

# Virtex-5 ライブラリ ガイド (回路図用)

UG622 (v14.5) 2013 年 3 月 20 日



## Notice of Disclaimer

The information disclosed to you hereunder (the “Materials”) is provided solely for the selection and use of Xilinx products. To the maximum extent permitted by applicable law: (1) Materials are made available “AS IS” and with all faults, Xilinx hereby DISCLAIMS ALL WARRANTIES AND CONDITIONS, EXPRESS, IMPLIED, OR STATUTORY, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, NON-INFRINGEMENT, OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE; and (2) Xilinx shall not be liable (whether in contract or tort, including negligence, or under any other theory of liability) for any loss or damage of any kind or nature related to, arising under, or in connection with, the Materials (including your use of the Materials), including for any direct, indirect, special, incidental, or consequential loss or damage (including loss of data, profits, goodwill, or any type of loss or damage suffered as a result of any action brought by a third party) even if such damage or loss was reasonably foreseeable or Xilinx had been advised of the possibility of the same. Xilinx assumes no obligation to correct any errors contained in the Materials or to notify you of updates to the Materials or to product specifications. You may not reproduce, modify, distribute, or publicly display the Materials without prior written consent. Certain products are subject to the terms and conditions of the Limited Warranties which can be viewed at <http://www.xilinx.com/warranty.htm>; IP cores may be subject to warranty and support terms contained in a license issued to you by Xilinx. Xilinx products are not designed or intended to be fail-safe or for use in any application requiring fail-safe performance; you assume sole risk and liability for use of Xilinx products in Critical Applications: <http://www.xilinx.com/warranty.htm#critapps>.

© Copyright 2002–2012 Xilinx Inc. All rights reserved. Xilinx, the Xilinx logo, Artix, ISE, Kintex, Spartan, Virtex, Vivado, Zynq, and other designated brands included herein are trademarks of Xilinx in the United States and other countries. All other trademarks are the property of their respective owners.

本資料は英語版 (v14.5) を翻訳したもので、内容に相違が生じる場合には原文を優先します。

資料によっては英語版の更新に対応していないものがあります。

日本語版は参考用としてご使用の上、最新情報につきましては、必ず最新英語版をご参照ください。

この資料に関するフィードバックおよびリンクなどの問題につきましては、[jpn\\_trans\\_feedback@xilinx.com](mailto:jpn_trans_feedback@xilinx.com) までお知らせください。いただきましたご意見を参考に早急に対応させていただきます。なお、このメール アドレスへのお問い合わせは受け付けておりません。あらかじめご了承ください。

## 概要

---

回路図用ライブラリ ガイドは、ISE のオンライン マニュアルの 1 つです。HDL を使用して設計する場合は、HDL 用ライブラリ ガイドを参照してください。

このマニュアルには、次の内容が含まれます。

- ・ 概要
- ・ ターゲット デバイス変更後のエレメントのリスト
- ・ このアーキテクチャでサポートされるプリミティブとマクロのファンクション別リスト
- ・ 各マクロの詳細説明
- ・ 各プリミティブの詳細説明

## デザイン エレメント

このライブラリ ガイドでは、Virtex®-5 デバイスで利用できるデザイン エレメントについて説明します。デザイン エレメントはいくつかのカテゴリに分類されています。

- ・ **ターゲット デバイス変更後のエレメント**：このアーキテクチャで使用すると自動的に ISE ツールにより変換される既存のデザイン エレメントです。ターゲット デバイスを変更することにより最新の回路設計技術を最大限に利用できるようになります。
- ・ **プリミティブ**：ザイリンクス ライブラリで、ロジックの基本となる最も単純なデザイン エレメント。ザイリンクスのプリミティブの例として、BUF (バッファー)、FD (D フリップフロップ) などがあります。
- ・ **マクロ**：ザイリンクス ライブラリの基本となるデザイン エレメント。デザイン エレメントのプリミティブまたはマクロから作成することができます。たとえば、FD4CE フリップフロップ マクロは 4 つの FDCE プリミティブをまとめたものです。

ザイリンクスでは、さまざまなデバイス アーキテクチャに対応した多数のデザイン エレメント (マクロおよびプリミティブ) を含むソフトウェア ライブラリを提供しています。開発システム ツールのリリースごとに、新しいデザイン エレメントが組み込まれます。このマニュアルは、そのようなアーキテクチャ固有のライブラリの 1 つです。





## ターゲット デバイス変更後のデザイン エレメント

デザイン エレメントの中には、アーキテクチャを変更すると、最新の回路設計技術を最大限に利用できるように、ISE® Design Suite ツールにより自動的に変更されるものがあります。

次の表に、それらのエレメントと変更後のアドバンス エレメントを示します。

元のデザイン エレメント	変更後のエレメント
BUFGCE_1	BUFGCE + INV
BUFGMUX	BUFGMUX_CTRL
BUFGMUX_1	BUFGMUX_CTRL + INV
BUFGMUX_VIRTEX4	BUFGMUX_CTRL
BUFGP	BUFG
DCM_BASE	DCM_ADV
DCM_PS	DCM_ADV
DSP48	DSP48E
FD	FDCPE
FD_1	FDCPE + INV
FDC	FDCPE
FDC_1	FDCPE + INV
FDCE	FDCPE
FDCE_1	FDCPE + INV
FDCP	FDCPE
FDCP_1	FDCPE + INV
FDE	FDCPE
FDE_1	FDCPE + INV
FDPE	FDCPE
FDPE_1	FDCPE + INV
FDR	FDRSE
FDR_1	FDRSE + INV
FDRE	FDRSE
FDRE_1	FDRSE + INV

元のデザイン エLEMENT	変更後のELEMENT
FDRS	FDRSE
FDRS_1	FDRSE + INV
FDS	FDRSE
FDS_1	FDRSE + INV
FDSE	FDRSE
FDSE_1	FDRSE + INV
FIFO16	FIFO18
ISERDES	ISERDES_NODELAY
JTAGPPC	JTAG_PPC440
LD	LDCPE
LD_1	LDCPE + INV
LDC	LDCPE
LDC_1	LDCPE + INV
LDCE	LDCPE
LDCE_1	LDCPE + INV
LDCP	LDCPE
LDCP_1	LDCPE + INV
LDE	LDCPE
LDE_1	LDCPE + INV
LDP	LDCPE
LDP_1	LDCPE + INV
LDPE	LDCPE
LDPE_1	LDCPE + INV
LUT1	LUT5
LUT1_L	LUT5_L
LUT1_D	LUT5_D
LUT2	LUT5
LUT2_L	LUT5_L
LUT2_D	LUT5_D
LUT3	LUT5
LUT3_L	LUT5_L
LUT3_D	LUT5_D
LUT4	LUT5
LUT4_L	LUT5_L
LUT4_D	LUT5_D
MULT_AND	LUT6
MULT18X18	DSP48E
MULT18X18S	DSP48E

元のデザイン エLEMENT	変更後のELEMENT
MUXCY	CARRY4
MUXCY_D	CARRY4
MUXCY_L	CARRY4
MUXF5	LUT5
MUXF5_D	LUT5_D
MUXF5_L	LUT5_L
MUXF6	LUT6
MUXF6_D	LUT6_D
MUXF6_L	LUT6_L
PMCD	PLL_ADV
RAM16X1D	RAM64X1D
RAM16X1S	RAM64X1S
RAM32X1S	RAM64X1S
RAMB16	RAMB18
RAMB16BWE	RAMB18
ROM128X1	6 入力 LUT X 2 + MUXF7
ROM16X1	LUT5
ROM256X1	6 入力 LUT X 4 + MUXF6/7
ROM32X1	LUT5
ROM64X1	LUT6
SRLC16	SRLC32E
SRLC16_1	SRLC32E + INV
SRLC16E	SRLC32E
SRLC16E_1	SRLC32E + INV
XORCY	CARRY4
XORCY_D	CARRY4
XORCY_L	CARRY4



## ファンクション別分類

このセクションでは、デバイスに含まれるデザイン エLEMENTをファンクション別に分類して示します。ELEMENT (プリミティブおよびマクロのインプリメンテーション) は、各カテゴリでアルファベット順にリストしています。

アドバンス	フリップフロップ	ロジック
演算ファンクション	汎用ELEMENT	LUT
バッファ	ギガビット I/O/プロセッサ	メモリ
キャリー ロジック	入力/出力ファンクション	マルチプレクサー
クロック リソース	I/O	シフトレジスタ
コンパレータ	I/O フリップフロップ	シフター
カウンタ	I/O ラッチ	
デコーダ	ラッチ	

### アドバンス

デザイン ELEMENT	説明
CRC32	プリミティブ : Cyclic Redundancy Check Calculator for 32 bits
CRC64	プリミティブ : Cyclic Redundancy Check Calculator for 64 bits
GTP_DUAL	プリミティブ : Dual Gigabit Transceiver
GTX_DUAL	プリミティブ : Dual Gigabit Transceiver
TEMAC	プリミティブ : Tri-mode Ethernet Media Access Controller (MAC)

## 演算ファンクション

デザイン エLEMENT	説明
ACC16	マクロ : 16-Bit Loadable Cascadable Accumulator with Carry-In, Carry-Out, and Synchronous Reset
ACC4	マクロ : 4-Bit Loadable Cascadable Accumulator with Carry-In, Carry-Out, and Synchronous Reset
ACC8	マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Accumulator with Carry-In, Carry-Out, and Synchronous Reset
ADD16	マクロ : 16-Bit Cascadable Full Adder with Carry-In, Carry-Out, and Overflow
ADD4	マクロ : 4-Bit Cascadable Full Adder with Carry-In, Carry-Out, and Overflow
ADD8	マクロ : 8-Bit Cascadable Full Adder with Carry-In, Carry-Out, and Overflow
ADSU16	マクロ : 16-Bit Cascadable Adder/Subtractor with Carry-In, Carry-Out, and Overflow
ADSU4	マクロ : 4-Bit Cascadable Adder/Subtractor with Carry-In, Carry-Out, and Overflow
ADSU8	マクロ : 8-Bit Cascadable Adder/Subtractor with Carry-In, Carry-Out, and Overflow
DSP48E	プリミティブ : 25x18 Two's Complement Multiplier with Integrated 48-Bit, 3-Input Adder/Subtractor/Accumulator or 2-Input Logic Unit
MULT18X18	プリミティブ : 18 x 18 Signed Multiplier
MULT18X18S	プリミティブ : 18 x 18 Signed Multiplier -- Registered Version

## バッファ

デザイン エLEMENT	説明
BUF	プリミティブ : General Purpose Buffer
BUFCF	プリミティブ : Fast Connect Buffer
BUFG	プリミティブ : Global Clock Buffer
BUFGCE	プリミティブ : Global Clock Buffer with Clock Enable
BUFGCE_1	プリミティブ : Global Clock Buffer with Clock Enable and Output State 1
BUFGMUX_CTRL	プリミティブ : 2-to-1 Global Clock MUX Buffer
BUFGP	プリミティブ : Global Buffer for Driving Clocks

## キャリー ロジック

デザイン エLEMENT	説明
CARRY4	プリミティブ：Fast Carry Logic with Look Ahead
MUXCY	プリミティブ：2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with General Output
MUXCY_D	プリミティブ：2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with Dual Output
MUXCY_L	プリミティブ：2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with Local Output
XORCY	プリミティブ：XOR for Carry Logic with General Output

## クロック リソース

デザイン エLEMENT	説明
BUFGCTRL	プリミティブ：Global Clock MUX Buffer
BUFIO	プリミティブ：Local Clock Buffer for I/O
BUFR	プリミティブ：Regional Clock Buffer for I/O and Logic Resources
DCM_ADV	プリミティブ：Advanced Digital Clock Manager Circuit
DCM_BASE	プリミティブ：Base Digital Clock Manager Circuit
DCM_PS	プリミティブ：Digital Clock Manager with Basic and Phase Shift Features
PLL_ADV	プリミティブ：Advanced Phase Locked Loop Clock Circuit
PLL_BASE	プリミティブ：Basic Phase Locked Loop Clock Circuit
SYSMON	プリミティブ：System Monitor

## コンパレータ

デザイン エLEMENT	説明
COMP16	マクロ：16-Bit Identity Comparator
COMP2	マクロ：2-Bit Identity Comparator
COMP4	マクロ：4-Bit Identity Comparator
COMP8	マクロ：8-Bit Identity Comparator
COMPM16	マクロ：16-Bit Magnitude Comparator
COMPM2	マクロ：2-Bit Magnitude Comparator
COMPM4	マクロ：4-Bit Magnitude Comparator
COMPM8	マクロ：8-Bit Magnitude Comparator
COMPMC16	マクロ：16-Bit Magnitude Comparator
COMPMC8	マクロ：8-Bit Magnitude Comparator

## カウンター

デザイン エLEMENT	説明
CB16CE	マクロ : 16-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB16CLE	マクロ : 16-Bit Loadable Cascadable Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB16CLED	マクロ : 16-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB16RE	マクロ : 16-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CB2CE	マクロ : 2-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB2CLE	マクロ : 2-Bit Loadable Cascadable Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB2CLED	マクロ : 2-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB2RE	マクロ : 2-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CB4CE	マクロ : 4-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB4CLE	マクロ : 4-Bit Loadable Cascadable Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB4CLED	マクロ : 4-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB4RE	マクロ : 4-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CB8CE	マクロ : 8-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB8CLE	マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB8CLED	マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear
CB8RE	マクロ : 8-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CC16CE	マクロ : 16-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CC16CLE	マクロ : 16-Bit Loadable Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CC16CLED	マクロ : 16-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CC16RE	マクロ : 16-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CC8CE	マクロ : 8-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CC8CLE	マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CC8CLED	マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



デザイン エLEMENT	説明
CC8RE	マクロ : 8-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CD4CE	マクロ : 4-Bit Cascadable BCD Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CD4CLE	マクロ : 4-Bit Loadable Cascadable BCD Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CD4RE	マクロ : 4-Bit Cascadable BCD Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CD4RLE	マクロ : 4-Bit Loadable Cascadable BCD Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CJ4CE	マクロ : 4-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CJ4RE	マクロ : 4-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CJ5CE	マクロ : 5-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CJ5RE	マクロ : 5-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Synchronous Reset
CJ8CE	マクロ : 8-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear
CJ8RE	マクロ : 8-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Synchronous Reset

### デコーダー

デザイン エLEMENT	説明
D2_4E	マクロ : 2- to 4-Line Decoder/Demultiplexer with Enable
D3_8E	マクロ : 3- to 8-Line Decoder/Demultiplexer with Enable
D4_16E	マクロ : 4- to 16-Line Decoder/Demultiplexer with Enable
DEC_CC16	マクロ : 16-Bit Active Low Decoder
DEC_CC4	マクロ : 4-Bit Active Low Decoder
DEC_CC8	マクロ : 8-Bit Active Low Decoder

### フリップフロップ

デザイン エLEMENT	説明
FD	プリミティブ : D Flip-Flop
FD_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock
FD16CE	マクロ : 16-Bit Data Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
FD16RE	マクロ : 16-Bit Data Register with Clock Enable and Synchronous Reset
FD4CE	マクロ : 4-Bit Data Register with Clock Enable and Asynchronous Clear

デザイン エLEMENT	説明
FD4RE	マクロ : 4-Bit Data Register with Clock Enable and Synchronous Reset
FD8CE	マクロ : 8-Bit Data Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
FD8RE	マクロ : 8-Bit Data Register with Clock Enable and Synchronous Reset
FDC	プリミティブ : D Flip-Flop with Asynchronous Clear
FDC_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Asynchronous Clear
FDCE	プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear
FDCE_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock, Clock Enable, and Asynchronous Clear
FDCP	プリミティブ : D Flip-Flop with Asynchronous Preset and Clear
FDCP_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Asynchronous Preset and Clear
FDCPE	プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset and Clear
FDCPE_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock, Clock Enable, and Asynchronous Preset and Clear
FDE	プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable
FDE_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Clock Enable
FDP	プリミティブ : D Flip-Flop with Asynchronous Preset
FDP_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Asynchronous Preset
FDPE	プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset
FDPE_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock, Clock Enable, and Asynchronous Preset
FDR	プリミティブ : D Flip-Flop with Synchronous Reset
FDR_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Synchronous Reset
FDRE	プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Reset
FDRE_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Clock Edge, Clock Enable, and Synchronous Reset
FDRS	プリミティブ : D Flip-Flop with Synchronous Reset and Set
FDRS_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Clock Edge and Synchronous Reset and Set
FDRSE	プリミティブ : D Flip-Flop with Synchronous Reset and Set and Clock Enable
FDRSE_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Clock Edge, Synchronous Reset and Set, and Clock Enable

デザイン エLEMENT	説明
FDS	プリミティブ : D Flip-Flop with Synchronous Set
FDS_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Synchronous Set
FDSE	プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Set
FDSE_1	プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock, Clock Enable, and Synchronous Set
FJKC	マクロ : J-K Flip-Flop with Asynchronous Clear
FJKCE	マクロ : J-K Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear
FJKP	マクロ : J-K Flip-Flop with Asynchronous Preset
FJKPE	マクロ : J-K Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset
FJKRSE	マクロ : J-K Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Reset and Set
FJKSRE	マクロ : J-K Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Set and Reset
FTC	マクロ : Toggle Flip-Flop with Asynchronous Clear
FTCE	マクロ : Toggle Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear
FTCLE	マクロ : Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear
FTCLEX	マクロ : Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear
FTP	マクロ : Toggle Flip-Flop with Asynchronous Preset
FTPE	マクロ : Toggle Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset
FTPLE	マクロ : Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset
FTRSE	マクロ : Toggle Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Reset and Set
FTRSLE	マクロ : Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Reset and Set
FTSRE	マクロ : Toggle Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Set and Reset
FTSRLE	マクロ : Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Set and Reset

## 汎用エレメント

デザイン エレメント	説明
BSCAN_VIRTEX5	プリミティブ : Virtex®-5 JTAG Boundary-Scan Logic Access Circuit
CAPTURE_VIRTEX5	プリミティブ : Virtex®-5 Readback Register Capture Control
FRAME_ECC_VIRTEX5	プリミティブ : Virtex®-5 Configuration Frame Error Detection and Correction Circuitry
GND	プリミティブ : Ground-Connection Signal Tag
ICAP_VIRTEX5	プリミティブ : Internal Configuration Access Port
KEEPER	プリミティブ : KEEPER Symbol
KEY_CLEAR	プリミティブ : Virtex-5 Configuration Encryption Key Erase
PULLDOWN	プリミティブ : Resistor to GND for Input Pads, Open-Drain, and 3-State Outputs
PULLUP	プリミティブ : Resistor to VCC for Input PADS, Open-Drain, and 3-State Outputs
STARTUP_VIRTEX5	プリミティブ : Virtex®-5 Configuration Start-Up Sequence Interface
USR_ACCESS_VIRTEX5	プリミティブ : Virtex-5 User Access Register
VCC	プリミティブ : VCC-Connection Signal Tag

## ギガビット I/O/プロセッサ

デザイン エレメント	説明
JTAGPPC440	プリミティブ : JTAG Primitive for the Power PC
PPC440	プリミティブ : Power PC 440 CPU Core

## 入力/出力ファンクション

デザイン エレメント	説明
DCIRESET	プリミティブ : DCI State Machine Reset (After Configuration Has Been Completed)
IDELAYCTRL	プリミティブ : IDELAY Tap Delay Value Control
IDDR	プリミティブ : Input Dual Data-Rate Register
IDDR_2CLK	プリミティブ : Input Dual Data-Rate Register with Dual Clock Inputs
IODELAY	プリミティブ : Input and Output Fixed or Variable Delay Element
ISERDES_NODELAY	プリミティブ : Input SERIAL/DESerializer
ODDR	プリミティブ : Dedicated Dual Data Rate (DDR) Output Register
OSERDES	プリミティブ : Dedicated IOB Output Serializer

## I/O

デザイン エLEMENT	説明
IBUF	プリミティブ : Input Buffer
IBUFDS	プリミティブ : Differential Signaling Input Buffer
IBUF16	マクロ : 16-Bit Input Buffer
IBUF4	マクロ : 4-Bit Input Buffer
IBUF8	マクロ : 8-Bit Input Buffer
IBUFG	プリミティブ : Dedicated Input Clock Buffer
IBUFGDS	プリミティブ : Differential Signaling Dedicated Input Clock Buffer and Optional Delay
IOBUF	プリミティブ : Bi-Directional Buffer
IOBUFDS	プリミティブ : 3-State Differential Signaling I/O Buffer with Active Low Output Enable
OBUF	プリミティブ : Output Buffer
OBUFDS	プリミティブ : Differential Signaling Output Buffer
OBUF16	マクロ : 16-Bit Output Buffer
OBUF4	マクロ : 4-Bit Output Buffer
OBUF8	マクロ : 8-Bit Output Buffer
OBUFFT	プリミティブ : 3-State Output Buffer with Active Low Output Enable
OBUFFTDS	プリミティブ : 3-State Output Buffer with Differential Signaling, Active-Low Output Enable
OBUFFT16	マクロ : 16-Bit 3-State Output Buffer with Active Low Output Enable
OBUFFT4	マクロ : 4-Bit 3-State Output Buffers with Active-Low Output Enable
OBUFFT8	マクロ : 8-Bit 3-State Output Buffers with Active-Low Output Enable

## I/O フリップフロップ

デザイン エLEMENT	説明
IFD	マクロ : Input D Flip-Flop
IFD_1	マクロ : Input D Flip-Flop with Inverted Clock (Asynchronous Preset)
IFD16	マクロ : 16-Bit Input D Flip-Flop
IFD4	マクロ : 4-Bit Input D Flip-Flop
IFD8	マクロ : 8-Bit Input D Flip-Flop
IFDI	マクロ : Input D Flip-Flop (Asynchronous Preset)
IFDI_1	マクロ : Input D Flip-Flop with Inverted Clock (Asynchronous Preset)
IFDX	マクロ : Input D Flip-Flop with Clock Enable

デザイン エLEMENT	説明
IFDX_1	マクロ : Input D Flip-Flop with Inverted Clock and Clock Enable
IFDX16	マクロ : 16-Bit Input D Flip-Flops with Clock Enable
IFDX4	マクロ : 4-Bit Input D Flip-Flop with Clock Enable
IFDX8	マクロ : 8-Bit Input D Flip-Flop with Clock Enable
OFD	マクロ : Output D Flip-Flop
OFD_1	マクロ : Output D Flip-Flop with Inverted Clock
OFD16	マクロ : 16-Bit Output D Flip-Flop
OFD4	マクロ : 4-Bit Output D Flip-Flop
OFD8	マクロ : 8-Bit Output D Flip-Flop
OFDE	マクロ : D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffers
OFDE_1	マクロ : D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffer and Inverted Clock
OFDE4	マクロ : 4-Bit D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffers
OFDE8	マクロ : 8-Bit D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffers
OFDE16	マクロ : 16-Bit D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffers
OFDI	マクロ : Output D Flip-Flop (Asynchronous Preset)
OFDI_1	マクロ : Output D Flip-Flop with Inverted Clock (Asynchronous Preset)
OFDT	マクロ : D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffer
OFDT_1	マクロ : D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffer and Inverted Clock
OFDT16	マクロ : 16-Bit D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffers
OFDT4	マクロ : 4-Bit D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffers
OFDT8	マクロ : 8-Bit D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffers
OFDX	マクロ : Output D Flip-Flop with Clock Enable
OFDX_1	マクロ : Output D Flip-Flop with Inverted Clock and Clock Enable
OFDX16	マクロ : 16-Bit Output D Flip-Flop with Clock Enable
OFDX4	マクロ : 4-Bit Output D Flip-Flop with Clock Enable
OFDX8	マクロ : 8-Bit Output D Flip-Flop with Clock Enable
OFDXI	マクロ : Output D Flip-Flop with Clock Enable (Asynchronous Preset)
OFDXI_1	マクロ : Output D Flip-Flop with Inverted Clock and Clock Enable (Asynchronous Preset)

## I/O ラッチ

デザイン エLEMENT	説明
ILD	マクロ : Transparent Input Data Latch
ILD_1	マクロ : Transparent Input Data Latch with Inverted Gate
ILD16	マクロ : Transparent Input Data Latch
ILD4	マクロ : Transparent Input Data Latch
ILD8	マクロ : Transparent Input Data Latch
ILDI	マクロ : Transparent Input Data Latch (Asynchronous Preset)
ILDI_1	マクロ : Transparent Input Data Latch with Inverted Gate (Asynchronous Preset)
ILDXI	マクロ : Transparent Input Data Latch (Asynchronous Preset)
ILDXI_1	マクロ : Transparent Input Data Latch with Inverted Gate (Asynchronous Preset)

## ラッチ

デザイン エLEMENT	説明
ILD	マクロ : Transparent Input Data Latch
ILD_1	マクロ : Transparent Input Data Latch with Inverted Gate
ILD16	マクロ : Transparent Input Data Latch
ILD4	マクロ : Transparent Input Data Latch
ILD8	マクロ : Transparent Input Data Latch
ILDI	マクロ : Transparent Input Data Latch (Asynchronous Preset)
ILDI_1	マクロ : Transparent Input Data Latch with Inverted Gate (Asynchronous Preset)
ILDXI	マクロ : Transparent Input Data Latch (Asynchronous Preset)
ILDXI_1	マクロ : Transparent Input Data Latch with Inverted Gate (Asynchronous Preset)

## ロジック

デザイン エLEMENT	説明
CARRY4	プリミティブ : Fast Carry Logic with Look Ahead
MUXCY	プリミティブ : 2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with General Output
MUXCY_D	プリミティブ : 2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with Dual Output
MUXCY_L	プリミティブ : 2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with Local Output
XORCY	プリミティブ : XOR for Carry Logic with General Output

## LUT

デザイン エLEMENT	説明
CFGLUT5	プリミティブ : 5-input Dynamically Reconfigurable Look-Up Table (LUT)
LUT1	マクロ : 1-Bit Look-Up Table with General Output
LUT1_D	マクロ : 1-Bit Look-Up Table with Dual Output
LUT1_L	マクロ : 1-Bit Look-Up Table with Local Output
LUT2	マクロ : 2-Bit Look-Up Table with General Output
LUT2_D	マクロ : 2-Bit Look-Up Table with Dual Output
LUT2_L	マクロ : 2-Bit Look-Up Table with Local Output
LUT3	マクロ : 3-Bit Look-Up Table with General Output
LUT3_D	マクロ : 3-Bit Look-Up Table with Dual Output
LUT3_L	マクロ : 3-Bit Look-Up Table with Local Output
LUT4	マクロ : 4-Bit Look-Up-Table with General Output
LUT4_D	マクロ : 4-Bit Look-Up Table with Dual Output
LUT4_L	マクロ : 4-Bit Look-Up Table with Local Output
LUT5	プリミティブ : 5-Input Lookup Table with General Output
LUT5_D	プリミティブ : 5-Input Lookup Table with General and Local Outputs
LUT5_L	プリミティブ : 5-Input Lookup Table with Local Output
LUT6	プリミティブ : 6-Input Lookup Table with General Output
LUT6_D	プリミティブ : 6-Input Lookup Table with General and Local Outputs
LUT6_L	プリミティブ : 6-Input Lookup Table with Local Output
LUT6_2	プリミティブ : Six-input, 2-output, Look-Up Table

## メモリ

デザイン エLEMENT	説明
FIFO18	プリミティブ : 18kb FIFO (First In, First Out) Block RAM Memory
FIFO18_36	プリミティブ : 36-bit Wide by 512 Deep 18kb FIFO (First In, First Out) Block RAM Memory
FIFO36	プリミティブ : 36kb FIFO (First In, First Out) Block RAM Memory
FIFO36_72	プリミティブ : 72-Bit Wide by 512 Deep 36kb FIFO (First In, First Out) Block RAM Memory with ECC (Error Detection and Correction Circuitry)
RAMB18	プリミティブ : 18K-bit Configurable Synchronous True Dual Port Block RAM
RAMB18SDP	プリミティブ : 36-bit by 512 Deep, 18kb Synchronous Simple Dual Port Block RAM



デザイン エLEMENT	説明
RAMB36	プリミティブ : 36kb Configurable Synchronous True Dual Port Block RAM
RAMB36SDP	プリミティブ : 72-bit by 512 Deep, 36kb Synchronous Simple Dual Port Block RAM with ECC (Error Correction Circuitry)
RAM16X1D	プリミティブ : 16-Deep by 1-Wide Static Dual Port Synchronous RAM
RAM16X1D_1	プリミティブ : 16-Deep by 1-Wide Static Dual Port Synchronous RAM with Negative-Edge Clock
RAM16X1S	プリミティブ : 16-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM
RAM16X1S_1	プリミティブ : 16-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM with Negative-Edge Clock
RAM16X2S	プリミティブ : 16-Deep by 2-Wide Static Synchronous RAM
RAM16X4S	プリミティブ : 16-Deep by 4-Wide Static Synchronous RAM
RAM16X8S	プリミティブ : 16-Deep by 8-Wide Static Synchronous RAM
RAM32M	プリミティブ : 32-Deep by 8-bit Wide Multi Port Random Access Memory (Select RAM)
RAM32X1D	プリミティブ : 32-Deep by 1-Wide Static Dual Port Synchronous RAM
RAM32X1S	プリミティブ : 32-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM
RAM32X1S_1	プリミティブ : 32-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM with Negative-Edge Clock
RAM32X2S	プリミティブ : 32-Deep by 2-Wide Static Synchronous RAM
RAM32X4S	プリミティブ : 32-Deep by 4-Wide Static Synchronous RAM
RAM32X8S	プリミティブ : 32-Deep by 8-Wide Static Synchronous RAM
RAM64M	プリミティブ : 64-Deep by 4-bit Wide Multi Port Random Access Memory (Select RAM)
RAM64X1D	プリミティブ : 64-Deep by 1-Wide Dual Port Static Synchronous RAM
RAM64X1S	プリミティブ : 64-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM
RAM64X1S_1	プリミティブ : 64-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM with Negative-Edge Clock
RAM64X2S	プリミティブ : 64-Deep by 2-Wide Static Synchronous RAM
RAM128X1D	プリミティブ : 128-Deep by 1-Wide Dual Port Random Access Memory (Select RAM)
RAM256X1S	プリミティブ : 256-Deep by 1-Wide Random Access Memory (Select RAM)
ROM32X1	プリミティブ : 32-Deep by 1-Wide ROM
ROM64X1	プリミティブ : 64-Deep by 1-Wide ROM
ROM128X1	プリミティブ : 128-Deep by 1-Wide ROM
ROM256X1	プリミティブ : 256-Deep by 1-Wide ROM

## マルチプレクサー

デザイン エLEMENT	説明
M16_1E	マクロ : 16-to-1 Multiplexer with Enable
M2_1	マクロ : 2-to-1 Multiplexer
M2_1B1	マクロ : 2-to-1 Multiplexer with D0 Inverted
M2_1B2	マクロ : 2-to-1 Multiplexer with D0 and D1 Inverted
M2_1E	マクロ : 2-to-1 Multiplexer with Enable
M4_1E	マクロ : 4-to-1 Multiplexer with Enable
M8_1E	マクロ : 8-to-1 Multiplexer with Enable
MUXF7	プリミティブ : 2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with General Output
MUXF7_D	プリミティブ : 2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with Dual Output
MUXF7_L	プリミティブ : 2-to-1 look-up table Multiplexer with Local Output
MUXF8	プリミティブ : 2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with General Output
MUXF8_D	プリミティブ : 2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with Dual Output
MUXF8_L	プリミティブ : 2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with Local Output

## シフト レジスタ

デザイン エLEMENT	説明
SR16CE	マクロ : 16-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR16CLE	マクロ : 16-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR16CLED	マクロ : 16-Bit Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR16RE	マクロ : 16-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset
SR16RLE	マクロ : 16-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset
SR16RLED	マクロ : 16-Bit Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset
SR4CE	マクロ : 4-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR4CLE	マクロ : 4-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR4CLED	マクロ : 4-Bit Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR4RE	マクロ : 4-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset

デザイン エLEMENT	説明
SR4RLE	マクロ : 4-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset
SR4RLED	マクロ : 4-Bit Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset
SR8CE	マクロ : 8-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR8CLE	マクロ : 8-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR8CLED	マクロ : 8-Bit Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear
SR8RE	マクロ : 8-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset
SR8RLE	マクロ : 8-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset
SR8RLED	マクロ : 8-Bit Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset
SRL16	プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT)
SRL16_1	プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Negative-Edge Clock
SRL16E	プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Clock Enable
SRL16E_1	プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Negative-Edge Clock and Clock Enable
SRLC16	プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Carry
SRLC16_1	プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Carry and Negative-Edge Clock
SRLC16E	プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Carry and Clock Enable
SRLC16E_1	プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Carry, Negative-Edge Clock, and Clock Enable
SRLC32E	プリミティブ : 32 Clock Cycle, Variable Length Shift Register Look-Up Table (LUT) with Clock Enable

### シフター

デザイン エLEMENT	説明
BRLSHFT4	マクロ : 4-Bit Barrel Shifter
BRLSHFT8	マクロ : 8-Bit Barrel Shifter



## デザイン エLEMENT

---

このセクションでは、Virtex®-5 デバイスで利用できるデザイン エLEMENTについて説明します。デザイン エLEMENTは、アルファベット順に並べられています。

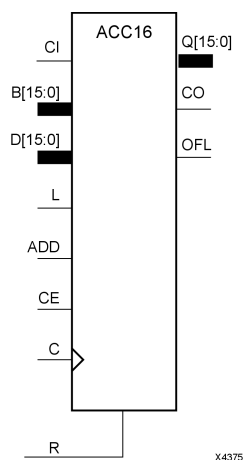
各ライブラリ エLEMENTについて、次の情報を示します。

- ・ 名称
- ・ 説明
- ・ 回路図シンボル (該当するELEMENTでのみ)
- ・ 論理表 (該当するELEMENTでのみ)
- ・ ポートの説明 (該当するELEMENTでのみ)
- ・ デザインの入力方法
- ・ 使用可能な属性 (該当するELEMENTでのみ)
- ・ その他のリソース

VHDL および Verilog のインスタンス化コードの例は、ISE ツール ([Edit] → [Language Templates]) またはこのアーキテクチャの HDL 用のライブラリ ガイドから入手できます。

## ACC16

**マクロ：16-Bit Loadable Cascadable Accumulator with Carry-In, Carry-Out, and Synchronous Reset**



### 概要

このデザイン エレメントは、16 ビット データレジスタの値に対して 16 ビットの符号なし 2 進数または 2 の補数ワードを加算または減算して、その結果をレジスタに保存します。レジスタには、16 ビット ワードをロードできます。

ロード入力 (L) が High になると、CE が無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に D 入力の値がレジスタにロードされます。ACC16 では、入力 D15 ~ D0 の値が 16 ビット レジスタにロードされます。

このデザイン エレメントは、16 ビットの符号なし 2 進数または 16 ビットの 2 の補数を処理します。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いはオーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数ではキャリー出力 (CO) が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。

- ・ 符号なし 2 進演算の場合、0 ~ 15 までの数を表現できます。加算モードでは、加算結果が加減算器の範囲を超えると CO がアクティブ (High) になります。減算モードでは、CO がアクティブ Low のボロー出力となり、減算器の範囲を超えると Low になります。CO は、データ出力とは同期していません。CO には、入力 B15 ~ B0 入力の加算値が常に出力されます。このため、各 ACC16 の CO を次の段の CI に接続してカスケード接続できます。常にアクティブ High の符号なし 2 進数のオーバーフローを生成するには、ADD と CO を次のようにゲート接続します。

符号なしオーバーフロー = CO XOR ADD

符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

- ・ 2 の補数演算の場合、-8 ~ +7 までの数を表現できます。加算または減算の結果がこの範囲を超えると、OFL 出力が High になります。オーバーフロー (OFL) は、データ出力とは同期していません。OFL には、B 入力 (B15 ~ B0) とレジスタの値の合計が常に出力されます。このため、各 ACC4 の OFL を次の段の CI に接続してカスケード接続できます。

2 の補数演算では、CO は無視されます。

同期リセット (R) は、ほかのすべての入力よりも優先され、R が High になると、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力が 0 になります。クロック イネーブル (CE) が Low の場合は、C の遷移は無視されます。

電力を供給すると、このデザイン エレメントは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力
R	L	CE	ADD	D	C	Q
1	X	X	X	X	↑	0
0	1	X	X	Dn	↑	Dn
0	0	1	1	X	↑	$Q0 + Bn + CI$
0	0	1	0	X	↑	$Q0 - Bn - CI$
0	0	0	X	X	↑	変化なし
Q0 : Q の以前の値 Bn : データ入力 B の値 CI : 入力 CI の値						

## デザインの入力方法

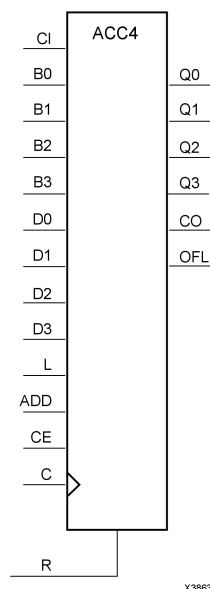
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ACC4

**マクロ：4-Bit Loadable Cascadable Accumulator with Carry-In, Carry-Out, and Synchronous Reset**



### 概要

このデザイン エレメントは、4 ビット データレジスタの値に対して 4 ビットの符号なし 2 進数または 2 の補数ワードを加算または減算して、その結果をレジスタに保存します。レジスタには、4 ビットワードをロードできます。

ロード入力 (L) が High になると、CE が無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に D 入力の値がレジスタにロードされます。ACC4 では、入力 D3 ～ D0 の値が 4 ビットレジスタにロードされます。

このデザイン エレメントは、4 ビットの符号なし 2 進数または 4 ビットの 2 の補数を処理します。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いはオーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数ではキャリー出力 (CO) が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。

- ・ 符号なし 2 進演算の場合、0 ～ 15 までの数を表現できます。加算モードでは、加算結果が加減算器の範囲を超えると CO がアクティブ (High) になります。減算モードでは、CO がアクティブ Low のボロー出力となり、減算器の範囲を超えると Low になります。CO は、データ出力とは同期していません。CO には、入力 B3 ～ B0 入力の加算値が常に出力されます。このため、各 ACC4 の CO を次の段の CI に接続してカスケード接続できます。常にアクティブ High の符号なし 2 進数のオーバーフローを生成するには、ADD と CO を次のようにゲート接続します。

符号なしオーバーフロー = CO XOR ADD

符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

- ・ 2 の補数演算の場合、-8 ～ +7 までの数を表現できます。加算または減算の結果がこの範囲を超えると、OFL 出力が High になります。オーバーフロー (OFL) は、データ出力とは同期していません。OFL には、B 入力 (B3 ～ B0) とレジスタの値の合計が常に出力されます。このため、各 ACC4 の OFL を次の段の CI に接続してカスケード接続できます。

2 の補数演算では、CO は無視されます。

同期リセット (R) は、ほかのすべての入力よりも優先され、R が High になると、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力が 0 になります。クロック イネーブル (CE) が Low の場合は、C の遷移は無視されます。



電力を供給すると、このデザイン エLEMENTは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力
R	L	CE	ADD	D	C	Q
1	X	X	X	X	↑	0
0	1	X	X	Dn	↑	Dn
0	0	1	1	X	↑	$Q0 + Bn + CI$
0	0	1	0	X	↑	$Q0 - Bn - CI$
0	0	0	X	X	↑	変化なし
Q0 : Q の以前の値 Bn : データ入力 B の値 CI : 入力 CI の値						

## デザインの入力方法

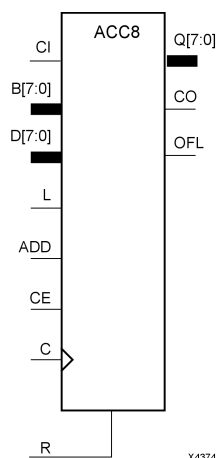
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ACC8

**マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Accumulator with Carry-In, Carry-Out, and Synchronous Reset**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、8 ビット データレジスタの値に対して 8 ビットの符号なし 2 進数または 2 の補数ワードを加算または減算して、その結果をレジスタに保存します。レジスタには、8 ビットワードをロードできます。

ロード入力 (L) が High になると、CE が無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に D 入力の値がレジスタにロードされます。ACC8 では、入力 D7 ~ D0 の値が 8 ビットレジスタにロードされます。

このデザイン エLEMENTは、8 ビットの符号なし 2 進数または 8 ビットの 2 の補数を処理します。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いはオーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数ではキャリー出力 (CO) が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。

- ・ 符号なし 2 進演算の場合、0 ~ 255 までの数を表現できます。加算モードでは、加算結果が加減算器の範囲を超えると CO がアクティブ (High) になります。減算モードでは、CO がアクティブ Low のボロー出力となり、減算器の範囲を超えると Low になります。CO は、データ出力とは同期していません。CO には、入力 B3 ~ B0 入力の値の加算値が常に出力されます。このため、各 ACC8 の CO を次の段の CI に接続してカスケード接続できます。常にアクティブ High の符号なし 2 進数のオーバーフローを生成するには、ADD と CO を次のようにゲート接続します。

符号なしオーバーフロー = CO XOR ADD

符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

- ・ 2 の補数演算の場合、-128 ~ +127 までの数を表現できます。加算または減算の結果がこの範囲を超えると、OFL 出力が High になります。オーバーフロー (OFL) は、データ出力とは同期していません。OFL には、B 入力 (B3 ~ B0) とレジスタの値の合計が常に出力されます。このため、各 ACC8 の OFL を次の段の CI に接続してカスケード接続できます。

2 の補数演算では、CO は無視されます。

同期リセット (R) は、ほかのすべての入力よりも優先され、R が High になると、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力が 0 になります。クロック イネーブル (CE) が Low の場合は、C の遷移は無視されます。

電力を供給すると、このデザイン エLEMENTは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力
R	L	CE	ADD	D	C	Q
1	X	X	X	X	↑	0
0	1	X	X	Dn	↑	Dn
0	0	1	1	X	↑	$Q0 + Bn + CI$
0	0	1	0	X	↑	$Q0 - Bn - CI$
0	0	0	X	X	↑	変化なし
Q0 : Q の以前の値 Bn : データ入力 B の値 CI : 入力 CI の値						

## デザインの入力方法

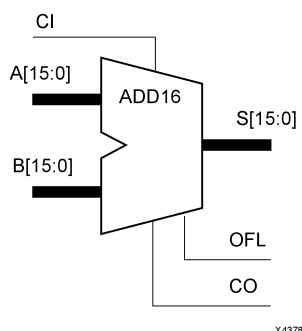
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ADD16

**マクロ : 16-Bit Cascadable Full Adder with Carry-In, Carry-Out, and Overflow**



### 概要

このエレメントは、2 つのワードとキャリー入力 (CI) を加算して、その和とキャリー出力 (CO) またはオーバーフロー (OFL) を出力します。A15 ~ A0、B15 ~ B0、および CI が加算され、その和 S15 ~ S0 および CO (または OFL) が出力されます。

### 論理表

入力		出力
A	B	S
A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> + B <sub>n</sub> + CI
CI : 入力 CI の値		

**符号なし 2 進数と 2 の補数** : このデザイン エレメントは、16 ビットの符号なし 2 進数または 16 ビットの 2 の補数処理できます。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いは、オーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数では CO が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。そのため、符号なし 2 進数が入力された場合は CO 出力を確認し、2 の補数が入力された場合は OFL 出力を確認します。

**符号なし 2 進演算** : 符号なし 2 進演算の場合、0 ~ 65535 までの数を表現できます。符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

**2 の補数演算** : 2 の補数演算の場合、-32768 から +32767 までの数を表現できます。合計値が加算器の範囲を超えると、OFL がアクティブ (High) になります。2 の補数演算では、CO は無視されます。

### デザインの入力方法

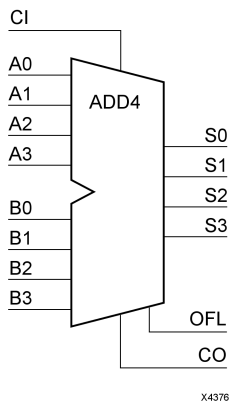
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ADD4

マクロ：4-Bit Cascadable Full Adder with Carry-In, Carry-Out, and Overflow



### 概要

このエレメントは、2 つのワードとキャリー入力 (CI) を加算して、その和とキャリー出力 (CO) またはオーバーフロー (OFL) を出力します。A3 ~ A0、B3 ~ B0、および CI が加算され、その和 S3 ~ S0 および CO (または OFL) が出力されます。

### 論理表

入力		出力
A	B	S
A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> + B <sub>n</sub> + CI
CI: 入力 CI の値		

**符号なし 2 進数と 2 の補数：**このデザイン エLEMENT は、4 ビットの符号なし 2 進数または 4 ビットの 2 の補数を処理できます。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いは、オーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数では CO が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。そのため、符号なし 2 進数が入力された場合は CO 出力を確認し、2 の補数が入力された場合は OFL 出力を確認します。

**符号なし 2 進演算：**符号なし 2 進演算の場合、0 ~ 15 までの数を表現できます。符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

**2 の補数演算：**2 の補数演算の場合、-8 から +7 までの数を表現できます。合計値が加算器の範囲を超えると、OFL がアクティブ (High) になります。2 の補数演算では、CO は無視されます。

### デザインの入力方法

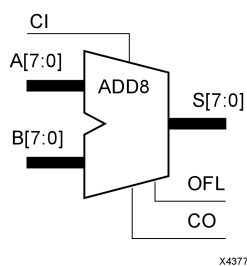
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ADD8

**マクロ：8-Bit Cascadable Full Adder with Carry-In, Carry-Out, and Overflow**



### 概要

このエレメントは、2 つのワードとキャリー入力 (CI) を加算して、その和とキャリー出力 (CO) またはオーバーフロー (OFL) を出力します。A7 ～ A0、B7 ～ B0、および CI が加算され、その和 S7 ～ S0 および CO (または OFL) が出力されます。

### 論理表

入力		出力
A	B	S
A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> + B <sub>n</sub> + CI
CI : 入力 CI の値		

**符号なし 2 進数と 2 の補数：**このデザイン エレメントは、8 ビットの符号なし 2 進数または 8 ビットの 2 の補数を処理できます。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いは、オーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数では CO が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。そのため、符号なし 2 進数が入力された場合は CO 出力を確認し、2 の補数が入力された場合は OFL 出力を確認します。

**符号なし 2 進演算：**符号なし 2 進演算の場合、0 ～ 255 までの数を表現できます。符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

**2 の補数演算：**2 の補数演算の場合、-128 から +127 までの数を表現できます。合計値が加算器の範囲を超えると、OFL がアクティブ (High) になります。2 の補数演算では、CO は無視されます。

### デザインの入力方法

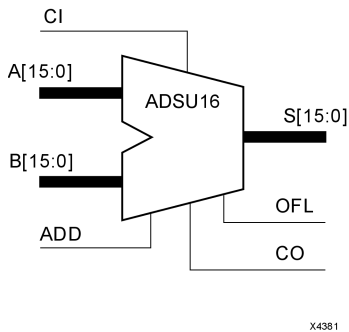
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ADSU16

### マクロ：16-Bit Cascadable Adder/Subtractor with Carry-In, Carry-Out, and Overflow



### 概要

ADD が High の場合、2 つの 16 ビットワード (A15 ～ A0 と B15 ～ B0) とキャリー入力 (CI) を加算し、16 ビットの和 (S15 ～ S0) とキャリー出力 (CO) (またはオーバーフロー (OFL)) を出力します。

ADD 入力が Low の場合、A15 ～ A0 から B15 ～ B0 を減算し、その差とキャリー出力 (CO) またはオーバーフロー (OFL) を出力します。

加算モードでは、CO と CI はアクティブ High になります。減算モードでは、CO と CI はアクティブ Low になります。OFL は、モードにかかわらず常にアクティブ High です。

### 論理表

入力			出力
ADD	A	B	S
1	A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> + B <sub>n</sub> + CI*
0	A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> - B <sub>n</sub> - CI*
CI* : ADD = 0、CI、CO アクティブ Low			
CI* : ADD = 1、CI、CO アクティブ High			

**符号なし 2 進数と 2 の補数：**このデザイン エLEMENT は、16 ビットの符号なし 2 進数または 16 ビットの 2 の補数を処理できます。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いは、オーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数では CO が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。

加減算器では、符号なし 2 進演算でも 2 の補数演算でもオーバーフローが発生します。演算結果がオーバーフローになる場合、オーバーフローが生成されます。同様に、演算結果が桁上がりする場合、キャリー出力が生成されます。

**符号なし 2 進演算：**符号なし 2 進演算の場合、0 ～ 65535 までの数を表現できます。加算モードでは、加算結果が加減算器の範囲を超えると CO がアクティブ (High) になります。減算モードでは、CO がアクティブ Low のボロー出力となり、減算器の範囲を超えると Low になります。

常にアクティブ High の符号なし 2 進数のオーバーフローを生成するには、ADD と CO を次のようにゲート接続します。

符号なしオーバーフロー = CO XOR ADD

符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

**2 の補数演算：**2 の補数演算の場合、-32768 から +32767 までの数を表現できます。

加算または減算の結果がこの範囲を超えると、OFL 出力が High になります。2 の補数演算では、CO は無視されます。

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

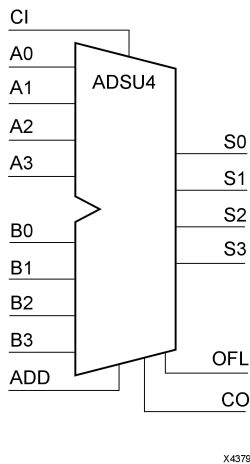
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## ADSU4

マクロ：4-Bit Cascadable Adder/Subtractor with Carry-In, Carry-Out, and Overflow



X4379

### 概要

ADD が High の場合、2 つの 4 ビットワード (A3 ～ A0 と B3 ～ B0) とキャリー入力 (CI) を加算し、4 ビットの和 (S3 ～ S0) とキャリー出力 (CO) (またはオーバーフロー (OFL)) を出力します。

ADD 入力が Low の場合、A3 ～ A0 から B3 ～ B0 を減算し、4 ビットの差 (S3 ～ S0) とキャリー出力 (CO) またはオーバーフロー (OFL) を出力します。

加算モードでは、CO と CI はアクティブ High になります。減算モードでは、CO と CI はアクティブ Low になります。OFL は、モードにかかわらず常にアクティブ High です。

### 論理表

入力			出力
ADD	A	B	S
1	A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> + B <sub>n</sub> + CI*
0	A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> - B <sub>n</sub> - CI*
CI* : ADD = 0、CI、CO アクティブ Low			
CI* : ADD = 1、CI、CO アクティブ High			

**符号なし 2 進数と 2 の補数：**このデザイン エLEMENT は、4 ビットの符号なし 2 進数または 4 ビットの 2 の補数を処理できます。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いは、オーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数では CO が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。

加減算器では、符号なし 2 進演算でも 2 の補数演算でもオーバーフローが発生します。演算結果がオーバーフローになる場合、オーバーフローが生成されます。同様に、演算結果が桁上がりする場合、キャリー出力が生成されます。

**符号なし 2 進演算：**符号なし 2 進演算の場合、0 ～ 15 までの数を表現できます。加算モードでは、加算結果が加減算器の範囲を超えると CO がアクティブ (High) になります。減算モードでは、CO がアクティブ Low のボロー出力となり、減算器の範囲を超えると Low になります。

常にアクティブ High の符号なし 2 進数のオーバーフローを生成するには、ADD と CO を次のようにゲート接続します。

符号なしオーバーフロー = CO XOR ADD

符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

**2 の補数演算**：2 の補数演算の場合、-8 から +7 までの数を表現できます。

加算または減算の結果がこの範囲を超えると、OFL 出力が High になります。2 の補数演算では、CO は無視されます。

## デザインの入力方法

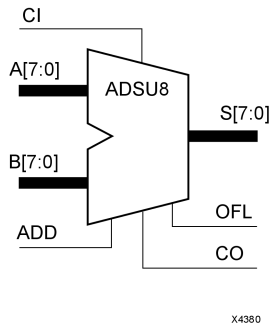
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ADSU8

### マクロ：8-Bit Cascadable Adder/Subtractor with Carry-In, Carry-Out, and Overflow



### 概要

ADD が High の場合、2 つの 8 ビットワード (A7 ～ A0 と B7 ～ B0) とキャリー入力 (CI) を加算し、8 ビットの和 (S7 ～ S0) とキャリー出力 (CO) (またはオーバーフロー (OFL)) を出力します。

ADD 入力 Low の場合、A7 ～ A0 から B7 ～ B0 を減算し、8 ビットの差 (S7 ～ S0) とキャリー出力 (CO) またはオーバーフロー (OFL) を出力します。

加算モードでは、CO と CI はアクティブ High になります。減算モードでは、CO と CI はアクティブ Low になります。OFL は、モードにかかわらず常にアクティブ High です。

### 論理表

入力			出力
ADD	A	B	S
1	A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> + B <sub>n</sub> + CI*
0	A <sub>n</sub>	B <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> - B <sub>n</sub> - CI*
CI* : ADD = 0、CI、CO アクティブ Low			
CI* : ADD = 1、CI、CO アクティブ High			

**符号なし 2 進数と 2 の補数：**このデザイン エLEMENT は、8 ビットの符号なし 2 進数または 8 ビットの 2 の補数を処理できます。符号なし 2 進数が入力されると、符号なし 2 進数が出力されます。2 の補数が入力されると、2 の補数が出力されます。この 2 つの唯一の機能的な違いは、オーバーフローの認識方法にあり、符号なし 2 進数では CO が使用され、2 の補数では OFL が使用されます。

加減算器では、符号なし 2 進演算でも 2 の補数演算でもオーバーフローが発生します。演算結果がオーバーフローになる場合、オーバーフローが生成されます。同様に、演算結果が桁上がりする場合、キャリー出力が生成されます。

**符号なし 2 進演算：**符号なし 2 進演算の場合、0 ～ 255 までの数を表現できます。加算モードでは、加算結果が加減算器の範囲を超えると CO がアクティブ (High) になります。減算モードでは、CO がアクティブ Low のボロー出力となり、減算器の範囲を超えると Low になります。

常にアクティブ High の符号なし 2 進数のオーバーフローを生成するには、ADD と CO を次のようにゲート接続します。

符号なしオーバーフロー = CO XOR ADD

符号なし 2 進演算では、OFL は無視されます。

**2 の補数演算：**2 の補数演算の場合、-128 から +127 までの数を表現できます。

加算または減算の結果がこの範囲を超えると、OFL 出力が High になります。2 の補数演算では、CO は無視されます。

## デザインの入力方法

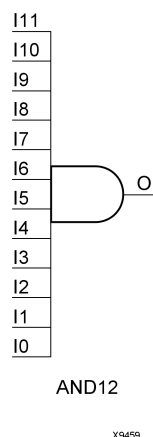
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND12

マクロ：12- Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

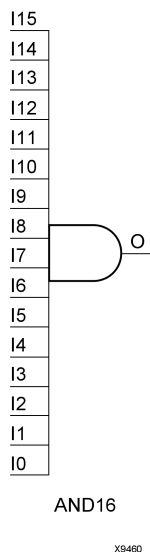
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND16

マクロ：16- Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

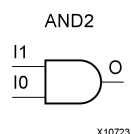
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND2

### プリミティブ：2-Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

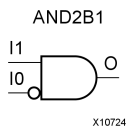
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND2B1

プリミティブ：2-Input AND Gate with 1 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

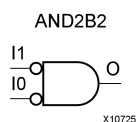
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## AND2B2

### プリミティブ：2-Input AND Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

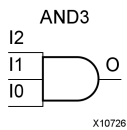
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND3

### プリミティブ：3-Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

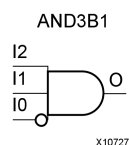
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND3B1

プリミティブ：3-Input AND Gate with 1 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

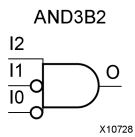
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND3B2

プリミティブ：3-Input AND Gate with 2 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

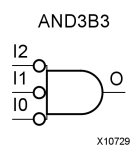
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND3B3

### プリミティブ：3-Input AND Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

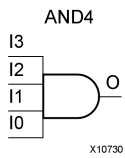
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND4

プリミティブ：4-Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

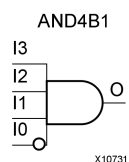
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND4B1

プリミティブ：4-Input AND Gate with 1 Inverted and 3 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

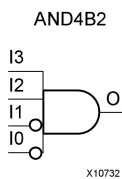
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND4B2

プリミティブ：4-Input AND Gate with 2 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

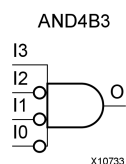
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## AND4B3

プリミティブ：4-Input AND Gate with 3 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

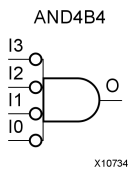
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND4B4

### プリミティブ：4-Input AND Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

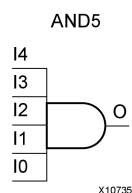
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND5

### プリミティブ：5-Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

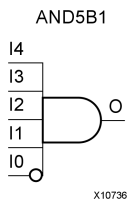
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND5B1

プリミティブ：5-Input AND Gate with 1 Inverted and 4 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

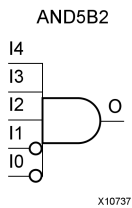
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND5B2

プリミティブ：5-Input AND Gate with 2 Inverted and 3 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

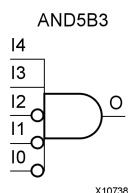
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND5B3

プリミティブ：5-Input AND Gate with 3 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

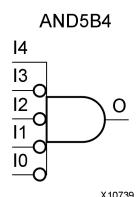
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND5B4

プリミティブ：5-Input AND Gate with 4 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

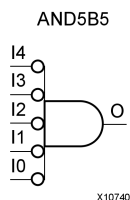
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND5B5

### プリミティブ：5-Input AND Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

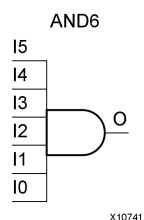
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## AND6

マクロ：6-Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

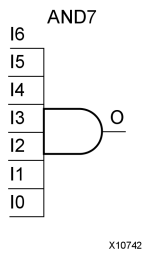
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND7

### マクロ：7-Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

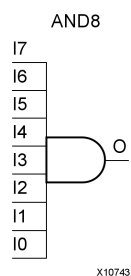
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND8

マクロ：8-Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

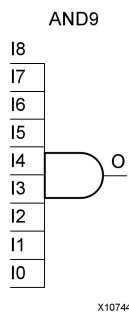
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## AND9

マクロ：9-Input AND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの AND ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の AND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転させるには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

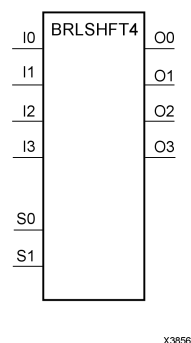
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BRLSHFT4

### マクロ : 4-Bit Barrel Shifter



### 概要

このデザイン エLEMENTは 4 ビットのバレル シフターで、4 つの入力 (I3 ~ I0) を 4 回までローテーションできます。制御入力 (S1 と S0) は、データをローテーションする回数 (1 ~ 4) を指定します。4 つの出力 (O3 ~ O0) には、ローテーションされたデータ入力が出力されます。

### 論理表

入力						出力			
S1	S0	I0	I1	I2	I3	O0	O1	O2	O3
0	0	a	b	c	d	a	b	c	d
0	1	a	b	c	d	b	c	d	a
1	0	a	b	c	d	c	d	a	b
1	1	a	b	c	d	d	a	b	c

### デザインの入力方法

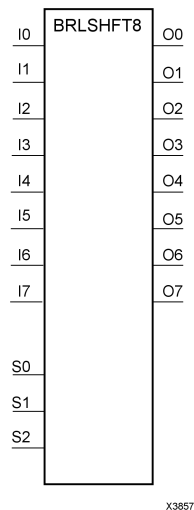
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ 特性』\(DS202\)](#)

## BRLSHFT8

### マクロ : 8-Bit Barrel Shifter



### 概要

このデザイン エLEMENTは、8 ビットのバレル シフターで、8 つの入力 (I7 ~ I0) を 8 回までローテーションできます。制御入力 (S2 ~ S0) は、データをローテーションする回数 (1 ~ 8) を指定します。8 つの出力 (O7 ~ O0) には、ローテーションされたデータ入力が出力されます。

### 論理表

入力											出力							
S2	S1	S0	I0	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	O0	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7
0	0	0	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
0	0	1	a	b	c	d	e	f	g	h	b	c	d	e	f	g	h	a
0	1	0	a	b	c	d	e	f	g	h	c	d	e	f	g	h	a	b
0	1	1	a	b	c	d	e	f	g	h	d	e	f	g	h	a	b	c
1	0	0	a	b	c	d	e	f	g	h	e	f	g	h	a	b	c	d
1	0	1	a	b	c	d	e	f	g	h	f	g	h	a	b	c	d	e
1	1	0	a	b	c	d	e	f	g	h	g	h	a	b	c	d	e	f
1	1	1	a	b	c	d	e	f	g	h	h	a	b	c	d	e	f	g

### デザインの入力方法

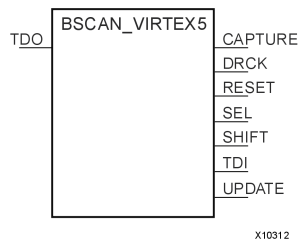
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BSCAN\_VIRTEX5

### プリミティブ：Virtex®-5 JTAG Boundary-Scan Logic Access Circuit



### 概要

このデザイン エLEMENTを使用すると、JTAG バウンダリ スキャン ロジック コントローラーを介して内部ロジックにアクセスできるようになり、内部実行デザインと FPGA の専用 JTAG ピン間の通信が可能になります。

このデザイン エLEMENTの各インスタンスでは、JTAG\_CHAIN 属性の設定に従い、JTAG USER 命令 1 つ (USER1 から USER4 まで) が処理されます。4 つの USER 命令すべてを処理するには、ELEMENTを 4 つインスタンス化して JTAG\_CHAIN 属性を設定します。

**注記：** 各アーキテクチャのバウンダリ スキャンの詳細は、データシートを参照してください。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
CAPTURE	出力	1	USER 命令が読み込まれるとアクティブになり、JTAG TAP コントローラーが CAPTURE-DR ステートになると High にアサートされます。
DRCK	出力	1	JTAG_CHAIN によって割り当てられた JTAG USER 命令が読み込まれ、JTAG TAP コントローラーが SHIFT-DR ステートまたは CAPTURE-DR ステートになると、FPGA への TCK ピンと同じ値を出力します。
RESET	出力	1	USER 命令が読み込まれるとアクティブになり、JTAG TAP コントローラーが TEST-LOGIC-RESET ステートになると High にアサートされます。
SEL	出力	1	JTAG 命令レジスタに USER 命令が読み込まれたことを示します。UPDATE-IR ステートになるとアクティブになり、新しい命令が読み込まれるまでアクティブのままになります。
SHIFT	出力	1	USER 命令が読み込まれるとアクティブになり、JTAG TAP コントローラーが SHIFT-DR ステートになると High にアサートされます。
TDI	出力	1	TDI ピンと同じ値を出力します。
UPDATE	出力	1	USER 命令が読み込まれるとアクティブになり、JTAG TAP コントローラーが UPDATE-DR ステートになると High にアサートされます。
TDO	入力	1	USER 命令が読み込まれるとアクティブになり、外部 JTAG TDO ピンには、マクロの TDO1 ピンへのデータ入力の値が示されます。

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
JTAG_CHAIN	整数	1、2、3、4	1	エレメントのインスタンスで処理可能な JTAG USER 命令数を設定します。

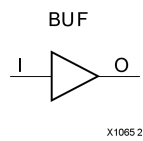
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## BUF

プリミティブ：General Purpose Buffer



### 概要

このデザイン エLEMENTは、汎用の非反転バッファです。

このELEMENTは不要なので、MAP によって削除されます。

### デザインの入力方法

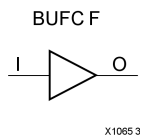
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BUFCF

### プリミティブ：Fast Connect Buffer



### 概要

このデザイン エLEMENTは、一部の専用ロジックと LUT の出力を別の LUT の入力に直接接続するために使用する、単一の高速結合バッファです。このバッファを使用すると、CLB パックも行われます。LUT は、4 つまで 1 つのグループとして接続できます。

### デザインの入力方法

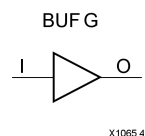
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BUFG

プリミティブ：Global Clock Buffer



### 概要

このデザイン エLEMENTはファンアウトが大きいバッファで、スキューを抑えて信号を分散するために、グローバル配線リソースへの信号に接続します。BUFG は、通常セット/リセットやクロック イネーブルなどのファンアウトの大きいネットやクロック ネットに使用されます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
I	入力	1	クロック バッファ入力
O	出力	1	クロック バッファ出力

### デザインの入力方法

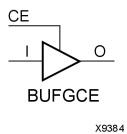
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BUFGCE

プリミティブ：Global Clock Buffer with Clock Enable



### 概要

このデザイン エレメントは、クロック イネーブル付きグローバル クロック バッファです。O 出力は、クロック イネーブル (CE) が Low (非アクティブ) のときに 0 になります。CE が High になると、I 入力の値が O に出力されます。

### 論理表

入力		出力
I	CE	O
X	0	0
I	1	I

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
I	入力	1	クロック バッファ入力
CE	入力	1	クロック イネーブル入力
O	出力	1	クロック バッファ出力

### デザインの入力方法

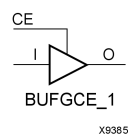
このエレメントは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BUFGCE\_1

プリミティブ：Global Clock Buffer with Clock Enable and Output State 1



### 概要

このデザイン エLEMENTは、クロック イネーブル付きグローバル クロック バッファです。O 出力は、クロック イネーブル (CE) が Low (非アクティブ) のときに High (1) になります。CE が High になると、I 入力の値が O に出力されます。

### 論理表

入力		出力
I	CE	O
X	0	1
I	1	I

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
I	入力	1	クロック バッファ入力
CE	入力	1	クロック イネーブル入力
O	出力	1	クロック バッファ出力

### デザインの入力方法

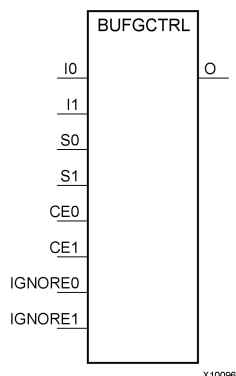
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BUFGCTRL

プリミティブ：Global Clock MUX Buffer



### 概要

BUFGCTRL は、2 つのクロック入力を持つ同期/非同期のグリッチのない 2:1 マルチプレクサーとして機能するグローバル クロック バッファです。Virtex-4 以前の FPGA に含まれるグローバル クロック バッファに比べ、制御ピンが追加されており、さまざまな機能の使用および効率的な入力の切り替えが可能です。BUFGCTRL は、クロック供給以外の用途にも使用できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	クロック出力ピン
I0、I1	入力	1 (それぞれ)	クロック入力： I0：クロック入力ピン I1：クロック入力ピン
CE0、CE1	入力	1 (それぞれ)	クロック イネーブル入力。CE ピンは、各クロック入力ピンのクロック イネーブル入力で、クロック入力を選択するときに使用します。入力を選択するために CE ピンを使用する場合は、セットアップ/ホールド タイムを設定する必要があります。要件を満たさない場合、クロックでグリッチが発生する可能性があります。
S0、S1	入力	1 (それぞれ)	クロック セレクト入力。S ピンは、各クロック入力ピンのクロック セレクト入力です。入力を選択するために S ピンを使用する場合は、セットアップおよびホールド タイム要件を満たす必要があります。CE ピンとは異なり、要件を満たさなくてもクロック グリッチが発生することはありませんが、出力クロックがピンに現れるのが 1 クロック サイクル後になる場合があります。
IGNORE0、IGNORE1	入力	1 (それぞれ)	クロック IGNORE 入力。IGNORE ピンは、BUFGCTRL により実行されるスイッチ アルゴリズムをバイパスする場合に使用します。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_OUT	整数	0、1	0	コンフィギュレーション後の BUFGCTRL 出力の初期値を指定します。
PRESELECT_I0	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	TRUE に設定すると、コンフィギュレーション後に I0 入力が出力されます。
PRESELECT_I1	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	TRUE に設定すると、コンフィギュレーション後に I1 入力が出力されます。

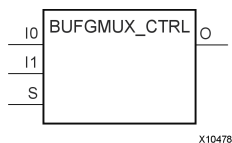
注記：2 つの PRESELECT 属性を同時に TRUE に設定することはできません。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BUFGMUX\_CTRL

### プリミティブ：2-to-1 Global Clock MUX Buffer



### 概要

このデザイン エLEMENTは、2 つのクロック入力、1 つのクロック出力、セレクト入力を持つクロック バッファです。セレクト入力は、グローバル クロック リソースを駆動する 2 つのクロックのいずれかを選択するときに使用します。このコンポーネントは BUFGCTRL に基づいており、一部のピンが High または Low に接続されています。このELEMENTは、S ピンを 2:1 マルチプレクサーのセレクトピンとして使用します。この S ピンは、バッファの出力にグリッチを発生させることなく、いつでも切り替えることができます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	クロック出力
I0	入力	1	2 つのクロック入力の 1 つ
I1	入力	1	2 つのクロック入力の 1 つ
S	入力	1	I0 (S=0) または I1 (S=1) クロック出力の選択

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

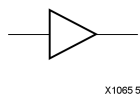
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## BUFGP

プリミティブ：Global Buffer for Driving Clocks

BUFGP



### 概要

このデザイン エLEMENTはプライマリ グローバル バッファで、FPGA デバイス内でファンアウトの大きいクロックまたは制御信号を分配するために使用されます。これは BUFG を駆動する IBUFG と同等です。

### デザインの入力方法

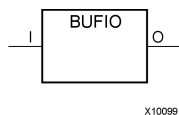
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BUFIO

**プリミティブ：Local Clock Buffer for I/O**



### 概要

このデザイン エLEMENTはクロック バッファです。単にクロック信号を入力し、出力します。I/O 列の専用クロック ネットを駆動し、グローバル クロック リソースからは独立しているため、ソース同期データ キャプチャ (転送/受信クロック分配) に適しています。これらのELEMENTを駆動できるのは、同じクロック領域内のクロック兼用 I/O のみです。BUFIO では、隣接する 2 つの I/O クロック ネット (最大 3 クロック領域まで) とリージョナル クロック バッファ (BUFR) を駆動できます。ただし、I/O クロック ネットワークは I/O 列までしか到達しないので、CLB やブロック RAM などのロジック リソースは駆動できません。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	クロック出力
I	入力	1	クロック入力

### デザインの入力方法

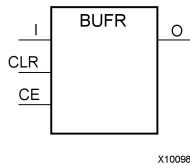
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## BUFR

**プリミティブ：Regional Clock Buffer for I/O and Logic Resources**



### 概要

BUFR はクロック バッファです。グローバル クロック ツリーからは独立しており、クロック領域内の専用クロック ネットにクロック信号を供給します。BUFR は、同じ領域内のリージョナル クロック ネット 2 つと、隣接するクロック領域のクロック ネット 2 つを駆動できます (最大 3 クロック領域まで)。BUFR と異なり、BUFR は I/O ロジックだけでなく、同じクロック領域および隣接するクロック領域のロジックリソース (CLB、ブロック RAM など) も駆動できます。BUFR は、BUFR の出力がローカル インターコネクトのどちらかで駆動されます。クロック入力を分周したクロックを出力することもできます。分周比は、1 ～ 8 の整数です。BUFR は、クロックドメインの切り替えやシリアルからパラレルへの変換が必要なソース同期アプリケーションに適しています。通常、1 つのクロック領域 (リージョナル クロック ネットワーク 2 つ) には BUFR が 2 つ含まれます。中央列には BUFR は含まれません。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
CE	入力	1	クロック イネーブル ポート。Low になると出力クロックがディスエーブルになり、High になるとクロックが O ポートに出力されます。“BYPASS”モードでは使用できません。BUFR_DIVIDE を “BYPASS” に設定している場合、または使用しない場合は、VCC に接続します。
CLR	入力	1	分周クロック出力用のカウンタ非同期クリア。High になると、分周クロック出力を生成するために使用されたカウンタがリセットされ、出力が Low になります。“BYPASS”モードでは使用できません。BUFR_DIVIDE を “BYPASS” に設定している場合、または使用しない場合は、グラウンドに接続します。
I	入力	1	クロック入力ポート。BUFR のクロック ソース ポートです。BUFR の出力またはローカル インターコネクトで駆動できます。
O	出力	1	クロック出力ポート。BUFR と同じクロック領域および 2 つの隣接するクロック領域 (最大 3 クロック領域) のクロック ネットを駆動できます。FPGA および IOB を駆動します。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

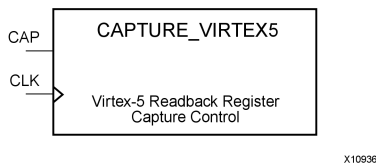
属性	データ型	値	デフォルト	説明
BUFR_DIVIDE	文字列	“BYPASS”、“1”、“2”、“3”、“4”、“5”、“6”、“7”、“8”	“BYPASS”	出力クロックに分周した入力クロックを使用する場合の分周比を指定します。
SIM_DEVICE	文字列	“VIRTEX4”、“VIRTEX5”、“VIRTEX6”	“VIRTEX4”	BUFR の CE レイテンシを定義します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CAPTURE\_VIRTEX5

### プリミティブ：Virtex®-5 Readback Register Capture Control



### 概要

このデザイン エLEMENTは、レジスタ（フリップフロップとラッチ）情報のキャプチャ方法およびそのタイミングを制御します。リードバック機能は、専用のコンフィギュレーション ポート命令により提供されます。このELEMENTを使用しない場合は、データはコンフィギュレーション クロックに同期してリードバックされます。このELEMENTでは、レジスタ（フリップフロップとラッチ）の値のみをキャプチャできます。LUT RAM、SRL、ブロック RAM の値もリードバックされますが、キャプチャできません。

CAP 信号を High にアサートすると、次にクロックが Low から High に切り替わるときにデバイス内のレジスタがキャプチャされます。デフォルトでは、各トリガー（CAP がアサートされているときの CLK の遷移）でデータがキャプチャされます。リードバック処理を 1 回のデータ キャプチャだけに制限するには、ONESHOT 属性を“TRUE”に設定します。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
CAP	入力	1	リードバック キャプチャトリガー
CLK	入力	1	リードバック キャプチャ クロック

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

正しく動作するように、入力および出力をすべてデザインに接続します。

### 使用可能な属性

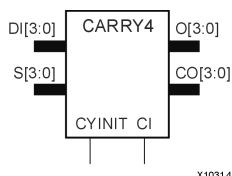
属性	データ型	値	デフォルト	説明
ONESHOT	ブール代数	TRUE、FALSE	TRUE	CAPトリガーごとにリードバックを 1 回実行します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CARRY4

### プリミティブ：Fast Carry Logic with Look Ahead



### 概要

このデザイン エLEMENTは、スライスの高速キャリー ロジックです。キャリー チェーンには MUX および XOR がそれぞれ 4 個含まれています。これらの MUX および XOR はさらに複雑なファンクションを形成するために、専用配線を介してスライス内のその他のロジック (LUT) に接続されます。高速キャリー ロジックは、加算器、カウンタ、減算器、加減算器などの演算ファンクションの構築に加え、多入力コンパレータ、アドレス デコーダ、ロジック ゲート (AND、OR、XOR など) などのその他のロジック ファンクションに使用できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	4	キャリー チェーン XOR の通常データ出力
CO	出力	4	キャリー チェーンの各段のキャリー出力
DI	入力	4	キャリー MUX のデータ入力
S	入力	4	キャリー MUX のセレクト入力
CYINIT	入力	1	キャリー初期化入力
CI	入力	1	キャリー カスケード入力

### デザインの入力方法

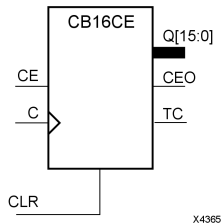
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB16CE

マクロ：16-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が高になると、TC 出力が高になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力		
CLR	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO

$z = \text{ビット幅} - 1$   
 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$   
 $CEO = TC \cdot CE$

### デザインの入力方法

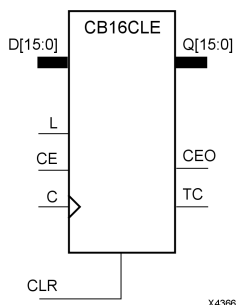
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## CB16CLE

**マクロ : 16-Bit Loadable Cascadable Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わる時に、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わる時に Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が高レベルになると、TC 出力が高レベルになります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力		
CLR	L	CE	C	D <sub>z</sub> ~ D <sub>0</sub>	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	D <sub>n</sub>	D <sub>n</sub>	TC	CEO
0	0	0	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	X	インクリメント	TC	CEO

$z = \text{ビット幅} - 1$   
 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$   
 $CEO = TC \cdot CE$

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

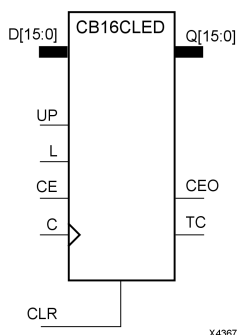


## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB16CLED

**マクロ：16-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能な双方向バイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High、UP が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに、Q 出力がデクリメントされます。CE と UP が High の場合、Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

カウントアップする場合、すべての Q 出力と UP が High になると TC 出力が High になります。カウントダウンする場合、すべての Q 出力と UP が Low になると TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、UP、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

CPLD デバイスでは、高速カスケードが可能な双方向カウンターである CB2X1、CB4X1、CB8X1、CB16X1 を参照してください。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力		
CLR	L	CE	C	UP	Dz ~ D0	Qz ~ Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	X	Dn	Dn	TC	CEO
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	1	X	インクリメント	TC	CEO
0	0	1	↑	0	X	デクリメント	TC	CEO
z = ビット幅 - 1 $TC = (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot UP) + (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot \overline{UP})$ $CEO = TC \cdot CE$								

## デザインの入力方法

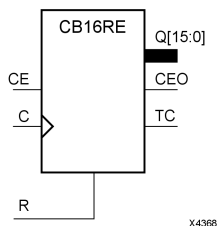
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB16RE

### マクロ：16-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



## 概要

このデザイン エレメントは、同期、リセット可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および R 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターのカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力		
R	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	↑	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO
$z = \text{ビット幅} - 1$ $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$					

## デザインの入力方法

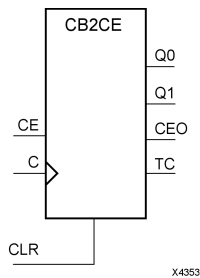
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB2CE

マクロ：2-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が高になると、TC 出力が高になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力		
CLR	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO

$z = \text{ビット幅} - 1$   
 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$   
 $CEO = TC \cdot CE$

### デザインの入力方法

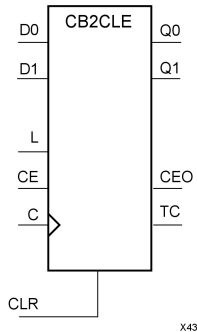
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB2CLE

### マクロ：2-Bit Loadable Cascadable Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear



## 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が高レベルになると、TC 出力が高レベルになります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力					出力		
CLR	L	CE	C	D <sub>z</sub> ~ D0	Q <sub>z</sub> ~ Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	D <sub>n</sub>	D <sub>n</sub>	TC	CEO
0	0	0	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	X	インクリメント	TC	CEO
z = ビット幅 - 1 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$							

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

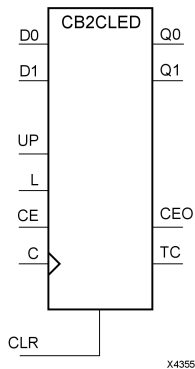
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ 特性』\(DS202\)](#)



## CB2CLED

**マクロ：2-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能な双方向バイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High、UP が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに、Q 出力がデクリメントされます。CE と UP が High の場合、Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

カウントアップする場合、すべての Q 出力と UP が High になると TC 出力が High になります。カウントダウンする場合、すべての Q 出力と UP が Low になると TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、UP、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

CPLD デバイスでは、高速カスケードが可能な双方向カウンターである CB2X1、CB4X1、CB8X1、CB16X1 を参照してください。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力		
CLR	L	CE	C	UP	Dz ~ D0	Qz ~ Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	X	Dn	Dn	TC	CEO
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	1	X	インクリメント	TC	CEO
0	0	1	↑	0	X	デクリメント	TC	CEO
z = ビット幅 - 1 $TC = (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot UP) + (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot \overline{UP})$ $CEO = TC \cdot CE$								

## デザインの入力方法

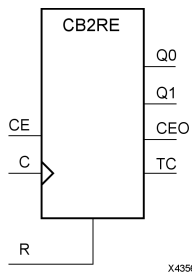
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB2RE

マクロ：2-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、リセット可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および R 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力		
R	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	↑	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO
$z = \text{ビット幅} - 1$ $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$					

### デザインの入力方法

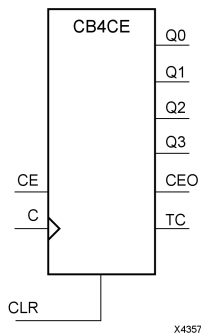
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB4CE

マクロ：4-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が高になると、TC 出力が高になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力		
CLR	CE	C	$Q_z \sim Q_0$	TC	CEO
1	X	X	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO
$z = \text{ビット幅} - 1$ $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$					

### デザインの入力方法

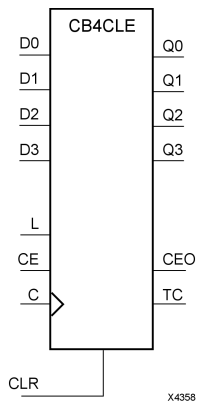
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB4CLE

マクロ：4-Bit Loadable Cascadable Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が高レベルになると、TC 出力が高レベルになります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力		
CLR	L	CE	C	D <sub>z</sub> ~ D0	Q <sub>z</sub> ~ Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	D <sub>n</sub>	D <sub>n</sub>	TC	CEO
0	0	0	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	X	インクリメント	TC	CEO
$z = \text{ビット幅} - 1$ $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$							

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

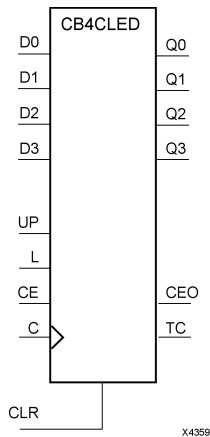
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## CB4CLED

**マクロ：4-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能な双方向バイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High、UP が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに、Q 出力がデクリメントされます。CE と UP が High の場合、Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

カウントアップする場合、すべての Q 出力と UP が High になると TC 出力が High になります。カウントダウンする場合、すべての Q 出力と UP が Low になると TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、UP、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

CPLD デバイスでは、高速カスケードが可能な双方向カウンターである CB2X1、CB4X1、CB8X1、CB16X1 を参照してください。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力		
CLR	L	CE	C	UP	Dz ~ D0	Qz ~ Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	X	Dn	Dn	TC	CEO
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	1	X	インクリメント	TC	CEO
0	0	1	↑	0	X	デクリメント	TC	CEO
z = ビット幅 - 1 $TC = (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot UP) + (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot \overline{UP})$ $CEO = TC \cdot CE$								

## デザインの入力方法

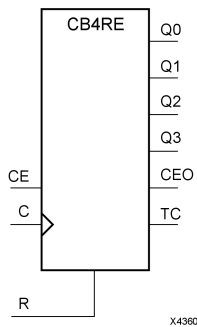
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB4RE

### マクロ：4-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、リセット可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および R 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力		
R	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q0	TC	CEO
1	X	↑	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO
z = ビット幅 - 1 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$					

### デザインの入力方法

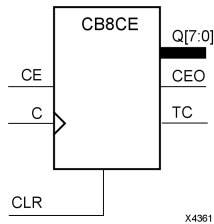
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB8CE

マクロ：8-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が高になると、TC 出力が高になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力		
CLR	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO

$z = \text{ビット幅} - 1$   
 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$   
 $CEO = TC \cdot CE$

### デザインの入力方法

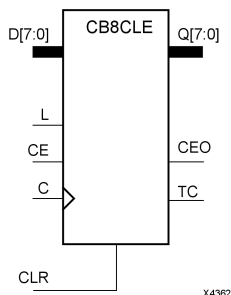
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB8CLE

### マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear



## 概要

このデザイン エレメントは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるたびに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるたびに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が高になると、TC 出力が高になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力					出力		
CLR	L	CE	C	D <sub>z</sub> ~ D <sub>0</sub>	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	D <sub>n</sub>	D <sub>n</sub>	TC	CEO
0	0	0	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	X	インクリメント	TC	CEO

$z = \text{ビット幅} - 1$   
 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$   
 $CEO = TC \cdot CE$

## デザインの入力方法

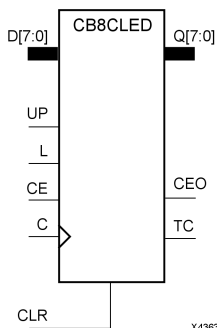
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB8CLED

**マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counters with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能な双方向バイナリ カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High、UP が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに、Q 出力がデクリメントされます。CE と UP が High の場合、Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

カウントアップする場合、すべての Q 出力と UP が High になると TC 出力が High になります。カウントダウンする場合、すべての Q 出力と UP が Low になると TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、UP、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

CPLD デバイスでは、高速カスケードが可能な双方向カウンターである CB2X1、CB4X1、CB8X1、CB16X1 を参照してください。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。



## 論理表

入力						出力		
CLR	L	CE	C	UP	Dz ~ D0	Qz ~ Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	X	Dn	Dn	TC	CEO
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	1	X	インクリメント	TC	CEO
0	0	1	↑	0	X	デクリメント	TC	CEO
z = ビット幅 - 1 $TC = (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot UP) + (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot \overline{UP})$ $CEO = TC \cdot CE$								

## デザインの入力方法

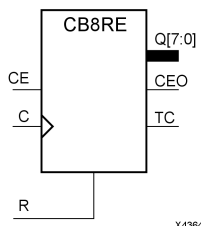
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CB8RE

### マクロ : 8-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



## 概要

このデザイン エレメントは、同期、リセット可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q)、ターミナル カウンター (TC)、およびクロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および R 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力		
R	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	↑	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO

$z = \text{ビット幅} - 1$   
 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$   
 $CEO = TC \cdot CE$

## デザインの入力方法

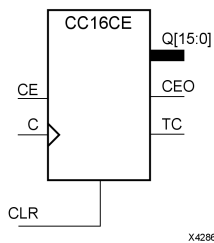
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CC16CE

マクロ：16-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。このカウンターは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。非同期クリア入力 (CLR) が最も優先される入力で、High の場合、クロック (C) の遷移に関係なく、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力		
CLR	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO
$z = \text{ビット幅} - 1$ $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$					

### デザインの入力方法

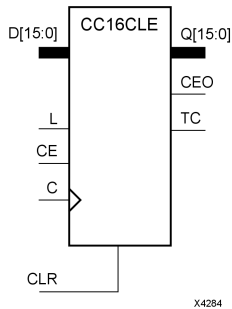
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CC16CLE

**マクロ：16-Bit Loadable Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。このカウンターは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。非同期クリア入力 (CLR) が最も優先される入力で、High の場合、クロック (C) の遷移に関係なく、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力		
CLR	L	CE	C	D <sub>z</sub> ~ D <sub>0</sub>	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	D <sub>n</sub>	D <sub>n</sub>	TC	CEO
0	0	0	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	X	インクリメント	TC	CEO

$z = \text{ビット幅} - 1$   
 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$   
 $CEO = TC \cdot CE$

### デザインの入力方法

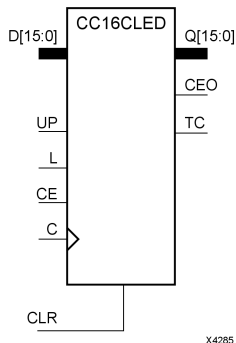
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CC16CLED

**マクロ：16-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能な双方向バイナリカウンタです。このカウンタは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。非同期クリア入力 (CLR) が最も優先される入力で、High の場合、クロック (C) の遷移に関係なく、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンタにロードされます。CE が High、UP が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに、Q 出力がデクリメントされます。CE と UP が High の場合、Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

カウントアップする場合、すべての Q 出力と UP が High になると TC 出力が High になります。カウントダウンする場合、すべての Q 出力と UP が Low になると TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、UP、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンタを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンタの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンタをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力		
CLR	L	CE	C	UP	Dz ~ D0	Qz ~ Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	X	Dn	Dn	TC	CEO
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	1	X	インクリメント	TC	CEO
0	0	1	↑	0	X	デクリメント	TC	CEO
z = ビット幅 - 1 $TC = (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot UP) + (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot \overline{UP})$ $CEO = TC \cdot CE$								

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

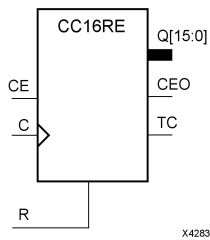
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## CC16RE

### マクロ：16-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



## 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、リセット可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。このカウンターは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。同期リセット入力 (R) は最も優先される入力で、R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力と CE が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および R 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力		
R	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	↑	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO
$z = \text{ビット幅} - 1$ $TC = Q_z \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$					

## デザインの入力方法

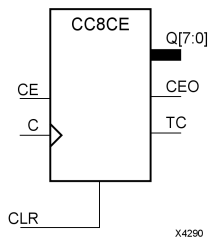
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CC8CE

### マクロ：8-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



## 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。このカウンターは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。非同期クリア入力 (CLR) が最も優先される入力で、High の場合、クロック (C) の遷移に関係なく、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 (Q) がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力		
CLR	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO
$z = \text{ビット幅} - 1$ $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$					

## デザインの入力方法

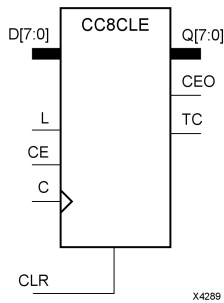
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CC8CLE

マクロ：8-Bit Loadable Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。このカウンターは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。非同期クリア入力 (CLR) が最も優先される入力で、High の場合、クロック (C) の遷移に関係なく、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力		
CLR	L	CE	C	D <sub>z</sub> ~ D <sub>0</sub>	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	D <sub>n</sub>	D <sub>n</sub>	TC	CEO
0	0	0	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	X	インクリメント	TC	CEO

$z = \text{ビット幅} - 1$   
 $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$   
 $CEO = TC \cdot CE$

### デザインの入力方法

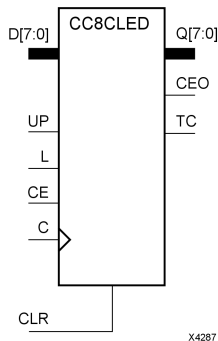
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CC8CLED

**マクロ : 8-Bit Loadable Cascadable Bidirectional Binary Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能な双方向バイナリ カウンターです。このカウンターは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。非同期クリア入力 (CLR) が最も優先される入力で、High の場合、クロック (C) の遷移に関係なく、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、クロック イネーブル (CE) の値に関係なく、入力 (D) の値がカウンターにロードされます。CE が High、UP が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに、Q 出力がデクリメントされます。CE と UP が High の場合、Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

カウントアップする場合、すべての Q 出力と UP が High になると TC 出力が High になります。カウントダウンする場合、すべての Q 出力と UP が Low になると TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、UP、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力		
CLR	L	CE	C	UP	Dz ~ D0	Qz ~ Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	↑	X	Dn	Dn	TC	CEO
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし	0
0	0	1	↑	1	X	インクリメント	TC	CEO
0	0	1	↑	0	X	デクリメント	TC	CEO
z = ビット幅 - 1 $TC = (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot UP) + (Qz \cdot Q(z-1) \cdot Q(z-2) \cdot \dots \cdot Q0 \cdot \overline{UP})$ $CEO = TC \cdot CE$								

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

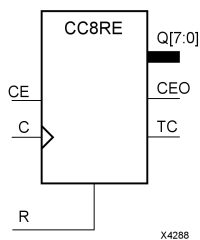
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## CC8RE

### マクロ：8-Bit Cascadable Binary Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



## 概要

このデザイン エLEMENTは、同期、リセット可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。このカウンターは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。同期リセット入力 (R) は最も優先される入力で、R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるたびに、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるたびに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。すべての Q 出力と CE が High になると、TC 出力が High になります。

各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および R 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力		
R	CE	C	Q <sub>z</sub> ~ Q <sub>0</sub>	TC	CEO
1	X	↑	0	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし	0
0	1	↑	インクリメント	TC	CEO
$z = \text{ビット幅} - 1$ $TC = Q_z \cdot Q_{(z-1)} \cdot Q_{(z-2)} \cdot \dots \cdot Q_0$ $CEO = TC \cdot CE$					

## デザインの入力方法

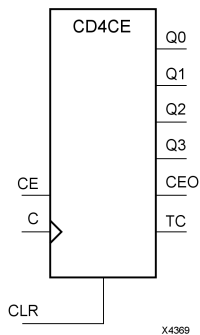
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CD4CE

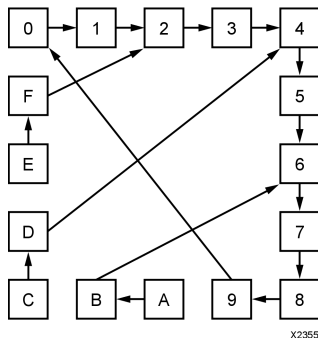
マクロ：4-Bit Cascadable BCD Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

CD4CE は、4 ビットの非同期、クリア可能、カスケード可能な 2 進法 10 進法 (BCD) のカウンタです。非同期クリア入力 (CLR) が最も優先される入力で、High の場合、クロック (C) の遷移に関係なく、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。Q3 と Q0 が High、Q2 と Q1 が Low になると、TC 出力が High になります。

次のステート ダイアグラムに示すように、カウンタは 6 通りの無効状態から 2 クロック サイクル以内に通常のカウンタシーケンスに復帰します。



各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンタを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンタの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンタをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力					
CLR	CE	C	Q3	Q2	Q1	Q0	TC	CEO
1	X	X	0	0	0	0	0	0
0	1	↑	インクリメント	インクリメント	インクリメント	インクリメント	TC	CEO
0	0	X	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	TC	0
0	1	X	1	0	0	1	1	1
$TC = Q3 \cdot !Q2 \cdot !Q1 \cdot Q0$ $CEO = TC \cdot CE$								

## デザインの入力方法

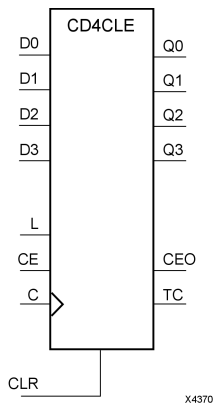
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CD4CLE

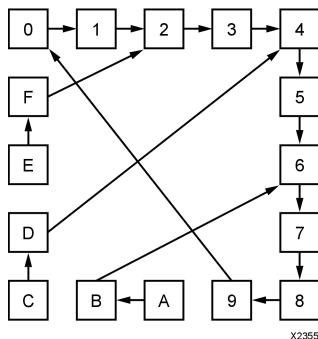
マクロ：4-Bit Loadable Cascadable BCD Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

CD4CLE は、4 ビットの同期ロード可能、非同期クリア可能、カスケード可能なバイナリ カウンターです。非同期クリア入力 (CLR) が最も優先される入力で、High の場合、クロック (C) の遷移に関係なく、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がカウンターにロードされます。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。Q3 と Q0 が High、Q2 と Q1 が Low になると、TC 出力が High になります。

次のステート ダイアグラムに示すように、カウンターは 6 通りの無効状態から 2 クロック サイクル以内に通常のカウン トシーケンスに復帰します。



各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、L、および CLR 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力					出力					
CLR	L	CE	D3 : D0	C	Q3	Q2	Q1	Q0	TC	CEO
1	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0
0	1	X	D3 : D0	↑	D3	D2	D1	D0	TC	CEO
0	0	1	X	↑	インクリメント	インクリメント	インクリメント	インクリメント	TC	CEO
0	0	0	X	X	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	TC	0
0	0	1	X	X	1	0	0	1	1	1
TC = Q3·!Q2·!Q1·Q0										
CEO = TC·CE										

## デザインの入力方法

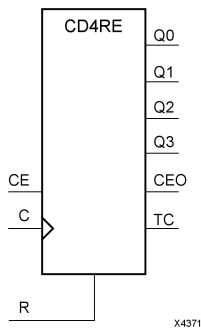
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CD4RE

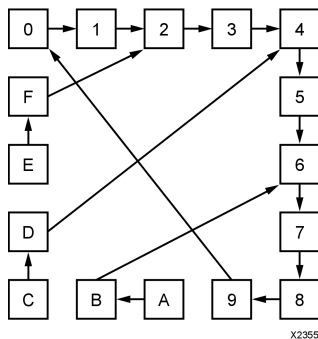
マクロ：4-Bit Cascadable BCD Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

CD4RE は、4 ビットの同期、リセット可能、カスケード可能な 2 進法 10 進法 (BCD) のカウンタです。同期リセット入力 (R) は最も優先される入力で、R が High になるとほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。Q3 と Q0 が High、Q2 と Q1 が Low になると、TC 出力が High になります。

次のステート ダイアグラムに示すように、カウンタは 6 通りの無効状態から 2 クロック サイクル以内に通常のカウンタシーケンスに復帰します。



各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C および R 入力を並列に接続すると、より大型のカウンタを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンタの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンタをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力					
R	CE	C	Q3	Q2	Q1	Q0	TC	CEO
1	X	↑	0	0	0	0	0	0
0	1	↑	インクリメント	インクリメント	インクリメント	インクリメント	TC	CEO
0	0	X	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	TC	0
0	1	X	1	0	0	1	1	1
TC = Q3·!Q2·!Q1·Q0								
CEO = TC·CE								

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

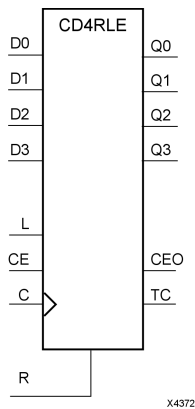
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## CD4RLE

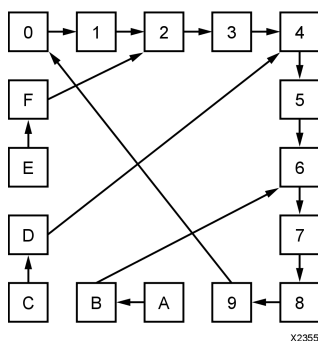
マクロ：4-Bit Loadable Cascadable BCD Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

CD4RLE は、4 ビットの同期、ロード可能、リセット可能な 2 進法 10 進法 (BCD) カウンターです。同期リセット入力 (R) は最も優先される入力で、R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロックが Low から High に切り替わるときに、Q 出力、ターミナル カウント (TC)、クロック イネーブル出力 (CEO) が 0 になります。ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がカウンターにロードされます。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がインクリメントされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。Q3 と Q0 が High、Q2 と Q1 が Low になると、TC 出力が High になります。

次のステートダイアグラムに示すように、カウンターは 6 通りの無効状態から 2 クロック サイクル以内に通常のカウンタシーケンスに復帰します。



各段の CEO 出力を次の段の CE 入力に接続し、C、L、および R 入力を並列に接続すると、より大型のカウンターを作成できます。TC と CE が High になると、CEO がアクティブ (High) になります。カウンターの最大長は、CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延の合計とクロック周期の関係によって決定されます。クロック周期は、 $n(t_{CE-TC})$  より大きい必要があります。ここで、 $n$  は段数、時間  $t_{CE-TC}$  は各段での CE ピンから TC ピンへの伝搬遅延を表します。カウンターをカスケード接続する場合、CE 入力を使用するときは CEO 出力を、CE 入力を使用しないときは TC 出力を使用します。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力					出力					
R	L	CE	D3 : D0	C	Q3	Q2	Q1	Q0	TC	CEO
1	X	X	X	↑	0	0	0	0	0	0
0	1	X	D3 : D0	↑	D3	D	D	D0	TC	CEO
0	0	1	X	↑	インクリメント	インクリメント	インクリメント	インクリメント	TC	CEO
0	0	0	X	X	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	TC	0
0	0	1	X	X	1	0	0	1	1	1
TC = Q3·!Q2·!Q1·Q0										
CEO = TC·CE										

## デザインの入力方法

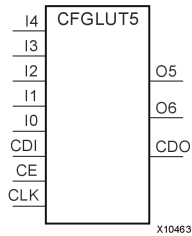
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CFGLUT5

### プリミティブ：5-input Dynamically Reconfigurable Look-Up Table (LUT)



### 概要

このデザイン エLEMENTは、ランタイムのダイナミック リコンフィギュレーションが可能な 5 入力ルックアップ テーブル (LUT) で、回路の動作中に LUT のロジック ファンクションを変更できます。CDI ピンを使用すると、クロックに同期して新しい INIT 値がシリアルにシフトされ、ロジック ファンクションが変更されます。O6 出力ピンでは、LUT に読み込まれた現在の INIT 値と現在選択されている入力ピン I0 ～ I4 に基づいてロジック ファンクションが生成されます。オプションで O5 出力と O6 出力を使用して、同じ入力を共有する 4 入力ファンクションを 2 つ作成するか、または 5 入力ファンクション 1 つとその 5 入力ロジックのサブセットを使用する 4 入力ファンクションを作成できます (下の表を参照)。このELEMENTは、1 つのスライス M に含まれる 4 個の LUT6 のうちの 1 つを使用します。

このELEMENTをカスケード接続するには、CDO ピンを次のELEMENTの CDI 入力に接続します。これにより、1 つのシリアル チェーンのデータ (LUT につき 32 ビット) で複数の LUT をリコンフィギュレーションできます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O6	出力	1	5 入力 LUT 出力
O5	出力	1	4 入力 LUT 出力
I0, I1, I2, I3, I4	入力	1	LUT 入力
CDO	出力	1	リコンフィギュレーション データのカスケード出力 (オプションで次の LUT の CDI 入力に接続)
CDI	入力	1	リコンフィギュレーション データ シリアル入力
CLK	入力	1	リコンフィギュレーション クロック
CE	入力	1	アクティブ High リコンフィギュレーション クロック イネーブル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

- ・ CLK 入力をリコンフィギュレーション データを供給するのに使用するクロック ソースに接続します。
- ・ CDI 入力をリコンフィギュレーション データのソースに接続します。
- ・ CE ピンを LUT のリコンフィギュレーションをイネーブルまたはディスエーブルにするには、アクティブ High のロジックに接続します。
- ・ I4 ～ I0 ピンを論理式のソース入力に接続します。ロジック ファンクションは、O6 および O5 から出力されます。
- ・ このELEMENTをカスケード接続する場合は、CDO ピンを次のELEMENTの CDI ピンに接続し、1 つのシリアル チェーンのデータで複数の LUT をリコンフィギュレーションできるようにします。

INIT 属性をこのデザイン エLEMENT に設定して、LUT の初期ロジック ファンクションを指定する必要があります。新しい INIT 値は、チェーンに含まれる LUT ごとに 32 ビットをシフトインすることで、回路の作動中いつでも読み込むことができます。O6 および O5 の出力値は、新しい 32 ビットの INIT 値がすべて LUT に入力されるまで無視します。新しい INIT 値が LUT にシフトインされると、LUT のロジック ファンクションが変化します。データは MSB (INIT[31]) から順に LSB (INIT[0]) までシフトインされる必要があります。

次の表に示すように、O6 および O5 の論理値は、現在の INIT 値に基づいています。

I4 I3 I2 I1 I0	O6 値	O5 値
1 1 1 1 1	INIT[31]	INIT[15]
1 1 1 1 0	INIT[30]	INIT[14]
...	...	...
1 0 0 0 1	INIT[17]	INIT[1]
1 0 0 0 0	INIT[16]	INIT[0]
0 1 1 1 1	INIT[15]	INIT[15]
0 1 1 1 0	INIT[14]	INIT[14]
...	...	...
0 0 0 0 1	INIT[1]	INIT[1]
0 0 0 0 0	INIT[0]	INIT[0]

たとえば INIT 値が FFFF8000 の場合は、次の論理式を表します。

- $O6 = I4 \text{ or } (I3 \text{ and } I2 \text{ and } I1 \text{ and } I0)$
- $O5 = I3 \text{ and } I2 \text{ and } I1 \text{ and } I0$

入力を共有するが機能は異なる 2 つの 4 入力 LUT として使用するには、I4 信号を論理 1 に接続します。INIT[31:16] が O6 出力の論理値に、INIT[15:0] の値が O5 出力の論理値に適用されます。

## 使用可能な属性

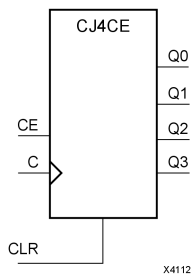
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	すべて 0	このELEMENTの初期値を指定します。

## 詳細情報

- [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CJ4CE

マクロ：4-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、クリア可能なジョンソン/シフト カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときにカウンターがインクリメント (Q0 → Q1、Q1 → Q2 のようにシフト) します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

このデザイン エLEMENTでは、Q3 の出力が反転されて入力 Q0 にフィードバックされ、連続したカウント処理が実行されます。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力	
CLR	CE	C	Q0	Q1 ~ Q3
1	X	X	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし
0	1	↑	!q3	q0 ~ q2

q = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値

### デザインの入力方法

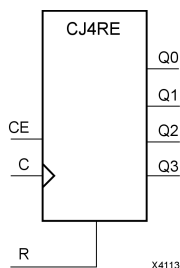
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CJ4RE

マクロ：4-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エレメントは、リセット可能なジョンソン/シフト カウンターです。同期 R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときにカウンタがインクリメント (Q0 → Q1、Q1 → Q2 のようにシフト) します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

このデザイン エレメントでは、Q3 の出力が反転されて入力 Q0 にフィードバックされ、連続したカウント処理が実行されます。

電力を供給すると、カウンタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力	
R	CE	C	Q0	Q1 ~ Q3
1	X	↑	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし
0	1	↑	!q3	q0 ~ q2

q = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値

### デザインの入力方法

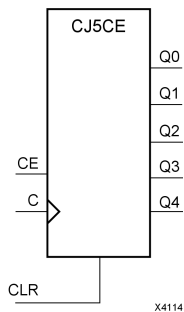
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CJ5CE

マクロ：5-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、クリア可能なジョンソン/シフト カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときにカウンターがインクリメント (Q0 → Q1、Q1 → Q2 のようにシフト) します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

このデザイン エLEMENTでは、Q4 の出力が反転されて入力 Q0 にフィードバックされ、連続したカウント処理が実行されます。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力	
CLR	CE	C	Q0	Q1 ~ Q4
1	X	X	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし
0	1	↑	!q4	q0 ~ q3
q = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値				

### デザインの入力方法

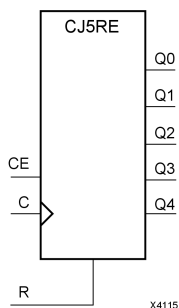
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CJ5RE

### マクロ：5-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エレメントは、リセット可能なジョンソン/シフト カウンターです。同期 R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときにカウンタがインクリメント (Q0 → Q1、Q1 → Q2 のようにシフト) します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

このデザイン エレメントでは、Q4 の出力が反転されて入力 Q0 にフィードバックされ、連続したカウント処理が実行されます。

電力を供給すると、カウンタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力	
R	CE	C	Q0	Q1 ~ Q4
1	X	↑	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし
0	1	↑	!q4	q0 ~ q3
q = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値				

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

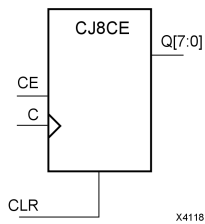
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## CJ8CE

マクロ：8-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、クリア可能なジョンソン/シフト カウンターです。非同期クリア (CLR) 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) の遷移に関係なく、出力 (Q) が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときにカウンターがインクリメント (Q0 → Q1、Q1 → Q2 のようにシフト) します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

このデザイン エLEMENTでは、Q7 の出力が反転されて入力 Q0 にフィードバックされ、連続したカウント処理が実行されます。

電力を供給すると、カウンターは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力	
CLR	CE	C	Q0	Q1 ~ Q8
1	X	X	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし
0	1	↑	!q7	q0 ~ q7
q = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値				

### デザインの入力方法

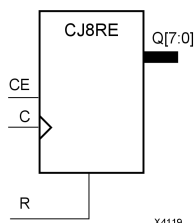
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CJ8RE

マクロ：8-Bit Johnson Counter with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エレメントは、リセット可能なジョンソン/シフト カウンターです。同期 R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力が 0 になります。クロック イネーブル入力 (CE) が High の場合、クロックが Low から High に切り替わる時にカウンタがインクリメント (Q0 → Q1、Q1 → Q2 のようにシフト) します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

このデザイン エレメントでは、Q7 の出力が反転されて入力 Q0 にフィードバックされ、連続したカウント処理が実行されます。

電力を供給すると、カウンタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力	
R	CE	C	Q0	Q1 ~ Q7
1	X	↑	0	0
0	0	X	変化なし	変化なし
0	1	↑	!q7	q0 ~ q6

q = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値

### デザインの入力方法

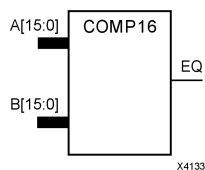
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMP16

### マクロ：16-Bit Identity Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは、16 ビットのアイデンティティ コンパレータです。イコール出力 (EQ) は、A15 ～ A0 と B15 ～ B0 の 2 つのワードが等しいと High になります。

2 つのワードが等しいかどうかは、各ビットを比較して判断されます。各ワードの対応するビットのいずれかに等しくないものがある場合、EQ 出力は Low になります。

### デザインの入力方法

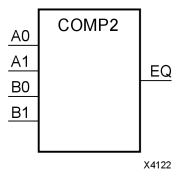
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMP2

### マクロ：2-Bit Identity Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは、2 ビットのアイデンティティコンパレータです。イコール出力 (EQ) は、A1 ～ A0 と B1 ～ B0 の 2 つのワードが等しいと High になります。

2 つのワードが等しいかどうかは、各ビットを比較して判断されます。各ワードの対応するビットのいずれかに等しくないものがある場合、EQ 出力は Low になります。

### デザインの入力方法

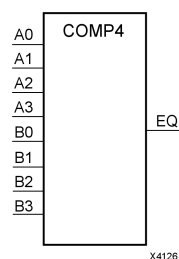
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMP4

### マクロ：4-Bit Identity Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは、4 ビットのアイデンティティ コンパレータです。イコール出力 (EQ) は、A3 ～ A0 と B3 ～ B0 の 2 つのワードが等しいと High になります。

2 つのワードが等しいかどうかは、各ビットを比較して判断されます。各ワードの対応するビットのいずれかに等しくないものがある場合、EQ 出力は Low になります。

### デザインの入力方法

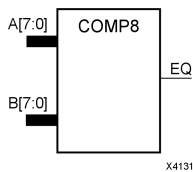
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMP8

### マクロ：8-Bit Identity Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは、8 ビットのアイデンティティ コンパレータです。イコール出力 (EQ) は、A7 ～ A0 と B7 ～ B0 の 2 つのワードが等しいと High になります。

2 つのワードが等しいかどうかは、各ビットを比較して判断されます。各ワードの対応するビットのいずれかに等しくないものがある場合、EQ 出力は Low になります。

### デザインの入力方法

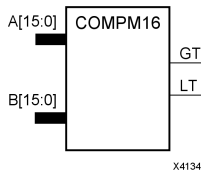
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMP16

### マクロ：16-Bit Magnitude Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは 16 ビットのマグニチュード コンパレータで、2 つの正の 2 進重み付きワード A15 ～ A0 と B15 ～ B0 を比較します (A15 と B15 が最上位ビット)。

大なり出力 (GT) は  $A > B$  のとき High になり、小なり出力 (LT) は  $A < B$  のとき High になります。2 つのワードが等しいときは、GT と LT の両方が Low になります。このマクロで等価性を調べるには、両方の出力を NOR ゲートで比較します。

### 論理表

入力								出力	
A7、B7	A6、B6	A5、B5	A4、B4	A3、B3	A2、B2	A1、B1	A0、B0	GT	LT
A7>B7	X	X	X	X	X	X	X	1	0
A7<B7	X	X	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6>B6	X	X	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6<B6	X	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5>B5	X	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5<B5	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4>B4	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4<B4	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3>B3	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3<B3	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2>B2	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2<B2	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

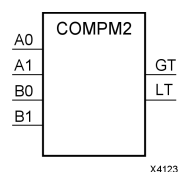
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## COMPM2

### マクロ：2-Bit Magnitude Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは 2 ビットのマグニチュード コンパレータで、2 つの正の 2 進重み付きワード A1 ～ A0 と B1 ～ B0 を比較します (A1 と B1 が最上位ビット)。

大なり出力 (GT) は  $A > B$  のとき High になり、小なり出力 (LT) は  $A < B$  のとき High になります。2 つのワードが等しいときは、GT と LT の両方が Low になります。このマクロで等価性を調べるには、両方の出力を NOR ゲートで比較します。

### 論理表

入力				出力	
A1	B1	A0	B0	GT	LT
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	0
1	0	X	X	1	0
0	1	X	X	0	1

### デザインの入力方法

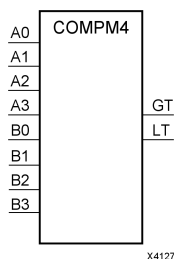
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMP4

### マクロ：4-Bit Magnitude Comparator



### 概要

このデザイン エレメントは 4 ビットのマグニチュード コンパレータで、2 つの正の 2 進重み付きワード A3 ～ A0 と B3 ～ B0 を比較します (A3 と B3 が最上位ビット)。

大なり出力 (GT) は  $A > B$  のとき High になり、小なり出力 (LT) は  $A < B$  のとき High になります。2 つのワードが等しいときは、GT と LT の両方が Low になります。このマクロで等価性を調べるには、両方の出力を NOR ゲートで比較します。

### 論理表

入力				出力	
A3、B3	A2、B2	A1、B1	A0、B0	GT	LT
$A3 > B3$	X	X	X	1	0
$A3 < B3$	X	X	X	0	1
$A3 = B3$	$A2 > B2$	X	X	1	0
$A3 = B3$	$A2 < B2$	X	X	0	1
$A3 = B3$	$A2 = B2$	$A1 > B1$	X	1	0
$A3 = B3$	$A2 = B2$	$A1 < B1$	X	0	1
$A3 = B3$	$A2 = A2$	$A1 = B1$	$A0 > B0$	1	0
$A3 = B3$	$A2 = B2$	$A1 = B1$	$A0 < B0$	0	1
$A3 = B3$	$A2 = B2$	$A1 = B1$	$A0 = B0$	0	0

### デザインの入力方法

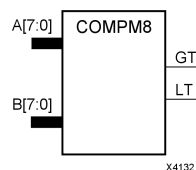
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMP8

### マクロ：8-Bit Magnitude Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは 8 ビットのマグニチュード コンパレータで、2 つの正の 2 進重み付きワード A7 ～ A0 と B7 ～ B0 を比較します (A7 と B7 が最上位ビット)。

大なり出力 (GT) は  $A > B$  のとき High になり、小なり出力 (LT) は  $A < B$  のとき High になります。2 つのワードが等しいときは、GT と LT の両方が Low になります。このマクロで等価性を調べるには、両方の出力を NOR ゲートで比較します。

### 論理表

入力								出力	
A7、B7	A6、B6	A5、B5	A4、B4	A3、B3	A2、B2	A1、B1	A0、B0	GT	LT
A7>B7	X	X	X	X	X	X	X	1	0
A7<B7	X	X	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6>B6	X	X	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6<B6	X	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5>B5	X	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5<B5	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4>B4	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4<B4	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3>B3	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3<B3	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2>B2	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2<B2	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0

### デザインの入力方法

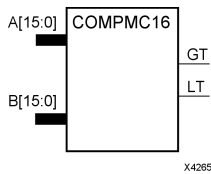
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMPMC16

### マクロ：16-Bit Magnitude Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは 16 ビットのマグニチュード コンパレータで、2 つの正の 2 進重み付きワード A15 ～ A0 と B15 ～ B0 を比較します (A15 と B15 が最上位ビット)。

このコンパレータは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。

大なり出力 (GT) は  $A > B$  のとき High になり、小なり出力 (LT) は  $A < B$  のとき High になります。2 つのワードが等しいときは、GT と LT の両方が Low になります。このマクロで等価性を調べるには、両方の出力を NOR ゲートに接続します。

### 論理表

入力								出力	
A7、B7	A6、B6	A5、B5	A4、B4	A3、B3	A2、B2	A1、B1	A0、B0	GT	LT
A7>B7	X	X	X	X	X	X	X	1	0
A7<B7	X	X	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6>B6	X	X	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6<B6	X	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5>B5	X	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5<B5	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4>B4	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4<B4	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3>B3	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3<B3	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2>B2	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2<B2	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0

### デザインの入力方法

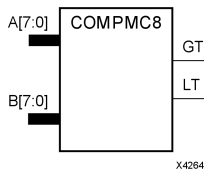
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## COMPMC8

### マクロ：8-Bit Magnitude Comparator



### 概要

このデザイン エLEMENTは 8 ビットのマグニチュード コンパレータで、2 つの正の 2 進重み付きワード A7 ～ A0 と B7 ～ B0 を比較します (A7 と B7 が最上位ビット)。

このコンパレータは、ロジックが効率よく配置されるように、相対ロケーション制約を使用してキャリー ロジックと共にインプリメントされます。

大なり出力 (GT) は  $A > B$  のとき High になり、小なり出力 (LT) は  $A < B$  のとき High になります。2 つのワードが等しいときは、GT と LT の両方が Low になります。このマクロで等価性を調べるには、両方の出力を NOR ゲートに接続します。

### 論理表

入力								出力	
A7、B7	A6、B6	A5、B5	A4、B4	A3、B3	A2、B2	A1、B1	A0、B0	GT	LT
A7>B7	X	X	X	X	X	X	X	1	0
A7<B7	X	X	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6>B6	X	X	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6<B6	X	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5>B5	X	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5<B5	X	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4>B4	X	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4<B4	X	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3>B3	X	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3<B3	X	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2>B2	X	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2<B2	X	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	1	0
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	0	1
A7=B7	A6=B6	A5=B5	A4=B4	A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

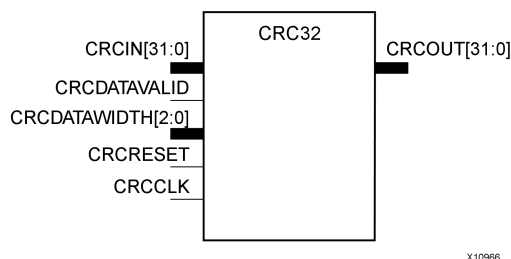
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## CRC32

### プリミティブ：Cyclic Redundancy Check Calculator for 32 bits



## 概要

このデザイン エLEMENTは、フレームの内容を算出して、転送または格納前にフレームの最後に追加します。各 CRC ブロックでは、PCI EXPRESS®、ギガビット イーサネット、およびその他の汎用プロトコルに対して指定されている CRC-32 多項式を使用して、32 ビットの CRC が算出されます。32 ビットの CRC のプリミティブ CRC32 では、8、16、24、または 32 ビットの入力データを処理して 32 ビット CRC を生成できます。

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
CRCIN[31:0]	入力	32	CRC 入力データ。最大データ バス幅は 4 バイトです。
CRCDATAVALID	入力	1	CRCIN 入力のデータが有効であることを示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>1'b1：データは有効です。</li> <li>1'b0：データは無効です。</li> </ul> この信号をデアサートすると、デアサートされているクロック サイクル間、CRC の値が保持されます。
CRCDATAWIDTH[2:0]	入力	3	有効な入力データ バイト数を示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>000：CRCIN[31:24] の 8 ビット</li> <li>001：CRCIN[31:16] の 16 ビット</li> <li>010：CRCIN[31:8] の 24 ビット</li> <li>011：CRCIN[31:0] の 32 ビット</li> </ul>
CRCRESET	入力	1	CRC レジスタの同期リセット。アサートされると、CRC ブロックが CRC_INIT の値に初期化されます。
CRCCLK	入力	1	CRC クロック
CRCOUT[31:0]	出力	32	32 ビット CRC 出力。バイトが反転されたビット反転 CRC 値で、直前のクロック サイクルの有効バイトおよび直前の CRC 値での CRC 計算に対応しています。CRCDATAVALIDA が 1 に設定されている必要があります。

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

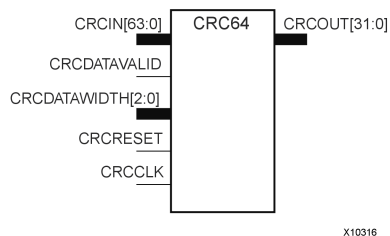
属性	データ型	値	デフォルト	説明
CRC_INIT[31:0]	16 進数	32 ビット値	0xFFFFFFFF	CRC の内部レジスタの初期値を設定します。LX30T および LX50T ES シリコンでは、値が 0xFFFFFFFF に固定されています。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## CRC64

### プリミティブ：Cyclic Redundancy Check Calculator for 64 bits



## 概要

このデザイン エLEMENTは、フレームの内容を算出して、転送または格納前にフレームの最後に追加します。各 CRC ブロックでは、PCI EXPRESS®, ギガビット イーサネット、およびその他の汎用プロトコルに対して指定されている CRC-32 多項式を使用して、32 ビットの CRC が算出されます。64 ビットの CRC のプリミティブ CRC64 では、8、16、24、32、40、56、または 64 ビットの入力データを処理して 32 ビット CRC を生成できます。CRC64 プリミティブを使用すると、1 つのトランシーバー タイルで対になっている両方の CRC ハードブロックが使用されます。

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
CRCIN[63:0]	入力	64	CRC 入力データ。最大データ パス幅は 8 バイトです。
CRCDATAVALID	入力	1	CRCIN 入力のデータが有効であることを示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>1'b1：データは有効です。</li> <li>1'b0：データは無効です。</li> </ul> この信号をデアサートすると、デアサートされているクロック サイクル間、CRC の値が保持されます。
CRCDATAWIDTH[2:0]	入力	3	有効な入力データ バイト数を示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>000：CRCIN[63:56] の 8 ビット</li> <li>001：CRCIN[63:48] の 16 ビット</li> <li>010：CRCIN[63:40] の 24 ビット</li> <li>011：CRCIN[63:32] の 32 ビット</li> <li>100：CRCIN[63:24] の 40 ビット</li> <li>101：CRCIN[63:16] の 48 ビット</li> <li>110：CRCIN[63:8] の 56 ビット</li> <li>111：CRCIN[63:0] の 64 ビット</li> </ul>
CRCRESET	入力	1	CRC レジスタの同期リセット。アサートされると、CRC ブロックが CRC_INIT の値に初期化されます。
CRCCLK	入力	1	CRC クロック
CRCOUT[31:0]	出力	32	32 ビット CRC 出力。バイトが反転されたビット反転 CRC 値で、直前のクロック サイクルの有効バイトおよび直前の CRC 値での CRC 計算に対応しています。CRCDATAVALID が 1 に設定されている必要があります。

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

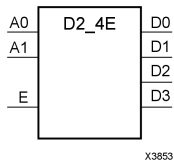
属性	データ型	値	デフォルト	説明
CRC_INIT[31:0]	16 進数	32 ビット値	0xFFFFFFFF	CRC の内部レジスタの初期値を設定します。LX30T および LX50T ES シリコンでは、値が 0xFFFFFFFF に固定されています。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## D2\_4E

マクロ：2- to 4-Line Decoder/Demultiplexer with Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、デコーダー/デマルチプレクサーです。イネーブル (E) 入力が高の場合、2 ビットのバイナリ アドレス (A1 ~ A0) 入力に応じて 4 つのアクティブ High の出力 (D3 ~ D0) のいずれかが High になります。それ以外の出力は、Low になります。E 入力が高の場合は、すべての出力が Low になります。デマルチプレクサー アプリケーションでは、E 入力が入力値になります。

### 論理表

入力			出力			
A1	A0	E	D3	D2	D1	D0
X	X	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	1	1	0	0	0

### デザインの入力方法

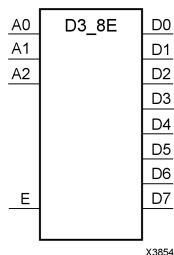
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## D3\_8E

### マクロ : 3- to 8-Line Decoder/Demultiplexer with Enable



## 概要

D3\_8E デコーダー/デマルチプレクサーのイネーブル (E) 入力が高の場合、3 ビットのバイナリ アドレス (A2 ~ A0) 入力によって 8 つのアクティブ High の出力 (D7 ~ D0) のいずれかが High になります。それ以外の出力は、Low になります。E 入力が高の場合、すべての出力が Low になります。デマルチプレクサー アプリケーションでは、E 入力が入力値になります。

## 論理表

入力				出力							
A2	A1	A0	E	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

## デザインの入力方法

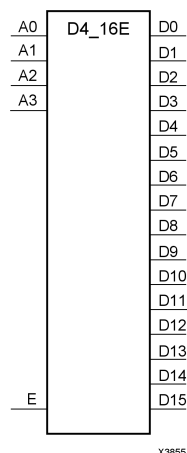
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## D4\_16E

マクロ：4- to 16-Line Decoder/Demultiplexer with Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、デコーダー/デマルチプレクサーです。D4\_16E デコーダー/デマルチプレクサーのイネーブル (E) 入力が高になると、4 ビットのバイナリ アドレス (A3 ~ A0) 入力に応じて 16 のアクティブ High の出力 (D15 ~ D0) のいずれかが High になります。それ以外の出力は、Low になります。E 入力が高の場合は、すべての出力が Low になります。デマルチプレクサー アプリケーションでは、E 入力が入力値になります。

### デザインの入力方法

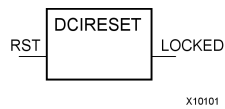
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## DCIRESET

プリミティブ：DCI State Machine Reset (After Configuration Has Been Completed)



### 概要

このデザイン エLEMENTは、コンフィギュレーション後に DCI ステート マシンをリセットするために使用します。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
LOCKED	出力	1	DCIRESET LOCK ステータス出力
RST	入力	1	DCIRESET 非同期リセット入力

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

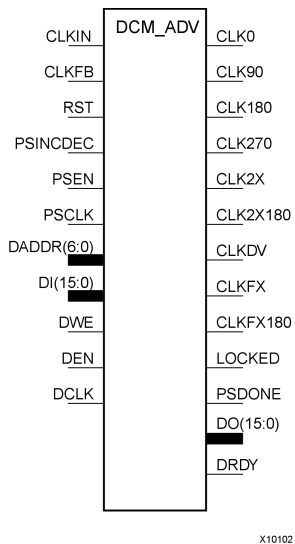
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## DCM\_ADV

### プリミティブ：Advanced Digital Clock Manager Circuit



## 概要

このデザイン エLEMENTは、位相制御機能および周波数合成制御機能を持つコンフィギュレーション/リコンフィギュレーション可能な DLL です。このコンポーネントは、システムで必要なさまざまなクロックを生成し、制御するため、多くの FPGA アプリケーションで使用されます。多くの FPGA アプリケーションで使用されます。ダイナミックリコンフィギュレーションが不要な場合は、DCM\_BASE または DCM\_PS コンポーネントを使用します。

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
クロック出力/入力			
CLK0	出力	1	CLKIN の有効周波数と同じ周波数のクロックを出力します。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。CLKFB ピンを接続した場合、CLK0 は CLKIN の位相に揃えられます。
CLK90	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 90 度シフトしたクロックを出力します。
CLK180	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLK270	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 270 度シフトしたクロックを出力します。
CLK2X	出力	1	デューティ サイクルが 50-50 に自動調整された、CLK0 と位相が同じで周波数が 2 倍のクロックを出力します。DCM がロック状態になるまでは、周波数が入力クロックの 1 倍で、デューティ サイクルが 25-75 のクロックが出力されます。これにより、DCM がソースクロックに対して正しいエッジでロック状態になります。
CLK2X180	出力	1	CLK2X と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLKDV	出力	1	CLK0 と位相が同じで、CLKIN の有効周波数を分周したクロックを出力します。分周係数は、CLKDV_DIVIDE 属性で指定します。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。

ポート名	方向	幅	機能
CLKFX	出力	1	<p>次の式で求められる周波数のクロックを出力します。</p> $\text{CLKFX の周波数} = (M/D) \times (\text{CLKIN の有効周波数})$ <p>この式で、M は CLKFX_MULTIPLY 属性で指定し、D は CLKFX_DIVIDE 属性で指定します。M および D の値の範囲、入力および出力の周波数範囲は、このアーキテクチャのデータシートを参照してください。CLKFX 出力の立ち上がりエッジは、フィードバックパス (CLKFB) が使用されるとき、CLK0、CLK2X、および CLKDV の立ち上がりエッジに揃えられます。M と D の値に公約数がない場合、位相は D 入力クロック サイクルごとに揃えられます。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。</p>
CLKFX180	出力	1	CLKFX と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLKIN	入力	1	<p>DCM にソース クロックを供給します。CLKIN の周波数はこのアーキテクチャのデータシートで指定された範囲内にする必要があります。クロック入力信号は、次のいずれかのバッファから供給します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IBUFG : グローバル クロック入力バッファ。デバイス上で DCM と同じ側 (上または下) にある IBUFG を使用すると、クロック入力バスが調整されます。</li> <li>BUFG/BUFGCTRL : 内部グローバル クロック バッファ。専用グローバル配線を使用してデバイス上のどの DCM でも駆動できます。2 つの DCM を直列に接続する場合には、DCM の CLKIN ピンを駆動できます。</li> <li>IBUF : 入力バッファ。IBUF で CLKIN 入力を駆動する場合、PAD から DCM 入力へのスキューは調整されず、ジッターが増加する可能性があります。このコンフィギュレーションは、使用しないでください。</li> </ul>
CLKFB	入力	1	<p>クロック出力の遅延を調整してクロック入力と位相を揃えるために参照するクロック信号です。DCM にフィードバックを供給するには、CLK0 出力のみを CLKFB 入力に接続しますが、内部フィードバックの場合は BUFG コンポーネントを介して、外部フィードバックの場合は OBUF および IBUFG を介します。CLK_FEEDBACK 属性を 1X に設定します。CLKFB ピンを接続すると、CLK0、CLKDV、および CLKFX が CLKIN の位相に揃えられます。CLKFB ピンを接続しない場合は、CLK_FEEDBACK を "NONE" に設定します。この場合、CLKFX および CLKFX180 出力は有効ですが、CLKIN の位相には揃えられません。</p>
ステータス出力/制御入力			
LOCKED	出力	1	位相アライメントが完了し、操作が開始可能であることを示す同期出力。
PSDONE	出力	1	<p>ダイナミック CLKIN セレクト入力。High の場合は CLKIN1、Low の場合は CLKIN2 が選択されます。2 つのクロックを選択する必要がない場合は、この入力を 1 にします。</p>

ポート名	方向	幅	機能
RST	入力	1	DCM 回路をリセットします。RST 信号は、アクティブ High の非同期リセットです。RST 信号をアサートすると、すべての DCM 出力 (LOCKED 信号、ステータス信号、出力クロック) がソースクロックの 4 サイクル以内に Low になります。リセットは非同期であるため、ディアサート中にクロックの最後のサイクルが短いパルスになったり、デューティサイクルが崩れたり、クロック間のスキューが調整される可能性があります。このため、デバイスをリコンフィギュレーションする場合や入力周波数を変更する場合は、RST ピンを使用する必要があります。RST 信号をディアサートすると、次の CLKIN サイクルに同期してクロックをロック状態にするプロセスが開始します。DCM がリセット後に正しくロックされるようにするには、CLKIN 信号が供給され、3 クロック サイクル以上安定するまで RST 信号をディアサートしておく必要があります。どのデザインでも、クロックが安定するまで DCM をリセットに保持する必要があります。コンフィギュレーションでは、GWE が解除されるまで DCM は自動的にリセット状態に保持されます。このクロックは、GSR が解放されると安定します。
PSCLK	入力	1	DCM 位相シフトのソースクロックを供給します。位相シフトクロック信号は、どのクロックソース (内部または外部) でも駆動できます。  PSCLK の周波数範囲は、PSCLK_FREQ_LF/HF で定義します (このアーキテクチャのデータシートを参照)。CLKOUT_PHASE_SHIFT 属性を "NONE" または "FIXED" に設定している場合は、この入力をグラウンドに接続する必要があります。
PSINCDEC	入力	1	PSINCDEC 入力は、PSCLK に同期しています。CLKOUT_PHASE_SHIFT が変数モードのいずれかに設定されているときに、位相シフト係数をインクリメント/デクリメントするために使用します。位相シフト係数をインクリメント/デクリメントすると、それに応じて出力クロックの位相がシフトします。PSINCDEC 信号が High の場合はインクリメント、Low の場合はデクリメントされます。CLKOUT_PHASE_SHIFT 属性を "NONE" または "FIXED" に設定している場合は、この入力をグラウンドに接続する必要があります。
PSEN	入力	1	PSEN 入力は、PSCLK に同期しています。CLKOUT_PHASE_SHIFT が変数モードに設定されているときに、この信号によって可変位相シフトを開始します。可変位相シフトを有効にするには、PSEN 信号を PSCLK の 1 サイクル分アクティブにする必要があります。位相の変更は、CLKIN の 100 周期分と PSCLK の 3 周期分を加えた時間以内に有効になり、PSDONE が High になることにより示されます。位相が変化する間、出力に突発的な変化やグリッチは発生しません。PSEN がイネーブルになってから PSDONE が High になるまでの間、DCM の出力クロックは元の位相からターゲットの位相に少しずつ移動していきます。PSDONE が High になったら、位相シフトは完了です。CLKOUT_PHASE_SHIFT 属性を "NONE" または "FIXED" に設定している場合は、この入力をグラウンドに接続する必要があります。
ダイナミック リコンフィギュレーション / DCM ステータス			
ダイナミック コンフィギュレーションの詳細は、該当デバイスのコンフィギュレーション ユーザー ガイドを参照してください。			

ポート名	方向	幅	機能
DO	出力	16	<p>ダイナミック リコンフィギュレーションを使用していない場合は DCM のステータス出力、使用している場合はリコンフィギュレーションのデータ出力になります。DCM ステータスが表示されている場合、次のマップが適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DO[0]：位相シフト オーバーフロー</li> <li>DO[1]：CLKIN の停止</li> <li>DO[2]：CLKFX の停止</li> <li>DO[3]：CLKFB の停止</li> <li>DO[15:4]：割り当てなし</li> </ul>
DRDY	出力	1	ダイナミック リコンフィギュレーション機能が準備完了になったことを示します。
DI	入力	16	DI 入力バスは、ダイナミック リコンフィギュレーションのデータ入力です。このバスを使用しない場合は、すべてのビットを 0 にする必要があります。
DADDR	入力	7	DADDR 入力バスは、ダイナミック リコンフィギュレーションのアドレス入力です。このバスを使用しない場合は、すべてのビットを 0 にする必要があります。
DWE	入力	1	DI データの DADDR アドレスへの書き込みを制御するライト イネーブル信号です。使用しない場合は、Low に接続する必要があります。
DEN	入力	1	ダイナミック リコンフィギュレーション機能を使用するかどうかを制御する信号です。ダイナミック リコンフィギュレーションが使用されていないときに DO 出力バスに DCM ステータス信号を反映させるには、DEN を Low に設定する必要があります。
DCLK	入力	1	ダイナミック リコンフィギュレーション回路のソース クロックを供給します。DCLK には、CLKIN とは位相および周波数が非同期なクロックを使用できます。ダイナミック リコンフィギュレーション クロック信号は、どのクロック ソースでも駆動できます。DCLK の周波数範囲はこのアーキテクチャのデータシートに記載されています。ダイナミック リコンフィギュレーションを使用しない場合は、この入力をグラウンドに接続する必要があります。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
CLK_FEEDBACK	文字列	"1X"、"NONE"	"1X"	クロック フィードバックを指定します。
CLKDV_DIVIDE	浮動小数点	1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、9.0、10.0、11.0、12.0、13.0、14.0、15.0、16.0	2.0	CLKDLL、CLKDLLE、CLKDLLHF、DCM のクロック分周出力 CLKDV の分周比を指定します。
CLKFX_DIVIDE	整数	1 ～ 32	1	CLKFX 出力の分周比を指定します。
CLKFX_MULTIPLY	整数	2 ～ 32	4	CLKFX 出力の通倍比を指定します。

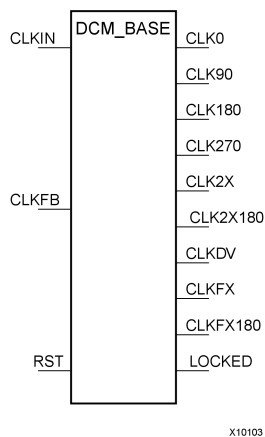
属性	データ型	値	デフォルト	説明
CLKIN_DIVIDE_BY_2	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	DCM の入力クロック周波数の要件に合うように、必要に応じて入力クロック周波数を 2 で分周します。
CLKIN_PERIOD	浮動小数点	1.25 ～ 1000.00	10.0	入力クロックの周期を ns で指定します。
CLKOUT_PHASE_SHIFT	文字列	"NONE"、 "FIXED"、 "VARIABLE_POSITIVE"、 "VARIABLE_CENTER"、 "DIRECT"	"NONE"	位相シフト モードを指定します。
DCM_PERFORMANCE_MODE	文字列	"MAX_SPEED"、 "MAX_RANGE"	"MAX_SPEED"	DCM を最小ジッターで最大周波数のクロックを生成するよう最適化するか、位相シフト範囲が広い低周波数のクロックを生成するよう最適化するかを指定します。
DESKEW_ADJUST	文字列	"SOURCE_SYNCHRONOUS"、 "SYSTEM_SYNCHRONOUS"、 "0" ～ "15"	"SYSTEM_SYNCHRONOUS"	フィードバック パスの遅延の量を制御します。ソース同期のインターフェイスで使用する必要があります。
DFS_FREQUENCY_MODE	文字列	"LOW"、"HIGH"	"LOW"	周波数合成の周波数モードを指定します。
DLL_FREQUENCY_MODE	文字列	"LOW"、"HIGH"	"LOW"	DLL の周波数モードを指定します。
DUTY_CYCLE_CORRECTION	ブール代数	TRUE、FALSE	TRUE	CLK0、CLK90、CLK180、CLK270 の各出力のデューティ サイクルを修正します。
FACTORY_JF	16 進数	16 ビット値	F0F0	この属性は、DCM のジッター フィルター特性に影響します。ザイリンクスからの指示なしにこのデフォルト値を変更しないでください。
PHASE_SHIFT	整数	-255 ～ 1023	0	位相シフト量を指定します。この値の範囲は CLKOUT_PHASE_SHIFT の指定によって異なります。
SIM_DEVICE	文字列	"VIRTEX4"、 "VIRTEX5"	"VIRTEX5"	デバイスを選択します。
STARTUP_WAIT	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	TRUE に設定すると、DCM がロック状態になるまでコンフィギュレーション スタートアップ シーケンスの指定したサイクルで待機します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ 特性』\(DS202\)](#)

## DCM\_BASE

### プリミティブ：Base Digital Clock Manager Circuit



### 概要

このデザイン エLEMENTは、位相制御機能および周波数合成制御機能を持つコンフィギュレーション可能な DLL です。このコンポーネントは、システムに必要なさまざまなクロックを生成し、制御するため、多くの FPGA アプリケーションで使用されます。ダイナミック リコンフィギュレーションが必要な場合は DCM\_ADV コンポーネントを使用し、ダイナミック 位相シフトが必要な場合は DCM\_PS コンポーネントを使用します。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
クロック出力/入力			
CLK0	出力	1	CLKIN の有効周波数と同じ周波数のクロックを出力します。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。CLKFB ピンを接続した場合、CLK0 は CLKIN の位相に揃えられます。
CLK90	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 90 度シフトしたクロックを出力します。
CLK180	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLK270	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 270 度シフトしたクロックを出力します。
CLK2X	出力	1	デューティ サイクルが 50-50 に自動調整された、CLK0 と位相が同じで周波数が 2 倍のクロックを出力します。DCM がロック状態になるまでは、周波数が入力クロックの 1 倍で、デューティ サイクルが 25-75 のクロックが CLK2X に出力されます。これにより、DCM がソース クロックに対して正しいエッジでロック状態になります。
CLK2X180	出力	1	CLK2X と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLKDV	出力	1	CLK0 と位相が同じで、CLKIN の有効周波数を分周したクロックが出力されます。分周する係数は、CLKDV_DIVIDE 属性で指定します。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。

ポート名	方向	幅	機能
CLKFX	出力	1	<p>次の式で求められる周波数のクロックを出力します。</p> $\text{CLKFX の周波数} = (M/D) \times (\text{CLKIN の有効周波数})$ <p>この式で、M は CLKFX_MULTIPLY 属性で指定し、D は CLKFX_DIVIDE 属性で指定します。M および D の値の範囲、入力および出力の周波数範囲は、このアーキテクチャのデータシートを参照してください。CLKFX 出力の立ち上がりエッジは、フィードバック パス (CLKFB) が使用されるとき、CLK0、CLK2X、および CLKDV の立ち上がりエッジに揃えられます。M と D の値に公約数がない場合、位相は D 入力クロック サイクルごとに揃えられます。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。</p>
CLKFX180	出力	1	CLKFX と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLKIN	入力	1	<p>DCM にソース クロックを供給します。CLKIN の周波数はこのアーキテクチャのデータシートで指定された範囲内にする必要があります。クロック入力信号は、次のいずれかのバッファから供給します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IBUFG：グローバル クロック入力バッファ。デバイス上で DCM と同じ側 (上または下) にある IBUFG を使用すると、クロック入力パスが調整されます。</li> <li>BUFG/BUFGCTRL：内部グローバル クロック バッファ。専用グローバル配線を使用してデバイス上のどの DCM でも駆動できます。2 つの DCM を直列に接続する場合には、DCM の CLKIN ピンを駆動できます。</li> <li>IBUF：入力バッファ。IBUF で CLKIN 入力を駆動する場合、PAD から DCM 入力へのスキューは調整されず、ジッターが増加する可能性があります。このコンフィギュレーションは、使用しないでください。</li> </ul>
CLKFB	入力	1	<p>クロック出力の遅延を調整してクロック入力と位相を揃えるために参照するクロック信号です。DCM にフィードバックを供給するには、CLK0 出力のみを CLKFB 入力に接続しますが、内部フィードバックの場合は BUFG コンポーネントを介して、外部フィードバックの場合は OBUF および IBUFG を介します。CLK_FEEDBACK 属性を 1X に設定します。CLKFB ピンを接続すると、CLK0、CLKDV、および CLKFX が CLKIN の位相に揃えられます。CLKFB ピンを接続しない場合は、CLK_FEEDBACK を "NONE" に設定します。この場合、CLKFX および CLKFX180 出力は有効ですが、CLKIN の位相には揃えられません。</p>
ステータス出力/制御入力			
LOCKED	出力	1	位相アライメントが完了し、操作が開始可能であることを示す同期出力
RST	入力	1	<p>DCM 回路をリセットします。RST 信号は、アクティブ High の非同期リセットです。RST 信号をアサートすると、すべての DCM 出力 (LOCKED 信号、ステータス信号、出力クロック) がソース クロックの 4 サイクル以内に Low になります。リセットは非同期であるため、ディアサート中にクロックの最後のサイクルが短いパルスになったり、デューティ サイクルが崩れたり、クロック間のスキューが調整される可能性があります。このため、デバイスをリコンフィギュレーションする場合や入力周波数を変更する場合は、RST ピンを使用する必要があります。RST 信号をディアサートすると、次の CLKIN サイクルに同期してクロックをロック状態にするプロセスが開始します。DCM がリセット後に正しくロックされるようにするには、CLKIN 信号が供給され、3 クロック サイクル以上安定するまで RST 信号をディアサートしておく必要があります。どのデザインでも、クロックが安定するまで DCM をリセットに保持する必</p>



ポート名	方向	幅	機能
			必要があります。コンフィギュレーションでは、GWE が解除されるまで DCM は自動的にリセット状態に保持されます。このクロックは、GSR が解放されると安定します。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
CLK_FEEDBACK	文字列	"1X"、"2X"、 "NONE"	"1X"	DCM へのフィードバック入力を指定します (CLK0 または CLK2X)。
CLKDV_DIVIDE	浮動小数点	1.5、2.0、2.5、 3.0、3.5、4.0、4.5、 5.0、5.5、6.0、6.5、 7.0、7.5、8.0、9.0、 10.0、11.0、12.0、 13.0、14.0、15.0、 16.0	2.0	CLKDLL、CLKDLLE、CLKDLLHF、DCM のクロック分周器 (CLKDV 出力) の分周比を指定します。
CLKFX_DIVIDE	整数	1 ~ 32	1	CLKFX 出力の分周比を指定します。
CLKFX_MULTIPLY	整数	2 ~ 32	4	CLKFX 出力の通倍比を指定します。
CLKIN_DIVIDE_BY_2	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	DCM の入力クロック周波数の要件に合うように、必要に応じて入力クロック周波数を 2 で分周します。
CLKIN_PERIOD	浮動小数点	1.25 ~ 1000.00	10.0	入力クロックの周期を ns で指定します。
CLKOUT_PHASE_SHIFT	文字列	"NONE"、 "FIXED"、 "VARIABLE_ POSITIVE"、 "VARIABLE_ CENTER"、 "DIRECT"	"NONE"	位相シフト モードを指定します。
DCM_PERFORMANCE_MODE	文字列	"MAX_SPEED"、 "MAX_RANGE"	"MAX_SPEED"	DCM を最小ジッターで最大周波数のクロックを生成するよう最適化するか、位相シフト範囲が広い低周波数のクロックを生成するよう最適化するかを指定します。
DESKEW_ADJUST	文字列	"SOURCE_ SYNCHRONOUS"、 "SYSTEM_ SYNCHRONOUS"、 "0" ~ "15"	"SYSTEM_ SYNCHRONOUS"	フィードバックパスの遅延量を制御します。ソース同期のインターフェイスで使用する必要があります。
DFS_FREQUENCY_MODE	文字列	"LOW"、"HIGH"	"LOW"	周波数合成の周波数モードを指定します。
DLL_FREQUENCY_MODE	文字列	"LOW"、"HIGH"	"LOW"	DLL の周波数モードを指定します。
DUTY_CYCLE_CORRECTION	ブール代数	TRUE、FALSE	TRUE	CLK0、CLK90、CLK180、CLK270 の各出力のデューティサイクルを修正します。
FACTORY_JF	16 進数	16 ビット値	F0F0	この属性は、DCM のジッター フィルター特性に影響します。ザイリンクスからの指示なしにこのデフォルト値を変更しないでください。



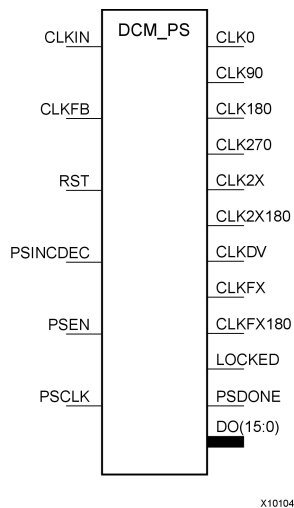
属性	データ型	値	デフォルト	説明
PHASE_SHIFT	整数	-255 ~ 1023	0	位相シフト量を指定します。この値の範囲は CLKOUT_PHASE_SHIFT の指定によって異なります。
STARTUP_WAIT	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	TRUE に設定すると、DCM がロック状態になるまでコンフィギュレーション スタートアップ シーケンスの指定したサイクルで待機します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## DCM\_PS

### プリミティブ：Digital Clock Manager with Basic and Phase Shift Features



## 概要

このデザイン エLEMENTは、位相制御機能および周波数合成制御機能を持つコンフィギュレーション可能な DLL です。このコンポーネントは、システムで必要なさまざまなクロックを生成し、制御するため、多くの FPGA アプリケーションで使用されます。ダイナミック リコンフィギュレーションが必要な場合は DCM\_ADV を使用し、ダイナミック位相シフトが不要な場合は DCM\_BASE を使用します。

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
クロック出力/入力			
CLK0	出力	1	CLKIN の有効周波数と同じ周波数のクロックを出力します。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。CLKFB ピンを接続した場合、CLK0 は CLKIN の位相に揃えられます。
CLK90	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 90 度シフトしたクロックを出力します。
CLK180	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLK270	出力	1	CLK0 と同じ周波数で位相を 270 度シフトしたクロックを出力します。
CLK2X	出力	1	デューティ サイクルが 50-50 に自動調整された、CLK0 と位相が同じで周波数が 2 倍のクロックを出力します。DCM がロック状態になるまでは、周波数が入力クロックの 1 倍で、デューティ サイクルが 25-75 のクロックが CLK2X に出力されます。これにより、DCM がソース クロックに対して正しいエッジでロック状態になります。
CLK2X180	出力	1	CLK2X と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLKDV	出力	1	CLK0 と位相が同じで、CLKIN の有効周波数を分周したクロックが出力されます。分周する係数は、CLKDV_DIVIDE 属性で指定します。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。

ポート名	方向	幅	機能
CLKFX	出力	1	<p>次の式で求められる周波数のクロックを出力します。</p> $\text{CLKFX の周波数} = (M/D) \times (\text{CLKIN の有効周波数})$ <p>この式で、M は CLKFX_MULTIPLY 属性で指定し、D は CLKFX_DIVIDE 属性で指定します。M および D の値の範囲、入力および出力の周波数範囲は、データシートを参照してください。CLKFX 出力の立ち上がりエッジは、フィードバックパス (CLKFB) が使用されるとき、CLK0、CLK2X、および CLKDV の立ち上がりエッジに揃えられます。M と D の値に公約数がない場合、位相は D 入力クロック サイクルごとに揃えられます。デフォルトでは、CLKIN_DIVIDE_BY_2 属性を TRUE に設定した場合以外は、CLKIN の有効周波数は CLKIN の周波数と同じになります。</p>
CLKFX180	出力	1	CLKFX と同じ周波数で位相を 180 度シフトしたクロックを出力します。
CLKIN	入力	1	<p>DCM にソース クロックを供給します。CLKIN の周波数はデータシートで指定された範囲内にする必要があります。クロック入力信号は、次のいずれかのバッファから供給します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IBUFG : グローバル クロック入力バッファ。デバイス上で DCM と同じ側 (上または下) にある IBUFG を使用すると、クロック入力パスが調整されます。</li> <li>BUFG/BUFGCTRL : 内部グローバル クロック バッファ。専用グローバル配線を使用してデバイス上のどの DCM でも駆動できます。2 つの DCM を直列に接続する場合には、DCM の CLKIN ピンを駆動できます。</li> <li>IBUF : 入力バッファ。IBUF で CLKIN 入力を駆動する場合、PAD から DCM 入力へのスキューは調整されず、ジッタが増加する可能性があります。このコンフィギュレーションは、使用しないでください。</li> </ul>
CLKFB	入力	1	<p>クロック出力の遅延を調整してクロック入力と位相を揃えるために参照するクロック信号です。DCM にフィードバックを供給するには、CLK0 出力のみを CLKFB 入力に接続しますが、内部フィードバックの場合は BUFG コンポーネントを介して、外部フィードバックの場合は OBUF および IBUFG を介します。CLK_FEEDBACK 属性を 1X に設定します。CLKFB ピンを接続すると、CLK0、CLKDV、および CLKFX が CLKIN の位相に揃えられます。CLKFB ピンを接続しない場合は、CLK_FEEDBACK を "NONE" に設定します。この場合、CLKFX および CLKFX180 出力は有効ですが、CLKIN の位相には揃えられません。</p>
ステータス出力/制御入力			
LOCKED	出力	1	位相アライメントが完了し、操作が開始可能であることを示す同期出力
PSDONE	出力	1	<p>ダイナミック CLKIN セレクト入力。High の場合は CLKIN1、Low の場合は CLKIN2 が選択されます。2 つのクロックを選択する必要がない場合は、この入力を 1 にします。</p>

ポート名	方向	幅	機能
RST	入力	1	DCM 回路をリセットします。RST 信号は、アクティブ High の非同期リセットです。RST 信号をアサートすると、すべての DCM 出力 (LOCKED 信号、ステータス信号、出力クロック) がソースクロックの 4 サイクル以内に Low になります。リセットは非同期であるため、ディアサート中にクロックの最後のサイクルが短いパルスになったり、デューティサイクルが崩れたり、クロック間のスキューが調整されなる可能性があります。このため、デバイスをリコンフィギュレーションする場合や入力周波数を変更する場合は、RST ピンを使用する必要があります。RST 信号をディアサートすると、次の CLKIN サイクルに同期してクロックをロック状態にするプロセスが開始します。DCM がリセット後に正しくロックされるようにするには、CLKIN 信号が供給され、3 クロックサイクル以上安定するまで RST 信号をディアサートしておく必要があります。どのデザインでも、クロックが安定するまで DCM をリセットに保持する必要があります。コンフィギュレーションでは、GWE が解除されるまで DCM は自動的にリセット状態に保持されます。このクロックは、GSR が解放されると安定します。
PSCLK	入力	1	DCM 位相シフトのソースクロックを供給します。位相シフトクロック信号は、どのクロックソース (内部または外部) でも駆動できます。  PSCLK の周波数範囲は、PSCLK_FREQ_LF/HF で定義します (データシートを参照)。CLKOUT_PHASE_SHIFT 属性を "NONE" または "FIXED" に設定している場合は、この入力をグラウンドに接続する必要があります。
PSINCDEC	入力	1	PSINCDEC 入力は、PSCLK に同期しています。CLKOUT_PHASE_SHIFT が変数モードのいずれかに設定されているときに、位相シフト係数をインクリメント/デクリメントするために使用します。位相シフト係数をインクリメント/デクリメントすると、それに応じて出力クロックの位相がシフトします。PSINCDEC 信号が High の場合はインクリメント、Low の場合はデクリメントされます。CLKOUT_PHASE_SHIFT 属性を "NONE" または "FIXED" に設定している場合は、この入力をグラウンドに接続する必要があります。
PSEN	入力	1	PSEN 入力は、PSCLK に同期しています。CLKOUT_PHASE_SHIFT が変数モードに設定されているときに、この信号によって可変位相シフトを開始します。可変位相シフトを有効にするには、PSEN 信号を PSCLK の 1 サイクル分アクティブにする必要があります。位相の変更は、CLKIN の 100 周期分と PSCLK の 3 周期分を加えた時間以内に有効になり、PSDONE が High になることにより示されます。位相が変化する間、出力に突発的な変化やグリッチは発生しません。PSEN がイネーブルになってから PSDONE が High になるまでの間、DCM の出力クロックは元の位相からターゲットの位相に少しずつ移動していきます。PSDONE が High になったら、位相シフトは完了です。CLKOUT_PHASE_SHIFT 属性を "NONE" または "FIXED" に設定している場合は、この入力をグラウンドに接続する必要があります。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

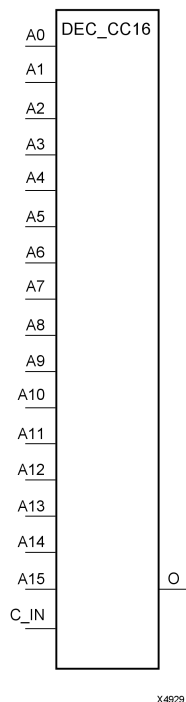
属性	データ型	値	デフォルト	説明
CLK_FEEDBACK	文字列	"1X"、"2X"、 "NONE"	"1X"	クロック フィードバックを指定します。
CLKDV_DIVIDE	浮動小数点	1.5、2.0、2.5、3.0、 3.5、4.0、4.5、5.0、 5.5、6.0、6.5、7.0、 7.5、8.0、9.0、10.0、 11.0、12.0、13.0、 14.0、15.0、16.0	2.0	CLKDLL、CLKDLLE、CLKDLLHF、 DCM のクロック分周器 (CLKDV 出力) の分周比を指定します。
CLKFX_DIVIDE	整数	1 ~ 32	1	CLKFX 出力の分周比を指定します。
CLKFX_MULTIPLY	整数	2 ~ 32	4	CLKFX 出力の通倍比を指定します。
CLKIN_DIVIDE_BY_2	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	DCM の入力クロック周波数の要件に合 うように、必要に応じて入力クロック周波 数を 2 で分周します。
CLKIN_PERIOD	浮動小数点	1.25 ~ 1000.00	10.0	入力クロックの周期を ns で指定します。
CLKOUT_PHASE_SHIFT	文字列	"NONE"、 "FIXED"、 "VARIABLE_ POSITIVE"、 "VARIABLE_ CENTER"、 "DIRECT"	"NONE"	位相シフト モードを指定します。
DESKEW_ADJUST	文字列	"SOURCE_ SYNCHRONOUS"、 "SYSTEM_ SYNCHRONOUS"、 "0" ~ "15"	"SYSTEM_ SYNCHRONOUS"	フィードバック パスの遅延量を制御しま す。ソース同期のインターフェイスで使 用する必要があります。
DFS_FREQUENCY_ MODE	文字列	"LOW"、"HIGH"	"LOW"	周波数合成の周波数モードを指定しま す。
DLL_FREQUENCY_ MODE	文字列	"LOW"、"HIGH"	"LOW"	DLL の周波数モードを指定します。
DUTY_CYCLE_ CORRECTION	ブール代数	TRUE、FALSE	TRUE	CLK0、CLK90、CLK180、CLK270 の 各出力のデューティサイクルを修正し ます。
FACTORY_JF	16 進数	16 ビット値	F0F0	この属性は、DCM のジッター フィルター 特性に影響します。ザイリンクスからの 指示なしにこのデフォルト値を変更しな いでください。
PHASE_SHIFT	整数	-255 ~ 1023	0	位相シフト量を指定します。この値の範 囲は CLKOUT_PHASE_SHIFT の指定に よって異なります。
STARTUP_WAIT	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	TRUE に設定すると、DCM がロック状態 になるまでコンフィギュレーション スタ ートアップ シーケンスの指定したサイク ルで待機します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## DEC\_CC16

マクロ：16-Bit Active Low Decoder



## 概要

このデザイン エLEMENTは、多入力デコーダー ファンクションを作成するために使用される 16 ビットのデコーダーで、ルックアップ テーブル (LUT) で駆動される CY\_MUX エLEMENTをカスケード接続することによりインプリメントされます。C\_IN ピンは、前段のデコードの出力 (O) によってのみ駆動されます。1 つ以上の入力 (A) が Low になると、出力が Low になります。すべての A 入力と C\_IN 入力が High になると、出力が High になります。入力にインバーターを追加すると、パターンをデコードできます。

## 論理表

入力					出力
A0	A1	...	Az	C_IN	O
1	1	1	1	1	1
X	X	X	X	0	0
0	X	X	X	X	0
X	0	X	X	X	0
X	X	X	0	X	0

DEC\_CC4 の場合 z = 3、DEC\_CC8 の場合 z = 7、DEC\_CC16 の場合 z = 15

## デザインの入力方法

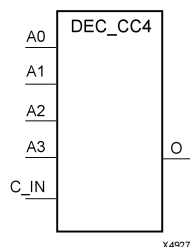
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## DEC\_CC4

マクロ：4-Bit Active Low Decoder



### 概要

このデザイン エレメントは、多入力デコーダー ファンクションを作成するために使用される 4 ビットのデコーダーで、ルックアップ テーブル (LUT) で駆動される CY\_MUX エレメントをカスケード接続することによりインプリメントされます。C\_IN ピンは、前段のデコードの出力 (O) によってのみ駆動されます。1 つ以上の入力 (A) が Low になると、出力が Low になります。すべての A 入力と C\_IN 入力が High になると、出力が High になります。入力にインバーターを追加すると、パターンをデコードできます。

### 論理表

入力					出力
A0	A1	...	Az	C_IN	O
1	1	1	1	1	1
X	X	X	X	0	0
0	X	X	X	X	0
X	0	X	X	X	0
X	X	X	0	X	0

DEC\_CC4 の場合 z = 3、DEC\_CC8 の場合 z = 7、DEC\_CC16 の場合 z = 15

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

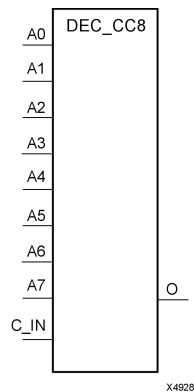
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## DEC\_CC8

マクロ：8-Bit Active Low Decoder



### 概要

このデザイン エLEMENTは、多入力デコーダー ファンクションを作成するために使用される 8 ビットのデコーダーで、ルックアップ テーブル (LUT) で駆動される CY\_MUX エLEMENTをカスケード接続することによりインプリメントされます。C\_IN ピンは、前段のデコードの出力 (O) によってのみ駆動されます。1 つ以上の入力 (A) が Low になると、出力が Low になります。すべての A 入力と C\_IN 入力が High になると、出力が High になります。入力にインバーターを追加すると、パターンをデコードできます。

### 論理表

入力					出力
A0	A1	...	Az	C_IN	O
1	1	1	1	1	1
X	X	X	X	0	0
0	X	X	X	X	0
X	0	X	X	X	0
X	X	X	0	X	0
DEC_CC4 の場合 z = 3、DEC_CC8 の場合 z = 7、DEC_CC16 の場合 z = 15					

### デザインの入力方法

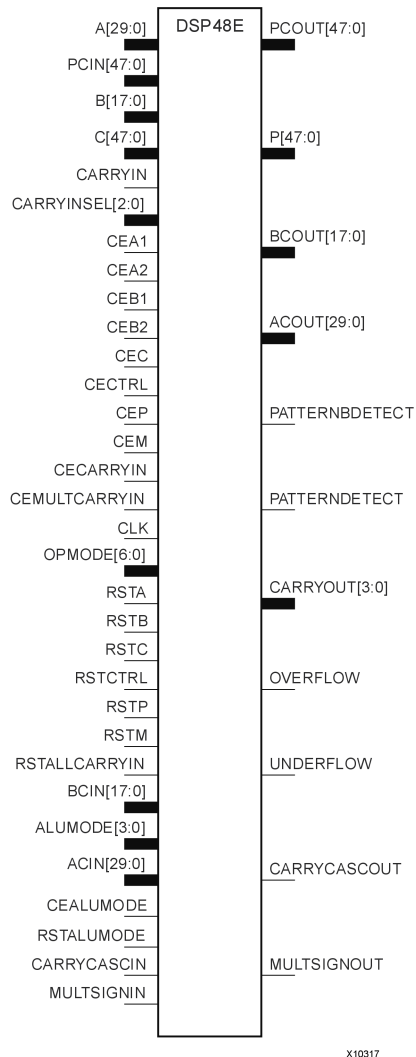
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## DSP48E

**プリミティブ：25x18 Two's Complement Multiplier with Integrated 48-Bit, 3-Input Adder/Subtractor/Accumulator or 2-Input Logic Unit**



## 概要

このデザイン エLEMENTは、柔軟性が高い多用途のハード IP ブロックで、多くの DSP アルゴリズムで見られる小型で高速な演算処理を作成できます。このブロックでは、乗算、加算、減算、累積、シフト、論理処理、およびパターン検出などが実行できます。

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
データ ポート			
A	入力	30	乗算器への 25 ビット データ入力または加算器/ロジック ユニット (LU) への 30 ビット MSB データ入力

ポート名	方向	幅	機能
B	入力	18	乗算器への 18 ビット データ入力または加算器/ロジック ユニット (LU) への 18 ビット LSB データ入力
C	入力	48	加算器/ロジック ユニット (LU) への 48 ビット データ入力および (または) パターン検出
CARRYIN	入力	1	加算器/ロジック ユニット (LU) への外部キャリー入力
P	出力	48	プライマリ データ出力
CARRYOUT	出力	4	<p>演算処理 (加算、減算など) のキャリー出力信号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>USE_SIMD が "FOUR12" の場合、CARRYOUT[3:0] は累積/加算/ロジック ユニット (LU) それぞれからの 12 ビットのキャリー出力を指します。</li> <li>USE_SIMD が "TWO24" の場合、CARRYOUT[3] および CARRYOUT[1] は累積/加算/ALU それぞれからの 24 ビットのキャリー出力を指します。</li> <li>USE_SIMD が "ONE48" の場合、CARRYOUT[3] は累積/加算/ロジック ユニット (LU) からの唯一の有効なキャリー出力です。</li> </ul>
制御入力/ステータス ビット			
CLK	入力	1	DSP48E のクロック入力
OPMODE	入力	7	ALUMODE と共に DSP48E の演算処理を選択する制御入力です。
ALUMODE	入力	4	加算および減算を含むロジック ユニット (LU) ファンクションを選択する制御入力です。
CARRYINSEL	入力	3	DSP48E へのキャリー入力ソースを選択します。
OVERFLOW	出力	1	パターン検出器が使用され PREG=1 のときに、加算器/累積でオーバーフローを検出するアクティブ High の出力です。
UNDERFLOW	出力	1	パターン検出器が使用され PREG=1 のときに、加算器/累積でアンダーフローを検出するアクティブ High の出力です。
PATTERNDETECT	出力	1	アクティブ High のパターン検出で、MASK 属性で指定した箇所で PATTERN の反転した値と P の値が一致したときに High になります。結果は P と同じクロック サイクルで出力されます。
PATTERN BDETECT	出力	1	アクティブ High のパターン検出で、MASK 属性で指定した箇所で PATTERN の反転した値と P の値が一致したときに High になります。結果は P と同じクロック サイクルで出力されます。
リセット/クロック イネーブル入力			
RSTA	入力	1	A ポートレジスタ (AREG=1 または 2) のアクティブ High の同期リセットで、使用しない場合は論理 0 に接続します。
RSTB	入力	1	B ポートレジスタ (BREG=1 または 2) のアクティブ High の同期リセットで、使用しない場合は論理 0 に接続します。
RSTC	入力	1	C ポートレジスタ (CREG=1 または 2) のアクティブ High の同期リセットで、使用しない場合は論理 0 に接続します。
RSTM	入力	1	乗算器レジスタ (MREG=1) のアクティブ High の同期リセットで、使用しない場合は論理 0 に接続します。
RSTP	入力	1	P 出力、UNDERFLOW 出力、OVERFLOW 出力、PATTERNDETECT 出力、PATTERNBDETECT 出力、および CARRYOUT 出力レジスタ (PREG=1) のアクティブ High の同期リセットで、使用しない場合は論理 0 に接続します。

ポート名	方向	幅	機能
RSTCTRL	入力	1	OPMODE および CARRYINSEL レジスタ (OPMODEREG=1 および CARRYINSELREG=1) のアクティブ High の同期リセットで、使用しない場合は論理 0 に接続します。
RSTALLCARRYIN	入力	1	全キャリー入力レジスタ (CARRYINREG=1 または MULTCARRYINREG=1) のアクティブ High の同期リセットで、使用しない場合は論理 0 に接続します。
RSTALUMODE	入力	1	ALUMODE レジスタ (ALUMODEREG=1) のアクティブ High の同期リセットで、使用しない場合は論理 0 に接続します。
CEA1	入力	1	A ポートレジスタ (AREG=2) のアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合および AREG=2 の場合は論理 1 に、AREG=0 または 1 の場合は論理 0 に接続します。2 つのレジスタを使用する場合は、このレジスタが 1 段目になります。
CEA2	入力	1	A ポートレジスタのアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合および AREG=1 または 2 の場合は論理 1 に、AREG=0 の場合は論理 0 に接続します。2 つのレジスタを使用する場合は、このレジスタが 2 段目になります。
CEB1	入力	1	B ポートレジスタ (BREG=2) のアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合および BREG=2 の場合は論理 1 に、BREG=0 または 1 の場合は論理 0 に接続します。2 つのレジスタを使用する場合は、このレジスタが 1 段目になります。
CEB2	入力	1	B ポートレジスタのアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合および BREG=1 または 2 の場合は論理 1 に、BREG=0 の場合は論理 0 に接続します。2 つのレジスタを使用する場合は、このレジスタが 2 段目になります。
CEC	入力	1	C ポートレジスタ (CREG=1) のアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合は論理 1 に接続します。
CEM	入力	1	乗算のレジスタ (MREG=1) のアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合は論理 1 に接続します。
CEP	入力	1	出力ポートレジスタ (PREG=1) のアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合は論理 1 に接続します。
CECTRL	入力	1	OPMODE およびキャリー入力セレクト レジスタ (CTRLREG=1) のアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合は論理 1 に接続します。
CECARRYIN	入力	1	キャリー入力レジスタ (CARRYINREG=1) のアクティブ High のクロック イネーブルで、使用しない場合は論理 1 に接続します。
CEMULTCARRYIN	入力	1	対称的な丸めを実行する乗算器の内部キャリー レジスタ (MULTCARRYINREG=1) のクロック イネーブルです。
CEALUMODE	入力	1	ALUMODE 入力レジスタ (ALUMODEREG=1) のクロック イネーブルです。
カスケード ポート			
ACIN	入力	30	ポート A のカスケード入力で、カスケード接続されている上位の DSP48E の ACOUT に接続します。使用しない場合は、ポートをすべて 0 にします。
BCIN	入力	18	ポート B のカスケード入力で、カスケード接続されている上位の DSP48E の BCOUT に接続します。使用しない場合は、ポートをすべて 0 にします。
PCIN	入力	48	ポート P のカスケード入力で、カスケード接続されている上位の DSP48E の PCOUT に接続します。使用しない場合は、ポートをすべて 0 にします。

ポート名	方向	幅	機能
CARRYCASCIN	入力	1	上位の DSP48E の CARRYOUT[2] とカスケード接続されます。
MULTSIGNIN	入力	1	48 ビット以上の出力が必要な場合に、カスケード接続されている DSP48E の乗算器の符号出力を使用して、加算器/アキュムレータの出力の符号を拡張します。MULTSIGNOUT 出力ピンにのみ接続します。
ACOUT	出力	30	ポート A のカスケード出力で、カスケード接続されている下位の DSP48E の ACIN に接続します。使用しない場合は未接続にします。
BCOUT	出力	18	ポート B のカスケード出力で、カスケード接続されている下位の DSP48E の BCIN に接続します。使用しない場合は未接続にします。
PCOUT	出力	48	ポート P のカスケード出力で、カスケード接続されている下位の DSP48E の PCIN に接続します。使用しない場合は未接続にします。
CARRYCASCOUT	出力	1	次の DSP48E にカスケード接続された CARRYOUT[3]
MULTSIGNOUT	出力	1	乗算器の符号出力を使用して、カスケード接続されている DSP48E で加算器/アキュムレータの符号を拡張します。MULTSIGNIN 入力ピンにのみ接続します。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
ACASCREG	整数	0、1、2	1	AREG 属性と組み合わせて使用し、ACIN カスケード入力の A 入力レジスタの数を指定します。AREG の値以下にする必要があります。
AREG	整数	0、1、2	1	A 入力にレジスタを付けるかどうかを指定します。
ALUMODEREG	整数	0、1	1	ALUMODE 入力ピンにレジスタを付けるかどうかを指定します。
AUTORESET_PATTERN_DETECT	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	AUTORESET_PATTERN_DETECT_OPTINV で定義されたパターン検出イベントがこのクロックサイクルで発生した場合、DSP48E の P レジスタ (累積値またはカウンタ値) を次のクロックサイクルで自動的にリセットします。
AUTORESET_PATTERN_DETECT_OPTINV	文字列	"MATCH"、 "NOT_MATCH"	"MATCH"	パターンが一致した場合、またはパターンは現在のクロックサイクルでは一致しないがその直前のクロックサイクルで一致していた場合に、AUTORESET_PATTERN_DETECT により P レジスタを次のクロックサイクルで自動的にリセットするかどうかを指定します。
A_INPUT	文字列	"DIRECT"、 "CASCADE"	"DIRECT"	A (DIRECT) または ACIN (CASCADE) のいずれかを選択します。
BCASCREG	整数	0、1、2	1	BREG 属性と組み合わせて使用し、BCIN カスケード入力の B 入力レジスタの数を指定します。
BREG	整数	0、1、2	1	B 入力にレジスタを付けるかどうかを指定します。

属性	データ型	値	デフォルト	説明
B_INPUT	文字列	"DIRECT"、 "CASCADE"	"DIRECT"	B (DIRECT) または BCIN (CASCADE) のいずれかを選択します。
CARRYINREG	整数	0、1	1	CARRYIN 入力にレジスタを付けるかどうかを指定します。
CARRYINSELREG	整数	0、1	1	CARRYINSEL 入力にレジスタを付けるかどうかを指定します。
CREG	整数	0、1	1	C 入力にレジスタを付けるかどうかを指定します。
MASK	16 進数	48 ビット値	3FFF	パターン検出器で使用されるマスクを指定します。
MREG	整数	0、1	1	乗算器の段にレジスタを付けるかを指定します。 イネーブル = 1/ディスエーブル = 0
MULTCARRYINREG	整数	0、1	1	内部キャリーのレジスタ数を選択します (対称的な丸めを実行する乗算でのみ使用)。
OPMODEREG	整数	0、1	1	OPMODE 入力にレジスタを付けるかどうかを指定します。
PATTERN	16 進数	48 ビット値	すべて 0	パターン検出器で使用されるパターンを指定します。
PREG	整数	0、1	1	P 入力にレジスタを付けるかどうかを指定します。
SEL_MASK	文字列	"MASK"、"C"	"MASK"	パターン検出器のマスクに MASK を使用するか、C 入力を使用するかを指定します。
SEL_PATTERN	文字列	"PATTERN"、 "C"	"PATTERN"	パターン検出器のパターンに PATTERN を使用するか、C 入力を使用するかを指定します。
SEL_ROUNDING_MASK	文字列	"SEL_MASK"、 "MODE1"、 "MODE2"	"SEL_MASK"	パターン検出で対称的な丸めと偶数丸めに使用するマスクを選択します。MODE1 または MODE2 に設定すると、SEL_MASK 属性は無視されます。これらは、偶数丸めに使用されます。
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、 "FAST"	"SAFE"	シミュレーションのみの属性です。"FAST" に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。
USE_MULT	文字列	"MULT"、 "MULT_S"、 "NONE"	"MULT_S"	乗算器の使用方法を選択します。NONE に設定すると、加算器/論理ユニットのみを使用する場合に消費電力を節約できます。MPEG が 0 の場合は MULT に、1 の場合は MULT_S に設定します。
USE_SIMD	文字列	"ONE48"、 "TWO24"、 "FOUR12"	"ONE48"	SIMD (Single Instruction Multiple Data) 加算器/ロジックユニットの使用方法を選択します。48 ビットのロジックユニット 1 個、24 ビットのロジックユニット 2 個、または 12 ビットのロジックユニット 4 個から選択します。12 ビットのロジックユニット 4 個では、同じ命令が実行されることに注意してください。つまり、すべてのロジックユニットで減算または加算が同サイクルで実行されます。これにより、計算量の比較的少ないアプリケーション向けに 48 ビットの加算器を小型の加算器に分割できます。SIMD は、加算、累積、減算などの演算処理にのみに影響し、論理処理には影響しません。

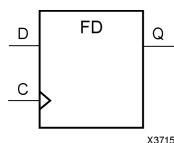
属性	データ型	値	デフォルト	説明
USE_PATTERN_DETECT	文字列	"PAT_DET"、 "NO_PAT_DET"	"NO_PATDET"	パターン検出をイネーブルにします。シミュレーションおよびスピード ファイルのみに実行されます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FD

### プリミティブ：D Flip-Flop



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ入力 (D) とデータ出力 (Q) がある D フリップフロップです。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
0	↑	0
1	↑	1

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

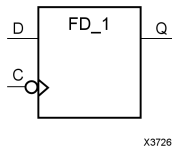
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## FD\_1

## プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ入力 (D) とデータ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。D 入力の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
0	↓	0
1	↓	1

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

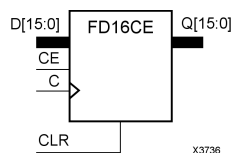
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FD16CE

### マクロ：16-Bit Data Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



## 概要

このデザイン エLEMENTは、クロック イネーブルと非同期クリアがある 16 ビットのデータレジスタです。クロック イネーブル (CE) が High、非同期クリア (CLR) が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にデータ入力 (D) の値がデータ出力 (Q) に送られます。CLR が High になると、ほかの入力はすべて無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
CLR	CE	Dz : D0	C	Qz : Q0
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	Dn	↑	Dn
z = ビット幅 - 1				

## デザインの入力方法

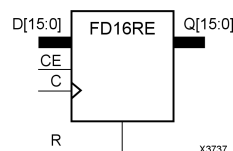
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FD16RE

### マクロ：16-Bit Data Register with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、16 ビットのデータレジスタです。クロック イネーブル入力 (CE) が High、同期リセット入力 (R) が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに入力 (D) の値が対応する出力 (Q) に送られます。R が High になると、ほかの入力はすべて無視され、クロックが Low から High に切り替わるときに出力 (Q) の値が Low にリセットされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
R	CE	Dz : D0	C	Qz : Q0
1	X	X	↑	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	Dn	↑	Dn
z = ビット幅 - 1				

### デザインの入力方法

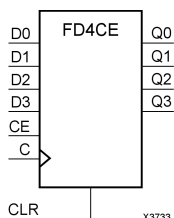
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FD4CE

マクロ：4-Bit Data Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、クロック イネーブルと非同期クリアがある 4 ビットのデータレジスタです。クロック イネーブル (CE) が High、非同期クリア (CLR) が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにデータ入力 (D) の値がデータ出力 (Q) に送られます。CLR が High になると、ほかの入力はすべて無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	CE	Dz : D0	C	Qz : Q0
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	Dn	↑	Dn

z = ビット幅 - 1

### デザインの入力方法

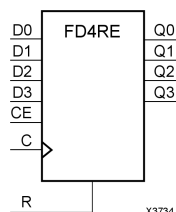
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FD4RE

マクロ：4-Bit Data Register with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、4 ビットのデータレジスタです。クロック イネーブル入力 (CE) が High、同期リセット入力 (R) が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに入力 (D) の値が対応する出力 (Q) に送られます。R が High になると、ほかの入力はすべて無視され、クロックが Low から High に切り替わるときに出力 (Q) の値が Low にリセットされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
R	CE	Dz : D0	C	Qz : Q0
1	X	X	↑	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	Dn	↑	Dn

z = ビット幅 - 1

### デザインの入力方法

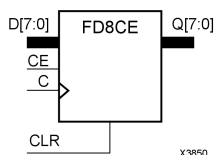
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## FD8CE

### マクロ：8-Bit Data Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



## 概要

このデザイン エレメントは、クロック イネーブルと非同期クリアがある 8 ビットのデータレジスタです。クロック イネーブル (CE) が High、非同期クリア (CLR) が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにデータ入力 (D) の値がデータ出力 (Q) に送られます。CLR が High になると、ほかの入力はすべて無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
CLR	CE	Dz : D0	C	Qz : Q0
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	Dn	↑	Dn
z = ビット幅 - 1				

## デザインの入力方法

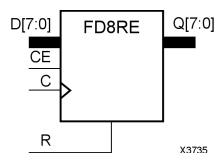
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FD8RE

マクロ：8-Bit Data Register with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、8 ビットのデータレジスタです。クロック イネーブル入力 (CE) が High、同期リセット入力 (R) が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに入力 (D) の値が対応する出力 (Q) に送られます。R が High になると、ほかの入力はすべて無視され、クロックが Low から High に切り替わるときに出力 (Q) の値が Low にリセットされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
R	CE	Dz : D0	C	Qz : Q0
1	X	X	↑	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	Dn	↑	Dn
z = ビット幅 - 1				

### デザインの入力方法

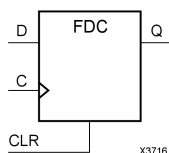
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDC

### プリミティブ：D Flip-Flop with Asynchronous Clear



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ入力 (D)、非同期クリア入力 (CLR)、データ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。非同期 CLR が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が Low になります。CLR が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CLR	D	C	Q
1	X	X	0
0	D	↑	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

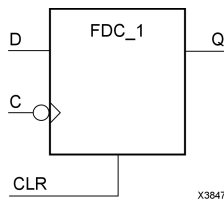
## 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)



## FDC\_1

### プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Asynchronous Clear



## 概要

FDC\_1 は、データ入力 (D)、非同期クリア入力 (CLR)、データ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。非同期 CLR が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が Low になります。D 入力の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わるときにフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CLR	D	C	Q
1	X	X	0
0	D	↓	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

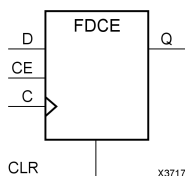
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDCE

### プリミティブ：D Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、クロック イネーブルと非同期クリアがある単一の D タイプ フリップフロップです。クロック イネーブル (CE) が High、非同期クリア (CLR) が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにデータ入力 (D) の値がデータ出力 (Q) に送られます。CLR が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) の値が Low にリセットされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	CE	D	C	Q
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	D	↑	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

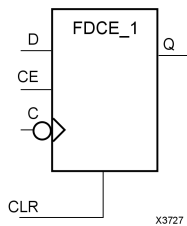
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## FDCE\_1

**プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock, Clock Enable, and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、非同期クリア (CLR) の各入力とデータ出力 (Q) のある単一の D タイプ フリップフロップです。非同期 CLR が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が Low になります。CLR が Low、CE が High の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	CE	D	C	Q
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	D	↓	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

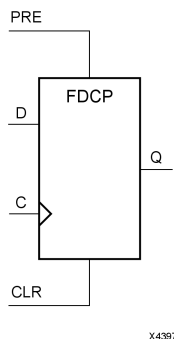
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDCP

### プリミティブ：D Flip-Flop with Asynchronous Preset and Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、非同期プリセット (PRE)、クリア (CLR) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。非同期 PRE が High になると、Q 出力が High にセットされます。CLR が High になると、出力が Low にリセットされます。PRE と CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	PRE	D	C	Q
1	X	X	X	0
0	1	X	X	1
0	0	D	↑	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

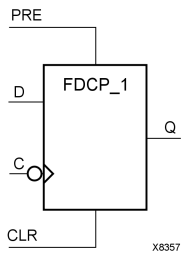
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDCEP\_1

### プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Asynchronous Preset and Clear



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、非同期プリセット (PRE)、クリア (CLR) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。非同期 PRE が High になると、Q 出力が High にセットされます。CLR が High になると、出力が Low にリセットされます。PRE と CLR が Low の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わる時に D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
CLR	PRE	D	C	Q
1	X	X	X	0
0	1	X	X	1
0	0	0	↓	0
0	0	1	↓	1

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

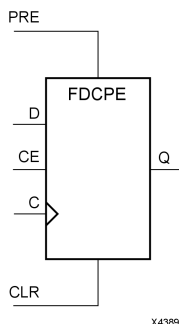
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDCPE

### プリミティブ：D Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset and Clear



### 概要

このデザイン エレメントは、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、非同期プリセット (PRE)、非同期クリア (CLR) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。非同期 PRE が High になると Q 出力が High にセットされ、CLR が High になると出力が Low にリセットされます (CLR 入力が PRE 入力よりも優先される)。PRE と CLR が Low で CE が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。CE が Low の場合クロック遷移は無視され、以前の値が保持されます。FDCPE は通常、スライスまたは IOB レジスタとしてインプリメントされます。

FPGA では電源が投入されると、INIT 属性を使用して指定した初期値に設定されます。GSR (グローバル セット/リセット) をアサートすると、INIT で指定した初期値に非同期で設定されます。

**注記：** 非同期のセットおよびリセットの使用がサポートされていますが、これらの使用は通常お勧めしません。非同期信号を使用するとタイミングの問題を検出および制御しにくく、ロジックの最適化に悪影響を及ぼし、同期セットまたはリセットを使用した場合に比べて消費電力が大きくなる場合があります。

### 論理表

入力					出力
CLR	PRE	CE	D	C	Q
1	X	X	X	X	0
0	1	X	X	X	1
0	0	0	X	X	変化なし
0	0	1	D	↑	D

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q	出力	1	データ出力
C	入力	1	クロック入力
CE	入力	1	クロック イネーブル入力
CLR	入力	1	非同期クリア入力
D	入力	1	データ入力
PRE	入力	1	非同期セット入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

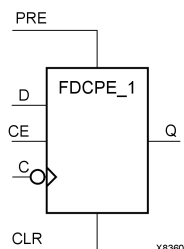
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後および GSR 入力時の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDCPE\_1

**プリミティブ : D Flip-Flop with Negative-Edge Clock, Clock Enable, and Asynchronous Preset and Clear**



### 概要

FDCPE\_1 は、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、非同期プリセット (PRE)、非同期クリア (CLR) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。非同期 PRE が High になると、Q 出力が High にセットされます。CLR が High になると、出力が Low にリセットされます。PRE と CLR が Low で CE が High の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力
CLR	PRE	CE	D	C	Q
1	X	X	X	X	0
0	1	X	X	X	1
0	0	0	X	X	変化なし
0	0	1	D	↓	D

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q	出力	1	データ出力
C	入力	1	クロック入力
CE	入力	1	クロック イネーブル入力
CLR	入力	1	非同期クリア入力
D	入力	1	データ入力
PRE	入力	1	非同期セット入力

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。



## 使用可能な属性

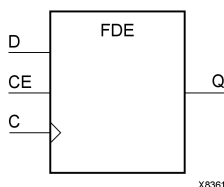
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後および GSR 入力時の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDE

### プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ入力 (D)、クロック イネーブル (CE)、データ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。クロック イネーブルが High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
0	X	X	変化なし
1	0	↑	0
1	1	↑	1

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

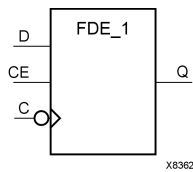
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDE\_1

### プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Clock Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ入力 (D)、クロック イネーブル (CE)、データ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。クロック イネーブルが High の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
0	X	X	変化なし
1	0	↓	0
1	1	↓	1

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

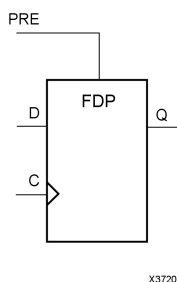
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDP

### プリミティブ：D Flip-Flop with Asynchronous Preset



## 概要

このデザイン エレメントは、データ (D)、非同期プリセット (PRE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。非同期 PRE が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が High にプリセットされます。PRE が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
PRE	C	D	Q
1	X	X	1
0	↑	D	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

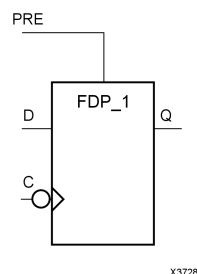
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## FDP\_1

## プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Asynchronous Preset



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、非同期プリセット (PRE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。非同期 PRE が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が High にプリセットされます。PRE が Low の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
PRE	C	D	Q
1	X	X	1
0	↓	D	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

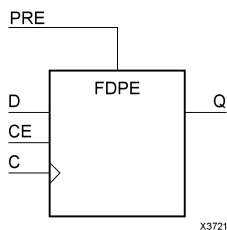
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDPE

### プリミティブ：D Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset



## 概要

このデザイン エレメントは、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、非同期プリセット (PRE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。非同期の PRE が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が High にセットされます。PRE が Low、CE が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
PRE	CE	D	C	Q
1	X	X	X	1
0	0	X	X	変化なし
0	1	D	↑	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

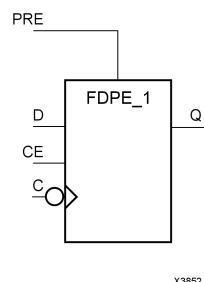
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDPE\_1

### プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock, Clock Enable, and Asynchronous Preset



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、非同期プリセット (PRE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。非同期の PRE が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が High にセットされます。PRE が Low、CE が High の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わる時に D 入力の値がフリップフロップにロードされます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
PRE	CE	D	C	Q
1	X	X	X	1
0	0	X	X	変化なし
0	1	D	↓	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

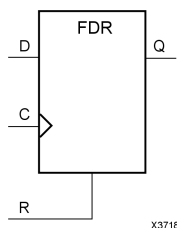
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDR

### プリミティブ：D Flip-Flop with Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エレメントは、データ (D)、同期リセット (R) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 (Q) が Low にリセットされます。R が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
R	D	C	Q
1	X	↑	0
0	D	↑	D

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

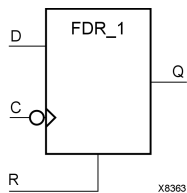
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## FDR\_1

プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、同期リセット (R) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに出力 (Q) が Low にリセットされます。R が Low の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
R	D	C	Q
1	X	↓	0
0	D	↓	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

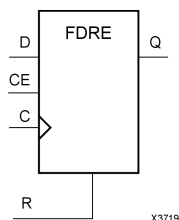
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDRE

### プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Reset



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、同期リセット (R) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) が Low にリセットされます。R が Low、CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わる時に D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
R	CE	D	C	Q
1	X	X	↑	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	D	↑	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

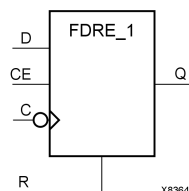
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDRE\_1

プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Clock Edge, Clock Enable, and Synchronous Reset



### 概要

FDRE\_1 は、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、同期リセット (R) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに出力 (Q) が Low にリセットされます。R が Low で CE が High の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
R	CE	D	C	Q
1	X	X	↓	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	D	↓	D

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

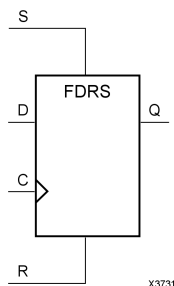
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDRS

### プリミティブ：D Flip-Flop with Synchronous Reset and Set



### 概要

FDRS は、データ (D)、同期セット (S)、同期リセット (R) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) が Low にリセットされます (リセットがセットよりも優先される)。S が High、R が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わる時にフリップフロップがセットされ、出力が High になります。R と S が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わる時に D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
R	S	D	C	Q
1	X	X	↑	0
0	1	X	↑	1
0	0	D	↑	D

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

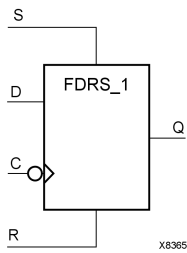
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDRS\_1

### プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Clock Edge and Synchronous Reset and Set



### 概要

FDRS\_1 は、データ (D)、同期セット (S)、同期リセット (R) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) が Low にリセットされます (リセットがセットよりも優先される)。S が High、R が Low の場合、クロックが High から Low に切り替わる時にフリップフロップがセットされ、出力が High になります。R と S が Low の場合、クロックが High から Low に切り替わる時に D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
R	S	D	C	Q
1	X	X	↓	0
0	1	X	↓	1
0	0	D	↓	D

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

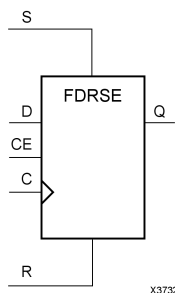
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDRSE

**プリミティブ**：D Flip-Flop with Synchronous Reset and Set and Clock Enable



### 概要

FDRSE は、同期リセット (R)、同期セット (S)、クロック イネーブル (CE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 (Q) が Low にリセットされます (リセットがセットよりも優先される)。セット入力 (S) が High、R が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにフリップフロップがセットされ、出力が High になります。R と S が Low、CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電源が投入されると、INIT 属性を使用して指定した初期値に設定されます。GSR (グローバル セット/リセット) をアサートすると、INIT で指定した初期値に非同期で設定されます。

### 論理表

入力					出力
R	S	CE	D	C	Q
1	X	X	X	↑	0
0	1	X	X	↑	1
0	0	0	X	X	変化なし
0	0	1	1	↑	1
0	0	1	0	↑	0

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

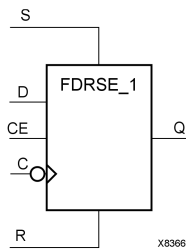
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後および GSR 入力時の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDRSE\_1

**プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Clock Edge, Synchronous Reset and Set, and Clock Enable**



## 概要

FDRSE\_1 は、同期リセット (R)、同期セット (S)、クロック イネーブル (CE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかの入力は無視され、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに、出力 (Q) が Low にリセットされます (リセットがセットよりも優先される)。S が High、R が Low の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わるときにフリップフロップがセットされ、出力が High になります。R と S が Low で CE が High の場合、クロックが High から Low に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力					出力
R	S	CE	D	C	Q
1	X	X	X	↓	0
0	1	X	X	↓	1
0	0	0	X	X	変化なし
0	0	1	D	↓	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

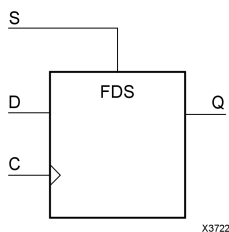
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後および GSR 入力時の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ 特性』(DS202)

## FDS

### プリミティブ：D Flip-Flop with Synchronous Set



### 概要

FDS は、データ (D)、同期セット (S) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期セット入力が High になると、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q 出力が High にセットされます。S が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
S	D	C	Q
1	X	↑	1
0	D	↑	D

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

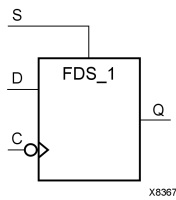
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## FDS\_1

### プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock and Synchronous Set



## 概要

FDS は、データ (D)、同期セット (S) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期セット入力が High になると、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q 出力が High にセットされます。S が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
S	D	C	Q
1	X	↓	1
0	D	↓	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

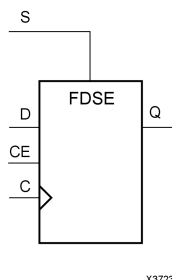
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## FDSE

### プリミティブ : D Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Set



X3723

## 概要

FDSE は、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、同期セット (S) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D タイプ フリップフロップです。同期セット (S) 入力が High になると、クロック イネーブル (CE) 入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q 出力が High にセットされます。S が Low、CE が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
S	CE	D	C	Q
1	X	X	↑	1
0	0	X	X	変化なし
0	1	D	↑	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

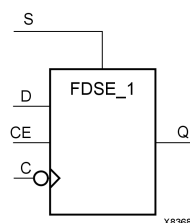
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FDSE\_1

プリミティブ：D Flip-Flop with Negative-Edge Clock, Clock Enable, and Synchronous Set



## 概要

FDSE\_1 は、データ (D)、クロック イネーブル (CE)、同期セット (S) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の D フリップフロップです。同期セット (S) 入力が高になると、クロック イネーブル (CE) 入力は無視され、クロック (C) が High から Low に切り替わるときに Q 出力が高にセットされます。S が Low、CE が High の場合、クロック (C) が High から Low に切り替わる時に D 入力の値がフリップフロップにロードされます。

電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が高になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
S	CE	D	C	Q
1	X	X	↓	1
0	0	X	X	変化なし
0	1	D	↓	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

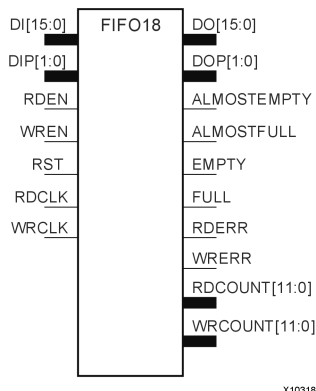
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FIFO18

### プリミティブ：18kb FIFO (First In, First Out) Block RAM Memory



### 概要

Virtex®-5 以降のデバイスにはブロック RAM が数個含まれ、これらの RAM を個別に FIFO、自動誤り訂正 RAM、または汎用 RAM/ROM (36Kb または 18Kb) としてコンフィギュレーションできます。これらのブロック RAM には、大量のオンチップ データを高速かつ柔軟に格納できます。FIFO18 では、FIFO 制御ロジックおよび 18Kb ブロック RAM が使用されます。このプリミティブは、4 ビット X 4K ワード、9 ビット X 2K ワード、または 18 ビット X 1K ワードのコンフィギュレーションで使用できます。また、このプリミティブは関連するすべての FIFO フラグおよびステータス信号と共に、同期モードまたはマルチレート (非同期) モードのいずれにもコンフィギュレーションできます。

デュアル クロック モードで独立したクロックを使用する場合、読み出しクロック エッジと書き込みクロック エッジ間のオフセットによっては、Empty、Almost Empty、Full、および Almost Full フラグが 1 クロック サイクル後にディアサートされることがあります。クロックが非同期のため、シミュレーション モデルではアーキテクチャのユーザー ガイドに示されているディアサートレイテンシ サイクルのみが反映されます。

**注記：** 36 ビット X 512 ワードの FIFO には、FIFO18\_36 を使用します。さらにワード数が多く、データ幅の広いコンフィギュレーションには、FIFO 36 または FIFO36\_72 を使用します。誤り訂正回路が必要な場合は、FIFO36\_72 を使用します。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DO	出力	4、8、16	FIFO データ出力バス
DOP	出力	0、1、2	FIFO パリティ データ出力バス
FULL	出力	1	FIFO がフルであることを示します。
ALMOSTFULL	出力	1	FIFO がほぼフルであることを示します。このフラグのしきい値は ALMOST_FULL_OFFSET 属性で指定します。
EMPTY	出力	1	FIFO が空であることを示します。
ALMOSTEMPTY	出力	1	FIFO がほぼ空であることを示します。このフラグのしきい値は ALMOST_EMPTY_OFFSET 属性で指定します。
WRERR、RDERR	出力	1	WRERR は FIFO がフルの間に書き込みが実行されたことを示し、RDERR は FIFO が空の間に読み出しが実行されたことを示します。
WRCOUNT、RDCOUNT	出力	12	FIFO 書き込み/読み出しポインター
DI	入力	4、8、16	FIFO データ入力バス

ポート名	方向	幅	機能
DIP	入力	0、1、2	FIFO パリティ データ入力バス
WREN	入力	1	アクティブ High の FIFO ライト イネーブル
RDEN	入力	1	アクティブ High の FIFO リード イネーブル
RST	入力	1	FIFO 機能、フラグ、ポインターの非同期リセット (アクティブ High)。RESET は 3 クロック サイクル間アサートする必要があります。
WRCLK、RDCLK	入力	1	FIFO リード クロックおよびライト クロック (立ち上がりエッジで動作)

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

4 ビット幅でコンフィギュレーションされたプリミティブをインスタンスエートするには、DIP ポートを論理 0 にし、DOP ポートは未接続のままにします。DI[3:0] および DO[3:0] は適切な入力および出力信号に、DI[15:4] は論理 0 に接続し、DO[15:4] は未接続のままにします。

9 ビット幅でコンフィギュレーションするときは、DIP[0] ポートを適切なデータ入力に接続し、DIP[1] は論理 0 に接続します。DOP[0] は適切なデータ出力に接続し、DOP[1] は未接続のままにします。DI[7:0] および DO[7:0] は適切な入力および出力信号に、DI[15:8] は論理 0 に接続し、DO[15:8] は未接続のままにします。

18 ビット幅をコンフィギュレーションするときは、DI、DIP、DO、および DOP 信号すべてを接続する必要があります。

いずれのコンフィギュレーションでも、未使用の DI または DIP 入力は論理 0 に、未使用の DO または DOP ピンは未接続のままにする必要があります。EN\_SYM 属性を TRUE に設定して FIFO を同期に設定するときは、同じクロックソースを WRCLK および RDCLK に接続する必要があります。非同期モード (EN\_SYN = FALSE) のときは、個別のクロック信号を使用できます。読み出しクロック エッジと書き込みクロック エッジ間のオフセットによっては、ALMOSTEMPTY フラグと ALMOSTFULL フラグが 1 サイクル後にディアサートされることがあります。クロックが非同期のため、シミュレーション モデルではアーキテクチャのユーザー ガイドに示されているディアサートレイテンシ サイクルのみが反映されます。

FIFO は電源投入後にリセットされる必要があります。FULL、ALMOSTFULL、EMPTY、および ALMOSTEMPTY 出力フラグは、適切なデスティネーション ロジックに接続するか、使用しない場合は未接続のままにする必要があります。WRERR、RDERR、WRCOUNT、および RDCOUNT はオプションの出力で、使用しない場合は未接続のままにできます。インスタンスエーション コードに含まれるジェネリック (VHDL) またはインライン defparam (Verilog) を変更することですべての属性を設定し、目的どおりに FIFO が動作するようにします。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
ALMOST_EMPTY_OFFSET	16 進数	12 ビット値	すべて 0	ALMOST_FULL フラグをトリガーする RAM のデータ量を指定します。
ALMOST_FULL_OFFSET	16 進数	12 ビット値	すべて 0	ALMOST_EMPTY フラグをトリガーする RAM のデータ量を指定します。
FIRST_WORD_FALL_THROUGH	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	TRUE に設定すると、RDEN がアサートされずに FIFO に最初に書き込まれた値が DO に出力されます。
DATA_WIDTH	整数	4、9、18	4	FIFO のデータ幅を指定します。
EN_SYN	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	FIFO が非同期 (独立した 2 つのクロック) または同期 (1 つのクロック) のいずれで動作しているかを示します。マルチレートの場合は DO_REG=1 を設定する必要があります。

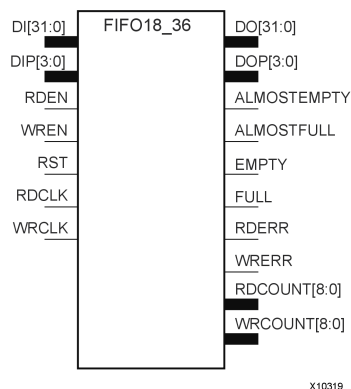
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DO_REG	整数	0、1	1	EN_SYN のデータ パイプライン レジスタ
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、"FAST"	"SAFE"	<p>シミュレーションのみの属性です。"FAST" に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。</p> <p><b>注記：</b> "FAST" に設定した場合、一部の機能がサポートされません。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。</p>

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ 特性』\(DS202\)](#)

## FIFO18\_36

**プリミティブ：36-bit Wide by 512 Deep 18kb FIFO (First In, First Out) Block RAM Memory**



### 概要

Virtex®-5 デバイスにはブロック RAM が数個含まれ、FIFO、自動誤り訂正 RAM、または汎用 RAM/ROM (36Kb または 18Kb) としてコンフィギュレーションできます。これらのブロック RAM には、大量のオンチップ データを高速かつ柔軟に格納できます。FIFO18\_36 を使用すると、幅の広いデータ バスが必要なときにブロック RAM を 18Kb FIFO コンフィギュレーションで使用できます。このコンポーネントは、36 ビット X 512 ワードの同期または非同期 FIFO RAM としてコンフィギュレーションできます。また、この FIFO RAM では関連するすべての FIFO フラグおよびステータス信号も提供されます。

デュアル クロック モードで独立したクロックを使用する場合、読み出しクロック エッジと書き込みクロック エッジ間のオフセットによっては、Empty、Almost Empty、Full、および Almost Full フラグが 1 クロック サイクル後にディアサートされることがあります。クロックが非同期のため、シミュレーション モデルではアーキテクチャのユーザー ガイドに示されているディアサート レイテンシ サイクルのみが反映されます。

**注記：** ワード数が多くデータ幅が狭いコンフィギュレーションには、代わりに FIFO18 を使用し、ワード数が多く、データ幅の広いコンフィギュレーションには、FIFO 36 または FIFO36\_72 を使用します。誤り訂正回路が必要な場合は FIFO36\_72 を使用します。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DO	出力	32	FIFO データ出力バス
DOP	出力	4	FIFO パリティ データ出力バス
FULL	出力	1	FIFO がフルであることを示します。
ALMOSTFULL	出力	1	FIFO がほぼフルであることを示します。このフラグをトリガーする位置は ALMOST_FULL_OFFSET 属性で指定します。
EMPTY	出力	1	FIFO が空であることを示します。
ALMOSTEMPTY	出力	1	FIFO がほぼ空であることを示します。このフラグをトリガーする位置は ALMOST_EMPTY_OFFSET 属性で指定します。
WRERR、RDERR	出力	1	WRERR は FIFO がフルの間に書き込みが実行されたことを示し、RDERR は FIFO が空の間に読み出しが実行されたことを示します。
WRCOUNT、RDCOUNT	出力	9	FIFO 書き込み/読み出しポインター

ポート名	方向	幅	機能
DI	入力	32	FIFO データ入力バス
DIP	入力	4	FIFO パリティ データ入力バス
WREN	入力	1	アクティブ High の FIFO ライト イネーブル
RDEN	入力	1	アクティブ High の FIFO リード イネーブル
RST	入力	1	FIFO 機能、フラグ、ポインタの非同期リセット (アクティブ High)。RESET は 3 クロック サイクル間アサートする必要があります。
WRCLK、 RDCLK	入力	1	FIFO リード クロックおよびライト クロック (立ち上がりエッジで動作)

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

DI、DIP、DO、および DOP ピンは、対応する入力および出力データソースに接続する必要があります。36 ビット以下を使用するときは、未使用の DI または DIP 入力を論理 0 に、未使用の DO または DOP ピンは未接続のままにする必要があります。EN\_SYM 属性を TRUE に設定して FIFO を同期に設定するときは、同じクロックソースを WRCLK および RDCLK に接続する必要があります。非同期モード (EN\_SYN = FALSE) のときは、個別のクロック信号を使用します。読み出しクロック エッジと書き込みクロック エッジ間のオフセットによっては、ALMOSTEMPTY フラグと ALMOSTFULL フラグが 1 サイクル後にディアサートされることがあります。クロックが非同期のため、シミュレーション モデルではアーキテクチャのユーザー ガイドに示されているディアサートレイテンシ サイクルのみが反映されます。WREN および RDEN は、対応するライト イネーブルおよびリード イネーブル信号/ロジックに接続し、RST は適切なリセット信号/ロジックに接続するか、使用しない場合は論理 0 に接続する必要があります。

FULL、ALMOSTFULL、EMPTY、および ALMOSTEMPTY 出力フラグは、適切なデスティネーション ロジックに接続するか、使用しない場合は未接続のままにする必要があります。WRERR、RDERR、WRCOUNT、および RDCOUNT はオプションの出力で、使用しない場合は未接続のままにできます。インスタンス化コードに含まれるジェネリック (VHDL) またはインライン defparam (Verilog) を変更することですべての属性を設定し、目的どおりに FIFO が動作するようにします。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
ALMOST_EMPTY_OFFSET	16 進数	9 ビット値	すべて 0	ALMOST_FULL フラグをトリガーする RAM のデータ量を指定します。
ALMOST_FULL_OFFSET	16 進数	9 ビット値	すべて 0	ALMOST_EMPTY フラグをトリガーする RAM のデータ量を指定します。
FIRST_WORD_FALL_THROUGH	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	TRUE に設定すると、RDEN がアサートされずに FIFO に最初に書き込まれた値が DO に出力されます。
EN_SYN	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	FALSE のときは非同期モード、TRUE のときは同期 (1 クロック) モードで FIFO が使用されることを示します。
DO_REG	整数	0、1	1	読み出しレイテンシ (パイプライン遅延 1 つ) 追加することで clock-to-out のタイミングを向上するように、FIFO の出力レジスタをイネーブルします。EN_SYN が FALSE のときは DO_REG を 1 にする必要があります。



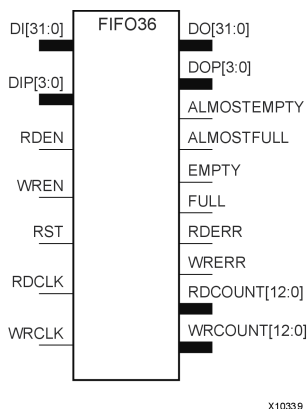
属性	データ型	値	デフォルト	説明
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、"FAST"	"SAFE"	シミュレーションのみの属性です。FAST に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FIFO36

### プリミティブ：36kb FIFO (First In, First Out) Block RAM Memory



## 概要

Virtex®-5 デバイスにはブロック RAM が数個含まれ、FIFO、自動誤り訂正 RAM、または汎用 RAM/ROM (36Kb または 18Kb) としてコンフィギュレーションできます。これらのブロック RAM には、大量のオンチップ データを高速かつ柔軟に格納できます。FIFO36 を使用すると、36Kb の FIFO のブロック RAM にアクセスできます。このコンポーネントは、関連 FIFO フラグを持つ 4 ビット X 8K ワード、9 ビット X 4K ワード、18 ビット X 2K ワード、36 ビット X 1K ワードの同期またはマルチレート (非同期) FIFO RAM としてコンフィギュレーションできます。

デュアル クロック モードで独立したクロックを使用する場合、読み出しクロック エッジと書き込みクロック エッジ間のオフセットによっては、Empty、Almost Empty、Full、および Almost Full フラグが 1 クロック サイクル後にデリアサートされることがあります。クロックが非同期のため、シミュレーション モデルではアーキテクチャのユーザー ガイドに示されているデリアサートレイテンシ サイクルのみが反映されます。

**注記：** 72 ビット X 512 ワードの FIFO には、FIFO36\_72 を使用します。これよりワード数が少なく、データ幅の狭いコンフィギュレーションには、FIFO18 または FIFO18\_36 を使用します。誤り訂正回路が必要な場合は、FIFO36\_72 を使用します。

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DO	出力	4、8、16、32	FIFO データ出力バス
DOP	出力	0、1、2、4	FIFO パリティ データ出力バス
FULL	出力	1	FIFO がフルであることを示します。
ALMOSTFULL	出力	1	FIFO がほぼフルであることを示します。このフラグのしきい値は ALMOST_FULL_OFFSET 属性で指定します。
EMPTY	出力	1	FIFO が空であることを示します。
ALMOSTEMPTY	出力	1	FIFO がほぼ空であることを示します。このフラグのしきい値は ALMOST_EMPTY_OFFSET 属性で指定します。
WRERR、RDERR	出力	1	WRERR は FIFO がフルの間に書き込みが実行されたことを示し、RDERR は FIFO が空の間に読み出しが実行されたことを示します。
WRCOUNT、RDCOUNT	出力	13	FIFO 書き込み/読み出しポインター

ポート名	方向	幅	機能
DI	入力	4、8、16、32	FIFO データ入力バス
DIP	入力	0、1、2、4	FIFO パリティ データ バス
WREN	入力	1	アクティブ High の FIFO ライト イネーブル
RDEN	入力	1	アクティブ High の FIFO リード イネーブル
RST	入力	1	FIFO 機能、フラグ、ポインターの非同期リセット (アクティブ High)。RESET は 3 クロック サイクル間アサートする必要があります。
WRCLK、RDCLK	入力	1	FIFO リード クロックおよびライト クロック (立ち上がりエッジで動作)

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

4 ビット幅でコンフィギュレーションされたプリミティブをインスタンス化するには、DIP ポートを論理 0 にし、DOP ポートは未接続のままにします。DI[3:0] および DO[3:0] は適切な入力および出力信号に、DI[31:4] は論理 0 に接続し、DO[31:4] は未接続のままにします。

9 ビット幅でコンフィギュレーションする場合は、DIP[0] ポートを適切なデータ入力に、DIP[3:1] を論理 0 に接続します。DOP[0] は適切なデータ出力に接続し、DOP[3:1] は未接続のままにします。DI[7:0] および DO[7:0] は適切な入力および出力信号に、DI[31:8] は論理 0 に接続し、DO[31:8] は未接続のままにします。

18 ビット幅でコンフィギュレーションする場合は、DIP[1:0] ポートを適切なデータ入力に、DIP[3:2] を論理 0 に接続します。DOP[1:0] は適切なデータ出力に接続し、DOP[3:2] は未接続のままにします。DI[15:0] および DO[15:0] は適切な入力および出力信号に、DI[31:16] は論理 0 に接続し、DO[31:16] は未接続のままにします。

36 ビット幅をコンフィギュレーションする場合は、DI、DIP、DO、および DOP 信号すべてを接続します。

いずれのコンフィギュレーションでも、未使用の DI または DIP 入力は論理 0 に接続し、未使用の DO または DOP ピンは未接続のままにする必要があります。EN\_SYM 属性を TRUE に設定して FIFO を同期に設定するときは、同じクロックソースを WRCLK および RDCLK に接続する必要があります。

非同期モード (EN\_SYN = FALSE) のときは、個別のクロック信号を使用します。読み出しクロック エッジと書き込みクロック エッジ間のオフセットによっては、ALMOSTEMPTY フラグと ALMOSTFULL フラグが 1 サイクル後にディアサートされることがあります。クロックが非同期のため、シミュレーション モデルではアーキテクチャのユーザー ガイドに示されているディアサートレイテンシ サイクルのみが反映されます。WREN および RDEN は、対応するライト イネーブルおよびリード イネーブル信号/ロジックに接続し、RST は適切なリセット信号/ロジックに接続するか、使用しない場合は論理 0 に接続する必要があります。FULL、ALMOSTFULL、EMPTY、および ALMOSTEMPTY 出力フラグは、適切なデスティネーション ロジックに接続するか、使用しない場合は未接続のままにする必要があります。WRERR、RDERR、WRCOUNT、および RDCOUNT はオプションの出力で、使用しない場合は未接続のままにできます。インスタンス化コードに含まれるジェネリック (VHDL) またはインライン defparam (Verilog) を変更することですべての属性を設定し、目的どおりに FIFO が動作するようにします。

## 使用可能な属性

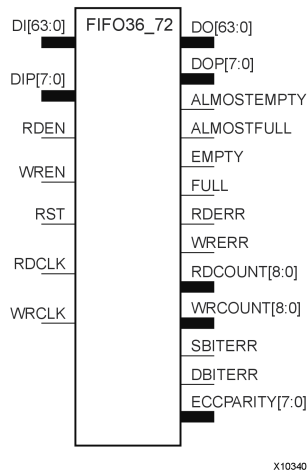
属性	データ型	値	デフォルト	説明
ALMOST_EMPTY_OFFSET	16 進数	13 ビット値	すべて 0	ALMOST_FULL フラグをトリガーする RAM のデータ量を指定します。
ALMOST_FULL_OFFSET	16 進数	13 ビット値	すべて 0	ALMOST_EMPTY フラグをトリガーする RAM のデータ量を指定します。
FIRST_WORD_FALL_THROUGH	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	TRUE に設定すると、RDEN がアサートされずに FIFO に最初に書き込まれた値が DO に出力されます。
DATA_WIDTH	整数	4 ～ 36	4	FIFO のデータ幅を指定します。
EN_SYN	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	FIFO が非同期 (独立した 2 つのクロック) または同期 (1 つのクロック) のいずれで動作しているかを示します。マルチレートの場合は DO_REG=1 を設定する必要があります。
DO_REG	整数	0、1	1	EN_SYN のデータ パイプライン レジスタ
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、"FAST"	"SAFE"	シミュレーションのみの属性です。FAST に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FIFO36\_72

**プリミティブ：72-Bit Wide by 512 Deep 36kb FIFO (First In, First Out) Block RAM Memory with ECC (Error Detection and Correction Circuitry)**



### 概要

Virtex®-5 デバイスにはブロック RAM が数個含まれ、FIFO、自動誤り訂正 RAM、または汎用 RAM/ROM (36Kb または 18Kb) としてコンフィギュレーションできます。これらのブロック RAM には、大量のオンチップ データを高速かつ柔軟に格納できます。このエレメントを使用すると、幅の広いデータ パスが必要なときにブロック RAM を 36Kb FIFO コンフィギュレーションで使用できます。このコンポーネントは、72 ビット X 512 ワードの同期または非同期 FIFO RAM としてコンフィギュレーションできます。誤り検出と訂正回路をイネーブルにすると、メモリ破損を検出し、修正することもできます。また、この FIFO RAM では関連するすべての FIFO フラグおよびステータス信号も提供されます。

デュアル クロック モードで独立したクロックを使用する場合、読み出しクロック エッジと書き込みクロック エッジ間のオフセットによっては、Empty、Almost Empty、Full、および Almost Full フラグが 1 クロック サイクル後にデアサートされることがあります。クロックが非同期のため、シミュレーション モデルではアーキテクチャのユーザー ガイドに示されているデアサート レイテンシ サイクルのみが反映されます。

**注記：** これよりワード数が多くデータ幅が狭いコンフィギュレーションには FIFO36 を使用し、これよりワード数が少なく、データ幅の狭いコンフィギュレーションには、FIFO18 または FIFO18\_36 を使用します。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DO	出力	64	FIFO データ出力バス
DOP	出力	8	FIFO パリティ データ出力バス
FULL	出力	1	FIFO がフルであることを示します。
ALMOSTFULL	出力	1	FIFO がほぼフルであることを示します。このフラグをトリガーする位置は ALMOST_FULL_OFFSET 属性で指定します。
EMPTY	出力	1	FIFO が空であることを示します。
ALMOSTEMPTY	出力	1	FIFO がほぼ空であることを示します。このフラグをトリガーする位置は ALMOST_EMPTY_OFFSET 属性で指定します。
WRERR, RDERR	出力	1	WRERR は FIFO がフルの間に書き込みが実行されたことを示し、RDERR は FIFO が空の間に読み出しが実行されたことを示します。

ポート名	方向	幅	機能
WRCOUNT、 RDCOUNT	出力	9	FIFO 書き込み/読み出しポインター
SBITTERR	出力	1	シングル ビット エラーが検出されたことを示す ECC ファンクションからのステータス出力。使用する場合は、EN_ECC_READ を TRUE にする必要があります。
DBITTERR	出力	1	ダブル ビット エラーが検出されたことを示す ECC ファンクションからのステータス出力。使用する場合は、EN_ECC_READ を TRUE にする必要があります。
ECCPARITY	出力	8	ECC デコーダーでメモリの誤りを検出および訂正するために使用される、ECC エンコーダーで生成された 8 ビット データ
DI	入力	64	FIFO データ入力バス
DIP	入力	8	FIFO パリティ データ入力バス
WREN	入力	1	アクティブ High の FIFO ライト イネーブル
RDEN	入力	1	アクティブ High の FIFO リード イネーブル
RST	入力	1	FIFO 機能、フラグ、ポインターの非同期リセット (アクティブ High)。RESET は 3 クロック サイクル間アサートする必要があります。
WRCLK、 RDCLK	入力	1	FIFO リード クロックおよびライト クロック (立ち上がりエッジで動作)

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

DI、DIP、DO、および DOP ピンは、FIFO が ECC モードで動作していない場合は、対応する入力および出力データソースに接続する必要があります。ECC モードで動作している場合は、パリティビットが ECC の機能に必要なため、DI および DO ポートのみを使用する必要があります。使用可能なビット数以下を使用するときは、未使用の DI または DIP 入力を論理 0 に接続し、未使用の DO または DOP ピンは未接続のままにする必要があります。EN\_SYM 属性を TRUE に設定して FIFO を同期に設定するときは、同じクロックソースを WRCLK および RDCLK に接続する必要があります。

非同期モード (EN\_SYN = FALSE) のときは、個別のクロック信号を使用します。読み出しクロック エッジと書き込みクロック エッジ間のオフセットによっては、ALMOSTEMPTY フラグと ALMOSTFULL フラグが 1 サイクル後にディアサートされることがあります。クロックが非同期のため、シミュレーション モデルではアーキテクチャのユーザー ガイドに示されているディアサートレイテンシ サイクルのみが反映されます。WREN および RDEN は、対応するライト イネーブルおよびリード イネーブル信号/ロジックに接続し、RST は適切なリセット信号/ロジックに接続するか、使用しない場合は論理 0 に接続する必要があります。

FULL、ALMOSTFULL、EMPTY、および ALMOSTEMPTY 出力フラグは、適切なデスティネーション ロジックに接続するか、使用しない場合は未接続のままにする必要があります。WRERR、RDERR、WRCOUNT、および RDCOUNT はオプションの出力で、使用しない場合は未接続のままにできます。ECC 機能を使用するには、EN\_ECC\_READ および EN\_ECC\_WRITE 属性を TRUE に設定する必要があります。誤り検出回路の動作を監視する場合は、SBITTERR、DBITTERR、および ECCPARITY 信号を適切なロジックに接続します。インスタネーション コードに含まれるジェネリック (VHDL) またはインライン defparam (Verilog) を変更することですべての属性を設定し、目的どおりに FIFO が動作するようにします。

## 使用可能な属性

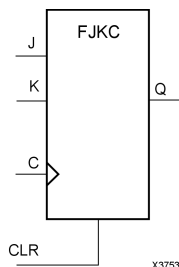
属性	データ型	値	デフォルト	説明
ALMOST_EMPTY_OFFSET	16 進数	9 ビット値	080	ALMOST_FULL フラグをトリガーする RAM のデータ量を指定します。
ALMOST_FULL_OFFSET	16 進数	9 ビット値	080	ALMOST_EMPTY フラグをトリガーする RAM のデータ量を指定します。
FIRST_WORD_FALL_THROUGH	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	TRUE に設定すると、RDEN がアサートされずに FIFO に最初に書き込まれた値が DO に出力されます。
EN_SYN	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	FALSE のときは非同期モード、TRUE のときは同期 (1 クロック) モードで FIFO が使用されることを示します。
DO_REG	整数	0、1	1	読み出しレイテンシ (パイプライン遅延 1 つ) 追加することで clock-to-out のタイミングを向上するように、FIFO の出力レジスタをイネーブルします。EN_SYN が FALSE のときは DO_REG を 1 にする必要があります。
EN_ECC_READ	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	ECC デコーダー回路をイネーブルにします。
EN_ECC_WRITE	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	ECC エンコーダー回路をイネーブルにします。
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、"FAST"	"SAFE"	シミュレーションのみの属性です。FAST に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FJKC

### マクロ：J-K Flip-Flop with Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、J、K、非同期クリア (CLR) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の J-K タイプ フリップフロップです。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が Low にリセットされます。CLR が Low になると、次の論理表に示すように、クロックが Low から High に切り替わるときに、J および K 入力の値に応じて出力の値が変化します。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	J	K	C	Q
1	X	X	X	0
0	0	0	↑	変化なし
0	0	1	↑	0
0	1	0	↑	1
0	1	1	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

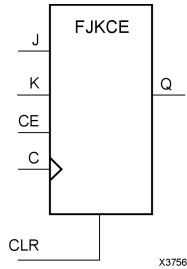
### 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)



## FJKCE

マクロ：J-K Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、J、K、クロック イネーブル (CE)、非同期クリア (CLR) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の J-K タイプ フリップフロップです。非同期クリア (CLR) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が Low にリセットされます。CLR が Low、CE が High の場合、次の論理表に示すように、クロックが Low から High に切り替わるたびに、J および K 入力の値に応じて Q の値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力
CLR	CE	J	K	C	Q
1	X	X	X	X	0
0	0	X	X	X	変化なし
0	1	0	0	X	変化なし
0	1	0	1	↑	0
0	1	1	0	↑	1
0	1	1	1	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

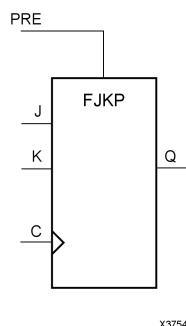
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FJKP

### マクロ：J-K Flip-Flop with Asynchronous Preset



### 概要

このデザイン エレメントは、J、K、非同期プリセット (PRE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の J-K フリップフロップです。非同期プリセット入力 (PRE) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が High にセットされます。PRE が Low の場合、次の論理表に示すように、クロックが Low から High に切り替わるときに、J および K 入力の値に応じて Q の値が変化します。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
PRE	J	K	C	Q
1	X	X	X	1
0	0	0	X	変化なし
0	0	1	↑	0
0	1	0	↑	1
0	1	1	↑	トグル

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

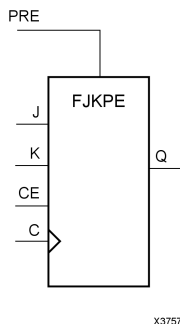
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FJKPE

### マクロ : J-K Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset



## 概要

このデザイン エレメントは、J、K、クロック イネーブル (CE)、非同期プリセット (PRE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の J-K フリップフロップです。非同期プリセット (PRE) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、Q 出力が High にセットされます。PRE が Low、CE が High の場合、次の論理表に示すように、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、J および K 入力の値に応じて Q 出力の値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力					出力
PRE	CE	J	K	C	Q
1	X	X	X	X	1
0	0	X	X	X	変化なし
0	1	0	0	X	変化なし
0	1	0	1	↑	0
0	1	1	0	↑	1
0	1	1	1	↑	トグル

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

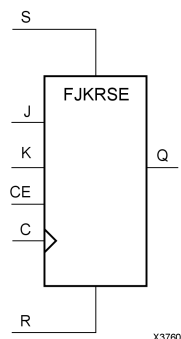
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FJKRSE

マクロ : J-K Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Reset and Set



## 概要

このデザイン エLEMENTは、J、K、同期リセット (R)、同期セット (S)、クロック イネーブル (CE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の J-K フリップフロップです。同期リセット (R) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q が Low にリセットされます。同期セット (S) が High、R が Low の場合、Q 出力が High にセットされます。R と S が Low、CE が High の場合、次の論理表に示すように、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、J および K 入力の値に応じて Q 出力が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力
R	S	CE	J	K	C	Q
1	X	X	X	X	↑	0
0	1	X	X	X	↑	1
0	0	0	X	X	X	変化なし
0	0	1	0	0	X	変化なし
0	0	1	0	1	↑	0
0	0	1	1	0	↑	1
0	0	1	1	0	↑	1
0	0	1	1	1	↑	トグル

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

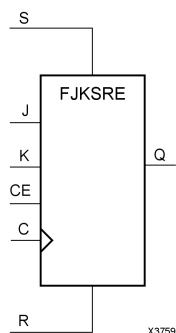
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FJKSRE

マクロ：J-K Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Set and Reset



## 概要

このデザイン エLEMENTは、J、K、同期セット (S)、同期リセット (R)、クロック イネーブル (CE) の各入力とデータ出力 (Q) がある単一の J-K タイプ フリップフロップです。同期セット (S) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q が High にセットされます。同期リセット (R) が High、S が Low の場合、出力 Q が Low にリセットされます。S と R が Low、CE が High の場合、次の論理表に示すように、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、J および K 入力の値に応じて Q 出力が変化します。CE が Low の場合、クロック 遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力						出力
S	R	CE	J	K	C	Q
1	X	X	X	X	↑	1
0	1	X	X	X	↑	0
0	0	0	X	X	X	変化なし
0	0	1	0	0	X	変化なし
0	0	1	0	1	↑	0
0	0	1	1	0	↑	1
0	0	1	1	1	↑	トグル

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

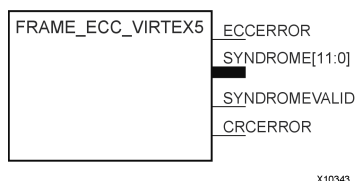


## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FRAME\_ECC\_VIRTEX5

プリミティブ：Virtex®-5 Configuration Frame Error Detection and Correction Circuitry



### 概要

このデザイン エレメントは、FPGA のコンフィギュレーション メモリ用の専用ビルトイン ECC (エラー検出および修正回路) をイネーブルにします。このエレメントには、ECC 回路のステータスおよびリードバック CRC 回路のステータスを監視する出力が含まれています。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
ECCERROR	出力	1	フレーム ECC エラーが見つかったことを示します。SYNDROME が 0 以外 のときは 1、SYNDROME がすべて 0 のときは 0 になり、エラーが検出さ れなかったことを示します。
SYNDROME	出力	12	フレーム ECC エラーの発生場所を示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>エラーなし：SYNDROME[11:0]=0</li> <li>1 ビット エラー：SYNDROME[11]=0、SYNDROME[10:0]= &lt;フレーム でのエラーの位置&gt;</li> <li>2 ビット エラー：SYNDROME[11]=1、SYNDROME[10:0]= &lt;ドントケア&gt;</li> <li>2 ビット以上のエラー：不明な出力</li> </ul>
SYNDROMEVALID	出力	1	SYNDROME の値が有効であることを示します。
CRCERROR	出力	1	リードバック CRC エラーを示します。

### デザインの入力方法

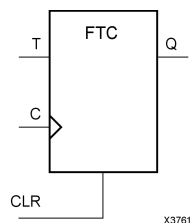
このエレメントは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTC

### マクロ：Toggle Flip-Flop with Asynchronous Clear



## 概要

このデザイン エLEMENTは、リセット可能な同期トグル フリップフロップです。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。トグル イネーブル入力 (T) が High、CLR が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに Q 出力がトグルし、値が変化します。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CLR	T	C	Q
1	X	X	0
0	0	X	変化なし
0	1	↑	トグル

## デザインの入力方法

このELEMENTは、CPLD を使用しているときはインスタンスエートできますが、FPGA を使用しているときはインスタンスエートできません。

## 使用可能な属性

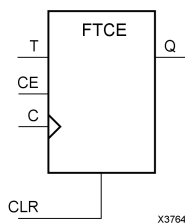
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTCE

マクロ : Toggle Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、非同期クリアがあるトグル フリップフロップです。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) の値が Low にリセットされます。CLR が Low、トグル イネーブル (T) とクロック イネーブル (CE) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q 出力がトグルし、値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	CE	T	C	Q
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	0	X	変化なし
0	1	1	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

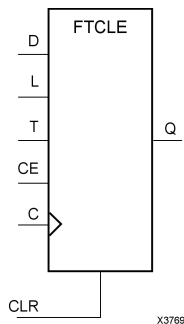
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTCLE

マクロ：Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、非同期クリアがあるロード可能なトグル フリップフロップです。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 Q が Low にリセットされます。ロード イネーブル入力 (L) が High、CLR が Low の場合、クロック イネーブル (CE) は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、データ入力 (D) の値がフリップフロップにロードされます。トグル イネーブル (T) と CE が High、L と CLR が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに出力 Q がトグルし、値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力						出力
CLR	L	CE	T	D	C	Q
1	X	X	X	X	X	0
0	1	X	X	D	↑	D
0	0	0	X	X	X	変化なし
0	0	1	0	X	X	変化なし
0	0	1	1	X	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

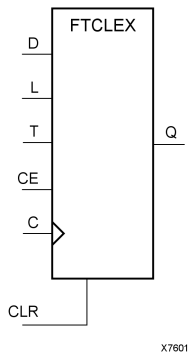
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTCLEX

マクロ：Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、非同期クリアがあるロード可能なトグル フリップフロップです。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 Q が Low にリセットされます。ロード イネーブル入力 (L) と CE が High、CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に、入力 (D) の値がフリップフロップにロードされます。トグル イネーブル (T) と CE が High、L と CLR が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わる時に出力 Q がトグルし、値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力						出力
CLR	L	CE	T	D	C	Q
1	X	X	X	X	X	0
0	1	X	X	D	↑	D
0	0	0	X	X	X	変化なし
0	0	1	0	X	X	変化なし
0	0	1	1	X	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

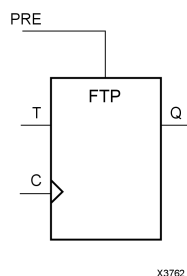
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## FTP

### マクロ：Toggle Flip-Flop with Asynchronous Preset



## 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブルと非同期プリセットがあるトグル フリップフロップです。非同期プリセット入力 (PRE) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 Q が High にセットされます。トグル イネーブル入力 (T) が High、PRE が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 Q がトグルし、値が変化します。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
PRE	T	C	Q
1	X	X	1
0	0	X	変化なし
0	1	↑	トグル

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

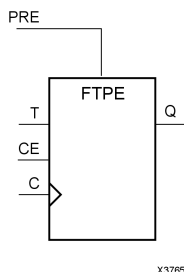
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTPE

### マクロ：Toggle Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset



## 概要

このデザイン エレメントは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、非同期プリセットがあるトグル フリップフロップです。非同期プリセット入力 (PRE) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 Q が High にセットされます。トグル イネーブル入力 (T) とクロック イネーブル入力 (CE) が High、PRE が Low の場合、クロックが Low から High に切り替わる時に出力 Q がトグルし、値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
PRE	CE	T	C	Q
1	X	X	X	1
0	0	X	X	変化なし
0	1	0	X	変化なし
0	1	1	↑	トグル

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

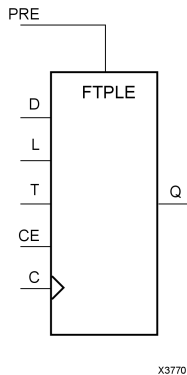
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTPLE

マクロ：Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Asynchronous Preset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、非同期プリセットがあるロード可能なトグル フリップフロップです。非同期プリセット入力 (PRE) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 Q が High にセットされます。ロード イネーブル入力 (L) が High、PRE が Low の場合、クロック イネーブル (CE) は無視され、クロックが Low から High に切り替わるときに、D の値がフリップフロップにロードされます。L と PRE が Low、トグル イネーブル入力 (T) と CE が High の場合、クロックが Low から High に切り替わるときに出力 Q がトグルし、値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

FPGA では、電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力						出力
PRE	L	CE	T	D	C	Q
1	X	X	X	X	X	1
0	1	X	X	D	↑	D
0	0	0	X	X	X	変化なし
0	0	1	0	X	X	変化なし
0	0	1	1	X	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

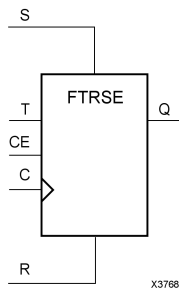
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTRSE

マクロ : Toggle Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Reset and Set



### 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、同期セット、同期リセットがあるトグル フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、出力 (Q) の値が Low にリセットされます。R が Low、同期セット入力 (S) が High の場合、クロック イネーブル入力 (CE) は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、出力 Q が High にセットされます (リセットがセットよりも優先される)。トグル イネーブル入力 (T) と CE が High、S と R が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 Q がトグルし、値が変化します。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力
R	S	CE	T	C	Q
1	X	X	X	↑	0
0	1	X	X	↑	1
0	0	0	X	X	変化なし
0	0	1	0	X	変化なし
0	0	1	1	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

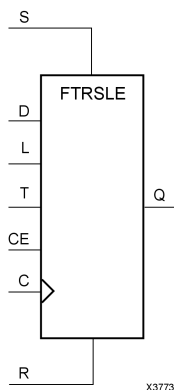
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTRSLE

マクロ : Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Reset and Set



### 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、同期セット、同期リセットがあるロード可能なトグル フリップフロップです。同期リセット入力 (R) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、出力 (Q) が Low にリセットされます (リセットがセットよりも優先される)。R が Low、同期セット入力 (S) が High の場合、クロック イネーブル入力 (CE) は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、出力 Q が High にセットされます。R と S が Low、ロード イネーブル入力 (L) が High の場合、CE は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、データ入力 (D) の値がフリップフロップにロードされます。R、S、L が Low、CE とトグル イネーブル (T) が High の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 Q がトグルし、値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力							出力
R	S	L	CE	T	D	C	Q
1	0	X	X	X	X	↑	0
0	1	X	X	X	X	↑	1
0	0	1	X	X	1	↑	1
0	0	1	X	X	0	↑	0
0	0	0	0	X	X	X	変化なし
0	0	0	1	0	X	X	変化なし
0	0	0	1	1	X	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

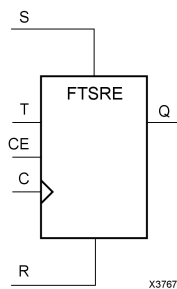
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## FTSRE

マクロ：Toggle Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Set and Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、同期セット、同期リセットがあるトグル フリップフロップです。同期セット入力 (S) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に、データ出力 (Q) が High にセットされます (セットがリセットよりも優先される)。同期リセット (R) が High、S が Low の場合、クロック イネーブル入力 (CE) は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に、出力 Q が Low にリセットされます。トグル イネーブル入力 (T) と CE が High、S と R が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 Q がトグルし、値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力
S	R	CE	T	C	Q
1	X	X	X	↑	1
0	1	X	X	↑	0
0	0	0	X	X	変化なし
0	0	1	0	X	変化なし
0	0	1	1	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

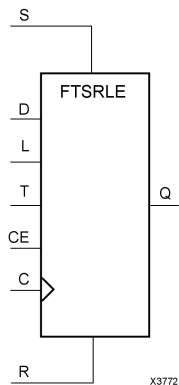
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## FTSRLE

マクロ：Toggle/Loadable Flip-Flop with Clock Enable and Synchronous Set and Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、トグル イネーブル、クロック イネーブル、同期セット、同期リセットがあるロード可能なトグル フリップフロップです。同期セット入力 (S) が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、データ出力 (Q) が High にセットされます (セットがリセットよりも優先される)。同期リセット (R) が High、S が Low の場合、クロック イネーブル入力 (CE) は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、出力 Q が Low にリセットされます。ロード イネーブル入力 (L) が High、S と R が Low の場合、CE は無視され、クロックが Low から High に切り替わるときに、入力 (D) の値がフリップフロップにロードされます。トグル イネーブル入力 (T) と CE が High、S、R、L が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 Q がトグルし、値が変化します。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力							出力
S	R	L	CE	T	D	C	Q
1	X	X	X	X	X	↑	1
0	1	X	X	X	X	↑	0
0	0	1	X	X	1	↑	1
0	0	1	X	X	0	↑	0
0	0	0	0	X	X	X	変化なし
0	0	0	1	0	X	X	変化なし
0	0	0	1	1	X	↑	トグル

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

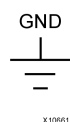
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## GND

### プリミティブ：Ground-Connection Signal Tag



## 概要

GND 信号タグは、ネットまたは入力ファンクションの論理レベルを Low にします。GND に接続されたネットは、ほかのソースに接続できません。

ロジックトリム ソフトウェアまたはフィッターでは、GND に接続されたネットまたは入力ファンクションがあると、GND 信号でディスエーブルになるロジックが削除されます。ディスエーブルになるロジックを削除できない場合のみ、GND 信号がインプリメントされます。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

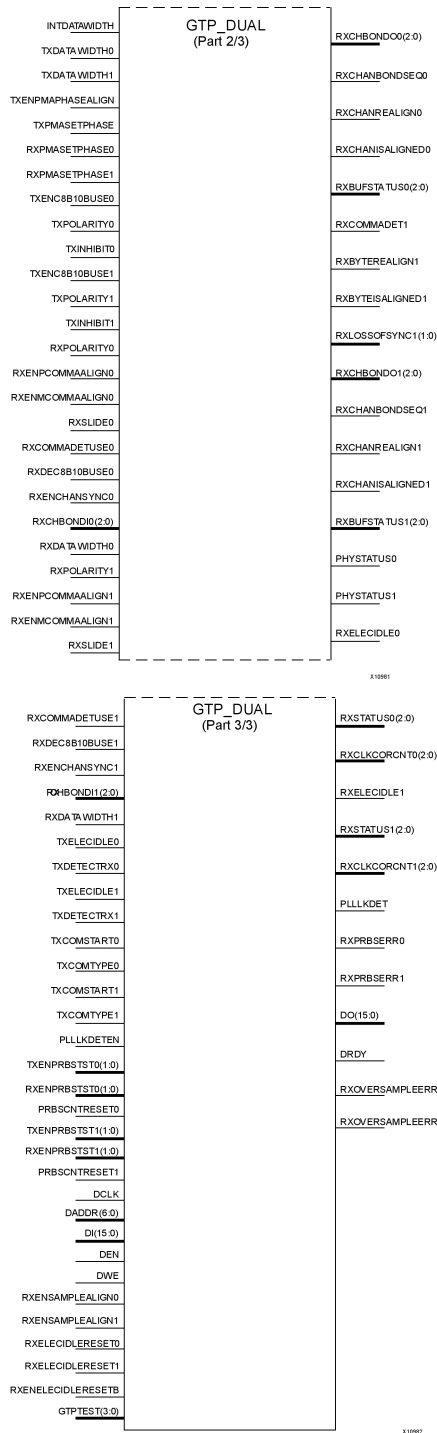
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## GTP\_DUAL

## プリミティブ : Dual Gigabit Transceiver

CLKIN	GTP_DUAL (Part 1/3)	REFCLKOUT
TXUSRCLK0		RXRECLK0
TXUSRCLK20		TXOUTCLK0
RXUSRCLK0		RXRECLK1
RXUSRCLK20		TXOUTCLK1
TXUSRCLK1		TXP0
TXUSRCLK21		TXN0
RXUSRCLK1		TXP1
RXUSRCLK21		TXN1
RXP0		RXDATA0(15:0)
RXN0		RXNOTINTABLE0(1:0)
TXDATA0(15:0)		RXDISPERR0(1:0)
TXBYPASS8B10B0(1:0)		RXCHARISK0(1:0)
TXCHARISK0(1:0)		RXRUNDISP0(1:0)
TXCHARDISPMODE0(1:0)		RXCHARISCOMMA0(1:0)
TXCHARDISPVALL0(1:0)		RXVALID0
RXP1		RXDATA1(15:0)
RXN1		RXNOTINTABLE1(1:0)
TXDATA1(15:0)		RXDISPERR1(1:0)
TXBYPASS8B10B1(1:0)		RXCHARISK1(1:0)
TXCHARISK1(1:0)		RXRUNDISP1(1:0)
TXCHARDISPMODE1(1:0)		RXCHARISCOMMA1(1:0)
TXCHARDISPVALL1(1:0)		RXVALID1
GTPRESET		RESETDONE0
RXCDRRESET0		RESETDONE1
TXRESET0		TXKERR0(1:0)
RXRESET0		TXRUNDISP0(1:0)
RXBURFRESET0		TXBUFSSTATUS0(1:0)
RXCDRRESET1		TXKERR1(1:0)
TXRESET1		TXRUNDISP1(1:0)
RXRESET1		TXBUFSSTATUS1(1:0)
RXBURFRESET1		RXCMMADETO
TXPOWERDOWN0(1:0)		RXBYTEREALIGNED0
RXPOWERDOWN0(1:0)		RXBYTEISALIGNED0
TXPOWERDOWN1(1:0)		RXLQSSOFSYNCO(1:0)
RXPOWERDOWN1(1:0)		
PLLPOWERDOWN		
REFCLKPWDRNB		
LOOPBACK0(2:0)		
LOOPBACK1(2:0)		
TXDIFFCTRL0(2:0)		
TXBUFDIFFCTRL0(2:0)		
TXPREEMPHASIS0(2:0)		
TXDIFFCTRL1(2:0)		
TXBUFDIFFCTRL1(2:0)		
TXPREEMPHASIS1(2:0)		
RXENEOB0		
RXEQMIX0(1:0)		
RXEQCLE0(3:0)		
RXENEOB1		
RXEQMIX1(1:0)		
RXEQCLE1(3:0)		

X10000



## 概要

このエレメントは、Virtex®-5 FPGA 用の消費電力を抑えたトランシーバーです。高度なコンフィギュレーションが可能で、FPGA のプログラマブル ロジック リソースに完全に統合されています。

## デザインの入力方法

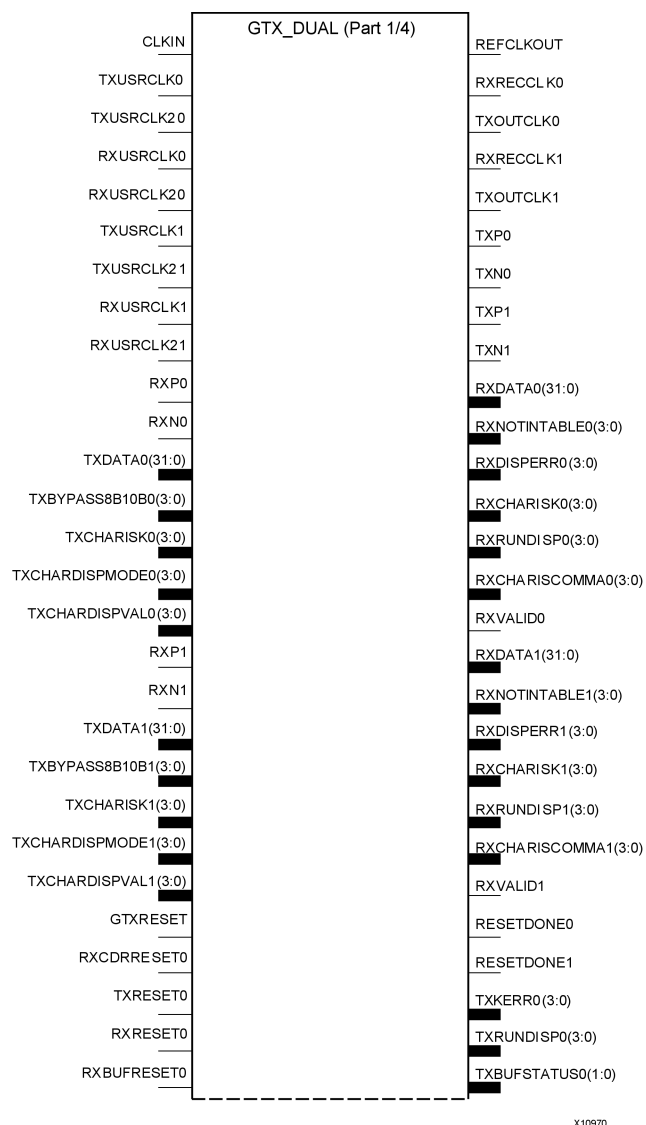
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA RocketIO GTP トランシーバー ユーザー ガイド』\(UG196\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)

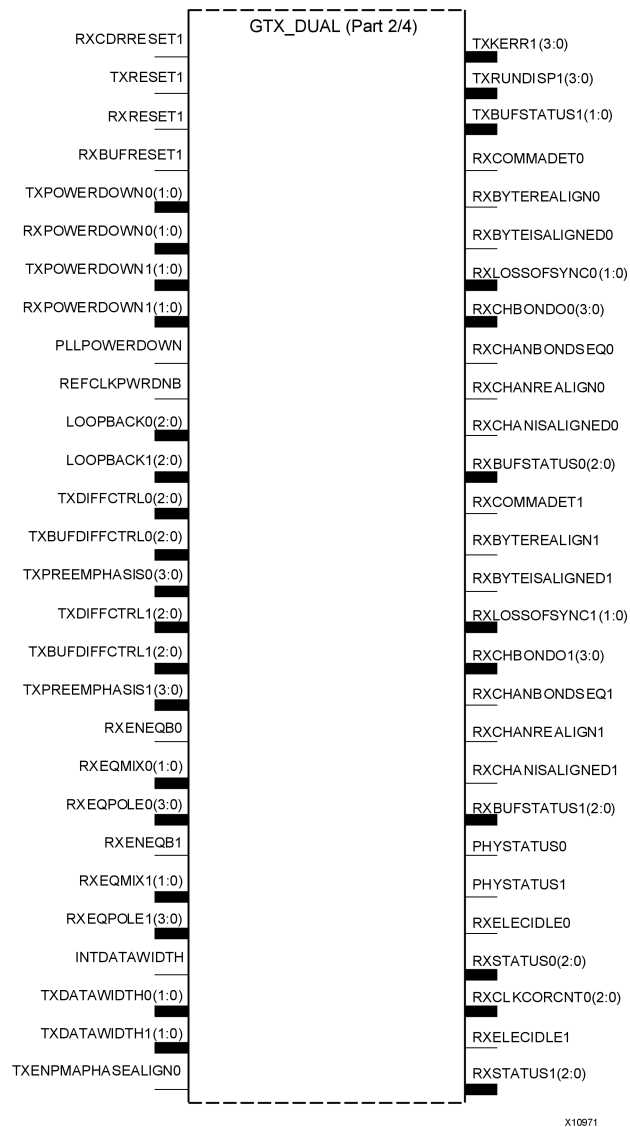


## GTX\_DUAL

## プリミティブ : Dual Gigabit Transceiver

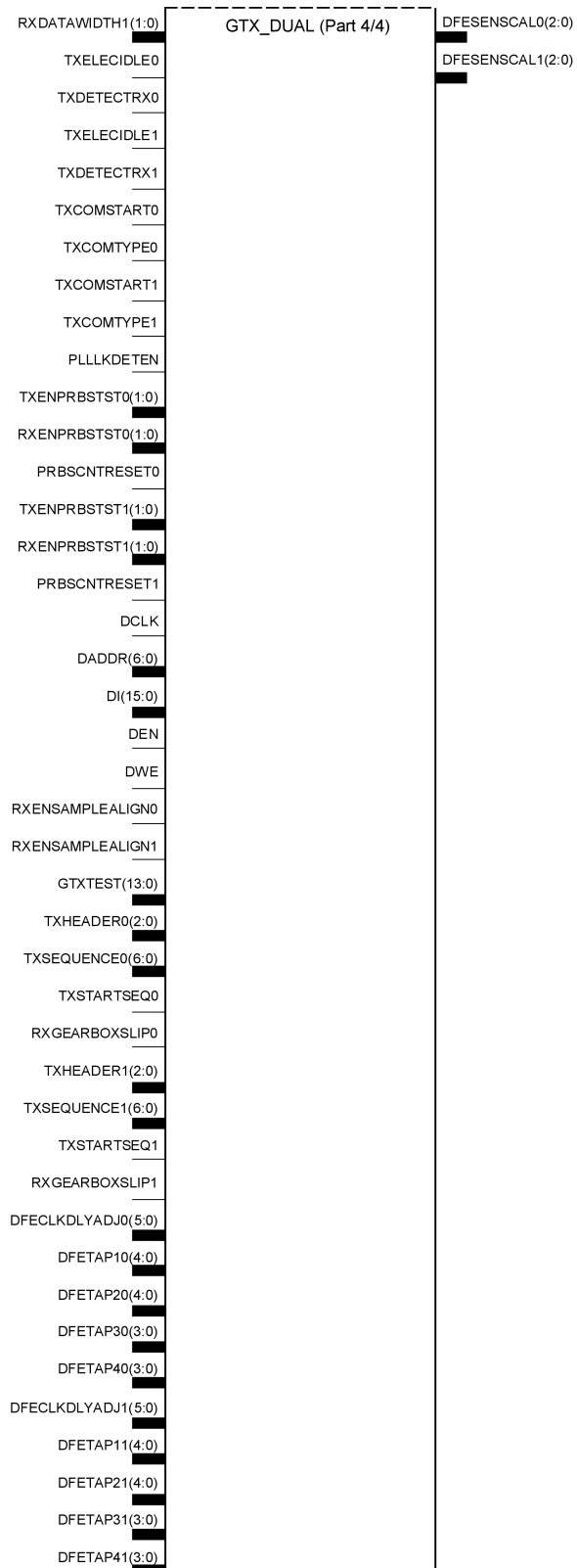


X10970



TXPMASETPHASE0	GTX_DUAL (Part 3/4)	RXCLKCORCNT1(2:0)
RXENPMAPHASEALIGN0		PLLLKDET
RXPMASETPHASE0		RXPRBSERR0
TXENPMAPHASEALIGN1		RXPRBSERR1
TXPMASETPHASE1		DO(15:0)
RXENPMAPHASEALIGN1		DRDY
RXPMASETPHASE1		RXOVERSAMPLEERR0
TXENC8B10BUSE0		RXOVERSAMPLEERR1
TXPOLARITY0		TXGEARBOXREADY0
TXINHIBIT0		RXHEADER0(2:0)
TXENC8B10BUSE1		RXHEADERVALID0
TXPOLARITY1		RXDATAVALID0
TXINHIBIT1		RXSTARTOFSEQ0
RXPOLARITY0		TXGEARBOXREADY1
RXENPCOMMAALIGN0		RXHEADER1(2:0)
RXENMCOMMAALIGN0		RXHEADERVALID1
RXSLIDE0		RXDATAVALID1
RXCOMMADETUSE0		RXSTARTOFSEQ1
RXDEC8B10BUSE0		DFECLKDLYADJMONITOR0(5:0)
RXENCHANSYNC0		DFEYEDACMONITOR0(4:0)
RXCHBONDI0(3:0)		DFETAP1MONITOR0(4:0)
RXDATAWIDTH0(1:0)		DFETAP2MONITOR0(4:0)
RXPOLARITY1		DFETAP3MONITOR0(3:0)
RXENPCOMMAALIGN1		DFETAP4MONITOR0(3:0)
RXENMCOMMAALIGN1		DFECLKDLYADJMONITOR1(5:0)
RXSLIDE1		DFEYEDACMONITOR1(4:0)
RXCOMMADETUSE1		DFETAP1MONITOR1(4:0)
RXDEC8B10BUSE1		DFETAP2MONITOR1(4:0)
RXENCHANSYNC1		DFETAP3MONITOR1(3:0)
RXCHBONDI1(3:0)		DFETAP4MONITOR1(3:0)

X10972



X10973

## 概要

このエレメントは、Virtex®-5 FPGA 用の消費電力を抑えたトランシーバーです。高度なコンフィギュレーションが可能で、FPGA のプログラマブル ロジック リソースに完全に統合されています。

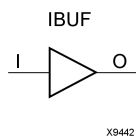
## デザインの入力方法

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA RocketIO GTX トランシーバー ユーザー ガイド』\(UG198\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)

## IBUF

### プリミティブ：Input Buffer



### 概要

このデザイン エレメントは、最上位の入力ポートまたは入出力ポートに接続されている信号に自動的に挿入されます。このバッファは通常、合成ツールで推論されますが、必要に応じてインスタンス化することも可能です。インスタンス化するには、入力ポート (I) を関連する最上位の入力ポートまたは入出力ポートに接続し、出力ポート (O) をそのポートをソースとする FPGA ロジックに接続します。必要なジェネリック マップ (VHDL) またはパラメーター値代入 (Verilog) に変更を加えて、コンポーネントのデフォルトのビヘイビアーを変更します。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	バッファの出力
I	入力	1	バッファの入力

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。

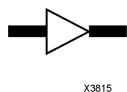
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IBUF16

### マクロ：16-Bit Input Buffer

IBUF16



### 概要

IBUF は、チップに入力される信号から内部回路を分離します。このデザイン エLEMENTは I/O ブロック (IOB) に含まれており、I/O の I/O 規格を指定できます。通常シングルエンドのデータ入力ピンまたは双方向ピンに使用されます。

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

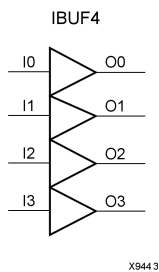
属性	データ型	値	デフォルト	説明
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENTに I/O 規格を割り当てます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IBUF4

### マクロ：4-Bit Input Buffer



## 概要

IBUF は、チップに入力される信号から内部回路を分離します。このデザイン エLEMENT は I/O ブロック (IOB) に含まれており、I/O の I/O 規格を指定できます。通常シングルエンドのデータ入力ピンまたは双方向ピンに使用されます。

## デザインの入力方法

このELEMENT は、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENT に I/O 規格を割り当てます。

## 詳細情報

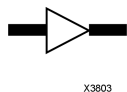
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## IBUF8

マクロ：8-Bit Input Buffer

IBUF8



### 概要

IBUF は、チップに入力される信号から内部回路を分離します。このデザイン エLEMENTは I/O ブロック (IOB) に含まれており、I/O の I/O 規格を指定できます。通常シングルエンドのデータ入力ピンまたは双方向ピンに使用されます。

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

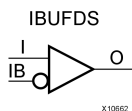
属性	データ型	値	デフォルト	説明
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENTに I/O 規格を割り当てます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IBUFDS

### プリミティブ：Differential Signaling Input Buffer



### 概要

このデザイン エレメントは、低電圧差動信号を使用する入力バッファです。IBUFDS では、デザイン レベルのインターフェイス信号は、一方がマスターでもう一方がスレーブとなる 2 つの異なるポート (I, IB) で表されます。マスターとスレーブは MYNET\_P と MYNET\_N のように、同じ論理信号の反対の状態を示します。また、オプションの差動終端を使用すると、シグナル インテグリティが向上し、外部コンポーネントの数を削減できます。

### 論理表

入力		出力
I	IB	O
0	0	変化なし
0	1	0
1	0	1
1	1	変化なし

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
I	入力	1	Diff_p バッファの入力
IB	入力	1	Diff_p バッファの入力
O	出力	1	バッファの出力

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

デザイン階層を保つため、すべての I/O コンポーネントをデザインの最上位に配置してください。I ポートを直接デザインの最上位のマスターとなる入力ポートに、IB ポートを最上位のスレーブとなる入力ポートに、O ポートをこの入力供給されるロジックに接続します。generic/defparam 値を設定し、バッファのビヘイビアーを適切に設定してください。

### 使用可能な属性

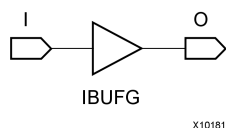
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DIFF_TERM	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	ビルトインの差動終端抵抗をイネーブルにします。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IBUFG

**プリミティブ：Dedicated Input Clock Buffer**



### 概要

IBUFG は、FPGA への入力クロックをグローバル クロック配線リソースに接続するために使用する専用入力です。DCM\_SP および BUFG への専用接続となり、デバイスのクロック遅延とジッターが最小限に抑えられます。IBUFG の入力は、グローバル クロック ピンでのみ駆動できます。IBUFG の出力は、DCM\_SP、BUFG、または指定したロジックの CLKIN を駆動できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	クロック バッファ出力
I	入力	1	クロック バッファ入力

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

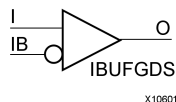
属性	データ型	値	デフォルト	説明
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IBUFGDS

**プリミティブ**：Differential Signaling Dedicated Input Clock Buffer and Optional Delay



### 概要

このデザイン エLEMENT は、クロック バッファ (BUFG) または DCM に接続するための専用の差動信号入力バッファです。IBUFGDS では、デザイン レベルのインターフェイス信号は、一方がマスターでもう一方がスレーブとなる 2 つの異なるポート (I、IB) で表されます。マスターとスレーブは MYNET\_P と MYNET\_N のように、同じ論理信号の反対の状態を示します。また、オプションの差動終端を使用すると、シグナル インテグリティが向上し、外部コンポーネントの数を削減できます。デバイスへの入力データの遅延を調整する遅延ELEMENTも含まれています。

### 論理表

入力		出力
I	IB	O
0	0	変化なし
0	1	0
1	0	1
1	1	変化なし

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	クロック バッファ出力
IB	入力	1	Diff_n クロック バッファの入力
I	入力	1	Diff_p クロック バッファの入力

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

デザイン階層を保つため、すべての I/O コンポーネントを必ずデザインの最上位に配置してください。I ポートを直接デザインの最上位のマスターとなる入力ポートに、IB ポートを最上位のスレーブとなる入力ポートに、O ポートをこの入力をソースとする DCM、BUFG、またはロジックに接続してください。一部の合成ツールでは、IBUFG を FPGA のクロックリソースに接続すると、必要に応じて BUFG が自動的に推論されます。generic/defparam 値を設定し、バッファのビヘイビアを適切に設定してください。

### 使用可能な属性

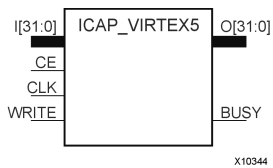
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DIFF_TERM	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	ビルトインの差動終端抵抗をイネーブルにします。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENTに I/O 規格を割り当てます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ICAP\_VIRTEX5

### プリミティブ：Internal Configuration Access Port



### 概要

このデザイン エLEMENTを使用すると、FPGA ファブリックから FPGA のコンフィギュレーション機能にアクセスできます。FPGA アレイのコンフィギュレーション ロジックにコマンドおよびデータを書き込んだり、コンフィギュレーション ロジックからデータを読み出したりすることができます。この機能を不正に使用すると FPGA の機能および信頼性に悪影響を与えるため、この機能に精通していない場合はこのELEMENTを使用しないでください。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	32	コンフィギュレーション データ出力バス
Busy	出力	1	Busy/Ready 出力
I	入力	32	コンフィギュレーション データ入力バス
WRITE	入力	1	アクティブ Low のライト入力
CE	入力	1	アクティブ Low のイネーブル入力
CLK	入力	1	クロック入力

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

パラレル バスのビット順の詳細は、『Virtex-5 FPGA コンフィギュレーション ユーザー ガイド』を参照してください。

### 使用可能な属性

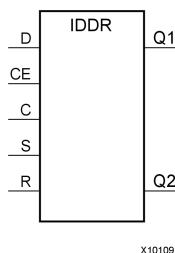
属性	データ型	値	デフォルト	説明
ICAP_WIDTH	文字列	"X8"、"X16"、 "X32"	"X8"	ICAP_VIRTEX5 で使用する入力および出力データ幅を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IDDR

### プリミティブ：Input Dual Data-Rate Register



### 概要

このデザイン エレメントは、ザイリンクス FPGA で外部デュアル データレート (DDR) 信号を受信するための専用入力レジスタです。データが取り込まれるクロック エッジごとにデータを FPGA ファブリックに入力するモードと、同じクロック エッジで同時に入力するモードがあります。これにより、タイミングが複雑にならず、追加のリソースも必要ありません。

- OPPOSITE\_EDGE モード：** 通常の DDR 方式でデータが受信されます。Q1 はクロック C の各立ち上がりエッジの後に変化し、Q2 は各立ち下がりエッジの後に変化します。
- SAME\_EDGE モード：** データはクロック C の反対のエッジで受信されますが、立ち下がりエッジ データレジスタの前にレジスタが追加されます。このレジスタはクロック信号 C の立ち上がりエッジで動作するので、DDR データは同じクロック エッジで FPGA に送信されます。ただし、データ ペアは分離されているように見えます。Q1 と Q2 にはペア 1 および 2 が同時に送信されず、最初のペアがペア 1 とドントケアとなり、次のクロック サイクルでペア 2 と 3 が送信されます。
- SAME\_EDGE\_PIPELINED モード：** SAME\_EDGE モードと同様にデータが処理されますが、SAME\_EDGE モードでのデータ ペアの分離を回避するため、立ち上がりエッジ データレジスタの前にもレジスタが追加されるので、データ ペアが Q1 と Q2 ピンに同時に送信されます。ただし、このモードを使用すると、Q1 と Q2 信号が変化するレイテンシが 1 サイクル分増加します。

IDDR は IODELAY などの SelectIO™ 機能とも使用できます。

**注記：** 高速インターフェイスには、IDDR\_2CLK コンポーネントを使用して データの取り込みに 2 つの独立したクロックを指定できます。このコンポーネントは、IDDR のパフォーマンス要件が不十分のときに使用します。IDDR\_2CLK では、必要なクロック リソース数が増え、IDDR コンポーネントを使用するときには不要な配置制限が発生する可能性があります。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q1 ~ Q2	出力	1	FPGA に接続する IDDR 出力。Q1 は最初のデータ ペア、Q2 は 2 番目のデータ ペアです。
C	入力	1	クロック入力ピン
CE	入力	1	Low になると、ポート O の出力クロックがディスエーブルになります。
D	入力	1	DDR データを IDDR モジュールに入力するピン このピンは、最上位の入力または双方向ポート、入力遅延が設定された IODELAY、あるいは適切な入力または双方向バッファに接続します。
R	入力	1	アクティブ High のリセットで Q1 および Q2 を論理 0 にします。SRTYPE 属性に基づき、同期または非同期に設定できます。
S	入力	1	アクティブ High のリセットで Q1 および Q2 を論理 1 にします。SRTYPE 属性に基づき、同期または非同期に設定できます。



注記：このコンポーネントでセットとリセットを両方アクティブにすることはできません。R および S のどちらかまたは両方をグラウンドに接続する必要があります。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

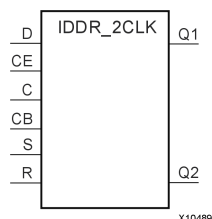
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DDR_CLK_EDGE	文字列	"OPPOSITE_EDGE"、 "SAME_EDGE"、 "SAME_EDGE_PIPELINED"	"OPPOSITE_EDGE"	クロック エッジに対する IDDR の操作モードを指定します。
INIT_Q1	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーションのスタートアップ後または GSR がアサートされたときの Q1 ピンの初期値を指定します。
INIT_Q2	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーションのスタートアップ後または GSR がアサートされたときの Q1 ピンの初期値を指定します。
SRTYPE	文字列	"SYNC"、"ASYN"	"SYNC"	セット/リセットのタイプを選択します。"SYNC" に設定すると、リセット (R) およびセット (S) ピンの動作が C クロック ピンの立ち上がりエッジに同期し、"ASYN" に設定すると非同期動作になります。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IDDR\_2CLK

**プリミティブ**：Input Dual Data-Rate Register with Dual Clock Inputs



### 概要

このデザイン エレメントは、ザイリンクス FPGA で外部デュアル データレート (DDR) 信号を受信するための専用入力レジスタです。IDDR\_2CLK プリミティブは、DDR アプリケーションの立ち上がりデータと立ち下がりデータをキャプチャするのに 2 つのクロックが必要なアプリケーションでのみ使用してください。

- OPPOSITE\_EDGE モード**：通常の DDR 方式でデータが受信されます。Q1 はクロック C の各立ち上がりエッジの後に変化し、Q2 はクロック CB の各立ち上がりエッジの後に変化します。
- SAME\_EDGE モード**：データは各クロックの立ち上がりエッジで受信されますが、CB クロック データレジスタの前にレジスタが 1 つ追加されます。このレジスタはクロック信号 C の立ち上がりエッジで動作するので、DDR データは同じクロック エッジで FPGA に送信されます。ただし、データ ペアは分離されているように見えます。Q1 と Q2 にはペア 1 および 2 が同時に送信されず、最初のペアがペア 1 とドントケアとなり、次のクロックサイクルでペア 2 と 3 が送信されます。
- SAME\_EDGE\_PIPELINED モード**：SAME\_EDGE モードと同様にデータが処理されますが、SAME\_EDGE モードでのデータ ペアの分離を回避するため、C のクロック データレジスタの前にもレジスタが追加されるので、データ ペアが Q1 と Q2 ピンに同時に送信されます。ただし、このモードを使用すると、Q1 と Q2 信号が変化するレイテンシが 1 サイクル分増加します。

IDDR は IODELAY などの SelectIO™ 機能とも使用できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q1 : Q2	出力	1	FPGA に接続する IDDR 出力。Q1 は最初のデータ ペア、Q2 は 2 番目のデータ ペアです。
C	入力	1	立ち上がりエッジのデータをキャプチャするプライマリ クロック 入力ピン
CB	入力	1	立ち下がりエッジのデータをキャプチャするセカンダリ クロック 入力ピン。通常プライマリ クロックと 180 度位相がずれています。
CE	入力	1	Low になると、ポート O の出力クロックがディスエーブルになります。
D	入力	1	DDR データを IDDR モジュールに入力するピン  このピンは、最上位の入力または双方向ポート、入力遅延が設定された IODELAY、あるいは適切な入力または双方向バッファーに接続します。
R	入力	1	アクティブ High のリセットで Q1 および Q2 を論理 0 にします。SRTYPE 属性に基づき、同期または非同期に設定できます。
S	入力	1	アクティブ High のリセットで Q1 および Q2 を論理 1 にします。SRTYPE 属性に基づき、同期または非同期に設定できます。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

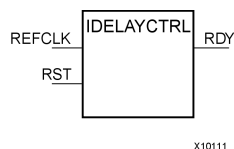
- ・ C ピンを立ち上がりクロック エッジを示すクロック ソースに、CB ピンを立ち下がりクロック エッジを示すクロック ソースに接続します。
- ・ D ピンを最上位の入力または双方向ポート、IODELAY、あるいはインスタンス化された入力または双方向バッファに接続します。
- ・ Q1 および Q2 ピンは、適切なデータ ソースに接続する必要があります。
- ・ CE ピンは、未使用の場合は High に接続し、使用する場合は適切なクロック イネーブル ロジックに接続します。
- ・ R および S ピンは、未使用の場合は Low に接続し、使用する場合は適切なセット/リセット生成ロジックに接続します。
- ・ 目的の動作になるように、コンポーネントに属性を設定します。
- ・ このペアのコンポーネントは同じクロックを使用してインスタンス化し、使用可能な I/O リソースを無駄にしないように、I/O ペアの P および N に LOC 制約を使用して固定します。
- ・ このコンポーネントは、常にほかの I/O コンポーネントと共にコードの最上位階層にインスタンス化します。これにより、階層デザイン フローを適切に実行できるようになります。
- ・ CLK スキューを最小限に抑えるには、CLK および CLKB の両方が、ローカル反転ではなく、グローバル配線 (DCM/MMCM) から供給されるようにする必要があります。ローカル反転を使用するとスキューが追加されますが、DCM/MMCM を使用するとスキューが抑えられます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
DDR_CLK_EDGE	文字列	"OPPOSITE_EDGE"、 "SAME_EDGE"、 "SAME_EDGE_PIPELINED"	"OPPOSITE_EDGE"	クロック エッジに対する DDR の操作モードを指定します。詳細は、「概要」を参照してください。
INIT_Q1	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーションのスタートアップ後または GSR がアサートされたときの Q1 ピンの初期値を指定します。
INIT_Q2	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーションのスタートアップ後または GSR がアサートされたときの Q2 ピンの初期値を指定します。
SRTYPE	文字列	"SYNC"、"ASYN"	"SYNC"	セット/リセットのタイプを選択します。 "SYNC" に設定すると、リセット (R) およびセット (S) ピンの動作が C クロック ピンの立ち上がりエッジに同期し、"ASYN" に設定すると非同期動作になります。

## IDELAYCTRL

### プリミティブ：IDELAY Tap Delay Value Control



### 概要

このエレメントは、IODELAYE1 を使用する場合にインスタンス化する必要があります。これは、IDELAY または ISERDES プリミティブがインスタンス化されており、IOBDelay\_Type 属性が FIXED または VARIABLE に設定されている場合です。このモジュールは、一定の周波数の基準クロック REFCLK を使用して、プロセス、電圧、および温度の変化に影響されずに、タップ遅延ラインに電圧バイアスを供給します。これにより、正確な遅延調整が可能になります。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
RDY	出力	1	基準クロック入力 REFCLK が有効になったことを示します。REFCLK が停止する (REFCLK が High または Low に 1 クロック周期以上保持される) と、ディアサートされます。
REFCLK	入力	1	プロセス、電圧、温度の変化に影響されずに、タップ遅延ラインに電圧バイアスを供給します。タップ遅延をデータシートに記載された値にするには、REFCLK の周波数を 200MHz にする必要があります。
RST	入力	1	IDELAYCTRL 回路をリセットします。RST 信号は、アクティブ High の非同期リセットです。IDELAYCTRL をリセットするには、このポートを 50ns 以上 High にアサートする必要があります。

**RST (モジュールリセット)：**IDELAYCTRL 回路をリセットします。RST 信号は、アクティブ High の非同期リセットです。IDELAYCTRL をリセットするには、このポートを 50ns 以上 High にアサートする必要があります。

**REFCLK (基準クロック)：**プロセス、電圧、温度の変化に影響されずに、タップ遅延ラインに電圧バイアスを供給します。タップ遅延をデータシートに記載された値にするには、REFCLK の周波数を 200MHz にする必要があります。

**RDY (Ready 出力)：**基準クロック入力 REFCLK が有効になったことを示します。REFCLK が停止する (REFCLK が High または Low に 1 クロック周期以上保持される) と、RDY 信号がディアサートされます。

### デザインの入力方法

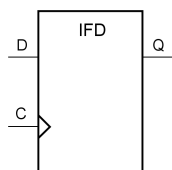
このエレメントは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFD

### マクロ：Input D Flip-Flop



X3776

## 概要

このエレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、フリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

## デザインの入力方法

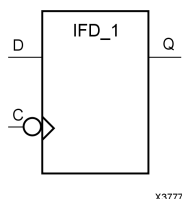
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFD\_1

マクロ：Input D Flip-Flop with Inverted Clock (Asynchronous Preset)



### 概要

このデザイン エレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IPAD または IOPAD に接続されます。また、入力 D からデータが入力され、チップへのデータ入力が同期化されます。入力 D の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わる時に、フリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
D	C	Q
0	↓	0
1	↓	1

### デザインの入力方法

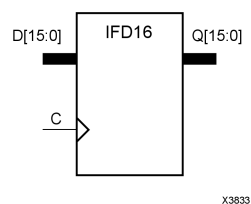
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFD16

### マクロ：16-Bit Input D Flip-Flop



### 概要

このエレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、フリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

### デザインの入力方法

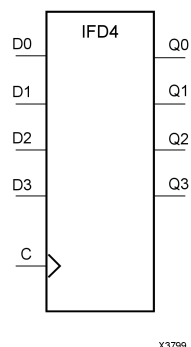
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFD4

### マクロ：4-Bit Input D Flip-Flop



## 概要

このエレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、フリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

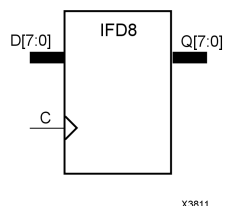
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## IFD8

### マクロ：8-Bit Input D Flip-Flop



## 概要

このエレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に、フリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

## デザインの入力方法

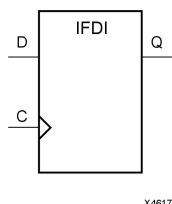
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFDI

マクロ：Input D Flip-Flop (Asynchronous Preset)



## 概要

このデザイン エLEMENTは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に、フリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンによって駆動できます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

## デザインの入力方法

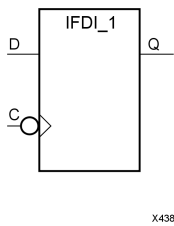
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFDI\_1

マクロ：Input D Flip-Flop with Inverted Clock (Asynchronous Preset)



### 概要

このデザイン エLEMENTは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力が同期化されます。入力 D の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わるときにフリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力は、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
D	C	Q
0	↓	0
1	↓	1

### デザインの入力方法

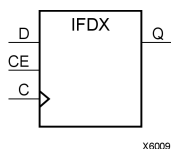
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFDX

### マクロ：Input D Flip-Flop with Clock Enable



## 概要

このエレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。CE が High になっていると、入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、フリップフロップの出力は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	D	↑	D
0	X	X	変化なし

## デザインの入力方法

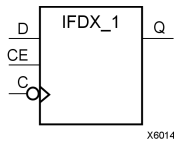
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFDX\_1

マクロ：Input D Flip-Flop with Inverted Clock and Clock Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IPAD または IOPAD に接続されます。また、入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。CE が High になっていると、入力 D の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、出力 (Q) は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	D	↓	D
0	X	X	変化なし

## デザインの入力方法

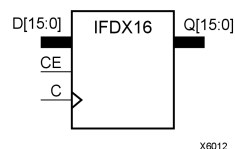
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFDX16

### マクロ : 16-Bit Input D Flip-Flops with Clock Enable



## 概要

このエレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。CE が High になっていると、入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、フリップフロップの出力は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	D	↑	D
0	X	X	変化なし

## デザインの入力方法

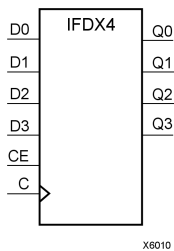
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFDX4

マクロ：4-Bit Input D Flip-Flop with Clock Enable



### 概要

このエレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。CE が High になっていると、入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、フリップフロップの出力は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	D	↑	D
0	X	X	変化なし

### デザインの入力方法

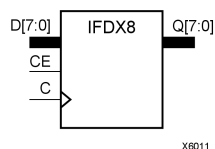
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IFDX8

### マクロ：8-Bit Input D Flip-Flop with Clock Enable



## 概要

このエレメントは D フリップフロップで、I/O ブロック (IOB) に含まれています。フリップフロップの入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。入力 D からはデータが入力され、チップへのデータ入力同期化されます。CE が High になっていると、入力 D の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、出力 (Q) に出力されます。クロック入力、内部ロジックまたは別の外部ピンで駆動できます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、フリップフロップの出力は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	D	↑	D
0	X	X	変化なし

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

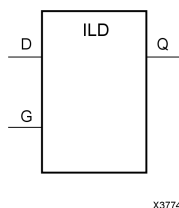
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## ILD

### マクロ：Transparent Input Data Latch



## 概要

このデザイン エLEMENTは単一の透過データラッチで、チップに入力されるデータを一時的に保持します。このラッチは、I/O ブロック (IOB) に含まれます。ラッチ入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。ゲート入力 (G) が High になると、入力 (D) のデータが出力 (Q) に出力されます。入力 D のデータは、G が High から Low に切り替わるときにラッチに格納されます。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	D	D
0	X	変化なし
↓	D	D

## デザインの入力方法

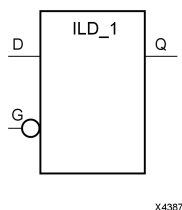
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ILD\_1

### マクロ：Transparent Input Data Latch with Inverted Gate



### 概要

このデザイン エレメントは透過データ ラッチであり、チップに入力されるデータを一時的に保持します。ゲート入力 (G) が Low になると、入力 (D) の値が出力 (Q) に出力されます。入力 D の値は、G が Low から High に切り替わるときにラッチに格納されます。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
G	D	Q
0	D	D
1	X	変化なし
↑	D	D

### デザインの入力方法

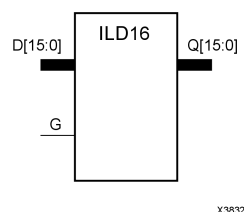
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ILD16

### マクロ：Transparent Input Data Latch



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数の透過データ ラッチで、チップに入力されるデータを一時的に保持します。ILD ラッチは、I/O ブロック (IOB) に含まれています。ラッチ入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。ゲート入力 (G) が High になると、入力 (D) の値が出力 (Q) に出力されます。入力 D の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチに格納されます。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	Dn	Dn
0	X	変化なし
↓	Dn	Dn

### デザインの入力方法

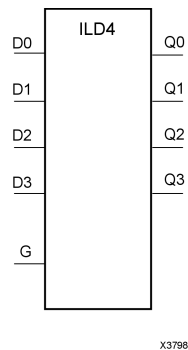
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ILD4

### マクロ : Transparent Input Data Latch



## 概要

このデザイン エレメントは複数の透過データラッチで、チップに入力されるデータを一時的に保持します。ILD ラッチは、I/O ブロック (IOB) に含まれています。ラッチ入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。ゲート入力 (G) が High になると、入力 (D) の値が出力 (Q) に出力されます。入力 D の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチに格納されます。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	Dn	Dn
0	X	変化なし
↓	Dn	Dn

## デザインの入力方法

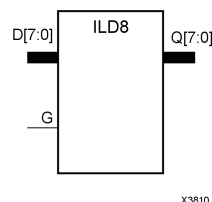
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ILD8

### マクロ：Transparent Input Data Latch



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数の透過データラッチで、チップに入力されるデータを一時的に保持します。ILD ラッチは、I/O ブロック (IOB) に含まれています。ラッチ入力 (D) は、IBUF を使用せずに IPAD または IOPAD に接続されます。ゲート入力 (G) が High になると、入力 (D) の値が出力 (Q) に出力されます。入力 D の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチに格納されます。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	Dn	Dn
0	X	変化なし
↓	Dn	Dn

### デザインの入力方法

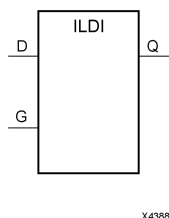
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ILDI

### マクロ：Transparent Input Data Latch (Asynchronous Preset)



## 概要

このデザイン エレメントは透過データ ラッチであり、チップに入力されるデータを一時的に保持します。ゲート入力 (G) が High になると、入力 (D) のデータが出力 (Q) に出力されます。入力 D のデータは、G が High から Low に切り替わるときにラッチに格納されます。

ILDI は、入力フリップフロップのマスター ラッチです。入力フリップフロップからは、クロック信号のレベルに対応する出力とクロック信号のエッジに対応する出力という 2 つの異なる出力が使用できます。同じ入力フリップフロップから両方の出力を使用する場合、透過 High ラッチ (ILDI) は立ち下がりエッジでトリガーされるフリップフロップ (IFDI\_1) に対応します。同様に、透過 Low ラッチ (ILDI\_1) は立ち上がりエッジでトリガーされるフリップフロップ (IFDI) に対応します。

電力が供給されると、ラッチは非同期にプリセットされ、出力が High になります。

FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	D	D
0	X	変化なし
↓	D	D

## デザインの入力方法

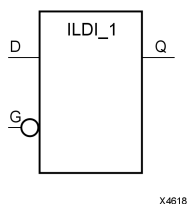
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ILDI\_1

マクロ：Transparent Input Data Latch with Inverted Gate (Asynchronous Preset)



### 概要

このデザイン エLEMENTは透過データラッチであり、チップに入力されるデータを一時的に保持します。ゲート入力 (G) が Low になると、入力 (D) の値が出力 (Q) に出力されます。入力 D の値は、G が Low から High に切り替わるときにラッチに格納されます。

電力が供給されると、ラッチは非同期にプリセットされ、出力が High になります。

FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
G	D	Q
0	1	1
0	0	0
1	X	変化なし
↑	D	D

### デザインの入力方法

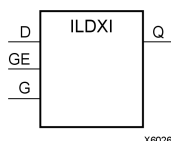
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ILD XI

### マクロ：Transparent Input Data Latch (Asynchronous Preset)



## 概要

このデザイン エLEMENTは透過データラッチであり、チップに入力されるデータを一時的に保持します。ゲート入力 (G) が High になると、入力 (D) のデータが出力 (Q) に出力されます。入力 D のデータは、G が High から Low に切り替わるときにラッチに格納されます。

ILD XI は、入力フリップフロップのマスター ラッチです。入力フリップフロップからは、クロック信号のレベルに対応する出力とクロック信号のエッジに対応する出力という 2 つの出力が使用できます。同じ入力フリップフロップから両方の出力を使用する場合、透過 High ラッチ (ILD XI) は立ち下がりエッジでトリガーされるフリップフロップ (IFDXI1) に対応します。同様に、透過 Low ラッチ (ILD XI1) は立ち上がりエッジでトリガーされるフリップフロップ (IFDXI) に対応します。

電力が供給されると、ラッチは非同期にプリセットされ、出力が High になります。

FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
GE	G	D	Q
0	X	X	変化なし
1	0	X	変化なし
1	1	D	D
1	↓	D	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

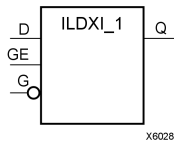
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## ILDXI\_1

マクロ：Transparent Input Data Latch with Inverted Gate (Asynchronous Preset)



### 概要

このデザイン エLEMENTは透過データ ラッチであり、チップに入力されるデータを一時的に保持します。

電力が供給されると、ラッチは非同期にプリセットされ、出力が High になります。

FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
GE	G	D	Q
0	X	X	変化なし
1	1	X	変化なし
1	0	D	D
1	↑	D	D

### デザインの入力方法

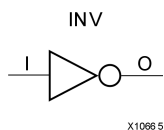
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## INV

プリミティブ：Inverter



### 概要

このデザイン エLEMENTは、回路図で信号を反転する単一のインバーターです。

### デザインの入力方法

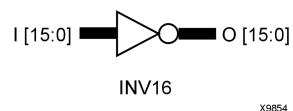
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## INV16

マクロ：16 Inverters



### 概要

このデザイン エLEMENTは、回路図で信号を反転する複数のインバーターです。

### デザインの入力方法

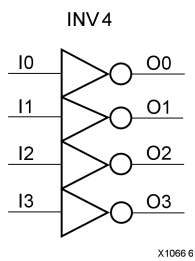
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## INV4

### マクロ：Four Inverters



### 概要

このデザイン エLEMENTは、回路図で信号を反転する複数のインバーターです。

### デザインの入力方法

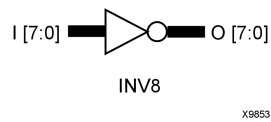
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## INV8

マクロ：Eight Inverters



### 概要

このデザイン エLEMENTは、回路図で信号を反転する複数のインバーターです。

### デザインの入力方法

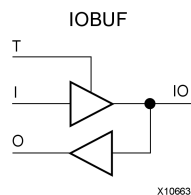
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IOBUF

プリミティブ：Bi-Directional Buffer



## 概要

このデザイン エLEMENTは双方向でシングルエンドの I/O バッファで、内部ロジックを外部双方向ピンに接続する場合に使用します。

## 論理表

入力		双方向	出力
T	I	I/O	O
1	X	Z	I/O
0	1	1	1
0	0	0	0

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	バッファの出力
IO	入出力	1	バッファの入出力
I	入力	1	バッファの入力
T	入力	1	トライステート イネーブル入力

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

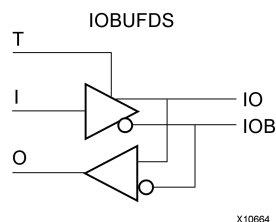
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	I/O 規格として LVTTTL、LVCMOS12、LVCMOS15、LVCMOS18、LVCMOS25 または LVCMOS33 を使用する SelectIO™ バッファの出力の駆動電流 (mA) を選択します。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENTに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"、"QUIETIO"	"SLOW"	出力の立ち上がり時間と立ち下がり時間を設定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IOBUFDS

### プリミティブ：3-State Differential Signaling I/O Buffer with Active Low Output Enable



## 概要

このデザイン エレメントは、低電圧差動信号を使用する双方向バッファです。IOBUFDS では、デザイン レベルのインターフェイス信号は、一方がマスターでもう一方がスレーブとなる 2 つの異なるポート (IO、IOB) で表されます。マスターとスレーブは MYNET\_P と MYNET\_N のように、同じ論理信号の反対の状態を示します。また、オプションの差動終端を使用すると、シグナル インテグリティが向上し、外部コンポーネントの数を削減できます。デバイスへの入力データの遅延を調整する遅延エレメントも含まれています。

## 論理表

入力		双方向		出力
I	T	I/O	IOB	O
X	1	Z	Z	変化なし
0	0	0	1	0
1	0	1	0	1

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	バッファの出力
IO	入出力	1	Diff_p 入出力
IOB	入出力	1	Diff_n 入出力
I	入力	1	バッファの入力
T	入力	1	トリステート イネーブル入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。

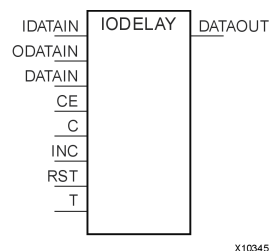


## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## IODELAY

### プリミティブ：Input and Output Fixed or Variable Delay Element



### 概要

このデザイン エレメントは、FPGA の入力パスに固定遅延または可変遅延を、出力パスに固定遅延を追加します。この遅延は、チップへ入力されるデータ、またはチップから出力されるデータをアライメントするのに有効で、プロセス、温度、電圧が変動した場合のデータ アライメントを監視できます。IODELAY は FPGA の I/O すべてに使用でき、IDELAYCTRL 回路と共に使用すると、正確に増分された遅延を追加できます。VARIABLE モードでは、入力パスを調整して遅延の量を増分または減分できます。出力遅延パスは、固定遅延でのみ使用できます。IODELAY を使用して、FPGA の内部パスに一定の遅延または可変遅延を追加することも可能です。ただし、IODELAY をこのように使用する場合、入力パス遅延または出力パス遅延に関連する I/O には使用できなくなります。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DATAOUT	出力	1	入力ポートで遅延されたデータ出力 (入力データ パス ロジックに接続)
IDATAIN	入力	1	I/O からのデータ入力 (ポートの I/O バッファに直接接続)。IDATAIN を使用する場合、DATAIN は論理 0 (グラウンド) に接続する必要があります。
ODATAIN	入力	1	出力データ パスのデータ入力 (出力データ ソースに接続)。ODATAIN を使用する場合、DATAIN は論理 0 (グラウンド) に接続する必要があります。
DATAIN	入力	1	内部データ パス遅延のデータ入力。DATAIN を使用する場合、IDATAIN および ODATAIN は論理 0 (グラウンド) に接続する必要があります。
T	入力	1	トライステート入力制御ピン。入力のみまたは内部遅延の場合は High に、出力のみの場合は Low にします。
CE	入力	1	インクリメント/デクリメントをイネーブル/ディスエーブルにするアクティブ High の信号
INC	入力	1	インクリメント/デクリメント タップ遅延
C	入力	1	クロック入力 (必ず VARIABLE モードに設定)
RST	入力	1	アクティブ High の同期リセット。遅延チェーンを IDELAY_VALUE/ODELAY_VALUE タップにリセットします。値が指定されていない場合、デフォルトは 0 です。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

入力遅延処理の場合は、最上位の I/O ポート、入力バッファ、または I/O バッファのいずれかに直接 IDATAIN ピンを接続します。出力遅延処理の場合は、遅延させる出力データを供給するロジックに ODATAIN 入力を接続します。内部パス遅延処理の場合は、FPGA 内の適切なソースおよびデスティネーション ロジックに DATAIN ピンを接続します。IODELAY を内部信号遅延に使用する場合は、IDATAIN および ODATAIN を論理 0 (グラウンド) に接続する必要があります。

すべての場合に、DATAOUT は遅延させたデータが供給される I/O またはロジックに接続する必要があります。IODELAY を使用する場合、トライステート出力にするために T ピンを制御信号に接続します。出力遅延のみに IODELAY を使用する場合は、T ピンを論理 0 (グラウンド) に接続します。入力のみ IODELAY を使用する場合は、または内部信号を遅延させる場合は、T ピンを論理 1 (VCC) に接続します。IODELAY を VARIABLE モードに設定する場合は、CE ピン、INC ピン、C ピン、および RST ピンを適切な遅延制御信号に接続します。FIXED モードでは、これらのピンは論理 0 (グラウンド) に接続する必要があります。

## 使用可能な属性

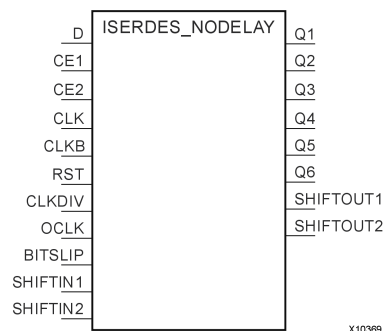
属性	データ型	値	デフォルト	説明
HIGH_PERFORMANCE_MODE	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	“TRUE” に設定すると、出力ジッターが減少します。
DELAY_SRC	文字列	“I”、“O”、“IO”、“DATAIN”	“I”	IODELAY コンポーネントのソースを指定します。“I” に設定すると入力ポートまたは IBUF (入力モード)、“O” に設定すると出力ポートまたは OBUF (出力モード)、“IO” に設定するとポートに接続され、“DATAIN” に設定するとポートには接続されません (内部モード)。
IDELAY_TYPE	文字列	“DEFAULT”、“FIXED”、“VARIABLE”	“DEFAULT”	入力遅延タイプを固定 (“FIXED”)、変動 (“VARIABLE”)、またはホールド タイムを除くデフォルト (“DEFAULT”) のいずれかに設定します。
IDELAY_VALUE	整数	0 ～ 63	0	“FIXED” モードでは入力パス遅延のタップ数、“VARIABLE” モードでは初期遅延タップ値を指定します。
ODELAY_VALUE	整数	0 ～ 63	0	出力パス遅延のタップ数を指定します。
REFCLK_FREQUENCY	実数	190.00 ～ 210.00	200.00	IDELAYCTRL を使用する場合は、IODELAY の入力基準周波数を指定します。
SIGNAL_PATTERN	文字列	“CLOCK”、“DATA”	“DATA”	ディレイ カリキュレーターで使用され、IODELAY ブロックを介した伝搬遅延を指定します。“DATA” に設定すると、タップあたりの遅延およびジッターが追加されます。クロック同様の信号では、ジッターは増加されません。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ISERDES\_NODELAY

### プリミティブ：Input SERial/DESerializer



### 概要

ISERDES\_NODELAY は、シリアル/パラレル コンバーターで、高速のソース同期シリアル データを取り込みます。ISERDES\_NODELAY には、クロック管理およびデータ アライメントを実行するロジックが含まれており、シングル データ レート (SDR) またはダブル データ レート (DDR) のデータを、単一のインスタンス (MASTER) では 2 ～ 6 ビットのデータ幅に、カスケード接続された 2 つの ISERDES\_NODELAY (MASTER/SLAVE) では 7 ～ 10 ビットのデータ幅に変換できます。ISERDES\_NODELAY はメモリに使用でき、さまざまなタイプのデータ インターフェイス アプリケーションに接続できます。ISERDES\_NODELAY は IODELAY と共に使用して、入力シリアル データのアライメントを実行できます。DDR モードでは、データを取り込むために ISERDES\_NODELAY に 1 つのクロックまたは 2 つのクロックからクロックを供給できます。2 クロック モードを使用すると、パフォーマンスが向上する場合がありますが、必要なクロック リソース数および消費電力が増加し、配置配線で制限が発生する可能性があります。高速の I/O パフォーマンスが不要な場合は、1 クロック モードを使用してください。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q1 ～ Q6	出力	1	レジスタ付きパラレル入力データ
SHIFTOUT1/SHIFTOUT2	出力	1	ISERDES_MODE を “MASTER” に設定しており、2 つの ISERDES_NODELAY をカスケード接続している場合に、スレーブの SHIFTIN1 と SHIFTIN2 入力に接続します。
D	入力	1	追加の入力遅延が必要な場合に、デザイン最上位の入力ポート、I/O ポート、または IODELAY に直接接続する入力データ
BITSLIP	入力	1	入力データ BITSLIP イネーブル
CE1/CE2	入力	1	入力データレジスタのクロック イネーブル
CLK	入力	1	プライマリ クロック入力
CLKB	入力	1	OSERDES の入力でのビット順は、ISERDES_NODELAY ブロックの出力でのものとは逆になります。詳細は、該当デバイスのユーザー ガイドを参照してください。
CLKDIV	入力	1	パラレル データに使用する分周クロック
OCLK	入力	1	通常メモリ インターフェイスに使用される高速の出力クロック

ポート名	方向	幅	機能
SHIFTIN1/SHIFTIN2	入力	1	ISERDES_MODE が "SLAVE" の場合、マスターの SHIFTOUT1 と SHIFTOUT2 出力に接続します。このピンはグラウンドに接続する必要があります。
RST	入力	1	SERDES のレジスタのアクティブ High の非同期リセット

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

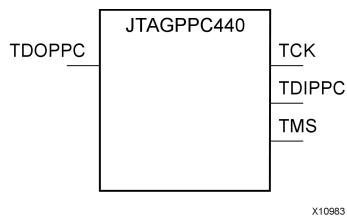
属性	データ型	値	デフォルト	説明
BITSLIP_ENABLE	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	BITSLIP をイネーブルにします。 "NETWORKING" モードでのみ使用できます。
DATA_RATE	文字列	"SDR"、"DDR"	"DDR"	シングル データ レートまたはダブル データ レートを指定します。
DATA_WIDTH	整数	DATA_RATE="DDR" の場合は 4、6、8、10、 DATA_RATE="SDR" の場合は 2、3、4、5、6、7、8	4	パラレル データ幅を選択します。
INTERFACE_TYPE	文字列	"MEMORY"、 "NETWORKING"	"MEMORY"	メモリ インターフェイスまたはネットワーク インターフェイスを指定します。
SERDES_MODE	文字列	"MASTER"、 "SLAVE"	"MASTER"	カスケード接続してデータ幅を拡張する場合に、ISERDES をマスター モードにするかスレーブ モードにするかを指定します。
NUM_CE	整数	1、2	2	使用するクロック イネーブルの数を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## JTAGPPC440

### プリミティブ：JTAG Primitive for the Power PC



### 概要

このデザイン エLEMENTを使用すると、PPC440 コアにある JTAG ロジック が、コアが存在する FPGA デバイス の JTAG ロジックに接続されます。接続はプログラム可能な配線を介するため、コンフィギュレーション後にのみ確立されます。

### ポートの説明

入力	出力
TDOPPC	TCK
	TDIPPC
	TMS

### デザインの入力方法

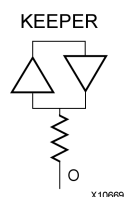
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## KEEPER

### プリミティブ：KEEPER Symbol



### 概要

このデザイン エLEMENTは、双方向出力ピンに接続されるネットの値を保持するウィークキーパー エLEMENTです。たとえば、ネットに論理 1 を駆動すると、KEEPER はそのネットにウィーク/抵抗値 1 を駆動します。その後、ネットドライバーがトライステートになっても、KEEPER はウィーク/抵抗値 1 を駆動し続けます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1 ビット	キーパー出力

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用するか、HDL コードにインスタンスエートできます。VHDL および Verilog のインスタレーション テンプレートは、下にあります。

このELEMENTは、最上位の回路図ファイルで次のネットに接続できます。

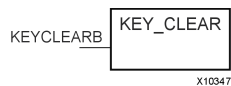
- ・ 入力 I/O マーカーに接続されたネット
- ・ 出力 I/O マーカーおよび OBUFT のようなトライステートにできる I/O ELEMENTの両方に接続されたネット

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## KEY\_CLEAR

プリミティブ：Virtex-5 Configuration Encryption Key Erase



### 概要

このデザイン エLEMENTを使用すると、内部ロジックからコンフィギュレーション暗号回路キー レジスタの内容を消去できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
KEYCLEARB	入力	1	アクティブ Low の入力で、コンフィギュレーション暗号キーを消去します。

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

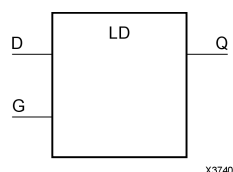
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## LD

### プリミティブ：Transparent Data Latch



### 概要

LD は透過データラッチです。ゲート イネーブル入力 (G) が High の場合、データ出力 (Q) にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	D	D
0	X	変化なし
↓	D	D

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

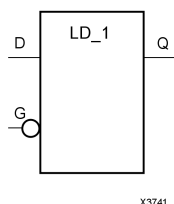
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LD\_1

## プリミティブ：Transparent Data Latch with Inverted Gate



## 概要

このデザイン エレメントは、反転ゲート (G) 付き透過データ ラッチです。ゲート (G) 入力がある Low の場合、データ出力 (Q) にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が Low から High に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が High の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
G	D	Q
0	D	D
1	X	変化なし
↑	D	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

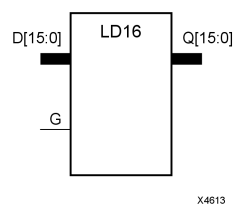
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LD16

### マクロ：Multiple Transparent Data Latch



### 概要

このデザイン エLEMENTは透過データ ラッチ 16 個で構成されており、共通のゲート イネーブル (G) が 1 つあります。ゲート イネーブル入力 (G) が High の場合、データ出力 (Q) にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	Dn	Dn
0	X	変化なし
↓	Dn	Dn

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

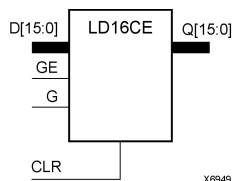
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LD16CE

### マクロ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Gate Enable



## 概要

このデザイン エレメントは 16 個の透過データ ラッチで構成されており、非同期クリア (CLR) とゲート イネーブル (GE) があります。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。ゲート入力 (G) およびゲート イネーブル (GE) が High で CLR が Low の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。GE が Low の場合、D の値は不定値になります。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わる時にラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G または GE が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
CLR	GE	G	Dn	Qn
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	1	Dn	Dn
0	1	0	X	変化なし
0	1	↓	Dn	Dn

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

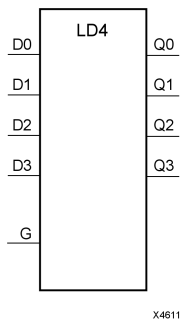
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LD4

### マクロ：Multiple Transparent Data Latch



### 概要

このデザイン エLEMENTは透過データ ラッチ 4 個で構成されており、共通のゲート イネーブル (G) が 1 つあります。ゲート イネーブル入力 (G) が High の場合、データ出力 (Q) にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	Dn	Dn
0	X	変化なし
↓	Dn	Dn

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

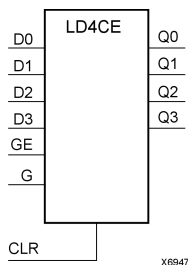
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	4 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LD4CE

## マクロ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Gate Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは 4 個の透過データ ラッチで構成されており、非同期クリア (CLR) とゲート イネーブル (GE) があります。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。ゲート入力 (G) およびゲート イネーブル (GE) が High で CLR が Low の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。GE が Low の場合、D の値は不定値になります。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G または GE が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
CLR	GE	G	Dn	Qn
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	1	Dn	Dn
0	1	0	X	変化なし
0	1	↓	Dn	Dn

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

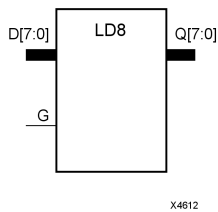
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	4 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LD8

### マクロ：Multiple Transparent Data Latch



### 概要

このデザイン エLEMENTは透過データ ラッチ 8 個で構成されており、共通のゲート イネーブル (G) が 1 つあります。ゲート イネーブル入力 (G) が High の場合、データ出力 (Q) にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
G	D	Q
1	Dn	Dn
0	X	変化なし
↓	Dn	Dn

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

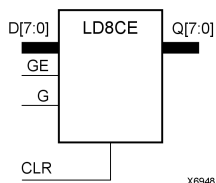
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	8 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LD8CE

### マクロ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Gate Enable



## 概要

このデザイン エレメントは 8 個の透過データ ラッチで構成されており、非同期クリア (CLR) とゲート イネーブル (GE) があります。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。ゲート入力 (G) およびゲート イネーブル (GE) が High で CLR が Low の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。GE が Low の場合、D の値は不定値になります。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G または GE が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
CLR	GE	G	Dn	Qn
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	1	Dn	Dn
0	1	0	X	変化なし
0	1	↓	Dn	Dn

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	8 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

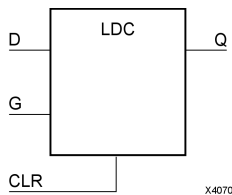
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## LDC

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期クリア (CLR) がある透過データラッチです。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。ゲートイネーブル入力 (G) が High で CLR が Low の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わる時にラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
CLR	G	D	Q
1	X	X	0
0	1	D	D
0	0	X	変化なし
0	↓	D	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

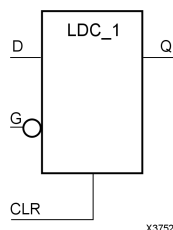
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LDC\_1

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Inverted Gate



## 概要

このデザイン エレメントは、非同期クリア (CLR) および反転ゲート (G) 付き透過データラッチです。CLR が High になると、ほかの入力 (D、G) は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。ゲート (G) 入力および CLR が Low の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が Low から High に切り替わる時にラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が High の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CLR	G	D	Q
1	X	X	0
0	0	D	D
0	1	X	変化なし
0	↑	D	D

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

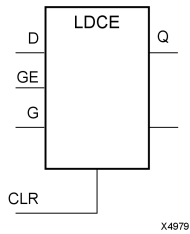
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## LDCE

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Gate Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期クリア (CLR) およびゲート イネーブル (GE) 付き透過データ ラッチです。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。ゲート入力 (G) およびゲート イネーブル (GE) が High で、CLR が Low のとき、Q にはデータ入力 (D) が使用されます。GE が Low の場合、D の値は不定値になります。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G または GE が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	GE	G	D	Q
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	1	D	D
0	1	0	X	変化なし
0	1	↓	D	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

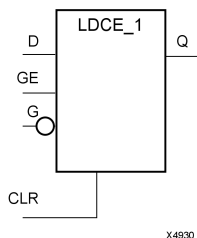
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LDCE\_1

**プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear, Gate Enable, and Inverted Gate**



### 概要

このデザイン エレメントは、非同期クリア (CLR)、ゲート イネーブル (GE)、反転ゲート (G) 付きの透過データ ラッチです。非同期クリア入力 (CLR) が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。G および CLR が Low、GE が High のとき、Q にはデータ入力 (D) が使用されます。D 入力の値は、G が Low から High に切り替わる時にラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が High または GE が Low の間に変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	GE	G	D	Q
1	X	X	X	0
0	0	X	X	変化なし
0	1	0	D	D
0	1	1	X	変化なし
0	1	↑	D	D

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

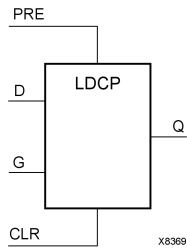
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LDCP

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Preset



### 概要

このデザイン エLEMENTは、データ入力 (D)、非同期クリア入力 (CLR)、プリセット入力 (PRE) がある透過データ ラッチです。CLR が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。PRE が High、CLR が Low の場合、データ出力 (Q) は High にプリセットされます。ゲート入力 (G) が High で CLR と PRE が Low の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	PRE	G	D	Q
1	X	X	X	0
0	1	X	X	1
0	0	1	D	D
0	0	0	X	変化なし
0	0	↓	D	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

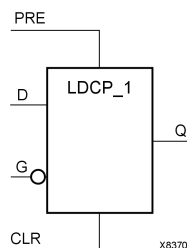
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	整数	0、1	0	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

### 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## LDCP\_1

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Preset and Inverted Gate



### 概要

このデザイン エレメントは、データ (D)、非同期クリア (CLR)、プリセット (PRE)、反転ゲート (G) がある透過データ ラッチです。CLR が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。PRE が High、CLR が Low の場合、データ出力 (Q) は High にプリセットされます。ゲート入力 (G)、CLR、PRE が Low の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が Low から High に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が High の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
CLR	PRE	G	D	Q
1	X	X	X	0
0	1	X	X	1
0	0	0	D	D
0	0	1	X	変化なし
0	0	↑	D	D

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

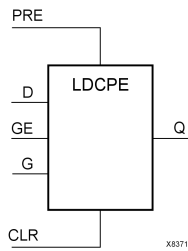
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	整数	0、1	0	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

### 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## LDCPE

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Preset and Gate Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、非同期クリア (CLR)、非同期プリセット (PRE)、ゲート イネーブル (GE) がある透過データ ラッチです。CLR が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。PRE が High、CLR が Low の場合、データ出力 (Q) は High にプリセットされます。ゲート入力 (G) と GE が High で CLR と PRE が Low の場合、Q にはデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わる時にラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G または GE が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力
CLR	PRE	GE	G	D	Q
1	X	X	X	X	0
0	1	X	X	X	1
0	0	0	X	X	変化なし
0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	X	変化なし
0	0	1	↓	D	D

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q	出力	1	データ出力
CLR	入力	1	非同期クリア/リセット入力
D	入力	1	データ入力
G	入力	1	ゲート入力
GE	入力	1	ゲート イネーブル入力
PRE	入力	1	非同期プリセット/セット入力

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	整数	0、1	0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

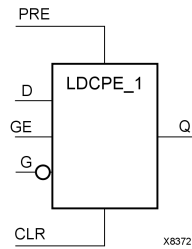
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## LDCPE\_1

**プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Clear and Preset, Gate Enable, and Inverted Gate**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、データ (D)、非同期クリア (CLR)、非同期プリセット (PRE)、ゲート イネーブル (GE)、反転ゲート (G) がある透過データ ラッチです。CLR が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が Low にリセットされます。PRE が High、CLR が Low の場合、データ出力 (Q) は High にプリセットされます。GE が High で、G、CLR、PRE が Low の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が Low から High に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が High または GE が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力					出力
CLR	PRE	GE	G	D	Q
1	X	X	X	X	0
0	1	X	X	X	1
0	0	0	X	X	変化なし
0	0	1	0	D	D
0	0	1	1	X	変化なし
0	0	1	↑	D	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

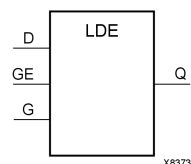
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	整数	0、1	0	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LDE

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Gate Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは、データ入力 (D) とゲート イネーブル入力 (GE) がある透過データ ラッチです。ゲート入力 (G) とゲート イネーブル (GE) が High の場合、Q 出力にはデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G または GE が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
GE	G	D	Q
0	X	X	変化なし
1	1	D	D
1	0	X	変化なし
1	↓	D	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

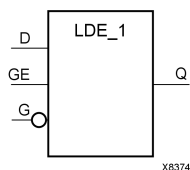
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LDE\_1

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Gate Enable and Inverted Gate



### 概要

このデザイン エLEMENTは、データ入力 (D) とゲート イネーブル入力 (GE)、反転ゲート (G) がある透過データ ラッチです。G が Low で GE が High の場合、Q 出力にはデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が Low から High に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が High または GE が Low の間は変化しません。

電力を供給すると、ラッチは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
GE	G	D	Q
0	X	X	変化なし
1	0	D	D
1	1	X	変化なし
1	↑	D	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

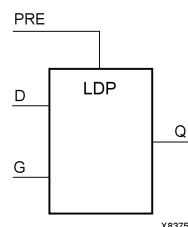
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	0	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

### 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)

## LDP

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Preset



## 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期プリセット (PRE) がある透過データ ラッチです。PRE が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が High にプリセットされます。ゲート入力 (G) が High で PRE が Low の場合、Q にはデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が Low の間は変化しません。

電力が供給されると、ラッチは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
PRE	G	D	Q
1	X	X	1
0	1	0	0
0	1	1	1
0	0	X	変化なし
0	↓	D	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

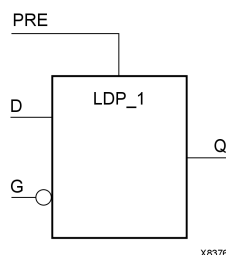
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LDP\_1

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Preset and Inverted Gate



## 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期プリセット (PRE)、反転ゲート (G) がある透過データラッチです。PRE が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が High にプリセットされます。G と PRE が Low の場合、Q にはデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が Low から High に切り替わる時にラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が High の間は変化しません。

電力が供給されると、ラッチは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
PRE	G	D	Q
1	X	X	1
0	0	D	D
0	1	X	変化なし
0	↑	D	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

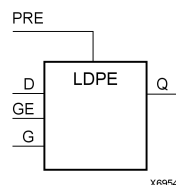
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LDPE

### プリミティブ：Transparent Data Latch with Asynchronous Preset and Gate Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期プリセット (PRE) およびゲート イネーブル (GE) 付き透過データ ラッチです。PRE が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が High にプリセットされます。ゲート入力 (G) およびゲート イネーブル (GE) が High の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が High から Low に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G または GE が Low の間は変化しません。

電力が供給されると、ラッチは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力				出力
PRE	GE	G	D	Q
1	X	X	X	1
0	0	X	X	変化なし
0	1	1	D	D
0	1	0	X	変化なし
0	1	↓	D	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

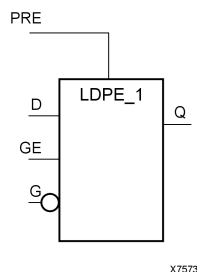
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LDPE\_1

**プリミティブ**：Transparent Data Latch with Asynchronous Preset, Gate Enable, and Inverted Gate



### 概要

このデザイン エLEMENTは、非同期プリセット (PRE)、ゲート イネーブル (GE)、反転ゲート (G) 付きの透過データ ラッチです。PRE が High になると、ほかの入力は無視され、データ出力 (Q) が High にプリセットされます。G および PRE が Low で、GE が High の場合、Q にデータ入力 (D) の値が出力されます。D 入力の値は、G が Low から High に切り替わるときにラッチ内に格納されます。Q 出力の値は、G が High または GE が Low の間に変化しません。

電力が供給されると、ラッチは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力
PRE	GE	G	D	Q
1	X	X	X	1
0	0	X	X	変化なし
0	1	0	D	D
0	1	1	X	変化なし
0	1	↑	D	D

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	2 進数	0、1	1	電源投入時または GSR のアサート時の Q ポートの初期値を指定します。

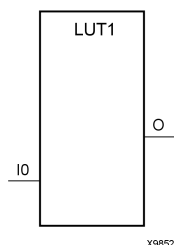
### 詳細情報

- 『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』(UG190)
- 『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』(DS202)



## LUT1

### マクロ：1-Bit Look-Up Table with General Output



## 概要

このデザイン エLEMENTは汎用出力 (O) を持つ 1 ビットのルックアップ テーブル (LUT) です。

LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。このELEMENTは、バッファまたはインバーターの機能を果たします。これらのELEMENTは基本ブロックで、各 CLB スライスに 2 つ、各 CLB に 4 つずつあります。LUT には複数のバリエーションがあり、異なるタイミング モデルでレイアウト前のタイミングをより正確に予測する必要がある場合に使用できます。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

## 論理表

入力	出力
I0	O
0	INIT[0]
1	INIT[1]
INIT = INIT 属性に割り当てられた 2 進数値	

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

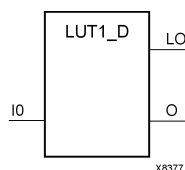
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	2 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT1\_D

マクロ：1-Bit Look-Up Table with Dual Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは 1 ビットのルックアップ テーブル (LUT) で、同じ機能を持つ O および LO という 2 つの出力があります。このELEMENTはバッファまたはインバータの機能を果たします。

出力 O は汎用インターコネクトです。LO 出力は同じ CLB スライス内の別の入力または高速バッファに接続します。LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT の値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

- ・ **論理表を使用する方法**：LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。
- ・ **論理式を使用する方法**：リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力	出力	
I0	O	LO
0	INIT[0]	INIT[0]
1	INIT[1]	INIT[1]
INIT = INIT 属性に割り当てられた 2 進数値		

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

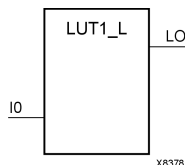
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	2 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT1\_L

### マクロ：1-Bit Look-Up Table with Local Output



### 概要

このデザイン エレメント は、1 ビットのルックアップ テーブル (LUT) で、同じ CLB スライス内にある別の出力および高速バッファへの接続に使用するローカル出力 (LO) があります。このエレメントはバッファまたはインバーターの機能を果たします。

LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力	出力
I0	LO
0	INIT[0]
1	INIT[1]
INIT = INIT 属性に割り当てられた 2 進数値	

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

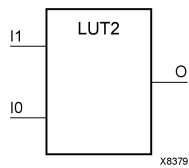
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	2 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT2

### マクロ：2-Bit Look-Up Table with General Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、汎用出力 (O) を持つ 2 ビットのルックアップ テーブル (LUT) です。

LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。このELEMENTは、バッファまたはインバーターの機能を果たします。これらのELEMENTは基本ブロックで、各 CLB スライスに 2 つ、各 CLB に 4 つずつあります。LUT には複数のバリエーションがあり、異なるタイミング モデルでレイアウト前のタイミングをより正確に予測する必要がある場合に使用できます。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力		出力
I1	I0	O
0	0	INIT[0]
0	1	INIT[1]
1	0	INIT[2]
1	1	INIT[3]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値		

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

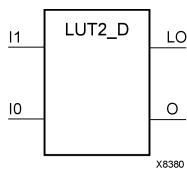
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	4 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT2\_D

### マクロ：2-Bit Look-Up Table with Dual Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは 2 ビットのルックアップ テーブル (LUT) で、同じ機能を持つ O および LO という 2 つの出力があります。

出力 O は汎用インターコネクトです。LO 出力は同じ CLB スライス内の別の入力または高速バッファに接続します。LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT の値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

- ・ **論理表を使用する方法**：LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。
- ・ **論理式を使用する方法**：リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力		出力	
I1	I0	O	LO
0	0	INIT[0]	INIT[0]
0	1	INIT[1]	INIT[1]
1	0	INIT[2]	INIT[2]
1	1	INIT[3]	INIT[3]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	4 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

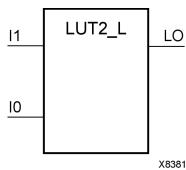
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## LUT2\_L

### マクロ：2-Bit Look-Up Table with Local Output



### 概要

このデザイン エLEMENT は 2 ビットのルックアップ テーブル (LUT) で、同じ CLB スライス内にある別の出力および高速バッファへの接続に使用するローカル出力 (LO) があります。このELEMENTはバッファまたはインバーターの機能を果たします。

LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力		出力
I1	I0	LO
0	0	INIT[0]
0	1	INIT[1]
1	0	INIT[2]
1	1	INIT[3]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値		

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

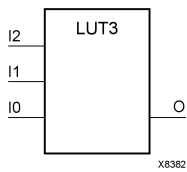
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	4 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT3

### マクロ：3-Bit Look-Up Table with General Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、汎用出力 (O) を持つ 3 ビットのルックアップ テーブル (LUT) です。LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。このELEMENTは、バッファまたはインバーターの機能を果たします。これらのELEMENTは基本ブロックで、各 CLB スライスに 2 つ、各 CLB に 4 つずつあります。LUT には複数のバリエーションがあり、異なるタイミング モデルでレイアウト前のタイミングをより正確に予測する必要がある場合に使用できます。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力			出力
I2	I1	I0	O
0	0	0	INIT[0]
0	0	1	INIT[1]
0	1	0	INIT[2]
0	1	1	INIT[3]
1	0	0	INIT[4]
1	0	1	INIT[5]
1	1	0	INIT[6]
1	1	1	INIT[7]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

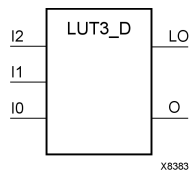
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	8 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT3\_D

### マクロ：3-Bit Look-Up Table with Dual Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは 3 ビットのルックアップ テーブル (LUT) で、同じ機能を持つ O および LO という 2 つの出力があります。

出力 O は汎用インターコネクトです。LO 出力は同じ CLB スライス内の別の入力または高速バッファに接続します。LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT の値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

- ・ **論理表を使用する方法：** LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。
- ・ **論理式を使用する方法：** リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力			出力	
I2	I1	I0	O	LO
0	0	0	INIT[0]	INIT[0]
0	0	1	INIT[1]	INIT[1]
0	1	0	INIT[2]	INIT[2]
0	1	1	INIT[3]	INIT[3]
1	0	0	INIT[4]	INIT[4]
1	0	1	INIT[5]	INIT[5]
1	1	0	INIT[6]	INIT[6]
1	1	1	INIT[7]	INIT[7]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値				

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

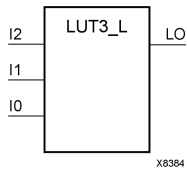
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	8 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT3\_L

### マクロ：3-Bit Look-Up Table with Local Output



### 概要

このデザイン エLEMENT は 3 ビットのルックアップ テーブル (LUT) で、同じ CLB スライス内にある別の出力および高速バッファへの接続に使用するローカル出力 (LO) があります。このELEMENTはバッファまたはインバーターの機能を果たします。

LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力			出力
I2	I1	I0	LO
0	0	0	INIT[0]
0	0	1	INIT[1]
0	1	0	INIT[2]
0	1	1	INIT[3]
1	0	0	INIT[4]
1	0	1	INIT[5]
1	1	0	INIT[6]
1	1	1	INIT[7]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	8 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

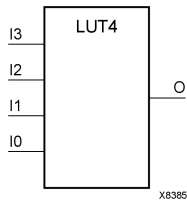
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## LUT4

### マクロ：4-Bit Look-Up-Table with General Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、汎用出力 (O) を持つ 4 ビットのルックアップ テーブル (LUT) です。

LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。このELEMENTは、バッファまたはインバーターの機能を果たします。これらのELEMENTは基本ブロックで、各 CLB スライスに 2 つ、各 CLB に 4 つずつあります。LUT には複数のバリエーションがあり、異なるタイミング モデルでレイアウト前のタイミングをより正確に予測する必要がある場合に使用できます。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力				出力
I3	I2	I1	I0	O
0	0	0	0	INIT[0]
0	0	0	1	INIT[1]
0	0	1	0	INIT[2]
0	0	1	1	INIT[3]
0	1	0	0	INIT[4]
0	1	0	1	INIT[5]
0	1	1	0	INIT[6]
0	1	1	1	INIT[7]
1	0	0	0	INIT[8]
1	0	0	1	INIT[9]
1	0	1	0	INIT[10]
1	0	1	1	INIT[11]
1	1	0	0	INIT[12]

入力				出力
I3	I2	I1	I0	O
1	1	0	1	INIT[13]
1	1	1	0	INIT[14]
1	1	1	1	INIT[15]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値				

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

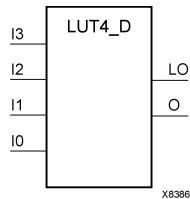
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT4\_D

### マクロ：4-Bit Look-Up Table with Dual Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは 4 ビットのルックアップ テーブル (LUT) で、同じ機能を持つ O および LO という 2 つの出力があります。

出力 O は汎用インターコネクトです。LO 出力は同じ CLB スライス内の別の入力または高速バッファに接続します。LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT の値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

- ・ **論理表を使用する方法**：LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。
- ・ **論理式を使用する方法**：リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力				出力	
I3	I2	I1	I0	O	LO
0	0	0	0	INIT[0]	INIT[0]
0	0	0	1	INIT[1]	INIT[1]
0	0	1	0	INIT[2]	INIT[2]
0	0	1	1	INIT[3]	INIT[3]
0	1	0	0	INIT[4]	INIT[4]
0	1	0	1	INIT[5]	INIT[5]
0	1	1	0	INIT[6]	INIT[6]
0	1	1	1	INIT[7]	INIT[7]
1	0	0	0	INIT[8]	INIT[8]
1	0	0	1	INIT[9]	INIT[9]
1	0	1	0	INIT[10]	INIT[10]
1	0	1	1	INIT[11]	INIT[11]
1	1	0	0	INIT[12]	INIT[12]

入力				出力	
I3	I2	I1	I0	O	LO
1	1	0	1	INIT[13]	INIT[13]
1	1	1	0	INIT[14]	INIT[14]
1	1	1	1	INIT[15]	INIT[15]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値					

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

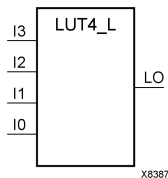
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT4\_L

マクロ：4-Bit Look-Up Table with Local Output



### 概要

このデザイン エLEMENT は 4 ビットのルックアップ テーブル (LUT) で、同じ CLB スライス内にある別の出力および高速バッファへの接続に使用するローカル出力 (LO) があります。このELEMENTはバッファまたはインバーターの機能を果たします。

LUT のファンクションを設定するため、INIT 属性を使用して、各入力値に対する出力値を 16 進数で指定する必要があります。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力				出力
I3	I2	I1	I0	LO
0	0	0	0	INIT[0]
0	0	0	1	INIT[1]
0	0	1	0	INIT[2]
0	0	1	1	INIT[3]
0	1	0	0	INIT[4]
0	1	0	1	INIT[5]
0	1	1	0	INIT[6]
0	1	1	1	INIT[7]
1	0	0	0	INIT[8]
1	0	0	1	INIT[9]
1	0	1	0	INIT[10]
1	0	1	1	INIT[11]
1	1	0	0	INIT[12]

入力				出力
I3	I2	I1	I0	LO
1	1	0	1	INIT[13]
1	1	1	0	INIT[14]
1	1	1	1	INIT[15]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値				

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

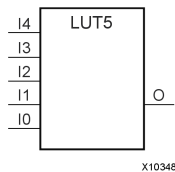
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT5

### プリミティブ：5-Input Lookup Table with General Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、入力 5 個、出力 1 個を持つルックアップ テーブル (LUT) で、非同期 32 ビット ROM (5 ビットのアドレス指定) または 5 入力のロジック ファンクションをインプリメントできます。LUT は基本的なロジック構築ブロックで、デザインに含まれる多くのロジック ファンクションのインプリメントに使用されます。LUT5 が 1 つの場合はスライス内の LUT6 に、2 つの場合は多少の制限はありますが 1 つの LUT6 にパックできます。LUT5、LUT5\_L、および LUT5\_D の機能は同じですが、LUT5\_L および LUT5\_D では、LUT5 の出力信号を内部スライスに接続したり、LO 出力を使用して CLB に接続できます。LUT5\_L では LUT5 からの接続が 1 つのスライスまたは CLB 内に制限されるのに対し、LUT5\_D では LUT5 の出力を内部スライス/CLB ロジックおよび外部ロジックの両方に接続できます。LUT5 では出力の接続は特定されないで、内部スライスまたは CLB 信号の接続を暗示的に指定する必要がある場合以外は、常に使用する必要があります。

LUT のロジック ファンクションを指定するため、INIT 属性に 32 ビットの 16 進数を設定する必要があります。入力が適用されたときに出力される値を、その入力に対応する INIT ビットに設定します。たとえば Verilog で INIT 値を 32'h80000000 (VHDL では X"80000000") に設定すると、入力すべてが 1 の場合以外は出力は 0 になります (5 入力の AND ゲート)。また、Verilog で INIT 値を 32'hffffff (VHDL では X"FFFFFFFE") に設定すると、入力がすべて 0 の場合以外は出力は 1 になります (5 入力 OR ゲート)。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力					出力
I4	I3	I2	I1	I0	LO
0	0	0	0	0	INIT[0]
0	0	0	0	1	INIT[1]
0	0	0	1	0	INIT[2]
0	0	0	1	1	INIT[3]
0	0	1	0	0	INIT[4]
0	0	1	0	1	INIT[5]

入力					出力
I4	I3	I2	I1	I0	LO
0	0	1	1	0	INIT[6]
0	0	1	1	1	INIT[7]
0	1	0	0	0	INIT[8]
0	1	0	0	1	INIT[9]
0	1	0	1	0	INIT[10]
0	1	0	1	1	INIT[11]
0	1	1	0	0	INIT[12]
0	1	1	0	1	INIT[13]
0	1	1	1	0	INIT[14]
0	1	1	1	1	INIT[15]
1	0	0	0	0	INIT[16]
1	0	0	0	1	INIT[17]
1	0	0	1	0	INIT[18]
1	0	0	1	1	INIT[19]
1	0	1	0	0	INIT[20]
1	0	1	0	1	INIT[21]
1	0	1	1	0	INIT[22]
1	0	1	1	1	INIT[23]
1	1	0	0	0	INIT[24]
1	1	0	0	1	INIT[25]
1	1	0	1	0	INIT[26]
1	1	0	1	1	INIT[27]
1	1	1	0	0	INIT[28]
1	1	1	0	1	INIT[29]
1	1	1	1	0	INIT[30]
1	1	1	1	1	INIT[31]

INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	5 入力 LUT 出力
I0、I1、I2、I3、I4	入力	1	LUT 入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。



## 使用可能な属性

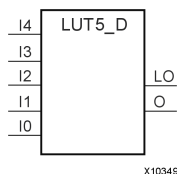
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT5\_D

### プリミティブ：5-Input Lookup Table with General and Local Outputs



### 概要

このデザイン エLEMENTは、入力 5 個、出力 1 個を持つルックアップ テーブル (LUT) で、非同期 32 ビット ROM (5 ビットのアドレス指定) または 5 入力のロジック ファンクションをインプリメントできます。LUT は基本的なロジック構築ブロックで、デザインに含まれる多くのロジック ファンクションのインプリメントに使用されます。LUT5 が 1 つの場合はスライス内の LUT6 に、2 つの場合は多少の制限はありますが 1 つの LUT6 にパックできます。LUT5、LUT5\_L、および LUT5\_D の機能は同じですが、LUT5\_L および LUT5\_D では、LUT5 の出力信号を内部スライスに接続したり、LO 出力を使用して CLB に接続できます。LUT5\_L では LUT5 からの接続が 1 つのスライスまたは CLB 内に制限されるのに対し、LUT5\_D では LUT5 の出力を内部スライス/CLB ロジックおよび外部ロジックの両方に接続できます。LUT5 では出力の接続は特定されないため、内部スライスまたは CLB 信号の接続を暗示的に指定する必要がある場合以外は、常に使用する必要があります。

LUT のロジック ファンクションを指定するため、INIT 属性に 32 ビットの 16 進数を設定する必要があります。入力が適用されたときに出力される値を、その入力に対応する INIT ビットに設定します。たとえば Verilog で INIT 値を 32'h80000000 (VHDL では X"80000000") に設定すると、入力すべてが 1 の場合以外は出力は 0 になります (5 入力の AND ゲート)。また、Verilog で INIT 値を 32'hffffff (VHDL では X"FFFFFFFE") に設定すると、入力がすべて 0 の場合以外は出力は 1 になります (5 入力 OR ゲート)。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT の値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

- ・ **論理表を使用する方法**：LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。
- ・ **論理式を使用する方法**：リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力					出力	
I4	I3	I2	I1	I0	O	LO
0	0	0	0	0	INIT[0]	INIT[0]
0	0	0	0	1	INIT[1]	INIT[1]
0	0	0	1	0	INIT[2]	INIT[2]
0	0	0	1	1	INIT[3]	INIT[3]
0	0	1	0	0	INIT[4]	INIT[4]
0	0	1	0	1	INIT[5]	INIT[5]
0	0	1	1	0	INIT[6]	INIT[6]

入力					出力	
I4	I3	I2	I1	I0	O	LO
0	0	1	1	1	INIT[7]	INIT[7]
0	1	0	0	0	INIT[8]	INIT[8]
0	1	0	0	1	INIT[9]	INIT[9]
0	1	0	1	0	INIT[10]	INIT[10]
0	1	0	1	1	INIT[11]	INIT[11]
0	1	1	0	0	INIT[12]	INIT[12]
0	1	1	0	1	INIT[13]	INIT[13]
0	1	1	1	0	INIT[14]	INIT[14]
0	1	1	1	1	INIT[15]	INIT[15]
1	0	0	0	0	INIT[16]	INIT[16]
1	0	0	0	1	INIT[17]	INIT[17]
1	0	0	1	0	INIT[18]	INIT[18]
1	0	0	1	1	INIT[19]	INIT[19]
1	0	1	0	0	INIT[20]	INIT[20]
1	0	1	0	1	INIT[21]	INIT[21]
1	0	1	1	0	INIT[22]	INIT[22]
1	0	1	1	1	INIT[23]	INIT[23]
1	1	0	0	0	INIT[24]	INIT[24]
1	1	0	0	1	INIT[25]	INIT[25]
1	1	0	1	0	INIT[26]	INIT[26]
1	1	0	1	1	INIT[27]	INIT[27]
1	1	1	0	0	INIT[28]	INIT[28]
1	1	1	0	1	INIT[29]	INIT[29]
1	1	1	1	0	INIT[30]	INIT[30]
1	1	1	1	1	INIT[31]	INIT[31]

INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	5 入力 LUT 出力
L0	出力	1	内部 CLB 接続用の 5 入力 LUT 出力
I0、I1、I2、I3、I4	入力	1	LUT 入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

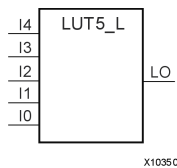
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT5\_L

### プリミティブ：5-Input Lookup Table with Local Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、入力 5 個、出力 1 個を持つルックアップ テーブル (LUT) で、非同期 32 ビット ROM (5 ビットのアドレス指定) または 5 入力のロジック ファンクションをインプリメントできます。LUT は基本的なロジック構築ブロックで、デザインに含まれる多くのロジック ファンクションのインプリメントに使用されます。LUT5 が 1 つの場合はスライス内の LUT6 に、2 つの場合は多少の制限はありますが 1 つの LUT6 にパックできます。LUT5、LUT5\_L、および LUT5\_D の機能は同じですが、LUT5\_L および LUT5\_D では、LUT5 の出力信号を内部スライスに接続したり、LO 出力を使用して CLB に接続できます。LUT5\_L では LUT5 からの接続が 1 つのスライスまたは CLB 内に制限されるのに対し、LUT5\_D では LUT5 の出力を内部スライス/CLB ロジックおよび外部ロジックの両方に接続できます。LUT5 では出力の接続は特定されないで、内部スライスまたは CLB 信号の接続を暗示的に指定する必要がある場合以外は、常に使用する必要があります。

LUT のロジック ファンクションを指定するため、INIT 属性に 32 ビットの 16 進数を設定する必要があります。入力が適用されたときに出力される値を、その入力に対応する INIT ビットに設定します。たとえば Verilog で INIT 値を 32'h80000000 (VHDL では X"80000000") に設定すると、入力すべてが 1 の場合以外は出力は 0 になります (5 入力の AND ゲート)。また、Verilog で INIT 値を 32'hffffff (VHDL では X"FFFFFFFE") に設定すると、入力がすべて 0 の場合以外は出力は 1 になります (5 入力 OR ゲート)。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力					出力
I4	I3	I2	I1	I0	LO
0	0	0	0	0	INIT[0]
0	0	0	0	1	INIT[1]
0	0	0	1	0	INIT[2]
0	0	0	1	1	INIT[3]
0	0	1	0	0	INIT[4]
0	0	1	0	1	INIT[5]

入力					出力
I4	I3	I2	I1	I0	LO
0	0	1	1	0	INIT[6]
0	0	1	1	1	INIT[7]
0	1	0	0	0	INIT[8]
0	1	0	0	1	INIT[9]
0	1	0	1	0	INIT[10]
0	1	0	1	1	INIT[11]
0	1	1	0	0	INIT[12]
0	1	1	0	1	INIT[13]
0	1	1	1	0	INIT[14]
0	1	1	1	1	INIT[15]
1	0	0	0	0	INIT[16]
1	0	0	0	1	INIT[17]
1	0	0	1	0	INIT[18]
1	0	0	1	1	INIT[19]
1	0	1	0	0	INIT[20]
1	0	1	0	1	INIT[21]
1	0	1	1	0	INIT[22]
1	0	1	1	1	INIT[23]
1	1	0	0	0	INIT[24]
1	1	0	0	1	INIT[25]
1	1	0	1	0	INIT[26]
1	1	0	1	1	INIT[27]
1	1	1	0	0	INIT[28]
1	1	1	0	1	INIT[29]
1	1	1	1	0	INIT[30]
1	1	1	1	1	INIT[31]

INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
L0	出力	1	内部 CLB 接続用の 6/5 入力 LUT 出力
I0、I1、I2、I3、I4	入力	1	LUT 入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

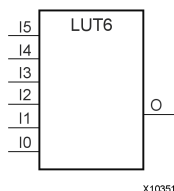
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT6

### プリミティブ : 6-Input Lookup Table with General Output



### 概要

このデザイン エレメントは、入力 6 個、出力 1 個を持つルックアップ テーブル (LUT) で、非同期 64 ビット ROM (6 ビットのアドレス指定) または 6 入力のロジック ファンクションをインプリメントできます。LUT は基本的なロジック構築ブロックで、デザインに含まれる多くのロジック ファンクションのインプリメントに使用されます。LUT6 は、4 個のルックアップ テーブル (LUT) のいずれかにマップされます。LUT6、LUT6\_L、および LUT6\_D の機能は同じですが、LUT6\_L および LUT6\_D では、LUT6 の出力信号を内部スライスに接続したり、LO 出力を使用して CLB に接続できます。LUT6\_L では LUT6 からの接続が 1 つのスライスまたは CLB 内に制限されるのに対し、LUT6\_D では LUT6 の出力を内部スライス/CLB ロジックおよび外部ロジックの両方に接続できます。LUT6 では出力の接続は特定されないため、内部スライスまたは CLB 信号の接続を暗黙的に指定する必要がある場合以外は、常に使用する必要があります。

LUT のロジック ファンクションを指定するため、INIT 属性に 64 ビットの 16 進数値を設定する必要があります。入力 が適用されたときに出力される値を、その入力に対応する INIT ビットに設定します。たとえば Verilog で INIT 値を 64'h8000000000000000 (VHDL では X"8000000000000000") に設定すると、入力すべてが 1 の場合以外は出力は 0 になります (6 入力の AND ゲート)。また、Verilog で INIT 値を 64'hffffffff (VHDL では X"FFFFFFFFFFFFFFFF") に設定すると、入力すべてが 0 の場合以外は出力は 1 になります (6 入力 OR ゲート)。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法 :** LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法 :** リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力						出力
I5	I4	I3	I2	I1	I0	O
0	0	0	0	0	0	INIT[0]
0	0	0	0	0	1	INIT[1]
0	0	0	0	1	0	INIT[2]
0	0	0	0	1	1	INIT[3]
0	0	0	1	0	0	INIT[4]
0	0	0	1	0	1	INIT[5]
0	0	0	1	1	0	INIT[6]



入力						出力
I5	I4	I3	I2	I1	I0	O
0	0	0	1	1	1	INIT[7]
0	0	1	0	0	0	INIT[8]
0	0	1	0	0	1	INIT[9]
0	0	1	0	1	0	INIT[10]
0	0	1	0	1	1	INIT[11]
0	0	1	1	0	0	INIT[12]
0	0	1	1	0	1	INIT[13]
0	0	1	1	1	0	INIT[14]
0	0	1	1	1	1	INIT[15]
0	1	0	0	0	0	INIT[16]
0	1	0	0	0	1	INIT[17]
0	1	0	0	1	0	INIT[18]
0	1	0	0	1	1	INIT[19]
0	1	0	1	0	0	INIT[20]
0	1	0	1	0	1	INIT[21]
0	1	0	1	1	0	INIT[22]
0	1	0	1	1	1	INIT[23]
0	1	1	0	0	0	INIT[24]
0	1	1	0	0	1	INIT[25]
0	1	1	0	1	0	INIT[26]
0	1	1	0	1	1	INIT[27]
0	1	1	1	0	0	INIT[28]
0	1	1	1	0	1	INIT[29]
0	1	1	1	1	0	INIT[30]
0	1	1	1	1	1	INIT[31]
1	0	0	0	0	0	INIT[32]
1	0	0	0	0	1	INIT[33]
1	0	0	0	1	0	INIT[34]
1	0	0	0	1	1	INIT[35]
1	0	0	1	0	0	INIT[36]
1	0	0	1	0	1	INIT[37]
1	0	0	1	1	0	INIT[38]
1	0	0	1	1	1	INIT[39]
1	0	1	0	0	0	INIT[40]
1	0	1	0	0	1	INIT[41]

入力						出力
I5	I4	I3	I2	I1	I0	O
1	0	1	0	1	0	INIT[42]
1	0	1	0	1	1	INIT[43]
1	0	1	1	0	0	INIT[44]
1	0	1	1	0	1	INIT[45]
1	0	1	1	1	0	INIT[46]
1	0	1	1	1	1	INIT[47]
1	1	0	0	0	0	INIT[48]
1	1	0	0	0	1	INIT[49]
1	1	0	0	1	0	INIT[50]
1	1	0	0	1	1	INIT[51]
1	1	0	1	0	0	INIT[52]
1	1	0	1	0	1	INIT[53]
1	1	0	1	1	0	INIT[54]
1	1	0	1	1	1	INIT[55]
1	1	1	0	0	0	INIT[56]
1	1	1	0	0	1	INIT[57]
1	1	1	0	1	0	INIT[58]
1	1	1	0	1	1	INIT[59]
1	1	1	1	0	0	INIT[60]
1	1	1	1	0	1	INIT[61]
1	1	1	1	1	0	INIT[62]
1	1	1	1	1	1	INIT[63]

INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	6/5 LUT 出力
I0、I1、I2、I3、I4、I5	入力	1	LUT 入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

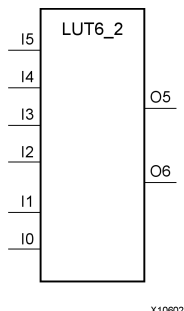
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	64 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT6\_2

### プリミティブ：Six-input, 2-output, Look-Up Table



### 概要

このデザイン エレメントは、入力 6 個、出力 2 個を持つルックアップ テーブル (LUT) で、非同期 32 ビット デュアル ROM (5 ビットのアドレス指定)、入力を共有する 5 入力のロジック ファンクション 2 つ、または入力と論理値を共有する 6 入力および 5 入力のロジック ファンクションをインプリメントできます。LUT は基本的なロジック構築ブロックで、デザインに含まれる多くのロジック ファンクションのインプリメントに使用されます。LUT6\_2 は、スライスに含まれる 4 個のルックアップ テーブル (LUT) のいずれかにマップされます。

LUT のロジック ファンクションを指定するため、INIT 属性に 64 ビットの 16 進数を設定する必要があります。入力が適用されたときに出力される値を、その入力に対応する INIT ビットに設定します。たとえば、Verilog で INIT 値を `64'hXXXXXXXXXXXXXXXX` (VHDL では `X"FFFFFFFFFFFFFFFFFE"`) に設定すると、入力がすべて 0 の場合以外は O6 出力は 1 になり、I[4:0] がすべて 0 の場合以外は O5 出力は 1 になります (5 または 6 入力の OR ゲート)。INIT 値の下位半分 (ビット 31:0) は O5 出力のロジック ファンクションに適用されます。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT の値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

- ・ **論理表を使用する方法：** LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。
- ・ **論理式を使用する方法：** リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力						出力	
I5	I4	I3	I2	I1	I0	O5	O6
0	0	0	0	0	0	INIT[0]	INIT[0]
0	0	0	0	0	1	INIT[1]	INIT[1]
0	0	0	0	1	0	INIT[2]	INIT[2]
0	0	0	0	1	1	INIT[3]	INIT[3]
0	0	0	1	0	0	INIT[4]	INIT[4]
0	0	0	1	0	1	INIT[5]	INIT[5]
0	0	0	1	1	0	INIT[6]	INIT[6]

入力						出力	
0	0	0	1	1	1	INIT[7]	INIT[7]
0	0	1	0	0	0	INIT[8]	INIT[8]
0	0	1	0	0	1	INIT[9]	INIT[9]
0	0	1	0	1	0	INIT[10]	INIT[10]
0	0	1	0	1	1	INIT[11]	INIT[11]
0	0	1	1	0	0	INIT[12]	INIT[12]
0	0	1	1	0	1	INIT[13]	INIT[13]
0	0	1	1	1	0	INIT[14]	INIT[14]
0	0	1	1	1	1	INIT[15]	INIT[15]
0	1	0	0	0	0	INIT[16]	INIT[16]
0	1	0	0	0	1	INIT[17]	INIT[17]
0	1	0	0	1	0	INIT[18]	INIT[18]
0	1	0	0	1	1	INIT[19]	INIT[19]
0	1	0	1	0	0	INIT[20]	INIT[20]
0	1	0	1	0	1	INIT[21]	INIT[21]
0	1	0	1	1	0	INIT[22]	INIT[22]
0	1	0	1	1	1	INIT[23]	INIT[23]
0	1	1	0	0	0	INIT[24]	INIT[24]
0	1	1	0	0	1	INIT[25]	INIT[25]
0	1	1	0	1	0	INIT[26]	INIT[26]
0	1	1	0	1	1	INIT[27]	INIT[27]
0	1	1	1	0	0	INIT[28]	INIT[28]
0	1	1	1	0	1	INIT[29]	INIT[29]
0	1	1	1	1	0	INIT[30]	INIT[30]
0	1	1	1	1	1	INIT[31]	INIT[31]
1	0	0	0	0	0	INIT[0]	INIT[32]
1	0	0	0	0	1	INIT[1]	INIT[33]
1	0	0	0	1	0	INIT[2]	INIT[34]
1	0	0	0	1	1	INIT[3]	INIT[35]
1	0	0	1	0	0	INIT[4]	INIT[36]
1	0	0	1	0	1	INIT[5]	INIT[37]
1	0	0	1	1	0	INIT[6]	INIT[38]
1	0	0	1	1	1	INIT[7]	INIT[39]
1	0	1	0	0	0	INIT[8]	INIT[40]
1	0	1	0	0	1	INIT[9]	INIT[41]
1	0	1	0	1	0	INIT[10]	INIT[42]

入力						出力	
1	0	1	0	1	1	INIT[11]	INIT[43]
1	0	1	1	0	0	INIT[12]	INIT[44]
1	0	1	1	0	1	INIT[13]	INIT[45]
1	0	1	1	1	0	INIT[14]	INIT[46]
1	0	1	1	1	1	INIT[15]	INIT[47]
1	1	0	0	0	0	INIT[16]	INIT[48]
1	1	0	0	0	1	INIT[17]	INIT[49]
1	1	0	0	1	0	INIT[18]	INIT[50]
1	1	0	0	1	1	INIT[19]	INIT[51]
1	1	0	1	0	0	INIT[20]	INIT[52]
1	1	0	1	0	1	INIT[21]	INIT[53]
1	1	0	1	1	0	INIT[22]	INIT[54]
1	1	0	1	1	1	INIT[23]	INIT[55]
1	1	1	0	0	0	INIT[24]	INIT[56]
1	1	1	0	0	1	INIT[25]	INIT[57]
1	1	1	0	1	0	INIT[26]	INIT[58]
1	1	1	0	1	1	INIT[27]	INIT[59]
1	1	1	1	0	0	INIT[28]	INIT[60]
1	1	1	1	0	1	INIT[29]	INIT[61]
1	1	1	1	1	0	INIT[30]	INIT[62]
1	1	1	1	1	1	INIT[31]	INIT[63]

INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O6	出力	1	6/5 LUT 出力
O5	出力	1	5 入力 LUT 出力
I0、I1、I2、I3、I4、I5	入力	1	LUT 入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

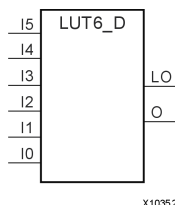
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	64 ビット値	すべて 0	LUT5/6 の出力ファンクションを指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT6\_D

### プリミティブ：6-Input Lookup Table with General and Local Outputs



### 概要

このデザイン エLEMENTは、入力 6 個、出力 1 個を持つルックアップ テーブル (LUT) で、非同期 64 ビット ROM (6 ビットのアドレス指定) または 6 入力のロジック ファンクションをインプリメントできます。LUT は基本的なロジック構築ブロックで、デザインに含まれる多くのロジック ファンクションのインプリメントに使用されます。LUT6 は、4 個のルックアップ テーブル (LUT) のいずれかにマップされます。LUT6、LUT6\_L、および LUT6\_D の機能は同じですが、LUT6\_L および LUT6\_D では、LUT6 の出力信号を内部スライスに接続したり、LO 出力を使用して CLB に接続できます。LUT6\_L では LUT6 からの接続が 1 つのスライスまたは CLB 内に制限されるのに対し、LUT6\_D では LUT6 の出力を内部スライス/CLB ロジックおよび外部ロジックの両方に接続できます。LUT6 では出力の接続は特定されないため、内部スライスまたは CLB 信号の接続を暗示的に指定する必要がある場合以外は、常に使用する必要があります。

LUT のロジック ファンクションを指定するため、INIT 属性に 64 ビットの 16 進数値を設定する必要があります。入力 が適用されたときに出力される値を、その入力に対応する INIT ビットに設定します。たとえば Verilog で INIT 値を 64'h8000000000000000 (VHDL では X"8000000000000000") に設定すると、入力すべてが 1 の場合以外は出力は 0 になります (6 入力の AND ゲート)。また、Verilog で INIT 値を 64'hffffffff (VHDL では X"FFFFFFFFFFFFFFFF") に設定すると、入力すべてが 0 の場合以外は出力は 1 になります (6 入力 OR ゲート)。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力						出力	
I5	I4	I3	I2	I1	I0	O	LO
0	0	0	0	0	0	INIT[0]	INIT[0]
0	0	0	0	0	1	INIT[1]	INIT[1]
0	0	0	0	1	0	INIT[2]	INIT[2]
0	0	0	0	1	1	INIT[3]	INIT[3]
0	0	0	1	0	0	INIT[4]	INIT[4]
0	0	0	1	0	1	INIT[5]	INIT[5]
0	0	0	1	1	0	INIT[6]	INIT[6]



入力						出力	
I5	I4	I3	I2	I1	I0	O	LO
0	0	0	1	1	1	INIT[7]	INIT[7]
0	0	1	0	0	0	INIT[8]	INIT[8]
0	0	1	0	0	1	INIT[9]	INIT[9]
0	0	1	0	1	0	INIT[10]	INIT[10]
0	0	1	0	1	1	INIT[11]	INIT[11]
0	0	1	1	0	0	INIT[12]	INIT[12]
0	0	1	1	0	1	INIT[13]	INIT[13]
0	0	1	1	1	0	INIT[14]	INIT[14]
0	0	1	1	1	1	INIT[15]	INIT[15]
0	1	0	0	0	0	INIT[16]	INIT[16]
0	1	0	0	0	1	INIT[17]	INIT[17]
0	1	0	0	1	0	INIT[18]	INIT[18]
0	1	0	0	1	1	INIT[19]	INIT[19]
0	1	0	1	0	0	INIT[20]	INIT[20]
0	1	0	1	0	1	INIT[21]	INIT[21]
0	1	0	1	1	0	INIT[22]	INIT[22]
0	1	0	1	1	1	INIT[23]	INIT[23]
0	1	1	0	0	0	INIT[24]	INIT[24]
0	1	1	0	0	1	INIT[25]	INIT[25]
0	1	1	0	1	0	INIT[26]	INIT[26]
0	1	1	0	1	1	INIT[27]	INIT[27]
0	1	1	1	0	0	INIT[28]	INIT[28]
0	1	1	1	0	1	INIT[29]	INIT[29]
0	1	1	1	1	0	INIT[30]	INIT[30]
0	1	1	1	1	1	INIT[31]	INIT[31]
1	0	0	0	0	0	INIT[32]	INIT[32]
1	0	0	0	0	1	INIT[33]	INIT[33]
1	0	0	0	1	0	INIT[34]	INIT[34]
1	0	0	0	1	1	INIT[35]	INIT[35]
1	0	0	1	0	0	INIT[36]	INIT[36]
1	0	0	1	0	1	INIT[37]	INIT[37]
1	0	0	1	1	0	INIT[38]	INIT[38]
1	0	0	1	1	1	INIT[39]	INIT[39]
1	0	1	0	0	0	INIT[40]	INIT[40]
1	0	1	0	0	1	INIT[41]	INIT[41]

入力						出力	
I5	I4	I3	I2	I1	I0	O	LO
1	0	1	0	1	0	INIT[42]	INIT[42]
1	0	1	0	1	1	INIT[43]	INIT[43]
1	0	1	1	0	0	INIT[44]	INIT[44]
1	0	1	1	0	1	INIT[45]	INIT[45]
1	0	1	1	1	0	INIT[46]	INIT[46]
1	0	1	1	1	1	INIT[47]	INIT[47]
1	1	0	0	0	0	INIT[48]	INIT[48]
1	1	0	0	0	1	INIT[49]	INIT[49]
1	1	0	0	1	0	INIT[50]	INIT[50]
1	1	0	0	1	1	INIT[51]	INIT[51]
1	1	0	1	0	0	INIT[52]	INIT[52]
1	1	0	1	0	1	INIT[53]	INIT[53]
1	1	0	1	1	0	INIT[54]	INIT[54]
1	1	0	1	1	1	INIT[55]	INIT[55]
1	1	1	0	0	0	INIT[56]	INIT[56]
1	1	1	0	0	1	INIT[57]	INIT[57]
1	1	1	0	1	0	INIT[58]	INIT[58]
1	1	1	0	1	1	INIT[59]	INIT[59]
1	1	1	1	0	0	INIT[60]	INIT[60]
1	1	1	1	0	1	INIT[61]	INIT[61]
1	1	1	1	1	0	INIT[62]	INIT[62]
1	1	1	1	1	1	INIT[63]	INIT[63]
INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値							

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O6	出力	1	6/5 LUT 出力
O5	出力	1	5 入力 LUT 出力
I0、I1、I2、I3、I4、I5	入力	1	LUT 入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

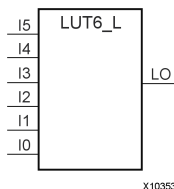
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	64 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## LUT6\_L

### プリミティブ：6-Input Lookup Table with Local Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、入力 6 個、出力 1 個を持つルックアップ テーブル (LUT) で、非同期 64 ビット ROM (6 ビットのアドレス指定) または 6 入力のロジック ファンクションをインプリメントできます。LUT は基本的なロジック構築ブロックで、デザインに含まれる多くのロジック ファンクションのインプリメントに使用されます。LUT6 は、4 個のルックアップ テーブル (LUT) のいずれかにマップされます。LUT6、LUT6\_L、および LUT6\_D の機能は同じですが、LUT6\_L および LUT6\_D では、LUT6 の出力信号を内部スライスに接続したり、LO 出力を使用して CLB に接続できます。LUT6\_L では LUT6 からの接続が 1 つのスライスまたは CLB 内に制限されるのに対し、LUT6\_D では LUT6 の出力を内部スライス/CLB ロジックおよび外部ロジックの両方に接続できます。LUT6 では出力の接続は特定されないため、内部スライスまたは CLB 信号の接続を暗示的に指定する必要がある場合以外は、常に使用する必要があります。

LUT のロジック ファンクションを指定するため、INIT 属性に 64 ビットの 16 進数値を設定する必要があります。入力 が適用されたときに出力される値を、その入力に対応する INIT ビットに設定します。たとえば Verilog で INIT 値を 64'h8000000000000000 (VHDL では X"8000000000000000") に設定すると、入力すべてが 1 の場合以外は出力は 0 になります (6 入力の AND ゲート)。また、Verilog で INIT 値を 64'hffffffff (VHDL では X"FFFFFFFFFFFFFFFF") に設定すると、入力すべてが 0 の場合以外は出力は 1 になります (6 入力 OR ゲート)。

FPGA LUT プリミティブでは、INIT パラメーターで論理値が設定されます。デフォルトは 0 で、入力値にかかわらず出力を 0 に駆動します (グラウンドとして機能)。ただし多くの場合、LUT プリミティブのロジック ファンクションを指定するため、INIT 値を設定する必要があります。LUT の値を指定する方法には、次の 2 つがあります。

**論理表を使用する方法：**LUT の INIT 値を決定する一般的な方法。すべての入力をリストした 2 進数の論理表を作成し、出力の論理値を指定して、これらの出力値から INIT 文字列を作成します。

**論理式を使用する方法：**リストされた論理表の値に対応する LUT の各入力にパラメーターを定義し、パラメーターを基にロジックの論理式を生成します。概念を理解してしまえばこの方法の方が簡単ですが、コードで最初に適切なパラメーターを指定する必要があります。

### 論理表

入力						出力
I5	I4	I3	I2	I1	I0	LO
0	0	0	0	0	0	INIT[0]
0	0	0	0	0	1	INIT[1]
0	0	0	0	1	0	INIT[2]
0	0	0	0	1	1	INIT[3]
0	0	0	1	0	0	INIT[4]
0	0	0	1	0	1	INIT[5]
0	0	0	1	1	0	INIT[6]

入力						出力
I5	I4	I3	I2	I1	I0	LO
0	0	0	1	1	1	INIT[7]
0	0	1	0	0	0	INIT[8]
0	0	1	0	0	1	INIT[9]
0	0	1	0	1	0	INIT[10]
0	0	1	0	1	1	INIT[11]
0	0	1	1	0	0	INIT[12]
0	0	1	1	0	1	INIT[13]
0	0	1	1	1	0	INIT[14]
0	0	1	1	1	1	INIT[15]
0	1	0	0	0	0	INIT[16]
0	1	0	0	0	1	INIT[17]
0	1	0	0	1	0	INIT[18]
0	1	0	0	1	1	INIT[19]
0	1	0	1	0	0	INIT[20]
0	1	0	1	0	1	INIT[21]
0	1	0	1	1	0	INIT[22]
0	1	0	1	1	1	INIT[23]
0	1	1	0	0	0	INIT[24]
0	1	1	0	0	1	INIT[25]
0	1	1	0	1	0	INIT[26]
0	1	1	0	1	1	INIT[27]
0	1	1	1	0	0	INIT[28]
0	1	1	1	0	1	INIT[29]
0	1	1	1	1	0	INIT[30]
0	1	1	1	1	1	INIT[31]
1	0	0	0	0	0	INIT[32]
1	0	0	0	0	1	INIT[33]
1	0	0	0	1	0	INIT[34]
1	0	0	0	1	1	INIT[35]
1	0	0	1	0	0	INIT[36]
1	0	0	1	0	1	INIT[37]
1	0	0	1	1	0	INIT[38]
1	0	0	1	1	1	INIT[39]
1	0	1	0	0	0	INIT[40]
1	0	1	0	0	1	INIT[41]

入力						出力
I5	I4	I3	I2	I1	I0	LO
1	0	1	0	1	0	INIT[42]
1	0	1	0	1	1	INIT[43]
1	0	1	1	0	0	INIT[44]
1	0	1	1	0	1	INIT[45]
1	0	1	1	1	0	INIT[46]
1	0	1	1	1	1	INIT[47]
1	1	0	0	0	0	INIT[48]
1	1	0	0	0	1	INIT[49]
1	1	0	0	1	0	INIT[50]
1	1	0	0	1	1	INIT[51]
1	1	0	1	0	0	INIT[52]
1	1	0	1	0	1	INIT[53]
1	1	0	1	1	0	INIT[54]
1	1	0	1	1	1	INIT[55]
1	1	1	0	0	0	INIT[56]
1	1	1	0	0	1	INIT[57]
1	1	1	0	1	0	INIT[58]
1	1	1	0	1	1	INIT[59]
1	1	1	1	0	0	INIT[60]
1	1	1	1	0	1	INIT[61]
1	1	1	1	1	0	INIT[62]
1	1	1	1	1	1	INIT[63]

INIT = INIT 属性で指定された 16 進数値を 2 進数で表した値

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
LO	出力	1	6/5 入力 LUT 出力または内部 CLB 接続
I0、I1、I2、I3、I4、I5	入力	1	LUT 入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

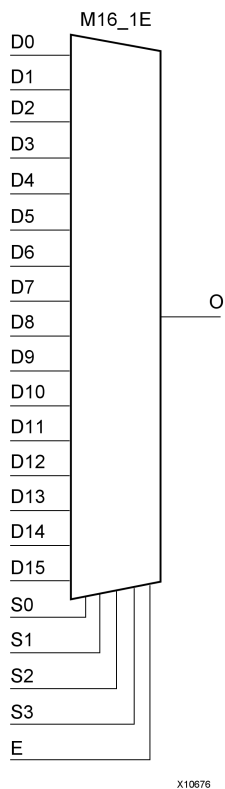
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	64 ビット値	すべて 0	ルックアップ テーブルの論理値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## M16\_1E

マクロ：16-to-1 Multiplexer with Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは、イネーブル付き 16:1 マルチプレクサーです。イネーブル入力 (E) が High の場合、セレクト入力 (S3 ～ S0) の値に応じて、16 個の入力 (D15 ～ D0) のうち 1 つのデータビットが選択されます。出力 (O) には、次の論理表に示すように、選択された入力の値が出力されます。E が Low の場合、出力は Low になります。

## 論理表

入力						出力
E	S3	S2	S1	S0	D15:D0	O
0	X	X	X	X	X	0
1	0	0	0	0	D0	D0
1	0	0	0	1	D1	D1
1	0	0	1	0	D2	D2
1	0	0	1	1	D3	D3
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
1	1	1	0	0	D12	D12
1	1	1	0	1	D13	D13



入力						出力
E	S3	S2	S1	S0	D15:D0	O
1	1	1	1	0	D14	D14
1	1	1	1	1	D15	D15

## デザインの入力方法

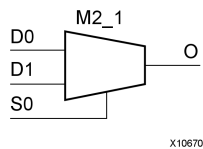
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## M2\_1

### マクロ：2-to-1 Multiplexer



### 概要

このデザイン エレメントは、セレクト入力 (S0) の値に応じて、2 つの入力 (D1 または D0) のうち 1 つのデータビットを選択します。出力 (O) には、選択された入力の値が出力されます。S0 が Low の場合は D0 が選択され、High の場合は D1 が選択されます。

### 論理表

入力			出力
S0	D1	D0	O
1	D1	X	D1
0	X	D0	D0

### デザインの入力方法

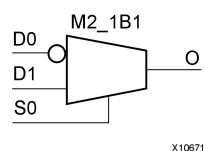
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## M2\_1B1

マクロ：2-to-1 Multiplexer with D0 Inverted



### 概要

このデザイン エLEMENTは、セレクト入力 (S0) の値に応じて、2 つの入力 (D1 または D0) のうち 1 つのデータビットを選択します。S0 が Low の場合は O に D0 の反転値が出力され、S0 が High の場合は D1 の値が出力されます。

### 論理表

入力			出力
S0	D1	D0	O
1	1	X	1
1	0	X	0
0	X	1	0
0	X	0	1

### デザインの入力方法

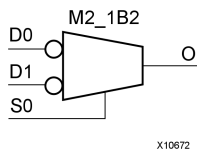
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## M2\_1B2

マクロ：2-to-1 Multiplexer with D0 and D1 Inverted



### 概要

このデザイン エLEMENTは、セレクト入力 (S0) の値に応じて、2 つの入力 (D1 または D0) のうち 1 つのデータビットを選択します。S0 が Low の場合は O に D0 の反転値が出力され、S0 が High の場合は D1 の反転値が出力されます。

### 論理表

入力			出力
S0	D1	D0	O
1	1	X	0
1	0	X	1
0	X	1	0
0	X	0	1

### デザインの入力方法

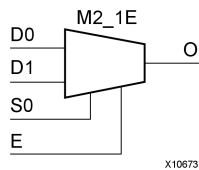
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## M2\_1E

マクロ：2-to-1 Multiplexer with Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、イネーブル付き 2:1 マルチプレクサーです。イネーブル入力 (E) が High の場合、セレクト入力 (S0) の値に応じて、2 つの入力 (D1 または D0) のうち 1 つのデータ ビットが選択されます。S0 が Low の場合は D0 が選択され、High の場合は D1 が選択されます。E が Low の場合、出力は Low になります。

### 論理表

入力				出力
E	S0	D1	D0	O
0	X	X	X	0
1	0	X	1	1
1	0	X	0	0
1	1	1	X	1
1	1	0	X	0

### デザインの入力方法

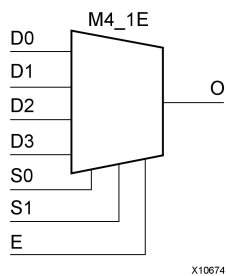
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## M4\_1E

マクロ：4-to-1 Multiplexer with Enable



### 概要

このデザイン エレメントは、イネーブル付き 4:1 マルチプレクサーです。イネーブル入力 (E) が High の場合、セレクト入力 (S1 ~ S0) の値に応じて、4 つの入力 (D3、D2、D1、D0) のうち 1 つのデータビットが選択されます。出力 (O) には、次の論理表に示すように、選択された入力の値が出力されます。E が Low の場合、出力は Low になります。

### 論理表

入力							出力
E	S1	S0	D0	D1	D2	D3	O
0	X	X	X	X	X	X	0
1	0	0	D0	X	X	X	D0
1	0	1	X	D1	X	X	D1
1	1	0	X	X	D2	X	D2
1	1	1	X	X	X	D3	D3

### デザインの入力方法

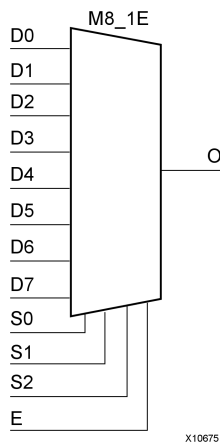
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## M8\_1E

マクロ：8-to-1 Multiplexer with Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、イネーブル付き 8:1 マルチプレクサーです。イネーブル入力 (E) が High の場合、セレクト入力 (S2 ～ S0) の値に応じて、8 つの入力 (D7 ～ D0) のうち 1 つのデータビットが選択されます。出力 (O) には、次の論理表に示すように、選択された入力の値が出力されます。E が Low の場合、出力は Low になります。

### 論理表

入力					出力
E	S2	S1	S0	D7:D0	O
0	X	X	X	X	0
1	0	0	0	D0	D0
1	0	0	1	D1	D1
1	0	1	0	D2	D2
1	0	1	1	D3	D3
1	1	0	0	D4	D4
1	1	0	1	D5	D5
1	1	1	0	D6	D6
1	1	1	1	D7	D7

### デザインの入力方法

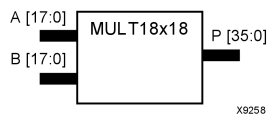
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MULT18X18

### プリミティブ：18 x 18 Signed Multiplier



### 概要

MULT18X18 は、組み合わせ符号付き 18 X 18 ビット乗算器です。18 ビット入力 A の値と 18 ビット入力 B の値を掛け合わせた積が、出力 P に 36 ビットで出力されます。

### 論理表

入力		出力
A	B	P
A	B	A X B
A、B、および P は 2 の補数です。		

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

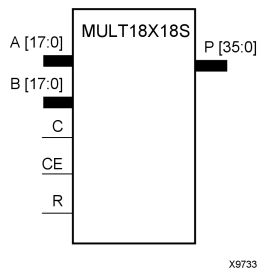
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## MULT18X18S

プリミティブ：18 x 18 Signed Multiplier -- Registered Version



### 概要

MULT18X18S は、符号付き 18 X 18 乗算器 (MULT18X18) にレジスタを追加したもので、出力 (P)、データ入力 (A、B、C)、クロック イネーブル入力 (CE)、および同期リセット入力 (R) があります。レジスタは、GSR パルス後 0 に初期化されます。

18 ビット入力 A の値と 18 ビット入力 B の値を掛け合わせた積が、出力 P に 36 ビットで出力されます。

### 論理表

入力					出力
C	CE	Am	Bn	R	P
↑	X	X	X	1	0
↑	1	Am	Bn	0	A X B
X	0	X	X	0	変化なし
A、B、および P は 2 の補数です。					

### デザインの入力方法

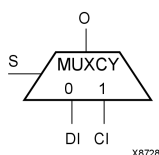
このエレメントは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MUXCY

プリミティブ : 2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with General Output



### 概要

スライスの直接入力 (DI) は、MUXCY の DI 入力に接続します。LC のキャリー入力 (CI) は、MUXCY の CI 入力に接続します。セレクト入力 (S) は、ルックアップ テーブル (LUT) の出力で駆動し、MUX ファンクションとしてコンフィギュレーションします。キャリー出力 (O) には選択された入力の値が出力され、各 LC のキャリー出力ファンクションをインプリメントします。S が Low の場合は DI が選択され、High の場合は CI が選択されます。

このほか、ローカル出力を持つ MUXCY\_D および MUXCY\_L があり、異なるタイミング モデルでレイアウト前のタイミングをより正確に予測する必要がある場合に使用できます。

### 論理表

入力			出力
S	DI	CI	O
0	1	X	1
0	0	X	0
1	X	1	1
1	X	0	0

### デザインの入力方法

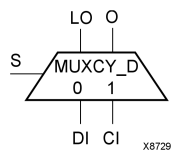
このエレメントは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MUXCY\_D

プリミティブ：2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with Dual Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、1 ビットの高速キャリー伝搬ファンクションをインプリメントするために使用します。このようなファンクションは、1 つのロジックセル (LC) に 1 つずつインプリメントできるので、1 つの CLB に合計 4 ビットをインプリメントできます。LC の直接入力 (DI) は MUXCY\_D の DI 入力に接続し、LC のキャリー入力 (CI) は MUXCY\_D の CI 入力に接続します。セレクト入力 (S) は、ルックアップ テーブル (LUT) の出力で駆動し、XOR ファンクションとしてコンフィギュレーションします。キャリー出力 (O と LO) には選択された入力の値が出力され、各 LC のキャリー出力ファンクションをインプリメントします。S が Low の場合は DI が選択され、High の場合は CI が選択されます。

出力 O と LO は、機能的に同じです。出力 O は汎用インターコネクトです。「MUXCY」および「MUXCY\_L」も参照してください。

### 論理表

入力			出力	
S	DI	CI	O	LO
0	1	X	1	1
0	0	X	0	0
1	X	1	1	1
1	X	0	0	0

### デザインの入力方法

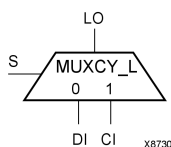
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MUXCY\_L

プリミティブ：2-to-1 Multiplexer for Carry Logic with Local Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、1 ビットの高速キャリー伝搬ファンクションをインプリメントするために使用します。このようなファンクションは、1 つのロジック セル (LC) に 1 つずつインプリメントできるので、1 つの CLB に合計 4 ビットをインプリメントできます。LC の直接入力 (DI) は MUXCY\_L の DI 入力に接続し、LC のキャリー入力 (CI) は MUXCY\_L の CI 入力に接続します。セレクト入力 (S) は、ルックアップ テーブル (LUT) の出力で駆動し、XOR ファンクションとしてコンフィギュレーションします。キャリー出力 (LO) には選択された入力の値が出力され、各 LC のキャリー出力ファンクションをインプリメントします。S が Low の場合は DI が選択され、High の場合は CI が選択されます。

「MUXCY」および「MUXCY\_D」も参照してください。

### 論理表

入力			出力
S	DI	CI	LO
0	1	X	1
0	0	X	0
1	X	1	1
1	X	0	0

### デザインの入力方法

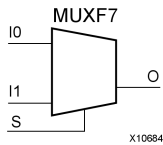
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MUXF7

### プリミティブ：2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with General Output



## 概要

このデザイン エLEMENTは、2 つの LUT6 ルックアップ テーブルを組み合わせて、7 ファンクションのルックアップ テーブルまたは 16:1 マルチプレクサーを作成するための 2 入力マルチプレクサーです。I0 および I1 入力には、LUT6 の 2 つのローカル出力 (LO) を接続します。セレクト入力 (S) は、どの内部ネットでも駆動できます。S が Low の場合は I0 が選択され、High の場合は I1 が選択されます。

出力 O は汎用インターコネクトです。

このほか、ローカル出力を持つ MUXF7\_D および MUXF7\_L があり、異なるタイミング モデルでレイアウト前のタイミングをより正確に予測する必要がある場合に使用できます。

## 論理表

入力			出力
S	I0	I1	O
0	I0	X	I0
1	X	I1	I1
X	0	0	0
X	1	1	1

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	汎用配線への MUX の出力
I0	入力	1	入力 (MUXF6 LO 出力に接続)
I1	入力	1	入力 (MUXF6 LO 出力に接続)
S	入力	1	MUX への入力セレクト

## デザインの入力方法

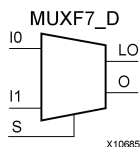
このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MUXF7\_D

**プリミティブ : 2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with Dual Output**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、2 つの LUT6 ルックアップ テーブルを組み合わせて、7 ファンクションのルックアップ テーブルまたは 16:1 マルチプレクサーを作成するための 2 入力マルチプレクサーです。I0 および I1 入力には、LUT6 の 2 つのローカル出力 (LO) を接続します。セレクト入力 (S) は、どの内部ネットでも駆動できます。S が Low の場合は I0 が選択され、High の場合は I1 が選択されます。

出力 O と LO は、機能的に同じです。出力 O は汎用インターコネクトです。LO 出力は、同じ CLB スライス内にある別の入力との接続に使用します。

「MUXF7」および「MUXF7\_L」も参照してください。

### 論理表

入力			出力	
S	I0	I1	O	LO
0	I0	X	I0	I0
1	X	I1	I1	I1
X	0	0	0	0
X	1	1	1	1

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	汎用配線への MUX の出力
LO	出力	1	ローカル配線への MUX の出力
I0	入力	1	入力 (MUXF6 LO 出力に接続)
I1	入力	1	入力 (MUXF6 LO 出力に接続)
S	入力	1	MUX への入力セレクト

### デザインの入力方法

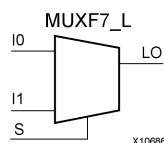
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MUXF7\_L

プリミティブ：2-to-1 look-up table Multiplexer with Local Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、2 つの LUT6 ルックアップ テーブルを組み合わせて、7 ファンクションのルックアップ テーブルまたは 16:1 マルチプレクサーを作成するための 2 入力マルチプレクサーです。I0 および I1 入力には、LUT6 の 2 つのローカル出力 (LO) を接続します。セレクト入力 (S) は、どの内部ネットでも駆動できます。S が Low の場合は I0 が選択され、High の場合は I1 が選択されます。

LO 出力は、同じ CLB スライス内にある別の入力との接続に使用します。

「MUXF7」および「MUXF7\_D」も参照してください。

### 論理表

入力			出力
S	I0	I1	LO
0	I0	X	I0
1	X	I1	I1
X	0	0	0
X	1	1	1

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
LO	出力	1	ローカル配線への MUX の出力
I0	入力	1	入力
I1	入力	1	入力
S	入力	1	MUX への入力セレクト

### デザインの入力方法

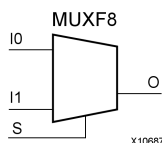
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MUXF8

プリミティブ : 2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with General Output



### 概要

このデザイン エレメントは、ルックアップ テーブル、MUXF5、MUXF6、および MUXF7 と組み合わせて、スライス 8 個に 8 ファンクションのルックアップ テーブルまたは 32:1 マルチプレクサーを作成するためのマルチプレクサーです。I0 および I1 入力には、MUXF7 のローカル出力 (LO) を接続します。セレクト入力 (S) は、どの内部ネットでも駆動できます。S が Low の場合は I0 が選択され、High の場合は I1 が選択されます。

### 論理表

入力			出力
S	I0	I1	O
0	I0	X	I0
1	X	I1	I1
X	0	0	0
X	1	1	1

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	汎用配線への MUX の出力
I0	入力	1	入力 (MUXF7 LO 出力に接続)
I1	入力	1	入力 (MUXF7 LO 出力に接続)
S	入力	1	MUX への入力セレクト

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

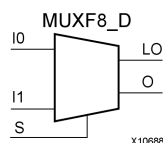
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## MUXF8\_D

### プリミティブ：2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with Dual Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、ルックアップ テーブル、MUXF5、MUXF6、および MUXF7 を組み合わせて、スライス 8 個に 8 ファンクションのルックアップ テーブルまたは 32:1 マルチプレクサーを作成するためのマルチプレクサーです。I0 および I1 入力には、MUXF7 のローカル出力 (LO) を接続します。セレクト入力 (S) は、どの内部ネットでも駆動できます。S が Low の場合は I0 が選択され、High の場合は I1 が選択されます。

出力 O と LO は、機能的に同じです。出力 O は汎用インターコネクトです。LO 出力は、同じ CLB スライス内にある別の入力との接続に使用します。

### 論理表

入力			出力	
S	I0	I1	O	LO
0	I0	X	I0	I0
1	X	I1	I1	I1
X	0	0	0	0
X	1	1	1	1

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	汎用配線への MUX の出力
LO	出力	1	ローカル配線への MUX の出力
I0	入力	1	入力 (MUXF7 LO 出力に接続)
I1	入力	1	入力 (MUXF7 LO 出力に接続)
S	入力	1	MUX への入力セレクト

### デザインの入力方法

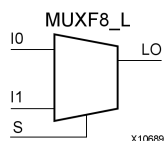
このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## MUXF8\_L

プリミティブ : 2-to-1 Look-Up Table Multiplexer with Local Output



### 概要

このデザイン エレメントは、ルックアップ テーブル、MUXF5、MUXF6、および MUXF7 を組み合わせて、スライス 8 個に 8 ファンクションのルックアップ テーブルまたは 32:1 マルチプレクサーを作成するためのマルチプレクサーです。I0 および I1 入力には、MUXF7 のローカル出力 (LO) を接続します。セレクト入力 (S) は、どの内部ネットでも駆動できます。S が Low の場合は I0 が選択され、High の場合は I1 が選択されます。

LO 出力は、同じ CLB スライス内にある別の入力との接続に使用します。

### 論理表

入力			出力
S	I0	I1	LO
0	I0	X	I0
1	X	I1	I1
X	0	0	0
X	1	1	1

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
LO	出力	1	ローカル配線への MUX の出力
I0	入力	1	入力 (MUXF7 LO 出力に接続)
I1	入力	1	入力 (MUXF7 LO 出力に接続)
S	入力	1	MUX への入力セレクト

### デザインの入力方法

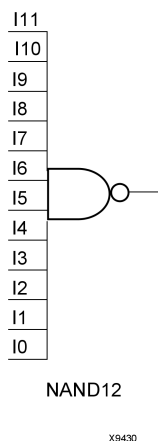
このエレメントは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND12

マクロ：12-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

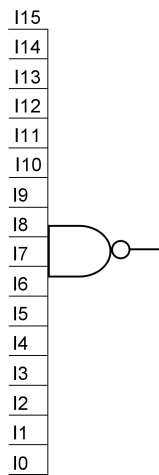
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND16

マクロ：16-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



NAND16

X9431

### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

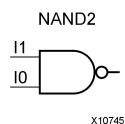
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND2

### プリミティブ：2-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

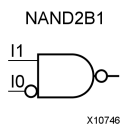
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND2B1

プリミティブ：2-Input NAND Gate with 1 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

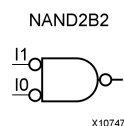
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND2B2

### プリミティブ：2-Input NAND Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

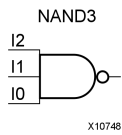
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND3

### プリミティブ：3-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

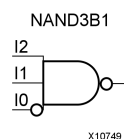
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## NAND3B1

プリミティブ：3-Input NAND Gate with 1 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

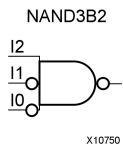
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND3B2

プリミティブ：3-Input NAND Gate with 2 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

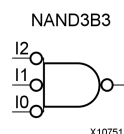
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND3B3

### プリミティブ：3-Input NAND Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

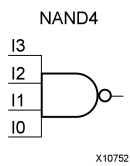
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND4

プリミティブ：4-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

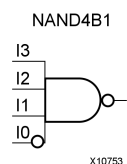
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND4B1

プリミティブ：4-Input NAND Gate with 1 Inverted and 3 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

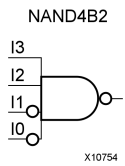
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND4B2

プリミティブ：4-Input NAND Gate with 2 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

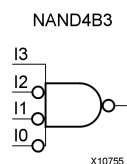
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND4B3

プリミティブ：4-Input NAND Gate with 3 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

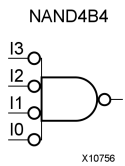
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND4B4

### プリミティブ：4-Input NAND Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

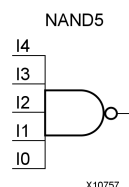
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## NAND5

### プリミティブ：5-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力に 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

## デザインの入力方法

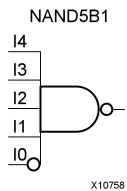
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND5B1

プリミティブ：5-Input NAND Gate with 1 Inverted and 4 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

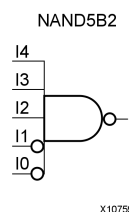
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND5B2

プリミティブ：5-Input NAND Gate with 2 Inverted and 3 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

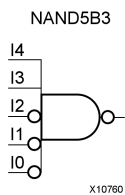
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND5B3

プリミティブ：5-Input NAND Gate with 3 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

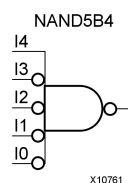
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND5B4

プリミティブ：5-Input NAND Gate with 4 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

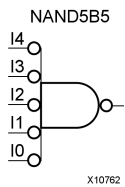
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND5B5

### プリミティブ：5-Input NAND Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

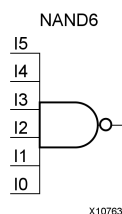
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND6

マクロ：6-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

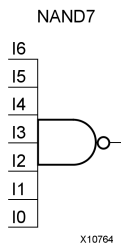
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND7

### マクロ：7-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

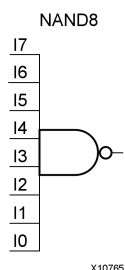
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## NAND8

マクロ：8-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

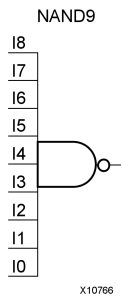
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NAND9

### マクロ：9-Input NAND Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NAND ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NAND ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。入力を反転するには、外部インバータを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

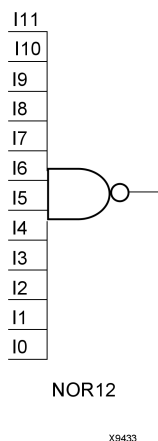
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR12

マクロ：12-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

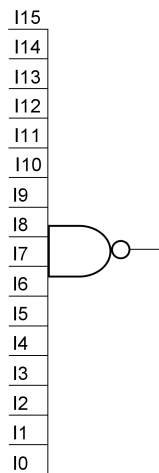
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR16

マクロ：16-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



NOR16

X9434

### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

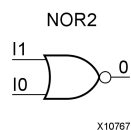
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR2

### プリミティブ：2-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

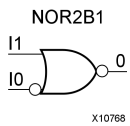
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR2B1

プリミティブ：2-Input NOR Gate with 1 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

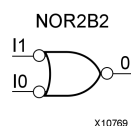
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR2B2

### プリミティブ：2-Input NOR Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

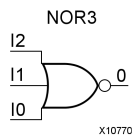
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR3

### プリミティブ：3-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力に 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

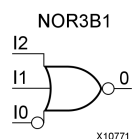
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## NOR3B1

プリミティブ：3-Input NOR Gate with 1 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

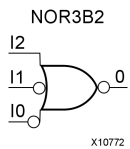
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR3B2

プリミティブ：3-Input NOR Gate with 2 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力に 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

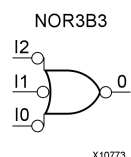
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR3B3

プリミティブ：3-Input NOR Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

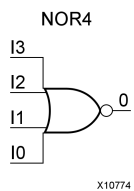
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR4

### プリミティブ：4-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

## デザインの入力方法

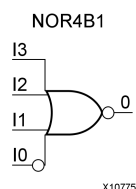
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR4B1

プリミティブ：4-Input NOR Gate with 1 Inverted and 3 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

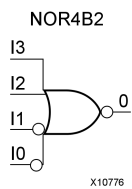
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR4B2

プリミティブ：4-Input NOR Gate with 2 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

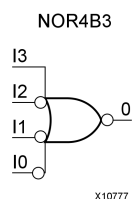
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR4B3

プリミティブ：4-Input NOR Gate with 3 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力に 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

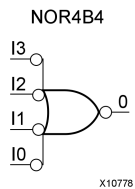
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR4B4

### プリミティブ：4-Input NOR Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

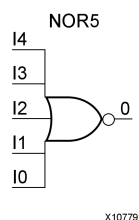
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## NOR5

### プリミティブ：5-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

## デザインの入力方法

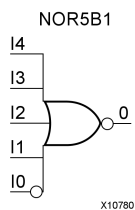
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR5B1

プリミティブ：5-Input NOR Gate with 1 Inverted and 4 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

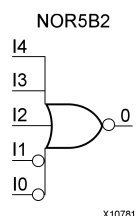
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR5B2

プリミティブ：5-Input NOR Gate with 2 Inverted and 3 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力に 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

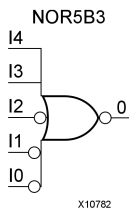
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR5B3

プリミティブ：5-Input NOR Gate with 3 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

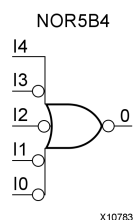
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR5B4

プリミティブ：5-Input NOR Gate with 4 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

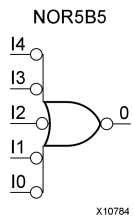
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR5B5

### プリミティブ：5-Input NOR Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

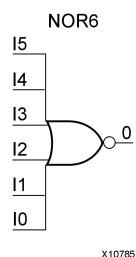
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR6

マクロ：6-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

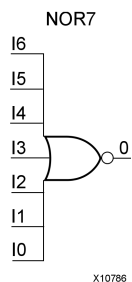
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR7

### マクロ：7-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

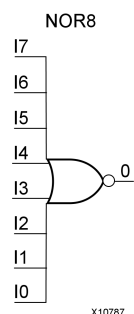
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## NOR8

マクロ：8-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力に 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

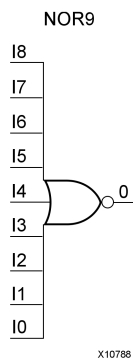
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## NOR9

マクロ：9-Input NOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの NOR ゲートには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の NOR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で 1 つの CLB リソースが使用されるので、入力が必要数だけあるゲートを使用してください。

### デザインの入力方法

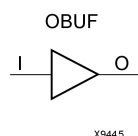
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUF

### プリミティブ：Output Buffer



### 概要

このデザイン エレメントは単純な出力バッファで、トライステートにならない (常に駆動される) FPGA デバイス ピンへの出力信号を駆動するために使用します。デザインのすべての出力ポートに OBUF、OBUFT、OBUFDS、OBUFTDS のいずれかを接続する必要があります。

このエレメントは内部回路を外部から分離し、チップから出力する信号の駆動電流を供給します。I/O ブロック (IOB) 内にあります。出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。このエレメントでは、LVTTL 規格が使用され、DRIVE 制約と SLOW または FAST 制約を使用して駆動電流とスルー レートを選択できます。デフォルトでは、DRIVE は 12mA、スルー レートは SLOW に設定されています。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	最上位出力ポートに直接接続される OBUF の出力
I	入力	1	OBUF の入力。出力ポートを駆動するロジックに接続

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

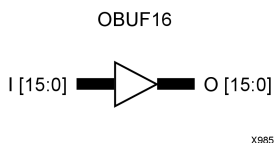
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	出力の駆動電流を指定します。デザインの駆動電流およびタイミング要件で許容される最も低い値を使用することが推奨されます。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"	"SLOW"	出力ドライバーのスルー レートを指定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ 特性』\(DS202\)](#)

## OBUF16

### マクロ：16-Bit Output Buffer



### 概要

このデザイン エレメントは、複数出力バッファです。

このエレメントは内部回路を外部から分離し、チップから出力する信号の駆動電流を供給します。I/O ブロック (IOB) 内にあります。出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。このエレメントでは、LVTTL 規格が使用され、DRIVE 制約と SLOW または FAST 制約を使用して駆動電流とスルー レートを選択できます。デフォルトでは、DRIVE は 12mA、スルー レートは SLOW に設定されています。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

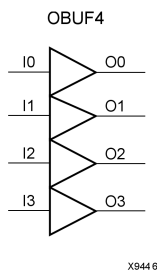
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	出力の駆動電流を指定します。デザインの駆動電流およびタイミング要件で許容される最も低い値を使用することが推奨されます。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"	"SLOW"	出力ドライバースルー レートを指定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUF4

### マクロ：4-Bit Output Buffer



### 概要

このデザイン エLEMENTは、複数出力バッファです。

このELEMENTは内部回路を外部から分離し、チップから出力する信号の駆動電流を供給します。I/O ブロック (IOB) 内にあります。出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。このELEMENTでは、LVTTL 規格が使用され、DRIVE 制約と SLOW または FAST 制約を使用して駆動電流とスルー レートを選択できます。デフォルトでは、DRIVE は 12mA、スルー レートは SLOW に設定されています。

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

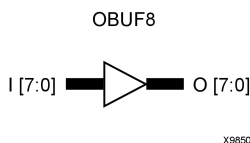
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	出力の駆動電流を指定します。デザインの駆動電流およびタイミング要件で許容される最も低い値を使用することが推奨されます。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENTに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"	"SLOW"	出力ドライバーのスルー レートを指定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUF8

### マクロ：8-Bit Output Buffer



### 概要

このデザイン エレメントは、複数出力バッファです。

このエレメントは内部回路を外部から分離し、チップから出力する信号の駆動電流を供給します。I/O ブロック (IOB) 内にあります。出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。このエレメントでは、LVTTL 規格が使用され、DRIVE 制約と SLOW または FAST 制約を使用して駆動電流とスルー レートを選択できます。デフォルトでは、DRIVE は 12mA、スルー レートは SLOW に設定されています。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

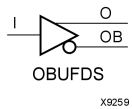
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	出力の駆動電流を指定します。デザインの駆動電流およびタイミング要件で許容される最も低い値を使用することが推奨されます。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"	"SLOW"	出力ドライバースルー レートを指定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUFDS

### プリミティブ：Differential Signaling Output Buffer



### 概要

このデザイン エLEMENTは、低電圧の差動信号 (1.8V CMOS) をサポートする単一の出力バッファです。内部回路を外部から分離し、チップから出力する信号の駆動電流を供給します。出力には 2 つの異なるポート (O および OB) があり、これらのポートをそれぞれ「マスター」および「スレーブ」と呼びます。マスターとスレーブは MYNET と MYNETB のように、同じ論理信号の反対の状態を示します。

### 論理表

入力	出力	
I	O	OB
0	0	1
1	1	0

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	Diff_p 出力 (最上位ポートに直接接続)
OB	出力	1	Diff_n 出力 (最上位ポートに直接接続)
I	入力	1	バッファの入力

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

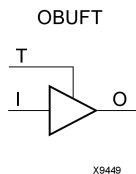
属性	データ型	値	デフォルト	説明
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENTに I/O 規格を割り当てます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUFT

**プリミティブ：3-State Output Buffer with Active Low Output Enable**



### 概要

このデザイン エレメントは、入力 (I)、出力 (O)、アクティブ Low 出力イネーブル (T) を持つ単一のトライステート出力バッファです。このエレメントでは、LVTTTL 規格が使用され、DRIVE 制約と SLOW または FAST 制約を使用して駆動電流とスルー レートを選択できます。デフォルトでは、DRIVE=12mA、スルー レートは SLOW に設定されています。

T が Low の場合、バッファに入力された値が対応する出力に送られます。T が High の場合は、出力がハイ インピーダンス (オフまたは Z ステート) になります。OBUFT は、双方向 I/O を作成するなど、トライステート機能にシングルエンド出力を使用する必要がある場合に使用します。

### 論理表

入力		出力
T	I	O
1	X	Z
0	1	1
0	0	0

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	バッファ出力 (最上位ポートに直接接続)
I	入力	1	バッファの入力
T	入力	1	トライステート イネーブル入力

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	出力の駆動電流を指定します。デザインの駆動電流およびタイミング要件で許容される最も低い値を使用してください。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"	"SLOW"	出力ドライバースルー レートを指定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

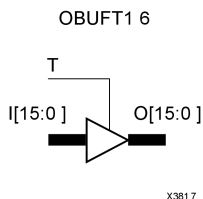


## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUFT16

### マクロ：16-Bit 3-State Output Buffer with Active Low Output Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、入力 (I)、出力 (O)、アクティブ Low 出力イネーブル (T) を持つ複数のトライステート出力バッファです。このELEMENTでは、LVTTTL 規格が使用され、DRIVE 制約と SLOW または FAST 制約を使用して駆動電流とスルー レートを選択できます。デフォルトでは、DRIVE=12mA、スルー レートは SLOW に設定されています。

T が Low の場合、バッファに入力された値が対応する出力に送られます。T が High の場合は、出力がハイ インピーダンス (オフまたは Z ステート) になります。OBUFT は、双方向 I/O を作成するなど、トライステート機能にシングルエンド出力を使用する必要がある場合に使用します。

### 論理表

入力		出力
T	I	O
1	X	Z
0	1	1
0	0	0

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

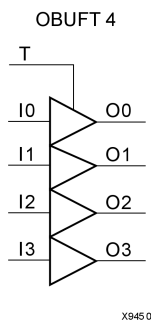
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	出力の駆動電流を指定します。デザインの駆動電流およびタイミング要件で許容される最も低い値を使用してください。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENTに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"	"SLOW"	出力ドライバースルー レートを指定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUFT4

マクロ：4-Bit 3-State Output Buffers with Active-Low Output Enable



### 概要

このデザイン エレメントは、入力 (I)、出力 (O)、アクティブ Low 出力イネーブル (T) を持つ複数のトライステート出力バッファです。このエレメントでは、LVTTTL 規格が使用され、DRIVE 制約と SLOW または FAST 制約を使用して駆動電流とスルー レートを選択できます。デフォルトでは、DRIVE=12mA、スルー レートは SLOW に設定されています。

T が Low の場合、バッファに入力された値が対応する出力に送られます。T が High の場合は、出力がハイインピーダンス (オフまたは Z ステート) になります。OBUFT は、双方向 I/O を作成するなど、トライステート機能にシングルエンド出力を使用する必要がある場合に使用します。

### 論理表

入力		出力
T	I	O
1	X	Z
0	1	1
0	0	0

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

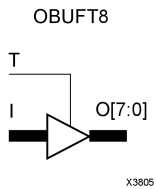
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	出力の駆動電流を指定します。デザインの駆動電流およびタイミング要件で許容される最も低い値を使用してください。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"	"SLOW"	出力ドライバーのスルー レートを指定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUFT8

### マクロ：8-Bit 3-State Output Buffers with Active-Low Output Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、入力 (I)、出力 (O)、アクティブ Low 出力イネーブル (T) を持つ複数のトライステート出力バッファです。このELEMENTでは、LVTTTL 規格が使用され、DRIVE 制約と SLOW または FAST 制約を使用して駆動電流とスルー レートを選択できます。デフォルトでは、DRIVE=12mA、スルー レートは SLOW に設定されています。

T が Low の場合、バッファに入力された値が対応する出力に送られます。T が High の場合は、出力がハイインピーダンス (オフまたは Z ステート) になります。OBUFT は、双方向 I/O を作成するなど、トライステート機能にシングルエンド出力を使用する必要がある場合に使用します。

### 論理表

入力		出力
T	I	O
1	X	Z
0	1	1
0	0	0

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

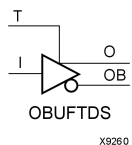
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DRIVE	整数	2、4、6、8、12、16、24	12	出力の駆動電流を指定します。デザインの駆動電流およびタイミング要件で許容される最も低い値を使用してください。
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	ELEMENTに I/O 規格を割り当てます。
SLEW	文字列	"SLOW"、"FAST"	"SLOW"	出力ドライバーのスルー レートを指定します。この属性の最適な設定方法は、データシートを参照してください。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OBUFTDS

プリミティブ：3-State Output Buffer with Differential Signaling, Active-Low Output Enable



### 概要

このデザイン エレメントは、低電圧差動信号をサポートする出力バッファです。OBUFTDS では、デザイン レベルのインターフェイス信号は、一方がマスターで、もう一方がスレーブとなる 2 つの異なるポート (O、OB) で表されます。マスターとスレーブは、MYNET\_P と MYNET\_N のように、同じ論理信号の反対の状態を示します。

### 論理表

入力		出力	
I	T	O	OB
X	1	Z	Z
0	0	0	1
1	0	1	0

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	Diff_p 出力 (最上位ポートに直接接続)
OB	出力	1	Diff_n 出力 (最上位ポートに直接接続)
I	入力	1	バッファの入力
T	入力	1	トライステート イネーブル入力

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

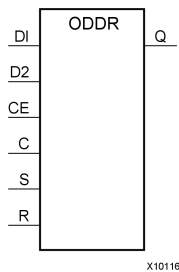
属性	データ型	値	デフォルト	説明
IOSTANDARD	文字列	データシートを参照	"DEFAULT"	エレメントに I/O 規格を割り当てます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ODDR

### プリミティブ：Dedicated Dual Data Rate (DDR) Output Register



### 概要

このデザイン エLEMENTは、FPGA デバイスからデュアル データレート (DDR) 信号を送信するための専用出力レジスタです。ODDR では、FPGA からのデータを送信するのに反対のクロック エッジだけではなく、同じクロック エッジを使用することも可能です。これにより、タイミングが複雑にならず、追加の CLB リソースも必要ありません。また、ODDR は SelectIO™ 機能と組み合わせて使用されます。

#### ODDR のモード

このELEMENTは 2 つのモードで動作します。これらのモードは、DDR\_CLK\_EDGE 属性で設定します。

- ・ **OPPOSITE\_EDGE モード**：通常の DDR 方式でデータを送信します。D1 はクロック C の立ち上がりエッジごとにサンプリングされ、D2 は立ち下がりエッジごとにサンプリングされます。Q は各クロック エッジで変化します。
- ・ **SAME\_EDGE モード**：データはクロック C の反対のエッジで ODDR 出力から送信されますが、ODDR への 2 つの入力はクロック信号 C の立ち上がりエッジで動作し、追加されたレジスタがクロック信号 C の立ち下がりエッジで動作します。この機能を使用すると、DDR データは同じクロック エッジで ODDR に取り込まれます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q	出力	1	データ出力 (DDR)。IOB パッドに接続されます。
C	入力	1	クロック入力。クロック入力ピンです。
CE	入力	1	クロック イネーブル入力。High になると、ポート C のクロック入力がいネーブルになります。
D1 : D2	入力	1 (それぞれ)	データ入力。DDR データを ODDR モジュールに入力するピンです。
R	入力	1	リセット。SRTYPE の設定によって異なります。
S	入力	1	セット。アクティブ High の非同期セットピンです。SRTYPE 属性の設定により、同期にもなります。

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
DDR_CLK_EDGE	文字列	"OPPOSITE_EDGE"、 "SAME_EDGE"	"OPPOSITE_ EDGE"	クロック エッジに対する DDR の操作モードを指定します。
INIT	2 進数	0、1	1	Q の初期値を設定します。
SRTYPE	文字列	"SYNC"、"ASYN"	"SYNC"	セット/リセットのタイプを選択します。

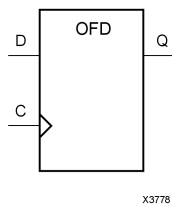
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## OFD

### マクロ：Output D Flip-Flop



### 概要

このデザイン エLEMENTは単一出力の D フリップフロップです。

出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、Q に出力されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

### デザインの入力方法

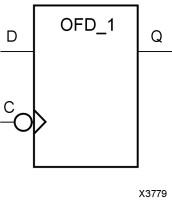
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

# OFD\_1

マクロ : Output D Flip-Flop with Inverted Clock



## 概要

このデザイン エLEMENTは、I/O ブロック (IOB) に含まれます。D フリップフロップの出力 (Q) は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わる時にフリップフロップ内にロードされ、Q に出力されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↓	D

## デザインの入力方法

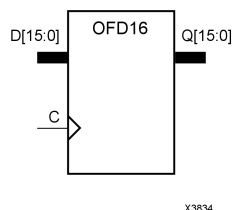
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFD16

### マクロ：16-Bit Output D Flip-Flop



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数出力の D フリップフロップです。

出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、Q に出力されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

### デザインの入力方法

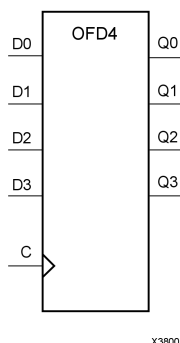
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFD4

### マクロ：4-Bit Output D Flip-Flop



## 概要

このデザイン エレメントは複数出力の D フリップフロップです。

出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、Q に出力されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

## デザインの入力方法

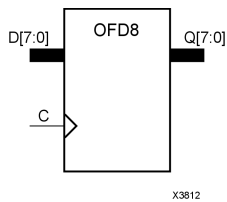
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFD8

### マクロ：8-Bit Output D Flip-Flop



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数出力の D フリップフロップです。

出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされ、Q に出力されます。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

### デザインの入力方法

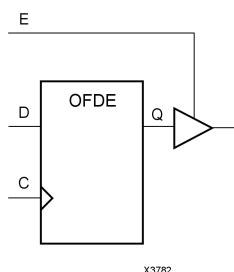
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDE

### マクロ : D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffers



## 概要

このデザイン エLEMENTは単一の D フリップフロップで、出力はトリステート バッファでイネーブル制御されます。フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFE) の入力に接続されます。OBUFE の出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ High のイネーブル入力 (E) が High の場合、フリップフロップの出力 (Q) の値は OBUFE の O に出力されます。E が Low になると、出力はハイ インピーダンス (Z ステートまたはオフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
E	D	C	O
0	X	X	Z
1	Dn	↑	Dn

## デザインの入力方法

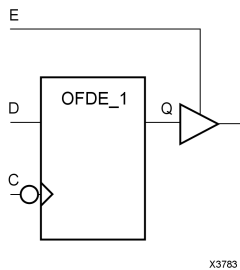
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ 特性』\(DS202\)](#)

## OFDE\_1

マクロ：D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffer and Inverted Clock



### 概要

このデザイン エLEMENTとその出力バッファは、I/O ブロック (IOB) に含まれます。フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファまたは OBUFE の入力に接続されます。OBUFE の出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ High のイネーブル入力 (E) が High の場合、フリップフロップの出力 (Q) の値は OBUFT の O に出力されます。E が Low になると、出力はハイ インピーダンス (Z ステートまたはオフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
E	D	C	O
0	X	X	Z
1	D	↓	D

### デザインの入力方法

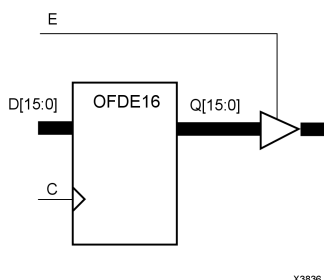
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDE16

### マクロ：16-Bit D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffers



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数の D フリップフロップで、出力はトライステート バッファでイネーブル制御されます。フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFE) の入力に接続されます。OBUFE の出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ High のイネーブル入力 (E) が High のとき、フリップフロップの出力 (Q) の値が OBUFE の O に出力されます。E が Low になると、出力はハイ インピーダンス (Z ステートまたはオフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
E	D	C	O
0	X	X	Z
1	Dn	↑	Dn

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

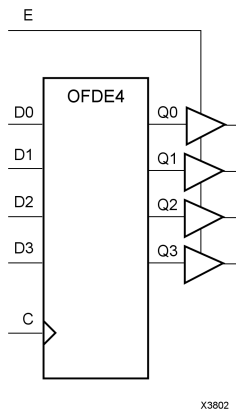
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## OFDE4

### マクロ：4-Bit D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffers



## 概要

このデザイン エLEMENTは複数の D フリップフロップで、出力はトライステートバッファでイネーブル制御されます。フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFE) の入力に接続されます。OBUFE の出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ High のイネーブル入力 (E) が High のとき、フリップフロップの出力 (Q) の値が OBUFE の O に出力されます。E が Low になると、出力はハイインピーダンス (Z ステートまたはオフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
E	D	C	O
0	X	X	Z
1	Dn	↑	Dn

## デザインの入力方法

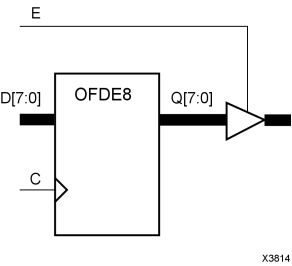
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

# OFDE8

マクロ : 8-Bit D Flip-Flop with Active-High Enable Output Buffers



## 概要

このデザイン エレメントは複数の D フリップフロップで、出力はトライステートバッファでイネーブル制御されます。フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFE) の入力に接続されます。OBUFE の出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ High のイネーブル入力 (E) が High のとき、フリップフロップの出力 (Q) の値が OBUFE の O に出力されます。E が Low になると、出力はハイインピーダンス (Z ステートまたはオフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバルセット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
E	D	C	O
0	X	X	Z
1	Dn	↑	Dn

## デザインの入力方法

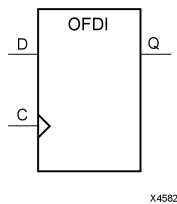
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDI

マクロ：Output D Flip-Flop (Asynchronous Preset)



### 概要

このデザイン エLEMENTは、I/O ブロック (IOB) に含まれます。D フリップフロップの出力 (Q) は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにフリップフロップにロードされ、Q に出力されます。

電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↑	D

### デザインの入力方法

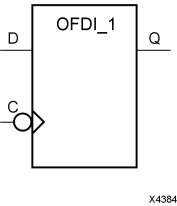
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

# OFDI\_1

マクロ : Output D Flip-Flop with Inverted Clock (Asynchronous Preset)



## 概要

このデザイン エLEMENTは、I/O ブロック (IOB) 内に配置されます。D フリップフロップの出力 (Q) は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わる時にフリップフロップ内にロードされ、Q に出力されます。

電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力		出力
D	C	Q
D	↓	D

## デザインの入力方法

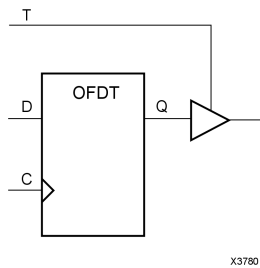
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDT

### マクロ：D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffer



## 概要

このデザイン エLEMENTは単一の D フリップフロップで、出力はトリステート バッファでイネーブル制御されます。

フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFT) の入力に接続されます。OBUFT の出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ Low のイネーブル入力 (T) が Low のとき、フリップフロップの出力 (Q) の値が O に出力されます。T が High になると、出力はハイ インピーダンス (オフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
T	D	C	O
1	X	X	Z
0	D	↑	D

## デザインの入力方法

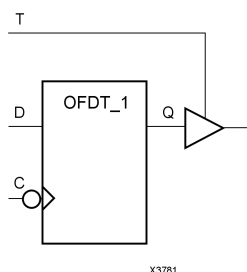
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDT\_1

マクロ：D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffer and Inverted Clock



### 概要

このデザイン エLEMENTとその出力バッファは、I/O ブロック (IOB) に含まれます。フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFT) の入力に接続されます。OBUFT の出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わるときにフリップフロップにロードされます。アクティブ Low のイネーブル入力 (T) が Low のとき、フリップフロップの出力 (Q) の値が 0 に出力されます。T が High になると、出力はハイインピーダンス (オフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
T	D	C	O
1	X	X	Z
0	D	↓	D

### デザインの入力方法

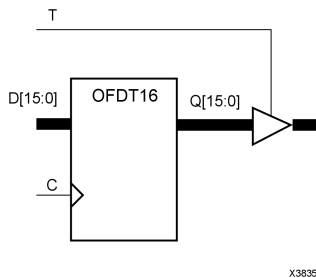
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDT16

マクロ：16-Bit D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffers



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数の D フリップフロップで、出力はトリステート バッファでイネーブル制御されます。

フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFT) の入力に接続されます。OBUFT の出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ Low のイネーブル入力 (T) が Low のとき、フリップフロップの出力 (Q) の値が 0 に出力されます。T が High になると、出力はハイ インピーダンス (オフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
T	D	C	O
1	X	X	Z
0	D	↑	D

### デザインの入力方法

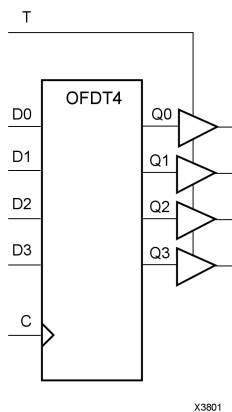
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDT4

### マクロ：4-Bit D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffers



## 概要

このデザイン エLEMENTは複数の D フリップフロップで、出力はトリステートバッファでイネーブル制御されます。

フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFT) の入力に接続されます。OBUFT の出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ Low のイネーブル入力 (T) が Low のとき、フリップフロップの出力 (Q) の値が O に出力されます。T が High になると、出力はハイインピーダンス (オフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
T	D	C	O
1	X	X	Z
0	D	↑	D

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

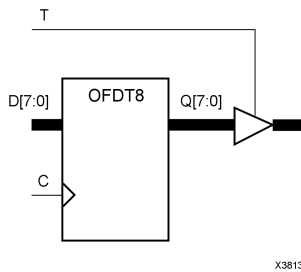
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## OFDT8

### マクロ：8-Bit D Flip-Flop with Active-Low 3-State Output Buffers



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数の D フリップフロップで、出力はトリステート バッファでイネーブル制御されます。

フリップフロップの出力 (Q) は、出力バッファ (OBUFT) の入力に接続されます。OBUFT の出力 (O) は、OPAD または IOPAD に接続されます。入力 (D) の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わる時にフリップフロップにロードされます。アクティブ Low のイネーブル入力 (T) が Low のとき、フリップフロップの出力 (Q) の値が O に出力されます。T が High になると、出力はハイ インピーダンス (オフ) になります。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
T	D	C	O
1	X	X	Z
0	D	↑	D

### デザインの入力方法

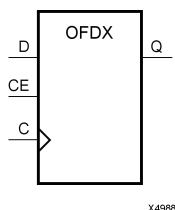
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDX

### マクロ：Output D Flip-Flop with Clock Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは単一出力の D フリップフロップです。Q 出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにフリップフロップ内にロードされ、Q に出力されます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、出力は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	Dn	↑	Dn
0	X	X	変化なし

### デザインの入力方法

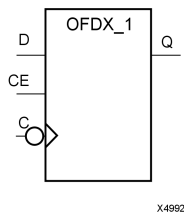
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDX\_1

マクロ：Output D Flip-Flop with Inverted Clock and Clock Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは、I/O ブロック (IOB) に含まれます。D フリップフロップの出力 (Q) は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わる時にフリップフロップ内にロードされ、Q に出力されます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、出力 (Q) は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	D	↓	D
0	X	X	変化なし

### デザインの入力方法

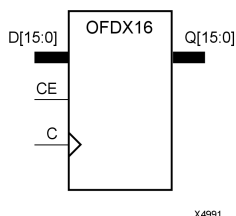
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDX16

### マクロ：16-Bit Output D Flip-Flop with Clock Enable



### 概要

このデザイン エレメントは複数出力の D フリップフロップです。Q 出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにフリップフロップ内にロードされ、Q に出力されます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、出力は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	Dn	↑	Dn
0	X	X	変化なし

### デザインの入力方法

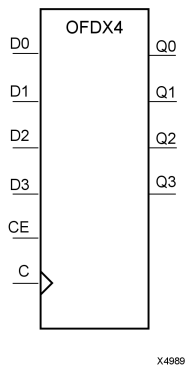
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDX4

マクロ：4-Bit Output D Flip-Flop with Clock Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数出力の D フリップフロップです。Q 出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにフリップフロップ内にロードされ、Q に出力されます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、出力は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	Dn	↑	Dn
0	X	X	変化なし

### デザインの入力方法

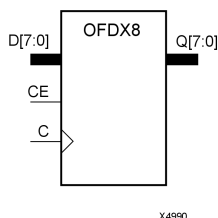
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDX8

マクロ：8-Bit Output D Flip-Flop with Clock Enable



### 概要

このデザイン エLEMENTは複数出力の D フリップフロップです。Q 出力は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにフリップフロップ内にロードされ、Q に出力されます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、出力は変化しません。

電力を供給すると、このフリップフロップは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	Dn	↑	Dn
0	X	X	変化なし

### デザインの入力方法

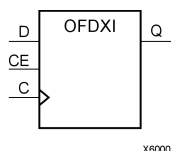
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OFDXI

マクロ：Output D Flip-Flop with Clock Enable (Asynchronous Preset)



### 概要

このデザイン エLEMENTは、I/O ブロック (IOB) に含まれます。D フリップフロップの出力 (Q) は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が Low から High に切り替わるときにフリップフロップにロードされ、Q に出力されます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、出力は変化しません。

電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	D	↑	D
0	X	X	変化なし

### デザインの入力方法

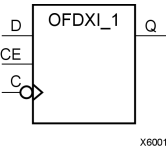
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

# OFDXI\_1

マクロ : Output D Flip-Flop with Inverted Clock and Clock Enable (Asynchronous Preset)



## 概要

このデザイン エレメントは、I/O ブロック (IOB) に含まれます。D フリップフロップの出力 (Q) は、OPAD または IOPAD に接続されます。D 入力の値は、クロック (C) が High から Low に切り替わる時にフリップフロップ内にロードされ、Q に出力されます。クロック イネーブル (CE) が Low のときには、出力 (Q) は変化しません。

電力を供給すると、フリップフロップは非同期にプリセットされ、出力が High になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力			出力
CE	D	C	Q
1	D	↓	D
0	X	X	変化なし

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

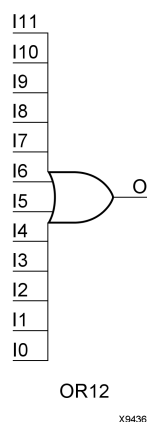
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## OR12

マクロ：12-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

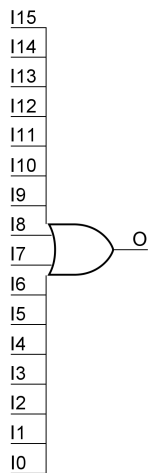
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR16

### マクロ：16-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



OR16

X9437

## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

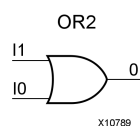
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR2

### プリミティブ：2-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

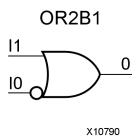
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR2B1

プリミティブ：2-Input OR Gate with 1 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

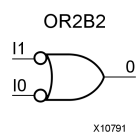
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR2B2

### プリミティブ：2-Input OR Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

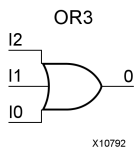
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR3

### プリミティブ：3-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

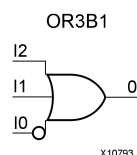
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR3B1

プリミティブ：3-Input OR Gate with 1 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

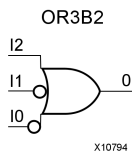
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR3B2

プリミティブ：3-Input OR Gate with 2 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

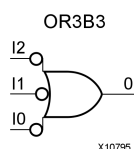
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## OR3B3

### プリミティブ：3-Input OR Gate with Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

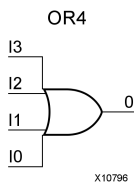
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR4

### プリミティブ：4-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

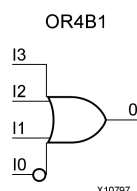
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR4B1

プリミティブ：4-Input OR Gate with 1 Inverted and 3 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

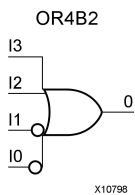
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR4B2

プリミティブ：4-Input OR Gate with 2 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

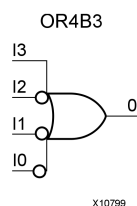
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR4B3

プリミティブ：4-Input OR Gate with 3 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

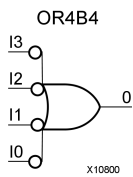
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR4B4

### プリミティブ：4-Input OR Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

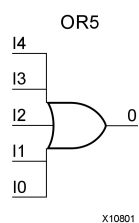
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR5

### プリミティブ：5-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

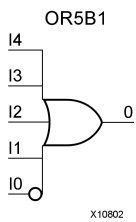
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR5B1

プリミティブ：5-Input OR Gate with 1 Inverted and 4 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

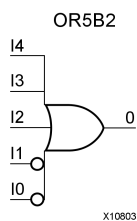
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## OR5B2

プリミティブ：5-Input OR Gate with 2 Inverted and 3 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

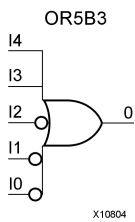
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR5B3

プリミティブ：5-Input OR Gate with 3 Inverted and 2 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

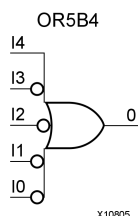
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR5B4

プリミティブ：5-Input OR Gate with 4 Inverted and 1 Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

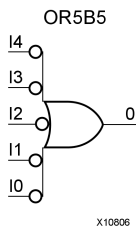
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR5B5

### プリミティブ：5-Input OR Gate with Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

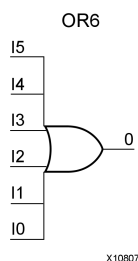
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR6

マクロ：6-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

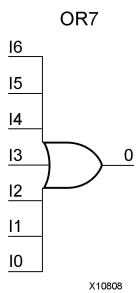
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR7

### マクロ：7-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

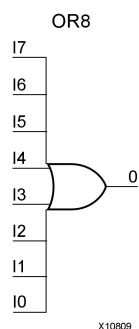
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR8

マクロ：8-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

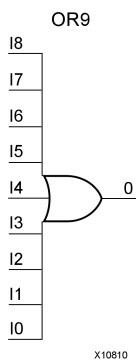
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## OR9

### マクロ：9-Input OR Gate with Non-Inverted Inputs



## 概要

5 入力までの OR ファンクションには、反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。6 ～ 9 入力、12 入力、および 16 入力の OR ファンクションには、非反転入力のみが使用されています。一部またはすべての入力を反転するには、外部インバーターを使用します。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

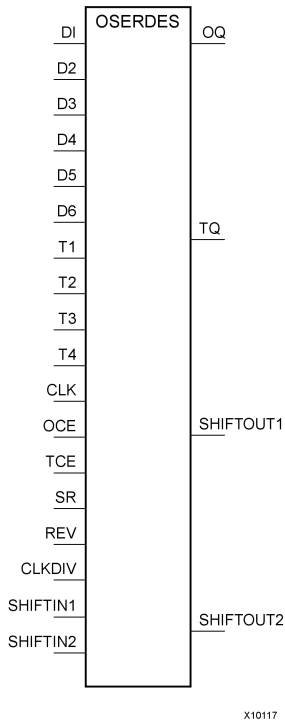
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## OSERDES

### プリミティブ：Dedicated IOB Output Serializer



### 概要

このプリミティブを使用すると、同期インターフェイスを簡単にインプリメントできます。FPGA のロジックリソースを節約でき、タイミングが複雑になるのを防ぎます。また、さまざまなアプリケーションに対応した複数のクロック入力があり、SelectIO™ 機能と共に使用できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
OQ	出力	1	データパス出力。OSERDES モジュールのデータ出力です。このポートは、データ パラレル/シリアル コンバーターの出力と IOB パッドのデータ入力を接続します。また、OSERDES モジュール内のすべてのサブモジュールをバイパスするようにコンフィギュレーションすることも可能です。
SHIFTOUT1、SHIFTOUT2	出力	1 (それぞれ)	データ入力を拡張するためのキャリー出力です。マスターの SHIFTIN1、SHIFTIN2 に接続します。
TQ	出力	1	トライステートパス出力。OSERDES モジュールのトライステート出力です。このポートは、トライステート パラレル/シリアル コンバーターの出力と IOB パッドの制御入力を接続します。
CLK	入力	1	高速クロック入力。パラレル/シリアル コンバーターを駆動します。CLK ポートは、次のいずれかのクロックリソースで駆動します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ クロック領域内の 10 個のグローバル クロック ライン</li> <li>・ 4 個のリージョナル クロック ライン</li> <li>・ 4 個のクロック兼用 I/O (隣接したクロック領域内)</li> </ul>

ポート名	方向	幅	機能
			・ FPGA (バイパスを介す)
CLKDIV	入力	1	高速分周クロック入力。パラレル/シリアル コンバーターを駆動するのに使用するクロック入力です。CLK ポートに接続されたクロックよりも低周波数に分周したクロックを入力する必要があります。CLKDIV のソースには、次のクロックリソースのいずれかを使用できます。  ・ クロック領域内の 10 個のグローバル クロック ライン  ・ 4 個のリージョナル クロック ライン
D1 ~ D6	入力	1	パラレル データ入力。OSERDES モジュールにパラレル データが入力されるポートです。このポートは FPGA に接続され、2 ~ 6 ビットにコンフィギュレーションできます。データ幅拡張モードでは、10 ビットまで拡張できます。
OCE	入力	1	パラレル/シリアル コンバーター (データ) クロック イネーブル。High の場合、データ パラレル/シリアル コンバーターの出力がイネーブルになります。
SR	入力	1	セット/リセット入力。ストレージ エLEMENT のステートを SRVAL 属性で設定したステートにします。SRVAL = 1 の場合は 1、SRVAL = 0 の場合は 0 になります。リセットがセットよりも優先されます。
SHIFTIN1、SHIFTIN2	入力	1 (それぞれ)	データ入力を拡張するためのキャリー入力です。スレーブの SHIFTOUT1、SHIFTOUT2 に接続します。
T1 ~ T4	入力	1 (それぞれ)	パラレル トライステート入力。OSERDES モジュールにパラレル トライステート信号が入力されるポートです。このポートは FPGA に接続され、1 ~ 4 ビットにコンフィギュレーションできます。この機能は、データ幅拡張モードではサポートされません。
TCE	入力	1	パラレル/シリアル コンバーター (トライステート) クロック イネーブル。High の場合、トライステート信号パラレル/シリアル コンバーターの出力がイネーブルになります。

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

OSERDES モジュールのデータ パラレル/シリアル コンバーターは、2 ~ 6 ビットのパラレル データを取り込み、シリアル データに変換します。2 つの OSERDES モジュールをカスケード接続すると、データ入力幅を 7、8、または 10 ビットに拡張できます。データ幅を拡張するには、1 つの OSERDES をマスター モード、もう 1 つの OSERDES をスレーブ モードに設定し、スレーブの SHIFTOUT ポートをマスターの SHIFTIN ポートに接続します。スレーブでは、入力として D3 ~ D6 ポートのみを使用します。パラレル/シリアル コンバーターは、SDR または DDR モードの両方で使用できます。

D1 ポートのデータ入力、最初の出力ビットになります。このモジュールは、CLK および CLKDIV クロックで制御されます。次の表に、SDR および DDR の異なるモードにおける CLK と CLKDIV の関係を示します。

SDR のデータ幅	DDR のデータ幅	CLK	CLKDIV
2	4	2X	X
3	6	3X	X
4	8	4X	X
5	10	5X	X
6	-	6X	X
7	-	7X	X
8	-	8X	X

このブロックの出力は、FPGA の IOB パッドのデータ入力に接続されます。この IOB パッドには、SelectIO を使用して信号規格を設定できます。

#### パラレル/シリアル コンバーター (トライステート)

OSERDES モジュールのトライステート パラレル/シリアル コンバーターは、4 ビットのパラレル トライステート信号を取り込み、シリアル トライステート信号に変換します。データ パラレル/シリアル コンバーターとは異なり、トライステート パラレル/シリアル コンバーターは信号幅を 5 ビット以上には拡張できません。このモジュールは、主に CLK および CLKDIV クロックで制御されます。このモードを使用するには、DATA\_RATE\_TQ および TRISTATE\_WIDTH 属性を設定する必要があります。場合によっては、DATA\_RATE\_OQ および DATA\_WIDTH を設定することも必要です。次の表に、使用する機能と属性の値を示します。

機能	DATA_RATE_TQ	TRISTATE_WIDTH
4 ビット DDR*	DDR	4
1 ビット SDR	SDR	1
バッファ	BUF	1

このブロックの出力は、FPGA の IOB パッドのトライステート入力に接続されます。この IOB パッドには、SelectIO を使用して信号規格を設定できます。

#### データ幅の拡張

このエレメントでは、7 ビット幅以上のパラレル データを送信できます。ただし、トライステート出力の信号幅は拡張できません。7 ビット幅以上のデータを送信するには、エレメントを 2 つインスタンス化する必要があります。この 2 つは、隣接したマスター/スレーブ ペアである必要があります。OSERDES\_MODE 属性を "MASTER" または "SLAVE" に設定し、OSERDES のペアを区別する必要があります。また、マスターの SHIFTIN ポートをスレーブの SHIFTOUT ポートに接続します。SDR および DDR モードでは、データ幅 7、8、10 がサポートされています。次の表に、SDR および DDR モードで使用可能なデータ幅を示します。

モード	幅
SDR	2、3、4、5、6、7、8
DDR	4、6、8、10

#### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
DATA_RATE_OQ	文字列	"SDR"、"DDR"	"DDR"	データを CLK の各エッジで変化させるか、各立ち上がりエッジで変化させるかを指定します。
DATA_RATE_TQ	文字列	"BUF"、"SDR"、"DDR"	"DDR"	トライステートを CLK の各エッジで変化させるか、各立ち上がりエッジで変化させるか、バッファのコンフィギュレーションで変化させるかを指定します。
DATA_WIDTH	整数	2、3、4、5、6、7、8、10	4	設定可能な値は、DATA_RATE_OQ = "DDR" の場合は 4、6、8、または 10、DATA_RATE_OQ = "SDR" の場合は 2、3、4、5、6、7、または 8 です。
INIT_OQ	2 進数	0、1	0	OQ 出力の初期値を指定します。
INIT_TQ	2 進数	0、1	0	TQ 出力の初期値を指定します。
SERDES_MODE	文字列	"MASTER"、"SLAVE"	"MASTER"	データ幅を拡張する場合に OSERDES モジュールがマスターかスレーブかを指定します。

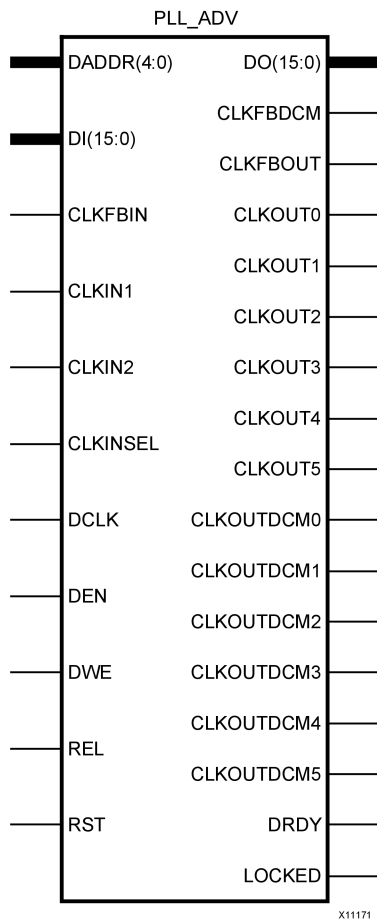
属性	データ型	値	デフォルト	説明
SRVAL_OQ	2 進数	0、1	0	リセットをアサートした場合の OQ 出力の値を指定します。
SRVAL_TQ	2 進数	0、1	0	リセットをアサートした場合の TQ 出力の値を指定します。
TRISTATE_WIDTH	整数	1、2、4	4	設定可能な値は、DATA_RATE_TQ = "DDR" の場合は 2 または 4、DATA_RATE_TQ = "SDR" または "BUF" の場合は 1 です。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## PLL\_ADV

プリミティブ：Advanced Phase Locked Loop Clock Circuit



### 概要

PLL\_ADV プリミティブを使用すると、PLL\_BASE のすべての機能にアクセスできます。このエレメントは参照用にのみ掲載されており、ターゲット デバイスを変更する場合に使用できます。ほとんどのデザインでは、PLL\_BASE プリミティブまたは Clocking Wizard を使用してください。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
CLKFBDCM	出力	1	再ターゲットに使用する PLL_ADV ピン。DCM を駆動する場合に調整に使用する PLL フィードバックです。CLKFBOUT ピンをこの目的で使用する場合、ツールにより自動的に正しいポートにマップされます。
CLKFBIN	入力	1	クロック フィードバック入力
CLKFBOUT	出力	1	専用 PLL フィードバック出力

ポート名	方向	幅	機能
CLKINSEL	入力	1	再ターゲットに使用する PLL_ADV ピン。スタティック High またはスタティック Low に接続して PLL_ADV のクロック入力を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>High = CLKIN1</li> <li>Low = CLKIN2</li> </ul>
CLKIN1	入力	1	再ターゲットに使用する PLL_ADV ピン。汎用クロック入力
CLKIN2	入力	1	再ターゲットに使用する PLL_ADV ピン。セカンダリクロック入力です。
CLKOUTDCM0 ~ CLKOUTDCM5	出力	1	再ターゲットに使用する PLL_ADV ピン。コンフィギュレーション可能なクロック (0 ~ 5) で、PLL と同じ CMT 内の DCM にのみ接続できます。
CLKOUT0 ~ CLKOUT5	出力	1	コンフィギュレーション可能なクロック出力 (0 ~ 5) で、VCO 位相出力 (ユーザー制御可能) を 1 (バイパス) から 128 までの値で分周したものに設定できます。入力クロックと出力クロックは、位相が揃っています。
DADDR[4:0]	入力	5	ダイナミックリコンフィギュレーションのアドレスを指定します。このバスを使用しない場合は、すべてのビットを 0 にする必要があります。
DCLK	入力	1	ダイナミックリコンフィギュレーション ポートの基準クロック
DEN	入力	1	ダイナミックリコンフィギュレーション機能のイネーブル制御信号。ダイナミックリコンフィギュレーションが使用されていない場合は、DEN が Low に接続されます。DEN が Low の場合 DO 出力がステータス信号を反映します。
DI[15:0]	入力	16	リコンフィギュレーション データを提供。このバスを使用しない場合は、すべてのビットを 0 にする必要があります。
DO[15:0]	出力	16	ダイナミックリコンフィギュレーションを使用する場合の PLL データ出力バス
DRDY	出力	1	PLL ダイナミックリコンフィギュレーション用に DEN 信号への応答を提供します。
DWE	入力	1	DI データの DADDR アドレスへの書き込みを制御するライトイネーブル信号です。使用しない場合は、Low に接続する必要があります。
LOCKED	出力	1	PLL からの非同期出力で、PLL で、位相アライメントが指定範囲内で達成され、周波数が指定 PPM 範囲内で一致したことを示します。PLL は電源投入時に自動的にロックされるので、リセットは必要ありません。入力クロックが停止した場合、または位相アライメントに違反が起きた場合 (入力クロックの位相シフトなど)、LOCKED はディアサートされます。LOCKED がディアサートされた場合は、PLL をリセットする必要があります。
REL	入力	1	Virtex®-4 PMCD コンポーネントを移行する場合に使用します。その他の場合には使用しないことをお勧めします。
RST	入力	1	PLL の非同期リセットです。この信号が解放されると、PLL はクロックに同期して再びイネーブルになります。入力クロックの条件 (周波数など) を変更する場合、リセットが必要です。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
BANDWIDTH	文字列	"OPTIMIZED"、 "HIGH"、"LOW"	"OPTIMIZED"	ジッター、位相マージンなどの PLL 特性に影響する PLL プログラム アルゴリズムを指定します。
CLKFBOUT_ DESKEW_ ADJUST	文字列	"NONE"、 "1"、"2"、"3"、"4"、 "5"、"6"、"7"、"8"、 "9"、"10"、"11"、 "12"、"13"、"14"、 "15"、"16"、"17"、 "18"、"19"、"20"、 "21"、"22"、"23"、 "24"、"25"、"26"、 "27"、"28"、"29"、 "30"、"31"	"NONE"	一部の IP コアで、PPC440 などのブロックのクロック挿入遅延を調整するために使用されます。適切な位相アライメントが実行されるようにするため、特に指示がない限り、"NONE" のままにしてください。
CLKFBOUT_MULT	整数	1 ~ 64	1	すべての CLKOUT クロック出力を逡倍する値を指定します。この値と、CLKOUT#_DIVIDE 値および DIVCLK_DIVIDE 値により出力周波数が決まります。
CLKFBOUT_PHASE	1 上位ビット浮動 小数点	0.0 ~ 360.0	0.0	クロック フィードバック出力の位相オフセットを度数で指定します。フィードバック クロックをシフトすると、PLL の出力クロックがすべて負の方向に位相シフトされます。
CLKIN1_PERIOD	3 上位ビット浮動 小数点	ns の単位で指定された実数 (精度 (ps) は小数 3 桁まで)	0.0	CLKIN1 の入力周期を ns で指定します。精度は ps です。CLKIN1 クロック入力を使用する場合は、この値を必ず設定する必要があります。
CLKIN2_PERIOD	3 上位ビット浮動 小数点	ns の単位で指定された実数 (精度 (ps) は小数 3 桁まで)	0.0	CLKIN2 の入力周期を ns で指定します。精度は ps です。CLKIN2 クロック入力を使用する場合は、この値を必ず設定する必要があります。
CLKOUT0_DESKEW_ ADJUST ~ CLKOUT5_DESKEW_ ADJUST	文字列	"NONE"、 "1"、"2"、"3"、"4"、 "5"、"6"、"7"、"8"、 "9"、"10"、"11"、 "12"、"13"、"14"、 "15"、"16"、"17"、 "18"、"19"、"20"、 "21"、"22"、"23"、 "24"、"25"、"26"、 "27"、"28"、"29"、 "30"、"31"	"NONE"	PPC440 デザインでのみ使用されます。詳細は、エンベデッド プロセッサ ブロック ユーザー ガイドのクロック挿入遅延および PLL の使用に関するセクションを参照してください。
CLKOUT0_DIVIDE ~ CLKOUT5_DIVIDE	整数	1 ~ 128	1	CLKOUT クロック出力を分周する値を指定します。この値と、CLKFBOUT_MULT_F 値および DIVCLK_DIVIDE 値により出力周波数が決まります。
CLKOUT0_DUTY_ CYCLE ~ CLKOUT5_DUTY_ CYCLE	2 上位ビット浮動 小数点	0.01 ~ 0.99	0.50	CLKOUT クロック出力のデューティサイクルをパーセントで指定します。0.50 に設定すると、デューティサイクルは 50% になります。

属性	データ型	値	デフォルト	説明
CLKOUT0_PHASE ~ CLKOUT5_PHASE	1 上位ビット浮動 小数点	0.0 ~ 360.0	0.0	CLKOUT クロック出力との位相オフセットを度数で指定します。90 は 90 度 (4 分の 1 サイクル) の位相オフセット、180 は 180 度 (2 分の 1 サイクル) の位相オフセットを示します。
COMPENSATION	文字列	"SYSTEM_SYNCHRONOUS"、 "SOURCE_SYNCHRONOUS"、 "INTERNAL"、 "EXTERNAL"、 "DCM2PLL"、 "PLL2DCM"	"SYSTEM_SYNCHRONOUS"	入力クロックの PLL 位相調整を指定します。"SYSTEM_SYNCHRONOUS" に設定すると、ホールドタイム 0 ですべてのクロック遅延の調整が試みられます。"SOURCE_SYNCHRONOUS" は、クロックがデータと共に供給されており、クロックと位相が揃っている場合に使用します。その他の設定 ("INTERNAL"、"EXTERNAL"、"DCM2PLL"、"PLL2DCM") は、ISE ツールで自動的に選択されます。
DIVCLK_DIVIDE	整数	1 ~ 52	1	すべての出力クロックの入力クロックに対する分周比を指定し、
EN_REL	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	PMCD モードの場合 (PLL_PMCD_MODE = TRUE)、REL 入力ピンがアサートされたときに分周クロック出力が開始するように設定します。
PLL_PMCD_MODE	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	PLL が PMCD として動作するよう指定します。
REF_JITTER	3 上位ビット浮動 小数点	0.000 ~ 1.000	0.100	PLL パフォーマンスを最適化するため、基準クロックに予測されるジッター値を指定します。BANDWIDTH が "OPTIMIZED" に設定されている場合、値が既知でないときに入力クロックに最適なパラメーターが選択されます。値が既知である場合は、値を入力クロックに予測されるジッターの UI パーセント (最大ピークトゥピーク値) で指定する必要があります。
RESET_ON_LOSS_OF_LOCK	ブール代数	FALSE、TRUE	FALSE	FALSE に設定する必要があります。シリコンではサポートされていません。
RST_DEASSERT_CLK	文字列	"CLKIN1"、 "CLKFBIN"	"CLKIN1"	選択した PMCD 入力クロックに同期して、RST 信号のディassertを指定
SIM_DEVICE	文字列	"VIRTEX5"、 "SPARTAN6"	"VIRTEX5"	コンポーネントを正しくシミュレーションするため、ターゲット デバイスを指定します。Virtex®-5 をターゲットとする場合は、VIRTEX5 に設定する必要があります。

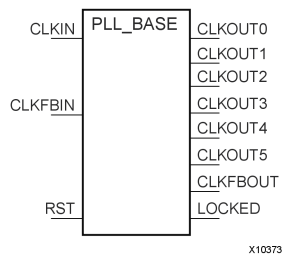
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## PLL\_BASE

### プリミティブ：Basic Phase Locked Loop Clock Circuit



### 概要

このデザイン エLEMENTは、FPGA 内部および外部回路の両方でクロック合成およびクロック管理機能を提供するためのエンベデッド位相ロック ループ クロック回路で、PLL\_ADV デザイン エLEMENTのサブセットです。PLL\_BASEを使用すると、ほとんどの PLL クロック回路を簡単に統合できます。PLL のすべての機能は備わっていませんが、入力クロックを位相シフト、通倍、分周でき、またデューティ サイクルを変更したり、ジッターをフィルター処理する機能などがあります。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
クロック出力/入力			
CLKOUT0 ~ 5	出力	1	位相シフトされる 6 個の出力クロック
CLKFBOUT	出力	1	クロック ネットワークの遅延調整方法を指定するために使用する専用 PLL フィードバック出力。調整方法によって、この出力を接続する場合と接続する必要のない場合があります。
CLKIN	入力	1	PLL のクロック ソース入力。FPGA の専用クロック ピン、DCM 出力クロック ピン、または BUFG 出力ピンで駆動できます。
CLKFBIN	入力	1	クロック フィードバック入力。CLKFBOUT ポートでのみ駆動できます。
ステータス出力/制御入力			
LOCKED	出力	1	位相アライメントが完了し、操作が開始可能であることを示す非同期出力
RST	入力	1	非同期リセット

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

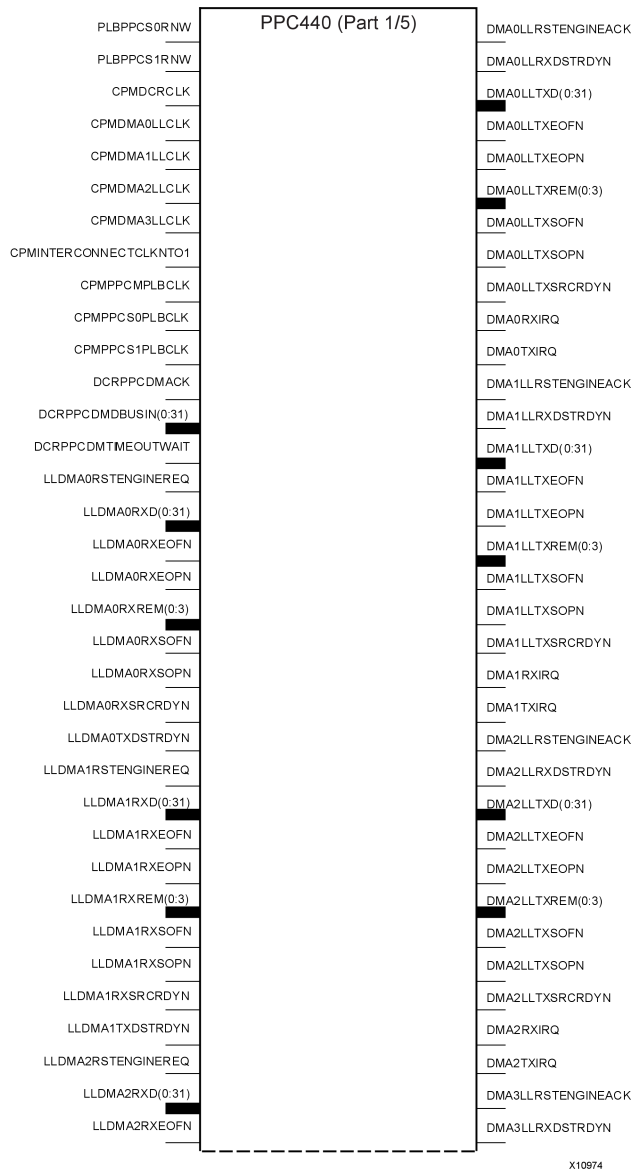
属性	データ型	値	デフォルト	説明
COMPENSATION	文字列	"SYSTEM_SYNCHRONOUS"、 "SOURCE_SYNCHRONOUS"	"SYSTEM_SYNCHRONOUS"	入力クロックの PLL 位相調整を指定します。すべてのクロック遅延を調整する場合は "SYSTEM_SYNCHRONOUS" を、クロックがデータと共に供給されて位相が揃っているときには "SOURCE_SYNCHRONOUS" を使用します。
BANDWIDTH	文字列	"HIGH"、"LOW"、 "OPTIMIZED"	"OPTIMIZED"	ジッター、位相マージンなどの PLL 特性に影響する PLL プログラム アルゴリズムを指定します。
CLKOUT0_DIVIDE、 CLKOUT1_DIVIDE、 CLKOUT2_DIVIDE、 CLKOUT3_DIVIDE、 CLKOUT4_DIVIDE、 CLKOUT5_DIVIDE	整数	1 ~ 128	1	CLKOUT クロック出力を分周する値を指定します。この値と FBCLKOUT_MULT 値により出力周波数が決まります。
CLKOUT0_PHASE、 CLKOUT1_PHASE、 CLKOUT2_PHASE、 CLKOUT3_PHASE、 CLKOUT4_PHASE、 CLKOUT5_PHASE	実数	0.0 ~ 360.0	0.0	CLKOUT クロック出力との位相オフセットを度数で指定します。90 は 90 度 (4 分の 1 サイクル) の位相オフセット、180 は 180 度 (2 分の 1 サイクル) の位相オフセットを示します。
CLKOUT0_DUTY_CYCLE、 CLKOUT1_DUTY_CYCLE、 CLKOUT2_DUTY_CYCLE、 CLKOUT3_DUTY_CYCLE、 CLKOUT4_DUTY_CYCLE、 CLKOUT5_DUTY_CYCLE	実数	0.01 ~ 0.99	0.50	CLKOUT クロック出力のデューティ サイクルをパーセントで指定します。0.50 に設定すると、デューティ サイクルは 50% になります。
CLKFBOUT_MULT	整数	1 ~ 64	1	すべての CLKOUT クロック出力を逡倍する値を指定します。この値と CLKOUT#_DIVIDE 値により出力周波数が決まります。
DIVCLK_DIVIDE	整数	1 ~ 52	1	すべての出力クロックの分周比を指定します。
CLKFBOUT_PHASE	実数	0.0 ~ 360	0.0	クロック フィードバック出力の位相オフセットを度数で指定します。
REF_JITTER	実数	0 ~ 0.999	0.100	基準クロック ジッターを基準クロックの割合を示す UI (ユニット インターバル) で指定します。この値は、入力クロックの最大ピークトップ ピーク値にします。
CLKIN_PERIOD	実数	1.000 ~ 52.630	なし	CLKIN の入力周期を ns で指定します。

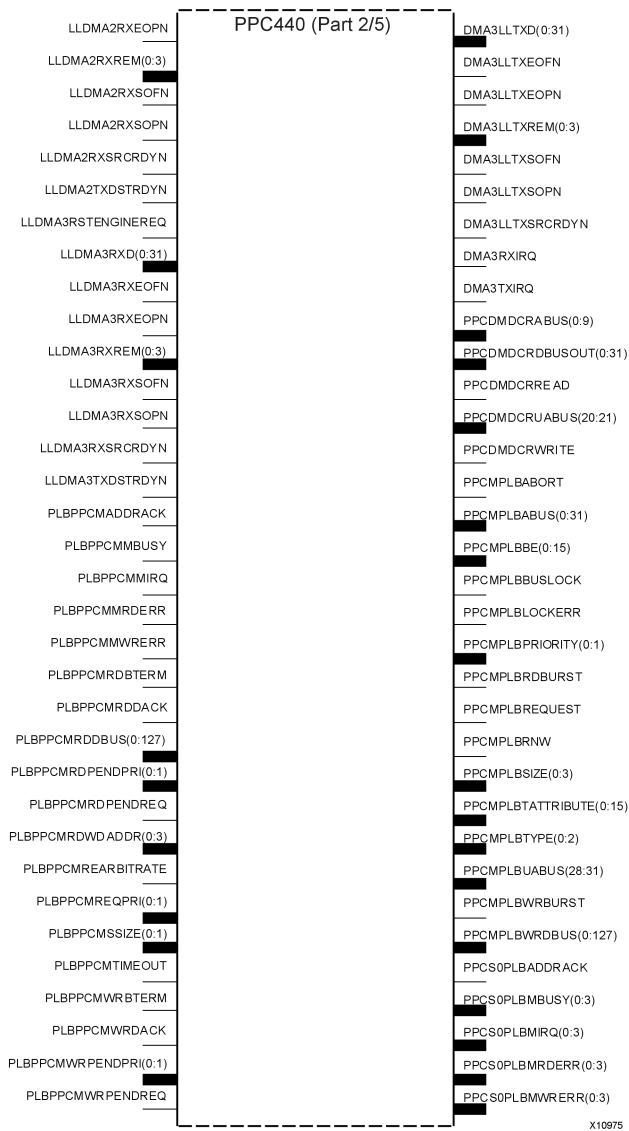
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

# PPC440

## プリミティブ：Power PC 440 CPU Core



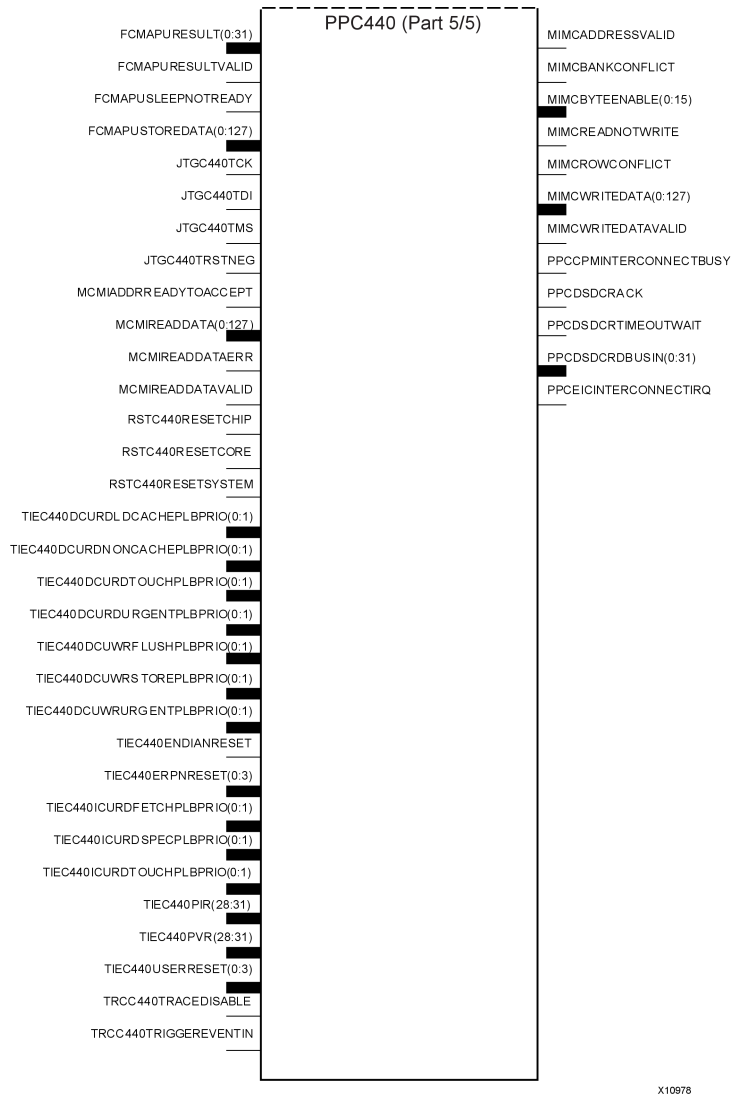


PPC440 (Part 3/5)		
PLBPPCS0ABORT		PPCS0PLBRDBTERM
PLBPPCS0ABUS(0:31)		PPCS0PLBRDCOMP
PLBPPCS0BE(0:15)		PPCS0PLBRDDACK
PLBPPCS0BUSLOCK		PPCS0PLBRDDBUS(0:127)
PLBPPCS0LOCKERR		PPCS0PLBRDWDADDR(0:3)
PLBPPCS0MASTERID(0:1)		PPCS0PLBREARBITRATE
PLBPPCS0MSIZE(0:1)		PPCS0PLBSSIZE(0:1)
PLBPPCS0PAVALID		PPCS0PLBWAIT
PLBPPCS0RDBURST		PPCS0PLBWRBTERM
PLBPPCS0RDPENDPRI(0:1)		PPCS0PLBWRCOMP
PLBPPCS0RDPENDREQ		PPCS0PLBWRDACK
PLBPPCS0RDPRIM		PPCS1PLBADDRACK
PLBPPCS0REQPRI(0:1)		PPCS1PLBMBUSY(0:3)
PLBPPCS0SAVALID		PPCS1PLBMIRQ(0:3)
PLBPPCS0SIZE(0:3)		PPCS1PLBMRDERR(0:3)
PLBPPCS0TATTRIBUTE(0:15)		PPCS1PLBMRERR(0:3)
PLBPPCS0TYPE(0:2)		PPCS1PLBRDBTERM
PLBPPCS0UABUS(28:31)		PPCS1PLBRDCOMP
PLBPPCS0WRBURST		PPCS1PLBRDDACK
PLBPPCS0WRDBUS(0:127)		PPCS1PLBRDDBUS(0:127)
PLBPPCS0WRPENDPRI(0:1)		PPCS1PLBRDWDADDR(0:3)
PLBPPCS0WRPENDREQ		PPCS1PLBREARBITRATE
PLBPPCS0WRPRIM		PPCS1PLBSSIZE(0:1)
PLBPPCS1ABORT		PPCS1PLBWAIT
PLBPPCS1ABUS(0:31)		PPCS1PLBWRBTERM
PLBPPCS1BE(0:15)		PPCS1PLBWRCOMP
PLBPPCS1BUSLOCK		PPCS1PLBWRDACK
PLBPPCS1LOCKERR		APUFMDECFPUOP
PLBPPCS1MASTERID(0:1)		APUFMDECLDSTXFERSIZE(0:2)
PLBPPCS1MSIZE(0:1)		APUFMDECLLOAD
PLBPPCS1PAVALID		APUFMDECNONAUTON
PLBPPCS1RDBURST		APUFMDECSTORE
PLBPPCS1RDPENDPRI(0:1)		APUFMDECUDI(0:3)
PLBPPCS1RDPENDREQ		APUFMDECUDIVALID
PLBPPCS1RDPRIM		APUFMENDIAN

X10976

PPC440 (Part 4/5)	
PLBPPCS1REQPRI(0:1)	APUFCMFLUSH
PLBPPCS1SAVALID	APUFCMINSTRUC TION(0:31)
PLBPPCS1SIZE(0:3)	APUFCMINSTRVALID
PLBPPCS1TATTRIBUTE(0:15)	APUFCMLOADBYTEADDR(0:3)
PLBPPCS1TYPE(0:2)	APUFCMLOADDATA(0:127)
PLBPPCS1UABUS(28:31)	APUFCMLOADVALID
PLBPPCS1WRBURST	APUFCMMSRFE0
PLBPPCS1WRDBUS(0:127)	APUFCMMSRFE1
PLBPPCS1WRPENDPRI(0:1)	APUFCMNEXTINSTREADY
PLBPPCS1WRPENDREQ	APUFCMOPERANDVALID
PLBPPCS1WRPRIM	APUFCMRADATA(0:31)
TIEDCRBASEADDR(0:1)	APUFCMRBDATA(0:31)
CPMC440CLK	APUFCMWRITEBACKOK
CPMC440CLKEN	C440CPMCORESLEEPREQ
CPMC440CORECLOCKINACTIVE	C440CPMDECIRPTREQ
CPMC440TIMERCLOCK	C440CPMFTIRPTREQ
CPMFCMCLK	C440CPMMSRCE
CPMINTERCONNECTCLK	C440CPMMSREE
CPMINTERCONNECTCLKEN	C440CPMTIMERRESETRREQ
CPMMCCLK	C440CPMWDIRPTREQ
DBGC440DEBUHALT	C440DBGSYSTEMCONTROL(0:7)
DBGC440SYSTEMSTATUS(0:4)	C440JTGTD0
DBGC440UNCONDDEBU GEVENT	C440JTGTD0EN
DCRPPCDSABUS(0:9)	C440MACHINECHECK
DCRPPCDSDBUSOUT(0:31)	C440RSTCHIPRESETRREQ
DCRPPCDSREAD	C440RSTCORERESETRREQ
DCRPPCDSWRITE	C440RSTSYSTEMRESETRREQ
EICC440CRITIRQ	C440TRCBRANCHSTATUS(0:2)
EICC440EXTIRQ	C440TRCCYCLE
FCMAPUCONFIRMINSTR	C440TRCEXECUTIONSTATUS(0:4)
FCMAPUCR(0:3)	C440TRCTRACESTATUS(0:6)
FCMAPUDONE	C440TRCTRIGGEREVENTOUT
FCMAPUEXCEPTION	C440TRCTRIGGEREVENTTYPE(0:13)
FCMAPUPPSCRFEX	MIMCADDRESS(0:35)

X10877



## 概要

このELEMENTは 2 命令同時発行可能なスーパースカラー プロセッサで、以前の PowerPC® 405 と同じ命令セットアーキテクチャのインプリメントしますが、パフォーマンスが大幅に改善されています。

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

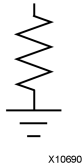
## 詳細情報

- ・ [『IBM PPC440x5 CPU Core User's Manual』](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)

## PULLDOWN

プリミティブ：Resistor to GND for Input Pads, Open-Drain, and 3-State Outputs

PULLDOWN



X10690

### 概要

この抵抗エレメントは、入力、出力、双方向のパッドに接続し、フロートする可能性のあるノードのロジックレベルを Low にします。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	プルダウン出力 (最上位ポートに直接接続)

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

このエレメントは、最上位の回路図ファイルで次のネットに接続できます。

- ・ 入力 I/O マーカーに接続されたネット
- ・ 出力 I/O マーカーおよび OBUFT のようなトライステートにできる I/O エレメントの両方に接続されたネット

### 詳細情報

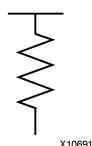
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## PULLUP

**プリミティブ：Resistor to VCC for Input PADs, Open-Drain, and 3-State Outputs**

PULLUP



### 概要

このデザイン エLEMENTは、入力、トライステート出力、または双方向ポートが内部または外部ソースで駆動されないときに、弱い High で駆動します。すべてのドライバーがオフのときに、オープンドレイン エLEMENTおよびマクロのロジックレベルを High にします。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	プルアップ出力 (最上位ポートに直接接続)

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

このELEMENTは、最上位の回路図ファイルで次のネットに接続できます。

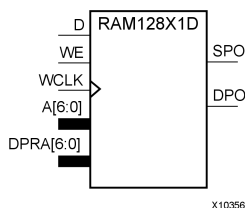
- ・ 入力 I/O マーカーに接続されたネット
- ・ 出力 I/O マーカーおよび OBUFT のようなトライステートにできる I/O ELEMENTの両方に接続されたネット

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM128X1D

**プリミティブ：128-Deep by 1-Wide Dual Port Random Access Memory (Select RAM)**



### 概要

このデザイン エLEMENTは 128 ワード X 1 ビットの RAM で読み出し/書き込みポートがあり、ライト イネーブル (WE) が High のときにアドレス バス A で指定されたロケーションに D 入力データピンの値が書き込まれます。この書き込みは WCLK の立ち上がりエッジの直後に実行され、同じ値が SPO に出力されます。WE が Low のときは非同期読み出しが実行され、アドレス バス A で指定されたメモリ ロケーションの値が SPO に非同期で出力されます。アドレス バス DPRA の値を変更することにより、読み出しポートでは非同期読み出しを実行できます。DPO にその値が出力されます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
SPO	出力	1	アドレス バス A で指定される読み出し/書き込みポートのデータ出力
DPO	出力	1	アドレス バス DPRA で指定される読み出しポートのデータ出力
D	入力	1	アドレス バス A で指定される書き込みデータ入力
A	入力	7	読み出し/書き込みポートのアドレス バス
DPRA	入力	7	読み出しポートのアドレス バス
WE	入力	1	ライト イネーブル
WCLK	入力	1	ライト クロック (読み出しは非同期)

インスタンスエートする場合は、このコンポーネントを次のように接続します。

- WCLK 入力をクロックソースに、D 入力を格納するデータソースに、DPO 出力を FDCE の D 入力などの適切なデスティネーションに接続します。
- オプションで、SPO 出力を適切なデスティネーションに接続するか、または未接続にすることもできます。
- クロック イネーブル ピン (WE) は、適切なライト イネーブル ソースに接続します。
- 7 ビット バス A は読み出し/書き込みアドレスに、7 ビット バス DPRA は読み出しアドレスに接続する必要があります。
- 128 ビットの 16 進数で構成される INIT 属性で、RAM の初期値を指定できます。

指定しない場合は、初期値はすべて 0 になります。

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

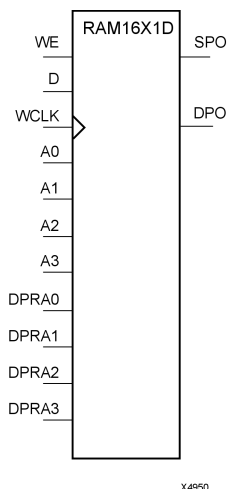
属性	タイプ	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	128 ビット値	すべて 0	RAM の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM16X1D

**プリミティブ : 16-Deep by 1-Wide Static Dual Port Synchronous RAM**



### 概要

このエレメントは 16 ワード X 1 ビットのデュアル ポート SRAM で、同期書き込み機能を備えています。デバイスには、読み出しアドレス (DPRA3 ~ DPRA0) と書き込みアドレス (A3 ~ A0) の 2 種類のアドレスポートがあります。この 2 種類のアドレスポートは非同期です。読み出しアドレスによって出力ピン (DPO) に出力される値が指定され、書き込みアドレスによって書き込みを行う位置が指定されます。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。

WE が High の場合、WCLK が Low から High に切り替わるときに、データ入力 (D) の値が 4 ビットの書き込みアドレスで選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

SPO 出力には、A3 ~ A0 で指定されたメモリ セルの値が出力されます。DPO 出力には、DPRA3 ~ DPRA0 で指定されたメモリ セルの値が出力されます。

**注記 :** 書き込み処理は、読み出しアドレスポートのアドレスには影響されません。

INIT 属性を使用すると、RAM を直接初期化できます。値は、INIT=ABAC のように、16 進数で指定してください。INIT 属性を指定しない場合は、RAM は 0 に初期化されます。

### 論理表

モード選択を次の論理表に示します。

入力			出力	
WE (モード)	WCLK	D	SPO	DPO
0 (読み出し)	X	X	data_a	data_d
1 (読み出し)	0	X	data_a	data_d
1 (読み出し)	1	X	data_a	data_d
1 (書き込み)	↑	D	D	data_d
1 (読み出し)	↓	X	data_a	data_d
data_a = A3 ～ A0 で指定されたワード				
data_d = DPRA3 ～ DPRA0 で指定されたワード				

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

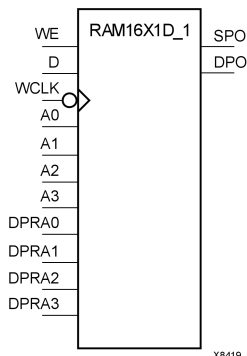
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM16X1D\_1

**プリミティブ：16-Deep by 1-Wide Static Dual Port Synchronous RAM with Negative-Edge Clock**



### 概要

このエレメントは、クロックの立ち下がりエッジで動作する 16 ワード X 1 ビットのデュアル ポート SRAM で、同期書き込み機能を備えています。デバイスには、読み出しアドレス (DPRA3 ~ DPRA0) と書き込みアドレス (A3 ~ A0) の独立した 2 種類のアドレス ポートがあります。この 2 種類のアドレス ポートは非同期です。読み出しアドレスによって出力ピン (DPO) に出力される値が指定され、書き込みアドレスによって書き込みを行う位置が指定されます。

ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High の場合、WCLK が High から Low に切り替わるときに、4 ビットの書き込みアドレスで選択されているワードにデータ入力 (D) の値が書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が High から Low に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ Low ですが、インバーターを使用してアクティブ High にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

INIT 属性を使用すると、コンフィギュレーション中に RAM16X1D\_1 を初期化できます。

SPO 出力には、A3 ~ A0 で指定されたメモリ セルの値が出力されます。DPO 出力には、DPRA3 ~ DPRA0 で指定されたメモリ セルの値が出力されます。

**注記：** 書き込み処理は、読み出しアドレス ポートのアドレスには影響されません。

### 論理表

モード選択を次の論理表に示します。

入力			出力	
WE (モード)	WCLK	D	SPO	DPO
0 (読み出し)	X	X	data_a	data_d
1 (読み出し)	0	X	data_a	data_d
1 (読み出し)	1	X	data_a	data_d
1 (書き込み)	↓	D	D	data_d
1 (読み出し)	↑	X	data_a	data_d
data_a = A3 ~ A0 で指定されたワード				
data_d = DPRA3 ~ DPRA0 で指定されたワード				

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DPO	出力	1	読み出し専用 1 ビット データ出力
SPO	出力	1	読み出し/書き込み 1 ビット データ出力
A0	入力	1	読み出し/書き込み address[0] 入力
A1	入力	1	読み出し/書き込み address[1] 入力
A2	入力	1	読み出し/書き込み address[2] 入力
A3	入力	1	読み出し/書き込み address[3] 入力
D	入力	1	書き込み 1 ビット データ入力
DPRA0	入力	1	読み出し専用 address[0] 入力
DPRA1	入力	1	読み出し専用 address[1] 入力
DPRA2	入力	1	読み出し専用 address[2] 入力
DPRA3	入力	1	読み出し専用 address[3] 入力
WCLK	入力	1	書き込みクロック入力
WE	入力	1	ライト イネーブル入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

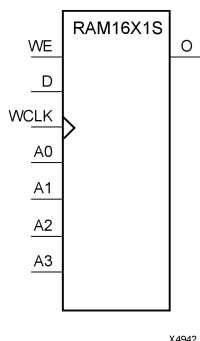
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM16X1S

### プリミティブ：16-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM



### 概要

このエレメントは 16 ワード X 1 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わるときに、データ入力 (D) の値が 4 ビットのアドレス (A3 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。INIT 属性を使用すると、コンフィギュレーション中に RAM16X1S を初期化できます。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D	O
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D	D
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A3 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	RAM の初期値を指定します。

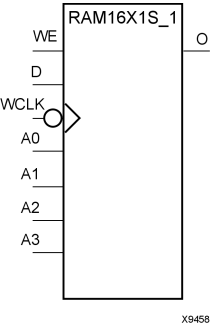


## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

# RAM16X1S\_1

プリミティブ : 16-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM with Negative-Edge Clock



## 概要

このエレメントはクロックの立ち下がりエッジで動作する 16 ワード X 1 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High の場合、WCLK が High から Low に切り替わるときに、データ入力 (D) の値が 4 ビットのアドレス (A3 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が High から Low に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ Low ですが、インバーターを使用してアクティブ High にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

INIT 属性を使用すると、コンフィギュレーション中にこのエレメントを初期化できます。

## 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D	O
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↓	D	D
1 (読み出し)	↑	X	データ
データ = A3 ~ A0 で指定されたワード			

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

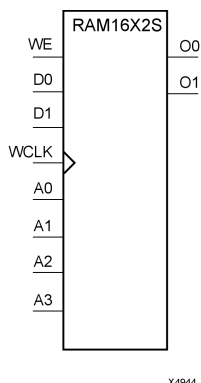
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	RAM の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM16X2S

**プリミティブ：16-Deep by 2-Wide Static Synchronous RAM**



### 概要

このエレメントは 16 ワード X 2 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High の場合、WCLK が Low から High に切り替わるときに、入力 (D1 ~ D0) の値が 4 ビットのアドレス (A3 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O1 ~ O0) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

INIT\_xx 属性を使用すると、RAM の初期値を指定できます。INIT\_00 は出力 (O0) に対応する RAM のセルを初期化し、INIT\_01 は出力 (O1) に対応するセルを初期化します。たとえば、RAM16X2S インスタンスは、INIT\_00 および INIT\_01 にそれぞれ 4 桁の 16 進数値を指定して初期化します。RAM16X8S インスタンスは、INIT\_00 ~ INIT\_07 の 8 個の属性にそれぞれ 4 桁の 16 進数値を指定して初期化します。RAM64X2S インスタンスは、INIT\_00 および INIT\_01 にそれぞれ 16 桁の 16 進数値を指定して初期化します。

Virtex-4 デバイス以外では、このエレメントの初期値を直接指定することはできません。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D1 ~ D0	O1 ~ O0
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D1 ~ D0	D1 ~ D0
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A3 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

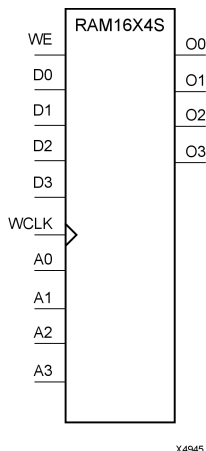
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_00 ~ INIT_01	16 進数	16 ビット値	すべて 0	RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM16X4S

プリミティブ：16-Deep by 4-Wide Static Synchronous RAM



### 概要

このエレメントは 16 ワード X 4 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わるときに、入力 (D3 ~ D0) の値が 4 ビットのアドレス (A3 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O3 ~ O0) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D3:D0	O3:O0
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D3:D0	D3:D0
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A3 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

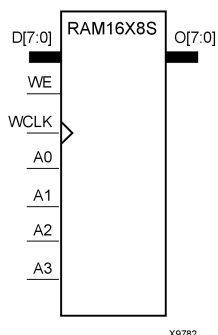
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_00 ~ INIT_03	16 進数	16 ビット値	すべて 0	RAM の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM16X8S

プリミティブ：16-Deep by 8-Wide Static Synchronous RAM



### 概要

このエレメントは 16 ワード X 8 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わるときに、入力 (D7 ~ D0) の値が 4 ビットのアドレス (A3 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O7 ~ O0) に出力される値は、アドレスピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D7:D0	O7:O0
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D7:D0	D7:D0
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A3 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_00 ~ INIT_07	16 進数	16 ビット値	すべて 0	RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

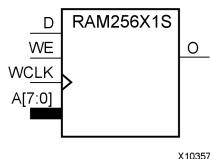


## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM256X1S

**プリミティブ：256-Deep by 1-Wide Random Access Memory (Select RAM)**



### 概要

このデザイン エレメントは、256 ワード X 1 ビットの RAM で、同期書き込みと非同期読み出し機能を備えています。この RAM は、デバイスの LUT (SelectRAM と呼ばれる) を使用してインプリメントされるため、ブロック RAM リソースは使用しません。同期読み出しを行う場合は、出力にレジスタを付けて同じスライスに配置できます。この場合、RAM とレジスタで同じクロックを使用する必要があります。アクティブ High のライト イネーブル WE が High になると、WCLK ピンの立ち上がりエッジで D 入力データピンの値がメモリ アレイに書き込まれます。出力 O は、WE の値にかかわらず、アドレス バス A で指定されたメモリ ロケーションの値を出力します。書き込みが実行されると、その直後に出力の値が新しい値に更新されます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
O	出力	1	アドレス バス A で指定される読み出し/書き込みポートのデータ出力
D	入力	1	アドレス バス A で指定される書き込みデータ入力
A	入力	8	読み出し/書き込みポートのアドレス バス
WE	入力	1	ライト イネーブル
WCLK	入力	1	ライト クロック (読み出しは非同期)

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

インスタンス化する場合、このコンポーネントを次のように接続します。

- ・ WCLK 入力をクロック ソースに、D 入力を格納するデータ ソースに、O 出力を FDCE の D 入力などの適切なデスティネーションに接続します。
- ・ クロック イネーブル ピン WE は、適切なライト イネーブル ソースに接続します。
- ・ 8 ビット バス A は、読み出し/書き込みのソースに接続します。
- ・ 256 ビットの 16 進数で構成される INIT 属性で、RAM の初期値を指定できます。

指定しない場合は、初期値はすべて 0 になります。

### 使用可能な属性

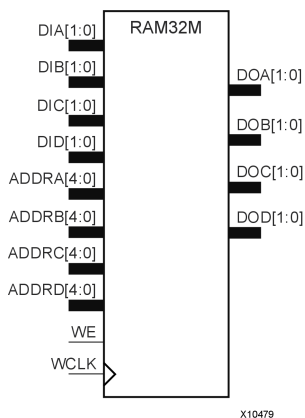
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	256 ビット値	すべて 0	RAM の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM32M

プリミティブ：32-Deep by 8-bit Wide Multi Port Random Access Memory (Select RAM)



### 概要

このデザイン エLEMENTは、32 ワード X 8 ビットのマルチポート RAM で、同期書き込みと非同期読み出し機能を備えています。この RAM は、デバイスの LUT (SelectRAM™) を使用してインプリメントされるため、デバイスのブロック RAM リソースを使用しません。RAM32M コンポーネントは 1 つのスライスにインプリメントされ、8 ビット書き込みポート 1 つ、2 ビット読み出しポート 1 つ、および同じメモリからの 2 ビット読み出しポート 3 つから構成されています。これにより、RAM のバイト幅の書き込みと独立した 2 ビットの読み出しが可能です。DIA、DIB、DIC、および DID 入力をすべて同じデータ入力に接続すると、読み出し/書き込みポート 1 つ、独立した読み出しポート 3 つの 32x2 クワッドポートメモリになります。DID をグランドに接続した場合、DOD は使用されません。ADDRA、ADDRb、ADDRC を同じアドレスに接続すると、32x6 のシンプルデュアルポート RAM になります。ADDRd を ADDRA、ADDRb、ADDRC に接続すると、32x8 のシングルポート RAM になります。この RAM には、ほかにも可能なコンフィギュレーションがあります。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DOA	出力	2	アドレス バス ADDRA で指定された読み出しポートのデータ出力
DOB	出力	2	アドレス バス ADDRb で指定された読み出しポートのデータ出力
DOC	出力	2	アドレス バス ADDRC で指定された読み出しポートのデータ出力
DOD	出力	2	アドレス バス ADDRd で指定された読み出し/書き込みポートのデータ出力
DIA	入力	2	ADDRd で指定された書き込みデータ入力 (読み出し出力は ADDRA で指定)
DIB	入力	2	ADDRd で指定された書き込みデータ入力 (読み出し出力は ADDRb で指定)
DIC	入力	2	ADDRd で指定された書き込みデータ入力 (読み出し出力は ADDRC で指定)
DID	入力	2	アドレス バス ADDRd で指定された書き込みデータ入力
ADDRA	入力	5	読み出しアドレス バス A

ポート名	方向	幅	機能
ADDRB	入力	5	読み出しアドレス バス B
ADDRC	入力	5	読み出しアドレス バス C
ADDRD	入力	5	8 ビットのデータ書き込みポート、2 ビットのデータ読み出しポートのアドレス バス D
WE	入力	1	ライト イネーブル
WCLK	入力	1	ライト クロック (読み出しは非同期)

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

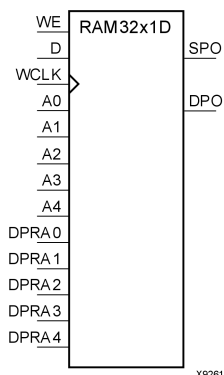
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_A	16 進数	64 ビット値	すべて 0	A ポートの RAM の初期値を指定します。
INIT_B	16 進数	64 ビット値	すべて 0	B ポートの RAM の初期値を指定します。
INIT_C	16 進数	64 ビット値	すべて 0	C ポートの RAM の初期値を指定します。
INIT_D	16 進数	64 ビット値	すべて 0	D ポートの RAM の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM32X1D

**プリミティブ：32-Deep by 1-Wide Static Dual Port Synchronous RAM**



### 概要

このデザイン エレメントは 32 ワード X 1 ビットのデュアル ポート SRAM で、同期書き込み機能を備えています。デバイスには、読み出しアドレス (DPRA4 ~ DPRA0) と書き込みアドレス (A4 ~ A0) の独立した 2 種類のアドレス ポートがあります。この 2 種類のアドレス ポートは完全に非同期です。読み出しアドレスによって出力ピン (DPO) に出力される値が指定され、書き込みアドレスによって書き込みを行う位置が指定されます。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High の場合、WCLK が Low から High に切り替わるときに、データ入力 (D) の値が 5 ビットの書き込みアドレスで選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。INIT 属性を使用すると、コンフィギュレーション中に RAM32X1D を初期化できます。モード選択を次の論理表に示します。

SPO 出力には、A4 ~ A0 で指定されたメモリ セルの値が出力されます。DPO 出力には、DPRA4 ~ DPRA0 で指定されたメモリ セルの値が出力されます。書き込み処理は、読み出しアドレス ポートのアドレスには影響されません。

### 論理表

入力			出力	
WE (モード)	WCLK	D	SPO	DPO
0 (読み出し)	X	X	data_a	data_d
1 (読み出し)	0	X	data_a	data_d
1 (読み出し)	1	X	data_a	data_d
1 (書き込み)	↑	D	D	data_d
1 (読み出し)	↓	X	data_a	data_d

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

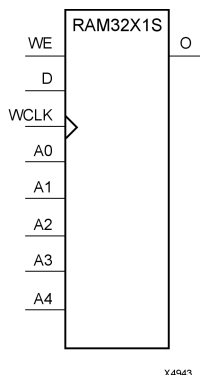
属性	タイプ	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	すべて 0	ROM、RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM32X1S

プリミティブ：32-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM



### 概要

このデザイン エLEMENTは 32 ワード X 1 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わる時に、データ入力 (D) の値が 5 ビットのアドレス (A4 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。INIT 属性を使用すると、コンフィギュレーション中に RAM32X1S を初期化できます。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D	O
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D	D
1 (読み出し)	↓	X	データ

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

属性	タイプ	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM の初期値を指定します。

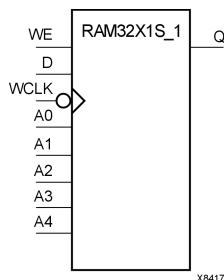


## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM32X1S\_1

**プリミティブ：32-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM with Negative-Edge Clock**



### 概要

このデザイン エLEMENTは 32 ワード X 1 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が High から Low に切り替わるときに、データ入力 (D) の値が 5 ビットのアドレス (A4 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が High から Low に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ Low ですが、インバーターを使用してアクティブ High にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。INIT 属性を使用すると、コンフィギュレーション中に RAM32X1S\_1 を初期化できます。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D	O
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↓	D	D
1 (読み出し)	↑	X	データ
データ = A4 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

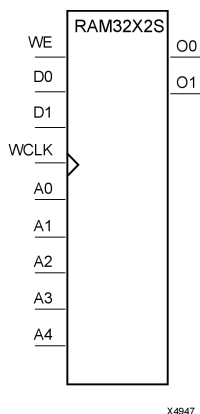
属性	タイプ	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	0	RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM32X2S

### プリミティブ：32-Deep by 2-Wide Static Synchronous RAM



### 概要

このデザイン エLEMENTは 32 ワード X 2 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わるときに、入力 (D1 ~ D0) の値が 5 ビットのアドレス (A4 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。出力ピン (O1 ~ O0) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

INIT\_00 および INIT\_01 属性を使用して RAM32X2S の初期値を指定できます。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D	O0 ~ O1
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D1 ~ D0	D1 ~ D0
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A4 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

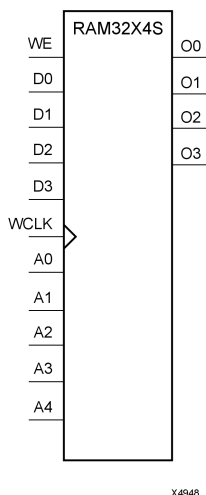
属性	タイプ	値	デフォルト	説明
INIT_00	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 0 の初期値を指定します。
INIT_01	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 1 の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM32X4S

プリミティブ：32-Deep by 4-Wide Static Synchronous RAM



### 概要

このデザイン エLEMENTは 32 ワード X 4 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わるときに、入力 (D3 ~ D0) の値が 5 ビットのアドレス (A4 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O3 ~ O0) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

### 論理表

入力			出力
WE	WCLK	D3 ~ D0	O3 ~ O0
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D3:D0	D3:D0
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A4 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

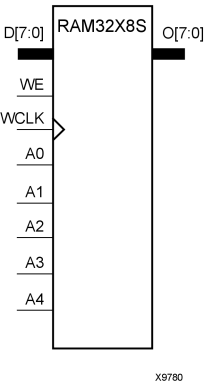
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_00	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 0 の初期値を指定します。
INIT_01	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 1 の初期値を指定します。
INIT_02	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 2 の初期値を指定します。
INIT_03	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 3 の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

# RAM32X8S

プリミティブ : 32-Deep by 8-Wide Static Synchronous RAM



## 概要

このデザイン エLEMENTは 32 ワード X 8 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わるときに、入力 (D7 ~ D0) の値が 5 ビットのアドレス (A4 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O7 ~ O0) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

## 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D7:D0	O7:O0
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D7:D0	D7:D0
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A4 ~ A0 で指定されたワード			

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。



## 使用可能な属性

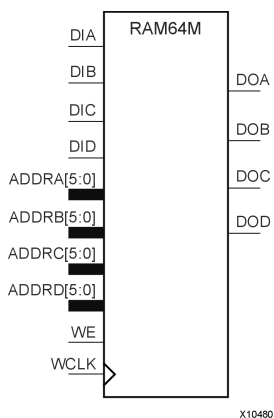
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_00	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 0 の初期値を指定します。
INIT_01	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 1 の初期値を指定します。
INIT_02	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 2 の初期値を指定します。
INIT_03	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 3 の初期値を指定します。
INIT_04	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 4 の初期値を指定します。
INIT_05	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 5 の初期値を指定します。
INIT_06	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 6 の初期値を指定します。
INIT_07	16 進数	32 ビット値	すべて 0	RAM のビット 7 の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM64M

プリミティブ：64-Deep by 4-bit Wide Multi Port Random Access Memory (Select RAM)



### 概要

このデザイン エLEMENTは、64 ワード X 4 ビットのマルチポート RAM で、同期書き込みと非同期読み出し機能を備えています。この RAM は、デバイスの LUT (SelectRAM™ と呼ばれる) を使用してインプリメントされるため、ブロック RAM リソースを使用しません。RAM64M コンポーネントは 1 つのスライスにインプリメントされます。4 ビット書き込みポート 1 つ、1 ビット読み出しのポート 1 つ、および同じメモリからの 1 ビット読み出しポート 3 つから構成されており、RAM の 4 ビット書き込みおよび個別ビット読み出しが可能です。DIA、DIB、DIC、および DID 入力をすべて同じデータ入力に接続すると、読み出し/書き込みポート 1 つ、独立した読み出しポート 3 つの 64x1 クワッド ポートメモリになります。DID をグラウンドに接続した場合、DOD は使用されません。ADDRA、ADDRb、ADDRc を同じアドレスに接続すると、64x3 のシングル デュアル ポート RAM になります。ADDRd を ADDRA、ADDRb、ADDRc に接続すると、64x4 のシングル ポート RAM になります。この RAM には、ほかにも可能なコンフィギュレーションがあります。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DOA	出力	1	アドレス バス ADDRA で指定される読み出しポートのデータ出力
DOB	出力	1	アドレス バス ADDRb で指定される読み出しポートのデータ出力
DOC	出力	1	アドレス バス ADDRc で指定される読み出しポートのデータ出力
DOD	出力	1	アドレス バス ADDRd で指定される読み出し/書き込みポートのデータ出力
DIA	入力	1	ADDRd で指定される書き込みデータ入力 (読み出し出力は ADDRA で指定)
DIB	入力	1	ADDRd で指定される書き込みデータ入力 (読み出し出力は ADDRb で指定)
DIC	入力	1	ADDRd で指定される書き込みデータ入力 (読み出し出力は ADDRc で指定)
DID	入力	1	アドレス バス ADDRd で指定される書き込みデータ入力

ポート名	方向	幅	機能
ADDRA	入力	6	読み出しアドレス バス A
ADDRB	入力	6	読み出しアドレス バス B
ADDRC	入力	6	読み出しアドレス バス C
ADDRD	入力	6	4 ビットのデータ書き込みポート、1 ビットのデータ読み出しポートのアドレス バス D
WE	入力	1	ライト イネーブル
WCLK	入力	1	ライト クロック (読み出しは非同期)

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

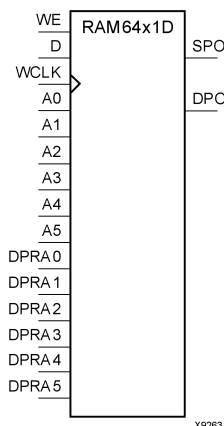
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_A	16 進数	64 ビット値	すべて 0	A ポートの RAM の初期値を指定します。
INIT_B	16 進数	64 ビット値	すべて 0	B ポートの RAM の初期値を指定します。
INIT_C	16 進数	64 ビット値	すべて 0	C ポートの RAM の初期値を指定します。
INIT_D	16 進数	64 ビット値	すべて 0	D ポートの RAM の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM64X1D

**プリミティブ：64-Deep by 1-Wide Dual Port Static Synchronous RAM**



### 概要

このデザイン エLEMENTは 64 ワード X 1 ビットのデュアル ポート SRAM で、同期書き込み機能を備えています。デバイスには、読み出しアドレス (DPRA5 ~ DPRA0) と書き込みアドレス (A5 ~ A0) の独立した 2 種類のアドレス ポートがあります。この 2 種類のアドレス ポートは完全に非同期です。読み出しアドレスによって出力ピン (DPO) に出力される値が指定され、書き込みアドレスによって書き込みを行う位置が指定されます。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。

WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わる時に、データ入力 (D) の値が 6 ビットの書き込みアドレス (A0 ~ A5) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

SPO 出力には、A5 ~ A0 で指定されたメモリ セルの値が出力されます。DPO 出力には、DPRA5 ~ DPRA0 で指定されたメモリ セルの値が出力されます。

**注記：** 書き込み処理は、読み出しアドレス ポートのアドレスには影響されません。

### 論理表

入力			出力	
WE (モード)	WCLK	D	SPO	DPO
0 (読み出し)	X	X	data_a	data_d
1 (読み出し)	0	X	data_a	data_d
1 (読み出し)	1	X	data_a	data_d
1 (書き込み)	↑	D	D	data_d
1 (読み出し)	↓	X	data_a	data_d
data_a = A5 ~ A0 で指定されたワード				
data_d = DPRA5 ~ DPRA0 で指定されたワード				

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

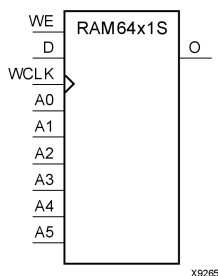
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	64 ビット値	すべて 0	RAM の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM64X1S

### プリミティブ：64-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM



### 概要

このデザイン エLEMENTは 64 ワード X 1 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わるときに、データ入力 (D) の値が 6 ビットのアドレス (A5 ～ A0) で選択されたワードに書き込まれます。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

INIT 属性を使用すると、コンフィギュレーション中にこのELEMENTを初期化できます。

### 論理表

モード選択を次の論理表に示します。

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D	O
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D	D
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A5 ～ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

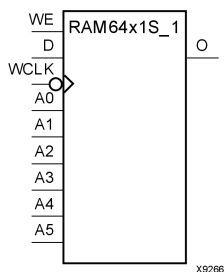
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	64 ビット値	すべて 0	ROM、RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM64X1S\_1

プリミティブ：64-Deep by 1-Wide Static Synchronous RAM with Negative-Edge Clock



### 概要

このデザイン エLEMENTは 64 ワード X 1 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が High から Low に切り替わるときに、データ入力 (D) の値が 6 ビットのアドレス (A5 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が High から Low に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ Low ですが、インバーターを使用してアクティブ High にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。

INIT 属性を使用すると、コンフィギュレーション中にこのELEMENTを初期化できます。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D	O
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↓	D	D
1 (読み出し)	↑	X	データ
データ = A5 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	64 ビット値	すべて 0	ROM、RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

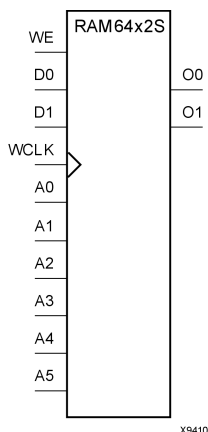


## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAM64X2S

### プリミティブ：64-Deep by 2-Wide Static Synchronous RAM



### 概要

このデザイン エLEMENTは 64 ワード X 2 ビットの SRAM で、同期書き込み機能を備えています。ライト イネーブル (WE) が Low の場合、ライト クロック (WCLK) の遷移は無視され、RAM に格納されている値は変化しません。WE が High になると、WCLK が Low から High に切り替わるときに、入力 (D1 ~ D0) の値が 6 ビットのアドレス (A5 ~ A0) で選択されたワードに書き込まれます。書き込みを正しく行うには、WCLK が Low から High に切り替わる前に、書き込みアドレスとデータ入力の値を安定させる必要があります。WCLK はデフォルトではアクティブ High ですが、インバーターを使用してアクティブ Low にすることもできます。WCLK の入力ネットに配置されたインバーターは、RAM ブロック内に組み込まれます。

出力ピン (O1 ~ O0) に出力される値は、アドレス ピンで指定された RAM 内の位置に格納されている値です。INIT\_00 および INIT\_01 属性を使用してこのデザイン エLEMENTの初期値を指定できます。

### 論理表

入力			出力
WE (モード)	WCLK	D0:D1	O0:O1
0 (読み出し)	X	X	データ
1 (読み出し)	0	X	データ
1 (読み出し)	1	X	データ
1 (書き込み)	↑	D1 ~ D0	D1 ~ D0
1 (読み出し)	↓	X	データ
データ = A5 ~ A0 で指定されたワード			

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 使用可能な属性

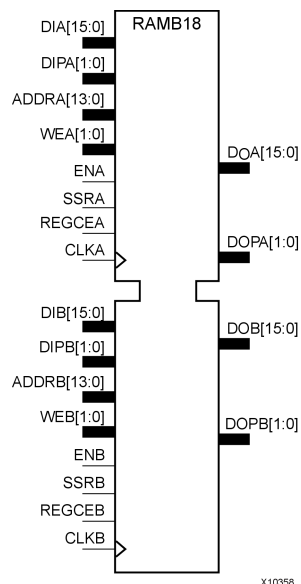
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_00	16 進数	64 ビット値	すべて 0	RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。
INIT_01	16 進数	64 ビット値	すべて 0	RAM、レジスタ、LUT の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAMB18

### プリミティブ：18K-bit Configurable Synchronous True Dual Port Block RAM



## 概要

Virtex®-5 デバイスにはブロック RAM が数個含まれ、FIFO、自動誤り訂正 RAM、または汎用 RAM/ROM (36Kb または 18Kb) としてコンフィギュレーションできます。これらのブロック RAM には、大量のオンチップ データを高速かつ柔軟に格納できます。RAMB18 を使用すると、18kb コンフィギュレーションでブロック RAM にアクセスできます。カスケード 接続すると、大型の RAM を作成できます。このエレメントは、1 ビット X 16K ワード～ 18 ビット X 1024 ワードの完全なデュアル ポート RAM としてコンフィギュレーションできます。読み出しと書き込みは、コンポーネントに供給されるクロックに同期して実行されますが、読み出しポートと書き込みポートは完全に独立しており、お互いに非同期で、同じメモリアレイにアクセスします。広いデータ幅でコンフィギュレーションすると、バイト イネーブルの書き込みが可能になり、オプションの出力レジスタを使用して RAM の clock-to-out タイムを短縮できます。

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DOA, DOB	出力	1、2、4、8、16	ポート A/B のデータ出力バス
DOPA, DOPB	出力	0、1、2	ポート A/B のパリティ データ出力バス
DIA, DIB	入力	1、2、4、8、16	ポート A/B のデータ入力バス
DIPA, DIPB	入力	0、1、2	ポート A/B のパリティ データ入力バス
ADDRA, ADDR[13:0]	入力	14	ポート A/B のアドレス入力バス
WEA	入力	2	ポート A のバイト幅ライト イネーブル
WEB	入力	2	ポート B のバイト幅ライト イネーブル
ENA, ENB	入力	1	ポート A/B のイネーブル
SSRA, SSRB	入力	1	ポート A/B の出力レジスタの同期セット/リセット。High になると、関連ポートのプリセット/リセットが SRVAL_A/SRVAL_B で指定した値になります。

ポート名	方向	幅	機能
REGCEA、REGCEB	入力	1	ポート A/B の出力レジスタのクロック イネーブル入力
CLKA、CLKB	入力	1	ポート A/B のクロック入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

次の表に、さまざまなポート幅のデータ、アドレスおよびライトイネーブル接続を、ポート A またはポート B の DATA\_WIDTH の値ごとに示します。同じポートの読み出しと書き込みで異なる幅を使用する場合は、アドレス接続を選択できるようにこの表のデータ幅が大きい方の 2 つを使用してください。

特定のコンフィギュレーションで必要にならないデータ ポートおよびアドレス ポートは、次の例外を除き、すべて未接続にするかまたはグラウンドに接続する必要があります。

DATA_WIDTH 値	DI、DIP 接続	ADDR 接続	WE 接続	DO、DOP 接続
1	DI[0]	ADDR[14:0]	WE[1:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[0]
2	DI[1:0]	ADDR[14:1]	WE[1:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[1:0]
4	DI[3:0]	ADDR[14:2]	WE[1:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[3:0]
9	DI[7:0]、DIP[0]	ADDR[14:3]	WE[1:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[7:0]、DOP[0]
18	DI[15:0]、DIP[1:0]	ADDR[14:4]	WE[1:0] および WE[1] をユーザー WE 信号に接続	DO[15:0]、DOP[1:0]

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
DOA_REG、DOB_REG	整数	0、1	0	値を 1 にすると、RAM の出力レジスタがイネーブルになり、RAM からの clock-to-out タイムが短縮されます。ただし、読み出しレイテンシのクロック サイクルは増加します。値を 0 にすると、1 クロック サイクルで読み出しが可能ですが、clock-to-out タイムが長くなります。
INIT_A	16 進数	18 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のポート A の出力の初期値を指定します。
INIT_B	16 進数	18 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のポート B の出力の初期値を指定します。
READ_WIDTH_A	整数	0、1、2、4、9、18	0	ポート A の読み出しのデータ幅を指定します (パリティビットを含む)。0 の場合、ポートは使用されません。
READ_WIDTH_B	整数	0、1、2、4、9、18	0	ポート B の読み出しのデータ幅を指定します (パリティビットを含む)。0 の場合、ポートは使用されません。

属性	データ型	値	デフォルト	説明
SIM_COLLISION_CHECK	文字列	"ALL"、 "WARNING_ONLY"、 "GENERATE_X_ONLY"、 "NONE"	"ALL"	<p>メモリの競合が発生した場合のシミュレーションの動作を指定します。出力は次のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ "ALL"：警告メッセージが出力され、関連する出力およびメモリの値が不定 (X) になります。</li> <li>・ "WARNING_ONLY"：警告メッセージのみが出力され、関連する出力およびメモリの値はそのまま保持されます。</li> <li>・ "GENERATE_X_ONLY"：警告メッセージは出力されず、関連する出力およびメモリの値が不定 (X) になります。</li> <li>・ "NONE"：警告メッセージは出力されず、関連する出力およびメモリの値はそのまま保持されます。</li> </ul> <p>注記："ALL" 以外の値に設定すると、シミュレーション中にデザインの問題を認識できなくなるため、この値を変更する場合は注意が必要です。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。</p>
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、"FAST"	"SAFE"	シミュレーションのみの属性です。FAST に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。
SRVAL_A	16 進数	18 ビット値	すべて 0	同期リセット信号 (SSRA) がアサートされたときのポート A の出力値を指定します。
SRVAL_B	16 進数	18 ビット値	すべて 0	同期リセット信号 (SSRB) がアサートされたときのポート B の出力値を指定します。
WRITE_MODE_A、 WRITE_MODE_B	文字列	"WRITE_FIRST"、 "READ_FIRST"、 "NO_CHANGE"	"WRITE_FIRST"	<p>書き込みが実行されるときポートの動作を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ "WRITE_FIRST"：書き込まれた値が出力ポートに出力されます。</li> <li>・ "READ_FIRST"：書き込み前にそのメモリロケーションに格納されていた値が出力ポートに出力されます。</li> <li>・ "NO_CHANGE"：出力ポートの以前の値が保持されます。</li> </ul>
WRITE_WIDTH_A	整数	0、1、2、4、9、18	0	ポート A への書き込みのデータ幅を指定します (パリティビットを含む)。0 の場合、ポートは使用されません。
WRITE_WIDTH_B	整数	0、1、2、4、9、18	0	ポート B への書き込みのデータ幅を指定します (パリティビットを含む)。0 の場合、ポートは使用されません。

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_00 ~ INIT_3F	16 進数	256 ビット値	すべて 0	16kb のデータ メモリ アレイの初期値を指定します。
INITP_00 ~ INITP_07	16 進数	256 ビット値	すべて 0	2kb のパリティ データ メモリ アレイの初期値を指定します。

#### INIT\_A、INIT\_B、SRVAL\_A、SRVAL\_B のマップ

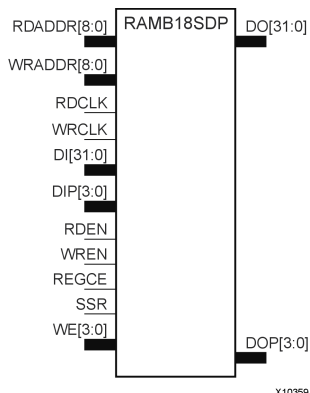
INIT\_A、INIT\_B、SRVAL\_A および SRVAL\_B の属性はすべて 18 ビットですが、特定のポートで READ\_WIDTH が 18 ビット未満の値に設定されていると、そのビットのサブセットのみが使用されます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAMB18SDP

**プリミティブ：36-bit by 512 Deep, 18kb Synchronous Simple Dual Port Block RAM**



### 概要

このデザイン エLEMENTはブロック RAM メモリの 1 つで、FIFO、自動誤り訂正 RAM、または汎用 RAM/ROM (36kb または 18kb) としてコンフィギュレーションできます。これらのブロック RAM には、大量のオンチップ データを高速かつ柔軟に格納できます。RAMB18SDP を使用すると、18kb コンフィギュレーションでブロック RAM にアクセスできます。このコンポーネントは、36 ビット幅 X 512 ワードのシンプル デュアル ポート RAM に設定されています。読み出しと書き込みは、コンポーネントに供給されるクロックに同期して実行されますが、読み出しポートと書き込みポートは完全に独立しており、お互いに非同期で、同じメモリ アレイにアクセスします。バイト イネーブルの書き込みが可能で、オプションの出力レジスタを使用して RAM の clock-to-out タイムを短縮できます。

**注記：** このELEMENTは、読み出しおよび書き込みのポートの幅が同じになるようにコンフィギュレーションする必要があります。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DO	出力	32	RDADDR で指定されたデータ出力バス
DOP	出力	4	RDADDR で指定されたデータ パリティ出力バス
DI	入力	32	WRADDR で指定されたデータ入力バス
DIP	入力	4	WRADDR で指定されたデータ パリティ入力バス
WRDDRA、RDDDRB	入力	9	書き込み/読み出しアドレス入力バス
WE	入力	4	ライト イネーブル
WREN、RDEN	入力	1	ライト/リード イネーブル
SSR	入力	1	出力レジスタの同期リセット
REGCE	入力	1	出力レジスタのクロック イネーブル入力 (DO_REG=1 の場合にのみ有効)
WRCLK、RDCLK	入力	1	書き込み/読み出しクロック入力

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。



## 使用可能な属性

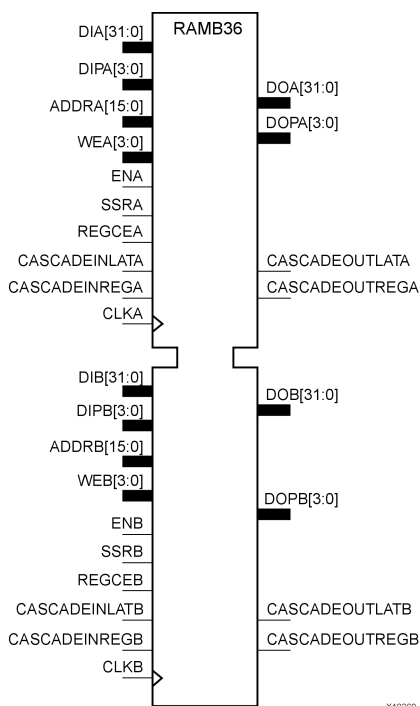
属性	データ型	値	デフォルト	説明
DO_REG	整数	0、1	0	1 に設定すると、RAM の出力レジスタがイネーブルになり、RAM からの clock-to-out タイムが短縮されます。ただし、読み出しレイテンシのクロック サイクルは増加します。0 に設定すると、1 クロック サイクルで読み出しが可能です。clock-to-out タイムが長くなります。
INIT	16 進数	36 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の出力の初期値を指定します。
SIM_COLLISION_CHECK	文字列	"ALL"、"WARNING_ONLY"、"GENERATE_X_ONLY"、"NONE"	"ALL"	<p>メモリの競合が発生した場合のシミュレーションの動作を指定します。出力は次のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ "ALL"：警告メッセージが出力され、関連する出力およびメモリの値が不定 (X) になります。</li> <li>・ "WARNING_ONLY"：警告メッセージのみが出力され、関連する出力およびメモリの値はそのまま保持されます。</li> <li>・ "GENERATE_X_ONLY"：警告メッセージは出力されず、関連する出力およびメモリの値が不定 (X) になります。</li> <li>・ "NONE"：警告メッセージは出力されず、関連する出力およびメモリの値はそのまま保持されます。</li> </ul> <p>注記： "ALL" 以外の値に設定すると、シミュレーション中にデザインの問題を認識できなくなるため、この値を変更する場合は注意が必要です。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。</p>
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、"FAST"	"SAFE"	シミュレーションのみの属性です。"FAST" に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。
SRVAL	16 進数	36 ビット値	すべて 0	同期リセット信号 (SSR) がアサートされたときの DO ポートの出力値を指定します。
INIT_00 ~ INIT_3F	16 進数	256 ビット値	すべて 0	16kb のデータ メモリ アレイの初期値を指定します。
INITP_00 ~ INITP_07	16 進数	256 ビット値	すべて 0	2kb のパリティ データ メモリ アレイの初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAMB36

プリミティブ : 36kb Configurable Synchronous True Dual Port Block RAM



## 概要

このデザイン エLEMENTはブロック RAM メモリの 1 つで、FIFO、自動誤り訂正 RAM、または汎用 RAM/ROM (36kb または 18kb) としてコンフィギュレーションできます。これらのブロック RAM には、大量のオンチップ データを高速かつ柔軟に格納できます。このデザイン エLEMENTを使用すると、36kb コンフィギュレーションでブロック RAM にアクセスできます。このコンポーネントは、1 ビット X 32K ワード ~ 36 ビット X 1K ワードの完全なデュアル ポート RAM としてコンフィギュレーションできます。読み出しと書き込みは、コンポーネントに供給されるクロックに同期して実行されますが、ポート A とポート B は完全に独立しており、お互いに非同期で、同じメモリアレイにアクセスします。広いデータ幅でコンフィギュレーションすると、バイト イネーブルの書き込みが可能になり、オプションの出力レジスタを使用して RAM の clock-to-out タイムを短縮できますが、レイテンシは増加します。

このデザイン エLEMENTはシンプル デュアル ポート (72 ビット幅 X 512 ワード、オプションで ECC スクラブ機能あり) に使用してください。このELEMENTは、カスケード接続された RAMB18 を使用して作成できます。

RAMB36 に配置可能なELEMENTの組み合わせを次に示します。

- ・ RAMB18/RAMB18
- ・ RAMB18/FIFO18
- ・ RAMB18SDP/RAMB18SDP
- ・ RAMB18SDP/FIFO18\_36

## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DOA	出力	1、2、4、8、16、32	ポート A のデータ出力バス
DOB	出力	1、2、4、8、16、32	ポート B のデータ出力バス
DOPA、DOPB	出力	0、1、2、4	ポート A/B のパリティ データ出力バス
CASCADEOUTLATA、 CASCADEOUTLATB	出力	1	2 つのブロック RAM をカスケード接続して 64K ワード X 1 ビットのメモリを作成するときに使用するポート A とポート B の出力（下位にある RAMB36 の CASCADEINLATA、CASCADEINLATB に接続。64K X 1 RAM を作成しない場合または RAM_EXTENSION_A/B が LOWER に設定されていない場合は未接続）
CASCADEOUTREGA、 CASCADEOUTREGB	出力	1	2 つのブロック RAM をカスケード接続して 64K ワード X 1 ビットのメモリを作成するときに使用するポート A とポート B の出力（下位にある RAMB36 の CASCADEINREGA、CASCADEINREGB に接続。64K X 1 RAM を作成しない場合または RAM_EXTENSION_A/B が LOWER に設定されていない場合は未接続）
CASCADEINLATA、 CASCADEINLATB	入力	1	2 つのブロック RAM をカスケード接続して 64K ワード X 1 ビットのメモリを作成するときに使用するポート A とポート B の入力（上位にある RAMB36 の CASCADEOUTLATA、CASCADEOUTLATB に接続。64K X 1 RAM を作成しない場合または RAM_EXTENSION_A/B が UPPER に設定されていない場合は未接続）
CASCADEINREGA、 CASCADEINREGB	入力	1	2 つのブロック RAM をカスケード接続して 64K ワード X 1 ビットのメモリを作成するときに使用するポート A とポート B の入力（上位にある RAMB36 の CASCADEOUTREGA、CASCADEOUTREGB に接続。64K X 1 RAM を作成しない場合または RAM_EXTENSION_A/B が UPPER に設定されていない場合は未接続）
DIA	入力	1、2、4、8、16、32	ポート A のデータ入力バス
DIB	入力	1、2、4、8、16、32	ポート B のデータ入力バス
DIPA、DIPB	入力	0、1、2、4	ポート A/B のパリティ データ入力バス
ADDRA、ADDRB	入力	16	ポート A/B のアドレス入力バス。CASC モードの場合は 16。
WEA	入力	4	ポート A のバイト幅ライト イネーブル
WEB	入力	4	ポート B のバイト幅ライト イネーブル
ENA、ENB	入力	1	ポート A/B のイネーブル。High になると関連するポートの読み出しまたは書き込みが実行されます。
SSRA、SSRB	入力	1	ポート A/B の出力レジスタの同期セット/リセット。High になると、関連ポートのプリセット/リセットが SRVAL_A/SRVAL_B で指定した値になります。
REGCEA、REGCEB	入力	1	ポート A/B の出力レジスタのクロック イネーブル入力。High になると、関連するポートの出力レジスタが有効になります。

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

次の表に、さまざまなポート幅のデータ、アドレスおよびライトイネーブル接続を、ポート A またはポート B の DATA\_WIDTH の値ごとに示します。同じポートの読み出しと書き込みで異なる幅を使用する場合は、アドレス接続を選択できるようにこの表のデータ幅が大きい方の 2 つを使用してください。

特定のコンフィギュレーションで必要にならないデータ ポートおよびアドレス ポートは、次の例外を除き、すべて未接続にするかまたはグラウンドに接続する必要があります。

- ・ アドレス ビット 15 はカスケード可能なブロック RAM でのみ使用します。カスケードしないブロック RAM の場合は、High に接続します。
- ・ ADDR ピンは 16 ビット幅である必要があります。ただし、カスケード可能でない RAM の有効アドレスはピン 14 (15 - アドレス幅) のみです。残りのピンは、ピン 15 を含め High に接続しておく必要があります。

DATA_WIDTH 値	DI、DIP 接続	ADDR 接続	WE 接続	DO、DOP 接続
1 (カスケードあり)	DI[0]	ADDR[15:0]	WE[3:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[0]
1 (カスケードなし)	DI[0]	ADDR[14:0]	WE[3:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[0]
2	DI[1:0]	ADDR[14:1]	WE[3:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[1:0]
4	DI[3:0]	ADDR[14:2]	WE[3:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[3:0]
9	DI[7:0]、DIP[0]	ADDR[14:3]	WE[3:0] をシングル ユーザー WE 信号に接続	DO[7:0]、DOP[0]
18	DI[15:0]、DIP[1:0]	ADDR[14:4]	WE[0] および WE[2] をユーザー WE[0] に、WE[1] および WE[3] をユーザー WE[1] に接続	DO[15:0]、DOP[1:0]
36	DI[31:0]、DIP[3:0]	ADDR[14:5]	各 WE[3:0] 信号を関連したバイトライトイネーブルに接続	DO[31:0]、DOP[3:0]

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
DOA_REG、 DOB_REG	整数	0、1	0	1 に設定すると、RAM の出力レジスタがイネーブルになり、RAM からの clock-to-out タイムが短縮されます。ただし、読み出しレイテンシのクロック サイクルは増加します。0 に設定すると、1 クロック サイクルで読み出しが可能ですが、clock-to-out タイムが長くなります。
INIT_A	16 進数	36 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のポート A の出力の初期値を指定します。
INIT_B	16 進数	36 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のポート B の出力の初期値を指定します。
READ_WIDTH_A	整数	0、1、4、9、18、36	0	ポート A の読み出しのデータ幅を指定します (パリティビットを含む)。ポート B を使用しない場合は、ポート幅を 0 にする必要があります。ポートを使用する場合は、必要なポート幅に設定してください。

属性	データ型	値	デフォルト	説明
READ_WIDTH_B	整数	0、1、4、9、18、36	0	ポート B の読み出しのデータ幅を指定します (パリティビットを含む)。ポート B を使用しない場合は、ポート幅を 0 にする必要があります。ポートを使用する場合は、必要なポート幅に設定してください。
SIM_COLLISION_CHECK	文字列	"ALL"、 "WARNING_ONLY"、 "GENERATE_X_ONLY"、 "NONE"	"ALL"	<p>メモリの競合が発生した場合にシミュレーションの動作を変更できます。詳細は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ "ALL"：警告メッセージが出力され、関連する出力およびメモリの値が不定 (X) になります。</li> <li>・ "WARNING_ONLY"：警告メッセージのみが出力され、関連する出力およびメモリの値はそのまま保持されます。</li> <li>・ "GENERATE_X_ONLY"：警告メッセージは出力されず、関連する出力およびメモリの値が不定 (X) になります。</li> <li>・ "NONE"：警告メッセージは出力されず、関連する出力およびメモリの値はそのまま保持されます。</li> </ul> <p><b>注記：</b>"ALL" 以外の値に設定すると、シミュレーション中にデザインの問題を認識できなくなるため、この値を変更する場合は注意が必要です。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。</p>
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、"FAST"	"SAFE"	シミュレーションのみの属性です。 "FAST" に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。
SRVAL_A	16 進数	36 ビット値	すべて 0	同期リセット信号 (SSRA) がアサートされたときのポート A の出力値を指定します。
SRVAL_B	16 進数	36 ビット値	すべて 0	同期リセット信号 (SSRB) がアサートされたときのポート B の出力値を指定します。

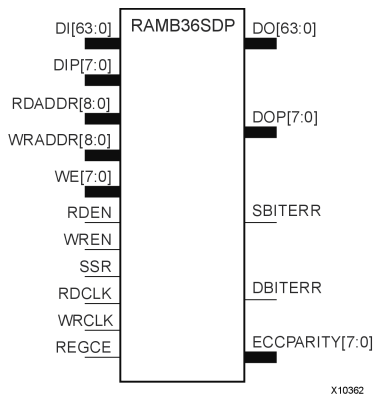
属性	データ型	値	デフォルト	説明
WRITE_MODE_A、 WRITE_MODE_B	文字列	"WRITE_FIRST"、 "READ_FIRST"、 "NO_CHANGE"	"WRITE_FIRST"	書き込みが実行されるときのパートの動作を指定します。  ・ "WRITE_FIRST"：書き込まれた値が出力ポートに出力されます。  ・ "READ_FIRST"：書き込み前にそのメモリ ロケーションに格納されていた値が出力ポートに出力されます。  ・ "NO_CHANGE"：出力ポートの以前の値が保持されます。
WRITE_WIDTH_A	整数	0、1、2、4、9、18、 36	0	ポート B への書き込みのデータ幅を指定します (パリティビットを含む)。ポートを使用しない場合は、0 に設定する必要があります。それ以外の場合は、任意のデータ幅に設定してください。
WRITE_WIDTH_B	整数	0、1、2、4、9、18、 36	0	ポート B への書き込みのデータ幅を指定します (パリティビットを含む)。ポートを使用しない場合は、0 に設定する必要があります。それ以外の場合は、任意のデータ幅に設定してください。
RAM_EXTENTION_A、 RAM_EXTENTION_B	文字列	"UPPER"、 "LOWER"、 "NONE"	"NONE"	2 つのブロック RAM をカスケード接続して 72K X 1 RAM を作成しない場合は、"NONE" に設定します。カスケード接続する場合は、RAM を正しくコンフィギュレーションするために、RAM の相対位置を "UPPER" または "LOWER" で指定します。
INIT_00 ~ INIT_7F	16 進数	256 ビット値	すべて 0	72kb のデータ メモリ アレイの初期値を指定します。
INITP_00 ~ INITP_0F	16 進数	256 ビット値	すべて 0	4kb のパリティ データ メモリ アレイの初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## RAMB36SDP

**プリミティブ：72-bit by 512 Deep, 36kb Synchronous Simple Dual Port Block RAM with ECC (Error Correction Circuitry)**



### 概要

このデザイン エLEMENTはブロック RAM メモリの 1 つで、FIFO、自動誤り訂正 RAM、または汎用 RAM/ROM (36kb または 18kb) としてコンフィギュレーションできます。これらのブロック RAM には、大量のオンチップ データを高速かつ柔軟に格納できます。RAMB36SDP を使用すると、36kb コンフィギュレーションでブロック RAM にアクセスできます。このコンポーネントは、72 ビット幅 X 512 ワードのシンプル デュアル ポート RAM に設定されています。読み出しと書き込みは、コンポーネントに供給されるクロックに同期して実行されますが、読み出しポートと書き込みポートは完全に独立しており、お互いに非同期で、同じメモリ アレイにアクセスします。バイト イネーブルの書き込みが可能になり、オプションの出力レジスタを使用して RAM の clock-to-out タイムを短縮できます。誤り検出と訂正回路をイネーブルにすると、メモリの破損を検出し、訂正することもできます。

**注記：** このELEMENTは、読み出しおよび書き込みのポートの幅が同じになるようにコンフィギュレーションする必要があります。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DO	出力	64	RDADDR で指定されたデータ出力バス
DOP	出力	8	RDADDR で指定されたデータ パリティ出力バス
SBITERR	出力	1	シングル ビット エラーが検出されたことを示す ECC ファンクションからのステータス出力。使用する場合は、EN_ECC_READ を TRUE にする必要があります。
DBITERR	出力	1	ダブル ビット エラーが検出されたことを示す ECC ファンクションからのステータス出力。使用する場合は、EN_ECC_READ を TRUE にする必要があります。
ECCPARITY	出力	8	ECC デコーダーでメモリの誤りを検出および訂正するために使用される、ECC エンコーダーから生成された 8 ビット データ
DI	入力	64	WRADDR で指定されたデータ入力バス
DIP	入力	8	WRADDR で指定されたデータ パリティ入力バス
WRADDR, RDADDR	入力	9	書き込み/読み出しアドレス入力バス

ポート名	方向	幅	機能
WE	入力	8	ライト イネーブル
WREN、RDEN	入力	1	ライト/リード イネーブル
SSR	入力	1	出力レジスタの同期リセット
REGCE	入力	1	出力レジスタのクロック イネーブル入力 (DO_REG=1 の場合にのみ有効)
WRCLK、RDCLK	入力	1	書き込み/読み出しクロック入力

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
DO_REG	整数	0、1	0	値を 1 にすると、RAM の出力レジスタがイネーブルになり、RAM からの clock-to-out タイムが短縮されます。ただし、読み出しレイテンシのクロックサイクルは増加します。値を 0 にすると、1 クロック サイクルで読み出しが可能です、clock-to-out タイムが長くなります。
INIT	16 進数	72 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の出力の初期値を指定します。
EN_ECC_READ	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	ECC デコーダ回路をイネーブルにします。
EN_ECC_WRITE	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	ECC エンコーダ回路をイネーブルにします。
EN_ECC_SCRUB	ブール代数	TRUE、FALSE	FALSE	RAM の内容の ECC スクラブ機能をイネーブルにします。
SIM_COLLISION_CHECK	文字列	"ALL"、 "WARNING_ONLY"、 "GENERATE_X_ONLY"、 "NONE"	"ALL"	<p>メモリの競合が発生した場合のシミュレーションの動作を指定します。出力は次のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ "ALL"：警告メッセージが出力され、関連する出力およびメモリの値が不定 (X) になります。</li> <li>・ "WARNING_ONLY"：警告メッセージのみが出力され、関連する出力およびメモリの値はそのまま保持されます。</li> <li>・ "GENERATE_X_ONLY"：警告メッセージは出力されず、関連する出力およびメモリの値が不定 (X) になります。</li> <li>・ "NONE"：警告メッセージは出力されず、関連する出力およびメモリの値はそのまま保持されます。</li> </ul> <p><b>注記：</b> "ALL" 以外の値に設定すると、シミュレーション中にデザインの問題を認識できなくなるため、この値を変更する場合は注意が必</p>



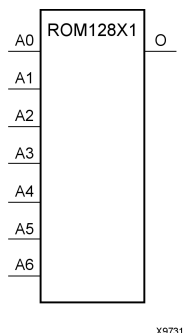
属性	データ型	値	デフォルト	説明
				要です。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。
SIM_MODE	文字列	"SAFE"、"FAST"	"SAFE"	シミュレーションのみの属性です。"FAST" に設定すると、シミュレーション モデルがパフォーマンス重視モードで実行されます。詳細は、『合成/シミュレーション デザイン ガイド』を参照してください。
SRVAL	16 進数	72 ビット値	すべて 0	同期リセット信号 (SSR) がアサートされたときの DO ポートの出力値を指定します。
INIT_00 ~ INIT_3F	16 進数	256 ビット値	すべて 0	16kb のデータ メモリ アレイの初期値を指定します。
INITP_00 ~ INITP_07	16 進数	256 ビット値	すべて 0	2kb のパリティ データ メモリ アレイの初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ROM128X1

プリミティブ：128-Deep by 1-Wide ROM



### 概要

このデザイン エレメントは 128 ワード X 1 ビットの ROM です。データ出力 (O) には、7 ビットのアドレス (A6 ~ A0) で選択されたワードが出力されます。ROM は、コンフィギュレーションの際に INIT で指定された値に初期化されます。初期値は 32 桁の 16 進数で、ROM には最上位ビット A=FH から最下位ビット A=0H の順に書き込まれます。INIT を指定しないと、エラーが発生します。

### 論理表

入力				出力
I0	I1	I2	I3	O
0	0	0	0	INIT(0)
0	0	0	1	INIT(1)
0	0	1	0	INIT(2)
0	0	1	1	INIT(3)
0	1	0	0	INIT(4)
0	1	0	1	INIT(5)
0	1	1	0	INIT(6)
0	1	1	1	INIT(7)
1	0	0	0	INIT(8)
1	0	0	1	INIT(9)
1	0	1	0	INIT(10)
1	0	1	1	INIT(11)
1	1	0	0	INIT(12)
1	1	0	1	INIT(13)
1	1	1	0	INIT(14)
1	1	1	1	INIT(15)

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

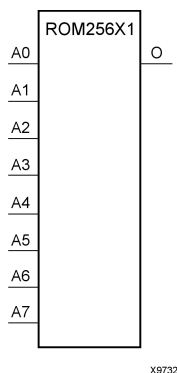
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	128 ビット値	すべて 0	ROM の値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ROM256X1

プリミティブ：256-Deep by 1-Wide ROM



### 概要

このデザイン エLEMENTは 256 ワード X 1 ビットの ROM です。データ出力 (O) には、8 ビットのアドレス (A7 ～ A0) で選択されたワードが出力されます。ROM は、コンフィギュレーションの際に INIT で指定された値に初期化されます。初期値は 64 桁の 16 進数で、ROM には最上位ビット A=FH から最下位ビット A=0H の順に書き込まれます。

INIT を指定しないと、エラーが発生します。

### 論理表

入力				出力
I0	I1	I2	I3	O
0	0	0	0	INIT(0)
0	0	0	1	INIT(1)
0	0	1	0	INIT(2)
0	0	1	1	INIT(3)
0	1	0	0	INIT(4)
0	1	0	1	INIT(5)
0	1	1	0	INIT(6)
0	1	1	1	INIT(7)
1	0	0	0	INIT(8)
1	0	0	1	INIT(9)
1	0	1	0	INIT(10)
1	0	1	1	INIT(11)
1	1	0	0	INIT(12)
1	1	0	1	INIT(13)
1	1	1	0	INIT(14)
1	1	1	1	INIT(15)

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

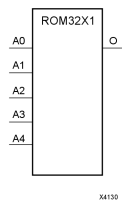
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	256 ビット値	すべて 0	ROM の値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ROM32X1

### プリミティブ : 32-Deep by 1-Wide ROM



### 概要

このデザイン エLEMENTは 32 ワード X 1 ビットの ROM です。データ出力 (O) には、5 ビットのアドレス (A4 ~ A0) で選択されたワードが出力されます。ROM は、コンフィギュレーションの際に INIT で指定された値に初期化されます。初期値は 8 桁の 16 進数で、ROM には最上位ビット A=1FH から最下位ビット A=00H の順に書き込まれます。

たとえば INIT=10A78F39 と指定すると、「0001 0000 1010 0111 1000 1111 0011」というデータストリームが生成されます。INIT を指定しないと、エラーが発生します。

### 論理表

入力				出力
I0	I1	I2	I3	O
0	0	0	0	INIT(0)
0	0	0	1	INIT(1)
0	0	1	0	INIT(2)
0	0	1	1	INIT(3)
0	1	0	0	INIT(4)
0	1	0	1	INIT(5)
0	1	1	0	INIT(6)
0	1	1	1	INIT(7)
1	0	0	0	INIT(8)
1	0	0	1	INIT(9)
1	0	1	0	INIT(10)
1	0	1	1	INIT(11)
1	1	0	0	INIT(12)
1	1	0	1	INIT(13)
1	1	1	0	INIT(14)
1	1	1	1	INIT(15)

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

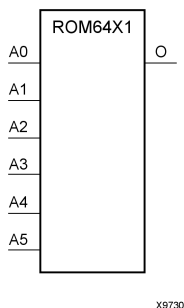
属性	タイプ	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	すべて 0	ROM の値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## ROM64X1

プリミティブ：64-Deep by 1-Wide ROM



X9730

### 概要

このデザイン エLEMENTは 64 ワード X 1 ビットの ROM です。データ出力 (O) には、6 ビットのアドレス (A5 ～ A0) で選択されたワードが出力されます。ROM は、コンフィギュレーションの際に INIT で指定された値に初期化されます。初期値は 16 桁の 16 進数で、ROM には最上位ビット A=FH から最下位ビット A=0H の順に書き込まれます。INIT を指定しないと、エラーが発生します。

### 論理表

入力				出力
I0	I1	I2	I3	O
0	0	0	0	INIT(0)
0	0	0	1	INIT(1)
0	0	1	0	INIT(2)
0	0	1	1	INIT(3)
0	1	0	0	INIT(4)
0	1	0	1	INIT(5)
0	1	1	0	INIT(6)
0	1	1	1	INIT(7)
1	0	0	0	INIT(8)
1	0	0	1	INIT(9)
1	0	1	0	INIT(10)
1	0	1	1	INIT(11)
1	1	0	0	INIT(12)
1	1	0	1	INIT(13)
1	1	1	0	INIT(14)
1	1	1	1	INIT(15)

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。



## 使用可能な属性

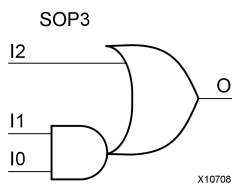
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	64 ビット値	すべて 0	ROM の値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP3

### マクロ：3-Input Sum of Products



### 概要

このデザイン エLEMENTは 3 入力の積和 (SOP) マクロで、1 個の AND 出力と 1 個の直接入力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

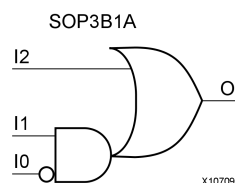
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP3B1A

マクロ：3-Input Sum of Products with One Inverted Input (Option A)



### 概要

このデザイン エLEMENTは 3 入力の積和 (SOP) マクロで、1 個の AND 出力と 1 個の直接入力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

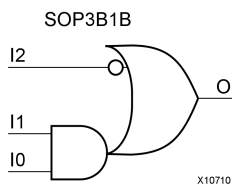
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP3B1B

マクロ : 3-Input Sum of Products with One Inverted Input (Option B)



### 概要

このデザイン エLEMENTは 3 入力の積和 (SOP) マクロで、1 個の AND 出力と 1 個の直接入力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

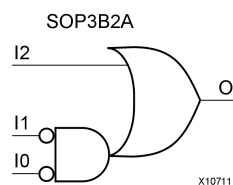
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP3B2A

マクロ：3-Input Sum of Products with Two Inverted Inputs (Option A)



### 概要

このデザイン エLEMENTは 3 入力の積和 (SOP) マクロで、1 個の AND 出力と 1 個の直接入力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

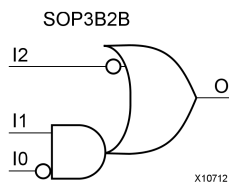
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP3B2B

マクロ：3-Input Sum of Products with Two Inverted Inputs (Option B)



### 概要

このデザイン エLEMENTは 3 入力の積和 (SOP) マクロで、1 個の AND 出力と 1 個の直接入力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

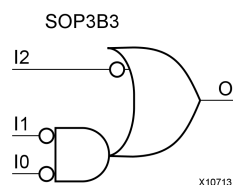
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP3B3

マクロ：3-Input Sum of Products with Inverted Inputs



### 概要

このデザイン エLEMENTは 3 入力の積和 (SOP) マクロで、1 個の AND 出力と 1 個の直接入力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

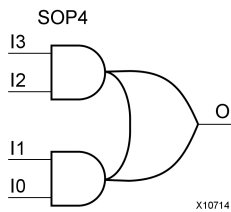
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP4

### マクロ：4-Input Sum of Products



### 概要

このデザイン エLEMENTは 4 入力の積和 (SOP) マクロで、2 個の AND 出力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

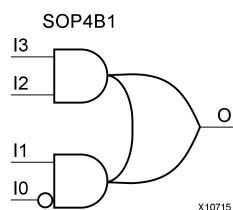
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## SOP4B1

マクロ：4-Input Sum of Products with One Inverted Input



### 概要

このデザイン エLEMENTは 4 入力の積和 (SOP) マクロで、2 個の AND 出力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

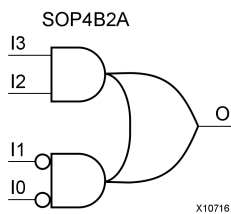
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP4B2A

マクロ：4-Input Sum of Products with Two Inverted Inputs (Option A)



### 概要

このデザイン エLEMENTは 4 入力の積和 (SOP) マクロで、2 個の AND 出力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

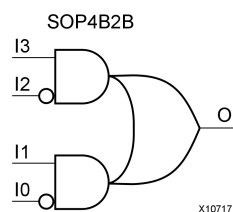
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP4B2B

マクロ：4-Input Sum of Products with Two Inverted Inputs (Option B)



### 概要

このデザイン エLEMENTは 4 入力の積和 (SOP) マクロで、2 個の AND 出力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

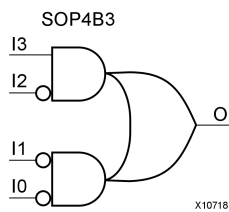
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP4B3

### マクロ：4-Input Sum of Products with Three Inverted Inputs



## 概要

このデザイン エLEMENTは 4 入力の積和 (SOP) マクロで、2 個の AND 出力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

## デザインの入力方法

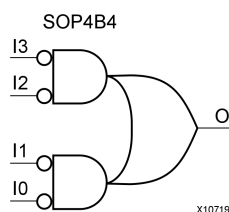
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SOP4B4

マクロ：4-Input Sum of Products with Inverted Inputs



### 概要

このデザイン エLEMENTは 4 入力の積和 (SOP) マクロで、2 個の AND 出力を OR ゲートに入力することにより一般的なロジック ファンクションを提供します。反転入力と非反転入力をさまざまに組み合わせたものがあります。

### デザインの入力方法

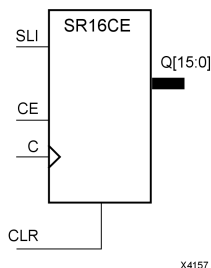
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR16CE

マクロ：16-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エレメントはシフトレジスタで、シフト レフト シリアル入力 (SLI)、パラレル出力 (Q)、クロック イネーブル (CE)、非同期クリア入力 (CLR) があります。CLR 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。CE が High で CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるたびに SLI 入力の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次にクロックが Low から High に切り替わるたびに CE が High で CLR が Low の場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。CE が Low の場合は、クロック遷移は無視されます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、CLR を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力	
CLR	CE	SLI	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	0	0
0	0	X	X	変化なし	変化なし
0	1	SLI	↑	SLI	qn-1

z = ビット幅 - 1

qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値

### デザインの入力方法

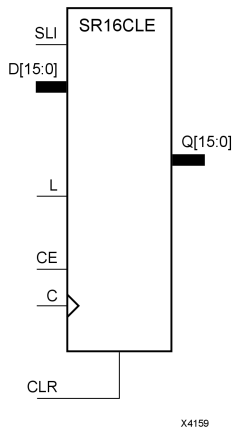
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR16CLE

**マクロ：16-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロックイネーブル (CE)、ロードイネーブル (L)、非同期クリア (CLR) の3つの制御入力があります。LとCEがLowの場合、クロック遷移は無視されます。CLRがHighになると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) がLowにリセットされます。LがHighでCLRがLowの場合、クロック (C) がLowからHighに切り替わる時に、Dn ~ D0 入力の値が対応する Qn ~ Q0 ビットにロードされます。

CEがHighでLおよびCLRがLowの場合、CがLowからHighに切り替わる時に、SLI 入力の値がシフトレジスタの第1ビットにロードされ、Q0に出力されます。次のクロック遷移でCEがHigh、LとCLRがLowの場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値がQ0にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。

最後のQ出力を次の段のSLI入力に接続し、クロック、CE、L、CLRを並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力がLowになります。FPGAでは、グローバルセット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSRのデフォルトはアクティブHighですが、STARTUP\_architecture シンボルのGSR入力の前にインバーターを追加するとアクティブLowにできます。

### 論理表

入力						出力	
CLR	L	CE	SLI	Dn:D0	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	X	X	0	0
0	1	X	X	Dn:D0	↑	D0	Dn
0	0	1	SLI	X	↑	SLI	qn-1
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし
z = ビット幅 -1							
qn-1 = アクティブなクロック エッジの1セットアップタイム前の対応する出力の値							

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

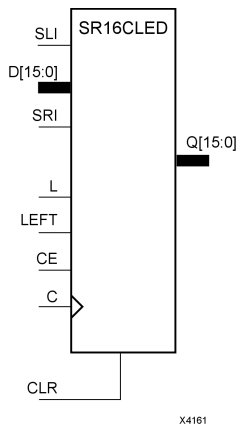
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## SR16CLED

マクロ：16-Bit Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、シフトライトシリアル入力 (SRI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、シフトレフト/ライト (LEFT)、非同同期クリア (CLR) の 4 つの制御入力があります。CE と L が Low の場合、クロック遷移は無視されます。CLR が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。

L が High で CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。CE が High で L および CLR が Low の場合、LEFT 入力の値に応じて、レジスタの値は高位ビットまたは下位ビットにシフトされます。LEFT が High の場合は、クロックが Low から High に切り替わる時に SLI の値が Q0 にロードされ、次の Low から High へのクロック遷移で高位ビットにシフトされます (Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。LEFT が Low の場合は、クロックが Low から High に切り替わる時に SRI の値が最後の Q にロードされ、次のクロック遷移で右方向にシフトされます。論理表にすべての入力条件に対する Q 出力の値を示します。

電力を供給すると、レジスタは非同同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力								出力		
CLR	L	CE	LEFT	SLI	SRI	D15:D0	C	Q0	Q15	Q14:Q1
1	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	X	X	X	D15:D0	↑	D0	D15	Dn
0	0	0	X	X	X	X	X	変化なし	変化なし	変化なし
0	0	1	1	SLI	X	X	↑	SLI	q14	qn-1
0	0	1	0	X	SRI	X	↑	q1	SRI	qn+1
qn-1 または qn+1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値										

### デザインの入力方法

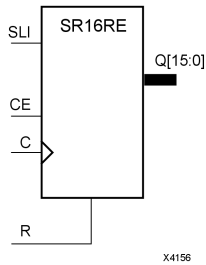
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR16RE

**マクロ：16-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset**



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、パラレル出力 (Qn)、クロック イネーブル (CE)、同期リセット入力 (R) があります。R 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 (Q) が Low にリセットされます。

CE が High で R が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに SLI の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次にクロックが Low から High に切り替わるときに CE が High で R が Low の場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。CE が Low の場合は、クロック遷移は無視されます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、R を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力	
R	CE	SLI	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	↑	0	0
0	0	X	X	変化なし	変化なし
0	1	SLI	↑	SLI	qn-1
z = ビット幅 -1					
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値					

### デザインの入力方法

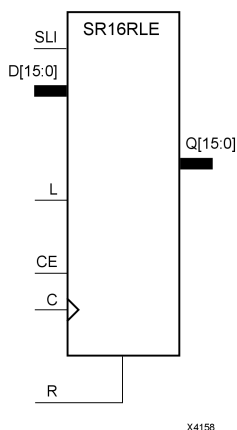
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR16RLE

**マクロ : 16-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset**



### 概要

このデザイン エレメントはシフトレジスタで、シフト レフト シリアル入力 (SLI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、同期リセット (R) の 3 つの制御入力があります。L と CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q が Low にリセットされます。L が High で R が Low の場合、C が Low から High に切り替わるたびに、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。

CE が High で L および R が Low の場合は、C が Low から High に切り替わるたびに SLI 入力の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次のクロック遷移で CE が High、L と R が Low の場合、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、L、R を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力						出力	
R	L	CE	SLI	Dz:D0	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	X	↑	0	0
0	1	X	X	Dz:D0	↑	D0	Dn
0	0	1	SLI	X	↑	SLI	qn-1
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし
z = ビット幅 -1							
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値							

## デザインの入力方法

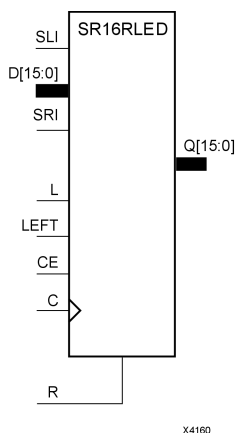
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR16RLED

### マクロ : 16-Bit Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エレメントはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、シフトライトシリアル入力 (SRI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、シフトレフト/ライト (LEFT)、同期リセット (R) の 4 つの制御入力があります。CE と L が Low の場合、クロック遷移は無視されます。R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q が Low にリセットされます。L が High で R が Low の場合、C が Low から High に切り替わるときに、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。

CE が High で L および R が Low の場合、LEFT 入力の値に応じて、レジスタの値は高位ビットまたは下位ビットにシフトされます。LEFT が High の場合は、クロックが Low から High に切り替わるときに SLI の値が Q0 にロードされ、次の Low から High へのクロック遷移で高位ビットにシフトされます (Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。LEFT が Low の場合は、クロックが Low から High に切り替わるときに SRI の値が最後の Q にロードされ、次のクロック遷移で右方向にシフトされます。論理表にすべての入力条件に対する Q 出力の値を示します。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力								出力		
R	L	CE	LEFT	SLI	SRI	D15:D0	C	Q0	Q15	Q14:Q1
1	X	X	X	X	X	X	↑	0	0	0
0	1	X	X	X	X	D15:D0	↓	D0	D15	Dn
0	0	0	X	X	X	X	X	変化なし	変化なし	変化なし
0	0	1	1	SLI	X	X	↑	SLI	q14	qn-1
0	0	1	0	X	SRI	X	↓	q1	SRI	qn+1
qn-1 または qn+1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値										

### デザインの入力方法

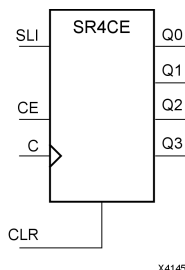
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR4CE

マクロ：4-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフト レフト シリアル入力 (SLI)、パラレル出力 (Q)、クロック イネーブル (CE)、非同期クリア入力 (CLR) があります。CLR 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。CE が High で CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるたびに SLI 入力の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次にクロックが Low から High に切り替わるたびに CE が High で CLR が Low の場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。CE が Low の場合は、クロック遷移は無視されます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、CLR を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力	
CLR	CE	SLI	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	0	0
0	0	X	X	変化なし	変化なし
0	1	SLI	↑	SLI	qn-1
z = ビット幅 - 1					
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値					

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

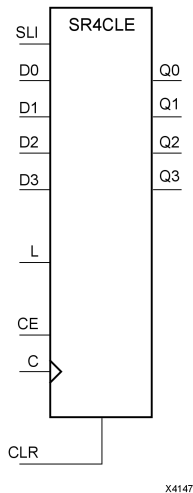
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## SR4CLE

**マクロ：4-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、非同期クリア (CLR) の 3 つの制御入力があります。L と CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。CLR が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。L が High で CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、Dn ~ D0 入力の値が対応する Qn ~ Q0 ビットにロードされます。

CE が High で L および CLR が Low の場合、C が Low から High に切り替わるときに、SLI 入力の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次のクロック遷移で CE が High、L と CLR が Low の場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、L、CLR を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力						出力	
CLR	L	CE	SLI	Dn:D0	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	X	X	0	0
0	1	X	X	Dn:D0	↑	D0	Dn
0	0	1	SLI	X	↑	SLI	qn-1
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし
z = ビット幅 -1							
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値							

## デザインの入力方法

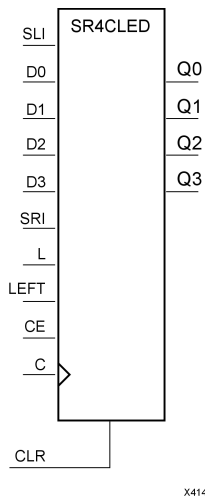
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR4CLED

マクロ：4-Bit Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、シフトライトシリアル入力 (SRI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、シフトレフト/ライト (LEFT)、非同期クリア (CLR) の 4 つの制御入力があります。CE と L が Low の場合、クロック遷移は無視されます。CLR が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。

L が High で CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。CE が High で L および CLR が Low の場合、LEFT 入力の値に応じて、レジスタの値は高位ビットまたは下位ビットにシフトされます。LEFT が High の場合は、クロックが Low から High に切り替わるときに SLI の値が Q0 にロードされ、次の Low から High へのクロック遷移で高位ビットにシフトされます (Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。LEFT が Low の場合は、クロックが Low から High に切り替わるときに SRI の値が最後の Q にロードされ、次のクロック遷移で右方向にシフトされます。論理表にすべての入力条件に対する Q 出力の値を示します。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力								出力		
CLR	L	CE	LEFT	SLI	SRI	D3:D0	C	Q0	Q3	Q2:Q1
1	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	X	X	X	D3:D0	↑	D0	D3	Dn
0	0	0	X	X	X	X	X	変化なし	変化なし	変化なし
0	0	1	1	SLI	X	X	↑	SLI	q2	qn-1
0	0	1	0	X	SRI	X	↑	q1	SRI	qn+1
qn-1 および qn+1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値										

## デザインの入力方法

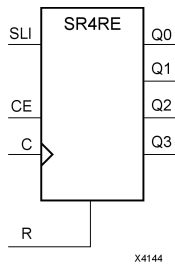
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR4RE

マクロ：4-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、パラレル出力 (Qn)、クロック イネーブル (CE)、同期リセット入力 (R) があります。R 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に出力 (Q) が Low にリセットされます。

CE が High で R が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に SLI の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次にクロックが Low から High に切り替わる時に CE が High で R が Low の場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。CE が Low の場合は、クロック遷移は無視されます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、R を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力	
R	CE	SLI	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	↑	0	0
0	0	X	X	変化なし	変化なし
0	1	SLI	↑	SLI	qn-1
z = ビット幅 -1					
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値					

### デザインの入力方法

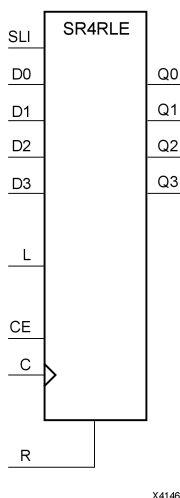
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR4RLE

**マクロ：4-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset**



### 概要

このデザイン エレメントはシフトレジスタで、シフト レフト シリアル入力 (SLI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、同期リセット (R) の 3 つの制御入力があります。L と CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q が Low にリセットされます。L が High で R が Low の場合、C が Low から High に切り替わるときに、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。

CE が High で L および R が Low の場合は、C が Low から High に切り替わるときに SLI 入力の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次のクロック遷移で CE が High、L と R が Low の場合、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、L、R を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力						出力	
R	L	CE	SLI	Dz:D0	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	X	↑	0	0
0	1	X	X	Dz:D0	↑	D0	Dn
0	0	1	SLI	X	↑	SLI	qn-1
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし
z = ビット幅 -1							
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値							

## デザインの入力方法

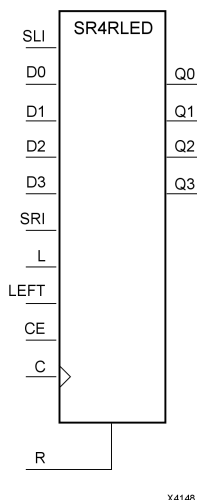
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR4RLED

### マクロ : 4-Bit Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset



## 概要

このデザイン エレメントはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、シフトライトシリアル入力 (SRI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、シフトレフト/ライト (LEFT)、同期リセット (R) の 4 つの制御入力があります。CE と L が Low の場合、クロック遷移は無視されます。R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q が Low にリセットされます。L が High で R が Low の場合、C が Low から High に切り替わるときに、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。

CE が High で L および R が Low の場合、LEFT 入力の値に応じて、レジスタの値は高位ビットまたは下位ビットにシフトされます。LEFT が High の場合は、クロックが Low から High に切り替わるときに SLI の値が Q0 にロードされ、次の Low から High へのクロック遷移で高位ビットにシフトされます (Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。LEFT が Low の場合は、クロックが Low から High に切り替わるときに SRI の値が最後の Q にロードされ、次のクロック遷移で右方向にシフトされます。論理表にすべての入力条件に対する Q 出力の値を示します。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力								出力		
R	L	CE	LEFT	SLI	SRI	D3:D0	C	Q0	Q3	Q2:Q1
1	X	X	X	X	X	X	↑	0	0	0
0	1	X	X	X	X	D3:D0	↑	D0	D3	Dn
0	0	0	X	X	X	X	X	変化なし	変化なし	変化なし
0	0	1	1	SLI	X	X	↑	SLI	q2	qn-1
0	0	1	0	X	SRI	X	↑	q1	SRI	qn+1
qn-1 または qn+1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値										



## デザインの入力方法

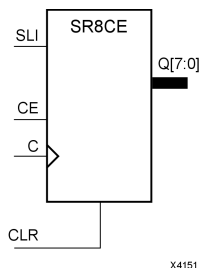
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR8CE

マクロ：8-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



### 概要

このデザイン エレメントはシフトレジスタで、シフト レフト シリアル入力 (SLI)、パラレル出力 (Q)、クロック イネーブル (CE)、非同期クリア入力 (CLR) があります。CLR 入力が高になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。CE が High で CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるたびに SLI 入力の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次にクロックが Low から High に切り替わるたびに CE が High で CLR が Low の場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。CE が Low の場合は、クロック遷移は無視されます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、CLR を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力	
CLR	CE	SLI	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	0	0
0	0	X	X	変化なし	変化なし
0	1	SLI	↑	SLI	qn-1
z = ビット幅 - 1					
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値					

### デザインの入力方法

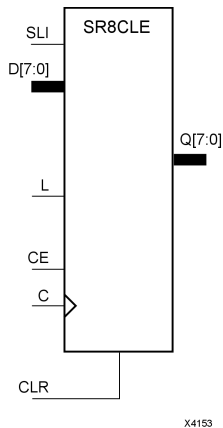
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR8CLE

**マクロ：8-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear**



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロックイネーブル (CE)、ロードイネーブル (L)、非同期クリア (CLR) の3つの制御入力があります。LとCEがLowの場合、クロック遷移は無視されます。CLRがHighになると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) がLowにリセットされます。LがHighでCLRがLowの場合、クロック (C) がLowからHighに切り替わるときに、Dn ~ D0 入力の値が対応する Qn ~ Q0 ビットにロードされます。

CEがHighでLおよびCLRがLowの場合、CがLowからHighに切り替わるときに、SLI 入力の値がシフトレジスタの第1ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次のクロック遷移でCEがHigh、LとCLRがLowの場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値がQ0にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。

最後のQ出力を次の段のSLI入力に接続し、クロック、CE、L、CLRを並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力がLowになります。FPGAでは、グローバルセット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSRのデフォルトはアクティブHighですが、STARTUP\_architecture シンボルのGSR入力の前にインバーターを追加するとアクティブLowにできます。

### 論理表

入力						出力	
CLR	L	CE	SLI	Dn:D0	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	X	X	0	0
0	1	X	X	Dn:D0	↑	D0	Dn
0	0	1	SLI	X	↑	SLI	qn-1
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし
z = ビット幅 -1							
qn-1 = アクティブなクロック エッジの1セットアップタイム前の対応する出力の値							

## デザインの入力方法

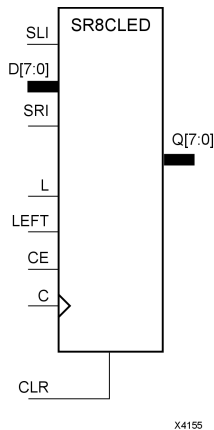
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR8CLED

### マクロ：8-Bit Shift Register with Clock Enable and Asynchronous Clear



## 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、シフトライトシリアル入力 (SRI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、シフトレフト/ライト (LEFT)、非同期クリア (CLR) の 4 つの制御入力があります。CE と L が Low の場合、クロック遷移は無視されます。CLR が High になると、ほかのすべての入力は無視され、出力 (Q) が Low にリセットされます。

L が High で CLR が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わる時に、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。CE が High で L および CLR が Low の場合、LEFT 入力の値に応じて、レジスタの値は高位ビットまたは下位ビットにシフトされます。LEFT が High の場合は、クロックが Low から High に切り替わる時に SLI の値が Q0 にロードされ、次の Low から High へのクロック遷移で高位ビットにシフトされます (Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。LEFT が Low の場合は、クロックが Low から High に切り替わる時に SRI の値が最後の Q にロードされ、次のクロック遷移で右方向にシフトされます。論理表にすべての入力条件に対する Q 出力の値を示します。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

## 論理表

入力								出力		
CLR	L	CE	LEFT	SLI	SRI	D7:D0	C	Q0	Q7	Q6:Q1
1	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0
0	1	X	X	X	X	D7:D0	↑	D0	D7	Dn
0	0	0	X	X	X	X	X	変化なし	変化なし	変化なし
0	0	1	1	SLI	X	X	↑	SLI	q6	qn-1
0	0	1	0	X	SRI	X	↑	q1	SRI	qn+1
qn-1 または qn+1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値										

## デザインの入力方法

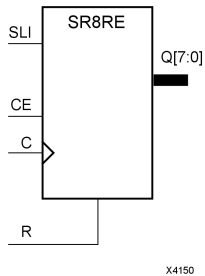
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR8RE

**マクロ：8-Bit Serial-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset**



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、パラレル出力 (Qn)、クロック イネーブル (CE)、同期リセット入力 (R) があります。R 入力が高レベルになると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに出力 (Q) が Low にリセットされます。

CE が High で R が Low の場合、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに SLI の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次にクロックが Low から High に切り替わるときに CE が High で R が Low の場合、値が次の高位ビットの位置にシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます (SLI → Q0、Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。CE が Low の場合は、クロック遷移は無視されます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、R を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力				出力	
R	CE	SLI	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	↑	0	0
0	0	X	X	変化なし	変化なし
0	1	SLI	↑	SLI	qn-1
z = ビット幅 -1					
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値					

### デザインの入力方法

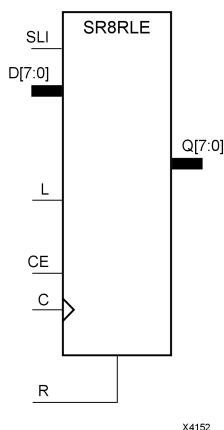
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR8RLE

**マクロ：8-Bit Loadable Serial/Parallel-In Parallel-Out Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset**



### 概要

このデザイン エLEMENTはシフトレジスタで、シフト レフト シリアル入力 (SLI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、同期リセット (R) の 3 つの制御入力があります。L と CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q が Low にリセットされます。L が High で R が Low の場合、C が Low から High に切り替わるたびに、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。

CE が High で L および R が Low の場合は、C が Low から High に切り替わるたびに SLI 入力の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされ、Q0 に出力されます。次のクロック遷移で CE が High、L と R が Low の場合、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値が Q0 にロードされます。

最後の Q 出力を次の段の SLI 入力に接続し、クロック、CE、L、R を並列に接続すると、複数のレジスタをカスケード接続できます。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力						出力	
R	L	CE	SLI	Dz:D0	C	Q0	Qz:Q1
1	X	X	X	X	↑	0	0
0	1	X	X	Dz:D0	↑	D0	Dn
0	0	1	SLI	X	↑	SLI	qn-1
0	0	0	X	X	X	変化なし	変化なし
z = ビット幅 -1							
qn-1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値							



## デザインの入力方法

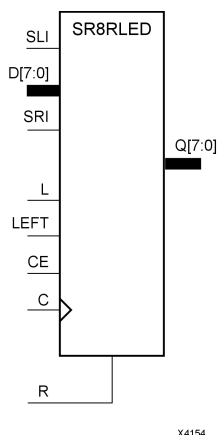
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SR8RLED

### マクロ：8-Bit Shift Register with Clock Enable and Synchronous Reset



### 概要

このデザイン エレメントはシフトレジスタで、シフトレフトシリアル入力 (SLI)、シフトライトシリアル入力 (SRI)、パラレル入力 (D)、パラレル出力 (Q) に加え、クロック イネーブル (CE)、ロード イネーブル (L)、シフトレフト/ライト (LEFT)、同期リセット (R) の 4 つの制御入力があります。CE と L が Low の場合、クロック遷移は無視されます。R が High になると、ほかのすべての入力は無視され、クロック (C) が Low から High に切り替わるときに Q が Low にリセットされます。L が High で R が Low の場合、C が Low から High に切り替わるときに、D 入力の値が対応する Q ビットにロードされます。

CE が High で L および R が Low の場合、LEFT 入力の値に応じて、レジスタの値は高位ビットまたは下位ビットにシフトされます。LEFT が High の場合は、クロックが Low から High に切り替わるときに SLI の値が Q0 にロードされ、次の Low から High へのクロック遷移で高位ビットにシフトされます (Q0 → Q1、Q1 → Q2 など)。LEFT が Low の場合は、クロックが Low から High に切り替わるときに SRI の値が最後の Q にロードされ、次のクロック遷移で右方向にシフトされます。論理表にすべての入力条件に対する Q 出力の値を示します。

電力を供給すると、レジスタは非同期にクリアされ、出力が Low になります。FPGA では、グローバル セット/リセット (GSR) をアクティブにすると、電源投入時の状態をシミュレーションできます。GSR のデフォルトはアクティブ High ですが、STARTUP\_architecture シンボルの GSR 入力の前にインバーターを追加するとアクティブ Low にできます。

### 論理表

入力								出力		
R	L	CE	LEFT	SLI	SRI	D7:D0	C	Q0	Q7	Q6:Q1
1	X	X	X	X	X	X	↑	0	0	0
0	1	X	X	X	X	D7:D0	↓	D0	D7	Dn
0	0	0	X	X	X	X	X	変化なし	変化なし	変化なし
0	0	1	1	SLI	X	X	↑	SLI	q6	qn-1
0	0	1	0	X	SRI	X	↓	q1	SRI	qn+1
qn-1 または qn+1 = アクティブなクロック エッジの 1 セットアップ タイム前の対応する出力の値										

### デザインの入力方法

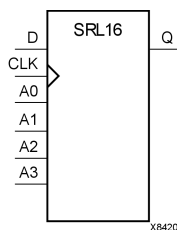
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRL16

### プリミティブ：16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT)



### 概要

このデザイン エレメントは、シフトレジスタ ルックアップ テーブル (LUT) です。シフトレジスタの長さは、入力 A3、A2、A1、A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。

- ・ **固定長のシフトレジスタを作成するには：** 入力 A3 ～ A0 の値を一定にします。シフトレジスタは 1 ～ 16 ビットの長さに設定できます。アドレス入力の値によるシフトレジスタの長さは、長さ = (8 x A3) + (4 x A2) + (2 x A1) + A0 + 1 という式で算出できます。A3、A2、A1、A0 がすべて 0 の場合 (0000) はシフトレジスタの長さは 1 ビットになり、すべて 1 の場合 (1111) は 16 ビットになります。
- ・ **シフトレジスタ長を動的に変化させるには：** 入力 A3 ～ A0 の値を変化させます。たとえば、A2、A1、A0 がすべて 1 の場合 (111) に A3 を 1 から 0 に切り替えると、シフトレジスタの長さは 16 ビットから 8 ビットに変化します。内部的には、シフトレジスタの長さは常に 16 ビットで、どのビットの値が出力されるかは入力 A3 ～ A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタ LUT の初期値を指定するには、INIT 属性に 4 桁の 16 進数を割り当てます。一番左の桁が最上位ビットになります。INIT の値を指定しない場合は、シフトレジスタ LUT の内容はコンフィギュレーション中に 0000 にクリアされます。

クロック (CLK) が Low から High に切り替わるときに、D の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされます。次にクロックが Low から High に切り替わると、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値がロードされます。アドレス入力の値によってシフトレジスタの長さが決まり、Q にその値が出力されます。

### 論理表

入力			出力
Am	CLK	D	Q
Am	X	X	Q(Am)
Am	↑	D	Q(Am - 1)
m = 0、1、2、3			

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

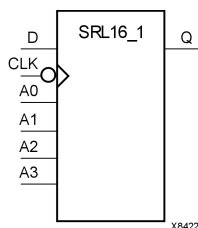
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRL16\_1

### プリミティブ：16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Negative-Edge Clock



## 概要

このデザイン エレメントは、シフトレジスタ ルックアップ テーブル (LUT) です。シフトレジスタの長さは、入力 A3、A2、A1、A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。

- ・ **固定長のシフトレジスタを作成するには：** 入力 A3 ～ A0 の値を一定にします。シフトレジスタは 1 ～ 16 ビットの長さに設定できます。アドレス入力の値によるシフトレジスタの長さは、長さ = (8 x A3) + (4 x A2) + (2 x A1) + A0 + 1 という式で算出できます。A3、A2、A1、A0 がすべて 0 の場合 (0000) はシフトレジスタの長さは 1 ビットになり、すべて 1 の場合 (1111) は 16 ビットになります。
- ・ **シフトレジスタ長を動的に変化させるには：** 入力 A3 ～ A0 の値を変化させます。たとえば、A2、A1、A0 がすべて 1 の場合 (111) に A3 を 1 から 0 に切り替えると、シフトレジスタの長さは 16 ビットから 8 ビットに変化します。内部的には、シフトレジスタの長さは常に 16 ビットで、どのビットの値が出力されるかは入力 A3 ～ A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタ LUT の初期値を指定するには、INIT 属性に 4 桁の 16 進数を割り当てます。一番左の桁が最上位ビットになります。INIT の値を指定しない場合は、シフトレジスタ LUT の内容はコンフィギュレーション中に 0000 にクリアされます。

クロック (CLK) が High から Low に切り替わるときに、D の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされます。次にクロックが High から Low に切り替わると、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値がロードされます。アドレス入力の値によってシフトレジスタの長さが決まり、Q にその値が出力されます。

## 論理表

入力			出力
A <sub>m</sub>	CLK	D	Q
A <sub>m</sub>	X	X	Q(A <sub>m</sub> )
A <sub>m</sub>	↓	D	Q(A <sub>m</sub> - 1)
m = 0、1、2、3			

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

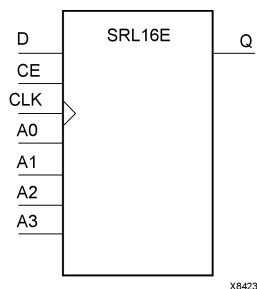
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後の Q 出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRL16E

## プリミティブ：16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Clock Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは、シフトレジスタ ルックアップ テーブル (LUT) です。シフトレジスタの長さは、入力 A3、A2、A1、A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。

- ・ **固定長のシフトレジスタを作成するには：** 入力 A3 ～ A0 の値を一定にします。シフトレジスタは 1 ～ 16 ビットの長さに設定できます。アドレス入力の値によるシフトレジスタの長さは、長さ =  $(8 \times A3) + (4 \times A2) + (2 \times A1) + A0 + 1$  という式で算出できます。A3、A2、A1、A0 がすべて 0 の場合 (0000) はシフトレジスタの長さは 1 ビットになり、すべて 1 の場合 (1111) は 16 ビットになります。
- ・ **シフトレジスタ長を動的に変化させるには：** 入力 A3 ～ A0 の値を変化させます。たとえば、A2、A1、A0 がすべて 1 の場合 (111) に A3 を 1 から 0 に切り替えると、シフトレジスタの長さは 16 ビットから 8 ビットに変化します。内部的には、シフトレジスタの長さは常に 16 ビットで、どのビットの値が出力されるかは入力 A3 ～ A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタ LUT の初期値を指定するには、INIT 属性に 4 桁の 16 進数を割り当てます。一番左の桁が最上位ビットになります。INIT の値を指定しない場合は、シフトレジスタ LUT の内容はコンフィギュレーション中に 0000 にクリアされます。

CE が High の場合、クロック (CLK) が Low から High に切り替わるときに、D の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされます。次にクロックが Low から High に切り替わるときに CE が High の場合、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値がロードされます。アドレス入力の値によってシフトレジスタの長さが決まり、Q にその値が出力されます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

## 論理表

入力				出力
Am	CE	CLK	D	Q
Am	0	X	X	Q(Am)
Am	1	↑	D	Q(Am - 1)
m = 0、1、2、3				



## ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q	出力	1	シフトレジスタ データ出力
D	入力	1	シフトレジスタ データ入力
CLK	入力	1	クロック
CE	入力	1	アクティブ High のクロック イネーブル
A	入力	4	SRL のワード数のダイナミック選択 ・ A=0000 ==> 1 ビット シフト長 ・ A=1111 ==> 16 ビット シフト長

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

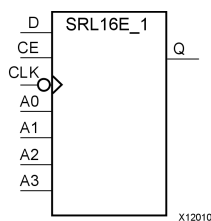
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のシフトレジスタと出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRL16E\_1

**プリミティブ : 16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Negative-Edge Clock and Clock Enable**



### 概要

このデザイン エLEMENTは、クロック イネーブル (CE) があるシフトレジスタ ルックアップ テーブル (LUT) で、クロックの立ち下がりエッジで動作します。シフトレジスタの長さは、入力 A3、A2、A1、A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。

- ・ **固定長のシフトレジスタを作成するには :** 入力 A3 ~ A0 の値を一定にします。シフトレジスタは 1 ~ 16 ビットの長さに設定できます。アドレス入力の値によるシフトレジスタの長さは、長さ =  $(8 \times A3) + (4 \times A2) + (2 \times A1) + A0 + 1$  という式で算出できます。A3、A2、A1、A0 がすべて 0 の場合 (0000) はシフトレジスタの長さは 1 ビットになり、すべて 1 の場合 (1111) は 16 ビットになります。
- ・ **シフトレジスタ長を動的に変化させるには :** 入力 A3 ~ A0 の値を変化させます。たとえば、A2、A1、A0 がすべて 1 の場合 (111) に A3 を 1 から 0 に切り替えると、シフトレジスタの長さは 16 ビットから 8 ビットに変化します。内部的には、シフトレジスタの長さは常に 16 ビットで、どのビットの値が出力されるかは入力 A3 ~ A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタ LUT の初期値を指定するには、INIT 属性に 4 桁の 16 進数を割り当てます。一番左の桁が最上位ビットになります。INIT の値を指定しない場合は、シフトレジスタ LUT の内容はコンフィギュレーション中に 0000 にクリアされます。

CE が High の場合、クロック (CLK) が High から Low に切り替わるときに、D の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされます。次にクロックが High から Low に切り替わるときに CE が High の場合、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値がロードされます。アドレス入力の値によってシフトレジスタの長さが決まり、Q にその値が出力されます。CE が Low の場合、クロック遷移は無視されます。

### 論理表

入力				出力
A <sub>m</sub>	CE	CLK	D	Q
A <sub>m</sub>	0	X	X	Q(A <sub>m</sub> )
A <sub>m</sub>	1	↓	D	Q(A <sub>m</sub> - 1)
m = 0、1、2、3				

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

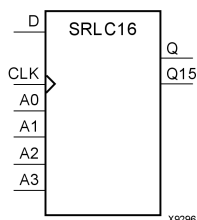
属性	タイプ	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のシフトレジスタと出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRLC16

### プリミティブ：16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Carry



## 概要

このデザイン エLEMENTは、キャリーがあるシフトレジスタ ルックアップ テーブル (LUT) です。シフトレジスタの長さは、入力 A3、A2、A1、A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。

- ・ **固定長のシフトレジスタを作成するには：** 入力 A3 ～ A0 の値を一定にします。シフトレジスタは 1 ～ 16 ビットの長さに設定できます。アドレス入力の値によるシフトレジスタの長さは、長さ =  $(8 \times A3) + (4 \times A2) + (2 \times A1) + A0 + 1$  という式で算出できます。A3、A2、A1、A0 がすべて 0 の場合 (0000) はシフトレジスタの長さは 1 ビットになり、すべて 1 の場合 (1111) は 16 ビットになります。
- ・ **シフトレジスタ長を動的に変化させるには：** 入力 A3 ～ A0 の値を変化させます。たとえば、A2、A1、A0 がすべて 1 の場合 (111) に A3 を 1 から 0 に切り替えると、シフトレジスタの長さは 16 ビットから 8 ビットに変化します。内部的には、シフトレジスタの長さは常に 16 ビットで、どのビットの値が出力されるかは入力 A3 ～ A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタ LUT の初期値を指定するには、INIT 属性に 4 桁の 16 進数を割り当てます。一番左の桁が最上位ビットになります。INIT の値を指定しない場合は、シフトレジスタ LUT の内容はコンフィギュレーション中に 0000 にクリアされます。

クロック (CLK) が Low から High に切り替わるときに、D の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされます。次にクロックが Low から High に切り替わると、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値がロードされます。アドレス入力の値によってシフトレジスタの長さが決まり、Q にその値が出力されます。

**注記：** Q15 の出力を使用すると、複数のシフトレジスタ LUT をカスケード接続でき、より大きなシフトレジスタを作成できます。

## 論理表

入力			出力
A <sub>m</sub>	CLK	D	Q
A <sub>m</sub>	X	X	Q(A <sub>m</sub> )
A <sub>m</sub>	↑	D	Q(A <sub>m</sub> - 1)
m = 0、1、2、3			

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

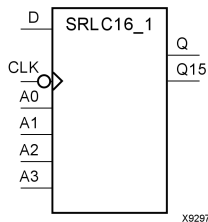
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のシフトレジスタと出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRLC16\_1

**プリミティブ：16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Carry and Negative-Edge Clock**



### 概要

このデザイン エレメントは、キャリーがあるシフトレジスタ ルックアップ テーブル (LUT) で、クロックの立ち下がりエッジで動作します。シフトレジスタの長さは、入力 A3、A2、A1、A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。

- ・ **固定長のシフトレジスタを作成するには：** 入力 A3 ～ A0 の値を一定にします。シフトレジスタは 1 ～ 16 ビットの長さに設定できます。アドレス入力の値によるシフトレジスタの長さは、長さ =  $(8 \times A3) + (4 \times A2) + (2 \times A1) + A0 + 1$  という式で算出できます。A3、A2、A1、A0 がすべて 0 の場合 (0000) はシフトレジスタの長さは 1 ビットになり、すべて 1 の場合 (1111) は 16 ビットになります。
- ・ **シフトレジスタ長を動的に変化させるには：** 入力 A3 ～ A0 の値を変化させます。たとえば、A2、A1、A0 がすべて 1 の場合 (111) に A3 を 1 から 0 に切り替えると、シフトレジスタの長さは 16 ビットから 8 ビットに変化します。内部的には、シフトレジスタの長さは常に 16 ビットで、どのビットの値が出力されるかは入力 A3 ～ A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタ LUT の初期値を指定するには、INIT 属性に 4 桁の 16 進数を割り当てます。一番左の桁が最上位ビットになります。INIT の値を指定しない場合は、シフトレジスタ LUT の内容はコンフィギュレーション中に 0000 にクリアされます。

**注記：** Q15 の出力を使用すると、複数のシフトレジスタ LUT をカスケード接続でき、より大きなシフトレジスタを作成できます。

### 論理表

入力			出力	
Am	CLK	D	Q	Q15
Am	X	X	Q(Am)	変化なし
Am	↓	D	Q(Am - 1)	Q14
m = 0、1、2、3				

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

### 使用可能な属性

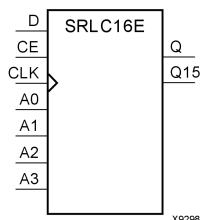
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のシフトレジスタと出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRLC16E

### プリミティブ：16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Carry and Clock Enable



## 概要

このデザイン エLEMENTは、キャリーとクロック イネーブルがあるシフトレジスタ ルックアップ テーブル (LUT) です。シフトレジスタの長さは、入力 A3、A2、A1、A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。

- ・ **固定長のシフトレジスタを作成するには：** 入力 A3 ～ A0 の値を一定にします。シフトレジスタは 1 ～ 16 ビットの長さに設定できます。アドレス入力の値によるシフトレジスタの長さは、長さ =  $(8 \times A3) + (4 \times A2) + (2 \times A1) + A0 + 1$  という式で算出できます。A3、A2、A1、A0 がすべて 0 の場合 (0000) はシフトレジスタの長さは 1 ビットになり、すべて 1 の場合 (1111) は 16 ビットになります。
- ・ **シフトレジスタ長を動的に変化させるには：** 入力 A3 ～ A0 の値を変化させます。たとえば、A2、A1、A0 がすべて 1 の場合 (111) に A3 を 1 から 0 に切り替えると、シフトレジスタの長さは 16 ビットから 8 ビットに変化します。内部的には、シフトレジスタの長さは常に 16 ビットで、どのビットの値が出力されるかは入力 A3 ～ A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタ LUT の初期値を指定するには、INIT 属性に 4 桁の 16 進数を割り当てます。一番左の桁が最上位ビットになります。INIT の値を指定しない場合は、シフトレジスタ LUT の内容はコンフィギュレーション中に 0000 にクリアされます。

クロック (CLK) が Low から High に切り替わるときに、D の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされます。次にクロックが Low から High に切り替わるときに CE が High の場合、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しいデータがロードされます。アドレス入力の値によってシフトレジスタの長さが決まり、Q にその値が出力されます。

**注記：** Q15 の出力を使用すると、複数のシフトレジスタ LUT をカスケード接続でき、より大きなシフトレジスタを作成できます。

## 論理表

入力				出力	
Am	CLK	CE	D	Q	Q15
Am	X	0	X	Q(Am)	Q(15)
Am	X	1	X	Q(Am)	Q(15)
Am	↑	1	D	Q(Am - 1)	Q15
m = 0、1、2、3					

## デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。



## 使用可能な属性

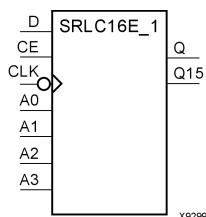
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のシフトレジスタと出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRLC16E\_1

**プリミティブ：16-Bit Shift Register Look-Up Table (LUT) with Carry, Negative-Edge Clock, and Clock Enable**



### 概要

このデザイン エレメントは、キャリーおよびクロック イネーブルがあるシフトレジスタ ルックアップ テーブル (LUT) で、クロックの立ち下がりがエッジで動作します。シフトレジスタの長さは、入力 A3、A2、A1、A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。

- ・ **固定長のシフトレジスタを作成するには：** 入力 A3 ～ A0 の値を一定にします。シフトレジスタは 1 ～ 16 ビットの長さに設定できます。アドレス入力の値によるシフトレジスタの長さは、長さ =  $(8 \times A3) + (4 \times A2) + (2 \times A1) + A0 + 1$  という式で算出できます。A3、A2、A1、A0 がすべて 0 の場合 (0000) はシフトレジスタの長さは 1 ビットになり、すべて 1 の場合 (1111) は 16 ビットになります。
- ・ **シフトレジスタ長を動的に変化させるには：** 入力 A3 ～ A0 の値を変化させます。たとえば、A2、A1、A0 がすべて 1 の場合 (111) に A3 を 1 から 0 に切り替えると、シフトレジスタの長さは 16 ビットから 8 ビットに変化します。内部的には、シフトレジスタの長さは常に 16 ビットで、どのビットの値が出力されるかは入力 A3 ～ A0 の値によって決定されます。

シフトレジスタ LUT の初期値を指定するには、INIT 属性に 4 桁の 16 進数を割り当てます。一番左の桁が最上位ビットになります。INIT の値を指定しない場合は、シフトレジスタ LUT の内容はコンフィギュレーション中に 0000 にクリアされます。

CE が High の場合、クロック (CLK) が High から Low に切り替わるときに、D の値がシフトレジスタの第 1 ビットにロードされます。次にクロックが High から Low に切り替わるときに CE が High の場合、シフトレジスタの値は次の高位ビットにシフトされ、新しい値がロードされます。アドレス入力の値によってシフトレジスタの長さが決まり、Q にその値が出力されます。

**注記：** Q15 の出力を使用すると、複数のシフトレジスタ LUT をカスケード接続でき、より大きなシフトレジスタを作成できます。

### 論理表

入力				出力	
Am	CE	CLK	D	Q	Q15
Am	0	X	X	Q(Am)	変化なし
Am	1	X	X	Q(Am)	変化なし
Am	1	↓	D	Q(Am-1)	Q14
m = 0、1、2、3					

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

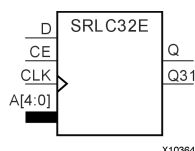
属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	16 ビット値	すべて 0	コンフィギュレーション後のシフトレジスタと出力の初期値を指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## SRLC32E

**プリミティブ：32 Clock Cycle, Variable Length Shift Register Look-Up Table (LUT) with Clock Enable**



### 概要

このデザイン エレメントは、1 つのルックアップ テーブル (LUT) にインプリメントされる、可変長で 1 ～ 32 クロック サイクルのシフトレジスタです。シフトレジスタの長さは、固定することも、変動させることもできます。このエレメントは、アクティブ High のクロック イネーブルおよびカスケード機能も備えているため、複数の SRLC32E をカスケード接続でき、より大型のシフトレジスタを作成できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
Q	出力	1	シフトレジスタ データ出力
Q31	出力	1	シフトレジスタ カスケード出力 (後続 SRLC32E の D 入力に接続)
D	入力	1	シフトレジスタ データ入力
CLK	入力	1	クロック
CE	入力	1	アクティブ High のクロック イネーブル
A	入力	5	SRL の長さのダイナミック選択 A=00000 ==> 1 ビット A=11111 ==> 32 ビット

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

インスタンスシートする場合は、このコンポーネントを次のように接続します。

- ・ CLK 入力を適切なクロック ソースに、D 入力をシフト/格納するデータ ソースに、Q 出力を FDCPE 入力または FDRSE 入力などの適切なデスティネーションに接続します。
- ・ クロック イネーブル ピン (CE) はクロック イネーブル信号に接続するか、使用しない場合は論理 1 にします。
- ・ 5 ビット バス A は、一定の値 (0 ～ 31) にしてシフトレジスタの長さを 1 ～ 32 ビットに固定するか、または適切な論理値にしてシフトレジスタの長さを 1 ～ 32 ビットの範囲で変更できます。
- ・ シフトレジスタの長さを 32 ビットより長くする場合は、Q31 出力ピンを後続の SRLC32E の D 入力に接続します。
- ・ Q31 出力は、別の SRLC32E 以外には接続できません。
- ・ Q 出力は、カスケード モードでも使用できます。
- ・ 32 ビットの 16 進数の INIT 属性で、シフトレジスタの初期シフト パターンを指定できます。
- ・ シフトアウトされる最初の値は INIT[0] です。

## 使用可能な属性

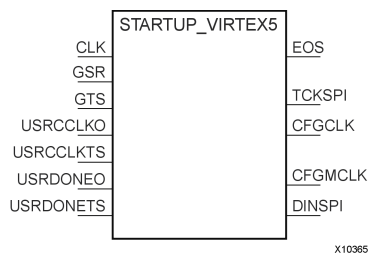
属性	タイプ	値	デフォルト	説明
INIT	16 進数	32 ビット値	すべて 0	SRLC32E の初期シフト パターンを指定します。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## STARTUP\_VIRTEX5

### プリミティブ : Virtex®-5 Configuration Start-Up Sequence Interface



### 概要

このデザイン エLEMENTは、グローバル非同期セット/リセット (GSR) 信号、グローバルトライステート (GTS) 専用配線、内部コンフィギュレーション信号、SPI PROM が使用される場合は SPI PROM の入力ピンなどへのロジックとデバイス ピンの接続に使用されます。デバイスのコンフィギュレーションの最後にスタートアップ シーケンスで別のクロックを使用するよう指定したり、コンフィギュレーション クロックにアクセスするためにも使用できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
EOS	出力	1	スタートアップの完了を示すアクティブ High の信号
CFGCLK	出力	1	コンフィギュレーションのメイン クロック出力
CFGMCLK	出力	1	コンフィギュレーションの内部オシレーターのクロック出力
USRCCLKO	入力	1	内部ユーザー CCLK。USRCCLKTS が Low の場合、この入力に供給される信号が CCLK ピンに現れます。USRCCLKTS が High から Low に遷移した場合、CCLK がアクティブドライバーになる前に USRCCLKO が Low から High に遷移する必要があります。
USRCCLKTS	入力	1	ユーザー CCLK トライステート イネーブル。この入力が High の場合、CCLK ピンがトライステート状態になります。Low の場合、CCLK ピンは USRCCLKO 入力を反映します。USRCCLKTS が High から Low に遷移した場合、CCLK がアクティブドライバーになる前に USRCCLKO が Low から High に遷移する必要があります。
USRDONEO	入力	1	内部ユーザー DONE ピンの出力を制御
USRDONETS	入力	1	DONE ピンに対するユーザー DONE トライステート イネーブル。この入力が High の場合、DONE はトライステート状態になります。
TCKSPI	出力	1	TCK コンフィギュレーション ピンへの直接アクセス
DINSPI	出力	1	DIN コンフィギュレーション ピンへの直接アクセス
GSR	入力	1	アクティブ High のグローバル トライステート (GTS) 信号。この入力がアサートされると、すべてのフリップフロップがビットストリームで指定された初期値にリセットされます。

ポート名	方向	幅	機能
GTS	入力	1	アクティブ High のグローバルトライステート (GTS) 信号。この入力のアサートされると、すべてのユーザー I/O がトライステート状態になります。
CLK	入力	1	ユーザー スタートアップ クロック

## デザインの入力方法

このエレメントは、回路図で使用できます。

専用のグローバルトライステートが使用される場合は、適切なソース ピンまたはロジックをこのプリミティブの GTS 入力ピンに接続します。コンフィギュレーションのスタートアップ シーケンスのクロックを指定するには、デザインからのクロックをこのデザイン エLEMENTの CLK ピンに接続します。CFGMCLK および CFGCLK を使用すると、内部コンフィギュレーション クロックにアクセスでき、EOS 信号はコンフィギュレーション スタートアップ シーケンスの終了を示します。

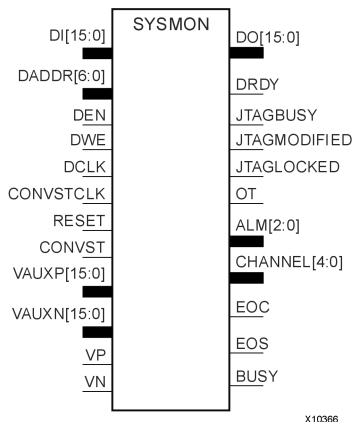
SPI PROM を使用してデバイスをコンフィギュレーションしており、コンフィギュレーション後に SPI PROM へのアクセスが必要な場合は、USRCCLKO および USRCCLKTS を使用して PROM にクロックを供給し、DINSPI ピンを使用して PROM からのデータを読み出します。PROM への SPI インターフェイスには、PROM をイネーブルにして PROM にデータを送信するため FCS\_B および MOSI ピンが必要ですが、これらは多目的ピンであり、通常の I/O としてアクセスされます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA コンフィギュレーション ユーザー ガイド』\(UG191\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)

## SYSMON

### プリミティブ：System Monitor



### 概要

このデザイン エLEMENTは、10 ビット、200kSPS (キロサンプル/秒) の Analog-to-Digital Converter (ADC) をベースに構築されています。ADC は、大量のオンチップ センサーと組み合わせて、オンチップ電源電圧およびチップ温度などの FPGA の物理的な動作パラメーターを計測するのに使用されます。外部電圧には、専用のアナログ入力ペア (VP/VN) と 16 のユーザーが選択可能なアナログ入力 (補助アナログ入力 (VAUXP[15:0]、VAUXN[15:0])) を介します。外部アナログ入力を使用すると、ADC でボードやエンクロージャの物理的環境を監視できます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
ALM[2:0]	出力	3	度、Vccint、および Vccaux 用の警告出力
BUSY	出力	1	ADC ビジー信号
CHANNEL[4:0]	出力	5	チャネル選択
CONVST	入力	1	変換開始
CONVSTCLK	入力	1	変換開始クロック
DADDR[6:0]	入力	7	ダイナミック リコンフィギュレーション用のアドレス バス
DCLK	入力	1	ダイナミック リコンフィギュレーション用のクロック
DEN	入力	1	ダイナミック リコンフィギュレーションのイネーブル
DI[15:0]	入力	16	ダイナミック リコンフィギュレーション用の入力データ バス
DO[15:0]	出力	16	ダイナミック リコンフィギュレーション用の出力データ バス
DRDY	出力	1	ダイナミック リコンフィギュレーション用のデータ Ready 信号
DWE	入力	1	ダイナミック リコンフィギュレーション用のライト イネーブル
EOC	出力	1	変換の終了を示す出力信号
EOS	出力	1	シーケンスの終了を示す出力信号



ポート名	方向	幅	機能
JTAGBUSY	出力	1	JTAG DRP ビジー信号
JTAGLOCKED	出力	1	DRP ポート ロック
JTAGMODIFIED	出力	1	DRP への JTAG 書き込み
OT	出力	1	温度範囲を超えたことを示す警告出力
RESET	入力	1	リセット信号 (アクティブ High)
VAUXN[15:0]	入力	16	N 側補助アナログ入力
VAUXP[15:0]	入力	16	P 側補助アナログ入力
VN	入力	1	N 側アナログ入力
VP	入力	1	P 側アナログ入力

## デザインの入力方法

必要な入力および出力ポートをすべて接続し、このコンポーネントに必要な動作を達成する属性を設定します。シミュレーションでは、アナログおよび温度情報をモデルに渡すためにテキスト ファイルを使用します。テキスト ファイルのフォーマットは次のとおりです。

```
// Must use valid headers on all columns
// Comments can be added to the stimulus file using '//'
TIME TEMP VCCAUX VCCINT VP VN VAUXP[0] VAUXN[0]
00000 45 2.5 1.0 0.5 0.0 0.7 0.0
05000 85 2.45 1.1 0.3 0.0 0.2 0.0
// Time stamp data is in nano seconds (ns)
// Temperature is recorded in C (degrees centigrade)
// All other channels are recorded as V (Volts)
// Valid column headers are:
// TIME, TEMP, VCCAUX, VCCINT, VP, VN,
// VAUXP[0], VAUXN[0],.....VAUXP[15], VAUXN[15]
// External analog inputs are differential so VP = 0.5 and VN = 0.0 the
// input on channel VP/VN is 0.5 - 0.0 = 0.5V
```

**注記：** このコードをコンパイルする場合は、テキストに余分なスペースを追加しないでください。コンパイル エラーが発生する場合があります。

このエレメントは、回路図で使用できます。

## 使用可能な属性

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_40	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	コンフィギュレーション レジスタ 0
INIT_41	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	コンフィギュレーション レジスタ 1
INIT_42	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0800	コンフィギュレーション レジスタ 2
INIT_43	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	テスト レジスタ 0
INIT_44	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	テスト レジスタ 1
INIT_45	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	テスト レジスタ 2

属性	データ型	値	デフォルト	説明
INIT_46	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	テスト レジスタ 3
INIT_47	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	テスト レジスタ 4
INIT_48	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	シーケンス レジスタ 0
INIT_49	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	シーケンス レジスタ 1
INIT_4A	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	シーケンス レジスタ 2
INIT_4B	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	シーケンス レジスタ 3
INIT_4C	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	シーケンス レジスタ 4
INIT_4D	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	シーケンス レジスタ 5
INIT_4E	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	シーケンス レジスタ 6
INIT_4F	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	シーケンス レジスタ 7
INIT_50	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	アラーム制限レジスタ 0
INIT_51	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	アラーム制限レジスタ 1
INIT_52	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	アラーム制限レジスタ 2
INIT_53	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	アラーム制限レジスタ 3
INIT_54	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	アラーム制限レジスタ 4
INIT_55	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	アラーム制限レジスタ 5
INIT_56	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	アラーム制限レジスタ 6
INIT_57	16 進数	16'h0000 ~ 16'hffff	16'h0000	アラーム制限レジスタ 7
SIM_DEVICE	文字列	"VIRTEX5"、 "VIRTEX6"	"VIRTEX5"	シミュレーション用のターゲット デバイス ファミ リを指定します。
SIM_MONITOR_FILE	文字列	ファイルの名前 と場所	design.txt	シミュレーション アナログ入力ファイルを指定 します。

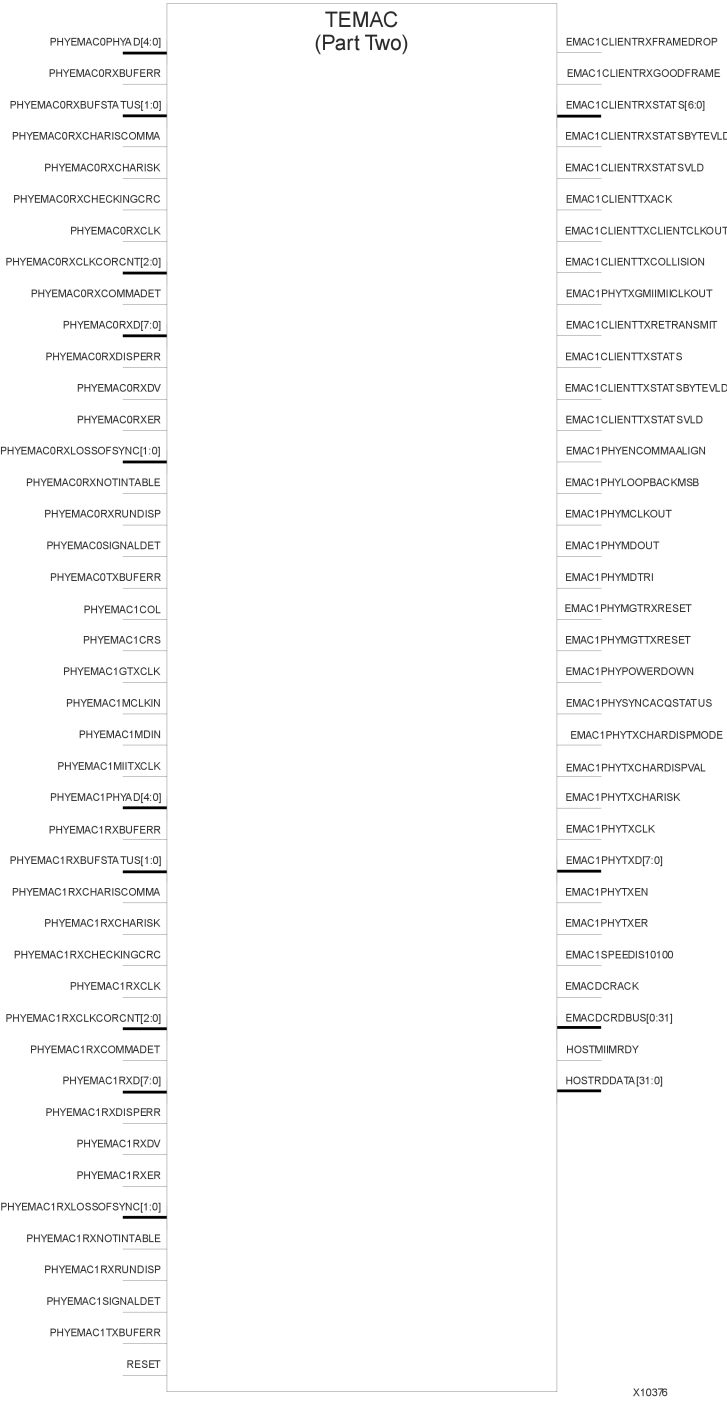
## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート : DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

# TEMAC

## プリミティブ：Tri-mode Ethernet Media Access Controller (MAC)





## 概要

このデザイン エLEMENTには、イーサネットシステムの一般的な接続要件を満たすため、別々にコンフィギュレーション可能なエンベデッドイーサネット MAC が 1 ペア含まれます。

## デザインの入力方法

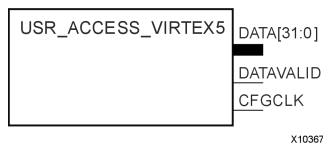
このELEMENTは、回路図で使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 エンベデッドトライモード イーサネット MAC ユーザー ガイド』\(UG194\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)

## USR\_ACCESS\_VIRTEX5

### プリミティブ：Virtex-5 User Access Register



### 概要

このデザイン エLEMENTを使用すると、コンフィギュレーション ロジック内の 32 ビットのレジスタにアクセスでき、ビットストリームからのデータを読み出すことができます。たとえば、コンフィギュレーション後に FPGA デザインからビットストリーム格納ソースに保存されたデータにアクセスすることができます。

### ポートの説明

ポート名	方向	幅	機能
DATA	出力	32	コンフィギュレーション出力データ
DATAVALID	出力	1	DATA ポートに有効なデータが含まれているかどうかを示すアクティブ High の信号
CFGCLK	出力	1	コンフィギュレーション クロック

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## VCC

### プリミティブ：VCC-Connection Signal Tag



## 概要

このデザイン エLEMENTは信号タグまたはパラメーターとして機能し、ネットや入力ファンクションを強制的に High にします。このELEMENTに接続したネットを、ほかのソースに接続することはできません。

配置配線のプロセスで VCC に接続されたネットまたは入力ファンクションが検出されると、VCC 信号でディスエーブルになるロジックは削除されます。VCC 信号は、ディスエーブルされたロジックが削除できない場合のみインプリメントされます。

## デザインの入力方法

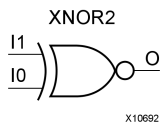
このELEMENTは、回路図でのみ使用できます。

## 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XNOR2

プリミティブ：2-Input XNOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XNOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### 論理表

入力	出力
I0 ~ Iz	O
1 が奇数個	0
1 が偶数個	1

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

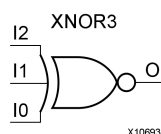
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## XNOR3

プリミティブ：3-Input XNOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XNOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### 論理表

入力	出力
I0 ~ I2	O
1 が奇数個	0
1 が偶数個	1

### デザインの入力方法

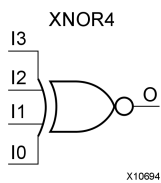
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XNOR4

プリミティブ：4-Input XNOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XNOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### 論理表

入力	出力
I0 ~ Iz	O
1 が奇数個	0
1 が偶数個	1

### デザインの入力方法

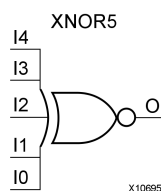
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XNOR5

プリミティブ：5-Input XNOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XNOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### 論理表

入力	出力
I0 ~ Iz	O
1 が奇数個	0
1 が偶数個	1

### デザインの入力方法

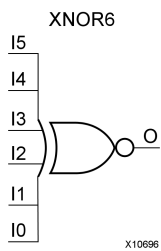
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XNOR6

マクロ：6-Input XNOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XNOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### 論理表

入力	出力
I0 ~ I <sub>z</sub>	O
1 が奇数個	0
1 が偶数個	1

### デザインの入力方法

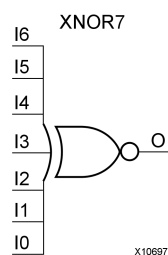
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XNOR7

マクロ：7-Input XNOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XNOR ファンクションには入力 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力に CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### 論理表

入力	出力
I0 ~ Iz	O
1 が奇数個	0
1 が偶数個	1

### デザインの入力方法

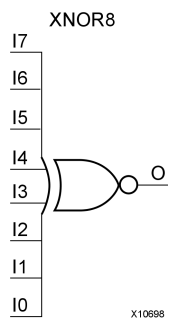
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XNOR8

マクロ：8-Input XNOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XNOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### 論理表

入力	出力
I0 ~ Iz	O
1 が奇数個	0
1 が偶数個	1

### デザインの入力方法

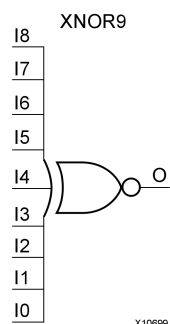
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XNOR9

マクロ：9-Input XNOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XNOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### 論理表

入力	出力
I0 ~ I8	O
1 が奇数個	0
1 が偶数個	1

### デザインの入力方法

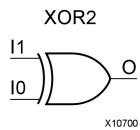
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XOR2

### プリミティブ：2-Input XOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XOR ファンクションには入力 が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力 で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

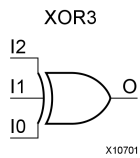
### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)



## XOR3

プリミティブ：3-Input XOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力に CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

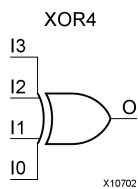
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XOR4

プリミティブ：4-Input XOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

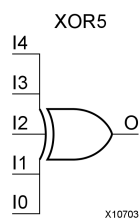
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XOR5

プリミティブ：5-Input XOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

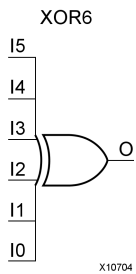
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XOR6

マクロ：6-Input XOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XOR ファンクションには入力 が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力 で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

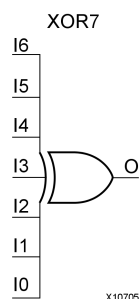
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XOR7

マクロ：7-Input XOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

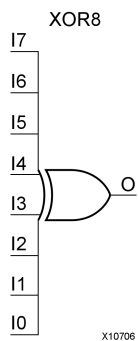
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XOR8

マクロ：8-Input XOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XOR ファンクションには入力が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

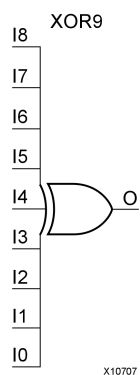
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XOR9

マクロ：9-Input XOR Gate with Non-Inverted Inputs



### 概要

XOR ファンクションには入力 が 9 個までのものがあり、入力はすべて非反転入力です。各入力 で CLB リソースが使用されるので、必要な入力数のファンクションを使用するようにしてください。

### デザインの入力方法

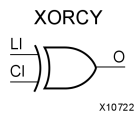
このエレメントは、回路図でのみ使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)

## XORCY

### プリミティブ：XOR for Carry Logic with General Output



### 概要

このデザイン エLEMENTは、汎用出力 (O) を持つ特殊な XOR ゲートで、高速で小型の演算ファンクションを生成するために使用します。このプリミティブは、スライスのキャリーチェーン ロジック内の専用 XOR ファンクションで、演算ファンクション (加算または除算) または多入力ロジック ファンクション (多入力 AND または OR ゲート) を高速かつ効率的に作成できます。

### 論理表

入力		出力
LI	CI	O
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

### デザインの入力方法

このELEMENTは、回路図で使用できます。

### 詳細情報

- ・ [『Virtex-5 FPGA ユーザー ガイド』\(UG190\)](#)
- ・ [『Virtex-5 FPGA データシート：DC 特性およびスイッチ特性』\(DS202\)](#)