

# Vivado Design Suite ユーザー ガイド

## Vivado IDE の使用

UG893 (v2020.1) 2020 年 6 月 24 日

この資料は表記のバージョンの英語版を翻訳したもので、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。

# 改訂履歴

次の表に、この文書の改訂履歴を示します。

セクション	改訂内容
2020 年 6 月 24 日 バージョン 2020.1	
資料全体	Vivado <sup>®</sup> Design Suite 2020.1 用にアップデート。

# 目次

改訂履歴.....	2
第 1 章: 概要.....	5
プロジェクト モードと非プロジェクト モード.....	6
Vivado Design Suite の起動.....	6
Getting Started ページの使用.....	8
デザイン ツールまたはデバイスの追加.....	12
第 2 章: 表示環境の使用.....	13
Vivado IDE 表示環境.....	13
プロジェクトの作成.....	19
プロジェクト設定.....	21
言語テンプレートの使用.....	23
RTL 解析、合成、インプリメンテーション、ビットストリーム生成.....	25
デザインを開く.....	25
デザインおよびデザイン オブジェクトの検索.....	27
プロパティの編集.....	33
第 3 章: ウィンドウの使用.....	37
ウィンドウの操作.....	37
データ表ウィンドウの使用.....	41
プロジェクト サマリの使用.....	44
[Sources] ウィンドウ.....	49
[Netlist] ウィンドウ.....	60
[Device Constraints] ウィンドウ.....	63
[Properties] ウィンドウ.....	64
[Run Properties] ウィンドウ.....	66
[Selection] ウィンドウ.....	68
ワークスペース.....	71
テキスト エディター.....	75
[Device] ウィンドウ.....	81
[Package] ウィンドウ.....	87
[Schematic] ウィンドウ.....	91
[Hierarchy] ウィンドウ.....	99
[Timing Constraints] ウィンドウ.....	101
[Waveform] ウィンドウ.....	103
[Tcl Console] ウィンドウ.....	103
[Messages] ウィンドウ.....	108
[Log] ウィンドウ.....	112

[Reports] ウィンドウ.....	114
[Design Runs] ウィンドウ.....	117
[Package Pins] ウィンドウ.....	121
[I/O Ports] ウィンドウ.....	122
<b>第 4 章: 環境の設定</b> .....	126
ツール設定の指定.....	126
プロジェクトのデフォルト設定の指定.....	127
IP デフォルトの指定.....	128
ソース ファイル設定の指定.....	128
表示設定の指定.....	129
WebTalk 設定の指定.....	129
ヘルプ設定の指定.....	129
テキスト エディター設定の指定.....	130
サードパーティ シミュレータの指定.....	130
色の指定.....	131
オブジェクトの選択規則.....	132
ショートカット キーの設定.....	132
run ストラテジの作成.....	133
レポート ストラテジの作成.....	135
ウィンドウ動作のカスタマイズ.....	136
カスタム レイアウトの設定.....	137
カスタム メニュー コマンドの追加.....	137
<b>付録 A: Vivado IDE の使用ヒント</b> .....	140
<b>付録 B: 入力および出力ファイル</b> .....	142
入力ファイル.....	142
出力ファイル.....	143
環境設定の出力.....	146
プロジェクト データの出力.....	147
プロジェクト データ シミュレーションの出力.....	149
インプリメンテーションの出力.....	149
<b>付録 C: その他のリソースおよび法的通知</b> .....	151
ザイリンクス リソース.....	151
ソリューション センター.....	151
Documentation Navigator およびデザイン ハブ.....	151
参考資料.....	152
トレーニング リソース.....	152
お読みください: 重要な法的通知.....	153

# 概要

Vivado<sup>®</sup> Integrated Design Environment (IDE) は、優れた機能を持つ、使いやすいグラフィカル ユーザー インターフェイス (GUI) です。すべてのツールおよびツール オプションは、ネイティブ ツール コマンド言語 (Tcl) で記述されているため、Vivado IDE と Vivado<sup>®</sup> Design Suite Tcl シェルの両方で利用可能です。解析および制約の割り当ては、デザイン プロセスのどの段階でも実行できます。たとえば、合成後、配置後、配線後にタイミングや消費電力の見積もりを実行できます。データベースは Tcl を使用してアクセスできるので、制約、デザイン コンフィギュレーション、またはツール設定は、ほとんどの場合インプリメンテーションし直さなくてもリアルタイムに変更できます。

Vivado IDE に含まれる次の新しいアルゴリズムにより、デザイン パフォーマンスを改善できます。

- VHDL、Verilog、SystemVerilog でのレジスタ トランスファー レベル (RTL) デザイン
- コア IP (Intellectual Property) の統合
- Vivado シミュレータを使用したビヘイビア、論理、タイミング シミュレーション
- Vivado 合成
- 配置および配線を実行する Vivado インプリメンテーション
- デバッグ用の Vivado シリアル I/O およびロジック アナライザー
- Vivado 消費電力解析
- タイミング制約を入力する SDC ベースの XDC (ザイリンクス デザイン制約)
- スタティック タイミング解析
- ハイレベルなフロアプラン
- 詳細な配置配線の変更
- ビットストリーム生成

Vivado IDE では、メモリ内でデザインを開くというコンセプトを導入しています。デザインを開くと、デザイン フローのその特定段階でのネットリストが読み込まれ、制約がデザインに割り当てられ、デザインがターゲット デバイスに適用されます。これにより、各段階でデザインを視覚化して処理できます。

異なるインプリメンテーション オプションの試行、タイミング制約の調整、Vivado IP カタログでの IP の検索、シミュレーションの実行、フロアプラン手法を使用した物理制約の適用を実行できます。リソース使用率、インターコネクト遅延、消費電力、配線接続性を早期に見積もると、適切なロジック設計、デバイスの選択、フロアプランに役立ちます。インプリメンテーション フローを進めていくにつれ、デザインの完成度を高めていくことができます。



**重要:** Vivado IDE では、7 シリーズ以降のデバイスをターゲットとするデザインのみがサポートされます。



**トレーニング:** このガイドに示されている概念は、「[Vivado Design Suite を使用した FPGA の設計 1](#)」、「[Vivado Design Suite を使用した FPGA の設計 2](#)」、「[Vivado Design Suite を使用した FPGA の設計 3](#)」、「[Vivado Design Suite を使用した FPGA の設計 4](#)」などのトレーニング コースで学ぶことができます。

## プロジェクト モードと非プロジェクト モード

Vivado Design Suite には、プロジェクト モードと非プロジェクト モードの 2 つのモードがあります。通常 Vivado IDE ではプロジェクト モードを実行します。このモードでは、Vivado IDE でプロジェクトを作成すると、デザインのステートが自動的に保存され、レポートおよびメッセージが作成され、ソース ファイルが管理されます。非プロジェクト モードは、通常 Tcl コマンドまたはスクリプトから実行します。このモードでは、ユーザーがデザイン フローを完全に制御し、Vivado ツールで自動的にソース ファイルが管理されたり、デザイン ステートがレポートされたりすることはありません。ただし、非プロジェクト モードの各段階のデザインを Vivado IDE で開いて、デザイン解析および制約の割り当てを実行することはできます。アクティブ デザインはメモリ内にあり、加えた変更は自動的にその後のフローに渡されます。変更は、新しい制約ファイルまたはデザイン チェックポイントとして保存できます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン フローの概要』 ([UG892](#)) を参照してください。

プロジェクト モードでは、Vivado IDE では非プロジェクト モードにはない次の機能が使用できます。

- ソース ファイルの管理およびステータス
- Flow Navigator およびプロジェクト サマリ
- 統合されたメッセージおよび標準レポートの自動生成
- RTL へのクロスプローブ
- ツール設定およびデザイン コンフィギュレーションの保存
- 複数の合成およびインプリメンテーション run の試行
- 制約セットの使用および管理
- run 結果の管理およびステータス
- IP カタログを使用した IP の設定および統合

プロジェクト モードにはこれらの機能があるので、使いやすさの面で利点があります。たとえば、Vivado IDE で以前に作成したプロジェクトを開くと、現在のデザイン ステート、run 結果、前に生成したレポートおよびメッセージが表示できます。Flow Navigator を使用すると、[Generate Bitstream] をクリックするだけで、デザインの合成およびインプリメンテーションが実行され、ビットストリーム ファイルが生成されます。また、エラー メッセージをクリックすると、ソース ファイルのエラー箇所が直接ハイライトされます。

## Vivado Design Suite の起動

Vivado Design Suite は、さまざまな方法で起動できます。たとえば、非プロジェクト モードと呼ばれる Tcl スクリプト ベースのコンパイル スタイル方法を使用して、ソースおよびデザイン プロセスをユーザーが自分で管理できます。または、プロジェクト モードと呼ばれるプロジェクト ベースの方法を使用して、プロジェクトおよびプロジェクト ステータスによりデザイン プロセスおよびデザイン データが自動的に管理されるようにすることもできます。どちらの方法でも Tcl スクリプトのバッチ モードで実行できるほか、Vivado IDE でインタラクティブに実行できます。さまざまなデザイン フロー モードの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン フローの概要』 ([UG892](#)) の[このセクション](#)を参照してください。

**注記:** 詳細なインストール、ライセンスおよびリリース情報については、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: リリース ノート、インストール、およびライセンス』 ([UG973](#)) を参照してください。

## Vivado IDE の使用

Vivado IDE は Windows または Linux から起動できます。



**推奨:** Vivado IDE はどのディレクトリからでも開くことができますが、Vivado IDE ログ ファイルおよびジャーナル ファイルは起動ディレクトリに保存されるので、ザイリンクスではプロジェクト ディレクトリから実行することをお勧めしています。コマンド プロンプトから実行する場合、プロジェクト ディレクトリから Vivado IDE を起動するか、`vivado -log` および `-journal` オプションを使用してディレクトリを指定します。Windows ショートカットを使用する場合は、ショートカットを右クリックして [プロパティ] をクリックし、[作業フォルダー] を変更する必要があります。または、プロジェクト ファイル (.xpr) をダブルクリックして Vivado IDE を起動すると、そのプロジェクト ディレクトリにログ ファイルおよびジャーナル ファイルが書き込まれるようになります。

## Windows での Vivado IDE の起動

[Start] → [All Programs] → [Xilinx Design Tools] → [Vivado <version>] → [Vivado <version>] をクリックします。

**注記:** または、デスクトップ Vivado IDE のショートカットをダブルクリックします。

図 1: Vivado デスクトップ アイコン



**ヒント:** Windows 7 の場合、Vivado IDE のショートカット アイコンを右クリックして [スタート メニューに表示する] または [タスク バーに表示する] をクリックすると、Vivado IDE にすばやくアクセスできます。

## Windows または Linux のコマンド ラインからの Vivado IDE の起動

コマンド プロンプトに次のコマンドを入力します。

```
<install_path>/Vivado/<version>/bin/vivado
```

**注記:** このコマンドを入力すると、自動的に `vivado -mode gui` が実行され、Vivado IDE が起動します。ヘルプが必要な場合は、「`vivado -help`」と入力します。



**ヒント:** Vivado ツールのパスを現在のシェル/コマンド プロンプトに追加するには、`settings64.bat` ディレクトリから `settings64.sh` または `<install_path>/Vivado/<version>` を実行します。

## Vivado Design Suite の Tcl シェルからの Vivado IDE の起動

コマンド プロンプトに次の Tcl コマンドを入力します。

```
start_gui
```

## Tcl の使用

Tcl を直接使用する場合は、Tcl コマンドで次のいずれかの方法を使用してデザインを処理します。

- Vivado IDE 環境外で Vivado Design Suite Tcl シェルに Tcl コマンドを入力します。
- Vivado Design Suite Tcl シェルから Tcl スクリプトを実行します。

- Vivado IDE の下部にある [Tcl Console] ウィンドウに Tcl コマンドを入力します。
- Vivado IDE から Tcl スクリプトを実行します。

Tcl および Tcl スクリプトに関する情報は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: Tcl スクリプト機能の使用』(UG894) および 『Vivado Design Suite Tcl コマンド リファレンス ガイド』 (UG835) を参照してください。Vivado ツールでの Tcl の使用方法の詳細は、『Vivado Design Suite チュートリアル: デザイン フローの概要』 (UG888) を参照してください。

**注記:** または、Tcl コンソールまたは Vivado Design Suite の Tcl シェルに「<command\_name> -help」と入力すると、指定したコマンドの詳細が表示されます。

## Vivado Design Suite Tcl シェルの起動

Vivado Design Suite Tcl シェルを起動するには、Linux コマンド プロンプトまたは Windows コマンド プロンプトに次のように入力します。

```
vivado -mode tcl
```

**注記:** Windows の場合、[Start]→[All Programs]→[Xilinx Design Tools]→[Vivado <version>]→[Vivado <version> Tcl Shell] をクリックしても起動できます。

## バッチ Tcl スクリプトを使用した Vivado ツールの起動

Vivado ツールを起動するときに Tcl スクリプトを指定すると、Vivado ツールをバッチ モードで使用できます。Linux コマンド プロンプトまたは Windows コマンド プロンプトに次のように入力します。

```
vivado -mode batch -source <your_Tcl_script>
```

**注記:** バッチ モードの場合、指定したスクリプトが実行された後 Vivado ツールが終了します。

## Vivado IDE での Tcl コンソールの使用

Vivado IDE には、Tcl サポートが統合されています。Vivado IDE では、「[Tcl Console] ウィンドウ」に説明するように Tcl コンソールに Tcl コマンドを入力します。

### 関連情報

[\[Tcl Console\] ウィンドウ](#)

## Vivado IDE からの Tcl スクリプトの実行

スクリプトを実行するには、[Tools]→[Run Tcl Script] をクリックします。

**注記:** スクリプトを作成するには、vivado.jou ファイルまたは [Tcl Console] ウィンドウ Vivado IDE の Tcl コマンドをコピーできます。

---

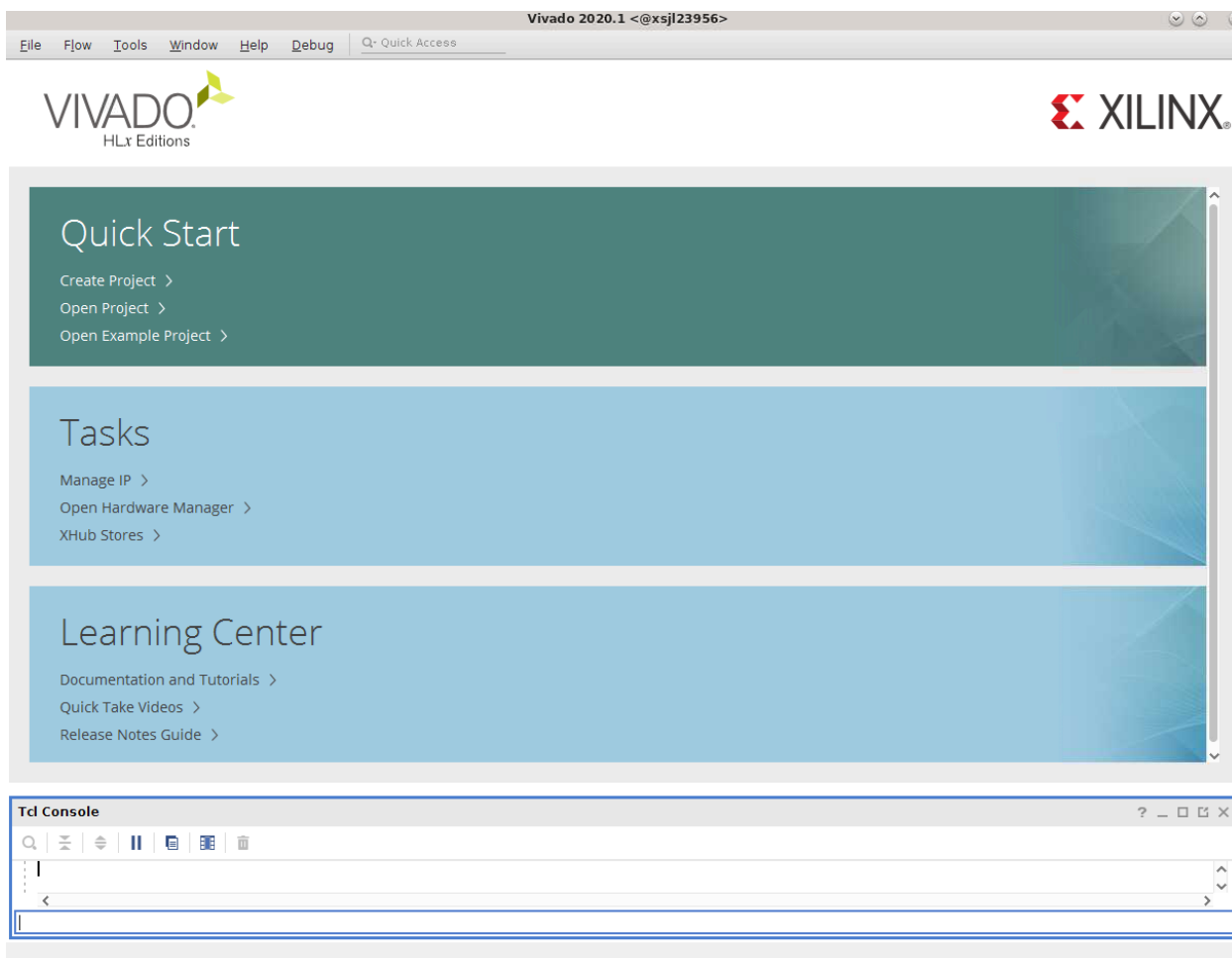
# Getting Started ページの使用

Vivado IDE を開くと、次のような Getting Started ページが開きます。



**注記:** Getting Started ページを開くには、すべてのプロジェクトを閉じる必要があります。

図 2: Vivado IDE の Getting Started ページ



Vivado IDE の Getting Started ページからは、プロジェクトを作成したり開いたりできるほか、Vivado IDE コマンドを実行したり、マニュアルを表示できます。

- [Quick Start] セクション
  - [Create Project]: New Project ウィザードが開き、サポートされるさまざまなタイプのプロジェクトを作成できます。ウィザードを使用して、PlanAhead™ ツール (.ppr ファイル) または ISE Design Suite ツール (.xise ファイル) から前に作成したプロジェクトをインポートすることもできます。
  - [Open Project]: Vivado IDE プロジェクト ファイル (.xpr) を開くためのダイアログ ボックスが表示されます。
  - [Open Example Project]: Open Example Project ウィザードが開き、次のサンプル プロジェクトのいずれかを、プロジェクト名とディレクトリを指定し、有効なパーツをリストから選択して作成できます。
    - [BFT]: 小型の RTL プロジェクト。

- [Configurable MicroBlaze]: さまざまなザイリンクス評価ボードをターゲットとする Vivado IP インテグレーションの MicroBlaze プロセッサ デザインで、ローカル メモリ サイズを指定したり、DDR4、UART、または GPIO IP をインスタンシエートするかどうかを指定できます。UART IP を指定したボー レートにカスタマイズしたり、GPIO IP をカスタマイズして DIP スイッチ、LED、プッシュボタン、またはロータリー スイッチに接続されるようにしたりできます。デザインは Vivado Design Suite でインプリメントして、ハードウェアをプリケーション コード開発用に Vitis ソフトウェア プラットフォームにエクスポートでき、Vivado Design Suite で指定したテストベンチおよび Vitis ソフトウェア プラットフォームで生成される ELF ファイルを使用してシミュレーションできます。
- [Configurable Zynq UltraScale+ MPSoC Design]: さまざまなザイリンクス評価ボードをターゲットとする Zynq UltraScale+™ MPSoC デザインで、ローカル メモリ サイズを指定したり、DDR4、UART、または GPIO IP をインスタンシエートするかどうかを指定できます。UART IP を指定したボー レートにカスタマイズしたり、GPIO IP をカスタマイズして DIP スイッチ、LED、プッシュボタン、またはロータリー スイッチに接続されるようにしたりできます。デザインは Vivado Design Suite でインプリメントして、ハードウェアをプリケーション コード開発用に Vitis ソフトウェア プラットフォームにエクスポートでき、Vivado Design Suite で指定したテストベンチおよび Vitis ソフトウェア プラットフォームで生成される ELF ファイルを使用してシミュレーションできます。
- [CPU (HDL)]: 大型の混合言語の RTL プロジェクト。
- [CPU (Synthesized)]: 大型の合成済みネットリスト プロジェクト。
- [Wavegen (HDL)]: 3 つのエンベデッド IP コアを含む小型のプロジェクト。このデザインは、IP コアが統合された Vivado IDE プロジェクトの使用方法を学ぶのに適しています。

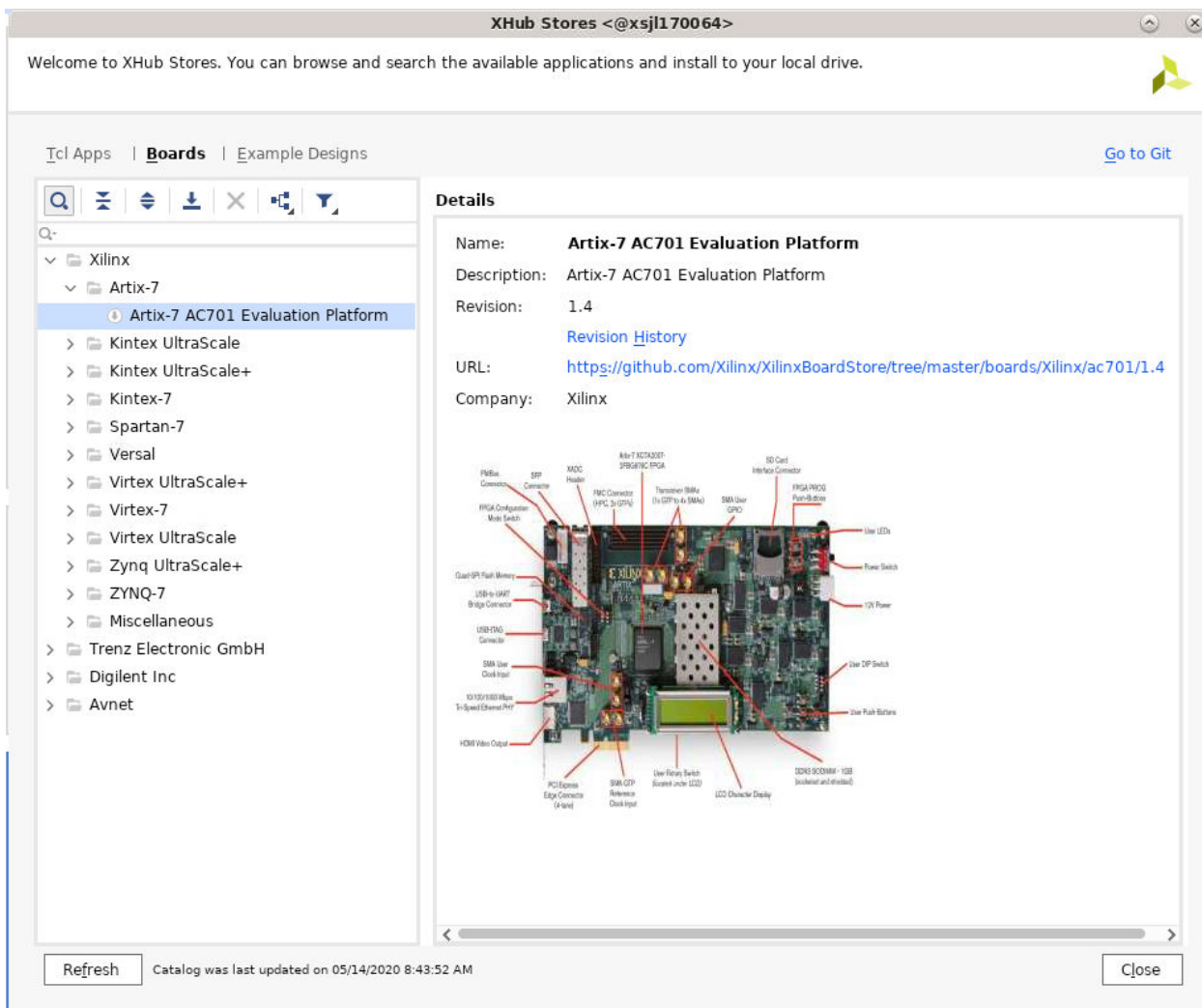


**ヒント:** その他のサンプル デザインをダウンロードするには、Open Example Project ウィザードで [Install/update Example Designs] ボタンをクリックします。

#### • [Tasks] セクション

- [Manage IP]: IP の作成および管理のための IP プロジェクトを開いたり作成したりします。Vivado IP カタログにはザイリンクス、サードパーティ、またはユーザーの作成した IP が表示され、指定したデバイス用に IP コアをカスタマイズして生成できます。既存の IP コアを確認したり、カスタマイズし直して、IP スタンドアロンのネットリストも含めた出力ファイルを生成することもできます。
- [Open Hardware Manager]: ターゲット JTAG ケーブルまたはボードを接続するための Vivado Design Suite ハードウェア マネージャーが開き、デザインをデバイスにプログラムできます。Vivado ロジック解析機能および Vivado シリアル I/O 解析機能を使用すると、デザインをデバッグできます。
- [XHUB Stores]: 次の図に示す XHUB ストアには、Tcl アプリ、ボード ファイル、およびコンフィギュレーション可能なサンプル デザインが 1 箇所にまとめられています。カタログ ファイルには、ストアから入手可能なものがすべてリストされます。カタログをアップデートするには、左下の該当するストアの更新ボタンをクリックします。すべてのカタログのアイテムが GUI に表示され、それぞれインストール、削除、またはアップグレードできます。ストアに含まれるカテゴリは、次のとおりです。
- [Tcl Apps]: 主に Vivado Design Suite で使用することを目的に用意された Tcl コードのオープンソース リポジトリです。Tcl Store を使用すると、ユーザーから提供されたさまざまな問題を解決して生産性を改善するスクリプトおよびユーティリティにアクセスできます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: Tcl スクリプト機能の使用』 (UG894) のこのセクションを参照してください。
- [Boards]: ザイリンクスおよびサードパーティのホストするボード ファイルの GitHub リポジトリです。Vivado を使用してボード ファイルを使用すると、ボード レベルのリソースをデザイン環境に統合することで、簡単にデザインを作成できるようになります。ボード ストアの詳細は、<https://github.com/Xilinx/XilinxBoardStore> を参照してください。
- [Example Designs]: ザイリンクスおよびサードパーティのコンフィギュレーション可能なサンプル デザイン ファイルが含まれる GitHub リポジトリです。これらのデザインは、ツールの特定機能をデモンストレーションしたり、ベースライン デザインを提供することを目的に用意されています。サンプル デザインのストアに関する詳細は、<https://github.com/Xilinx/XilinxCEDStore> を参照してください。

図 3: XHUB ストア



- [Learning Center]
  - [Documentation and Tutorials]: ザイリンクス Documentation Navigator またはデフォルトのウェブ ブラウザーを使用して Vivado Design Suite の資料を開くか、ダウンロードできます。
  - [QuickTake Videos]: ザイリンクスのビデオ チュートリアルを開きます。
  - [Release Notes Guide]: 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: リリース ノート、インストール、およびライセンス』 (UG973) を開きます。

**注記:** ザイリンクス Documentation Navigator の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 入門』 (UG910) を参照してください。

- [Recent Project]、[Recent Checkpoints]、[Recent IP Locations]:

前に開いていたプロジェクト、チェックポイント、または IP を 1 クリックで開きます。これらのリストは、プロジェクト、チェックポイント、IP を開いた後にのみ表示されます。

**注記:** デフォルトでは、最近開いたプロジェクト、チェックポイント、IP が 10 個リストされます。この数は、[Tools] → [Settings] の下のプロジェクト オプションで変更できます。プロジェクトが表示される前に、プロジェクト データが存在するかどうかを確認されます。

---

## デザイン ツールまたはデバイスの追加

最初にインストールしなかったデザイン ツールまたはデバイスを後から追加する場合は、[Help] → [Add Design Tools or Devices] をクリックします。このコマンドをクリックすると、ザイリンクス インストーラーが起動し、インストール オプションを編集できるようになります。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: リリース ノート、インストール、およびライセンス』 ([UG973](#)) を参照してください。

# 表示環境の使用

この章では、Vivado<sup>®</sup> IDE の用語、レイアウト、およびプロジェクト機能に関する一般情報を示します。Vivado IDE のデザイン フローに関する情報は含まれません。デザイン フローの詳細は、次の資料を参照してください。

- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン フローの概要』 (UG892)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP を使用した設計』 (UG896)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP インテグレーターを使用した IP サブシステムの設計』 (UG994)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: ロジック シミュレーション』 (UG900)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』 (UG901)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 制約の使用』 (UG903)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』 (UG904)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』 (UG906)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』 (UG908)




**ビデオ:** ツールの使用方法および機能の詳細は、[Vivado Design Suite QuickTake ビデオ チュートリアル](#)を参照してください。これらのビデオ チュートリアルには、特定のトピックに関する簡単なビデオ プレゼンテーションが含まれます。

---

## Vivado IDE 表示環境

次の図に、Vivado IDE の表示環境を示します。Vivado IDE は、マウス、キーボード、Tcl 入力で操作できます。



**ヒント:** Vivado IDE の異なる部分の詳細にすばやくアクセスするには、そのウィンドウやダイアログ ボックスでクイック ヘルプ ボタン  をクリックするか、[F1] キーを押します。

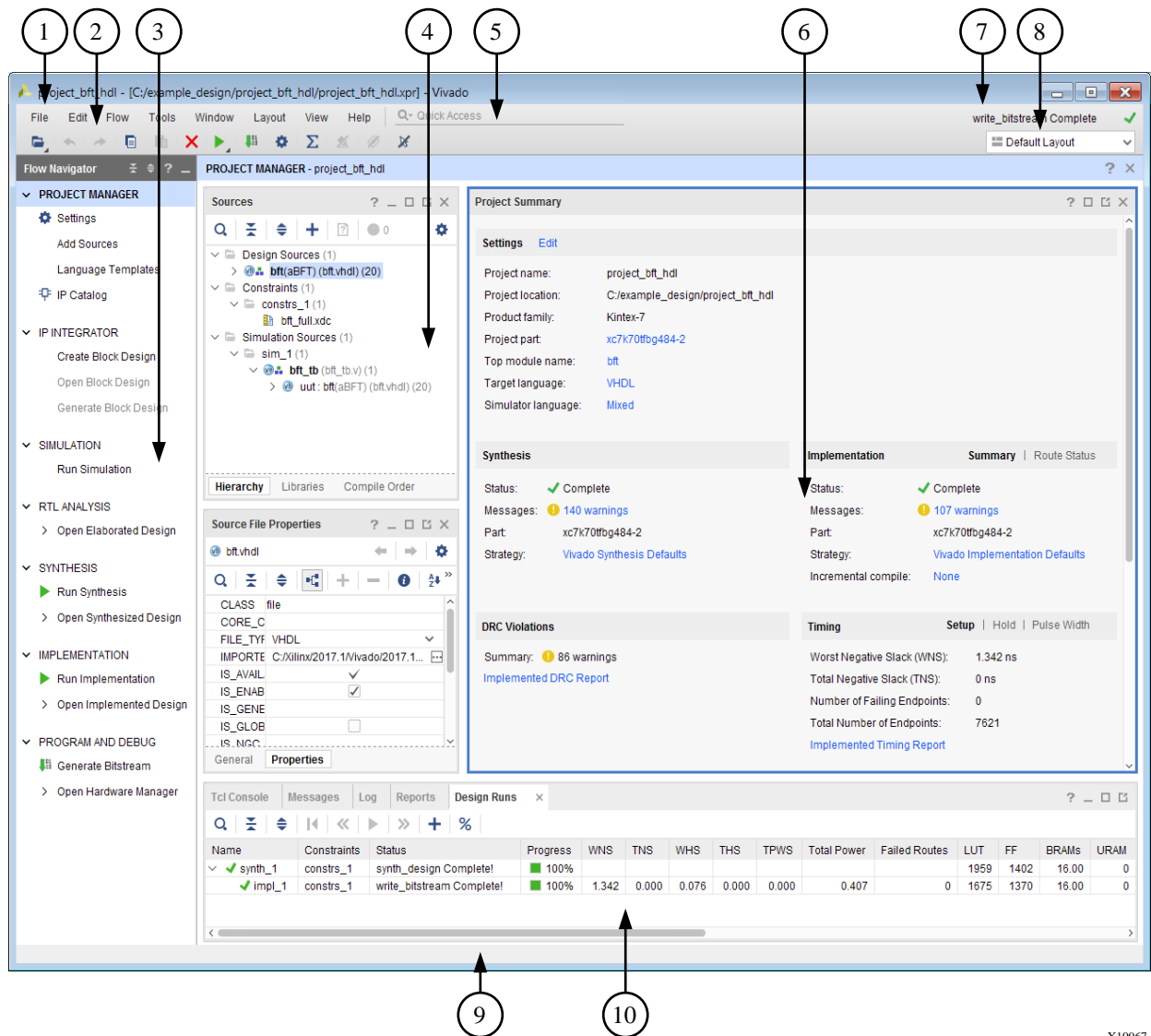
表示環境の主なコンポーネントは、次のとおりです。

1. [メニュー バー](#)
2. [メイン ツールバー](#)
3. [Flow Navigator](#)
4. [データ ウィンドウ エリア](#)
5. [メニュー コマンドの Quick Access 検索フィールド](#)
6. [ワークスペース](#)
7. [プロジェクト ステータス バー](#)
8. [レイアウト セレクター](#)

## 9. ステータスバー

## 10. 結果ウィンドウ エリア

図 4: Vivado IDE 表示環境



## メニュー バー

メイン メニュー バーには、Vivado IDE のコマンドが含まれます。一般的に使用されるコマンド ([File]→[Project]→[Open] など) は常に表示されますが、それ以外のコマンド ([Reports]→[Report DRC] など) はデザインがアクティブな場合にのみ表示されます。一部のメニュー コマンドにはキーボード ショートカットが割り当てられており、メニュー コマンドの横に表示されます。キーボード ショートカットの定義に関する詳細は、「ショートカット キーの設定」を参照してください。

X10967

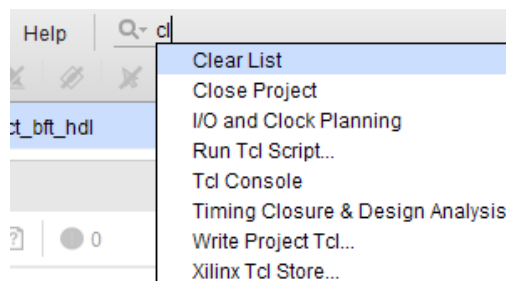
## 関連情報

[ショートカット キーの設定](#)

## メニュー コマンドの Quick Access 検索フィールド

メニュー コマンドの右側の Quick Access 検索フィールドを使用すると、メニュー バーからコマンドを探して実行できます。検索フィールドにコマンド名の何文字かを入力します。次の図に示すように、検索条件に一致するコマンドがリストされます。リストからコマンドを選択すると、そのコマンドが実行されます。

図 5: メニュー コマンドの Quick Access 検索フィールド



表示されるコマンドは、プロジェクトの現在のデザインの状態に基づきます。たとえば、エラボレート済みデザインを開いている場合とインプリメント済みデザインを開いている場合では、表示されるコマンドは異なります。

**注記:** コマンド検索フィールドを使用すると、メニュー コマンドに加え、[File] メニューの [Open Recent Project] および [Open Example Project] でリストされるプロジェクト名およびファイルも表示されます。

## メイン ツールバー

Vivado IDE でよく使用するコマンドを 1 クリックで実行できます。ボタンの上にカーソルを置くと、そのコマンドの詳細を示すツール ヒントが表示されます。



**ヒント:** ツール ヒントが表示されるまでの時間および消えるまでの時間を設定できます。また、メニュー コマンドに対してツール ヒントを表示するかどうかも指定できます。[Tools]→[Settings] をクリックします。[Settings] ダイアログ ボックスの [Tool Settings] セクションの [Help] カテゴリをクリックして、[Tooltips and Quick Help] を設定します。

## Flow Navigator

Flow Navigator には、デザイン入力からビットストリーム作成までのコマンドおよびツールへのアクセスが提供されます。デザイン データ、グラフィカル ウィンドウ、結果ウィンドウは、ツールおよびコマンドを実行するとアップ デートされます。Flow Navigator のそれぞれのセクションからは、次を実行できます。

- [Project Manager]: 設定を変更したり、ソースを追加または作成したり、言語テンプレートを表示したり、Vivado IP カタログを開いたりできます。ソースの追加に関する詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』(UG895) を参照してください。言語テンプレートの詳細は、「言語テンプレートの使用」を参照してください。IP カタログの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP を使用した設計』(UG896) のこのセクションを参照してください。
- [IP Integrator]: ブロック デザインを作成したり、開いたり、生成したりできます。Vivado IP インテグレーターの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP インテグレーターを使用した IP サブシステムの設計』(UG994) を参照してください。




- [Simulation]: シミュレーション設定を変更したり、アクティブ デザインをシミュレーションしたりできます。シミュレーションの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: ロジック シミュレーション』(UG900)を参照してください
- [RTL Analysis]: エラボレート済みデザインを開いたり、デザイン ルール チェック (DRC) を実行したり、RTL 回路図を生成したりできます。[Schematic] ウィンドウの詳細は、「[Schematic] ウィンドウの使用」を参照してください。RTL デザインのエラボレートの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』(UG895)の[このセクション](#)を参照してください。
- [Synthesis]: 合成設定を変更したり、アクティブ デザインを合成したり、合成済みデザインを開いたりできます。[Open Synthesized Design] を右クリックして [New Synthesized Design] をクリックすると、別のデザインを読み込むことができます。右クリックして [Open Netlist] をクリックすると、デザインを並べて比較することもできます。合成の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』(UG901)を参照してください。
- [Implementation]: インプリメンテーション設定を変更したり、アクティブ デザインをインプリメンテーションしたり、インプリメント済みデザインを開いたりできます。インプリメンテーションの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』(UG904)を参照してください。
- [Program and Debug]: ビットストリームの設定を変更したり、ビットストリーム ファイルを生成したり、ハードウェア セッションを Vivado IDE で開いたり、Vivado ロジック解析機能を起動したりできます。プログラムおよびデバッグの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』(UG908)を参照してください。



**ヒント:** Run コマンドを右クリックすると、使用可能なコマンドが表示されます。詳細は、「[Design Runs] ウィンドウのコマンド」を参照してください。

デザインを開くと、そのセクションのが太字で表示され、デザインがメモリに読み込まれたことを示します。[Open] コマンドも変更され、たとえば [Open Synthesized Design] は [Synthesized Design] に変わります。異なる段階のデザインを複数読み込んでいる場合は、Flow Navigator のセクション ([RTL Analysis] または [Synthesis] など) をクリックすると、デザインの段階を切り替えることができます。

Flow Navigator を非表示にしてデザイン解析中にその他のウィンドウの表示領域を広げるには、次のいずれかの方法を使用します。

- [View]→[Hide Flow Navigator] をクリックします。
- キーボード ショートカットの [Ctrl+Q] を使用します。
- Flow Navigator の右上のナビゲーションを非表示にするボタンをクリックします ()。

**注記:** Flow Navigator を表示するには、[View]→[Show Flow Navigator] をクリックするか、[Ctrl+Q] キーを押すか、Vivado IDE の左端の [Flow Navigator] タブをクリックします。

## 関連情報

[言語テンプレートの使用](#)

[\[Schematic\] ウィンドウ](#)

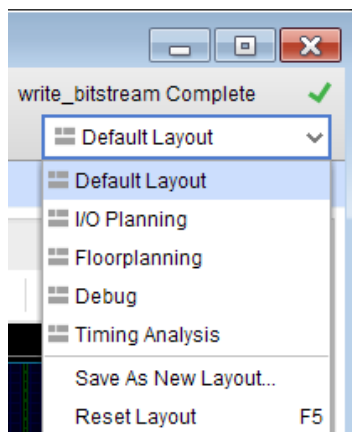
[\[Design Runs\] ウィンドウのコマンド](#)

## レイアウト セクター

Vivado IDE では、デザイン プロセスのさまざまなタスクを効率的に実行できるようにウィンドウ レイアウトが定義されています。レイアウト セクター (次の図を参照) を使用すると、これらのウィンドウ レイアウトを簡単に変更できます。レイアウトは、メニュー バーの [Layout] メニューを使用して変更することもできます。



図 6: レイアウト セレクター



定義済みのレイアウトは、次のとおりです。

- [Default Layout]: デザインを最小限のウィンドウで解析します。
- [I/O Planning]: I/O 配置制約を定義し、ポートを配置します。

**注記:** I/O プランニング プロジェクトの場合は、[I/O Planning] レイアウトがデフォルトのレイアウトとして使用されます。

- [Floorplanning]: Pblock の定義、パーティションの管理、階層フロアプランを実行します。
- [Debug]: デバッグ ネットを定義し、デバッグ コアをコンフィギュレーションします。
- [Timing Analysis]: タイミング レポートを実行してタイミングを解析します。
- [ECO]: ECO Navigator を開き、合成後のネットリストにエンジニアリング チェンジ オーダー (ECO) の変更を加えます。

**注記:** [ECO] レイアウトは、デザイン チェックポイント (DCP) を開いている場合にのみ選択可能です。ECO フローの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』(UG904) の[このセクション](#)および『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』(UG908) の[このセクション](#)を参照してください。



**ヒント:** 独自の要件に合ったカスタム レイアウトも作成できます。詳細は、「カスタム レイアウトの設定」を参照してください。

## 関連情報

[カスタム レイアウトの設定](#)

## プロジェクト ステータス バー

プロジェクト ステータス バーには、次の情報が表示されます。


- アクティブ デザインの現在のステータス
- マウス カーソルを置いたメニュー コマンドおよびツールバーの説明
- 行番号やモードなど、編集集中の選択したテキスト ファイルに関する情報

- [Device] および [Package] ウィンドウでマウス カーソルを置いたエレメントの位置情報



ヒント: デザインが無効になると、プロジェクト ステータス バーに [More Info] リンクが表示されます。リンクをクリックすると、デザインが無効になった原因の変更に関する情報が表示されます。



ヒント: 合計メモリ ヒープ サイズと Vivado IDE で使用される量を表示するには、ステータス バーのドラッグ ハンドルをダブルクリックします。デフォルトではメモリは自動的にクリーンアップされますが、ゴミ箱ボタン  をクリックすると強制的にメモリをクリーンアップできます。

## データ ウィンドウ エリア

デフォルトでは、Vivado IDE のこのエリアには次のようなデザイン ソースおよびデータに関する情報が表示されます。

- [Sources] ウィンドウ: [Hierarchy]、[IP Sources]、[Libraries]、[Compile Order] ビューなどが表示されます。
- [Netlist] ウィンドウ: エラボレート済みまたは合成済みのロジック デザインの階層ビューです。
- [Properties] ウィンドウ: 選択したロジック オブジェクトまたはデバイス リソースに関する情報が表示されます。

詳細は、「ウィンドウの使用」を参照してください。

### 関連情報

[ウィンドウの使用](#)

## ワークスペース

ワークスペースには、次のようなグラフィカル インターフェイスを使用したウィンドウが表示されます。

- テキスト ベース ファイルおよびレポートを表示および編集するためのテキスト エディター
- [Schematic] ウィンドウ
- [Device] ウィンドウ
- [Package] ウィンドウ

詳細は、「ウィンドウの使用」を参照してください。

### 関連情報

[ウィンドウの使用](#)

## 結果ウィンドウ エリア

Vivado IDE で実行されたコマンドのステータスおよび結果は、表示環境の下部の結果ウィンドウ エリアに表示されます。コマンドが実行されると、メッセージが生成され、ログ ファイルおよびレポート ファイルが作成され、関連する情報がこのエリアに表示されます。デフォルトでは、次のウィンドウが表示されます。

- [Tcl Console]: Tcl コマンドを入力でき、前に実行したコマンドおよび出力の履歴が表示されます。
- [Messages]: 現在のデザインのメッセージがすべて、プロセスおよび重要度別に表示されます。
- [Log]: 合成、インプリメンテーション、シミュレーション run で作成されたログ ファイルが表示されます。

- [Report]: デザイン フローで生成されたアクティブな run のレポートにすばやくアクセスできます。
- [Design Runs]: 現在のプロジェクトの run を管理できます。

このエリアには [Find Results]、[Package Pins]、[I/O Ports] などのウィンドウも必要に応じて表示されます。詳細は、「ウィンドウの使用」を参照してください。

#### 関連情報

#### ウィンドウの使用

## ステータスバー

ステータス バーには、次のような情報が表示されます。

- 左下にはカーソルを置いたメニューおよびツールバー コマンドの詳細が表示されます。
- [Device] および [Package] ウィンドウで配置および制約の作成を実行している場合は、左側に制約タイプおよび有効性が表示され、右側にサイト座標およびタイプが表示されます。
- 回路図ウィンドウでオブジェクト上にカーソルを置くと、ステータス バーにそのオブジェクトの詳細が表示されます。
- 実行中タスクの [Background] ボタンをクリックした場合は、ステータス バー右側にタスク プロセス バーが表示されます。

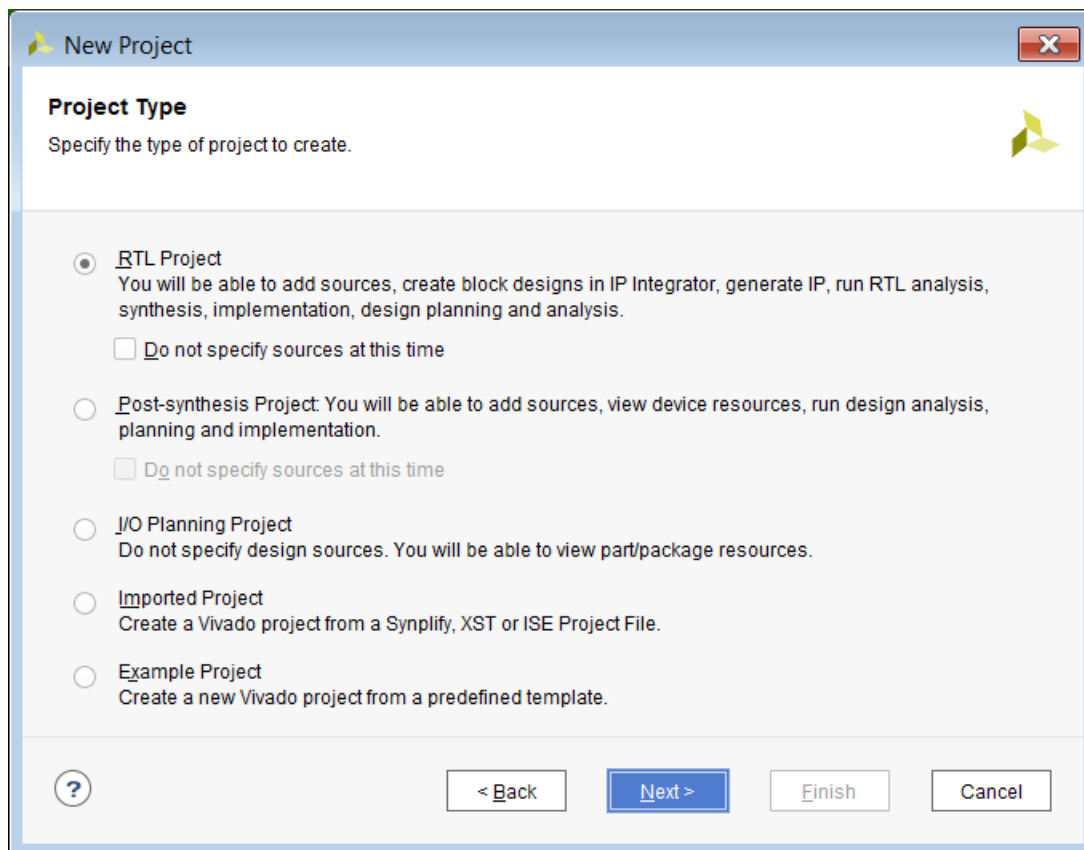


**重要:** タスクがバックグラウンドで実行中は Tcl を使用する操作はブロックされます。レポートを表示したり、デザインを開いたりすることはできますが、変更は加えることはできません。

## プロジェクトの作成

New Project ウィザードを使用すると、Vivado IDE でさまざまなプロジェクトを簡単に作成できます。New Project ウィザードを開くには、[File]→[Project]→[New] をクリックします。このウィザードを使用すると、プロジェクトのディレクトリと名前を指定し、プロジェクト タイプを選択できます (次の図を参照)。オプションでソース、IP、制約 ファイルを指定し、サイリンクス ボードまたはパーツを指定してプロジェクトの作成を完了します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』 (UG895) のこのセクションを参照してください。

図 7: New Project ウィザード: [Project Type] ページ



## Tcl コマンドを使用したプロジェクトの作成

プロジェクトは、Tcl コマンドを使用しても作成できます。Vivado IDE の Tcl コンソールにコマンドを入力するか、Tcl ファイルから読み込みます。

```
create_project project_Name ./exampleDesigns/project_8 -part
xc7vx485tffg1157-1
```

デフォルトのプロジェクト タイプは RTL です。ネットリスト プロジェクトを作成する場合は、次のように指定します。

```
set_property design_mode GateLvl [current_fileset]
```

これでプロジェクトにファイルを追加できるようになりました。

```
add_files -norecurse -scan_for_includes ./designs/oneFlop.v
```

これらのファイルはローカルプロジェクトに保存できます。

```
import_files -norecurse ./designs/oneFlop.v
```

**注記:** このコマンドは、Add Sources ウィザードの [Copy Sources into Project] オプションと同じです。



ヒント: PATH\_MODE プロパティは `add_files` Tcl コマンドと一緒に使用し、絶対パスを使用するのか相対パスを使用するのかを指定します。デフォルトでは、相対パスが使用されます。詳細は、『Vivado Design Suite プロパティ リファレンス ガイド』(UG912) のこのセクションを参照してください。

Tcl を使用したプロジェクトの作成方法については、次の資料を参照してください。

- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン フローの概要』(UG892)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: Tcl スクリプト機能の使用』(UG894)

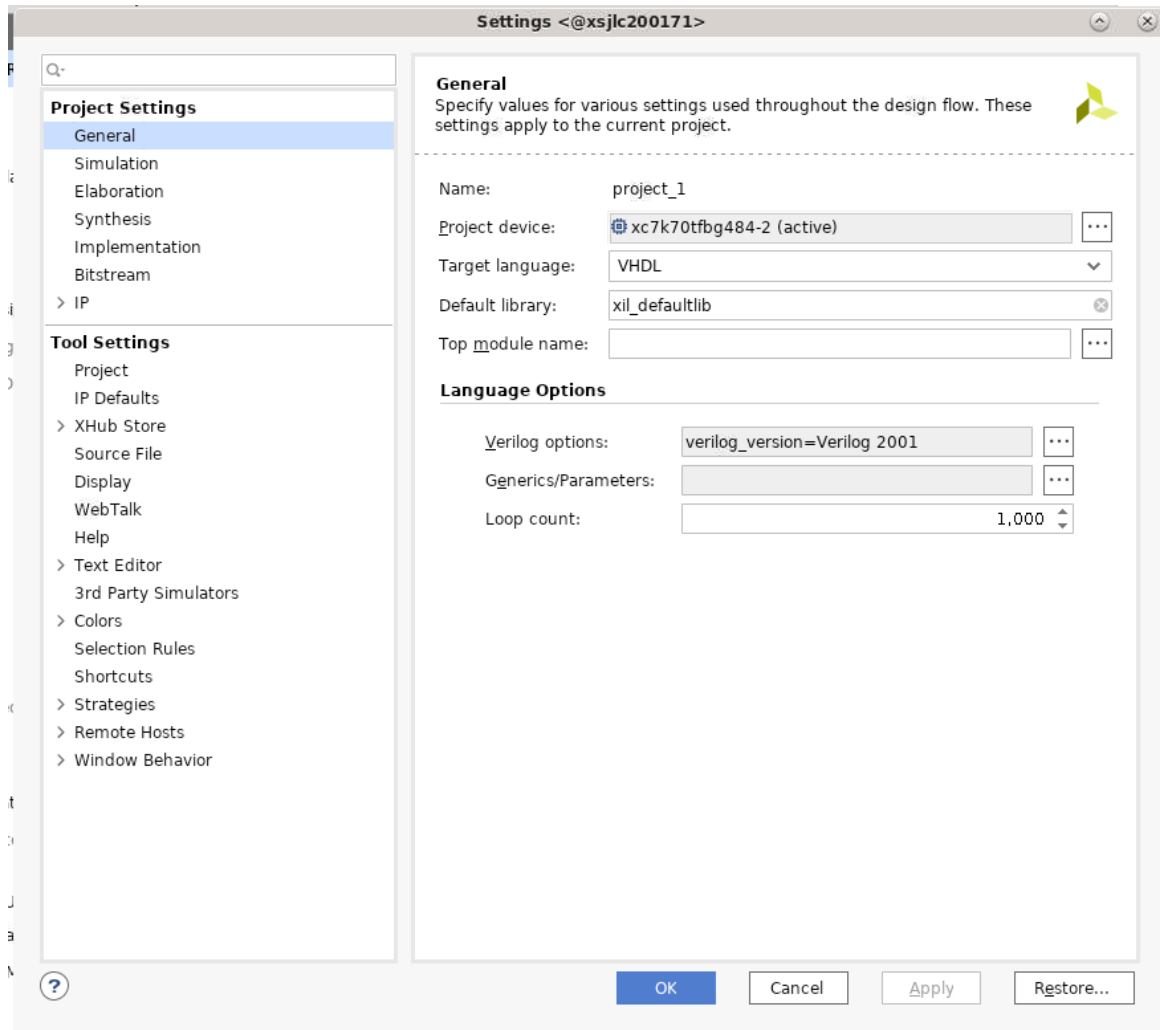
## プロジェクト設定

[Settings] ダイアログ ボックス (次の図を参照) を使用すると、デザインのニーズに合ったプロジェクト設定を指定できます。プロジェクト設定には、一般設定、最上位モジュールの定義および言語オプションに関する設定、シミュレーション設定、エラボレーション設定、合成設定、インプリメンテーション設定、ビットストリーム設定、IP 設定などが含まれます。




ヒント: [Settings] ダイアログ ボックスからはツール設定を指定することもできます。詳細は、「ツール設定の指定」を参照してください。

図 8: [Settings] ダイアログ ボックス — [Project Settings] の [General] カテゴリ



[Settings] ダイアログ ボックスを表示するには、次のいずれかを実行します。

- Flow Navigator の [Project Manager] セクションで [Settings] をクリックします。
- [Tools]→[Settings] をクリックします。
- メイン ツールバーの [Settings] ツールバー ボタン  をクリックします。
- [Project Summary] サマリで [Settings] の横の [Edit] リンクをクリックします。

[Settings] ダイアログ ボックスの左側の [Project Settings] の下には、次のカテゴリが表示されます。

- [General]: プロジェクト名を表示したり、パーツを変更したり、最上位モジュールの名前を指定したり、言語オプションを設定したりできます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』(UG895) のこのセクションを参照してください。

- [Simulation]: Vivado シミュレータまたはサポートされるサードパーティ シミュレータからターゲット シミュレータを指定できます。シミュレーション セット、シミュレーションの最上位モジュール名、最上位モジュール (Design Under Test)、およびタブに分類されたコンパイル、エラボレーション、シミュレーション、ネットリスト、アドバンス オプションを表示します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: ロジック シミュレーション』 (UG900) の[このセクション](#)を参照してください。
  - [Elaboration]: エラボレート済みデザインで IP に [Netlist model] を読み込むか [Black box model (stub file)] を読み込むかを指定できます。ネットリスト モデルを選択すると、IP に関する詳細がより多く表示されるようになります。IP の I/O プランニングを実行できるようになります。ブラック ボックスを選択した方が読み込み時間が短くなります。どちらのオプションでも、まず IP を生成する必要がありますが、ブラック ボックスの場合は IP チェックポイントが読み込まれないので、時間が短縮されます。[Load constraints] をオンにすると、デザインに制約が含まれます。Vivado IDE では、IP に対して [Netlist model] を選択した場合、これらの制約のみが表示されます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』 (UG895) の[このセクション](#)を参照してください。
  - [Synthesis]: デフォルトの制約セットが表示されます。また、合成ストラテジを選択したり、合成コマンド ライン オプションを設定することもできます。コマンド ライン オプションは選択した合成ストラテジで定義されますが、これは変更できます。選択したコマンド ライン オプションの説明が、ダイアログ ボックスの下部に表示されます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』 (UG901) の[このセクション](#)を参照してください。
  - [Implementation]: デフォルトの制約セットが表示されます。次のインプリメンテーションの基準として配置配線チェックポイントを指定することもできます。インプリメンテーション ストラテジを選択したり、`opt_design`、`power_opt_design`、`place_design`、`phys_opt_design`、`route_design` などのコマンド ライン オプションを設定することもできます。コマンド ライン オプションは選択したインプリメンテーション ストラテジで定義されますが、変更することもできます。選択したコマンド ライン オプションの説明が、ダイアログ ボックスの下部に表示されます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』 (UG904) の[このセクション](#)を参照してください。
  - [Bitstream]: 使用するビットストリーム オプションを指定します。選択したコマンド ライン オプションの説明が、ダイアログ ボックスの下部に表示されます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』 (UG908) の[このセクション](#)を参照してください。
- 注記:** デザインが読み込まれたら、[Tools]→[Edit Device Properties] をクリックすると、その他のビットストリーム設定が表示されます。詳細は、「デバイス プロパティの編集」を参照してください。
- [IP]: すべてのユーザー 指定リポジトリが表示され、その他のディレクトリを指定できます。Vivado IP パッケージャーに対してデフォルトの値を指定することもできます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP を使用した設計』 (UG896) の[このセクション](#)を参照してください。

#### 関連情報

[ツール設定の指定](#)

[デバイス プロパティの編集](#)

## 言語テンプレートの使用


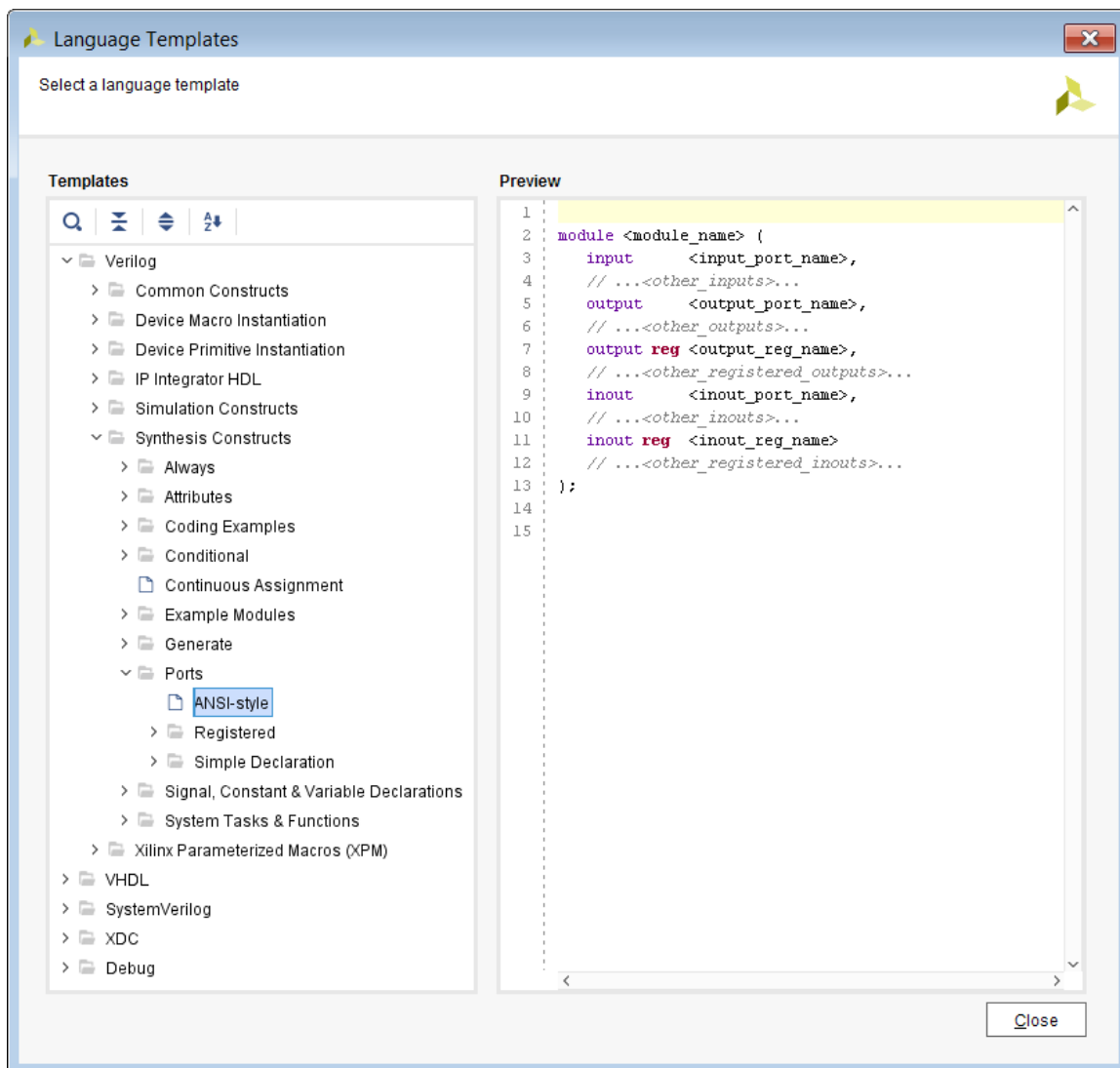
言語テンプレート (次の図を参照) は、合成、制約、デバッグで使用するためのさまざまな構文を提供します。使用可能なファイルを参照して、それを選択してプレビューできます。ファイルを選択する際には、Vivado IDE のテキストエディターの [Insert Template] ポップアップ メニュー コマンドを使用できます (「テキスト エディターの使用」を参照)。言語テンプレートを表示するには、メイン メニューの [Tools]→[Language Templates] をクリックするか、Flow Navigator の [Project Manager] セクションから [Language Templates] をクリックするか、テキスト エディターのツールバーの [Language Templates] ボタン  をクリックします。

図 9: 言語テンプレート



## 関連情報


[テキスト エディター](#)

## 言語テンプレートのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Search]: [Search] フィールドを表示し、言語テンプレートのオブジェクトを検索できるようにします。
- [Collapse All]: ウィンドウの階層ツリーをすべて閉じ、最上位オブジェクトのみを表示します。
- [Expand All]: 階層ツリーをすべて展開表示し、すべてのエレメントを表示します。



- [Sort Alphabetically]: ファイル ツリーをアルファベット順に並べ替えます。 

---

## RTL 解析、合成、インプリメンテーション、ビットストリーム生成

run コマンドは、Vivado IDE の複数のエリアから実行できます。

- Flow Navigator
- [Flow] メニュー
- メイン ツールバー
- [Design Runs] ウィンドウ

Vivado IDE では、デザインのどのプロセスも 1 クリックで実行できるようになっています。たとえば、RTL 解析のエラボレート済みデザインを確認するには、Flow Navigator または [Open Elaborated Design] メニューから [Flow] をクリックします。デザインがデフォルトのレイアウトで表示されます。

デザイン全体のフローを実行してビットストリーム ファイルを生成するには、Flow Navigator または [Generate Bitstream] メニューから [Flow] をクリックします。合成およびインプリメンテーションが必要であれば実行され、ビットストリーム ファイルが作成されます。デザインのステートは Vivado IDE で管理されるので、必要なインプリメンテーション段階のみが実行されます。たとえば、インプリメンテーション用の制約を変更しても合成は無効にはなりません。

詳細は、次の資料を参照してください。

- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン フローの概要』 (UG892)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』 (UG895)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』 (UG901)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』 (UG904)

---

## デザインを開く

Flow Navigator または [Flow] メニューから次のコマンドをクリックします。

- [Open Elaborated Design]
- [Open Synthesized Design]
- [Open Implemented Design]

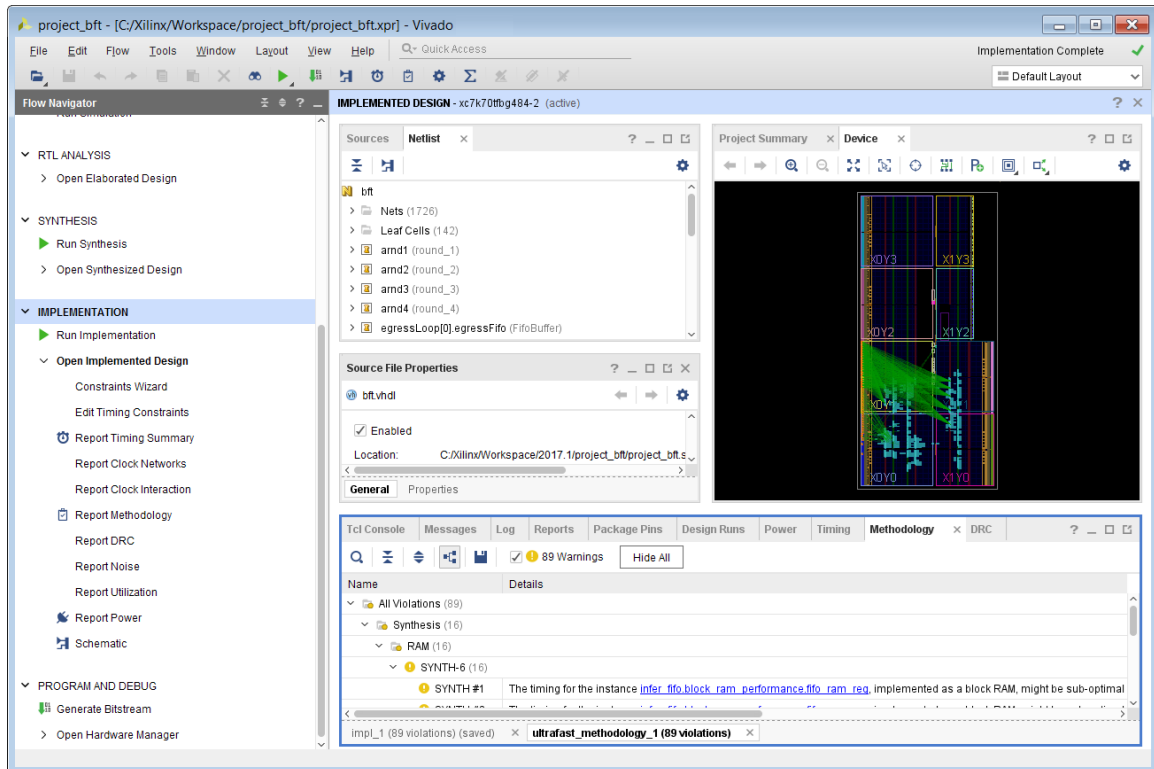


**ヒント:** [Design Runs] ウィンドウで、デザイン run を右クリックして [Open Run] をクリックしてもデザインを開くことができます。

[Flow] → [Open Implemented Design] をクリックすると、次の図のように Vivado IDE が開きます。

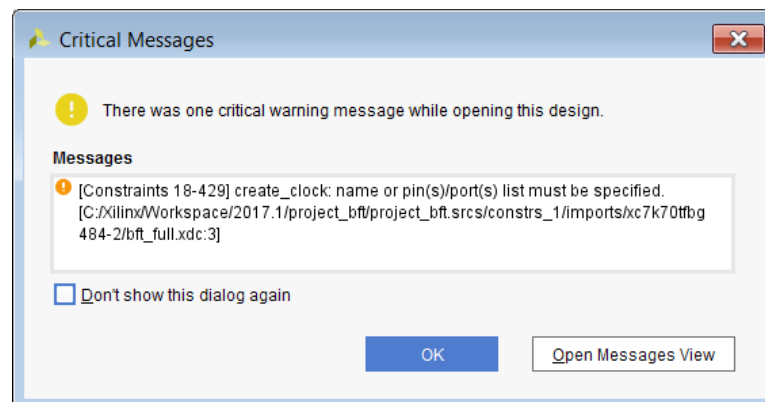
**注記:** インプリメント済みデザインを開くと、インプリメンテーション run で作成されたタイミング サマリおよび消費電力レポートが表示されます。これらのレポートは変更できません。変更をしたり、制約をアップデートしたり、レポート設定を変更するには、[Reports]→[Timing]→[Report Timing Summary] または [Reports]→[Report Power] をクリックします。既存のレポートを開くには、[Reports]→[Open Interactive Report] をクリックするか、Tcl コマンド `open_report` を使用します。

図 10: インプリメント済みデザイン



プロジェクトを開いたとき、デザインを読み込んだとき、run を作成または開始したときになどにクリティカル警告およびエラーがある場合は、ダイアログボックスに表示されるので (次の図を参照)、問題が発生したことに確実に気づくことができます。これらのメッセージは、[Messages] ウィンドウにも表示されます。

図 11: クリティカル メッセージ



詳細は、次の資料を参照してください。

- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン フローの概要』 (UG892)
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』 (UG906)

## デザインおよびデザイン オブジェクトの検索

デザインを読み込むと、[Edit]→[Find] コマンドまたは [Ctrl+F] キーボード ショートカットを使用してデザイン オブジェクトやデバイス オブジェクトを検索できます。[Find] ダイアログ ボックス (次の図を参照) では、次のオプションを使用してデータをフィルターする Tcl プロパティを指定できます。[OK] をクリックすると、Tcl コマンドが実行され、[Find Results] ウィンドウに結果が表示されます。



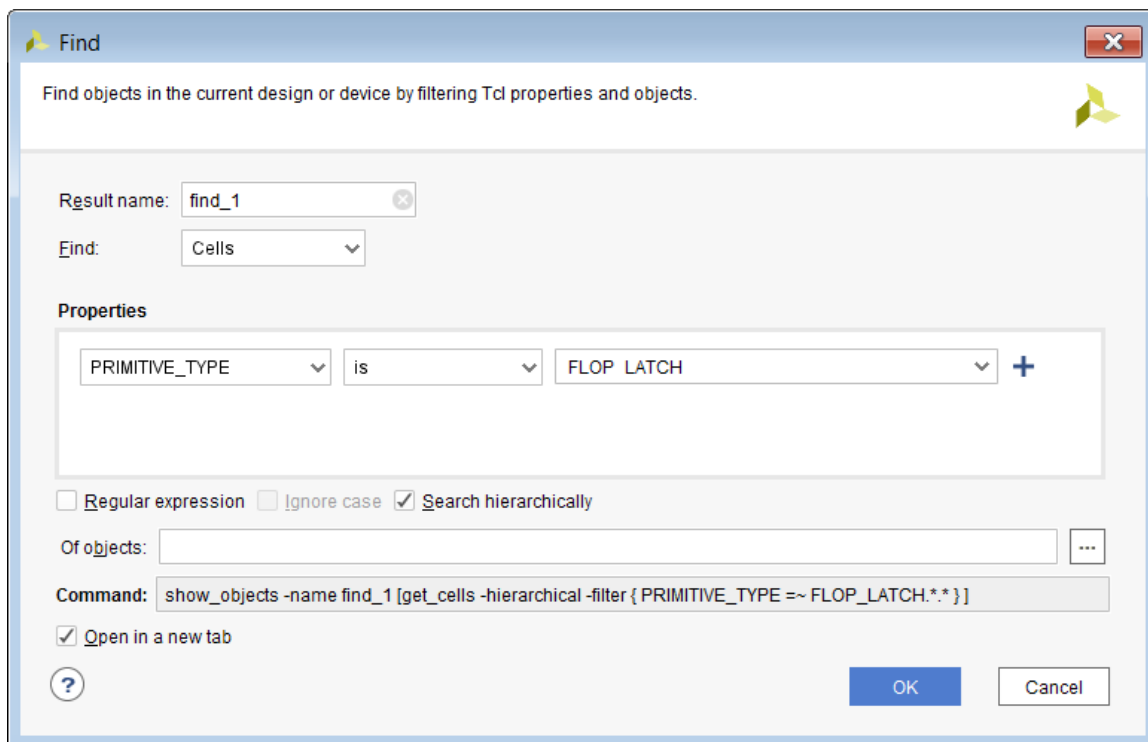
- [Results name]: 検索されたオブジェクトを表示する [Find Results] ウィンドウに付ける名前を指定します。
- [Find]: 検索するオブジェクトのタイプを選択します。
- [Properties]: デザインまたはデバイス オブジェクトの検索に使用される Tcl プロパティを指定します。  ボタンをクリックしてプロパティを追加し、  ボタンをクリックしてプロパティを削除します。
- [Regular expression]: 指定した検索文字列を正規表現構文として一致する文字列パターンを検索します。
- [Ignore case]: 文字列の大文字/小文字を区別せずに指定した正規表現文字列を検索します。
- [Search hierarchically]: デザイン階層全体が検索されます。
- [Of Objects]: 検索の対象となるオブジェクトを指定します。[Of Objects] フィールドの右側にあるボタンをクリックすると、新しいダイアログ ボックスが開き、検索の対象となるオブジェクトを指定できます。
- [Command]: 検索の実行に使用される Tcl コマンドを表示します。
- [Open in a new tab]: [Find Results] ウィンドウに表示されている前の結果を置き換えるのではなく、新しいビューに結果を表示します。

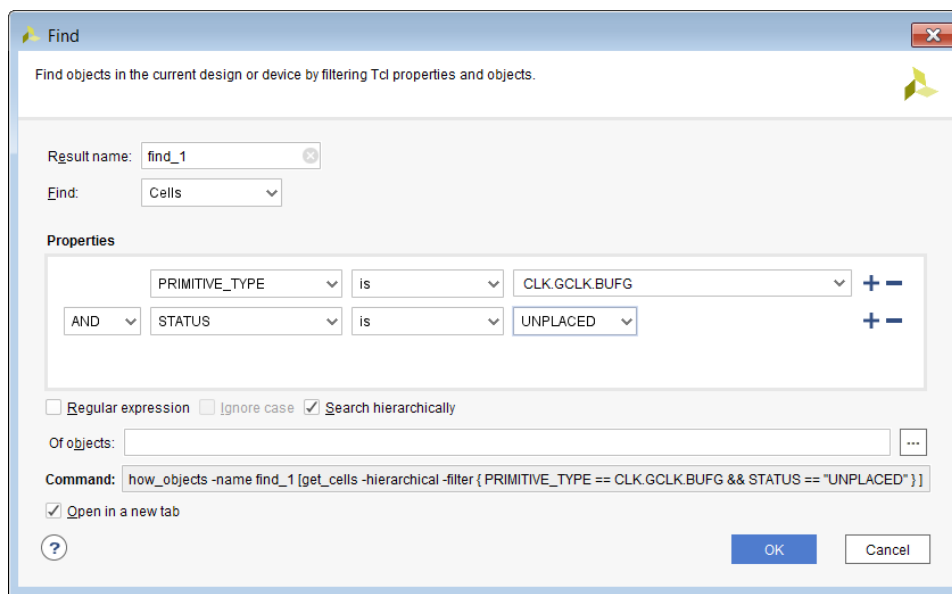
図 12: [Find] ダイアログ ボックス



## 未配置 BUFG の検索

未配置の BUFG を検索するには、次の図のように [Find] ダイアログ ボックスを設定します。

図 13: 未配置 BUFG の検索



## 未配置 BUFG を検索する Tcl コマンド例

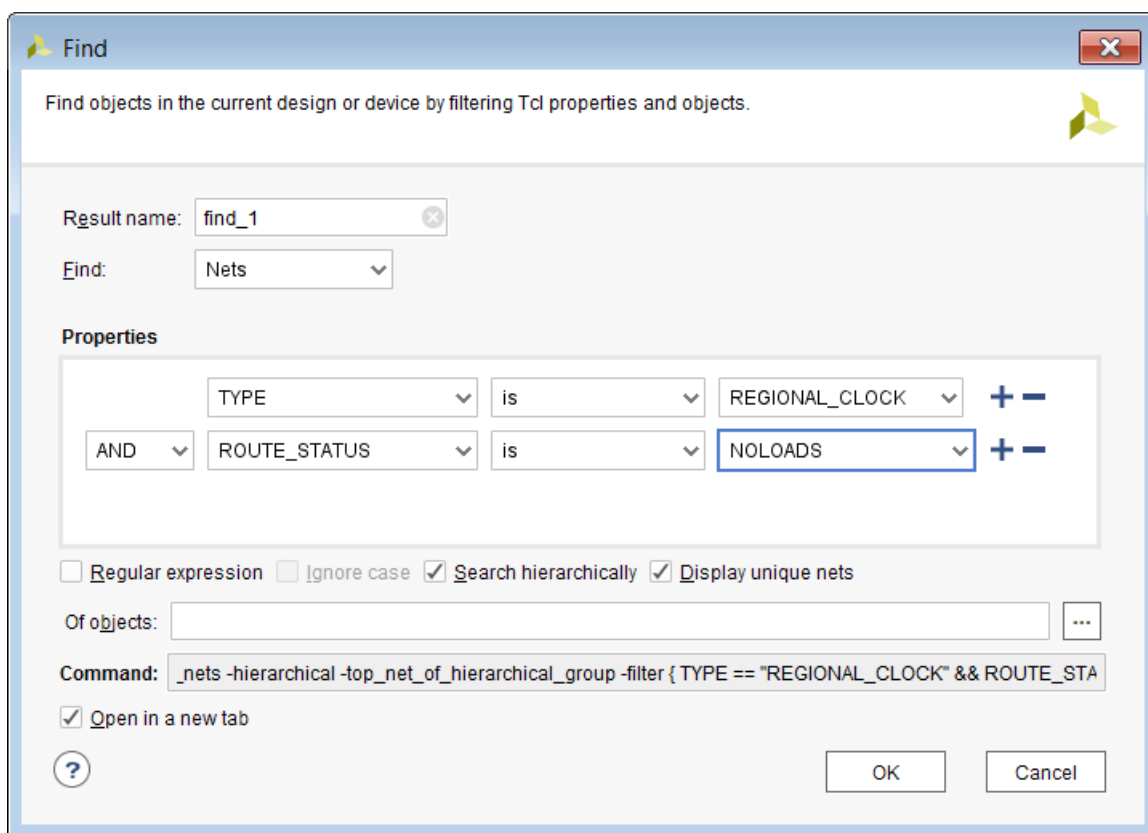
```
show_objects -name unplaced_BUFGs [get_cells -hierarchical -filter  
{ PRIMITIVE_TYPE == CLK.gclk.BUFG && STATUS == "UNPLACED" }]
```

注記: `get_*` Tcl コマンドから返される結果は、デフォルトでは [Tcl Console] ウィンドウとログ ファイルで最初の 500 個以降は切り捨てられます。デフォルト設定を変更する方法も含めた詳細は、『Vivado Design Suite Tcl コマンドリファレンス ガイド』(UG835) を参照してください。

## ロードのないリージョナル クロックの検索

ロードのないリージョナル クロックを検索するには、次の図のように [Find] ダイアログ ボックスを設定します。

図 14: ロードのないリージョナル クロックの検索



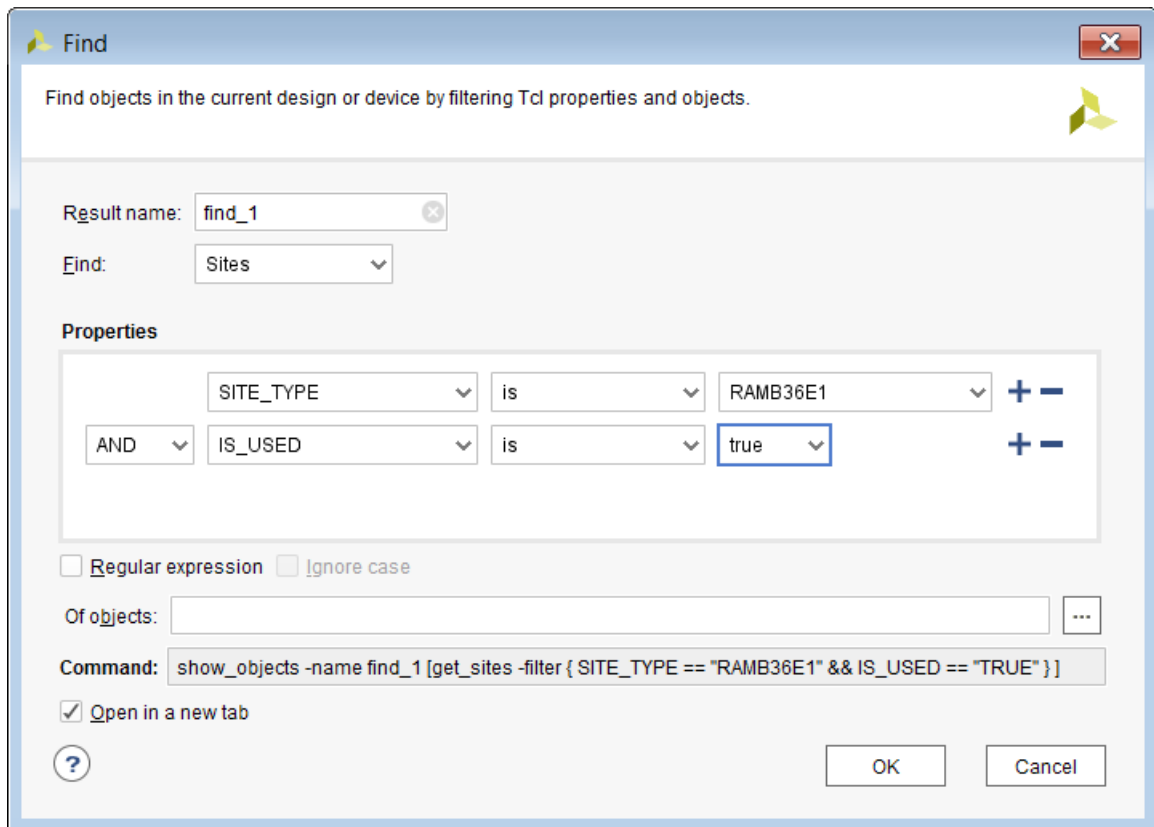
## ロードのないリージョナル クロックを検索する Tcl コマンドの例

```
show_objects -name regionalClocks_noLoads [get_nets -hierarchical -filter  
{ TYPE == "REGIONAL_CLOCK" && ROUTE_STATUS =~ "NOLOADS" }]
```

## 配置済み RAMB36 セルの検索

ブロック RAM セルを含む RAMB36 サイトを検索するには、次の図に示すように [Find] ダイアログ ボックスを設定します。

図 15: 配置済み RAMB36 セルの検索



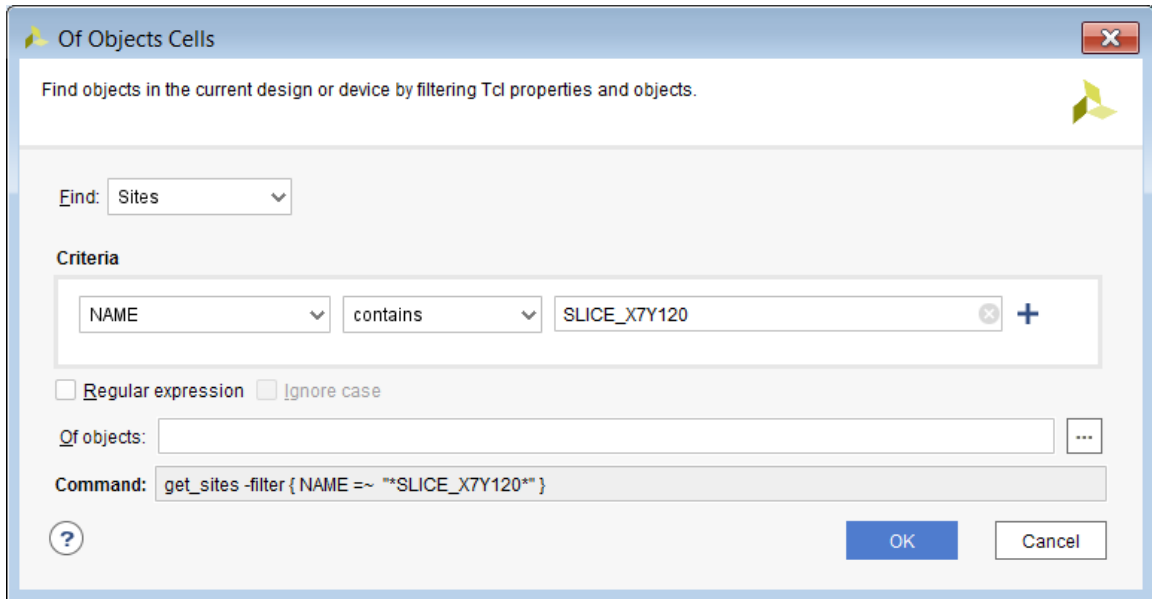
## 配置済み RAMB36 セルを検索する Tcl コマンドの例

```
show_objects -name placedBlockRAMB36 [get_sites -filter { SITE_TYPE =~
"RAMB36*" && IS_USED == "TRUE" }]
```

## オブジェクトの検索

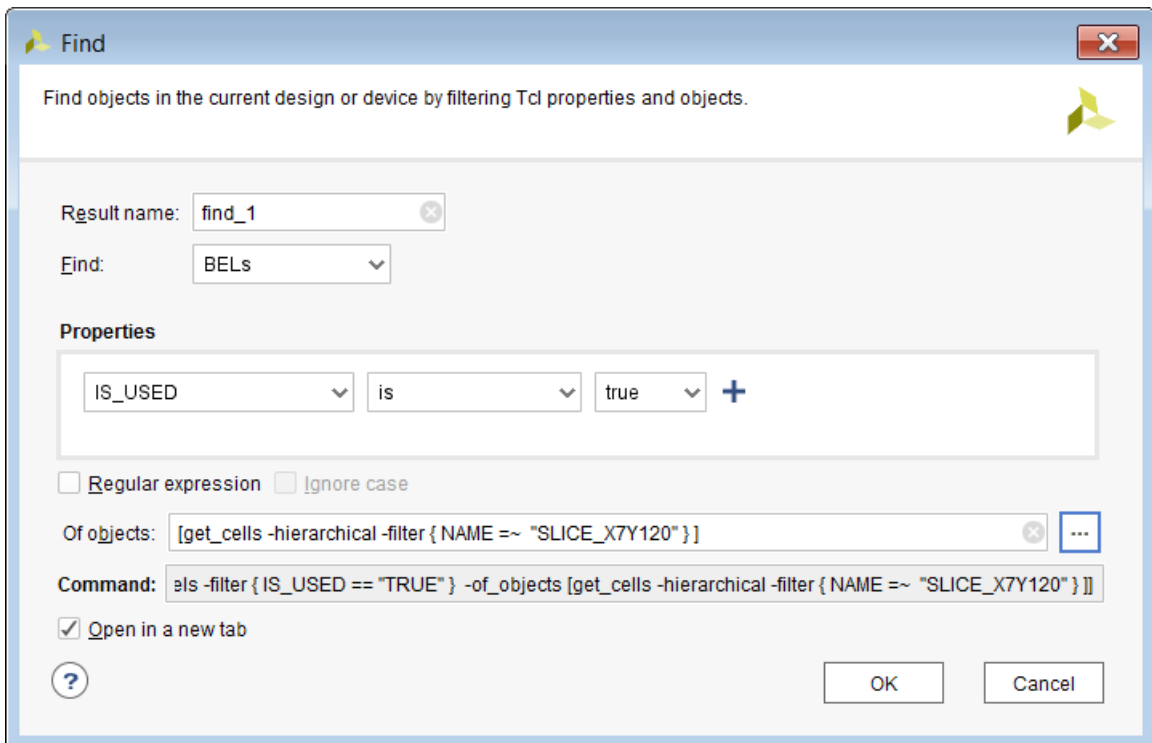
[Find] ダイアログ ボックスで [Of Objects] ボタンをクリックすると、[Of Objects] ダイアログ ボックスが開き、検索の対象となるオブジェクトを指定できます。たとえば次の図では、[Of Objects] ダイアログ ボックスで検索の対象となるスライス指定しています。

図 16: オブジェクトの検索



スライスを指定した後、次の図に示すように、そのスライスに含まれる使用されている BEL を検索できます。

図 17: 特定スライス内に使用される BEL の検索



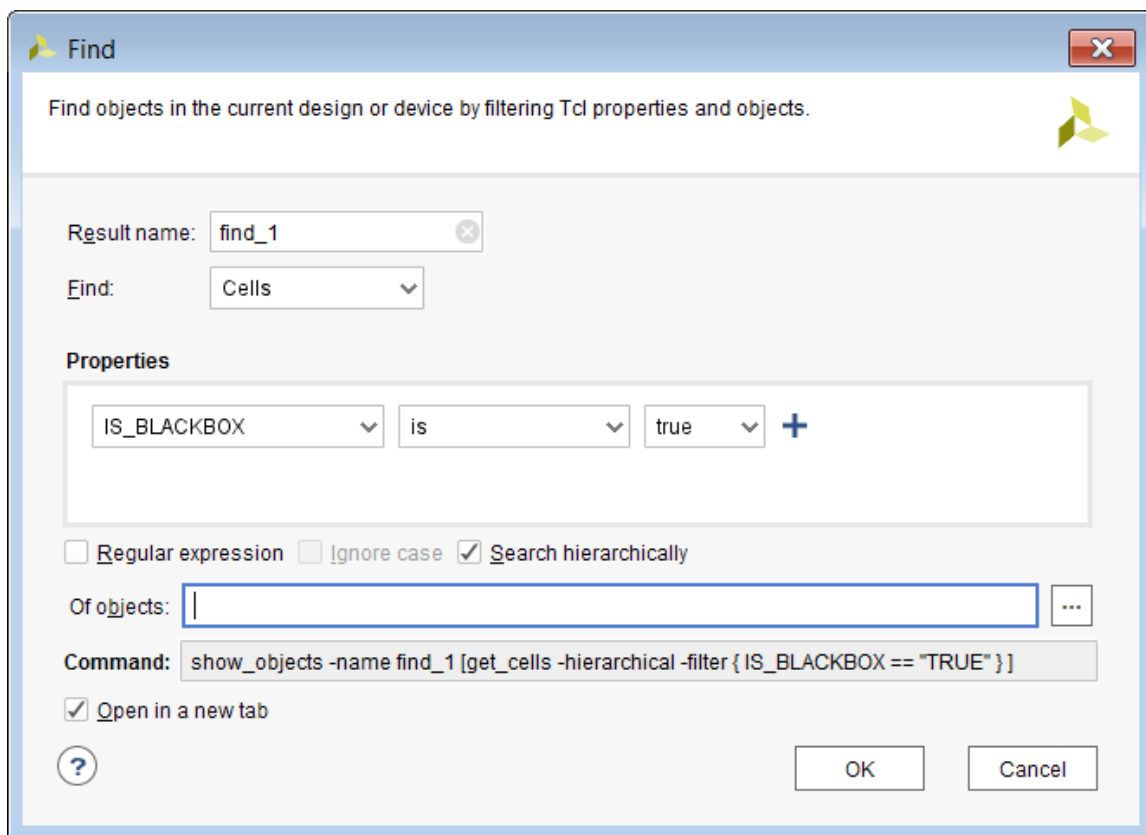
## オブジェクトを検索する Tcl コマンド

```
show_objects -name BELs_Slice_X7Y120 [get_bels -filter { IS_USED ==
"TRUE" }
-of_objects [get_sites -filter { NAME =~ "SLICE_X7Y120" } ]]
```

## ブラック ボックス セルの検索

ブラック ボックス セルを検索するには、次の図のように [Find] ダイアログ ボックスを設定します。

図 18: ブラック ボックス セルの検索



## ブラック ボックス セルを検索する Tcl コマンド

```
show_objects -name find_1 [get_cells -hierarchical -filter { IS_BLACKBOX ==
"TRUE" } ]]
```



## プロパティの編集

ファイル、セル、デザイン、I/O などのオブジェクト プロパティは編集できます。プログラムおよびコンフィギュレーション プロパティなどのデバイス プロパティを編集するには、[Edit Device Properties] ダイアログ ボックスを使用します。複数オブジェクトのプロパティをアップデートするには、[Property Editor] ウィンドウを使用します。



**ヒント:** 1 つのオブジェクトのプロパティを編集するには、「[Properties] ウィンドウ」に示すように [Properties] ウィンドウを使用してください。

### 関連情報

[\[Properties\] ウィンドウ](#)

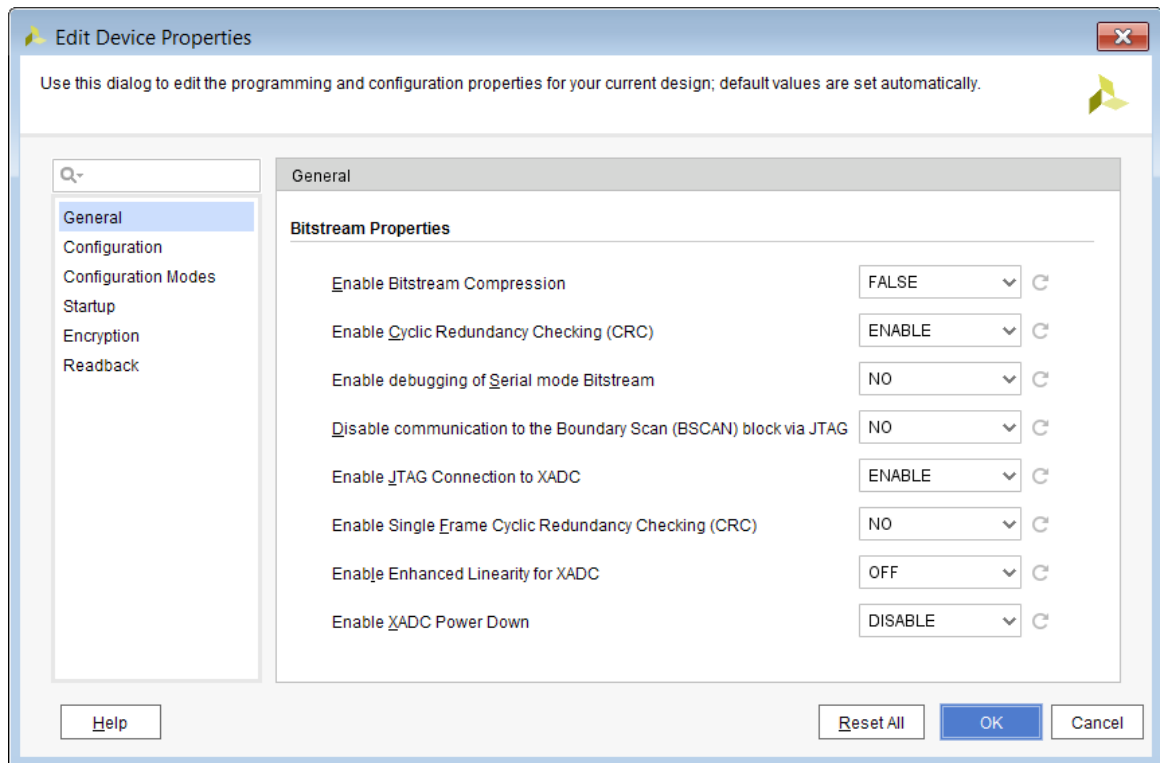
## デバイス プロパティの編集

デザインを読み込むと、[Tools]→[Edit Device Properties] をクリックして、プログラムおよびコンフィギュレーション プロパティを編集できます。[Edit Device Properties] ダイアログ ボックス (次の図を参照) でプロパティ値の上にカーソルを置くと、関連する制約のプロパティ名が表示されます。たとえば、[Enable Bitstream Compression] プロパティに関連付けられている制約は BITSTREAM.GENERAL.COMPRESS です。各プロパティの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』 (UG908) の[このセクション](#)を参照してください。デバイス コンフィギュレーション モードの設定方法の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: I/O およびクロック プランニング』 (UG899) の[このセクション](#)を参照してください。



**重要:** プロパティを編集すると、制約はメモリ内に含まれます。[File]→[Constraints]→[Save] をクリックすると、ターゲットとなる制約ファイルにプロパティが書き込まれます。

図 19: [Edit Device Properties] ダイアログ ボックス



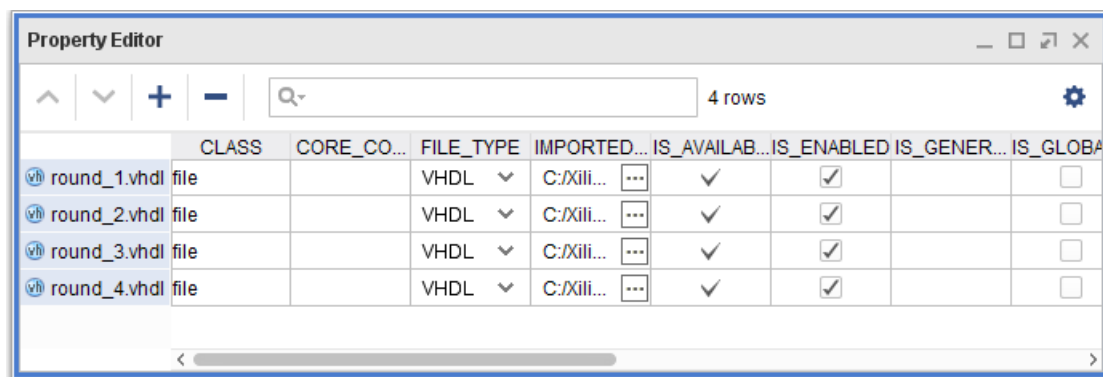
## ビットストリーム圧縮をイネーブルにする Tcl コマンド

```
set_property BITSTREAM.GENERAL.COMPRESS TRUE [get_designs netlist_1]
```





## 複数オブジェクトのプロパティの編集

ワークスペースで複数オブジェクトを選択し、[Tools]→[Property Editor] をクリックすると、[Property Editor] ウィンドウ (次の図を参照) が開いて、選択したオブジェクトのプロパティを編集できます。

図 20: [Property Editor] ウィンドウ



[Property Editor] ウィンドウでは、次を実行できます。

- [Property Editor] ウィンドウの表示を調整するには、[Settings] ツールバー ボタン  をクリックします。ヘッダー、オブジェクト タイプ、プロパティの表示を制御するオプションを編集します。
- 表示されたデータをフィルターするには、[Property Options] パネルで項目を右クリックしてフィルター コマンドをクリックします。たとえば [Show Columns with Differences] をクリックすると、すべてのデータが同じ列は表示されなくなります。
- 複数オブジェクトのプロパティ値を変更するには、リストの 1 番上または 1 番下のセルの値を変更し、[Ctrl] または [Shift] キーを押しながら変更したセルと変更するセルを選択して、[Fill up]  または [Fill down]  ツールバー ボタンをクリックします。
- [Property Editor] ウィンドウにさらにオブジェクトを追加するには、ワークスペースからオブジェクトをドラッグし、[Property Editor] ウィンドウにドロップします。または、オブジェクトを選択し、ツールバーの [Add Selected Objects] ボタン  をクリックします。




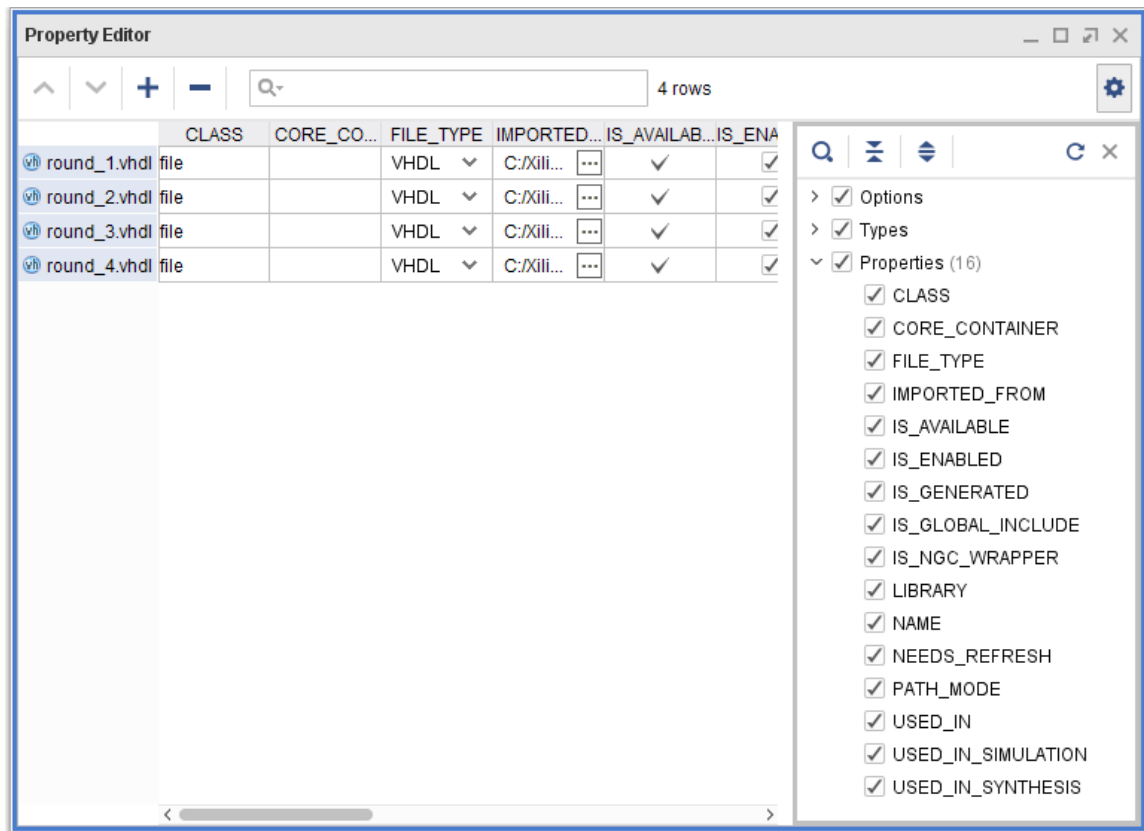


ヒント: 編集可能なテキスト文字列は、鉛筆アイコン  で表示されます。

図 21: [Property Editor] オプション



## [Property Editor] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Fill Up]: 変更した値を選択したセルの上にあるすべてのセルに適用します。 
- [Fill Down]: 変更した値を選択したセルの下にあるすべてのセルに適用します。 



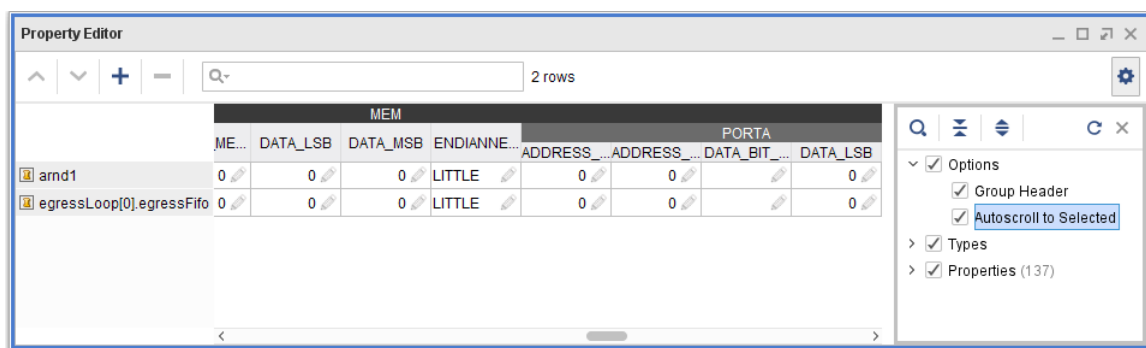
- [Remove Selected Objects]: リストから選択したオブジェクトを削除します。 
- [Settings]: 情報の表示に関わる次の設定を制御します。 
  - [Options]
    - [Group Header]: MEM プロパティなどの関連プロパティのヘッダーを分類します (次の図を参照)。
    - [Autoscroll to Selected]: [Property Editor] ウィンドウのオブジェクト リストをスクロールして、[Sources] ウィンドウや [Netlist] ウィンドウなどのほかのウィンドウで選択されたオブジェクトが表示されるようにします。
  - [Types]: プロパティ タイプ別に表示または非表示を指定できます。
  - [Properties]: プロパティ 列別の表示または非表示を指定できます。

図 22: [Group Header] オプションをオンにした [Property Editor] ウィンドウ



## ウィンドウの使用

この章では、Vivado<sup>®</sup> IDE のすべてのウィンドウに関する一般的な情報を示します。ウィンドウのサイズや位置を制御する方法や、特定のウィンドウにのみ含まれる次のような機能について説明します。

- 大きなデータ セットの分類およびフィルター
- プロジェクトへのファイルのインポートまたはアップデート
- ファイル プロパティの表示
- デザイン階層の視覚化
- ポート インターフェイスの作成
- 選択されているオブジェクトの特定

**注記:** これらの機能の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン フローの概要』(UG892) および『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』(UG906) を参照してください。

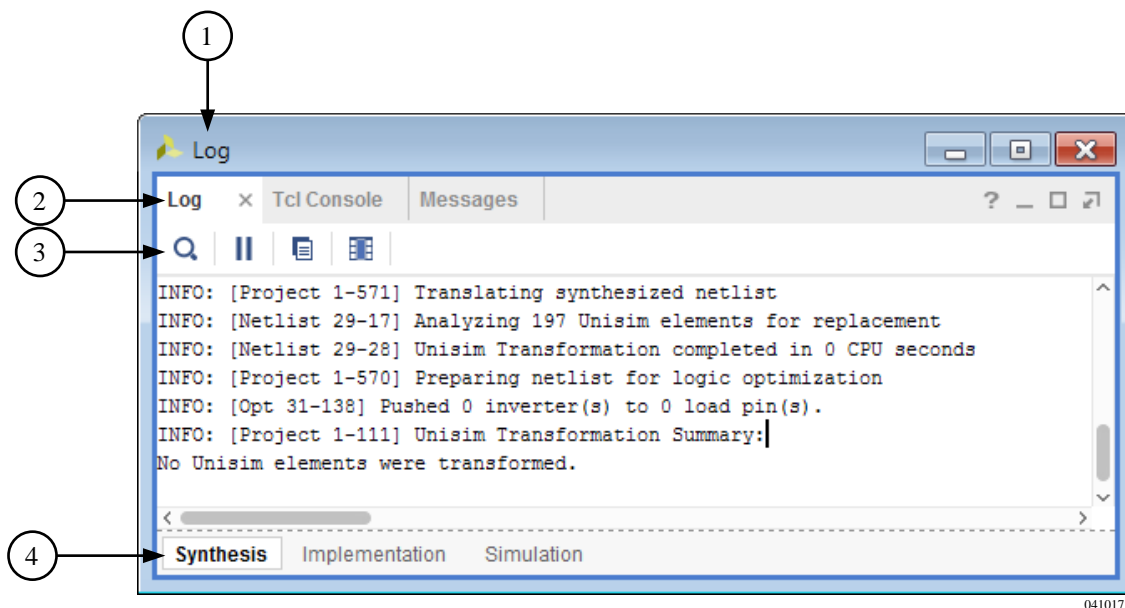
---

## ウィンドウの操作

次の図は、ウィンドウのパーツを示しています。

- タイトル バー
- ウィンドウ タブ
- ローカル ツールバー
- ウィンドウ ビュー

図 23: ウィンドウの部分



## ウィンドウ タブ

各ウィンドウにはタブがあり、タブをクリックするとそのウィンドウがアクティブになります。[Log] ウィンドウ、[Tcl Console] ウィンドウ、および [Messages] ウィンドウなどのほとんどウィンドウでは、タブは上部に表示されます。



**ヒント:** ワークスペース 内で次のタブを選択するには、[Ctrl+Tab] キーを押します。ワークスペース 内で前のタブを選択するには、[Ctrl+Shift+Tab] キーを押します。ウィンドウを最大化または最小化するには、ウィンドウのタブをダブルクリックするか、[Alt-] キーを押します。

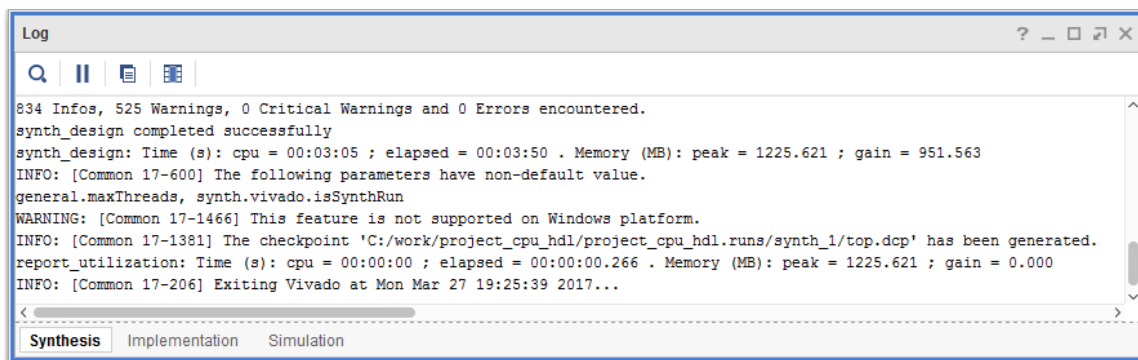
## ウィンドウ ビュー

ウィンドウの中には、同じデータを別のビューで表示するものもあります。たとえば、[Log] ウィンドウには [Synthesis]、[Implementation]、[Simulation] などのビューが含まれます (次の図を参照)。



**ヒント:** ビューの数が使用できるスペースよりも多い場合は、ウィンドウの右側にある左矢印と右矢印を使用してタブをスクロールできます。タブの上にカーソルを置いて、マウスのスクロール ホイールを使用してもタブをスクロールできます。

図 24: 複数ビューを含む [Log] ウィンドウ

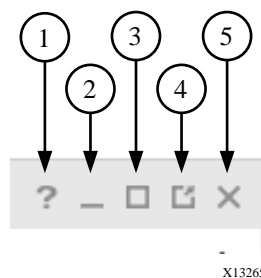


## ウィンドウの操作ボタン

各ウィンドウには、ウィンドウを操作するボタンが含まれます (次の図を参照)。

- クイック ヘルプ
- 最小化
- 最大化
- フロート/固定
- 閉じる

図 25: ウィンドウの操作ボタン



ウィンドウは、次のセクションで説明される手順で移動、サイズ変更、フロート、閉じることができます。



**ヒント:** ウィンドウを操作しやすいように調整した後で、今後も使用できるようにレイアウトを保存できます。詳細は、「カスタム レイアウトの設定」を参照してください。

### 関連情報

[カスタム レイアウトの設定](#)  
[ワークスペース](#)

## ウィンドウの移動

1. ウィンドウのタブまたはタイトル バーを選択し、ドラッグします。

グレーのアウトラインでウィンドウがどこに移動されるかが示されます。

2. マウス ボタンを放してウィンドウを配置します。

**注記:** 既存のウィンドウの上に別のウィンドウをドロップすると、同じ場所に2つのウィンドウ タブが表示されます。

**注記:** ウィンドウをワークスペース外に移動することはできませんが、ワークスペース内でサイズを変更したり、移動したりすることはできます。詳細は、「ワークスペースの使用」を参照してください。

## ウィンドウのサイズ変更

ウィンドウのサイズを変更するには、次を実行します。

- ウィンドウの境界をクリックしてドラッグします。

**注記:** ウィンドウの枠にカーソル置くと、カーソルが矢印からドラッグ用マークに変わるので、ドラッグしてサイズを変更します。

- ウィンドウを最大化するには、右上の [Maximize] ボタンをクリックします。

**注記:** Flow Navigator 以外のウィンドウが最小化され、選択したウィンドウが使用可能なエリア全体に拡大されます。

- ウィンドウを元の大きさに戻すには、右上の [Restore] ボタンをクリックします。



**ヒント:** ウィンドウを最大化または元に戻すには、ウィンドウのタブかタイトルバーをダブルクリックするか、[Alt -] キーを押します。

## ウィンドウのフロート

ウィンドウは、ワークスペース内のウィンドウも含め、メイン ウィンドウから切り離してフロートさせることができます。フロートさせたウィンドウは、個別に移動したり、サイズを変更したりできます。

ウィンドウをフロート表示するには、次のいずれかを実行します。

- ウィンドウの右上の [Float] ボタンをクリックします。
- ウィンドウのタブまたはタイトル バーを右クリックし、[Float] をクリックします。

**注記:** ウィンドウが重なっている場合、フロート ウィンドウのタイトル バーをドラッグして移動できます。フロート ウィンドウを移動して別のモニターに表示させることもできます。

## ウィンドウを閉じる

ウィンドウを閉じるには、次のいずれかを実行します。

- ウィンドウの右上の [Close] ボタンをクリックします。  
**注記:** このボタンがウィンドウ タブに表示されることもあります。
- ウィンドウのタブまたはタイトル バーを右クリックし、[Close] をクリックします。



**ヒント:** [Esc] キーを押してもウィンドウを閉じることができます。



## データ表ウィンドウの使用

Vivado IDE には、データが表形式で表示されるウィンドウがあります (次の図を参照)。これらのウィンドウには、次のセクションで説明する共通の特徴および機能があります。

図 26: データ表ウィンドウ

Name	Direction	Neg Diff Pair	Package Pin	Fixed	Bank	I/O Std	Vcco	Vref	Drive Strength	Slew Type	Pull Type	Off-Chip Termination	IN_TERM
VControl_pad_0_o (4)	OUT			<input checked="" type="checkbox"/>	14	LVC MOS18	1.800		12	SLOW	NONE	FP_VTT_50	
VControl_pad_1_o (4)	OUT			<input checked="" type="checkbox"/>	15	LVC MOS18	1.800		12	SLOW	NONE	FP_VTT_50	
VStatus_pad_0_i (8)	IN			<input checked="" type="checkbox"/>	14	LVC MOS18	1.800				NONE	NONE	
VStatus_pad_1_i (8)	IN			<input checked="" type="checkbox"/>	15	LVC MOS18	1.800				NONE	NONE	
Scalar ports (35)													
GTPRESET_IN	IN		Y8	<input checked="" type="checkbox"/>	33	LVC MOS18	1.800				NONE	NONE	
or1200_clmode	IN		Y7	<input checked="" type="checkbox"/>	33	LVC MOS18	1.800				NONE	NONE	
or1200_pic_ints	IN		W10	<input checked="" type="checkbox"/>	33	LVC MOS18	1.800				NONE	NONE	

### 表の展開/非展開

表を展開/非展開するには、次の手順に従います。

- 展開 ▶ および非展開 ◀ ボタンをクリックして、ツリーの該当する部分を展開または非展開にします。
- ツールバーの [Expand All] ◀ および [Collapse All] ▶ ボタンをクリックして、すべてのツリーを展開または非展開にします。

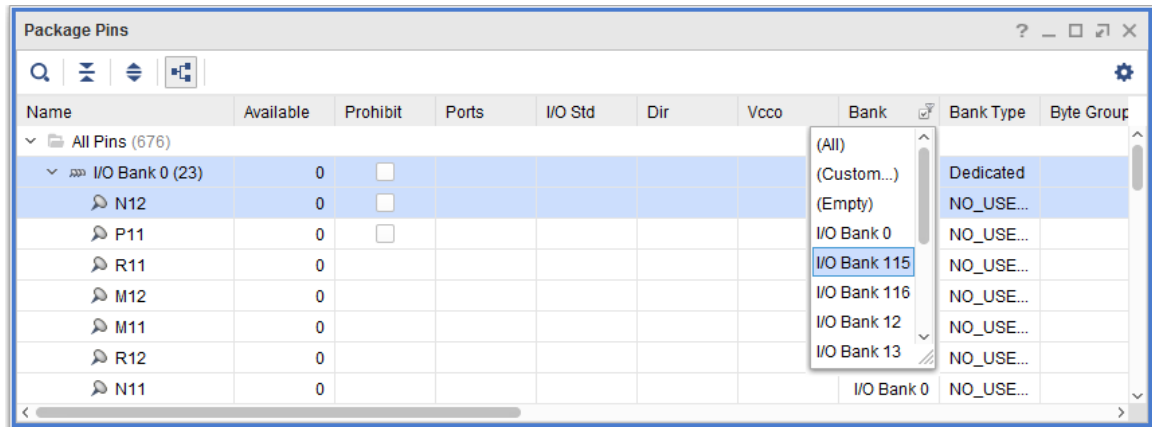
### 表データのフィルター

指定した値のみを表示するには、次の方法で表データをフィルターします。

- 列見出しを右クリックし、[Enable Column Filtering] をクリックします。
- フィルターする列にマウスを置くと、次の図に示すように列フィルターのアイコンが表示されるので、それをクリックします。

Name	Available	Prohibit	Ports	I/O Std	Dir	Vcco	Bank	Bank Type	Byte Group
All Pins (676)									
I/O Bank 0 (23)	0	<input type="checkbox"/>						Dedicated	
N12	0	<input type="checkbox"/>					I/O Bank 0	NO_USE...	
P11	0	<input type="checkbox"/>					I/O Bank 0	NO_USE...	
R11	0						I/O Bank 0	NO_USE...	
M12	0						I/O Bank 0	NO_USE...	
M11	0						I/O Bank 0	NO_USE...	
R12	0						I/O Bank 0	NO_USE...	
N11	0						I/O Bank 0	NO_USE...	

- 次の図に示すように、表示する値を選択します。



フィルターした各列の見出しにフィルターされていることを示すアイコンが表示され、表には選択した値を含むデータ行のみが表示されます。

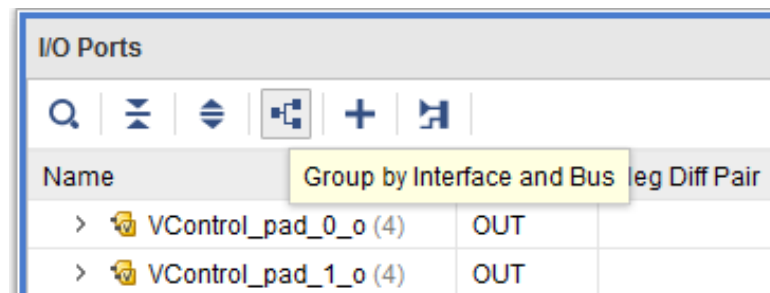


**ヒント:** フィルターを解除するには、列フィルターのアイコンを右クリックし、[All] をクリックします。フィルター機能をオンにしたまますべてのフィルターを解除するには、[Clear All Column Filters] をクリックします。

## エントリのグループ化またはフラット リスト表示

ローカル ツールバーで [Group by Type] ボタンをクリックすると、エントリをタイプごとに表示するか、フラットな 1 つのリストで表示するかを切り替えることができます。たとえば [I/O Ports] ウィンドウでは、インターフェイスおよびバスごとの表示とフラット リスト表示を切り替えることができます (次の図を参照)。

図 27: [Group by Type] ボタン



## 検索機能を使用したリストのフィルター

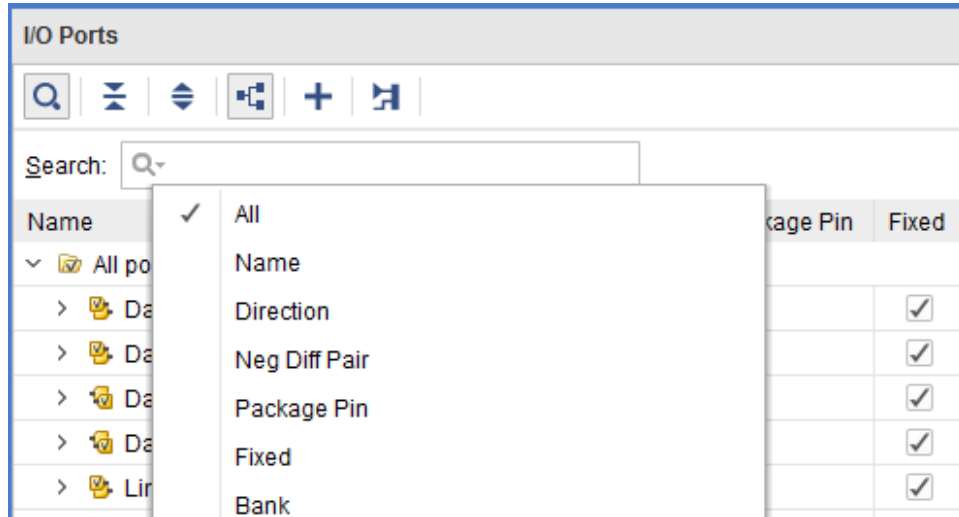


**推奨:** 前のセクションで説明したようにリストをフラット表示にしてから、検索およびフィルター処理を実行してください。

- ローカル ツールバーで [Search] ボタン をクリックし、ウィンドウ バナーに検索フィールドを表示します。

**注記:** このコマンドは、[Alt+/] キーでも実行できます。

2. 検索フィールドの左側のドロップダウン リストから検索する列などの検索条件を指定します (オプション)。



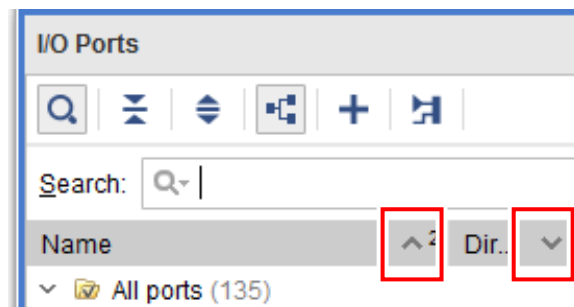
3. 文字列を入力し、表に表示されるリストをフィルターします。

文字列を入力すると、検索条件に一致するエントリのみが表示されます。[Search] ボタンをもう一度クリックすると、[Search] フィールドが表示されなくなり、リストにすべてのエントリが表示されます。

## 列の並べ替え

列ヘッダーをクリックすると、データをその列の昇順または降順に並べ替えることができます。列ヘッダーには、次の図に示すように、どの列を基準に並べ替えられているか、昇順か降順かが示されます。

図 28: 並べ替え順を示す矢印



X18966-032717

列を基準に並べ替えるには、次を実行します。

- 列ヘッダーをクリックすると、データがその列の昇順に並べ替えられます。
- 列ヘッダーをもう一度クリックすると、降順にデータが並べ替えられます。
- 1つの列で並べ替えた後、2番目の列でさらに並べ替えるには、[Ctrl] キーを押しながら2番目の列ヘッダーをクリックします。

**注記:** たとえば、前の図では、[Direction] 列で並べ替えた後 [Name] 列で並べ替えています。

- 列の並べ替え条件を解除するには、[Ctrl] キーを押しながらその列ヘッダーをクリックします。

## 列の整列

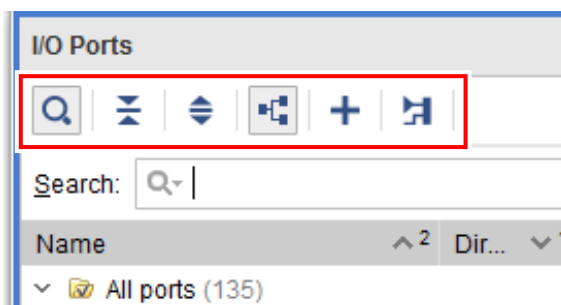
列は、次のように整列できます。

- 列を移動するには、列をクリックし、新しい場所にドラッグします。
- 列を非表示にするには、列ヘッダーを右クリックして [Hide This Column] をクリックします。
- 表示されたデータに合わせて列の幅を調整するには、列ヘッダーを右クリックし、[Auto Resize Column] をクリックします。
- 表をデフォルト設定に戻すには、列ヘッダーを右クリックし、[Reset to Default] をクリックします。

## ウィンドウ別ツールバー コマンド

ほとんどのウィンドウには、ウィンドウ特有のよく使用されるコマンドを実行するためのローカル ツールバーが含まれます (次の図を参照)。ツールバーのボタンには、ファイル、サイト、ポート、インスタンス、セルなどの特定のオブジェクトを選択した場合にのみ使用できるようになるものもあります。ツールバー コマンドの詳細は、次の各ウィンドウのセクションで説明します。

図 29: ローカル ツールバー




X18967-032717

## プロジェクト サマリの使用

Vivado IDE には、対話型のプロジェクト サマリ (次の図を参照) が含まれ、デザイン コマンドが実行され、デザイン プロセスが実行されると随時アップデートされます。プロジェクト サマリには、[Overview] タブとユーザーがカスタマイズ可能な [Dashboard] タブがあります。これらのタブについては、次のセクションで説明します。

プロジェクト サマリを開くには、次のいずれかを実行します。

- [Window] → [Project Summary] をクリックします。
- ツールバーの [Project Summary] ボタン  をクリックします。

**注記:** プロジェクト サマリの [Overview] タブはデフォルトで表示されます。

## プロジェクト サマリの [Overview] タブ

[Overview] タブ (次の図を参照) には、プロジェクト パーツ、ボード、合成およびインプリメンテーションの状態などのプロジェクトおよびデザイン情報が含まれます。また、メッセージ、レポートなどを示すウィンドウや [Settings] ダイアログ ボックスへのリンクなど、詳細な情報へのリンクも含まれます。合成およびインプリメンテーションが終了すると、DRC 違反、タイミング値、使用率、消費電力見積もりも表示されます。

図 30: プロジェクト サマリの [Overview] タブ

Project Summary

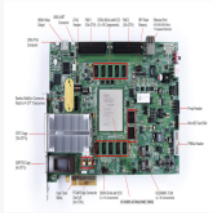
Overview | Dashboard

Settings Edit

Project name: project\_microBlaze  
Project location: c:/work/project\_microBlaze  
Product family: Virtex UltraScale  
Project part: [Virtex-UltraScale VCU108 Evaluation Platform \(xcvu095-ffva2104-2-e\)](#)  
Top module name: [base\\_mb\\_wrapper](#)  
Target language: VHDL  
Simulator language: Mixed

Board Part

Display name: Virtex-UltraScale VCU108 Evaluation Platform  
Board part name: xilinx.com:vcu108:part0:1.5  
Connectors: No connections  
Repository path: C:/Xilinx/2018.3/Vivado/2018.3/data/boards/board\_files  
URL: [www.xilinx.com/vcu108](http://www.xilinx.com/vcu108)  
Board overview: Virtex-UltraScale VCU108 Evaluation Platform  
[Changes](#)



Synthesis

Status: ✓ Complete  
Messages: ! 832 warnings  
Active run: [synth\\_1](#)  
Part: xcvu095-ffva2104-2-e  
Strategy: [Vivado Synthesis Defaults](#)  
Report Strategy: [Vivado Synthesis Default Reports](#)

Implementation

Status: ✓ Complete  
Messages: ! 3 warnings  
Active run: [impl\\_1](#)  
Part: xcvu095-ffva2104-2-e  
Strategy: [Vivado Implementation Defaults](#)  
Report Strategy: [Vivado Implementation Default Reports](#)  
Incremental compile: None

DRC Violations

Summary: ! 1 warning  
[Implemented DRC Report](#)

Timing

Setup | Hold | Pulse Width

Worst Negative Slack (WNS): 5.271 ns  
Total Negative Slack (TNS): 0 ns  
Number of Failing Endpoints: 0  
Total Number of Endpoints: 4363  
[Implemented Timing Report](#)

Utilization

Post-Synthesis | Post-Implementation

Graph | Table

Resource	Utilization	Available	Utilization %
LUT	1455	537600	0.27
LUTRAM	148	76800	0.19
FF	1362	1075200	0.13
BRAM	8	1728	0.46
IO	13	832	1.56
BUFG	2	960	0.21
MMCM	1	16	6.25

Power

Summary | On-Chip

14%

86%

Dynamic: 0.142 W (14%)

5%

80%

100%

Static: 0.908 W (86%)

100%

PL Static: 0.908 W (100%)

Component	Power (W)	Percentage (%)
Clocks	0.008	(5%)
Signals	0.004	(3%)
Logic	0.005	(3%)
BRAM	0.006	(4%)
MMCM	0.114	(80%)
I/O	0.005	(4%)

## プロジェクト サマリの [Dashboard] タブ

プロジェクト サマリの [Dashboard] タブ (次の図を参照) は、データを表示および解析するために次のように設定できます。

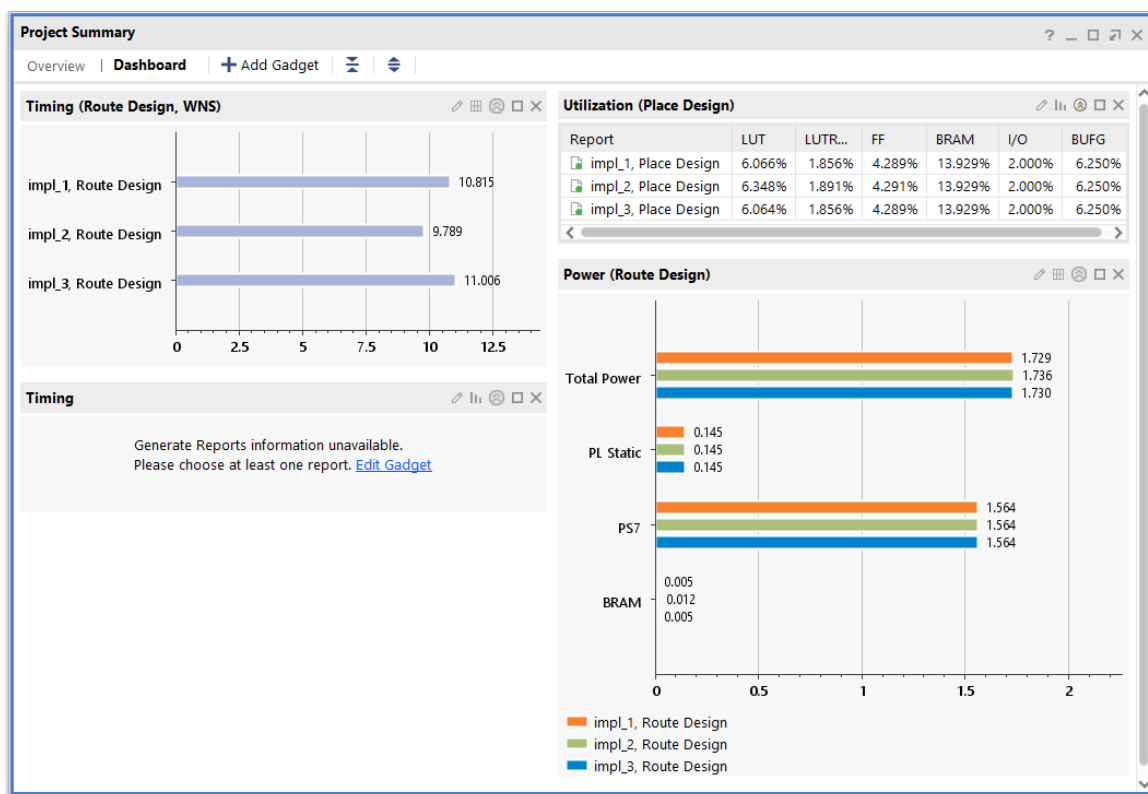
- さまざまなデータを表形式またはグラフで表示
- 複数の run 間で値を比較
- 1 つまたは複数の run のさまざまなデータ ポイントを表示するガジェットを作成

**注記:** ガジェットのデータは、run に関連するレポートから収集されます。ガジェットを作成するには、まず run のレポートを設定する必要があります。レポートの詳細は、「[Reports] ウィンドウ」を参照してください。



**ヒント:** リセットされているレポートまたは run の一部でないレポートからのデータを要求すると、ガジェットに情報がないというメッセージが表示されます。この問題を解決するには、レポートがレポート ストラテジに含まれていることを確認し、必要に応じてレポート タイプを追加、ガジェットでレポート タイプを変更、または run を実行してレポートを生成します。


図 31: プロジェクト サマリの [Dashboard] タブ






### 関連情報

[\[Reports\] ウィンドウ](#)

## ガジェットの使用

run のカスタマイズ データを表示するガジェットを作成するには、[Add Gadget] ボタン  をクリックして [Configure Gadget] ダイアログ ボックス (次の図を参照) を開きます。[Configure Gadget] ダイアログ ボックスで次のオプションを設定して [OK] をクリックし、[Dashboard] タブにガジェットを追加します。

**注記:** [Configure Gadget] ダイアログ ボックスは、ガジェット ヘッダーの [Edit] ボタン  をクリックしても開きません。

- [Name]: Tcl コマンドを実行するときにガジェットを指定するための名前を入力します。
- [Type]: ガジェット データを生成するのに使用するレポートのタイプ ([Timing] など) を選択します。
- [Run Type]: 合成 run ([Synthesis]) またはインプリメンテーション run ([Implementation]) を選択します。
- [Stages]: インプリメンテーション run を解析する場合に、インプリメンテーションの段階 ([Place] など) または [All Stages] を選択します。合成 run を解析する場合は、1 つの段階しかありません。
- [View Type]: ガジェットをグラフで表示するか表形式で表示するかを指定します。ガジェットを追加した後に表示を変更するには、ガジェット ヘッダーの [Graph] ボタン  および [Table] ボタン  をクリックします。
- [Orientation]: [Orientation] グラフの向きを縦 ([Vertical]) または横 ([Horizontal]) に設定します。

**注記:** 表形式を選択している場合、このオプションは設定できません。

- [Report]: ガジェットに関連データを表示する 1 つまたは複数の run からのレポートを選択します。
- [Statistics]: ガジェットに表示する統計を選択します。選択可能な統計は、選択したレポートによって異なります。
- [Hide Unused Data]: データを含まない統計エントリを非表示にします。すべての統計を表示するには、このオプションをオフにします。

ガジェットのレイアウトをカスタマイズするには、次の手順を実行します。



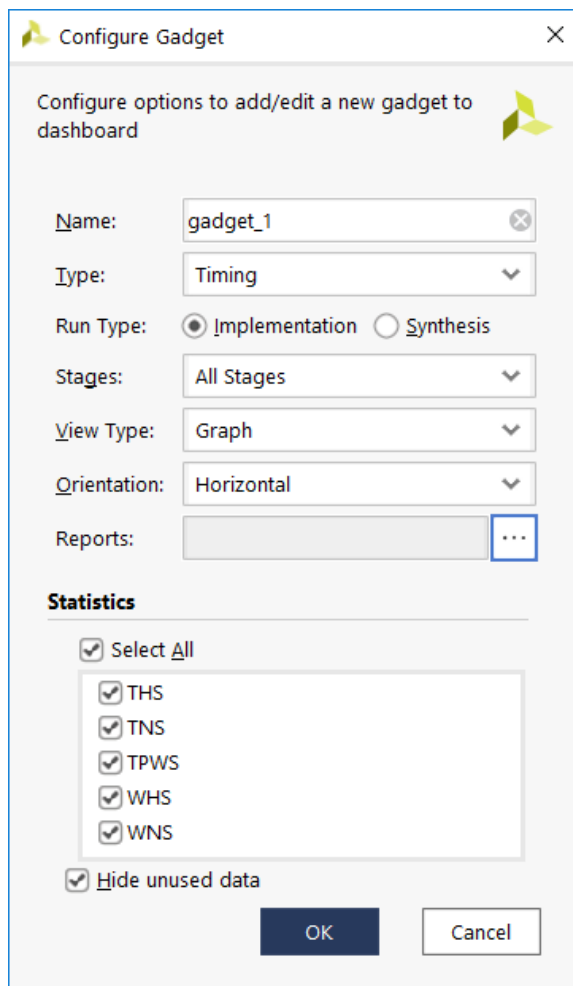
- ガジェットを移動するには、ガジェットをクリックして [Dashboard] タブの任意の位置にドラッグします。
- 選択した列のすべてのガジェットの幅を変更するには、ガジェットの端をクリックしてドラッグします。
- [Dashboard] タブにデータを表示するにはガジェット ヘッダーの [Maximize] ボタン 、非表示にするには [Collapse] ボタン  をクリックします。



図 32: [Configure Gadget] ダイアログ ボックス



## ガジェットを追加する Tcl コマンド例

```
create_dashboard_gadget -name {gadget_1} -type timing
set_property view.type graph [get_dashboard_gadgets [list {gadget_1}]]
set_property reports {impl_1#impl_1.route-report-timing-summary-0}
[get_dashboard_gadgets [list {gadget_1}]]
set_property active_reports {impl_1#impl_1.route-report-timing-summary-0}
[get_dashboard_gadgets [list {gadget_1}]]
set_property run.step all_stages [get_dashboard_gadgets [list {gadget_1}]]
```

## [Sources] ウィンドウ

[Sources] ウィンドウ (次の図を参照) を使用すると、プロジェクトソース ファイルの追加、削除、並べ替えなど、デザイン要件に合わせてプロジェクトソース ファイルを管理できます。[Sources] ウィンドウには、次のソースが表示されます。

- デザイン ソース
- 制約ファイル
- シミュレーション ソース
- IP コア

通常、Vivado IDE でプロジェクトを開くと [Sources] ウィンドウが開きます。[Sources] ウィンドウを開くには、[Window]→[Sources] をクリックします。[Sources] ウィンドウには、次のフォルダーが含まれます。

- [Design Sources]: Verilog、VHDL、NGC/NGO、EDIF、IP コア、DSP (デジタル信号処理) モジュール、XDC および SDC 制約ファイルなどのソース ファイル タイプが表示されます。
  - [Syntax Error Files]: デザイン階層に影響する構文エラーを含むファイルが表示されます。
  - [Non-Module Files]: 解析中に問題のあったファイルが表示されます。
  - [Disabled Sources]: ディスエーブルになっているファイルを表示します。
  - [Text]: プロジェクトに含まれるテキスト ファイルが表示されます。

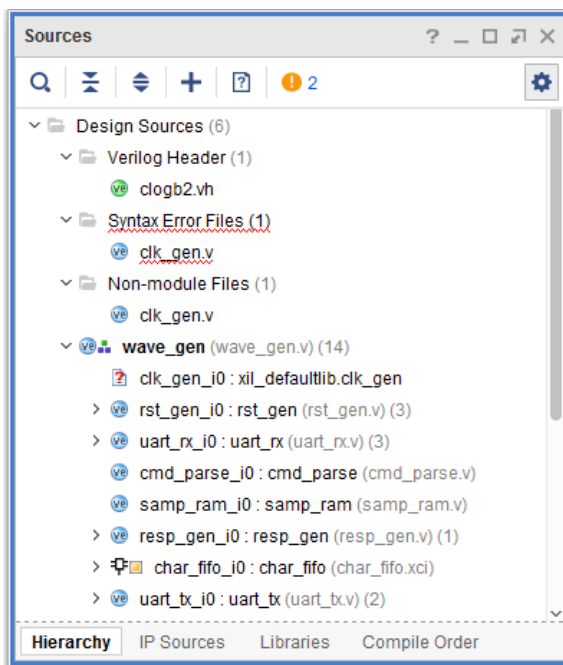
**注記:** Vivado Design Suite では、UltraScale™ デバイスに対して NGC フォーマットのファイルはサポートされていません。Vivado Design Suite で IP を再生成し、ネイティブ出力ファイルを使用することをお勧めします。NGC ファイルは『ISE から Vivado Design Suite への移行ガイド』(UG911)のこのセクションに示すように NGC2EDIF コマンドで EDIF に変換してインポートすることもできますが、今後は XST で生成された NGC フォーマットではなくネイティブ Vivado IP を使用することをお勧めします。

- [Constraints]: 制約セットに割り当てられた制約ファイルが表示されます。デザイン制約の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』(UG895) および『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 制約の使用』(UG903)を参照してください。
- [Simulation Sources]: シミュレーションに使用されるソース ファイルが表示されます。シミュレーション ファイルの定義および使用については、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: ロジック シミュレーション』(UG900)を参照してください。



**重要:** 階層の構築中に発生したクリティカル警告などのメッセージは、[Sources] ウィンドウの階層ツリーの一番上に表示されます。

図 33: [Sources] ウィンドウ



## [Sources] ウィンドウのビュー

[Sources] ウィンドウには、ソース ファイルをさまざまな方法で表示する次のビューがあります。

- [Hierarchy] ビュー
- [IP Sources] ビュー
- [Libraries] ビュー
- [Compile Order] ビュー

### 関連情報


[\[Sources\] ウィンドウのポップアップ メニュー コマンド](#)

## [Hierarchy] ビュー

[Hierarchy] ビューには、デザイン モジュールおよびインスタンスの階層、およびそれらを含むソース ファイルが表示されます。最上位モジュールでは、コンパイル、合成、インプリメンテーション用のデザイン階層が定義されます。Vivado IDE では最上位モジュールが自動的に識別されますが、[Set as Top] コマンドを使用して最上位モジュールを手動で定義することもできます。詳細は、「[Sources] ウィンドウのポップアップ メニュー コマンド」を参照してください。

### [Hierarchy] ビューのアイコン

[Hierarchy] ビューでは、次のアイコンが使用されます。

- 最上位モジュール 

- 存在しないファイル/モジュール/インスタンス 
- 独立階層 (アウト オブ コンテキスト) モジュール 
- グローバル インクルード ファイル 
- Verilog ヘッダー ファイル 
- Verilog ファイル 
- SystemVerilog ファイル 
- VHDL ファイル 
- 制約ファイル 
- Tcl ファイル 
- IP 
- ロックされた IP 
- ブロック デザイン 
- デザイン チェックポイント 
- ネットリスト 
- 非表示のインスタンスエーション 
- レポート 



ヒント: デザイン階層でファイル、モジュール定義、またはモジュールのインスタンスエーションが不足している場合、[Sources] ウィンドウのローカル ツールバーで [Show only missing sources] ボタンが有効になります。

## [IP Sources] ビュー

[IP Sources] ビューには、IP コアで定義されたファイルすべてが表示されます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザーガイド: IP を使用した設計』(UG896) のこのセクションを参照してください。

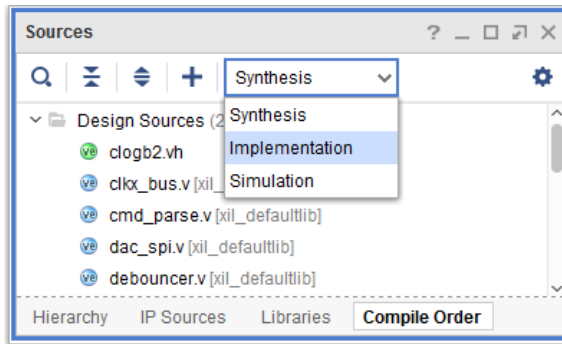
## [Libraries] ビュー

[Libraries] ビューには、ソースがライブラリ別に表示されます。このビューでは、新しいライブラリを作成したり、ファイルを管理したりできます。

## [Compile Order] ビュー

[Compile Order] ビューには、ソース ファイルがコンパイル順に表示され、制約も処理順に表示されます。[Compile Order] ビューの上部のドロップダウン リストから [Synthesis]、[Implementation]、または [Simulation] を選択すると、選択したデザイン フロー段階のソース ファイルが表示されます。

図 34: [Sources] ウィンドウのドロップダウン リスト



通常は最上位モジュールが最後にコンパイルされます。コンパイル順は、定義した最上位モジュールとエラボレートされたデザインに基づいて、Vivado IDE で自動的に判断されるようにできます。または、[Hierarchy Update] ポップアップメニューを使用してソース ファイルを並べ替え、コンパイル順を手動で変更することもできます。詳細は、「[Sources] ウィンドウのポップアップメニュー コマンド」を参照してください。

制約の処理順は、制約ファイルの PROCESSING\_ORDER プロパティを EARLY、NORMAL、または LATE に設定すると制御できます。次に例を示します。

```
set_property PROCESSING_ORDER {EARLY} [get_files myConstraintFile.xdc]
```

コンパイル順は Tcl コマンドを使用して制御することもできます。次に例を示します。

```
report_compile_order
```

```
report_compile_order -fileset sources_1
```

```
report_compile_order -constraints
```

```
report_compile_order -constraints -fileset constrs_1
```

## 関連情報

[\[Sources\] ウィンドウのポップアップメニュー コマンド](#)

## [Sources] ウィンドウのコマンド

[Sources] ウィンドウのローカル ツールバーおよびポップアップメニューを使用して、ソース ファイルを追加、表示、変更できます。



**ヒント:** ポップアップメニューを表示するには、ウィンドウを右クリックします。




## [Sources] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Search]: [Search] フィールドを表示し、[Sources] ウィンドウでオブジェクトを検索できるようにします。





**注記:** このコマンドは、Alt + / キーでも実行できます。

- [Collapse All]: ウィンドウの階層ツリーをすべて閉じ、最上位オブジェクトのみを表示します。 
- [Expand All]: [Sources] ウィンドウの階層ツリーをすべて展開し、すべてのエレメントを表示します。 
- [Add Sources]: 制約ファイル、シミュレーション ソース ファイル、およびデザイン ソースを追加または作成します。デザイン ソースには、HDL、ネットリスト ファイル、既存 IP およびブロック デザインが含まれます。 
- [Show Only Missing Sources]: 不足しているファイルまたはインスタンスを表示します。このコマンドは、デザイン階層にファイル、モジュール、またはインスタンスエーションが不足している場合に有効になります。コマンドを選択すると、[Sources] ウィンドウがフィルターされ、存在しないファイルまたはモジュールが表示されます。



**ヒント:** このツールバー アイコンがグレー (無効) になっている場合、デザイン階層に問題はありません。

- [Messages]: デザイン run 中に生成されたメッセージのサマリが表示されます。詳細は、「[Messages] ウィンドウ」を参照してください。ソース ファイルに関連するメッセージがない場合は、アイコンがディスエーブルになります。 
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。 
- [Scroll to Selected Objects]: 現在選択されているオブジェクトが表示されるように [Sources] ウィンドウが自動的にスクロールされます。この機能は、多数のソース ファイルを含む大型デザインで便利です。デフォルトでオンになっています。

## 関連情報

[\[Messages\] ウィンドウ](#)

## [Sources] ウィンドウのポップアップ メニュー コマンド

ポップアップ メニューには、次のコマンドが含まれます。

- [Source File Properties] ウィンドウ: [Source File Properties] ウィンドウを開きます。詳細は、「[Source File Properties] ウィンドウ」を参照してください。

**注記:** [Hierarchy] ビューでこのコマンドを実行すると、[Source Node Properties] ダイアログ ボックスが表示されます。

- [Open File]: ソース ファイルを次のように開きます。
  - RTL ソース ファイルまたは制約ファイルはテキスト エディターで開きます。
  - IP コアは [Customize IP] ダイアログ ボックスで開きます。
  - BD ファイルは IP インテグレーターで開きます。
- [Replace File]: 指定したソース ファイルを別のファイルと置き換えます。
- [Copy File Into Project]: 選択したソース ファイルおよびディレクトリをプロジェクト ディレクトリにコピーします。このコマンドは、選択したソース ファイルがプロジェクトのローカルにない場合にのみ使用できます。
- [Copy All Files Into Project]: リモートから参照されているソース ファイルをすべてプロジェクト ディレクトリにコピーします。このコマンドは、選択したソース ファイルがプロジェクトのローカルにない場合にのみ使用できます。

- [Remove File From Project]: プロジェクトから選択したソース ファイルを削除します。オプションでローカルのプロジェクト ディスク ディレクトリからもファイルを削除できます。
- [Enable File]: ソース ファイルのステータスをアクティブに設定します。ソース ファイルをイネーブルまたはディスエーブルにして異なるデザイン コンフィギュレーションを定義できます。

**注記:** [Enabled] プロパティは、[Source File Properties] ウィンドウからも設定できます。詳細は、「[Source File Properties] ウィンドウ」を参照してください。

- [Disable File]: ソース ファイルのステータスを非アクティブに設定します。ソース ファイルをイネーブルまたはディスエーブルにして異なるデザイン コンフィギュレーションを定義できます。ディスエーブルのソース ファイルは [Sources] ウィンドウでグレーで表示されます。

**注記:** ファイルをディスエーブルにすると、そのファイルはコンパイル リストおよび階層から削除されますが、プロジェクトからは削除されません。

- [Move to Simulation Sources]: 現在選択されているデザイン ソース ファイルをシミュレーション セットに移動します。複数のシミュレーション セットが存在する場合は、シミュレーション セットを選択するダイアログ ボックスが表示されます。
- [Move to Design Sources]: 現在選択されているシミュレーション ソース ファイルをデザイン ソースに移動します。
- [Move to Top]: [Compile Order] ビューで選択したソース ファイルをリストの 1 番上に移動します。ソース ファイルのコンパイルおよび合成は、[Compile Order] ビューのリストの上から順に処理されるので、ファイル順はエラレーション、合成、シミュレーションの結果に影響します。[Compile Order] ビューのファイル順は、[Hierarchy Update] コマンドの選択によって、自動的にアップデートされるか、手動で定義できます。



**重要:** [Move to Top]、[Move Up]、[Move Down]、および [Move to Bottom] コマンドは、[Compile Order] ビューからのみ使用できます。または、[Compile Order] ビューでファイルをドラッグ アンド ドロップしてコンパイル順を変更することもできます。

- [Move Up]: 選択したソース ファイルをリストの 1 つ上に移動します。
- [Move Down]: 選択したソース ファイルをリストの 1 つ下に移動します。
- [Move to Bottom]: 選択したソース ファイルをリストの 1 番下に移動します。
- [Hierarchy Update]: 最上位モジュールの再定義、ファイルの追加または削除、ファイル順の変更などのソース ファイルの変更を、Vivado IDE でどのように処理するか指定します。次のいずれかを選択します。
  - [Automatic Update and Compile Order]: ソース ファイルを変更すると、[Hierarchy] ビューの階層表示とコンパイル順が自動的にアップデートされます。Vivado IDE では、最上位モジュールとして最適なモジュールが自動的に認識されて設定されます。最上位モジュール ファイルおよびアクティブな階層の下すべてのソース ファイルが正しい順序で合成およびシミュレーションに使用されるように、コンパイル順序も自動的に管理されます。最上位モジュールで定義されている階層の外部にあるファイルは使用されません。


**注記:** デフォルトではこの設定がオンになっています。

- [Automatic Update, Manual Compile Order]: ソース ファイルを変更すると、[Hierarchy] ビューの階層表示は自動的にアップデートされますが、コンパイル順は手動で指定します。プロジェクトのすべてのファイルが合成およびシミュレーションで使用されます。コンパイル順は、[Compile Order] ビューで [Move to Top]、[Move Up]、[Move Down]、[Move to Bottom] を使用して手動で定義できます。

**注記:** ISE® Design Suite プロジェクトをインポートした場合、コンパイル順を保持するため、デフォルトでこの設定が選択されます。コンパイル順を保持する必要がない場合は、この設定を [Automatic Update and Compile Order] に変更できます。

- [No Update, Manual Compile Order]: ビューの階層表示は自動的にアップデートされません。コンパイル順は手動で指定します。このモードでデザイン階層をアップデートするには、[Refresh Hierarchy] コマンドを使用します。
- [Refresh Hierarchy]: 最後のソース ファイルの変更と最上位モジュールの定義が反映されるようにデザイン階層をアップデートします。このコマンドは、階層を手動で更新する場合に必要な応じて使用してください。
- [IP Hierarchy]: [Hierarchy] ビューに表示される IP の展開を指定します。デフォルトでは、すべての IP 階層が非展開になっています。
- [Show All IP Hierarchy]: [Hierarchy] ビューですべての IP の階層が展開されて表示されます。  
**注記:** オンにすると、デザインに含まれる IP の数によって、[Hierarchy] ビューの自動アップデートに時間がかかることがあります。
- [Hide All IP Hierarchy]: [Hierarchy] ビューですべての IP の階層を非展開にします。
- [Show IP Hierarchy]: 選択した IP の階層を表示します。
- [Hide IP Hierarchy]: 選択した IP の階層を非表示にします。
- [Set as Top]: 合成およびシミュレーション プロセスにおける、デザイン階層のエラボレーションの開始点となる最上位モジュールを指定します。



**重要:** 指定された最上位モジュールがデザイン ソース ファイルにない場合は、最上位に最適なモジュールが自動的に設定され、階層アップデート モードは自動に設定されます。[Sources] ウィンドウでは、最上位モジュールは最上位モジュール アイコン  で示されます。

- [Set Global Include]: 指定したファイルをグローバル インクルード ファイルとして設定します。このコマンドは、Verilog ソース ファイルに対してのみ使用できます。
- **注記:** [Global include] プロパティは、[Source File Properties] ウィンドウからも設定できます。詳細は、「[Source File Properties] ウィンドウ」を参照してください。
- [Clear Global Include]: 選択した Verilog ソース ファイルの [Global include] プロパティをオフにします。
- [Make Active]: 選択した制約セットを、合成またはインプリメンテーションに使用するようアクティブにします。
- [Set as Target Constraint File]: 新しく作成された制約を書き込む制約ファイルを指定します。デザイン制約の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』 (UG895) のこのセクションおよび『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 制約の使用』 (UG903) を参照してください。
- [Set as Out-of-Context for Synthesis]: 新しいファイル セットと合成 run を作成し、選択した階層レベルが残りのデザインから独立させて合成されるようにします。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』 (UG901) のこのセクションを参照してください。

**注記:** このオプションは、[Sources] ウィンドウに表示される RTL 階層のレベルでのみ使用できます。

- [Set Library]: 選択した RTL ソース ファイルのライブラリを設定します。現在プロジェクトで定義されているライブラリのリストから選択するか、テキスト フィールドに新しいライブラリを入力します。新しいライブラリを入力すると、それが現在定義されているライブラリのリストに追加されます。

**注記:** [Library] プロパティは、[Source File Properties] ウィンドウからも設定できます。詳細は、「[Source File Properties] ウィンドウ」を参照してください。

- ファイル タイプの設定: 選択しているファイルのタイプを設定します。Vivado IDE では、ファイル タイプが自動的に認識され、適切なファイル拡張子に基づいてプロジェクトに追加されますが、ファイル タイプが認識されない場合は [Set FileType] コマンドでそのファイル タイプを定義できます。



**注記:** [Type] プロパティは、[Source File Properties] ウィンドウからも設定できます。詳細は、「[Source File Properties] ウィンドウ」を参照してください。

- [Set Used In]: ファイルがどのツールで使用されるかを指定します。合成、シミュレーション、インプリメンテーションで使用する (または使用しない) ソース ファイルを指定できます。ソース ファイルを特定のツールに対してオフにすると、そのツールでは使用されません。

たとえば、ソース ファイルを合成で使用されないように指定してから、エラボレート済みデザインを開くと、そのソース ファイルはブラック ボックスとして表示されます。EDIF または NGC ソース ファイルをインプリメンテーションに対してオフにすると、それらのファイルはインプリメンテーションでは使用されなくなります。

**注記:** [Used In] プロパティは、[Source File Properties] ウィンドウからも設定できます。詳細は、「[Source File Properties] ウィンドウ」を参照してください。

- [Edit Constraint Sets]: 制約セットを作成および変更します。
- [Edit Simulation Sets]: シミュレーション セットを作成および変更します。
- [Add Sources]: 制約ファイル、シミュレーション ソース ファイル、およびデザイン ソースを追加または作成します。デザイン ソースには、HDL、ネットリスト ファイル、既存 IP およびブロック デザインが含まれます。
- [Go to Source]: モジュールまたはインスタンスが定義されているソース ファイルを開きます。

## 関連情報

[\[Source File Properties\] ウィンドウ](#)

## [Sources] ウィンドウのポップアップ メニュー コマンド (IP ソース)

[Sources] ウィンドウで IP コアを右クリックすると、次のコマンドを使用できます。

**注記:** 詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP を使用した設計』 ([UG896](#)) を参照してください。

- [Enable/Disable Core Container]: IP を 1 つのファイルとしてディスクに格納するかどうかを指定します。
- [Customize IP]: IP コアを開いてプロパティを変更できるようにします。
- [Generate Output Products]: 必要に応じて IP コアのターゲット データを生成します。
- [Reset Output Products]: 現在のターゲット データを削除して、IP コアを必要に応じて再生成できるようにします。
- [Upgrade IP]: IP コアを古いバージョンから最新のバージョンにアップグレードします。
- [Copy IP]: 選択した IP のコピーを作成し、新しい名前とディレクトリを指定します。
- [Open IP Example Design]: IP コアのサンプル プロジェクトを開きます。この機能はすべての IP で使用できるわけではありません。
- [IP Documentation]:
  - [View Product Guide]: 選択した IP の製品ガイドを開きます。
  - [View Change Log]: 選択した IP コアの変更ログを開きます。
  - [View Product Web Page]: 選択した IP コアのウェブ ページが存在する場合はそれを表示します。
  - [View Answer Records]: サポート データベースで IP コアに関連するアンサー レコードを検索します。

- [Copy Shared Logic into Project]: 共有ロジック ファイルのデスティネーション ディレクトリを指定します。
- [Report IP Status]: デザインに含まれる各 IP のステータス、バージョン、変更ログ、パーツ、およびその他の情報を表示する IP ステータス レポートを開きます。

## [Sources] ウィンドウのポップアップ メニュー コマンド (ブロック デザイン ソース)

[Sources] ウィンドウでブロック デザイン (BD) モジュールを右クリックすると、次のコマンドを使用できます。

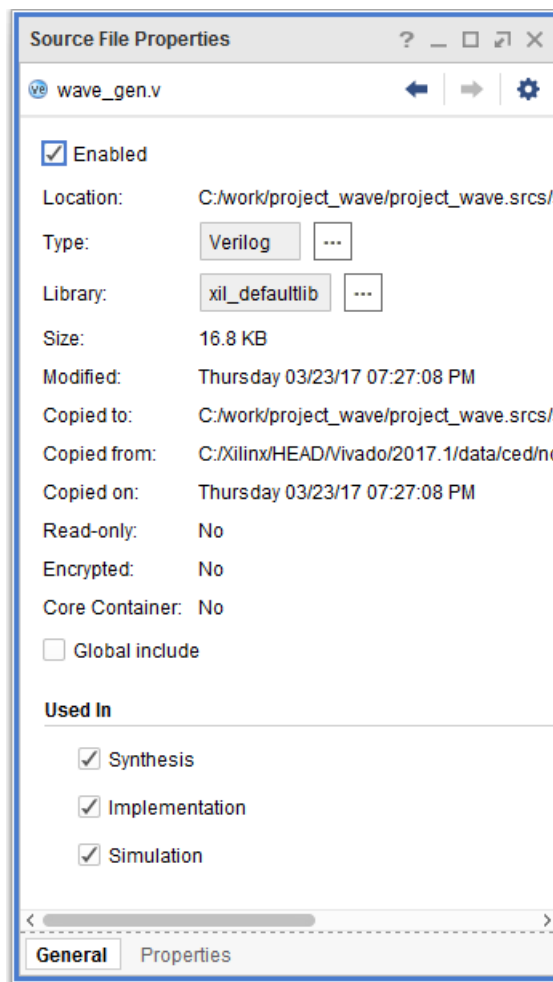
**注記:** 詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP インテグレーターを使用した IP サブシステムの設計』([UG994](#)) を参照してください。

- HDL ラッパーの作成: 選択したブロック デザインを含む最上位 Verilog または VHDL モジュールを作成します。
- [View Instantiation Template]: ブロック デザインのインスタンス化 テンプレートを開き、別の RTL ファイルにインスタンス化します。
- [Generate Output Products]: 必要に応じてブロック デザインのターゲット データを生成します。
- [Reset Output Products]: 生成されたターゲット データを削除します。

## [Source File Properties] ウィンドウ

[Sources] ウィンドウで RTL ソース ファイルを選択すると、[Source File Properties] ウィンドウにファイルの情報が表示されます (次の図を参照)。

図 35: [Source File Properties] ウィンドウ



ソース ファイル プロパティを表示および変更するには、次の手順に従います。

1. [Sources] ウィンドウでソース ファイルを選択します。

デフォルトでは [Sources] ウィンドウの下に [Source File Properties] ウィンドウが表示され、ファイル ディレクトリ、タイプ、ライブラリ、サイズ、変更された日付、コピー元のディレクトリ、コピーされた日付、親モジュールなどの情報が表示されます。

**注記:** [Source File Properties] ウィンドウが表示されない場合は、[Sources] ウィンドウでソース ファイルを右クリックし、ポップアップメニューから [Source File Properties] をクリックします。

2. [Source File Properties] ウィンドウでは、次の設定を変更できます。

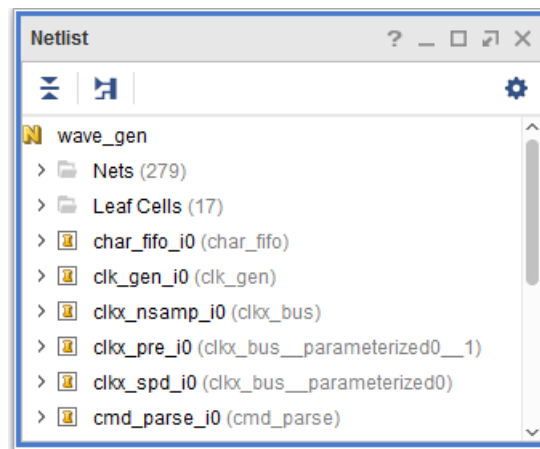
- [Type]: ファイル タイプを変更します。これは、ファイルの拡張子が一般的でない場合やファイルが正しく検出されなかった場合に便利なオプションです。
- [Library]: ソース ファイルの新しいターゲット ライブラリを指定します。定義されたライブラリ リストから選択するか、ライブラリ名を入力します。
- [Global Include]: Verilog ソース ファイルをグローバル インクルード ファイルとして設定します。オンにすると、エラボレーションおよび合成で選択したファイルがコンパイル順の最初にリストされます。

- [Enabled]: デザインでソース ファイルをイネーブルにします。ディスエーブルに設定したソース ファイルはグレーで表示され、デザインのエラボレーションおよびコンパイルには含まれません。
- [Used In]: ソース ファイルを合成、シミュレーション、またはインプリメンテーションで使用することを指定します。ソース ファイルを特定のツールに対してオフにすると、そのツールでは使用されません。たとえば、ソース ファイルを合成で使用されないように指定してエラボレート済みデザインを開くと、そのソース ファイルはブラック ボックスとして表示されます。EDIF または NGC ソース ファイルをインプリメンテーションに対してオフにすると、それらのファイルはインプリメンテーションでは使用されなくなります。

## [Netlist] ウィンドウ

[Netlist] ウィンドウには、デザインのネット、ロジック プリミティブ、階層モジュールを含むエラボレート済みまたは合成済みロジック デザインが、現在定義されている最上位モジュールから順に階層表示されます (次の図を参照)。  
[Netlist] ウィンドウを開くには、[Window]→[Netlist] をクリックします。

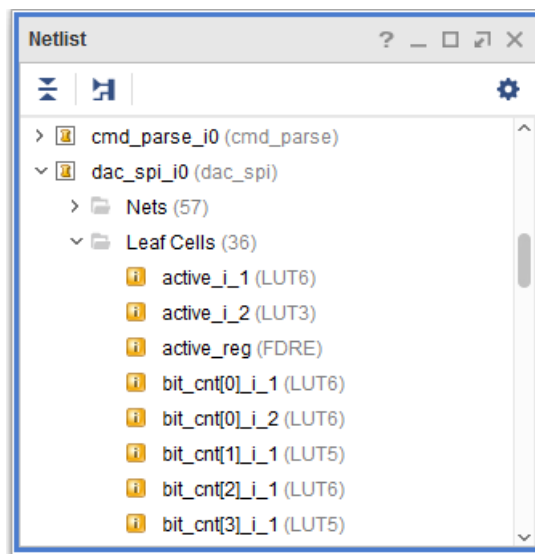
図 36: [Netlist] ウィンドウ



[Netlist] ウィンドウには、次のフォルダーが含まれます。

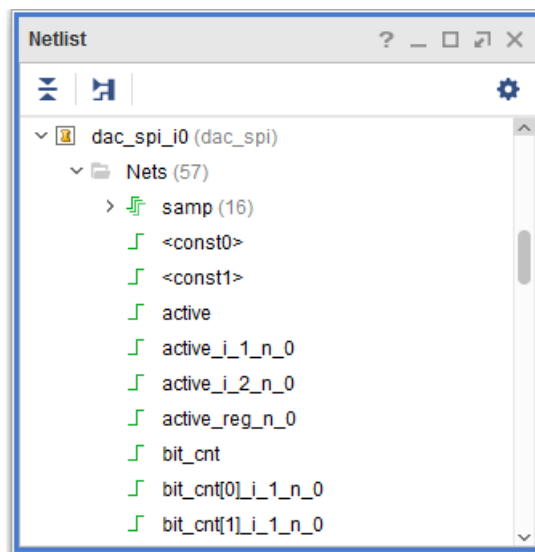
- [Leaf Cells]: 階層の各レベルのプリミティブ ロジックを表示します。[Netlist] ウィンドウのロジックや階層モジュールの表示は簡略化されたものになります (次の図を参照)。

図 37: [Netlist] ウィンドウの [Leaf Cells] フォルダー




- [Nets]: 階層の各レベルのネットまたはワイヤを表示します。デフォルトではバスのビットはすべてバスの下にまとめられて非展開になっていますが、バスを展開して各ビットを表示することもできます (次の図を参照)。


図 38: [Netlist] ウィンドウの [Nets] フォルダー



## ロジック ツリーの展開/非展開

ロジック ツリーを展開/非展開するには、次の手順に従います。

- 展開 ▶ および非展開 ◀ ボタンをクリックして、ツリーの該当する部分を展開または非展開にします。
- [Collapse All] ボタン  をクリックしてツリー全体を非展開にします。  
非展開にすると、最上位ロジック モジュールのみが表示されます。

**注記:** 別のウィンドウでロジック オブジェクトを選択すると、[Netlist] ウィンドウが自動的に展開され、そのロジック オブジェクトが表示されます。この機能を無効にするには、[Settings] ツールバー ボタン  をクリックし、[Scroll to selected objects] をオフにします。

## エレメントの選択







[Netlist] ウィンドウでは、次のようにエレメントを選択できます。

- [Netlist] ウィンドウで複数のエレメントを選択するには、[Shift] キーまたは [Ctrl] キーを押しながらクリックします。選択されたロジックは、[Netlist] ウィンドウでハイライトされます。
- ロジックを [Schematic] または [Device] ウィンドウなどの別のウィンドウで選択すると、[Netlist] ウィンドウでも選択されます。選択したロジックすべてが表示されるよう、ネットリスト ツリーが自動的に展開されます。選択したロジックをすべて表示するには、ツリーをスクロールする必要がある場合があります。
- ネットを選択すると、[Device] ウィンドウでそのネットがハイライトされ、バスを選択すると、そのバスに含まれるすべてのネットがハイライトされます。ネットは、[Schematic] ウィンドウでも表示できます。
- ネットをデバッグ テスト用にマークするには、ネットを右クリックして [Mark Debug] をクリックします。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』(UG908) のこのセクションを参照してください。







**注記:** ネットリスト ツリーを非展開にしても、ロジックの選択は解除されません。

## [Netlist] ウィンドウのアイコン

[Netlist] ウィンドウでは、ネットリスト ロジックのステートが次のアイコンを使用して示されます。

- バス 
- I/O バス 
- ネット 
- I/O ネット 
- 階層セル (ロジック) 
- 階層セル (ブラック ボックス) 

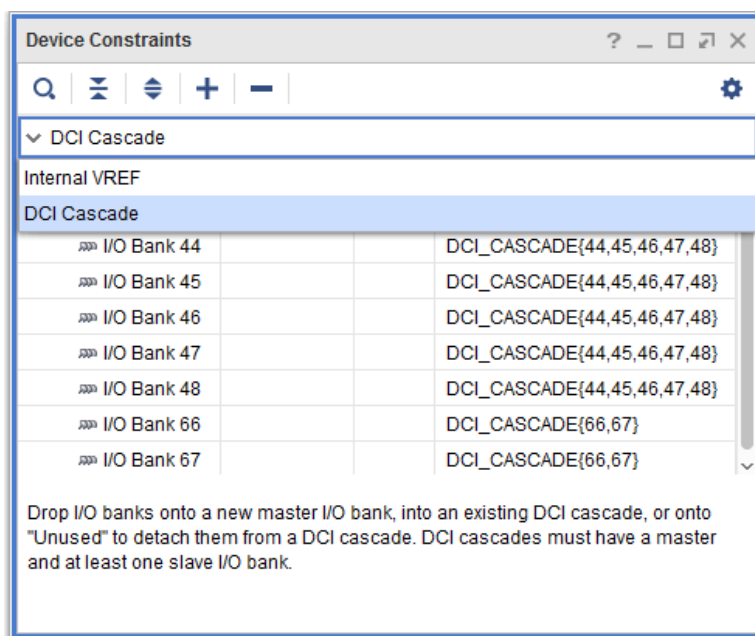
**注記:** ネットリストまたはロジックの中身がない階層セルは、Vivado IDE ではブラック ボックスとして表示されます。階層セルは、デザインで意図的にブラック ボックスとなっているか、コード エラーがあったか、ファイルがないためにブラック ボックスとして表示されます。

- 階層セル (Pblock に割り当て済み) 
- 階層セル (Pblock に割り当て済みのブラック ボックス) 
- プリミティブ セル (Pblock に割り当て済み) 
- プリミティブ セル (Pblock に配置および割り当て済み) 
- プリミティブ セル (未配置) 
- プリミティブ セル (配置済み) 

## [Device Constraints] ウィンドウ







[Device Constraints] ウィンドウ (次の図を参照) では、内部 VREF および DCI\_CASCADE 制約を作成、編集、表示できます。[Device Constraints] ウィンドウ上部のドロップダウン リストから、[Internal VREF] または [DCI Cascade] を選択できます (次の図を参照)。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: I/O およびクロック プランニング』(UG899) の[このセクション](#)を参照してください。[Device Constraints] ウィンドウを開くには、[Window]→[Device Constraints] をクリックします。

図 39: [Device Constraints] ウィンドウ



## [Device Constraints] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Search]: [Search] フィールドを表示し、[Device Constraints] ウィンドウでオブジェクトを検索できるようにします。 
- [Expand All]: [Device Constraints] ウィンドウの階層ツリーをすべて展開し、すべてのエレメントを表示します。 
- [Collapse All]: ウィンドウの階層ツリーをすべて閉じ、最上位オブジェクトのみを表示します。 
- [Add Constraint]: 2 つ以上のバンクが選択されている場合に、新しい DCI\_CASCADE 制約を追加します。マスターバンクを指定するには、[Add DCI Cascade] を使用します。 
- [Remove Constraint]: 選択した制約を削除します。 
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。 

- [Scroll to selected object]: [Device Constraints] ウィンドウをスクロールし、[Package Pins] または [Device] ウィンドウなどの別のウィンドウで選択したオブジェクトを表示します。

## [Properties] ウィンドウ

[Properties] ウィンドウには、選択したロジック オブジェクトまたはデバイス リソースに関する情報が表示されます。オブジェクトを選択すると、そのプロパティが [Properties] ウィンドウに表示されます。[Properties] ウィンドウを開くには、[Window]→[Properties] をクリックします。または、オブジェクトを右クリックし、ポップアップメニューから [<ObjectType>] を選択します。

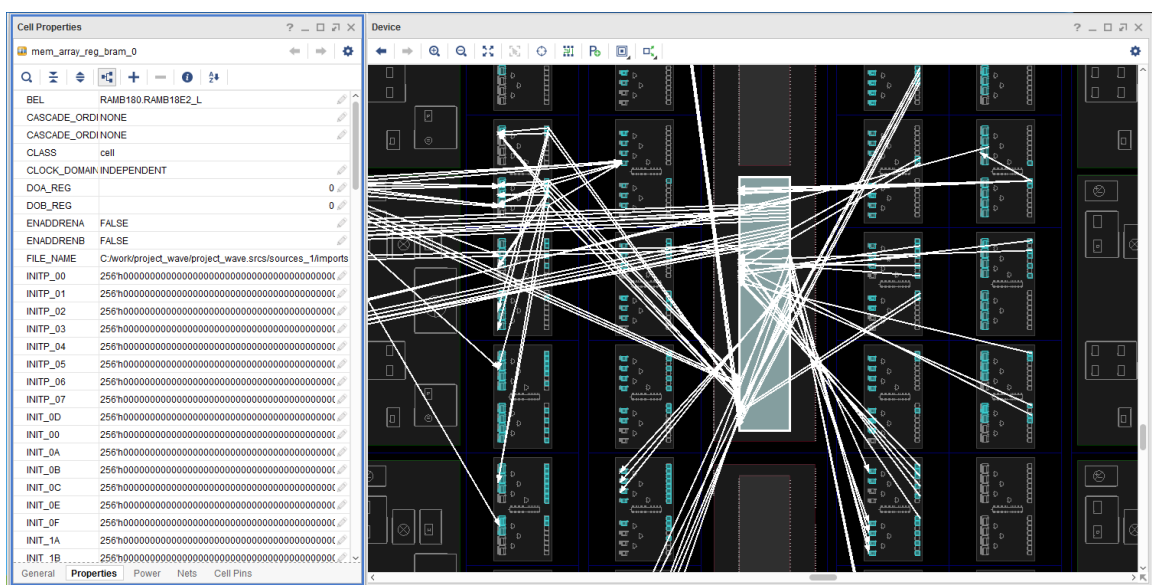
[Properties] ウィンドウの名前は、選択したオブジェクトによって異なります。たとえば、BEL を選択するとウィンドウの名前は [BEL Properties] となり、クロック領域を選択すると [Clock Region Properties] となります。

[Properties] ウィンドウには、情報がカテゴリに分類されて複数のビューに表示されます。含まれるビューおよび表示される情報は、選択したオブジェクトによって異なります。次の図に、選択したセルの [Cell Properties] ウィンドウの [Properties] ビューを示します。



**重要:** 複数のオブジェクトを選択した場合、[Properties] ウィンドウには最後に選択したオブジェクトのプロパティが表示されます。複数のオブジェクトのプロパティを確認および編集するには、「複数オブジェクトのプロパティの編集」に説明するように、[Property Editor] ウィンドウを使用してください。

図 40: [Properties] ウィンドウ














### 関連情報

[複数オブジェクトのプロパティの編集](#)

## [Properties] ウィンドウのツールバー コマンド

[Properties] ウィンドウのツールバーには、選択したオブジェクトや表示されているビューによってさまざまなコマンドが含まれます。共通のコマンドは次のとおりです。



- [Search]: [Search] フィールドを表示し、[Properties] ウィンドウでオブジェクトを検索できるようにします。 
- [Collapse All]: ウィンドウの階層ツリーをすべて閉じ、最上位オブジェクトのみを表示します。 
- [Expand All]: [Device Constraints] ウィンドウの階層ツリーをすべて展開し、すべてのエレメントを表示します。 
- [Show or Flatten All Property Hierarchies]: 選択したアイテムをタイプ別にグループ分けします。 
- [Add Properties]: 選択したオブジェクトに新しいプロパティを追加します。[Properties] ビューの一部のオブジェクト タイプにのみ使用できます。 
- [Remove Properties]: 現在のオブジェクトから選択したプロパティを削除します。 
- [Show Description]: [Properties] ウィンドウ下部の詳細情報の表示/非表示を切り替えます。 
- [Sort Properties]: プロパティを名前のアルファベット順に並べ替えます。 
- [Previous Object]: 前に選択したオブジェクトのプロパティを表示します。前に選択していたオブジェクトに順に戻る場合に使用できます。 
- [Next Object]: 次に選択したオブジェクトのプロパティを表示します。このツールバー ボタンは、[Previous Object] ボタンを使用した後にのみ使用可能です。 
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。 
  - [Automatically Update]: このコマンドを使用すると、新しいオブジェクトを選択するたびに [Properties] ウィンドウを自動的に更新するか、現在選択されているオブジェクトのプロパティを表示したままにするかを指定できます。デフォルトでは、新しいオブジェクトを選択すると、[Properties] ウィンドウがアップデートされて新しく選択したオブジェクト プロパティが表示されます。

## [Properties] ウィンドウのポップアップ メニュー コマンド

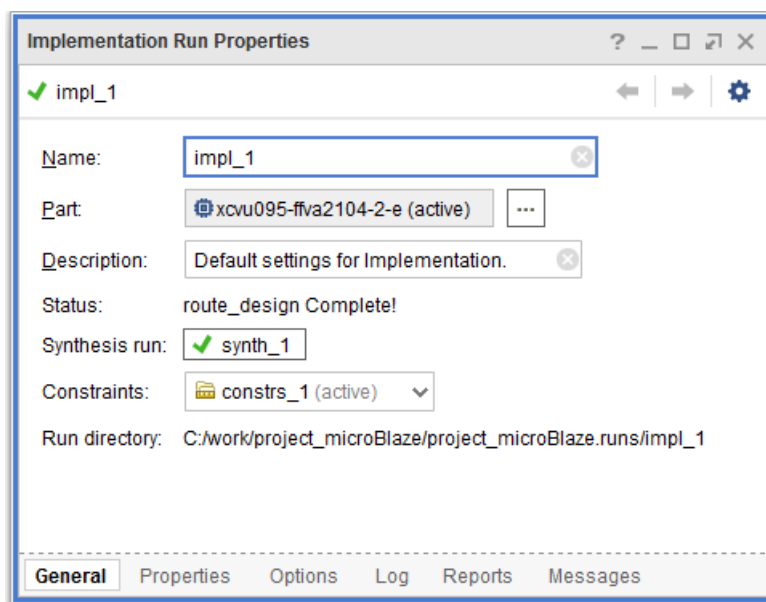
ポップアップ メニューには、次のコマンドが含まれます。

- [Add Properties]: 選択したオブジェクトに新しいプロパティを追加します。このコマンドは、特定のオブジェクト タイプにのみ使用できます。
- [Remove Properties]: 現在のオブジェクトから選択したプロパティを削除します。
- [Reset Properties]: [Properties] ウィンドウのビューのプロパティまたはオブジェクトをリセットします。このコマンドは、特定のウィンドウのオブジェクト タイプに使用できます。
- [Copy Properties]: プロパティをクリップボードにコピーします。
- [Export to Spreadsheet]: [Properties] ウィンドウの情報をスプレッドシート ファイルにエクスポートします。

## [Run Properties] ウィンドウ

[Properties] ウィンドウの1つである [Run Properties] ウィンドウには、選択した合成またはインプリメンテーション run に関する情報が表示されます。タイトルバーは、[Synthesis Run Properties] または [Implementation Run Properties] のいずれかになります。次に、選択した run の [Implementation Run Properties] ウィンドウを示します。[Run Properties] ウィンドウを開くには、[Design Runs] ウィンドウで run を選択し、[Window]→[Properties] をクリックします。

図 41: [Implementation Run Properties] ウィンドウ



## [Run Properties] ウィンドウのビュー

[Run Properties] ウィンドウには、デザイン run の情報を表示し、オプションを設定するための次のビューがあります。

- [General] ビュー
- [Properties] ビュー
- [Options] ビュー
- [Log] ビュー
- [Reports] ビュー
- [Messages] ビュー

### [General] ビュー

[General] ビューには、run の設定がレポートされ、次のフィールドが含まれます。

- [Name]: run の名前を定義します。

- [Part]: 現在の run に対するターゲット パーツが表示され、run のプロジェクトのパーツを変更できます。ターゲット パーツは [Project Settings] で定義されますが、[Run Properties] から変更できます。プロジェクト全体のターゲット パーツ設定については、「プロジェクト設定」を参照してください。
- [Description]: 現在の run ストラテジの簡単な説明を表示します。
- [Status]: run のステータスを表示します。
- [Synthesis Run]: 選択したインプリメンテーション run の親レベルの合成 run を表示します。  
**注記:** これはインプリメンテーション run のプロパティであり、合成 run には表示されません。
- [Constraints]: run の制約セットをそのまま使用するか、変更します。
- [Run Directory]: run データのディレクトリを表示します。

## 関連情報

### プロジェクト設定

## [Properties] ビュー

[Properties] ビューには、選択した run のプロパティが表形式で表示されます。

**注記:** この情報を Tcl で入手するには、`report_property -all [get_runs impl_1]command` コマンドを使用します。

## [Options] ビュー

[Options] ビューには、インクリメンタル デザイン チェックポイント、run に使用するストラテジ、詳細なコマンド ライン オプション、およびストラテジの値が表示されます。含まれるフィールドは次のとおりです。

- [Write Incremental Synthesis]: 次のインクリメンタル合成 run 中の比較できるように、ツールの合成チェックポイントに情報を含めます。
- [Incremental Synthesis/Implementation]: 次のインプリメンテーション run のリファレンスとして使用するデザイン チェックポイント (DCP) を指定します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』(UG901)のこの[セクション](#)または『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』(UG904)のこの[セクション](#)を参照してください。
- [Strategy]: 使用するストラテジを指定します。選択したストラテジに関連するコマンド オプションの値を変更できます。値をデフォルト値から変更すると、オプションの横にアスタリスクが表示されます。
- [Description]: 選択したストラテジの説明を表示します。

次のポップアップメニュー コマンドを使用できます。

- [Save Design As]: 新しいオプション設定を後でその他の run で使用できるようにストラテジとして保存します。
- [Refresh]: コマンド オプションのウィンドウ レイアウトをデフォルトに戻します。



**推奨:** run を実行後に run ストラテジを変更した場合、run は最新の状態ではなくなります。この場合、run をキャンセルしてリセットすることをお勧めします。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』(UG904)のこの[セクション](#)を参照してください。

## [Log] ビュー

[Log] ウィンドウに表示されるのと同じ STDOUT コマンド ステータス ログが表示されます。[Log] ビューは、コマンドの実行に応じてアップデートされます。スクロールバーを使用すると、コマンド ログのレポートを参照できます。レポート出力を停止するには、[Pause output] をクリックします。これにより、コマンドの実行中でも結果をスクロールして読みやすくなります。



**ヒント:** 特定のテキストを検索するには、[Find] ボタンをクリックまたは [Ctrl+F] キーを押して、検索フィールドを使用します。

## [Reports] ビュー

[Reports] ビューには、Vivado デザイン ツールで生成されたレポート ファイルが表示されます。[Implementation Run Properties] ウィンドウで run を選択し、[Reports] ビューをクリックすると、表示可能なレポート ファイルのリストが表示されます。レポートは、ダブルクリックすると開きます。

[Reports] ビューでは、既存のレポート ストラテジを指定することもできます。ユーザー定義のストラテジを選択したら、レポートを追加または削除したり、既存レポートのオプションを編集したり、レポートをオンまたはオフにできます。詳細は、「レポート ストラテジの作成」を参照してください。

インプリメンテーション レポートの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニク』 (UG906) を参照してください。

### 関連情報

[レポート ストラテジの作成](#)

## [Messages] ビュー

[Messages] ビューには、アクティブ run で生成されたメッセージのみが表示されます。

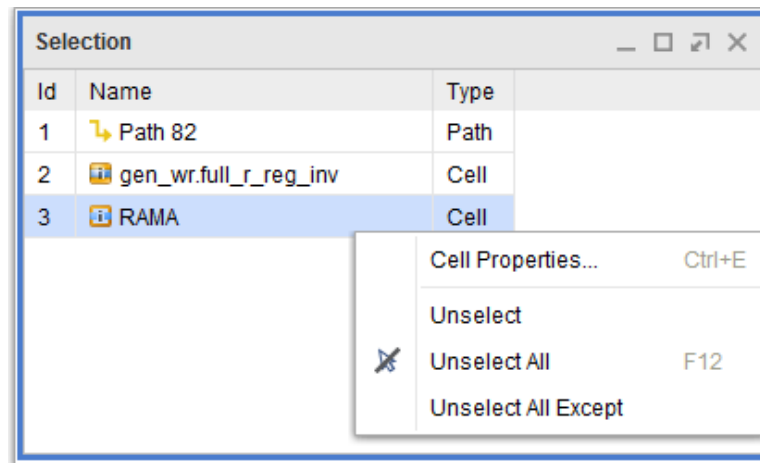
# [Selection] ウィンドウ

Vivado IDE では、オブジェクトを次のように選択できます。

- [Single object]: 現在のウィンドウでオブジェクトをクリックして選択します。
- [Secondary object]: デフォルトでは、オブジェクトを選択すると、指定されている関連オブジェクトも選択されます。詳細は、「オブジェクトの選択規則」を参照してください。
- [Multiple objects]: 最初のオブジェクトを選択し、Ctrl キーを押しながら別のオブジェクトを選択します。
- [Range of objects]: 最初のオブジェクトを選択し、[Shift] キーを押してツリーや表から範囲の最後のオブジェクトをクリックします。
- [Timing path]: タイミング パスをクリックすると、含まれるオブジェクトが選択されます。
- [All objects]: [Select Area] カーソルを使用すると、グラフィカル ビューのエリア内のオブジェクトすべてを選択できます。または、ほとんどのウィンドウで [Ctrl+A] キーボード ショートカットがサポートされます。

[Selection] ウィンドウには、次の図に示すように、現在選択されているオブジェクトのリストが表示されます。オブジェクトは、並べ替えたり、選択を解除したり、マークを付けたりできます。このリストは、オブジェクトの操作に応じて随時更新されます。[Selection] ウィンドウを開くには、[Window]→[Selection] をクリックします。

図 42: [Selection] ウィンドウ



[Selection] ウィンドウでは、次を実行できます。

- 列ヘッダーをクリックすると、オブジェクトを名前、ID、またはタイプで並べ替えることができます。
- リストから選択したアイテムを削除するには、右クリックして [Unselect]、[Unselect All]、[Unselect All Except] をクリックします。
- 複数のオブジェクトを選択するには、Ctrl または Shift キーを使用するか、[Select Area] コマンドを使用します。

**注記:** 選択したオブジェクトの合計数は、ウィンドウ バナーに表示されます。

#### 関連情報

[レポート ストラテジの作成](#)  
[オブジェクトの選択規則](#)

## オブジェクトのマークおよびハイライト

オブジェクトにマークを付けると、[Device] ウィンドウで小さなオブジェクトを表示する場合に便利です。オブジェクトをハイライトをすると、選択を変更した後にオブジェクトを確認できます。マークまたはハイライトするオブジェクトがすべて選択されているかは、[Selection] ウィンドウで確認できます。

オブジェクトをマークおよびハイライトするには、次を実行します。

- 選択したオブジェクトをマークするには、オブジェクトを選択し、[View]→[Mark] をクリックします。  
**注記:** または、右クリック メニューから [Mark] コマンドをクリックするか、[Ctrl+M] キーボードショートカットw使用するか、mark\_objects Tcl コマンドを使用すると、デフォルトの色で**オブジェクトをマーク**できます。
- 選択したオブジェクトをハイライトするには、オブジェクトを選択し、[View]→[Highlight] をクリックしてハイライト色を指定します。オブジェクトが開いているウィンドウでハイライトされます。  
**注記:** または、右クリック メニューから [Highlight] コマンドをクリックするか、[Ctrl+H] キーボードショートカットw使用するか、highlight\_objects Tcl コマンドを使用すると、デフォルトの色で**オブジェクトをハイライト**できます。



**ヒント:** 色を変更するには、[Tools] → [Settings] をクリックします。[Settings] ダイアログ ボックスで [Colors] カテゴリをクリックして、[Highlight] および [Mark] サブカテゴリで色を選択します。詳細は、「色の指定」を参照してください。



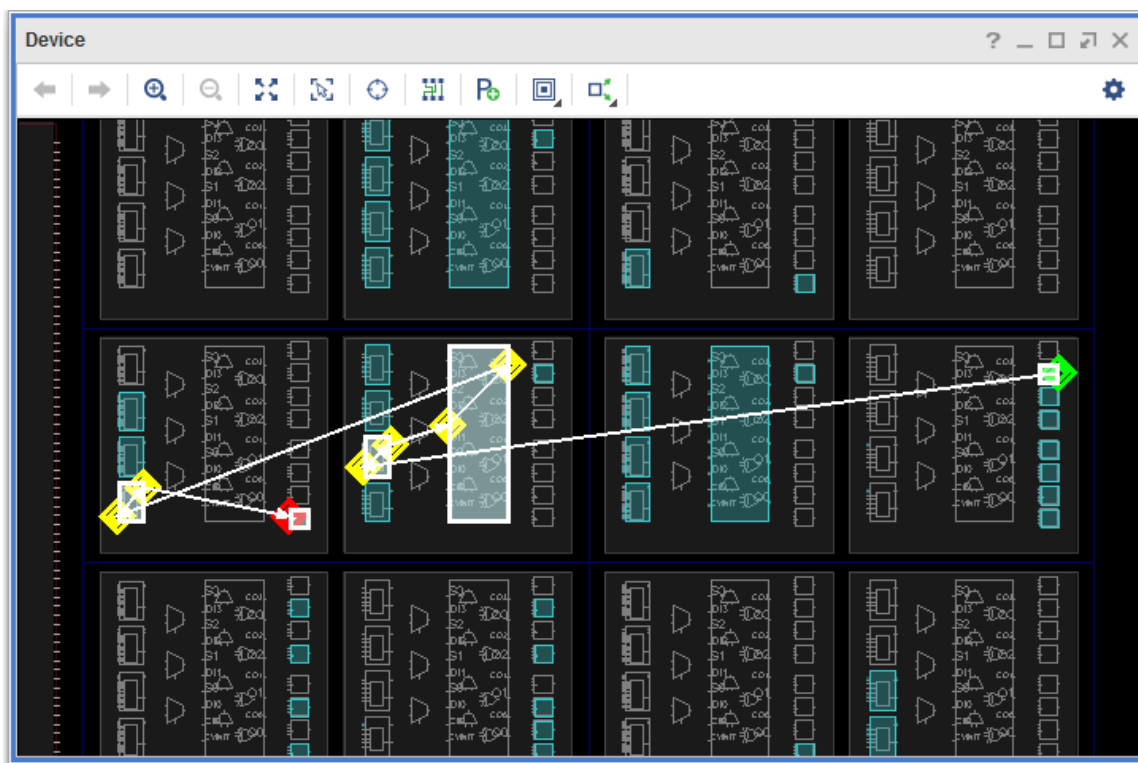
**ヒント:** Tcl コンソールでコマンドマークおよびハイライトするには、[Settings] ダイアログ ボックスで [Record Tcl commands for highlight and mark actions] をオンにします。詳細は、「プロジェクトのデフォルト設定の指定」を参照してください。



**重要:** ハイライトはデザイン特定であり、デザインを読み込み直したり変更したりすると、削除されます。

[Mark] コマンドは、[Netlist]、[Hierarchy]、[Timing Report] など、ほかのウィンドウでも使用できます。次の図は、[Timing Report] ウィンドウでマークされたタイミング パスを示しています。タイミング パスのスタート ポイントは緑色、エンド ポイントは赤色、スルー ポイントは黄色でマークされています。

図 43: [Device] ウィンドウでマークされたタイミング パス シンボル



## 関連情報

[色の指定](#)

[プロジェクトのデフォルト設定の指定](#)

## オブジェクトのマークおよびハイライトの解除

選択したオブジェクトまたはすべてのオブジェクトのマークまたはハイライトを削除するには、[View] メニューまたはポップアップ メニューから次のいずれかを選択します。

- [Unmark]: 選択したセルのマークを削除します。

- [Unmark All]: すべてのセルのマークを削除します。
- [Unhighlight]: 選択したオブジェクトからハイライトを削除します。
- [Unhighlight Color]: 指定した色のハイライトをすべて削除します。
- [Unhighlight All]: すべてのハイライトを削除します。

---

## ワークスペース

テキスト エディターや [Package] ウィンドウなど、グラフィカル インターフェイスを持つウィンドウおよび広い表示領域が必要なウィンドウは、ワークスペースに表示されます。これらのウィンドウは、同時に複数開いて情報を比較できる点が、その他のウィンドウとは異なります。これらのウィンドウは、Vivado IDE の標準的なウィンドウと同様、最大化、最小化、フロートできますが、ウィンドウ タブを右クリックしてウィンドウを分割することもできます。

ワークスペースには、次のウィンドウが表示されます。

- プロジェクト サマリ
- テキスト エディター
- [Device] ウィンドウ
- [Package] ウィンドウ
- [Clock Resources] ウィンドウ
- [Schematic] ウィンドウ
- [Hierarchy] ウィンドウ
- [Timing Constraints] ウィンドウ
- [Waveform] ウィンドウ
- [Diagram] ウィンドウ (ブロック デザイン用)
- [Property Editor] ウィンドウ
- IP カタログ

ワークスペースには、同じタイプのウィンドウを複数開くことができます。たとえば、[Device] ウィンドウを 1 つ開いた状態で、[Window] → [Device] をクリックして別の [Device] ウィンドウを表示し、2 つの [Device] ウィンドウでそれぞれ別のエリアを表示させることもできます。

**注記:** ほとんどのウィンドウは [Window] メニューから開くことができますが、[Schematic] ウィンドウおよび [Hierarchy] ウィンドウを開くには、まず別のウィンドウでロジック エレメントを選択する必要があります。詳細は、「[Schematic] ウィンドウの使用」および「[Hierarchy] ウィンドウの使用」を参照してください。

### 関連情報





[\[Schematic\] ウィンドウ](#)

[\[Hierarchy\] ウィンドウ](#)

## 文脈依存のカーソル

カーソルのシンボルは、コンテキストおよびウィンドウで使用可能なコマンド モードによって変わります。



- 両側に矢印が付いた縦、横、または斜めのバー: Pblock の端やウィンドウの境目をドラッグしてサイズを変更できます。 
- 手のマーク: Pblock やセルやビューを移動できます。 
- 十字のマーク: 拡大範囲、ピン割り当てエリアの定義、または Pblock エリアの指定のために矩形を描画できます。 
- 斜線が入った円: オブジェクトを移動できない場所にドラッグしていることを示します。 

## マウスを使用した拡大/縮小

この機能は、[Device]、[Package]、[Schematic]、[Waveform]、[Histogram]、または [Hierarchy] ウィンドウで使用できます。

- エリアの拡大: マウスを左上から右下にドラッグして四角形を描画すると、そのエリアが拡大表示されます。
- 拡大: マウスを右上から左下にドラッグして斜線を描くと、表示が拡大されます。この方法を使用すると、ウィンドウをさまざまな大きさにズームできます。描いた線の長さによって、ズーム率が変わります。または、Ctrl キーを押しながらホイール マウス ボタンを上スクロールしても拡大表示できます。
- 縮小: マウスを左下から右上にドラッグして斜線を描くと、表示が縮小されます。この方法を使用すると、ウィンドウをさまざまな大きさに縮小できます。描いた線の長さによって、ズーム率が変わります。または、Ctrl キーを押しながらホイール マウス ボタンを下スクロールしても縮小表示できます。
- 全体表示: マウスを右下から左上にドラッグすると、全体が表示されます。表示が縮小されて、デバイス全体が表示されます。
- 表示の移動: [Ctrl] キーを押しながら左のマウス ボタンを押したままにしてドラッグすると、表示を移動できます。または、ホイール マウス ボタンを押しながらドラッグしても、表示を移動できます。

## [World] ビュー

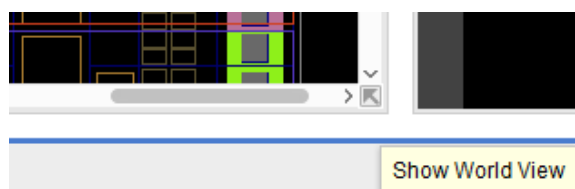
[Device] ウィンドウなどのグラフィカルなウィンドウを拡大表示すると、[World] ビューを開いてデザイン エリア全体をナビゲートできます。[World] ビューは、アクティブなグラフィカル ウィンドウを大まかに表示したビューで、表示エリアをすばやく移動するために使用できます。

このビューは、デバイスまたはデザインの小さなエリアを [Device]、[Schematic]、[Package]、および [Hierarchy] ウィンドウで拡大表示している場合に使用できます。[World] ビューを開くには、次の図に示すように、[Device] ウィンドウなどのグラフィカル ウィンドウの右下にある [Show World View] ボタンをクリックします。



**ヒント:** [Show World View] ボタンが表示されない場合は、ウィンドウを拡大表示してください。ウィンドウを右クリックして [Show World View] をクリックしても表示できます。

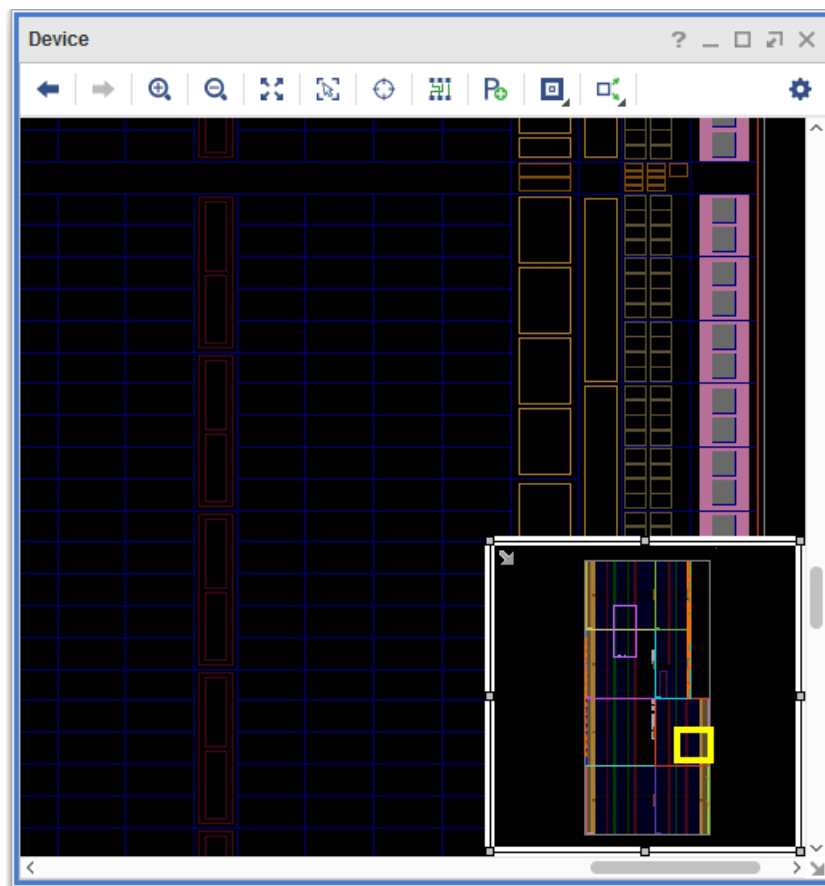
図 44: [Show World View] ボタン






[World] ビューには、アクティブ ウィンドウで拡大表示されているエリアおよび選択されているオブジェクトが示されます。次の図に示す [World] ビューには、[Device] ウィンドウ全体と拡大表示されているエリアが黄色の矩形で示されています。この矩形を選択してドラッグすると、グラフィカル ウィンドウで表示されているエリアを移動できます。

図 45: [World] ビュー



[World] ビューは、デフォルト サイズで開きます。[World] ビューの大きさを変更するには、ビューの角にカーソルを置き、カーソルの形が変わったら、クリックしてドラッグします。

[World] ビューの位置を移動するには、ドラッグ ハンドル以外の外周のどこかをクリックして、新しい位置にドラッグします。この機能を使用すると、ワークスペース ウィンドウ内であれば、[World] ビューをどこにでも配置できます。

[World] ビューを閉じるには、ビューの下向き矢印のアイコン  をクリックします。

**注記:** [World] ビューを閉じるには、ビューの下向き矢印のアイコンをクリックします。

## ワークスペース ウィンドウの印刷

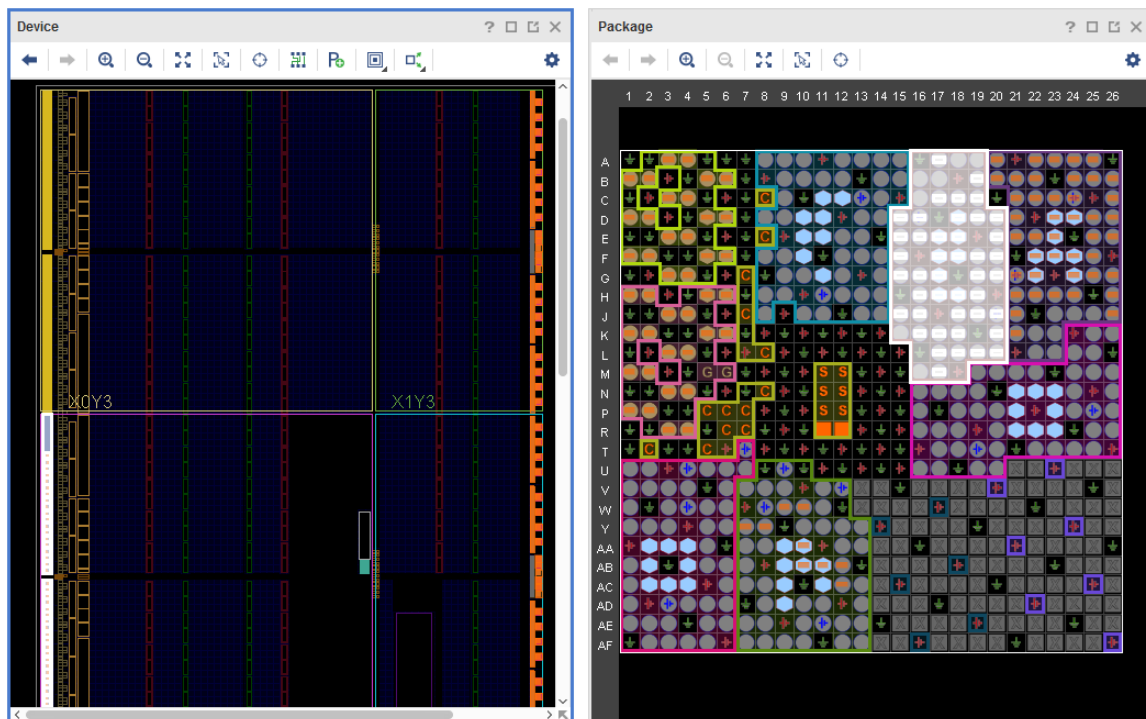
ワークスペースでアクティブになっているウィンドウを印刷するには、[File]→[Print] をクリックします。この機能は、[Device]、[Package]、[Schematic]、および [Hierarchy] ウィンドウで使用できます。

## ワークスペースの分割

ワークスペースの表示エリアを上下または左右に分割して、複数のウィンドウを同時に表示できます。各パネルは個別に操作でき、複数のウィンドウをドッキング表示できます。

同じタイプのウィンドウを 2 つ開くこともできます。たとえば、[Device] ウィンドウを 2 つ開いてデバイスの異なる部分を表示したり、異なる倍率で表示したりできます。また、[Device] と [Package] ウィンドウ (次の図を参照) など、異なる 2 つのウィンドウを表示することもできます。

図 46: ワークスペースを分割して複数のウィンドウを表示



ワークスペースを分割するには、次のいずれかを実行します。

- ウィンドウ タブを右クリックし、[New Horizontal Group] または [New Vertical Group] をクリックします。

**注記:** これらのコマンドは、ワークスペース ウィンドウでのみ使用できます。

- ウィンドウ タブをクリックし、ワークスペースの端までドラッグします。グレーの四角形でウィンドウの位置がプレビューされます。カーソルをドラッグして配置箇所を決めたら、ドロップします。

## 分割されたウィンドウを 1 つのウィンドウに戻す

ワークスペース ウィンドウを分割している場合、表示エリアを効率的に使用するため、ウィンドウを 1 つに戻した方がよいことがあります。分割したウィンドウを 1 つのウィンドウ表示に戻すには、次のいずれかの操作を実行します。

- ウィンドウ タブを右クリックし、[Move to Previous Tab Group] または [Move to Next Tab Group] をクリックします。
- ウィンドウ タブをクリックし、別のウィンドウにドロップします。グレーの長方形でウィンドウ全体が囲まれたらドロップします。

## テキスト エディター

Vivado IDE テキスト エディターはカスタマイズ可能な統合テキスト エディターであり、構文のハイライト、オンザフライ構文チェック、エラーおよび警告に対するヘルプ、コードの折りたたみ、コード補完、およびファイル比較がサポートされています。このテキスト エディターでは、次のファイル タイプがサポートされています。

- Verilog および Verilog ヘッダー ファイル
- SystemVerilog
- VHDL ファイル
- 制約ファイル
- Tcl スクリプト
- Vivado IDE ジャーナルおよびログ ファイル
- 単純なテキスト ファイル

次の図に示すように、テキスト エディターでは次の機能がサポートされています。

- オンザフライ構文チェック

構文エラーを赤色の波下線で示します (例: 図の 41 行目)。

**注記:** 構文エラーがあると、ファイルのその後にある構文に影響を与える可能性があります。ファイルの初めの方にあるエラーを修正すると、その後のエラーが修正される場合があります。



**重要:** サードパーティのテキスト エディターを使用する場合は、Tcl コマンドの `check_syntax` を使用して手動で構文チェックをする必要があります。

- エラーおよび警告に対するヘルプ

スクロール バーの右側に、構文エラーまたは警告の位置を示す赤色のマーカーが示されます。マーカーをクリックすると、問題のある行にスクロールできます。マーカーの上にカーソルを置くと、問題に関する情報が表示されます。図の 41 行目の構文エラーは、「`<std_logi> is not declared`」(`<std_logi>` が宣言されていない) です。

- コード補完

エラーを含む行にカーソルを置いて [Ctrl+Space] キーを押すと、コード補完の候補が表示され、エラーを解決できます。図の 41 行目に対しては、ドロップダウン リストに複数の候補が表示されています。



**ヒント:** 構文のハイライト、警告、エラー、およびコード補完の表示を調整する方法については、「テキスト エディター設定の指定」を参照してください。

テキスト エディターでは、次の機能も使用できます。

- 信号、型、定数宣言に移動。

信号、型、定数を右クリックし、[Go to Definitions] をクリックします。

- 信号、型、定数の使用を表示。

信号、型、定数を右クリックし、[Find Usages] をクリックします。

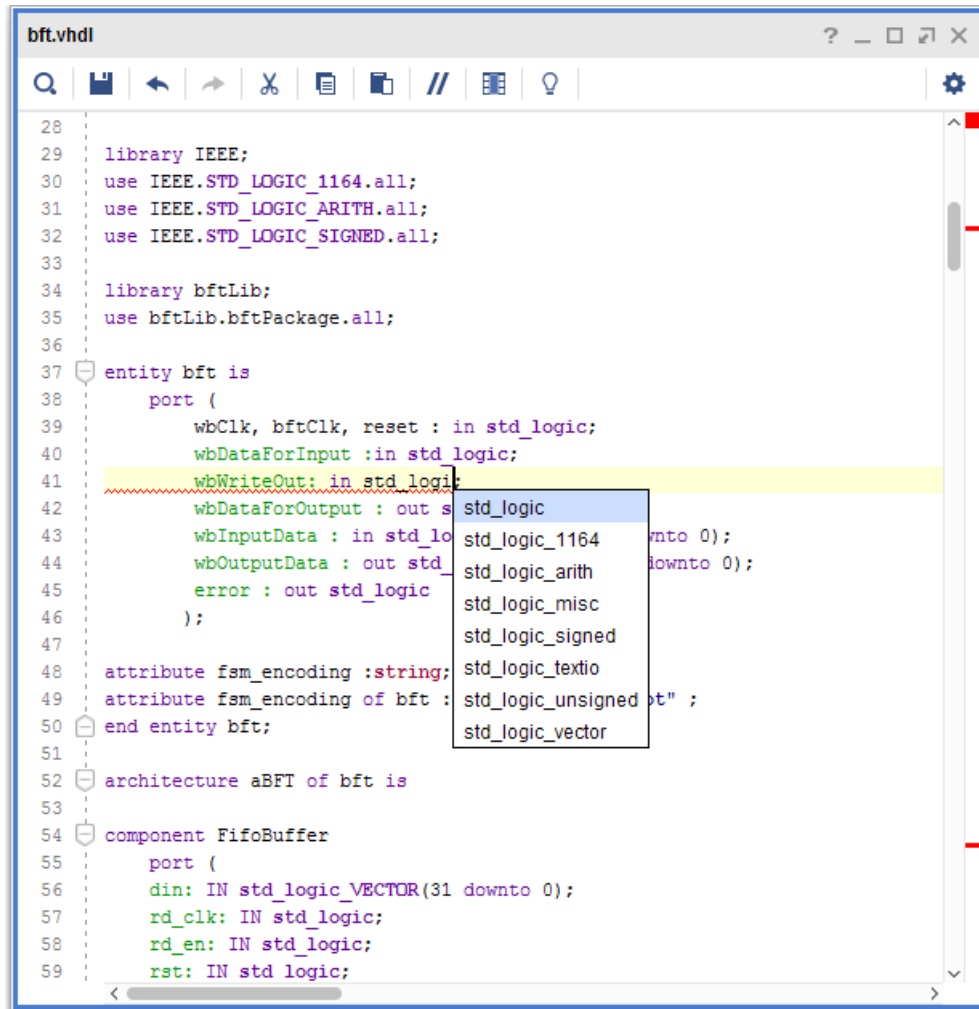
- ツール ヒントに定数値を表示。

変数の上にカーソルを置くと、ツール ヒントが表示されます。

- ツール ヒントに型定義を表示。

変数の上にカーソルを置くと、ツール ヒントが表示されます。

図 47: テキスト エディターの機能



## 関連情報

[テキスト エディター 設定の指定](#)

## テキスト エディターのコマンド

次に、ローカル ツールバーおよび右クリックで表示されるポップアップ メニューから実行できるコマンドを示します。


## 関連情報

[言語テンプレートの使用](#)

[テキスト エディター 設定の指定](#)











## テキスト エディターのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Find]: [Find] フィールドを表示し、テキスト文字列を検索したり、または指定したテキスト文字列を検索/置換したりできます。 



ヒント: テキストを検索するには [Ctrl+F] キーを使用し、置換するには Ctrl + R を使用します。

- [Save File]: 現在表示されているファイルへの変更を保存します。 
- [Undo]: 前の動作を取り消します。 
- [Redo]: 前に取り消した動作をやり直します。 
- [Cut]: 選択したテキストをクリップボードに切り取ります。 
- [Copy]: 選択したテキストをクリップボードにコピーします。 
- [Paste]: クリップボードの内容をカーソル位置に貼り付けます。 
- [Toggle Line Comments]: 選択したテキスト行の行頭にコメント シンボルを追加し、コメントアウトします。選択した行に既にコメント シンボルが付いている場合は、削除します。 
- [Toggle Column Selection Mode]: 行と列のグリッドとしてテキスト文字のブロックを選択するか、テキストを行として選択するかを指定します。このコマンドは、オンまたはオフにできます。 
- [Language Templates]: 言語テンプレートを開きます。詳細は、「言語テンプレートの使用」を参照してください。 
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。詳細は、「テキスト エディター ウィンドウ設定の指定」を参照してください。 

## テキスト エディターのポップアップメニュー コマンド

ポップアップ メニューには、次のコマンドが含まれます。

- [Save File]: 現在表示されているファイルへの変更を保存します。
- [Save File As]: ファイルを新しい名前で作成して保存します。
- [Save All Files]: 開いているすべてのファイルで変更を保存します。
- [Find Usages]: 選択したモジュール、アーキテクチャ、エンティティ、または信号の含まれるファイルすべてを表示します。
- [Go to Definition]: 選択したモジュール、アーキテクチャ、エンティティ、または信号の定義を表示します。
- [Undo]: 前の動作を取り消します。
- [Redo]: 前に取り消した動作をやり直します。
- [Cut]: 選択したテキストをクリップボードに切り取ります。

- [Copy]: 選択したテキストをクリップボードにコピーします。
- [Paste]: クリップボードの内容をカーソル位置に貼り付けます。
- [Duplicate Selection]: 選択したテキストをコピーして、カーソル位置のすぐ前に貼り付けます。
- [Select All]: テキスト エディターのテキストすべてを選択します。
- [Toggle Column Selection Mode]: 行と列のグリッドとしてテキスト文字のブロックを選択するか、テキストを行として選択するかを指定します。このコマンドは、オンまたはオフにできます。
- [Find/Replace]: 現在のファイル内のテキストを検索して置換します。
- [Find in Files/Replace in Files]: [Find in Files] ダイアログ ボックスを開き、文字列を入力して選択したファイルから検索します。検索結果は、[Find in Files] ウィンドウに表示されます。[Replace in Files] コマンドを使用すると、検索文字列を新しい文字列に置換できます。
- [Indent Selection/Unindent Selection]: 選択した行の行頭にタブ スペースを追加、または行頭のタブ スペースを削除します。
- [Toggle Line Comments]: 選択したテキスト行の行頭にコメント シンボルを追加し、コメントアウトします。選択した行に既にコメント シンボルが付いている場合は、削除します。
- [Toggle Block Comments]: 選択したテキストのブロックの冒頭と最後にブロック コメント シンボル (/ \* . . . \* /) を追加し、コメントアウトします。このコマンドを使用すると、複数行のテキストを 1 回の操作でコメントアウトできます。

**注記:** コメント シンボルは、表示しているファイル タイプによって異なります。このコマンドは、Verilog、SystemVerilog、および VHDL でのみ使用可能です。

- [Blank Operations]: 選択したテキストのタブ、スペース、特殊文字の表示を設定します。テキストを選択していない場合は、文書全体の表示が設定されます。
  - [Trim Leading Whitespace]: 選択したテキストの先頭の空白を削除します。テキストを選択していない場合は、文書全体に対して実行されます。
  - [Trim Trailing Whitespace]: 選択したテキストの最後の空白を削除します。テキストを選択していない場合は、文書全体に対して実行されます。
  - [Trim Leading and Trailing Whitespace]: 前の 2 つのコマンドを組み合わせるで実行します (前後の空白どちらも削除)。テキストを選択していない場合は、文書全体に対して実行されます。
  - [Tab to Space]: 各タブ文字を空白文字に変更します。
  - [Space to Tab]: 各空白文字をタブ文字に変更します。
  - [Show Special Characters]: タブ、空白、行末文字などの通常は非表示になっている特殊文字を表示します。
- [Diff with <File\_Name>]: [File Compare] ダイアログ ボックス (次の図) を開いて、現在のファイルと選択したファイルと比較します。

**注記:** 比較する両方のファイルをテキスト エディターに読み込んでおく必要があります。

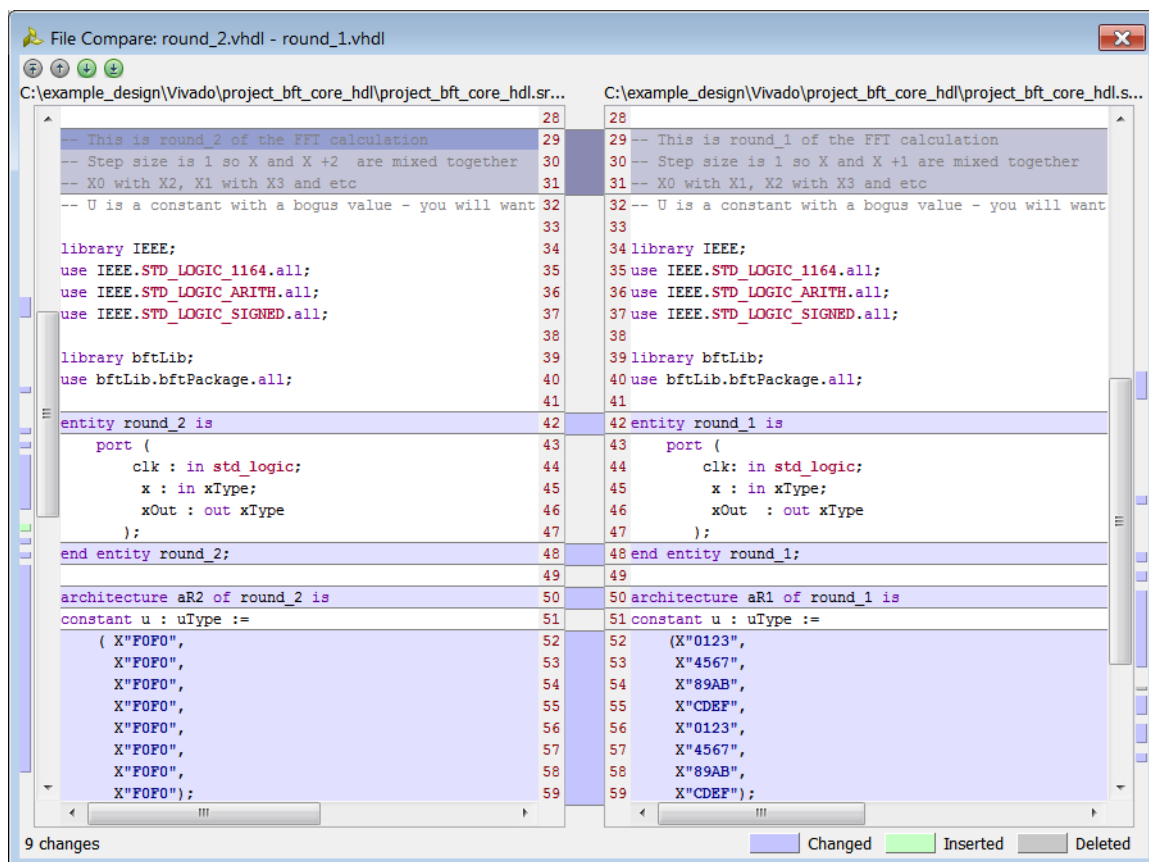
- [Folding]: テキストを階層に基づいて展開/非展開にし、サイズの大きいファイルをナビゲートおよび編集しやすくします。
  - [Expand Current]: カーソル位置のテキストを展開します。
  - [Collapse Current]: カーソル位置のテキストを非展開にします。

- [Expand All]: 現在のファイルに含まれるすべてのテキストを展開します。
- [Collapse All]: 現在のファイルに含まれるすべてのテキストを非展開にします。
- [Expand Comments]: 現在のファイルに含まれるすべてのコメントを展開します。
- [Collapse Comments]: 現在のファイルに含まれるすべてのコメントを非展開にします。


**注記:** コードの折りたたみを指定するには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[Text Editor] カテゴリをクリックして、[Perform Code Folding] オプションをオンまたはオフにします。

- [Insert Template]: 選択している言語テンプレートをテキスト ファイルのカーソル位置に挿入します。

図 48: [File Compare] ダイアログ ボックス




## テキスト エディター ウィンドウ設定の指定

テキスト エディター ウィンドウの設定では、コード補完、構文チェック、行番号、ファイルパスの表示を指定できます。テキスト エディターのウィンドウを設定するには、[Settings] ツールバー ボタン  をクリックします。

設定し終わったら、右上の[Close]ボタンをクリックします。Vivado IDE では、ユーザーの設定が保存され、ツールを起動するたびにその設定が読み込まれます。



**ヒント:** オプションをデフォルト設定に戻すには、右上の [Reset] ボタン  をクリックします。



## [Code Completion] 設定

[Code Completion] 設定には、次が含まれます。

- [Code Completion]: コード補完ドロップダウンをショートカット キーで表示されるようにするか、候補を入力中に表示するか、コード補完をディスエーブルにするかを設定します。
- [Keyboard Choice Selection]: 表示されている値を選択するのにタブ キーまたはスペース キーのどちらを使用するかを設定します。

## [Syntax Checking] 設定

[Syntax Checking] 設定には、次が含まれます。

- [Perform dynamic syntax checking]: 構文チェックを有効にします。
- [Enable Sigasi for syntax checking]: サードパーティの構文チェックを有効にします。
- [Display Options]: 警告および注記を表示するかどうかを指定します。

## 全般

[General] 設定には、次が含まれます。

- [Perform code folding]: サイズの大きいファイルの表示にコードの折りたたみを使用できるようにします。
- [Show file path]: テキスト ファイルのパス全体を表示します。
- [Display line numbers]: 行番号を表示して、ファイルをナビゲーションしやすくします。
- [Display matches for the selected word]: 現在選択している単語と同じ単語をハイライトします。

## テキスト ファイルを開く

テキスト エディターでテキスト ファイルを開くには、次のいずれかを実行します。

1. [File] → [Text Editor] → [Open File] をクリックします。このコマンドを実行すると、ファイルを選択して開くためのファイル ブラウザーが開きます。
2. [Sources] ウィンドウでファイルを右クリックして [Open File] をクリックします。  
**注記:** または、[Sources] ウィンドウでファイルをダブルクリックします。
3. [Messages] ウィンドウでエラーまたは警告メッセージのファイル名をクリックすると、そのファイルがテキスト エディターで開きます。
4. Vivado IDE ジャーナルおよびログ ファイルを開くには、[File] → [Project] → [Open Log File] または [File] → [Project] → [Open Journal File] をクリックします。

## 新規ソース ファイルの作成

[File] → [Text Editor] → [New File] をクリックすると、新規ファイルを作成してテキスト エディターで開くことができます。このコマンドを実行するとファイル ブラウザーが開き、フォルダーと新規ファイル名を指定してファイルを作成できます。





ヒント: [Tcl Console] ウィンドウ、コンパイル ログ、[Messages] ウィンドウのエラーや警告の一部をテキストファイルとして保存できます。

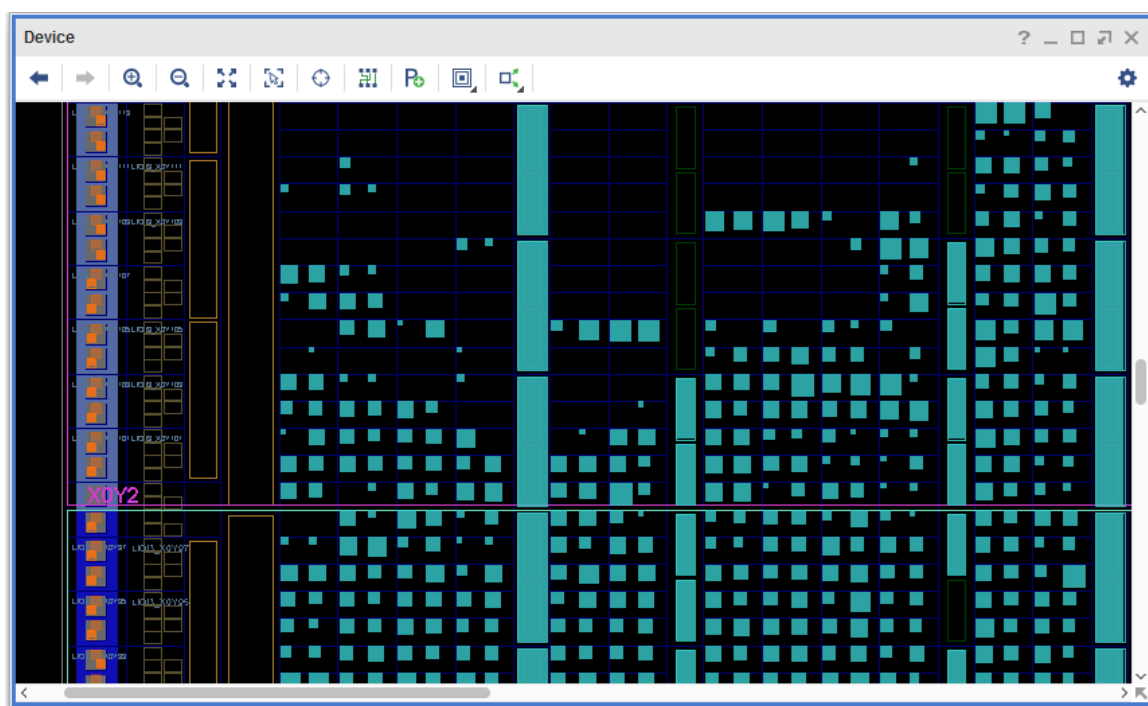
## [Device] ウィンドウ

[Device] ウィンドウ (次の図を参照) は、デザイン解析およびフロアプランに使用する主なグラフィカル インターフェイスです。[Device] ウィンドウには、デバイス ロジック、クロック領域、I/O パッド、BUFG、MMCM、Pblock、セル ロケーション、ネット接続など、デバイスのリソースが表示されます。特定のロジックを割り当てることができるロケーションは、「サイト」と呼ばれます。[Device] ウィンドウを開くには、[Window]→[Device] をクリックします。

詳細は、次の資料を参照してください。

- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: I/O およびクロック プランニング』 ([UG899](#))
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』 ([UG906](#))















図 49: [Device] ウィンドウ



表示されるロジック オブジェクトの詳細は、選択しているズーム レベルにより異なります。拡大していくと、ロジック オブジェクトがより詳細に表示されます。特に [Routing Resources] をオンにしてデバイス全体の配線リソースを表示している場合は、ロジックが抽象的な形式で表示され、大まかな配置および密集が表示されます。拡大すると、詳細な配置配線を確認できます。

## [Device] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Previous]: [Device] ウィンドウの表示を前のズーム レベルと座標に戻します。 
- [Next]: ツールバーの [Previous] ボタンを使用した後に [Device] ウィンドウの表示を元のズーム レベルと座標に戻します。 
- [Zoom In]: [Device] ウィンドウを拡大します。 
- [Zoom Out]: [Device] ウィンドウを縮小します。 
- [Zoom Fit]: [Device] ウィンドウにデバイス全体を表示します。 
- [Select Area]: 指定した四角形のエリア内のオブジェクトを選択します。 
- [Autofit Selection]: 新しく選択したオブジェクトを [Device] ウィンドウで自動的に再描画します。このモードは、オンまたはオフにできます。 
- [Routing Resources]: [Device] ウィンドウに配線リソースを表示します。 
- [Draw Pblock]: カーソルが [Draw Pblock] モードになり、新しい Pblock の矩形を作成してセルを配置できます。 
- [Cell Drag & Drop Modes]: デバイスに配置したセルに配置制約を割り当てる方法を指定します。表示されるボタンは、現在選択されているモードによって異なります。
  - [Create BEL Constraint Mode]: LOC および BEL 制約を配置されるセルに割り当てます。これにより、セルがスライス内の指定した BEL に固定されます。 
  - [Create Site Constraint Mode]: LOC 配置制約を配置されるセルに割り当てます。これにより、セルは指定スライスに固定されますが、スライス内の BEL には固定されません。 
  - [Assign Cell to Pblock Mode]: Pblock にロジック セルを割り当てます。インプリメンテーションの柔軟性が最大になります。これがデフォルト モードです。 
- [Show Cell Connections]: 選択したオブジェクトの接続を次の選択に基づいて表示します。 
  - [Show Input Connections]: 選択したセルの入力接続を表示します。
  - [Show Output Connections]: 選択したセルの出力接続を表示します。
  - [Max Cell Count]: 描画のパフォーマンスを向上するため表示する接続の数を制限します。この値を大きくすると、セルの接続が多数表示されるようになりますが、グラフィックの表示が最適になるよう 1000 以下に設定することをお勧めします。
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。詳細は、「[Device] ウィンドウの設定」を参照してください。 

## 関連情報

[\[Device\] ウィンドウの設定](#)

## 拡大/縮小および移動

拡大/縮小および移動するには、次を実行します。

1. ポップアップ メニューまたはローカル ツールバーからズーム コマンドを使用します。
2. [Device] ウィンドウでマウスをクリックしてカーソルをドラッグし、エリアを拡大または縮小します。詳細は、「マウスを使用した拡大/縮小」を参照してください。
3. [Device] ウィンドウのスクロール バーやダイナミックな表示移動機能を使用し、表示エリアを移動します。

### 関連情報

[マウスを使用した拡大/縮小](#)

## デバイス リソース情報の取得

[Device] ウィンドウのオブジェクト上にカーソルを置くと、ツール ヒントにオブジェクトの名前が表示されます。サイトまたはロジック オブジェクトを選択すると、[Properties] ウィンドウにプロパティが表示されます。特定のデバイス リソース サイトを検索するには、[Edit]→[Find] をクリックします。詳細は、「デザインおよびデザイン オブジェクトの検索」を参照してください。

[Device] ウィンドウには、デバイスの確認およびデザインの変更中のダイナミック フィードバック機能もあります。たとえば、ロジック リソースの無効な割り当てを実行しようとする、カーソルが変化するので、操作を調整できます。詳細は、「文脈依存のカーソル」を参照してください。

### 関連情報

[デザインおよびデザイン オブジェクトの検索](#)  
[文脈依存のカーソル](#)

## デバイス リソースの表示

[Device] ウィンドウには、選択したデバイスに含まれるさまざまなリソースが表示されます。BUFG、BUFGCTRL、BUFR、BUFHCE コンポーネントなどのすべてのクロック リソースを含め、すべてのデバイス 特有のリソースに対してグラフィカル サイトが表示されます。デバイス内部は、タイルと呼ばれる小さな長方形に分割されています。タイルは、アーキテクチャのロジック プリミティブのさまざまなタイプの配置サイトです。

デバイス リソースの表示レベルは、[Device] ウィンドウのズーム レベルによって変わります。スライス リソースなどの一部のリソースは、デバイス ロジックをかなり拡大しないと表示されません。クロック領域や I/O バンクなどのリソースは、デバイス全体を表示していても見えます。また、「[Device] ウィンドウの設定」に示すように、[Device] ウィンドウ内で特定のオブジェクトやリソースの表示/非表示を切り替えることもできます。

[Device] ウィンドウには、リソースが次のように表示されます。

- I/O パッドおよびクロック オブジェクト: 周囲が長方形で囲まれるか、デバイスの中央下に長方形で表示されます。
- I/O バンク: I/O パッドの行のすぐ外側に細い長方形として影付きで表示されます。
- 使用可能な I/O バンク サイト: I/O バンクの長方形が色で塗りつぶされます。
- ボンディングされていない I/O バンク: 白い X マークの付いた長方形で表示されます。
- I/O クロック パッド: 色で塗りつぶされた長方形で表示されます。




ヒント: [Device] ウィンドウでロジック サイトの上にカーソルを置くと、各サイトを識別するツール ヒントが表示されます。


## 関連情報

[\[Device\] ウィンドウの設定](#)

## [Device] ウィンドウの設定

[Device] ウィンドウの設定では、[Device] ウィンドウに表示するレイヤーおよびオブジェクトを指定し、ウィンドウで使用されるアイコンが示されます。[Device] ウィンドウを設定するには、[Settings] ツールバー ボタン  をクリックします。

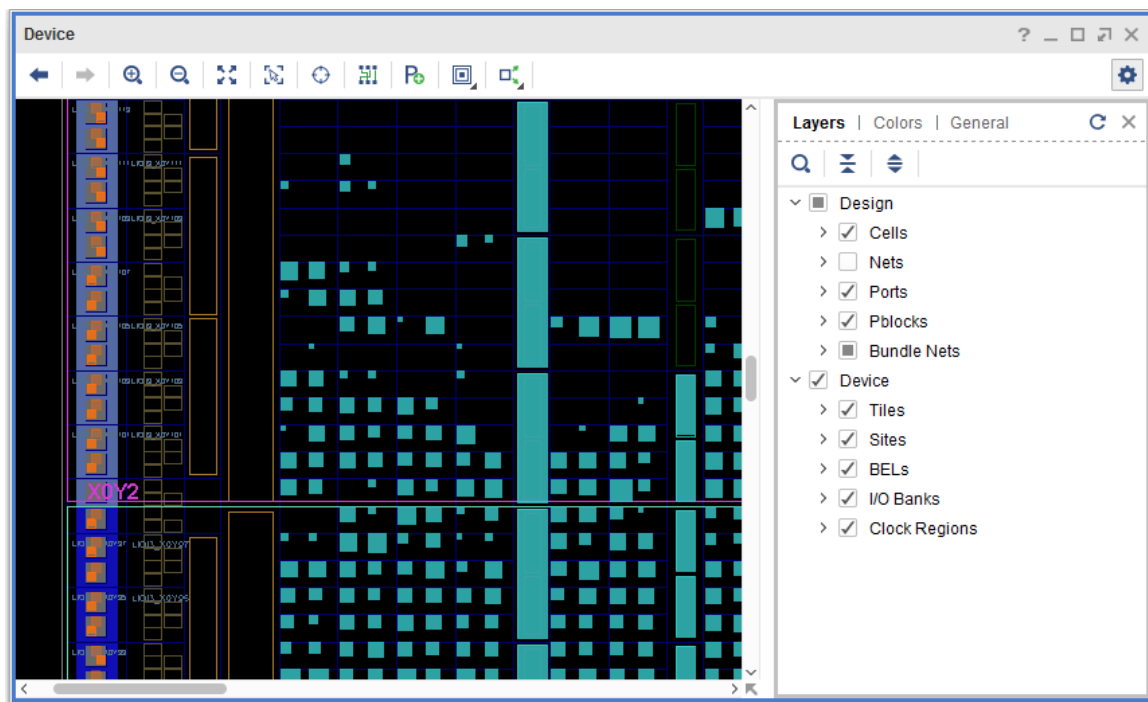
設定し終わったら、右上の閉じるボタンをクリックします。Vivado IDE では、ユーザーの設定が保存され、ツールを起動するたびにその設定が読み込まれます。

オプションをデフォルト設定に戻すには、右上の [Reset] ボタン  をクリックします。

## [Device] ウィンドウの [Layers] 設定

[Layers] 設定 (次の図を参照) では、[Device] ウィンドウに表示するデバイスおよびデザイン オブジェクトを指定します。このコマンドを実行すると、[Device] ウィンドウでの表示レベルを制御できます。これは、表示に情報が多すぎる場合に特に便利です。

図 50: [Device] ウィンドウ [Layers] 設定



主なカテゴリは次の 2 つです。

- [Design]: デバイスに配置されるセル、ネット、ポートなどのデザイン ソースからのエレメントです。

- [Device]: デザイン オブジェクトを配置可能な I/O バンク、クロック領域、タイルなどのデバイス上のリソースです。

[Layers] 設定では、次を実行できます。

- 展開 ▶ および非展開 ◀ をクリックして、ツリー ビューの階層を展開または非展開にします。
- レイヤーまたはオブジェクトの横にあるチェック ボックスのオン/オフを切り替えて、[Device] ウィンドウに表示されるものを選択します。チェック ボックスがオンのレイヤーが表示されます。レイヤーのカテゴリのチェック ボックスをオン/オフにすることにより、オブジェクトまたはレイヤーのグループを表示/非表示にできます。各レイヤーまたはオブジェクト ディレクトリをクリックすると、それらを表示または非表示にできます。

**注記:** [Device] ウィンドウで特定のオブジェクトまたはレイヤーが表示されない場合は、[Layers] 設定を確認して、そのデザイン オブジェクトまたはデバイス リソースが非表示になっていないかどうかを確認してください。

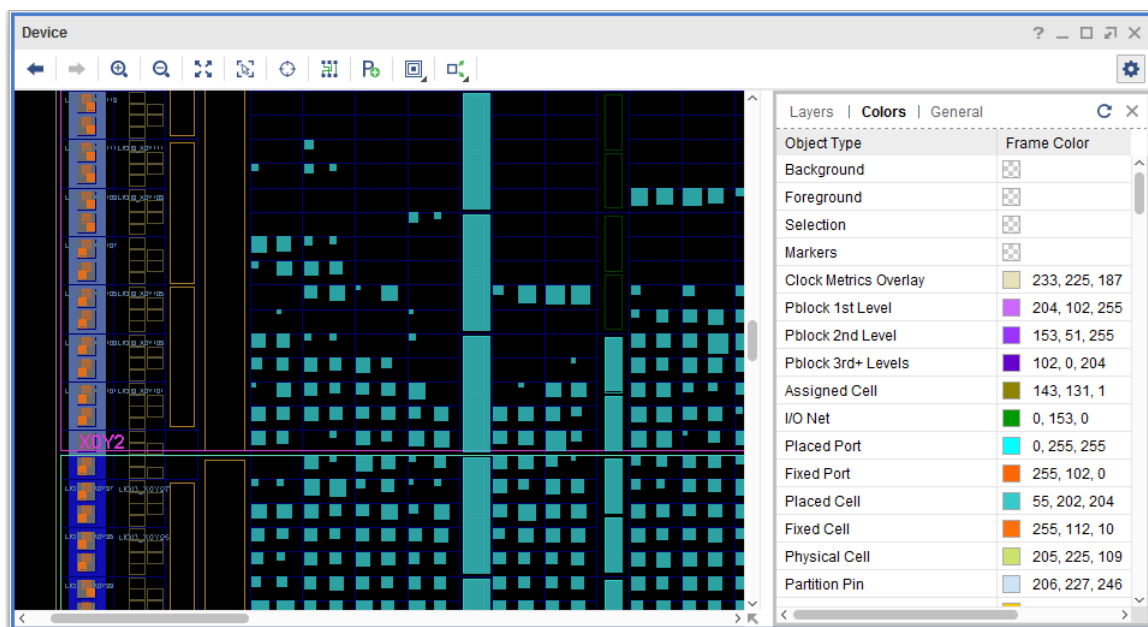


**ヒント:** Shift キーを使用すると複数のレイヤーを選択できます。スペース キーを使用すると、選択したレイヤーのオン/オフを切り替えることができます。

## [Device] ウィンドウの [Colors] 設定

[Colors] 設定 (次の図を参照) では、[Device] ウィンドウの要素の色および塗りつぶし色を変更できます。詳細は、「色の変更」を参照してください。

図 51: [Device] ウィンドウ [Colors] 設定



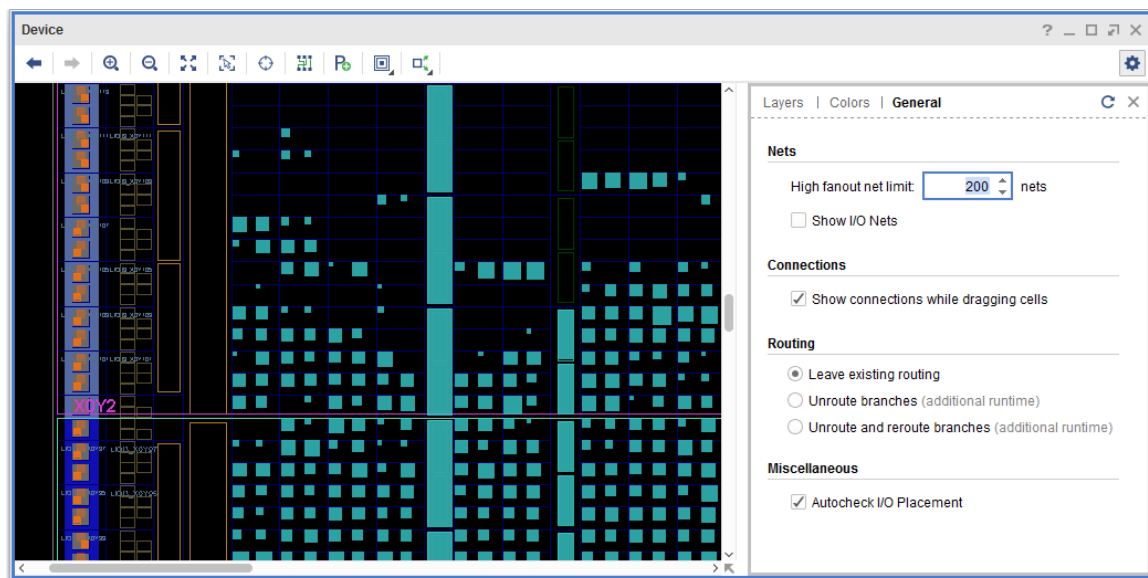
### 関連情報

[色の変更](#)

## [Device] ウィンドウの [General] 設定

[General] 設定 (次の図を参照) では、デバイスのネット接続の表示特性を指定します。

図 52: [Device] ウィンドウ - [General] 設定



次の設定を使用できます。

- [Nets]:
  - [High fanout net limit]: 1 つのピンに対して表示される接続本数を制限します。指定した接続数よりもファンアウトが多い場合、ピンのネットは表示されません。
  - [Show I/O Nets]: 配置した LOC または Pblock への I/O 接続の表示を切り替えます。
- [Connections]:
  - [Show connections while dragging cells]: [Device] ウィンドウでセルをドラッグして配置するときに、選択したセルに接続されるネットを表示します。
- [Routing]:
  - [Leave existing routing]: 配線を変更せずにそのままにします。ほとんどの場合、アンテナまたは未接続のブランチになります。
  - [Unroute branches]: 元の配置へのブランチの接続を解除します。ほとんどの場合、未接続のブランチになります。
  - [Unroute and reroute branches]: 元の配置へのブランチの接続を解除し、新しい配置にブランチを接続し直します。ほとんどの場合、完全に接続されたネットになります。
- [Miscellaneous]:
  - [Autocheck I/O placement]: インタラクティブ I/O 配置 DRC のオン/オフを切り替えます。オンにすると、インタラクティブ I/O 配置が有効なデザインルールに対してチェックされます。

## クロック領域の選択

クロック領域は、デバイス クロック領域を示す大きな長方形として表示されます。この境界線は、クリティカルな回路のフロアプランに役立ちます。[Device] ウィンドウで、次の操作を実行できます。

- [Clock Regions] ウィンドウでクロック領域を選択します。
- クロック領域を選択して、[Clock Region Properties] にリソース統計を表示します。
- インプリメンテーション結果をインポートした後、クロック配置統計を表示します。

**注記:** クロック領域を選択すると、対応する I/O バンクも選択されます。

## 複数の [Device] ウィンドウの表示

同じフロアプランに対して、複数の [Device] ウィンドウを開くことができます。複数表示することで、デバイスの異なるエリアで作業できます。詳細は、「ワークスペースの分割」を参照してください。

### 関連情報

[ワークスペースの分割](#)

---

## [Package] ウィンドウ

[Package] ウィンドウ (次の図を参照) には、ターゲット ザイリンクス パーツの物理特性が表示されます。このウィンドウは、主に I/O プランニングまたはポート配置で使われます。各ピン タイプは、異なる色と形を使用して表示されます。[Package] ウィンドウを使用した I/O プランニングの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: I/O およびクロック プランニング』(UG899) を参照してください。[Package] ウィンドウを開くには、[Window]→[Package] をクリックします。

[Package] ウィンドウでは、次を実行できます。

- ポートを [Package] ウィンドウにドラッグして割り当て、配置済みセルをほかの I/O ピンに割り当て直します。  
**注記:** [Autocheck I/O Placement] はデフォルトでオンで、ドラッグ アンド ドロップ中に有効なピン配置だけが実行されるようになっています。
- ピンおよび I/O バンクは、次のように表示されます。
  - $V_{CC}$  は赤色の正方形、GND ピンは緑色の正方形で表示されます。
  - クロック ピンは、六角形で表示されます。
  - ユーザー ピンおよび多目的ピンは丸で表示されます。
  - デバイスの I/O バンクごとに表示される領域の色は異なります。
- カーソルを [Package] ウィンドウ上で移動すると、ウィンドウの上と左に I/O ピンの座標が示されます。
- ピン上にカーソルを置き、ピン情報を含むツール ヒントを表示します。その他の I/O ピンおよびバンク情報は、ステータス バーの情報バーに表示されます。
- I/O ピンまたはバンクを選択すると、[Device] ウィンドウと [Package] ウィンドウ間をクロスプローブでき、[Pins Properties] ウィンドウでピン情報を確認できます。

## [Package] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Previous]: [Package] ウィンドウの表示を前のズーム レベルと座標に戻します。←

- [Next]: ツールバーの [Previous] ボタンを使用した後に [Package] ウィンドウの表示を元のズーム レベルと座標に戻します。 ➡
- [Zoom In]: [Package] ウィンドウを拡大します。 🔍
- [Zoom Out]: [Package] ウィンドウを縮小します。 🔍
- [Zoom Fit]: 表示エリアにパッケージ全体を表示します。 📐
- [Select Area]: 指定した四角形のエリア内のオブジェクトを選択します。 📐
- [Autofit Selection]: 新しく選択したオブジェクトを [Package] ウィンドウで自動的に再描画します。このモードは、オンまたはオフにできます。 🔄
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。詳細は、「[Package] ウィンドウの設定」を参照してください。 ⚙️

#### 関連情報

[\[Package\] ウィンドウの設定](#)

## [Package] ウィンドウの設定

[Package] ウィンドウの設定では、[Package] ウィンドウに表示するレイヤーおよびオブジェクトを指定し、[Package] ウィンドウで使用されているアイコンを示します。[Package] ウィンドウを設定するには、[Settings] ツールバー ボタン ⚙️ をクリックします。

設定し終わったら、右上の閉じるボタンをクリックします。Vivado IDE では、ユーザーの設定が保存され、ツールを起動するたびにその設定が読み込まれます。



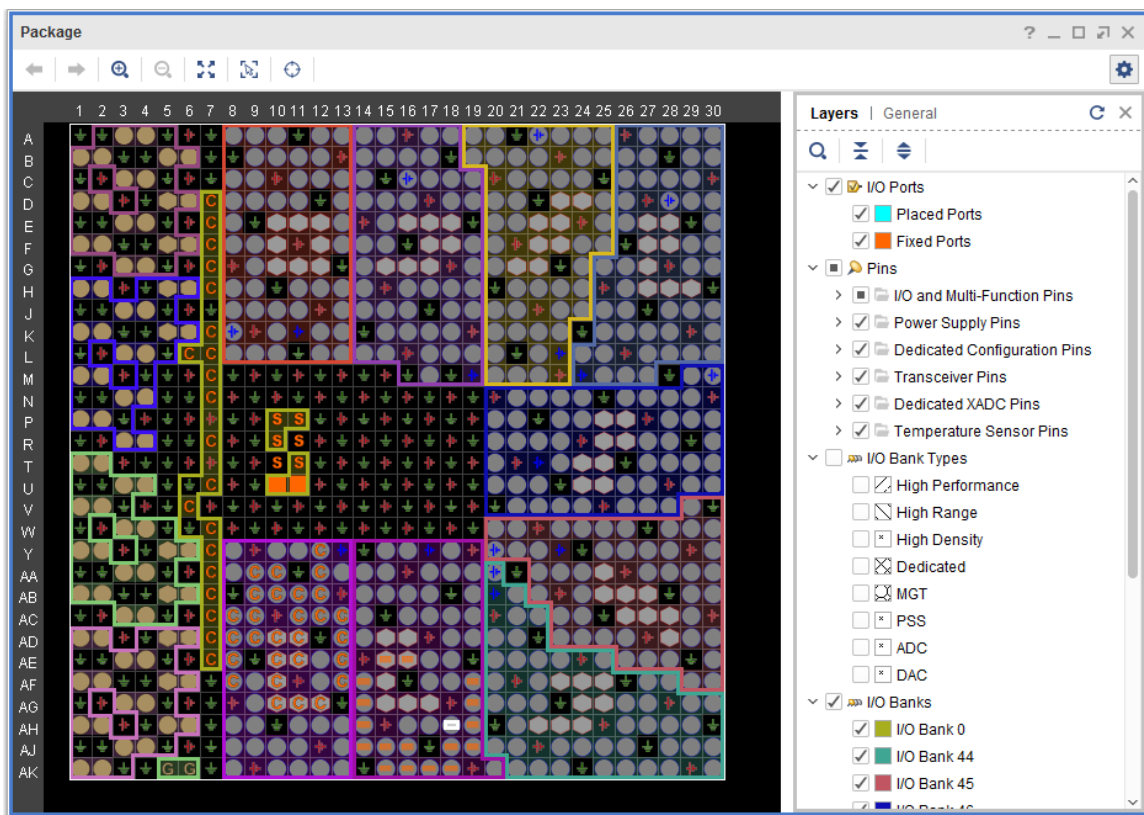
ヒント: オプションをデフォルト設定に戻すには、右上の [Reset] ボタン 🔄 をクリックします。

## [Package] ウィンドウの [Layers] 設定

[Layers] 設定 (次の図を参照) では、[Package] ウィンドウに表示されるエレメントを指定します。



図 53: [Package] ウィンドウ — [Layers] 設定



使用可能なレイヤーはツリー形式で階層表示されます。

- 展開 ▶ および非展開 ◀ をクリックして、ツリー ビューの階層を展開または非展開にし、別のレイヤーを表示します。
- チェック ボックスのオン/オフを切り替えて、[Package] ウィンドウに表示されるレイヤーを選択します。チェック ボックスがオンのレイヤーが表示されます。表示/非表示は次のように設定できます。
  - オブジェクトのカテゴリのチェック ボックスをオン/オフにすることにより、オブジェクトのグループを表示/非表示
  - 単独のアイテムをオン/オフにすることにより、そのオブジェクトのみを表示/非表示



**ヒント:** [Shift] キーを使用すると複数のレイヤーを選択できます。[Space] キーを使用すると、選択したレイヤーのオン/オフを切り替えることができます。

[Package] ウィンドウでの特定のピンの表示は、[Package] ウィンドウの設定のピンを表すレイヤーの組み合わせによって異なります。たとえば、[Package] ウィンドウの設定で [I/O Banks] をオフにした場合、グランド ピンは表示されますが、ユーザー I/O および多目的ピンは [Pins] の下の [I/O and Multi-Function Pins] を選択した場合でも表示されません。



**重要:** ピンが [Package] ウィンドウに表示されていない場合、そのピンにポートを割り当てることはできません。[Package] ウィンドウの設定でピンとそれを含む I/O ブロックの両方が表示されるように設定されているかどうかを確認してください。

[Package] ウィンドウの設定には、次のカテゴリのレイヤーがあります。




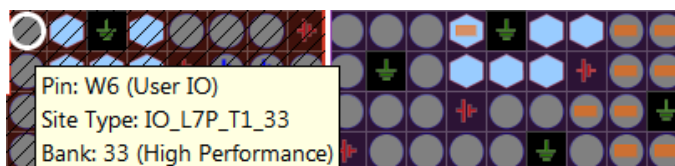
- [I/O Ports]: 現在デザインに配置されているポート (固定または未固定)。配置されていないポートは、[Package] ウィンドウには表示されません。
- [Pins]: 使用可能なパッケージ ピンが、多目的ピン、電源ピン、未接続ピンなどに分類されています。ピンは、次のように表示されます。
  - 電源ピンは I/O バンクとは別に表示されます。
  - 多目的ピンは含まれる I/O バンクの一部として、使用可能な機能を示すシンボルで表示されます。次に例を示します。
    - 。 基本的な I/O ピンは、デフォルトでグレーの丸で表示されます。 
    - 。 クロック兼用ピンは、デフォルトでは青い六角形で表示されます。 
    - 。  $V_{REF}$ 、 $V_{RP}$ 、および  $V_{RN}$  ピンには、デフォルトでは電源マークが表示されます。 
    - 。 残りのピンはアスタリスク (\*) 付きで表示され、デフォルトでは表示されません。
- [I/O Bank Types]: さまざまなタイプの I/O バンク。リストされるタイプは、ターゲット デバイスによって異なります。たとえば次の図は、[High Performance] レイヤーを選択した場合に表示される HP (High Performance) バンクを示しています。

図 54: HP (High Performance) I/O バンク



- [I/O Banks]: デバイス上の各バンクのピンサイトおよび GT ピンのピン サイト。各 I/O バンクと GT バンクは、バンクを区別しやすくするため、色分け表示されます。



**ヒント:** I/O バンク レイヤーをオフにすると、ピンが割り当てられないようにバンクを簡単に保護できます。この方法を利用すると、後で使用するためにバンクを予約したり、バンクがフルであることを示すことができます。

- [Other]: サイトの背景に X 軸と Y 軸の線が表示されます。

## [Device] ウィンドウの [General] 設定

[General] 設定には、次が含まれます。

- [Autocheck I/O Placement]: インタラクティブ I/O 配置 DRC のオン/オフを切り替えます。オンにすると、インタラクティブ I/O 配置が有効なデザイン ルールに対してチェックされます。
- [Show Bottom View]: パッケージ ピンを下から見たように表示します。
- [Show Differential I/O Pairs]: [Package] ウィンドウの差動ペア ピンを表示します。

## 複数の [Package] ウィンドウの表示

同じデザインに対して、複数の [Package] ウィンドウを開くことができます。複数表示することで、パッケージの異なるエリアで作業できます。詳細は、「ワークスペースの分割」を参照してください。

## 関連情報

ワークスペースの分割

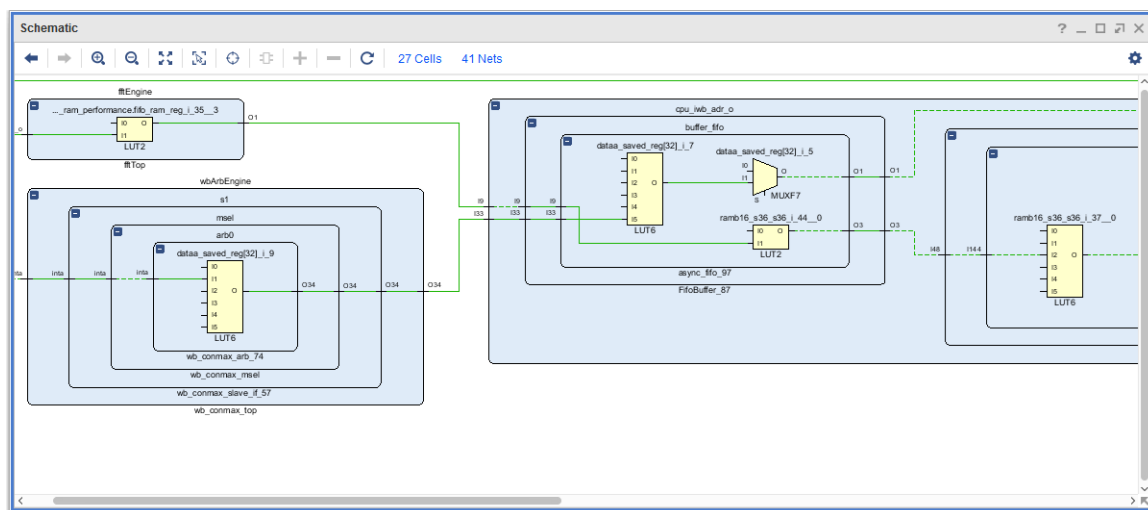
# [Schematic] ウィンドウ

回路図は、どのレベルの論理階層または物理階層に対しても表示できます。[Netlist] ウィンドウでプリミティブやネットなどのロジック エLEMENTを右クリックして [Schematic] をクリックすると、選択したオブジェクトの回路図が作成されます。エラボーレート済みデザインを開くと、デザインの最上位の回路図が表示されます (次の図を参照)。

[Schematic] ウィンドウを使用すると、デザインのインターコネクトや階層構造を表示したり、エラボーレート済みデザイン、合成済みデザイン、またはインプリメント済みデザインの信号パスをトレースしたりできます。

RTL ネットリスト解析の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』(UG895) のこのセクションを参照してください。合成済みネットリストの解析については、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』(UG906) を参照してください。


図 55: [Schematic] ウィンドウ



**注記:** 点線は、そのネットが回路図に表示されていないロジックに接続されていることを示します。

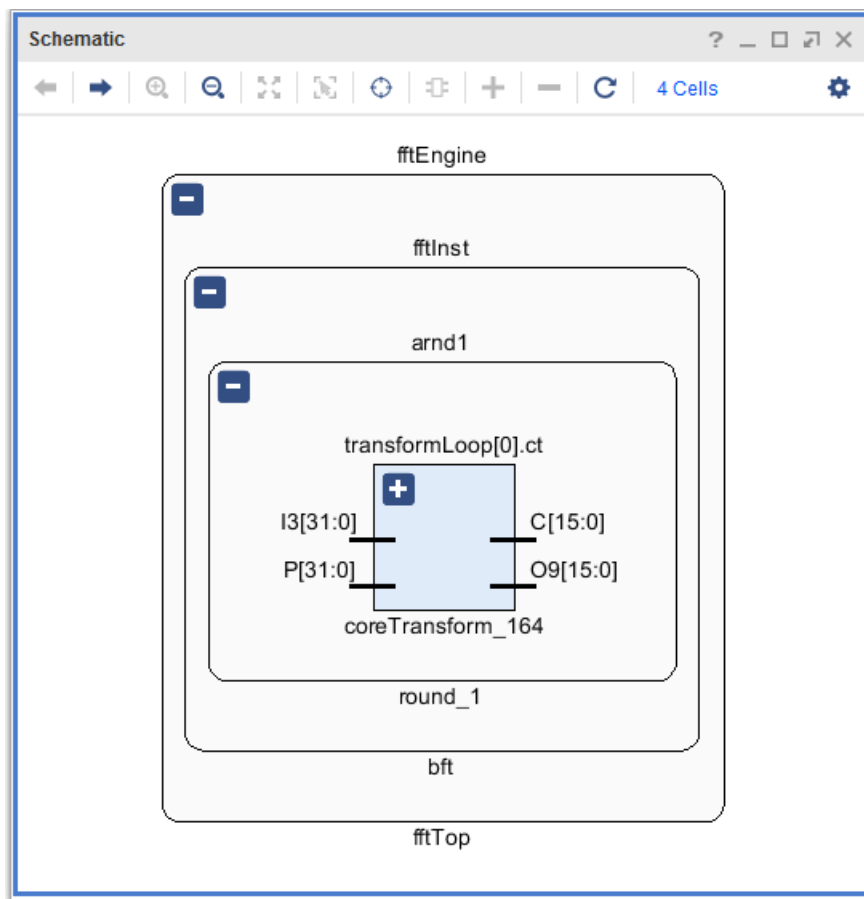
## [Schematic] ウィンドウの作成

[Schematic] ウィンドウを開くには、次の手順に従います。

1. [Netlist] ウィンドウのような開いているウィンドウで、1 つまたは複数のロジック エLEMENTを選択します。
2. 右クリックして [Schematic] をクリックするか、ツールバーの [Schematic] ツールバー ボタン  をクリックするか、[F4] キーを押します。

[Schematic] ウィンドウには、選択したロジックのセルまたはネットが表示されます。セルを 1 つのみ選択している場合は、次の図に示すように、そのモジュールの回路図シンボルが表示されます。

図 56: 回路図シンボル



[Schematic] ウィンドウでは、オブジェクトを次のように検索および表示できます。

- 回路図シート上部に表示される [Cells]、[I/O Ports]、[Nets] リンクをクリックすると、[Find Results] ウィンドウに検索可能なリストが開き、回路図内で特定のアイテムを検索しやすくなります。
- [Schematic] ウィンドウでオブジェクトを選択すると、その他すべてのウィンドウでも選択されます。インプリメント済みデザインが開いている場合は、セルおよびネットが [Device] ウィンドウに表示されます。









## [Schematic] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Previous]: [Schematic] ウィンドウの表示を前のズーム レベル、座標、ロジック内容に戻します。←
- [Next]: [Previous] を使用した後に [Schematic] ウィンドウの表示を元のズーム レベル、座標、ロジック内容に戻します。→

**注記:** このコマンドは、12,000 個以下のオブジェクトを含む回路図でのみ使用可能です。

- [Zoom In]: [Schematic] ウィンドウを拡大します。⊕
- [Zoom Out]: [Schematic] ウィンドウを縮小します。⊖

- [Zoom Fit]: 表示エリアに回路図全体を表示します。 
- [Select Area]: 指定した四角形のエリア内のオブジェクトを選択します。 
- [Autofit Selection]: 新しく選択したオブジェクトを [Schematic] ウィンドウで自動的に再描画します。このモードは、オンまたはオフにできます。 
- [Autohide Pins]: 選択した階層モジュールのピン表示を切り替えます。回路図が生成されると、前の図のように、より高いレベルの階層がピンなしで多重の長方形として表示され、セルが未接続のピンを隠した状態になります。ほとんどの場合、ピンが表示されない方が回路図が見やすくなります。必要に応じて、選択したセルのピンを表示できます。 
- [Add]: 新しく選択したエレメントを既存の回路図に追加して [Schematic] ウィンドウを作成し直します。 
- [Remove]: 現在選択しているエレメントを既存の回路図から削除して [Schematic] ウィンドウを作成し直します。 
- [Regenerate Schematic]: 表示している [Schematic] ウィンドウを描画し直します。 
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。詳細は、「[Schematic] ウィンドウの設定」を参照してください。 

## 関連情報



[\[Schematic\] ウィンドウの設定](#)

## 選択したセルおよびピンからのロジックの展開

回路図セルまたは回路図セル上のピンを選択すると、次の操作を実行できます。

- モジュール ピンおよびロジックを個別に展開または非展開します。
- 個々のピン、セル、またはモジュール内外のロジック全体から、ロジックを選択して展開できます。

選択したモジュールに含まれるロジックまたはモジュールの次の上位階層に含まれるロジックを展開または非展開できます。1つのモジュールまたは複数のモジュールを展開できます。ポップアップメニューから回路図ロジックを展開するコマンドは、次のとおりです。

- [Expand/Collapse] → [Expand Inside]: 選択したセル内の回路図階層を表示します。選択したセルの内容が展開され、[Schematic] ウィンドウが更新されます。回路図内の展開ボタン  を使用することもできます。
- [Expand/Collapse] → [Collapse Inside]: 選択した階層ブロックの展開された内容を閉じます。回路図内の非展開ボタン  を使用することもできます。
- [Expand/Collapse] → [Expand Outside]: 選択したセルから上の階層を表示します。選択したセルの上位階層が展開され、[Schematic] ウィンドウが更新されます。

**注記:** 選択したセルがデザイン階層の最上位である場合は、このコマンドをクリックしても何も起こりません。

- [Expand/Collapse] → [Collapse Outside]: 選択したセルの外の階層を非展開にします。

次のようにダブルクリックして、回路図ロジックを展開することもできます。

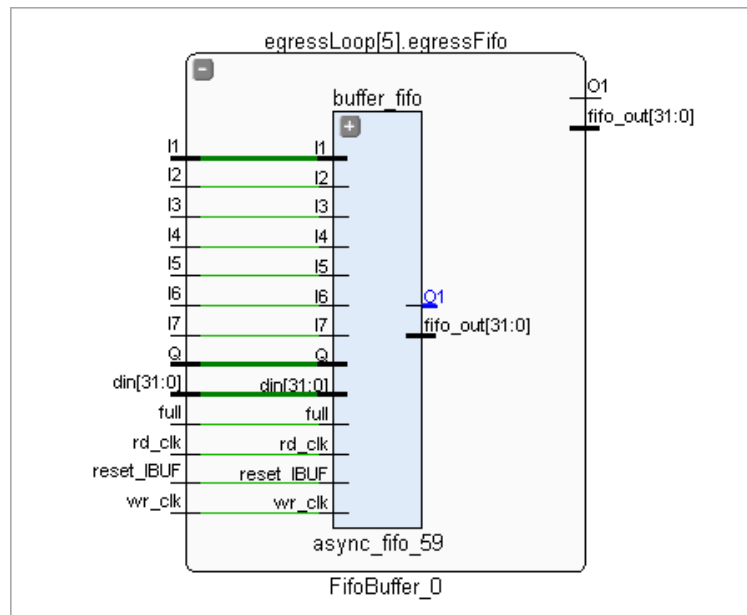
- セルのピンをダブルクリックすると、ネットが階層の下方向または上方向にトレースされます。ピンは、次の図の O1 および `fifo_out[31:0]` のように、回路図シンボルの内側と外側に表示されます。シンボルの内側または外側のどちらをクリックするかで、展開方向が変わります。

**注記:** n/c と記述されているピンは、そのピンへの接続がないことを示します。

- 回路図シンボルの内側のピンをダブルクリックすると、ネットが下位階層にトレースされます。
- 回路図シンボルの外側のピンをダブルクリックすると、ネットが上位階層にトレースされます。

**注記:** ネットの展開は、階層モジュールを [Expand Inside]/[Expand Outside] コマンドを使用して展開した場合とは異なる結果になります。ピンをダブルクリックするとネットがトレースされますが、階層の全内容は表示されません。

図 57: 回路図ピンのダブルクリック



バスを展開してすべてのビットを含めることができます。バスは、太いワイヤで表示されます。ポップアップメニューから [Expand Cone] をクリックし、選択したピンまたはセル、あるいは選択した 2 つのセル間のロジックのコーンを展開します。ロジックは、階層の境界を越えて展開されることがあります。展開した結果が画面に収まるように表示が調整されます。使用可能な [Expand Cone] コマンドは、次のとおりです。

- [To Flops or I/Os]: 最初のフリップフロップまたは I/O まで、またはブロック RAM および FIFO などの順次エレメントまでのロジックコーンを表示します。
- [To Leaf Cells]: 最初のプリミティブまでの出力ロジックのコーンを表示します。

**注記:** ピンまたはセルをダブルクリックしても、このコマンドを使用できます。

- [To Selected Cells]: 2 つの選択したセル間のロジックのコーンを表示します。

## [Schematic] ウィンドウでのオブジェクトの選択

[Schematic] ウィンドウでオブジェクトを選択するには、次を実行します。

- [Schematic] ウィンドウでオブジェクトをクリックします。
- 複数のオブジェクトを選択するには、[Ctrl] キーを使用します。




- ローカル ツールバーの [Select Area] ボタンをクリックし、複数のセル、ポート、ネットを囲む長方形を描画します。

[Schematic] ウィンドウでオブジェクトを選択すると、次のようになります。

- オブジェクトは、その他すべてのウィンドウでも選択されます。同様に、ほかのウィンドウでオブジェクトを選択すると、[Schematic] ウィンドウでも選択されます。
- 選択したオブジェクトの [Properties] ウィンドウが表示されるか、オブジェクト プロパティがアップデートされます。


たとえばネットを選択している場合、[Connectivity] ビューにネットに接続されているすべてのプリミティブ セルがすべてレポートされます。[Cell Pins] ビューには、ネットに接続されているセルのピンがリストされ、プリミティブ および階層セルの両方が示されます。階層セルに接続されているネットを選択すると、これらのビューの違いがわかります。

## [Schematic] ウィンドウの設定

[Schematic] 設定では、回路図シンボルおよびピンに表示するプロパティ、[Schematic] ウィンドウを作成する際に使用する色を指定します。[Schematic] ウィンドウを設定するには、[Setting] ツールバー ボタン  をクリックします。

オプションを設定し終わったら、右上の[Close]ボタンをクリックします。Vivado IDE では、ユーザーの設定が保存され、ツールを起動するたびにその設定が読み込まれます。



ヒント: オプションをデフォルト設定に戻すには、右上の [Reset] ボタン  をクリックします。

## [Schematic] ウィンドウの [Display] 設定

[Display] 設定 (次の図を参照) では、[Schematic] ウィンドウでの次の表示を制御できます。

- [Inst Equation]: セルに真理値表の論理式を含めて表示します。
- [Fanout for Scalar/Bus Pin]: セル ピンにファンアウト値を表示します。
- [Setup Slack for Scalar/Bus Pin]: デスティネーション ピンにスラック値を表示します。スラック値は、[Report Timing Summary] または [Report Timing] でデータが生成されるまで表示されません。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』(UG906) のこのセクションを参照してください。

**注記:** タイミング データをアップデートしたら、回路図をリフレッシュしないと新しいスタック値は表示されません。

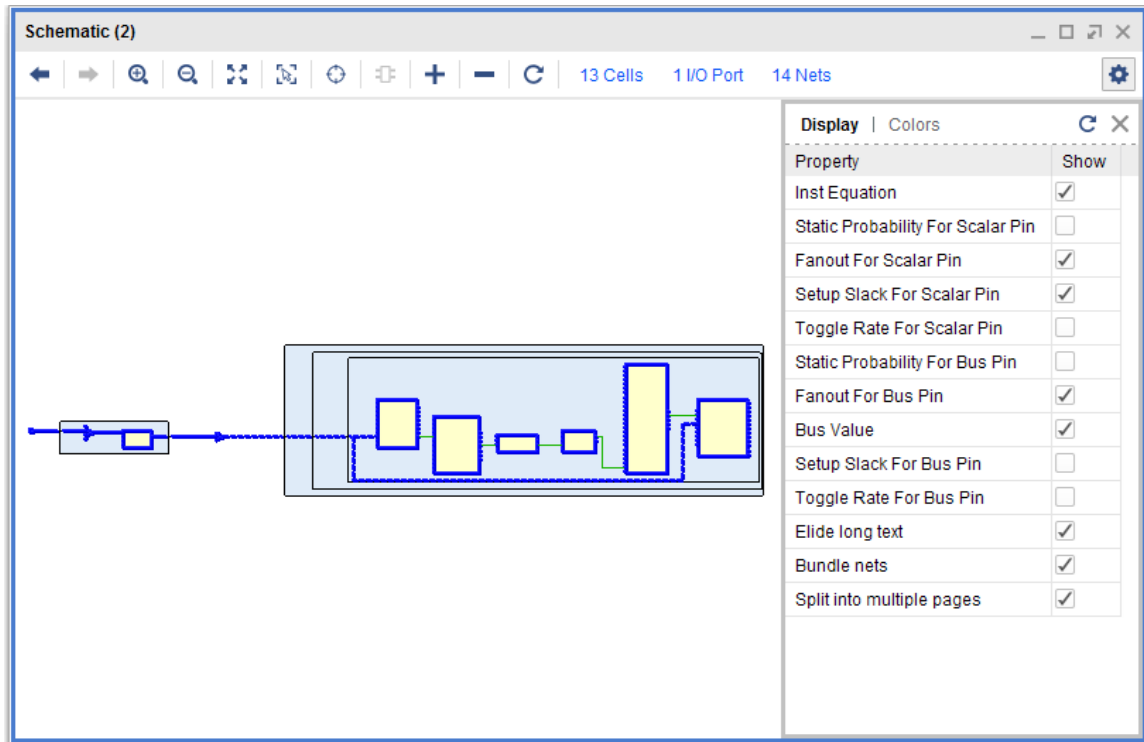
- [Static Probability for Scalar/Bus Pin]: セル ピンに接続されているネットのスタティック確率を表示します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 消費電力解析および最適化』(UG907) のこのセクションを参照してください。
- [Toggle Rate for Scalar/Bus Pin]: セル ピンに接続されているネットをトグル レートをつけて表示します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 消費電力解析および最適化』(UG907) のこのセクションを参照してください。

**注記:** スタティック確率とトグル レート値は、データを [Reports]→[Report Power] で生成するまで表示されません。消費電力データをアップデートしたら、[Report Power] をもう一度実行して新しいスタティック確率とトグル レートを表示します。

- [Bus Value]: バス ピンにバス値を含めて表示します。

- [Elide Long Text]: 長いテキストを短くして、表示を簡潔にします。
- [Bundle Nets/Cells]: バスをバンドル ネットとして表示します。
- [Split into Multiple Pages]: 大きな回路図を複数ページに分けて表示します。

図 58: [Schematic] ウィンドウ - [Display] 設定

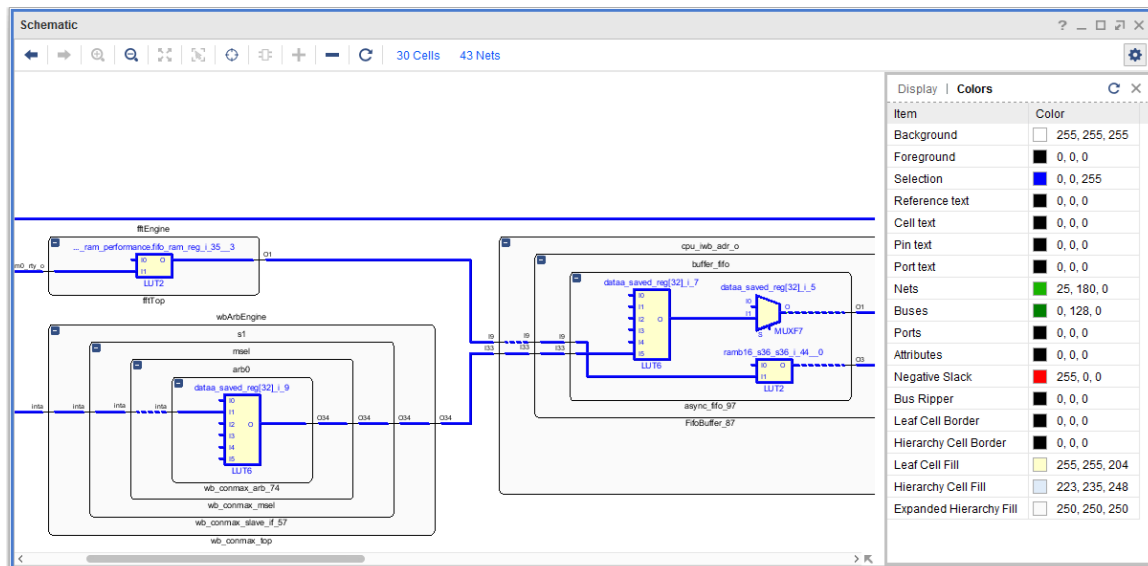


## [Schematic] ウィンドウの [Colors] 設定

[Colors] 設定 (次の図を参照) では、[Schematic] ウィンドウのエレメントの色を変更できます。

1. [Color] 列をクリックし、ドロップダウン リストに表示される色から選択します。
2. [More Colors] をクリックすると、より多数の色から選択できます。
3. [Color] 列のセルに直接 RGB 値を入力します。

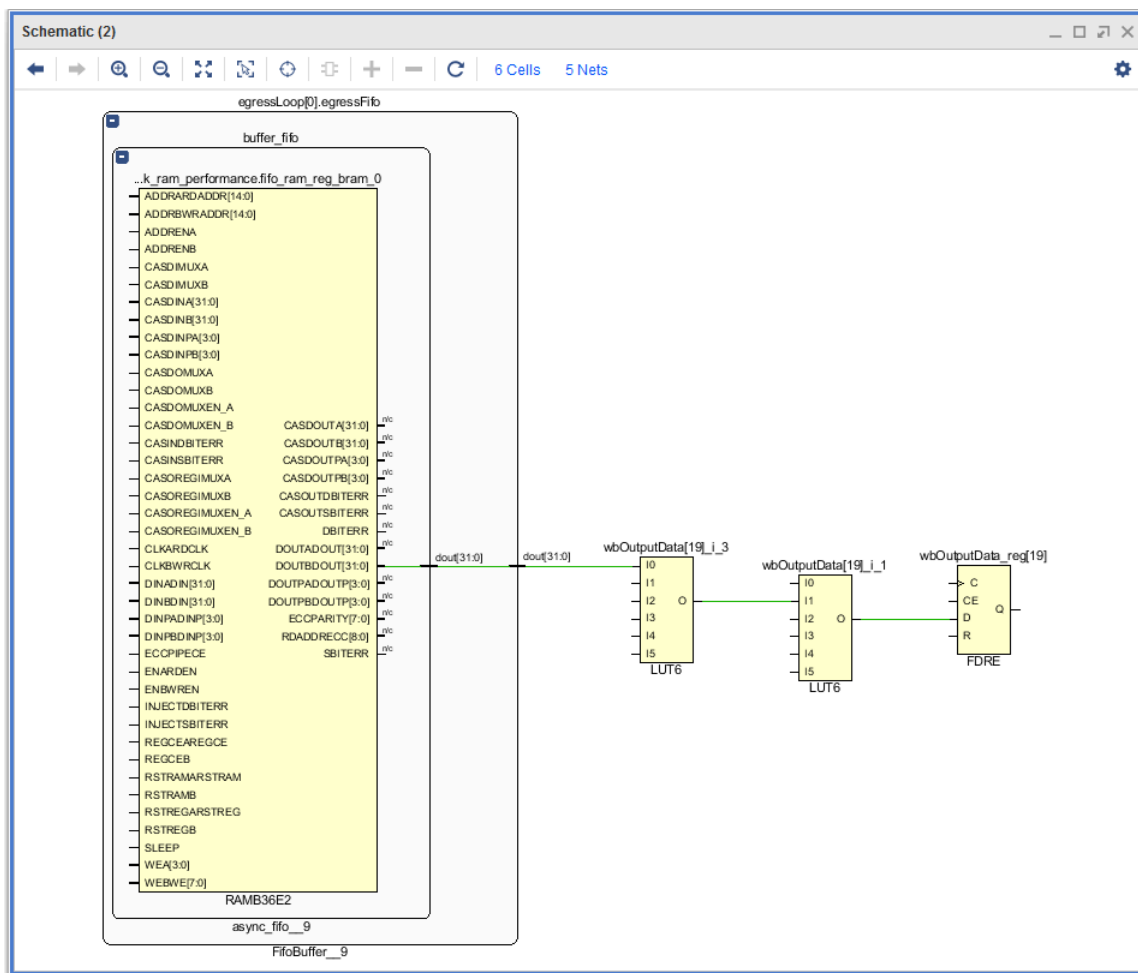




## [Schematic] ウィンドウのタイミング パス ロジックの表示

[Timing Results] ウィンドウでタイミング パスを選択し、ポップアップメニューで [Schematic] をクリックすると、[Schematic] ウィンドウにそのタイミング パスが表示されます。選択したパスまたはパス グループのオブジェクトはすべて、次の図に示すように、ロジック階層の境界およびインターコネクトワイヤと共に表示されます。[Report Timing] ポップアップメニューを使用すると、ポート、ピン、セル、およびネットを始点、通過点、終点とするパスを詳細に解析できます。タイミング パス ロジックの設定の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』(UG906)のこのセクションを参照してください。

図 59: [Schematic] ウィンドウでのタイミング パス



## RTL の [Schematic] ウィンドウでのバンドル ロジックの表示

エラボレート済みデザインでは、バスに接続された下位レベルのロジックがグループ化されて表示されるので、RTL 回路図が見やすいものになります (次の図を参照)。


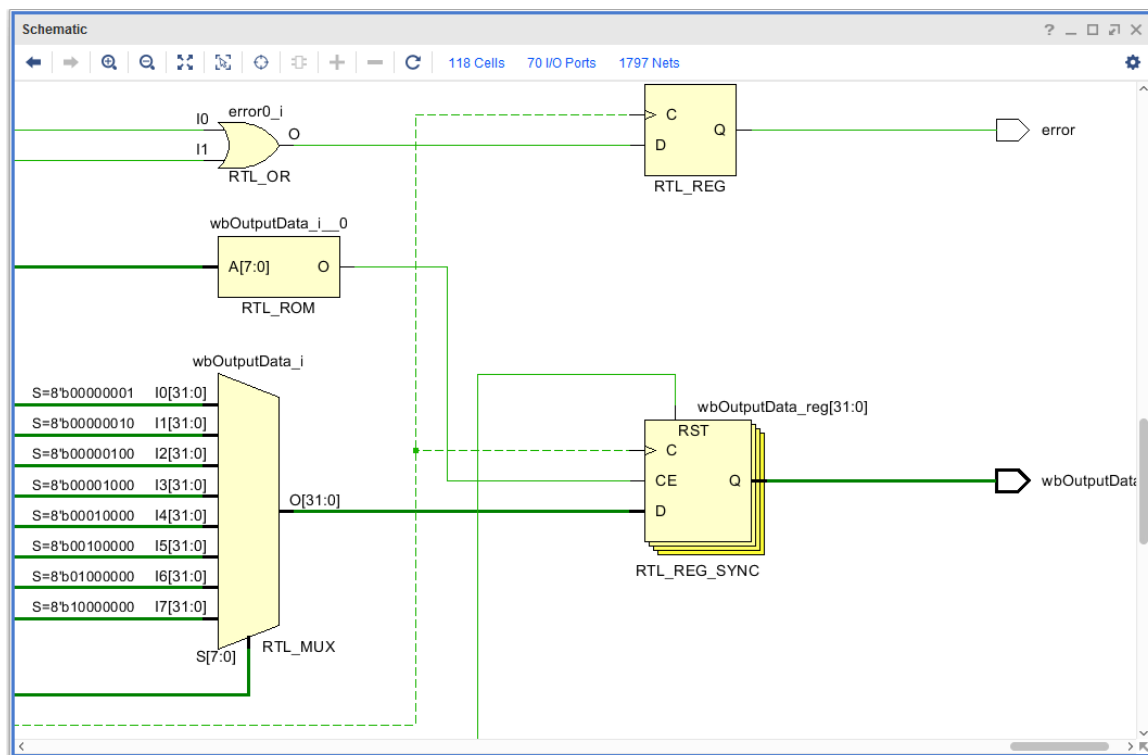
このプロパティを設定するには、[Settings] ツールバー ボタン  をクリックし、[Bundle Nets] をオンにします。

図 60: バンドル ロジックを含む RTL 回路図

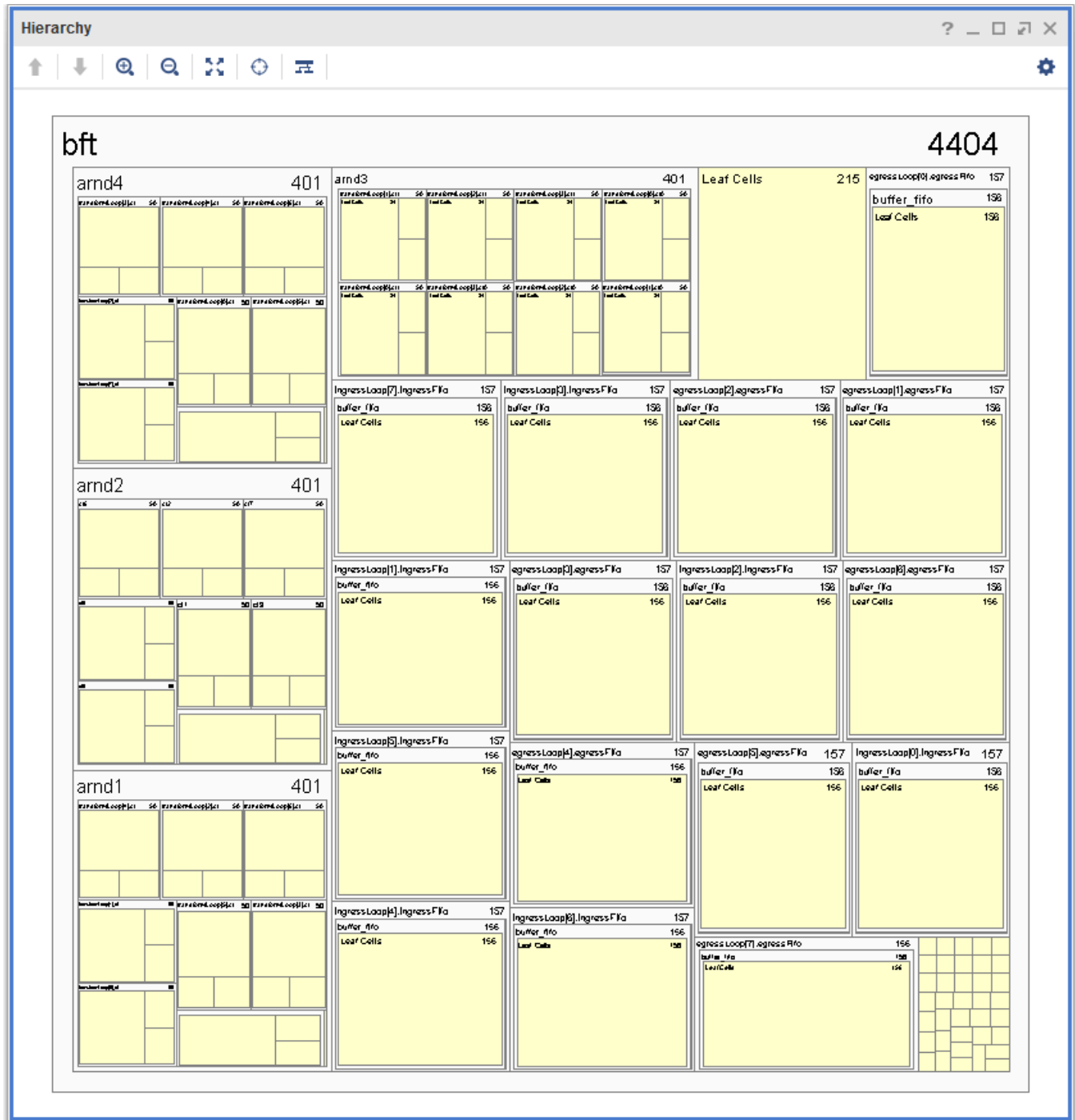


## [Hierarchy] ウィンドウ

[Hierarchy] ウィンドウには、現在の最上位モジュールに基づいて、現在のデザインのロジック階層がグラフィカルに表示されます。このウィンドウでは、タイミング パスがロジック階層をどのように移動するのか、またはフロアプランする前にモジュールの大きさを確認できます。[Hierarchy] ウィンドウは、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』(UG906) のこのセクションに示すように、デザイン解析およびフロアプラン中に主に使用されます。[Hierarchy] ウィンドウを開くには、[Netlist] ウィンドウなどのウィンドウで右クリックし、[Show Hierarchy] をクリックします。

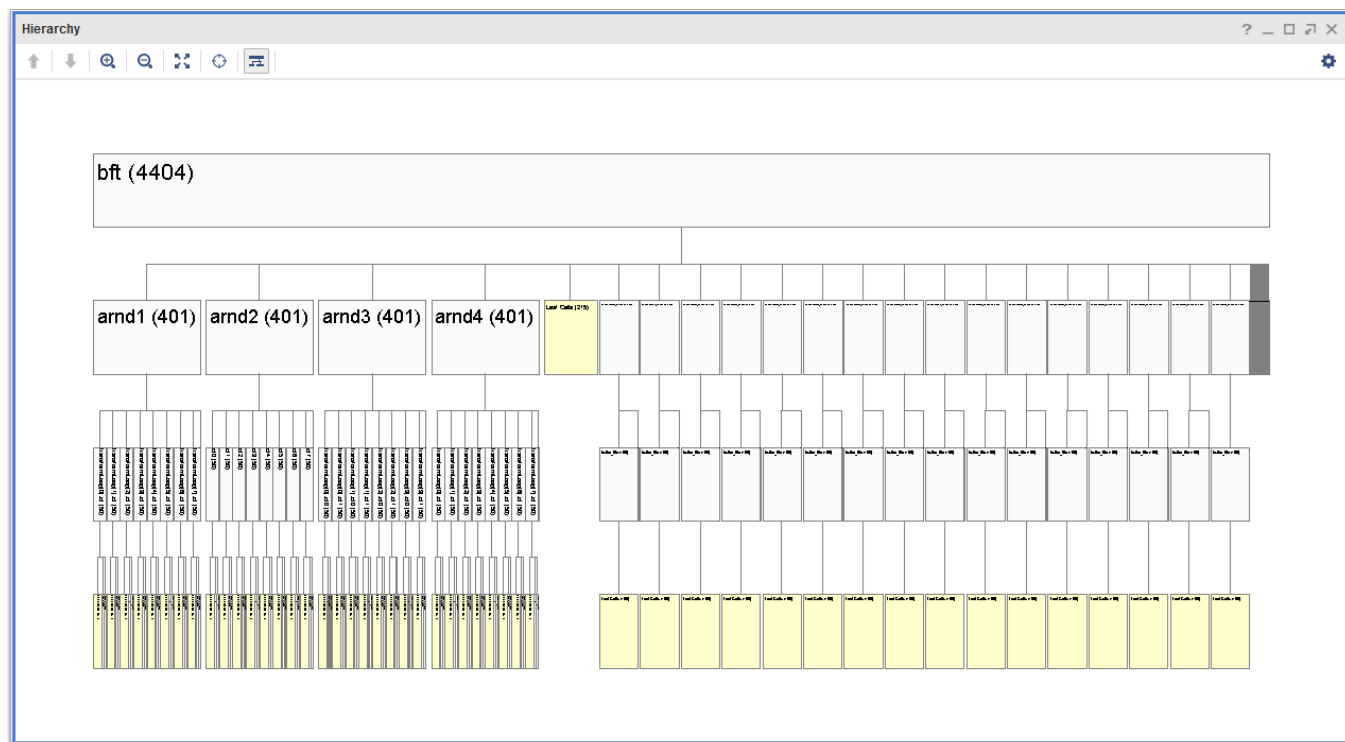
[Hierarchy] ウィンドウのブロック ビュー (次の図を参照) には、各インスタンスがそれを含む階層ブロック内に表示されます。プリミティブ ロジックはフォルダー内にグループ化され、サブモジュールとして表示されます。プリミティブ ロジックのフォルダーの詳細は、「[Netlist] ウィンドウ」を参照してください。

図 61: [Hierarchy] ウィンドウのブロック ビュー



上位から下位の順にデザインを表示するには、[Show Tree View] ボタンをクリックします。[Hierarchy] ウィンドウのツリー ビュー (次の図を参照) では、デザイン内の階層モジュール間の関係、大まかなモジュール サイズ、およびモジュールの位置を判断できます。[Hierarchy] ウィンドウのブロックの幅は、階層のインスタンスで消費されるデバイスリソースに基づいています。

図 62: [Hierarchy] ウィンドウのツリー ビュー



**ヒント:** [Hierarchy] ウィンドウの Pblock 割り当てに対してロジックの親モジュールを選択するには、モジュールを右クリックし、[Select Leaf Cell Parents] をクリックします。親モジュールから、[Floorplanning] → [Draw Pblock] または [Assign to Pblock] をクリックします。

#### 関連情報

[\[Netlist\] ウィンドウ](#)

## [Timing Constraints] ウィンドウ

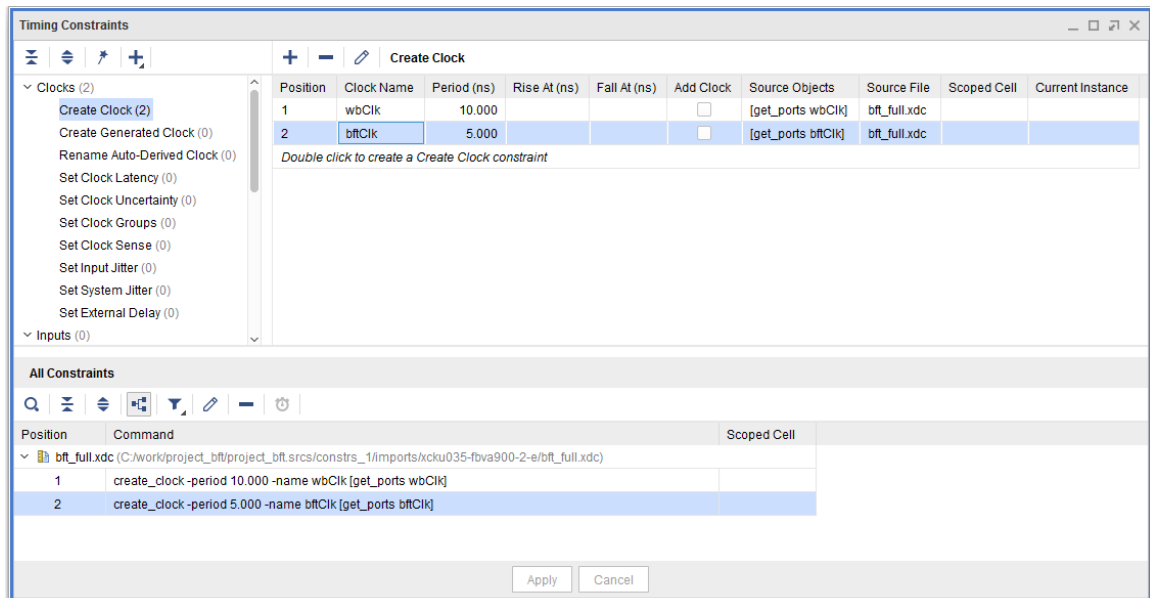
[Timing Constraints] ウィンドウ (次の図を参照) には、読み込まれたデザインに使用されるタイミング制約が表示され、新しく制約を作成したり、既存のタイミング制約を変更したり、制約に対するタイミング レポートを実行したりできます。タイミング制約が記述どおりに動作したら、変更を元の制約セットに保存するか、新しい制約セットを作成して、次のインプリメンテーション run 用にその制約を保存する必要があります。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 制約の使用』 (UG903) の [このセクション](#) を参照してください。[Timing Constraints] ウィンドウを開くには、[Window] → [Timing Constraints] をクリックするか、Flow Navigator の [Synthesized Design] または [Implemented Design] の下の [Edit Timing Constraints] をクリックします。

**注記:** レポート ツールで制約の変更が認識されるようにするには、[Timing Constraints] ウィンドウで [Apply] ボタンをクリックして、変更を適用する必要があります。



**ビデオ:** 合成済みデザインで [Tools] → [Timing] → [Constraints Wizard] をクリックすると、ザイリンクスの推奨する設計手法に基づいた最上位 XDC ファイルが作成されます。ウィザードに従って、クロックを指定し、入力および出力制約を設定し、クロック乗せ替え用のクロックグループ制約を設定します。概要は、[Vivado Design Suite QuickTake ビデオ: Vivado タイミング制約ウィザードの使用](#)を参照してください。

図 63: [Timing Constraints] ウィンドウ



## [Timing Constraints] ウィンドウのツールバー コマンド

ツリー ビュー ペインのローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Collapse All]: 制約すべての展開が閉じられます。
- [Expand All]: 制約すべてが展開されます。
- [Constraints Wizard]: Timing Constraints ウィザードを開き、合成済みデザインまたはインプリメントデザインに不足している制約を特定し、推奨される制約を示します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 制約の使用』 (UG903) のこのセクションを参照してください。
- [Create Timing Constraint]: 選択したタイプの制約を新しく作成します。

**注記:** 制約ツリーで制約名をダブルクリックしても、選択したタイプの制約を新しく作成できます。

[Create Clock] ペインのローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Create Constraint]: 制約を作成する [Create Clock] ダイアログ ボックスを開きます。
- [Remove Constraint]: 選択した制約を削除します。
- [Edit Constraint]: 選択した制約の [Edit Create Clock] ダイアログ ボックスを開きます。

[All Constraints] ペインのローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Search]: [Search] フィールドを表示し、制約を検索できるようにします。🔍  
**注記:** このコマンドは、[Alt+/] キーでも実行できます。
- [Collapse All]: 制約すべての展開が閉じられます。🔼
- [Expand All]: 制約すべてが展開されます。🔽
- [Group by Source]: 制約をソース ファイルごとにグループ化します。📁
- [Filter Constraints]: すべての制約を表示するか、有効な制約のみを表示するか、無効な制約のみを表示するかを指定します。🔍
- [Edit Constraint]: 選択した制約の [Edit Create Clock] ダイアログ ボックスを開きます。✎
- [Remove Constraint]: 選択した制約を削除します。—
- [Report Timing for This Constraint]: [Report Timing] ダイアログ ボックスを開き、選択した制約のタイミング レポートを生成します。🕒

---

## [Waveform] ウィンドウ

波形ウィンドウの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: ロジック シミュレーション』 (UG900) の[このセクション](#)および『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』 (UG908) の[このセクション](#)を参照してください。

---

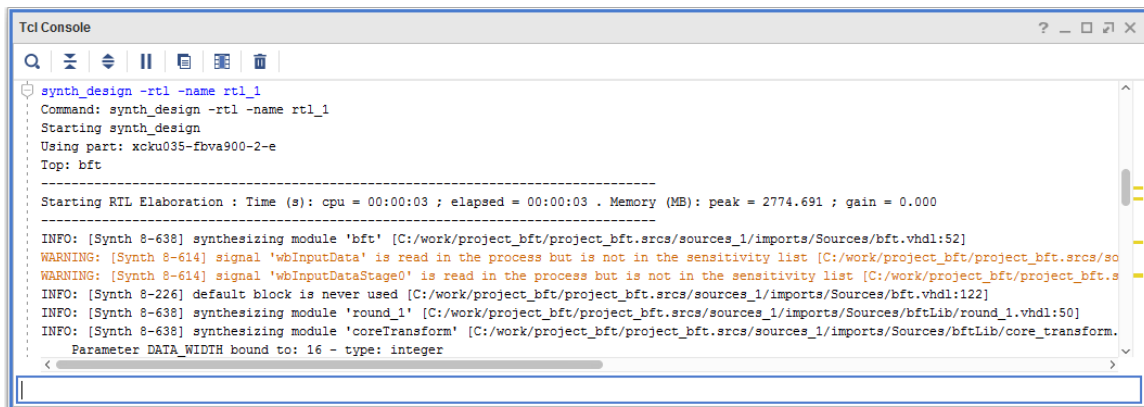
## [Tcl Console] ウィンドウ

[Tcl Console] ウィンドウ (次の図を参照) には、次が表示されます。

- 実行した Tcl コマンドのメッセージ。  
**注記:** Vivado IDE では、これらのメッセージを `vivado.log` ファイルにも記述します。
- コマンドのエラー、警告、および完了に関するメッセージ。
- デザインおよび制約の読み込み状況。







[Tcl Console] ウィンドウを開くには、[Window]→[Tcl Console] をクリックします。

図 64: [Tcl Console] ウィンドウ



## [Tcl Console] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Find]: 表示されているメッセージでテキスト文字列を検索します。 
- [Collapse All]: 制約すべての展開が閉じられます。 
- [Expand All]: 制約すべてが展開されます。 
- [Pause]: コマンドを実行中にウィンドウ内をスクロールしたり、レポートを読むことができるようにします。 
- [Toggle Column Selection Mode]: テキスト文字のブロックを列として選択するか、行として選択するかを切り替えます。 
- [Clear]: [Tcl Console] ウィンドウの出力をすべて消去します。 

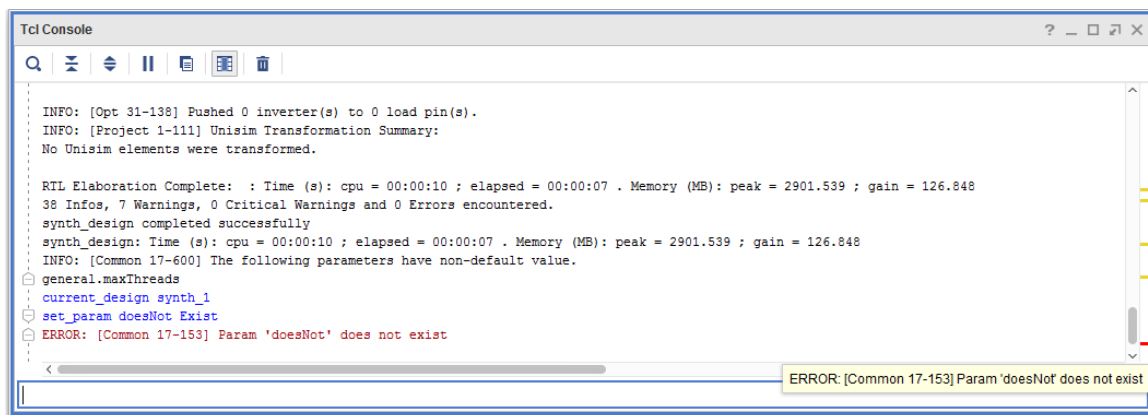
## [Tcl Console] ウィンドウの警告およびエラー

[Tcl Console] ウィンドウの右側には、次の図に示すように、警告に対して黄色のバー、エラーに対して赤色のバーが表示されます。これらのインジケーターは、次のように使用できます。

- インジケーターの上にカーソルを置くと、ツール ヒントに対応するメッセージが表示されます。
- インジケーターをクリックすると、[Tcl Console] ウィンドウのそのメッセージの部分に移動します。



図 65: [Tcl Console] ウィンドウの警告およびエラー



## Tcl コマンドの入力

Tcl コマンドを入力するには、[Tcl Console] の下部にあるコマンド ライン入力ボックスをクリックし、コマンドを入力します。



**重要:** gets stdin コマンドを使用して Tcl から入力を取得するには、コマンド プロンプト、xterm、または Tcl シェルから Vivado IDE を起動する必要があります。このようにすると、Vivado IDE が入力を待つ間に停止することはありません。または、[Vivado <version> Tcl Shell] ショートカットを使用して、start\_gui コマンドを入力して Vivado IDE を開きます。Vivado IDE から gets stdin コマンドを使用する場合、Vivado IDE にはコマンド プロンプト、xterm、または Tcl シェルで入力されたデータが読み込まれます。

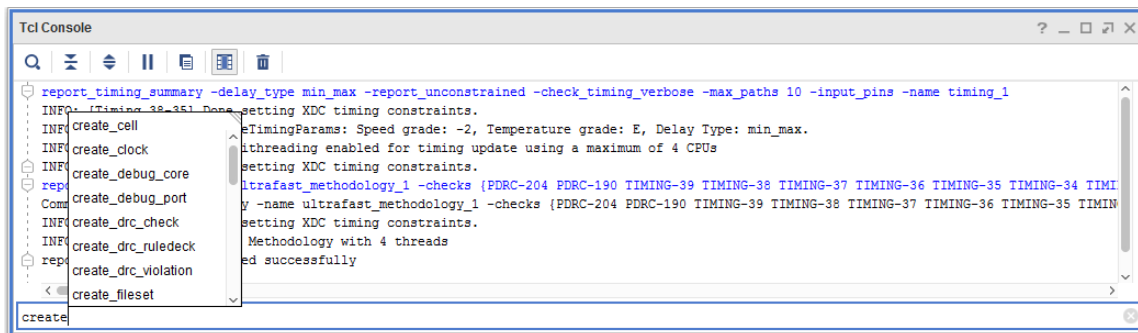
## 自動補完

[Tcl Console] ウィンドウの自動補完機能により、コマンドを入力していくと、コマンド名またはコマンド パラメータ 1 名の候補が表示され、コマンドをすばやく入力できます。たとえば、次の図は、create\_ と入力したときに表示されるコマンドのリストを示しています。自動補完リストは、次のように使用できます。

- コマンドをクリックして選択します。
- 方向キーを使用してコマンドまでスクロールし、Enter キーを押して選択します。
- 自動補完機能によりコマンドの選択肢が 1 つに絞られるまで入力続け、[Tab] キーを押して選択します。

コマンドを選択すると、自動補完機能によりそのコマンドの引数がリストされるので、同様に上記の方法で選択できます。

図 66: Tcl コマンドの自動判別機能



## 読みやすさの改善

Tcl コマンドの出力は、表示用ではなく、処理用に最適化されています。Tcl コマンドから 1 行で戻される出力を読みやすくするには、次のように join コマンドと新規行 (\n) コマンドを入力します。


```
join <command> \n
```

次に例を示します。

```
join [get_cells -hier *buffer*] \n
```

## Tcl コマンドの履歴の表示

Vivado IDE でメニュー コマンドやドラッグ アンド ドロップなどの操作を実行すると、[Tcl Console] ウィンドウにそれと同等の Tcl コマンドが表示されます。[Tcl Console] ウィンドウには、Tcl コマンドとその結果の両方が表示されます。[Tcl Console] ウィンドウからは、次を実行できます。

- Tcl コマンドだけを表示して、結果を非表示にするには、[Collapse all] ツールバー ボタン  をクリックします。このようにすると、[Tcl Console] ウィンドウから Tcl コマンドをコピーして貼り付けることにより Tcl スクリプトを作成できます。
- [Tcl Console] ウィンドウにコマンドの履歴を表示するには、[Tcl Console] ウィンドウのコマンド ライン入力ボックスに次のコマンドを入力します。

```
history
```



**ヒント:** 上下の方向キーを押すと、コマンド履歴のコマンドを 1 つずつスクロールして確認できます。

Vivado IDE では、Tcl コマンドはジャーナル ファイル (vivado.jou) およびログ ファイル (vivado.log) にも記述されます。vivado.jou ファイルにはコマンドだけが、vivado.log ファイルにはコマンドと返されたメッセージがすべて含まれます。Vivado IDE が起動すると、バックアップバージョンのジャーナル ファイル (vivado\_<id>.backup.jou) とログ ファイル (vivado\_<id>.backup.log) が書き出され、前の run の詳細が保存されます。<id> は ID 番号で、複数のジャーナル ファイルおよびログ ファイルのバックアップ バージョンを作成および保存できるようになっています。

Tcl スクリプトは、ジャーナル ファイルからコマンドをコピーして作成できます。ジャーナル ファイルを表示するには、[File]→[Project]→[Open Journal File] をクリックします。このファイルを再生する前に、エラーを含むコマンドまたは複数のセッションからのコマンドを削除する必要がある場合があります。操作によっては、ジャーナル ファイルに Tcl コマンドが記述されないものもあります。ジャーナル ファイルの詳細は、付録 B「出力ファイル」を参照してください。



**ヒント:** ジャーナル ファイルにコメントが表示されるようにするには、[Tcl Console] ウィンドウに # 記号を入力し、その後にコマンドを入力します。入力したコメントはジャーナル ファイルに記述されますが、コマンドとしては実行されません。Tcl コマンドの入力時にメモを書き留めることができるので便利です。

## 関連情報

[出力ファイル](#)

## Tcl ヘルプの使用

[Tcl Console] ウィンドウのコマンド ライン入力ボックスに次のコマンドを入力します。

```
help
```

特定コマンドの詳細な情報を入手するには、次のように入力します。

```
help <command_name>
```

または

```
<command_name> -help
```

次に例を示します。

```
help add_files
```

または

```
add_files -help
```

入力したコマンドに応じて、[Tcl Console] ウィンドウに使用可能なコマンドまたはコマンド オプションが表示されます。



**ヒント:** コマンド ヘルプを読みやすくするには、[Tcl Console] ウィンドウのタブをダブルクリックするか [Alt -] キーを押して最大化します。

正確なコマンド構文を確認するには、コマンドを一度実行し、起動ディレクトリに含まれている `vivado.jou` ファイルを参照します。Tcl スクリプトの作成については、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: Tcl スクリプト機能の使用』(UG894)を参照してください。Tcl コマンドのリストは、『Vivado Design Suite Tcl コマンド リファレンス ガイド』(UG835)を参照してください。



**重要:** `vivado.jou` ファイルは、Tcl スクリプト作成の開始点として使用するのに適していますが、スクリプトとして使用することを意図して作成されていません。

## [Messages] ウィンドウ

[Messages] ウィンドウ (次の図を参照) にはデザインおよびレポートのメッセージがグループ化されて表示され、異なるツールまたはプロセスからのメッセージを確認できます。メッセージには、関連するオブジェクトまたはソース ファイルへのリンクが含まれます。[Messages] ウィンドウを開くには、[Window]→[Messages] をクリックします。[Messages] ウィンドウのバナーにあるチェック ボックスを使用して、エラー、クリティカル警告、警告、情報メッセージの表示/非表示を切り替えることができます。

**注記:** Vivado IDE では、ソース ファイルのディレクトリが変更された場合、混乱を避けるために関連するメッセージからファイルへのリンクが削除されます。



**ヒント:** 1つのメッセージ タイプのみを表示するには、[Messages] ウィンドウのバナーでそのメッセージ タイプをダブルクリックします。たとえば、[errors] をダブルクリックすると、エラー メッセージのみを表示できます。クリティカル警告のメッセージ数を取得するには、Tcl コマンド `get_msg_config -count -severity {CRITICAL WARNING}` を使用します。




**ビデオ:** クリティカル メッセージの確認、デザイン オブジェクトのクロスプロブ、メッセージの重要度の変更、メッセージの非表示設定などの [Messages] ウィンドウの概要は、[Vivado Design Suite QuickTake ビデオ: Vivado のメッセージの理解](#)を参照してください。

図 67: [Messages] ウィンドウ




## [Messages] ウィンドウのツールバー コマンド


ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Search]: [Search] フィールドを表示し、メッセージを検索できるようにします。 


**注記:** このコマンドは、[Alt+/] キーでも実行できます。

- [Collapse All]: 制約すべての展開が閉じられます。 

**注記:** このコマンドは、[Ctrl+-] キーでも実行できます。

- [Expand All]: 制約すべてが展開されます。 



**注記:** このコマンドは、[Ctrl+=] キーでも実行できます。


- [Filter Messages]: メッセージを次のオプションに基づいてフィルターします。 
- [Suppression]:
  - [Show suppressed]: 非表示に設定されているメッセージのみを表示します。メッセージを非表示に設定するには、メッセージを右クリックして [Manage Suppression] をクリックするか、`set_msg_config Tcl` コマンドを使用します。

**注記:** 非表示に設定されているメッセージがない場合は、[Messages] ウィンドウがブランクになります。
  - [Show unsuppressed]: 非表示に設定されていないメッセージのみを表示します。

**注記:** これがデフォルト設定です。
  - [Show both]: 非表示に設定されているメッセージと設定されていないメッセージの両方を表示します。非表示に設定されているメッセージには、重要度アイコンにバックスラッシュ (\) が付きます。
- [Severity]:
  - [Show modified]: 重要度が変更されたメッセージのみを表示します。メッセージの重要度を変更するには、メッセージを右クリックして [Message Severity] をクリックするか、`set_msg_config -new_severity Tcl` コマンドを使用します。

**注記:** 変更されているメッセージがない場合は、[Messages] ウィンドウがブランクになります。
  - [Show unmodified]: 重要度が変更されていないメッセージを表示します。

**注記:** これがデフォルト設定です。
  - [Show both]: 重要度が変更されているメッセージと変更されていないメッセージの両方を表示します。重要度が変更されているメッセージには、重要度アイコンの上にアスタリスク (\*) が付きます。
- [Manage Message Suppression]: [Manage Suppression] ダイアログ ボックスが表示され、非表示にするメッセージを追加/削除できます。詳細は、「メッセージの非表示設定」および「メッセージの非表示設定の解除」を参照してください。 
- [Discard User Created Messages]: プロジェクトの読み込みおよび解析に関するメッセージと、[Tcl Console] ウィンドウに入力したスクリプトおよび Tcl コマンドから出力されたメッセージを削除します。 

**注記:** このコマンドは、デザイン run からのメッセージ出力を消去するためには使用できません。run を右クリックして [Reset Runs] をクリックし、run をリセットしてその run のメッセージを消去してください。
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。 
  - [Group by File]: メッセージをファイルごとにグループ化します。
  - [Group by ID]: メッセージをメッセージ ID ごとにグループ化します。
  - [Wrap Lines]: [Messages] ウィンドウの幅に合うようにメッセージを折り返して次の行に表示します。



**ヒント:** メッセージの制限文字数を超えると、「Message limit exceeded」というメッセージが表示されます。メッセージの表示を改善するために、行の折り返しを無効にすることもできます。

## 関連情報

[メッセージの非表示設定](#)  
[メッセージの非表示設定の解除](#)

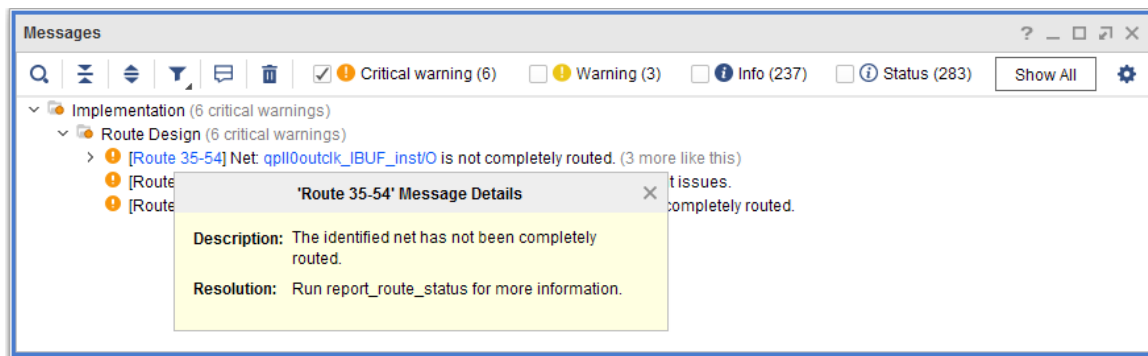
## メッセージの詳細の表示

メッセージに詳細情報がある場合は、[Message] ウィンドウにそのメッセージ ID がリンクとして表示されます。このリンクをクリックすると、説明と回避策を含むウィンドウ (次の図を参照) が開きます。



**ヒント:** メッセージに関連するアンサーを検索するには、メッセージを右クリックして [Search for Answer Record] をクリックします。

図 68: メッセージの詳細の表示



## メッセージ オブジェクトのクロスプローブ

セル、ネット、ピンなどのデザイン オブジェクトがリンクとして表示される場合 (次の図を参照)、そのリンクをクリックすると、ワークスペースの別のウィンドウにクロスプローブできます。必要に応じて、Vivado IDE にそのオブジェクトを含むデザインが読み込まれます。




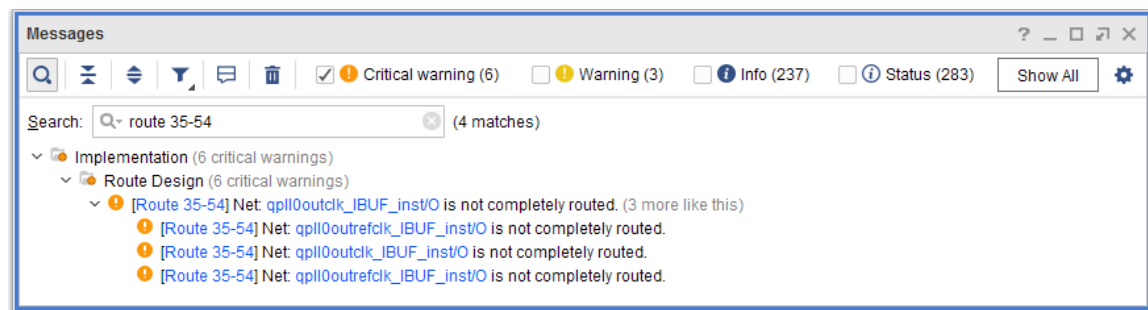
**ヒント:** グラフィカル ウィンドウで [Auto Fit Selection] ツールバー ボタン  をクリックし、選択したオブジェクトが自動的に表示されるようにします。または、[F9] キーを押して選択を手動でフィットさせることもできます。


図 69: メッセージ オブジェクトのクロスプローブ



## メッセージの非表示設定

[Messages] ウィンドウに表示されるメッセージは、次の方法で非表示に設定できます。

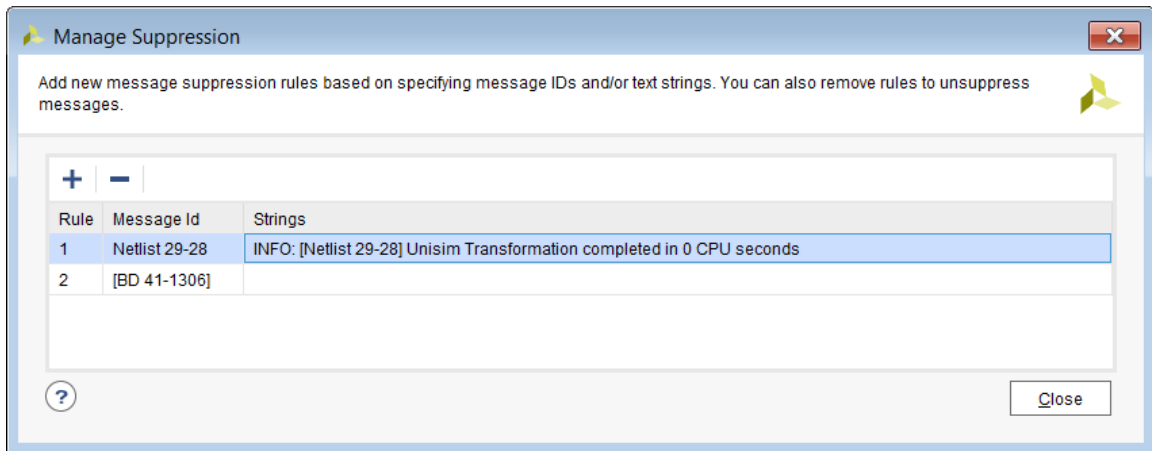
- 特定のメッセージを非表示にするには、そのメッセージを右クリックし、[Suppress this Message] をクリックします。

- 特定のメッセージ ID のメッセージすべてを非表示にするには、そのメッセージを右クリックし、[Suppress Messages with this ID] をクリックします。
- 特定の重要度 (情報など) のメッセージをすべて非表示にするには、情報メッセージを右クリックして [Suppress Messages with this Severity] をクリックします。
- 特定のテキスト文字列を含むメッセージを非表示にするには、[Messages] ウィンドウを右クリックして、[Manage Suppression] をクリックします。[Manage Suppression] ダイアログ ボックスで [Add] ボタン  をクリックします。[New Suppression Rule] ダイアログ ボックスで、非表示ルールとして追加するメッセージ ID またはテキスト文字列を入力して [OK] をクリックします。




**ヒント:** メッセージを非表示にしないでメッセージ数を制限するには、たとえば `set_msg_config -id {[Common 17-349]} -limit 10` のように `set_msg_config Tcl` コマンドを使用します。デフォルトのメッセージ制限数は 100 です。詳細は、『Vivado Design Suite Tcl コマンド リファレンス ガイド』 (UG835) の `set_msg_config` を参照してください。

図 70: [Manage Suppression] ダイアログ ボックス




## メッセージの非表示設定の解除

メッセージの非表示設定を解除するには、[Messages] ウィンドウを右クリックし、[Manage Suppression] をクリックします。[Manage Suppression] ダイアログ ボックス (前の図を参照) で、削除するルールを選択し、削除ボタン  をクリックします。

**注記:** [Manage Message Suppression] ツールバー ボタン  をクリックしても [Manage Suppression] ダイアログ ボックスを開くことができます。



**ヒント:** 非表示に設定されているメッセージを一時的に表示するには、ツールバーの [Filter Messages] ボタン  をクリックし、[Show suppressed] または [Show both] をオンにします。重要度アイコンにバックスラッシュが付いているメッセージは、非表示に設定されています。

## メッセージの重要度の変更

ほとんどのメッセージの重要度を変更できます。

- ステータス メッセージ以外のすべてのメッセージをエラー メッセージにできます。
- 警告およびクリティカル警告メッセージの重要度を下げて別の種類のメッセージにできます。





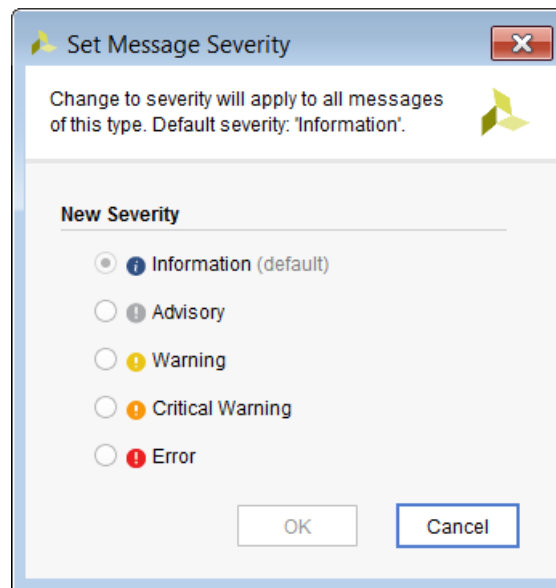
**注意:** エラー メッセージの重要度は変更できません。クリティカル警告は、後のデザイン フローでエラーになる可能性のある問題をレポートするものなので、重要度を変更する際には注意が必要です。






メッセージの重要度を変更するには、次の手順に従います。

1. メッセージを右クリックし、[Message Severity]→[Set Message Severity] をクリックします。
2. [Set Message Severity] ダイアログ ボックス (次の図) で重要度を選択します。

**注記:** メッセージをデフォルトの重要度にリセットするには、メッセージを右クリックし、[Message Severity]→[Unset Message Severity] をクリックします。

図 71: [Set Message Severity] ダイアログ ボックス



- 情報に変更されたメッセージ 
- アドバイザリに変更されたメッセージ 
- 警告に変更されたメッセージ 
- クリティカル警告に変更されたメッセージ 
- エラーに変更されたメッセージ 

メッセージの重要度は、`set_msg_config` という Tcl コマンドを使用しても変更できます。たとえば、次の Tcl コマンドを使用すると、メッセージ ID Place 30-12 をクリティカル警告にアップグレードできます。

```
set_msg_config -id {Place 30-12} -new_severity {CRITICAL WARNING}
```

## [Log] ウィンドウ

[Log] ウィンドウには、合成、インプリメンテーション、シミュレーションなどのデザインをコンパイルするコマンドのステータスが表示されます。コンパイル出力は、追記される形でスクロールされながら表示され、新しいコマンドが実行されると上書きされます。[Log] ウィンドウを開くには、[Window]→[Log] をクリックします。






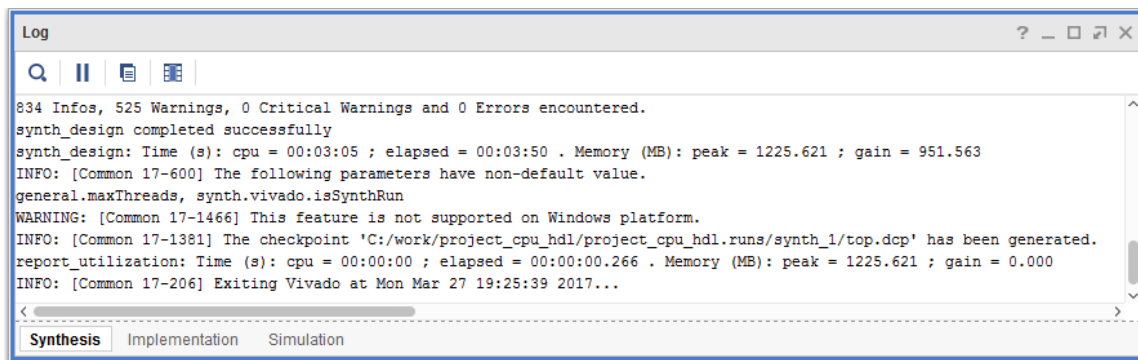
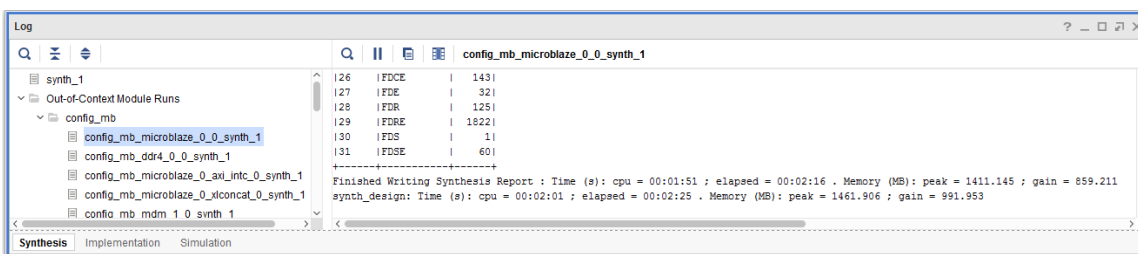
**ヒント:** [Pause] ツールバー ボタン  をクリックすると一時的に出力を停止でき、コマンドを実行中にレポートをスクロールして読むことができます。

図 72: [Log] ウィンドウ







アウト オブ コンテキスト run が存在する場合、[Log] ウィンドウの左側にツリー ビューが表示され、選択した run のログが右側に表示されます。

図 73: アウト オブ コンテキスト合成 run の [Log] ウィンドウ



## [Log] ウィンドウのツールバー

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Find]: 検索フィールドを表示し、[Log] ウィンドウでテキストを検索できるようにします。 
- **注記:** このコマンドは、[Alt+/] キーでも実行できます。
- [Pause Output]: コマンドを実行中にウィンドウ内をスクロールしたり、レポートを読むことができるようにします。 
- [Copy]: 選択したテキストをクリップボードにコピーします。 
- [Toggle Column Selection Mode]: 行と列のグリッドとしてテキスト文字のブロックを選択するか、テキストを行として選択するかを指定します。 

---

## [Reports] ウィンドウ

[Reports] ウィンドウ (次の図を参照) には、アクティブ run のレポートが表示され、各段階が完了するのに応じてアップデートされます。レポートは、見つけやすいように、各段階の名前の付いたヘディングで分類されます。レポートをダブルクリックすると、ファイルがテキスト エディターで開きます。[Report] ウィンドウを開くには、[Window] → [Reports] をクリックします。

**注記:** カスタム レポートを閉じた場合は、作成し直す必要があります。カスタム レポートは、メモリ内に格納されません。デザイン run の一部として自動的に生成されたレポートを閉じた場合は、[Reports] → [Open Interactive Report] をクリックしてレポートを開き直すことができます。

図 74: [Reports] ウィンドウ

Reports		
Name	Modified	Size
▼ Synthesis		
▼ synth_1		
Vivado Synthesis Report	3/27/17 7:25 PM	556.2 KB
Utilization Report	3/27/17 7:25 PM	8.2 KB
▼ Implementation		
▼ impl_2		
▼ Design Initialization (init_design)		
Timing Summary Report		
▼ Opt Design (opt_design)		
Post opt_design DRC Report	3/27/17 7:39 PM	116.3 KB
Post opt_design Methodology DRC Report		
Timing Summary Report		
▼ Power Opt Design (power_opt_design)		
Timing Summary Report		
▼ Place Design (place_design)		
Vivado Implementation Log	3/27/17 7:41 PM	50.0 KB
Pre-Placement Incremental Reuse Report		
IO Report	3/27/17 7:40 PM	304.8 KB
Utilization Report	3/27/17 7:40 PM	10.1 KB
Control Sets Report	3/27/17 7:40 PM	151.7 KB
Incremental Reuse Report		
Timing Summary Report		
▼ Post-Place Power Opt Design (post_place_power_opt_design)		
Timing Summary Report		
▼ Post-Place Phys Opt Design (phys_opt_design)		
Timing Summary Report		
▼ Route Design (route_design)		
Vivado Implementation Log	3/27/17 7:41 PM	50.0 KB
WebTalk Report		
DRC Report	3/27/17 7:41 PM	116.4 KB
Methodology DRC Report	3/27/17 7:41 PM	506.0 KB
Power Report	3/27/17 7:41 PM	35.6 KB
Route Status Report	3/27/17 7:41 PM	0.6 KB
Timing Summary Report	3/27/17 7:41 PM	3,959.1 KB
Incremental Reuse Report		
Clock Utilization Report	3/27/17 7:41 PM	58.5 KB
▼ Post-Route Phys Opt Design (post_route_phys_opt_design)		
Post-Route Physical Optimization Timing Report		
▼ Write Bitstream (write_bitstream)		
Vivado Implementation Log		
WebTalk Report		

## [Reports] ウィンドウのツールバー

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Search]: 検索フィールドを表示し、[Report] ウィンドウでテキストを検索できるようにします。🔍

注記: このコマンドは、[Alt+/] キーでも実行できます。

- [Collapse All]: すべてのレポートの展開を閉じます。⌵

注記: このコマンドは、[Ctrl+-] キーでも実行できます。

- [Expand All]: すべてのレポートを展開します。⌶

注記: このコマンドは、[Ctrl+=] キーでも実行できます。

## その他のレポートの生成

合成およびインプリメンテーション中に生成されたレポートのほかにも、デザイン フローのさまざまな段階でカスタム レポートを生成できます。Flow Navigator または [Reports] メニュー コマンドから、次のレポートを生成できます。

注記: よくあるデザイン問題を見つけるには、デザインを最初に合成するときに [Report Methodology] を実行します。このレポートは、制約、クロッキング トポロジ、またはロジックを大きく変更した後にも実行してください。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』(UG895) のこのセクションを参照してください。

- IP ステータス レポート
- I/O
  - ノイズ レポート
  - I/O レポート
- タイミング
  - タイミング サマリ レポート
  - バス スキュー レポート
  - タイミング レポート
  - タイミング チェック
  - タイミング設定
  - スラック ヒストグラムの作成
  - クロック関連性レポート
  - CDC レポート
  - 例外レポート
  - クロック ネットワーク レポート
  - パルス幅レポート
  - データシート レポート

- 設計手法レポート
- DRC レポート
- リソース使用率レポート
- クロック使用量レポート
- 消費電力レポート
- 消費電力最適化のレポート
- ファンアウトの大きいネットのレポート
- デザイン解析レポート



**ヒント:** 複数のタイミング レポートを開いている場合は、レポートを上下または左右に並べることができます。レポートのタブを右クリックし、[New Horizontal Group] または [New Vertical Group] をクリックします。

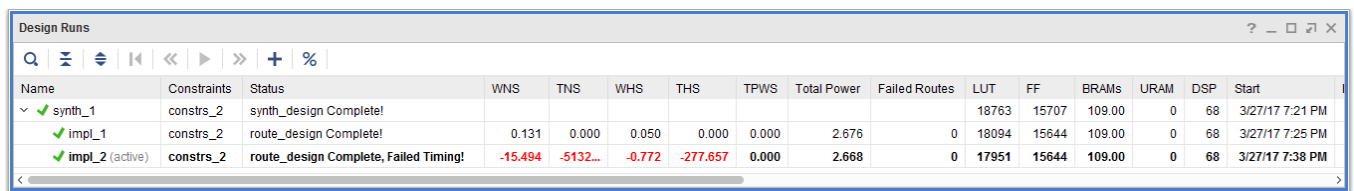
これらのレポートの詳細は、次の資料を参照してください。

- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 消費電力解析および最適化』 ([UG907](#))
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: I/O およびクロック プランニング』 ([UG899](#))
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』 ([UG906](#))
- 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP を使用した設計』 ([UG896](#))

## [Design Runs] ウィンドウ

[Design Runs] ウィンドウ (次の図を参照) は、合成およびインプリメンテーション run を表示、設定、起動、リセット、および解析するために使用します。[Design Runs] ウィンドウには、合成 run とインプリメンテーション run はデザイン フローの順序で表示され、アウト オブ コンテキスト run は依存性に基づいて (たとえば依存する IP は最上位 IP の下に) 表示されます。[Design Runs] ウィンドウを開くには、[Window]→[Design Runs] をクリックします。

図 75: [Design Runs] ウィンドウ



Name	Constraints	Status	WNS	TNS	WHS	THS	TPWS	Total Power	Failed Routes	LUT	FF	BRAMs	URAM	DSP	Start
✓ synth_1	constrs_2	synth_design Complete!								18763	15707	109.00	0	68	3/27/17 7:21 PM
✓ impl_1	constrs_2	route_design Complete!	0.131	0.000	0.050	0.000	0.000	2.676	0	18094	15644	109.00	0	68	3/27/17 7:25 PM
✓ impl_2 (active)	constrs_2	route_design Complete, Failed Timing!	-15.494	-5132...	-0.772	-277.657	0.000	2.668	0	17951	15644	109.00	0	68	3/27/17 7:38 PM

## [Design Runs] ウィンドウのコマンド

次に、ローカル ツールバーおよび右クリックで表示されるポップアップ メニューから実行できるコマンドを示します。

## [Design Runs] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Search]: [Search] フィールドを表示し、メッセージを検索できるようにします。🔍
- [Collapse All]: すべてのメッセージの展開を閉じます。⌵  
注記: このコマンドは、[Ctrl+-] キーでも実行できます。
- [Expand All]: すべてのメッセージを展開します。⌵  
注記: このコマンドは、[Ctrl+=] キーでも実行できます。
- [Reset Runs]: [Reset Runs] ダイアログボックスが開き、前回の run の結果を削除し、実行ステータスを [Not Started] に戻します。⏮
- [Reset to Previous Step]: 選択した run を前の段階にリセットします。これにより、run を前の段階に戻して、必要に応じて変更を加えてから、次の段階に進めて終了させることができます。⏮
- [Launch Runs]: [Launch Runs] ダイアログボックスが開き、選択した run を実行します。▶
- [Launch Next Step]: 選択した run の次のステップを開始します。インプリメンテーション run で使用できるステップは、opt\_design、place\_design、route\_design、write\_bitstream です。合成 run には、synth\_design しかありません。➡
- [Create Runs]: 新しい合成 run またはインプリメンテーション run を設定するための Create New Runs ウィザードが起動します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』(UG901) のこのセクションまたは『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』(UG904) のこのセクションを参照してください。+
- [Show Percentage]: 使用率を数ではなくパーセントで表示します。%

## [Design Runs] ウィンドウのポップアップメニュー コマンド

ポップアップメニューには、次のコマンドが含まれます。

- [Run Properties]: [Run Properties] ウィンドウを表示します。詳細は、「[Run Properties] ウィンドウ」を参照してください。
- [Delete]: 選択したアクティブな run 以外の run と、それに関連する run データをディスクから削除します。run を削除する前に確認メッセージが表示されます。  
注記: アクティブな run は削除できません。
- [Make Active]: 選択した run をアクティブにします。[Run Synthesis] または [Run Implementation] コマンドを使用すると、アクティブな run が自動的に実行されます。アクティブ run の結果が [Messages]、[Compilation]、[Reports]、[Project Summary] ウィンドウに表示されます。
- [Change Run Settings]: 選択した合成またはインプリメンテーション run のストラテジおよびコマンドライン オプションを変更します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』(UG901) のこのセクションまたは『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』(UG904) のこのセクションを参照してください。
- [Set Incremental Synthesis/Implementation]: 次のインプリメンテーション run のリファレンスとして使用するデザイン チェックポイント (DCP) を指定します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』(UG901) のこのセクションまたは『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』(UG904) のこのセクションを参照してください。
- [Include Incremental Synthesis Information in DCP]: 次のインクリメンタル合成 run 中の比較できるよう、ツールの合成チェックポイントに情報を含めます。

- [Set QoR Suggestions]: 次の合成またはインプリメンテーション run に使用する QoR (結果の品質) 推奨項目ファイルを指定します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』(UG906) のこのセクションを参照してください。
- [Save as Report Strategy]: 現在のストラテジとコマンド オプションを新しいストラテジとして保存して、今後使用したり変更したりできるようにします。
- [Open Run]: 選択した run のデザインを開きます。
- [Launch Runs]: [Launch Runs] ダイアログボックスが開き、選択した run を実行します。
- [Reset Runs]: [Reset Runs] ダイアログボックスが開き、前回の run の結果を削除し、実行ステータスを [Not Started] に戻します。
- [Launch Next Step]: 選択した run の次のステップを開始します。インプリメンテーション run で使用できるステップは、`opt_design`、`place_design`、`route_design`、`write_bitstream` です。合成 run には、`synth_design` しかありません。
- [Launch Step To]: 選択した run に選択したステップを開始します。
- [Reset to Previous Step]: 選択した run を前の段階にリセットします。これにより、run を前の段階に戻して、必要に応じて変更を加えてから、次の段階に進めて終了させることができます。
- [Generate Bitstream]: `write_bitstream` ステップを起動します。このコマンドは、完了したインプリメンテーション run に対してのみ実行可能です。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』(UG908) のこのセクションを参照してください。
- [Display Log]: [Run Properties] ウィンドウの [Log] タブを表示します。
- [Display Reports]: [Run Properties] ウィンドウの [Reports] タブを表示します。
- [Display Messages]: [Run Properties] ウィンドウの [Messages] タブを表示します。



**ヒント:** これらの表示コマンドは、[Messages]、[Reports]、[Log] ウィンドウに表示されないアウト オブ コンテキスト run のデータを表示するのに便利です。

- [Create Runs]: 新しい合成 run またはインプリメンテーション run を設定するための Create New Runs ウィザードが起動します。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』(UG901) のこのセクションまたは『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』(UG904) のこのセクションを参照してください。
- [Open Run Directory]: ディスク上の選択した run のディレクトリをファイル ブラウザーで開きます。
- [Export to Spreadsheet]: [Design Runs] ウィンドウの情報をスプレッドシート ファイルにエクスポートします。


## 関連情報







[\[Run Properties\] ウィンドウ](#)

## run ステータスの理解

run を作成または起動すると、そのステータスが [Design Runs] ウィンドウにアップデートされます。このウィンドウでは、定義された run のステータスや結果が表示され、run の変更、起動、管理のためのコマンドも実行できます。

[Design Runs] ウィンドウのアイコンは、run の状態を表します。


- リセットされ、実行準備終了 

- run はキューにあり 
- 現在実行中 
- 完了した run 
- デザイン ファイルに変更のあった完了した run 
- タイミングを満たすことのできなかった完了した run 
- エラーのあった run 

run 情報は、run を実行するとアップデートされます。Vivado IDE は、実行中の run に影響を与えずに閉じることができます。プロジェクトを次に開くと、run のステータスがアップデートされ、[Design Runs] ウィンドウに表示されます。[Design Runs] ウィンドウの表には、次の列があります。

- [Name]: run 名を表示します。
- [Constraints]: run に使用された制約セットを表示します。
- [Status]: run が開始されていないか、実行中か、終了したか、エラーがあったかを示します。
- [WNS]: ワースト ネガティブ スラックを表示します。
- [TNS]: トータル ネガティブ スラックを表示します。
- [WHS]: ワースト ホールド スラックを表示します。
- [THS]: トータル ホールド スラックを表示します。
- [TPWS]: トータル パルス幅ネガティブ スラックを表示します。
- [Total Power]: オンチップ総消費電力を表示します。
- [Failed Routes]: 配線できなかった、または競合のあったネット数を表示します。
- [LUT]: LUT の使用率を数値または % で表示します。
- [FF]: フリップフロップの使用率を数値または % で表示します。
- [BRAM]: ブロック RAM の使用率を数値または % で表示します。
- [URAM]: URAM の使用率を数値または % で表示します。
- [DSP]: DSP の使用率を数値または % で表示します。



**ヒント:** [Design Runs] ウィンドウには、デフォルトでは使用率が数値で表示されます。使用率をパーセントで表示するには、[Show Percentage] ツールバー ボタン  をクリックします。

- [Start]: run の開始時をレポートします。
- [Elapsed]: run の経過時間をレポートします。
- [Strategy]: run に使用されたストラテジを表示します。アスタリスク (\*) の付いたストラテジは、そのストラテジのコマンド オプションの一部が変更されていることを示します。
- [Part]: run に選択されているデバイスを表示します。



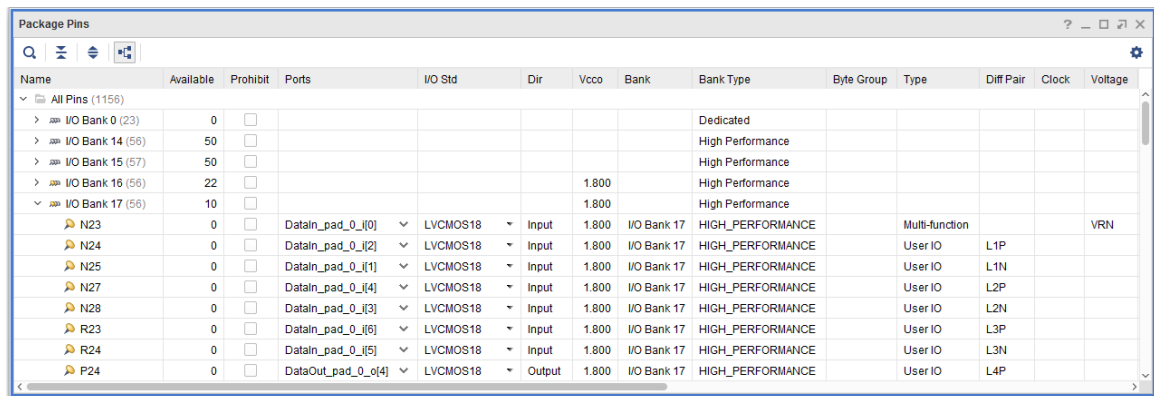
- [Description]: run の説明を表示します。ストラテジを run に適用されると最初はストラテジに設定されますが、後で [Run Properties] ウィンドウで修正できます。

**注記:** この表は、実行が進行すると随時更新されます。生成されたスクリプトを使用して Vivado IDE 外で run を実行すると、次にツールを起動したときに表が更新されます。

## [Package Pins] ウィンドウ

[Package Pins] ウィンドウには、I/O に関連したパッケージ情報が表示されます。I/O ピンおよび I/O ポート情報を解析するため、並べ替えたりフィルターを適用したりできます。[Package Pins] ウィンドウを開くには、[Window] → [Package Pins] をクリックします。

図 76: [Package Pins] ウィンドウ



Name	Available	Prohibit	Ports	I/O Std	Dir	Vcco	Bank	Bank Type	Byte Group	Type	Diff Pair	Clock	Voltage
> I/O Bank 0 (23)	0	<input type="checkbox"/>						Dedicated					
> I/O Bank 14 (56)	50	<input type="checkbox"/>						High Performance					
> I/O Bank 15 (57)	50	<input type="checkbox"/>						High Performance					
> I/O Bank 16 (56)	22	<input type="checkbox"/>				1.800		High Performance					
> I/O Bank 17 (56)	10	<input type="checkbox"/>				1.800		High Performance					
N23	0	<input type="checkbox"/>	DataIn_pad_0_i[0]	LVCMOS18	Input	1.800	I/O Bank 17	HIGH_PERFORMANCE		Multi-function			VRN
N24	0	<input type="checkbox"/>	DataIn_pad_0_i[2]	LVCMOS18	Input	1.800	I/O Bank 17	HIGH_PERFORMANCE		User IO	L1P		
N25	0	<input type="checkbox"/>	DataIn_pad_0_i[1]	LVCMOS18	Input	1.800	I/O Bank 17	HIGH_PERFORMANCE		User IO	L1N		
N27	0	<input type="checkbox"/>	DataIn_pad_0_i[4]	LVCMOS18	Input	1.800	I/O Bank 17	HIGH_PERFORMANCE		User IO	L2P		
N28	0	<input type="checkbox"/>	DataIn_pad_0_i[3]	LVCMOS18	Input	1.800	I/O Bank 17	HIGH_PERFORMANCE		User IO	L2N		
R23	0	<input type="checkbox"/>	DataIn_pad_0_i[6]	LVCMOS18	Input	1.800	I/O Bank 17	HIGH_PERFORMANCE		User IO	L3P		
R24	0	<input type="checkbox"/>	DataIn_pad_0_i[5]	LVCMOS18	Input	1.800	I/O Bank 17	HIGH_PERFORMANCE		User IO	L3N		
P24	0	<input type="checkbox"/>	DataOut_pad_0_o[4]	LVCMOS18	Output	1.800	I/O Bank 17	HIGH_PERFORMANCE		User IO	L4P		

各パッケージ ピンに対し、次のようなデバイス ピン情報がリストされます。

- I/O バンク番号
- [Bank Type]

**注記:** [Bank Type] 列では、[High Performance] および [High Range] バンクを指定します。

- 差動ペア パートナー
- サイト タイプ
- 最小/最大パッケージ遅延

**注記:** 最小/最大パッケージ トレース遅延は、ピコ秒 (ps) で示されます。

表の値は、次のように表示されます。

- デフォルト値は黒で表示されます。
- デフォルト以外の値は黒で表示され、アスタリスク (\*) が付きます。
- 無効な値は赤で表示されます。

[Package Pins] ウィンドウの情報を並べ替えるには、次の手順に従います。

- 列ヘッダーをクリックします。列ヘッダーをもう一度クリックすると、並べ替え順が逆になります。

- ある列を基準に並べ替えた後で [Ctrl] キーを押しながら別の列ヘッダーをクリックすると、次にその列を基準に並べ替えることができます。リストの表示順を整えるために、さまざまな並べ替え条件を選択できます。

**注記:** [Package Pins] ウィンドウでの情報並べ替えの詳細は、「データ表ウィンドウの使用」を参照してください。








**ヒント:** [Package Pins] ウィンドウではセルの値を編集可能な値に直接変更できます。値は、テキストを入力するか、ドロップダウン リストから選択できます。

#### 関連情報

[データ表ウィンドウの使用](#)

## [Package Pins] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

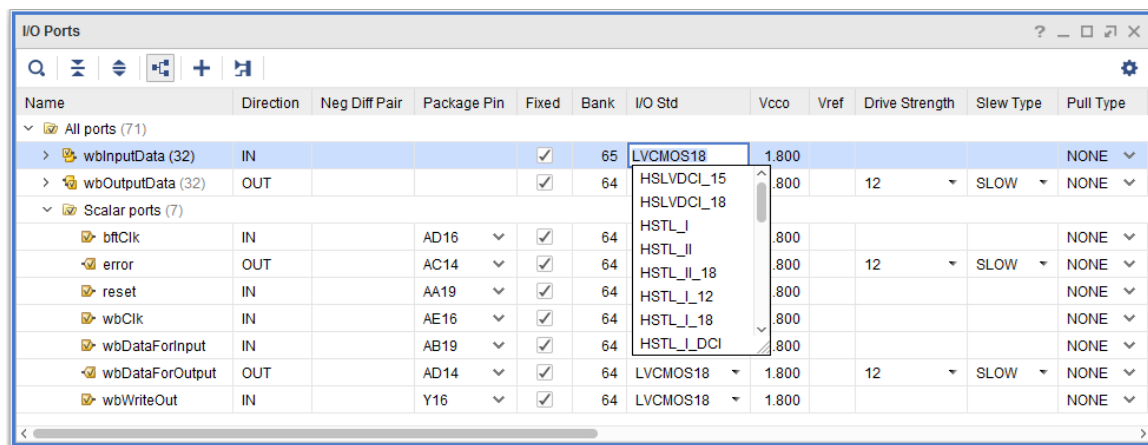
- [Search]: [Package Pins] ウィンドウでピンを名前、キーワード、ピン プロパティ内の値で検索します。 
- [Collapse All]: I/O バンクの名前を表示し、バンクのピンは表示しません。 
- [Expand All]: I/O バンクのピンをすべて展開して表示します。 
- [Group by I/O Bank]:  
ピンを I/O バンク別に表示するか、名前をアルファベット順にリストします。 
- [Settings]: ウィンドウに表示される情報を制御します。 
- [Scroll to Selected Objects]: [Package Pins] ウィンドウをスクロールし、[Netlist] または [Device] ウィンドウなどの別のウィンドウで選択したオブジェクトを表示します。

## [I/O Ports] ウィンドウ

[I/O Ports] ウィンドウ (次の図を参照) は、[Package] ウィンドウまたは [Device] ウィンドウで IP ポートを作成、設定、または I/O サイトに配置する際に使用します。[I/O Ports] ウィンドウには、デザインで定義されている I/O 信号のポートが表示されます。[I/O Ports] ウィンドウを開くには、[Window]→[I/O Ports] をクリックします。

RTL ソースまたはネットリスト プロジェクト作成すると、[I/O Ports] ウィンドウにデザイン ソース ファイルで定義されている I/O ポートが自動的に表示されます。I/O プランニング プロジェクトでは、CSV ファイルまたは XDC ファイルからポート リストをインポートして、プロジェクトのポートを手動で作成できます。詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: I/O およびクロック プランニング』 (UG899) の [このセクション](#) を参照してください。

図 77: [I/O Ports] ウィンドウ



Name	Direction	Neg Diff Pair	Package Pin	Fixed	Bank	I/O Std	Vcco	Vref	Drive Strength	Slew Type	Pull Type
> All ports (71)											
> wbInputData (32)	IN			✓	65	LVC MOS18	1.800				NONE
> wbOutputData (32)	OUT			✓	64	HSLVDCI_15	.800	12		SLOW	NONE
> Scalar ports (7)						HSLVDCI_18					
bftCik	IN		AD16	✓	64	HSTL_I	.800				NONE
error	OUT		AC14	✓	64	HSTL_II	.800	12		SLOW	NONE
reset	IN		AA19	✓	64	HSTL_II_18	.800				NONE
wbCik	IN		AE16	✓	64	HSTL_I_12	.800				NONE
wbDataForInput	IN		AB19	✓	64	HSTL_I_18	.800				NONE
wbDataForOutput	OUT		AD14	✓	64	HSTL_I_DCI	.800				NONE
wbWriteOut	IN		Y16	✓	64	LVC MOS18	1.800		12	SLOW	NONE

[I/O Ports] ウィンドウでは、各 I/O ポートに対して次の内容がリストされ、列の値に基づいて I/O ポートを並べ替えることができます。

- ポート信号名
- 方向
- ボード パーツ ピン (ボード パーツのみを使用した場合)
- ボード パーツ インターフェイス (ボード パーツのみを使用した場合)

**注記:** プラットフォーム ボード フローの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン 入力』 (UG895) のこのセクションを参照してください。

- パッケージ ピン
- I/O バンク
- I/O 規格
- 駆動電流
- 差動ペア パートナー
- スルー タイプ
- 電圧要件
- その他の信号情報

[I/O Ports] ウィンドウの表には、次の情報が含まれます。

- バスは展開可能なフォルダーにまとめられており、1 つのオブジェクトとして選択して解析、設定、割り当てを実行できます。
- ポート インターフェイスは、ユーザーが定義したバスおよび個別ポートを含むことができる展開可能なフォルダーに含まれます。
- 編集可能な値を含むセルでは、テキストを入力するか、ドロップダウン リストからテキストを選択できます。

表の値は、次のように表示されます。

- デフォルトは空白で表示されます。
- デフォルト以外の値にはアスタリスク (\*) が付きます。

- 無効または未定義の値は赤色で表示されます。

**注記:** 表の表示方法については、「データ表ウィンドウの使用」を参照してください。

#### 関連情報








[データ表ウィンドウの使用](#)

## [I/O Ports] ウィンドウのコマンド

次に、ローカル ツールバーおよび右クリックで表示されるポップアップ メニューから実行できるコマンドを示します。

## [I/O Ports] ウィンドウのツールバー コマンド

ローカル ツールバーには、次のコマンドが含まれます。

- [Search]: [I/O Ports] ウィンドウでポートを名前、キーワード、ポート プロパティ内の値で検索します。 
- [Collapse All]: バスを名前別に表示し、バスの個々のビットは表示しません。 
- [Expand All]: バスのピンをすべて展開して表示します。 
- [Group by Interface and Bus]: インターフェイス別にポートを表示、またはポート名をアルファベット順に表示します。 
- [Create I/O Port Interface]: ポートをグループ分けするための新しいポート インターフェイスを定義します。ポート インターフェイスは、I/O プランニング環境で 1 つのオブジェクトとして選択し、配置できます。 
- [Schematic]: 選択した I/O ポートの [Schematic] ウィンドウを開きます。 
- [Settings]: [I/O Ports] ウィンドウをスクロールし、[Netlist] または [Device] ウィンドウなどの別のウィンドウで選択したオブジェクトを表示します。 

## [I/O Ports] ウィンドウのポップアップ メニュー

[I/O Planning] レイアウトを使用して、[I/O Ports] ウィンドウでポートおよびインターフェイスを選択してパッケージピンまたはデバイス リソースに割り当てることができます。ポップアップ メニューには、次のコマンドが含まれます。

- [I/O Port Bus Properties]: 選択したオブジェクトのプロパティを表示または編集します。
- [Delete]: 現在の選択を削除します。
- [Expand Selection]: 選択した行が展開されます。
- [Create I/O Port Interface]: ポートをグループ分けするための新しいポート インターフェイスを定義します。ポート インターフェイスは、I/O プランニング環境で 1 つのオブジェクトとして選択し、配置できます。
- [Assign to Interface]: ポートのグループ、ポート バス、またはインターフェイスを親インターフェイスに割り当てます。

- [Unassign from Interface]: ポートのグループ、ポート バス、またはインターフェイスを親インターフェイスから解除します。
- [Configure I/O Ports]: 選択した I/O ポートのプロパティを指定します。
- [Reset Invalid Port Properties]: 指定したポートの無効なプロパティをデフォルト値にリセットします。
- [Reset Port Properties]: 指定したポートのプロパティをすべてデフォルト値にリセットします。
- [Set Direction]: I/O プランニング プロジェクトの場合にのみ、ポートの方向を指定します。
- [Make Diff Pair]: I/O ピン プランニング プロジェクトの場合、差動ペアとして 2 つの I/O ポートを定義します。
- [Split Diff Pair]: I/O ピン プランニング プロジェクトの場合、選択したポートから差動ペアの関連付けを削除します。
- [Auto-place I/O Ports]: Autoplace I/O Ports ウィザードを使用して I/O ポートを配置します。
- [Place I/O Ports in an I/O Bank]: 現在選択されているポートを指定の I/O バンクのピンに割り当てます。
- [Place I/O Ports in Area]: 現在選択されているポートを指定したエリアのピンに割り当てます。
- [Place I/O Ports Sequentially]: 現在選択されているポートを個々にピンに割り当てます。
- [Unplace]: 選択した I/O ポートの配置を解除します。
- [Fix Ports]: 選択した配置済みポートをそれらの現在の位置に制約します。ポートが選択されていない場合は、すべての配置済みポートが制約されます。完了すると、サマリ情報を含むダイアログボックスが表示されます。

**注記:** これは、配置済みの I/O ポートを選択した場合にのみ有効になります。Tcl コマンドは `set_property IS_LOC_FIXED true [get_ports [list <list of ports>]]` です。

- [Unfix Ports]: 選択した配置済み I/O ポートの固定を解除します。
- [Swap Locations]: 選択された 2 つのポートのサイトを交換します。
- [Schematic]: 選択したオブジェクトから回路図を作成します。
- [Highlight]: 選択したオブジェクトをハイライトします。
- [Unhighlight]: 選択したオブジェクトのハイライトを解除します。
- [Mark]: 選択したオブジェクトをマークします。
- [Unmark]: 選択したオブジェクトのマークを削除します。
- [Export I/O Ports]: [I/O Ports] ウィンドウの内容を CSV、XDC、Verilog、または VHDL ファイルに書き出します。
- [Export to Spreadsheet]: [I/O Ports] ウィンドウの情報をスプレッドシート ファイルにエクスポートします。

**注記:** デフォルトでは、Vivado IDE は 7 階層を Excel スプレッドシートにエクスポートします。

## 環境の設定

Vivado<sup>®</sup> IDE の表示およびデフォルト設定は、変更可能です。たとえば、デフォルトの表示色を変更して、特定のサイトやプロパティを目立たせたり、ファイルパスおよびプロパティのデフォルト設定を調整したり、よく使用するコマンドにカスタムキーボードコマンドを割り当てたり、カスタムフローストラテジを作成したりできます。これらの設定は、この章で説明するように、[Tools] および [Layout] メニューを使用して変更できます。

---

### ツール設定の指定

[Settings] ダイアログボックスを使用すると、プロジェクト設定とツール設定の両方を指定できます。「プロジェクト設定」に示すように、プロジェクト設定からは、一般、シミュレーション、エラボレーション、合成、インプリメンテーション、ビットストリーム、IP 設定などを設定できます。ツール設定からは、次のセクションで説明するように、Vivado IDE のデフォルト動作を設定できます。

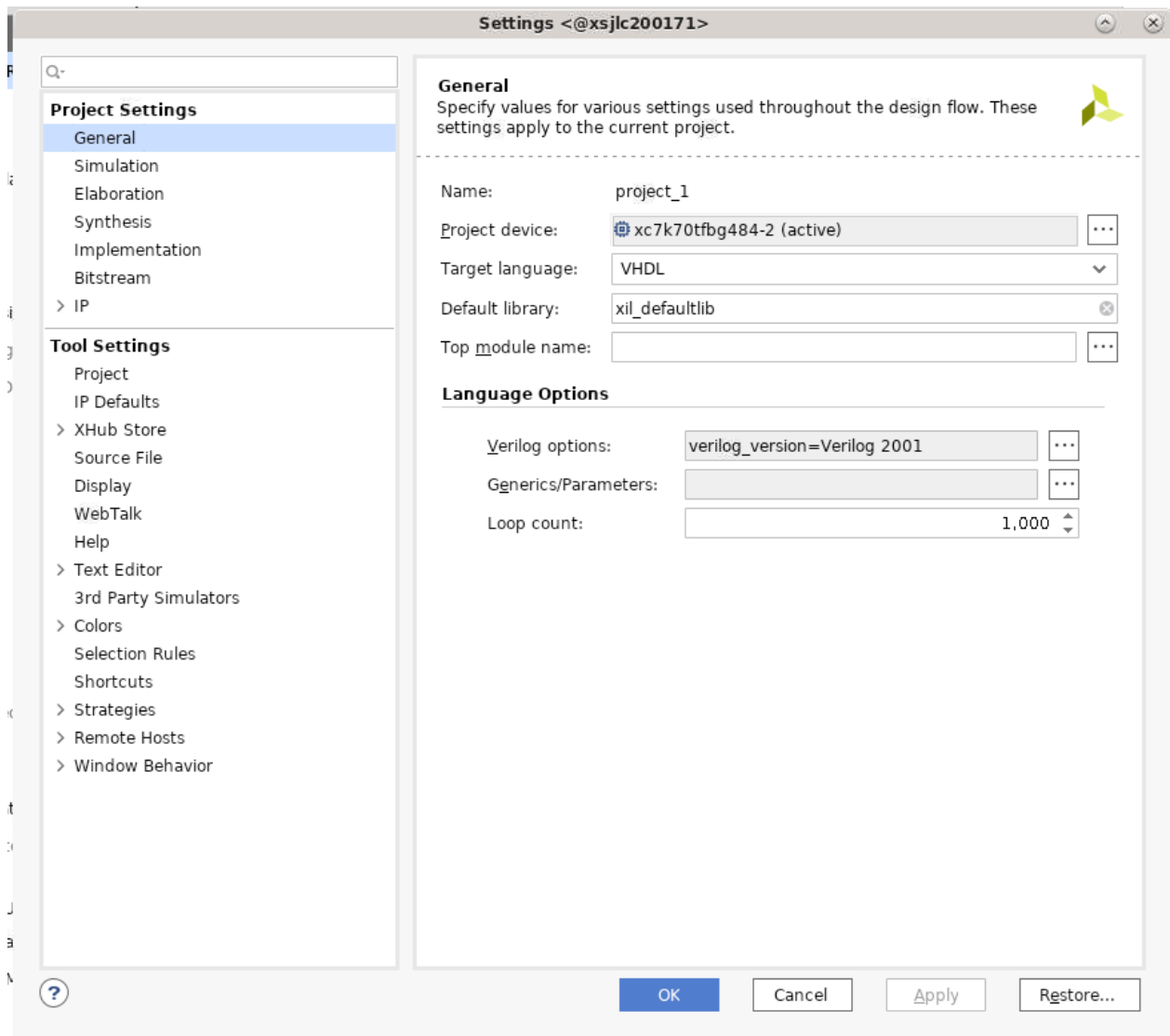
このダイアログボックスを開くには、[Tools]→[Settings] をクリックします。ダイアログボックスの内容は、左側で選択したカテゴリによって異なります。たとえば、次の図の [Settings] ダイアログボックスでは [Tools Settings] の下の [Project] カテゴリが選択されています。



**ヒント:** テキストボックスにデータを入力したり、データを変更する際、値が使用されて編集可能であれば、テキストが黒、背景色が白になります。値が使用されていても編集可能ではない場合、テキストが黒、背景色が灰色になります。値が使用されていないか、適用可能ではない場合、その前後のラベルも含めてテキストは灰色になります。

---

図 78: [Settings] ダイアログ ボックス - [Tool Settings] の [Project] カテゴリ



#### 関連情報

#### プロジェクト設定

## プロジェクトのデフォルト設定の指定

[Project] のデフォルト設定からは、Vivado IDE でのプロジェクトの処理方法を指定できます。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図を参照) を開くには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[Project] カテゴリをクリックします。

- [Default Project Directory]: Vivado IDE で新しく作成されたプロジェクトを保存するディレクトリを指定します。
- [Target Language]: 新しいプロジェクトが作成されたときに使用されるデフォルトのターゲット言語を設定します。

- [Recent]: リストする最近のプロジェクト、ディレクトリ、およびファイルの数を指定します。Vivado IDE を開始したときに、最も最近使用したプロジェクトを自動的に開くかどうかも指定できます。
- [Record Tcl commands for highlight and mark actions]: オブジェクトのマークまたはハイライトに該当する [Tcl Console] ウィンドウのコマンドを示します。詳細は、「オブジェクトのマークおよびハイライト」を参照してください。

#### 関連情報

[オブジェクトのマークおよびハイライト](#)

## IP デフォルトの指定

[IP Defaults] 設定からは、デフォルトの IP ディレクトリとリポジトリを指定できます。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図を参照) を開くには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[IP Defaults] カテゴリをクリックします。

- [Default IP Example Project Directory]: Vivado IDE が新しく作成された IP サンプルを保存するディレクトリを指定します。デフォルトでは、[Default Project Directory] が使用されますが、別のディレクトリを指定することもできます。
- [IP Catalog]: デフォルトのリポジトリ検索パスとリポジトリを検索する順番を指定します。
- [XHUB Store]: ダウンロード ディレクトリを設定します。デフォルトでは、XHUB ストアは次にインストールされます。
  - Linux: `<user home directory>/Xilinx/Vivado/20xx.x/xhub/board_store/`
  - Windows: `%APPDATA%\Roaming\Xilinx\20xx.x\xhub\board_store\`

デフォルト ディレクトリは、カスタム パスを設定すると変更できます。ボードおよび設定可能なサンプル デザインが指定したディレクトリにダウンロードされます。

- [Board Repository]: ボードが含まれるリポジトリが順番にリストされます。別のリポジトリでボードが重複する場合、ボードは一番上のリポジトリから選択されます。
- [Example Project Repository]: サンプル デザインが含まれるリポジトリが順番にリストされます。別のリポジトリでサンプル デザインが重複する場合、サンプル デザインは一番上のリポジトリから選択されます。

## ソース ファイル設定の指定

[Source File] 設定からは、Vivado IDE でのソース ファイルの処理方法を指定できます。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図) を開くには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[Source File] カテゴリをクリックします。

- [Source Files]: プロジェクトにソースを追加する際に使用するデフォルト設定を指定します。ソース ファイルのローカル コピーは [Default Project Directory] に作成できます。[Default Project Directory] のサブディレクトリからソース ファイルを追加することもできます。
- [File Saving]: プロジェクト ファイルを閉じたときに、プロジェクト ファイルを自動的に保存するか、保存されていない変更がある場合に保存を確認するダイアログ ボックスを表示するかを指定します。



## 表示設定の指定

[Display] 設定からは、Vivado IDE の表示を変更できます。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図を参照) を開くには、[Tools] → [Settings] をクリックし、[Display] カテゴリをクリックします。

- [Scaling]: 表示のフォント スケーリングを設定し、高解像度のモニターで Vivado IDE を見やすくします。デフォルトでは [Use OS font scaling] に設定されており、プライマリ モニターに設定されている値が使用されます。[User defined setting] を選択すると、Vivado ツールのみで使用される値を 90% ~ 300% の範囲から指定できます。
- [Spacing]: Vivado IDE のアイコンやテキストなどのエレメント間の間隔を設定します。デフォルト設定は [Comfortable] です。[Compact] にすると、より小さなスペースにより多くのエレメントがフィットするように間隔が狭められます。
- [Messages]: 表示するメッセージの最大数を指定します。
- [Hyperlinks]: 説明の表示、メニューの表示、セル ピン、セル、またはサイトの選択など、タイミング レポートのパス遅延リンクをクリックしたときの動作を指定します。

## WebTalk 設定の指定

[WebTalk] 設定からは、WebTalk でどのようにユーザー情報がザイリンクスと共有されるかを設定できます。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図を参照) を開くには、[Tools] → [Settings] をクリックし、[WebTalk] カテゴリをクリックします。

- [Enable WebTalk to send software, IP and device usage statistics to Xilinx]: ソフトウェアおよびハードウェアの改善に役立つようザイリンクスに使用方法を送信します。

**注記:** WebTalk の詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: リリース ノート、インストール、およびライセンス』 (UG973) を参照してください。

## ヘルプ設定の指定

[Help] 設定からは、Vivado IDE のツール ヒント、クイック ヘルプ、資料などの表示を設定できます。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図) を開くには、[Tools] → [Settings] をクリックし、[Help] カテゴリをクリックします。

- [Tooltips and Quick Help]: ツール ヒントおよびクイック ヘルプの言語を指定します。ツール ヒントが表示されるまでの時間および消えるまでの時間も設定できます。
- [Documentation]: [Help] → [Documentation and Tutorials] をクリックしたときに、資料をザイリンクス Documentation Navigator で開くか ([Open with Xilinx Documentation Navigator])、デフォルトのウェブ ブラウザーで開くか ([Open with your web browser]) を指定します。デフォルトのブラウザを選択すると、日本語の資料サイトが表示されます。

**注記:** DocNav の詳細は、ザイリンクス ウェブサイトの Documentation Navigator およびデザイン ハブを参照してください。

### 関連情報

[Documentation Navigator およびデザイン ハブ](#)

## テキスト エディター設定の指定

[Settings] ダイアログ ボックスの [Text Editor] 設定からは、Vivado IDE で使用されるテキスト エディターを指定できます。[Vivado Text Editor] を選択すると、さまざまなオプションもカスタマイズできます。オプションのカスタマイズは、サードパーティのテキスト エディターに対してはサポートされていません。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図を参照) を開くには、[Tools] → [Settings] をクリックし、[Text Editor] カテゴリをクリックします。

- [Current Editor]: Vivado IDE で使用されるテキスト エディターを選択します。[Vivado Text Editor] を選択すると、次の [General] および [Display] オプションも表示されます。
- [Vivado Editor General Options]: コードの折りたたみ、行コメント、列を選択するショートカット、分割ビュー、やり直し動作の数、最近のファイル数を変更できます。
- [Vivado Editor Display Options]: Vivado テキスト エディターの一番上のファイル パス、行数、一致する単語などのオプションを変更できます。

また、[Vivado Text Editor] を選択すると、[Settings] ダイアログ ボックスの左側に次のサブカテゴリが表示されます。

- [Code Completion]: コード補完ドロップダウンをショートカット キーで表示されるようにするか、候補を入力中に表示するか、コード補完をディスエーブルにするかを設定します。表示されている値を選択するのに [Tab] キーまたは[Space] キーのどちらを使用するかも設定できます。
- [Syntax Checking]: 構文チェックを有効にし、警告および注記を表示するかどうかを指定します。エラー、警告、注記のフォーマットを指定して、そのフォーマットを [Preview] ウィンドウで表示することもできます。
- [Tabs]: 行をインデントするか、スペースの代わりにタブ文字を使用するか、タブごとにいくつスペースを使用するかを指定します。
- [Fonts and Colors]: 表示テーマ (カラー設定のグループ) を指定します。デフォルトのテーマから選択できるほか、「表示テーマの設定」に説明するように、独自のテーマを作成することもできます。フォント スタイル、サイズ、標準テキストの色などのほか、背景、ラインのハイライト、一致単語の色も設定できます。このフォーマットは [Preview] ウィンドウで確認できます。

**注記:** 別の言語のテキスト スタイルおよび色も [Verilog]、[VHDL]、[Tcl]、[Xdc]、[Trigger State Machine] サブカテゴリから設定できます。

### 関連情報

[表示テーマの設定](#)

## サードパーティ シミュレータの指定

[3rd Party Simulators] 設定からは、インストール パスとデフォルトのコンパイル済みライブラリ パスを指定できます。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図) を開くには、[Tools] → [Settings] をクリックし、[3rd Party Simulators] カテゴリをクリックします。

- [Install Paths]: サードパーティ シミュレータへのパスを指定します。
- [Default Compiled Library Paths]: サポートされるシミュレータごとにコンパイルされたライブラリへのパスを指定します。コンパイル ライブラリ パスは、新規プロジェクトを作成した場合にのみ適用されます。

**注記:** サードパーティ シミュレータの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: ロジック シミュレーション』(UG900) を参照してください。

## 色の指定

[Settings] ダイアログ ボックスの [Colors] ページを使用すると、表示環境の色を制御できます。[Settings] ダイアログ ボックス (前の図) を開くには、[Tools] → [Settings] をクリックし、[Colors] カテゴリをクリックします。サブカテゴリをクリックすると、ハイライトなどの色、[Device] および [Package] ウィンドウなどの別のウィンドウでのオブジェクトの色を設定できます。

## 表示テーマの設定

表示テーマは、[Themes] ドロップダウン リストを使用すると変更できる色設定のグループです。Vivado IDE では、淡色と濃色の背景色テーマが提供されています。テーマを変更するには、ドロップダウン リストから [Vivado Light Theme] または [Vivado Default Theme] を選択します。



**ヒント:** [Vivado Default Theme] は、マシンのモニターで最適な表示になるように設定されています。プロジェクトを使用する場合は、[Vivado Light Theme] の方が適しています。

**注記:** これらのデフォルト オプションは、`vivado.xml` ファイルに定義されています。詳細は、「環境設定の出力」を参照してください。

### 関連情報

[環境設定の出力](#)

## カスタム表示テーマの作成





色設定を作成して保存すると、今後も使用できるようになります。[Save As] ボタンをクリックし、カスタムの表示テーマの名前を指定して保存します。

## 色の変更

エレメントの色を変更するには、次のいずれかを実行します。

- 色のセルをクリックし、RGB 値を入力します (次の図を参照)。

図 79: RGB カラー値

Name	Frame Color
Clock Metrics Overlay	 233, 225, 187
Pblock 1st Level	 204, 102, 255
Pblock 2nd Level	 153, 51, 255
Pblock 3rd+ Levels	 102, 0, 204

- 色のセルをクリックして、ドロップダウン リストに表示される色から選択します (次の図を参照)。それ以外の色の定義オプションを表示するには、[More Colors] をクリックします。

図 80: カラー パレット

Name	Frame Color
Clock Metrics Overlay	233, 225, 187
Pblock 1st Level	204, 102, 255
Pblock 2nd Level	
Pblock 3rd+ Levels	
Assigned Cell	
I/O Net	
Unrouted Net	
Partially Routed Net	
Fully Routed Net	
Conflict Net	
Used Stub	



ヒント: 色設定は、[Device] ウィンドウでも変更できます。詳細は、「[Device] ウィンドウの設定」を参照してください。

#### 関連情報

[\[Device\] ウィンドウの設定](#)

## オブジェクトの選択規則

[Selection Rules] 設定からは、1 つ目のオブジェクトを選択したときに選択される 2 つ目のエレメントを指定できます。オブジェクトを選択すると、それに接続されたり、関連しているオブジェクトも選択されることがあります。たとえば、Pblock を選択すると、その Pblock に割り当てられたネットリストのセルも選択されます。ポート オブジェクトを選択すると、そのポートのピン オブジェクトも選択されます。[Settings] ダイアログ ボックスを開くには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[Selection Rules] カテゴリをクリックします。

デフォルトの選択規則を使用すると、Vivado IDE が最も効果的に機能します。特定のオブジェクトの選択に問題がある場合は、これらの選択規則を変更できます。選択規則を変更するには、その規則の横の [Set] チェック ボックスをオンまたはオフにします。

- オンにすると、1 つ目の [From] 列のオブジェクトを選択したときに、関連する [To] 列のオブジェクト タイプも選択されます。
- オフにすると、[From] 列のオブジェクトを選択したときに、そのオブジェクトのみが選択されます。

## ショートカット キーの設定

頻繁に使用されるコマンドには、キーボード ショートカットが定義されています。ショートカットは、メニュー バーまたはポップアップ メニューのコマンドの横に表示されます。カスタム ショートカットを作成するには、[Shortcuts] 設定を使用します。[Settings] ダイアログ ボックスを開くには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[Shortcuts] カテゴリをクリックします。

カスタム ショートカットの作成および削除方法は、次のとおりです。

1. [Settings] ダイアログ ボックスで [Copy] をクリックし、Vivado デフォルト スキーマから新規スキーマを作成します。



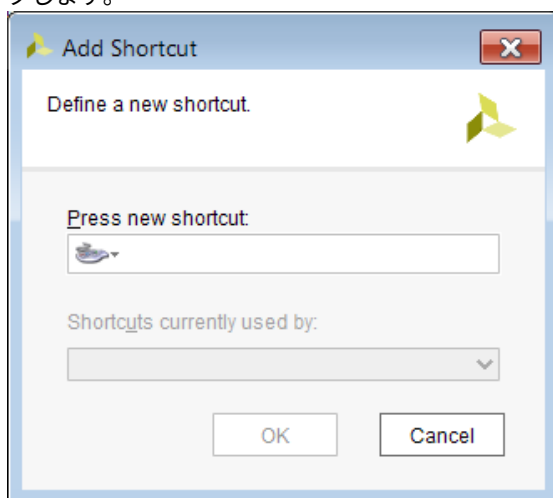
**重要:** Vivado IDE で提供されるデフォルトのショートカットは変更できません。カスタマイズするには、新しいショートカット スキーマを作成する必要があります。

2. ポップアップ ウィンドウで新しいショートカット スキーマの名前を指定し、[Enter] キーを押します。
3. メニューおよびウィンドウのリストを検索してコマンドを選択します。




**ヒント:** [Filter] フィールドを使用すると、コマンドのリストをフィルターできます。文字列を入力して、使用可能なコマンドのリストをフィルターしてください。異なるウィンドウの同じコマンドに異なるショートカットを割り当てることもできます。

4. [Add] をクリックします。
5. [Add Shortcut] ダイアログ ボックスでドロップダウン リストから新しいショートカットを選択し、[OK] をクリックします。



**注記:** ユーザー指定のショートカットは、Vivado IDE のコンフィギュレーション ディレクトリの shortcuts.xml ファイルに保存されます。詳細は、付録 B「環境設定の出力」を参照してください。

6. ショートカットを削除するには、コマンドを選択して [Remove] をクリックします。

**注記:** 現在定義されているショートカットを表示するには、[Group by Usage] ツールバー ボタン  をオフにして、[Shortcut] 列見出しをダブルクリックします。

## 関連情報

[環境設定の出力](#)

# run ストラテジの作成

run ストラテジとは、合成またはインプリメンテーション用にあらかじめ定義されたコマンド ライン オプションのセットのことで、デザインの合成およびインプリメンテーションで異なる目標を達成するために作成されています。Vivado IDE には、内部ベンチマークでテストされた、一般的なストラテジが複数含まれています。ストラテジは、ツールおよびバージョン特定です。

あらかじめ定義されている Vivado IDE の合成およびインプリメンテーション ストラテジのコマンド ライン設定は変更できませんが、提供されているストラテジをコピーし、それを変更することでカスタム ストラテジを作成することはできます。カスタム ストラテジを作成するには、[Run Strategies] 設定を使用します。[Settings] ダイアログ ボックスを開くには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[Strategies]→[Run Strategies] カテゴリをクリックします。



**ヒント:** [Strategies] 設定からは、定義済みの Vivado IDE の合成ストラテジおよびインプリメンテーション ストラテジに関連するコマンド ライン オプションも表示できます。


ユーザー定義の run ストラテジは、次のディレクトリに保存されます。

- Windows: %APPDATA%\Xilinx\Vivado\<version>\strategies
- Linux: ~/.Xilinx/Vivado/<version>/strategies

ストラテジを確認、コピー、変更するには、次の手順に従います。

1. [Flow] ドロップダウン リストから [Vivado Synthesis] または [Vivado Implementation] のバージョンを選択します。

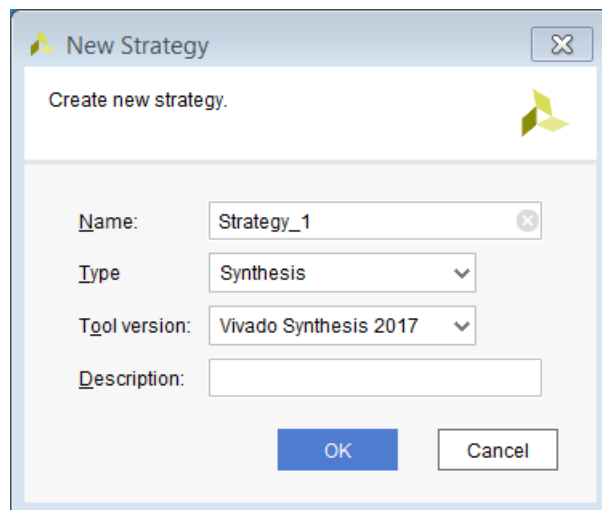
ストラテジとそれらのコマンド ライン オプションが表示されます。コマンド ライン オプションの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』 ([UG901](#)) および 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』 ([UG904](#)) を参照してください。

2. 新しいストラテジを作成するには、ポップアップ メニューまたはツールバー ボタンから [Create Strategy] をクリックします。 

**注記:** または、ポップアップ メニューから [Copy Strategy] をクリックし、既存のストラテジのコピーを作成します。ストラテジが [User Defined Strategies] リストにコピーされ、右側に変更可能なコマンド ライン オプションがリストされます。

3. [New Strategy] ダイアログ ボックスで次のオプションを選択し、[OK] をクリックします。

- [Name]: ストラテジ名を指定します。
- [Type]: ストラテジを合成に適用するかインプリメンテーションに適用するか指定します。
- [Tool Version]: Vivado Design Suite のバージョンを指定します。
- [Description]: ストラテジの説明を入力します。ここで入力した説明が [Design Runs] ウィンドウに表示されます。



4. 合成またはインプリメンテーション run で使用されるコマンド ライン ツールのオプションを、次のように変更します。
  - a. チェック ボックスをクリックしてオプションのオン/オフを切り替えます。
  - b. ドロップダウン リストから異なる値を指定します。
  - c. 適切なテキストを入力します ([More Options] フィールドなど)。



ヒント: コマンド オプションをクリックすると、その説明が下に表示されます。

5. [Apply] をクリックし、[OK] をクリックして新しいストラテジを保存します。

新しいストラテジが [User Defined Strategies] の下に表示され、合成およびインプリメンテーションで使用できるようになります。

## レポート ストラテジの作成

レポート ストラテジとは、合成またはインプリメンテーション中に作成されるレポート セットのことです。Vivado IDE では、複数のレポートをデザイン run のさまざまな段階で作成できます。

あらかじめ定義されているストラテジのコマンド ライン設定は変更できませんが、提供されているストラテジをコピーし、それを変更することでカスタム ストラテジを作成することはできます。これにより、デフォルトのレポートを作成されないようにしたり、デザイン フローのさまざまなポイントで同じレポートが実行できます。

カスタム レポート ストラテジを作成するには、[Report Strategies] 設定を使用します。[Settings] ダイアログ ボックスを開くには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[Strategies]→[Report Strategies] カテゴリをクリックします。

ユーザー定義のレポート ストラテジは、次のディレクトリに保存されます。

- Windows: %APPDATA%\Xilinx\Vivado\<version>\reportstrategies
- Linux: ~/.Xilinx/Vivado/<version>/reportstrategies

ストラテジを確認、コピー、変更するには、次の手順に従います。

1. [Flow] ドロップダウン リストから [Vivado Synthesis] または [Vivado Implementation] のバージョンを選択します。

ストラテジと関連するレポートのリストが表示されます。レポートの詳細は、『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』(UG906) のこのセクションを参照してください。



**重要:** Vivado IDE であらかじめ設定されているストラテジのデフォルト設定は変更できません。ストラテジをカスタマイズするには、ストラテジをコピーするか追加する必要があります。

2. 新しいストラテジを作成するには、ポップアップ メニューまたはツールバー ボタンから [Create Strategy] をクリックします。+

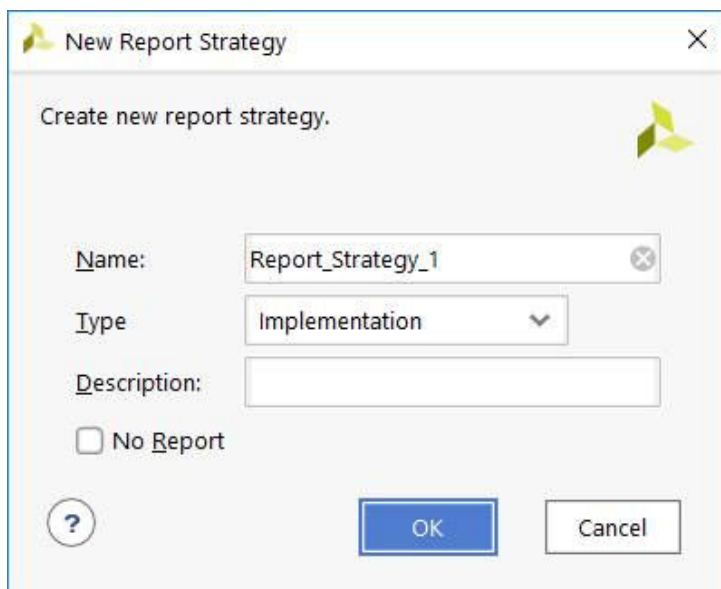
**注記:** または、ポップアップ メニューから [Copy Strategy] をクリックし、既存のストラテジのコピーを作成します。ストラテジが [User Defined Strategies] リストにコピーされ、右側に変更可能なレポートのリストがリストされます。

3. [New Report Strategy] ダイアログ ボックスで次のオプションを選択し、[OK] をクリックします。


- [Name]: ストラテジ名を指定します。
- [Type]: ストラテジを合成に適用するかインプリメンテーションに適用するか指定します。




- [Description]: ストラテジの説明を入力します。ここで入力した説明が [Design Runs] ウィンドウに表示されます。
- [No Report]: レポートを生成せずにストラテジを作成します。



4. 合成またはインプリメンテーション run で使用されるのレポートのリストは、[Reports] フィールドで次のように変更できます。

- レポートを追加するには、ポップアップ メニューまたはツールバー ボタンから [Add Report]  をクリックします。[Add Report for Report Strategy] ダイアログ ボックスで [Run Step] および [Report Type] を指定して [OK] をクリックします。

**注記:** [Run Step] は、インプリメンテーション run にのみ使用できます。

- レポートを削除するには、そのデザイン段階の下のレポートをクリックし、ポップアップ メニューまたはツールバー ボタンから [Remove Report]  をクリックします。
- レポート オプションは、[Options] フィールドで変更できます。



**ヒント:** MORE\_OPTIONS 値に使用する構文例は、既存レポートの [Summary] セクションを確認してください。[Tcl Console] ウィンドウでレポートの Tcl コマンドの後に -help と入力しても、コマンドライン オプションのリストを表示できます。

5. [Apply] をクリックし、[OK] をクリックして新しいストラテジを保存します。

新しいストラテジが [User Defined Strategies] の下に表示され、合成およびインプリメンテーションで使用できるようになります。

## ウィンドウ動作のカスタマイズ

[Window Behavior] 設定からは、Vivado IDE での警告、確認、通知、アラートなどのメッセージの表示方法を指定できます。[Settings] ダイアログ ボックスを開くには、[Tools]→[Settings] をクリックし、[Window Behavior] カテゴリをクリックします。

次のサブカテゴリをクリックすると、これらの設定を指定します。



- [Warnings]: デザインやプロジェクトを閉じたときに警告ダイアログ ボックスをどのように示すかを指定します。
- [Confirmations]: 別のデザインに切り替えたときに確認ダイアログ ボックスをどのように示すかを指定します。
- [Notifications]: 合成やインプリメンテーションが問題なく終了したときに通知ダイアログ ボックスをどのように示すかを指定します。
- [Alerts]: アクティブではない run のアラートをどのように示すかを指定します。

## カスタム レイアウトの設定

Vivado IDE では、[I/O Planning] や [Design Analysis] など、特定のデザイン タスクを実行するために設定されたレイアウトが提供されています。これらのレイアウトでは、そのデザイン タスクで頻繁に使用されるウィンドウの位置およびサイズが定義されています。次の [Layout] メニュー コマンドを使用して、ユーザー定義のレイアウトを作成、削除、リセットすることもできます。

- [Save Layout As]: 現在のレイアウト設定に基づいてユーザー定義のレイアウトを作成します。
- [Remove Layout]: 選択したユーザー定義のレイアウトを削除します。
- [Undo]: 最も最近のビュー操作を元に戻します。
- [Redo]: 最も最近のビュー操作をやり直します。
- [Reset Layout]: アクティブなレイアウトのウィンドウの大きさや位置を元の設定に戻します。

**注記:** ユーザー定義のレイアウトは、インストール ディレクトリのレイアウト ファイルに保存しておくと、すべてのデザイン プロジェクトで使用できます。詳細は、付録 B 「環境設定の出力」を参照してください。



**ヒント:** 第 2 章「レイアウト セレクター」に説明するように、定義済みレイアウトを使用することもできます。

### 関連情報

[環境設定の出力](#)

## カスタム メニュー コマンドの追加

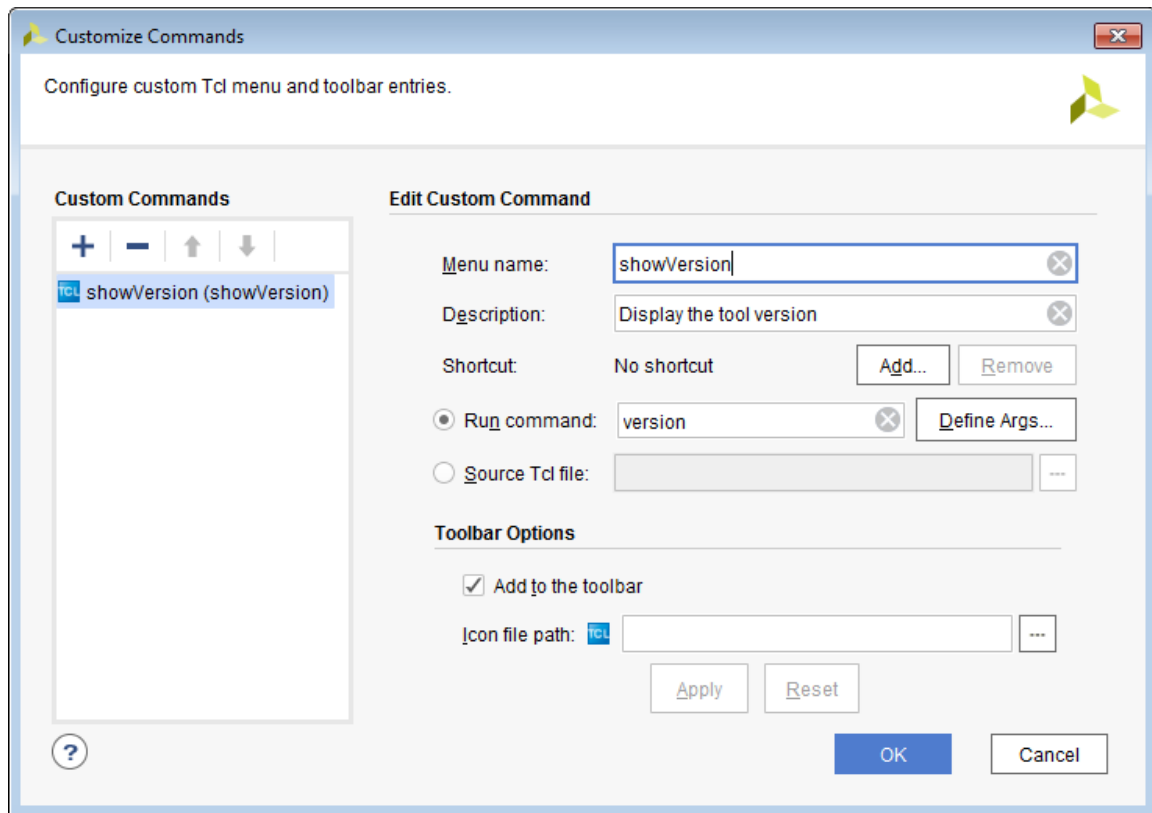
[Customize Commands] ダイアログ ボックス (次の図を参照) を使用すると、システムまたはユーザー定義の Tcl コマンドを Vivado IDE のメイン メニューまたはツールバー メニューに追加できます。このダイアログ ボックスを開くには、[Tools]→[Custom Commands]→[Customize Commands] をクリックします。カスタム コマンドは、[Tools]→[Custom Commands] をクリックすると、その下のレベルのメニューに表示されます。

**注記:** [Customize Commands] は、Vivado IDE を起動するたびに復元されます。カスタム コマンドは各ユーザーが指定でき、`commands.paini` ファイルに保存されます。詳細は、付録 B 「環境設定の出力」を参照してください。







**ヒント:** カスタム メニュー コマンドを追加するには、`create_gui_custom_command` Tcl コマンドも使用できます。詳細は、「Tcl コマンドを使用したカスタム メニュー コマンドの追加」を参照してください。

図 81: [Customize Commands] ダイアログ ボックス



このダイアログ ボックスでは、次を指定できます。

- カスタム コマンド:
  - [Add]: カスタム メニューに新しいコマンドを追加します。ポップアップ ウィンドウにコマンド名を入力して [Enter] キーを押すと、そのコマンドがカスタム コマンド リストに追加されます。 
  - [Remove]: カスタム メニューから選択したコマンドを削除します。 
  - [Move Up]: 選択したコマンドをリストの上方向に移動します。 
  - [Move Down]: 選択したコマンドをリストの下方向に移動します。 
- [Edit Custom Command]: [Custom Commands] リストで選択したコマンドのプロパティを指定します。
  - [Menu Name]: カスタム コマンドの名前を指定します。
  - [Description]: メニュー コマンドの上にカーソルを置いたときにステータス バーに表示するテキストを指定します。
  - [Shortcut]: カスタム コマンドのキーボード ショートカットを指定します。[Add] をクリックして [Add Shortcut] ダイアログ ボックス ([Add Shortcut] ダイアログ ボックスの図) を開き、ドロップダウン リストから新しいショートカットを選択します。ショートカットを削除するには、[Remove] をクリックします。
  - [Run Command]: カスタム コマンドの Tcl コマンドまたはプロシージャを指定します。

- [Source Tcl File]: 1 つの Tcl コマンドまたはプロシージャを実行する代わりに、カスタム コマンドの Tcl スクリプト ファイルを指定して読み込みます。
- [Toolbar Options]: カスタム コマンドのツールバー ボタン アイコンをメイン ツールバーに追加するかどうか指定します。
- [Add to the Toolbar]: コマンドのボタンをツールバーに追加します。オフにすると、カスタム コマンドはメイン ツールバーに表示されません。
- [Icon File Path]: ツールバー ボタン アイコンに使用する画像ファイルのパスを指定します。アイコン ファイルは、約 20x20 ピクセルの PNG、JPG、または GIF ファイルにする必要があります。大きな画像はツールバーに収まるようにサイズが変更されます。

## 関連情報

[環境設定の出力](#)

[Tcl コマンドを使用したカスタム メニュー コマンドの追加](#)


## Tcl コマンドを使用したカスタム メニュー コマンドの追加

カスタム メニュー コマンドは、`create_gui_custom_command` Tcl コマンドを使用しても追加できます。Vivado IDE の [Tcl Console] ウィンドウにコマンドを入力するか、`source` コマンドを使用して Tcl ファイルから読み込みます。次に例を示します。

```
create_gui_custom_command -name showVersion -menu_name showVersion -
description
"Display the tool version" -show_on_toolbar -command version
```

# Vivado IDE の使用ヒント




## 表示環境の使用

目的	実行方法
現在定義されているショートカットを表示	[Tools] → [Settings] をクリックします。[Settings] ダイアログ ボックスで [Shortcuts] カテゴリをクリックします。[Group by Usage] ツールバー ボタン  をオフにして、[Shortcut] 列ヘディングをダブルクリックします。
ツール ヒントの表示プリファレンスを設定	[Tools] → [Settings] をクリックします。[Settings] ダイアログ ボックスの [Help] カテゴリをクリックし、[Tooltips and Quick Help] 設定を指定します。

## ウィンドウの使用

目的	実行方法
Flow Navigator を表示/非表示	[Ctrl+Q] キーを押します。
ワークスペース 内で次のタブを選択	[Ctrl+Tab] キーを押します。
ワークスペース 内で前のタブを選択	[Ctrl+Shift+Tab] キーを押します。
ウィンドウを最大化または最小化	ウィンドウ タブをダブルクリックするか、[Alt -] キーを押します。
ウィンドウ レイアウトをリセット	[F5] キーを押します。
テキストを検索	[Ctrl+F] キーを押します。
テキストを置換	[Ctrl+R] キーを押します。

## メッセージおよびレポートの使用

目的	実行方法
1 つのメッセージ タイプのみを表示	[Messages] ウィンドウのパナーでメッセージ タイプの横のチェック ボックスを使用するか、表示するメッセージ タイプをダブルクリックします。
非表示に設定されているメッセージのみを表示	[Messages] ウィンドウでツールバーの [Filter Messages] ボタン  をクリックし、[Show Suppressed] をオンにします。  <b>注記:</b> 非表示に設定されているメッセージがない場合は、[Messages] ウィンドウがブランクになります。
重要度を変更されたメッセージのみを表示	[Messages] ウィンドウでツールバーの [Filter Messages] ボタン  をクリックし、[Show Modified] をオンにします。  <b>注記:</b> 変更されているメッセージがない場合は、[Messages] ウィンドウがブランクになります。
コマンドを実行中に [Log] ウィンドウでレポートを読む	[Messages] ウィンドウで [Pause Output] ツールバー ボタン  をクリックします。
レポートを上下または左右に並べる	レポートのタブを右クリックし、[New Horizontal Group] または [New Vertical Group] をクリックします。

目的	実行方法
デザイン run の一部として自動的に作成されたグラフィカルなレポート ウィンドウを開き直す	[Reports] → [Open Interactive Report] をクリックします。

# 入力および出力ファイル

## 入力ファイル

表 1: Vivado IDE 入力ファイル

入力ファイル	ファイル タイプ	説明
デザイン ソース ファイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>VHDL</li> <li>Verilog</li> <li>Verilog ヘッダー</li> <li>SystemVerilog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイルをインポートおよびエラポレートして、ロジックを解析したり、ソースを変更したりできます。</li> <li>ソース ファイルは元の場所から参照するか、プロジェクトにコピーできます。</li> <li>RTL ソース ファイルをインポートするときに、ディレクトリを指定できます。ディレクトリを指定すると、そのディレクトリに含まれる認識可能なファイルおよびファイル タイプがすべてプロジェクトにインポートされます。</li> </ul>
I/O ポート リスト	CSV	<ul style="list-style-type: none"> <li>CSV (カンマ区切り) フォーマット ファイルをインポートし、[I/O Planning] レイアウトの [I/O Ports] ウィンドウに表示できます。この機能は、I/O プランニング プロジェクトでのみ使用できます。</li> <li>I/O ポートを物理パッケージ ピンに割り当てると、デバイス ピンの設定を定義できます。</li> <li>CSV は、デバイス ピンおよびピン配置に関する情報をボード設計者と交換するために使用される標準ファイル形式です。</li> </ul>
モジュール レベルのネットリストおよびコア	<ul style="list-style-type: none"> <li>EDIF</li> <li>NGC</li> <li>NGO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vivado IDE では、複数の EDIF または NGC ネットリストを使用してデザインを構築でき、階層デザイン手法がサポートされます。</li> <li>最上位ロジックを選択すると、下位モジュールが自動的にインポートされます。このプロセスは、デザインをアップデートする際により柔軟性を発揮します。</li> <li>Vivado IDE のインクリメンタル ネットリスト インポート機能では、どのレベルのデザイン階層のネットリストでも更新できます。</li> </ul> <p><b>注記:</b> Vivado Design Suite では、UltraScale™ デバイスに対して NGC フォーマットのファイルはサポートされていません。Vivado Design Suite で IP を再生成し、ネイティブ出力ファイルを使用することをお勧めします。NGC ファイルは『ISE から Vivado Design Suite への移行ガイド』(UG911) に示すように NGC2EDIF コマンドで EDIF に変換してインポートすることもできますが、今後は XST で生成された NGC フォーマットではなくネイティブ Vivado IP を使用することをお勧めします。</p>

表 1: Vivado IDE 入力ファイル (続き)

入力ファイル	ファイル タイプ	説明
最上位ネットリスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>EDIF</li> <li>NGC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vivado IDE では、EDIF または NGC ネットリストのインポートがサポートされています。</li> <li>Vivado IDE では、複数のネットリストを使用してデザイン階層を構築できます。</li> <li>最上位ロジックを選択すると、下位モジュールが自動的にインポートされます。インクリメンタルなネットリストのインポート機能では、どのレベルのデザイン階層のネットリストでも更新できます。</li> <li>作成中のフロアプラン制約は、更新されても保持されます。</li> </ul>
ザイリンクス IP および IP インテグレーター ブロック デザイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>XCI</li> <li>XCIX</li> <li>BD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vivado IDE には、IP の XCI ファイルまたはコア コンテナの XCIX ファイルを使用して、設定済みのザイリンクス IP をインポートできます。</li> <li>また、Vivado IP インテグレーターを使用して作成したブロック デザインを含む BD ファイルをインポートすることもできます。</li> </ul>
制約ファイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>XDC</li> <li>SDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vivado Design Suite では、Synopsys デザイン制約 (SDC) およびザイリンクス デザイン制約 (XDC) ファイルがサポートされます。</li> <li>Vivado IDE では、複数の制約ファイルをインポートできるので、物理制約、I/O 制約、およびタイミング制約を分離できます。</li> </ul>
その他のファイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMM</li> <li>ELF</li> <li>MIF</li> <li>COE</li> </ul>	<p>BMM: ブロック RAM メモリ マップ (BMM) ファイルは、個々のブロック RAM が連続論理データ空間にどのように割り当てられるかを構文的に記述したテキスト ファイルです。</p> <p>ELF: ELF (Executable and Linkable Format) ファイルは、CPU で実行できる CPU コード イメージを含むバイナリ データ ファイルです。</p> <p>MIF: コア、セル、またはシミュレーション モデルで使用されるメモリ内容を記述したファイルです。</p> <p>COE: コア生成の際に入力される初期メモリおよび係数の内容が記述されたファイルです。</p>

## 出力ファイル

Vivado IDE では、レポート出力ファイルはデフォルトで次のように保存されます。

- Tcl コマンドからの出力は、Vivado IDE が起動されるディレクトリに保存されます。
- GUI からの出力は、プロジェクト ディレクトリに保存されます。
- 合成またはインプリメンテーションを実行すると、出力ファイルはプロジェクトの run ディレクトリに保存されます。
- ジャーナル ファイルおよびログ ファイルは、OS によってデフォルトで保存される場所が異なります。
  - Windows:
    - スタート メニュー: %APPDATA%\Xilinx\Vivado
    - コマンド プロンプト: Vivado IDE を開いたディレクトリ。
  - Linux: Vivado IDE を開いたディレクトリ。

**注記:** Vivado IDE が起動すると、バックアップ バージョンのジャーナル ファイル (`vivado_<id>.backup.jou`) とログ ファイル (`vivado_<id>.backup.log`) が書き出され、前の run の詳細が保存されます。<id> は ID 番号で、複数のジャーナル ファイルおよびログ ファイルのバックアップ バージョンを作成および保存できるようになっています。ジャーナルおよびログ ファイルの詳細は、『Vivado Design Suite Tcl コマンド リファレンス ガイド』(UG835) のこのセクションを参照してください。



**推奨:** Vivado IDE はどのディレクトリからでも開くことができますが、ログ ファイルおよびジャーナル ファイルは起動ディレクトリに保存されるので、プロジェクト ディレクトリから実行することをお勧めします。コマンド プロンプトから実行する場合、プロジェクト ディレクトリから Vivado を起動するか、`vivado -log` および `-journal` オプションを使用して、ディレクトリを指定します。Windows ショートカットを使用する場合は、ショートカットを右クリックして [プロパティ] をクリックし、[作業フォルダー] を変更する必要があります。または、[project] ファイル (`.xpr`) をダブルクリックして Vivado IDE を起動すると、そのプロジェクト ディレクトリにログ ファイルおよびジャーナル ファイルが書き込まれるようになります。

次の表に、Vivado IDE の出力ファイルのファイル タイプと説明を示します。

表 2: Vivado IDE 出力ファイル

出力ファイル	ファイル タイプ	説明
I/O ピン割り当て	CSV	<ul style="list-style-type: none"> <li>I/O ポート割り当てと関連するパッケージ ピン情報を含む CSV フォーマット ファイルです。</li> <li>RTL ヘッダー定義なしのポート定義および PCB 回路シンボル生成で使用されます。</li> </ul>
I/O ピン割り当て	<ul style="list-style-type: none"> <li>RTL</li> <li>Verilog</li> <li>VHDL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verilog または VHDL フォーマットのファイルで、すべての I/O ポートの配置がポートとして定義されています。</li> <li>このファイルは、RTL ポートのヘッダー定義で使用されます。</li> </ul>
ログ ファイル	<ul style="list-style-type: none"> <li><code>vivado.log</code></li> <li><code>vivado_&lt;id&gt;.backup.log</code></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ログ ファイル (<code>vivado.log</code>) には、Vivado IDE のコマンドを実行したときに生成されるメッセージの内容が含まれます。</li> <li>このファイルを確認するには、メイン メニューから [File] → [Project] → [Open Log File] をクリックします。</li> </ul>
ジャーナル ファイル	<ul style="list-style-type: none"> <li><code>vivado.jou</code></li> <li><code>vivado_&lt;id&gt;.backup.jou</code></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジャーナル ファイル (<code>vivado.jou</code>) には、1 つのセッションの Tcl コマンドすべてが含まれます。</li> <li>このファイルを確認するには、メイン メニューから [File] → [Project] → [Open Journal File] をクリックします。</li> <li>ジャーナル ファイルを再生すると、前のセッションで使用したコマンドを再利用できます。</li> <li>Tcl スクリプトは、ジャーナル ファイルからコマンドをコピーして作成できます。</li> <li>ジャーナル ファイルでは、エラーを含むコマンドまたは再生する前の複数のセッションのコマンドを削除する必要がある場合があります。</li> <li>操作によっては、ジャーナル ファイルに Tcl コマンドが記述されないものもあります。</li> </ul>



表 2: Vivado IDE 出力ファイル (続き)

出力ファイル	ファイル タイプ	説明
ジャーナル ファイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>vivado.jou</li> <li>vivado_&lt;id&gt;.backup.jou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジャーナル ファイル (vivado.jou) には、1 つのセッションの Tcl コマンドすべてが含まれます。</li> <li>このファイルを確認するには、メイン メニューから [File] → [Project] → [Open Journal File] をクリックします。</li> <li>ジャーナル ファイルを再生すると、前のセッションで使用したコマンドを再利用できます。</li> <li>Tcl スクリプトは、ジャーナル ファイルからコマンドをコピーして作成できます。</li> <li>ジャーナル ファイルでは、エラーを含むコマンドまたは再生する前の複数のセッションのコマンドを削除する必要がある場合があります。</li> <li>操作によっては、ジャーナル ファイルに Tcl コマンドが記述されないものもあります。</li> </ul>
エラー ログ ファイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>vivado_pid&lt;id&gt;.debug</li> <li>hs_err_pid&lt;id&gt;.log</li> <li>vivado_pid&lt;id&gt;.str</li> <li>vivado_pid&lt;id&gt;.zip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エラー ログ ファイルには、Vivado IDE のエラーをデバッグするときに役立つ重要な情報が含まれます。</li> <li>手順を再現する STR (Step to Reproduce) ファイルには、エラーよりも前に Vivado IDE で実行された操作に関する情報が含まれます。</li> <li>内部例外エラーを示すダイアログ ボックスが表示されると、エラー ファイルは保存されます。</li> <li>これらのファイルにはデザイン データは含まれていません。</li> <li>ザイリンクス テクニカル サポートでケースを開く場合は、圧縮ファイルのファイル (vivado_pid&lt;id&gt;.zip) を含めてください。圧縮ファイルが存在しない場合は、次のファイルを含めてください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ジャーナル ファイル (vivado.jou)</li> <li>ログ ファイル (vivado.log)</li> <li>エラー ログ デバッグ ファイル (vivado_pid&lt;id&gt;.debug)</li> <li>エラー ログ ファイル (hs_err_pid&lt;id&gt;.log)</li> <li>エラー ログ再現ファイル (vivado_pid&lt;id&gt;.str)</li> </ul> </li> </ul>
DRC 結果	ユーザー定義	<ul style="list-style-type: none"> <li>デザイン ルール チェック (DRC) を実行するたびに、結果がファイルに書き込まれます。</li> </ul>
[Table Data]	Excel ファイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>表形式で表示されるデータのほとんどは、スプレッドシート形式のファイルにエクスポートできます。</li> <li>データをエクスポートするには、表形式でデータを表示するいずれかのウィンドウでポップアップ メニューから [Export to Spreadsheet] をクリックします。</li> </ul>
SSN 解析レポート	HTML、CSV	同時スイッチ ノイズ (SSN) 解析の結果は、[Report Noise] ダイアログ ボックスでファイル名およびファイルを保存する場所を指定して、CVS または HTML 形式のレポート ファイルにエクスポートできます。

表 2: Vivado IDE 出力ファイル (続き)

出力ファイル	ファイル タイプ	説明
ストラテジ ファイル	PSG	<ul style="list-style-type: none"> <li>/Strategy ディレクトリには、指定したデフォルトのコマンド ライン オプションが含まれます。</li> <li>ストラテジは、どの run にも適用できます。</li> <li>新しいストラテジを作成したり、提供されているストラテジをコピーしたりできます。</li> </ul>

## 環境設定の出力

Vivado IDE ツールでは、現在のウィンドウ レイアウトおよびテーマの設定が、起動時に読み込まれるコンフィギュレーション ファイルおよび初期化ファイルに保存されます。カスタム テーマ、ウィンドウ レイアウト、run ストラテジを保存し、必要なときに読み込むこともできます。詳細は、「環境の設定」を参照してください。

これらのテーマおよびレイアウトを定義するファイルは、次のディレクトリの Vivado IDE 環境フォルダーに保存されます。

- Windows: %APPDATA%\Xilinx\vivado\<version>
- Linux: ~/.Xilinx/vivado/<version>

次の表に、環境設定ファイルと入力ファイルのファイル名と説明をリストします。

表 3: Vivado IDE 環境設定の出力

環境設定ファイル	ファイル名	説明
ツール特有の Tcl 初期化スクリプト	Vivado_init.tcl <b>注記:</b> Vivado Design Suite 2016.4 以前のバージョンでは、このファイル名は init.tcl でした。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェア インストール ディレクトリ: installmdir/Vivado/version/scripts/Vivado_init.tcl</li> <li>ローカルのユーザー ディレクトリ: <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows: %APPDATA%\Xilinx/Vivado/Vivado_init.tcl</li> <li>Linux: \$HOME/.Xilinx/Vivado/Vivado_init.tcl</li> </ul> </li> <li>ソフトウェア インストール ディレクトリにファイルを作成し、ユーザー間でよく使用される初期化スクリプト ファイルを共有できます。</li> <li>ローカル ユーザー ディレクトリにファイルを作成し、追加コマンドを指定したり、コマンドを上書きしたりできます。</li> </ul> <p><b>注記:</b> 詳細は、『Vivado Design Suite Tcl コマンド リファレンス ガイド』(UG835) のこのセクションを参照してください。</p>

表 3: Vivado IDE 環境設定の出力 (続き)

環境設定ファイル	ファイル名	説明
表示オプション	vivado.xml	<ul style="list-style-type: none"> <li>../vivado/&lt;version&gt;/vivado.xml ファイルには、表示色および表示オプションなどの [Tools] → [Settings] の設定がすべて含まれます。</li> <li>Vivado IDE を終了すると、ユーザーの設定が vivado.xml ファイルに保存され、次に起動したときに自動的にインポートされて、設定が適用されます。</li> </ul>
Vivado IDE テーマ	<theme_name>.patheme	<ul style="list-style-type: none"> <li>*.patheme ファイルは、Vivado IDE で表示するレイヤーの色および塗りつぶしパターン テーマをカスタマイズすると作成され、../vivado/&lt;version&gt;/themes ディレクトリに含まれます。</li> <li>作業中のセッションに使用するテーマ ファイルをプルダウン メニューから選択できます。</li> </ul>
ビュー レイアウト ファイル	<layout_name>.layout	<ul style="list-style-type: none"> <li>*.layout ファイルは、Vivado IDE のレイアウト設定を定義し、../vivado/&lt;version&gt;/layouts ディレクトリに含まれます。</li> <li>カスタム レイアウトは、[Layout] → [Save Layout As] で作成できます。</li> </ul>
キーボード ショートカット	shortcuts.xml	<ul style="list-style-type: none"> <li>shortcuts.xml ファイルは、ツール コマンドのキーボード ショートカットを指定し、../vivado/&lt;version&gt;/shortcuts ディレクトリに含まれます。</li> <li>複数のショートカットを定義および設定できます。これらは、ショートカット ファイルに保存されます。</li> </ul>
カスタム コマンド	commands.paini	<ul style="list-style-type: none"> <li>commands.paini ファイルは、Vivado IDE に追加されたカスタムの Tcl コマンドが保存され、../vivado/&lt;version&gt;/commands ディレクトリに含まれます。</li> <li>カスタム コマンドは、[Tools] → [Custom Commands] → [Customize Commands] で作成できます。</li> </ul>

## 関連情報

[環境の設定](#)

# プロジェクト データの出力

次の表に、Vivado IDE プロジェクト データ出力のファイル名と説明をリストします。

表 4: Vivado IDE プロジェクト データ出力

プロジェクト データ 出力	ファイル名	説明
プロジェクト ディレクトリ	<projectname>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しいプロジェクトを作成すると、プロジェクト ファイル、プロジェクト データ ディレクトリ、およびインプリメンテーション結果を含めるプロジェクト ディレクトリがオプションで作成されます。</li> <li>このプロジェクト ディレクトリには、New Project ウィザードで入力したプロジェクト名と同じ名前が付けられます。</li> </ul>
プロジェクト ファイル	<projectname>.xpr	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しいプロジェクトを作成すると、プロジェクト ファイルが作成されます。</li> <li>このプロジェクト ファイルには、New Project ウィザードで入力したプロジェクト名と同じ名前が付けられます。</li> </ul>
メッセージ非表示設定ファイル	<projectname>.filter	<ul style="list-style-type: none"> <li>メッセージを非表示に設定した場合、メッセージの非表示規則を含むバイナリ ファイルであるメッセージ非表示設定ファイルが作成されます。</li> <li>このファイルの名前は、プロジェクト ファイルと同じになります。</li> </ul>
プロジェクト データ ディレクトリ	<projectname>.data	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しいプロジェクトを作成すると、プロジェクト メタデータを含めるためのプロジェクト データ ディレクトリが作成されます。</li> <li>このプロジェクト データ ディレクトリには、New Project ウィザードで入力したプロジェクト名と同じ名前が付けられます。</li> </ul>
プロジェクト データ の制約セットの下位 ディレクトリ	<constraint_set_name>	<ul style="list-style-type: none"> <li>制約ファイルセット (デフォルトでは <code>constrs_1</code>) のメタデータに対応するメインのサブディレクトリです。</li> <li>プロジェクトに制約セットを追加するたびに、最上位ディレクトリが作成されます (デフォルトでは <code>constrs_2</code>、<code>constrs_3</code> など)。</li> </ul>
プロジェクト ソース ディレクトリ	<projectname>.srcs	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト ソース ディレクトリには、プロジェクトにインポートされた HDL ソース ファイルが保存されます。</li> <li><code>ip</code> および <code>bd</code> サブディレクトリには、インポートされた IP、生成された IP、およびブロック デザインからのファイルが含まれます。</li> </ul>
プロジェクト IP イン テグレーター ディレ クトリ	<projectname>.srcs/ <source_set>/bd/ <design_name>	<ul style="list-style-type: none"> <li><code>hdl</code> サブディレクトリには、最上位 HDL ファイルとラッパーが含まれます。</li> <li><code>ip</code> サブディレクトリには、ブロック デザインの各 IP のサブフォルダーが含まれます。</li> <li><code>ui</code> サブディレクトリには、ブロック デザインのグラフィカル レイアウトのデータ ファイルが含まれます。</li> </ul>

## プロジェクト データ シミュレーションの出力

ビヘイビア シミュレーションのプロジェクト シミュレーション ディレクトリの構造は、次のとおりです。

```
project_name/project_name.sim/sim_run_name/sim_#
```



**注意:** run をリセットするとこのディレクトリの内容はデフォルトで削除され、run を再実行したときに再生成されます。

次の表に、シミュレーション run のファイル/ディレクトリ名、シミュレーション タイプ、説明を示します。

表 5: ビヘイビアおよびタイミング シミュレーションのファイルおよびディレクトリ

ファイル/ディレクトリ名	シミュレーション タイプ	説明
exelab.log	ビヘイビア	Vivado シミュレータのコンパイルおよびエラーポーション ログ ファイル。
exelab.pb	ビヘイビア	Vivado シミュレータのコンパイルおよびエラーポーション メッセージ ファイル。
<testbench>.tcl	ビヘイビア	波形操作のための Vivado シミュレータ Tcl コマンド。
<testbench>.prj	ビヘイビア	Vivado シミュレータの XELAB コマンドにコンパイル用に送信されるライブラリ関連付けを含むプロジェクト ファイルのリスト。
<testbench>_behav.wdb	ビヘイビア	Vivado シミュレータで作成される波形データベース ファイル。
xsim.ini	ビヘイビア	ライブラリの論理から物理へのマッピングを含むファイル。

## インプリメンテーションの出力

次の表に、インプリメンテーション中に Vivado IDE で作成されるファイルの説明を示します。



**重要:** インプリメンテーション ファイルは手動で変更しないでください。これらのファイルは、Vivado IDE で管理されます。

表 6: インプリメンテーションの出力ファイル

出力ファイル	ファイル名	説明
run ディレクトリ	<projectname>.runs	<ul style="list-style-type: none"> <li>最初のインプリメンテーション run に必要なすべてのスクリプト、入力ファイル、および出力ファイルが含まれます (デフォルトのディレクトリは impl_1)。</li> <li>インプリメンテーション run を作成するたびに、impl_1 と同じ場所にディレクトリが作成されます (デフォルトでは impl_2、impl_3 など)。</li> </ul>

表 6: インプリメンテーションの出力ファイル (続き)

出力ファイル	ファイル名	説明
インプリメンテーションの実行と Vivado IDE の run の実行	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>&lt;name&gt;.rpt</code></li> <li>• <code>&lt;name&gt;.rpx</code></li> <li>• <code>&lt;name&gt;.pb</code></li> <li>• <code>&lt;top&gt;_&lt;step&gt;.dcp</code></li> <li>• <code>runme.log</code></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• run の一部として生成されるレポート (<code>&lt;name&gt;.rpt</code> および <code>&lt;name&gt;.rpx</code>) です。<code>&lt;name&gt;.rpt</code> ファイルは Vivado IDE テキスト エディターで表示でき、<code>&lt;name&gt;.rpx</code> ファイルは Vivado IDE に読み込むことができます。</li> <li>• メッセージは <code>&lt;name&gt;.pb</code> ファイルに保存されます。</li> <li>• インプリメンテーション フローの各段階でチェックポイントが記述され、<code>&lt;top&gt;_&lt;step&gt;.dcp</code> として保存されます。</li> <li>• run のログは <code>runme.log</code> として保存されます。</li> </ul>
起動スクリプト	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>&lt;top&gt;.tcl</code></li> <li>• <code>runme.bat</code>、<code>runme.sh</code></li> <li>• <code>vrs_config-&lt;#&gt;.xml</code></li> <li>• <code>vivado.begin.rst</code>、<code>vivado.end.rst</code></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• run を実行すると、起動スクリプトが自動的に作成されます。このスクリプトには、Vivado IDE のストラテジで指定されたコマンドおよびコマンド ライン オプションが含まれています。</li> <li>• <code>vrs_config-&lt;#&gt;.xml</code> ファイルは <code>/jobs</code> サブディレクトリにあるプロジェクト run ディレクトリに保存されます。このファイルは、run 名、ディレクトリ、手順などを定義します。</li> <li>• <code>vivado.begin.rst</code> には実行された run、<code>vivado.end.rst</code> には終了した run が記録されます。</li> </ul>

# その他のリソースおよび法的通知

---

## ザイリンクス リソース

アンサー、資料、ダウンロード、フォーラムなどのサポート リソースは、[ザイリンクス サポート](#) サイトを参照してください。

---

## ソリューション センター

デバイス、ツール、IP のサポートについては、[ザイリンクス ソリューション センター](#)を参照してください。デザイン アシスタント、デザイン アドバイザリ、トラブルシューティングのヒントなどが含まれます。

---

## Documentation Navigator およびデザイン ハブ

ザイリンクス Documentation Navigator (DocNav) では、ザイリンクスの資料、ビデオ、サポート リソースにアクセスでき、特定の情報を取得するためにフィルター機能や検索機能を利用できます。DocNav を開くには、次のいずれかを実行します。

- Vivado<sup>®</sup> IDE で [Help] → [Documentation and Tutorials] をクリックします。
- Windows で [スタート] → [すべてのプログラム] → [Xilinx Design Tools] → [DocNav] をクリックします。
- Linux コマンド プロンプトに「docnav」と入力します。

ザイリンクス デザイン ハブには、資料やビデオへのリンクがデザイン タスクおよびトピックごとにまとめられており、これらを参照することでキー コンセプトを学び、よくある質問 (FAQ) を参考に問題を解決できます。デザイン ハブにアクセスするには、次のいずれかを実行します。

- DocNav で [Design Hub View] タブをクリックします。
- ザイリンクス ウェブサイトで[デザイン ハブ](#) ページを参照します。

**注記:** DocNav の詳細は、ザイリンクス ウェブサイトの [Documentation Navigator](#) ページを参照してください。DocNav からは、日本語版は参照できません。ウェブサイトのデザイン ハブ ページをご利用ください。

## 参考資料

このガイドの補足情報は、次の資料を参照してください。

1. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン フローの概要』 ([UG892](#))
2. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: リリース ノート、インストール、およびライセンス』 ([UG973](#))
3. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: Tcl スクリプト機能の使用』 ([UG894](#))
4. 『Vivado Design Suite Tcl コマンド リファレンス ガイド』 ([UG835](#))
5. 『Vivado Design Suite チュートリアル: デザイン フローの概要』 ([UG888](#))
6. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 入門』 ([UG910](#))
7. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP を使用した設計』 ([UG896](#))
8. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP インテグレーターを使用した IP サブシステムの設計』 ([UG994](#))
9. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: ロジック シミュレーション』 ([UG900](#))
10. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 合成』 ([UG901](#))
11. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 制約の使用』 ([UG903](#))
12. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: インプリメンテーション』 ([UG904](#))
13. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: デザイン解析およびクロージャ テクニック』 ([UG906](#))
14. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: プログラムおよびデバッグ』 ([UG908](#))
15. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: システム レベル デザイン入力』 ([UG895](#))
16. 『Vivado Design Suite プロパティ リファレンス ガイド』 ([UG912](#))
17. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: I/O およびクロック プランニング』 ([UG899](#))
18. 『ISE から Vivado Design Suite への移行ガイド』 ([UG911](#))
19. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: System Generator を使用したモデル ベースの DSP デザイン』 ([UG897](#))
20. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 消費電力解析および最適化』 ([UG907](#))
21. [Vivado Design Suite の資料](#)

## トレーニング リソース

ザイリンクスでは、この資料に含まれるコンセプトを説明するさまざまなトレーニング コースおよび QuickTake ビデオを提供しています。次のリンクから関連するトレーニング リソースを参照してください。

1. [トレーニング コース: Vivado Design Suite を使用した FPGA の設計 1](#)
2. [トレーニング コース: Vivado Design Suite を使用した FPGA の設計 2](#)
3. [トレーニング コース: Vivado Design Suite を使用した FPGA の設計 3](#)
4. [トレーニング コース: Vivado Design Suite を使用した FPGA の設計 4](#)
5. [Vivado Design Suite QuickTake ビデオ: Tcl Store の紹介](#)



6. <https://japan.xilinx.com/cgi-bin/docs/ndoc?t=video;d=hardware/using-vivado-timing-constraint-wizard.html>
7. Vivado Design Suite QuickTake ビデオ: メッセージの理解
8. Vivado Design Suite QuickTake ビデオ チュートリアル

## お読みください: 重要な法的通知

本通知に基づいて貴殿または貴社 (本通知の被通知者が個人の場合には「貴殿」、法人その他の団体の場合には「貴社」。以下同じ) に開示される情報 (以下「本情報」といいます) は、ザイリンクスの製品を選択および使用することのためにのみ提供されます。適用される法律が許容する最大限の範囲で、(1) 本情報は「現状有姿」、およびすべて受領者の責任で (with all faults) という状態で提供され、ザイリンクスは、本通知をもって、明示、黙示、法定を問わず (商品性、非侵害、特定目的適合性の保証を含みますがこれらに限られません)、すべての保証および条件を負わない (否認する) ものとし、また、(2) ザイリンクスは、本情報 (貴殿または貴社による本情報の使用を含む) に関係し、起因し、関連する、いかなる種類・性質の損失または損害についても、責任を負わない (契約上、不法行為上 (過失の場合を含む)、その他のいかなる責任の法理によるかを問わない) ものとし、当該損失または損害には、直接、間接、特別、付随的、結果的な損失または損害 (第三者が起こした行為の結果被った、データ、利益、業務上の信用の損失、その他あらゆる種類の損失や損害を含みます) が含まれるものとし、それは、たとえば当該損害や損失が合理的に予見可能であったり、ザイリンクスがそれらの可能性について助言を受けていた場合であったとしても同様です。ザイリンクスは、本情報に含まれるいかなる誤りも訂正する義務を負わず、本情報または製品仕様のアップデートを貴殿または貴社に知らせる義務も負いません。事前の書面による同意のない限り、貴殿または貴社は本情報を再生産、変更、頒布、または公に展示してはなりません。一定の製品は、ザイリンクスの限定的保証の諸条件に従うこととなるので、<https://japan.xilinx.com/legal.htm#tos> で見られるザイリンクスの販売条件を参照してください。IP コアは、ザイリンクスが貴殿または貴社に付与したライセンスに含まれる保証と補助的条件に従うこととなります。ザイリンクスの製品は、フェイルセーフとして、または、フェイルセーフの動作を要求するアプリケーションに使用するために、設計されたり意図されたりしていません。そのような重大なアプリケーションにザイリンクスの製品を使用する場合のリスクと責任は、貴殿または貴社が単独で負うものです。<https://japan.xilinx.com/legal.htm#tos> で見られるザイリンクスの販売条件を参照してください。

### 自動車用のアプリケーションの免責条項

オートモーティブ製品 (製品番号に「XA」が含まれる) は、ISO 26262 自動車用機能安全規格に従った安全コンセプトまたは余剰性の機能 (「セーフティ 設計」) がない限り、エアバッグの展開における使用または車両の制御に影響するアプリケーション (「セーフティ アプリケーション」) における使用は保証されていません。顧客は、製品を組み込むすべてのシステムについて、その使用前または提供前に安全を目的として十分なテストを行うものとし、セーフティ設計なしにセーフティ アプリケーションで製品を使用するリスクはすべて顧客が負い、製品責任の制限を規定する適用法令および規則にのみ従うものとし、また、

### 商標

© Copyright 2012-2020 Xilinx, Inc. Xilinx、Xilinx のロゴ、Alveo、Artix、Kintex、Spartan、Versal、Virtex、Vivado、Zynq、およびこの文書に含まれるその他の指定されたブランドは、米国およびその他の各国のザイリンクス社の商標です。すべてのその他の商標は、それぞれの所有者に帰属します。

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、または各ページの右下にある [フィードバック送信] ボタンをクリックすると表示されるフォームからお知らせください。フィードバックは日本語で入力可能です。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。