

この資料は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。こちらの日本語版は参考用としてご利用ください。設計の際には、最新の英語版で内容をご確認ください。

QI152012-7.2.0

はじめに

かつて FPGA のデザインは 1 人または 2 人のエンジニアしか必要ありませんでしたが、今日の大規模で複雑な FPGA デザインは、何人ものエンジニアで開発されることも多く、またプロジェクト全体を通して絶えず変更されます。デザインの調整を効率よく確実に行うために、設計者はプロジェクトの変更を追跡できなければなりません。

設計者が FPGA デザインを管理できるようにするために、Quartus® II ソフトウェアは、以下の機能を提供しています。

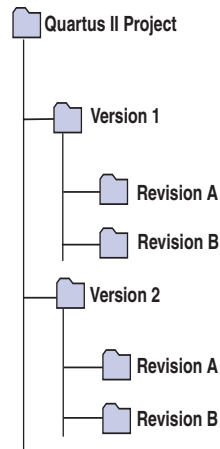
- リビジョンの作成
- プロジェクトの複製とアーカイブ
- バージョン互換のデータベースの作成
- メッセージ抑制の制御

Quartus II ソフトウェアでは、リビジョンとはアサインメントと設定をセットにしたものです。1 つのプロジェクトには一般に複数のリビジョンがあり、各リビジョンはアサインメントと設定の独自の組み合わせを持っています。複数のリビジョンを作成すれば、以前の結果を保持しながらアサインメントと設定を変更することができます。

バージョンとは、1 組のデザイン・ファイルと 1 つまたは複数のリビジョン（ユーザ・プロジェクト用のアサインメントと設定）を含む 1 つの Quartus II プロジェクトのことです。プロジェクト複製機能で複数のバージョンを作成すると、デザインの元の機能を保持しながらデザイン・ファイルのコピーを編集することができます。

Quartus II バージョン互換のデータベース機能により、Quartus II ソフトウェアの異なるバージョン間で Quartus II データベースの互換性を確保できるため、不必要なコンパイルを避けることで貴重な設計時間を節約できます (図 4-1)。この章では、あるコンピューティング・プラットフォームから別のプラットフォームへのユーザ・プロジェクトの移行方法、およびメッセージ抑制方法についても説明します。

図 4-1. Quartus II バージョン互換のデータベースの構造




新しいプロジェクトの作成

Quartus II プロジェクトは、デザインのコンパイルの成功に必要なすべてのデザイン・ファイル、設定ファイル、およびその他のファイルを含んでいます。これらのファイルには、以下の 2 つの QuartusII 設定ファイルが含まれています。

- ユーザのプロジェクト名とプロジェクトのすべてのリビジョン(4-3 ページの「[ユーザ・デザインでのリビジョンの使用](#)」を参照)を含む Quartus II プロジェクト・ファイル (.qpf)
- デザインを適応させ、性能要件を満たすのに役立つアサインメントなど、ユーザのデザインに適用されるすべてのアサインメントを含む Quartus II 設定ファイル (.qsf)。Quartus II 設定ファイルについて詳しくは、4-27 ページの「[Quartus II 設定ファイル](#)」を参照してください。

新規 Quartus II プロジェクトを開始するには、**New Project Wizard** を使用します。File メニューで、**New Project Wizard** をクリックし、以下のプロジェクト情報を追加します。

- プロジェクト名およびディレクトリ
- トップレベルのデザイン・エンティティの名前
- プロジェクト・ファイルおよびユーザ・ライブラリ
- ターゲット・デバイス・ファミリおよびデバイス
- EDA ツールの設定

 ユーザー・ライブラリについて詳しくは、4-14 ページの「ライブラリの指定」および 4-32 ページの「スクリプトによるライブラリの指定」を参照してください。


ユーザー・デザインでのリビジョンの使用

リビジョン機能により、以前のアサインメントや設定を失うことなく、デザインに対する新しいアサインメントおよび設定を作成することができます。この機能では、デザインの異なるアサインメントおよび設定を探求し、結果を比較できます。リビジョン機能は、以下の方法で使用できます。

- 以前のリビジョンに基づかない独自のリビジョンを作成します。独自のリビジョンを作成することにより、あるリビジョンでは面積について最適化し、別のリビジョンでは f_{MAX} について最適化するなど、異なる性能特性に対してデザインを最適化できます。独自のリビジョン（既存のリビジョンに基づかないリビジョン）を作成すると、すべてのデフォルト設定がオンになります。
- 既存のリビジョンに基づいてリビジョンを作成しても、新規リビジョンでは新しい設定とアサインメントを試します。新しいリビジョンには、すでに前のリビジョンに適用されていたすべてのアサインメントと設定が含まれています。新しいリビジョンの結果に満足できない場合は、元のリビジョンに戻すことができます。リビジョンはマニュアルで、または比較機能で比較できます。

リビジョンの作成および削除

すべての Quartus II アサインメントおよび設定は、Quartus II 設定ファイル内でソートされます。プロジェクトの新しいリビジョンを作成するたびに、Quartus II ソフトウェアは新しい Quartus II 設定ファイルを作成し、QuartusII 設定ファイルのリビジョン・リストに新しいリビジョンの名前を追加します。

 新しい Quartus II 設定ファイルの名前は、リビジョン名と一致します。

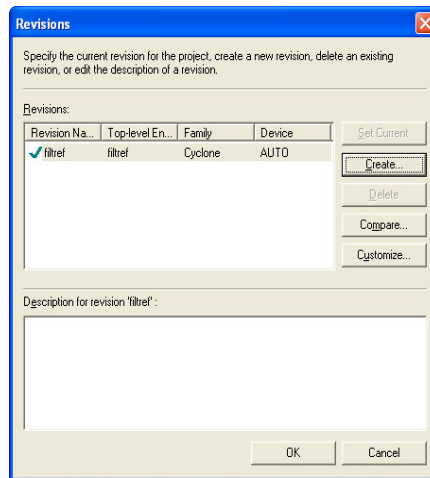
リビジョンは **Revisions** ダイアログ・ボックスで管理でき、現在のリビジョンを設定したり、プロジェクトでリビジョンを作成、削除、比較することができます。

リビジョンの作成

リビジョンを作成するには、以下のステップに従います。

1. まだプロジェクトを開いていない場合は、新しいプロジェクトを作成するか既存のプロジェクトを開きます。File メニューで、**New Project Wizard** または **Open Project** をクリックします。
2. Project メニューの **Revisions** をクリックします。
3. 新しいリビジョンを現在のデザインに対する既存のリビジョンに基づいて作成するには、**Revisions** リストで既存のリビジョンを選択します。
4. **Create** (図 4-2) をクリックします。

図 4-2. Revisions ダイアログ・ボックス

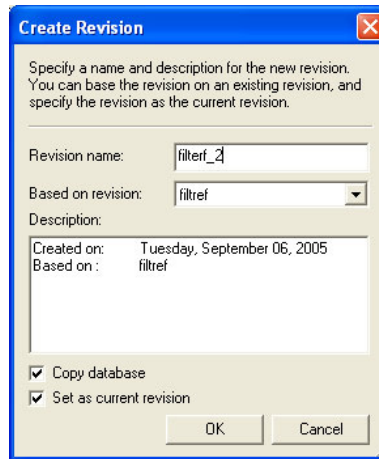



5. **Create Revision** ダイアログ・ボックス (図 4-3) で、**Revisions name** ボックスに新しいリビジョンの名前を入力します。
6. 新しいリビジョンを現在のデザインに対する既存のリビジョンに基づいて作成するには、ステップ 3 で正しいリビジョンを選択していない場合、**Based on revision** リスト (図 4-3) でリビジョンを選択します。

または

現在のデザインの既存のリビジョンに基づかない独自のリビジョンを作成するには、**Based on revision** リストで“blank entry”を選択します。

図 4-3. Revision ダイアログ・ボックスの作成




- オプションにより、**Description** ボックス (図 4-3) 内のリビジョンの説明を編集します。
- 新しいリビジョンに既存のリビジョンからのデータベース情報を含めたくない場合は、**Copy database** オプション をオフにします。**Copy database** オプションはデフォルトではオンに設定されます。
 データベースを複製すれば、新しいリビジョンの設定を変更しながら、前回のコンパイルの結果を表示することができます。
- 新しいリビジョンをすぐに使用しない場合は、**Set as current revision** をオフにします。**Set as current revision** オプションはデフォルトではオンに設定されます。
- Create Revision** ダイアログ・ボックス (図 4-3) で、**OK** をクリックします。

リビジョンの削除

リビジョンを削除するには、以下のステップに従います。

- まだ行っていない場合は、**File** メニューの **Open Project** をクリックし、**Quartus II** プロジェクト・ファイルを選択して既存のプロジェクトを開きます。
- Project** メニューの **Revisions** をクリックします。

3. **Revisions** リストで、削除したいリビジョンを選択して、**Delete** をクリックします。

 現在のリビジョンがアクティブのときには削除できません。別のリビジョンを開いておかなければなりません。例えば、リビジョン A が現在アクティブの場合は、リビジョン B を作成し（このリビジョンが存在しない場合）、開いてからリビジョン A を削除する必要があります。

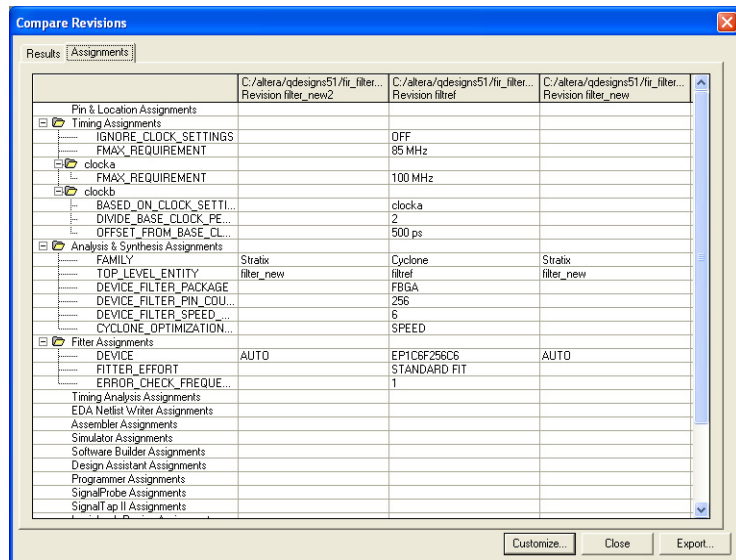
リビジョンの比較

Compare Revisions ダイアログ・ボックスで、複数のリビジョンの結果を隣り合わせで比較することができます。

1. **Project** メニューの **Revisions** をクリックします。
2. **Revisions** ダイアログ・ボックスで、**Compare** をクリックして、1 つのウィンドウですべてのリビジョンを比較します。

Compare Revisions ダイアログ・ボックス (図 4-4) では、各リビジョンの結果を **Analysis & Synthesis**、**Fitter**、および **Timing Analyzer** の 3 つのアサインメント・カテゴリで比較します。

図 4-4. Compare Revisions ダイアログ・ボックス



各リビジョンの結果を表示するのに加えて、各リビジョンのアサインメントを表示することもできます。**Compare Revisions** ダイアログ・ボックスの **Assignments** タブをクリックして、各リビジョン (図 4-4) に適用されたすべてのアサインメントを表示します。リビジョンに対する **Results** と **Assignments** の両方をエクスポートするには、**Export** をクリックします。ダイアログ・ボックスが表示されたら、**OK** をクリックしたときに、ソフトウェアでデータがエクスポートされるカンマ区切り値ファイル (.csv) の名前を入力します。各リビジョンおよびそれらのアサインメントの結果を表示することによって、異なる最適化オプションがデザインに与える影響をより深く理解することができます。

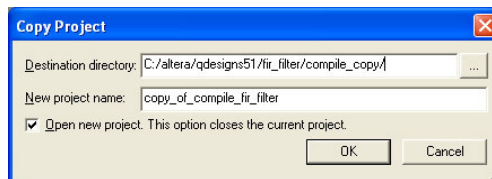
デザインの異なるバージョンの作成

大規模プロジェクトではデザイン・ファイルの異なるバージョンを管理することが困難な場合があります。この作業を支援するために、Quartus II ソフトウェアはプロジェクトの異なるバージョンを複製および保存するためのユーティリティを提供しています。プロジェクトのバージョンの作成には、すべてのデザイン・ファイル、Quartus II 設定ファイル、および関連するすべてのリビジョン (すべてのアサインメントと設定) の複製が含まれます。

Quartus II ソフトウェアでプロジェクトの新しいバージョンを作成するには、プロジェクトのコピーを作成し、デザイン・ファイルを編集します。一例を挙げると、32 ビット・データ・バスと互換性のあるデザインを持っていて、64 ビット・データ・バスにインタフェースする新しいバージョンのデザインが必要な場合です。この問題を解決するために、以下のステップを実行して、プロジェクトの新しいバージョンを作成し、デザイン・ファイルの新しいバージョンを編集します。

1. **Project** メニューの **Copy Project** をクリックします。**Copy Project** ダイアログ・ボックスが表示されます (図 4-5)。

図 4-5. Copy Project ダイアログ・ボックス



2. **Destination directory** ボックスで、新しいプロジェクトへのパスを指定します。

3. **New project name** ボックスに、新しいプロジェクト名を入力します。
4. 新しいプロジェクトをすぐに開くには、**Open new project** をオンにします。このオプションは現在のプロジェクト・オプションを閉じます。
5. **OK** をクリックします。

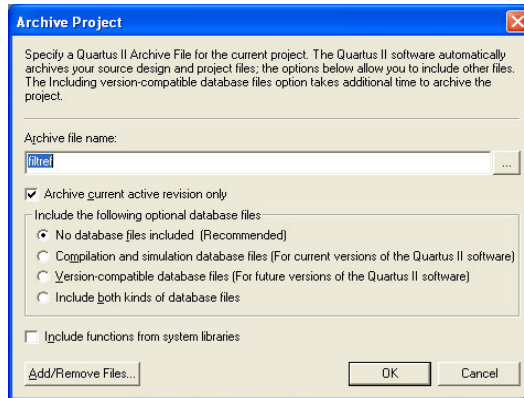
サードパーティEDA合成ツールからのEDIF (Electronic Data Interchange Format) または Verilog Quartus Mapping (.vqm) ネットリストで、プロジェクトの新しいバージョンを作成するときは、プロジェクトのコピーを作成し、前回のネットリスト・ファイルを新しく生成されたネットリスト・ファイルに置き換えます。Project メニューの **Copy Project** をクリックして、デザインのコピーを作成します。Project メニューの **Add/Remove Files** コマンドをクリックし、必要に応じてデザイン・ファイルを追加および削除します。

Quartus II アーカイブ・プロジェクト機能によるプロジェクトのアーカイブ

1 つのプロジェクトには多数のディレクトリに何百ものファイルが含まれている場合があります、エンジニア間でプロジェクトを転送するのが困難になる可能性があります。Quartus II アーカイブ・プロジェクト機能を使用して、すべてのデザイン、プロジェクト、および設定ファイルを含むプロジェクトの 1 つの圧縮された Quartus II アーカイブ・ファイル (.qar) を作成できます。Quartus II アーカイブ・ファイルには、元の結果を復元するためのフル・コンパイルを実行するのに必要な、Quartus II デフォルト設定ファイル (.qdf) など、すべてのファイルが含まれています。Quartus II デフォルト設定ファイルには、Quartus II ソフトウェアの現在のバージョンからのすべてのプロジェクトおよびアサインメントのデフォルト設定が含まれています。Quartus II ソフトウェアの異なるバージョンでアーカイブを復元するときに、デフォルト設定ファイルをアーカイブして、結果を保持する必要があります。Quartus II デフォルト設定ファイルについて詳しくは、[4-28 ページの「Quartus II デフォルト設定ファイル」](#)を参照してください。

アーカイブ・プロジェクト機能 (図 4-6) で生成されたアーカイブ・ファイルでは、エンジニア間で容易にプロジェクトを共有できます。


図 4-6. Archive Project ダイアログ・ボックス



プロジェクトのアーカイブ

プロジェクトをアーカイブするには、以下のステップを実行します。

1. 新しいプロジェクトを作成するか既存のプロジェクトを開きます。File メニューで、**New Project Wizard** または **Open Project** をクリックします。
2. Processing メニューで、[スタート] をポイントして **Start Analysis & Elaboration** をクリックします。

 アルテラでは、プロジェクトをアーカイブする前に解析とエラーレーションを実行して、すべてのデザイン・ファイルが配置され、アーカイブされていることを確認するよう推奨しています。

3. Project メニューの **Archive Project** をクリックします。Archive Project ダイアログ・ボックスが表示されます (図 4-6)。
4. **Archive file name** ボックスに、アーカイブする Quartus II アーカイブ・ファイルのファイル名を入力するか、**Browse** をクリックして Quartus II アーカイブ・ファイル名を選択します。
5. **Archive current active revision only** をオンにして、現在アクティブなリビジョンをアーカイブします。このオプションをオンにしない場合、プロジェクト内のすべてのリビジョンがプロジェクト・アーカイブに含まれます。

6. **Include the following optional database files** で、以下の項目の 1 つを選択します。
 - a. **No database files included** を選択して、アーカイブからコンパイルおよびシミュレーション・データベース・ファイルとバージョン互換のデータベース・ファイルの両方を除外します。
 - b. **Compilation and simulation database files** を選択して、コンパイルおよびシミュレーション・データベース・ファイルをアーカイブに含めます。
 - c. **Version-compatible database files** を選択して、バージョン互換のデータベース・ファイルをアーカイブに含めます。
 - d. **Include both kinds of database files** を選択して、コンパイルおよびシミュレーション・データベース・ファイルとバージョン互換のデータベース・ファイルの両方をアーカイブに含めます。
7. **Include functions from system libraries** をオンにして、システム・ライブラリからのファンクションをアーカイブにインクルードします。
8. **Add/Remove Files** をクリックして、ファイルをアーカイブに追加するか、アーカイブから削除します。
9. **OK** をクリックします。

アーカイブされたプロジェクトの復元

アーカイブされたプロジェクトを復元するには、以下のステップを実行します。

1. Project メニューの **Restore Archived Project** をクリックします。
2. **Archive file name** ボックスに、復元する Quartus II アーカイブ・ファイルのファイル名を入力するか、**Browse** をクリックして Quartus II アーカイブ・ファイルを選択します。
3. **Destination folder** ボックスに、Quartus II アーカイブ・ファイルの内容を復元する、またはディレクトリを参照するディレクトリ・パスを指定します。

4. Quartus II アーカイブ・ファイルから復元しているプロジェクトに対する Quartus II アーカイブ・ログ・ファイル (。**qarlog**) を表示するには、**Show log** をクリックします。
5. **OK** をクリックします。
6. プロジェクト・アーカイブ (図 4-6) に、コンパイルおよびシミュレーション・データベース・ファイルをインクルードしなかった場合は、そのプロジェクトを再コンパイルしなければなりません。

バージョン 互換の データベース

Quartus II ソフトウェア・バージョン 4.1 の前に、コンパイル・データベースは Quartus II ソフトウェアの現在のバージョンにロックされていました。Quartus II ソフトウェア・バージョン 4.1 にバージョン互換のデータベース機能が導入されたため、バージョン互換のデータベースをエクスポートして、それを以降のバージョンにインポートすることができます。例えば、1 組のデザイン・ファイルを使用して、Quartus II ソフトウェア・バージョン 4.1 から生成されたデータベースをエクスポートし、デザインを再コンパイルすることなくそれを Quartus II ソフトウェア・バージョン 5.1 以降にインポートすることができます。この機能を使用して不必要なコンパイル時間をなくします。

新しいバージョンへの移行

デザインを Quartus II ソフトウェア・バージョンから新しいバージョンに移行するには、以下のステップを実行します。

1. File メニューで、**Open Project** をクリックして、QuartusII ソフトウェア・プロジェクトの古いバージョンを開きます。
2. Project メニューの **Copy Project** をクリックして、プロジェクトの新しいコピーを作成します。複製されたプロジェクトが古いバージョンで開きます。
3. Project メニューの **Export Database** をクリックします。デフォルトにより、データベースは複製されたプロジェクトの **export_db directory** にエクスポートされます。必要な場合は、新しいディレクトリを作成できます。
4. Quartus II ソフトウェアの新しいバージョンから複製されたプロジェクトを開きます。Quartus II ソフトウェアは既存のデータベースを削除しますが、エクスポートされたデータベースは削除しません。

5. **Project** メニューの **Import Database** をクリックします。デフォルトでは、直前にエクスポートしたデータベースのディレクトリが選択されます。

バージョン互換フォーマットでデータベースを保存

それぞれのコンパイル時にデータベースをバージョン互換フォーマットで保存するには、以下のステップを実行します。

1. **Assignments** メニューの **Settings** をクリックします。**Settings** ダイアログ・ボックスが表示されます。
2. **Category** リストで、**Compilation Process** ページを選択します。コンパイル・プロセス・ページが表示されます。
3. **Export version-compatible database** オプションをオンにします。
4. データベースを保存するディレクトリを参照します。
5. **OK** をクリックします。

Quartus II プロジェクト・ プラットフォームの フォームの 移行

プロジェクトをあるコンピューティング・プラットフォームから別のプラットフォームに移動するときは、以下のプラットフォーム間の問題を考慮する必要があります。

- ファイル名と階層
- ライブラリの指定
- Quartus II サーチ・パス優先ルール
- サードパーティ EDA ツール用の Quartus II 生成ファイル
- データベース・ファイルの移行

ファイル名と階層

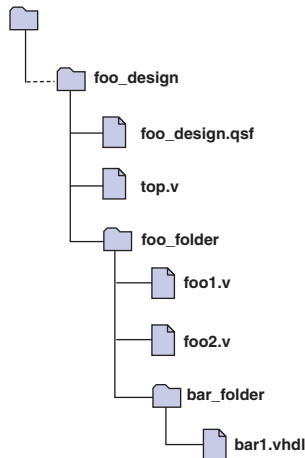
プラットフォーム間で移行するには、ソース・ファイルに名前を付けるとき、特に以下のシステム・コマンド・プロンプトや Tcl スクリプトで指定する場合に、オペレーティング・システム間における基本的ないくつかの違いを考慮する必要があります。

- オペレーティング・システムのファイル・システムには、大文字と小文字を区別するものがあります。スクリプトを記述するときには、現在のオペレーティング・システムが大文字と小文字を区別しない場合でも、必ず正確にパスを指定してください。良い結果を得るために、ファイルに名前を付けるときは小文字を使用します。
- 使用されているすべてのプラットフォームに共通のキャラクター・セットを使用します。

- Quartus II ソフトウェアはすべてのバックスラッシュ \ パス・セパレータをフォワードスラッシュ / に変換するため、Quartus 設定ファイルでは、フォワードスラッシュ / およびバックスラッシュ \ パス・セパレータを変換する必要はありません。
- 使用している異なるオペレーティング・システムの最短ファイル名の制限を守ってください。

Quartus II プロジェクト内のファイルとディレクトリをプロジェクト・ディレクトリに相対的なパスとして指定できます。例えば、図 4-7 に示すディレクトリ構造を持つ **foo_design** という名前のプロジェクトの場合は、以下のようにソース・ファイルを指定します。**top.v**、**foo_folder/foo1.v**、**foo_folder/foo2.v**、および **foo_folder/bar_folder/bar1.vhdl**。

図 4-7. 包括的プロジェクト・ディレクトリ構造



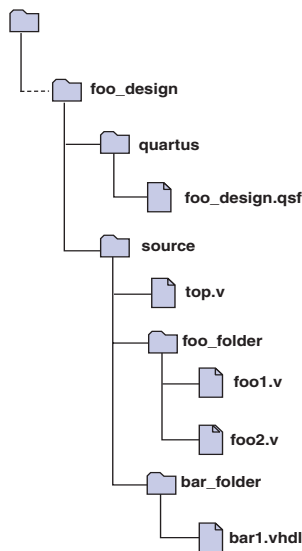
Quartus II 設定ファイルがソース・ファイルとは別のディレクトリにある場合は、以下のオプションを使用してパスを指定できます。


- 相対パス
- 絶対パス
- ライブラリ

相対パス

ソース・ファイルが Quartus II プロジェクト・ディレクトリに非常に近い場合は、`..` 表記を使用して相対パスを表すことができます。例えば、図 4-8 に示すようなディレクトリ構造の場合は、**top.v** を `../source/top.v` として、また **foo1.v** を `../source/foo_folder/foo1.v` として指定できます。

図 4-8. デザイン・ファイルとは分割されている Quartus II プロジェクト・ディレクトリ



 ディレクトリ構造を別のプラットフォームに複製するときは、サブディレクトリが元のプラットフォームと同じ階層構造と相対パスを持っていることを確認してください。

ライブラリの指定

プロジェクトをコンパイルするときに、Quartus II ソフトウェアが検索するライブラリとしてソース・ファイルを含むディレクトリ（1 つまたは複数）を指定することもできます。Quartus II ライブラリは、Quartus II プロジェクトで使用されるデザイン・ファイルを含むディレクトリです。Quartus II ソフトウェアでは、以下の2種類のライブラリを指定できます。

- 特定のプロジェクトに適用されるユーザ・ライブラリ
- すべてのプロジェクトが使用するグローバル・ライブラリ

この項の手順を使用して、ユーザ・ライブラリまたはグローバル・ライブラリを指定します。

ライブラリとして指定されるディレクトリ内のすべてのファイルは、ライブラリに相対的です。例えば、ファイル `/user_lib1/foo1.v` をインクルードしたいとき、プロジェクトで `user_lib1` ディレクトリがユーザ・ライブラリとして指定されている場合、Quartus II 設定ファイルに `foo1.v` ファイルを `foo1.v` として指定できます。Quartus II ソフトウェアは、ライブラリとして指定されているディレクトリを検索して、そのファイルを見つけます。

ユーザ・ライブラリの指定

GUI からユーザ・ライブラリを指定するには、**Assignments** メニューの **Settings** をクリックし、**User Libraries (Current Project)** を選択します。**Library name** ボックスに、ディレクトリの名前を入力するか、それを参照します。ユーザ・ライブラリは現在のリビジョンの Quartus II 設定ファイルに格納されます。

グローバル・ライブラリの指定

次のように GUI からグローバル・ライブラリを指定します。Tools メニューの **Options** をクリックし、**Global User Libraries (All Project)** を選択します。**Library name** ボックスに、ディレクトリの名前を入力するか、それを参照します。グローバル・ライブラリは、`quartus2.ini` ファイルに格納されます。Quartus II フトウェアは、次の順序で `quartus2.ini` ファイルを検索します。

- USERPROFILE。例えば、`C:\Documents and Settings\user name`
- Directory specified by the TMP 環境変数
- Directory specified by TEMP 環境変数
- ルート・ディレクトリ。例えば、`C:`

UNIX および Linux ユーザについては、`altera.quartus` ディレクトリが存在する場合、ファイルは `<home>` ディレクトリの下に `altera.quartus` ディレクトリに作成されます。`altera.quartus` ディレクトリが存在しない場合、ファイルは `<home>` ディレクトリに作成されます。



GUI または Tcl でディレクトリ名を指定するとき、使用する名前は絶対パスに解決されるのではなく、Quartus II 設定ファイルでそのまま維持されます。

ディレクトリがプロジェクト・ディレクトリの外側にある場合、ダイアログ・ボックスに返されるパスは絶対パスであり、**Settings** ダイアログ・ボックスまたは **Options** ダイアログ・ボックスで、**Browse** ボタンを使用してディレクトリを選択できます。ただし、**Add** をクリックしてディ


レクトリを **Libraries** リストに置く前に、ライブラリ名フィールドに表示される絶対パスを編集して相対パスを作成し、この絶対パスを相対パスに変更することができます。

ユーザ・ライブラリを指定するプロジェクトを複製するとき、ユーザ・ライブラリ・ファイルをプロジェクト・ディレクトリと共に複製するか、または自分のユーザ・ライブラリ・ファイルがターゲット・プラットフォームに存在することを確認します。

サーチ・パス優先ルール

2 つのファイルが同じファイル名を持っている場合、検出されるファイルは Quartus II ソフトウェアのサーチ・パス優先ルールによって決定されます。Quartus II ソフトウェアは、次のディレクトリおよび順序でファイルを検索して、相対パスを解決します。

1. Quartus II 設定ファイルを含むディレクトリであるプロジェクト・ディレクトリ
2. プロジェクトのデータベース (**db**) ディレクトリ
3. ユーザ・ライブラリは、現在のリビジョンに対する Quartus II 設定ファイルの **USER_LIBRARIES** 設定によって指定される順序で検索されます。
4. グローバル・ユーザ・ライブラリは、**Options** ダイアログ・ボックスの **Global User Libraries** ページの **USER_LIBRARIES** 設定によって指定される順序で検索されます。
5. Quartus II ソフトウェア **libraries** ディレクトリ

 ライブラリについて詳しくは、[4-32 ページの「スクリプトによるライブラリの指定」](#)を参照してください。

サードパーティ EDA ツール用の Quartus II 生成ファイル

プロジェクトを別のプラットフォームにコピーすると、GUI または **quartus_eda** 実行ファイルを使用して、他の EDA ツールで使用するための Quartus II ソフトウェアで生成されたファイルを再生成します。

データベース・ファイルの移行

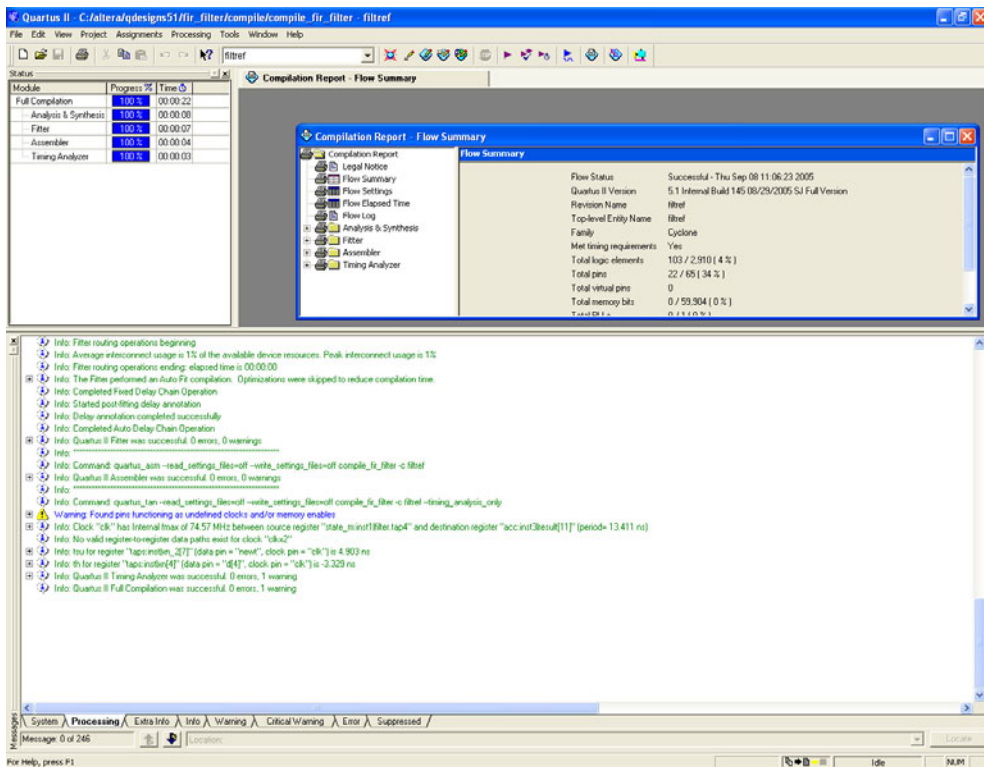
ファイルを他のプラットフォームに移行するときに問題となる可能性がある、エクスポート済みバージョン互換のデータベース・ファイルのファイル・フォーマットと構文は特殊なものではありません。しかし、デー

データベースの内容によってはプラットフォーム移行時に問題となる可能性があります。例えば、Quartus II ソフトウェアで生成されたバージョン互換のデータベース・ファイルで絶対パスを使用すると、移行に問題が生じることがあります。アルテラは可能な限り、ファイルを移行する前に絶対パスを相対パスに変更することを推奨しています。

メッセージについて

Quartus II ソフトウェアは、情報、警告、エラー・メッセージなどの様々なタイプのメッセージを生成します。一部のメッセージには、コンパイル中のソフトウェア・ステータスに関する情報が含まれており、デザインで発生する可能性がある問題をユーザーに警告します。メッセージは、Quartus II GUI (図 4-9) のメッセージ・ウィンドウに表示され、コマンドライン実行コマンドを使用するときに標準出力に書き込まれます。いずれの場合も、メッセージは Quartus II レポート・ファイルに書き込まれます。

図 4-9. Quartus II メッセージの表示



メッセージ・ウィンドウ内でメッセージを右クリックして、そのメッセージに関するヘルプを参照したり、デザインのメッセージのソースを突き止めたり、メッセージを管理することができます。

コンパイルが完了するたびにメッセージを検討することで、有益な情報を得ることができます。しかし、あまりに数が多いと面倒になることがあります。バージョン 5.1 以降から Quartus II ソフトウェアは、メッセージの管理を支援する新しい機能を備えています。

メッセージ・ウィンドウ

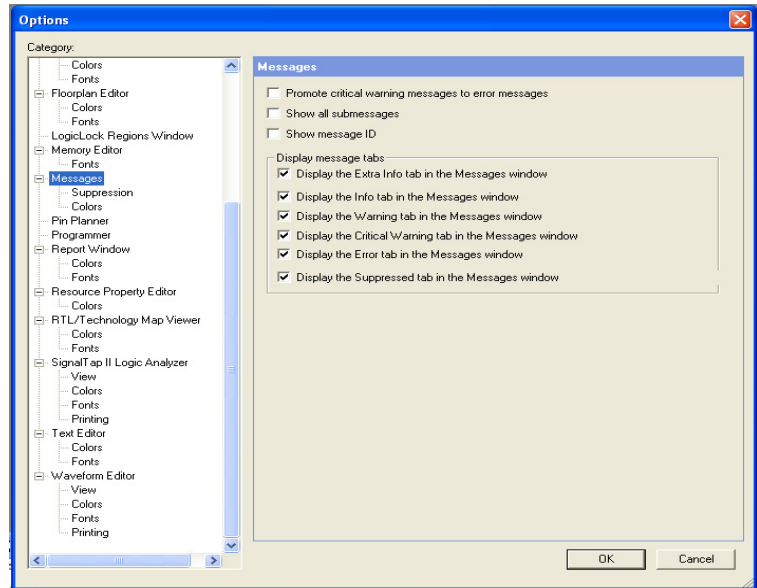
デフォルトでは、メッセージ・ウィンドウに 8 つのメッセージ・タブ (表 4-1) が表示され、特定のタイプのすべてのメッセージを簡単に調べることができます。

表 4-1. Quartus II の Message タブ	
Message タブ	説明
System	デザインの処理と関係のないメッセージを表示します。例えば、プログラミング中に生成されるメッセージは、 System タブに表示されます。
Processing	Quartus II ソフトウェアが最近のコンパイル、シミュレーション、またはソフトウェア・ビルドを処理するときに生成されるメッセージ、およびコンパイル・メッセージの一部として現れるタイミング解析メッセージを表示します。
Info	コンパイル、シミュレーション、またはソフトウェア・ビルド時の一般的な情報メッセージを表示します。例: 法的メッセージおよびコンパイルの成功を示すメッセージ。
Extra Info	設計者の操作に関する詳細情報メッセージを表示します。例: 追加フィッティング情報メッセージ。
Warning	コンパイル、シミュレーション、またはソフトウェア・ビルド時に生成される強い警告メッセージを表示します。例: グローバルおよびファンアウトの大きいネットへの信号送出の検出。
Critical Warning	コンパイル、シミュレーション、またはソフトウェア・ビルド時に生成される致命的な警告メッセージを表示します。例: コンビネーション・フィードバック・ループ、ゲート制御クロック、またはレジスタ複製の検出。
Error	コンパイル、シミュレーション、またはソフトウェア・ビルド時に生成される処理およびコンパイル・エラー・メッセージを表示します。エラー・メッセージで処理が停止する場合がありますが、ディセーブルすることはできません。
Suppressed	最後の処理中に抑制されたメッセージを表示します。

Info、**Extra Info**、**Warning**、**Critical Warning**、および **Error** の各タブでは、タイプごとにグループ化されたメッセージが表示されます。警告メッセージは、**Processing** メッセージ・ウィンドウに他のすべてのタイプのメッセージと共に表示されます。すべての警告メッセージは、**Warning message** タブにも表示されます。

メッセージ・ウィンドウ内で右クリックして、右ボタンのポップアップ・メニューからオプションを選択し、さらに Tools メニュー (図 4-10) の **Options** ダイアログ・ボックスの Messages ペインにある **Display Message** タブのオプションを選択して、表示するタブを制御することができます。

図 4-10. Message タブのオプション



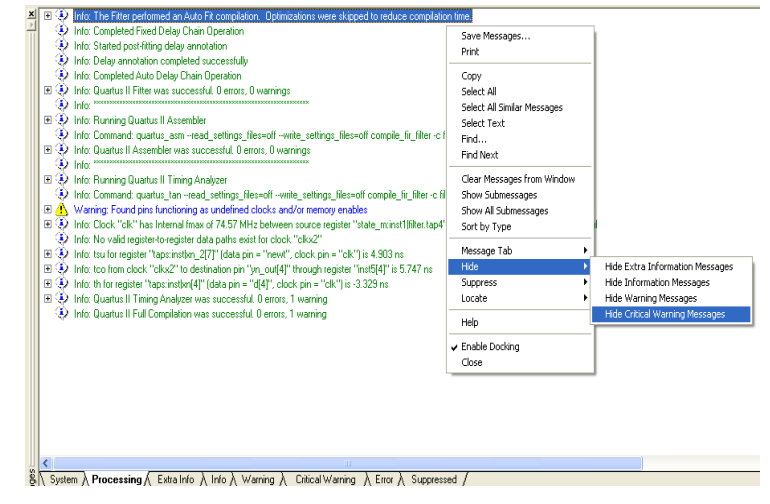
Suppressed タブは、最後の処理中に抑制されたメッセージを表示します。Tools メニューの **Options** ダイアログ・ボックスの Messages ペインにある **Display Message** タブのオプションを使用して、**Suppressed** タブを表示しないようにすることもできます。

メッセージの非表示

メッセージ・ウィンドウで、特定タイプのメッセージをすべて非表示にすることができます。例えば、Info メッセージを非表示にするには、以下のステップに従います。

1. **Processing** タブで、**Processing** メッセージ・ウィンドウ内を右クリックし、**Hide** オプション (図 4-11) をクリックします。
2. Info メッセージのタイプを選択します。

図 4-11. Processing タブからのメッセージの非表示



指定されたタイプのメッセージは、そのメッセージ・タイプに対応する個々のタブには含まれていますが、**Processing** タブのメッセージ・リストからはすべて削除されます。例えば、**Info** メッセージを非表示にして、**Processing** メッセージ・ウィンドウに **Info** メッセージが表示されなくなっても、**Info** メッセージ・ウィンドウにはすべての **Info** メッセージが表示されます。

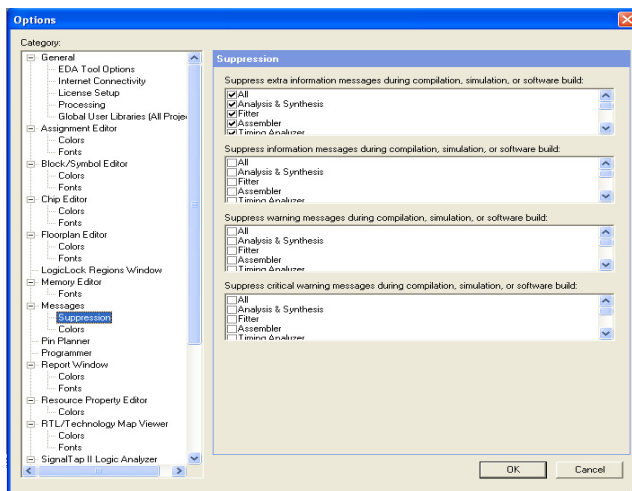
メッセージの抑制 (フィルタリング)

メッセージの抑制は、Quartus II ソフトウェアのバージョン 5.1 以降の新しい機能です。メッセージ抑制機能を使用し、個々のメッセージおよびメッセージのカテゴリ全体を非表示にすることによって、コンパイル後に検討するメッセージ数を減らすことができます。例えば、ある特定のメッセージを検討し、それがデザインの変更や修正を必要とする何かの原因で生成されたものではないと判断した場合は、メッセージを抑制して、以降のコンパイルでは表示されないようにすることができます。これにより、以降のコンパイル中には新しいメッセージしか表示されないため、時間の節約になります。

抑制するメッセージを追加するごとに、抑制ルールが作成されます。選択したメッセージを的確に抑制することによって、抑制ルールに従う正確な文字列であるパターンが追加されます。類似メッセージをすべて抑制することで、ワイルドカードを含むパターンが抑制ルールに追加されます。

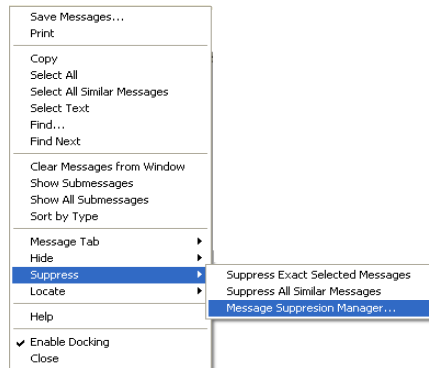
さらに、コンパイル・フローの特定ステージで特定タイプのすべてのメッセージを抑制することができます。Tools メニューで、**Options** をクリックし、**Messages** セクション（図 4-12）から **Suppression** をクリックします。

図 4-12. 抑制メッセージの制御



個々のメッセージの抑制は、Quartus II GUI の 2 つの場所で制御されます。メッセージ・ウィンドウ内でメッセージを右クリックし、**Suppress** サブメニュー・エントリのコマンドを選択することができます。Message **Suppression Manager** を起動するには、メッセージ・ウィンドウ内で右クリックします。Suppress サブメニュー項目から、**Message Suppression Manager**（図 4-13）をクリックします

図 4-13. Message Suppression Manager



詳細については、4-23 ページの「[Message Suppression Manager](#)」を参照してください。

メッセージ抑制方法

抑制ルールは、**Suppress Exact Selected Messages**（選択したメッセージを正確に区別して抑制）と **Suppress All Similar Messages**（すべての類似メッセージを抑制）の2つの方法を使用して作成することができます。選択したメッセージを正確に区別するオプションでメッセージを抑制する場合は、以降のコンパイル時に、テキストに正確に一致するメッセージのみ抑制されます。**All Similar Messages** オプションは、メッセージの変数フィールドでのワイルドカード・パターンと同様に動作します。

類似するすべてのメッセージを抑制する例として、以下のメッセージを検討してみます。

```
Info:Found 1 design units, including 1 entities, in source file mult.v.
```

このタイプのメッセージは、合成実行時には一般的なもので、処理されるソース・ファイルごとに表示され、デザイン・ユニット数、エンティティ数、およびソース・ファイル名はソース・ファイルによって異なります。

このメッセージのヘルプは、このメッセージが次の形式で表示されることを示しています：「Found <number> design units, including <number> entities, in source file <name>」。類似するすべてのメッセージを効率的に抑制することにより、そのメッセージの変数部分 (<number>、<number>、および <name>) がワイルドカードに置き換えられて、以下に示す抑制ルールが作成されます。

Info:Found * design units, including * entities, in source file *.

これにより、類似するすべてのメッセージ(パターンに一致するメッセージ)が抑制されます。

詳細と制限

以下の制限は、抑制可能なメッセージおよび抑制方法に適用されます。

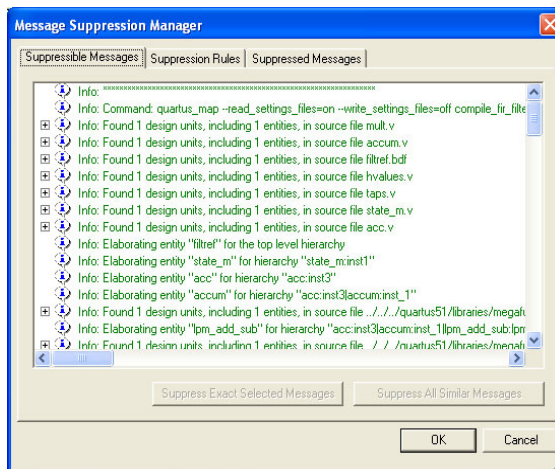
- アルテラの法的取り決めに関する情報を含むエラー・メッセージまたはメッセージを抑制することはできません。
- 1つのメッセージを抑制すると、そのメッセージにサブメッセージがある場合は、サブメッセージもすべて抑制されます。
- 1つのサブメッセージを抑制すると、親メッセージが同じ場合にのみ一致するサブメッセージが抑制されます。
- メッセージを抑制するために、独自のカスタム・ワイルドカードを作成することはできません。
- 抑制するメッセージの選択を含むメッセージ抑制の管理には、Quartus II GUI を使用しなければなりません。これらのメッセージは、GUIでのコンパイル時およびコマンド・ライン実行コマンドの使用時に抑制されます。
- メッセージは、プロジェクト単位ではなく、リビジョン単位で抑制されます。抑制するメッセージについての情報は、<revision>.srf という名前のファイルに保存されます。メッセージが抑制されるリビジョンに基づいてリビジョンを作成する場合、抑制ルール・ファイルが新しいリビジョンにコピーされます。1つのプロジェクト内のすべてのリビジョンに同じ抑制ルール・ファイルを使用させることはできません。
- コンパイル実行中は、メッセージを削除したり、メッセージ抑制ルールを変更することはできません。

Message Suppression Manager

Message Suppression Manager を使用して、メッセージの表示と抑制、抑制ルールの表示と削除、および抑制されたメッセージの表示を行うことができます。

Message Suppression Manager を起動するには、**Processing** タブをクリックします。メッセージ・ウィンドウ内の任意の場所を右クリックして、Suppression サブメニューの **Message Suppression Manager** をクリックします。Message Suppression Manager には、**Suppressible Messages**、**Suppression Rules**、および **Suppressed Messages** の3つのタブ (図 4-14) があります。

図 4-14. Message Suppression Manager ウィンドウ



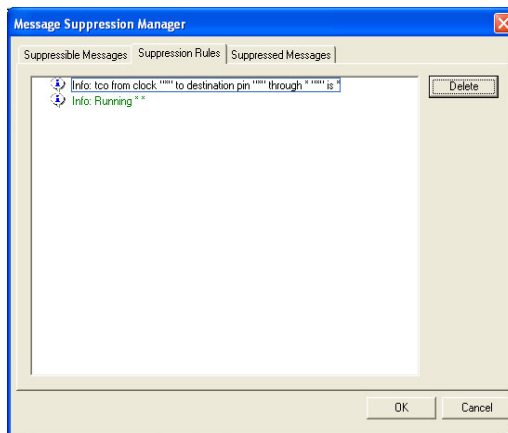
Suppressible Messages（抑制可能なメッセージ）

Suppressible Messages タブに表示されるメッセージは、最後のコンパイル時に抑制されなかったメッセージです。これらのメッセージを抑制することはできません。右クリックメニューの **Select All Similar Messages** オプションで、4-22 ページの「メッセージ抑制方法」に説明する例に対応するメッセージを選択します。すべての類似メッセージを抑制する場合は、類似メッセージをすべて選択して、抑制されるメッセージを確認することができます。

Suppression Rules（抑制ルール）

Suppression Rules タブに表示される項目は、Quartus II ソフトウェアがメッセージを抑制するかどうか判断するのに使用するパターンです。**Suppression Rules** タブに表示される項目のいずれかに一致するメッセージは、コンパイル時に抑制されます（図 4-15）。

図 4-15. Message Suppression Manager



Suppression Rules タブのエントリでサブメッセージを持つメッセージが含まれているものは、そのすべての親メッセージが一致する場合にのみ抑制されることを示します。

それらに一致する抑制ルール（メッセージが抑制される）を削除すれば、メッセージの抑制を停止することができます。抑制ルールを削除するだけでは、それまでに抑制されていたメッセージを前回のコンパイル時に生成されたメッセージに追加することはできません。抑制ルールの変更を有効にするには、デザインを再コンパイルする必要があります。

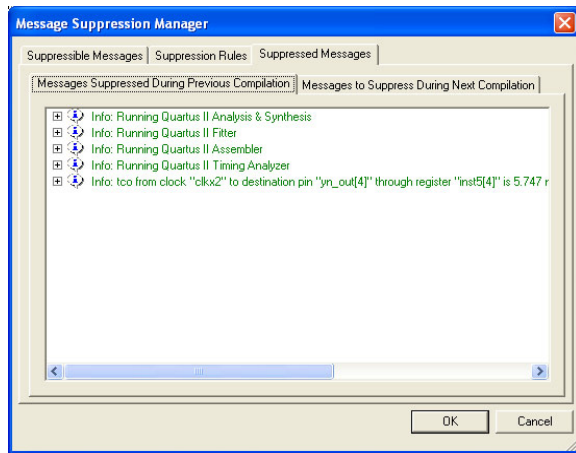
Suppressed Messages（抑制されるメッセージ）

Suppressed Messages タブに表示されるメッセージは、次の2つのサブタブに分割されます。

- Messages Suppressed During Previous Compilation（前回のコンパイル時に抑制されたメッセージ）
- Messages to Suppress During Next Compilation（次のコンパイル時に抑制するメッセージ）

Messages Suppressed During Previous Compilation サブタブに表示されるメッセージは、すべて前回のコンパイル時に抑制されたメッセージです (図 4-16)。

図 4-16. 前回のコンパイル時に抑制されたメッセージ



これらのメッセージは、メッセージ・ウィンドウの **Suppressed** タブにも表示されます。Messages to Suppress During Next Compilation に表示されるメッセージは、最後のコンパイルの終了後に作成された抑制ルールに一致し、次のコンパイル時に抑制されるメッセージです。

抑制されたメッセージは、メッセージ・ウィンドウの **Suppressed** タブのほかに、GUI に表示可能な Quartus II コンパイル・レポートの Suppressed Messages エントリにも表示されます。抑制されたメッセージは、<revision>.<module>.rpt テキスト・ファイルには含まれず、<revision name>.<module>.smsg という名前の別のテキスト・レポート・ファイルに書き込まれます。

Quartus II 設定ファイル

Quartus II ソフトウェアで作成されるすべてのアサインメントは、Quartus II 設定ファイルに Tcl コマンドとして格納されます。Quartus II 設定ファイルは、Tcl コマンドとコメントを含むテキスト形式のファイルです。Quartus II 設定ファイルは、Tcl スクリプトではないため、完全な Tcl スクリプティング言語はサポートしていません。

Quartus II ソフトウェアでアサインメントを作成すると、アサインメントは一時的にメモリに格納されるか、Quartus II 設定ファイルに書き出されます。これは、Processing ページの Options の Tools メニューにある **Update assignments to disk during design processing only** オプションで決定できます。このオプションをオンにした場合、コンパイル開始時またはプロジェクトを保存するか閉じるときに、すべてのアサインメントがメモリに格納され、Quartus II 設定ファイルに書き出されます。アサインメントをメモリに保存することにより、ディスク上で Quartus II 設定ファイルに対する不必要な読み出しや書き込みが発生しなくなるため、ソフトウェア性能が向上します。プロジェクト・ファイルをリモート・データ・ディスクに格納すると、ソフトウェア性能がさらに大幅に向上します。

Quartus II ソフトウェアのバージョン 5.1 からは、Quartus II 設定ファイルに以下の例に示すようなコメント・ラインを追加することができます。

```
# Assignments for input pin clk
# Clk is being driven by FPGA 1
set_location_assignment PIN_6 -to clk
set_instance_assignment -name IO_STANDARD "2.5 V" -to clk
```


その他の Quartus II 設定ファイルの使用は、次の Tcl コマンドを使用してサポートされます。

```
source <filename>.qsf
```

フォーマットの保持

Quartus II ソフトウェアのバージョン 5.1 以降から、Quartus II 設定ファイル内のアサインメントの順序を保持できるようになりました。新しいアサインメントを作成すると、Quartus II 設定ファイルの最後に付加されます。アサインメントを変更すると、Quartus II 設定ファイルの対応する行が変更され、プロジェクト・ソース・ファイルを追加または削除する場合、またはアサインメント・グループからメンバを追加、削除、および除外する場合を除いて、Quartus II 設定ファイルのアサインメントの順序は保持されます。これらのケースでは、すべてのアサインメントは Quartus II 設定ファイルの最後に移動します。例えば、プロジェク

トに新しいデザイン・ファイルを追加する場合、すべてのデザイン・ファイルを含むリストがファイル内の現在の位置から削除され、Quartus II 設定ファイルの最後に移動します。

 Quartus II 設定ファイルの先頭に位置するヘッダは、Quartus II 設定ファイルが新しく生成される場合にのみ書き込まれます。

Quartus II ソフトウェアは、変更されていないすべてのアサインメントおよびコメントのスペースとタブをすべて保持します。新しくアサインメントを作成するか既存のアサインメントを変更する場合、アサインメントはデフォルトのフォーマットを使用して書き込まれます。

Quartus II デフォルト 設定ファイル

Quartus II デフォルト設定ファイルには、Quartus II ソフトウェアの現行バージョンからのすべてのプロジェクトおよびアサインメントのデフォルト設定が含まれています。Quartus II デフォルト設定ファイルは、Quartus II インストール・パスの `win` ディレクトリに配置され、Quartus II ソフトウェアのバージョン間でデフォルト設定が変更された場合に、結果に一貫性を持たせるために使用されます。

Quartus II ソフトウェアは、様々なファイルからアサインメントを読み出して、メモリに格納します。Quartus II ソフトウェアは、後続のファイルのアサインメントが以前のアサインメントよりも優先されるように、以下に示す順序で設定ファイルを読み出します。

1. `<Quartus II インストール・ディレクトリ>/win` の `assignment_defaults.qdf`
2. プロジェクト・ディレクトリの `assignment_defaults.qdf`
3. プロジェクト・ディレクトリの `<revision name>_assignment_defaults.qdf`
4. プロジェクト・ディレクトリの `<revision name>.qsf`

それぞれの新しいファイルが読み出され、前のファイルに対する既存のアサインメントと一致する場合（大文字小文字を区別するルール、複数のフィールドに与えられたルール、およびその他のルールに適合）、古い値は削除されて新しい値に置き換えられます。例えば、最初のファイルに、非多値アサインメント `A=1` があり、2 番目のファイルに `A=2` がある場合、メモリに格納されているアサインメント `A=1` は、`A=2` に置き換えられます。

スクリプ ティング・ サポート

この章で説明する手順の実行と設定は、Tcl スクリプトで行うことができます。また、一部の手順はコマンド・プロンプトでも実行できます。スクリプティング・コマンド・オプションについて詳しくは、[Quartus II Command-Line](#) および [Tcl API Help](#) ブラウザを参照してください。この Help ブラウザを使用するには、コマンド・プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
quartus_sh --qhhelp
```

「Scripting Reference Manual」には、同じ情報が PDF 形式で付属しています。



Tcl スクリプトについて詳しくは、「[Quartus II ハンドブック Volume 2](#)」の「Tcl スクリプト」の章を参照してください。[Quartus II ソフトウェア](#)における設定および制約について詳しくは、「[Quartus II Settings File Reference Manual](#)」を参照してください。コマンド・ライン・スクリプトについて詳しくは、「[Quartus II ハンドブック Volume 2](#)」の「[Command-Line Scripting](#)」の章を参照してください。

リビジョンの管理

以下のコマンドを使用して、リビジョンを作成し、管理することができます。リビジョンの作成および削除、現在のリビジョンの設定、およびリビジョン・リストの取得を含むリビジョンの管理について詳しくは、[4-3 ページの「リビジョンの作成および削除」](#)を参照してください。

リビジョンの作成

以下の Tcl コマンドは、**chiptrip** という名前のリビジョンに基づいて、**speed_ch** という名前の新しいリビジョンを作成し、新しいリビジョンを現在のリビジョンとして設定します。**-based_on** および **-set_current** オプションは任意に選択できます。

```
create_revision speed_ch -based_on chiptrip -set_current
```

現在のリビジョンの設定

現在のリビジョンを指定するには、以下の Tcl コマンドを使用します。

```
set_current_revision <revision name>
```

リビジョン・リストの取得

開いているプロジェクトでリビジョン・リストを取得するには、以下の Tcl コマンドを使用します。

```
get_project_revisions
```

リビジョンの削除

リビジョンを削除するには、以下の Tcl コマンドを使用します。

```
delete_revision <revision name>
```

Tcl コマンドまたはコマンド・プロンプトでのプロジェクトのアーカイブ

Tcl コマンドまたはシステムのコマンド・プロンプトで実行するコマンドで、プロジェクトをアーカイブすることができます。プロジェクトのアーカイブについて詳しくは、「[Tcl コマンドまたはコマンド・プロンプトでのプロジェクトのアーカイブ](#)」を参照してください。

以下の Tcl コマンドは、デフォルト設定でプロジェクトのアーカイブを作成し、指定されたアーカイブ・ファイルが既に存在する場合、そのファイルを上書きします。

```
project_archive archive.qar -overwrite
```

コマンド・プロンプトで、次のコマンドを入力して、**top** というプロジェクト・アーカイブを作成します。

```
quartus_sh --archive top ↵
```

アーカイブされたプロジェクトの復元

Tcl コマンドまたはコマンド・プロンプトで実行されるコマンドを使用して、アーカイブされたプロジェクトを復元することができます。アーカイブされたプロジェクトの復元について詳しくは、[4-10 ページの「アーカイブされたプロジェクトの復元」](#)を参照してください。

以下の Tcl コマンドは、**restored** サブディレクトリ内の **archive.qar** というプロジェクト・アーカイブを復元して、既存のファイルに上書きします。


```
project_restore archive.qar -destination restored -overwrite
```

コマンド・プロンプトで次のコマンドを入力して、プロジェクト・アーカイブを復元します。

```
quartus_sh --restore archive.qar ↵
```

バージョン互換のデータベースのインポートおよびエクスポート

Tcl コマンドまたはコマンド・プロンプトで実行されるコマンドを使用して、バージョン互換のデータベースをインポートおよびエクスポートすることができます。バージョン互換のデータベースのインポートおよびエクスポートについて詳しくは、[4-11 ページの「バージョン互換のデータベース」](#)を参照してください。

 flow および database_manager パッケージには、バージョン互換のデータベースを管理するコマンドがあります。

バージョン互換のデータベースをインポートまたはエクスポートするには、database_manager パッケージから、以下の Tcl コマンドを使用します。

```
export_database <directory>
import_database <directory>
```

バージョン互換のデータベースをインポートまたはエクスポートするには、flow パッケージから、以下の Tcl コマンドを使用します。flow パッケージを使用する場合、データベース・ディレクトリの変数名を指定する必要があります。

```
set_global_assignment \
-name VER_COMPATIBLE_DB_DIR <directory>
execute_flow -flow export_database
execute_flow -flow import_database
```

コンパイルが終了するたびにバージョン互換のデータベースを自動的に生成するには、以下の Tcl コマンドを追加します。

```
set_global_assignment \
-name AUTO_EXPORT_VER_COMPATIBLE_DB ON
set_global_assignment \
-name VER_COMPATIBLE_DB_DIR <directory>
```

quartus_cdb および **quartus_sh** の実行コマンドは、以下のようなバージョン互換のデータベースを管理するためのコマンドを提供します。

```
quartus_cdb <project> -c <revision> \
--export_database=<directory> ←
quartus_cdb <project> -c <revision> \
--import_database=<directory>←
```

```
quartus_sh -flow export_database <project> -c \  
<revision> ↵  
quartus_sh -flow import_database <project> -c \  
<revision> ↵
```

スクリプトによるライブラリの指定

Tcl では、`::quartus::project` パッケージのコマンドを使用して、ユーザ・ライブラリを指定します。ユーザ・ライブラリを指定するには、**set_global_assignment** コマンドを使用します。グローバル・ライブラリを指定するには、**set_user_option** コマンドを使用します。以下の例は、**set_global_assignment** コマンドと **set_user_option** コマンドの一般的な使用法を示しています。

```
set_global_assignment -name USER_LIBRARIES \  
"../other_dir/library1"  
set_user_option -name USER_LIBRARIES \  
"../an_other_dir/library2"
```

プロジェクトに指定した任意のユーザ・ライブラリおよび Quartus II ソフトウェアの現在のインストールに指定した任意のグローバル・ライブラリをレポートするには、**get_global_assignment** および **get_user_option** の各 Tcl コマンドを使用します。以下の Tcl スクリプトは、ユーザ・パスおよび開いている Quartus II プロジェクトのグローバル・ライブラリを出力します。

```
get_global_assignment -name USER_LIBRARIES  
get_user_option -name USER_LIBRARIES
```

まとめ

設計者は、開発プロセス全体を通して、さまざまな設定やデザインのバージョンを試すことがよくあります。Quartus II プロジェクト・リビジョンにより、多様なアサインメントおよび設定の作成や管理を容易に行うことができます。

さらに、プロジェクトをあるコンピューティング・プラットフォームから別のプラットフォームに円滑に移行させる方法の理解、メッセージの管理、およびコンパイル時間の短縮も同様に重要です。Quartus II ソフトウェアにより、デザインの効率的な管理が容易になり、今日のより洗練された FPGA デザインに対応できるようになります。

参考資料

この章では以下のドキュメントを参照しています。

- 「Quartus II ハンドブック Volume 2」の「Command-Line Scripting」の章
- 「Quartus II Settings File Reference Manual」
- 「Quartus II ハンドブック Volume 2」の「Tcl スクリプト」の章

改訂履歴

表 4-2 に、本資料の改訂履歴を示します。

日付 & ドキュメント・バージョン	変更内容	概要
2007 年 10 月 v7.2.0	プロジェクトのアーカイブと参考資料の項を更新。	—
2007 年 5 月 v7.1.0	内容に対する変更はありません。	—
2007 年 3 月 v7.0.0	Quartus II ソフトウェア 7.0 のリビジョンおよび日付のみ更新。その他の変更はありません。	—
2006 年 11 月 v6.1.0	変更はありません。	—
2006 年 5 月 v6.0.0	Quartus II ソフトウェア・バージョン 6.0.0 のためのマイナー・アップデート	—
2005 年 10 月 v5.1.0	Quartus II ソフトウェア・バージョン 5.1.0 のための更新	—
2005 年 5 月 v5.0.0	Quartus II ソフトウェア・バージョン 5.0.0 のための更新	—
2004 年 12 月 v2.1	Quartus II ソフトウェア・バージョン 4.2 のための更新。 <ul style="list-style-type: none"> ● 第 1 章は、以前のバージョンでは第 2 章でした。 ● 一般的な体裁と編集の更新、および図の更新。 ● FLEX[®] 600 デバイスのサポートを追加。 ● アサインメント・エディタ、タイミング・アサインメント、および合成の更新。 ● バランスのとれた最適化手法に対する APEX II のサポートを削除し、MAX II のサポートを追加。 ● 配置配線のマイナー・アップデート。 ● Tcl コマンドは、Quartus II シミュレーション・ツールではサポートされません。 ● Excel ベースのパワー・カリキュレータの代わりに、PowerPlay Early Power Estimation スプレッドシートを採用。 ● CPLD の消去機能のサポートを追加。 	—

表 4-2. 改訂履歴 (2 / 2)		
日付 & ドキュメント・バージョン	変更内容	概要
2004 年 12 月 v1.1	Quartus II ソフトウェア・バージョン 4.2 のための更新。 <ul style="list-style-type: none"> ● 一般的体裁および編集の更新。 ● 新しい図を追加。 ● To Delete a Revision That is a Design's Current Revision を新たに導入。 ● To Delete a Revision That is not a Design's Current Revision に新しい項を追加。 ● 図を更新。 ● 複数リビジョンのアサインメント表示に関する新しい情報を追加。 ● プロジェクトのアーカイブを更新。 ● アーカイブされたプロジェクトの復元を更新。 ● バージョン互換のデータベースで、Quartus II ソフトウェア・バージョン 4.2 への移行について説明。 ● Tcl コマンドを修正。 	—
2004 年 6 月 v1.0	初版	—