

SDx 開発環境

リリース ノート、インストール、およびライセンス ガイド

UG1238 (v2017.1) 2017 年 6 月 20 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。

日付	バージョン	改訂内容
2017 年 6 月 20 日	2017.1	2017.1 SDx ソフトウェア用にアップデート

目次

リリース ノートおよびサポートされるハードウェア

SDSoC – SDAccel 開発環境共通のインフラストラクチャ.....	4
2017.1 の新機能.....	5

SDx 環境の概要

SDSoC 概要.....	13
SDAccel の概要.....	14
ハードウェア要件.....	14
ソフトウェア要件.....	15
SDSoC インストールについて.....	16
SDAccel インストール.....	17

ライセンスの取得

ザイリンクス ライセンス サイトでのライセンスの生成.....	19
---------------------------------	----

SDx 環境のインストール

ツールのインストール準備.....	21
SDSoC および SDAccel のインストール.....	21

その他のリソースおよび法的通知

その他のリソースおよび法的通知.....	29
参考資料.....	29
Documentation Navigator およびデザイン ハブ.....	30
お読みください: 重要な法的通知.....	31

リリース ノートおよびサポートされるハードウェア

SDSoC – SDAccel 開発環境共通のインフラストラクチャ

共通のインフラストラクチャには、次のものが含まれます。

- ・ SDSoC™ および SDAccel™ 開発環境をダウンロードおよびインストールする統合インストーラー。
 - サポートされるデバイスおよびプラットフォームに必要なツールおよびデータ ファイルを含む完全なインストール環境。
 - ウェブ ベースのインストーラー サポート。
 - SDSoC および SDAccel 環境をインストールするオプション。
- ・ サポートされるオペレーティング システム。
 - Windows 7 および 7 SP1 Professional (64 ビット) (SDSoC のみ)。
 - Windows 10 Professional (64 ビット) (SDSoC のみ)。
 - Linux サポート。
 - Red Hat Enterprise Workstation/Server 7.2 および 7.3 (64 ビット)
 - Red Hat Enterprise Workstation 6.7 および 6.8 (64 ビット)。
 - CentOS 6.8、CentOS 7.3 (64 ビット) (SDAccel のみ)。
 - Ubuntu Linux 16.04.1 LTS (64 ビット)
- ・ SDSoC および SDAccel 開発環境の両方をサポートする統合 GUI。
 - プロジェクトの作成、エミュレーション、パフォーマンス見積もり、インプリメンテーション、およびデバッグをサポートする Eclipse ベースの IDE。
 - [Reports] ビューからすべてのレポートにアクセス。
- ・ プロジェクトの作成、エミュレーション、ライセンス チェックにおいて SDx GUI の安定性を向上。

2017.1 の新機能

SDSoC 開発環境の機能

このリリースに含まれる SDSoC™ 開発環境のアップデートは、次のとおりです。

- ・ ARM® コンパイラ ツール チェーンをサポート
 - Linaro ベース gcc 6.2-2016.11 32 ビットおよび 64 ビット ツールチェーン
- ・ ターゲット OS サポート
 - Linux (カーネル 4.9、ザイリンクス ブランチ xilinx-v2017.1_sdsoc)、ベアメタル、および FreeRTOS 8.2.3
 - ZC702 プラットフォーム用のサンプル PetaLinux BSP (『SDSoC 環境プラットフォーム開発ガイド』(UG1164) で説明)
- ・ デバイス サポート
 - Zynq®-7000 をサポート
 - Zynq UltraScale+™ MPSoC のサポートで次を改善:
 - 128 ビットの HP および HPC ポートをサポート。
 - QEMU/RTL 協調シミュレーション ベース。
 - ES1 および ES2 で OpenCL™ および C/C++ アプリケーションをサポートする zcu102_es1_ocl および zcu102_es2_ocl プラットフォーム。
 - パワー マネージメント用に PMU ファームウェア アップデートをサポート。
 - ZCU102_axis_io (ダイレクト I/O) サンプル プラットフォーム
 - Zynq UltraScale™ MPSoC reVISION™ およびベース ターゲット リファレンス デザイン 2017.1 (エンベデッド ビデオ処理プラットフォーム) をサポート。
- ・ QEMU および RTL 協調シミュレーションに基づくエミュレーター。Zynq UltraScale+ MPSoC および Zynq-7000 SoC プラットフォームをサポート。
 - Linux および Windows 64 ビット ホストをサポート (Windows ではベータ リリース)。
 - すべての ZCU102 プラットフォーム (C/C++ アプリケーションのみ)、ZC702、ZC706、Zybo、ZedBoard、MicroZed プラットフォームをサポート。
 - グラフィカル波形ビューアーを含むコマンド ライン インターフェイス。
 - Eclipse IDE 内にフローを統合。
- ・ Zynq UltraScale+ MPSoC ZCU102_es1_ocl および ZCU102_es2_ocl で OpenCL™ コンパイル フローをサポート。
 - ビルド、ソフトウェア プロファイリング、およびデバッグ フローのみ (このリリースではエミュレーション、パフォーマンス見積もり、イベントトレースはサポートされない)。
 - Linux ホスト OS サポートのみ。
 - パフォーマンス解析はサポートされない。

アクセスを希望される場合は、販売代理店までご連絡ください。

- ・ SDx Eclipse UI
 - プラットフォームの設定とプロジェクトの作成。
 - SDx プロジェクトを作成せずにカスタム プラットフォームを追加。
 - SDx サンプル ストア: GitHub SDSoC の例にアクセス。
 - アクセラレーション
 - C 関数テンプレートのアクセラレーションをサポート。
 - 指定のハードウェア関数用に HLS を起動。
 - レポート
 - 新しいインプリメンテーション後の使用率レポート。
 - すべての SDx レポートのヘッダーを非表示にすることが可能。
- ・ システム コンパイラの改善点。
 - xFAST reVISION ライブラリをサポート。
 - zero_copy データ ムーバー (オーバークロックされるハードウェア関数のすべてのデータ ムーバー) で複数のアクセラレータ AXI クロックをサポート。
 - パック型 structs および scalar の幅を 32 ビットから 1024 ビットに増加。
 - SDS copy プラグマでクラス メンバーをサポート。
 - スタンドアロンおよび FreeRTOS のスケジューリングを改善。
 - MIG でアクセス可能な DDR で SG-DMA をサポート。
 - バグ修正。
- ・ C/C++ ランタイムの改善
 - 4K までのバッファで sds_alloc をサポート
 - 64 までの UIO デバイスをサポート
 - パフォーマンスの改善
 - バグ修正
- ・ プラットフォームのアップデート
 - zcu102_es1_ocl、zcu102_es2_ocl プラットフォームで Zynq UltraScale+ および OpenCL アプリケーションをサポート。
- ・ ユーザー定義プラットフォーム サポートを向上
 - SDSoC プラットフォーム作成を支援する sdspsfm ユーティリティを改善
 - sdspsfm ユーティリティのエラー処理を改善
- ・ 新規およびアップデートされたサンプル アプリケーション
 - ループ展開、パイプライン処理、配列の分割を含む基本的なハードウェア最適化のソースコード例。
 - github.com リポジトリからアクセス可能
 - reVISION アプリケーション用の xFAST ライブラリ
- ・ バグ修正およびインフラストラクチャのアップデート
 - エラー チェックおよび処理を改善
 - アクセラレータドライバー API ソフトウェアをアップデートおよび向上

SDAccel 開発環境の機能

コンパイラ

- ・ RTL カーネルのサポート

2017.1 では、SDx™ の RTL カーネルのインポートおよび最適化の使いやすさとパフォーマンスが大幅に向上しています。

- 新しく RTL カーネル ウィザードが追加され、RTL IP を SDx にインポートするテンプレートを提供。
- RTL カーネルを .xo (ザイリンクス オブジェクト) 内に構築するスクリプトを提供し、これまでのリリースで必要とされたエラーを犯しやすい kernel.xml ファイルの作成を回避。
- RTL カーネルのパフォーマンスを最適化する Vivado® の上級ユーザー用に、xocc --link の実行中に -custom_script を使用して Vivado スクリプトを含めることができるよう xocc を改善。
- 使用率レポートをコンパイル中に自動生成。これらのレポートは、プラットフォーム領域と各カーネルの LUT、レジスタ、ブロック RAM、および DSP の使用率を示します。
- ・ SDAccel™ コンパイラに数学手法を採用し、入力および出力のアクセス パターンを統計的に特定し、メモリの結合およびバーストの推論を向上。これはアーリー アクセス機能であり、次の xocc オプションと共にイネーブルにできます。
 - --xp param:compiler.version=39
 - --xp param:compiler.advancedLoopOptimizations=true
- ・ SDx/HLS で OpenCL™ カーネル用にシフトレジスタ パターンを推論可能。OpenCL シフター デザイン パターンは、次の場合に推論されます。
 - シフト ロジックが for ループを使用して記述されている。
 - 開始または終了に新しい値を割り当てるときに配列が 0 に初期化される。
 - アクセス ポイントが定数オフセットである。
- ・ シフトレジスタが SRL またはブロック RAM にインプリメントされるかがコンパイラで自動的に判断され、リソースの使用およびタイミング クロージャを向上。
- ・ OpenCL でデータフローをプロダクション機能としてサポート。
- ・ コンパイラで任意のサイズのパラメーター、サブ関数、またはループを含む関数のデータフローをサポート。データフローはループ文にも適用されます。
- ・ OpenCL コンパイラのデータフロー FIFO サイズを定義する xocc コマンド:

```
--xp param:compiler.xclDataflowFifoDepth = 4
```

- ・ コンパイル中に次のような警告メッセージが表示されることがあります。

```
kernel.cl:28:17: warning: unknown attribute 'xcl_dataflow'
ignored __attribute__ ((xcl_dataflow))
```

この警告は無視するか、-k kernel_name を使用して警告を回避してください。

- ・ OpenCL 2.0 画像ビルトインを介してカーネルの画像に対して読み出しおよび書き込みを実行可能な OpenCL 2.0 画像データ型を導入。

- ・ サポートされる API:
 - clCreateImage () (上記の画像タイプ用)
 - clGetSupportedImageFormats ()
 - clEnqueueReadImage ()
 - clEnqueueWriteImage ()
 - clGetImageInfo ()
- ・ OpenCL 数学ビルトイン関数でパフォーマンスを向上し、リソースを削減。
- ・ 上級ユーザーが制御しやすいよう、xocc でデフォルト スクリプトを記述し、カスタム スクリプトを適用可能。

```
xocc -c -export_script
xocc -c -custom_script
```

- ・ SDAccel プラットフォームの変更点:
 - セキュア管理用に 1 つの PF を提供する 2 つの物理関数を XDMA でサポート。
 - カーネルでの AXI プロトコル違反によりプラットフォームが停止しないよう XDMA フル AXI4 および 2 つの AXI4-Lite インターフェイスに AXI Firewall を含める。
 - DSA の ROM にプラットフォーム データを組み込み、ランタイム チェックをイネーブル。
 - すべてのプラットフォームで MCAP ではなく ICAP を介してビットストリームを高速ダウンロード。
- ・ Kintex® UltraScale™ FPGA KCU1500 リコンフィギャラブル アクセラレーション PCIe® カードをサポート。

表 1: デバイス サポート アーカイブ (DSA)

ボード	デバイス	サポートされる DSA	カーネル クロック周波数 MHz	ステータス	機能
XIL-ACCEL-RD-KU115	KU115	xilinx:xil-accel-rd-pcie3-ku115:4ddr:4.0	300	プロダクション	<ul style="list-style-type: none"> ・ PCIe Gen3x8、4 DDR。 ・ カーネル クロック周波数制御。 ・ 自動周波数制御。 ・ 高周波数 (500 MHz まで) の 2 つ目のカーネル クロックがサポートされ、ユーザー作成の RTL カーネルに使用可能 ・ 計算ユニット用のファブリック リソースを増加。揮発性、バイナリ負荷間にグローバルなメモリ変更。

ボード	デバイス	サポートされる DSA	カーネル クロック周波数 MHz	ステータス	機能
KCU1500	KU115	xilinx:kcu1500:4ddr:4.0	300	プロダクション	<ul style="list-style-type: none"> ・ PCIe Gen3x8、4 DDR。 ・ カーネル クロック周波数制御。 ・ 自動周波数制御。 ・ 高周波数 (500 MHz まで) の 2 つ目のカーネル クロックがサポートされ、ユーザー作成の RTL カーネルに使用可能 ・ 計算ユニット用のファブリック リソースを増加。揮発性、バイナリ負荷間にグローバルなメモリ変更。
ADM-PCIE-KU3	KU60	xilinx:adm-pcie-ku3:2ddr-xpr:4.0	250	プロダクション	PCIe Gen3x8、2 DDR 自動周波数制御 計算ユニット用のファブリック リソースを増加。バイナリ負荷間でグローバル メモリを揮発性に変更
ADM-PCIE-7V3	V7690T	xilinx:adm-pcie-7v3:1ddr:3.0	200	プロダクション	PCIe Gen3x8、1DDR 自動周波数制御

表 2: 2017.14.x プラットフォーム ドライバーの変更点

DSA	ユーザー PF ドライバー	ユーザー デバイス ノード	管理 PF ドライバー	管理 PF ノード
xilinx:kcu1500:4ddr-xpr:4.0	xdma	/dev/xdmaX_user /dev/xdmaX_c2h_0 /dev/xdmaX_c2h_1 /dev/xdmaX_h2c_0 /dev/xdmaX_h2c_1	xclmgmt	/dev/xclmgmtX
xilinx:xil-accel-rd-ku115:4ddr-xpr:4.0	xdma	/dev/xdmaX_user /dev/xdmaX_c2h_0 /dev/xdmaX_c2h_1 /dev/xdmaX_h2c_0 /dev/xdmaX_h2c_1	xclmgmt	/dev/xclmgmtX
xilinx:xil-accel-rd-	xdma	/dev/xdmaX_user /dev/xdmaX_c2h_0	xclmgmt	/dev/

DSA	ユーザー PF ドライバー	ユーザー デバイス ノード	管理 PF ドライバー	管理 PF ノード
vu9p:4ddr-xpr:4.1		/dev/xdmaX_c2h_1 /dev/xdmaX_h2c_0 /dev/xdmaX_h2c_1		xclmgmtX
xilinx:adm-pcie-ku3:2ddr-xpr:4.0	xdma	/dev/xdmaX_user /dev/xdmaX_c2h_0 /dev/xdmaX_c2h_1 /dev/xdmaX_h2c_0 /dev/xdmaX_h2c_1	xclmgmt	/dev/ xclmgmtX

2017.1 でのその他の改善点:

- ・ SDx Eclipse UI
 - プラットフォームの設定とプロジェクトの作成。
 - SDx プロジェクトを作成せずにカスタム プラットフォームを追加。
 - SDx サンプル ストア: GitHub SDSoc および SDAccel の例にアクセス。
 - RTL カーネルを作成するウィザード。
 - アクセラレーション
 - C 関数テンプレートのアクセラレーションをサポート。
 - 指定のハードウェア関数用に HLS を起動。
 - レポート
 - 新しいインプリメンテーション後の使用率レポート。
 - すべての SDx レポートのヘッダーを非表示にすることが可能。

- ・ ザイリンクス ランタイム。
 - 次の機能を含む、PCIe ベースの DSA 用 Linux カーネル GEM フレームワークに基づくアーリー アクセス xocl カーネルドライバー。
 - DMA の帯域幅を向上するホスト ページ ピニングをサポート。
 - デバイス メモリ管理に Linux カーネル ベースのメモリ管理を使用。
 - マルチスレッド セーフで、すべてのデバイス動作に対してデバイスごとに 1 つのデバイス ノードを提供。
 - xocl には Red Hat 6.9 以降のバージョンまたは Ubuntu 16.04 が必要。
 - `xbinst -gem <other options>` を実行することにより xocl をインストール可能。その後の手順 (`./install.sh` の実行など) は同じ。
 - ドライバーにデバイス コンフィギュレーションを供給するデバイス内の ROM。
 - 同じビットストリームが既に実行中の場合にビットストリームの再ダウンロードをスキップするなどの機能を持つ `xclbin2` フォーマットに移行。
 - `clReleaseContext ()` を呼び出すことによりデバイスの排他ロックが確実に解除され、同時実行される別のアプリケーションで `clCreateContext ()` を使用してコンテキストを作成可能。
 - `xbask` に新しいコマンド `scan`、`mem`、および `status` を含む新しい機能を追加。
 - `xbsak` フラッシュにルート権限が必要。
 - 4.X DSA に、デバイス内で PCIe が停止するのを防ぐ AXI Firewall IP を含む。AXI バス エラーが発生した場合に、AXI Firewall IP が作動し、デバイス ノードを開いているすべてのアプリケーションにドライバーから SIGBUS が送信されます。
 - Khronos 社からの OpenCL C++ ラッパーの最新版をランタイム サポート。 `cl2.hpp` ヘッダー ファイルを標準 OpenCL C API ヘッダー ファイルと共に提供。
- ・ `xocc` でターゲット カーネル周波数の設定をサポート。カーネルのクロック周波数を下げると、プラットフォーム クロックのタイミングを満たしていないデザインで、タイミングを満たしやすくなる場合があります。
 - `--kernel_frequency<arg>` を使用すると、DSA のデフォルト値の代わりに使用するクロック周波数をユーザーが設定できます。
 - カーネルのコンパイルでターゲットを 150 MHz に変更するには、`--kernel_frequency 150` を追加します。

- ・ 使いやすさ
 - GDB 拡張子により OpenCL データ構造 `cl_queue`、`cl_event`、および `cl_mem` 内を可視化し、ホスト アプリケーション停止をデバッグ。
 - アプリケーション タイムライントレースを改善。
 - OpenCL API 呼び出しの可視化を改善するためマルチカラーをサポート。
 - 追加の OpenCL API をサポート:
 - ・ `clCreateContext`
 - ・ `clCreateImage`
 - ・ `clEnqueueTask`
 - ・ `clEnqueueMigrateMemObjects`
 - ・ `clEnqueueReadImage`
 - ・ `clEnqueueWriteImage`
 - ・ `clEnqueueMigrateMem`
 - ・ `clEnqueueMapBuffer`
 - ・ `clEnqueueUnmapMemObject`
 - 詳細なカーネルトレース
 - RTL カーネルをサポート。
 - ループのパイプライン処理のアクティビティを波形でレポート。
- ・ ハードウェア エミュレーション フローのデバッグ チェックを改善:
 - カーネルまたはシステムトランザクションの停止。
 - カーネルによる初期化されていないメモリ読み出し。
 - DDR 範囲外のアクセス
 - 配列範囲外のアクセス
 - ハードウェア エミュレーションが長時間実行される場合に定期的に生存性ステータスを確認。

SDx 環境の概要

2017.1 SDx™ 環境ソフトウェア リリースには、Zynq® UltraScale+ MPSoC および Zynq-7000 SoC ファミリの SDSoC™ 開発環境と、データ センターおよび PCIe ベースのアクセラレータ システム用の SDAccel™ 開発環境が含まれます。これらの環境は共通のインストーラーを使用しますが、ライセンスは別になっています。すべての SDx 環境には、ターゲット デバイスのプラグラムおよびカスタム ハードウェア プラットフォームの開発のために Vivado® Design Suite が含まれます。

SDSoC 概要

SDSoC™ (Software-Defined System On Chip) 環境は、Zynq®-7000 All Programmable SoC および Zynq UltraScale+™ MPSoC プラットフォームを使用してヘテロジニアス エンベデッド システムをインプリメントするための Eclipse ベースの統合設計環境 (IDE) です。SDSoC 環境では、ソフトウェア エンジニアおよびシステム アーキテクト用に、使いやすい Eclipse ベースの IDE を使用したエンベデッド C/C++ アプリケーション開発環境と、ヘテロジニアス Zynq-7000 AP SoC および Zynq UltraScale+ MPSoC 開発用の包括的なデザイン ツールが提供されています。

2017.1 からは、SDSoC 環境に Zynq UltraScale+ MPSoC デバイスをターゲットにするハードウェア カーネルを使用した OpenCL™ アプリケーションがサポートされるようになりました。

SDSoC 環境には、プログラマブル ロジックでの自動ソフトウェア アクセラレーションや、システム接続の自動生成などを実行する、フル システム最適化 C/C++ コンパイラが含まれます。SDSoC 環境内のプログラミング モデルは、ソフトウェア エンジニアが簡単に理解できるように設計されています。アプリケーションは C/C++ コードで記述され、プログラマがターゲット プラットフォームとハードウェアにコンパイルするアプリケーション内の関数のサブセットを特定します。この後、SDSoC システム コンパイラによりアプリケーションがハードウェアとソフトウェアにコンパイルされ、ファームウェア、オペレーティング システム、アプリケーション実行ファイルを含むブート イメージを含めた完全なエンベデッド システムが Zynq デバイスにインプリメントされます。

SDSoC 環境では、C/C++ 関数の Zynq デバイス内の ARM CPU だけでなくプログラマブル ロジック ファブリックへのクロスコンパイルおよびリンクを含め、ソフトウェア抽象層を増加することによりハードウェアが抽象化されます。プログラマブル ハードウェアで実行するプログラム関数のユーザー仕様に基づいて、プログラム解析、タスク スケジューリング、プログラマブル ロジックおよびエンベデッド CPU へのバインディングが実行されるほか、ハードウェアおよびソフトウェア コード生成により、ハードウェアとソフトウェア コンポーネント間の通信および連携が調整されます。

SDAccel の概要

SDAccel™ は、ザイリンクス FPGA ベースのアクセラレータ カードをターゲットにする OpenCL™ アプリケーションの開発環境です。この環境では、高度な FPGA 設計の経験がなくても、インシステム プロセッサと FPGA ファブリックを同時にプログラムできます。アプリケーションは、OpenCL C で記述されたホストプログラムおよび C、C++、OpenCL C、または RTL などの C 言語で記述される計算カーネルのセットとして取り込まれます。

ハードウェア要件

SDSoC ハードウェア要件

2017.1 SDSoC™ 環境リリースには、次の開発ボードのサポートが含まれます。

- ・ Zynq-7000 AP SoC を使った ZC702、ZC706、MicroZed、ZedBoard、および Zybo 開発ボード
- ・ Zynq UltraScale+ MPSoC を使った ZCU102 開発ボード

その他のプラットフォームは、パートナーから入手できます。また、SDSoC プラットフォーム ユーティリティを使用すると、どの Zynq および Zynq UltraScale+ カスタム ボードでもターゲットにできます。詳細は、SDSoC 開発者ゾーンウェブ ページ <https://japan.xilinx.com/products/design-tools/software-zone/sdsoc.html> を参照してください。

ボードからの UART 出力を監視するには、mini-USB ケーブルも必要です。

SDAccel ハードウェア要件

SDAccel™ 環境には、次のハードウェアが必要です。

- ・ アクセラレーション カード(次のいずれかを使用):
 - アルファデータ ADM-PCIE-KU3 カード。Kintex® UltraScale™ XCKU060T-2FFVA1156E FPGA に基づいています。
 - アルファデータ ADM-PCIE-7V3 カード。Virtex®-7 XC7VX690T-2FFG1157C FPGA に基づいています。
 - ザイリンクス Xil-ACCEL-RD-KU115 カード。Kintex UltraScale XCKU115-FLVB2104-2-E FPGA に基づいています。
 - XCKU115-FLVB2104-2-E FPGA に基づいたザイリンクス Kintex UltraScale FPGA KCU1500 リコンフィギュラブル アクセラレーション カード

- ・ ホスト コンピューター: アクセラレーション カードをホストするデスクトップ コンピューター。ホスト コンピューターには、次が含まれている必要があります。
 - PCIe Gen3 X8 スロットを含むマザーボード
 - 16 GB RAM
 - 100GB のディスク空き容量
 - DVD ドライブ
- ・ プログラミング コンピューター: FPGA をプログラムするために提供されている Vivado Design Suite 2016.4 を実行するノート型またはデスクトップ コンピューター。
- ・ プログラミング コンピューターをアクセラレーション カードに接続するためのザイリンクス プラットフォーム ケーブル USB 2、パーツ番号 HW-USB-II-G。詳細は、『プラットフォーム ケーブル USB II データシート』(DS593) を参照してください。
- ・ その他のプラットフォームは、パートナーから入手できます。詳細は、SDAccel 開発者ゾーンウェブ ページ <https://japan.xilinx.com/products/design-tools/software-zone/sdaccel.html> を参照してください。

既知の問題

ザイリンクスでは、さまざまなシステムでかなりの数のテストを実行しています。次は、よく使用されているシステムで発生する問題です。

表 3: 既知の問題

システム	既知の問題
ASUS P8Z77 WS	レシーバー エラー (DLLP Errors) が発生することがあります。このエラーは無害なもので、無視しても問題ありません。
ASUS Z170-A	このシステムは CentOS/RHEL 6.8 を使用した場合起動しません。これらのシステムでは CentOS/RHEL 7 を使用してください。
Gigabyte AX370-Gaming 5	VU9P カードが真ん中のスロット (x8 スロット) の Gen1x8 でリンクされます。別の PCIe スロットを使用してください。
SuperMicro X10 SDV-TLN4F	既知の問題はありません。
SuperMicro X10SRi-F	すべてのスロットで問題があります (リンクはこのカードで発生しますが DMA がエラーになります)。SDAccel 環境には別のシステムを見つけてください。

ソフトウェア要件

SDx™ 環境は、Linux および Windows オペレーティング システムの両方で実行できます。サポートされるオペレーティング システムは、次のとおりです。

- ・ Windows 7 および 7 SP1 Professional (64 ビット) (SDSoC のみ)
- ・ Windows 10 Professional (64 ビット) (SDSoC のみ)

- ・ Linux サポート
 - Red Hat Enterprise Workstation/Server 7.2-7.3 (64 ビット)
 - Red Hat Enterprise Workstation 6.7 および 6.8 (64 ビット)
 - CentOS 6.8、CentOS 7.3 (64 ビット) (SDAccel)
 - Ubuntu Linux 16.04.1 LTS (64 ビット)

SDSoC インストールについて

SDSoC™ のインストールには、次が含まれます。

- ・ SDSoC 環境 (Eclipse/CDT ベースの GUI、高位システム コンパイラ、および ARM GNU ツールチェーンを含む)
- ・ Vivado® Design Suite System Edition (Vivado 高位合成 (HLS) およびザイリンクス ソフトウェア開発キット (SDK) を含む)

SDSoC 環境には、ザイリンクス ソフトウェア開発キット (SDK) に含まれるのと同じ GNU ARM ツールチェーンが含まれるほか、SDSoC 環境で使用されるその他のツールも提供されています。SDSoC 環境のセットアップ スクリプトを使用すると、このツールチェーンを使用するように PATH 変数が設定されます。

SDSoC インストールの詳細は、次を参照してください。

- ・ 提供されるツールチェーンには、32 ビットの実行ファイルが含まれているので、Linux ホスト OS のインストールには 32 ビットの互換ライブラリが含まれている必要があります。
- ・ RHEL 6 および 7 64 ビット x86 Linux インストールには 32 ビット互換ライブラリが含まれおらず、別に追加する必要がある可能性があります。詳細は、<https://access.redhat.com/site/solutions/36238> を参照してください。
- ・ RHEL、32 ビット互換ライブラリは、ルート アクセス権のあるスーパー ユーザー (またはルート管理者) になって、`yum install glibc.i686` コマンドを実行するとインストールできます。
- ・ Ubuntu、32 ビット互換ライブラリは、ルート アクセス権のあるスーパー ユーザー (またはルート管理者) になって、次のコマンドを実行するとインストールできます。詳細は、[SDSoC 開発環境の機能](#) を参照してください。

```

sudo dpkg --add-architecture i386
sudo apt-get update
sudo apt-get install libc6:i386 libncurses5:i386 libstdc++6:i386
sudo apt-get install libgtk2.0-0:i386 dpkg-dev:i386
sudo ln -s /usr/bin/make /usr/bin/gmake
  
```

- ・ ツールチェーンのバージョンは、`arm-linux-gnueabi-g++ -v` コマンドを実行すると表示できます。
- ・ シェル ウィンドウの最後の行に、GCC version 4.9.2 20140904 (prerelease)(crosstool-NG linaro-1.13.1-4.9-2014.09 - Linaro GCC 4.9-2014.09) と表示されるはずですが、

SDAccel インストール

SDAccel™ 環境は Linux オペレーティング システムでしか実行できず、Windows のサポートはありません。サポートされるのは、RedHat Enterprise Linux、CentOS 6.9 および 7.2 64 ビット、および Ubuntu 16.04 64 ビットです。

CentOS/RHEL 7.2 (6.9 もサポートあり) パッケージ リスト

<https://fedoraproject.org/wiki/EPEL>を参照し、OS のバージョンに適した EPL パッケージをインストールしてください。また、yum インストール コマンドを使用すると、次のパッケージがインストールされます。

- ・ ocl-icd
- ・ ocl-icd-devel
- ・ opencl-headers
- ・ kernel-headers
- ・ kernel-devel
- ・ gcc-c++
- ・ gcc
- ・ gdb
- ・ make
- ・ opencv
- ・ libjpeg-turbo-devel
- ・ libpng12-devel
- ・ python
- ・ git

Ubuntu 16.04 パッケージ リスト

apt-get インストール コマンドを使用すると、次のパッケージがインストールされます。

- ・ ocl-icd-libopencl1
- ・ opencl-headers
- ・ ocl-icd-opencl-dev
- ・ linux-headers
- ・ linux-libc-dev
- ・ g++
- ・ gcc
- ・ gdb
- ・ make
- ・ libopencv-core
- ・ libjpeg-dev
- ・ libpng-dev
- ・ python
- ・ git

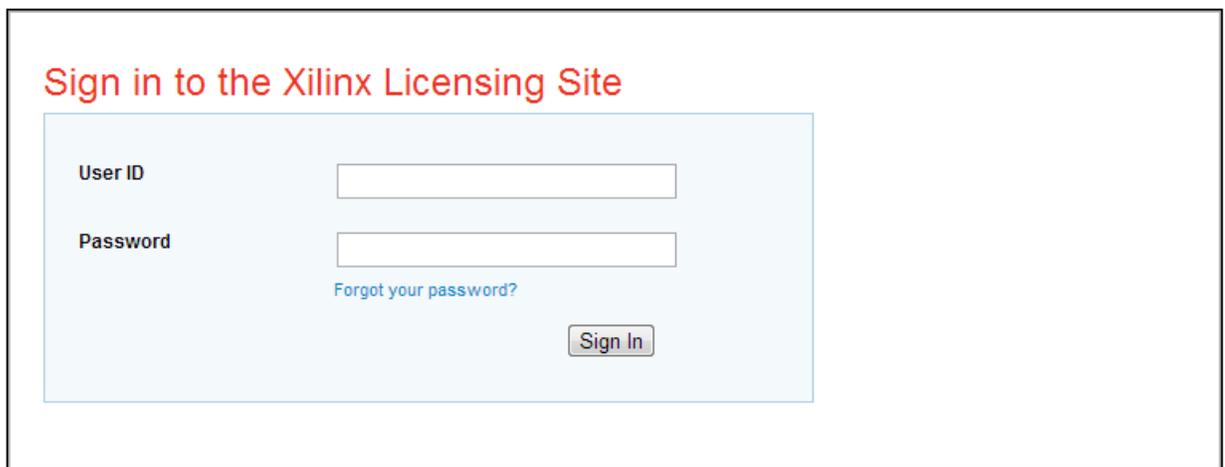
ライセンスの取得

SDx™ 開発環境のライセンスを取得する方法は、次のとおりです。

ザイリンクス ライセンス サイトでのライセンスの生成

1. ザイリンクス ライセンス ウェブサイト <https://japan.xilinx.com/getproduct> にサインインします。次の図を参照してください。

表 4: ザイリンクス ライセンス サイト - サインイン ページ



SDAccel™ - ザイリンクス OpenCL™ 設計環境のライセンスを初めて取得する場合は、ザイリンクスの販売代理店に連絡し、SDAccel ライセンス ウェブサイトにアクセスできるようにしておく必要があります。

SDSoC には 60 日間の評価ライセンスが付いており、使用可能なライセンスのリストに表示されるはずですが。

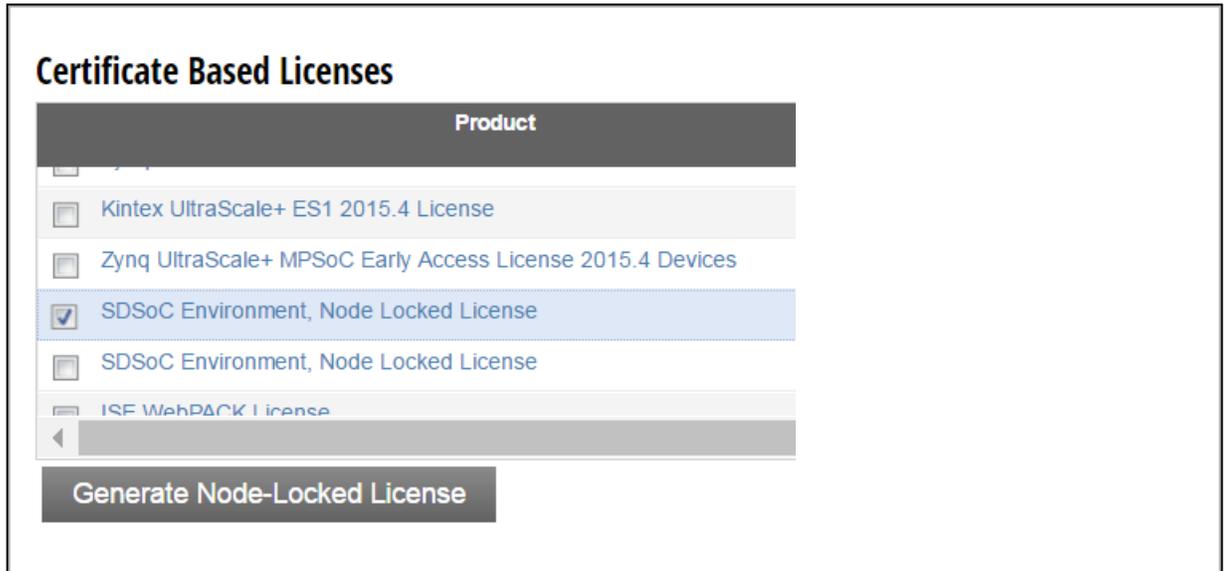
2. アカウントドロップダウンリストで [XILINX - SDSoC Environment] または [SDAccel Environment] をクリックします。

注記: これは、SDSoC™ または SDAccel ライセンスを購入または取得した場合にのみ表示されます。

★ **重要:** SDSoC を購入前でも、最初に使用するとき SDSoC の 60 日間評価ライセンスが表示されるはずですが。

3. [Certificate Based Licenses] メニューから [SDSoC Environment, Node-Locked License] または [SDAccel Environment, Node-Locked License] をクリックします。

表 5: [Certificate Based Licenses] メニュー



4. [Generate node-locked license] をクリックします。
5. [License Generation] 画面でホスト ID を入力して [Next] をクリックします。
6. ライセンスのホスト ID が正しいことを確認したら、[Next] をクリックします。
7. 使用許諾契約を確認したら [Accept] をクリックします。

xilinx.notification@entitlenow.com からライセンス ファイルが添付された電子メールが送付されます。

8. XILINXD_LICENSE_FILE 環境変数をシステムのライセンス ファイルのディレクトリに指定します。

SDx 環境のインストール

この章では、SDSoC™ 環境または SDAccel™ 環境のインストール プロセスについて説明します。

ツールのインストール準備

注記: インストールを開始する前に、次の手順を終了しておく必要があります。

1. システムが**ハードウェア要件**および**ソフトウェア要件**に示されている必要条件を満たしているかどうか確認します。
2. インストール時間を削減するため、アンチウイルス ソフトウェアをオフにします。
3. インストールを開始する前に、すべてのプログラムを終了します。

SDSoC および SDAccel のインストール

SDSoC™ および SDAccel™ のインストールには、次の 2 つの方法があります。どちらのインストール方法も [ザイリンクス ダウンロード ウェブサイト](#) から実行できます。

注記: SDSoC と SDAccel のインストーラーは別々になっています。使用する製品のインストーラーを起動すると、デバイスが前もって選択されます。

ウェブ インストーラーの使用

ウェブ インストーラーの使用 (推奨)

ウェブ インストーラーを使用すると、インストールするものだけを選んで必要なデータのみがダウンロードされるようにできます。途中でネットワーク エラーになった場合は、最初からやり直すのではなく、最後に停止したところから再開されます。

注記: インストーラーによってあらかじめ選択されるデバイスは異なります。SDAccel™ 専用ウェブ インストーラーの場合は 7 シリーズ、UltraScale™、UltraScale+™、SDSoC 専用インストーラーの場合は Zynq®-7000、UltraScale+ MPSoC が選択されており、共通 SDx SFD (シングルファイル ダウンロード) イメージの場合はデバイスは何も選択されていません。

フル インストール ファイルのダウンロードおよびインストール

フル製品インストールをダウンロードした場合は、ファイルを解凍して、xsetup (Linux の場合) または xsetup.exe (Windows の場合、ただし SDAccel™ には使用不可) を実行します。

ウェブ インストーラー クライアントをダウンロードした場合は、ダウンロードしたファイルを実行します。インストール タイプの選択画面が表示されたら、通常のザイリンクス ログイン ID を使用してログインします。

ダウンロードした tar.gz ファイルを解凍するには、7-zip または WinZip (v.15.0 以降) の使用をお勧めします。

- ・ [Download and Install Now] を選択すると、次の画面で特定のツールおよびデバイス ファミリーを選択でき、その選択に関連するファイルのみがダウンロードされ、インストールされます。ログイン ID を入れたら、従来のウェブベースのインストールか、フル イメージのダウンロードかを選択します。
- ・ [Download Full Image] を選択した場合は、ダウンロード ディレクトリをユーザーが指定して、Windows のみか Linux のみか、両方のオペレーティング システムをサポートするインストールかを選択する必要があります。[Download Full Image] を選択した場合は、これ以上オプションを選択する必要はなく、ダウンロード ディレクトリから xsetup アプリケーションを実行して別々にインストールを実行する必要があります。

バッチ モード インストール フロー

インストーラーは、バッチ プロセスで実行できます。標準的なエディションを実行するには、インストール ディレクトリを指定するか、インストーラーにインストール ディレクトリと、どのツール、デバイス、オプションをインストールするか伝えるコンフィギュレーション ファイルを取得している必要があります。インストーラーには、よく使用されるコンフィギュレーションに基づいてリファレンス オプション ファイルを生成できるモードがあるので、インストールをさらに編集してカスタマイズできます。

このリファレンスは各四半期リリースごとに生成して、新しいデバイス、オプションまたはその他の変更点がユーザーのオプション ファイルに含まれるようにすることをお勧めします。

バッチ モードの使用を開始するには、まずコマンド シェルを開いて、抽出したインストーラーを保存したディレクトリに移動します。

Windows の場合、管理者権限でコマンド ウィンドウを開き、次のオプションを使用した xsetup.exe ではなく、\bin ディレクトリの xsetup.bat ファイルを実行します。

コンフィギュレーション ファイルの生成

1. xsetup -b ConfigGen を実行します。

これで次のメニューが表示されるインタラクティブ モードになります。SDSoC™ および SDAccel™ 開発環境を選択します。

2. 選択すると、コンフィギュレーション ファイルのディレクトリとファイル名が表示され、インタラクティブ モードが終了します。

次は、コンフィギュレーション ファイルの例です。

```

#### SDx IDE for SDSoc and SDAccel development environments Install
Configuration
####
Edition=SDx IDE for SDSoc and SDAccel development environments

# Path where Xilinx software will be installed.
Destination=/opt/Xilinx

# Choose the Products/Devices the you would like to install.
Modules=DocNav:1,UltraScale+:0,7 Series:0,Zynq UltraScale+
MPSoc:0,Zynq-7000:0,UltraScale:0

# Choose the post install scripts you'd like to run as part of the
finalization step.
Note that some of these scripts may require user interaction during
runtime.
InstallOptions=Enable WebTalk for SDx to send usage statistics to Xilinx:1

## Shortcuts and File associations ##
# Choose whether Start menu/Application menu shortcuts will be created or
not.
CreateProgramGroupShortcuts=1

# Choose the name of the Start menu/Application menu shortcut. This
setting will be
ignored if you choose NOT to create shortcuts.
ProgramGroupFolder=Xilinx Design Tools

# Choose whether shortcuts will be created for All users or just the
Current user.
Shortcuts can be created for all users only if you run the installer as
administrator.
CreateShortcutsForAllUsers=0

# Choose whether shortcuts will be created on the desktop or not.
CreateDesktopShortcuts=1

# Choose whether file associations will be created or not.
CreateFileAssociation=1
  
```

コンフィギュレーション ファイルの各オプションは GUI のオプションと同じで、値 1 はそのオプションが選択されていることを、値 0 はそのオプションが選択されていないことを示します。

注記: このコンフィギュレーション ファイルでは、デフォルトではインストールされるデバイスは選択されていません (すべてのデバイスの値が 0)。デバイスをインストールするには、そのデバイスの値を 1 に変更する必要があります。

インストーラーの実行

ここまででユーザーのインストール プリファレンスを反映するコンフィギュレーション ファイルを編集したので、次はインストーラーを実行します。インストーラー コマンド ラインの一部として、[ザイリンクスの使用許諾契約](#)および[サードパーティの使用許諾契約](#)を承認し、WebTalk の契約条件を理解していることを示す必要があります。

WebTalk 契約条件

WebTalk 契約条件の内容は次のとおりで、インストーラーを実行中に許諾する必要があります。

[I agree] をクリックすることで、上記の WebTalk に関する契約条件のセクション 13 を読み、<https://japan.xilinx.com/webtalk> の WebTalk FAQ を読む機会が与えられたことを確認します。セクション 13(c) に記述される特定の条件が当てはまる場合は、WebTalk をオフにできることを理解します。条件が該当しない場合は、ソフトウェアをアンインストールするか、インターネットに接続されていないマシンでソフトウェアを使用することで、WebTalk をディスエーブルにできます。該当条件を満たすことができない場合、またはこのような情報の伝達を回避するための適切な手順を踏めない場合は、セクション 13(b) に記述された目的でセクション 13(a) で記述された情報をザイリンクスが収集することに同意します。

コマンドラインを使用する場合に上記のそれぞれの項目の同意を示すには、コマンドライン オプションの `-a` または `--agree` を使用します。上記の 1 つがリストに含まれない場合、または `agree` オプションが指定されない場合、エラー メッセージが表示されてインストーラーが停止して、インストールができません。

接続の確認

インストーラーでは、Windows のシステム プロキシ設定を使用してインターネットに接続されます。接続には、[コントロール パネル] → [Internet Options] での設定が使用されます。Linux ユーザーの場合は、Firefox ブラウザーのプロキシ設定が接続に使用されます。

図 1: Vivado Design Suite のインストール - 接続



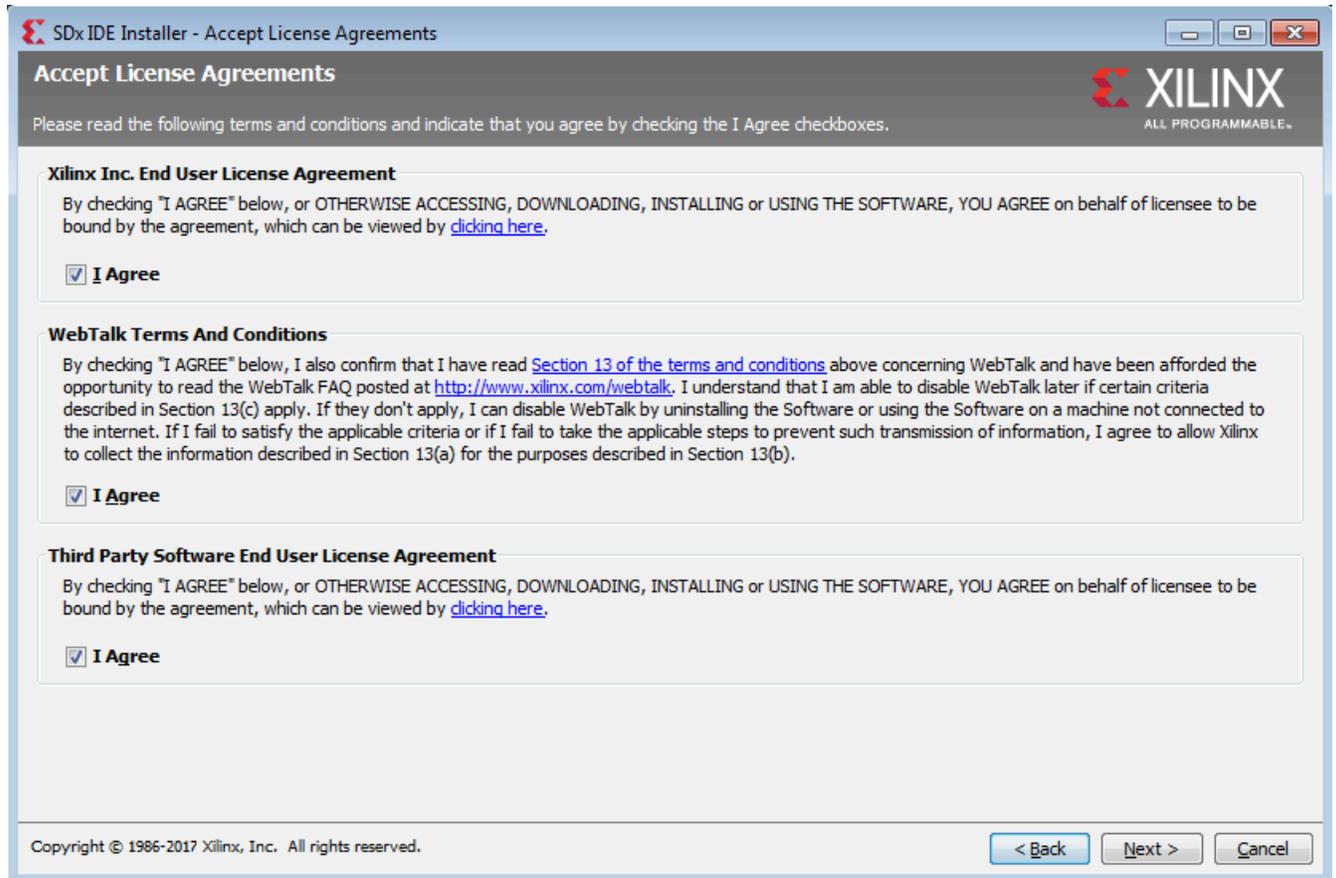
接続に問題がある場合は、次を確認してください。

1. 別のプロキシ設定を使用する場合は、[Manual Proxy Configuration] オプションで設定を指定します。
2. 会社のファイアウォールにユーザー名とパスワードを使用したプロキシ認証が必要かどうかを確認してください。必要であれば、上記のダイアログ ボックスで [Manual Proxy Configuration] で設定します。
3. Linux ユーザーが Firefox ブラウザーで [Use system settings] または [Auto-detect settings] のいずれかを選択した場合は、インストーラーでプロキシを手動で設定する必要があります。

使用許諾契約の受諾

インストールを続行する前に、使用許諾契約をお読みください。契約条件を許諾できない場合は、インストールをキャンセルしてザイリンクスまでお問い合わせください。

図 2: 使用許諾契約

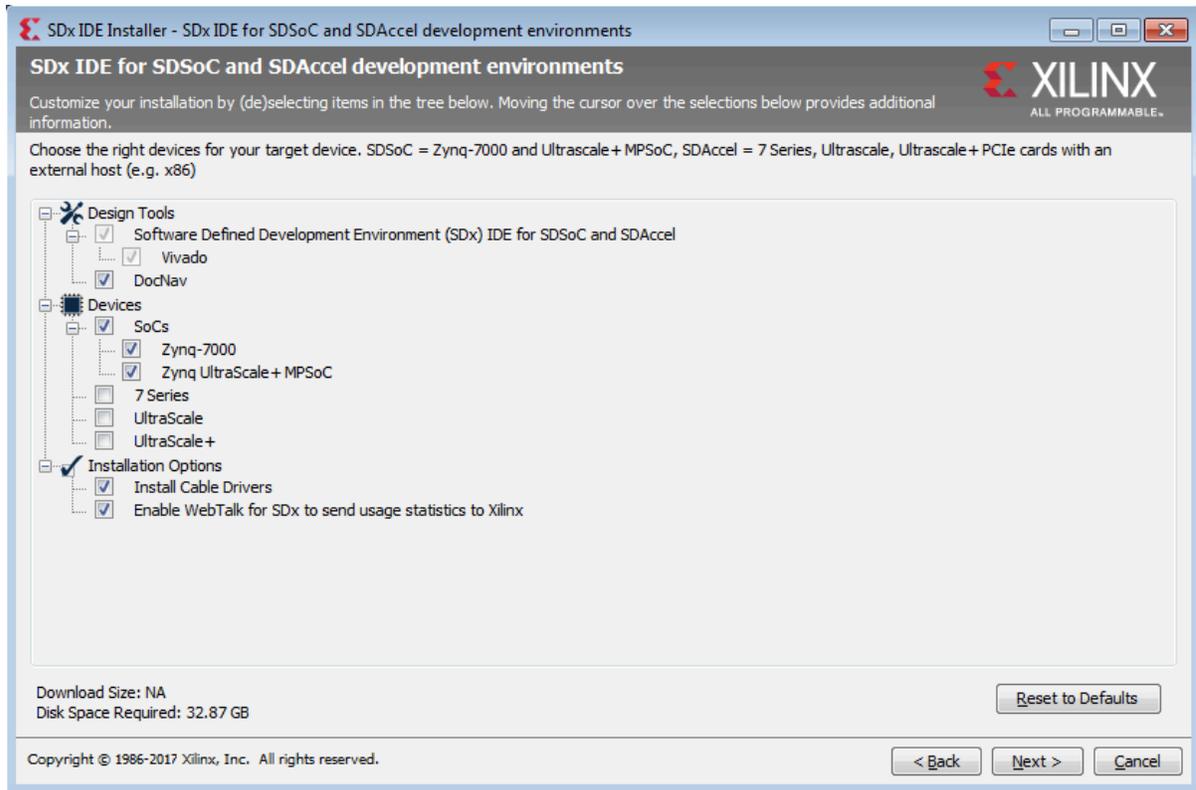


ツールおよびデバイス オプションの選択

デザイン ツール、デバイス ファミリーおよびインストール オプションを選択してインストールをカスタマイズします。必要なものだけを選択することで、製品のダウンロードおよびインストールにかかる時間を削減できます。後から追加するには、OS の [スタート] メニューか Vivado の [Help] メニューのいずれかで [Add Design Tools or Devices] をクリックします。

使用する製品のインストーラーを起動すると、デバイスが前もって選択されます。

図 3: デザイン ツールおよびデバイス オプション



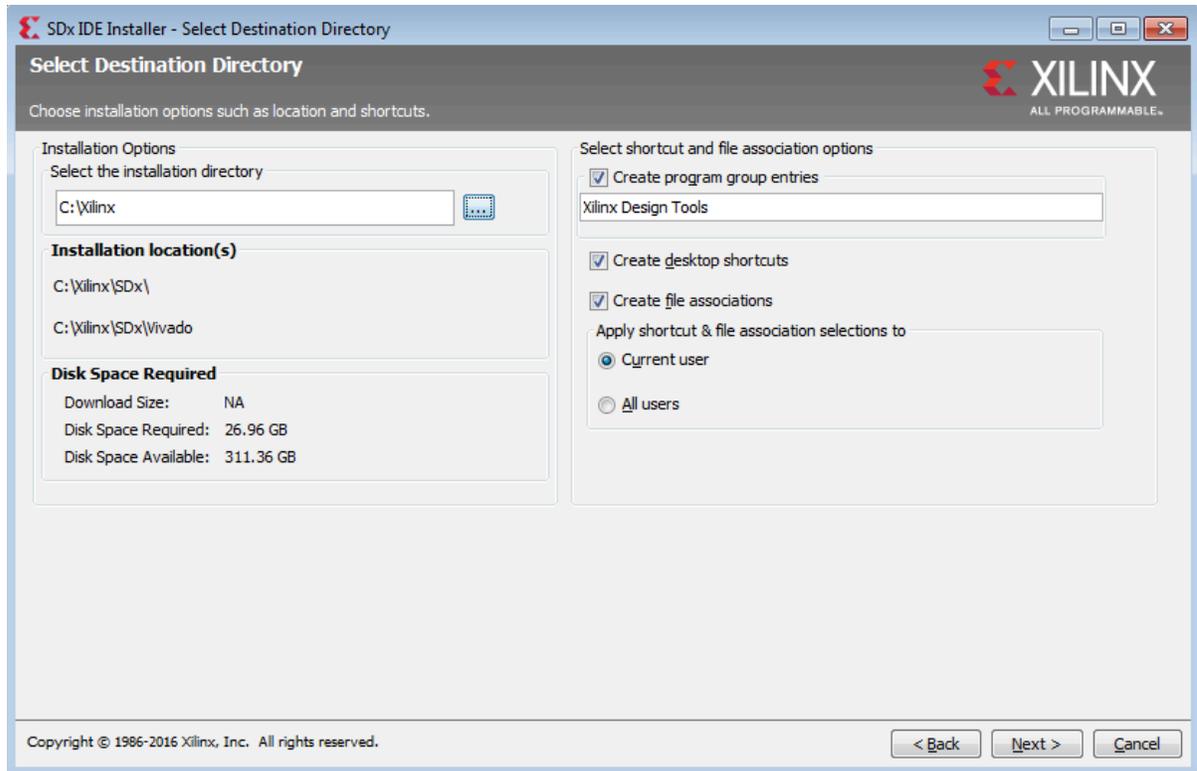
インストール ディレクトリとオプションの設定

ツールのインストール ディレクトリは次の図のように定義します。

注記: インストール ディレクトリ名には、スペースが含まれないようにしてください。

プログラム グループ入力 ([スタート] メニュー) とデスクトップ ショートカットの作成はカスタマイズできません。ショートカット作成およびファイルの関連付けオプションは、現在のユーザーまたはすべてのユーザーに適用できます。

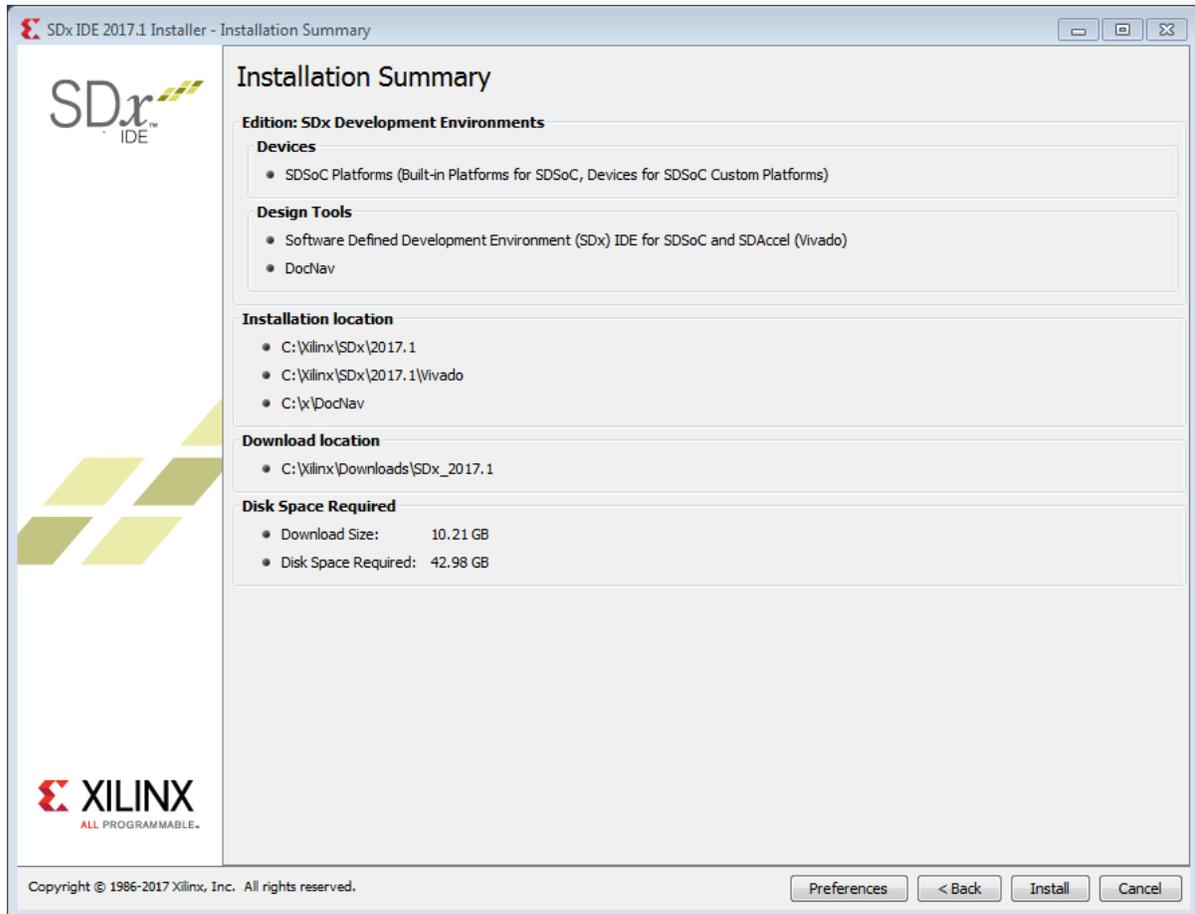
図 4: インストール ディレクトリとオプション



インストールの詳細の確認

インストールの詳細をサマリ ページで確認します。

図 5: インストール サマリ



[Install] をクリックすると、インストールが始まります。インストールが終了するには、数分かかります。

SDx を実行するための環境の設定

SDx™ を実行する環境を設定するには、次のファイルを読み込んで `sdx` コマンドが `PATH` に含まれるようにします。

```
C Shell: source <SDX_INSTALL_DIR>/settings64.csh
Bash: source <SDX_INSTALL_DIR>/settings64.sh
```

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。

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。

参考資料

次の資料は、この資料を補足するためのものです。

日本語版のバージョンは、英語版より古い場合があります。

SDAccel の資料

- 『SDAccel 環境ユーザー ガイド』(UG1023)
- 『SDAccel 環境最適化ガイド』(UG1207)
- 『SDAccel 環境チュートリアル: 入門』(UG1021)
- 『SDSoC 環境プラットフォーム開発ガイド』(UG1164)

SDSoC の資料

- 『SDSoC 環境ユーザー ガイド』(UG1027)
- 『SDSoC 環境最適化ガイド』(UG1235)
- 『SDSoC 環境チュートリアル: 入門』(UG1028)
- 『SDSoC 環境プラットフォーム開発ガイド』(UG1146)

その他の資料

- 『SDx プラグマリファレンス ガイド』(UG1253)
- 『ザイリンクス OpenCV ユーザー ガイド』(UG1233)
- 『プラットフォーム ケーブル USB II データシート』(DS593)
- ザイリンクス ライセンス ウェブサイト: <https://japan.xilinx.com/getproduct>
- SDSoC 開発者ゾーン: <https://japan.xilinx.com/products/design-tools/software-zone/sdsoc.html>
- SDAccel 開発者ゾーン: <https://japan.xilinx.com/products/design-tools/software-zone/sdaccel.html>
- 『ザイリンクス エンドユーザー使用許諾契約』(UG763)
- 『サードパーティ エンドユーザー使用許諾契約』(UG1254)

Documentation Navigator およびデザイン ハブ

Xilinx® Documentation Navigator (DocNav) を使用するとザイリンクスの資料、ビデオ、およびサポートリソースにアクセスして情報をフィルター、検索できます。Xilinx Documentation Navigator を開くには、次のいずれかを実行します。

- ・ Vivado® 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。

- ・ Xilinx Documentation Navigator で [Design Hubs 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。

Documentation Navigator 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。Xilinx Documentation Navigator 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 ページの一部は翻訳されており、日本語版が提供されている場合はそのリンクも追加されています。

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）ものとします。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ます。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、製品の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す。

© Copyright 2016 Xilinx, Inc. Xilinx, Xilinx のロゴ、Artix、ISE、Kintex、Spartan、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。OpenCL および OpenCL のロゴは Apple Inc. の商標であり、Khronos による許可を受けて使用されています。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 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。