

HJ-LINK/USB

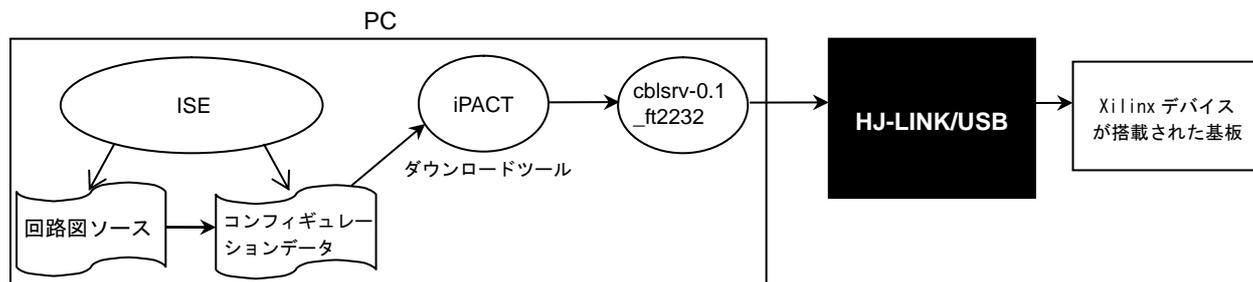
Xilinx 社 CPLD、FPGA コンフィギュレーション方法

1版 2010年04月26日

1. 概要

1.1 概要

HJ-LINK/USB は、「[cblsrv-0.1_ft2232](#)」と Xilinx 社のダウンロードツール「iMPACT」を組み合わせることにより、Xilinx 社の CPLD、FPGA にコンフィギュレーションデータをダウンロードすることができます。



1.2 cblsrv-0.1_ft2232 について

cblsrv-0.1_ft2232 は、リモートケーブルの protocols を調べ Xilinx 社純正 JTAG ケーブル以外の JTAG ケーブルも iMPACT に対応させているソフトウェアです。

リモートケーブルとは、書き込みを指示する iMPACT が実行されている PC と JTAG ケーブルが接続されている PC が異なる場合、操作の指示を TCP/IP で JTAG ケーブル側の PC に転送する方法です。

cblsrv-0.1_ft2232 の開発者 fenrir 氏のホームページ

<http://fenrir.naruoka.org/>

cblsrv-0.1_ft2232 のダウンロードページ

<http://fenrir.naruoka.org/archives/000644.html>

*1 cblsrv-0.1_ft2232 は無保証のツールであり、使用によって損害が生じても開発者および(株)アルファプロジェクトは一切の責任を負いませんのでご了承ください。

1.3 サポートデバイス

HJ-LINK/USB は、cblsrv-0.1_ft2232 と組み合わせて使用した場合、以下の Xilinx デバイスに対応しています。

	対応デバイス
弊社確認済みデバイス	SPARTAN-XL : XCS40XL SPARTAN-3E : XC3S1600E CPLD : XC9572XL コンフィギュレーションメモリ : XCF01S
開発者ホームページで動作確認報告されているデバイス	コンフィギュレーションメモリ : XCF02S

1.4 準備物

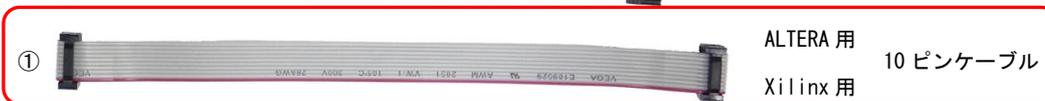
- ・ HJ-LINK/USB
- ・ USB ケーブル
- ・ JTAG ケーブル*1 (①10ピンバラケーブル、②10ピンリボンケーブル、③10ピン→2.0mmピッチ14ピン変換基板)
- ・ Xilinx の CPLD/FPGA が搭載されたボード*2 (以降ターゲットボードと記載)



ARM 用 20 ピンケーブル

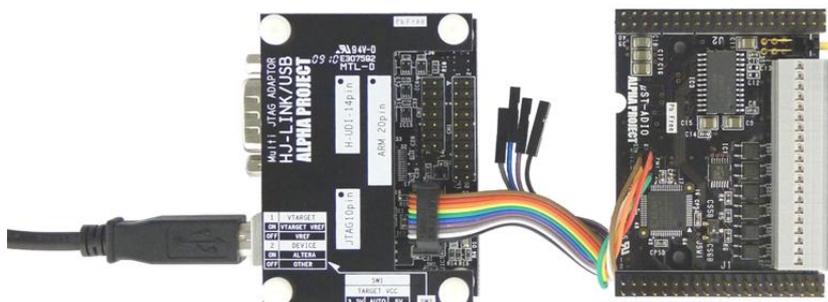


H-UDI (SH) 用 14 ピンケーブル



*1 JTAG ケーブルは、ターゲットボードの仕様に合わせて選択してください。

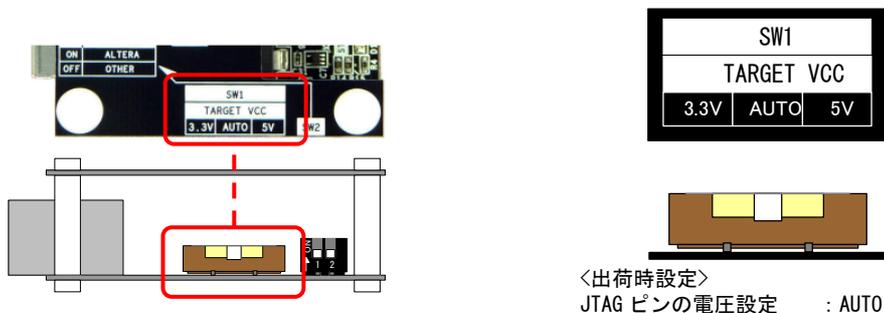
下図は、HJ-LINK/USB とターゲットボードを JTAG ケーブル (10 ピンバラケーブル) で接続した図です。



1.5 スイッチの設定

1.5.1 JTAG インタフェース電圧の設定

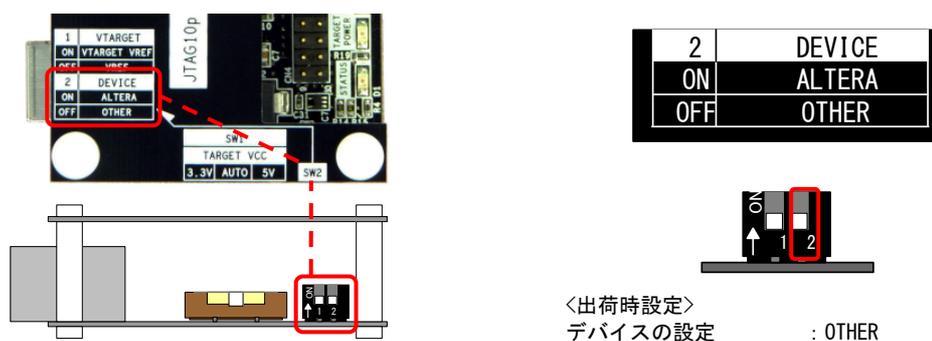
HJ-LINK/USB は、使用するターゲット CPU またはターゲットデバイスの JTAG インタフェース電圧の設定を SW1 で行います。JTAG インタフェース電圧は、5V と 3.3V の設定の他に、ターゲットボードより電源を供給する AUTO があります。AUTO に設定する場合には、必ず使用するインタフェースの JTAG コネクタの 4 ピンをターゲット電圧に接続してください。



SW1	JTAG インタフェース電圧	備考
3.3V	3.3V 固定	
AUTO	JTAG 端子の 4 ピンより電源を供給	出荷時設定
5V	5V 固定	

1.5.2 デバイスの設定

HJ-LINK/USB では、接続する CPU またはデバイスに応じて SW2-2 を設定する必要があります。Xilinx 製のデバイスを使用する場合は、「OTHER」に設定してください。



SW2-2	接続する CPU またはデバイス	備考
ALTERA	ALTERA 製のデバイス	
OTHER	ALTERA 製以外のデバイスまたは CPU	出荷時設定

2. CPLD、FPGA のコンフィギュレーション方法

2.1 ソフトウェアの準備

2.1.1 ソフトウェアのインストール

Xilinx の CPLD、FPGA にコンフィギュレーションデータをダウンロードするには以下のソフトウェアをインストールしておいてください。

- ・ Xilinx 社の FPGA 開発ソフトウェア「ISE」 (Xilinx 社)
- ・ Xilinx 社のコンフィギュレーションソフトウェア「iMPACT」 (Xilinx 社)
- ・ HJ-LINK/USB の USB デバイスドライバ (FTDI 社)
(USB ドライバのインストール方法については、HJ-LINK/USB の取扱説明書を参照してください。)

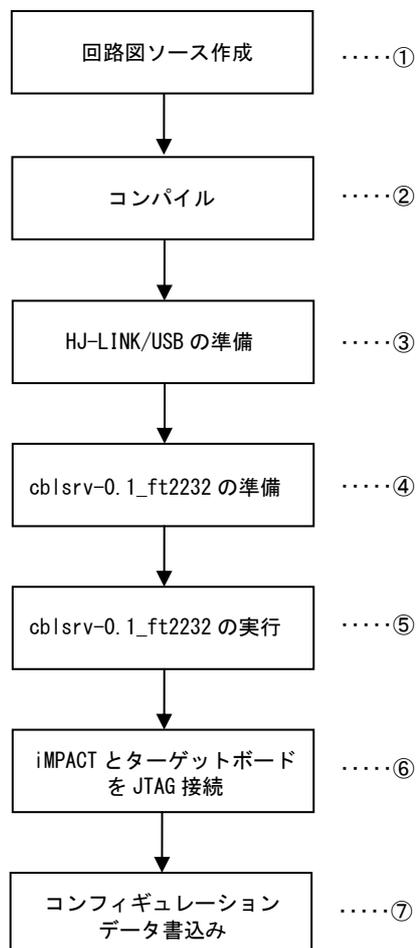
2.1.2 ソフトウェアのダウンロード

Xilinx の CPLD、FPGA にコンフィギュレーションデータをダウンロードするには以下のソフトウェアをダウンロードしておいてください。

- ・ cblsrv-0.1_ft2232
cblsrv-0.1_ft2232 のダウンロードページ <http://fenrir.naruoka.org/archives/000644.html>

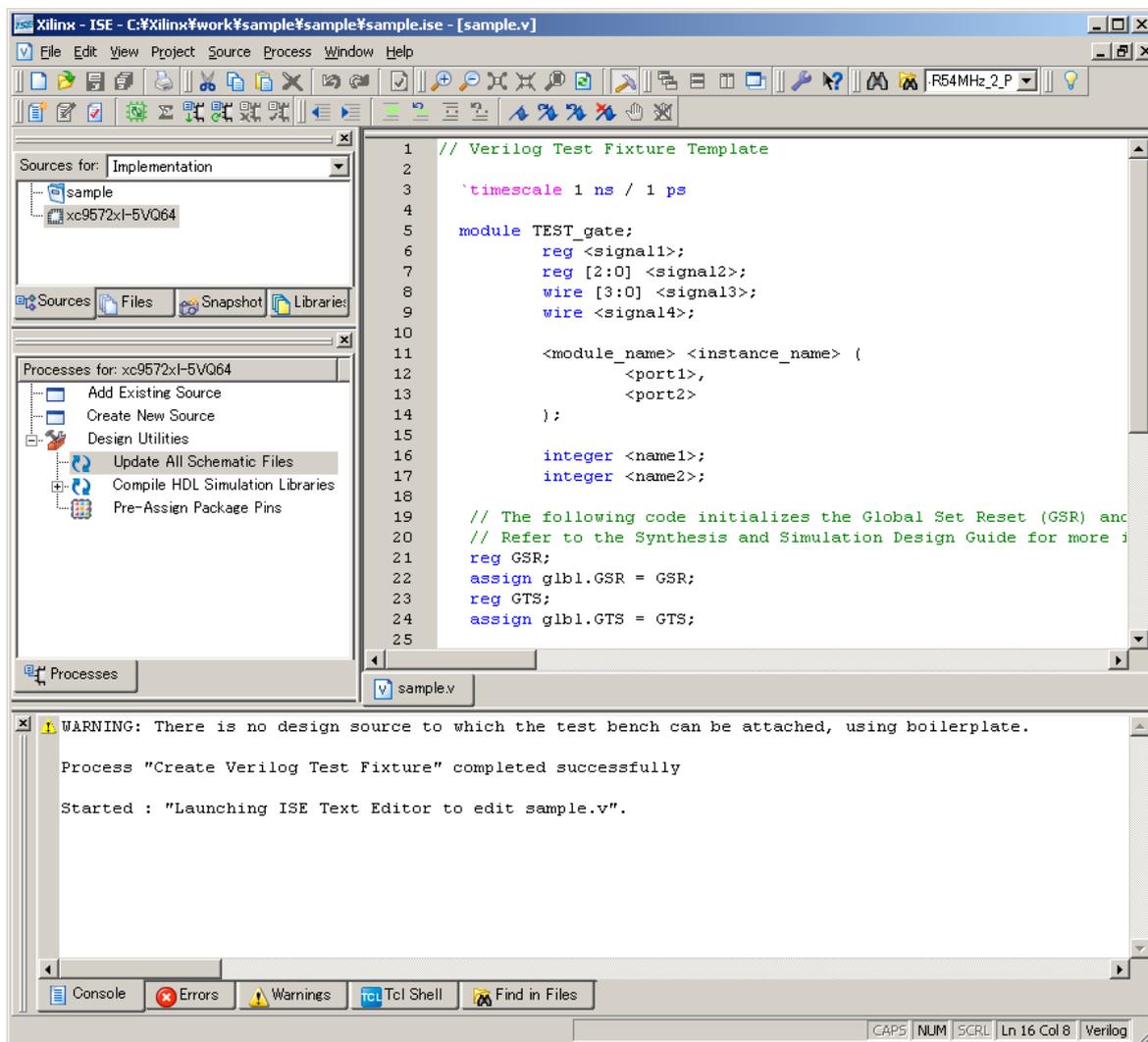
2.2 コンフィギュレーション手順

手順の流れは下図のようになります。



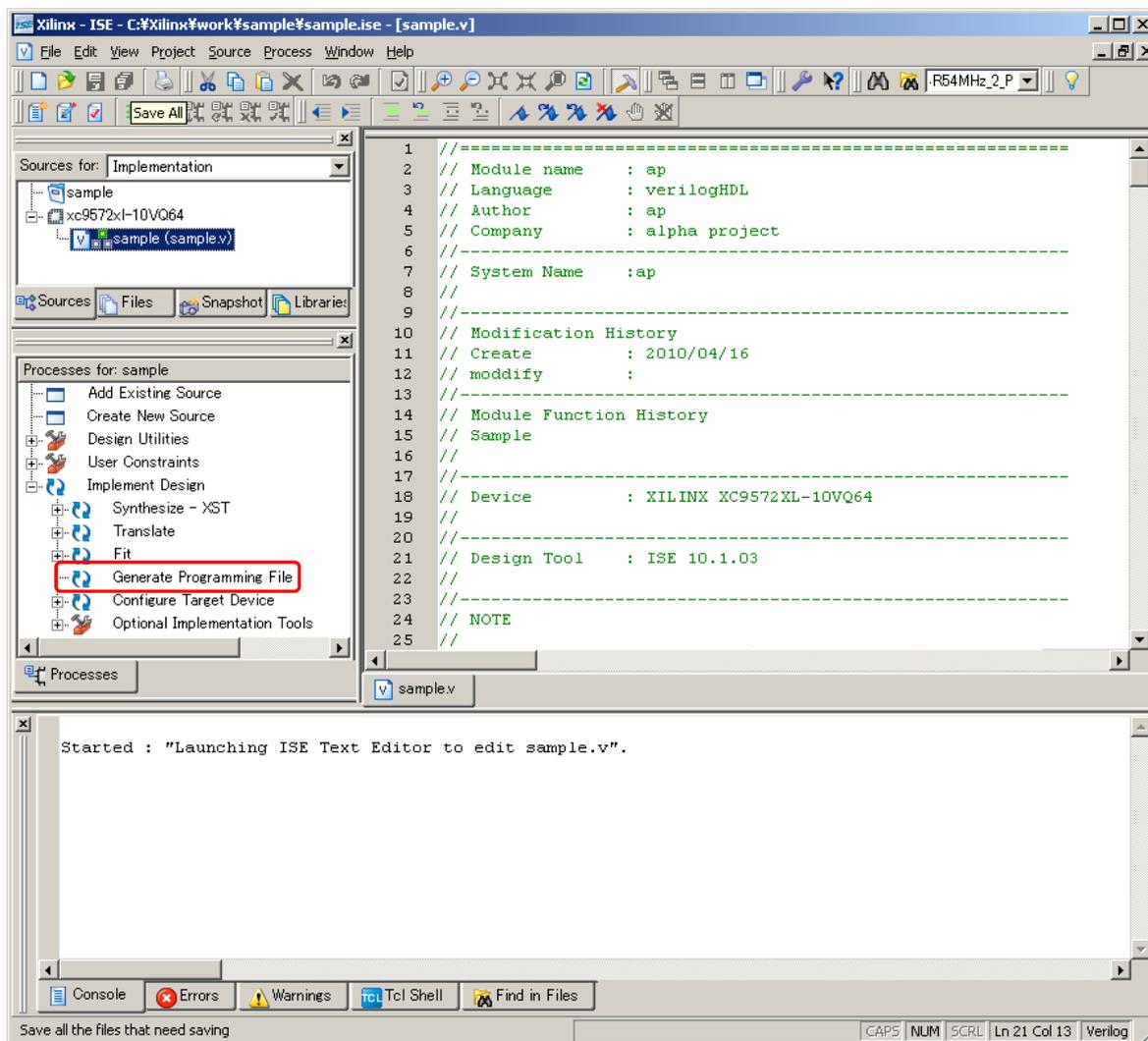
① 回路図のソースの作成

Xilinx 社の FPGA 開発ソフトウェア「ISE」を使用して、回路図ソースを作成します。

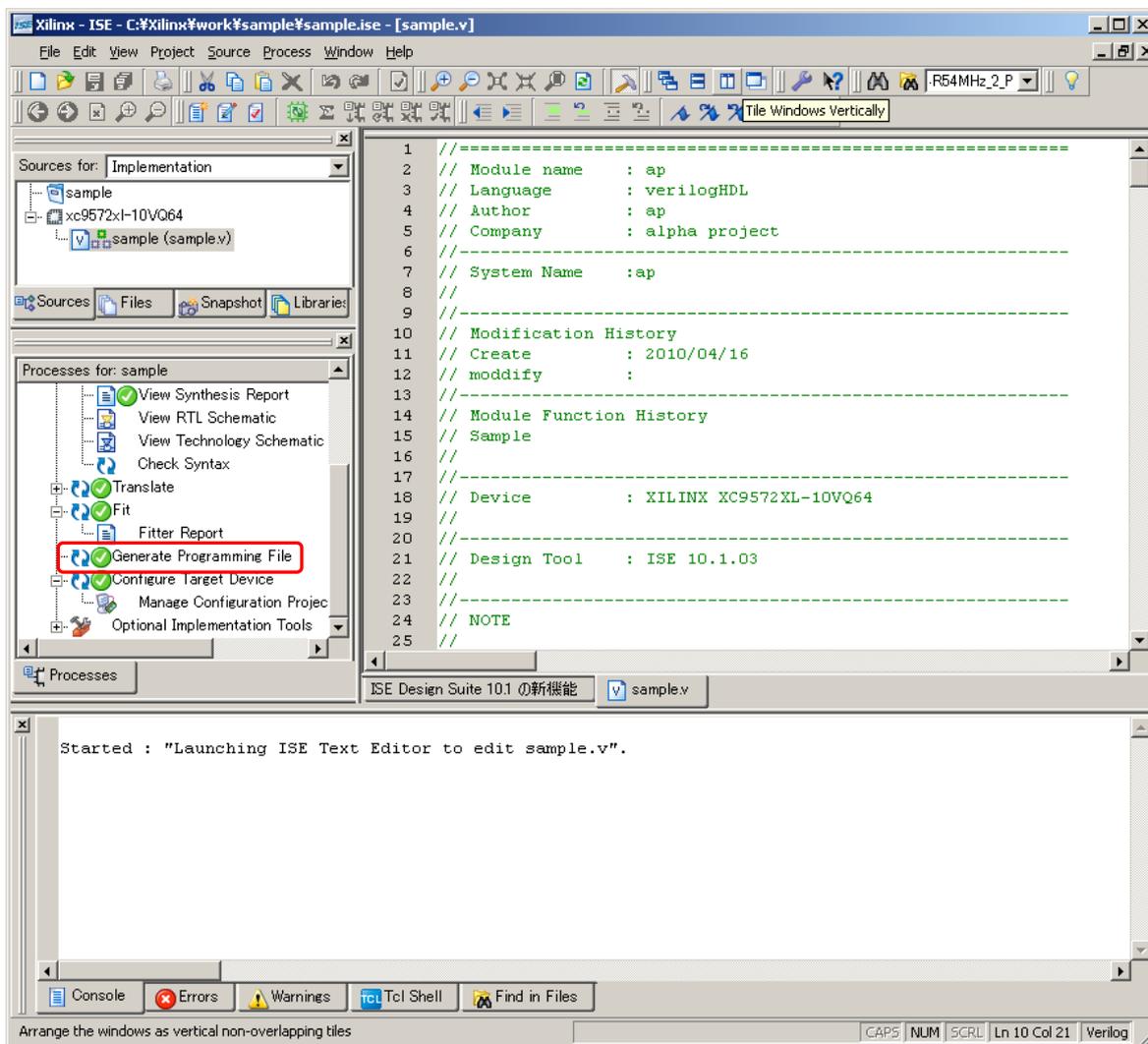


② コンパイル

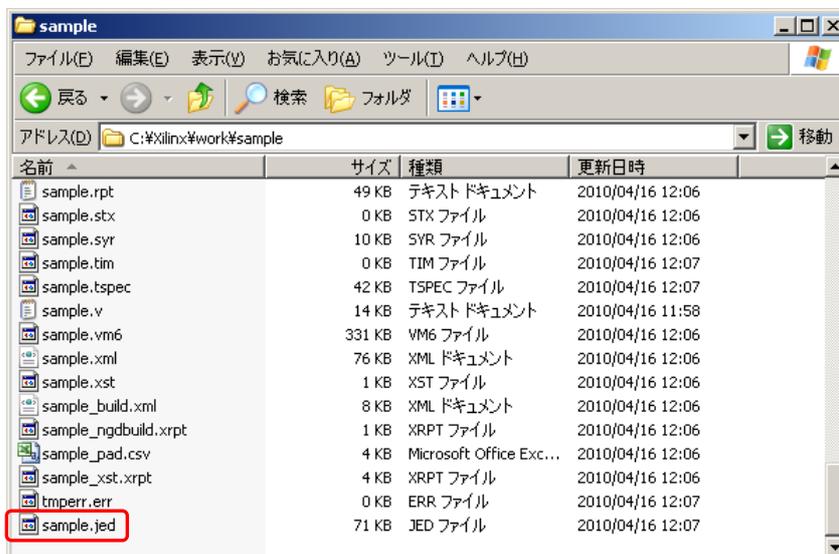
回路図ソース作成後、コンフィギュレーションデータを作成します。サイドメニューバーにある「Generate Programming File」をダブルクリックすることでコンパイルが開始されます。



コンパイルに成功すると、「Generate Programming File」のアイコンが緑色のチェックマークアイコンになり
 コンフィギュレーションデータが作成されます。コンフィギュレーションデータの拡張子は「*.jed」です。

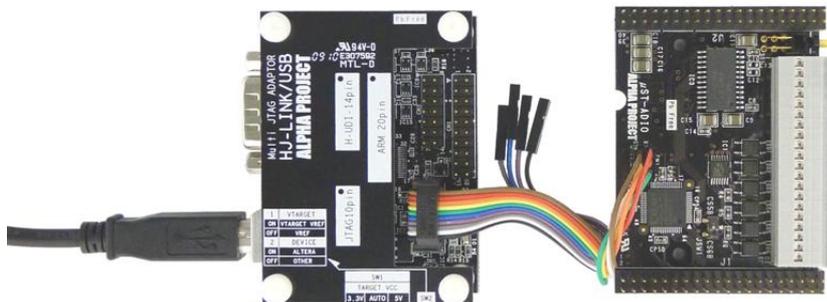


下図は C:\Xilinx\work\sample というフォルダに sample というプロジェクトを作成し、コンパイルした結果です。
 作成される sample.jed が以降で使用するコンフィギュレーションデータになります。



③ HJ-LINK/USB の接続

HJ-LINK/USB とターゲットボードを付属の JTAG ケーブルで接続します。



④ cblsrv-0.1_ft2232 の準備

cblsrv-0.1_ft2232_r4804.zip*1 を解凍してください。解凍先フォルダを C:\¥Xilinx¥cblsrv-0.1_ft2232_r4804 として説明します。

Windows のコマンド プロンプトを起動し、cblsrv-0.1_ft2232 の実行ファイル「cblsrv.exe」がある「C:\¥Xilinx¥cblsrv-0.1_ft2232_r4804¥build¥win32¥Release」へ移動します。

```
C:\>cd C:\¥Xilinx¥cblsrv-0.1_ft2232_r4804¥build¥win32¥Release
C:\¥Xilinx¥cblsrv-0.1_ft2232_r4804¥build¥win32¥Release>
```

*1 cblsrv-0.1_ft2232 は r4740、r4788、r4804 等のバージョンがありますが、本アプリケーションノートでは r4804 を使用して説明します。

⑤ cblsrv-0.1_ft2232 の実行

「cblsrv.exe」を実行します。以下のコマンドを入力します。

本アプリケーションノートでは、使用するポート番号には 50000 を入力していますが、ポート番号にはお客様の使用環境に合わせたポート番号に変更してください。

```
cblsrv.exe -c amontec -p (ポート番号)
```

```
C:\¥Xilinx¥cblsrv-0.1_ft2232_r4804¥build¥win32¥Release> cblsrv.exe -c amontec -p 50000
Cable Server 0.1 for Xilinx Impact 8.2i (Mar 19 2010, 18:20:06)
Copyright (c) 2006, Zoltan Csizmadia (zoltan_csizmadia@yahoo.com)

and modified by fenrir for amontec JTAGKey support.

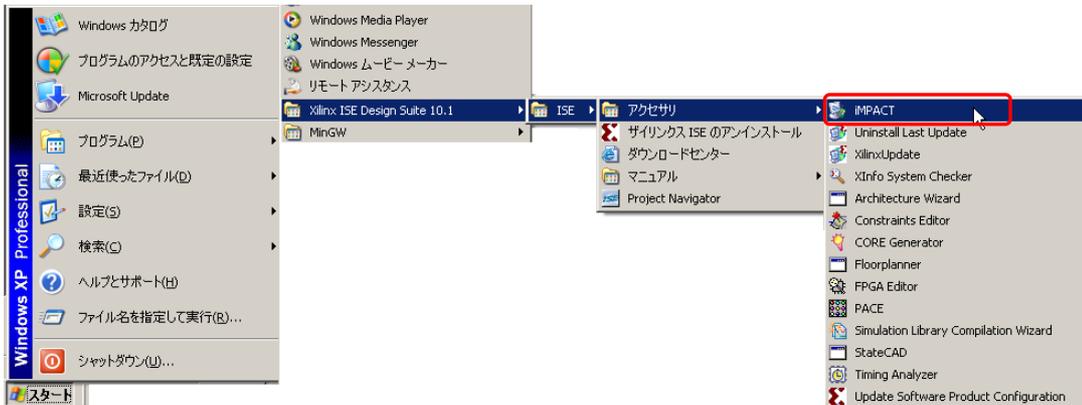
Cable is 'USB <-> Serial Cable A'

Hit CTRL+C to exit program.
Be sure to disconnect cable from Impact (Output/Cable disconnect),
otherwise Impact will crash!
```

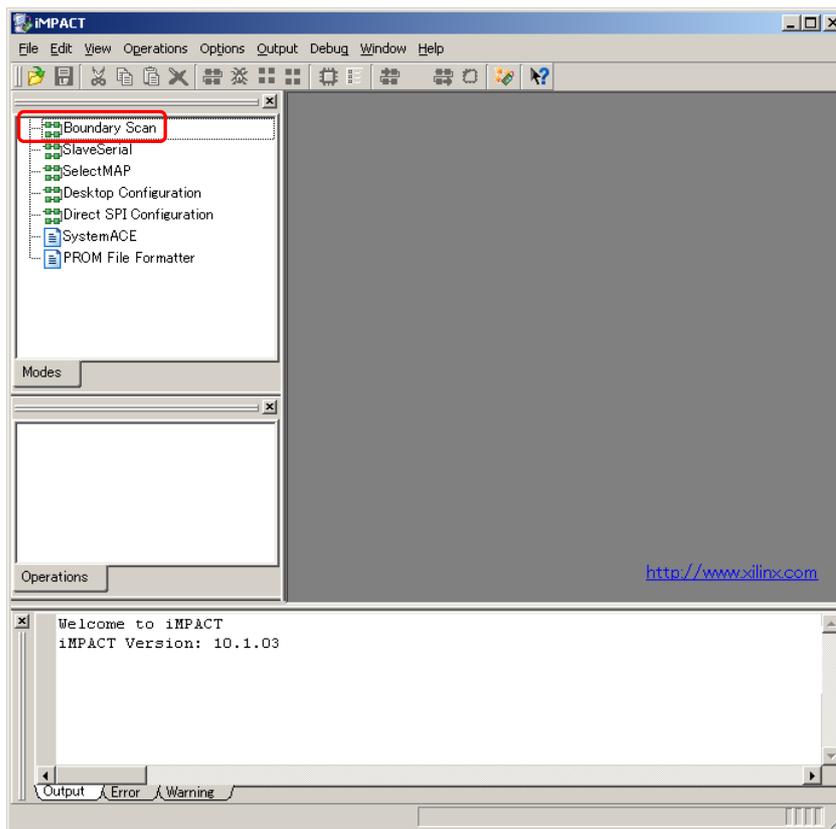
- ⑥ iMPACT とターゲットボードを JTAG 接続
ターゲットボードの電源を入れます。

「スタートメニュー」→「Xilinx ISE Design Suite 10.1」→「ISE」→「アクセサリ」→「iMPACT」を選択し、iMPACT*4
を起動します。

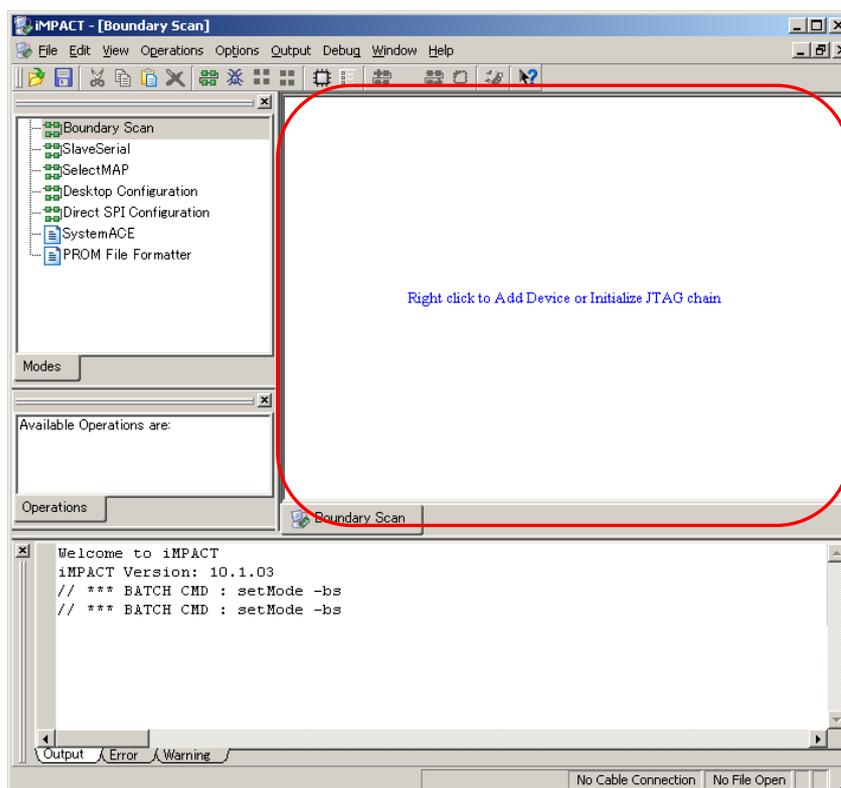
説明に使用する iMPACT のバージョンは 10.1.03 を使用しています。



iMPACT のサイドメニューバーにある「Boundary Scan」をダブルクリックします。

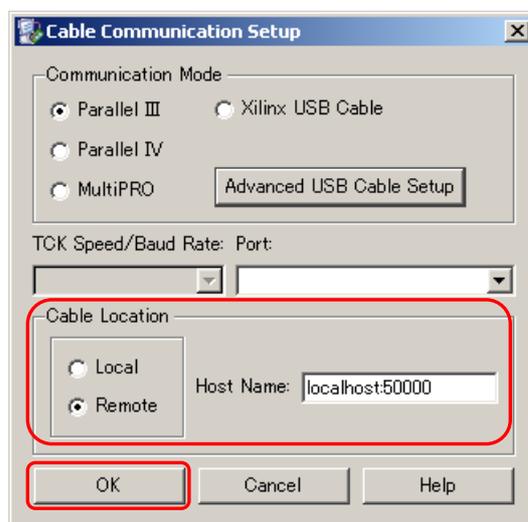


ダブルクリックするとメイン画面に Boundary Scan 画面が表示されます。

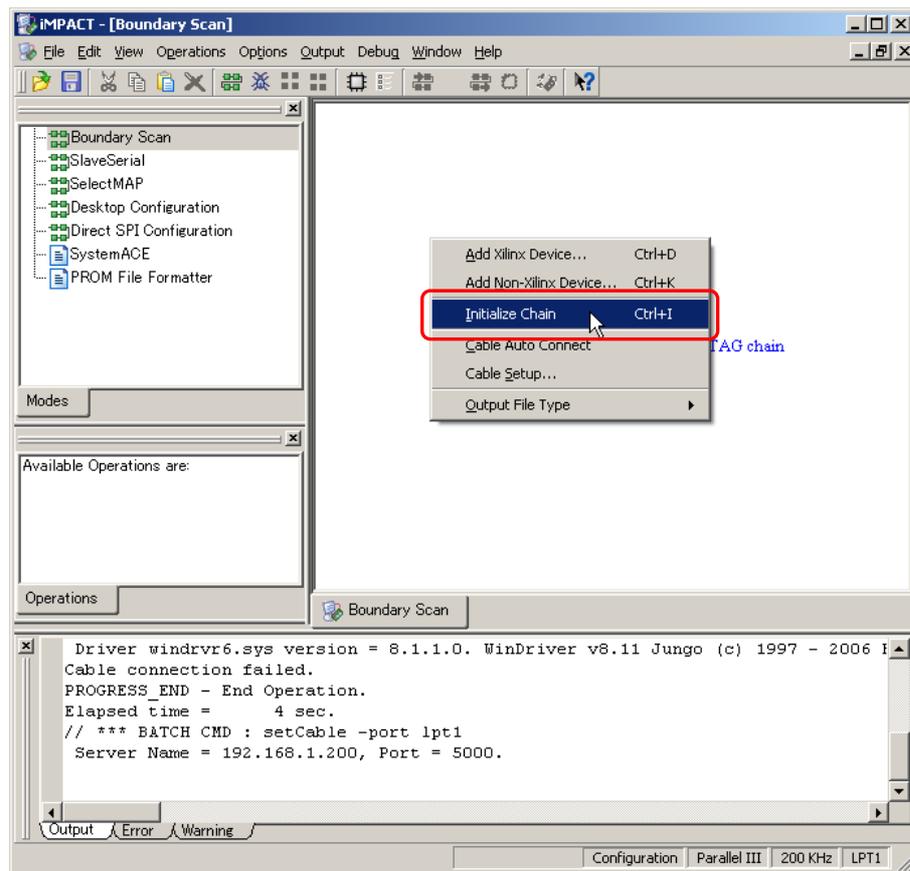


iMPACT のメニューバーにある「Output」から「Cable Setup ...」を選択します。

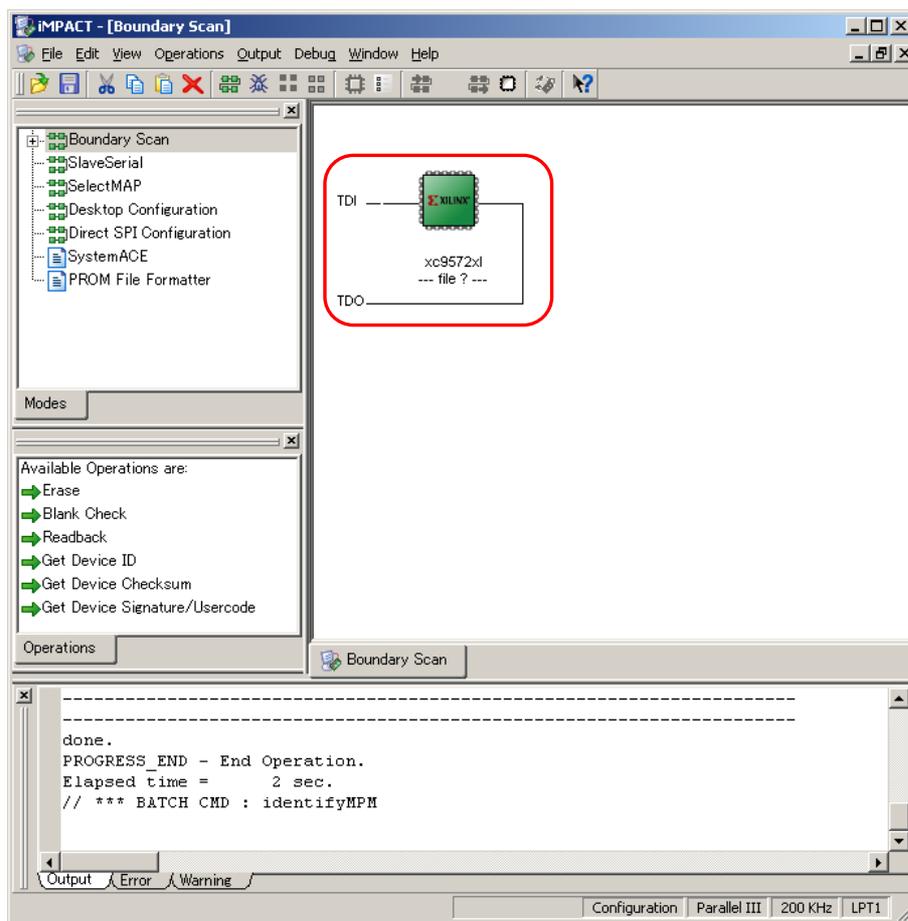
「Cable Communication Setup」ウィンドウが開いたら、「Cable Location」項目にある「Remote」を選択し、「Host Name」に「localhost:ポート番号」を入力します。ポート番号には⑤で入力したポート番号を入力します。設定後「OK」ボタンを押します。



iMPACT のメイン画面を右クリックして表示されたメニューから「Initialize Chain」を選択します。

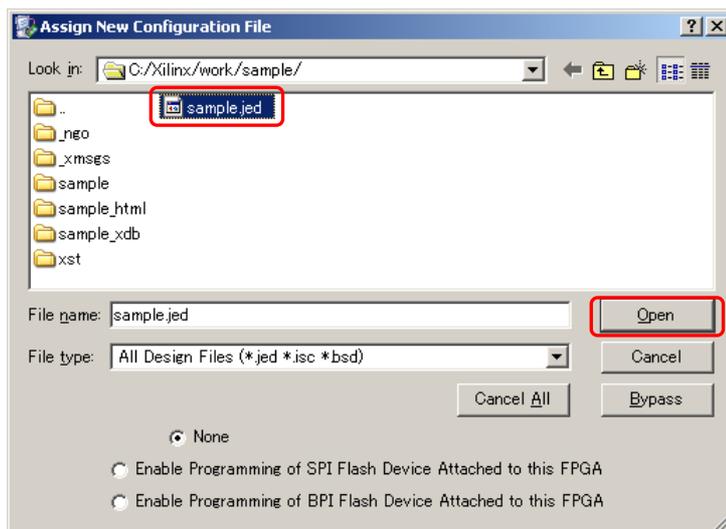


接続に成功すると、デバイスが検出されます。

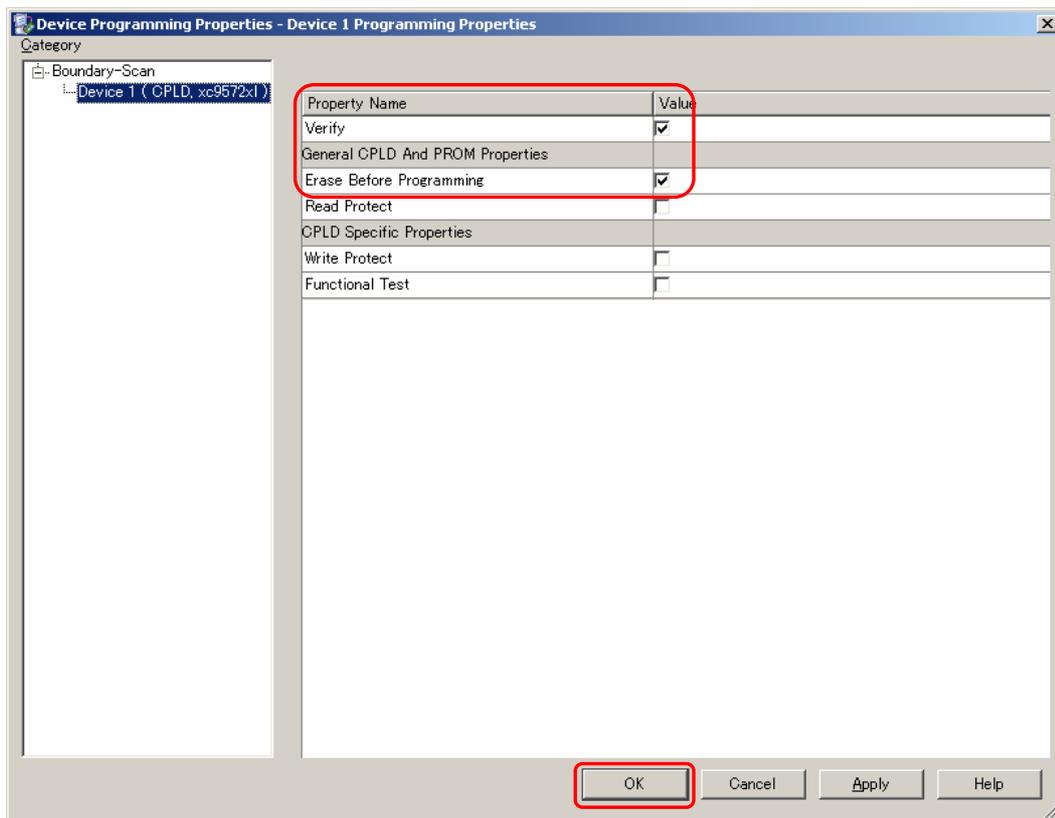


接続成功後、コンフィギュレーションデータを選択する画面が表示されます。

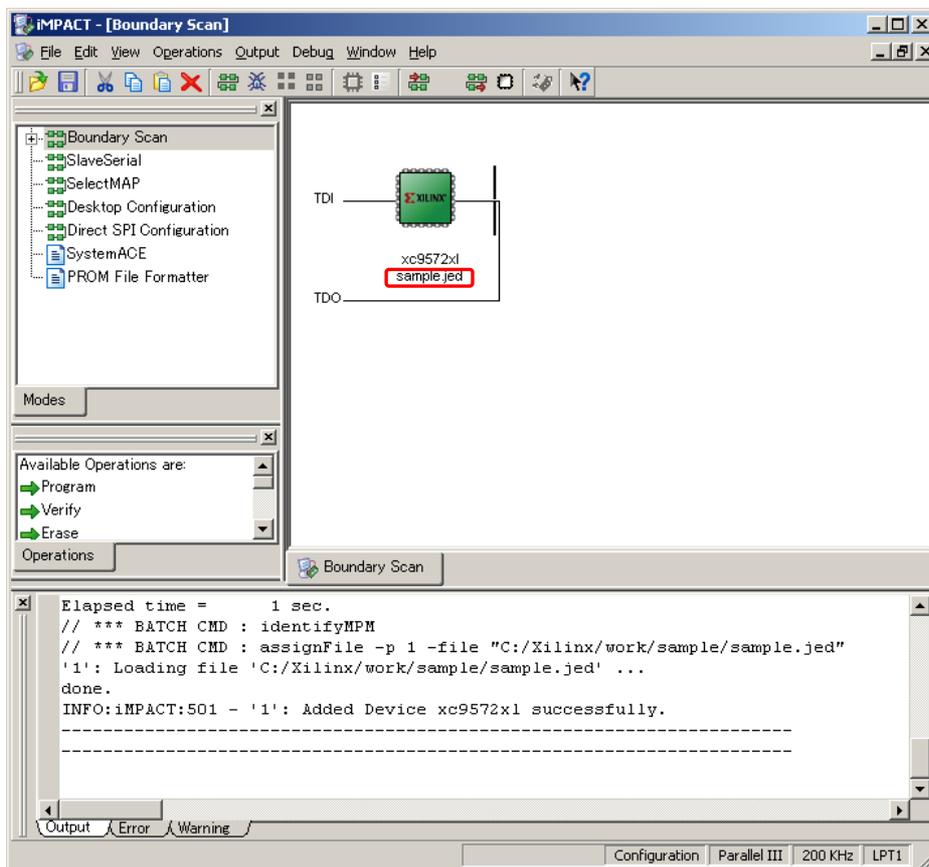
②で作成した、コンフィギュレーションデータを選び、「Open」を選択します。



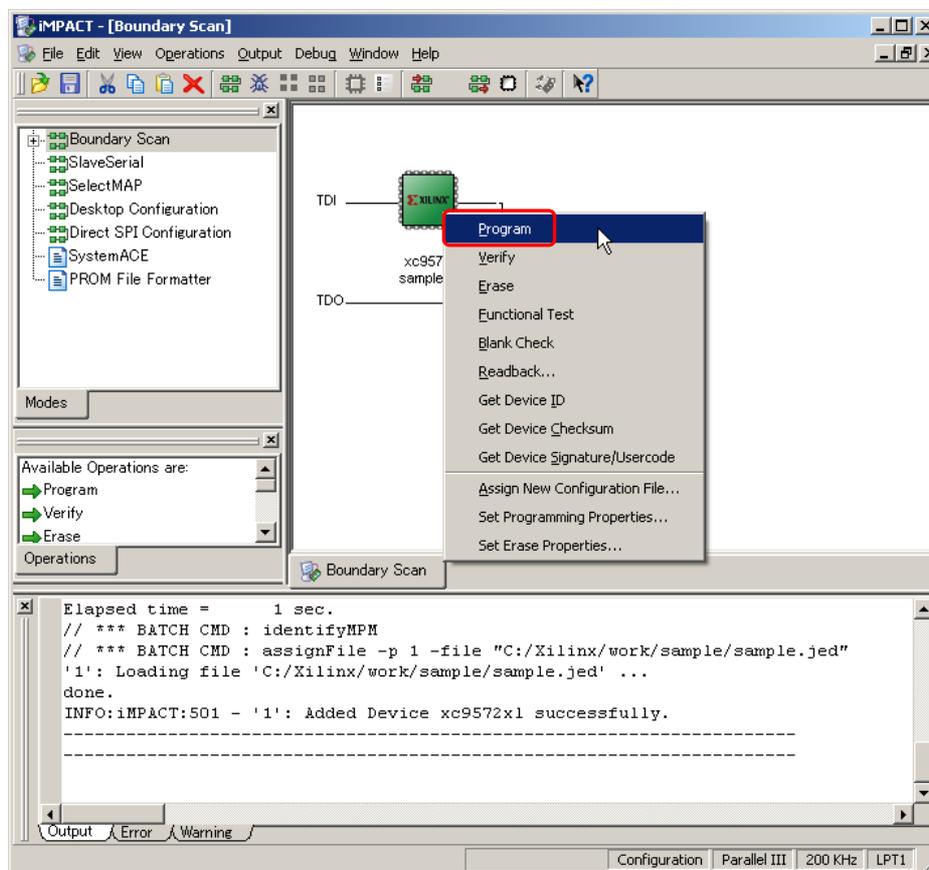
書き込み設定画面が表示されますので、「Verify」と「Erase Before Programming」にチェックを入れ「OK」を選択します。



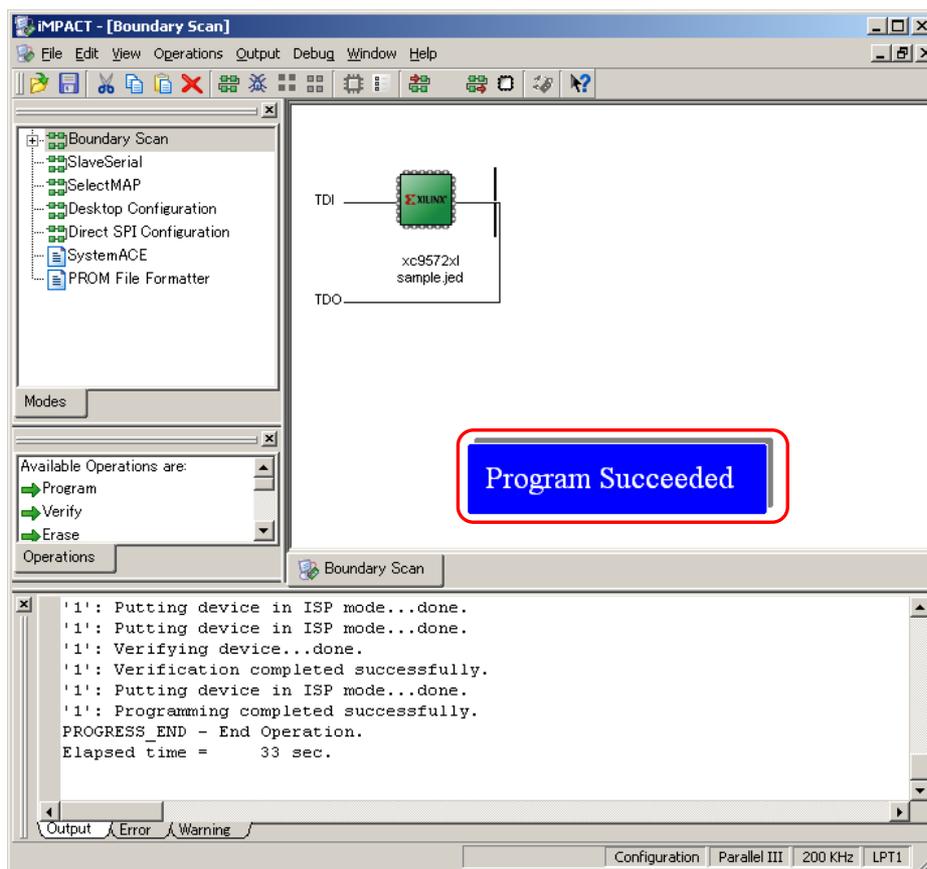
読み込むと、コンフィギュレーションデータ名がデバイス名の下に表示されます。



- ⑦ コンフィギュレーションデータ書き込み
ターゲットボードにコンフィギュレーションデータを書き込みます。
デバイスアイコン上で右クリックして「Program」を選択します。



コンフィギュレーションデータの書き込みが成功すると、メイン画面の右下に「Program Succeeded」と表示されます。



iMPACTを終了させた後、動作中の cblsrv-0.1_ft223 を終了させる必要があります。

cblsrv-0.1_ft223 を動作させているコマンドプロンプト上で「Ctrl+C」キーを押すことで終了させることができます。

謝辞

本アプリケーションノートを作成するにあたり、「cblsrv-0.1_ft223」を利用させていただきました。

「cblsrv-0.1_ft223」を開発、公開された fenrir 様に深く感謝いたします。

ご注意

本文書の著作権は（株）アルファプロジェクトが保有します。

本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。

本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。

本文書に記載されている内容についての質問等のサポートは一切受け付けておりませんのでご了承ください。

本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。が、万一ご不審な点、誤りなどお気づきの点がありましたら弊社までご連絡下さい。

本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

本文書に記載した cblsrv-0.1_ft2232 はインターネット上で公開されている無保証のツールであり、本件およびその他の目的で使用することによって生じた損害をいかなる者にも問うことはできません。

商標について

- ・ Windows®の正式名称は Microsoft®Windows®Operating System です。
- ・ Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- ・ Windows®7、Windows®Vista、Windows®XP、Windows®2000 Professional は、米国 Microsoft Corporation.の商品名称です。

本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承下さい。

- ・ Windows®7 は Windows 7 もしくは Win7
 - ・ Windows®Vista は Windows Vista もしくは WinVista
 - ・ Windows®XP は Windows XP もしくは WinXP
 - ・ Windows®2000 Professional は Windows 2000 もしくは Win®2000
-
- ・ その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

 **ALPHA PROJECT Co.,LTD.**

株式会社アルファプロジェクト
〒431-3114
静岡県浜松市東区積志町 8 3 4
<http://www.apnet.co.jp>
E-MAIL : query@apnet.co.jp