

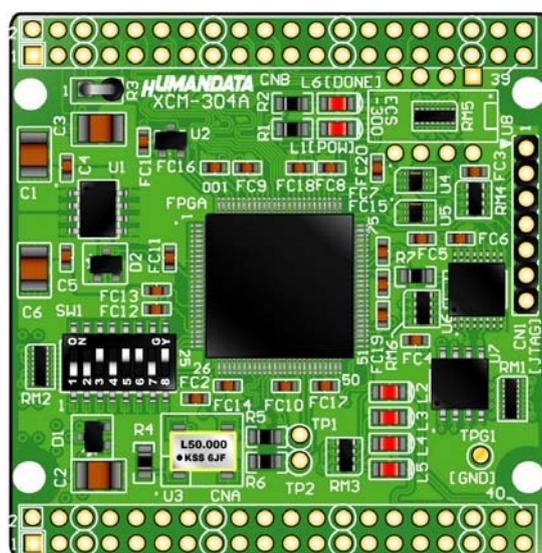
Spartan-3A ブレッドボード

(セミカードサイズ)

XCM-304-200A

ユーザーズマニュアル

第 2 版



ヒューマンデータ

目次

はじめに.....	1
ご注意.....	1
改訂記録.....	2
1. 製品の内容について.....	2
2. 仕様.....	2
3. 製品説明.....	3
3.1. 各部の名称.....	3
3.2. ブロック図.....	4
3.3. 開発環境.....	5
3.4. 電源入力.....	5
3.5. JTAG コネクタ.....	5
4. ディップスイッチの説明.....	6
5. FPGA へのコンフィギュレーション.....	7
5.1. ディップスイッチ(SW1)の設定.....	7
6. SPI-PROM への書き込み.....	8
6.1. MCS データ作成方法.....	8
6.2. ディップスイッチ(SW1)設定.....	11
6.3. SPI-PROM へのデータ書き込み方法.....	11
6.4. SPI-PROM からコンフィギュレーション.....	14
6.5. SPI-PROM データの消去方法.....	14
7. FPGA ピン割付表.....	15
7.1. CNA.....	15
7.2. CNB.....	16
7.3. オンボードクロック.....	16
8. Configuration Rate の設定.....	17
9. XCM-304 参考資料について.....	18
10. 付属資料.....	18

はじめに

この度は、Spartan-3A ブレッドボード/XCM-304-200A をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

XCM-304 は、XILINX の高性能 FPGA Spartan-3A を用いた評価用ボードで、電源回路、クロック回路、コンフィギュレーション回路などを装備した、使いやすいボードになっています。どうぞご活用ください。

ご注意

 禁止	1	本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力等、各種安全装置など人命、事故にかかわる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。
	2	水中、高湿度の場所での使用はご遠慮ください。
	3	腐食性ガス、可燃性ガス等引火性のガスのあるところでの使用はご遠慮ください。
	4	基板表面に他の金属が接触した状態で電源を入れないでください。
	5	定格を越える電源を加えないでください。
 注意	6	本書の内容は、改良のため将来予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。
	7	本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一誤りなど、お気づきの点がございましたら、ご連絡をお願いいたします。
	8	本製品の運用の結果につきましては、7. 項にかかわらず当社は責任を負いかねますので、ご了承ください。
	9	本書に記載されている使用と異なる使用をされ、あるいは本書に記載されていない使用をされた場合の結果については、当社は責任を負いません。
	10	本書および、回路図、サンプル回路などを無断で複写、引用、配布することはお断りいたします。
	11	発煙や発火、異常な発熱があった場合はすぐに電源を切ってください。
	12	ノイズの多い環境での動作は保障しかねますのでご了承ください。
	13	静電気にご注意ください。

改訂記録

版	日付	内容
初版	2009年2月18日	初版発行
第2版	2009年12月11日	仕様のリセット回路表記変更

1. 製品の内容について

本パッケージには、以下のものが含まれています。万一、不足などがございましたら、弊社宛にご連絡ください。

FPGA ブレッドボード XCM-304-200A	1
付属品	1
マニュアル(本書)	1 *
ユーザ登録はがき	1 *

* オーダー毎に各1部の場合があります。(ご要望により追加請求できます)

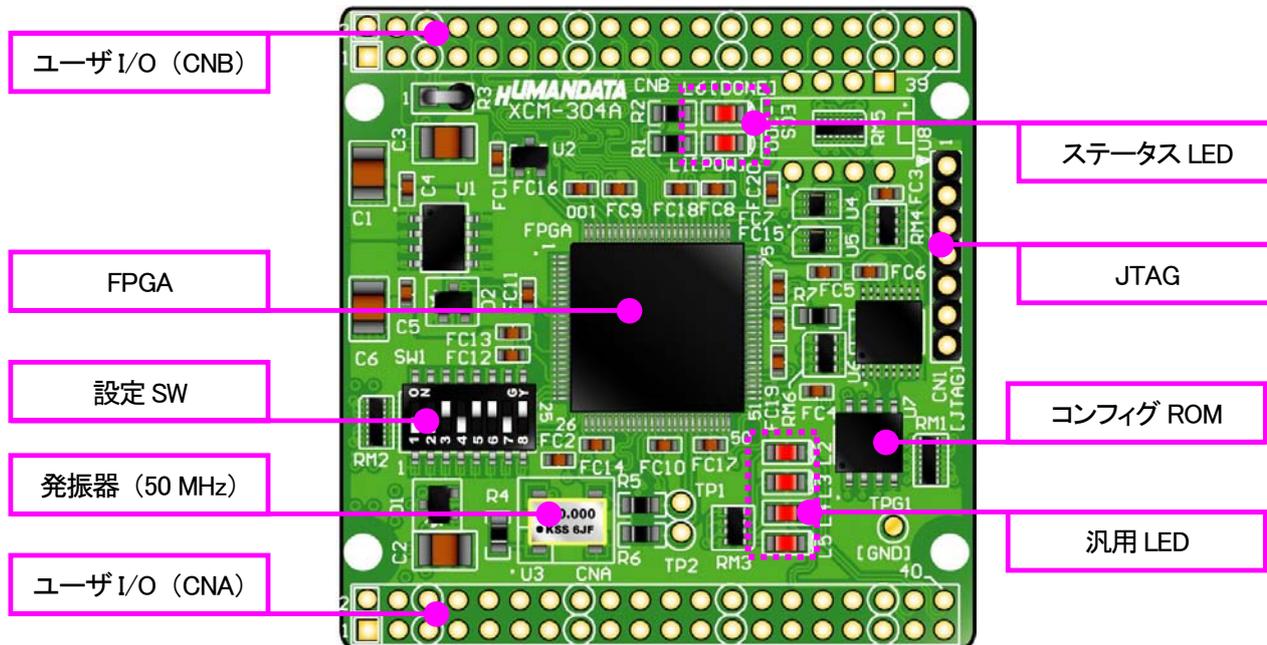
2. 仕様

製品型番	XCM-304-200A
搭載 FPGA	XC3S200A-4VQG100C
電源	DC 3.3 [V] (内部電源はオンボードレギュレータで生成)
消費電流	N/A (詳細は FPGA データシートご参照)
外形寸法	54 × 53 [mm]
質量	約 15 [g]
ユーザーI/O	54 本 (IP ピン含む)
I/O コネクタ	40 ピンスルーホール 0.9[mm φ]×2 組 2.54mm ピッチ
プリント基板	ガラスエポキシ 4 層基板 1.6t
コンフィグ ROM	M25P80 (STMicro, 8Mb) *
クロック	オンボード 50MHz *
コンフィグ用リセット回路	内蔵 (140 [ms] min) *
JTAG コネクタ	DIL7 ピン ピンソケット 2.54mm ピッチ
ステータス LED	2 個 (POWER, DONE)
汎用 LED	4 個
付属品	SIL7 ピンヘッダ (本体に取付け済み) 1 個 *
	DIL40 ピンヘッダ 2 個 *

* 互換品と変更になる場合がございます

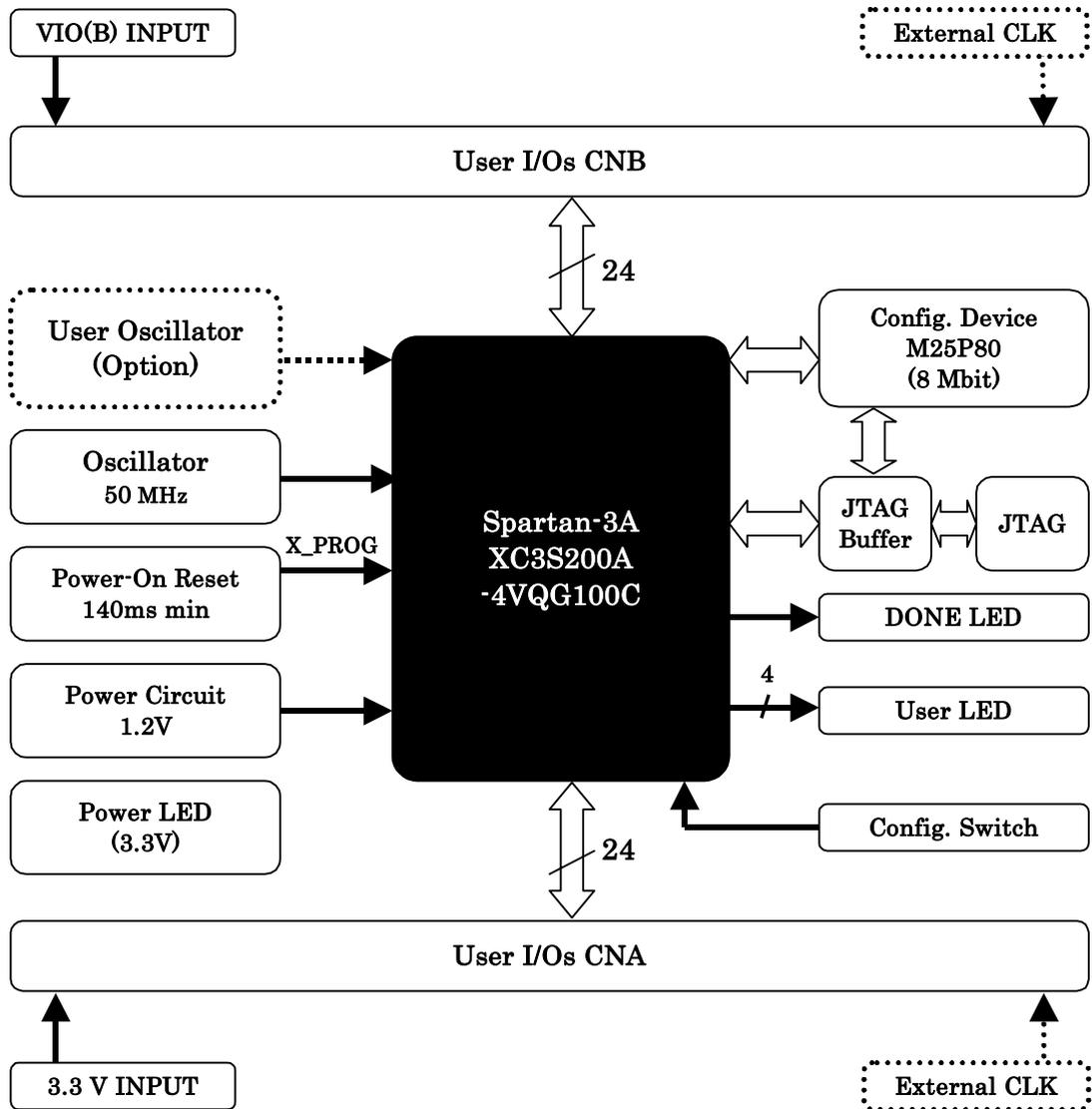
3. 製品説明

3.1. 各部の名称



部品面

3.2. ブロック図



3.3. 開発環境

FPGAの内部回路設計には、回路図エディタやHDL入力ツール、論理合成ツールが必要です。これらの開発ツールは、XILINX社が無償配布するISEにて可能です。使用する際には、インターネットによるライセンス登録が必要となります。

3.4. 電源入力

本ボードは、DC **3.3V**単一電源で動作します。
 内部に必要な、1.2V はオンボードのレギュレータにより生成されます。
 外部から供給する 3.3V 電源は充分安定して、充分な余裕のあるものをご用意ください。
 電源は、CNA、CNB から供給してください。適切な電源を供給してください。

いずれも 3.3V を超えることはできません。

詳しくは FPGA のデータシート、回路図などを参照してください。また電源の立ち上がりは単調増加である必要があります。良質の電源を使用するようにしてください。

3.5. JTAG コネクタ

FPGA へのコンフィギュレーションや SPI-PROM への ISP に用います。
 ピン配置は次表のとおりです

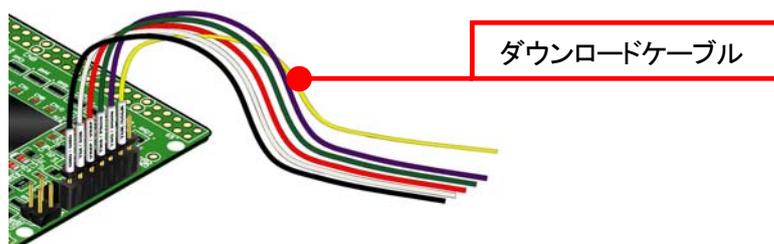


ピン番号	信号名	方向
1	GND	I/O
2	TCK	IN
3	TDO	OUT
4	TMS	IN
5	VCC(3.3V)	OUT(POW)
6	TDI	IN
7	GND	I/O

弊社製ダウンロードケーブル XC3 や XILINX 社の純正ケーブルなどを用いることができます。

また、ダウンロードケーブルと XCM-304 との接続には付属品 SIL7 ピンヘッドをご利用できます。

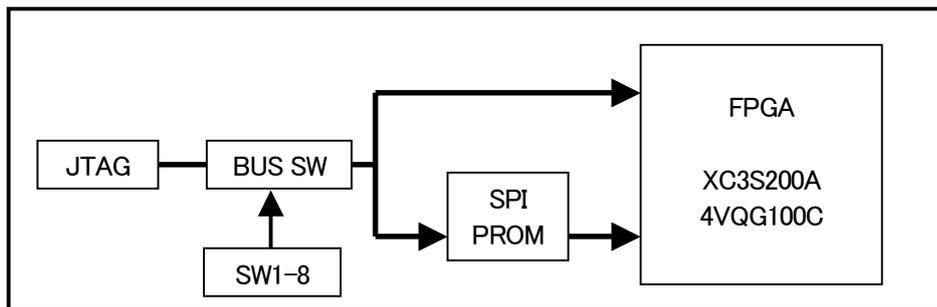
使用例



注意

ダウンロードケーブルを接続する場合、誤差しなどにご注意ください

JTAG チェインには BUS SW を介して SPI-PROM と FPGA の両方に接続されています。



4. ディップスイッチの説明

XCM-304 のディップスイッチ(SW1)は以下のように割り付けられています。

SW を ON で Low に固定されます。

番号	1	2	3	4	5	6	7	8
記号	PUDC,B	X_M0	X_M1	X_M2	VS2	VS1	VS0	X_PROG
出荷時	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
説明	プルアップ設定	モードセレクトピン			SPI コンフィギュレーションモード			ターゲット設定

	マスタシリアル	マスタ SPI	BPI UP	JTAG
M[0..2]モードピンの設定	<0:0:0>	<1:0:0>	<0:1:0>	<1:0:1>

1: プルアップ設定

コンフィギュレーション中の IO ポートのプルアップ状態を設定します。

OFF : プルアップを使用しない

ON : プルアップを使用する

2、3、4: モードセレクトピン

上記を参照し各コンフィギュレーションモードを設定してください。

5、6、7: SPI コンフィギュレーションモード

詳しくはデータシートをご覧ください。

8: ターゲット設定

OFF : JTAG(FPGA)

ON : SPI-PROM

5. FPGA へのコンフィギュレーション

5.1. ディップスイッチ (SW1) の設定

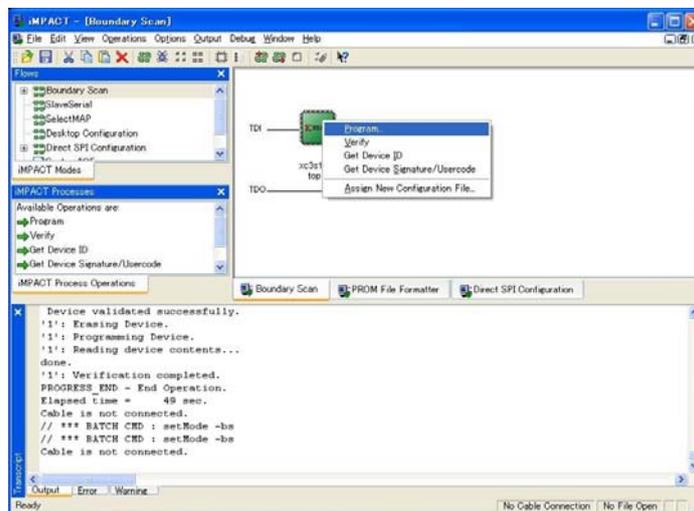
FPGA にコンフィギュレーションする際、ディップスイッチの設定が必要です。ディップスイッチを下記のように設定してください。

SW1

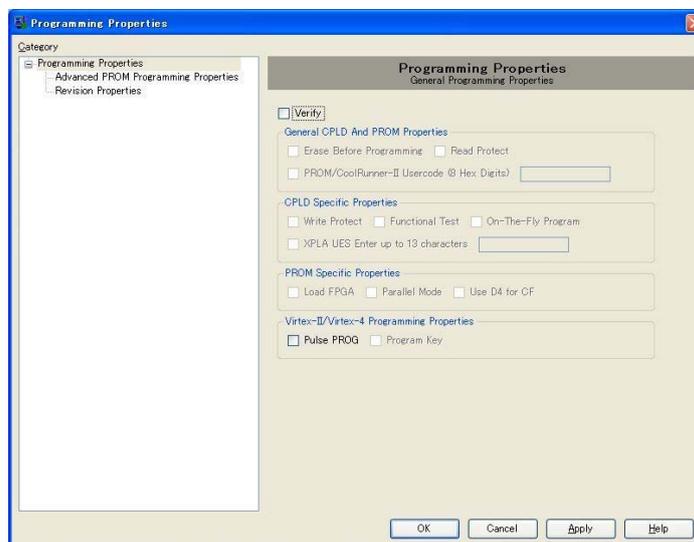
	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	X	X	X	X	X	X	X	
OFF	X	X	X	X	X	X	X	■

X: Don't care

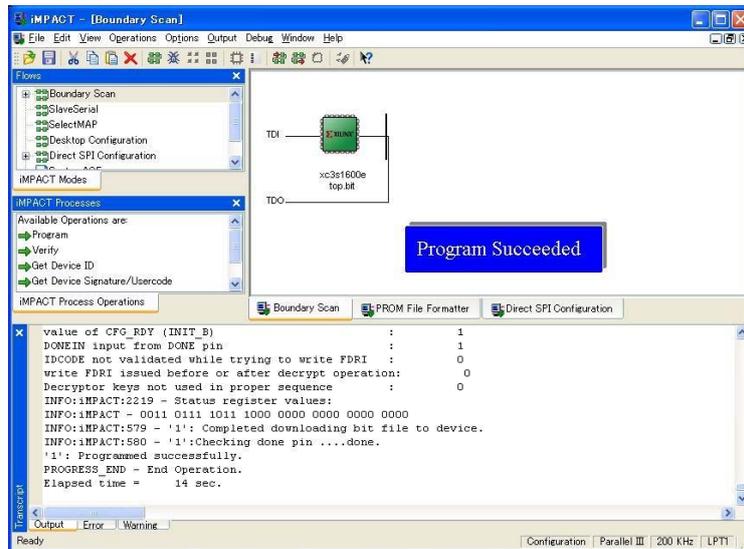
- ▼ FPGA へのコンフィギュレーションは iMPACT により行います。iMPACT を起動し [File]-[Initialize Chain] をクリックすると、FPGA が認識されます。FPGA に対して bit ファイルを割り付けてください。



- ▼ デバイスのアイコン上で右クリックをし、[Program...] をクリックしてください。FPGA へのコンフィギュレーションの際は、通常 [Verify] のチェックを外してください。



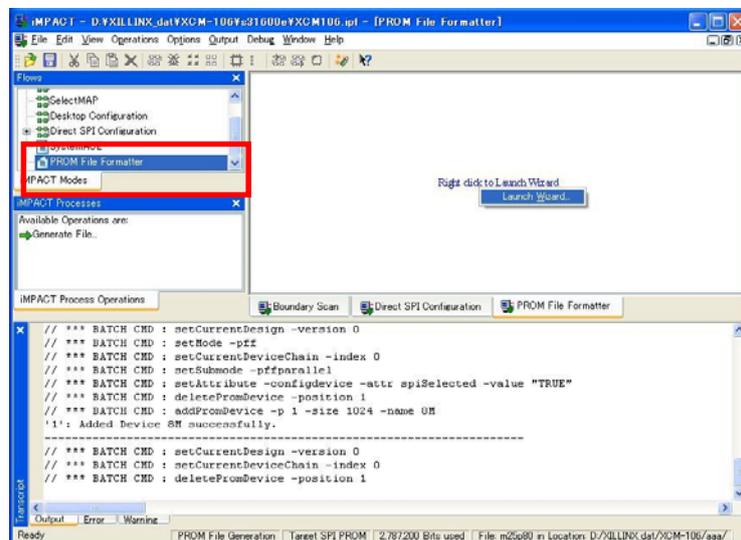
- ▼ 書き込みが成功すると、[Program Succeeded]と表記されます。



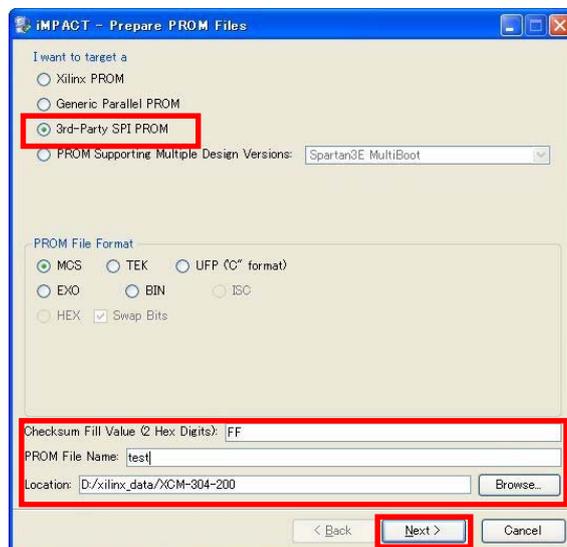
6. SPI-PROM への書き込み

6.1. MCS データ作成方法

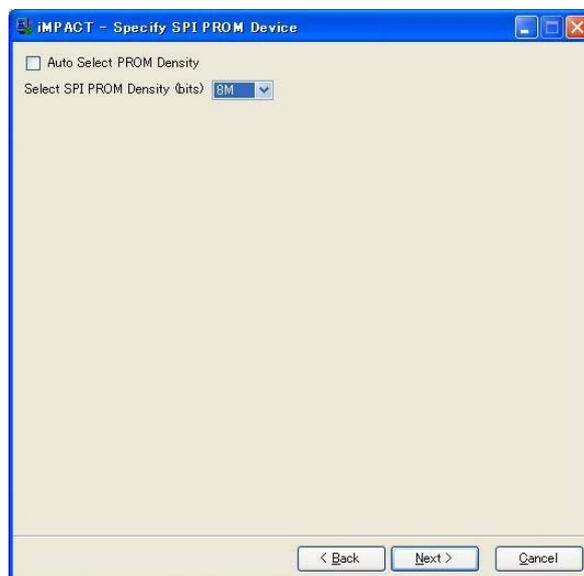
- ▼ 下図 赤枠[PROM File Formatter]上でダブルクリックしてください。



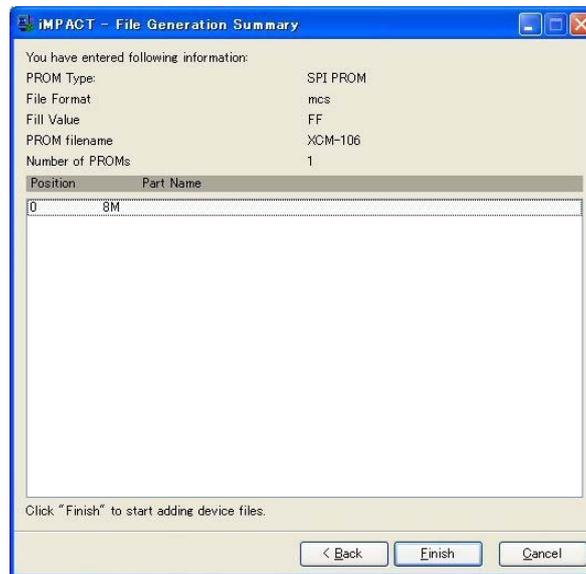
- ▼ 次に、下図のようにチェックを入れ、File Name と Location(保存先)を指定し **Next** をクリックしてください。



- ▼ 次に、XCM-304 は M25P80 を使用しているなので、Select SPI PROM Density(bits)は **8M** を選択してください。
下図のようになれば **Next** をクリックします。



- ▼ 次に、**Finish** をクリックしてください。



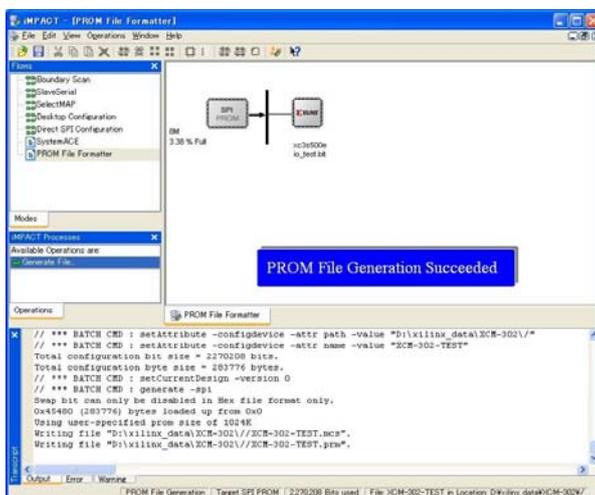
- ▼ 次に、下図ダイアログが表示されますので **OK** をクリックし、bit ファイルを指定してください。



- ▼ 次に、作成した bit ファイルを割り当てます。



- ▼ 次に、iMPACT Processes のタブにある[Generate File...]をダブルクリックしてください。下記のように PROM File [Generation Succeeded]と表記されれば完了です。



6.2. ディップスイッチ(SW1)設定

SPI-PROM に書き込む際、ディップスイッチの設定が必要です。ディップスイッチを下記のように設定してください。

SW1

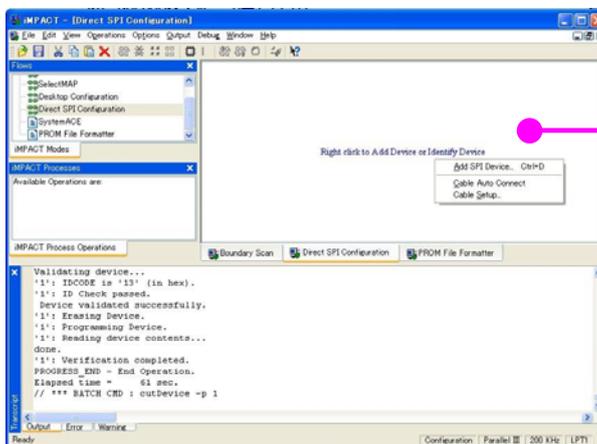
	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	X		■	■	X	X	X	■
OFF	X	■			X	X	X	

X:Don't care

6.3. SPI-PROM へのデータ書き込み方法

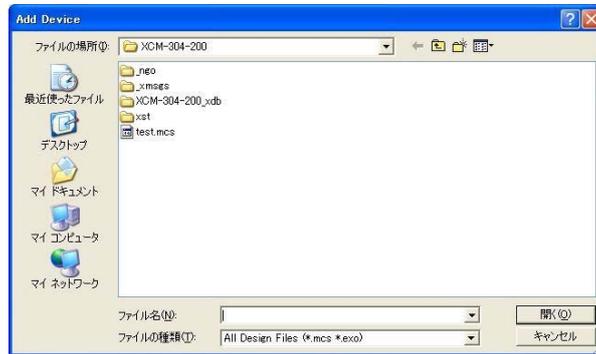
SPI-PROM へのデータ書き込みは iMPACT により行います。

- ▼ iMPACT を起動し[Direct SPI Configuration]のタブをクリックしてください。右クリックし [Add SPI Device]をクリックしてください。



右クリック

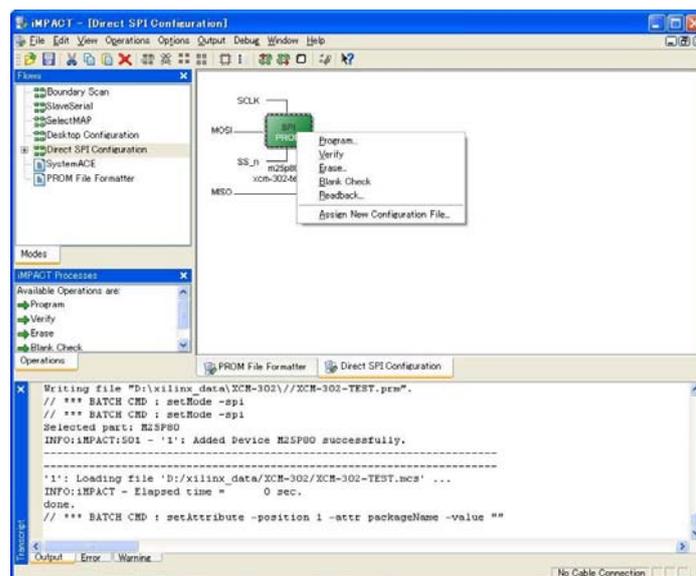
- ▼ 6.1 項で作成した MCS ファイルを選択してください。



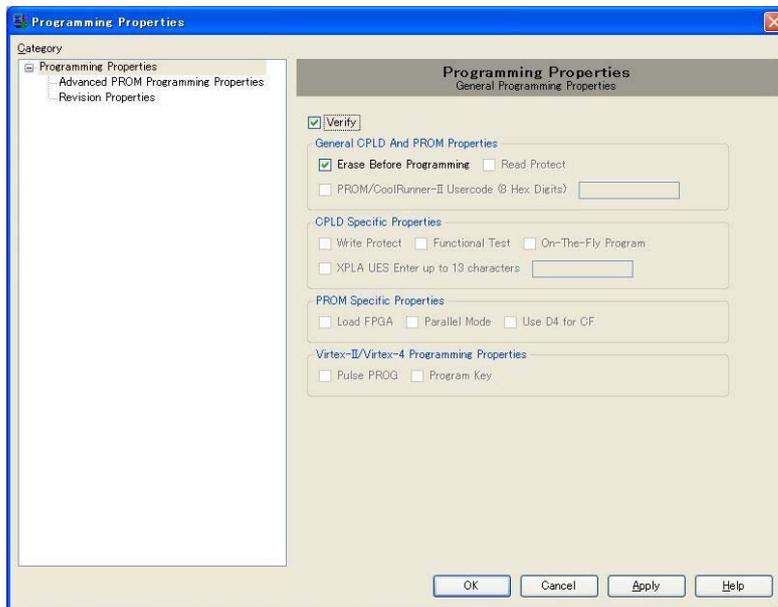
- ▼ 次に SPI-PROM の種類を選択してください。
XCM-304 では ST マイクロエレクトロニクスの M25P80 を使用しています。
M25P80 を選択してください。



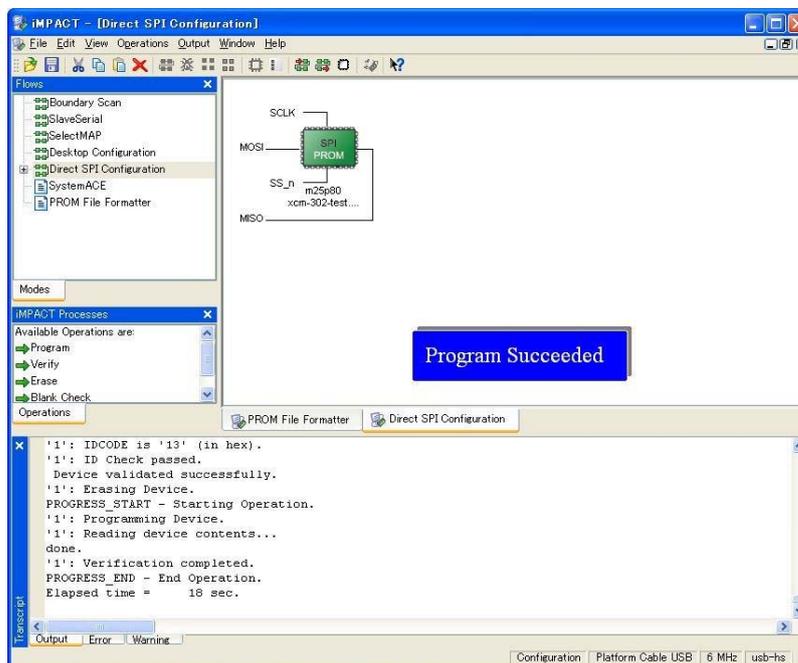
- ▼ 下図のようになれば SPI-PROM に MCS ファイルを割り当てることができました。
SPI-PROM 上で右クリックし[Program...]をクリックしてください。



- ▼ SPI-PROM ヘータ書き込み時は[Verify][Erase Before Programming]にチェックをいれ OK をクリックしてください。



- ▼ [Program Succeeded]が表示されれば終了です。



6.4. SPI-PROM からコンフィギュレーション

SPI-PROM からコンフィギュレーションする際、ディップスイッチの設定が必要です。ディップスイッチを下記のように設定し、電源を入れると SPI-PROM から FPGA にコンフィギュレーションされます。

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	X		■	■	X	X	X	
OFF	X	■			X	X	X	■

X: Don't care

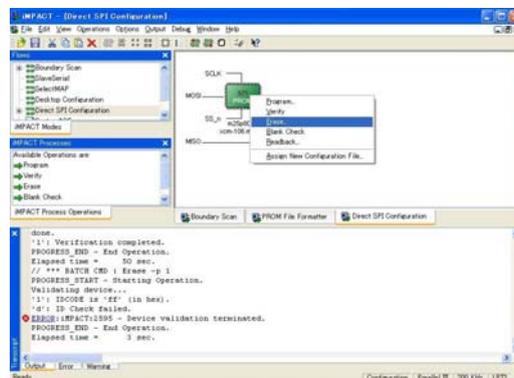
6.5. SPI-PROM データの消去方法

ディップスイッチを下記のように設定してください。

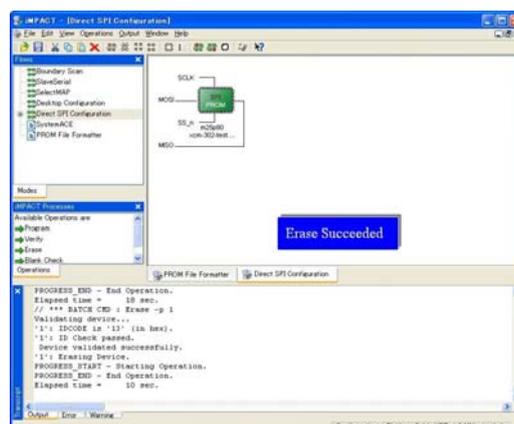
	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	X		■	■	X	X	X	■
OFF	X	■			X	X	X	

X: Don't care

- ▼ SPI-PROM 上で右クリックし、[Erase...]をクリックしてください。



- ▼ [Erase Succeeded]と表示されれば終了です。



7. FPGA ピン割付表

7.1. CNA

備考	BANK	NET LABEL	FPGA ピン	コネクタピン		FPGA ピン	NET LABEL	BANK	備考
			3.3V	1	2	3.3V			
			電源予約	3	4	電源予約			
			GND	5	6	GND			
	A	IOA0	3	7	8	4	IOA1	A	
	A	IOA2	5	9	10	6	IOA3	A	
	A	IOA4	9	11	12	10	IOA5	A	
	A	IOA6	12	13	14	13	IOA7	A	
			GND	15	16	GND			
	A	IOA8	15	17	18	16	IOA9	A	
	A	IOA10	19	19	20	20	IOA11	A	
	A	IOA12	28	21	22	32	IOA13	A	
	A	IOA14	33	23	24	34	IOA15	A	
			GND	25	26	GND			
	A	IOA16	35	27	28	36	IOA17	A	
	A	IOA18	37	29	30	40	IOA19	A	
	A	IOA20	41	31	32	49	IOA21	A	
	A	IOA22	50	33	34	52	IOA23	A	
			GND	35	36	GND			
L5 と兼用	A	IOA24	56	37	38	57	IOA25	A	L4 と兼用
L3 と兼用	A	IOA26	59	39	40	60	IOA27	A	L2 と兼用

※L2-L5 : LED

7.2. CNB

備考	BANK	NET LABEL	FPGA ピン	コネクタピン	FPGA ピン	NET LABEL	BANK	備考	
			VIO(B)	1	2	VIO(B)			
			電源予約	3	4	電源予約			
			GND	5	6	GND			
	B	IOB0	98	7	8	94	IOB1	B	
	B	IOB2	93	9	10	90	IOB3	B	
	B	IOB4	89	11	12	88	IOB5	B	
	B	IOB6	86	13	14	85	IOB7	B	
			GND	15	16	GND			
	B	IOB8	84	17	18	83	IOB9	B	
	B	IOB10	78	19	20	77	IOB11	B	
	A	IOB12	73	21	22	72	IOB13	A	
	A	IOB14	71	23	24	70	IOB15	A	
			GND	25	26	GND			
	A	IOB16	65	27	28	64	IOB17	A	
	A	IOB18	62	29	30	61	IOB19	A	
INPUT	A	IOB20	7	31	32	97	IOB21	B	INPUT
INPUT	B	IOB22	82	33	34	21	IOB23	A	INPUT
			GND	35	36	GND		A	
INPUT	A	IOB24	39	37	38	68	IOB25	A	INPUT
			N.C	39	40	N.C			

※VIO(B)は通常 3.3V。変更時は R3 を取り外す。

IP ピンに割り付け(入力専用)

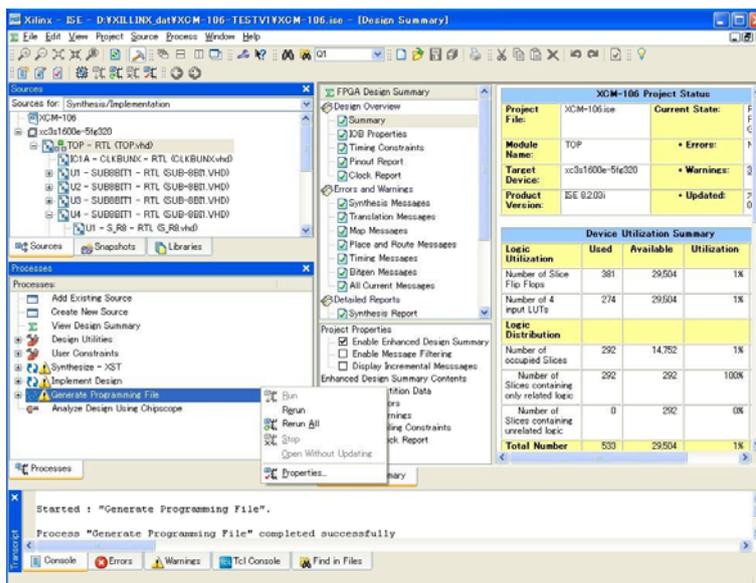
7.3. オンボードクロック

周波数	NET LABEL	FPGA ピン
50 MHz	CLK0	43
	CLK1	44

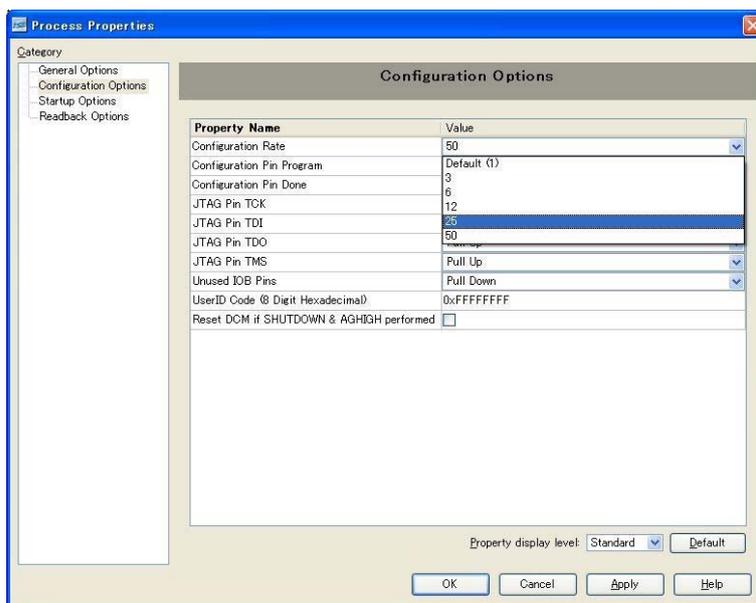
8. Configuration Rate の設定

XCM-304 では Configuration Rate の設定が可能です。
以下に Configuration Rate の設定方法を示します。

- ▼ ISE の Processes のタブにある[Generate Programming File]で右クリックし、[Properties...]をクリックしてください。



- ▼ [Configuration Options]の[Configuration Rate]を 25 に設定し [OK]をクリックしてください。



9. 参考資料について

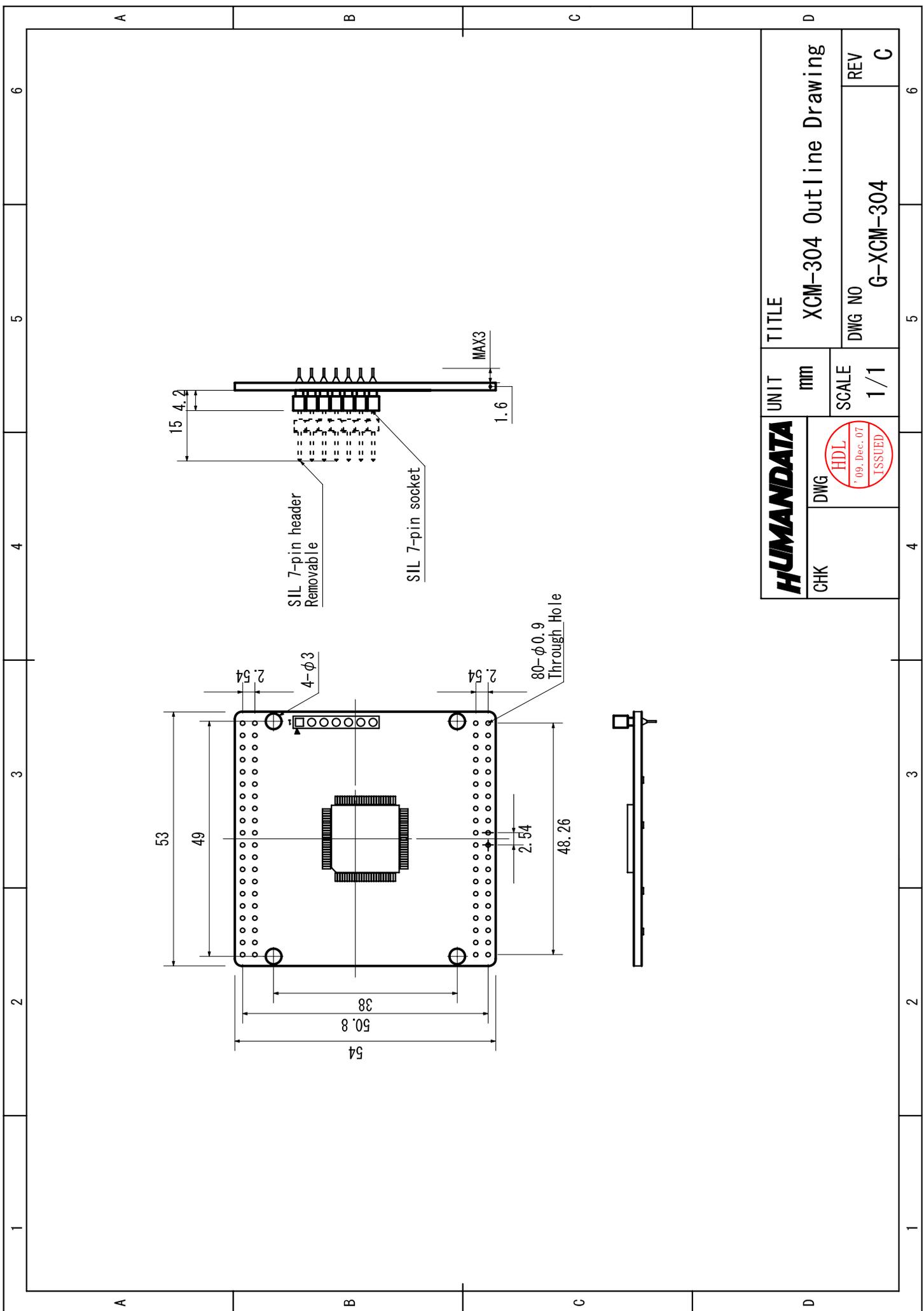
下記資料につきましては製品サポートページにて公開しております。
必要に応じてご利用くださいませ。

http://www.hdl.co.jp/support_c.html

- 回路図
- ピンリスト
- 外形図
- パターン図
- ネットリスト ...等

10. 付属資料

1. 基板回路図(別紙)
2. 外形図



HUMANDATA		UNIT	TITLE
CHK	DWG	mm	XCM-304 Outline Drawing
		SCALE	DWG NO
		1/1	G-XCM-304
		REV	C

1 2 3 4 5 6

A A

B B

C C

D D

Spartan3AN ブレッドボード
(セミカードサイズ)
XCM-304-200A

2009/2/18 初版

2009/12/11 第2版

有限会社ヒューマンデータ

〒567-0034
大阪府茨木市中穂積1-2-10
ジブラルタ生命茨木ビル
TEL 072-620-2002
FAX 072-620-2003
URL <http://www.hdl.co.jp/>
