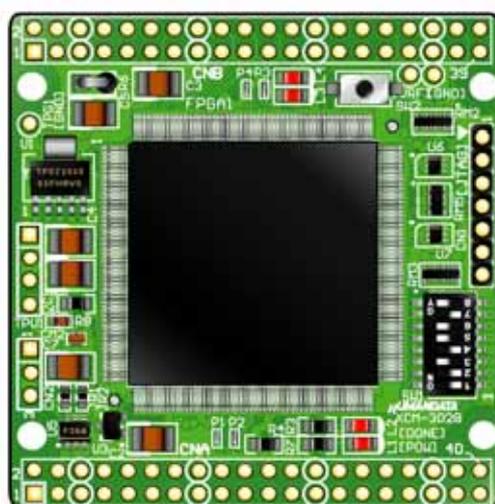


Spartan3E ブレッドボード  
(セミカードサイズ)  
XCM-302 シリーズ  
ユーザズマニュアル  
Ver.1.1





## 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. 各部名称 .....	3
3.2. ブロック図 .....	4
3.3. 開発環境 .....	4
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 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. SPI-PROM へのデータ書き込み方法 .....	11
6.3. SPI-PROM からコンフィギュレーション .....	13
6.4. SPI-PROM データの消去方法 .....	14
7. Configuration Rate の設定 .....	15
8. FPGA ピン割付表 .....	16
8.1. ユーザ I/O (CNA) .....	16
8.2. ユーザ I/O (CNB) .....	17
8.3. オンボードクロック .....	18
8.4. 汎用 LED .....	18
8.5. 汎用 SW .....	18
8.6. その他 .....	18
9. サポートページ .....	19
10. 付属資料 .....	19

## ● はじめに

この度は、Spartan3E ブレッドボード / XCM-302-250E/500E 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-302-250E/500E は、XILINX の高性能 FPGA Spartan3E 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、ISP 可能な SPI-PROM 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

 <p>禁止</p>	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。
 <p>注意</p>	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の記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

日付	バージョン	改訂内容
2008/06/05	1.0	・初版発行
2011/05/11	1.1	・誤植修正

## 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-302-250E/500E	1
付属品		1
マニュアル(本書)		1
ユーザー登録はがき		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)

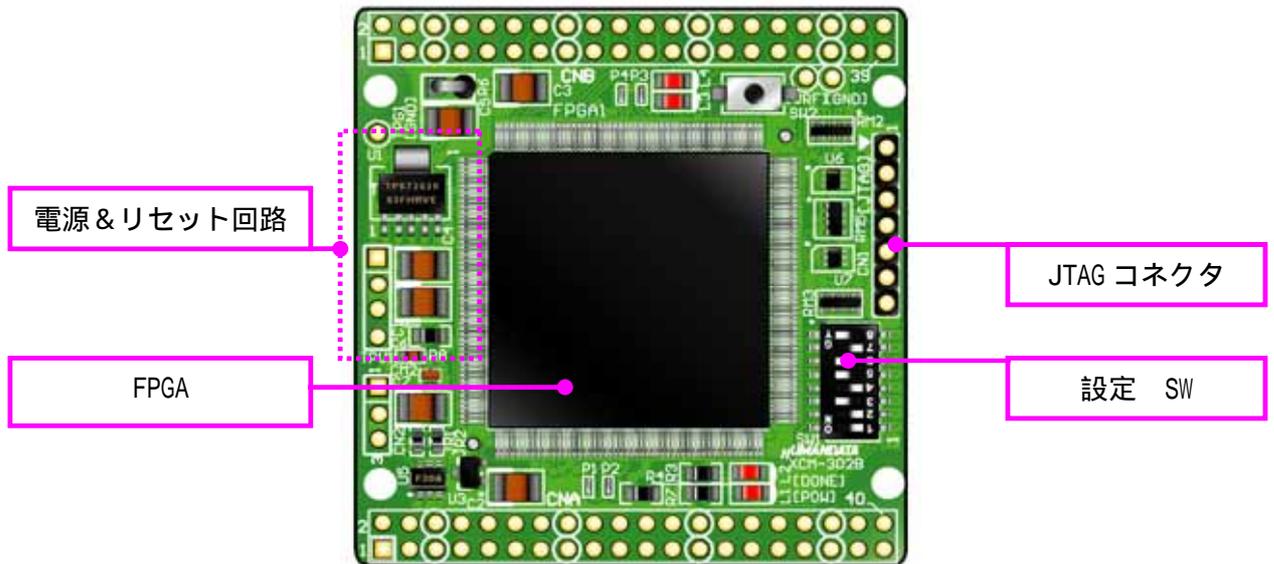
## 2. 仕様

製品型番	XCM-302-250E	XCM-302-500E
搭載 FPGA	XC3S250E-4PQG208C	XC3S500E-4PQG208C
電源	DC 3.3V (内部電源はオンボードレギュレータにより生成)	
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 20 [g]	
ユーザ I/O	56 本	
I/O コネクタ	40 ピンスルーホール 0.9[mm]×2 組 2.54mm ピッチ	
プリント基板	ガラスエポキシ 6 層基板 1.6t	
SPI-PROM	M25P80(ST マイクロエレクトロニクス)	
オンボードクロック	50MHz	
リセット信号	コンフィグ用リセット信号 (240ms TYP)	
JTAG コネクタ	SIL7 ピン 丸ピンソケット 2.54mm ピッチ	
ステータス LED	2 個 (POWER, DONE)	
汎用 LED	2 個	
汎用 SW	1 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	

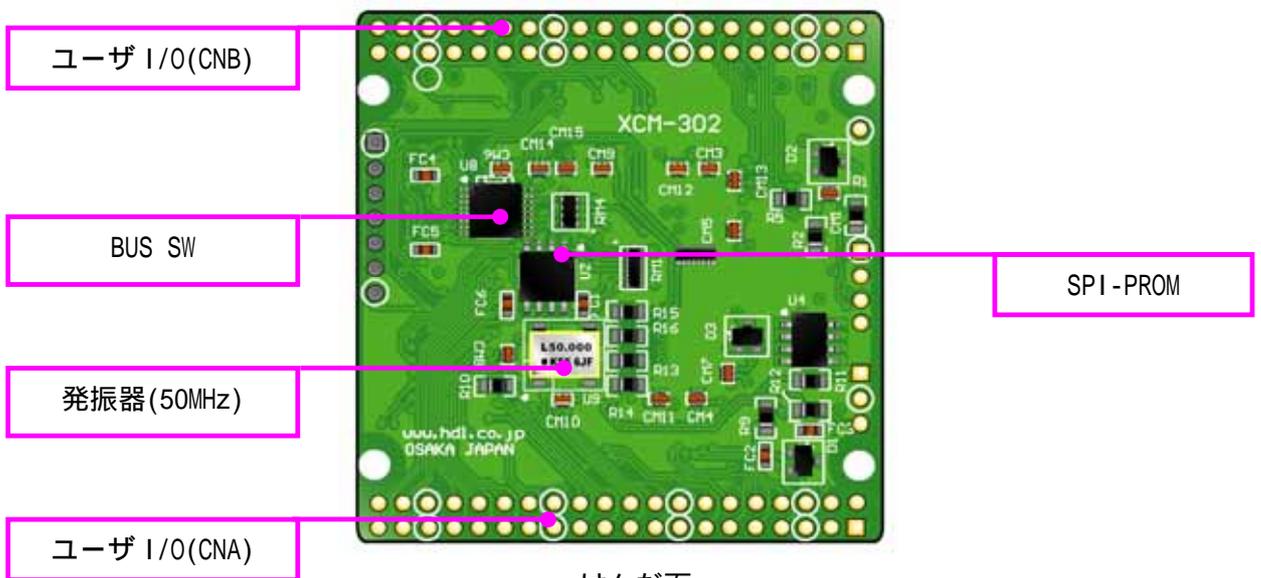
\* これらの部品や仕様は変更となる場合がございます

### 3. 製品説明

#### 3.1. 各部名称

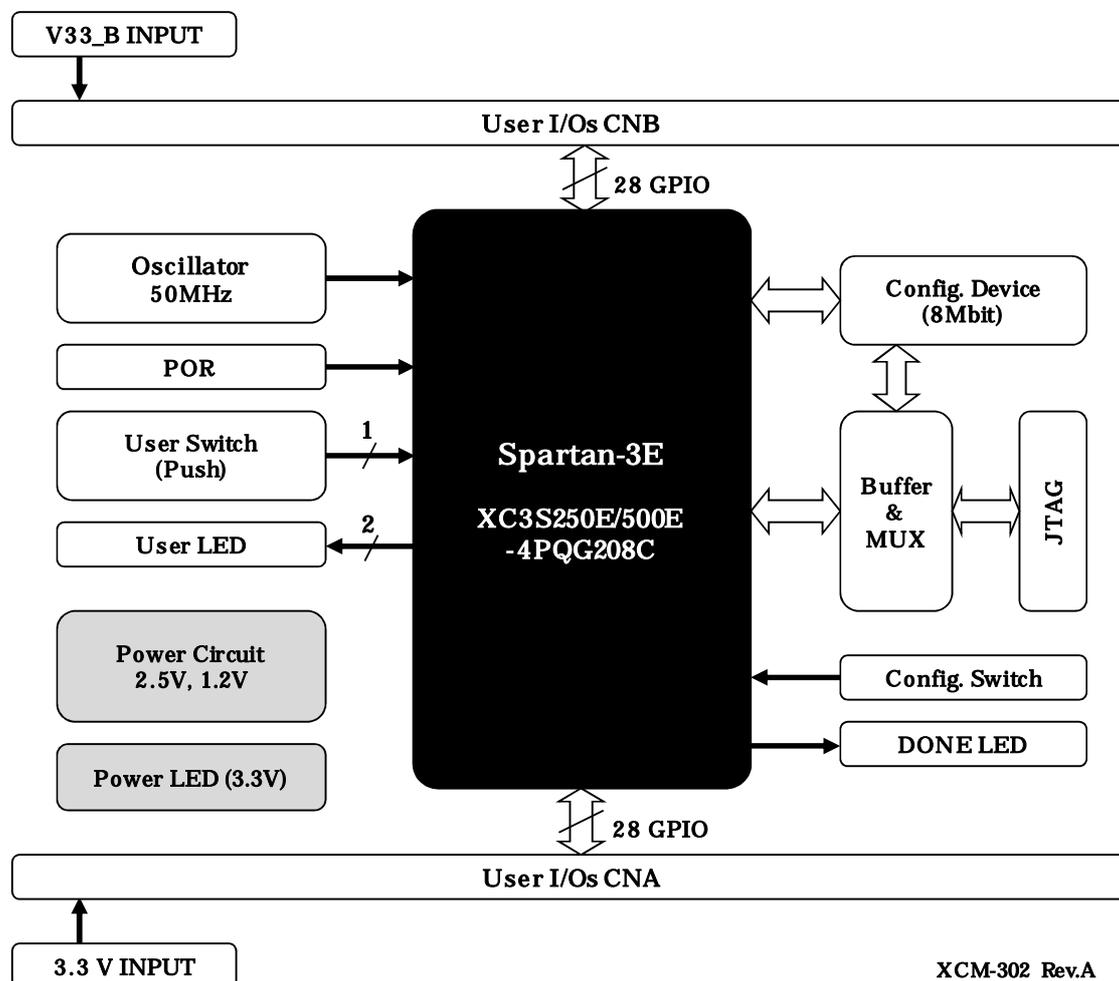


<部品面>



<はんだ面>

### 3.2. ブロック図



XCM-302 Rev.A

### 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 WebPack 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。詳しくは XILINX 社サイトなどをご覧ください。

## 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、2.5V、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、十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。CNA は BANK-A、CNB は BANK-B の VCCIO となっております。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 に使います。

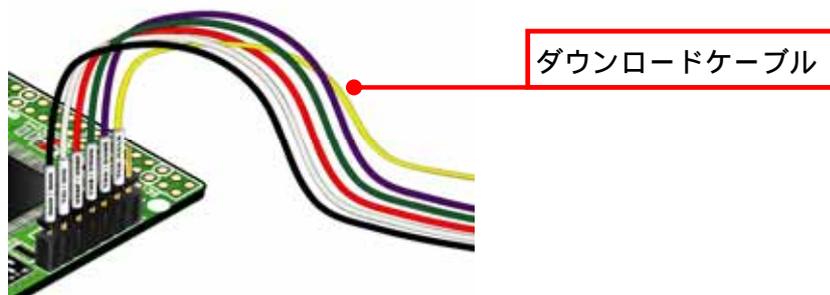
ピン配置は次表のとおりです



CN1

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

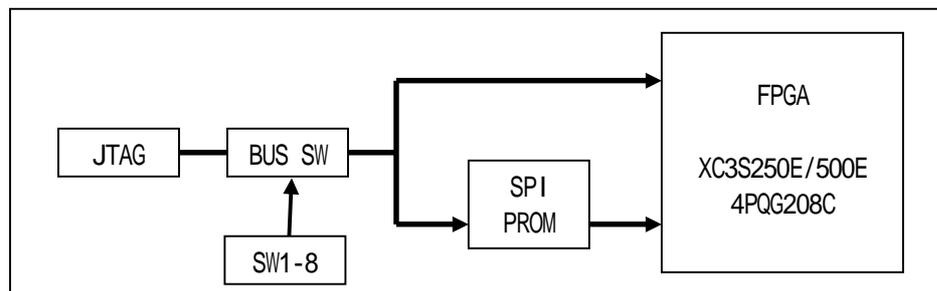
ダウンロードケーブルと XCM-302 との接続には付属品 SIL7 ピンヘッドをご利用できます。



**注意**

ダウンロードケーブルを接続する場合、逆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。



iMPACT により、いずれかを選択し、SPI-PROM ならば ISP(書き込み)、FPGA ならば Configuration を行ってください。

## 4. ディップスイッチの説明

XCM-302 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。  
ON で Low に固定されます。

SW1

番号	1	2	3	4	5	6	7	8
記号	VS0	VS1	VS2	HSWAP_EN	M2	M1	M0	X_PROG
出荷時	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
説明	SPI コンフィグモード			プルアップ設定	モード セレクト ピン			ターゲット設定

	SPI (Serial FLASH)	JTAG
M[2..0]モードピンの設定	<0:0:1>	<1:0:1>

### 1、2、3 : SPI コンフィギュレーションモード

XCM-302 は M25P80 を使用のため OFF 固定

### 4 : HSWAP\_EN

HSWAP\_EN を ON (Low レベル) にすると、選択したコンフィギュレーションモードで使用されない I/O ピンおよび入力のみピンすべてのプルアップ抵抗がアクティブになります。

### 5、6、7 : 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。

### 8 : ターゲット設定

OFF: JTAG (FPGA)  
ON : SPI-PROM

## 5. FPGA 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

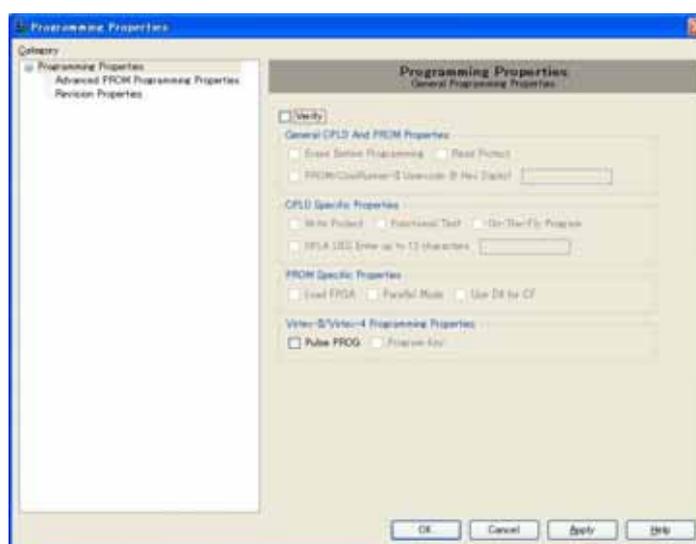
	1	2	3	4	5	6	7	8
ON				X				
OFF				X				

X : Don't Care

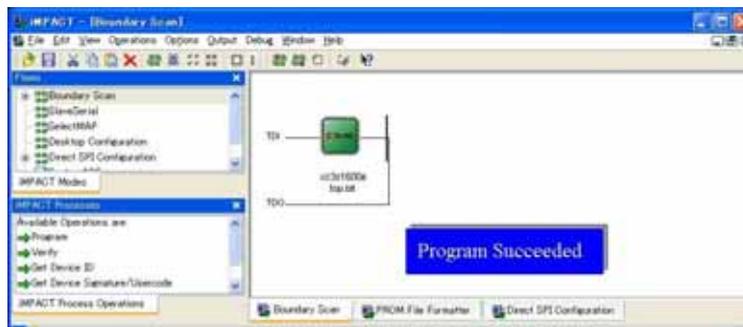
FPGA へのコンフィギュレーションは iMPACT により行います。iMPACT を起動し[File]-[Initialize Chain]をクリックすると、FPGA が認識されます。FPGA に対して bit ファイルを割り付けてください。



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。



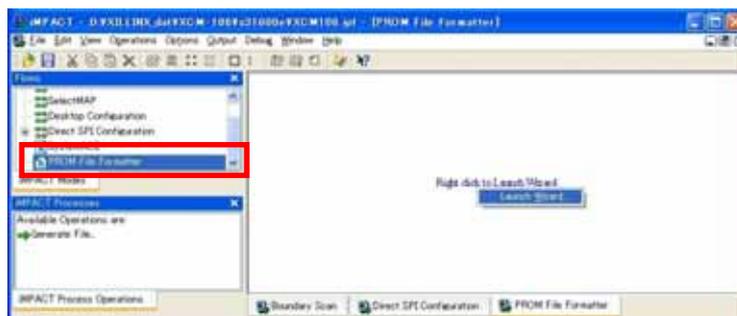
書き込みが成功すると、[Program Succeeded]と表記されます。



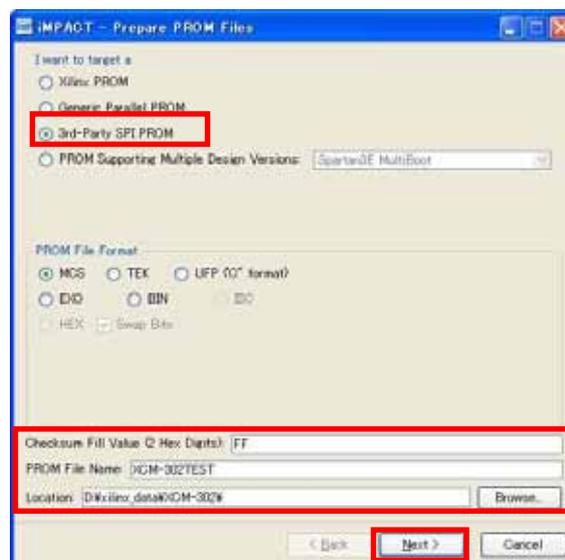
## 6. SPI-PROM への書き込み

### 6.1. MCS データ作成方法

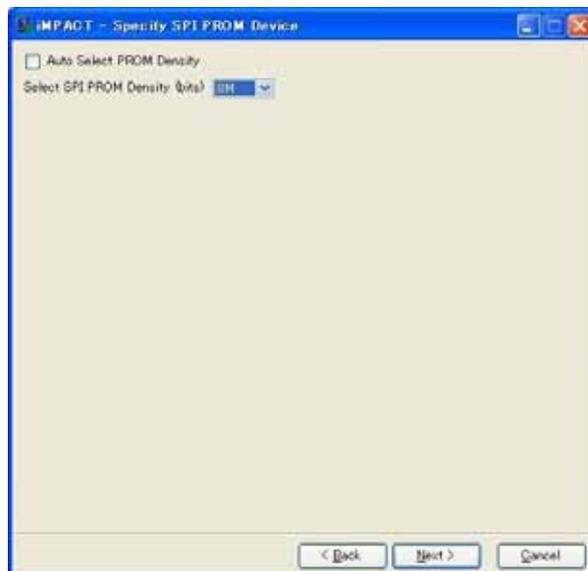
下図 赤枠[PROM File Formatter]上でダブルクリックしてください。



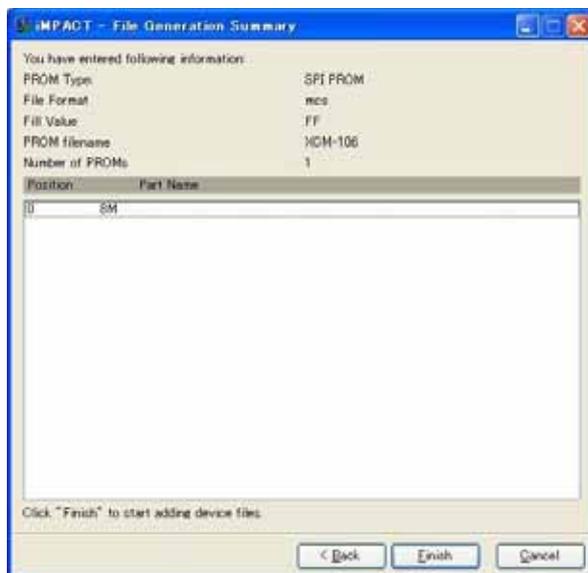
次に、下図のようにチェックを入れ、File Name と Location(保存先)を指定し **Next>** をクリックしてください。



次に、XCM-302 は M25P80 を使用しているので、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。

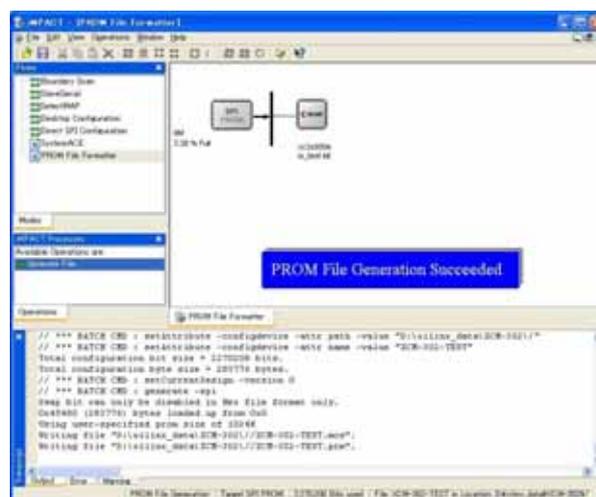


次に、作成したbit ファイルを割り当てます。



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. SPI-PROM へのデータ書き込み方法

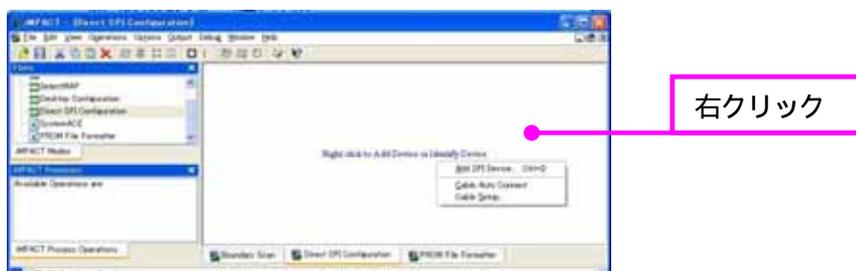
SPI-PROMへのデータ書き込みは iMPACT により行います。  
 SPI-PROM に書き込む際、ディップスイッチの設定が必要です。  
 ディップスイッチを下記のように設定してください。

SW1

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

X : Don't Care

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。



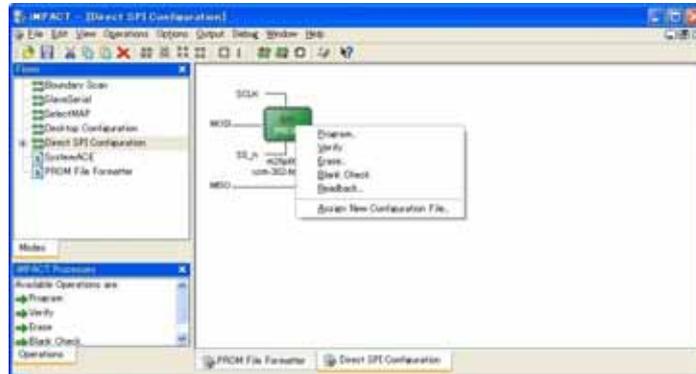
6.1 項で作成した MCS ファイルを選択してください。



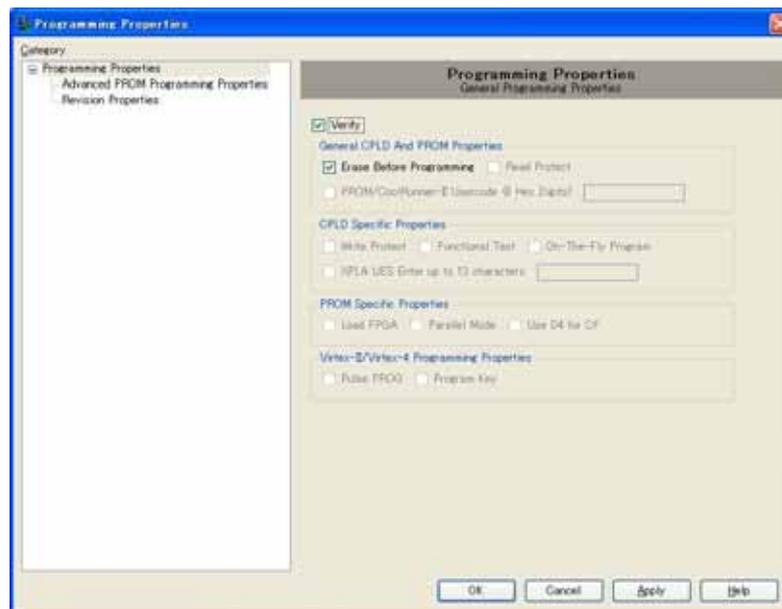
次に SPI-PROM の種類を選択してください。  
 XCM-302 では ST マイクロエレクトロニクス社の M25P80 を使用しています。  
 M25P80 を選択してください。



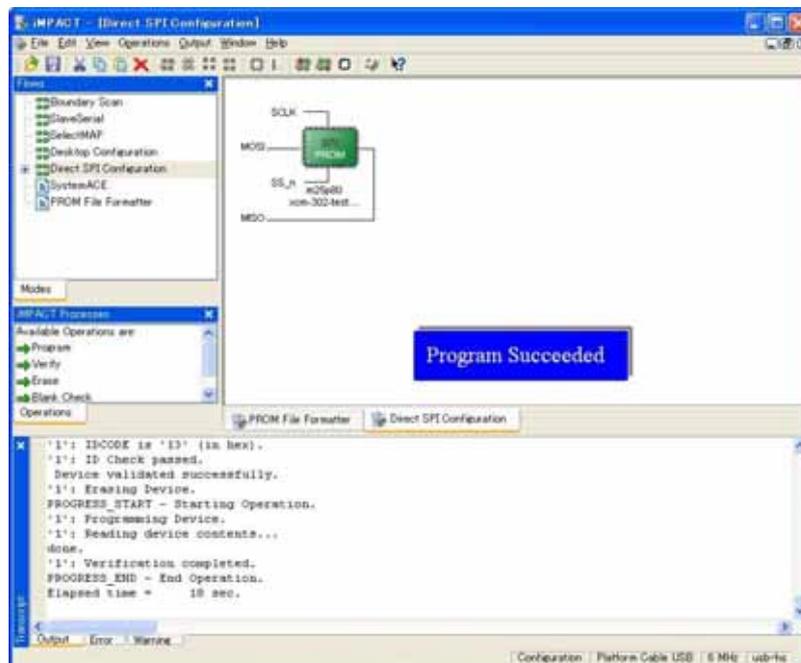
下図のようになればSPI-PROMにMCSファイルを割り当てることができました。  
SPI-PROM上で右クリックし[Program...]をクリックしてください。



SPI-PROMへデータ書き込み時は[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。



### 6.3. 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。

SW1

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

X : Don't Care

## 6.4. SPI-PROM データの消去方法

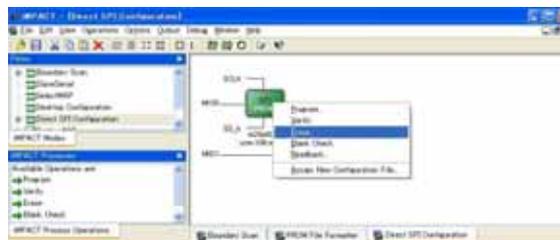
SPI-PROM に書き込む際ディップスイッチの設定が必要です。  
ディップスイッチを下記のように設定してください。

SW1

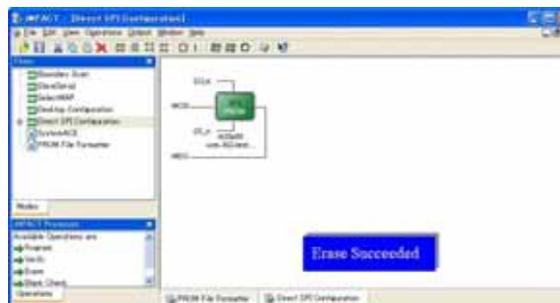
	1	2	3	4	5	6	7	8
ON				X				
OFF				X				

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。



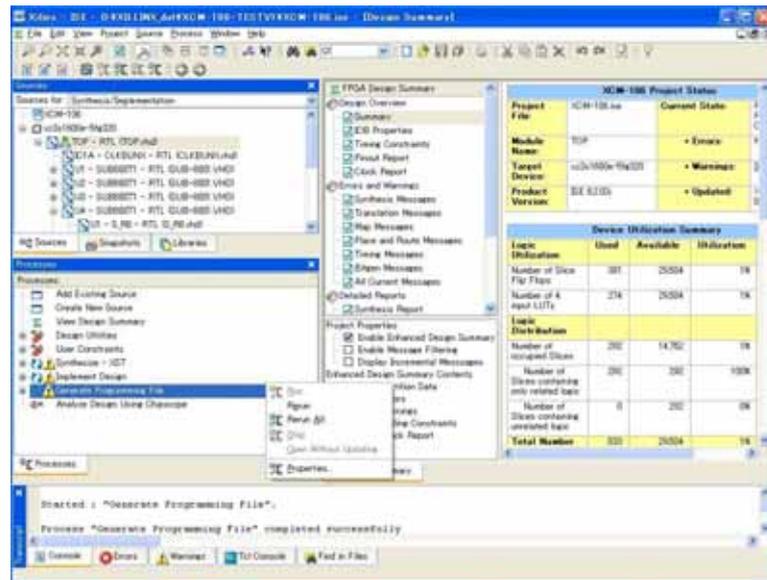
**[Erase Succeeded]**と表示されれば終了です。



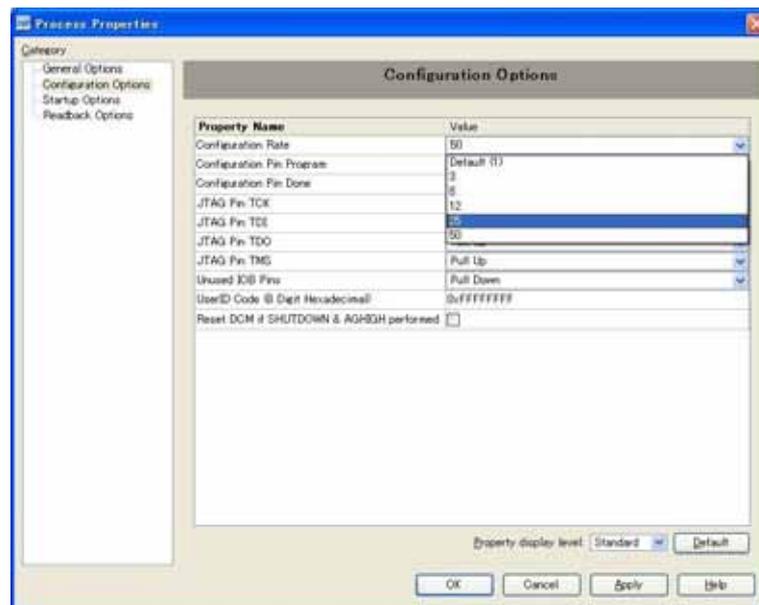
## 7. Configuration Rate の設定

XCM-302 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。



## 8. FPGA ピン割付表

### 8.1. ユーザ I/O (CNA)

BANK	NET LABEL	FPGA ピン	コネクタピン		FPGA ピン	NET LABEL	BANK
	V33_A	3.3V	1	2	3.3V	V33_A	
	電源予約	電源予約	3	4	電源予約	電源予約	
	GND	GND	5	6	GND	GND	
A	IOA0	62	7	8	63	IOA1	A
A	IOA2	64	9	10	65	IOA3	A
A	IOA4	68	11	12	69	IOA5	A
A	IOA6	83	13	14	89	IOA7	A
	GND	GND	15	16	GND	GND	
A	IOA8	90	17	18	93	IOA9	A
A	IOA10	94	19	20	96	IOA11	A
A	IOA12	97	21	22	108	IOA13	A
A	IOA14	107	23	24	106	IOA15	A
	GND	GND	25	26	GND	GND	
A	IOA16	109	27	28	112	IOA17	A
A	IOA18	116	29	30	119	IOA19	A
A	IOA20	120	31	32	122	IOA21	A
A	IOA22	123	33	34	126	IOA23	A
	GND	GND	35	36	GND	GND	
A	IOA24	127	37	38	128	IOA25	A
A	IOA26	129	39	40	132	IOA27	A

## 8.2. ユーザ I/O (CNB)

BANK	NET LABEL	FPGA ピン	コネクタピン		FPGA ピン	NET LABEL	BANK
	V33_B	3.3V	1	2	3.3V	V33_B	
	電源予約	電源予約	3	4	電源予約	電源予約	
	GND	GND	5	6	GND	GND	
B	IOB0	12	7	8	11	IOB1	B
B	IOB2	9	9	10	8	IOB3	B
B	IOB4	4	11	12	3	IOB5	B
B	IOB6	2	13	14	205	IOB7	B
	GND	GND	15	16	GND	GND	
B	IOB8	203	17	18	202	IOB9	B
B	IOB10	199	19	20	197	IOB11	B
B	IOB12	196	21	22	192	IOB13	B
B	IOB14	190	23	24	189	IOB15	B
	GND	GND	25	26	GND	GND	
B	IOB16	186	27	28	185	IOB17	B
B	IOB18	181	29	30	180	IOB19	B
B	IOB20	172	31	32	171	IOB21	B
B	IOB22	167	33	34	165	IOB23	B
	GND	GND	35	36	GND	GND	
B	IOB24	164	37	38	162	IOB25	B
B	IOB26	160	39	40	161	IOB27	B

### 8.3. オンボードクロック

周波数	NET LABEL	FPGA ピン
50MHz	CLK0	74,75
	CLK1	77,78
	CLK2	177,178
	CLK3	183,184

### 8.4. 汎用 LED

LED	NET LABEL	FPGA ピン
L3	ULED3	151
L4	ULED4	152

### 8.5. 汎用 SW

SW	NET LABEL	FPGA ピン
SW2	PSW2	130

### 8.6. その他

NET LABEL	FPGA ピン
TXDB	80
RXDB	82

## 9. サポートページ

改訂資料やその他参考資料は、必要に応じて各製品の資料ページに公開致します。

<http://www.hdl.co.jp/ftpdata/xcm-302/index.html>

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

また下記サポートページも合わせてご活用ください。

[http://www.hdl.co.jp/support\\_c.html](http://www.hdl.co.jp/support_c.html)

## 10. 付属資料

1. 回路図(別紙)
2. 外形寸法図



---

Spartan3E ブレッドボード  
(セミカードサイズ)  
XCM-302 シリーズ  
ユーザーズマニュアル

---

2008/06/05 Ver.1.0 (初版)

2011/05/11 Ver.1.1

---

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/>

---