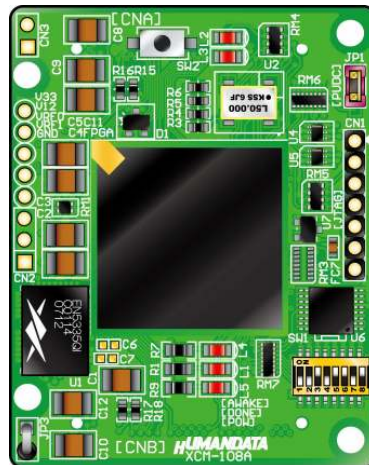


Spartan-3AN ブレッドボード  
(ハーフカードサイズ)  
XCM-108-700AN  
ユーザーズマニュアル  
第 2 版





# 目次

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| はじめに.....                             | 1  |
| ご注意.....                              | 1  |
| 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.....                        | 4  |
| 3.4. 電源入力.....                        | 4  |
| 3.5. JTAG コネクタ.....                   | 5  |
| 4. FPGA ピン割付表.....                    | 6  |
| 4.1. CNA.....                         | 6  |
| 4.2. CNB.....                         | 7  |
| 4.3. CLK.....                         | 8  |
| 4.4. 外部 CLK.....                      | 8  |
| 4.5. 汎用 LED.....                      | 8  |
| 4.6. 汎用 SW.....                       | 8  |
| 4.7. その他.....                         | 8  |
| 5. ディップスイッチの説明.....                   | 9  |
| 6. インシステムフラッシュメモリへの書込み.....           | 9  |
| 6.1. インシステム Flash プログラミングファイルの作成..... | 9  |
| 6.2. インシステム Flash への書込み.....          | 13 |
| 6.3. インシステム Flash の Erase.....        | 14 |
| 7. XCM-108 参考資料について.....              | 14 |
| 8. 付属資料.....                          | 14 |



## はじめに

この度は、Spartan3ANブレッドボード／XCM-108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-108は、XILINXの高性能FPGA Spartan3AN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

|  |    |   |
|--|----|---|
| <br><b>禁止</b>   | 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しないでください。   |
|  | 5  | 定格を越える電源を加えないでください。   |
| <br><b>注意</b> | 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。  |

## 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-108 | 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)

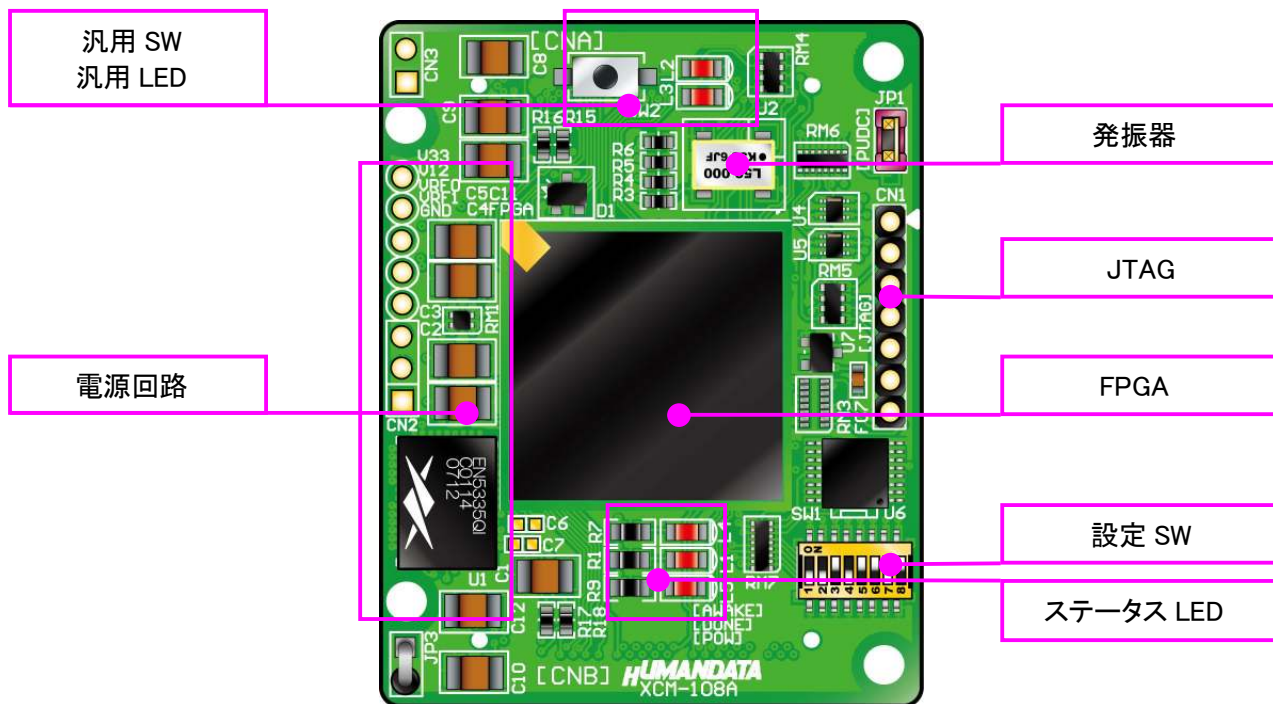
## 2. 仕様

|                    |   |
|--------------------|---|
| 製品型番               | XCM-108-700AN   |
| 搭載 FPGA            | XC3S700AN-4FGG484C  |
| 電源                 | DC 3.3V   |
| 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 17 [g]  |
| ユーザーI/O            | 128 本   |
| I/O コネクタ           | メーカー型番:FX10A-80P/8-SV1(71) (ヒロセ電機)                                |
| プリント基板             | ガラスエポキシ 6 層基板 1.6t  |
| クロック               | オンボード 50MHz   |
| コンフィギュレーション用リセット回路 | 内蔵 (240ms TYP)  |
| JTAG コネクタ          | DIP7 ピン ピンヘッダ 2.54mm ピッチ  |
| ステータス LED          | 3 個 (POWER-LED , DONE-LED , AWAKE-LED)                            |
| 汎用 LED             | 2 個   |
| 汎用 SW              | 1 個   |
| 付属品                | SIP7 ピンヘッダ(本体に取付け済み) 1 個 *<br>コネクタ:FX10A-80S/8-SV(71) (ヒロセ電機) 2 個 |

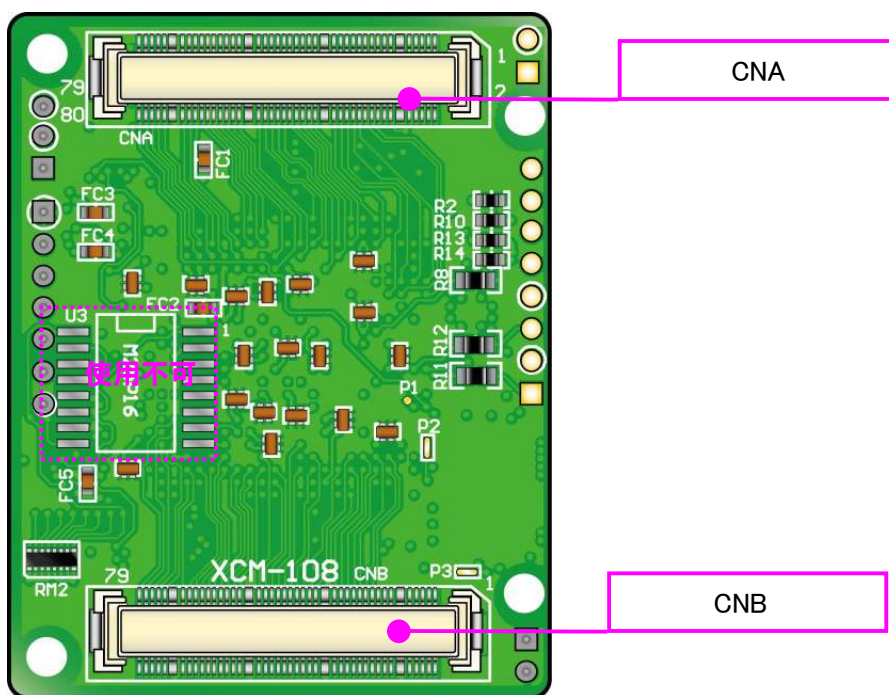
\* 互換品と変更になる場合がございます

## 3. 製品説明

### 3.1. 各部の名称

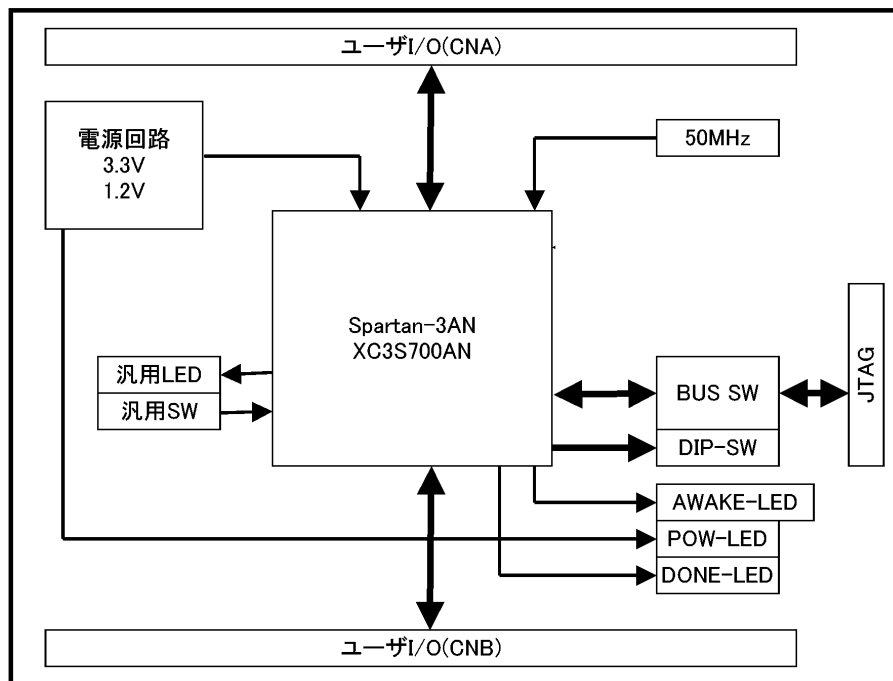


### 部品面



### はんだ面

### 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。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 に用います。  
ピン配置は次表のとおりです

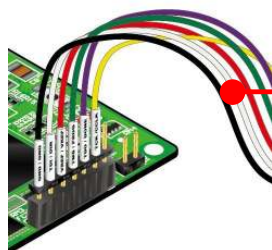


| 信号名       | 方向       | ピン番号 |
|-----------|----------|------|
| GND       | I/O      | 1    |
| TCK       | IN       | 2    |
| TDO       | OUT      | 3    |
| TMS       | IN       | 4    |
| VCC(3.3V) | OUT(POW) | 5    |
| TDI       | IN       | 6    |
| GND       | I/O      | 7    |

弊社製ダウンロードケーブル XC2、XC3、XCKIT 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-108 との接続には付属品 SIP7 ピンヘッダをご利用できます。

### 使用例



ダウンロードケーブル

### 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



## 4. FPGA ピン割付表

### 4.1. CNA

| BANK | NET LABEL | FPGA<br>ピン# | コネクタピン# |    | FPGA<br>ピン# | NET LABEL | BANK |
|------|-----------|-------------|---------|----|-------------|-----------|------|
| A    | V33_A     | 3.3V        | 1       | 2  | 3.3V        | V33_A     | A    |
| A    | V33_A     | 3.3V        | 3       | 4  | 3.3V        | V33_A     | A    |
|      | 電源予約      | 電源予約        | 5       | 6  | 電源予約        | 電源予約      |      |
|      | 電源予約      | 電源予約        | 7       | 8  | 電源予約        | 電源予約      |      |
|      | N.C       | N.C         | 9       | 10 | N.C         | N.C       |      |
| A    | GND       | GND         | -       | -  | GND         | GND       | A    |
| A    | CLKAP     | B11         | 11      | 12 | C11         | CLKAN     | A    |
|      |           |             | 13      | 14 |             |           |      |
|      |           |             | 15      | 16 |             |           |      |
| A    | IOA0      | AB5         | 17      | 18 | AB7         | IOA32     | A    |
| A    | IOA1      | AB4         | 19      | 20 | Y7          | IOA33     | A    |
| A    | IOA2      | AB3         | 21      | 22 | AB6         | IOA34     | A    |
| A    | IOA3      | AA4         | 23      | 24 | AA6         | IOA35     | A    |
| A    | IOA4      | AB2         | 25      | 26 | Y6          | IOA36     | A    |
| A    | IOA5      | AA3         | 27      | 28 | W7          | IOA37     | A    |
| A    | IOA6      | AA2         | 29      | 30 | V3          | IOA38     | A    |
|      | GND       | GND         | -       | -  | GND         | GND       |      |
| A    | IOA7      | AA1         | 31      | 32 | V1          | IOA39     | A    |
| A    | IOA8      | Y2          | 33      | 34 | T3          | IOA40     | A    |
| A    | IOA9      | Y1          | 35      | 36 | T1          | IOA41     | A    |
| A    | IOA10     | W2          | 37      | 38 | R4          | IOA42     | A    |
| A    | IOA11     | W1          | 39      | 40 | R3          | IOA43     | A    |
| A    | IOA12     | U2          | 41      | 42 | P5          | IOA44     | A    |
| A    | IOA13     | U1          | 43      | 44 | P3          | IOA45     | A    |
| A    | IOA14     | R2          | 45      | 46 | N3          | IOA46     | A    |
| A    | IOA15     | R1          | 47      | 48 | N1          | IOA47     | A    |
| A    | IOA16     | P2          | 49      | 50 | M4          | IOA48     | A    |
|      | GND       | GND         | -       | -  | GND         | GND       |      |
| A    | IOA17     | P1          | 51      | 52 | M3          | IOA49     | A    |
| A    | IOA18     | M2          | 53      | 54 | L5          | IOA50     | A    |
| A    | IOA19     | M1          | 55      | 56 | L3          | IOA51     | A    |
| A    | IOA20     | L1          | 57      | 58 | K2          | IOA52     | A    |
| A    | IOA21     | K1          | 59      | 60 | K3          | IOA53     | A    |
| A    | IOA22     | H2          | 61      | 62 | J1          | IOA54     | A    |
| A    | IOA23     | H1          | 63      | 64 | J3          | IOA55     | A    |
| A    | IOA24     | F2          | 65      | 66 | H3          | IOA56     | A    |
| A    | IOA25     | F1          | 67      | 68 | H4          | IOA57     | A    |
| A    | IOA26     | E1          | 69      | 70 | G4          | IOA58     | A    |
|      | GND       | GND         | -       | -  | GND         | GND       |      |
| A    | IOA27     | D1          | 71      | 72 | F3          | IOA59     | A    |
| A    | IOA28     | D2          | 73      | 74 | F4          | IOA60     | A    |
| A    | IOA29     | C1          | 75      | 76 | E3          | IOA61     | A    |
| A    | IOA30     | C2          | 77      | 78 | E4          | IOA62     | A    |
| A    | IOA31     | B1          | 79      | 80 | D3          | IOA63     | A    |

## 4.2. CNB

| BANK | NET LABEL | FPGA<br>ピン# | コネクタピン# |    | FPGA<br>ピン# | NET LABEL | BANK |
|------|-----------|-------------|---------|----|-------------|-----------|------|
| B    | V33_B     | 3.3V        | 1       | 2  | 3.3V        | V33_B     | B    |
| B    | V33_B     | 3.3V        | 3       | 4  | 3.3V        | V33_B     | B    |
|      | 電源予約      | 電源予約        | 5       | 6  | 電源予約        | 電源予約      |      |
|      | 電源予約      | 電源予約        | 7       | 8  | 電源予約        | 電源予約      |      |
|      | N.C       | N.C         | 9       | 10 | N.C         | N.C       |      |
|      | GND       | GND         | -       | -  | GND         | GND       |      |
| B    | CLKBP     | D11         | 11      | 12 | E11         | CLKBN     | B    |
|      |           |             | 13      | 14 |             |           |      |
|      |           |             | 15      | 16 |             |           |      |
| B    | W19       | AB5         | 17      | 18 | AA22        | IOB32     | B    |
| B    | W20       | AA5         | 19      | 20 | Y21         | IOB33     | B    |
| B    | V19       | AB7         | 21      | 22 | Y22         | IOB34     | B    |
| B    | V20       | AB6         | 23      | 24 | W21         | IOB35     | B    |
| B    | U19       | AD6         | 25      | 26 | W22         | IOB36     | B    |
| B    | U20       | AC7         | 27      | 28 | V22         | IOB37     | B    |
| B    | T20       | AD8         | 29      | 30 | U21         | IOB38     | B    |
|      | GND       | GND         | -       | -  | GND         | GND       |      |
| B    | IOB7      | T22         | 31      | 32 | U22         | IOB39     | B    |
| B    | IOB8      | T19         | 33      | 34 | R22         | IOB40     | B    |
| B    | IOB9      | R20         | 35      | 36 | R21         | IOB41     | B    |
| B    | IOB10     | N19         | 37      | 38 | N22         | IOB42     | B    |
| B    | IOB11     | N20         | 39      | 40 | N21         | IOB43     | B    |
| B    | IOB12     | M20         | 41      | 42 | M22         | IOB44     | B    |
| B    | IOB13     | M18         | 43      | 44 | L22         | IOB45     | B    |
| B    | IOB14     | L20         | 45      | 46 | K22         | IOB46     | B    |
| B    | IOB15     | L21         | 47      | 48 | J22         | IOB47     | B    |
| B    | IOB16     | K19         | 49      | 50 | H22         | IOB48     | B    |
|      | GND       | GND         | -       | -  | GND         | GND       |      |
| B    | IOB17     | K20         | 51      | 52 | G22         | IOB49     | B    |
| B    | IOB18     | J21         | 53      | 54 | F22         | IOB50     | B    |
| B    | IOB19     | J20         | 55      | 56 | F21         | IOB51     | B    |
| B    | IOB20     | H21         | 57      | 58 | E22         | IOB52     | B    |
| B    | IOB21     | H20         | 59      | 60 | D22         | IOB53     | B    |
| B    | IOB22     | G20         | 61      | 62 | C21         | IOB54     | B    |
| B    | IOB23     | G19         | 63      | 64 | C22         | IOB55     | B    |
| B    | IOB24     | F20         | 65      | 66 | B21         | IOB56     | B    |
| B    | IOB25     | E20         | 67      | 68 | B22         | IOB57     | B    |
| B    | IOB26     | D20         | 69      | 70 | B20         | IOB58     | B    |
|      | GND       | GND         | -       | -  | GND         | GND       |      |
| B    | IOB27     | D21         | 71      | 72 | A20         | IOB59     | B    |
| B    | IOB28     | C18         | 73      | 74 | A17         | IOB60     | B    |
| B    | IOB29     | A18         | 75      | 76 | B17         | IOB61     | B    |
| B    | IOB30     | C17         | 77      | 78 | B15         | IOB62     | B    |
| B    | IOB31     | D17         | 79      | 80 | A14         | IOB63     | B    |

### 4.3. CLK

| クロック      | NET LABEL | FPGA<br>ピン# |
|-----------|-----------|-------------|
| オンボード 50M | GCLK0     | V11,U11     |
| オンボード 50M | GCLK1     | Y12,W12     |
| オンボード 50M | GCLK2     | E12,C12     |
| オンボード 50M | GCLK3     | A11,A12     |

### 4.4. 外部 CLK

| クロック   | NET LABEL | FPGA<br>ピン# |
|--------|-----------|-------------|
| 外部クロック | CLKAP     | C11         |
| 外部クロック | CLKAN     | B11         |
| 外部クロック | CLKBP     | E11         |
| 外部クロック | CLKBN     | D11         |

### 4.5. 汎用 LED

| LED | NET LABEL | FPGA<br>ピン# |
|-----|-----------|-------------|
| L2  | ULED2     | K4          |
| L3  | ULED3     | K5          |

### 4.6. 汎用 SW

| スイッチ | NET LABEL | FPGA<br>ピン# |
|------|-----------|-------------|
| SW2  | PSW2      | J5          |

### 4.7. その他

| NET LABEL | FPGA<br>ピン# |
|-----------|-------------|
| TXDB      | AB12        |
| RXDB      | AA12        |

## 5. ディップスイッチの説明

XCM-108 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  | S1     | S2        | S3   | S4   | S5                 | S6  | S7  | S8            |
|-----|--------|-----------|------|------|--------------------|-----|-----|---------------|
| 記号  | X_PROG | X_M0      | X_M1 | X_M2 | VS2                | VS1 | VS0 | X_SUSPEND     |
| 出荷時 | OFF    | OFF       | OFF  | OFF  | OFF                | OFF | OFF | ON            |
| 説明  |        | モードセレクトピン |      |      | SPI コンフィギュレーションモード |     |     | SUSPEND モード設定 |

|                 | 内部マスタ SPI | マスタシリアル | マスタ SPI | マスタ BPIUP | JTAG    |
|-----------------|-----------|---------|---------|-----------|---------|
| M[2..0]モードピンの設定 | <0:1:1>   | <0:0:0> | <0:0:1> | <0:1:0>   | <1:0:1> |

**S1 : X\_PROG**

**S2、S3、S4 : 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。

**S5、6、7 : SPI コンフィギュレーションモード**

VS[2..0]予約

**S8 : SUSPEND モード設定**

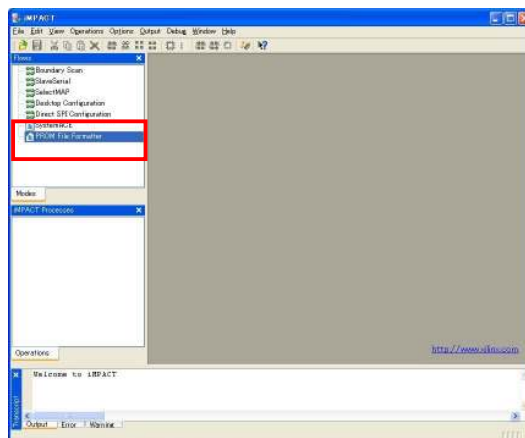
詳しくは Spartan3-AN のデータシートをご覧ください。

## 6. インシステムフラッシュメモリへの書込み

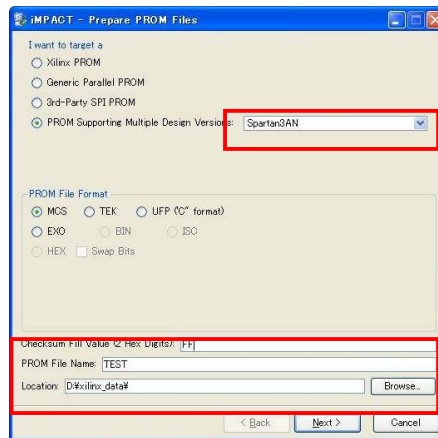
### 6.1. インシステム Flash プログラミングファイルの作成

この手順は、iMPACT を使用して、単体のビットストリームをインシステムFlashにプログラムする場合は不要です。

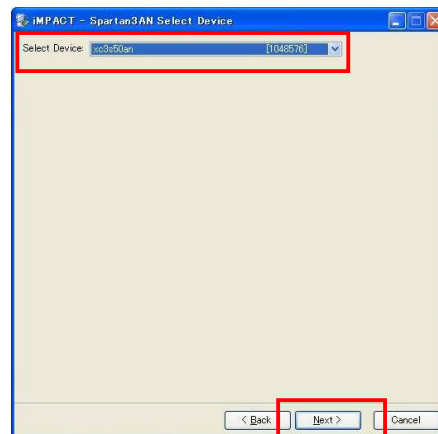
**PROM File Formatter**をダブルクリックしてください。



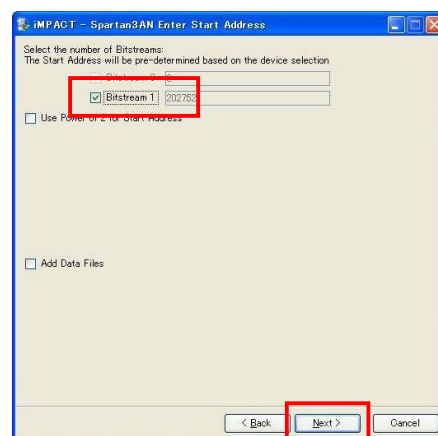
次に、下図のようにチェックを入れ、File Name と Location(保存先)を指定し **Next>** をクリックします。



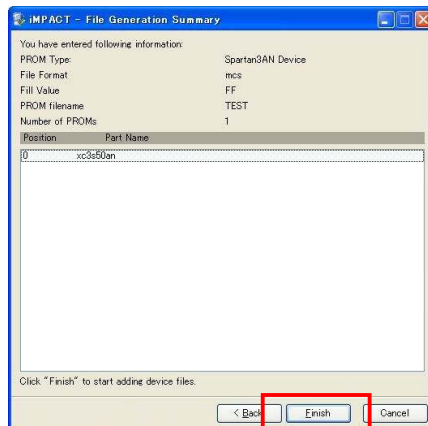
次に[xc3s700an]を選択し **Next>** をクリックします。



次に[Bitstream1]にチェックを入れ、**Next>** をクリックします。



Finishをクリックします。



OKをクリックします。



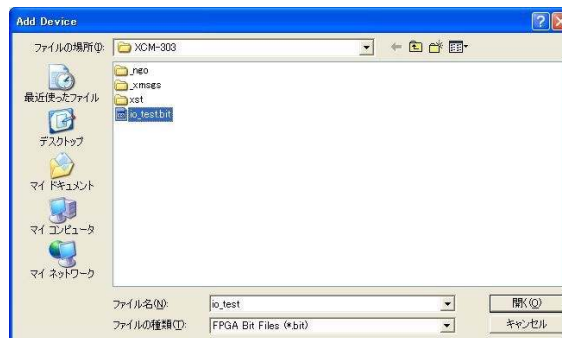
次に、作成した bit ファイルを選択します。



OK をクリックします。



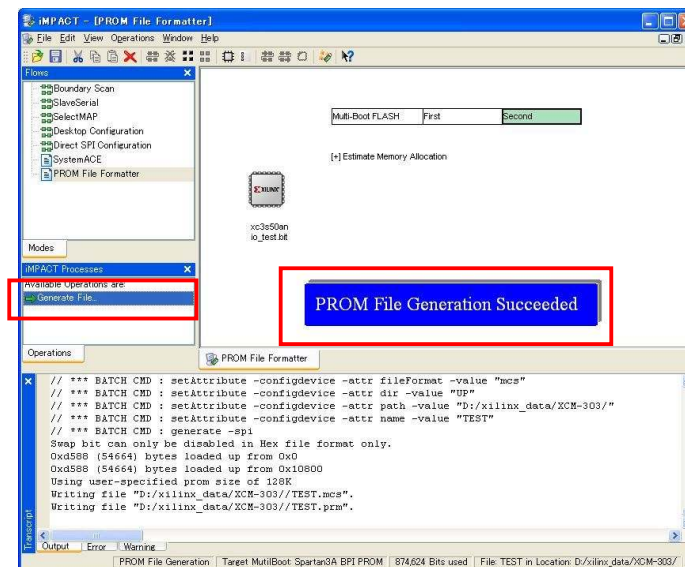
次に、作成した bit ファイルを選択します。



OK をクリックします。



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

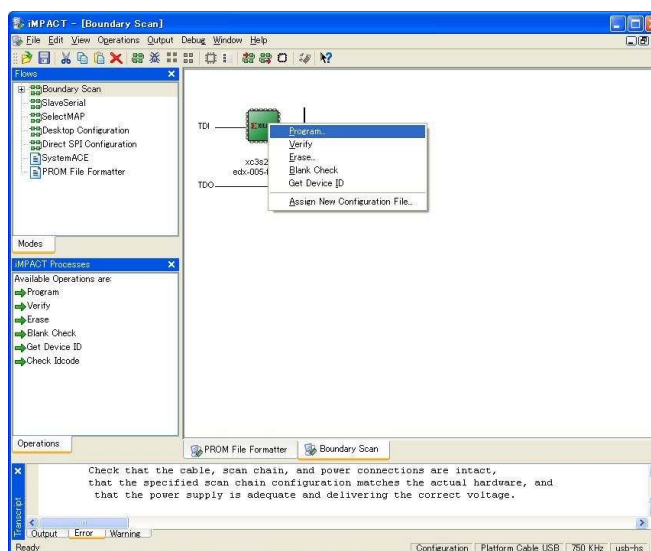


## 6.2. インシステム Flash への書込み

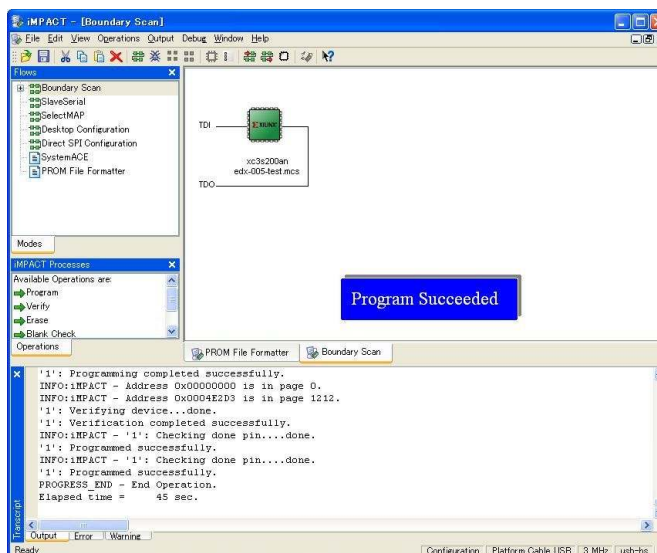
XCM-108 ではインシステム Flash が使用可能です。  
 インシステム Flash に書込みする場合、ディップスイッチの設定が必要です。ディップスイッチを下記のように設定し iMPACT から書込みを行ってください。

|     | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ON  |    |    |    | ■  |    |    |    | ■  |
| OFF | ■  | ■  | ■  |    | ■  | ■  | ■  |    |

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 6.1 項で作成した mcs 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...] をクリックします。



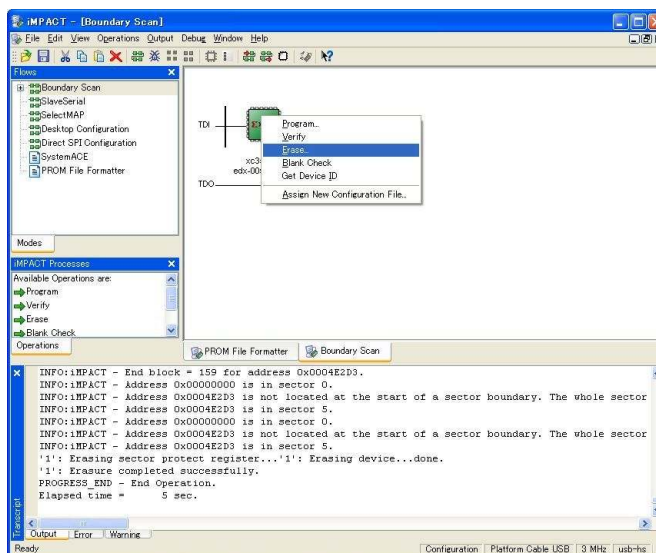
書込みが成功すると、[Program Succeeded] と表記されます。



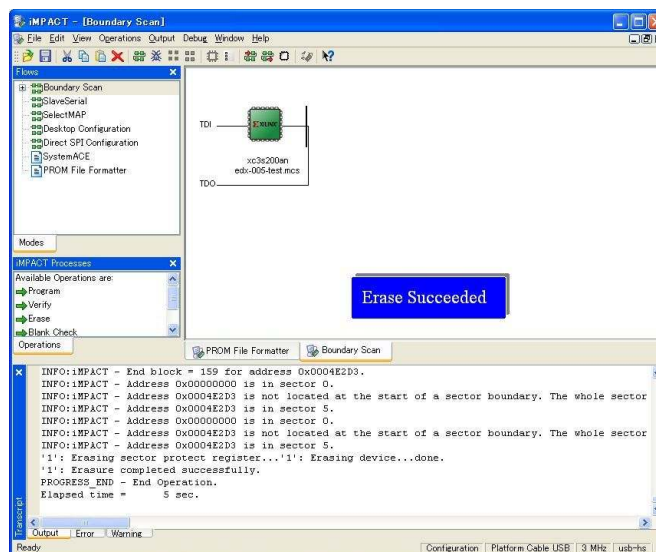


### 6.3. インシステム Flash の Erase

デバイスのアイコン上で右クリックをし、[Erase...]をクリックします。



Erase が成功すると[Erase Succeeded]と表記されます。



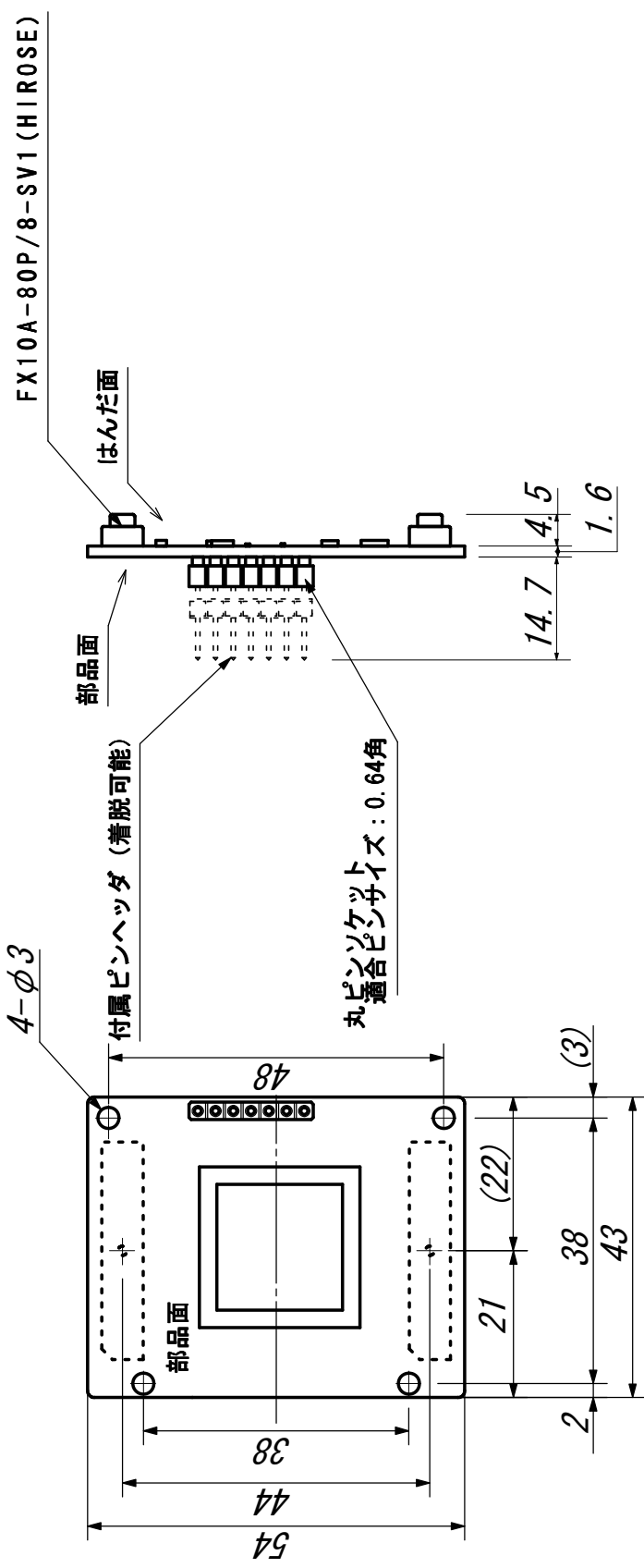
## 7. XCM-108 参考資料について

追加資料や参考資料が見つかった場合は  
製品サポートページ

[http://www.hdl.co.jp/support\\_c.html](http://www.hdl.co.jp/support_c.html)  
にデータをアップロードすることいたします。

## 8. 付属資料

1. 基板回路図(別紙)
2. 基板外形図



|    |    |
|----|----|
| 材質 | 個数 |
| 仕上 |    |

**HUMANDATA**

UNIT

TITLE  
XCM-108 外形寸法図

CHK

DWG

SIZE

DWG NO G-XCM-108

REV  
A

---

Spartan3AN ブレッドボード  
(セミカードサイズ)  
XCM-108-700AN

2008/09/26 初版  
2008/09/29 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/>

---