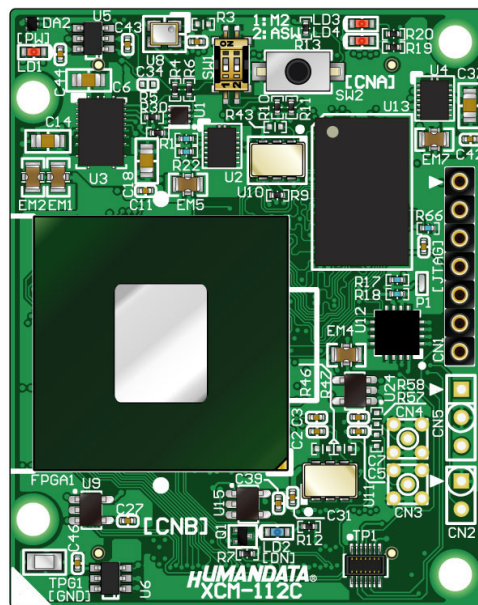




Kintex-7 FPGA ボード  
XCM-112 シリーズ Rev3  
ユーザーズマニュアル  
Ver. 3.1



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. 共通ピンについて <b>【重要】</b> ..... | 2  |
| 2. 開発環境.....                  | 2  |
| 3. 製品の内容について.....             | 2  |
| 4. 仕様.....                    | 3  |
| 5. 製品説明.....                  | 4  |
| 5.1. 各部名称.....                | 4  |
| 5.2. ブロック図.....               | 5  |
| 5.3. 電源.....                  | 5  |
| 5.4. クロック.....                | 6  |
| 5.5. 設定スイッチ (SW1) .....       | 6  |
| 6. FPGA コンフィギュレーション.....      | 7  |
| 6.1. JTAG/バウンダリスキャン.....      | 7  |
| 6.2. コンフィグ ROM ファイルの作成.....   | 8  |
| 6.3. コンフィグ ROM アクセス .....     | 9  |
| 7. サポートページ.....               | 10 |
| 8. お問い合わせについて.....            | 10 |



● はじめに

この度は Kintex-7 FPGA ボード XCM-112 シリーズ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-112 は、AMD の高性能 FPGA Kintex-7 シリーズを用いた FPGA 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。高速シリアルトランシーバをコネクタに引き出していますので、Transceivers の評価にもご使用頂けます。

どうぞご活用ください。

● ご注意

|   |   |
|---|---|
| <br>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しないでください。   |
|   | 5 定格を越える電圧を加えないでください。   |
| <br>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、ご了承願います。   |
|   | 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、ご了承願います。  |
|   | 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願います。   |
| 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                           |
|------------|-------|--------------------------------|
| 2022/10/03 | 3.0   | 製品リビジョンの更新                     |
| 2024/04/22 | 3.1   | 「RocketIO」を「Transceivers」表記に変更 |

## 1. 共通ピンについて **【重要】**

本ボードでは、下表のピンが共通になっています。  
意図しないショートを避けるため、未使用ピンの設定を【Float】としておくことを推奨します。

| VDDR_REF |
|----------|
| Y11      |
| Y12      |

## 2. 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、論理合成ツール等が必要です。開発ツールの選択はユーザー様で行っていただくようお願いいたします。当社では開発ツールについてのサポートと搭載デバイスそのもののサポートは一切行っておりません。

本マニュアルは、マニュアル作成時に当社で使用している開発ツールを元に作成しています。

## 3. 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 ボード | XCM-112 | 1 |
| 付属品      |         | 1 |
| ユーザ登録はがき |         | 1 |

マニュアルなどは付属していません。製品の資料ページからダウンロードして下さい。

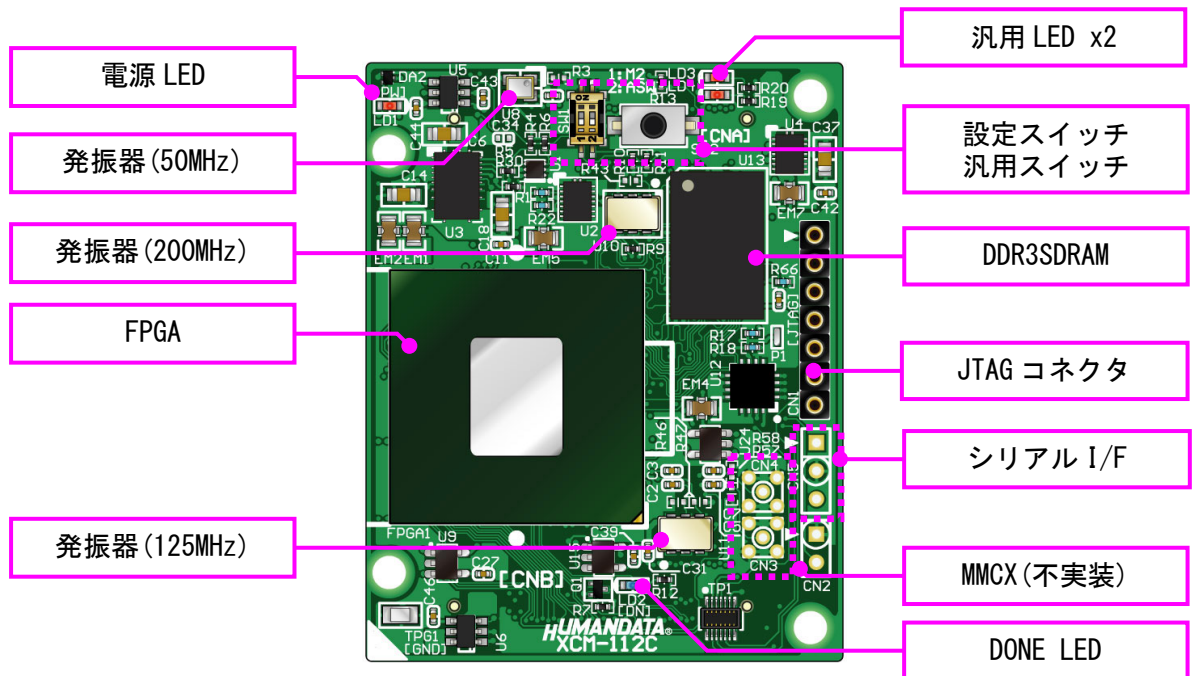
## 4. 仕様

| 製品型番                         | XCM-112-70T                             | XCM-112-160T      |
|------------------------------|---|-------------------|
| 搭載 FPGA                      | XC7K70T-1FBG484C                        | XC7K160T-1FBG484C |
| コンフィグ ROM                    | MT25QL128ABA1EW9-OSIT (Micron, 128Mbit) |                   |
| DDR3 SDRAM                   | MT41K64M16TW-107:J (Micron, 1Gbit)      |                   |
| オンボードクロック                    | 50MHz (LVTTTL), 200MHz (LVDS)           |                   |
| Transceivers 用<br>リファレンスクロック | 125MHz (LVDS)<br>外部入力 (MMCX コネクタ)       |                   |
| 外部クロック入力                     | ユーザ I/O コネクタ (CNA-11/12, CNB-11/12)     |                   |
| 電源                           | DC 3.3[V]                               |                   |
| ユーザ I/O                      | 128 本                                   |                   |
| Transceivers<br>(高速シリアル I/F) | Tx : 2 チャンネル<br>Rx : 2 チャンネル            |                   |
| 汎用スイッチ                       | 2 (Push x1, DIP x1bit)                  |                   |
| 汎用 LED                       | 2                                       |                   |
| プリント基板                       | ガラスエポキシ 8 層基板 1.6t                      |                   |
| リセット信号                       | コンフィグ用リセット信号 (typ. 240ms)               |                   |
| I/O コネクタ                     | FX10A-80P/8-SV1 (ヒロセ電機)                 |                   |
| JTAG コネクタ                    | SIL7 ピンソケット 2.54mm ピッチ                  |                   |
| ステータス LED                    | POWER (赤), DONE (青)                     |                   |
| 基板寸法                         | 43 x 54 [mm]                            |                   |
| 質量                           | 約 20 [g]                                |                   |
| 消費電流                         | FPGA 内部のデザインに依存します                      |                   |
| 付属品                          | SIL7 ロングピンヘッダ x1                        |                   |
|                              | FX10A-80S/8-SV (ヒロセ電機) x2               |                   |

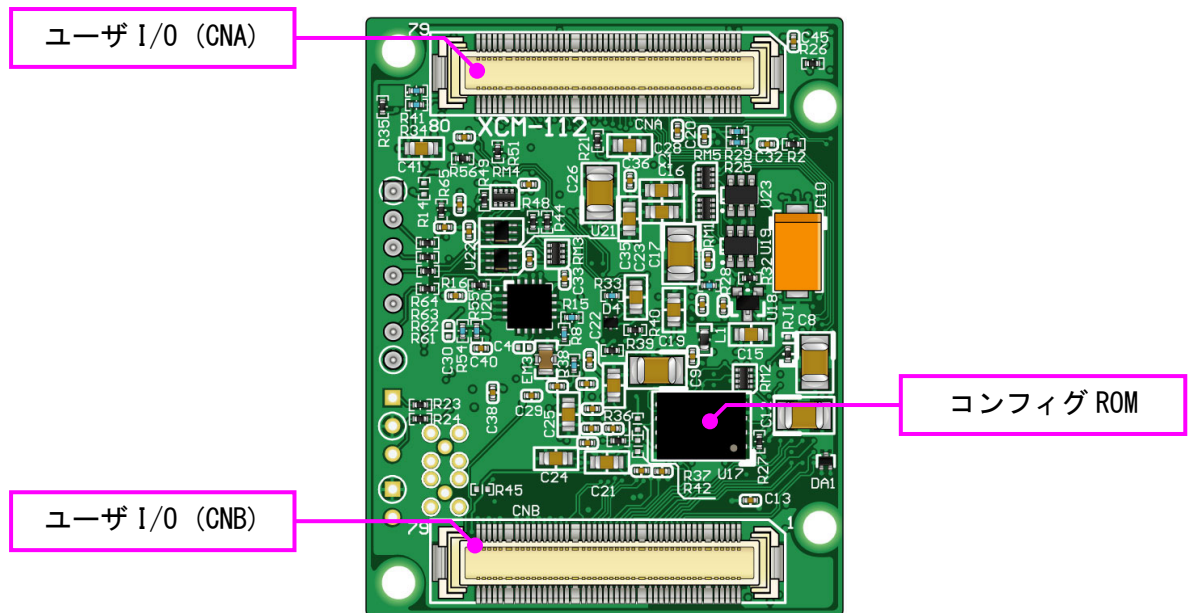
\*これらの部品や仕様は変更となる場合がございます

## 5. 製品説明

### 5.1. 各部名称

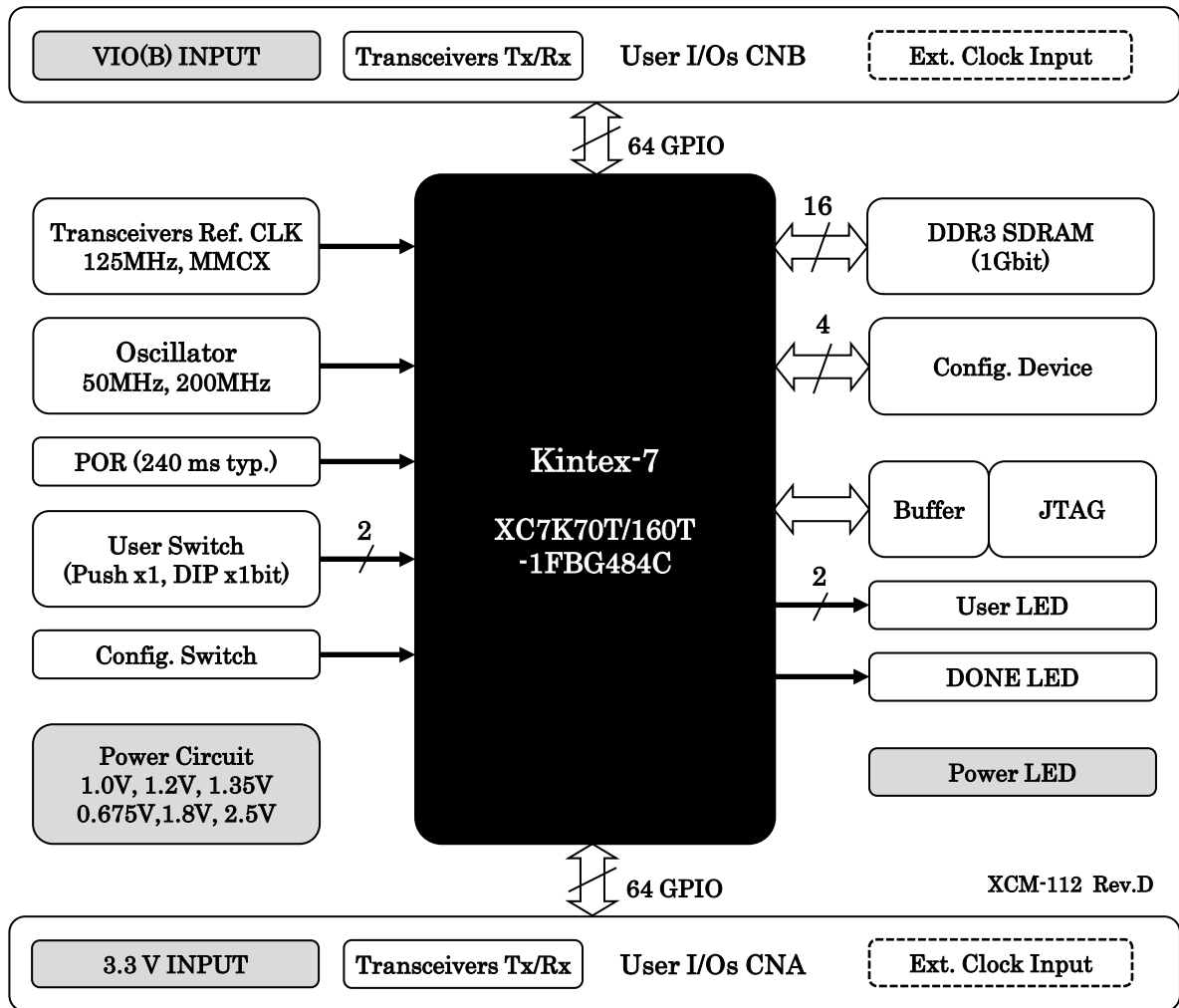


部品面



はんだ面

## 5.2. ブロック図



## 5.3. 電源

電源はCNAより3.3V (V33A) を供給してください。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。いずれも3.3Vを超えることはできません。内部で必要になる電源はオンボードレギュレータにより生成されます。

V10(B)にはCNAより設計に合った値を供給してください。CNAから供給するV33Aとは接続されていません。



## 5.4. クロック

オンボードクロックとして 50MHz と 200MHz を搭載しています。ユーザーI/O コネクタ (CNA、CNB) より外部クロックを入力することも可能です。

Transceivers (高速トランシーバ) 用リファレンスクロックには 125MHz を搭載しています。MMCX コネクタから供給することも可能です。MMCX コネクタはオプション (別売り) です。

## 5.5. 設定スイッチ (SW1)

設定スイッチによりコンフィギュレーションモードなどを変更することが可能です。コンフィギュレーションモードの詳細についてはFPGA デバイスのユーザガイドをご参照ください。

SW1

| 番号 | 2    | 1          |
|----|------|------------|
| 記号 | ASW2 | X_M2       |
| 説明 | 汎用   | コンフィグモード設定 |

|                |         |
|----------------|---------|
| コンフィギュレーションモード | SW1 [1] |
| マスタシリアル/SPI    | ON      |
| JTAG           | OFF     |

ON: Low (0), OFF: High (1)

## 6. FPGA コンフィギュレーション

JTAG コネクタよりバウンダリスキャンを行い、FPGA へのコンフィギュレーションやコンフィグ ROM のアクセスを行います。

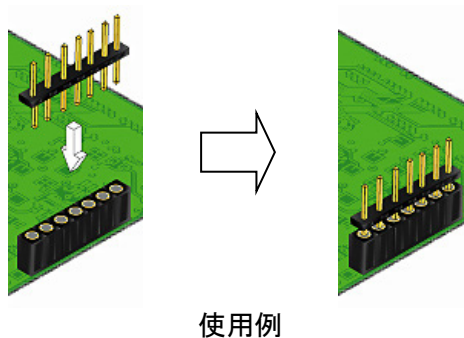
コンフィグ ROM から FPGA へのコンフィギュレーションは、マスタシリアル/SPI モード設定時に電源投入にて自動的に行われます。十分に検査した安全性のあるデータを書き込むようにしてください。

JTAG コネクタのピン配置は下表のとおりです。ケーブル接続時は誤接続に注意してください。

CN1

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

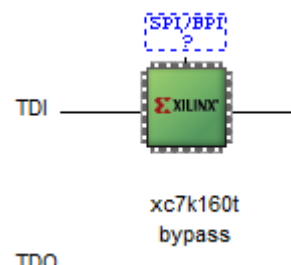
ダウンロードケーブルとの接続には付属のロングピンヘッダをご使用下さい。



### 6.1. JTAG/バウンダリスキャン

JTAG より FPGA を直接コンフィギュレーションするには、バウンダリスキャンにより認識されたデバイスに bit ファイルを割りつけてプログラムを実行します。

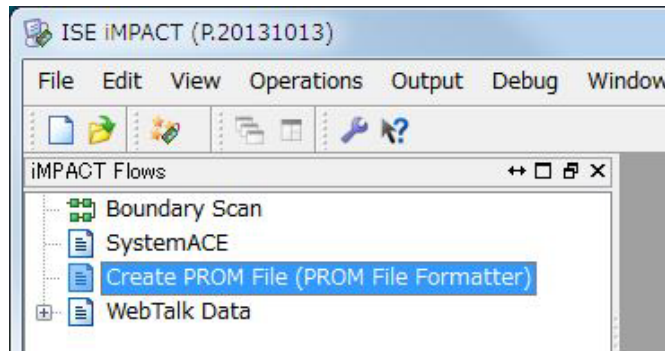
コンフィグ ROM を使用したコンフィギュレーションには次節をご参照ください。



## 6.2. コンフィグ ROM ファイルの作成

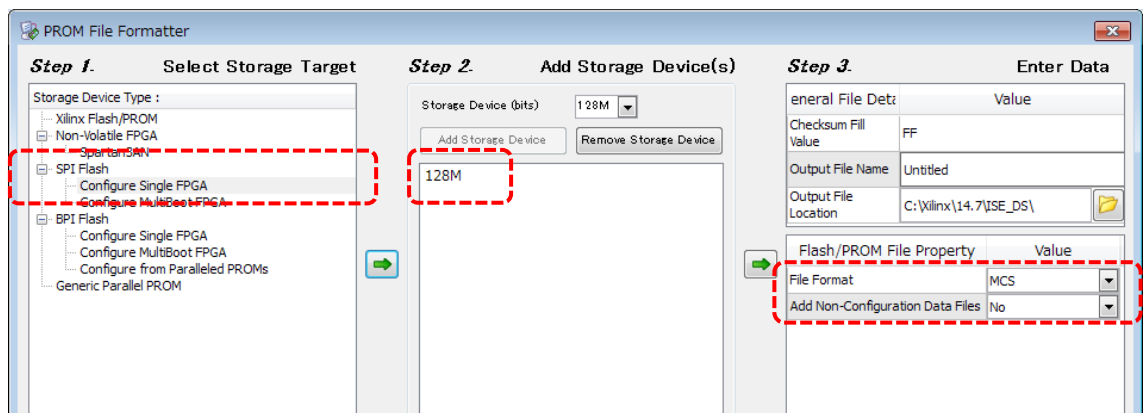
コンフィギュレーション ROM へ書き込むためには MCS ファイルが必要となります。書き込みたい bit ファイルから、iMPACT を使用して作成することができます。作成方法の一例を以下に示します。

- (1) iMPACT にて「Create PROM File」をダブルクリックします



- (2) 設定画面にて必要な項目を設定します

- Storage Target: SPI Flash – Configure Single FPGA
- Storage Device: 128M (1つ)
- File Format: MCS
- その他項目：任意



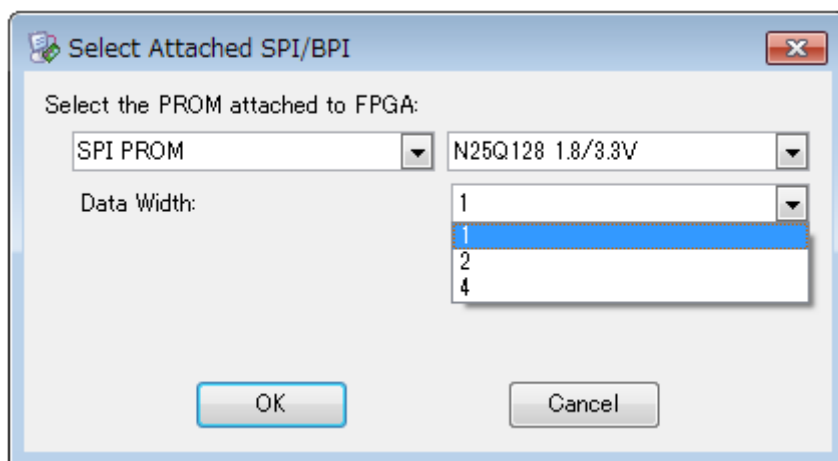
- (3) 使用する bit ファイルを選択します
- (4) iMPACT Processes のタブにある「Generate File…」をダブルクリックします
- (5) 「Generate Succeeded」と表記されれば完了です

### 6.3. コンフィグ ROM アクセス

バウンダリスキャン画面にて、下図のようにコンフィグ ROM に MCS ファイルを割付けます。デバイスには【SPI PROM - N25Q128 1.8/3.3V\*】を選択してください。

【Data Width】の設定は bit ファイル生成時の設定と合わせて下さい。

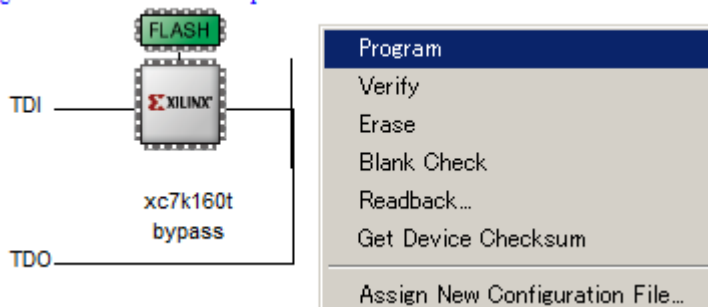
- ※ MT25 シリーズは選択候補に出てきませんので、同容量の N25 シリーズを選択して下さい
- ※ 以前よりお使いのお客さまは MCS ファイルの再生成が必要になる場合があります



ROM アイコンの右クリックメニューよりコマンドを実行できます。

コマンド実行時には設定 SW を操作し、コンフィギュレーションモードを【Master Serial SPI】にして下さい。

Right click device to select operations



## 7. 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。

<https://www.hdl.co.jp/ftpdata/xcm-112/index.html>  
[https://www.hdl.co.jp/support\\_c.html](https://www.hdl.co.jp/support_c.html)

- 回路図
- ピン割付表
- 外形図
- 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。

<https://www3.hdl.co.jp/spc/>

## 8. お問い合わせについて

お問い合わせ時は、製品型番とシリアル番号を添えて下さるようお願い致します。

e-mail の場合は、SPC2@hdl.co.jp へご連絡ください。

または、当社ホームページに設置のお問い合わせフォームからお問い合わせください。  
技術的な内容にお電話でご対応するのは困難な場合がございます。可能な限りメールなどをご利用くださるようご協力をお願いいたします。

### おことわり

当社では、開発ツールの使用方法や FPGA などのデバイスそのものについて、サポート外とさせていただきます。あらかじめご了承下さいませ。

---

Kintex-7 FPGA ボード  
XCM-112 シリーズ Rev3  
ユーザーズマニュアル

2022/10/03 Ver.3.0

2024/04/22 Ver.3.1

---

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 茨木ビル

TEL : 072-620-2002

FAX : 072-620-2003

URL : <https://www.fa.hdl.co.jp> (Japan)

<https://www.fa.hdl.co.jp/en/> (Global)

---