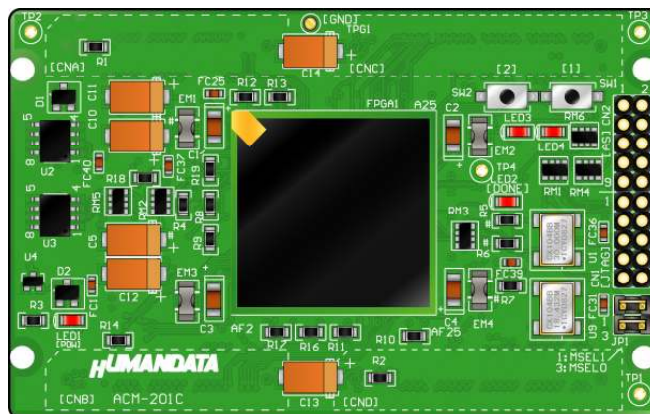




Cyclone II ブレッドボード  
(高密度カードサイズ)  
ACM-201 シリーズ (Rev.2)  
ユーザーズマニュアル  
Ver.2.2



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. 固定ピンについて <b>[重要]</b> .....    | 3  |
| 3. Dual-Purpose Pins の設定.....    | 4  |
| 4. 仕様.....                       | 5  |
| 5. 製品説明.....                     | 6  |
| 5.1. 各部名称.....                   | 6  |
| 5.2. ブロック図.....                  | 7  |
| 5.3. 電源 V33A.....                | 8  |
| 5.4. 電源 V10(B)、V10(C).....       | 8  |
| 5.5. JTAG コネクタ.....              | 8  |
| 5.6. AS コネクタ.....                | 8  |
| 5.7. コンフィギュレーション用ジャンパ (JP1)..... | 9  |
| 6. FPGA ピン割付け表.....              | 10 |
| 6.1. ユーザ I/O (CNA).....          | 10 |
| 6.2. ユーザ I/O (CNB).....          | 11 |
| 6.3. ユーザ I/O (CNC).....          | 12 |
| 6.4. ユーザ I/O (CND).....          | 13 |
| 6.5. オンボードクロック.....              | 14 |
| 6.6. 外部入力クロック.....               | 14 |
| 6.7. 汎用 LED.....                 | 14 |
| 6.8. 汎用スイッチ.....                 | 14 |
| 6.9. FLASH ROM (U7).....         | 15 |
| 6.10. SRAM (U5).....             | 15 |
| 6.11. SDRAM (U8).....            | 16 |
| 7. サポートページ.....                  | 17 |
| 8. 付属資料.....                     | 17 |


## ● はじめに


この度は、Cyclone II ブレッドボード/ACM-201 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。

ACM-201 シリーズは、アルテラ社の高性能 FPGA である Cyclone II を用いた評価用ボードで、電源回路、リセット回路、クロック回路、コンフィギュレーション回路、汎用メモリ、コンフィギュレーション ROM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製、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   |
|------------|-------|--|
| 2009/12/14 | 第4版   | ・ユーザ I/O 誤植修正                                    |
| 2011/11/11 | 2.2   | ・コンフィギュレーションモード設定の誤植を修正<br>・ピン割付表を修正<br>・その他表現修正 |

## 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 ボード ACM-201 | 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. 固定ピンについて [重要]

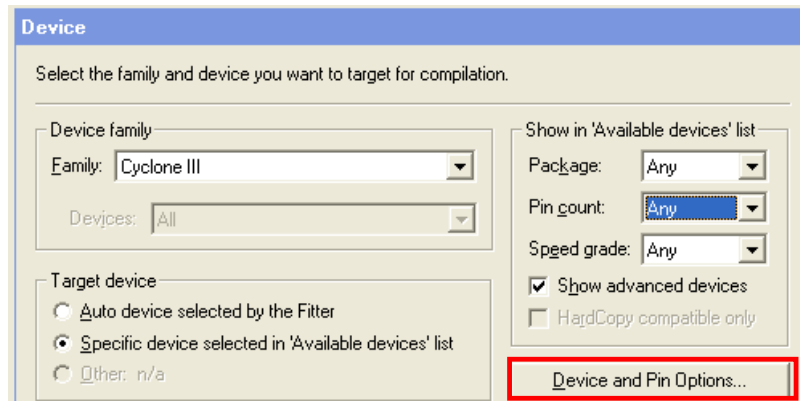
本ボードでは、一部の I/O ピンが GND または VCCINT (1.2V) に固定されています。デバイスによっては、ダミー入力として他に使わないようにする必要があります。固定ピンについては別途ピン割付表をご参照ください。

ダミー入力とする方法によらず未使用ピンを全て入力とすることもできます。以下に設定方法を示します。

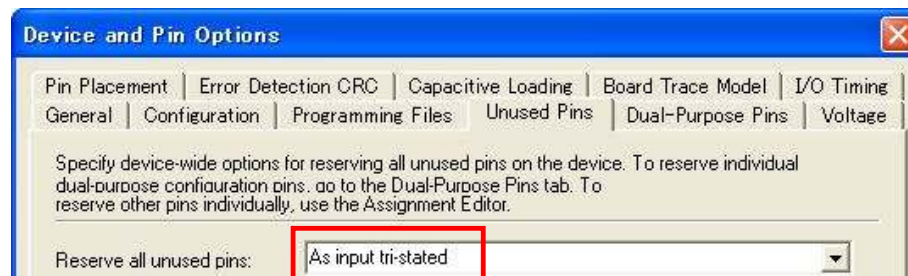
1. [Assignments -> Device] をクリックします



2. [Device and Pin Options..] をクリックします



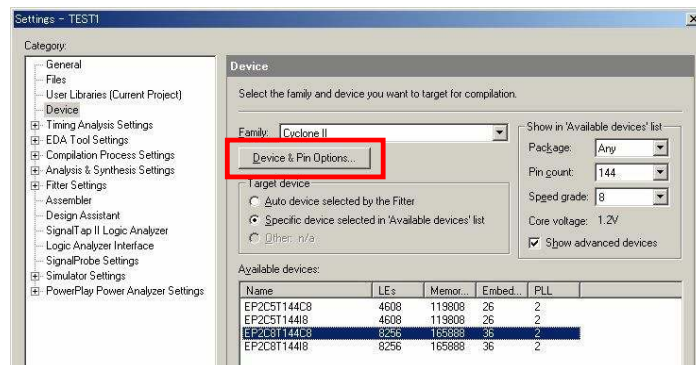
3. [Reserve all unused pins] を [As input tri-stated] に設定します



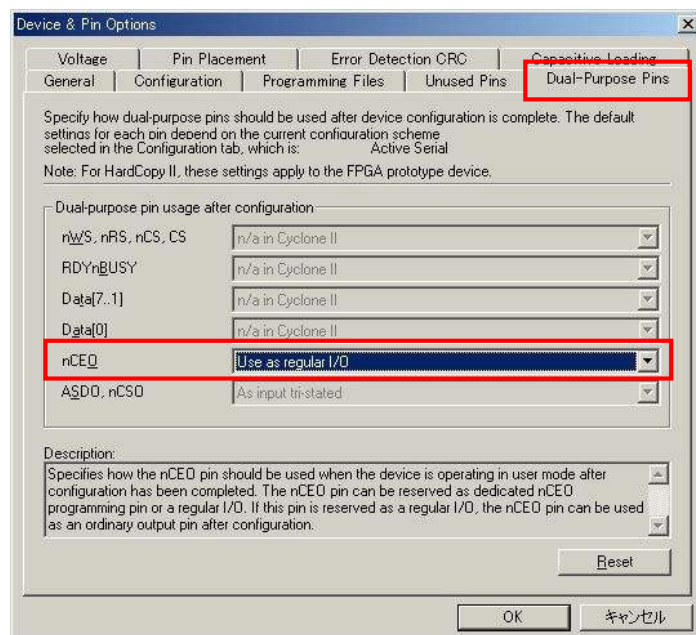
### 3. Dual-Purpose Pins の設定

NET LABEL [RAM A11]はnCEO (FPGA ピン [AE24])に割り付けられています。このピンを I/O として使用できるように設定する必要があります。以下に手順を示します。

1. Quartus II の【Assignments】のタブにある【Device...】を開きます  
Device & Pin Options...】をクリックしてください。



2. 【Dual-Purpose Pins】のタブを開き、nCEO の設定を【Use as regular I/O】に設定してください。



## 4. 仕様

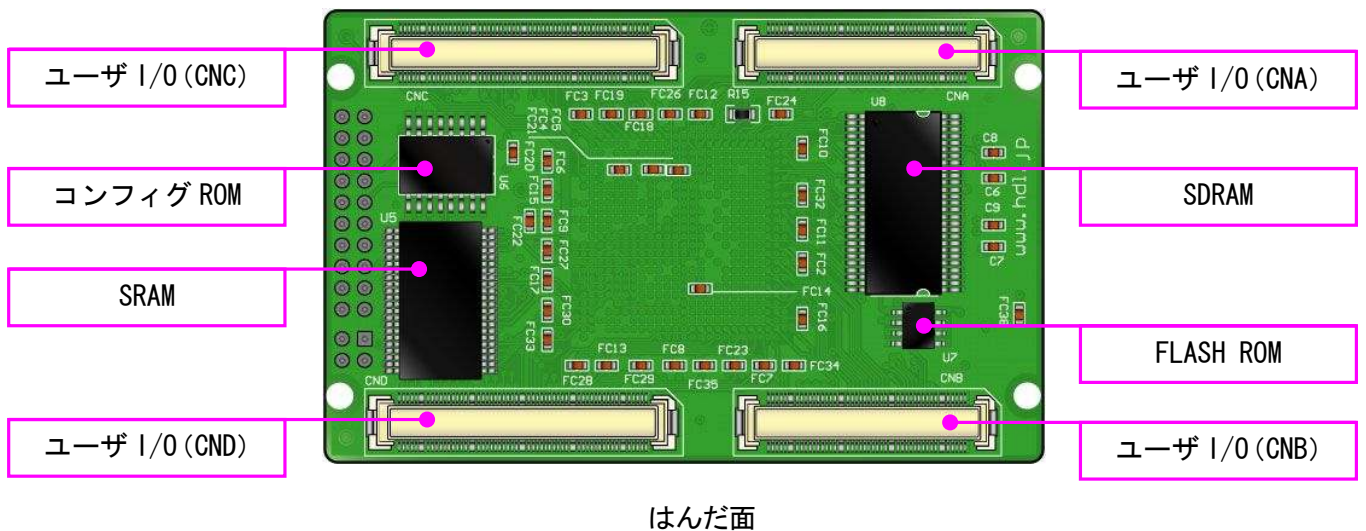
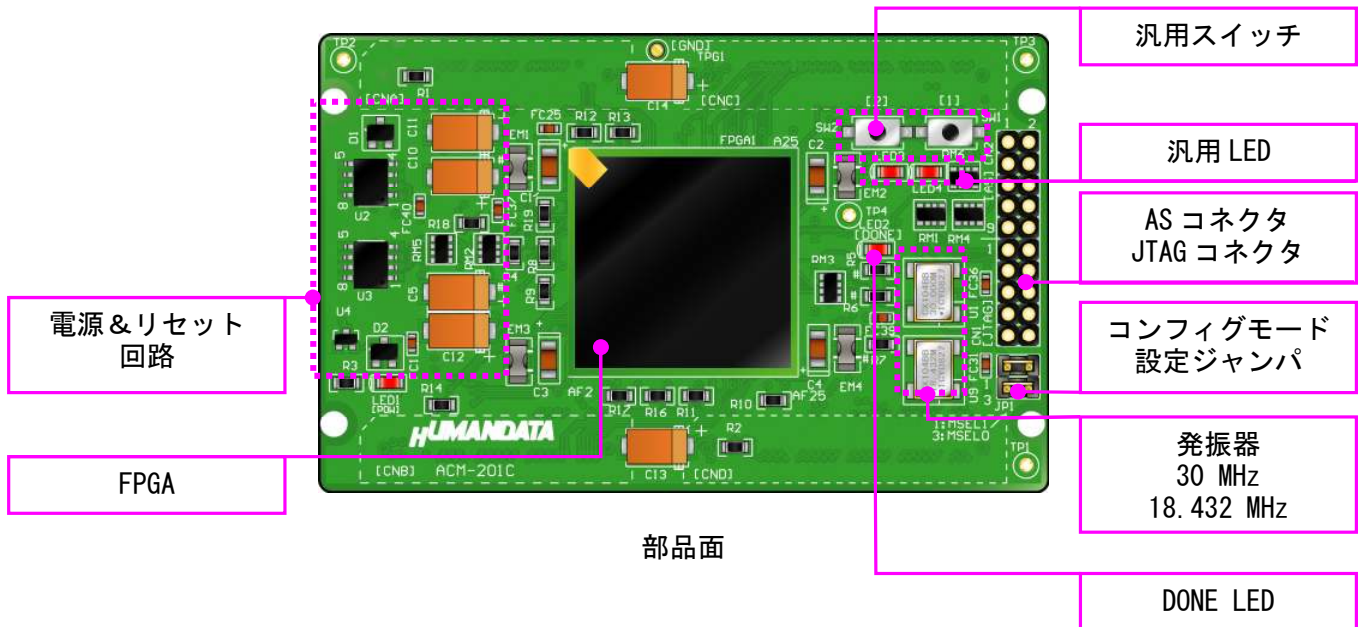
|                |   |               |               |
|----------------|---|---------------|---------------|
| 製品型番           | ACM-201-35C8  | ACM-201-50C8  | ACM-201-70C8  |
| 搭載 FPGA        | EP2C35F672C8N   | EP2C50F672C8N | EP2C70F672C8N |
| コンフィグ ROM      | EPCS64S116N (ALTERA, 64Mbit)  |               |               |
| SRAM           | IDT71V016SA10PHG (IDT, 1Mbit)   |               |               |
| SDRAM          | MT48LC16M16A2TG-75-D (MICRON, 256Mbit)  |               |               |
| シリアル FLASH-ROM | M25P40-VMN6P (Numonyx, 4Mbit)   |               |               |
| 電源             | DC 3.3 [V]  |               |               |
| ユーザ I/O        | 296 本   |               |               |
| オンボードクロック      | 30 [MHz]、18.432 [MHz] (外部供給可能)  |               |               |
| 汎用スイッチ         | 押しボタンスイッチ 2 個   |               |               |
| 汎用 LED         | 2 個   |               |               |
| ステータス LED      | 2 個 (POWER, DONE)   |               |               |
| リセット回路         | 内蔵 240 [ms] typ.  |               |               |
| JTAG コネクタ      | DIL10 ピンソケット 2.54 [mm] ピッチ  |               |               |
| AS コネクタ        | DIL10 ピンソケット 2.54 [mm] ピッチ  |               |               |
| プリント基板         | ガラスエポキシ 10 層基板 1.6t   |               |               |
| 基板寸法           | 86 x 54 [mm]  |               |               |
| 質量             | 約 32 [g]  |               |               |
| I/O コネクタ       | FX10A-80P/8-SV1 (71) (ヒロセ電機)  |               |               |
| 付属品            | DIL10 ロングピンヘッダ (JTAG ソケットに取付け済)<br>FX10A-80S/8-SV (71) (ヒロセ電機) 2 個<br>FX10A-100S/10-SV (71) (ヒロセ電機) 2 個<br>ジャンパソケット 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

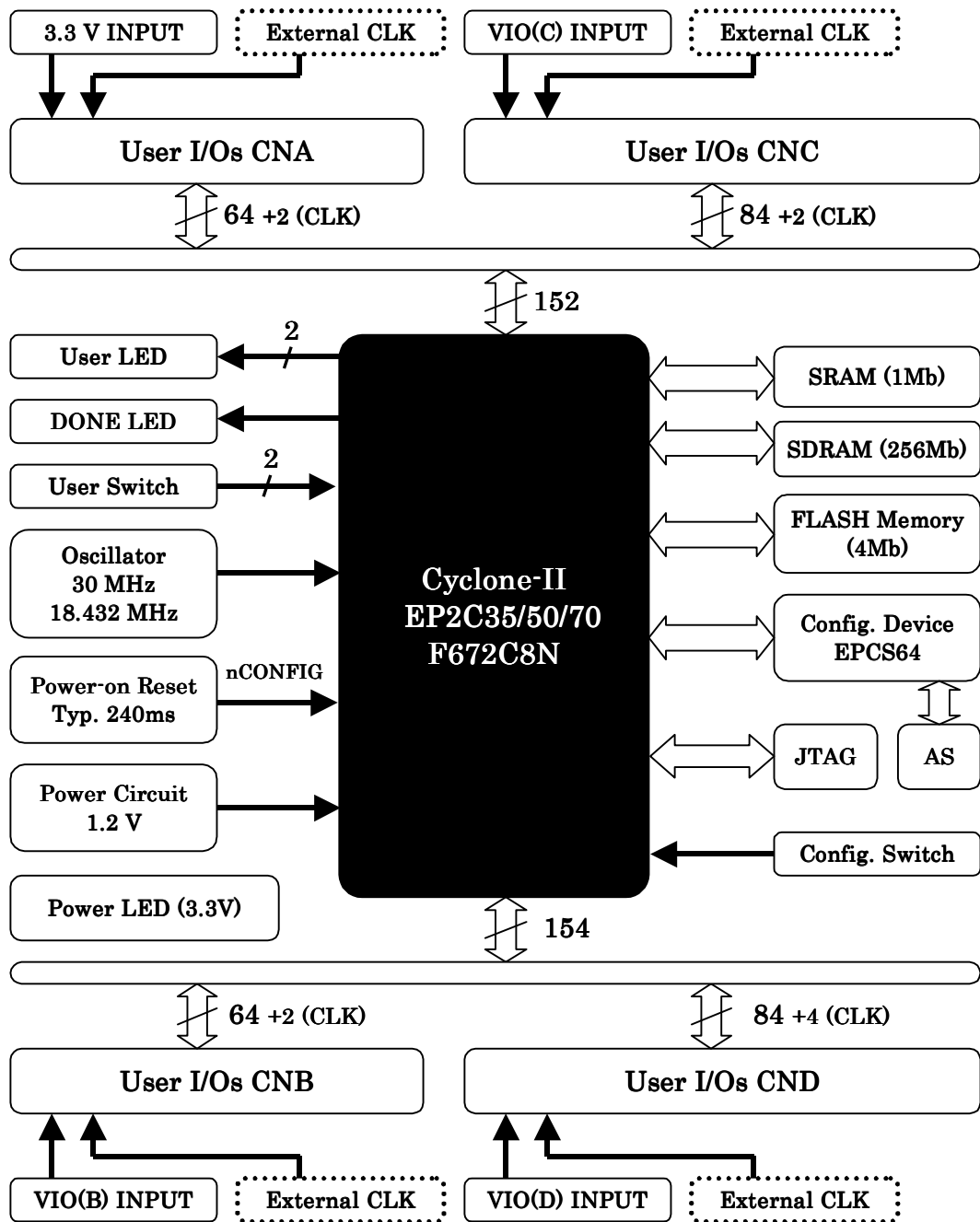


## 5. 製品説明

### 5.1. 各部名称



5.2. ブロック図



### 5.3. 電源 V33A

電源は CNA より 3.3V を供給して下さい。CNB、CNC、CND には設計に合った電圧を供給することが出来ます。

3.3V 電源は充分安定して余裕のあるものをご用意頂き、なるべく太い配線にて供給してください。すべての電源、GND ピンを接続することをお勧めします。

### 5.4. 電源 V10(B)、V10(C)

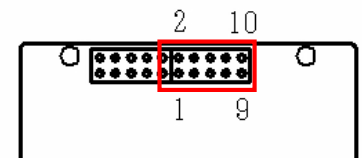
抵抗 R1、R2 を取外すことにより、CNB からは V10(B) を、CNC と CND からは V10(D) を供給する事が出来ます。出荷時、これらは V33A 接続されていますので、個別に電源を供給する際は、ゼロオーム抵抗を忘れずに取外して下さい。

(将来的に接続されない仕様となる予定です)

### 5.5. JTAG コネクタ

FPGA へのコンフィギュレーション及びコンフィギュレーション ROM の ISP (In System Programming) に使用します。

ピン配置は次表のとおりです。

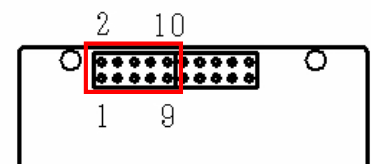


CN1

| NET LABEL | 信号名 | JTAG ピン |    | 信号名         | NET LABEL |
|-----------|-----|---------|----|-------------|-----------|
| XTCK      | TCK | 1       | 2  | GND         | GND       |
| XTDO      | TDO | 3       | 4  | VCC (3.3 V) | V33A      |
| XTMS      | TMS | 5       | 6  | -           | -         |
| -         | -   | 7       | 8  | -           | -         |
| XTDI      | TDI | 9       | 10 | GND         | GND       |

### 5.6. AS コネクタ

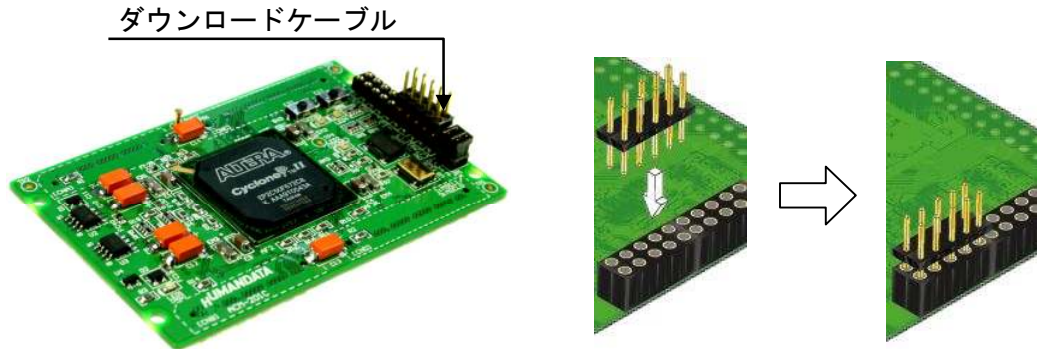
コンフィギュレーション ROM (EPCS) への ISP 時に使用します。ピン配置は次表のとおりです。



CN2

| NET LABEL | 信号名       | JTAG ピン |    | 信号名        | NET LABEL  |
|-----------|-----------|---------|----|------------|------------|
| XDCLK     | DCLK      | 1       | 2  | GND        | GND        |
| XCONFDONE | CONF_DONE | 3       | 4  | VCC (3.3V) | VCC (3.3V) |
| XNCONFIG  | nCONFIG   | 5       | 6  | nCE        | nCE        |
| XDATAO    | DATAOUT   | 7       | 8  | nCS        | nCS        |
| X_ASDO    | ASDI      | 9       | 10 | GND        | GND        |

ダウンロードケーブル（USB Blaster 等）との接続には、付属のロングピンヘッダをご利用いただけます。



### ご注意

ダウンロードケーブルを接続する場合は、逆差しにご注意ください

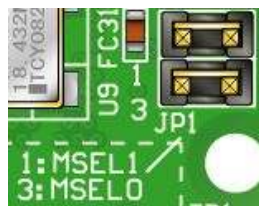
## 5.7. コンフィギュレーション用ジャンパ（JP1）

JP1 は FPGA の MSEL ピンに接続されており、FPGA のコンフィギュレーションモードを変更することが出来ます。OPEN で High (1)、SHORT で Low (0) となります。

| JP1 | MSEL  |
|-----|-------|
| 1-2 | MSEL1 |
| 3-4 | MSEL0 |

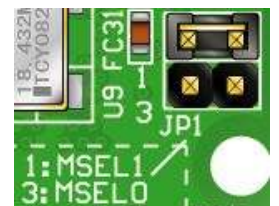
### AS モード

MSEL1: SHORT (0)  
MSEL0: SHORT (0)



### JTAG モード

MSEL1: SHORT (0)  
MSEL0: OPEN (1)



### メモ

本来 JTAG 経由のコンフィギュレーションにモードは問いませんが、ROM の内容が不定（BLANK 含む）の時には、AS モードを避けることにより安定したコンフィギュレーションが可能です

## 6. FPGA ピン割付け表

### 6.1. ユーザ I/O (CNA)

| BANK Group | NET LABEL | FPGA ピン | CNA ピン# |    | FPGA ピン | NET LABEL | BANK Group |
|------------|-----------|---------|---------|----|---------|-----------|------------|
|            | V33A      | –       | 1       | 2  | –       | V33A      |            |
|            | V33A      | –       | 3       | 4  | –       | V33A      |            |
|            |           | N. C    | 5       | 6  | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 7       | 8  | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 9       | 10 | N. C    |           |            |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| C          | CLK0      | N25     | 11      | 12 | N26     | CLK1      | C          |
|            |           | N. C    | 13      | 14 | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 15      | 16 | N. C    |           |            |
| A          | IOA0      | G6      | 17      | 18 | M4      | IOA32     | A          |
| A          | IOA1      | H6      | 19      | 20 | M5      | IOA33     | A          |
| A          | IOA2      | J8      | 21      | 22 | L7      | IOA34     | A          |
| A          | IOA3      | F7      | 23      | 24 | K7      | IOA35     | A          |
| A          | IOA4      | E8      | 25      | 26 | K8      | IOA36     | A          |
| A          | IOA5      | E10     | 27      | 28 | J6      | IOA37     | A          |
| A          | IOA6      | F10     | 29      | 30 | J7      | IOA38     | A          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| A          | IOA7      | E12     | 31      | 32 | C4      | IOA39     | A          |
| A          | IOA8      | F11     | 33      | 34 | B4      | IOA40     | A          |
| A          | IOA9      | D5      | 35      | 36 | B5      | IOA41     | A          |
| A          | IOA10     | D6      | 37      | 38 | B6      | IOA42     | A          |
| A          | IOA11     | D7      | 39      | 40 | B7      | IOA43     | A          |
| A          | IOA12     | D8      | 41      | 42 | B8      | IOA44     | A          |
| A          | IOA13     | D9      | 43      | 44 | B9      | IOA45     | A          |
| A          | IOA14     | D10     | 45      | 46 | B10     | IOA46     | A          |
| A          | IOA15     | D11     | 47      | 48 | B11     | IOA47     | A          |
| A          | IOA16     | D12     | 49      | 50 | B12     | IOA48     | A          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| A          | IOA17     | W21     | 51      | 52 | C5      | IOA49     | A          |
| A          | IOA18     | V21     | 53      | 54 | C6      | IOA50     | A          |
| A          | IOA19     | V20     | 55      | 56 | C7      | IOA51     | A          |
| A          | IOA20     | U20     | 57      | 58 | C8      | IOA52     | A          |
| A          | IOA21     | U21     | 59      | 60 | C9      | IOA53     | A          |
| A          | IOA22     | V22     | 61      | 62 | C10     | IOA54     | A          |
| A          | IOA23     | R20     | 63      | 64 | C11     | IOA55     | A          |
| A          | IOA24     | T20     | 65      | 66 | C12     | IOA56     | A          |
| A          | IOA25     | U22     | 67      | 68 | A4      | IOA57     | A          |
| A          | IOA26     | U23     | 69      | 70 | A5      | IOA58     | A          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| A          | IOA27     | V23     | 71      | 72 | A6      | IOA59     | A          |
| A          | IOA28     | T21     | 73      | 74 | A7      | IOA60     | A          |
| A          | IOA29     | T22     | 75      | 76 | A8      | IOA61     | A          |
| A          | IOA30     | T23     | 77      | 78 | A9      | IOA62     | A          |
| A          | IOA31     | P23     | 79      | 80 | A10     | IOA63     | A          |

## 6.2. ユーザ I/O (CNB)

| BANK Group | NET LABEL | FPGA ピン | CNB ピン# |    | FPGA ピン | NET LABEL | BANK Group |
|------------|-----------|---------|---------|----|---------|-----------|------------|
|            | V10(B)    | –       | 1       | 2  | –       | V10(B)    |            |
|            | V10(B)    | –       | 3       | 4  | –       | V10(B)    |            |
|            |           | N. C    | 5       | 6  | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 7       | 8  | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 9       | 10 | N. C    |           |            |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| C          | CLK2      | A13     | 11      | 12 | B13     | CLK3      | C          |
|            |           | N. C    | 13      | 14 | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 15      | 16 | N. C    |           |            |
| B          | I0B0      | U1      | 17      | 18 | R2      | I0B32     | B          |
| B          | I0B1      | V1      | 19      | 20 | T2      | I0B33     | B          |
| B          | I0B2      | W1      | 21      | 22 | U2      | I0B34     | B          |
| B          | I0B3      | Y1      | 23      | 24 | V2      | I0B35     | B          |
| B          | I0B4      | AA1     | 25      | 26 | W2      | I0B36     | B          |
| B          | I0B5      | AB1     | 27      | 28 | AB21    | I0B37     | B          |
| B          | I0B6      | AC1     | 29      | 30 | AA2     | I0B38     | B          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| B          | I0B7      | P3      | 31      | 32 | AB2     | I0B39     | B          |
| B          | I0B8      | R3      | 33      | 34 | AC2     | I0B40     | B          |
| B          | I0B9      | T3      | 35      | 36 | AD2     | I0B41     | B          |
| B          | I0B10     | U3      | 37      | 38 | AE2     | I0B42     | B          |
| B          | I0B11     | V3      | 39      | 40 | P4      | I0B43     | B          |
| B          | I0B12     | W3      | 41      | 42 | R4      | I0B44     | B          |
| B          | I0B13     | Y3      | 43      | 44 | T4      | I0B45     | B          |
| B          | I0B14     | AA3     | 45      | 46 | U4      | I0B46     | B          |
| B          | I0B15     | AB3     | 47      | 48 | V4      | I0B47     | B          |
| B          | I0B16     | AC3     | 49      | 50 | W4      | I0B48     | B          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| B          | I0B17     | AD3     | 51      | 52 | Y4      | I0B49     | B          |
| B          | I0B18     | AE3     | 53      | 54 | AA4     | I0B50     | B          |
| B          | I0B19     | P6      | 55      | 56 | AA5     | I0B51     | B          |
| B          | I0B20     | R5      | 57      | 58 | AB4     | I0B52     | B          |
| B          | I0B21     | T6      | 59      | 60 | AA6     | I0B53     | B          |
| B          | I0B22     | U5      | 61      | 62 | AA7     | I0B54     | B          |
| B          | I0B23     | V5      | 63      | 64 | Y5      | I0B55     | B          |
| B          | I0B24     | P7      | 65      | 66 | W6      | I0B56     | B          |
| B          | I0B25     | R6      | 67      | 68 | AF17    | I0B57     | B          |
| B          | I0B26     | T7      | 69      | 70 | AF18    | I0B58     | B          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| B          | I0B27     | U6      | 71      | 72 | AF19    | I0B59     | B          |
| B          | I0B28     | V6      | 73      | 74 | AF20    | I0B60     | B          |
| B          | I0B29     | V7      | 75      | 76 | AF21    | I0B61     | B          |
| B          | I0B30     | U7      | 77      | 78 | AF22    | I0B62     | B          |
| B          | I0B31     | R7      | 79      | 80 | AF23    | I0B63     | B          |

### 6.3. ユーザ I/O (CNC)

| BANK Group | NET LABEL | FPGA ピン | CNC ピン# |    | FPGA ピン | NET LABEL | BANK Group |
|------------|-----------|---------|---------|----|---------|-----------|------------|
|            | VIO (C)   | –       | 1       | 2  | –       | VIO (C)   |            |
|            | VIO (C)   | –       | 3       | 4  | –       | VIO (C)   |            |
|            |           | N. C    | 5       | 6  | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 7       | 8  | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 9       | 10 | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 11      | 12 | P1      | CLK8      | B          |
|            |           | N. C    | 13      | 14 | P2      | CLK9      | B          |
|            |           | N. C    | 15      | 16 | N. C    |           |            |
| C          | IOC0      | A14     | 17      | 18 | B14     | IOC32     | C          |
| C          | IOC1      | A17     | 19      | 20 | B15     | IOC33     | C          |
| C          | IOC2      | A18     | 21      | 22 | B16     | IOC34     | C          |
| C          | IOC3      | A19     | 23      | 24 | B17     | IOC35     | C          |
| C          | IOC4      | A20     | 25      | 26 | B18     | IOC36     | C          |
| C          | IOC5      | A21     | 27      | 28 | B19     | IOC37     | C          |
| C          | IOC6      | A22     | 29      | 30 | B20     | IOC38     | C          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| C          | IOC7      | A23     | 31      | 32 | B21     | IOC39     | C          |
| C          | IOC8      | C15     | 33      | 34 | B22     | IOC40     | C          |
| C          | IOC9      | C16     | 35      | 36 | B23     | IOC41     | C          |
| C          | IOC10     | C17     | 37      | 38 | B24     | IOC42     | C          |
| C          | IOC11     | C19     | 39      | 40 | B25     | IOC43     | C          |
| C          | IOC12     | C21     | 41      | 42 | C24     | IOC44     | C          |
| C          | IOC13     | C22     | 43      | 44 | D14     | IOC45     | C          |
| C          | IOC14     | C23     | 45      | 46 | D15     | IOC46     | C          |
| C          | IOC15     | C25     | 47      | 48 | D16     | IOC47     | C          |
| C          | IOC16     | D23     | 49      | 50 | D17     | IOC48     | C          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| C          | IOC17     | J20     | 51      | 52 | D18     | IOC49     | C          |
| C          | IOC18     | J21     | 53      | 54 | D19     | IOC50     | C          |
| C          | IOC19     | G21     | 55      | 56 | D20     | IOC51     | C          |
| C          | IOC20     | H21     | 57      | 58 | D21     | IOC52     | C          |
| C          | IOC21     | J23     | 59      | 60 | D25     | IOC53     | C          |
| C          | IOC22     | J25     | 61      | 62 | D26     | IOC54     | C          |
| C          | IOC23     | J24     | 63      | 64 | E22     | IOC55     | C          |
| C          | IOC24     | F23     | 65      | 66 | E26     | IOC56     | C          |
| C          | IOC25     | E25     | 67      | 68 | F26     | IOC57     | C          |
| C          | IOC26     | G23     | 69      | 70 | G26     | IOC58     | C          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| C          | IOC27     | G25     | 71      | 72 | H26     | IOC59     | C          |
| C          | IOC28     | F25     | 73      | 74 | J26     | IOC60     | C          |
| C          | IOC29     | H24     | 75      | 76 | E23     | IOC61     | C          |
| C          | IOC30     | H25     | 77      | 78 | E24     | IOC62     | C          |
| C          | IOC31     | K26     | 79      | 80 | F24     | IOC63     | C          |
| B          | IOE0      | Y13     | 81      | 82 | AA18    | IOE10     | B          |
| B          | IOE1      | AC15    | 83      | 84 | AA17    | IOE11     | B          |
| B          | IOE2      | AC16    | 85      | 86 | AA16    | IOE12     | B          |
|            |           |         |         |    |         |           |            |
| B          | IOE3      | AB15    | 87      | 88 | AA15    | IOE13     | B          |
| B          | IOE4      | AC17    | 89      | 90 | AA14    | IOE14     | B          |
|            |           | GND     | –       | –  | GND     |           |            |
| B          | IOE5      | AC18    | 91      | 92 | AA13    | IOE15     | B          |

|   |      |     |    |     |      |       |   |
|---|------|-----|----|-----|------|-------|---|
| B | IOE6 | Y14 | 93 | 94  | AA20 | IOE16 | B |
| B | IOE7 | Y15 | 95 | 96  | AB18 | IOE17 | B |
| B | IOE8 | Y16 | 97 | 98  | AB20 | IOE18 | B |
| B | IOE9 | Y18 | 99 | 100 | AC14 | IOE19 | B |

## 6.4. ユーザ I/O (CND)

| BANK Group | NET LABEL | FPGA ピン | CND ピン# |    | FPGA ピン | NET LABEL | BANK Group |
|------------|-----------|---------|---------|----|---------|-----------|------------|
|            | VIO(C)    | -       | 1       | 2  | -       | VIO(C)    |            |
|            | VIO(C)    | -       | 3       | 4  | -       | VIO(C)    |            |
|            |           | N. C    | 5       | 6  | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 7       | 8  | N. C    |           |            |
|            |           | N. C    | 9       | 10 | N. C    |           |            |
| C          | CLK4      | AC13    | 11      | 12 | AE14    | CLK10     | B          |
| C          | CLK5      | AD13    | 13      | 14 | AF14    | CLK11     | B          |
|            |           | N. C    | 15      | 16 | N. C    |           |            |
| C          | IOD0      | AE4     | 17      | 18 | AF4     | IOD32     | C          |
| C          | IOD1      | AE5     | 19      | 20 | AF5     | IOD33     | C          |
| C          | IOD2      | AE6     | 21      | 22 | AF6     | IOD34     | C          |
| C          | IOD3      | AE7     | 23      | 24 | AF7     | IOD35     | C          |
| C          | IOD4      | AE8     | 25      | 26 | AF8     | IOD36     | C          |
| C          | IOD5      | AE9     | 27      | 28 | AF9     | IOD37     | C          |
| C          | IOD6      | AE10    | 29      | 30 | AF10    | IOD38     | C          |
|            |           | GND     | -       | -  | GND     |           |            |
| C          | IOD7      | AE11    | 31      | 32 | AF13    | IOD39     | C          |
| C          | IOD8      | AE12    | 33      | 34 | AD4     | IOD40     | C          |
| C          | IOD9      | AE13    | 35      | 36 | AD5     | IOD41     | C          |
| C          | IOD10     | AC5     | 37      | 38 | AD6     | IOD42     | C          |
| C          | IOD11     | AC6     | 39      | 40 | AD7     | IOD43     | C          |
| C          | IOD12     | AC7     | 41      | 42 | AD8     | IOD44     | C          |
| C          | IOD13     | AC8     | 43      | 44 | AB8     | IOD45     | C          |
| C          | IOD14     | AC9     | 45      | 46 | AD10    | IOD46     | C          |
| C          | IOD15     | AC10    | 47      | 48 | AD11    | IOD47     | C          |
| C          | IOD16     | AC11    | 49      | 50 | AD12    | IOD48     | C          |
|            |           | GND     | -       | -  | GND     |           |            |
| C          | IOD17     | AC12    | 51      | 52 | AB10    | IOD49     | C          |
| C          | IOD18     | N20     | 53      | 54 | AB12    | IOD50     | C          |
| C          | IOD19     | J22     | 55      | 56 | AA9     | IOD51     | C          |
| C          | IOD20     | N23     | 57      | 58 | AA12    | IOD52     | C          |
| C          | IOD21     | N24     | 59      | 60 | AA11    | IOD53     | C          |
| C          | IOD22     | L19     | 61      | 62 | AA10    | IOD54     | C          |
| C          | IOD23     | L20     | 63      | 64 | M19     | IOD55     | C          |
| C          | IOD24     | L21     | 65      | 66 | M20     | IOD56     | C          |
| C          | IOD25     | L23     | 67      | 68 | M21     | IOD57     | C          |
|            |           |         |         |    |         |           |            |
| C          | IOD26     | L24     | 69      | 70 | M22     | IOD58     | C          |
|            |           | GND     | -       | -  | GND     |           |            |
| C          | IOD27     | L25     | 71      | 72 | M23     | IOD59     | C          |
| C          | IOD28     | K23     | 73      | 74 | M24     | IOD60     | C          |
| C          | IOD29     | K25     | 75      | 76 | M25     | IOD61     | C          |
| C          | IOD30     | K24     | 77      | 78 | K19     | IOD62     | C          |
| C          | IOD31     | K22     | 79      | 80 | K21     | IOD63     | C          |
| B          | IOE20     | AD15    | 81      | 82 | AE15    | IOE30     | B          |
| B          | IOE21     | AD16    | 83      | 84 | AE16    | IOE31     | B          |
| B          | IOE22     | AD17    | 85      | 86 | AE17    | IOE32     | B          |



|   |       |      |    |     |      |       |   |
|---|-------|------|----|-----|------|-------|---|
| B | IOE23 | AC19 | 87 | 88  | AE18 | IOE33 | B |
| B | IOE24 | AC20 | 89 | 90  | AE19 | IOE34 | B |
|   |       | GND  | -  | -   | GND  |       |   |
| B | IOE25 | AD19 | 91 | 92  | AE20 | IOE35 | B |
| B | IOE26 | AC21 | 93 | 94  | AE21 | IOE36 | B |
| B | IOE27 | AD21 | 95 | 96  | AE22 | IOE37 | B |
| B | IOE28 | AD22 | 97 | 98  | AE23 | IOE38 | B |
| B | IOE29 | AD23 | 99 | 100 | AC22 | IOE39 | B |

### 6.5. オンボードクロック

| 周波数    | NET LABEL | FPGA ピン |
|--------|-----------|---------|
| 30 MHz | GCLKA     | P25     |
|        |           | P26     |
|        |           | N1      |
|        |           | N2      |
| 50 MHz | GCLKB     | C13     |
|        |           | D13     |

### 6.6. 外部入力クロック

| 周波数 | NET LABEL | FPGA ピン | BANK Group |
|-----|-----------|---------|------------|
| 任意  | CLK0      | N25     | C          |
|     | CLK1      | N26     | C          |
|     | CLK2      | A13     | C          |
|     | CLK3      | B13     | C          |
|     | CLK4      | AC13    | C          |
|     | CLK5      | AD13    | C          |
|     | CLK8      | P1      | B          |
|     | CLK9      | P2      | B          |
|     | CLK10     | AE14    | B          |
|     | CLK11     | AF14    | B          |

### 6.7. 汎用 LED

| LED  | NET LABEL | FPGA ピン |
|------|-----------|---------|
| LED3 | U102      | G17     |
| LED4 | U103      | G18     |

### 6.8. 汎用スイッチ

| スイッチ | NET LABEL | FPGA ピン |
|------|-----------|---------|
| SW1  | U100      | G15     |
| SW2  | U101      | G16     |

### 6. 9. FLASH ROM (U7)

| FLASH-ROM ピン# | NET LABEL | FPGA ピン |
|---------------|-----------|---------|
| 6             | FMCK      | F9      |
| 1             | FMCSO     | G10     |
| 5             | FMD       | F12     |
| 7             | FMHOLD    | G9      |
| 2             | FMQ       | G11     |

### 6. 10. SRAM (U5)

| SRAM |      | NET LABEL | FPGA ピン | SRAM |      | NET LABEL | FPGA ピン |
|------|------|-----------|---------|------|------|-----------|---------|
| Pin# | Name |           |         | Pin# | Name |           |         |
| 5    | A0   | RAM_A0    | T24     | 7    | D0   | RAM_D0    | U25     |
| 4    | A1   | RAM_A1    | T25     | 8    | D1   | RAM_D1    | V26     |
| 3    | A2   | RAM_A2    | R24     | 9    | D2   | RAM_D2    | V25     |
| 2    | A3   | RAM_A3    | R25     | 10   | D3   | RAM_D3    | W26     |
| 1    | A4   | RAM_A4    | P24     | 13   | D4   | RAM_D4    | W25     |
| 44   | A5   | RAM_A5    | Y21     | 14   | D5   | RAM_D5    | Y26     |
| 43   | A6   | RAM_A6    | W23     | 15   | D6   | RAM_D6    | Y25     |
| 42   | A7   | RAM_A7    | Y22     | 16   | D7   | RAM_D7    | AA26    |
| 27   | A8   | RAM_A8    | AD24    | 29   | D8   | RAM_D8    | G12     |
| 26   | A9   | RAM_A9    | AD25    | 30   | D9   | RAM_D9    | AC23    |
| 25   | A10  | RAM_A10   | AE25    | 31   | D10  | RAM_D10   | AB24    |
| 24   | A11  | RAM_A11   | AE24    | 32   | D11  | RAM_D11   | AB23    |
| 21   | A12  | RAM_A12   | AC25    | 35   | D12  | RAM_D12   | AA24    |
| 20   | A13  | RAM_A13   | AC26    | 36   | D13  | RAM_D13   | AA23    |
| 19   | A14  | RAM_A14   | AB25    | 37   | D14  | RAM_D14   | Y24     |
| 18   | A15  | RAM_A15   | AB26    | 38   | D15  | RAM_D15   | Y23     |
| 40   | BHE# | RAM_BHE   | V24     | 41   | OE#  | RAM_OE    | U24     |
| 39   | BLE# | RAM_BLE   | W24     | 17   | WE#  | RAM_WE    | AA25    |
| 6    | CS#  | RAM_CS    | U26     |      |      |           |         |

## 6.11. SDRAM (U8)

| SDRAM |      | NET LABEL | FPGA ピン | SDRAM |      | NET LABEL | FPGA ピン |
|-------|------|-----------|---------|-------|------|-----------|---------|
| Pin#  | Name |           |         | Pin#  | Name |           |         |
| 23    | A0   | SDADD0    | K1      | 5     | DQ2  | DRAMD2    | C3      |
| 24    | A1   | SDADD1    | K2      | 7     | DQ3  | DRAMD3    | C2      |
| 25    | A2   | SDADD2    | L2      | 8     | DQ4  | DRAMD4    | D2      |
| 26    | A3   | SDADD3    | L3      | 10    | DQ5  | DRAMD5    | D1      |
| 29    | A4   | SDADD4    | K6      | 11    | DQ6  | DRAMD6    | E1      |
| 30    | A5   | SDADD5    | L6      | 13    | DQ7  | DRAMD7    | E2      |
| 31    | A6   | SDADD6    | K5      | 42    | DQ8  | DRAMD8    | J3      |
| 32    | A7   | SDADD7    | K4      | 44    | DQ9  | DRAMD9    | H3      |
| 33    | A8   | SDADD8    | M2      | 45    | DQ10 | DRAMD10   | H4      |
| 34    | A9   | SDADD9    | M3      | 47    | DQ11 | DRAMD11   | G3      |
| 22    | A10  | SDADD10   | J2      | 48    | DQ12 | DRAMD12   | G4      |
| 35    | A11  | SDADD11   | L4      | 50    | DQ13 | DRAMD13   | G5      |
| 36    | A12  | SDADD12   | K3      | 51    | DQ14 | DRAMD14   | F3      |
| 20    | BA0  | SDBS0     | H2      | 53    | DQ15 | DRAMD15   | F4      |
| 21    | BA1  | SDBS1     | J1      | 17    | CAS# | nSDCAS    | G1      |
| 38    | CLK  | SDDCLK    | E5      | 37    | CKE  | nSDCLKE   | J5      |
| 15    | DQML | SDLQML    | F1      | 19    | CS#  | nSDCS     | H1      |
| 39    | DQMH | SDUDQM    | J4      | 18    | RAS# | nSDRAS    | G2      |
| 2     | DQ0  | DRAMD0    | B3      | 16    | WE#  | nSDWE     | F2      |
| 4     | DQ1  | DRAMD1    | B2      |       |      |           |         |

## 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。

<http://www.hdl.co.jp/ftpdata/acm-201/index.html>

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

- 回路図
- ピン割付表
- 外形図 ...等

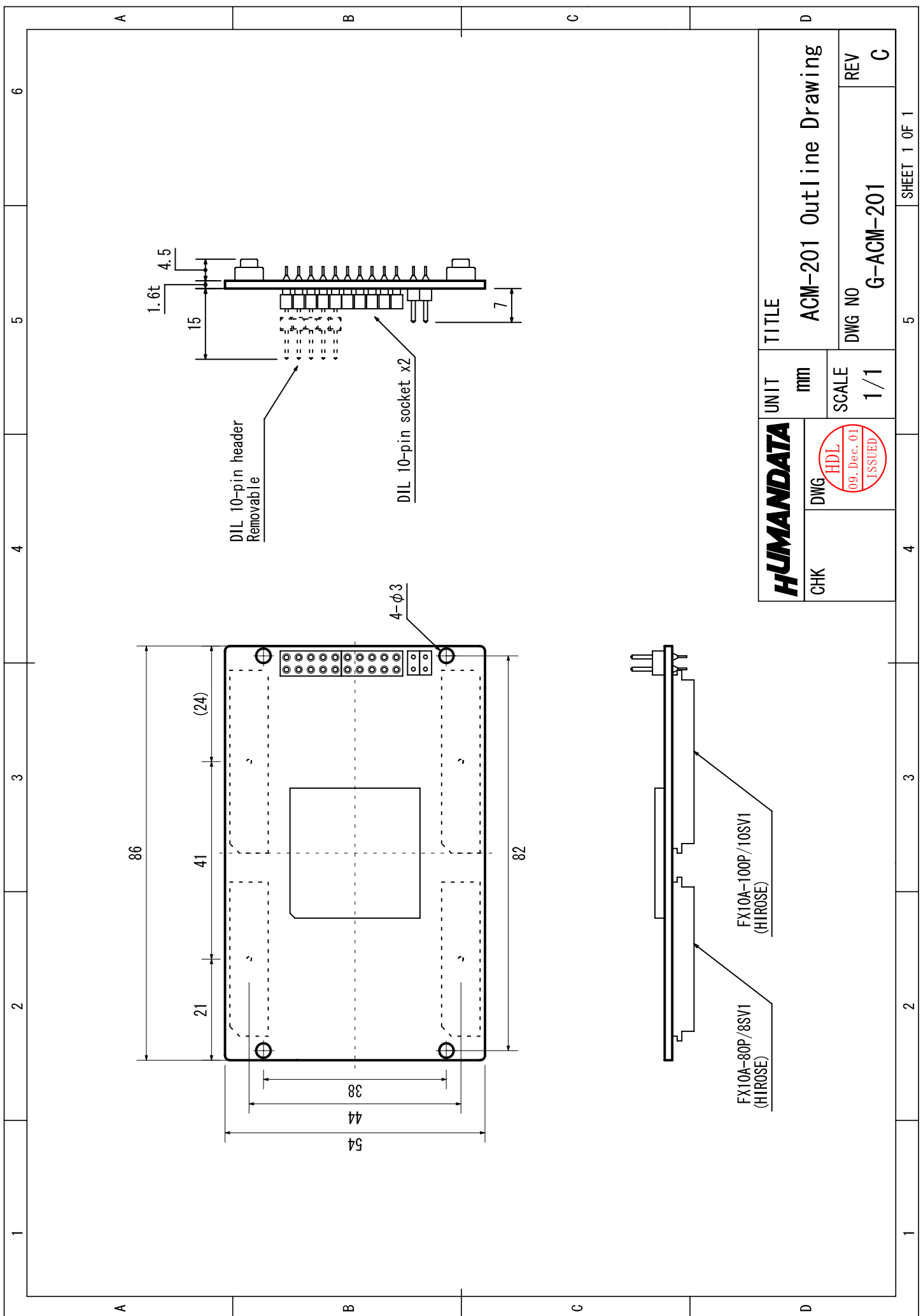
また下記サポートページも合わせてご活用ください。

<http://www.hdl.co.jp/spc/index.php>

## 8. 付属資料

1. 基板外形図
2. 回路図（別紙）





|                  |     |       |                         |     |
|------------------|-----|-------|-------------------------|-----|
| <b>HUMANDATA</b> |     | UNIT  | TITLE                   |     |
| CHK              | DWG | mm    | ACM-201 Outline Drawing |     |
|                  |     | SCALE | DWG NO                  | REV |
|                  |     | 1/1   | G-ACM-201               | C   |

---

Cyclone II ブレッドボード  
ACM-201 シリーズ  
ユーザーズマニュアル

---

2005/10/04 初版  
2005/11/24 第2版  
2006/05/25 第2版 (A)  
2007/08/08 第3版 (Rev. 2)  
2009/12/14 第4版 (Rev. 2)

2011/11/11 Ver. 2.2 (Rev. 2)

---

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/>

---