



# BB32S8C33G シリーズ 取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 R8C/33G、R8C/33H グループマイコン搭載  
ベースボードシリーズマイコンボード

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい-

株式会社 **北斗電子**  
REV.1.3.0.0

# 目次

|  |    |
|--|----|
| 注意事項 .....                             | 1  |
| 安全上のご注意 .....                          | 2  |
| 1. 特徴.....                             | 4  |
| 2. 製品内容.....                           | 4  |
| 3. 概要.....                             | 5  |
| 3.1. 仕様概要.....                         | 5  |
| 3.2. ボード配置図.....                       | 7  |
| 3.3. ブロック図 .....                       | 8  |
| 4. 詳細.....                             | 9  |
| 4.1. 電源.....                           | 9  |
| 4.2. 信号インタフェース.....                    | 10 |
| 4.2.1. フラッシュインタフェース .....              | 10 |
| 4.2.2. エミュレータインタフェース .....             | 11 |
| 4.2.3. F-STARTER インタフェース.....          | 12 |
| 4.2.4. RS232C インタフェース .....            | 13 |
| 4.2.5. オプションボード接続用インタフェース(拡張 I/O)..... | 15 |
| 4.3. ユーザインタフェース.....                   | 19 |
| 4.3.1. モード切換スイッチ .....                 | 19 |
| 4.3.2. リセットスイッチ.....                   | 19 |
| 4.4. クロック.....                         | 20 |
| 5. 書き込みソフトの利用方法.....                   | 21 |
| 6. 別売オプション .....                       | 23 |
| 6.1. オプション品一覧 .....                    | 23 |
| 6.2. オプションボード接続用コネクタ実装例 .....          | 23 |
| 7. こんな時は .....                         | 24 |
| 8. 付録.....                             | 26 |
| 8.1. ボード寸法図 .....                      | 26 |
| 8.2. ボード購入時の状態 .....                   | 27 |
| 取扱説明書改定記録 .....                        | 28 |
| お問合せ窓口 .....                           | 28 |

## 注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

### 【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読み、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複製・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

### 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

### 【保証規定】

**保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります**

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

### 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。

ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

## 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

### 表記の意味



取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される



取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

## 絵記号の意味

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <p><b>一般指示</b></p> <p>使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します</p>        |   | <p><b>一般禁止</b></p> <p>一般的な禁止事項を示します</p> |
|  | <p><b>電源プラグを抜く</b></p> <p>使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します</p> |  | <p><b>一般注意</b></p> <p>一般的な注意を示しています</p> |

## 警告



以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。



発煙・異音・異臭にお気づきの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

# 注意



以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。  
ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。



ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。



CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ(複製)をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。



本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意下さい。

## 1. 特徴

本製品は、ルネサス エレクトロニクス社製 R8C シリーズ 32 ピンパッケージのマイコンを実装したボードです。32 ピンパッケージ実装の共通ボードとして広く活用戴ける様をご用意いたしました。オプションボードとの組合せで、安価且つ迅速な開発環境をご提供いたします。

エミュレータインターフェースにコネクタ(14P)を搭載し、ルネサス エレクトロニクス製 E1、E20、E8a のご利用も可能です。F-STARTER でのご利用が可能なインターフェースもご用意しています。(コネクタ未実装)

プログラムの書き換えは、北斗電子製オンボードプログラマ用 20P のインターフェースコネクタを搭載しています。

## 2. 製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認下さい。

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| ・マイコンボード .....                  | 1 枚 |
| ・DC 電源ケーブル .....                | 1 本 |
| ※2P コネクタ片側圧着済約 30cm (JAE)       |     |
| ・RS232C ケーブル .....              | 1 本 |
| ※3P コネクタ片側圧着済約 1.5m (JAE)       |     |
| ・34PIN ボックス型コネクタ(ストレートオス) ..... | 2 個 |
| ・回路図 .....                      | 1 部 |

## 3. 概要

### 3.1. 仕様概要

|                |  |
|----------------|--|
| マイコン<br>ボード型名  | BB32S8C33G   |
| マイコン           | R8C/33G グループ、R8C/33H グループ<br>32ピン<br>PLQP0032GB-A<br><br>マイコンの詳細は「表 3-1 搭載可能マイコン一覧表」及びルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご参照下さい。 |
| クロック           | 内部最大 20MHz<br>実装発振子 メインクロック:20MHz  |
| エミュレータ         | ・エミュレータインタフェース (J4 14P コネクタ実装済 MIL 規格準拠)<br>・F-STARTER インタフェース (J5 10P コネクタ未実装 MIL 規格準拠)                                     |
| 内蔵 ROM<br>書き換え | フラッシュインタフェース (J3 20P コネクタ実装済 MIL 規格準拠)   |
| RS232C         | RS232C インタフェース (J7 3P コネクタ実装済)   |
| 拡張 I/O         | オプションボード接続用インタフェース(J1,J2 34P コネクタ未実装 MIL 規格準拠)   |
| 電源電圧           | 3.3V~5V  |
| 消費電流実測値        | 20mA (出荷前デモプログラム動作時での実測値、拡張 I/O は全てオープン)   |
| ボード寸法          | 58.0 × 70.0 (mm) 突起部含まず  |

本ボードの実装コネクタは「表 3-2 コネクタと適合コネクタ表」をご参照下さい。

その他の主な実装部品は「表 3-3 その他主な実装部品表」をご参照下さい。

本ボードには「表 3-1 搭載可能マイコン一覧表」のいずれかのマイコンが搭載されています。必ず搭載マイコンの記載型名をご確認下さい。

**表 3-1 搭載可能マイコン一覧表**

| マイコングループ | マイコン型番       | フラッシュROM | データフラッシュ | RAM   |
|----------|--------------|----------|----------|-------|
| R8C/33G  | R5F21334GJFP | 16KB     | 4KB      | 1.5KB |
|          | R5F21336GJFP | 32KB     | 4KB      | 2.5KB |
| R8C/33H  | R5F21334HJFP | 16KB     | -        | 1.5KB |
|          | R5F21336HJFP | 32KB     | -        | 2.5KB |

詳細はルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご参照下さい

表 3-2 コネクタと適合コネクタ表

| コネクタ |   | 実装コネクタ型名        | メーカー   | 極数 | 適合コネクタ                                     | メーカー          |
|------|---|-----------------|--------|----|--|---------------|
| J1   | オプションボード接続用<br>インタフェース(拡張 I/O)<br>(未実装) | -               | -      | 34 | ・MIL 規格準拠<br>・2.54 ピッチボックスプラグ<br>・切欠 中央1箇所 | -             |
| J2   | オプションボード接続用<br>インタフェース(拡張 I/O)<br>(未実装) | -               | -      | 34 | ・MIL 規格準拠<br>・2.54 ピッチボックスプラグ<br>・切欠 中央1箇所 | -             |
| J3   | フラッシュインタフェース                            | H310-020P       | Conser | 20 | FL20A2FO 準拠                                | OKI 電線、または準拠品 |
| J4   | エミュレータインタフェース                           | H310-014P       | Conser | 14 | FL14A2FO 準拠                                | OKI 電線、または準拠品 |
| J5   | F-STARTER インタフェース<br>(未実装)              | -               | -      | 10 | ・MIL 規格準拠<br>・2.54 ピッチボックスプラグ<br>・切欠 中央1箇所 | -             |
| J6   | DC 電源                                   | IL-G-2P-S3T2-SA | JAE    | 2  | IL-G-2S-S3C2-SA                            | JAE           |
| J7   | RS232C インタフェース                          | IL-G-3P-S3T2-SA | JAE    | 3  | IL-G-3S-S3C2-SA                            | JAE           |

J3,J4 は Conser 社製もしくは互換品 (MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用

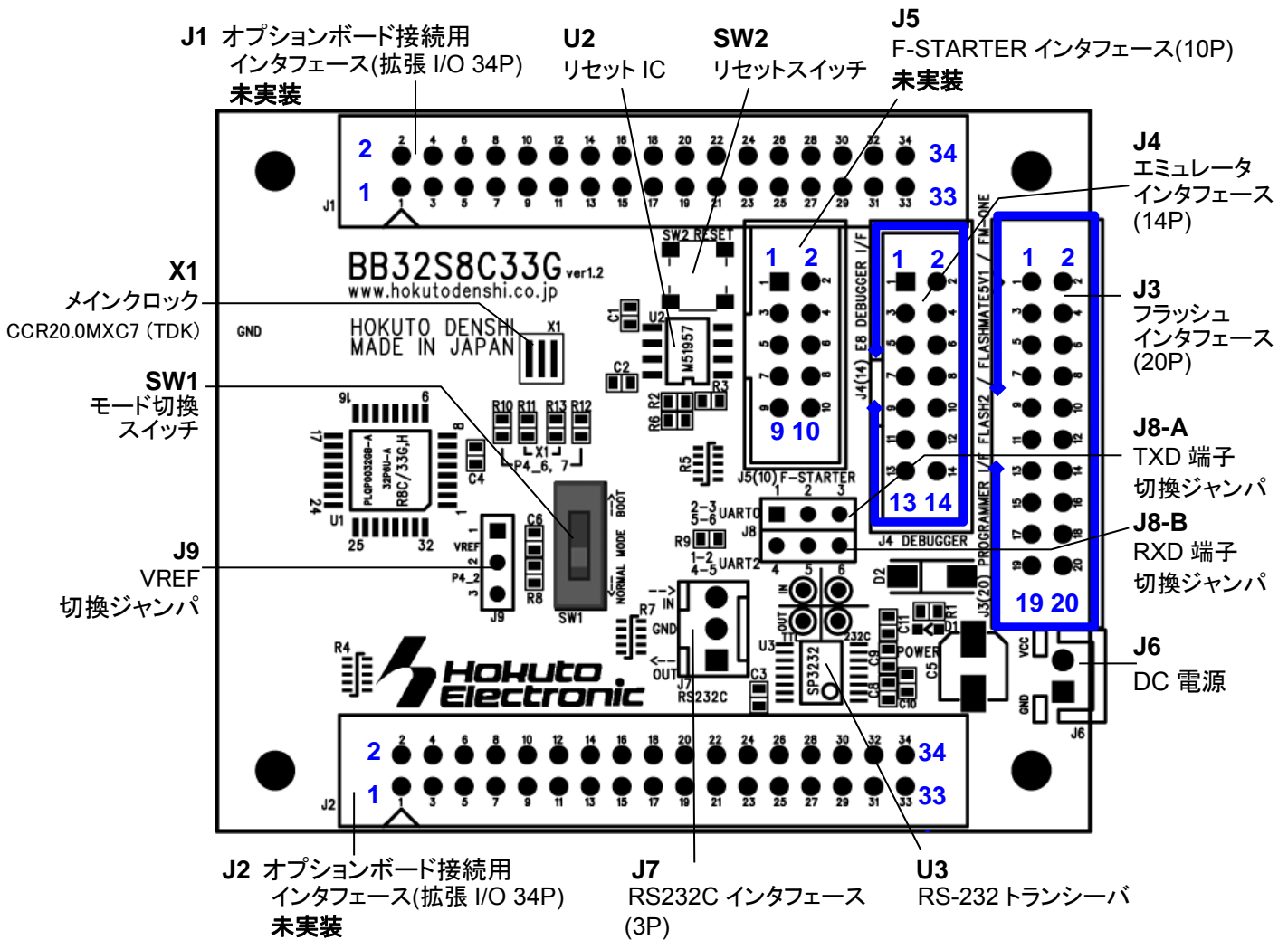
J4 エミュレータインタフェースはルネサス エレクトロニクス製 E1,E20,E8a で動作確認済

表 3-3 その他主な実装部品表

| 部品番号 | 部品            | 型名          | メーカー          | 備考    |
|------|---------------|-------------|---------------|-------|
| X1   | メインクロック       | CCR20.0MXC7 | TDK           | 20MHz |
| U2   | リセット IC       | M51957BFP   | ルネサス エレクトロニクス | -     |
| U3   | RS-232 トランシーバ | ADM3202ARUZ | アナデバ          | -     |



### 3.2. ボード配置図



■...1P

図 3-1 ボード配置図

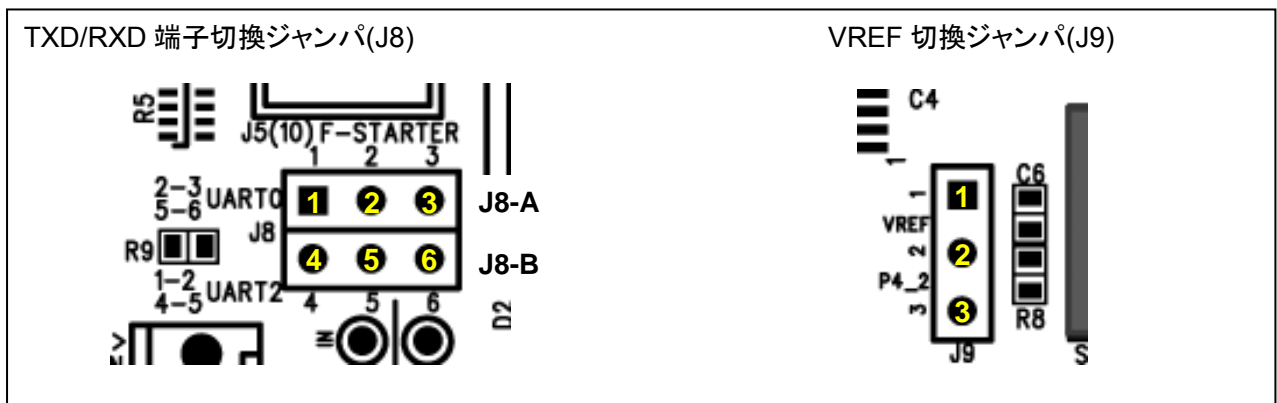
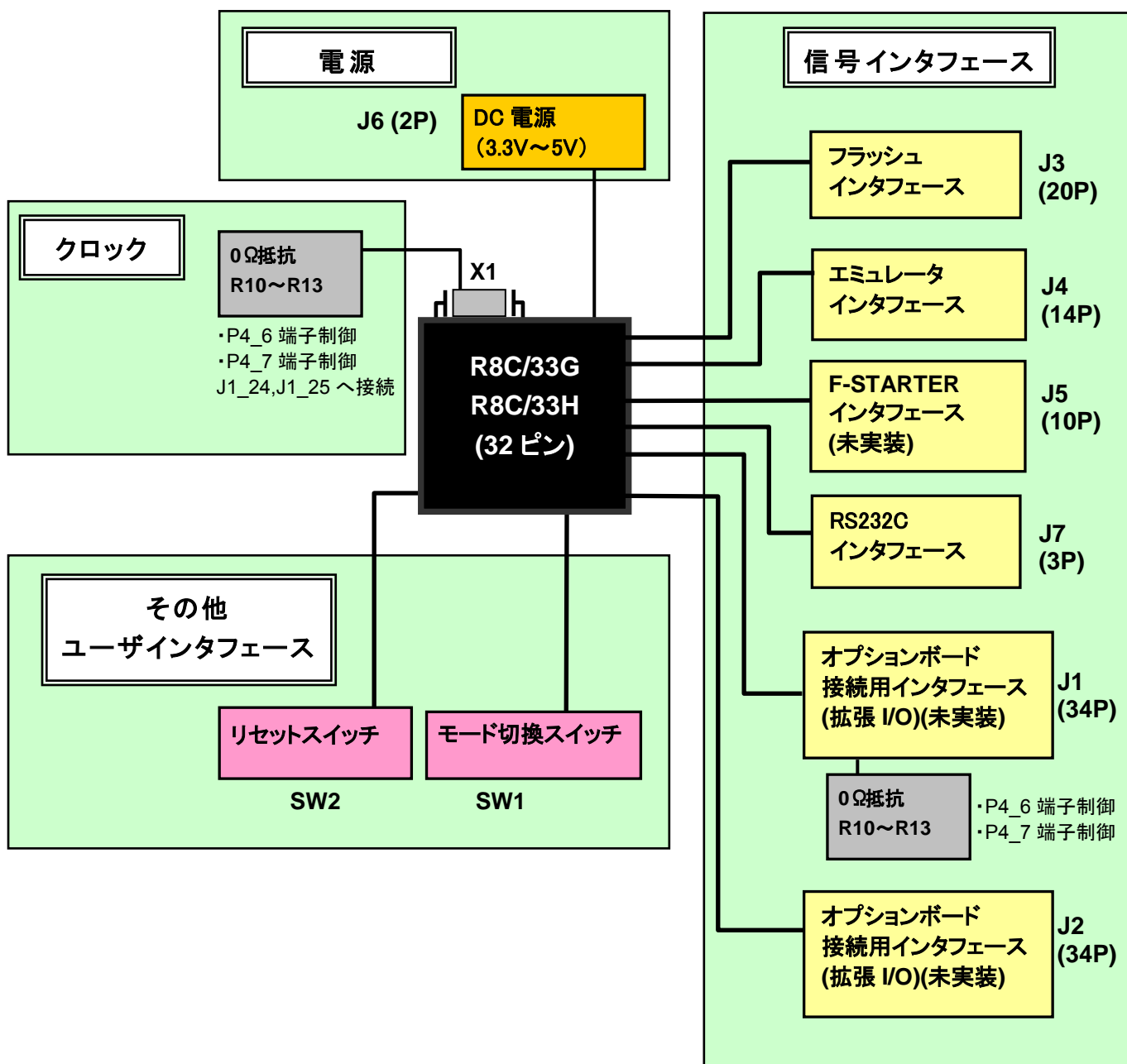


図 3-2 ボード配置補足図(ジャンパピン番号)

### 3.3. ブロック図



ご注意: 本ブロック図はマイコン機能を表したもので、マルチプレクス機能により同時に使用できないものがありますのでご注意ください。

## 4. 詳細

### 4.1. 電源

本ボードは J6 の DC 電源(2P)にコネクタが標準搭載されており、本インタフェースから電源供給が可能です。本インタフェースから 3.3V~5V を供給する場合は、コネクタの向きにご注意の上ご使用下さい。詳細は「図 4-1 DC 電源図」をご参照下さい。

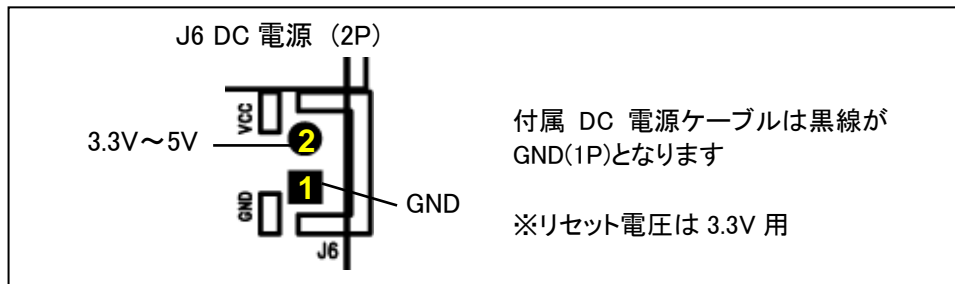


図 4-1 DC 電源図



**注意**

#### 電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

- ・ ボードに電源を供給する場合は、複数箇所からの電源供給を行わないで下さい。製品の破損、故障の原因となります。
- ・ 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります。
- ・ 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND~VCC の範囲になるようにご注意ください。

## 4.2. 信号インタフェース

### 4.2.1.フラッシュインタフェース

本ボードの J3 にフラッシュインタフェースが標準搭載されています。北斗電子製オンボードプログラマ FM-ONE もしくは FLASH2 を接続し、搭載マイコンの内蔵 ROM にユーザプログラムの書き換えを行うことができます。

プログラムの使い方については、プログラムの取扱説明書をご確認下さい。

本インタフェースの信号表については「表 4-1 フラッシュインタフェース コネクタ信号表 (J3)」をご参照ください。

表 4-1 フラッシュインタフェース コネクタ信号表 (J3)

| No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名                       | No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名 |
|-----|--------------|---------------------------|-----|--------------|-----|
| 1   | 3            | *RESET                    | 2   | —            | GND |
| 3   | —            | NC                        | 4   | —            | GND |
| 5   | —            | NC                        | 6   | —            | GND |
| 7   | —            | NC                        | 8   | —            | GND |
| 9   | —            | NC                        | 10  | —            | GND |
| 11  | —            | NC                        | 12  | —            | GND |
| 13  | 8            | MODE                      | 14  | —            | GND |
| 15  | 17           | P1_4/TXD0                 | 16  | —            | GND |
| 17  | 16           | P1_5(/*INT1)/RXD0(/TRAIO) | 18  | —            | VCC |
| 19  | 15           | P1_6/IVREF1(/SSI)/CLK0    | 20  | —            | VCC |

\*は負論理です。NC は未接続です。

### TXD,RXD 端子使用時の設定について

TXD 端子と RXD 端子を J3 フラッシュインタフェースで使用する場合はモード切換スイッチ(SW1)の設定が必要です。詳細は「図 4-2 モード切換スイッチ設定図(TXD,RXD 端子使用時)」をご参照下さい。

TXD 端子と RXD 端子はマルチプレクス機能がある端子の為、信号の衝突を防ぐ為 TXD/RXD 端子切換ジャンパ (J8)の設定を行って下さい。

TXD/RXD 端子切換ジャンパの設定は「図 4-3 TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8)の設定 」をご参照下さい。

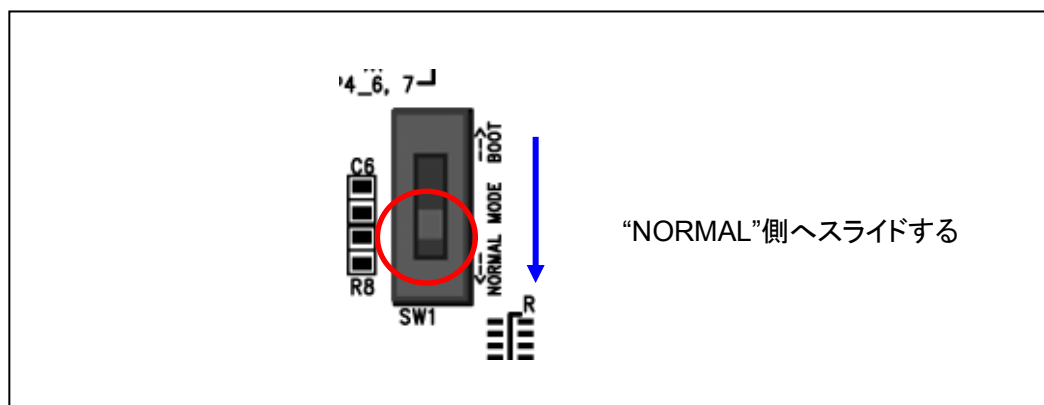


図 4-2 モード切換スイッチ設定図(TXD,RXD 端子使用時)

TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8) をオープンもしくは、1-2 ショートと 4-5 ショートにしてください

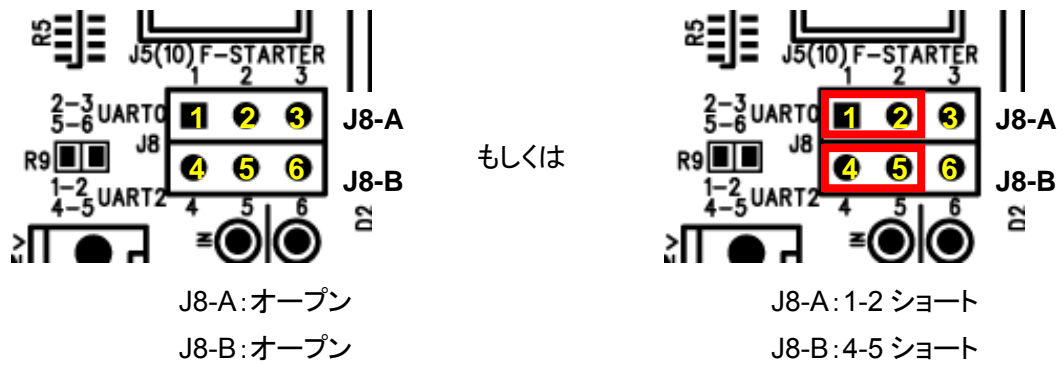


図 4-3 TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8)の設定

### オンボードプログラマ使用時の端子設定

本ボードと弊社オンボードプログラマ (FM-ONE、FLASH2) を接続する際、弊社オンボードプログラマでのマイコンのモード設定は不用です。

### 4.2.2.エミュレータインタフェース

本ボードは J4 にエミュレータインタフェースが標準搭載されています。エミュレータを接続しデバッグや搭載マイコンの内蔵 ROM にユーザプログラムの書き換えを行うことができます。

本インタフェースは、E1、E20、E8a (ルネサス エレクトロニクス社製) にて動作確認済みです。エミュレータの使用方法等についてはエミュレータの取扱説明書をご確認下さい。

本インタフェースの信号表については、「表 4-2 エミュレータインタフェース コネクタ信号表 (J4)」をご参照下さい。

表 4-2 エミュレータインタフェース コネクタ信号表 (J4)

| No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名                       | No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名 |
|-----|--------------|---------------------------|-----|--------------|-----|
| 1   | —            | NC                        | 2   | —            | GND |
| 3   | —            | NC                        | 4   | —            | GND |
| 5   | 17           | P1_4/TXD0                 | 6   | —            | GND |
| 7   | 8            | MODE                      | 8   | —            | VCC |
| 9   | —            | NC                        | 10  | —            | GND |
| 11  | 16           | P1_5(/*INT1)/RXD0(/TRAIO) | 12  | —            | GND |
| 13  | 3            | *RESET                    | 14  | —            | GND |

\*は負論理です。NC は未接続です。

ご注意: J4 エミュレータインタフェースのコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスのコネクタピン番号の数え方が異なりますのでご注意ください

TXD 端子と RXD 端子を J4 エミュレータインタフェースで使用する場合も、モード切換スイッチ (SW1) の設定が必要です。モード切換スイッチの詳細は「4.2.1.フラッシュインタフェース」の「TXD,RXD 端子使用時の設定について」をご参照下さい。

### 4.2.3.F-STARTER インタフェース

本ボードは、J5 に MIL 規格準拠 2.54 ピッチの F-STARTER インタフェースを用意しておりますが、コネクタは未実装となっております。MIL 規格準拠 2.54 ピッチのコネクタを用途に合わせて別途用意してご使用下さい。

ご注意:各端子の特性をお調べの上、お客様の責任の下でご使用下さい

本インタフェースの信号表については、「表 4-3 F-STARTER インタフェース コネクタ信号表 (J5)」をご参照下さい。

表 4-3 F-STARTER インタフェース コネクタ信号表 (J5)

| No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名 | No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名                       |
|-----|--------------|-----|-----|--------------|---------------------------|
| 1   | —            | VCC | 2   | —            | NC                        |
| 3   | —            | NC  | 4   | 16           | P1_5(/*INT1)/RXD0(/TRAIO) |
| 5   | —            | NC  | 6   | —            | NC                        |
| 7   | —            | GND | 8   | —            | NC                        |
| 9   | —            | NC  | 10  | 17           | P1_4/TXD0                 |

\*は負論理です。NC は未接続です。

TXD 端子と RXD 端子を J5 F-STARTER インタフェースで使用する場合も、モード切換スイッチ(SW1)の設定が必要です。モード切換スイッチの詳細は「4.2.1.フラッシュインタフェース」の「TXD,RXD 端子使用時の設定について」をご参照下さい。

#### 4.2.4.RS232C インタフェース

本ボードは J7 に RS232C インタフェースが標準搭載されています。

RS-232C トランシーバを標準搭載しておりますので、本インタフェースと PC を使って直接 RS232C シリアル通信が可能です。

本インタフェースの信号表については、「表 4-4 RS232C インタフェース コネクタ信号表 (J7)」をご参照下さい。

表 4-4 RS232C インタフェース コネクタ信号表 (J7)

| No. | 信号名 |
|-----|-----|
| 1   | TXD |
| 2   | GND |
| 3   | RXD |

#### TXD,RXD 端子使用時の切換設定について

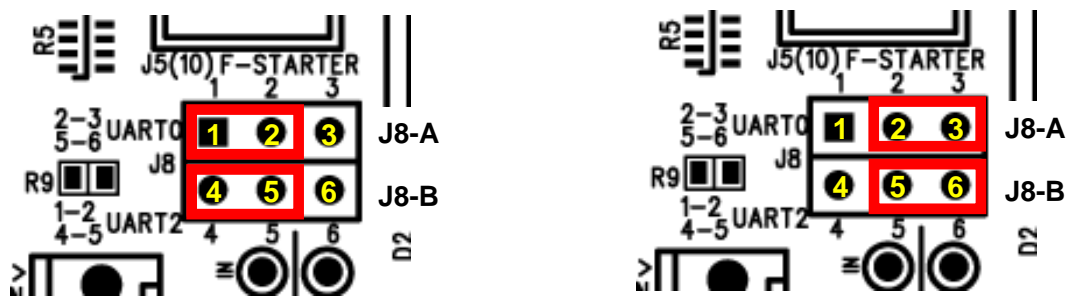
本インタフェースで TXD 端子と RXD 端子を使用する場合、TXD0 端子と TXD2 端子また、RXD0 端子と RXD2 端子を切り換えて使用することが可能です。

TXD、RXD 端子の切り換えは「表 4-5 TXD/RXD 端子切換ジャンパ設定表 (J8)」と「図 4-4 TXD/RXD 端子切換ジャンパ設定図 (RS232C 使用時)」をご参照下さい。

表 4-5 TXD/RXD 端子切換ジャンパ設定表 (J8)

| ジャンパ | 設定       | 備考                         | 初期設定<br>(製品出荷時状態) |
|------|----------|----------------------------|-------------------|
| J8-A | 1-2 ショート | TXD2 端子を RS232C(J7_1)で使用する | 1-2 ショート          |
|      | 2-3 ショート | TXD0 端子を RS232C(J7_1)で使用する |                   |
| J8-B | 4-5 ショート | RXD2 端子を RS232C(J7_3)で使用する | 4-5 ショート          |
|      | 5-6 ショート | RXD0 端子を RS232C(J7_3)で使用する |                   |

使用する端子に合わせて TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8) を切り換えて下さい



J8-A: 1-2 ショートで TXD2 端子を使用  
J8-B: 4-5 ショートで RXD2 端子を使用

J8-A: 2-3 ショートで TXD0 端子を使用  
J8-B: 5-6 ショートで RXD0 端子を使用

図 4-4 TXD/RXD 端子切換ジャンパ設定図 (RS232C 使用時)

本インターフェースを使用し、ユーザプログラムを搭載マイコンの内蔵 ROM に書き込む場合や、書き込んだユーザプログラムを動作させる場合は、モード切換スイッチ(SW1)を切り換えて使用します。詳細は「図 4-5 モード切換スイッチ設定図 (RS232C 使用時)」をご参照下さい。

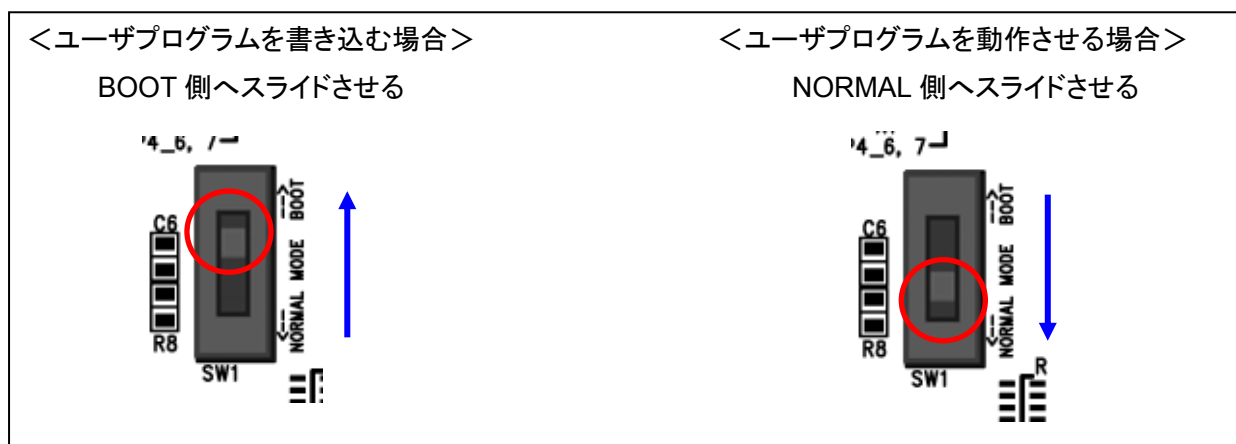


図 4-5 モード切換スイッチ設定図 (RS232C 使用時)



#### 4.2.5. オプションボード接続用インタフェース(拡張 I/O)

本ボードは J1、J2 に MIL 規格準拠 2.54 ピッチのオプションボード接続用インタフェース(拡張 I/O)を用意しておりますが、コネクタは未実装となっております。ご使用の際は付属のボックス型コネクタ(MIL 規格準拠 2.54 ピッチ)をご使用頂くと手軽にオプションボードとの接続が可能になります。また、拡張 I/O としてもご使用が可能です。

ご自身でコネクタを実装する場合のコネクタ実装例は、後述の「6. 別売オプション」の「オプションボード接続用コネクタ実装例」をご参照下さい。

ご注意: 拡張 I/O としてご使用の場合は各端子の特性をお調べの上、お客様の責任の下でご使用下さい

本インタフェースの信号表については、「表 4-6 オプションボード接続用インタフェース コネクタ信号表 (J1)」と「表 4-7 オプションボード接続用インタフェース コネクタ信号表 (J2)」をご参照下さい。

表 4-6 オプションボード接続用インタフェース コネクタ信号表 (J1)

| No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名                             | No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名                           |
|-----|--------------|---------------------------------|-----|--------------|-------------------------------|
| 1   | —            | GND                             | 2   | —            | GND                           |
| 3   | —            | NC                              | 4   | —            | NC                            |
| 5   | —            | NC                              | 6   | —            | NC                            |
| 7   | —            | NC                              | 8   | —            | NC                            |
| 9   | —            | NC                              | 10  | —            | NC                            |
| 11  | —            | NC                              | 12  | —            | NC                            |
| 13  | 19           | P1_2/AN10/*KI2(/TRCIOB/TRDIOC1) | 14  | 18           | P1_3/AN11/*KI3/TRBO(/TRDIOD1) |
| 15  | 16           | P1_5(/*INT1)/RXD0(/TRAIO)       | 16  | 17           | P1_4/TXD0                     |
| 17  | —            | NC                              | 18  | —            | NC                            |
| 19  | 14           | P5_3(/TRCIOB)                   | 20  | 15           | P1_6/IVREF1(/SSI)/CLK0        |
| 21  | 13           | P5_4(/TRCIOD)                   | 22  | 3            | *RESET                        |
| 23  | —            | NC                              | 24  | 6            | P4_6※/XIN                     |
| 25  | 4            | P4_7※/XOUT                      | 26  | 12           | P3_1(/TRBO)                   |
| 27  | 10           | P1_7/IVCMP1/*INT1(/TRAIO)       | 28  | —            | NC                            |
| 29  | —            | NC                              | 30  | 8            | MODE                          |
| 31  | —            | VCC                             | 32  | —            | VCC                           |
| 33  | —            | GND                             | 34  | —            | GND                           |

\*は負論理です。NC は未接続です。

※I/O ポートとして使用する場合には設定が必要です。次頁「P4\_6,P4\_7 端子使用時の設定について」をご参照下さい



**注意**

一部を除き入力信号の振幅が VCC と GND を超えないようにご注意ください。  
規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

### P4\_6,P4\_7 端子使用時の設定について

P4\_6,P4\_7 端子を J1 オプションボード用接続インタフェースで使用する場合は、マイコン実装面にある R10～R13 の 0Ω抵抗を変更する必要があります。(出荷時:R11,R13 実装、R10,R12 未実装)

詳細は「図 4-6 R10～R13 抵抗設定図(P4\_6,P4\_7 端子使用時)」をご参照下さい。

出荷時状態では、ボード上の X1 メインクロックが使用可能な状態になっています。

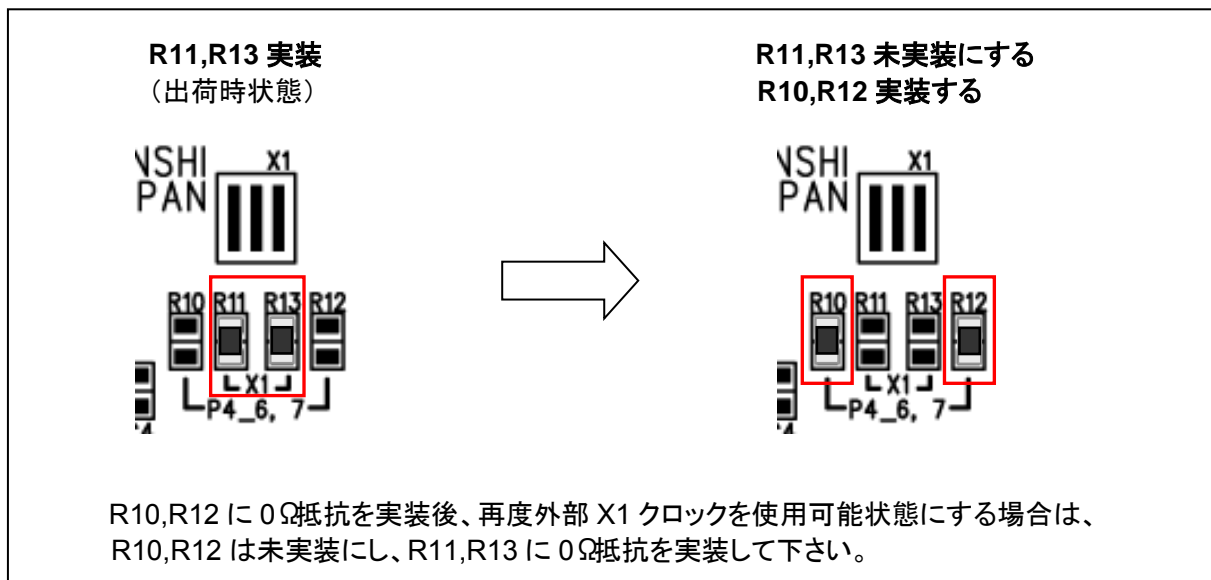


図 4-6 R10～R13 抵抗設定図(P4\_6,P4\_7 端子使用時)

注意

R10～R13 を変更する時は、近隣のパターンや部品の破損にご注意の上、お客様の責任の下で行って下さい。

### P1\_4,P1\_5 端子使用時の設定について

P1\_4 端子と P1\_5 端子はマルチプレクス機能がある端子の為、信号の衝突を防ぐ為 TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8)の設定を行って下さい。TXD/RXD 端子切換ジャンパの設定は、「図 4-7 TXD/RXD 端子切換ジャンパ設定図(P1\_4,P1\_5 端子使用時)」をご参照下さい。

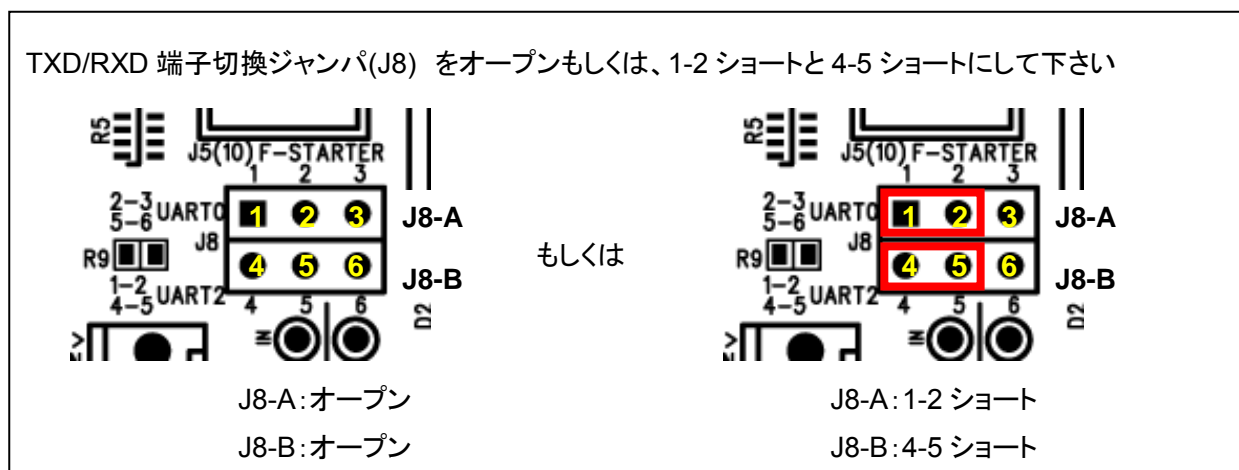


図 4-7 TXD/RXD 端子切換ジャンパ設定図(P1\_4,P1\_5 端子使用時)

表 4-7 オプションボード接続用インタフェース コネクタ信号表 (J2)

| No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名   | No. | マイコン<br>ピン番号 | 信号名   |
|-----|--------------|---|-----|--------------|---|
| 1   | —            | GND   | 2   | —            | GND   |
| 3   | 9            | P4_5/*ADTRG/*INT0(/RXD2/SCL2)                           | 4   | 11           | P3_6(/*INT1/RXD2/SCL2/TXD2/SDA2)                |
| 5   | —            | NC  | 6   | —            | NC  |
| 7   | 21           | P1_1/AN9/*KI1/(TRCIOA/TRCTRG/<br>TRDIOB1)               | 8   | 22           | P1_0/AN8/*KI0(/TRDIOA1)                         |
| 9   | 23           | P3_3/IVCMP3/*INT3/(SSI)*CTS2/<br>*RTS2(/TRCCLK/TRDIOD0) | 10  | 24           | P3_4/IVREF3/*SCS(/TRCIOA)/TRDIOB0               |
| 11  | 25           | P0_7/AN0/DA1  | 12  | 26           | P0_6/AN1/DA0                                    |
| 13  | 27           | P0_5/AN2(/CLK2)   | 14  | 28           | P0_4/AN3  |
| 15  | 29           | P0_3/AN4  | 16  | 30           | P0_2/AN5  |
| 17  | 31           | P0_1/AN6  | 18  | 32           | P0_0/AN7(/TXD2/SDA2)                            |
| 19  | 1            | P3_5/SSCK(/CLK2/TRCIOD/<br>TRDIOA0/TRDCLK)              | 20  | 2            | P3_7/SSO(/TRAO/RXD2/SCL2/TXD2/<br>SDA2/TRDIOC0) |
| 21  | —            | NC  | 22  | —            | NC  |
| 23  | —            | NC  | 24  | —            | NC  |
| 25  | —            | NC  | 26  | —            | NC  |
| 27  | —            | NC  | 28  | 20★          | P4_2/VREF                                       |
| 29  | —            | NC  | 30  | —            | NC  |
| 31  | —            | VCC   | 32  | —            | VCC   |
| 33  | —            | GND   | 34  | —            | GND   |

\*は負論理です。NC は未接続です。★はジャンパの設定で NC となります。



**注意**

一部を除き入力信号の振幅が VCC と GND を超えないようにご注意ください。  
規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

### P3\_7,P4\_5 端子使用時の設定について

P3\_7 端子と P4\_5 端子はマルチプレクス機能がある端子の為、信号の衝突を防ぐ為 TXD/RXD 端子切換ジャンパ (J8)の設定を行って下さい。TXD/RXD 端子切換ジャンパの設定は、「図 4-8 TXD/RXD 端子切換ジャンパ設定図 (P3\_7,P4\_5 端子使用時)」をご参照下さい。

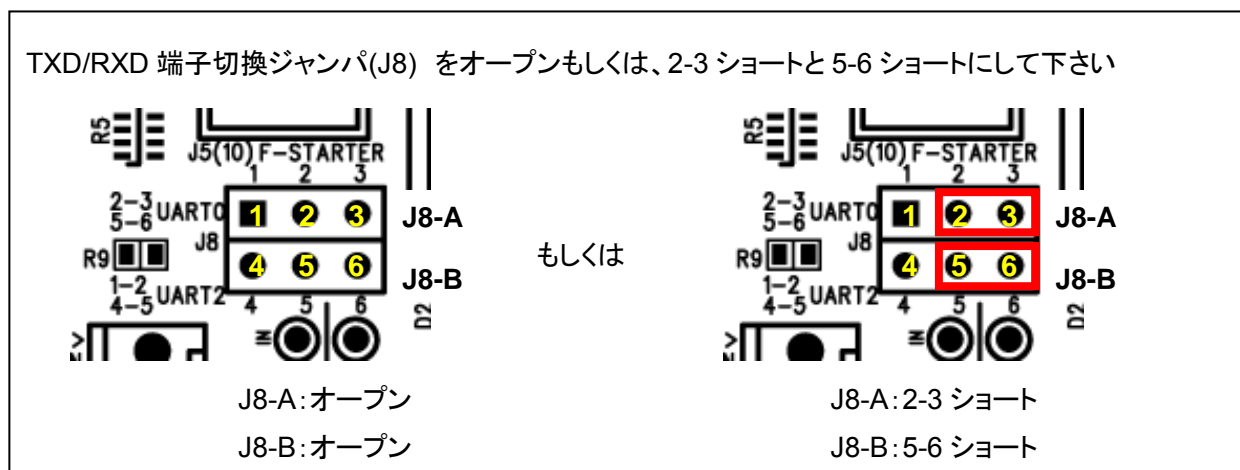


図 4-8 TXD/RXD 端子切換ジャンパ設定図 (P3\_7,P4\_5 端子使用時)

### P4\_2 端子使用時の設定について

P4\_2 端子を J2 オプションボード用接続インタフェースで使用する場合は、VREF 切換ジャンパ (J9)を変更する必要があります。VREF 切換ジャンパ (J9)設定の詳細については「表 4-8 VREF 切換ジャンパ設定表 (J9)」と「図 4-9 VREF 切換ジャンパ設定図 (P4\_2 端子使用時)」をご参照下さい。

表 4-8 VREF 切換ジャンパ設定表 (J9)

| ジャンパ | 設定       | 備考                   | 初期設定<br>(製品出荷時状態) |
|------|----------|----------------------|-------------------|
| J9   | 1-2 ショート | VREF 電源に VCC を入力する   | 1-2 ショート          |
|      | 2-3 ショート | P4_2 端子を J2_28 で使用する |                   |

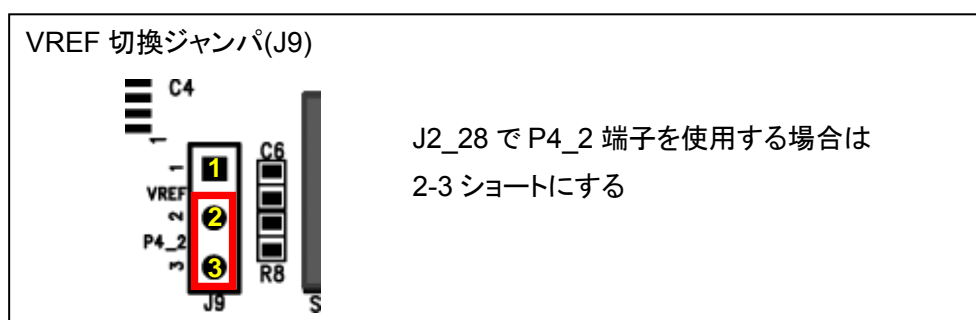


図 4-9 VREF 切換ジャンパ設定図 (P4\_2 端子使用時)

### 4.3. ユーザインタフェース

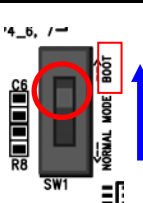
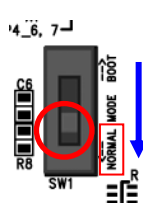
#### 4.3.1. モード切換スイッチ

本ボードには SW1 にモード切換スイッチが標準搭載しております。

ご使用の動作モードに合わせてスイッチを切り換えてご使用ください。詳細は「表 4-9 モード切換スイッチ設定表 (SW1)」をご参照下さい。

動作モードの詳細は、ルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご確認下さい。

表 4-9 モード切換スイッチ設定表 (SW1)

| スイッチの状態   | 動作モード        |
|---|--------------|
|  <p>SW1</p> <p>BOOT 側</p>    | 標準シリアル入出力モード |
|  <p>SW1</p> <p>NORMAL 側</p> | シングルチップモード   |

#### 4.3.2. リセットスイッチ

本ボードには SW2 にリセットスイッチが標準搭載しており、スイッチを押すことにより、リセット可能となっております。

本インタフェースの信号表については、「表 4-10 リセットスイッチ信号表 (SW2)」をご参照下さい

表 4-10 リセットスイッチ信号表 (SW2)

| スイッチ | マイコン<br>ピン番号 | 信号名    | 備考   |
|------|--------------|--------|------|
| SW2  | 3            | *RESET | リセット |

\*は負論理です。

## 4.4. クロック

本ボードには外部クロックとして、X1 にメインクロック 20MHz が実装されています。

出荷時状態では外部クロックが使用可能です。

マイコン実装面にある R10～R13 の 0Ω抵抗の実装を変更することによって、外部クロックを使用するか、J1 のオプションボード接続用インタフェース(拡張 I/O)でポート(P4\_6,P4\_7)として使用するかを選択できます。ポートとして使用する場合は、内蔵クロックをご利用下さい。

ポートとして使用する場合の詳細は、「4.2.5.オプションボード接続用インタフェース」の「P4\_6,P4\_7 端子使用時の設定について」をご参照下さい。

## 5. 書き込みソフトの利用方法

本ボード搭載の RS232C インタフェース(J7)は、ルネサス エレクトロニクス社の書き込みツール(FDT)に対応しています。FDT を使用し搭載マイコンにユーザプログラムを書き込む事が可能です。FDT 使用方法については、FDT の取扱説明書をご確認下さい。

FDT はルネサス エレクトロニクス株式会社ホームページ「開発環境/プログラマ」のサイトから入手可能です。

### 書き込みソフトの利用方法について

用意したユーザプログラムを搭載マイコンに書き込む方法は「図 5-1 ユーザプログラム書き込み作業イメージ図」をご参照ください。

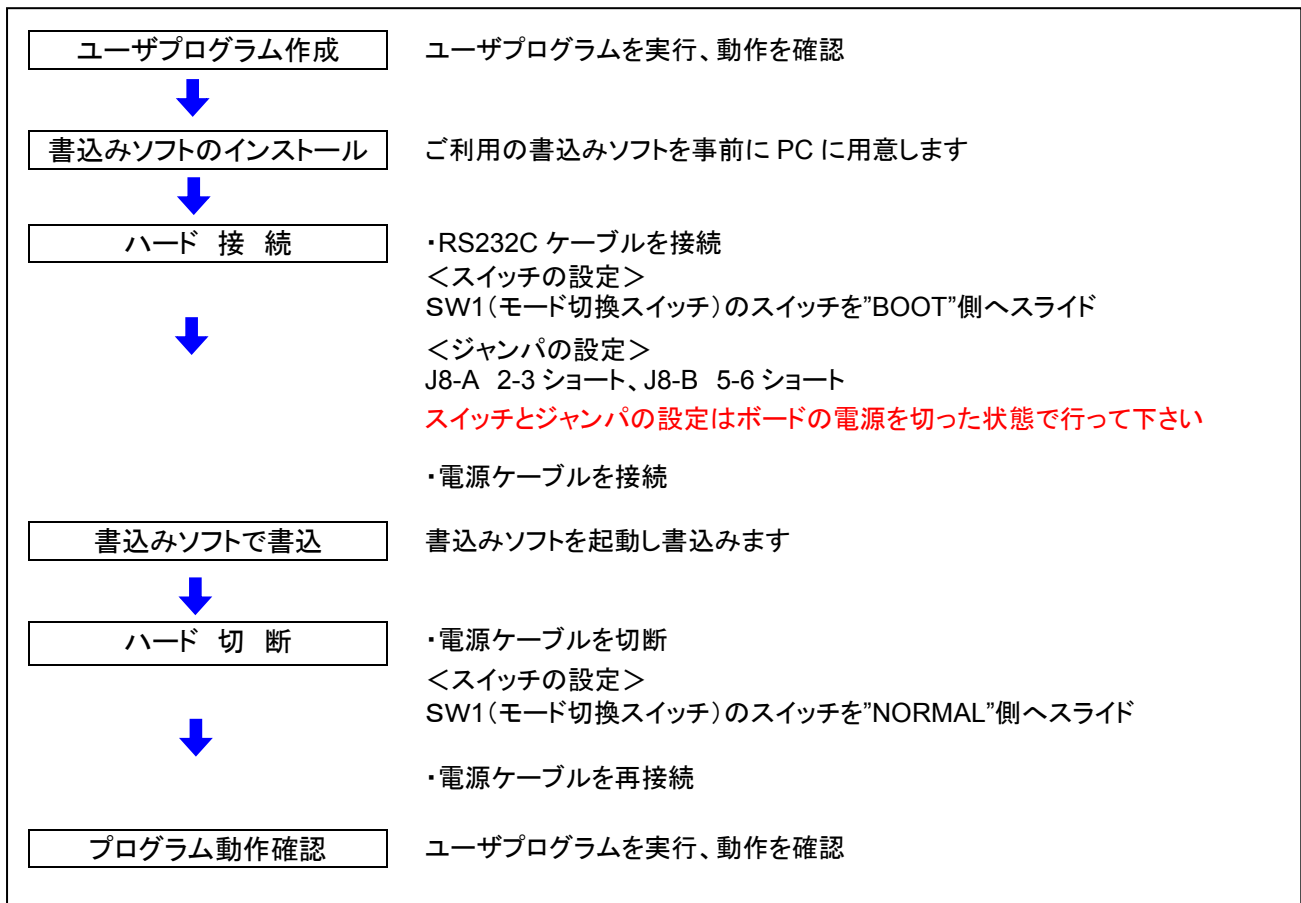


図 5-1 ユーザプログラム書き込み作業イメージ図

マイコンボードとPCの接続については「図 5-3 ハード接続図」を、付属のRS232Cケーブルを加工する場合の結線については、「図 5-2 結線図」をご参照下さい。

付属の RS232C ケーブルを加工する場合は、ご利用の PC の COM ポートに応じて下記配線図を参考にし結線して下さい。

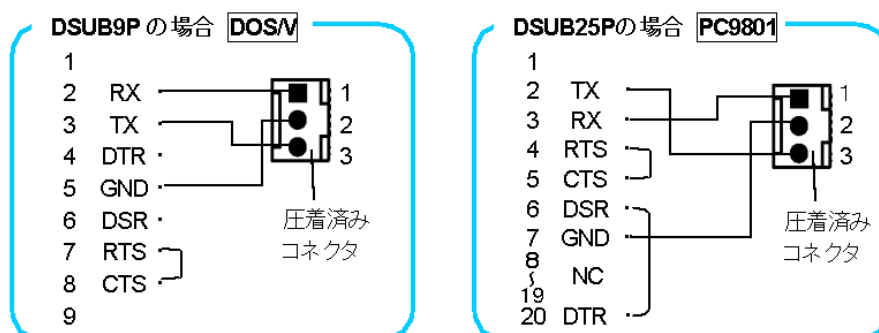


図 5-2 結線図

用意した RS232C ケーブル、電源ケーブルで次の通りに接続します

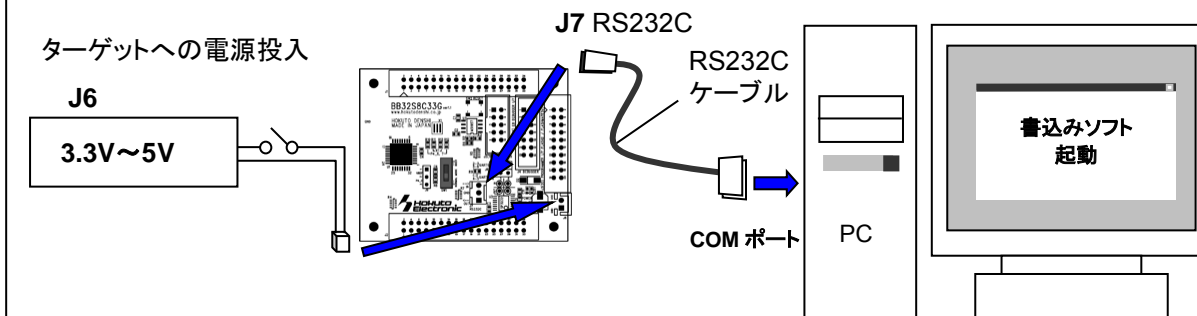


図 5-3 ハード接続図

別売オプション品の専用 RS232C ケーブル(3P-Dsub9P)と AC アダプタ+5V もしくは AC アダプタ+3.3V をお求め頂くとケーブルの加工をせずに直ぐにご利用いただけます。  
オプション品の詳細は「6.別売オプション」をご参照下さい。



## 6. 別売オプション

### 6.1. オプション品一覧

本ボードでは「表 6-1 ベースボードシリーズ共通オプション品一覧表」の別売オプションがご使用頂けます。オプション品の詳細や最新情報については弊社ホームページをご確認下さい。

弊社ホームページ掲載の「表 6-1 ベースボードシリーズ共通オプション品一覧表」以外のオプション品は、マイコンの機能によって対応状況が異なります。詳細については別途お問合せ下さい。

表 6-1 ベースボードシリーズ共通オプション品一覧表

| オプション品名                       | 価格(税別)  | 備考   |
|-------------------------------|---------|--|
| Tiny I/O 2                    | ¥14,800 | LED から CAN、LIN ドライバ他 10 種類の I/O を実装した I/O ボード。ジャンパ基板を使用する事で、全ベースボードシリーズでのご利用が可能。 ※電源電圧は 5V でご利用下さい |
| BB ユニバーサルボード※1                | ¥1,000  | 全ベースボードシリーズに対応したユニバーサルボード。付属コネクタ 34P と 40P の 2 種類あります。   |
| AC アダプタ+3.3V※2                | ¥1,800  | 3.3V の AC アダプタと AC アダプタ変換ケーブルがセット。   |
| AC アダプタ+5V※3                  | ¥1,800  | 5V の AC アダプタと AC アダプタ変換ケーブルがセット。   |
| 専用 RS232C ケーブル (3P-Dsub9P) ※4 | ¥550    | マイコンボード側 3P コネクタと PC 側 D-sub9P コネクタが圧着済みケーブル。  |

※1 BB ユニバーサルボードは付属コネクタ違いの 2 種類ございます。本ボードでは「BB ユニバーサルボード(34P)」をご使用下さい。

※2 AC アダプタ変換ケーブルは実装コネクタ違いの 2 種類ございます。本ボードでは「AC アダプタ+3.3V(JAE)」をお選び下さい。

※3 AC アダプタ変換ケーブルは実装コネクタ違いの 2 種類ございます。本ボードでは「AC アダプタ+5V(JAE)」をお選び下さい。

※4 マイコンボード側 3P コネクタは実装コネクタ違いの 2 種類ございます。本ボードでは「専用 RS232C ケーブル (3P-Dsub9P-JAE)」をお選び下さい。

※ご注文時、税別 ¥10,000 未満の場合別途 発送手数料・送料として ¥1,000(税別)がかかります。

また表示価格に消費税額が加算されます。

### 6.2. オプションボード接続用コネクタ実装例

本ボードを弊社オプションボードと併用してご利用頂く場合、付属コネクタをハンダ面に実装して下さい。詳細は「図 6-1 ハンダ面イメージ図」をご参照下さい。

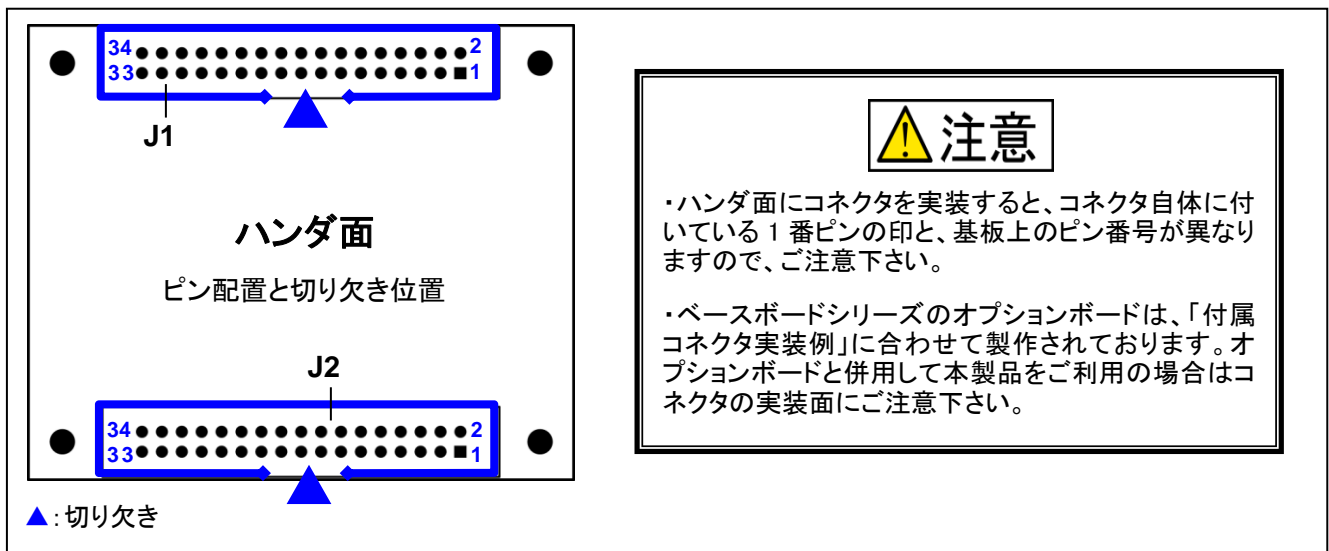


図 6-1 ハンダ面イメージ図

## 7. こんな時は

**Q1 電源供給はどこからするのですか？**

A1 DC 電源(J6)から電源供給が可能です。詳細は「4.1.電源」をご参照下さい。

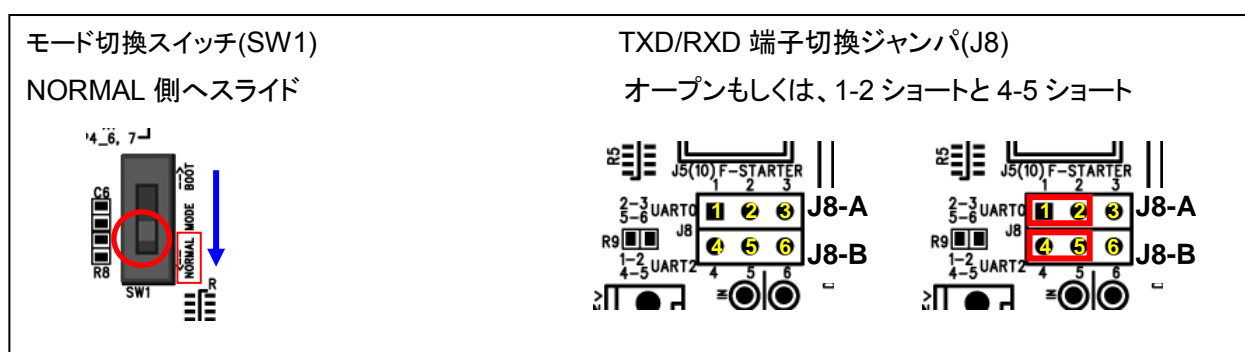
**Q2 エミュレータでデバッグやマイコンにデータの書き込み、書き換えをする場合本ボード上で設定が必要ですか？**

A2 はい、必要です。

ボードではモード切換スイッチ(SW1)と TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8)の設定が必要です。

設定は下図をご参照下さい。

接続するエミュレータの使い方については、エミュレータの取扱説明書をご確認下さい。



**Q3 北斗電子製オンボードプログラマでマイコンにデータの書き込みや書き換えをする場合ボード上で設定が必要ですか？**

A3 はい、必要です。

ボードではモード切換スイッチ(SW1)と TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8)の設定が必要です。

設定は Q2 と同様の設定となりますので上図をご参照下さい。

接続するオンボードプログラマの使い方については、各オンボードプログラマの取扱説明書をご確認下さい。



**Q4 RS232C シリアルを使う場合ボード上で設定が必要ですか？**

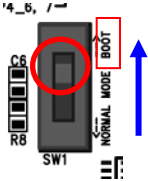
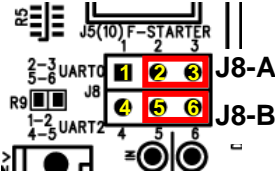
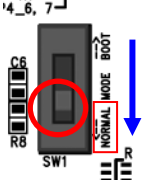
A4 はい、必要です。

使用する動作によってモード切換スイッチ(SW1)と、TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8)の設定が必要です。

設定は「表 7-1 RS232C シリアル使用時の設定表」をご参照下さい。

「4.2.4.RS232C インタフェース」や「5.書き込みソフトの利用方法」も合わせてご参照下さい。

**表 7-1 RS232C シリアル使用時の設定表**

| 動作モード        | スイッチとジャンパの設定  |   |
|--------------|---|---|
| 標準シリアル入出力モード | モード切換スイッチ(SW1)<br> BOOT 側    | TXD/RXD 端子切換ジャンパ(J8)<br>2-3 ショートと 5-6 ショート<br> |
| シングルチップモード   | モード切換スイッチ(SW1)<br> NORMAL 側 |   |

## 8. 付録

### 8.1. ボード寸法図

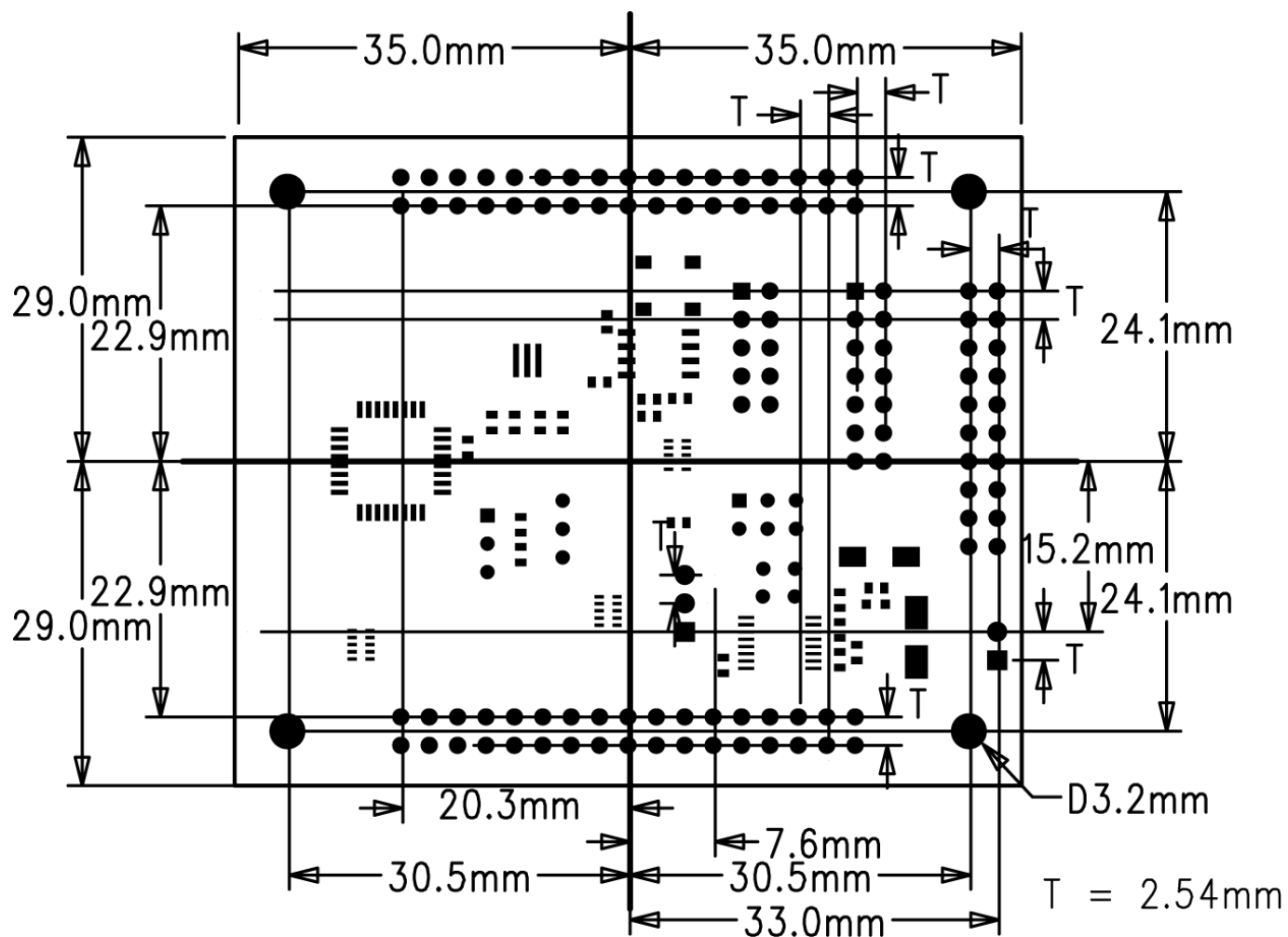


図 8-1 ボード寸法図

## 8.2. ボード購入時の状態

ボードは動作確認用として、デモプログラムを書き込んでおります。

出荷時のモード切換スイッチとジャンパピンの状態を「図 8-2 モード切換スイッチとジャンパピン初期状態図」に示します。

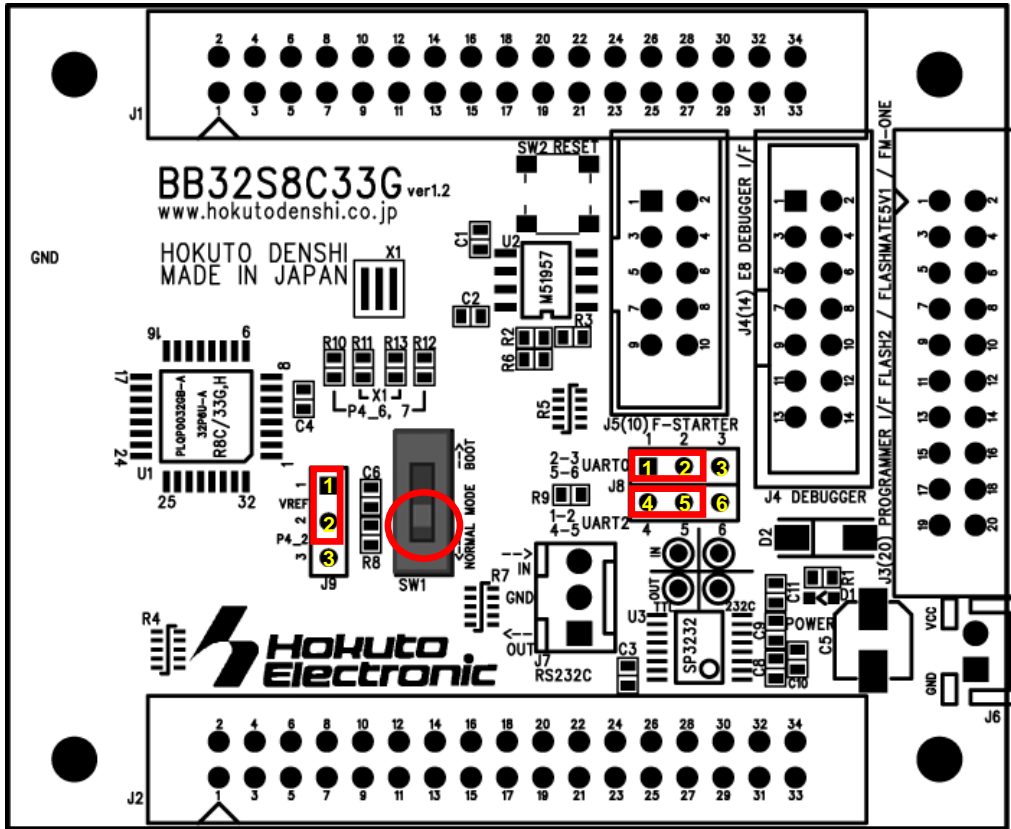


図 8-2 モード切換スイッチとジャンパピン初期状態図

### デモプログラムの動作確認

本製品には、デモプログラムとして入力文字のエコーバックをシリアル通信ソフトに表示するプログラムが製品出荷時に書き込まれています。RS232C ケーブルにて PC と接続し、電源を投入後のデモプログラムの動作をご確認下さい。

#### <デモプログラム動作確認の方法>

- ① 本ボード RS232C インタフェース(J7)をご利用の PC のシリアルポートと接続します。(詳細は「書き込みソフトの利用方法」をご参照下さい)
- ② HyperTerminal 等のシリアル通信ソフトを起動し、ボードに電源を投入すると、出荷時書き込み済みプログラムの起動メッセージが表示されます。(ボード上のリセットボタン(SW2)を押す操作でも起動メッセージが表示します)シリアル通信ソフトの設定は下記「シリアル通信ソフトの設定」をご参照下さい。

#### シリアル通信ソフト側設定

|            |          |         |
|------------|----------|---------|
| ビット/秒:9600 | データビット:8 | パリティ:なし |
| ストップビット:1  | フロー制御:なし | 詳細設定:不要 |

- ③ 待ち受け画面で PC のキーボードより入力した文字のエコーバックがプロンプトに表示されます。

製品出荷時に書き込まれているプログラムは、弊社 WEB サイトからダウンロードが可能です。プログラムの詳細は表示コメント及び弊社 WEB サイトダウンロードしたデモプログラムソースをご覧下さい。

## 取扱説明書改定記録

| バージョン       | 発行日        | ページ | 改定内容  |
|-------------|------------|-----|---|
| REV.1.0.0.0 | 2012.12.10 | —   | 初版発行  |
| REV.1.1.0.0 | 2013.5.8   | 4   | 2.製品内容<br>DC 電源ケーブル (JST)明記、RS232C ケーブル(SMK)明記  |
|             |            | 6   | 表 3-2 コネクタと適合コネクタ表<br>J6 実装コネクタメーカー JST へ変更     |
|             |            | 23  | 表 6-1 ベースボードシリーズ共通オプション品一覧表<br>注釈※2, ※3 (JST)明記 |
| REV.1.1.1.0 | 2013.5.23  | 21  | 図 5-1 ユーザプログラム書き込み作業イメージ図 訂正                    |
| REV.1.2.0.0 | 2014.3.31  | 23  | 6.1.オプション品一覧 税別価格に変更                            |
| REV.1.3.0.0 | 2015.1.20  | 4   | 2.製品内容<br>DC 電源ケーブル (JAE)明記、RS232C ケーブル(JAE)明記  |
|             |            | 6   | 表 3-2 コネクタと適合コネクタ表<br>J6,J7 実装コネクタメーカー JAE へ変更  |
|             |            | 23  | 表 6-1 ベースボードシリーズ共通オプション品一覧表<br>注釈※2,3,4(JAE)明記  |

## お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せ下さい。

株式会社 **北斗電子**

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL: <http://www.hokutodenshi.co.jp>

#### 商標等の表記について

- ・ 全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。
- ・ パーソナルコンピュータを PC と称します。

---

ルネサス エレクトロニクス R8C/33G、R8C/33H グループマイコン搭載  
ベースボードシリーズマイコンボード

## **BB32S8C33G シリーズ取扱説明書**

株式会社 **北斗電子**

©2012-2015 北斗電子 Printed in Japan 2012 年 12 月 10 日初版 REV.1.3.0.0 (150120)

---