



# HSBRX631L シリーズ

## 取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 RX631 グループマイコン(48ピン)搭載  
HSB 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.1.1.0.0

－目次－

注意事項 .....	1
安全上のご注意 .....	2
特徴 .....	4
製品内容 .....	4
1. 概要.....	5
1.1. 仕様概要 .....	5
1.2. ボード配置図 .....	7
1.3. ブロック図 .....	8
2. 詳細.....	9
2.1. 電源.....	9
2.2. 信号インターフェース .....	11
2.2.1. USB0 インターフェース .....	11
2.2.2. フラッシュインターフェース.....	14
2.2.3. エミュレータインターフェース .....	15
2.2.4. CAN1 インターフェース.....	16
2.2.5. 拡張 I/O インターフェース.....	18
2.3. ユーザインターフェース.....	21
2.3.1. 評価用 LED .....	21
2.3.2. 評価用スイッチ .....	22
2.3.3. リセットスイッチ.....	22
2.3.4. モード切替/評価用スイッチ .....	22
2.4. クロック .....	23
3. 各種モード.....	24
3.1. 動作モード選択 .....	24
4. こんな時は .....	25
5. 付録.....	29
5.1. ボード寸法図 .....	29
5.2. 評価用 LED・スイッチ回路図 .....	30
5.2.1. 評価用 LED .....	30
5.2.2. 評価用スイッチ .....	30
5.3. 初期設定図.....	31
取扱説明書改定記録 .....	32
お問合せ窓口 .....	32

## 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下さい。

### 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> 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> 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> 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> 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、長時間直射日光が当たる場所、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、パソコンのリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因や、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ください。

## 特徴

本製品は、フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス製 RX631 グループ(48ピン)マイコン搭載ボードです。

下記 10 点の特徴があります

- ・RX631 実装
- ・USB インタフェース(USB-A) 1ch 搭載 (ホスト:USB0)
- ・USB インタフェース(USB MINI-B) 1ch 搭載(ファンクション:USB0)
- ・フラッシュインタフェース(20P)(高速フラッシュメモリ書込み)搭載
- ・エミュレータインタフェース(14P)(E1,E20)搭載
- ・評価用 LED 2 つ搭載
- ・評価用ボタンスイッチ 2 つ搭載
- ・モード切換/評価用ディップスイッチ 1 つ搭載
- ・CAN インタフェース 1ch 搭載(CAN1)
- ・CAN トランシーバ実装済で CAN ネットワークに即参加可能

## 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み 30cm(JST)	
・4P CAN 通信ケーブル(コネクタ片側圧着済み 50cm)(JST) ...	1 本
・回路図 .....	1 部

# 1. 概要

## 1.1. 仕様概要

マイコン ボードシルク	HSBRX631L
マイコン	RX631 グループ (48ピン PLQP0048KB-A) マイコンの詳細は「表 1-1 搭載可能マイコン一覧」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 100MHz 実装発振子 メインクロック(X1): 12MHz
内蔵 ROM 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)
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)
拡張 I/O	34PIN×2 個 (J1,J2 コネクタ未実装 MIL 規格準拠)
ボード電源電圧	5V
消費電流 実測値	60mA (出荷前テストプログラム動作時実測値、拡張 I/O は全てオープン)
ボード寸法	54.0 × 66.0 (mm) 突起部含まず

本ボードの実装コネクタについては「表 1-2 コネクタと適合コネクタ」をご参照下さい。  
その他の主な実装部品については「表 1-3 その他主な実装部品」をご参照下さい。

本ボードには「表 1-1 搭載可能マイコン一覧」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 1-1 搭載可能マイコン一覧

マイコンボード 型名	搭載可能 マイコン型名	内蔵 ROM	E2 データ フラッシュ	内蔵 RAM	動作周波数 (max)	マイコン電 源範囲	パッケージ
HSBRX631L	R5F5631MDDFL	256KB	32KB	64KB	100MHz	2.7~3.6V	PLQP0048KB-A
	R5F5631NDDFL	384KB	32KB	64KB			
	R5F5631PDDFL	512KB	32KB	64KB			

表 1-2 コネクタと適合コネクタ

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 J2 拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	34	・MIL 規格準拠 ・2.54 ピッチ	-
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 DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST
J6 CAN1 インタフェース	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J7 USB0 インタフェース (USB-A)	292303-1	Tyco Electronics	4	USB シリーズ Aコネクタ	-
J8 USB0 インタフェース (USB MINI-B)	54819-0572	molex	5	USB シリーズ MINI-B コネクタ	-

J3・J4 は Conser 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

J3 フラッシュインタフェースは内蔵 ROM へのプログラム書込み用インタフェース

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 で動作確認済

表 1-3 その他主な実装部品※1

部品番号	部品	型名	メーカー	備考
X1	メインクロック	HC-49/S3	九州電通	12MHz
U2	レギュレータ	R1173S001D-E2	リコー	-
U3	CANトランシーバ	R2A25416SP	ルネサス エレクトロニクス	-
U4	過電流保護スイッチ	MIC2009A-1YM6	Micrel Inc	-
U1※2	ソケット	NQPACK048SD	東京エレクトック	-

※1 主な実装部品は互換品となる場合がございます

※2 ソケット仕様時のみ実装



## 1.2. ボード配置図

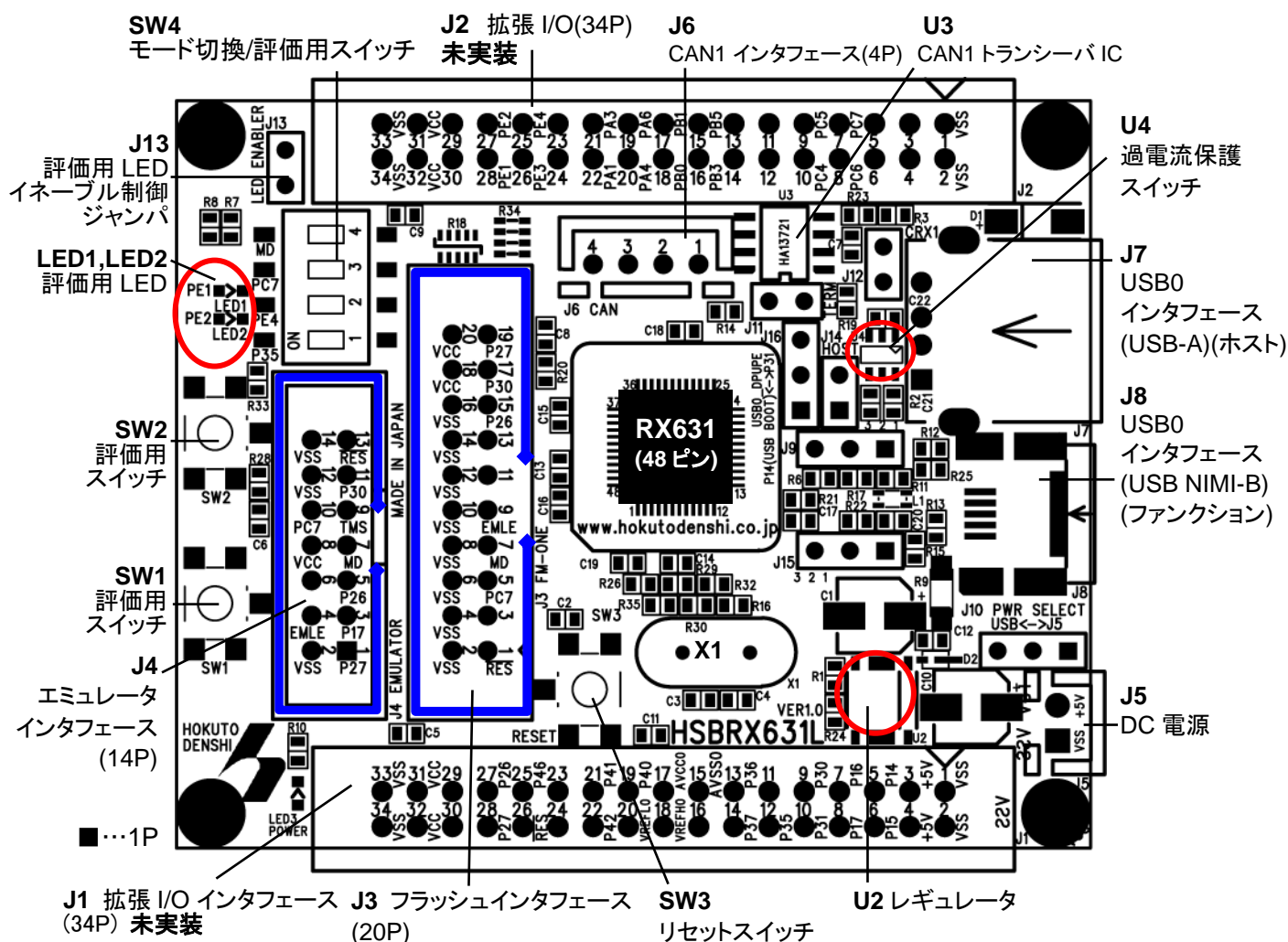


図 1-1 ボード配置図

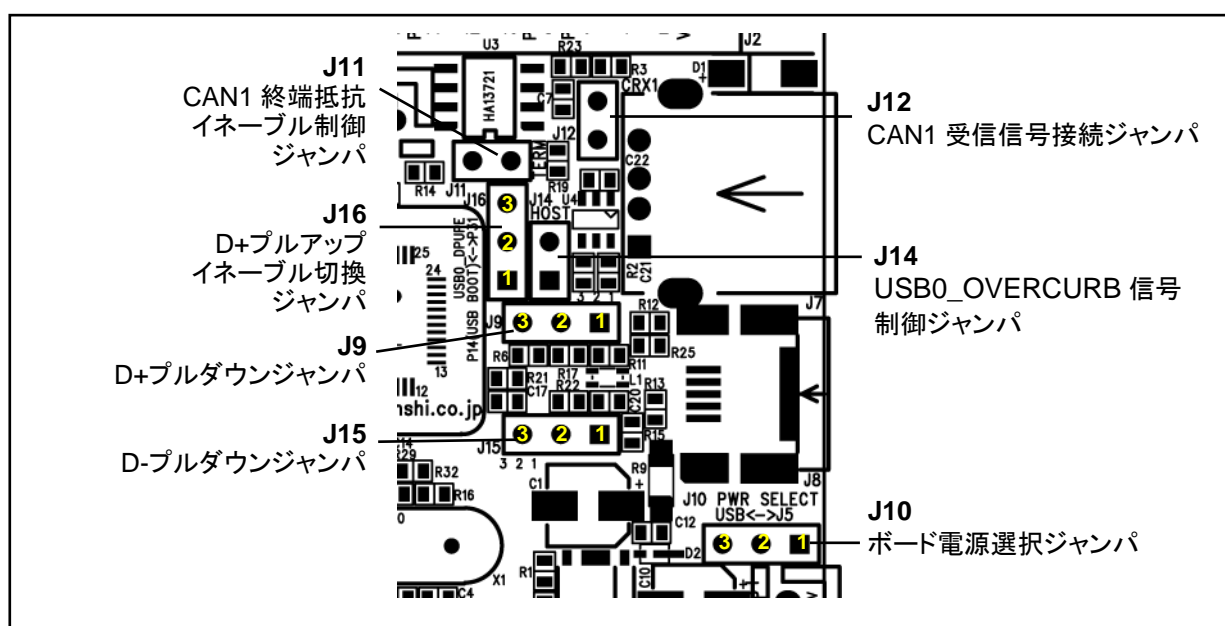
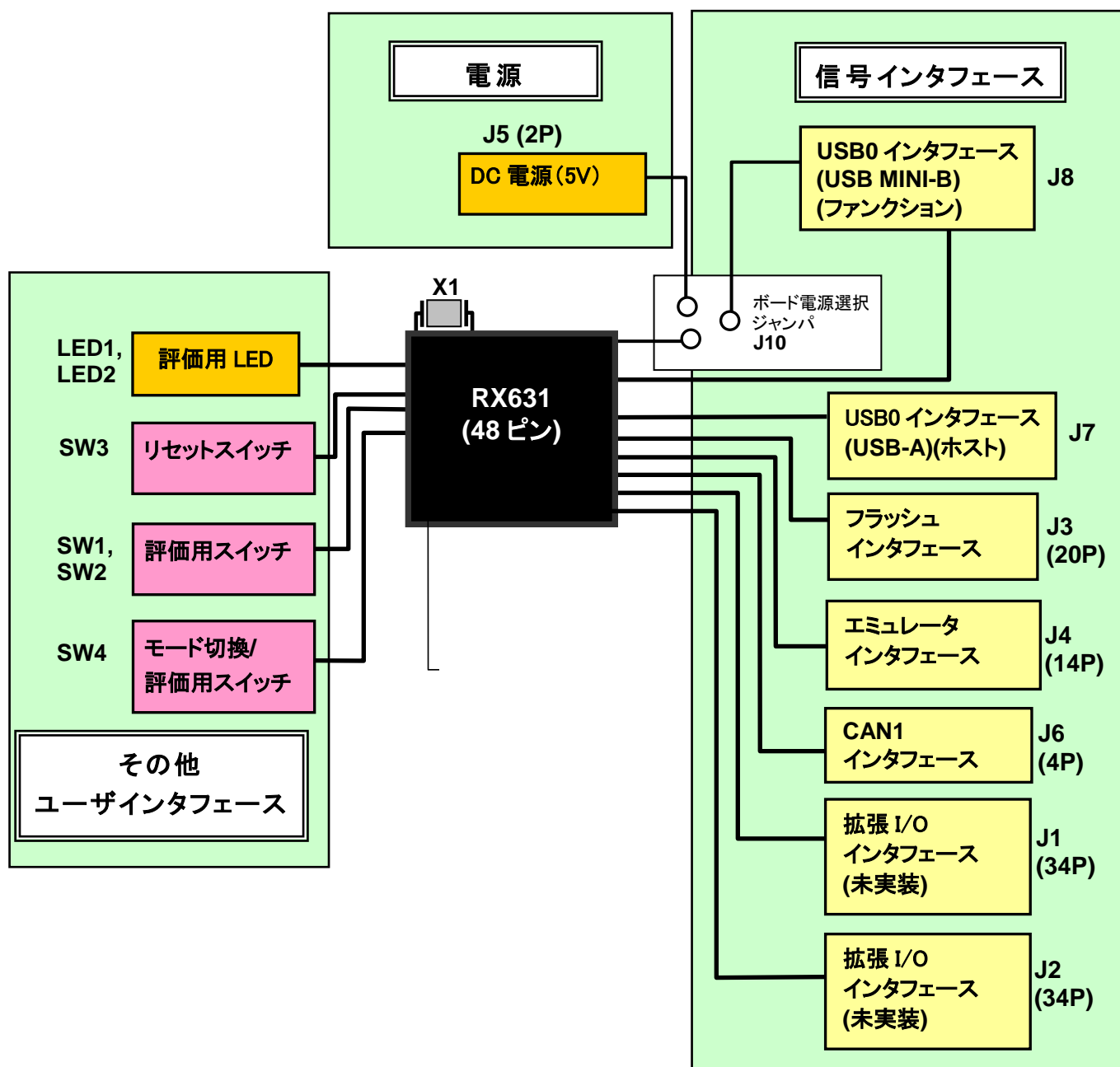


図 1-2 ボード配置図(補足図)

### 1.3. 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。

## 2. 詳細

### 2.1. 電源

本ボードは J8 に USB インタフェース(USB MINI-B)と J5 に DC 電源(2P)が標準搭載されており、USB インタフェースと DC 電源(2P)から選択し電源供給が可能です。電源供給イメージは「図 2-1 電源供給イメージ図」をご参照下さい。電源供給はボード電源選択ジャンパ(J10)で設定します。

ジャンパ設定の詳細は「表 2-1 ボード電源選択ジャンパ設定表(J10)」をご参照下さい。また、DC 電源(2P)からの電源供給を行う場合は、次頁「図 2-2 DC 電源図」もご参照下さい。

J1 拡張 I/O インタフェース※からも電源供給できますが、一部ご利用できない機能がございます。

電源供給は必ずいずれか 1 箇所から行って下さい。

※製品出荷時コネクタ未実装

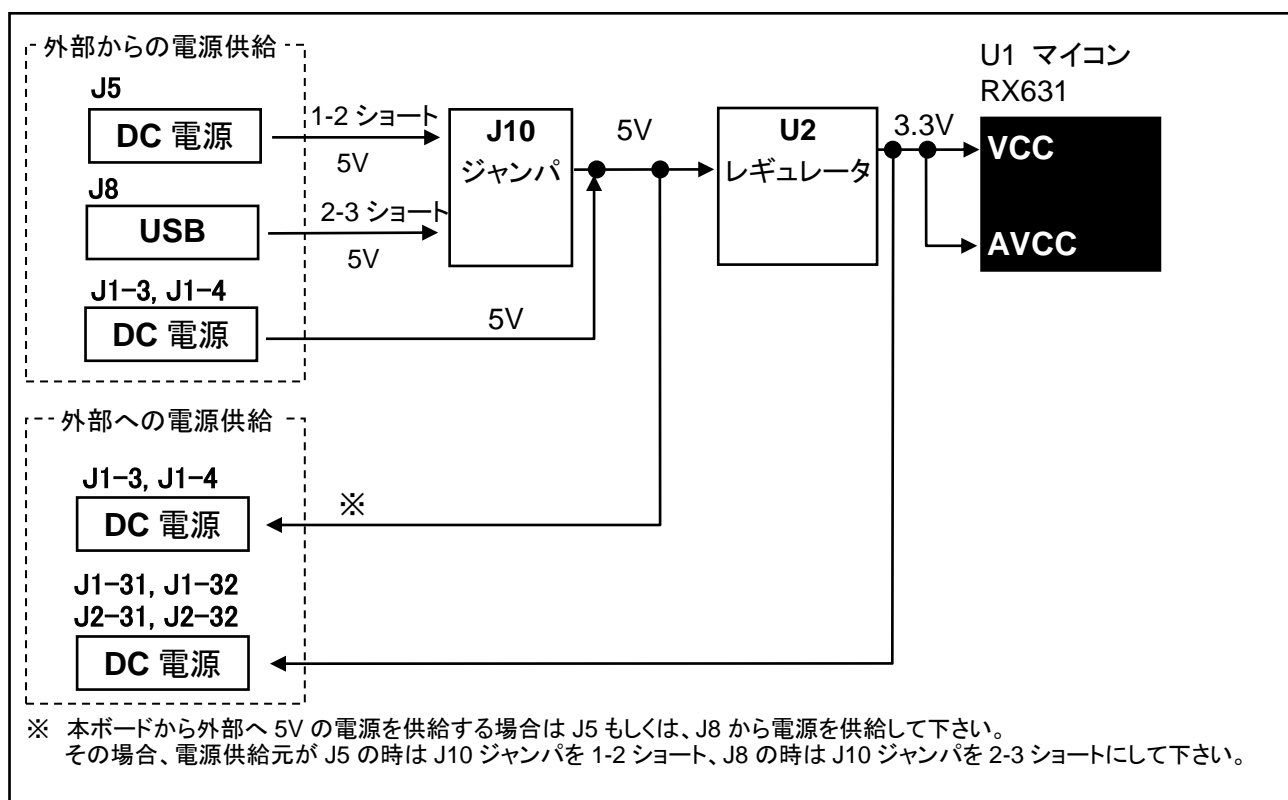


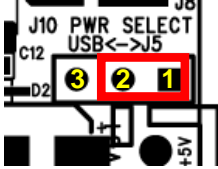
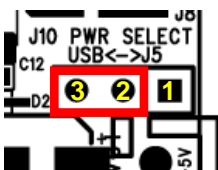
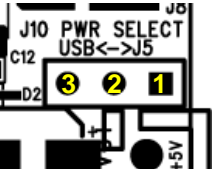
図 2-1 電源供給イメージ図



#### 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 VSS~VCC の範囲になるようにご注意下さい。
- ・ エミュレータから電源供給をする場合は、マイコンの電源範囲でご使用下さい。その場合、5V で動作する IC は動作致しませんのでご注意下さい。

表 2-1 ボード電源選択ジャンパ設定表(J10)

電源供給先	電圧	J10 電源供給先選択ジャンパの設定
J5 DC 電源(2P)	5V	1-2 ショート 製品出荷時状態 
J8 USB インタフェース(USB MINI-B)	5V	2-3 ショート 
J1_3,J1_4 拡張 I/O インタフェース(34P)	5V	オープン 

本ボード製品出荷時は J5 DC 電源からの設定(J10:1-2 ショート)になっています

**⚠ 注意**

J10 ジャンパをオープンにしたまま、J5 や J8 より電源の供給を行わないで下さい

製品やマイコンの破損、故障の原因となります。

J5 から電源供給する場合は、コネクタの向きにご注意の上ご使用下さい。詳細は「図 2-2 DC 電源図」をご参照下さい。

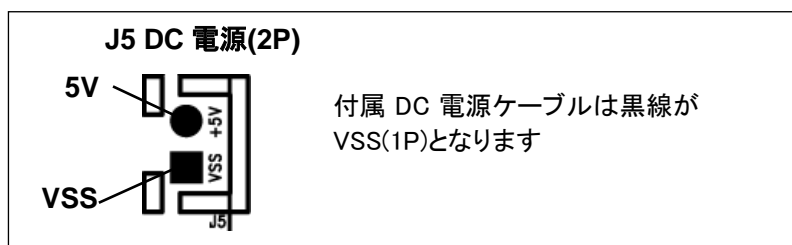


図 2-2 DC 電源図

## 2.2. 信号インターフェース

### 2.2.1. USB0 インタフェース

本ボードには、USB2.0 フルスピードに対応したホストとファンクションのインターフェースが搭載されています。

また、ホストには過電流保護スイッチも搭載しています。

本インターフェースと過電流保護スイッチの信号表については「表 2-2 USB0 インタフェース(USB -A)信号表 (J7)」「表 2-3 USB0 インタフェース(USB MINI-B)信号表 (J8)」「表 2-4 過電流保護スイッチ信号表 (U2)」をご参照下さい。

表 2-2 USB0 インタフェース(USB -A)信号表 (J7)

No.	マイコン ピン番号	信号名
1	-	VOUT
2	18	USB0_DM
	10★	USB0_DRPD
3	19	USB0_DP
	24★	USB0_DPRPD
4	-	VSS

表 2-3 USB0 インタフェース(USB MINI-B)信号表 (J8)

No.	マイコン ピン番号	信号名
1	-	+5V (J10:2-3 ショートの場合)
	30	USB0_VBUS
2	18	USB0_DM
3	19	USB0_DP
	16★	USB0_DPUPE
	9★	USB0_DPUPE
4	-	NC
5	-	VSS

表 2-4 過電流保護スイッチ信号表 (U2)

No.	マイコン ピン番号	信号名
1	-	+5V
2	-	VSS
3	12	P26/MTIOC2A/TMO1/PO6/TXD1/SMOSI1/SSDA1/MOSIB/ USB0_VBUSEN
4	14★	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TIOC3B1/TCLKC/TMO2/PO14/TXD1/ SMOSI1/SSDA1/MOSIA/SCL2-DS/IERXD/USB0_VBUS/ USB0_VBUSEN/USB0_OVRCURB/IRQ6/*ADTRG0
5	-	VSS
6	-	VBUS

★が付いているピンはジャンパの設定で NC になります。

本インターフェースを使用する際のジャンパ設定については「表 2-5 D-,D+プルダウンジャンパ設定表」をご参照下さい。

ホストの過電流保護スイッチを使用する場合のジャンパの設定については「表 2-6 USB0\_OVERCURB 信号制御ジャンパ設定表」をご参照下さい。

ホストとファンクションを使用する場合のそれぞれのジャンパの設定については「図 2-3 ホスト(J7)使用時のジャンパ設定図」と「図 2-4 ファンクション(J8)使用時のジャンパ設定図」をご参照下さい。

表 2-5 D-,D+プルダウンジャンパ設定表

USB	インターフェース	電源選択ジャンパ (J110)	D+プルアップイネーブル切替ジャンパ (J16)	D-プルダウンジャンパ (J15)	D+プルダウンジャンパ (J9)
USB0	J7 USB-A (ホスト)	—	—	1-2 ショート J7 を使用 (VSS) 2-3 ショート J7 を使用 (USB0_DRPD) 製品出荷時: 2-3 ショート	1-2 ショート J7 を使用 (VSS) 2-3 ショート J7 使用 (USB0_DRPD) 製品出荷時: 2-3 ショート
	J8 USB MINI-B (ファンクション)	2-3 ショート ボード電源供給	1-2 ショート P14 を使用 (USB ブート) 2-3 ショート P31 を使用	オープン: J8 を使用	オープン: J8 を使用

**ご注意**  
ホスト(J7)、ファンクション(J8)どちらか一方しかご利用できません

表 2-6 USB0\_OVERCURB 信号制御ジャンパ設定表

ジャンパ	備考	初期設定 (製品出荷時状態)
J14	ショート: ホストの過電流保護スイッチを使用する場合 オープン: P16をポートとして使用する場合	ショート

・P16 信号が出力ポートの時は、J14 はオープンにして下さい。

## ホスト(J7)を使用する場合のジャンパ設定

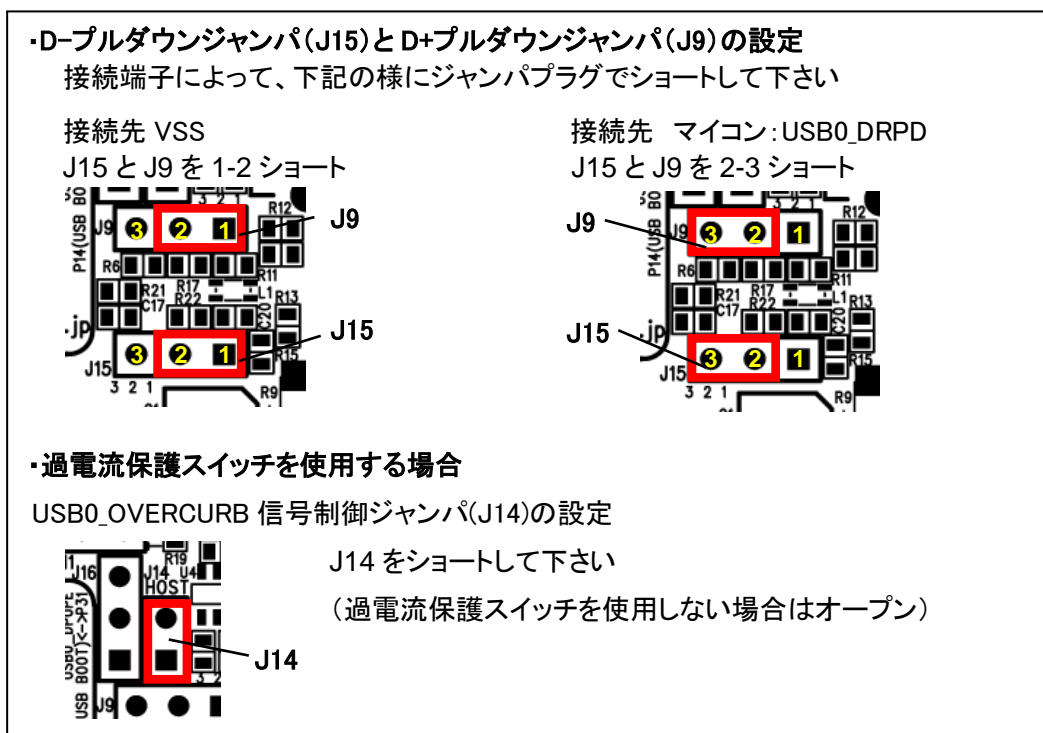


図 2-3 ホスト(J7)使用時のジャンパ設定図

## ファンクション(J8)を使用する場合のジャンパ設定

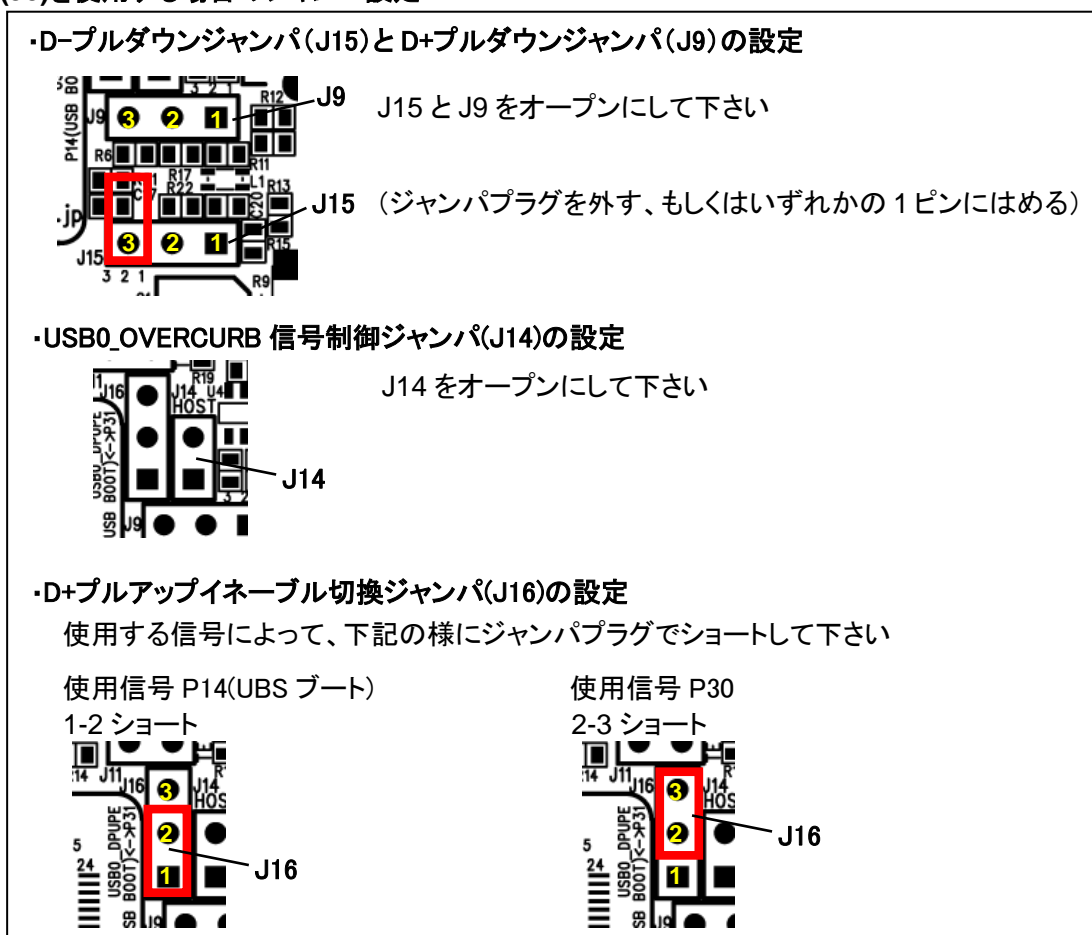


図 2-4 ファンクション(J8)使用時のジャンパ設定図

## 2.2.2. フラッシュインタフェース

本ボードには J3 にフラッシュインタフェースコネクタが標準搭載されており、北斗電子製オンボードプログラマ (FM-ONE もしくは FLASH2) にて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事ができます。弊社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。本インタフェースの信号表については、下記「表 2-7 フラッシュインタフェース信号表 (J3)」をご参照下さい。

表 2-7 フラッシュインタフェース信号表 (J3)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	信号名
1	3	*RES	2	VSS
3	-	NC	4	VSS
5	21	PC7/MTIOC3A/MTCLKB/TMO2/PO31/TXD8/ SMOSI8/SSDA8/MISOA/IRQ14	6	VSS
7	2	MD/FINED	8	VSS
9	-	NC	10	VSS
11	-	NC	12	VSS
13	-	NC	14	VSS
15	12	P26/MTIOC2A/TMO1/PO6/TXD1/SMOSI1/ SSDA1/MOSIB/USB0_VBUSEN	16	VSS
17	10	P30/MTIOC4B/TMRI3/PO8/*POE8/RXD1/ SMISO1/SSCL1/MISOB/USB0_DRPD/IRQ0-DS	18	VCC
19	11	FINEC/P27/MTIOC2B/TMCI3/PO7/SCK1/ RSPCKB	20	VCC

\*は負論理です。NC は未接続です。

弊社オンボードプログラマではマイコンのモード端子設定(ブートモード)が可能です。設定内容については下記「表 2-8 オンボードプログラマ使用時の端子設定表」をご参照下さい。(本ボード上でのスイッチ等の設定は不要です)

表 2-8 オンボードプログラマ使用時の端子設定表

設定項目	設定	コネクタ	接続端子
FWE	Z	3 番	NC
MD0	L	5 番	PC7
MD1	L	7 番	MD
I/O0	Z	9 番	NC
I/O1	Z	11 番	NC
I/O2	Z	13 番	NC

L=Low, H=High, Z=High-Z

弊社オンボードプログラマでの書込終了時にはリセットされます。リセット後はモード切換/評価用スイッチ(SW4-4)の状態にて動作いたします。下記 SW4-4(MD)設定例をご参照下さい。動作モードの詳細については、「3.各種モード」をご参照下さい。

SW4-4 (MD)設定例

数字側(High) :プログラム実行  
ON 側(Low) :再びブートモード



### 2.2.3. エミュレータインタフェース

本ボードには J4 にエミュレータインタフェースコネクタが標準搭載されています。本インタフェースは、E1,E20(ルネサス エレクトロニクス製)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、下記「表 2-9 エミュレータインタフェース信号表 (J4)」をご参照下さい。

表 2-9 エミュレータインタフェース信号表 (J4)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	11	FINEC/P27/MTIOC2B/TMCI3/PO7/SCK1/RSPCKB	2	-	VSS
3	-	NC	4	-	NC
5	12	P26/MTIOC2A/TMO1/PO6/TXD1/SMOSI1/SSDA1/ MOSIB/USB0_VBUSEN	6	-	NC
7	2	MD/FINED	8	-	VCC
9	-	NC	10	-	NC
11	10	P30/MTIOC4B/TMRI3/PO8/*POE8/RXD1/SMISO1/ SSCL1/MISOB/USB0_DRPD/IRQ0-DS	12	-	VSS
13	3	*RES	14	-	VSS

\*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が一部異なる場合がございますのでご注意ください

エミュレータとの接続時には、SW4-3(PC7)を ON 側に設定し FINE 接続して下さい。

SW4-3 を下記の様に設定して下さい



SW4-3 : ON 側(Low)

## 2.2.4. CAN1 インタフェース

本ボードには、J6 に CAN1 インタフェースコネクタが標準搭載されており、CAN1 トランシーバが実装済みですので直ぐに 5V の CAN ネットワークへ接続が可能です。

本インタフェースの信号表については、「表 2-10 CAN1 インタフェース信号表(J6)」と「表 2-11 CAN1 トランシーバ IC 信号表(U3)」をご参照下さい。

表 2-10 CAN1 インタフェース信号表(J6)

No	信号名
1	VSS
2	CANL
3	CANH
4	+5V

表 2-11 CAN1 トランシーバ IC 信号表(U3)

No	マイコン ピン番号	信号名
1	16	P14/MTIOC3A/MTCLKA/TIOCB5/TCLKA/TMRI2/PO15/ *CTS1/*RTS1/*SS1/CTX1/USB0_DPUPE/ USB0_OVRCURA/IRQ4
2	-	VSS
3	-	+5V
4	15★	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TIOCB2/TCLKB/TMCI2/PO13/ RXD1/SMISO1/SSCL1/CRX1
5	-	NC
6	-	CAN L
7	-	CAN H
8	-	VSS

\*は負論理です。NC は未接続です。★が付いているピンはジャンパの設定で NC になります。

### ご注意

USB0 インタフェースを使用している場合、CTX1 信号はマルチプレクスで重複する機能の為、同時に使用できません。

CAN1 インタフェース(CTX1 信号)を使用する場合は、D+プルアップイネーブル切換ジャンパ(J16)を 2-3 ショートもしくは、オープンにしてご使用下さい。

CAN ネットワーク上に終端がない場合でも、CAN 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ(J11)をショート状態にする事によってボード上で終端できます。詳細は「表 2-12 CAN 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ設定表(J11)」と「図 2-5 CAN 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ設定図(J11)」をご参照下さい。

表 2-12 CAN 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ設定表(J11)

CAN	ジャンパ	終端抵抗イネーブルジャンパ設定	初期設定 (製品出荷時状態)
CAN1 (J6)	J11	ショート: 終端を使用する	ショート
		オープン: 使用しない	

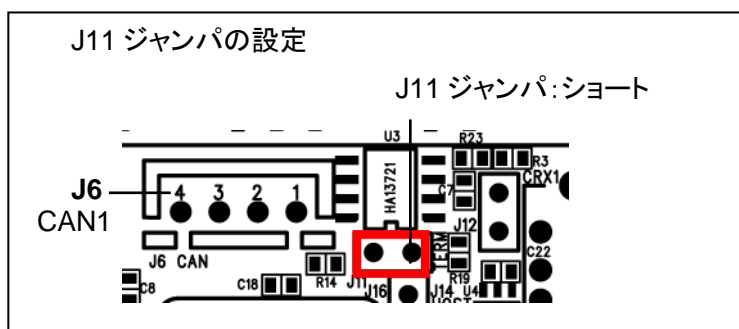


図 2-5 CAN 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ設定図(J11)

CAN 1 を使用する際は、マイコン端子の CRX1(P55)と CAN1 用の CAN トランシーバ IC の RXD 端子をジャンパショートする必要があります。詳細は「表 2-13 CAN1 受信信号接続ジャンパ設定表 (J12)」と「図 2-6 CAN1 受信信号接続ジャンパ設定図(J12)」をご参照下さい。

CAN を使用する時はマルチプレクスで重複する機能は使用できません。CAN を使用しない場合は、CAN1 の受信信号接続ジャンパ(J12)をオープンにする事で、信号の衝突を防ぐ事ができます。

表 2-13 CAN1 受信信号接続ジャンパ設定表 (J12)

CAN	ジャンパ	ジャンパ設定と接続先信号名	初期設定 (製品出荷時状態)
CAN 1 (J6)	J12	ショート: CRX1(P15)を CAN1 として使用	ショート
		オープン: J6 未使用	

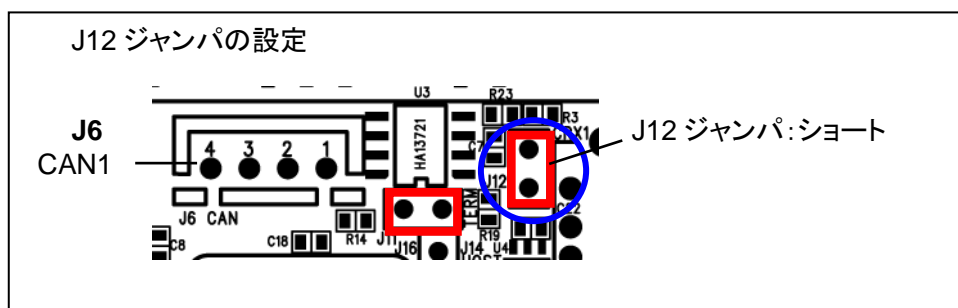


図 2-6 CAN1 受信信号接続ジャンパ設定図(J12)

## 2.2.5. 拡張 I/O インタフェース

本ボードには J1、J2 に MIL 規格準拠 2.54 ピッチの拡張 I/O 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、下記の「表 2-14 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1)」と「表 2-15 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2)」をご参照下さい。

表 2-14 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	-	VSS	2	-	VSS
3	-	+5V	4	-	+5V
5	16	P14/MTIOC3A/MTCLKA/TIOCB5/ TCLKA/TMRI2/PO15/*CTS1/*RTS1/ *SS1/CTX1/USB0_DPUPE/ USB0_OVRCURA/IRQ4	6	15	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TIOCB2/TCLKB/ TMCI2/PO13/RXD1/SMISO1/SSCL1/ CRX1-DS/IRQ5
7	14	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TIOCB1/ TCLKC/TMO2/PO14/TXD1/SMOSI1/ SSDA1/MOSIA/SCL2-DS/IERXD/ USB0_VBUS/USB0_VBUSEN/ USB0_OVRCURB/IRQ6/*ADTRG0	8	13	P17/MTIOC3A/MTIOC3B/TIOCB0/ TCLKD/TMO1/PO15/*POE8/SCK1/ MISOA/SDA2-DS/IETXD/IRQ7
9	10	P30/MTIOC4B/TMRI3/PO8/*POE8/ RXD1/SMISO1/SSCL1/MISOB/ USB0_DRPD/IRQ0-DS	10	9	P31/MTIOC4D/TMCI2/PO9/*CTS1/ *RTS1/*SS1/SSLB0/USB0_DPUPE/ IRQ1-DS
11	-	NC	12	8	P35/NMI
13	6☆	EXTAL/P36	14	4☆	XTAL/P37
15	-	AVSS0	16	-	NC
17	-	AVCC0	18	46	VREFH0
19	45	P40/IRQ8-DS/AN000	20	44	VREFL0
21	43	P41/IRQ9-DS/AN001	22	42	P42/IRQ10-DS/AN002
23	-	NC	24	-	NC
25	40	P46/IRQ14-DS/AN006	26	3	*RES
27	12	P26/MTIOC2A/TMO1/PO6/TXD1/ SMOSI1/SSDA1/MOSIB/ USB0_VBUSEN	28	11	FINEC/P27/MTIOC2B/TMCI3/PO7/SCK1/ RSPCKB
29	-	NC	30	-	NC
31	-	VCC	32	-	VCC
33	-	VSS	34	-	VSS

\*は負論理です。NC は未接続です。

☆が付いているピンは初期状態では NC です。0Ω抵抗の設定によりご利用可能となります。

表 2-15 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	-	VSS	2	-	VSS
3	-	NC	4	-	NC
5	-	NC	6	-	NC
7	21	PC7/MTIOC3A/MTCLKB/TMO2/PO31/ TXD8/SMOSI8/SSDA8/MISOA/IRQ14	8	22	PC6/MTIOC3C/MTCLKA/TMCI2/PO30/ RXD8/SMISO8/SSCL8/MOSIA/ USB0_EXICEN/IRQ13
9	23	PC5/MTIOC3B/MTCLKD/TMRI2/PO29/ SCK8/RSPCKA/USB0_ID	10	24	PC4/MTIOC3D/MTCLKC/TMCI1/PO25/ *POE0/SCK5/*CTS8/*RTS8/*SS8/SSLA0/ USB0_DPRPD
11	-	NC	12	-	NC
13	-	NC	14	-	NC
15	25	PB5/PC3/MTIOC2A/MTIOC1B/TIOCB4/ TMRI1/PO29/*POE1	16	26	PB3/PC2/MTIOC0A/MTIOC4A/TIOCD3/ TCLKD/TMO0/PO27/*POE3/SCK6
17	27	PB1/PC1/MTIOC0C/MTIOC4C/TIOCB3/ /TMCI0/PO25/TXD6/SMOSI6/SSDA6/ IRQ4-DS	18	29	PB0/PC0/MTIC5W/TIOCA3/PO24/RXD6/ SMISO6/SSCL6/RSPCKA/IRQ12
19	31	PA6/MTIC5V/MTCLKB/TIOCA2/TMCI3/ PO22/*POE2/*CTS5/*RTS5/*SS5/ MOSIA	20	32	PA4/MTIC5U/MTCLKA/TIOCA1/TMRI0/ PO20/TXD5/SMOSI5/SSDA5/SSLA0/ IRQ5-DS
21	33	PA3/MTIOC0D/MTCLKD/TIOCD0/ TCLKB/PO19/RXD5/SMISO5/SSCL5/ IRQ6-DS	22	34	PA1/MTIOC0B/MTCLKC/TIOCB0/PO17/ SCK5/SSLA2/IRQ11
23	-	NC	24	-	NC
25	35	PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/PO28/SSLB0/ AN012	26	36	PE3/MTIOC4B/PO26/*POE8/*CTS12/ *RTS12/MISOB/AN011
27	37	PE2/MTIOC4A/PO23/RXD12/SMISO12/ SSCL12/RXD12/SSLB3/MOSIB/ IRQ7-DS/AN010	28	38	PE1/MTIOC4C/PO18/TXD12/SMISO12/ SSDA12/TXD12/SIOX12/SSLB2/ RSPCKB/AN009
29	-	NC	30	-	NC
31	-	VCC	32	-	VCC
33	-	VSS	34	-	VSS

\*は負論理です。NC は未接続です。

 **注意**

一部を除き入力信号の振幅が VCC と VSS を超えないようにご注意ください。  
アナログ信号の振幅が AVCC0 と AVSS0 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。

## P36,P37 端子使用時の設定について

P36,P37 端子を J1 拡張 I/O 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 R26,R29,R32,R35 の 0Ω抵抗を変更する必要があります。

(出荷時:R32,R35 実装、R26,R29 未実装)

詳細は「図 2-7 R26,R29,R32,R35 抵抗設定図」をご参照下さい。

P36,P37 をポートとして J1 拡張 I/O インタフェースで使用する場合は、内蔵クロックをご利用下さい。

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

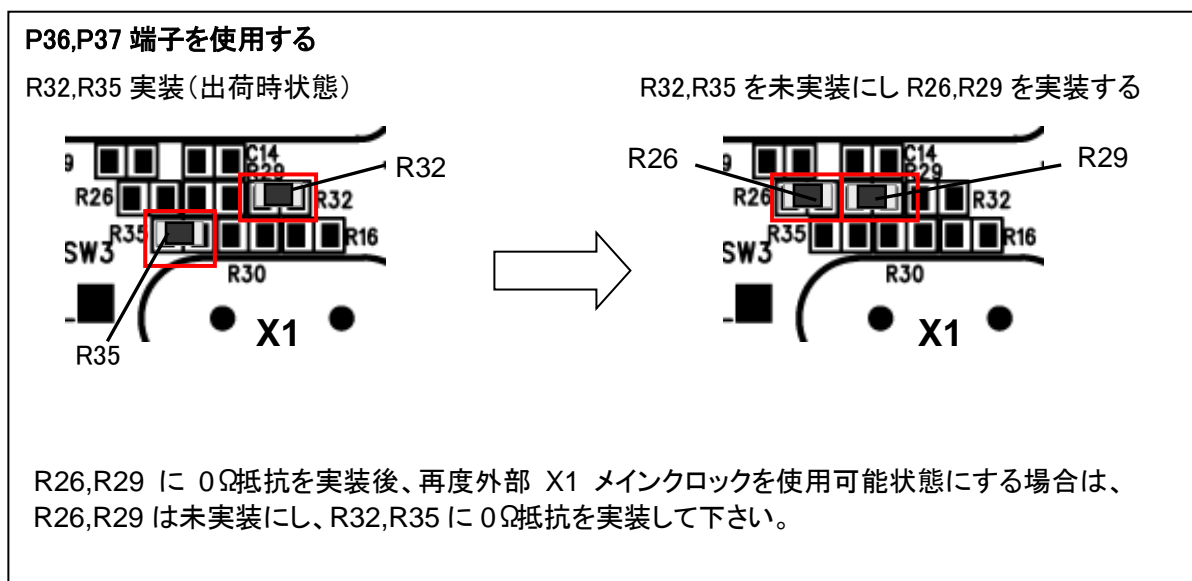


図 2-7 R26,R29,R32,R35 抵抗設定図



**注意**

R26,R29,R32,R35 を変更する場合は、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。

## 2.3. ユーザインタフェース

### 2.3.1. 評価用 LED

本ボードには LED1,LED2 に評価用 LED が標準搭載しており、PE1,PE2 で制御可能です。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-16 評価用 LED 信号表 (LED1,LED2)」をご参照下さい。

表 2-16 評価用 LED 信号表 (LED1,LED2)

LED	マイコン ピン番号	信号名	備考
LED1	38	PE1/MTIOC4C/PO18/TXD12/SMISO12/SSDA12/ TXDX12/SIOX12/SSLB2/RSPCKB/AN009	Low 出力で点灯
LED2	37	PE2/MTIOC4A/PO23/RXD12/SMISO12/SSCL12/ RXDX12/SSLB3/MOSIB/IRQ7-DS/AN010	

評価用 LED1,LED2 を使用する場合は J13 評価用 LED イネーブル制御ジャンパをショートする必要があります。詳細は「表 2-17 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定表 (J13)」と「図 2-8 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定図(J13)」をご参照下さい。

表 2-17 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定表 (J13)

ジャンパ	設定	備考	初期設定 (製品出荷時状態)
J13	ショート	LED1:PE1 を Low 出力で点灯、High 出力で消灯します。 LED2:PE2 を Low 出力で点灯、High 出力で消灯します。	ショート
	オープン	評価用 LED を使用しない	

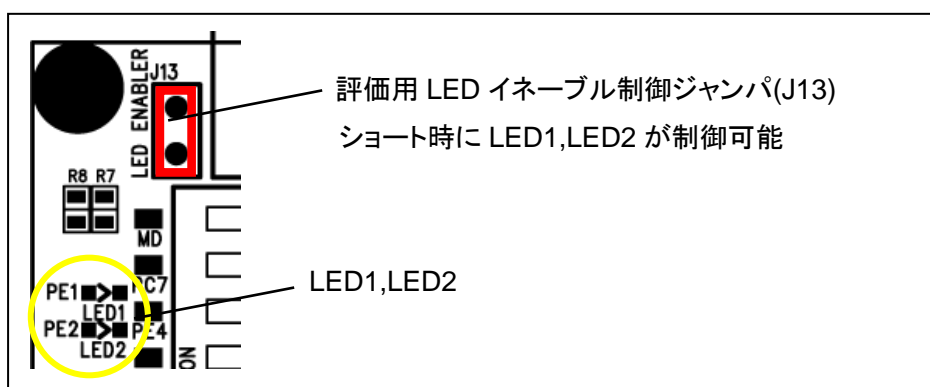


図 2-8 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定図(J13)

### 2.3.2. 評価用スイッチ

本ボードには SW1 と SW2 に評価用スイッチが標準搭載されています。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-18 評価用スイッチ信号表 (SW1,SW2)」をご参照下さい。

表 2-18 評価用スイッチ信号表 (SW1,SW2)

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	33	PA3/MTIOC0D/MTCLKD/TIOCD0/TCLKB/PO19/RXD5/ SMISO5/SSCL5/IRQ6-DS	評価用スイッチ (押すと"Low"信号発生)
SW2	34	PA1/MTIOC0B/MTCLKC/TIOCB0/PO17/SCK5/SSLA2/ IRQ11	

### 2.3.3. リセットスイッチ

本ボードには SW3 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、下記「表 2-19 リセットスイッチ信号表 (SW3)」をご参照下さい。

表 2-19 リセットスイッチ信号表 (SW3)

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW3	3	*RES	リセット

\*は負論理です。

### 2.3.4. モード切換/評価用スイッチ

本ボードには SW4 にモード切換/評価用のディップスイッチが標準搭載しており、スイッチの切換で各動作モードの選択とポートの評価が可能です。スイッチの設定と各動作モードの詳細については「3.各種モード」の章をご参照下さい。

本インタフェースの信号表については「表 2-20 モード切換/評価用スイッチ信号表(SW4)」をご参照下さい。

表 2-20 モード切換/評価用スイッチ信号表(SW4)

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW4-1	8	P35*/NMI	USB ブート時パワーモード設定 -ON 側(Low) セルフパワー設定 -数字側(High) バスパワー設定
SW4-2	35	PE4*/MTIOC4D/MTIOC1A/PO28/ SSLB0/AN012	-
SW4-3	21	PC7*/MTIOC3A/MTCLKB/TMO2/ PO31/TXD8/SMOSI8/SSDA8/MISOA/ IRQ14	モード選択スイッチ 「3.各種モード」参照
SW4-4	2	MD/FINED	

※マイコン動作中はポート(P35, PE4,PC7)評価用としてご使用頂けます



## 2.4. クロック

本ボードには外部クロックとして、メインクロック X1 に 12MHz 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。(出荷時: R32,R35 実装、R26,R29 未実装)

R26,R29,R32,R35 の 0Ω抵抗の設定によって、外部クロックのメインクロック X1 を使用するか、拡張 I/O インタフェース (J1) でポート(P36,P37)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、内蔵クロックを使用し、設定を変更してご利用下さい。

ポートとして使用する場合の詳細は「2.2.5. 拡張 I/O インタフェース」の「P36,P37 端子使用時の設定について」をご参照下さい。

## 3. 各種モード

### 3.1. 動作モード選択

マイコンの動作モードは下記 5 つの動作モードがあります。

- ・ シングルチップモード
- ・ 内蔵 ROM 有効拡張モード
- ・ 内蔵 ROM 無効拡張モード
- ・ ブードモード(SCI ブート)
- ・ ユーザブートモード/USB ブートモード

本ボード、モード選択スイッチでの設定は「表 3-1 モード設定による動作モードの選択表」をご参照下さい。

尚、各モードの詳細はルネサス エレクトロニクス株式会社 RX63N グループ、RX631 グループハードウェアマニュアルをご確認下さい。

表 3-1 モード設定による動作モードの選択表

動作モード	モード端子				内蔵 ROM※2
	SW4-1 P35	SW4-2 PE4	SW4-3 PC7	SW4-4 MD※1	
ブートモード(SCI ブート)	-	-	Low (ON 側)	Low (ON 側)	有効
ユーザブートモード/ USB ブートモード※3	USB ブートモード時 Low (ON 側) セルフパワー設定 High (数字側) バスパワー設定		High (数字側)		有効
シングルチップモード (プログラム動作モード)	-	-	-	High (数字側)	有効

※1 マイコン動作中に MD 端子を変化させないで下さい。

※2 内蔵 ROM には ROM、E2 データフラッシュがあります。詳細はルネサス エレクトロニクス株式会社 RX63N グループ、RX631 グループハードウェアマニュアルをご確認下さい。

※3 USB ブートモードをご使用になる場合は、D+プルアップイネーブル切換ジャンパ(J16)の 1-2 をショートしてご使用下さい。

動作モードの設定例については「図 3-1 動作モード設定例」をご参照下さい。

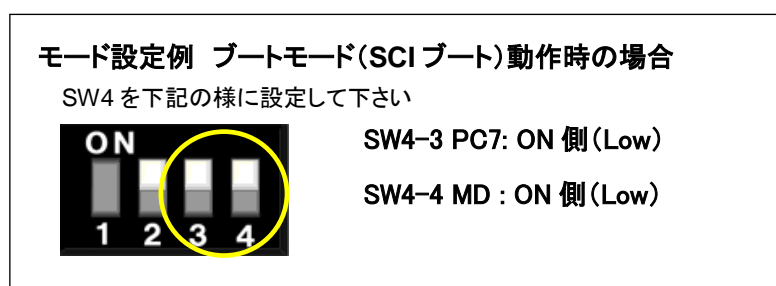


図 3-1 動作モード設定例

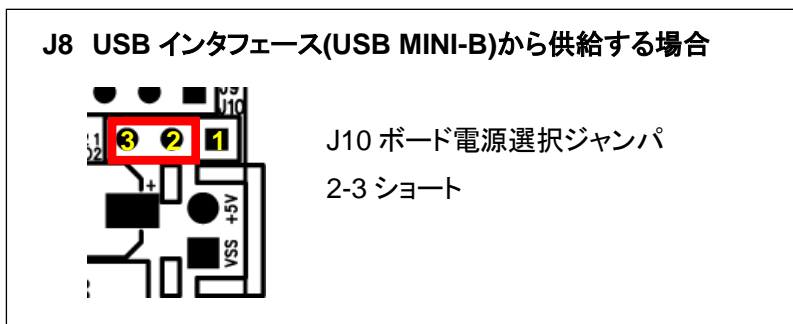
## 4. こんな時は

Q1 USB バスパワーで電源供給をする場合、設定が必要ですか？

A1 はい必要です。

ボード上では必要です。設定方法は下図をご参照下さい。

電源供給の詳細については、「2.1電源」をご参照下さい。

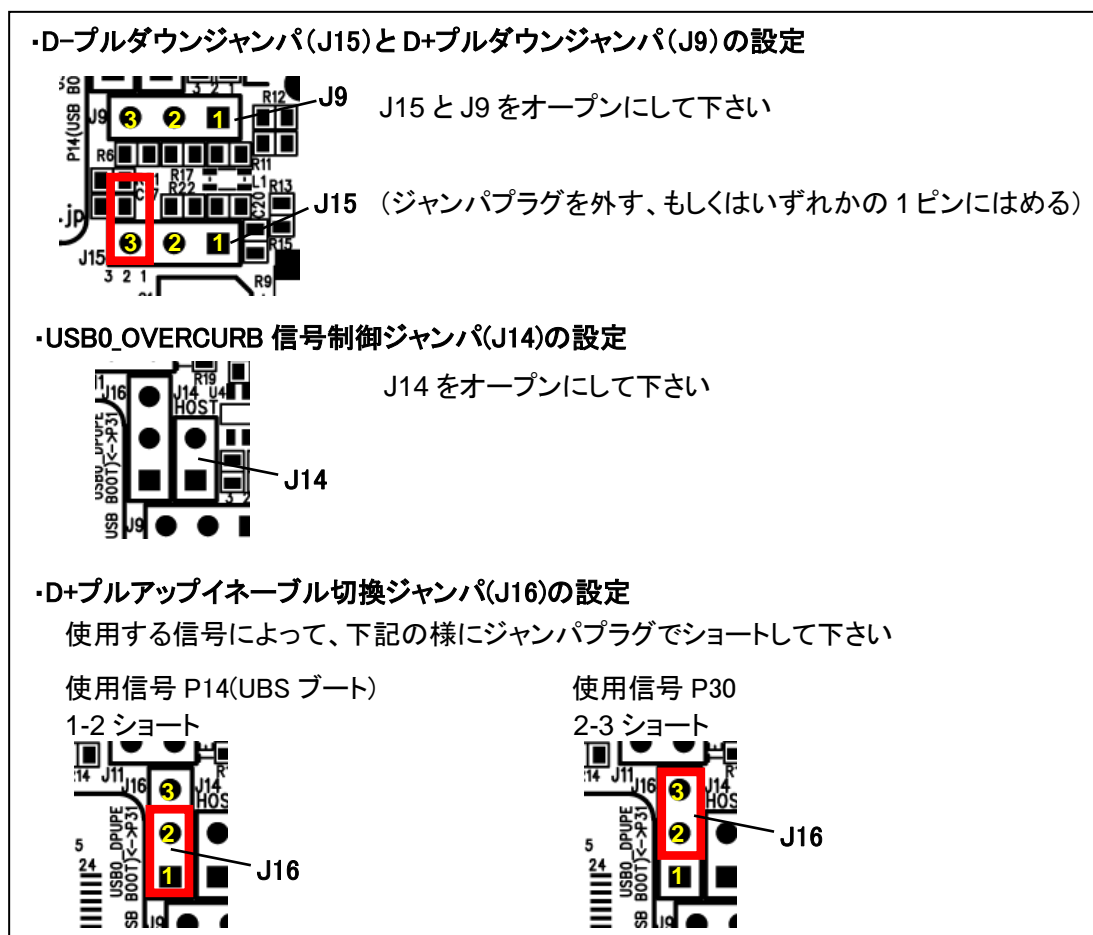


Q2 USB を使って通信をする場合、設定が必要ですか？

A2 はい、必要です。

本ボードには、ファンクションが1つ、ホストが1つ搭載しています。各機能を使う場合は下記の設定を参照して下さい。

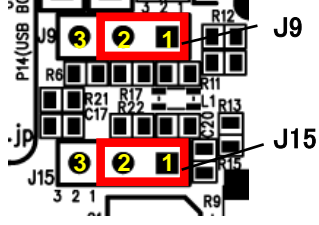
### 1.ファンクション(J8)を使用する場合




## 2.ホスト(J7)を使用する場合

・D-プルダウンジャンパ(J15)とD+プルダウンジャンパ(J9)の設定  
 接続端子によって、下記のようにジャンパプラグでショートして下さい

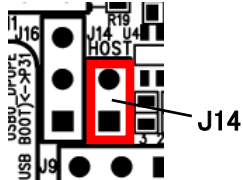
接続先 VSS  
 J15とJ9を1-2ショート



接続先 マイコン:USB0\_DRPD  
 J15とJ9を2-3ショート



・過電流保護スイッチを使用する場合  
 USB0\_OVERCURB 信号制御ジャンパ(J14)の設定



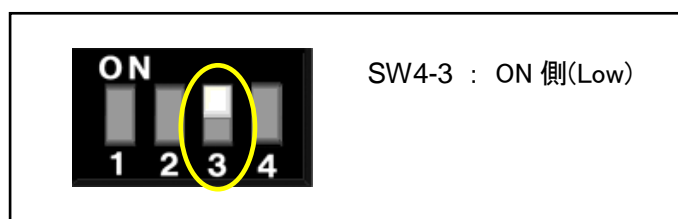
J14をショートして下さい  
 (過電流保護スイッチを使用しない場合はオープン)

Q3 エミュレータでデバッグやマイコンにデータの書き換えをする場合本ボード上で設定が必要ですか？

A3 はい、必要です。

ボード上では、SW4の設定が必要です。

エミュレータとの接続時には、SW4-3(PC7)をON側に設定しFINE接続して下さい。設定の詳細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。

尚、本ボードに実装されているJ4エミュレータインタフェース(14P)はE1,E20(ルネサス エレクトロニクス製)でのみ動作確認済みです。

Q4 FM-ONE や FLASH2 を使って書き換えをする場合ボード上で設定が必要ですか？

A4 いいえ、必要ございません。

弊社オンボードプログラマ(FM-ONE,FLASH2)ではマイコンのモード端子設定(ブートモード)が可能です。詳細は「2.2.2.フラッシュインタフェース」をご参照下さい。

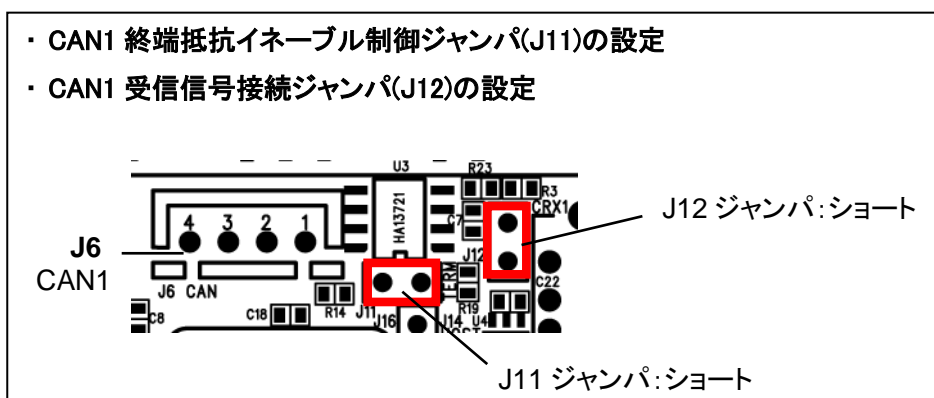


Q5 CAN を使う場合、ボード上で設定が必要ですか？

A5 はい、必要です。

ボード上ではジャンパの設定が必要です。設定の詳細は下記をご参照下さい。

CAN1(J6)を使用する場合



**ご注意**

USB0 インタフェースを使用している場合、CTX1 信号はマルチプレクスで重複する機能の為、同時に使用できません。

CAN1 インタフェース(CTX1 信号)を使用する場合は、D+プルアップイネーブル切換ジャンパ(J16)を 2-3 ショートもしくは、オープンにしてご使用下さい。

Q7 評価用スイッチを使う場合ボード上で設定が必要ですか？

A7 いいえ、必要ございません。

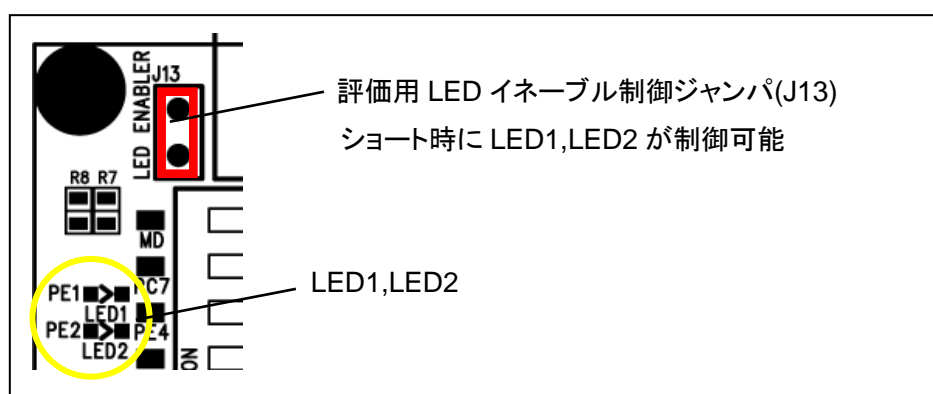
プログラムで PA1、PA3 のプルアップ制御(PCR)を使用してプルアップして下さい。

Q8 評価用 LED を使う場合ボード上で設定が必要ですか？

A8 はい、必要です。

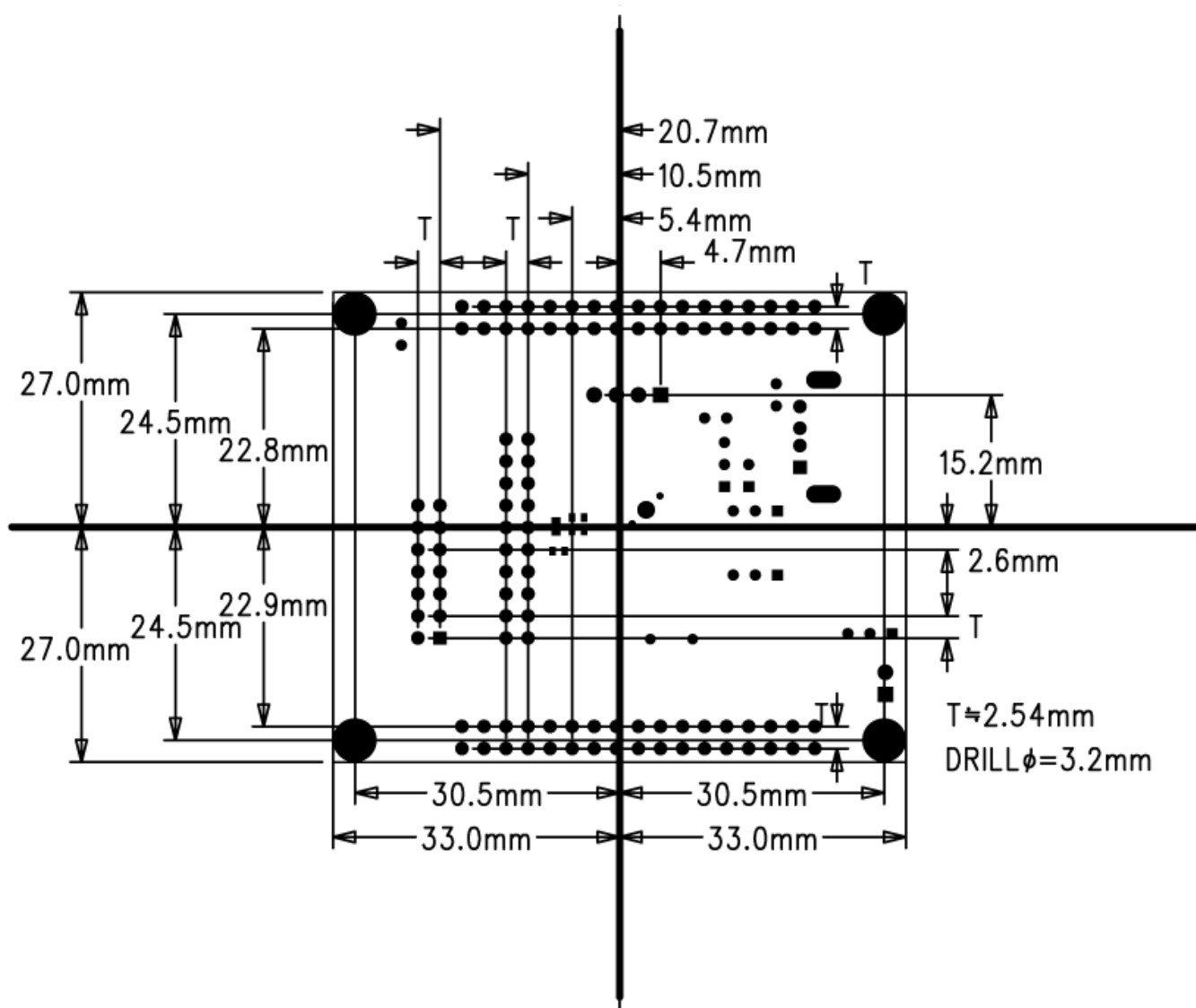
ボード上では評価用 LED イネーブル制御ジャンパ(J13)をショートする必要があります。

詳細は「2.3.1. 評価用 LED」をご参照下さい。



## 5. 付録

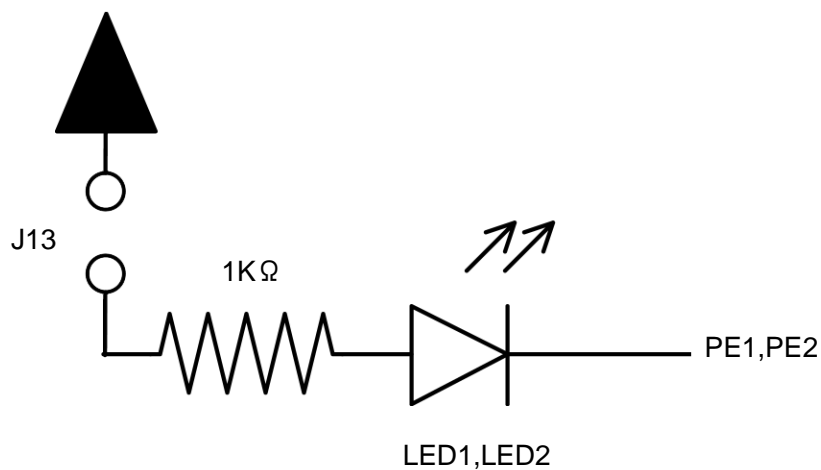
### 5.1. ボード寸法図



寸法値は、小数点第二位を四捨五入しています

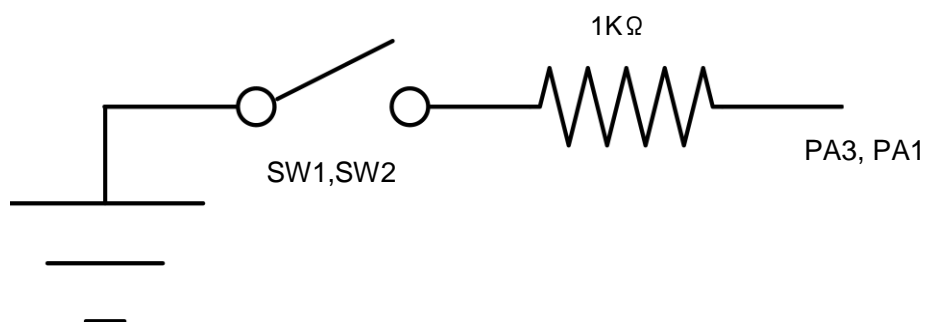
## 5.2. 評価用 LED・スイッチ回路図

### 5.2.1. 評価用 LED

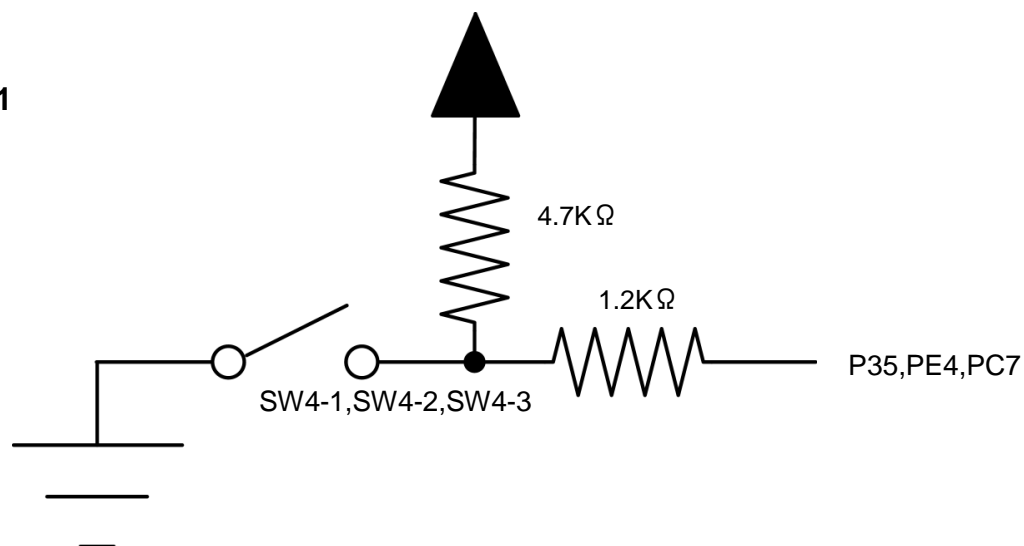


### 5.2.2. 評価用スイッチ

#### SW1, SW2



#### SW4-1







## 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	2013.01.25	—	初版発行
REV.1.0.1.0	2013.11.25	6	表 1-2 コネクタと適合コネクタ J8 適合コネクタ訂正 上記表下 (弊社製 FM-ONE, FLASH2 対応予定) 削除
REV.1.1.0.0	2016.06.16	6	表 1-3 その他主な実装部品 CANトランシーバ HA13721RP→R2A25416SP に訂正

## 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 RX631 グループマイコン(48ピン)搭載  
HSB シリーズマイコンボード

# HSBRX631L シリーズ 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2013-2015 北斗電子 Printed in Japan 2013 年 1 月 25 日初版 REV.1.1.0.0 (160616)

---