



# HSBRX111-64 シリーズ 取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 RX111 グループマイコン(64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ください-

株式会社 **北斗電子**  
REV.1.0.2.0

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. USB インターフェース	11
2.2.2. エミュレータインターフェース	14
2.2.3. フラッシュインターフェース	15
2.2.4. 拡張 I/O インターフェース	17
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. リセットスイッチ	22
2.3.3. モード切替/評価用スイッチ	22
2.3.4. 評価用スイッチ	22
3. 各種モード	23
3.1. 動作モード選択	23
4. こんな時は	24
5. 付録	28
5.1. ボード寸法図	28
5.2. 評価用 LED・スイッチ回路図	29
5.2.1. 評価用 LED	29
5.2.2. 評価用スイッチ	29
5.3. 初期設定図	30
取扱説明書改定記録	31
お問合せ窓口	31

## 注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

### 【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ください。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し、よく理解して使用してください。
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ください。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、御了承ください。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用ください。
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ください。

### 【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>一般指示</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>一般禁止</p> <p>一般的な禁止事項を示します</p>
	<p>電源プラグを抜く</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>一般注意</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ください。
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ください。
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ください。
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ください。



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ください。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないでください。  
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ください。
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ください。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないでください。



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ください。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）をお取りください。

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。



アクセラランプがある製品では、アクセラ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ください。

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られません。

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 RX111 グループ(64ピン)マイコン搭載ボードです。下記 14 点の特徴があります。

- ・RX111 グループ(64ピン)搭載
- ・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)
- ・USB ホスト使用時の過電流保護スイッチ搭載
- ・USB バスパワー使用で別電源不要
- ・外部電源使用設定時 USB バスパワーのみ入らないよう保護回路搭載
- ・レギュレータ搭載により 5V 単一電源入力で動作可能
- ・エミュレータインタフェース(14P)(E1,E20)搭載
- ・フラッシュインタフェース(20P)搭載
- ・評価用 LED 2 つ搭載
- ・評価用ボタンスイッチ 2 つ搭載
- ・リセットスイッチ 1 つ搭載
- ・モード切換/評価用ディップスイッチ 1 つ搭載
- ・拡張 I/O (34P×2 コネクタ未実装)搭載可能

## 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ください。

・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)	
・回路図.....	1 部

# 1. 概要

## 1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBRX111-64 (シルク印字:HSBRX111-64)
マイコン	RX111 グループ パッケージ PLQP0064KB-A 搭載可能なマイコンは「表 1-1 搭載可能マイコン一覧」をご参照ください。 マイコンの詳細はルネサス 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参照ください。
クロック	内部最大 32MHz (実装発振子 メインクロック:12MHz サブクロック:32.768KHz)
USB	USB0 インタフェース (J6 ホスト USB-A コネクタ実装済) USB0 インタフェース (J7 ファンクション MINI-B 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)
内蔵 ROM 書換え	フラッシュインタフェース (J5 20P 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 (プログラマ書換え時:2.5V~5 V、マイコン動作時:1.8V~3.6V、VBUS:5V)
消費電流 実測値	12mA (サンプルマイコンでの計測) (出荷前テスト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については「表 1-2 コネクタと適合コネクタ」をご参照ください。  
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」をご参照ください。

本ボードは「表 1-1 搭載可能マイコン一覧」のマイコンが搭載可能です。

表 1-1 搭載可能マイコン一覧

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	マイコン電圧	パッケージ
R5F5111JADFM	16KB	8KB	8KB	1.8V~3.6V	PLQP0064KB-A
R5F51111ADFM	32KB	8KB	10KB		
R5F51113ADFM	64KB	8KB	10KB		
R5F51114ADFM	96KB	8KB	16KB		
<b>R5F51115ADFM※</b>	128KB	8KB	16KB		

※標準搭載マイコンです

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 ピッチボックスプラグ ・切欠 中央 1 箇所	-
J3 DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST
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 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
J6 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	-
J7 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	-

J4・J5 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 で動作確認済

表 1-3 その他主な実装部品

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
X2	サブクロック	VT-200-FL(4.4PF)	セイコーインスツル	32.768KHz
U2	レギュレータ	R1173S001D-E2	リコー	-
U3	過電流保護スイッチ	MIC2009A-1YM6	Micrel Inc	-
U1※	ソケット	NQPACK064SD-ND	東京エレクトック	-

※ソケット仕様時のみ実装

主な実装部品に関しては、互換品とする場合があります



## 1.2. ボード配置図

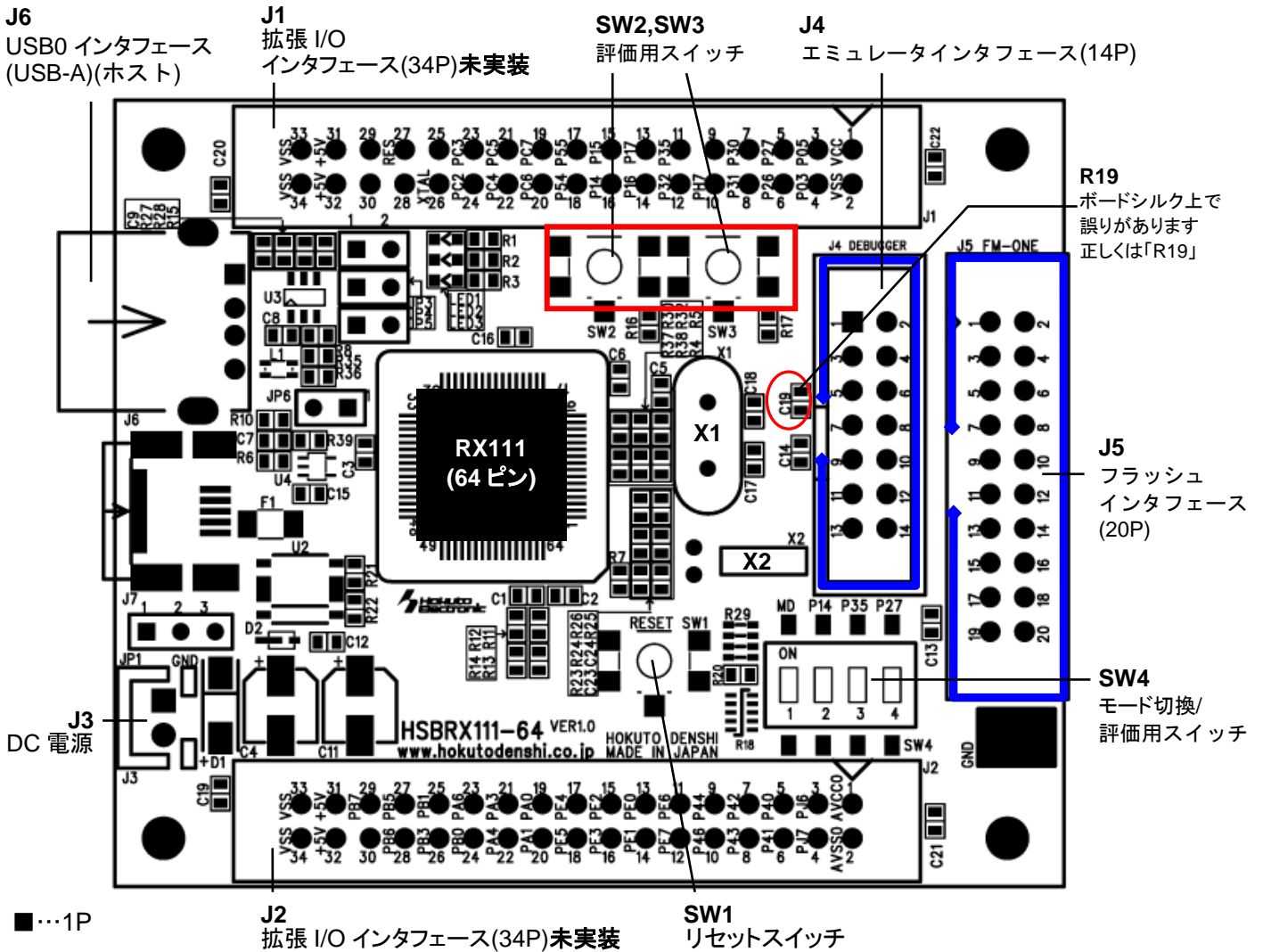


図 1-1 ボード配置図

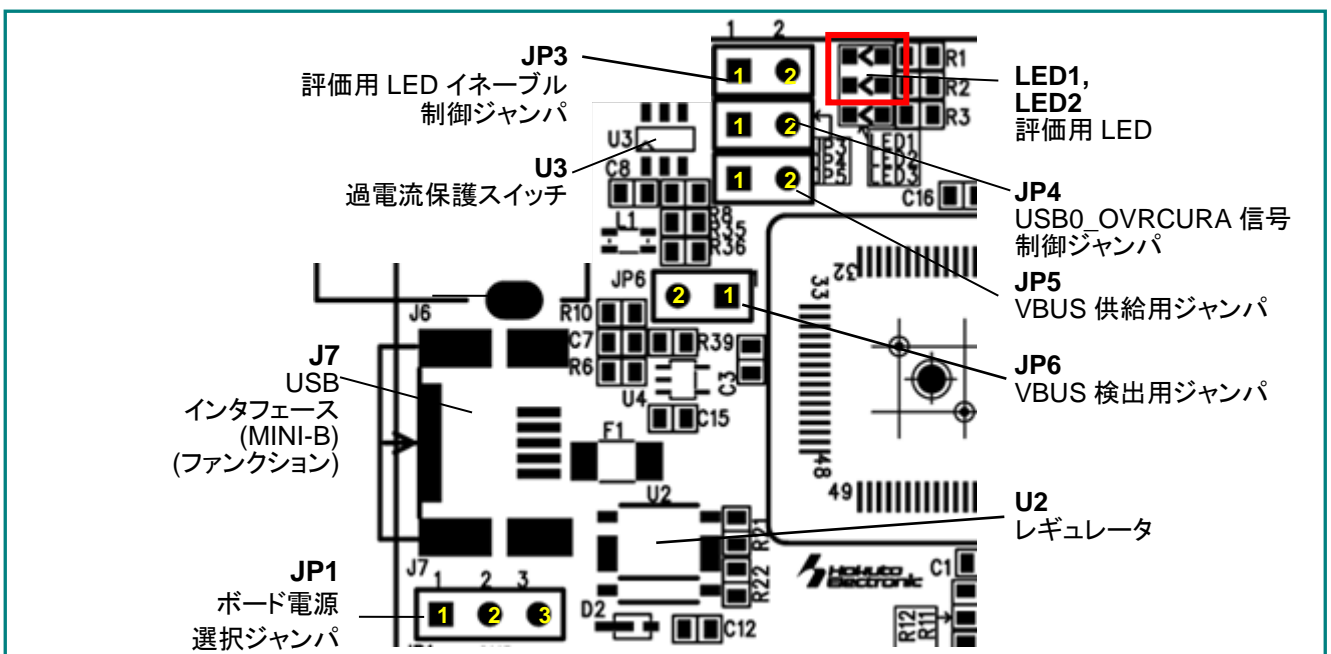
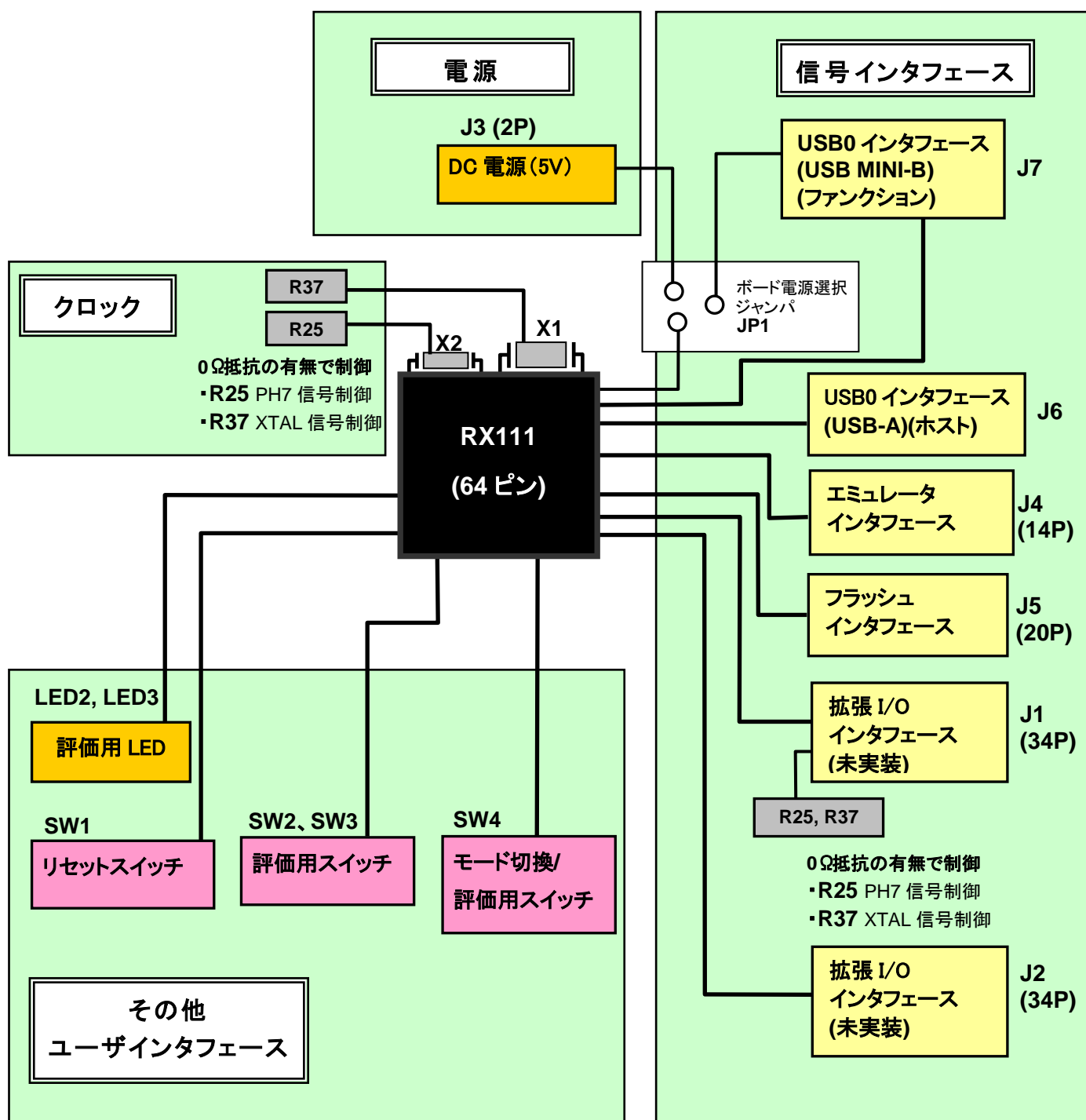


図 1-2 ボード配置補足図

### 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 J7 に USB インタフェース (USB MINI-B) と J3 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) をボード電源選択ジャンパ (JP1) で設定し電源供給が可能です。

J1, J2 拡張 I/O インタフェース (34P) から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」をご参照ください。尚、電源供給は必ずいずれか 1 箇所から行ってください。

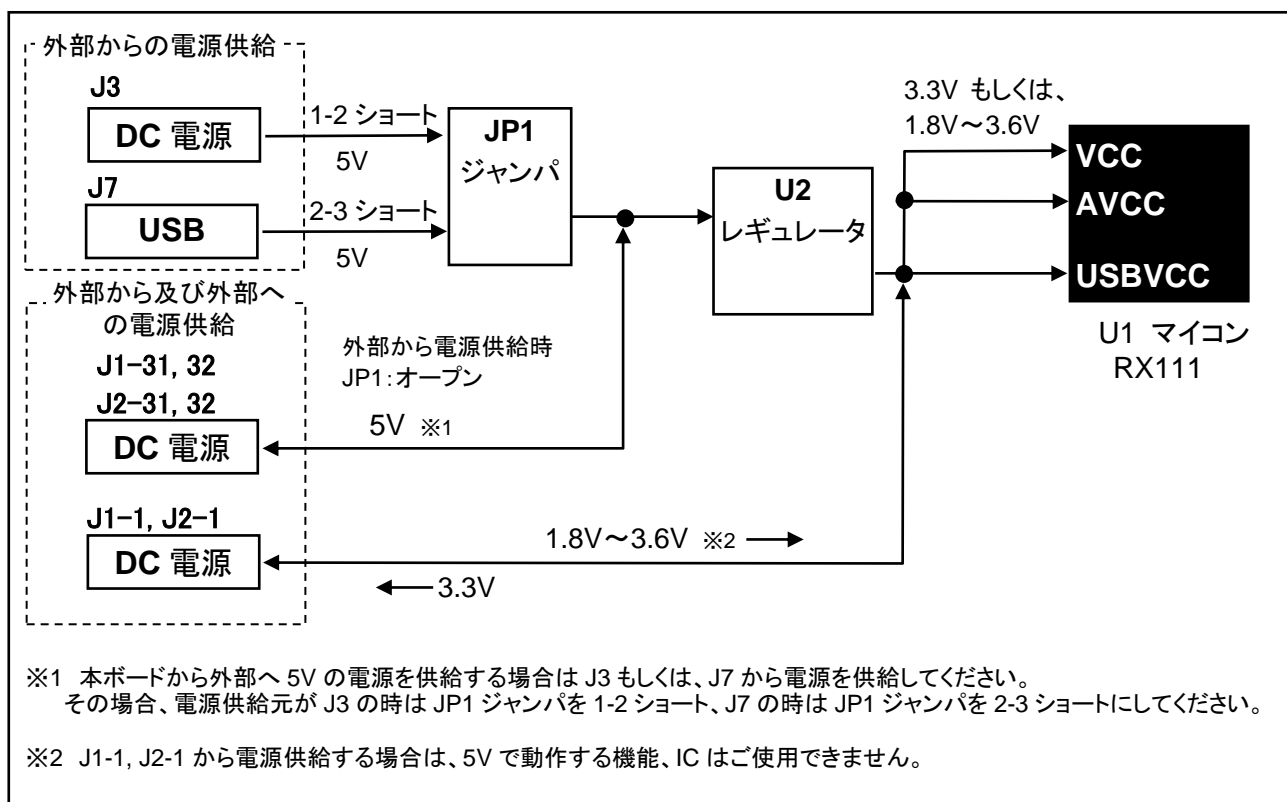


図 2-1 電源供給イメージ図

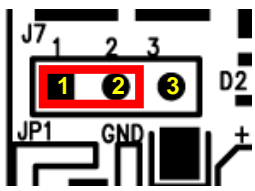
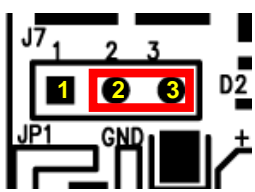
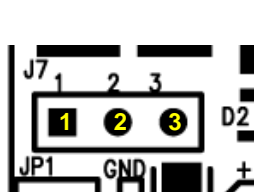


#### 電源の極性及び過電圧には十分にご注意ください


- ・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ください。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ください。
- ・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ください。その場合、5V で動作する IC は動作致しませんのでご注意ください。

電源選択ジャンパ (JP1) 設定の詳細は「表 2-1 ボード電源選択ジャンパ設定表 (JP1)」をご参照ください。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」もご参照ください。

表 2-1 ボード電源選択ジャンパ設定表(JP1)

電源供給先	電圧	JP1 電源選択 ジャンパの設定
<b>J3</b> DC 電源(2P)	5V	1-2 ショート 製品出荷時状態 
<b>J7</b> USB インタフェース (USB MINI-B)	5V	2-3 ショート 
<b>J1_31, 32</b> <b>J2_31, 32</b> 拡張 I/O インタフェース (34P)	5V	オープン  ジャンパプラグを外す、もしくはいずれかの 1ピンにはめる

本ボード製品出荷時は J3 DC 電源からの設定(JP1:1-2 ショート)になっています



**注意**

2箇所以上の端子から電源の供給を行わないでください

製品やマイコンの破損、故障の原因となります。

J3 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ください。詳細は「図 2-2 DC 電源図」をご参照ください。

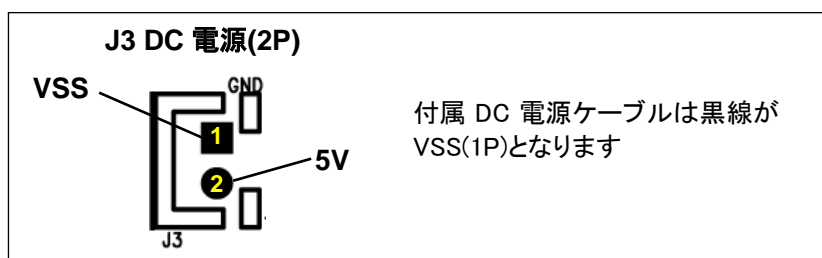


図 2-2 DC 電源図

## 2.2. 信号インタフェース

### 2.2.1. USB 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クションのインタ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 (J6)」 「表 2-3 USB0 インタフェース(USB MINI-B)信号表 (J7)」 「表 2-4 過電流保護スイッチ信号表 (U3)」をご参照ください。

表 2-2 USB0 インタフェース(USB -A)信号表 (J6)

No.	マイコン ピン番号	信号名
1	-	VOUT(U3)
2	22	USB0_DM
3	23	USB0_DP
4	-	VSS

表 2-3 USB0 インタフェース(USB MINI-B)信号表 (J7)

No.	マイコン ピン番号	信号名
1	-	+5V (JP1_3)
	18★	USB0_VBUS
2	22	USB0_DM
3	23	USB0_DPUPE
4	-	NC
5	-	VSS

表 2-4 過電流保護スイッチ信号表 (U3)

No.	マイコン ピン番号	信号名
1	-	+5V
2	-	VSS
3	3★	P26/MTIOC2A/TXD1/SMOSI1/SSDA1/USB0_VBUSEN
4	36★	PB3/MTIOC0A/MTIOC3B/MTIOC4A/*POE3/USB0_OVRCURA
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。\*は負論理です。NC は未接続です。

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設定については「表 2-5 USB0 使用時のジャンパ設定表」と次頁の「図 2-3 ホスト(J6)使用時のジャンパ設定図」と「図 2-4 ファンクション(J7)使用時のジャンパ設定図」をご参照ください。

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\_OVRCURA 信号制御ジャンパ設定表」をご参照ください。

VBUS の検出と供給時のジャンパ設定は「表 2-7 VBUS 供給用ジャンパ設定表」と「表 2-8 VBUS 検出用ジャンパ設定表」をご参照ください。

表 2-5 USB0 使用時のジャンパ設定表

USB	インタフェース	ボード電源選択 ジャンパ(JP1)	VBUS 供給用 ジャンパ(JP5)	VBUS 検出用 ジャンパ(JP6)	USB0_OVRCURA 信号 制御ジャンパ(JP4)
USB0	J6 USB-A (ホスト)	—	ショート	オープン	過電流保護スイッチ使用 ショート: 使用する オープン: 使用しない
	J7 USB MINI-B (ファンクション)	2-3 ショート ボード電源供給	オープン	ショート	オープン

ご注意: ホスト(J6)、ファンクション(J7)どちらか一方しかご利用できません

表 2-6 USB0\_OVRCURA 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)
JP4	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: ホストの過電流保護スイッチを使用しない場合	オープン

表 2-7 VBUS 供給用ジャンパ設定表

ジャンパ	備考	初期設定(製品出荷時状態)
JP5	ショート: ホスト(J6)を使用する場合 オープン: ホスト(J6)を使用しない場合	オープン

表 2-8 VBUS 検出用ジャンパ設定表

ジャンパ	備考	初期設定(製品出荷時状態)
JP6	ショート: ファンクション(J7)を使用する場合 オープン: ファンクション(J7)を使用しない場合	オープン

## ホスト(J6)を使用する場合のジャンパ設定

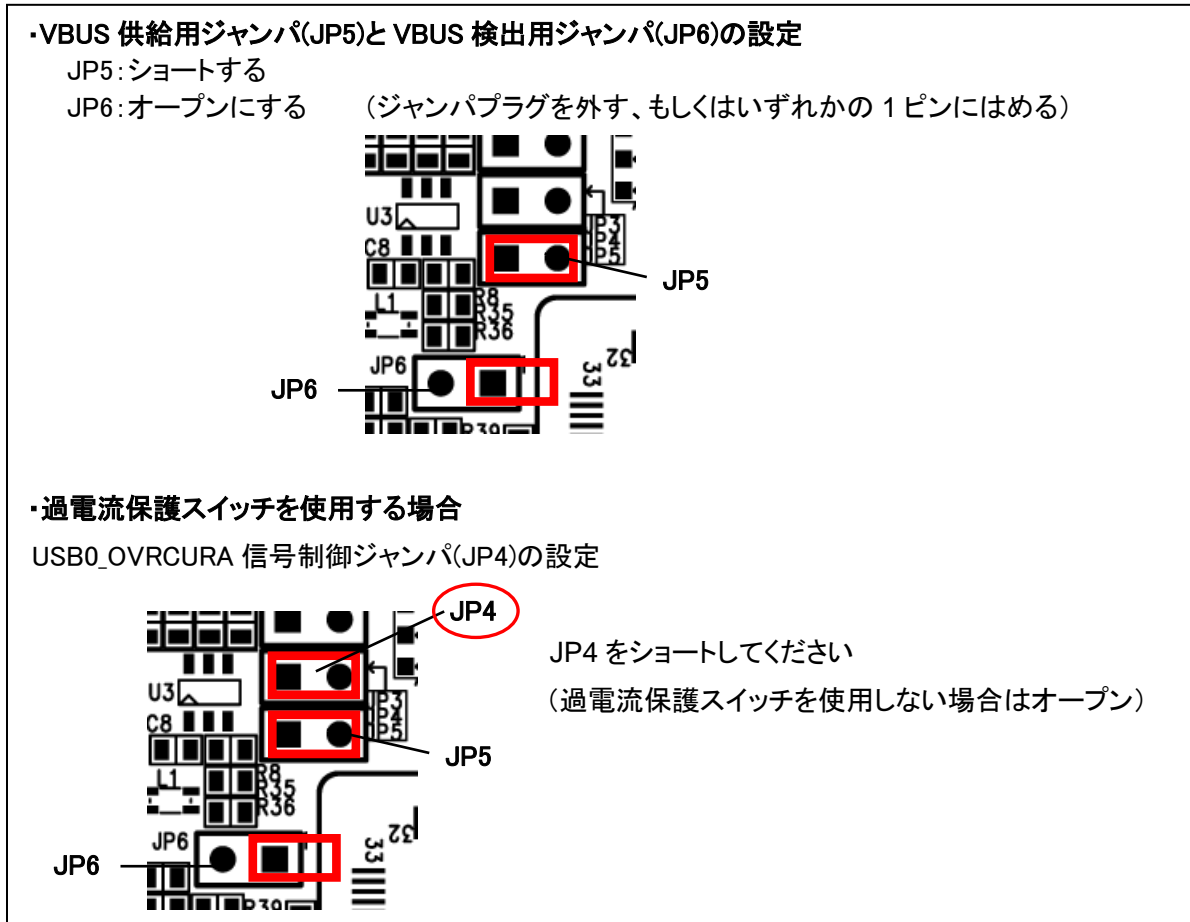


図 2-3 ホスト(J6)使用時のジャンパ設定図

## ファンクション(J7)を使用する場合のジャンパ設定

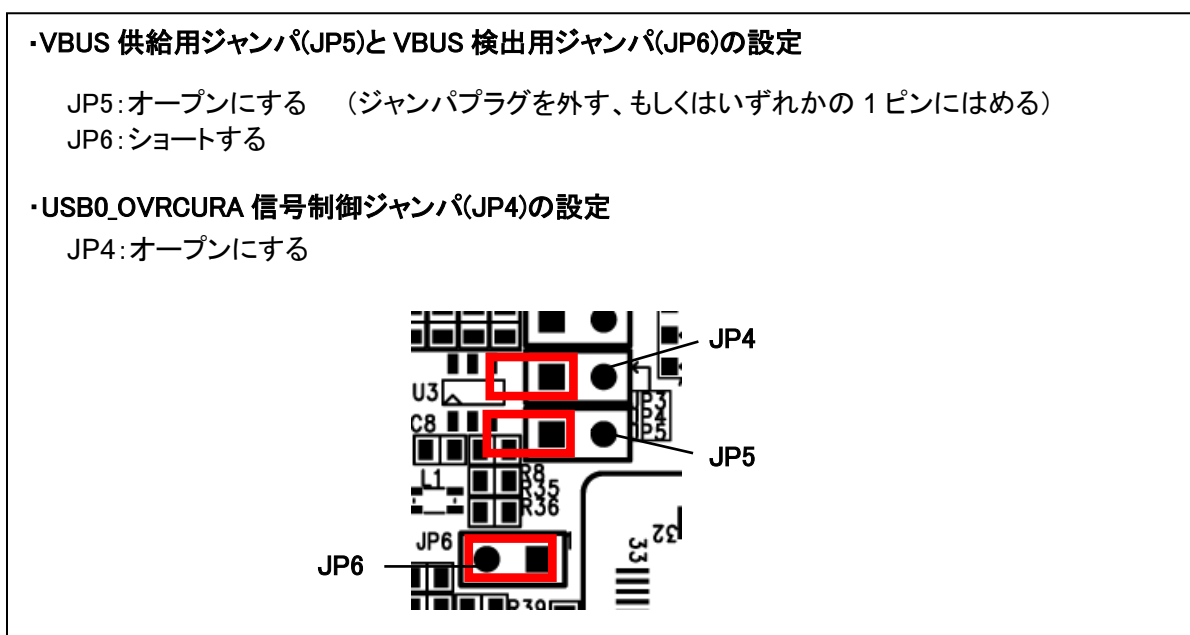


図 2-4 ファンクション(J7)使用時のジャンパ設定図

## 2.2.2. 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ください。

本インタフェースの信号表については、「表 2-9 エミュレータインタフェース信号表 (J4)」をご参照ください。

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	-	NC	2	-	VSS
3	-	NC	4	-	NC
5	18	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/ RTCOU/TXD1/SMOSI1/SSDA1/ MOSIA/SCL0/USB0_VBUS/ USB0_VBUSEN/USB0_OVRCURB/ IRQ6/*ADTRG0	6	-	NC
7	6	MD/FINED	8	-	VCC
9	-	NC	10	20	*UB/P14/MTIOC0A/MTIOC3A/ MTCLKA/*CTS1/*RTS1/*SS1/ SSLA0/TXD12/TXD12/ SIOX12/SMOSI12/SSDA12/ USB0_OVRCURA/IRQ4
11	19	P15/MTIOC0B/MTCLKB/RXD1/ SMISO1/SSCL1/RSPCKA/IRQ5/ CLKOUT	12	-	VSS
13	7	*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。

5 番ピンの信号はマルチプレクス機能により同時に使用できません。

本インタフェースを使用する場合は VBUS 検出用ジャンパ(JP6)をオープンにしてください。詳細は「図 2-6 VBUS 検出用ジャンパ(JP6)設定図」をご参照ください。

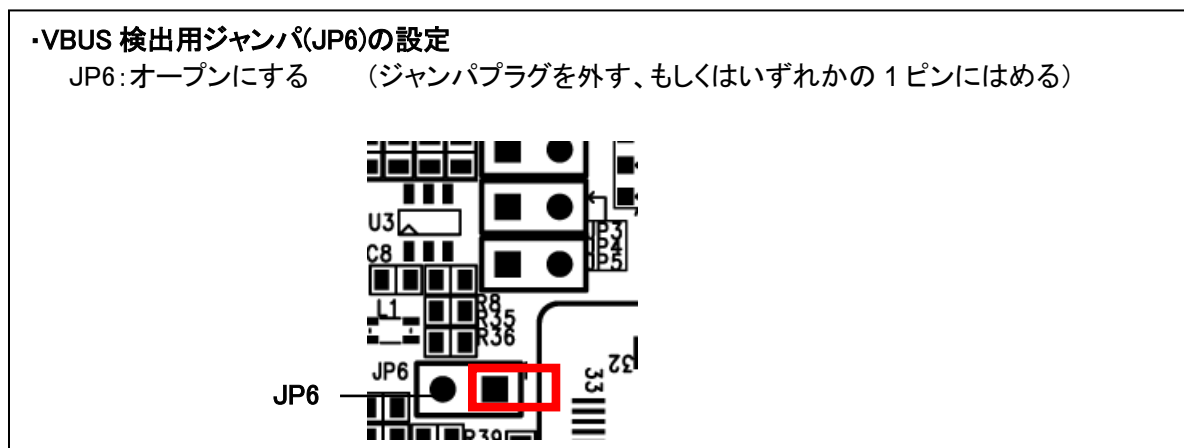


図 2-5 VBUS 検出用ジャンパ(JP6)設定図



### 2.2.3. フラッシュインタフェース

本ボードの J5 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<sup>※</sup>(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換えを行うことができます。

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ください。

※2013 年 6 月現在対応予定

本インタフェースの信号表については、「表 2-10 フラッシュインタフェース信号表 (J5)」をご参照ください。

表 2-10 フラッシュインタフェース信号表 (J5)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	信号名
1	7	*RES	2	VSS
3	-	NC	4	VSS
5	6	MD/FINED	6	VSS
7	20	*UB/P14/MTIOC0A/MTIOC3A/MTCLKA/*CTS1/*RTS1/*SS1/ SSLA0/TXD12/TXDX12/SIOX12/SMOSI12/SSDA12/ USB0_OVRCURA/IRQ4	8	VSS
9	-	NC	10	VSS
11	-	NC	12	VSS
13	-	NC	14	VSS
15	18	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/RTCOUT/TXD1/SMOSI1/SSDA1/ MOSIA/SCL0/USB0_VBUS/USB0_VBUSEN/USB0_OVRCURB/ IRQ6/*ADTRG0	16	VSS
17	19	P15/MTIOC0B/MTCLKB/RXD1/SMISO1/SSCL1/RSPCKA/IRQ5/ CLKOUT	18	VCC
19	17	P17/MTIOC0C/MTIOC3A/MTIOC3B/*POE8/SCK1/MISOA/SDA0/ RXD12/RXDX12/SMISO12/SSCL12/IRQ7	20	VCC

\*は負論理です。NC は未接続です。

15 番ピンの信号はマルチプレクス機能により同時に使用できません。

本インタフェースを使用する場合は VBUS 検出用ジャンパ(JP6)をオープンにしてください。詳細は「図 2-6 VBUS 検出用ジャンパ(JP6)設定図」をご参照ください。

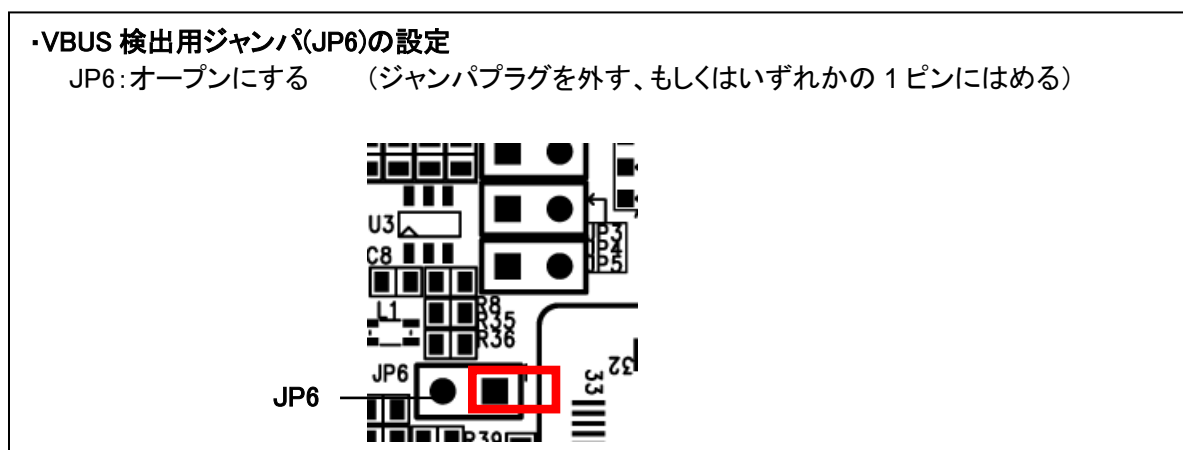


図 2-6 VBUS 検出用ジャンパ(JP6)設定図

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「表 2-11 オンボードプログラマ使用時の端子設定表」をご参照ください。  
 (本ボード上でのスイッチ等の設定は不要です)

表 2-11 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	MD/FINED
MD1	H	7 番	P14/UB
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替/評価用スイッチ状態にて動作いたします。下記 SW-4-1(MD)設定例をご参照ください。

動作モードの詳細については、「3.各種モード」をご参照ください。

SW4-1 (MD)設定例

数字側(H) :プログラム実行  
 ON 側(L) :再びブートモード

## 2.2.4. 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ください。

尚、製品出荷時状態からの改造(未実装部品実装等)後は、製品保証の範囲外となりますのでご了承の上行ってください。

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ください。

本インタフェースの信号表については、「表 2-12 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1)」と「表 2-13 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2)」をご参照ください。

表 2-12 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	-	VCC	2	-	VSS
3	64	P05/DA1	4	1	P03/DA0
5	2	P27/MTIOC2B/SCK1/SCK12/IRQ3/ CMPA2/CACREF/*ADTRG0	6	3	P26/MTIOC2A/TXD1/SMOSI1/SSDA1/ USB0_VBUSEN
7	4	P30/MTIOC4B/*POE8/RXD1/SMISO1/ SSCL1/IRQ0	8	5	P31/MTIOC4D/*CTS1/*RTS1/*SS1/IRQ1
9	-	NC	10	9☆	XCIN/PH7
11	10	UPSEL/P35/NMI	12	16	P32/MTIOC0C/RTCOU/IRQ2
13	17	P17/MTIOC0C/MTIOC3A/MTIOC3B/ *POE8/SCK1/MISOA/SDA0/RXD12/ RXDX12/SMISO12/SSCL12/IRQ7	14	18	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/RTCOU/TXD1/ SMOSI1/SSDA1/MOSIA/SCL0/ USB0_VBUS/USB0_VBUSEN/ USB0_OVRCURB/IRQ6/*ADTRG0
15	19	P15/MTIOC0B/MTCLKB/RXD1/SMISO1/ SSCL1/RSPCKA/IRQ5/CLKOUT	16	20	*UB/P14/MTIOC0A/MTIOC3A/MTCLKA/ *CTS1/*RTS1/*SS1/SSLA0/TXD12/TXDX12/ SIOX12/SMOSI12/SSDA12/ USB0_OVRCURA/IRQ4
17	25	P55/MTIOC4D	18	26	P54/MTIOC4B
19	27	PC7/MTIOC3A/MTCLKB/TXD1/SMOSI1/ SSDA1/MISOA/USB0_OVRCURB/ CACREF	20	28	PC6/MTIOC3C/MTCLKA/RXD1/SMISO1/ SSCL1/MOSIA/USB0_EXICEN
21	29	PC5/MTIOC3B/MTCLKD/SCK1/RSPCKA/ /USB0_ID	22	30	PC4/MTIOC3D/MTCLKC/*POE0/SCK5/ SSLA0/USB0_VBUS※1/USB0_VBUSEN/ IRQ2/CLKOUT
23	31	PC3/MTIOC4D/TXD5/SMOSI5/SSDA5	24	32	PC2/MTIOC4B/RXD5/SMISO5/SSCL5/ SSLA3
25	-	NC	26	11☆	XTAL
27	7	*RES	28	-	NC
29	-	NC	30	-	NC
31	-	+5V	32	-	+5V
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。

詳細は、「PH7 信号使用時の設定について」と「外部クロック入力時の設定について」をご参照ください。

## PH7 信号使用時の設定について

PH7 信号を 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 R25 と R26 の 0Ω抵抗を変更する必要があります。

(出荷時: R26 実装、R25 未実装)

詳細は「図 2-7 R25, R26 抵抗設定図」をご参照ください。

PH7 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、サブクロックはご利用できません。  
出荷時状態では、ボード上のサブクロック(X2)が使用可能な状態になっています。

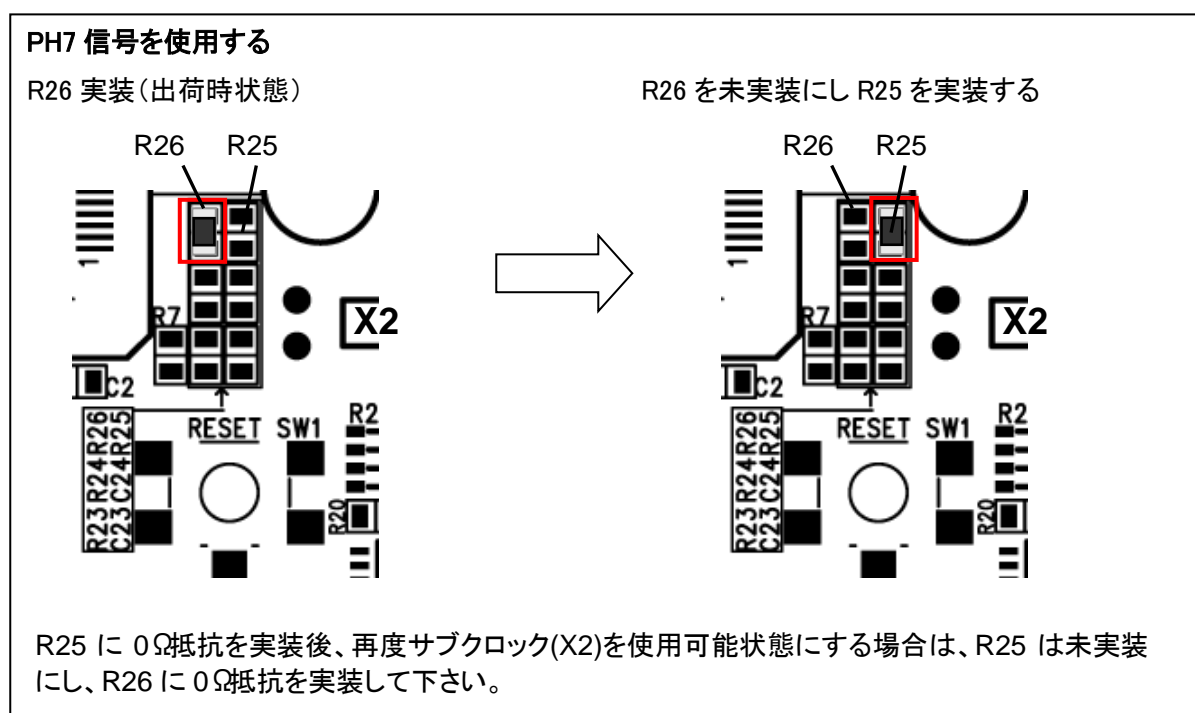


図 2-7 R25, R26 抵抗設定図



**注意**

R25, R26 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。

## 外部クロック入力時の設定について

本ボード実装の外部クロック以外に、J1 拡張 I/O インタフェースを使用し外部クロック(メインクロック)を入力することができます。

外部クロックを入力する場合は、マイコン実装面にある R37 と R38 の 0Ω 抵抗を変更する必要があります。

(出荷時: R38 実装、R37 未実装)

詳細は「図 2-8 R37, R38 抵抗設定図」をご参照ください。

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

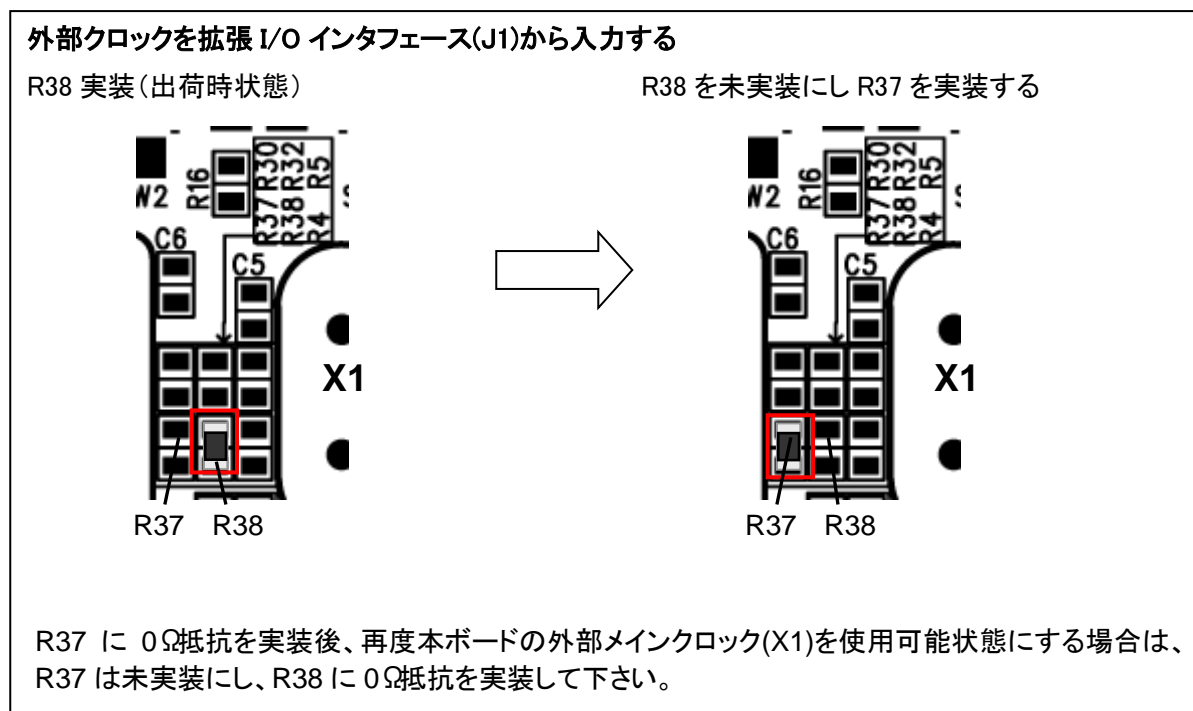


図 2-8 R37, R38 抵抗設定図




**注意**

R37, R38 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。

表 2-13 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	-	AVCC0	2	-	AVSS0
3	61	VREFH0/PJ6	4	59	VREFL0/PJ7
5	60	P40/AN000	6	58	P41/AN001
7	57	P42/AN002	8	56	P43/AN003
9	55	P44/AN004	10	54	P46/AN006
11	53	PE6/IRQ6/AN014	12	52	PE7/IRQ7/AN015
13	51	PE0/MTIOC2A/*POE3/SCK12/IRQ0/AN008	14	50	PE1/MTIOC4C/TXD12/TXDX12/SIOX12/SMOSI12/SSDA12/IRQ1/AN009
15	49	PE2/MTIOC4A/RXD12/RXDX12/SMISO12/SSCL12/IRQ7/AN010	16	48	PE3/MTIOC0A/MTIOC1B/MTIOC4B/*POE8/*CTS12/*RTS12/*SS12/RSPCKA/IRQ3/AN011
17	47	PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/MTIOC3A/MOSIA/IRQ4/AN012	18	46	PE5/MTIOC4C/MTIOC2B/IRQ5/AN013
19	45	PA0/MTIOC4A/SSLA1/CACREF	20	44	PA1/MTIOC0B/MTCLKC/RTCOUT/SCK5/SSLA2
21	43	PA3/MTIOC0D/MTCLKD/MTIOC1B/*POE0/RXD5/SMISO5/SSCL5/MISOA/IRQ6	22	42	PA4/MTIC5U/MTCLKA/MTIOC2B/TXD5/SMOSI5/SSDA5/SSLA0/IRQ5
23	41	PA6/MTIC5V/MTCLKB/MTIOC2A/*POE2/*CTS5/*RTS5/*SS5/SDA0/MOSIA/IRQ3	24	39	PB0/MTIC5W/MTIOC0C/RTCOUT/SCL0/RSPCKA/IRQ2/*ADTRG0
25	37	PB1/MTIOC0C/MTIOC4C/IRQ4	26	36	PB3/MTIOC0A/MTIOC3B/MTIOC4A/*POE3/USB0_OVRCURA
27	35	PB5/MTIOC2A/MTIOC1B/*POE1	28	34	PB6/PC0/MTIOC3D
29	33	PB7/PC1/MTIOC3B	30	-	NC
31	-	+5V	32	-	+5V
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 AVCC と AVSS 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。

## 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、PA1・PA6 で制御可能です。

本インタフェースの信号表については、「表 2-14 評価用 LED 信号表 (LED1, LED2)」をご参照ください。

表 2-14 評価用 LED 信号表 (LED1, LED2)

LED	マイコン ピン番号	信号名	備考
LED1	44	PA1/MTIOC0B/MTCLKC/RTCOUT/SCK5/SSLA2	Low 出力で点灯
LED2	41	PA6/MTIC5V/MTCLKB/MTIOC2A/*POE2/*CTS5/*RTS5/ *SS5/SDA0/MOSIA/IRQ3	

評価用 LED1 と LED2 を使用する場合は JP3 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 2-15 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定表 (JP3)」と「図 2-9 評価用 LED イネーブル制御  
ジャンパ設定図(JP3)」をご参照ください。

表 2-15 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定表 (JP3)

ジャンパ	設定	備考	初期設定 (製品出荷時状態)
JP3	ショート	LED1:PA1 を Low 出力で点灯、High 出力で消灯します。 LED2:PA6 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	

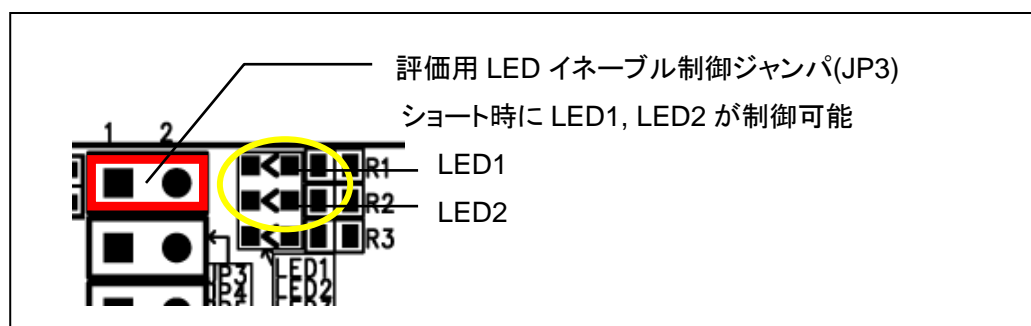


図 2-9 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定図(JP3)

### 2.3.2. リセットスイッチ

本ボードには SW1 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 2-16 リセットスイッチ信号表 (SW1)」をご参照ください。

表 2-16 リセットスイッチ信号表 (SW1)

スイッチ	マイコンピン番号	信号名	備考
SW1	7	*RES	リセット

\*は負論理です。

### 2.3.3. モード切替/評価用スイッチ

本ボードには SW4 にモード切替/評価用のディップスイッチが標準搭載しており、スイッチの切替で各動作モードの選択が可能です。

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」の章をご参照ください。

本インタフェースの信号表については「表 2-17 モード切替スイッチ信号表(SW4)」をご参照ください。

表 2-17 モード切替スイッチ信号表(SW4)

スイッチ	マイコンピン番号	信号名	備考
SW4-1	6	MD/FINED	モード選択スイッチ※
SW4-2	20	*UB/P14/MTIOC0A/MTIOC3A/MTCLKA/ *CTS1/*RTS1/*SS1/SSLA0/TXD12/TXDX12/ SIOX12/SMOSI12/SSDA12/ USB0_OVRCURA/IRQ4	
SW4-3	10	UPSEL/P35/NMI	-
SW4-4	2	P27/MTIOC2B/SCK1/SCK12/IRQ3/CMPA2/ CACREF/*ADTRG0	-

※詳細については「3.各種モード」をご参照ください

### 2.3.4. 評価用スイッチ

本ボードには SW2 と SW3 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、「表 2-18 評価用スイッチ信号表 (SW2, SW3)」をご参照ください。

表 2-18 評価用スイッチ信号表 (SW2, SW3)

スイッチ	マイコンピン番号	信号名	備考
SW2	43	PA3/MTIOC0D/MTCLKD/MTIOC1B/*POE0/RXD5/ SMISO5/SSCL5/MISOA/IRQ6	評価用スイッチ (押すと"Low"信号発生)
SW3	42	PA4/MTIC5U/MTCLKA/MTIOC2B/TXD5/SMOSI5/ SSDA5/SSLA0/IRQ5	

\*は負論理です。

該当するポートの内蔵プルアップを ON にしてご使用ください。



## 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には下記 2 つの動作モードがあります。

- ・ブートモード (USB インタフェースモード/ SCI インタフェースモード)
- ・シングルチップモード

動作モードの端子設定については、下記「表 3-1 モード設定による動作モードの選択表」をご参照ください。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当該マイコンハードウェアマニュアルをご確認ください。

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	
	MD (SW4-1)※	*UB (SW4-2)
ブートモード(USB インタフェースモード)	Low (ON 側)	Low (ON 側)
ブートモード(SCI インタフェースモード)	Low (ON 側)	High (数字側)
シングルチップモード	High (数字側)	—

※ マイコン動作中に MD 端子を変化させないでください

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



図 3-1 動作モード設定図

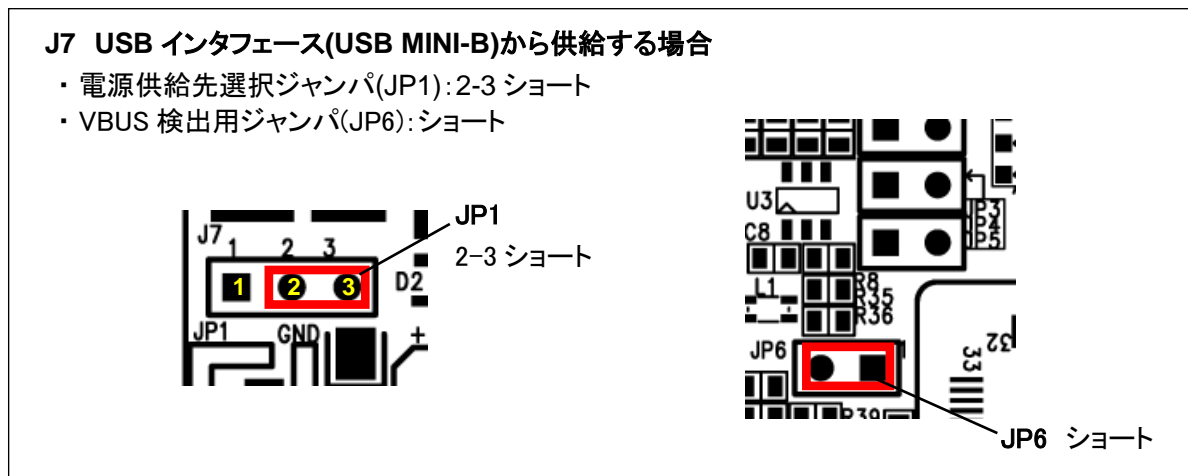
## 4. こんな時は

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ください。

電源供給の詳細については「2.1.電源」を、USB インタフェースの詳細は「2.2.1.USB インタフェース」をご参照ください。



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ください。

1.ファンクション(J7)を使用する場合

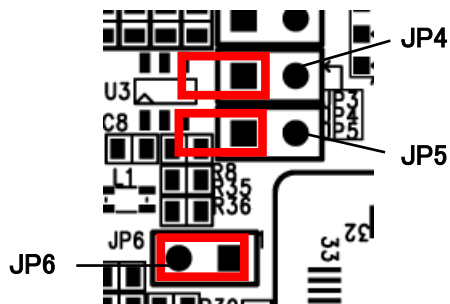
**・VBUS 供給用ジャンパ(JP5)と VBUS 検出用ジャンパ(JP6)の設定**

JP5:オープンにする (ジャンパプラグを外す、もしくはいずれかの1ピンにはめる)

JP6:ショートする

**・USB0\_OVRCURA 信号制御ジャンパ(JP4)の設定**

JP4:オープンにする

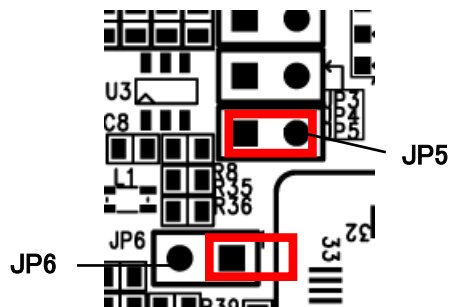


## 2.ホスト(J6)を使用する場合

### ・VBUS 供給用ジャンパ(JP5)と VBUS 検出用(JP6)ジャンパの設定

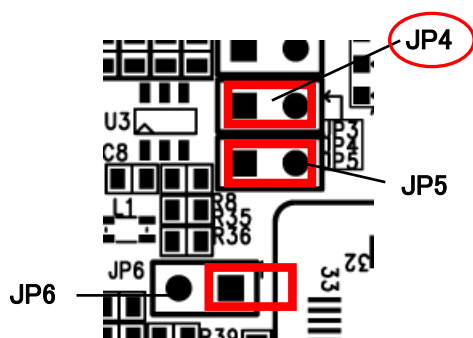
JP5: ショートする

JP6: オープンにする (ジャンパプラグを外す、もしくはいずれかの 1 ピンにはめる)



### ・過電流保護スイッチを使用する場合

USB0\_OVRCURA 信号制御ジャンパ(JP4)の設定



JP4 をショートしてください

(過電流保護スイッチを使用しない場合はオープン)

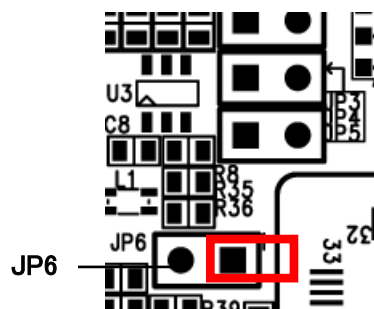
Q3 エミュレータでデバッグやマイコンにデータの書換えをする場合本ボード上で設定が必要ですか？

A3 はい、必要です。

VBUS 検出用ジャンパ(JP6)をオープンにしてください。設定方法は下図をご参照ください。

### ・VBUS 検出用ジャンパ(JP6)の設定

JP6: オープンにする (ジャンパプラグを外す、もしくはいずれかの 1 ピンにはめる)



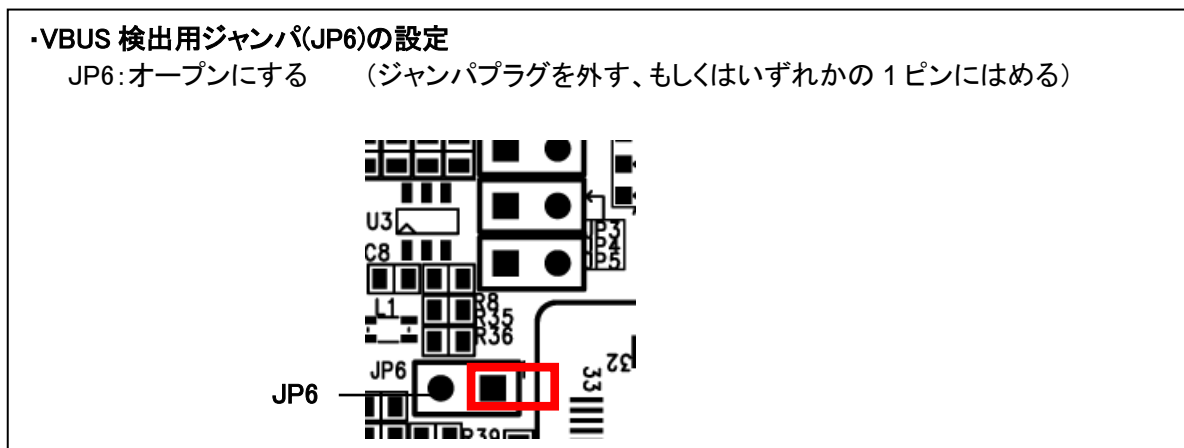
Q4 マイコンにデータを書換えをする場合ボード上で設定が必要ですか？

A4 はい、必要です。

VBUS 検出用ジャンパ(JP6)をオープンにしてください。設定方法は下図をご参照ください。なお、本ボードでは以下の2箇所から書換えが可能です。

- ①J4 エミュレータインタフェース(14P)※
- ②J5 フラッシュインタフェース(20P)

※北斗電子製 FM-ONE もしくは FLASH2 と 20-14Pin RX(別売オプション)を使うとエミュレータインタフェース(14P)からの書換えが可能です。



内蔵 ROM のユーザプログラムへの書換えは北斗電子製オンボードプログラマ FM-ONE, FLASH2 や E1, E20 等がご利用可能です。

使い方については各プログラマやエミュレータの取扱説明書をご確認ください。

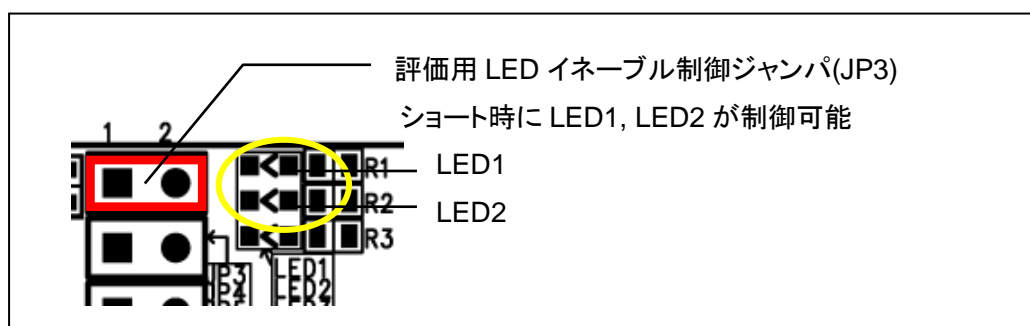


**Q5 評価用 LED を使う場合ボード上で設定が必要ですか？**

A5 はい、必要です。

ボード上では評価用 LED イネーブル制御ジャンパ(JP3)をショートする必要があります。

詳細は「2.3.1.評価用 LED」をご参照ください。



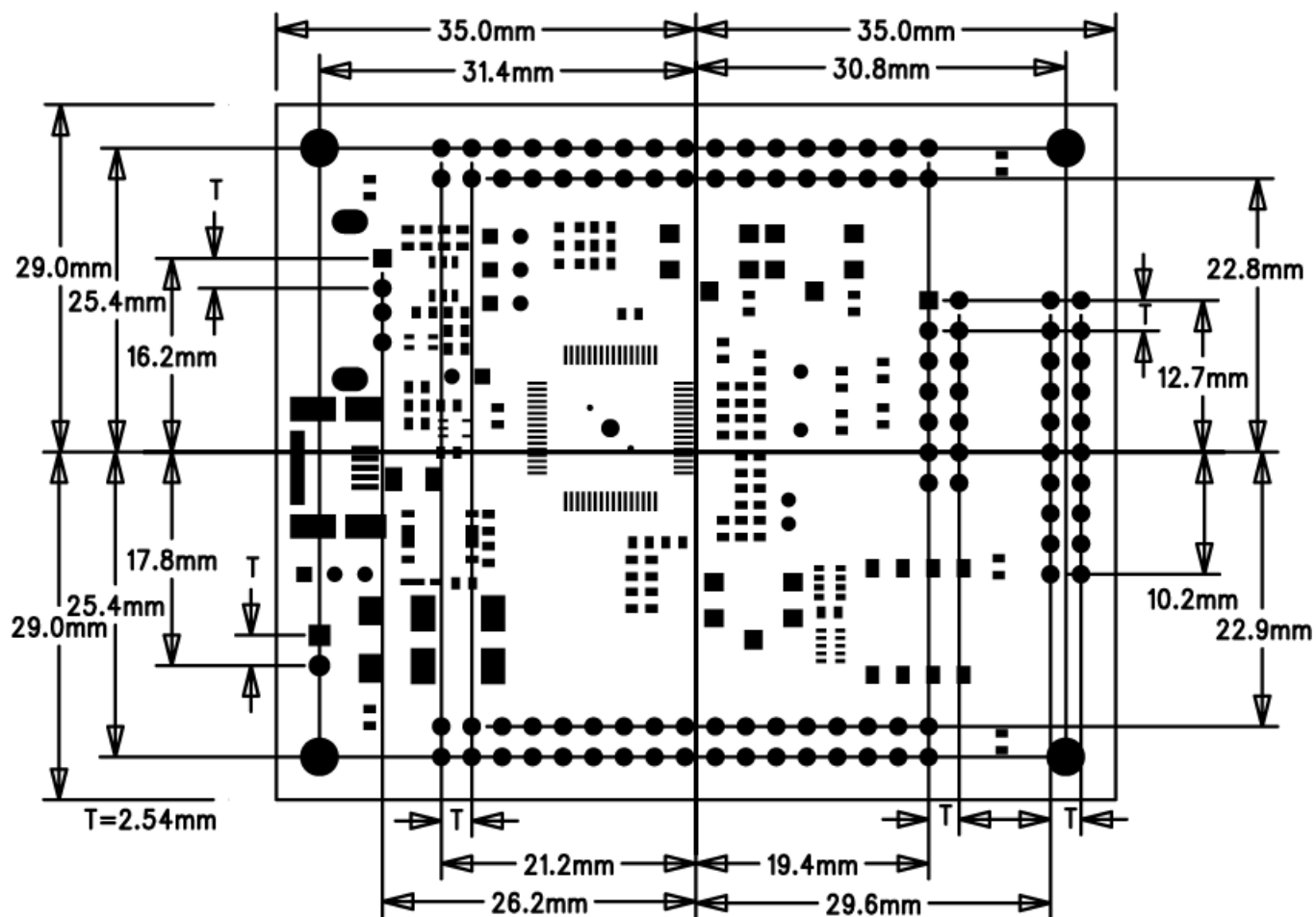
**Q6 評価用スイッチを使う場合ボード上で設定が必要ですか？**

A6 いいえ、必要はございません。

該当するポートの内蔵プルアップを ON にしてご使用ください。

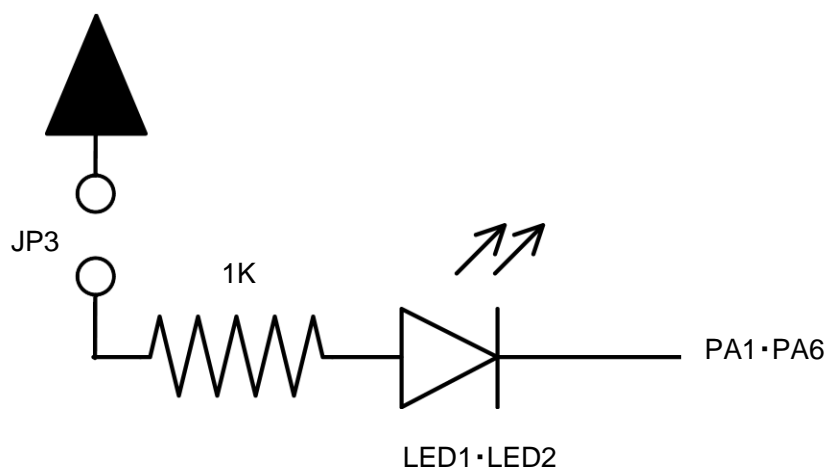
## 5. 付録

### 5.1. ボード寸法図

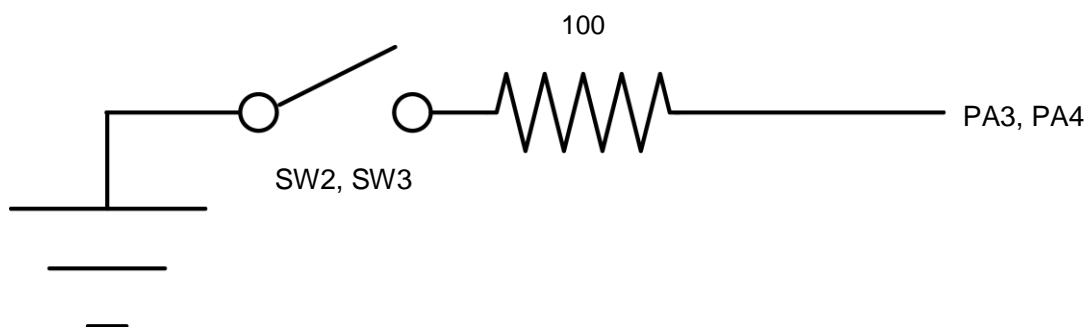


## 5.2. 評価用 LED・スイッチ回路図

### 5.2.1. 評価用 LED



### 5.2.2. 評価用スイッチ



### 5.3. 初期設定図

本ボードのジャンパピンとスイッチ(SW4)の初期設定については「図 5-1 初期設定図」をご参照ください。

ボードは動作確認用として、テストプログラムを書き込んでおります。 DC 電源(J3)から電源を供給すると確認できますので、内容については下記【テストプログラム内容】をご参照ください。

**【テストプログラム内容】**

下記の状態で、DC 電源(J3)から電源を供給すると、初期状態で LED1、LED2 は点滅しています。 SW2 を押すと LED1 が点灯し、離すと LED1 は消灯します。 SW3 を押すと LED2 が点灯し、離すと LED2 は消灯します。 これらの動作をすれば、プログラムが正常に動作することを示します。

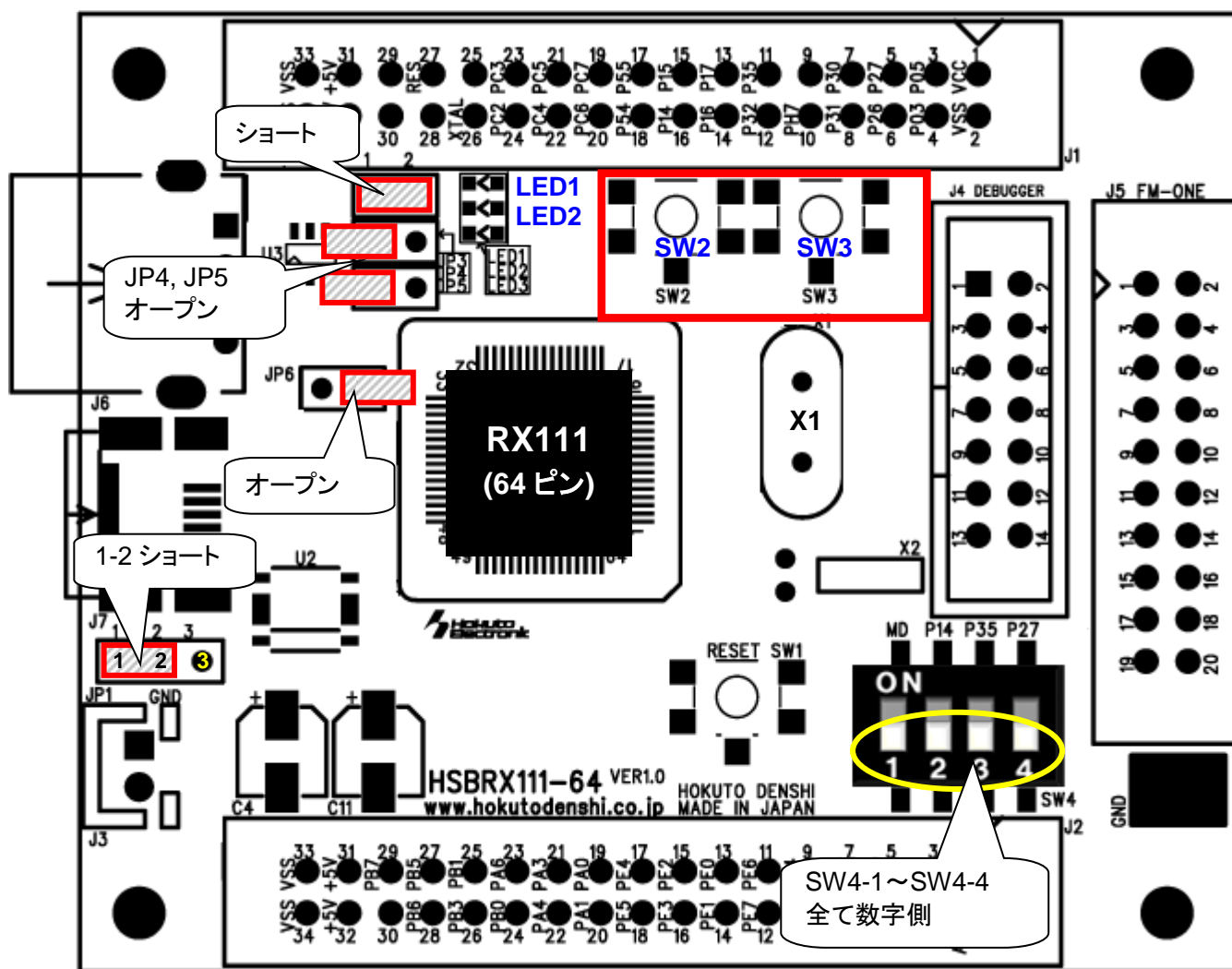


図 5-1 初期設定図



## 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	2013.6.11	—	初版発行
REV.1.0.1.0	2013.11.27	6	表 1-2 コネクタと適合コネクタ J7 合コネクタ訂正
		11	表 2-3 USB0 インタフェース(USB MINI-B)信号表 (J7) 1 番ピン 信号名訂正
REV.1.0.2.0	2022.11.14	5	標準搭載マイコンに関して追記
		6	主な実装部品に関しては、互換品とする場合があることに関して追記

## 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ください。

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: <https://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 RX111 グループマイコン(64ピン)搭載  
HSB シリーズマイコンボード

## HSBRX111-64 シリーズ取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2013-2022 北斗電子 Printed in Japan 2013年6月11日初版 REV.1.0.2.0 (221114)

---