



# HSBRX660-144H

# HSBRX660-100B

## 取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 RX660(QFP-144/100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.1.0.0.0

－目 次－

注意事項 .....	1
安全上のご注意 .....	2
特徴 .....	4
概要 .....	5
製品内容 .....	5
1. 仕様 .....	6
1.1. 仕様概要 .....	6
1.2. ボード配置図 .....	9
1.3. ボード配置図(ジャンパ) .....	11
1.4. ブロック図 .....	13
2. 詳細 .....	15
2.1. 電源(J4) .....	15
2.2. 信号インタフェース .....	16
2.2.1. エミュレータインタフェース(J5) .....	17
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2,J3) .....	18
2.2.3. CAN インタフェース(J7[HSBRX660-144H]), (J6[HSBRX660-100B]) .....	23
2.2.4. フラッシュインタフェース(J6) [HSBRX660-144H のみ] .....	24
2.3. ユーザインタフェース .....	25
2.3.1. モード設定ジャンパ(JP1~JP2) .....	25
2.3.2. リセットスイッチ(SW1) .....	26
2.3.3. 評価用プッシュスイッチ(SW2) .....	26
2.3.4. モニタ LED(LED2) .....	26
2.3.5. 電源 LED(LED1) .....	27
2.4. AVCC0, AVSS0, VREFH0, VREFL0 接続 .....	28
2.5. 搭載クロック .....	30
3. 付録 .....	31
3.1. ボード寸法図 .....	31
3.2. 初期設定 .....	33
取扱説明書改定記録 .....	34
お問合せ窓口 .....	34

## 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し、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。本書の無断複写・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

	<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		<b>一般禁止</b> 一般的な禁止事項を示します
	<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		<b>一般注意</b> 一般的な注意を示しています

## 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。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプ点灯中に電源の切断を行わないでください。

製品の故障や、データの消失の原因となります。



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 RX660(QFP-144/100 ピン)マイコン搭載ボードです。

RX660 は、バリエーションが何種類かあるマイコンとなりますが、本製品は、

- ・HSBRX660-144H

- 144pin

- JTAG あり

- サブクロックあり

- CAN-FD 対応

- ・HSBRX660-100B

- 100pin

- JTAG なし(デバッグインタフェースは FINE のみ)

- サブクロックなし

- CAN-FD 対応

のチップを搭載しているボードとなります。

## 概要

- ・ RX660(QFP-144ピン)搭載 / RX660(QFP-100ピン)搭載
- ・ エミュレータインタフェース(14P)搭載(E1/E20/E2/E2Lite 向け)
- ・ CAN インタフェース(4P) トランシーバ IC 実装, CAN-FD 対応
- ・ 評価用 LED(1つ)
- ・ 評価用プッシュスイッチ(1つ)搭載
- ・ モード選択ジャンパ搭載
- ・ リセットスイッチ搭載
- ・ 24MHz 水晶振動子搭載

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

# 1. 仕様

## 1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBRX660-144H HSBRX660-100B
マイコン	RX660 グループ (144 ピン QFP) [HSBRX660-144H] RX660 グループ (100 ピン QFP) [HSBRX660-100B]  マイコンの詳細は「表 1.1 搭載マイコン」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ください。
クロック	内部最大 120MHz (実装水晶振動子 入力周波数:24MHz)
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 (HSBRX660-144H)	50PIN × 2 個 (J1, J3 コネクタ未実装 MIL 規格準拠) 40PIN × 1 個 (J2 コネクタ未実装 MIL 規格準拠)
拡張 I/O (HSBRX660-100B)	40PIN × 2 個 (J1, J3 コネクタ未実装 MIL 規格準拠) 26PIN × 1 個 (J2 コネクタ未実装 MIL 規格準拠)
ボード電源電圧	3~5V(*1)
消費電流 実測値	25mA (出荷時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、5V 印加)
ボード寸法 (HSBRX660-144H)	84.0 × 68.0 (mm) 突起部含まず
ボード寸法 (HSBRX660-100B)	70.0 × 55.0 (mm) 突起部含まず

(\*1)CAN 機能使用時は 5V(4.75~5.25V)となります

本ボードには「表 1-1 搭載マイコン」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ください。

表 1-1a 搭載マイコン [HSBRX660-144H]

製品型名	搭載マイコン型名	Code Flash	RAM	Data Flash	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ
HSBRX660-144H	R5F5660 <b>9</b> HD <b>F</b> B (RXv3 core)	1MB	128KB	32KB	120MHz	2.7~5.5V	PLQP0144KA-B (*1)

表 1-1b 搭載マイコン [HSBRX660-100B]

製品型名	搭載マイコン型名	Code Flash	RAM	Data Flash	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ
HSBRX660-100B	R5F5660 <b>9</b> BD <b>F</b> P (RXv3 core)	1MB	128KB	32KB	120MHz	2.7~5.5V	PLQP0100KB-B (*2)

・搭載可能マイコンのバリエーション

8文字目	コードフラッシュメモリ/RAM/データフラッシュメモリ
<b>9</b>	1MB/128KB/32KB ●
<b>4</b>	512KB/128KB/32KB

パッケージは RENESAS Code 表記  
JEITA 表記では、  
(\*1) P-LFQFP144-20x20-0.50  
(\*2) P-LFQFP100-14x14-0.50

9文字目	機能	製品型名
<b>A</b>	JTAG なし、サブクロックなし、CANFD 非対応	
<b>B</b>	JTAG なし、サブクロックなし、CANFD 対応 ●	HSBRX660-100B
<b>C</b>	JTAG なし、サブクロックあり、CANFD 非対応	
<b>D</b>	JTAG なし、サブクロックあり、CANFD 対応	
<b>E</b>	JTAG あり、サブクロックなし、CANFD 非対応	
<b>F</b>	JTAG あり、サブクロックなし、CANFD 対応	
<b>G</b>	JTAG あり、サブクロックあり、CANFD 非対応	
<b>H</b>	JTAG あり、サブクロックあり、CANFD 対応 ●	HSBRX660-144H

10文字目	温度範囲
<b>D</b>	動作温度範囲 -40~+85°C ●
<b>G</b>	動作温度範囲 -40~+105°C

●:本ボードで採用しているマイコン

表 1-2a コネクタと適合コネクタ[HSBRX660-144H]

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	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	50		
J2	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	40		
J3	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	50		
J4	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST
J5	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
		XG4C-1431	OMRON			
		HIF3FC-14PA-2.54DSA(71)	HIROSE			
J6	FLASH インタフェース	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
		XG4C-2031	OMRON			
		HIF3FC-20PA-2.54DSA(71)	HIROSE			
J7	CAN0 インタフェース	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST

表 1-2b コネクタと適合コネクタ[HSBRX660-100B]

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	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	40		
J2	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	26		
J3	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	40		
J4	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST
J5	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
		XG4C-1431	OMRON			
		HIF3FC-14PA-2.54DSA(71)	HIROSE			
J6	CAN0 インタフェース	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST

J5, HSBRX660-144H の J6 は Conser 社製もしくは互換品(表に記載のいずれか、MIL 規格準拠 2.54mm ピッチ ボックスプラグ 切欠 中央 1 箇所)を使用。J5 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/E2/E2Lite 向け。

※コネクタに関しては、互換品とする場合があります

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	水晶振動子	HC-49/S3 24MHz		メインクロック
X2	水晶振動子	NC-26		HSBRX660-144H のみ
U2	CAN トランシーバ	TJA1044	NXP	

※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

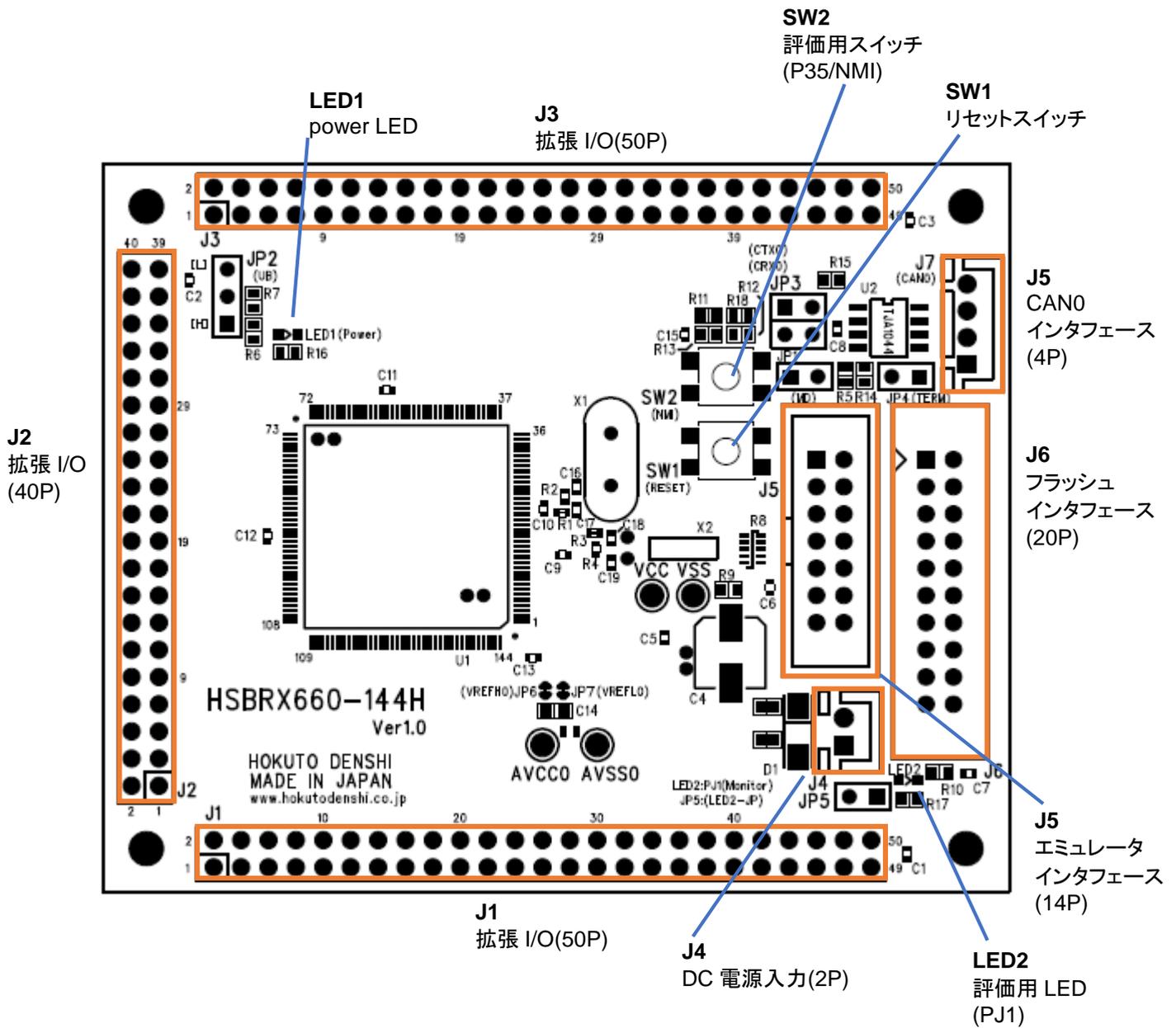
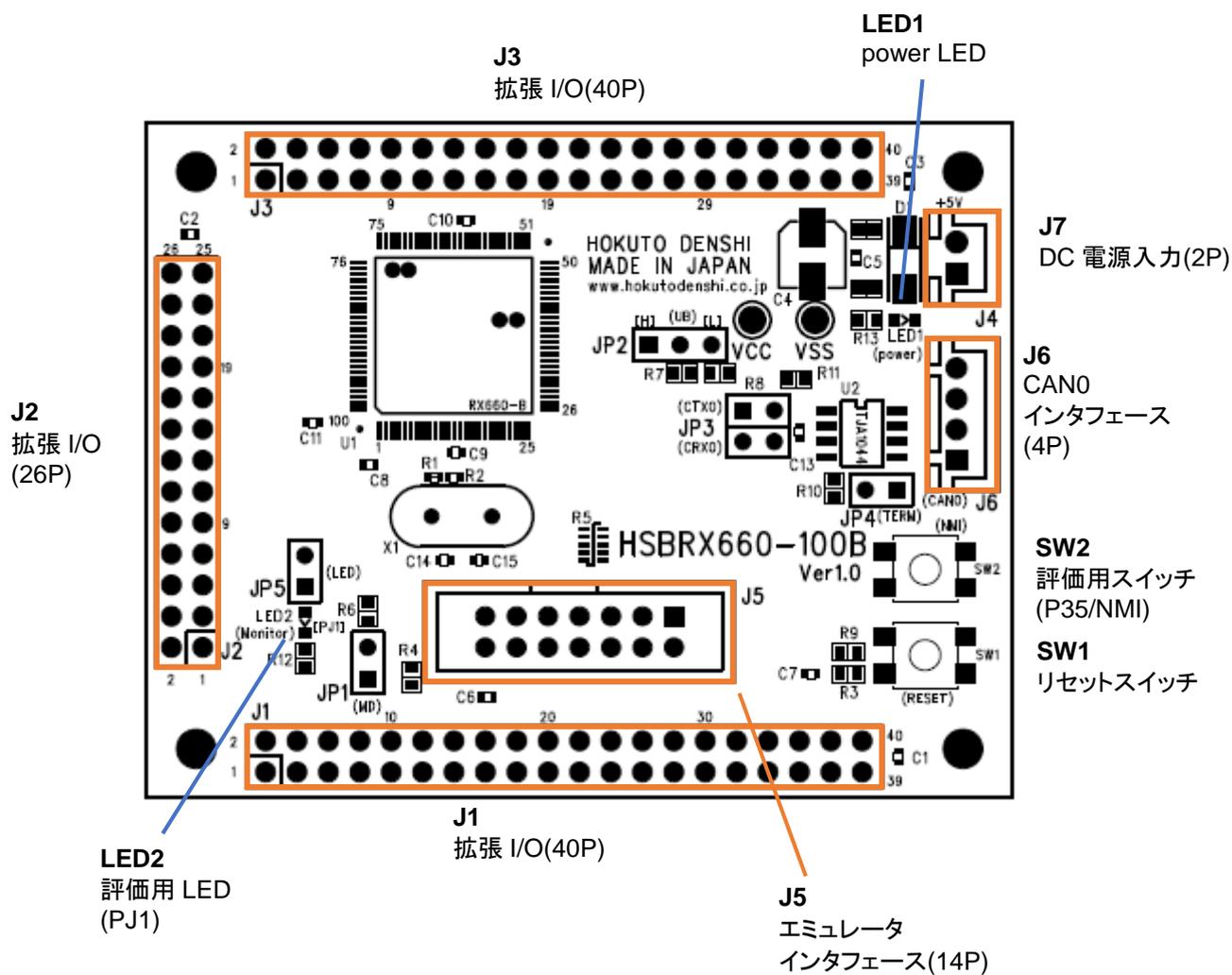


図 1-1a ボード配置図[HSBRX660-144H]

図 1-1a に、HSBRX660-144H のボード配置図を示します。



**図 1-1b ボード配置図[HSBRX660-100B]**

図 1-1b に、HSBRX660-100B のボード配置図を示します。

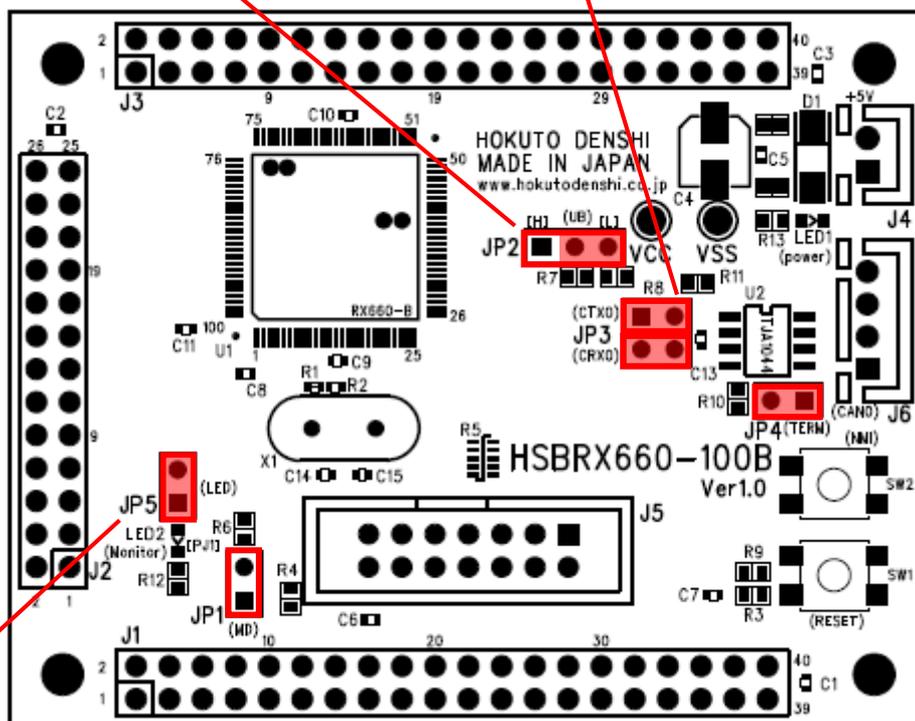


**JP2 UB**  
 UB=H 時:1-2 ショート ●  
 UB=L 時:2-3 ショート ●  
 PC7 ポート使用時:オープン

**JP3-A P14/CTX0**  
 CAN 使用時:ショート ●

**JP3-A**  
**JP3-B**

**JP3-B P15/CRX0**  
 CAN 使用時:ショート ●



**JP4 TERM**  
 CAN 終端抵抗  
 使用時  
 :ショート ●

**JP5 LED**  
 LED2 使用時:ショート ●  
 LED2 未使用時:オープン

**JP1 MD**  
 MD=L 時:ショート ●  
 MD=H 時:オープン ●

図 1-2b ボード配置図(ジャンパ)[HSBRX660-100B]

●:出荷時設定  
 ■:出荷時ショート

図 1-2b に、HSBRX660-100B のジャンパ位置を表したボード配置図を示します。

### 1.4. ブロック図

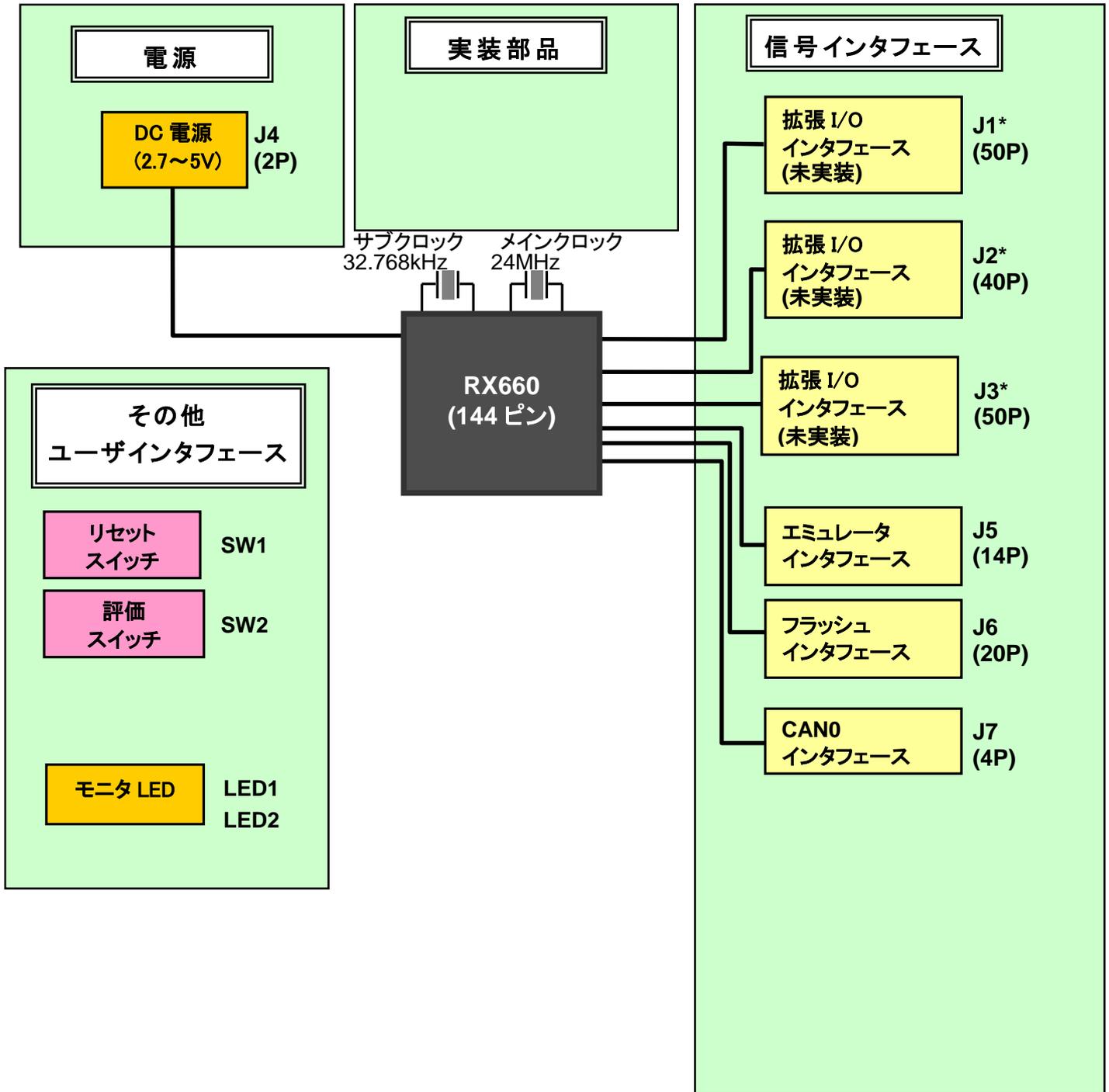


図 1-3a ブロック図[HSBRX660-144H]

図 1-3a に、HSBRX660-144H の全体のブロック図を示します。

\*未実装

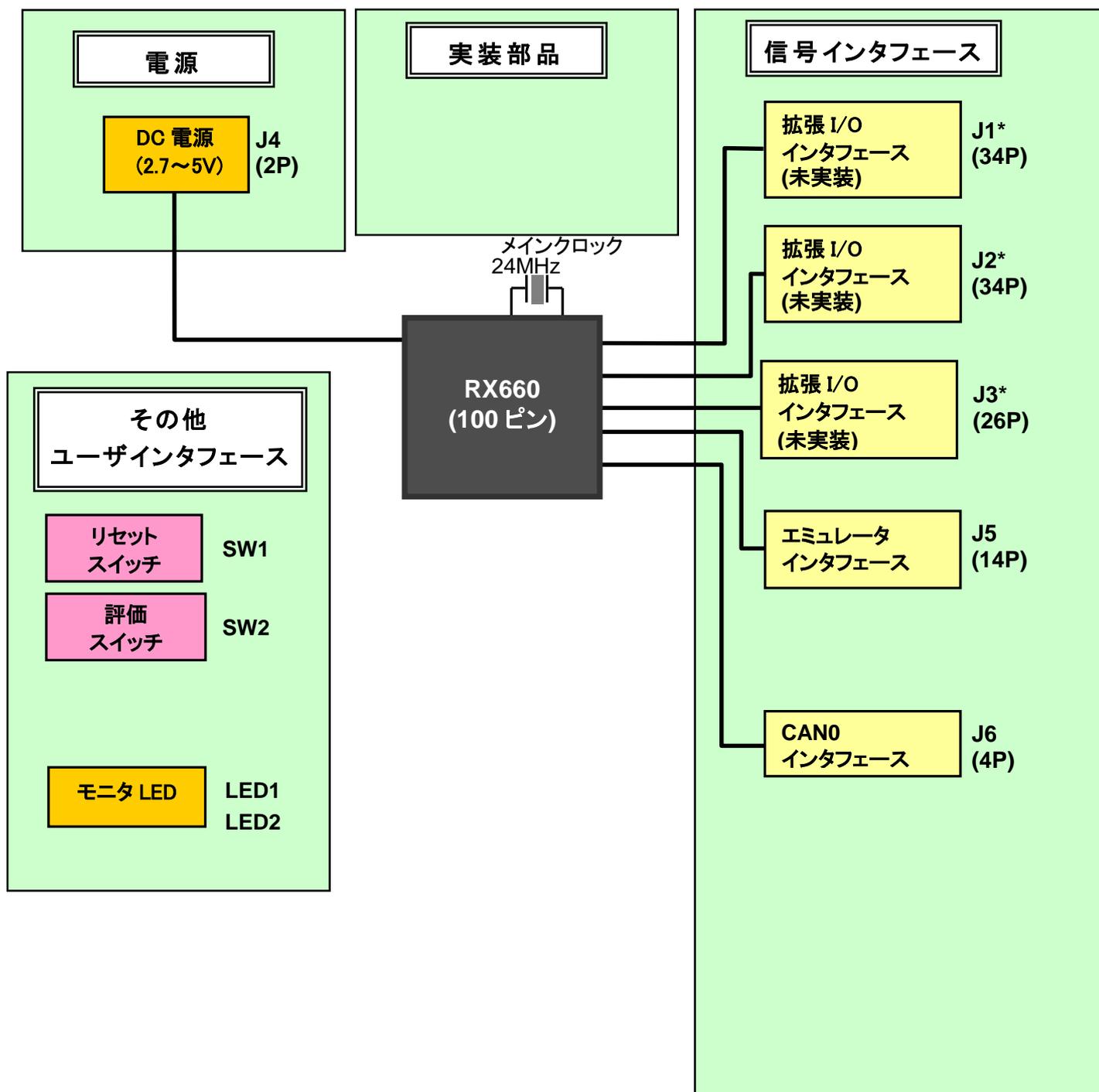


図 1-3b ブロック図[HSBRX660-100B]

図 1-3b に、HSBRX660-100B の全体のブロック図を示します。

\*未実装

## 2. 詳細

### 2.1. 電源(J4)

J4 DC 電源コネクタから電源供給してください(+3~5V)。

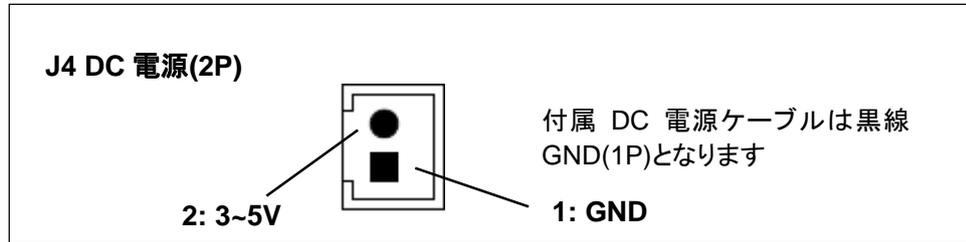


図 2-1 DC 電源コネクタ



#### 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。
- ・ボード破損を避けるために、電圧を印加する場合には 3~5V (+0.5V) の範囲になるようにご注意ください。

電源供給のイメージを図 2-2 に示します。

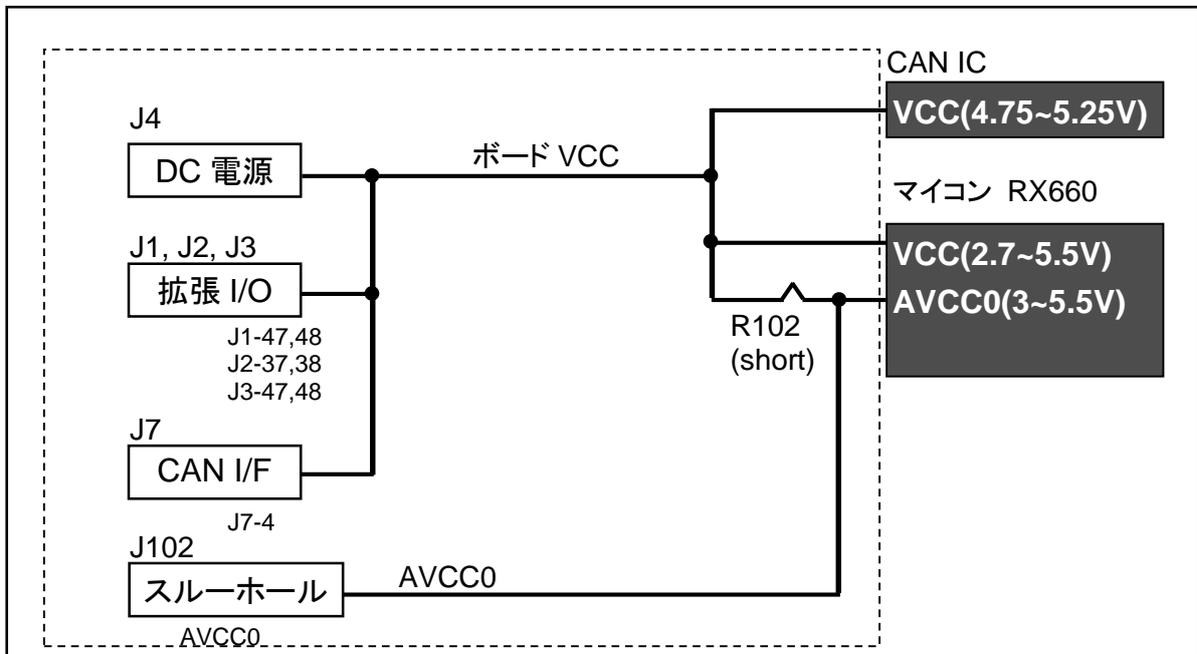


図 2-2a 電源供給方法イメージ図[HSBRX660-144H]

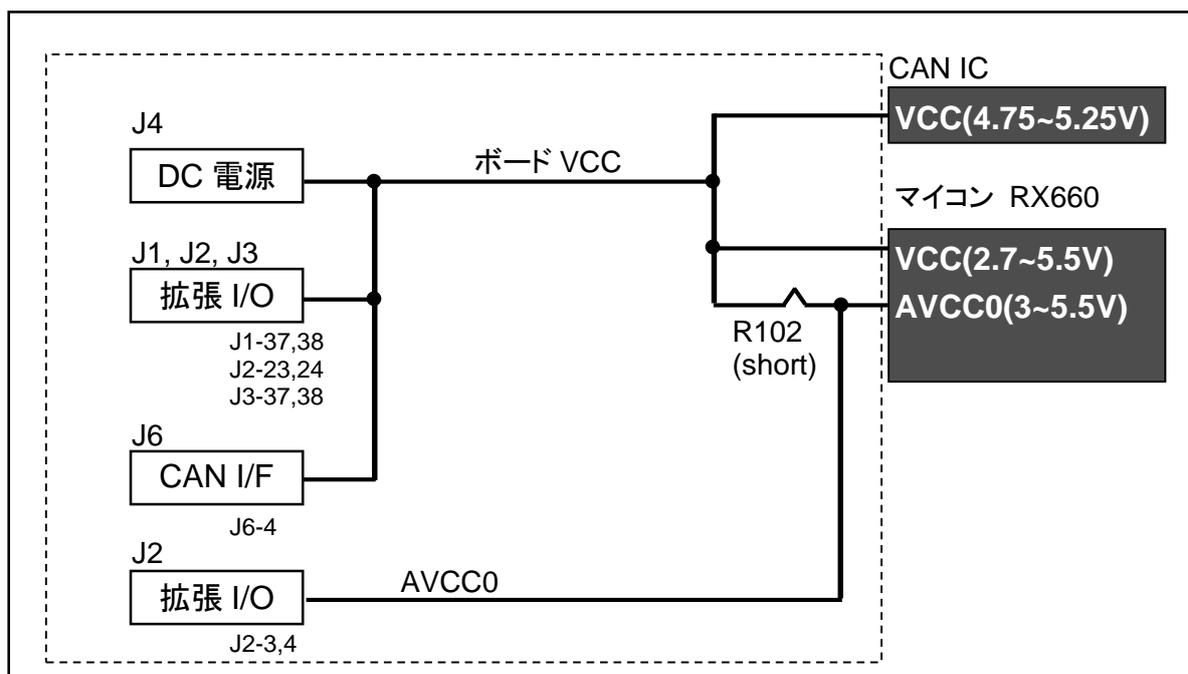


図 2-2b 電源供給方法イメージ図[HSBRX660-100B]

電源は、J4 から供給してください。J1, J2, J3 拡張 I/O 端子に、ボード電源(VCC)は接続されていますので、拡張 I/O からの給電も可能です。

CAN を使用する際は、5V(4.75~5.25V)を印加してください。CAN を使用しない場合は、3V~5V(最大 5.5V)での動作が可能です。CAN インタフェースコネクタの 4 番ピンには VCC が接続されていますので、CAN インタフェースコネクタからの給電や、外部への電源供給も可能です。

AVCC0-VCC は、出荷時ショートとなっています。一点で接続されていますので、基板パターンカットで切り離す事は可能です。

## 2.2. 信号インタフェース

信号インタフェースの電圧レベルご注意ください。



**注意**

入力信号の振幅がマイコン VCC を超えないようご注意ください。

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。

※詳細はマイコンのハードウェアマニュアルを参照願います。

(マイコンの一部の信号ピンはトレラント入力となっています)



**注意**

1 つの信号線に複数のデバイスが出力することのないようにしてください。

マイコン、CAN、拡張 I/O 等で、信号出力が衝突する事は、ボード破壊の原因となりますのでご注意ください。

### 2.2.1. エミュレータインタフェース(J5)

本ボードには、エミュレータインタフェースコネクタが搭載されています。本インタフェースは、E1/E20/E2/E2Lite(ルネサスエレクトロニクス製)向けです。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。

[HSBRX660-144H] JTAG 及び、FINE インタフェースでの接続が可能です。

[HSBRX660-100B] FINE インタフェースでの接続が可能です。

本インタフェースの信号表については、下記表 2-1 をご参照ください。

**表 2-1a エミュレータインタフェース信号表 (J5) [HSBRX660-144H]**

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	30	P27/TCK	2	-	VSS
3	25	P34/*TRST	4	10	EMLE
5	31	P26/TDO/TXD1	6	-	(NC)
7	16	MD/FINED	8	-	VCC
9	28	P31/TMS	10	60	PC7/UB
11	29	P30/TDI/RXD1	12	-	VSS
13	19	*RESET	14	-	VSS

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

**表 2-1b エミュレータインタフェース信号表 (J5) [HSBRX660-100B]**

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	21	P27	2	-	VSS
3	-	(NC)	4	-	(NC)
5	22	P26/TXD1	6	-	(NC)
7	7	MD/FINED	8	-	VCC
9	-	(NC)	10	45	PC7/UB
11	20	P30/RXD1	12	-	VSS
13	10	*RESET	14	-	VSS

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

## 2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2,J3)

本ボードには J1, J2, J3 に MIL 規格準拠 2.54mm 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 2.54mm ピッチのコネクタ、またはピンヘッダを用途に合わせて別途用意してご使用ください。

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、下記の表 2-2~2-7 をご参照ください。

**表 2-2 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1) [HSBRX660-144H]**

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	110	PE1	2	111	PE0
3	112	P64	4	113	P63
5	114	P62	6	115	P61
7	116	PK3	8	117	P60
9	118	PK2	10	119	PD7
11	120	PD6	12	121	PD5
13	122	PD4	14	123	PD3
15	124	PD2	16	125	PD1
17	126	PD0	18	127	P93
19	128	P92	20	129	P91
21	130	PF7	22	131	P90
23	132	PF6	24	133	P47
25	134	P46	26	135	P45
27	136	P44	28	137	P43
29	138	P42	30	139	P41
31	140	PJ7/VREFL0	32	141	P40
33	142	PJ6/VREFH0	34	144	P07
35	2	P05	36	3	P06
37	4	P03	38	5	P04
39	6	P02	40	7	P01
41	8	P00	42	9	PF5
43	11	PJ5	44	12	PJ4
45	13	PJ3	46	15	PJ1
47	-	VCC	48	-	VCC
49	-	VSS	50	-	VSS

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-3 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2) [HSBRX660-144H]

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	109	PE2	2	108	PE3
3	107	PE4	4	106	PE5
5	105	PK4	6	104	P70
7	103	PK5	8	102	PE6
9	101	PE7	10	100	P65
11	99	P66	12	98	P67
13	97	PA0	14	96	PA1
15	95	PA2	16	94	PA3
17	92	PA4	18	90	PA5
19	89	PA6	20	88	PA7
21	87	PB0	22	86	P71
23	85	P72	24	84	PB1
25	83	PB2	26	82	PB3
27	81	PB4	28	80	PB5
29	79	PB6	30	78	PB7
31	77	P73	32	76	PL0
33	75	PC0	34	74	PL1
35	73	PC1	36	72	P74
37	-	VCC	38	-	VCC
39	-	VSS	40	-	VSS

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-4 拡張 I/O インタフェース信号表 (J3) [HSBRX660-144H]

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	71	P75	2	70	PC2
3	69	P76	4	68	P77
5	67	PC3	6	66	PC4
7	65	P80	8	64	P81
9	63	P82	10	62	PC5
11	61	PC6	12	60	PC7/UB
13	58	P83	14	56	P50
15	55	P51	16	54	P52
17	53	P53	18	52	P54
19	51	P55	20	50	P56
21	49	PH0	22	48	PH1
23	47	PH2	24	46	PH3
25	45	P12	26	44	P13
27	43	P14/CTX0	28	42	P15/CRX0
29	41	P86	30	40	P16
31	39	P87	32	38	P17
33	37	P20	34	36	P21
35	35	P22	36	34	P23
37	33	P24	38	32	P25
39	31	P26/TDO/TXD1	40	30	P27/TCK
41	29	P30/TDI/RXD1	42	28	P31/TMS
43	27	P32	44	26	P33
45	25	P34/*TRST*	46	24	P35/NMI
47	-	VCC	48	-	VCC
49	-	VSS	50	-	VSS

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-5 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1) [HABRX660-100B]

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	98	P07	2	100	P05
3	1	P06	4	2	P03
5	3	P04	6	4	PJ3
7	6	PJ1	8	8	PH7
9	9	PH6	10	10	*RESET
11	15	P35/NMI	12	16	P34
13	17	P33	14	18	P32
15	19	P31	16	20	P30/RXD1
17	21	P27	18	22	P26/TXD1
19	23	P25	20	24	P24
21	25	P23	22	26	P22
23	27	P21	24	28	P20
25	29	P17	26	30	P16
27	31	P15/CRX0	28	32	P14/CTX0
29	33	P13	30	34	P12
31	35	PH3	32	36	PH2
33	37	PH1	34	38	PH0
35	39	P55	36	40	P54
37	-	VCC	38	-	VCC
39	-	VSS	40	-	VSS

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-6 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2) [HSBRX660-100B]

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	99	AVSS0(=VSS) (*1)	2	99	AVSS0(=VSS) (*1)
3	97	AVCC0(=VCC) (*2)	4	97	AVCC0(=VCC) (*2)
5	96	PJ6/VREFH0	6	95	P40
7	94	PJ7/VREFL0	8	93	P41
9	92	P42	10	91	P43
11	90	P44	12	89	P45
13	88	P46	14	87	P47
15	86	PD0	16	85	PD1
17	84	PD2	18	83	PD3
19	82	PD4	20	81	PD5
21	80	PD6	22	79	PD7
23	-	VCC	24	-	VCC
25	-	VSS	26	-	VSS

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

(\*1)出荷時は、AVSS0 と VSS は接続されています

(\*2)出荷時は、AVCC0 と VCC は接続されています

表 2-7 拡張 I/O インタフェース信号表 (J3) [HABRX660-100B]

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	78	PE0	2	77	PE1
3	76	PE2	4	75	PE3
5	74	PE4	6	73	PE5
7	72	PE6	8	71	PE7
9	70	PA0	10	69	PA1
11	68	PA2	12	67	PA3
13	66	PA4	14	65	PA5
15	64	PA6	16	63	PA7
17	61	PB0	18	59	PB1
19	58	PB2	20	57	PB3
21	56	PB4	22	55	PB5
23	54	PB6	24	53	PB7
25	52	PC0	26	51	PC1
27	50	PC2	28	49	PC3
29	48	PC4	30	47	PC5
31	46	PC6	32	45	PC7/UB
33	44	P50	34	43	P51
35	42	P52	36	41	P53
37	-	VCC	38	-	VCC
39	-	VSS	40	-	VSS

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

### 2.2.3. CAN インタフェース(J7[HSBRX660-144H]), (J6[HSBRX660-100B])

本ボードには、CAN インタフェースが 1 ポート搭載されています。

CAN インタフェースを使用する際は、JP3-A, JP3-B ジャンパを、ショート(ジャンパを挿した状態)にしてください。

また、本ボード上で CAN インタフェースの終端抵抗を有効にしたいときは、JP4 ジャンパを、ショートにしてください。

・CAN0 インタフェース

表 2-8 CAN0 インタフェース信号表 (J7 または J6)

No	信号名	備考
1	GND	
2	CANL	CAN トランシーバ IC を介して マイコン CAN0(P23/CTXD0, P22/CRXD0)に接続
3	CANH	
4	VCC	

表 2-9 CAN0 インタフェース接続

CAN トランシーバ IC	ジャンパ	マイコン	備考
TXD(1)	JP3-A	P14/CTX0	
RXD(4)	JP3-B	P15/CRX0	

( )内はピン番号を表す

・CAN0 ジャンパ

JP3-A: CAN TX 接続, JP3-B: CAN RX 接続, JP4: 終端抵抗

No	接続	設定	備考
JP3-A	ショート●	CAN0 を使用	
	オープン	P14/CTX0 ポートを CAN トランシーバから切り離す	

No	接続	設定	備考
JP3-B	ショート●	CAN0 を使用	
	オープン	P15/CRX0 ポートを CAN トランシーバから切り離す	

No	接続	設定	備考
JP4	ショート●	CAN0 の終端抵抗を有効化	
	オープン	CAN0 の終端抵抗を無効化	

●: 出荷時設定

※CAN の終端抵抗は、CANH-CANL 間 120Ωの終端となっています

※CAN 使用時は、外部印加電源を 4.75~5.25V としてください

※本ボード搭載の CAN トランシーバ IC(TJA1044GTJ)は、CAN-FD 対応でデータレート最大 5Mbps となります

## 2.2.4. フラッシュインタフェース(J6) [HSBRX660-144H のみ]

本ボードには J6 にフラッシュインタフェースコネクタ(20P)が搭載されています。(HSBRX660F-144H)  
 弊社ライター製品と接続して、マイコン内蔵フラッシュメモリに書込みが可能です。  
 本インタフェースの信号表については、下記表をご参照ください。

表 2-10 フラッシュインタフェース信号表 (J6) [HSBRX660-144H]

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	19	*RESET	2	-	VSS
3	10	EMLE	4	-	VSS
5	16	MD/FINED	6	-	VSS
7	60	PC7/UB	8	-	VSS
9	-	(NC)	10	-	VSS
11	-	(NC)	12	-	VSS
13	-	(NC)	14	-	VSS
15	31	P26/TDO/TXD1	16	-	VSS
17	29	P30/TDI/RXD1	18	-	VCC
19	30	P27/TCK	20	-	VCC

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

## 2.3. ユーザインタフェース

### 2.3.1. モード設定ジャンパ(JP1~JP2)

JP1~JP2 マイコンボードの動作を設定するジャンパです。ジャンパを切り替えることにより、動作モードの切り替えを行います。

・モード設定ジャンパ

JP1: MD, JP2: UB

No	接続	設定	備考
JP1	ショート	MD=L	
	オープン●	MD=H(プルアップ)	

No	接続	設定	備考
JP2	1-2 ショート	UB=H(プルアップ)	
	2-3 ショート●	UB=L(プルダウン)	
	オープン●	UB/PC7 オープン	

●:出荷時設定

・動作モード設定

動作モード	JP1 MD	JP2 UB	備考
シングルチップモード	オープン	—	
ブートモード(SCI)	ショート	1-2 ショート	
ユーザブートモード	ショート	2-3 ショート	

通常のプログラム実行モードは「シングルチップモード」となります。

USB-Serial 変換機器から、プログラムを書き込む際は「ブートモード(SCI)」に設定してください。

※デバッガを使用してプログラムを書き込む際は、ジャンパ設定は「シングルチップモード」のままでも、デバッガが動作モードを適切に設定します。

### 2.3.2. リセットスイッチ(SW1)

本ボードは SW1 にリセットスイッチを搭載しており、スイッチを押すことにより、マイコンをリセット可能となっております。

**表 2-11a リセットスイッチ信号表 (SW1) [HSBRX660-144H]**

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	19	*RESET	リセット

**表 2-11b リセットスイッチ信号表 (SW1) [HSBRX660-100B]**

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	10	*RESET	リセット

\*は負論理です。

### 2.3.3. 評価用プッシュスイッチ(SW2)

本ボードは SW2(NMI)プッシュスイッチを搭載しており、スイッチを押すことにより、ポートに信号を入力できる様になっております。

**表 2-12a プッシュスイッチ信号表 (SW2) [HSBRX660-144H]**

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW2	24	P35/NMI	pull-up, スイッチ押下で Low

**表 2-12b プッシュスイッチ信号表 (SW2) [HSBRX660-100B]**

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW2	15	P35/NMI	pull-up, スイッチ押下で Low

### 2.3.4. モニタ LED(LED2)

本ボードはモニタ LED(LED2)を搭載しています。

**表 2-13a モニタ LED 信号表 (LED2) [HSBRX660-144H]**

LED	マイコン ピン番号	ジャンパ	信号名	備考
LED2	15	JP5	PJ1	High 出力で点灯

表 2-13b モニタ LED 信号表 (LED2) [HSBRX660-100B]

LED	マイコン ピン番号	ジャンパ	信号名	備考
LED2	6	JP5	PJ1	High 出力で点灯

※LED2 を使用する際には、JP5 をショートとしてください

### 2.3.5. 電源 LED(LED1)

本ボードは電源 LED(LED1)を搭載しています。

LED1 が点灯しない場合は、ボードに電源が入力されていません。「2.1 電源」の項を参照し、電源印加を確認してください。

表 2-14 電源 LED 信号表 (LED1)

LED	マイコン ピン番号	信号名	備考
LED1	-	VCC	電源投入で点灯

## 2.4. AVCC0, AVSS0, VREFH0, VREFL0 接続

・出荷時の各ノードの接続

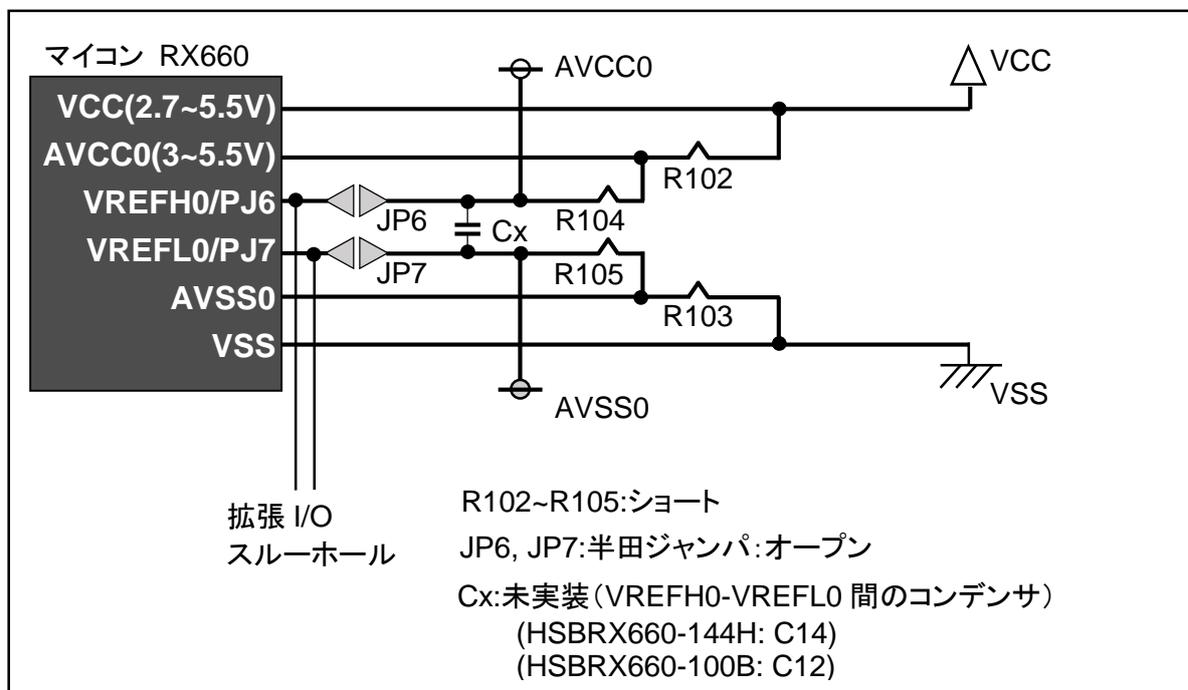


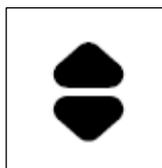
図 2-3 アナログ電源接続イメージ図

本ボードは、出荷時 AVCC0 と VCC, AVSS0 と VSS が接続されています。

AVCC0-VCC 間及び AVSS0-VSS 間は 1 点で接続されており、切り離す事が可能です。

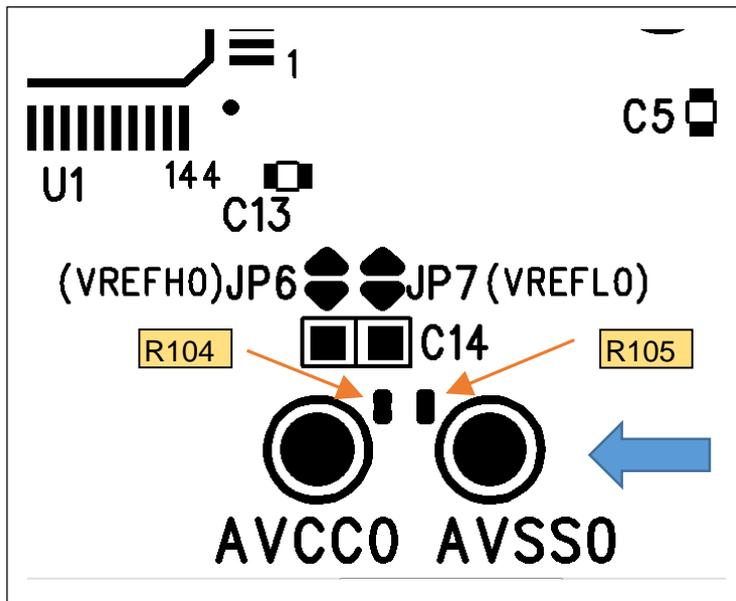
VREFH0/PJ6, VREFL0/PJ7 は拡張 I/O スルーホール接続となっています。VREFH0 を AVCC0 と接続したい場合は半田ジャンパ JP6 をショートに設定してください。VREFL0 を AVSS0 と接続したい場合は、JP7 をショートに設定してください。VREFH0-VREFL0 間に安定化容量を接続したい場合は、JP6, JP7 をショートに設定し、Cx にチップコンデンサ(1608 タイプ)を半田付けしてください。VREFH0-AVCC0, VREFL0-AVSS0 間を切り離したい場合は、R104, R105 のパターンをカットしてください。

・JP6, JP7

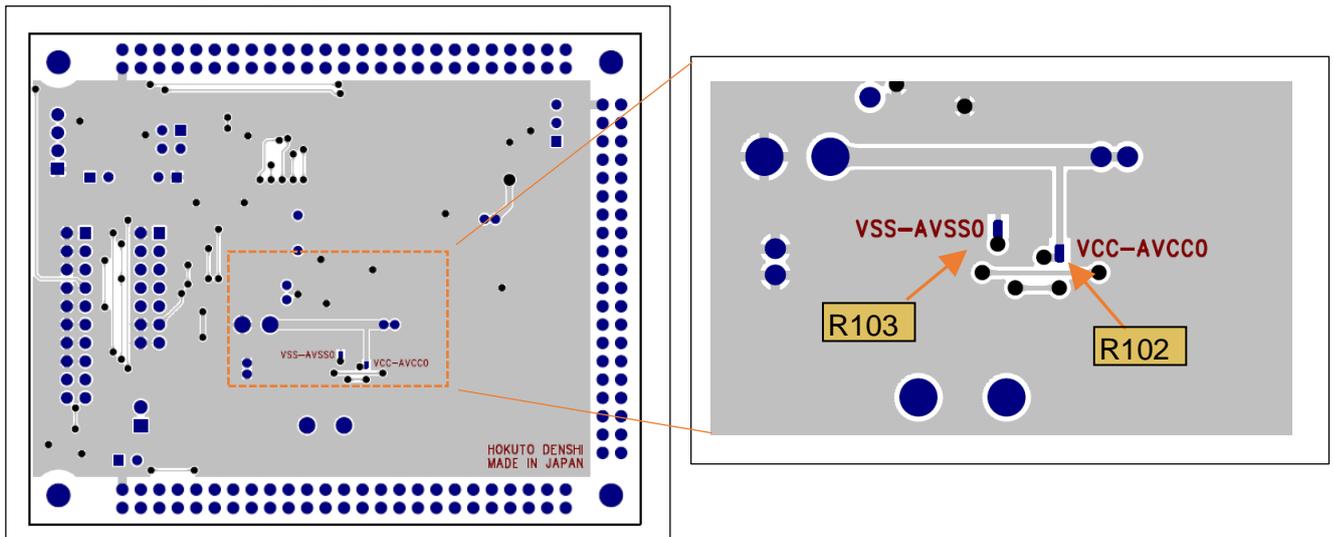


出荷時オープンの半田ジャンパは、左記の形状となっていますので、ショートさせる場合は、三角形のパッド同士が接続されるように半田を盛ってください  
 ※一度ショートさせたパッドをオープンにする場合は、半田吸い取り線等で半田を取り除いてください

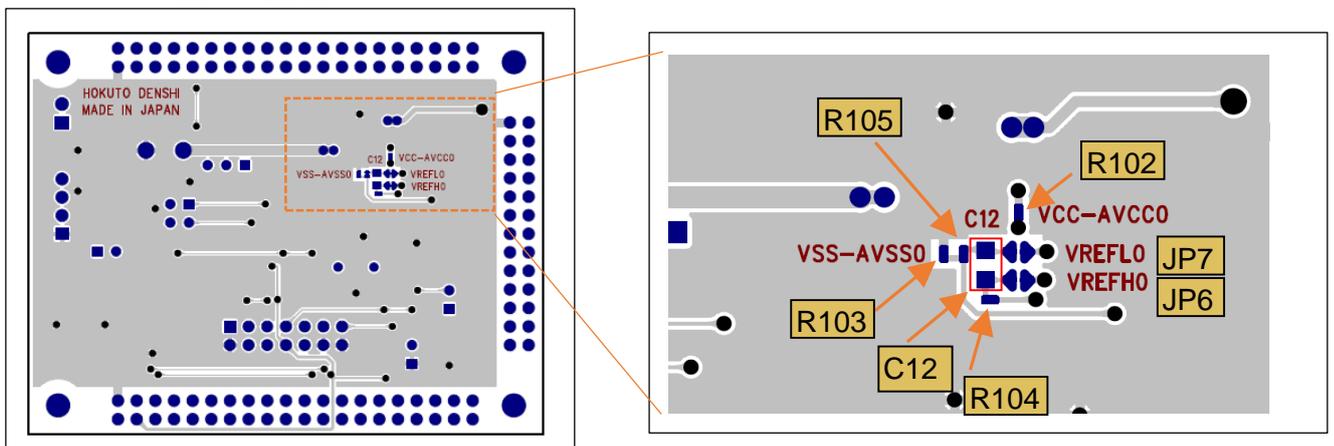
・HSBRX660-144H(ボード表面)



・HSBRX660-144H(ボード裏面)



・HSBRX660-100B(ボード裏面)



※AVCC0 と VCC を切り離した場合は、電源電圧の印加範囲は VCC=2.7~5.5V, AVCC0=3.0~5.5V となります (VCC の下限電圧が広がります)

※VCC $\leq$ AVCC である必要があります (詳細は、マイコンハードウェアマニュアルを参照ください)

## 2.5. 搭載クロック

本ボードは、メインクロック 24MHz を搭載しています。なお、RX660 マイコンは、PLL を搭載しています。

最大動作周波数(120MHz)で使用する場合、メインクロックと PLL(例:入力分周比:1, 逡倍:10, 出力分周比:2)を組み合わせてください。

なお、HSBRX660-144H には、サブクロック 32.768kHz が搭載されています (HSBRX660-100B にはサブクロックはありません)。

### 3. 付録

#### 3.1. ボード寸法図

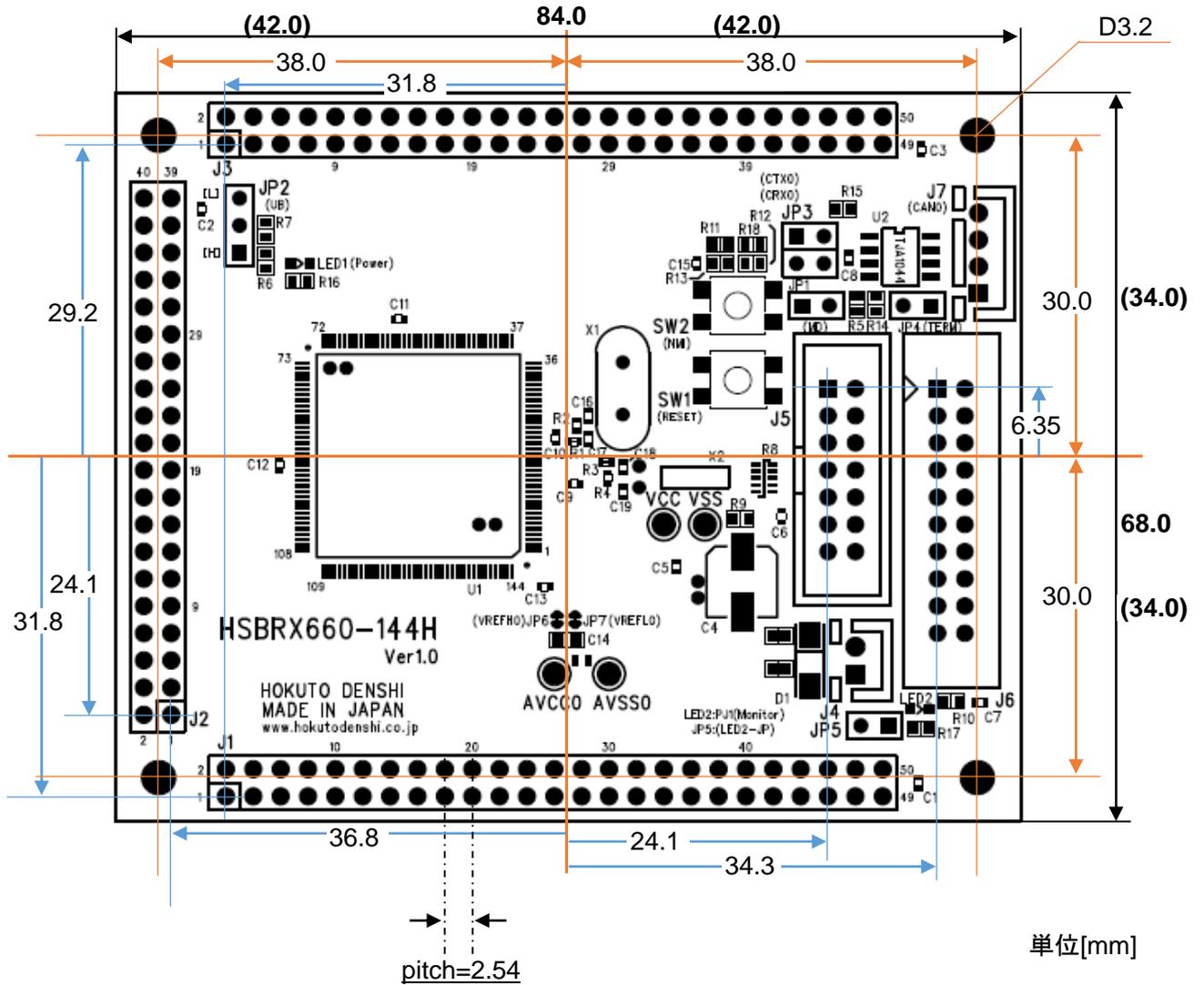
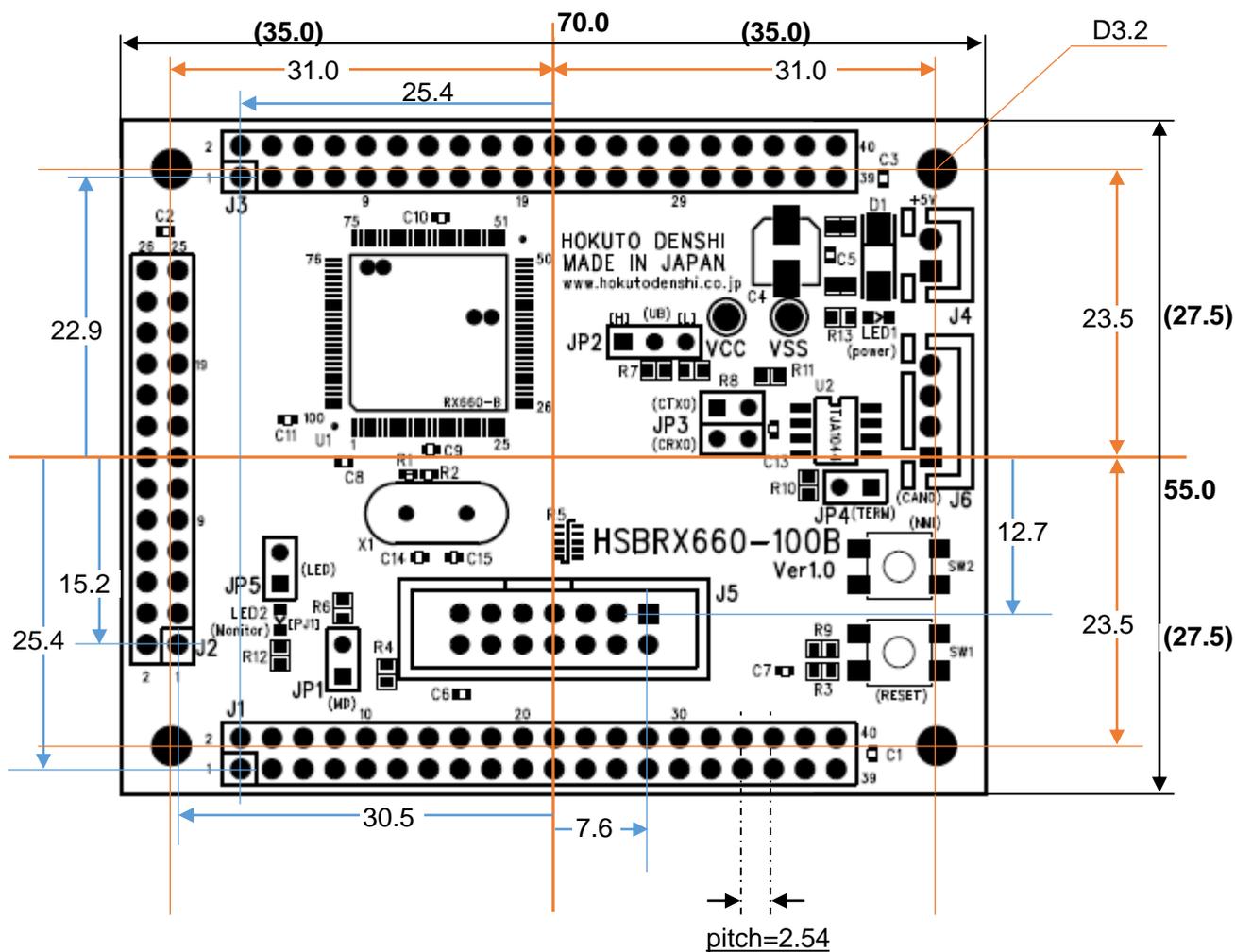


図 3-1a ボード寸法図[HSBRX660-144H]



単位[mm]

図 3-2b ボード寸法図[HSBRX660-100B]

## 3.2. 初期設定

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。電源を供給するとボードの動作を確認できますので、内容については下記【デモプログラム内容】をご参照ください。

### 【デモプログラム内容】

電源を供給すると、LED2 が点滅します。

SW2 を押す: 押している間 LED2 は点灯します。

※デモプログラム動作確認の際は、JP5 をショート(出荷時設定)としてください

## 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	2022.9.29	—	初版発行

## お問い合わせ窓口

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い合わせください。

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 RX660(QFP-144/100ピン)搭載  
HSB シリーズマイコンボード

# HSBRX660-144H 取扱説明書

# HSBRX660-100B 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2022 北斗電子 Printed in Japan 2022 年 9 月 29 日改訂 REV.1.0.0.0 (220929)

---