



# HSB8S20335R

# HSB8S20323R

## 取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 H8S/Tiny(QFP-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

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 .....	8
1.3. ブロック図 .....	9
2. 詳細 .....	10
2.1. 電源(J3) .....	10
2.2. 信号インタフェース .....	11
2.2.1. エミュレータインタフェース(J5) .....	11
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2) .....	12
2.2.3. フラッシュインタフェース(J4) .....	15
2.3. ユーザインタフェース .....	16
2.3.1. リセットスイッチ(SW1) .....	16
2.4. 動作モード .....	16
2.5. 搭載部品 .....	16
2.5.1. メインクロック向け水晶振動子(X2) .....	16
2.5.2. サブクロック向け水晶振動子(X1) .....	16
3. 付録 .....	17
3.1. ボード寸法図 .....	17
3.2. 初期設定 .....	18
取扱説明書改定記録 .....	19
お問合せ窓口 .....	19

## 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。



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

製品の故障の原因や、データの消失の恐れがあります。



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 H8S/Tiny 20335R/20323R(QFP-100 ピン)マイコン搭載ボードです。

75mm x 52.5mm のコンパクトなボードに、100 ピン版の H8S/Tiny マイコンを搭載し、ほぼ全ての端子を拡張 I/O に引き出したシンプルな構成となっております。

## 概要

- ・ H8S/20335R, 20323R (QFP-100 ピン) 搭載
- ・ エミュレータインタフェース(14P)搭載 (E8a 向け)
- ・ フラッシュインタフェース(20P)搭載
- ・ リセットスイッチ搭載
- ・ 20MHz 水晶振動子搭載
- ・ 32.768kHz リアルタイムクロック向け水晶振動子搭載

## 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)	
・回路図 .....	1 部

# 1. 仕様

## 1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSB8S20335R HSB8S20323R
マイコン	H8S/20335R (100ピン QFP) H8S/20323R (100ピン QFP) 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	20MHz
サブクロック	32.768kHz
エミュレータ	エミュレータインタフェース (J5 14P コネクタ実装済)
拡張 I/O	50PIN × 2 個 (J1, J2, ピンヘッダ未実装)
ボード電源電圧	2.7~5V
消費電流 実測値	11 mA (出荷前デモプログラム動作時での実測値、5V印加時)
ボード寸法	75.0 × 52.5 (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 1-1 搭載マイコン

製品型名	搭載マイコン型名	Code Flash	RAM	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ(*1)
HSB8S20335R	R4F20 <b>335</b> RNFE	256KB	12KB	20MHz	2.7~5.5V	PLQP0100KB-A
HSB8S20323R	R4F20 <b>323</b> RNFE	128kB	8KB			

### ・搭載可能マイコンのバリエーション

10 文字目	動作温度範囲
<b>N</b>	-25°C~80°C ●
<b>D</b>	-40°C~80°C

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

### ・HSB8S20335R

6~8 文字目	コードフラッシュメモリ/RAM
<b>335</b>	256KB/12KB ●
<b>334</b>	128KB/12KB

### ・HSB8S20323R

6~8 文字目	コードフラッシュメモリ/RAM
<b>323</b>	128KB/8KB ●
<b>322</b>	96KB/8KB

左表にあるマイコンは本ボードに搭載  
可能です

●:本ボードで採用しているマイコン



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	拡張 I/O インタフェース	-	-	50		
J2	拡張 I/O インタフェース	-	-	50		
J3	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST
J4	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
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

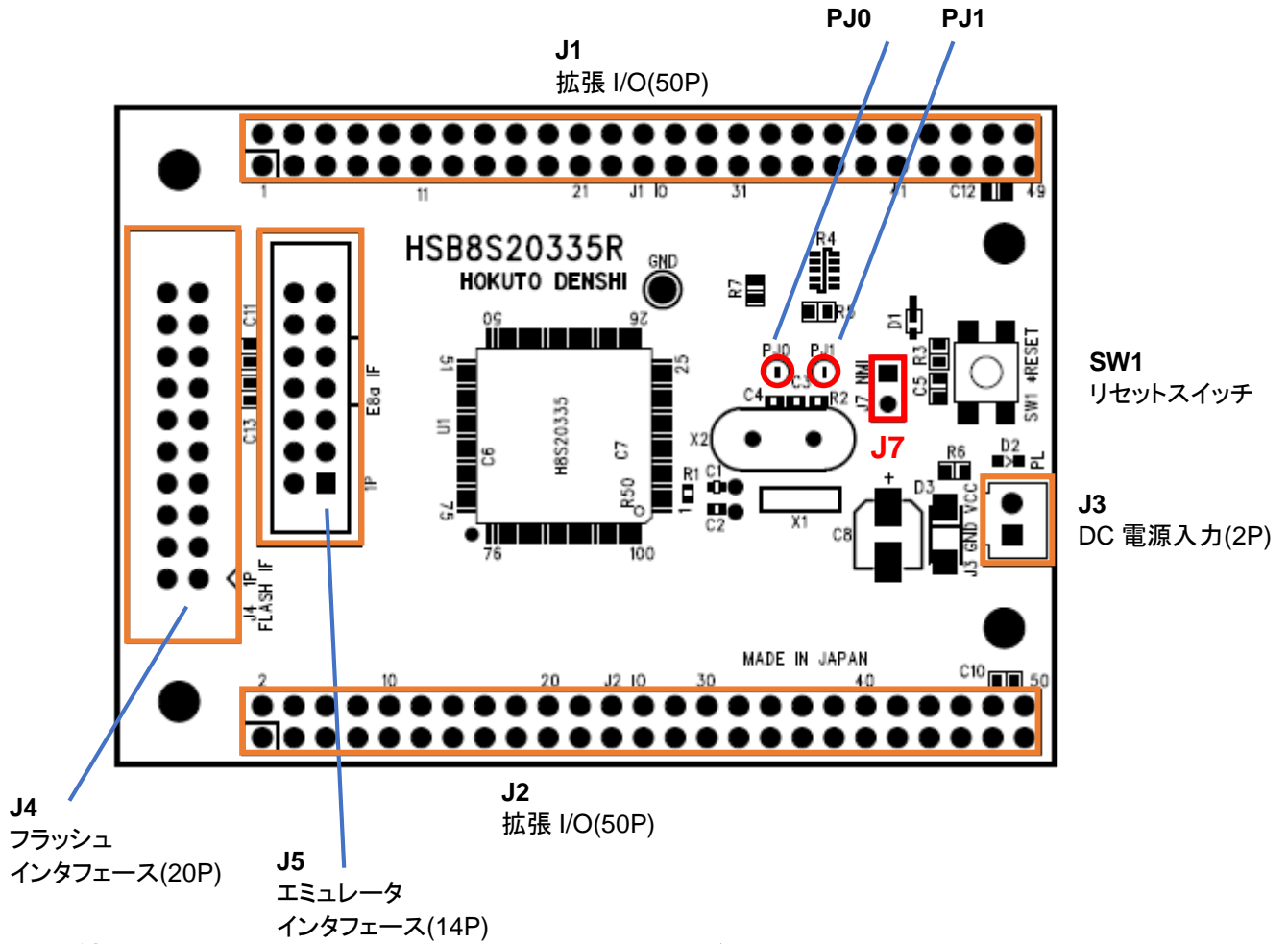
J5 は Conser 社製もしくは互換品 (MIL 規格準拠 2.54mm ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所) を使用。J5 エミュレータインタフェースはルネサス エレクトロニクス製 E8a で動作確認済。

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	水晶振動子	32.768kHz		サブクロック
X2	水晶振動子	HC-49/S3 20MHz		メインクロック

※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



### ジャンパ接続

#### J7 NMI

通常動作モード: オープン ●  
プログラム書き込みモード: ショート

### 半田ジャンパ

#### PJ0 信号接続

X2 を使用: オープン ●  
J0 を J1 に接続: ショート

#### PJ1 信号接続

X2 を使用: オープン ●  
J0 を J1 に接続: ショート

●: 出荷時設定

図 1-1 ボード配置図

図 1-1 にボード配置図を示します。

### 1.3. ブロック図

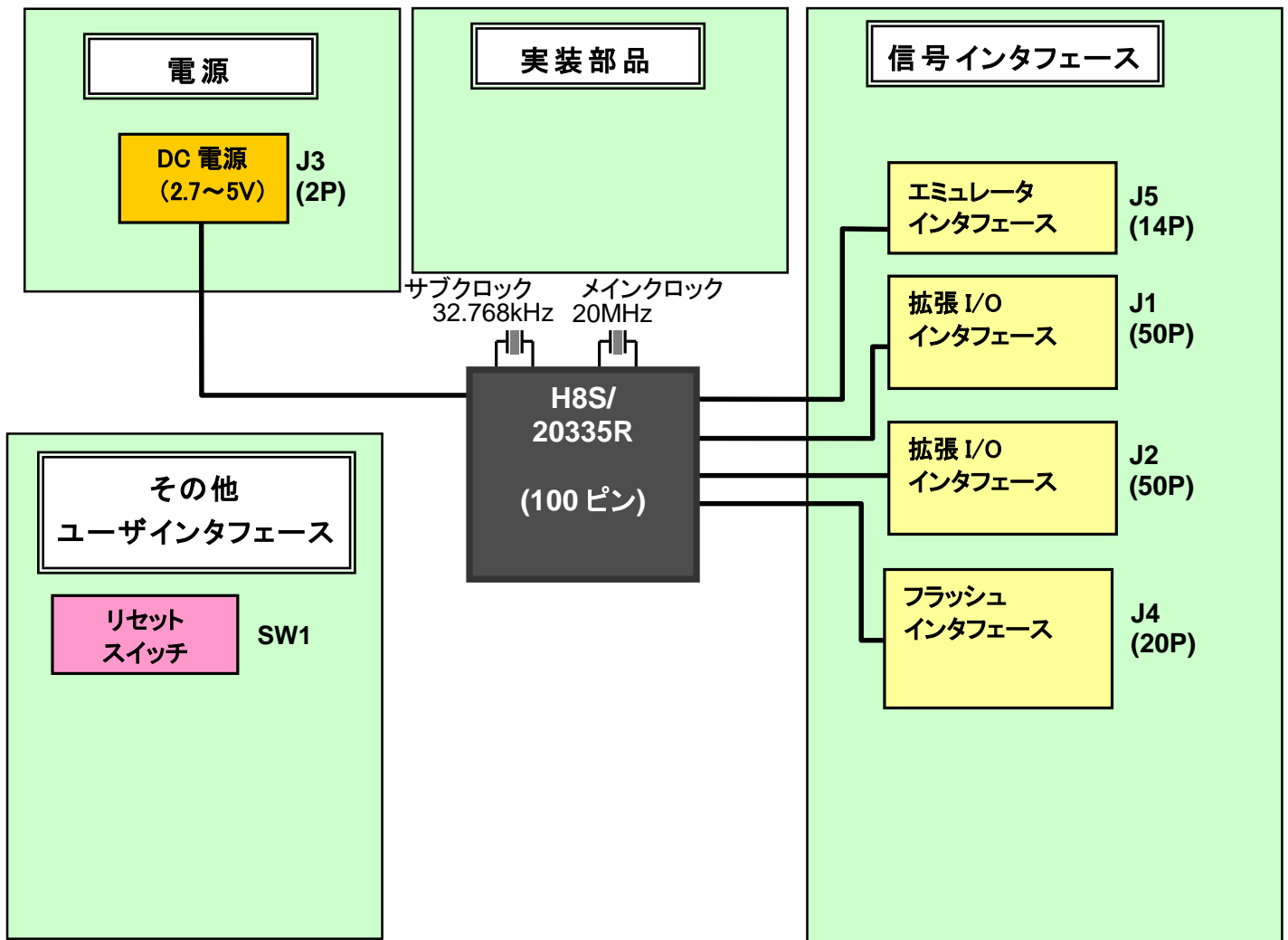


図 1-3 ブロック図

図 1-3 に全体のブロック図を示します。

## 2. 詳細

### 2.1. 電源(J3)

J3 DC 電源コネクタから電源供給してください(+2.7~5V)。

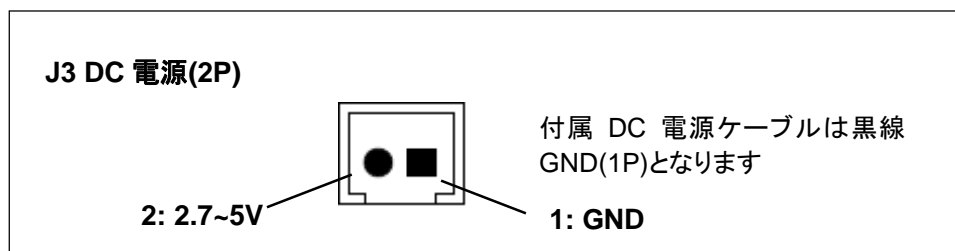


図 2-1 DC 電源コネクタ



**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。
- ・ ボード破損を避けるために、電圧を印加する場合には 2.7~5V+0.5V の範囲になるようにご注意ください。

## 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。



**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。  
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 J5 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、E8a(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、下記表 2-1 をご参照ください。

表 2-1 エミュレータインタフェース信号表 (J5)

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	14	P87/TREO	2	-	GND
3	-	(NC)	4	-	GND
5	15	P86/TRBO	6	-	GND
7	13	*NMI	8	-	VCC
9	-	(NC)	10	-	GND
11	16	P85/TRAIO	12	-	GND
13	7	*RES	14	-	GND

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

※E8a 接続及び切断後、再度 E8a を接続する場合は、ボードの電源を一旦切断して再投入してください

## 2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2)

本ボードには J1, J2 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。

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 2-2~2-3 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)

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	55	P60/FTIOA0	2	54	P25/SCK3_2
3	53	P40	4	52	P41
5	51	P42	6	50	P43
7	49	P44	8	48	P45
9	47	P46	10	46	P47
11	45	P26/RXD_2	12	44	P27/TXD_2
13	43	P11/*IRQ1	14	42	P10/*IRQ0
15	41	P50/TCLKA	16	40	P51/TCLKB
17	39	P52/TGIOA	18	38	P53/TGIOB
19	37	P54/SSO	20	36	P55/SSCK
21	35	P56/SDA/*SCS	22	34	P57/SCL/SSI
23	33	P17/*IRQ7	24	32	P16/*IRQ6
25	31	P15/*IRQ5	26	30	P14/*IRQ4
27	29	P30/FTIOA/TRGC	28	28	P31/FTIOB
29	27	P32/FTIOC	30	26	P33/FTIOD
31	25	P34/FTCI	32	24	P35/SCK3_X
33	23	P36/RXD_X/RXDX	34	22	P37/TXD_X/TXDX/
35	21	P80	36	20	P81
37	19	P82	38	18	P83/TRAO
39	17	P84/TRGB	40	16	P85/TRAIO
41	15	P86/TRBO	42	14	P87/TREO
43	13	*NMI	44	(11)	PJ0 (*1)
45	(10)	PJ1 (*1)	46	7	*RES
47	-	VCC	48	-	VCC
49	-	GND	50	-	GND

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

(\*1)半田ジャンパの設定により接続されます

表 2-3 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	56	P61/FTIOB0	2	57	P62/FTIOC0
3	58	P63/FTIOD0	4	59	P64/FTIOA1
5	60	P65/FTIOB1	6	61	P66/FTIOC1
7	62	P67/FTIOD1	8	64	P24/TRDOI_0
9	65	P20/SCK3	10	66	P21/RXD
11	67	P22/TXD	12	68	P23/*TRCOI
13	70	P12/*IRQ2	14	71	P13/*IRQ3
15	72	P94/FTIOA3	16	73	P95/FTIOB3
17	74	P96/FTIOC3	18	75	P72
19	76	P73	20	77	P74
21	78	P75	22	79	P76
23	80	P77	24	81	P97/FTIOD3
25	82	P90/FTIOA2	26	83	P91/FTIOB2
27	84	P92/FTIOC2	28	85	P93/FTIOD2
29	86	PA5/AN0_2	30	87	PA5/AN1_2
31	88	PA6/AN2_2	32	89	PA7/AN3_2
33	90	PA0/AN8	34	91	PA1/AN9
35	92	PA2/AN10	36	93	PA3/AN11
37	94	AVSS	38	94	AVSS
39	95	PB0/AN0	40	96	PB1/AN1
41	97	PB2/AN2	42	98	PB3/AN3
43	99	PB4/AN4	44	100	PB5/AN5
45	1	PB6/AN6/DA0	46	2	PB7/AN7/DA1
47	-	VCC	48	-	VCC
49	-	GND	50	-	GND

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

・半田ジャンパ

PJ0/OSC1

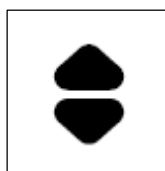
No	接続	設定	備考
PJ0	オープン●	X2(ボード上のメインクロック用水晶振動子)を使用	
	ショート	PJ0/OSC1 を拡張 I/O ポート(J1-44)に接続	

PJ1/OSC2

No	接続	設定	備考
PJ1	オープン●	X2(ボード上のメインクロック用水晶振動子)を使用	
	ショート	PJ1/OSC2 を拡張 I/O ポート(J1-45)に接続	

●:出荷時設定

※半田ジャンパに関して



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

ボードに搭載されているメインクロック向け水晶振動子(20MHz)(X2)を使用する際は、上記半田ジャンパはオープンのみで使用してください。

PJ0, PJ1 を汎用 I/O として拡張 I/O ポート(J1)に引き出して使用する場合は、半田ジャンパをショート、(必要に応じて X2 を取り外す)としてください。



### 2.2.3. フラッシュインタフェース(J4)

本ボードにはJ4 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。  
 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 2-4 フラッシュ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	7	*RES	2	-	GND
3	13	*NMI	4	-	GND
5	16	P85/TRAIO	6	-	GND
7	-	(NC)	8	-	GND
9	-	(NC)	10	-	GND
11	-	(NC)	12	-	GND
13	-	(NC)	14	-	GND
15	67	P22/TXD	16	-	GND
17	66	P21/RXD	18	-	VCC
19	65	P20/SCK3	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. 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 2-5 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。

## 2.4. 動作モード

・ジャンパ

NMI

No	接続	設定	備考
J7	オープン●	シングルチップモード	NMI=H
	ショート	ブートモード(SCI インタフェース)	NMI=L

●:出荷時設定

通常のプログラム実行モードは「(アドバンスト)シングルチップモード」となります。

ブートモードに設定する場合は、NMI=L(J7:ショート)及び P85=H 設定が必要です。

NMI を L 固定したい場合は、J7 をショートとしてください。

## 2.5. 搭載部品

### 2.5.1. メインクロック向け水晶振動子(X2)

本ボードには、メインクロック向けに 20MHz の水晶振動子を搭載しています。

ボード上では、PJ0/OSC1, PJ1/OSC2 に接続されていますので、水晶振動子を使用する際には、ポートモードコントロールレジスタで OSC1, OSC2 を選択してください。

### 2.5.2. サブクロック向け水晶振動子(X1)

本ボードには、サブクロック向けに 32.768kHz の水晶振動子を搭載しています。

ボード上では、X1, X2 に接続されています。

### 3. 付録

#### 3.1. ボード寸法図

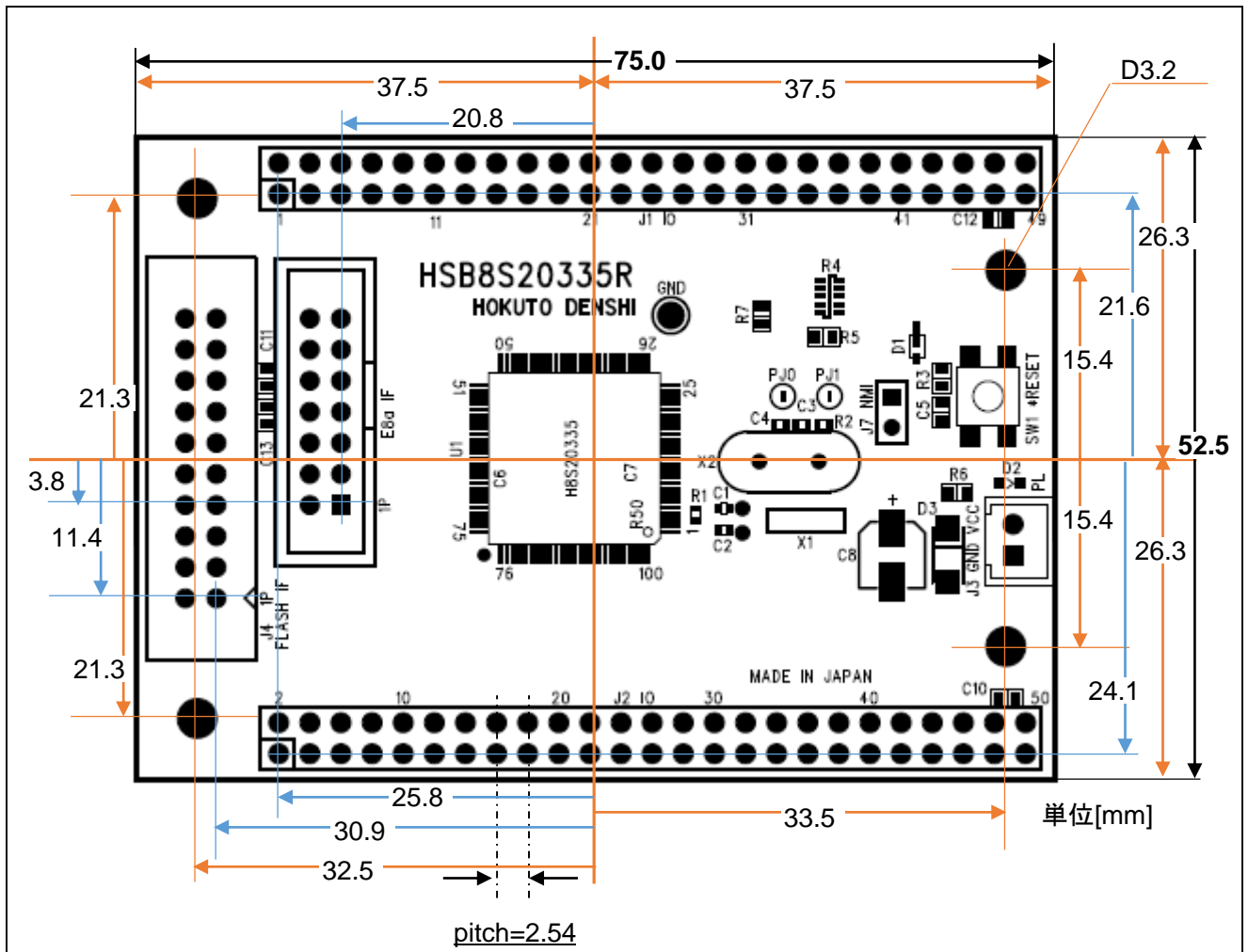


図 3-1 ボード寸法図

## 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】

J4 に USB-ADAPTER (別売オプション) を挿し、PC に接続し、シリアル端末 9600bps で接続すると  
ボード起動時に

Copyright (C) 2016 HokutoDenshi. All Rights Reserved.

HSB8S20335R Demo Program.

echo back>

のメッセージが表示され、キーボードから入力した文字が、シリアル端末にエコーバックされます。

※デモプログラムの動作確認の際は、一般的な USB-Serial 変換のハードウェアもお使いになれます  
その際は、マイコンボードの P22/TXD, P21/RXD に USB-Serial 変換のケーブルを接続してください

## 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	2016.10.4	—	初版発行

## 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: <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 H8S/Tiny(QFP-100ピン)搭載  
HSB シリーズマイコンボード

# **HSB8S20335R**

# **HSB8S20323R**

## **取扱説明書**

株式会社 **北斗電子**

©2016 北斗電子 Printed in Japan 2016 年 10 月 4 日改訂 REV.1.0.0.0 (161004)

---