

この度は弊社製品をご購入頂き誠に有難うございます。

**はじめに、必ず本紙と取扱説明書をお読みご理解した上でご利用ください。**  
**本冊子はいつでも見られる場所に大切に保管してください。**

#### 【ご利用にあたって】

1. 本製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。
2. 本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。

#### 【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、付属の取扱説明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かねます。

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かねます。

**製品をご使用になった時点で上記内容をご理解頂けたものとさせていただきます**

ご理解頂けない場合、未使用のまま商品到着後、1週間以内に返品下さい。代金をご返金致します。尚、返品の際の送料はお客様ご負担となります。ご了承下さい。

# HSB8SX1668RF シリーズ取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス H8SX/1668R グループ搭載CPUボード



## 【概要】

本製品は、ルネサス エレクトロニクス製 H8SX/1668R グループ CPU を実装した評価用 CPU ボードです。高速動作の H8SX/1668R グループ CPU に、CPU EXP バス、I/O、評価用 LED、SRAM、FLASH 用 20 ピン書き込みインターフェース、USB ファンクションコネクタを実装し、USB バスパワーによる動作を実現します。デバッグスイッチ切替で内蔵 ROM 以外のモードが使用可能です。デバッグインターフェース(14P)はルネサスエレクトロニクス E10A-USB で動作確認済みです。CPU の実装方法は、半田付けでの直付け仕様とルネサス エレクトロニクス ICE 指定用ソケットを使用したソケット仕様からお選び下さい。(ソケット仕様:型名末尾に「S」)

## 【特徴】

- USB ファンクションコネクタ実装 & USB バスパワーによる動作を実現
- E10A-USB 動作確認済み

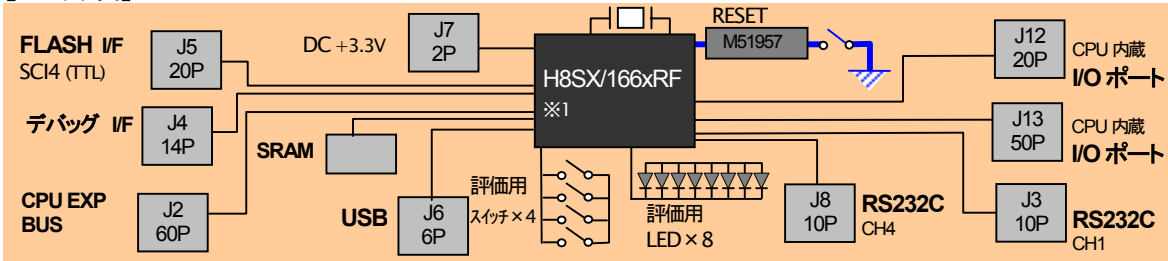
## 【CPU ボード】 製品型名と実装CPUは次の通りとなります

基板型名は HSB8SX1663F シリーズと共通となりますので、製品型名は下表に則り、実装CPU天面に印字されたマーク型名をご確認ください

CPU ボード型名	実装CPUマーク型名	内蔵ROM	内蔵RAM	実装クロック	ボード電源電圧
HSB8SX1663RF	R5F61663RN50FPV	384KB	40KB	12MHz実装	DC+3.3V
HSB8SX1664RF	R5F61664RN50FPV	512KB	40KB		
HSB8SX1668RF	R5F61668RN50FPV	1024KB	56KB		
ソケット仕様時		基板外形寸法		消費電流	
実装 CPU パッケージ: FP-144LV 実装ソケット型名: NQPACK144SD-ND(東京エレクトック)		91.0mm × 115.0mm (突起部含まず)		50mA	

FLASH I/F CPU 内蔵 ROM への書き込みインターフェース(TTL)  
 弊社 FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE でブートモード書き込み可能  
 512KB (256K × 16bit)  
 SRAM R1RW0416DSB-2LR もしくは R1RW0416DSB-2PR (ルネサス エレクトロニクス)

## 【ブロック図】



※1 H8SX166xRF の表記の x 部分には内蔵 ROM サイズ違いにより、「3」「4」「8」のいずれかが入ります。

## 【実装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	
J2	CPU EXP BUS	XG4C-6031	オムロン	60	XG4M-6030 準拠	オムロンまたは準拠品
J3・J8	RS232C ※2	H310-010P	Conser	10	FL10A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J4	デバッグインターフェース ※2	H310-014P	Conser	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J5	FLASH I/F ※2	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J6	USB	USB-B	Conser	6	USB シリーズ B コネクタ	
J7	DC 電源入力	CLP2502-0101	SMK	2	W-A3202-2B#01	SMK
J12	I/O ※2	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J13	I/O ※2	H310-050P	Conser	50	FL50A2FOG 準拠	OKI 電線または準拠品

J2・J3・J4・J5・J8・J12・J13 は MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ(切欠き中央1箇所)を使用しております。記載メーカー以外でご利用可能な場合もございます。  
 ※2 Conser 製もしくはオムロン製どちらかのコネクタが実装されています。オムロン製コネクタ型番:「XG4C-\*\*31」 \*\* の部分はピン数が入ります。

## 【スイッチ】

スイッチ	信号名	備考
SW1	49 P20/PO0/TIOCA3/TIOCB3/TMRI0/SCK0/*IRQ8-A	評価用スイッチ (ONでLowレベル)
SW2	51 P21/PO1/TIOCA3/TMCI0/RxD0/*IRQ9-A	
SW3	52 P22/PO2/TIOCC3/TMO0/TxD0/*IRQ10-A	
SW4	53 P23/PO3/TIOCC3/TIOC3/*IRQ11-A	
SW5	91 *RES	リセットスイッチ
スイッチ	信号名	備考
SW6-1	115 MD0 MD0 入力選択スイッチ	CPU 動作モード設定 ※モード端子設定表参照
SW6-2	133 MD3 MD3 入力選択スイッチ	ON :SDRAM インタフェース無効 OFF :SDRAM インタフェース有効
SW6-3	47 MD_CLK MD_CLK 入力選択スイッチ	通信率を設定 ※MD_CLK 設定参照
SW6-4	10 PM2 PM2 入力選択スイッチ	ON :SCI ブートモード使用時に設定 OFF:USB ブートモード使用時に設定
SW6-5	40 PM3 PM3 入力選択スイッチ	ON :セルフパワーモードに設定 OFF:USB バスパワーモードに設定
SW6-6	- - RxD1 端子 接続先選択スイッチ	ON :RxD1 を J3 に使用 OFF:RxD1 を J12 で使用
SW6-7	- - RxD4 端子 接続先選択スイッチ	SCI4 入出力先設定表参照
SW6-8	- - SCI4 入出力 接続先選択スイッチ	SCI4 入出力先設定表参照
SW8	115 MD0 7 MD2	ブートモード設定選択スイッチ Program側(矢印の向きの方)へのスライドでブートモード選択 (MD0, MD2=Low)

## 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、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こす可能性がある事が想定される。

## 製品内容

CPU ボード	1 枚	回路図	1 部
DC 電源ケーブル	1 本	取扱説明書(本誌)	1 部
※コネクタ片側圧着済み 30cm			



## 電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

・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

## 【ジャンパ】

ジャンパ	備考
J1	EMLE 信号レベル制御   E10A-USB 使用時:オープン (H 入力) 通常使用時:ショート* (L 入力)
J9	BREQ 入力選択   1-2 ショート: BREQ を J2-7 から入力 2-3 ショート*: BREQ を J2-6 から入力
J10	ボード電圧供給先選択   1-2 ショート: ボード電圧を USB から供給 2-3 ショート*: ボード電圧を J7 から供給
J11	VREF 電圧供給選択   オープン: VREF を J13-22 から供給 ショート*: VREF は VCC から供給
J14	評価用 LED 点灯制御   ジャンパショート*で LED 点灯

## 【評価用 LED】

D17	106   P37/PO15/TIOCA2/TIOCB2/TCLKD-A/*EDRAK3
D1	105   P36/PO14/TIOCA2/*EDRAK2
D2	104   P35/PO13/TIOCA1/TIOCB1/TCLKA-A/*DACK1-B/*EDACK3
D3	63   P34/PO12/TIOCA1/*TEND1-B/*ETEND3
D4	62   P33/PO11/TIOCC0/TIOC0/TCLKB-A/*DREQ1-B/*EDREQ3
D5	58   P32/PO10/TIOCC0/TCLKA-A/*DACK0-B/*EDACK2
D6	57   P31/PO9/TIOCA0/TIOCB0/*TEND0-B/*ETEND2
D7	56   P30/PO8/TIOCA0/*DREQ0-B/*EDREQ2

<MD\_CLK 設定>

MD_CLK (SW6-3)	EXTAL 入力 クロック周波数	Iφ/Pφ/Bφ	USB 専用 クロック(cku)
ON 0	8~18MHz	EXTAL ×4, ×2, ×1, ×1/2	EXTAL ×4
OFF 1	16MHz	EXTAL ×2, ×1, ×1/2	EXTAL ×3

<モード端子設定表>

SW8	SW6-1	MD0	MD2
Program 側	ON (L)	0	0
Program 側	OFF (H)	0	0
反対側	ON (L)	0	1
反対側	OFF (H)	1	1

<SCI4 入出力先設定表>

SW6-7	SW6-8	TXD4-SCK4	RXD4
ON (L)	ON (L)	J5	J8
ON (L)	OFF (H)	J5	J5
OFF (H)	ON (L)	J13	J13
OFF (H)	OFF (H)	J13	J13

※ TXD4, SCK4, RXD4 の入出力先を記しています

<動作モード> 0: ON=Low, 1: OFF=High

MCU 動作モード	MD2 (SW8)	MD1	MD0 (SW6-1)	内蔵 ROM	アドレス空間	CPU 動作モード	内容
モード1	ON 0	0	OFF 1	有効	16MB	アドバンスト	ユーザブートモード
モード2	ON 0	1	ON 0	有効			ブートモード
モード3	ON 0	1	OFF 1	有効			バウンダリスキャン 有効シングルチップモード
モード4	OFF 1	0	ON 0	無効			内蔵 ROM 無効拡張モード
モード5	OFF 1	0	OFF 1	無効			
モード6	OFF 1	1	ON 0	有効			内蔵 ROM 有効拡張モード
モード7	OFF 1	1	OFF 1	有効			シングルチップモード

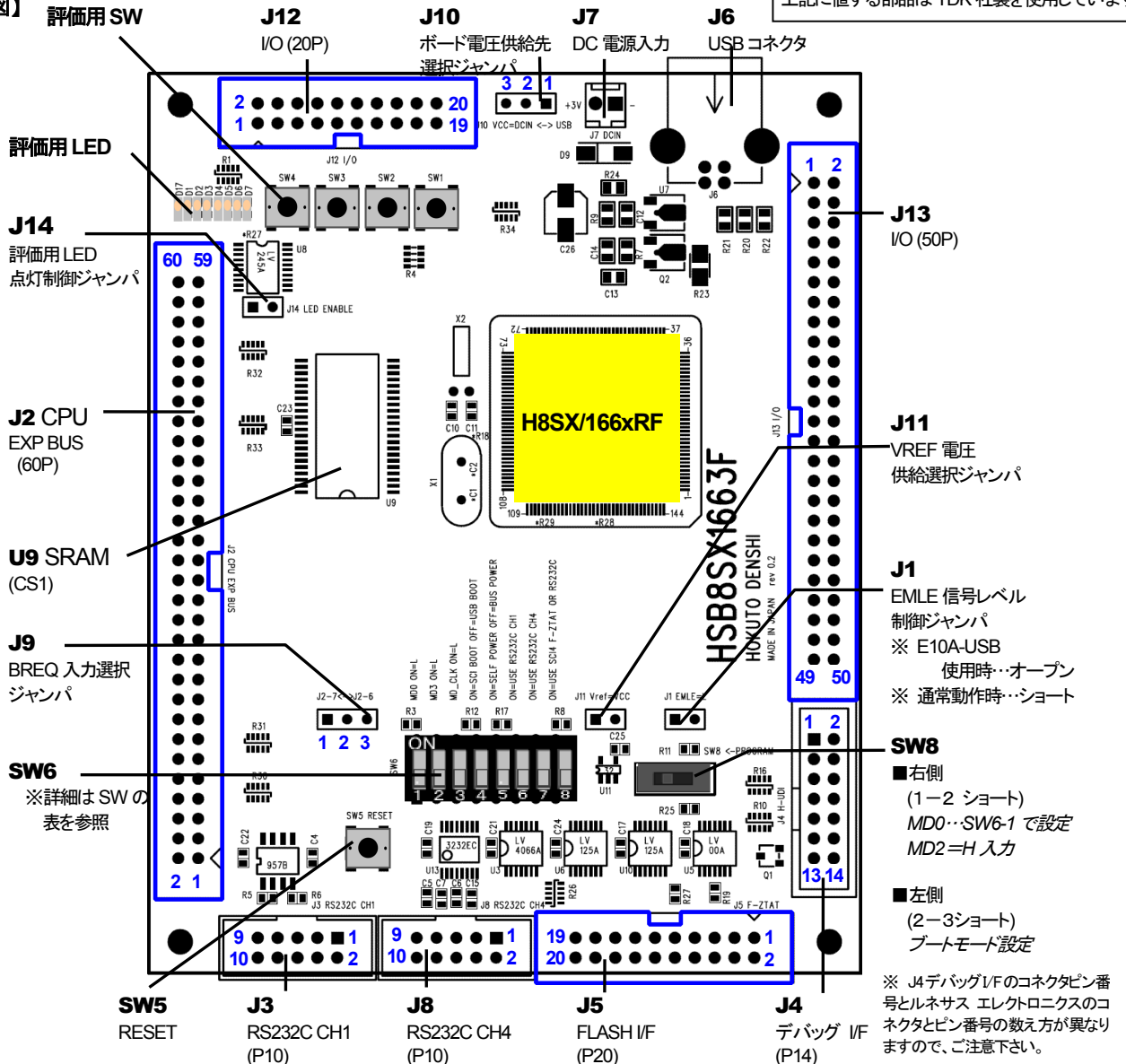
※ SW8はProgramの矢印の向きにスライドしている時ONになります。この状態では、MD0はSW6-1の状態に関わらず「0」になります。  
※ 本ボードではMD1はVccで固定です。

<オンボードプログラミングモード> 0: ON=Low, 1: OFF=High

モード名	CPU動作	EMLE J1	MD3 SW6-2	MD2 SW8	MD1	MD0 SW6-1	PM2 SW6-4
ユーザブートモード	アドバンスト	オープン 0	ON 0	ON 0	ON 0	OFF 1	—
SCI ブートモード				ON 0	OFF 1	ON 0	ON 0
USB ブートモード				ON 0	OFF 1	ON 0	OFF 1
ユーザプログラムモード				OFF 1	OFF 1	ON 0	—
				OFF 1	OFF 1	OFF 1	—

※ 詳細はルネサス エレクトロニクス H8SX/1668R グループハードウェアマニュアルをご参照下さい

【ボード配置図】



【コネクタ信号表】 (信号名には CPU 端子番号が付記されています。 \*は負論理です。 NC は未接続です。)

**J2 CPU EXP BUS (60P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	1PB2/*CS2-A/*CS6-A/*RAS	4	3PB3/*CS3-A/*CS7-A/*CAS
5	2PA0/*BREQ0/*BS-A	6	136PA2/*BREQ0/*WAIT
7	136PA2/*BREQ0/*WAIT	8	135PA1/*BACK/(RD/*WR-A)
9	142PA7/Bφ	10	87P13/*ADTRG0-A/*IRQ3-A/*EDRAK0
11	61nMI	12	91*RES
13	140PA6/*AS/*AH/*BS-B	14	14PA3/*LLWR/*LLB
15	138PA4/*LHWR/*LUB	16	139PA5/*RD
17	11PF7/A23	18	12PF6/A22
19	13PF5/A21	20	14PF4/A20
21	15PF3/A19	22	17PF2/A18
23	18PF1/A17	24	19PF0/A16
25	20PE7/A15 ※ PK7/PO31/TIOCA11/TIOCB11	26	21PE6/A14 ※ PK6/PO30/TIOCA11
27	22PE5/A13 ※ PK5/PO29/TIOCA10/TIOCB10	28	24PE4/A12 ※ PK4/PO28/TIOCA10
29	26PE3/A11 ※ PK3/PO27/TIOCC9/TIOCD9	30	27PE2/A10 ※ PK2/PO26/TIOCC9
31	28PE1/A9 ※ PK1/PO25/TIOCA9/TIOCB9	32	29PE0/A8 ※ PK0/PO24/TIOCA9
33	30PD7/A7 ※ PJ7/PO23/TIOCA8/TIOCB8/TCLKH	34	31PD6/A6 ※ PJ6/PO22/TIOCA8
35	33PD5/A5 ※ PJ5/PO21/TIOCA7/TIOCB7/TCLKG	36	34PD4/A4 ※ PJ4/PO20/TIOCA7
37	35PD3/A3 ※ PJ3/PO19/TIOCC6/TIOCD6/TCLKF	38	36PD2/A2 ※ PJ2/PO18/TIOCC6/TCLKF
39	37PD1/A1 ※ PJ1/PO17/TIOCA6/TIOCB6	40	38PD0/A0 ※ PJ0/PO16/TIOCA6
41	83PI7/D15	42	82PI6/D14
43	81PI5/D13	44	80PI4/D12
45	78PI3/D11	46	77PI2/D10
47	76PI1/D9	48	75PI0/D8
49	73PH7/D7	50	72PH6/D6
51	71PH5/D5	52	70PH4/D4
53	68PH3/D3	54	67PH2/D2
55	66PH1/D1	56	65PH0/D0
57	Vcc	58	Vcc
59	GND	60	GND

**J4 デバッグ I/F (14P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	114P65/TMO3/*DACK3/TCK/*EDACK1-B	2	GND
3	109P62/TMO2/SCK4/*DACK2/*IRQ10-B/TRST/*EDACK0-B	4	GND
5	95*WDT0VF/TDO	6	GND
7	91*RES	8	Vcc
9	111P63/TMRI3/*DREQ3/*IRQ11-B/TMS/*EDREQ1-B	10	GND
11	113P64/TMCI3/*TEND3/TDI/*ETEND1-B	12	GND
13	91*RES	14	GND

※ルネサス エレクトロニクス E10A-USB で動作確認済

**J5 FLASH インターフェース (20P)**

プログラマ		本ボード接続		プログラマ	
No.	信号名	No.	信号名	No.	信号名
1	*RES	91	*RES	2	GND
3	FWE	7	MD2	4	GND
5	MD0	115	MD0	6	GND
7	MD1		NC	8	GND
9	I/O0	10	PM2	10	GND
11	I/O1		NC	12	GND
13	I/O2		NC	14	GND
15	TXD	107	PJ0/PO16/TIOCA6	16	GND
17	RXD	108	P61/TMCI2/RxD4/*TEND2/*IRQ9-B	18	VIN1
19	SCK	109	P62/TMO2/SCK4/*DACK2/*IRQ10-B/TRST/*EDACK0-B	20	VIN

- ※3 ● **シングルチップモード**  
PFCRD の PCJKE ビットにより端子機能を切り替えることができます。
- **外部拡張モード**  
常に PORTD、PORTE 機能

**J3 RS232C CH1 (10P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	NC	2	NC
3	59P26/PO6/TIOCA5/TMO1/TxD1	4	55P25/PO5/TIOCA4/TMCI1/RxD1
5	55P25/PO5/TIOCA4/TMCI1/RxD1	6	55P25/PO5/TIOCA4/TMCI1/RxD1
7	NC	8	NC
9	GND	10	NC

**J8 RS232C CH4 (10P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	NC	2	NC
3	107PJ0/PO16/TIOCA6	4	108P61/TMCI2/RxD4/*TEND2/*IRQ9-B/*ETEND0-B
5	108P61/TMCI2/RxD4/*TEND2/*IRQ9-B/*ETEND0-B	6	108P61/TMCI2/RxD4/*TEND2/*IRQ9-B/*ETEND0-B
7	NC	8	NC
9	GND	10	NC

**J12 I/O (20P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	106P37/PO15/TIOCA2/TIOCB2/TCLK-A/*EDRAK3	4	105P36/PO14/TIOCA2/*EDRAK2
5	104P35/PO13/TIOCA1/TIOCB1/TCLK-A/*DACK1-B/*EDACK3	6	63P34/PO12/TIOCA1/*TEND1-B/*ETEND3
7	62P33/PO11/TIOCC0/TIOCD0/TCLK-B-A/*DREQ1-B/*EDREQ3	8	58P32/PO10/TIOCC0/TCLK-A-A/*DACK0-B/*EDACK2
9	57P31/PO9/TIOCA0/TIOCB0/*TEND0-B/*ETEND2	10	56P30/PO8/TIOCA0/*DREQ0-B/*EDREQ2
11	60P27/PO7/TIOCA5/TIOCB5	12	59P26/PO6/TIOCA5/TMO1/TxD1
13	55P25/PO5/TIOCA4/TMCI1/RxD1	14	54P31/PO9/TIOCA0/TIOCB0/*TEND0-B/*ETEND2
15	53P23/PO3/TIOCC3/TIOCD3/*IRQ11-A	16	52P22/PO2/TIOCC3/TMO0/TxD0/*IRQ10-A
17	51P21/PO1/TIOCA3/TMCI0/RxD0/*IRQ9-A	18	49P20/PO0/TIOCA3/TIOCB3/TMRI0/SCK0/*IRQ8-A
19	Vcc	20	GND

**J13 I/O (50P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	Vcc	4	Vcc
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	NC
11	41PM4	12	40PM3
13	10PM2	14	9PM1/RxD6
15	8PM0/TxD6	16	5PB7/SDRAMφ
17	144PB0/*CS0/*CS4-A/*CS5-B	18	131PB5/*CS5-D/*OE/CKE
19	130PB4/*CS4-B/*WE	20	102*STBY
21	GND	22	125Vref
23	128P57/AN7/DA1/*IRQ7-B	24	127P56/AN6/DA0/*IRQ6-B
25	126P55/AN5/*IRQ5-B	26	124P54/AN4/*IRQ4-B
27	122P53/AN3/*IRQ3-B	28	120P52/AN2/*IRQ2-B
29	119P51/AN1/*IRQ1-B	30	118P50/AN0/*IRQ0-B
31	GND	32	GND
33	117PC3/*LLCAS/DQMLL	34	116PC2/*LUCAS/DQMLU
35	114P65/TMO3/*DACK3/TCK/*EDACK1-B	36	113P64/TMCI3/*TEND3/TDI/*ETEND1-B
37	111P63/TMRI3/*DREQ3/*IRQ11-B/TMS/*EDREQ1-B	38	109P62/TMO2/SCK4/*DACK2/*IRQ10-B/TRST/*EDACK0-B
39	108P61/TMCI2/RxD4/*TEND2/*IRQ9-B/*ETEND0-B	40	107PJ0/PO16/TIOCA6
41	101P17/TCLK-B/SCL0/*ADTRG1/*IRQ7-A/*EDRAK1	42	100P16/TCLK-B/SDA0/*DACK1-A/IRQ6-A/*EDACK1-A
43	94P15/TCLK-B-B/RxD5/IrXD/SCL1/*TENFD1-A/*IRQ5-A/*ETEND1-A	44	93P14/TCLK-A-B/TxD5/IrTXD/SDA1/*DREQ1-A/*IRQ4-A/*EDREQ1-A
45	86P12/SCK2/*DACK0-A/*IRQ2-A/*EDACK0-A	46	85P11/RxD2/*TEND0-A/*IRQ1-A/*ETEND0-A
47	84P10/TxD2/*DREQ0-A/*IRQ0-A/*EDREQ0-A	48	95*WDT0VF/TDO
49	GND	50	GND

**J6 USB (6P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	46VBUS	2	44USD-
3	43USD+	4	GND
5	NC	6	NC

HSB8SX166x F を弊社オンボードプログラマで  
使用時の端子設定は次の通りとなります  
<ブートモード>

端子設定項目	設定	コネクタ	接続端子
FWE	L	3番	MD2
MD0	L	5番	MD0
MD1	Z	7番	NC
I/O0	L	9番	PM2
I/O1	Z	11番	NC
I/O2	Z	13番	NC

CPU 側ブートモード時の端子処理は次の通りです。  
MD0=0 MD1=1 MD2=0 PM2=0 MD\_CLK=0  
※出荷時実装ロック 12MHz での通信比

CKM1=2 CKM2=2 CKM3=1

対応プログラマ:

**FLASH2、FLASHMATE5V1、FM-ONE**

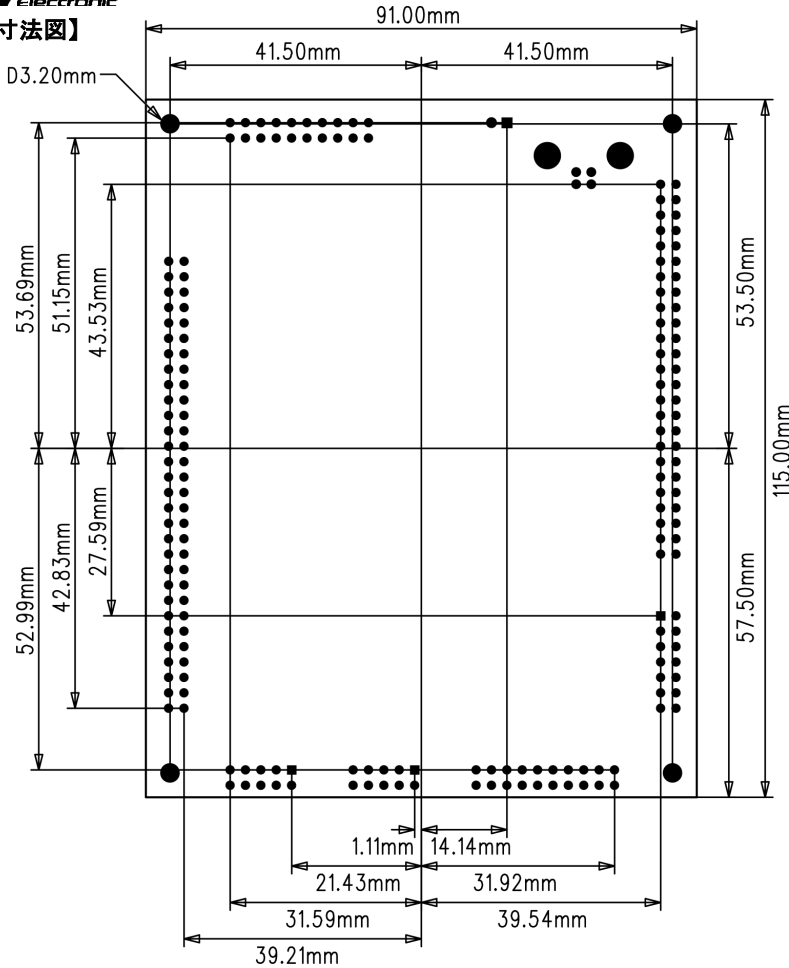
書き込み終了時、書き込まれたプログラムがリセットスタート致しますので、CPU ボード側スイッチは動作モードの設定をお勧めします。(動作モード表参照)

**注意**

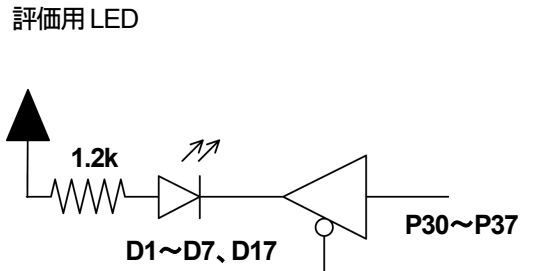
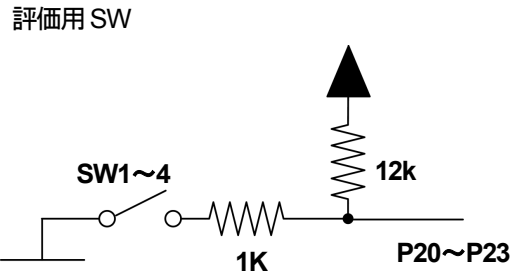
- 一般的に入力信号の振幅が Vcc と GND を超えないようご注意ください。
- アナログ信号の振幅が AVcc と GND を超えないようご注意ください。

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。

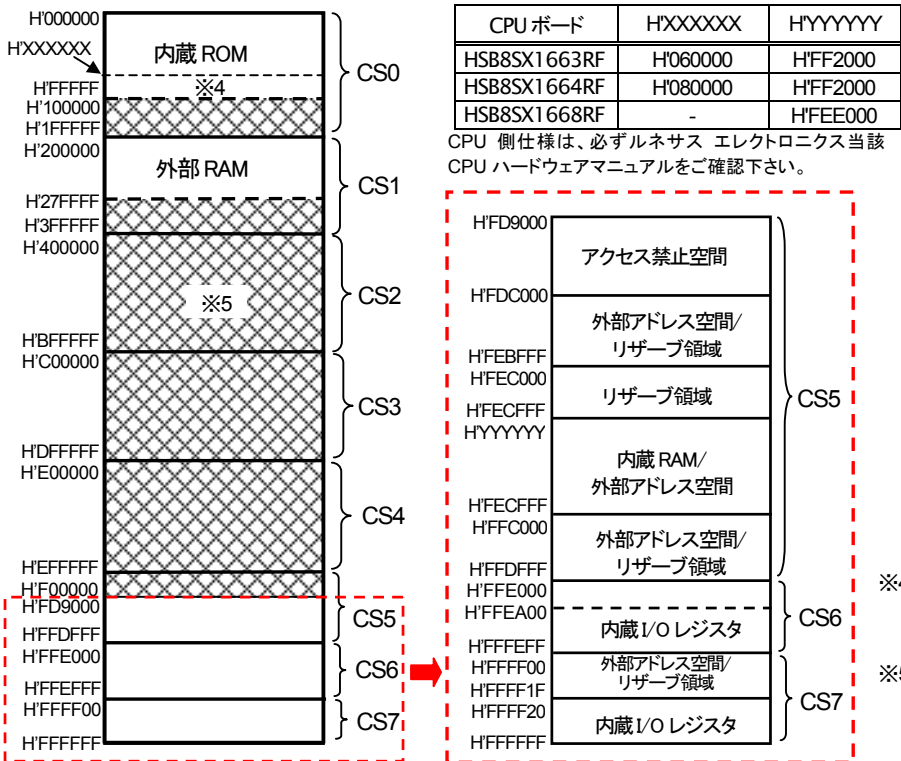
**【寸法図】**



**【評価用 SW・LED 回路図】**



**【メモリマップ】**



**⚠ 注意**

SRAM は、シングルチップモードで使用する際又はアドレスバス、データバスとして使用しない場合は、ポートアクセス時に競合します。チップセレクト等を High にする等してデータ衝突を防いでください。

**ご注意**

- ※ 弊社の CPU ボードの仕様は全て使用している CPU の仕様準じております。CPU の仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社の製品は、予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、御了承下さい。
- ※ 本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。