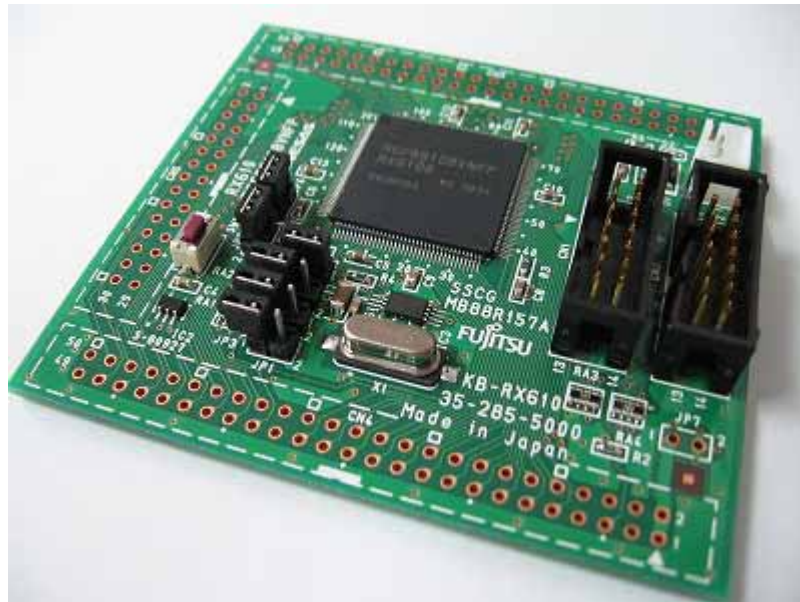


# KB-RX610 評価ボード

## 取扱説明書



株式会社 京栄

## 1. 目次

1. 目次.....	2
2. ご使用の前に .....	3
3. 製品概要 .....	4
3.1 特徴.....	4
3.2 内容物一覧.....	4
4. 仕様 .....	5
4.1 仕様概要.....	5
4.2 外観と主な機能 .....	6
4.3 外形寸法.....	13
4.4 コネクタピンアサイン.....	9
4.4.1 CN1、CN2.....	9
4.4.2 CN3.....	9
4.4.3 CN4.....	10
4.4.4 CN5.....	10
4.4.5 CN6.....	10
5. 機能解説 .....	11
5.1 E1/E20 エミュレータ接続設定.....	7
5.2 プログラムによるCPU・スペクトラム拡散クロックジェネレータ書込み.....	8
5.3 CPUモード設定.....	11
5.4 CPUアナログ電源設定.....	11
5.5 スペクトラム拡散クロックジェネレータ(SSCG)割付機能の選択.....	12
5.6 CN4 の 1&2PIN機能選択.....	12
5.7 電源LED.....	12
5.8 リセット動作.....	12
6. 改訂履歴 .....	15

## ● 安全上のご注意

### 2. ご使用の前に

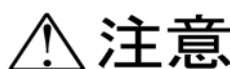
本製品をご使用になる前に必ずこの取扱説明書をよくお読みください。特に接続方法および操作説明などにおける指示・警告事項は安全上重要な項目です。お読みの上、正しくお使いください。

### 警告表示の意味



**警告**

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています



**注意**

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を迫る可能性が想定される内容、または物的損害の発生が想定される内容を示しています

- ⚠** マークは注意(警告を含む)を、促す内容があることを告げるものです  
 ・ は禁止の行為であることを告げるものです



**注意**

ご使用になる前に必ず取扱説明書(本書)をお読み下さい。

用語:

- プログラマ : ターゲットデバイスへの書込み、書換えを行うことが可能な装置です。  
 I.SP-300 シリーズ : 弊社製品のプログラマの1つで、I.SP-300・I.SP-310の2品種シリーズが存在します。  
 エミュレータ : ルネサスエレクトロニクス社のE1/E20エミュレータをエミュレータと呼称します。



**注意 取扱上のご注意**

1. PC、プログラマ、エミュレータ等と接続する場合、電位が同じになる接続にして下さい。装置間に電位差が発生し予期せぬ装置の故障や、永久破壊、火災に至ることがあります。
2. 本書で指示する安全な操作方法及び警告に従わない場合、又は仕様ならびに接続条件等を無視された場合は、動作および危険性を予見できず安全性を保証することが出来ません。本書の指示に反することは、絶対に行わないようお願いいたします。
3. 「RX610/SSCG 評価ボード」は日本国内での使用を前提としている為、海外各国での安全規格などの適用認定を受けておりません。従って、本製品を海外でご使用される場合に該当国での輸入通関、及び使用に対し罰金、事故による補償等の問題が発生することがあっても、弊社は直接・間接を問わず一切の責任を免除させていただきます。
4. 本製品は、ルネサスエレクトロニクス社、富士通セミコンダクター社により製品保障された製品ではありません。
5. 本製品を、航空宇宙機器、航空機器、原子力制御機器、生命維持などの医療機器、防災・防犯装置、安全装置など人命、事故に関わる装置に使用することは出来ません。
6. 当製品を使用したことによるお客様または第三者に生じた損害などに対し、弊社は一切その責任を負いません。

### 3. 製品概要

本製品は、

- ・ルネサスエレクトロニクス製 CPU「R5F56104VNFP RX マイコン 610 グループ」
  - ・富士通セミコンダクター製スペクトラム拡散クロックジェネレータ「MB88R157A SSCG」
- を搭載した評価ボードです。

#### 3.1 特徴

1. ルネサスエレクトロニクス製インサーキットエミュレータ E1/E20 を接続し、開発・デバッグを行うことができます。
2. 富士通セミコンダクター社製スペクトラム拡散クロックジェネレータ(SSCG)を搭載し、スペクトラム拡散範囲とクロック速度を設定変更可能で、不要輻射のピークが低減可能であり EMI 対策評価に有効です。
3. CPU 動作モード、VREFH・AVCC の扱いをジャンパー設定にて選択が可能です。
4. SSCG の VF 端子をジャンパー設定にて選択が可能です。
5. IO ポートを拡張コネクタに配し、お客様の開発環境への統合を容易にします。
6. プログラム向けに RX マイコン・SSCG 設定の書込み・変更を行うための専用コネクタを用意しました。 1

1:弊社プログラマ I.S.P-300 シリーズを用いる場合、直接接続が可能です。  
別途ケーブルを作成する必要はありません。

#### 3.2 内容物一覧

この製品の構成は以下の通りです。

KB-RX610 ボード	1 枚
ジャンパープラグ	6 個(ボードへ装着済み)
電源ケーブル	1 本
CD-ROM	1 枚

## 4. 仕様

### 4.1 仕様概要

項目	仕様
CPU	R5F56104VNFP 144ピン LQFP 最大動作周波数:100MHz / 最小動作周波数:8MHz < 入力許容クロック周波数:8MHz ~ 14MHz >
クロック	SSCG 出荷時設定 12.5MHz (JP6:オープン) or 10.0MHz (JP6:クローズ) / SSCG 設定書換え時 任意周波数が可能 ( 1 ~ 134MHz) < SSCG を CPU で許容可能な周波数を超える周波数を設定しないで下さい >
エミュレータ IF	E1 / E20 エミュレータ IF (14pin CN2) 搭載
CPU 書込み IF	プログラマ IF (14pin CN1) 搭載
SSCG 書込み IF	プログラマ IF (14pin CN1) 搭載 < CPU 書込みと同じコネクタで行います >
LED	電源 LED 赤 電源投入中赤色に点灯
電源	DC3.3V ±10% (CN6, CN3~CN6 から供給)
消費電流	約 100mA
外形	75mm(W) x 69mm(L) x 9mm(T)
温度範囲	-20 ~ +70 (SSCG 設定変更時に限り +20 ~ +50 )



電源電圧・温度範囲など仕様を逸脱したご使用はしないで下さい。

表 4-1 仕様概要表

## 4.2 外観と主な機能

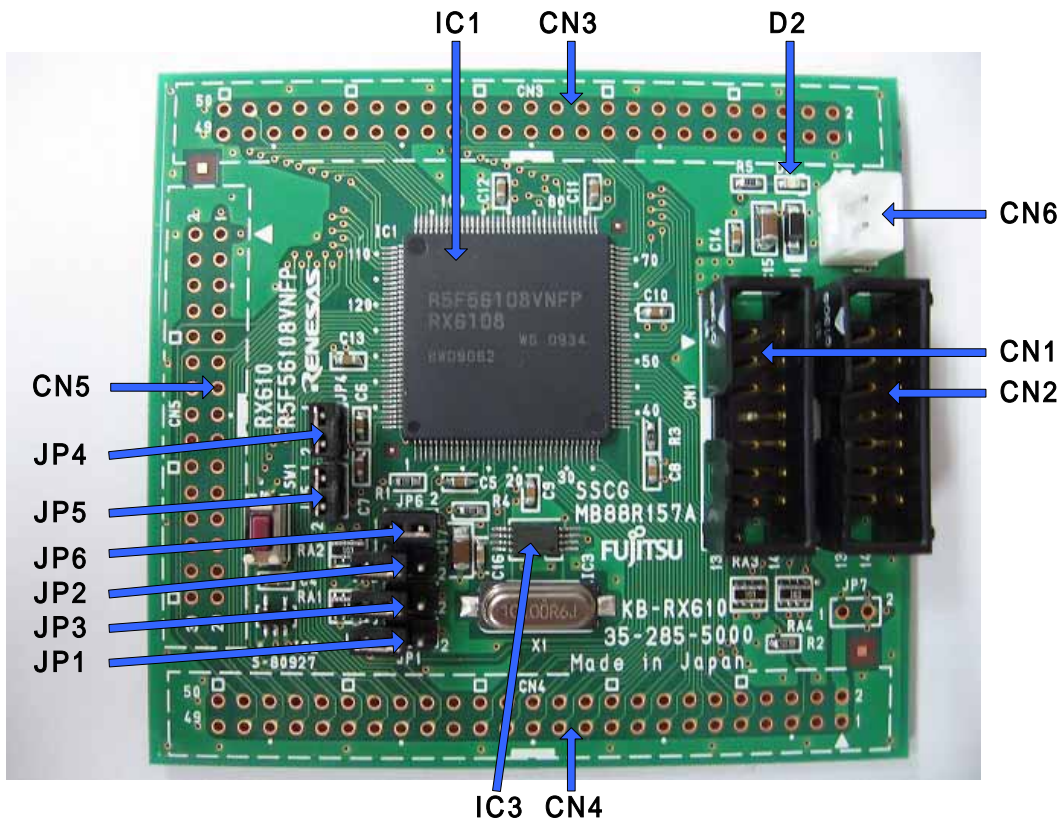


図 4-1 概観と各部機能

各部	推奨型名：メーカー名	機能	備考
CN1	XG4C-1431 : OMRON	CPU、SSCG 書込みコネクタ	プログラマ接続用
CN2	XG4C-1431 : OMRON	E1/E20 エミュレータ接続コネクタ	エミュレータ接続用
CN3	XG4C-5031 : OMRON	I/O 拡張用・ポート A~E、5	コネクタ未実装
CN4	XG4C-5031 : OMRON	I/O 拡張用・ポート 0~4、7	コネクタ未実装
CN5	XG4C-3031 : OMRON	I/O 拡張用・ポート 8~9、6	コネクタ未実装
CN6	S2B-XH-A : 日本圧着端子	電源コネクタ	DC+3.3V
IC1	R5F56104VNFP : ルネサスエレクトロニクス	CPU 1	RX610 シリーズマイコン
IC3	MB88R157A : 富士通セミコンダクター	スペクトラム拡散クロックジェネレータ	SSCG デバイス
JP1	XG8S-0241 : OMRON	MDE 端子設定用	CPU 動作モード設定用
JP2	XG8S-0241 : OMRON	MDO 端子設定用	
JP3	XG8S-0241 : OMRON	MD1 端子設定用	
JP4	XG8S-0241 : OMRON	VREFH 端子設定用	CPU アナログ電源選択用
JP5	XG8S-0241 : OMRON	AVCC 端子設定用	SSCG 割付機能設定用
JP6	XG8S-0241 : OMRON	VF 端子設定用	
D2	UR1111C : スタンレー	LED	電源投入時赤色点灯

1 基板写真中には IC1 が「R5F56108VNFP」ですが、実機に搭載されるデバイスは「R5F56104VNFP」となります。

表 4-2 各部機能表

## 4.3 E1/E20 エミュレータ接続設定

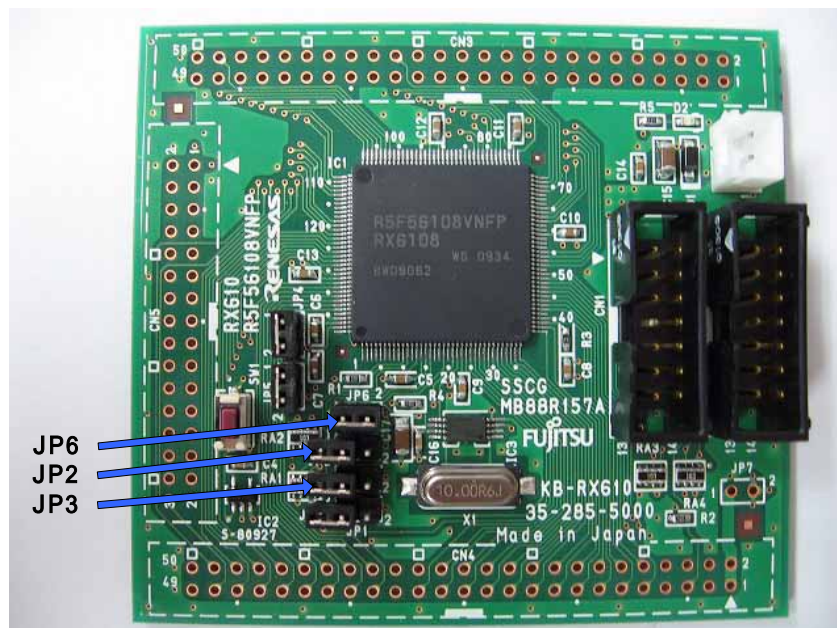
JP	接続	端子レベル	動作モード
2	なし	H (1)	シングルチップモード
3	なし	H (1)	

E1/E20 エミュレータを接続する際には、JP 設定を左記の通りとする必要があります。その上でCN2コネクタへ直接E1/E20エミュレータを接続してください。



E1/E20 エミュレータを接続する際には、スペクトラム拡散クロックジェネレータ(SSCG)からの10MHz~12.5MHzのクロック発振が必要です。VF端子への機能割付けや周波数などの設定にて、発振の停止や周波数の逸脱にご注意下さい。

JP6	VF端子レベル	スペクトラム拡散クロックジェネレータ(SSCG)出荷時の初期発振周波数設定
接続なし	H (1)	12.5MHz
接続あり	L (0)	10.0MHz



#### 4.4 プログラマによる CPU・スペクトラム拡散クロックジェネレータ書込み

CN1 コネクタへプログラマを接続する事で、CPU とスペクトラム拡散クロックジェネレータへの書込みを行う事が出来ます。CPU、スペクトラム拡散クロックジェネレータへの書込み操作に付きましては、各社仕様書をご参照下さい。

**⚠** CPU の書込みの際には、スペクトラム拡散クロックジェネレータ(SSCG)からの 10MHz ~ 12.5MHz のクロック発振が必要です。VF 端子への機能割付けや周波数の設定などにて、発振の停止や周波数の逸脱にご注意下さい。

I.SP-300 シリーズを接続することで、CPU・スペクトラム拡散クロックジェネレータへ直接書込み操作を行う事が出来ます。I.SP-300 シリーズからは、電源供給できません。書込みの際には、別途電源からの電源供給が必要となります。

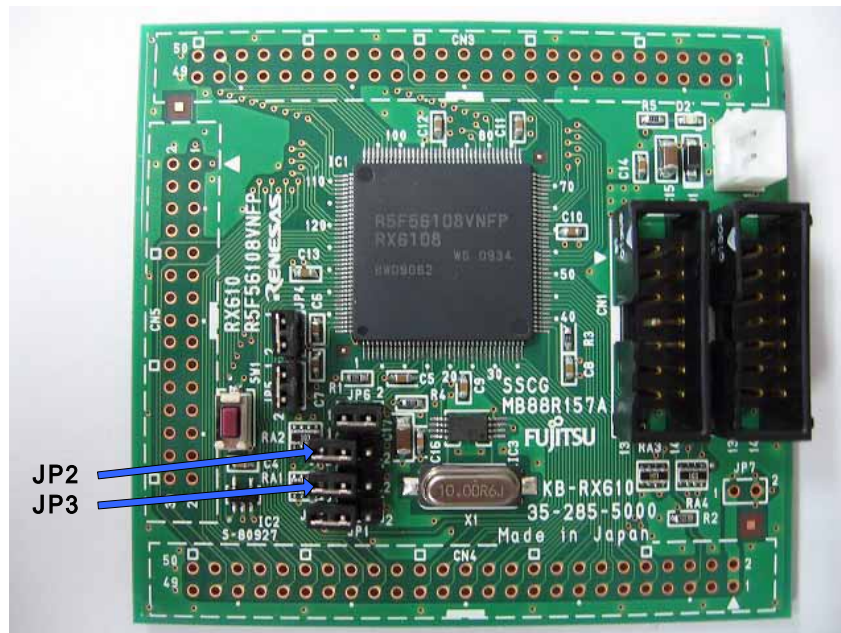
JP	接続	端子レベル	動作モード
2	なし	H (1)	シングルチップモード
3	なし	H (1)	

CPU への書込みの際には左記の設定が必要となります。

**⚠** I.SP-300 シリーズを接続する際には、スペクトラム拡散クロックジェネレータ(SSCG)からの 10MHz ~ 12.5MHz のクロック発振が必要です。VF 端子への機能割付けや周波数の設定にて、発振の停止や周波数の逸脱にご注意下さい。

スペクトラム拡散クロックジェネレータの書込みには、特に JP 設定は必要ありません。

I.SP-300 シリーズの操作に付きましては、弊社ホームページ「<http://www.k-kyoei.jp>」の「I.SP-310 マニュアルダウンロード」を参照して下さい。





## 4.5 コネクタピンアサイン

## 4.5.1 CN1、CN2

CN1  
CPU、SSCG デバイスへの  
書き込み用コネクタです。

CN1	
No	信号名
1	
2	VSS
3	
4	MD0
5	TxD4
6	MD1
7	SP
8	VCC
9	
10	EMLE
11	RxD4
12	VSS
13	RES#
14	VSS

CN2  
E1/E20 エミュレータ接続用

CN2	
No	信号名
1	TCK
2	VSS
3	TRST#
4	EMLE
5	TDO
6	
7	MD1
8	VCC
9	TMS
10	MD0
11	TDI
12	VSS
13	RES#
14	VSS

## 4.5.2 CN3

CPUポート5、A~Eをアサイン

CN3

No	CPU	信号名	No	CPU	信号名
1	65	P50/WR0#/WR#	2	64	P51/WR1#/BC1#
3	63	P52/RD#	4	55	P54/TRDATA0
5	54	P55/TRDATA1	6	53	P56/TRDATA2
7	52	P57/WAIT#/TRDATA3	8	62	BCLK/P53
9	101	PA0/A0/BC0#/PO16/TIOCA6	10	100	PA1/A1/PO17/TIOCA6/TIOCB6
11	99	PA2/A2/PO18/TIOCC6/TCLKE	12	98	PA3/A3/PO19/TIOCC6/TIOCD6/TCLKF
13	97	PA4/A4/PO20/TIOCA7	14	96	PA5/A5/PO21/TIOCA7/TIOCB7/TCLKG
15	95	PA6/A6/PO22/TIOCA8	16	94	PA7/A7/PO23/TIOCA8/TIOCB8/TCLKH
17	92	PB0/A8/PO24/TIOCA9	18	85	PB1/A9/PO25/TIOCA9/TIOCB9
19	84	PB2/A10/PO26/TIOCC9	20	83	PB3/A11/PO27/TIOCC9/TIOCD9
21	82	PB4/A12/PO28/TIOCA10	22	81	PB5/A13/PO29/TIOCA10/TIOCB10
23	80	PB6/A14/PO30/TIOCA11	24	79	PB7/A15/PO31/TIOCA11/TIOCB11
25	78	PC0/A16	26	77	PC1/A17
27	75	PC2/A18	28	73	PC3/A19
29	72	PC4/A20	30	71	PC5/A21/CS5#-D/SCK5
31	70	PC6/A22/CS6#-D/RxD5	32	69	PC7/A23/CS4#-D/CS7#-D/TxD5
33	122	PD0/D0	34	121	PD1/D1
35	120	PD2/D2	36	119	PD3/D3
37	113	PD4/D4	38	112	PD5/D5
39	111	PD6/D6	40	110	PD7/D7
41	109	PE0/D8	42	108	PE1/D9
43	107	PE2/D10	44	106	PE3/D11
45	105	PE4/D12	46	104	PE5/IRQ5-A/D13
47	103	PE6/IRQ6-A/D14	48	102	PE7/IRQ7-A/D15
49		GND	50		GND

## 4.5.3 CN4

CPU ポート7, 0~4 をアサイン

CN4

No	CPU	信号名	No	CPU	信号名
1		JP7設定(OPEN=OPEN / SHORT=D3.3V)	2		JP7設定(OPEN=OPEN / SHORT=D3.3V)
3	8	P00/IRQ8-A/TMR12/TxD6	4	7	P01/IRQ9-A/TMC12/RxD6
5	6	P02/IRQ10-A/TMO2/SCK6/TRST#	6	2	P03/IRQ11-A/TMR13/SCK4/TMS
7	1	P04/IRQ12-A/TMC13/TxD4/TDI	8	144	P05/IRQ13-A/TMO3/RxD4/TCK
9	47	P10/IRQ0-B	10	46	P11/IRQ1-B/SCK2
11	45	P12/IRQ2-B/RxD2	12	44	P13/IRQ3-B/TxD2/ADTRG0#
13	43	P14/IRQ4-B/TCLKA-B/SDA1	14	42	P15/IRQ5-B/TCLKB-B/SCK3/SCL1
15	40	P16/IRQ6-B/TCLKC-B/RxD3/SDA0	16	38	P17/IRQ7-B/TCLKD-B/TxD3/SCL0/ADTRG1#
17	37	P20/PO0/TIOCA3/TIOCB3/TMRI0/TxD0	18	36	P21/PO1/TIOCA3/TMC10/RxD0
19	35	P22/PO2/TIOCC3/TMO0/SCK0	20	34	P23/PO3/TIOCC3/TIOCD3
21	33	P24/PO4/TIOCA4/TIOCB4/TMR11	22	32	P25/PO5/TIOCA4/TMC11/RxD1
23	31	P26/PO6/TIOCA5/TMO1/TxD1	24	30	P27/PO7/TIOCA5/TIOCB5/SCK1
25	29	P30/IRQ0-A/PO8/TIOCA0	26	28	P31/IRQ1-A/PO9/TIOCA0/TIOCB0
27	27	P32/IRQ2-A/PO10/TIOCC0/TCLKA-A	28	26	P33/IRQ3-A/PO11/TIOCC0/TIOCD0/TCLKB-A
29	25	P34/IRQ4-A/PO12/TIOCA1	30	50	P35/PO13/TIOCA1/TIOCB1/TCLKC-A
31	49	P36/PO14/TIOCA2	32	48	P37/PO15/TIOCA2/TIOCB2/TCLKD-A
33	141	P40/IRQ8-B/AN0	34	139	P41/IRQ9-B/AN1
35	138	P42/IRQ10-B/AN2	36	137	P43/IRQ11-B/AN3
37	136	P44/IRQ12-B/AN4	38	135	P45/IRQ13-B/AN5
39	134	P46/IRQ14-B/AN6	40	133	P47/IRQ15-B/AN7
41	90	P70/CS3#-B/ADTRG2#	42	89	P71/CS4#-C/CS5#-C/CS6#-C/CS7#-C
43	88	P72	44	87	P73
45	86	P74/ADTRG3#	46	68	P75
47	67	P76/IRQ14-A	48	66	P77
49		GND	50		GND

## 4.5.4 CN5

CPU ポート6, 8~9 とアナログ電圧, RST#, WDTOVF# をアサイン

CN5

No	CPU	信号名	No	CPU	信号名
1		D3.3V	2		GND
3	118	P60/CS0#/CS4#-A/CS5#-B	4	117	P61/CS1#/CS2#-B/CS5#-A/CS6#-B/CS7#-B
5	116	P62/CS2#-A/CS6#-A	6	115	P63/CS3#-A/CS7#-A
7	114	P64/CS4#-B	8	9	P65/IRQ15-A
9	4	P66/DA0	10	3	P67/DA1
11	61	P80	12	60	P81/TRSYNC#
13	58	P82/TRCLK	14	56	P83
15	51	P84	16	18	P85
17	17	P86	18	131	P90/AN8
19	129	P91/AN9	20	128	P92/AN10
21	127	P93/AN11	22	126	P94/AN12
23	125	P95/AN13	24	124	P96/AN14
25	123	P97/AN15	26	142	VREFH
27	143	AVCC	28	24	NMI
29	19	RES#	30	11	WDTOVF#/TDO

## 4.5.5 CN6

電源供給コネクタ

CN6

No	信号名
1	D3.3V
2	GND

## 5. 機能解説

### 5.1 CPU 動作モード設定

JP1、2、3設定表

JP	信号	Open	Short
1	MDE	ビッグエンディアン	リトルエンディアン
2	MD0	モード端子表参照	
3	MD1		

JP1 は CPU のエンディアンを設定します。

JP2 ~ 3 は CPU の動作モードを選択します。

モード端子表

モード端子		SYSCR0 レジスタ初期値		動作モード	内蔵ROM	外部バス
MD1	MD0	ROME	EXBE			
0	1	1	0	ブートモード	有効	無効
1	0	1	0	ユーザブートモード		
1	1	1	0	シングルチップモード		

モード端子設定による  
CPU 動作モード

通常御使用になる際には、シングルチップモードまたはユーザブートモードを設定します。

ブートモードは CPU へお客様のプログラムを書込む際にのみ使用する CPU 動作モードです。  
ユーザブートモードはメインのお客様のプログラムとは別にサブプログラムを呼び出し動作させるための動作モードです。サブプログラム自身もお客様にご用意して頂く物となります。

SYSCR0レジスタ設定表

SYSCR0		動作モード	内蔵ROM	外部バス
ROME	EXBE			
0	0	シングルチップモード	無効	無効
1	0		有効	無効
0	1	内蔵ROM無効拡張モード	無効	有効
1	1	内蔵ROM有効拡張モード	有効	有効

内蔵ROMと外部バスの設定は  
CPU へ書込んで頂くプログラムにより  
選択する事になります。

### 5.2 CPU アナログ電源選択

JP	信号名	Open	Short
4	VREFH	CN5.26による	D3.3Vになります
5	AVCC	CN5.27による	D3.3Vになります

JP4 ~ 5 を設定して頂く事により、CPU のアナログ電源を設定できます。



CN5 から電源を供給して頂く際に、CPU 定格仕様にご注意下さい。

CPU 定格仕様に準拠されない電圧が供給されますと、CPU が永久破損する可能性があります。

### 5.3 スペクトラム拡散クロックジェネレータ(SSCG)割付機能の選択

JP	VF端子選択機能	Open	Short
6	スペクトラム拡散機能選択端子	イネーブル	ディセーブル
	パワーダウン選択端子	通常	パワーダウン
	出力設定選択端子	設定 2	設定 1
	機能割付け無し	機能無し	機能無し

SSCG デバイスへの設定により  
SSCG デバイスの VF 端子へ  
4 つの機能を割り付ける事ができます。  
割り付け可能な機能と、各機能の設定と動作の  
一覧です。

出荷時の機能割付けに、「出力設定選択端子」として機能を割り付けております。

Open: 12.5MHz(±0.00%)、Short: 10.0MHz(±1.75%) のクロック周波数及びスペクトラム拡散設定となっています。

JP6	VF端子レベル	スペクトラム拡散クロックジェネレータ(SSCG) 出荷時の初期発振周波数設定
接続なし	H (1)	12.5MHz
接続あり	L (0)	10.0MHz

### 5.4 CN4 の 1&2pin 機能選択

JP	Open	Short
7	Open	1&2pin D3.3V

CN4 コネクタの 1&2pin を D3.3V と接続するかを選択する事ができます。

### 5.5 電源 LED

LED	電源ON	電源OFF
D2	赤色点灯	非点灯

電源(DC+3.3V)を投入すると、LED が赤色に点灯します。

### 5.6 リセット動作

セイコーインスツルメンツ社の「S-80927CNMC」を搭載しております。

電源起動時 D3.3V の電圧が 2.7V ± 2% を超えてから、90m S ~ 160m S の間、リセットの期間となります。

当デバイスの出力はオープンドレインとなっており、10k Ω でプルアップしております。

必要に応じコネクタ CN5.29 ピンより LOW パルスを印加する事で、CPU へリセットを掛ける事が出来ます。



コネクタ CN5.29 ピンへのドライブは、オープンドレインのドライバにて LOW パルスの印加をお願いします。

## 5.7 外形寸法

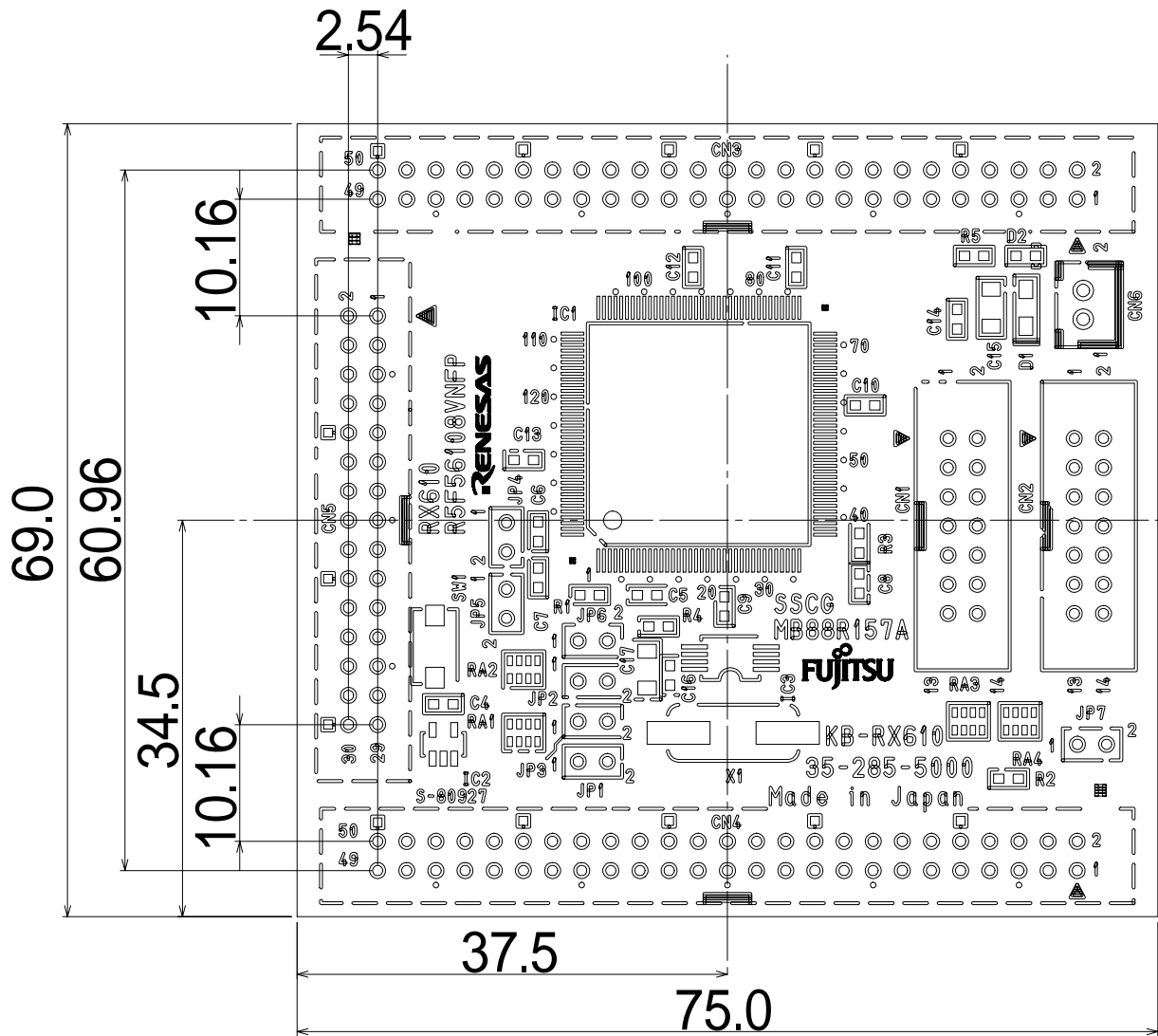
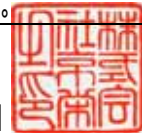


図 5-1 外形寸法図

## 保証書

商品名	RX610 / SSCG 評価ボード	
製造番号		
ご購入日	年 月 日	
保証期間	ご購入日より1年間	
ご住所	〒	
会社名	ふりがな	
ご芳名	ふりがな	
電話番号		
FAX番号		
メールアドレス		
販売店名	店名	所在地
印欄に記入のない場合は無効となりますので必ず記入の有無をご確認ください。 本書は再発行いたしませんので、紛失しないよう大切に保存してください。		
<b>株式会社 京 栄</b> 本社 〒186 - 0011 東京都国立市谷保5826 - 1		



## 保証規定

本保証書は、裏面の期間正常な使用状態において生じた自然故障に対して無償修理の責任を負うことを保証するものです。  
無償期間修理であっても次の場合は有料となります。

1. 本保証書のご提示が無い場合。
2. 本保証書の所定事項の未記入、又は字句を書き換えられた場合。
3. 誤ったご使用による故障、または損傷。
4. 火災・地震・水害・落雷・その他の天災、公害、塩害、ガス害、異常電圧などによって生じた故障や損傷。
5. お買い上げ後の輸送、移送時の落下等お取り扱いが不適当なために生じた故障及び損傷。
6. 使用者による改造が行われたもの。
7. 消耗品を取り替える場合。

本保証書は日本国内においてのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

## 6. 改訂履歴

版数	日付	改訂内容
1 版	2010/07/01	初版

## KB-RX610 ボード 取扱説明書

35 - 258 - 8000

発行日・版数

2010年7月・第1版

発行責任者

株式会社 京栄

〒186 - 0011 東京都国立市谷保 5826 - 1

TEL 042 - 577 - 3955

FAX 042 - 580 - 7222

Mail [kyoei@k-kyoei.jp](mailto:kyoei@k-kyoei.jp)

URL <http://www.k-kyoei.jp>

- 本器又は本書は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 尚、本書に記載されたデータ、回路の使用に起因する第三者の特許権その他の権利については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。
- 落丁、乱丁本はおとりかえいたします。
- 本書にある商品名、名称などは、各社の商標または登録商標です。