

## 目次

□注意事項.....	1
本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい	
□安全上のご注意.....	2
概要.....	4
製品内容.....	4
マイコンボードHSB8S2456F仕様.....	4
本キット開発用ソフトについて.....	4
モニタソフトMonitor.MOTIについて.....	4
RS232C通信による内蔵ROM書き込みソフト	
H8S_2456_ProgrammerIについて.....	4
USB通信による内蔵ROM書き込みソフト	
H8S_2456_USB_ProgrammerIについて.....	4
ボード配置図.....	5
【メモリマップ】.....	5
【スイッチ】.....	6
【ジャンパ】.....	6
【動作モード】.....	6
【備考】.....	6
本キットご利用のステップについて.....	7
CD収録ソフトの使用法.....	8
「HyperTerminal」を使ったモニタ操作.....	9
「HyperTerminal」の起動と接続設定.....	9
Monitor.MOTを使用した外部SRAMへの転送.....	10
HKTファイルの転送例.....	10
HyperTerminalでの主なコマンドの使い方.....	10
書き込みソフトの使用法.....	12
HSB8S2456Fコネクタ信号表.....	13
【寸法図】.....	14
【評価用SW回路図】.....	14

## □注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

### 【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. 本書は本キットのマイコンボードの使用方法及び付属ソフトについて説明するものであり、ユーザーシステムは対象ではありません。
3. 本製品はルネサス エレクトロニクス社製フラッシュマイコンへプログラムを書き込みまた、複数台接続でのネットワークシステムが構築でき、USB 組み込みシステムプログラムの開発、USB 通信の学習の手助けを目的としたキットです。
4. 本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。
5. 弊社は安全にご利用戴く為に検討・対策を行っておりますが、潜在的な危険・誤使用については全てを予見できません。本書に記載されている警告が全てではありませんので、お客様の責任で理解・判断し正しく安全にご利用下さい。
6. 実装マイコンの製品、製品仕様は予告無く変更することがございます。最終的な設計に際しては、事前にルネサス エレクトロニクスもしくは特約店等へ最新の情報をご確認いただきますとともに、ホームページなどを通じて公開される情報に常にご利用下さい。
7. 本製品を使用される際は、ルネサス エレクトロニクスのホームページにて必ず当該マイコンのテクニカルアップデートを入手し、最新の情報を確認して下さい。
8. 弊社マイコンボードと添付 CD に収録されております開発環境と書き込みソフトウェアは、評価用につきマニュアル掲載分以外の動作保証は致しかねます。御了承下さい。
9. 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。
10. 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準拠しております。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。
11. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご利用下さい。
12. 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利用下さい。

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



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



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下さい。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）をお取り下さい。

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下さい。

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下さい。

## 概要

本キットは、ルネサス エレクトロニクス製フラッシュ版 H8S/2456 を搭載したマイコンボードに USB(シリーズBコネクタ)を用意した評価用キットです。マイコンソケット仕様でのご購入では、マイコンの載せ換えによる評価も可能です。

ソケット仕様 型番 USB 開発キット H8S2456-S

## 製品内容

マイコンボード HSB8S2456F .....	1 枚
付属 ソフト CD .....	1 枚
USB(シリーズ B コネクタ)ケーブル .....	1 本
DC 電源ケーブル(2P コネクタ片側圧着済約 30cm JAE) .....	1 本
専用 RS232C 通信ケーブル(6P-Dsub9P 2ch 約 1.5m JAE) .....	1 本
回路図 .....	1 部

※取扱説明書は PDF 形式で付属 CD に収録されています

## マイコンボード HSB8S2456F 仕様

マイコン※1	H8S/2456R(R4F24569NVRFQV PLQP0144KA-A)
	内蔵 ROM 256KB 内蔵 RAM 64KB
クロック	使用クリスタル発振子周波数 16MHz
インタフェース	FLASH I/F(20P)・・・SCI2 TTL
	内蔵 ROM へのユーザプログラム書込み用
	※ 弊社オンボードプログラマ FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE 対応
	H-UDI (14P)・・・E10A-USB で動作確認済み
	USB コネクタ・・・USB シリーズ B コネクタ
	RS232C (3P)・・・2ch
SRAM	R1RW0416DSB-2LR (512KB)
	ルネサス エレクトロニクス製実装
寸法	72.0×80.0mm (突起部含まず)
電源電圧	ボード電源電圧 DC 3.3V
マイコンソケット	ソケット仕様時のみ NQPACK144SD-ND(東京エレテック)

※1 マイコンの指定で R4F24569NVRFQV 以外のマイコンに変更が可能です。別途ご相談下さい。

### 本キット開発用ソフトについて

本キット付属のCコンパイラ・アセンブラは、オリジナルファイル形式 HKT ファイルを生成致しますので、作成されたユーザプログラム等の書込みは本キット付属の書込み環境(H8S\_2456\_Programmer、Monitor.Mot を使用した転送)をご利用下さい。Cコンパイラ・アセンブラご利用時のユーザプログラム作成には別途エディタソフト(WORD、一太郎、メモ帳等)のご用意が必要です。

### モニタソフト Monitor.MOT について

出荷時に簡易モニタ Monitor.MOT をマイコン内蔵 ROM へ書込み済みです。シリアル通信ソフトを使用して内蔵 RAM へのプログラム転送やダンプ、メモリ内容の表示等が可能です。Monitor.MOT は RXD1・TXD1 を使用します。J5 ジャンパと J12 を 1-2 ショートし、RS232C インタフェースと付属の専用 RS232C 通信ケーブル(6P-Dsub9P)を使用して PC の COM ポートへ接続します。転送の確認に本キット付属デモプログラムをご利用の場合は RAM フォルダ内の HKT ファイル・MOTファイルがご利用可能です。内蔵 ROM を書き換えた場合は CD 収録 Monitor.MOT を再度内蔵ROMへ書込み、ご利用下さい。

### RS232C通信による内蔵ROM書込みソフトH8S\_2456\_Programmer について

内蔵 ROM へのデータ転送プログラムです。J5 ジャンパと J12 を 1-2 ショートし、J72 (モード選択)の設定を、【動作モード表】ブートモード SCI の設定に合わせます。RS232C インタフェースと付属の専用 RS232C 通信ケーブル(6P-Dsub9P)を使用して PC の COM ポートへ接続します。転送の確認に本キット付属のデモプログラムをご利用の場合は ROM フォルダ内のデモプログラム(HKT ファイル・MOT ファイル)がご利用頂けます。

### USB通信による内蔵ROM書込みソフトH8S\_2456\_USB\_Programmer について

内蔵 ROM へのデータ転送プログラムです。SW2(モード選択)の設定を、【動作モード表】ブートモード USB、入カクロック数 16MHz の設定に合わせ、付属 USB(シリーズ B コネクタ)ケーブルを使用して PC の USB ポートへ接続します。転送の確認に本キット付属のデモプログラムをご利用の場合は ROM フォルダ内のデモプログラム(HKT ファイル・MOT ファイル)がご利用頂けます。

### 付属 CD

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ D</li> <li>○ USB 開発キット H8S2456 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sample サンプルプログラム</li> <li>○ MYUSBLite MYUSBLite サンプルプログラム <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Host Windows サンプルプログラム</li> <li>○ Function HSB8S2456F サンプルプログラム <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAM RAM 用サンプルプログラム</li> <li>○ ROM ROM 用サンプルプログラム</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ HID_MOUSE HID マウスサンプルプログラム <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAM RAM 用サンプルプログラム</li> <li>○ ROM ROM 用サンプルプログラム</li> </ul> </li> <li>○ driver 簡易ライタ用 USB ドライバ収録アセンブラ・Cコンパイラ</li> <li>○ Tool <ul style="list-style-type: none"> <li>○ bin 実行ファイル</li> <li>○ include インクルード用ファイル</li> <li>○ lib ライブラリ</li> <li>○ manual アセンブラ・Cコンパイラマニュアル</li> <li>○ writer 内蔵書き込みソフト</li> <li>○ manual 取扱説明書(本紙)・まい USB 取扱説明書マイコンハードウェアマニュアル(PDF)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---

**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。

**注意**

**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下さい

**Monitor.MOT 動作環境**

シリアル通信ソフト

Windows 標準添付 HyperTerminal 他

※本誌では HyperTerminal ご利用方法を説明します

PC 側 I/F COM ポート

**H8S\_2456\_Programmer 動作環境**

対応 OS

Windows95,NT,98,Me,2000,XP,Vista,7

日本語環境

PC 側 I/F COM ポート

**H8S\_2456\_USB\_Programmer 動作環境**

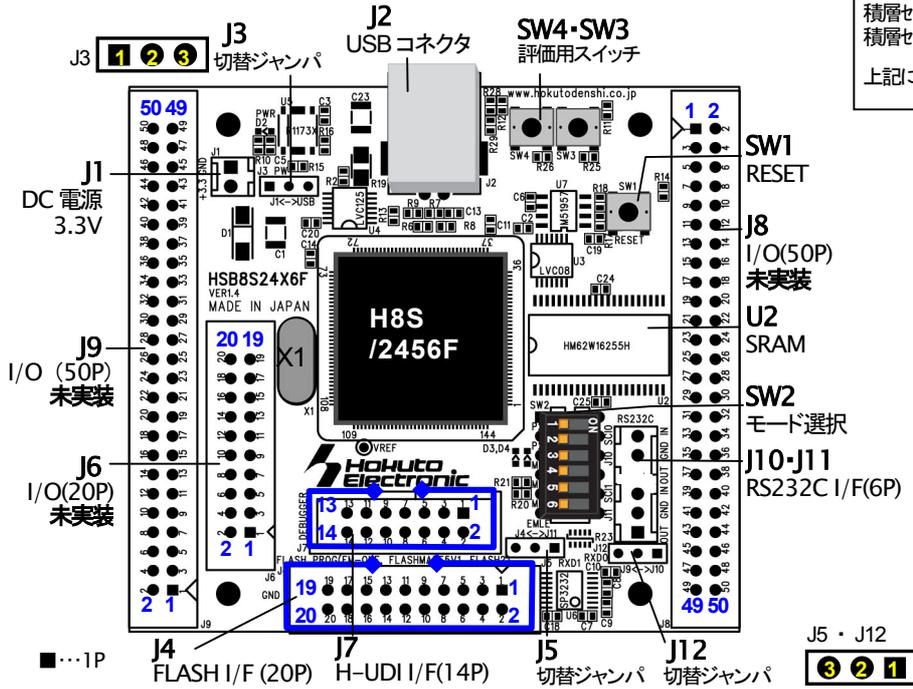
対応 OS

Windows95,NT,98,Me,2000,XP,Vista,7

日本語環境

PC 側 I/F USB ポート

### ボード配置図



積層セラミックコンデンサ 0.1  $\mu$ F C1608JB1H104K (TDK)  
 積層セラミックコンデンサ 4.7  $\mu$ F C1608JB1A475K (TDK)  
 積層セラミックコンデンサ 47  $\mu$ F C3225X5R0J476M (TDK)  
 上記に値する部品もしくは、同等品を使用しています

### 【メモリマップ】

H'000000	内蔵ROM
H'XXXXXX	リザーブ領域
H'080000	外部アドレス空間/リザーブ領域
	※2
H'F00000	データフラッシュ領域 (8K バイト)
H'F02000	外部アドレス空間/リザーブ領域
H'FE8000	リザーブ領域
H'YYYYYY	内蔵 RAM/外部アドレス空間/リザーブ領域 ※3
H'FEFFFF	内蔵 RAM/外部アドレス空間
H'FF0000	リザーブ領域
H'FFC000	外部アドレス空間/リザーブ領域
H'FFFA00	内部 I/O レジスタ
H'FFFF00	外部アドレス空間/リザーブ領域
H'FFFF20	内部 I/O レジスタ
H'FFFFFF	

マイコンボード	H'XXXXXX	H'YYYYYY
HSB8S24565F, HSB8S24565RF	H'020000	H'FF0000
HSB8S24568F, HSB8S24568RF	H'040000	H'FEC000
HSB8S24569F, HSB8S24569RF	H'040000	H'FEC000

※2 H'200000~H'27FFFF (CS1)の空間が外部 RAM 領域になります。  
 ※3 HSB8S24565F, HSB8S24565RF, HSB8S24568F, HSB8S24568RF では、H'FEC000~H'FEFFFFの空間がリザーブ領域となります。  
 ※マイコン側仕様は、必ずルネサス 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確認下さい。

**【スイッチ】** 信号名にはマイコン端子番号が付記されています。\*は負論理です。

スイッチ	信号名	備考
SW1	92 *RES	リセット
SW2-1	58 P27/*IRQ15-B/PO7/TIOCB5/SCL2	モード選択スイッチ (動作モード表参照)
SW2-2	57 P26/*IRQ14-B/PO6/TIOCA5/SDA2/*ADTRG1	
SW2-3	1 MD2	
SW2-4	144 MD1	
SW2-5	143 MD0	
SW2-6	32 EMLE	
SW3	37 PH2/*CS6/*IRQ6-B	評価用スイッチ
SW4	38 PH3/*CS7/*OE-A/CKE-A*1/*IRQ7-B	(押すと"L"信号発生)

**【ジャンパ】**

ジャンパ	備考
J3	ボード電圧供給先選択 1-2 ショート* : ボード電圧を J1 から供給 2-3 ショート : ボード電圧を USB から供給
J5	RXD1 選択ジャンパ 1-2 ショート* : P33 を RS232C(J11_3) に接続 2-3 ショート : P33 を J4_17 に接続
J12	RXD0 選択ジャンパ 1-2 ショート : P32 を RS232C(J10_3) に接続 2-3 ショート* : P32 を J9_7 に接続

※製品出荷時は★印の設定でジャンパフラグを設定しています。

**【動作モード】**

動作モード	マイコン動作	外部データバス幅		内蔵 ROM	EMLE	MD0	MD1	MD2	P27	P26	発振器の入カロック数		
		初期値	最大値										
1	拡張モード	16ビット	16ビット	無効	-	1 OFF	0 ON	0 ON	-	-	-		
2	拡張モード	8ビット	16ビット	無効	-	0 ON	1 OFF	0 ON	-	-	-		
3	アドバンスト ブートモード	SCI	-	16ビット	有効	0 ON	1 OFF	1 OFF	0 ON	0 ON	0 ON	-	
			0 ON	1 OFF	1 OFF	0 ON	0 ON	1 OFF	16MHz				
		USB	-	16ビット	有効	0 ON	1 OFF	1 OFF	0 ON	1 OFF	0 ON	0 ON	12MHz
			0 ON	1 OFF	1 OFF	0 ON	1 OFF	1 OFF	0 ON	1 OFF	0 ON	8MHz	
4*1	拡張モード	8ビット	16ビット	有効	-	0 ON	0 ON	1 OFF	-	-	-		
7*1	シングルチップモード	-	16ビット	有効	-	1 OFF	1 OFF	1 OFF	-	-	-		

0=Low 1=High

\*1 ユーザプログラムモードは、ソフトウェアで制御ビットを設定します

詳細はルネサス エレクトロニクス H8/2456・H8/2456R グループハードウェアマニュアルをご確認ください

本ボードを弊社オンボードプログラム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	EMLE
MD0	H	5番	MD0
MD1	H	7番	MD1
I/O0	L	9番	MD2
I/O1	L	11番	P27
I/O2	L	13番	P26

※L=Low, H=High

**対応プログラム: FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE**

左記接続でご利用の場合、書込終了時書込まれたプログラムがリセットスタート致しますので、マイコンボード側スイッチは動作モードの設定でご利用戴きます様お勧めします(動作モード表参照)

マイコン側ブートモード時の端子処理は次の通りです。

EMLE・MD2・P26・P27=0 MD0・MD1=1

**【備考】**

- SW2-6 はオンチップエミュレーション機能を使用したデバッグをする場合、OFF でご利用下さい。(OFF 時 EMLE=H) この場合、P53、PG4、PG5、PG6、\*WDT0VF 端子はオンチップエミュレータ専用端子となります。
- J4 は内蔵ROMへのプログラム書込み用インタフェースです。  
(オンボードプログラミングモード)弊社オンボードプログラム FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE でのご利用が可能です。弊社オンボードプログラムのプログラム側設定でブートモードへの自動制御が可能です。(後述 信号表参照)
- J7 H-UDI インタフェースは、ルネサス エレクトロニクス社製 E10A-USB 動作確認済です。
- 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。

# 本キットご利用のステップについて

本キットでは下記のように簡易モニタやシリアル通信や USB 通信の動作の確認が可能です。

## Step1 プログラムを作成

まず、エディタでプログラムのソースファイルを用意します。ローカルディスク(C:)に「USBST2456」という名のフォルダを作成し、その中に本キット付属 CD 付属の「sample」、「tool」、「manual」、「writer」フォルダをコピーして下さい。CD 収録のサンプルプログラムには、併せてソースが収録されています。プログラムをご用意頂く際にソースファイル内の記述をご参照頂くことが可能です。

ご利用によって使用するファイル形式が異なる場合がございます。次ページをご参考の上、MOT ファイルまたはHKTファイルをご用意下さい。

収録の HKT ファイルを生成するソースファイルはフォルダ内 BAT ファイルを使用して次の手順で HKT ファイルを生成することができます。

- サンプルプログラムのフォルダ内 BAT ファイル
- ① C ファイルをコンパイル⇒ OBJ ファイル生成
  - ② SRC ファイルをアセンブル⇒ OBJ ファイル生成
  - ③ 複数の OBJ ファイルをリンク⇒ ABS ファイル生成
  - ④ ABS ファイルをコンバート⇒ HKT ファイル生成

## Step2 簡易モニタを使用して外部 SRAM へ転送したプログラムをモニタする

出荷時内蔵 ROM へ書込済み簡易モニタ Monitor.MOT は通信ソフトを介して、ユーザプログラムのモニタが可能です。生成した HKT やMOTファイルを、外部 SRAM へ転送し、ダンプや I/O レジスタの確認等簡易的なデバッグが可能です。

Monitor.Mot は RXD1・TXD1 を使用します。J11 RS232C インタフェースから付属の専用 RS232C 通信ケーブルを使用して PC の COM ポートへ接続します。Monitor.Mot は内蔵 ROM への書込みを行った場合消去されます。再度ご利用の場合は CD 収録の Monitor.Mot を、書込みソフト H8S\_2456\_Programmer.exe を使用して内蔵 ROM へ書込む操作が必要となります。

## Step3 マイコン内蔵ROMへユーザプログラムを書込む

内蔵 ROM へプログラムを書込み、動作確認を行います。簡易モニタで内容を確認したプログラムを内蔵 ROM へ書込むように変更し、再度HKTまたはMOTファイルを生成します。

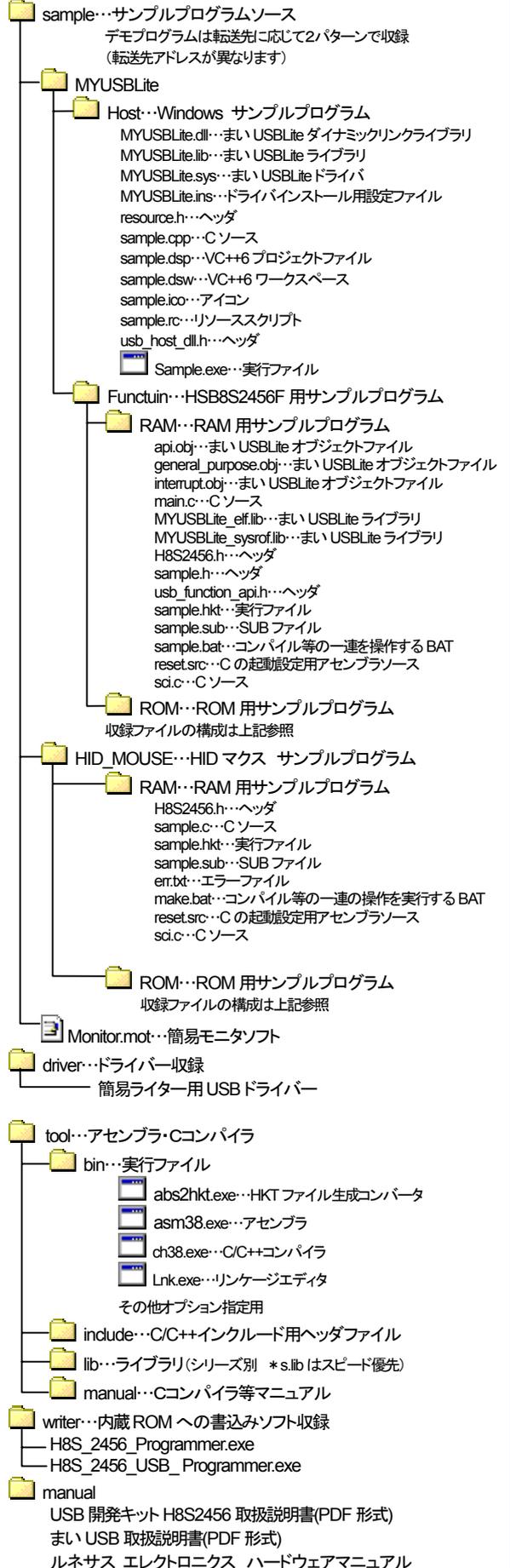
**H8S\_2456\_Programmer.exe を起動** ⇒ **プログラム書込み**

まず、上記 STEP1 に則り、SAMPLE フォルダをご覧下さい。各ファイル内の記述や付記されたコメント、さらに収録 PDF のマニュアル等をご参照頂き、プログラムをご用意下さい。

それぞれの収録ソフトの具体的な活用例は次頁をご覧ください。

その後、HyperTerminal の使用方法、サンプルプログラムを使用したモニタ操作の例、モニタコマンドの説明などを順にご案内します。

## CD 収録ファイルについて

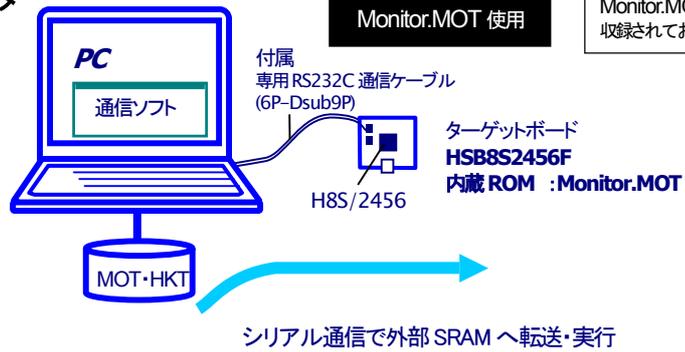


## CD収録ソフトの使用法

### シリアル通信でプログラム転送と実行・モニタ

出荷時内蔵 ROM にはモニタプログラム Monitor.MOT が書込まれています。HyperTerminal 等シリアル通信ソフトを使用して、内蔵 RAM へのプログラム転送やモニタが可能です。

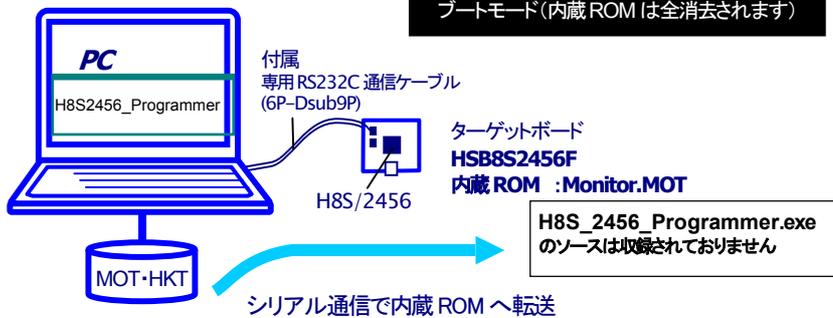
対応ファイル形式: MOT・HKT  
 ターゲットボード: ユーザプログラムモード  
 J5, J12 1-2 ショート  
 SW2-6 を ON 側へスライド  
 SW2-1, 2, 3, 4, 5 を数字側へスライド  
 J10 を付属の専用 RS232C 通信ケーブルで PC の COM ポートと接続



### ブートモードでの H8S\_2456\_Programmer を使用した内蔵ROM書き込み

内蔵 ROM にブートモードでプログラムを転送します。内蔵 ROM は全消去されて選択されたプログラムを書込みます。Monitor.MOT の再書き込みはこの方法で可能です。

対応ファイル形式: MOT・HKT  
 ターゲットボード: ブートモード  
 J5, J12 1-2 ショート  
 SW2-1, 2, 3, 6 を ON 側へスライド  
 SW2-4, 5 を数字側へスライド  
 J11 を付属の専用 RS232C 通信ケーブルで PC の COM ポートと接続



### サンプルプログラムの転送とUSB通信デモ

出荷時の内蔵 ROM へモニタプログラム Monitor.MOT が書込まれた状態で、それぞれの内蔵 RAM へ MYUSBLite フォルダまたは、HID\_MOUSE フォルダの Sample.hkt を転送し、USB 接続を行った下さい。サンプルプログラムは、まい USBLite または、HID マウスを用いたプログラムとなっております。尚、「まい USBLite」の詳細については、別添付の「まい USB 取扱説明書」を参照してください。

外部 SRAM への転送内容はボード電源を OFF にすると消去されますので、電源の入断にご留意下さい。

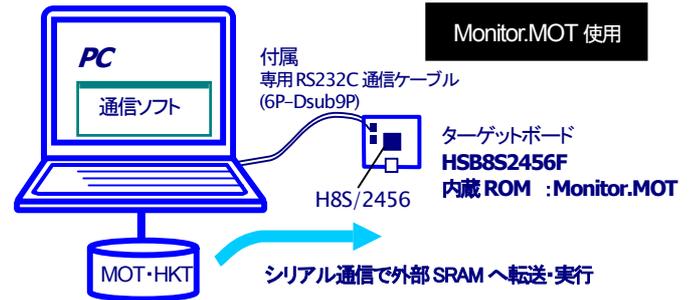


## 「HyperTerminal」を使ったモニタ操作

マイコン書込み済みのモニタソフト Monitor.MOT は、PC との RS232C 通信でご利用可能です。Windows に標準装備されている HyperTerminal ハイパーターミナルを通信ソフトの例として、モニタの操作方法を説明します。

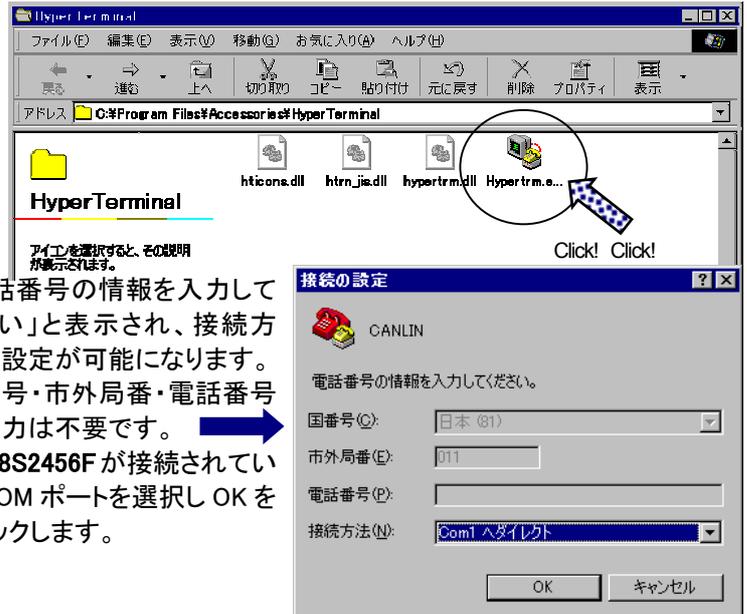
**接続PC COMポート** ← 付属 専用RS232C通信ケーブル → **J10 RS232C**  
**ジャンパ**  
 J5,J12 1-2 ショート、SW2-6 を ON 側、SW2-1,2,3,4,5 を数字側へ

HyperTerminal がインストールされていない場合は、Windows のマニュアルかヘルプをご参照の上、インストールして下さい



## 「HyperTerminal」の起動と接続設定

スタートボタンをクリックし、メニューからプログラム → アクセサリの順に選択し、HyperTerminal ウィンドウを表示させます。  
 さらに HyperTerminal アイコンをダブルクリックして、新しい接続ウィンドウを表示します。適宜名前を入力し、アイコンを選択して OK をクリックします。



「電話番号の情報を入力して下さい」と表示され、接続方法の設定が可能になります。国番号・市外局番・電話番号の入力は不要です。  
**HSB8S2456F が接続されている COM ポートを選択し OK をクリックします。**

表示された COM ポート設定で下記設定を行います。

- 設定** ※詳細設定は、必要ありません
- ビット/秒 9600
  - データビット 8
  - パリティ なし
  - ストップビット 1
  - フロー制御 Xon/Xoff

HyperTerminal 通信画面表示後、HSB8S2456F へ電源を投入すると、下記のモニタ起動メッセージが確認できます。



起動メッセージ表示後に、メニューバー内ファイルの上書き保存で設定を保存します。次回からは、スタート⇒プログラム⇒アクセサリ⇒ハイパーターミナルを選択し、前述の USB\_ST\_H8S2456 アイコンのダブルクリックで右の画面が表示可能です。

HyperTerminal の詳しい使用方法は HyperTerminal のヘルプをご参照下さい。また、HyperTerminal 以外の一般的なターミナルソフトでも、同様の通信パラメータでモニタを使用することができます。

うまくいかない場合は…

- ◆ COMポート選択やプロパティ設定に間違いはないでしょうか？
- ◆ 他のプログラムで既に該当COMポートを使用していないでしょうか？

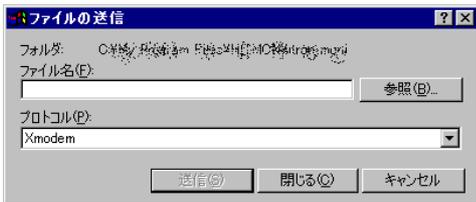
## Monitor.MOT を使用した外部 SRAM への転送

転送可能なユーザプログラムのファイル形式は、ルネサス エレクトロニクス製コンパイラ・アセンブラで生成される MOT 形式(モトローラ式)と、本キット付属コンパイラ・アセンブラより生成される HKT 形式(北斗電子オリジナル形式)です。ここでは、HKT ファイルを例に説明します。

### HKT ファイルの転送例

接続方法は前頁 HyperTerminal をご覧ください。

- ①HyperTerminal を起動し、モニタを起動します
- ②コマンドL2を入力し、リターンキーを押すとマイコンボードがユーザプログラム転送待ち状態となります
- ③メニューバーの転送(T)をよりファイルの送信を選択すると、ファイル送信ウィンドウが表示されます



- ④送信プログラムのファイル名を入力し、「プロトコル」プルダウンリストより「XMODEM」を選択し、送信ボタンをクリックすると、ファイル転送を開始します
- ⑤正常終了時はモニタ画面上にロードアドレスを表示して待ち受け状態に戻ります。

### モニタソフトのヘルプ表示

: \_ の待ち受け状態で、「?」を入力し **Enter** を押すと、コマンド一覧が表示されます。



```
:L2
CC
Top Address=0C000000
End Address=0C000B8D
:_
```

## HyperTerminal での主なコマンドの使い方

Monitor.MOT で使用できるその他のコマンドを次にご案内します。

### モニタソフトのヘルプ表示

コマンド一覧	
: _ ? <b>Enter</b>	: _ の待ち受け状態で、「?」を入力し <b>Enter</b>

### D ダンプメモリ

コマンド	例
: D <アドレス1> <アドレス2>; <サイズ> <b>Enter</b>	H' 1000 番地より、メモリ内容をダンプ
<アドレス1>: ダンプするメモリの先頭アドレス	: D 1000 <b>Enter</b>
<アドレス2>: ダンプするメモリの最終アドレス(省略可)	<ADDR>                    < D A T A >                    < ASCII CODE >
<サイズ>: 表示単位の指定	001000    5C 00 41 00 0C 86 66 66    56 20 58 10 2E 06 66 04    "¥.A...ffV X...f."
B        :1バイト単位	001010    00 00 60 00 43 08 66 1C    00 00 7D 00 60 00 4A 08    "...C.f...}...J."
W        :2バイト単位	001020    66 62 00 00 7F 00 60 00    51 08 66 70 00 02 6A 18    "fb....Q.fp..j."
L        :4バイト単位	<アドレス2>を省略すると256バイト表示します
省略時    :1バイト単位	0010F0    00 00 73 00 D9 08 66 1C    00 00 7C 00 73 00 DA 08    "...s...f... .s..."

以降 **Enter** のみで続き 256 バイト表示します

サイズW(ワード単位)で表示を行う場合、先頭アドレスは偶数番地、最終番地は奇数番地です

<エラーメッセージ> 先頭アドレスが奇数番地…「Invalid Start Address」、最終アドレスが偶数番地…「Invalid End Address」

サイズL(ロングワード単位)で表示を行う場合、先頭アドレスは4 \* N番地、最終番地は4 \* N + 3番地です

Dコマンドで内蔵周辺機能のレジスタ領域を表示した場合、メモリ内容の16進数とASCIIコードの表示が異なることがあります

## F データの書き込み

コマンド	例
: F <アドレス1>×<アドレス2>×<書き込みデータ> <b>Enter</b> <アドレス1>: 書き込みするメモリの先頭アドレス <アドレス2>: 書き込みするメモリの最終アドレス <書き込みデータ>: 1バイトの書き込みデータ	H' 400000~H' 4010FF のメモリ領域に H' AA のデータを書込む : F 400000 4010FF AA <b>Enter</b>
Fコマンドでは書き込みデータのバリファイチェックを行います <エラーメッセージ> Failed at 00401015 , Write = 55 , Read = 04	

## G ユーザプログラムの実行

コマンド	例
: G <アドレス> <b>Enter</b> <アドレス>: 実行するユーザプログラム先頭アドレス	H' 4000400 よりユーザプログラムを実行 : G 400400 <b>Enter</b>
	現在のプログラムカウンタよりユーザプログラムを実行 : G <b>Enter</b>

## M メモリ内容の表示・変更

コマンド	例
<b>表示</b> : M <アドレス>×<サイズ> <b>Enter</b> 指定されたアドレスのメモリ内容を、<サイズ>で指定した単位で表示 <アドレス>: 表示・変更を行うメモリの先頭アドレス <サイズ>: 表示・変更の単位指定 B :1バイト単位 W :2バイト単位 L :4バイト単位 省略時 :1バイト単位	H' FFE501 番地と H' FFE502 番地の内容を H' AA と H' BC に変更 (バイト単位) : M FFE500 <b>Enter</b> FFE500 00 ? <b>Enter</b> FFE501 3B ? AA <b>Enter</b> FFE502 23 ? BC <b>Enter</b> FFE503 D5 ? ^ <b>Enter</b> FFE502 BC ? ^ <b>Enter</b> FFE501 AA ? . <b>Enter</b>
<b>変更</b> 上記に続いて、次の入力を行います 次のメモリ : <b>Enter</b> 前のメモリ : ^ <b>Enter</b> <データ>変更 : <データ> <b>Enter</b> Mコマンド終了 : : <b>Enter</b> ←ピリオド	ワード単位の表示、変更 : M FFE500;W <b>Enter</b> FFE500 BCD5 ? 1234 <b>Enter</b>
	ロングワード単位の表示、変更 : M FFE500 ; L <b>Enter</b> FFE500 BCD567D1 ? 12345678 <b>Enter</b>
Mコマンドではメモリ内容変更の際にバリファイエラーが検出されると、再び当該アドレスの内容を表示して入力待ち状態となります 内蔵周辺機能のレジスタ領域に対してはバリファイチェックを行いません	

## L ユーザプログラム(MOT ファイル)のダウンロード

コマンド	例
: L <b>Enter</b> コマンド投入後ボードは入力待ちとなり、PCからプログラムをテキストファイル送信でダウンロードします	: L <b>Enter</b> L を入力し Enter 後、HyperTerminal メニューから「テキストファイルの送信」を選択、送信ファイルを選択して「開く」をクリックすると送信が開始されます

## L2 ユーザプログラム(HKT ファイル)のダウンロード

コマンド	例
: L2 <b>Enter</b> コマンド投入後ボードは入力待ちとなり、PCからプログラムを X modem 送信でダウンロードします	: L2 <b>Enter</b> L2 を入力 Enter 後、HyperTerminal メニューから「ファイルの送信」を選択、送信ファイルを選択して、「Xmodem」を選択し、送信をクリックします

## 書き込みソフトの使用方法

マイコン内蔵 ROM へのユーザプログラム書き込みには、PC 側 USB ポートを使用した書き込みソフト **H8S\_2456\_Programmer.exe** 又は、**H8S\_2456\_USB\_Programmer.exe** で行います。

**H8S\_2456\_Programmer.exe 起動** ⇒ **基板接続用意** ⇒ **H8S\_2456\_Programmer.exe 起動** ⇒ **書込(開始→終了)**

**H8S\_2456\_USB\_Programmer.exe 起動** ⇒ **基板接続用意** ⇒

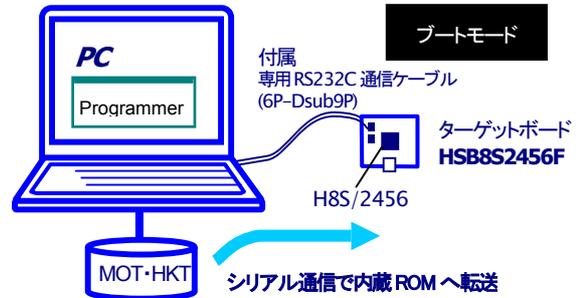
**H8S\_2456\_USB\_Programmer.exe 起動** ⇒ **書込(開始→終了)**

### HSB8S2456F の設定

・RS232C 通信による書き込み時

**接続** **PC COMポート** ←付属専用RS232C通信ケーブル→ **J10 RS232C**  
(6P-Dsub9P)

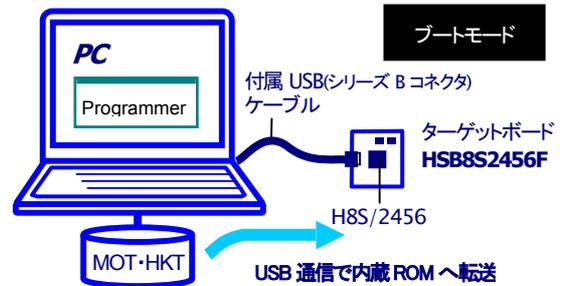
J5,J12 1-2ショート  
SW2-6 を ON 側へスライド  
SW2-1,2,3,4,5 を数字側へスライド



・USB 通信による書き込み時

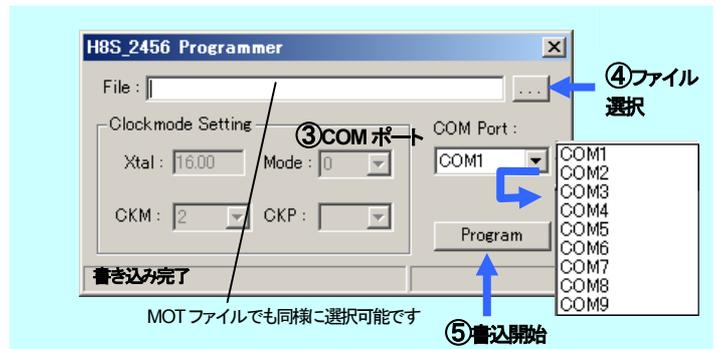
**接続** **USB I/F** ←付属USB(シリーズBコネクタ)ケーブル→ **USB I/F**

SW2-1,3,6 を ON 側へスライド  
SW2-2,4,5 を数字側へスライド



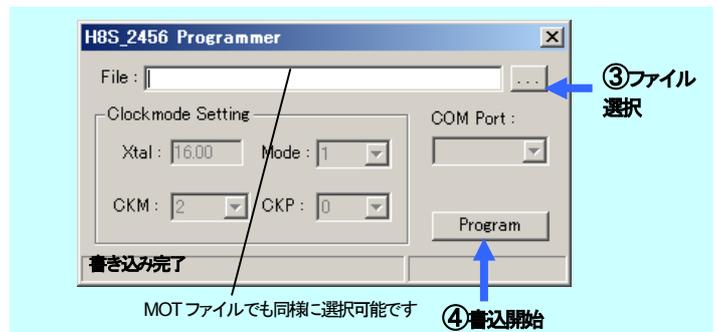
### 書き込み操作(H8S\_2456\_Programmer.exe)

- ① HSB8S2456F の J11 RS232C I/F と PC の COM ポートを付属専用 RS232C 通信ケーブルで接続し、ボードへ電源を投入します
- ② コピーした H8S\_2456\_Programmer.exe を起動します
- ③ 使用する COM ポートをプルダウンリストより選択します
- ④ ...をクリックし、書込むファイルを選択します
- ⑤ Program をクリックして書き込みを開始します
- ⑥ 書き込み完了が表示されたら [X] で終了します



### 書き込み操作(H8S\_2456\_USB\_Programmer.exe)

- ① HSB8S2456F の USB I/F と PC の USB I/F を付属 USB(シリーズ B コネクタ)ケーブルで接続し、ボードへ電源を投入します
- ② コピーした H8S\_2456\_USB\_Programmer.exe を起動します
- ③ ...をクリックし、書込むファイルを選択します
- ④ Program をクリックして書き込みを開始します
- ⑤ 書き込み完了が表示されたら [X] で終了します



### 書き込み時の主なエラーについて

Err:0040 ビットレートの調整終了の合図を受信できませんでした...

選択した COM ポートが使用できない、ケーブル断線・接触不良、スイッチ操作の失敗、供給されている電源電圧が不適切

# HSB8S2456F コネクタ信号表

信号表の信号名にはマイコン端子番号が付記されています。

## J2 USB (6P)

No.	信号名	No.	信号名
1	VBUS	2	54 USD-
3	53 USD+	4	GND
5	GND	6	GND

## J4 FLASH インタフェース (20P)

プログラマ		プログラマ	
No. 信号名	信号名	No. 信号名	信号名
1	*RES	2	GND
3	FWE	32	EMLE
5	MD0	143	MD0
7	MD1	144	MD1
9	I/O0	1	MD2
11	I/O1	58	P27/*IRQ15-B/PO7/TIOCB5/SCL2
13	I/O2	57	P26/*IRQ14-B/PO6/TIOCA5/SDA2/*ADTRG1
15	TXD	141	P31/TxD1
17	RXD	139	P33/RxD1/SCL1
19	NC	137	P35/*OE-B/CKE-B*1/SCK1/SCL0
		2	GND
		4	GND
		6	GND
		8	GND
		10	GND
		12	GND
		14	GND
		16	GND
		18	VIN1
		20	VIN

## J6 I/O (20P) 未実装

No.	信号名	No.	信号名
1	128 P97/AN15_1	2	127 P96/AN14_1
3	126 P95/AN13_1/DA3	4	125 P94/AN12_1/DA2
5	124 P93/AN11_1	6	119 P46/AN6_0
7	120 P47/AN7_0	8	118 P45/AN5_0
9	117 P44/AN4_0	10	116 P43/AN3_0
11	114 P41/AN1_0	12	115 P42/AN2_0
13	113 P40/AN0_0	14	110 PG3/*CS3/*RAS3/*CAS*1
15	107 PG0/*CS0	16	92 *RES
17	109 *PG2/*CS2/*RAS2/*RAS	18	103 *STBY
19	100 PJ0	20	101 PJ1

## J7 H-UDI I/F (14P) ※4

No.	信号名	No.	信号名
1	130 PG4/*BREQ-A	2	GND
3	136 P53/*IRQ3-A/*ADTRG0-A	4	GND
5	39 *WDTOVF	6	GND
7	92 *RES	8	VCC
9	131 PG5/*BACK-A	10	GND
11	132 PG6/*BREQ-A	12	GND
13	92 *RES	14	GND

## J10, J11 RS232C I/F (6P)

No.	信号名
1(J11-1)	141 P31/TxD1
2(J11-2)	- GND
3(J11-3)	139 *P33/RxD1/SCL1
4(J10-1)	142 P30/TxD0/IrTxD
5(J10-2)	- GND
6(J10-3)	140 *P32/RxD0/IrRxD/SDA1

RS232C I/F は 3ピン×2 から、6ピン×1へ仕様変更致しました。  
(2015年1月)

※\*は負論理です。NCは未接続です。

※\*が付いているピンはジャンパの設定によりNCになります。

※4 J7 H-UDI I/F 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と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。



- ・入力信号の振幅が Vcc と GND 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 GND 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。

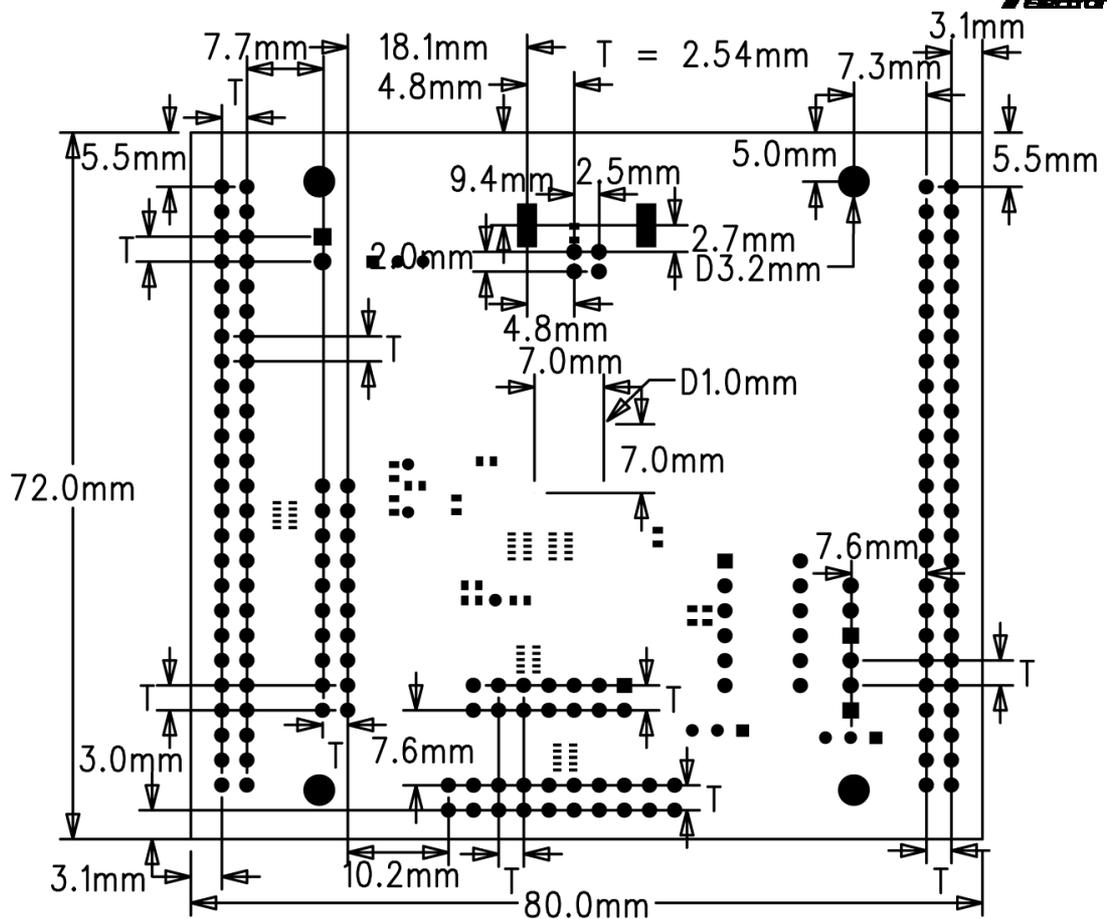
## J8 I/O (50P) 未実装

No.	信号名	No.	信号名
1	VCC	2	49 P17/PO15/TIOCB2/TCLKD/*EDRAK3/*SCS0-A
3	48 P16/PO14/TIOCA2/*EDRAK2/SSCK0-A	4	47 P15/PO13/TIOCB1/TCLKC/SSIO-A
5	46 P14/PO12/TIOCA1/SSO0-A	6	45 P13/PO11/TIOCD0/TCLKB
7	44 P12/PO10/TIOCC0/TCLKA	8	43 P11/PO9/TIOCB0
9	42 P10/PO8/TIOCA0	10	40 *NMI
11	39 *WDTOVF	12	38 PH3/*CS7/*OE-A/CKE-A*1/*IRQ7-B
13	37 PH2/*CS6/*IRQ6-B	14	92 *RES
15	36 PH1/*CS5/*RAS5/SDRAMφ	16	35 PH0/*CS4/*RAS4/*WE
17	34 P82/*IRQ2-B/*ETEND2	18	33 P81/*IRQ1-B/PO1-B/TIOCB3-B/TMRI1-B/TxD3/*EDREQ3
19	31 PA7/A23/*IRQ7-A/SSO0-B	20	30 PA6/A22/*IRQ6-A/SSIO-B
21	29 PA5/A21/*IRQ5-A/SSCK0-B	22	28 PA4/A20/*IRQ4-A/*SCS0-B
23	27 PA3/A19/SCK4-B	24	26 PA2/A18/RxD4-B
25	24 PA1/A17/TxD4-B	26	23 PA0/A16
27	22 PB7/A15/TIOCB8/TCLKH	28	21 PB6/A14/TIOCA8
29	20 PB5/A13/TIOCB7/TCLKG	30	19 PB4/A12/TIOCA7
31	17 PB3/A11/TIOCD6/TCLKF	32	16 PB2/A10/TIOCC6/TCLK E
33	15 PB1/A9/TIOCB6	34	14 PB0/A8/TIOCA6
35	13 PC7/A7/TIOCB11	36	12 PC6/A6/TIOCA11
37	69 PE6/D6/AD6	38	71 PE7/D7/AD7
39	67 PE4/D4/AD4	40	68 PE5/D5/AD5
41	66 PE3/D3/AD3	42	65 PE2/D2/AD2
43	64 PE1/D1/AD1	44	63 PE0/D0/AD0
45	9 PC4/A4/TIOCA10	46	11 PC5/A5/TIOCB10
47	7 PC2/A2/TIOCC9	48	8 PC3/A3/TIOCD9
49	6 PC1/A1/TIOCB9	50	GND

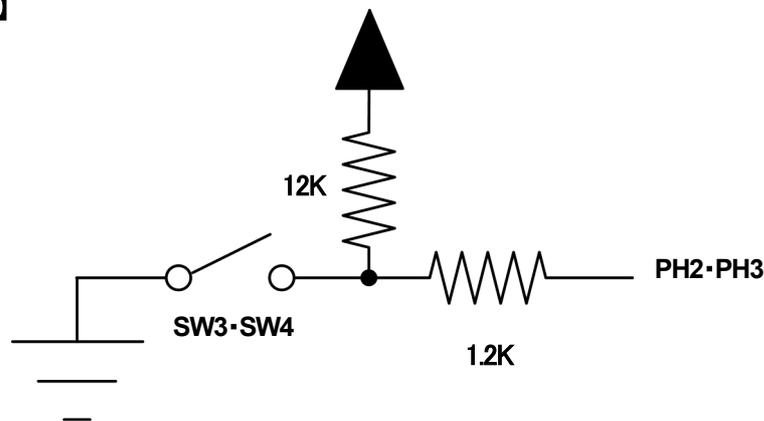
## J9 I/O (50P) 未実装

No.	信号名	No.	信号名
1	VCC	2	58 P27/*IRQ15-B/PO7/TIOCB5/SCL2
3	137 P35/*OE-B/CKE-B*1/SCK1/SCL0	4	57 P26/*IRQ14-B/PO6/TIOCA5/SDA2/*ADTRG1
5	142 P30/TxD0/IrTxD	6	141 P31/TxD1
7	140 *P32/RxD0/IrRxD/SDA1	8	139 P33/RxD1/SCL1
9	138 P34/SCK0/SCK4-A/SDA0	10	3 P80/*IRQ0-B/*EDREQ2
11	5 PC0/A0/TIOCA9	12	136 P53/*IRQ3-A/*ADTRG0-A
13	135 P52/*BACK-B/*IRQ2-A/PO4-B/TIOCA4-B/TMO0-B/SCK2	14	134 P51/*BREQ-B/*IRQ1-A/PO2-B/TIOCC3-B/TMCI0-B/RxD2/SCL3
15	133 P50/*BREQ-B/*IRQ0-A/PO0-B/TIOCA3-B/TMRI0-B/TxD2/SDA3	16	132 PG6/*BREQ-A
17	131 PG5/*BACK-A	18	130 PG4/*BREQ-A
19	122 P91/AN9_1	20	123 P92/AN10_1
21	121 P90/AN8_1	22	106 PG5/*IRQ13-A/*DACK1/TMO1-A
23	104 P63/*IRQ11-A/*TEND1/TMCI1-A	24	105 P64/*IRQ12-A/*DACK0/TMO0-A
25	94 PF7/φ	26	90 PF6/*AS/*AH
27	89 PF5/*RD	28	88 PF4/*HWR
29	87 P F3/*LWR/SSO0-C	30	86 PF2/*LCAS/DQML/*IRQ15-A/SSIO-C
31	84 PF0/*WAIT-A/*ADTRG0-B/*SCS0-C	32	85 PF1/*UCAS/DQMU/*IRQ14-A/SSCK0-C
33	82 P61/*IRQ9-A/*DREQ1/TMRI1-A	34	83 P62/*IRQ10-A/*TEND0/TMCI0-A
35	80 PD7/D15/AD15	36	81 P60/*IRQ8-A/*DREQ0/TMRI0-A
37	78 PD5/D13/AD13	38	79 PD6/D14/AD14
39	76 PD3/D11/AD11	40	77 PD4/D12/AD12
41	74 PD1/D9/AD9	42	75 PD2/D10/AD10
43	62 PJ2	44	73 PD0/D8/AD8
45	60 P84/*IRQ4-B/*EDACK2	46	61 P85/*IRQ5-B/PO5-B/TIOCB4-B/TMO1-B/SCK3/*EDACK3
47	56 P25/*WAIT-B/*IRQ13-B/PO5-A/TIOCB4-A/VBUS	48	59 P83/*IRQ3-B/PO3-B/TIOCD3-B/TMCI1-B/RxD3/*ETEND3
49	51 P20/*IRQ8-B/PO0-A/TIOCA3-A/PUPD+	50	GND

【寸法図】



【評価用 SW 回路図】



マイコン側仕様は、必ずルネサス 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確認ください。

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 URL: <http://www.hokutodenshi.co.jp>

パーソナルコンピュータをPCと称します。Windows は Microsoft 社の商品です。ハイパーターミナルは Hilgraeve, Inc. 社の登録商標です。その他本マニュアル中の商品名は、各社の商標または登録商標です。

USB 開発キット H8S2456 取扱説明書 © 2010-2015 北斗電子 Printed in Japan 2010 年 4 月 15 日初版発行 REV.1.2.0.0 (150220)

発行 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>