

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

# SH7670 CPUボード M3A-HS71

インストレーションマニュアル

ルネサス32ビットRISCマイクロコンピュータ

SuperH™ RISC engineファミリ / SH7670シリーズ

## 本資料ご利用に際しての留意事項

### 本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認頂きますとともに、弊社ホームページ (<http://www.renesas.com>) などを通じて公開される情報に常にご注意下さい。
5. 本資料に記載した情報は、正確を期すため慎重に制作したのですが、万一本資料の記述の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断して下さい。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会下さい。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないで下さい。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
  - 1) 生命維持装置。
  - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
  - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行なうもの。
  - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された製品のご使用につき、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。弊社製品の故障または誤動作が生じた場合も人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないよう、お客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特にマイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願い致します。
11. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
12. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断り致します。
13. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点等がございましたら弊社営業窓口までご照会下さい。

## 【警告および注意表記】

以下に本製品の取り扱いに関する、『警告』、『注意』表記とその意味について示します。

 <b>警告</b>	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。
 <b>注意</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。
<b>重要</b>	その他、本製品を使用されるに当たって重要な情報を示しています。

上記の3表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

△表示は、警告・注意を示します。 例：  <b>感電注意</b>
⊘表示は、禁止を示します。 例：  <b>分解禁止</b>
●表示は、強制・指示する内容を示します。 例：  <b>電源プラグをコンセントから抜く</b>

## 【重要事項】

本製品をご使用になる前に、本資料をよく読んで理解してください。また、本資料は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読してください。

### 本製品とは：

本資料中において本製品とは、株式会社ルネサス テクノロジが製作した製品を指します。お客様のユーザシステムおよびホストマシンは含みません。

### 本製品の使用目的：

本製品は、ルネサス32ビットRISCマイクロコンピュータSuperH RISC engine ファミリ／SH7670の仕様および開発環境を体験いただくために開発された製品です。この使用目的に従って、本製品を正しく使用してください。本目的以外の使用を堅くお断りします。

### 本製品を使用する人は：

本製品は、本資料をよく読み、理解した人のみをご使用ください。本製品を使用するうえで、電気回路、論理回路およびマイクロコンピュータの基本的な知識が必要です。

### 本製品のご利用に際して：

- (1) 本製品は、プログラムの開発、評価段階に使用する開発支援装置です。開発の完了したプログラムを量産される場合には、必ず事前に実装評価、試験などにより、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- (2) 本製品を使用したことによるお客様での開発結果については、一切の責任を負いません。
- (3) 本製品は、プログラムの開発、評価用に実験室での使用を想定して準備された製品です。国内での使用に際し、電気用品安全法および電磁波障害対策の適用を受けておりません。
- (4) 弊社は、潜在的な危険が存在するおそれのある、すべての起こりうる諸状況や誤使用を予見できません。したがって、本資料と本製品に表示している警告がすべてではありません。お客様の責任で、本製品を正しく安全に使用してください。
- (5) 本製品は、プログラムの開発、評価段階に使用する製品です。お客様の製品に組み込んで量産することはできません。
- (6) 本製品に搭載されているマイコンに不具合がある場合であっても、マイコンの不具合改修品には交換しません。
- (7) 本製品に搭載されている部品を外して、他の製品へ転用することを禁止します。
- (8) ソケット実装品の場合、振動や衝撃により接触不良となる場合があります。この場合、再度ICの装着をし、ネジを付け直してください。

## 使用制限：

本製品は、開発支援用として用意したものです。したがって、お客様の機器に組み込んで使用しないでください。また、以下に示す開発用途に対しても使用しないでください。

- (1) 運輸、移動体用
- (2) 医療用（人命にかかわる装置用）
- (3) 航空宇宙用
- (4) 原子力制御用
- (5) 海底中継用

このような目的で本製品の採用をお考えのお客様は、株式会社ルネサステクノロジ、株式会社ルネサスソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

## 製品の変更について：

弊社は、本製品のデザイン、性能を絶えず改良する方針をとっています。したがって、予告なく仕様、デザイン、および本資料を変更することがあります。

## 権利について：

- (1) 本資料に記載された情報、製品または回路の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関しては、弊社は一切その責任を負いません。
- (2) 本資料によって第三者または弊社の特許権その他権利の実施権を許諾するものではありません。
- (3) 本資料および本製品は、著作権で保護されており、すべての権利は弊社に帰属しています。本資料の一部であろうと全部であろうと、いかなる箇所も弊社の書面による事前の承諾なしに、複写、複製、転載することを禁止します。

## 図について：

このマニュアルの一部の図は、実物と違っていることがあります。



# 目次

<b>第1章 ご使用になる前に</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 はじめに.....	1-2
1.2 使用上の注意事項.....	1-2
1.2.1 使用記号一覧.....	1-3
1.3 本製品の導入手順.....	1-4
1.4 本製品の動作保証.....	1-4
1.5 お客様でご用意いただくもの.....	1-5
1.5.1 推奨ホストコンピュータ環境.....	1-5
<b>第2章 ハードウェアのセットアップ</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 SH7670 CPUボードとE10A-USBエミュレータとの接続構成.....	2-2
2.2 SH7670スイッチ設定.....	2-2
2.2.1 SH7670 CPUボードディップスイッチ設定.....	2-3
2.2.2 SH7670 CPUボードジャンプスイッチ設定.....	2-3
2.3 システムの接続、電源投入順序.....	2-4
2.4 システムの電源切断手順.....	2-4
<b>第3章 ソフトウェアのセットアップ</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 HEWについて.....	3-2
3.1.1 HEWのインストール手順.....	3-2
3.2 E10A-USBエミュレータソフトウェアのセットアップ.....	3-5
3.2.1 E10A-USBソフトウェアのインストール手順.....	3-5
3.2.2 E10A-USBエミュレータのセットアップ.....	3-9
<b>第4章 ソフトウェアの実行</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 サンプルソフトウェアの実行.....	4-2
4.1.1 サンプルソフトウェアのダウンロード準備.....	4-2
4.1.2 SH7670 CPUボードおよびE10A-USBの起動手順（HEWの起動）.....	4-2
4.1.3 E10A-USBエミュレータ接続エラーダイアログ.....	4-6
4.1.4 サンプルソフトウェアダウンロード手順.....	4-8
<b>第5章 新規プロジェクトの作成から実行まで</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 新規プロジェクトワークスペースの作成方法.....	5-2
5.1.1 新規プロジェクトワークスペースの作成準備.....	5-2
5.1.2 新規プロジェクトワークスペースの作成手順.....	5-2
5.2 フラッシュメモリダウンロード機能設定手順.....	5-8
5.2.1 フラッシュメモリダウンロード機能設定.....	5-8
5.2.2 ダウンロード実行前のコマンドバッチファイルの指定.....	5-9

5.2.3 コマンドラインウィンドウの起動.....	5-10
5.3 ハードウェアセットアップファイルの追加変更手順.....	5-10
5.3.1 ハードウェアセットアップファイルのコピー.....	5-10
5.3.2 標準ソースファイルの削除.....	5-10
5.3.3 ハードウェアセットアップファイルの追加.....	5-11
5.3.4 コンパイラオプションの設定.....	5-13
5.3.5 リンカオプションの設定.....	5-14
5.3.6 main関数の記述（動作確認用）.....	5-21

\*空きページです\*



第1章

---

ご使用になる前に

## 1.1 はじめに

本製品は、SH7670 CPUボード（ボード型名：M3A-HS71）とサンプルソフトウェアから構成されています。本インストールマニュアルは、本製品のハードウェアおよびソフトウェアのセットアップ方法を中心に説明するものです。本製品ユーザーズマニュアルやSH7670のハードウェアおよびプログラミングマニュアルにつきましては、製品に付属のCD-ROM内のマニュアルを参照してください。

本製品の包装内容についてお気付きの点がございましたら、株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサスソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店までご照会ください。

### 安全に正しくご使用いただくために

安全上の注意事項：



- 本マニュアルでは、製品を正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。
- その表示と意味に関しては、「1.2 使用上の注意事項」に示しています。記載している内容をよく理解してからお使いください。

## 1.2 使用上の注意事項

お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を記載しています。

正しく使用するために、必ずお読みになり、内容をよく理解した上でお使いください。なお、本マニュアルには弊社製品だけでなく、弊社製品を組み込んだパソコンシステム全般に関する注意事項も記載されています。

以下に、本製品に関する『警告』、『注意』事項を示します。

<警告表示>

### 警告

本製品の取り扱いに関して：



- 本製品は屋内で使用してください。
- 基板、コネクタに、水・金属片・可燃物などの異物を入れないでください。

設置に関して：



- 湿度が高いところおよび水などで濡れるところには設置しないでください。水などが内部にこぼれた場合、修理不可能な故障の原因となります。

使用環境に関して：



- 本製品使用時の周辺温度の上限(最大定格周辺温度)は50°Cです。この最高定格周囲温度を越えないように注意してください。

## &lt;注意表示&gt;

<b>⚠ 注意</b>	
本製品の改造に関して： 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本製品を改造しないでください。分解または改造による動作不良については、サポートを受け付けることができません。</li> </ul>
本製品の取り扱いに関して： 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本製品は慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。</li> <li>● 通信インタフェースコネクタの端子や各コネクタの端子は、直接手で触らないでください。静電気により内部回路が破壊される恐れがあります。</li> <li>● 設置場所を移動する場合は、本製品に強い振動、衝撃が加わらないように注意してください。</li> <li>● ケーブルを接続した後は、接続位置が正しいことを再度確認してください。接続方法については、『第2章 ハードウェアセットアップ』を参照してください。</li> <li>● すべてのケーブルを接続し終えてから、接続した各装置へ電源を投入してください。また、電源が入っているときにケーブルの接続および取り外しをしないでください。</li> </ul>
本製品の操作手順に関して <b>【注】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 例外的な条件や注意を操作手順や説明記述の中で、ユーザに伝達する場合に使用しています。</li> </ul>

## 1.2.1 使用記号一覧

表1.2.1に本マニュアルで使用している記号一覧を示します。

表1.2.1 記号一覧

記号	意味
[Menu->Menu Option]	'->' はメニューオプションを示します 例：[File]メニュー->[Save As...]
"ファイル名、ディレクトリ、ボタン"	" ... "は、ファイル、ディレクトリまたは、ダイアログボックスのボタンを示します。 例："C:¥ Workspace¥Sample_softwawe¥sh7670_sample " "OK" ボタン "resetprg.c"

### 1.3 本製品の導入手順

本マニュアルでは、図1.3.1に示す手順に従って、インストレーションを行います。

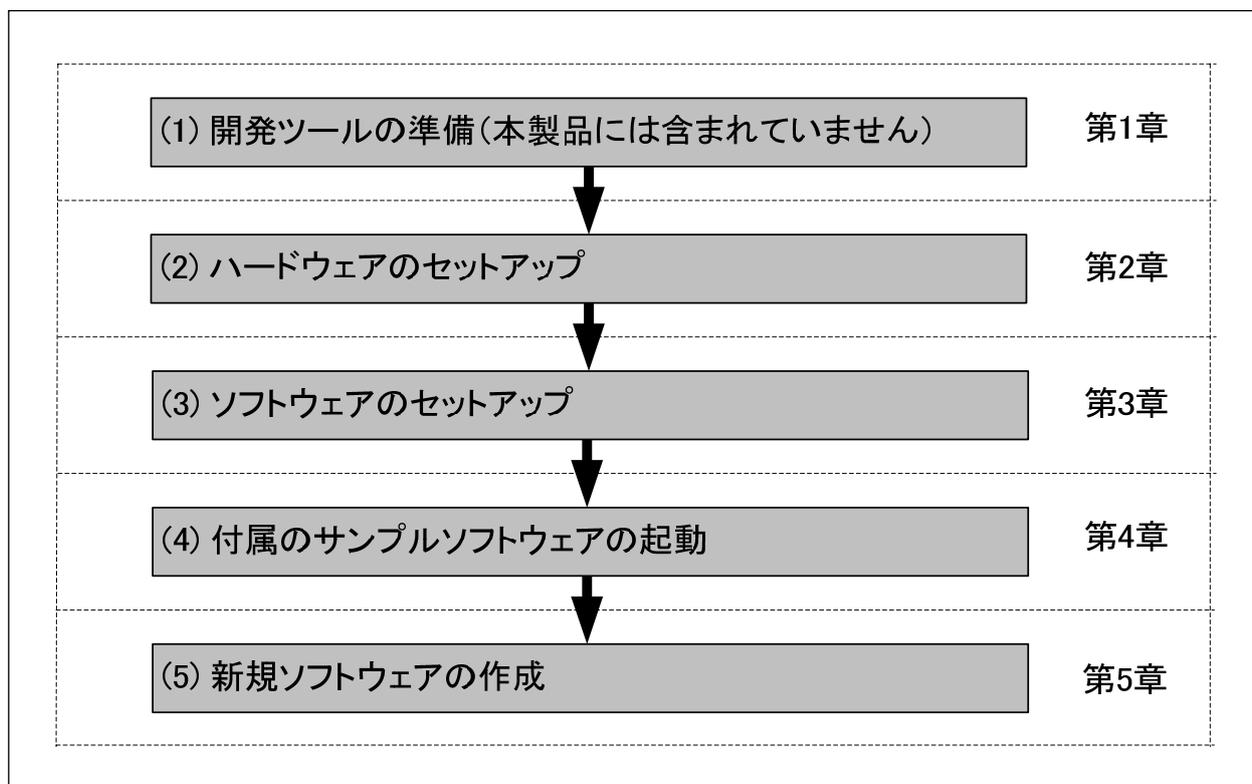


図1.3.1 SH7670 CPUボードのインストレーション手順

### 1.4 本製品の動作保証

本製品（ハードウェアならびにソフトウェア）は、SH7670の仕様、および開発環境を体験いただくために開発された製品ですので、その使用結果を保証するものではありません。

SH7670 CPUボードでは、動作環境としてホストコンピュータの種類を指定しています（IBM PC/ATとその互換機）。これは弊社が想定する動作環境を示すためのもので、該当するすべての機種や、該当するすべての環境（デバイスドライバ、周辺装置など）における動作を保証するものではありません。

## 1.5 お客様でご用意いただくもの

以下に、別途お客様にご用意いただく必要がある製品を示します。

### <SH7670 CPUボード関連>

SH7670 CPUボードに電源を供給するために、別途電源をご用意いただく必要があります。

表1.5.1 別途ご用意していただく製品 (SH7670 CPUボード関連)

No.	お客様でご用意いただく製品	備考
1	DC 5V 出力安定化電源	1.5A以上

### <開発環境関連>

本インストレーションでは、ルネサス製ツールを使用して説明しています。

本製品をインストレーション手順に従ってご使用する場合は、製品パッケージ内容以外に別途、お客様でご用意していただく製品があります。以下にお客様にご用意していただくルネサス製ツールを示します。

表1.5.2 別途ご用意していただく製品 (ルネサス製ツール)

No.	お客様でご用意いただく製品	製品型名	対応バージョン
2	SuperHファミリ用 E10A-USBエミュレータ	HS0005KCU02H または、 HS0005KCU01H	SH-2Aデバイスグループ対応
3	SuperH RISC engine C/C++コンパイラパッケージ	R0C40700XSW09R	Ver.9.01 release01 以上
4	統合開発環境ツール High-performance Embedded Workshop	—	Ver.4.03.00以上

#### 【注】

- ・既にE10A-USBエミュレータ本体をお持ちで、SH-2Aグループ以外のデバイスグループをご使用の場合、「デバイスグループ追加用ライセンスツール」を別途、購入いただく必要があります。
- ・E10A-USBエミュレータに新規にデバイスグループをセットアップする場合の手順については、本マニュアル「第3章 3.2.2 E10A-USBエミュレータのセットアップ」をご参照ください。

### 1.5.1 推奨ホストコンピュータ環境

上記ルネサス製ツールを使用する際、表1.5.3に示すホストコンピュータ、およびOSバージョンの使用を推奨します。

表1.5.3 ルネサス製開発ツール動作環境

ホストコンピュータの仕様	IBM PC/ATシリーズ、およびその互換機
CPU	PentiumⅢ以上（推奨600MHz 以上）搭載、 USB1.1/2.0(Full-Speed)を備えたIBM PC およびその互換機
メモリ	128MB 以上（推奨ロードモジュールサイズの2 倍以上）
ハードディスク容量	インストールディスク容量100MB 以上 (スワップ領域を考慮してメモリ容量の2 倍以上（推奨4 倍以上）の空き容量をご用意ください。)
OS	Windows 2000, WindowsXP

\*空きページです\*

## 第2章

---

### ハードウェアのセットアップ

---

## 2.1 SH7670 CPUボードとE10A-USBエミュレータとの接続構成

図2.1.1にSH7670 CPUボードのシステム接続図を示します。

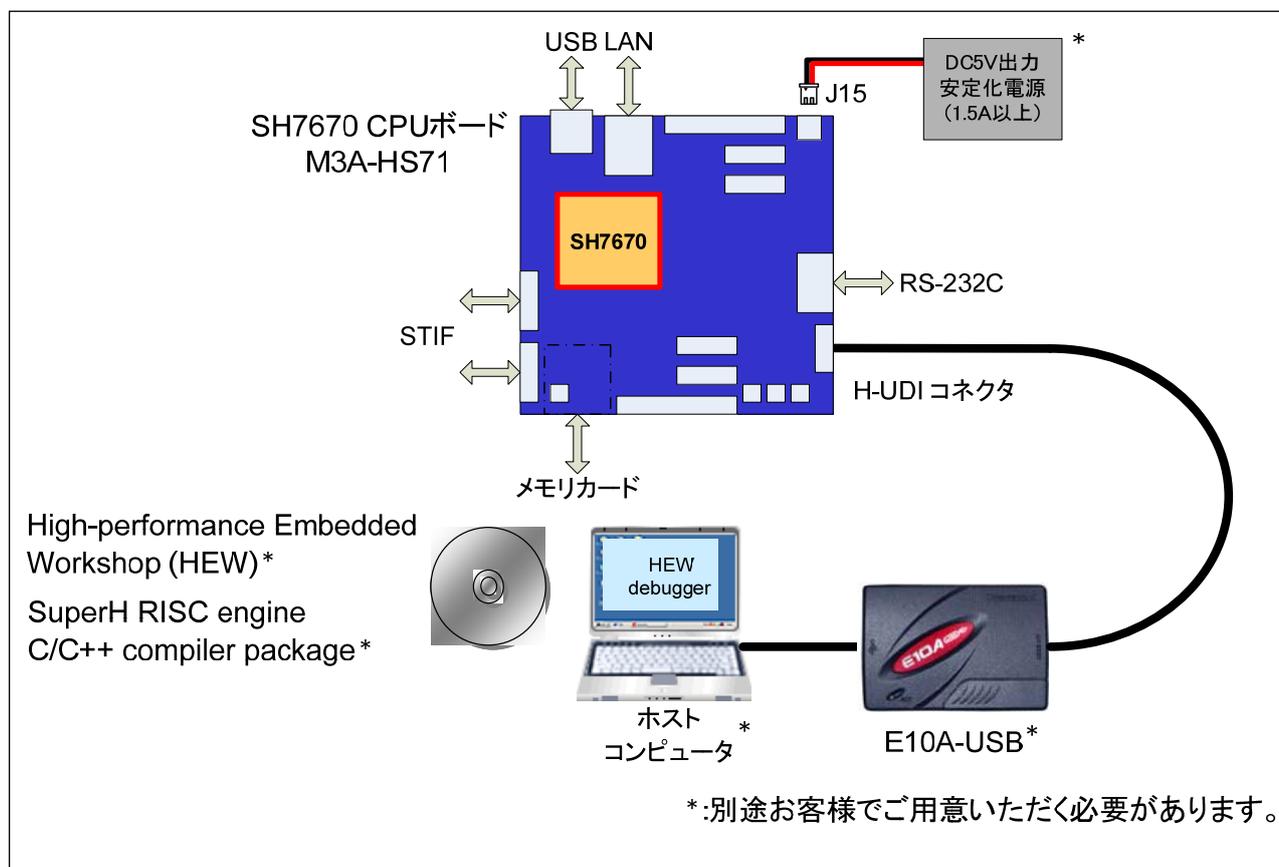


図2.1.1 SH7670 CPUボードとE10A-USBエミュレータシステム接続図

## 2.2 SH7670スイッチ設定

以下にSH7670 CPUボードのスイッチ設定について説明します。

### ⚠ 注意



- SH7670 CPUボード動作中にディップスイッチ、ジャンパの設定変更は行わないでください。必ず電源をOFFした状態で設定変更してください。SH7670 CPUボードに修復不可能な破損を引き起こす可能性があります。

### 2.2.1 SH7670 CPUボードディップスイッチ設定

本インストレーションに従って使用する場合は、図2.2.1、表2.2.1のように、スイッチSW8を必ず初期設定にしてください。

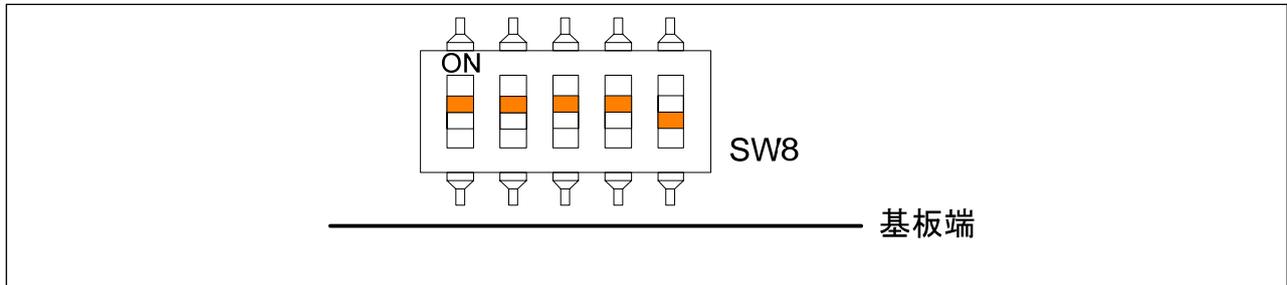


図2.2.1 ディップスイッチ設定

表2.2.1 スイッチSW8 機能一覧表

スイッチ番号	機能	初期設定	設定内容
SW8-1	クロックモード設定0	ON	クロックモード0
SW8-2	クロックモード設定1	ON	
SW8-3	HIF端子イネーブル	ON	HIF端子を活性化解除
SW8-4	HIFブートモード指定	ON	ホストインターフェイス（HIF）から起動しない
SW8-5	NORフラッシュメモリ	OFF	NORフラッシュメモリをライトプロテクト解除

### 2.2.2 SH7670 CPUボードジャンプスイッチ設定

SH7670 CPUボードを通常を使用する場合、図2.2.2、表2.2.2に示すようにジャンプ設定を初期設定にしてください。

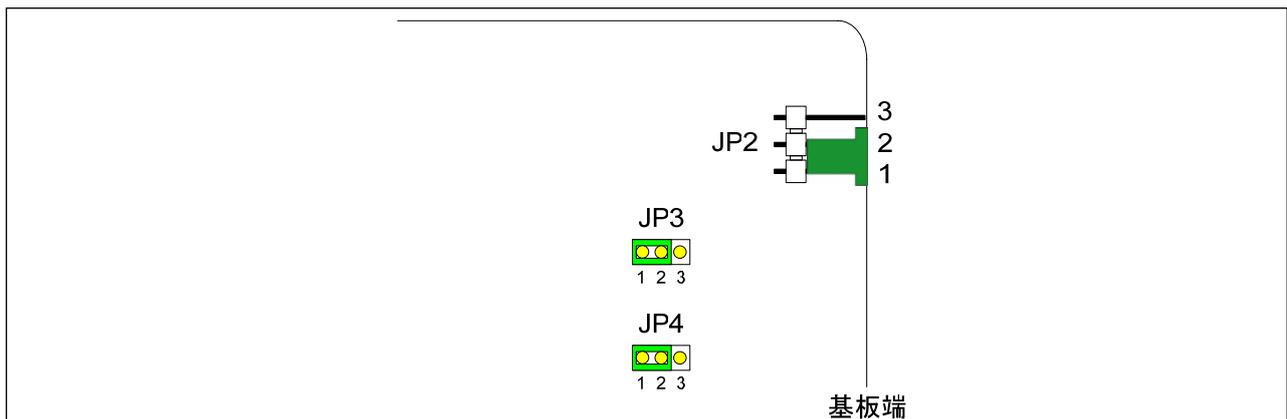


図2.2.2 ジャンプ設定

表2.2.2 SH7670グループ用電源切り換えジャンプ設定一覧（JP2～JP4）

ジャンプ	初期設定	機能
JP2	1-2	J15から電源供給
JP3	1-2	3.3V固定電源電圧（U10から供給）
JP4	1-2	1.2V固定電源電圧（U11から供給）

### 2.3 システムの接続、電源投入順序

ホストコンピュータの電源がOFFになっているか、また、E10A-USBエミュレータがUSBケーブルでホストコンピュータと接続されていないことを確認した後、以下の手順で接続してください。

- ①E10A-USBエミュレータのターゲット側コネクタにユーザインタフェースケーブルを接続します。
- ②E10A-USBエミュレータのホスト側のコネクタにUSBケーブルを接続します。
- ③ホストコンピュータの電源をONにします。(OSを起動してください)
- ④SH7670 CPUボードに電源を供給します。(電源スイッチをON)

### 2.4 システムの電源切断手順

電源切断は以下の手順で行ってください。

- ①High-performance Embedded Workshop (HEW) でE10A-USBを切断してください。
- ②CPUボードの電源をOFFしてください。
- ③HEWを終了しホストコンピュータの電源をOFFにします。

## ⚠ 注意



- 上記手順に従わず電源をOFFした場合、SH7670 CPUボードおよびE10A-USBエミュレータに修復不可能な破損を引き起こす可能性があります。

## 第3章

---

### ソフトウェアのセットアップ

### 3.1 HEWについて

High-performance Embedded Workshop (以下、HEWと称します)は、ルネサス製マイクロコンピュータ用に、C/C++言語およびアセンブリ言語記述によるアプリケーションの開発、およびデバッグを簡単に行うためのグラフィカルユーザインタフェースを有した統合開発環境です。SH7670 CPUボードを用いたソフトウェアの開発はHEWにより行います。

HEWの詳細につきましては、「SuperH RISC engine High-performance Embedded Workshop 4ユーザーズマニュアル」をご参照ください。

以下にHEWのインストール手順について示します。

#### 3.1.1 HEWのインストール手順

- ① クロスツール (SuperH RISC engine C/C++コンパイラパッケージ) のCD-ROMにある "HewInstMan.exe" を実行します。インストールマネージャーが起動しますので、「インストールを開始する」をクリックします。

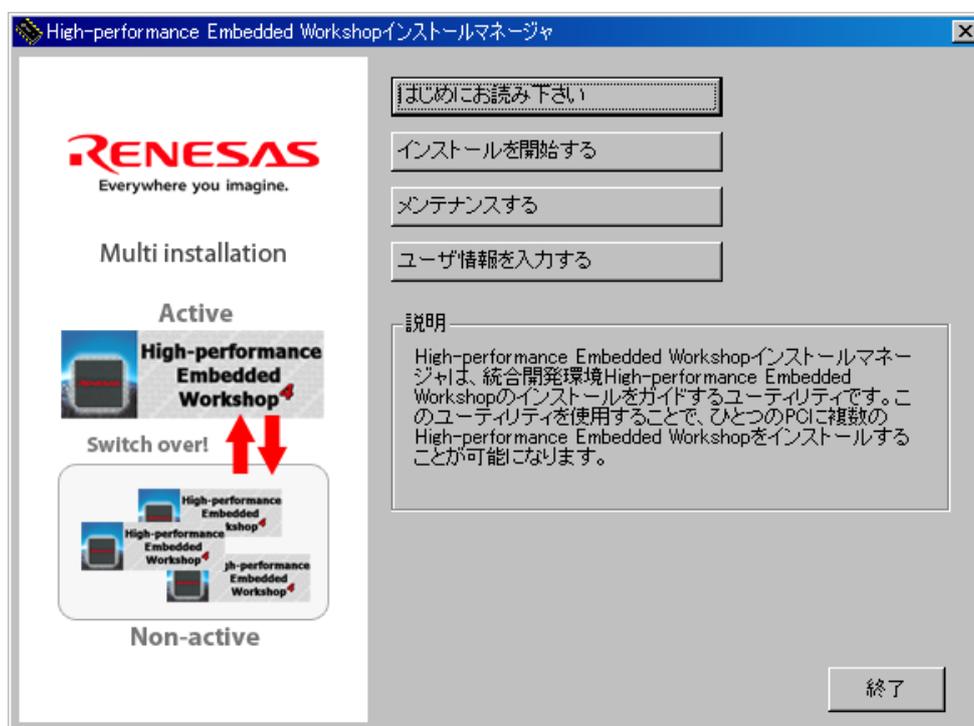


図3.1.1 HEWインストール手順①

- ② 図3.1.2の画面が表示されますので”次へ”ボタンをクリックします。

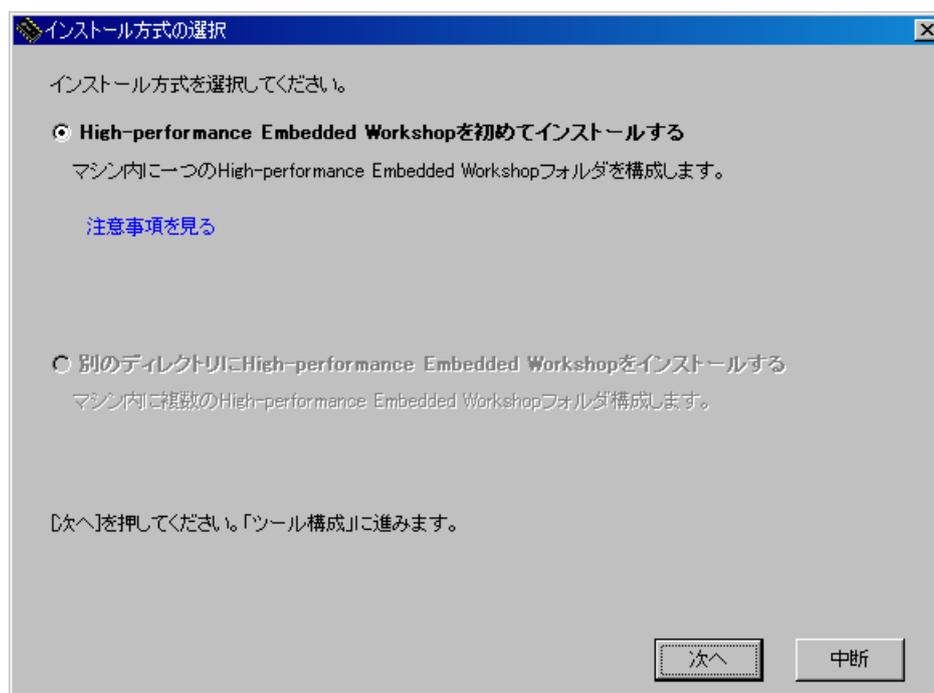


図3.1.2 HEWインストール手順②

**【注】**既にHEWをインストールしている場合は、「別のディレクトリにHigh-performance Embedded Workshopをインストールする」を選択し、別のディレクトリにインストールすることもできます。

- ③ インストール画面の指示に従ってインストールを継続します。  
 ④ 次にオートアップデートユーティリティをインストールします。”次へ”ボタンをクリックします。

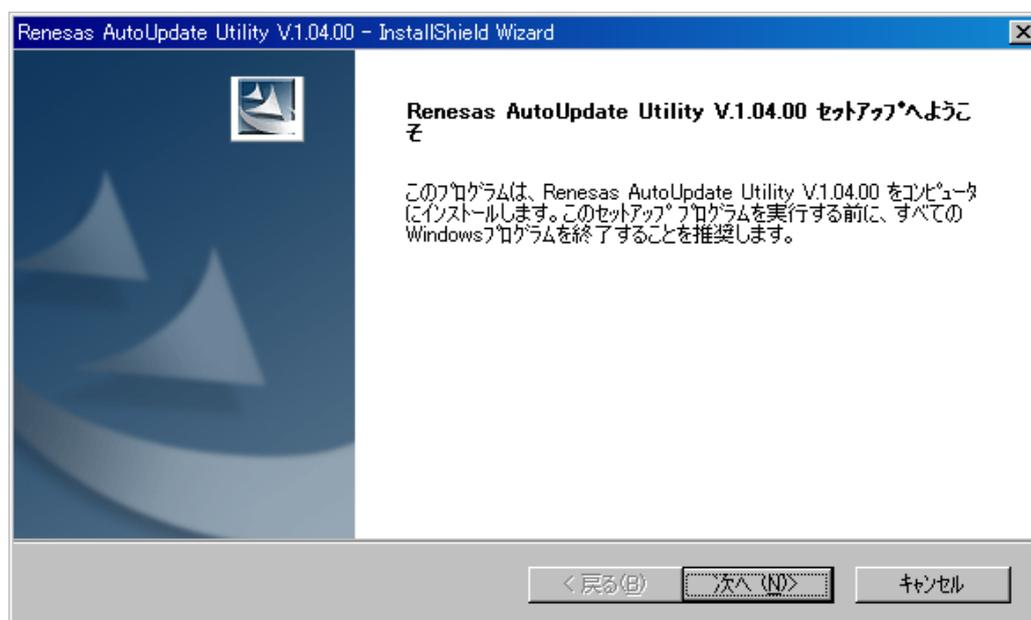


図3.1.3 HEWインストール手順④

**【注】**インストールするソフトウェア製品の選択画面で、「オートアップデートユーティリティ」を選択しなかった場合、上記画面は表示されません。

- ⑤ インストール画面の指示に従ってインストールを継続し、すべてのインストールが終了すると図3.1.4に示すダイアログが表示されますので、“終了”ボタンをクリックします。

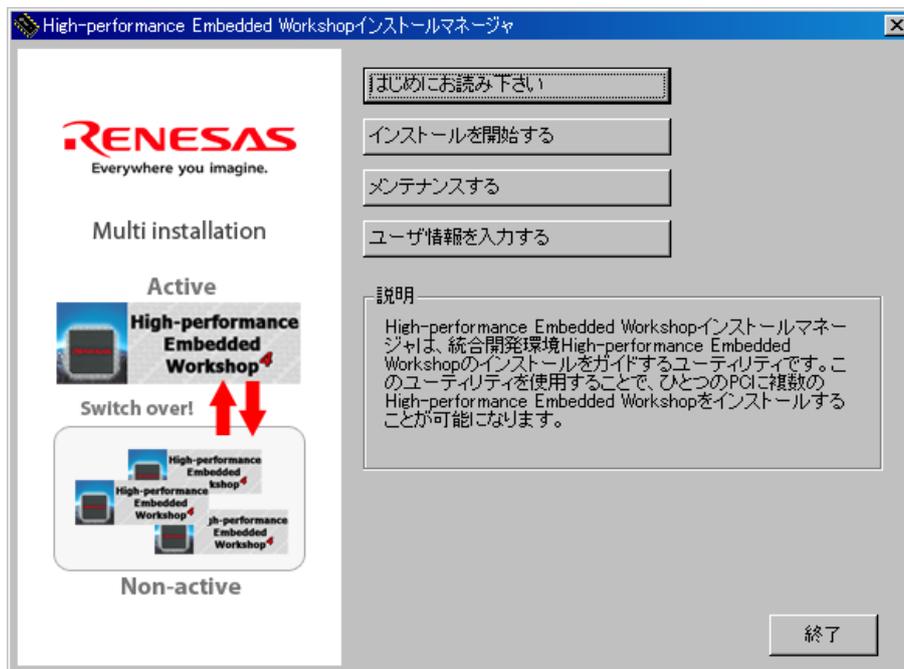


図3.1.4 HEWインストール手順⑤

## 3.2 E10A-USBエミュレータソフトウェアのセットアップ

次にE10A-USBエミュレータソフトウェアのセットアップ手順について示します。

### 3.2.1 E10A-USBソフトウェアのインストール手順

- ① E10A-USBエミュレータソフトウェアのCD-ROMにある"HewInstMan.exe"を実行します。インストールマネージャーが起動しますので、「インストールを開始する」をクリックします。

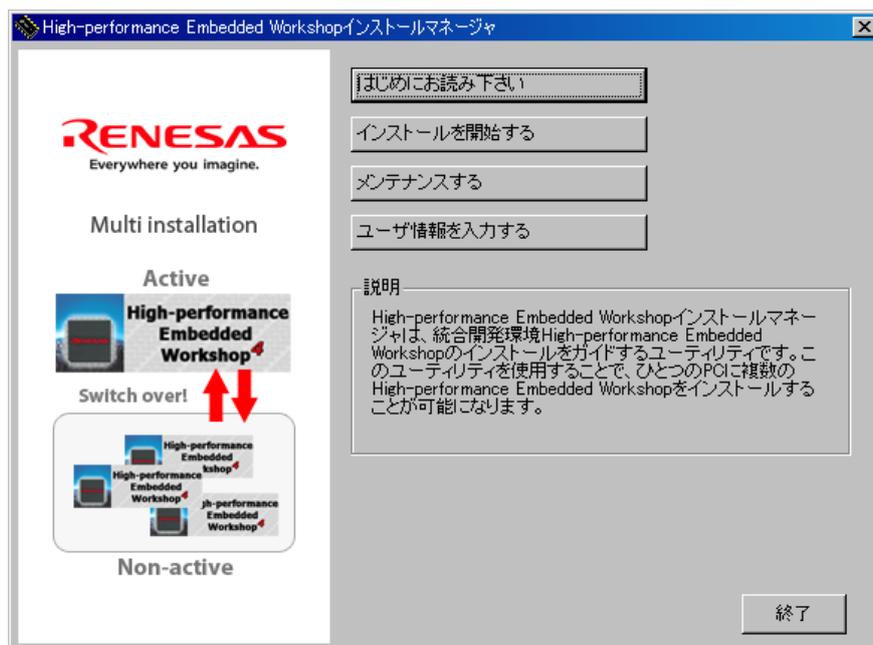


図3.2.1 E10A-USBソフトウェアインストール手順①

- ② 図3.2.2の画面が表示されますので、「アクティブなHigh-performance Embedded Workshop環境にインストールする」を選択して、「次へ」ボタンをクリックします。

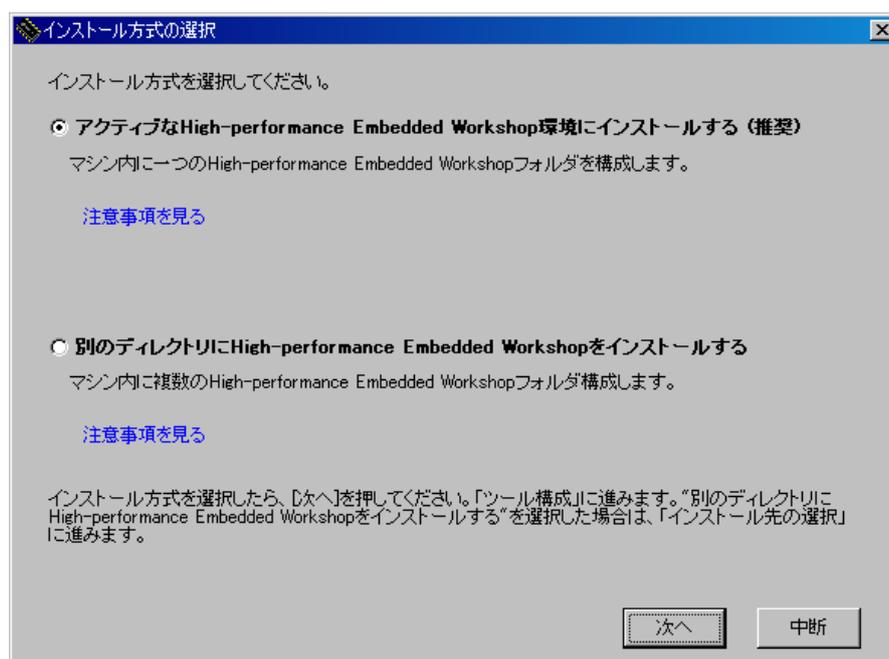


図3.2.2 E10A-USBソフトウェアインストール手順②

【注】既にHEWをインストールしている場合は、「別のディレクトリにHigh-performance Embedded Workshopをインストールする」を選択し、別のディレクトリにインストールすることもできます。

- ③ 図3.2.3の画面が表示された場合、「Super H RISC engineファミリ SH-2Aデバイスグループ」を選択し、「次へ」ボタンをクリックします。

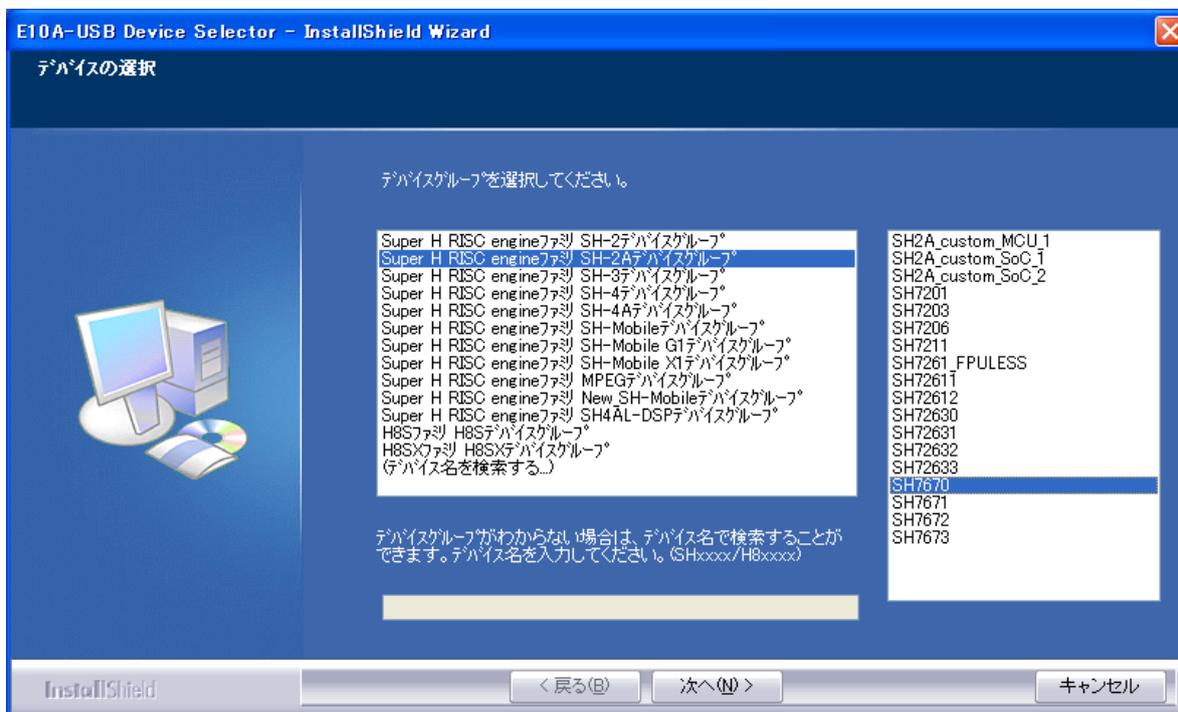


図3.2.3 E10A-USBソフトウェアインストール手順③

- ④ インストールを開始しますので、「次へ」ボタンをクリックします。インストール画面の指示に従ってインストールを続けます。

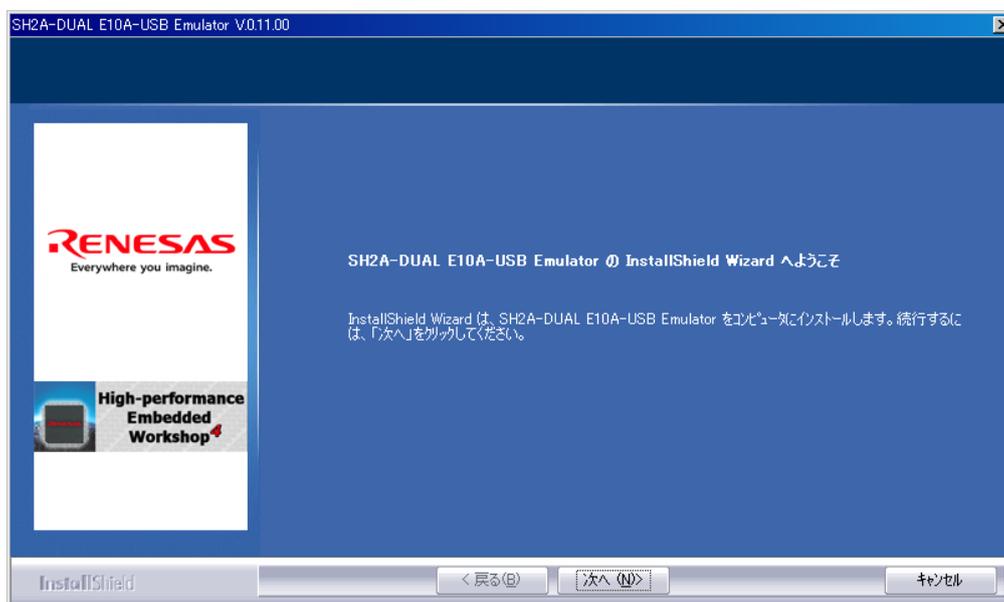


図3.2.4 E10A-USBソフトウェアインストール手順④

- ⑤ 次にオートアップデートユーティリティをインストールします。”次へ”ボタンをクリックします。

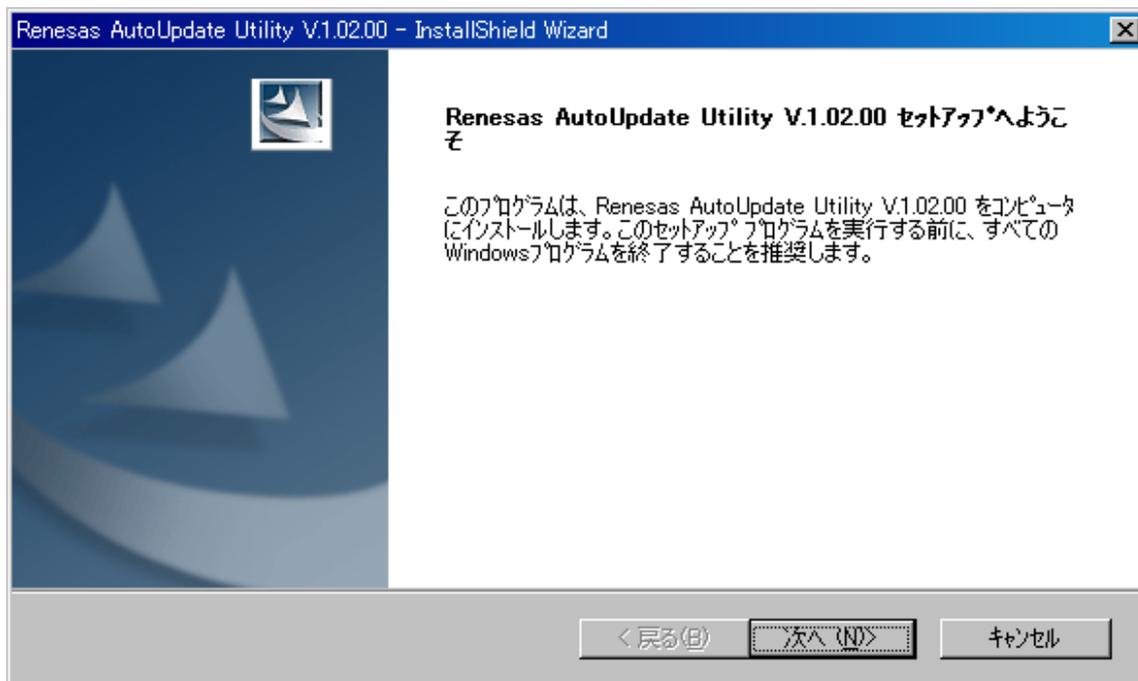


図3.2.5 E10A-USBソフトウェアインストール手順⑤

**【注】** インストールするソフトウェア製品の選択画面で、「オートアップデートユーティリティ」を選択しなかった場合、上記画面は表示されません。

- ⑥ インストールが終了すると、図3.2.6の画面が表示されますので、”完了”ボタンをクリックします。

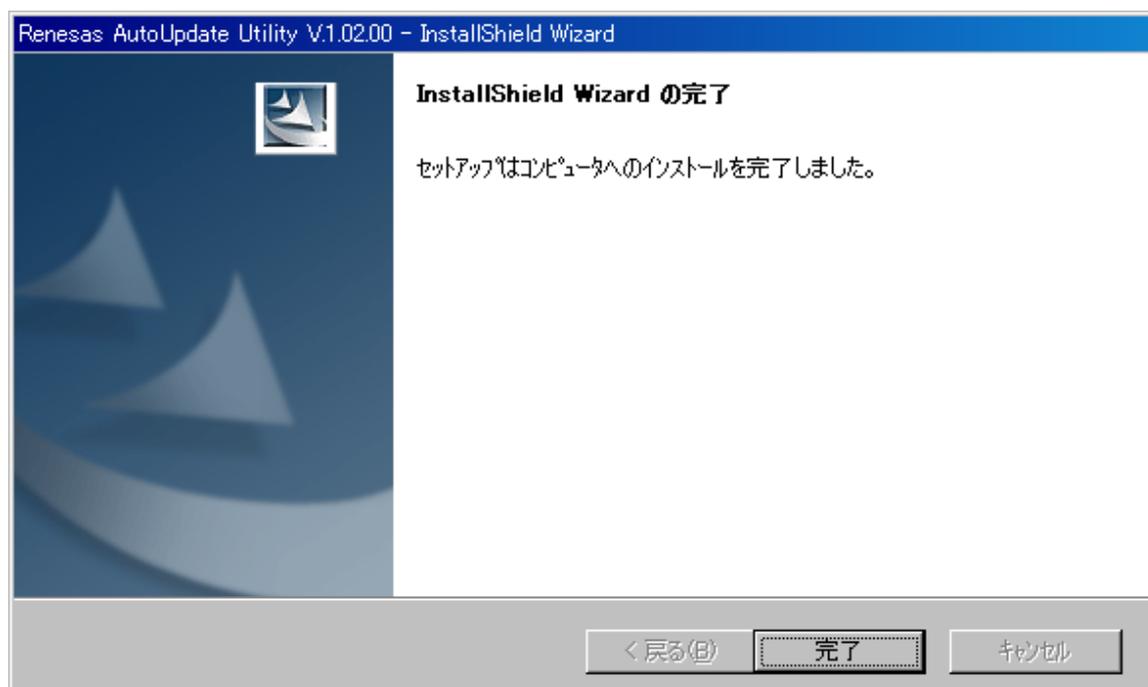


図3.2.6 E10A-USBソフトウェアインストール手順⑥

- ⑦ すべてのインストールが終了すると図3.2.7に示すダイアログが表示されますので、“終了”ボタンをクリックします。

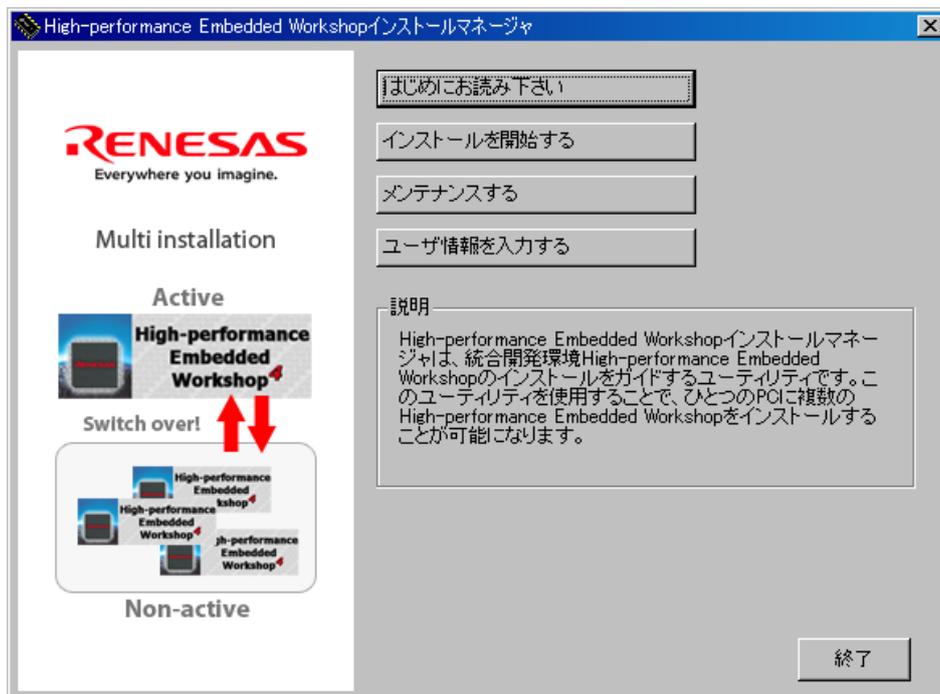


図3.2.7 E10A-USBソフトウェアインストール手順⑦

### 3.2.2 E10A-USBエミュレータのセットアップ

#### (1) 新規ファームウェアのセットアップ

以下にE10A-USBエミュレータのファームウェアを新規にセットアップする場合について示します。

既にE10A-USBエミュレータがSH-2Aグループ対応のファームウェアになっている場合は、「(2) E10A-USBエミュレータのドライバセットアップ」にお進みください。

ファームウェアセットアップは、E10A-USBエミュレータ本体のディップスイッチの切り換え設定が必要です。ディップスイッチの設定箇所を間違わないように注意してください。図3.2.8にE10A-USBエミュレータのディップスイッチを示します。

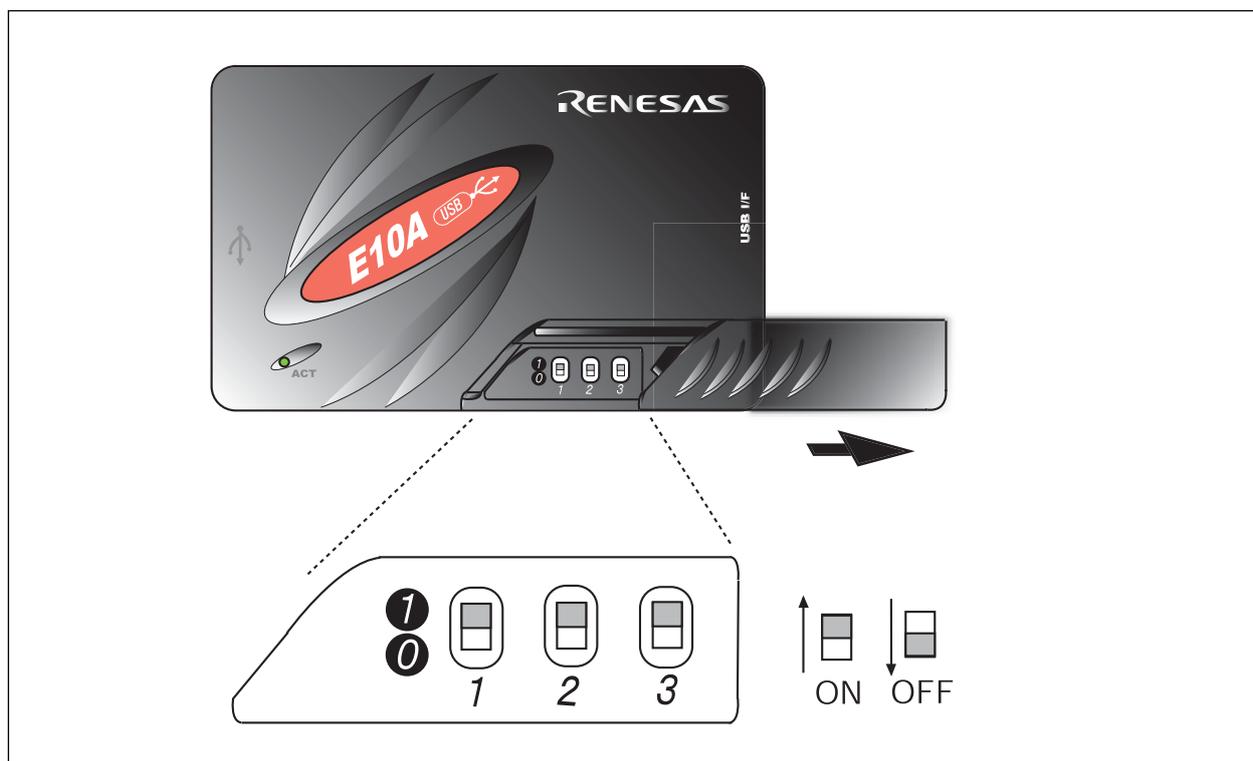


図3.2.8 E10A-USBエミュレータのディップスイッチ

- ①E10A-USBエミュレータ本体のスライドスイッチカバーを開き、エミュレータセットアップ用スイッチ(SW1)が"1"側に設定されていることを確認してください。
- ② [スタート]メニューの[プログラム]から[Renesas]->[High-performance Embedded Workshop]->[Setup tool for E10A-USB Emulator]->[SH-2A Device Group]を選択してください。E10A-USBエミュレータをセットアップするツールが起動します。

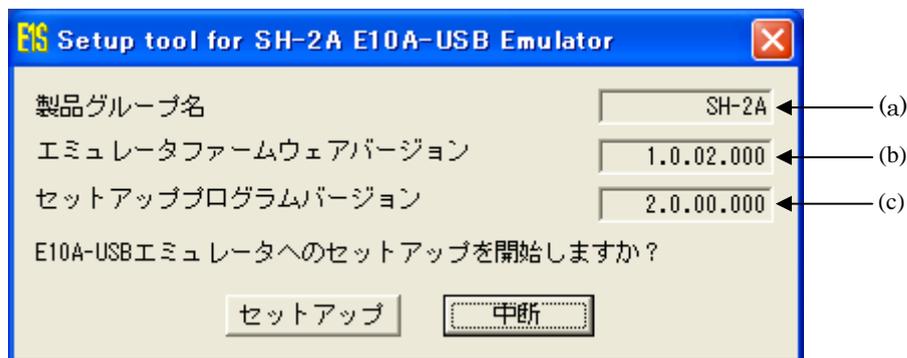


図3.2.9 E10A-USBエミュレータ用セットアップツール

- (a) 製品グループ名 : 現在セットアップされている製品グループ名を表示します。
- (b) エミュレータファームウェアバージョン : E10A-USBエミュレータ内のSH-2Aグループの制御用ソフトウェアバージョンを表示します。
- (c) セットアッププログラムバージョン : セットアッププログラムのバージョンを表示します。

**【注】バージョン番号は、E10A-USBエミュレータ製品のデバイスグループ対応バージョンによって異なります。**

## 【注】

- ・ (b)と(c)に表示されるバージョンが同じ場合、セットアップの必要はありません。(b)が"-.-.-.-"と表示される場合、または、(b)に表示されるバージョンが(c)よりも古い場合にはセットアップを行ってください。
- ・ SH7670Iに未対応のE10A-USBエミュレータが接続されている場合、以下のエラーメッセージを表示して、セットアップツールを終了します。この場合、SH7670I対応の『デバイスグループ追加用ライセンスツール』を別途ご購入いただき、『デバイスグループ追加用ライセンスツール』でファームウェアのセットアップを行う必要があります。

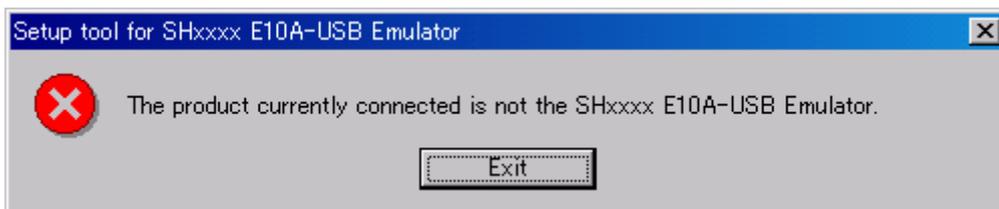


図3.2.10 エラーメッセージ

- ・ 以下のエラーメッセージが表示された場合、ホストコンピュータとE10A-USBエミュレータが接続されていないか、または、エミュレータセットアップ用スイッチ(SW1)が"0"側に設定されています。エミュレータセットアップ用スイッチ(SW1)が"0"側に設定されている場合、"1"側に設定し、一旦USBケーブルを接続し直してください。「新しいハードウェアの追加ウィザード」が表示された場合、次の「(2) E10A-USBエミュレータのドライバセットアップ」を参照ください。



図3.2.11 エラーメッセージ

③ "セットアップ"ボタンを押してください (図3.2.9)。以下のダイアログボックスが表示されます。



図3.2.12 [Setup tool for SHxxxx E10A-USB Emulator]ダイアログボックス

④エミュレータセットアップ用スイッチ (SW1) を"0"側に設定し、一旦USBケーブルを接続し直し、"OK"ボタンを押してください。E10A-USBエミュレータ用ファームウェアのセットアップが開始されます。

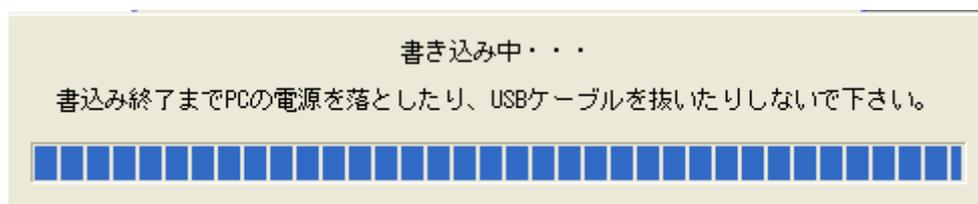


図3.2.13 セットアップ開始

## ⚠ 注意



- E10A-USBエミュレータのセットアップ中は、ホストコンピュータの電源を落としたり、USBケーブルを抜いたりしないでください。E10A-USBエミュレータが破損する可能性があります。

⑤以下のダイアログボックスが表示されれば、E10A-USBエミュレータのセットアップは終了です。

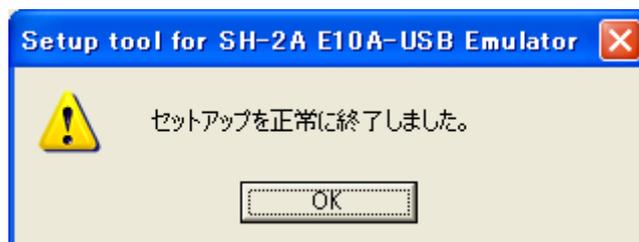


図3.2.14 セットアップ終了メッセージ

⑥ E10A-USBエミュレータのセットアップ終了後、以下のメッセージが表示されます。

エミュレータセットアップ用スイッチ(SW1)を"1"側に設定し、一旦USBケーブルを接続し直し、"OK"ボタンをクリックしてください。



図3.2.15 [Setup tool for SH-2A E10A-USB Emulator]ダイアログボックス

**【注】**エミュレータセットアップ用スイッチ(SW1)は、セットアップツール使用时以外は必ず"1"側に設定してください。

⑦ 再度、以下のダイアログボックスが表示されますので、最新のバージョンになっているかを確認し、"中断"ボタンをクリックしてください。これで新規ファームウェアのセットアップは完了です。



図3.2.16 E10A-USBエミュレータ用セットアップツール (完了)

**【注】**バージョン番号は、E10A-USBエミュレータ製品のデバイスグループ対応バージョンによって異なります。

## (2) E10A-USBエミュレータのドライバセットアップ

以下にE10A-USBエミュレータのドライバセットアップ手順を示します。  
本マニュアルでは、WindowsXPの場合について説明します。

**【注】本セットアップ手順は、初めてセットアップを行う場合や、ホストコンピュータ側のUSBポートを変更し、そのポートで初めて接続された場合などに表示されます。また、表示までに時間がかかる場合があります。**

- ①[新しいハードウェアの検出ウィザードの開始]ダイアログボックスが起動します。  
「一覧または特定の場所からインストール (推奨)」を選択し、「次へ」ボタンをクリックします。

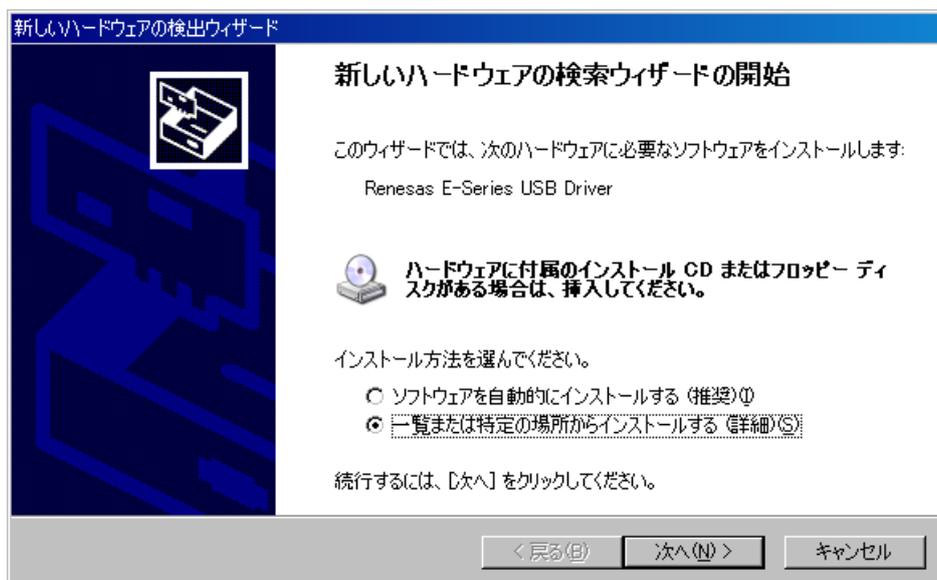


図3.2.17 新しいハードウェアの検出ウィザードの開始①

- ②「次の場所で最適のドライバを検索する (S)」を選択し、「リムーバブルメディア (フロッピー、CDROMなどを)を検索 (M)」にチェックを入れて、「次へ」ボタンをクリックします。

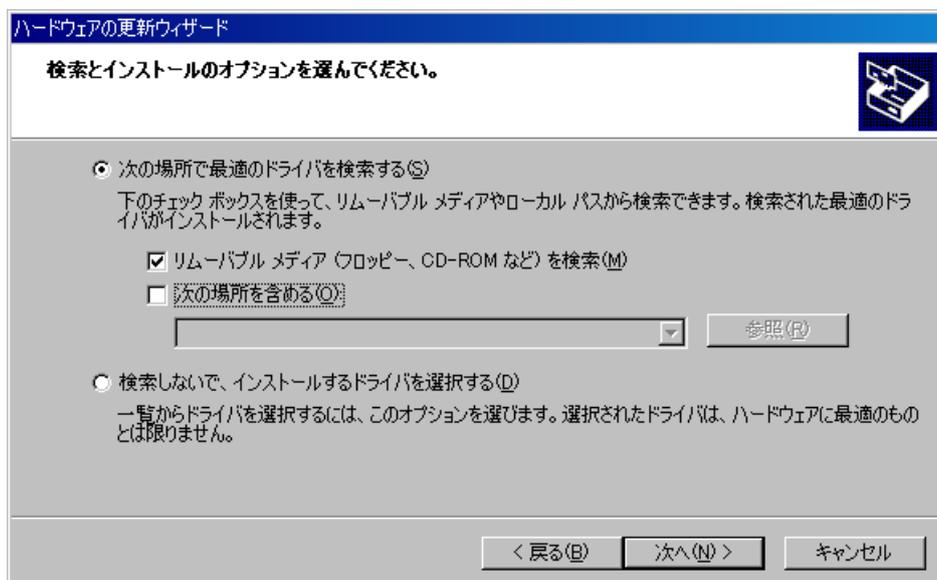


図3.2.18 新しいハードウェアの検出ウィザードの開始②

- ③CD-ROM内のドライバを検出し、「<ドライブ>:\\$driver¥usb¥xp¥e1usb\_cdr.inf」を選択し、「次へ」ボタンをクリックしてください。下線部のディレクトリxp（本設定では、WindowsXPです）がOSのバージョンになります。



図3.2.19 新しいハードウェアの検出ウィザードの開始③

**【注】**「このハードウェア…を使用するためにインストールしようとしているソフトウェアは……」という[ハードウェアのインストール]ダイアログボックスが表示された場合は、「続行」ボタンをクリックしてください。バージョン番号は、E10A-USBエミュレータ製品のデバイスグループ対応バージョンによって異なります。

- ④[新しいハードウェアの検出ウィザードの完了]ダイアログボックスが表示されます。「完了」ボタンをクリックしてください。これでドライバセットアップが完了です。



図3.2.20 ハードウェアのインストール

⑤ デバイスマネージャを起動し、USBコントローラのドライバインストールを確認します。

< デバイスマネージャの起動 >

[設定]->[コントロールパネル]をクリックし、[システム]アイコンをダブルクリックします。

「システムのプロパティ」ダイアログボックスで、[ハードウェア]タブをクリックし、「デバイスマネージャ」ボタンをクリックします。

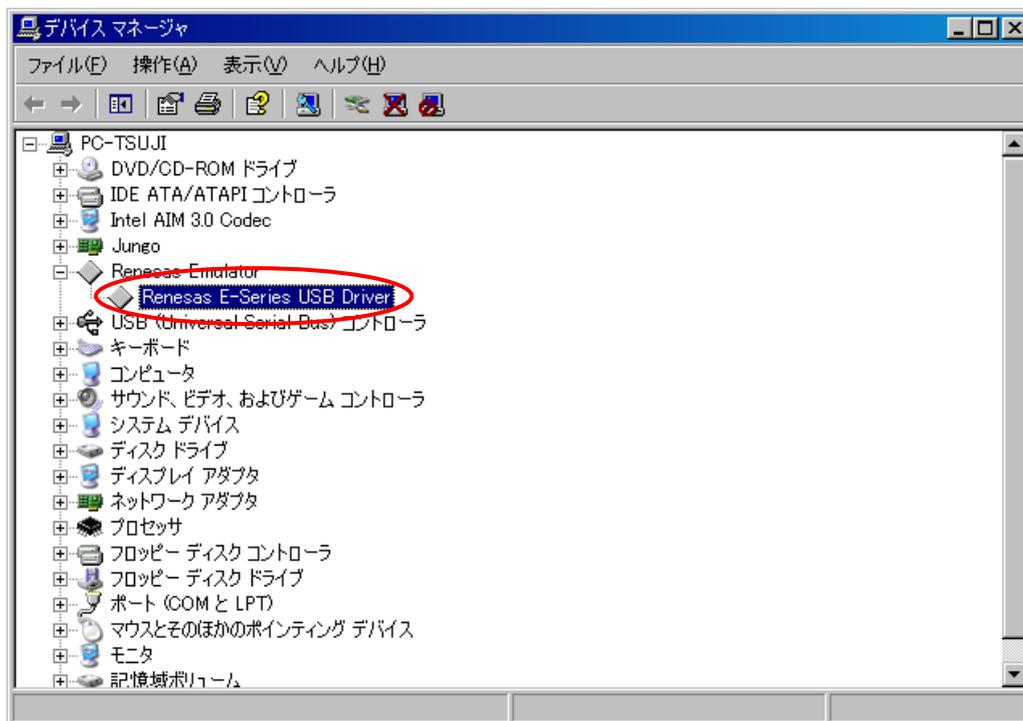


図3.2.21 デバイスマネージャでの確認

\*空きページです\*



## 第4章

---

### ソフトウェアの実行

## 4.1 サンプルソフトウェアの実行

本製品には、ハードウェアの動作確認やソフトウェア開発の技術参考資料としてサンプルソフトウェアを添付しています。以下にサンプルソフトウェアのロードモジュールをダウンロードするまでの手順について示します。

**【注】**本サンプルソフトウェアを実行させるためにはSH7670 CPUボードのディップスイッチ（SW8）を初期設定の状態にしてください。

### 4.1.1 サンプルソフトウェアのダウンロード準備

CD-ROMにある、"Sample\_software"ディレクトリをホストコンピュータの作業ディレクトリにコピーします。読み取り専用属性になっている場合は、読み取り専用属性を解除してください。また、コピーするディレクトリパスに漢字、スペースが入らないようにしてください。クロスツールが正常に動作しません。

以下では "C:\¥WorkSpace"ディレクトリにコピーしたものと説明します。

**【注】**・サンプルソフトウェアのロードモジュールをダウンロードするためには、HEW、E10A-USBエミュレータソフトウェアがインストールされている必要があります。（第3章参照）  
・サンプルソフトウェアの変更を行う場合、SuperH RISC engine C/C++コンパイラパッケージがインストールされている必要があります。（「1.5 お客様でご用意いただくもの」参照）

### 4.1.2 SH7670 CPUボードおよびE10A-USBの起動手順（HEWの起動）

- ① ホストコンピュータとE10A-USBエミュレータを接続してください。
- ② SH7670 CPUボードとE10A-USBエミュレータを接続してください。  
(SH7670 CPUボードの電源はONにしないでください。)
- ③ [スタート]メニューの[プログラム]から[Renesas]->[High-performance Embedded Workshop]->[High-performance Embedded Workshop]を選択してください。
- ④ [ようこそ!]ダイアログボックスが表示されます。  
「別のプロジェクトワークスペースを参照する」にチェックをいれて"OK"ボタンをクリックします。

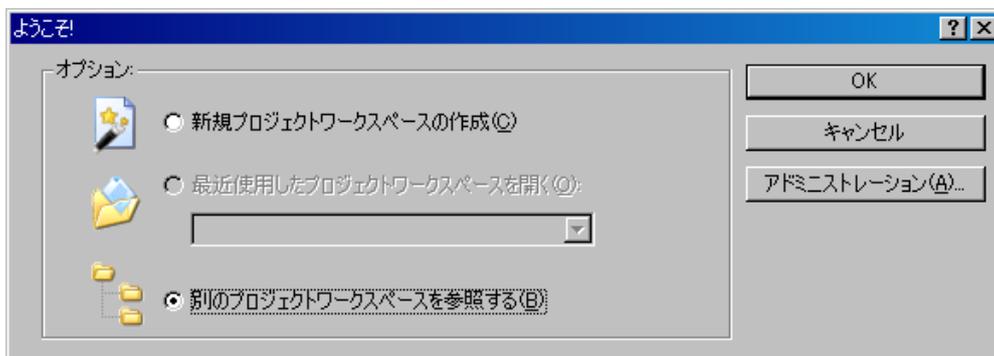


図4.1.1 [ようこそ!]ダイアログボックス

**【注】**プロジェクトワークスペースとは、ユーザが作業を行うための領域で、プロジェクトとその構成が収容されます。プロジェクトは、プログラムまたは最終バイナリファイルを作成するための構成とファイル群をまとめたものです。プロジェクトワークスペースの詳細説明については「SuperH RISC engine High-performance Embedded Workshop 4ユーザーズマニュアル」をご参照ください。

⑤[ワークスペースを開く]ダイアログボックスが開きますので、以下のディレクトリを指定してください。

<サンプルソフトウェア格納ディレクトリ>

"C:\¥Workspace¥Sample\_software¥sh7670\_sample"

⑥ディレクトリの指定後、以下のファイルを選択し"選択"ボタンをクリックしてください。

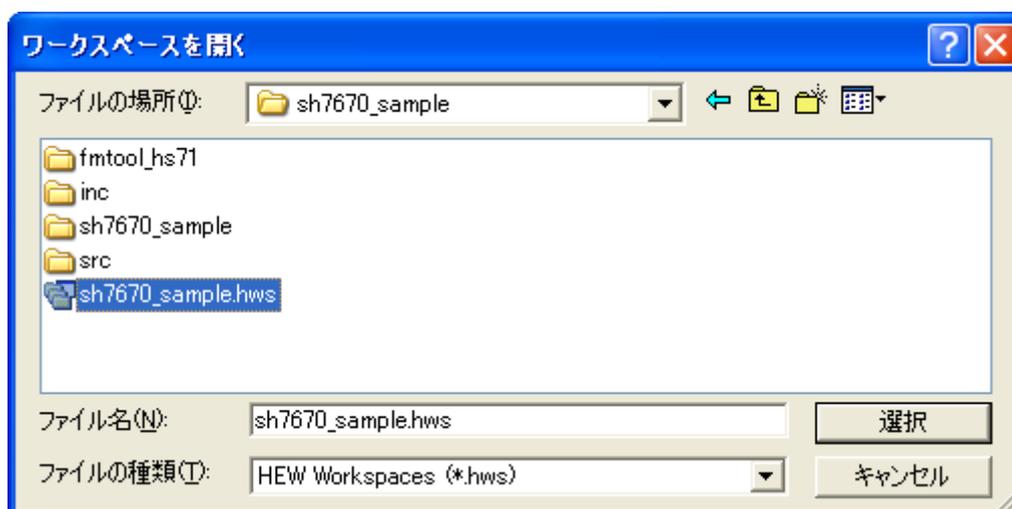


図4.1.2 [ワークスペースを開く]ダイアログボックス

**【注】** 最初の一回のみワークスペースのディレクトリが移動されたことを確認するダイアログボックスが表示されることがあります。この場合は、"はい"ボタンをクリックしてください。

⑦ [Select Emulator mode]ダイアログボックスが表示されます。

「Device:SH7670」と「E10A-USB Emulator」を選択し、"OK"ボタンをクリックしてください。



図4.1.3 [Select Emulator mode]ダイアログボックス

【注】 最初の一回のみ、「Please choose driver」と表示されます。「OK」ボタンをクリックすると、ドライバを選択する画面が表示されますので、「Renesas E-Series Driver」を選択してください。

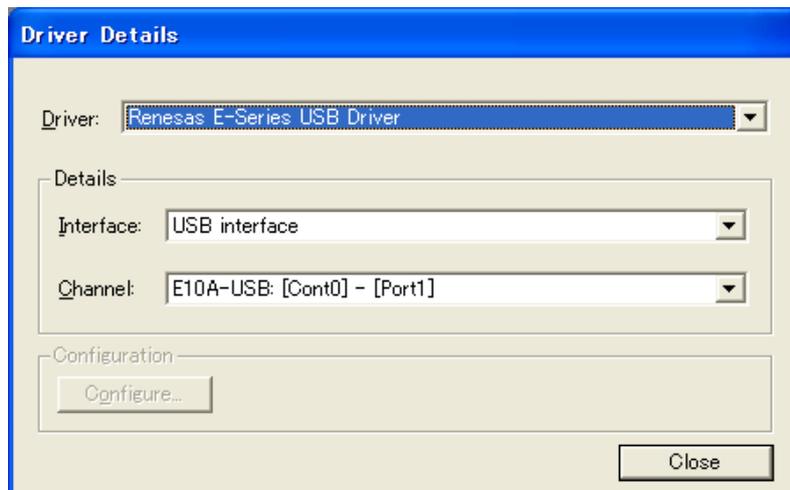


図4.1.4 [Driver Details]ダイアログボックス

⑧ [Connecting]ダイアログボックスが表示され、エミュレータの接続を開始します。

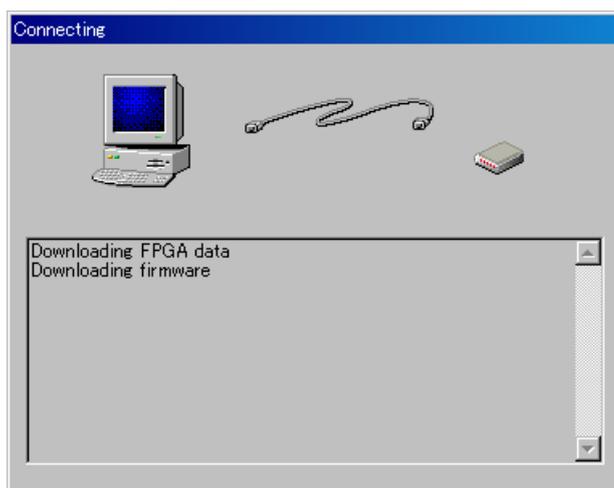


図4.1.5 [Connecting]ダイアログボックス

⑨ 以下に示すダイアログボックスが表示されます。



図4.1.6 RESET信号入力要求メッセージのダイアログボックス

- ⑩ SH7670 CPUボードの電源を入れます。
- ⑪ SH7670 CPUボードのリセットボタン（SW3）を押し、"OK"ボタンをクリックします。
- ⑫ リセット信号が検出できなかった場合、以下のダイアログボックスが表示されます。  
"無視"ボタンをクリックした場合、E10A-USBエミュレータよりCPUに内部リセットを発行し起動を行うことができます。



図4.1.7 [Can not find /RESET signal]ダイアログボックス

- ⑬ HEWの[Output]ウィンドウに"Connected"と表示されたら、E10A-USBエミュレータの起動は完了です。

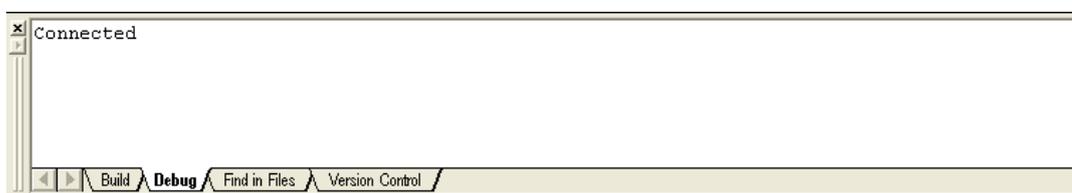


図4.1.8 [Output]ウィンドウ

## 4.1.3 E10A-USBエミュレータ接続エラーダイアログ

E10A-USBエミュレータが起動しない場合、次のダイアログボックスが表示されます。

- (a) 以下のダイアログボックスが表示された場合で①の方法で起動できない場合、SH7670 CPUボードのシステム電源供給されていない可能性があります。SH7670 CPUボードの電源を確認してください。



図4.1.9 [Can not find /RESET signal]ダイアログボックス

- (b) 以下のダイアログボックスが表示された場合、H-UDIポートコネクタが正しく結線されていない可能性があります。H-UDIポートコネクタとの結線を確認してください。

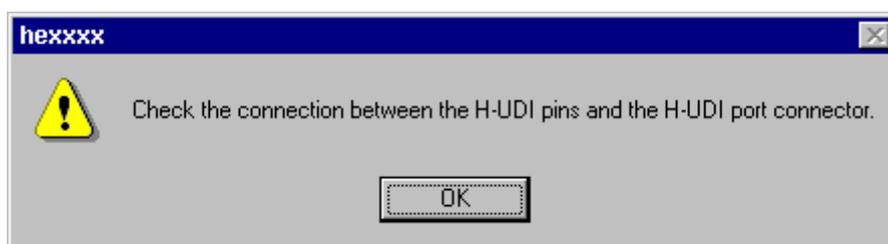


図4.1.10 [Check the connection]ダイアログボックス

- (c) 以下のダイアログボックスが表示された場合、E10A-USBエミュレータのファームウェアが正しくセットアップされていない可能性があります。セットアップツールまたは、ライセンス追加ツールでご使用になるデバイスグループのファームウェアをセットアップしてください。



図4.1.11 [The product currently connected]ダイアログボックス

- (d) 以下のダイアログボックスが表示された場合、E10A-USBにセットアップされているファームウェアのバージョンが古い可能性があります。セットアップツールよりファームウェアのセットアップを行ってください。



図4.1.12 [The version of the emulator firmware is incorrect]ダイアログボックス

(e) ドライバが正しく設定されていない場合、次のダイアログボックスが表示されます。

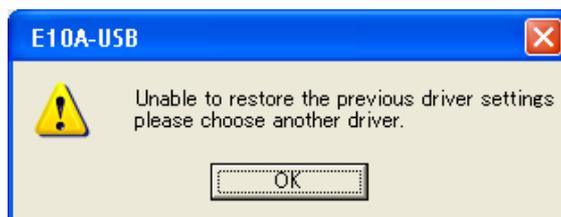


図4.1.13 [Unable to restore the previous driver settings]ダイアログボックス

(f) 間違ったデバイスを選択した場合、次のダイアログボックスが表示されます。

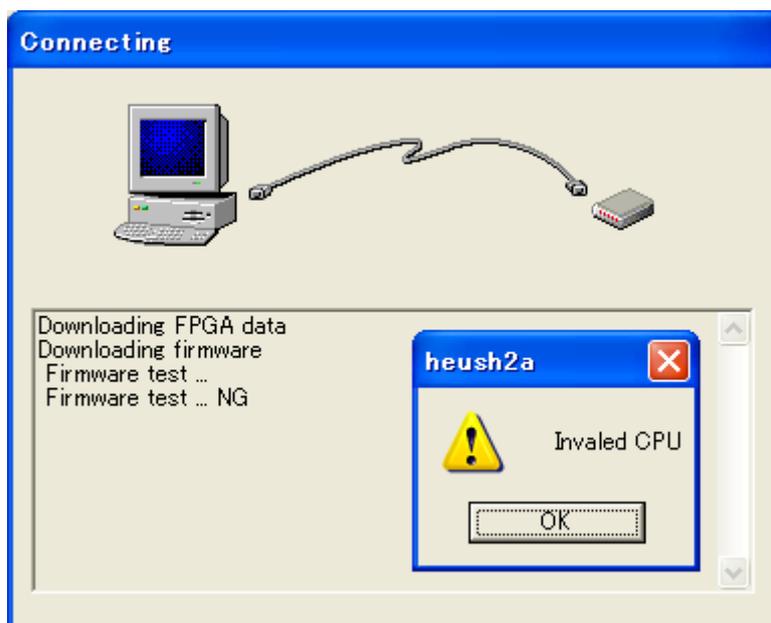


図4.1.14 [Invalid CPU]ダイアログボックス

## 4.1.4 サンプルソフトウェアダウンロード手順

次にサンプルソフトウェアのロードモジュールのダウンロード手順を示します。

本サンプルソフトウェアでは、SH7670 CPUボードの外付けフラッシュメモリにダウンロードを行います。

フラッシュメモリダウンロード設定の詳細は、SuperH ファミリ用 E10A-USBエミュレータユーザーズマニュアルをご参照ください。

## ①フラッシュメモリダウンロード機能設定

[基本設定]メニュー->[エミュレータ]->[システム...]から[Configuration]ダイアログボックスを開き、[Loading flash memory]ページを開きます。

「File name」には、フラッシュメモリダウンロードプログラム"fmtool\_hs71.mot"を指定します。サンプルワークスペースでは、以下のディレクトリにフラッシュメモリダウンロードプログラムが格納されているものとします。

"C:\¥Workspace¥Sample\_software¥sh7670\_sample¥fmtool\_hs71"

図4.1.15に示すように「Loading flash memory」を"Enable"に設定し、「File name」、「Bus width of flash memory」、「Entry point」の設定を確認後、「OK」ボタンをクリックしてください。

**【注】・「Loading flash memory」の設定はE10A-USBエミュレータとの接続ごとに確認を行ってください。**

- ・fmtool\_hs71.motでは、Writing moduleでフラッシュメモリのセクタイレースを行っているため、Erasing flash memoryは『Disable』を選択してください。

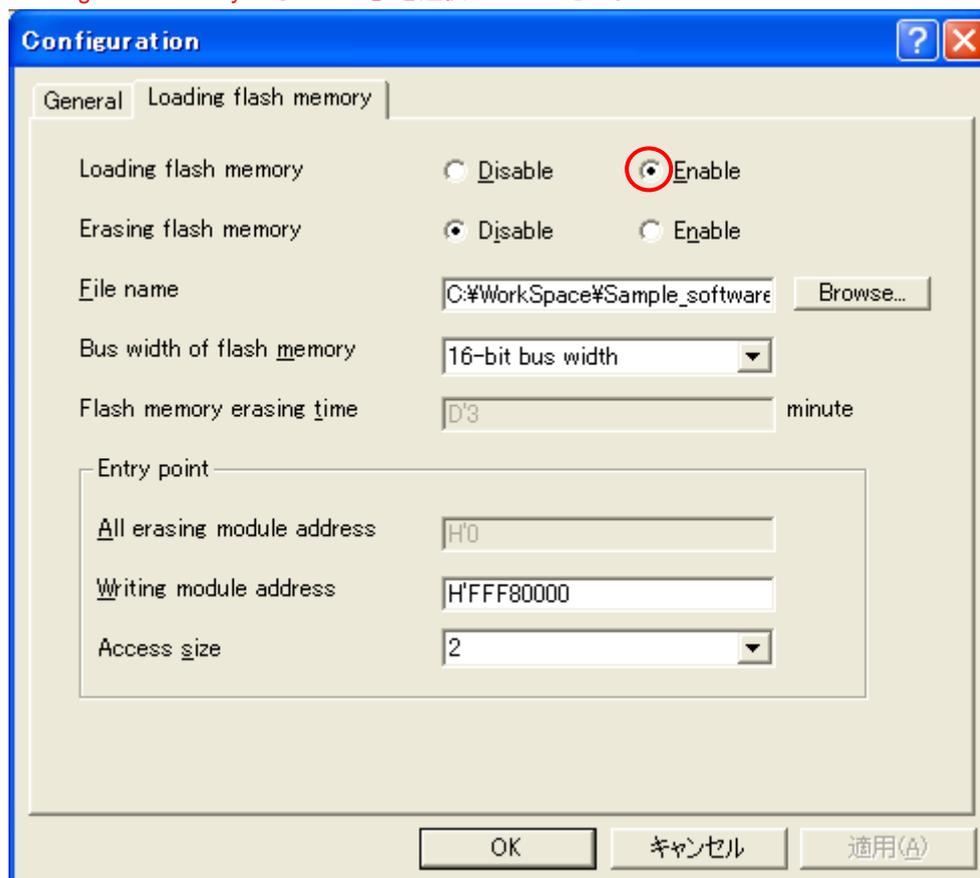


図4.1.15 [Configuration]ダイアログボックス

## ②ダウンロード実行前のコマンドバッチファイルの指定

次にSH7670 CPUボードのフラッシュメモリに対して、アクセスタイミングやバス制御信号の設定を記述したスクリプトファイル"fmtool\_hs71.hdc"をダウンロード前に実行させる必要があります。

サンプルワークスペースでは、以下ディレクトリにスクリプトファイルが格納されているものとします。

```
"C:\¥Workspace¥Sample_software¥sh7670_sample¥fmtool_hs71"
```

[デバッグ]メニュー->[デバッグの設定]ダイアログボックスを開き、[オプション]タブを選択します。

以下の設定になっているか確認してください。

- ・「コマンドバッチファイル実行タイミング(B)」 : Before download of modules
- ・「コマンドバッチファイル実行順序(L)」 :

```
"C:\¥Workspace¥ Sample_software¥sh7670_sample¥fmtool_hs71¥fmtool_hs71.hdc"
```

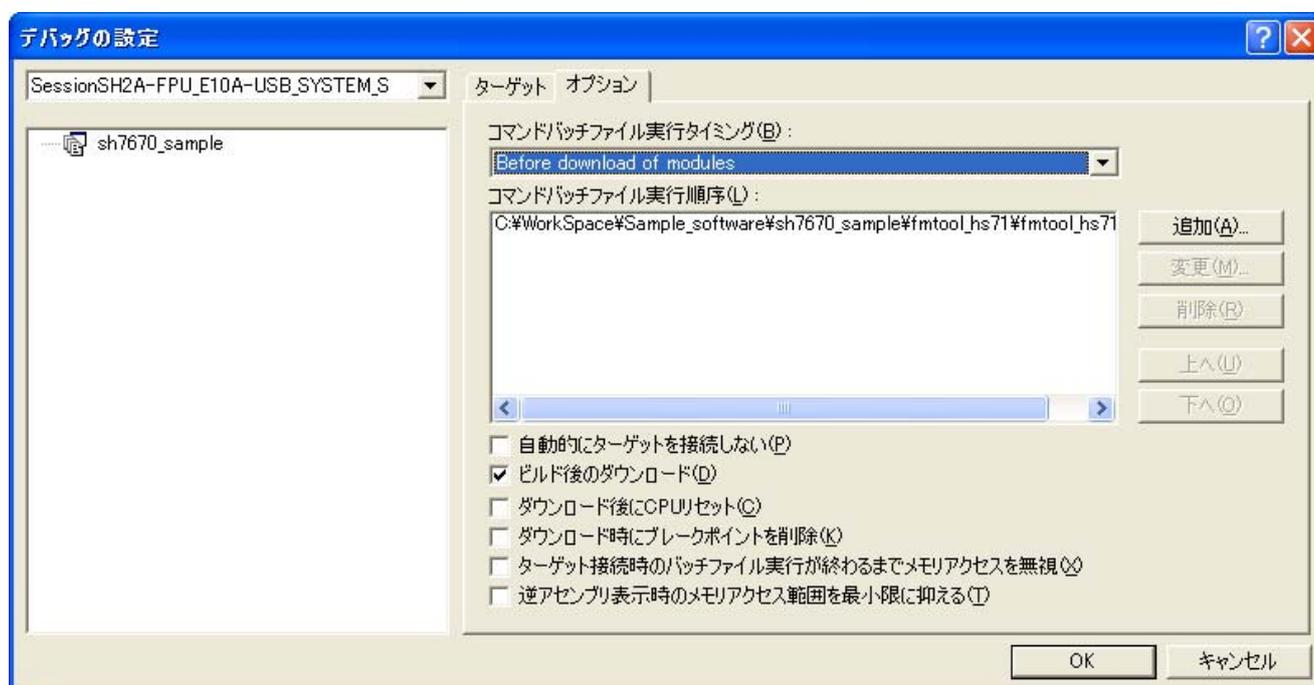


図4.1.16 [デバッグの設定]ダイアログボックス

## ③コマンドラインウィンドウの起動

ロードモジュールをダウンロードするときに、スクリプトファイルが実行しているかを確認するため、[コマンドライン]ウィンドウを起動する必要があります。

[表示]メニュー->[コマンドライン]を選択し、[コマンドライン]ウィンドウが開いているか確認してください。

**【注】スクリプトファイルを実行しない場合、フラッシュメモリにダウンロードができませんので、必ず確認してください。**

## ④ロードモジュールダウンロード実行

「デバッグ」メニュー->「ダウンロード」からサンプルロードモジュールを選択します。図4.1.17にダウンロード操作画面を示します。

サンプルロードモジュール選択直後に、スクリプトファイルが自動実行されます。その後、ダウンロードが始まります。

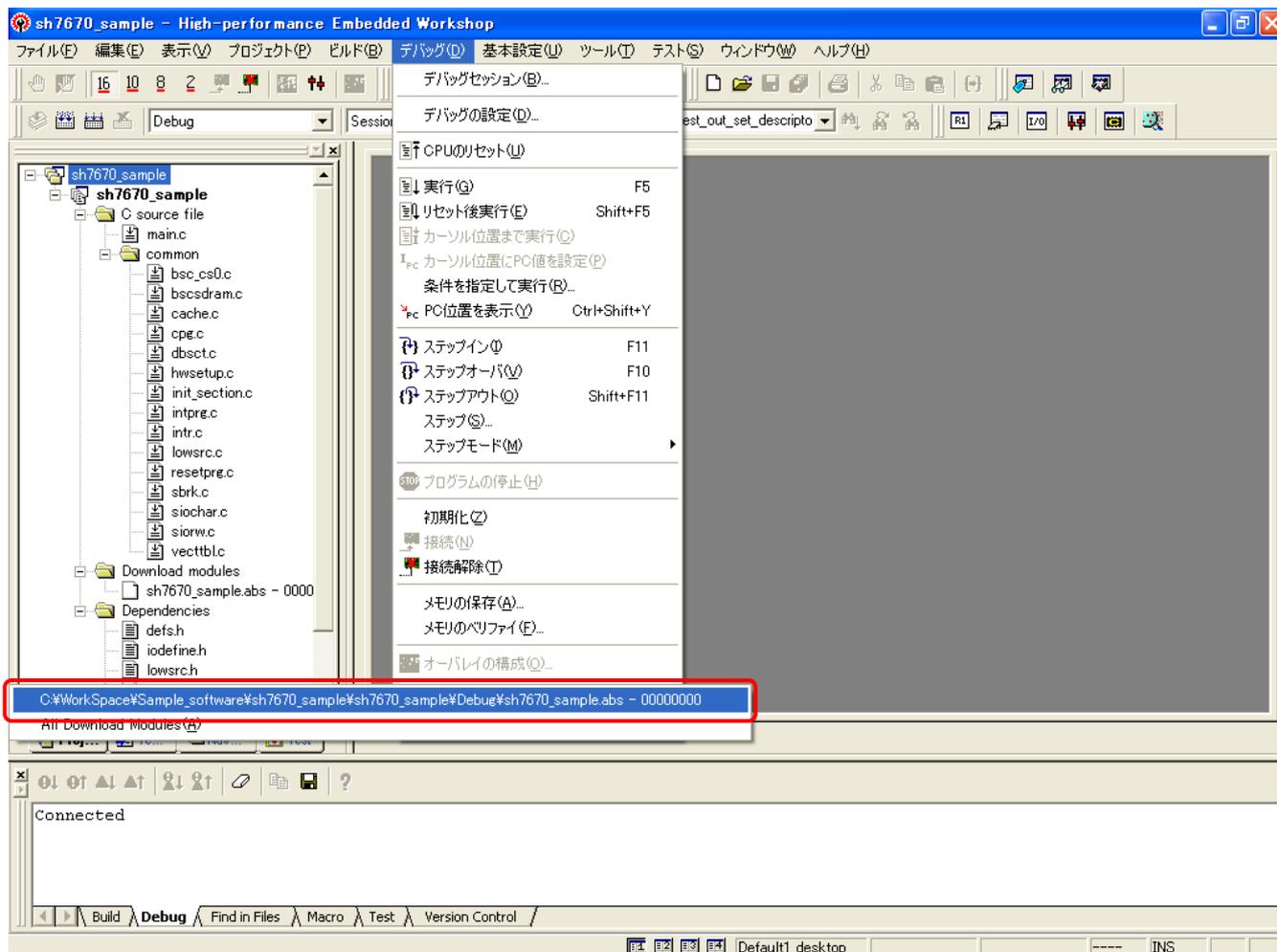


図4.1.17 ダウンロード操作画面



## ⑥プログラムの実行

"実行"ボタンを押してソフトウェアを実行します（図4.1.19参照）。

サンプルソフトウェアが正常にダウンロードを完了した場合、SH7670 CPUボードのLED7が約1秒間隔で点灯、消灯を繰り返します。

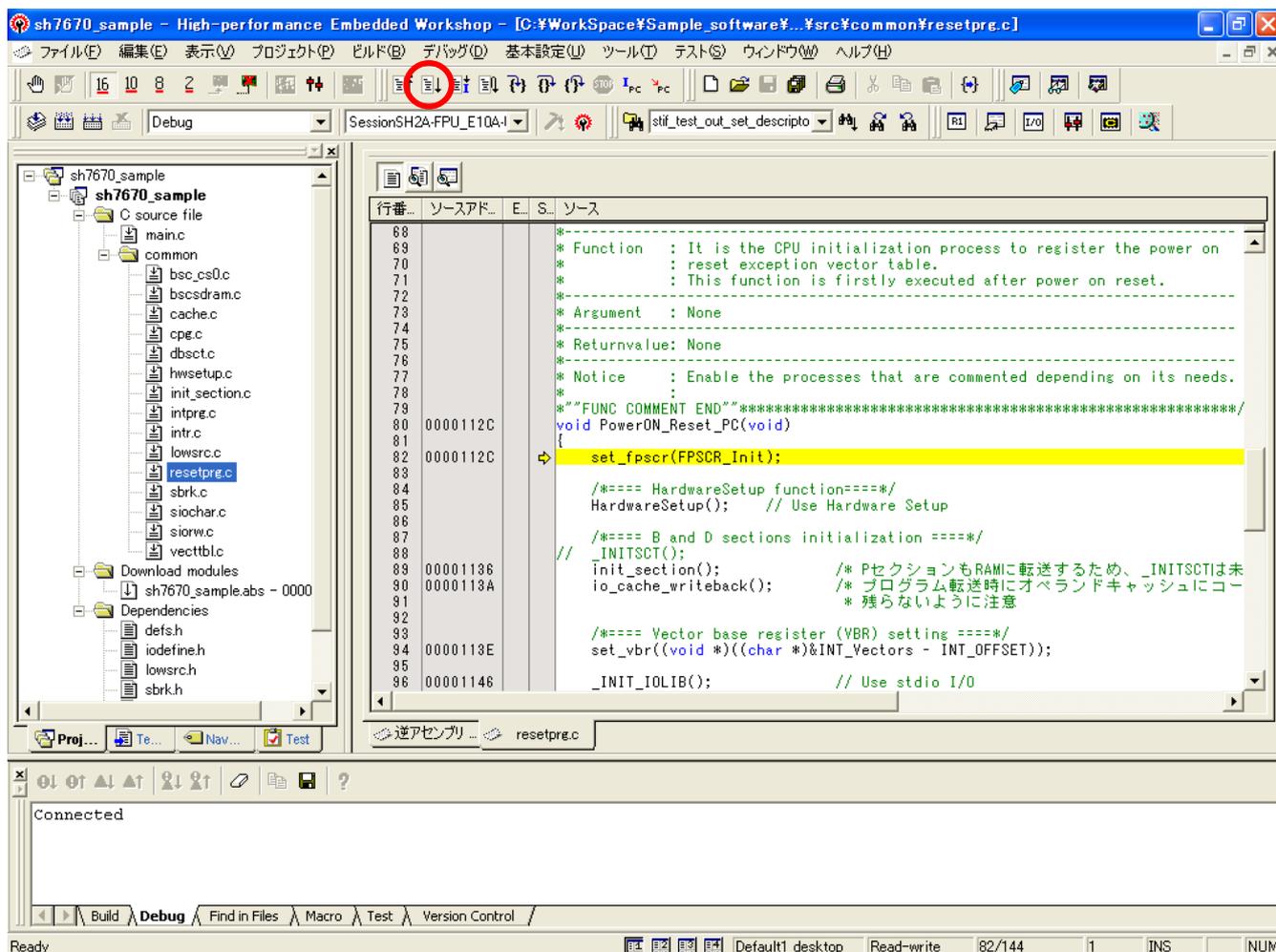


図4.1.19 プログラムの実行

**【注】**"resetprg.c"の内容はサンプルソフトウェアバージョンにより異なる場合があります。途中でエラーが発生した場合、または正しく動作しない場合は、ハードウェア、ソフトウェアのセットアップが正しく行われていません。第2章、第3章のセットアップ手順を再度確認してください。

\*空きページです\*



## 第5章

---

### 新規プロジェクトの作成から実行まで

## 5.1 新規プロジェクトワークスペースの作成方法

ここでは、SH7670 CPUボードに対応した新規プロジェクトワークスペースの作成方法について説明します。  
以下に新規プロジェクトワークスペースからロードモジュールを作成し、SH7670 CPUボードの外付けフラッシュメモリにダウンロード、実行するまでの手順について示します。

### 5.1.1 新規プロジェクトワークスペースの作成準備

CD-ROMにある、"Sample\_software"ディレクトリをホストコンピュータの作業ディレクトリにコピーします。  
読み取り専用属性になっている場合は、読み取り専用属性を解除してください。また、コピーするディレクトリパスに漢字、スペースが入らないようにしてください。クロスツールが正常に動作しません。

以下では"C:¥WorkSpace¥Sample\_software"ディレクトリにコピーしたものとして説明します。

**【注】新規ワークスペースを作成するには、HEW、E10A-USBエミュレータソフトウェア、SuperH RISC engine C/C++コンパイラがインストールされている必要があります。**

### 5.1.2 新規プロジェクトワークスペースの作成手順

- ① ホストコンピュータとE10A-USBエミュレータを接続してください。
- ② SH7670 CPUボードとE10A-USBエミュレータを接続してください。  
(SH7670 CPUボードの電源はONしないでください。)
- ③ [スタート]メニューの[プログラム]から[Renesas]->[ High-performance Embedded Workshop]-> [High-performance Embedded Workshop]を選択してください。
- ④ [ようこそ!]ダイアログボックスが表示されます。
- ⑤ 「新規プロジェクトワークスペースの作成」にチェックをいれて"OK"ボタンを押します。

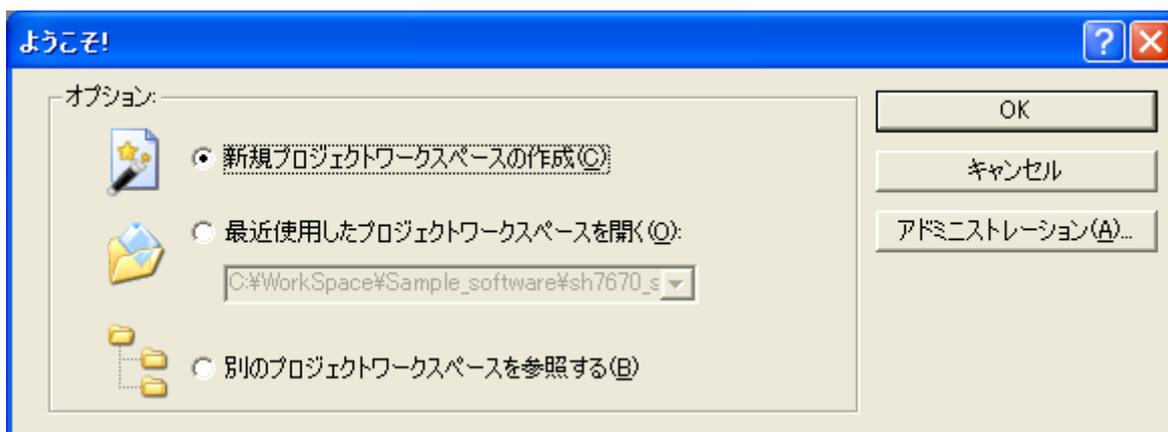


図5.1.1 [ようこそ!]ダイアログボックス

⑥ Project Generator が開始されます。

ここでは、「ワークスペース名」を"test"とします。ディレクトリ、CPU種別、ツールチェーン確認後"OK"ボタンをクリックします。

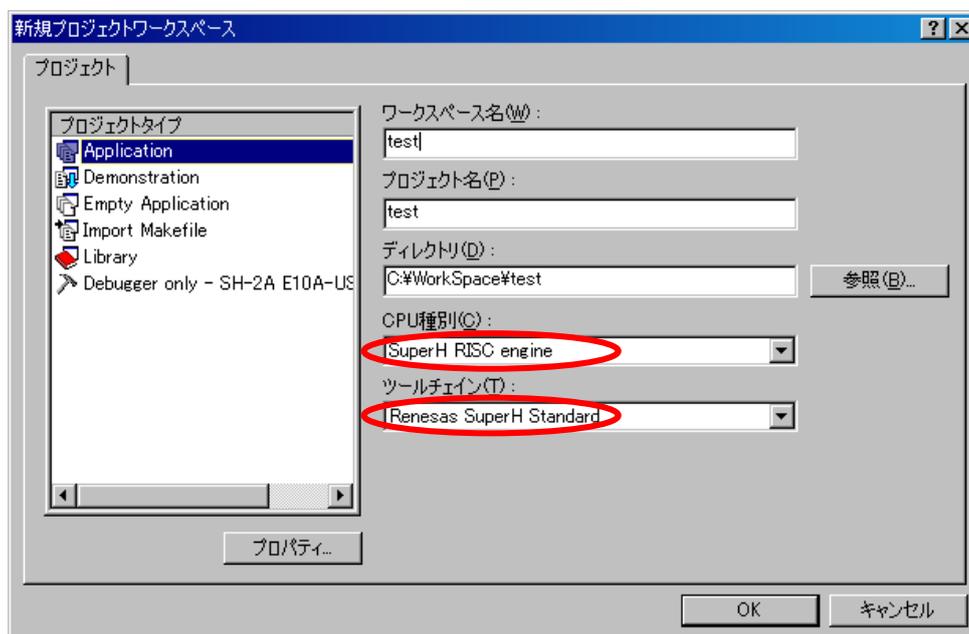


図5.1.2 新規プロジェクトワークスペースダイアログボックス

⑦ 次に[新規プロジェクト-1/9]ダイアログボックスで、「CPUシリーズ」、「CPUタイプ」の選択を行います。以下を選択してください。

CPUシリーズ : SH2A-FPU、CPUタイプ : Other

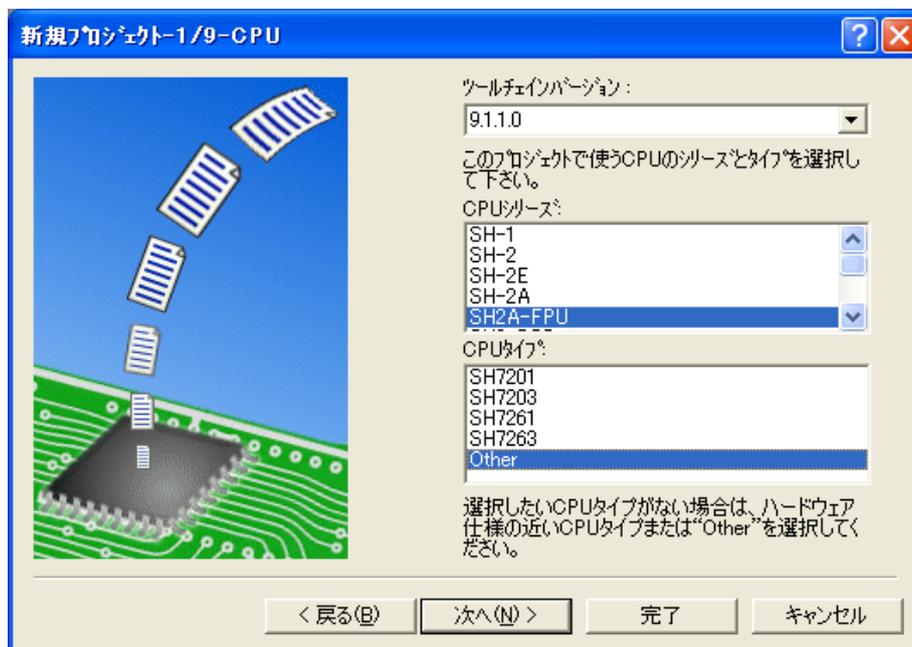


図5.1.3 [新規プロジェクト-1/9]ダイアログボックス

⑧ [新規プロジェクト-2/9]ダイアログボックスでグローバルオプションを指定します。

グローバルオプションは以下を選択してください。

FPU : Single

丸め方式 : Zero



図5.1.4 [新規プロジェクト-2/9]ダイアログボックス

⑨ [新規プロジェクト-3/9]、[新規プロジェクト-4/9]のダイアログボックスの設定を行います。

必要に応じてチェックを入れてください。ここではデフォルト設定のまま、"次へ"ボタンをクリックします。

⑩ [新規プロジェクト-5/9]ダイアログボックスでスタックの設定を行います。

スタックポインタアドレスは以下の設定値にします。スタックサイズは必要に応じて変更してください。

スタックポインタアドレス : H'FFF88000

スタックサイズ : H'400



図5.1.5 [新規プロジェクト-5/9]ダイアログボックス

⑪ [新規プロジェクト-6/9]ダイアログボックスでベクタの設定を行います。

ここでは、デフォルト設定（ベクタテーブル設定にチェック）のまま、“次へ”ボタンをクリックします。



図5.1.6 [新規プロジェクト-6/9]ダイアログボックス

- ⑫ [新規プロジェクト-7/9]ダイアログボックスでターゲットの設定を行います。  
ターゲットタイプを選んでから、ターゲットを選びます。

ターゲットタイプ : SH2A-FPU、ターゲット : SH2A-FPU E10A-USB SYSTEM(SH2A)



図5.1.7 [新規プロジェクト-7/9]ダイアログボックス

- ⑬ [新規プロジェクト-8/9]、[新規プロジェクト-9/9]ダイアログボックスを確認し"完了"ボタンをクリックします。  
画面の指示に従い、Project Generator を終了してください。  
HEW が起動し、SH-2Aデバイスグループの標準ソースファイルが自動生成されます。
- ⑭ HEW 起動後、E10A-USBエミュレータを接続します。  
E10A-USBエミュレータ用のセッションに切り替えることにより、E10A-USBエミュレータに接続できます。

**【注】** セッションが変更されたことを確認するダイアログボックスが表示されますので、"はい"ボタンをクリックしてください。

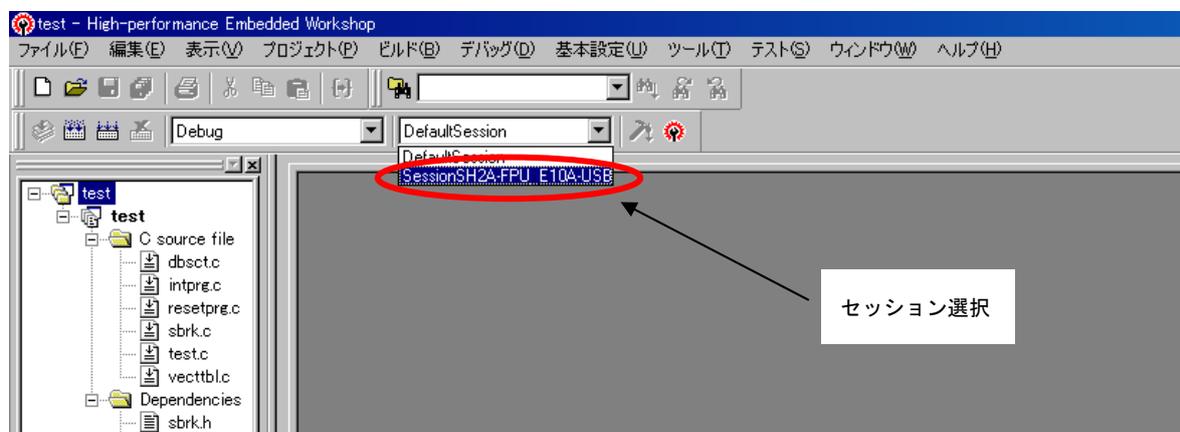


図5.1.8 E10A-USBエミュレータ接続設定画面

⑮ [Select Emulator mode]ダイアログボックスが表示されます。

接続中の操作については、「4.1.2 SH7670 CPUボードおよびE10A-USBの起動手順（HEWの起動）⑤以降」を参照してください。



図5.1.9 [Select Emulator mode]ダイアログボックス

⑯ ビルド処理を実行します。

[ビルド]メニュー->[ビルド]を選択し、ビルド処理を実行します。

E10A-USBエミュレータ接続が完了した後、標準ソースファイルの変更を行わずに、一度ビルド処理を実行してください。ここで、ビルドエラーが発生する場合、正常にSuperH RISC engine C/C++コンパイラがインストールできていない可能性があります。

## 5.2 フラッシュメモリダウンロード機能設定手順

次にSH7670 CPUボード用外付けフラッシュメモリダウンロードプログラムの設定手順を示します。

"C:\¥Workspace¥Sample\_software¥sh7670\_sample¥fmtreeol\_hs71"ディレクトリにあるフラッシュメモリダウンロードプログラムを使用します。

フラッシュメモリダウンロード設定の詳細は、SuperH ファミリ用 E10A-USBエミュレータユーザーズマニュアルをご参照ください。

## 5.2.1 フラッシュメモリダウンロード機能設定

[基本設定]メニュー->[エミュレータ]->[システム]から[Configuration]ダイアログボックスを開き、[Loading flash memory]ページを開きます。

「File name」には、フラッシュメモリダウンロードプログラム"fmtreeol\_hs71.mot"を指定します。サンプルワークスペースでは、以下のディレクトリにフラッシュメモリダウンロードプログラムが格納されているものとします。

"C:\¥Workspace¥Sample\_software¥sh7670\_sample¥fmtreeol\_hs71"

図5.2.1、表5.2.1に示すように「Loading flash memory」、「File name」、「Bus width of flash memory」、「Entry point」の設定を行い、「OK」ボタンをクリックしてください。

**【注】「Loading flash memory」の設定はE10A-USBエミュレータとの接続ごとに確認を行ってください。**

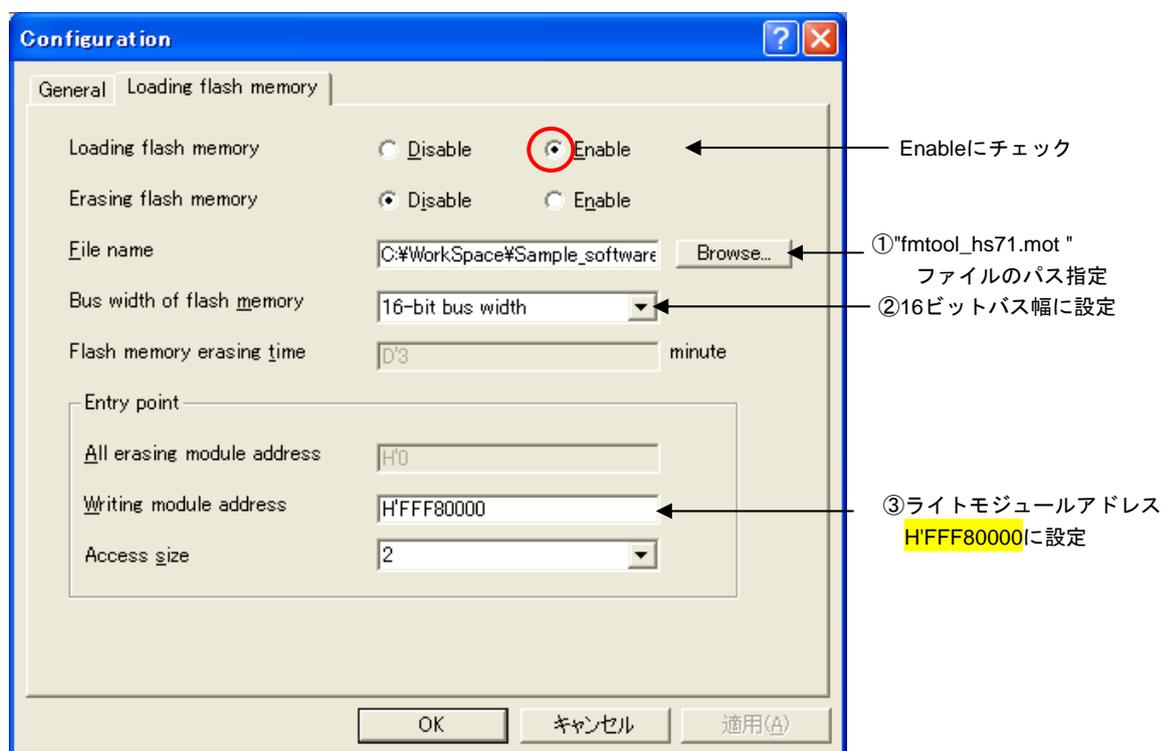


図5.2.1 [Configuration]ダイアログボックス

表5.2.1 Loading flash memoryの設定

Loading flash memory	Enable
Erasing flash memory	Disable
File name	C:\¥Workspace¥Sample_software¥sh7670_sample¥fmtreeool_hs71¥fmtreeool_hs71.mot
Bus width of flash memory	16-bit
Flash memory erasing time	-
All erasing module address	-
Writing module address	H'FFF80000
Access size	1または2

### 5.2.2 ダウンロード実行前のコマンドバッチファイルの指定

次にSH7670 CPUボードのフラッシュメモリに対して、アクセスタイミングやバス制御信号の設定を記述したスクリプトファイル"fmtreeool\_hs71.hdc"をダウンロード前に実行させる必要があります。

[デバッグ]メニュー->[デバッグの設定]ダイアログボックスを開き、[オプション]タブを開きます。

以下の設定を行います。

- ・「コマンドバッチファイル実行タイミング(B)」 : Before download of modules
- ・「コマンドバッチファイル実行順序(L)」 :

C:\¥Workspace¥Sample\_software¥sh7670\_sample¥fmtreeool\_hs71¥fmtreeool\_hs71.hdc

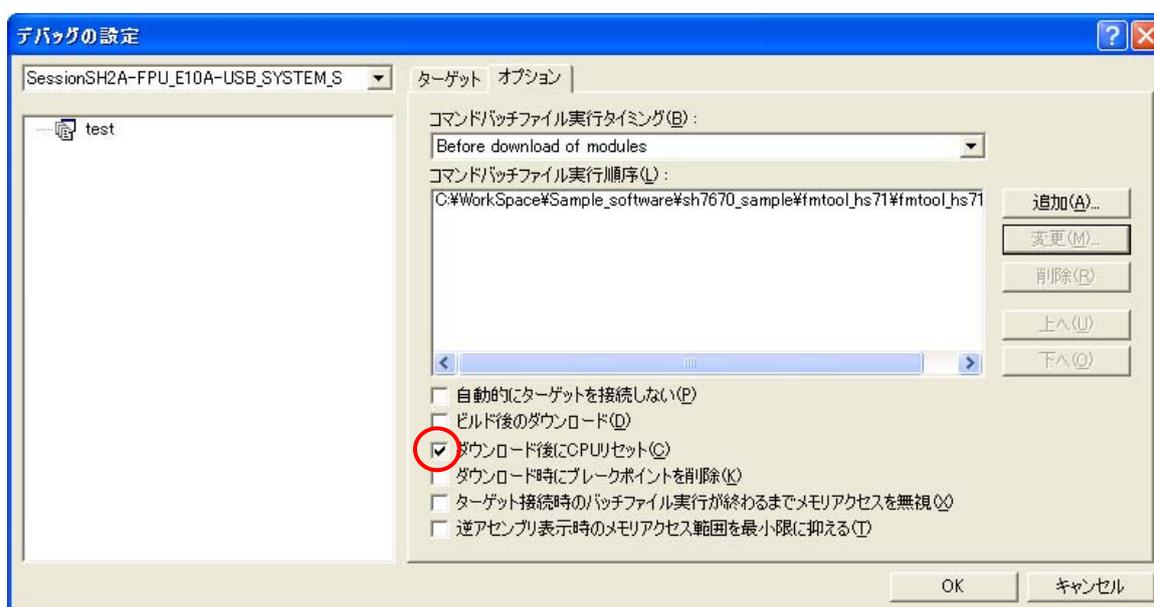


図5.2.2 [デバッグ設定]ダイアログボックス

**【注】** デフォルト設定では「ビルド後のダウンロード」にチェックされていますが、上記のように「ビルド後のダウンロード」のチェックは外し、「ダウンロード後にCPUリセット」にチェックを入れてください。

### 5.2.3 コマンドラインウィンドウの起動

[表示]メニュー->[コマンドライン]を選択し、[コマンドライン]ウィンドウを開きます。

ロードモジュールをダウンロードするときに、スクリプトファイルが実行していることを確認するため、[コマンドライン]ウィンドウを起動してください。

**【注】スクリプトファイルを実行しない場合、フラッシュメモリにダウンロードができませんので、必ず確認してください。**

## 5.3 ハードウェアセットアップファイルの追加変更手順

SH7670 CPUボード上でソフトウェアを動作させるためには、SH7670 CPUボードのハードウェア依存部分の設定を行う必要があります。ここでは、新規プロジェクト作成により自動生成された標準ソースファイルに、SH7670 CPUボードのハードウェア依存部分の追加、変更設定を行います。以下にハードウェアセットアップファイルの追加変更手順を示します。

ハードウェア依存部分の設定とは、外部メモリ（フラッシュメモリ、SDRAM）へのアクセスタイミング設定、動作クロック設定、およびキャッシュメモリ設定です。

### 5.3.1 ハードウェアセットアップファイルのコピー

CD-ROMにある"HardwareSetup"ディレクトリを先ほど作成した新規プロジェクトワークスペースのディレクトリ"C:\¥Workspace¥test"にコピーします。

以下では、ハードウェアセットアップファイルが"C:\¥Workspace¥test¥HardwareSetup"のディレクトリに格納されているとして説明します。

### 5.3.2 標準ソースファイルの削除

①[プロジェクト->ファイルの削除...]を選択します。

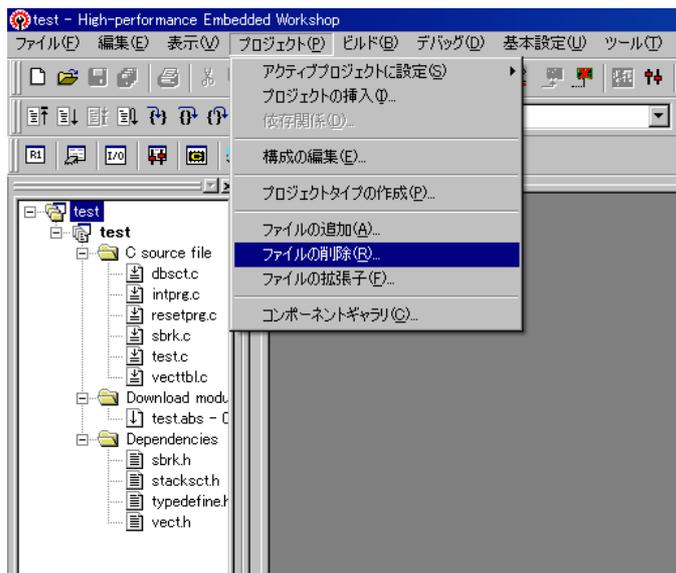


図5.3.1 ファイルの削除設定 (1)

- ②[プロジェクトファイルの削除]ダイアログボックスから、"dbsct.c", "intprg.c", "resetprg.c", "sbrk.c", "vecttbl.c"のファイルを選択し、"削除"ボタンをクリックします。

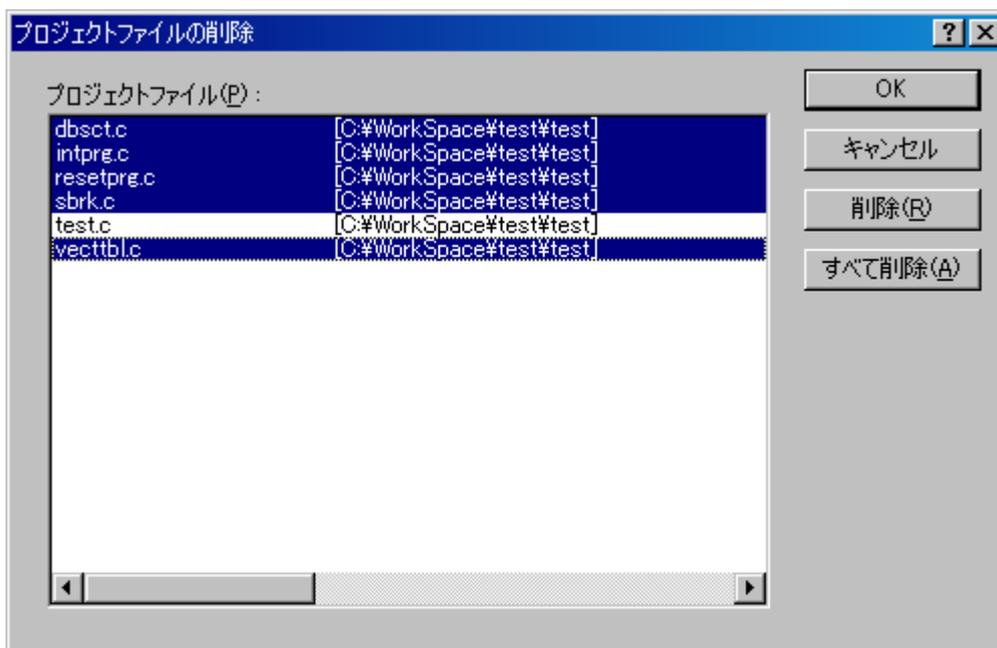


図5.3.2 ファイルの削除設定 (2)

### 5.3.3 ハードウェアセットアップファイルの追加

- ①[プロジェクト->ファイルの追加...]を選択します。

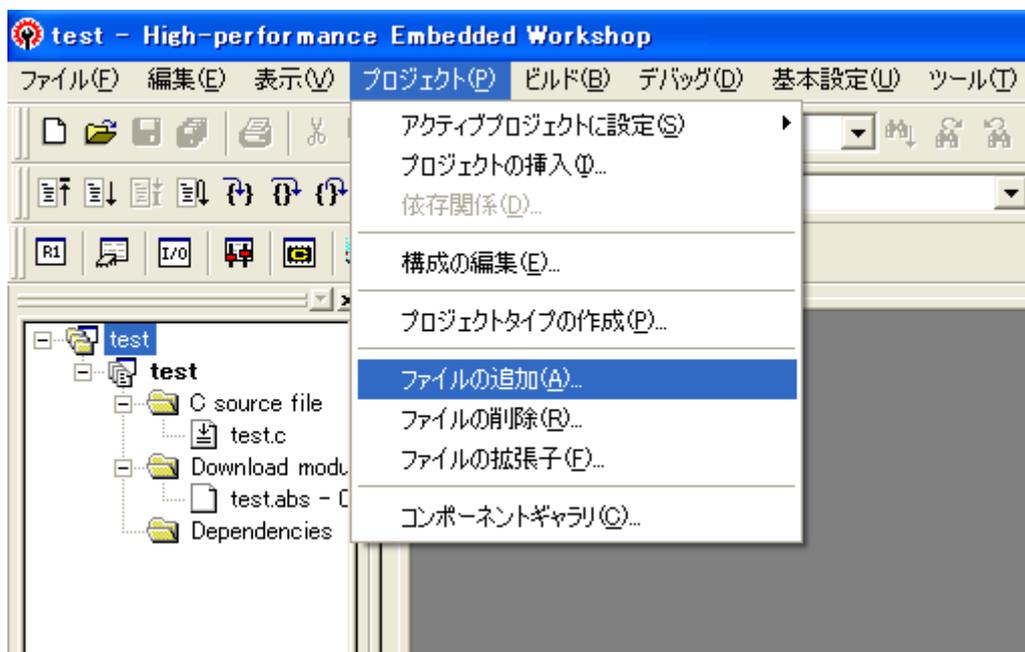


図5.3.3 ファイルの追加設定 (1)

②コピーしたハードウェアセットアップファイルディレクトリ"C:\¥WorkSpace¥test¥HardwareSetup"から以下のファイルを追加します。

追加ファイル："bsc\_cs0.c", "bscsdram.c", "cache.c", "cpg.c", "dbstc.c", "hwsetup.c",  
"intprg.c", "lowsrc.c", "resetprg.c", "sbrk.c", "siochar.c", "siorw.c", "vecttbl.c"  
(相対パスにチェックを入れてください。)

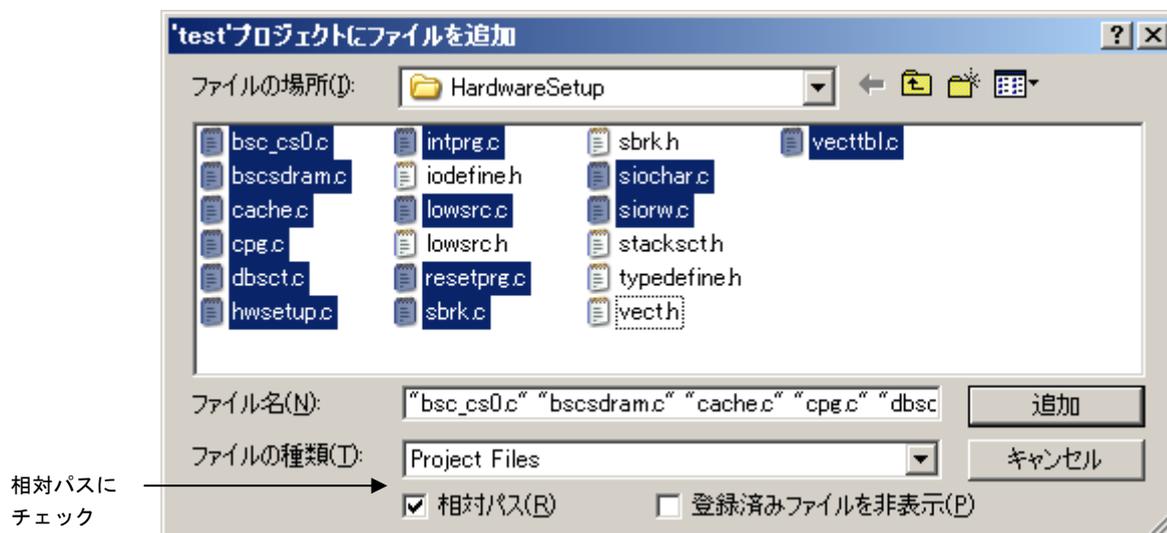


図5.3.4 ファイルの追加設定 (2)

③以下のようにファイルが追加されていることを確認してください。

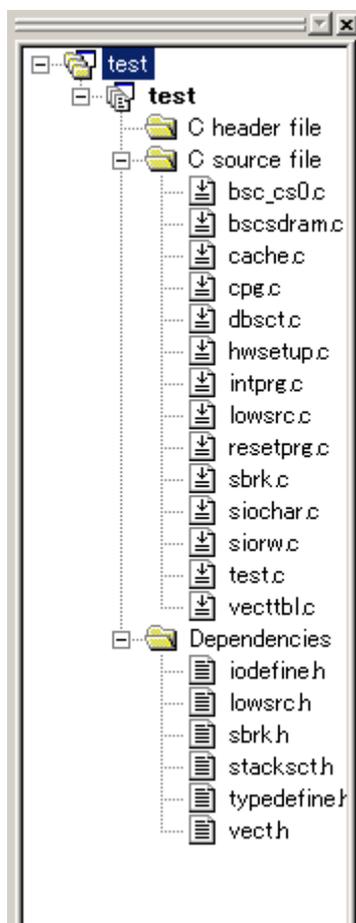


図5.3.5 ファイルの追加設定 (3)

## 5.3.4 コンパイラオプションの設定

[ビルド]メニュー->[SuperH RISC engine Standard Toolchain]ダイアログボックスを開き、[コンパイラ]タブを開きます。「カテゴリ」、「オプション項目」「コンパイラオプション」に、必要に応じて適宜設定を行ってください。

コンパイラオプション設定の詳細は、SuperH RISC engine C/C++コンパイラ、アセンブラ、最適化リンケージエディタユーザーズマニュアルを参照ください。

本インストラクションでは、ハードウェア依存部分のインクルードファイルをデフォルトのプロジェクトディレクトリとは別のディレクトリに格納しているため、インクルードファイルディレクトリの相対パスを追加設定する必要があります。

- ・デフォルトのプロジェクトディレクトリ : "C:\¥WorkSpace¥test¥test"
- ・インクルードファイルが格納されたディレクトリ : "C:\¥WorkSpace¥test¥HardwareSetup"

以下に、インクルードファイルディレクトリの相対パスの設定手順を示します。

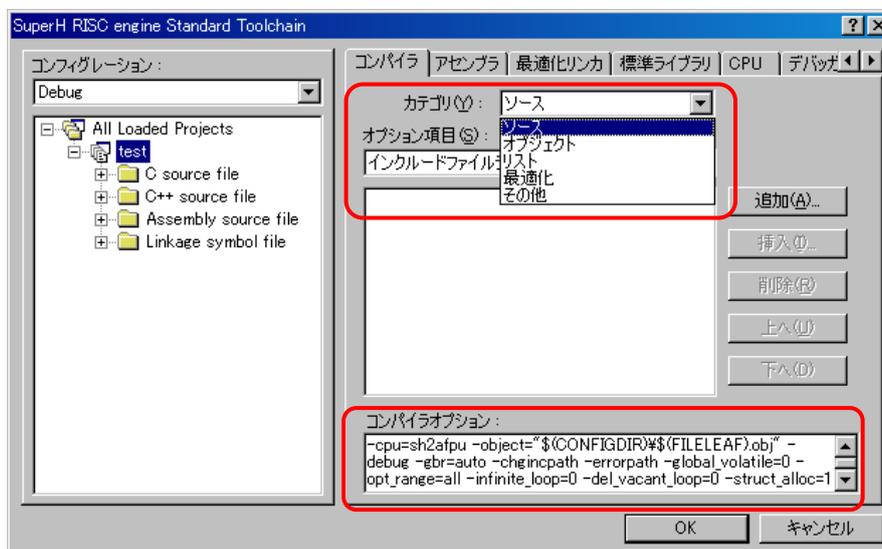


図5.3.6 コンパイラオプション設定画面

(1)[SuperH RISC engine Standard Toolchain]ダイアログボックスの[コンパイラ]タブを開き、以下を選択し"追加 (A)"ボタンをクリックします。

- ・カテゴリ (Y) : ソース
- ・オプション項目 (S) : インクルードファイルディレクトリ

(2)[Add include file directory]ダイアログボックスを開き、以下のように設定し"OK"ボタンをクリックします。

- ・相対パス (R) : "Workspace directory"を選択
- ・サブディレクトリ (S) : "HardwareSetup"を入力

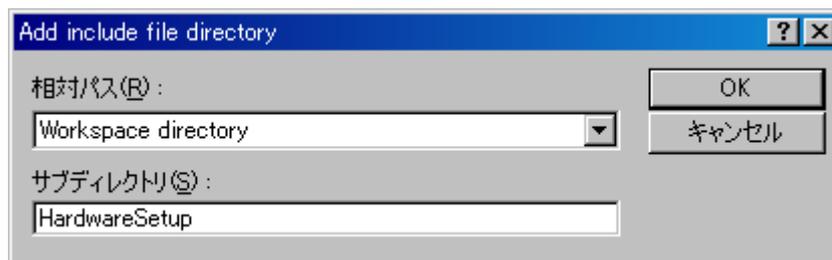


図5.3.7 [Add include file directory]ダイアログボックス

## 5.3.5 リンカオプションの設定

[ビルド]メニュー->[SuperH RISC engine Standard Toolchain]ダイアログボックスを開き、[最適化リンカ]タブを開きます。「カテゴリ」、「オプション項目」、「最適化リンカオプション」に、必要に応じて適宜設定を行ってください。

最適化リンカオプション設定の詳細は、SuperH RISC engine C/C++コンパイラ、アセンブラ、最適化リンカージェネディタユーザーズマニュアルを参照ください。

ここでは、セクションの設定変更の手順について説明します。

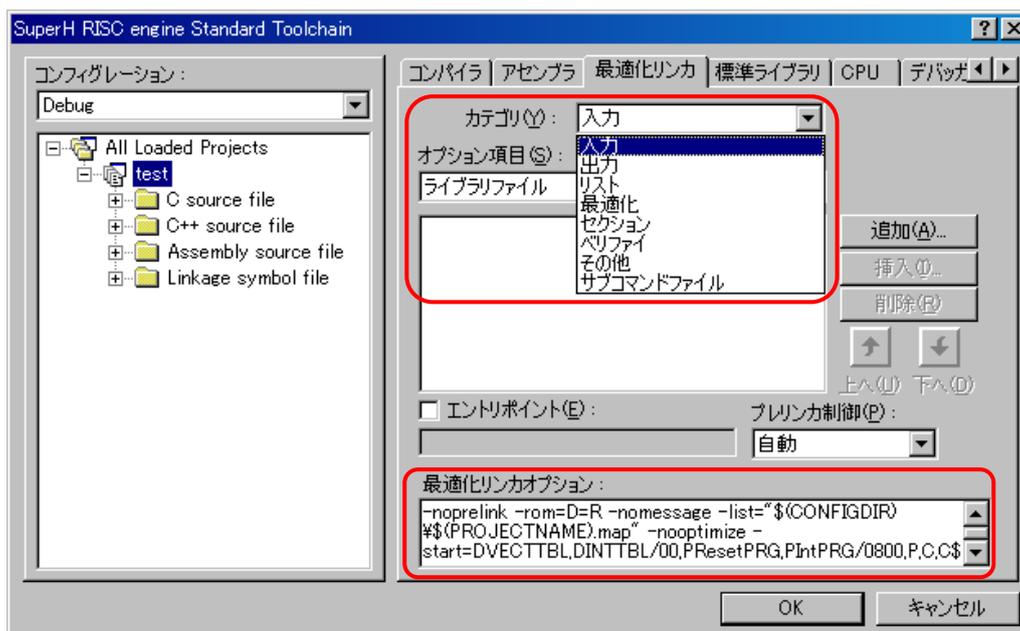


図5.3.8 リンカオプション設定画面

## ① キャッシュメモリ設定関数を使用する場合のセクション設定例

io\_init\_cache関数（キャッシュメモリの設定）を使用する場合は、CS0のキャッシュ無効空間に配置する必要があります。以下にCS0のキャッシュ無効空間へのセクション設定手順を示します。

キャッシュメモリの詳細については、SH7670のハードウェアマニュアル（キャッシュ、BSCの章）を参照ください。

(1) [ビルド]メニュー->[SuperH RISC engine Standard Toolchain]ダイアログボックスを開き、[最適化リンカ]タブを開きます。以下を選択し、次に"編集 (E)"ボタンをクリックします。

- ・カテゴリ (Y) : セクション
- ・設定項目 (S) : セクション

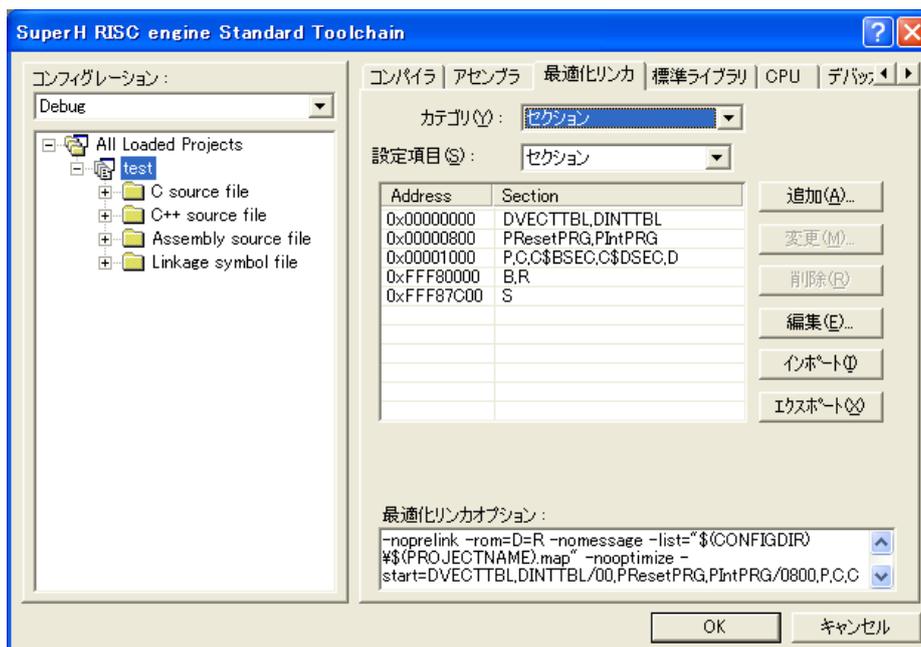


図5.3.9 セクション設定①

(2) [セクション設定]ダイアログボックスが抜きます。"追加"ボタンをクリックします。

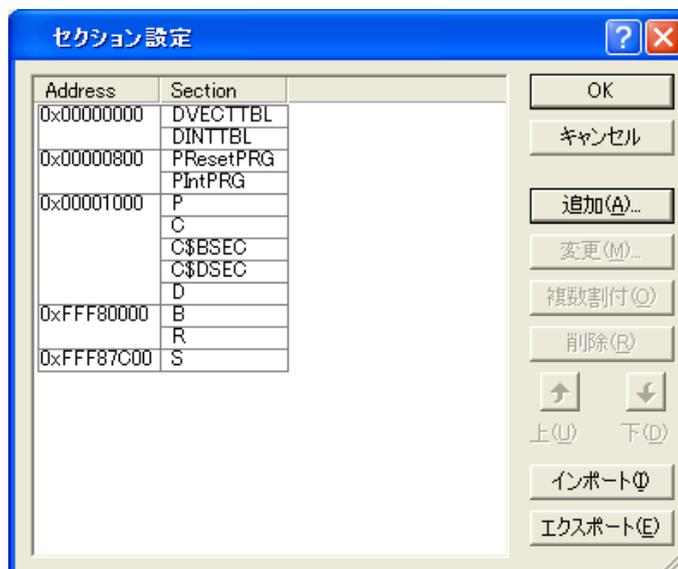


図5.3.10 セクション設定②

- (3) [セクションのアドレス]ダイアログボックスが開きます。図5.3.11に示すように「アドレス (A)」に"0x207FF000"を入力し、"OK"ボタンをクリックします。



図5.3.11 セクション設定③

- (4) セクションアドレスが追加され、[セクション]ダイアログボックスに戻ります。図5.3.12に示すように空白の「Section」を選択し、"追加"ボタンをクリックします。

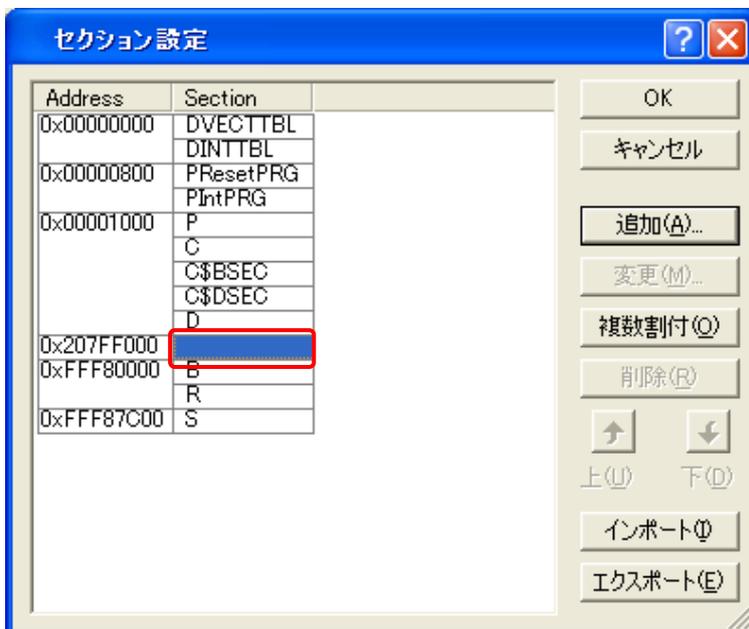


図5.3.12 セクション設定④

- (5) [Add section]ダイアログボックスが開きます。図5.3.13に示すように「セクション名 (S)」に"PCACHE"と入力し、"OK"ボタンをクリックします。

"cache.c"ソースファイル内で"CACHE"のセクションを定義しています。

先頭文字"P"はPセクションを示します。

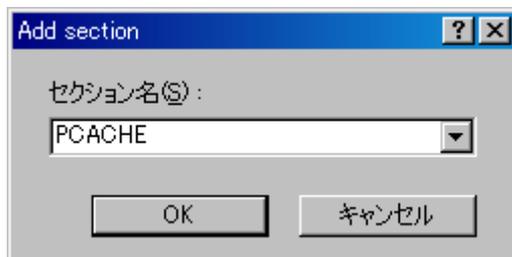


図5.3.13 セクション設定⑤

- (6) セクション名が追加され、[セクション]ダイアログボックスに戻ります。図5.3.14に示すように設定ができているか確認後、"OK"ボタンをクリックします。

[SuperH RISC engine Standard Toolchain]ダイアログボックスに戻り、"OK"ボタンをクリックして設定完了です。

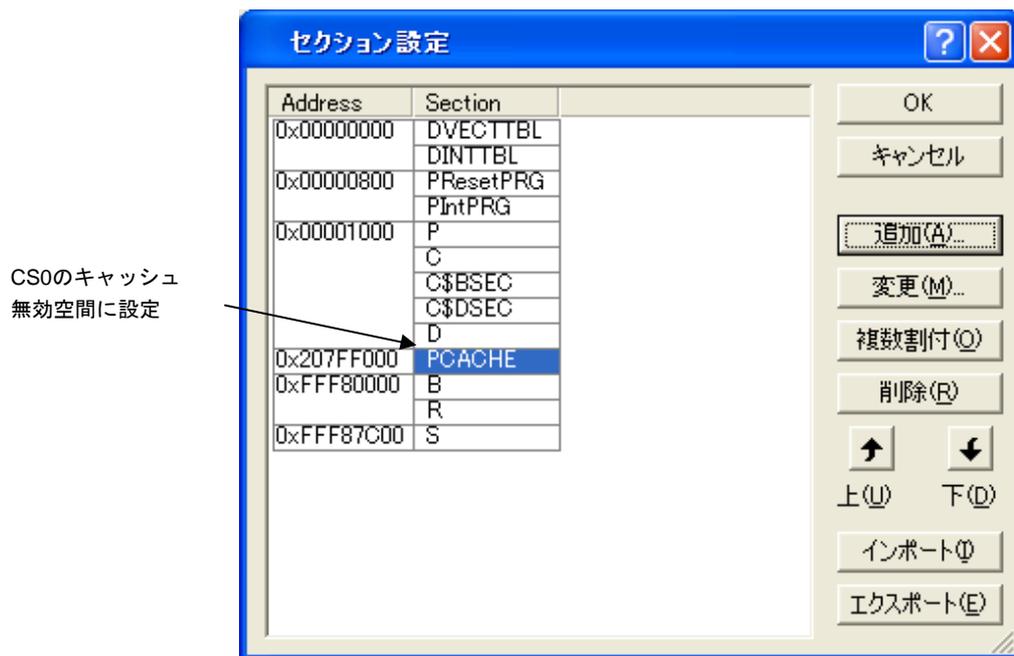


図5.3.14 セクション設定⑥

## ②BセクションをSDRAM領域に変更する場合のセクション変更例

以下にBセクションをSDRAM領域に変更する例を示します。

設定例の詳細は前項①を参照ください。

- (1) [セクション設定]ダイアログボックスにて、図5.3.15に示すようにBセクションを選択し、"削除"ボタンをクリックします。

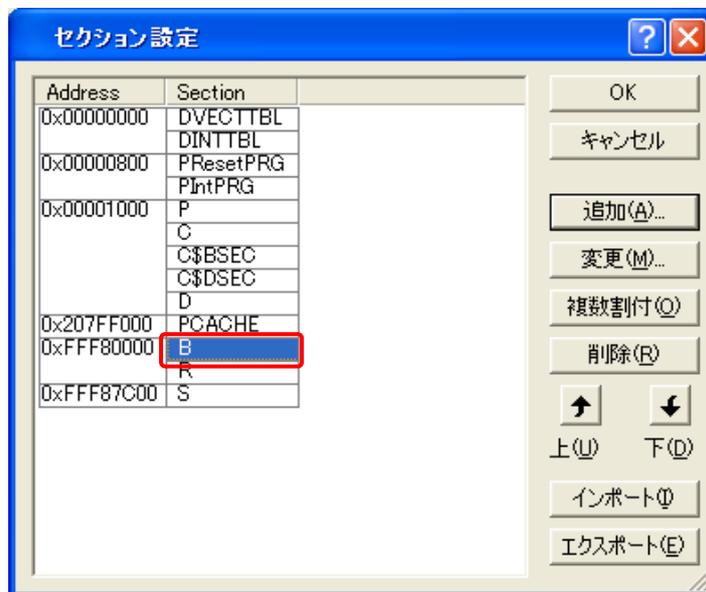


図5.3.15 セクション変更①

- (2) [セクション設定]ダイアログボックスにて、図5.3.16に示すようにBセクションをSDRAM領域に設定します。

<SDRAM領域のセクション追加例>

- ・「Address」: 0x0C000000
- ・「Section」: B

**【注】** SH7670 CPUボードのSDRAM領域の詳細については、SH7670 CPUボードユーザーズマニュアル「1.6 SH7670 CPUボードメモリマッピング」を参照ください。

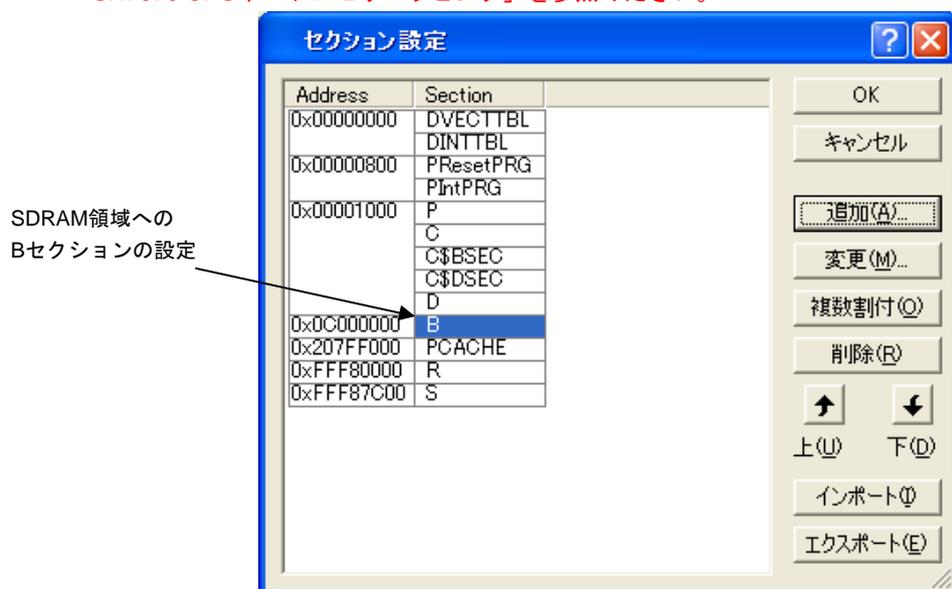


図5.3.16 セクション変更②

## ③ベクタテーブルセクションDINTTBLを内蔵RAMへ転送する場合のセクション設定例

ベクタテーブルを内蔵RAMに転送することと、レジスタバンクを使用することで割り込み応答速度を高速化することができます。

ベクタテーブルの転送は、5.3.3で追加した"dbsect.c"で、ROM上のベクタテーブルのセクションをDINTTBL、転送先のRAM上のセクションをRINTTBLとして設定しています。

<ベクタテーブルのセクション定義>

- ・ベクタテーブルのセクション名 (ROMセクション) : DINTTBL
- ・転送先のセクション名 (RAMセクション) : RINTTBL

以下にサンプルプログラムにおける、DINTTBLセクションをROMから内蔵RAMに変更するためのセクション設定手順を示します。

(1) [セクション設定]ダイアログボックスにて、図5.3.17に示すようにRINTTBLセクションを内蔵RAM領域に設定します。

<内蔵RAM領域のセクション追加例>

- ・「Address」: 0xFFFF80000
- ・「Section」: RINTTBL

**【注】**上記アドレス設定にした場合、CPUのベクタベースレジスタの設定を行ってください。

サンプルソフトウェアではresetprg.cファイルのリセット例外処理内でベクタベースレジスタの設定を行っています。

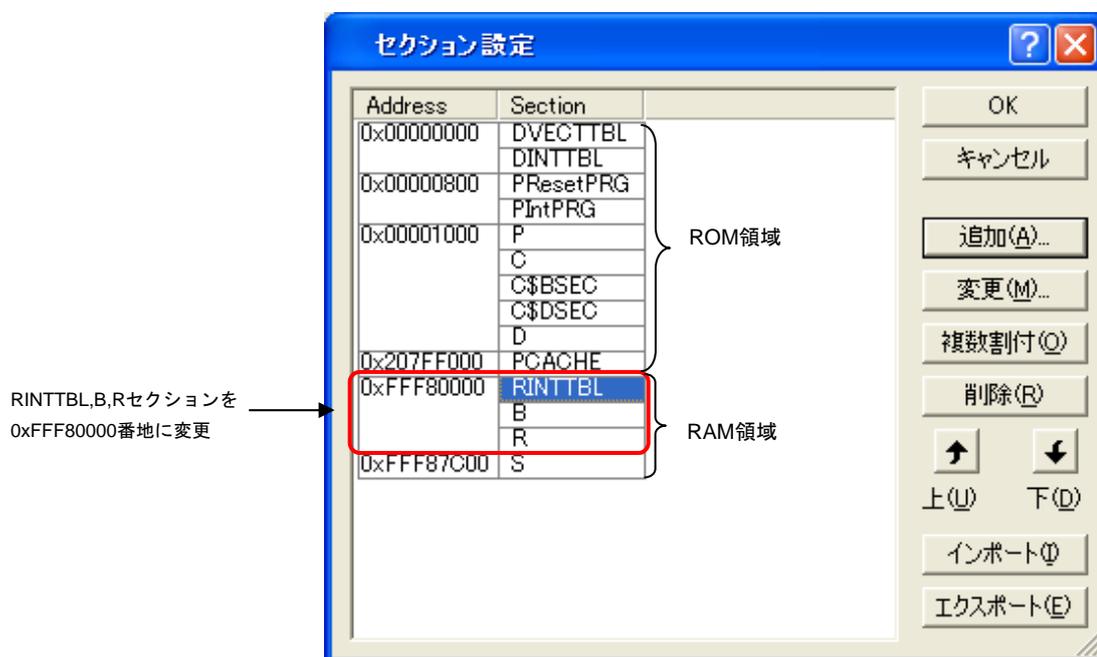


図5.3.17 セクション変更①

(2) [最適化リンカ]タブを開きます。以下を選択し、次に"追加"ボタンをクリックします。

- ・カテゴリ (Y) : 出力
- ・オプション項目 (S) : ROMからRAMへマップするセクション

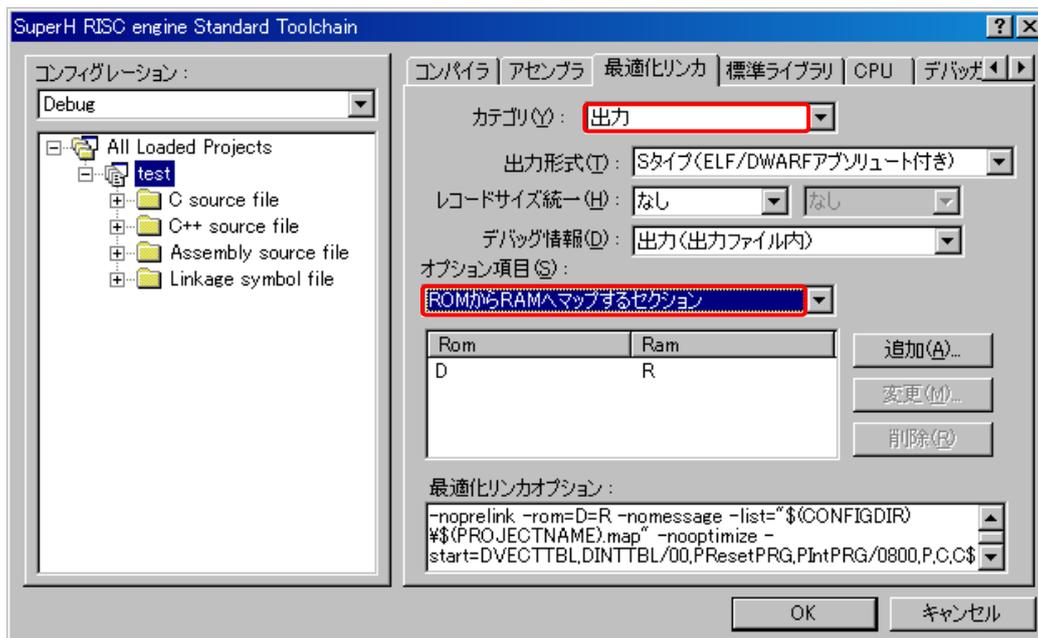


図5.3.18 セクション変更②

**【注】** サンプルソフトウェアでは、dbsct.cファイル内で、セクション初期化テーブルを設定しています。

(3) [Add Rom to Ram]ダイアログボックスにて以下を選択し、次に"OK"ボタンをクリックします。

[SuperH RISC engine Standard Toolchain]ダイアログボックスに戻り、"OK"ボタンをクリックして設定完了です。

- ・ROMセクション : DINTTBL
- ・RAMセクション : RINTTBL



図5.3.19 セクション変更③

### 5.3.6 main関数の記述（動作確認用）

main関数（"test.c"ソースファイル）にLED点灯プログラム（SH7670 CPUボードのLED7が点灯）を記述します。

- ・ソースファイル"C:\¥Workspace¥test¥test¥test.c"をエディタなどで開いてください。
- ・以下に示すLEDの点灯プログラムを記述してください。

```
省略
11: #include "iodefine.h"
12:
13: void main(void)
14: {
15:     /* ==== ポート設定 ==== */
16:     PORT.PCCRH1.BIT.PC20MD = 0;
17:     PORT.PCDRH.BIT.PC20DR = 0;
18:
19:     /* ====ポート 出力（LED点灯）==== */
20:     PORT.PCIORH.BIT.PC20IOR = 1;
21: }
22:
```

**【注】**この例ではビット操作命令でポートCデータレジスタH（PCDRH）に値を設定しています。ビット操作命令はリードモディファイライトアクセスを行うため、指定していないビットに対してリードしたポートの入力レベルをポートデータレジスタに書き込みます。そのため、他のポートに意図しない値が設定される場合がありますのでご注意ください。

#### ①新しいロードモジュールの作成

[ビルド]メニュー->[ビルド]を選択し、ビルド処理を実行します。

**【注】**・Cセクションを使用していないため、以下のワーニングメッセージが表示されますが問題ありません。

<ワーニングメッセージ>

L1100 (W) Cannot find "C" specified in option "start"

Phase OptLinker finished

Build Finished

0 Errors, 1 Warning

#### ②test.absの新規作成

ロードモジュール "test.abs"が新しく作成されていれば、ハードウェアセットアップファイルの追加変更は完了です。

#### ③プログラム実行

ロードモジュールをダウンロードして、プログラムを実行してください（SH7670 CPUボードのLED7が点灯します）。

\*空きページです\*







SH7670 CPU ボード  
M3A-HS71  
インストールマニュアル



ルネサスエレクトロニクス株式会社  
神奈川県川崎市中原区下沼部1753 〒211-8668

RJJ11J0034-0101