

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。

# SH/Tiny シリーズ(SH7125)用 E10A-USB エミュレータ シーケンシャルブレイク使用方法

## 要旨

SH/Tiny シリーズ(SH7125)用の E10A-USB エミュレータは、ハードウェアブレイクにシーケンシャル条件を設定することによって、シーケンシャルブレイクが実行できます。本書では、E10A-USB エミュレータを用いてシーケンシャルブレイクの設定および実行方法を説明します。

## 目次

1. 仕様.....	2
2. 使用機能説明.....	2
3. ソフトウェアの準備.....	2
3.1 はじめに.....	2
3.2 E10A-USBエミュレータ付属品ソフトウェアのインストール.....	2
3.3 その他の必要なソフトウェアのインストール.....	2
4. ハードウェアの準備.....	3
4.1 SH7125 シリーズ用デバッグMCU ボード(Renesas製HS7125EDB01H).....	3
4.2 接続環境の確認.....	3
5. 動作説明.....	4
5.1 High-performance Embedded Workshopの起動.....	4
5.2 ワークスペースを開く.....	5
5.3 ソースファイルの変更.....	10
5.4 シーケンシャルブレイクの設定、実行.....	17
6. 関連ドキュメント.....	28

## 1. 仕様

ルネサス製E10A-USBエミュレータには、イベントポイントを複数設定してそれらを指定した順序による組み合わせ条件でプログラム実行を停止させるシーケンシャルブレーク条件の設定ができます。イベントポイントの条件をシーケンス指定することにより、限定された状況において発生するプログラムの不具合、またはハードウェアの不具合を効率よくデバッグできます。

## 2. 使用機能説明

本書では、E10A-USB エミュレータ付属の CD-ROM、またはルネサス Web サイトからのダウンロードパッケージに含まれるサンプルプログラムを使用してシーケンシャルブレークの設定および実行方法を説明します。使用する E10A-USB エミュレータソフトウェアのバージョンは V.2.09 Release 00 です。

## 3. ソフトウェアの準備

### 3.1 はじめに

E10A-USB エミュレータに付属する CD-ROM のソフトウェアをインストールします。これにより本書で使用するサンプルプログラム(tutorial ワークスペース)がパソコン上に展開されます。High-performance Embedded Workshop をインストール済みのパソコン上に E10A-USB エミュレータに付属する CD-ROM のソフトウェアをインストールすることは可能です。この場合、インストール作業中に一部のダイアログ表示が省略されることがあります。

### 3.2 E10A-USB エミュレータ付属品ソフトウェアのインストール

E10A-USB エミュレータに付属する CD-ROM 内の HewInstMan.exe を実行してください。インストールの詳細につきましては、ルネサス Web サイトに掲載の E10A-USB エミュレータ用セットアップガイドを参照いただき、インストール作業中は画面の指示に従って操作をしてください。ここではインストール手順は省略します。

### 3.3 その他の必要なソフトウェアのインストール

- (1) ソフトウェアのインストールの際に、オートアップデートユーティリティを選択した場合、インターネット経由で各ツールの最新版の存在を確認することが可能です。
- (2) 本書では、サンプルプログラムを一部変更して動作の確認を行います。このため SuperH ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージを使用します。製品版コンパイラパッケージを購入済みの場合、製品版コンパイラパッケージをインストールしてください。
- (3) 製品版コンパイラパッケージを購入前の場合、ルネサスのウェブサイトから無償評価版コンパイラパッケージをダウンロードして利用できます。無償評価版の SuperH ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージは、[ルネサストップページ]→[サポート]→[ダウンロード]→[ダウンロード検索]でカテゴリー選択を開いて「無償評価版」を選択して検索することにより見つけることができます。ルネサスのウェブサイトへのリンク情報は、本書の最後の章にあります。無償評価版の制限事項およびインストール方法は、ダウンロードページから入手してください。

### 4. ハードウェアの準備

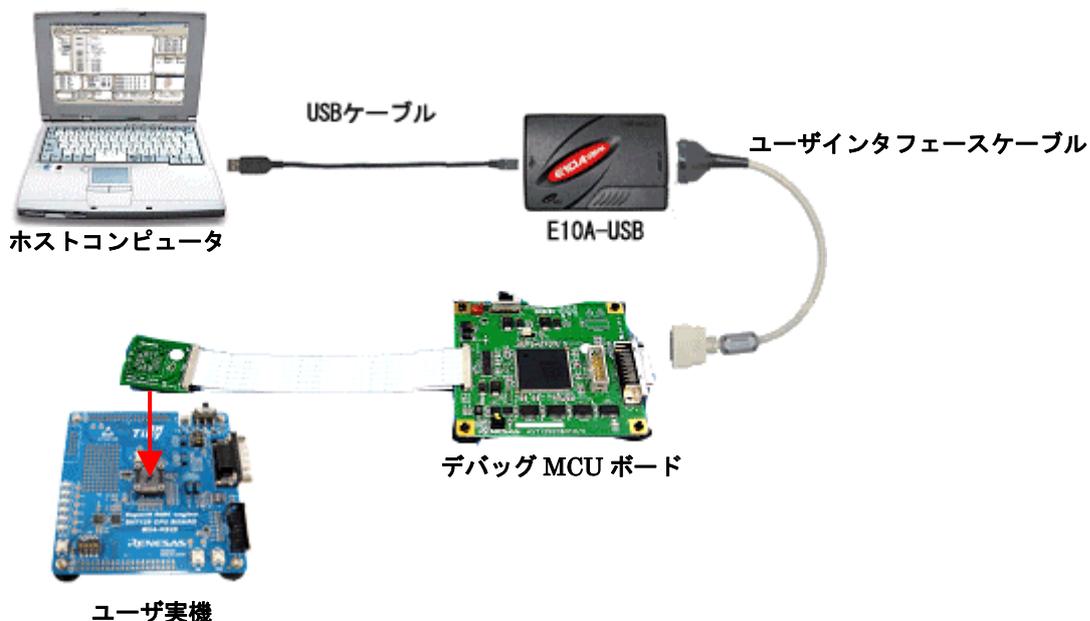
#### 4.1 SH7125 シリーズ用デバッグ MCU ボード(ルネサス製 HS7125EDB01H)

SH7125シリーズ用デバッグMCUボード(HS7125EDB01H)は、ルネサステクノロジーのマイクロコンピュータSH/Tiny(SH7125)シリーズをサポートしています。

デバッグMCUボードは、ユーザ実機上のICソケットを経由して、ユーザ実機に接続します。このため完成した製品に近い形態でデバッグを行うことができます。また、E10A-USBエミュレータと組み合わせることにより、USB1.1/2.0(Full-Speed)を搭載しているパーソナルコンピュータ(IBM PC互換機)をホストコンピュータにして実験室、フィールドと場所を選ばずデバッグを行うことができます。

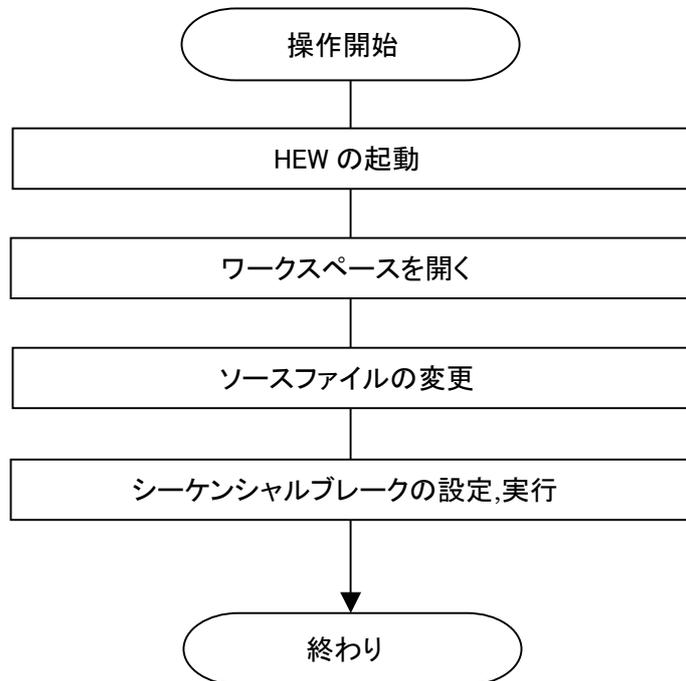
#### 4.2 接続環境の確認

お使いになる前に、必ずホストコンピュータ、USB ケーブル、E10A-USBエミュレータ、ユーザインタフェースケーブルとデバッグMCUボード、ユーザ実機が下図のように接続されていることを確認してください。接続されていない場合は、下図のように接続してください。



## 5. 動作説明

本章では、High-performance Embedded Workshop (HEW) を起動して、シーケンシャルブレイクの設定および実行方法について説明します。手順としては以下ようになります。

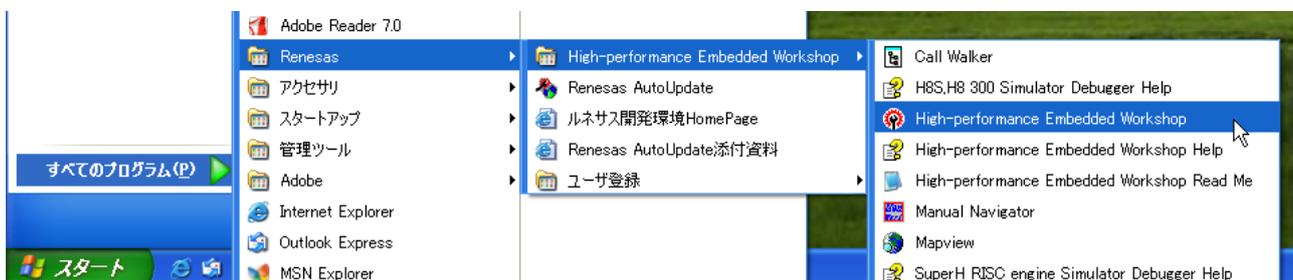


### 5.1 High-performance Embedded Workshop の起動

まず、始めにデバッグMCUボード、ユーザ実機を接続したE10A-USBエミュレータとホストコンピュータをUSBケーブルで接続し、デバッグ操作が可能であることを確認してください。

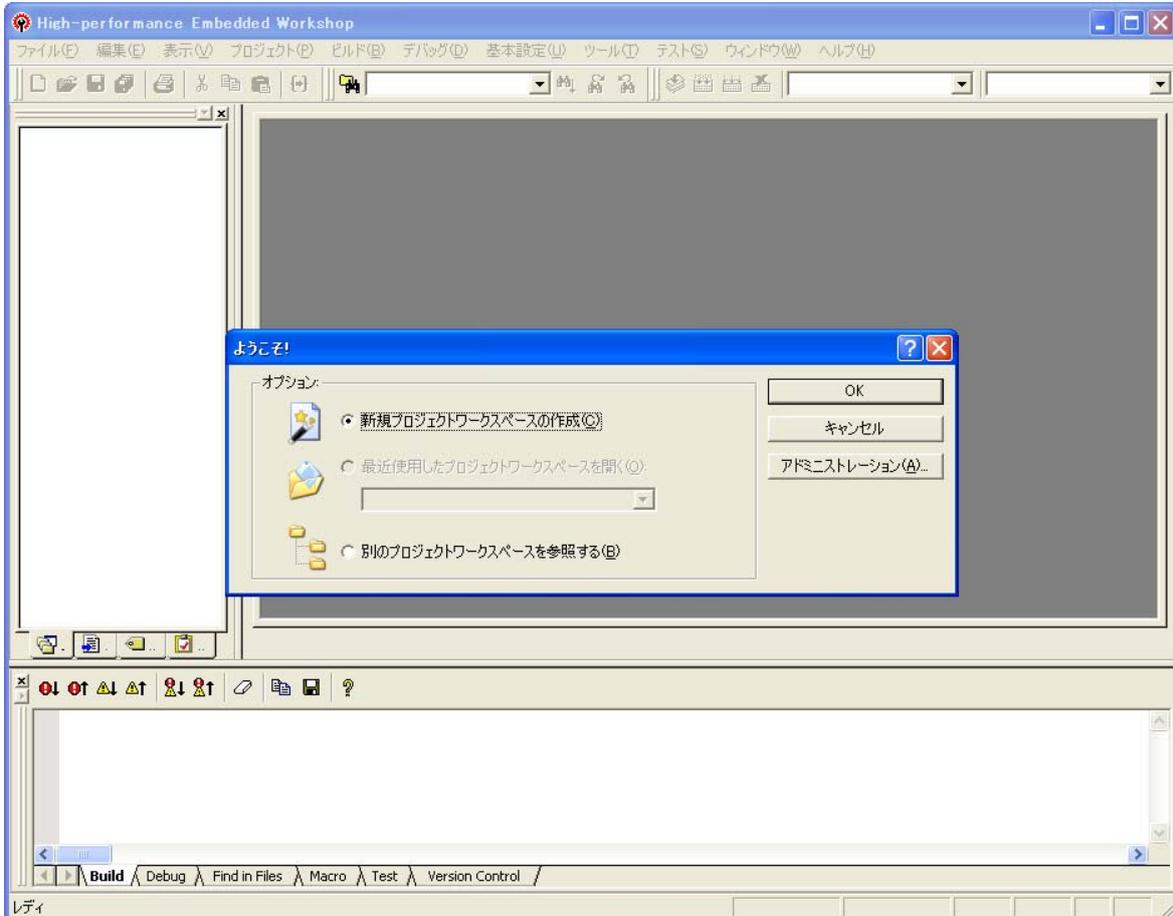
次にHigh-performance Embedded Workshopを起動します。

[スタート]メニューの[すべてのプログラム]から[Renesas]→[High-performance Embedded Workshop]→[High-performance Embedded Workshop]で起動できます。

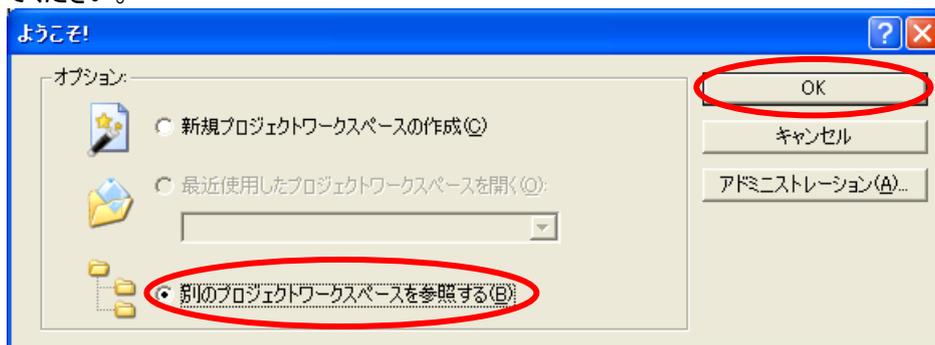


## 5.2 ワークスペースを開く

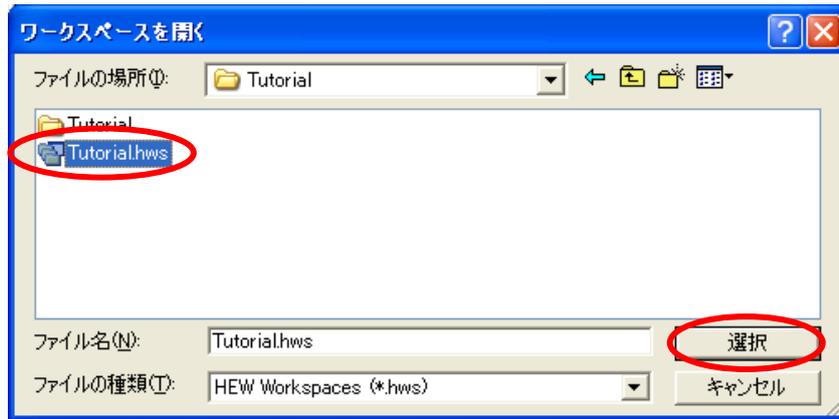
(1) High-performance Embedded Workshop 上に[ようこそ!]ダイアログボックスが表示されます。



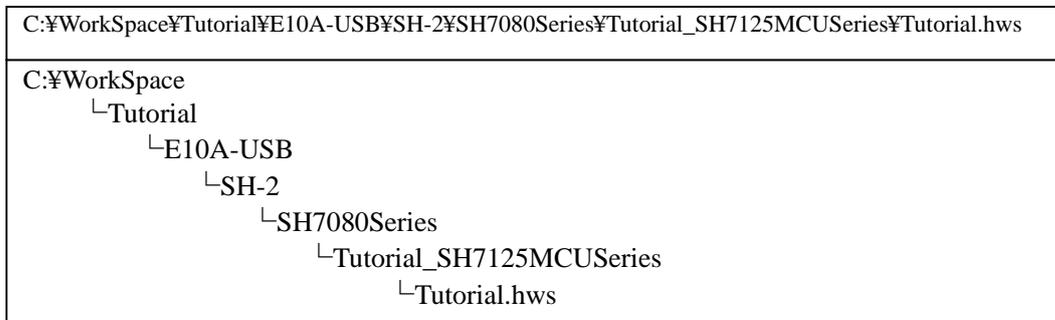
[ようこそ!]ダイアログボックス内の[別のプロジェクトワークスペースを参照する]ラジオボタンを選択して[OK]ボタンを押してください。



(2) [ワークスペースを開く]ダイアログボックスが表示されます。



本製品の CD-ROM のインストールが完了している場合、標準では次のフォルダ位置にワークスペース "Tutorial.hws" が格納されています。フォルダ位置を確認しながら順番に指定してください。ワークスペース "Tutorial.hws" が見つかりましたら指定し[選択]ボタンを押してください。



【注】 ソフトウェアのバージョンによっては、上記ディレクトリを指定できない場合があります。その場合は以下のディレクトリを指定してください。

<High-performance Embedded Workshop インストール先ディレクトリ>

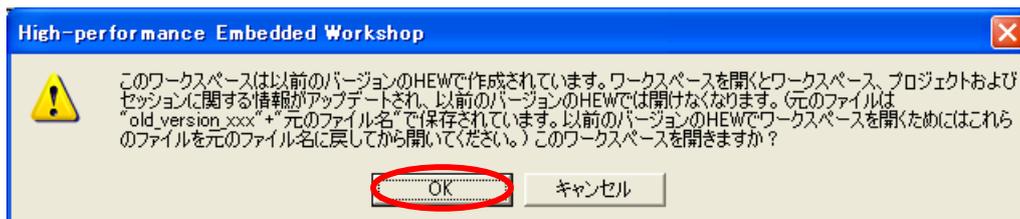
¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E10-USB¥SH-2¥SH7080Series¥Tutorial\_SH7125MCUSeries

ディレクトリ例:

C:\¥hew3¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E10-USB¥SH-2¥SH7080Series¥Tutorial\_SH7125MCUSeries

C:\¥hew2¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E10-USB¥SH-2¥SH7080Series¥Tutorial\_SH7125MCUSeries

(3) ワークスペースのバージョンが古い場合は次のダイアログボックスが表示されます。新しいバージョンにアップデートするために[OK]ボタンを押してください。



(4) 下図のダイアログボックスが表示された場合は[OK]を押してください。



(5) [Select Emulator mode]ダイアログボックスが表示されるので、[Device]欄を[SH7125\_Debug\_MCU\_BOARD]、[Mode]を[E10A-USB Emulator]に選択して[OK]ボタンを押してください。



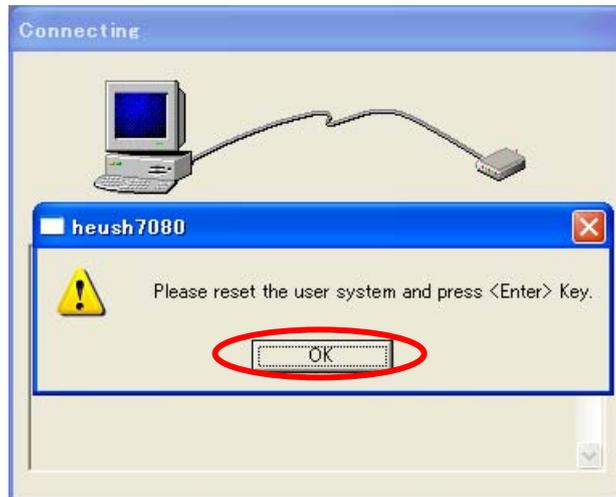
(6) 初回のみ[heush7080]ダイアログボックスが表示されるので、[OK]を押してください。



(7) 初回のみ[Driver Details]ダイアログボックスが表示されるので、[Driver]を“Renesas E-Series USB Driver”に選択して[Close]を押してください。

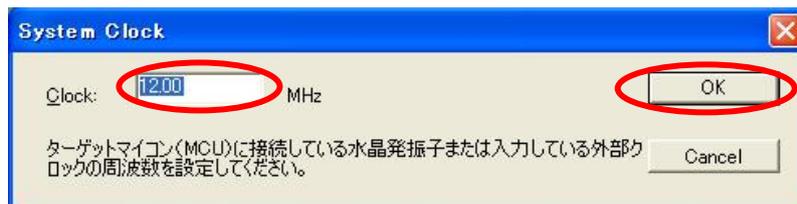


- (8) [heush7080]ダイアログボックスが表示されるので、デバッグ MCU ボードの RESET\_SW を 1 回 ON した後、[OK] ボタンを押してください。



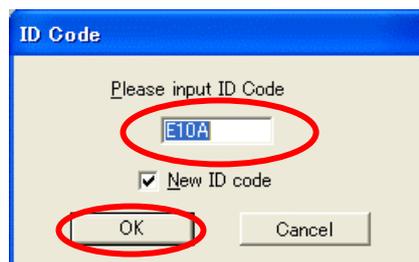
本書の説明で使用しているデバッグ MCU ボードでは、SW4 が RESET\_SW に該当します。

- (9) [System Clock]ダイアログボックスが表示されるので、使用する外部クロック周波数を入力して[OK]を押してください。

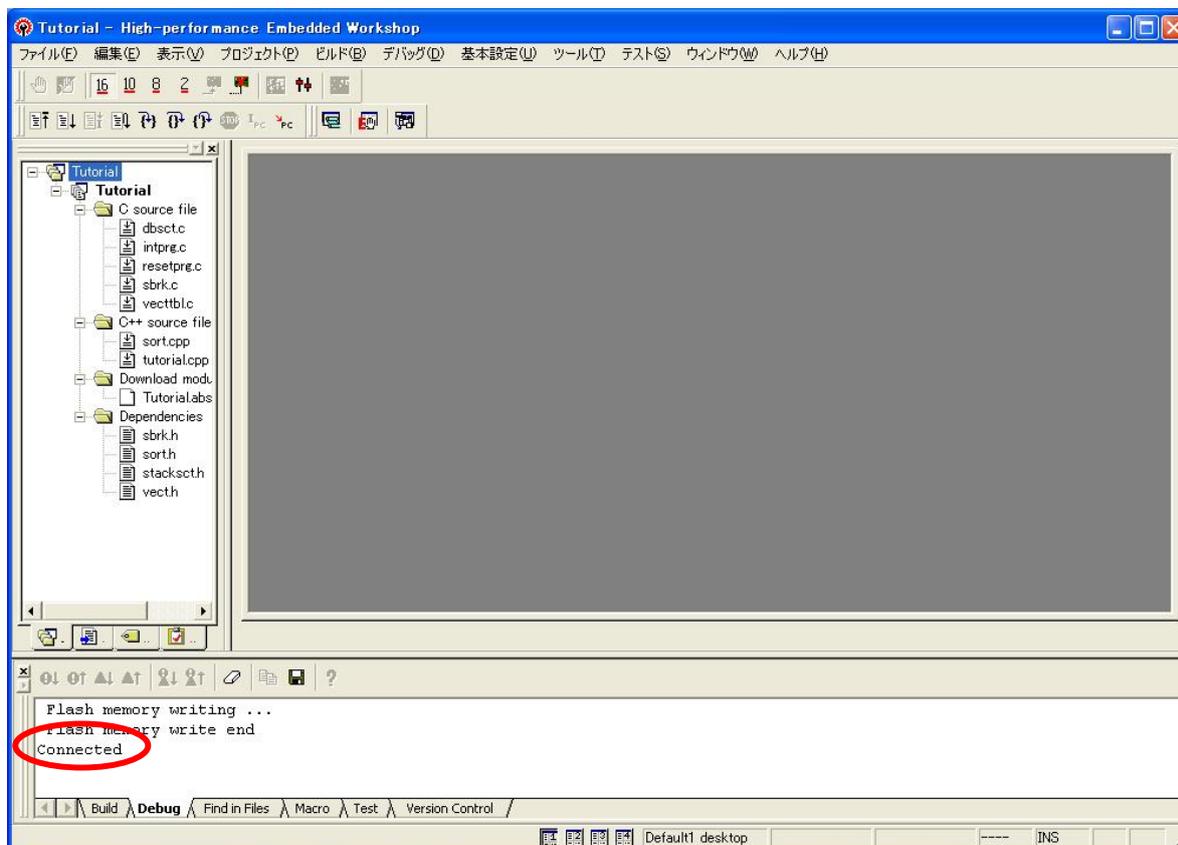


本書の説明では、外部クロック周波数を 12.00MHz とします。

- (10) [ID Code]ダイアログボックスが表示されるので、本書では[input ID code]を[E10A](初期値)のまま変更せず、[OK]を押してください。



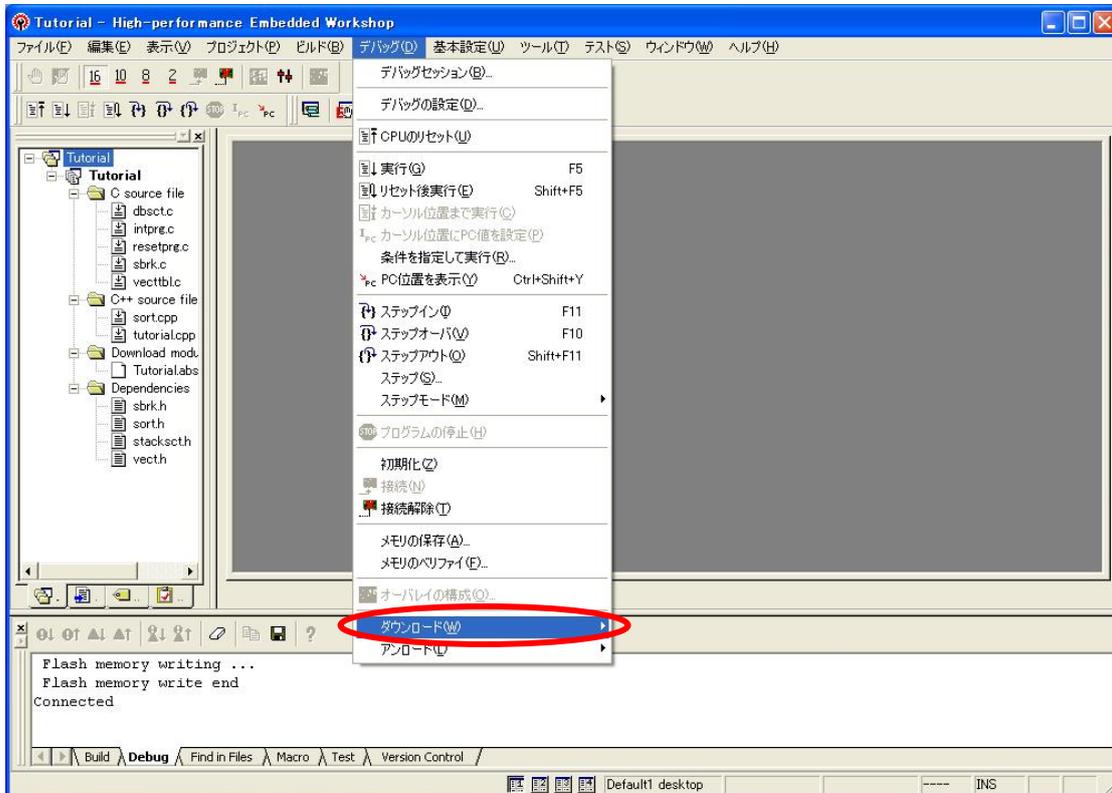
- (11) E10A-USB エミュレータの接続が完了して High-performance Embedded Workshop の画面が操作可能になります。接続が完了するとアウトプットウィンドウの[Debug]タブ上に[Connected]と表示されます。



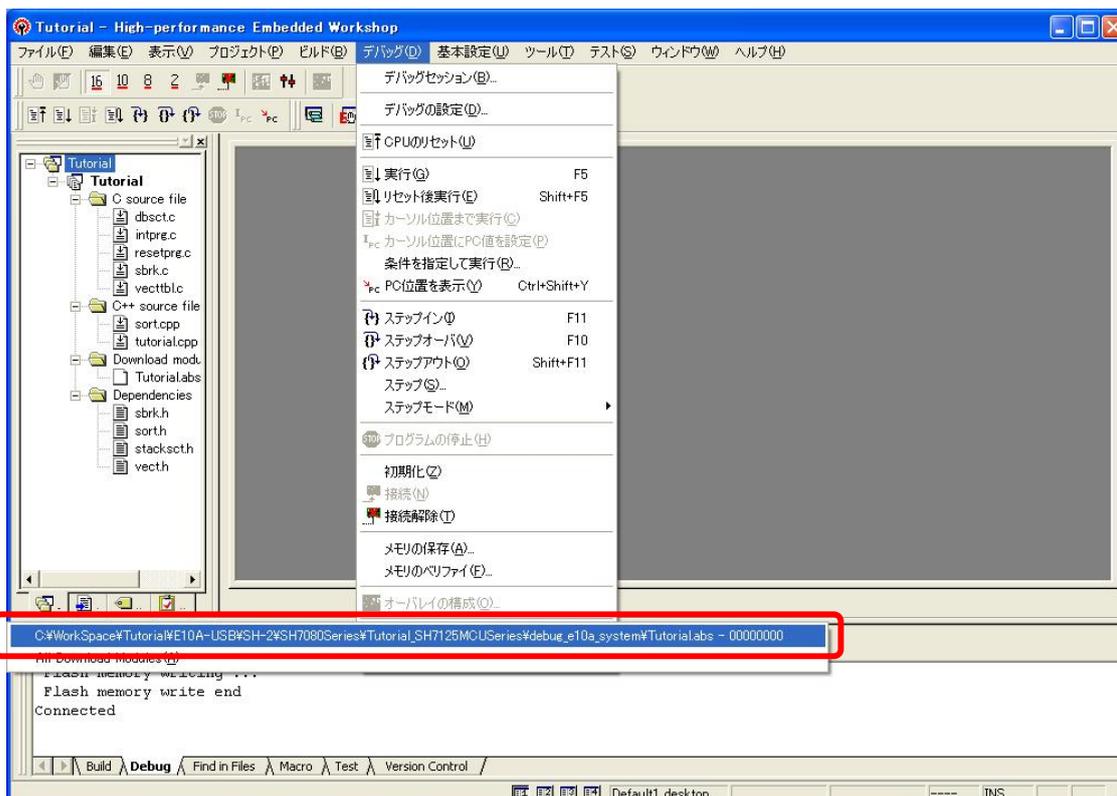
### 5.3 ソースファイルの変更

本章ではシーケンシャルブレイク操作手順をわかりやすくするため、ソースファイルを一部変更します。

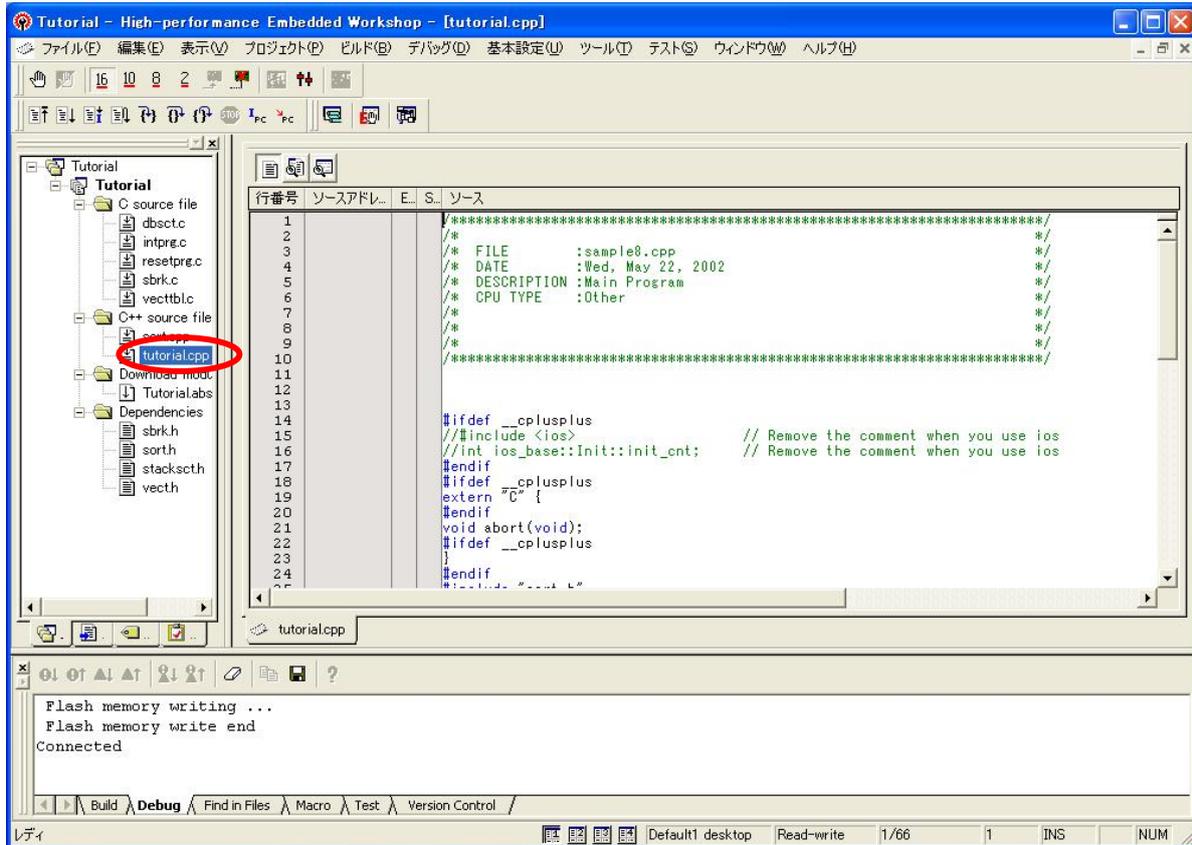
- (1) サンプルプログラムをロードするために[デバッグ]メニューの[ダウンロード]を開きます。



- (2) ワークスペースに登録されているファイル“Tutorial.abs”を選択してください。



(3) ワークスペースのソースファイル名“tutorial.cpp”をダブルクリックしてソースファイルを開いてください。



(4) ソースファイルの変更を行います。

- ①ソースファイルの 37 行目に下図のように P\_SAM:を追加し、39 行目に % 100 - 1 を、43 行目以降に、
 

```
else if(j == 0){
    j = 99;
}
```

を追加してください。

49 行目は削除してください。

行番号	ソースアドレ...	E...	S...	ソース
35				
36				while (1){
37	00001026			P_SAM: p_sam= new Sample;
38	00001046			for( i=0; i<10; i++){
39	00001030			j = rand() % 100 - 1;
40	00001034			if(j < 0){
41	0000103A			j = -j;
42				}
43	0000103C			else if(j == 0){
44				j = 99;
45	0000104C			}
46	00001052			a[i] = j;
47				}
48	00001058			p_sam->sort(a);
49	0000105C			p_sam->change(a);
50	0000105E			
51	00001060			p_sam->s0=a[0];
52	00001062			p_sam->s1=a[1];
53	00001064			p_sam->s2=a[2];
54	00001070			p_sam->s3=a[3];
55	00001072			p_sam->s4=a[4];
56	00001074			p_sam->s5=a[5];
57	00001076			p_sam->s6=a[6];
58	00001080			p_sam->s7=a[7];
59				.....\n0..f01.

②ソースファイルの 51 行目以降に下図のように、

```
if(a[0] == 1)
{
    delete p_sam;
    goto P_SAM;
}
```

を挿入してください。

行番号	ソースアドレ...	E...	S...	ソース
35				
36				while (1){
37	00001026			P_SAM: p_sam= new Sample;
38	00001046			for( i=0; i<10; i++){
39	00001030			j = rand() % 100 - 1;
40	00001034			if(j < 0){
41	0000103A			j = -j;
42				}
43	0000103C			else if(j == 0){
44				j = 99;
45	0000104C			}
46	00001052			a[i] = j;
47				}
48	00001058			p_sam->sort(a);
49	0000105C			
50	0000105E			p_sam->s0=a[0];
51	00001060			if(a[0] == 1)
52	00001062			{
53	00001064			delete p_sam;
54	00001070			goto P_SAM;
55	00001072			}
56	00001074			p_sam->s1=a[1];
57	00001076			p_sam->s2=a[2];
58	00001080			p_sam->s3=a[3];
59				..... \-4--r41;

tutorial.cpp\*

(5) 以上でソースファイルの変更は終了です。

39 行目に `% 100 - 1` を追加することによって、`j` に入る値は乱数を 100 で割った余りに 1 を引くので -1~98 の乱数となりますが、40~42 行目で負の値は正の値に変換されるので -1 は 1 となり、43~45 行目で、`j` の値が 0 の場合、`j` に 99 を入れるので、`j` の値は 1~99 の乱数になります。

49 行目の `p_sam->change(a);` を削除することによって、`a[0]` から `a[9]` まで昇順にソートされます。

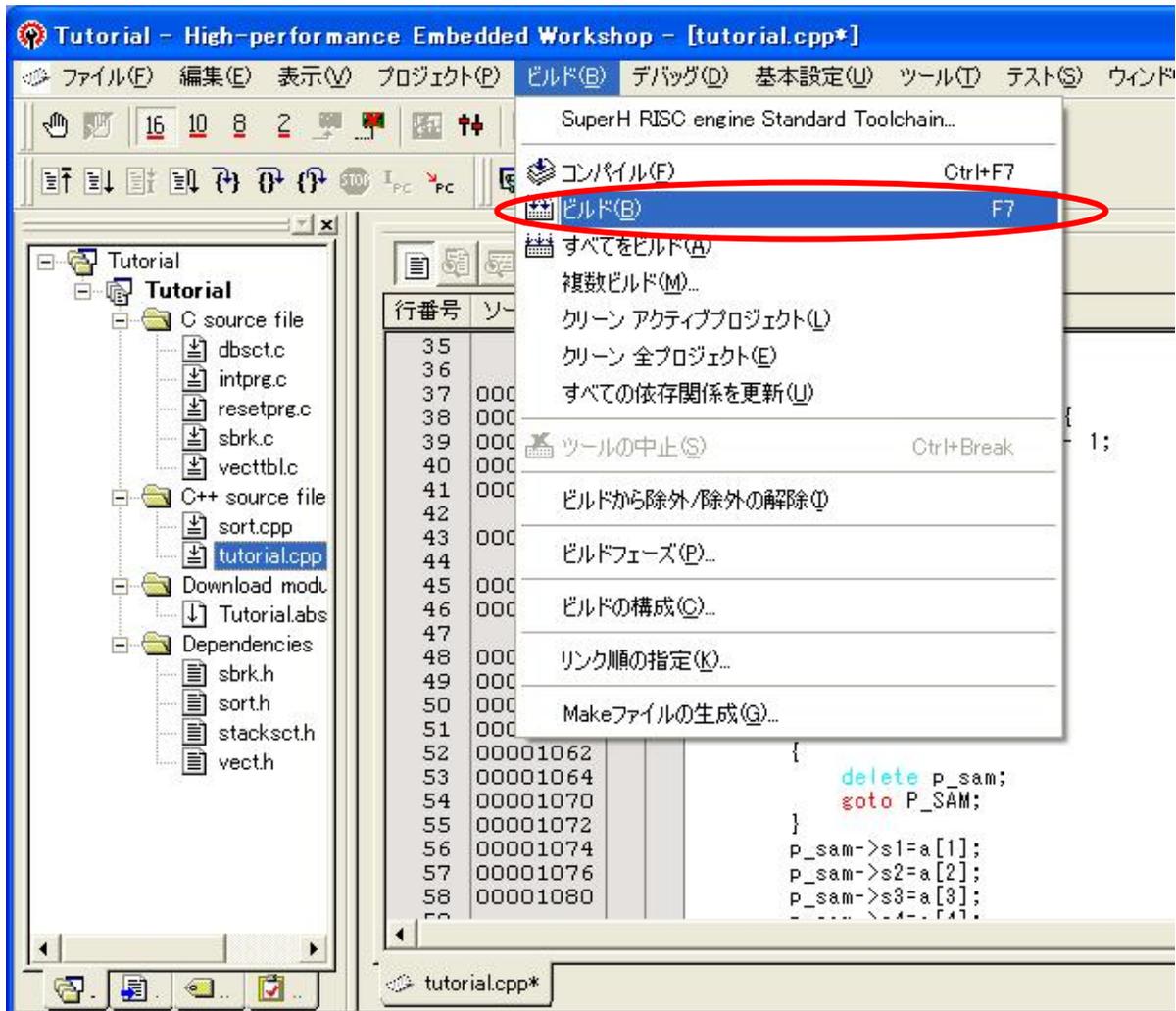
37 行目に `P_SAM:` を追加し、51 行目以降に、

```
if(a[0] == 1)
{
    delete p_sam;
    goto P_SAM;
}
```

を挿入することによって、`a[0]` の値が 1 の場合、以降の実行文を行わず、ループの先頭の 37 行目に戻ります。

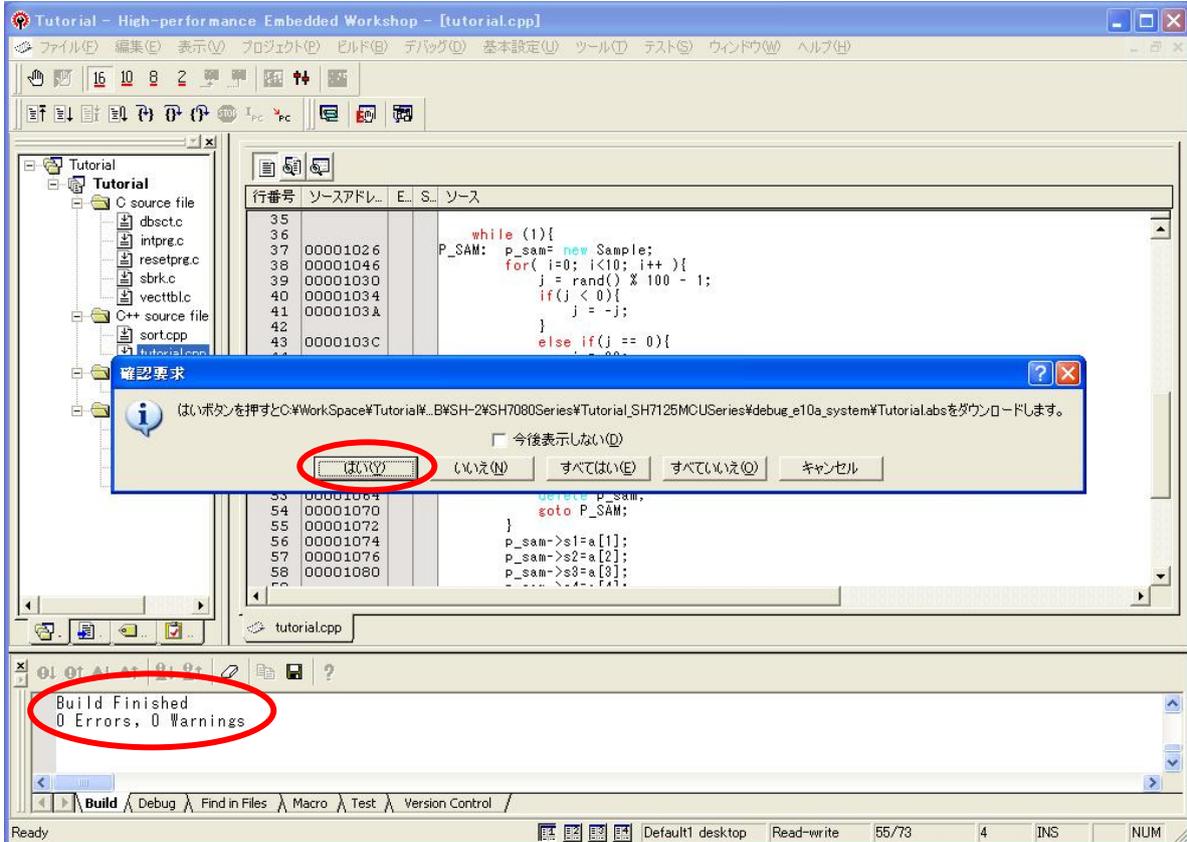
行番号	ソースアドレ...	E...	S...	ソース
35				
36				<code>while (1){</code>
37	00001026			<code>P_SAM: p_sam= new Sample;</code>
38	00001046			<code>for( i=0; i&lt;10; i++ ){</code>
39	00001030			<code>    j = rand() % 100 - 1;</code>
40	00001034			<code>    if(j &lt; 0){</code>
41	0000103A			<code>        j = -j;</code>
42				<code>    }</code>
43	0000103C			<code>    else if(j == 0){</code>
44				<code>        j = 99;</code>
45	0000104C			<code>    }</code>
46	00001052			<code>    a[i] = j;</code>
47				<code>}</code>
48	00001058			<code>p_sam-&gt;sort(a);</code>
49	0000105C			<code>p_sam-&gt;s0=a[0];</code>
50	0000105E			<code>p_sam-&gt;s1=a[1];</code>
51	00001060			<code>if(a[0] == 1)</code>
52	00001062			<code>{</code>
53	00001064			<code>    delete p_sam;</code>
54	00001070			<code>    goto P_SAM;</code>
55	00001072			<code>}</code>
56	00001074			<code>p_sam-&gt;s2=a[2];</code>
57	00001076			<code>p_sam-&gt;s3=a[3];</code>
58	00001080			<code>..... \-4-- \-41;</code>

- (6) 変更したソースファイルのプログラムをロード可能にするためにビルド作業を行います。  
 [ビルド]メニューの[ビルド]を選択してください。



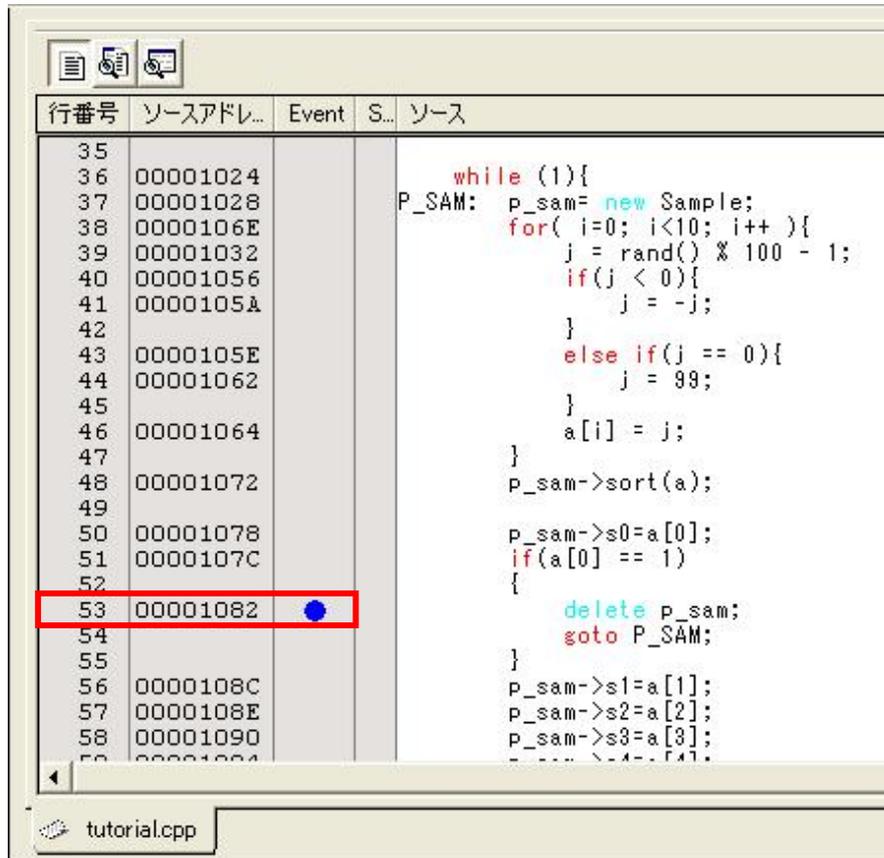
ビルド作業の進行は、アウトプットウィンドウの[Build]タブウィンドウで確認できます。

- (7) ビルドが完了するとアウトプットウィンドウの[Build]タブウィンドウにエラーおよび警告発生数が表示され、ダウンロードが可能な状態の場合、自動的にビルド完了プログラムファイルをダウンロードする[確認要求]ダイアログが表示されます。ここでは[はい]ボタンを押してプログラムをターゲットボードにダウンロードしてください。

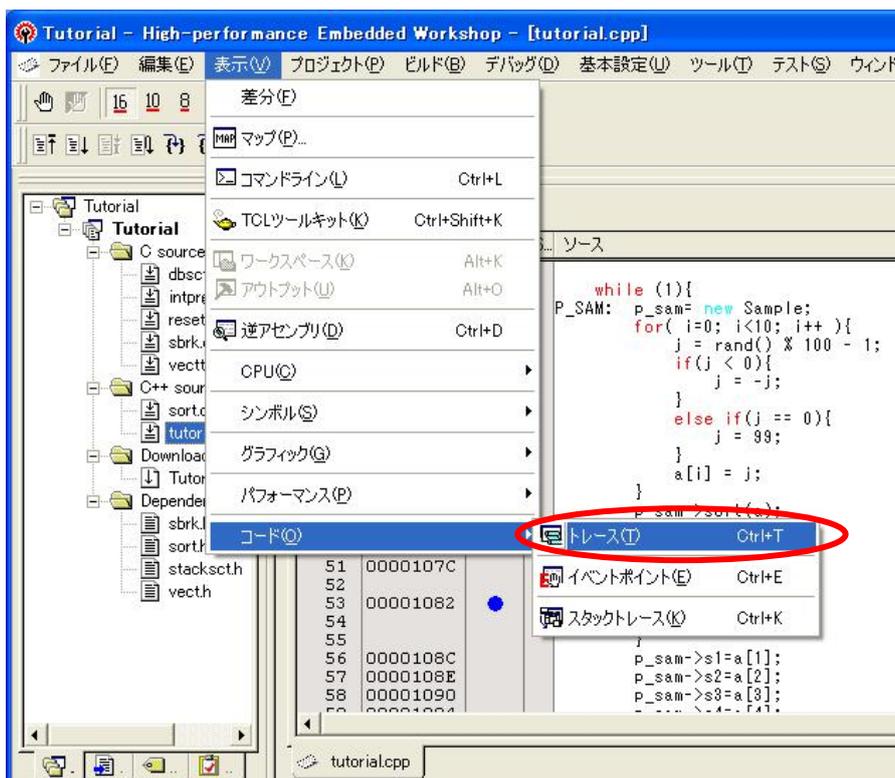


## 5.4 シーケンシャルブレイクの設定、実行

- (1) ソースファイルの 53 行目の[Event]欄をダブルクリックしてイベントポイントを設定してください。ここは a[0]の値が 1 の場合の実行文です。

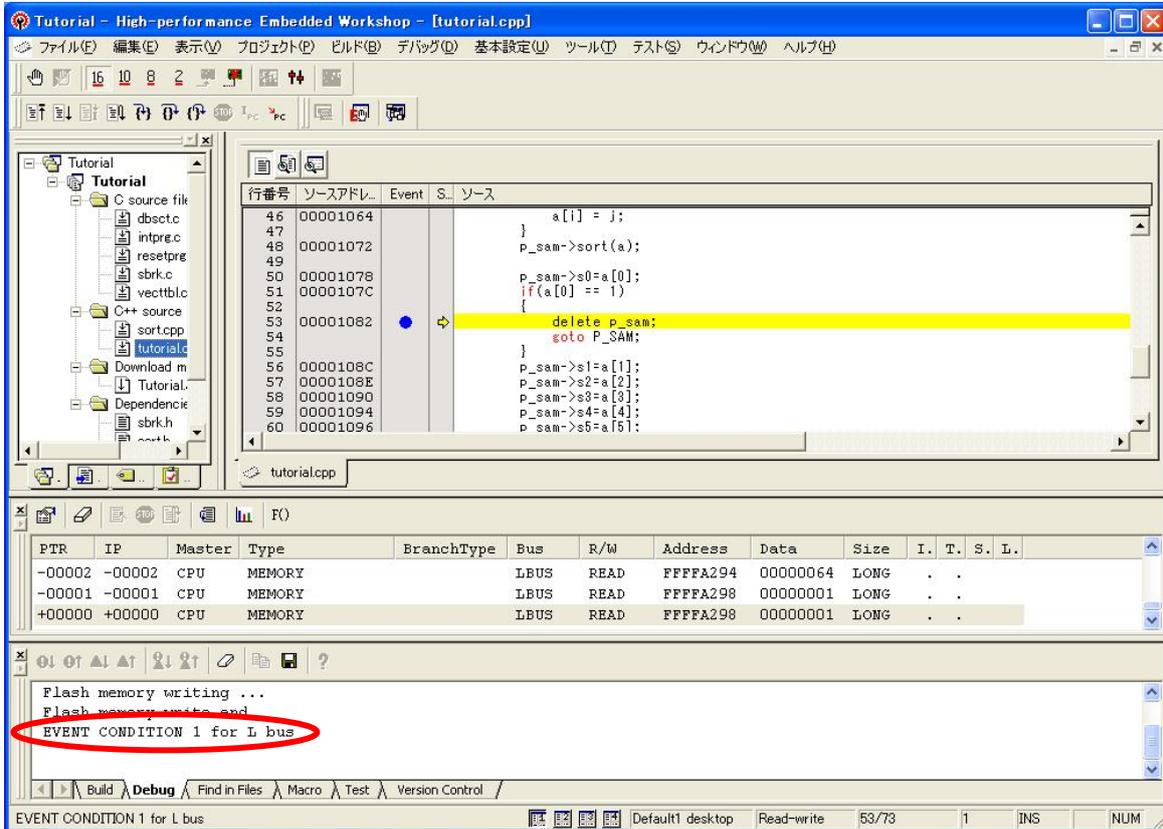


- (2) [表示]メニューから[コード]を開いて[トレース]を選択してください。





- (5) ハードウェアブレイクによってプログラムがブレイク(停止)され、アウトプットウィンドウの[Debug]タブウィンドウに“EVENT CONDITION 1 for L bus”が表示されます。  
 ソースウィンドウは、プログラムが停止した場所を表示します。黄色い矢印は、プログラムカウンタの位置を示し、ソース行部分は黄色い反転で表示されます。この時、トレースウィンドウにはプログラム実行履歴が表示されません。



- (6) イベントポイントは a[0]の値が 1 の場合の実行文に設定したので a[0]の値が 1 になったときにブレイクしていますが、前章の説明から、これだけでは a[0]の値が-1 から 1 に変換された値か、始めから 1 の値だったのかわかりません。  
そこで次のようにシーケンシャルブレイク設定を行い、a[0]の値が-1 から 1 に変換された値のときにブレイクするようにします。

The screenshot shows the HPEW interface with the following components:

- Project Explorer:** Shows the project structure including source files like `sort.cpp` and `tutorial.c`.
- Source Editor:** Displays the following code snippet:
 

```

      46 00001064      } a[i] = j;
      47          p_sam->sort(a);
      48 00001072      p_sam->sort(a);
      49          p_sam->sort(a);
      50 00001078      p_sam->sort(a);
      51 0000107C      p_sam->sort(a);
      52          if(a[0] == 1)
      53 00001082      {
      54          delete p_sam;
      55          goto P_SAM;
      56          }
      57 0000108C      p_sam->s1=a[1];
      58 0000108E      p_sam->s2=a[2];
      59 00001090      p_sam->s3=a[3];
      60 00001094      p_sam->s4=a[4];
      61 00001096      p_sam->s5=a[5];
      
```

 A yellow highlight is on line 54, and a red box highlights the `delete p_sam; goto P_SAM;` line.
- Register Window:** Shows the state of registers. The `P_SAM` register is highlighted, and its value `00000001` is circled in red.
 

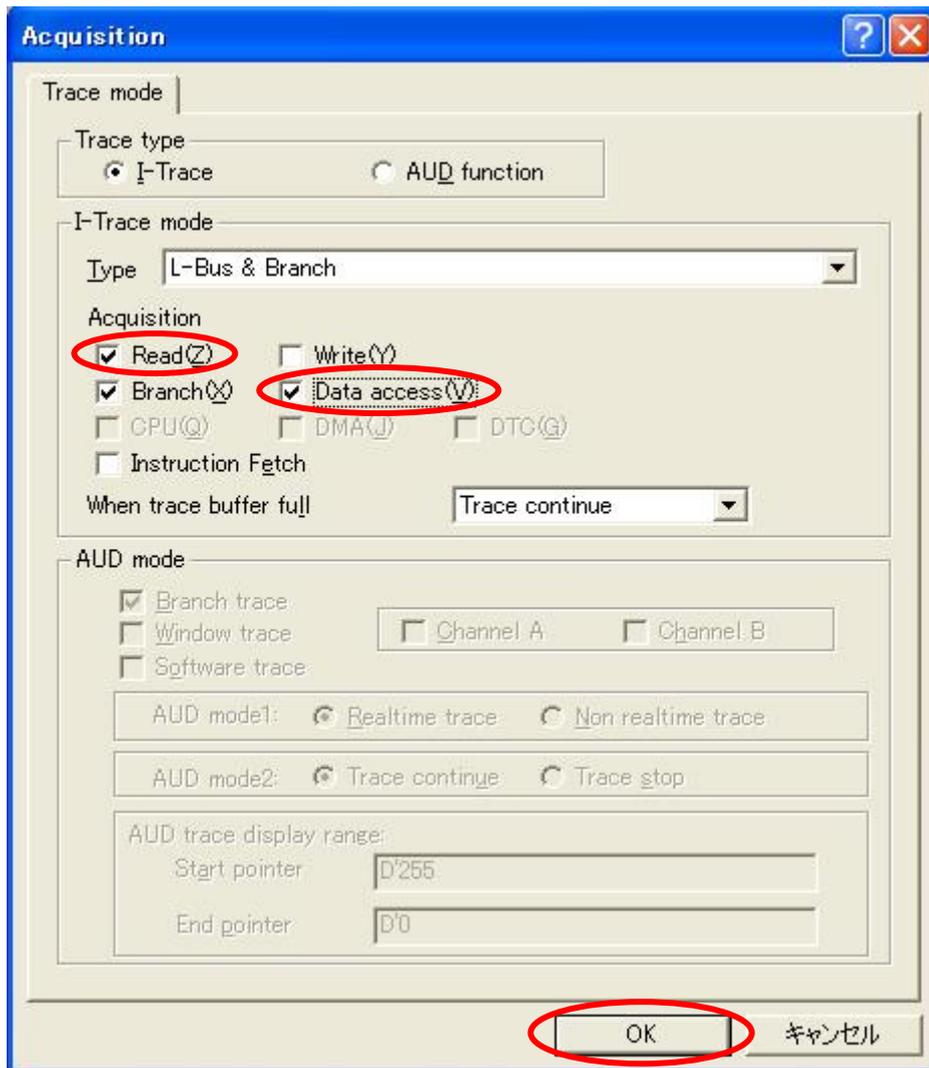
PTR	IP	Master	Type	BranchType	Bus	R/W	Address	Data	Size	I.	T.	S.	L.
-00002	-00002	CPU	MEMORY		LBUS	READ	FFFA294	00000064	LONG	.	.		
-00001	-00001	CPU	MEMORY		LBUS	READ	FFFA298	00000001	LONG	.	.		
+00000	+00000	CPU	MEMORY		LBUS	READ	FFFA298	00000001	LONG	.	.		

ここで、トレースウィンドウの内容が前頁の図のように表示されない場合、[設定]を選択してください。

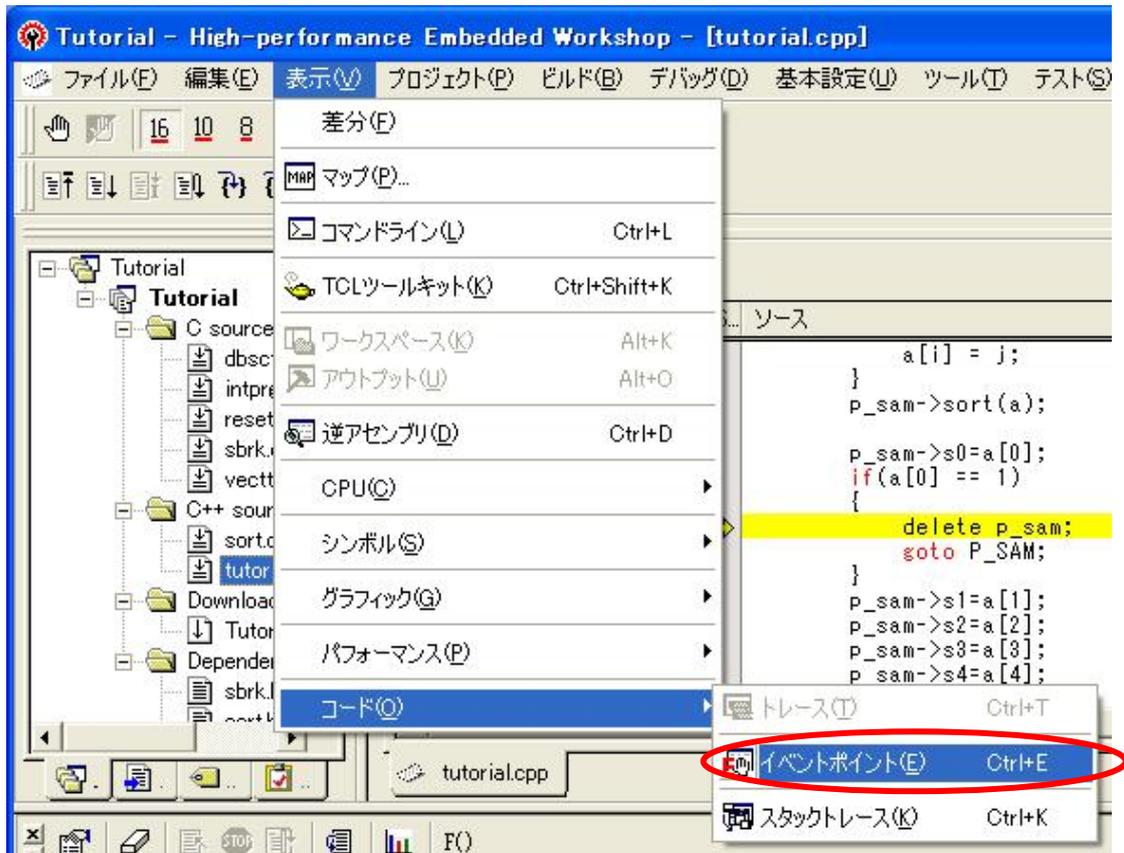
PTR	IP	Master	Type	BranchType	Bus	R/W	Address	Data	Size	I.	T.	S.	L.
-00002	-00002	CPU	MEMORY		LBUS	READ	FFFA294	00000064	LONG	.	.		
-00001	-00001	CPU	MEMORY		LBUS	READ	FFFA298	00000001	LONG	.	.		
+00000	+00000	CPU	MEMORY		LBUS	READ	FFFA298	00000001	LONG	.	.		

[Acquisition]ダイアログボックスが表示されるので、[Read]と[Data access]が選択されているのを確認し、[OK]を押してください。

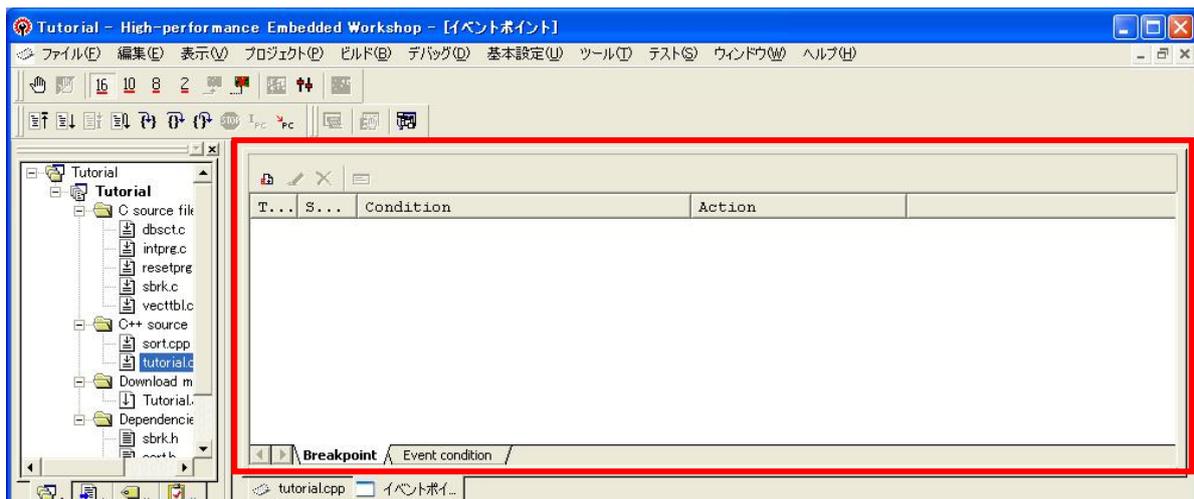
その後、もう一度[デバッグ]メニューから[リセット後実行]を選択してプログラムを実行してください。



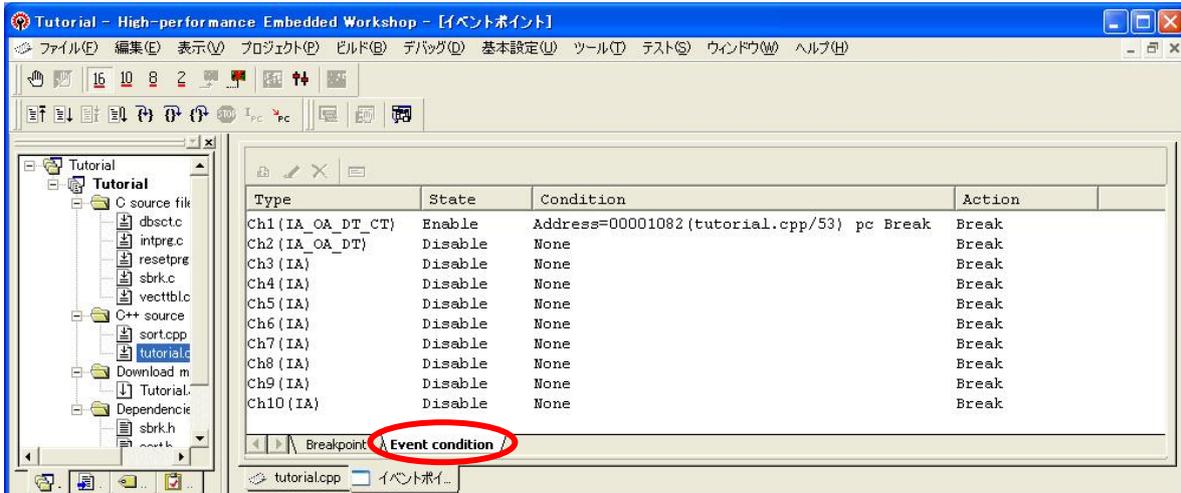
- (7) シーケンシャルブレイク設定を行います。  
[表示]メニューから[コード]を開き[イベントポイント]を選択してください。



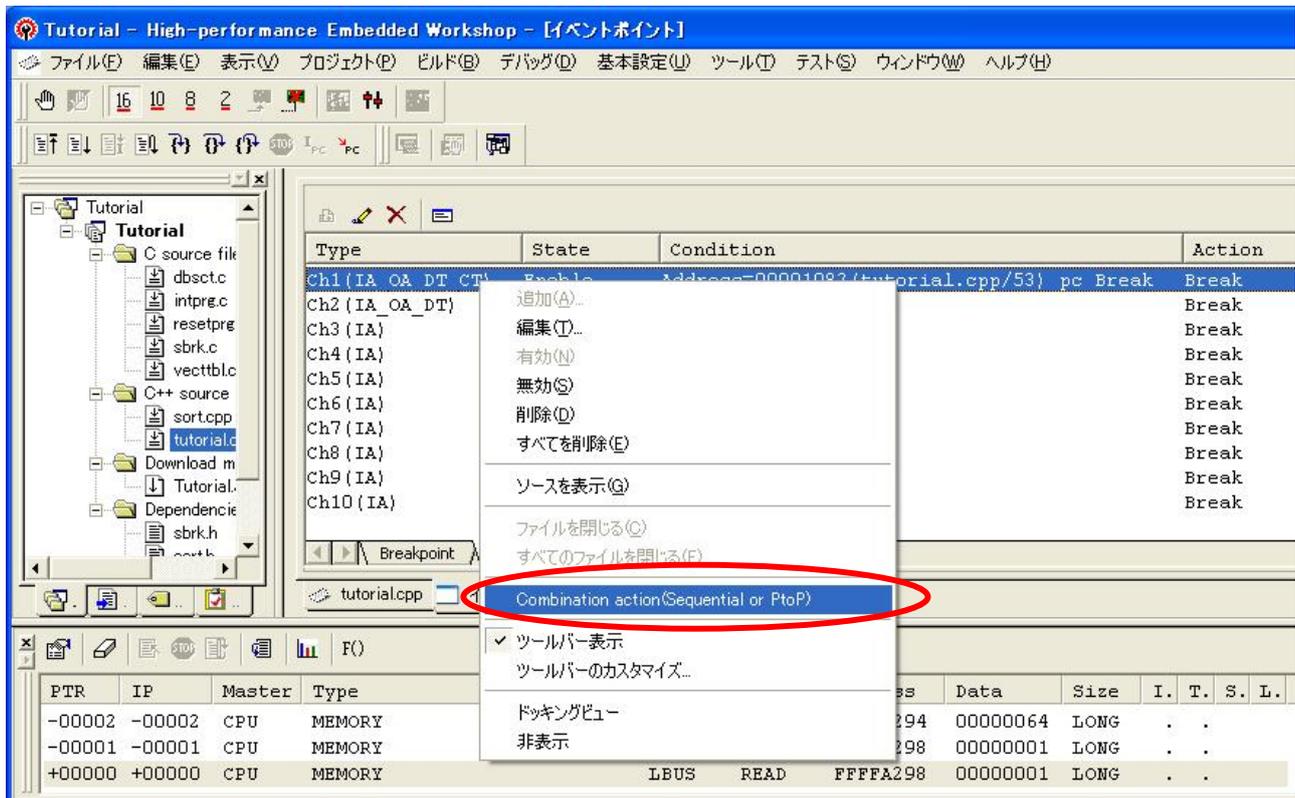
- (8) イベントポイントウィンドウが表示されます。下の図は、ウィンドウ内で右クリックを押してドッキングビューを解除した状態です。



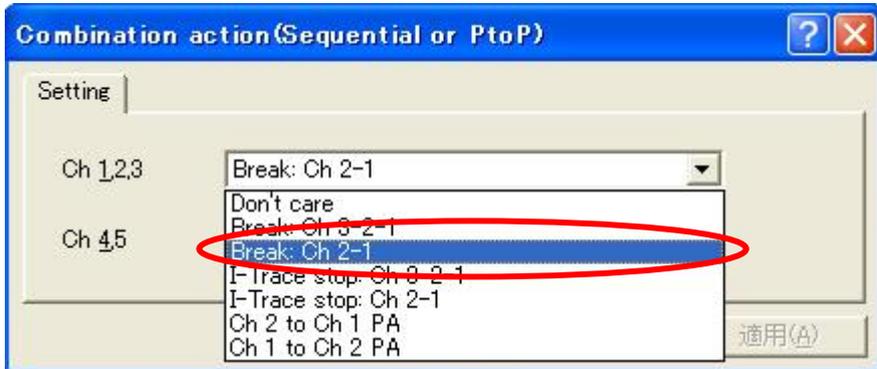
(9) イベントポイントウィンドウ内のタブを[Event condition]にしてイベント条件を表示させてください。



(10) イベントポイントウィンドウ内で右クリックから[Combination action(Sequential or PtoP)]を選択してください。



- (11) [Combination action(Sequential or PtoP)]ダイアログボックスが表示されるので、[Ch 1,2,3]リストボックスの項目から[Break: Ch 2-1]を選択し、[OK]を押してください。  
Ch2 の条件が成立した後 Ch1 の条件が成立するとブレイクするシーケンシャル設定となります。

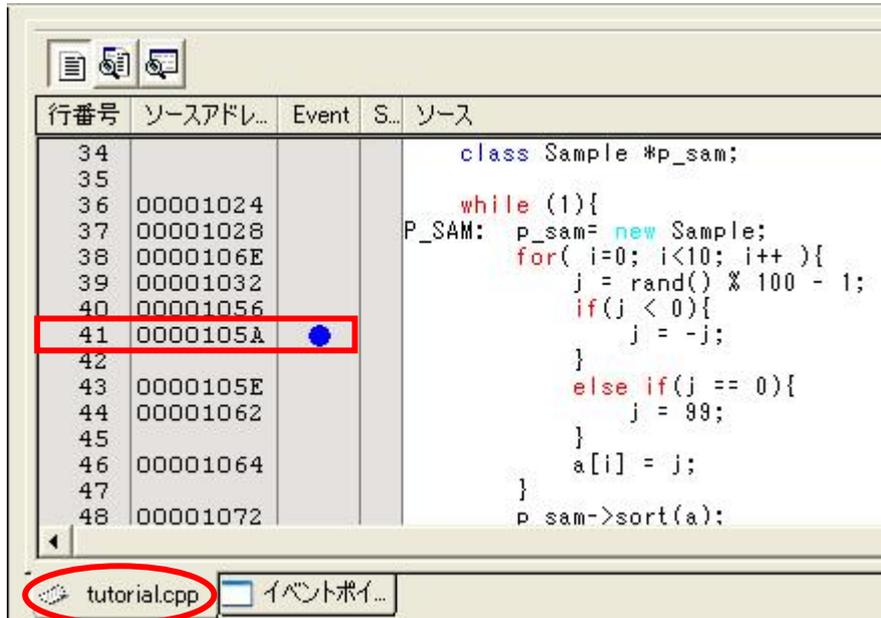


- (12) イベントポイントウィンドウの[Event condition]一覧は次のようになります。まだ Ch1 しか設定されていません。

Type	State	Condition	Action
Ch1 (IA_OA_DT_CT)	Disable	Address=00001082 (tutorial.cpp/53) pc Break	Break: Ch 2-1
Ch2 (IA_OA_DT)	Disable	None	Break: Ch 2-1
Ch3 (IA)	Disable	None	Break
Ch4 (IA)	Disable	None	Break
Ch5 (IA)	Disable	None	Break
Ch6 (IA)	Disable	None	Break
Ch7 (IA)	Disable	None	Break
Ch8 (IA)	Disable	None	Break
Ch9 (IA)	Disable	None	Break
Ch10 (IA)	Disable	None	Break

tutorial.cpp イベントポイ...

- (13) [tutorial.cpp]を選択しソースファイルを表示させ、ソースファイルの 41 行目の[Event]欄をダブルクリックしてイベントポイントを設定してください。ここは j の値が負(-1)のとき正の値(1)に変換する実行文です。

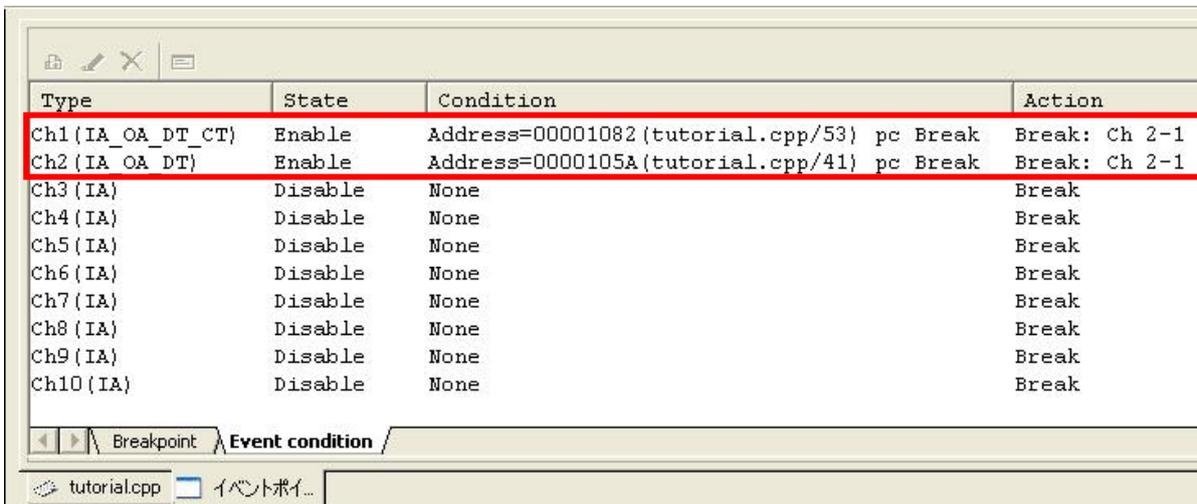


- (14) [イベントポイント]を選択しイベントポイントウィンドウを表示させてください。[Event condition]一覧は次のようになります。

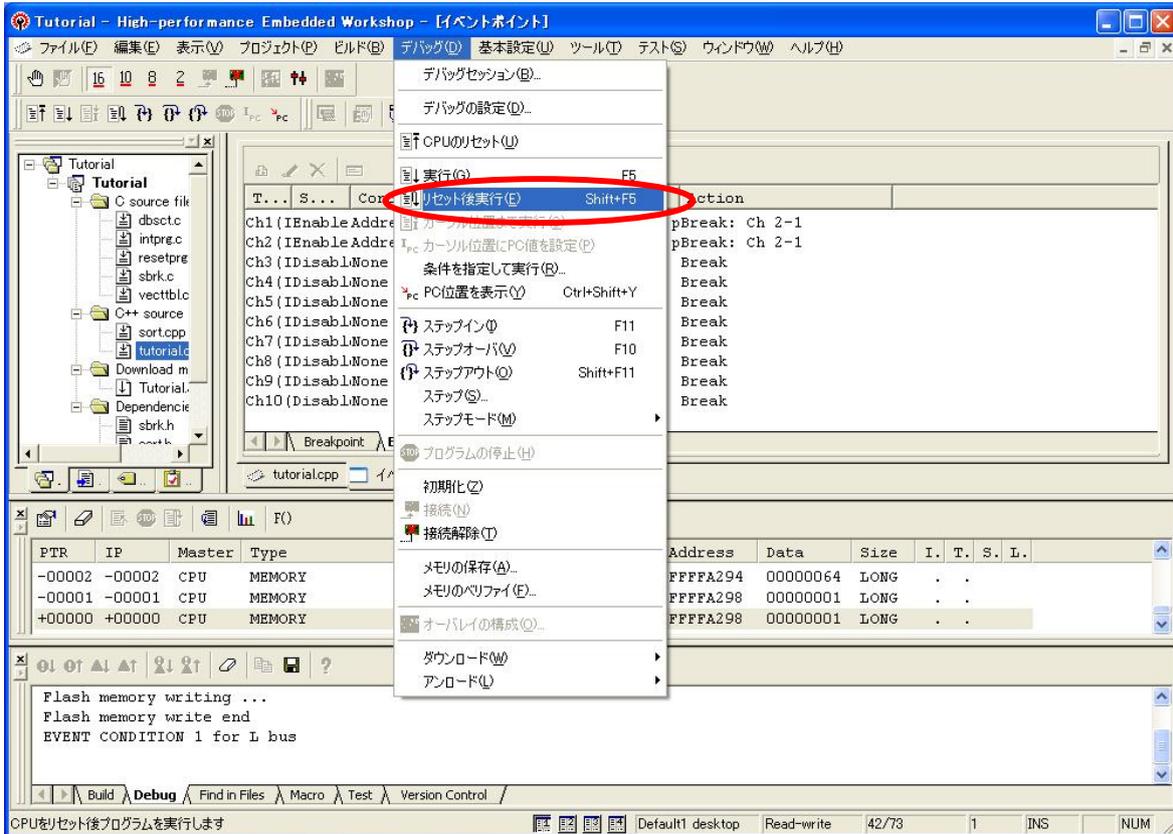
先程設定したイベントポイントが Ch2 に設定されています。

Ch2 の条件が成立した後 Ch1 の条件が成立するとブレイクします。

また、シーケンシャルブレイク以外のイベントポイントを設定するとシーケンシャルブレイクが動作しない場合がありますのでシーケンシャルブレイク以外のイベントポイントは設定しないでください。

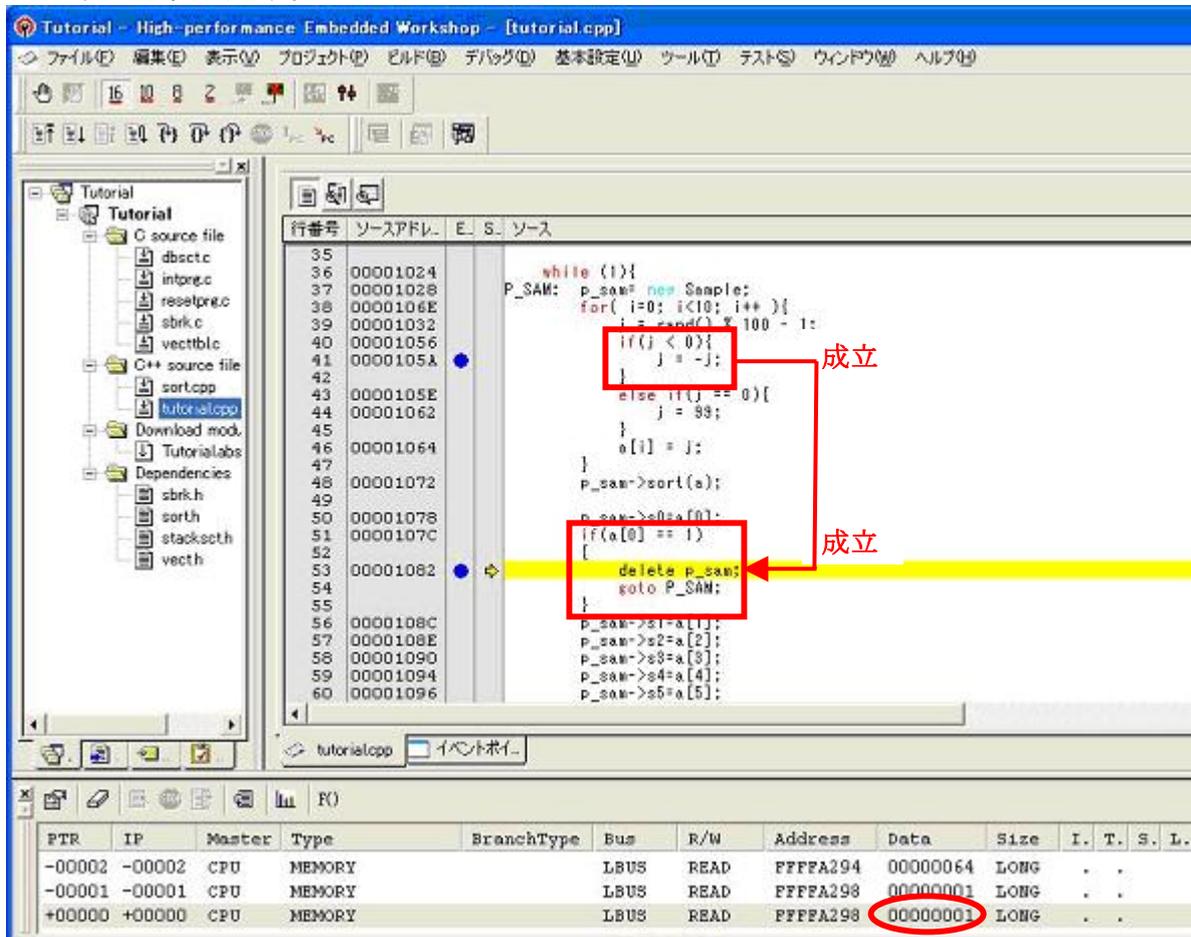


(15) [デバッグ]メニューから[リセット後実行]を選択してプログラムを実行してください。



(16) 今度も a[0]の値が 1 となっています。

先程のシーケンシャル設定で Ch2 の j の値が負(-1)のとき正の値(1)に変換する実行文が成立したあと、Ch1 の a[0]の値が 1 の場合の実行文が成立するとブレイクする設定にしたので、a[0]の値は-1 から 1 に変換された値だということがわかります。



このように複数の条件が成立するとブレイクするので、限定された状況において発生するプログラムの不具合、またはハードウェアの不具合を効率よくデバッグすることができます。

## 6. 関連ドキュメント

E10A-USB エミュレータおよび、HEW には本書で取り上げた機能以外にも便利な機能を豊富に備えています。各製品の仕様の詳細、技術情報、制限事項など有用な情報を記載していますので下記の関連ドキュメントも合わせて参照してください。

### 【E10A-USB エミュレータ関連ドキュメント】

- SuperH ファミリ用 E10A-USB エミュレータ ユーザーズマニュアル
- SuperH ファミリ用 E10A-USB エミュレータ ユーザーズマニュアル 別冊 (SH7125 シリーズデバッグ MCU ボードご使用時の補足説明)
- SuperH ファミリ用 E10A-USB エミュレータ ユーザーズマニュアル 別冊 (SH7125、SH7124 ご使用時の補足説明)
- SuperH ファミリ用 E10A-USB エミュレータ制限事項

### 【High-performance Embedded Workshop 関連ドキュメント】

- High-performance Embedded Workshop ユーザーズマニュアル
- High-performance Embedded Workshop リリースノート

### 【CPU 関連ドキュメント】

- SH7125 グループ、SH7124 グループ ハードウェアマニュアル
- SH-1/SH-2/SH-DSP ソフトウェアマニュアル

### 【SuperH ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ関連ドキュメント】

- SuperH C/C++コンパイラパッケージ ユーザーズマニュアル

本製品に関する情報は以下のルネサス・ウェブサイトをご覧ください:

日本サイト: [http://japan.renesas.com/e10a\\_usb](http://japan.renesas.com/e10a_usb)

グローバルサイト: [http://www.renesas.com/e10a\\_usb](http://www.renesas.com/e10a_usb)

## ホームページとサポート窓口

ルネサステクノロジホームページ

<http://japan.renesas.com/>

お問い合わせ先

<http://japan.renesas.com/inquiry>

[csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)

## 改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2007.12.20	—	初版発行

### 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ものです。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。