

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い申し上げます。

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、誤りがな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。

# H8S ファミリー用エミュレータ E6000

## シーケンシャルブレイクの使用法

### 要旨

H8S/2215 対応のフルスペックエミュレータ E6000 を使用してシーケンシャルブレイク機能の使用法を説明します。

本書の内容は、H8S/2214 E6000 エミュレータ単体で動作確認が可能です。また、H8S ファミリー向け E6000 に共通で利用することが可能です。

### 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 H8S/2214 E6000 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. 動作説明 .....	3
4.1 High-performance Embedded Workshopの起動 .....	3
4.2 ワークスペースを開く .....	4
4.3 ソースファイルのカスタマイズ .....	8
4.4 ビルド作業 .....	10
4.5 イベントポイントの設定 .....	11
4.6 シーケンシャル指定 .....	13
4.7 プログラム実行 .....	17
4.8 ブレイク発生の確認 .....	19
5. 関連ドキュメント .....	27

## 1. 仕様

E6000 エミュレータは、イベントポイントを複数設定してそれらをシーケンスで組み合わせた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を設定することが可能です。

イベントポイントとは単一アドレス指定以外に、データ条件など、より高度な条件指定が可能なポイントです。

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することが可能です。

**【注】** イベントポイントはデータの取得、条件の判定、action(ユーザプログラムの停止など)の実施を E6000 エミュレータのハードウェア回路にて行うため、条件成立から action の実施までに数サイクルの遅延が発生します。

## 2. 使用機能説明

本書では、H8S/2214 E6000 エミュレータを用いてシーケンシャルブレーク条件の設定方法について説明します。

H8S/2214 E6000 エミュレータ付属の CD-ROM に含まれるサンプルプログラムに対して、イベントポイントの設定およびシーケンシャル指定の手順を示し、プログラムを実行して条件成立によりブレークする様子を示します。

## 3. ソフトウェアの準備

### 3.1 はじめに

H8S/2214 E6000 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 E6000 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 H8S/2214 E6000 エミュレータ付属品ソフトウェアのインストール

H8S/2214 E6000 エミュレータに付属する CD-ROM 内の setup.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、E6000 エミュレータ用セットアップガイドを参照していただき、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) H8S/2214 E6000 エミュレータのオプション製品であるホストインタフェースボードに関しては、PCI カード、PC カード、LAN や USB アダプタなどの接続形態に合わせてインストールしてください。インストール手順については、オプション製品に付属するマニュアル類を参照してください。ここではインストール手順は省略します。
- (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 H8S,H8/300 シリーズ 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 H8S,H8/300 シリーズ 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. 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機能を動作させるまでの手順について説明します。手順としては以下のようになります。

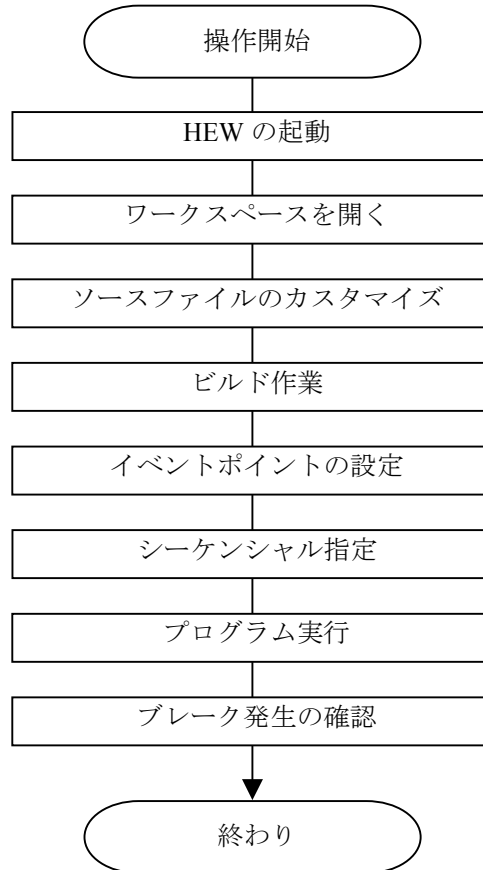
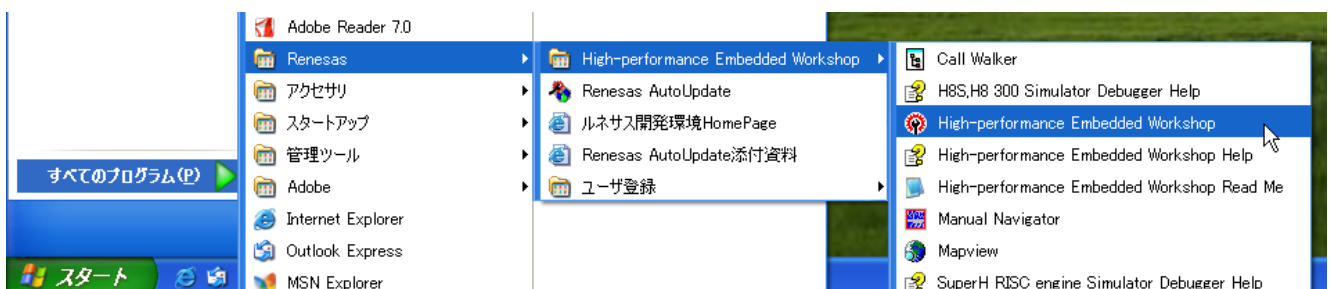


図 4.1 サンプルプログラムの実行手順

#### 4.1 High-performance Embedded Workshop の起動

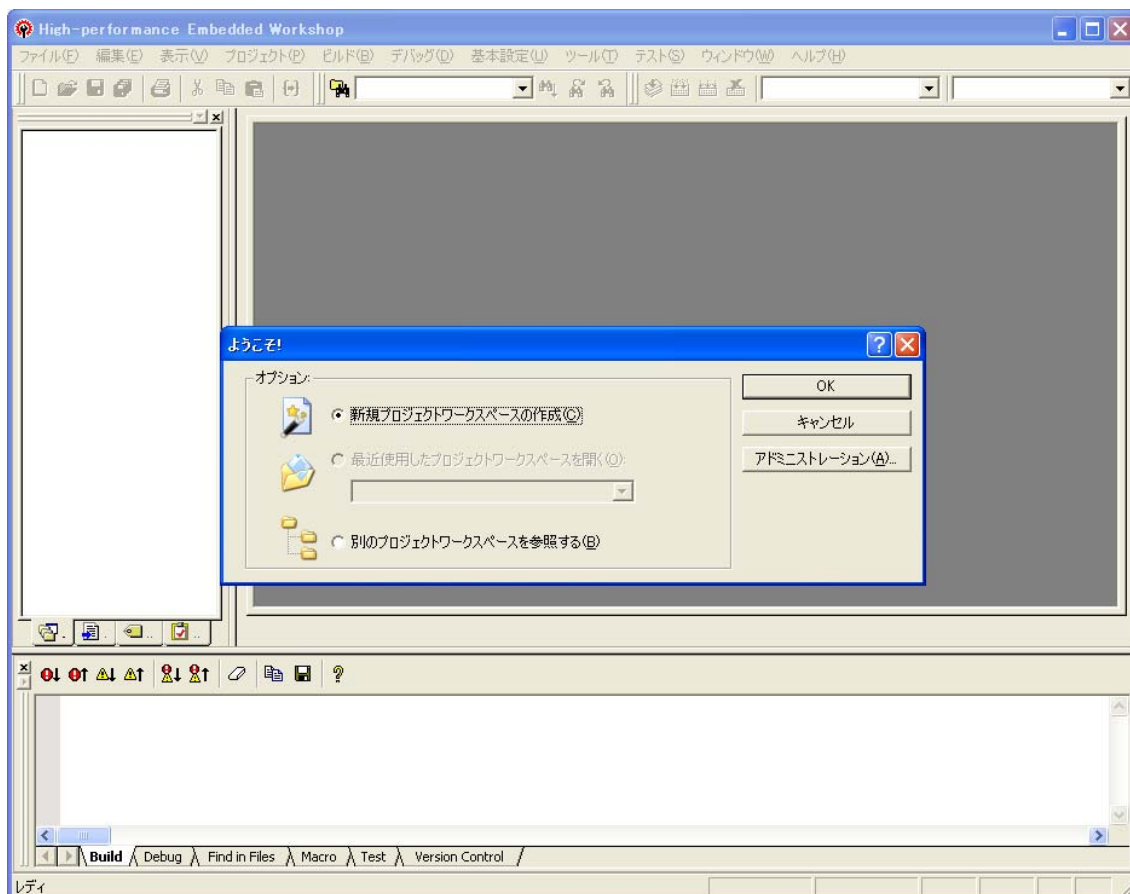
まず、始めにHigh-performance Embedded Workshopを起動します。

[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。



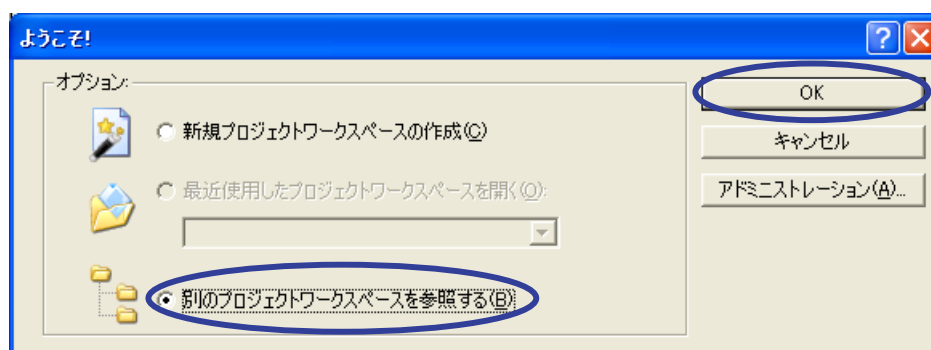
### 4.2 ワークスペースを開く

(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。

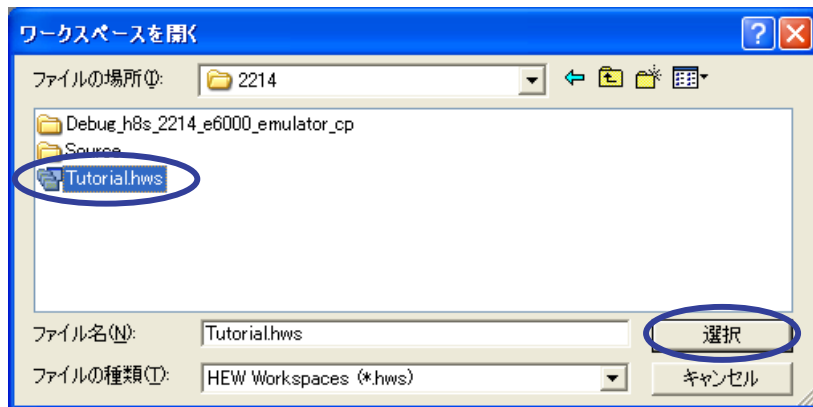


ここで H8S/2214 E6000 エミュレータの電源がオンであることを確認してください。

[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。

C:\¥WorkSpace¥Tutorial¥E6000¥2214¥Tutorial.hws
<pre> C:\¥WorkSpace   └─Tutorial      └─E6000         └─2214            └─Tutorial.hws         </pre>

**【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>

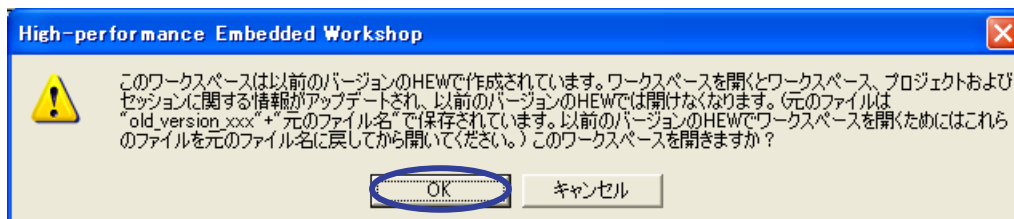
¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E6000¥2214¥Tutorial

ディレクトリ例:

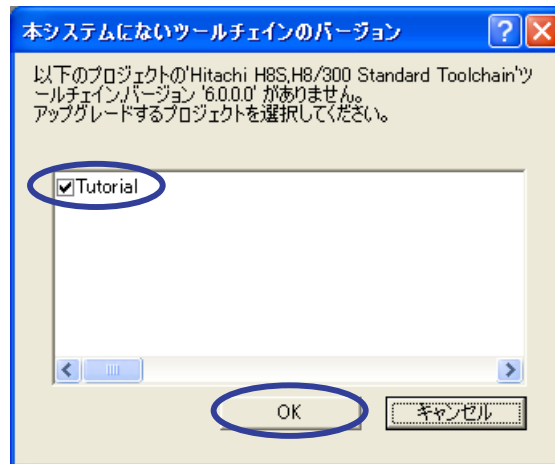
C:\¥hew3¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E6000¥2214¥Tutorial

C:\¥hew2¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E6000¥2214¥Tutorial

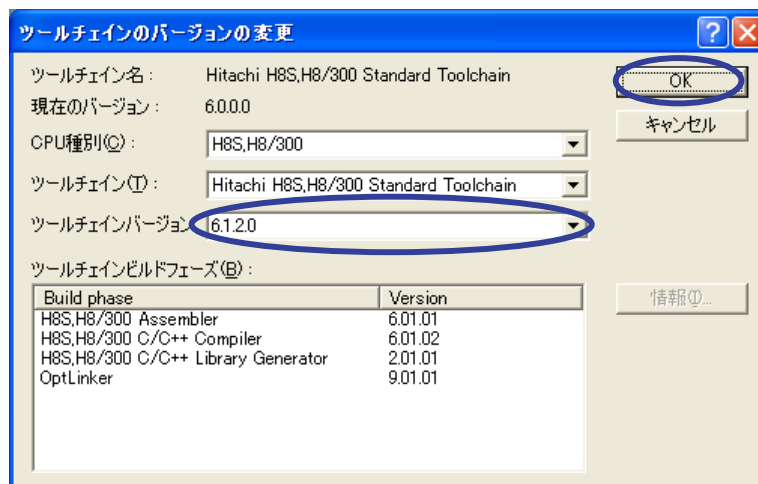
(3) ワークスペースのバージョンが古い場合は次のダイアログボックスが表示されます。新しいバージョンにアップデートするために[OK]ボタンを押してください。



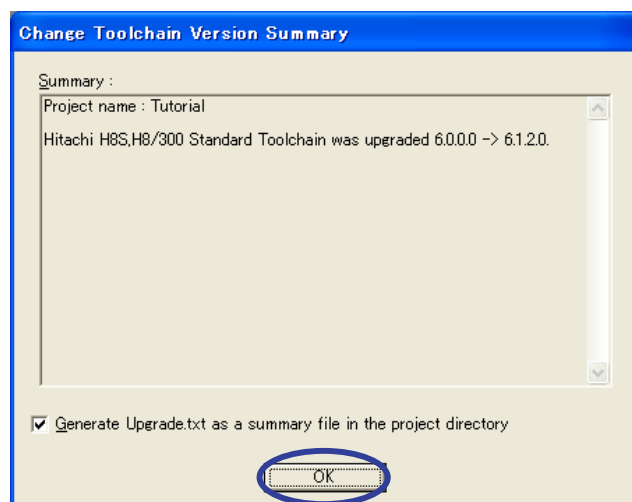
- (4) [本システムにないツールチェーンのバージョン]ダイアログボックスが表示される場合は、プロジェクト名を選択して[OK]ボタンを押してください。



- (5) [ツールチェーンのバージョンの変更]ダイアログボックスが表示される場合は、利用するツールチェーンバージョンを選択して[OK]ボタンを押してください。

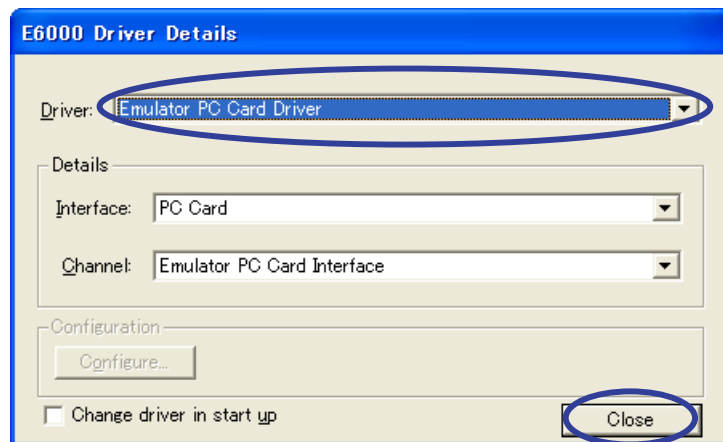


- (6) [Summary]ダイアログボックスが表示される場合は、そのまま[OK]ボタンを押してください。

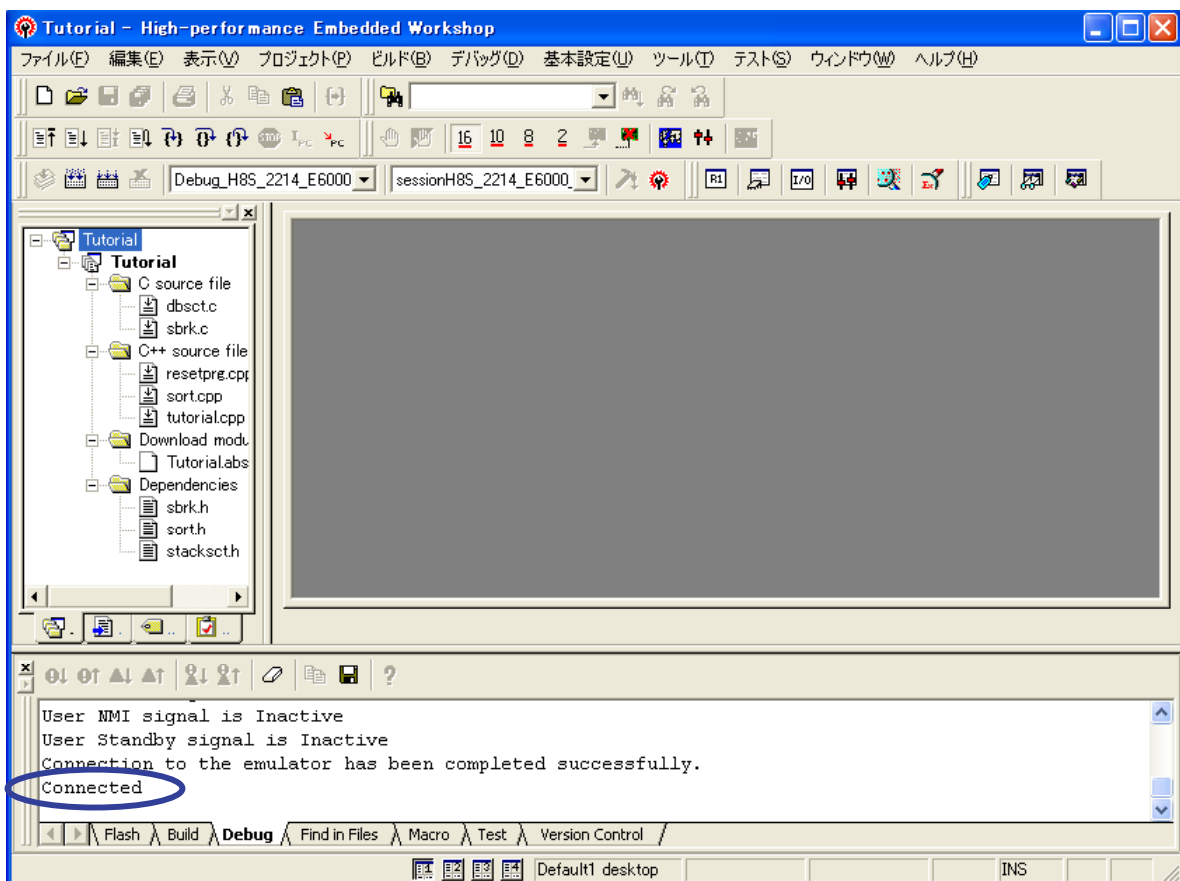




- (7) ワークスペースが開かれると、自動でエミュレータへの接続を行います。エミュレータの接続時に[E6000ドライバ詳細ダイアログボックス]または[E6000 Driver Details]が開く場合があります。この場合、ご使用のドライバを選択して[閉じる]ボタンまたは[Close]ボタンを押してください。



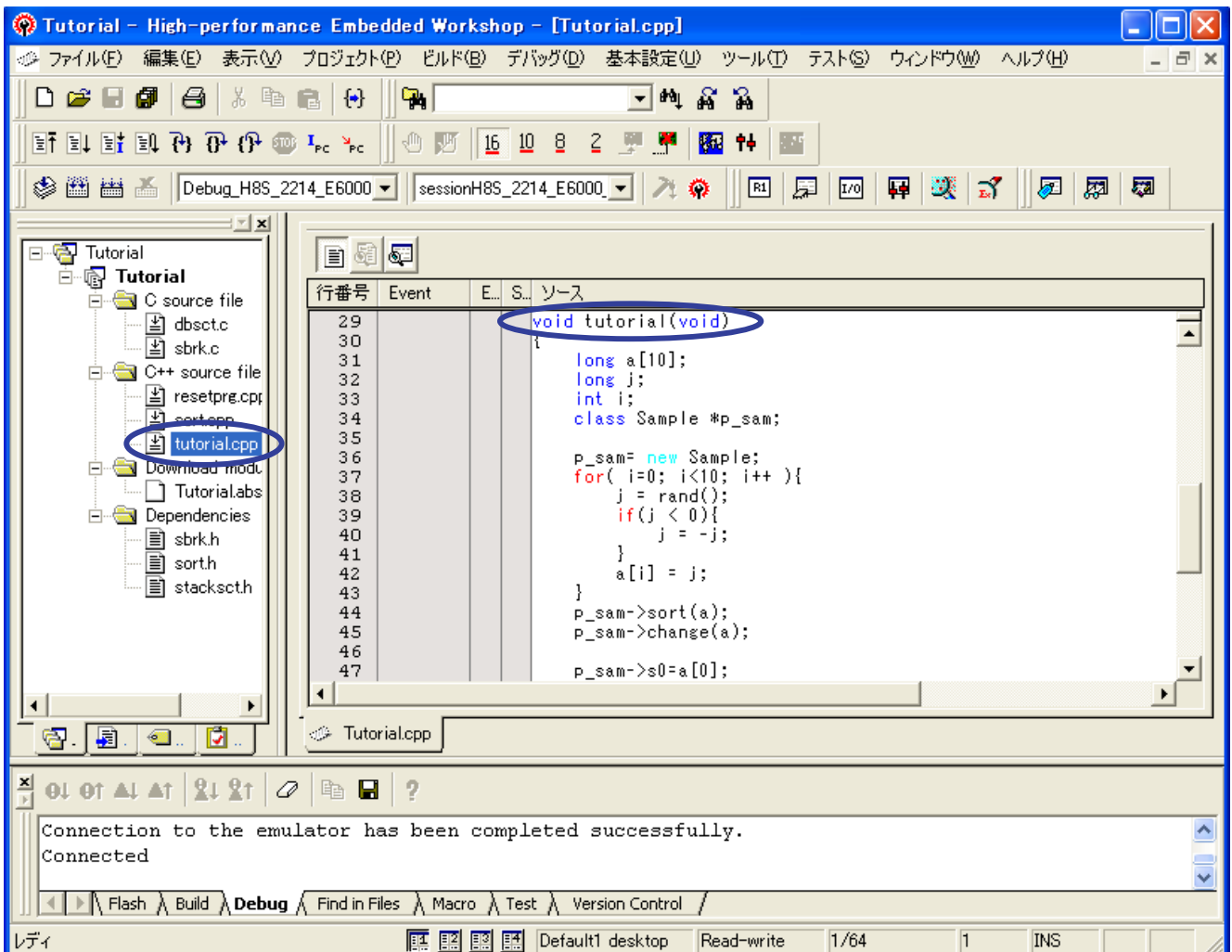
- (8) ワークスペースの読み込みが完了して High-performance Embedded Workshop の画面が操作可能になります。



E6000 エミュレータの接続が成功すると、アウトプットウィンドウの[Debug]タブウィンドウには“Connected”が表示されます。

### 4.3 ソースファイルのカスタマイズ

- (1) ワークスペース上のソースファイル名 “tutorial.cpp” をダブルクリックしてソースの内容を開き、29 行目の関数 “tutorial” を表示させてください。



(2) ソースウィンドウの 38 行目に対して下図のようにマイナス 0x01 を追加し、40 行目に”nop();”を挿入してください。

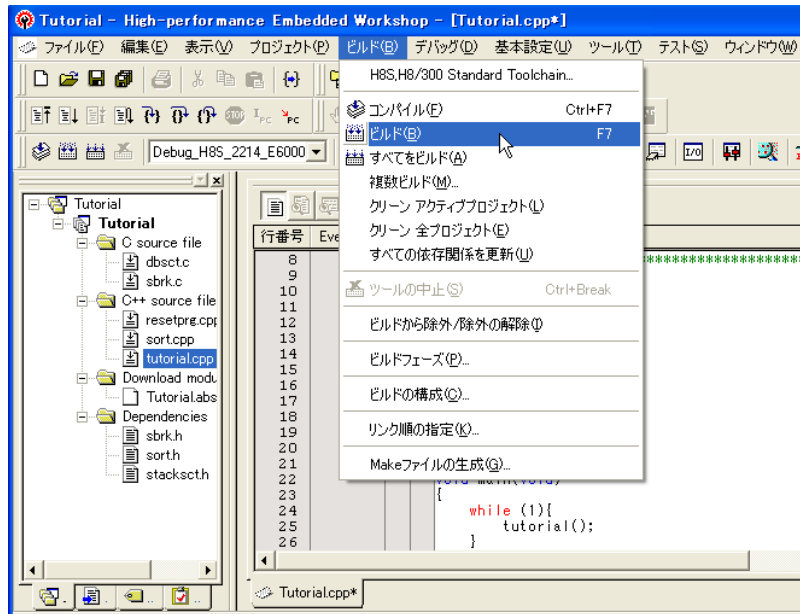
行番号	Event	E...	S...	ソース
29				void tutorial(void)
30				{
31				long a[10];
32				long j;
33				int i;
34				class Sample *p_sam;
35				
36				p_sam= new Sample;
37				for( i=0; i<10; i++){
38				j = rand() - 0x01;
39				if(i < 0){
40				nop();
41				j = -j;
42				}
43				a[i] = j;
44				}
45				p_sam->sort(a);
46				p_sam->change(a);
47				

(3) スクロールアップしてソースウィンドウの 19 行目の空行に <machine.h> をインクルードする文を追加してください。

行番号	Event	E...	S...	ソース
8				/*.....*/
9				
10				#ifdef __cplusplus
11				extern "C" {
12				#endif
13				void abort(void);
14				#ifdef __cplusplus
15				}
16				#endif
17				#include "sort.h"
18				#include <stdlib.h>
19				#include <machine.h>
20				void tutorial(void);
21				
22				void main(void)
23				{
24				while (1){
25				tutorial();
26				}

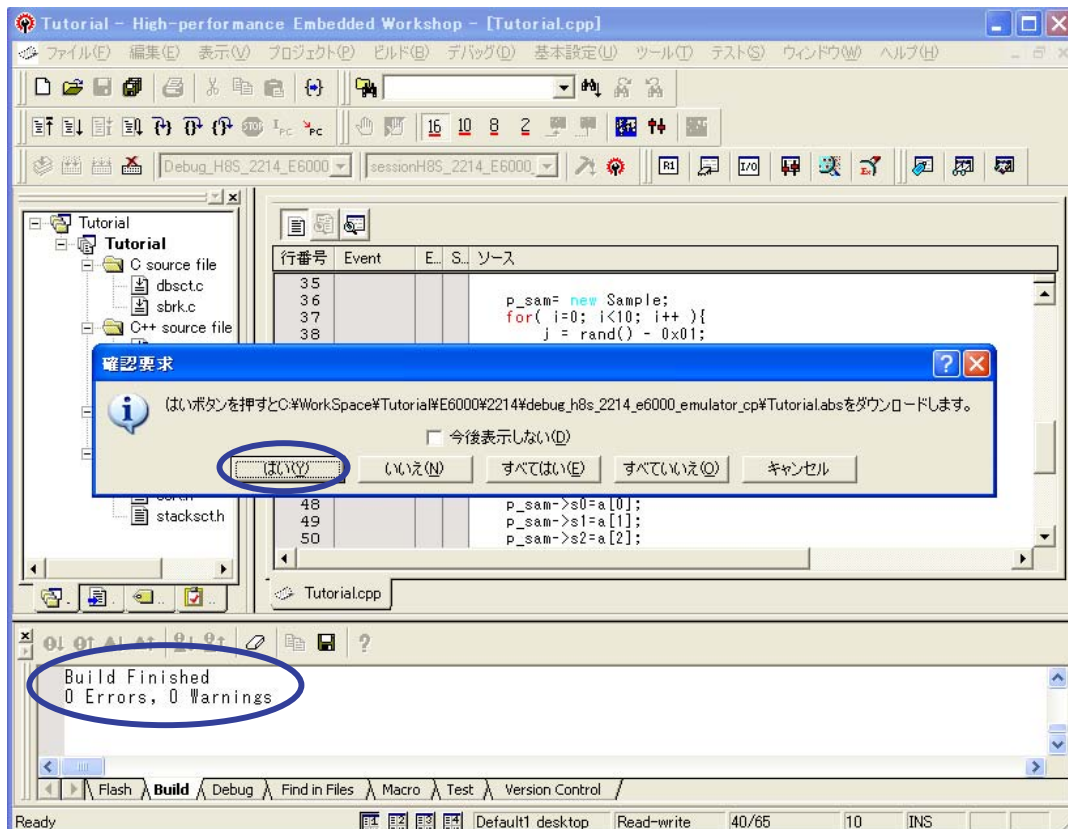
### 4.4 ビルド作業

- (1) カスタマイズされ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]をクリックしてください。



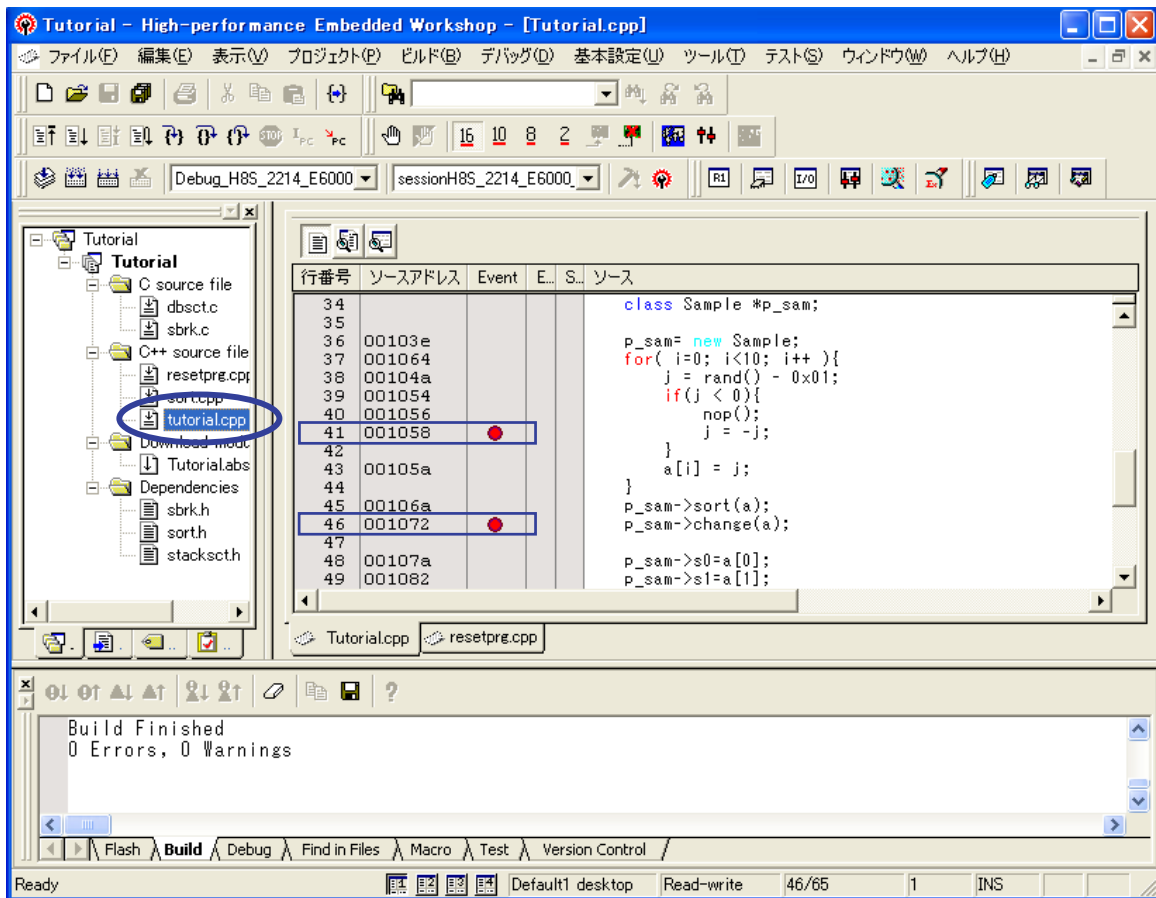
ビルド作業の進行は、アウトプットウィンドウの[ビルド]タブウィンドウで確認できます。

- (2) ビルドが完了するとアウトプットウィンドウの[ビルド]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]ボタンを押してください。

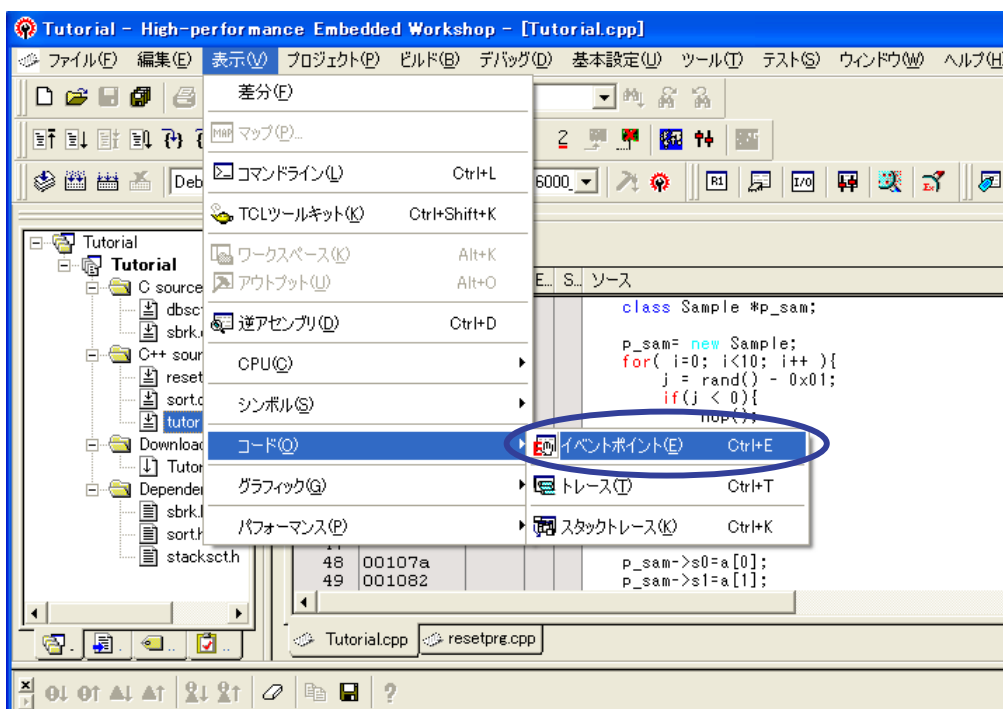


### 4.5 イベントポイントの設定

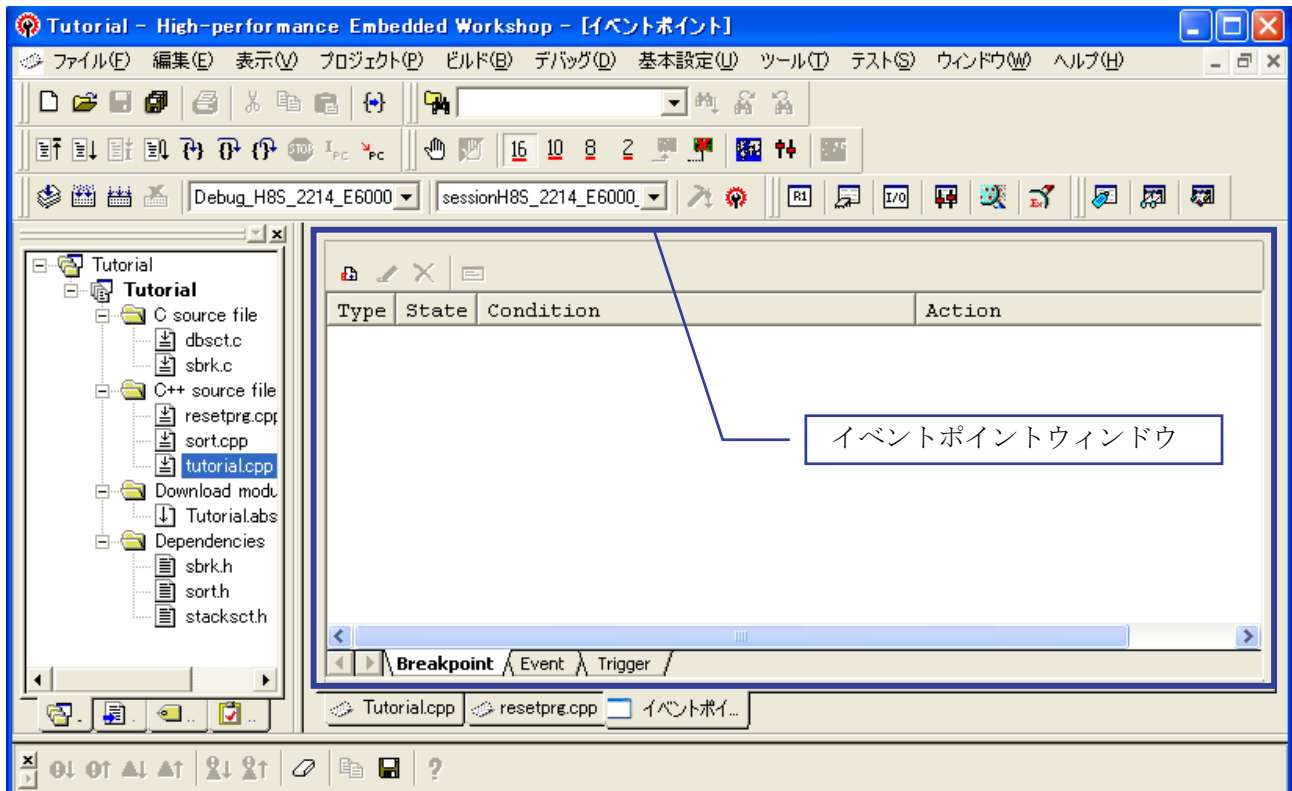
- (1) ワークスペース内のソースファイル名 “tutorial.cpp” をダブルクリックしてソースコードを表示してください。続いてソースファイルの 41 行目と 46 行目の [Event] 欄をダブルクリックしてイベントポイントを設定してください。



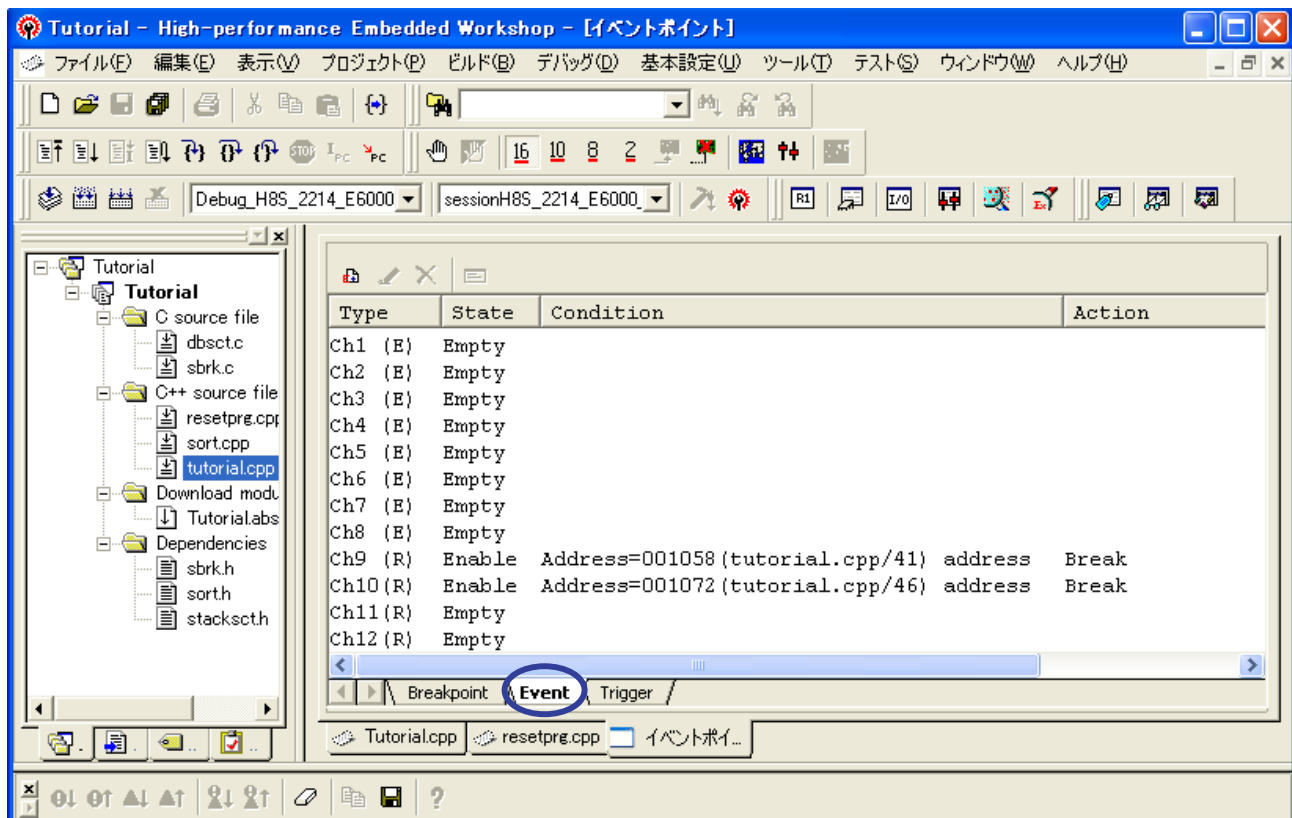
- (2) [表示]メニューから[コード]を開き[イベントポイント]を指定してください。



- (3) 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てした状態です。

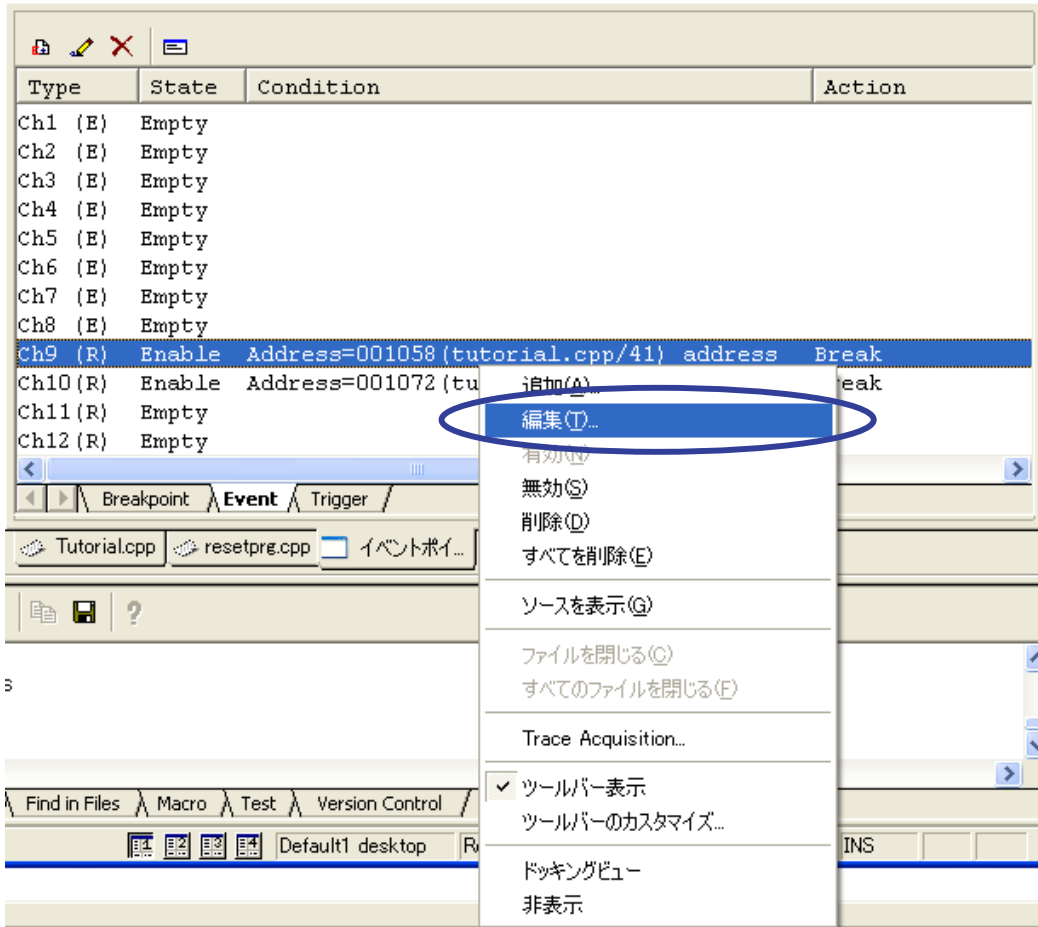


- (4) イベントウィンドウ内のタブを[Event]にしてイベント条件を表示させてください。

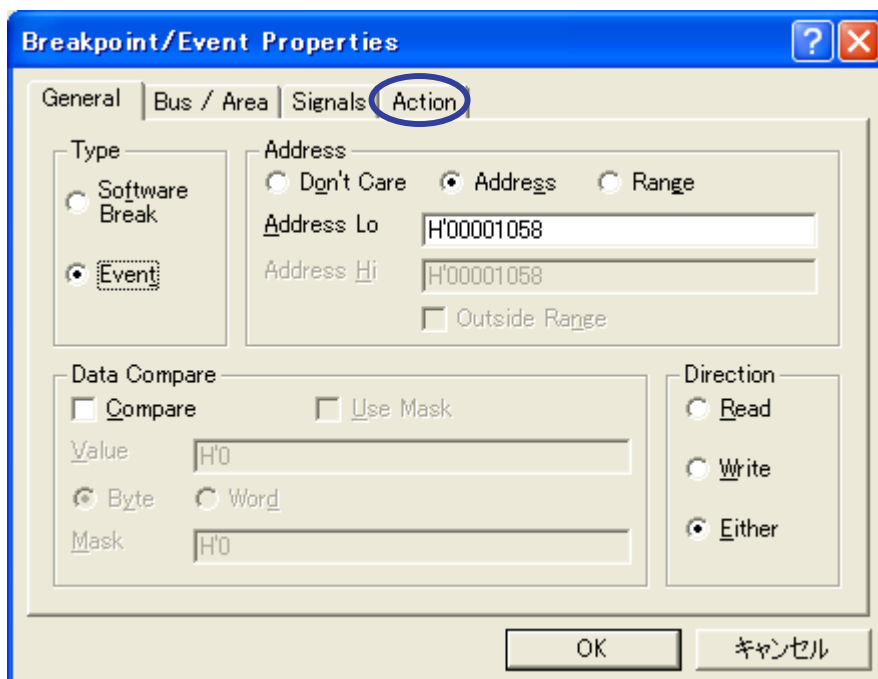


#### 4.6 シーケンシャル指定

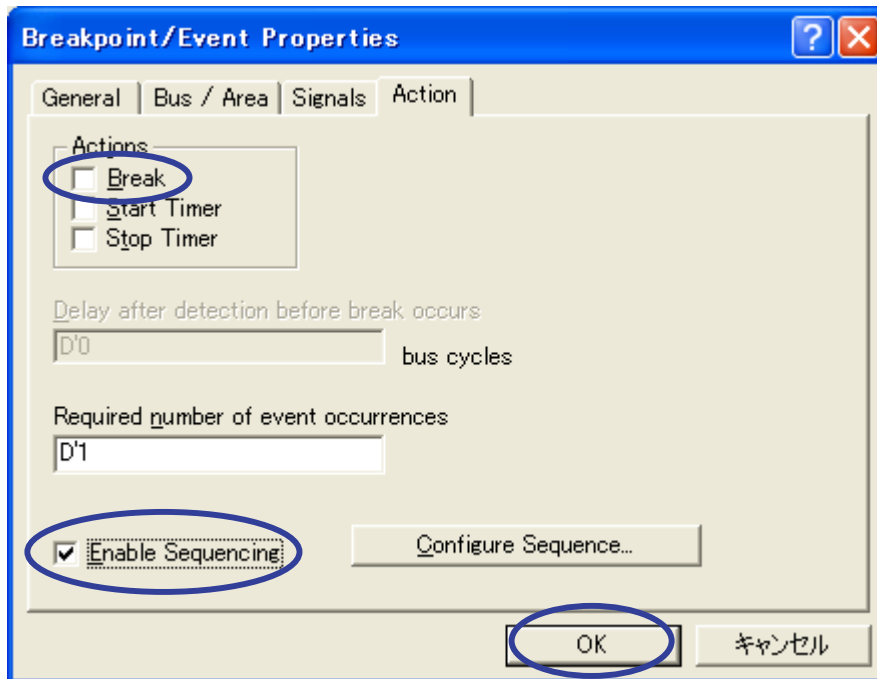
(1) イベントウィンドウの[Event]を開いて Ch9 の条件を選択して右クリックから[編集]を指定してください。



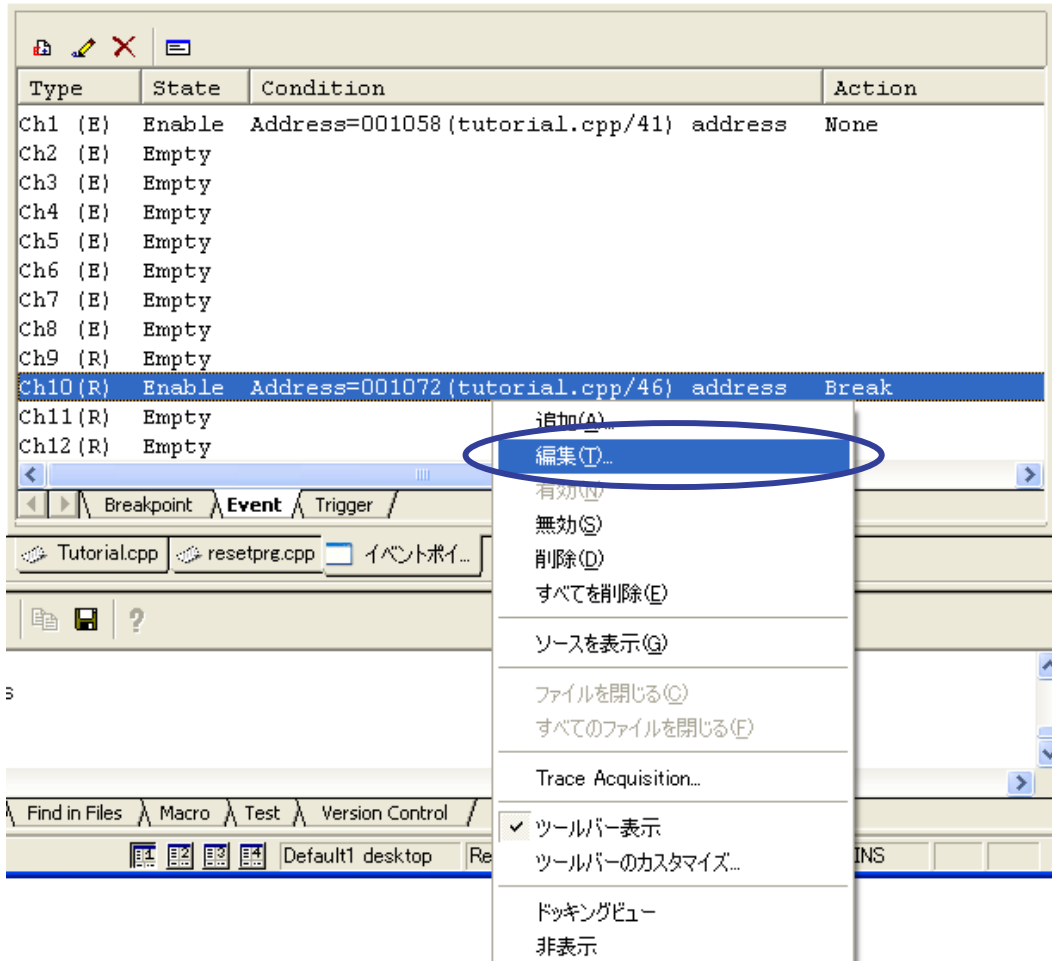
(2) [Breakpoint/Event Properties]ダイアログが表示されます。[Action]タブを開いてください。



- (3) [Actions]の[Break]指定を解除して[Enable Sequencing]を指定してください。この状態で[OK]ボタンを押してください。

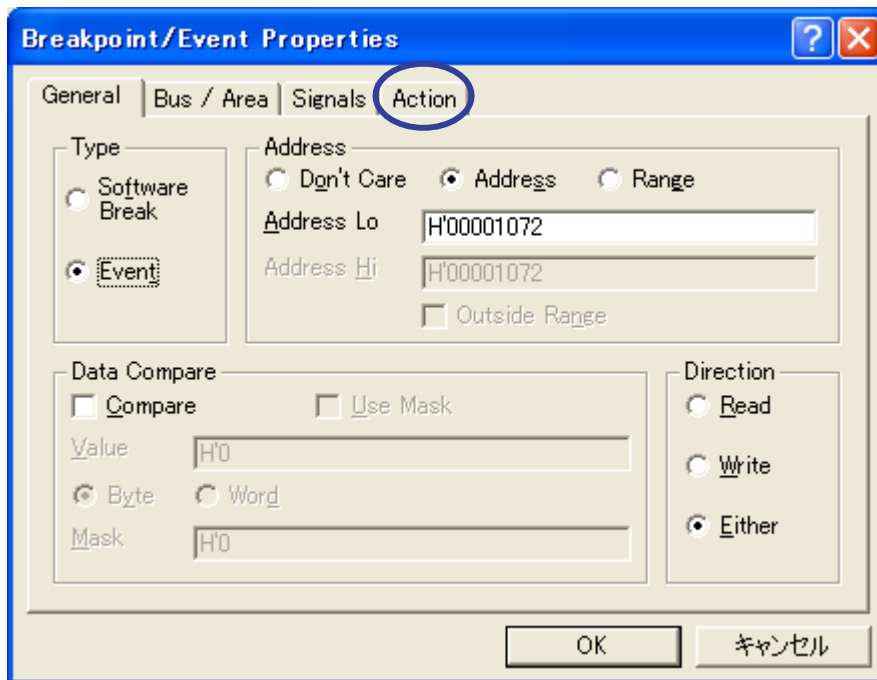


- (4) 同様に Ch10 の条件を選択して右クリックから[編集]を指定してください。

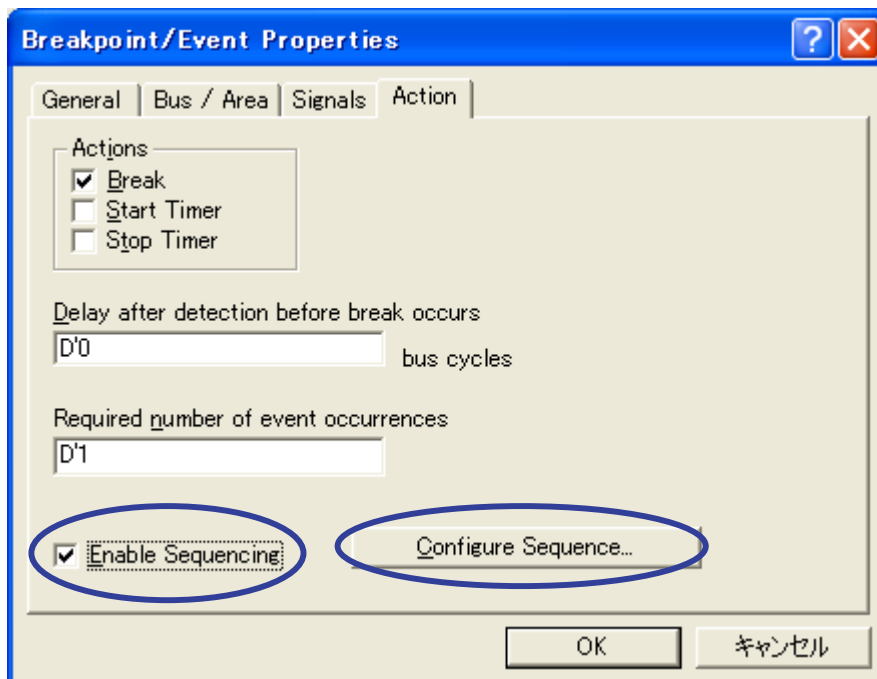




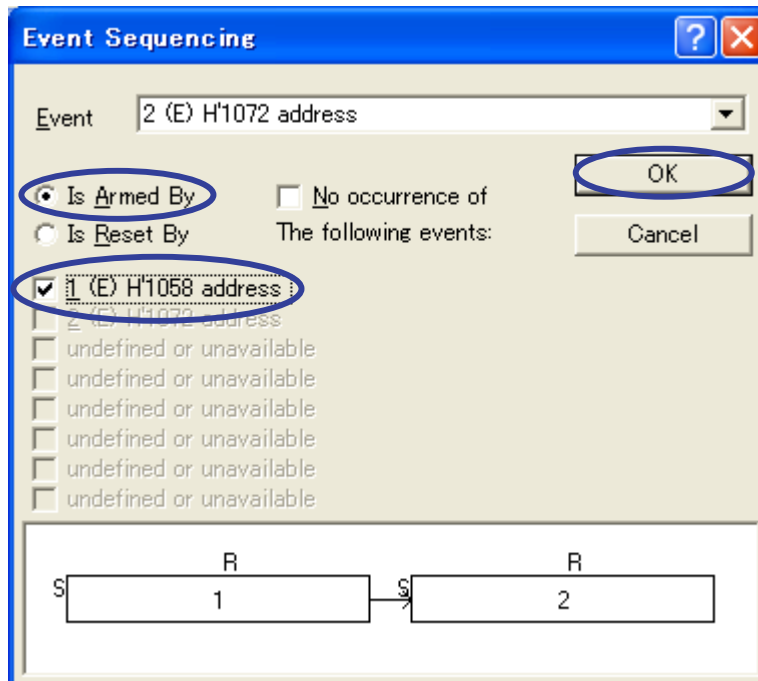
(5) [Breakpoint/Event Properties]ダイアログが表示されます。[Action]タブを開いてください。



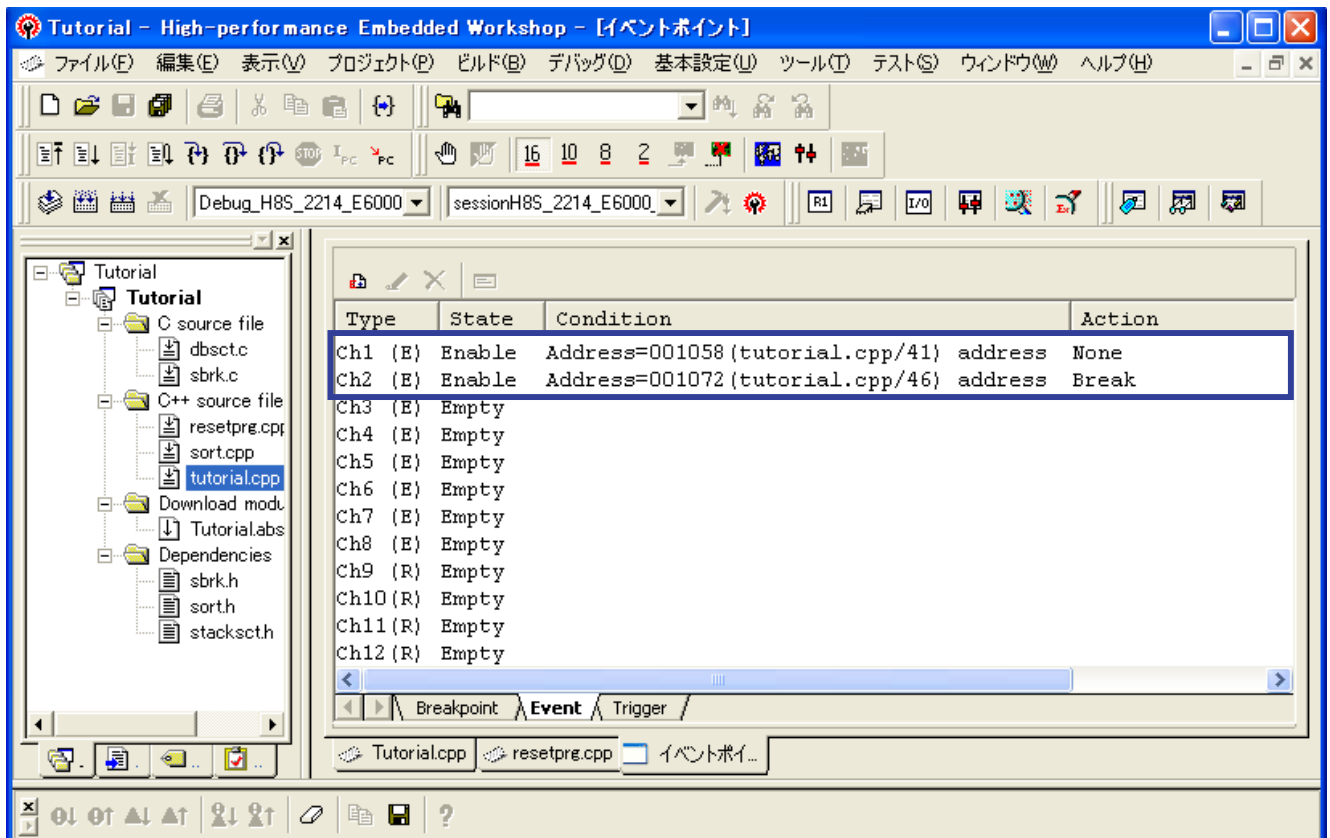
(6) [Enable Sequencing]を指定して[Configure Sequence]ボタンを押してください。



- (7) [Event Sequencing]ダイアログが表示されます。[Is Armed By]ラジオボタンの選択を確認して、その下の[1]の条件を指定してください。最後に[OK]ボタンを押してください。

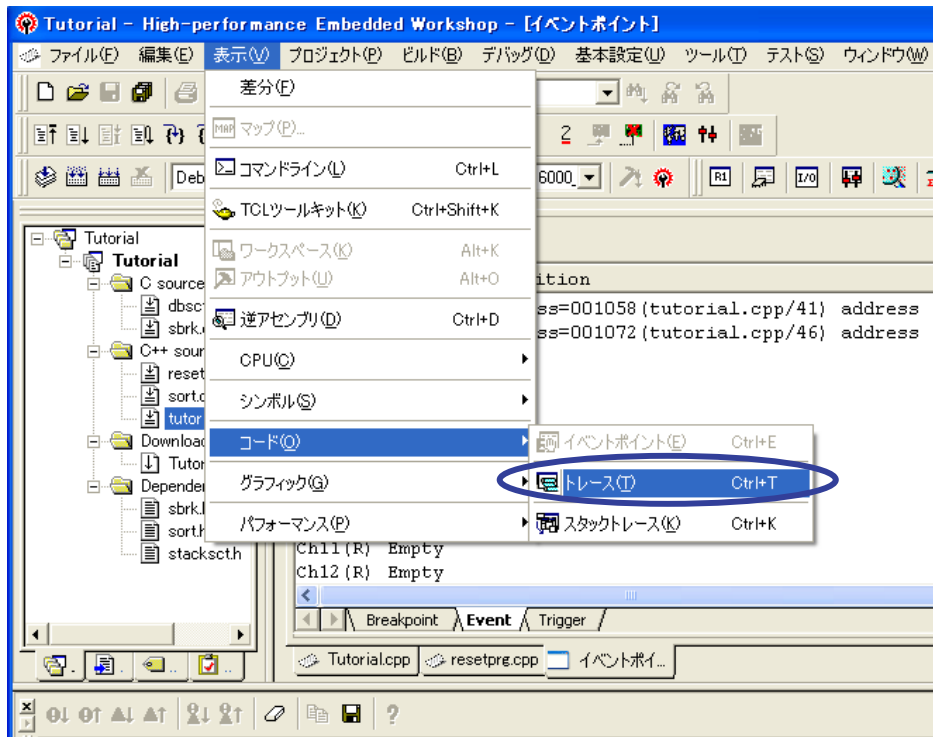


- (8) イベントウィンドウの[Event]一覧は次のようになります。

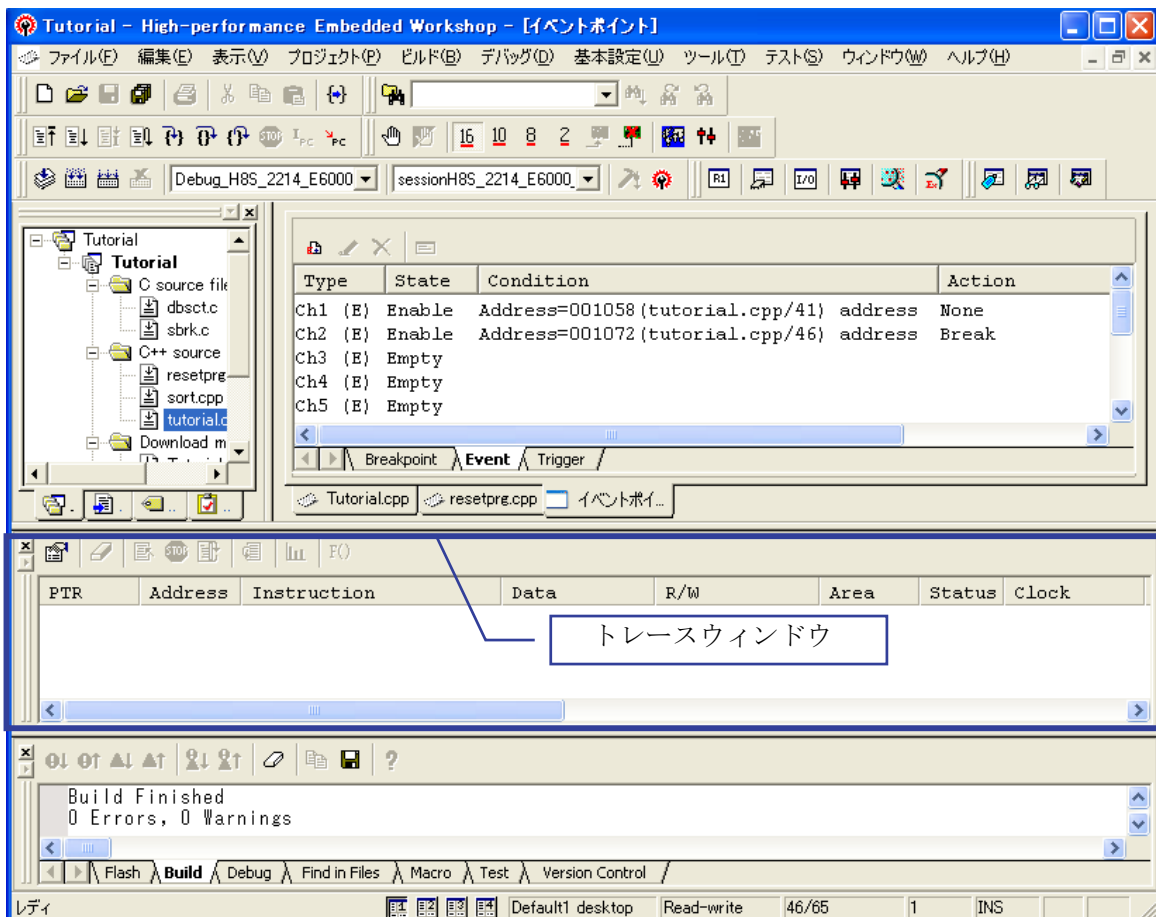


### 4.7 プログラム実行

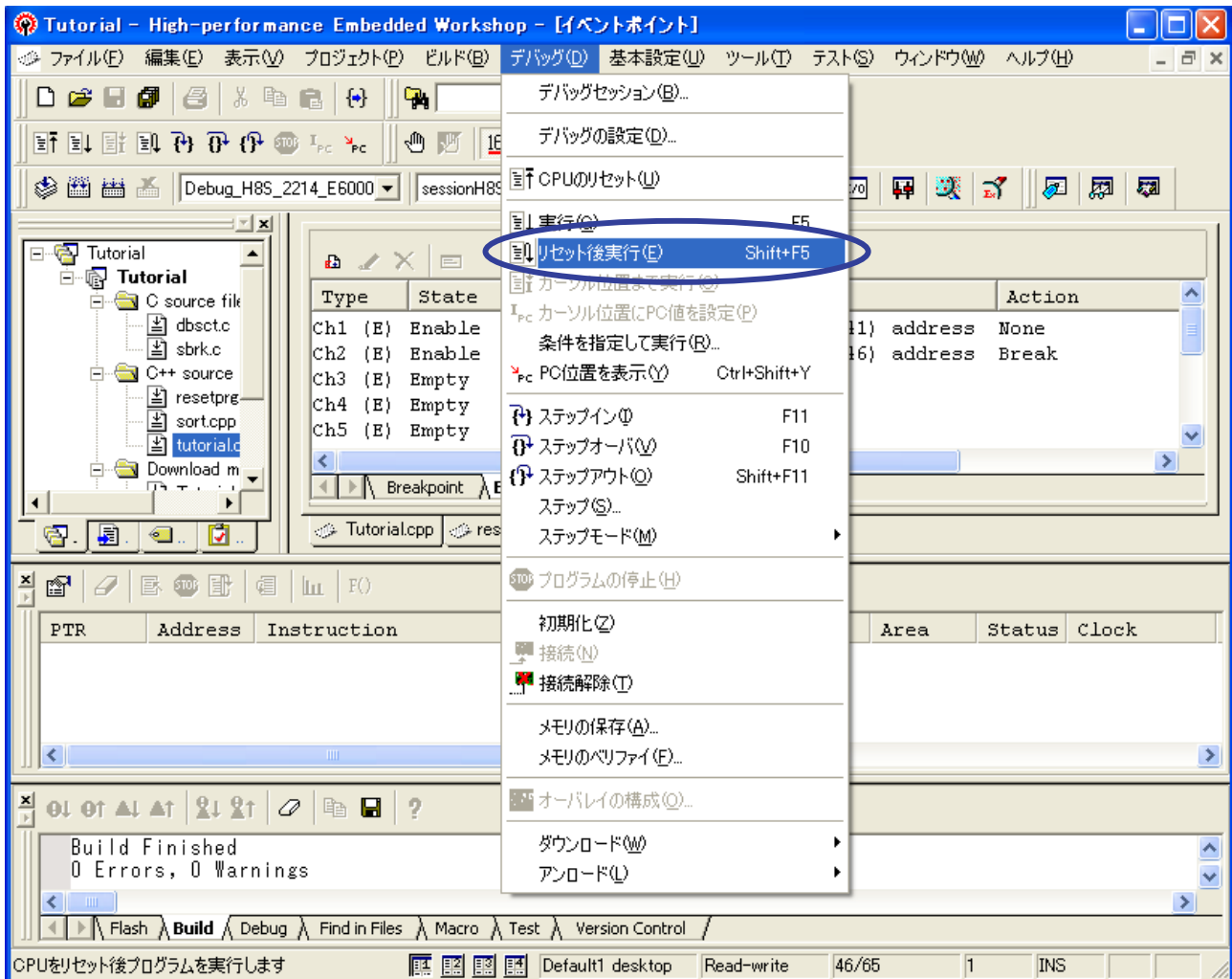
(1) [表示]メニューから[コード]を開いて[トレース]を押してください。



(2) トレースウィンドウが表示されます。

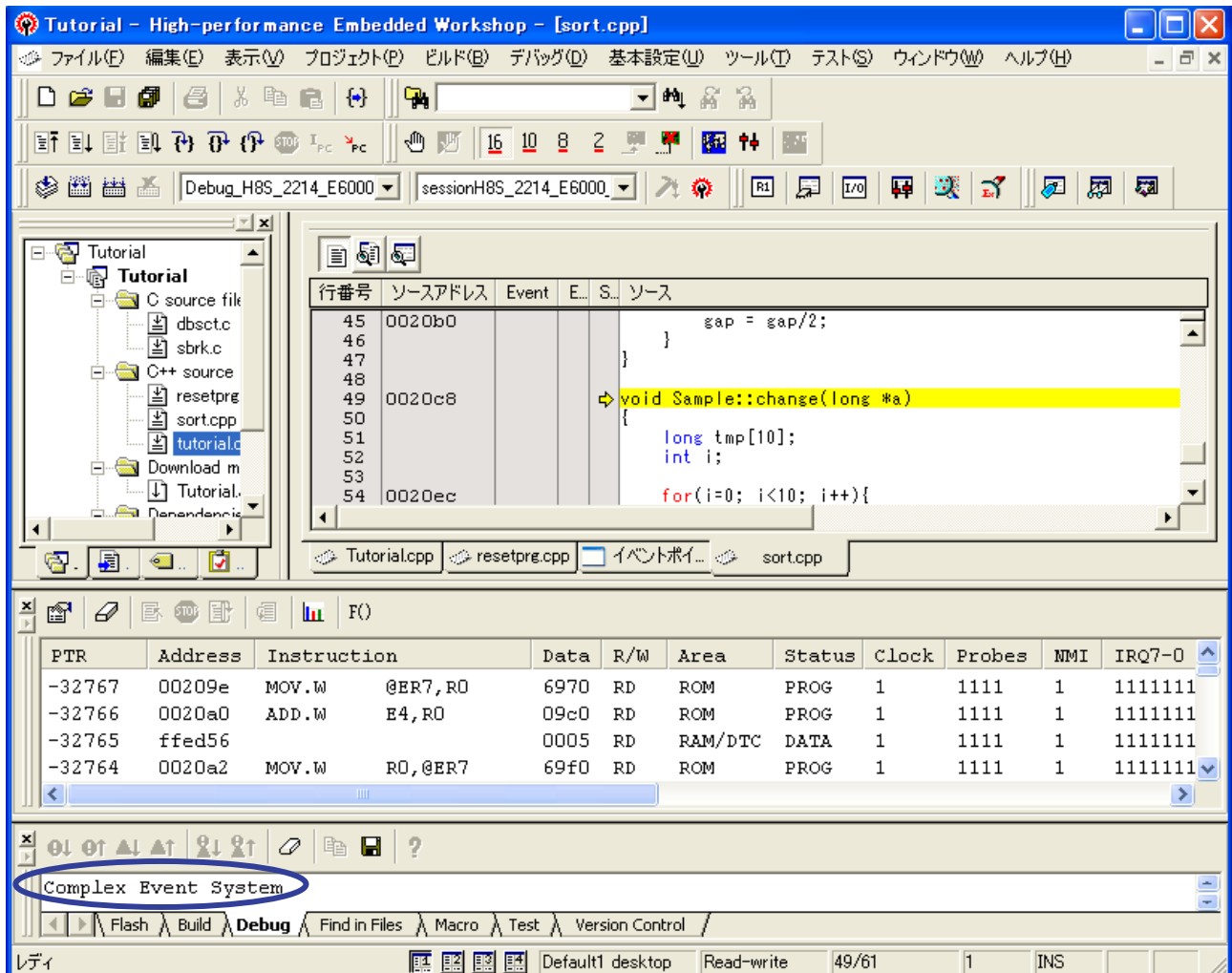


(3) [デバッグ]メニューから[リセット後実行]を押してプログラムを実行してください。



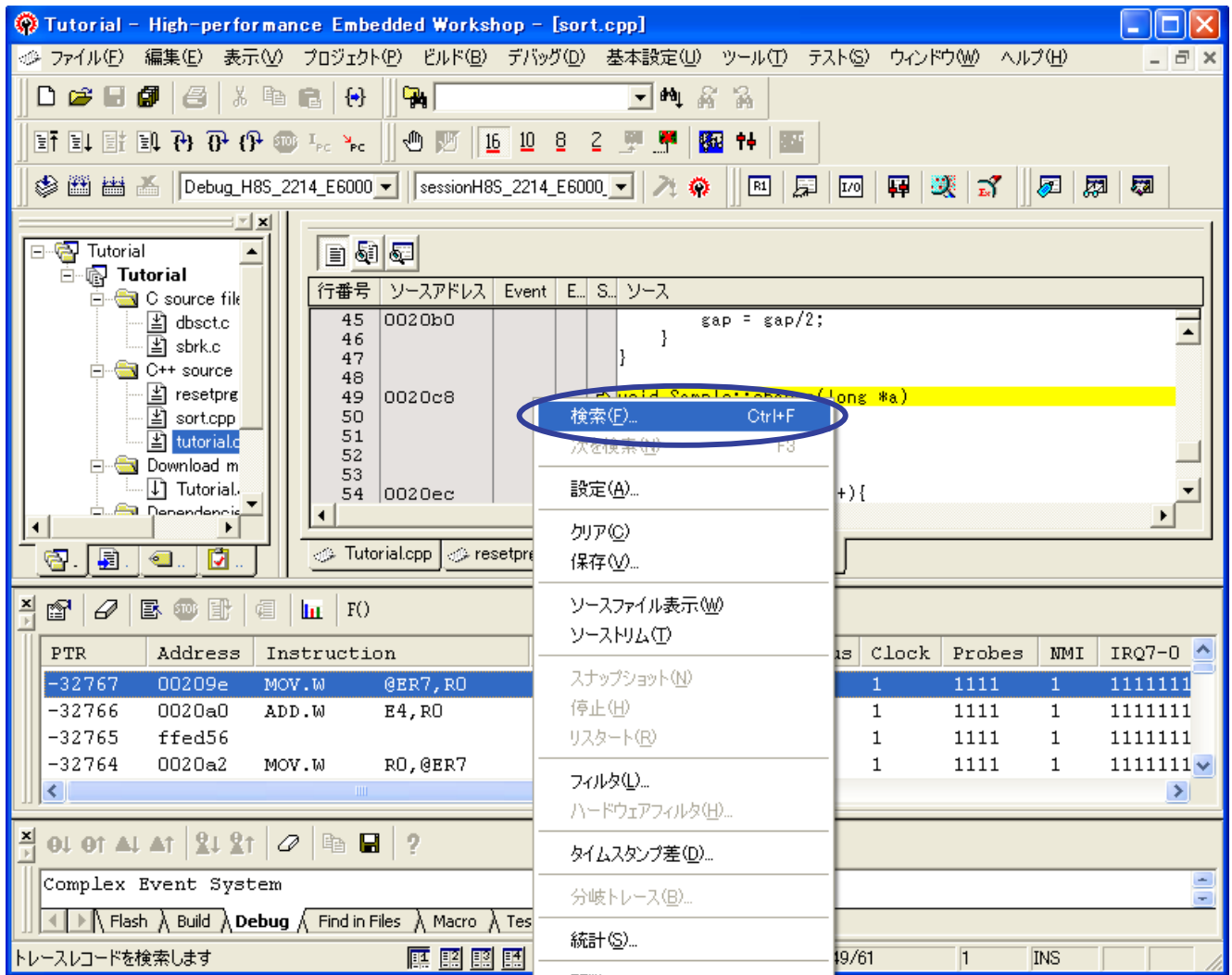
### 4.8 ブレイク発生の確認

- (1) アウトプットウィンドウの[Debug]タブウィンドウに“Complex Event System”が表示されプログラムが停止されます。

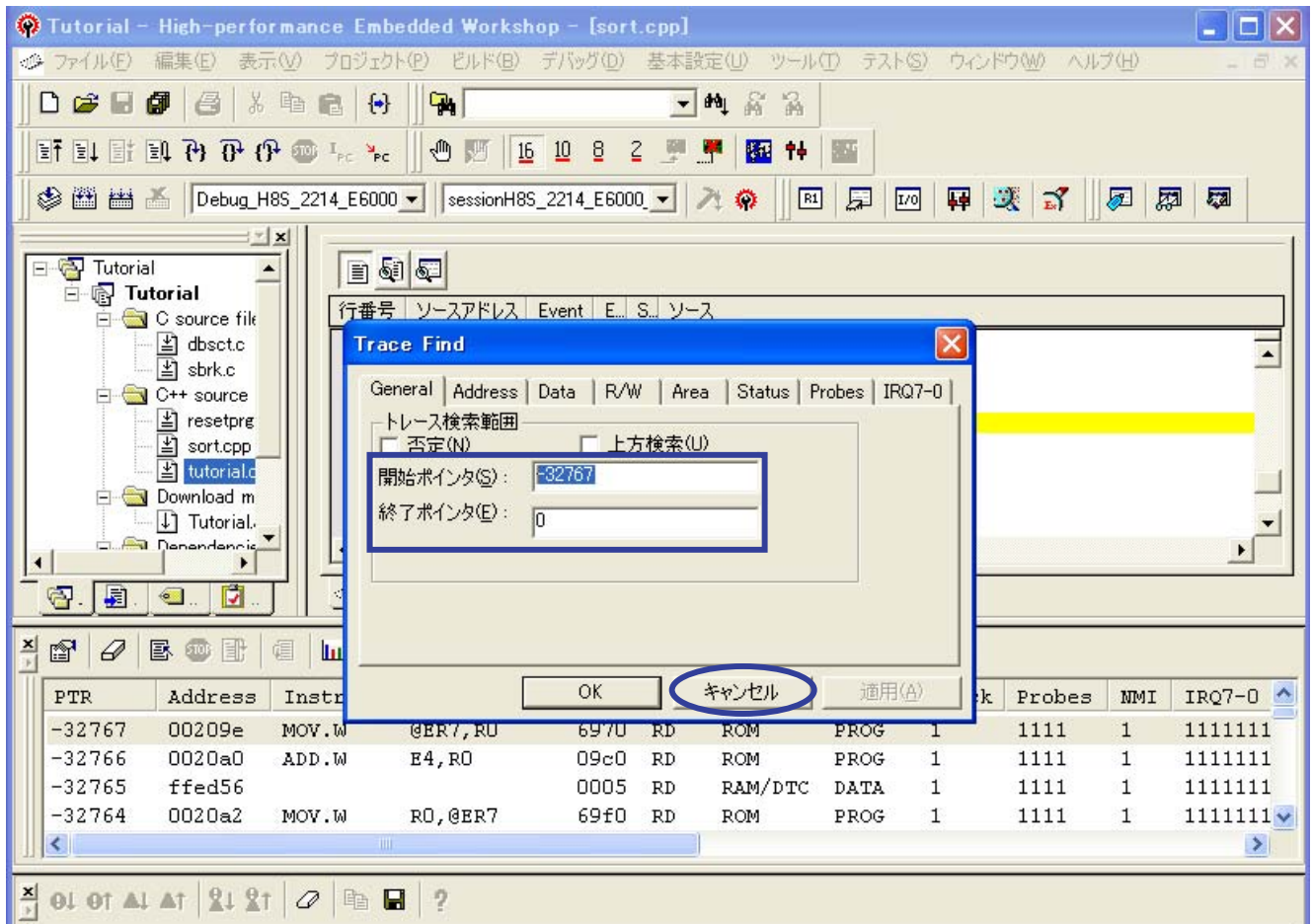


ソースウィンドウは、プログラムが停止した場所を表示します。黄色い矢印は、プログラムカウンタの位置を示し、ソース行部分は黄色い反転で表示されます。この時、トレースウィンドウにはプログラム実行履歴が表示されます。

(2) トレースウィンドウ内で右クリックを行い[検索]を指定してください。



(3) [Trace Find]ダイアログが表示されます。



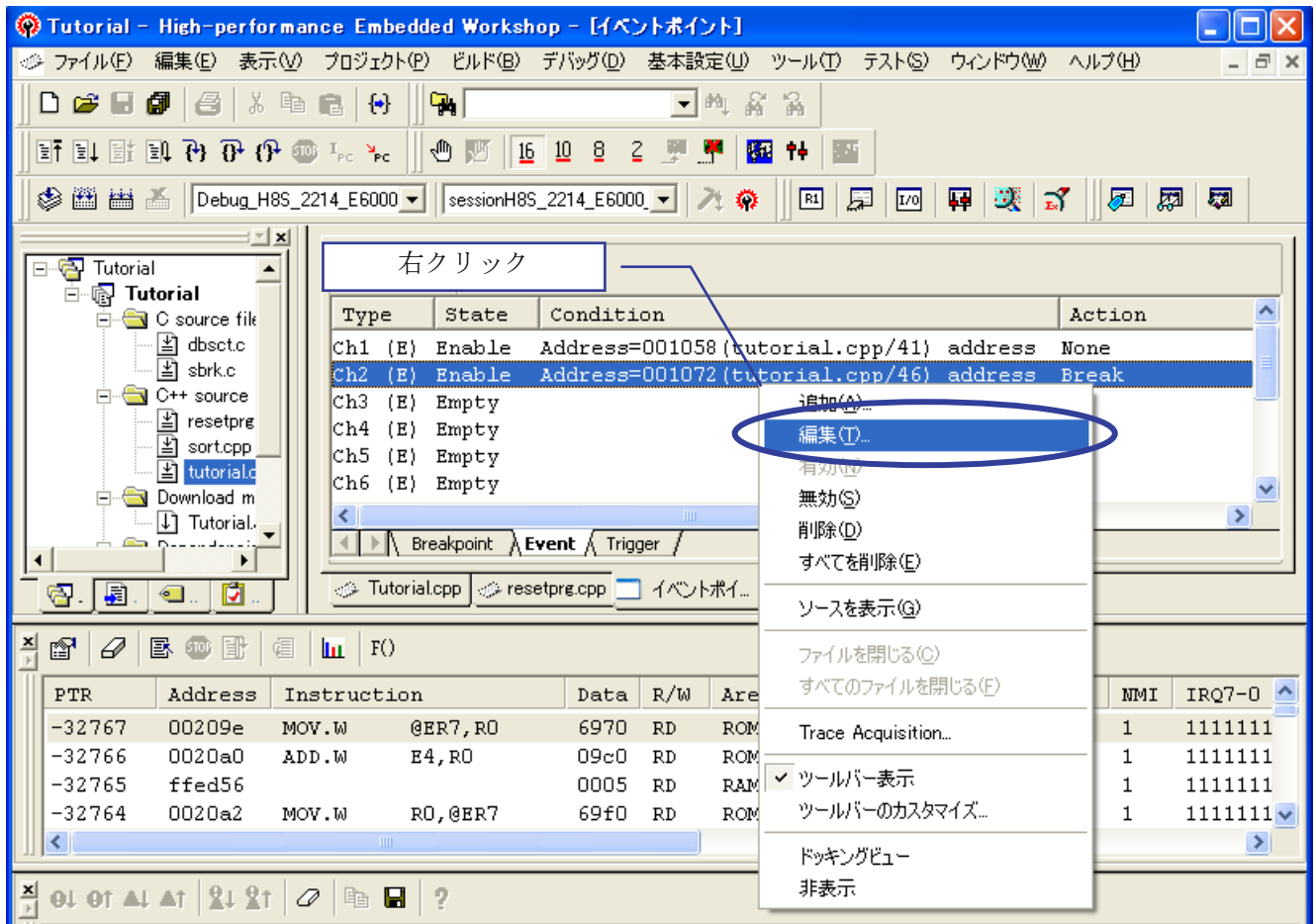
開始ポインタの値が -32767 サイクルを示し、終了ポインタの値 0 サイクルまでのトレース情報全体として 32768 サイクルのトレース情報量が確認できます。

これは、ソースファイル “Tutorial.cpp” の 39 行目の変数 “j” が負数になる条件が成立した後、46 行目を実行してブレイク成立した時の情報量です。この場合、トレースバッファ上限の 32768 サイクル以上が実行されています。

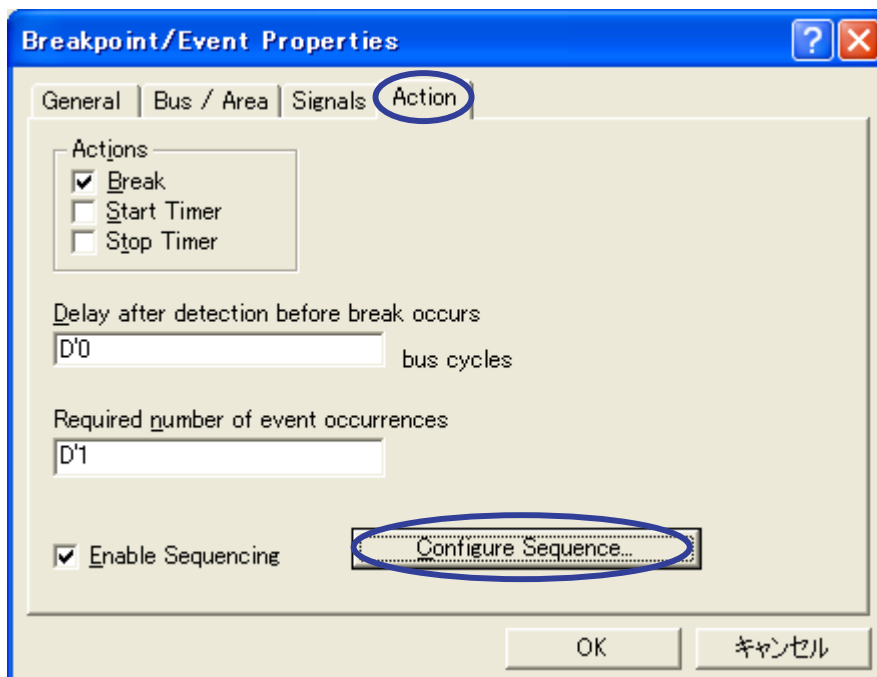
トレースサイクル数を確認後[キャンセル]ボタンを押してください。



(4) [Trace Find]ダイアログが表示されます。

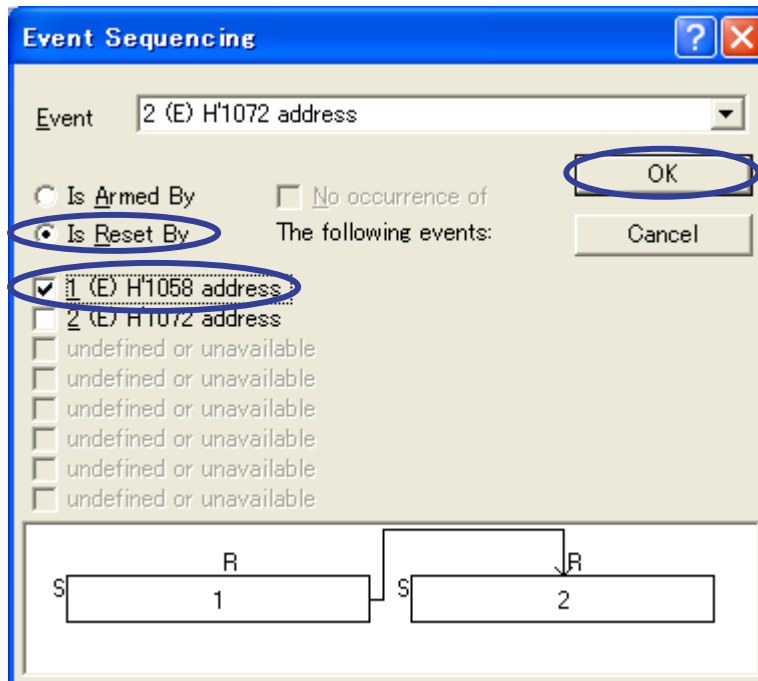


(5) [Breakpoint/Event Properties]ダイアログの[Action]タブを開いて[Configure Sequence]ボタンを押してください。

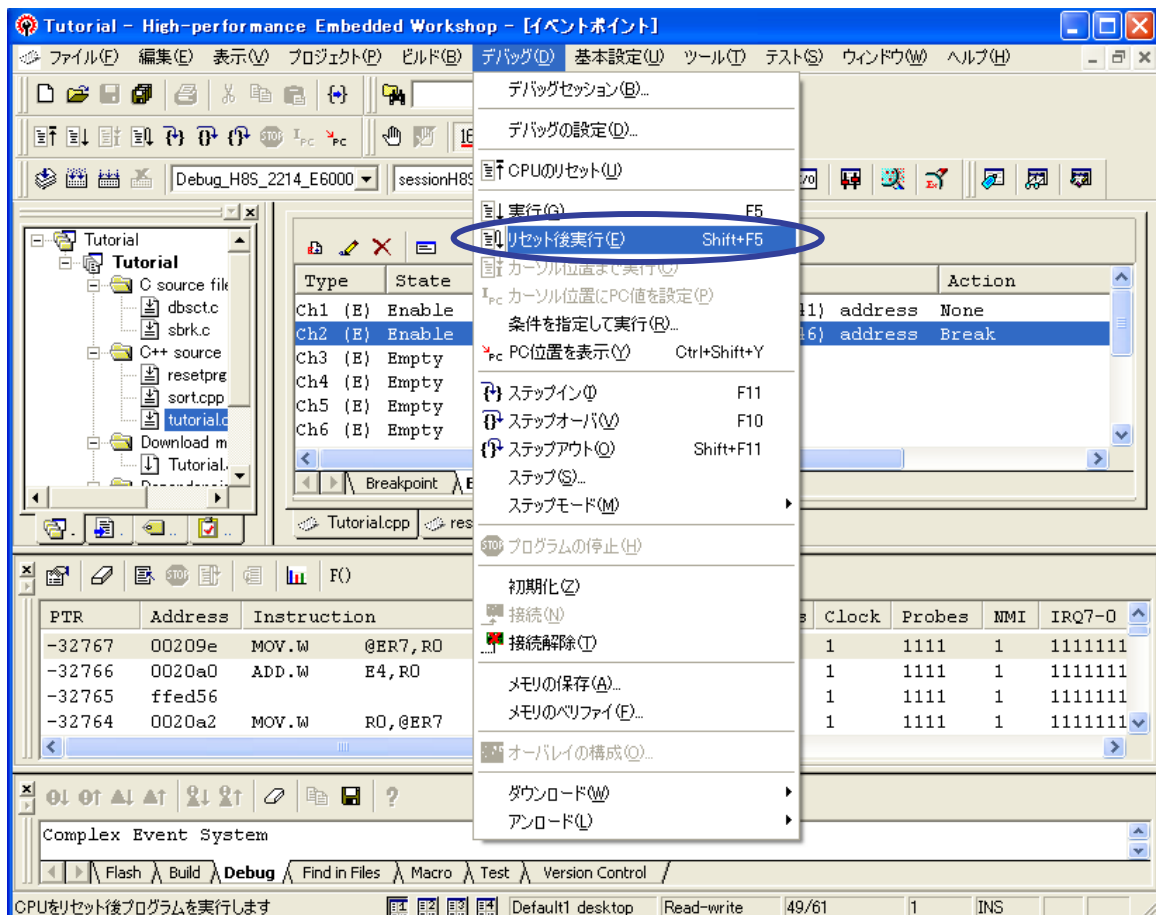




- (6) [Event Sequencing]ダイアログが表示されます。[Is Reset By]ラジオボタンを選択して、その下の[1]の条件を指定してください。最後に[OK]ボタンを押してください。



- (7) [デバッグ]メニューから[リセット後実行]を押して再度プログラムを実行してください。



(8) 4.8 章の(1)と同じ場所でブレイクします。

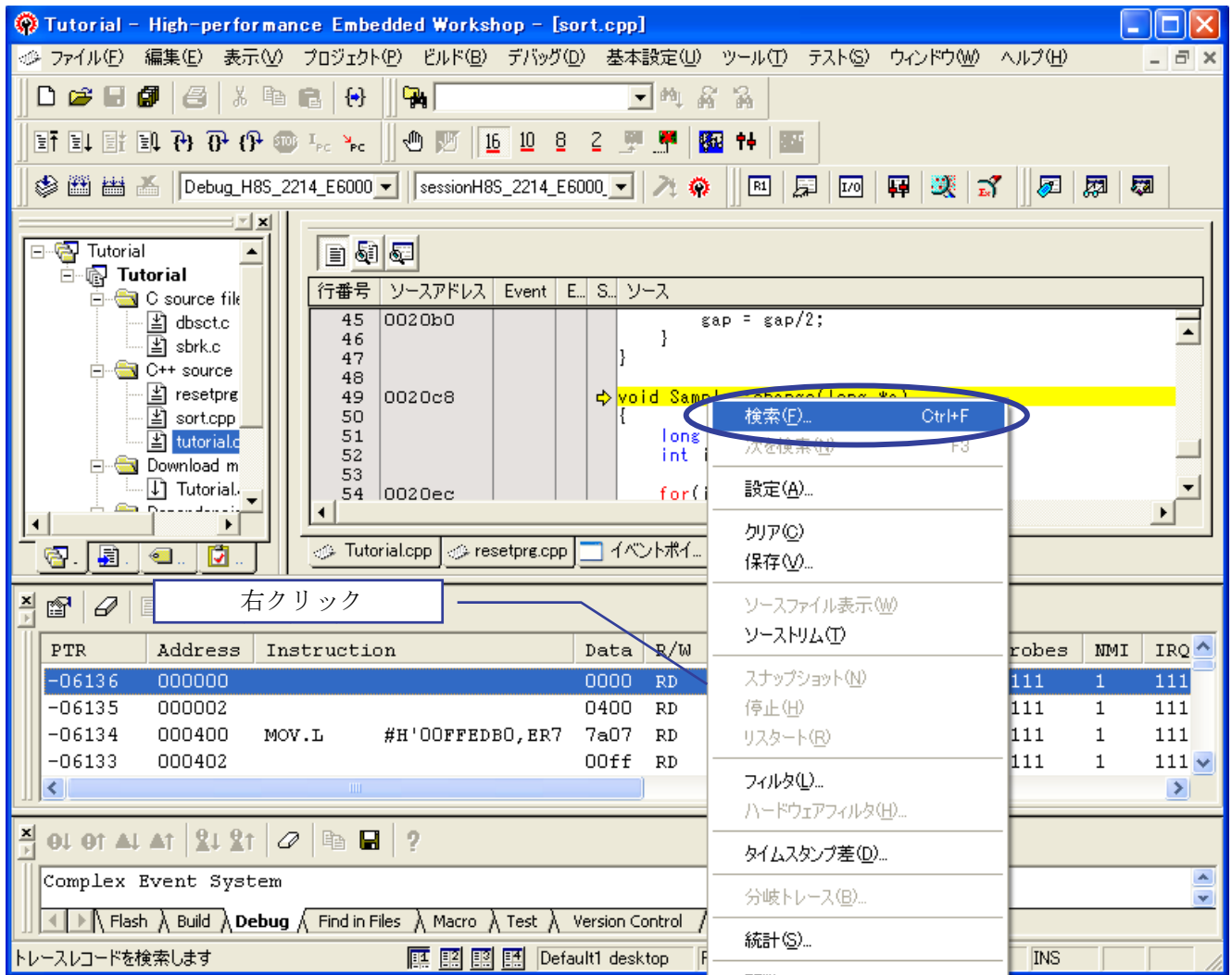
The screenshot shows the HPEW interface with the following components:

- Source Code Editor:** Displays the source code for `sort.cpp`. A sequential breakpoint is set on the line `void Sample::change(long *a)` at address `0020c8`. The breakpoint table is as follows:
 

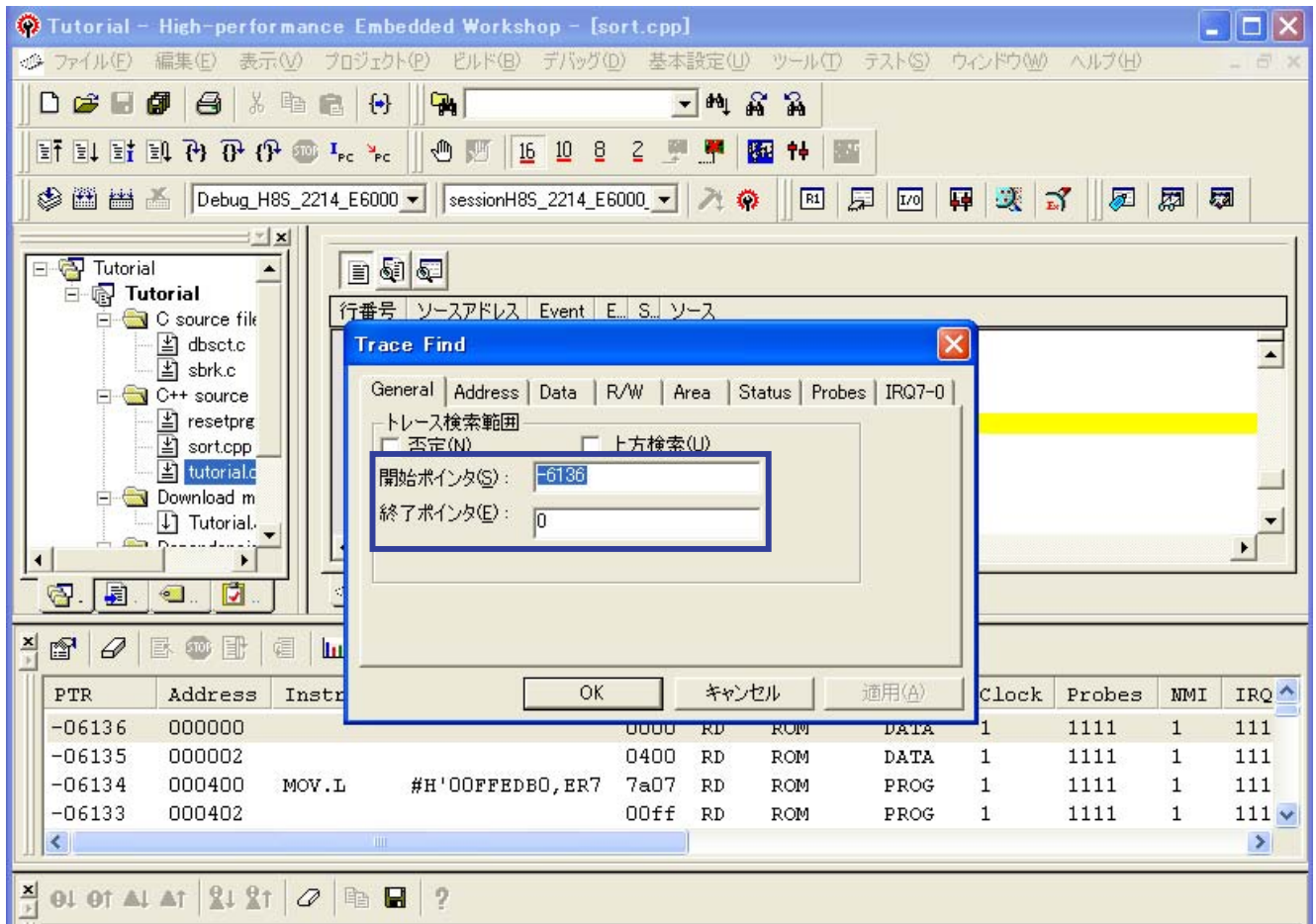
行番号	ソースアドレス	Event	E...	S...	ソース
45	0020b0				gap = gap/2;
46					}
47					}
48					}
49	0020c8				void Sample::change(long *a)
50					
51					long tmp[10];
52					int i;
53					
54	0020ec				for(i=0; i<10; i++){
- Register/Memory View:** Shows the current state of registers and memory. The table below represents the visible data:
 

PTR	Address	Instruction	Data	R/W	Area	Status	Clock	Probes	MMI	IRQ7-0
-06136	000000		0000	RD	ROM	DATA	1	1111	1	1111111
-06135	000002		0400	RD	ROM	DATA	1	1111	1	1111111
-06134	000400	MOV.L #H'00FFE...	7a07	RD	ROM	PROG	1	1111	1	1111111
-06133	000402		00ff	RD	ROM	PROG	1	1111	1	1111111
- Complex Event System:** Shows the configuration for the event system, currently set to "Complex Event System".
- Bottom Status Bar:** Displays "Break = Complex Event System", "Default1 desktop", "Read-write", "49/61", "1", and "INS".

(9) トレースウィンドウ内で右クリックを行い[検索]を指定してください。



(10) [Trace Find]ダイアログが表示されます。



開始ポイントの値が -6136 サイクルを示し、終了ポイントの値 0 サイクルまでのトレース情報全体として 6137 サイクルのトレース情報量が確認できます。

この場合、ソースファイル “Tutorial.cpp” の 39 行目の変数 “j” が負数になる条件はシーケンシャルブレイクには影響を与えず、初回に 46 行目を実行した条件でブレイク成立しています。この時、リセット後の実行開始からブレイク成立までのすべてのトレース情報が記録されています。

最後にトレースサイクル数を確認後[キャンセル]ボタンを押してください。

## 5. 関連ドキュメント

H8S/2214 E6000 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おります。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おりますので下記、関連ドキュメントも合わせて参照頂きますよう宜しく申し上げます。

### 【H8S/2214 E6000 エミュレータ関連ドキュメント】

- H8S/2214 E6000 エミュレータ ユーザーズマニュアル  
エミュレータデバッグ編「3.2 イベント検出システム」  
同「5.7 イベントポイントを使用する」  
チュートリアル内「6.15.2 イベントポイントによるブレイク機能」
- E6000 エミュレータ ご使用上の注意事項
- E6000,E6000H,E8000 エミュレータ用 PC カードインタフェース取扱い説明書
- エミュレータオプション 1 (PC I/F-part) 関連ドキュメント

### 【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

### 【CPU 関連ドキュメント】

- H8S/2214 グループハードウェアマニュアル
- H8S/2600 シリーズ、H8S/2000 シリーズソフトウェアマニュアル

### 【H8S,H8/300 シリーズ C/C++コンパイラパッケージ関連ドキュメント】

- H8S,H8/300 シリーズ C/C++コンパイラ注意事項
- 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

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/e6000>

グローバルサイト: <http://www.renesas.com/e6000>

## 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	2006.12.06	—	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致します。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、その他お気づ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。