

インラインアセンブラの設定

(CSIDE Ver.4 用資料)

第3版 2004年12月27日

Computex[®]
株式会社 コンピューテックス

CS0006(D)1107

◎資料内容◎

本資料は、CSIDE IDE でインラインアセンブラを使用した C ソースのコンパイルやメイク・ファイルのインポートを行なうための手順をそれぞれ「既存ワークスペースへのファイルの追加」、「インラインアセンブラを含んだメイク・ファイルのインポート」に分けて説明します。

CSIDE IDE では、通常の C ソースの依存関係が右図①(ctx-abs-(obj)-c)のようになります。

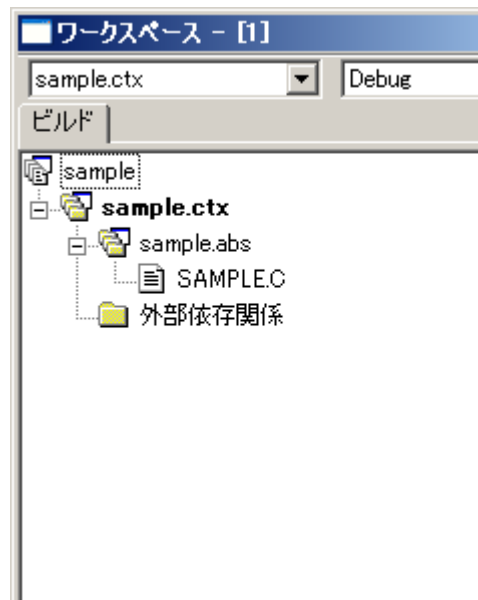
しかし、インラインアセンブラを使用する場合、C ソース内に C とアセンブラの表記が混在しており直接マシンコードへの変換ができず一度アセンブラに変換してからマシンコードへと変換する為、右図②の依存関係(ctx-abs-(obj)-src-c)を築く必要があります。

本資料では、インラインアセンブラを使用したサンプルを使い右図②の依存関係の構築方法を CSIDE の操作画面と共に説明していきます。

なお、CSIDE についての詳しい操作の説明はオンラインマニュアルに記載されていますので、本資料と合わせてご覧ください。

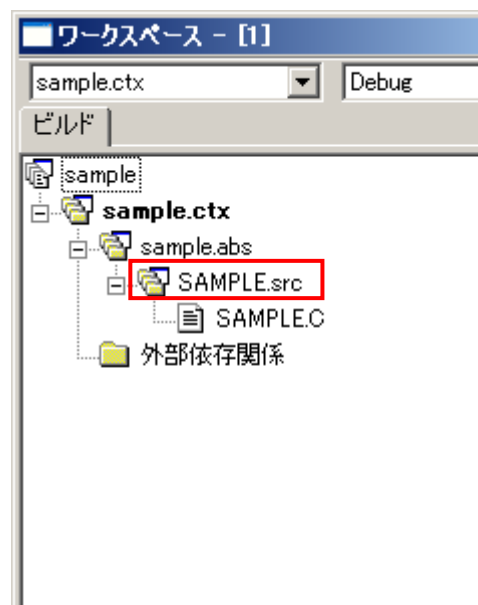
※インラインアセンブラに関する仕様が 2004 年 9 月に変更されました。詳しくは、「◎インラインアセンブラに関する仕様について◎」をご覧ください。

①通常の C ソースの依存関係



※この状態でビルドを行なうとインラインアセンブラ部分でビルドエラーが発生してしまいます。

②インラインアセンブラを含んだ C ソースの依存関係



◎注意事項◎

1. 本資料をご覧になって設定を行っていただく事で`#pragma inline_asm` `#pragma asm` が正常に展開されますが、デバッグ情報がアセンブラ・レベルまでしか出力されませんので、高級言語レベル・デバッグが出来なくなりますのでご注意ください。インラインアセンブラをご使用になられた場合はソース・ライン・デバッグとなります。

※高級言語レベル・デバッグ／ソース・ライン・デバッグの違いについてはオンラインマニュアルをご覧ください。

2. 本資料はルネサステクノロジ社製コンパイラパッケージの SHC Ver.6.xx , Ver.7.xx, Ver.8.xx、H8C Ver.4.xx, Ver.5.xx, Ver.6.xx に関する資料となっております。SHC Ver.5.xx 以前, H8C Ver.3.xx 以前のものには対応していませんのでご注意ください。

◎資料構成◎

本資料は 2 部構成になっています。ご自身のケースに合わせて必要部分をご覧ください。

- ・既存ワークスペースへのファイルの追加…………… 6ページから
- ・インラインアセンブラを含んだメイク・ファイルのインポート…………… 13ページから

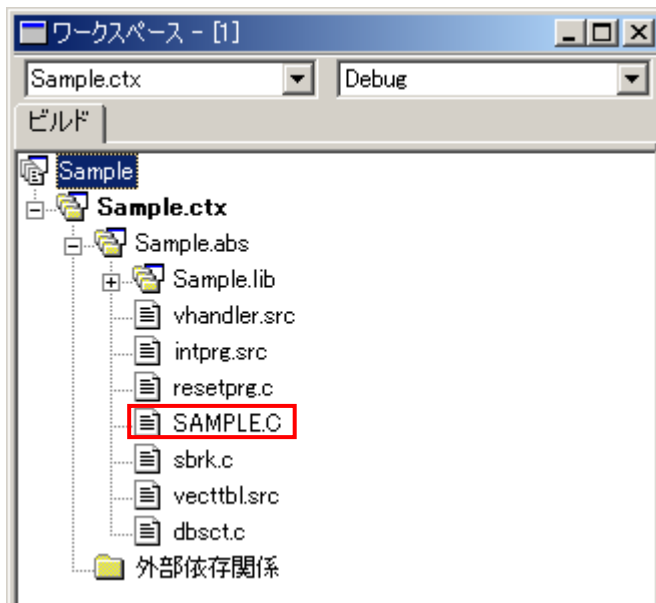
◎インラインアセンブルに関する仕様について◎

インラインアセンブラに関する仕様について、設定したコンパイルオプションに連動して自動的に依存関係が構築されるよう変更が行われました。この仕様変更は 2004 年 9 月以降にリリースされる CSIDE に順次適用されます。

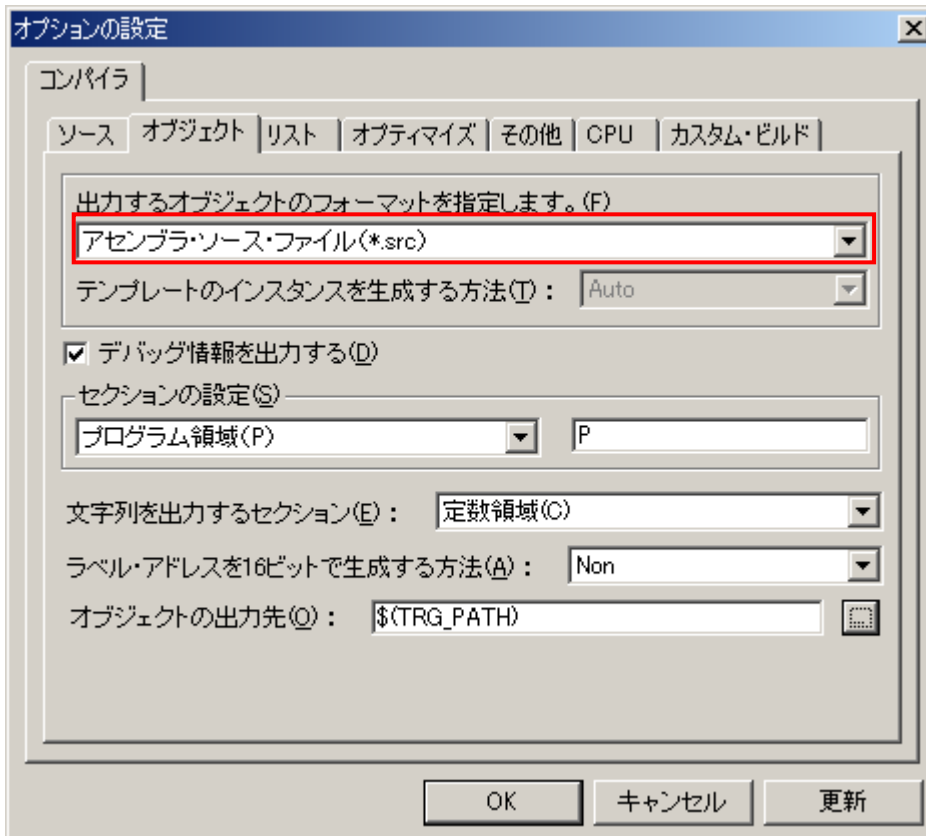
これに伴いこの新仕様の CSIDE をご使用になる場合、本資料で説明しておりますインラインアセンブラの設定を行っていただく必要はございません。使用されている機種が新仕様であるかは以下の手順を試していただくことで確認を行なうことができます。

※以下説明では、Sample.c がインラインアセンブルを使用したソースとして説明します。

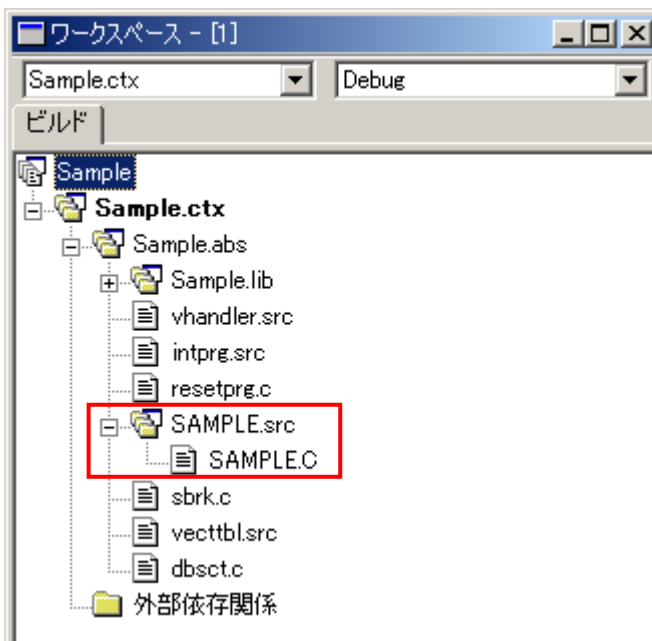
1. Sample.c を選択しオプション設定を開いてください。



2. [オブジェクト]タブ[出力するオブジェクトのフォーマットを指定します]から”アセンブラ・ソース・ファイル(*.src)”を選択してください。選択後、OK ボタンを押してオプション設定を閉じてください。



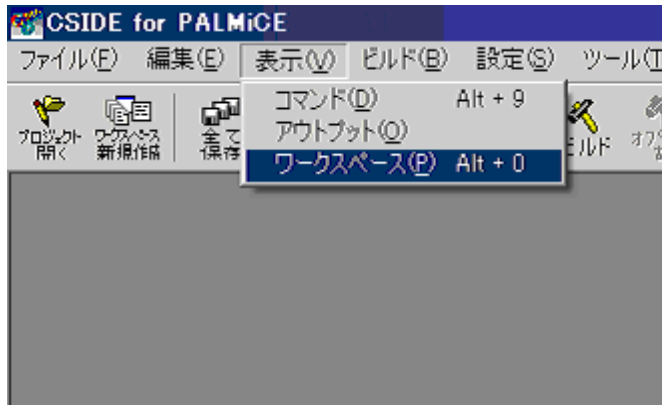
3. 設定を行なったソースファイルがワークスペースウィンドウの表示で以下の図のように src と c がツリー構造となれば自動的に依存関係が設定されます。このように表示されれば、オプション設定以外にインラインアセンブラの設定を行なっていただく必要はありません。
もし、ワークスペースウィンドウの表示がオプション設定前と変化が無いようであればと本資料の内容に従ってインラインアセンブラの設定を行なってください。



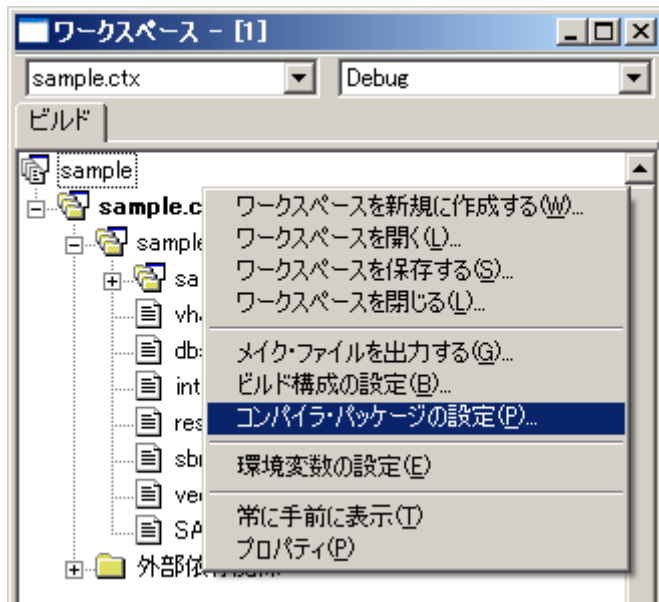
◎既存ワークスペースへのファイルの追加

既存のワークスペースに対してインラインアセンブラを含む C ソースを追加する方法を説明します。新規にワークスペースを作成しそのワークスペースに C ソースを追加したい場合は、通常の手順でワークスペースを作成後、以下の手順で設定を行ってください。ワークスペースの新規作成方法がわからない方は、サポート資料「ワークスペースの新規作成」をお読みください。

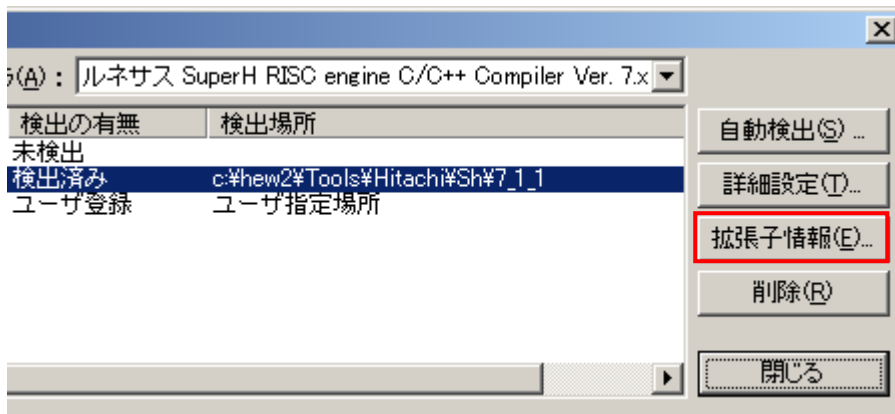
1. メニューバー[表示]-[ワークスペース]を選択しワークスペースウィンドウを表示させてください。



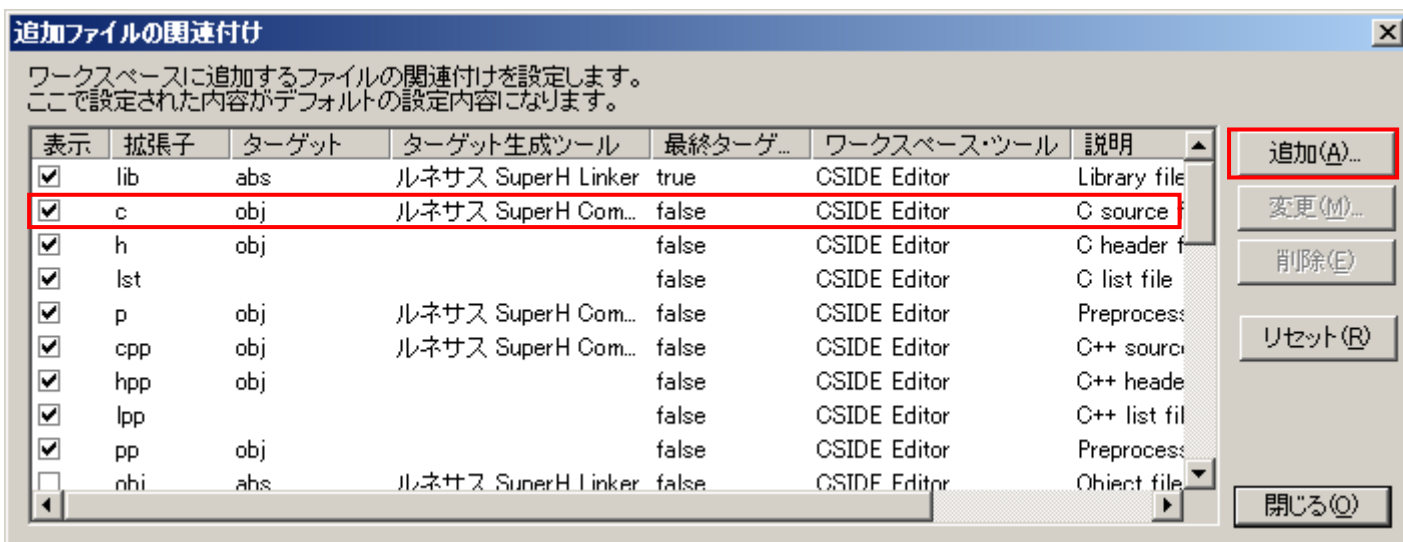
2. ワークスペースウィンドウ上でポップアップメニュー内の[コンパイラ・パッケージの設定]を選択してください。



3. [コンパイラ・パッケージの設定]ダイアログボックス内の[拡張子情報]を押してください。



4. [追加ファイルの関連付け]ダイアログ内に既に拡張子 C の拡張子情報が登録されていますが、これとは別に拡張子 C を追加します。[追加]ボタンを押してください。



※追加ファイルの関連付けについて

①拡張子情報について

ワークスペースでのファイルの関連付け設定を示します。拡張子情報はワークスペースごとに管理されており、拡張子の依存関係の設定、表示/非表示の設定、生成ツールの選択など拡張子の設定を行いません。ここに設定されていない拡張子はワークスペース内に追加することができません。

[拡張子情報]について詳しくはオンラインマニュアルをご覧ください。

②なぜ拡張子 C を追加するのか

ワークスペース内にファイルを追加すると、設定されている拡張子の依存関係を元にファイルの追加が行われます。通常の C ソース(初期設定)では、c → obj の関係のみが登録されていますので、C ソースファイルを追加しますと自動的に c から obj を生成するという依存関係が築かれます。

インラインアセンブラを使用した C ソースは、アセンブラが混在しているためコンパイル時に直接マシンコード(obj)へ変換することができませんので、一度アセンブラに変換した後マシンコードに変換しています。このアセンブラへ変換を行なうことから、c → obj の依存関係ではなく、c → src という依存関係が必要になり、初期設定で c → src の設定がありませんので拡張子情報に新たに登録する必要があります。

5. [追加]ボタンを押すと[登録する拡張子の追加]が表示されます。
以下に示す画面説明に従って設定を行ってください。

The dialog box '登録する拡張子の追加' (Add Extension Registration) contains the following elements:

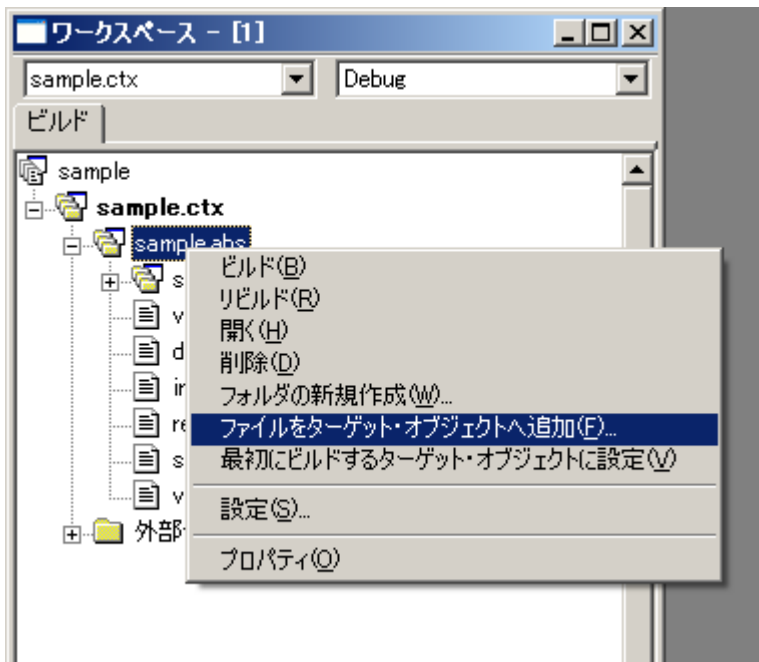
- ① **ワークスペースに関連付ける拡張子**: *.c (Input field)
- ② **ワークスペース・ウィンドウで表示する** (checked) and **最終ターゲットとして扱う** (unchecked)
- ③ **ターゲットの設定を行う** (checked)
- 出力されるターゲットの種類**:
 - ターゲットを出力しない (unchecked)
 - ④ **ターゲットを出力する** *.src (Selected and input field)
- ターゲットを生成するツール**:
 - 既存の設定を継承する (unchecked)
 - ⑤ **生成するターゲットのツールを設定する** (checked)
 - 生成ツール: ルネサス SuperH Compiler (Selected)
 - グループ名: Inline Assembler (Input field)
- ⑥ **OK** button

6. 新たな拡張子 C の設定が表示されます。c → src の設定があることを確認してください。
確認後[閉じる]ボタンで閉じてください。

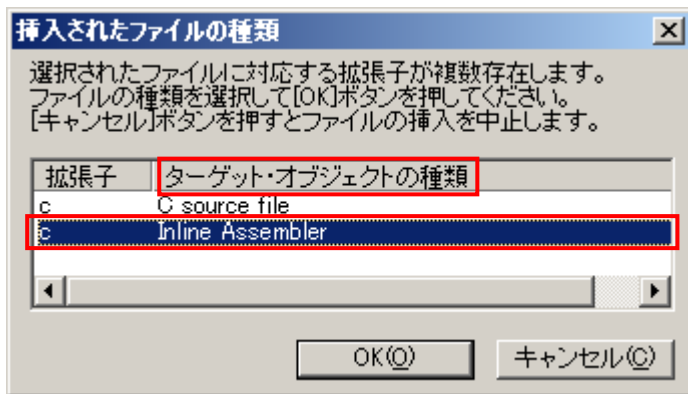
The dialog box '追加ファイルの関連付け' (Associate Added Files) displays a table of file extensions and their settings. The 'c' extension is highlighted with a red box.

表示	拡張子	ターゲット	ターゲット生成ツール	最終ターゲ...	ワークスペース・ツール	説明
<input checked="" type="checkbox"/>	mot	obj		false	CSIDE Editor	S-Record
<input checked="" type="checkbox"/>	hex	obj		false	CSIDE Editor	Hex file
<input checked="" type="checkbox"/>	bin	obj		false	CSIDE Editor	Binary file
<input checked="" type="checkbox"/>	map			false	CSIDE Editor	Linkage m...
<input checked="" type="checkbox"/>	lbp			false	CSIDE Editor	Library inf...
<input checked="" type="checkbox"/>	bls			false	CSIDE Editor	Optimize n...
<input checked="" type="checkbox"/>	ctx			true	CSIDE Editor	Computex...
<input checked="" type="checkbox"/>	pak	lib	ルネサス SuperH Library	false	CSIDE Editor	Computex...
<input checked="" type="checkbox"/>	c	src	ルネサス SuperH Com...	false	CSIDE Editor	Inline Asse...

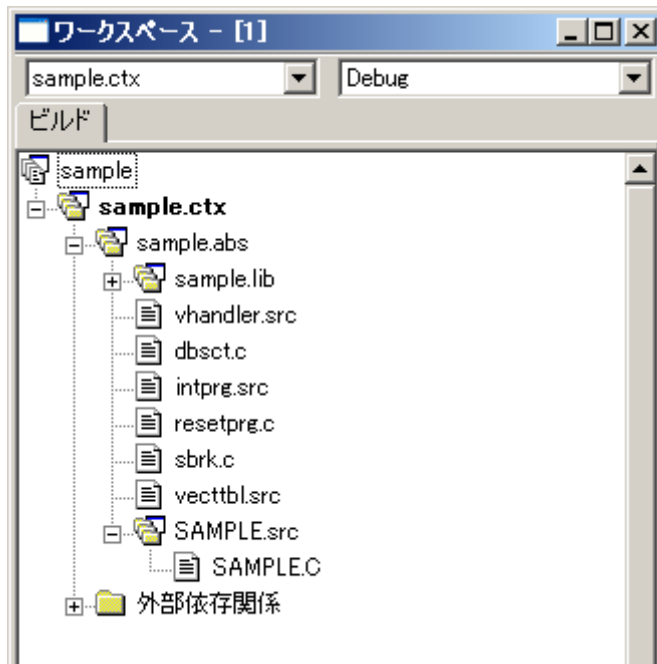
7. C ソースファイルをワークスペースに追加します。abs ファイルを選択しポップアップメニュー内[ファイルをターゲット・オブジェクトへ追加]を選択してください。既にインラインアセンブラを使用した C ソースがワークスペース内に追加されている場合は一旦削除を行ってから再度追加し直してください。



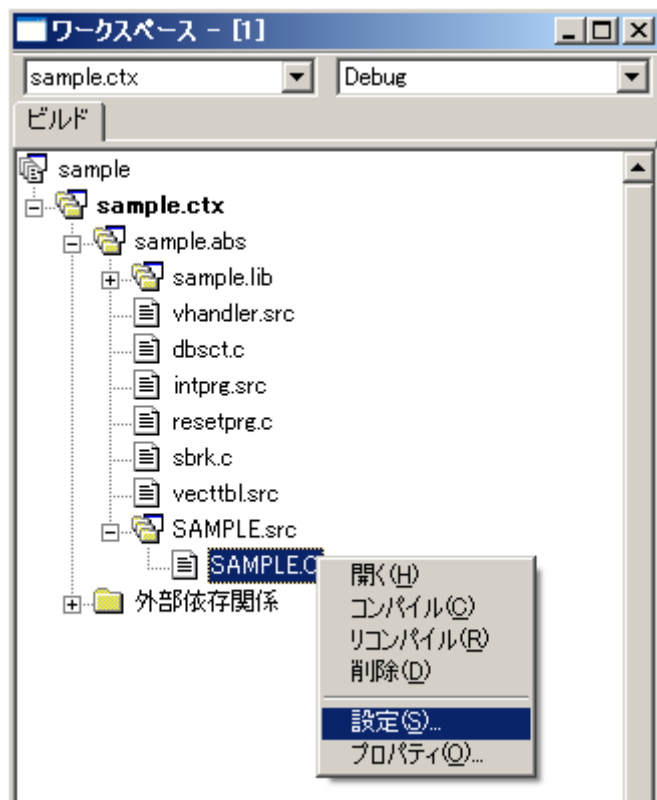
8. C ソースファイルの追加を行なうと拡張子 C の設定が2つあるため、どちらの依存関係で追加するのか選択画面が表示されます。[ターゲット・オブジェクトの種類]に[登録する拡張子の追加]ダイアログで設定した[グループ名]が表示されますので、これを元に `c → src` の依存関係の拡張子 C を選択してください。



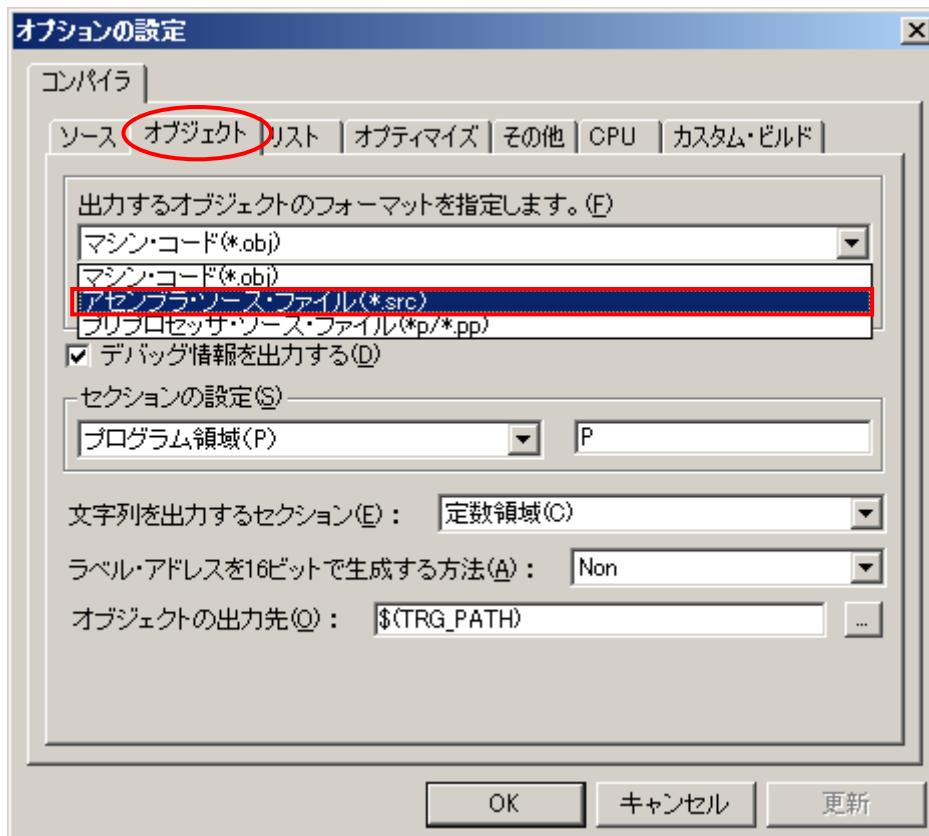
9. ワークスペースウィンドウ内に追加された C ソースが以下のように `c` → `src` になっているか確認してください。(ここでは SAMPLE.C がインラインアセンブラを使用した C ソースになります。)



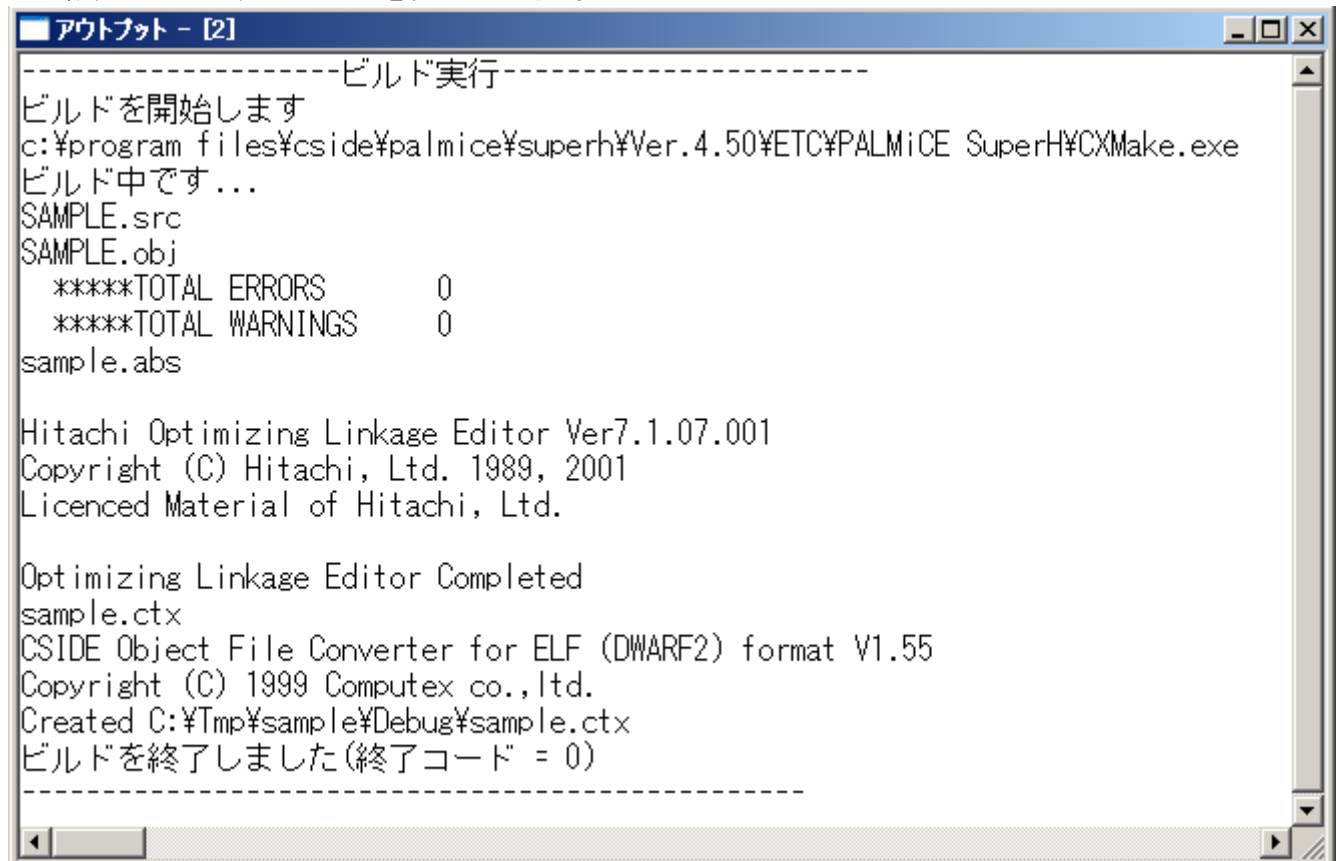
10. コンパイラのオプション設定を行ないます。追加したCソースを選択しポップアップメニュー[設定]を選択してください。



11. オプション設定内の[オブジェクト]タブを選択し、[出力するオブジェクトの…] のコンボボックスから [アセンブラソース・ファイル] を選択して OK を押してください。



12. 設定は以上ですのでビルドを行ってください。



```
-----ビルド実行-----
ビルドを開始します
c:\program files\cside\palmice\superh\Ver.4.50\ETC\PALMiCE SuperH\CXMake.exe
ビルド中です...
SAMPLE.src
SAMPLE.obj
*****TOTAL ERRORS      0
*****TOTAL WARNINGS    0
sample.abs

Hitachi Optimizing Linkage Editor Ver7.1.07.001
Copyright (C) Hitachi, Ltd. 1989, 2001
Licenced Material of Hitachi, Ltd.

Optimizing Linkage Editor Completed
sample.ctx
CSIDE Object File Converter for ELF (DWARF2) format V1.55
Copyright (C) 1999 Computex co.,ltd.
Created C:\Tmp\sample\Debug\sample.ctx
ビルドを終了しました(終了コード = 0)
-----
```

◎ インラインアセンブラを含んだメイク・ファイルのインポート

インラインアセンブラを使用した C ソースを含んでいるメイク・ファイルのインポートについて説明します。インポートを行なう前に、予め拡張子の設定を行なわなければ正常にインポートが行なえませんので以下の手順に従って設定を行ってください。

※同環境で正常に動作していたメイク・ファイルでなければ、インポートを行ないましてもそのままでは動作しない可能性がありますのでご注意ください。(もしインポート後動作しない場合でも、設定を修正すれば動作します。)

※CSIDE にインポートするメイク・ファイルを HEW/HEW2/HEW3 で出力させる際には、予めインラインアセンブラを使用しているソースに以下のオプションを指定して出力してください。

・HEW を使用した場合

H8C の場合 [Option]-[H8S,H8/300H C/C++ Compiler] を選択し、
 SHC の場合 [Option]-[SH C/C++ Compiler]
 [Object]タブの[Output file type]を Assembly source code (*.src)に指定して下さい。

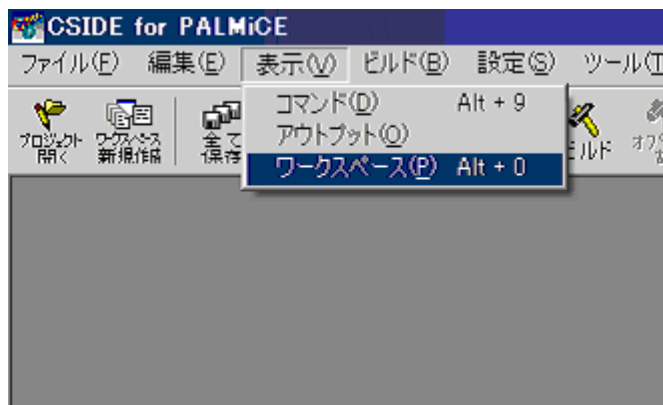
・HEW2 を使用した場合

H8C の場合 [オプション]-[H8S,H8/300 Standard Toolchain] を選択し、
 SHC の場合 [オプション]-[SuperH RISC engine Standard Toolchain]
 [C/C++]タブ-Category [Object]-[Output file type]を Assembly source code (*.src)に指定してください。

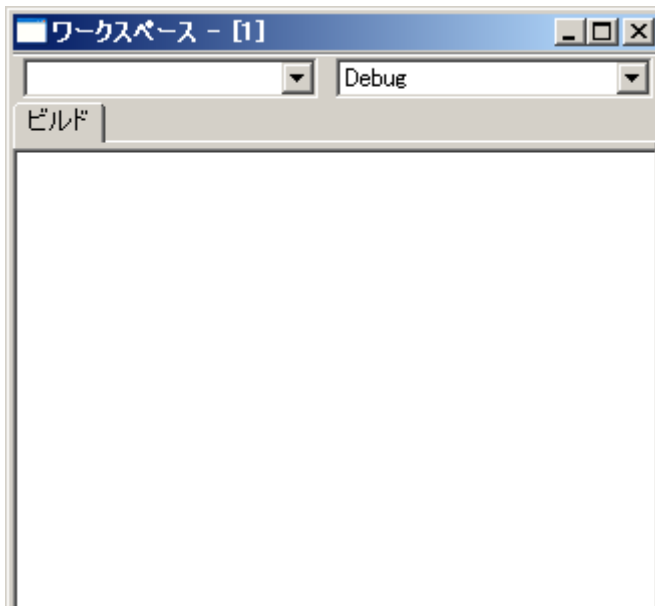
・HEW3 を使用した場合

H8C の場合 [オプション]-[H8S,H8/300 Standard Toolchain] を選択し、
 SHC の場合 [オプション]-[SuperH RISC engine Standard Toolchain]
 [コンパイラ]タブ-カテゴリ [オブジェクト] 出力ファイル形式を[アセンブリプログラム (*.src)]に指定してください。

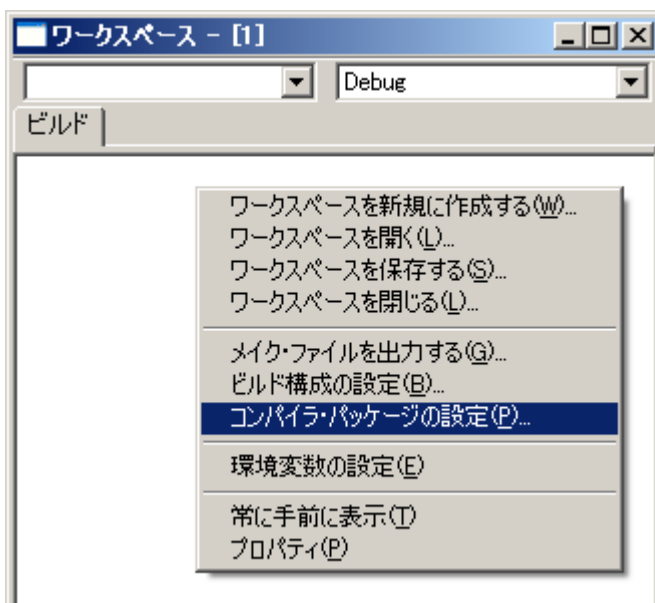
1. メニューバー[表示]-[ワークスペース]を選択しワークスペースウィンドウを表示させてください。



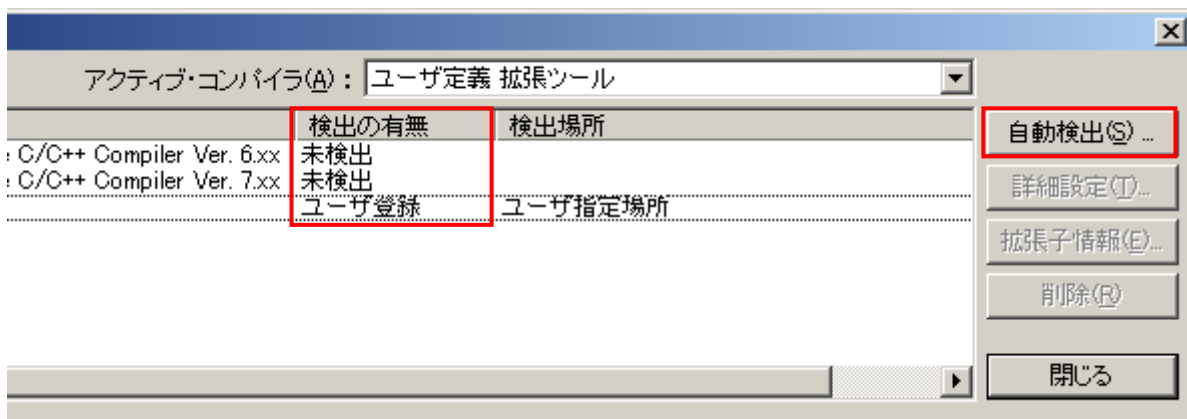
2. ウィンドウ内に何も表示されないワークスペースウィンドウが表示されます。
この状態でメイク・ファイルのインポート前に拡張子の設定を行います。



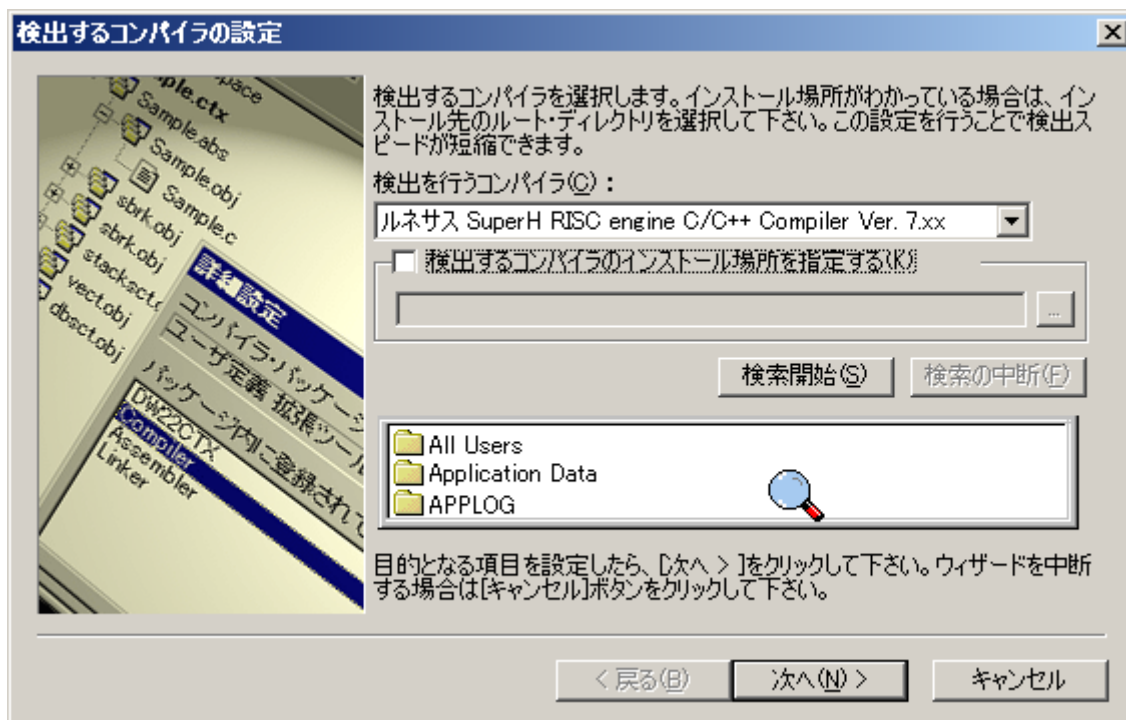
3. ワークスペースウィンドウ上でポップアップメニュー内の[コンパイラ・パッケージの設定]を選択してください。



4. コンパイラが未検出状態ですと拡張子の設定を行なえませんが、コンパイラの検出を行ないます。
[自動検出]ボタンを押してください。



5. [検出を行なうコンパイラ]からご使用のコンパイラを選択してください。
[検出するコンパイラの...] にチェックを入れると検出するコンパイラのパスを設定することができます。コンパイラのパスを設定することで検出にかかる時間を短縮できます。
項目を指定して[検索開始(S)]を押してください。



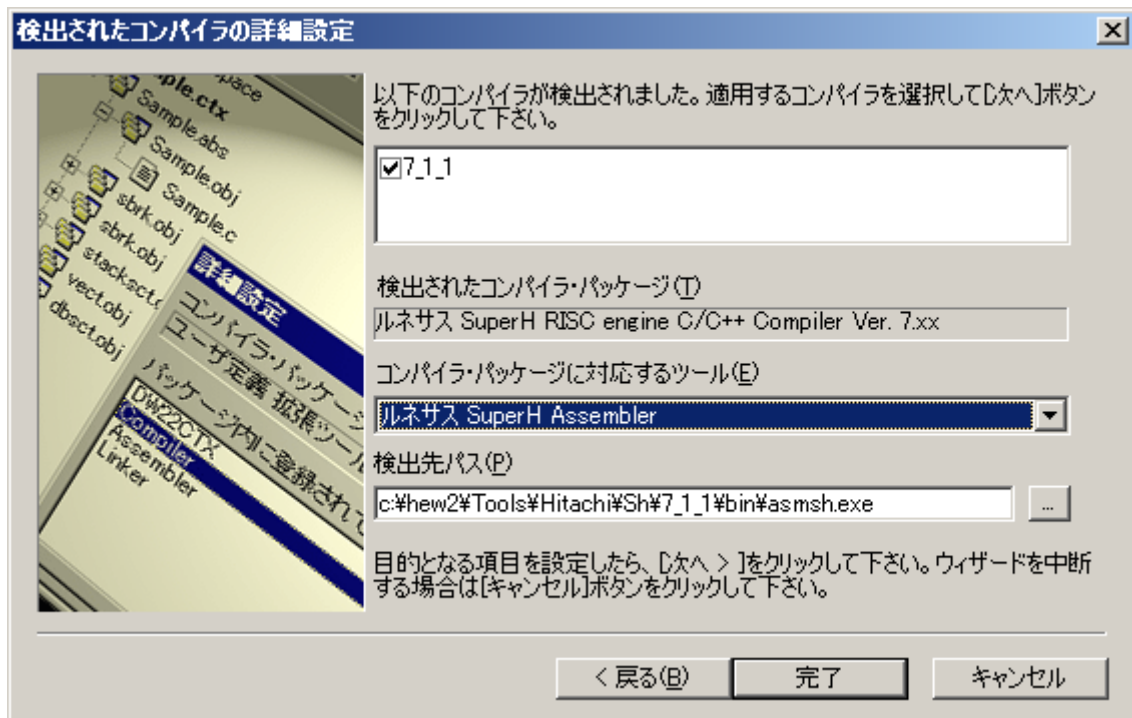
6. 検出が終了しますと以下のようなメッセージが表示されます。



見つかった場合は[OK]を押して前画面に戻り[次へ]を押して進んでください。
見つからない場合はコンパイラのバージョンが間違っていないかなどを確認して再度検出を行なってください。

7. 検出されたコンパイラの詳細設定を行ないます。

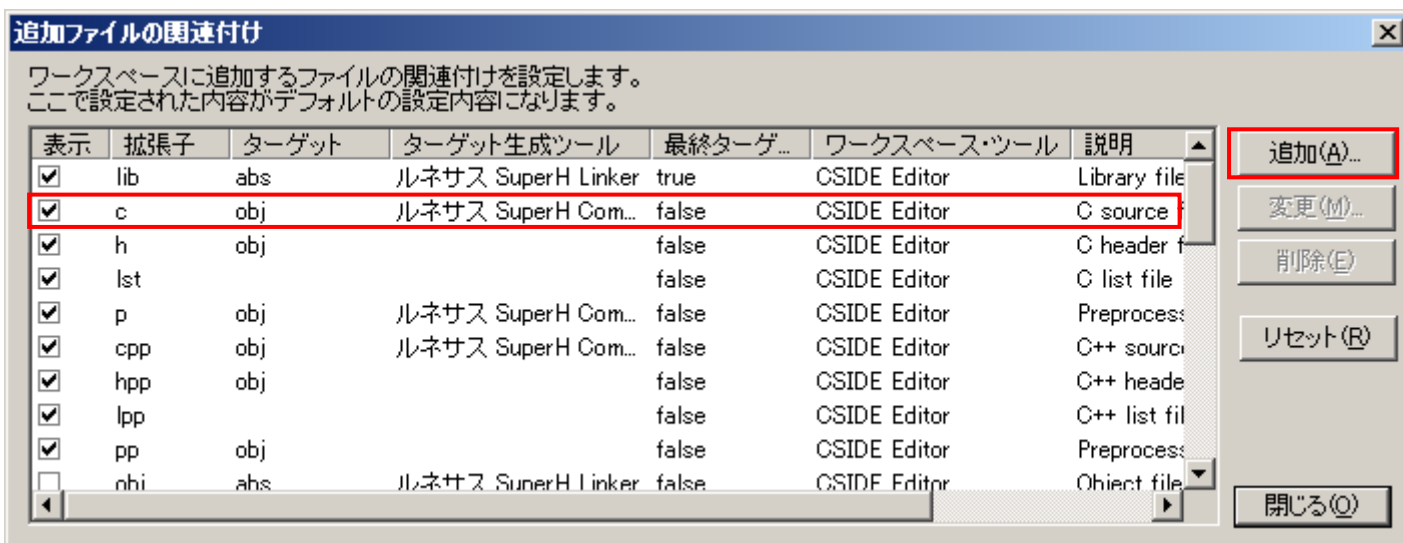
複数のバージョンが検出されると画面上部分に表示されますので使用されますバージョンを選択してください。また、特定のツールの実行ファイルなどを変更する場合は画面下部分で設定を変更して下さい。設定が済みましたら[完了]ボタンを押してください。



8. 検出したコンパイラを選択し[拡張子情報]を押してください。



9. [追加ファイルの関連付け]ダイアログ内に既に拡張子 C の拡張子情報が登録されていますが、これとは別に拡張子 C を追加します。[追加]ボタンを押してください。



※追加ファイルの関連付けについて

①拡張子情報について

ワークスペースでのファイルの関連付け設定を示します。拡張子情報はワークスペースごとに管理されており、拡張子の依存関係の設定、表示/非表示の設定、生成ツールの選択など拡張子の設定を行いません。ここに設定されていない拡張子はワークスペース内に追加することができません。

[拡張子情報]について詳しくはオンラインマニュアルをご覧ください。

②なぜ拡張子 C を追加するのか

ワークスペース内にファイルを追加すると、設定されている依存関係から CSIDE が自動的に判断しファイルの追加を行いません。通常の C ソース(初期設定)では、c → obj の関係が登録されていますので、C ソースファイルを追加しますと自動的に c から obj を生成するという依存関係が築かれます。

インラインアセンブラを使用した C ソースは、アセンブラが混在しているためコンパイル時に直接マシンコード(obj)へ変換することができませんので、一度アセンブラに変換した後マシンコードに変換しています。このアセンブラへ変換を行なうことから、c → obj の依存関係ではなく、c → src という依存関係が必要になり、初期設定で c → src の設定がありませんので拡張子情報に新たに登録する必要があります。

10. [追加]ボタンを押すと[登録する拡張子の追加]が表示されます。
以下に示す画面説明に従って設定を行ってください。

The dialog box '登録する拡張子の追加' (Add Registered Extension) contains the following fields and options:

- ワークスペースに関連付ける拡張子: *.c (Callout 1)
- ワークスペース・ウィンドウで表示する (Callout 2)
- 最終ターゲットとして扱う
- ターゲットの設定を行う (Callout 3)
- 出力されるターゲットの種類:
 - ターゲットを出力しない
 - ターゲットを出力する *.src (Callout 3)
- ターゲットを生成するツール:
 - 既存の設定を継承する: Library file
 - 生成するターゲットのツールを設定する (Callout 4)
- 生成ツール: ルネサス SuperH Compiler (Callout 4)
- グループ名: Inline Assembler (Callout 5)
- ワークスペース・ツール: CSIDE Editor
- Buttons: OK (Callout 6), キャンセル

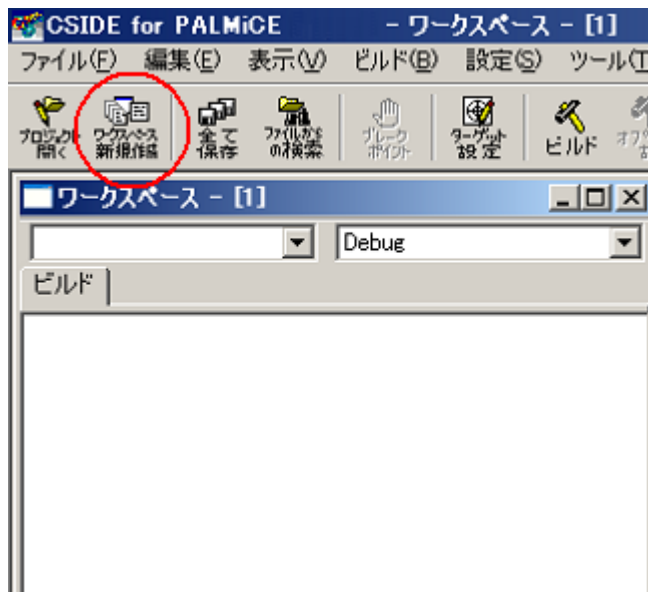
11. 新たな拡張子 C の設定が表示されます。c → src の設定があることを確認してください。
確認後[閉じる]ボタンで閉じてください。

The dialog box '追加ファイルの関連付け' (Associate Additional Files) shows a table with the following data:

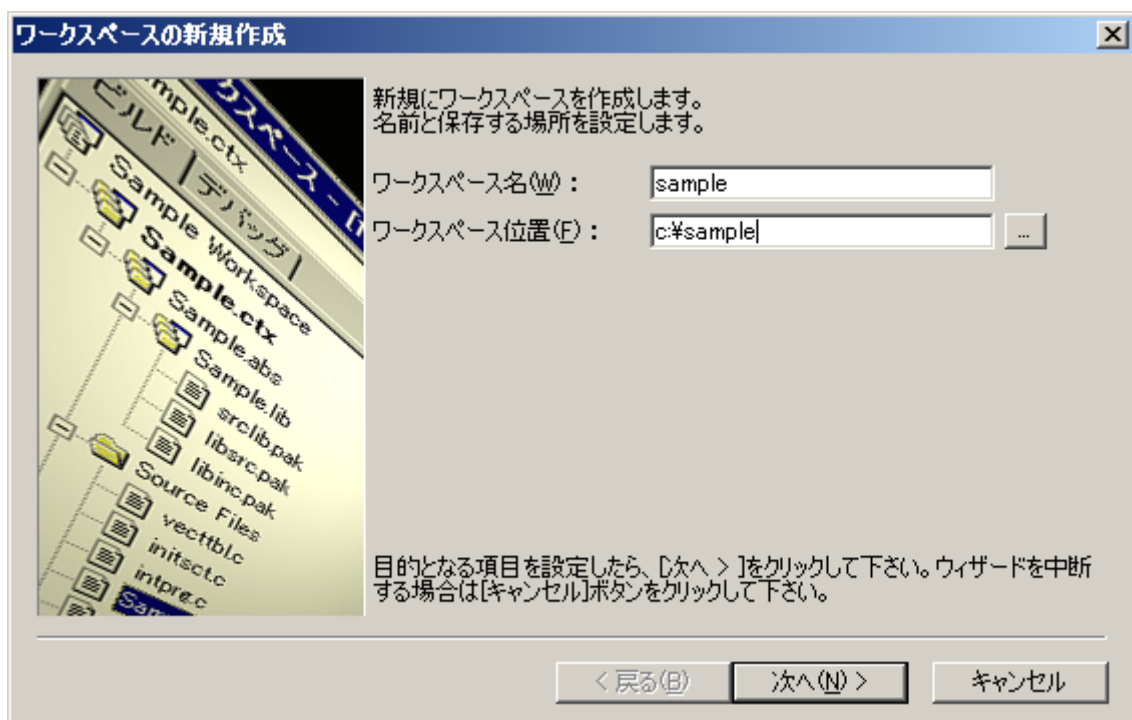
表示	拡張子	ターゲット	ターゲット生成ツール	最終ターゲ...	ワークスペース・ツール	説明
<input checked="" type="checkbox"/>	mot	obj		false	CSIDE Editor	S-Record
<input checked="" type="checkbox"/>	hex	obj		false	CSIDE Editor	Hex file
<input checked="" type="checkbox"/>	bin	obj		false	CSIDE Editor	Binary file
<input checked="" type="checkbox"/>	map			false	CSIDE Editor	Linkage m...
<input checked="" type="checkbox"/>	lbp			false	CSIDE Editor	Library inf...
<input checked="" type="checkbox"/>	bls			false	CSIDE Editor	Optimize n...
<input checked="" type="checkbox"/>	ctx			true	CSIDE Editor	Computex...
<input checked="" type="checkbox"/>	pak	lib	ルネサス SuperH Library	false	CSIDE Editor	Computex...
<input checked="" type="checkbox"/>	c	src	ルネサス SuperH Com...	false	CSIDE Editor	Inline Ass...

Buttons on the right: 追加(A)..., 変更(M)..., 削除(E), リセット(R), 閉じる(O)

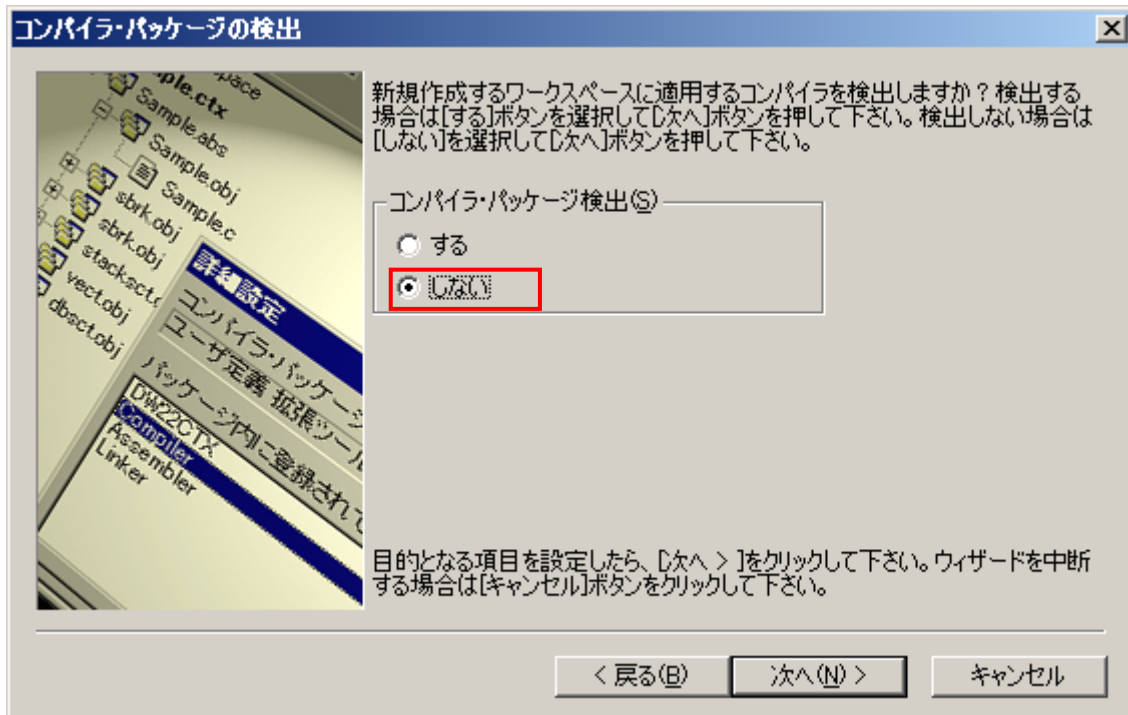
12. 拡張子の設定後、メイク・ファイルのインポートを行いません。
 ツールバー[ワークスペースの新規作成]を押してください。



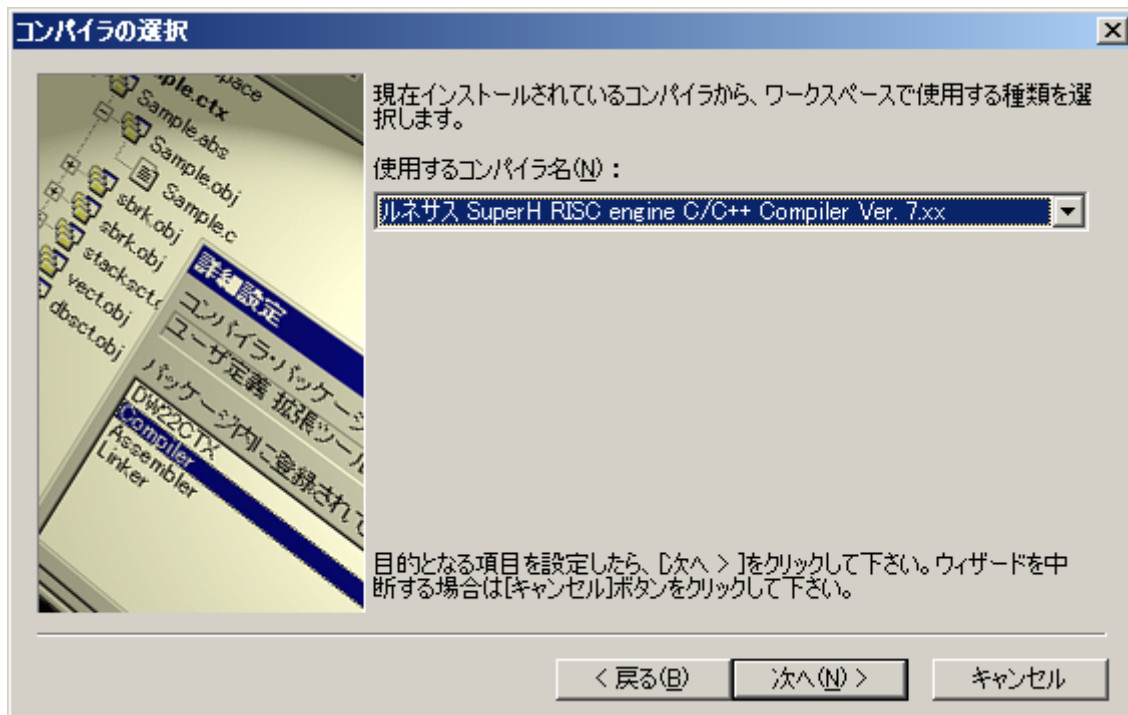
13. ワークスペース名とダミーのワークスペース位置を指定してください。
 (ダミーというのは実際には使用しません。詳しくは17番を御覧ください。)



14. コンパイラ・パッケージの検出はウィザード前に行っていますので、必ず[しない]を選択してください。
 ここでコンパイラの検出を行いますと拡張子の設定が初期設定に戻り、先に行った設定が無効になってしまいます。

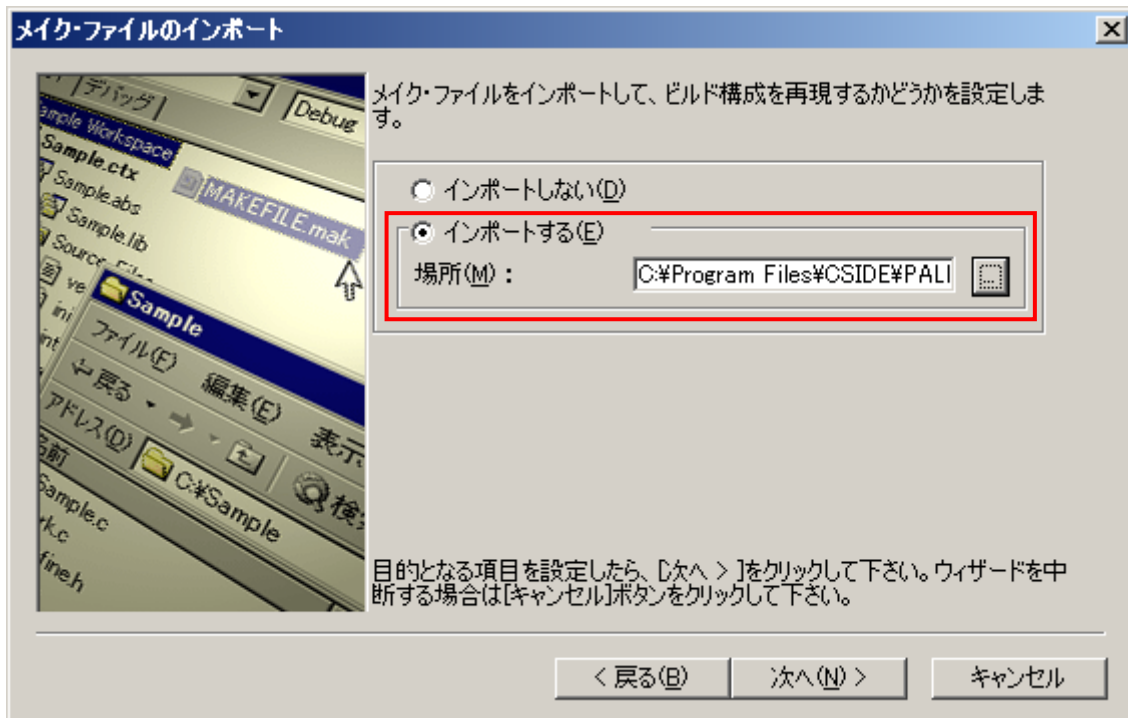


15. [ワークスペースの新規作成]の前に検出したコンパイラが表示されているのを確認してください。
 確認後、そのまま[次へ]で進んでください。



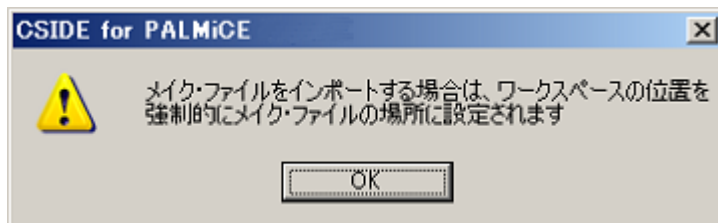
16. メイク・ファイルのインポートの設定を行いません。

[インポートする]を選択し、メイク・ファイルのパスを指定してください。

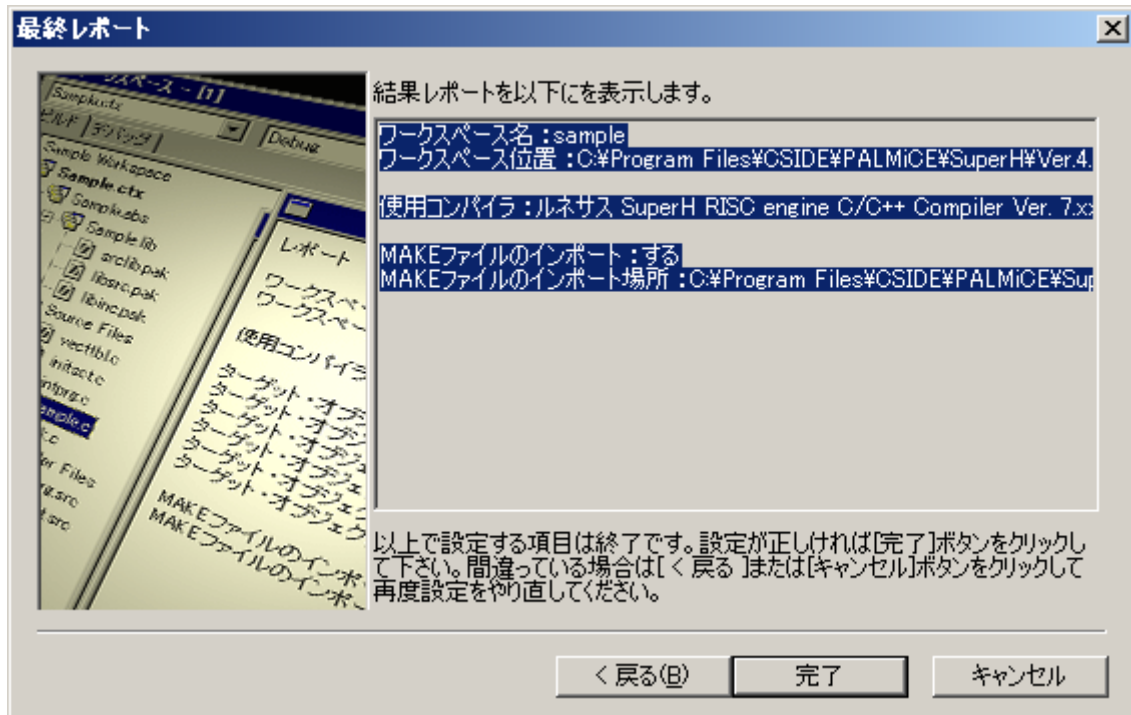


17. 上の画面で[次へ]を押すと以下のメッセージが表示されます。

メイク・ファイルをインポートした場合は、強制的にワークスペースの位置がメイク・ファイルの場所へと設定されます。よってウィザードの始め(13番)で指定したワークスペース位置は使用しなくなります。

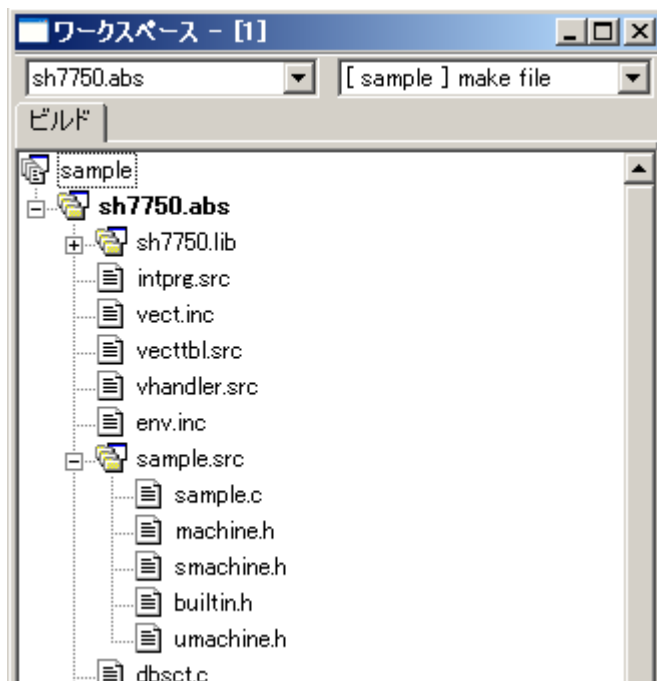


18. 最終レポートが表示されます。内容を確認後[完了]を押してください。



19. インポートされたワークスペースが表示されます。

メイク・ファイルの内容を忠実に再現するという CSIDE の仕様から xxx.src に h (ヘッダ)ファイルが追加されています。これは消してしまっても問題ありません。インポートはこれで完了ですのでビルドを行ってください。



インラインアセンブラの設定
(CSIDE Ver.4 用)

2004年12月 第3版

Computex[®]
株式会社コンピューテックス

テクニカルセンタ

〒605-0846 京都市東山区五条橋東四丁目 432-13 對嵐坊ビル

TEL. 075(551)0373 FAX. 075(551)2585

Web Site : <http://www.computex.co.jp/>

E-mail : support@computex.co.jp