

## お詫び

Windows8 には CCSv5.4 以降が対応しています。

Windows8 で開発環境の構築手順は、商品テキストの内容とは異なる部分があるため、本マニュアルでご対応いただきたくお願い申し上げます。

インストールは以下の手順で行います。

1. CCS のダウンロード
2. CCS のインストール
3. StellarisWare のインストール
4. USB ドライバのインストール

## 1. CCS のダウンロード

商品に添付された CCS が v5.4 より古い場合は、下記ページから v5.4 以降のインストーラをダウンロードしてください。

[http://processors.wiki.ti.com/index.php/Download\\_CCS](http://processors.wiki.ti.com/index.php/Download_CCS)

Web Installer 版でも Off-line Installer 版、どちらでも構いません。

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Web Installer 版      | 選択したパッケージのみをインストール途中でその都度ダウンロード |
| Off-line Installer 版 | すべてのパッケージをダウンロードしてからインストール      |

ダウンロードには、TI アカウントが必要となります。

TI アカウントをお持ちでない場合は、WEB ページのガイドに従ってご登録をお願いします。

Download the latest CCS

Windows Linux

Version 5.5.0.00077 [Release Notes](#) [Linux Installation Instructions](#)

The above buttons will take you to a form that once complete will download a small installation program. A MyTI login is required to fill out the form, if you don't have one there will be an option to create one. This installation program will allow you to select the features of CCS that you want to install and then will download and install just those items. Full zip images are available if you have issues with the web installer. Previous versions are also available. After you have completed installation and run CCS for the first time it will give you the option to generate a free license (time limited, XDS100, code size limited...) or to provide your license file for your paid license. For more information on CCS licenses please see [Licensing - CCS](#). Please see the [Linux Host Support](#) page for device support information.

Code Composer Studio Version 5 Downloads

There are two types of installers:

- Web installers** will allow you to perform an install using an installer controlled download process that will only download needed software components. An internet connection is mandatory at install time.
- Off-line installers** are a large compressed executable (about 1400MB) with anything needed for your platform. When you run it you can select the components to be installed. No internet connection is required at install time. The executable can be used for installing multiple local systems.

If you have an issue with the web installer not being able to connect to the internet then please try the off-line installer. If you need to update a computer that does not have internet access then download the offline installer and then transfer it to the computer without access and use the offline installer to update your installation. Visit the [CCSv6](#) page for access to the latest beta tools.

Release	Build #	Date	Download	Notes
5.5.0	5.5.0.00077	Sep 9, 2013	<a href="#">Web Installers:</a> <a href="#">Windows</a> <a href="#">Linux</a>  <a href="#">Off-line Installers:</a> Use this if the web installer cannot connect to the internet <a href="#">Windows</a> <a href="#">Linux</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>New in this release:</b> new MSP430 devices and Maltlib, JTAG password support for MSP430FR59xx series, Stellaris SWO trace support, code coverage for DSP trace, statistical function profiling, GUI Composer support for grid widget and for UART.</li> <li><b>Installation:</b> see instructions in <a href="#">README</a> file. Note Win 8 may require that installation is run in Win 7 compatibility mode</li> <li>Additional <a href="#">Linux Installation Instructions</a></li> <li>The <a href="#">software manifest</a> lists the software components included in this product.</li> </ul>
CCSv5.4.x				
5.4.0	5.4.0.00091	May 10, 2013	<a href="#">Web Installers:</a> <a href="#">Windows</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>New in this release:</b> supporting Windows 8 host, GCC Compiler for Sitara/Cortex-A8, MSP430G2xx4 and</li> </ul>

## 開発環境の構築

## 2. CCS のインストール



CCS をインストールするパソコンのアカウントは、必ず「管理者」にしてください。  
インストール後にアカウントを管理者に変更しても、CCS が正しく動作しない場合があります。



C:\Users\ に作られるログイン中のアカウントの個人用フォルダ名に全角や半角カタカナなどが含まれているとインストールが完了しません。新規で半角英数字名のローカルアカウントを作成するなどしてご対応ください。

- 1 ダウンロードファイルしたファイル「CCS5.x.x.xxxxx\_win32.zip」を解凍してください。  
ファイルを右クリックして「すべて展開」で解凍できます。

- 2 解凍してできたフォルダ内の「CCS\_setup\_5.5.0.00077.exe」を  
ダブルクリックして起動します。



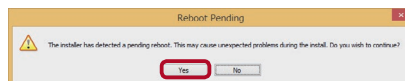
拡張子 .exe はお使いのパソコンの設定により表示されない場合があります。  
バージョンナンバー「5.5.0.00077」は随時更新されます。



「ユーザーアカウント制御」ダイアログが表示される場合は、  
「はい」をクリックして進めます。



「Reboot Pending」ダイアログが表示される場合は、  
「Yes」をクリックして進めます。



次のページへ

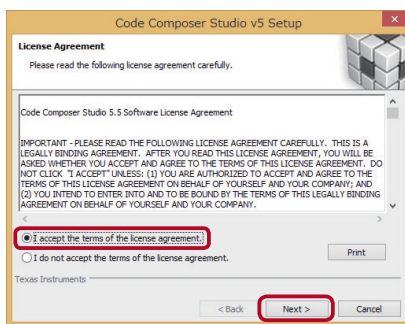
## 開発環境の構築



「Validating Local Repository Location」ダイアログが表示される場合は、インストールを進められません。「OK」をクリックしてダイアログを閉じます。



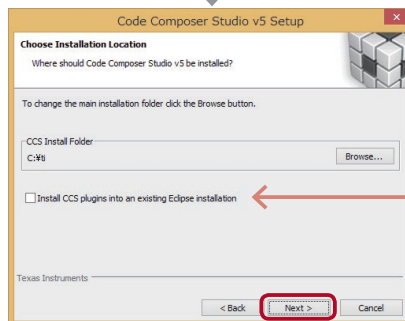
インストーラのフルパスに全角文字が含まれると上記ダイアログが表示されインストールできません。Cドライブ直下のC:\にインストールフォルダごと移動し、インストーラを起動しなおしてください。



3 選択されている場所を確認しながら「Next」をクリックして進めます。

### ■ ライセンス規約確認

ライセンス規約に同意できれば、「I accept the terms of the license agreement」にチェックを入れて「Next」をクリックして次に進みます。



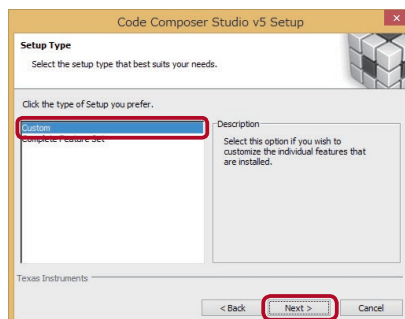
### ■ インストール先の選択

特に問題がなければデフォルトのまま「Next」をクリックして次に進んでください。デフォルトディレクトリは C : \ ti です。



インストール先のフルパス名に全角文字が含まれていると CCS は起動できません。インストール先を変更する場合は全角文字が含まれないようご注意ください。

エクリプス開発環境を既にお使いの場合は、ここにチェックを入れて CCS プラグインをインストールすることができます。



### ■ セットアップタイプの選択

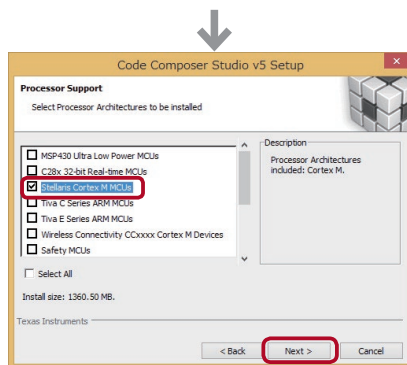
「Custom」を選択し「Next」をクリックして次に進みます。

次のページへ

## 開発環境の構築

### ■ プロセッサ サポートの選択

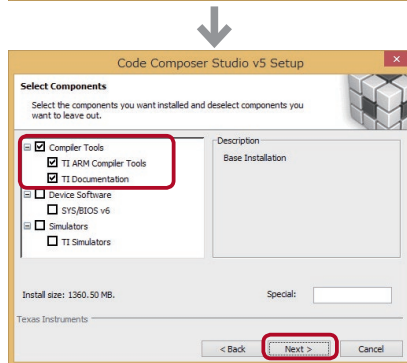
ターゲットボードである「Stellaris Cortex M MCUs」にチェックを入れて「Next」をクリックして次に進みます。



### ■ コンポーネントの選択

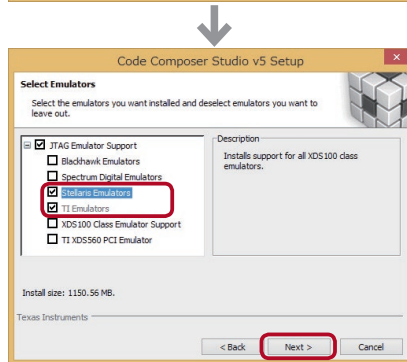
デフォルトのまま（「Compiler Tools」にチェックの入った状態で）「Next」をクリックして次に進みます。

インストールに必要な HD 空き容量は約 1.36GB です。



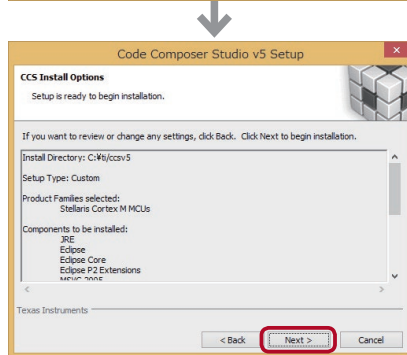
### ■ エミュレータの選択

「Stellaris Emulators」と「TI Emulators」にチェックを入れて「Next」をクリックして次に進みます。



### ■ 選択項目の確認

「Next」をクリックすると、インストールが始まります。



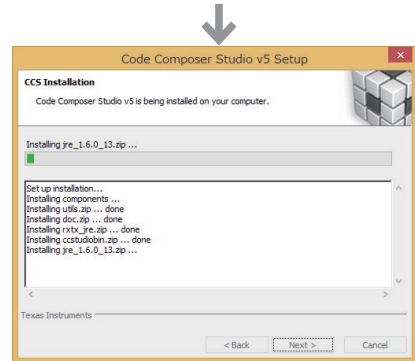
次のページへ

## 開発環境の構築

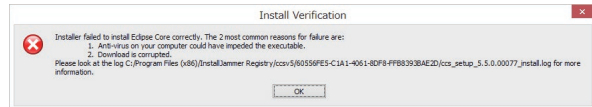
### ■ インストール中

途中で何度かデバイスウェアのインストールを促される場合は、「インストール」をクリックして進めてください。

CPU : Core i5 3.0GHz, メモリ : 3GB のパソコンで約 5 分かかります。

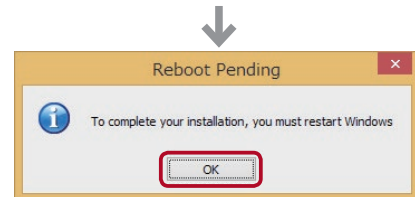


「Install Verification」ダイアログが表示される場合はインストールを進められません。「OK」をクリックしてダイアログを閉じます。



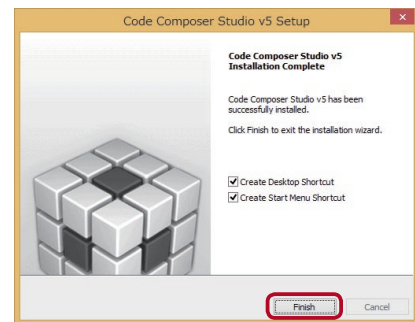
ダイアログ中では、アンチウイルスソフトか、ダウンロードファイルが破損していることが原因と書かれています。個人用フォルダ名に全角や半角カタカナなどが含まれている場合もこのダイアログが表示されます。新規ローカルアカウントを作成するなどしてから再インストールしてください。

「Reboot Pending」ダイアログが表示される場合は、「OK」をクリックして進めます。



### ■ インストール完了

「Finish」をクリックしてウィンドウを閉じた後、Windows を再起動してインストール完了です。



## 開発環境の構築

## 2. StellarisWare のインストール

StellarisWare は、周辺モジュール用のソフトウェアドライバとサンプルコードが含まれた、Stellaris マイコンへの移行を容易にするための開発パッケージです。

- 1 付属の DVD をパソコンに挿入し、DVD : \ tools \ StellarisWare フォルダの内の「SW-EK-LM3S811-10636.exe」をダブルクリックして起動します。



拡張子 .exe はお使いのパソコンの設定により表示されない場合があります。バージョンナンバー「10636」は随時更新されます。

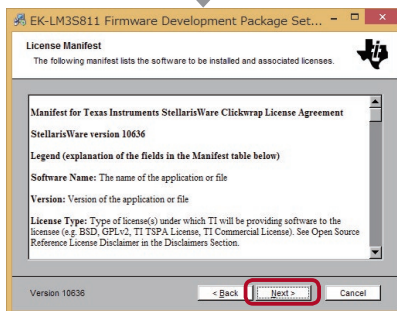


- 2 右のようなセットアップウィンドウが表示されますので、「Next」をクリックして進めます。



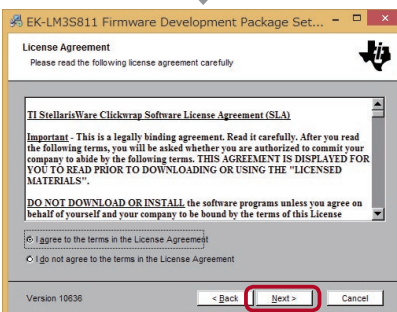
#### ■ ライセンスマニフェスト

「Next」をクリックして進めます。



#### ■ ライセンス規約確認

ライセンス規約に同意できれば、「I accept the terms of the license agreement」にチェックを入れて「Next」をクリックして次に進みます。



次のページへ

## 開発環境の構築

### ■ インストール先の選択

特に問題がなければデフォルトのまま「Next」をクリックして次に進んでください。デフォルトディレクトリは C:\StellarisWare です。



インストール先のフルパス名に全角文字が含まれていると CCS から正しく参照できません。インストール先を変更する場合は全角文字が含まれないようご注意ください。

### ■ 選択項目の確認

「Install」をクリックすると、インストールが開始します。

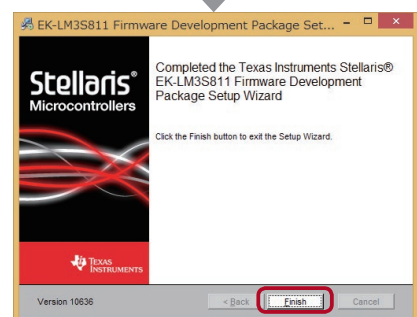
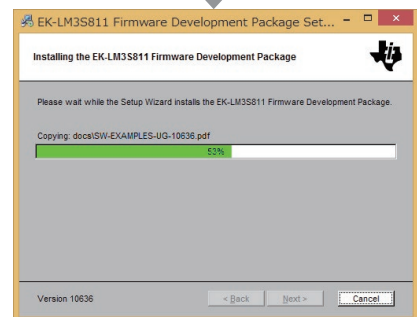
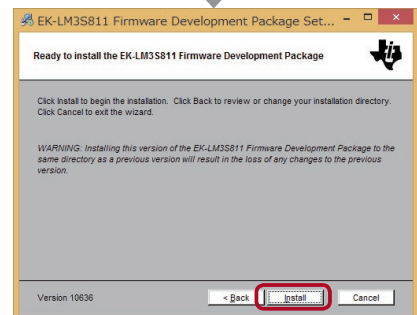
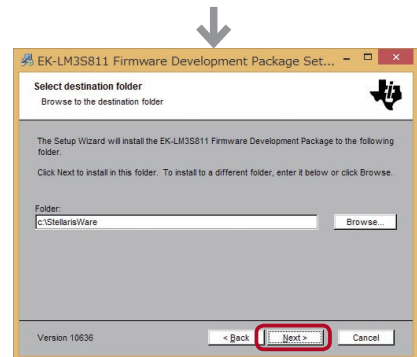
### ■ インストール中

進捗バーが 100% になるまで待ちます。

CPU : Core 2 Duo 3.0GHz, メモリ : 3GB のパソコンでは数秒で終わります。

### ■ インストール完了

「Finish」をクリックしてウィンドウを閉じると、インストール完了です。



## 開発環境の構築

## 3. USB ドライバのインストール

1 付属の DVD をパソコンに挿入し、パソコンとマイコンボードを USB ケーブルで接続します。

2 ドライバは自動でインストールされます。

デバイスマネージャを開き、右図のように「Stellaris Virtual COM Port (COM □)」と表示されていれば USB ドライバはインストールされ正しく機能します。

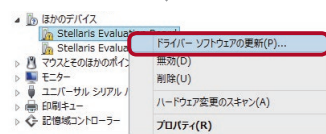
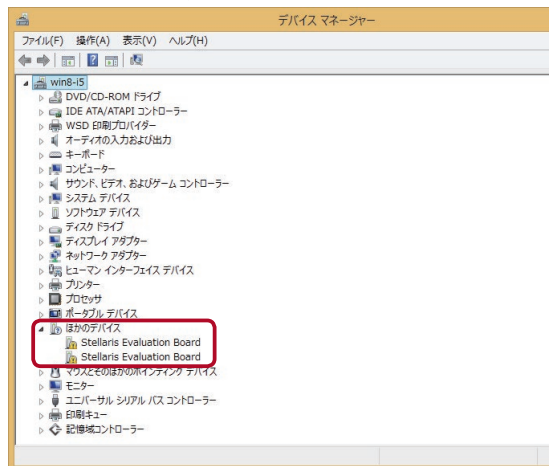
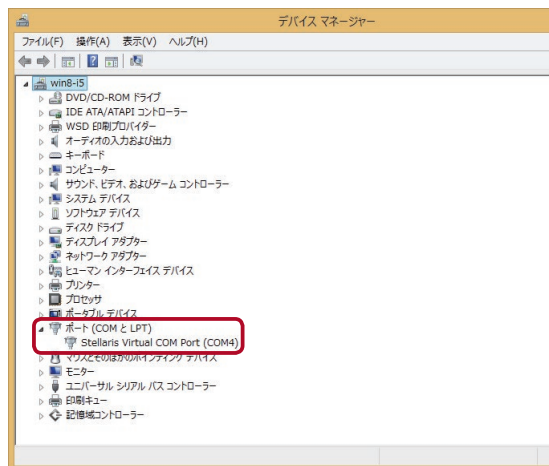
□の番号はお使いのパソコンによって異なります。

デバイスマネージャは、Windows8.1 ではスタートメニューを右クリックして表示されるメニューの中の「デバイスマネージャ」を選択すると開きます。

ドライバがインストールされていないと、デバイスマネージャで右図のように表示されます。

この場合は、以下の手順に沿って、手動でインストールしてください。

3 警告マークのついたデバイスを右クリックし、「ドライバーソフトウェアの更新」を選択します。



次のページへ



## 開発環境の構築

- 4 「コンピュータを参照してドライバーソフトウェアを検索します」をクリックします。



- 5 ソフトウェアを検索するディレクトリを、「参照」をクリックして付属のDVDの入ったドライブを指定します。指定後、「次へ」をクリックします。



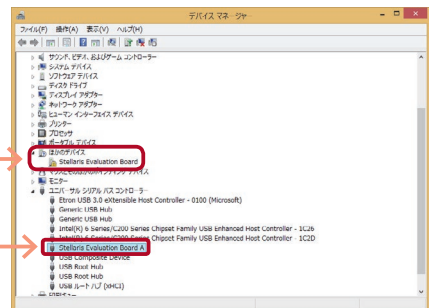
- 6 「閉じる」をクリックします。



- 7 インストールしたドライバのデバイスが表示されます。

警告マークの付いたデバイスに、3～6と同様の手順で警告マークが無くなるまで繰り返します。

2のように「Stellaris Virtual COM Port」が表示されればインストール完了です。



# STEP 04

## プロジェクトの作成手順

### 学習内容

ARM のプログラムは、CCS によってプロジェクト単位で管理されます。  
プロジェクトの作成は以下の手順で行います。

1. CCS の起動
2. 新規プロジェクトの作成
3. インクルードサーチパスの追加
4. driverlib-cm3.lib の追加
5. ターゲットコンフィギュレーションの追加
6. ソースファイルの作成

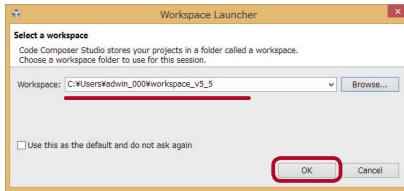
### 1. CCS の起動

- 1 CCS を起動してみましょう。

デスクトップに作成された「Code Composer Studio」ショートカットをダブルクリックするか  
OS の [ アプリ ] ビューで「Code Composer Studio」をクリックして起動します。



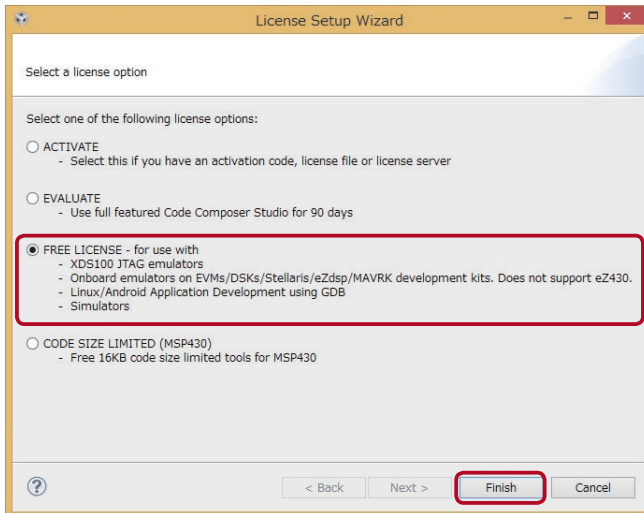
## プロジェクトの作成手順



- ② CCS のスプラッシュ画面の後、どのワークスペースを開くか確認してきます。「OK」をクリックすると、指定ディレクトリのワークスペースが開かれます。デフォルトでは個人用フォルダの中に「workspace」フォルダ作成され、そのワークスペースが開かれます。



ワークスペースのフルパス名に全角文字が含まれていると CCS は正しく動作しません。全角文字が含まれないパスを指定してください。



- ③ CCS の初回起動時には「License Setup Wizard」が開きます。「FREE LICENSE」を選択して「Finish」をクリックしてください。

### ワークスペースとは

ワークスペースは CCS プロジェクトファイルが保存されるフォルダのこと。

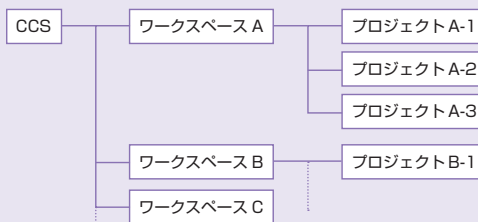
- ・ 1 台のパソコン内に複数のワークスペースを持つことができる。
- ・ File > Switch Workspace... で変更することができる。
- ・ ワークスペースのフォルダ名は「workspace」でなくてもかまわない。

## プロジェクトの作成手順

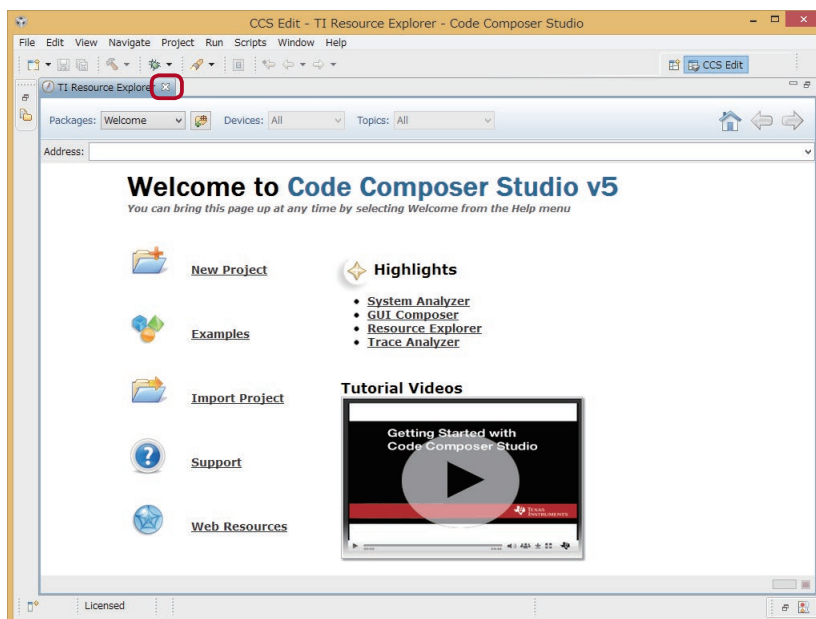
## プロジェクトとは

プロジェクトは、ソース、ライブラリ、リンカ・コマンドなどのファイルがセットになったもので、フォルダ単位で管理される。プロジェクトフォルダはワークスペースの中に作成される。

ワークスペースとプロジェクトの関係は右図のようなイメージ。



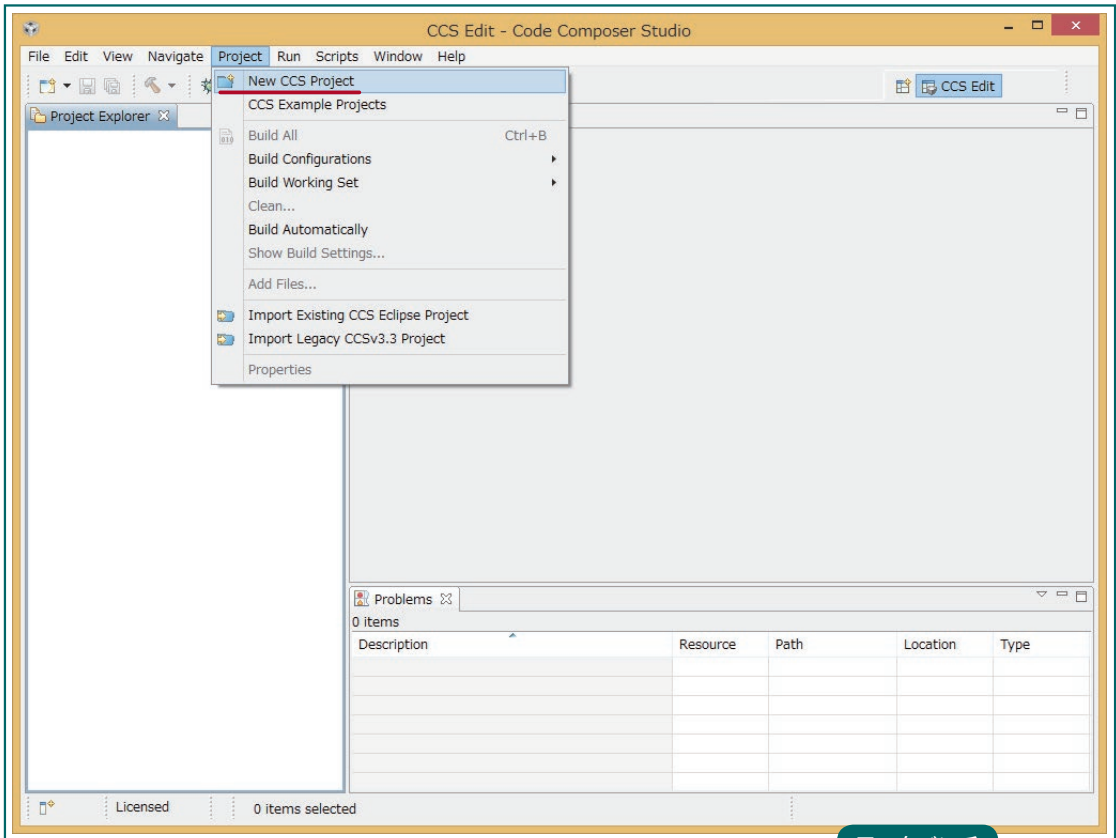
- 4 TI Resource Explorer を閉じると「ワークベンチ」が開きます。  
TI Resource Explorer は View > TI Resource Explorer でいつでも開くことができます。



## プロジェクトの作成手順

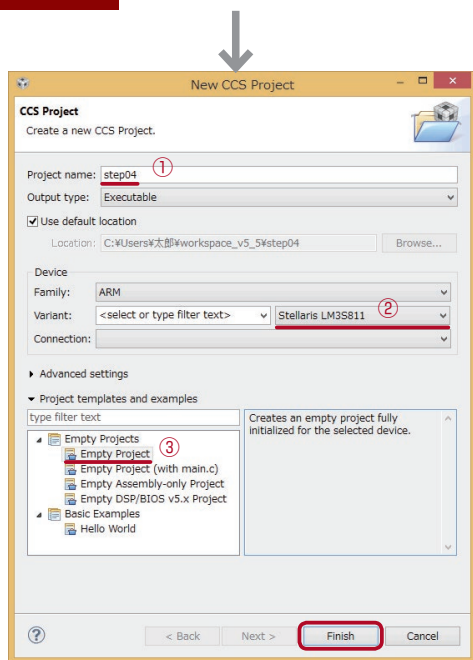
### 2. プロジェクトの作成

- 1 CCS のウィンドウ全体を「ワークベンチ」と呼びます。  
新規プロジェクトを作成してみましょう。Project > New CCS Project を選択します。



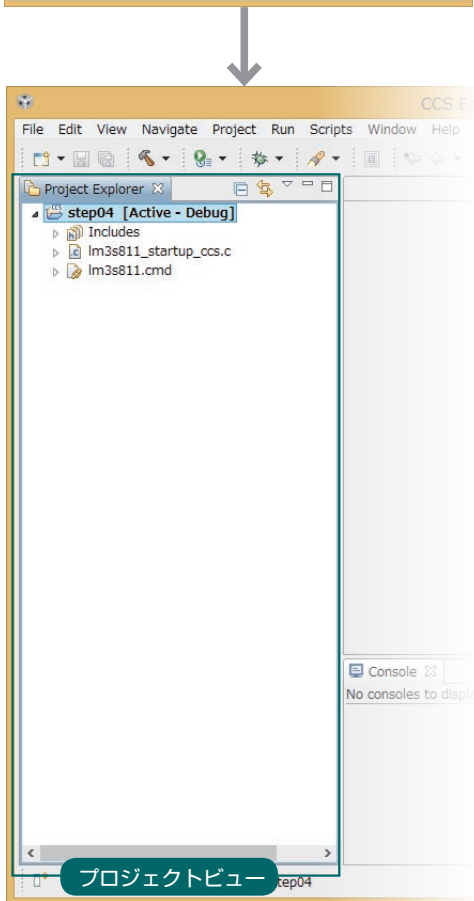
次のページへ

## プロジェクトの作成手順



- 2 プロジェクト設定を行います。
- 1 Project name フィールドに "step04" と入力
  - 2 Device Variant のプルダウンメニューで、使用する評価キットのデバイス名「Stellaris LM3S811」を選択
  - 3 Project templates and examples で「Empty Project」を選択

選択後、「Finish」をクリックしてください。  
プロジェクトファイルは workspace フォルダの中に同名のフォルダが作成され、そこに保存されます。



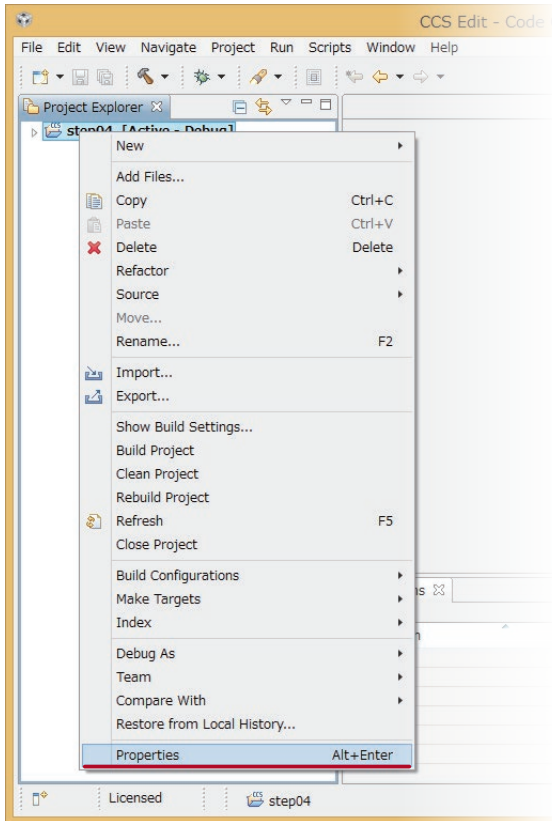
- 6 プロジェクトが作成されると、プロジェクトビューに、いま作成したプロジェクトが現れます。左図参照

プロジェクトファイルはワークスペース指定時のディレクトリに保存されます。

## プロジェクトの作成手順

### 3. インクルードサーチパスの追加

- 1 インクルードサーチパスの追加を行います。  
プロジェクトのアイコン上で右クリックし、メニューの中から Properties を選択します。



↓  
次のページへ

#### インクルードとは

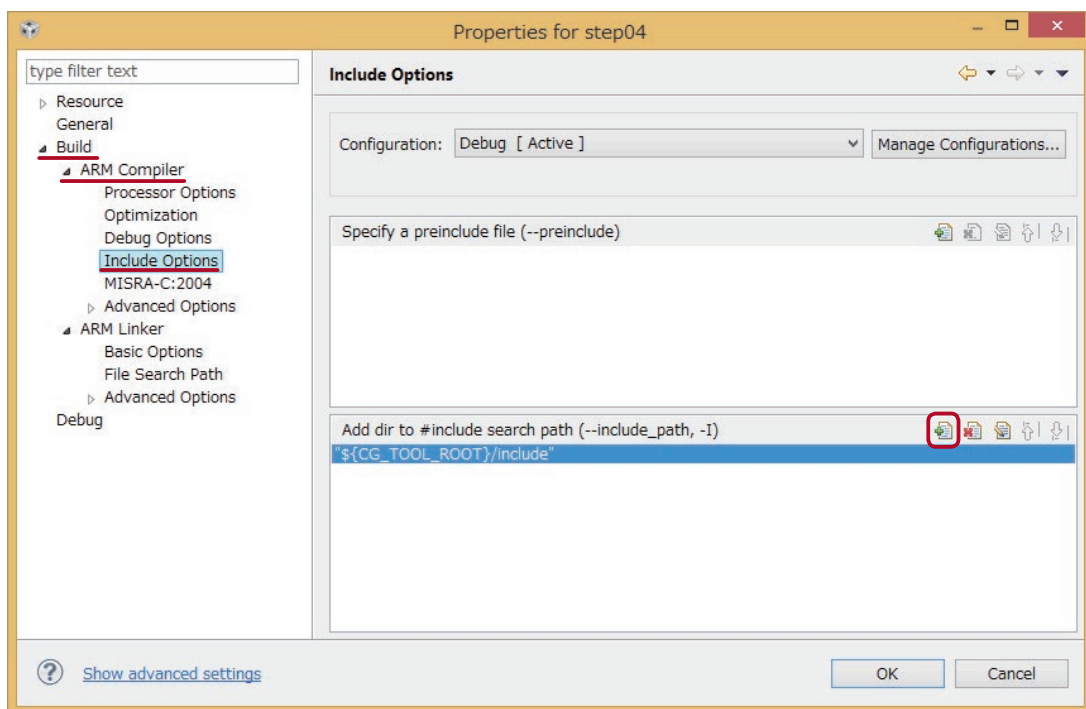
インクルードファイルとは、C 言語のソースファイルをマイコンに書き込む形に変換するときに必要なヘッダファイルなどのこと。

これらのファイルをインクルードして（含めて）マイコンに書き込む形にする。

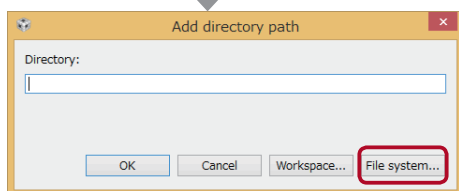
インクルードサーチパスは、インクルードファイルを探すディレクトリのこと。

## プロジェクトの作成手順

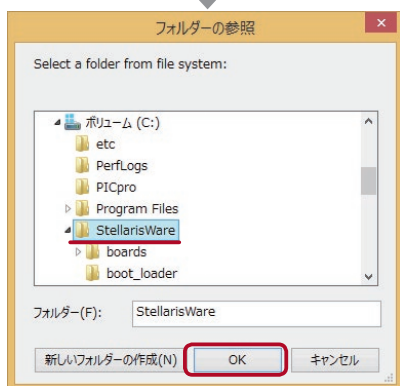
- 2 下図を参考に Build > ARM Compiler > Include Options を順に選択し、Add アイコンをクリックします。



- 3 「File system…」をクリックします。



- 4 「StellarisWare」フォルダを選択後、「OK」をクリックしてください。デフォルトでは、「StellarisWare」フォルダは内蔵Cドライブ直下にあります。



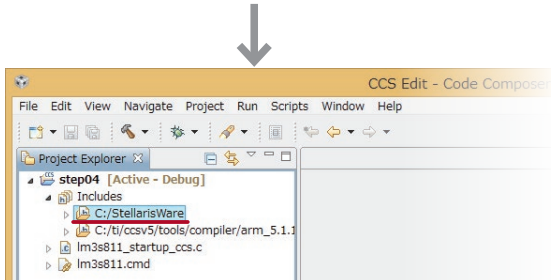
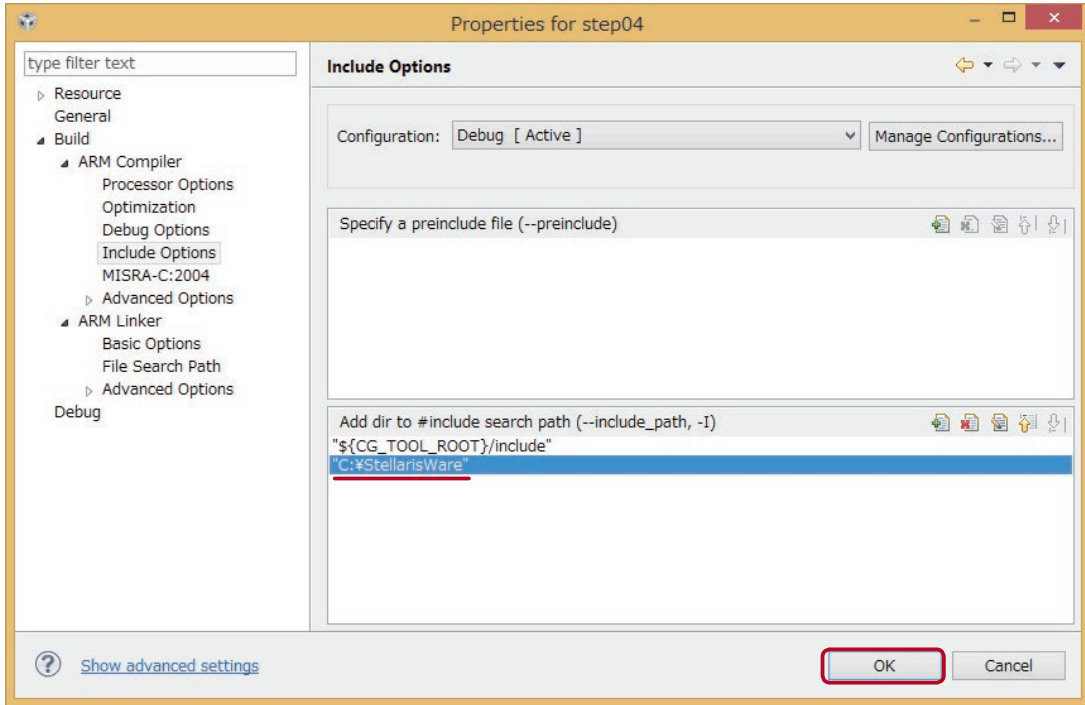
その後、表示される Add directory path ダイアログでも「OK」をクリックしてください。

次のページへ



## プロジェクトの作成手順

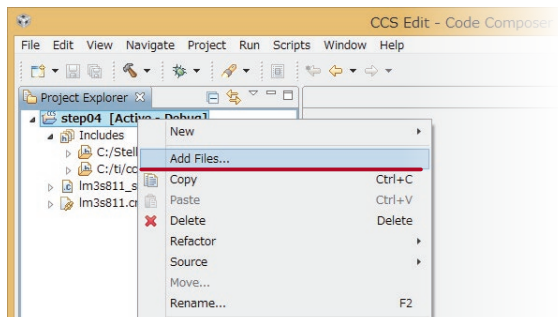
- 5 下図のように、「Stellaris Ware」のパスが追加されていることを確認し、「OK」をクリックしてください。



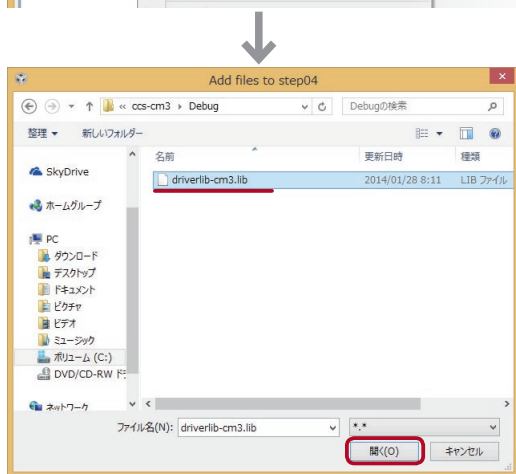
- 6 プロジェクトビューの Includes の下に、追加した StellarisWare フォルダが現れます。

## プロジェクトの作成手順

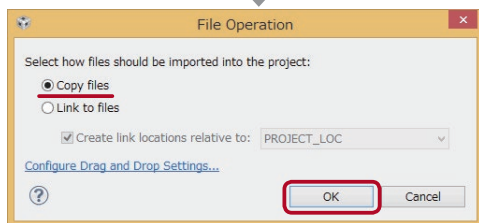
## 4. driverlib-cm3.lib の追加



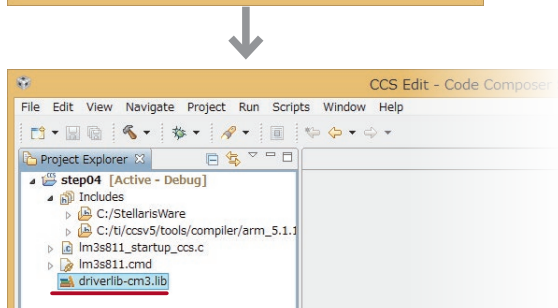
- 1 driverlib-cm3.lib の追加を行います。  
プロジェクトのアイコン上で右クリックし、メニューの中から「Add Files...」を選択します。



- 2 driverlib-cm3.lib は C:\StellarisWare\driverlib\ccs-cm3\Debug にあります。  
「driverlib-cm3.lib」を選択し「開く」をクリックします。



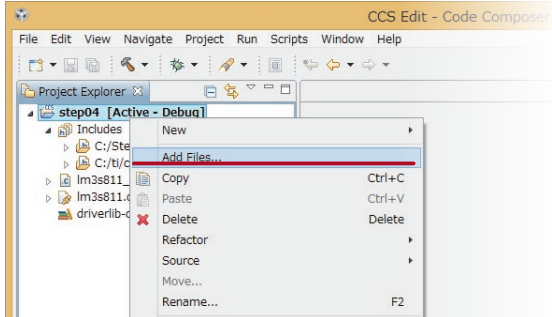
- 3 driverlib-cm3.lib をプロジェクト内にコピーするかリンクするかを選択します。  
どちらでも構いませんが、コピーしておいたほうがディレクトリを移動してもファイル関係が崩れないのでいいでしょう。



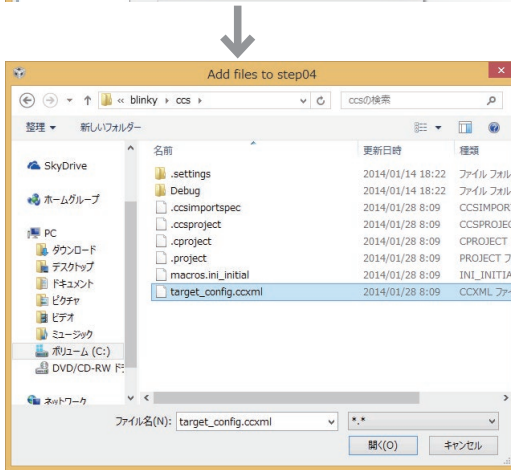
- 4 プロジェクトビューに、追加した driverlib-cm3.lib が現れます。

プロジェクトの作成手順

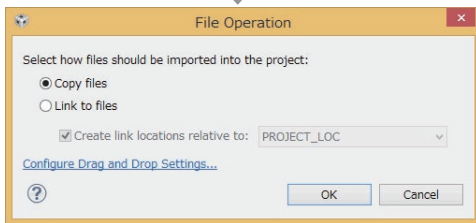
5. ターゲットコンフィギュレーションの追加



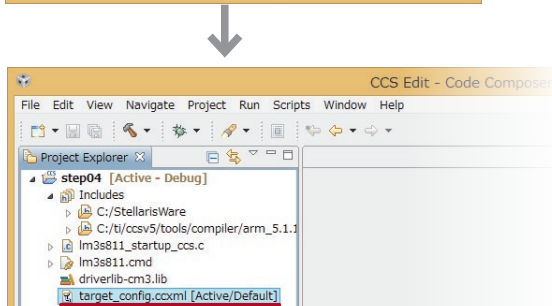
- 1 target\_config.ccxml の追加を行います。  
プロジェクトのアイコン上で右クリックし、メニューの中から「Add Files...」を選択します。



- 2 target\_config.ccxml は C:\StellarisWare\boards\vek-lm3s811\blinky\ccs にあります。「target\_config.ccxml」を選択し「開く」をクリックします。



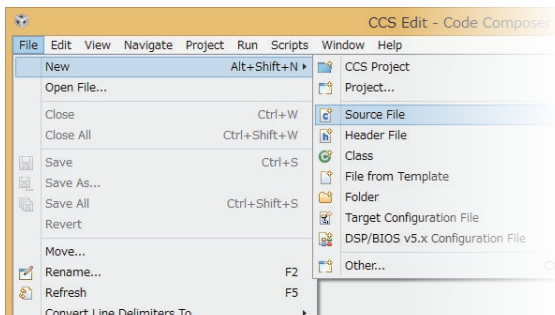
- 3 target\_config.ccxml をプロジェクト内にコピーするかリンクするかを選択します。どちらでも構いませんが、コピーしておいたほうがディレクトリを移動してもファイル関係が崩れないのでいいでしょう。



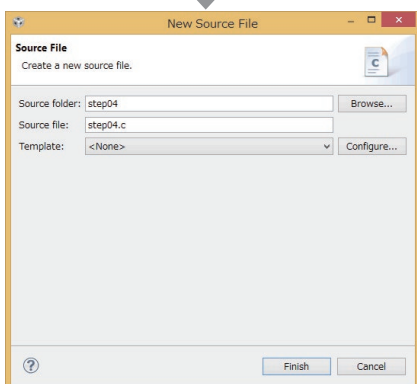
- 4 プロジェクトビューに、追加した target\_config.ccxml が現れます。

## プロジェクトの作成手順

### 6. ソースファイルの作成



- 1 ソースファイルの作成を行います。  
File > New > Source File を選択します。



- 2 ソースファイル名を入力するダイアログが表示されます。  
Source File フィールドに拡張子 .c のファイル名を入力します。  
何でもかまいませんが、ここでは例として「step04.c」と入力  
しています。入力後、「Finish」をクリックしてください。

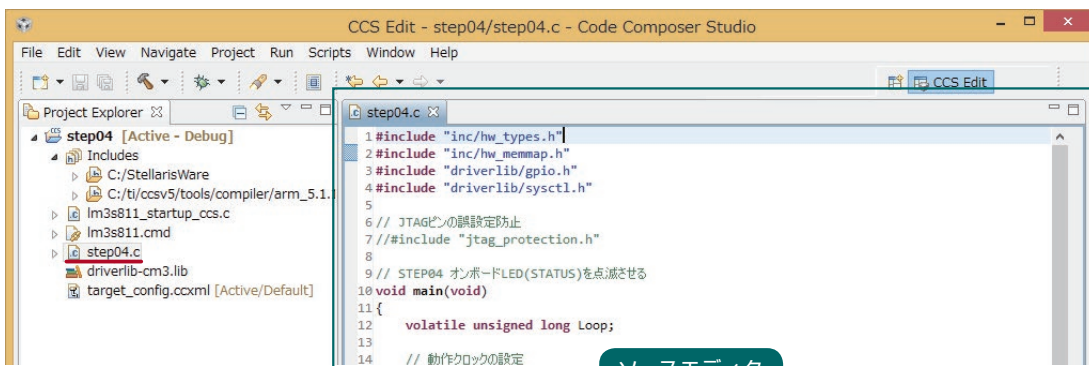


拡張子「.c」は必ず入力してください



ソースファイル名に全角文字が含まれていると  
CCS は正しく動作しません。  
ソースファイル名は全角文字が含まれないよう  
ご注意ください。

- 3 プロジェクトビューに、追加した step04.c が現れ、step04.c のソースエディタ画面が開きます。  
ここにソースを記述していきます。



ソースエディタ

ここまでがプロジェクトの作成手順です。新規プロジェクトを作成する際は、このSTEP 04を参考にしてください。  
次のSTEP 05でサンプルプログラムを実行してみましょう。

## プロジェクトの作成手順

以下にプロジェクト作成手順をまとめておきます。

これで思い出せない場合は、STEP 04 の最初から参照してください。

1. CCS の起動	ショートカットアイコン もしくは 「アプリ」ビューの「Code Composer Studio」
2. 新規プロジェクトの作成	Project > New CCS Project
3. インクルードサーチパスの追加	右クリック> Properties Build > ARM Compiler > Include Options > Add C:\StellarisWare
4. driverlib-cm3.lib の追加	右クリック> Add Files to Project C:\StellarisWare\driverlib\ccs\Debug\driverlib-cm3.lib
5. ターゲットコンフィギュレーションの追加	右クリック> Add Files to Project C:\StellarisWare\boards\ek-lm3s811\blink\ccs\target_config.ccxml
6. ソースファイルの作成	File > New > Source File

### プロジェクトの複製

毎回新規でプロジェクトを作成するのは面倒ですね。

同じマイコンボードを使用するのであれば、プロジェクトをコピーして複製する方法が簡単です。

1. 複製したいプロジェクトのアイコン上で右クリックし「Copy」を選択します。
2. プロジェクトビュー上で右クリックし「Paste」を選択します。
3. 「Copy Project」ダイアログでプロジェクト名を入力し、OK をクリックします。

以上で複製完了です。

プロジェクト名やソース名を変更したい場合は、変更したいファイル上で右クリックし「Rename」を選択してください。以後、プロジェクトの複製については特に明記しませんが、随時行ってください。



StellarisWare のサンプルプロジェクトは、複製時に警告やエラーが出ます。プロジェクトファイルのリンク構造が崩れるためです。サンプルプロジェクトの複製は、リンク構造が理解できるようになってからにしましょう。

## 学習内容

プログラムをマイコンボードに転送し、実行する手順を学習します。  
プロジェクトの実行は以下の手順で行います。

1. ソースの記述
2. ビルド
3. デバッグ

## 1. ソースの記述

前 STEP04 の続きです。step04.c に以下のサンプルソースを記述してください。

step04.c

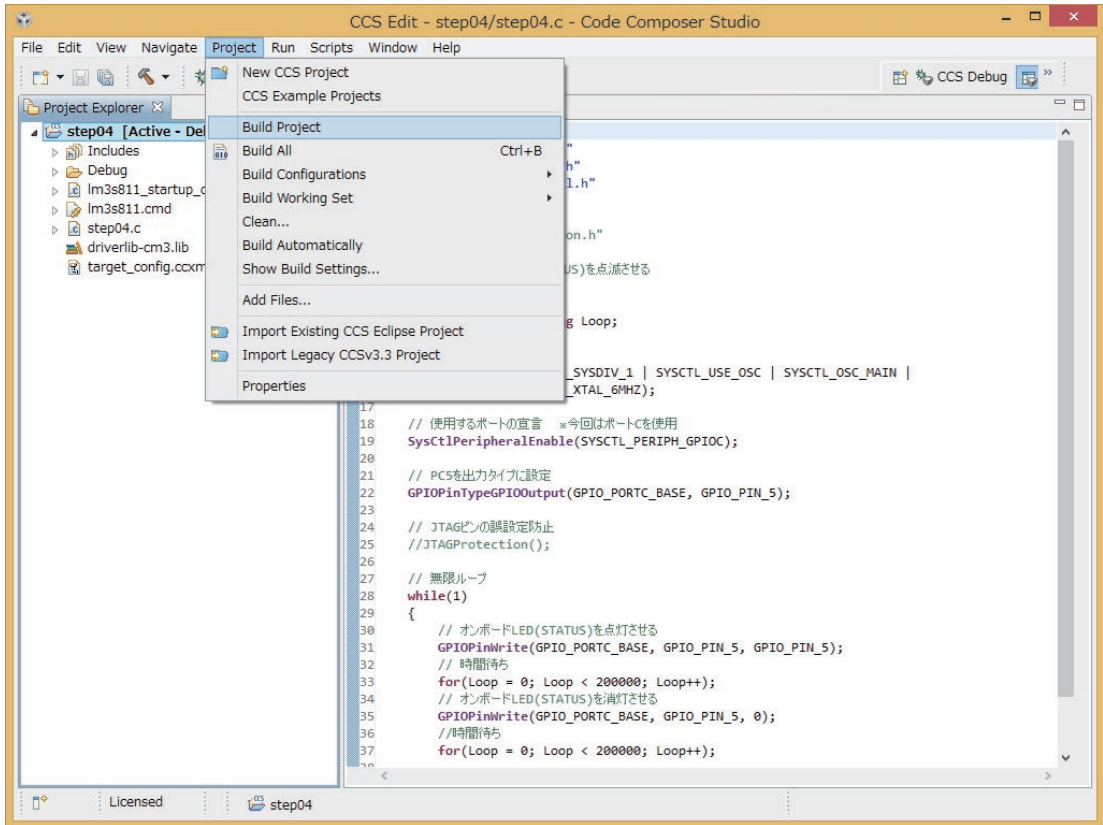
```
1 #include "inc/hw_types.h"
2 #include "inc/hw_memmap.h"
3 #include "driverlib/gpio.h"
4 #include "driverlib/sysctl.h"
5
6 // STEP04 オンボード LED(STATUS) を点滅させる
7 void main(void)
8 {
9     volatile unsigned long Loop;
10
11     // 動作クロックの設定
12     SysCtlClockSet(SYSCTL_SYSDIV_1 | SYSCTL_USE_OSC | SYSCTL_OSC_MAIN |
13                   SYSCTL_XTAL_6MHZ);
14
15     // 使用するポートの宣言 ※今回はポート C を使用
16     SysCtlPeripheralEnable(SYSCTL_PERIPH_GPIOC);
17
18     // PC5 を出力タイプに設定
19     GPIOPinTypeGPIOOutput(GPIO_PORTC_BASE, GPIO_PIN_5);
20
21     // 無限ループ
22     while(1)
23     {
24         // オンボード LED(STATUS) を点灯させる
25         GPIOPinWrite(GPIO_PORTC_BASE, GPIO_PIN_5, GPIO_PIN_5);
26         // 時間待ち
27         for(Loop = 0; Loop < 200000; Loop++);
28         // オンボード LED(STATUS) を消灯させる
29         GPIOPinWrite(GPIO_PORTC_BASE, GPIO_PIN_5, 0);
30         // 時間待ち
31         for(Loop = 0; Loop < 200000; Loop++);
32     }
33 }
```

弊社サイトにサンプルソースをご用意しています。 <http://www.adwin.com/elec/arm/sample.html>

## プロジェクトの実行手順

### 2. ビルド

- 1 ソースファイルをビルドするには  
ビルドしたいプロジェクトフォルダを Active にし、Project > Build Project を選択します。



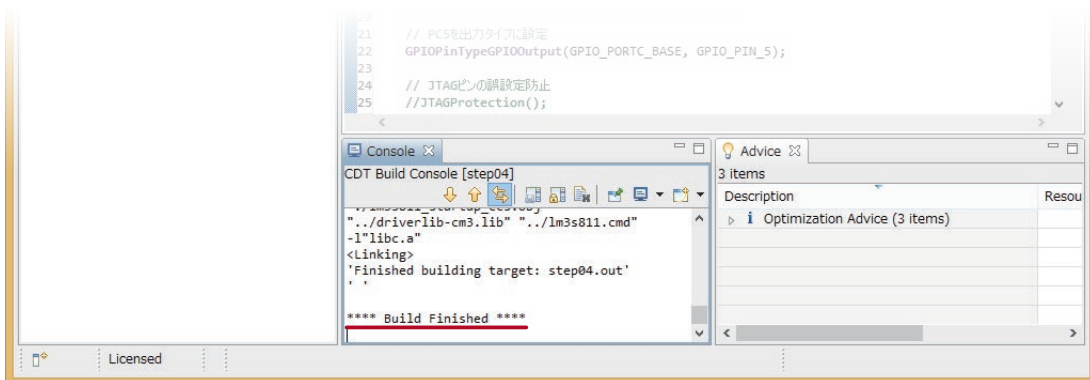
ソースエディタのソースファイル名に「\*」が表示されているのはファイルに変更が加わり、まだ保存されていないことを示しています。File > Save をすると「\*」は消えます。

#### ビルドとは

一般的な開発プログラムと同様、ソースコードのコンパイルやライブラリのリンクなどを行ない、最終的な実行可能ファイルを作成すること。

## プロジェクトの実行手順

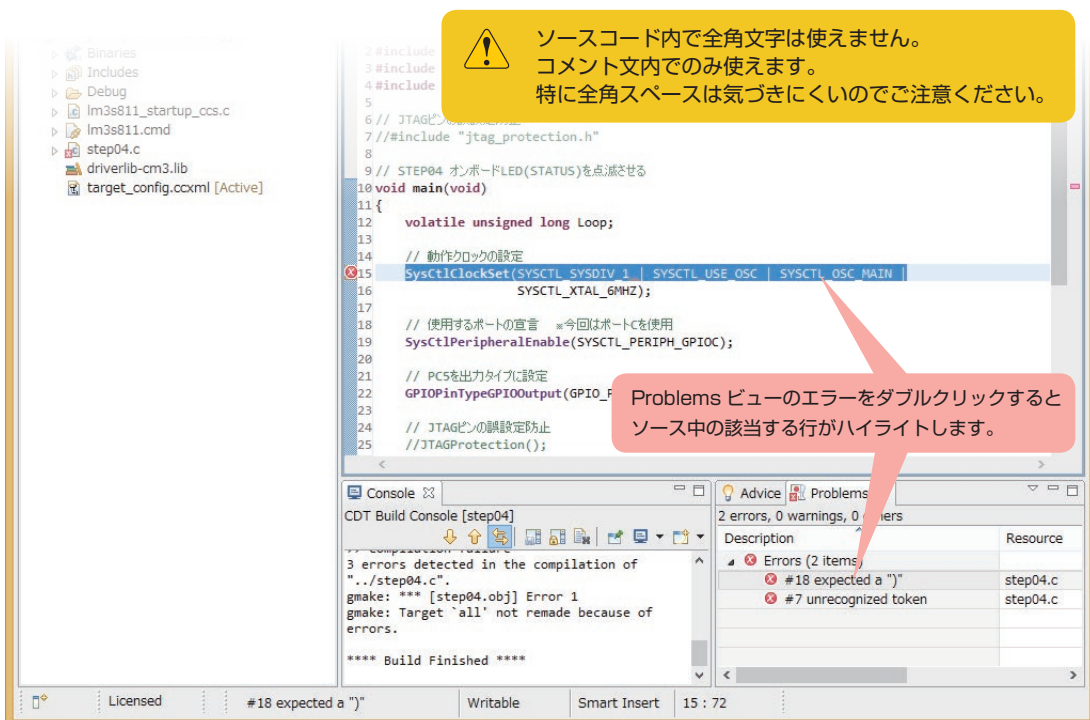
- 2 実行可能ファイル (ここでは step4.out) が生成されると、  
「Build Finished」というメッセージが Console ビューに表示されます。



ソースコードやリンクファイルにエラーがある場合は Console ビューと Problems ビューに表示されます。エラー内容をチェックして、ビルドしてエラーが出なくなるまで修正してください。

以下はよくあるエラーの例です。

12 行目の先頭に全角スペースが入っているためにビルドエラーになっています。

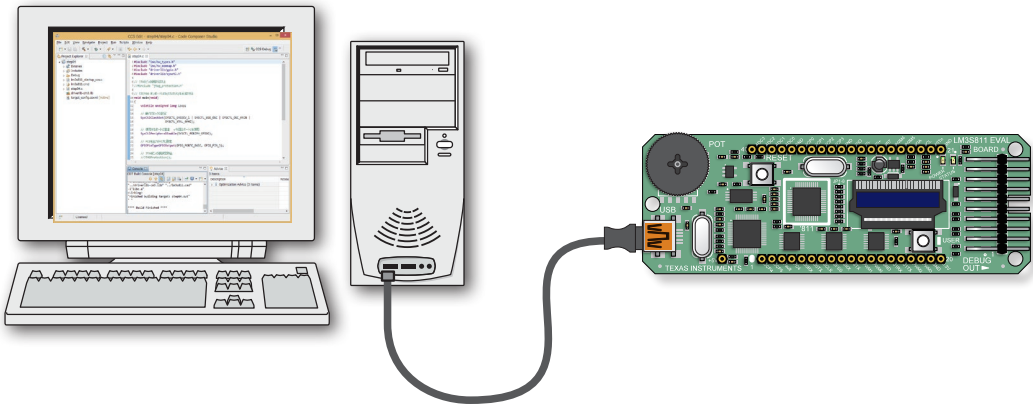




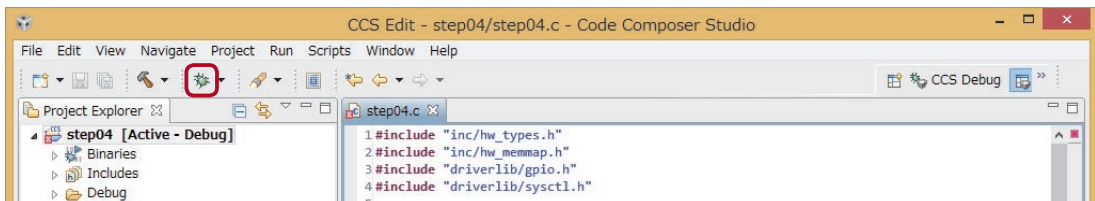
## プロジェクトの実行手順

### 3. デバッグ

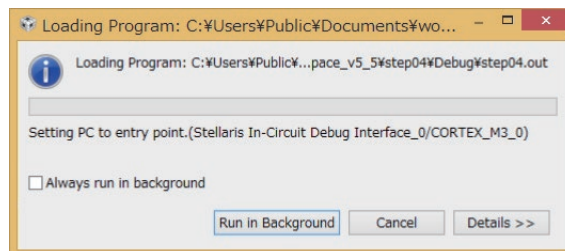
- 1 デバッグを実行するには、パソコンとマイコンボードが接続されている必要があります。  
以下の図のように接続してください。今回はマイコンボードとエレモの配線は必要ありません。




- 2 CCS の Debug アイコンをクリックするか、Run > Debug を選択します。




- 3 マイコンボードへ実行可能ファイルが転送されます。  
この「Loading Program」ダイアログが閉じると転送完了です。




## プロジェクトの実行手順

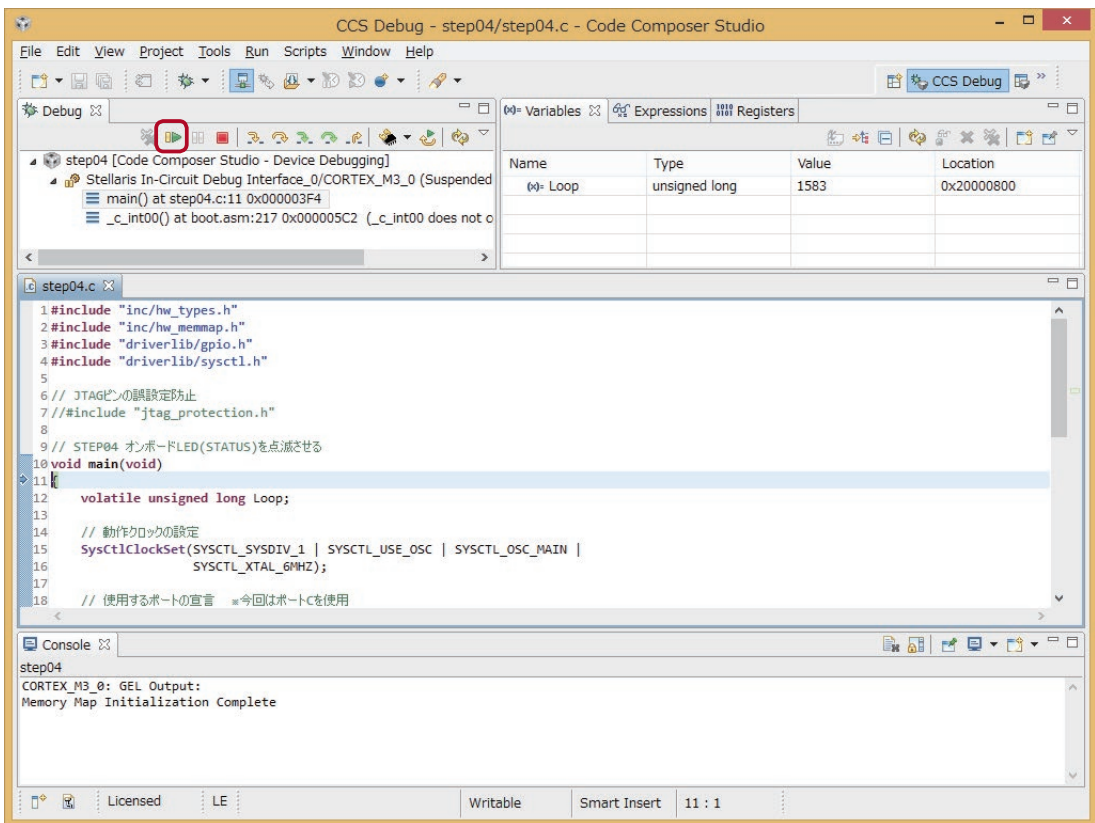
- 4 転送後、プログラムを開始するには  
Resume アイコン  をクリックするか、Run メニュー> Resume を選択します。

一時的に止める場合は

Suspend アイコン  をクリックするか、Run メニュー> Suspend を選択します。

デバッグを終了する場合は

Terminate アイコン  をクリックするか、Run メニュー> Terminate を選択します。



- 5 step04.cのサンプルソースは、マイコンボードのStatusLEDを点滅させるプログラムです。正しく動作していますか？

