

# AI チップマニュアル

## LPCXpresso 環境構築方法

1.1 版

2015 年 2 月 16 日

株式会社アルティ

## 改定歴

改定日	バージョン	変更内容	担当
2015/11/27	1.0 版	作成	高橋
2016/2/16	1.1 版	ファームウェアの書き込みについての記述を拡充	高橋

## ファームウェア改定歴

改定日	バージョン	変更内容	担当
2015/11/27	1.0 版	ファームウェアの作成	高橋

## 目次

---

- [1. 注意事項](#)
- [2. 概要](#)
- [3. 使用環境](#)
- [4. 開発環境の構築](#)
- [5. 動作確認](#)
- [6. サンプルプロジェクトのインポート](#)
- [7. ファームウェアの書き込み方法](#)
- [8. お問い合わせ](#)

## 1. 注意事項

本製品をご使用頂く前に本マニュアルを熟読下さい。使用者および周囲の人に対する安全のため、内容をよく理解してから製品をお使い下さい。本製品をご使用したことによる、損害・損失について弊社は一切補償できません。

## 2. 概要

AI チップの基板上のマイコンには出荷時に基本的な動作を実現するサンプルファームが書き込まれています。そのため、マイコンのプログラムを変更せずとも、Bluetooth 経由でモーターを回す、基板上の LED をつけるといったことは可能です。さらに機能を追加したい場合はマイコンのプログラムを変更し、自作のファームを書き込む必要があります。

本マニュアルは AI チップ基板上の LPC マイコン (LPC1343) のプログラム開発について記述したものです。LPC マイコンの統合開発環境である LPCXpresso の導入方法、LPCXpresso のサンプルプロジェクトのインポート方法について解説します。

AI チップに出荷時に書き込まれているファームの通信プロトコルや AI チップのシステム構成については

GitHub リポジトリ>>manual>>AI ミニ四駆ハッカソン. pdf

を参考にしてください。

## 資料ダウンロード方法

サンプルプログラムマニュアルは以下の GitHub リポジトリよりダウンロード可能です。

リポジトリ: <https://github.com/rt-net/Alchip>

- circuit : 回路図
- Android : Android Studio のサンプルプロジェクト
- datasheet : 各種センサ、マイコンのデータシート
- Driver.zip : Windows 環境用 USB ドライバ
- firmware : 出荷時に書き込まれている基本 firmware
- manual : 本モジュールのマニュアル
- LPCXpresso : 出荷時に書き込まれている基本 firmware のプロジェクトファイル

### 3. 使用環境

OS : Windows XP SP2 以上 / Vista / 7/ 8 /8.1/10 (32/64bit)

CPU : 800MHz 以上の 32bit(x86) or 64bit(x64) のプロセッサ

Memory : 512MB 以上

Storage : 500MB 以上

USB : USB2.0 1 ポート

**参考：**一部の Linux , Mac 環境にて動作を確認.

動作確認済み OS は以下になります.

Rasbian(Raspberry Pi 2), Ubuntu14.04, Mac OS X Marvericks 10.9.4

### 4. 開発環境の構築

AI チップ基板上の LPC1343 (マイコン) に書き込むファームウェアを編集及び、コンパイル ( “ファームウェアの書き込み方法” の項で使用するファイルを生成) するために必要な開発環境である LPCXpresso のインストール方法について記述します. まず, 開発環境のダウンロードサイトをインターネットブラウザで開きます.

サイト URL

<https://www.lpcware.com/lpcxpresso/download>


ページ中部にある赤枠内の ” Product Download” から利用している OS を選択してください.

Software & Support for NXP MCUs

## LPCXpresso IDE Downloads

[Home](#)

Submitted by lpcxpresso-support on Tue, 2015-06-02 04:33



**Documentation**

Before downloading, please read:

- LPCXpresso v7 User Guide
  - Also available - LPCXpresso v6 User Guide
- LPCXpresso Release Notes
- LPCXpresso End User License Agreement (EULA)

**Product downloads**

Click on the operating system that you wish to run LPCXpresso IDE on to download the LPCXpresso IDE Installer...

- Windows download
  - Windows Vista or later is required. 32-bit and 64-bit systems are supported
- Linux download
  - Supported distributions are listed in the User Guide. 32-bit and 64-bit systems are supported
- Mac OS X download
  - Mac OS X Mountain Lion (10.8.5) or later is required

Once downloaded and installed, you can activate LPCXpresso (Free Edition) or purchase LPCXpresso (Pro Edition) directly from the NXP LPCXpresso webstore.


**Older versions of LPCXpresso IDE**

**User login**

username  
password

☒ Remember me

[Create new account](#)  
[Request new password](#)

  
LPCXPRESSO

[feedback](#)

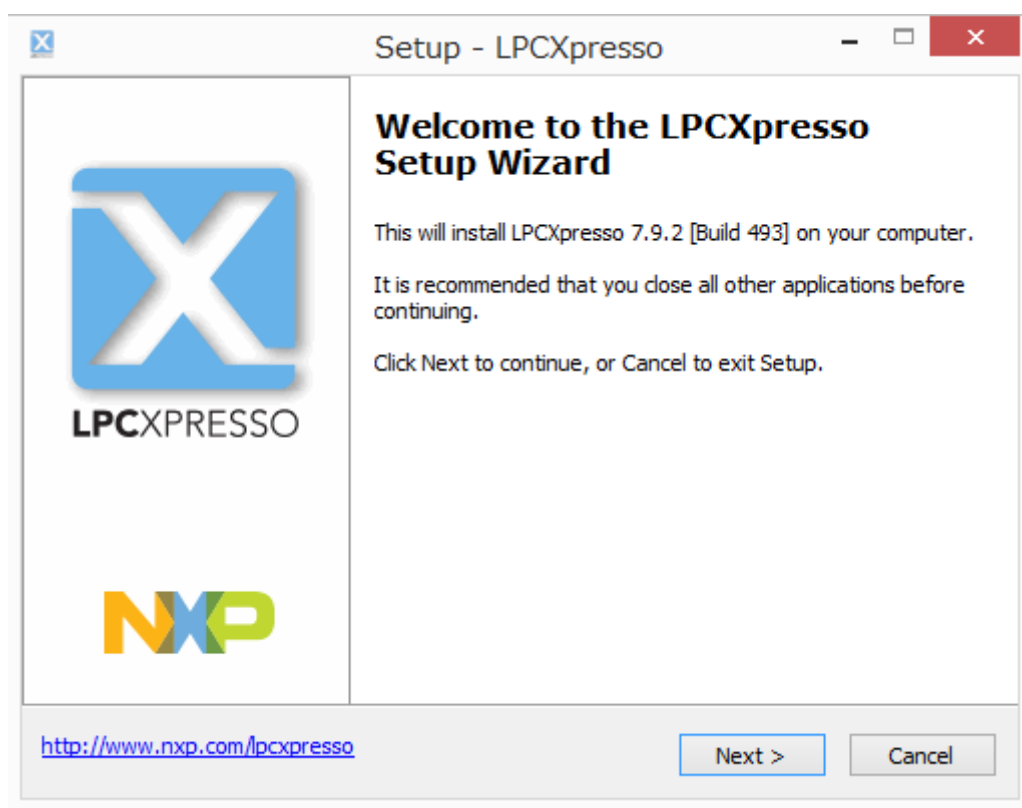
選択をすると次のような画面が表示されます。ページ上部に選択した OS の名前が表示されているか確認してください。確認が出来たら赤枠内の、” Current release” 内の ” Download LPCXpresso v\*.\*. for OS 名(current version)” をクリックしてインストーラーをダウンロードしてください。



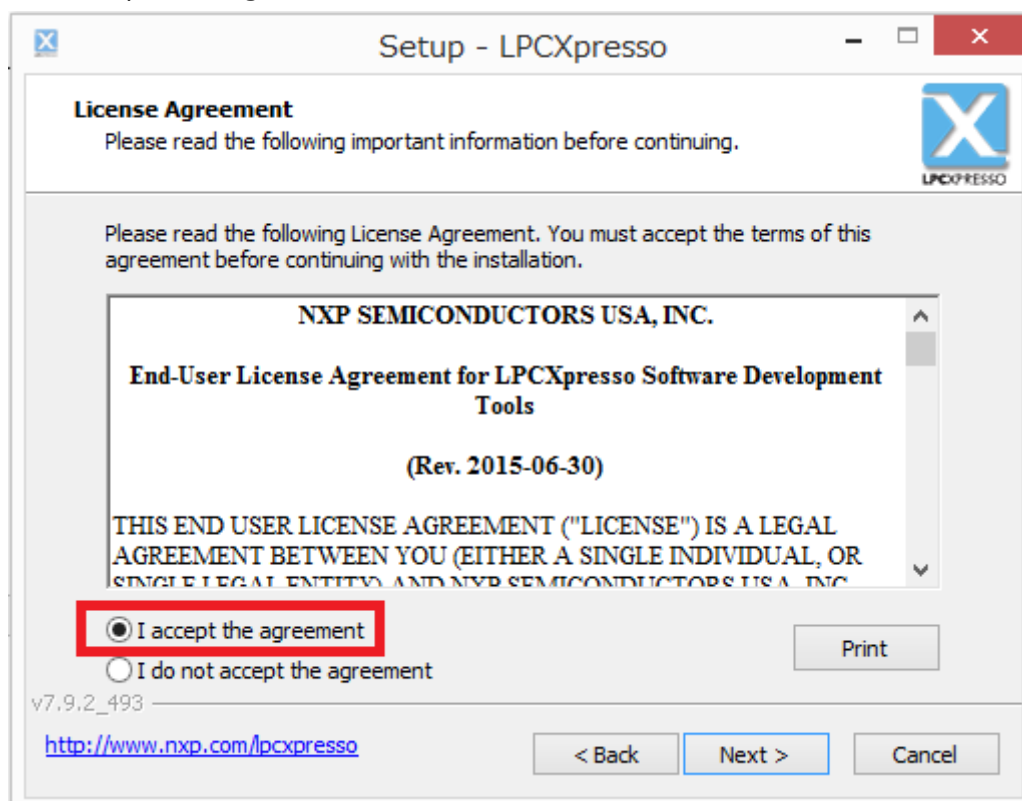
インストーラーは、各 OS に沿ったインストール用の実行ファイルがダウンロードされます。インストーラーがダウンロード出来たら、各 OS に沿った方法でインストーラーを起動してインストールを行ってください。

## Windows 版インストール

インストーラーを起動すると、次の画面が表示されます。” Next” を選択してください。



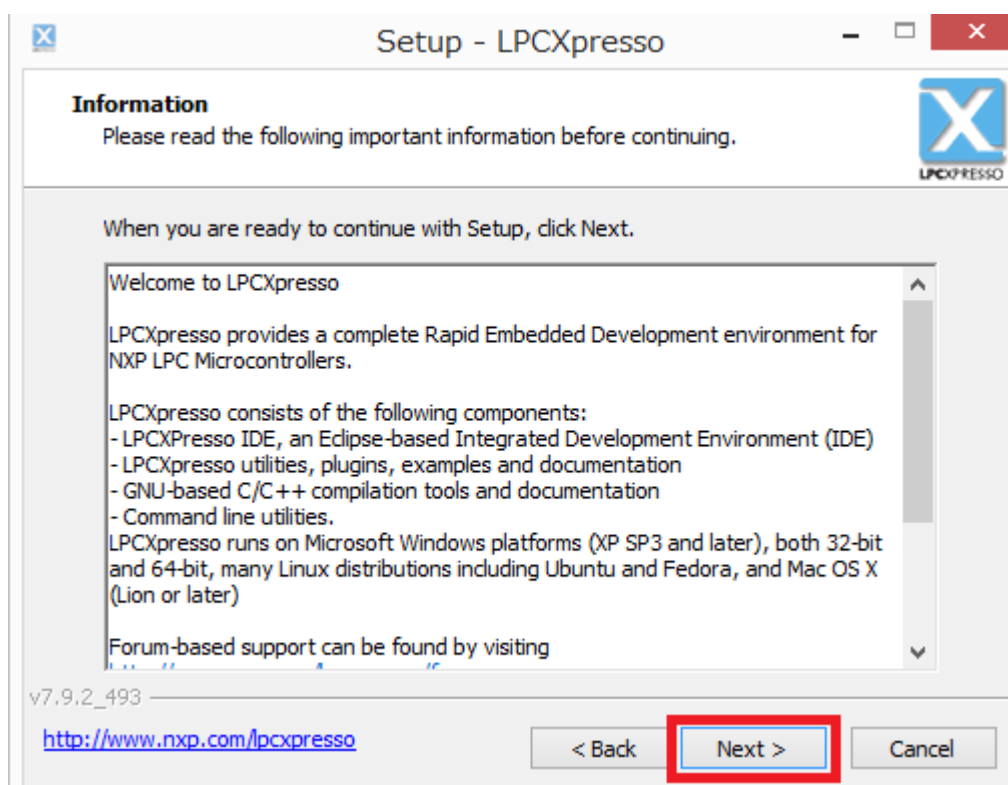
“I accept the agreement” を選択し, “Next” を選択して下さい。



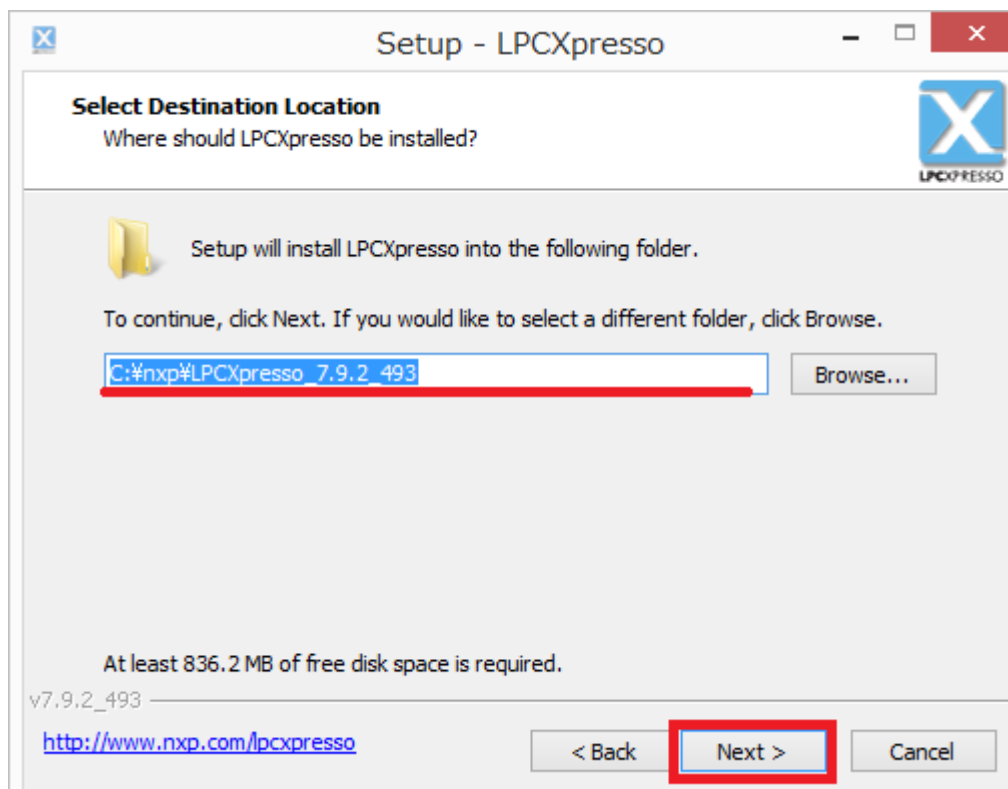
インストール内容が表示されるので, “Next” を選択してください。



RT CORPORATION

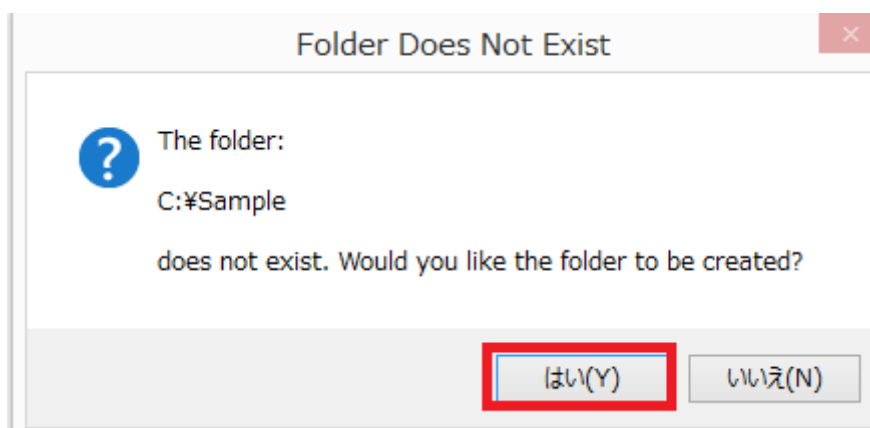


赤線部にインストールするフォルダを選択してください。基本的に、初期値のままで問題はありません。インストールフォルダを決めたら、”Next”を選択してください。

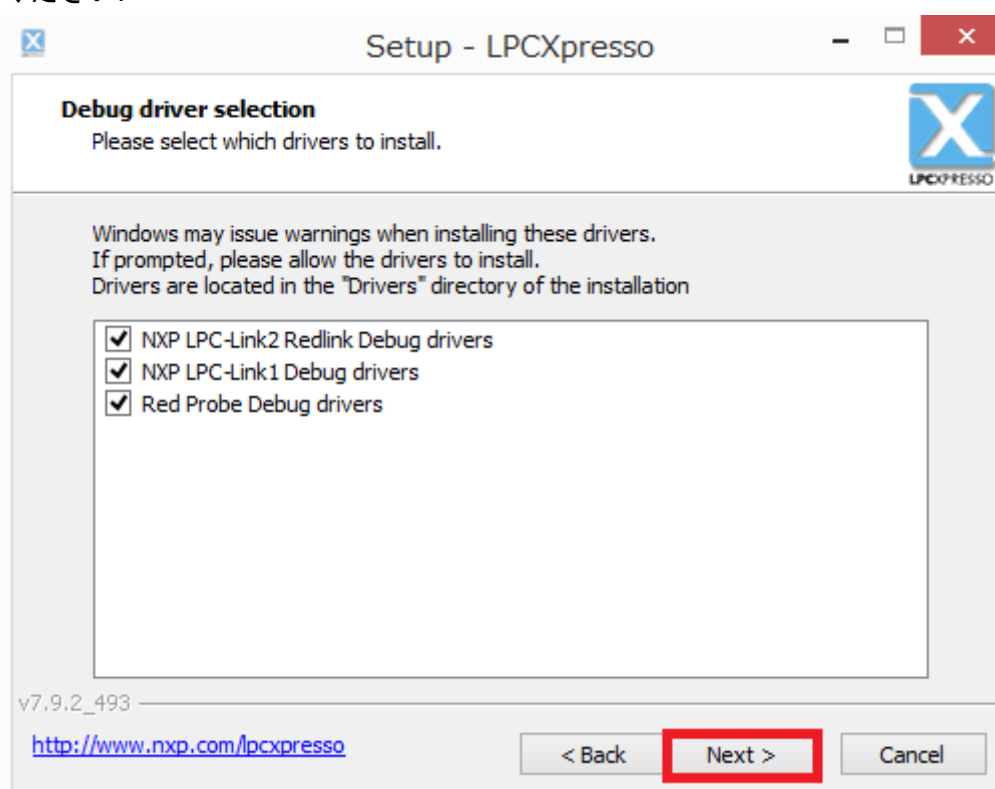




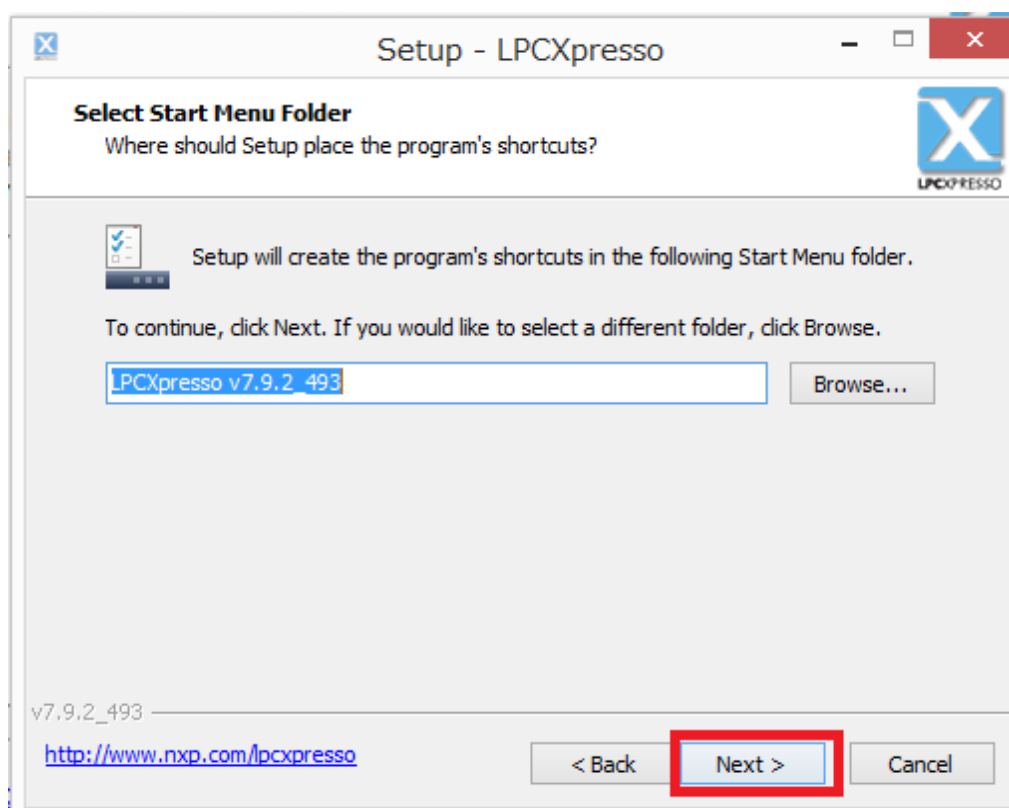
選択したインストールフォルダが存在しない場合次のようなウィンドウがポップします。インストールに際して、先ほど選択したフォルダを生成するかどうかを聞いています。問題がなければ”はい”を選択して下さい。



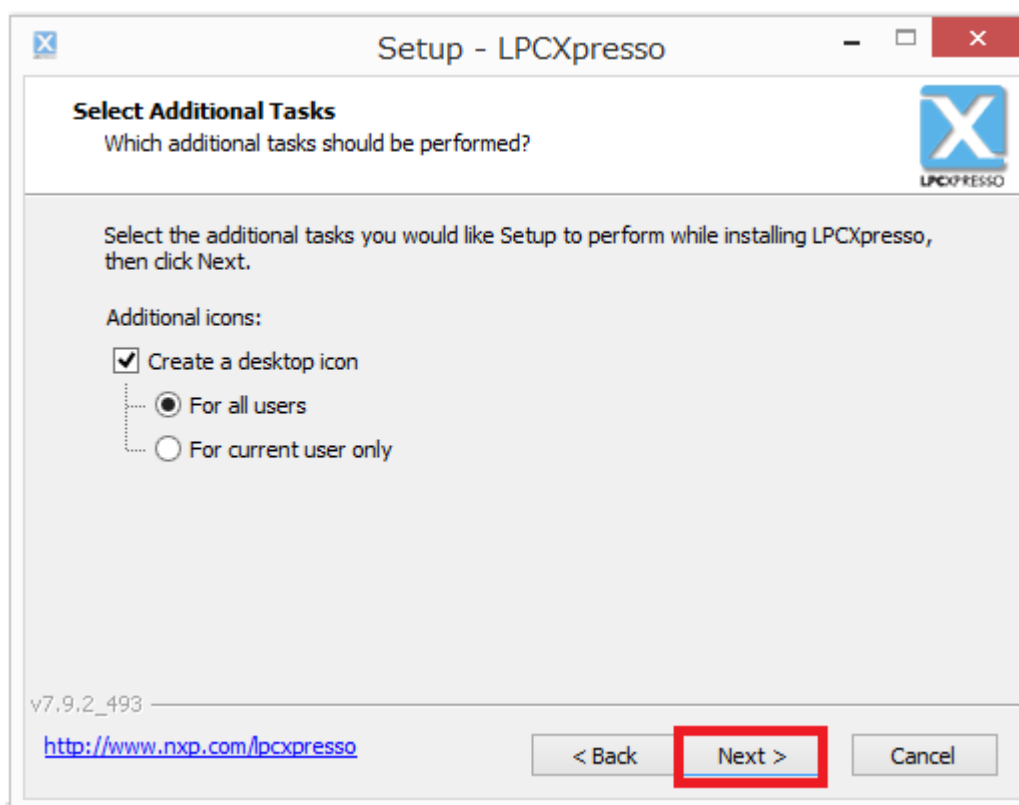
実際にインストールされる内容について表示されます。確認をして”Next”を選択してください。



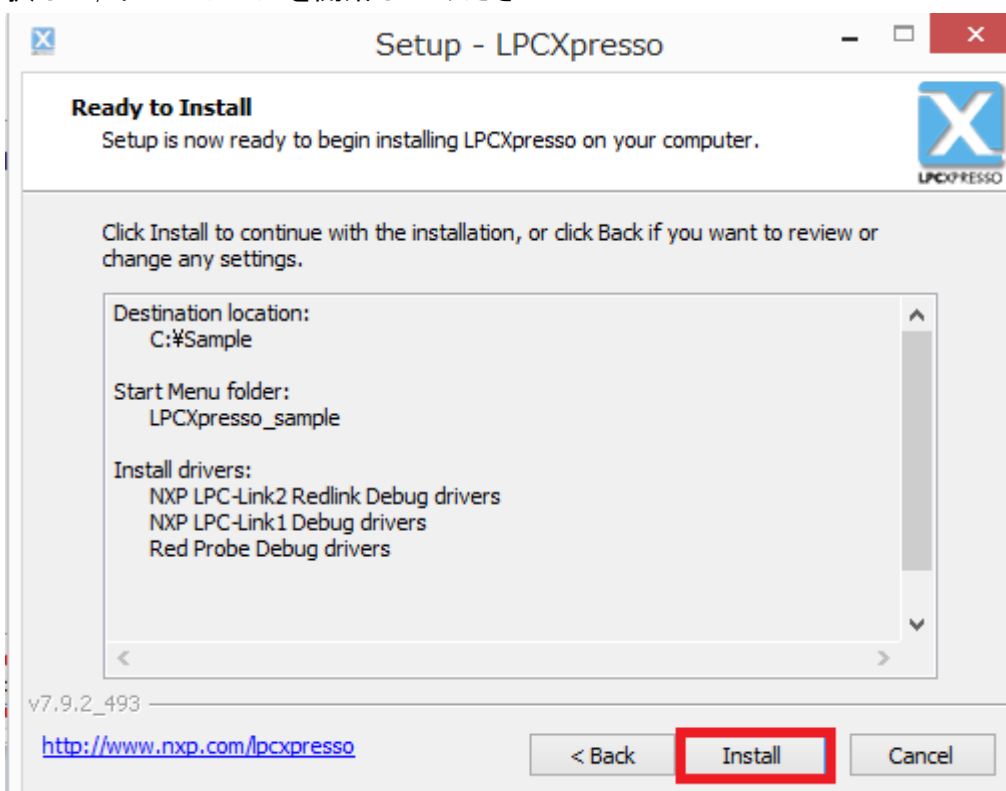
ショートカットの生成場所について尋ねられます。変更の必要が無ければ、デフォルトのままで”Next”を選択して下さい。



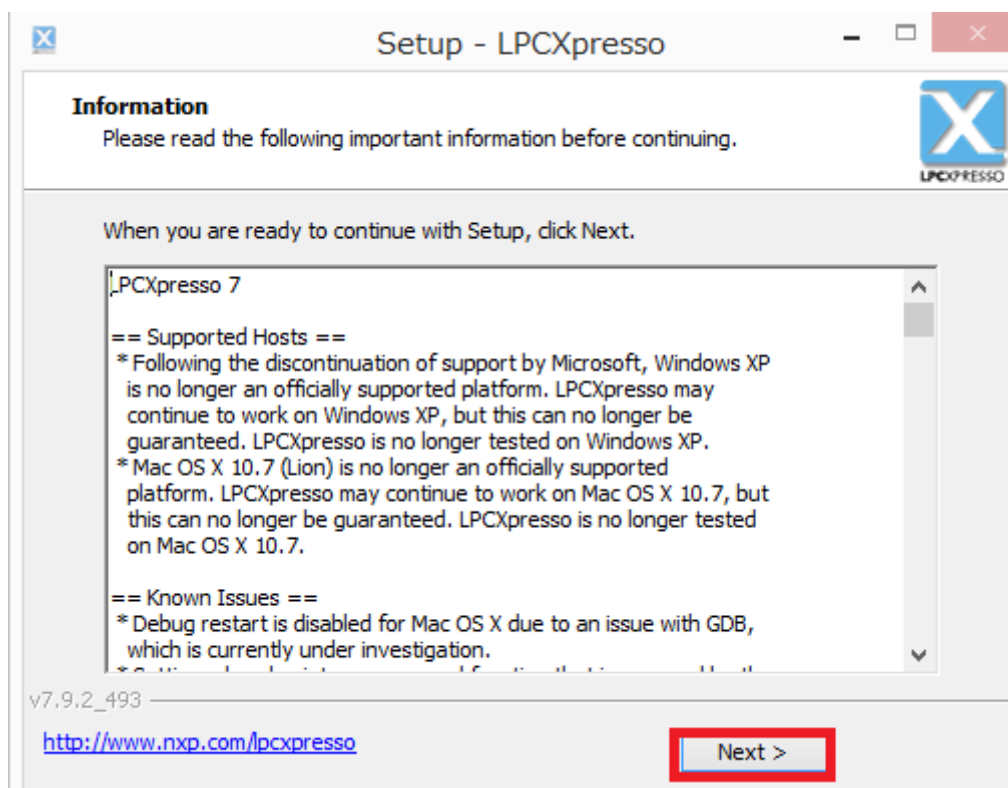
デスクトップにショートカットを作成するかどうかを尋ねられます。問題が無ければ、”Next”を選択して下さい。



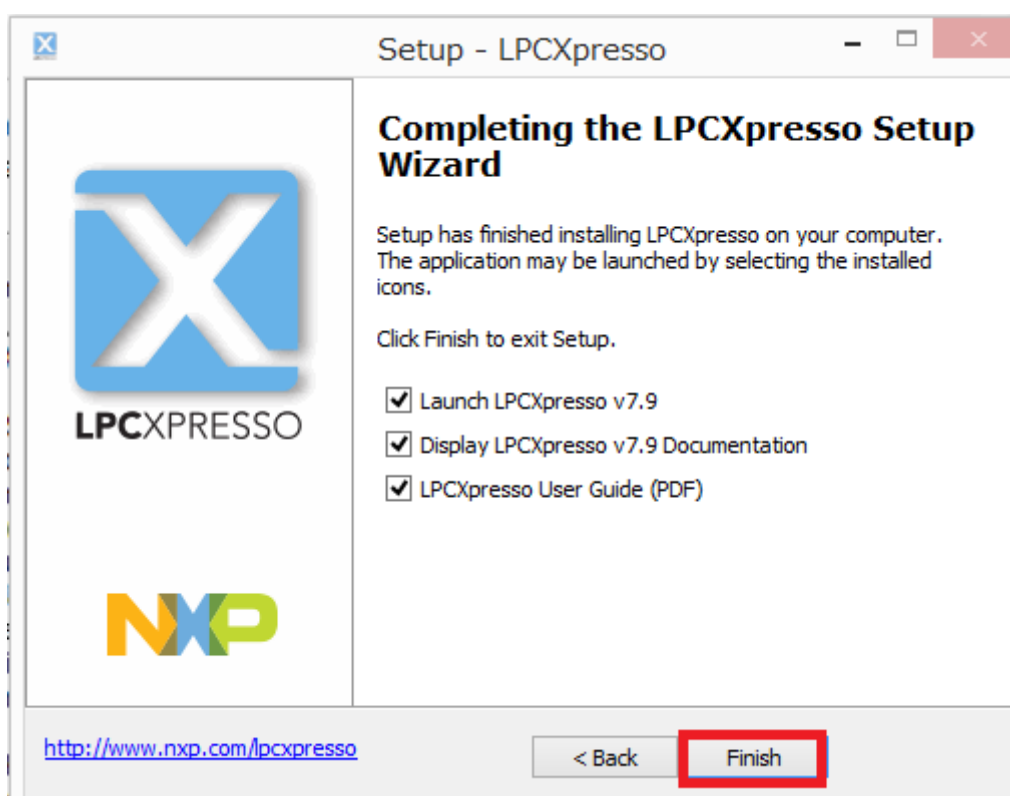
インストール内容について確認画面が表示されます。問題が無ければ,” Install” を選択して、インストールを開始してください。



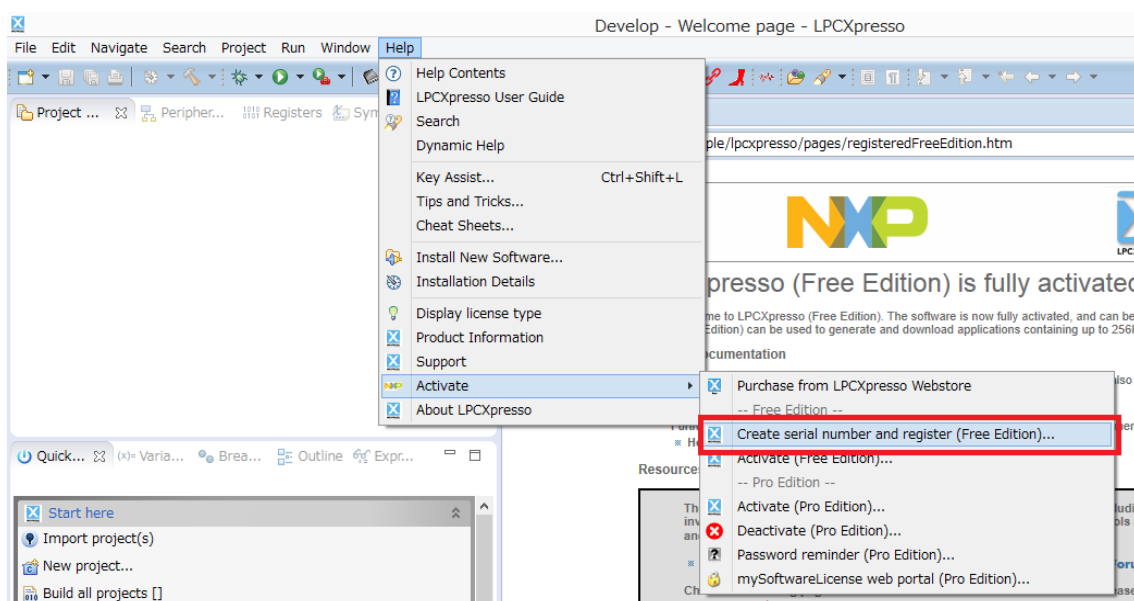
インストールが終了すると次の画面が表示されます。”Next”を選択してください。



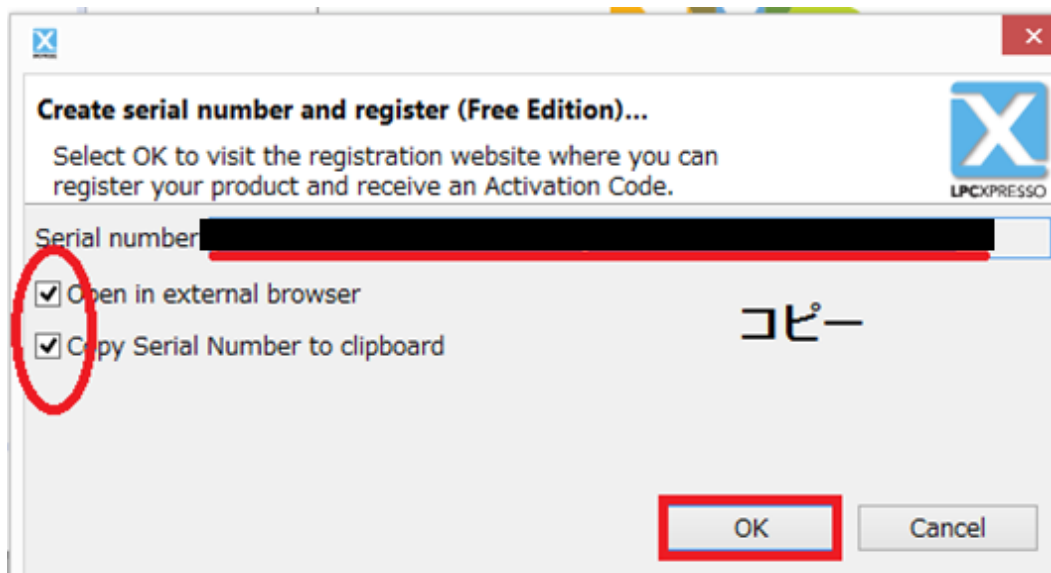
インストールが完了し、最後に LPCXpresso を起動するかどうかなどが尋ねられます。そのまま,”Finish”を選択してください。



インストールが完了したら、LPCXpresso をアクティベーションする必要があります。アクティベーションを行うために、一度インストールした LPCXpresso を起動してください。メニュータブの” Help” から” Activate” , ” Create serial number and register (Free Edition)…” を選択してください。



選択すると次のような画面が表示されます。シリアルナンバー（赤傍線部）をコピーします。次に丸い赤枠を二つチェック☑します。最後に”OK”を選択してください。



“OK”を選択すると以下のような画面が表示されます。この画面になった場合は、サイトにログインまたは新たなアカウントの登録後にログインを行ってください。

Software & Support for NXP MCUs

## LPCXpresso Key Activation

[Home](#) » [LPCXpresso home](#)

You must [login](#) or [register](#) to view this form.

Submitted by lpcxpresso-support on Fri, 2013-06-07 09:22



Before you can register your LPCXpresso product, you must register for the site. [Registration](#) is free.

登録が完了すると次のような画面が表示されます。赤の傍線部に先ほどコピーした、シリアルナンバーを貼りつけて、“Register LPCXpresso”を選択してください。

## LPCXpresso Key Activation

[Home](#) » [LPCXpresso home](#)

Submitted by lpcxpresso-support on Fri, 2013-06-07 10:22



Registration Information

Serial Number: \*

LPCXpresso Activation Key:

<valid once serial number is submitted>

**Register LPCXpresso**

選択すると、次の画面に移動します。黒い四角の部分には入力したシリアルナンバーが、赤い四角の部分にはアクティベーションコードが表示されます。アクティベーションコードをコピーして LPCXpresso に戻ってください。

[Home](#) » [LPCXpresso Key Activation](#) » [Submissions](#)

[View](#)

[Edit](#)

Thank you for registering your LPCXpresso product. YOUR ACTIVATION CODE IS DISPLAYED BELOW - please copy and paste it into your LPCXpresso IDE on your computer. You should also receive an email with your activation code in a few minutes.

Your product registration history can be located here or by selecting the 'My LPCXpresso activations' menu item in the sidebar.

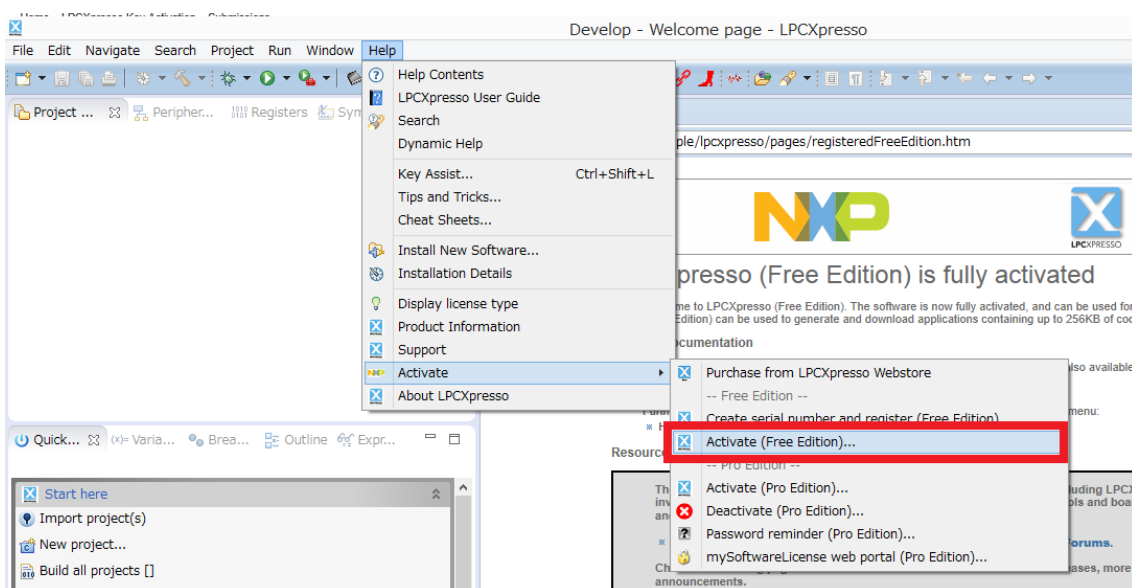
You must be logged in with the account you used to register your product to view activation key history.

Registration Information

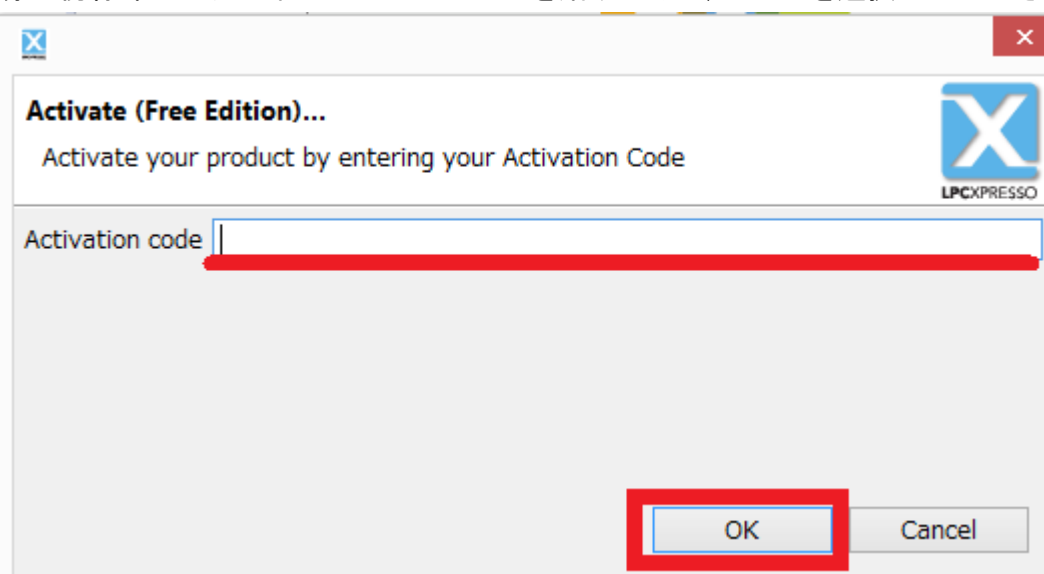
Serial Number:

LPCXpresso Activation Key:

“Help” から “Activate” を選択し “Activate” (Free) ” を選択して下さい。

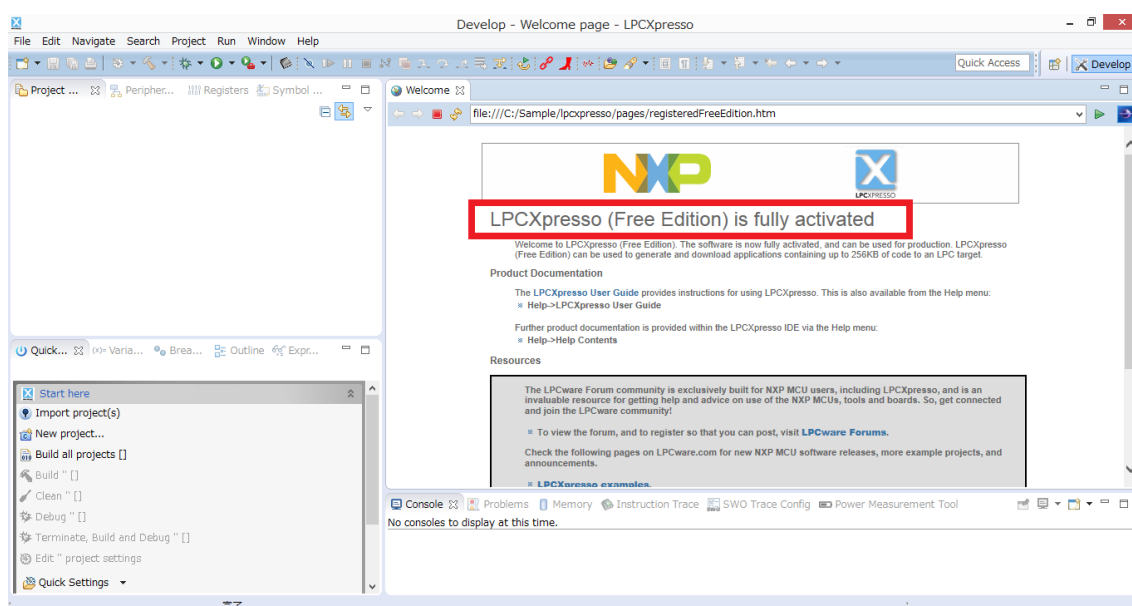


赤の傍線部にアクティベーションコードを貼りつけて,” OK” を選択してください。



アクティベーションが完了すると、ホーム画面の赤線内部が” LPCXpresso (Free Edition) is fully activated” と変わっていれば成功です。変わってない場合は LPCXpresso を再起動してください。

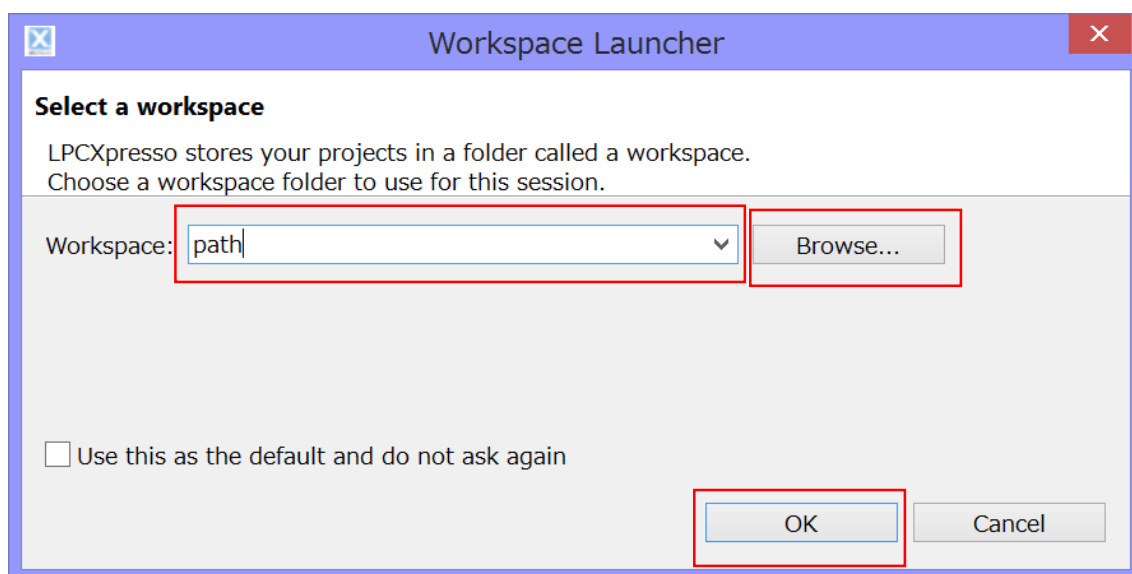




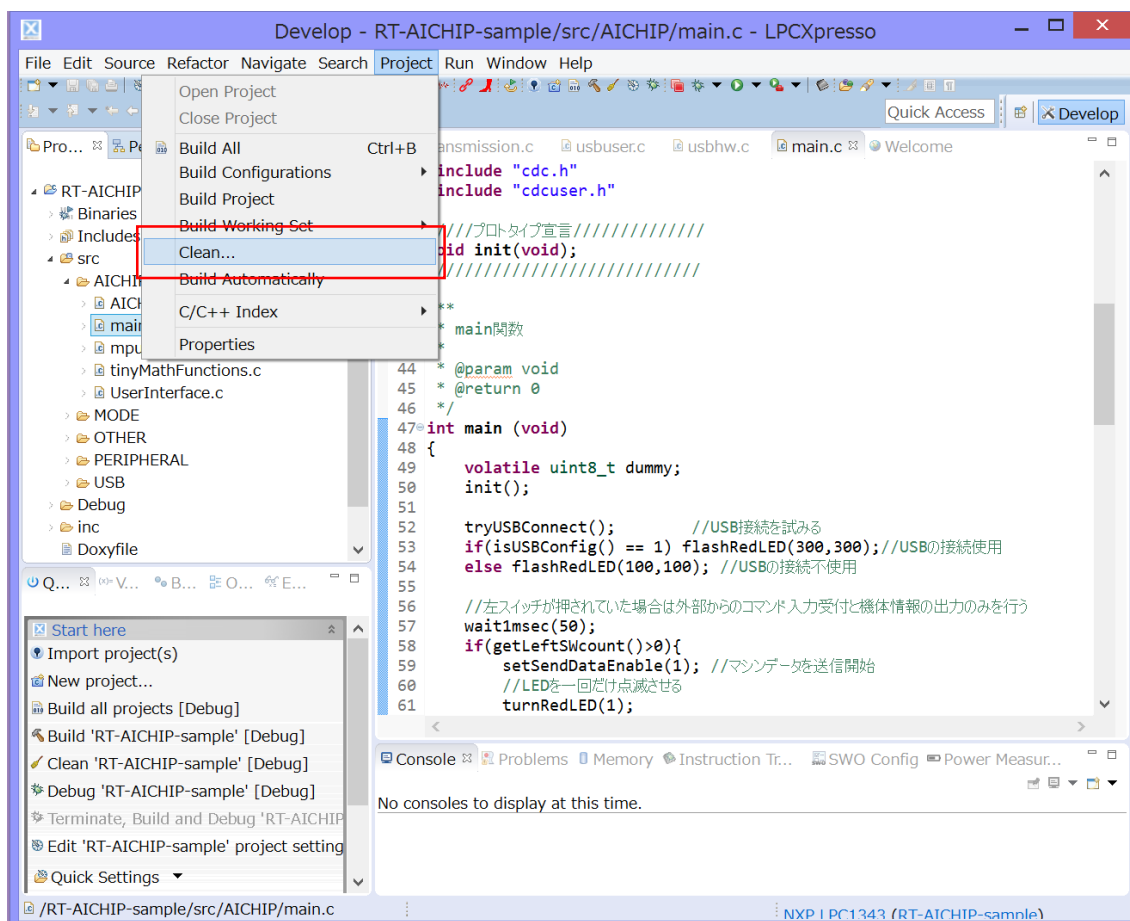
## 5. サンプルプロジェクトのインポート

次に LPCXpresso でサンプルプログラムを読み込む方法の説明をします。まずはサンプルプログラムをダウンロードします。

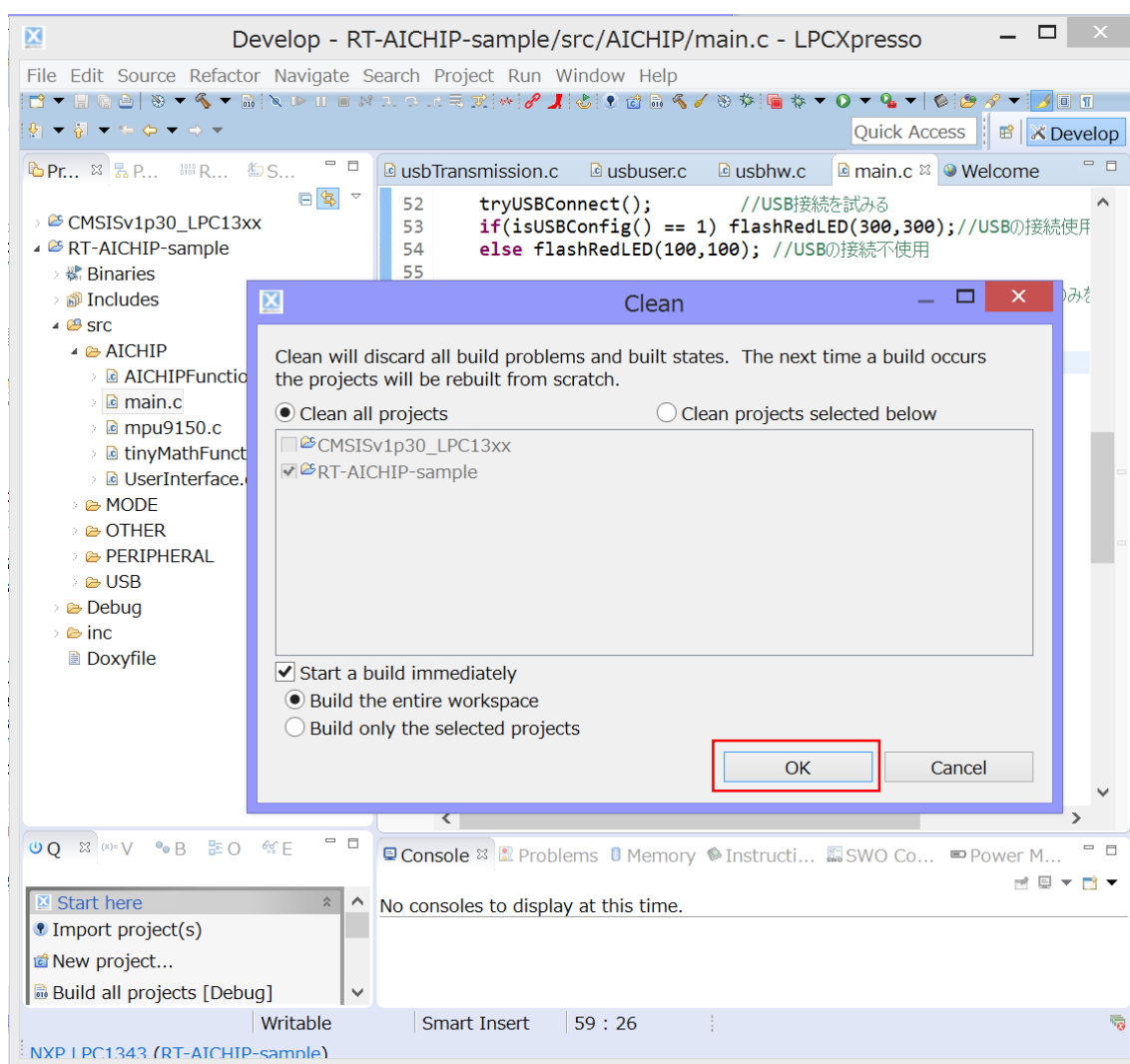
ダウンロードしたファイル AIchip-master.zip は、解凍しておいて下さい。解凍が出来たら、LPCXpresso を起動します。次のような画面が表示されるので右側の”Brows”を押して、解凍されたファイルの中の LPCXpresso -> workspace を選択してください。



開くと次のような画面が表示されます。初めてビルドする場合は、上部のメニューの”Project” から”Clean…”を選択します。二回目以降は”Project” から”Build All”で問題ありません。



“Clean”を選択すると次のような画面が表示されます。デフォルトで、プロジェクト全体のクリーンビルドの設定になっているので、そのまま”OK”を選択してください。



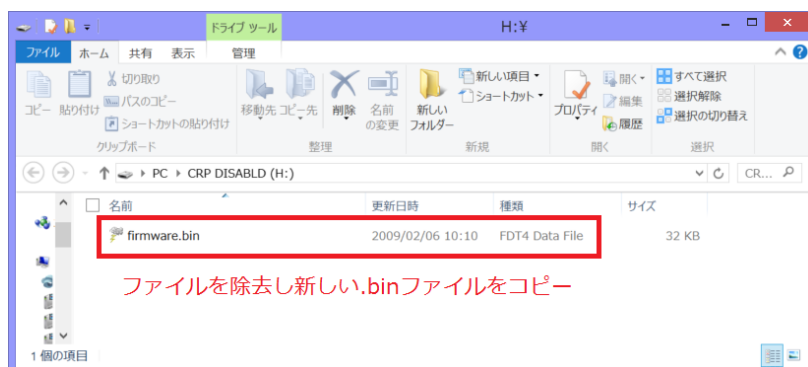
ビルドが終わり、エラーが起きなければ（赤いエクスクラメーションマークが出てこない）、ビルドの成功です。ファームウェアの書き込み手順に従って書き込みを行える状態になります。書き込み用のファームウェアは次のディレクトリに存在します。  
 解凍ディレクトリ（LPCXpresso → workspace → RT-AICHP-sample → Debug → RT-AICHP-sample.bin

## 6. ファームウェアの書き込み方法

初期状態では AI チップ基板の LPC1343 (マイコン) に既にセンサデータ出力を取得するためのファームウェアが書き込まれています。しかし、誤ってファームウェアを消してしまった場合、または、ファームウェア更新の際にファームウェアの書き込みが必要になりますので、その手順を説明します。ファームウェアのファイルはダウンロード資料の `firmware` というフォルダに入っています。

### Windows 環境

1. バッテリーを基板に接続 (バッテリーの残量がある状態でないと書き込めません)  
基板裏面にある 2 つのタクトスイッチを 2 つとも押した状態で電源スイッチを ON (ミニ四駆裏面のスイッチを切っていない場合モーターが回ります)
- 2.
3. タクトスイッチから手を離します。このとき基板上の LED が薄く発光します。
4. USB ケーブルで PC と接続
5. ブートローダーの起動まで待機 (CRP DISABLED という新しい Disk として認識されます。)
6. もともとの `firmware.bin` を削除
7. 新しい `.bin` ファイルをコピー



以上でファームウェアの書き込みは終了です。

### Linux 環境

1. バッテリーを基板に接続 (バッテリーの残量がある状態でないと書き込めません)
2. 基板裏面にある 2 つのタクトスイッチを 2 つとも押した状態で電源スイッチを ON (ミニ四駆裏面のスイッチを切っていない場合モーターが回ります)



3. タクトスイッチから手を離します。このとき基板上の LED が薄く発光します。
4. USB ケーブルで PC と接続
5. mount コマンドでマウント名を調べる。(CRP DISABLED という名前)

/dev/sdb のような名前のことが多いです。

6. mtools というコマンドをインストールする。

```
sudo apt-get install mtools
```

7. sudo mdel -i マウントされている場所 ::/firmware.bin

例 マウントされている場所が /dev/sdb だった場合

```
sudo mdel -i /dev/sdb ::/firmware.bin
```

8. sudo mcopy -i マウントされている場所 新しいファイルの絶対 path ::/

例 マウントされている場所が /dev/sdb でダウンロードしてきたファームウェアのパスが /home/hogehoge/NikkeiLinux\_yaw\_firm.bin の場合

```
sudo mcopy -i /dev/sdb /home/hogehoge/NikkeiLinux_yaw_firm.bin ::/
```

以上でファームウェアの書き込みは終了です。

## 7. お問い合わせ

カスタム等も有料にて承っておりますので、お気軽にお問い合わせ下さい。

If you have any inquiries upon this product, please contact us at the following.

---

RT Corporation 株式会社アールティ

住所： 〒101-0021 東京都千代田区外神田 3-2-13 山口ビル 3F

Address: 3F, 3-2-13 Sotokanda, Chiyodaku 101-0021, Tokyo, Japan

TEL +81-3-6666-2566 FAX +81-3-5809-5738

E-mail: [shop@rt-net.jp](mailto:shop@rt-net.jp)

Open: 11:00a.m. – 18:00p.m. (JST+9)

Close: weekend, national holiday, summer vacation, new year

---

### Copyright

All the company and product names in this document are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

All the documents, photos, and illustrations are copyrighted and protected by the copyright law of Japan and overseas. All the contents in this document are not allowed to be uploaded to any public or local area networks such as the Internet without permission from RT Corporation.



RT CORPORATION