

特定小電力無線モジュール

ES920LR3

ソフトウェア開発環境説明書

Version 1.01

株式会社 EASEL

著作権および商標

この文書には、株式会社EASELが所有権を持つ機密事項が含まれます。この資料のいかなる部分も許可無く複製、使用、公開することを固く禁じます。本書は株式会社EASELの従業員および許可された取引先だけに使用が認められています。

本書で提供されたデータは正確で信頼性の高いものですが、このデータの使用について株式会社EASELは責任を負うものではありません。株式会社EASELは、いつでも無断で資料を変更する権利を有するものとします。

株式会社EASEL

〒226-0018

神奈川県横浜市緑区長津田みなみ台5-7-8

<http://easel5.com>

mail support@easel5.com

tel 045-988-1230

改訂履歴

版数	日付	改訂内容
1.00	2021.2.11	初版
1.01	2021.6.12	誤記修正

目次

1. 概要	4
2. 開発環境	5
2.1. 必要機材	6
2.2. 開発環境構築の流れ	7
2.3. 環境構築例	8
(1) 方法 1 (弊社提供ソフトウェアをそのまま使用する場合)	8
(2) 方法 2 (EWARM を使用してカスタマイズする場合)	8
(3) 方法 3 (STM32CubeIDE を使用してカスタマイズする場合)	9
3. シリアル接続環境のインストール	10
3.1. USB ドライバのインストール	10
3.1.1. 手順 1 USB-シリアル変換チップ(CP2102N)用ドライバのダウンロード	10
3.1.2. 手順 2 開発パソコンに USB ケーブルを接続	10
3.1.3. 手順 3 USB ドライバのインストール	10
3.1.4. 手順 4 COM ポートの確認	12
3.2. ターミナルソフトウェアのインストール	13
4. FlashROM 書込み方法	14
4.1. FlashROM 書込みツールのインストール	14
4.2. FlashROM メモリマップ	15
4.3. GUI ツールを使用した FlashROM 書込み	16
4.3.1. 手順 1 ブートローダ起動設定	16
4.3.2. 手順 2 評価ボードの接続	16
4.3.3. 手順 3 書込みツール起動	17
4.3.4. 手順 4 ターゲットへの接続	17
4.3.5. 手順 5 FlashROM の書込み	19
4.3.6. 手順 6 ターゲットからの切断	20
4.3.7. 手順 7 ブートローダ起動設定の解除	21
4.4. コマンドラインツールを使用した FlashROM 書込み	22
4.4.1. 手順 1 ブートローダ起動設定	22
4.4.2. 手順 2 評価ボードの接続	22
4.4.3. 手順 3 コマンドプロンプト起動	23
4.4.4. 手順 3 書込みツール実行	24
4.4.5. 手順 5 ブートローダ起動設定の解除	26
5. 統合開発環境でのソフトウェア開発	27
5.1. ST-LINK/V2 用ドライバのインストール	27

5.2.	IAR Embedded Workbench でのソフトウェア開発	28
5.2.1.	統合開発環境のインストール	28
5.2.2.	統合開発環境の起動	29
5.2.3.	プロジェクトの起動	30
5.2.4.	プロジェクトのビルド	31
5.2.5.	実行モジュールのダウンロード	32
5.3.	STM32CubeIDE でのソフトウェア開発	36
5.3.1.	統合開発環境のインストール	36
5.3.2.	統合開発環境の起動	37
5.3.3.	プロジェクトのインポート	38
5.3.4.	プロジェクトのビルド	41
5.3.5.	実行モジュールのダウンロード	42
5.4.	コード自動生成ツールの使用方法	45
5.4.1.	コード自動生成ツールのインストール	45
5.4.2.	コード自動生成ツールの起動	46
5.4.3.	プロジェクトの起動	46
5.4.4.	機能カスタマイズ	47
5.4.5.	コード生成	48

1. 概要

本書は、ES920LR3EB/ES920LR3A1EB 評価ボードを使用した 920MHz 帯無線通信用ソフトウェアの開発環境について記述します。

2. 開発環境

ES920LR3EB/ES920LR3A1EB 評価ボードの使用方法として、下記の 3 通りの方法があります。
お客様の用途に応じてお選びください。

- 方法 1 弊社提供ソフトウェアをそのまま使用する場合
- 方法 2 有償の統合開発環境にて弊社提供ソフトウェアをカスタマイズして 920MHz 帯無線通信ソフトウェアを開発する場合
(IAR システムズ社製 IAR Embedded Workbench for Arm 使用)
- 方法 3 無償の統合開発環境にて弊社提供ソフトウェアをカスタマイズして 920MHz 帯無線通信ソフトウェアを開発する場合
(STMicroelectronics 社製 STM32CubeIDE 使用)

2.1.必要機材

必要な機材は次の通りです。

表 2-1 必要機材一覧

No.	必要機材	説明	必要有無			動作実績バージョン
			方法1	方法2	方法3	
1	ES920LR3EB	評価ボード(ES920LR3実装済み)	●	●	●	-
	ES920LR3A1EB	評価ボード(ES920LR3A1実装済み)	(※1)	(※1)	(※1)	
2	microUSBケーブル	評価ボードとPCの接続に使用	●	●	●	-
3	ソースコード	弊社提供ソフトウェア	-	●	●	-
4	開発・評価用PC	Windows	○	○	○	Windows10(64bit)
5	ターミナルソフトウェア	TeraTerm 等	○	○	○	4.98
6	FlashROM書き込みツール	STM32CubeProgrammer (STMicroelectronics社製)	△ (※2)	△ (※2)	△ (※2)	2.2.0
		I-jet (IARシステムズ社製)	-	○ (※3)	-	
7	デバッガ	ST-LINK/V2 (STMicroelectronics社製)	-	○ (※4)	○ (※4)	-
		IAR Embedded Workbench for Arm (IARシステムズ社製、以降EWARMと記載)	-	○	-	
8	統合開発環境(IDE)	STM32CubeIDE (STMicroelectronics社製)	-	-	○	1.5.1
		STM32CubeMX (STMicroelectronics社製)	-	△ (※5)	△ (※5)	6.1.1

([●] : ES920LR3SDKに付属、[○] : 用意が必要、[△] : 用途に応じて用意が必要、[-] : 不要)

- ※1. 無線モジュールが外付けアンテナタイプの場合は、外付けアンテナと同軸ケーブルが必要です。
(ES920LR3SDK1 に付属しています)
- ※2. ファームウェアの書き込みをする際に必要です。
Ex) モジュールを新しいバージョンのソフトウェアに更新する場合
Ex) モジュールをカスタマイズしたソフトウェアに更新する場合
- ※3. IAR Embedded Workbench for Arm を使用する場合、デバッガは I-jet か ST-LINK/V2 のいずれかが使用可能です。(但し、STM32CubeIDE と I-jet の組み合わせでは使用できません)
- ※4. ST-LINK/V2 を評価ボード(ES920LR3EB)に接続する際、評価ボードコネクタのピン数(10pin)に合わせるための変換アダプタが別途必要です。
市販品の「ARM-JTAG-20-10」(Olimex LTD 製)にて動作実績があります。
- ※5. ピンアサインやクロック設定等を変更する場合、自動コード生成ツール(STM32CubeMX)を使用することで GUI 画面での設定とコード生成が可能です。
Ex) 本モジュールから外部のデバイス(センサー等)を制御する場合

2.2.開発環境構築の流れ

開発環境構築の流れを下記に示します。

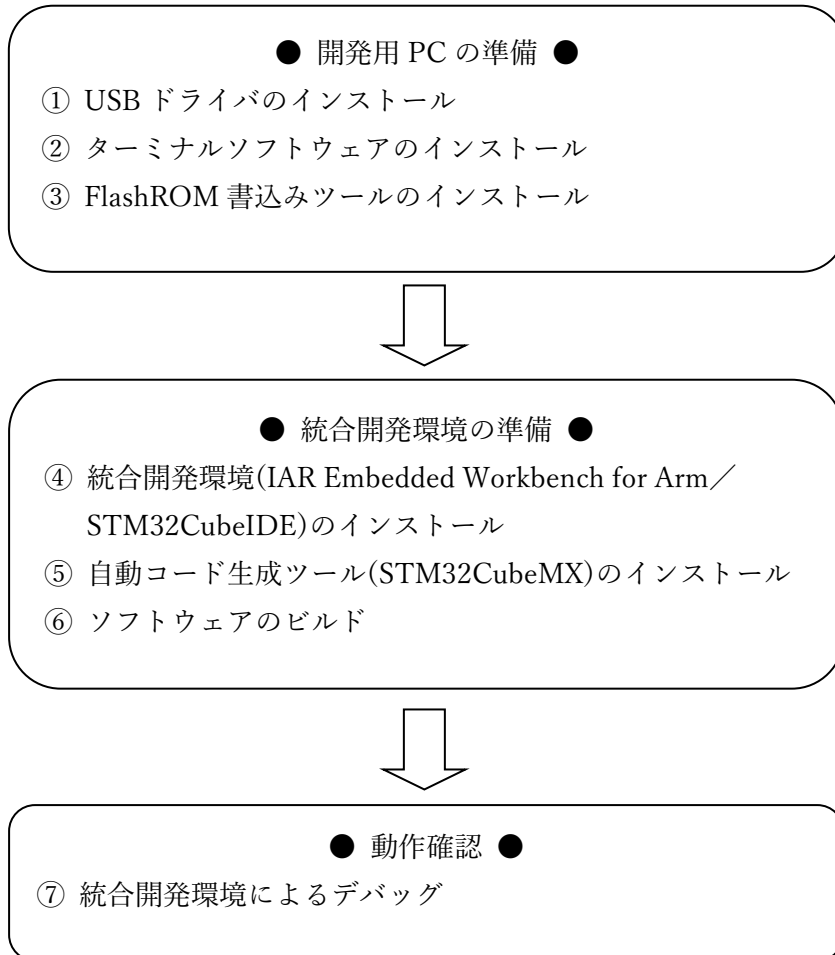


図 2-1 開発環境構築の流れ

※ 方法 1 を選択した場合は、④以降の手順は不要です。

2.3.環境構築例

(1) 方法 1 (弊社提供ソフトウェアをそのまま使用する場合)

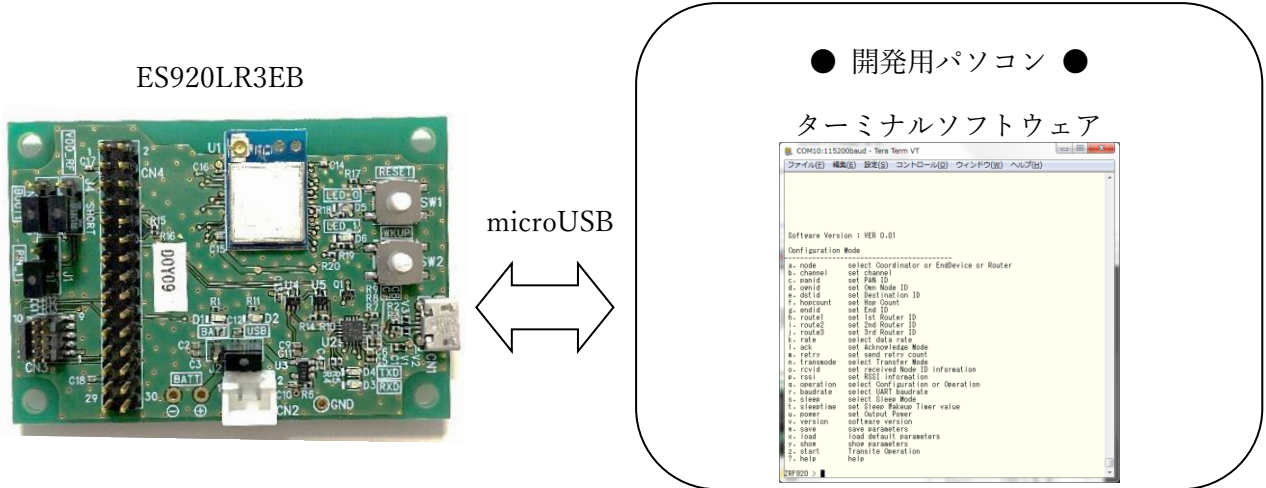


図 2-2 方法 1 (弊社提供ソフトウェアをそのまま使用する場合)

(2) 方法 2 (EWARM を使用してカスタマイズする場合)

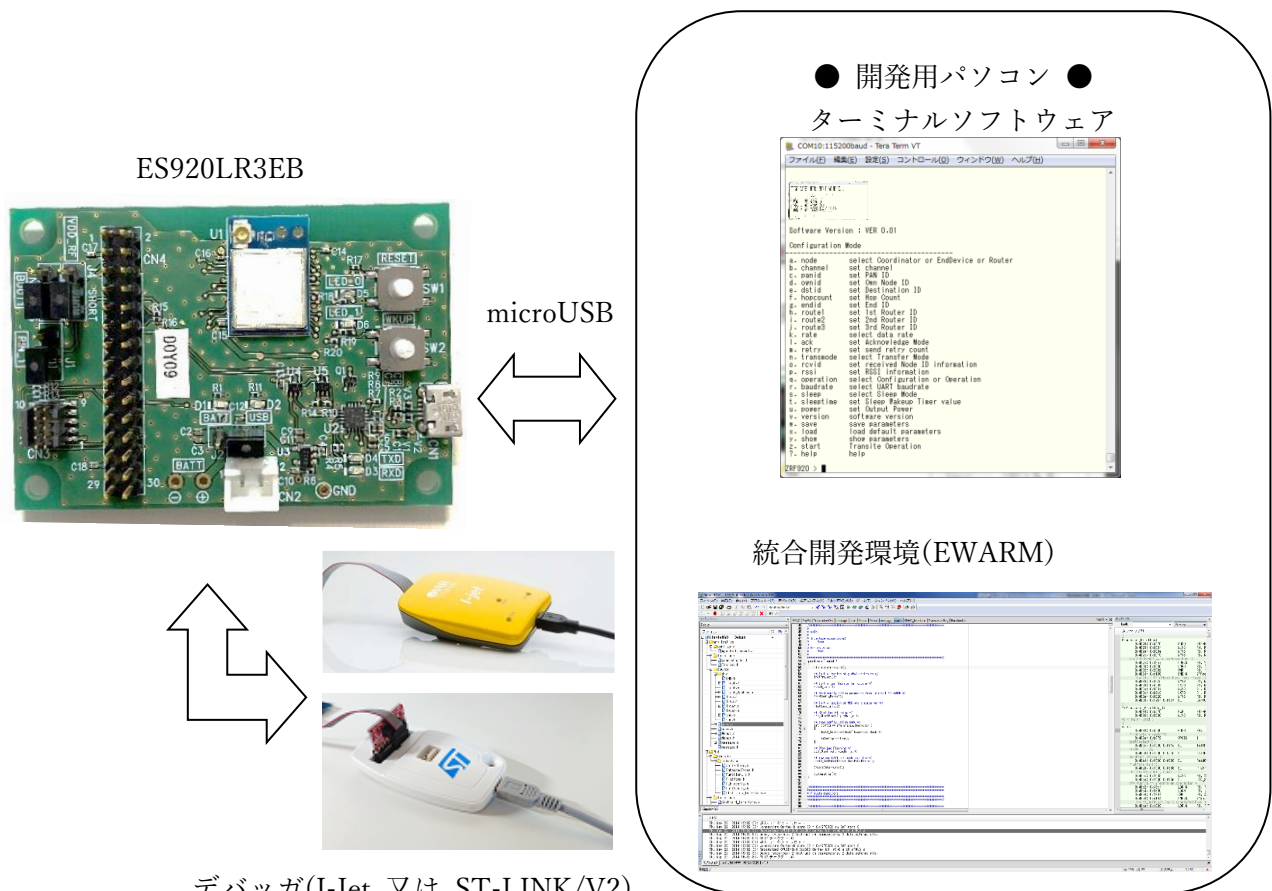


図 2-3 方法 2 (EWARM を使用してカスタマイズする場合)

(3) 方法 3 (STM32CubeIDE を使用してカスタマイズする場合)

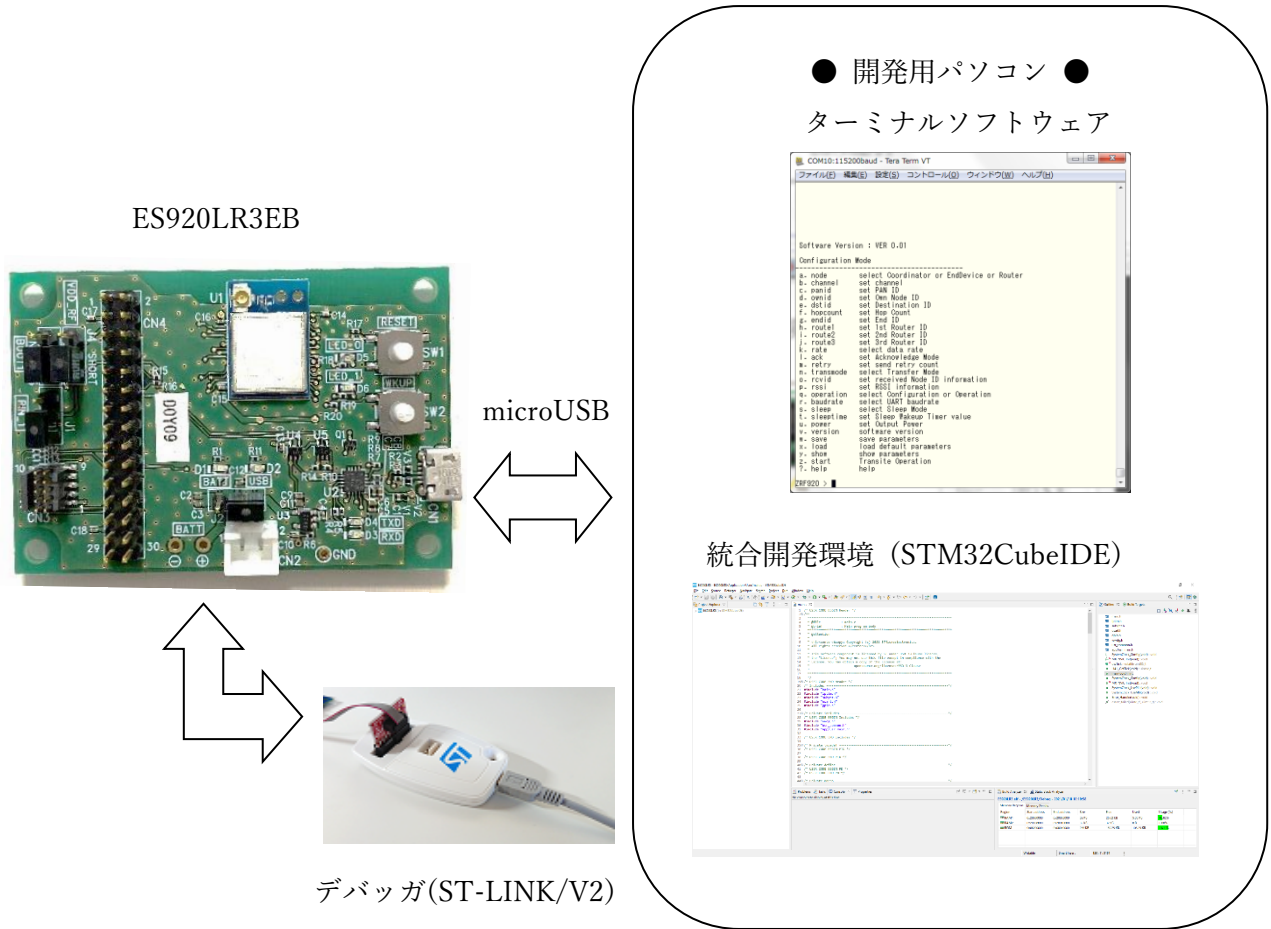


図 2-4 方法 3 (STM32CubeIDE を使用してカスタマイズする場合)

3. シリアル接続環境のインストール

3.1.USB ドライバのインストール

開発 PC から ES920LR3EB を操作する為、USB ドライバをインストールします。

3.1.1. 手順 1 USB-シリアル変換チップ(CP2102N)用ドライバのダウンロード

下記サイトにアクセスし、USB-シリアル変換チップ用ドライバをダウンロードしてください。

https://www.silabs.com/documents/public/software/CP210x_Universal_Windows_Driver.zip

ダウンロード後、任意のフォルダに解凍してください。

3.1.2. 手順 2 開発パソコンに USB ケーブルを接続

開発 PC に USB ケーブル(ES920LR3EB)を接続します。

自動的にドライバのインストールが始まりますが、始まらない場合は以降の手順を実行してください。

3.1.3. 手順 3 USB ドライバのインストール

デバイスマネージャを開き、USB Serial Port が存在する事を確認します。

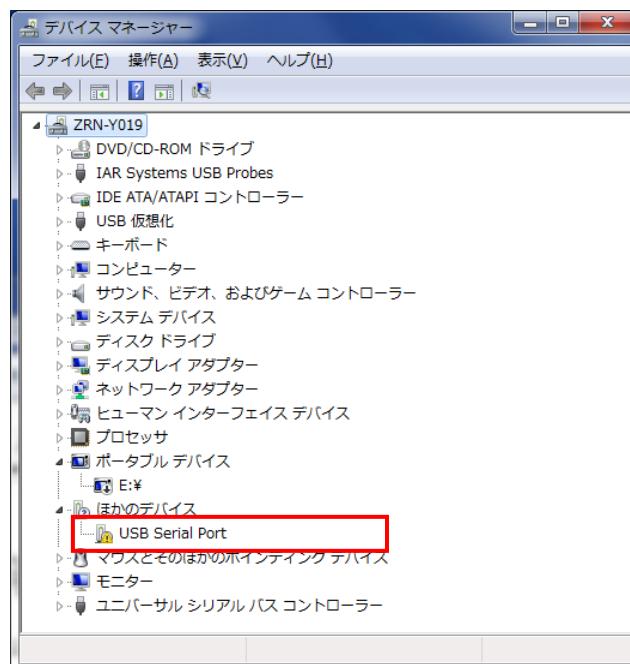


図 3-1 デバイスマネージャ画面 1

USB Serial Port で右クリックをし、「ドライバーソフトウェアの更新(P)...」を選択します。
表示される画面で「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します(R)」をクリック
します。

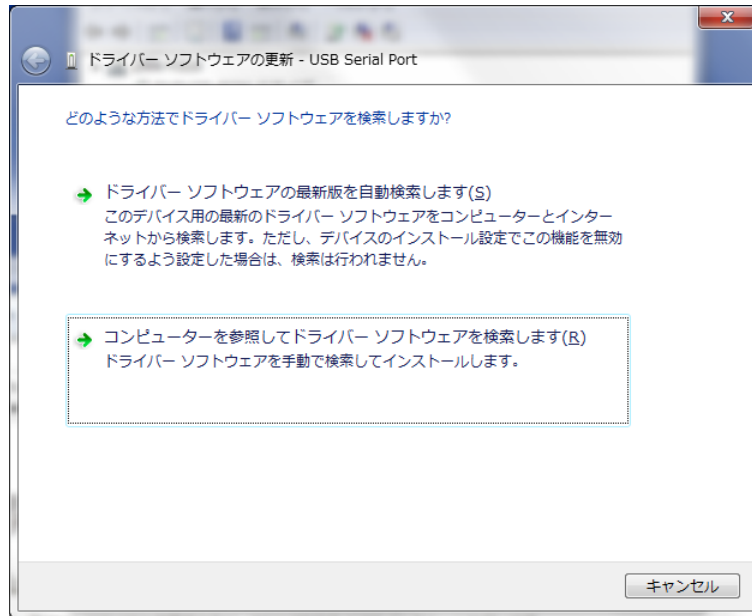


図 3-2 ドライバーソフトウェアの更新画面 1

ダウンロードした USB ドライバを解凍した場所を選択し、「次へ」をクリックします。

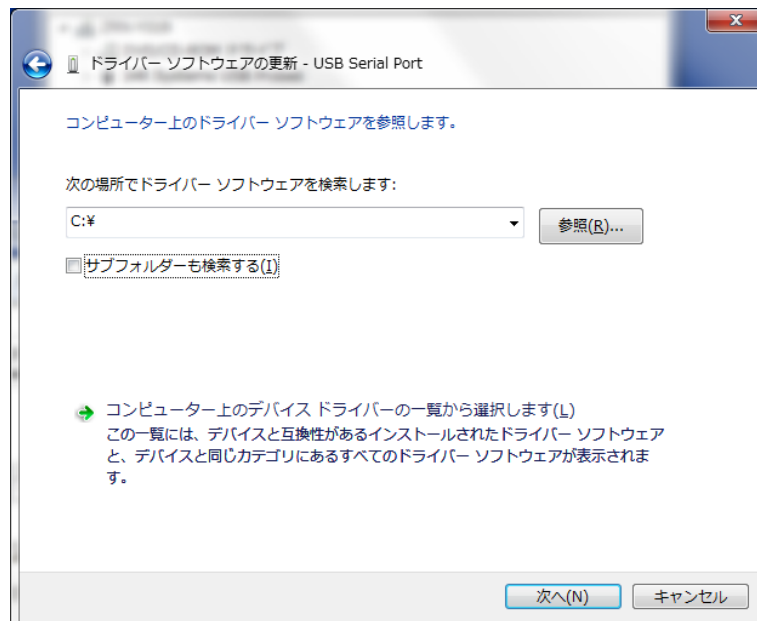


図 3-3 ドライバーソフトウェアの更新画面 2

3.1.4. 手順4 COMポートの確認

USBドライバのインストールが完了し、COMポートとして認識される事を確認します。

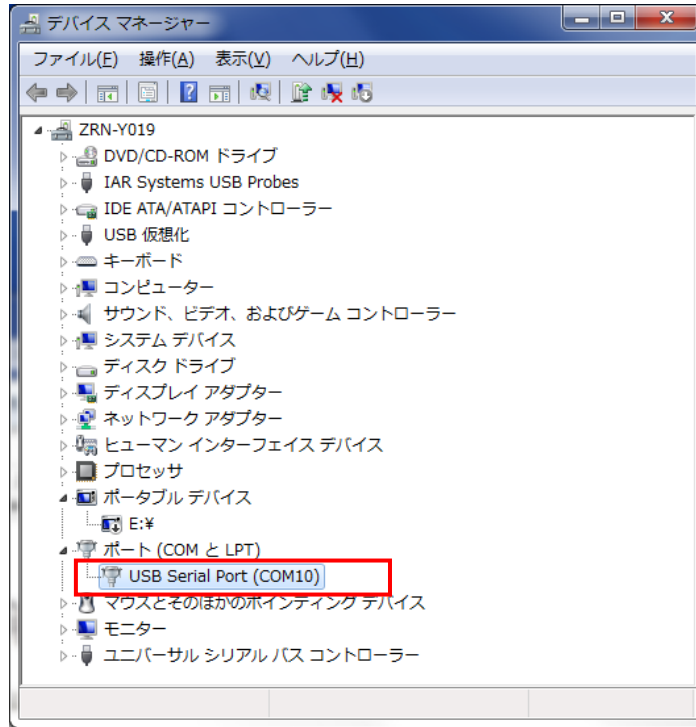


図 3-4 デバイスマネージャ画面 2

3.2. ターミナルソフトウェアのインストール

開発 PC から ES920LR3EB を操作する為にターミナルソフトウェアを使用します。
ターミナルソフトウェアには、任意のフリーソフトウェア(TeraTerm 等)をご使用ください。
下記にターミナルソフトウェアの設定を一覧にします。

表 3-1 ターミナルソフトウェア設定一覧

	設定項目	設定値
1	改行コード(受信)	CR
2	改行コード(送信)	CR+LF
3	ローカルエコー	使用
4	ポート	ES920LR3EB 接続ポート番号
5	ボーレート	115200kbps
6	データ	8bit
7	パリティ	None
8	ストップ	1bit
9	フロー制御	None

※ ボーレートの設定は変更する事が可能です。

4. FlashROM 書込み方法

4.1. FlashROM 書込みツールのインストール

FlashROM 書込みツールには、STMicroelectronics 社製の書込みツール(STM32CubeProgrammer)を使用します。

STMicroelectronics 社のサイトにアクセスし、FlashROM 書込みツール(STM32CubeProgrammer)をダウンロードしてください。

<https://www.st.com/ja/development-tools/stm32cubeprog.html>

※ダウンロードの際にはユーザ登録が必要になります。

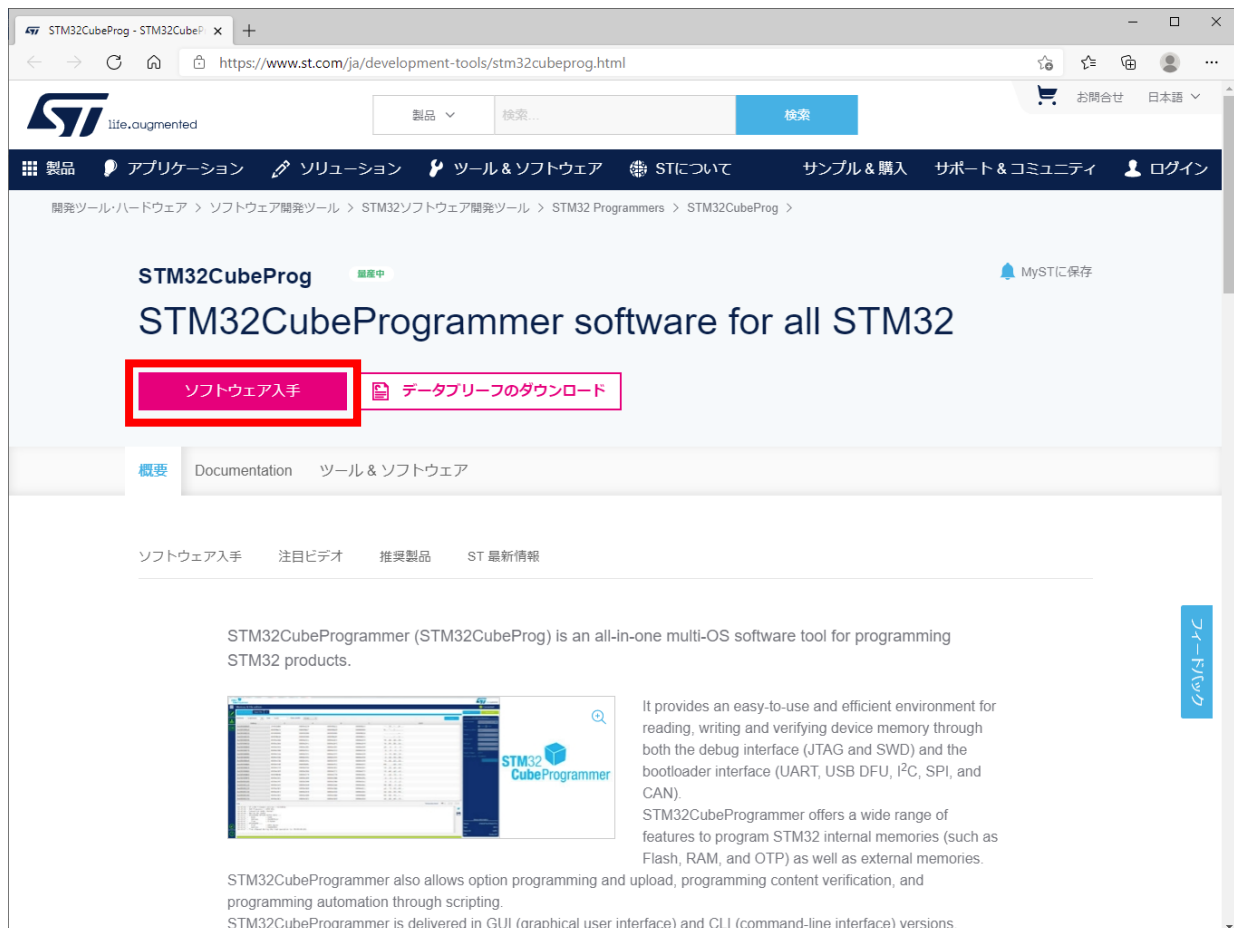


図 4-1 STMicroelectronics 社サイトからの Flash 書込みツールダウンロード

ダウンロードしたファイルを任意のフォルダに解凍してインストーラを実行し、インストーラの指示にしたがってインストールしてください。

4.2. FlashROM メモリマップ

ES920LR3 の内蔵 FlashROM(256kbyte)はアドレス 0x08000000-0x0803FFFF 番地に割り当てられています。

新規にソフトウェアを開発する場合、この番地内に配置してください。

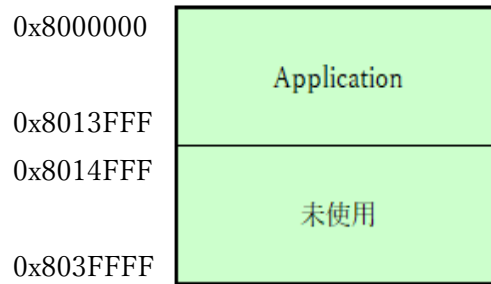


図 4-2 FlashROM メモリマップ

※ES920LR3 の弊社提供ソフトウェアは、Configuration Parameter の保存領域には FlashROM (0x0803F800-0x0803FFFF)を使用しています。

4.3.GUI ツールを使用した FlashROM 書込み

4.3.1. 手順1 ブートローダ起動設定

評価ボード(ES920LR3EB)の J3 ジャンパピンを NO 側でショートしてください。

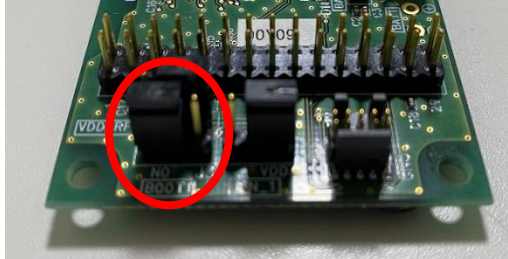


図 4-3 ブートローダ起動のためのジャンパ設定

※ 評価ボードをご使用でない場合(モジュールを単体でご使用の場合)は、モジュール本体の pin3(BOOT0 ピン)を VCC とショートするなどして High になるようにしてください。

4.3.2. 手順2 評価ボードの接続

評価ボード(ES920LR3EB)と開発 PC を micro USB ケーブルで接続します。



図 4-4 評価ボードと開発 PC を接続

ターゲットをリセットすると、モジュール内部で FlashROM 更新用のブートローダが起動します。

4.3.3. 手順3 書き込みツール起動

スタートメニューから STM32CubeProgrammer を起動します。

4.3.4. 手順4 ターゲットへの接続

右上の【ST-LINK】の右の▼を押下して【UART】を選択します。
(既に【UART】が選択されている場合はそのまま構いません)

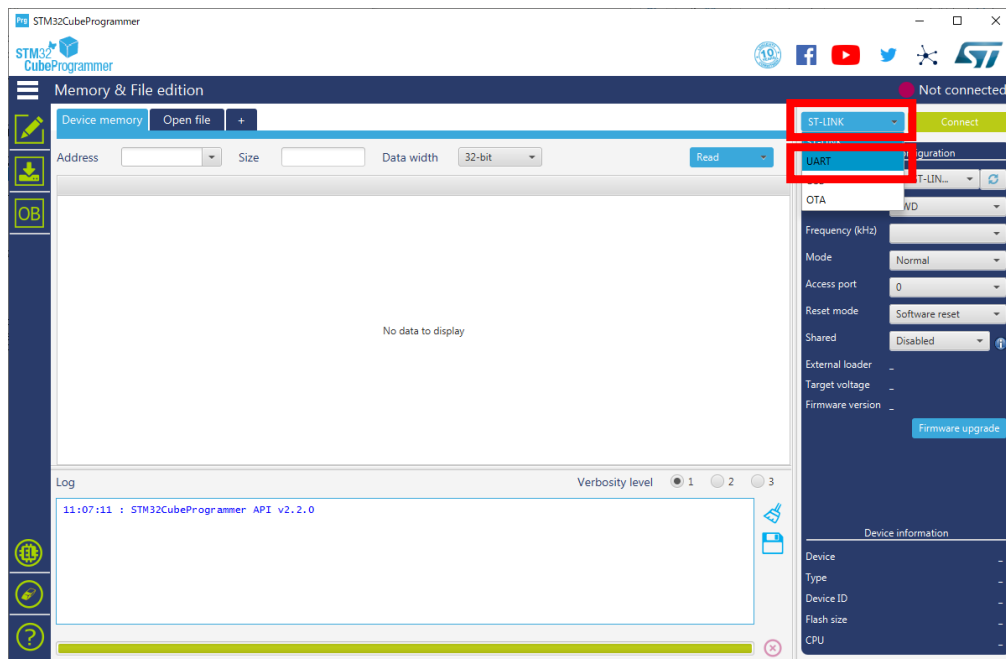


図 4-5 STM32CubeProgrammer 画面 1

【UART configuration】で下記に設定します。

- ・ Port : COM ポート番号を選択
- ・ Baudrate : 115200
- ・ Parity : Even

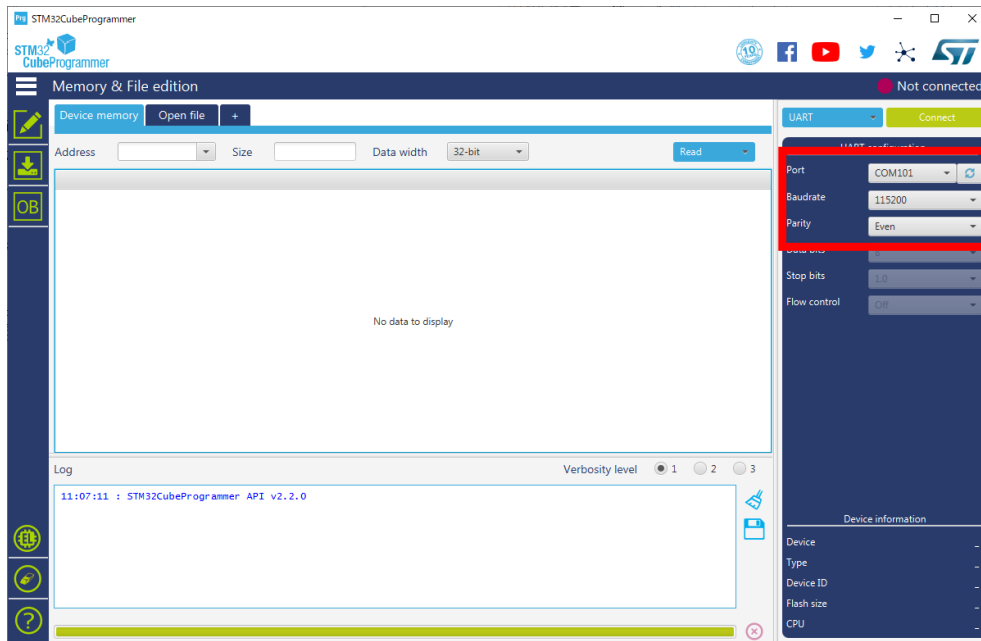


図 4-6 STM32CubeProgrammer 画面 2

右上の【Connect】を押下してターゲットと接続します。

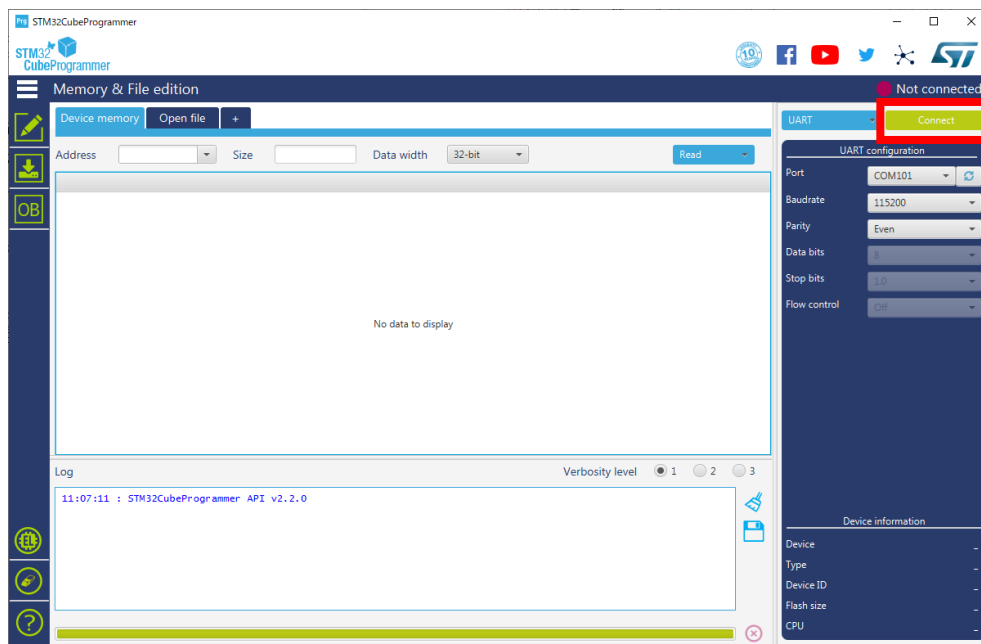


図 4-7 STM32CubeProgrammer 画面 3

4.3.5. 手順5 FlashROM の書き込み

画面左上のメニューボタン(☰)を押下して、【Erasing&programming】を選択します。

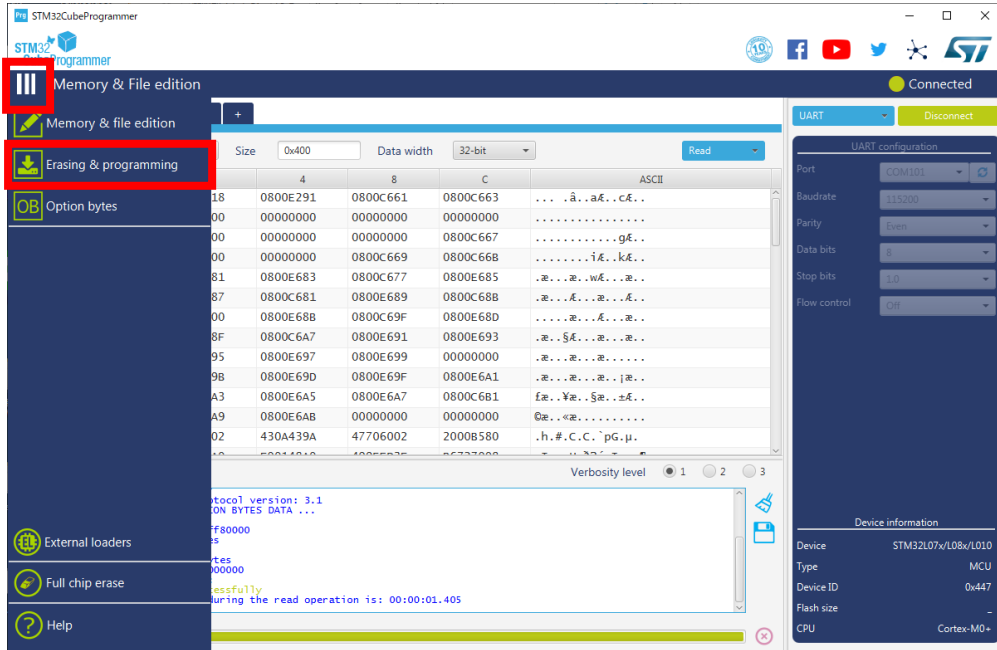


図 4-8 STM32CubeProgrammer 画面 4

File path の Browse を押下して、FlashROM に書き込む実行ファイル(.hex)を選択します。
【Verify programming】にチェックを入れ、【Start Programming】を押下します。

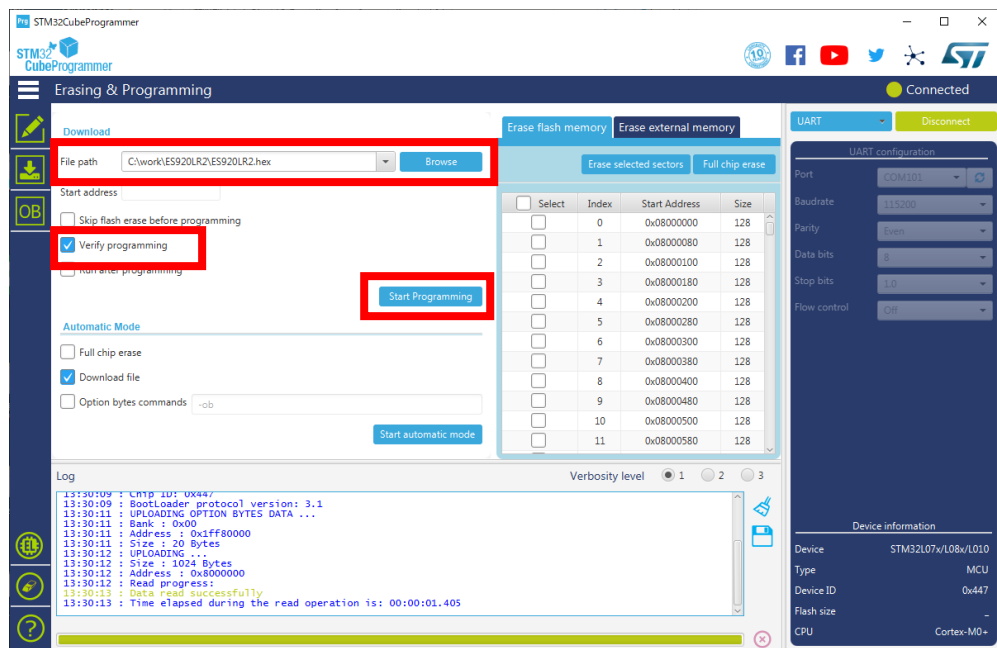


図 4-9 STM32CubeProgrammer 画面 5

【File download complete】が表示されたら OK を押下してください。

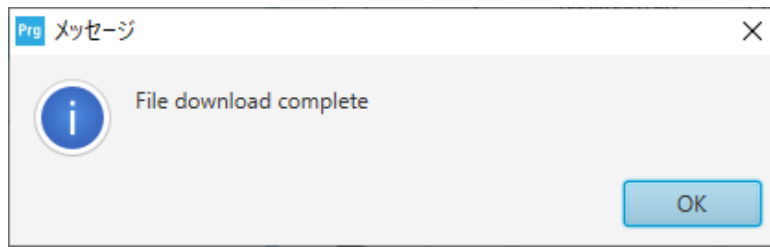


図 4-10 STM32CubeProgrammer 画面 6

【Download verified successfully】が表示されたら OK を押下してください。

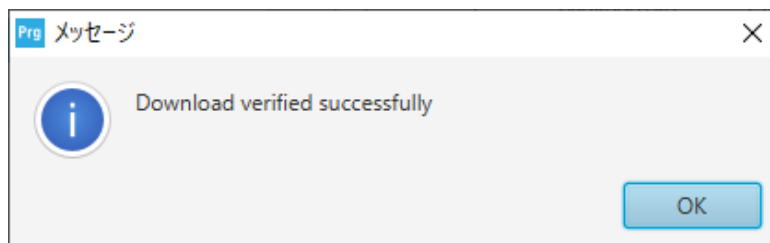


図 4-11 STM32CubeProgrammer 画面 7

4.3.6. 手順6 ターゲットからの切断

右上の【Disconnect】を押下してターゲットと接続します。

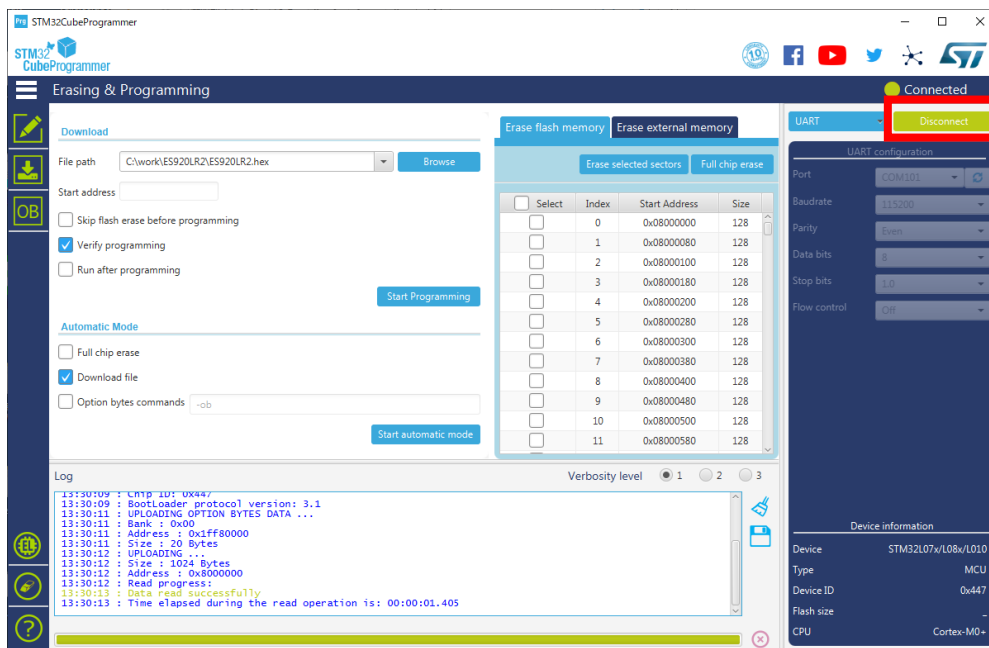


図 4-12 STM32CubeProgrammer 画面 8

以上で FrashROM への書込みは完了です。

4.3.7. 手順7 ブートローダ起動設定の解除

手順1で設定したジャンパピンを元に戻してください。



図 4-13 ブートローダ起動のためのジャンパ設定

※ 評価ボードをご使用でない場合(モジュールを単体でご使用の場合)は、モジュール本体の pin3(BOOT0 ピン)をオープンにするか Low にしてください。

ターゲットをリセットすると、新しいプログラムで起動します。

4.4. コマンドラインツールを使用した FlashROM 書込み

4.4.1. 手順1 ブートローダ起動設定

評価ボード(ES920LR3EB)の J3 ジャンパピンを NO 側でショートしてください。

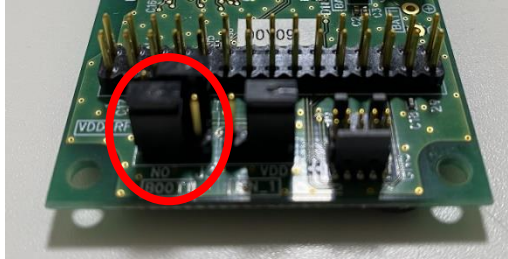


図 4-14 ブートローダ起動のためのジャンパ設定

※ 評価ボードをご使用でない場合(モジュールを単体でご使用の場合)は、モジュール本体の pin3(BOOT0 ピン)を VCC とショートするなどして High になるようにしてください。

4.4.2. 手順2 評価ボードの接続

評価ボード(ES920LR3EB)と開発 PC を micro USB ケーブルで接続します。



図 4-15 評価ボードと開発 PC を接続

ターゲットをリセットすると、モジュール内部で FlashROM 更新用のブートローダが起動します。

4.4.3. 手順3 コマンドプロンプト起動

コマンドプロンプトを起動し、FlashROM 書き込みツールをインストールしたフォルダ直下の bin フォルダにカレントディレクトリを移動します。

C:¥Program Files¥STMicroelectronics¥STM32Cube¥STM32CubeProgrammer¥bin

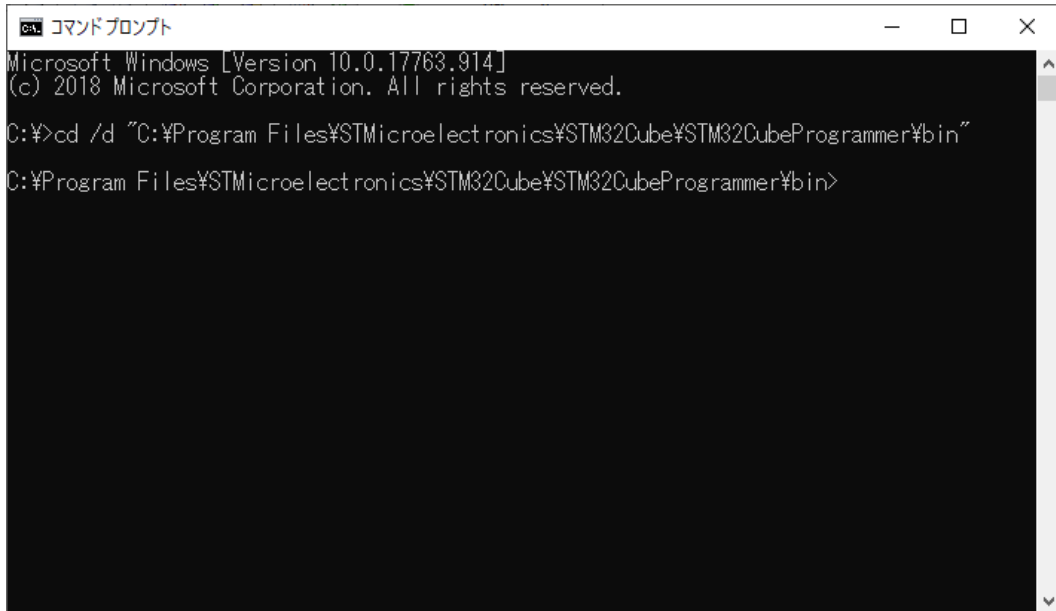


図 4-16 コマンドプロンプト起動画面

※インストールしたフォルダの違いによって、イメージが異なる場合があります。

4.4.4. 手順3 書込みツール実行

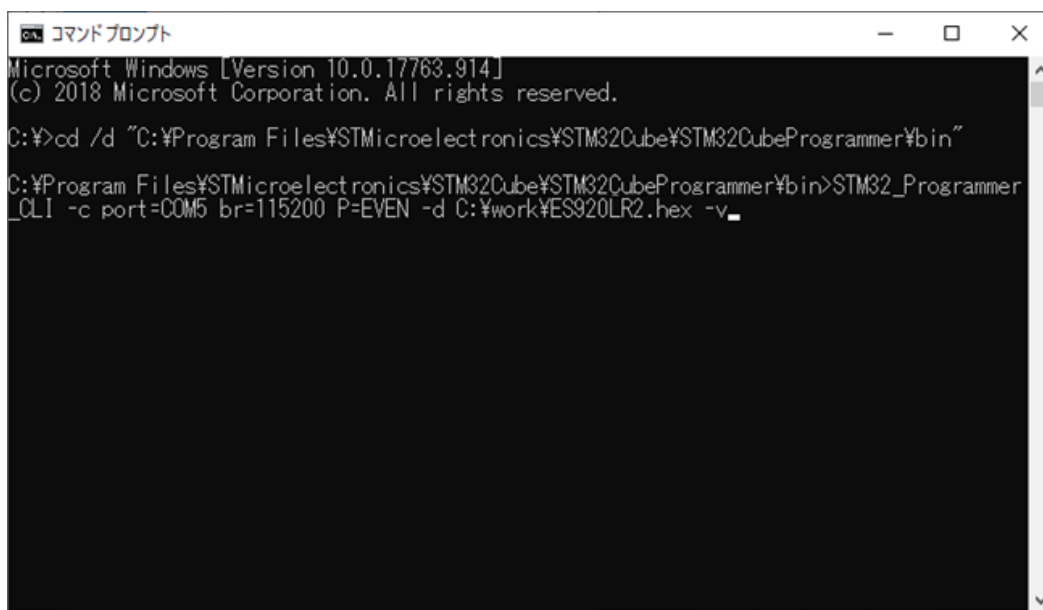
上記のフォルダに含まれる STM32_Programmer_CLI.exe を起動します。
起動オプションは下記の通り指定してください。

```
STM32_Programmer_CLI -c port=COM5 br=115200 P=EVEN -d C:¥work¥ES920LR3.hex -v
```

(COM ポート番号) (書込み対象ファイル)

※ COM ポート番号は環境に合わせて設定してください。

※ 書込み対象ファイルは実行ファイルを保存したパスを指定して下さい。



```
コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.914]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:¥>cd /d "C:¥Program Files¥STMicroelectronics¥STM32Cube¥STM32CubeProgrammer¥bin"
C:¥Program Files¥STMicroelectronics¥STM32Cube¥STM32CubeProgrammer¥bin>STM32_Programmer
_CLI -c port=COM5 br=115200 P=EVEN -d C:¥work¥ES920LR2.hex -v
```

図 4-17 FlashROM 書込みツール実行画面 1

※コマンドオプションの詳細は、STM32_Programmer_CLI -? を入力する事で確認できます。

4.4.5. 手順5 ブートローダ起動設定の解除

手順1 で設定したジャンパピンを元に戻してください。

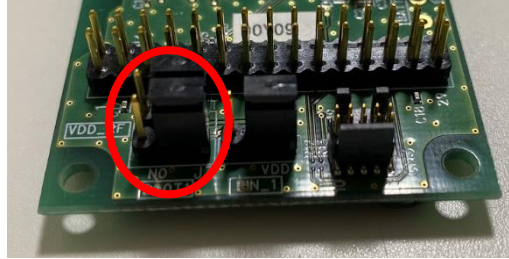


図 4-19 ブートローダ起動のためのジャンパ設定

※ 評価ボードをご使用でない場合(モジュールを単体でご使用の場合)は、モジュール本体の pin3(BOOT0 ピン)をオープンにするか Low にしてください。

ターゲットをリセットすると、新しいプログラムで起動します。

5. 統合開発環境でのソフトウェア開発

5.1.ST-LINK/V2 用ドライバのインストール

デバッガに ST-LINK/V2 を使用する場合は、下記手順に従ってドライバをインストールしてください。
(I-jet を使用する場合は不要です)

STMicroelectronics 社のサイトにアクセスし、USB ドライバ(STSW-LINK009)をダウンロードしてください。

https://www.st.com/content/st_com/ja/products/development-tools/software-development-tools/stm32-software-development-tools/stm32-utilities/stsw-link009.html

※ダウンロードの際にはユーザ登録が必要になります。

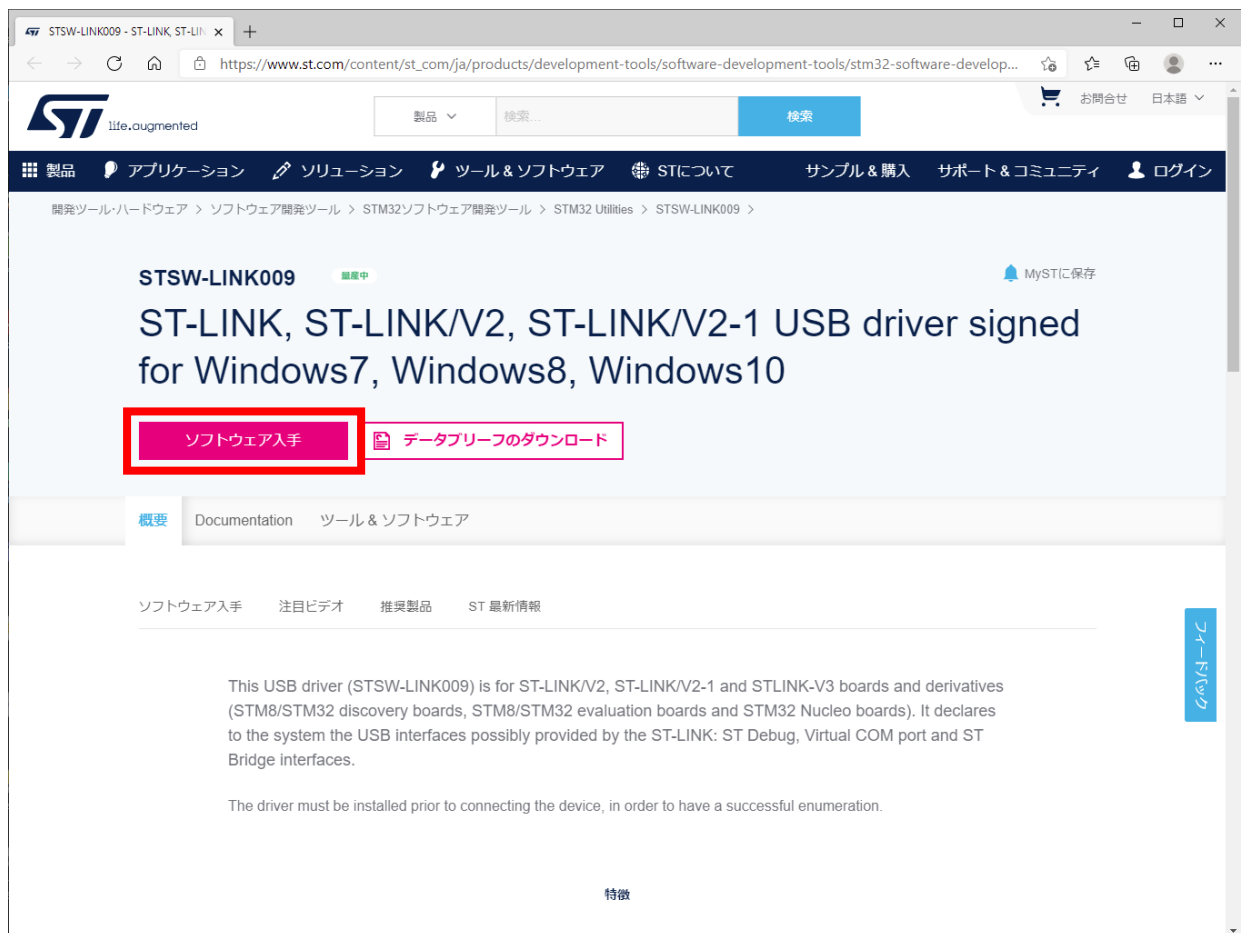


図 5-1 STMicroelectronics 社サイトからの ST-LINK/V2 ドライバダウンロード

ダウンロードしたファイルを任意のフォルダに解凍してインストーラを実行し、インストーラの指示に従ってインストールしてください。

5.2. IAR Embedded Workbench でのソフトウェア開発

5.2.1. 統合開発環境のインストール

IAR 社のサイトにアクセスし、統合開発環境をダウンロードしてください。

<http://www.iar.com>

※ユーザ登録が必要になります。

ダウンロード後、実行ファイルを起動し、「IAR Embedded Workbench のインストール」を選択します。



図 5-2 インストーラ起動画面

5.2.2. 統合開発環境の起動

スタートメニューから【IAR Embedded Workbench】を開いて起動してください。

IAR 統合開発環境の初回起動時、ライセンスウィザードが表示されます。

ライセンスをお持ちでない場合は、「IAR システムズに登録して評価用ライセンスを取得する(R)」を選択してください。

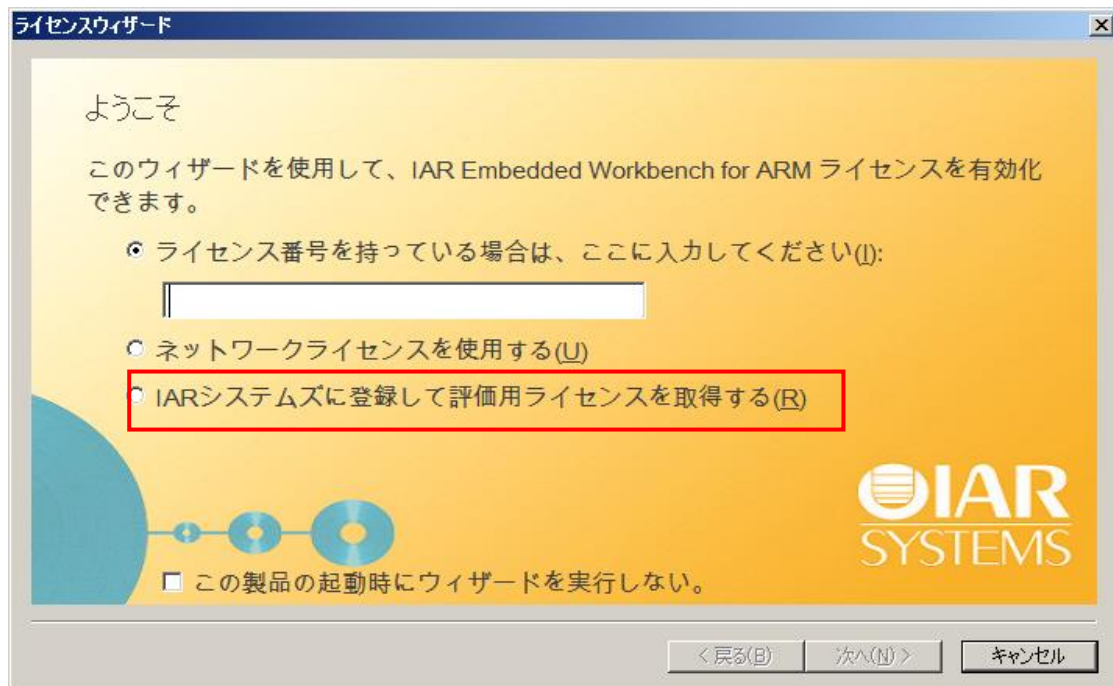


図 5-3 ライセンスウィザード画面

ユーザ登録を行うと評価用ライセンスがメールで届きます。

弊社提供のソフトウェアをカスタマイズする場合は、ユーザ登録時に必ず

期間限定版(30 日間)

を選択してください。

5.2.3. プロジェクトの起動

弊社提供ソフトウェアの場合、ES920LR3¥EWARM¥Project.eww が IAR 統合開発環境のプロジェクトファイルになります。

ファイル(F)→開く(O)→ワークスペース(W)

から、当該ファイルを選択してください。

※予め ES920LR3SDK CD に含まれる 04. ソースコード¥ES920LR3.zip を任意のフォルダにコピーして解凍して下さい。

下記はプロジェクトファイルを開いた時の例です。

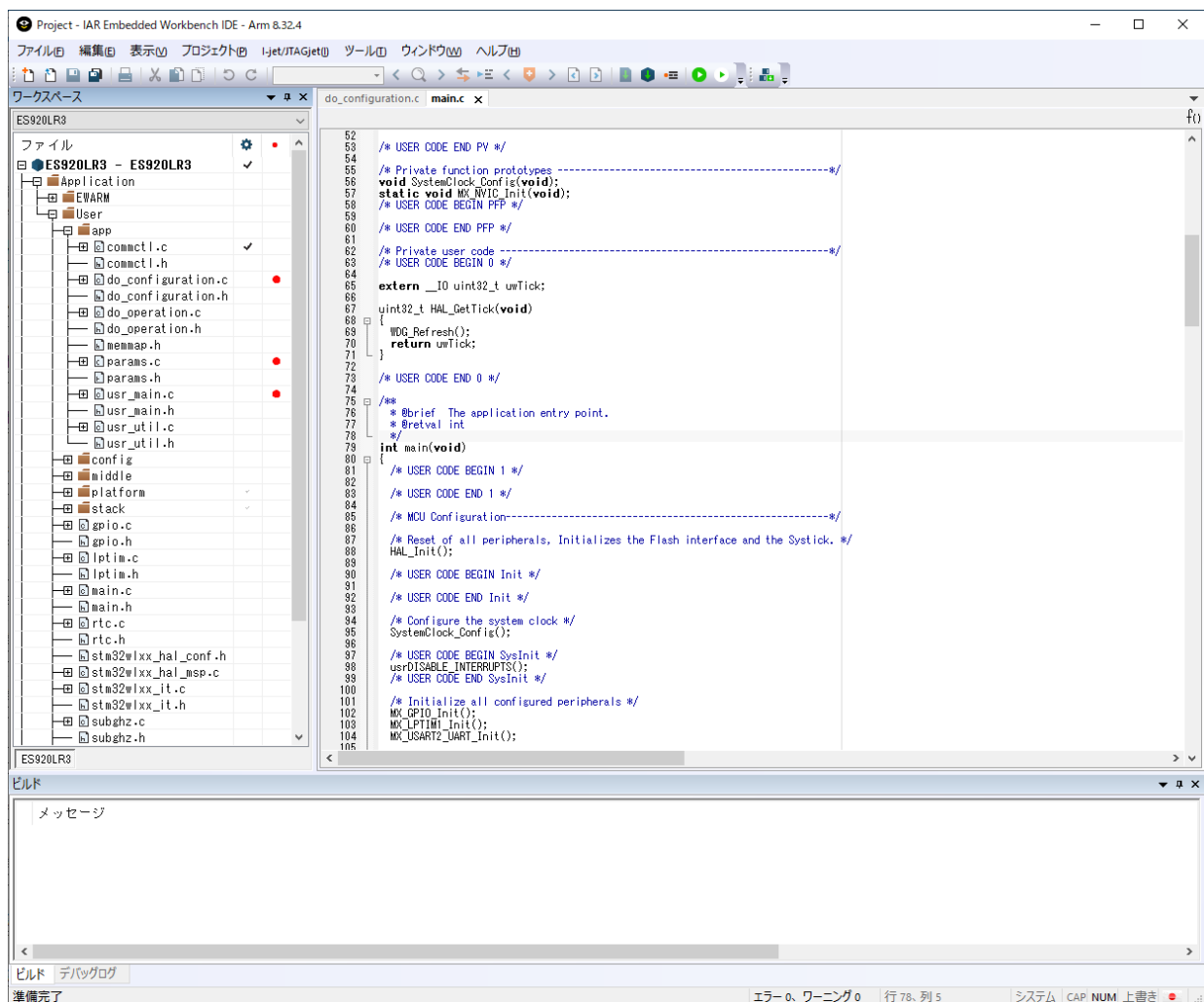


図 5-4 統合開発環境起動画面

5.2.4. プロジェクトのビルド

プロジェクトのビルドは、
プロジェクト(P)→すべてを再ビルド(B)
を実行します。

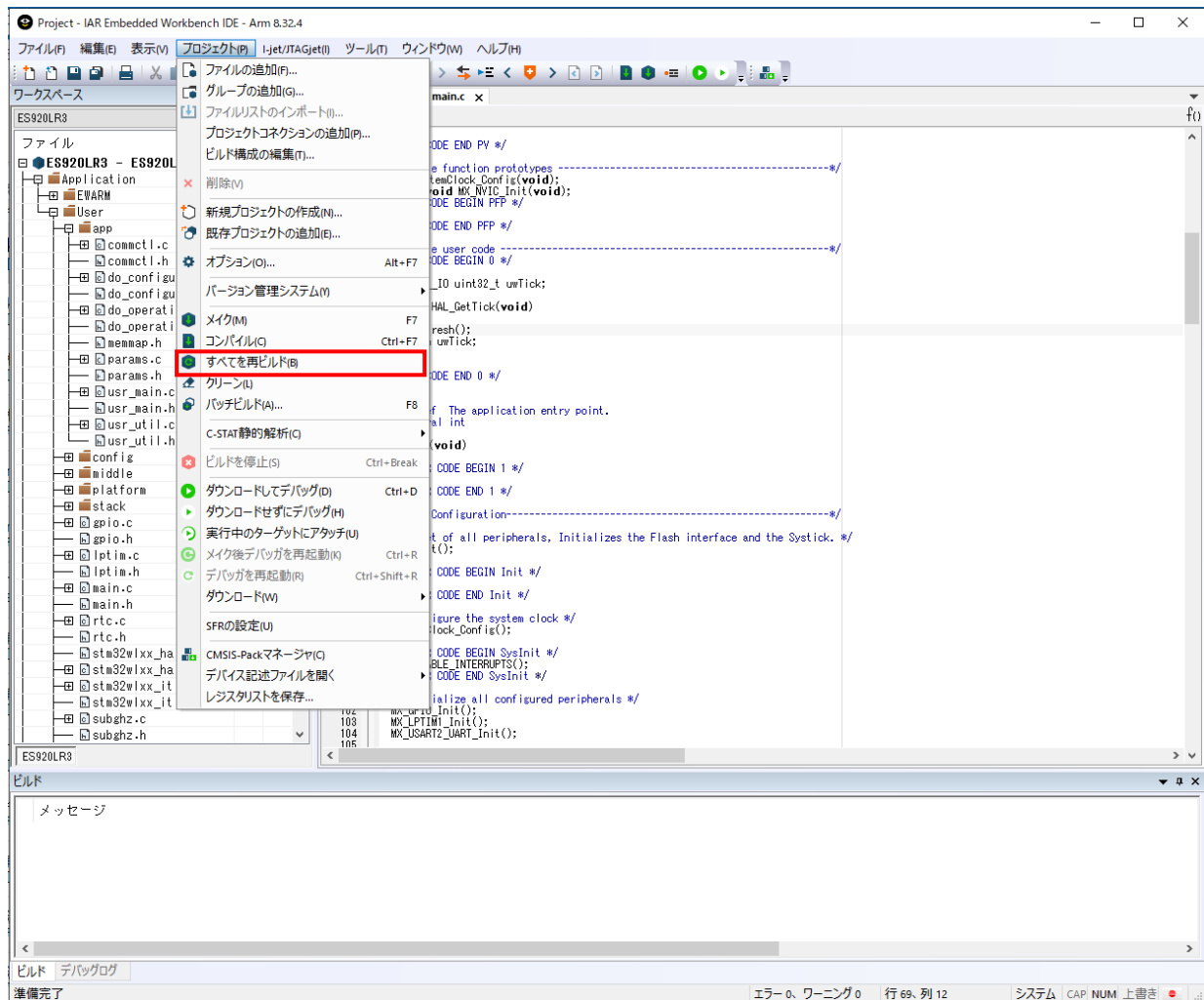


図 5-5 ビルド画面

5.2.5. 実行モジュールのダウンロード

初回のみ、デバッガの種別を設定する必要があります。

プロジェクト(ES920LR3)を右クリックし、

[オプション(O)...]

を選択してオプションダイアログを開きます。

デバッガの種別に[I-jet/JTAGjet]あるいは[ST-LINK]を選択して、OK を押下して下さい。

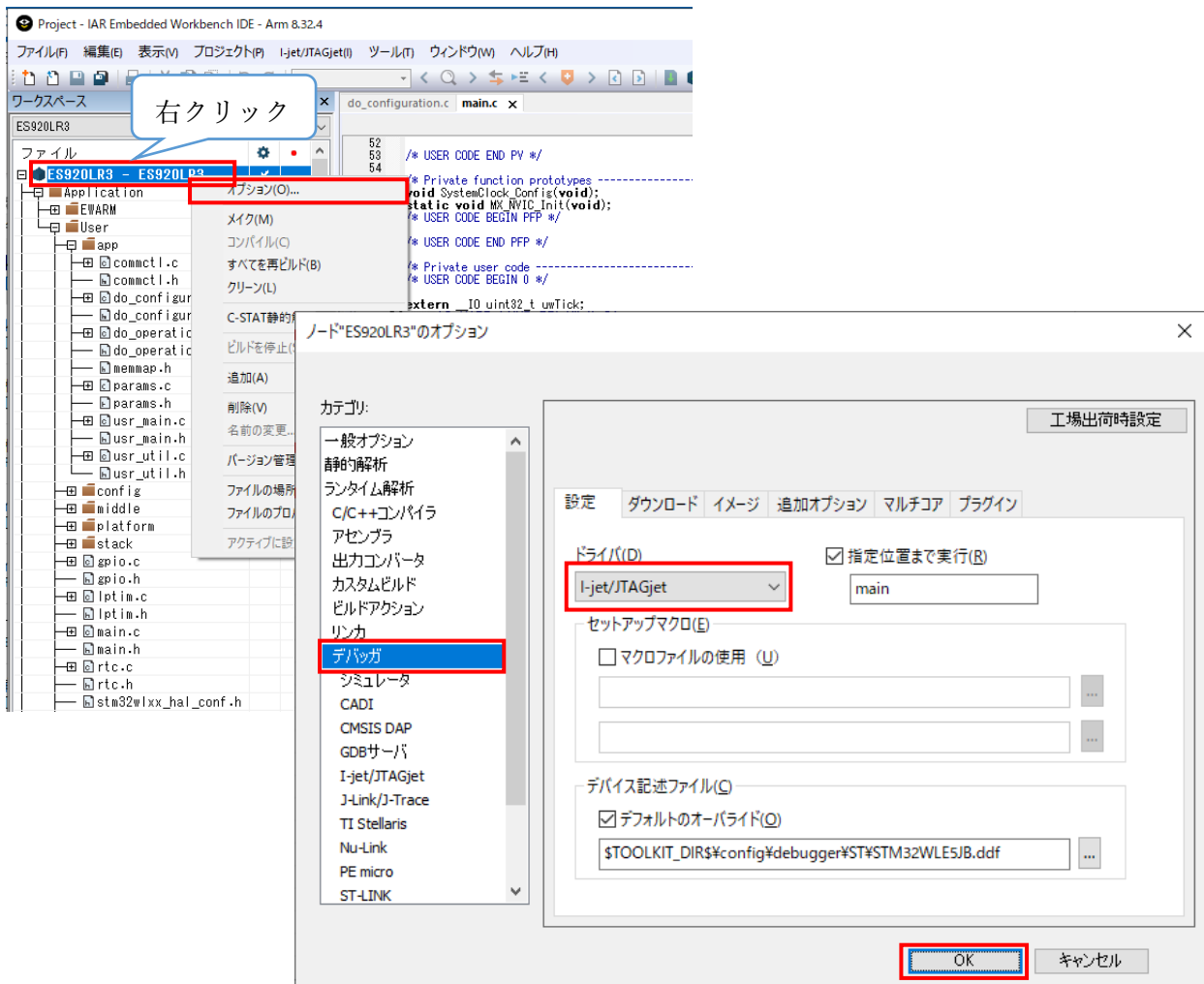


図 5-6 プロジェクトのオプションからのデバッガ種別選択

実行モジュールのダウンロードは、
[プロジェクト(P)]→[ダウンロードしてデバッグ(D)]
を実行すると ES920LR3 の内蔵 FlashROM に実行ファイルがダウンロードされます。

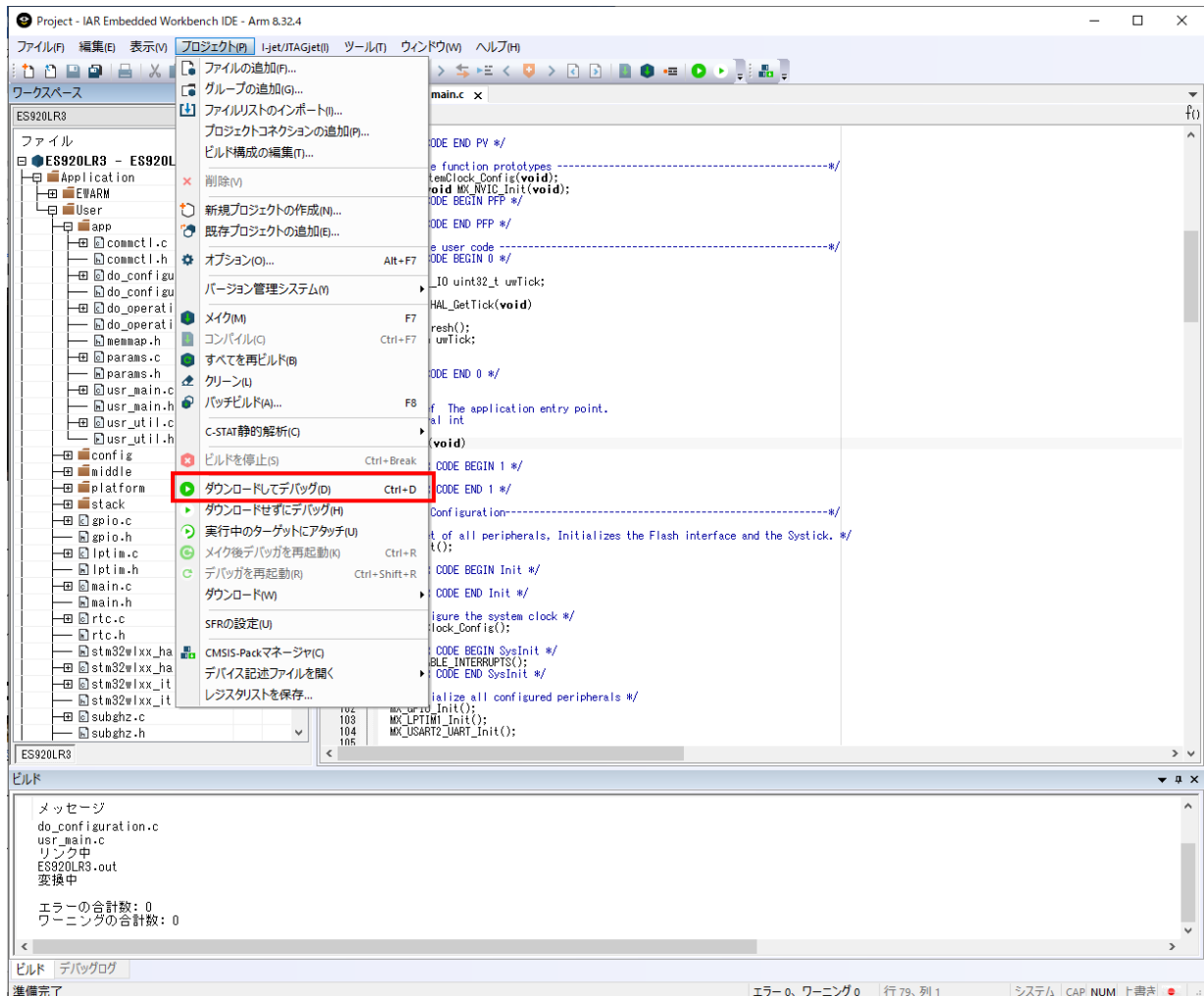


図 5-8 ダウンロード画面

実行ファイルがダウンロードされると main 関数で停止しますので、これ以降、デバッガによる操作が可能になります。

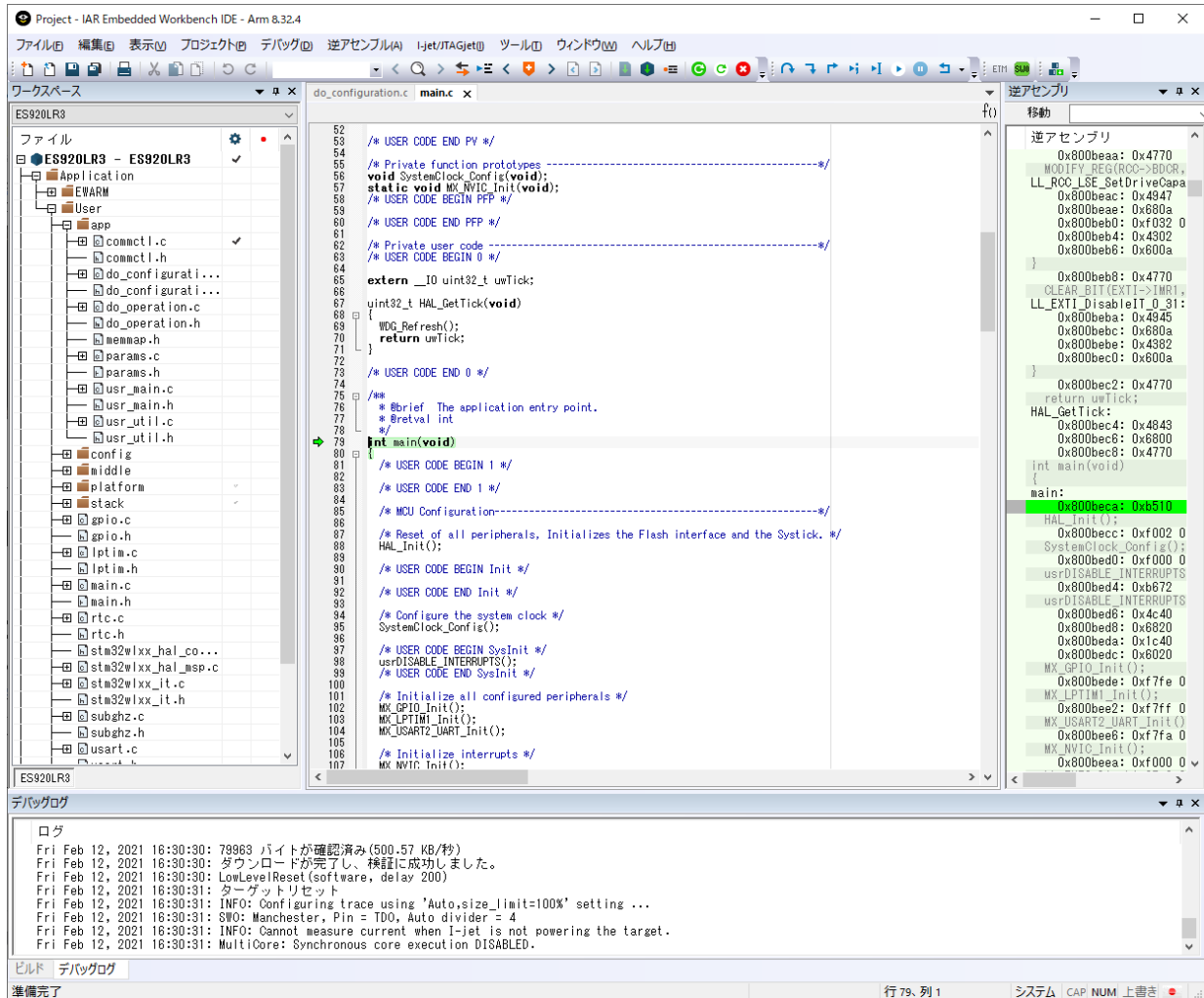


図 5-9 ダウンロード後画面

5.3.STM32CubeIDE でのソフトウェア開発

5.3.1. 統合開発環境のインストール

STMicroelectronics 社のサイトにアクセスし、統合開発環境(STM32CubeIDE)をダウンロードして下さい。

<https://www.st.com/ja/development-tools/stm32cubeide.html>

※ダウンロードの際にはユーザ登録が必要になります。

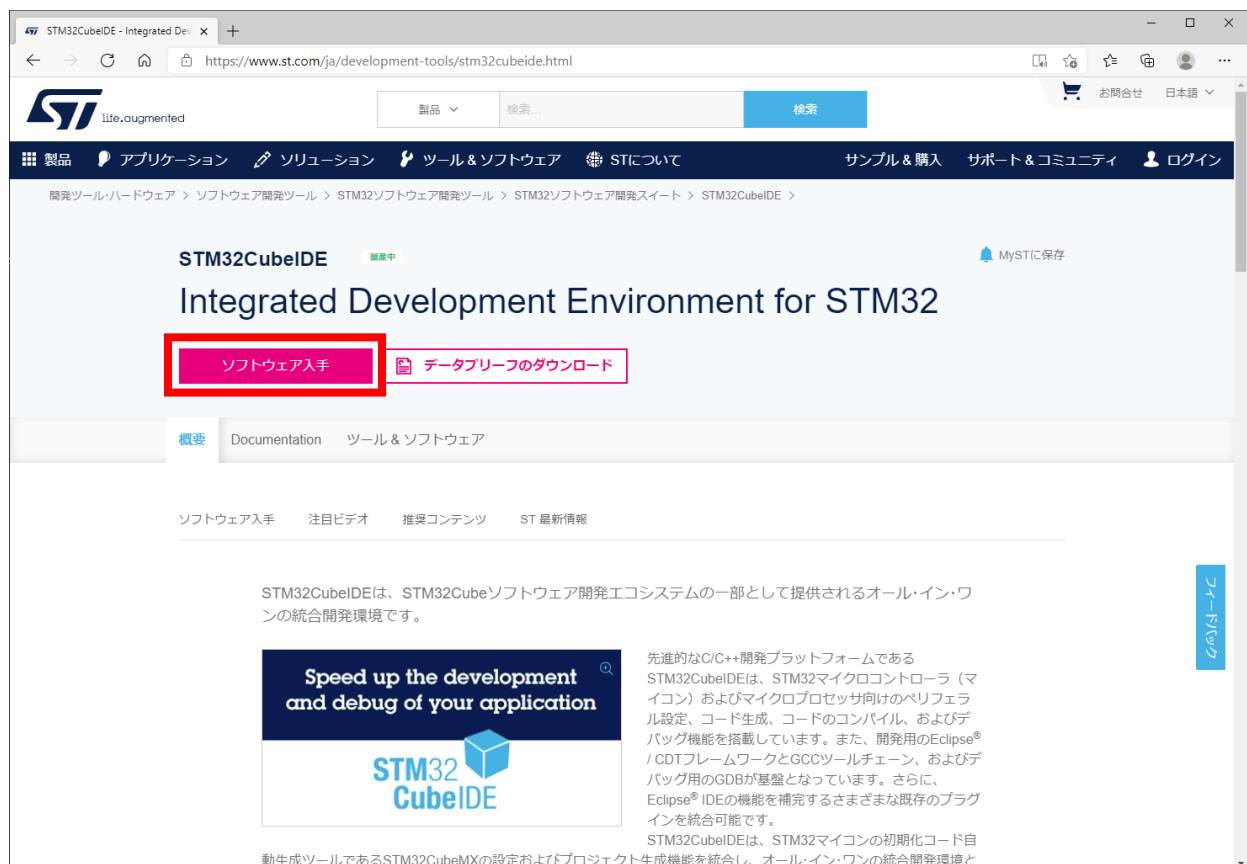


図 5-10 STM32CubeIDE ダウンロードページ 1

ダウンロードしたファイルを任意のフォルダに解凍してインストーラを実行し、インストーラの指示にしたがってインストールしてください。

5.3.2. 統合開発環境の起動

スタートメニューから
STM32CubeIDE 1.5.1
を起動してください。

任意のワークスペースフォルダを選択して開いてください。

※ワークスペースフォルダは予めエクスプローラから新規作成して下さい。

※フォルダ名は任意の名前で問題ありません。

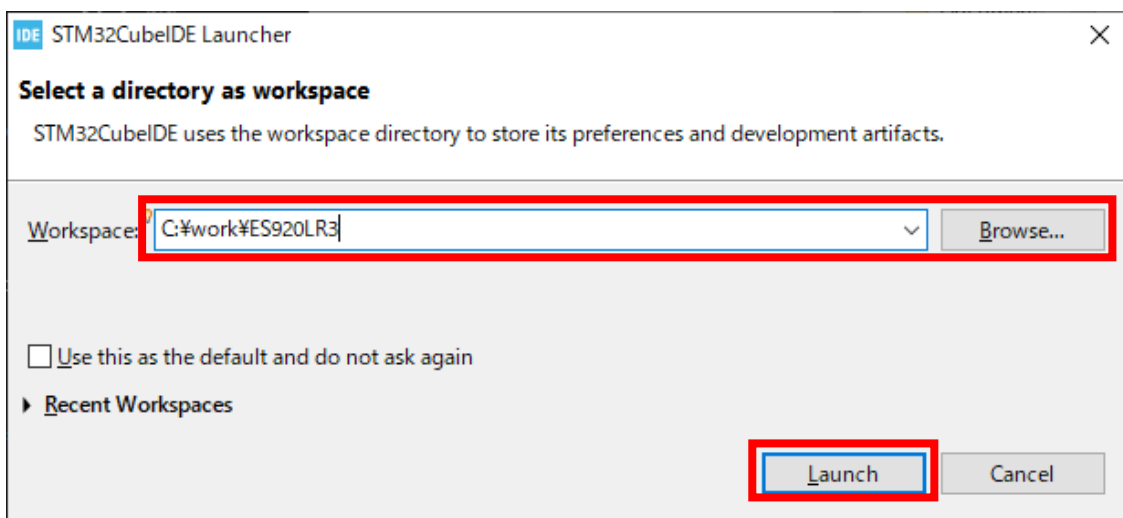


図 5-11 ワークスペースフォルダ選択画面

5.3.3. プロジェクトのインポート

初回のみメニューから[File]→[Import]を選択し、表示される画面から[General]→[Existing Projects into Workspace]を選択してください。

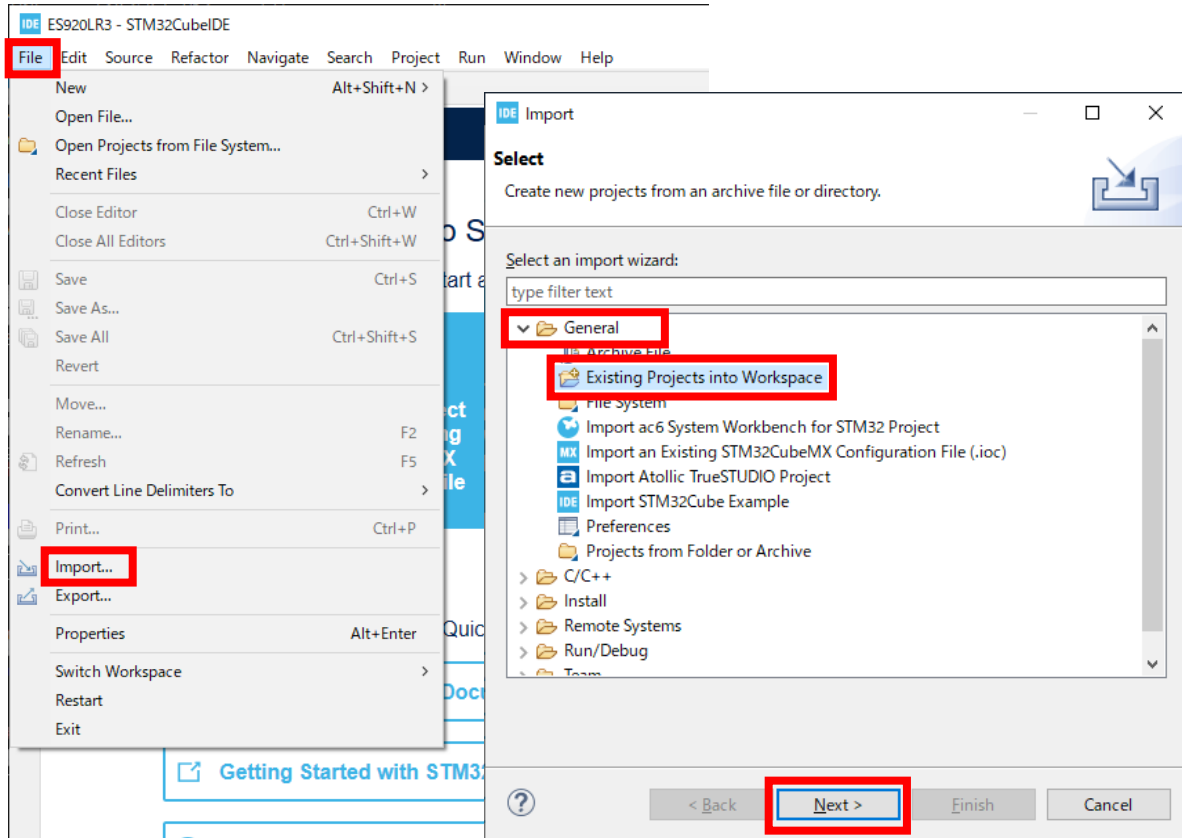


図 5-12 プロジェクトインポート画面 1

続いて、Select root directory に弊社提供ソースコードのルートフォルダを選択します。
※予め ES920LR3SDK CD に含まれる 04. ソースコード¥ES920LR3.zip を任意のフォルダにコピーして解凍して下さい。

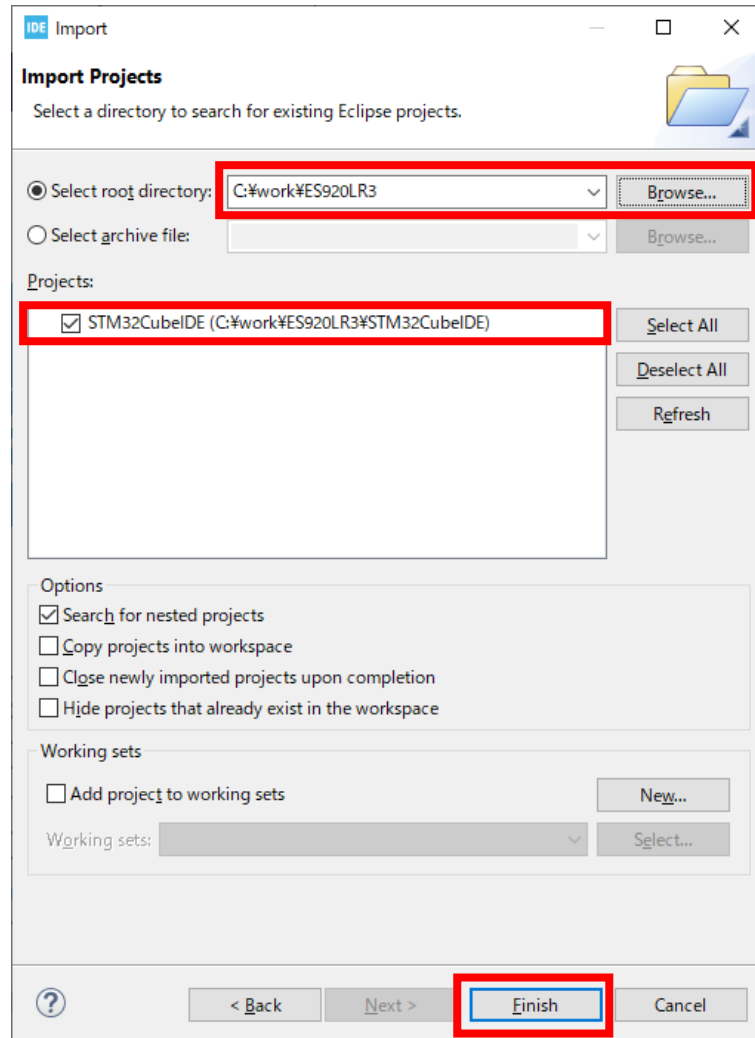


図 5-13 プロジェクトインポート画面 2

Projects にプロジェクトが 1 つ表示されるので、チェックされていることを確認して Finish を押下します。

Project Explorer にプロジェクトが追加されていることを確認します。

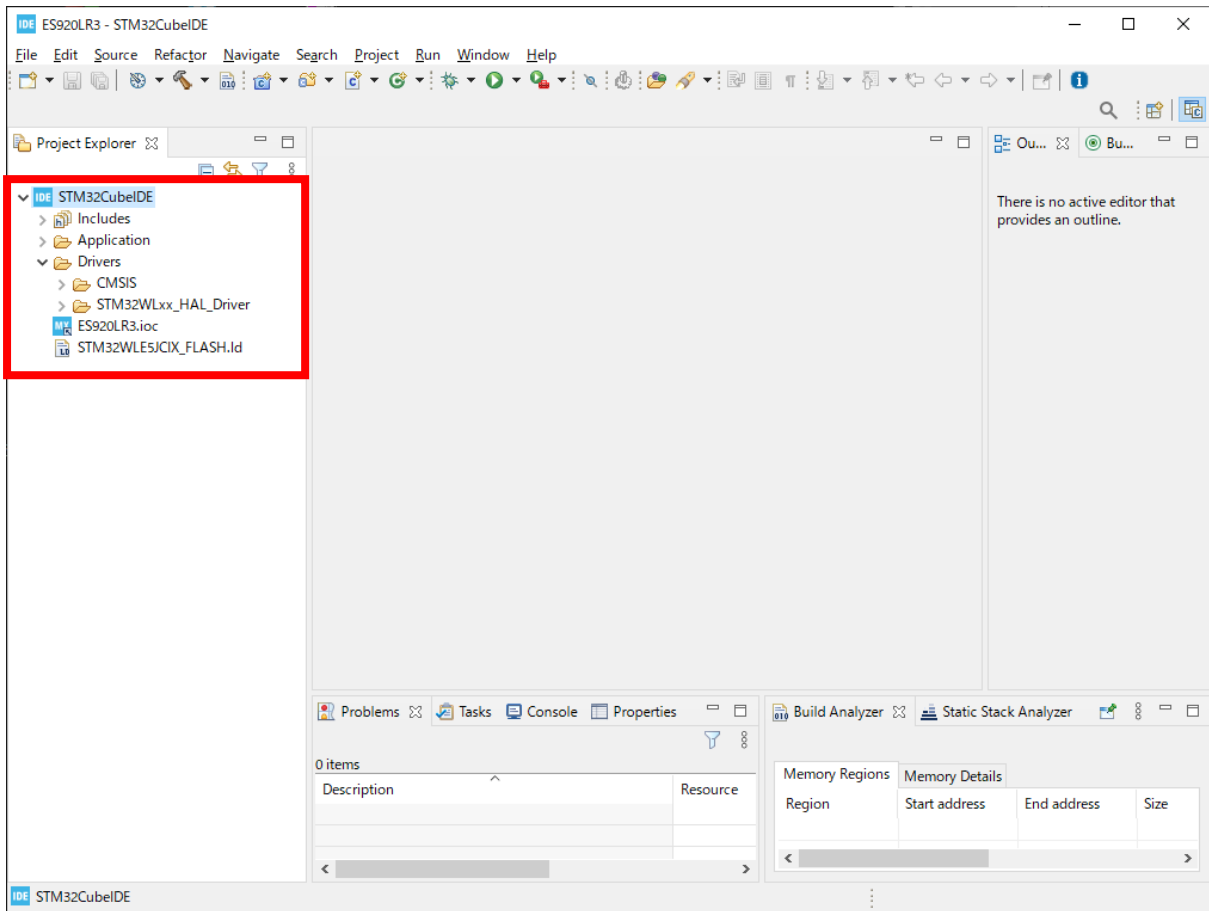


図 5-14 プロジェクトインポート後の画面

5.3.4. プロジェクトのビルド

プロジェクトのビルドは、
Project→Build All (Ctrl+B)
を実行します。

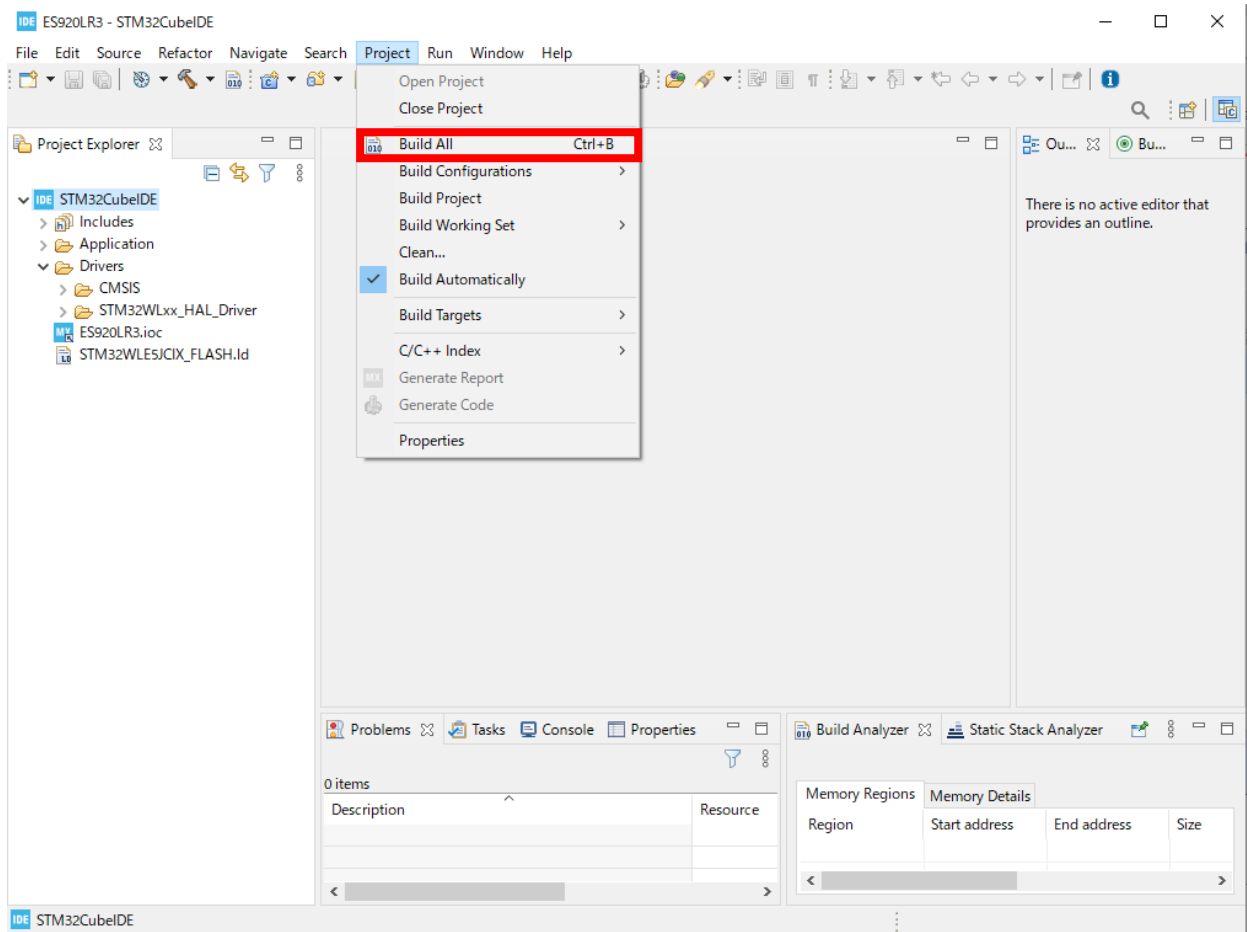


図 5-15 ビルド画面

5.3.5. 実行モジュールのダウンロード

評価ボード(ES920LR3EB)の J1 ジャンパピンは VDD 側をショートし、コネクタ CN3 とデバッガを専用ケーブルで接続してください。

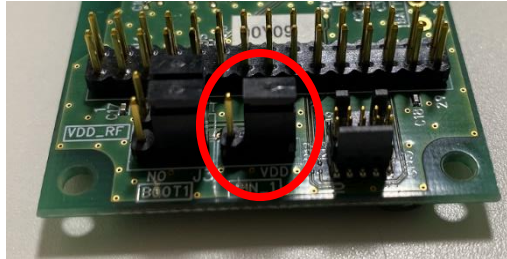


図 5-16 デバッガ接続のためのジャンパ設定と接続先コネクタ

評価ボード(ES920LR3EB)と開発 PC を micro USB ケーブルで接続します。



図 5-17 評価ボードと開発 PC を接続

実行モジュールのダウンロードは、

Run→Debug (F11)

を実行します。

ES920LR3 の内蔵 FlashROM に実行ファイルがダウンロードされます。

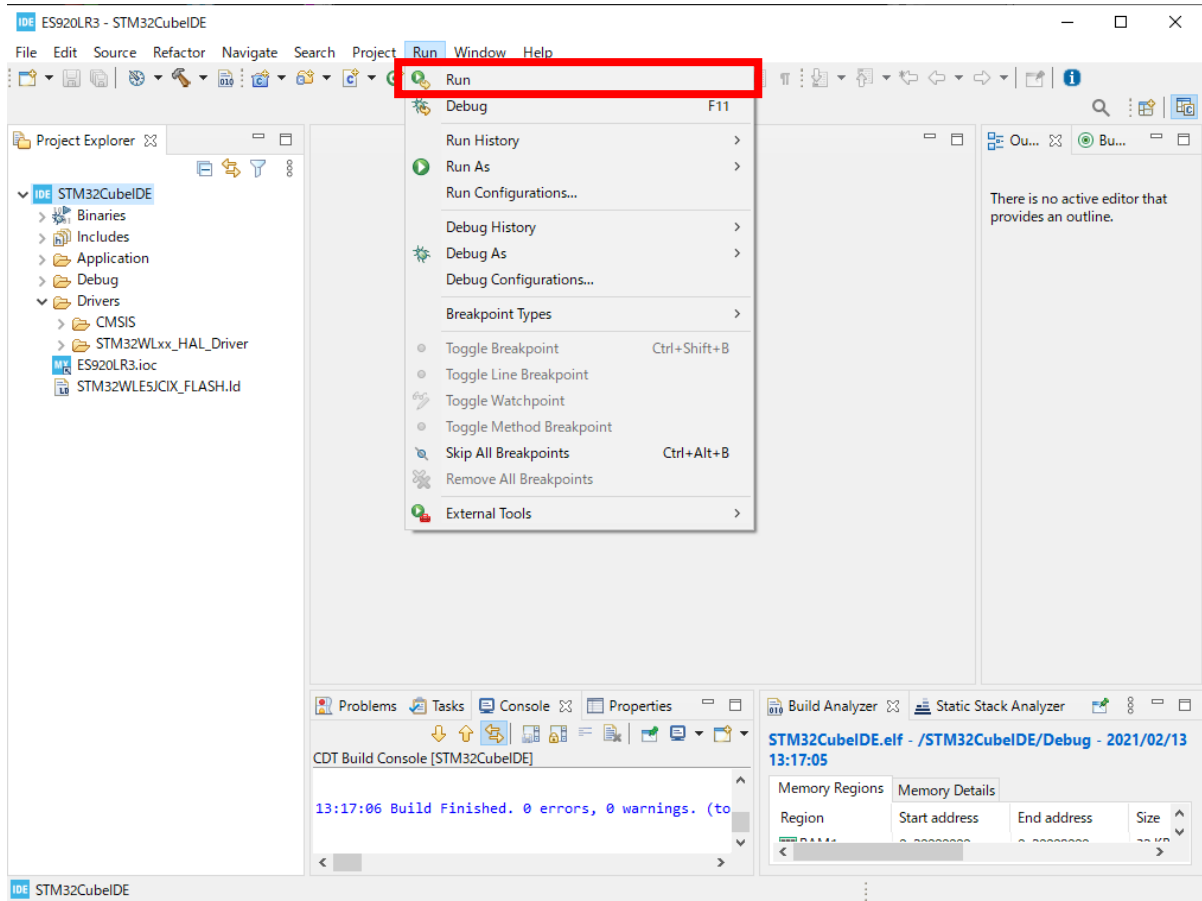


図 5-18 ダウンロード画面

実行ファイルがダウンロードされると main 関数で停止しますので、これ以降、デバッガによる操作が可能になります。

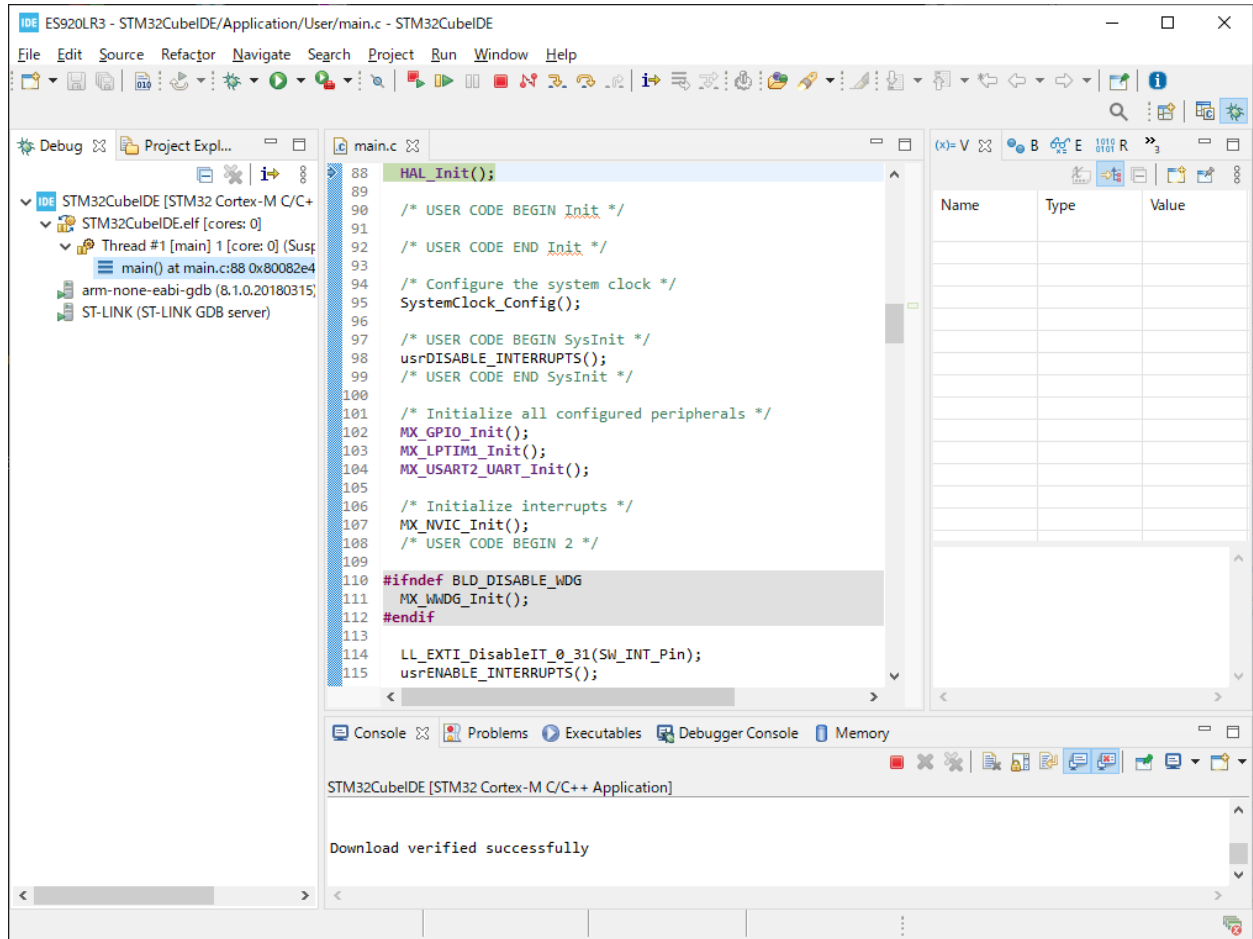


図 5-19 ダウンロード後画面

5.4. コード自動生成ツールの使用方法

5.4.1. コード自動生成ツールのインストール

STMicroelectronics 社のサイトにアクセスし、コード自動生成ツール(STM32CubeMX)をダウンロードしてください。

https://www.st.com/content/st_com/en/products/development-tools/software-development-tools/stm32-software-development-tools/stm32-configurators-and-code-generators/stm32cubemx.html

動作確認済みバージョン 6.1.1

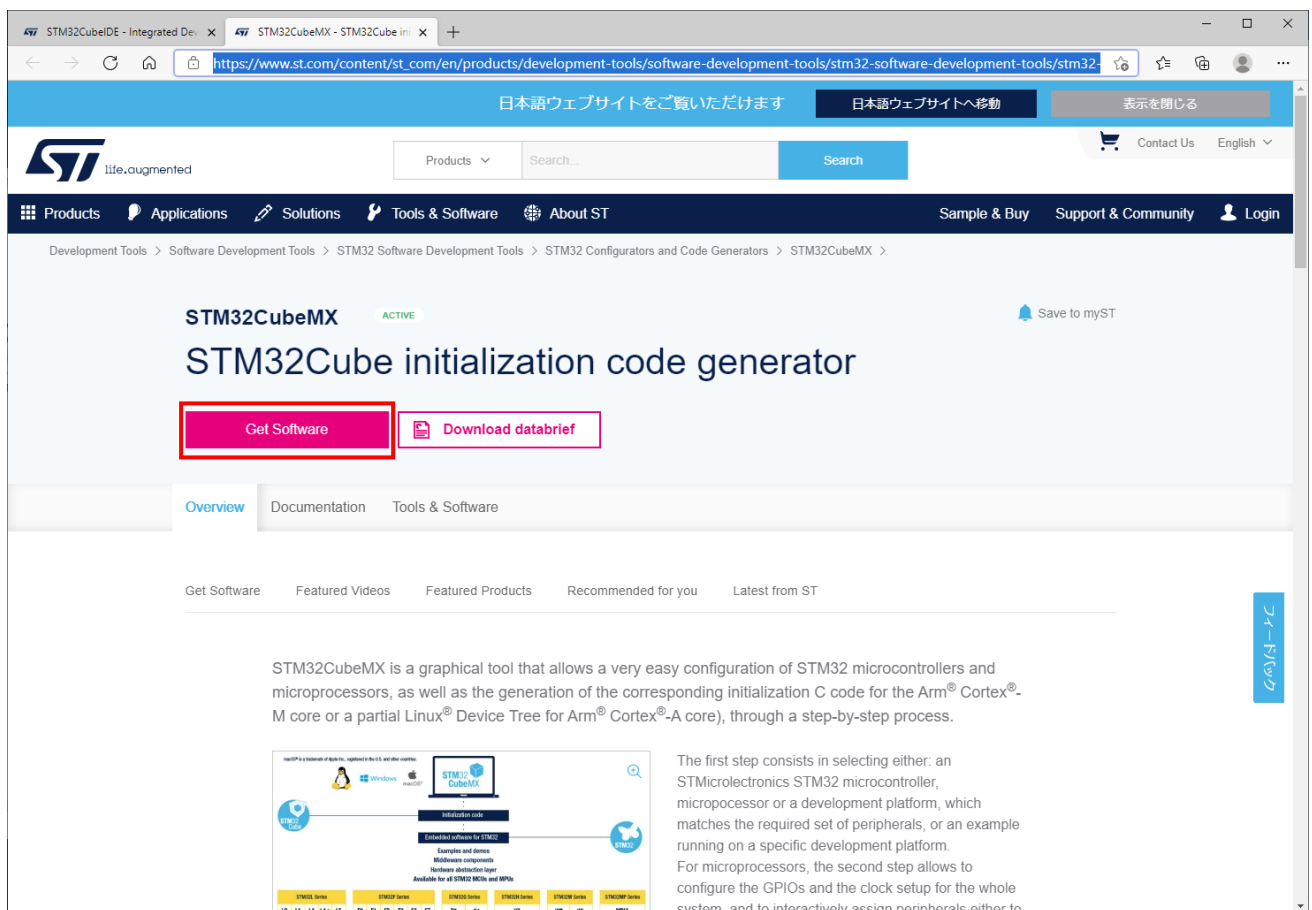


図 5-20 STM32CubeMX ダウンロードページ 1

ダウンロードしたファイルを任意のフォルダに解凍してインストーラを実行し、インストーラの指示にしたがってインストールしてください。

5.4.2. コード自動生成ツールの起動

スタートメニューから【STM32CubeMX】を開いて起動してください。

5.4.3. プロジェクトの起動

弊社提供ソフトウェアの場合、ES920LR3¥ES920LR3.ioc がコード生成ツールのプロジェクトファイルになります。

File→Load Project... (Ctrl+L)

から、当該ファイルを選択してください。

下記はプロジェクトファイルを開いた時の例です。

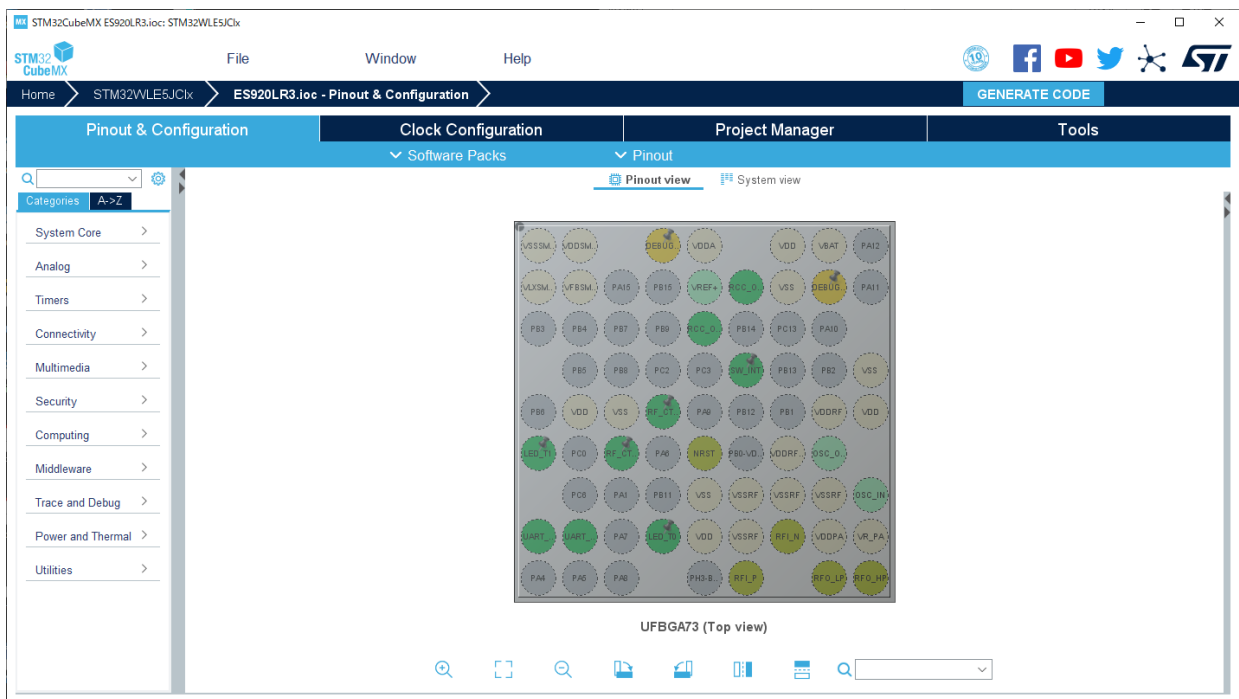


図 5-21 STM32CubeMX 画面 1

5.4.4. 機能カスタマイズ

STM32CubeMX の画面にて、カスタマイズしたい箇所の変更を行って下さい。

- ・ Pinout & Configuration タブ … ピンアサインの変更
- ・ Clock Configuration タブ … クロック設定の変更

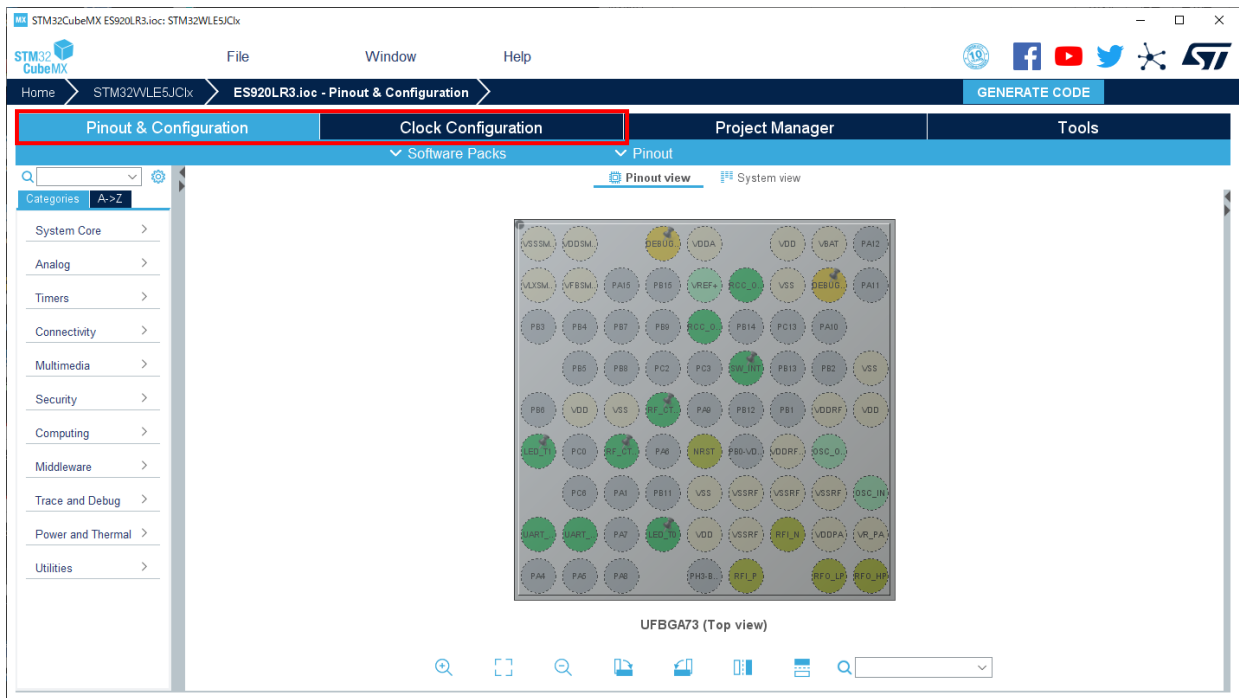


図 5-22 STM32CubeMX 画面 2

※間違った変更を行うと、ソフトウェア動作だけでなくハードウェアにも重大な影響を及ぼす場合がありますので、周辺回路やマイコンの機能を熟知した上で変更を行ってください。

※割当済みのピンアサイン, GPIO の詳細設定は不用意に変更しないでください。

無線機能、デバッグ機能、タイマー等が正常動作しなくなる恐れがあります。

※クロック設定は不用意に変更しないでください。

無線機能やスリープ機能が正常動作しなくなる恐れがあります。

※SPI1、NVIC、DMA の既存の設定内容は不用意に変更しないでください。

無線機能が正常動作しなくなる恐れがあります。

5.4.5. コード生成

※コード生成を行う前に、統合開発環境のプロジェクトやソースコードを全て閉じて下さい。

※コード生成を行うと、既存のソースコード・プロジェクトファイルに対して変更が行われます。意図しないコード削除・変更が行われる可能性を考慮して、コード生成前に全てのソースコードをフォルダごとバックアップすることを推奨します。

Project Manager タブを選択して下さい。

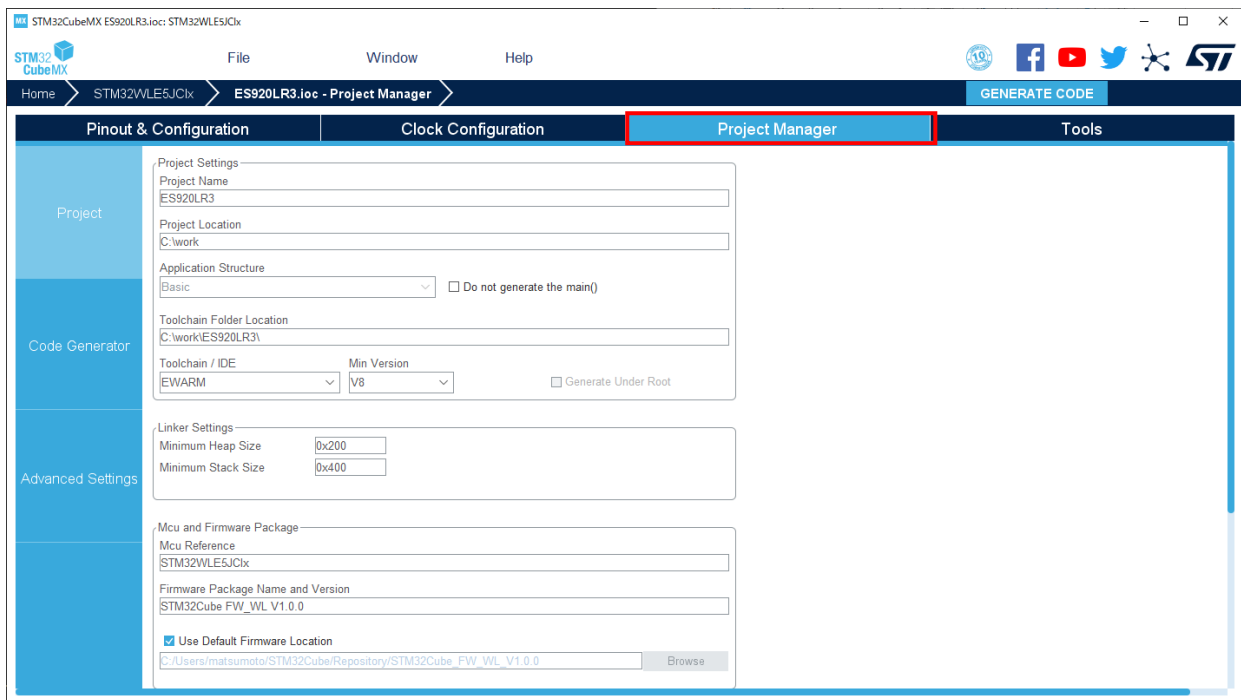


図 5-23 STM32CubeMX 画面 3

Toolchain / IDE のプルダウンメニューから、使用する統合開発環境を選択してください。

- ・ EWARM V8 … IAR Embedded workbench for Arm v8.xx
- ・ STM32CubeIDE … STM32CubeIDE

※複数の統合開発環境を使用する場合は、本項記載の一連の手順を繰り返して、それぞれの統合開発環境に対してコード生成を行ってください。

【Generate Under Root】のチェックを外して、GENERATE CODE を押下してください。

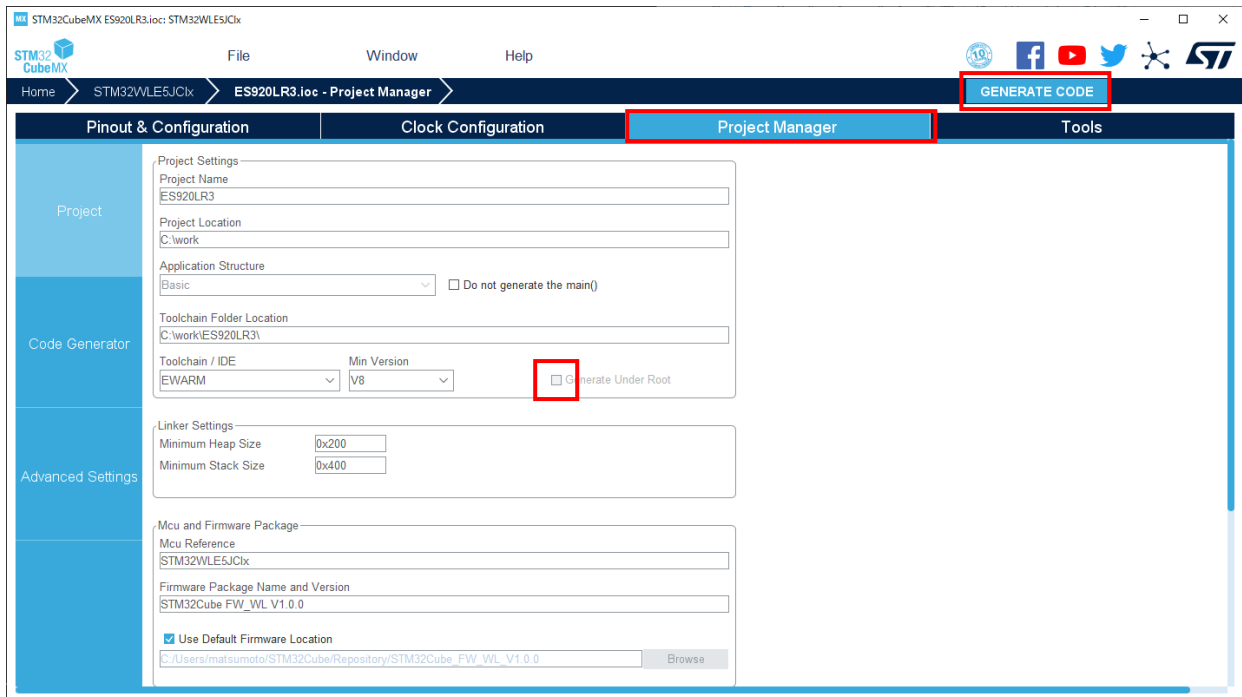


図 5-24 STM32CubeMX 画面 4

※コード生成後、変更前後のソースコードを比較して、意図した通りに変更されていることを確認することを推奨します。

コード自動生成ツールでの変更をモジュールに反映するには、統合開発環境(IAR EWARM 又は STM32CubeIDE)にてビルド後、実行モジュールを ES920LR3 にダウンロードする必要があります。