

学習内容

パソコンに STM32 の開発環境を構築し、プログラムを実行してみましょう。

1. STM32CubeIDE のダウンロード
2. STM32CubeIDE のインストール
3. STM32CubeIDE の初回起動
4. サンプルプロジェクトのインポート
5. サンプルプロジェクトの実行
6. 新規プロジェクトの作成
7. L チカ
8. Information Center

STM32CubeIDE (エスティーエム 32 キューブアイディーイー) は ST マイクロエレクトロニクス社が提供する統合開発環境です。自社の STM マイコンファミリー向けのソフトウェア開発をサポートしています。

STM32CubeIDE は、コードの作成、ビルド、デバッグ、フラッシュ書き込みなどの開発タスクをサポートしているため、これだけでマイクロコントローラ向けのアプリケーションを開発することができます。また、Windows、Linux、macOS などの主要なオペレーティングシステムで利用できます。

1. STM32CubeIDE のダウンロード

ST マイクロエレクトロニクス社の WEB サイトを開き



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

「ソフトウェア入手」欄のお使いの OS に対応した「STM32CubeIDE Installer」の「最新バージョンを取得」をクリックしてください。

ソフトウェア入手				
製品型番	▲ 概要	◆ ダウンロード	◆ すべてのバージョン	
+ STM32CubeIDE-DEB	STM32CubeIDE Debian Linux Installer	最新バージョンを取得	バージョンを選択	
+ STM32CubeIDE-Lnx	STM32CubeIDE Generic Linux Installer	最新バージョンを取得	バージョンを選択	
+ STM32CubeIDE-Mac	STM32CubeIDE macOS Installer	最新バージョンを取得	バージョンを選択	
+ STM32CubeIDE-RPM	STM32CubeIDE RPM Linux Installer	最新バージョンを取得	バージョンを選択	
+ STM32CubeIDE-Win	STM32CubeIDE Windows Installer	最新バージョンを取得	バージョンを選択	

開発環境の構築

ライセンス契約

Please indicate your acceptance or NON-acceptance by selecting "I ACCEPT" or "I DO NOT ACCEPT" as indicated below in the media.

BY INSTALLING, COPYING, DOWNLOADING, ACCESSING OR OTHERWISE USING THIS SOFTWARE PACKAGE OR ANY PART THEREOF (AND THE RELATED DOCUMENTATION) FROM STMICROELECTRONICS INTERNATIONAL N.V. SWISS BRANCH AND/OR ITS AFFILIATED COMPANIES (STMICROELECTRONICS), THE RECIPIENT, ON BEHALF OF HIMSELF OR HERSELF, OR ON BEHALF OF ANY ENTITY BY WHICH SUCH RECIPIENT IS EMPLOYED AND/OR ENGAGED AGREES TO BE BOUND BY THIS SOFTWARE PACKAGE LICENSE AGREEMENT.

Under STMicroelectronics' intellectual property rights and subject to applicable licensing terms for any third-party software incorporated in this software package and applicable Open Source Terms (as defined here below), the redistribution, reproduction and use in source and binary forms of the software package or any part thereof, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met.

同意

ライセンス契約は「同意」をクリックしてください。



ソフトウェア入手

my.st.comのアカウントをお持ちの場合は、ログイン後、認証手続きなしでソフトウェアをダウンロードできます。

ログイン/登録

ログインを希望されない場合でも、お名前とメールアドレスを下のフォームに入力すれば、ソフトウェアをダウンロードできます。これにより、STはお客様への継続的な情報提供が可能となり、本ソフトウェアの更新についてお知らせすることができます。さらにダウンロードを続ける場合、多くのソフトウェアについては、この手順をもう一度行う必要はありません。

名:

氏:

メールアドレス:

お客様のプロフィール情報をSTが処理する方法、及びお客様の個人データ保護の権利を行使する方法について説明した、STのプライバシーポリシーをご確認ください。

本ソフトウェアの今後のアップデートや同じカテゴリの新規ソフトウェア情報を受け取る。

ダウンロード

my.st.com アカウントを登録しても構いませんが、名前とメールアドレスの入力だけでもダウンロードできます。

入力完了後、「ダウンロード」をクリックします。



View in browser

ST
life.augmented

Start your software download

Hi ADWN

Please click on this button to validate your email address and start the download of the requested software:

Download now

If you have any further issues, please send your request to our [online support](#) using the subject line: Software download issues.

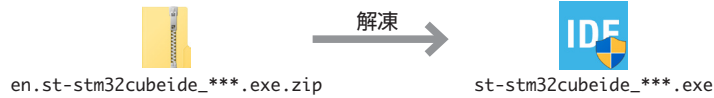
Thank you,

STMicroelectronics
www.st.com

しばらくすると、上記で登録したメールアドレスにメールが届きます。メール内の「Download now」をクリックすると WEB ブラウザが起動しダウンロードが始まります。

2. STM32CubeIDE のインストール

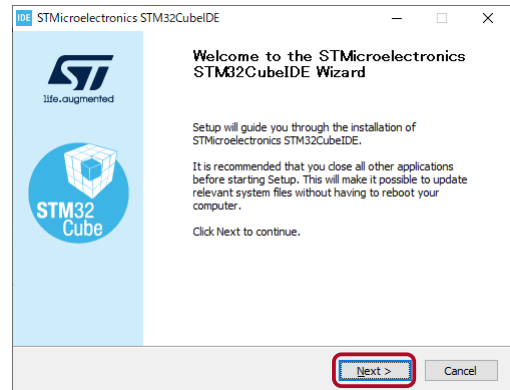
- 1 ダウンロードしたファイルを解凍し、インストーラを起動します。
Windows 版なら、解凍後は下図のようなアイコンの実行ファイルになります。



ファイル名の *** 部分はソフトウェアのバージョンによって異なります。
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。

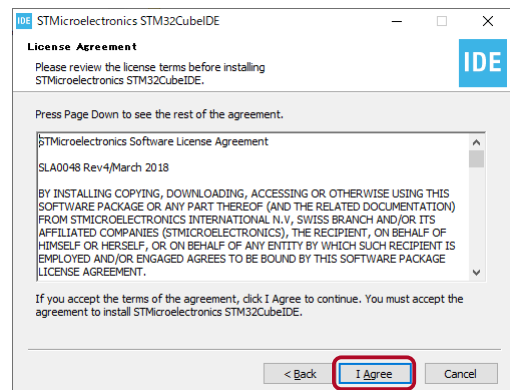
2 ■ Welcome 画面

「Next」をクリックします。



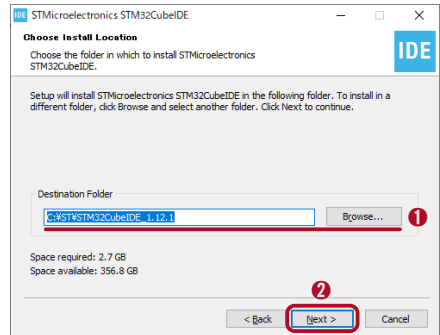
3 ■ ライセンス契約（使用許諾契約）

「I Agree」をクリックします。



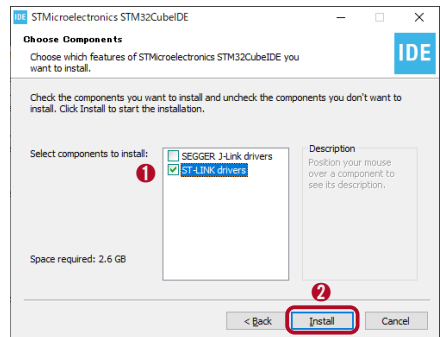
開発環境の構築

- 4 ■ インストールディレクトリの選択
- ① インストールディレクトリを指定できますが、特に意図がなければデフォルトのまま構いません。
 - ② 「Next」をクリックします。

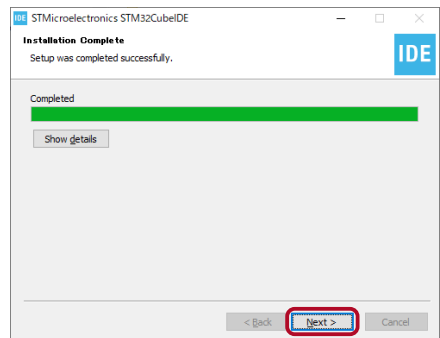


- 5 ■ コンポーネントの選択
- ① ST-LINK drivers にチェックを入れて
 - ② 「Next」をクリックします。

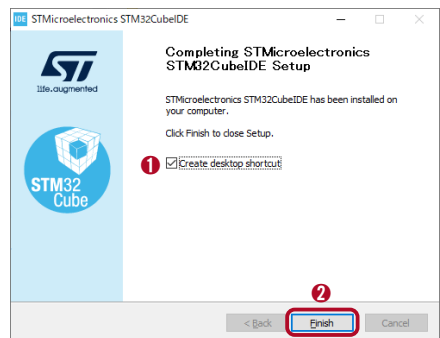
SEGGER J-Link drivers は、インストールしても構いませんが、対応するデバッグプローブをお持ちでなければインストール不要です。



- 6 ■ インストール完了
- 「Next」をクリックします。



- 7 左記のようなメッセージが表示されると完了です。
- ① Create desktop shortcut にチェックを入れておくと、デスクトップにショートカットが作成されます。
 - ② 「Finish」をクリックします。

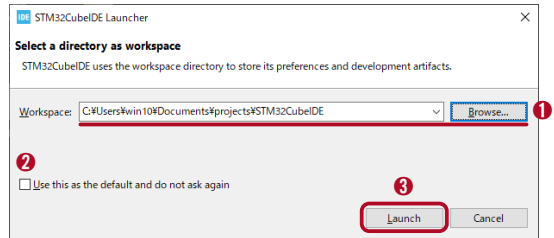


3. STM32CubeIDE の初回起動

- 1 デスクトップに作成されたショートカットか、Windows メニューから「STM32CubeIDE」を選択し起動します。



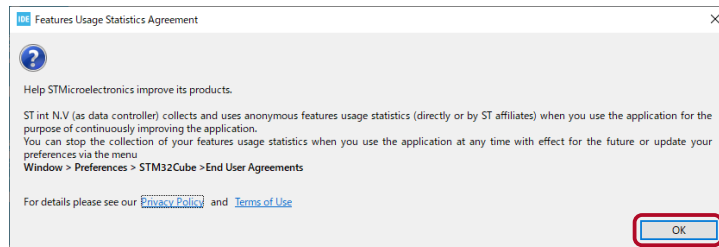
- 2 ① Workspace ディレクトリを指定します。
特に意図がなければ Workspace ディレクトリはデフォルトのまま構いません。Workspace ディレクトリは覚えておいてください。



- 2 ② [Use this as the default and do not ask again] にチェックを入れておくと、次回起動時にこのメッセージは表示されません。workspaceは、起動後、File メニュー > Switch WorkSpace > Other... で変更できます。

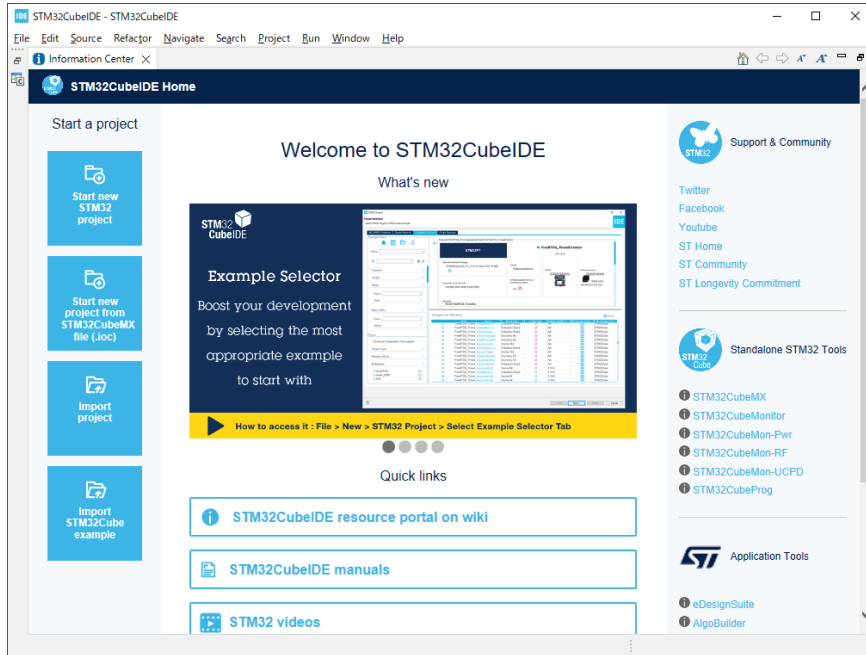
- 3 ③ 「Launch」 をクリックします。

- 3 ③ 「利用統計に関する契約」が表示されます。契約内容は使用状況データを ST マイクロ社が収集することに同意するかどうかですが、ここでは [OK] しか選べません。
起動後、Window メニュー > STM32Cube > End User Agreements で変更することができます。



開発環境の構築

- 4 下図のような Home 画面が表示されたら、一旦 STM32CubeIDE を終了します。



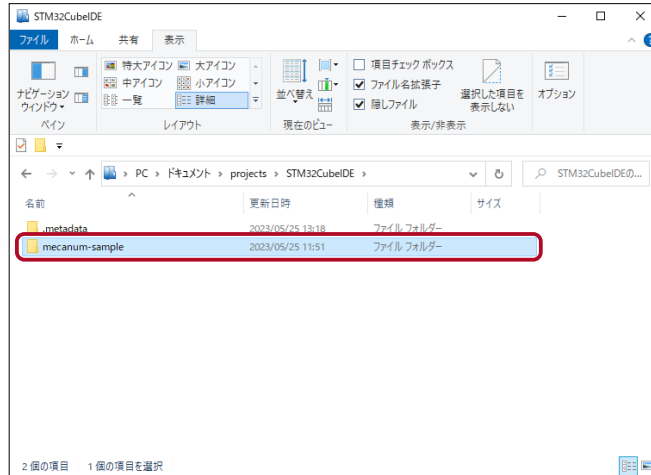
終了確認ダイアログで

- 1 [Always exit without prompt] にチェックを入れておくと、次回起動時にこのダイアログは表示されません。
- 2 「Exit」 をクリックします。

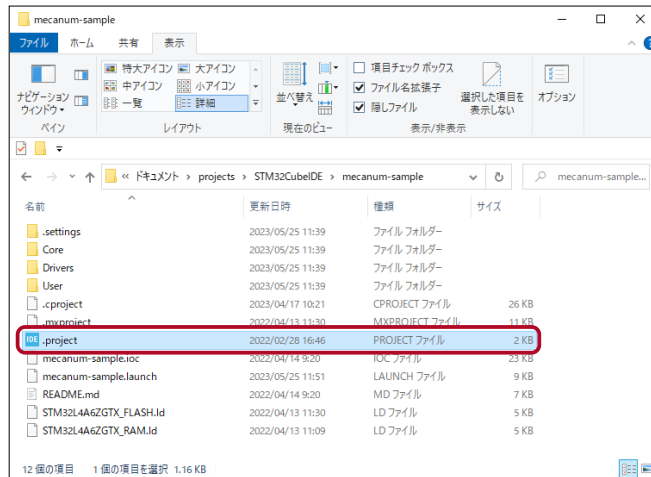


4. サンプルプロジェクトのインポート

- Windows ならエクスプローラーで、Workspace ディレクトリに、サンプルソース [\[AKM-2102_SampleSource.zip\]](#) を解凍してできた [mecanum-sample] フォルダを移動します。

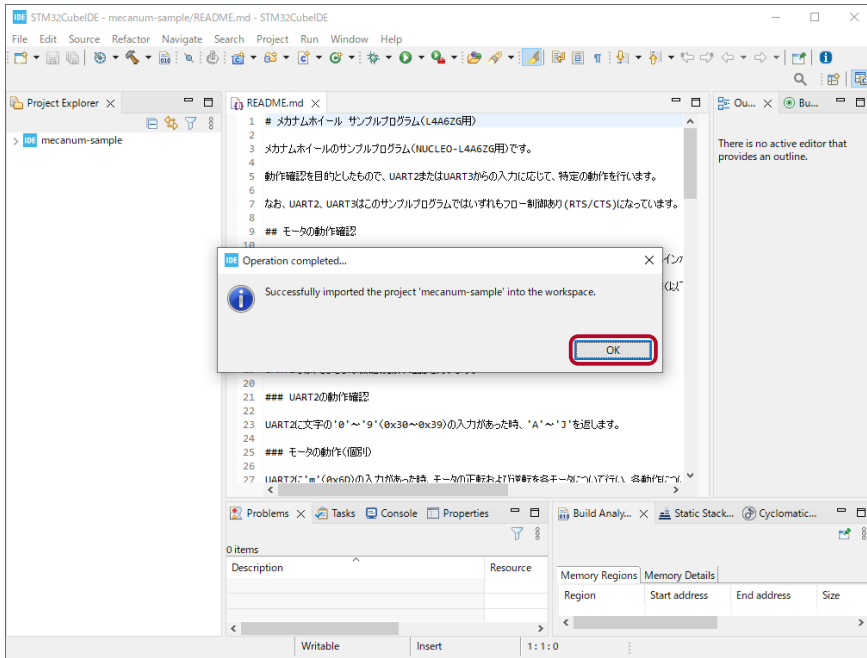


- [mecanum-sample] フォルダ内の .project ファイルをダブルクリックして起動します。

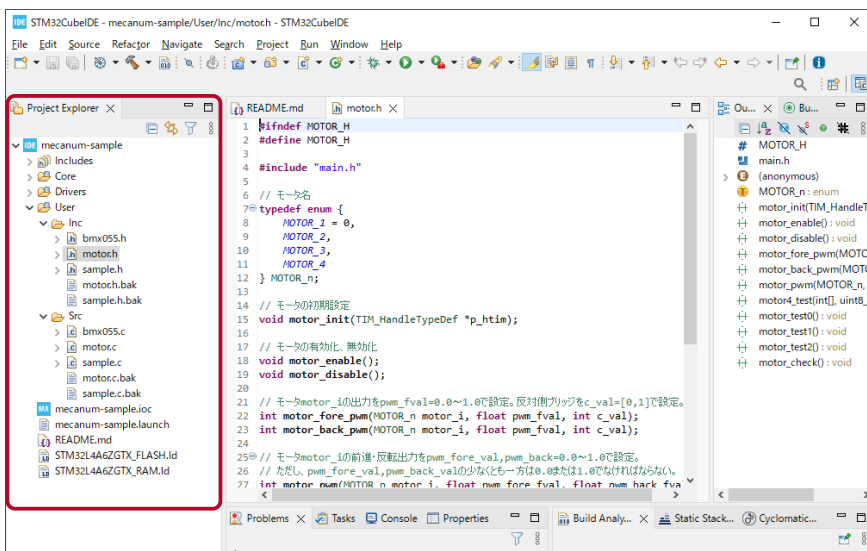


開発環境の構築

- ③ プロジェクトにインポートが成功すると以下のメッセージが表示されます。
「OK」をクリックしてメッセージを閉じます。

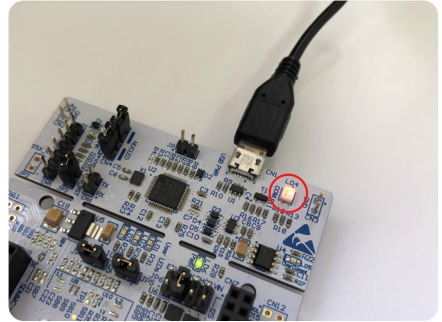


- ④ [Project Explorer] でプロジェクトファイルを展開して見ることができます。

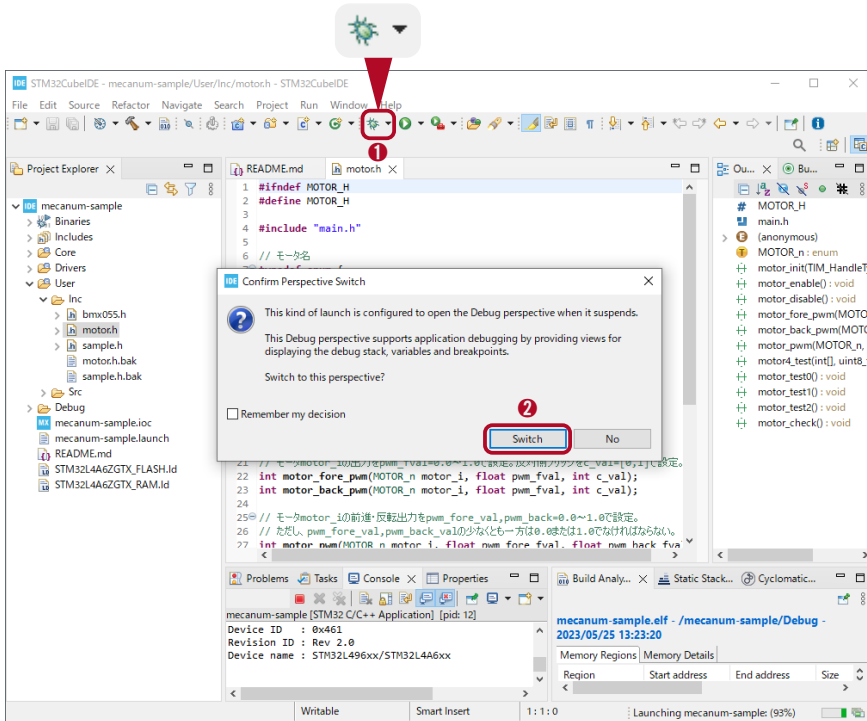


5. サンプルプロジェクトの実行

- 1 NUCLEO ボードのデバッガ用 USB 端子と PC を接続します。
LD4 が赤く、LD6 が緑に点灯することを確認します。



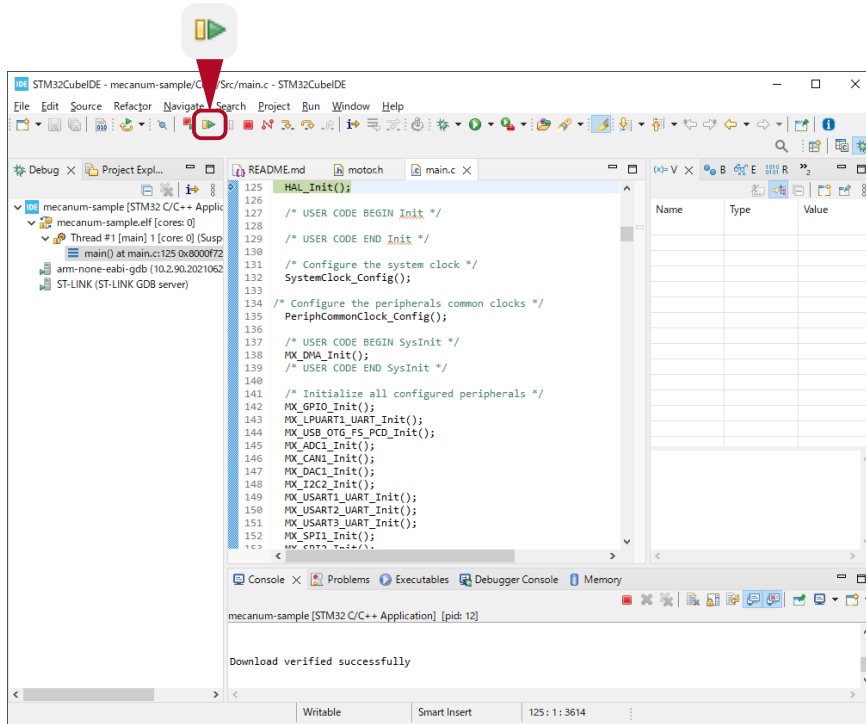
- 2 ① STM32CubeIDE のツールバーから Debug ボタンをクリックします。



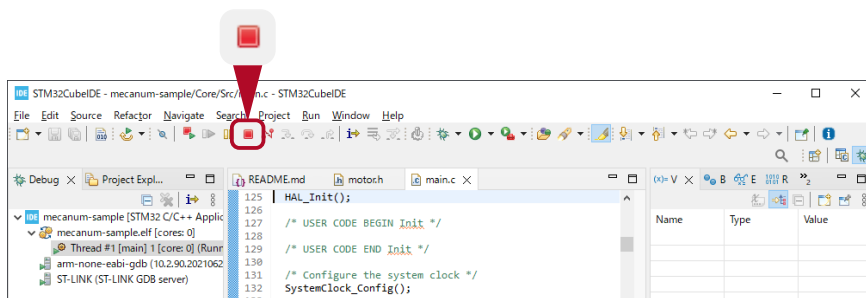
プログラムのビルドが実行され、しばらくすると上図のメッセージが表示されます。デバッグパースペクティブ (デバッグスタック、変数、およびブレークポイントを表示するためのビュー) に切り替えるかどうかを問うものですが、②「Switch」をクリックして切り替えます。

開発環境の構築

- 3 デバッグパースペクティブに切り替わった後、プログラムを実行するにはツールバーから Resume ボタンをクリックします。

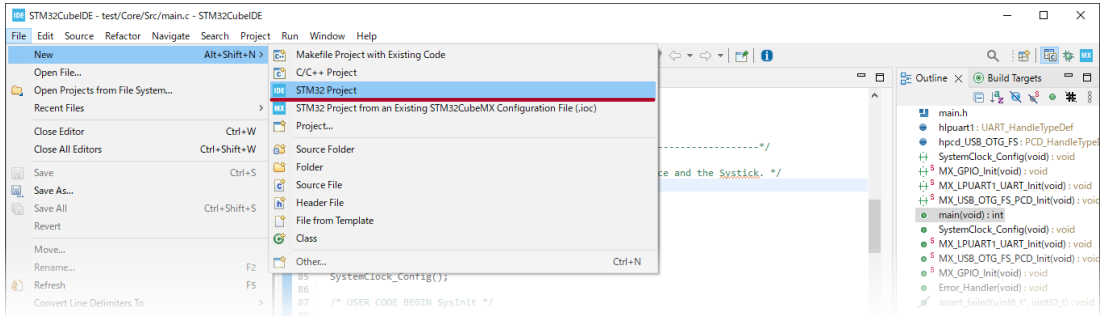


- 4 デバッグを停止するにはツールバーから Terminate ボタンをクリックします。デバッグを停止してもプログラムは実行を続けます。また、プログラムは不揮発メモリに書き込まれているので、NUCLEO ボードをリセットしたり、電源を入れ直しても自動でプログラムが実行されます。

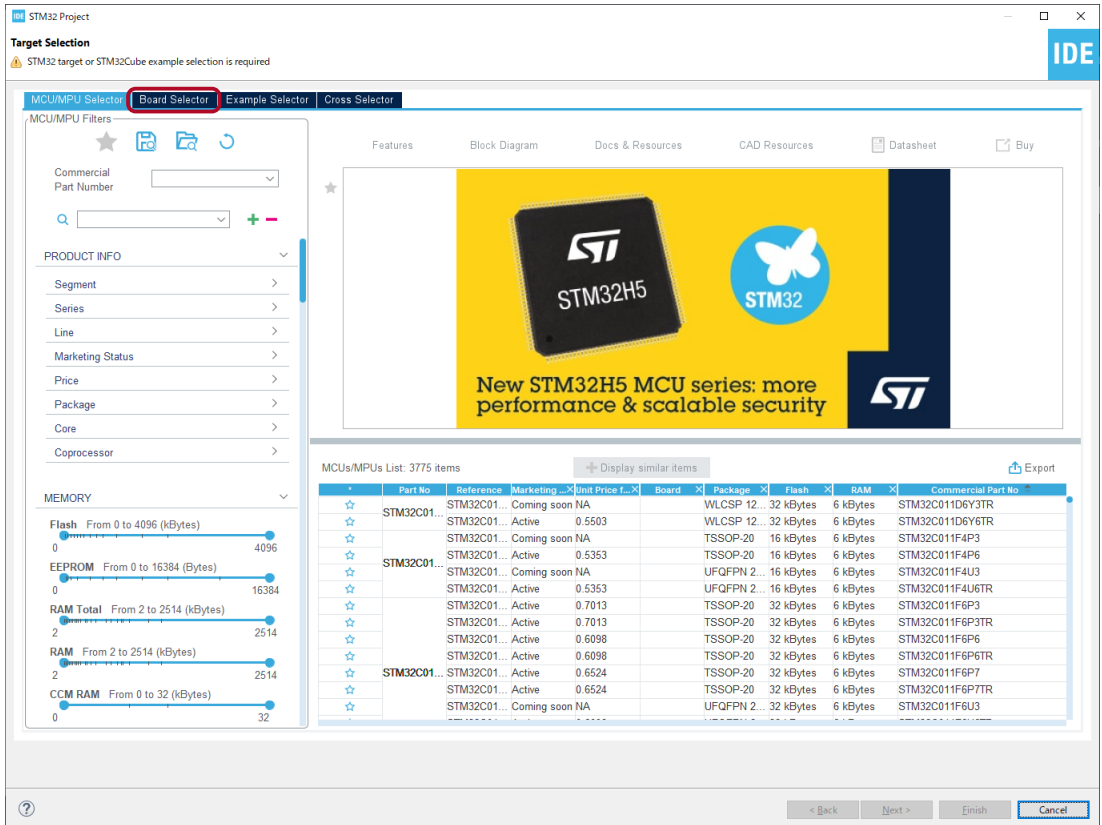


6. 新規プロジェクトの作成

- 1 File メニュー > New > STM32 Project を選択します。

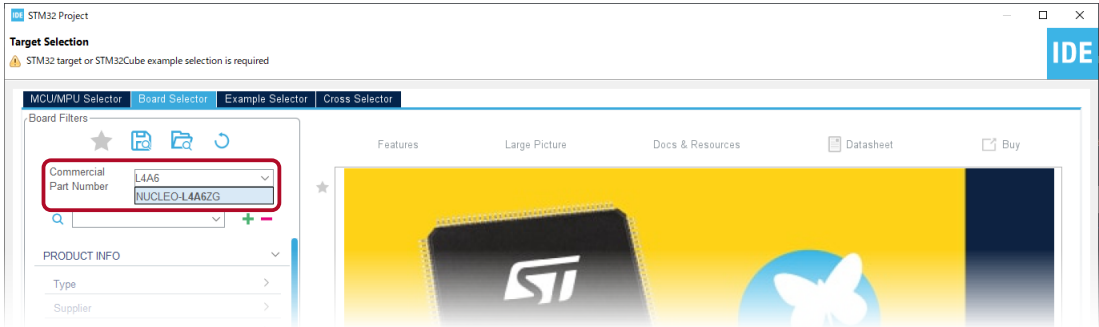


- 2 Board Selector タブをクリックします。
なお、初回は以下のウィンドウが表示されるまで時間がかかります。

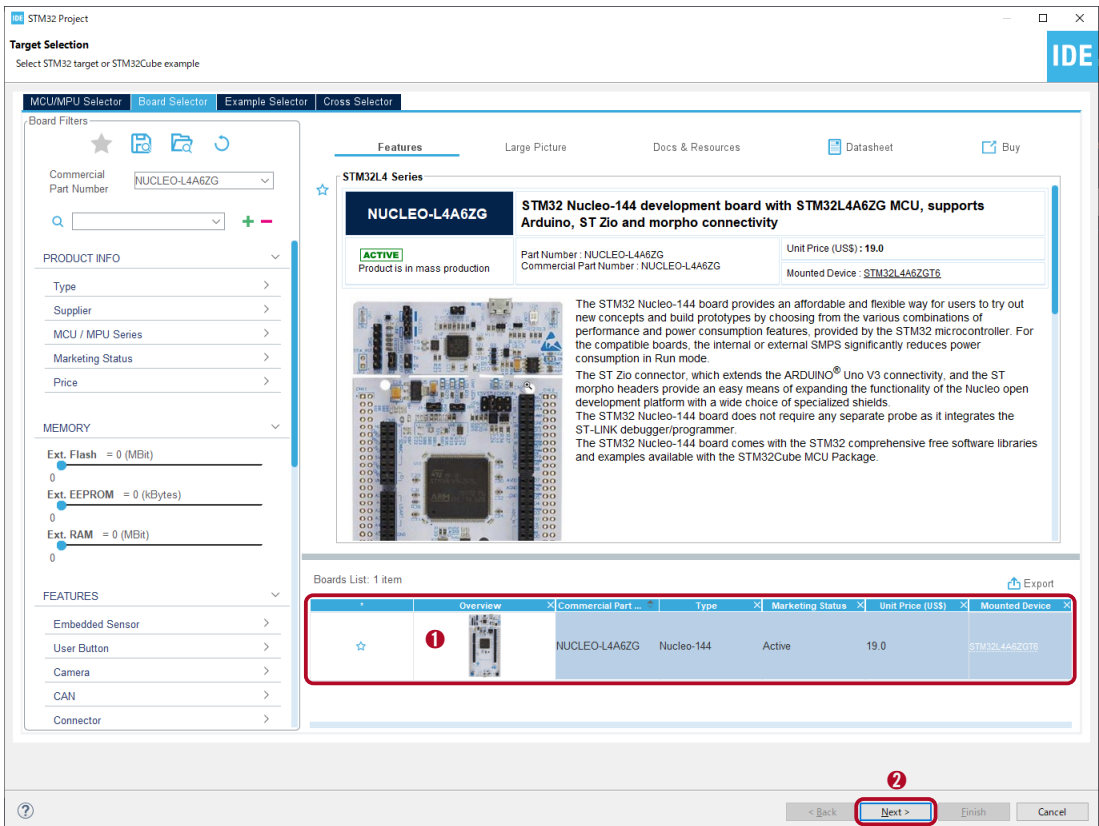


開発環境の構築

- ③ メカナムホイールロボットに採用されているのは「NUCLEO-L4A6ZG」です。
[Commercial Part Number] 欄に、「L4A6」と入力すれば候補が絞られますので該当機種を選択してください。

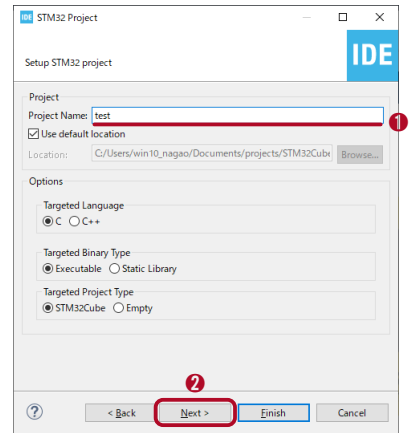


- ④ ① 選ばれたボードをクリックし、② 「Next」 クリックします。

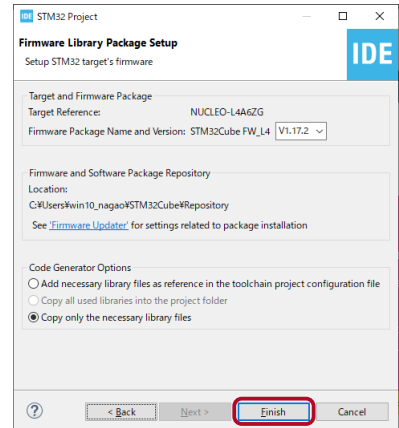


開発環境の構築

- 5 ① Project Name 欄に適当な名称を入力して ②「Next」をクリックします。
Options などや次画面の設定に問題なければ「Finish」をクリックしても構いません。



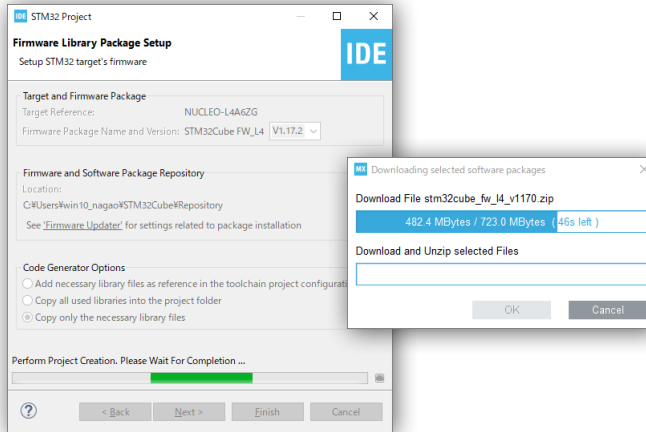
- 6 「Next」をクリックすると、ダイアログ内容は右表示になります。
問題無ければ「Finish」をクリックします。



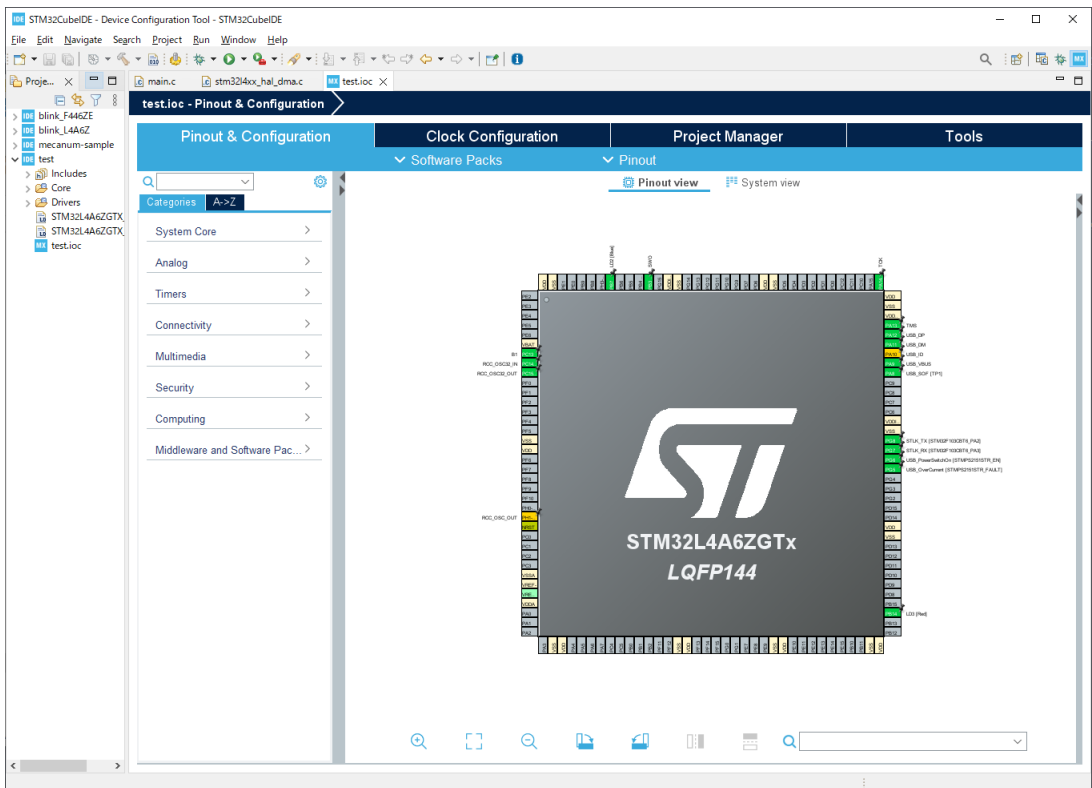
プロジェクト作成途中で確認ダイアログが開く場合は、内容を確認し「Yes」か「No」をクリックしてください。どちらか分からない場合はデフォルトの「Yes」で構いません。

開発環境の構築

- 必要なソフトウェアパッケージをダウンロードしています。
初めての開発ボードを選択してのプロジェクト作成は少し時間がかかります。

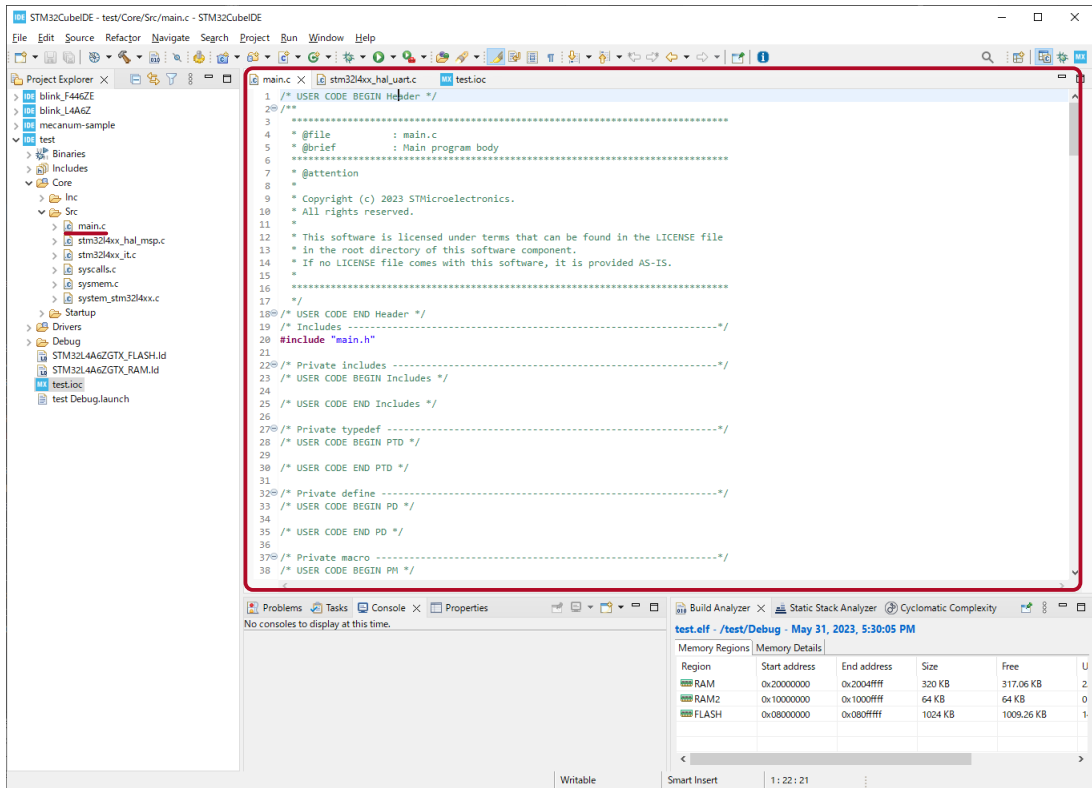


- プロジェクト作成が完了すると上記のダイアログが閉じて各ファイルを編集できる状態になります。



7. Lチカ

- 1 作成したプロジェクトの `Core > Src > main.c` にプログラムを記述し、いわゆる「Lチカ」をさせてみましょう。



- 2 main.c のコメントの /* USER CODE BEGIN 3 */ から /* USER CODE END 3 */ の間に以下のコードを追記します。

```
105     /* USER CODE BEGIN 3 */
106     HAL_Delay(500);
107     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_7, GPIO_PIN_SET); //LD2 を点灯
108     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_14, GPIO_PIN_SET); //LD3 を点灯
109     HAL_Delay(500);
110     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_7, GPIO_PIN_RESET); //LD2 を消灯
111     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_14, GPIO_PIN_RESET); //LD3 を消灯
112 }
113 /* USER CODE END 3 */
114 }
```

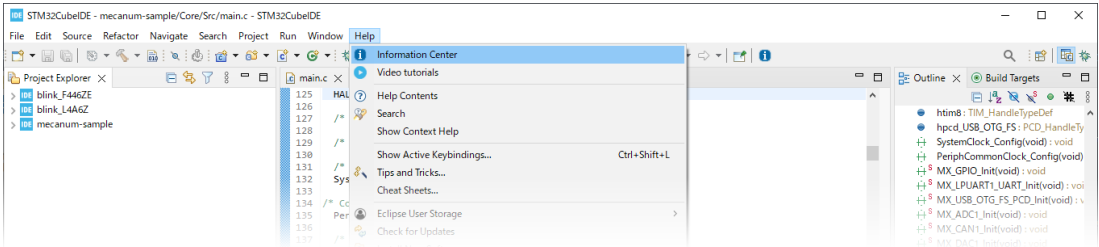
- 3 コードが記述できたら実行してみてください。
500msec おきに LD2 と LD3 を点滅を繰り返すようになったでしょうか。

LD1 を点滅させるは、.ioc ファイルを開いて PC7 ピンを「GPIO_Output」に設定し、以下のコードを記述する必要があります。

```
HAL_GPIO_WritePin(GPIOC, GPIO_PIN_7, GPIO_PIN_SET); //LD1 を点灯
HAL_GPIO_WritePin(GPIOC, GPIO_PIN_7, GPIO_PIN_RESET); //LD1 を消灯
```


8. Information Center

- 1 Help メニュー > [Information Center] を開きます。



- 2 この画面から STM32 に関する様々な情報にアクセスできます。

