

# FAQ・テクニカルガイド

## Universal Flashloader 量産書き込みツール (RL78 シリーズマイコン用)

---

### 使用方法

#### 1. Universal Flashloader ツール

SEGGER 社製 Universal Flash Loader ツールを使用して標準 JTAG インターフェースをサポートしない RL78、RH850、STM8、PIC、AVR、8051、MSP430 などマイコンデバイスへの書き込みは可能です。(Q)SPI、FRAM、EEPROM メモリへの書き込みもサポートしています。

##### Universal Flash Loader ツール対応モデル：

- Flasher PRO
- Flasher PRO XL
- Flasher Compact
- Flasher Portable PLUS
- Flasher ATE
- Flasher Secure

## 1.1. ダウンロード・インストール

Flasher 本体をパソコンに USB 経由で接続する前に、SEGGER 社の WEB ページ（以下の URL）から最新版の「Flasher Software and Documentation Pack」パッケージをダウンロードしてパソコンにインストールしてください。

<https://www.segger.com/downloads/flasher/>

**Flasher Downloads** Flasher

Flasher is SEGGER's in-circuit flash programming solution for prototyping, small batch and mass production, as well as in-field service programming. The fast, reliable and highly professional production programmers are made in Germany.

[Login](#) | [Register](#)

Our downloads are protected and signed with [SEGGER emSecure!](#) [More information](#) about signed downloads, how signatures are created and how easy downloaded files can be verified.

### Flasher Software and Documentation Pack

- Flasher PRO / PRO XL / ARM
- Flasher Compact
- Flasher Portable PLUS
- Flasher Hub
- Flasher ATE

	Version	↓		
Flasher Software and Documentation Pack Contains (for all Flasher products):	V7.64e	Windows		
	[2022-05-10]	Installer	64-bit 32-bit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Flasher control software               <ul style="list-style-type: none"> <li>J-Flash</li> <li>J-Flash SPI</li> <li>Universal Flash Loader configurator</li> </ul> </li> <li>Flasher configuration software               <ul style="list-style-type: none"> <li>J-Link</li> <li>Flasher configurator</li> </ul> </li> <li>Manuals</li> <li>Firmware updates for               <ul style="list-style-type: none"> <li>Flasher PRO / PRO XL / ARM</li> </ul> </li> </ul>		Linux Intel / AMD		
		For a list of Linux distributions and versions that have been tested for compatibility, please refer to the <a href="#">SEGGER Wiki</a> . Distributions and versions not listed there still have a very high chance to work but are not covered by Flasher support, meaning no support is provided by SEGGER in case of problems.		
		DEB	x64	x86
		RPM	x64	x86
	TGZ	x64	x86	

ダウンロードページのご使用条件をご確認いただいてからプログラムをダウンロードしてください。

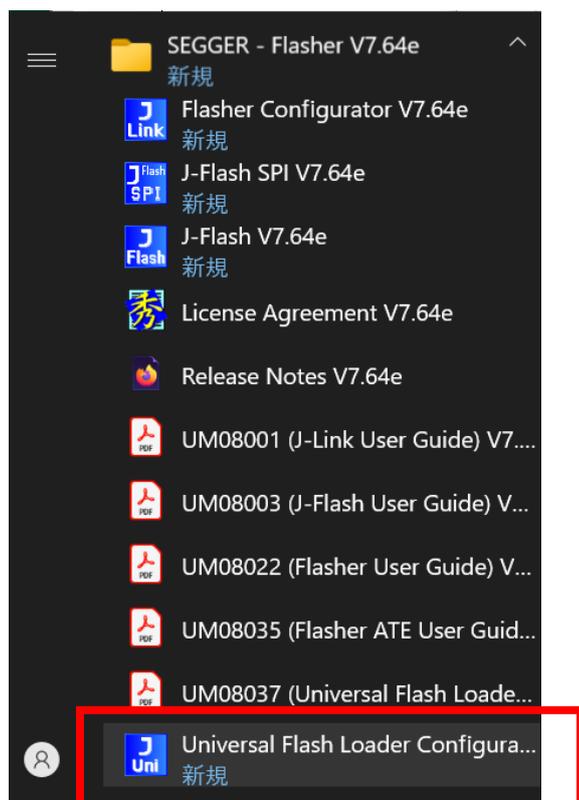
プログラムインストール後、以下のように「SEGGGER\Flasher\_Vxyz」フォルダ下に Flasher ソフトウェアプログラムツール、マニュアルドキュメント及び各種サンプルプロジェクトがロードされます。

デフォルトインストールフォルダ : 「C:\Program Files (x86)\SEGGGER\Flasher\_Vxyz」

64-Bit PC 環境の場合のデフォルトインストールフォルダ : 「C:\Program Files\SEGGGER\Flasher\_Vxyz」

<SEGGGER\Flasher\_Vxyz>

```
|
|
| ト Doc ..... ユーザー・マニュアル (英語版)
| ト ETC
| ト USBDriver
|
| ト JFlash.exe ..... J-Flash ツールプログラム
| ト JFlashSPI.exe ..... J-Flash SPI ツールプログラム
| ト UniversalFlasher.exe ..... Universal Flashloader プログラム
| ト *.exe ..... その他のプログラム
```



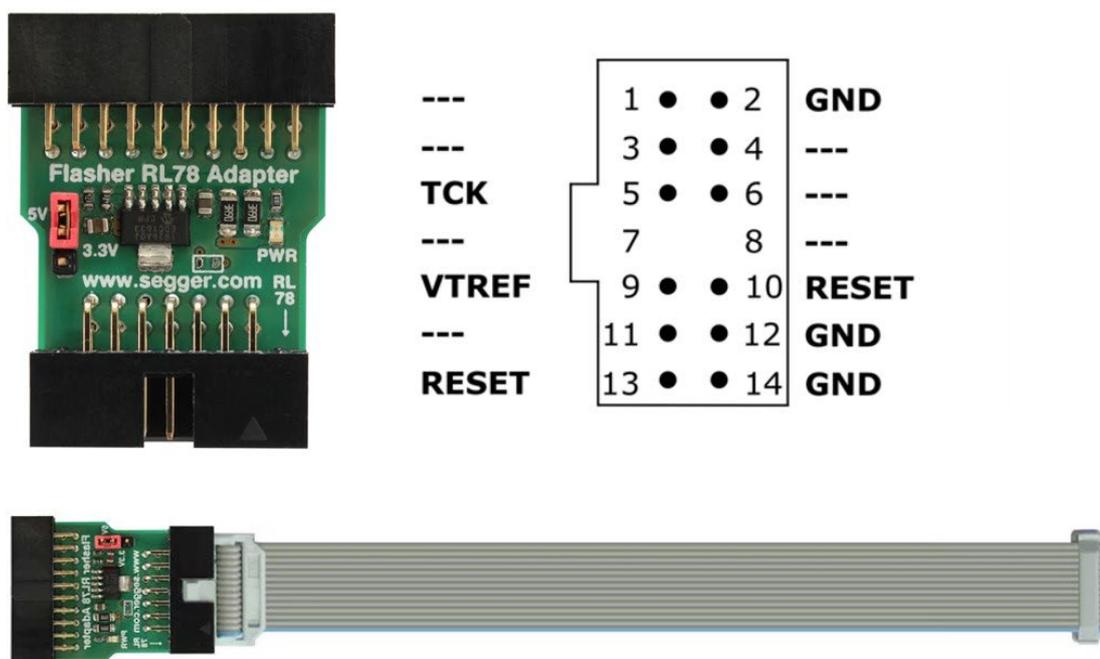
## 2. RL78 ターゲットインターフェース

書き込み用デバッグポートインターフェースは標準デバッグポートをサポートします。

Flasher 本体コネクタ		RL78 マイコン
PIN-1	VTref	VCC（電源）
PIN-4/6/8	GND	GND
PIN-9	TCK	TOOL0
PIN-15	RESET	RESET

- RL78 用変換アダプタ（オプションアダプタ）

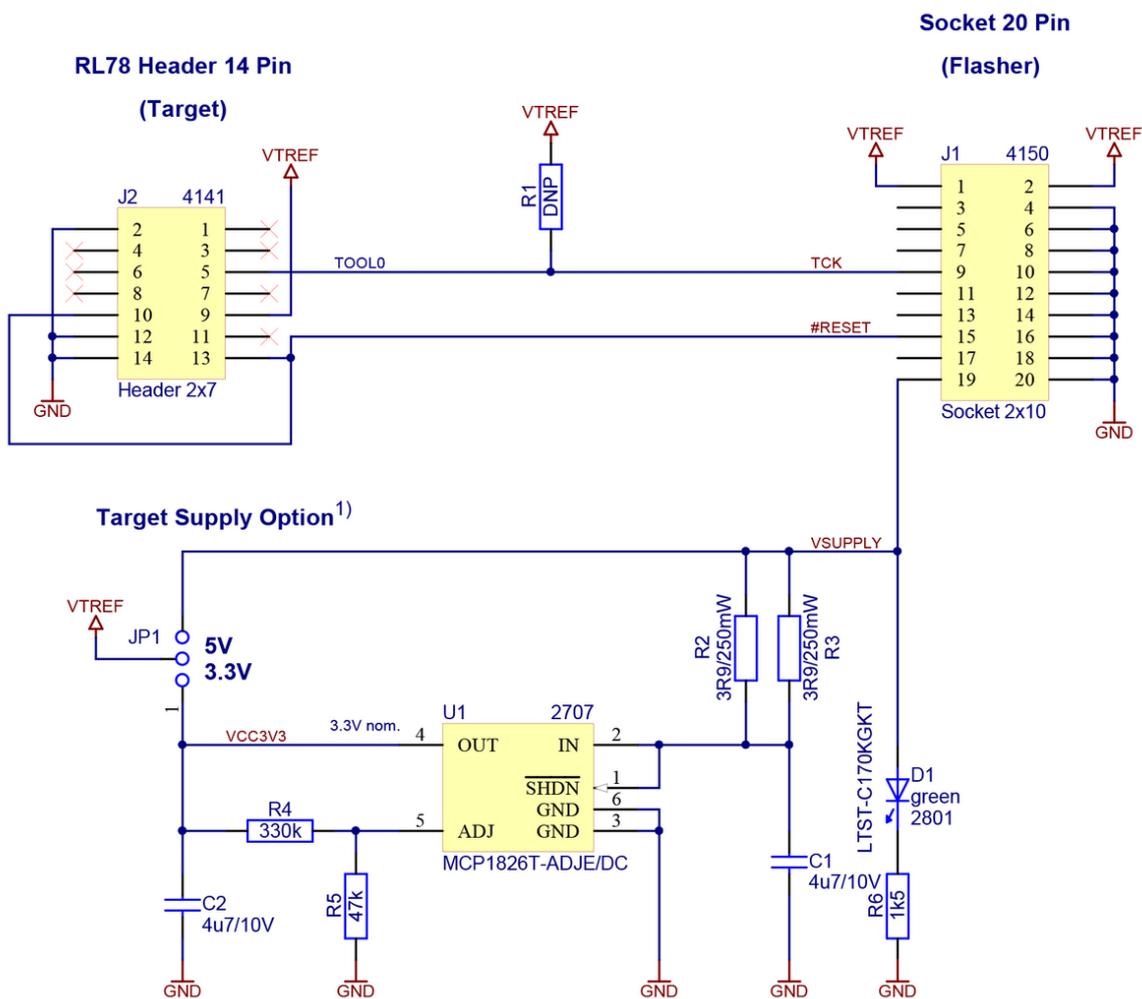
Flasher 本体の 20Pin コネクタを RL78 のデバッグインターフェースに変換します。



詳細：

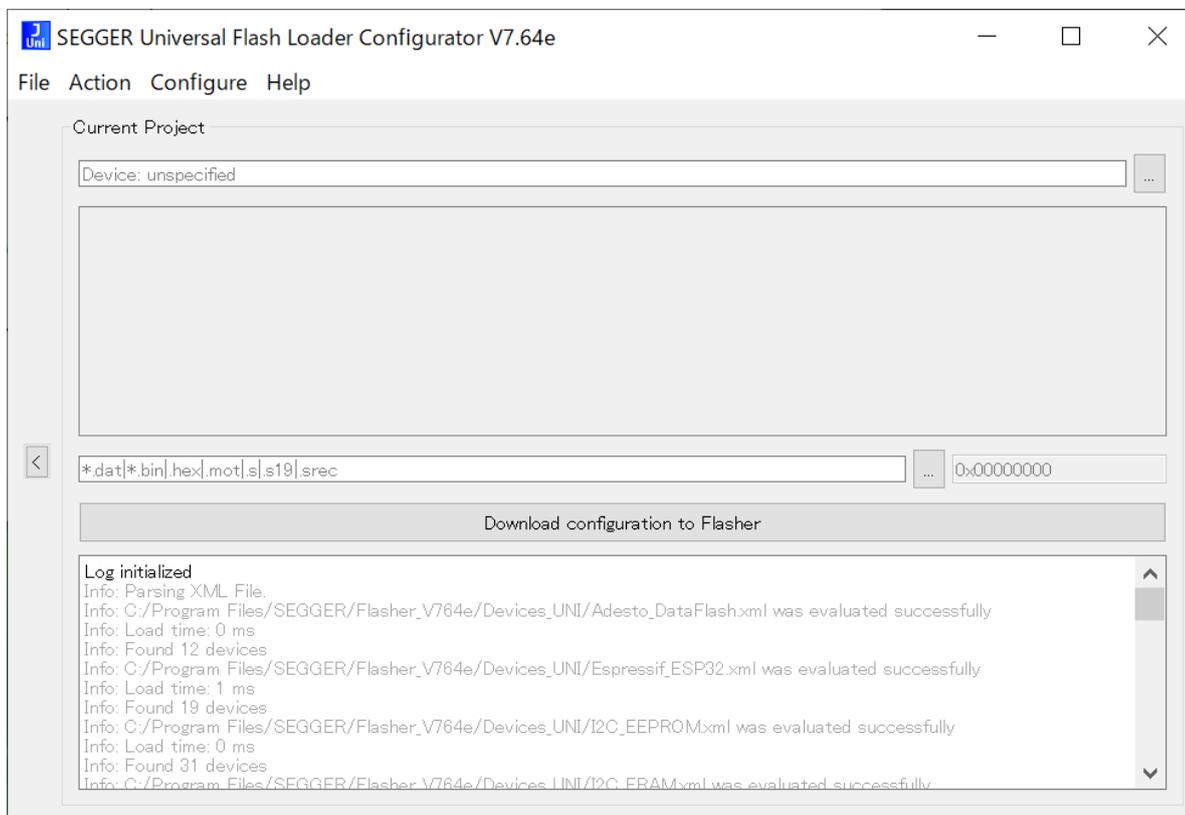
[https://www.embitek.co.jp/product/jlink-adapter.html#rl78\\_adapter](https://www.embitek.co.jp/product/jlink-adapter.html#rl78_adapter)

RL78 変換アダプタの回路図 (参考情報)

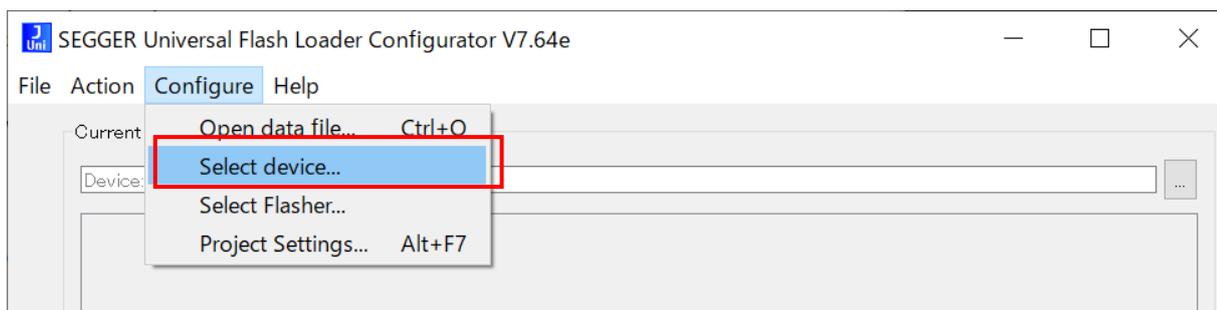


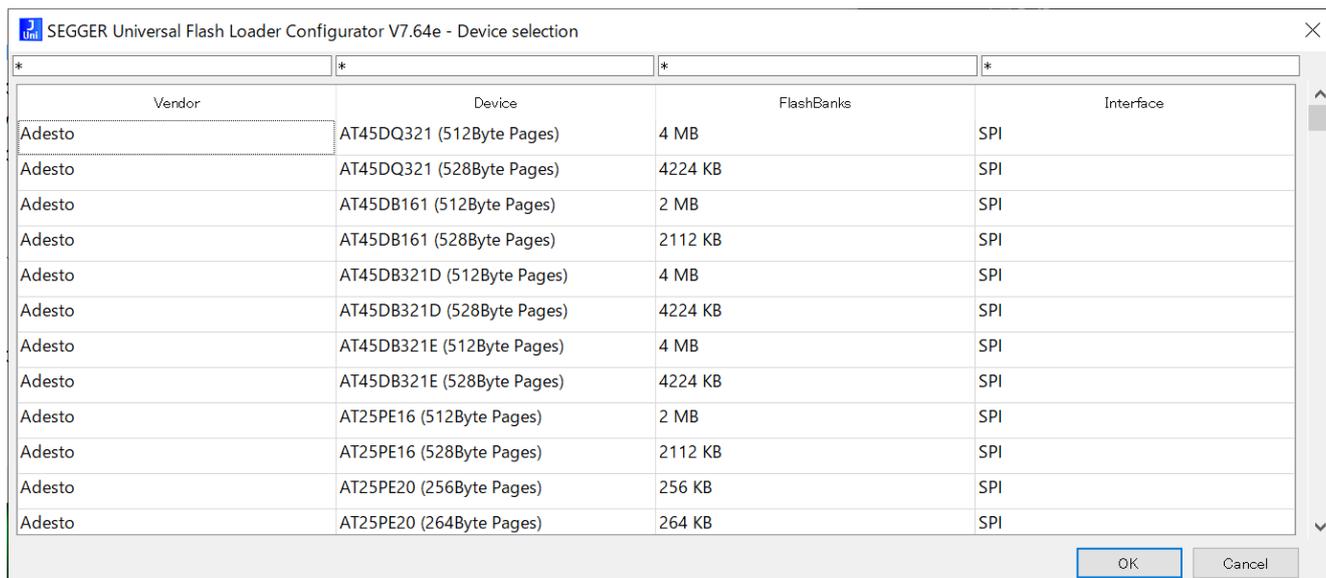
### 3. プロジェクト作成方法

- SEGGER スタートメニューから「Universal Flash Loader Configurator」プログラムを起動します。

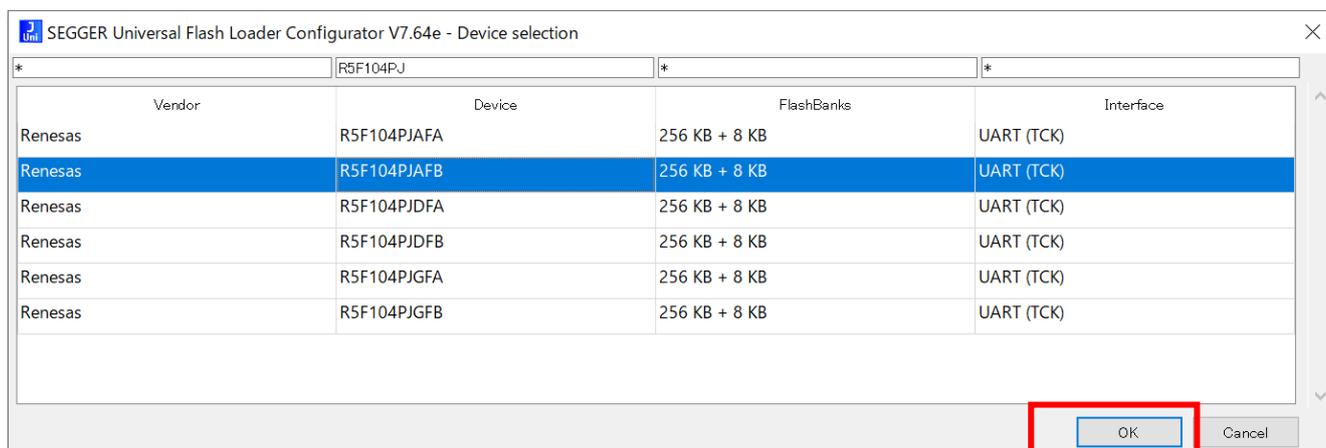


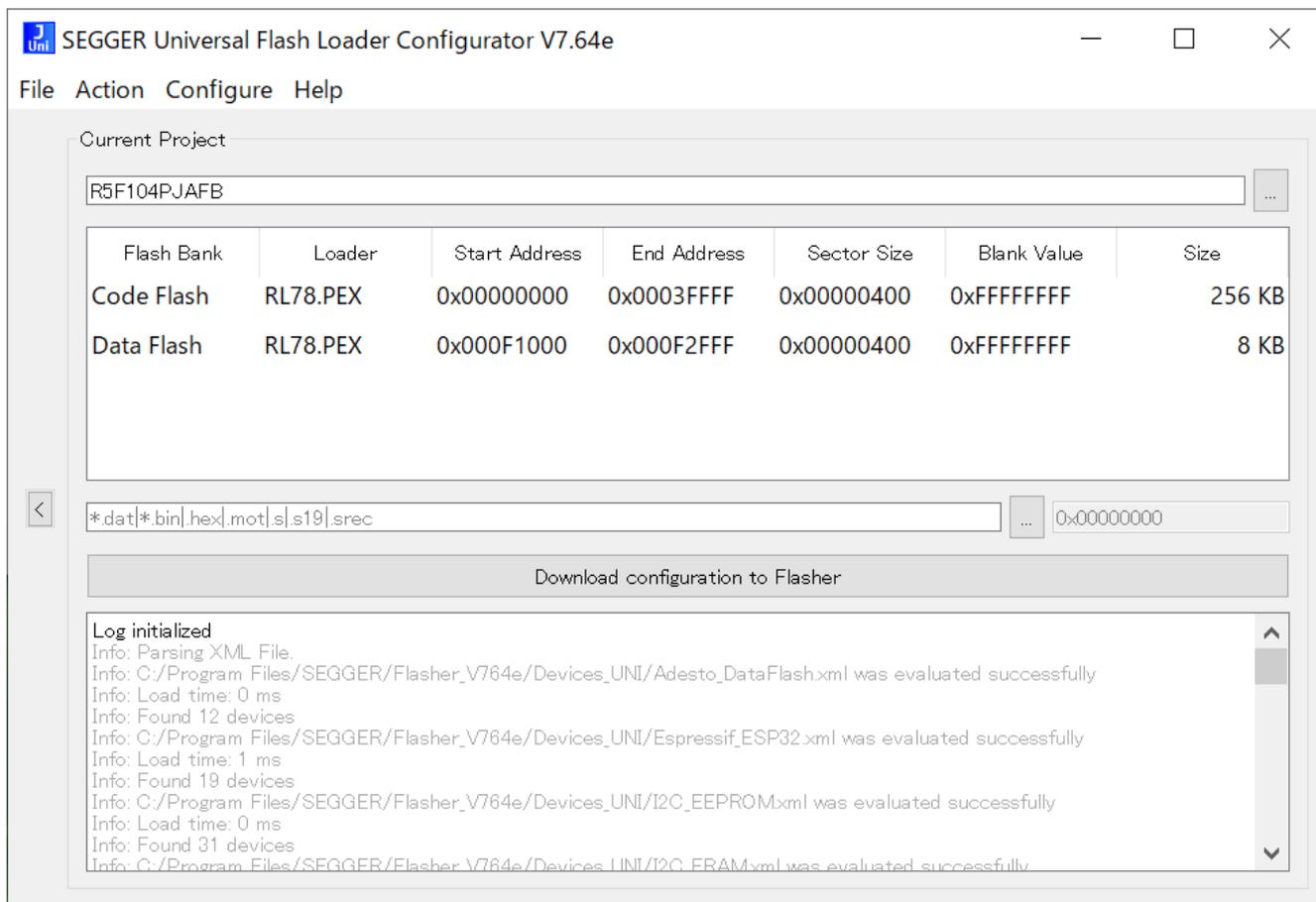
- 「Configure→Select device」メニューコマンドでデバイス選択ダイログを開きます。



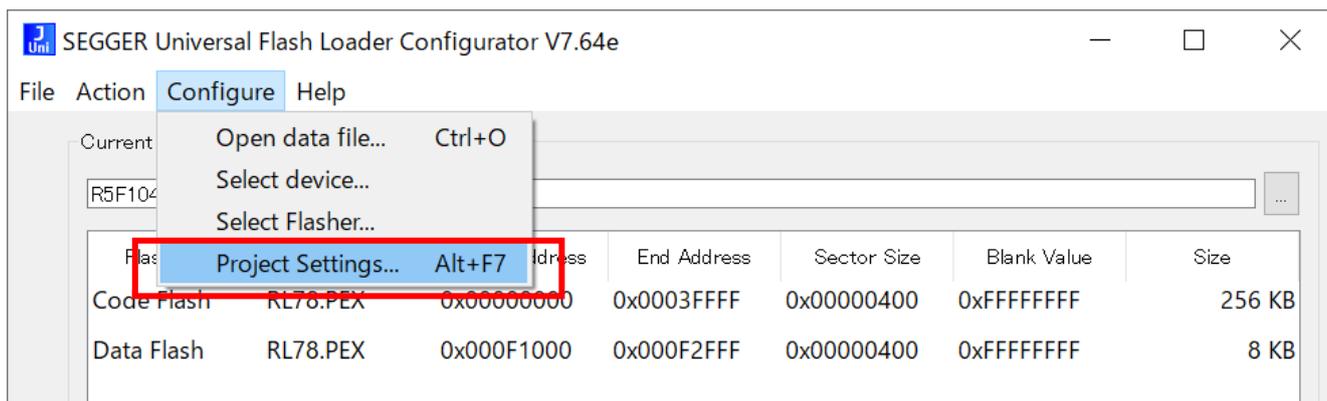


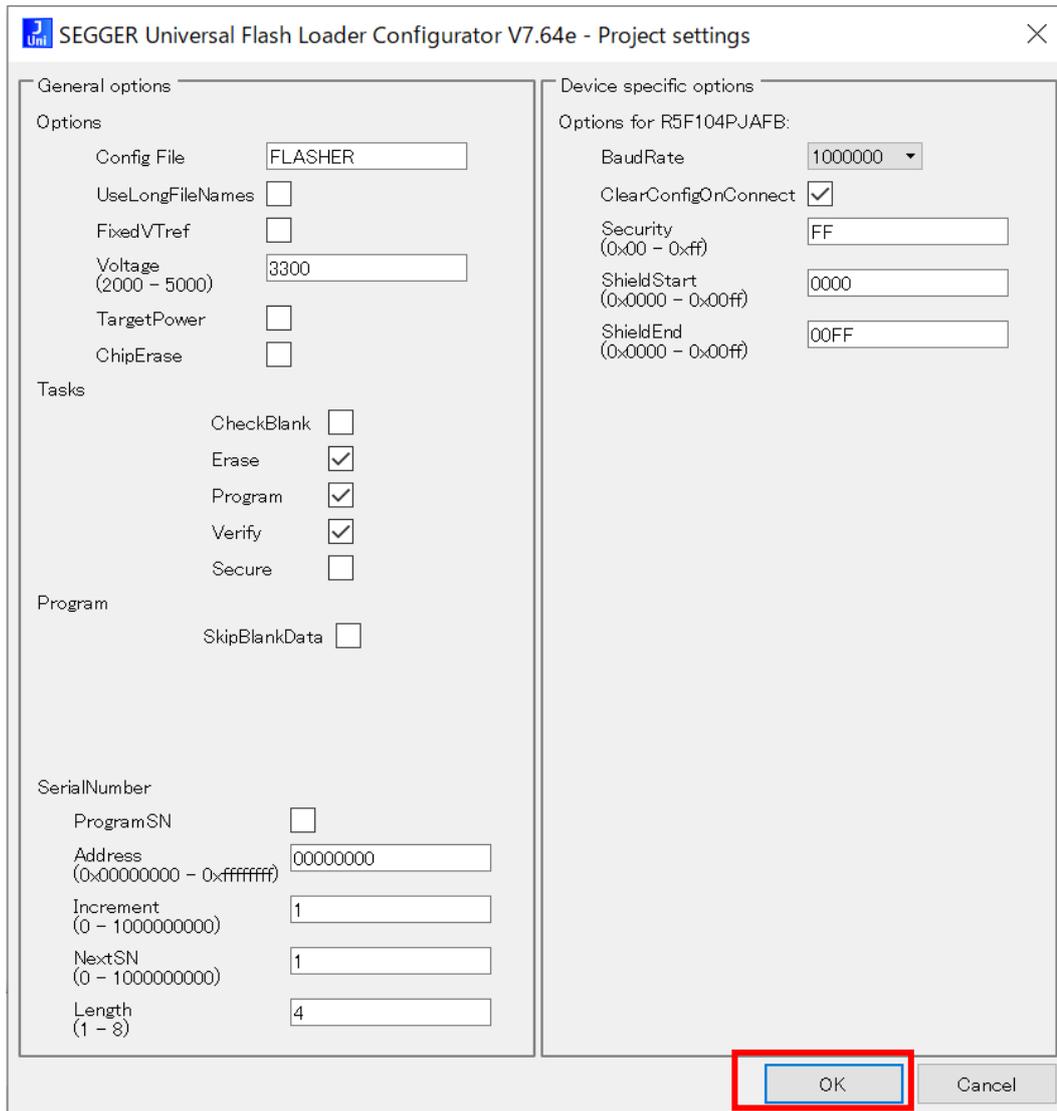
- ターゲットボード上のマイコンデバイスと同じ型番のデバイスをダイログから選択し、「OK」ボタンを押します。以下の事例で「R5F104PJAFB」を使用します。



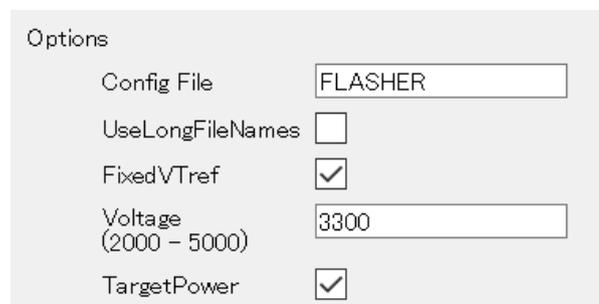


- 「Configure→Project Settings」メニューコマンドでプロジェクト設定ダイログを開きます。



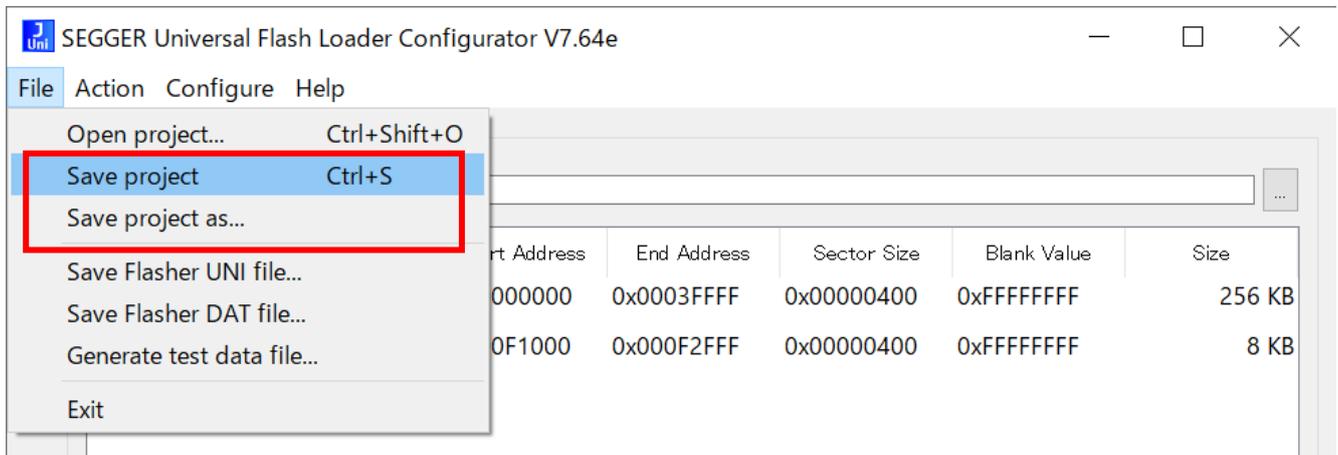


Flasher (PIN19) から RL78 基板への電源供給の場合は「TargetPower」項目を有効に設定します。  
VTref (Flasher コネクタ PIN1) はターゲット側に接続されていない場合は、固定設定 (FixedVTref) モードを有効にします。

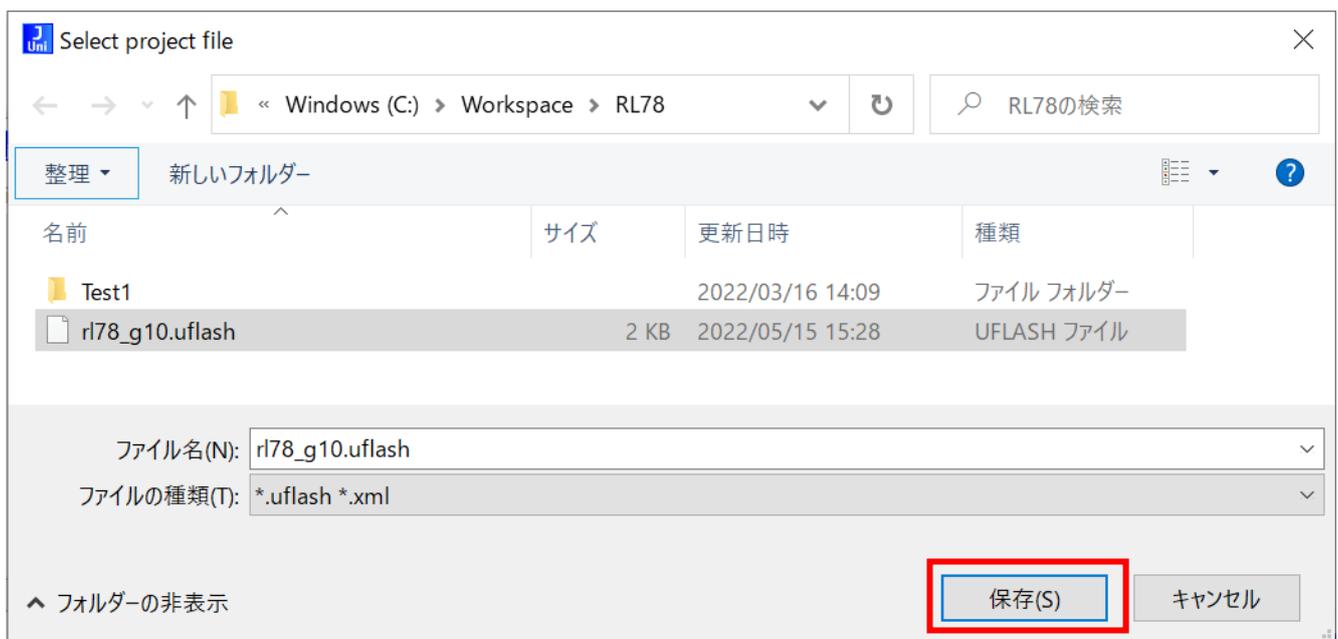


プロジェクト設定を確認して「OK」ボタンをクリックします。

- 「File→Save project」 又は 「File→Save project as..」 メニューコマンドでプロジェクトを保存します。



「.uflash」 又は 「.xml」 ファイルとして Universal Flashloader プロジェクトを保存します。



### 3.1. プロジェクト設定項目

- 一般オプションコマンド

コマンド	説明
FixedVTref	Flasher コネクタ PIN1 の VTref 信号はターゲット側に接続されていない場合は、固定設定（FixedVTref）モードは使用可能です。RL78 変換アダプタを使用する場合は、本項目の設定は不要です。
Voltage	FixedVTref を有効に設定されている場合は、電圧の固定値を指定します。
TargetPower	Flasher から RL78 基板への電源供給の場合は「TargetPower」項目を有効に設定します。Flasher 本体コネクタの PIN19 から「+5V」が出力されます。
ChipErase	Erase コマンドの際にフラッシュデバイスの全てのデータをイレーズします。
Check blank	ターゲットのフラッシュデバイスのブランクチェックを行います。
Erase	フラッシュデバイスのセクターをイレーズ（0xFF データ）します。
Program	データイメージをターゲット上のフラッシュメモリに書き込みます。
Verify	データファイルとフラッシュデバイスのデータをベリファイします。
Secure	ベリファイ後にデバイスをセキュアモードに設定します。

- RL78 デバイス（RL78/G10 以外）関連オプション設定

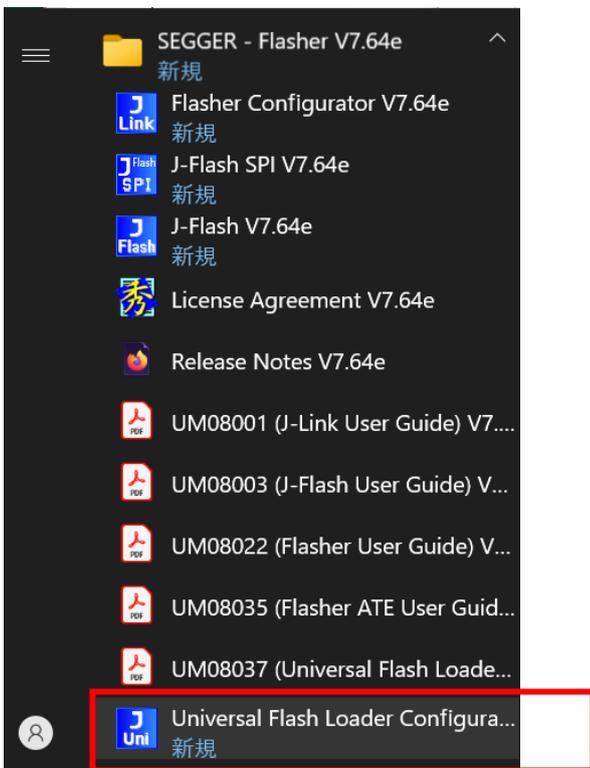
Baudrate	プログラミング用ボーレート（115200、250000、500000、1000000）																
ClearConfigOnConnect	デバイス接続の時にコンフィグレーション設定が保存されている 1st セクターをクリアします。																
Security	<p>セキュリティ関連のコンフィグレーション設定</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bit7</td> <td>固定設定：1</td> </tr> <tr> <td>Bit6</td> <td>固定設定：1</td> </tr> <tr> <td>Bit5</td> <td>固定設定：1</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>1：プログラミングを有効に設定 0：プログラミングを無効に設定</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>固定設定：1</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>1：ブロックイレーズを有効に設定 0：ブロックイレーズを無効に設定</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>1：ブートブロックラスタの書き換えを有効に設定 0：ブートブロックラスタの書き換えを無効に設定</td> </tr> <tr> <td>Bit0</td> <td>固定設定：1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※「0」に設定された Bit は「1」に設定変更は出来ません。</p>	Bit7	固定設定：1	Bit6	固定設定：1	Bit5	固定設定：1	Bit4	1：プログラミングを有効に設定 0：プログラミングを無効に設定	Bit3	固定設定：1	Bit2	1：ブロックイレーズを有効に設定 0：ブロックイレーズを無効に設定	Bit1	1：ブートブロックラスタの書き換えを有効に設定 0：ブートブロックラスタの書き換えを無効に設定	Bit0	固定設定：1
Bit7	固定設定：1																
Bit6	固定設定：1																
Bit5	固定設定：1																
Bit4	1：プログラミングを有効に設定 0：プログラミングを無効に設定																
Bit3	固定設定：1																
Bit2	1：ブロックイレーズを有効に設定 0：ブロックイレーズを無効に設定																
Bit1	1：ブートブロックラスタの書き換えを有効に設定 0：ブートブロックラスタの書き換えを無効に設定																
Bit0	固定設定：1																
ShieldStart	スタートブロック（フラッシュシールドウィンドウ）																
ShieldEnd	最終ブロック（フラッシュシールドウィンドウ）																

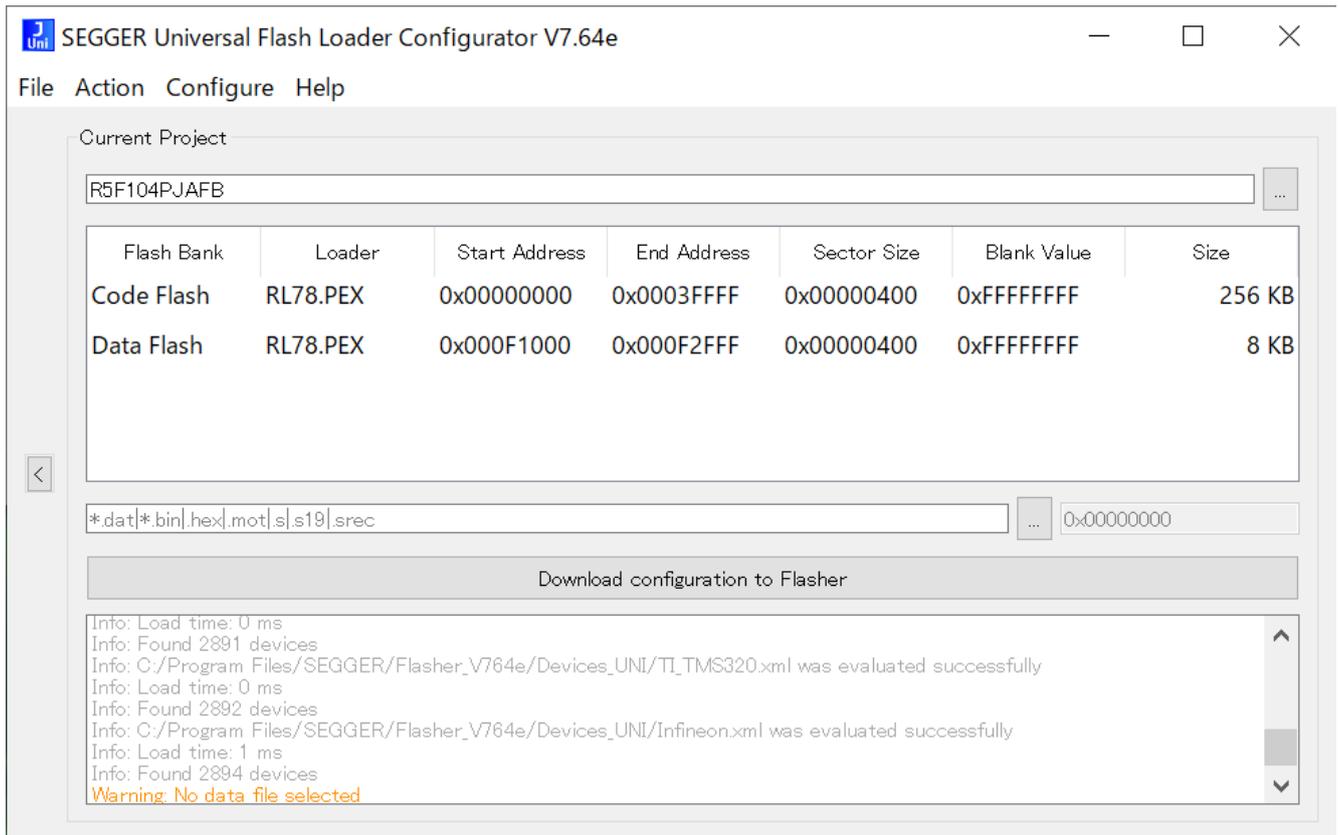
## 4. フラッシュ書き込み方法（デバイス：RL78）

### Note:

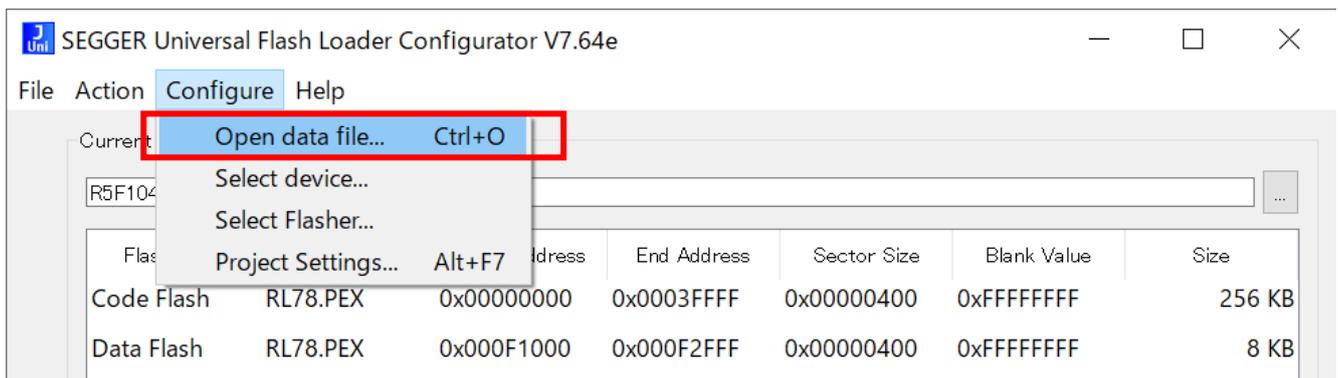
Flasher 本体にすでに J-Flash/J-Flash SPI ツール用のプロジェクトデータが保存されている場合は、Flasher を MSD モードで接続して本体ディスク内容を削除してください。

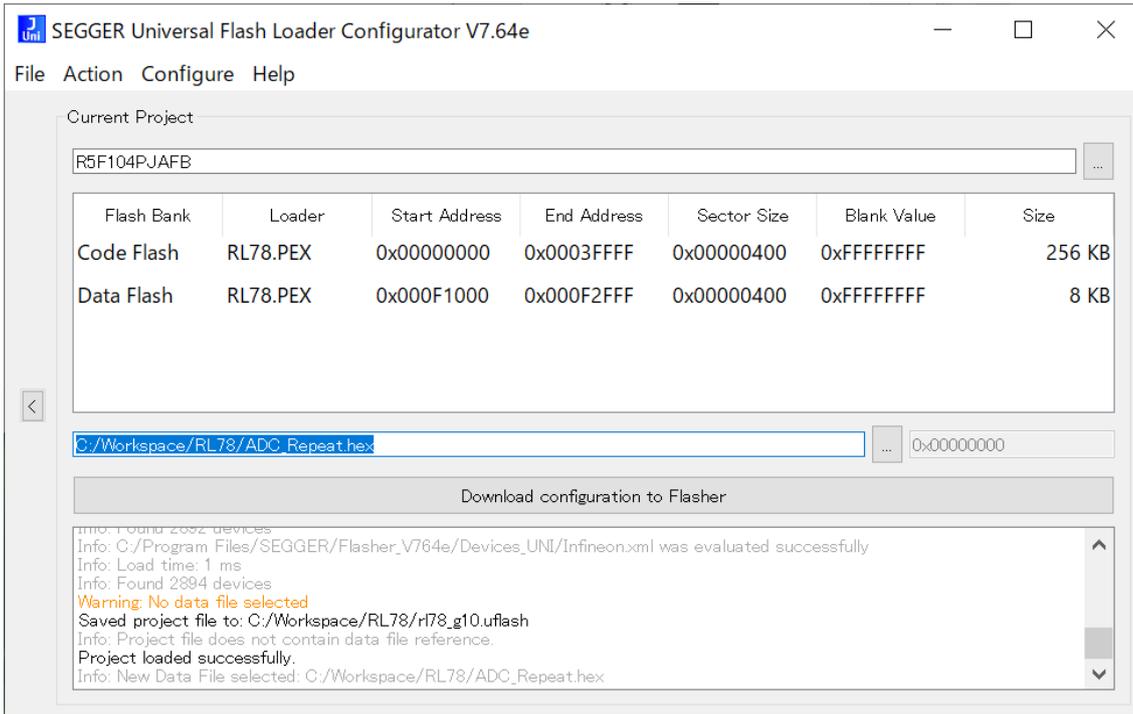
- SEGGER スタートメニューから「Universal Flash Loader Configurator」プログラムを起動し、メニューバーの「File→Open project」コマンドでプロジェクトを開きます。



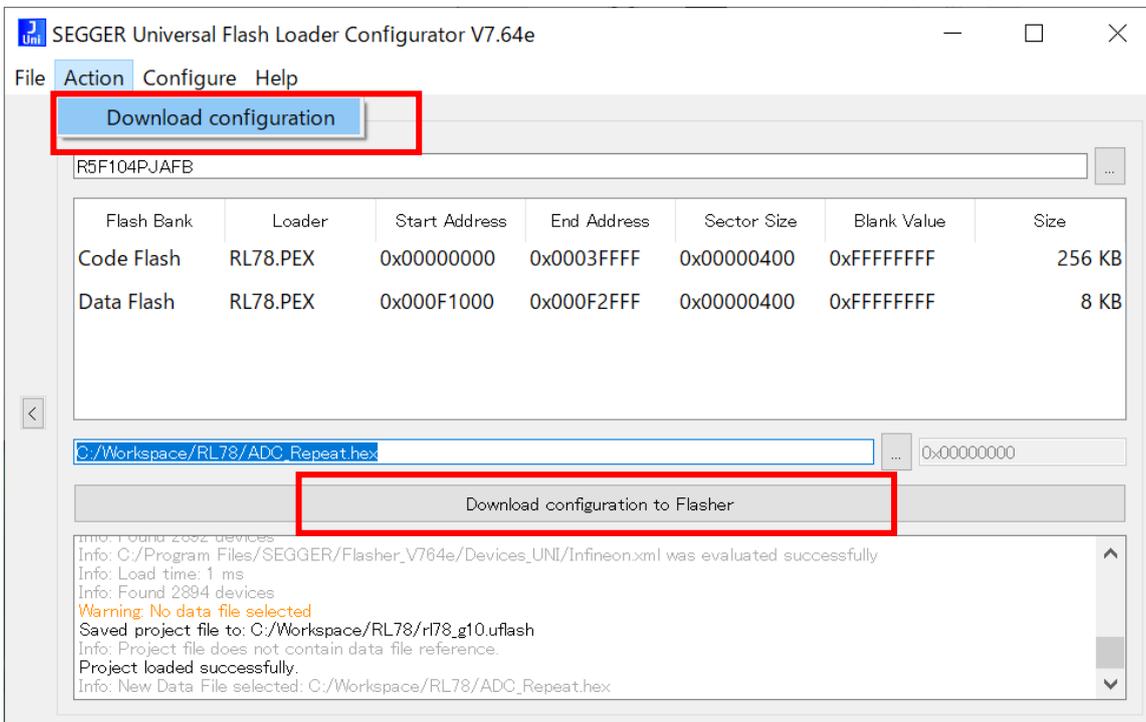


- 「Configure→Open data file」メニューコマンドで書き込むイメージデータファイル (HEX、BIN、MOT、SREC) を選択します。



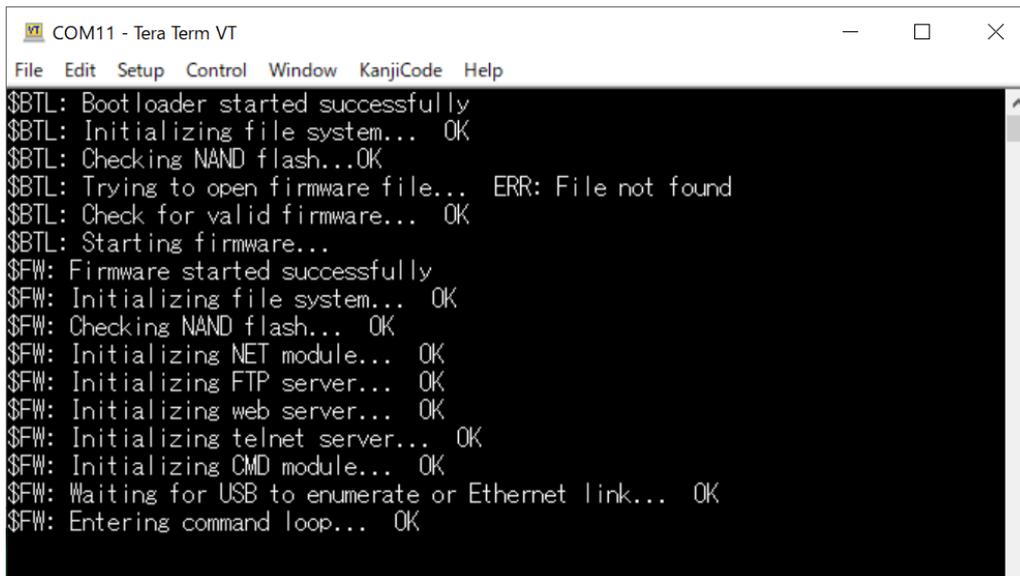


- Flasher 本体をパソコンに接続します。
- 「Universal Flash Loader Configurator」プログラムの「Download configuration to Flasher」ボタンを押して又は「Action→Download configuration」メニューコマンドで、イメージデータ及びプロジェクト設定を Flasher 本体にダウンロードします。



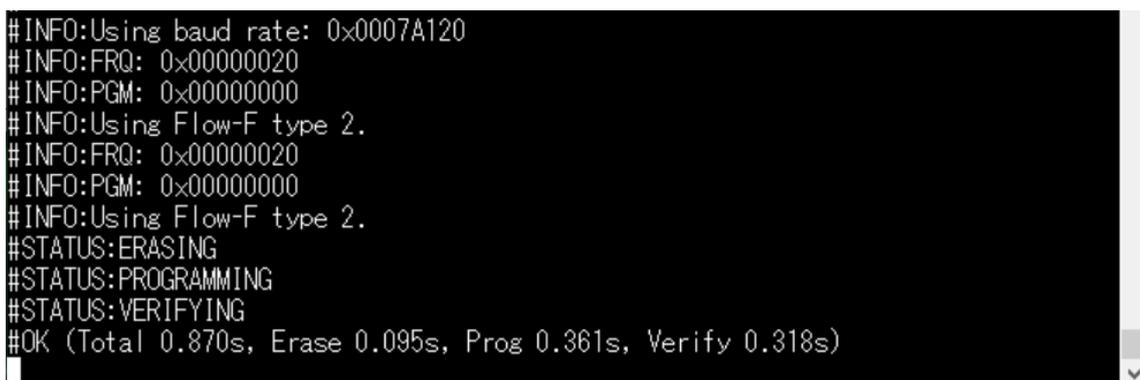
- RL78 ターゲットボードのデバッグポートに接続して、Flasher 本体上の Start ボタンを押してフラッシュ書き込みを実行します。書き込みの結果は本体上の LED で表示されます (緑 : 書き込み+Verify 成功、赤 : 書き込み失敗又は Verify エラー)。実行中にログを確認したい場合は、Flasher 本体を RS232 ポート又は LAN ポート経由でパソコンに接続して、RS232 シリアル COM ポートコンソール又は TELNET コンソール上のログ表示で結果を確認します。

RS232 シリアル COM ポートコンソール設定 : 9600bps/8bit/No-Parity/Stopbit:1/No Flow control



```
COM11 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window KanjiCode Help
$BTL: Bootloader started successfully
$BTL: Initializing file system... OK
$BTL: Checking NAND flash...OK
$BTL: Trying to open firmware file... ERR: File not found
$BTL: Check for valid firmware... OK
$BTL: Starting firmware...
$FW: Firmware started successfully
$FW: Initializing file system... OK
$FW: Checking NAND flash... OK
$FW: Initializing NET module... OK
$FW: Initializing FTP server... OK
$FW: Initializing web server... OK
$FW: Initializing telnet server... OK
$FW: Initializing CMD module... OK
$FW: Waiting for USB to enumerate or Ethernet link... OK
$FW: Entering command loop... OK
```

シリアルコンソールから「#AUTO」コマンドを実行又は Flasher 本体上の Start ボタンを押してフラッシュ書き込み



```
#INFO:Using baud rate: 0x0007A120
#INFO:FRQ: 0x00000020
#INFO:PGM: 0x00000000
#INFO:Using Flow-F type 2.
#INFO:FRQ: 0x00000020
#INFO:PGM: 0x00000000
#INFO:Using Flow-F type 2.
#STATUS:ERASING
#STATUS:PROGRAMMING
#STATUS:VERIFYING
#OK (Total 0.870s, Erase 0.095s, Prog 0.361s, Verify 0.318s)
```

**Note :**

※ 「Universal Flashloader Configurator」 ツールから直接フラッシュ書き込みコマンドは実行できません。

株式会社エンビテック  
代理店販売（デバッガ、RTOS、GUI、ミドルウェア）  
<https://www.embitek.co.jp>

日本代理店  
SEGGER Microcontroller GmbH



---

〒130-0021 東京都墨田区緑 4-8-8 中井ビル 4F  
Phone: 03-6240-2655 Fax: 03-6240-2656

---

本資料に記載の全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権、権利またはその他の経費に対して、SEGGER 社及び株式会社エンビテックは一切責任を負いません。

本資料の内容は予告なく変更されることがあります。

#### 商標

「EmblTeK」、EmblTeK ロゴは株式会社エンビテックの商標または登録商標です。その他、本資料に記載しているプロセッサ名、ツール名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。