

# 手順説明書

## BLE 無線モジュールフラッシュ書込み方法 (Flasher ARM/PRO)

Rev.1.0 / 2023 年 3 月

SEGGER 量産書込みツール Flasher シリーズ (Flasher ARM、Flasher PRO モデル) を使用した加賀 FEI 社製 BLE 無線モジュールのフラッシュ書込み方法を解説します。

加賀 FEI 社製無線モジュールについて：[https://www.kagafei.com/jp/wireless\\_modules/](https://www.kagafei.com/jp/wireless_modules/)

Flasher シリーズは量産用フラッシュプログラマツールです。パソコンから専用ツール及びコマンドラインでの書込み操作に加えて、本体操作による書込みの他、LAN や RS-232C を活用したリモート制御に対応しています。リモート制御機能により、様々な ATE、PLC と連携して動作させることが可能です。

※Flasher Portable PLUS モデルも使用可能ですが、本体のボタン・パネル操作でのスタンドアロンモード書込みとなります。LAN や RS-232C インターフェース経由での操作は出来ません。

Flasher シリーズは保守費用など継続したコスト不要で利用頂けます。最新のファームウェア、デバイス対応アップデート、操作に必要なソフトウェアツールは、無償で提供しています。

Flasher シリーズについて：<https://www.embitek.co.jp/product/hwtools>

### 目次

1. 環境設定 .....	2
2. ハードウェア設定 .....	5
3. フラッシュ書込み基本操作 (パソコンから) .....	7
4. スタンドアロンモードフラッシュ書込み .....	18
5. 参考情報 .....	26

## 1. 環境設定

Flasher の操作に必要なソフトウェアツールは、無償で提供しています。

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 プログラム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。

ホスト OS プラットフォームサポート：Windows、Linux、macOS

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

Flasher Software and Documentation Pack
☰

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

	Version																			
<b>Flasher Software and Documentation Pack</b> Contains (for all Flasher products): <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> <li>■ Flasher Compact</li> <li>■ Flasher Portable PLUS</li> </ul> </li> <li>■ Can be downloaded and used free of charge by any owner of a SEGGER Flasher model. Not all features of it may be available on all Flasher models.</li> <li>■ Updated frequently</li> <li>■ <a href="#">Release Notes</a></li> <li>■ <a href="#">More information</a></li> </ul>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">V7.86c ▾</div> <b>[2023-03-09]</b>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"> </div> <b>Windows</b> Installer <table style="width: 100%; text-align: center; margin-top: 5px;"> <tr> <td> <a href="#">64-bit</a></td> <td> <a href="#">32-bit</a></td> </tr> </table> <hr/> <b>Linux Intel / AMD</b> 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. <table style="width: 100%; text-align: center; margin-top: 5px;"> <tr> <td><b>DEB</b></td> <td> <a href="#">x64</a></td> <td> <a href="#">x86</a></td> </tr> <tr> <td><b>RPM</b></td> <td> <a href="#">x64</a></td> <td> <a href="#">x86</a></td> </tr> <tr> <td><b>TGZ</b></td> <td> <a href="#">x64</a></td> <td> <a href="#">x86</a></td> </tr> </table> <hr/> <b>Linux ARM</b> The Linux ARM package is needed in case Flasher shall be controlled by an ARM system, e.g. a Raspberry Pi. The "ARM" in the package name refers to the architecture the Flasher software is running on, not the target devices that shall be programmed. For normal PC setups running Linux, the "Flasher Software and Documentation pack for Linux" is the correct one. <table style="width: 100%; text-align: center; margin-top: 5px;"> <tr> <td><b>DEB</b></td> <td> <a href="#">64-bit</a></td> <td> <a href="#">32-bit</a></td> </tr> <tr> <td><b>TGZ</b></td> <td> <a href="#">64-bit</a></td> <td> <a href="#">32-bit</a></td> </tr> </table> <hr/> <b>macOS</b> Installer <table style="width: 100%; text-align: center; margin-top: 5px;"> <tr> <td> <a href="#">64-bit</a></td> </tr> </table>	<a href="#">64-bit</a>	<a href="#">32-bit</a>	<b>DEB</b>	<a href="#">x64</a>	<a href="#">x86</a>	<b>RPM</b>	<a href="#">x64</a>	<a href="#">x86</a>	<b>TGZ</b>	<a href="#">x64</a>	<a href="#">x86</a>	<b>DEB</b>	<a href="#">64-bit</a>	<a href="#">32-bit</a>	<b>TGZ</b>	<a href="#">64-bit</a>	<a href="#">32-bit</a>	<a href="#">64-bit</a>
<a href="#">64-bit</a>	<a href="#">32-bit</a>																			
<b>DEB</b>	<a href="#">x64</a>	<a href="#">x86</a>																		
<b>RPM</b>	<a href="#">x64</a>	<a href="#">x86</a>																		
<b>TGZ</b>	<a href="#">x64</a>	<a href="#">x86</a>																		
<b>DEB</b>	<a href="#">64-bit</a>	<a href="#">32-bit</a>																		
<b>TGZ</b>	<a href="#">64-bit</a>	<a href="#">32-bit</a>																		
<a href="#">64-bit</a>																				

ダウンロードページの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。

## SEGGER Downloads

### Terms of Use

By accessing and using Software and Materials provided by SEGGER as free download, you acknowledge and agree to the following Terms of Use. If you do not agree to these Terms, do not download or use any Software or Material.

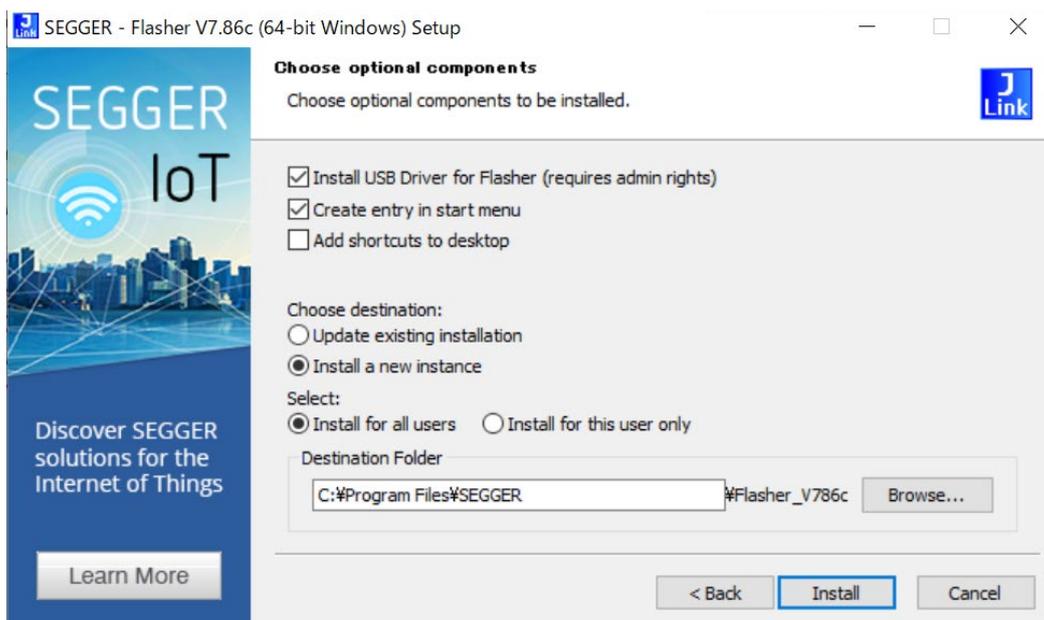
- 1) You agree that you will not use the Software or Material for any purpose that is unlawful or illegal.
- 2) You agree to use the Software only in accordance with the license regulations included in the Software.
- 3) You acknowledge that the Software and Material is provided by SEGGER on "as is" basis without any express or implied warranty of any kind.
- 4) You confirm that you are not a person, entity or organization designated by the European Community as a terrorist, terror organization or entity pursuant to the applicable European Council Regulations.
- 5) You confirm that you are not located in a prohibited or embargoed country and confirm that you will not ship, distribute, transfer and/or export our Software or Material to any prohibited or embargoed country as mentioned in any such European Union law or regulation.

Further information with regard to the listed persons, entities and organizations can be obtained from the official EU website. If there is any doubt if you are on this list it is strongly recommended to review such lists or get in touch with SEGGER prior download of any Software or Material.

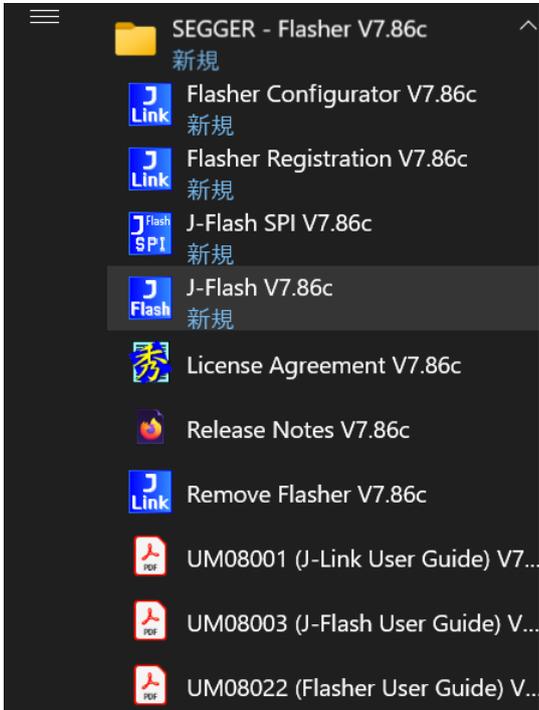
I accept these Terms of Use.

Download software

Back



Flasher 本体用の USB ドライバフラッシュ書き込み操作に使用する J-Flash ツールは、Flasher Software パッケージに含まれています。



J-Flash	フラッシュ書き込みツール
J-Flash SPI	SPI 書き込みツール (SPI ライター)
Flasher Registration	製品登録ツール
Flasher Configurator	ファームウェア更新、コンフィグレーション設定 (IP アドレス等) ツール

## 2. ハードウェア設定

Flasher パッケージ内容：

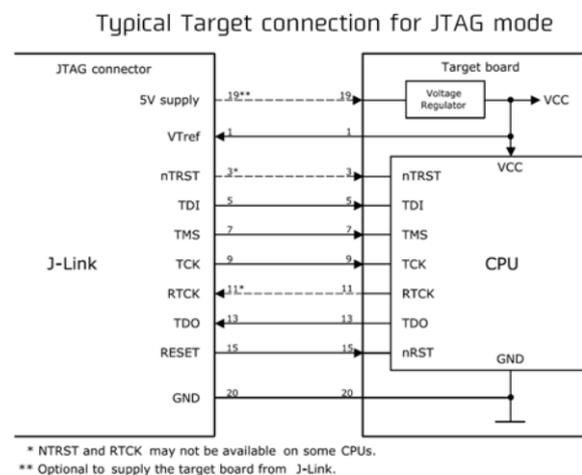
- Flasher 本体
- USB ケーブル (パソコンと接続)
- RS232 ケーブル (パソコン・PLC と接続：COM コンソールから操作を行う場合)
- 2.54mm ピッチの 20Pin JTAG/SWD ケーブル (ターゲットマイコンのデバッグポートに接続)



### ■ JTAG モードのコネクタ仕様 (20PIN)、接続事例：

VTref	1 ● ● 2	NC
nTRST	3 ● ● 4	GND
TDI	5 ● ● 6	GND
TMS	7 ● ● 8	GND
TCK	9 ● ● 10	GND
RTCK	11 ● ● 12	GND
TDO	13 ● ● 14	*
RESET	15 ● ● 16	*
DBGRQ	17 ● ● 18	*
5V-Supply	19 ● ● 20	*

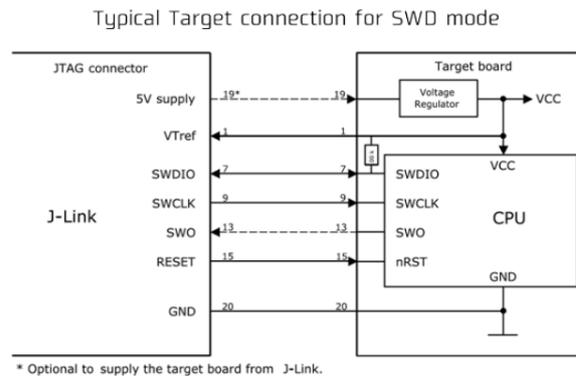
Pin14,16,18,20  
Reserved for firmware extension purposes. They can be left open or connected to GND in normal debug environment.



## ■ SWD モードのコネクタ仕様（20PIN）、接続事例：

VTref	1 ● ● 2	NC
Not used	3 ● ● 4	GND
Not used	5 ● ● 6	GND
SWDIO	7 ● ● 8	GND
SWCLK	9 ● ● 10	GND
Not used	11 ● ● 12	GND
SWO	13 ● ● 14	*
RESET	15 ● ● 16	*
Not used	17 ● ● 18	*
5V-Supply	19 ● ● 20	*

Pin14,16,18,20  
Reserved for firmware extension purposes. They can be left open or connected to GND in normal debug environment.



無線モジュールボードのデバッグポートコネクタの仕様を確認して JTAG/SWD インターフェースケーブルをご用意してください。無線モジュールボードにハーフピッチ（1.25mm）10-Pin ヘッドがマウントされている場合は、Flasher パッケージ付属の 20Pin リボンケーブルは使用できませんのでオプション製品の「J-Link 9-pin Cortex-M Adapter」変換アダプタが必要です。



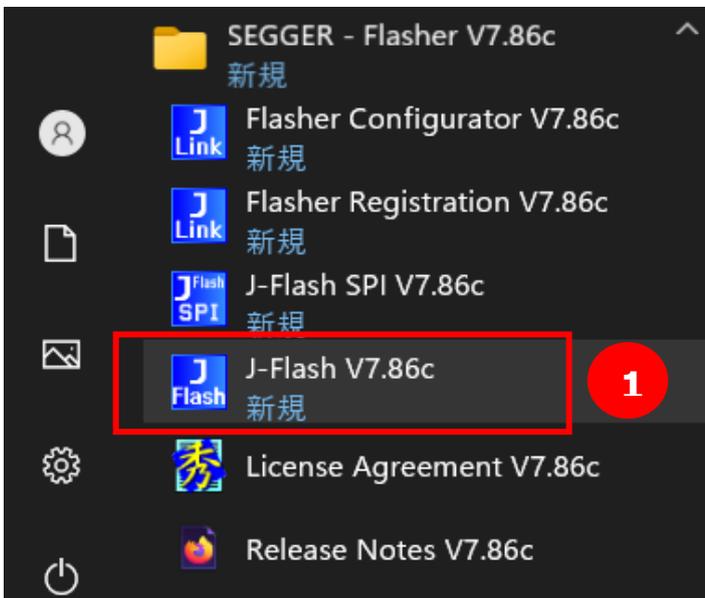
[https://www.embitek.co.jp/product/jlink-adapter.html#cm9p\\_adapter](https://www.embitek.co.jp/product/jlink-adapter.html#cm9p_adapter)

### 3. フラッシュ書き込み基本操作（パソコンから）

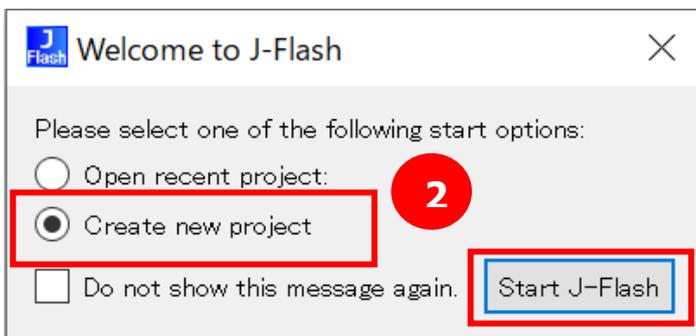
パソコン側の J-Flash ツールから新規プロジェクトを作成して対象ターゲットボードの仕様に合わせてコンフィグレーション設定を定義します。プロジェクト作成後にデータファイルをアップロードして J-Flash ツールのメニューコマンドからフラッシュ ERASE、書き込み、VERIFY 操作が可能になります。

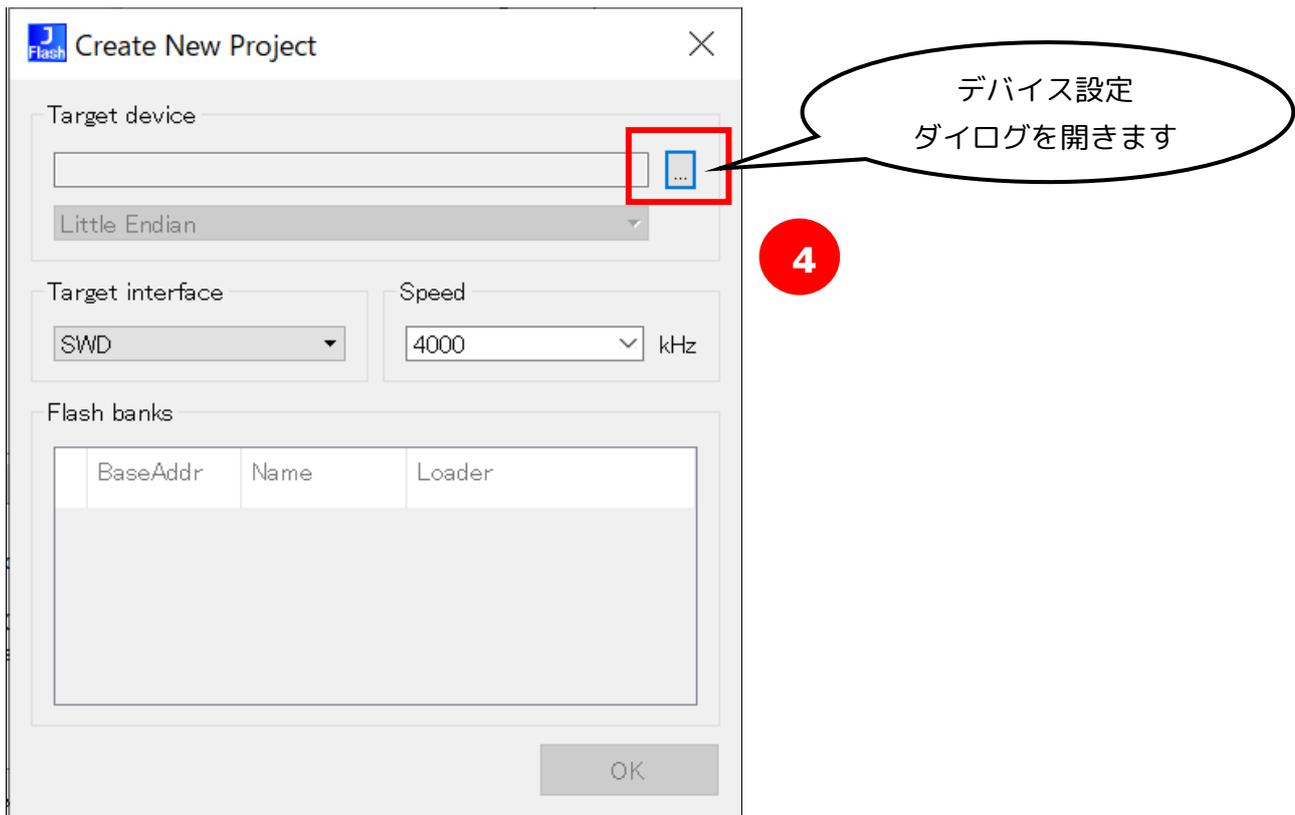
#### ■ J-Flash プロジェクトを作成します

Flasher 本体をパソコンに接続してパソコンのスタートメニューから「J-Flash」プログラムを起動します。

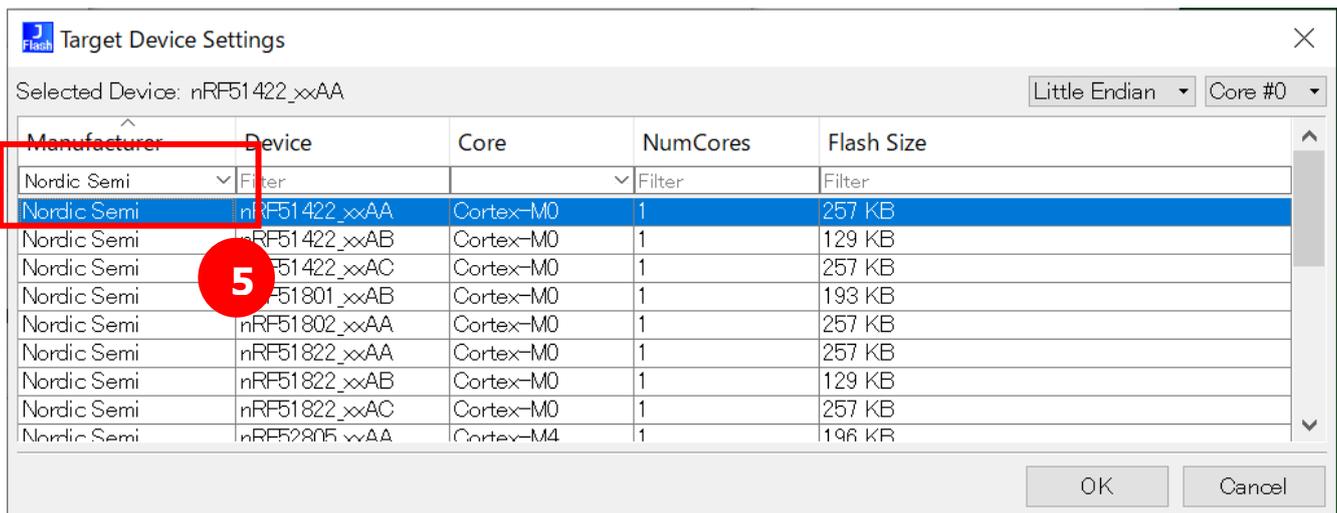


“Create new project”項目を選択し、「Start J-Flash」ボタンをクリックして新規 J-Flash プロジェクトを作成します。





Manufacturer（デバイスメーカー）に「Nordic Semi」を選択して、BLE 無線モジュールのマイコンデバイス名を選択します。



マイコンデバイス名について BLE 無線モジュールの仕様書から確認します。

参考 URL：[https://www.kagafei.com/jp/wireless\\_modules/bluetooth/](https://www.kagafei.com/jp/wireless_modules/bluetooth/)

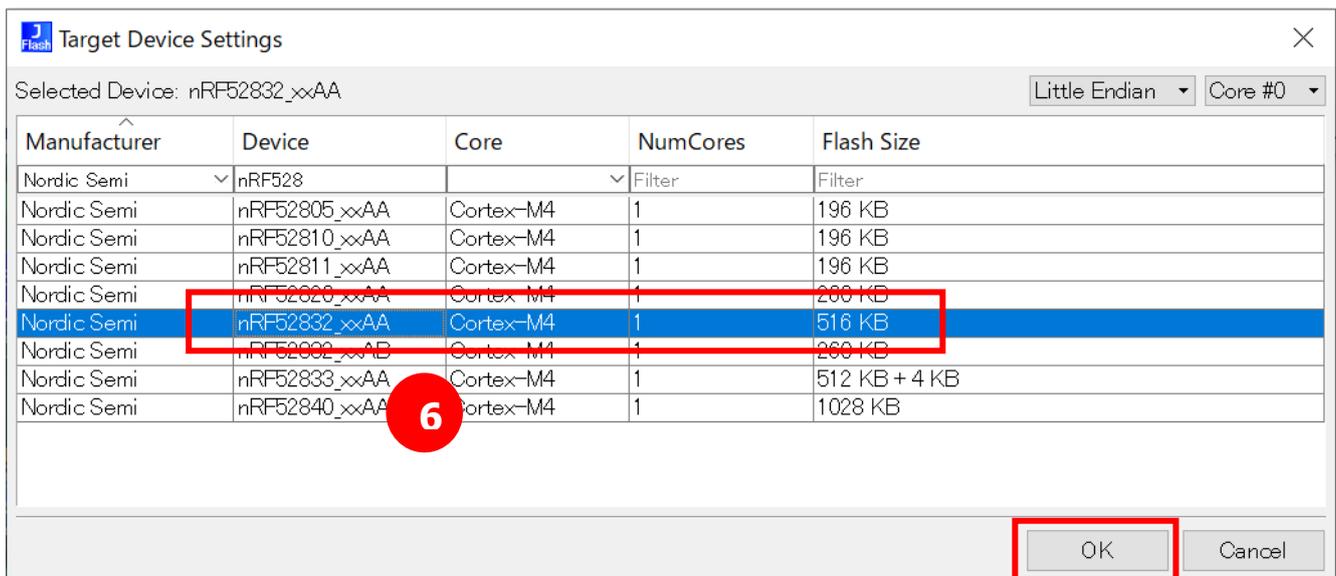
事例（一部モジュール）：

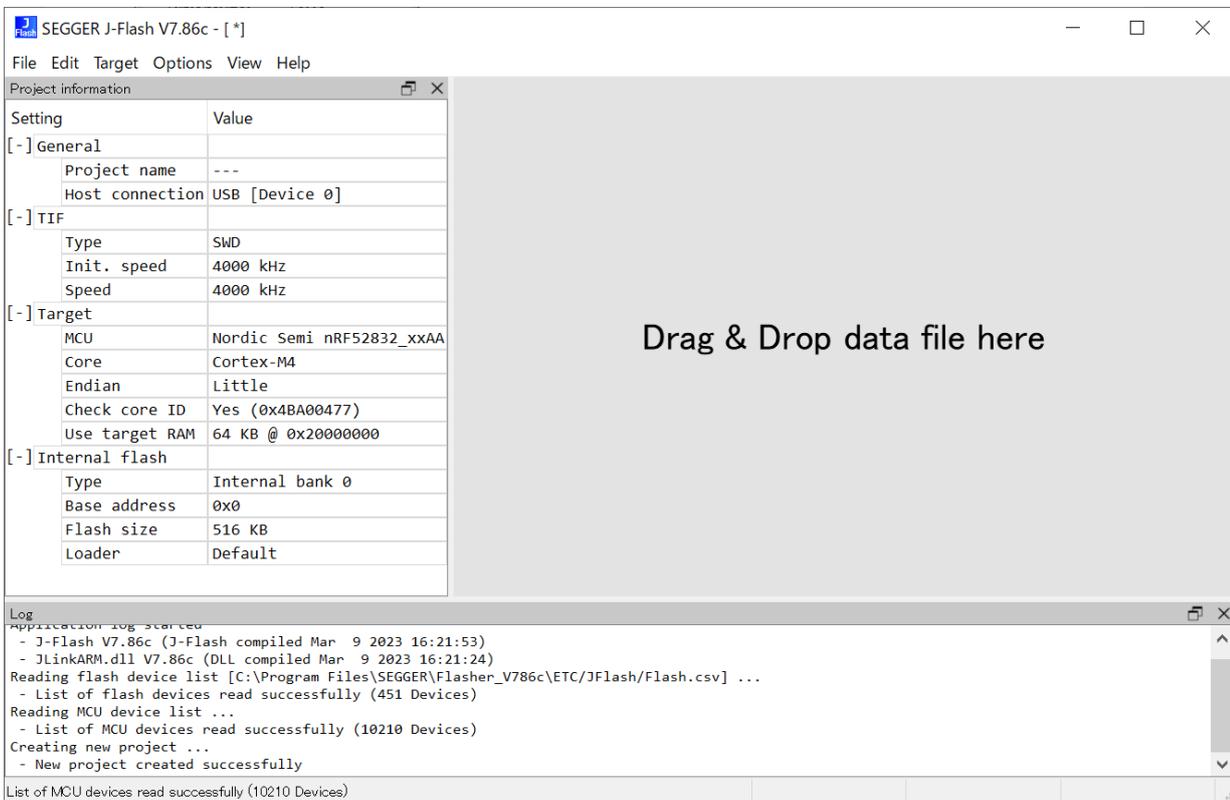
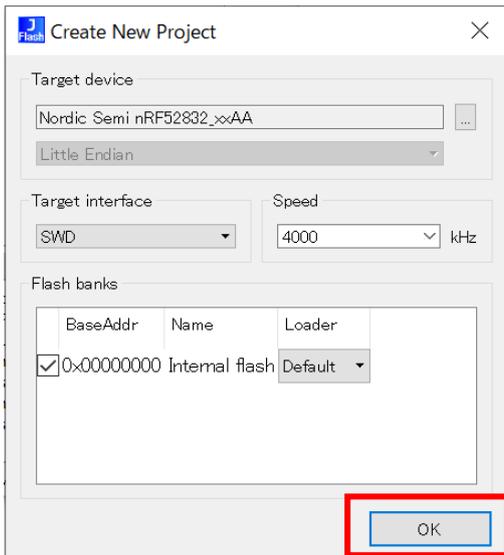
BLE モジュール	マイコンデバイス名
ED2840AA2	nRF52840_xxAA
ED2833AA2	nRF52833_xxAA
EC2832AA2	nRF52832_xxAA
ES2832AA2	nRF52832_xxAA
EC2820AA2	nRF52820_xxAA
ES2820AA2	nRF52820_xxAA
EC2820MA2	nRF52820_xxAA
ES2820MA2	nRF52820_xxAA
EC2811AA2	nRF52811_xxAA
ES2811AA2	nRF52811_xxAA
EC2810AA2	nRF52810_xxAA
ES2810AA2	nRF52810_xxAA

BLE モジュール	マイコンデバイス名
EB2840MA2	nRF52840_xxAA
EJ2840MA2	nRF52840_xxAA
EB2840AA2	nRF52840_xxAA
EJ2840AA2	nRF52840_xxAA
EB2833AA2	nRF52833_xxAA
EJ2833AA2	nRF52833_xxAA
EJ2832AA2	nRF52832_xxAA
EB5340BA1	nRF5340_xxAA_APP
	nRF5340_xxAA_NET
EJ5340BA1	nRF5340_xxAA_APP
	nRF5340_xxAA_NET

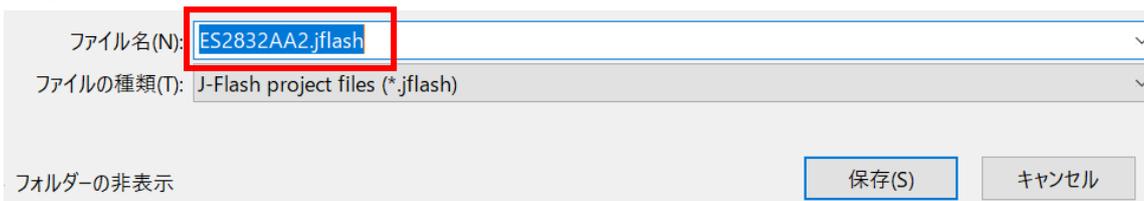
以下、「ES2832AA2」無線モジュールでの事例として J-Flash プロジェクト設定の手順を解説します。

「ES2832AA2」無線モジュールのマイコンデバイスとして「nRF52832\_xxAA」を選択して「OK」をクリックします。





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



この資料の手順説明では、マイコンデバイス名以外の J-Flash プロジェクト設定をデフォルトのままで使用します。

J-Flash ツールのプロジェクト設定ダイアログの各項目の説明は以下 URL のサポート情報及びオンラインマニュアル情報をご参照ください。

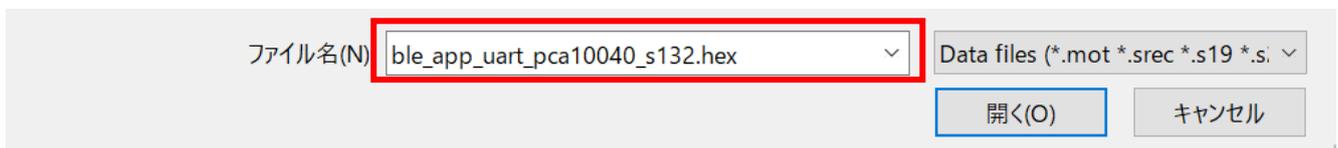
<https://www.embitek.co.jp/support/howto/jflash/Q210509/>

- J-Flash ツールのオンラインユーザガイド：

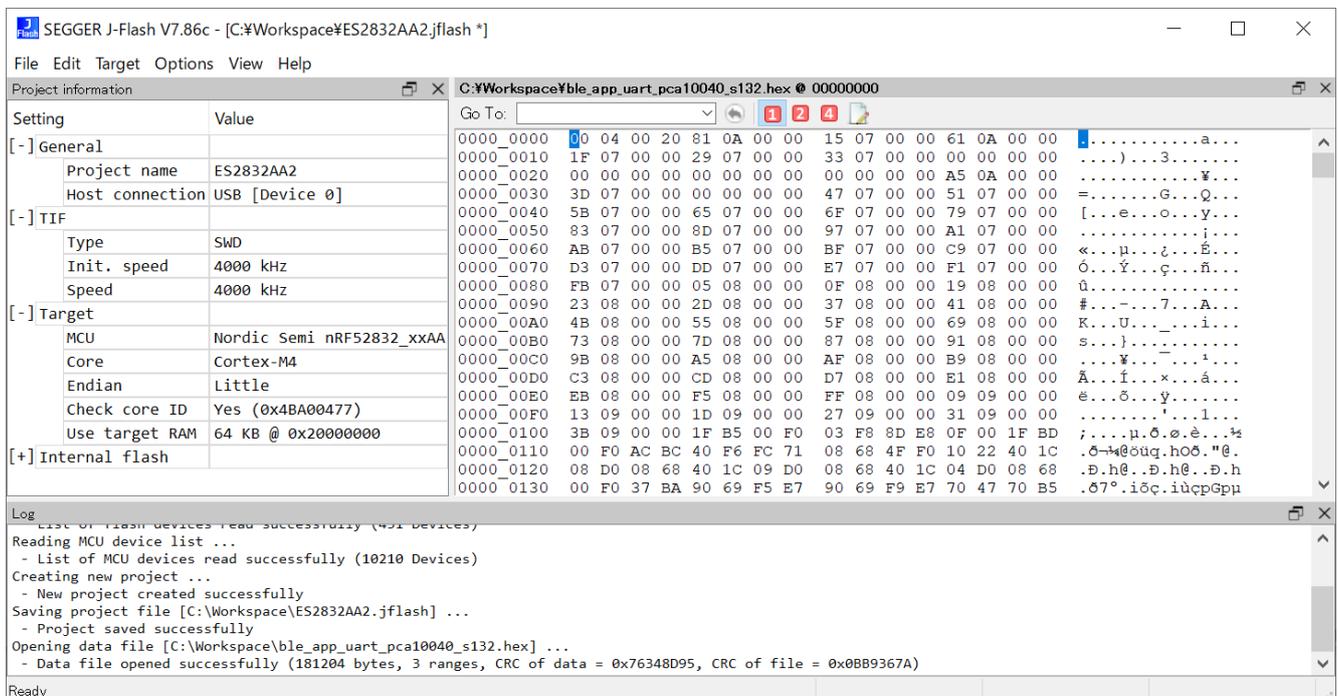
[https://wiki.segger.com/UM08003\\_JFlash](https://wiki.segger.com/UM08003_JFlash)

## ■ J-Flash ツールからフラッシュ書き込み

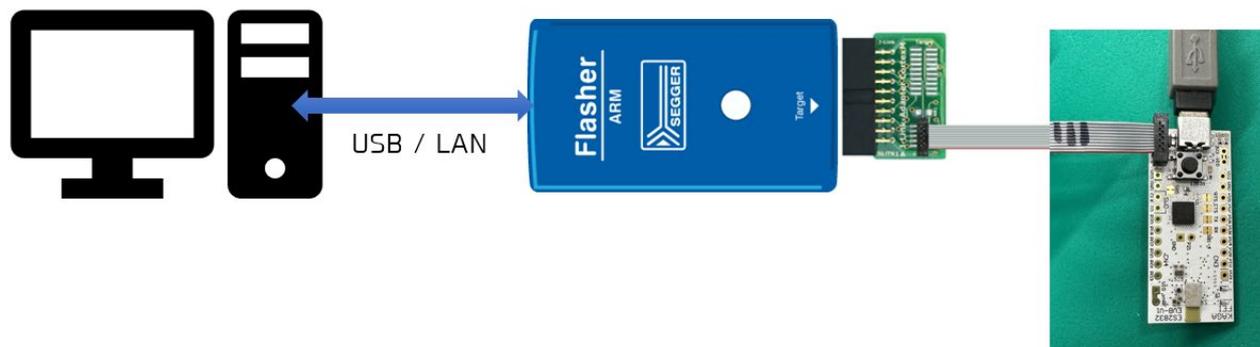
J-Flash ツールの「File→Open data file...」メニューコマンドでアプリケーション・データファイル (\*.mot, \*.srec, \*.hex, \*.bin, \*.raw, \*.elf) を開きます。



BIN 式バイナリデータファイルの場合は、ダイアログボックスからベースアドレスを設定します。MOT/SREC/HEX/ELF 式イメージファイルはアドレス情報も記録されているのでオフセットアドレス設定は不要です。



BLE 無線モジュールボードの SWD デバッグポートコネクタを Flasher 本体の Target デバッグコネクタに接続します。



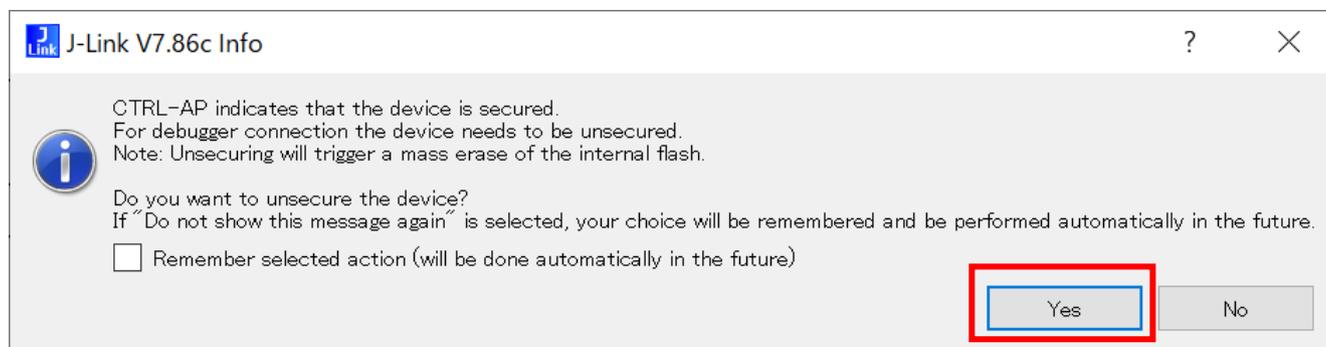
BLE 無線モジュールボードに電源を入れて、J-Flash プロジェクトの「Target→Connect」コマンドでボード側の CPU との接続を確認します。J-Flash ツールのログウィンドウからマイコン CPU との接続結果を確認します。デバッグポート接続にエラーが発生する場合はインターフェースケーブルの接続仕様、ケーブルの向き（逆向きに接続）等確認します。

接続時に J-Flash ツールがモジュール側のマイコンデバイスのセキュアモード設定内容を確認します。

→ **NOTE :**

APPROTECT (Access port protection) 機能が有効に設定されているマイコンデバイスの場合は以下のプロテクト解除指定ダイアログが表示されます。「Yes」ボタンを押してプロテクト設定を解除します。プロテクト設定解除コマンドは Mass Erase 処理を実行して内部フラッシュデータすべて削除されますので、ご了承ください。

※「No」ボタンをクリックして進む場合は Mass Erase でのプロテクト解除処理を行いませんが、マイコンとのデバッグポート接続は出来ません。



SEGGER J-Flash V7.86c - [C:\Workspace\ES2832AA2.jflash \*]

File Edit Target Options View Help

Project information C:\Workspace\ble\_app\_uart\_pca10040\_s132.hex @ 00000000

Setting	Value
[-] General	
Project name	ES2832AA2
Host connection	USB [Device 0]
[-] TIF	
Type	SWD
Init. speed	4000 kHz
Speed	4000 kHz
[-] Target	
MCU	Nordic Semi nRF52832_xxAA
Core	Cortex-M4
Endian	Little
Check core ID	Yes (0x4BA00477)
Use target RAM	64 KB @ 0x20000000
[+] Internal flash	

Go To: [1] [2] [4]

```

0000_0000 00 04 00 20 81 0A 00 00 . . . . .
0000_0008 15 07 00 00 61 0A 00 00 . . . . a . .
0000_0010 1F 07 00 00 29 07 00 00 . . . . ) . .
0000_0018 33 07 00 00 00 00 00 00 3 . . . . .
0000_0020 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
0000_0028 00 00 00 00 A5 0A 00 00 . . . . ¥ . .
0000_0030 3D 07 00 00 00 00 00 00 = . . . . .
0000_0038 47 07 00 00 51 07 00 00 G . . . . Q . .
0000_0040 5B 07 00 00 65 07 00 00 [ . . . . e . .
0000_0048 6F 07 00 00 79 07 00 00 o . . . . y . .
0000_0050 83 07 00 00 8D 07 00 00 . . . . .
0000_0058 97 07 00 00 A1 07 00 00 . . . . i . .
0000_0060 AB 07 00 00 B5 07 00 00 < . . . . µ . .
0000_0068 BF 07 00 00 C9 07 00 00 ¿ . . . . É . .
0000_0070 D3 07 00 00 DD 07 00 00 Ó . . . . Ý . .
0000_0078 E7 07 00 00 F1 07 00 00 ç . . . . ñ . .
0000_0080 FB 07 00 00 05 08 00 00 û . . . . .
0000_0088 0F 08 00 00 19 08 00 00 . . . . .
0000_0090 23 08 00 00 2D 08 00 00 # . . . . - . .
0000_0098 37 08 00 00 41 08 00 00 7 . . . . A . .
0000_00A0 4B 08 00 00 55 08 00 00 K . . . . U . .
0000_00A8 5F 08 00 00 69 08 00 00 ; . . . . .

```

Log

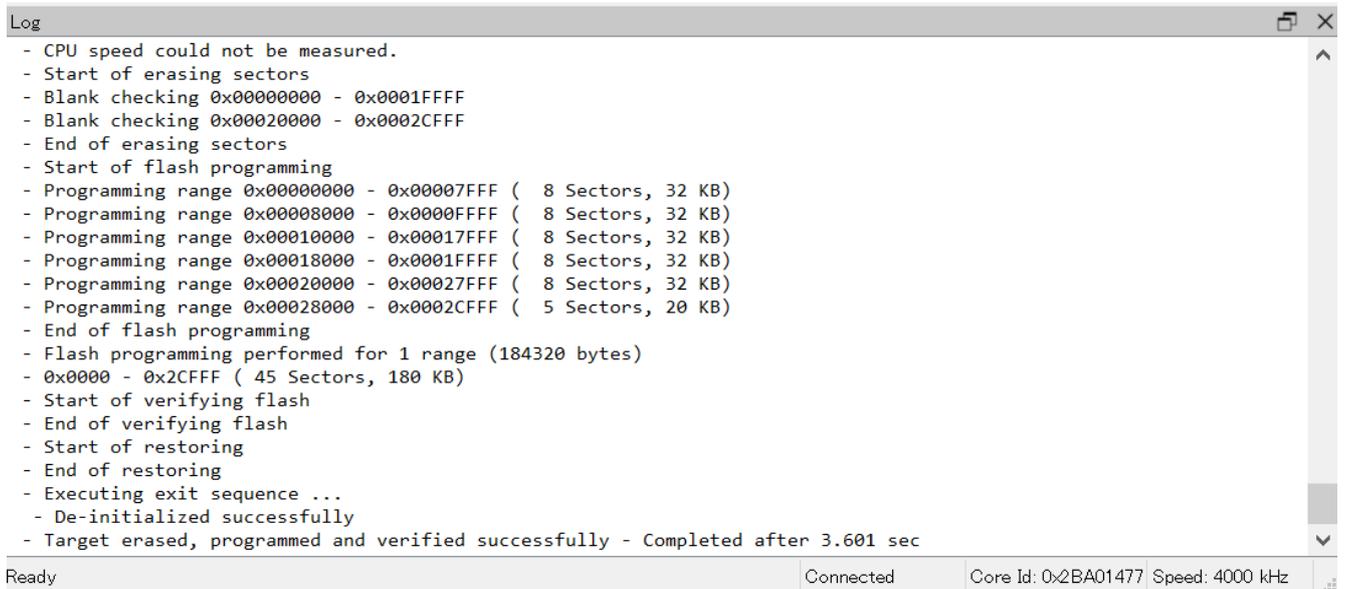
```

- Target interface speed: 4000 kHz (Fixed)
- VTarget = 3.298V
- InitTarget() start
- Device will be unsecured now.
- InitTarget() end - Took 1740ms
- Found SW-DP with ID 0x2BA01477
- DPIDR: 0x2BA01477
- CoreSight SoC-400 or earlier
- Scanning AP map to find all available APs
- AP[2]: Stopped AP scan as end of AP map has been reached
- AP[0]: AHB-AP (IDR: 0x24770011)
- AP[1]: JTAG-AP (IDR: 0x02880000)
- Iterating through AP map to find AHB-AP to use
- AP[0]: Core found
- AP[0]: AHB-AP ROM base: 0xE00FF000
- CPUID register: 0x410FC241. Implementer code: 0x41 (ARM)
- Found Cortex-M4 r0p1, Little endian.
- FPUnit: 6 code (BP) slots and 2 literal slots
- CoreSight components:
- ROMTbl[0] @ E00FF000
- [0][0]: E000E000 CID B105E00D PID 000BB00C SCS-M7
- [0][1]: E0001000 CID B105E00D PID 003BB002 DWT
- [0][2]: E0002000 CID B105E00D PID 002BB003 FPB
- [0][3]: E0000000 CID B105E00D PID 003BB001 ITM
- [0][4]: E0040000 CID B105900D PID 000BB9A1 TPIU
- [0][5]: E0041000 CID B105900D PID 000BB925 ETM
- Executing init sequence ...
- Executing Reset (0, 0 ms)
- Reset: Halt core after reset via DEMCR.VC_CORERESET.
- Reset: Reset device via AIRCR.SYSRESETREQ.
- Initialized successfully
- Target interface speed: 4000 kHz (Fixed)
- Found 1 JTAG device. Core ID: 0x2BA01477 (None)
- Connected successfully

```

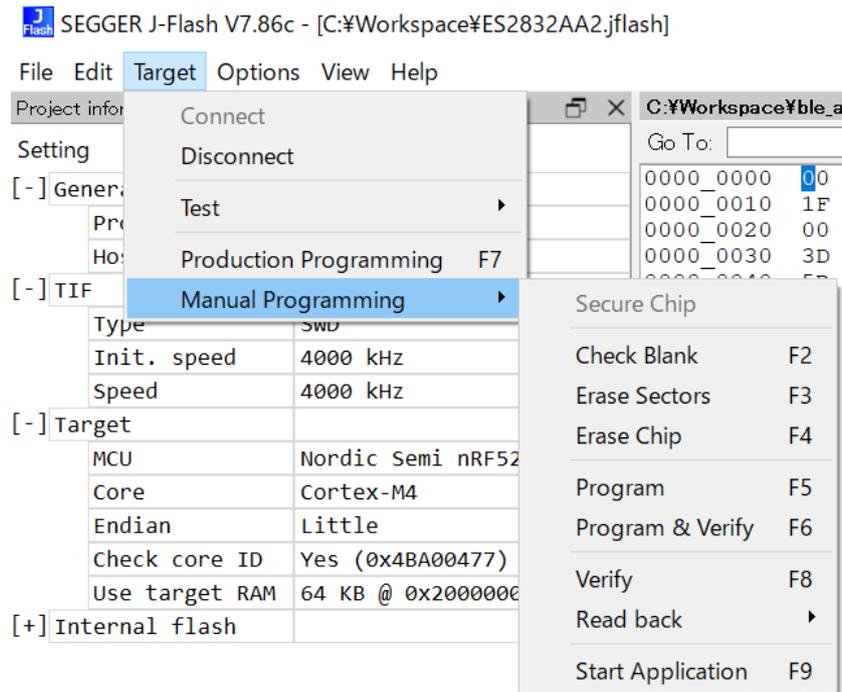
Ready Connected Core Id: 0x2BA01477 Speed: 4000 kHz

メニューバーの「Target→Production Programming」コマンドでフラッシュ ERASE→書き込み→Verify 処理を実行します。結果の詳細はログウィンドウから確認できます。



## ■ マニュアルモード操作（ERASE、PROGRAM、VERIFY、READBACK）

J-Flash ツールから個別コマンドでフラッシュ ERASE、プログラム、データベリファイ、フラッシュデータの読み出し、書き込んだプログラムの起動等操作可能です。



マニュアルコマンド		詳細
Check Blank	F2	フラッシュデバイスのブランクチェックを行います。
Erase Sectors	F3	プロジェクト設定で選択されている全てセクターのデータを削除します。
Erase Chip	F4	フラッシュデバイスの全てのデータを削除します。
Program	F5	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。※ERASE 操作は含まれていませんので、事前に Erase コマンドを実行してください。
Program & Verify	F6	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んでデータ内容を比較（ベリファイ）します。※ERASE 操作は含まれていませんので、事前に Erase コマンドを実行してください。
Verify	F8	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（比較）します。

Read back → Selected sectors	Alt + F10	プロジェクト設定で選択されたセクターのデータを読み出してデータウインドウに表示します。
Read back → Entire chip	F10	全てのセクターのデータを読み出してデータウインドウに表示します。
Read back → Range...		ユーザー指定のフラッシュメモリ空間のデータを読み出してデータウインドウに表示します。
Start Application	F9	マイコンデバイスにリセットをかけてターゲット側のフラッシュに書き込んだアプリケーションを起動します。

「Read back」操作でデータウインドウに読み出すフラッシュデータを「File → Save data file as...」メニューコマンドで新しいデータファイルとして保存可能です。

#### → NOTE :

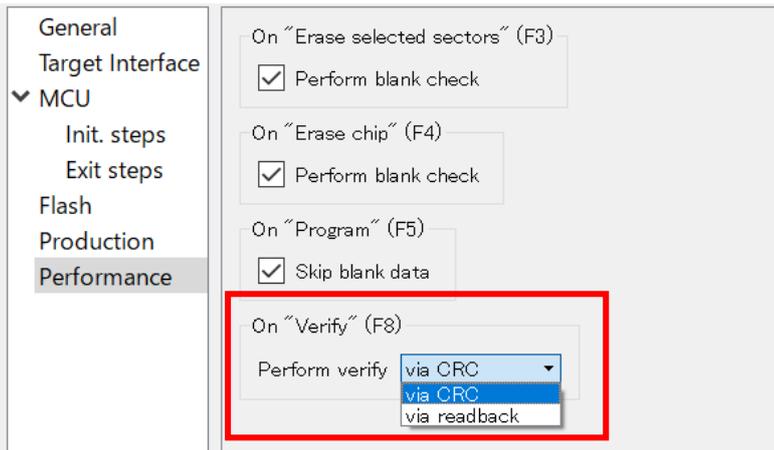
APPROTECT (Access port protection) 機能が有効に設定されているマイコンデバイスの場合はプロテクト設定解除の時に内部フラッシュデータがすべて削除されてしまいます。そのため、APPROTECT 機能が有効に設定されている無線モジュールの内部フラッシュのデータ読み出しは出来ません。

## ■ データ Verify モードの設定

ベリファイ処理はアプリケーションイメージデータとフラッシュに書き込みましたデータを比較します。比較方法は以下の2種類をサポートします。

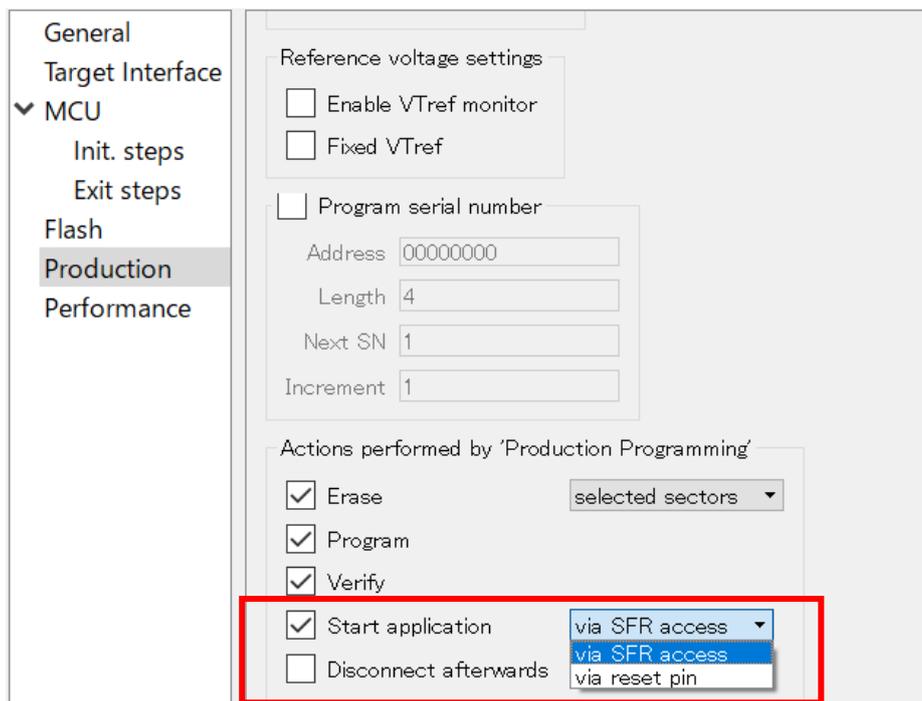
1. via CRC : チェックサムで確認 (CRC : CRC32-CCITT / polynomial: 0xEDB88320)
2. via readback : 各データバイトを比較

J-Flash プロジェクト設定ダイアログの「Performance」グループ設定の「Perform Verify」項目の設定値で比較方法を選択します。デフォルト設定では高速のCRCモードとなります。



## ■ 書き込み後に自動的にアプリケーションを起動する設定

J-Flash プロジェクト設定ダイアログの「Production」グループの Action 設定の「Start application」項目を有効にして ERASE→PROGRAM→VERIFY 後にアプリケーションを起動させることができます。



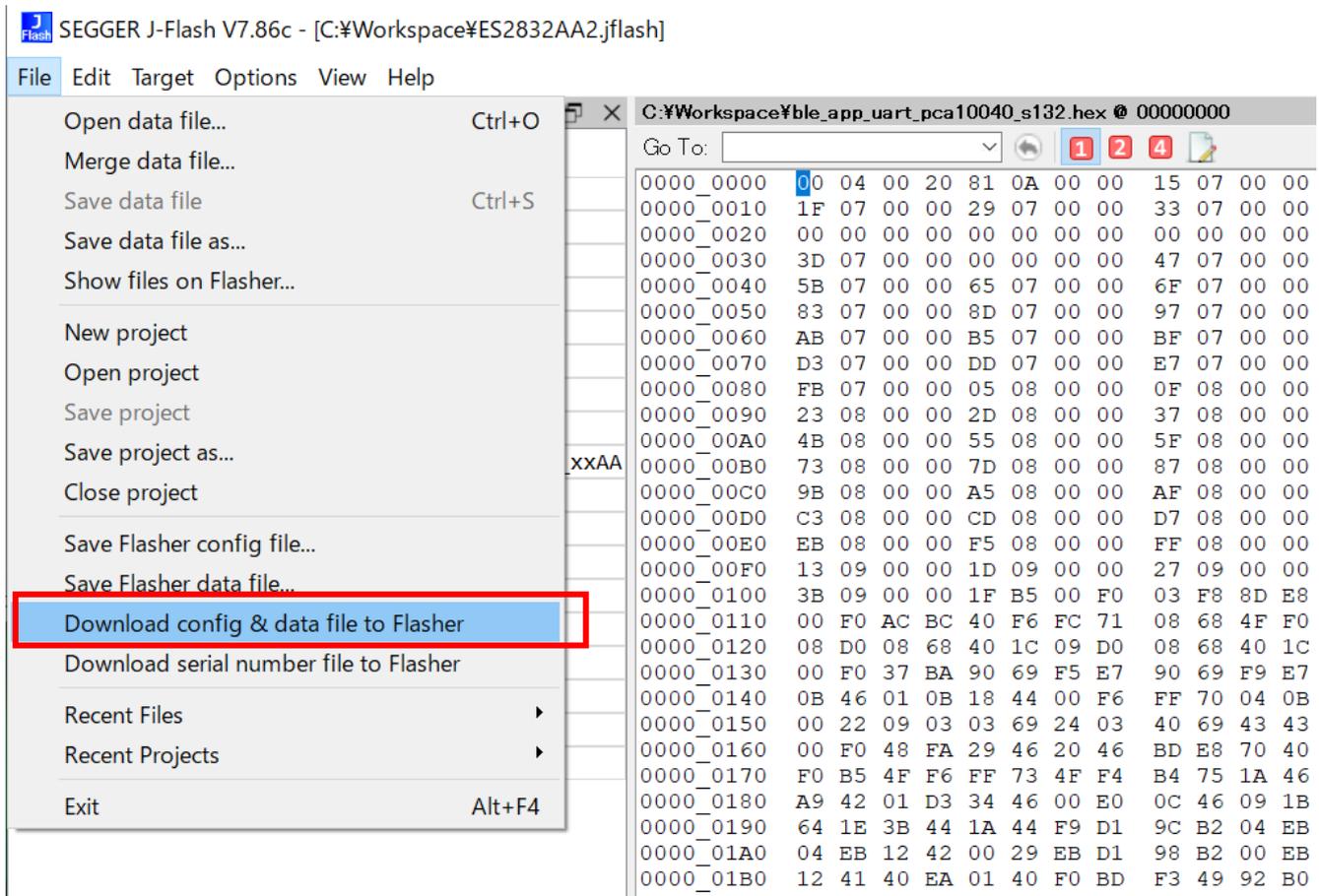
## 4. スタンドアロンモードフラッシュ書き込み

J-Flash プログラムで Flasher-ARM / Flasher-PRO 本体のコンフィグレーション設定を行ってから、パソコン接続なしで Flasher 本体のみでターゲットボード（無線モジュール）のフラッシュ書き込みを行うモードは、スタンドアロンモードといいます。

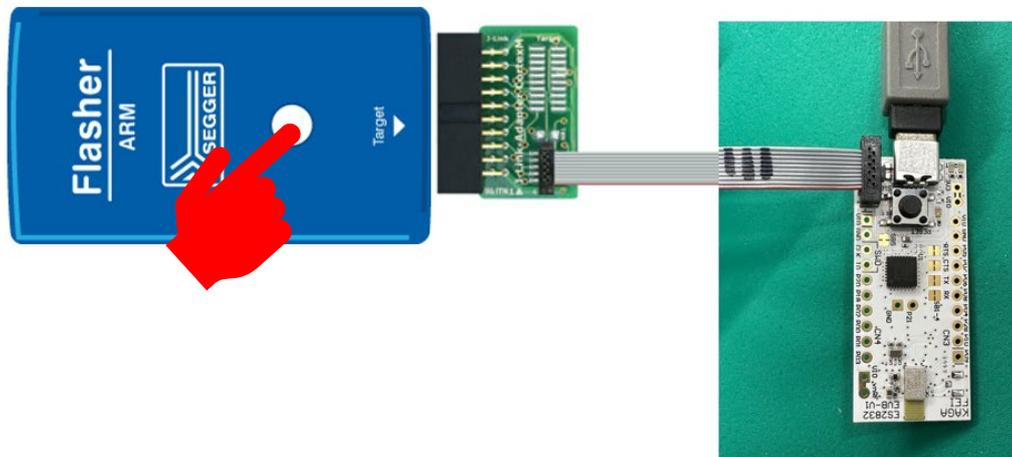
以下、スタンドアロンモード書き込み設定及び操作方法を解説します。

**【STEP-1】** Flasher 本体をパソコンに接続してパソコンのスタートメニューから「J-Flash」プログラムを起動します。「File → Open data file」コマンドでアプリケーション・データファイル（\*.mot、\*.srec、\*.hex、\*.bin、\*.raw、\*.elf）を開きます。

**【STEP-2】** J-Flash メニュー「File → Download config & data file to Flasher」コマンドで、プロジェクトのコンフィグレーション設定ファイル (\*.CFG) 及びデータファイル (\*.DAT) を Flasher 本体にダウンロードします。Flasher 本体のディスクに「FLASHER.CFG と FLASHER.DAT」ファイル及びデバイス関連の PCode (PEX ファイル) 等必要なデータがロードされます。



【STEP-3】 Flasher 本体をパソコンから切断して外部 USB 電源アダプタから電源を供給して Flasher 本体を起動します。BLE 無線モジュールボードの SWD デバッグポートコネクタを Flasher 本体の Target デバッグコネクタに接続してモジュールに電源を入れます。



【STEP-4】 Flasher 本体の PROG/START ボタンを押してターゲットフラッシュの書き込み及びデータ確認を行います。

→ **NOTE :**

APPROTECT (Access port protection) 機能が有効に設定されているマイコンデバイスへのスタンドアロンモードフラッシュ書き込みを行う場合は、接続の時にプロテクト設定を解除します。プロテクト設定解除コマンドは Mass Erase 処理を実行して内部フラッシュデータすべて削除されますので、ご了承ください。

#### ■ 書き込み操作・結果の確認方法

以下の 3 つの方法で Flasher 操作のステータス確認ができます。

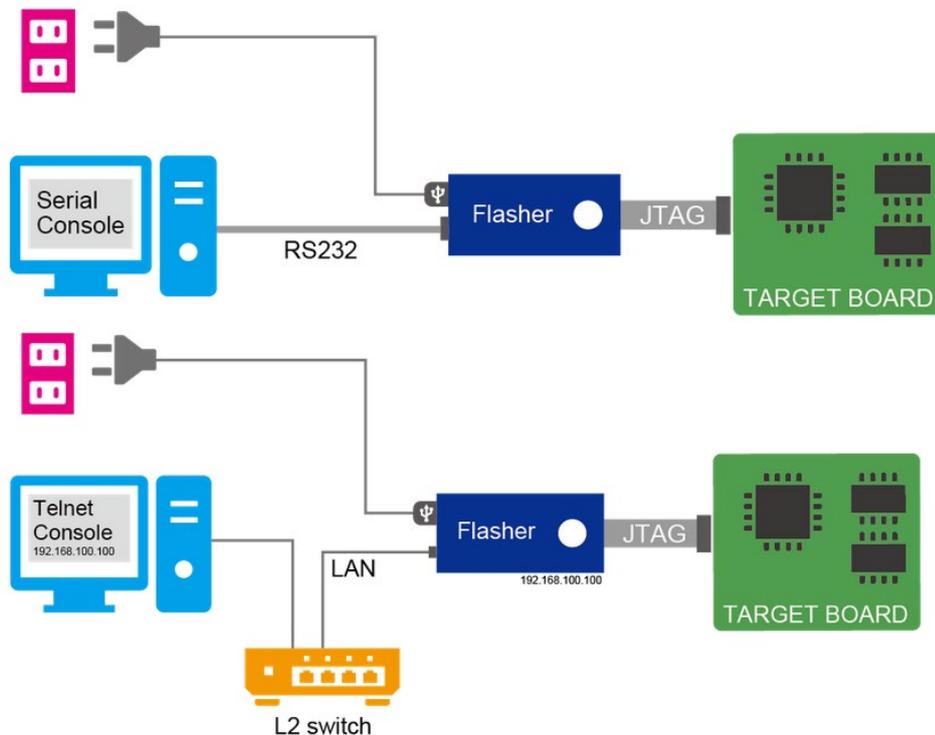
1. Flasher 本体の LED 表示から
2. RS232/TELNET コンソールから
3. Flasher 本体ディスクの FLASHER.LOG ファイルから

- Flasher 本体の LED 表示

LED 表示	ステータス内容
緑色 LED：点灯	イベントを待っている状態です。
緑色 LED： 遅い点滅	ターゲットボードのフラッシュの読み書き操作を実行中です。 Erase：点滅速度は 6.25Hz ぐらい Program：点滅速度は 1.67Hz ぐらい Verify：点滅速度は 5Hz ぐらい
緑色 LED：点灯 赤色 LED：OFF 又は ON	フラッシュ書き込みが正常に終了した状態を示します。
赤色 LED：ON	フラッシュ書き込みがエラーで終了した状態を示します。



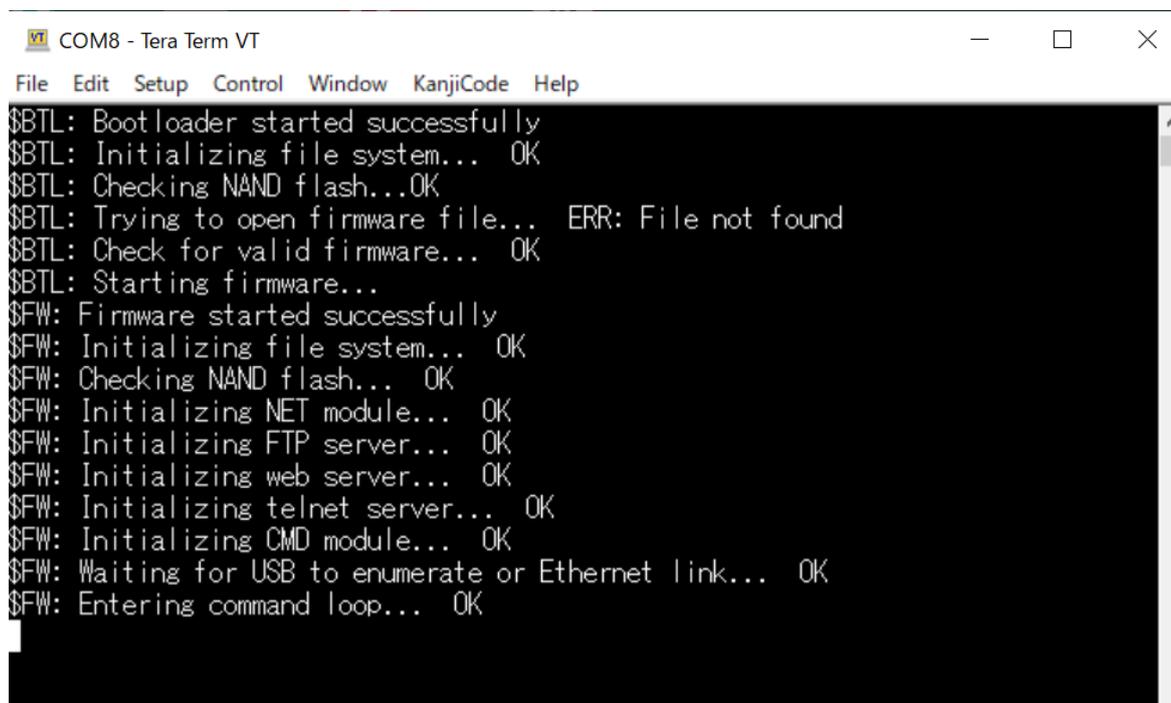
- RS232/TELNET コンソール



Flasher-ARM/Flasher-PRO 本体の RS232 コネクタをシリアルケーブルで接続して、パソコンのシリアルポートコンソール（TERATERM 等）からステータス確認及び ASCII コマンド実行できます。

RS232 ターミナル・コンソール設定：

- Baudrate： 9600bps
- 8 data bits
- No Parity
- 1 Stop bit



```
COM8 - 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
```

TCP/IP ネットワーク経由での操作は Flasher 本体に LAN ケーブルを接続してパソコンの TELNET コンソールからアクセス可能です。

→ Flasher 本体の TCP/IP ネットワーク設定方法

<https://www.embitek.co.jp/support/howto/flasher/Q210906/>

Flasher 操作（マイコン接続、ERASE、PROGRAM、VERIFY 等）の時にステータス情報は Flasher に接続されている RS232 又は LAN 経由の TELNET コンソールに表示されます。



```
#STATUS:INITIALIZING
#STATUS:CONNECTING
#STATUS:ERASING
#STATUS:PROGRAMMING
#STATUS:VERIFYING
#OK (Total 3.341s, Erase 0.044s, Prog 3.018s, Verify 0.188s)
```

また、RS232/TELNET コンソールから各種の ASCII コマンドが実行可能です。

一般的に使用する ASCII コマンド：

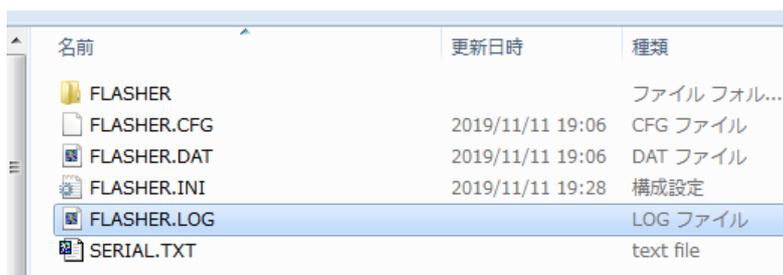
#AUTO	J-Flash ツールの「Target → Production Programming」コマンドと同じ操作（ERASE→PROGRAM→VERIFY→）を行います。
#ERASE	フラッシュデータを削除します。
#PROGRAM	Flasher 本体ディスクに保存されているアプリケーションイメージデータをフラッシュに書き込みます。
#VERIFY	アプリケーションイメージデータとフラッシュデータを比較します。
#START	ターゲットマイコンにリセットをかけてフラッシュに書き込んだアプリケーションを起動します。
#STATUS	Flasher 本体のステータスを確認します。
#RESULT	最後に実行しました#AUTO コマンドの結果を確認します。

```
COM8 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window KanjiCode Help
#STATUS
#ACK
#STATUS:READY
#ERASE
#ACK
#STATUS:INITIALIZING
#STATUS:CONNECTING
#STATUS:UNLOCKING
#STATUS:ERASING
#OK (Total 0.168s, Erase 0.130s)
#PROGRAM
#ACK
#STATUS:INITIALIZING
#STATUS:CONNECTING
#STATUS:UNLOCKING
#STATUS:PROGRAMMING
#OK (Total 3.174s, Prog 3.014s)
#VERIFY
#ACK
#STATUS:INITIALIZING
#STATUS:CONNECTING
#STATUS:VERIFYING
#OK (Total 0.100s, Verify 0.080s)
```

```
COM8 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window KanjiCode Help
#AUTO
#ACK
#STATUS:INITIALIZING
#STATUS:CONNECTING
#STATUS:ERASING
#STATUS:PROGRAMMING
#STATUS:VERIFYING
#OK (Total 3.379s, Erase 0.146s, Prog 3.013s, Verify 0.188s)
#RESULT
#ACK
#OK (Total 3.379s, Erase 0.146s, Prog 3.013s, Verify 0.188s)
#START
#ACK
#STATUS:INITIALIZING
#STATUS:CONNECTING
#OK (Total 0.032s)
```

- FLASHER.LOG ファイルからステータス確認

Flasher 操作の時に内蔵ディスクに「FLASHER.LOG」ファイルが作成され#AUTO コマンドの結果が記録されます。



名前	更新日時	種類
FLASHER		ファイルフォル...
FLASHER.CFG	2019/11/11 19:06	CFG ファイル
FLASHER.DAT	2019/11/11 19:06	DAT ファイル
FLASHER.INI	2019/11/11 19:28	構成設定
FLASHER.LOG		LOG ファイル
SERIAL.TXT		text file

Flasher 本体から「FLASHER.LOG」ファイルの取得方法：

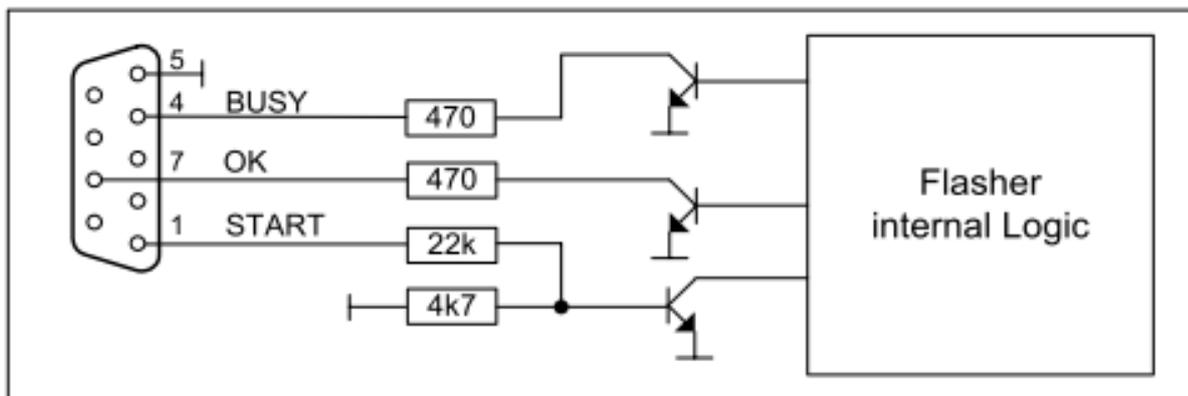
<https://www.embitek.co.jp/support/howto/flasher/Q221102/>

## ■ PROG プッシュボタンの遠隔操作

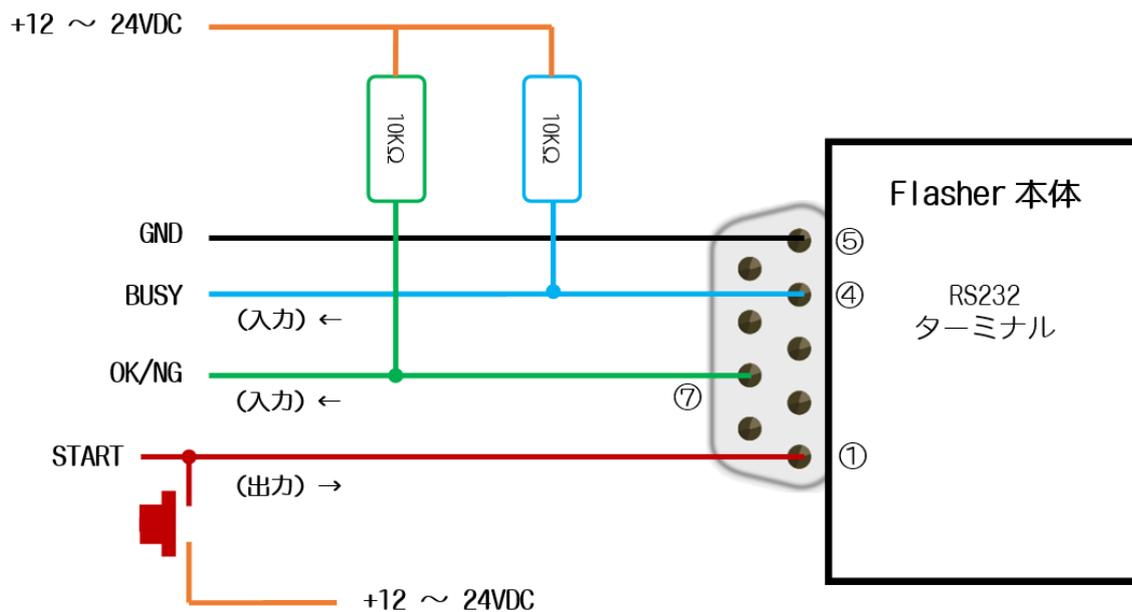
Flasher-ARM/Flasher-PRO 本体では、RS232 コネクタ経由のハンドシェイクコントロールで、PLC 又は外部機器からトリガーイベントを発生させて「Production Programming」コマンド処理の遠隔操作が可能です。

RS232 インターフェースの SUB-D9 (コネクタ・オス) の PIN1、4、5、7 は以下のようにハンドシェイクコントロール信号として使用します。

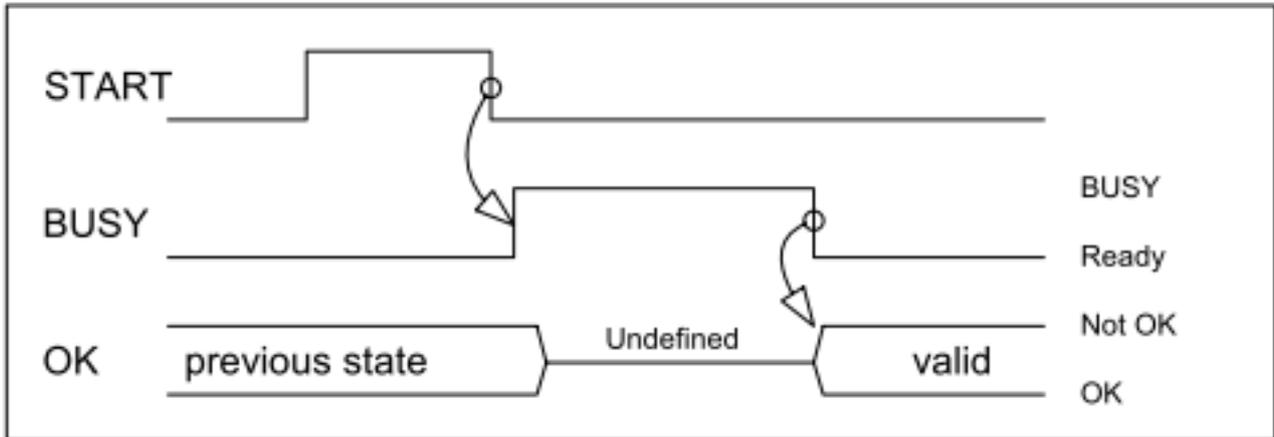
### ● Flasher 内部接続図



### ● 接続事例



- ハンドシェイクコントロール信号



PIN 番号	PIN ファンクション	説明
1	START	START 信号に+5V~30V の PULSE トリガー (30ms~) をかけると、Flasher 本体に登録されている J-Flash プロジェクトの「Production」タブページでの設定の通りに「AUTO」コマンド処理 (ERASE→書き込み→ベリファイ) を実行します。
4	BUSY	BUSY は「AUTO」コマンド処理の実行中状態を出力する信号です。「AUTO」コマンドの実行中に HIGH レベルを出力します。コマンド終了後に LOW レベル (Ready) に戻ります。
5	GND	Ground 信号
7	OK	OK は「AUTO」コマンド処理の結果を出力する信号です。BUSY 信号 (PIN4) が Ready 状態に戻りましたら、OK 信号が LOW レベルの場合は正常終了と示します。OK 信号が HIGH レベルの場合はエラー終了と示します。

## 5. 参考情報

- J-Flash ツールのオンラインユーザガイド：  
[https://wiki.segger.com/UM08003\\_JFlash](https://wiki.segger.com/UM08003_JFlash)
- Flasher ユーザマニュアル：  
<https://www.segger.com/downloads/flasher/UM08022>
- オンラインサポート情報（FAQ、HowTo）：  
<https://www.embitek.co.jp/support/faq/>  
<https://www.embitek.co.jp/support/howto/production/>

## 株式会社エンビテック

<https://www.embitek.co.jp>

日本代理店

SEGGER Microcontroller GmbH



(量産書込みツール、デバッガ、RTOS、GUI、ミドルウェア)

---

〒1300024 東京都墨田区菊川 2-3-6 菊川栄光ビル 601

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

「EmbiTeK」、EmbiTeK 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。