



タイトル: PCAN-Router Pro FD ファームウェア (Download)

文書バージョン: 1.0

作成日: 2021年1月14日



メーカー: PEAK-System

製品: PCAN-Router Pro FD, PEAK-Flash

OS: Windows 10 (32 / 64-bit)

ガイロジック株式会社

〒180-0004

東京都武蔵野市吉祥寺本町2-5-11

松栄ビル5F

Tel 0422-26-8211 Fax 0422-26-8212

<http://WWW.gailogic.co.jp>

目 次

1	はじめに	2
2	開発用パッケージ (PEAK-DevPack)	2
2.1	PEAK-DevPack.zip の入手	2
2.2	VSCode のためのパス設定	3
3	ビルド (Visual Studio Code)	4
3.1	Visual Studio Code の入手と起動	4
3.2	拡張インストール	4
3.3	フォルダー設定	5
3.4	プログラム開発	5
3.5	ビルド	6
4	ファームウェアの書き込み (PEAK-Flash)	8
4.1	物品の準備	8
4.2	PCAN ドライバのインストール	8
4.3	ロータリースイッチの設定	8
4.4	機器の接続	9
4.5	PEAK-Flash の操作	9
5	データロガー	13
5.1	ロギングファームウェア	13
5.2	データロガーの使用方法	13
5.3	ロギングファイルの変換 (PEAK-Converter 2)	14
5.4	アップグレード	18

1 はじめに

本アプリケーションノートは、PCAN-Router Pro FD（PEAK-System 社製 6 ch プログラマブル・ルーター）のファームウェア作成（VSCode によるプログラムのビルド）と PEAK-Flash（PEAK-System 社製ファームウェア書き込みソフトウェア）によるファームウェアの書き込み手順について説明します。

必要な PC のスペックは以下のとおりです。

- Windows 10 (32 / 64-bit)、プロセッサ 1.5 GHz 以上、メモリ 2 GB 以上

ユーザーマニュアルは下記からダウンロードしてください。

http://www.peak-system.com/produktcd/Pdf/English/PCAN-Router-Pro-FD_UserMan_eng.pdf

2 開発用パッケージ（PEAK-DevPack）

2.1 PEAK-DevPack.zip の入手

PEAK-DevPack.zip を <http://www.peak-system.com/quick/DLP-Router-Pro-FD> からダウンロードし、解凍します。

PEAK-DevPack.zip を解凍すると、下記の構成になっています。

<u>PEAK-DevPack</u>	
• Build Tools¥	(直接触る必要はありません)
• Compiler¥	コンパイラ (直接触る必要はありません)
• Hardware¥PCAN-Router Pro FD	
¥Datalogger¥	データロガー用ファイル *1
¥Example¥	サンプルプログラム (C ソース等) *2
¥Upgrades¥	アップグレードのためのファイル *3
• PEAK-Flash¥	ファームウェア書き込みソフト *4
• LiesMich.txt	ドイツ語 Readme
• Readme.txt	英語 Readme
• SetPath_for_VSCode.vbs	Visual Studio Code のためのパス設定の VBScript

PEAK-DevPack 下のフォルダーごと、ビルドするフォルダーにコピーします。

*1 Hardware¥PCAN-Router Pro FD¥Datalogger¥

データロガーとして使用するためのファイル、Logging-Firmware_x.x.x.x.bin (ロギングファームウェア) と config.txt (設定用テキストファイル) が入っています。PCAN-Router Pro FD をデータロガーとして使用する場合に、この bin ファイルを書込みます (「5 データロガー」参照)。

*2 Hardware¥PCAN-Router Pro FD¥Example¥

C サンプルプログラムが入っています。出荷時は基本の「01_ROUTING」サンプルが書き込まれており、CAN1⇔CAN2、CAN3⇔CAN4、CAN5⇔CAN6 間の CAN メッセージのルーティングとなっています。

*3 Hardware¥PCAN-Router Pro FD¥Upgrades¥

アップグレードのためのファイルが入っています。シリアル番号 150 以下の PCAN-Router Pro FD をデータロガーとして使用するためには、このアップグレードが必要です。アップグレードは、ガイロジック株式会社で行いますので、お客様自身で行わないでください。シリアル番号 150 以下の場合、PEAK-Flash でバージョンを確認し、アップグレードが必要な場合は、ガイロジック株式会社へ連絡してください。詳細は「5.4 アップグレード」を参照してください。シリアル番号は、IPEH-002220-000xxx の xxx です。

***4 PEAK-Flash¥**

書込みソフトウェアが入っています。PEAK-Flash.exe を起動し実行します。詳細は、「4 ファームウェアの書込み (PEAK-Flash)」を参照してください。

2.2 VSCode のためのパス設定

SetPath_for_VSCode.vbs (コピー先のビルドするフォルダーの VBScript ファイル) を実行します。

図 2.2-1 (VSCode Setup -press OK) が表示されたら、OK をクリックします。

図 2.2-2 (Finished – Thank you!) が表示されたら、OK を押します。

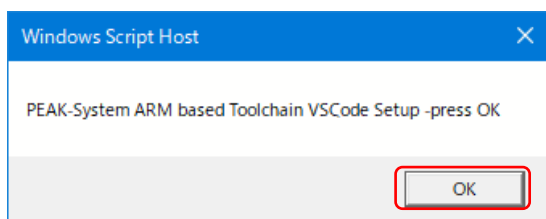


図 2.2-1

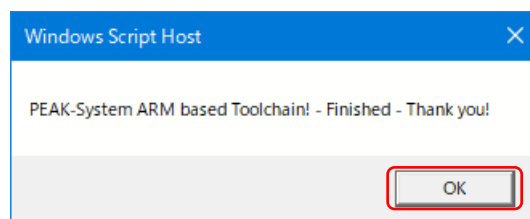


図 2.2-2

Examples 下の各フォルダーに「.vscode」フォルダーが生成され、VSCode (Visual Studio Code) で使用する準備ができます。

3 ビルド (Visual Studio Code)

3.1 Visual Studio Code の入手と起動

Visual Studio Code (無償 IDE) を <https://code.visualstudio.com/> (Download) から入手し、インストールします。

Visual Studio Code を起動します (図 3.1-1 参照)。

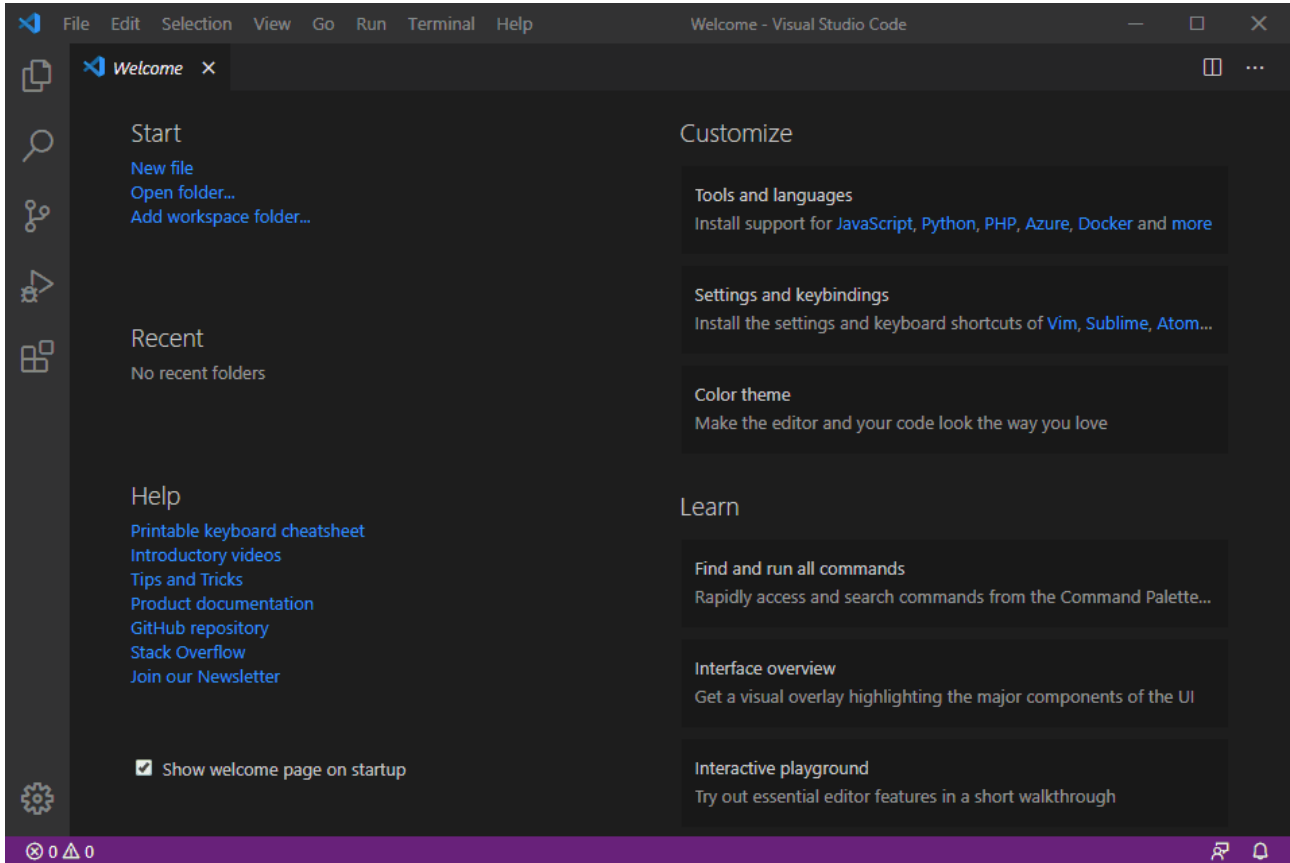


図 3.1-1

3.2 拡張インストール

Extension ボタンをクリックします (図 3.2-1 ① 参照)。

「C/C++ IntelliSense, debugging, and code browsing」が表示されたら、「Install」をクリックしてインストールします (図 3.2-1 ② 参照)。

表示されない場合は、Search Extensions in Marketplace に「C/C++」を入力し、検索します (図 3.2-1 ③ 参照)。

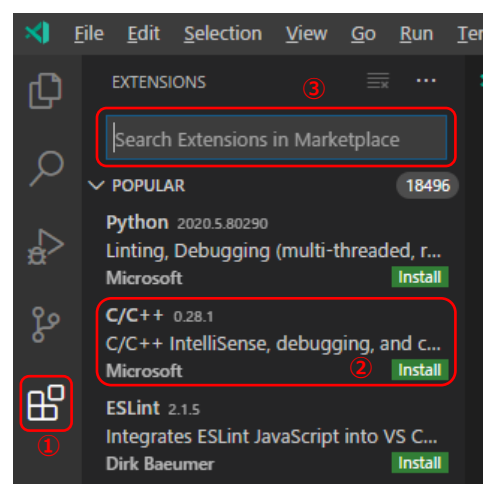


図 3.2-1

3.3 フォルダ設定

File メニューから、Open Folder... をクリックします（図 3.3-1 参照）。

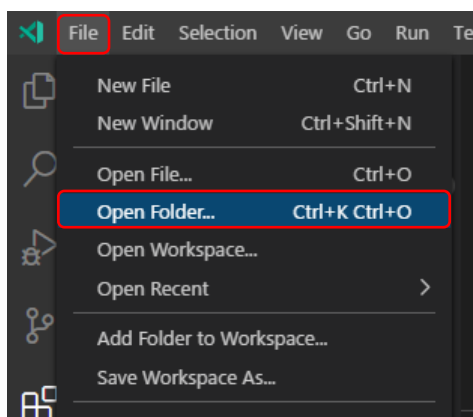


図 3.3-1

「Open Folder」ウィンドウが表示されたら、ビルドするフォルダを選択します。

3.4 プログラム開発

ここで、ソースコードを編集し、プログラム開発を行います。

この例では、「PEAK-DevPack¥Hardware¥PCAN-Router Pro FD¥Examples¥01_ROUTING」フォルダで説明します。

図 3.4-1 は、main.c を選択したところです。

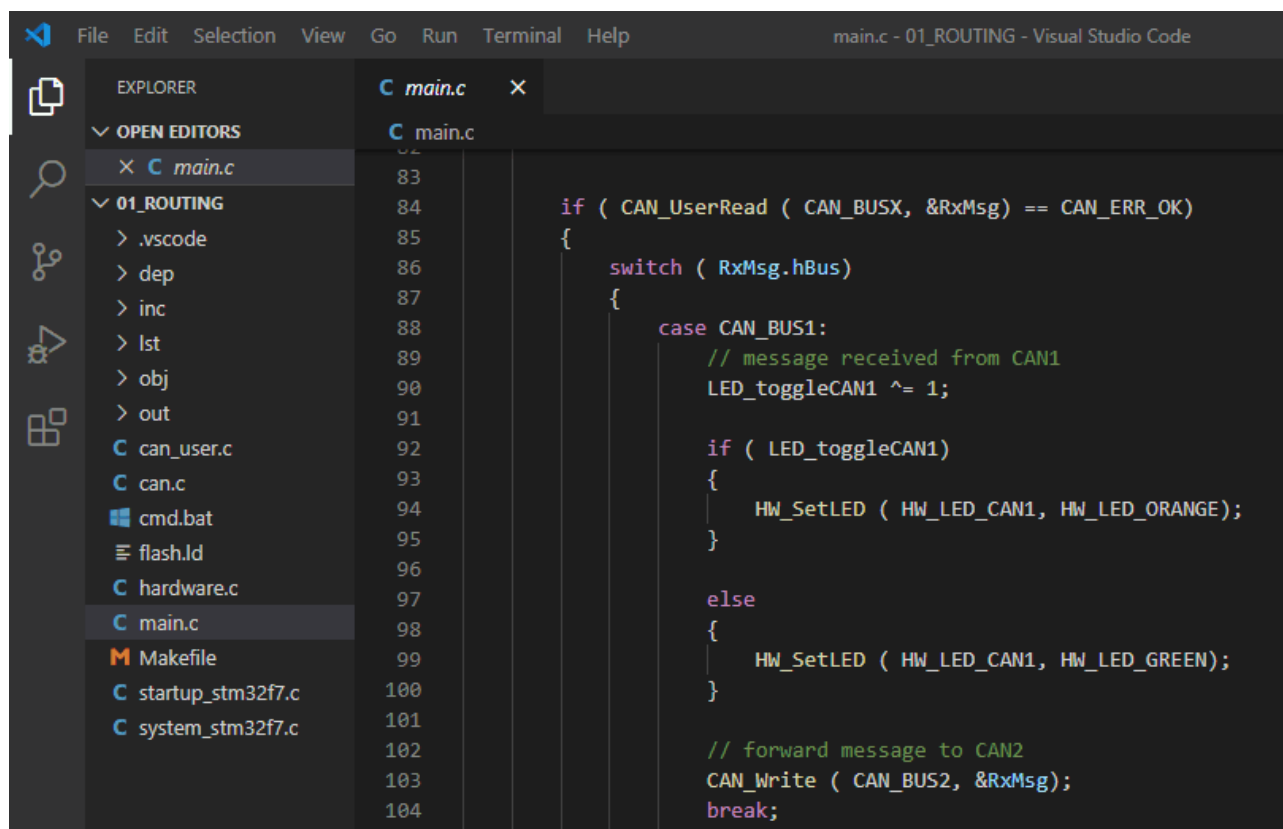


図 3.4-1

3.5 ビルド

ソースコードの編集が終了したらビルドを実行します。

Terminal メニューから、Run Task... をクリックします（図 3.5-1 参照）。

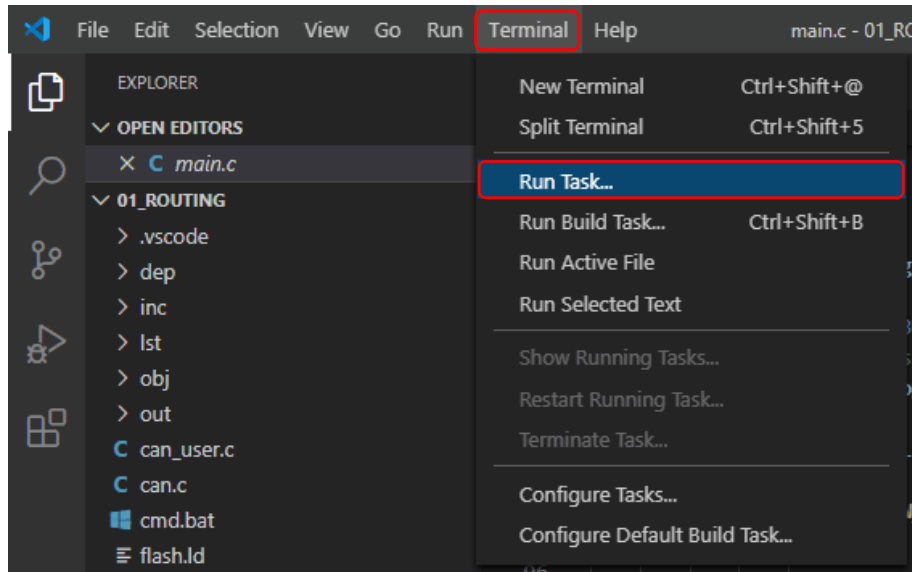


図 3.5-1

図 3.5-2 が表示されたら、Make All をクリックします。

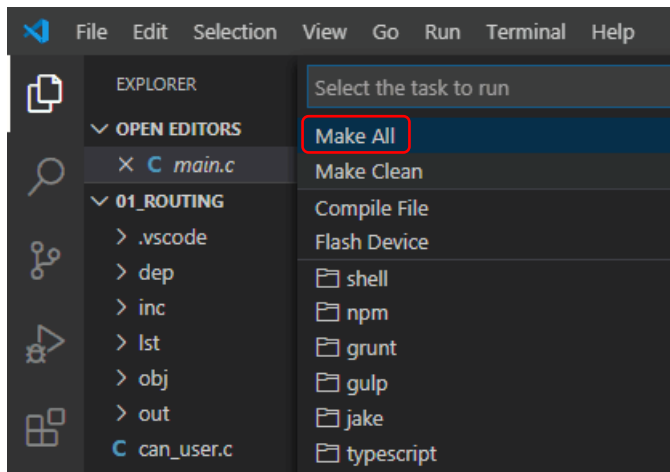


図 3.5-2

ビルドが実行されます。

TERMINAL タブでエラーがなければ（Errors: none）、バイナリファイル（*.bin）等が生成されます（図 3.5-3 参照）。

プログラミング上のエラーの場合は、ソースを修正してエラーをなくします。

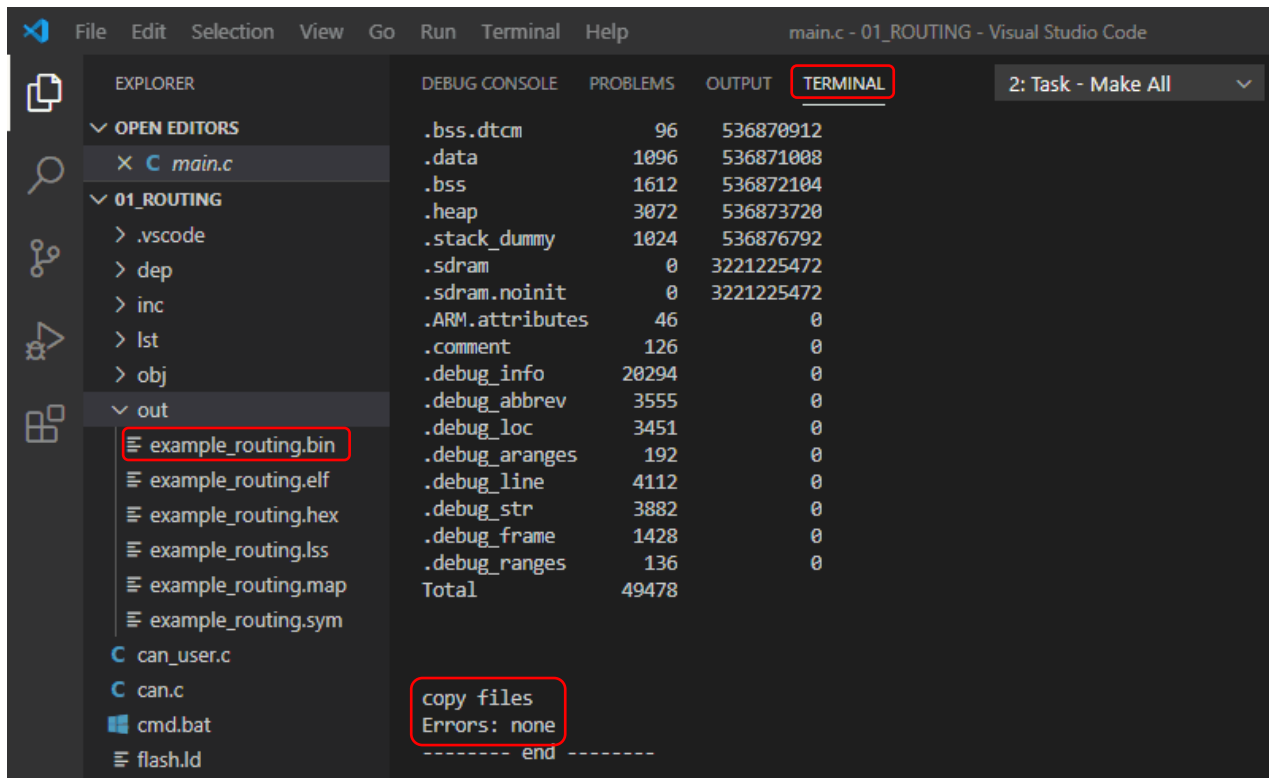


図 3.5-3

生成ファイルを削除する場合、Terminal メニューから、Run Task... をクリックし（図 3.5-1 参照）、Make Clean をクリックします（図 3.5-4 参照）。

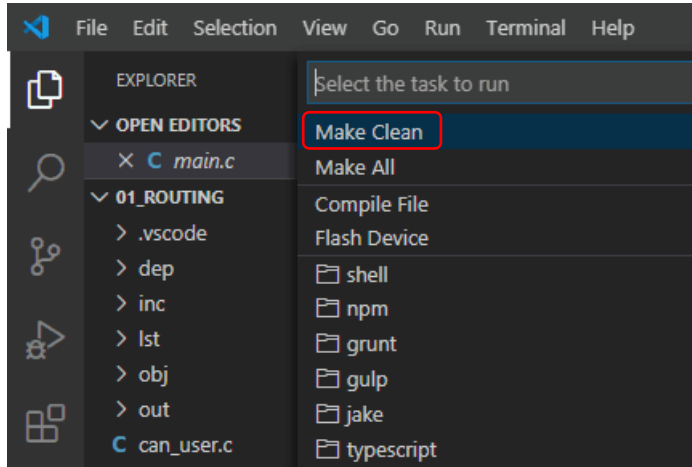


図 3.5-4

4 ファームウェアの書込み (PEAK-Flash)

4.1 物品の準備

PCAN-Router Pro FD 以外に下記を準備してください (接続例について図 4.4-1 参照)。

- ・ PC (スペック : Windows 10 (32 / 64-bit)、プロセッサ 1.5 GHz 以上、メモリ 2 GB 以上)
- ・ PCAN インターフェイス (PEAK-System 社製 CAN インターフェイス、例. PCAN-USB FD)
- ・ PRODUCT DVD (PEAK-System 社製品に付属)
- ・ CAN ケーブル (終端抵抗付を推奨: PCAN-Cable 1 と PCAN-MiniTerm、または PCAN-Cable 2 が使用可能)
- ・ 電源ケーブル (Power コネクタの相手側は付属しているので、線材を用意してください。)
- ・ 電源 (DC 8 ~ 32 V、12V / 1A 以上)

《備考》

High-speed CAN では、CAN バスの両端に終端抵抗 (CAN-L と CAN-H のラインに 120Ω) が必要です。PCAN-Router Pro FD はデフォルトで終端抵抗 (Term) のスイッチが Off になっています。必要な場合は、ケースを開けてスイッチを On に設定してください。

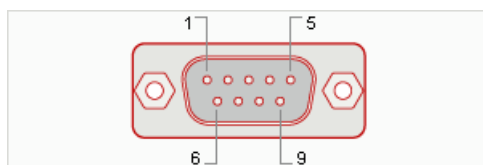


図 4.1-1 PCAN-USB FD の D-Sub9

表 4.1-1 D-Sub9 ピンアサイン

ピン番号	信号名
2	CAN-L
3	GND
6	GND
7	CAN-H

《備考》

PCAN-Router Pro FD と PCAN-USB FD の D-Sub9 の CAN のピンアサインは、ともに表 4.1-1 のとおりです (CiA@303-1 準拠)。詳細は、ご使用の PCAN インターフェイスのマニュアルを参照してください。

4.2 PCAN ドライバのインストール

下記の URL からダウンロード、PEAK-System_Driver-Setup.zip を解凍し、PeakOemDrv.exe を実行してインストール
<https://www.peak-system.com/quick/DrvSetup>

4.3 ロータリースイッチの設定

PCAN-Router Pro FD を書き込みモードにするために、ID を「F」にしてブートローダをアクティブにします。

PCAN-Router Pro FD の電源が Off であることを確認します。

背面のロータリースイッチをマイナスインプラー等で ID を「F」に設定します (図 4.3-1 参照)。



図 4.3-1

4.4 機器の接続

図 4.4-1 のように、CAN ケーブルを PCAN-Router Pro FD の CAN1 へ接続します。

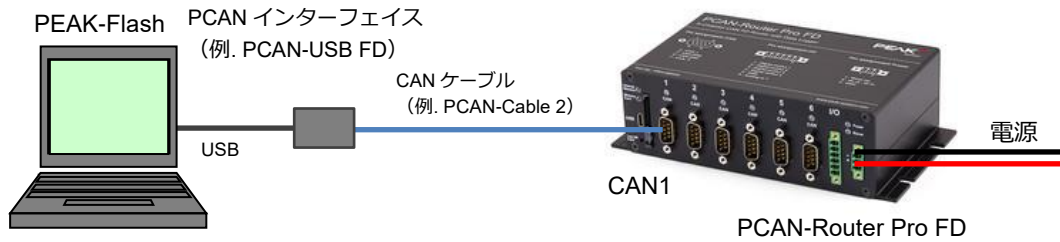


図 4.4-1

PCAN-Router Pro FD の電源を On にします。

Power 以外の LED (CAN1~6、Status、Internal Memory、Memory Card) がオレンジ色に点滅します (図 4.4-2 参照)。

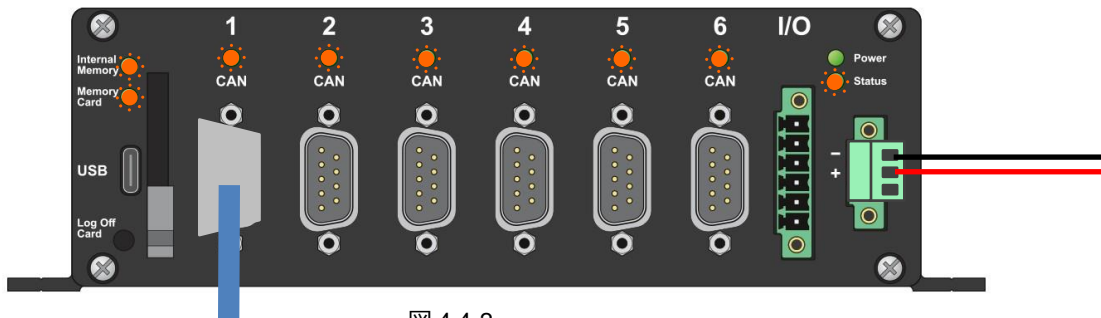


図 4.4-2

4.5 PEAK-Flash の操作

PEAK-DevPack¥PEAK-Flash¥**PEAK-Flash.exe** を起動します。

「Welcome」画面が表示されます (図 4.5-1 参照)。

Next をクリックします。

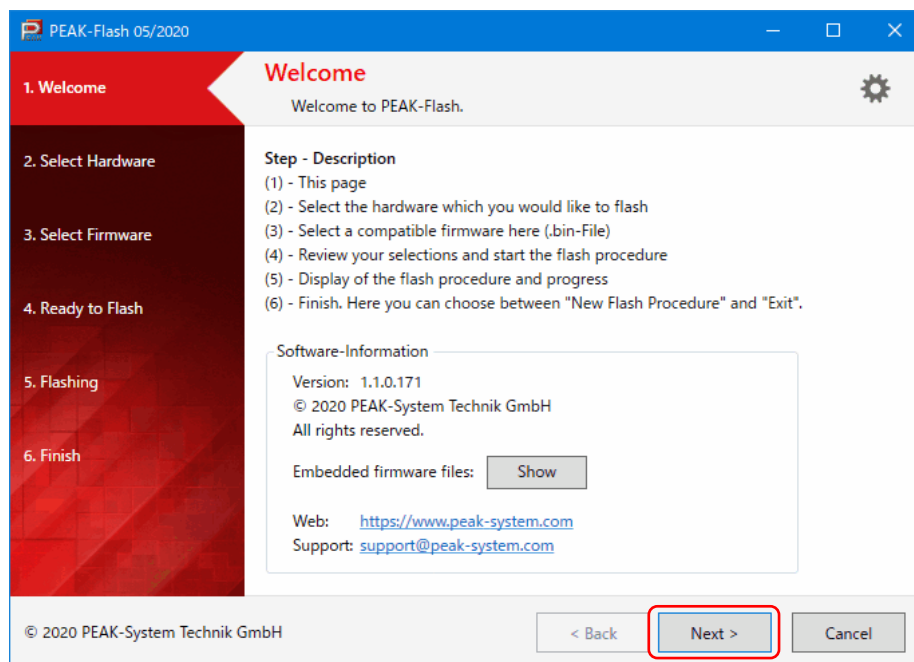


図 4.5-1

「Select Hardware」画面が表示されます。

Modules connected to the CAN-Bus ボタンをクリックします（図 4.5-2 ① 参照）。

Channels of connected CAN hardware から PCAN インターフェイス（例. PCAN-USB FD）を選択します（図 4.5-2 ② 参照）。通常は、接続された PCAN インターフェイスが表示されます。

Bit rate からビットレートを選択します（図 4.5-2 ③ 参照、出荷時は 500 kBit/s）。

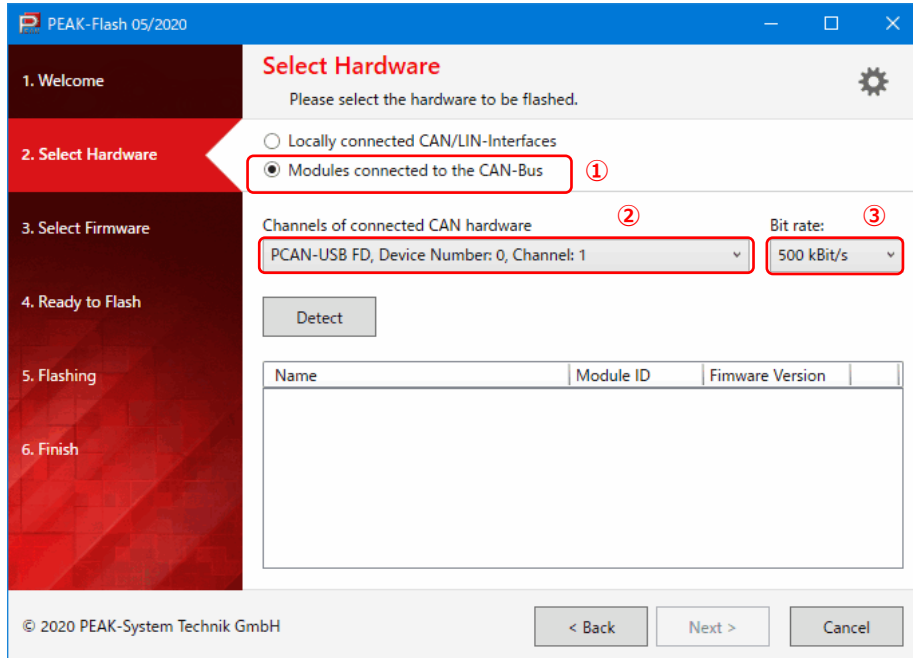


図 4.5-2

Detect ボタンをクリックします（図 4.5-3 ① 参照）。

Name 欄に「PCAN-Router Pro FD」が検出されます（図 4.5-3 ② 参照）。

Next をクリックします（図 4.5-3 ③ 参照）。

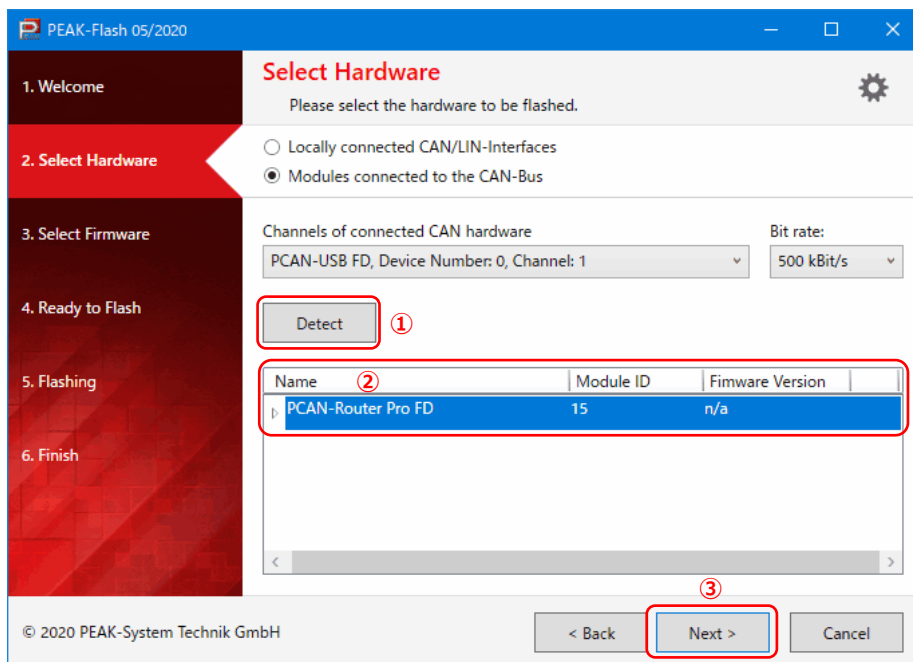


図 4.5-3

「Select Firmware」画面が表示されます。

Firmware File ボタンをクリックします (図 4.5-4 ① 参照)。

Browse... ボタンをクリックし、書き込み対象のバイナリファイル (*.bin) を選択します (図 4.5-4 ② 参照)。

Next をクリックします (図 4.5-4 ③ 参照)。

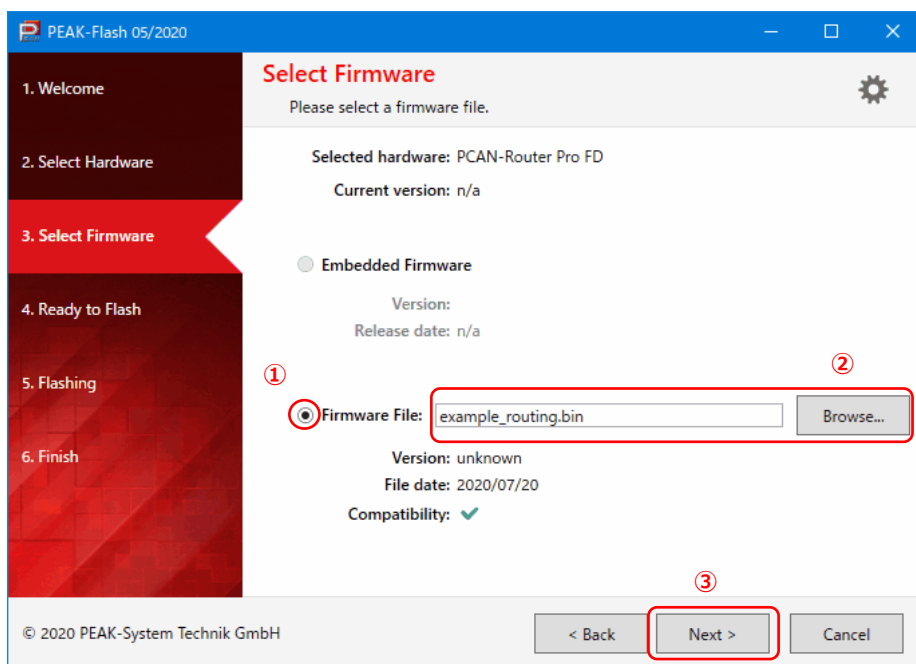


図 4.5-4

「Ready to Flash」画面が表示されます。

Start ボタンをクリックします (図 4.5-5 参照)。

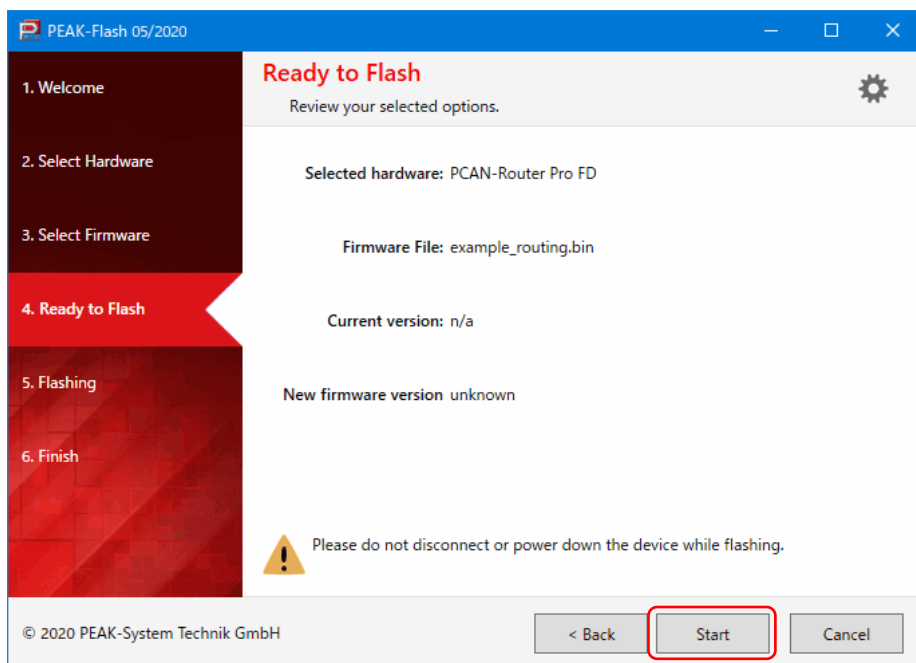


図 4.5-5

「Flashing」画面が表示されます。

Progress（プログレスバー）が 100%になれば書き込み終了です（図 4.5-5 ① 参照）。

Next をクリックします（図 4.5-4 ② 参照）。

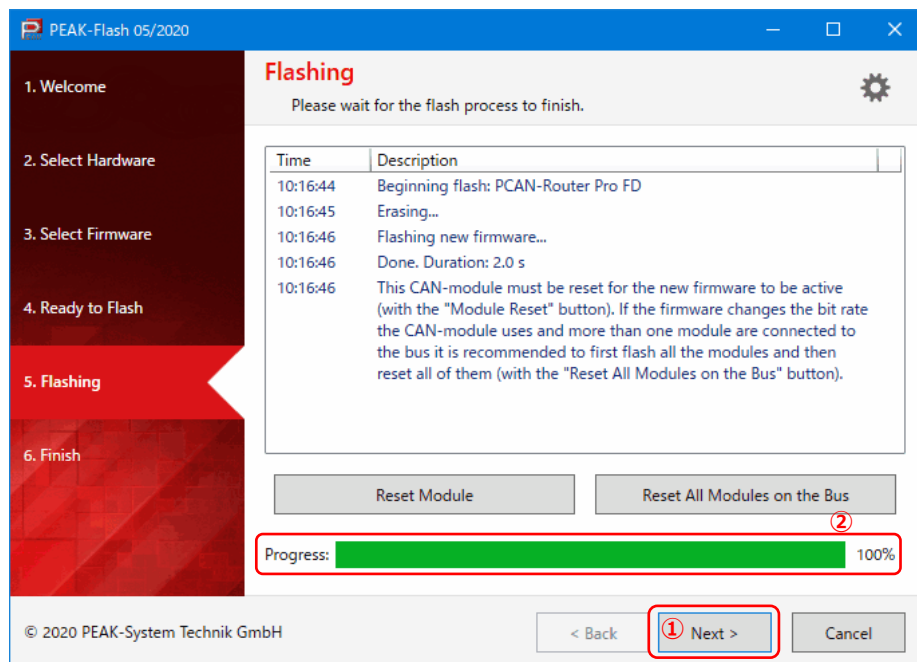


図 4.5-5

「Finish」画面が表示されます。

Exit をクリックして終了します（図 4.5-6 参照）。

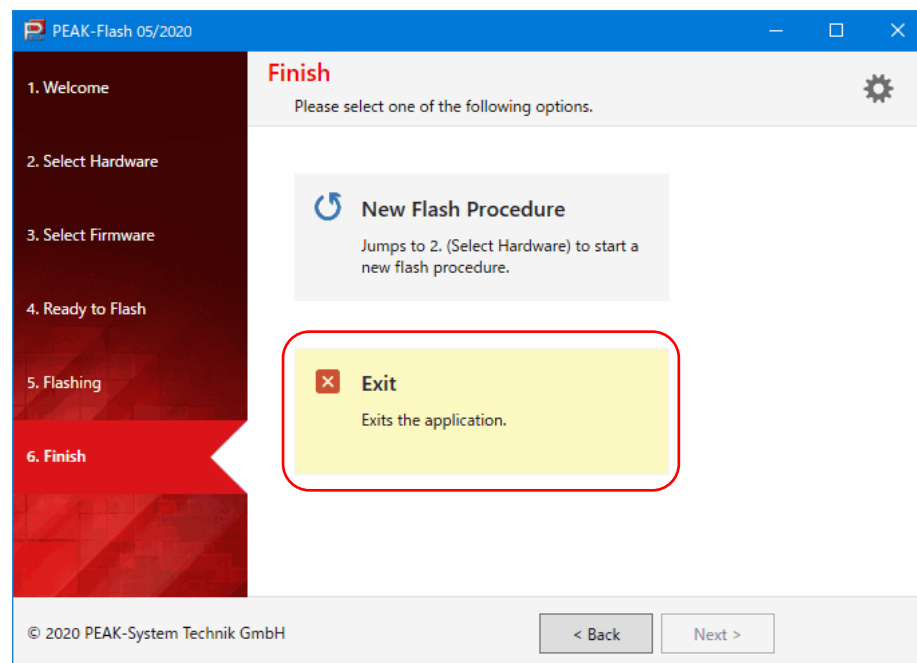


図 4.5-6

PCAN-Router Pro FD の電源を Off にします。

背面のロータリースイッチをマイナスインプット等で元の ID に戻します（出荷時は「0」ゼロ）。

5 データロガー

5.1 ロギングファームウェア

PEAK-DevPack.zip（2020 年 7 月 2 日以降のダウンロード）を解凍すると、下記に Logging-Firmware_x.x.x.x.bin（ロギングファームウェア）と config.txt（設定用テキストファイル）が入っています（「2.1 PEAK-DevPack.zip の入手」参照）。

Hardware¥PCAN-Router Pro FD¥Datalogger¥

《重要》

2020 年 7 月 2 日以降にダウンロードされた PEAK-DevPack.zip が必要です（それ以前のものは入っていません）。
シリアル番号 150 以下の PCAN-Router Pro FD でロギングファームウェア（Logging-Firmware_x.x.x.x.bin）を使用するためにはアップグレードが必要です。

アップグレード方法については PEAK-DevPACK¥Hardware¥PCAN-Router_Pro_FD の Upgrade Guide.txt を参照願います。

5.2 データロガーの使用方法

PCAN-Router Pro FD をデータロガーとして使用するには、下記の手順にしたがってください。

1. PCAN-Router Pro FD に Logging-Firmware_x.x.x.x.bin を書き込みます。
「4 ファームウェアの書き込み（PEAK-Flash）」を参照してください。
2. config.txt 内の設定を PC（テキストエディタ等）で修正します。
config.txt では、CAN/CAN FD のビットレート、ロギングの開始/停止、タイムアウト（シャットダウン）、最大ファイルサイズ、トレースモード、ビープ音、LED 点滅パターン等を設定します。詳細は、ユーザーマニュアル（PCAN-Router-Pro-FD_UserMan_eng.pdf; Document version 1.3.0 (2020-06-29)）の「7 Configurable Data Logging」を参照してください。
 - ユーザーマニュアルのダウンロード
http://www.peak-system.com/produktcd/Pdf/English/PCAN-Router-Pro-FD_UserMan_eng.pdf

最低限、必要なのは、ビットレート（例. CAN_BITRATE_CANx=）を接続する CAN バスに合わせることです。ビットレートは、Bit Rate Calculation Tool で「CAN FD Bit Rate」を選択し、設定値を参照することができます。

 - Bit Rate Calculation Tool のダウンロード
<https://www.peak-system.com/fileadmin/media/files/BitRateCalculationTool.zip>
3. 付属の USB ケーブルで PCAN-Router Pro FD と PC を接続します。
PC は、PCAN-Router Pro FD のメモリをディスクドライブ（例. USB ドライブ(E:)）として認識します。
4. config.txt を PCAN-Router Pro FD のメモリ（例. USB ドライブ(E:)）にコピーします。
5. PCAN-Router Pro FD の CAN チャンネルをロギングする CAN バスに接続します。
6. PCAN-Router Pro FD の電源を投入します。
TRC_STATE=START（デフォルト）の場合、電源オンでロギング開始となり、CAN1～6 の LED がオレンジ色に点灯します。Power LED は緑色の点灯、Status LED は緑色の点滅となります。Status LED が赤色の場合は、config.txt に異常があります。config.txt を見直してください。CAN トラフィックがある CAN チャンネルは、LED が点滅になります（点滅の早さは CAN トラフィックによって異なります）。
7. ロギングを停止します。
ロギングの停止には、config.txt の設定によっていくつかの方法があります（Log Off Card ボタンの押下、「TRC_REMOTE_CANID=」に CAN ID を設定した場合はその CAN ID でデータ 02 を受信等）。ロギングが停止すると、CAN1～6 の LED が緑色になります（CAN トラフィックがある CAN チャンネルは点滅）。
8. PCAN-Router Pro FD の電源を切断します。

9. 付属の USB ケーブルで PCAN-Router Pro FD と PC を接続します。

ロギングデータ（例. Trace_001.btrc : PEAK-System バイナリトレースファイル）を PC にコピーします。

10. PEAK-Converter 2（Version 2.2.0.94 以降）でファイルに変換を行い、解析します。

詳細は、「5.3 ロギングファイルの変換（PEAK-Converter 2）」を参照してください。

《備考》

Logging-Firmware_x.x.x.x.bin を書き込んでデータロガーとして使用する場合は、PCAN-Router Pro FD はデータロガー専用となります。サンプルプログラムを使用することはできません。

Form factor 18650 のバッテリーを設置すると、主電源ロスによるタイムアウト「TRC_STOP_MAINPOW_TO=」を使用することができます。

5.3 ロギングファイルの変換（PEAK-Converter 2）

PCAN-Router Pro FD のロギングデータは PEAK-System バイナリトレースファイルです。PEAK-Converter 2 を使用し、テキストエディタで参照可能な下記のファイルに変換します。

- TRC（PEAK-System トレースファイル）：PCAN-Explorer 6（*5）でプレイバック/解析可能
- ASC（Vector ロギングファイル）
- CSV

*5 PCAN-Explorer 6

PCAN-Explorer 6（+各種 Add-in）は、PCAN-USB / PCAN-USB FD / PCAN-USB Pro FD 等の CAN インターフェイスで動作する PEAK-System 社製 CAN アナライザです。シンボルファイルの作成、または CANdb ファイルをインポートすることで、シグナルベースで参照することができます。詳細は、ガイロジック株式会社にお問い合わせください。

下記から PEAK-Converter 2 をダウンロードし、解凍します。PEAK-Converter.exe を実行します。

<https://www.peak-system.com/fileadmin/media/files/peak-converter.zip>

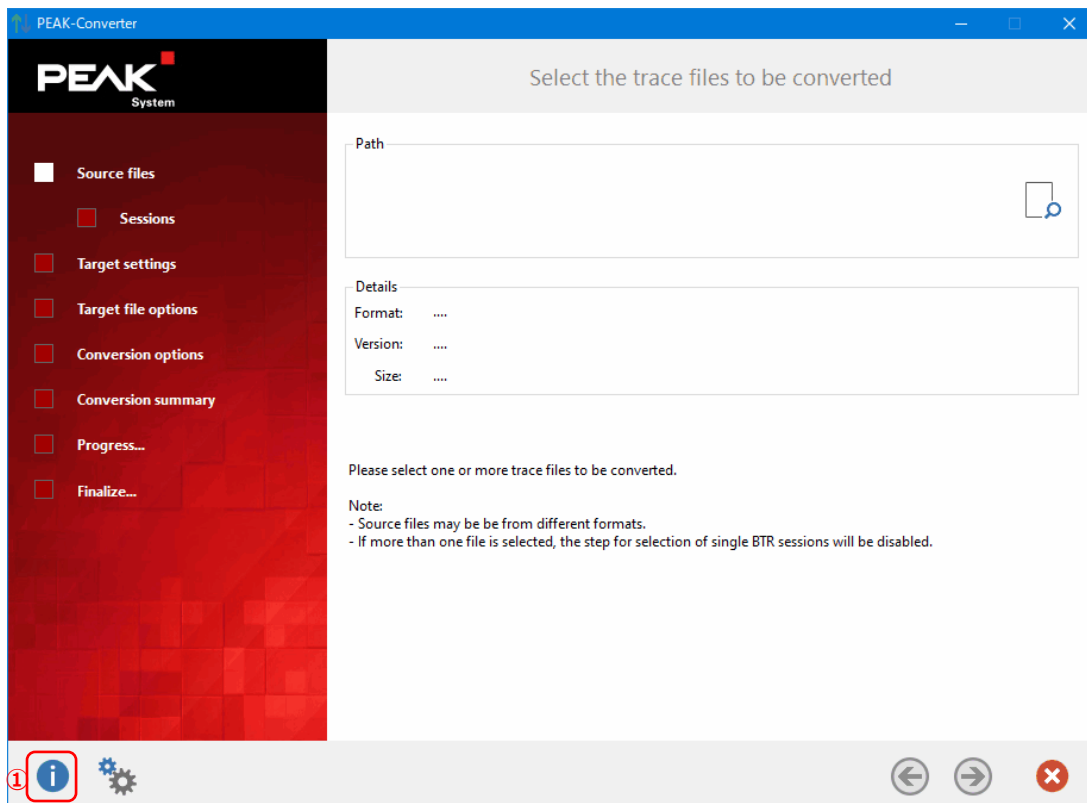


図 5.3-1


左下の  (図 5.3-1 ① 参照) をクリックし、Version 2.2.0.94 以上であることを確認します (図 5.3-2 参照)。
OK をクリックして終了します。



図 5.3-2

変換するファイル (この例では Trace_001.btrc) を設定します。

 (図 5.3-3 ① 参照) をクリックし、Trace_001.btrc を指定し、 (図 5.3-3 ② 参照) をクリックします。

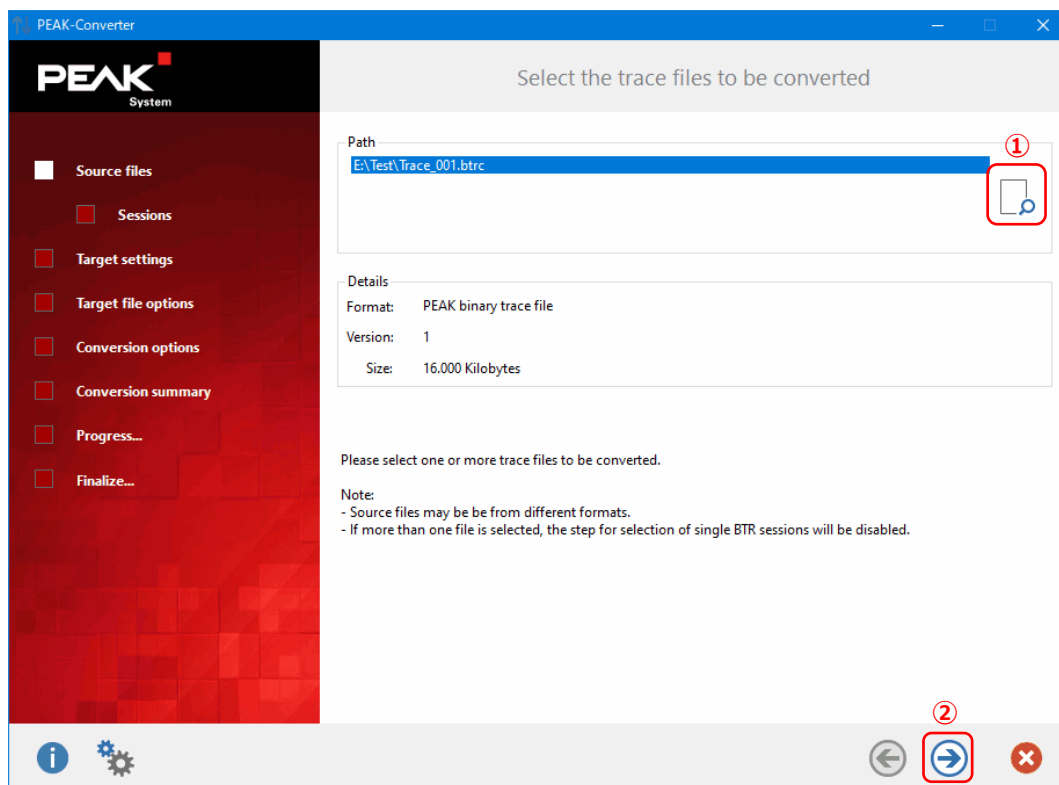


図 5.3-3

図 5.3-4 が表示されたら、 をクリックします。

(Version 2.2.0.94 では、BTRC ファイルから変換できるのは TRC ファイルのみです。ASC / CSV ファイルに変換する場合は、TRC ファイルに変換してから、他のファイルに変換する必要があります。)

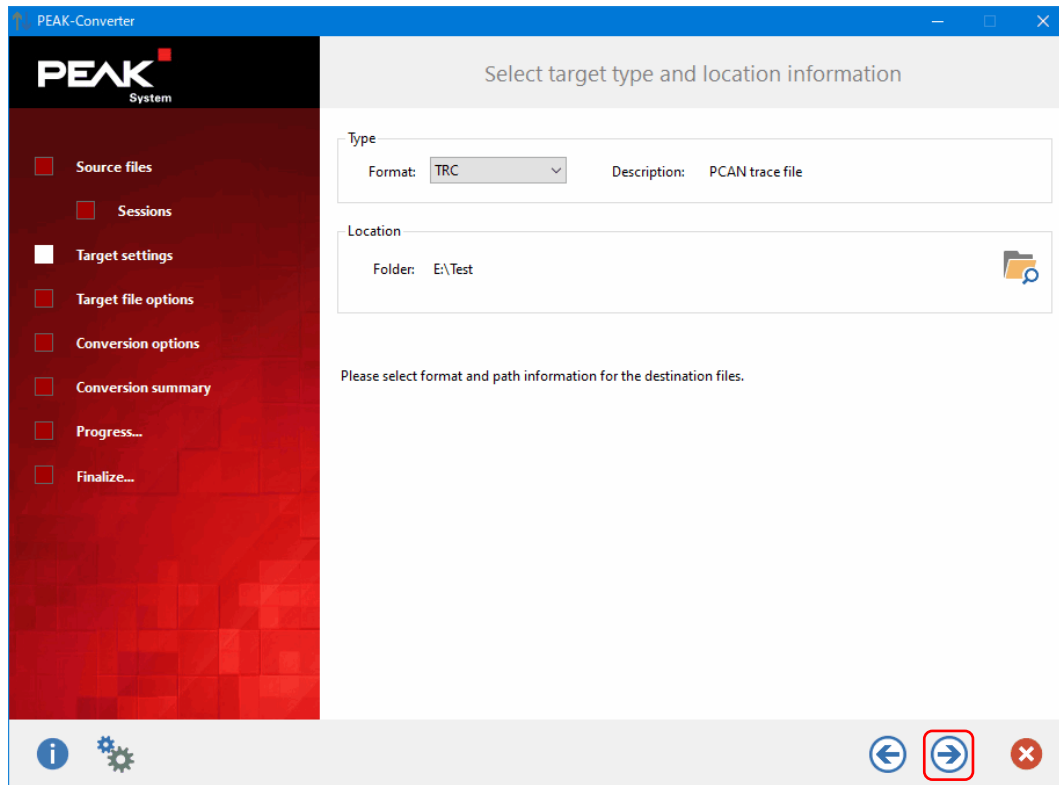


図 5.3-4

図 5.3-5 が表示されます。必要に応じて、File names ボックスでプリフィックス名等を設定し、 をクリックします。

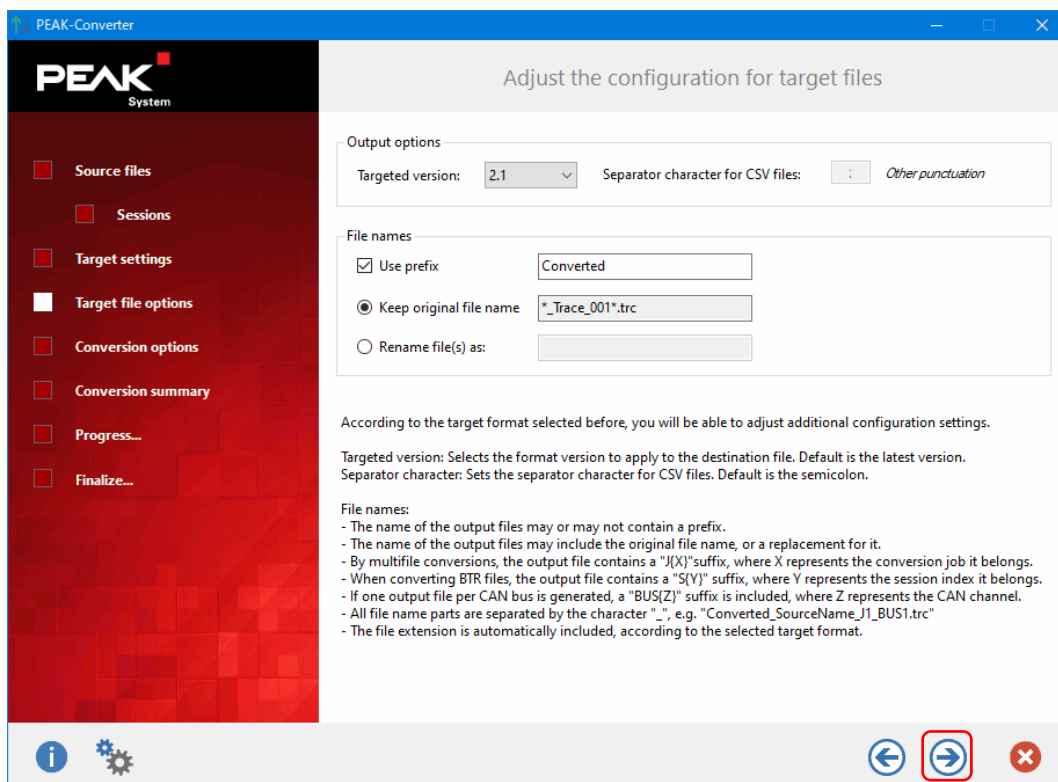



図 5.3-5

図 5.3-6 が表示されたら、Options ボックスの設定を行い、 をクリックします。

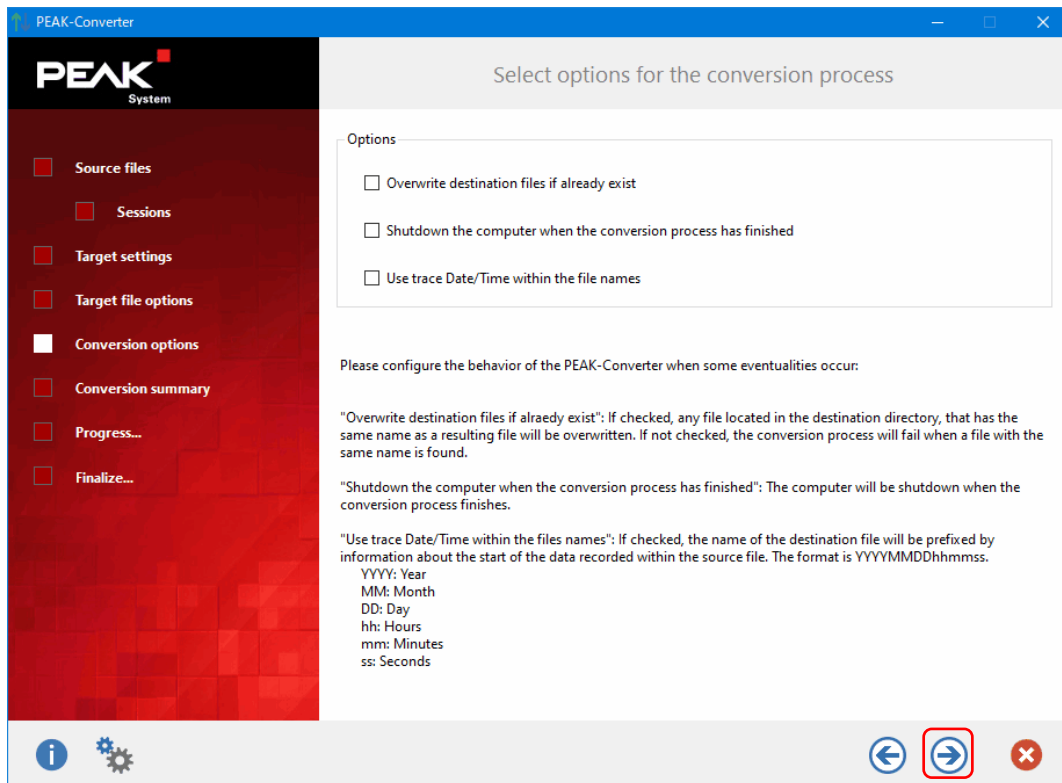


図 5.3-6

図 5.3-7 が表示されたら、Start ボタンをクリックします。

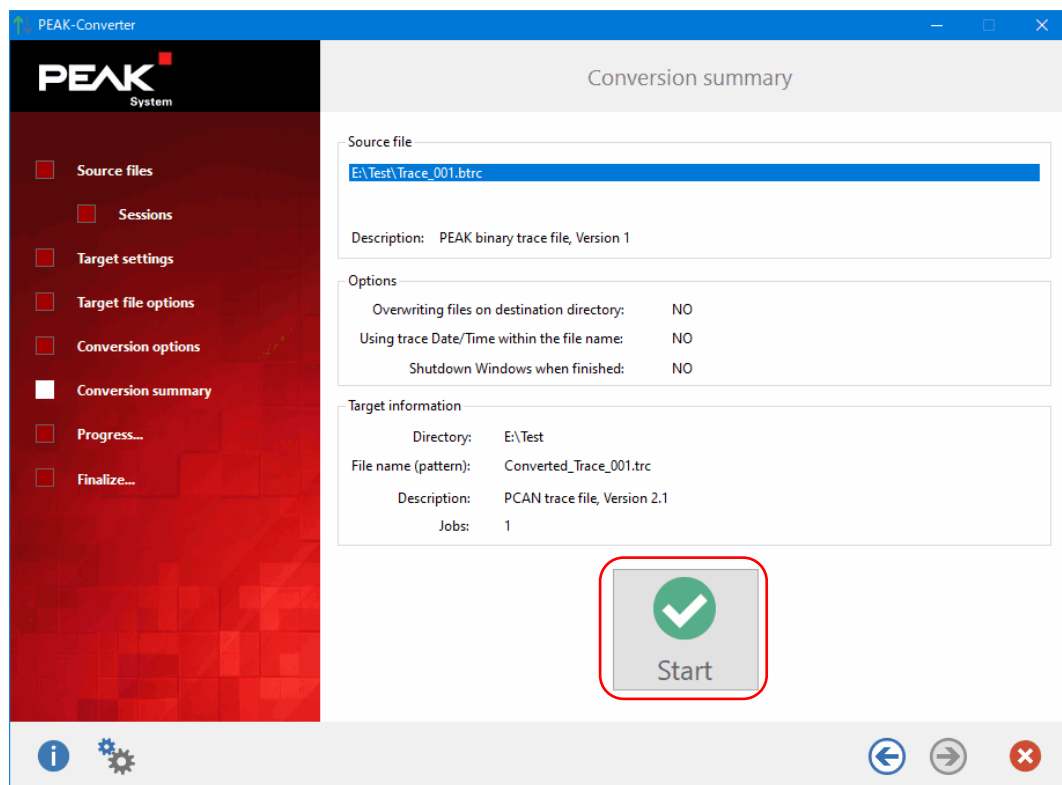


図 5.3-7

Converted_Trace_001.trc ファイルに変換されました。

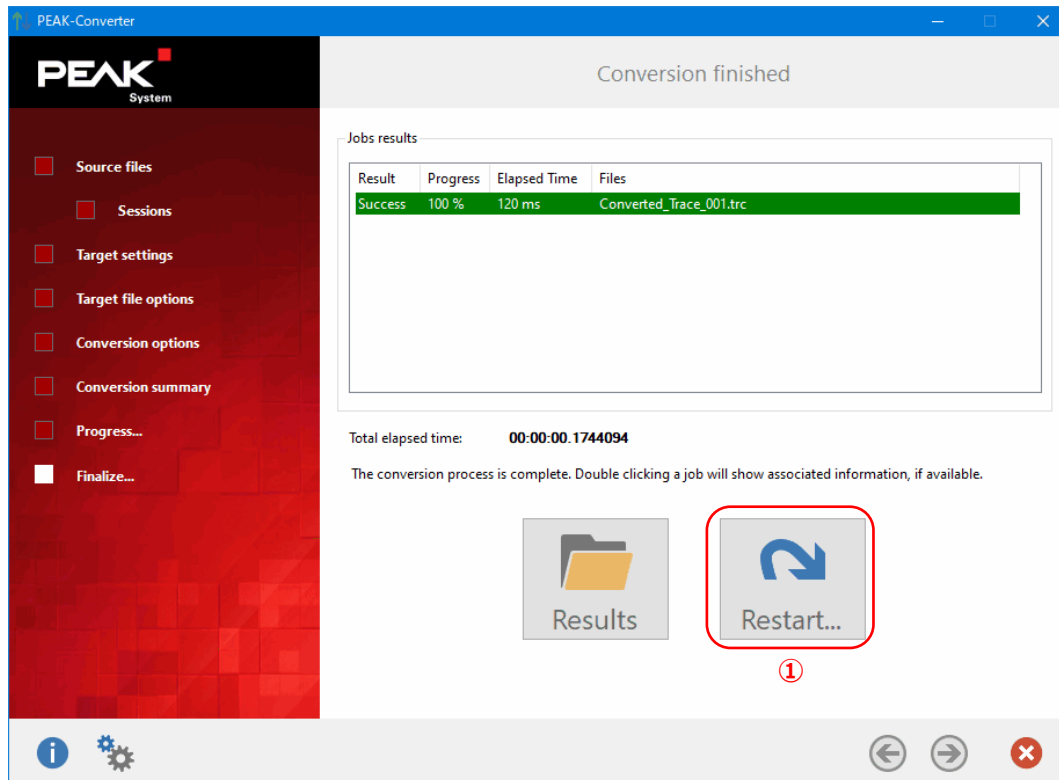


図 5.3-8

ASC ファイルへ変換するには、Restart...ボタン（図 5.3-8 ① 参照）をクリックします。

図 5.3-3 で、Converted_Trace_001.trc を選択します。

図 5.3-4 で、Format から「ASC」を選択します。

以降、同様の手順を実行すると、ASC ファイルへ変換できます。

5.4 アップグレード

シリアル番号 150 以下の PCAN-Router Pro FD でロギングファームウェア（Logging-Firmware_x.x.x.x.bin）を使用するためにはアップグレードが必要です。アップグレードは、ガイロジック株式会社で行いますので、お客様自身で行わないでください。シリアル番号 150 以下の場合、必要なアップグレードが行われているかどうかを確認してください。シリアル番号は、IPEH-002220-000xxx の xxx です。

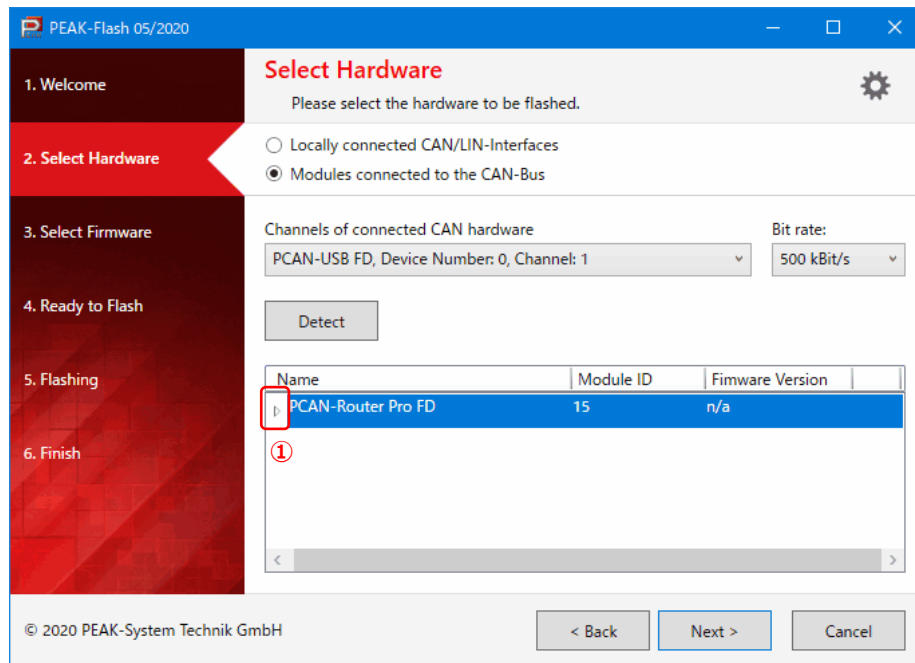
■ バージョン確認方法

PEAK-Flash を起動し、PCAN-Router Pro FD を検出します（「4 ファームウェアの書込み（PEAK-Flash）」図 4.5-3 まで参照）。検出された「PCAN-Router Pro FD」の左側（図 5.4-1 ① 参照）をクリックすると、バージョンが表示されます（図 5.4-2 参照）。

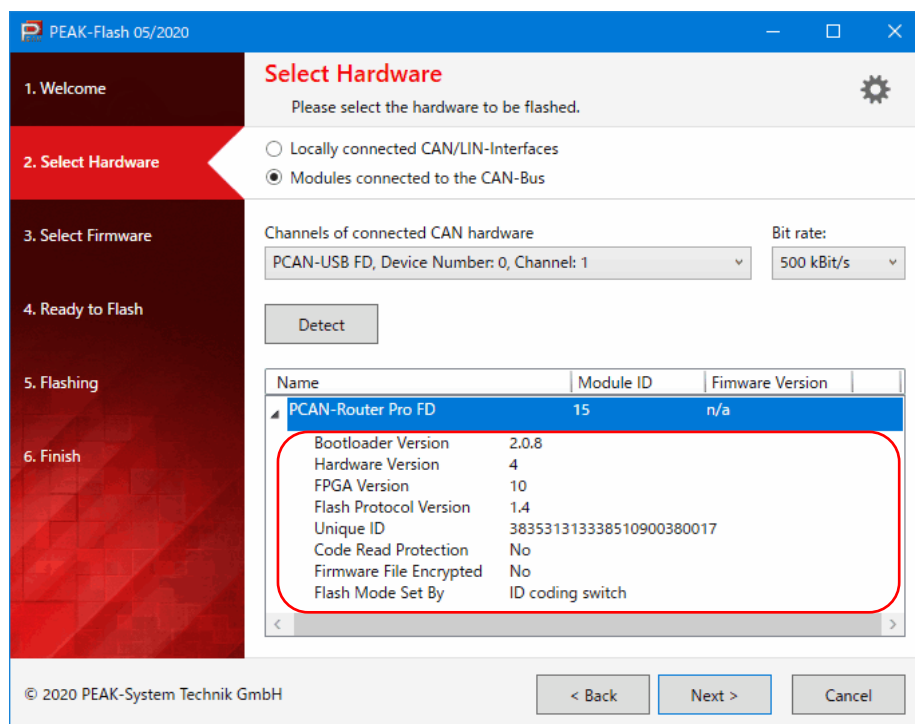
下記のバージョンまたはそれ以降であれば、データロギングファームウェアを使用することができます。

- Bootloader Version : 2.0.9
- FPGA Version : 10

図 5.4-3 のように検出された「PCAN-Router Pro FD」の左側がクリックできない場合は、データロガーとして（ロギングファームウェアを）使用できません。ガイロジックに連絡してください。



5.4-1



5.4-2

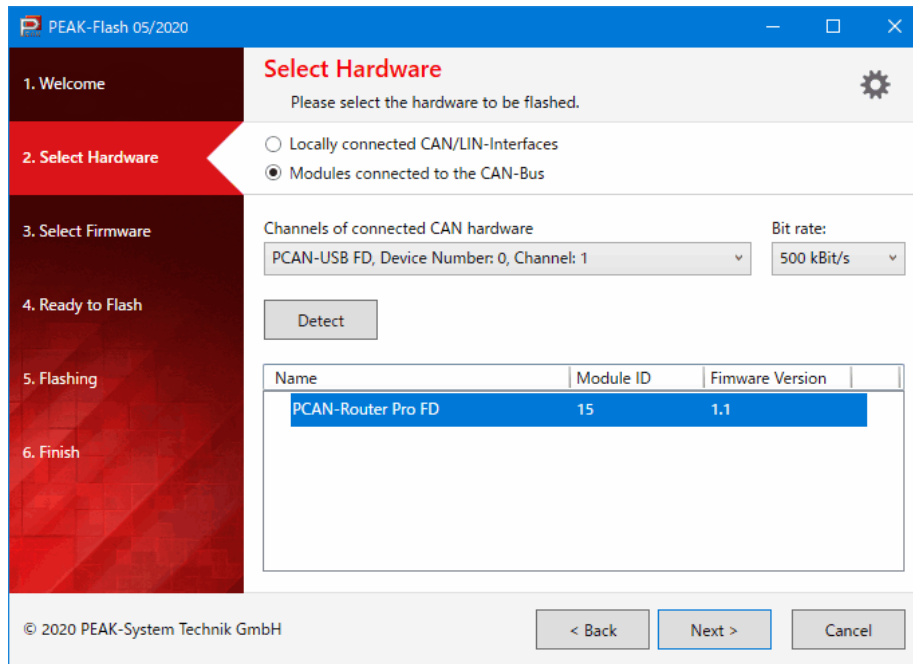


图 5.4-3

以上