



タイトル: PCAN-Explorer 6 Getting Started (PRODUCT DVD)

文書バージョン: 1.5

作成日: 2020年12月28日



メーカー: PEAK-System

製品: PCAN-Explorer 6 (PE6)

OS: Windows 10, 8.1 (32-bit / 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.gaiologic.co.jp>

目 次

1 はじめに	3
2 準備	3
2.1 PCAN インターフェイス・ドライバのインストール	3
2.2 PCAN-Explorer 6 のインストール	3
2.3 接続	4
3 コンフィグレーション	5
3.1 一般設定	5
3.2 詳細な設定	6
4 起動	10
4.1 プロジェクト作成	10
4.2 バスの接続	10
5 データの受信	11
5.1 エラーフレーム / バス負荷 / リッスンオンリ	12
5.2 フィルター	13
6 データの送信	14
7 プロジェクトの保存	15
8 トレース & プレイバック	17
8.1 トレース (記録)	17
8.2 プレイバック (トレースデータの送信)	21
8.3 フォーマット変換 (PEAK-Converter 2)	22
9 シンボル	27

9.1 シンボルファイル (sym ファイル)	27
9.2 CANdb (DBC ファイル)	29
9.3 シグナル (物理値) 参照	30
9.4 Watch ウィンドウ	31
10 パネル (Instruments Panel)	33
10.1 パネル表示 (受信)	33
10.2 パネル (送信)	36
11 グラフ表示 (Plotter)	40
11.1 リアルタイム表示	40
11.2 トレース表示 (Import from Tracer)	43
付録 A. Add-in の確認 / 設定	45
付録 B. シンボルファイルの作成	46
B1. 新規シンボルファイルの作成	46
B2. シンボルの作成	47
B3. マルチプレクサの作成	48
B4. Enum の作成	49
B5. 変数 (Variable) の作成	51
B6. シンボルファイルの保存	53
付録 C. マクロ	54
C1. VBScript サンプル	54
C2. シグナルから計算した値をパネル表示	57
C3. 標準マクロ	61
付録 D. データ送信 (シグナル)	63
付録 E. 簡易グラフ表示 (Line Writer)	65
付録 F. 手動アップデート	67
付録 G. Bit Rate Calculation Tool	69

1 はじめに

本アプリケーションノートは、PCAN-Explorer 6（PEAK-System 社製 CAN モニター）の操作について説明します。標準機能とオプションの Add-in の追加によって有効になる機能があります。オプションの Add-in の購入が必要な箇所は、図 1-1 のように示されています。

オプション : CANdb Import Add-in

図 1-1

必要な PC スペックは下記のとおりです。

- Windows 10, 8.1 (32 / 64-bit)、プロセッサ 1.5 GHz 以上、メモリ 2 GB 以上
- USB ポート (USB ドングル購入時)

《備考》

USB ドングル (Copy Protection Dongle) を購入すると、それがライセンスとなり、USB ドングルを挿入した PC だけが PCAN-Explorer 6 を使用可能となります。つまり、USB ドングルで使用する場合、PCAN-Explorer 6 はどの PC でもインストールし、使用することができます。

USB ドングルを購入しない場合、PC 固定となり、他の PC で使用することはできません。

PCAN-Explorer 6 は、PEAK-System 社の CAN インターフェイスで動作します (他社の CAN インターフェイスでは動作しません)。

2 準備

2.1 PCAN インターフェイス・ドライバのインストール

付属の PRODUCT DVD を PC に挿入し、English > Drivers > Install now を選択します。

参考ドキュメント「付属 DVD (PRODUCT DVD) について」(https://www.gailogic.co.jp/ae/can_down)

2.2 PCAN-Explorer 6 のインストール

下記に USB ドングル使用時のインストール手順を示します。

- 1) 使用する PC に USB ドングルを挿入します。
USB ドングルのドライバが自動的にインストールされます。
- 2) 管理者権限でインストールを開始します。
PC に PCAN-Explorer 6 の CD を挿入します (自動起動しない場合は、PE6-Setup.exe を実行します)。
- 3) **[Welcome to the PCAN-Explorer6 Setup Wizard]** 画面が表示されたら、Next ボタンを押します。
- 4) **[License Agreement]** 画面が表示されます。了承できる場合、「I agree the terms in the License Agreement」を選択し、Next ボタンを押します。
- 5) **[Choose setup Type]** 画面が表示されます。通常は、Typical を選択して Next ボタンを押します。
- 6) **[Ready to Install]** 画面が表示されます。Install ボタンを押します。
- 7) **[Completing The PCAN-Explorer6 Setup Wizard]** 画面が表示されます。
PCAN-Explorer 6 を起動する場合は、☒ Launch PCAN-Explorer 6 にチェックし、Finish ボタンを押します。
- 8) PCAN-Explorer 6 が起動します。
管理者権限で一度起動した以降は、ユーザー権限でも使用可能となります。

2.3 接続

図 2.3-1 のように PCAN インターフェイスで PC と CAN バスを接続します。

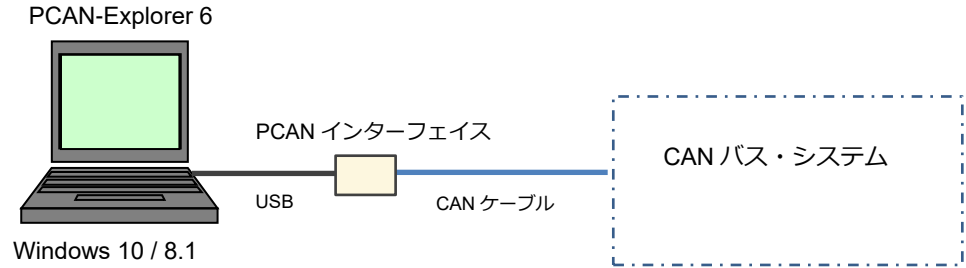


図 2.3-1 PCAN-USB 接続例

《備考》

高速 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。接続する CAN バス・システムに終端抵抗が入っていない場合は、PCAN-USB と CAN バス・システムの間に 2 個の終端抵抗を入れる必要があります。

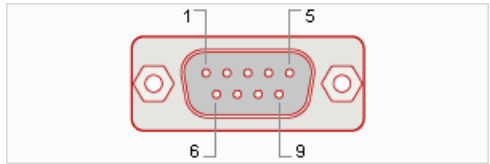


図 2.3-2 PCAN-USB D-Sub9

表 2.3-1 PCAN-USB D-Sub9 ピンアサイン

ピン番号	信号名
2	CAN-L
3	GND
7	CAN-H

《備考》

D-Sub9 の CAN のピンアサインは、表 2.3-1 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。

3 コンフィグレーション

PCAN Nets Configuration 4 で PCAN インターフェイスのビットレート等の設定を行います。

3.1 一般設定

PCAN インターフェイス（例. PCAN-USB）を PC に接続します。

PCAN Nets Configuration を起動します。

[スタート] - [すべてのプログラム]

- [PCAN-Explorer 6] - [PCAN Nets Configuration 4]

PCAN-USB を選択します（図 3.1-1 ① 参照）。

右クリックし、表示されたコンテキストメニューから、New Nets... を選択します（図 3.1-1 ② 参照）。

（または、メニュー Edit から、New Nets... を選択します。）

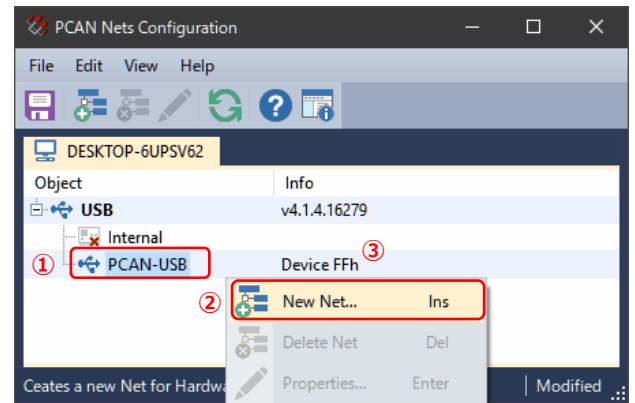


図 3.1-1

Net Properties ウィンドウ（General タブ）が開きます（図 3.1-2 ① 参照）。

Name: に任意の名前を入力します（図 3.1-2 ② 参照）。
（この例では、シリアル番号の「77259」を入力）

Nominal Bit Rate: の右のドロップダウン（v）をクリックし、ボーレートを selects します（図 3.1-2 ③ 参照）。

（この例では、500 kBit/s を選択）

OK ボタンを押します。

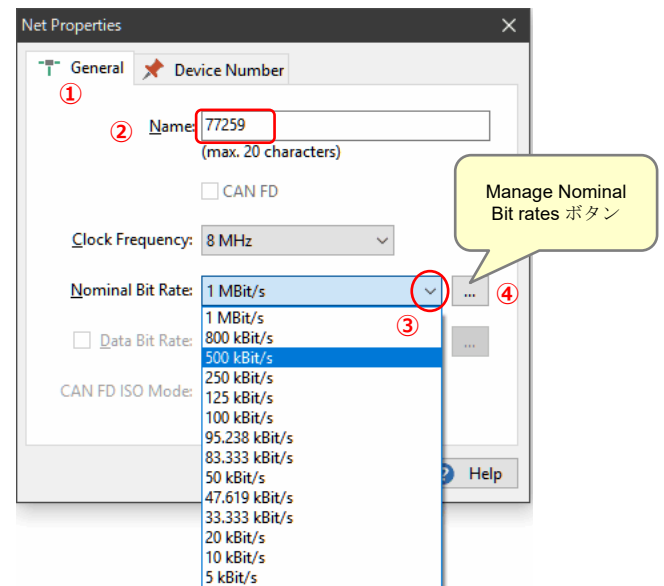


図 3.1-2

Device Number タブを選択します（図 3.1-3 ① 参照）。

Bind to Device Number にチェックします（図 3.1-3 ② 参照）。

Device Number にデバイス番号を入力します（図 3.1-3 ③ 参照）。
デバイス番号は、図 3.1-1 ③ で表示された値です。
（Device Number は PCAN-View で設定することができます。）

Channel にチャンネルを指定します（図 3.1-3 ④ 参照）。

（複数 ch 持った PCAN インターフェイスの場合に変更します。）

OK ボタンを押します。

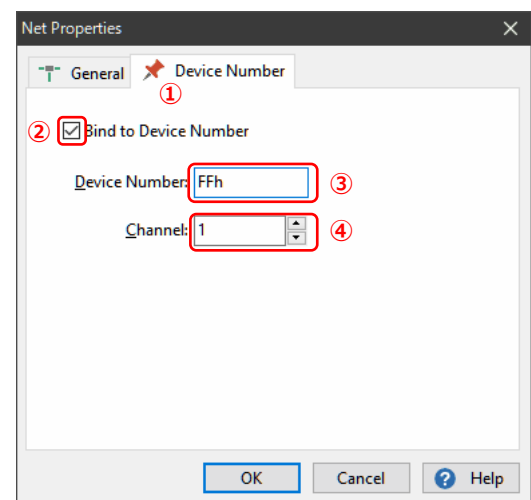


図 3.1-3

図 3.1-4 のように「PCAN-USB」下に設定されていることを確認します。

設定を保存します。

メニュー Files から、Save を選択します。

PCAN Nets Configuration を終了します。

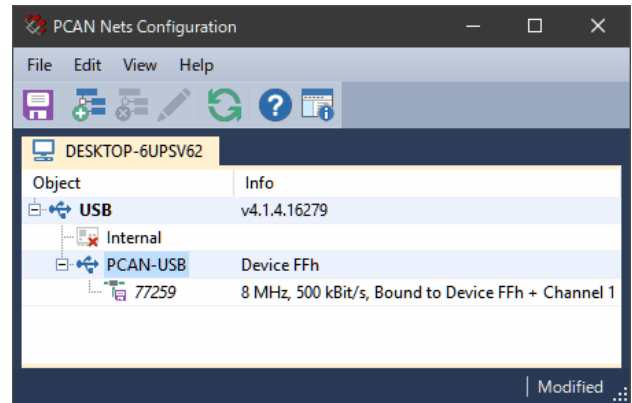


図 3.1-4

《備考》

PCAN-USB の場合

Clock Frequency の選択肢は 8 MHz だけです。

その際に、Nominal Bit Rate は、デフォルトで下記をサポートしています。

1 M, 800 k, 500k, 250 k, 125 k, 100 k, 95.238 k, 83.333 k, 50 k, 47.619 k, 33.333 k, 20 k, 10 k, 5 kBit/s

上記以外のビットレートを設定したい場合は、Manage Nominal Bit rates ボタン（図 3.1-2 ④ 参照）を押して表示される Manage Bit Rates ウィンドウで設定します。「3.2 詳細な設定」を参照してください。

すべてのビットレートが設定できる訳ではないことに注意してください。

CAN FD 対応機種の場合（例. PCAN-USB FD, PCAN-USB Pro FD 等）

CAN 2.0A/2.0B として使用する場合、CAN FD チェックボックスはチェックしません。その際、Clock Frequency は、8 M, 20 M, 24 M, 30 M, 40 M, 60 M, 80MHz の選択肢があります。8 MHz を選択すると、Nominal Bit Rate のデフォルト選択肢は、PCAN-USB の場合と同様です。

CAN FD（フレキシブル・データレート）として使用する場合、CAN FD チェックボックスにチェックします。その場合、Clock Frequency は、20 M, 24 M, 30 M, 40 M, 60 M, 80MHz の選択肢となります。CAN FD チェックボックスにチェックすると、Data Bit Rate のチェックボックスも有効になります。接続する CAN FD バスのビットレートに合わせて、Nominal Bit Rate と Data Bit Rate を設定します。

3.2 詳細な設定

サンプルポイント等、詳細な設定を行う場合の例を示します。

ここでは、PCAN-USB 使用にて、ビットレート 500 kBit/s、サンプルポイント 75 % の設定を行う例を示します。

PCAN Nets Configuration 4 のデフォルトの選択肢にないビットレートやサンプルポイントを設定したい場合、Prescaler, tseg1, tseg2, Sync. Jump Width (SJW) の値を設定する必要があります。PEAK-System のホームページから Bit Rate Calculation Tool をダウンロードして使用することで、設定値を得ることができます。Bit Rate Calculation Tool については、「付録 G. Bit Rate Calculation Tool」を参照してください。

図 3.2-1 は、Bit Rate Calculation Tool で「SJA-1000 Bit Rate」を選択し、「Bit rate Nominal」を 500 kbit/s、「Nominal Sample Point」を From: 75% To: 75% にし、得た設定値です。

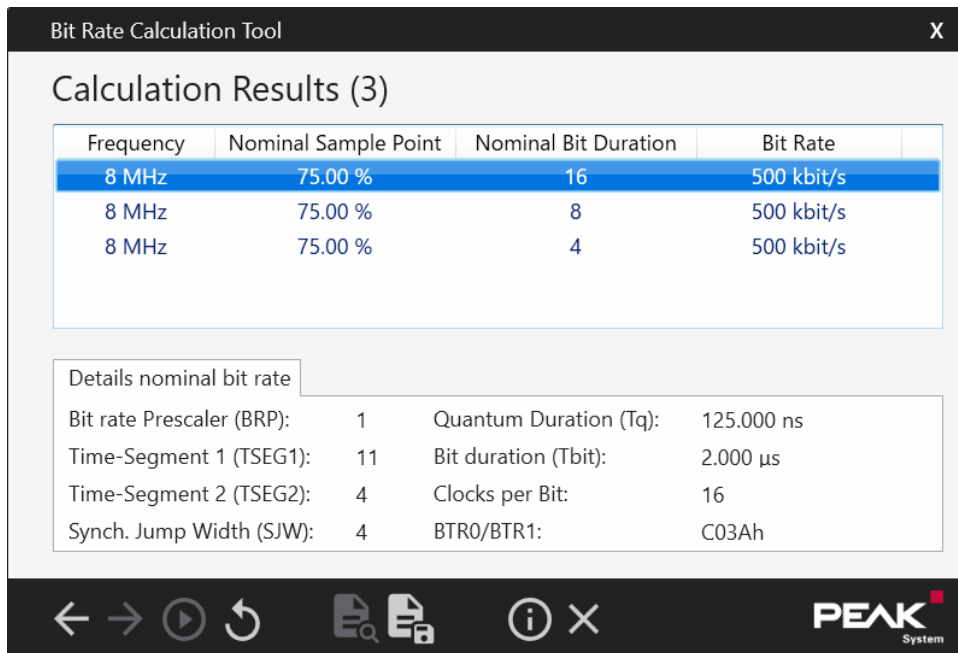


図 3.2-1

PCAN インターフェイス（例. PCAN-USB）を PC に接続します。

PCAN Nets Configuration を起動します。

[スタート] - [すべてのプログラム]

- [PCAN-Explorer 6] - [PCAN Nets Configuration 4]

PCAN-USB を選択します（図 3.2-2 ① 参照）。

右クリックし、表示されたコンテキストメニューから、

New Nets... を選択します（図 3.2-2 ② 参照）。

（または、メニュー Edit から、New Nets... を選択 します。）

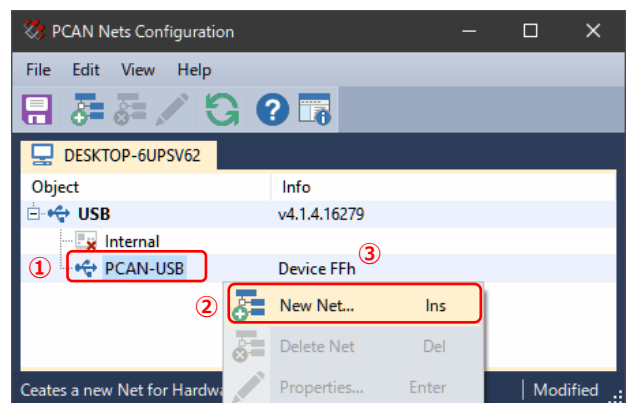


図 3.2-2

Net Properties ウィンドウ（General タブ）が開きます（図 3.2-3 ① 参照）。

Name: に任意の名前を入力します（図3.2-3 ② 参照）。

（この例では、シリアル番号の「77259」を入力）

Nominal Bit Rate: 一番右のManage Nominal Bit ratesボタンをクリックします（図 3.2-3 ③ 参照）。

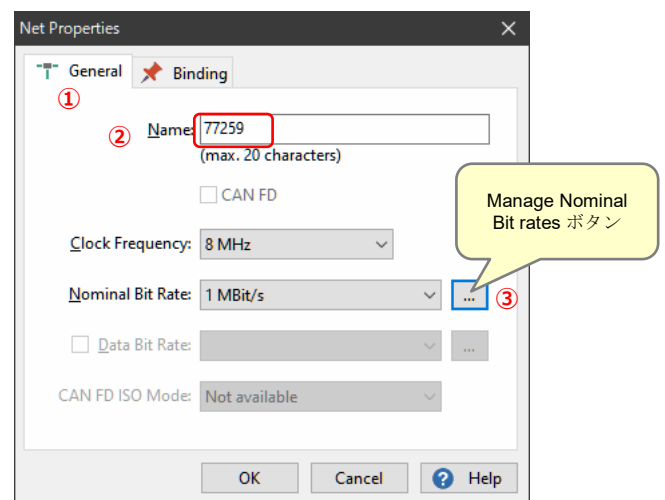


図 3.2-3

Manage Bit Rates ウィンドウが表示されます。図 3.2-4 は、500 kBit/s を選択したところです。

デフォルトの 500 kBit/s では、サンプルポイントが 87.5 % であることや下記の設定値が分かります。

- Prescaler : 1
- tseg1 : 13
- tseg2 : 2
- Sync. Jump Width : 1

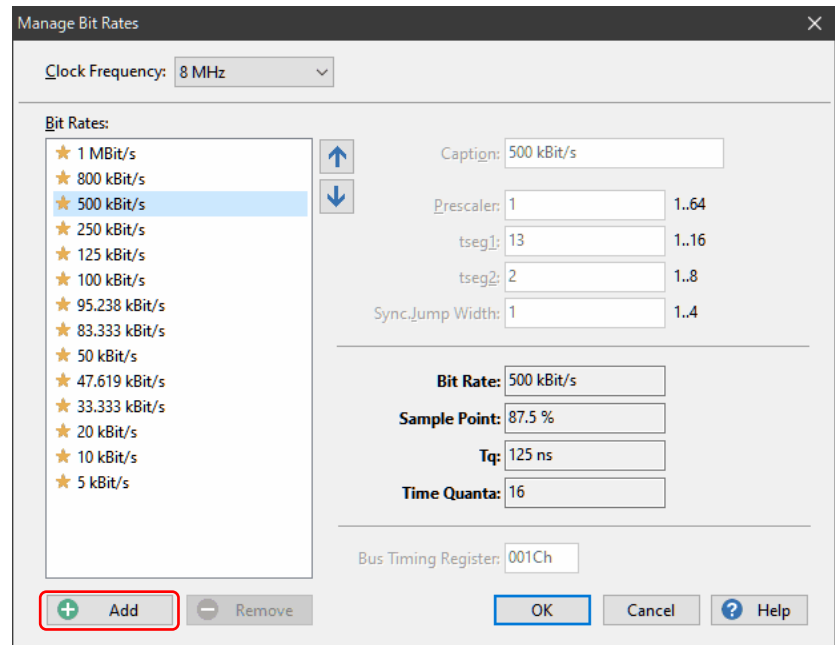


図 3.2-4

サンプルポイントを 75 % に設定するために、新規に設定を行います。

Add ボタン（図 3.2-4 参照）を押します。

Caption に任意の名前を入力します。この例では「500k-75%」とします（図 3.2-5 ① 参照）。

Bit Rate Calculation Tool で得た下記の値を設定します（図 3.2-5 ② 参照）。

- Prescaler : 1
- tseg1 : 11
- tseg2 : 4
- Sync. Jump Width : 4

OK ボタンを押します。

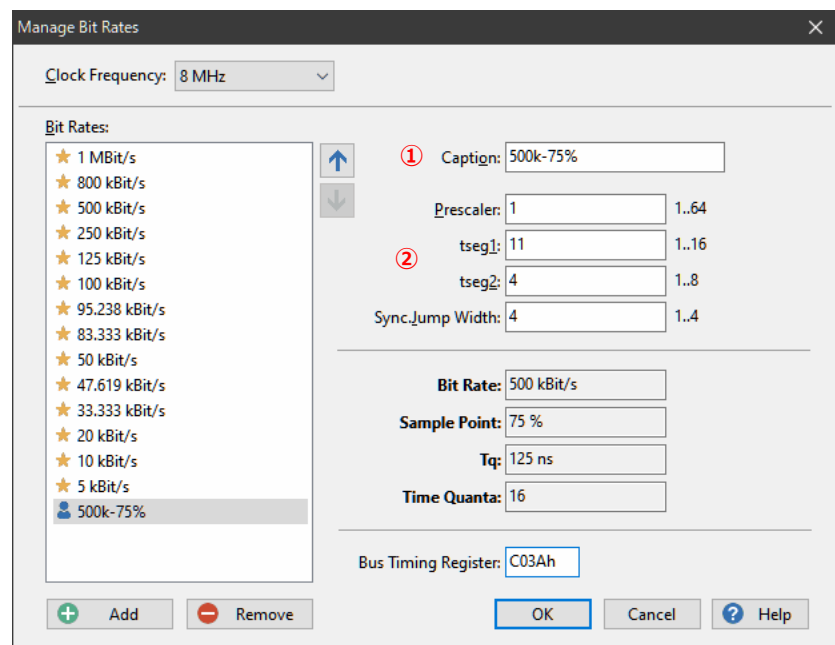


図 3.2-5

Nominal Bit Rate: の右のドロップダウン (v) をクリックし、500k-75%を選択します (図 3.1-6 参照)。

OK ボタンを押します。

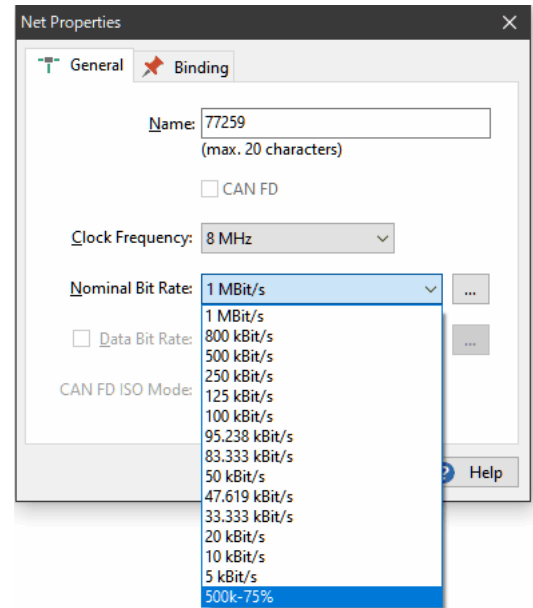


図 3.2-6

Device Number タブを選択します (図 3.2-7 ① 参照)。

Bind to Device Number にチェックします (図 3.2-7 ② 参照)。

Device Number にデバイス番号を入力します (図 3.2-7 ③ 参照)。
デバイス番号は、図 3.1-1 ③ で表示された値です。

(Device Number は PCAN-View で設定することができます。)

Channel にチャンネルを指定します (図 3.1-3 ④ 参照)。

(複数 ch 持った PCAN インターフェイスの場合に変更します。)

OK ボタンを押します。

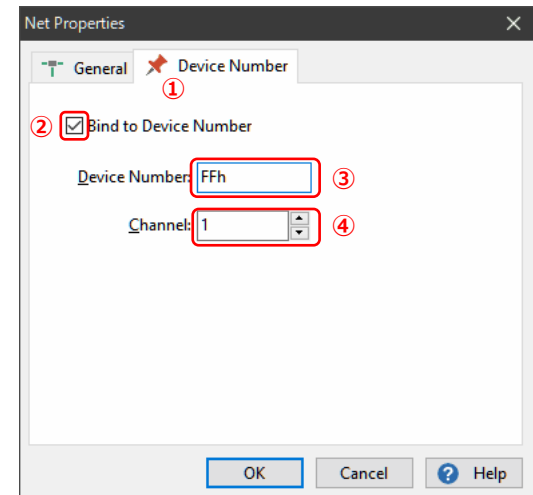


図 3.2-7

4 起動

PCAN=Explorer 6 を起動します。

デスクトップの PCAN-Explorer 6 のアイコンをダブルクリックします。

(または、[スタート] - [すべてのプログラム] - [PCAN-Explorer 6] - [PCAN-Explorer 6] を選択します。)



4.1 プロジェクト作成

New Project ボタンを押します (図 4.1-1 参照)。

(または、メニュー File から、New - New Project を選択します。)

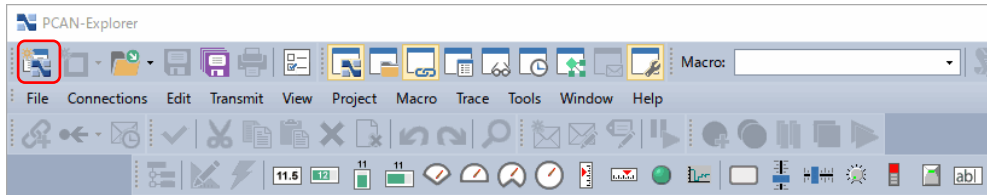


図 4.1-1

4.2 バスの接続

Connections ウィンドウ (初期起動画面では下側) の Add ボタンを押します (図 4.2-1 ① 参照)。

Add Connection ウィンドウが表示されます。

Name に入力した名前 (この例では「77259」) を選択します (図 4.2-1 ② 参照)。

Name はデフォルトで Connection1 となりますが、必要があれば、任意の名前を入力します (図 4.2-1 ③ 参照)。

OK ボタンを押します (図 4.2-1 ④ 参照)。

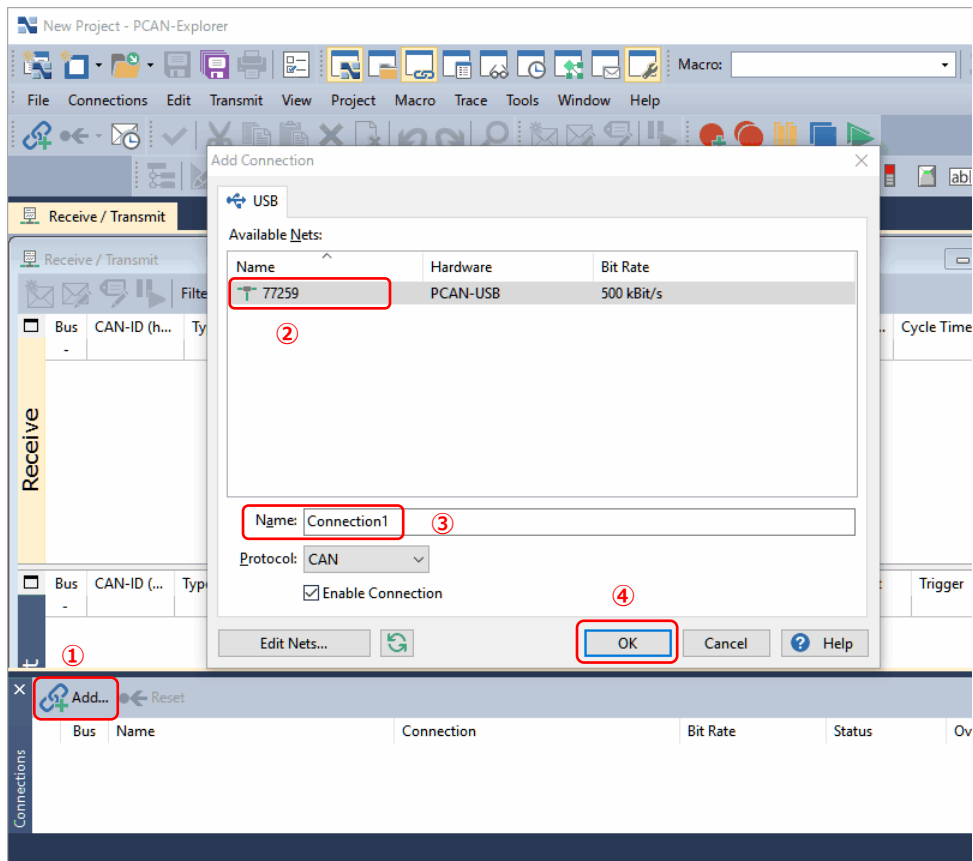


図 4.2-1

《備考》

オプション : J1939 Add-in

J1939 Add-in を購入している場合、Protocol から J1939 を設定すれば（図 4.2-2 参照）、J1939 プロトコルで使用することができます。SAE J1939 は、重車両系（トラック、バス、建機、農耕機等）で良く使用されているプロトコルです。

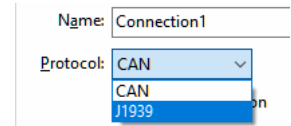


図 4.2-2

Status 欄が「OK」になっていることを確認します（図 4.2-3 参照）。

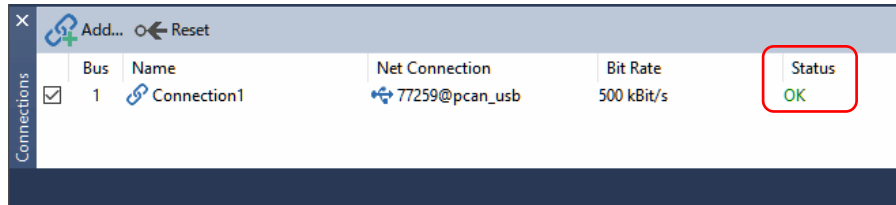


図 4.2-3

5 データの受信

Add Connections ウィンドウ（図 4.2-1 参照）で、Enable Connection にチェックが入っていた場合、OK ボタンを押した後に Connection1 が有効になり、自動的に Receive / Transmit ウィンドウが表示されます（表示されない場合は、メニュー View から、Receive / Transmit を選択します）。Connections ウィンドウの一番左のチェックを外すと、データ受信が停止します。

図 5-1 のように、PCAN-USB を接続した CAN バスのデータが Receive 欄に表示されます。

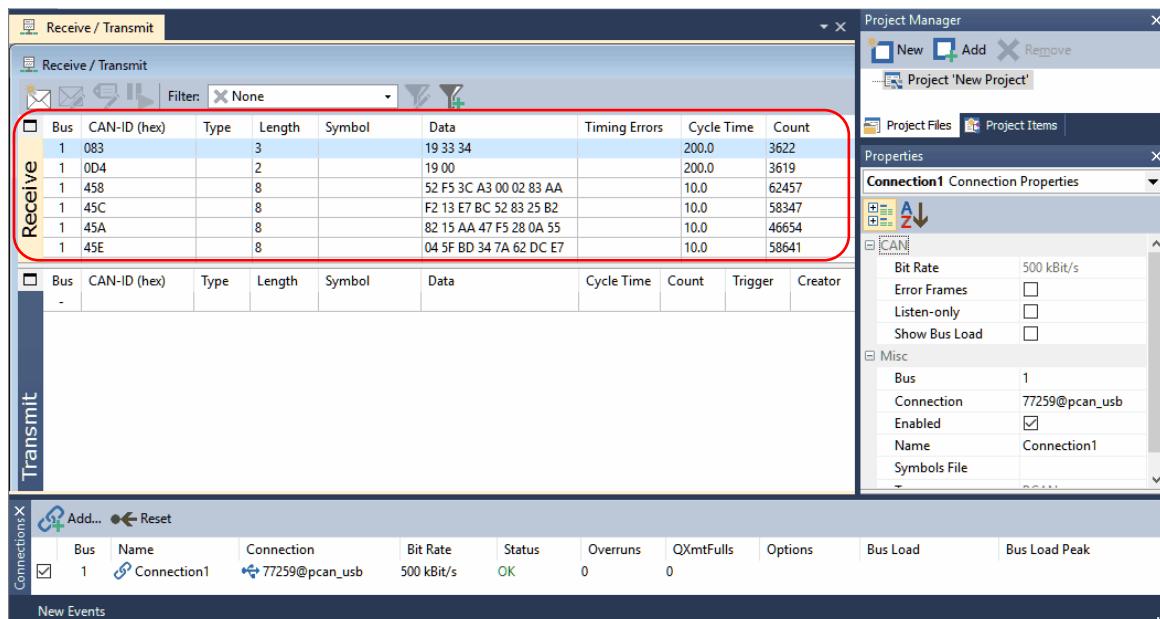


図 5-1

5.1 エラーフレーム / バス負荷 / リススンオンリ

Connections ウィンドウ内でクリックします。

Properties ウィンドウの Error Frames と Show Bus Load にチェックします（図 5.1-1 ① 参照）。

Connections ウィンドウの項目（Bus, Name, Connection, Bit Rate, Status ... のどれか）を右クリックし、表示されたコンテキストメニューから、Bus Load Peak にチェックします（図 5.1-1 ② 参照）。

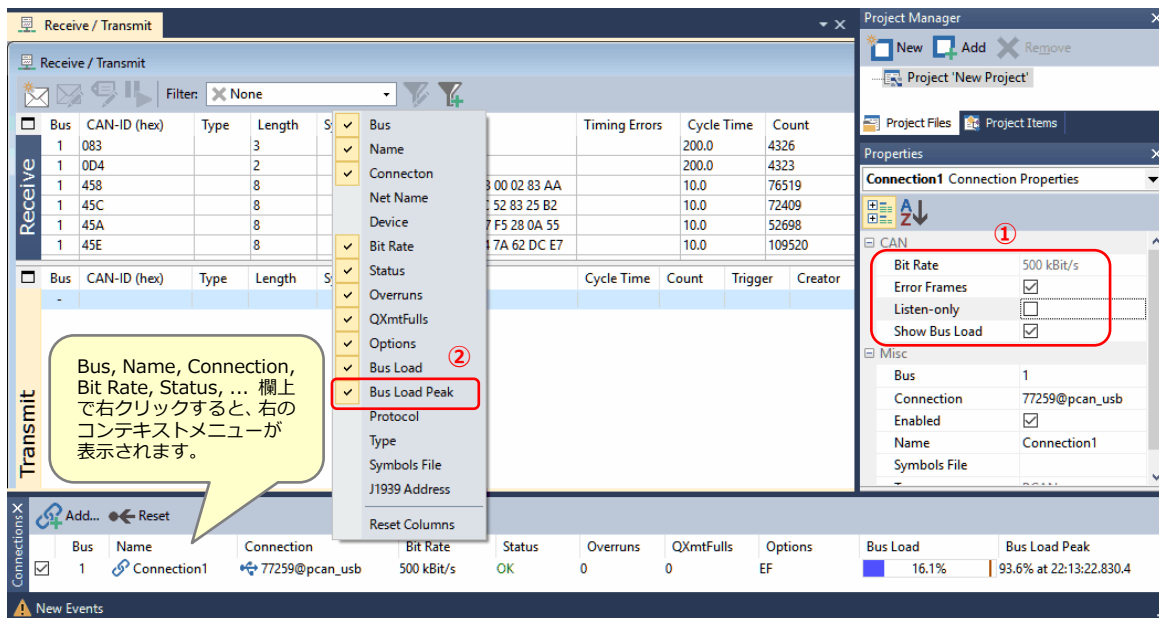


図 5.1-1

上記の操作後に、Connections ウィンドウに、バス負荷（Bus Load）と最大値（Bus Load Peak）が表示されます。また、エラーフレームが発生した場合は、Receive 欄に表示されます（図 5.1-2 参照）。

Bus	CAN-ID (hex)	Type	Length	Symbol	Data	Timing Err...	Cycle Ti...	Count
1	083		3		19 33 34		0.2	239287
1	0D4		2		19 00		200.0	5417
1	458		8		52 F5 3C A3 00 02 83 AA		10.0	98411
1	45C		8		F2 13 E7 BC 52 83 25 B2		10.0	94301
1	45A		8		82 15 AA 47 F5 28 0A 55		10.0	74590
1	45E		8		04 5F BD 34 7A 62 DC E7		10.0	131412
1	5C2		8		80 22 18 9B BE A0 0B 37		10.0	87655
1	5C0		8		98 5B E8 04 AE 8C D4 20		10.0	65877
1	5C4		8		82 15 AA 47 F5 28 0A 55		10.0	80091
1	Bit Error				Tx, RxErr=0, TxErr=0			1
1	Form Error				Rx, Error Delimiter, RxErr=0, TxErr=0		0.0	16

図 5.1-2

《備考》

Connections ウィンドウのプロパティ（図 5.1-1 ① : Properties ウィンドウ）の Listen-only にチェックすると、リスンオンリ・モード（ACK を返さないモード）に設定できます。リスンオンリ・モードでは、受信フレームの参照はできますが、送信はできません。なお、送受信が正常に行われるには、CAN バス上に 2 個以上の（リスンオンリではない）通常の物理的な CAN ノードが必要です。この例では送信を行うためにリスンオンリ・モードには設定しません。

5.2 フィルター

Add Message Filter ボタンを押します (図 5.2-1 参照)。

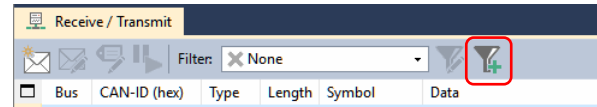


図 5.2-1

Add Filter ウィンドウが表示されます。

(図 5.2-2 参照)

必要な設定を行い、OK ボタンを押します。

この例では、下記の操作で 0~0xFF の標準 CAN ID (Standard: 11-bit ID) を持つデータに設定します。

Name に、任意の名前を入力します。

(この例では「0-FF」を入力)

Add Item ボタンを押し、下記を設定します。

- Bus : Connection1 を選択
- Filter Item Type : CAN-ID Range
- Mode : Standard (11-bit ID)
- Open Filter From : 000
To : 0FF

OK ボタンを押します。

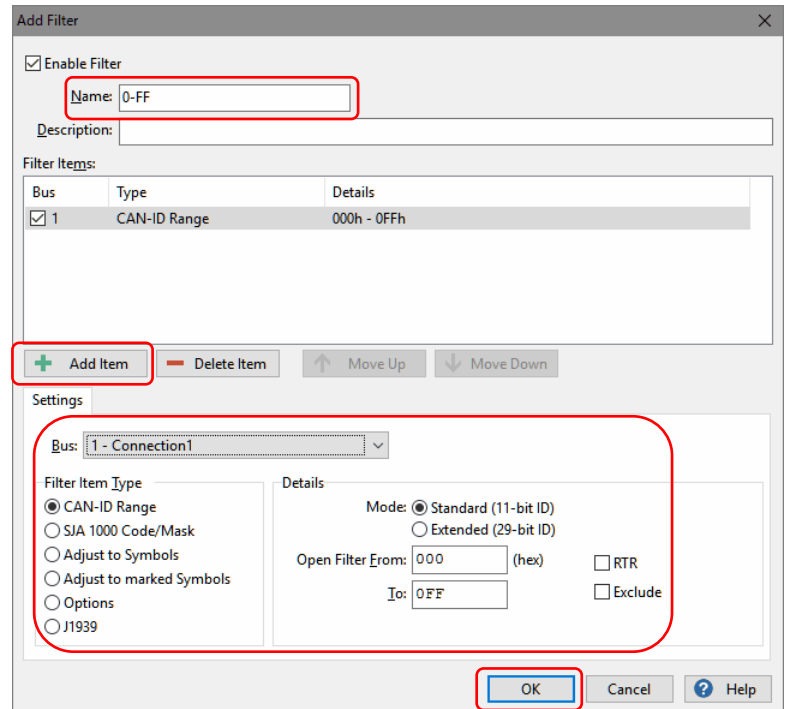


図 5.2-2

Filter に「0-FF」を設定します (図 5.2-3 参照)。

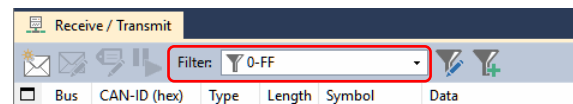


図 5.2-3

受信データの表示をクリアします。

Receive 欄内で右クリックし、表示されたコンテキストメニューから、Clear All を選択します (図 5.2-4 参照)。

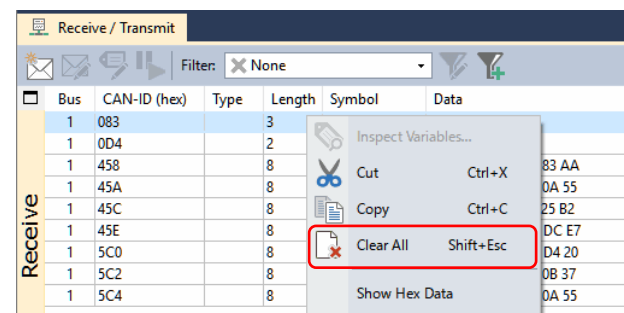


図 5.2-4

Receive 欄には、「0-FF」フィルターで制限された 0~0xFF の ID を持つデータのみ表示されます (図 5.2-5 参照)。

Receive / Transmit									
Filter: 0-FF									
Bus	CAN-ID (hex)	Type	Length	Symbol	Data	Timing Errors	Cycle Ti...	Count	
1	083		3		19 33 34		200.0	153	
1	0D4		2		19 00		200.0	153	

図 5.2-5

6 データの送信

Transmit 欄で右クリックし、表示されたコンテキストメニューから、New Message... を選択します（図 6-1 参照）。

《備考》

この章では、CAN ロウデータの送信を説明します。

シグナル値での送信は、シンボル設定後（「9 シンボル」参照）、「付録 D. データ送信（シグナル）」を参照してください。

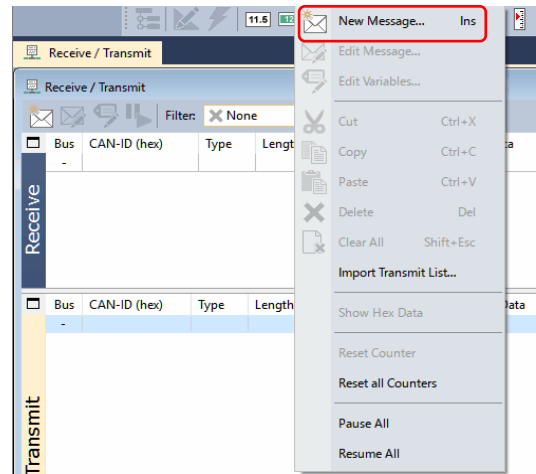


図 6-1

Edit Message ウィンドウが表示されます（図 6-2 参照）。

必要な設定を行います。

この例では、下記のとおりを設定します。

- Bus: ---- 1 – Connection1
- ID: (hex) ---- 200
- Length: ---- 4
- Data: (hex) ---- 12 34 56 78
- Cycle Time: ---- 500 ms
- Paused にチェック

OK ボタンを押します。

《備考》

上記の設定では、図 6-3 の Cycle Time 欄のチェックボックスにチェックした後、500 ms 毎の周期送信を行います。

（Cycle Time が 0 ms の場合は、シングル送信となります。）

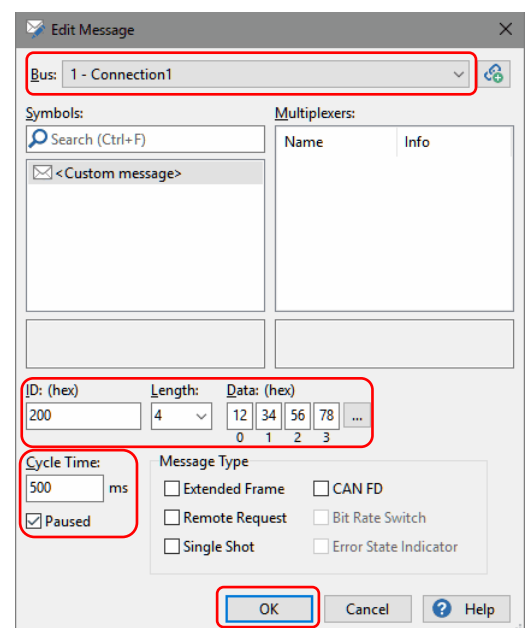


図 6-2

Transmit 欄は、図 6-3 のようになります。

Cycle Time のチェックボックスにチェックすると、500 ms 毎の周期送信が開始されます。

周期送信を停止するには、このチェックを外します。

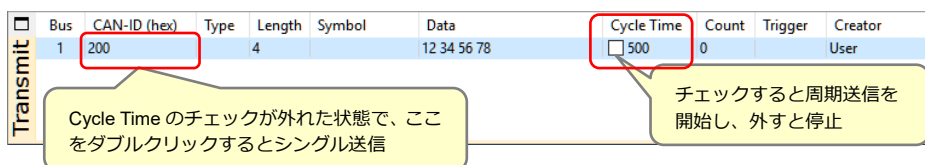


図 6-3

シングル送信を行うには、送信メッセージを選択し（図 6-3 ではブルーの箇所）、Cycle Time のチェックが外れた状態で、スペースキーを押します。または、CAN-ID の値（この例では「200」の箇所）をダブルクリックします。

7 プロジェクトの保存

これまで設定した接続、フィルターをプロジェクトに保存します。

メニュー File から、Save Project As...を選択します（図 7-1 参照）。

[名前を付けて保存] ウィンドウが表示されます（図 7-2 参照）。

ドキュメント¥PCAN-Explorer 6¥Projects フォルダを選択します。

（保存するフォルダは任意です。）

「ファイル名(N):」に任意の名前（この例では、Demo.peproj）を付けて [保存] ボタンを押します。

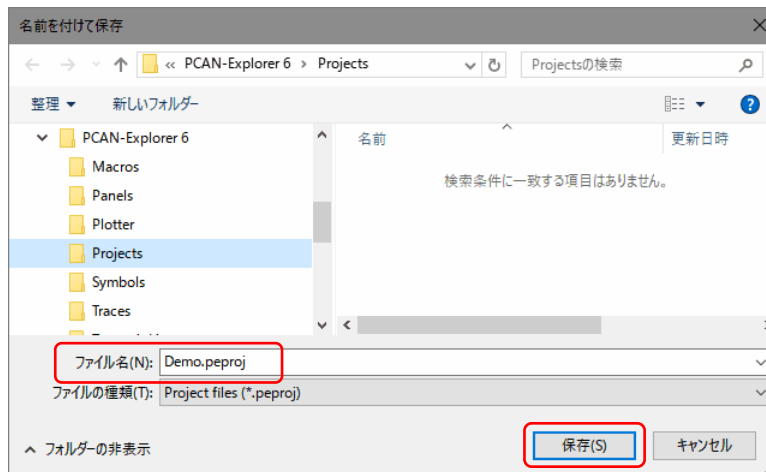


図 7-2

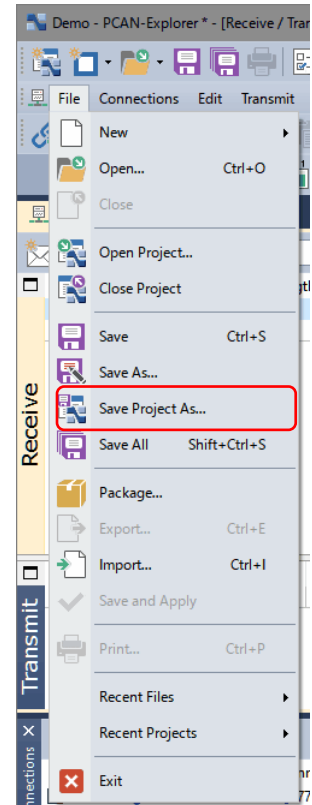


図 7-1

送信メッセージを保存します。

Transmit 欄をクリックします。

メニュー File から、Save As... を選択します（図 7-1 参照）。

[名前を付けて保存] ウィンドウが表示されます（図 7-3 参照）。

ドキュメント¥PCAN-Explorer 6¥Transmit Lists フォルダを選択します（保存するフォルダは任意です。）

「ファイル名(N):」に任意の名前（この例では、Tx200.xmt）を付けて [保存] ボタンを押します。

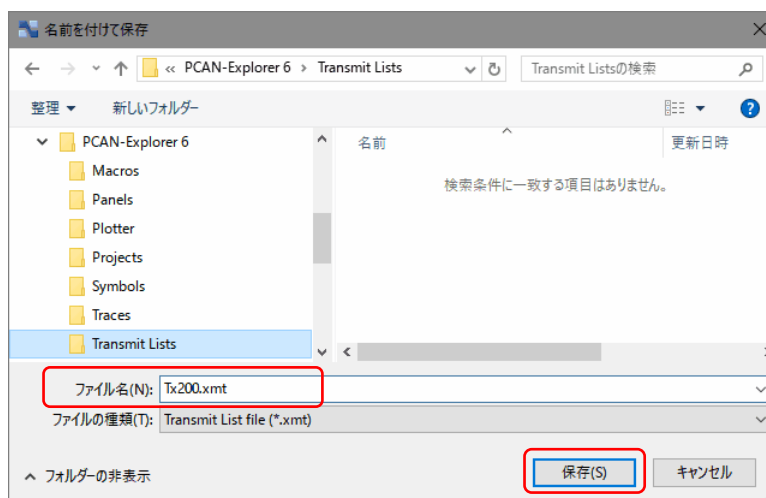


図 7-3

《備考》

保存するフォルダーは任意です。デフォルトは、[ドキュメント] – [PCAN-Explorer 6] 下になっています。

```
ドキュメント
  |-- PCAN-Explorer 6
      |-- Macros
      |-- Panels
      |-- Plotter
      |-- Projects
      |-- Symbols
      |-- Traces
      |-- Transmit Lists
```

下記の手順でフォルダーを変更することができます。

メニュー Tools から Options... を選択します (図 7-4 参照)。

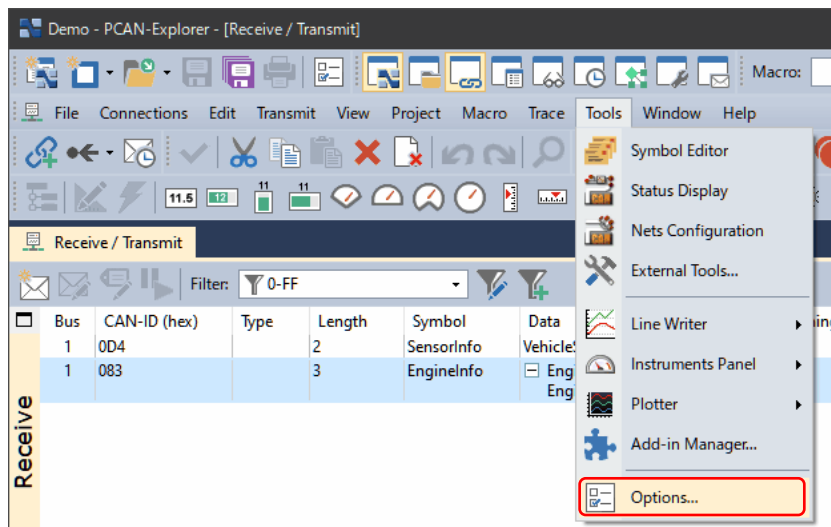


図 7-4

Options ウィンドウが表示されます (図 7-5 参照)。

Library を選択し、各設定を変更します。

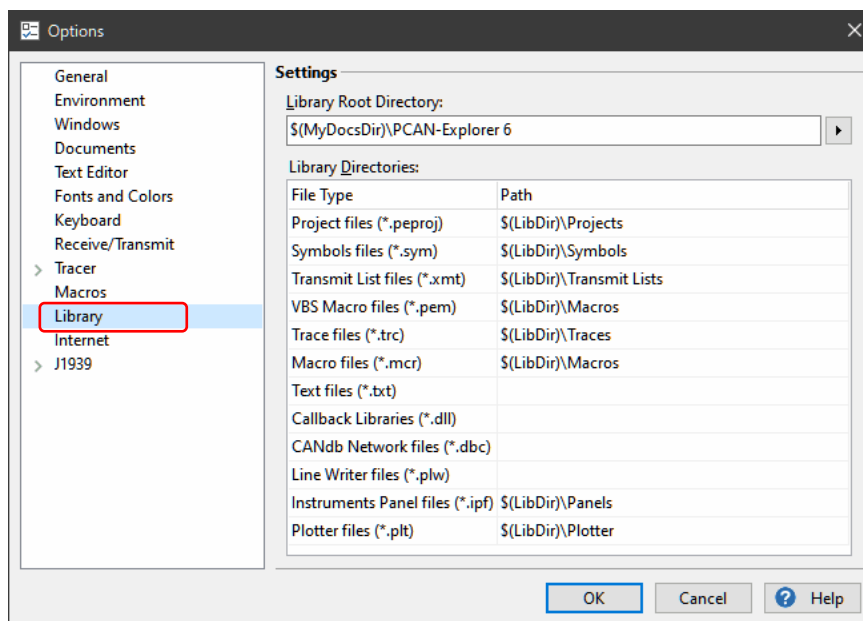


図 7-5

8 トレース & プレイバック

8.1 トレース（記録）

送受信データは、トレース（記録）することができます。

メニュー Trace から、Start New Tracer を選択します（図 8.1-1）。

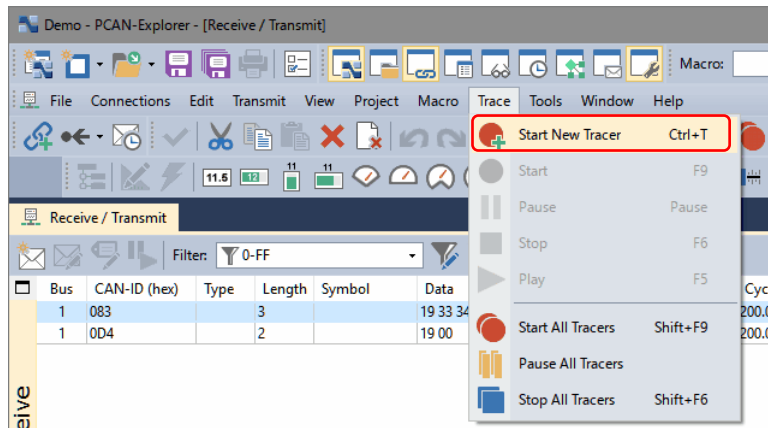


図 8.1-1

トレースタブが表示され、バスが接続されている場合、図 8.1-2 のように自動的にトレースが開始されます。テンポラリな名前として [年月日と時間.trc] となります。

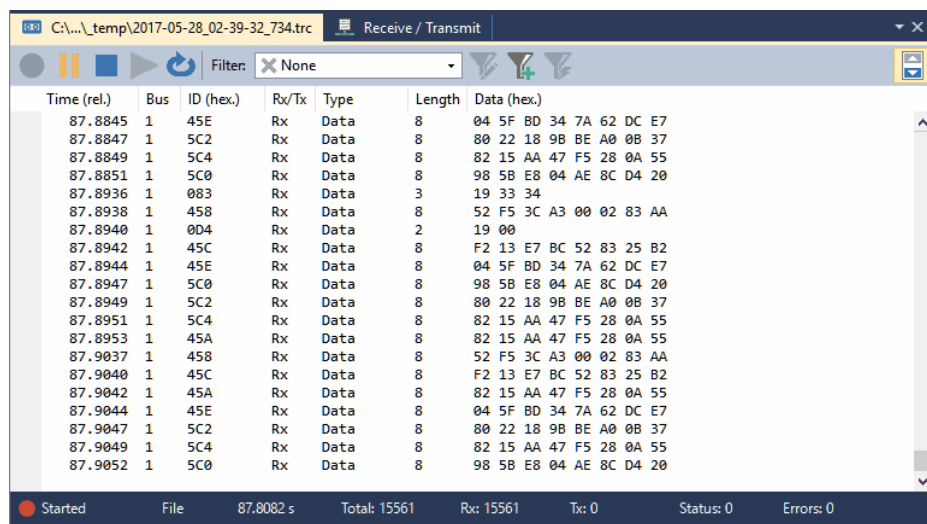










図 8.1-2

メニュー Trace から、Stop を選択する（または Stop ボタン  を押す）とトレースが停止します。

各ボタンの機能は表 8.1-1 のとおりです。

表 8.1-1

アイコン	コマンド	内容
	Start	トレース開始（トレース停止時に有効）
	Pause	トレース一時停止（トレース中/プレイバック中に有効）
	Stop	トレース停止（トレース中/プレイバック中に有効）
	Play	プレイバック（トレースデータ送信）開始（トレース停止時に有効）
	Repeat	リピート（プレイバックの繰り返し）
	Edit Filter	既存フィルターの編集（フィルター指定時に有効）
	Add Messages Filter	新規フィルターの作成
	Create Filtered Trace	フィルター設定で新規トレースタブ作成（フィルター指定時に有効）

《備考》

Start ボタン（またはメニュー Trace から Start）を押すと、トレースがゼロから上書きされます。以前のトレースを残したい場合は、Start New Tracer を選択します（新しいタブが開き、トレースを開始します）。

ファイルに保存します。

トレースタブ内をクリックします。

メニュー File から、Save As...を選択します（図 8.1-3 参照）。

[名前を付けて保存]ウィンドウが表示されます（図 8.1-4 参照）。

ドキュメント¥PCAN-Explorer 6¥Traces フォルダを選択します（保存するフォルダは任意です）。「ファイル名(N):」に任意の名前（この例では、Demo1.trc）を付けて [保存] ボタンを押します。

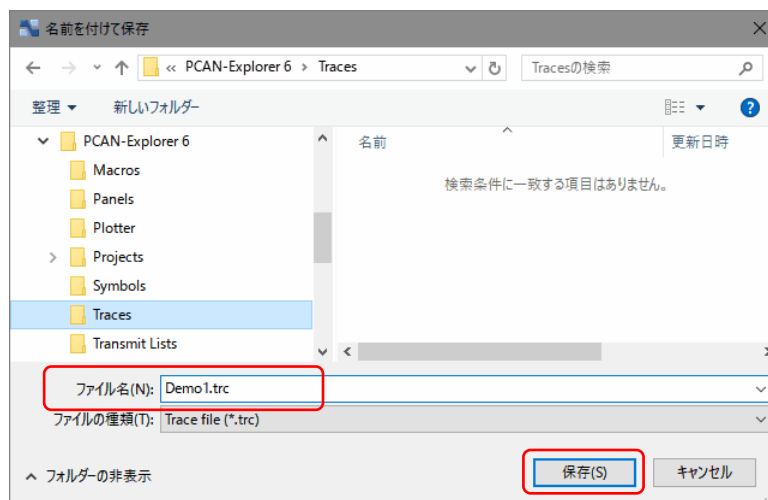


図 8.1-4

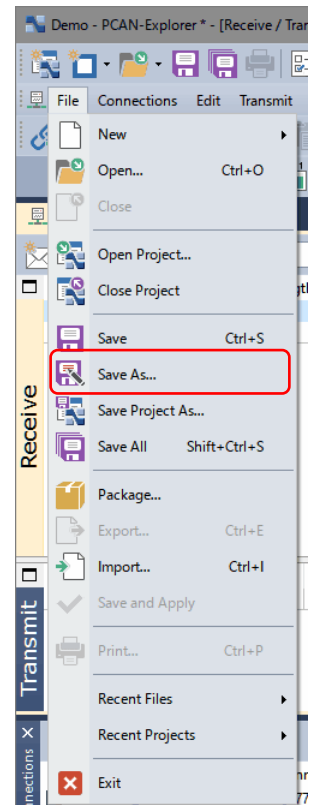
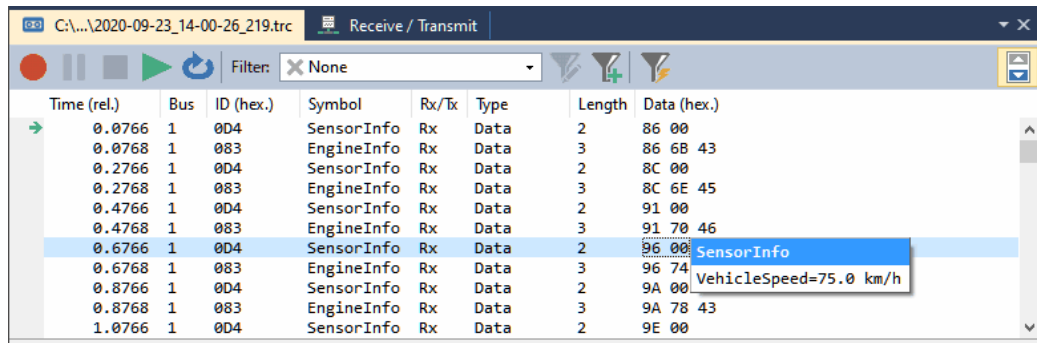


図 8.1-3

《備考》

- ・ トレースファイルのフォーマットについての情報は下記を参照してください。
http://www.peak-system.com/produktcd/Pdf/English/PEAK_CAN_TRC_File_Format.pdf
- ・ タイムスタンプは、トレースタブでは0.1 ミリ秒(= 100 マイクロ秒)まで表示されます(例. 87.8936 → 87893.6 ミリ秒)。ファイル化すると、マイクロ秒までとなります(例. 87893.644 → 87893.644 ミリ秒)。

9.1 または 9.2 のシンボル設定後は、図 8.1-5 のように Symbol 欄にメッセージ名 (SensorInfo, EngineInfo) が表示されます。また、Data (hex.) 欄の値の箇所 (データ「96 00」) にマウスをポイントすると、そのデータに対するシンボル値 (VehicleSpeed=75.0 km/h) が表示されます。



Time (rel.)	Bus	ID (hex.)	Symbol	Rx/Tx	Type	Length	Data (hex.)
0.0766	1	004	SensorInfo	Rx	Data	2	86 00
0.0768	1	083	EngineInfo	Rx	Data	3	86 6B 43
0.2766	1	004	SensorInfo	Rx	Data	2	8C 00
0.2768	1	083	EngineInfo	Rx	Data	3	8C 6E 45
0.4766	1	004	SensorInfo	Rx	Data	2	91 00
0.4768	1	083	EngineInfo	Rx	Data	3	91 70 46
0.6766	1	004	SensorInfo	Rx	Data	2	96 00
0.6768	1	083	EngineInfo	Rx	Data	3	96 74
0.8766	1	004	SensorInfo	Rx	Data	2	9A 00
0.8768	1	083	EngineInfo	Rx	Data	3	9A 78 43
1.0766	1	004	SensorInfo	Rx	Data	2	9E 00

図 8.1-5

2 メッセージ以上のシンボル値を同時に参照するためには、エクスポートしてファイルを参照する必要があります。

メニュー File から Export... を選択します。

Export Data ウィンドウが表示されます (図 8.1-6~8 参照)。

Messages - Text タブ、Messages - CSV タブ、Signals - CSV タブのどれかを選択し進めます。

《備考》

Messages - Text タブと Messages - CSV タブはシンボル設定がなくても実行できますが、Signals - CSV タブはシンボル設定がない場合はファイルが作成されません。

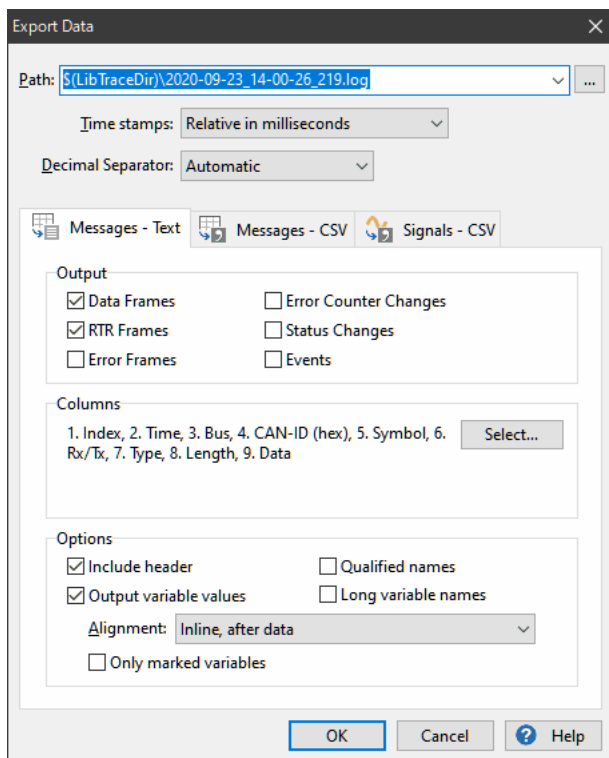


図 8.1-6

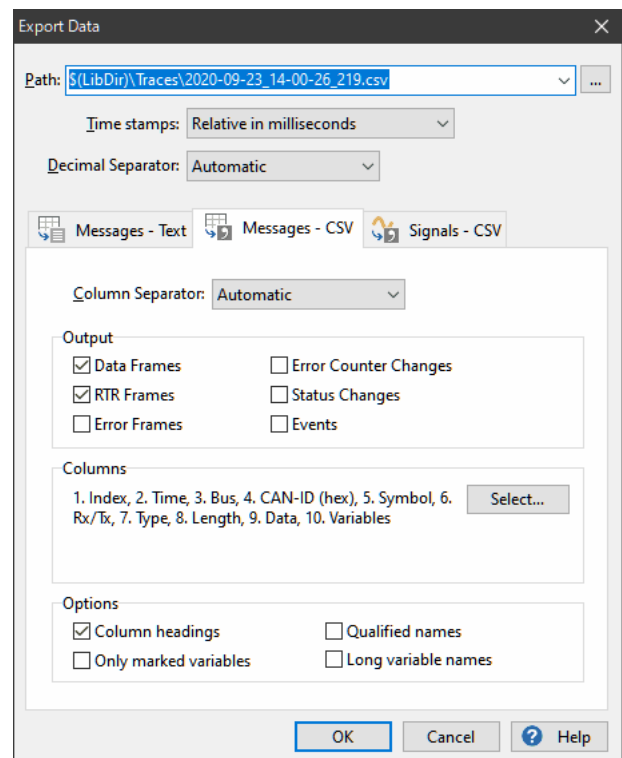


図 8.1-7

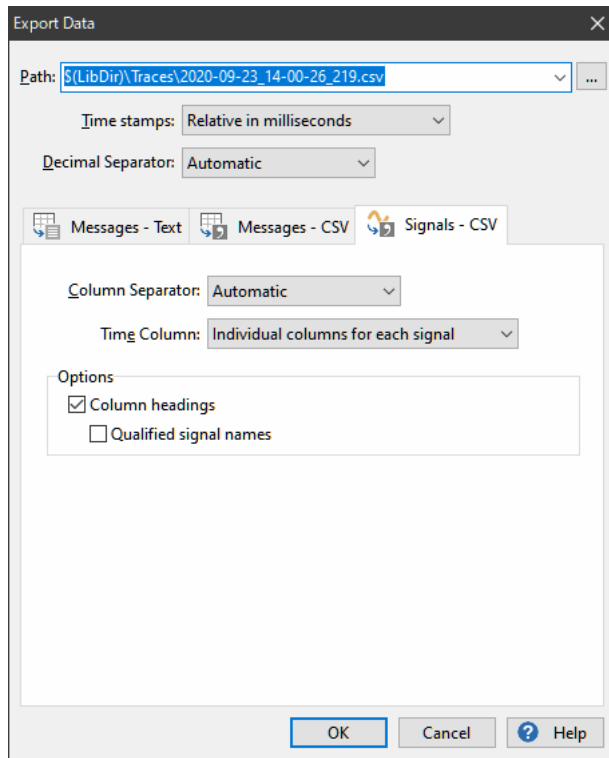


图 8.1-8

8.2 プレイバック（トレースデータの送信）

トレースしたデータを CAN バスに送信します。

Play ボタン (▶) を押します (図 8.2-1 参照)。または、メニュー Trace から、Play を選択します。

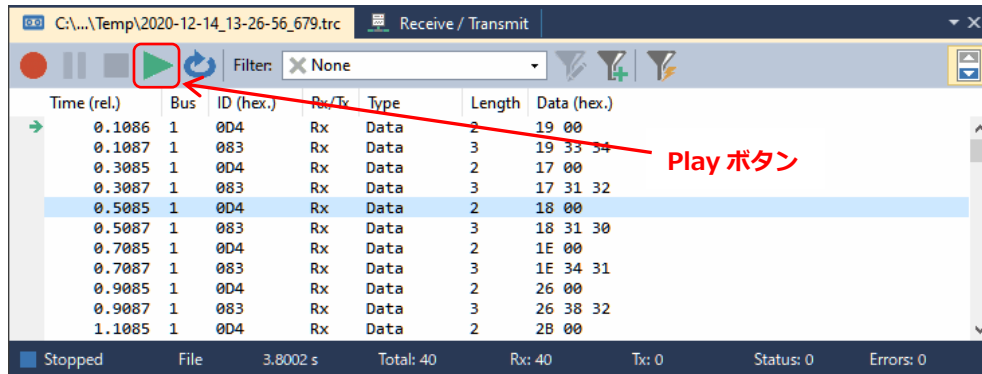


図 8.2-1

プレイバックの代表的な使用例を下記に示します。

CAN ノード A、B、C は完成しているノードで、開発中の CAN ノード D があるとします。A、B、C のトレースデータを PCAN-Explorer 6 (PE6) で保存します。PE6 (PCAN-USB) に D のみ接続し、トレースデータをシミュレーションデータとして PE6 から送信します。

- 1) 作業場所で CAN ノード A、B、C を接続した状態でトレースをとります (図 8.1-1、8.1-2 参照)。
- 2) トレースデータを保存します (図 8.1-3 参照)。
- 3) プロジェクトを保存します (図 7-2 参照)。
- 4) PE6 を終了します。CAN ノード A、B、C との接続を外します。
- 5) デスクに移動し、開発中の CAN ノード D のみ接続します、PE6 を起動します。
- 6) プロジェクトを開きます。メニュー File から、Open Project...を選択します (図 7-1 参照)。
- 7) トレースタブで Play ボタン (▶) を押します。リピートする場合は、Repeat ボタン (🔄) を押します。PE6 から CAN バスにトレースデータが送信されます。

また、いくつかのトレースファイルがある場合、新規トレースタブを開きます (図 8.1-1 参照)。プレイバックしたいトレースデータをロードします (メニュー File から、Open...)。Play ボタンを押します。

《備考》

- 単発データ送信、周期送信は、PE6 で作成し、送信することができます (「6 データの送信」参照)。
- 単なるシーケンシャルな送信は、保存した trc ファイル (Time Offset [ms], ID [hex], Data Length Code, Data [hex]) をエディタで修正すれば、任意の時間間隔で任意の CAN データをプレイバックで送信することができます。
- 受信データの比較結果によるシーケンスの場合、マクロを作成すれば実現できます (「付録 C. マクロ」参照)。

8.3 フォーマット変換（PEAK-Converter 2）

TRC ファイルは PEAK-System 社独自のテキストベースのファイルです。PEAK-Converter 2（フォーマット変換ソフトウェア）で、ASC（Vector ロギングファイル）/ CSV に変換することができます。CAN FD メッセージを含む場合は、Version 2.2.0.94 以上（2020 年 7 月 2 日以降にダウンロード）が必要です。

PEAK-Converter 2 で変換可能なファイルを表 8.3-1 に示します。変換によっては、2 回の操作が必要な場合があります。例えば、BTRC を ASC に変換するには、まず、BTRC → TRC に変換し、TRC → ASC に変換します。

表 8.3-1

変換元	変換先					ファイル
	TRC	ASC	BTR	CSV	BTRC	
TRC	—	○	○	○	○	PEAK-System テキストベーストレースファイル（例. PE6, PCAN-View）
BTR	○	○	—	○	—	PEAK-System バイナリトレースファイル（例. PCAN-Router Pro）
BTRC	○	—	—	—	—	PEAK-System バイナリトレースファイル（例. PCAN-Router Pro FD）
ASC	○	—	—	○		Vector ロギングファイル（例. CANoe, CANalyzer）

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>

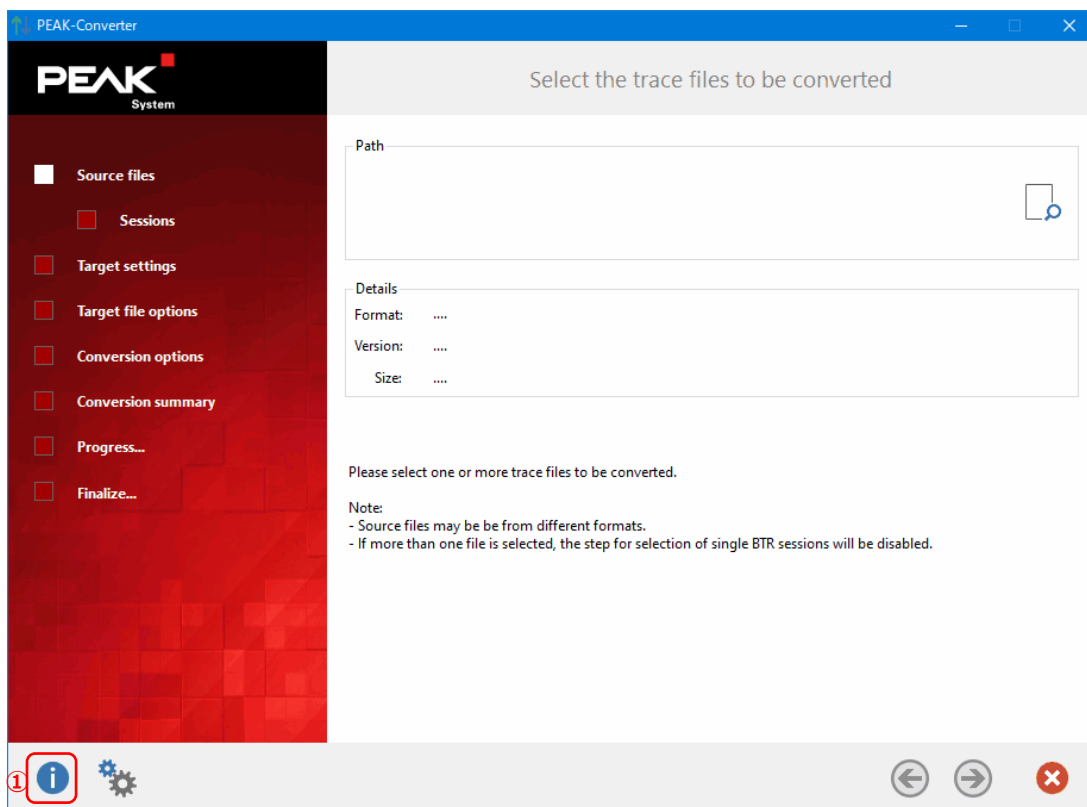


図 8.3-1


左下の  (図 8.3-1 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 8.3-2 参照)。
OK をクリックして終了します。



図 8.3-2

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

 (図 8.3-3 ① 参照) をクリックし、Trace_001.btrc を指定し、 (図 8.3-3 ② 参照) をクリックします。

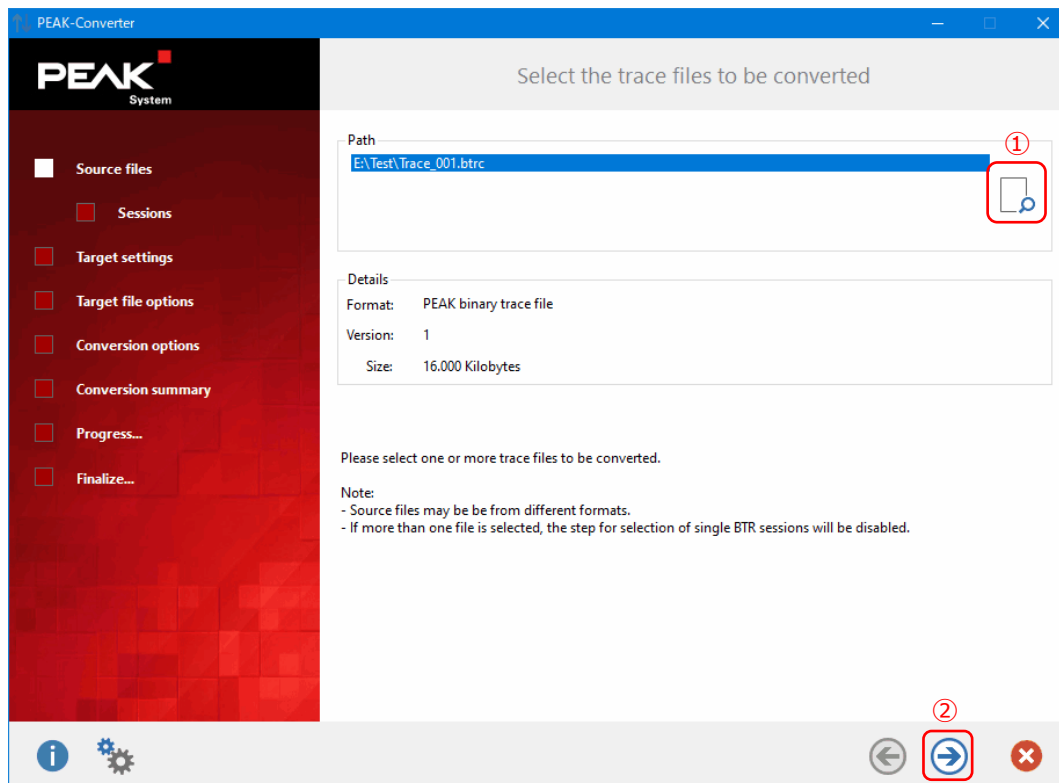


図 8.3-3

図 8.3-4 が表示されたら、 をクリックします。

(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。)

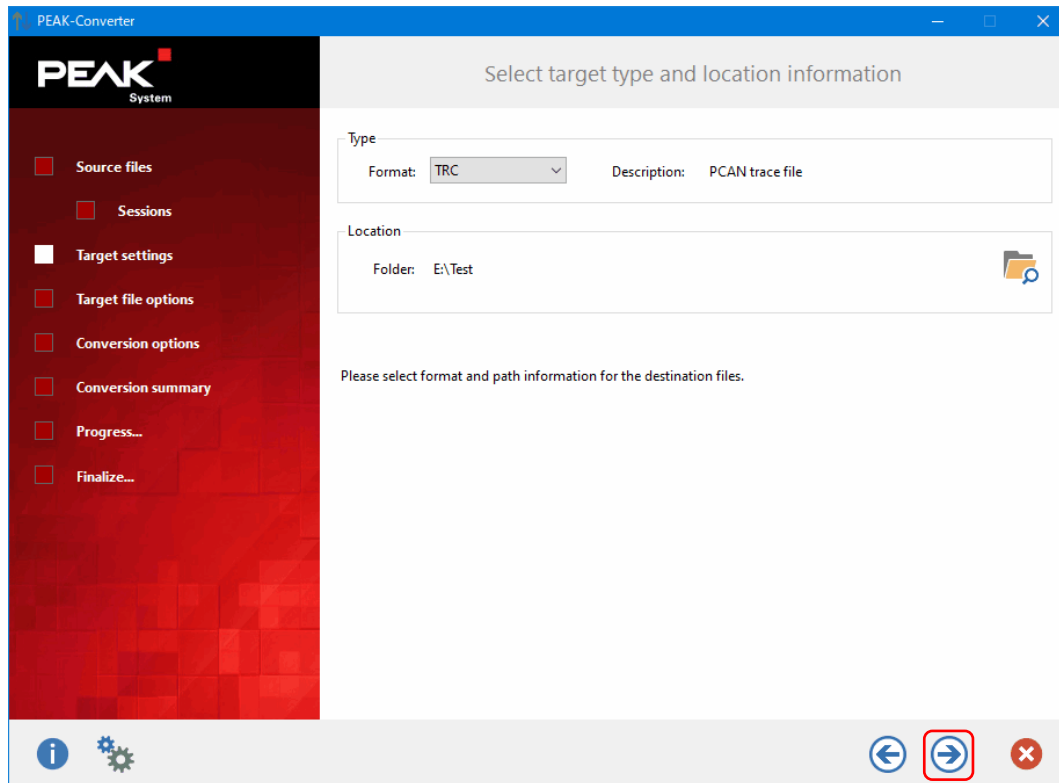


図 8.3-4

図 8.3-5 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。

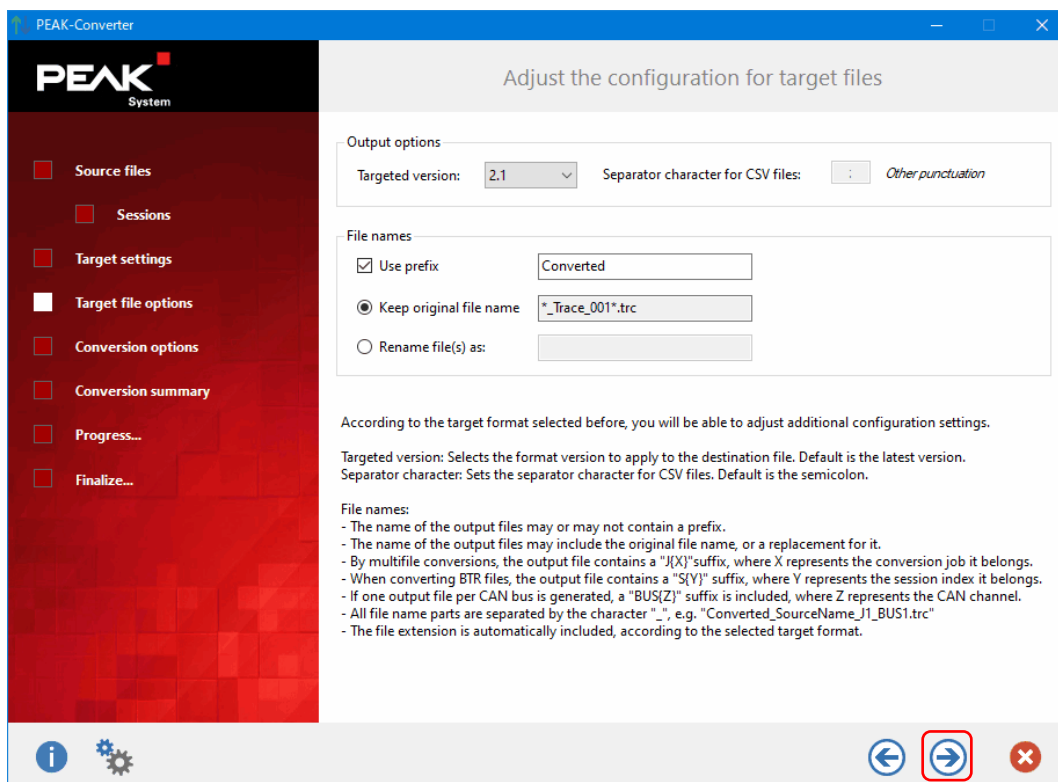



図 8.3-5

図 8.3-6 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。

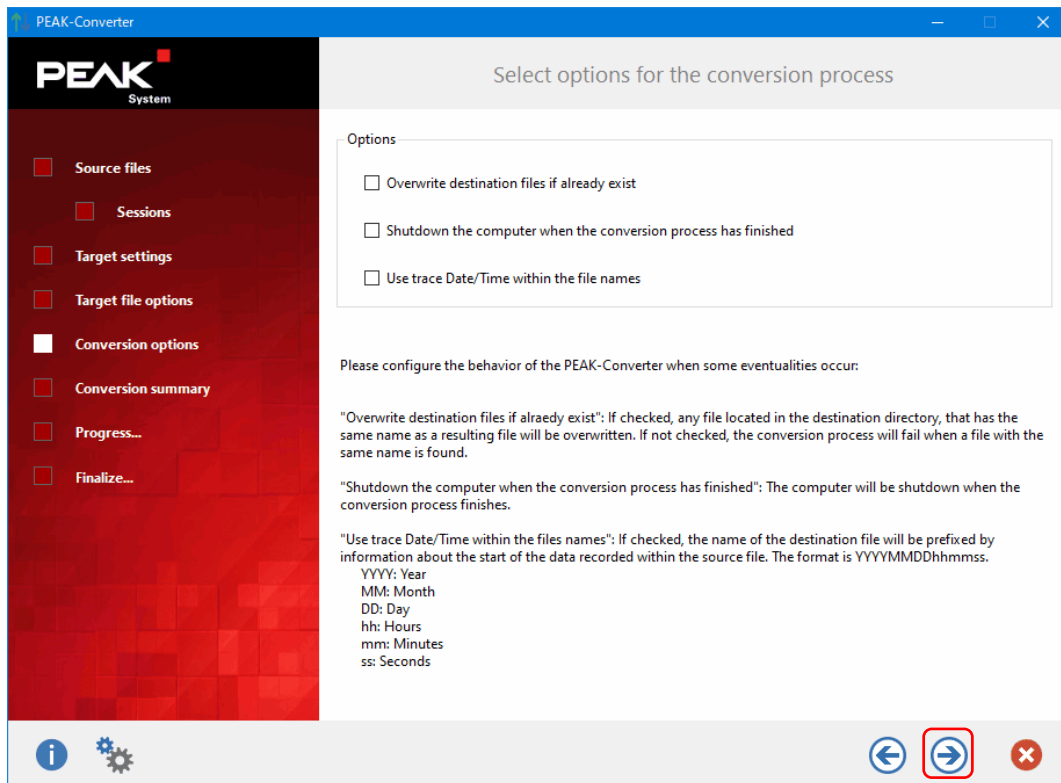


図 8.3-6

図 8.3-7 が表示されたら、Start ボタンをクリックします。

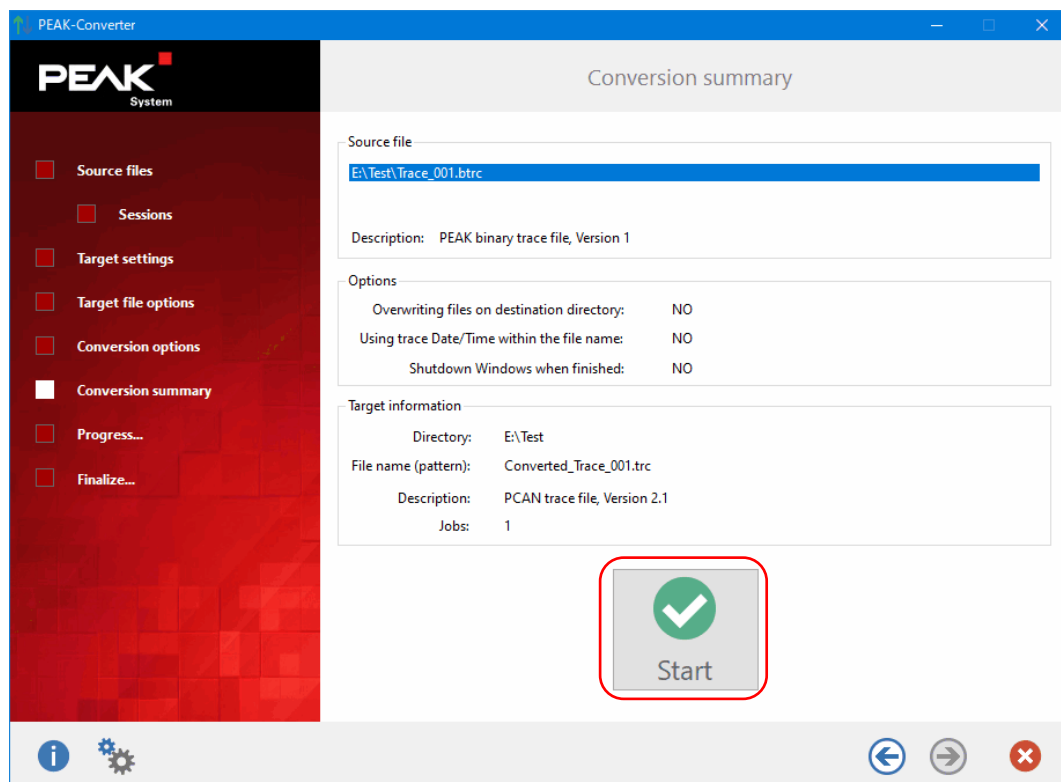


図 8.3-7

Converted_Trace_001.trc ファイルに変換されました。

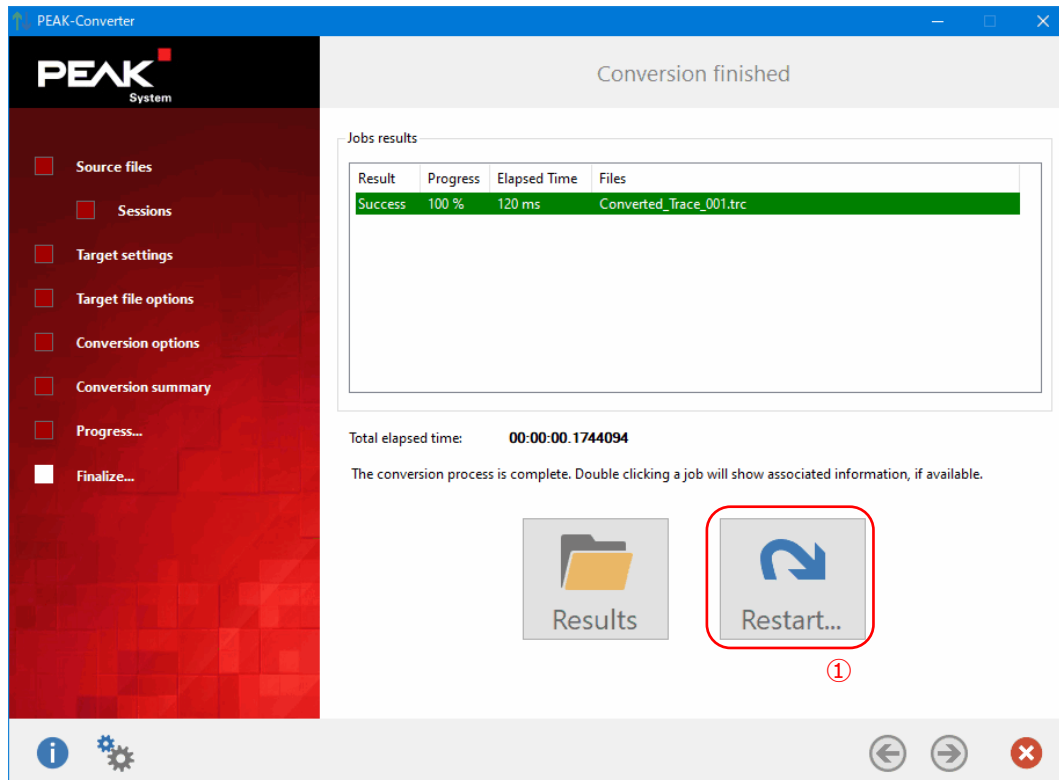


図 8.3-8

ASC ファイルへ変換するには、Restart...ボタン（図 8.3-8 ① 参照）をクリックします。

図 8.3-3 で、Converted_Trace_001.trc を選択します。

図 8.3-4 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。

9 シンボル

シンボルを扱うことで、メッセージとシグナルによって物理値（例. km/h, rpm, V）で参照することができます。これによって、パネル表示やグラフ表示も行うことができます。

下記の 2 個の方法があります。

(1) PCAN-Explorer 6 (PE6) 付属のシンボリエディタを使用

シンボリエディタを開き、メッセージとシグナル（sym ファイル）を作成します。手順は、「付録 B シンボルファイルの作成」を参照してください。メッセージとシグナルを作成するためには、対象の CAN バスについて、CAN データを物理値に変換する情報（CAN ID、フォーマット Intel/Motorola、開始ビット、ビット数、変換式等）が必要です。この方法では、オプションの CANdb Import Add-in は必要ありません。sym ファイル作成後は、9.1 を参照してください。

(2) CANdb（DBC ファイル）を読み込み

オプション：CANdb Import Add-in

対象の CAN バス用の CANdb（DBC ファイル）を持っている場合に有効です。オプションの CANdb Import Add-in の購入が必要です。DBC ファイルによる設定は、9.2 を参照してください。

9.1 シンボルファイル（sym ファイル）

Project Manager ウィンドウの Add ボタンを押します（図 9.1-1 ① 参照）。

《備考》

Project Manager ウィンドウはデフォルトでは、右上に位置します。このウィンドウが見当たらない場合は、メニュー — View から、Project Manager を選択します。

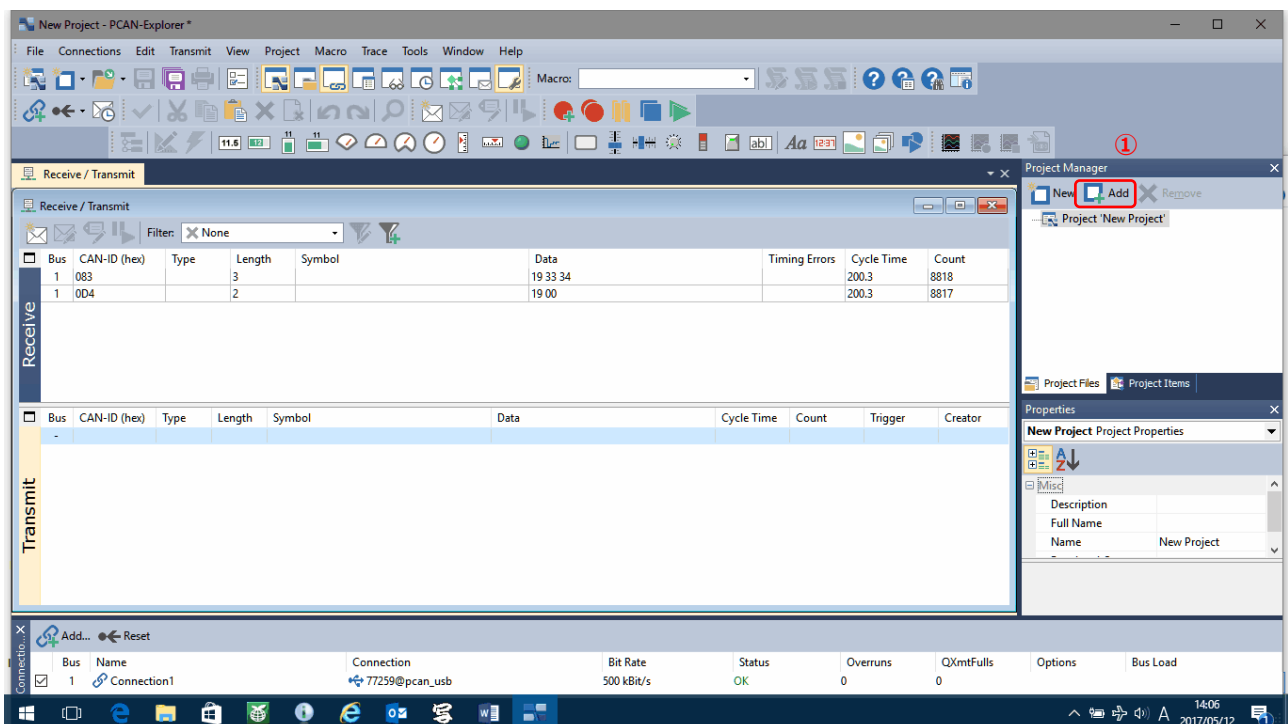


図 9.1-1

シンボルファイル (*.sym) を選択し、[開く<O>] ボタンを押します (図 9.1-2 参照)。

《備考》

図 9.1-2 の例では、Example.sym ファイルを選択しています。sym ファイルは、対象の CAN バスの情報をもとに作成が必要です。メニュー Tools から、Symbol Editor を選択し、シンボルエディタを開き、作成します。詳細は、「付録 B. シンボルファイルの作成」を参照してください。

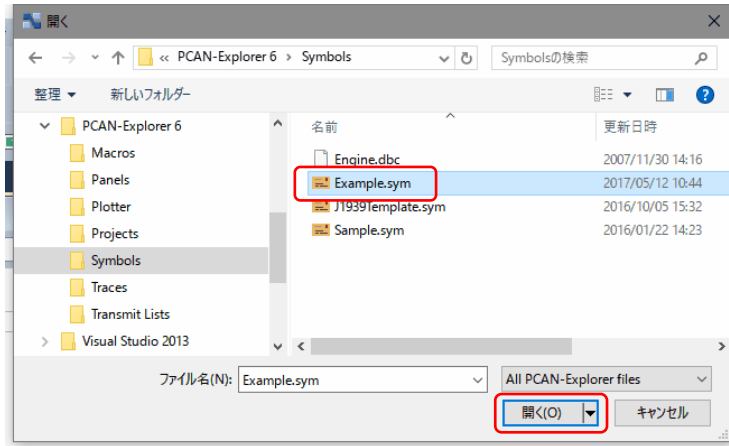


図 9.1-2

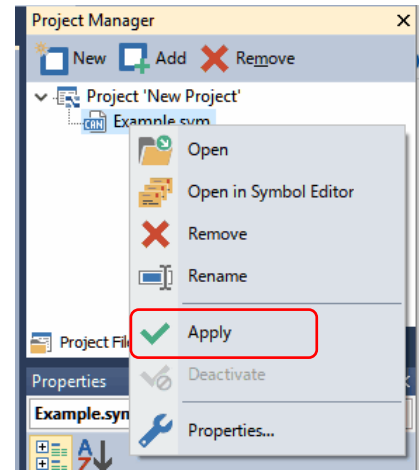


図 9.1-3

Project Manager ウィンドウで、開いたシンボルファイル名 (この例では Example.sym) を選択します (図 9.1-3 参照)。右クリックして表示されたコンテキストメニューから、Apply を選択します。

《備考》

Apply を選択後に、sym ファイルの内容が表示されます (図 9.1-4 参照)。このウィンドウは必要がなければ閉じて構いません。

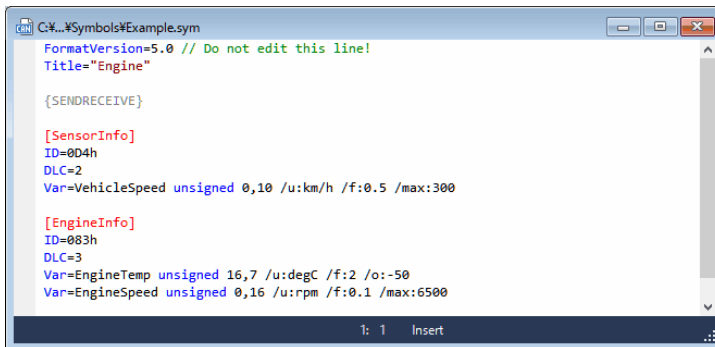


図 9.1-4

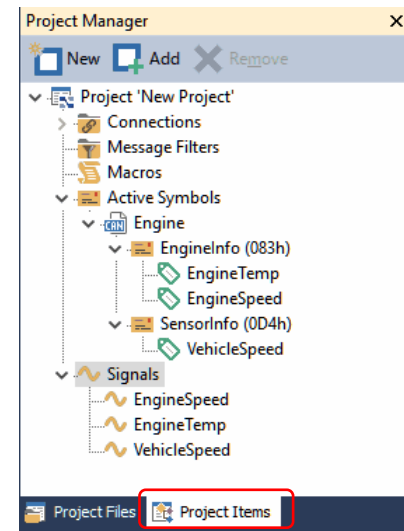


図 9.1-5

Project Manager ウィンドウの Project Items タブを選択し、Active Symbols と Signals を展開すると、図 9.1-5 のようにシグナルが表示されます。メッセージやシグナルの名前は、作成したシンボルファイルの内容となります。

9.2 CANdb (DBC ファイル)

オプション : CANdb Import Add-in

ここでは、すでに CANdb (DBC ファイル) を持っている場合の方法を示します (DBC ファイルを持っていない場合は、「9.1 シンボルファイル (sym ファイル)」を参照してください)。CANdb (DBC ファイル) をインポートするためには、オプションの CANdb Import Add-in の購入が必要です。

Project Manager ウィンドウの Add ボタンを押します (図 9.1-1 ① 参照)。

DBC ファイル (*.dbc) を選択し、[開く<O>] ボタンを押します。

《備考》

図 9.2-1 の例では、Engine.dbc ファイルを選択しています。対象の CAN バス用の DBC ファイルが必要です。DBC ファイルが表示されない場合は、Add-in を有効にする必要があります (「付録 A. Add-in の確認 / 設定」参照)。

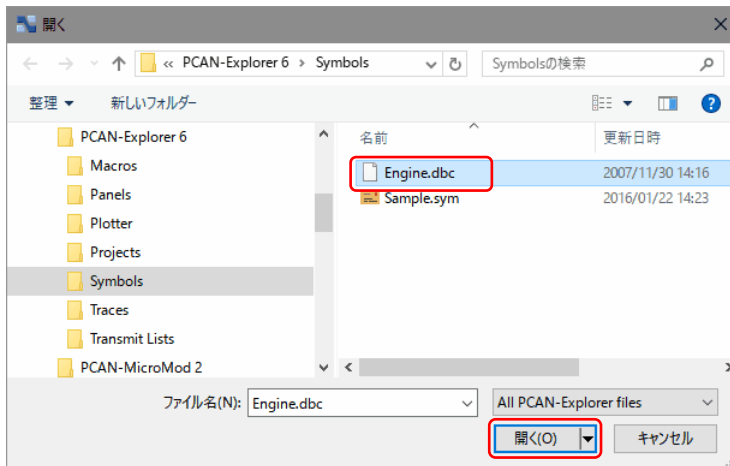


図 9.2-1

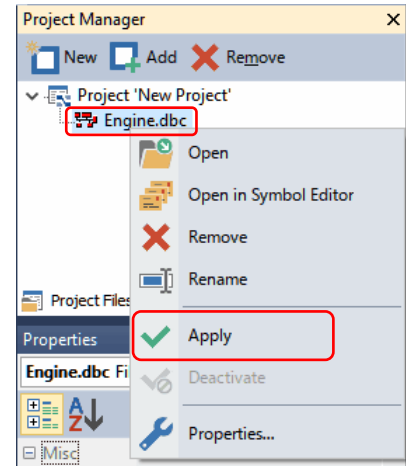


図 9.2-2

Project Manager ウィンドウで、開いたシンボルファイル名 (この例では Engine.dbc) を選択します (図 9.2-2 参照)。右クリックして表示されたコンテキストメニューから、Apply を選択します。

Apply を選択後に、メッセージが表示されます (図 9.2-3 参照)。

必要なメッセージにチェックし、Apply ボタンを押します。

このウィンドウは必要がなければ閉じて構いません。

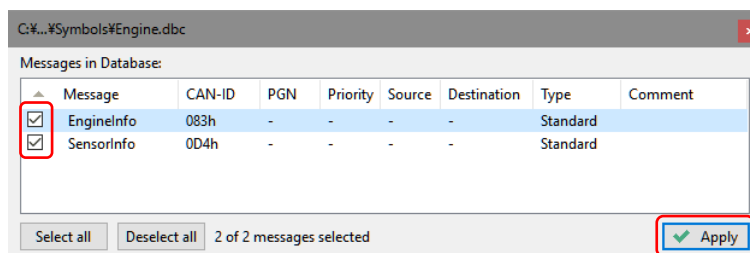


図 9.2-3

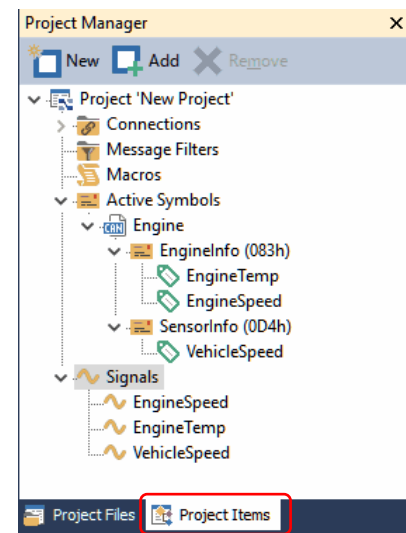


図 9.2-4

Project Manager ウィンドウの Project Items タブを選択し、Active Symbols と Signals を展開すると、図 9.2-4 のようにシグナルが表示されます。メッセージやシグナルの名前は、インポートした DBC ファイルの内容となります。

9.3 シグナル（物理値）参照

上記（9.1 か 9.2）設定後、Receive / Transmit タブでシグナルを物理値で参照することができます（図 9.3-1 参照）。

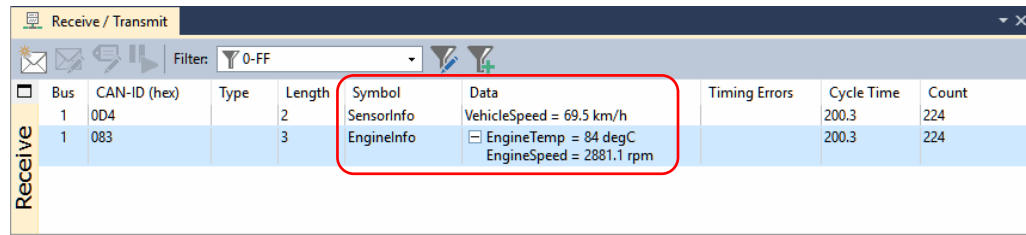


図 9.3-1

CAN ロウデータも併せて参照する場合は下記の設定を行います。

メニュー Tools から、Options... を選択します（図 9.3-2 参照）。

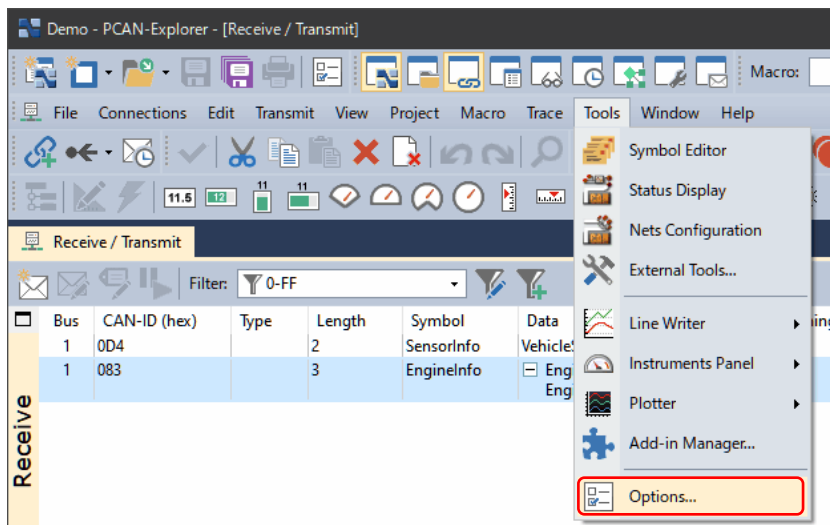


図 9.3-2

Options ウィンドウが表示されます（図 9.3-3 参照）。

Receive/Transmit を選択し、Receive List の Show hexadecimal data for symbolic messages にチェックします。

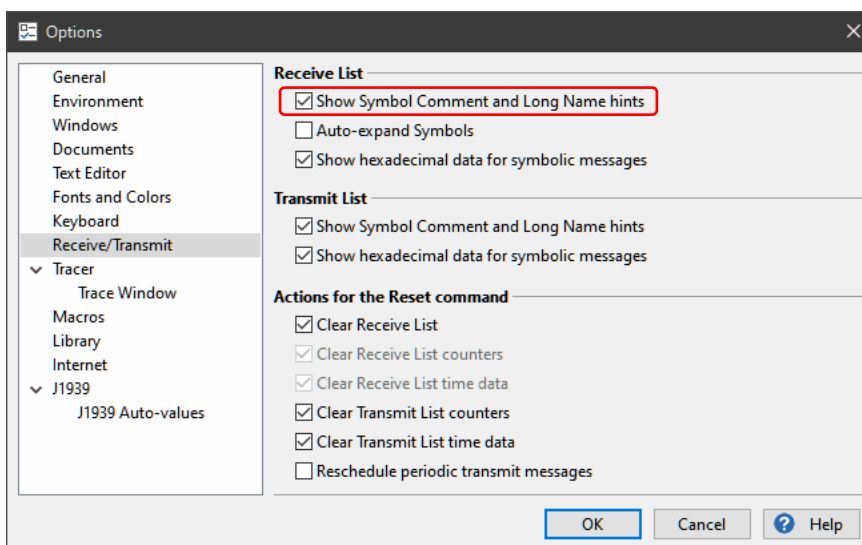
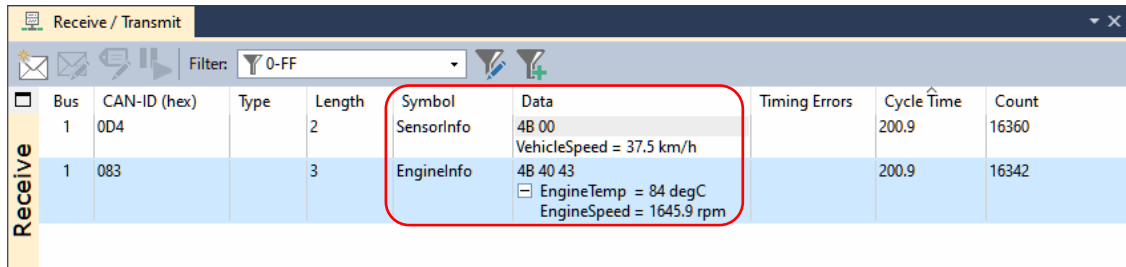


図 9.3-3

図 9.3-4 のように、CAN ロウデータも表示されます。



Bus	CAN-ID (hex)	Type	Length	Symbol	Data	Timing Errors	Cycle Time	Count
1	0D4		2	SensorInfo	4B 00		200.9	16360
1	083		3	EngineInfo	4B 40 43		200.9	16342
					EngineTemp = 84 degC			
					EngineSpeed = 1645.9 rpm			

図 9.3-4

9.4 Watch ウィンドウ

Watch ウィンドウで、シグナルを物理値で参照することもできます。

メニュー View から、Watch を選択します (図 9.4-1 参照)。

Watch ウィンドウが表示されます (図 9.4-2 参照)。

Project Manager のシグナル (この例では EngineSpeed) を Watch ウィンドウにドラッグ&ドロップします。

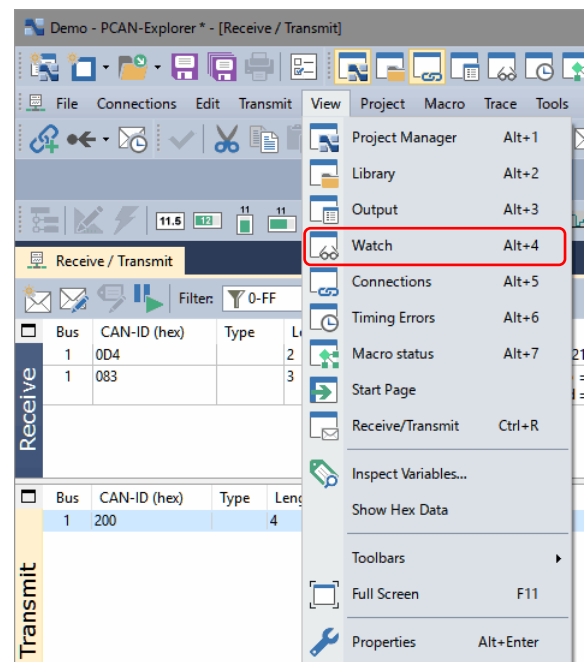


図 9.4-1

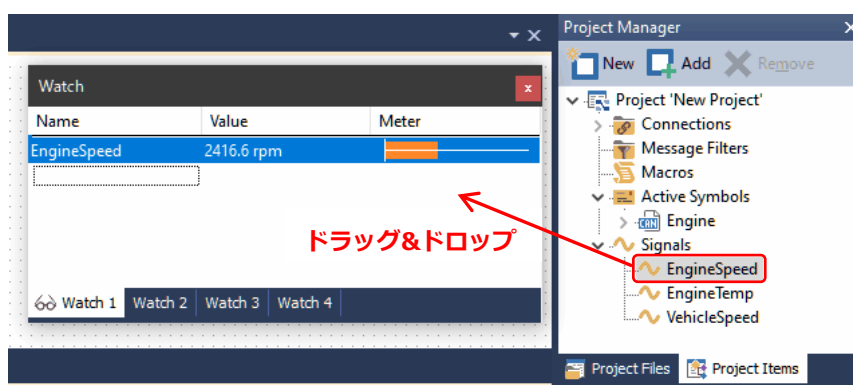


図 9.4-2

また、下記の方法でも可能です。

Watch ウィンドウ内で右クリックし、表示されたコンテキストメニューから、Add Signal...を選択します(図 9.4-3 参照)。

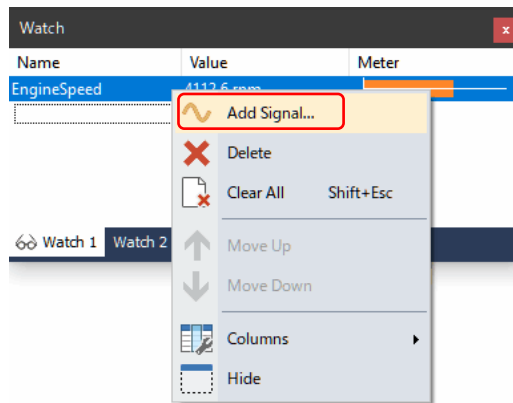


図 9.4-3

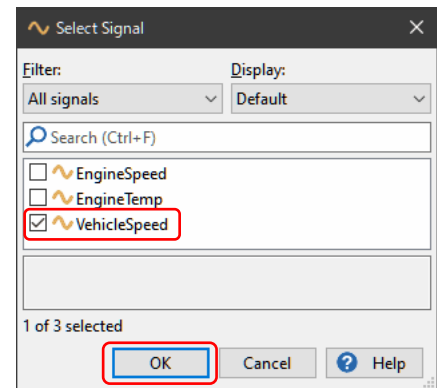


図 9.4-4

Select Signal ウィンドウが表示されます (図 9.4-4 参照)。

Watch ウィンドウに表示するシグナルを選択し、OK ボタンを押します。

(この例では、VehicleSpeed にチェックします。)

図 9.4-5 のように Watch ウィンドウにシグナルが表示されます。

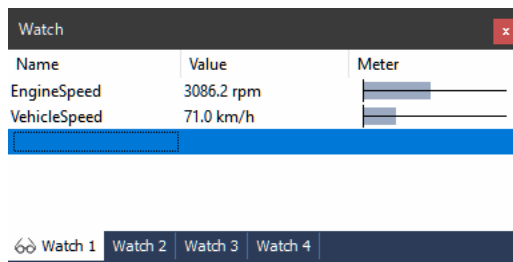


図 9.4-4

10 パネル (Instruments Panel)

オプション : Instruments Panel Add-in

《備考》

パネル表示を行うには、オプションの Instruments Panel Add-in の購入が必要です。購入されているか、有効になっているかを確認するには、「付録 A. Add-in の確認 / 設定」を参照してください。

9.1 または 9.2 のシンボル設定後、シグナルをパネル表示することができます。

10.1 パネル表示 (受信)

メニュー Tools から、Instruments Panel を選択し、表示されるパネル (または、メニューの下に表示されているパネル) の中から選択します。この例では、Create Analogue Meter (120°) を選択します (図 10.1-1 参照)。

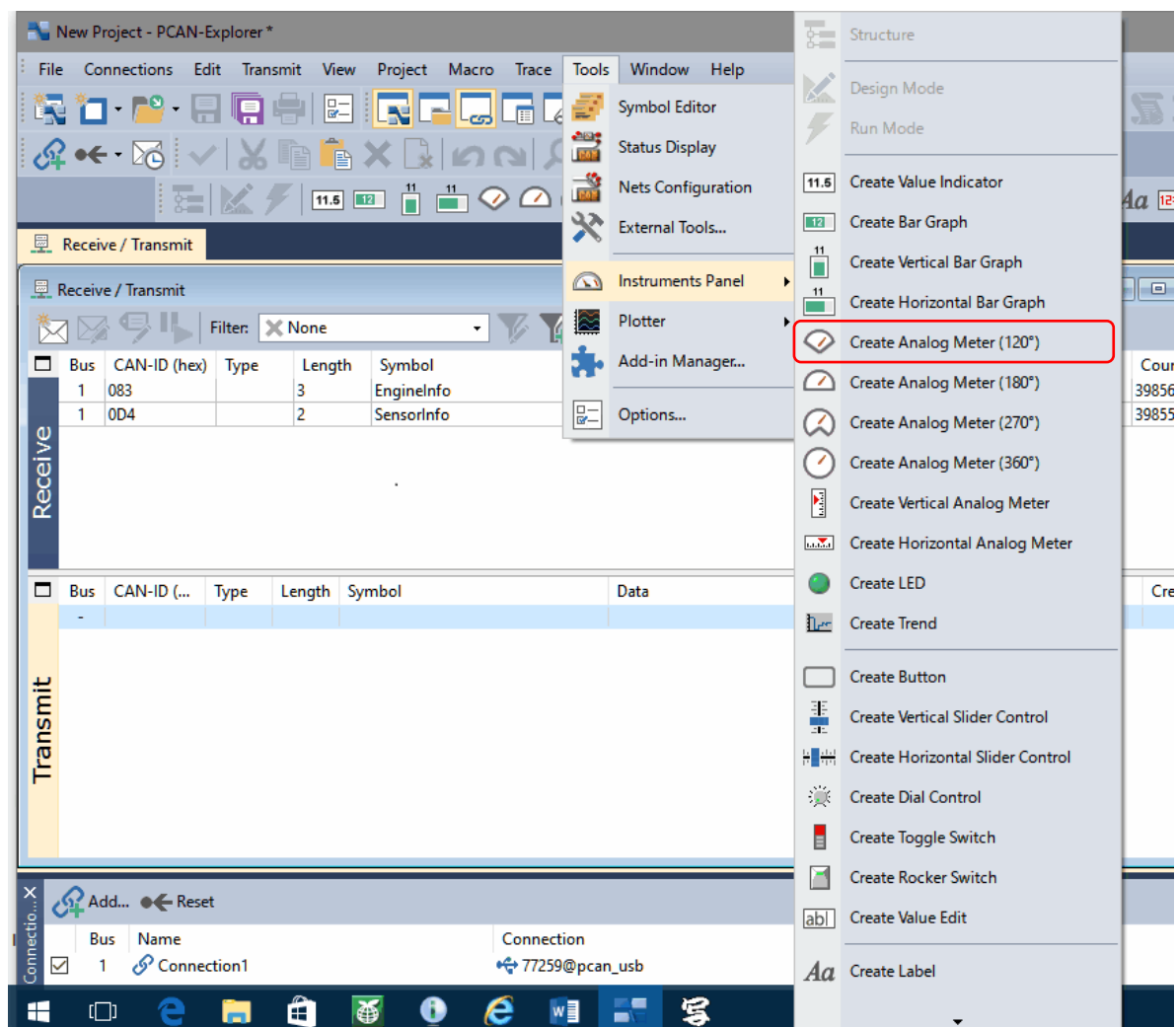


図 10.1-1

Panel ウィンドウにパネルが表示されます（図 10.1-2 ① 参照）。

Project Manager のシグナル（この例では VehicleSpeed）をパネルにドラッグ&ドロップします（図 10.1-2 ② 参照）。

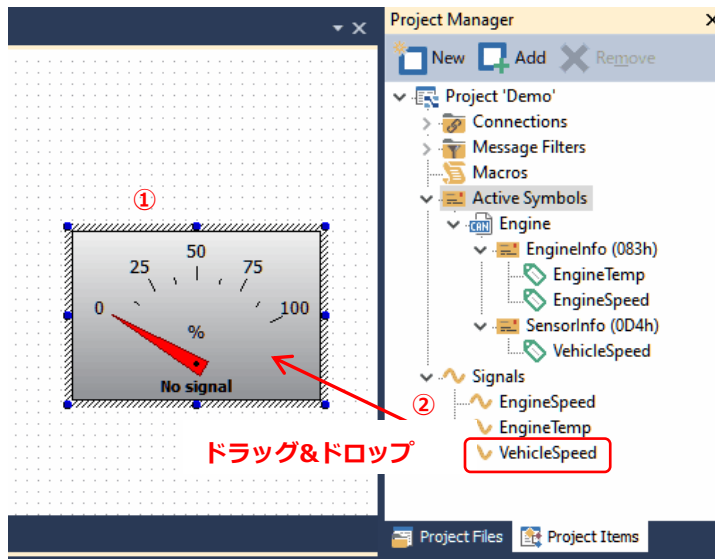


図 10.1-2

また、下記の方法でも可能です。

パネルを選択し、右クリックで表示されたコンテキストメニューから、Select Signal... を選択します（図 10.1-3 参照）。

Select Signal ウィンドウが表示されます（図 10.1-4 参照）。

対象のシグナル（この例では VehicleSpeed）を選択し、OK ボタンを押します。

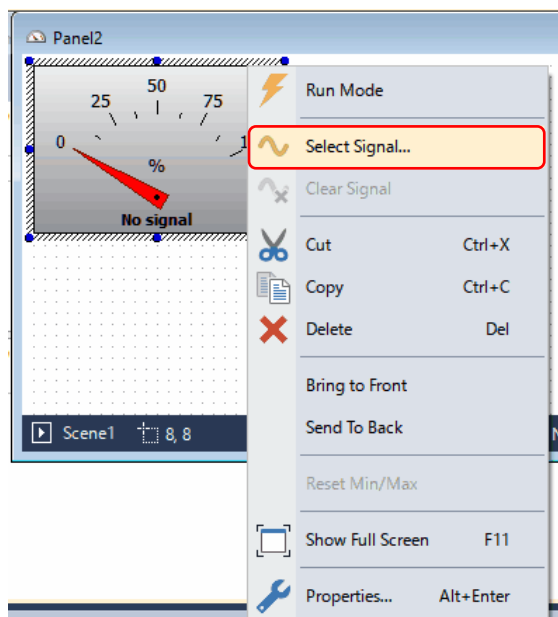


図 10.1-3

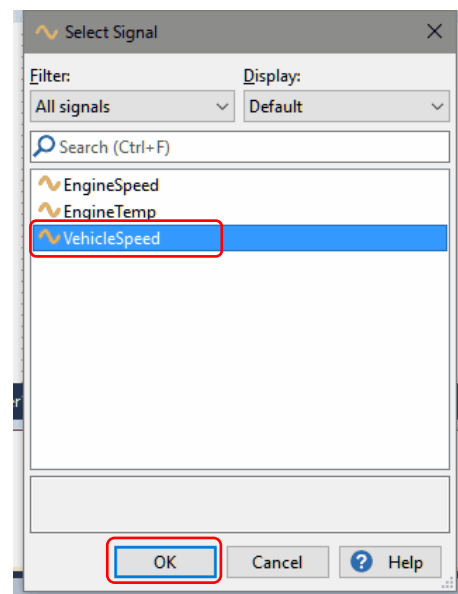


図 10.1-4

パネル内でマウスをポイントし、右クリックで表示されたコンテキストメニューから、Run Mode を選択します（図 10.1-4 参照）。この操作後に対象の CAN メッセージ（この例では、CAN ID が 0D4h のメッセージ）を受信するとパネルが動作します。

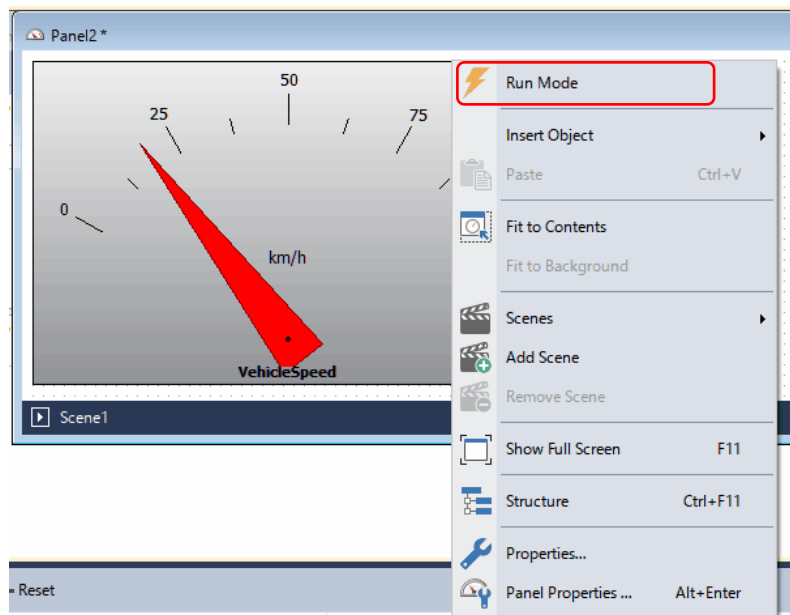


図 10.1-4

パネルの設定を変更するには、パネル内でマウスをポイントし、右クリックで表示されたコンテキストメニューから、Design Mode を選択します（図 10.1-5 参照）。

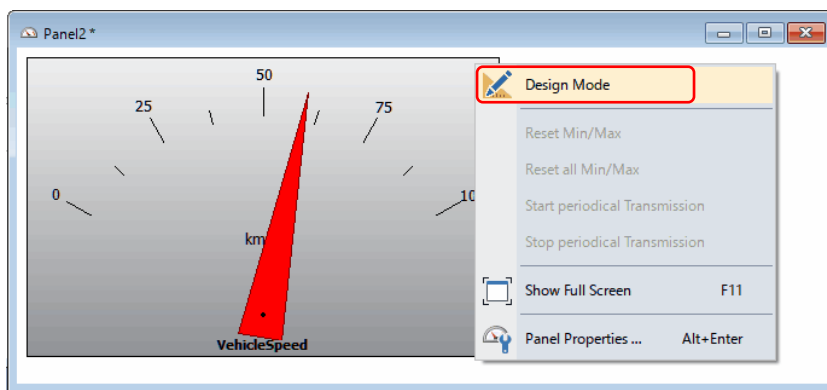


図 10.1-5

パネルをクリックし、位置や大きさを調整することができます。
フォント、カラー色等の詳細は、パネルをクリックし、Properties ウィンドウで設定します（図 10.1-6 参照）。

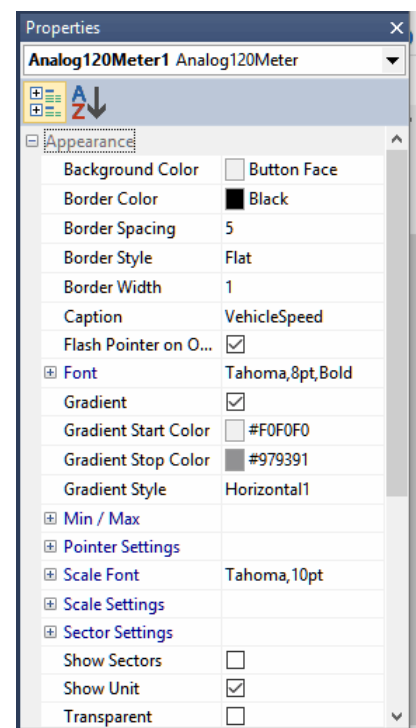


図 10.1-6

10.2 パネル（送信）

CAN メッセージをパネルで送信を作成することができます。下記では、Value Edit（値入力）と Horizontal Slider（マウス設定）で送信する例を示します。

Value Edit（値入力）

メニュー Tools から、Instruments Panel を選択し、Create Value Edit を選択します（図 10.2-1 ① 参照）。

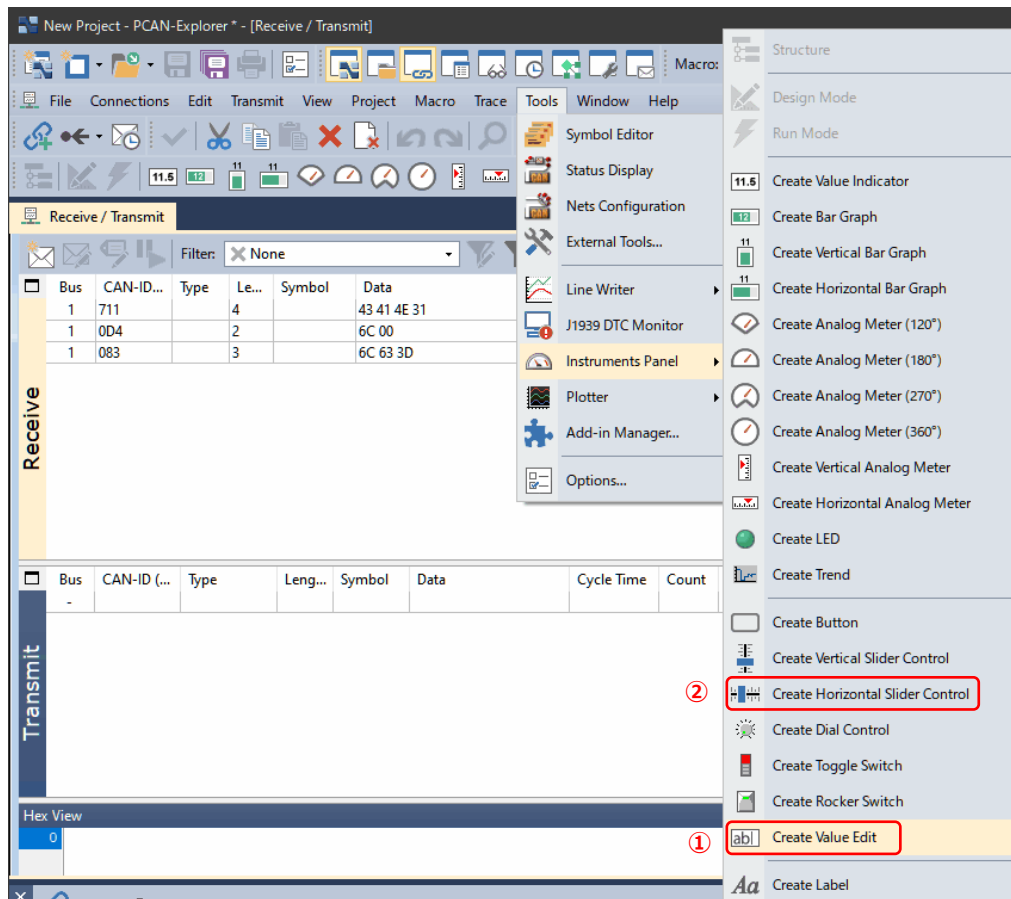


図 10.2-1

Panel ウィンドウにパネルが表示されます（図 10.2-2 ① 参照）。

Project Manager のシグナル（この例では VehicleSpeed）をパネルにドラッグ&ドロップします（図 10.2-2 ② 参照）。

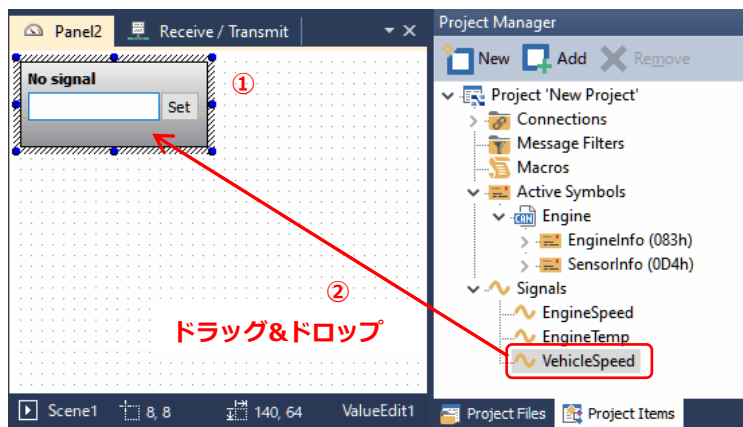


図 10.2-2

右クリックで表示されたコンテキストメニューから、Run Mode を選択します（図 10.2-3 参照）。

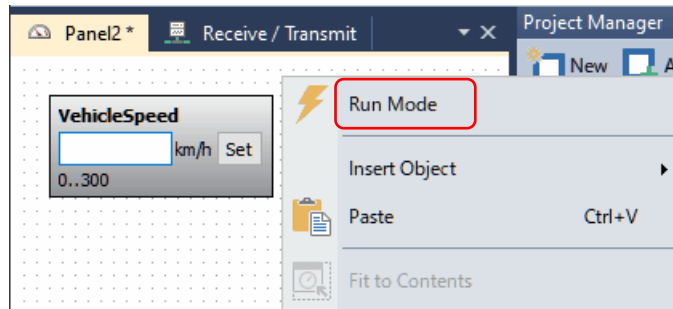


図 10.2-3

このパネルに値（この例では図 10.2-4 のように 45）を入力し、Set ボタンを押します。

VehicleSpeed が 45 km/h に相当する CAN メッセージが送信されます。

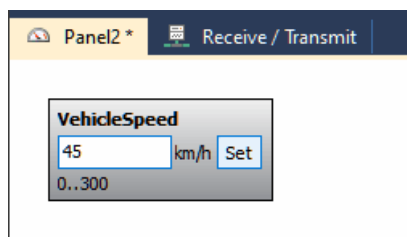


図 10.2-4

《備考》

Value Edit のデフォルトでは Set ボタン押下で送信されますが、Enter キーで送信するように切り替えることもできます（図 10.2-5 参照）。

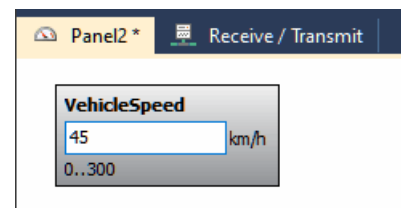


図 10.2-5

方法は、Design Mode で Properties を開き（図 10.1-5 参照）、Show Set Button のチェックを外すと（図 10.2-6 参照）、Set ボタンがなくなり、値を入力後、Enter キーで CAN メッセージが送信されます。

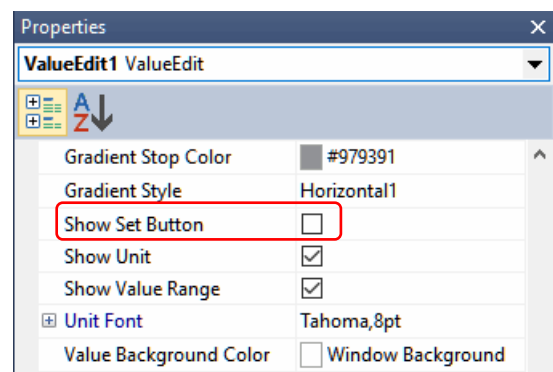


図 10.2-6

Horizontal Slider（マウス設定）

メニュー Tools から、Instruments Panel を選択し、Create Horizontal Slider Control を選択します（図 10.2-1 ② 参照）。

Panel ウィンドウにパネルが表示されます（図 10.2-7 ① 参照）。

Project Manager のシグナル（この例では EngineSpeed）をパネルにドラッグ&ドロップします（図 10.2-7 ② 参照）。

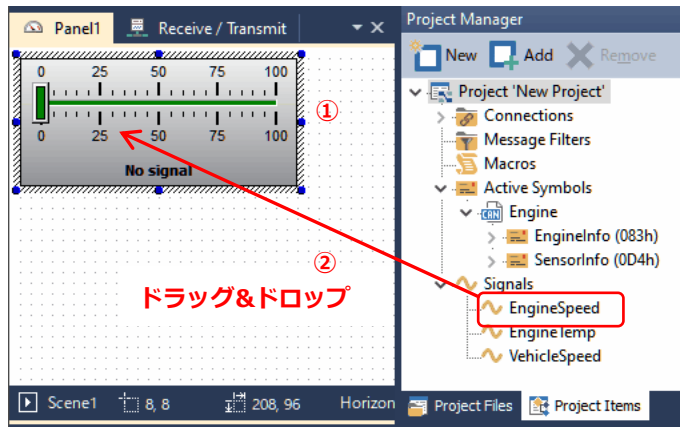


図 10.2-7

右クリックで表示されたコンテキストメニューから Properties... を選択（またはパネルをダブルクリック）します。

Properties ウィンドウが表にされたら、Data – Value Settings – Maximum の右側をクリックし、Set to maximum signal value ボタン（図 10.2-7 参照）をクリックします。

Maximum がシグナルの最大値（この例では 6500）になります。

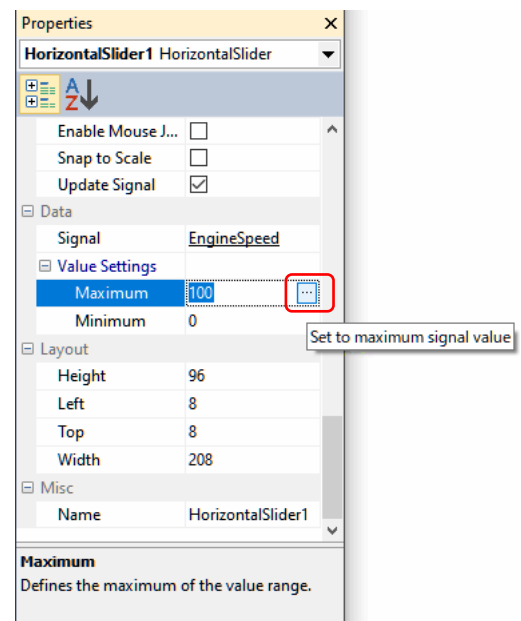


図 10.2-8

Appearance – Scale Settings – Steps Major を変更します（図 10.2-9 のように、この例では 13 に変更）。

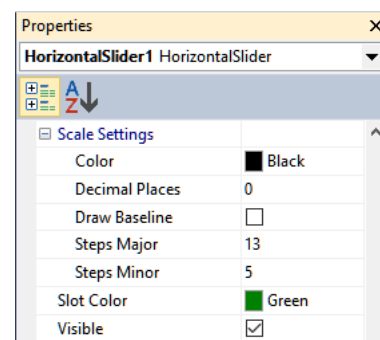


図 10.2-9

図 10.2-10 のようにスライダーの刻み幅が変更されます (6500 / 13 = 500 刻み)。
スライダーを右に大きくします。

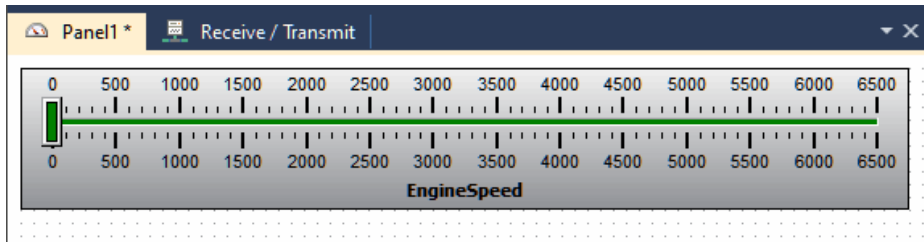


図 10.2-10

再度、Properties ウィンドウの Appearance – Behaviour 下の Enable Mouse Jump と Snap to Scale にチェックします。

この設定により、送信データはメモリの単位に設定されます。
この例では、100 rpm ごとになります (例. 3100 rpm)。

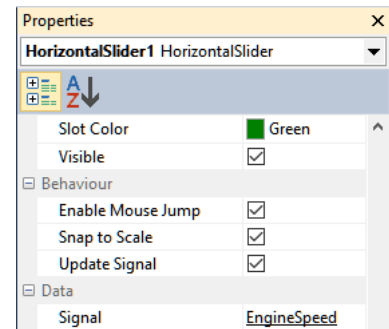


図 10.2-11

右クリックで表示されたコンテキストメニューから、Run Mode を選択します。

マウスでスライダーを設定することで、CAN メッセージが送信されます (図 10.2-12 参照)。

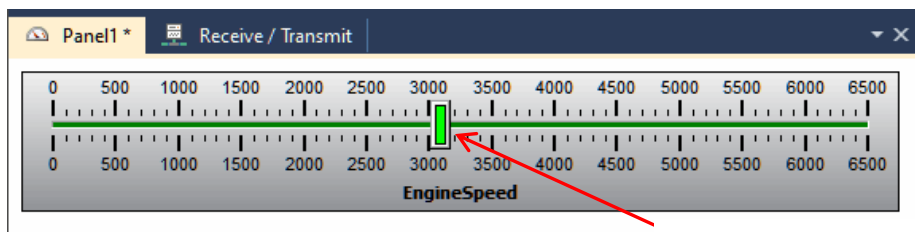


図 10.2-12

マウスで設定

11 グラフ表示 (Plotter)

オプション : Plotter Add-in

9.1 または 9.2 のシンボル設定後、Plotter 機能でシグナルをグラフ表示することができます。グラフは、リアルタイムで複数のシグナルを表示、またはトレース後に保存した trc ファイルをインポートしてシグナルを表示することができます。

《備考》

グラフ表示を行うには、オプションの Plotter Add-in の購入が必要です。購入されているか、有効になっているかを確認するには、「付録 A. Add-in の確認 / 設定」を参照してください。

波形だけをイメージするような簡易的なグラフ表示でよい場合は、「付録 E. 簡易グラフ表示 (Line Writer)」を参照してください (この Line Writer は標準機能ですので、Add-in は必要ありません)。

11.1 リアルタイム表示

メニュー Tools から、Plotter を選択し、次に Plotter を選択します (図 11.1-1 参照)。

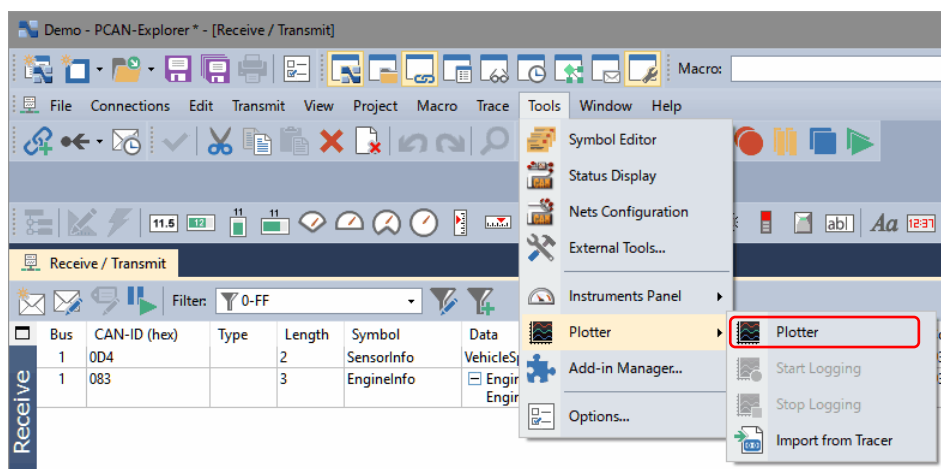


図 11.1-1

Plotter ウィンドウが表示されます (図 11.1-2 参照)。

Plotter 内で、右クリックして表示されたコンテキストメニューから、Add Channel...を選択します。

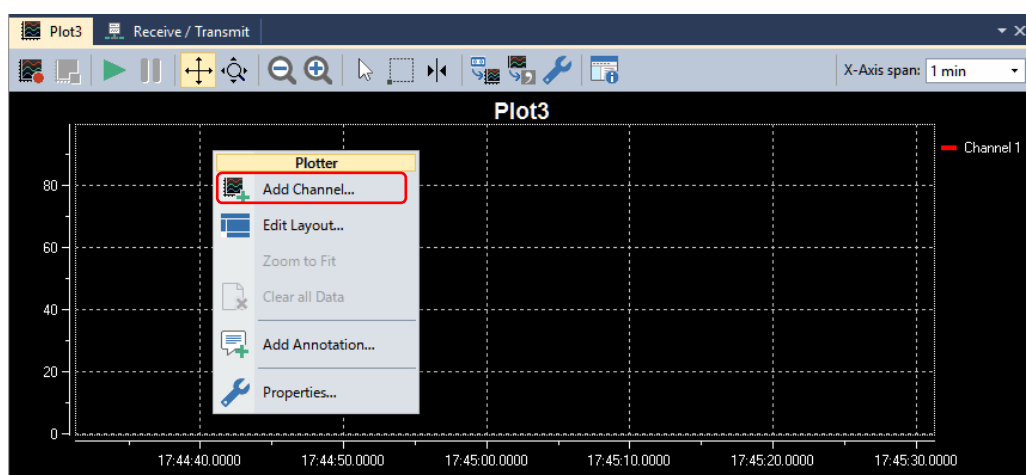


図 11.1-2

Select Signal ウィンドウが表示されます (図 11.1-3 参照)。

対象のシグナル (この例では、EngineSpeed) を選択し、OK ボタンを押します。

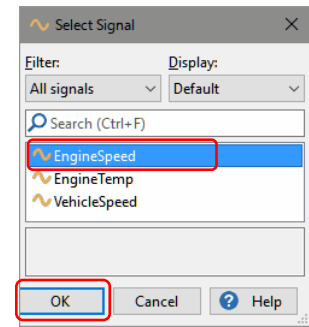



図 11.1-3

一番左の Start Logging ボタン () を押すと、図 11.1-4 のように表示されます。

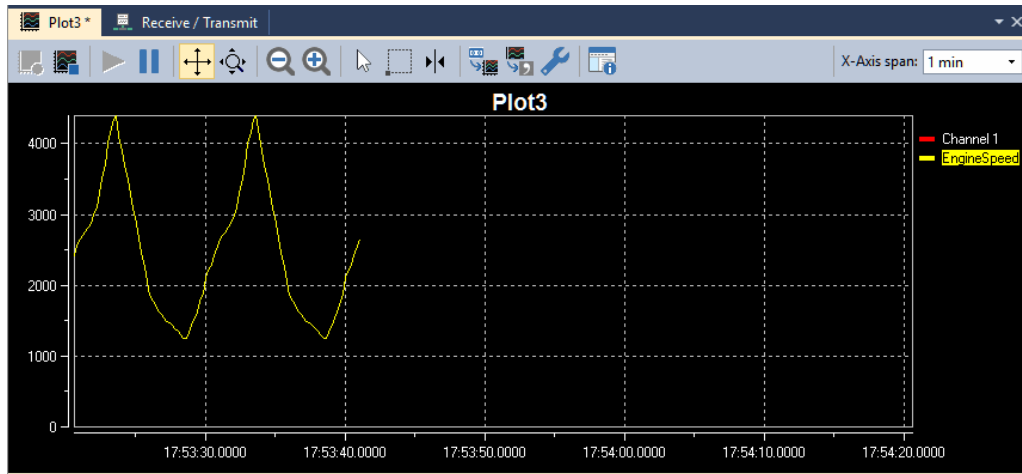


















図 11.1-4

各ボタンの機能は表 11.1-1 のとおりです。

表 11.1-1

アイコン	コマンド	内容
	Start Logging	ロギング開始 (ロギング停止中に有効)
	Stop Logging	ロギング停止 (ロギング中に有効)
	Resume Tracking	クリックすると記録中の値によって軸が自動的に変動。
	Pause Tracking	クリックすると Resume Tracking (値による軸の自動変動) を停止。
	Scroll	クリックするとマウスで X 軸と Y 軸を移動 (スクロール) 可能。
	Zoom	クリックするとマウスで X 軸と Y 軸を拡大・縮小 (ズーム) 可能。
	Zoom Out All Axes	データビューを縮小 (ズームアウト)。
	Zoom In All Axes	データビューを拡大 (ズームイン)。
	Select	リミットマーカー (図 11.1-7 参照) を移動する場合に使用。
	Zoom Box	エリアを指定し拡大 (ズームイン)
	Cursor	カーソル表示/非表示 (図 11.1-6 参照)。
	Import from Tracer	トレース (*.trc) ファイルをインポート。
	Export to CSV	CSV ファイルにエクスポート (シグナル値ベース)。
	Properties	Properties ウィンドウを開く。
	About	バージョンを表示。

Properties ボタン () で、詳細に設定を行うことができます。

シグナルを追加する場合は、Channels を選択し、Add ボタンを押します (図 11.1-5 参照)。

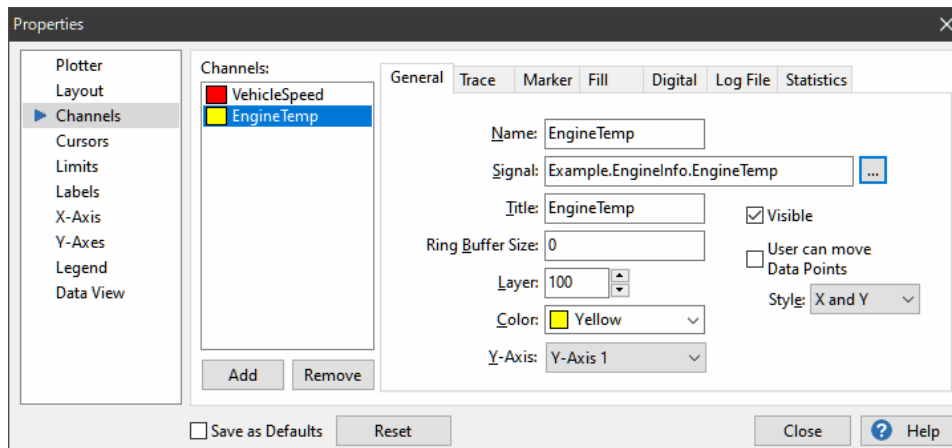


図 11.1-5

カーソルを複数開く場合は、Cursors を選択し、Add ボタンを押します (図 11.1-6 参照)。

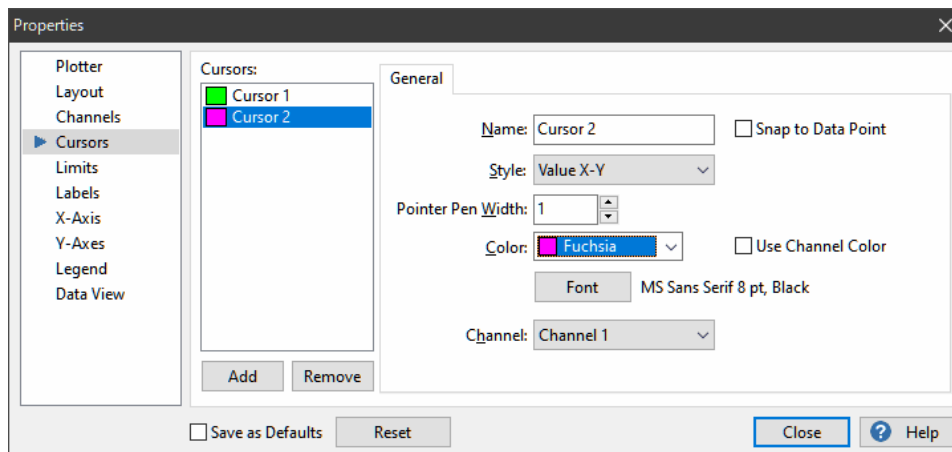


図 11.1-6

リミットマーカを表示する場合は、Limits を選択し、Add ボタンを押します (図 11.1-7 参照)。

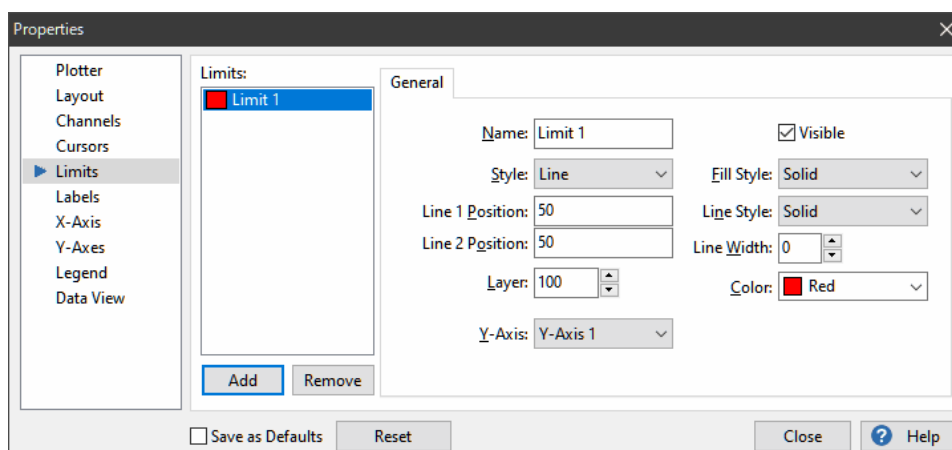


図 11.1-7

11.2 トレース表示 (Import from Tracer)

9.1 または 9.2 のシンボル設定を行ってれば、保存したトレースファイル (*.trc) を Plotter でグラフ表示することができます。この操作は、PCAN インターフェイス (例. PCAN-USB) を接続する必要はありません。トレースについては「8.1 トレース (記録)」を参照してください。

メニュー Tools から、Plotter を選択し、次に Import from Tracer を選択します (図 11.2-1 参照)。

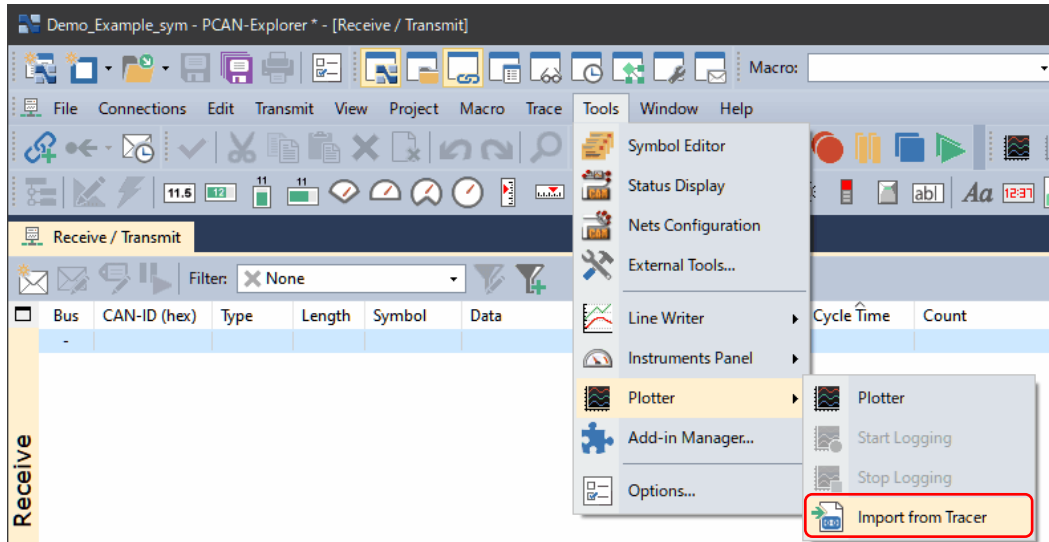


図 11.2-1

Import ウィンドウが表示されます (図 11.2-2 参照)。

トレースファイル (図 11.2-2 の例では Trace_Example.trc) を指定し、OK をクリックします。

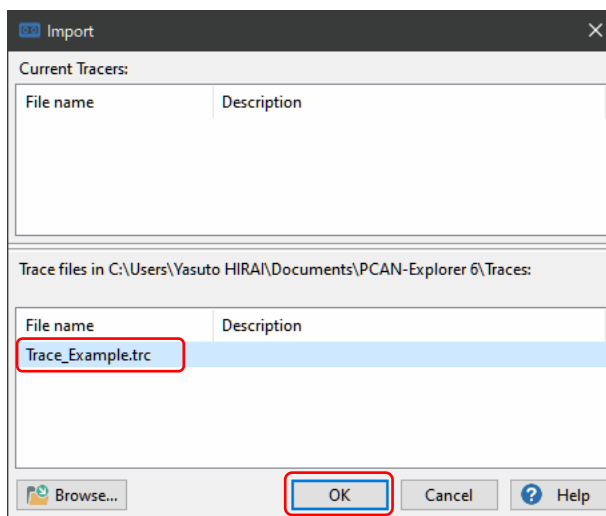


図 11.2-2

Select Signals to Import ウィンドウが表示されます (図 11.2-3 参照)。

表示するシグナルを選択 (複数指定可能)、トレースファイル (*.trc) を指定し、OK をクリックします。

必要に応じて、下側のオプションにチェックします。

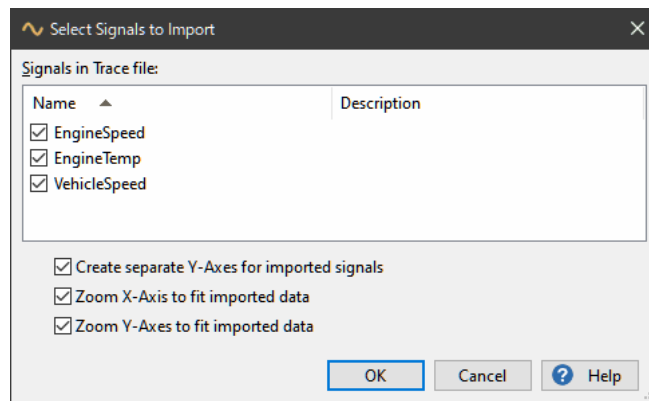


図 11.2-3

グラフが表示されます (図 11.2-4 参照)。



図 11.2-4

付録 A. Add-in の確認 / 設定

メニュー Tools から、Add-in Manager...を選択します (図 A-1 参照)。

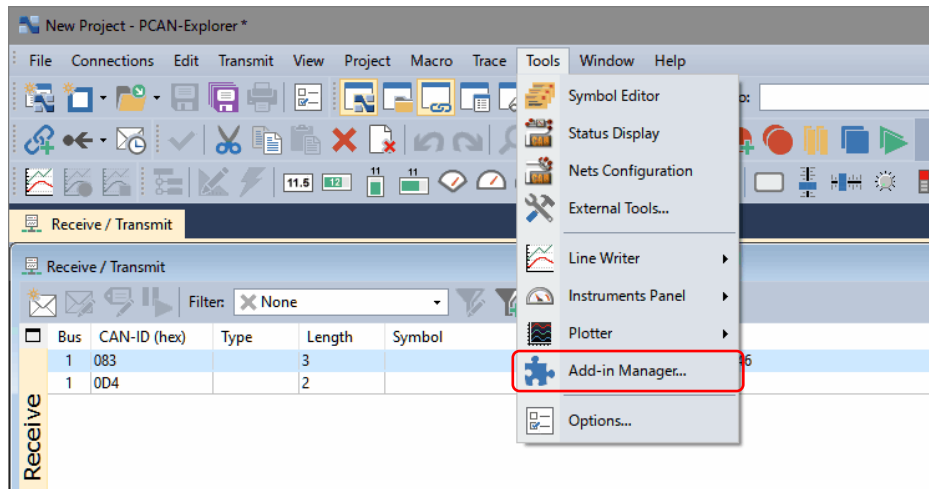


図 A-1

Add-in Manager ウィンドウが表示されます (図 A-2 参照)。

必要な Add-in にチェックし (図 A-2 ① 参照)、Apply ボタンを押します (図 A-2 ② 参照)。

- CANdb-Import : CANdb インポート
- J1939 : J1939 プロトコル
- Line Writer : 簡易グラフ表示
- Instruments Panel : パネル表示
- Plotter : グラフ表示

OK ボタンを押します (図 A-2 ③ 参照)。

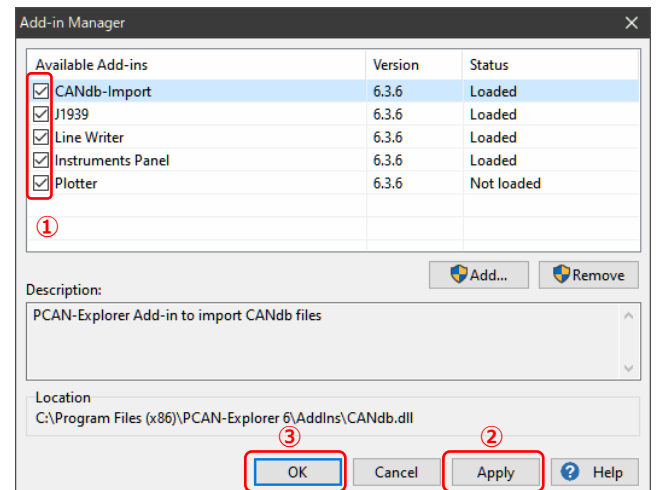


図 A-2

《備考》

- 図 A-2 は、すべての Add-in を購入している場合の例です。
- Line Writer は Add-in の購入は必要ありません。
- CANdb (DBC ファイル) は、自動車業界その他で使用されている CAN の記述ファイルで、ECU やシグナルの構成が記述されています。すでに対象の CANdb (DBC ファイル) を持っている場合、CANdb-Import Add-in でインポートすることが可能になります。CAN データを物理値に変換する情報 (CAN ID、フォーマット Intel/Motorola、開始ビット、ビット数、変換式等) が分かっている場合は、PE6 付属のシンボルエディタでシンボルファイルを作成することができますので、CANdb Import Add-in は必要ありません。
- J1939 (SAE-J1939) は、トラック/バス/建設機械/農業機械等で使用されているプロトコルです (一般的に乗用車では使用されていません)。

付録 B. シンボルファイルの作成

PCAN-Explorer 6 (PE6) に付属のシンボルエディタでシンボルファイルを作成することができます。下記に使用法の例を示します。

B1. 新規シンボルファイルの作成

シンボルエディタを起動します。

PE6 を起動している場合、メニュー Tools から、Symbol Editor を選択します (図 B1-1 参照)。

(または、[スタート] – [すべてのプログラム] – [PCAN-Explorer 6] – [PCAN Symbol Editor 6] を選択します。)

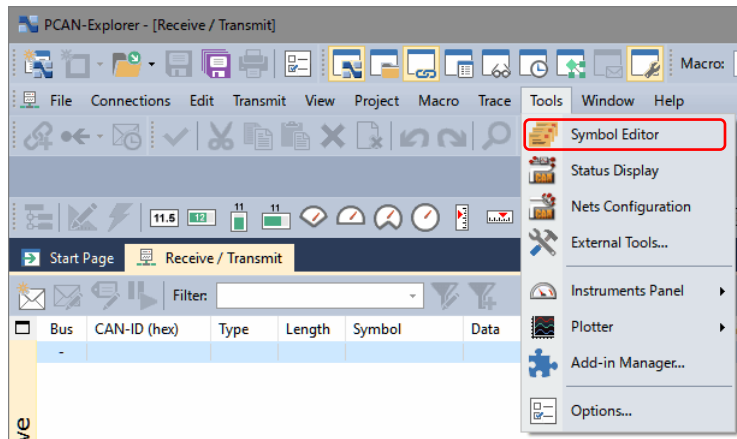


図 B1-1

Create new File から、Symbol File Format 6.0 をクリックします (図 B1-2 ① 参照)。

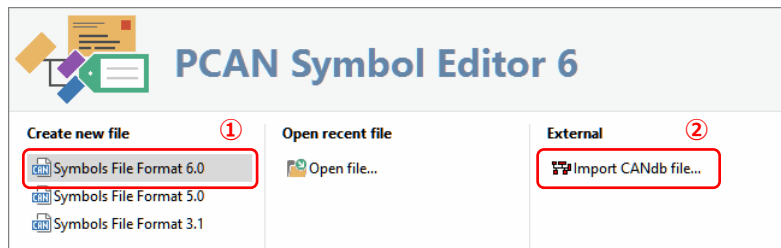


図 B1-2

《備考》

以前のバージョンを使用したことがあり、それぞれのフォーマットに合わせたい場合は、Symbol File Format 5.0 / 3.1 を選択することもできます。

オプションの CANdb Import Add-in を購入している場合は、External から、Import CANdb file...を選択して DBC ファイルをインポートして修正・追加を行うことができます (図 B1-2 ② 参照)。

シンボルエディタを開いた後、Import ボタンを押して CANdb をインポートすることもできます。また、Export ボタンで CANdb にエクスポートすることができます (図 B1-3 参照)。

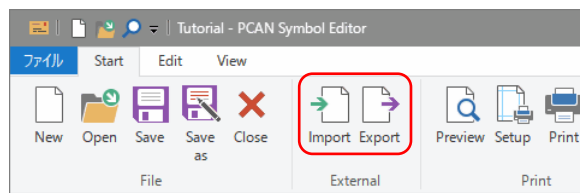


図 B1-3

B2. シンボルの作成

ここでは、SendSymbol と ReceiveSymbol の 2 個のシンボル（表 B2-1 参照）を作成します。

Item Navigator の Symbol をクリックします（図 B2-1 参照）。

右クリックして表示されたコンテキストメニューから、Add Symbol を選択します。（または、メニュー Edit から、Add Symbol ボタンを選択します。）

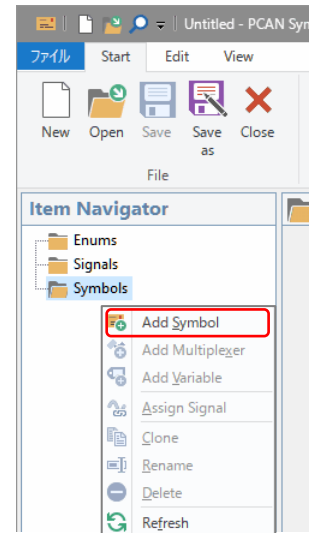


図 B2-1

表 B2-1

フィールド	SendSymbol	ReceiveSymbol
Name	SendSymbol	ReceiveSymbol
CAN ID (Hex)	150h	100h to 200h （注 1）
Type	Standard	Standard
Direction	Send	Receive
Display Mode	On (Standard)	On (Standard)
Data Length	8	8
Valid for all Data Lengths	チェックなし	チェックなし
Trace	チェックなし	チェックなし
Send Period	0	
Paused	チェックなし	チェックなし
Timeout		0
Min. Interval		0
Color	Automatic	Automatic
Comment	Example SendSymbol 150h	Example ReceiveSymbol 100h-200h

注 1. この値は、Direction フィールドで Receive を選択後に入力できるようになります。

表 B2-1 の値をそれぞれ入力します（図 B2-2 参照）。

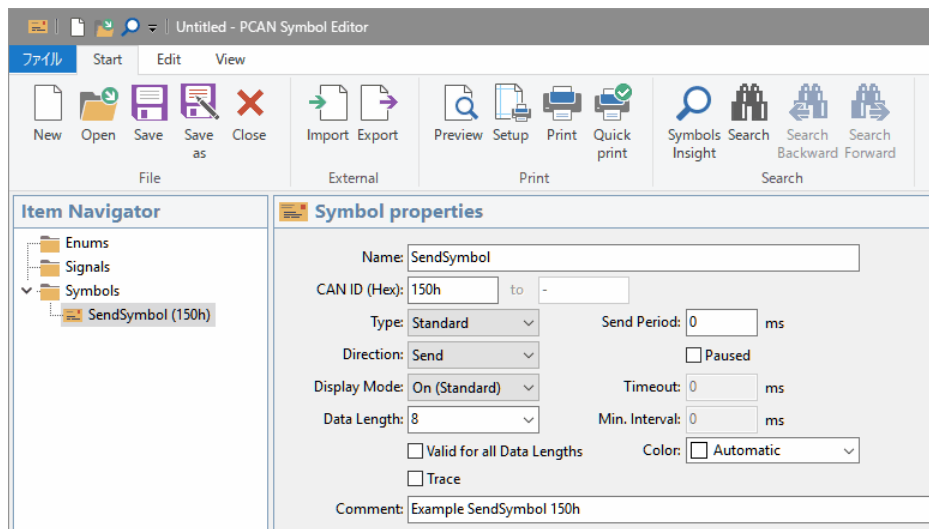


図 B2-2

《備考》

パネルやグラフで表示するためには、最低限、この設定だけで可能です。以降（B3～B5）の設定は、使用条件によって任意です。

B3. マルチプレクサの作成

ここでは、ReceiveSymbol に 2 個のマルチプレクサを作成します。この例では、ReceiveSymbol メッセージのデータバイト 0 に次のデータバイト 1 から 7 の内容を識別する値が含まれており、これがマルチプレクサと言われます。

表 B3-1

フィールド	RcvStringMux	RcvEnumMux
Name	RcvStringMux	RcvEnumMux
Multiplexer Start	0	0
Multiplexer Length	8	8
Data Format	Intel	Intel
Display Mode	All (Standard)	All (Standard)
Data Length	8	8
Valid for all Data Lengths	チェックなし	チェックなし
Trace	チェックなし	チェックなし
Multiplexer Value	A0h	B0h
Send Period	0	0
Paused	チェックなし	チェックなし
Timeout	0	0
Min. Interval	0	0
Color	Automatic	Automatic
Comment	Receive String Multiplexer	Receive Enum Multiplexer

Item Navigator の ReceiveSymbol をクリックします（図 B3-1 参照）。
 右クリックして表示されたコンテキストメニューから、Add Multiplexer
 を選択します。

（または、メニュー Edit から、Add Multiplexer ボタンを選択します。）

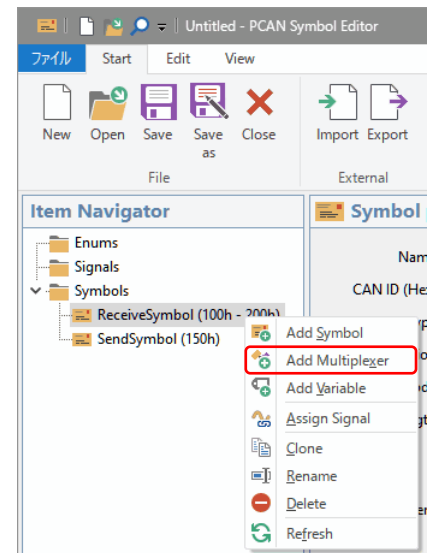


図 B3-1

表 B3-1 の値をそれぞれ入力します（図 B3-2 参照）。

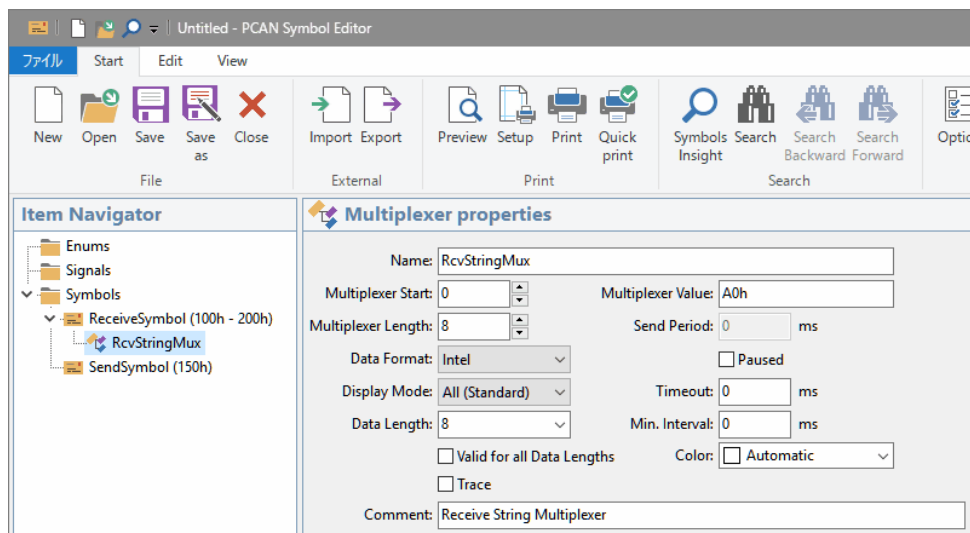


図 B3-2

B4. Enum の作成

変数を定義する前に、Enum（enumeration から派生）を作成します。Enum は、変数によって後に使用可能です。Enum
 には、文字列に関連付けられた番号の列挙が含まれます。

表 B4-1

値	文字列
1	Hello!
15	This is an example.
45	It shows how to...
128	...handle Enums.

Item Navigator の Enum を選択し、右クリックして表示されたコンテキスト
 メニューから、Add Enum を選択します（図 B4-1 参照）。

（または、メニュー Edit から、Add Enum ボタンを選択します。）

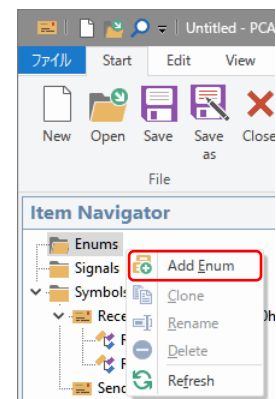


図 B4-1

Name に、ReceiveEnum を入力します（図 B4-2 ① 参照）。

Defined Values 内で右クリックし、表示されたコンテキストメニューから、Add Value を選択します（図 B4-2 ② 参照）。

Enum property ウィンドウが表示されます（図 B4-3 参照）。
表 B4-1 の値を入力し、OK ボタンを押します。

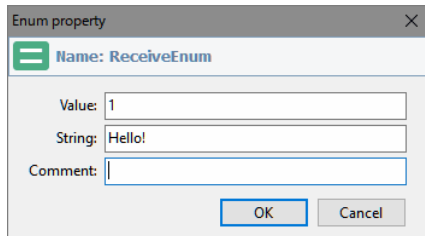


図 B4-3

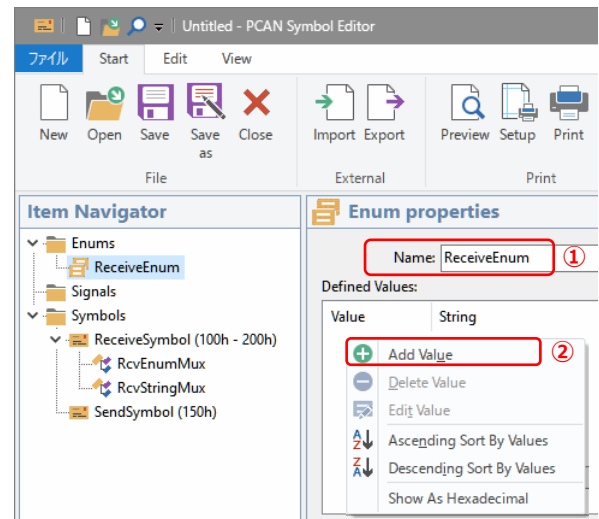


図 B4-2

表 B4-1 をすべて入力すると、図 B4-4 のようになります。

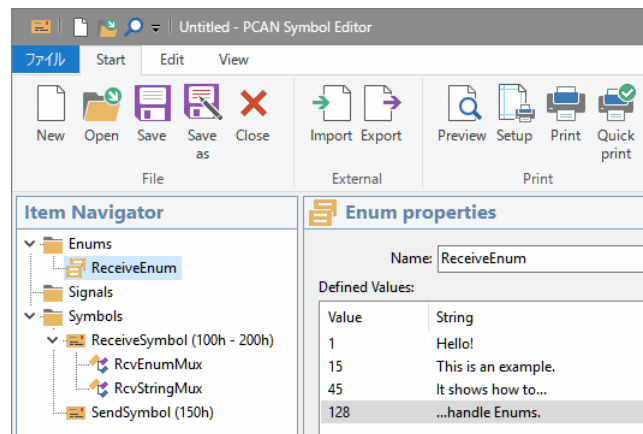


図 B4-4

B5. 変数 (Variable) の作成

変数は、値を再加工できるようにプレースホルダ（代用語）として存在します。この手順で、2 個の変数を SendSymbol に、1 個の変数を RcvStringMux と RcvEnumMux にそれぞれ追加します。

表 B5-1

アイテム	変数名
Symbol SendSymbol	SendVarUnsign
Symbol SendSymbol	SendVarString
Multiplexer RcvStringMux	RcvStringVar
Multiplexer RcvEnumMux	RcvEnumVar

表 B5-2

フィールド	SendVarUnsign	SendVarString	RcvStringVar	RcvEnumVar
Name	SendVarUnsign	SendVarString	RcvStringVar	RcvEnumVar
Unit				
Data Type	5 - Unsigned	3-String	3 - String	7 - Enum
Factor	1			1
Offset	0			0
Bit Start	0	8	8	8
Bit Length	8	56	56	8
Data Format	Intel	Intel	Intel	Intel
Output Format	Decimal			Decimal
Display Mode	All (Standard)	All (Standard)	All (Standard)	All (Standard)
Minimum	0			0
Maximum	255			255
Automatic min-max calculation	チェック			チェック
Default Value	160			0
Enum	<None>			ReceiveEnum
Trace	チェックなし	チェックなし	チェックなし	チェックなし
Standard	チェックなし	チェックなし	チェックなし	チェックなし
Custom Decimal Places	チェックなし			チェックなし
Comment	Unsigned value to be set	String to be set	Multiplexer for receiving a string	Multiplexer for receiving a decimal value

Item Navigator の Symbols 下の SendSymbol をクリックします（図 B5-1 参照）。
右クリックして表示されたコンテキストメニューから、Add Variable を選択
します。（または、メニュー Edit から、Add Variable ボタンを選択します。）
表 B5-2 の SendVarUnsign の値をそれぞれ入力します。

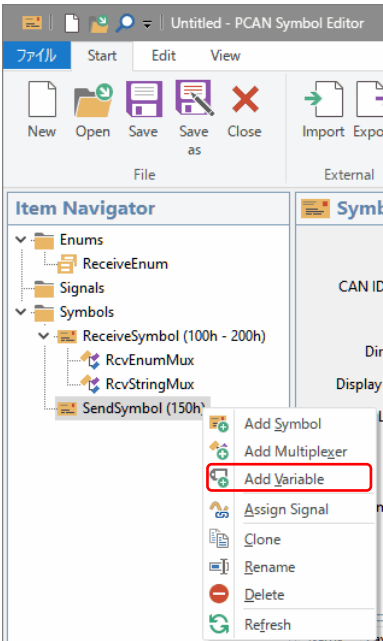


表 B5-2 の SendVarUnsign の値を入力した状態が図 B5-2 です。

図 B5-1

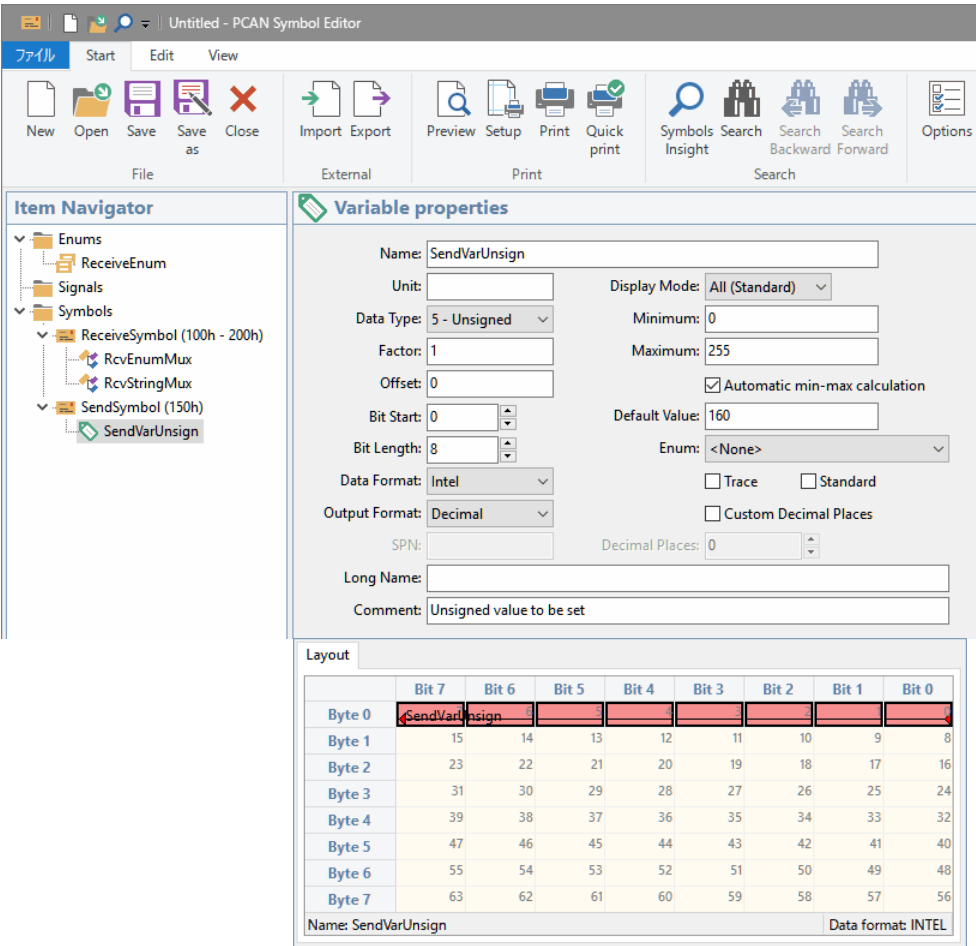


図 B5-2

表 B5-1 をすべて入した状態が図 B6-1（次ページ）です。

B6. シンボルファイルの保存

Save as ボタンを押します（図 B6-1 参照）

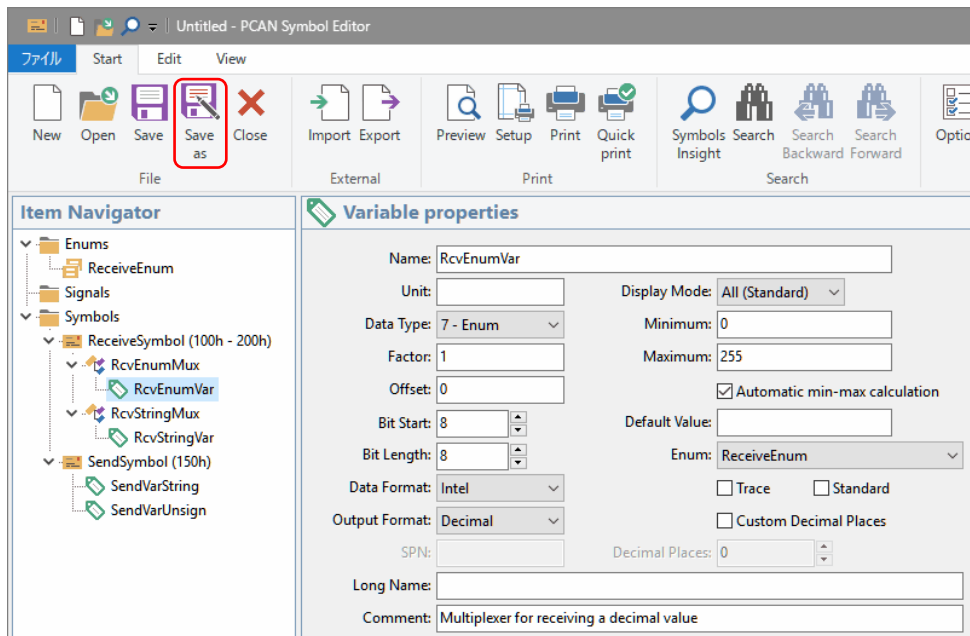


図 B6-1

[名前を付けて保存] ウィンドウが表示されます（図 B6-2 参照）。

ドキュメント¥PCAN-Explorer 6¥Symbols フォルダを選択します（保存するフォルダは任意です）。

「ファイル名(N):」に任意の名前（この例では、Tutorial.sym）を付けて [保存] ボタンを押します。

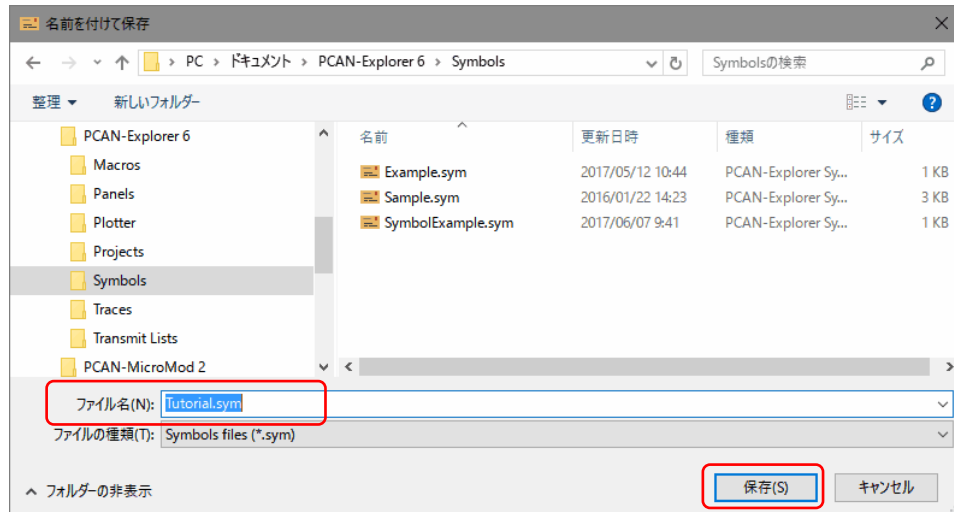


図 B6-2

付録 C. マクロ

マクロは簡易的な標準マクロ（Standard Macro）と複雑な動作が可能な VBScrip マクロ（VBScrip Macro）の 2 種類があります。これらの書式には互換性がないので、VBScrip マクロを使用することを推奨します。

以降の C1 はインストール後に付属している VBScrip マクロの一つを読み込んで実行する例、C2 は VBScrip マクロで計算した値をパネルに表示する例、C3 は標準マクロの例を説明します。

C1. VBScrip サンプル

VBScrip マクロについて、インストール後に使用可能なサンプルの実行で説明します。

VBS マクロ（WaitForID100）は、CAN ID : 100h のメッセージを待ち、そのメッセージを受信すると Output ウィンドウにメッセージを表示します。

メニュー Macro から、VBS Macro Manager...を選択します（図 C1-1 参照）。

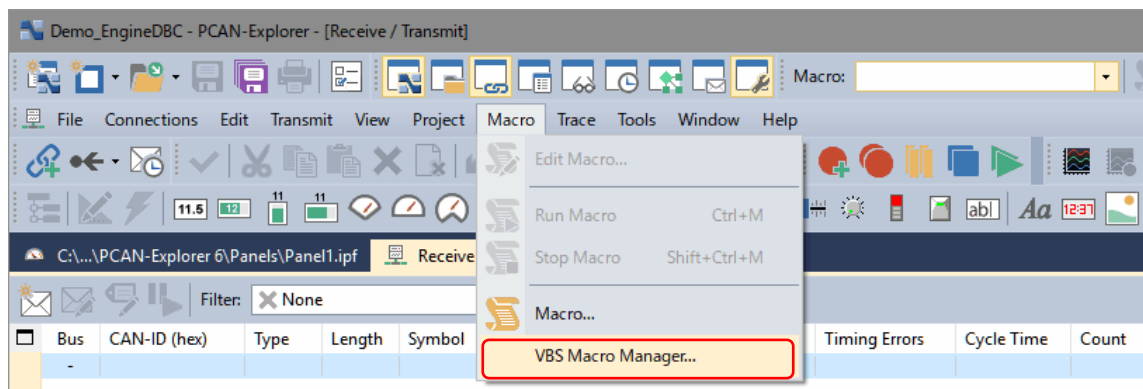


図 C1-1

VBS Macro Manager ウィンドウが表示されます（図 C1-2 参照）。

Add...ボタンを押し（図 C1-2 ① 参照）、開いた画面で Macros フォルダから Sample.pem を選択します。
（デフォルト：C:\Users\%xxxxxx%\Documents\PCAN-Explorer 6\Macros\Sample.pem）

Macro files: 欄に Sample が表示されたら、チェックします（図 C1-2 ② 参照）。

Close ボタンで閉じます（図 C1-2 ③ 参照）。

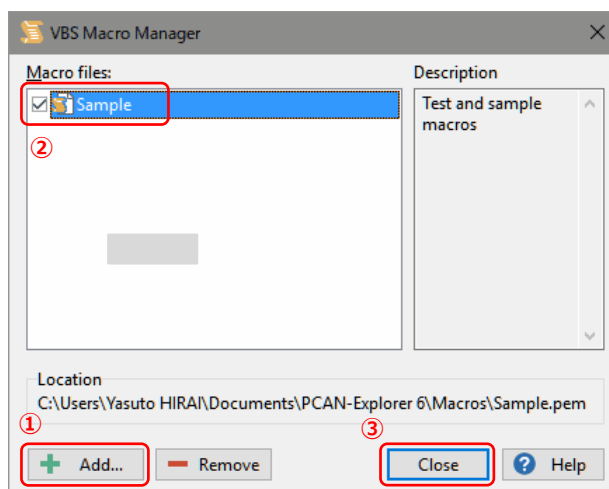


図 C1-2

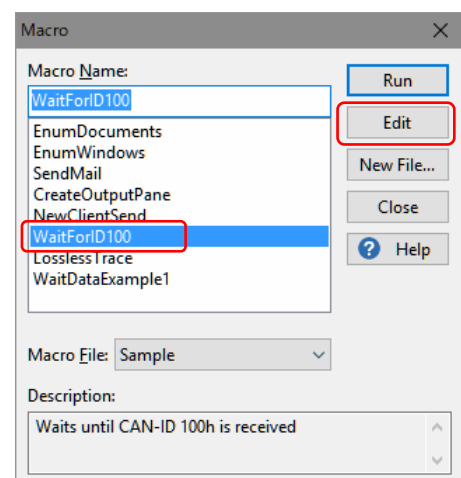


図 C1-3

メニュー Macro から、Macro...を選択します（図 C1-1 参照）。

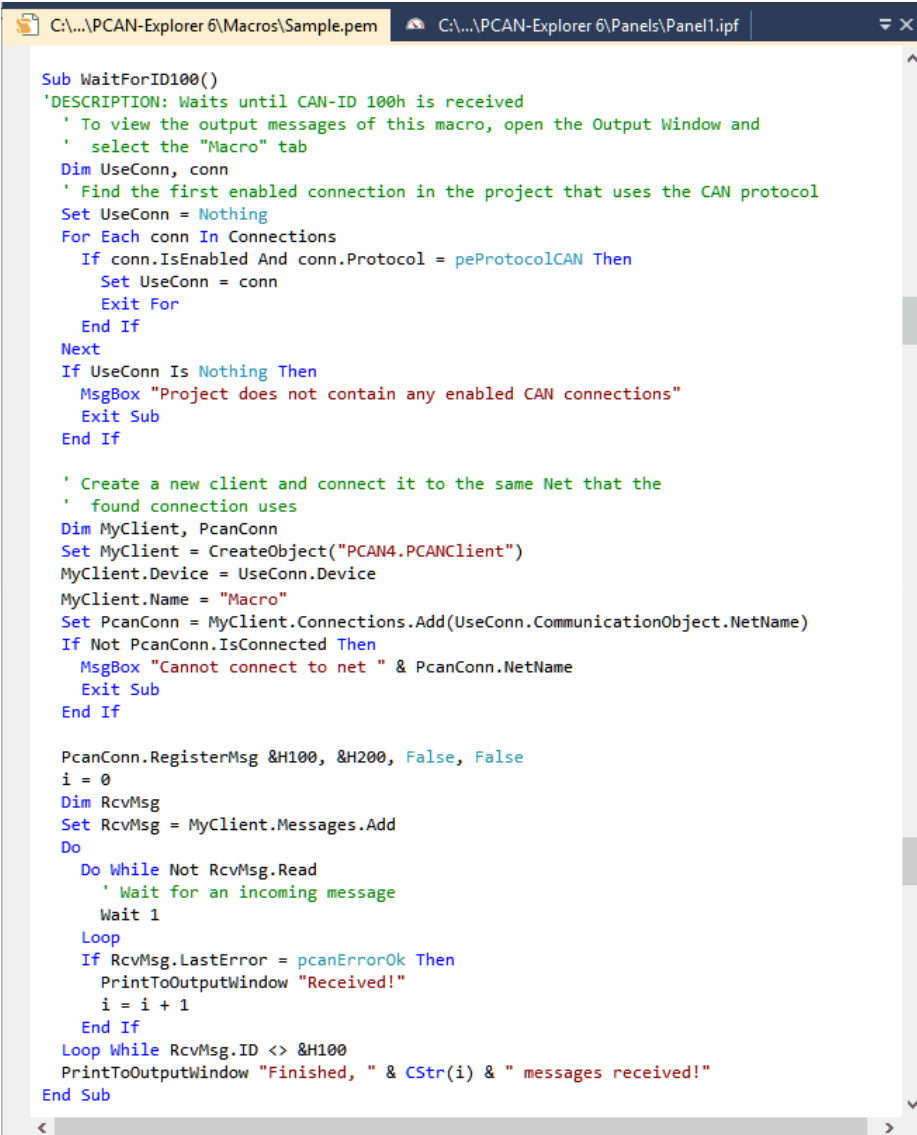
Macro ウィンドウが表示されます（図 C1-3 参照）。

WaitForID100 をクリックし、Edit ボタンを押します。

Sub WaitForID100() のソースが表示されます（図 C1-4 参照）。

《備考》

ここでは、まず、ソース参照のために Edit ボタンを押しました。New File ボタンで新規マクロファイルを作成することもできます。



```
Sub WaitForID100()  
'DESCRIPTION: Waits until CAN-ID 100h is received  
' To view the output messages of this macro, open the Output Window and  
' select the "Macro" tab  
Dim UseConn, conn  
' Find the first enabled connection in the project that uses the CAN protocol  
Set UseConn = Nothing  
For Each conn In Connections  
    If conn.IsEnabled And conn.Protocol = peProtocolCAN Then  
        Set UseConn = conn  
        Exit For  
    End If  
Next  
If UseConn Is Nothing Then  
    MsgBox "Project does not contain any enabled CAN connections"  
    Exit Sub  
End If  
  
' Create a new client and connect it to the same Net that the  
' found connection uses  
Dim MyClient, PcanConn  
Set MyClient = CreateObject("PCAN4.PCANClient")  
MyClient.Device = UseConn.Device  
MyClient.Name = "Macro"  
Set PcanConn = MyClient.Connections.Add(UseConn.CommunicationObject.NetName)  
If Not PcanConn.IsConnected Then  
    MsgBox "Cannot connect to net " & PcanConn.NetName  
    Exit Sub  
End If  
  
PcanConn.RegisterMsg &H100, &H200, False, False  
i = 0  
Dim RcvMsg  
Set RcvMsg = MyClient.Messages.Add  
Do  
    Do While Not RcvMsg.Read  
        ' Wait for an incoming message  
        Wait 1  
    Loop  
    If RcvMsg.LastError = pcanErrorOk Then  
        PrintToOutputWindow "Received!"  
        i = i + 1  
    End If  
Loop While RcvMsg.ID <> &H100  
PrintToOutputWindow "Finished, " & CStr(i) & " messages received!"  
End Sub
```

図 C1-4

メニュー Macro から、Macro...を選択します（図 C1-1 参照）。

Macro ウィンドウが表示されたら、WaitForID100 をクリックし、Run ボタンを押します（図 C1-5 参照）。

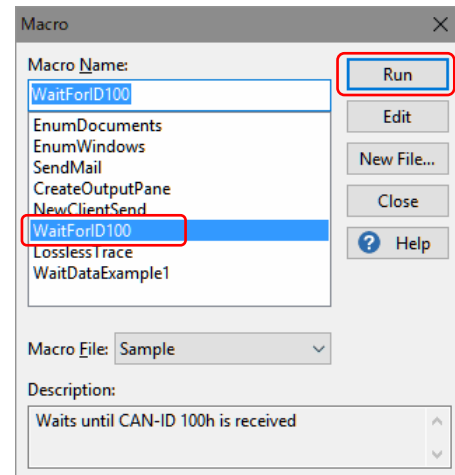


図 C1-5

メニュー View から、Output を選択します（図 C1-6 参照）。

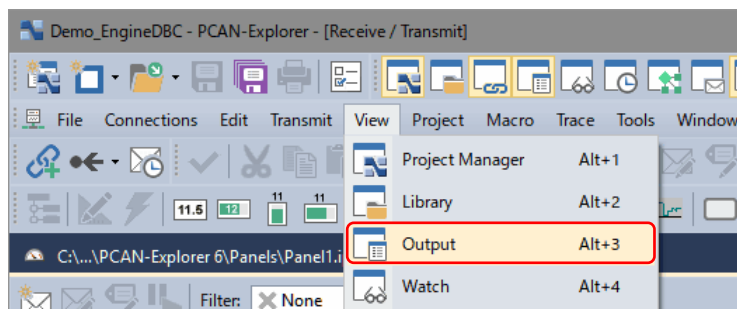


図 C1-6

Output ウィンドウが表示されたら Macro タブを選択します（図 C1-7 参照）。

他の CAN ノードから、CAN ID : 100h のメッセージを送信します。データ長、データは何でも構いません。

CAN ID : 100h のメッセージを受信したら（図 C1-7 参照）、Output ウィンドウに「Finished, 1 message received!」が表示されます（図 C1-8 参照）。

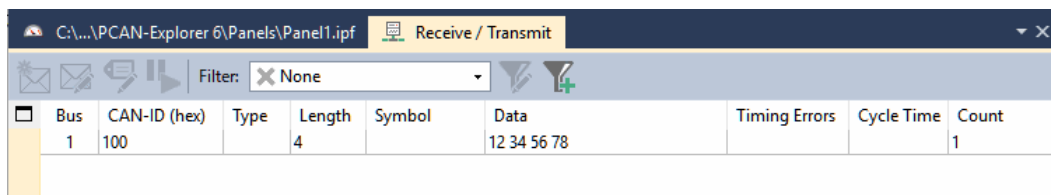


図 C1-7

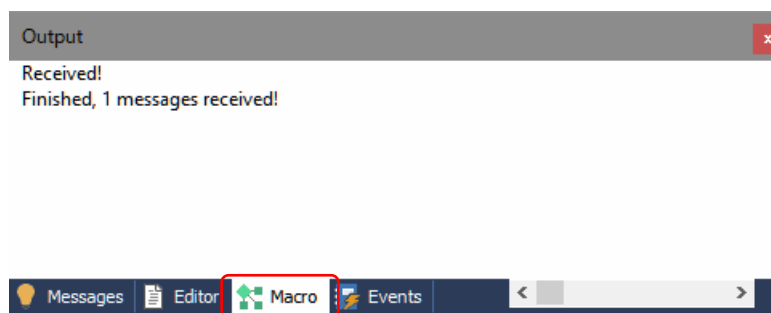


図 C1-8

C2. シグナルから計算した値をパネル表示

オプション : Instruments Panel Add-in

ここではシンボルを扱う VBS マクロを作成し、シグナルから計算した値をパネルに表示する例を説明します。
電圧と電流の値をシグナルから得て、下記の式で電力を計算し、パネル表示します。

$$\text{Power (電力)} = \text{Voltage (電圧)} * \text{Current (電流)}$$

本 VBS マクロの実行のために、シンボルファイルとパネルを作成します。

■ シンボルファイル

シンボルエディタで、「Symbol File Format 6.0」指定にて、2 個のシンボル変数 (Symbols: SensorInfo1 - Voltage、SensorInfo2 - Current) と 1 個のシグナル (Signals: Power) を図 C2-1 のように作成します。

(「付録 B.1 新規シンボルファイルの作成」、「付録 B.2 シンボルの作成」参照)

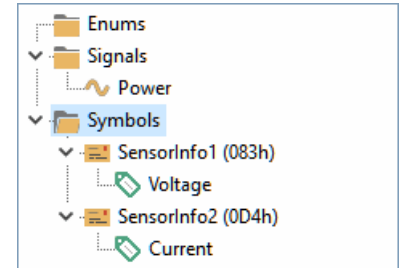


図 C2-1

■ パネル

上記の 3 個 (Voltage、Current、Power) を表示するパネルを作成します。

(「10 パネル」と図 C2-11 参照)

メニュー Macro から、Macro...を選択します (図 C2-2 参照)。

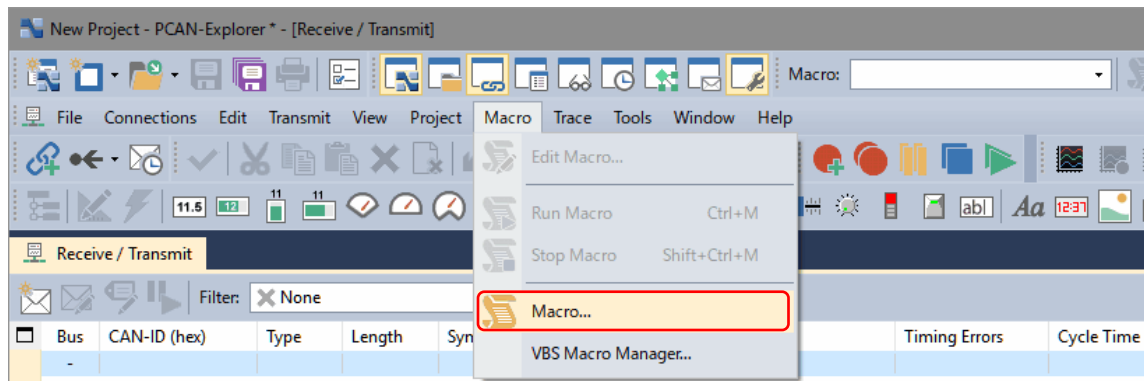


図 C2-2

Macro ウィンドウが表示されます (図 C2-3 参照)。

New File...ボタンを押します。

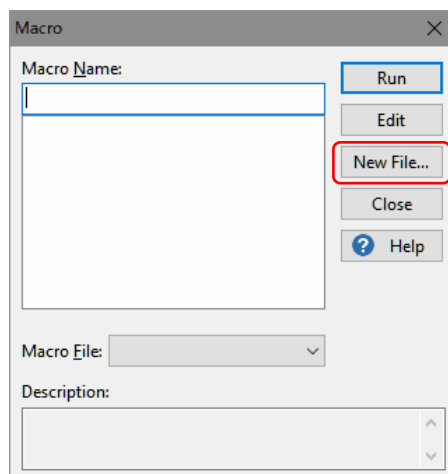


図 C2-3

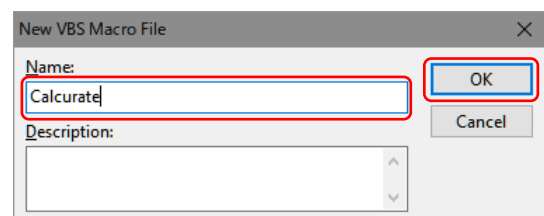


図 C2-4

New VBS Macro File ウィンドウが表示されます (図 C2-4 参照)。

Name 欄に任意の VBS マクロファイル名を入力し、OK ボタンを押します。

(この例では、Calcurate とします。)

Macro ウィンドウで、Edit ボタンを押します (図 C2-5 参照)。

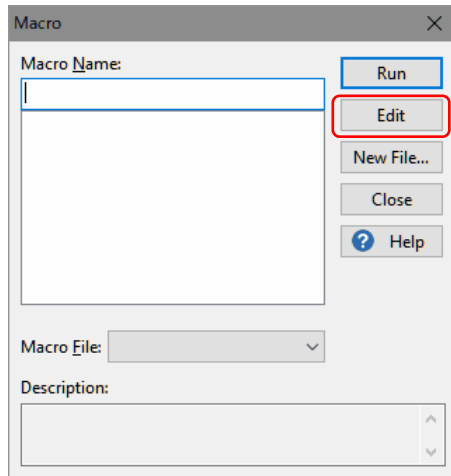


図 C2-5

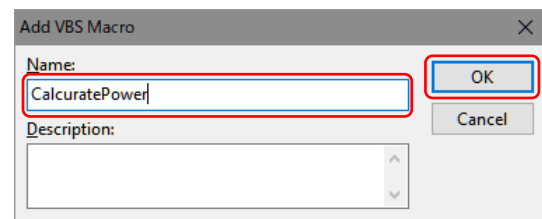


図 C2-6

Add VBS Macro File ウィンドウが表示されます (図 C2-6 参照)。

Name 欄に任意のマクロ名を入力し、OK ボタンを押します。

(この例では、CalcuratePower とします。)

図 C2-7 のような編集画面が表示されたら、図 C2-8 のように入力します。

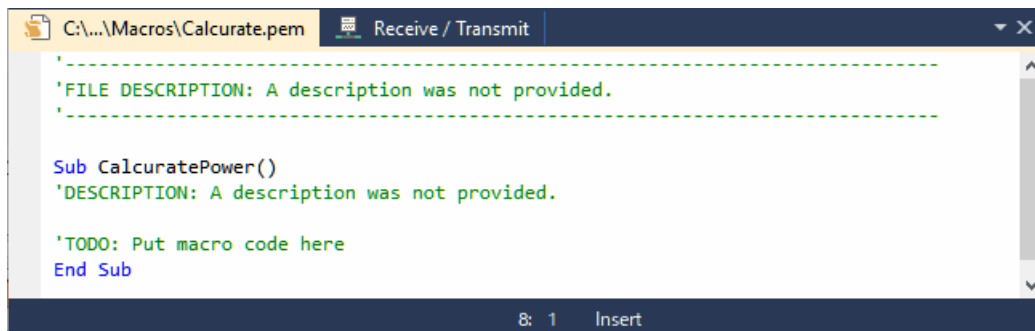


図 C2-7

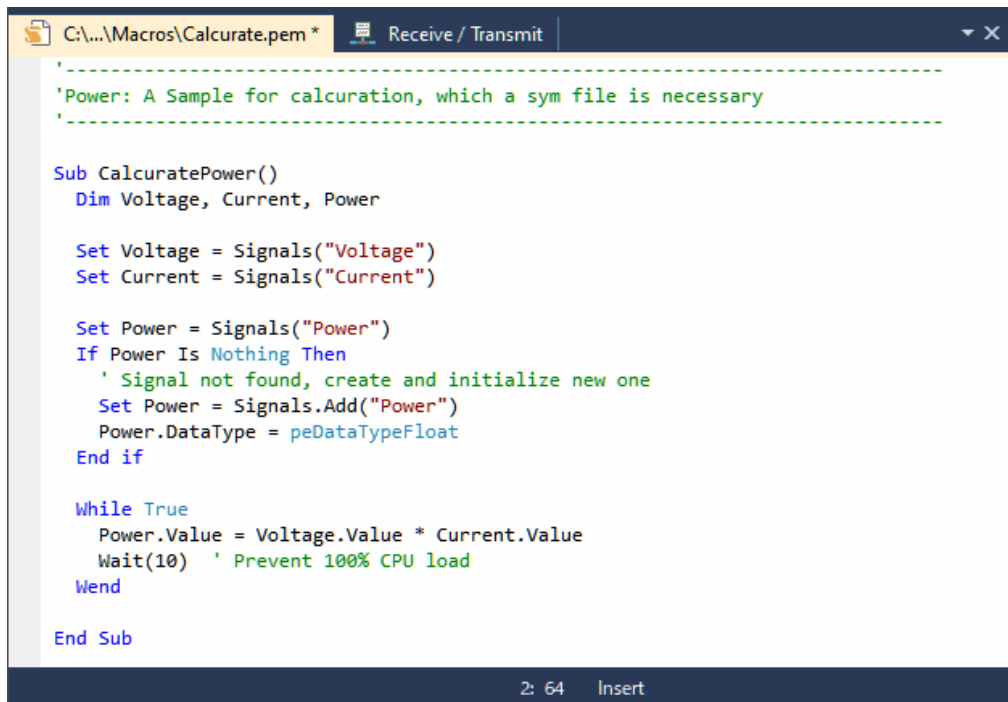


図 C2-8

ファイルを保存します。

メニュー File から、Save を選択します。

図 C2-9 のように、Macro: に CalculatePower が設定されていることを確認します。

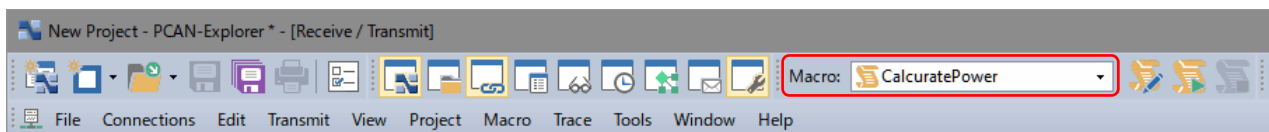


図 C2-9

Run Macro ボタンを押します (図 C2-10 参照)。

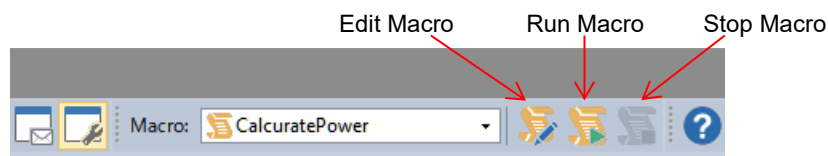


図 C2-10

パネルを参照すると、図 C2-11 のように表示されます。

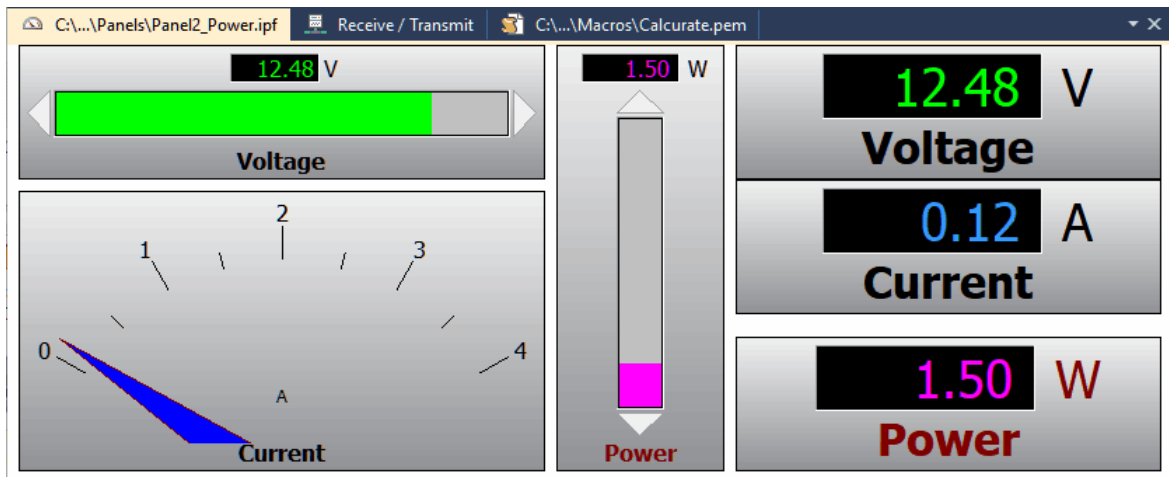


図 C2-11

《備考》

この例では、[Power (電力) = Voltage (電圧) * Current (電流)] により電力を計算し、パネルに表示しています (パネルで参照するためには、オプションの Instruments Panel Add-in の購入が必要です)。

1) 表示データの不一致

シグナルの受信時間、計算時間、パネル表示の関係で、表示する値が計算と一致しない (計算して Power を表示したときには、Voltage、Current が新しい値になっている) 場合がありますので、注意してください。

2) 計算値を CAN バスに送信

上記の例では、Power が ID 設定があるシンボル下に割り付けされていないシグナルなので、CAN バスにはデータは送信されません。PE6 から Power のデータを CAN バスに送信したい場合は、ID 設定のあるシンボル下に Power を割り付けてください。図 C2-12 の例では、Symbols - CalcValue (200h) 下に Power を割り付けています。この例では、CAN ID: 200h のメッセージが CAN バスに送信されます。

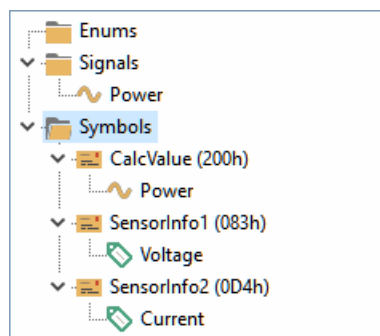


図 C2_12

3) VBS マクロの実行ができない場合

図 C2-10 で、Run Macro ボタンを押してもマクロが実行できない (Run Macro ボタンが有効な状態のままであり、Stop Macro ボタンが有効にならない) 場合、下記に注意してください。

- マクロ編集後に、ファイルを保存したかを確認してください。
- エラー/ワーニング・メッセージが表示された場合は、マクロを見直してください。
- 図 C1-2 で、一度、マクロファイルのチェックを外した後、Close ボタンを押します。再度、VBS Macro Manager を開き、マクロファイルにチェックをし、Close ボタンを押します。

C3. 標準マクロ

ここでは、標準マクロの例を説明します。

最初に、空の*.mcr ファイルを作成します（この例では、Demo.mcr とします）。

Project Manager で Add をクリックし Demo.mcr を追加します（図 C3-1 参照）。

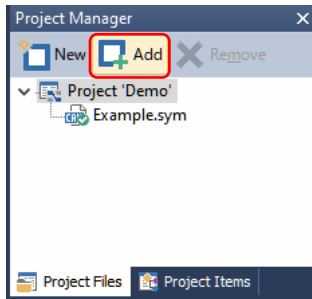


図 C3-1

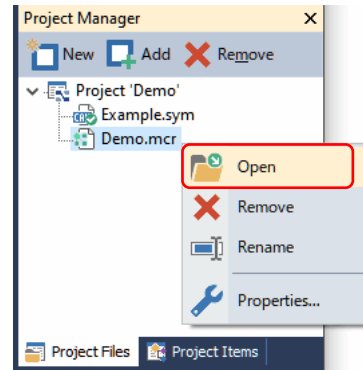


図 C3-2

Demo.mcr を右クリックし、表示されたコンテキストメニューから Open を選択します（図 C3-2 参照）。

Demo.mcr タブが開いたら、図 C3-3 のように入力します。

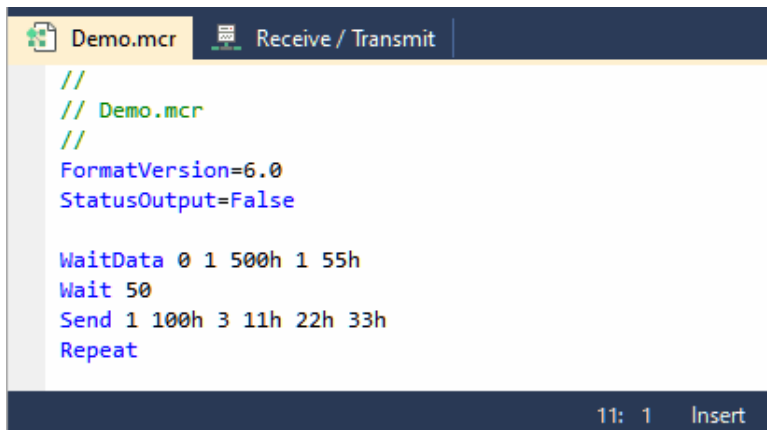


図 C3-3

メニュー File から、Save All を選択します。

《備考》

図 C3-3 のマクロの動作は下記のとおりです。

- StatusOutput=False : StatusOutput への詳細メッセージ出力をしない
- WaitData 0 1 500h 1 55h : Bus1 の CAN メッセージ（ID 500h, Length 1, Data 55h）の受信を待つ
- Wait 50 : 約 50ms 待つ
- Send 1 200h 3 11h 22h 33h : Bus1 に CAN メッセージ（ID 100h, Length 3, Data 11h 22h 33h）を送信
- Repeat : マクロを最初から繰り返す

標準マクロの詳細は、Help から「Standard Macro Instructions」等で検索し、参照してください。

Macro のプルダウンをクリックし、Demo を選択します（図 C3-4 参照）。

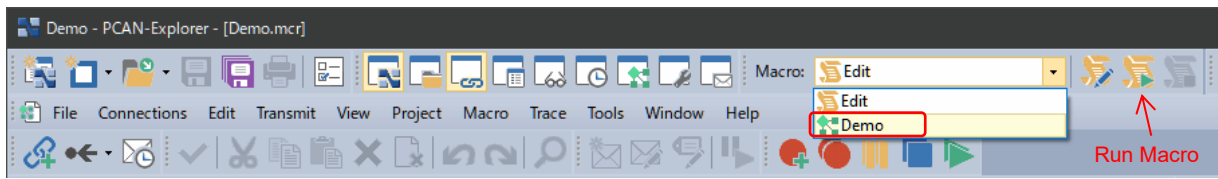


図 C3-4

Run Macro ボタンを押します（図 C3-4、図 C3-5 参照）。

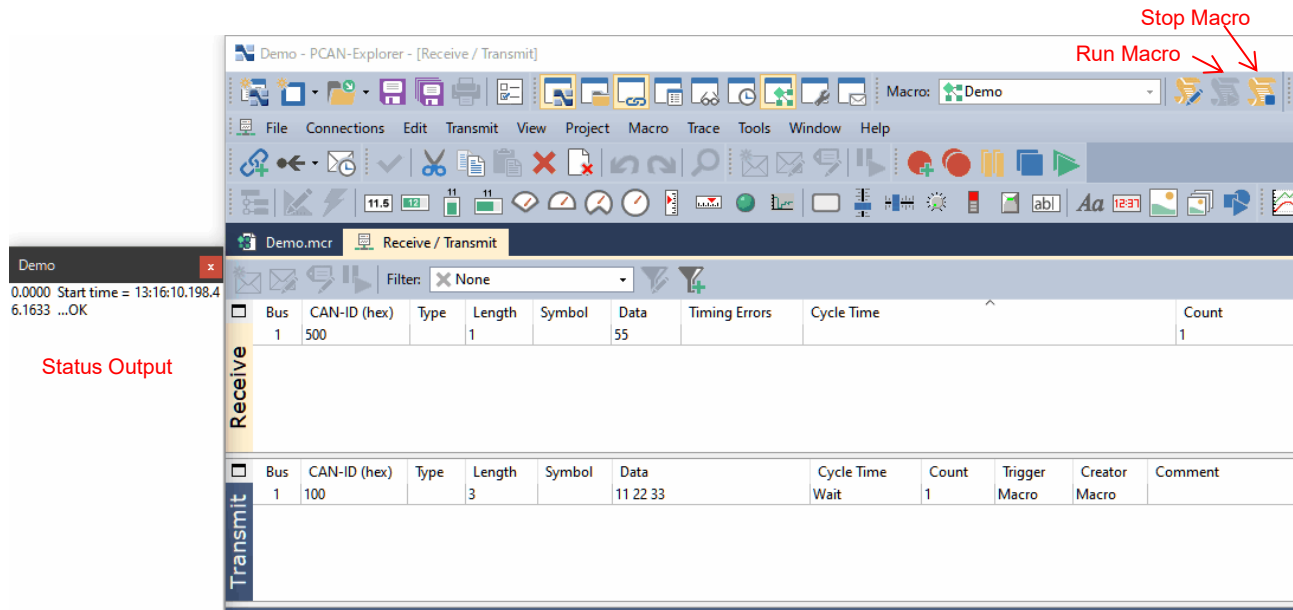


図 C3-5

Stop Macro ボタンを押すと、マクロ実行が停止します（図 C3-5 参照）。

付録 D. データ送信（シグナル）

9.1 または 9.2 のシンボル設定後、シグナル値でデータ送信することができます。

Receive / Transmit タブを選択します（図 D-1 ① 参照）。

メニュー Transmit から、New Message... を選択します（図 D-1 ② 参照）。

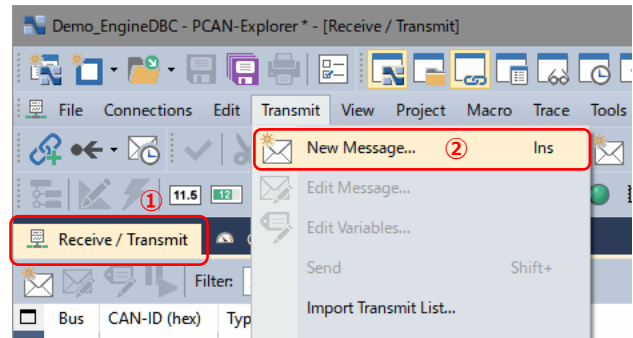


図 D-1

Edit Message ウィンドウが表示されます（図 D-2 参照）。

《備考》

この例では、2 個のメッセージ（SensorInfo と EngineInfo）が表示されています。ここでは、メッセージ SensorInfo のシグナル VehicleSpeed を 200 ms の周期送信、またはシグナル送信を行う例で説明します。

SensorInfo を選択します（図 D-2 ① 参照）。

Cycle Time に送信周期（この例では 200）を入力し、Paused にチェックします（図 D-2 ② 参照）。

OK を押します。

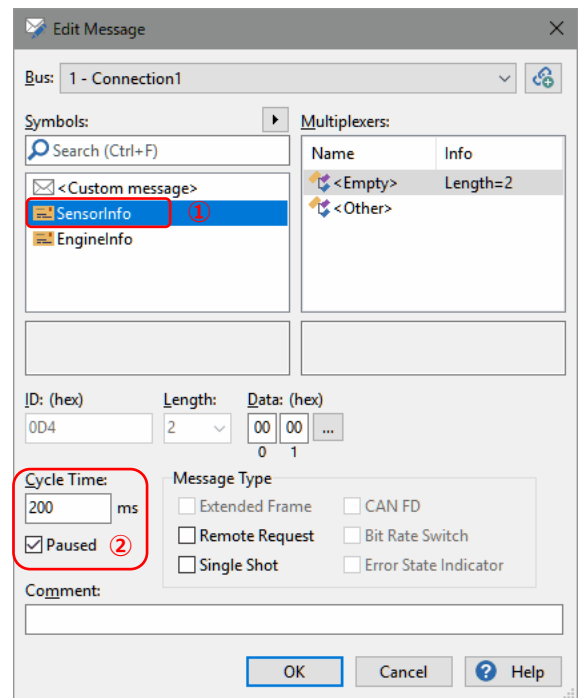


図 D-2

Transmit 欄に表示されたメッセージ SensorInfo を選択します（図 D-3 参照）。

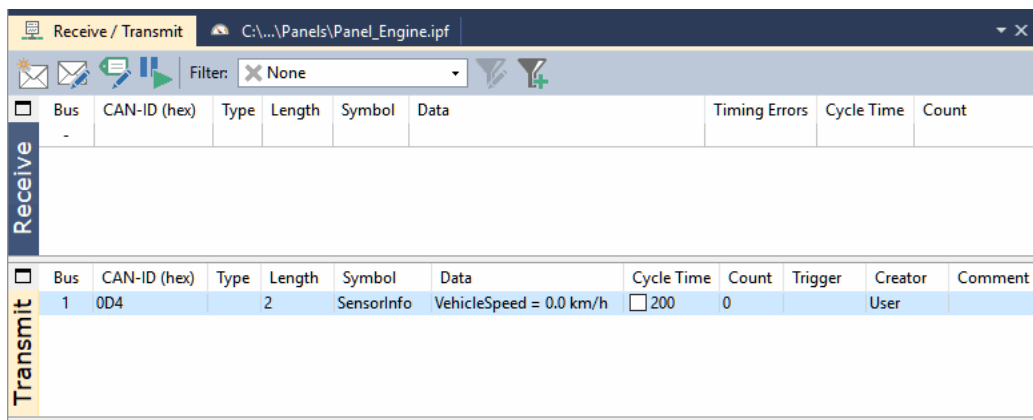


図 D-3

メニュー Transmit から、Edit Variables... を選択します
(図 D-4 参照)。

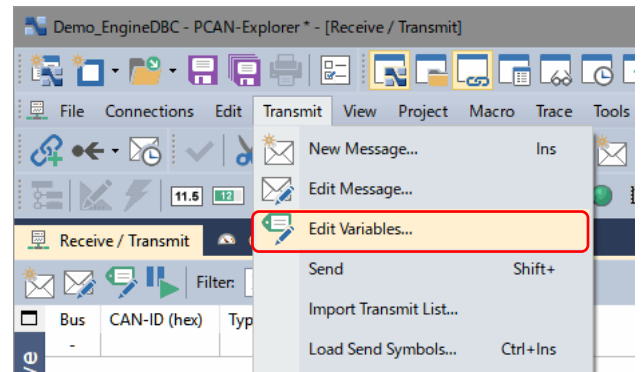


図 D-4

Edit SensorInfo variables ウィンドウが表示されます (図 D-5 参照)。

Value 欄に送信したい値 (この例では 45) を入力します。

OK を押します。

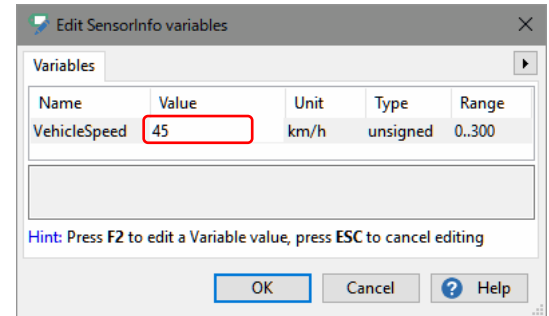


図 D-5

Transmit 欄は、図 D-6 のようになります。

Cycle Time のチェックボックス (図 D-6 ① 参照) にチェックすると周期送信が開始されます。

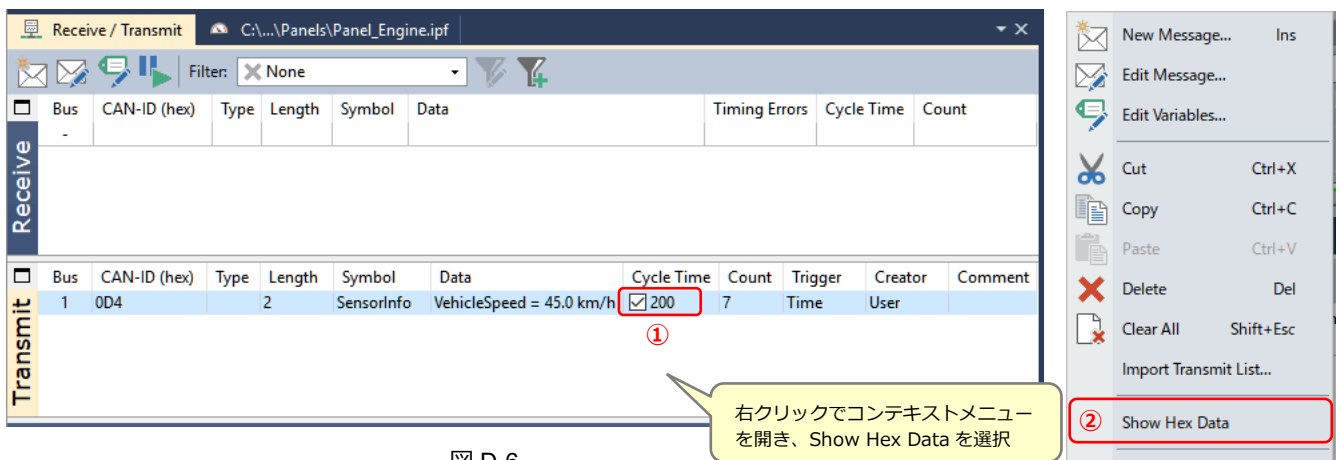


図 D-6

任意にシングル送信を行うには、Cycle Time のチェックを外し、メッセージを選択した状態でスペースキーを押します。または、CAN-ID の値 (図 D-6 では「0D4」の箇所) をダブルクリックします。

Transmit 欄で右クリックして表示されるコンテキストメニューから Show Hex Data を選択すると (図 D-6 ② 参照)、図 D-7 のように表示されます。VehicleSpeed: 45 km/h は、データ 5A 00 であることが分かります。また、「9.3 シグナル (物理値) 参照」の方法でもデータ参照することができます。



図 D-7

付録 E. 簡易グラフ表示 (Line Writer)

9.1 または 9.2 のシンボル設定後、Line Writer で、1 画面に最大 4 個までのシグナルを簡易的にグラフ表示し、参照することができます。Line Writer ウィンドウの内容は、plw ファイル (PEAK-System 社独自のバイナリファイル) に保存し、再度、参照することができます。

《備考》

Line Writer は CSV ファイルに保存することはできません。CSV ファイル (シグナルベース) への保存、その他の操作を行いたい場合は「11 グラフ表示」を参照してください。

メニュー Tools から、Line Writer を選択し、次に Show を選択します (図 E-1 参照)。

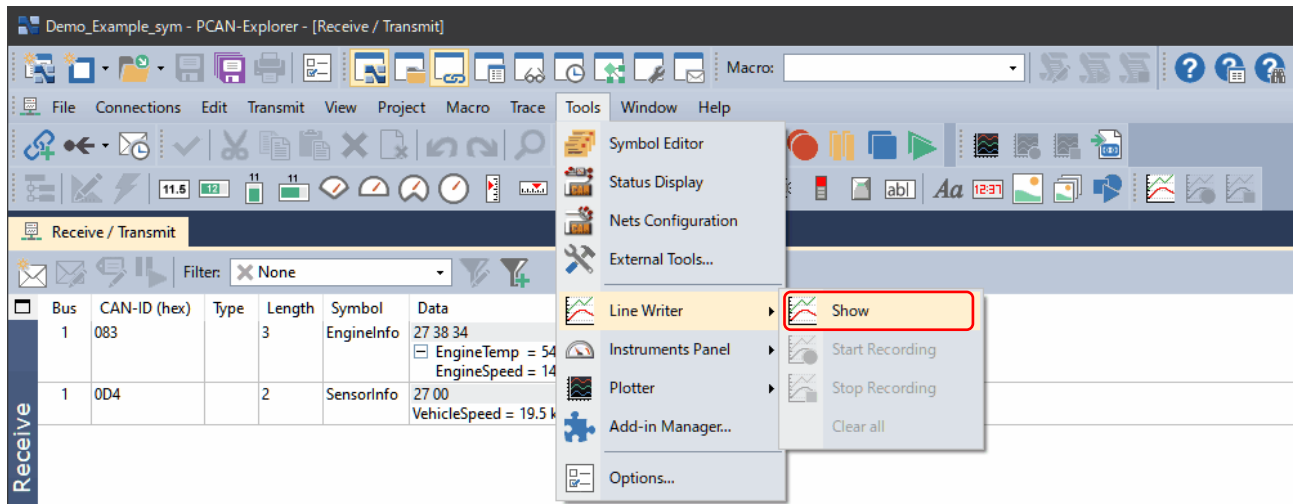


図 E-1

Line Writer ウィンドウが表示されます (図 E-2 参照)。

Channel 1 (図 E-2 ① 参照) を選択し、Select Signal ボタン (図 E-2 ② 参照) を押します。

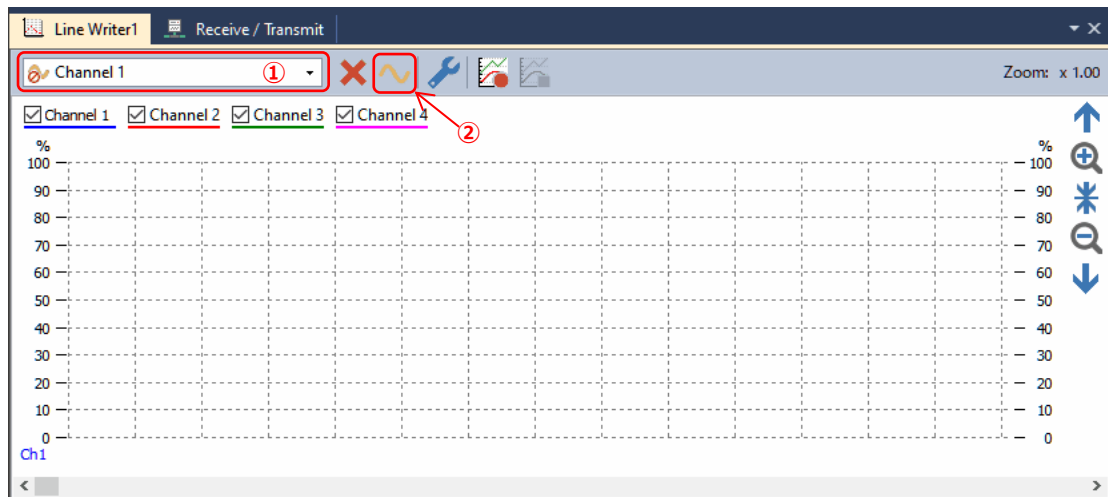


図 E-2

Select Signal ウィンドウが表示されます (図 E-3 参照)。

対象のシグナル (この例では、VehicleSpeed) を選択し、OK ボタンを押します。

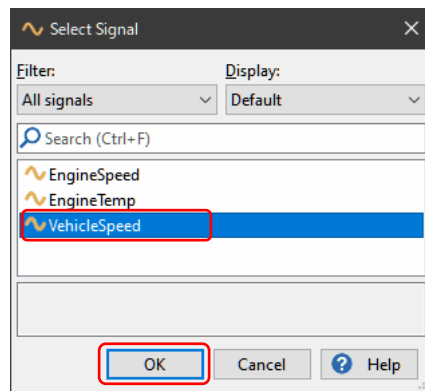



図 E-3

Record ボタン () を押すと、図 E-4 のように表示されます。

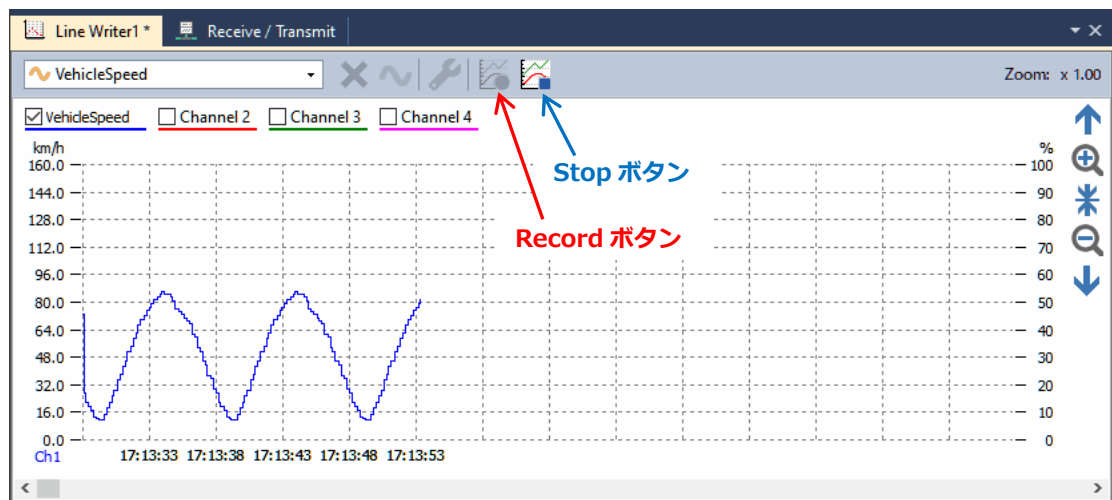




図 E-4

Stop ボタン () を押すと停止します。

Properties ボタン () で、設定を行うことができます (図 E-5 参照)。

メニュー File から、Save または Save As... で plw ファイルに保存することができます。

再度、開く場合は、メニュー File から、Open...を選択します。

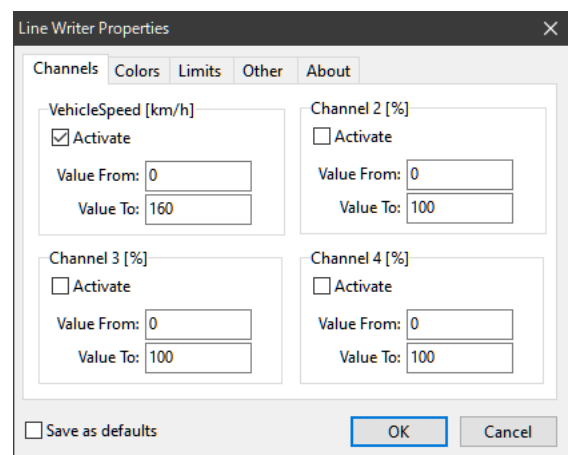


図 E-5

付録 F. 手動アップデート

PC をインターネットに接続すると、新しいアップデートがあるかを自動的に確認します。アップデートがあれば、図 F-4 のようなアップデートを促す画面が表示されます。その場合は、画面の指示に従ってアップデートを行います。

ここでは、手動でアップデートを行う場合の手順を説明します。

メニュー Help から、About PCAN-Explorer を選択します（図 F-1 参照）。

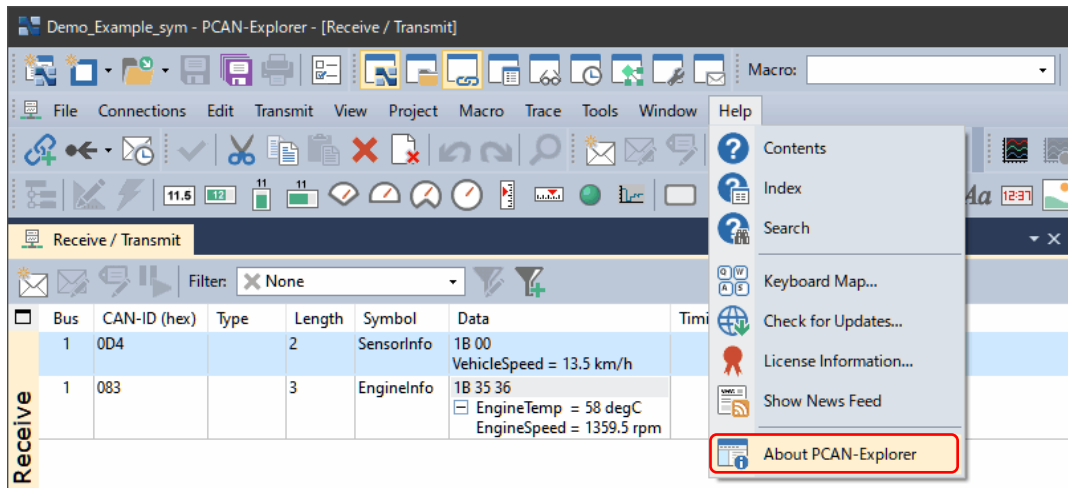


図 F-1

About PCAN-Explorer ウィンドウが表示されます（図 F-2 参照）。

License ID の番号をクリックします。



図 F-2

License Information ウィンドウが表示されます（図 F-3 参照）。
Update ボタンをクリックします。

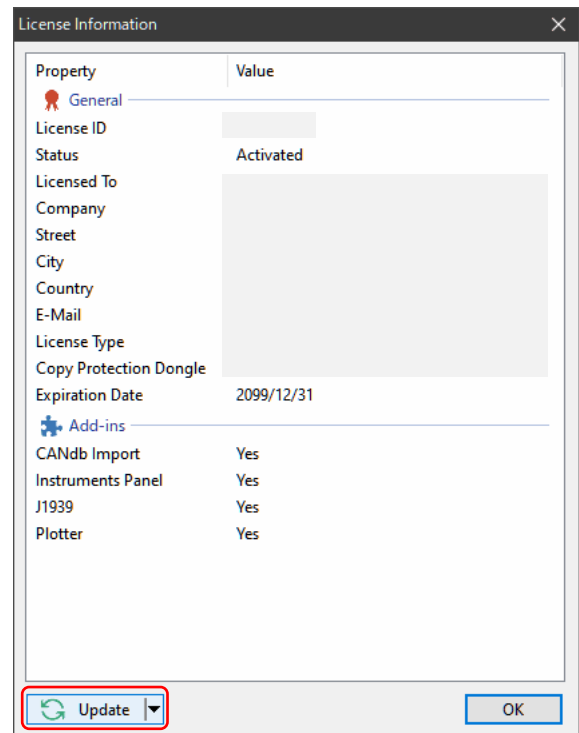


図 F-3

アップデートがあれば、図 F-4 のようなアップデート画面が表示されます。
Next ボタンを押し、指示に従ってアップデートを行います。

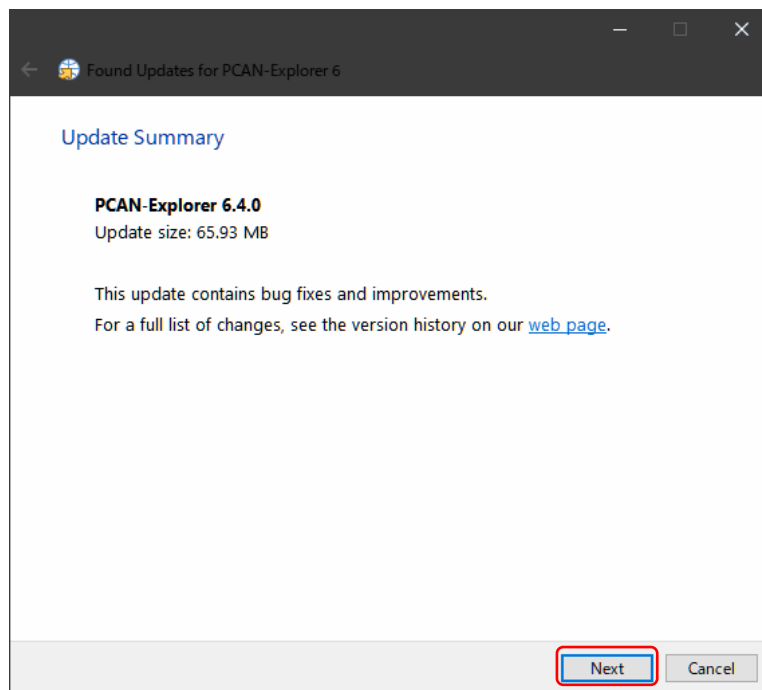


図 F-4

何も表示されない場合、新しいアップデートはありません

付録 G. Bit Rate Calculation Tool

PCAN Nets Configuration 4 のデフォルト（「3.1 一般設定」参照）の選択肢に希望のビットレートがない場合、また デフォルトとは異なるサンプルポイントを設定したい場合、Bit Rate Calculation Tool で設定値を得ることができます。下記の手順で設定値を取得します。

PEAK-System のホームページ（下記 URL）から Bit Rate Calculation Tool をダウンロードします。

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

ダウンロードしたファイルを解凍し、BitrateTool.exe を実行します（インストールは必要ありません）。

End-User License Agreement が、最初の 1 回だけ表示されます。

承認できる場合、「I accept the terms in the License Agreement」をチェックし、OK ボタンを押します（図 G-1 参照）。

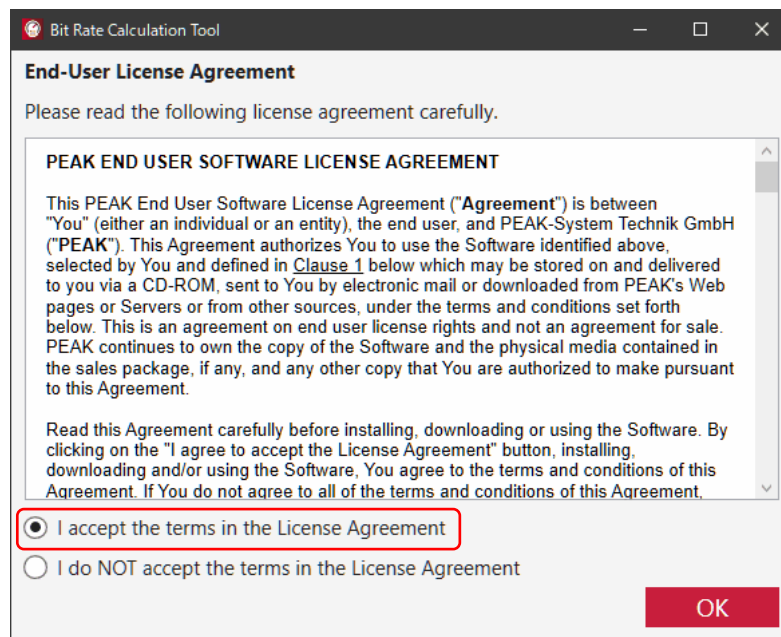


図 G-1

Specify your bit rate が表示されます (図 G-2 参照)。

使用している PEAK-System 製品により、選択が分かります。

- **CAN Bit Rate**

FPGA実装のCANコントローラを持つデバイスのアービトレーションフェーズのビットレートに対して使用されます。例。PCAN-miniPCle

- **CAN FD Bit Rate**

FPGA実装のCAN FDコントローラを持つデバイスのアービトレーションとデータフェーズのビットレートに対して使用されます。例。PCAN-USB FD, PCAN-USB Pro FD, PCAN-USB X6, PCAN-PCI Express FD

- **SJA-1000 Bit Rate**

SJA-1000 CAN FD コントローラ (8 MHz クロック) をベースとしたデバイスのビットレートに対して使用されます。例。PCAN-USB, PCAN-USB opto-decoupled

ここでは、PCAN-USB FD の例で説明しますので、「CAN FD Bit Rate」を選択し、➡ (右矢印) を押します。

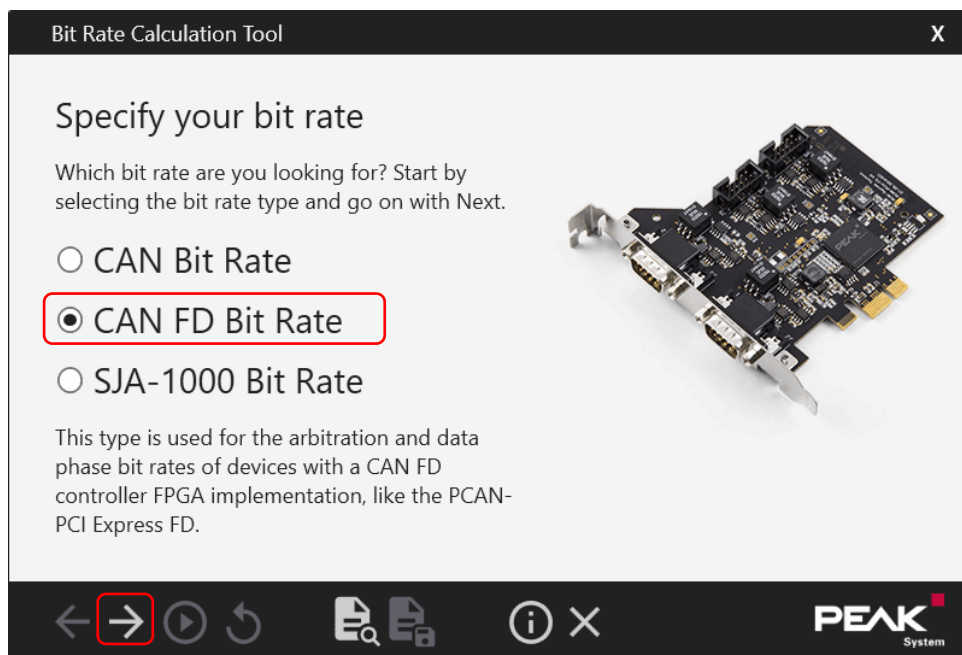


図 G-2

《備考》

不明な場合は、下記 URL からカタログをダウンロードして参照してください。

https://www.peak-system.com/produktcd/Catalogs/PEAK-SysE_LQ.pdf

カタログの各製品ページの Specification に CAN コントローラが記載されています。

- FPGA implementation of the CAN controller → CAN Bit Rate
- FPGA implementation of the CAN FD controller → CAN FD Bit Rate
- NXP SJA-1000 CAN controller → SJA-1000 Bit Rate

Bit rate が表示されます (図 G-3 参照)。

Nominal と Data に希望のビットレートを入力し、➡(右矢印)を押します。この例では、Nominal: 500 kbit/s、Data: 2 Mbit/s で進めます。

- **Nominal** ---- アービトレーションフェーズ (CAN ビットレート)
- **Data** ---- データフェーズ (CAN FD ビットレート)

図 G-3

Allow nominal deviation と Allow data bit rate deviation は、ちょうどのビットレートが設定できない場合にチェックし、Tolerance に許容誤差 (%) を入力します。これらにチェックしない状態で、Calculation Results (図 G-6) まで進み、結果が何も表示されなかった場合に必要となります。

《備考》

CAN FD の場合、CAN と同様のスピードのアービトレーションフェーズと、高速化が可能なデータフェーズの 2 個のスピードがあります。これ以降の設定に関しても、nominal と data の 2 個の設定が存在します。

一方、CAN の場合は、1 個の設定になります。

Frequencies が表示されたら、クロック周波数を最低 1 個選択します。この例では、80 MHz で進めます (図 G-4 参照)。

Nominal sample point は、サンプルポイントを限定することができます。この例では、75～85 %に限定します。

Nominal bit duration (Tqs)は、ビット時間を限定することができます。この例では限定しません。

設定が終了したら、 (右矢印) を押します。

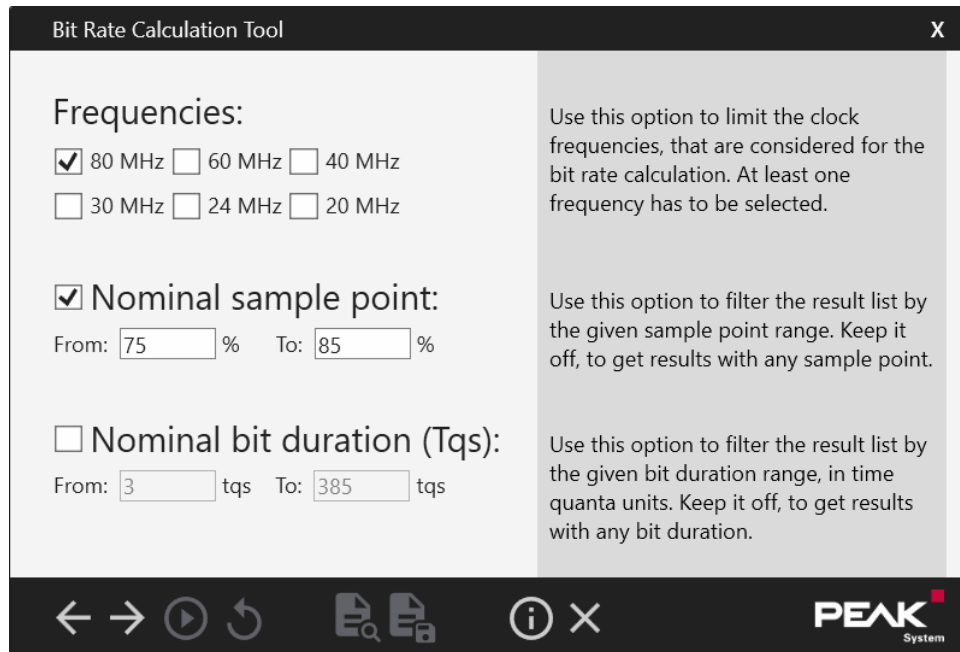


図 G-4

Data sample point は、Data サンプルポイントを限定することができます。この例では、75～85 %に限定します (図 G-5 参照)。

Data bit duration (Tqs)は、Data ビット時間を限定することができます。この例では限定しません。

Equal prescaler values は、Nominal と Data で同じプリスケール値に限定します (推奨)。

設定が終了したら、 を押します。

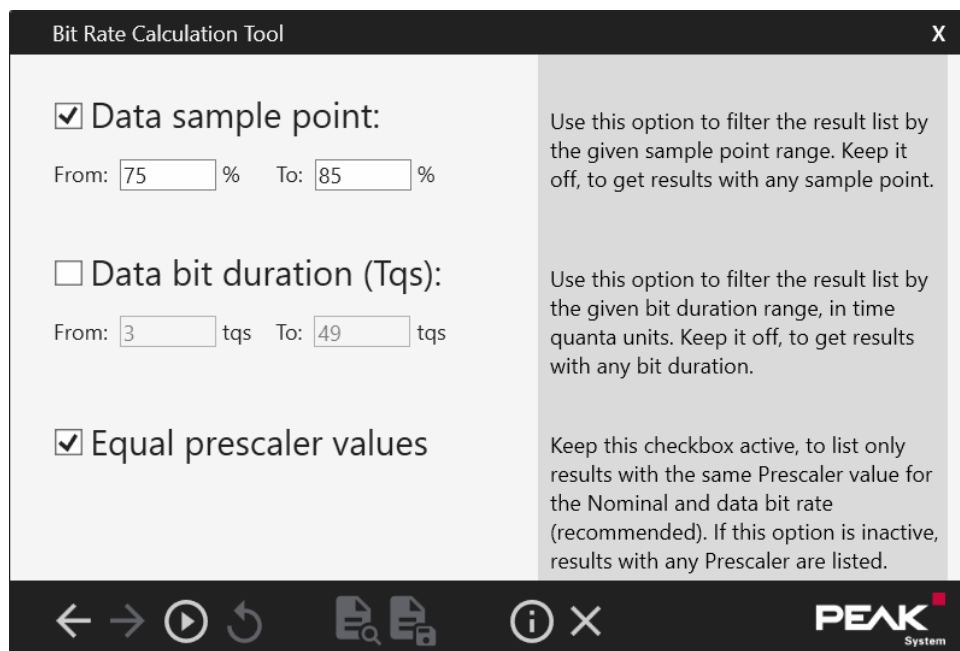


図 G-5

Calculation Results が表示されます（図 G-6 参照）。

結果として、この例では 109 個の組み合わせがあります。

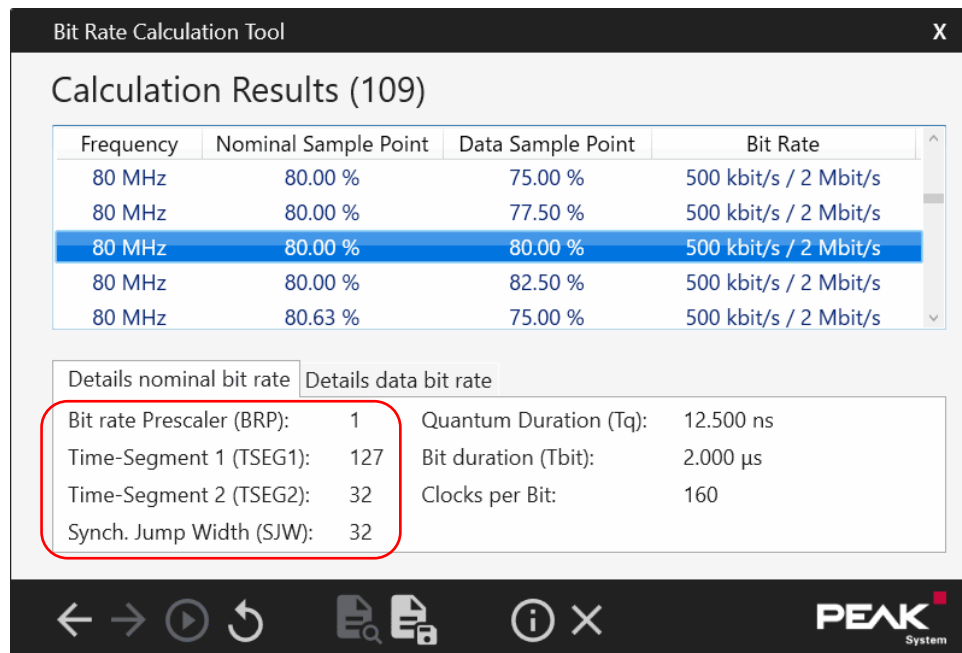


図 G-6

図 G-6 では、Nominal と Data のサンプルポイントがどちらも 80 % で Tq が一番小さい場合（12.5 ns）を選択した状態です。この場合の Nominal（CAN ビットレート）のための設定値が下記になります。

- **Bit rate Prescaler (BRP): 1**
- **Time-Segment 1 (TSEG1): 127**
- **Time-Segment 2 (TSEG2): 32**
- **Synch. Jump Width (SJW): 32**

Details data bit rate タブをクリックした状態が図 G-7 です。

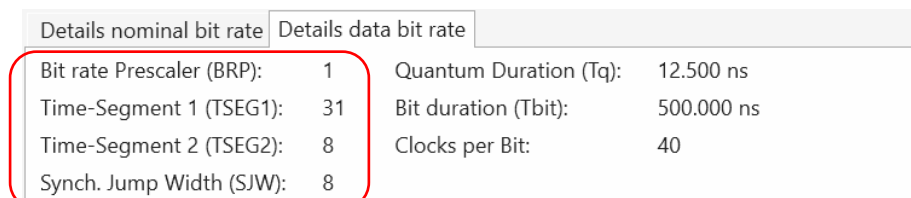


図 G-7

Data（CAN FD ビットレート）のための設定値が下記になります。

- **Bit rate Prescaler (BRP): 1**
- **Time-Segment 1 (TSEG1): 31**
- **Time-Segment 2 (TSEG2): 8**
- **Synch. Jump Width (SJW): 8**

《備考》

図 G-6 に何も表示されなかった場合、ちょうどビットレートが存在しません。その場合は、図 G-3 で Allow nominal deviation と Allow data bit rate deviation にチェックし、許容誤差（%）を入力して進めます。すでに、実行している場合は、許容誤差を大きくする必要があります。

以上