



# imc CANSAS 開始マニュアル

Rev.D - 2023/07/18



機械計測部 〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6

機械技術課 TEL:03-3279-0771 (直通:03-3245-1104) FAX:03-3246-0645

<https://www.toyo.co.jp/mecha/> e-mail:imc@toyo.co.jp

## 内容

1.	本書について .....	4
2.	ハードウェア .....	4
2.1.	imc CANSASflex .....	4
2.1.1.	CAN/USB インターフェース(CANFX/USB-P 構成部品) .....	5
2.1.2.	CAN バスピン配置 .....	5
2.1.3.	ターミネータ(終端抵抗).....	6
2.1.4.	複数台の接続.....	7
2.1.5.	PC との接続 .....	8
2.1.6.	リセットプラグ .....	9
2.2.	imc CANSASfit.....	10
2.2.1.	CAN/USB インターフェース(CANFT/USB-P 構成部品).....	10
2.2.2.	CAN バスピン配置 .....	11
2.2.3.	ターミネータ(終端抵抗).....	11
2.2.4.	複数台の接続.....	12
2.2.5.	PC との接続 .....	15
2.2.6.	リセットプラグ .....	16
3.	ソフトウェア - 一般的な操作 .....	18
3.1.	ソフトウェアのインストール.....	18
3.1.1.	ドライバのインストール .....	18
3.2.	ソフトウェアの起動 .....	19
3.3.	インターフェースの選択 .....	19
3.4.	試験設定の作成 .....	20
3.5.	モジュールの検索 .....	20
3.6.	ボーレートの設定 .....	24
3.7.	CAN バージョンの設定 .....	25
3.8.	メッセージ ID の設定 .....	26
3.9.	チャンネル設定.....	27
3.10.	設定確認 .....	28
3.10.1.	複数台モジュールすべての選択.....	29
3.11.	バス負荷の確認 .....	29
3.12.	設定書き込み.....	30
3.13.	測定 .....	31
3.14.	DBC ファイルの出力 .....	32
4.	モジュール別設定例.....	33

4.1.	DCB8/UNI8 : ひずみゲージ(ブリッジ)の設定 .....	33
4.2.	DAC8 : アナログ出力モジュールの設定 .....	35
4.3.	DI16 : デジタル入力モジュールの設定 .....	39
4.4.	DO16 : デジタル出力モジュールの設定 .....	42
4.5.	DO8R/DO16R : デジタルリレー出力モジュールの設定 .....	44
4.6.	INC4 : インクリメンタルエンコーダ入力モジュールの設定 .....	45
5.	ソフトウェア - その他の操作 .....	50
5.1.	データフォーマットの選択 .....	50
5.2.	特殊機能 .....	51
5.3.	バランスの設定 .....	52
5.4.	Find Me .....	53
5.5.	バーチャルチャンネルの追加 .....	54
5.6.	チャンネルのパスシブ設定 .....	54
5.7.	モジュール設定のコピー&ペースト .....	55
5.8.	モジュールの削除 .....	56
5.9.	表示ツリー形式の変更 .....	57
6.	特記事項 .....	58
7.	サポート .....	58

改訂履歴		
改訂日	版数	改訂内容
2022/06/23	A	初版(flex 用、fit 用を統合)
2022/10/27	B	imc CANSAS ソフトウェアのインストーラは HP からのダウンロードによる入手のみに変更。ダウンロード先の画像を最新版に差し替え。
2023/01/23	C	<p>2.1.6 節 : リセットプラグ-imc CANSASflex</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・複数台接続時でもリセット可能であることを明記。</li> </ul> <p>2.2.1 節 : CAN/USB インターフェース(CANFT/USB-P 構成品)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・構成品にリセットプラグを追加。</li> </ul> <p>2.2.6 節 : リセットプラグ-imc CANSASfit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・imc CANSASfit でのリセット手順を追加。</li> </ul> <p>4 章 : モジュール別設定例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モジュール別に特殊な設定項目の存在するものを 4 章として挿入。それに伴い以降の章番号を修正。</li> <li>・従来の 3.9.1 節の内容を 4.1 節に移動。</li> </ul> <p>全般</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・誤字脱字訂正。</li> <li>・PDF に見出しを設定。</li> </ul>

2023/07/18	D	2.1.6 節：リセットプラグ-imc CANSASflex 2.2.6 節：リセットプラグ-imc CANSASfit ・「リセット」の挙動が誤解を招く表現であったため修正。
------------	---	--

## 1.本書について

---

本書は、imc CANSAS の開始マニュアルです。基本的な CANSAS の取り扱いと、ソフトウェアの設定方法について説明します。

[2章](#)のハードウェアにおいては、imc CANSASflex と imc CANSASfit それぞれに必要な構成部品や、各種操作手順が異なります。実際に使用するハードウェアに合わせた手順をご参照ください。

[3章](#)以降のソフトウェア部分の操作は基本的に共通です。

## 2.ハードウェア

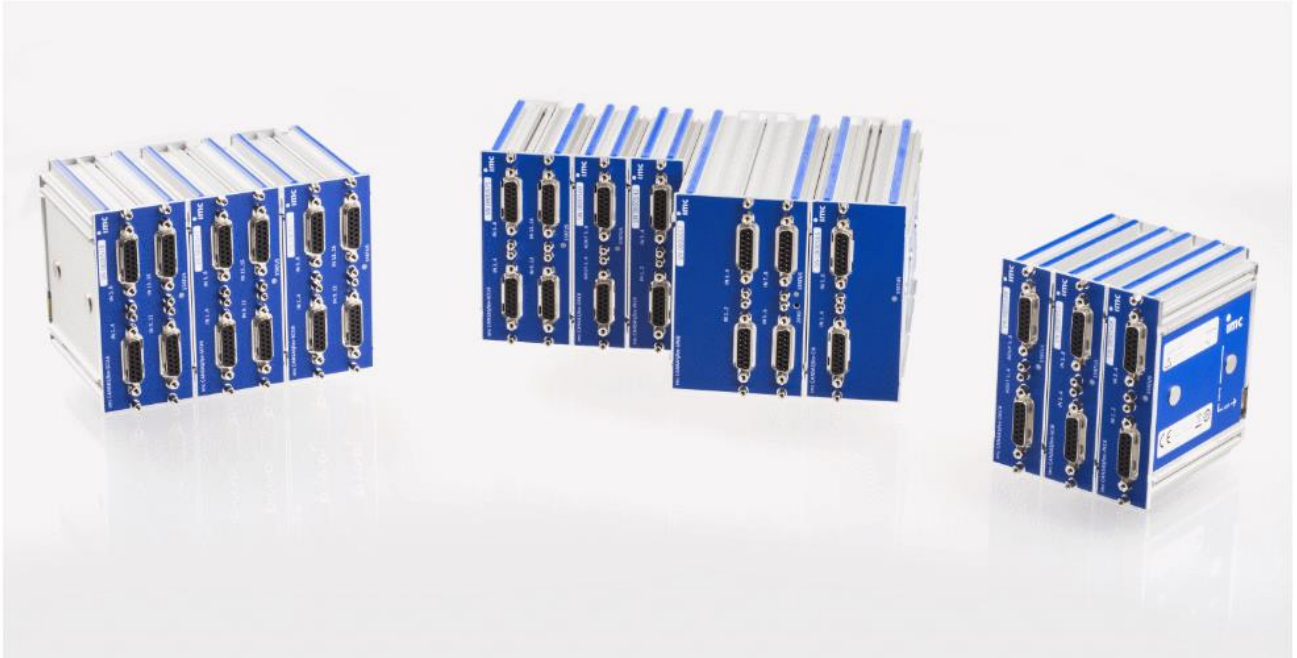
---

imc CANSASflex については [2.1 節](#)を、imc CANSASfit については [2.2 節](#)を参照してください。

### 2.1.imc CANSASflex

---

imc CANSASflex は、下図のような外観のモデルです。CAN バス用の接続コネクタは「Dsub 9 ピン」となっています。



### 2.1.1.CAN/USB インターフェース(CANFX/USB-P 構成品)

imc CANSASflex と PC を接続して設定を行うため、本マニュアルでは初期導入セットの CAN/USB インターフェースセットを前提としています。

#### KVASER社CAN/USBインターフェース



DSUB 9Pin オス

#### CANケーブル DSUB-DSUB 両端ターミネータ入り



DSUB 9Pinメス

DSUB 9Pin オス

#### CASAS リセットプラグ



DSUB 9Pin 収

#### ACアダプタ 60W24V



2-3Pin変換は付属されません。



LEMO 0B 2Pin 収

### 2.1.2.CAN バスピン配置

imc CANSASflex の CAN バスコネクタは、Dsub 9 ピンです。ピン配置は下記の通りです。オスメスの 2 口がありますが、内部では電氣的に繋がっており、1 つの CAN バスにしか接続できません。

CAN Lo	: 2pin
CAN Hi	: 7pin
CAN GND	: 3pin



### 2.1.3.ターミネータ(終端抵抗)

CAN バスは、バスの両端を 120Ωのターミネータ(終端抵抗)で終端する必要があります。このターミネータはインピーダンスマッチングの役割を果たし、物理層における信号の反射を防ぎます。

imc CANSASflex はそれ自体にターミネータを有効にするためのスライドスイッチを備えています。これを ON にすることでターミネータが有効化されます。ON にするためには、**しっかりと奥まで**スイッチをスライドさせてください。

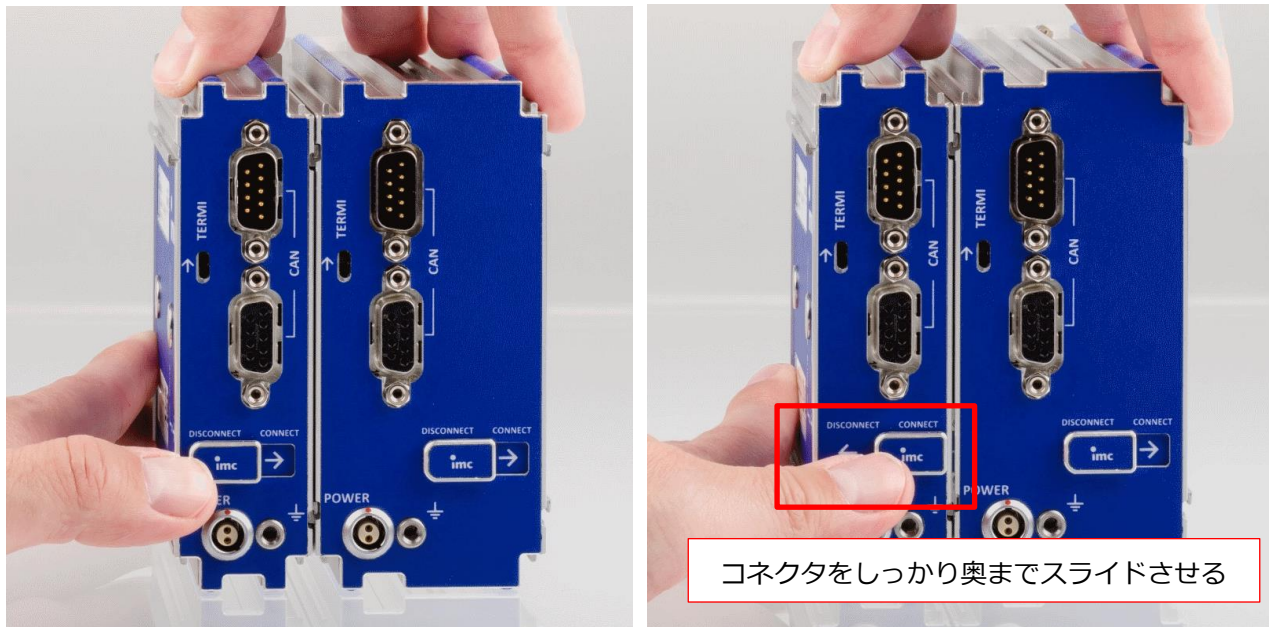
なお、**USB/CAN インターフェース付属のケーブルには既にターミネータが挿入されているため、imc CANSASflex のスイッチを ON にする必要はありません。**



### 2.1.4.複数台の接続

imc CANSASflex 同士はそのハウジングにより、複数台をスタック接続することが可能です。

スライド溝に沿って imc CANSASflex 同士の向きと位置を揃え、**コネクタをしっかりと奥までスライドさせてください。**





### 2.1.5.PC との接続

下記の通り、PC と imc CANSASflex を、CAN/USB インターフェースを介して接続します。



下図は、CAN/USB インターフェース標準の構成品を用いて接続した場合の例です。

CAN バスカーブルそれぞれ自体にターミネータが挿入されているため、imc CANSASflex のターミネータスイッチは OFF とします。



### 2.1.6.リセットプラグ

何らかの理由で imc CANSASflex への通信接続ができなくなっている場合、CAN/RESET プラグを使用して imc CANSASflex の「リセット」を実行します。

リセットが行われると、初期値のボーレート 125kbps で接続待ちの状態となります。

CAN/RESET プラグを CAN ポートへ挿入した状態で電源を投入すると、imc CANSASflex がリセットされます。電源投入後に、モジュール前面の LED ライトが消灯するとリセット完了の合図です。**電源投入後に CAN/RESET プラグを挿入してもリセットは行われません。**

その後、imc CANSAS ソフトウェアで imc CANSASflex を読み込み、CAN/RESET プラグを取り外して、設定を行う、という流れとなります。



\*標準の CAN/RESET プラグが無い場合、通常の Dsub 9 ピンコネクタの 3-4pin を短絡したコネクタであっても代用可能です。

\*複数台を接続した状態でも、1 つの CAN/RESET プラグでリセットが可能です。

\*リセット後、設定を変更せずに CAN/RESET プラグを外して電源を再投入すると、元の状態で動作が継続されます。

## 2.2.imc CANSASfit

imc CANSASfit は、下図のような外観のモデルです。信号線用のコネクタ部はモデルによって大きく異なりますが、CAN バス用の接続コネクタは「LEMO 5 ピン」で共通です。



### 2.2.1.CAN/USB インターフェイス(CANFT/USB-P 構成品)

imc CANSASfit と PC を接続して設定を行うため、本マニュアルでは初期導入セットの CAN/USB インターフェイスセットを前提としています。

#### KVASER社CAN/USBインターフェイス



DSUB 9Pin オス

#### ケーブル2.5M LEMO-DSUB-フェニックス

※ 電源供給はLEMO側のみ



LEM 0B 5Pin オス

DSUB 9Pinメス

フェニックス 4Pinメス

#### ターミネータコネクタ LEMO DSUB 各一個



LEM 0B 5Pin オス



DSUB 9Pin 抜/メ

#### ACアダプタ 60W24V



2-3Pin変換は付属されません。

フェニックス 4Pinメス

#### CASAS リセットプラグ

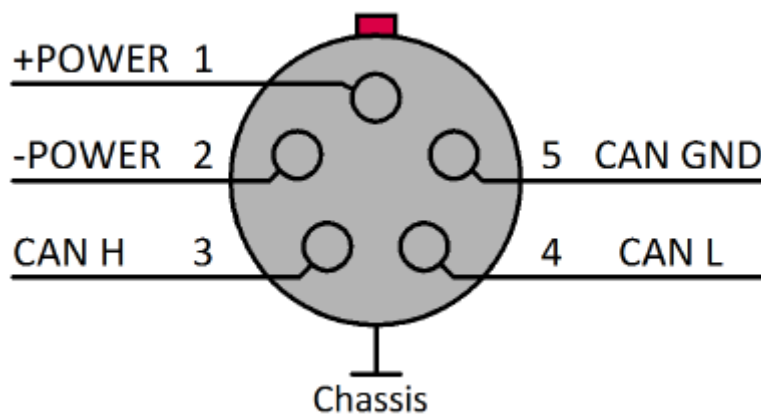


### 2.2.2.CAN バスピン配置

imc CANSASfit の CAN バスコネクタは、電源と共通となっており、LEMO 5 ピンです。ピン配置は下記の通りです。2 口がありますが、内部は電氣的に繋がっており、1 つの CAN バスにしか接続できません。

適合コネクタ : LEMO 0B.305 シリーズ オス

電源プラス	: 1pin
電源マイナス	: 2pin
CAN Hi	: 3pin
CAN Lo	: 4pin
CAN GND	: 5pin



### 2.2.3.ターミネータ(終端抵抗)

CAN バスは、バスの両端を 120Ωのターミネータ(終端抵抗)で終端する必要があります。このターミネータはインピーダンスマッチングの役割を果たし、物理層における信号の反射を防ぎます。

imc CANSASfit 用の CAN/USB インターフェース(型番 : CANFT/USB-P)付属のケーブルには、ターミネータが含まれていません。基本的に両端にターミネータを用意する必要があります。



LEMO 0B.305 タイプ



Dsub 9 ピンタイプ



## 2.2.4.複数台の接続

imc CANSASfit 同士はそのハウジングにより、複数台をスタック接続することが可能です。

まず、上部と下部それぞれのカバーをドライバーで外します。接続用コネクタが露出します。接続したときに上端にくるモジュールは上部のカバーを外す必要はありません。同様に下端にくるモジュールでは下部のカバーを外す必要はありません。



上部



下部

カバーを取り外した状態で、まずはモジュール左手にあるツメを噛ませます。



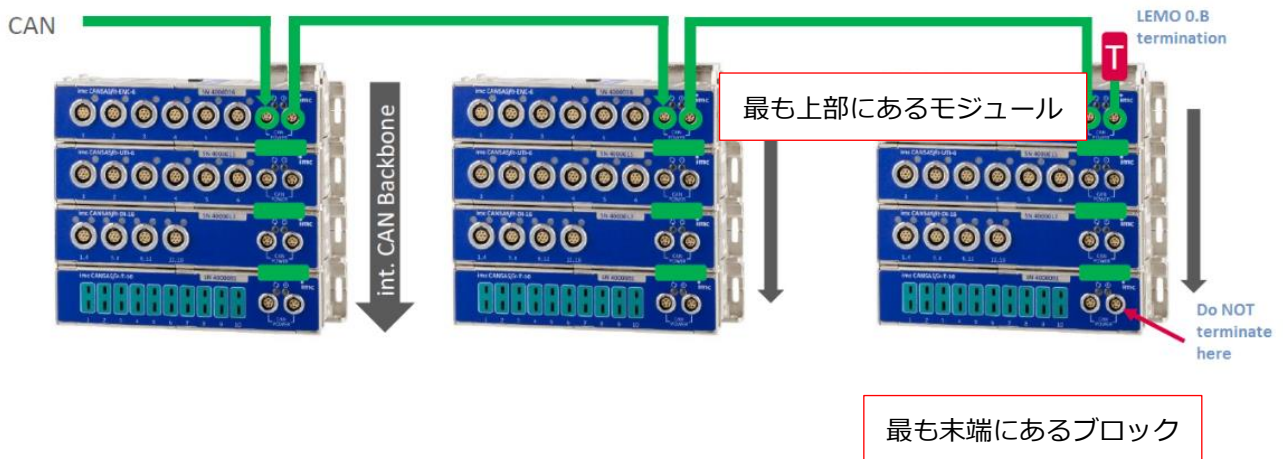
この状態から右手側を下ろし、カチッと音がするまで押し込みます。



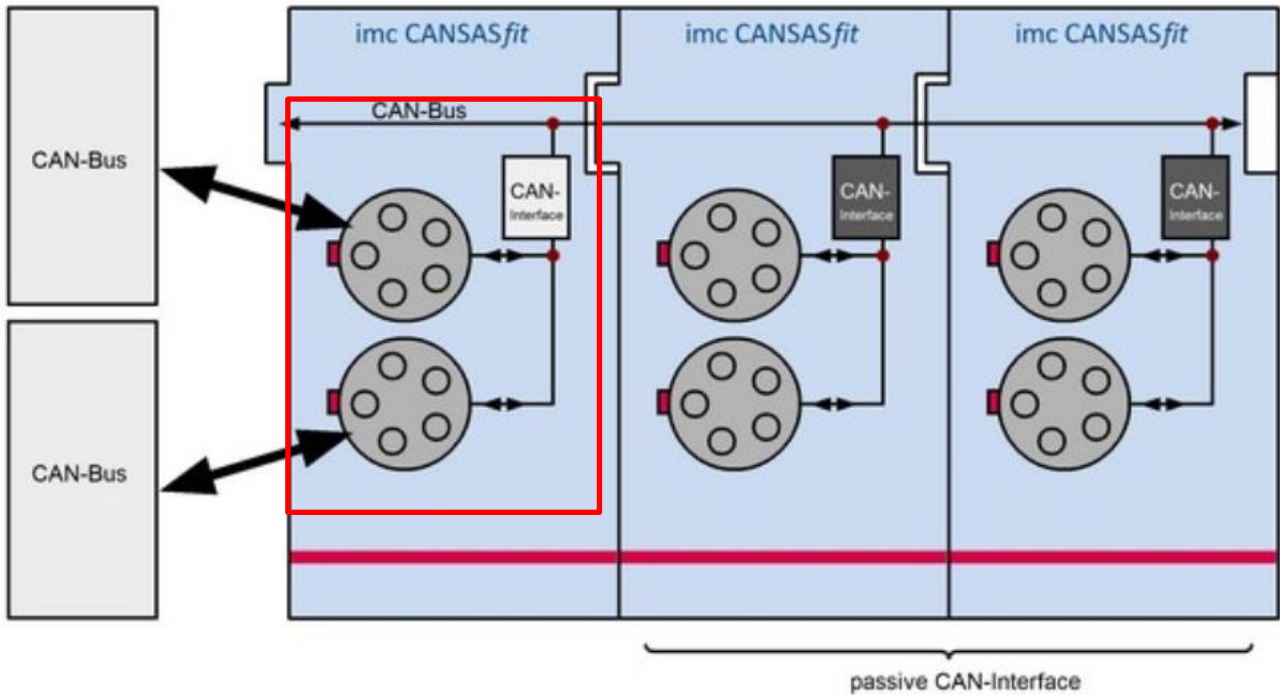
なお、取り外した後のカバーは、下図のようにモジュール側面に取り付けて管理することができます。



複数台の imc CANSASfit の接続した状態でのターミネータは、“**最も末端にあるブロック**”の“**最も上部にあるモジュール**”に対して設置します。



imc CANSASfit の内部回路としては下図のようになっています。モジュールのうち最も上部にくるもののみが CAN インターフェイスが有効な状態です。その他のモジュールとは CAN チップ同士が gateway で通信しています。



実際のモジュールで見るとの向きとしては下図のようになります。文字が読める向きにしたとき、上側に来るモジュールが、上図での左側です。



## 2.2.5.PC との接続

以下の通り、PC と imc CANSASfit を、CAN/USB インターフェースを介して接続します。

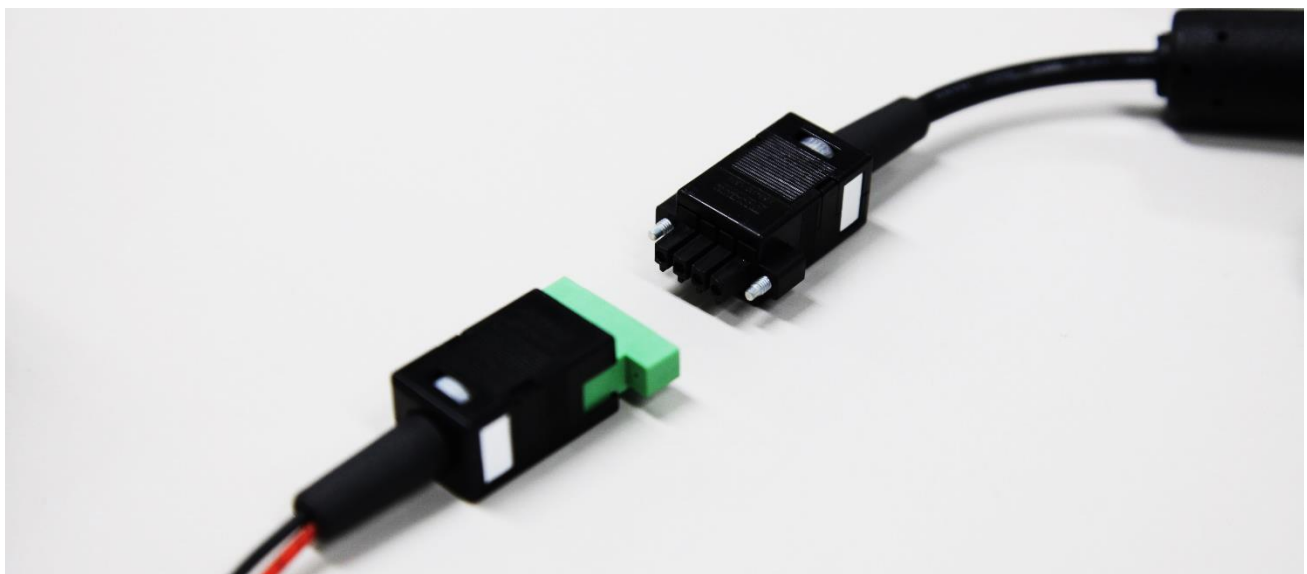
CAN/USB インターフェースと CAN ケーブル間にはターミネータを挟みます。



imc CANSASfit 側にも CAN ケーブルを接続し、残るコネクタ口にターミネータを接続します。

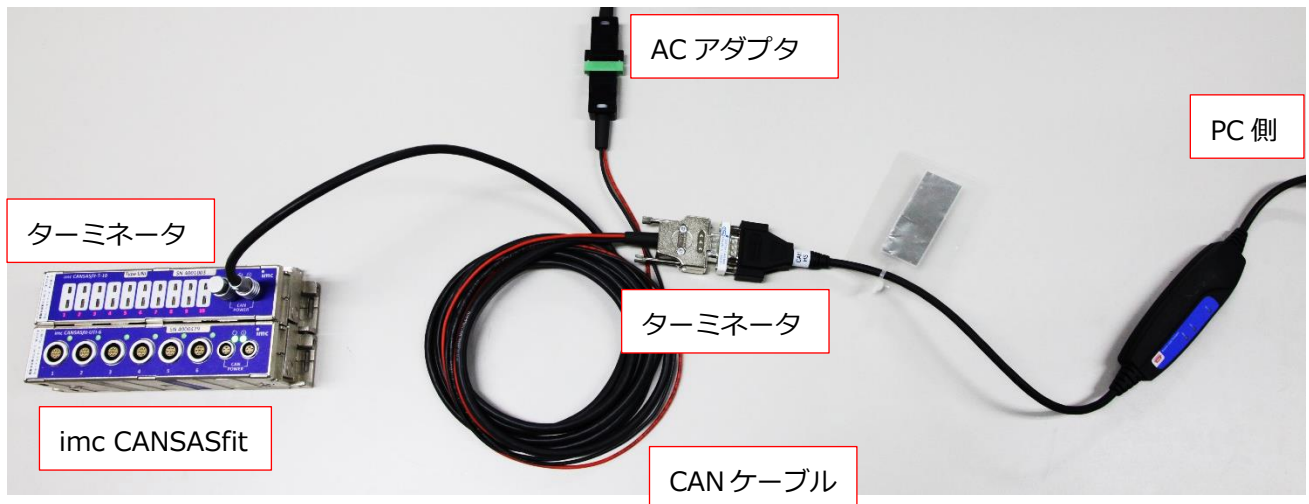


CAN ケーブルの電源コネクタ部に、AC アダプタを接続します。





最終的な接続の様子は下図の通りです。



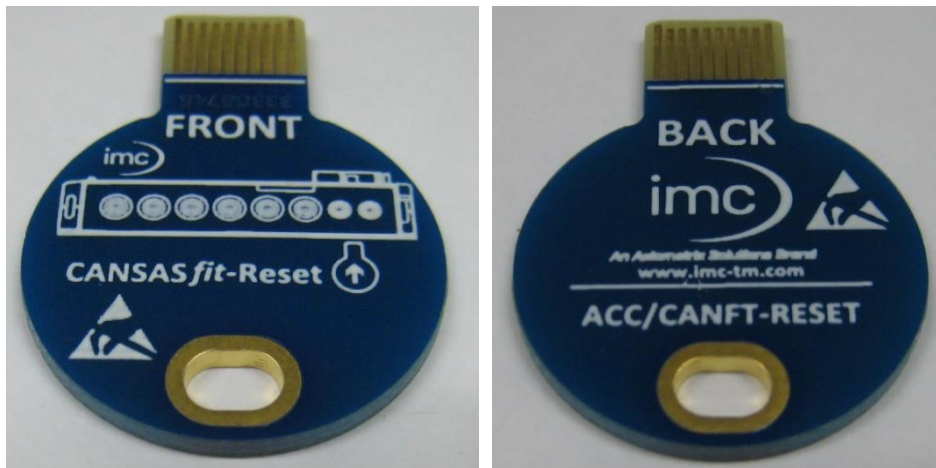
### 2.2.6.リセットプラグ

何らかの理由で imc CANSASfit への通信接続ができなくなっている場合、CAN/RESET プラグを使用して imc CANSASfit の「リセット」を実行します。

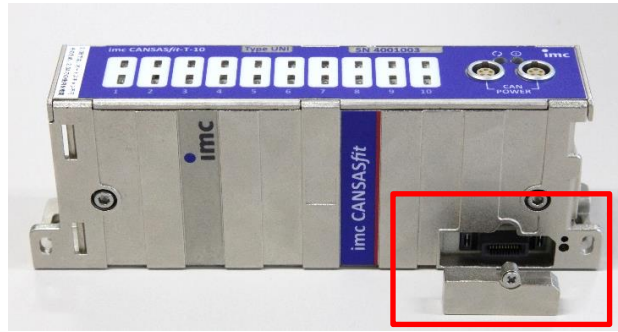
リセットが行われると、初期値のボーレート 125kbps で接続待ちの状態となります。

imc CANSASfit 用の CAN/RESET プラグは下図のような表裏のあるチップです。

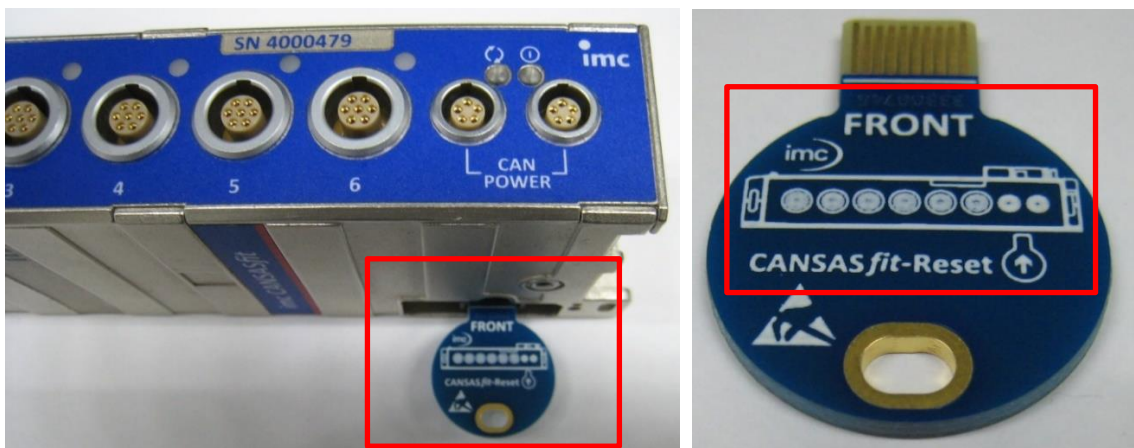
利用するためには、**最低でも imc CANSAS ソフトウェアのバージョンが 2.2 R10 以上**である必要があります。これ未満のバージョンである場合、CAN/RESET プラグは利用できません。



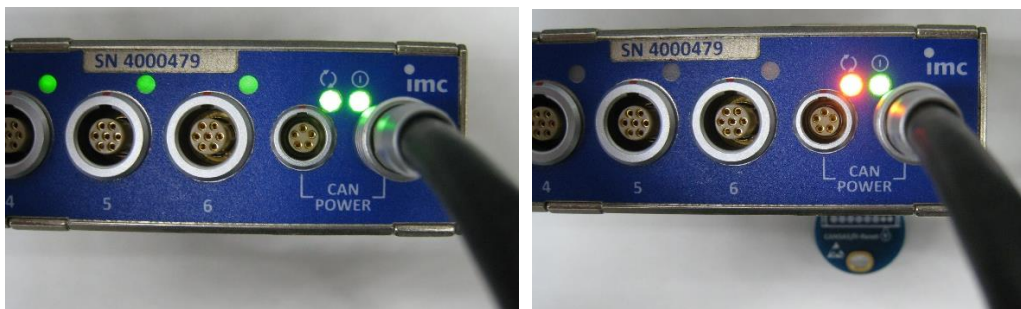
CAN/RESET プラグを使用するためには、複数台の接続時と同様、下部のカバーをドライバーで外します。



挿入する向きは、imc CANSASfit のコネクタ側と、CAN/RESET プラグの「FRONT」と記載された面が同じ向きになる方向です。CAN/RESET プラグにはイメージ図も表示されているので、この図の向きに合わせます。



この状態で電源を投入すると、imc CANSASfit がリセットされます。リセットが行われると、ステータス LED がオレンジ色に点滅します。電源投入後に CAN/RESET プラグを挿入してもリセットは行われません。



通常時：緑点灯

リセット時：オレンジ色点滅

その後、imc CANSAS ソフトウェアで imc CANSASfit を読み込み、CAN/RESET プラグを取り外して、設定を行う、という流れとなります。

\*複数台を接続した状態でも、1 つの CAN/RESET プラグでリセットが可能です。

\*リセット後、設定を変更せずに CAN/RESET プラグを外して電源を再投入すると、元の状態で動作が継続されます。

## 3.ソフトウェア – 一般的な操作

---

ソフトウェアの操作は imc CANSASflex でも imc CANSASfit でも共通です。設定するモジュールに応じてチャンネル個別の設定は異なりますが、流れ自体は同様です。

### 3.1.ソフトウェアのインストール

---

設定には imc CANSAS というソフトウェアを使用します。ソフトウェアは、最新版を下記 URL からダウンロード可能です。ライセンスは無償です。

[https://www.toyo.co.jp/mecha/contents/detail/imc\\_download\\_site.html](https://www.toyo.co.jp/mecha/contents/detail/imc_download_site.html)

#### imc CANSASのインストーラ

2.0 R12より正式にWindows 10に対応しております。

(但しimc社 CAN/USBインターフェイスはWindows10に対応していません。新しいCAN/USBインターフェイス (Kvaser社製) が必要です。)

ダウンロード



imc\_CANSAS 2.2 R9.zip (379MB)

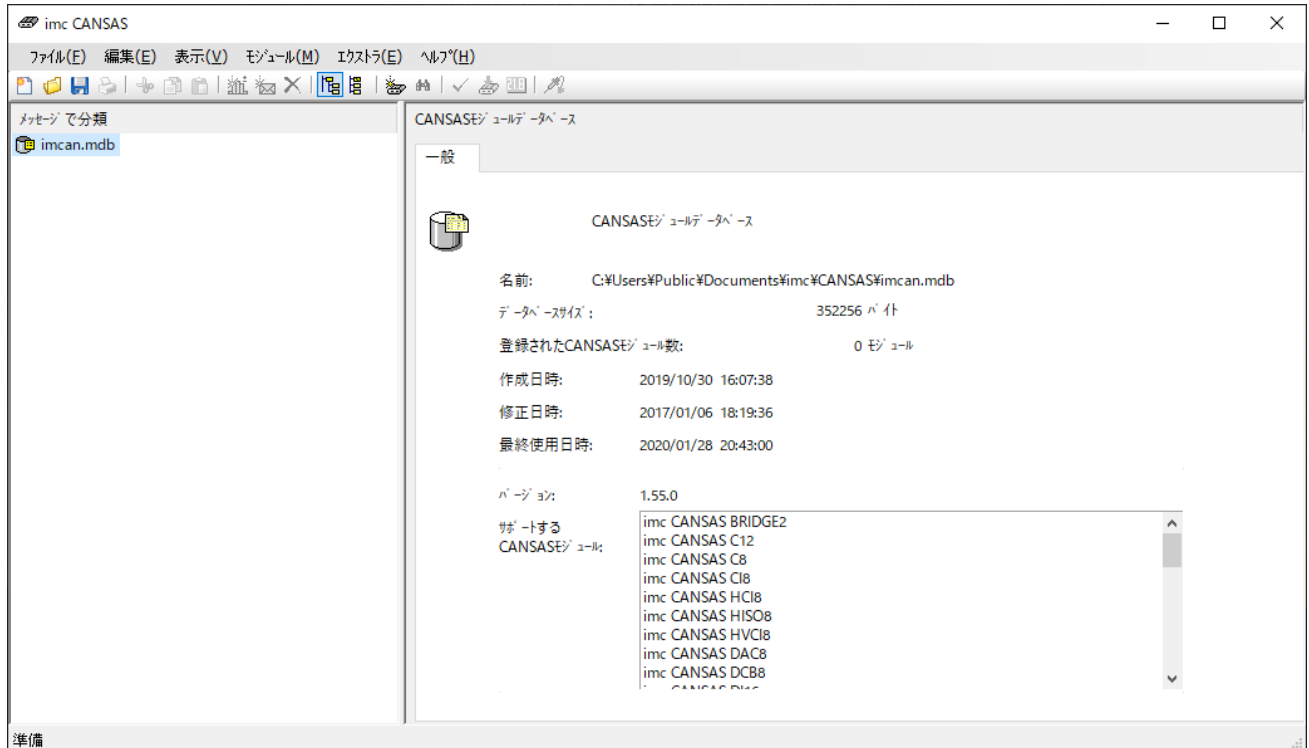
インストール手順については、別途“imc CANSAS インストール手順書”をご参照ください。

#### 3.1.1.ドライバのインストール

CAN/USB インターフェイスのドライバも同様にインストールが必要です。ドライバは前述の imc CANSAS のインストーラ内に含まれており、手順も“imc CANSAS インストール手順書”に記載されています。

### 3.2.ソフトウェアの起動

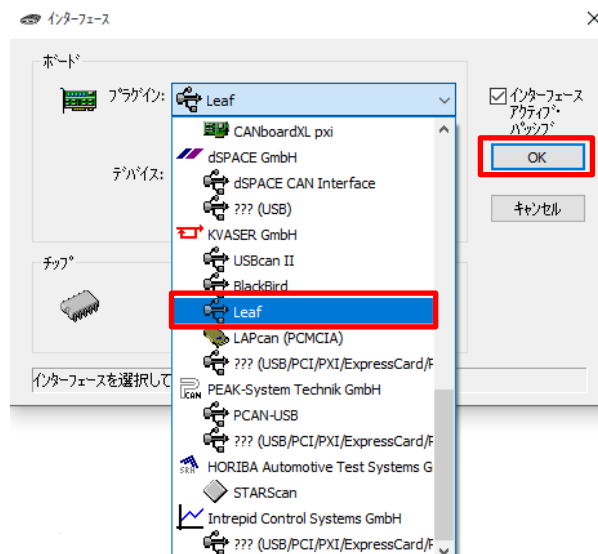
インストール後、デスクトップのショートカット等から imc CANSAS を起動します。下図のような画面が表示されます。



### 3.3.インターフェースの選択

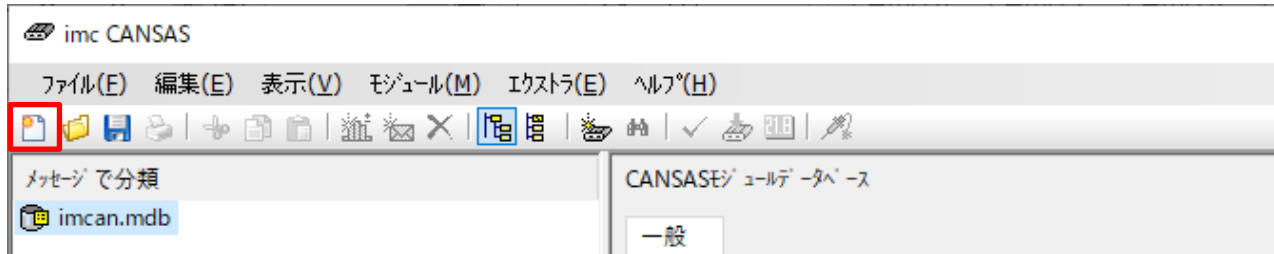
使用する CAN/USB インターフェースの指定が必要です。

メニューの[エクストラ > インターフェース]から、プラグインのリストボックスで KVASER GmbH の[Leaf] を選択して[OK]をクリックします。



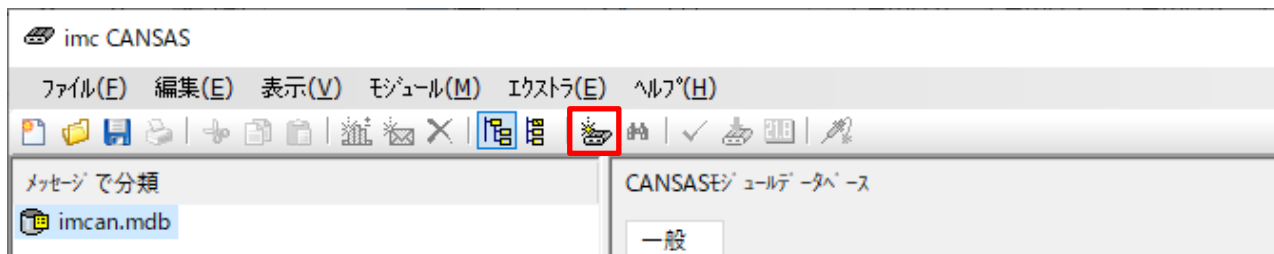
### 3.4.試験設定の作成

メニューから[ファイル > 新規]または下図のアイコンをクリックします。任意の名前で試験設定を保存します。



### 3.5.モジュールの検索

メニューから[モジュール > 組み込みアシスタント]または下図のアイコンをクリックします。



[次へ]をクリックします。



[マルチプルインテグレーション]または[シングルインテグレーション]のどちらからを選択します。複数台の imc CANSAS モジュール検索する場合はマルチプル、1 台のみの場合はシングルとします。

[次へ]をクリックします。



[Automatic (Scan-mode)]を選択して[次へ]をクリックします。

※ボーレートが既知である場合、[カスタム設定]でボーレートを指定したほうが高速です。

※複数台の imc CANSAS モジュールに別々のボーレートが設定されている場合、正常に検索できません。

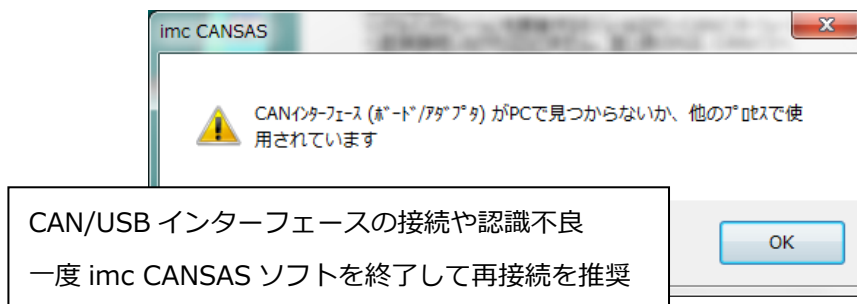
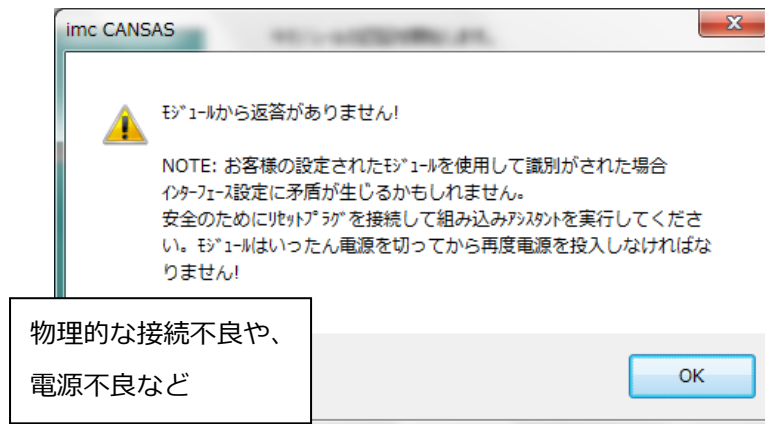
1 台ずつ検索し、ボーレートを揃えて再設定してください。



[次へ]をクリックします。

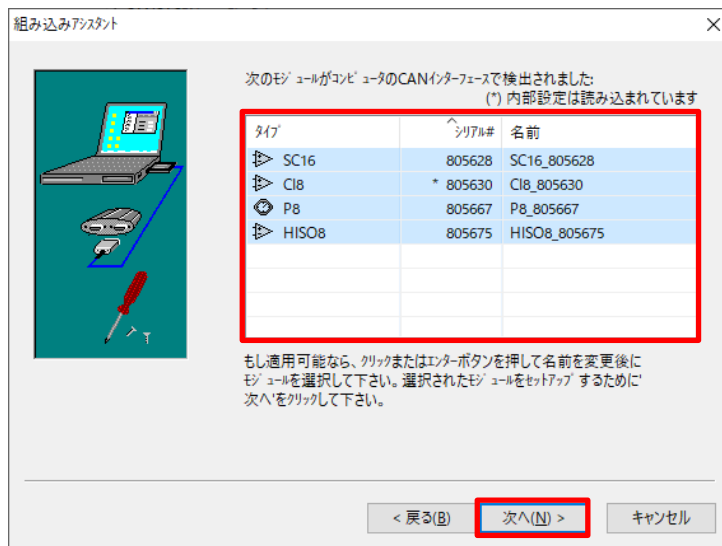


下図のような警告が出た場合、[OK]をクリックしてメッセージを閉じた後、設定や接続を見直してください。





モジュールの検索が完了すると、下図のような表示となります。シリアル#はモジュールのS/Nです。  
[次へ]をクリックします。



[完了]をクリックします。

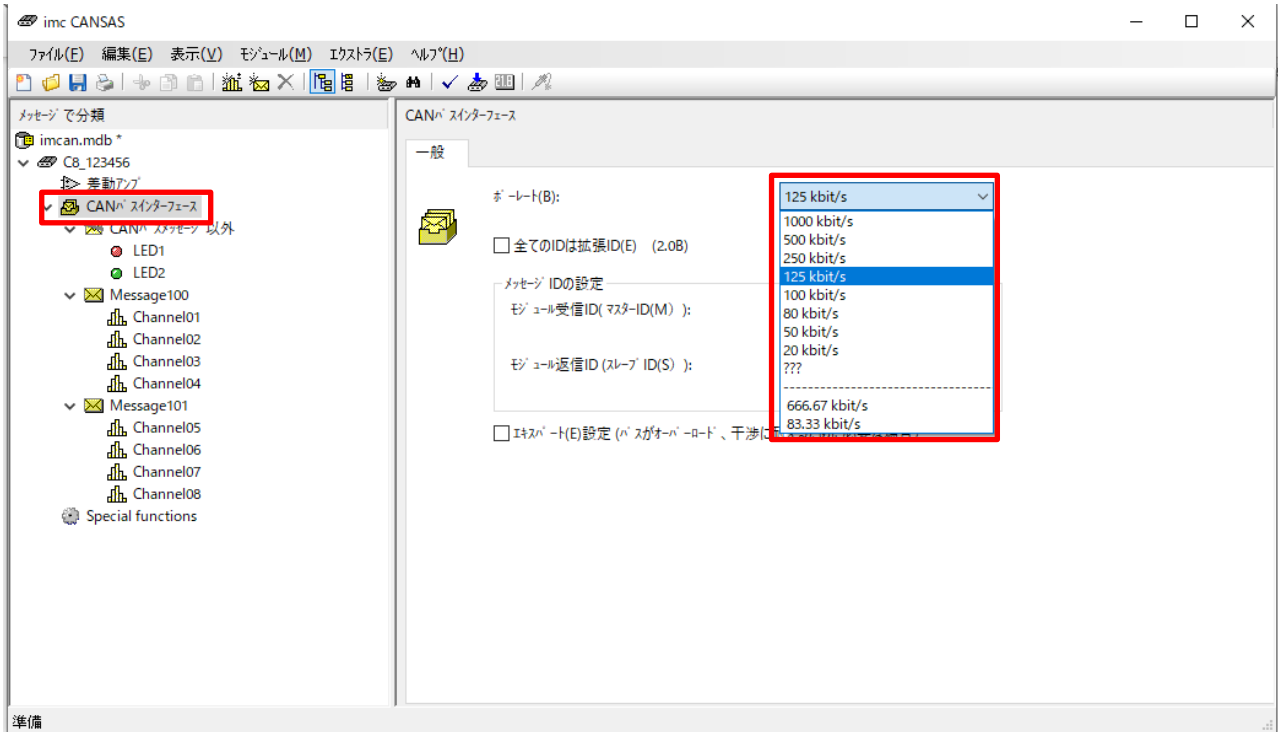


以上でモジュールの検索は完了です。



### 3.6. ボーレートの設定

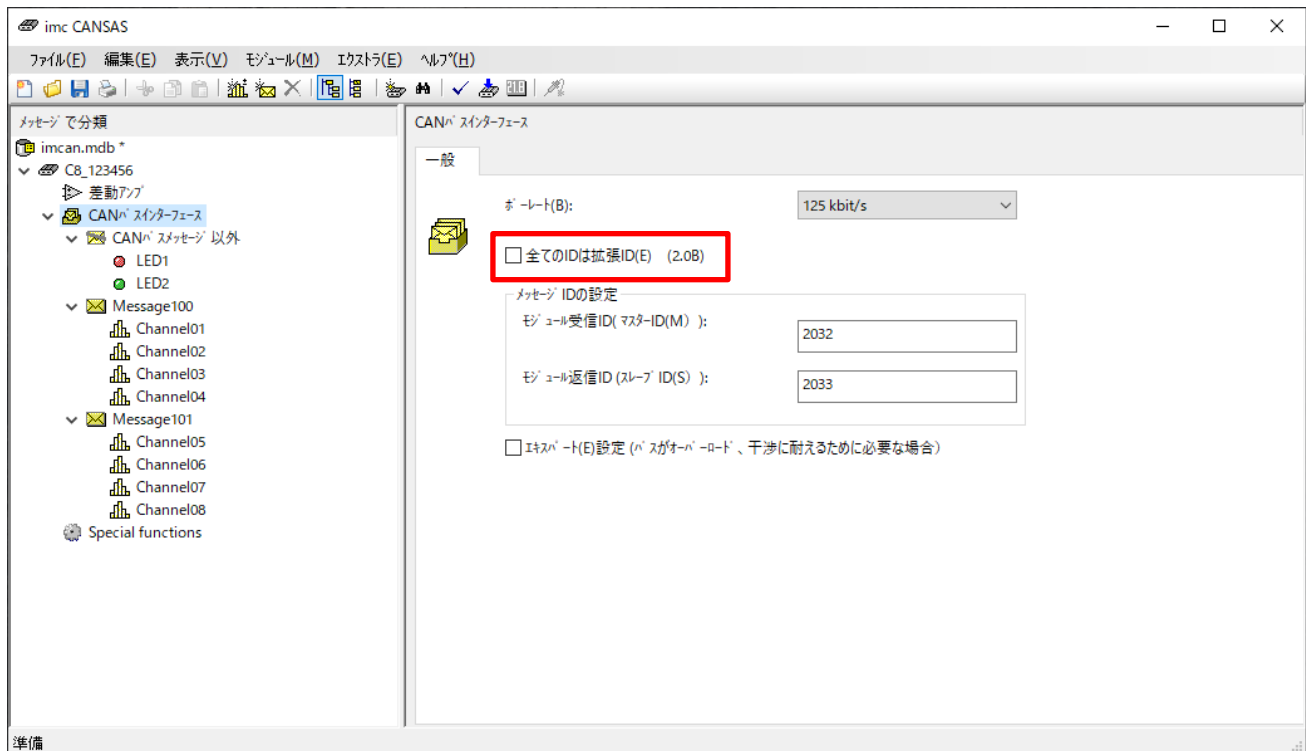
画面左側のツリーで[CAN バスインターフェース]をクリックして選択し、画面右側の[ボーレート]で任意のボーレートを選択します。



※同時に設定するすべてのモジュールは同じボーレートに設定されている必要があります。

### 3.7.CAN バージョンの設定

画面左側のツリーで[CAN バスインターフェース]をクリックして選択します。画面右側の[全ての ID は拡張]のチェックを入れていない場合は標準(2.0A)、**入れている場合は拡張(2.0B)**となります。



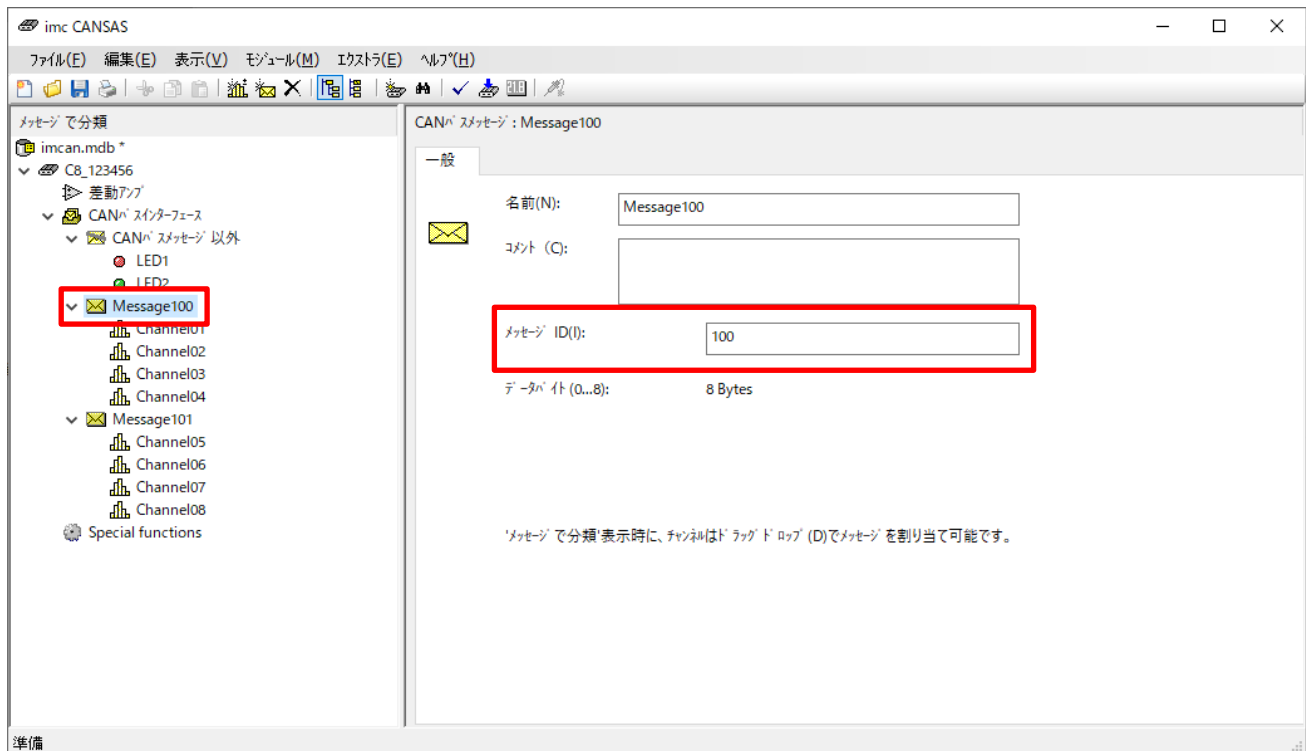
※可能であれば標準(2.0A)の使用を推奨します。imc CANSAS ソフトウェアの自動検索(Automatic)は標準にのみ対応しています。

拡張(2.0B)を使用する場合、既存の設定を忘れないよう情報の保存に注意してください。

※同時に設定するすべてのモジュールは同じ CAN バージョンに設定されている必要があります。

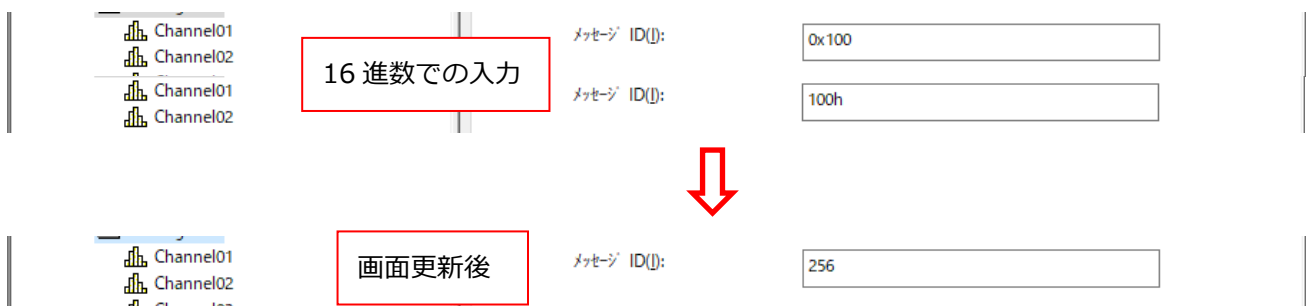
### 3.8.メッセージ ID の設定

画面左側のツリーで任意のメッセージをクリックして選択します。画面右側の[メッセージ ID]に ID を入力します。



表示されている数値は 10 進数です。頭に「0x」をつけるか、末尾に「h」をつけた場合、入力した値は 16 進数として扱われます。

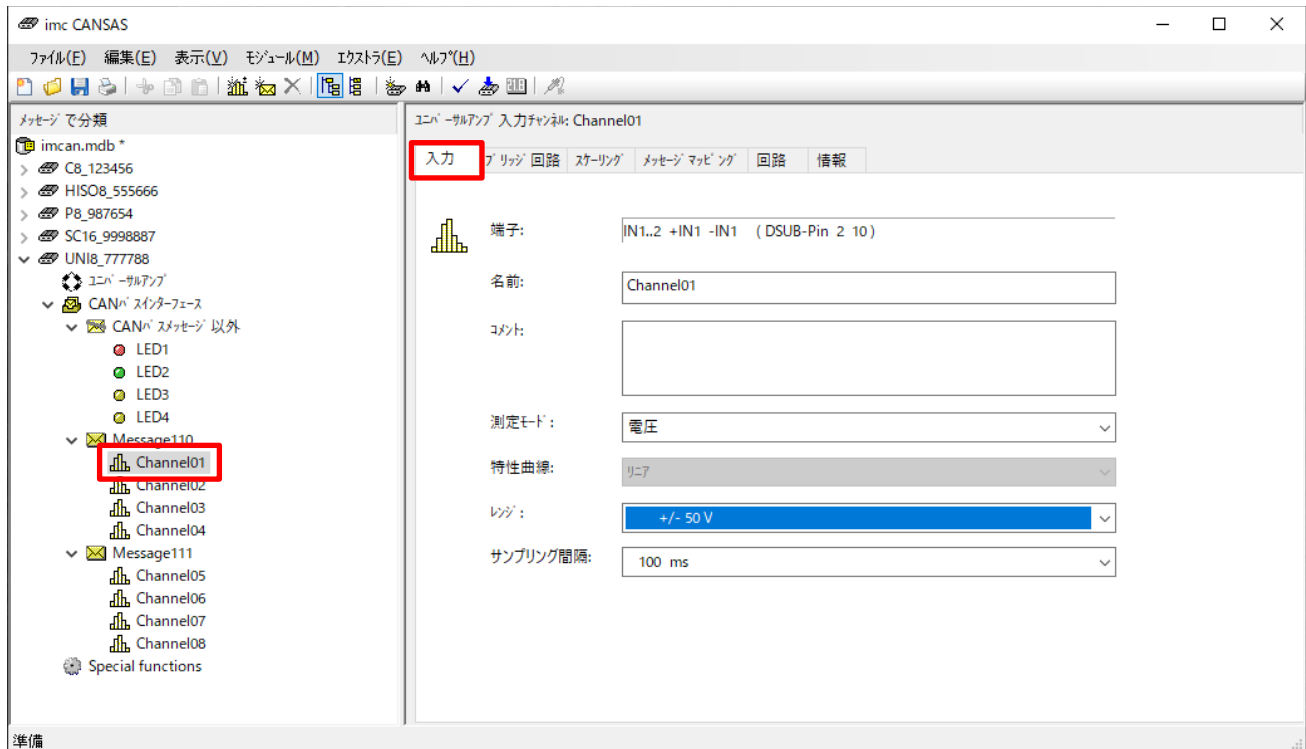
ただし、設定の適用を行う、他の設定欄を表示するなどして画面を更新した場合、以後の表記は再び 10 進数に戻ります。



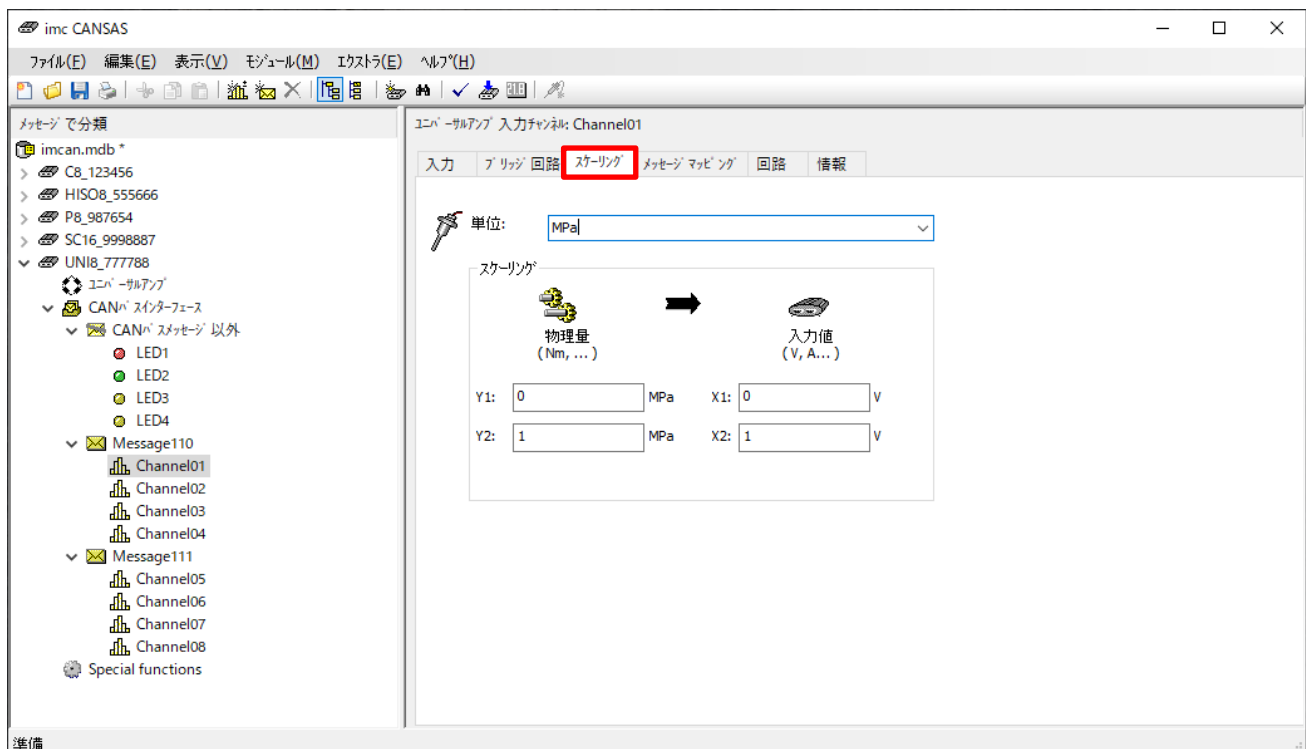
### 3.9.チャンネル設定

画面左側のツリーで任意のチャンネルをクリックして選択します。画面右側の[入力]タブで、測定モードや計測レンジ、サンプリング間隔等を任意に設定します。

※キーボードと Ctrl キー+クリックで複数チャンネルを同時に選択可能です。

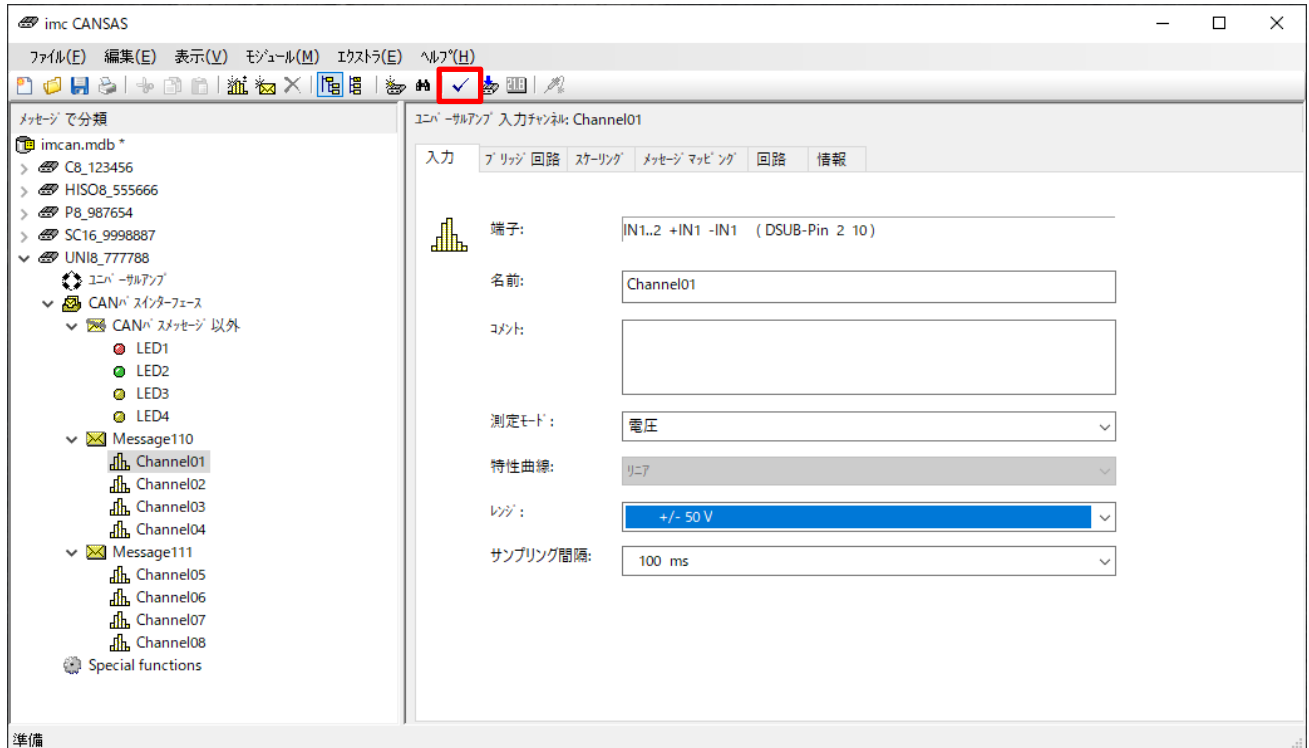


必要であれば、[スケーリング]タブに移動し、単位や校正値の設定を任意に行います。

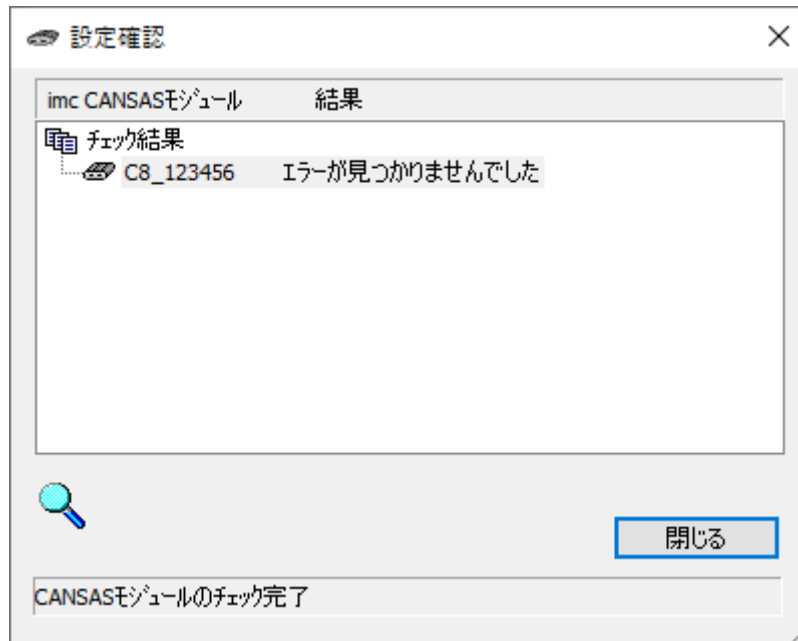


### 3.10.設定確認

imc CANSAS の設定にエラーが無いを確認するためには、メニューの[モジュール > 設定確認]または下図のアイコンをクリックします。



下記のポップアップウィンドウで確認状態が表示されます。

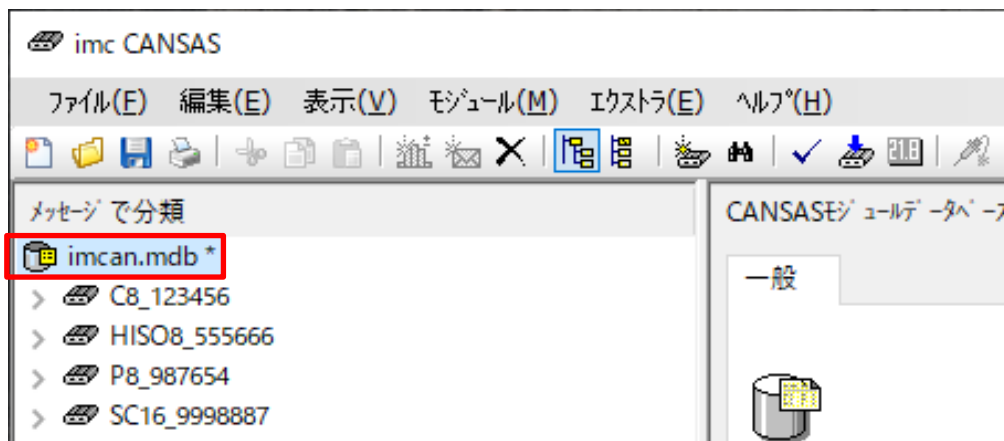


※複数台の imc CANSAS を読み込んでいる場合、必要なすべてのモジュールを選択しておく必要があります。

### 3.10.1.複数台モジュールすべての選択

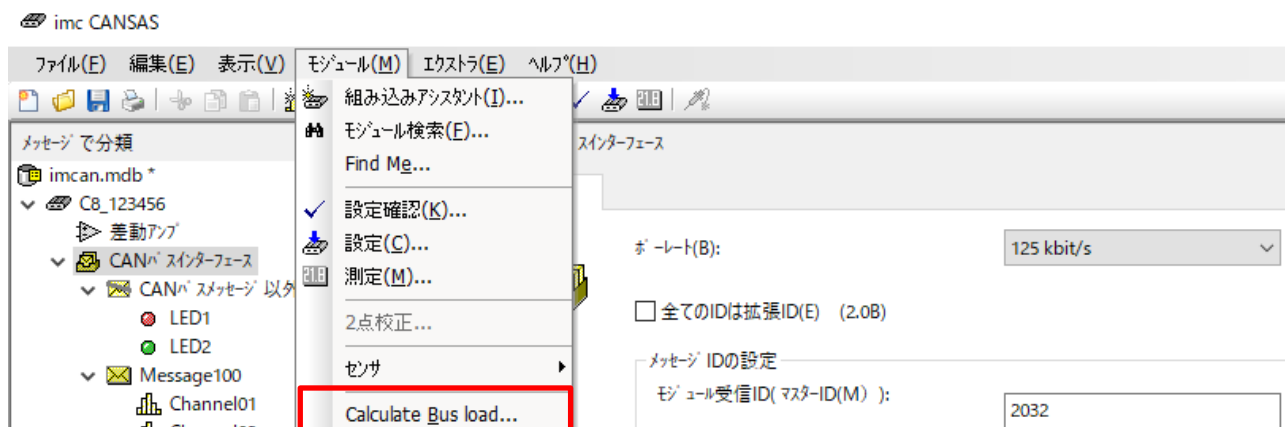
「設定の確認」「設定の書き込み」「バス負荷の確認」など、**CAN バスに属するすべてのモジュールに対して必要な操作の場合、必要なすべてのモジュールを選択した状態にする必要があります**。モジュール単体を選択している場合、選択しているモジュールにのみ操作が適用されます。

すべてのモジュールを選択するには、画面左側のツリーで、最上部の.mdb(名称は設定による)をクリックして選択した状態にします。

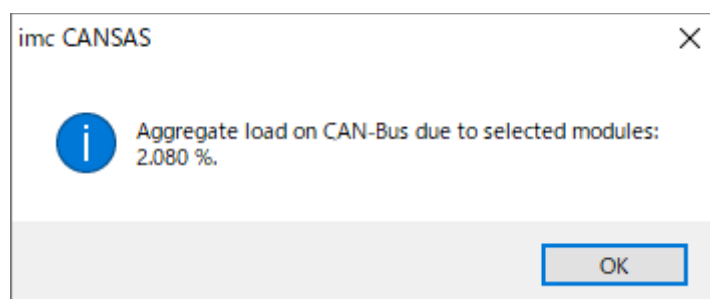


### 3.11.バス負荷の確認

CAN バスの負荷を確認する場合は、メニューの[モジュール > Calculate Bus load]をクリックします。



バス負荷が何%程度あるかが計算され表示されます。



※必要なすべてのモジュールを選択しておく必要があります。

## 3.12.設定書き込み

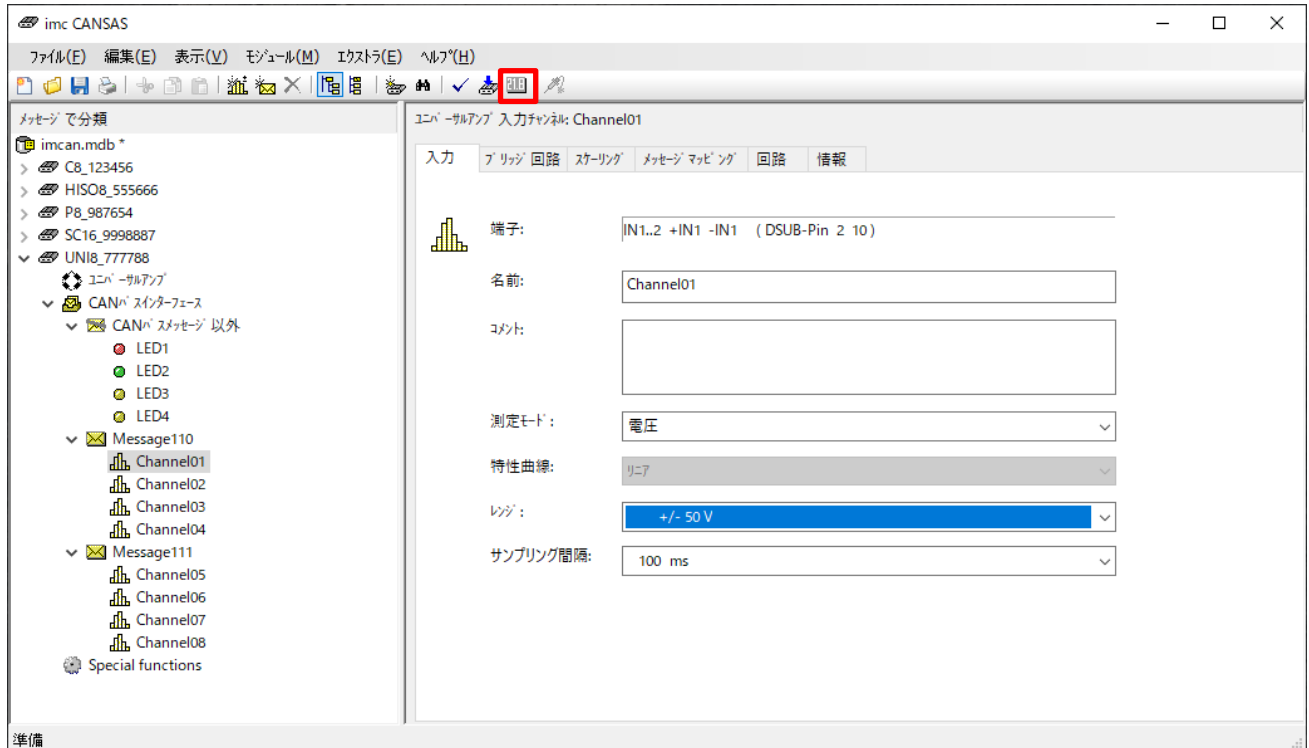
imc CANSAS の現在の設定を書き込む場合、メニューの[モジュール > 設定]または下図のアイコンをクリックします。



※必要なすべてのモジュールを選択しておく必要があります。

### 3.13.測定

設定の書き込み後、測定値の確認を行うためには、メニューの[モジュール > 測定]または下図のアイコンをクリックします。



下図のような測定ウィンドウが表示されます。この画面で確認可能な値は現在の瞬時値のみです。

モジュール	チャンネル	時間	測定/出力値	ステータス
P8_805667	Channel01	14:19:39.595	1.0119 bar	
.	Channel02	14:19:39.595	1.0187 bar	
.	Channel03	14:19:39.595	0.9911 bar	
.	Channel04	14:19:39.595	1.0086 bar	
.	Channel05	14:19:39.610	1.0381 bar	
.	Channel06	14:19:39.610	1.0105 bar	
.	Channel07	14:19:39.610	0.9775 bar	
.	Channel08	14:19:39.610	1.0105 bar	

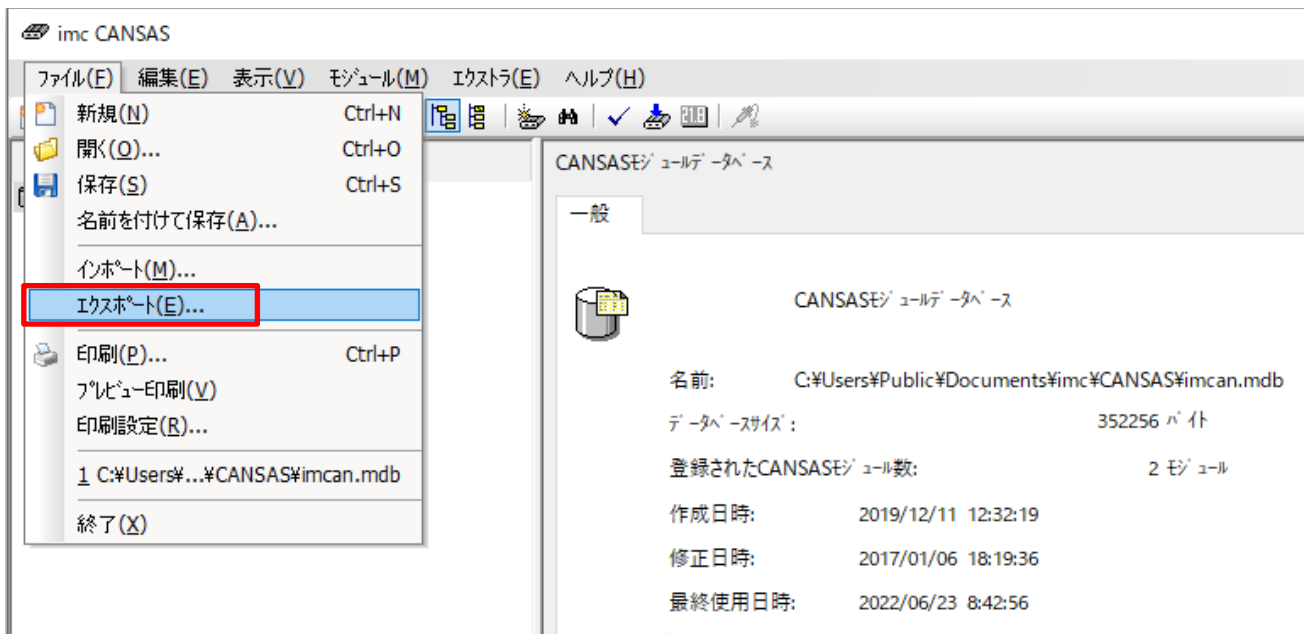
準備 測定実行中

※必要なすべてのモジュールを選択しておく必要があります。

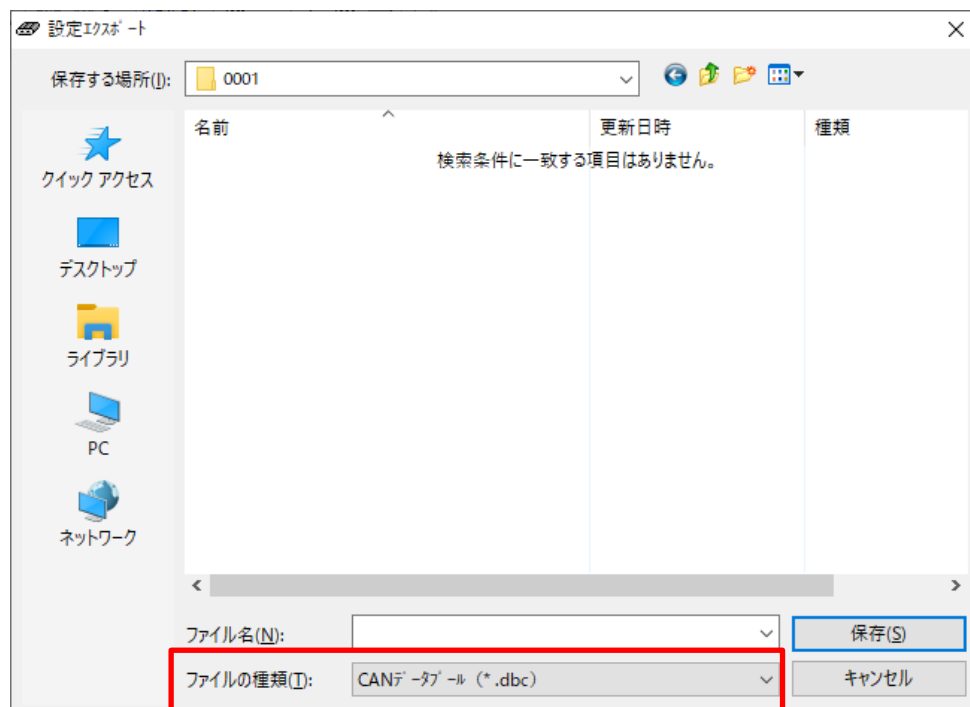


### 3.14.DBC ファイルの出力

DBC ファイルの出力するためには、メニューの[ファイル > エクスポート]をクリックします。



ファイルの種類として[CAN データベース (\*.dbc)]を選択し、任意の名称で保存します。



※必要なすべてのモジュールを選択しておく必要があります。

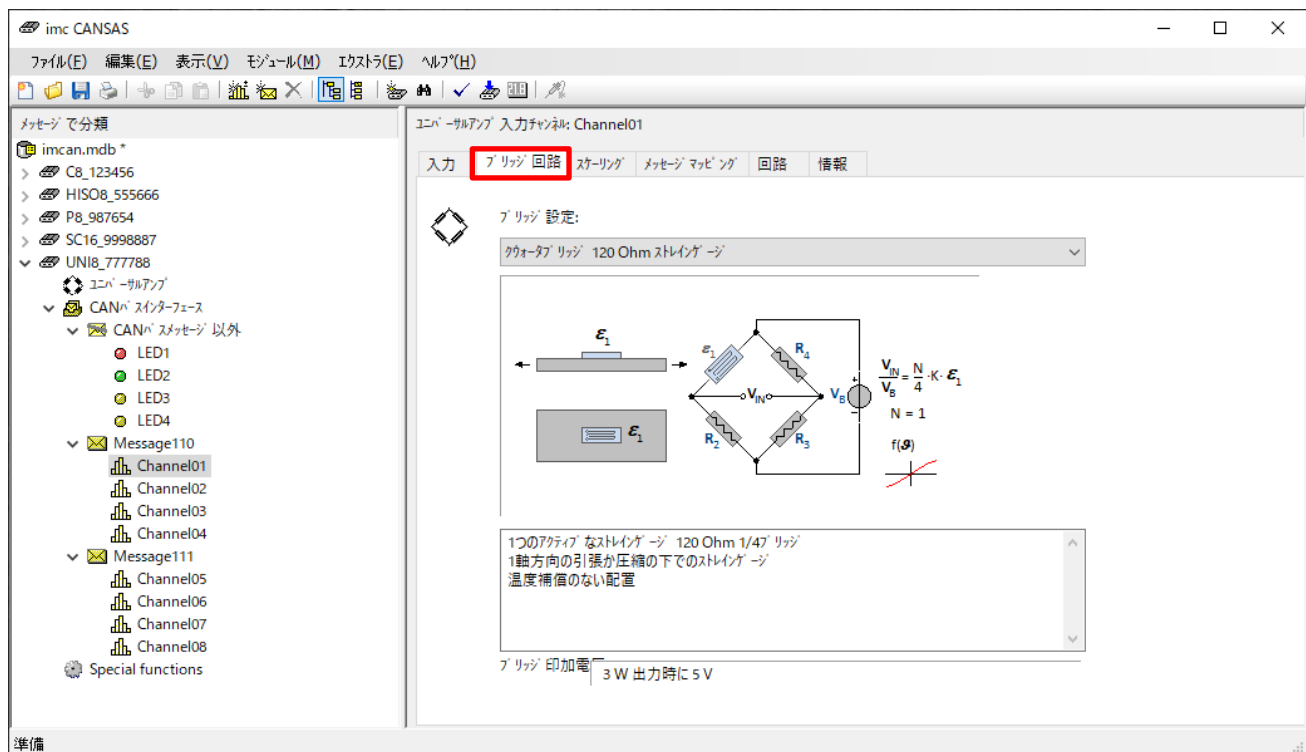
## 4. モジュール別設定例

3章では一般的な計測用 CANSAS モジュールの設定手順を説明しましたが、ここではさらに、一部特別な設定項目が追加されるモジュールであったり、出力用モジュールなどの設定例を紹介します。

### 4.1.DCB8/UNI8 : ひずみゲージ(ブリッジ)の設定

DCB8 や UNI8 モジュールは、測定モードとして、ひずみゲージ計測を行う[ブリッジ]というモードが存在します。このモードを使用する場合、通常の設定に加えて[ブリッジ回路]タブで、現在のブリッジの組み方に応じたブリッジを選択します。

なお、ここでのブリッジは「imc CANSAS から見たブリッジ」を意味しています。ブリッジボックスを使用する場合、ブリッジボックス自体でフルブリッジが形成されているため、imc CANSAS から見た場合は常にフルブリッジの状態です。



imc CANSAS

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) モジュール(M) エキストラ(E) ヘルプ(H)

メッセージで分類

- imcan.mdb \*
- > C8\_123456
- > HISO8\_555666
- > P8\_987654
- > SC16\_9998887
- > UNI8\_777788
- ユニバーサルアップ
- > CAN<sup>+</sup> スイッチャーフェース
  - > CAN<sup>+</sup> スメッセージ 以外
    - LED1
    - LED2
    - LED3
    - LED4
  - > Message110
    - Channel01
    - Channel02
    - Channel03
    - Channel04
  - > Message111
    - Channel05
    - Channel06
    - Channel07
    - Channel08
- Special functions

ユニバーサルアップ 入力チャンネル: Channel01

入力 **ブリッジ 回路** スターリング メッセージ マッピング 回路 情報

ブリッジ 設定:

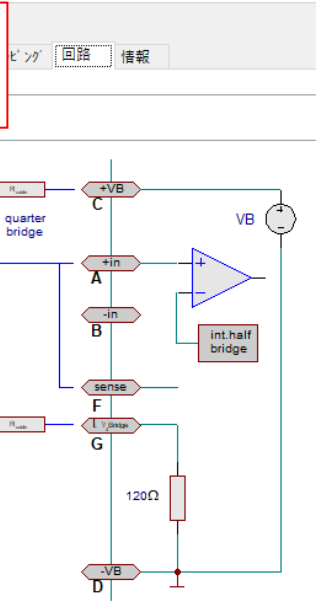
クォーター リッジ 120 Ohm ストレインゲージ

1つのアクティブなストレインゲージ 120 Ohm 1/47 リッジ  
1軸方向の引張か圧縮の下でのストレインゲージ  
温度補償のない配置

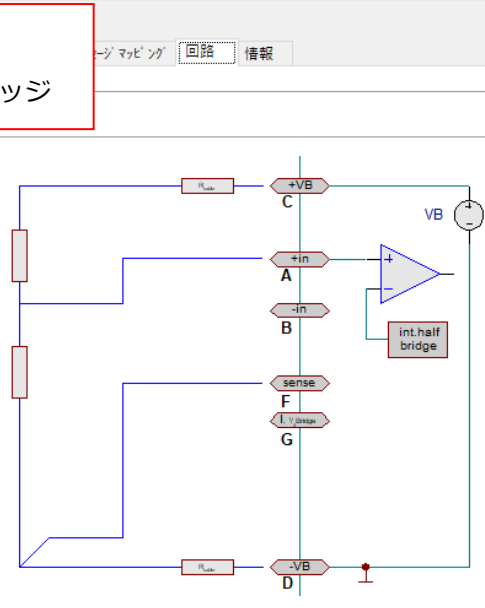
ブリッジ印加電圧 3W 出力時に 5V

また、ブリッジに使用するゲージ枚数(1or2or4)によって、imc CANSAS との物理的な接続が変化します。[回路]タブで接続について確認してください。

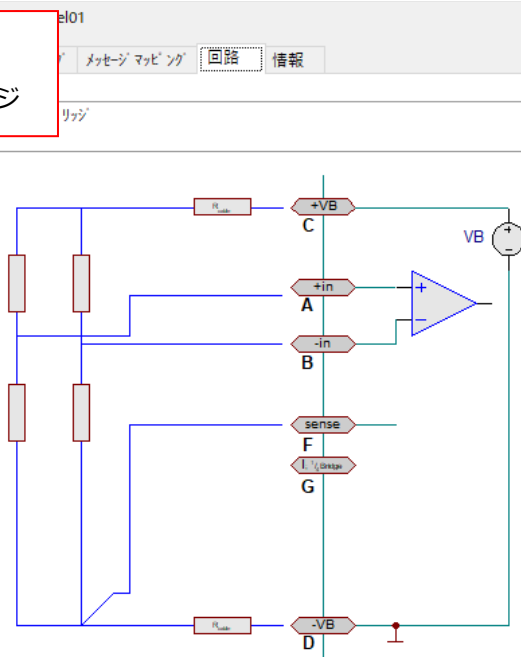
ゲージ数 1  
クォーターブリッジ



ゲージ数 2  
ハーフブリッジ



ゲージ数 4  
フルブリッジ

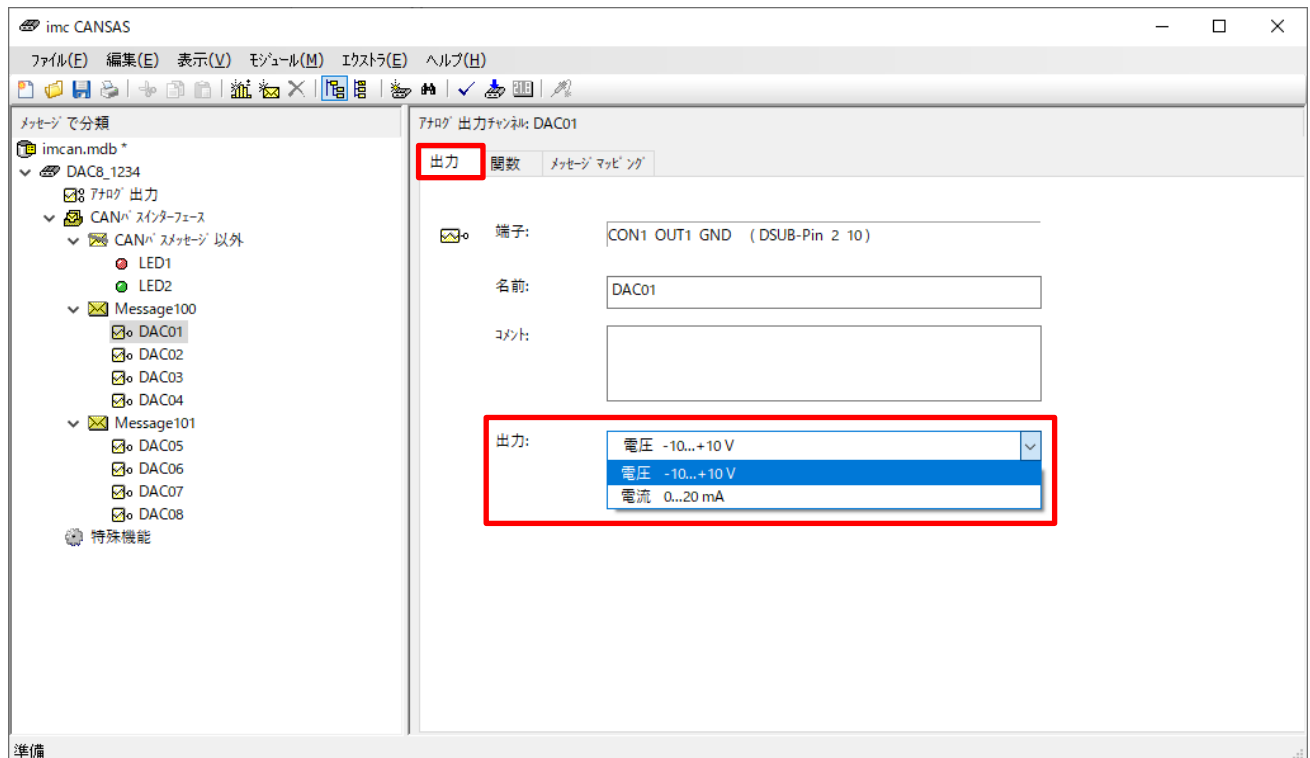


## 4.2.DAC8 : アナログ出力モジュールの設定

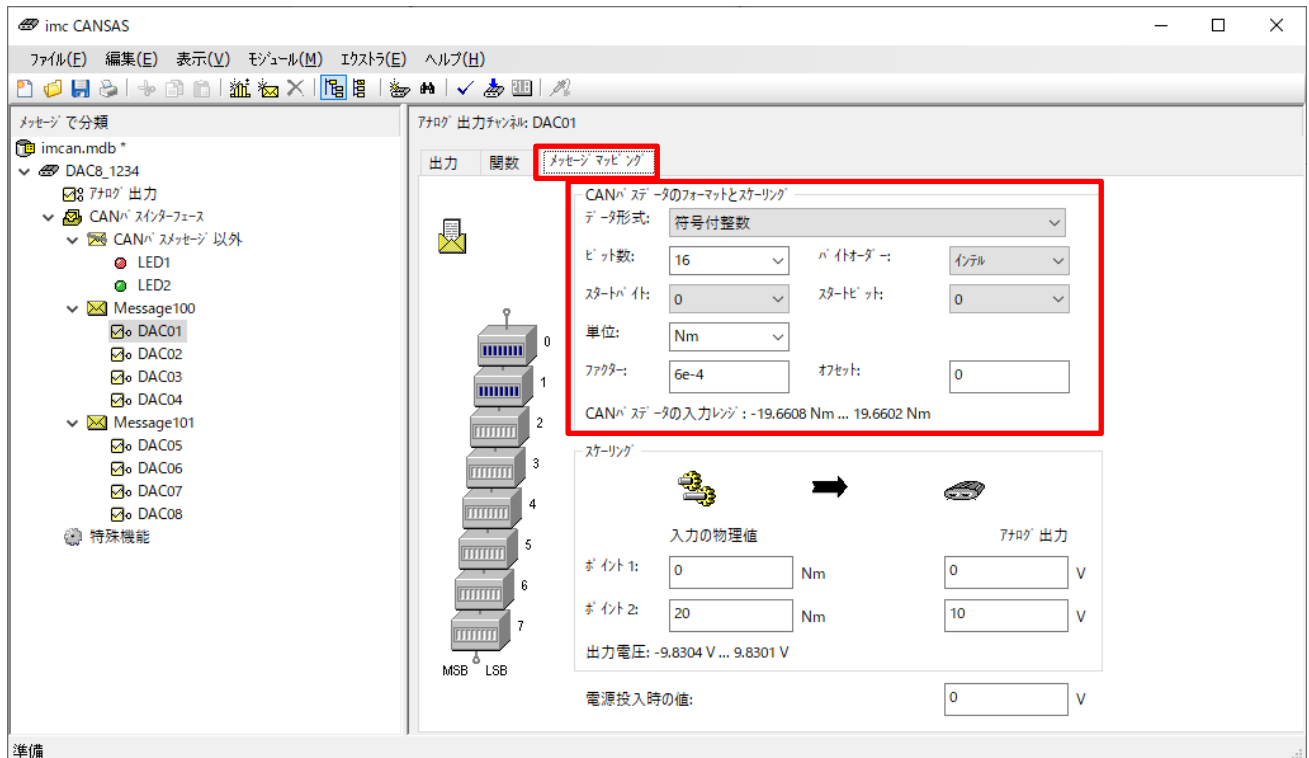
DAC8 はアナログの電圧または電流を出力するモジュールです。計測信号を CAN に変換するのではなく、CAN で信号を受け取り、アナログ電圧/電流を出力します。

ボーレートの設定や、CAN メッセージの ID 設定等は通常と同様です。

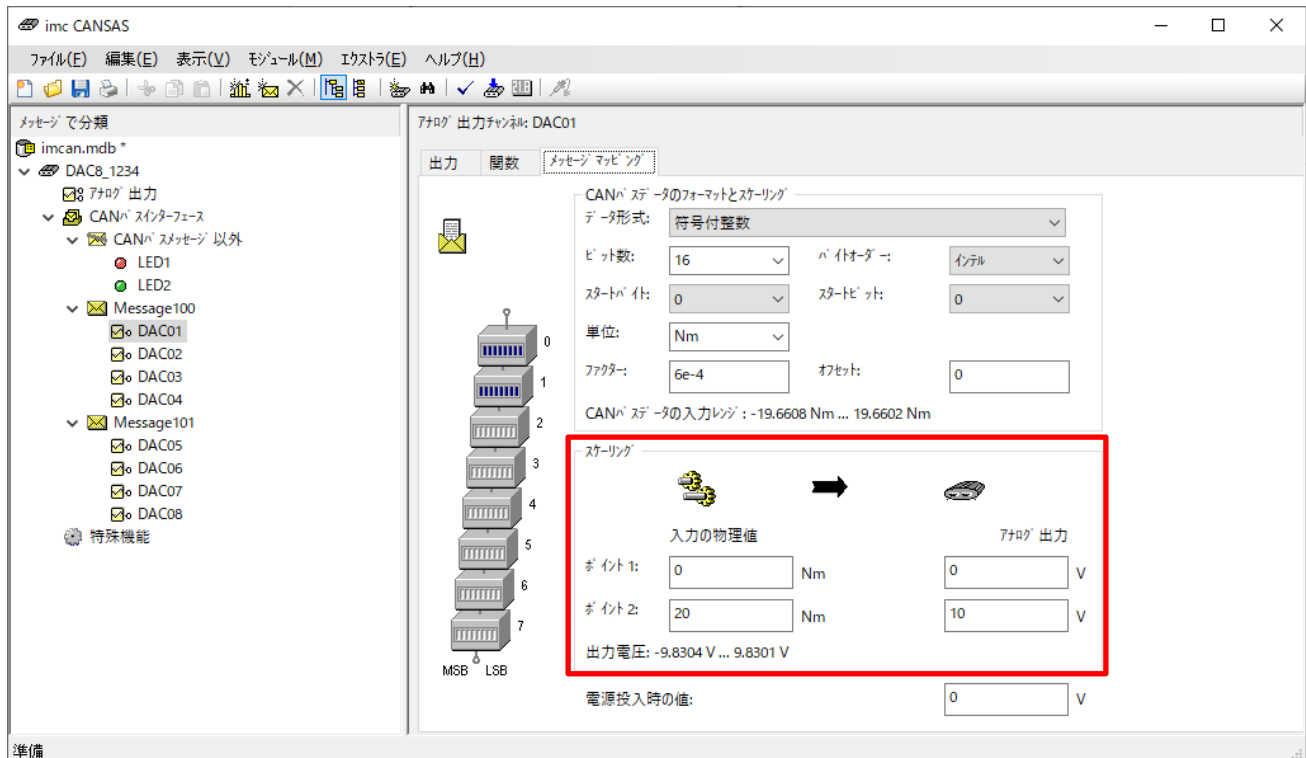
[出力]タブで、出力モードが電圧か電流どちらであるかを設定します。



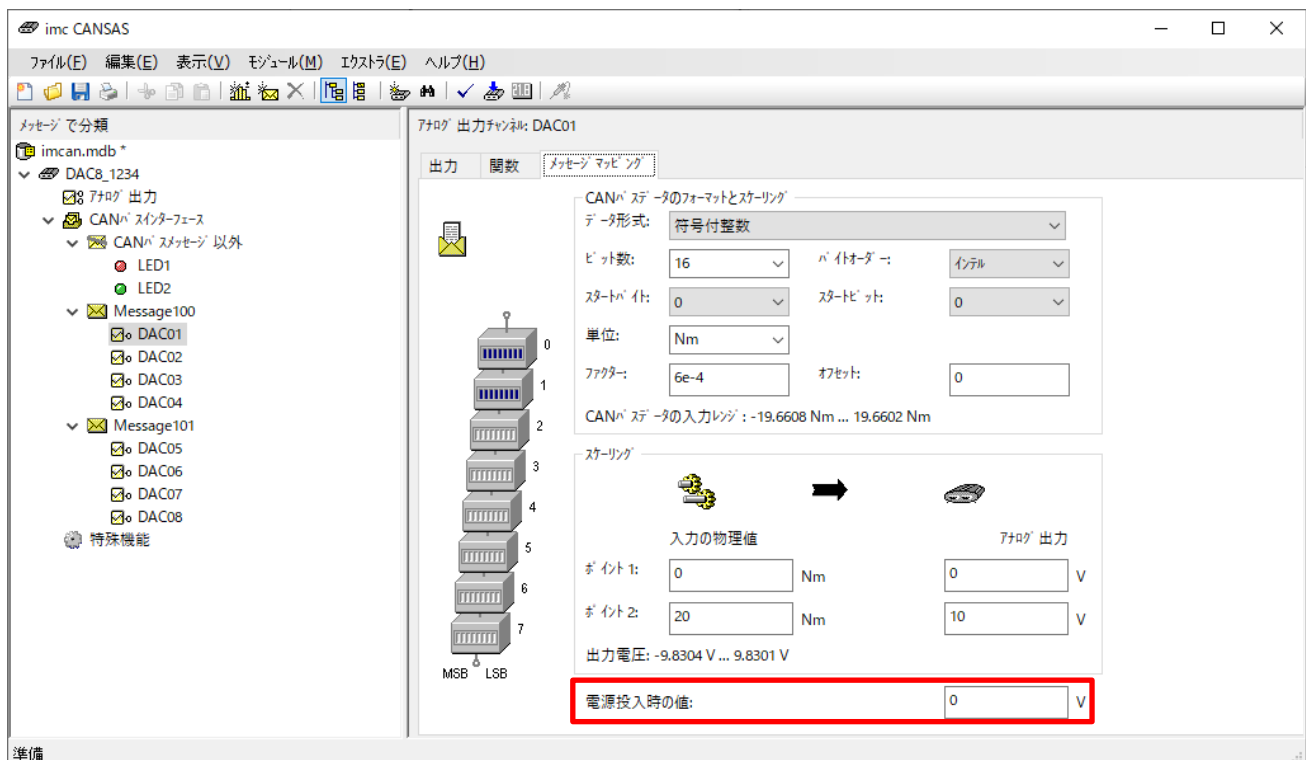
次に、[メッセージマッピング]タブにて、DAC8 が受け取る CAN 信号の情報を設定します。参考として、入力された条件では、値がどの範囲で変動するかが「CAN バスデータの入力レンジ」として表示されます。ここでは以後の説明をわかりやすくするため、単位が Nm である信号を受け取るものとしています。



次に、DAC8 が受け取った CAN 信号に応じて、どの程度の大きさのアナログ出力を行うかを設定します。下図の例では、0Nm 受信時に 0V 出力、20Nm 受信時に 10V 出力としています。この間の値は線形に補間されます。例えばこの条件で 10Nm 受信した時は、5V を出力します。

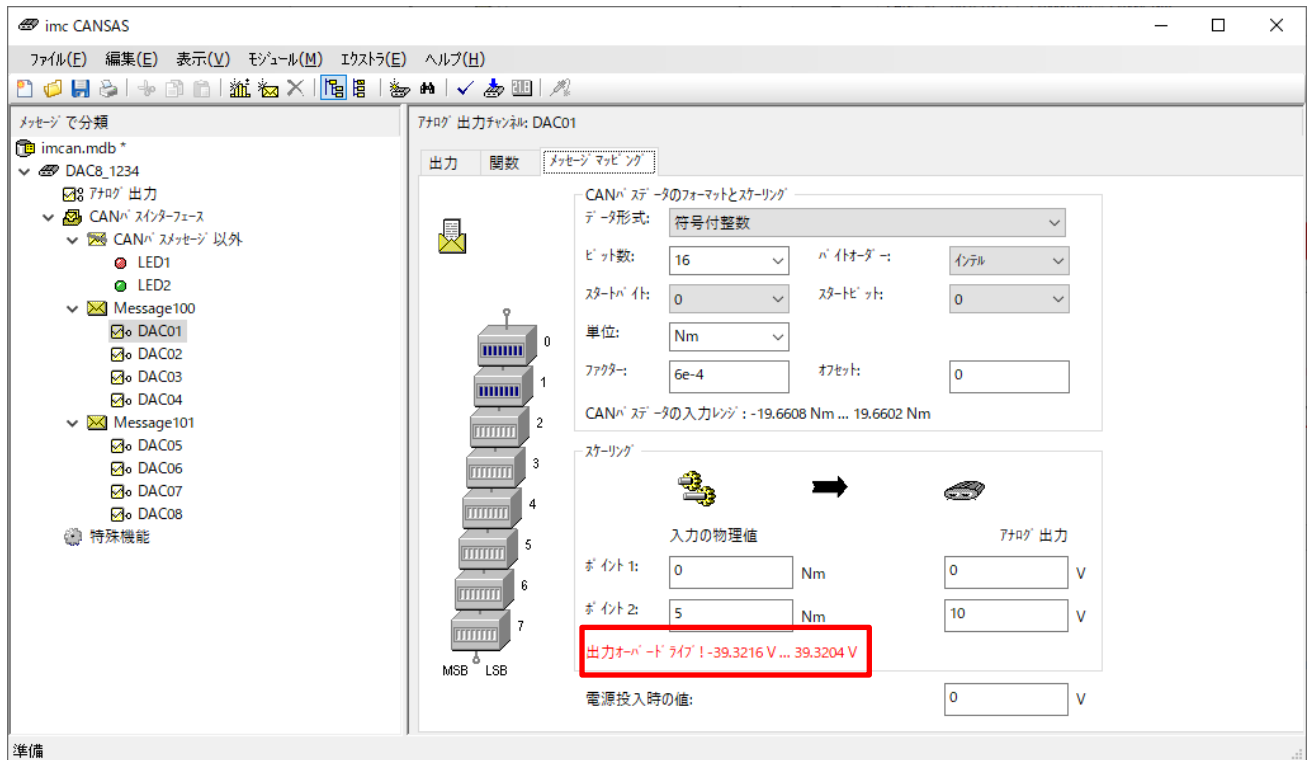


また、電源投入時の値(=CAN メッセージ未受信の場合の出力)を設定します。



なお、CAN 信号が取り得る値の範囲が、DAC8 が出力可能な範囲を超える場合、下図のように「出力オーバードライブ」という警告が表示されます。

これはユーザに、設定が間違っていないかの警告を行う意味で表示されているもので、この状態でも通常通り設定を完了することが可能です。基本的には、**CAN 信号が取りうる範囲が DAC8 の出力可能な範囲内になっている状態を推奨**します。

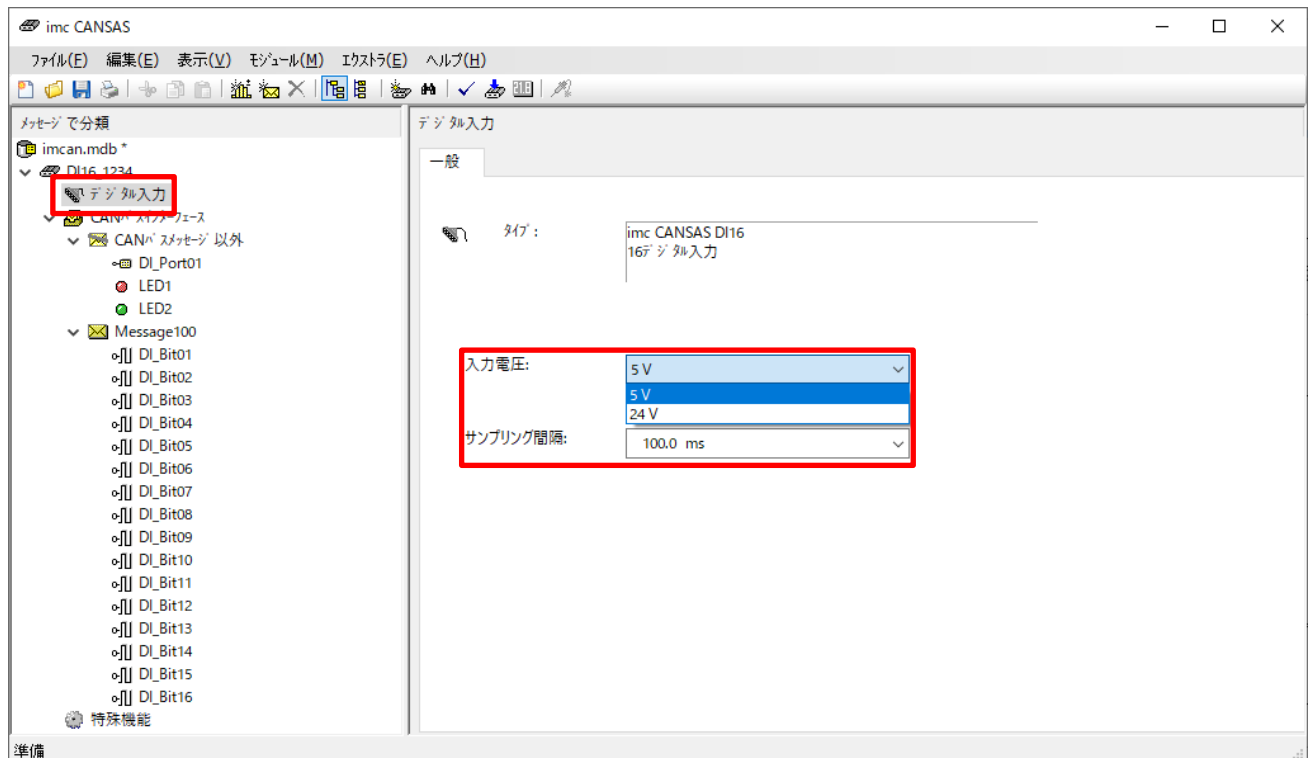


## 4.3.DI16 : デジタル入力モジュールの設定

DI16 はデジタルの入力を CAN 信号に変換するモジュールです。接点入力はサポートしていません。5V(TTL) または 24V の 2 モードで電圧値を入力し、それを 0/1 のデジタルとして検出するモジュールです。

5V(TTL)モードの場合しきい値はおよそ 1.7V、24V モードの場合しきい値はおよそ 6.7V です。

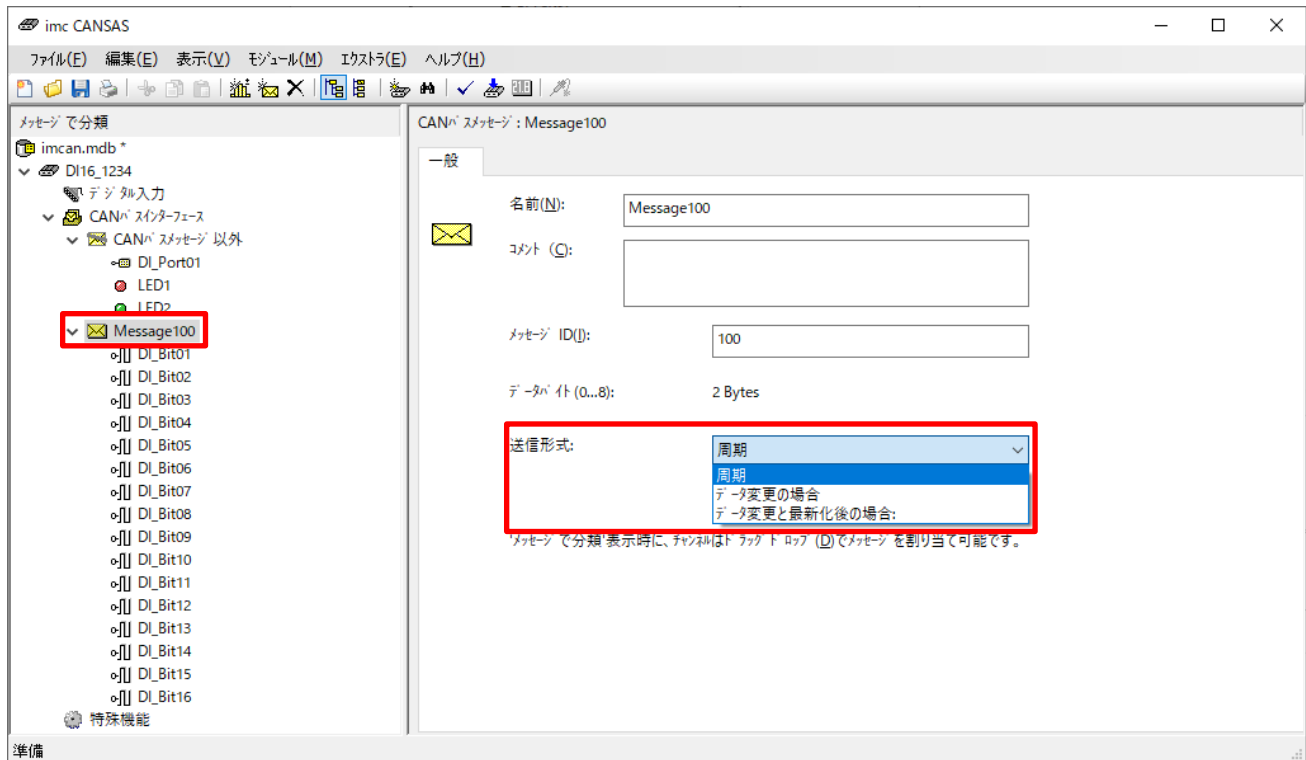
DI16 の場合、画面左側のツリーで[デジタル入力]というアンプ名をクリックし、入力電圧モードと、サンプリング間隔を設定します。



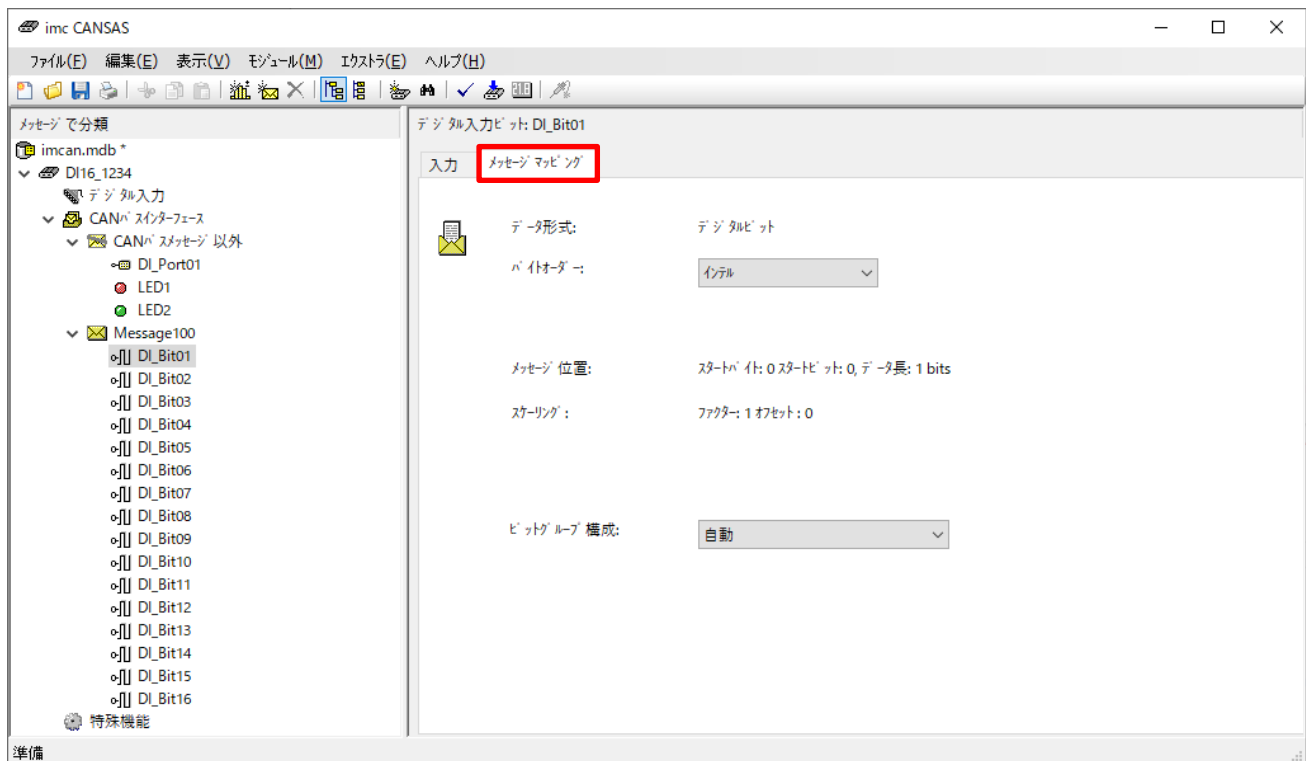


DI16 のメッセージでは、メッセージ ID の他に[送信形式]を選択します。それぞれの形式の意味は以下の通りです。

周期	サンプリング間隔にしたがって周期的に送信
データ変更の場合	最低でも 1ch 分の計測値が変化した場合のみ送信
データ変更と最新化後の場合	最低でも 1ch 分の計測値が変化した場合と、最後の送信から数えて同じ画面内で設定する時間が経過した場合に送信



最後に、各チャンネルの[メッセージマッピング]タブから、バイトオーダーがインテルかモトローラ化を設定します。対応するビットは自動的に設定され、手動による変更はできません。



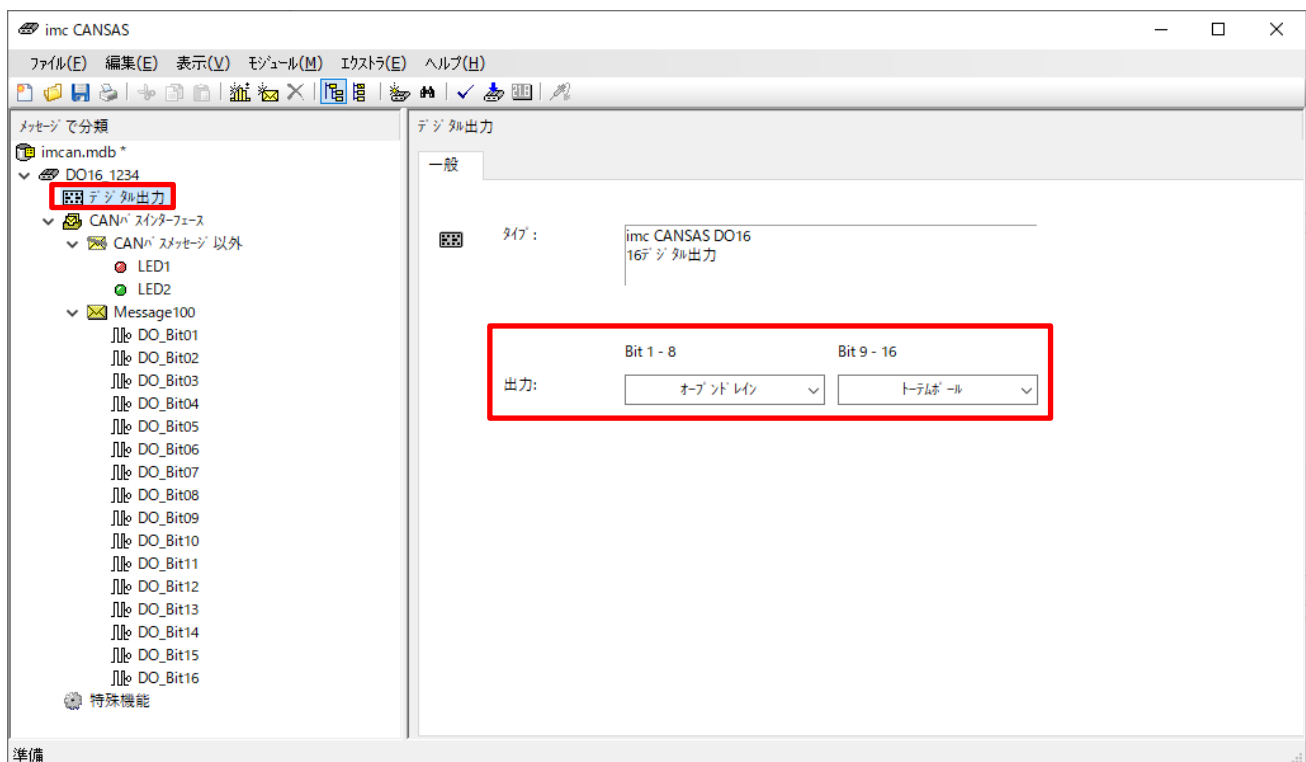
なお、このビットの割り当ては、メッセージ内でどの位置にそのチャンネルが置かれているかに依存します。同じ 1ch 目であっても、メッセージ内での配置位置が異なる場合、対応するビットは変化します。



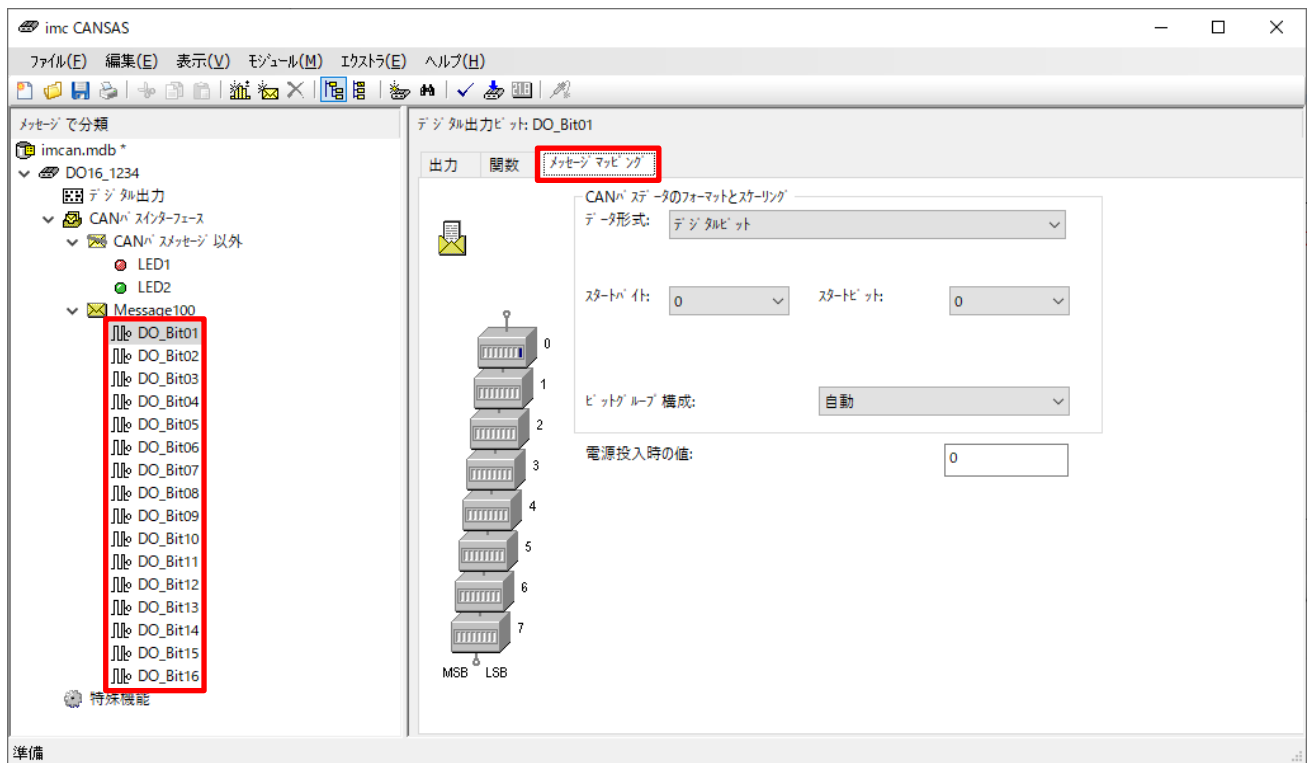
## 4.4.DO16 : デジタル出力モジュールの設定

DO16 は CAN 信号を受け取り、デジタル出力を行うモジュールです。ここでのデジタル出力は内部電源を使用した 5V、または外部電源を使用した 24V の電圧値による 0/1 の出力です。接点出力を行うモジュールとしては、他に DO8R や DO16R が存在します。

DO16 の場合、画面左側のツリーで[デジタル出力]というアンプ名をクリックし、各コネクタの動作モードがオープンドレインかトータムポールかを設定します。各方式の詳細な動作方式や配線については別途マニュアルを参照してください。



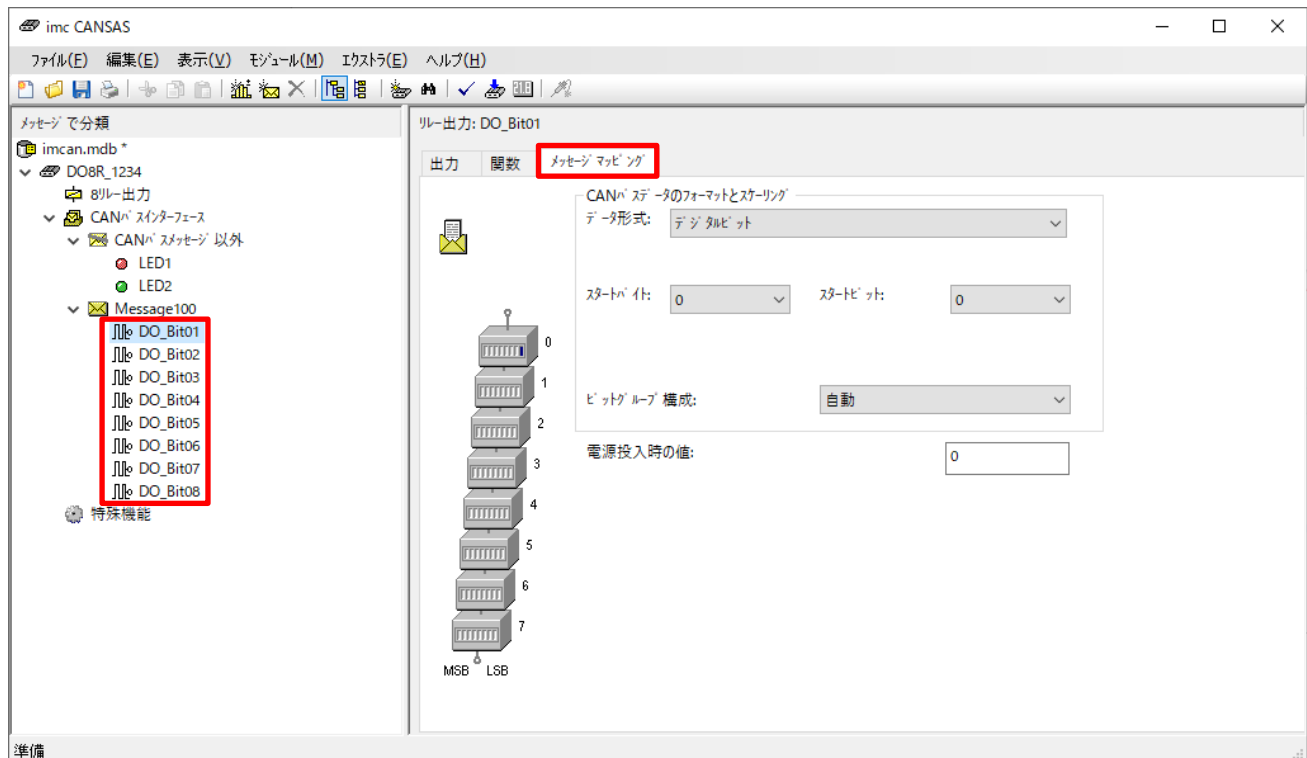
その他の設定は、通常のボーレートやメッセージ ID の他は、各チャンネルの[メッセージマッピング]タブ内での CAN 信号の割り当てのみです。



## 4.5.DO8R/DO16R : デジタルリレー出力モジュールの設定

DO8R/DO16R は CAN 信号を受け取り、デジタルリレー出力を行うモジュールです。リレーによる回路の on/off 切り替えのため、接点出力としても利用できます。

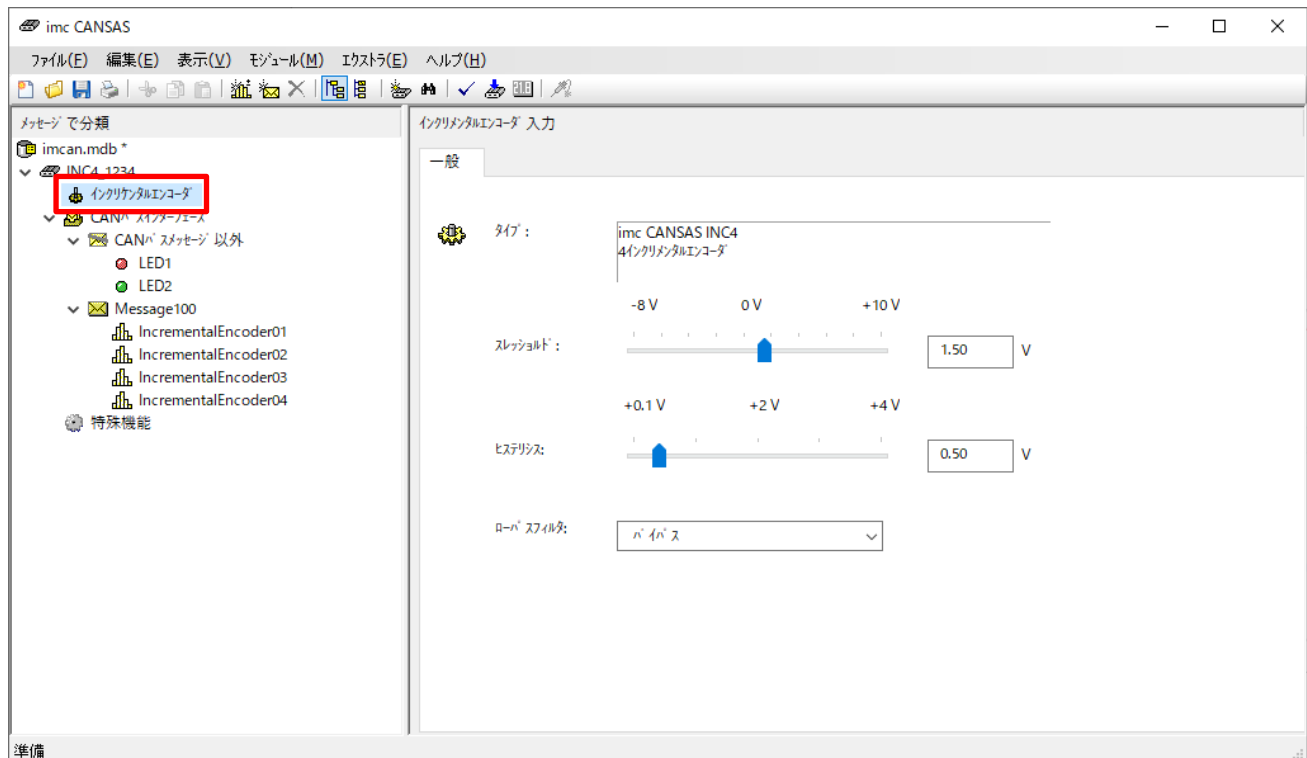
設定については、通常のボーレートやメッセージ ID の他は、各チャンネルの[メッセージマッピング]タブ内での CAN 信号の割り当てのみです



## 4.6.INC4 : インクリメンタルエンコーダ入力モジュールの設定

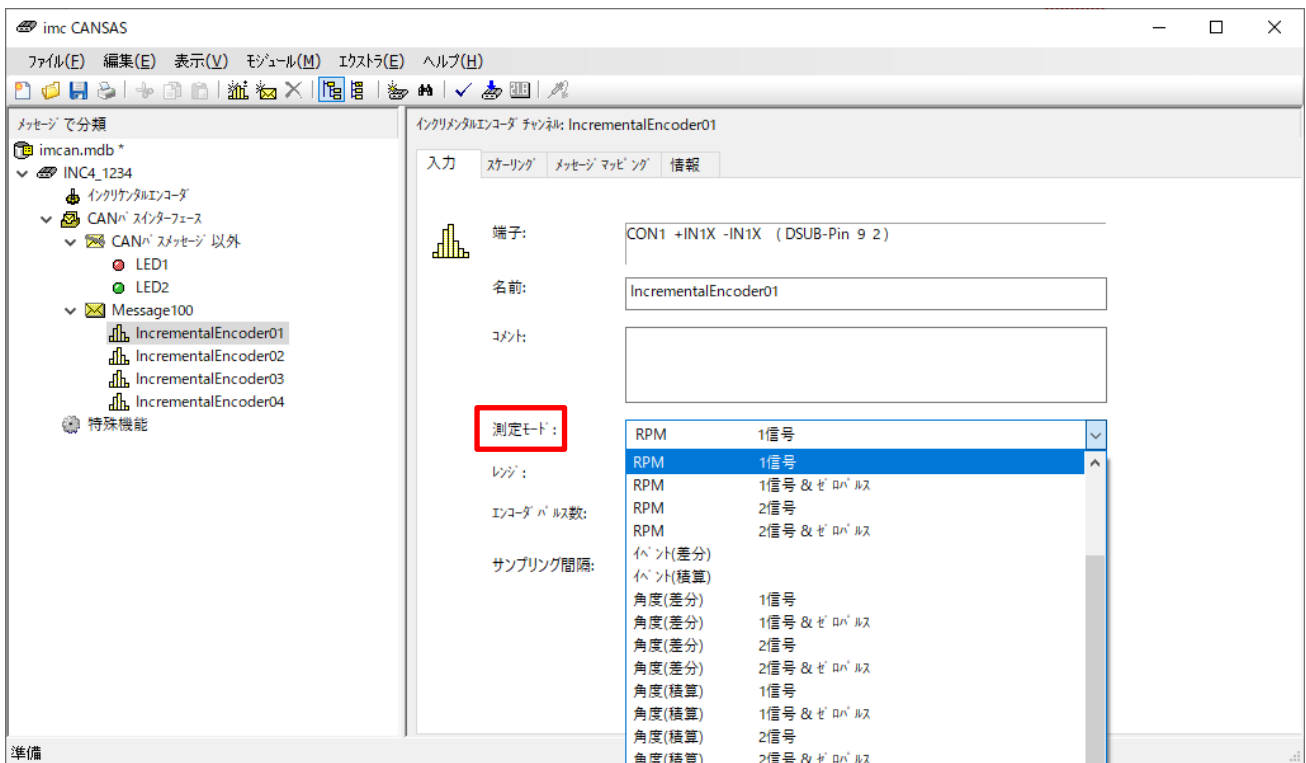
INC4 は、パルス入力を所定の設定で物理量の CAN 信号に変換するモジュールです。

INC4 の場合、画面左側のツリーで[インクリメンタルエンコーダ]というアンプ名をクリックし、パルス検出用のスレッシュホールド(しきい値)とヒステリシス、そしてフィルタの設定を行います。一例として、0-5V のパルス入力であればスレッシュホールドとヒステリシスは基本的にデフォルト設定のままで動作します。



その他の設定は一般的な計測モジュールと同じくチャンネルの設定のみなのですが、インクリメンタルエンコーダモジュールでは設定が多岐に渡ります。ここでは設定の概要を説明します。

[測定モード]では、左側に表示される項目である変換後の物理量(RPM、角度など)と、右側に表示される項目である信号の扱いの2つを考慮する必要があります。それぞれの意味は以下の通りです。



○物理量の項目

物理量とは主に[エンコーダパルス数]の設定によりパルスから単位換算されたものを指します。例えば「360パルス/回転」であれば 360パルスごとに対象が1回転とみなし、それをさらにRPMや角度に変換します。

項目名	意味合い
PWM	パルスのデューティ比。パラメータとして同時に PWM 周波数を設定する。
RPM	1 分間あたりの回転数。
イベント(差分)	サンプリング間隔毎に計数されたパルス数。
イベント(積算)	イベント(差分)の値を、開始時から積算したもの。
角度(差分)	サンプリング間隔毎の、角度(degree)の変化量。
角度(積算)	角度(差分)を、開始時から積算したもの。
角度(絶対値 0-360°)	角度(積算)を、0-360°の範囲になるように調整したもの。(360°の次は0°に戻る)
距離(差分)	サンプリング間隔毎の、距離の変化量。
距離(積算)	距離(差分)を、開始時から積算したもの。
時間	所定の設定による、パルスとパルス間の経過時間。
周波数	パルスが計数される間隔を周波数[Hz]としたもの。
速度	サンプリング間隔毎の、現在の速度[m/s]。

## ○信号の扱い：測定モード[時間]以外

項目名	意味合い
1 信号	パルスを 1ch のみ入力し、物理量に変換する。 特性上、物理量は単調増加する。
1 信号 & ゼロパルス	1 信号の動作に加え、ゼロパルスの入力が必要とするモード。 ゼロパルスは INDEX 端子に入力するパルスで、各物理量の 0 点を意味する。例えば角度であればゼロパルス入力時が 0°となる。 <b>計測開始時の最初の 1 回のみ参照される。</b> ゼロパルスが入力されるたびに 0 にリセットされる、という機能ではない。
2 信号	パルスとして A 相/B 相の 2ch を入力し、物理量に変換する。 A 相/B 相により対象の回転方向が検出できるため、マイナス方向にも物理量が変化する。
2 信号 & ゼロパルス	2 信号の動作に加え、ゼロパルスの入力が必要とするモード。

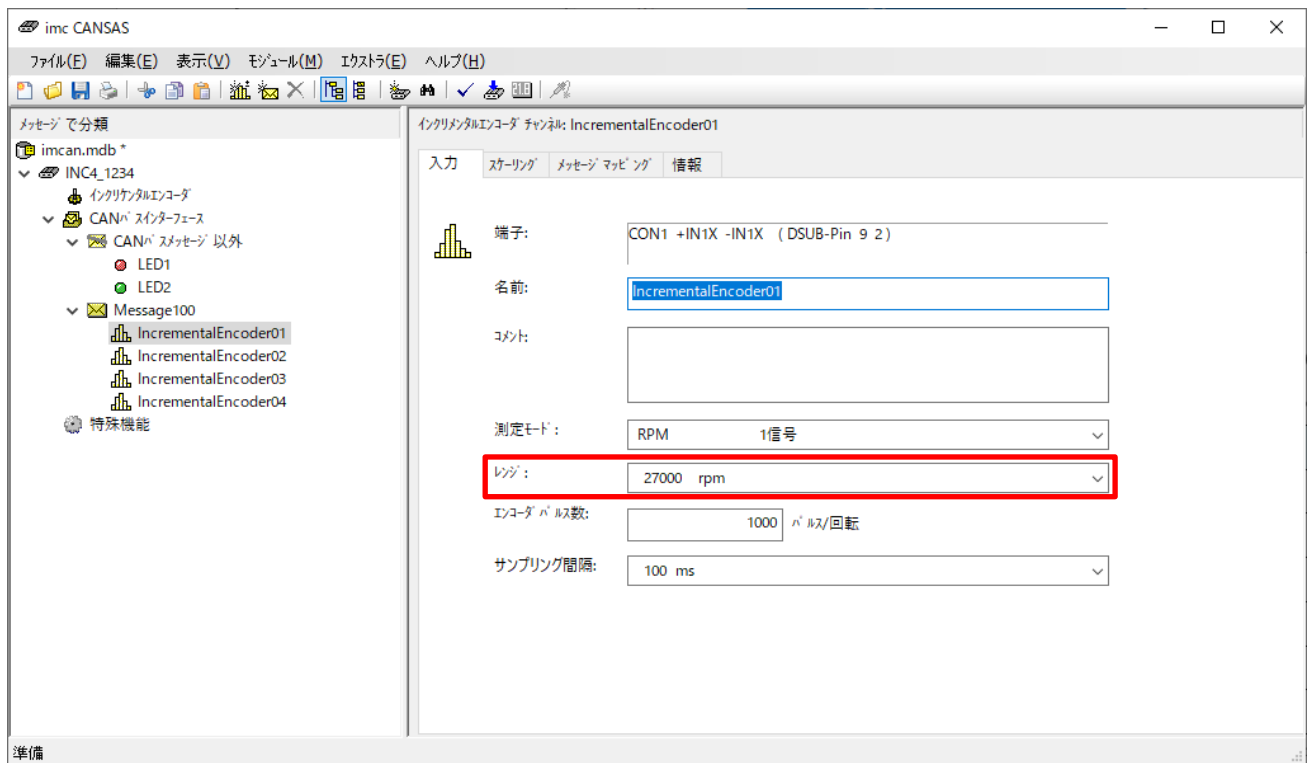
## ○信号の扱い：測定モード[時間]

各単語単位で意味合いを説明する。

項目名	意味合い
正側	パルスの検出を、立ち上がりで認識する。
負側	パルスの検出を、立ち下がり認識する。
スタートエッジ	計数の開始点。
ストップエッジ	計数の終了点。
(X)	A 相/B 相の 2ch を使用しているときの A 相側。表記無しは常に A 相側を意味する。
(Y)	A 相/B 相の 2ch を使用しているときの B 相側。

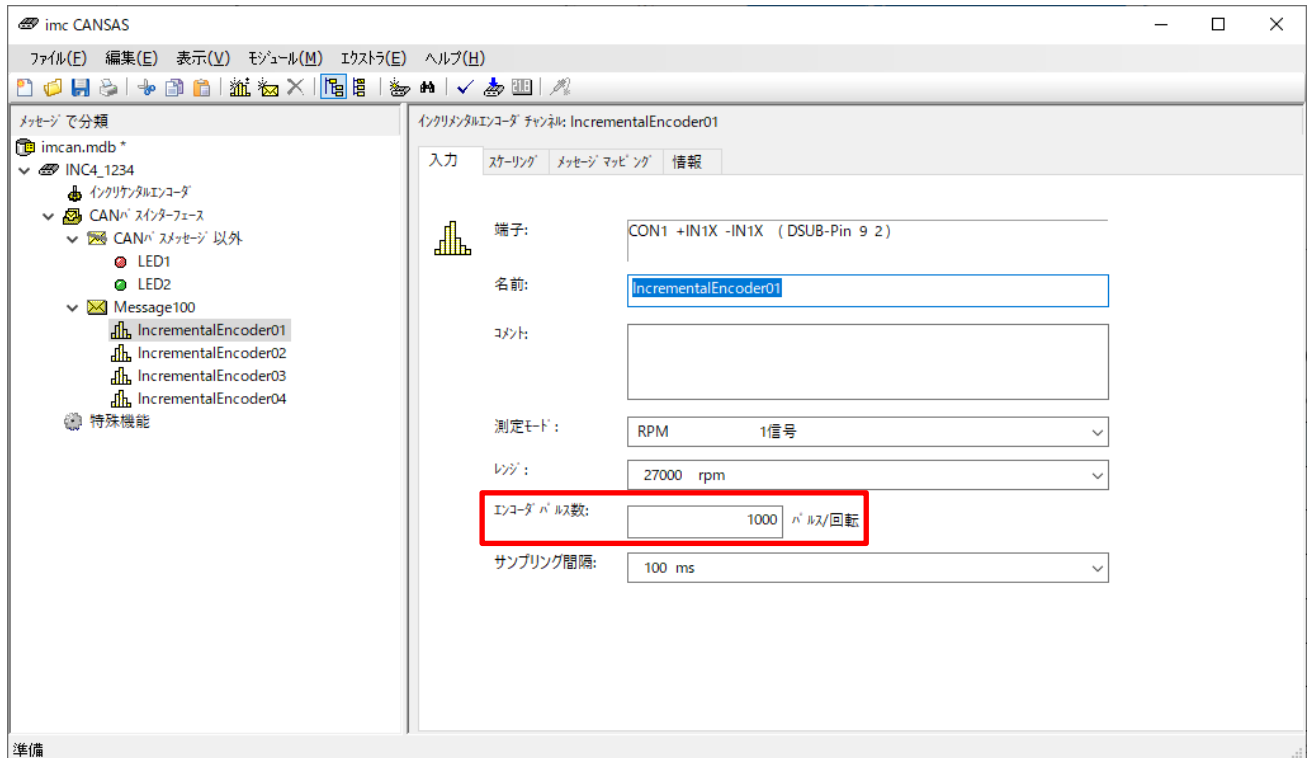


[レンジ]は、物理量に換算した時の最大範囲です。分解能に影響するため、測定する範囲内で可能な限り小さいレンジを指定することを推奨します。



[エンコーダパルス数]は、パルスを物理量に換算する係数です。この値が直接、測定モードの物理量に換算されるとは限らず、表示されている単位系への換算値を意味します。

例えば下図の場合、まず 1000 パルスが 1 回転へと換算され、それがさらに RPM(1 分間当たり回転量)へと換算されます。角度、速度といった物理量も同様です。

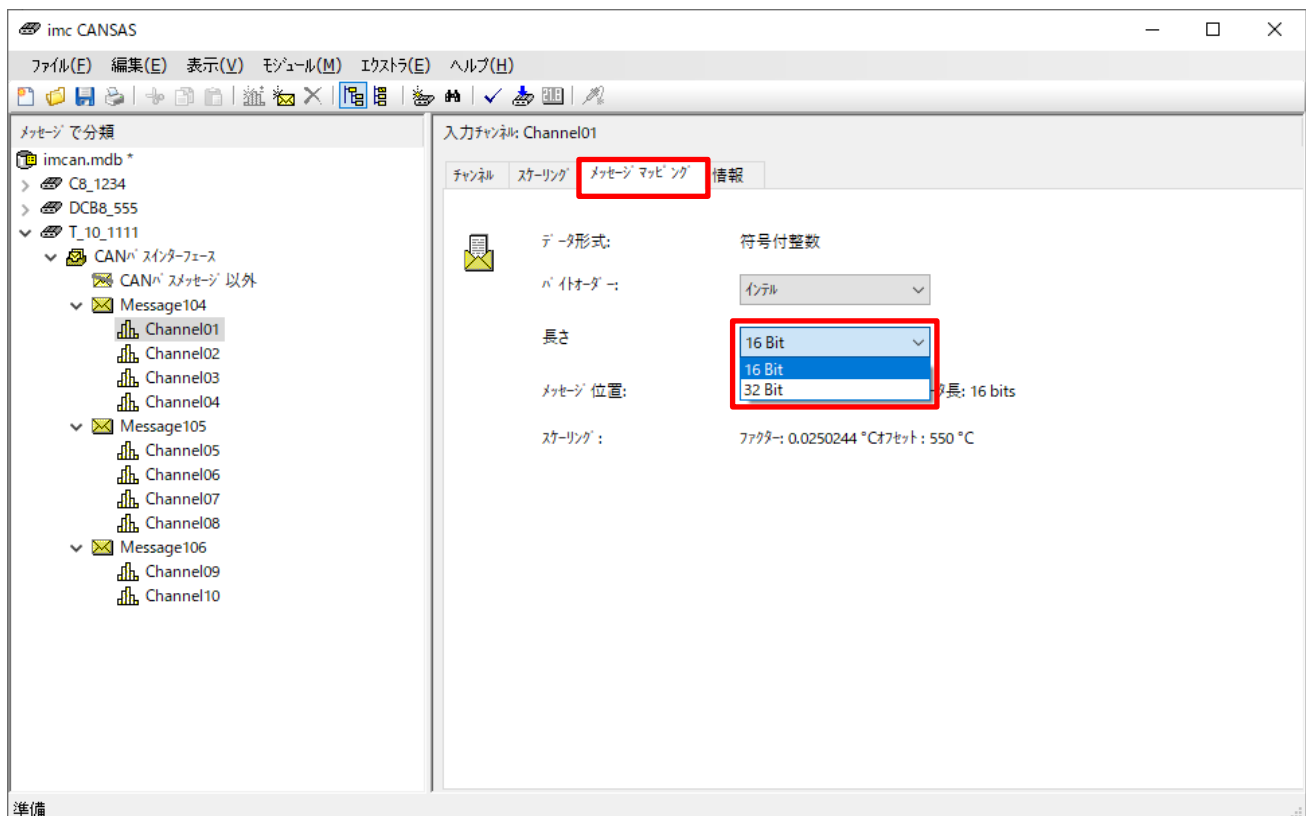


## 5.ソフトウェア – その他の操作

### 5.1.データフォーマットの選択

imc CANSASfit では、データフォーマットとして「16bit 符号付整数」か「32bit 浮動小数点」が選択可能です。チャンネルを選択した後、[メッセージマッピング]タブに移動し、[長さ]を任意に選択します。

1 メッセージには最大 8 バイト分しか割り当てられないことに注意してください。通常、1 メッセージには 2 バイト(16bit 符号付整数)×4 チャンネルが割り当てられています。データフォーマットを 32bit 浮動小数点に変更した場合、1 メッセージのチャンネル数は減らす必要があります。



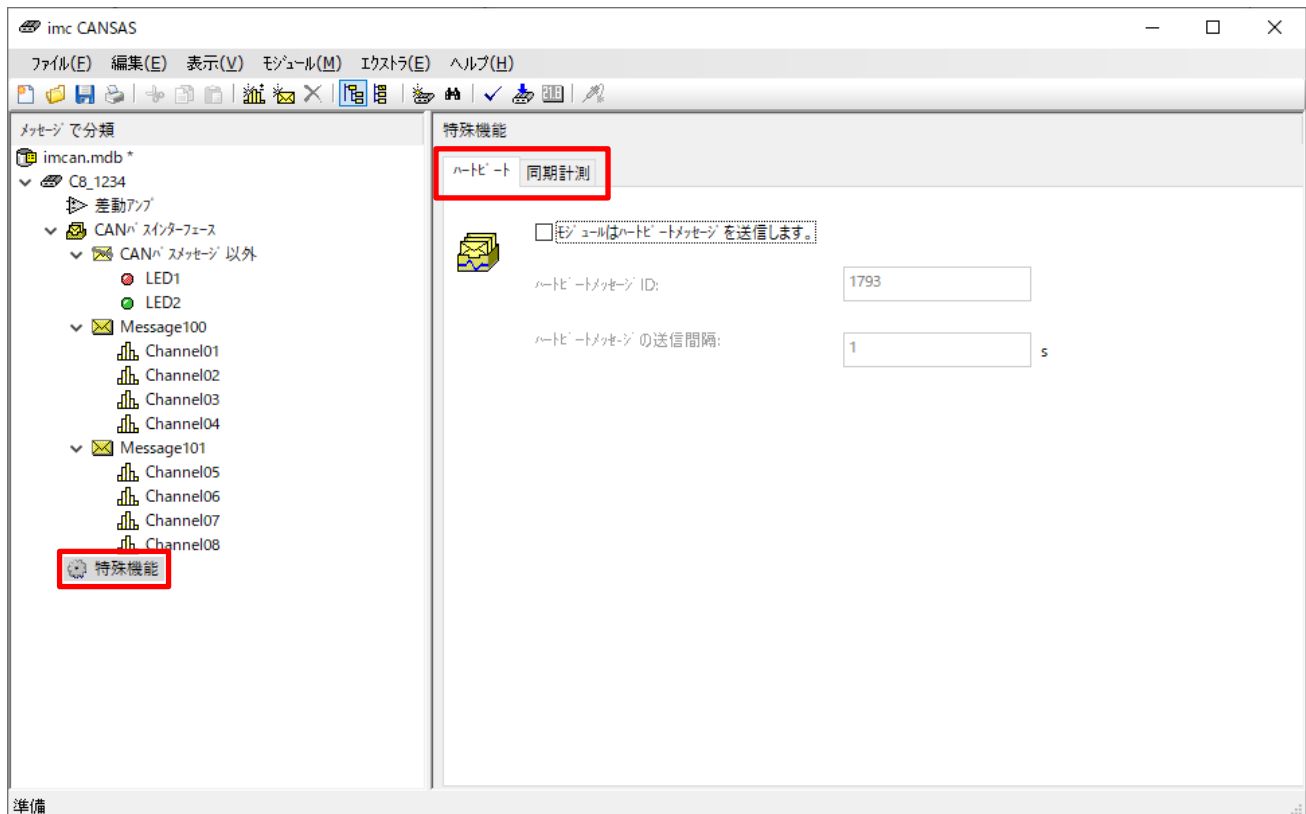
## 5.2.特殊機能

画面左側、モジュールのツリー最下部の[特殊機能](旧バージョンでは Special functions)を選択すると、「ハートビート」「同期計測」の設定画面が表示されます。

本書では詳細な手順は省略します。詳しくはサポートまでお問い合わせください。

ハートビート : モジュールの状態を CAN バス上に定期的送信する機能

同期計測 : 他の imc CANSAS とチャンネル間の時間同期を設定する機能

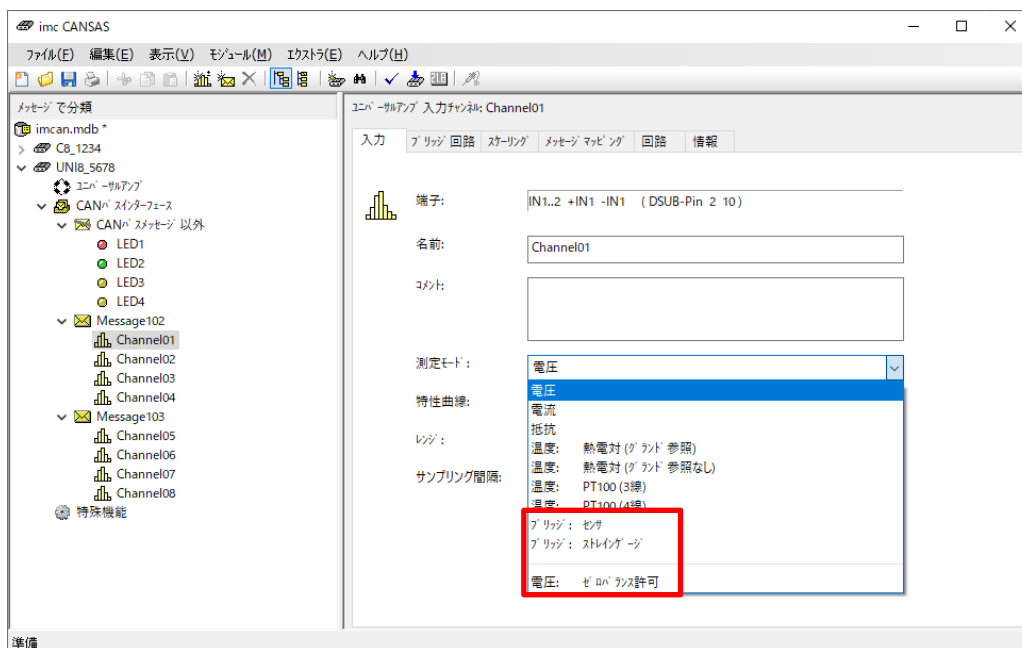


## 5.3. バランスの設定

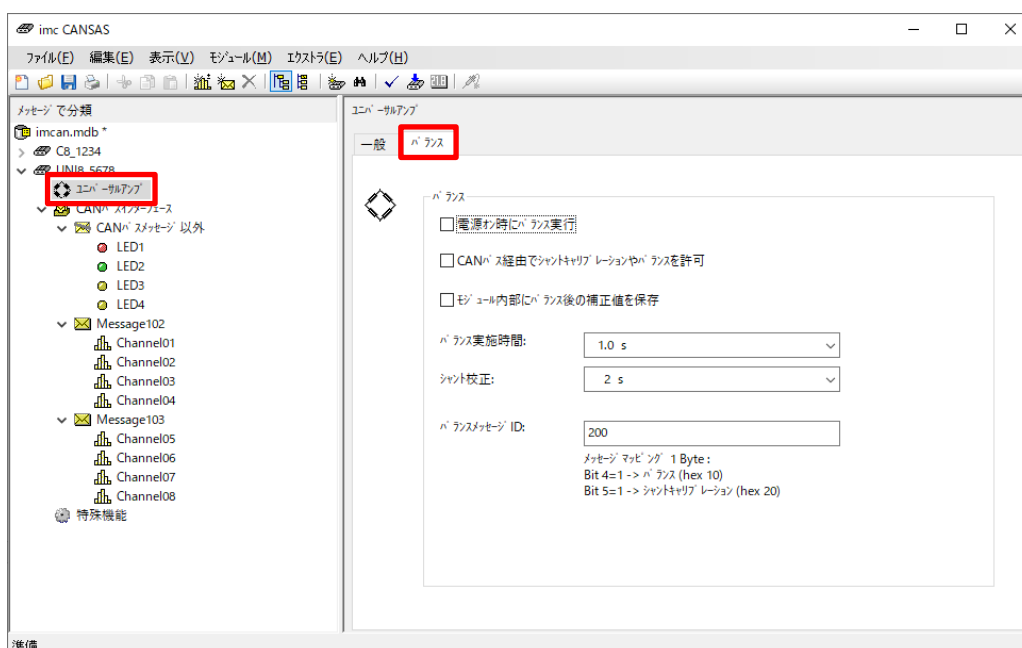
ひずみ計測、またはゼロバランスが可能なモジュールにおいては、特定条件でのバランス実行が設定可能です。画面左側のツリーで、モジュールのアンプ名をクリックして選択します。名称はモジュールによって異なりますが、基本的にはモジュール内で最上部に配置されています。

画面右側で[バランス]タブに移動すると、電源オン時や CAN メッセージ経由での指示で、バランスを実行させる設定が可能です。**バランスが設定可能かどうかはモジュールに依存します。**

### バランス実行可能なチャンネル例



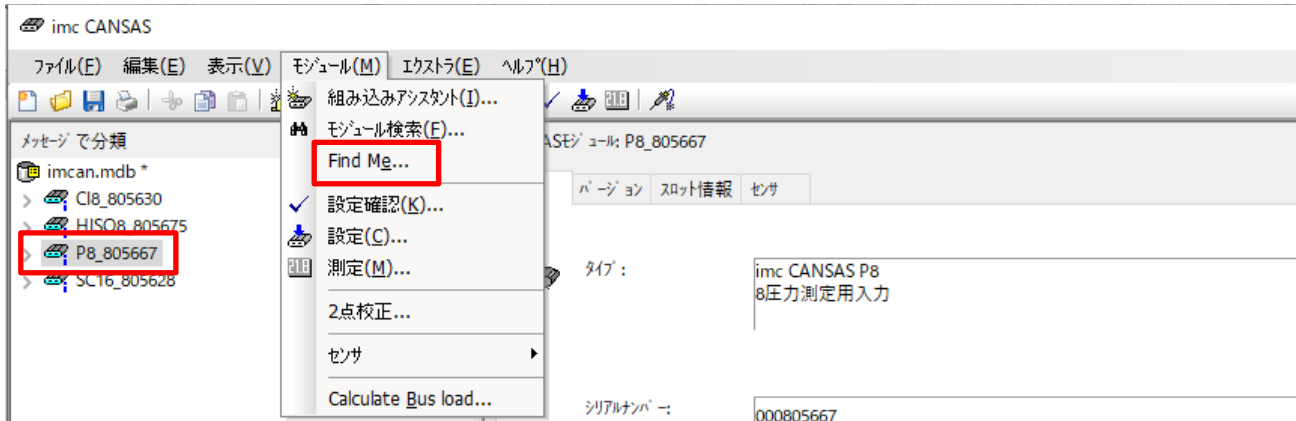
### バランス設定画面



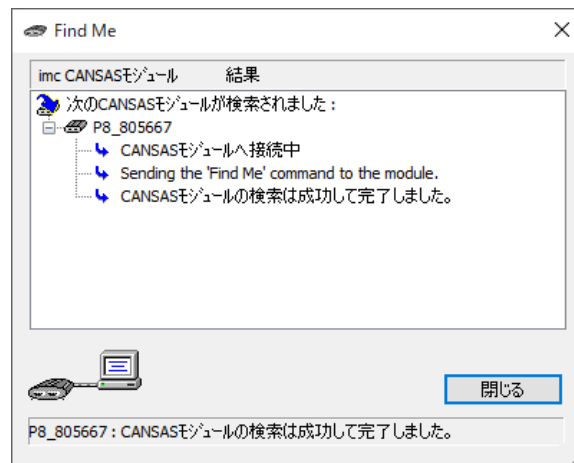
## 5.4.Find Me

複数台のモジュールが接続されている場合に、ソフト上のモジュール名と物理的なモジュールの対応を可視化する機能が[Find Me]です。

対象とするモジュールをクリックして選択し、メニューから[モジュール > Find Me]をクリックします。



ソフト上では下記メッセージが表示されます。



該当するモジュールのLEDのみが、5秒間赤点滅します。



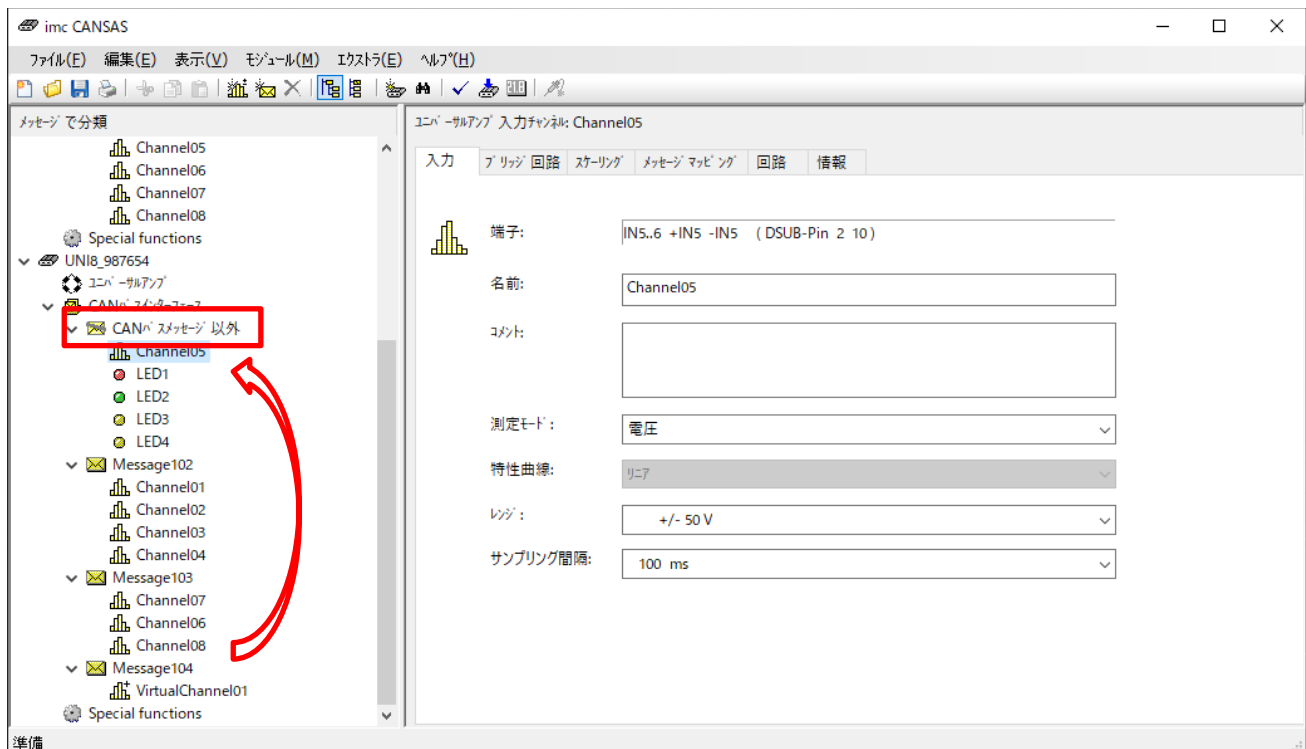
## 5.5.バーチャルチャンネルの追加

別途、手順書「CANSAS : バーチャルチャンネルの設定」をご参照ください。

## 5.6.チャンネルのパッシブ設定

チャンネルはドラッグ&ドロップで移動させることができます。

「CAN バスメッセージ以外」へ移動させたチャンネルは、CAN バス上ヘデータを流さない状態になるため、事実上パッシブ(無効化)な状態となります。



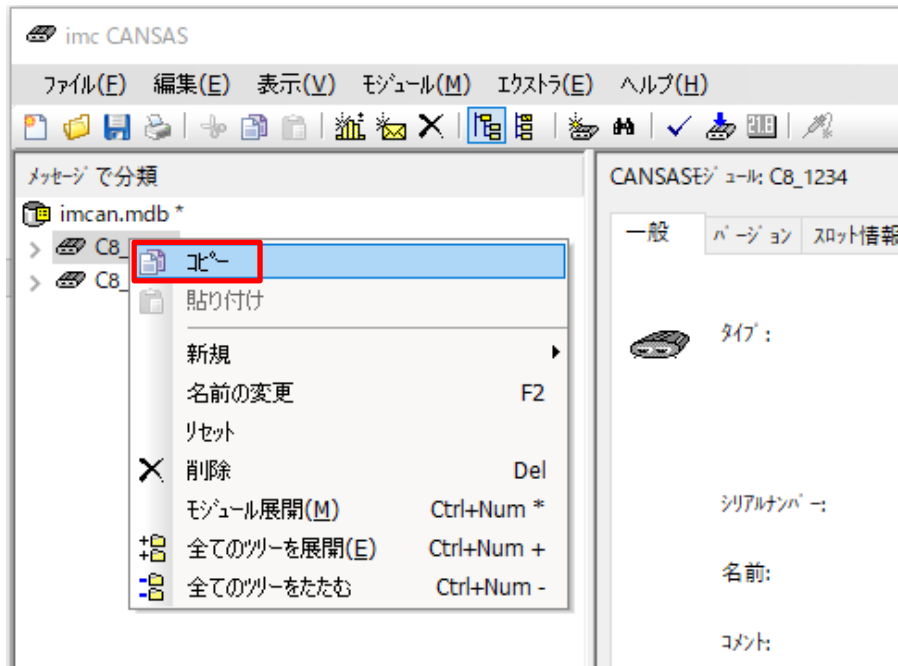
## 5.7.モジュール設定のコピー&ペースト

同モデルのモジュール間で、設定をすべてコピーする手順です。

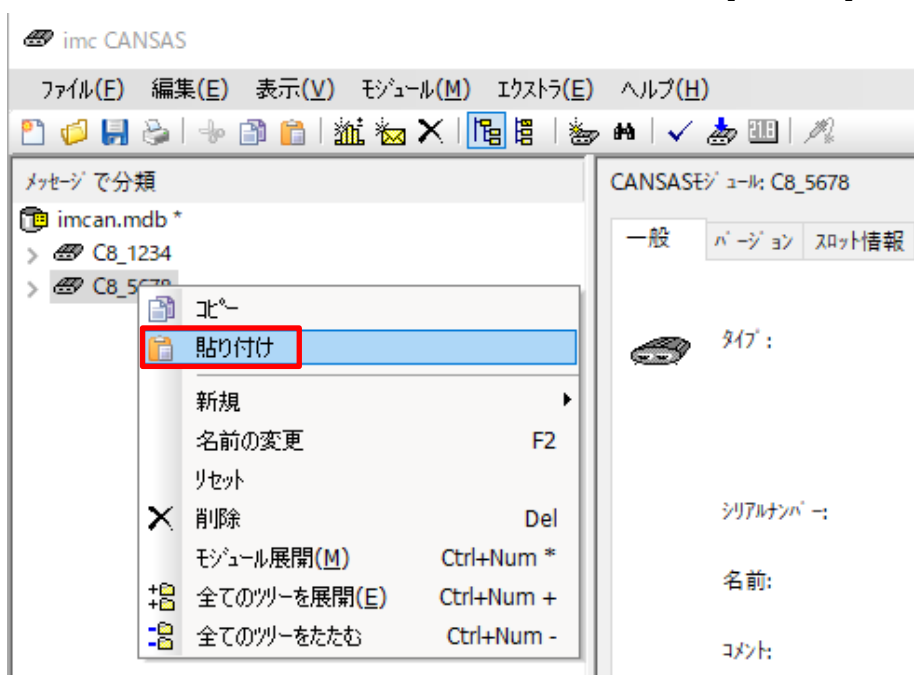
※モデルが異なるモジュール間では正常に機能しません。

※メッセージ ID も含めてコピーされるため、同一の CAN バス間で使用するモジュールにはそのままでは適用できません。メッセージ ID だけ手動で変更する、といった操作が必要です。

コピー元となるモジュールをクリックして選択し、右クリックメニューから[コピー]を選択します。



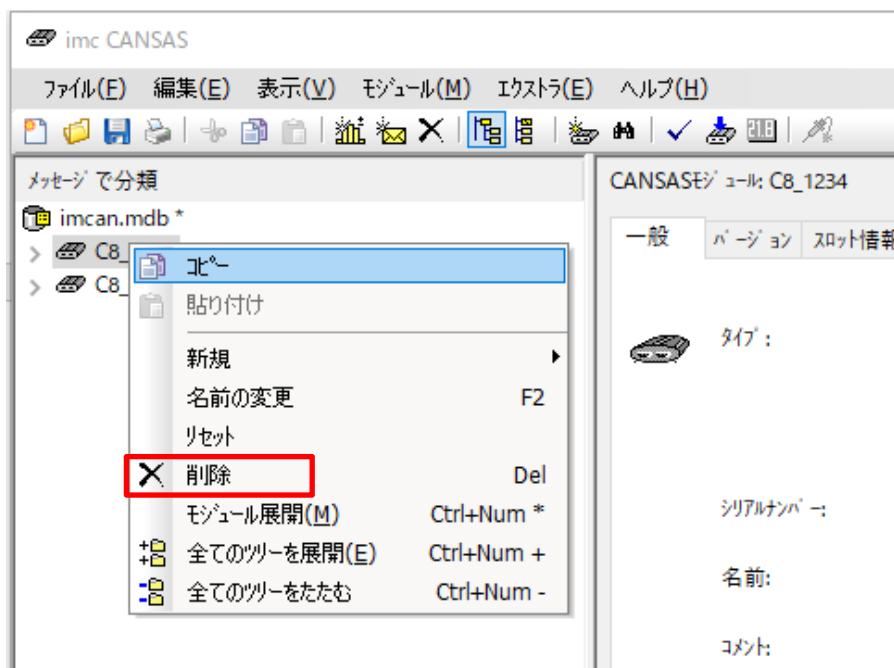
コピー先となるモジュールをクリックして選択し、右クリックメニューから[貼り付け]を選択します。





## 5.8.モジュールの削除

設定上不要であるモジュールは、右クリックメニューの[削除]から削除できます。



## 5.9.表示ツリー形式の変更

モジュールの表示ツリー形式は、下記の2つのタイプから選択可能です。

基本的には、メッセージの割り当てが明確である「メッセージ」基準での表示を推奨します。「チャンネル」基準での表示は、多数のチャンネルをまとめて選択・設定したいという場合に、一時的にこの表示に切り替えて使うことをお勧めします。

### メッセージによる分類



### チャンネルでグループ化



## 6.特記事項

---

計測器のモジュール校正は年に1回度の定期的なメンテナンスをお勧めいたします。

東陽テクニカでは、ドイツと同様の校正器を国内に所有しており、通常のモジュールであれば、国内校正が可能です。

## 7.サポート

---

弊社スタッフまで直接ご質問・ご相談がある場合は下記連絡先までご連絡下さい。

**株式会社 東陽テクニカ**

機械技術部      imc サポート

機械計測部      imc 担当

TEL :            03-3279-0771(代表)

FAX :            03-3246-0645

E-mail :        [imc@toyo.co.jp](mailto:imc@toyo.co.jp)