

MDA V7.2

入門ガイド



著作権について

本書のデータを ETAS GmbH からの通知なしに変更しないでください。ETAS GmbH は、本書に関してこれ以外の一切の責任を負いかねます。本書に記載されているソフトウェアは、お客様が一般ライセンス契約あるいは単一ライセンスをお持ちの場合に限り使用できます。ご利用および複写はその契約で明記されている場合に限り、認められます。

本書のいかなる部分も、ETAS GmbH からの書面による許可を得ずに、複写、転載、伝送、検索システムに格納、あるいは他言語に翻訳することは禁じられています。

© **Copyright 2016** ETAS GmbH, Stuttgart, Germany

本書で使用する製品名および名称は、各社の（登録）商標あるいはブランドです。

Document AM010300 V7.2 R02 JP - 06.2016

目次

1	はじめに	7
1.1	概要	7
1.2	ユーザー情報	8
1.2.1	MDA の操作に必要な基礎知識	8
1.2.2	本書の構成	8
1.2.3	MDA の詳しい操作方法について	9
1.2.4	本書の使用法	9
2	MDA V7 の新機能	11
2.1	MDA V7.2 の新機能	11
2.1.1	概要	11
2.1.2	MSI インストーラの採用とユーザーオプションのインポート機能	11
2.1.3	変数選択時の変数検索機能の強化	11
2.1.4	分析コンフィギュレーション内の変数検索	12
2.1.5	複数の変換式を含むチャンネルのサポート	12
2.1.6	分析コンフィギュレーションに含まれる変数ラベルを LAB ファイルに保存	12
2.1.7	Windows®10 に対応	12
2.1.8	測定ファイルからのシグナルの抽出	12
2.2	MDA V7.1 の新機能	13
2.2.1	概要	13
2.2.2	オシロスコープの複製を作成してシグナルを置き換える	15
2.2.3	GPS データを市街地図上に表示	16
2.2.4	測定デバイスについての情報	17
2.2.5	ETAS インデックスを用いた測定ファイルの最適化	18
2.2.6	MDF 4.1 のサポート – 標準インデックスとデータ圧縮	18
2.2.7	演算シグナルに関する処理速度の向上	19
2.2.8	変数選択時の変数フィルタ	19
2.2.9	分析カーソルのモードとステップサイズのデフォルト設定	19
2.2.10	ツールバーのカスタマイズ	20

2.2.11	警告メッセージの非表示設定のリセット	20
2.2.12	測定シグナルに関連するイベントの自動表示	20
2.2.13	" ウィンドウの設定 " ダイアログボックスのメニューバーとツールバーの機能強化	21
2.2.14	無効なサンプルを含む測定シグナルのマーキング	21
2.2.15	長いシグナル名の表示	22
2.2.16	演算シグナルの変換式中のシグナル名の表示	22
2.2.17	オシロスコープ上のデジタルシグナル名の表示方法	22
2.2.18	シグナルリスト内の軸インデックスの表示	23
2.2.19	シグナルリストをマニュアルソート状態に戻す	23
2.2.20	MDF ファイル選択の簡略化	23
2.2.21	測定ファイル生成ダイアログボックスの機能強化	23
2.2.22	Windows 8 と Windows 8.1 に対応	23
2.2.23	" コンフィギュレーションを開いて設定 " ダイアログボックスについてのビデオチュートリアル	24
2.2.24	マニュアルとチュートリアルへのダイレクトアクセス	24
2.3	MDA V7.0 の新機能	25
2.3.1	概要	25
2.3.2	Windows 7 に対応	25
2.3.3	新しいアイコンによる操作性の向上	25
2.3.4	新規格 MDF V4.0 のサポート	26
2.3.5	" 測定ファイルの作成 " ダイアログボックスの機能強化	26
2.3.6	シグナルのソースファイル識別のためのオプション	27
2.3.7	オシロスコープウィンドウのコピー機能	29
3	インストール	31
3.1	インストールの準備	31
3.1.1	製品パッケージの内容	31
3.1.2	MDA のライセンス	31
3.1.3	システム要件	32
3.1.4	インストールと操作に必要なユーザー権利	33
3.2	プログラムのインストール	33
3.2.1	インストール手順	34
3.3	ネットワークインストールのカスタマイズ	36
3.4	コマンドライン引数の使用	38
3.4.1	サイレントモード	38
3.4.2	再起動省略モード	38
3.5	MDA V7.2 プログラムグループとアプリ	38
4	MDA での作業の流れ	40
4.1	はじめに	40
4.2	分析する測定ファイルと測定シグナルを選択する	41
4.3	分析ウィンドウの設定/データ分析/印刷を行う	42
4.4	測定データの分析	43
4.5	測定データの印刷	44
5	一般的な MDA の操作	45
5.1	MDA の起動	45
5.2	ウィンドウの構成	46
5.3	コントロール	47

5.3.1 ツールバー	47
5.3.2 タイムバー	50
5.4 一般的な操作のヒント	51
5.4.1 ドッキングウィンドウ	51
5.4.2 分析ウィンドウの整列	52
5.5 キーボードを用いる操作	53
5.5.1 ホットキーの割り当て	53
5.5.2 Windows の操作法に従ったキーボード操作	53
5.6 マウスを用いる操作	54
5.7 ヘルプ機能	55
5.7.1 MDA オンラインヘルプ – クイックガイド	55
5.7.2 ユーザーマニュアル	55
5.7.3 ビデオチュートリアル	56
6 用語集	57
7 付録：MDA に関するトラブルシューティング	60
7.1 MDA 使用時の一般的なトラブル	60
7.1.1 MDA の動作が非常に遅い	60
7.2 演算シグナルについてのトラブル	60
7.2.1 演算シグナルの選択時にエラーメッセージ「Perl インターフェース： DllGetEtasDataPath() に失敗しました」が出力される	60
8 お問い合わせ先	61

1 はじめに

MDA (**M**eaure **D**ata **A**nalyzer: 測定データアナライザ) は、保存された測定データの表示/分析を行うためのオフラインツールです。

MDA V6.2 以降、MDA は以下のいずれかの製品としてご購入いただけるようになりました。

- MDA を含む INCA 製品
MDA を含む INCA 製品パッケージで、包括的な測定・適合・分析環境を実現できます。
- MDA スタンドアロン製品
既存の測定ファイルの分析のみを行うユーザーの方には、こちらの製品パッケージをご購入いただくことにより、MDA のオフライン分析機能をフルにご利用いただくことができます。

どちらの製品をご利用いただく場合も、製品のライセンスが必要です。

注記

上記の製品構成は ETAS グローバルの標準的なもので、日本国内では販売形態が異なる場合があります。詳しくは営業窓口までお問い合わせください。

1.1 概要

MDA には、MDF フォーマットまたは ETAS 専用 ASCII フォーマットで保存された測定データを表示して分析するための機能が用意されています。分析には以下の 5 つのタイプの分析ウィンドウを利用できます。

- **オシロスコープウィンドウ (YT および XY)**
測定データが以下のようなグラフで表示されます。
 - YT オシロスコープ
シグナルの測定値の増幅を表す Y 軸と時間を表す X 軸が用いられます。これは数値シグナルの分析に適していて、特に、周期的なシグナルや振幅の大きなシグナルの分析、さらには 2 つのシグナルを時間軸に沿って比較するような分析作業に最適です。
 - XY オシロスコープ
時間の代わりにシグナルをオシロスコープの X 軸に割り当てることにより、オシロスコープを「XY オシロスコープ」として使用することができます。この表示形式は、たとえば電圧の変動に対する他のシグナルの値を分析するような場合に便利です。
- **テーブルウィンドウ**
測定データが表形式で表示されます。このタイプのウィンドウは、振幅が非常に小さい数値シグナルや、非数値シグナルの分析に適しています。また、数値シグナルの値をタイムスタンプごとに精密に読み取る際も、このウィンドウが便利です。
- **統計ウィンドウ**
数値シグナルの統計値 (最小値、最大値、標準偏差など) を表示します。測定結果の特性や品質の評価を行うことができ、複数のシグナルの比較にも便利です。
- **MDR ウィンドウ**
MDR (**M**eaurement **D**ata **R**efiller: 測定データの充填) ウィンドウは、外観はテーブルウィンドウに似ていますが、このウィンドウでは測定データをポストプロセッシング用に加工することができます。たとえば、1 つのサンプル

ングレートで測定された値しか扱えないツールでデータを処理する必要がある場合、MDR ウィンドウ上にレートの異なる複数のシグナルを割り当てて、全シグナルのデータを共通の1つのレートで測定されたデータとして加工し、新しい測定ファイルを作成することができます。この際、実際のサンプリングレートの違いにより発生する「空白データ」には任意の値を充填することができます。

- **GPS マップウィンドウ**

GPS マップウィンドウでは地図上に GPS データが「トラック」（走行経路）として表示されます。GPS データは緯度、経度、高度（オプション）の測定シグナルで構成されます。このウィンドウを使用することにより、道路や地形などの地理的データと関連付けて一般的な測定データを分析することができるため、走行試験中に発生したエンジンモジュールの異常を分析するような場合にも、走行経路を考慮した効率のよい作業が行えます。

各分析ウィンドウのレイアウトや表示内容はカスタマイズ可能です。MDA にはデータ分析のためのさまざまな機能（ズーム、スクロール、複数ウィンドウの同期、イベント検索など）が装備されており、INCA と同様の演算シグナルも利用できます。

分析結果の文書化を行う際は、MDA の印刷機能を利用することにより、分析ウィンドウを任意のレイアウトで印刷することができます。また既存の測定データから新しい測定データファイル（MDF フォーマットまたは ETAS 専用 ASCII フォーマット）を作成することもできます。

また大量の測定データを扱う際は、測定データのリダクション機能を利用することにより、データを迅速に表示することができます。この機能はオプション設定で無効にすることもできます。

1.2 ユーザー情報

1.2.1 MDA の操作に必要な基礎知識

本書は、自動車用 ECU の開発および適合の分野に携わる技術者の方を対象としており、本書の内容をご理解いただくには、計測や ECU に関する専門知識が必要です。

さらに MDA をご使用いただくには、PC の操作や Windows® オペレーティングシステムの操作に関する基本知識が必要で、メニューコマンドの実行やプッシュボタンの操作、ドラッグアンドドロップ、といった基本操作に慣れている必要があります。また Windows のファイルシステム、特にファイルとディレクトリの関係、さらに Windows エクスプローラの基本機能や操作方法についての知識も不可欠です。

1.2.2 本書の構成

本書『MDA 入門ガイド』は、以下のような章で構成されています。

- **第1章 「はじめに」**（本章）

MDA の用途や、ユーザー情報、システム情報などについて概説します。

- **第2章 「MDA V7 の新機能」**

各バージョンの新しい機能や変更点がまとめられています。

以前から MDA をお使いの方も、この章は必ずご一読ください。

- **第3章 「インストール」**

オフラインまたはネットワーク経由で MDA のインストール、メンテナンス、およびアンインストールを行う方法について説明します。またシステム管理者の方のための情報として、MDA をファイルサーバーに格納してネットワーク経由でインストールできるようにセットアップする方法についても説明さ

れています。さらに、製品の構成、インストールのためのハードウェア/ソフトウェア要件、インストールの準備等に関する重要な情報も含まれています。

- **第4章「MDAでの作業の流れ」**

この章では、MDAの各機能のコンセプトと操作方法について概説します。実際の作業例について、標準的な操作手順が流れ図で示されています。

- **第5章「一般的なMDAの操作」**

ウィンドウとメニューの構成、マウスやキーボードを使用する一般的な操作方法、およびヘルプシステムについて説明します。

- **第6章「用語集」**

本書で使用されている主な用語について説明されています。用語はアルファベット/あいうえお順に掲載されています。

- **第7章「付録：MDAに関するトラブルシューティング」**

MDAを使用する際に発生する可能性のあるトラブルについての対処方法が紹介されています。

1.2.3 MDAの詳しい操作方法について

MDAの各機能の詳しい内容や操作方法、ユーザーインターフェースの説明は、MDAオンラインヘルプに含まれています。MDAオンラインヘルプの利用方法については、55ページの「MDAオンラインヘルプ—クイックガイド」を参照してください。

また操作手順をわかりやすく示したビデオチュートリアルも用意されています。各ビデオファイル（*.mp4）はMDAインストール時にPCにインストールされ、ファイルを開くにはMDAのヘルプメニューから[ビデオクリップとチュートリアル](#)を選択します。ビデオチュートリアルはYouTubeのETASチャンネルでご視聴いただくこともでき、ETASホームページのダウンロードセンターからファイルをダウンロードしていただくこともできます。

1.2.4 本書の使用法

表現について

ユーザーが実行するすべてのアクションは、いわゆる“Use-Case”形式で記述されています。つまり以下に示すように、操作を行う目標がタイトルとして最初に簡潔に定義され（例：「新しいコンポーネントを作成する」、「エレメントの名前を変更する」）、その下に、その目標を実現するために必要な操作手順が列挙されています。

目標の定義：

前置き ...

- [手順1](#)
[手順1についての説明 ...](#)
- [手順2](#)
[手順2についての説明 ...](#)
- [手順3](#)
[手順3についての説明 ...](#)

まとめ ...

具体例：**新しいファイルを作成する：**

新しいファイルを作成する際は、他のファイルをすべて閉じてから以下のように操作します。

- **ファイル** → **新規作成** を選択します。
“ファイルの作成”ダイアログボックスが開きます。
- 新しいファイルの名前を、“ファイル名”フィールドに入力します。
ファイル名は 8 文字以内でなければなりません。
- **OK** をクリックします。

新しいファイルが作成され、指定した名前で作成されます。このファイルを使用して以降の作業を行います。

表記上の規則

本書は以下の規則に従って表記されています。

表記例	説明
ファイル → 開く を選択して、 ...	メニューコマンドは、 青の太字 で表記します。
OK をクリックして、 ...	ユーザーインターフェース上のボタン名は、 青の太字 で表記します。
<Ctrl> を押して、 ...	キーボードの各キーは、 <> で囲んで表記します。
“ファイルを開く”ダイアログボックスが表示されます。	プログラムウィンドウ、ダイアログボックス、入力フィールド等のタイトルは、“ ” で囲んで表記します。
setup.exe ファイルを選択します。	ファイル名、プログラムコード等の英文字のみのテキスト文字列は、Courier フォントで表記します。
「論理型のデータ」から「算術型のデータ」への変換は できません 。	注意すべき箇所、または新出の用語は 太字 で、または「 」で囲んで表記します。

特に重要な注意事項は、以下のように表記されています。

注記**ユーザー向けの重要な注意事項**

また PDF 文書において、索引、および他の部分を参照する箇所（例：「xxxxx」を参照してください」の「xxxxx」の部分）については、その参照先へのリンクが設けられているので、必要な参照箇所を素早く見つけることができます。

2 MDA V7 の新機能

本章では、MDA V7 で新たに導入された機能の概要を紹介しします。これまで旧バージョンの MDA をお使いの方も、必ずご一読ください。最新バージョンの変更点から順に記載されています。

各機能についての詳しい情報は MDA オンラインヘルプをご参照ください。

2.1 MDA V7.2 の新機能

この項では、MDA V7.2 で新たに導入された機能の概要を紹介しします。

2.1.1 概要

MDA V7.2 には以下のような新機能、または強化された機能が含まれています。

- 新機能
 - MSI インストーラの採用とユーザーオプションのインポート機能 (2.1.2 項)
 - 変数選択時の変数検索機能の強化 (2.1.3 項)
 - 分析コンフィギュレーション内の変数検索 (2.1.4 項)
 - 複数の変換式を含むチャンネルのサポート (2.1.5 項)
 - 分析コンフィギュレーションに含まれる変数ラベルを LAB ファイルに保存 (2.1.6 項)
 - Windows@10 に対応 (2.1.7 項)
 - 測定ファイルからのシグナルの抽出 (2.1.8 項)

2.1.2 MSI インストーラの採用とユーザーオプションのインポート機能

新しいインストールテクノロジーである MSI インストーラを採用しました。MSI は Windows において使用されている標準的なメカニズムで、プログラムのインストーラや、変更、修復、削除などの処理が行えます。各プログラムごとに、必要なファイルが 1 つの MSI パッケージ (.msi ファイル) にまとめられ、プログラムのクライアント側インストーラサービスである .exe ファイルがこのファイルを使用して処理を行います。

また、インストールした MDA V7.2 を初めて起動すると、インポートダイアログボックスが開き、前バージョンで使用していたオプション設定を V7.2 にインポートするかどうかを選択することができます。それ以降の起動時に再度このダイアログボックスを開いてオプション設定をインポートするには、mda.ini ファイル (保存場所: ...¥ETASData¥MDA7.2) 内の Copy User Settings From Former Versions Of MDA オプションの値を 1 に変更します。すると、次の起動時にダイアログボックスが開き、この値は 0 に戻ります。

2.1.3 変数選択時の変数検索機能の強化

変数選択ダイアログボックスに、変数名を検索するための検索フィールドが導入されました。ここでは、以下の 2 種類のワイルドカードを任意に組み合わせて使用できます。

- * は、0 を含む任意の数の文字の代わりに使用できます。
- ? は、1 つの文字の代わりに使用できます。

2.1.4 分析コンフィギュレーション内の変数検索

規模の大きな分析コンフィギュレーションにおいて多くの変数が表示されていると、目的の変数を探すのに手間がかかる場合があります。そのような場合は、変数の検索機能を利用するのが便利です。

MDA メインウィンドウにおいて **編集** メニューから **検索** → **変数を検索** を選択するか、または **<Ctrl> + <F>** キーを押すと、ダイアログボックスが開き、コンフィギュレーションに含まれるすべての変数と、各変数が割り当てられている分析ウィンドウが階層表示されます。ここで目的の変数とウィンドウを選択して検索すると、そのウィンドウがアクティブになり、目的の変数が選択された状態で表示されます。

2.1.5 複数の変換式を含むチャンネルのサポート

測定された値 (HEX 値) を物理値に変換する際に複数の変換メソッドを組み合わせることを、「ネスティングされた変換メソッド」と呼びます。これらは、変換メソッドの異なる複数の測定値から 1 つの物理値を生成したり、複数の変換式によってステータス情報のようなテキスト値を生成するような場合に用いられます。MDA V7.2.0 はこのような複合的な変換メソッドを持つ変数をサポートし、値を表示することができます。

MDA V7.2.1 では、ネスティングされた変換メソッドを含む測定ファイルの生成が可能になりました。さらに今後の機能強化として、ネスティングされた変換メソッドを使用する変数を演算シグナルの入力として使用できるようになることが計画されています。

2.1.6 分析コンフィギュレーションに含まれる変数ラベルを LAB ファイルに保存

MDA で分析した測定変数を、再度 INCA で測定する必要がある場合、分析コンフィギュレーションに含まれる測定変数の情報 (変数名とラスタ情報) をラベルファイル (*.lab) に保存しておくことにより、INCA の実験環境や変数選択ダイアログボックスにおいて、同じ測定変数を素早く選択することができます。このファイルは、測定ファイルからシグナルを抽出して新しいファイルを作成する際にも使用できます。

ラベルファイルは、MDA メインウィンドウ、または "ウィンドウの設定" ダイアログボックスから作成でき、すべての変数、または 1 つの分析ウィンドウに含まれる変数のみを保存することができます。

2.1.7 Windows®10 に対応

MDA V7.2.1 は、Windows®10 オペレーティングシステムの以下のバリエーションに対応しています。

- Windows 10 - 32 ビット
- Windows 10 - 64 ビット (32 ビット互換モードのみ)

2.1.8 測定ファイルからのシグナルの抽出

分析コンフィギュレーションに新しい測定ファイル (MF3 / MF4) を追加する際に、追加する測定ファイルに含まれるシグナルの数が規定数 (mda.ini で設定できます) を超えている場合は、必要なシグナルのみを抽出して読み取ることができます。抽出処理には時間がかかりますが、抽出結果は別ファイルに保存され、オリジナルファイルの代わりにこのファイルが分析コンフィギュレーションに追加されるので、分析時のパフォーマンスが向上します。

追加する測定ファイルのシグナル数が規定数を超過していると、シグナルを抽出するための **測定ファイル エクストラクタ** ダイアログボックスが開きます。



追加する測定ファイルのシグナル数が規定数を超過していると、シグナルを抽出するための **測定ファイル エクストラクタ** ダイアログボックスが開きます。このダイアログボックスをキャンセルして閉じると、ファイルはそのまま読み取られます。抽出処理を実行する場合は、以下の情報を入力します。

- 測定ファイル：データの抽出元とする、オリジナルの測定ファイル
- 抽出する変数：抽出時のフィルタとして使用する LAB ファイル (*.lab) を選択します。LAB ファイルは INCA または MDA（ファイル → 使用されている変数を LAB フォーマットで保存）で作成できます。
- ファイルパス：抽出した結果を保存するパスを指定します。
- ファイル名：抽出した結果を保存するファイルの名前を指定します。ファイルフォーマットはソースファイルと同じフォーマットが使用され、変更はできません。

抽出処理を開始すると、コマンドラインインターフェースから専用のツールが開きます。MDA V7.2.1 で抽出できるのはスカラシグナル（列挙型を含む）のみで、文字列シグナルやイベントシグナルは抽出できません。抽出処理が終了するとログウィンドウが開きます。

2.2 MDA V7.1 の新機能

この項では、MDA V7.1 で新たに導入された機能の概要を紹介します。

2.2.1 概要

MDA V7.1 には以下のような新機能、または強化された機能が含まれています。

- 新機能
 - オシロスコープの複製を作成してシグナルを置き換える（2.2.2 項）
 - GPS データを市街地図上に表示（2.2.3 項）
 - 測定デバイスについての情報（2.2.4 項）
 - MDF 4.1 のサポート — 標準インデックスとデータ圧縮（2.2.6 項）
- 処理速度の向上
 - ETAS インデックスを用いた測定ファイルの最適化（2.2.5 項）
 - 演算シグナルに関する処理速度の向上（2.2.7 項）
- 機能強化
 - 変数選択時の変数フィルタ（2.2.8 項）
 - 分析カーソルのモードとステップサイズのデフォルト設定（2.2.9 項）
 - ツールバーのカスタマイズ（2.2.10 項）

- 警告メッセージの非表示設定のリセット (2.2.11 項)
- 測定シグナルに関連するイベントの自動表示 (2.2.12 項)
- " ウィンドウの設定 " ダイアログボックスのメニューバーとツールバーの機能強化 (2.2.13 項)
- 無効なサンプルを含む測定シグナルのマーキング (2.2.14 項)
- 長いシグナル名の表示 (2.2.15 項)
- 演算シグナルの変換式中のシグナル名の表示 (2.2.16 項)
- オシロスコープ上のデジタルシグナル名の表示方法 (2.2.17 項)
- シグナルリスト内の軸インデックスの表示 (2.2.18 項)
- シグナルリストをマニュアルソート状態に戻す (2.2.19 項)
- MDF ファイル選択の簡略化 (2.2.20 項)
- 測定ファイル生成ダイアログボックスの機能強化 (2.2.21 項)
- その他
 - Windows 8 と Windows 8.1 に対応 (2.2.22 項)
 - " コンフィギュレーションを開いて設定 " ダイアログボックスについてのビデオチュートリアル (2.2.23 項)
 - マニュアルとチュートリアルへのダイレクトアクセス (2.2.24 項)

2.2.2 オシロスコープの複製を作成してシグナルを置き換える

オシロスコープウィンドウの複製を作成し、そのウィンドウに割り当てられているシグナルを、コンフィギュレーション内の別の測定ファイルから読み込んだものと置き換えることができます。この機能は、複数のファイル間でシグナルの値を比較する際に役立ちます。

注記

この機能によりコピーできるのは YT モードで表示されているオシロスコープのみです。他のモード (XY モードやセグメントモード) のオシロスコープウィンドウや他のタイプの分析ウィンドウ (MDR ウィンドウ、統計ウィンドウ、テーブルウィンドウ)、およびその他のアイテム (変数や軸) のコピーは、サポートされていません。

オシロスコープの複製を作成してシグナルを他のシグナルに置き換えるには、" ウィンドウの設定 " ダイアログボックス内のツリービューに含まれるオシロスコープのショートカットメニューから **ウィンドウのコピー & シグナルの置換** を選択します。以下のダイアログボックスが開くので、他の測定ファイルのシグナルに置き換えたいシグナルを選択し、さらにそのシグナルを新たに読み込む測定ファイルを指定します。

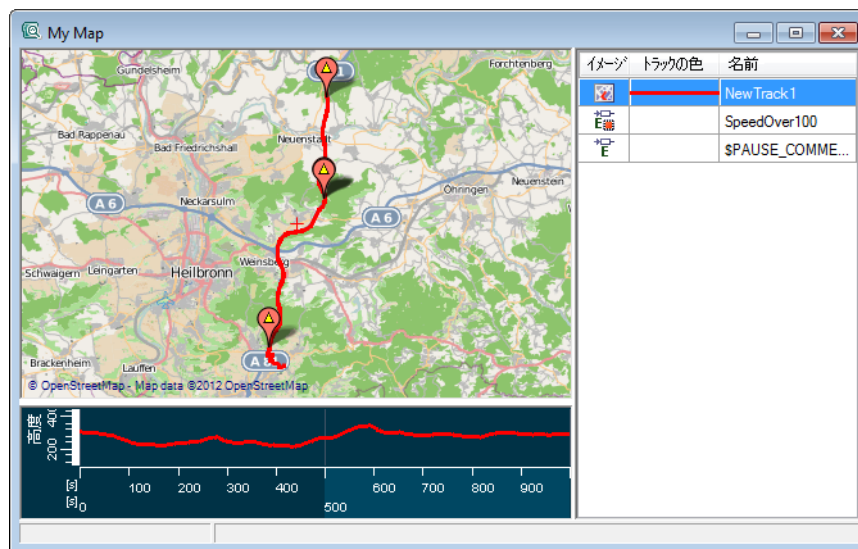


2.2.3 GPS データを市街地図上に表示

MDA に新しく導入された「GPS マップウィンドウ」では、測定ファイルに保存された GPS データを使用して地図上に「トラック」(走行経路)を描画することができます。このウィンドウを使用することにより、道路や地形などの地理的データと関連付けて一般的な測定データを分析することができるため、走行試験中に発生したエンジンモジュールの異常を分析するような場合にも、走行経路を考慮した効率のよい作業が行えます。

測定ファイルに記録された GPS データをマップウィンドウに割り当てると、各データがトラックを構成する GPS シグナル(緯度、経度、高度)に自動的にマッピングされます。この自動マッピングは、MDA の一般オプションの **GPS の自動マッピング** オプションで無効化できます。

GPS マップウィンドウには複数のトラックを表示でき、各トラックをオシロスコープウィンドウに同期させることもできます。同期の基準とするオシロスコープの分析カーソルがオンになっていると、カーソル位置に対応するトラック上の位置が、マーカーで示されます。



デフォルトでは、MDA はライセンスフリーのオープンソース市街地図を使用していますが、ユーザー独自の地図も使用できます。

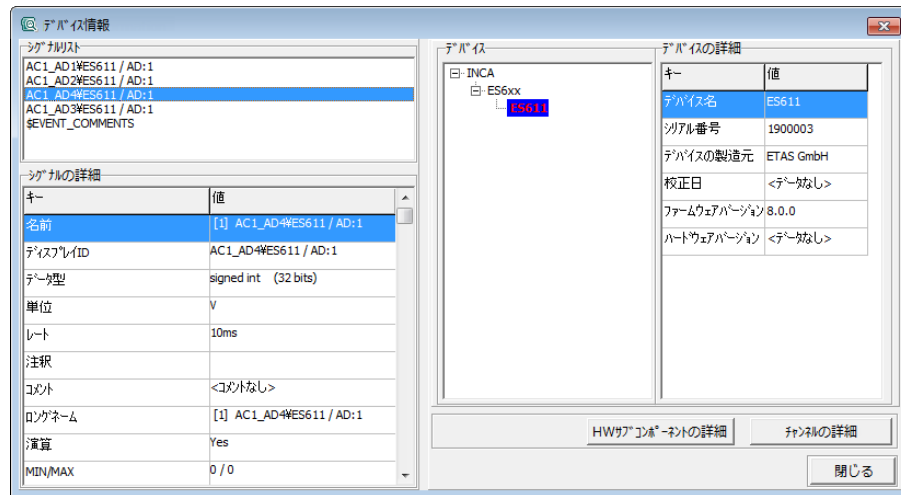
注記

ユーザー独自の地図を使用する場合は、その地図のライセンス条件を確認してください。

2.2.4 測定デバイスについての情報

測定・適合実験において測定値を記録すると、測定データとともに、実験に使用されたハードウェアとソフトウェアについての情報も測定ファイルに保存されます。

シグナルのショートカットメニューから **デバイス情報の表示** を選択すると、そのシグナル、および同じ実験で記録された他のすべてのシグナルについての情報が表示され、さらにその実験で使用されたデバイスについての情報（デバイスタイプ、シリアル番号、校正日）も表示されます。



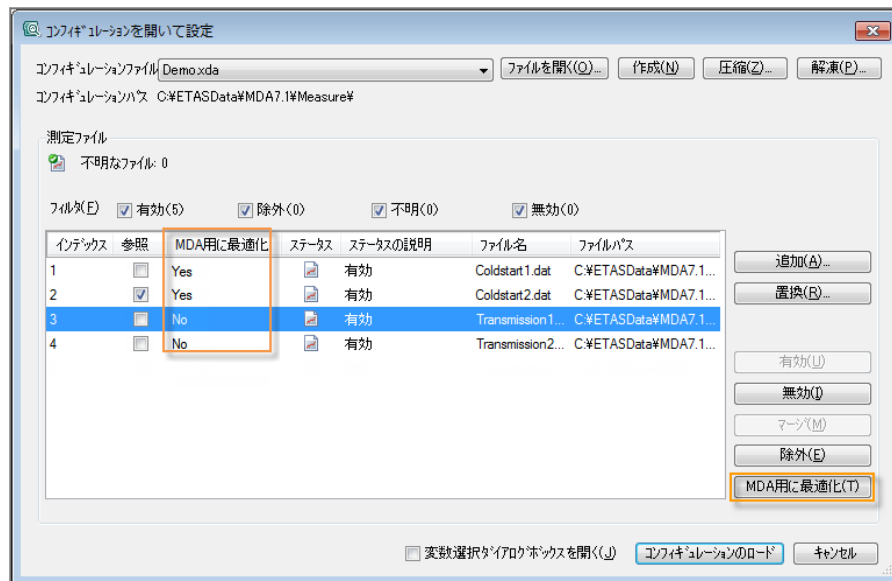
注記

デバイス情報を表示できるのは、MDF V4 フォーマット (*.mf4) の測定ファイルに限られます。

2.2.5 ETAS インデックスを用いた測定ファイルの最適化

非常にサイズの大きな測定ファイルを読み込む際、MDA は全時間のデータをオシロスコープ上に表示できるように、「データリダクション」を行ってサンプル数を削減する処理を行います。これには長い時間がかかる場合があります。しかし「インデックス処理」を行って測定ファイルを最適化しておけば、リダクション後のデータが測定ファイルに書き加えられるため、ファイルの読み込み処理を高速化させることができます。

インデックス処理されていない測定ファイルを MDA で使用する場合、「コンフィギュレーションを開いて設定」ダイアログボックスで測定ファイルをクリックして選択し、**MDA 用に最適化** ボタンをクリックすると、測定ファイルを最適化することができます。



ETAS インデックスを用いた最適化は、MDF 3.0 以降の測定ファイルフォーマットについて行えます。

詳細については、MDA ビデオチュートリアルをご覧ください（24 ページの「コンフィギュレーションを開いて設定」ダイアログボックスについてのビデオチュートリアル」を参照してください）。

2.2.6 MDF 4.1 のサポート — 標準インデックスとデータ圧縮

MDA V7.1 では、MDF 4.1 フォーマットの測定ファイルを読み書きすることができます。このフォーマットでは、以下のような標準インデックス処理とデータ圧縮機能が利用できます。

- リダクション済みデータを測定ファイルに書き込んでおく「インデックス処理」により、ファイルの読み取り処理を高速化できます。サードパーティツールで使用するなどの目的で MDF 準拠の標準インデックスを使用する必要がある場合は、mda.ini ファイルを開き、以下のように Use Standard Indexing for Generation of Files の値を 1 にセットしてください。
Use Standard Indexing for Generation of Files=1

注記

ETAS インデックスは MDF 3.0 以降、標準インデックスは MDF 3.3 以降の測定ファイルフォーマットで使用できます。

- データ圧縮により、情報を損失することなくデータ量を減少させることができます。

注記

データ圧縮を行うと、測定データをファイルに書き込む際、およびファイルから読み取る際に処理速度が低下する可能性があります。
データ圧縮は、MDF 4.1 以降の測定ファイルフォーマットでサポートされています。
データ圧縮された測定ファイルは、一部のサードパーティツールではサポートされていない場合があります。

2.2.7 演算シグナルに関する処理速度の向上

オシロスコープのスクロールやズームなどを行う際に、演算シグナルの値の再計算が何度も実行され、処理速度が低下してしまう場合があります。これを防ぐため、演算シグナルの値を先に計算してキャッシュファイルに保存しておくことができます。

このように演算シグナルの値をキャッシュファイルに保存し、スクロールやズーム操作時の性能向上を図る機能は、MDA の一般オプションの **演算シグナルにキャッシュを使用** オプションでオン/オフを切り替えることができます。

2.2.8 変数選択時の変数フィルタ

MDA - 変数の選択 ダイアログボックスにフィルタ機能が追加され、変数をより効率よく選択できるようになりました。特定のタイプの変数のみを表示するフィルタや、変数の使用状態（使用済み/未使用/すべて）によるフィルタがあり、これらを組み合わせる使用することができます。

2.2.9 分析カーソルのモードとステップサイズのデフォルト設定

分析カーソルをカーソルキー（←、→）で左右に移動させると、カーソルモードに応じて指定のステップサイズ（サンプル数または時間単位）だけカーソルが移動します。このモードとステップサイズを MDA の一般オプションでデフォルト設定できるようになりました。

- **デフォルトのカーソルモード** オプション

新しく作成されるオシロスコープウィンドウに適用されるデフォルトのカーソルモードを設定します。以下のカーソルモードを選択できます。



サンプル 現在選択されているシグナルの各サンプルにカーソルが移動します。



時間 指定時間（例：0.1 秒）を 1 ステップとしてカーソルが移動します。
移動時間は、オシロスコープウィンドウのシグナル情報ウィンドウの **ウィンドウ** タブで設定します。

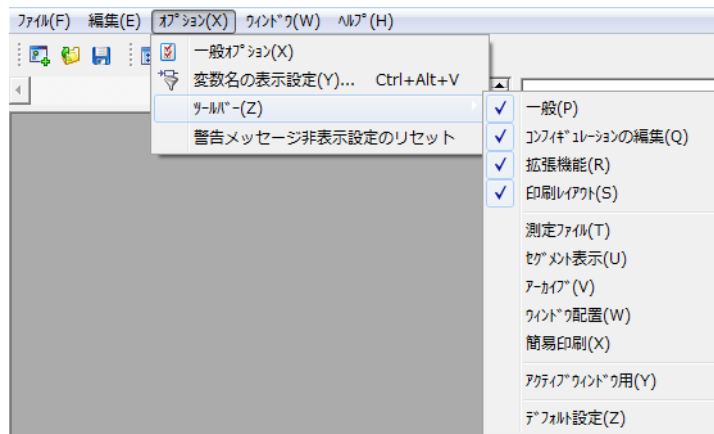
- **サンプル数（カーソルモード）** オプション
カーソルモードが **サンプル** の場合、ここで指定されたサンプル数ずつカーソルが移動します。カーソルは必ずサンプル上に停止します。
- **時間単位 [s]（カーソルモード）**
カーソルモードが **時間** の場合、ここで指定された時間ずつカーソルが移動します。カーソルはサンプルが存在しない位置に停止する場合があります。

2.2.10 ツールバーのカスタマイズ

MDA メインウィンドウおよび印刷レイアウトエディタに表示されるツールバーは、表示されるアイコンの種類や位置を任意に変更することができます。

MDA メインウィンドウのツールバーをカスタマイズするには、**オプション → ツールバー** を選択します。

- サブメニュー内の各エントリにチェックマークを付けることにより、表示するツールバーを選択できます。
- **アクティブウィンドウ用** オプションをオンにすると、アクティブな分析ウィンドウのタイプに関連するアイコンを含むツールバーがダイナミックに表示されます。
- **デフォルト設定** オプションをオンにすると、ツールバーの表示/非表示設定がデフォルト状態に戻り、一般的によく使用されるツールバー（**標準**、**コンフィギュレーションの設定**、**拡張機能**、**印刷レイアウト**）のみが表示されます。



印刷レイアウトエディタでは常にすべてのツールバーが表示されます。

各ツールバーの位置を変更するには、ツールバーのハンドルをマウスで掴み、ツールバー領域内の任意の場所に移動します。

アイコンのサイズも、一般オプションの **ツールバー内のアイコンのサイズ** オプションで変更できます。

これらの設定の変更内容は MDA に保存され、次回の起動時以降も有効となります。

2.2.11 警告メッセージの非表示設定のリセット

警告メッセージと共に表示される **次回からこのメッセージを表示しない** というチェックボックスをオンにすると、そのメッセージは「非表示」設定になり、以降同じような状態になっても表示されなくなります。

オプション → 警告メッセージ非表示設定のリセット を選択すると、すべての警告メッセージの「非表示」設定がリセットされ、表示されるようになります。

2.2.12 測定シグナルに関連するイベントの自動表示

MDA では、ポーズ、スナップショットイベント、適合ログ、コメントなどのイベントを、測定シグナルと共に表示できます。これらのイベントの選択は、マニュアル操作でも自動でも行えます。

分析ウィンドウに測定シグナルを割り当てる際に、関連するイベントも自動的に割り当てられるようにするには、**関連イベントの自動選択** という一般オプションを **Yes** に設定します。オシロスコープウィンドウに割り当てられた関連イベントは、シグナルリストの **イベント** タブに表示されます。**シグナル** タブにはアナログシグナルとデジタルシグナルだけが表示され、関連イベントは表示されません。

2.2.13 " ウィンドウの設定 " ダイアログボックスのメニューバーとツールバーの機能強化

各分析ウィンドウの表示設定を一括して表示・変更するための " ウィンドウの設定 " ダイアログボックスにおいて、以下の機能が割り当てられたツールバーボタンが追加されました。

- エLEMENTの追加・削除
- ツリービューのエLEMENTの省略表示・展開表示


ツリービューの省略表示・展開表示は、新しく追加された **表示** メニューのコマンドでも切り替えることができます。

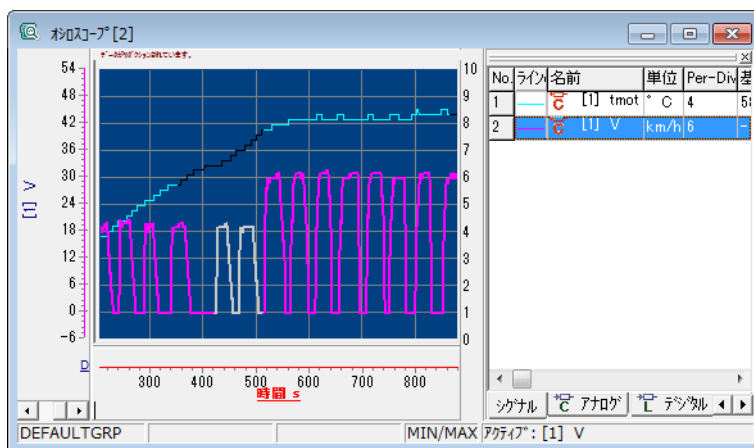


2.2.14 無効なサンプルを含む測定シグナルのマーキング

測定ファイルに保存されているシグナルに「無効化」されたサンプルが含まれる場合、その旨が分析ウィンドウに示されます。

ただしその表示が行われるのは、無効なサンプルがすでに分析ウィンドウに読み取られているか、または測定ファイルがインデックス処理されている場合にに限られます。

オシロスコープウィンドウの場合、無効なサンプルが含まれる測定シグナルについては、シグナルリスト内のアイコンが赤色で表示され（)、波形表示部では無効な部分が正常な部分と異なる色で表示されます。



テーブルウィンドウの場合は、ヘッダのシグナル名、および無効なサンプル値が赤字で表示され、無効なサンプルを含むシグナルを参照する演算シグナルについては、ヘッダのみが赤字で表示されます。

注記

「無効化されたサンプル」は、MDF V4 フォーマットについてのみサポートされています。

2.2.15 長いシグナル名の表示

シグナル名が長すぎてシグナルリストなどに全体が表示しきれない場合、シグナル名にマウスカーソルを合わせることで、ツールチップ上に全体が表示されるようになりました。また分析ウィンドウのステータスバーには測定ファイルの完全パスが表示されます。

No.	タイプ	名前	単位	Per-Div.	基準
1	C	[1] PID0C_engineRPM\OB...	1/min	250	-250
2	C	[3] PID10_engineRPM\OB...			
3	C	[3] PID11_absoluteRPM\OB...	%	7	28
4	C	calc_sig		1.5	-1.5

2.2.16 演算シグナルの変換式中のシグナル名の表示

演算シグナルの変換式には、シグナルのファイル名とパスのインデックスだけが使用されるようになり、変換式の表示が簡潔になりました。完全なファイル名とパスはツールチップに表示されます。

MDA V7.0 の変換式の表示：

```

演算式
${D:\ETASData\MDA7.1\Measure
\Tutorial_7_Signale.dat:DG5:CG0:PID0D_vehicleSpeedSensor
\OBDonCAN:1#ECU1#Diagnostics} / 2

```

MDA V7.1（最新）の変換式の表示：

```

演算式
${[3] :DG5:CG0:PID0D_vehicleSpeedSensor\OBDonCAN:1#ECU1#Diagnostics} / 2

```

注記

ファイル名とパスの代わりにインデックスが使用されるのは、[ソースの識別](#)という一般オプションがオンになっている場合だけです。

2.2.17 オシロスコープ上のデジタルシグナル名の表示方法

オシロスコープにデジタルシグナルを割り当てると、各シグナルのデジタル波形の左側にシグナル名が表示されますが、表示の煩雑化を防ぐため、デジタルシグナル用領域の上下幅がシグナル数に対して不十分である場合、このシグナル名は表示されません。そのような場合は、領域上端のスプリットバーをドラッグして幅を広げると、シグナル名が表示されるようになります。

2.2.18 シグナルリスト内の軸インデックスの表示

シグナルが使用している軸の名前がシグナルリストに表示できるようになりました。シグナルリストのショートカットメニューの **軸を表示** アイテムを選択してチェックマークを付けると、軸名の列がシグナルリストに追加されます。

No.	ライブラリ	軸	名前	カーソル1	カーソル2	カーソル間の差異	単位	Per-Di
1		A	[3] FKD	0	0	0		0.15
2		B	[3] HDK	99.6078	58.0392	-41.5686	%	15
3		C	[3] MMM	331	297	-34	Nm	40
4		D	[3] NAB32	1024	1888	864	U/min	600
5		D	[3] NMO32	4096	2496	-1600	U/min	600
6		D	[3] NTU32	3840	1920	-1920	U/min	600

2.2.19 シグナルリストをマニュアルソート状態に戻す

シグナルリスト内の測定シグナルを任意の並び順に「マニュアルソート」した後に、リストの第3列以降（**名前**列など）のヘッダ部をクリックすると、マニュアルソートによる並び順は破棄され、クリックした列の値を基準に全シグナルが昇順または降順に自動ソートされます。

この状態においてシグナルリストの第1列のヘッダ部分の **自動ソートの取り消し** アイコンをクリックすると、全シグナルを最後にマニュアルソートされた並び順に戻すことができます。

2.2.20 MDF ファイル選択の簡略化

" コンフィギュレーションを開いて設定 " ダイアログボックスで MDF フォーマットの測定ファイルを読み込む際に、より簡単に MDF ファイルを選択することができるようになりました。

ファイル選択ダイアログボックスを開くと、**ファイルの種類** フィールドですべてのタイプが選択された状態になっているので、ファイル一覧にすべてのタイプの MDF ファイル (*.dat、*.mf4、*.mdf) が表示されます。この後、**ファイルの種類** フィールドで "MDF V3.x (*.dat)" または "MDF V4.x (*.mf4)" を選択して、そのフォーマットのファイルを開くと、次回からはそのフォーマットが選択された状態でダイアログボックスが開きます。

2.2.21 測定ファイル生成ダイアログボックスの機能強化

" 測定ファイルの生成 " ダイアログボックスにおいて、*.mdf のデータから *.mrf フォーマットの測定ファイルを作成する際、これまでは、出力されるシグナル名に必ずデバイス名に含まれていましたが、このダイアログボックスに新しく追加された **デバイス名を省略** オプションをオンにすると、デバイス名を含まないシグナル名が出力されます。この **デバイス名を省略** オプションのデフォルト設定（オン/オフ）は、mda.ini ファイルの "Suppress Device Name For Generation Of MRF Files" オプションの値で決まります。デフォルトにおいてデバイス名が省略されるようにするには、このオプションを 1 に設定します。

2.2.22 Windows 8 と Windows 8.1 に対応

MDA V7.1 は Windows® 8 オペレーティングシステムの以下のバリエーションに対応しています。

- Windows 8 / Windows 8.1 – 32 ビット
- Windows 8 / Windows 8.1 – 64 ビット（32 ビット互換モードのみ）

2.2.23 “ [コンフィギュレーションを開いて設定](#) ” ダイアログボックスについてのビデオチュートリアル

“ [コンフィギュレーションを開いて設定](#) ” ダイアログボックスに関して、以下の操作を行う方法を説明するビデオチュートリアルが MDA に追加されました。

- [測定ファイルを管理する](#)
- [コンフィギュレーションからファイルを削除する](#)
- [測定ファイルを最適化する](#)

これらのビデオは、オンラインヘルプから、または [ヘルプ](#) メニューの [ビデオクリップとチュートリアル](#) コマンドから見ることができます。

2.2.24 [マニュアルとチュートリアルへのダイレクトアクセス](#)

[ヘルプ](#) メニューの [マニュアルとチュートリアル](#) を選択すると、PDF フォーマットの各種ユーザードマニュアルが収められているフォルダが開きます。

2.3 MDA V7.0 の新機能

この項では、MDA V7.0 で新たに導入された機能の概要を紹介します。

2.3.1 概要

MDA V7.0 には以下のような新機能、または強化された機能が含まれています。

- Windows 7 に対応 (2.3.2 項)
- 新しいアイコンによる操作性の向上 (2.3.3 項)
- 新規規格 MDF V4.0 のサポート (2.3.4 項)
- “測定ファイルの作成” ダイアログボックスの機能強化 (2.3.5 項)
- シグナルのソースファイル識別のためのオプション (2.3.6 項)
- オシロスコープウィンドウのコピー機能 (2.3.7 項)

2.3.2 Windows 7 に対応

MDA V7.0 は Windows®7 オペレーティングシステムの以下のバリエーションに対応しています。

- Windows 7 – 32 ビット
- Windows 7 – 64 ビット (32 ビット互換モードのみ)

2.3.3 新しいアイコンによる操作性の向上

新しいデスクトップとツールアイコンの導入により、MDA V7 の操作性が大きく向上しました。新しいアイコンは以下のような特徴を備えています。

- Windows 互換
- 機能を反映したシンボルデザインによる操作性の向上
- 他の ETAS 製品 (INCA、LABCAR) に共通する操作イメージを提供

MDA は、デスクトップの以下のアイコンから 起動します。



以下に、各アイコンの新旧バージョンの比較例をご紹介します。

MDA メインウィンドウ：ツールバー

MDA V6:



MDA V7:



MDA 印刷レイアウトエディタ：ツールバー

MDA V6:



MDA V7:



2.3.4 新規格 MDF V4.0 のサポート

MDA V7 と INCA V7 は、新規格 ASAM MDF V4.0 をサポートしています。

MDF V4.0 は、現行の工業規格である MDF V3.x の制約条件を解決するために策定されたものです。

この新規格には以下のような特長があります。

- 最大ファイルサイズの拡張（現行規格は 4 ギガバイトまで）
- メタデータ情報（ファイル作成者、記録データのタイムスタンプなど）のサポート
- 高精度なグローバルスタートタイム（ナノ秒単位）と、タイムゾーンオフセットとサマータイムオフセット（UTC）のサポート
- 時間に加え、角度、距離、インデックスによる同期をサポート
- コメント長、レコード長、配列サイズ、グループあたりのシグナル数の拡張

MDA V7 では、各バージョンの MDF フォーマット（MDF 3.0、MDF 3.3、MDF 4.0）の測定ファイルの読み書きが可能です。

注記

MDA V7 では測定ファイルのフォーマット変換は行えません。そのため、異なるフォーマットの測定ファイルから読み込んだデータから 1 つの新しい測定ファイルを作成することはできません。

2.3.5 “測定ファイルの作成” ダイアログボックスの機能強化

MDA では、現在表示されている測定データを新しい測定ファイルに保存することができます。これにより、ある測定ファイルの一部のデータを別のファイルに保存したり、複数の測定ファイルのデータを 1 つのファイルにまとめたり、演算シグナルを加えた測定データを保存したりすることができます。

この機能は“MDA - 測定ファイルの作成”ダイアログボックスに含まれますが、このダイアログボックスが MDA V7.0 で一新され、使い易くなりました。

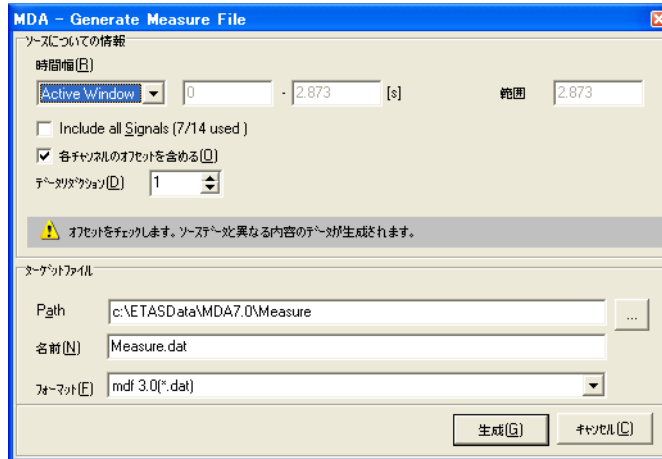
また以下の機能も追加されています。

- **すべてのシグナルを含める** というオプションで、現在アクティブウィンドウに表示されているシグナルのみを新しいファイルに保存するか、または現在 MDA にロードされているコンフィギュレーションに含まれるすべてのシグナルを保存するかを選択することができます。

どちらの場合も、分析ウィンドウに割り当てられていない演算シグナルは、保存されません。

新しく作成される測定ファイルに実際に保存されるシグナルの数は、このオプションの右側に表示されます。

- **各チャンネルのオフセットを含める** というオプションでは、X オフセットが設定されているシグナルについて、オリジナルの測定ファイルから読み込まれた値を保存するか、または X オフセットを考慮した値を保存するかを選択できます。

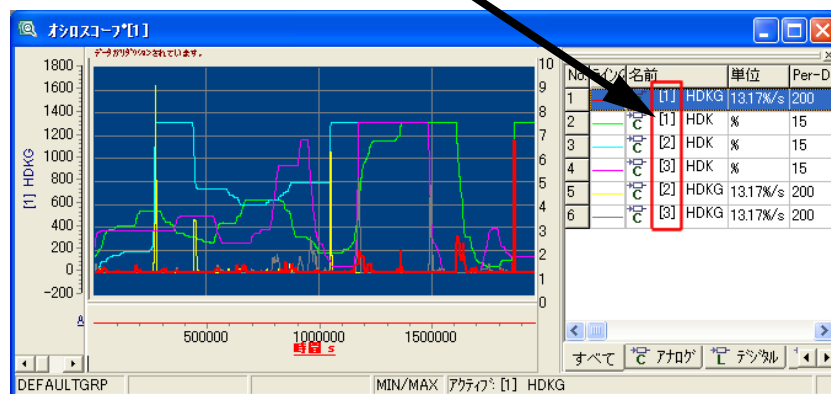
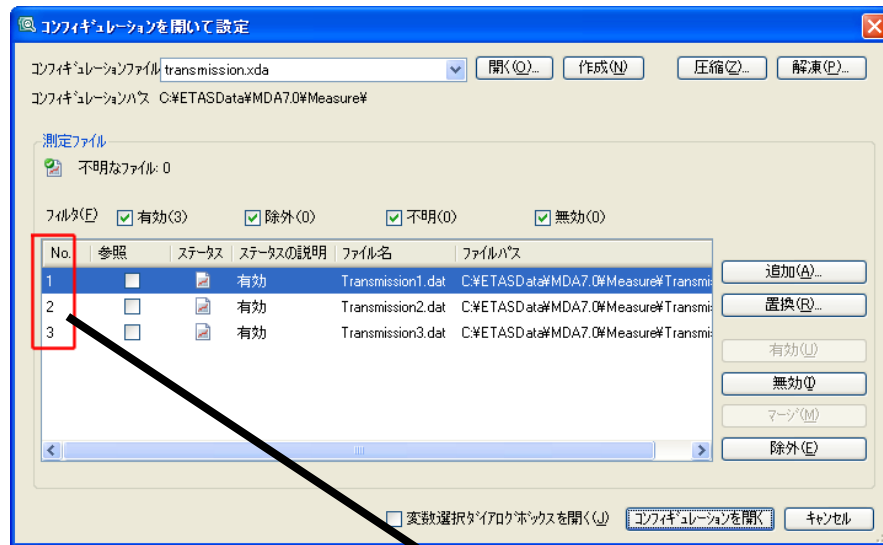


2.3.6 シグナルのソースファイル識別のためのオプション

1 つのコンフィギュレーションに複数の測定ファイルのシグナルが含まれている場合、**ソースの識別** オプションで、各シグナルのソースファイルが一目でわかるようにすることができます。

このオプションには以下の設定があります。

- **なし**
 ソースファイル識別のための情報は表示されません。
- **インデックス**
 MDA のすべてのウィンドウやダイアログボックスにおいて、シグナル名の先頭に、そのシグナルが保存されているソースファイルを表すインデックス番号が表示されます。このインデックス番号は、コンフィギュレーションを開いて設定 " ダイアログボックスに示される番号です。



注記

1つの測定ファイルに同名のシグナルが2つ以上含まれている場合、これらのシグナルもインデックス番号で識別されます。

2種類の番号を区別するため、ソースファイルのインデックス番号はシグナル名の前に付加され、同一ファイル内の同名のシグナルを識別するインデックス番号はシグナル名の後ろに付加されます。


例：シグナル名が [3] TMot (2) と表示されている場合、シグナル TMot はインデックス番号 3 の測定ファイルに含まれ、そのファイル内に存在する同名のシグナルのうち、2番目のものであることを表しています。

2.3.7 オシロスコープウィンドウのコピー機能

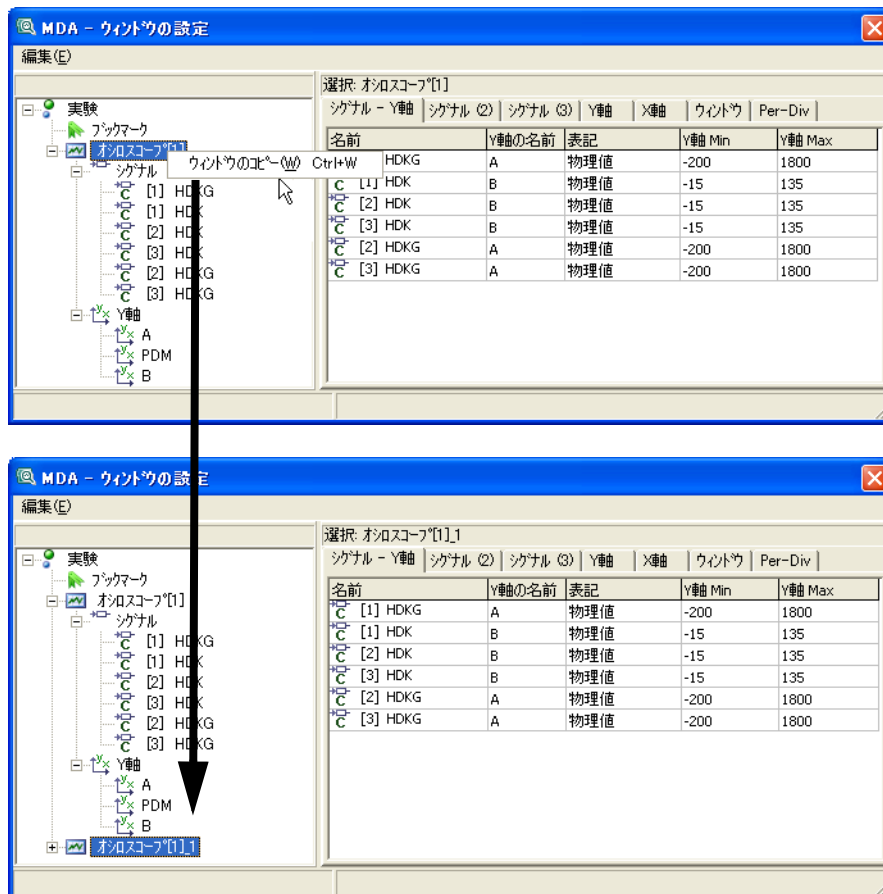
オシロスコープの完全な複製を作成し、割り当てられたシグナルや表示設定などをそのままコピーすることができます。これによってシグナルの比較を効率的に行えます。

注記

この機能によりコピーできるのは YT モードで表示されているオシロスコープのみです。他のモード (XY モードやセグメントモード) のオシロスコープウィンドウや他のタイプの分析ウィンドウ (MDR ウィンドウ、統計ウィンドウ、テーブルウィンドウ)、およびその他のアイテム (変数や軸) のコピーは、サポートされていません。

オシロスコープウィンドウのコピーは、"MDA - ウィンドウの設定" ダイアログボックスで行います。このダイアログボックスを開くには、メニューコマンド **編集** → **ウィンドウの設定** を選択するか、**<F4>** キー、またはツールバーの  を使用します。

ダイアログボックス左側のツリービューで、コピーしたいオシロスコープを選択し、ショートカットメニューから **ウィンドウのコピー** を選択するか、または **<Ctrl> + <W>** キーを押します。



この機能を実行すると、選択されたオシロスコープの複製がコンフィギュレーション内に作成され、ツリービュー内に表示されます。作成されたオシロスコープには、コピー元のオシロスコープウィンドウの各種設定 (シグナル、軸、観察ポイント、

カーソル位置)がそのままコピーされます。さらに、元のオシロスコープウィンドウが同期グループに含まれていた場合、コピーされたウィンドウも同じグループに含まれます。

ただし、ウィンドウ名、シグナルのソート状態、ブックマーク、ズーム状態、サブウィンドウのドッキング状態は、コピーされません。

コピーしたウィンドウは元のウィンドウとはまったく別のウィンドウとして扱われるため、独自に設定を変更することができます。

3 インストール

本章では、オフラインまたはネットワーク経由で MDA のインストール、メンテナンス、またはアンインストールを行う方法について説明します。またシステム管理者の方のための情報として、MDA をファイルサーバーに格納してネットワーク経由でインストールできるようにセットアップする方法についても説明されています。さらに、製品の構成、インストールのためのハードウェア/ソフトウェア要件、インストール準備に関する重要な情報も含まれています。インストールとアンインストールの方法についても、順を追って詳しく説明されています。

3.1 インストールの準備

インストールを行う前に、製品パッケージに含まれるすべてのアイテムが揃っていることと、使用する PC がシステム要件を満たしていることを確認してください。オペレーティングシステムやネットワーク環境によっては、特定のユーザー権利が必要な場合もあります。なお MDA のインストールを行うには管理者権限が必要です。

3.1.1 製品パッケージの内容

MDA 製品のインストールメディアには、以下のものが含まれています。

- MDA インストールプログラム
- オンラインヘルプ
- PDF マニュアル『MDA 入門ガイド』（本書）
- ビデオチュートリアル（MP4 フォーマット）

3.1.2 MDA のライセンス

MDA を使用するには、有効なライセンスファイルが必要です。

注記

INCA 製品パッケージに含まれる MDA を使用する場合は INCA のライセンスが必要です。

このファイルは、システムアドミニストレータの方から、または ETAS ホームページのセルフサービスポータルサイト (<http://www.etas.com/support/licensing>) から入手できます。ライセンスファイルのお申し込み時には、ご購入時に ETAS から発行された「アクティベーション番号」が必要です。

ETAS ソフトウェア製品のライセンスは、ETAS の専用ツール「ライセンスマネージャ」で管理します。ライセンスマネージャを開くには、Windows スタートメニューから **すべてのプログラム → ETAS → License Management → ETAS License Manager** を選択します。

ETAS のライセンス管理についての詳細な情報（ETAS ライセンスモデルの種類やサーバーライセンスの借用方法などについて）は、ライセンスマネージャのオンラインヘルプに記載されています。オンラインヘルプを開くには、ライセンスマネージャで **<F1>** キーを押してください。

3.1.3 システム要件

注記

MDA のシステム要件についての最新情報は、Readme ファイルをご参照ください。

必要最低要件

- ハードウェア
 - 2 GHz プロセッサ
 - 4 GB RAM
 - DVD-ROM ドライブ (インストール用)
 - VGA グラフィックボード (1024x768 以上の解像度、16 ビットカラー以上)
- オペレーティングシステム
 - Windows® Vista SP1 (32 ビット) 以降
 - Windows® 7 SP1 (32 ビットまたは 64 ビット、64 ビットのオペレーティングシステムにおいては MDA は 32 ビット互換モードで稼働) 以降
 - Windows® 8 (32 ビットまたは 64 ビット、64 ビットのオペレーティングシステムにおいては MDA は 32 ビット互換モードで稼働)
 - Windows® 8.1 (32 ビットまたは 64 ビット、64 ビットのオペレーティングシステムにおいては MDA は 32 ビット互換モードで稼働) 以降
 - Windows® 10 (32 ビットまたは 64 ビット、64 ビットのオペレーティングシステムにおいては MDA は 32 ビット互換モードで稼働) 以降

注記

サポートしている OS 言語は、英語、フランス語、日本語、中国語、ドイツ語です。

- ハードディスクの空き容量
 - 500 MB

推奨要件

- ハードウェア
 - 3 GHz クアッドコアプロセッサ、またはそれと同等のもの
 - 8 GB RAM
 - DVD-ROM ドライブ (インストール用)
 - XGA グラフィックボード (1024x768 以上の解像度、16 ビットカラー以上、DirectX 7)
- オペレーティングシステム
 - Windows® Vista SP1 (32 ビット) 以降
 - Windows® 7 SP1 (32 ビットまたは 64 ビット、64 ビットのオペレーティングシステムにおいては MDA は 32 ビット互換モードで稼働) 以降

- Windows® 8 (32 ビットまたは 64 ビット、64 ビットのオペレーティングシステムにおいては MDA は 32 ビット互換モードで稼働) 以降

注記

サポートしている OS 言語は、英語、フランス語、日本語、中国語、ドイツ語です。

- ハードディスクの空き容量
 - 10 GB 以上

上記の「必要最低条件」が満たされていれば、比較的小規模な測定ファイルを用いた分析作業をスムーズに行うことができますが、より高いパフォーマンスを実現するには「推奨条件」を満たす PC をお使いください。

実際に向上する効率の度合いは、ハードディスクの平均アクセス速度と、PC の各コンポーネント（プロセッサやハードディスクなど）の省電力モード設定に応じて異なります。

3.1.4 インストールと操作に必要なユーザー権利

インストールに必要なユーザー権利：

MDA を PC にインストールする際には管理者特権アクセスが必要です。詳しくはシステム管理者の方にお問い合わせください。

複数バージョンの MDA のインストールに必要なユーザー権利：

複数バージョンの MDA が PC にインストールされている場合、MDA を操作するには、COM 登録のための管理者特権アクセスが必要です。詳しくはシステム管理者の方にお問い合わせください。

操作に必要なユーザー権利：

MDA を操作するユーザーは、管理者から以下の特権を受ける必要があります。

- 以下の場所への Read / Write アクセス権
 - レジストリフォルダ HKEY_LOCAL_MACHINE/Software/ETAS とその全サブフォルダ
 - MDA が使用する TEMP ディレクトリ
 - MDA インストールディレクトリ（例：c:\¥ETAS¥MDA7.2）
 - ETASShared12（例：c:\¥ETAS¥ETASShared12）内の共有コンポーネント
 - MDA データディレクトリ（例：c:\¥ETASData¥MDA7.2）とその全サブディレクトリ

3.2 プログラムのインストール

インストールの手順は、DVD からインストールする場合もネットワークドライブからインストールする場合もほぼ同じです。ただしネットワークドライブからインストールする場合は、インストーラのカスタマイズが可能です。36 ページの「ネットワークインストールのカスタマイズ」という項に書かれた補足情報をお読みください。

3.2.1 インストール手順

インストールプログラムの起動

MDA のインストールプログラムは、以下のようにして起動します。

インストールプログラムを起動する：

- PC 上で実行されている ETAS のプログラムをすべて終了します。
- インストールファイルが収められている場所を開きます。インストールは、社内規定に応じて、DVD から直接行う場合や、ネットワークドライブから行う場合があります。詳しくは社内のツール管理者の方にお尋ねください。
- DVD を使用する場合は、DVD を DVD ドライブに挿入すると、インストーラが自動的に起動します。起動しない場合は、**Autostart.exe** というプログラムをマニュアル操作で起動します。
- ネットワークドライブからインストールする場合は、**Setup.exe** というプログラムをマニュアル操作で起動します。
- インストーラの表示言語を選択し、**次へ** をクリックします。
- ライセンスに関する注意事項を読み、同意することを表すチェックボックスをオンにしてから **次へ** をクリックします。
- その後も、表示される指示に従い、**次へ** で先へ進みます。

このインストーラで使用されるインストールウィザードは、画面の説明に従って正しくインストールが行えるようになっていますが、以下に参考情報をいくつかご紹介します。

ユーザーインターフェース用言語と各種ディレクトリの選択

以下のページでは、MDA ソフトウェアのユーザーインターフェース言語と、各種ディレクトリ（インストール先ディレクトリやデータディレクトリなど）を指定できます。



プログラムファイルやデータファイル、ログファイル、一時ファイルは、それぞれ別のディレクトリに保存されます。後にプログラムのアンインストールや更新を行うと、プログラムファイルだけが削除（または上書き）され、その他のデータファイルはそのまま残ります。



危険

MDA 用データディレクトリとして Program Files を指定すると、Windows のユーザー権利の設定によっては INCA からこのディレクトリにアクセスできない場合があります。
データディレクトリは、必ずすべてのユーザーが読み書き権限を持つ場所を指定し、Program Files 下にはデータを保存しないでください。

ユーザー情報の入力

以下のページには、ETAS ソフトウェア用のユーザー情報を入力できます。

注記

このページから次のページに進むには、すべての情報を入力する必要があります。

3.3 ネットワークインストールのカスタマイズ

ネットワーク経由のインストールを行う場合は、DVD の内容をネットワークドライブにコピーします。ネットワーク経由のインストールでは、社内の要件に合わせてインストールオプションのデフォルト設定を変更しておくことができます。

この変更は、インストールパッケージに含まれている **InstallationDefaultSettings.xml** というファイル内の各パラメータの値を書き換えることによって行います。

インストーラウィンドウのカスタマイズ

InstallationDefaultSettings.xml には、MDA のインストーラのデフォルト設定を独自に定義するための、以下のパラメータが用意されています。

- **PRODINSTDIR**
MDA のインストールパスを指定します。
- **LIMA-INIFILE**
ライセンス情報が含まれる `licensing.ini` のインストールパスを指定します。
- **PRODDATAINSTDIRALL**
作業ファイル（コンフィギュレーションファイル、データベースファイルなど）のパスを指定します。
- **ETAS_TEMPPATH**
一時ファイルのパスを指定します。
- **ETAS_LOGPATH**
ログファイルのパスを指定します。
- **CREATE_UNINSTALLATION_SHORTCUT**
Windows のデスクトップにアンインストールのショートカットを自動的に作成します。

- 以下の変数には、ユーザーやユーザーが所属する会社の情報が格納されます。任意の値を設定し、インストール時にデフォルト値として使用することができます。

FirstName, LastName, Company, Department, AreaCode, Phone, Language, EMail, Street, ZIPCode, City, Country

インストール情報のロギング

ネットワークドライブからインストールを行うと、インストールの記録として、ユーザー登録ダイアログボックスで入力された情報がユーザー情報ファイル (MDA.usr) に保存されます。この情報は、社内での管理用データとしてご使用いただけます。デフォルト状態においては、このファイルはインストール処理を開始したインストールドライブ上の User という名前の専用ディレクトリに格納されます (例、F:¥User¥MDA.usr)。

この格納場所は、前述のように、InstallationDefaultSettings.xml の内容を変更することによって任意に指定することができます。ただしこのロギング機能自体を無効にすることはできません。

注記

登録情報がこのファイルに書き込まれるようにするためには、すべてのユーザーにログディレクトリ、つまりインストールプログラムが格納されたディレクトリまたは InstallationDefaultSettings.xml に指定されたディレクトリへの書き込みアクセス権があることを確認してください。

ライセンスの運用方法

Licensing.ini ファイルでは、MDA および他の ETAS ソフトウェアプログラム使用時におけるライセンスへのアクセス方法を指定できます。

ライセンスへのアクセス方法を指定する：

- テキストエディタで **Licensing.ini** ファイルを開きます。
- 必要に応じて設定を変更します。各パラメータについての説明は以下を参照してください。
- 設定を保存します。

Licensing.ini で使用できるパラメータは以下のとおりです。

- **LicensingFileName**
追加するライセンスファイルの絶対パスを設定します。
- **LicenseToBorrow**
ライセンスサーバーからライセンスを借用できる場合、このパラメータを使用して借用メカニズムについて設定することができます。借用メカニズムを有効にするには、ここに製品または機能のライセンス名 (例：MDA) を指定します。2 つ以上のライセンスを指定するには、各ライセンス名をスペースで区切って入力してください。
- **BorrowExpiryMode**
借用期限の定義方法を選択します。
 - **Date**
借用期間は、**BorrowExpiryDate** で指定された日付に満了します。
 - **Interval**
借用期間は、**BorrowExpiryInterval** で指定された日数を経過した時点で満了します。

- **BorrowExpiryDate**
BorrowExpiryMode が **Date** に設定されている場合、このパラメータで借用期間の終了日を指定します。
- **BorrowExpiryInterval**
BorrowExpiryMode が **Interval** に設定されている場合、このパラメータで借用日数を指定します。
- **ExecuteBorrowAutomaticExtensionInterval**
借用期間を自動延長するタイミングを指定します。借用期間の残日数がこのパラメータで設定された日数になると、**BorrowAutomaticExtensionInterval** で指定された日数だけ自動的に期間が延長されます。
- **BorrowAutomaticExtensionInterval**
借用期間を自動延長する日数を指定します。
- **CustomLicenseFolder**
オペレーティングシステムの環境によっては、ライセンスファイルが追加されるデフォルトロケーションには管理者権限のあるユーザーしか書き込みできない場合があるため、このパラメータで別のパスを定義しておくことができます。

3.4 コマンドライン引数の使用

下記のように入力すると、Setup.exe についてのヘルプウィンドウが開きます。

Setup.exe /? または **Setup.exe /help**

このウィンドウには、各コマンドライン引数の機能や使用方法のほか、カスタマイズに使用できるパラメータなどについての説明が表示されます。表示される内容は、インストールパッケージ内の Setup.exe と同じ場所に格納されている Setup.pdf にも保存されています。このファイルには、インストール中に出力される可能性のあるエラーコードの一覧も含まれています。

3.4.1 サイレントモード

コマンドライン引数 **/silent** を使用すると、INCA のインストールをサイレントモードで実行できます。インストールはバックグラウンドで自動実行され、ユーザーの介入が必要なダイアログボックスが開きません。

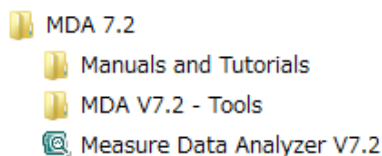
3.4.2 再起動省略モード

インストール終了時には、通常、PC の再起動が必要になりますが、コマンドライン引数 **/NoRestart** を **/silent** とともに使用すると、サイレントインストール終了時の PC 再起動が省略され、ログファイルにその旨が記録されます。**/silent** を使用する際には、必ず **/NoRestart** と **/AllowRestart** のいずれかを併用する必要があります。

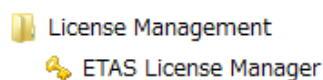
3.5 MDA V7.2 プログラムグループとアプリ

MDA をインストールした後に PC を再起動すると、インストール済み MDA のエントリが以下のように設定されています。

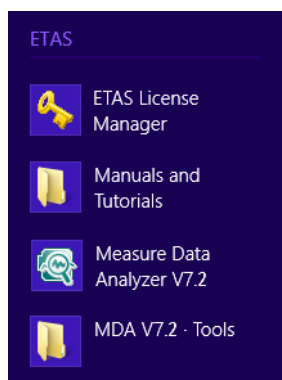
- Windows 7 の場合：
スタートメニューの ETAS フォルダ内に、以下のような MDA V7.2 のフォルダが作成されます。



さらに同じ ETAS フォルダ内に、License Management（ライセンス管理）のフォルダも追加されます。



- Windows 8 の場合：
MDA V7.2 のタイルが作成され、さらに以下のアプリが追加されます。



スタートメニューの各エントリ、または各アプリには、以下のものが含まれます。

- **ETAS License Manger**（または **ETAS ライセンスマネージャ**）
PC にインストールされている ETAS ソフトウェア製品のライセンスを管理するための「ETAS ライセンスマネージャ」を開きます。ライセンスの追加や、借用／返却などが行えます。
- **マニュアルとチュートリアル**
MDA プログラムと共に PDF ユーザードキュメントをインストールした場合、ここからそのインストール先フォルダを開くことができます。
- **MDA V7.2 - Tools**
以下のエントリを含むフォルダを開きます。
 - **ReadMe**
MDA V7.2 についての最新情報が記述された ReadMe ファイルのフォルダを開きます。
- **測定データアナライザ V7.2** または **MDA V7.2**
MDA プログラムを起動します。

4 MDA での作業の流れ

本章では、MDA を初めて使用するユーザーが MDA での作業の内容と手順を理解することができるように、MDA の各機能の概要を説明し、具体的な作業の流れをフローチャートでおおまかに示します。

以下のセクションで各作業ステップについて説明します。

- 「分析する測定ファイルと測定シグナルを選択する」(41 ページ)
- 「分析ウィンドウの設定/データ分析/印刷を行う」(42 ページ)
- 「測定データの分析」(43 ページ)
- 「測定データの印刷」(44 ページ)

4.1 はじめに

MDA での作業を行うには、まず「表示モード」(分析カーソル = オフ)において分析の準備を行います。分析ウィンドウの設定や測定シグナルの選択などを行うためのさまざまな機能が利用できます。

実際の分析は「分析モード」(分析カーソル = オン)で行います。ここではデータの値を正確に読み取って分析するための機能が用意されています。

測定データの分析は、以下のように行います。

1. まず最初に分析コンフィギュレーションを作成します。測定ファイルに記録されているシグナルを選択し、それらを任意の分析ウィンドウに割り当て、表示形式を設定します。
これらの設定は、コンフィギュレーションファイル (*.xda) に保存することが可能です。また、選択したシグナルを新しい測定ファイル (*.dat、*.mf4、*.ascii) として保存することもできます。
2. 「表示モード」ではコンフィギュレーションを変更して分析作業の環境を調整します。既存のコンフィギュレーションから新しいバリエーションを作成し、それを別名で保存しておけば、いつでも同じ環境で分析作業を開始することができ、このようにして分析作業のバリエーションの「ライブラリ」を構築することができます。
3. 「分析モード」では、個々のシグナルの値について、各測定ポイントの値を詳細に分析できます。他のシグナルから生成される「演算シグナル」を定義して分析に役立てたり、テキストシグナルとして記録されている適合操作の情報を確認することが可能です。また、測定ファイル内の測定コメントを編集することもできます。

4.2 分析する測定ファイルと測定シグナルを選択する

初めて MDA を起動するときには、まず MDA で記録された測定ファイル进行分析対象として選択し、そのファイルに格納されている測定変数（測定シグナル）を分析ウィンドウに割り当てます。測定ファイルへの参照情報や分析ウィンドウの構成は、分析コンフィギュレーションとしてファイル（*.xda）に保存することができます。

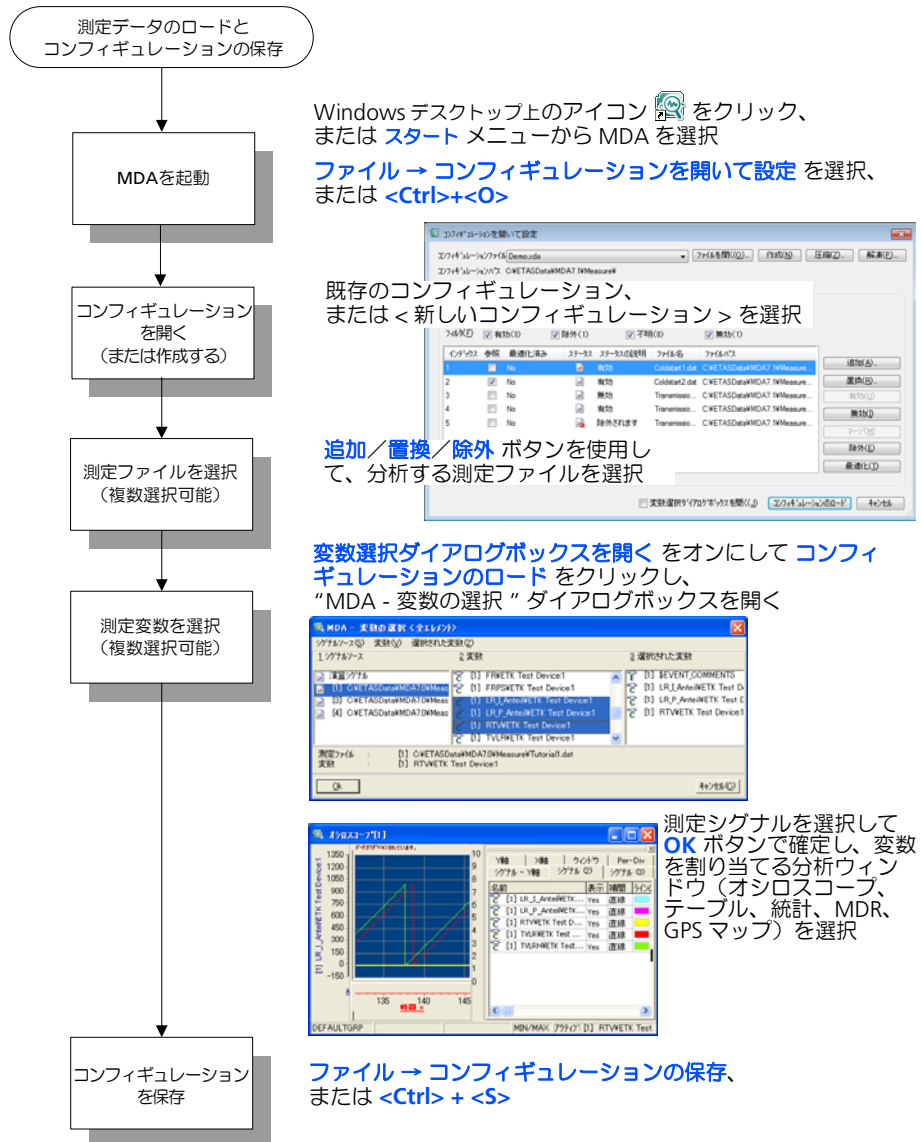


図 4-1 測定データ分析の準備

4.3 分析ウィンドウの設定／データ分析／印刷を行う

測定データは、各種タイプの分析ウィンドウ（オシロスコープ、テーブル、統計、MDR）に表示でき、GPS データをマップウィンドウに表示することもできます。

最も一般的に使用されるのは「オシロスコープウィンドウ」です。このウィンドウの場合、メイン部分であるシグナルペインには、測定ファイルから読み込まれた各シグナルの値（数値データのみ）がグラフ表示され、その左側の「Y 軸」フィールドに各シグナル用の Y 軸が表示されます。また分析ウィンドウにはいくつかのチャイルドウィンドウがあり、分析ウィンドウにドッキングすることも可能です。これにより、たとえばウィンドウ内右側に測定シグナルリストを表示し、さらに下の部分に表示設定を変更するためのシグナル情報テーブルを表示することができます。

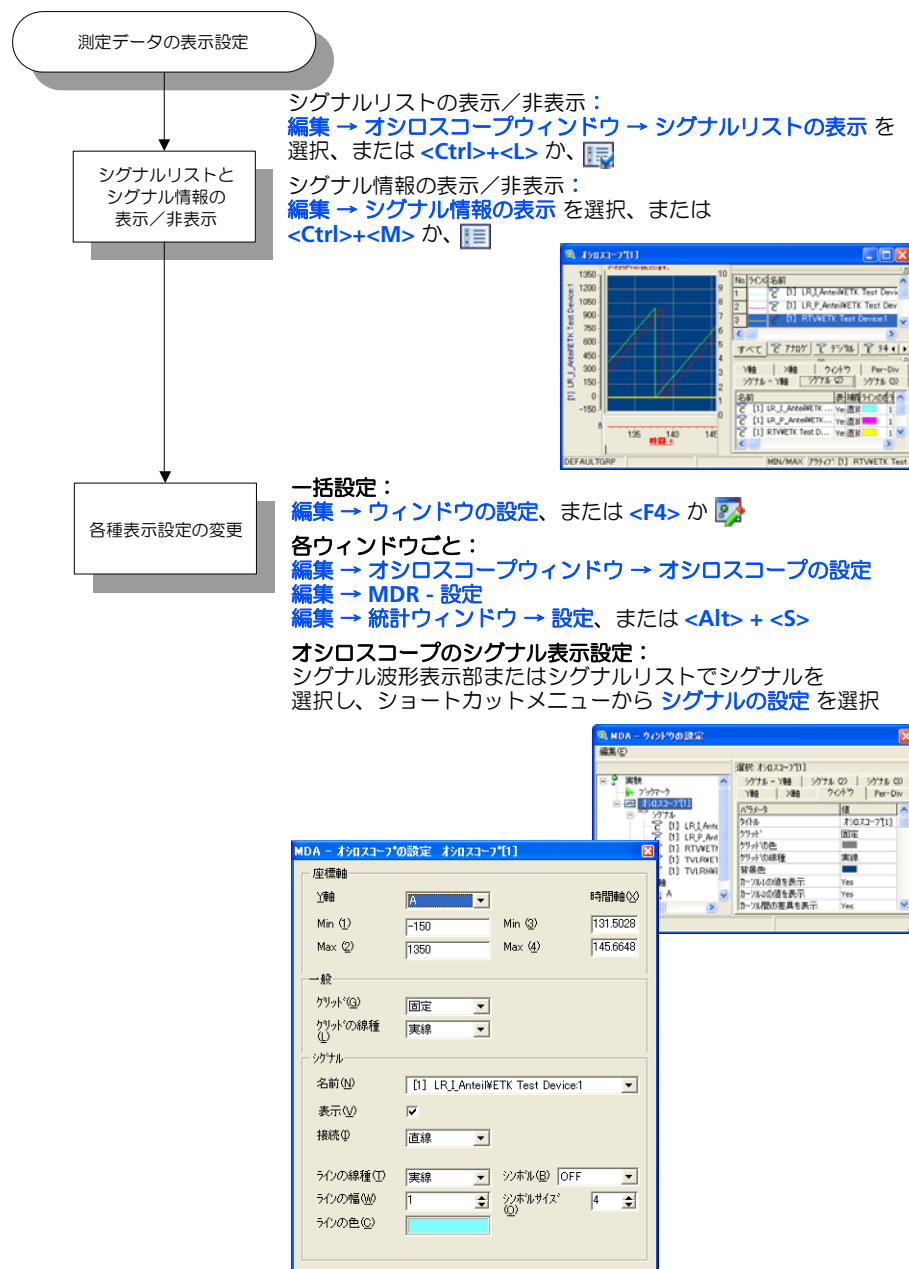


図 4-2 測定データの表示設定

4.4 測定データの分析

ズーム機能や検索ナビゲーション機能を利用して、測定カーブ全体を表示したり、集中的に分析したい部分を拡大表示したりすることができ、所定の条件に該当するのポイントを検索することもできます。

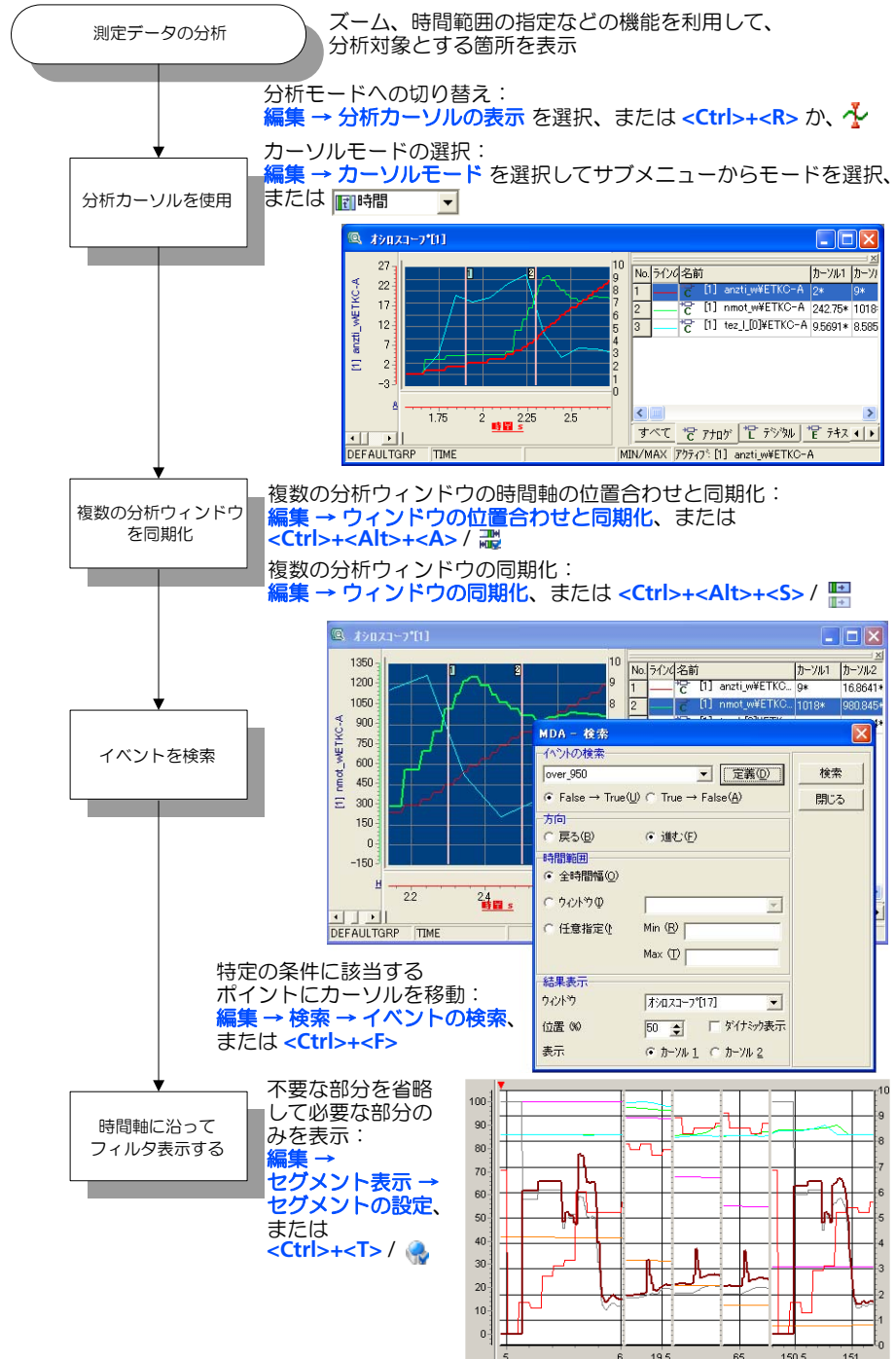


図 4-3 測定データの分析

4.5 測定データの印刷

分析ウィンドウは、プリンタで印刷したりファイルに出力することができます。データのサイズが非常に大きい場合は、出力内容を最適化することも可能です。

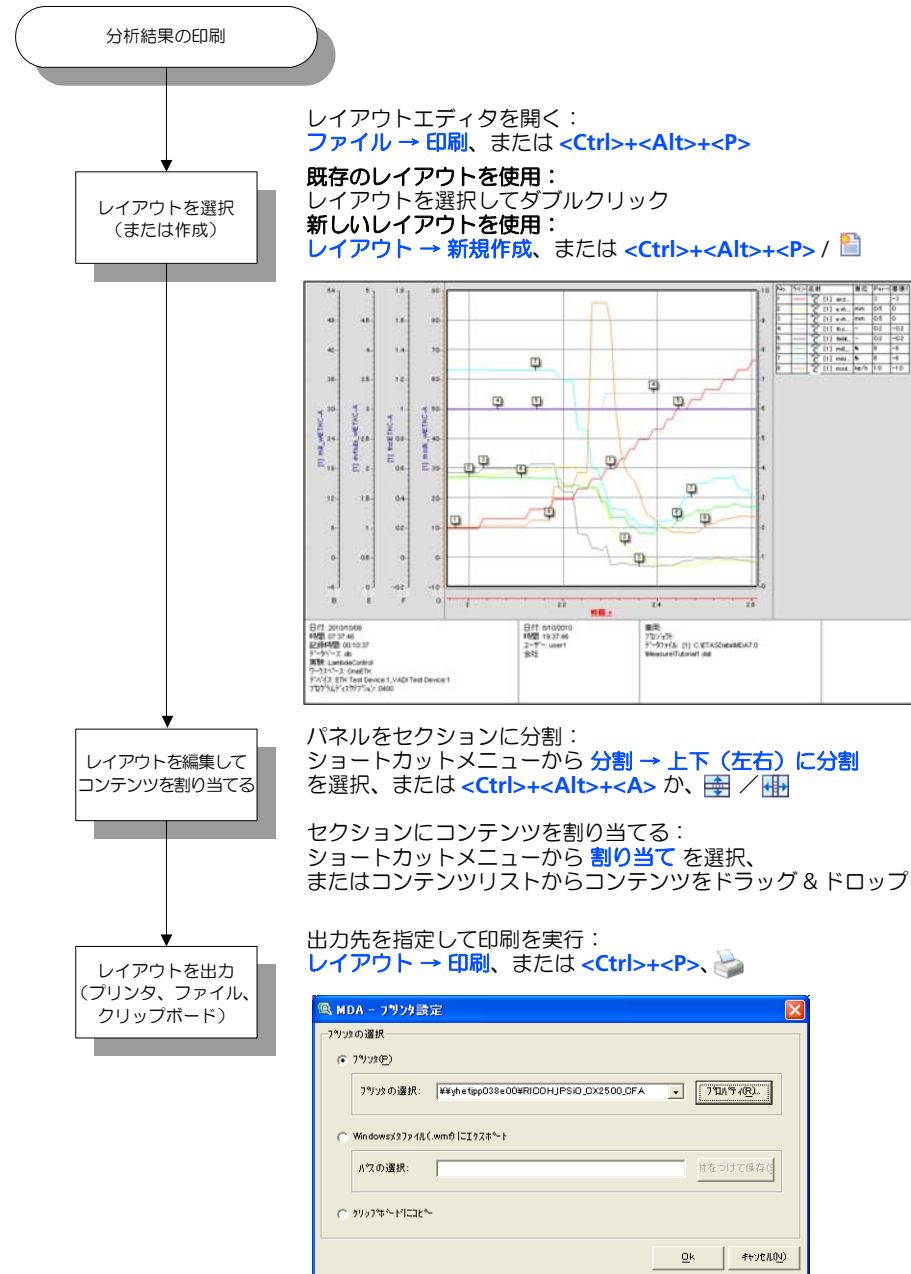


図 4-4 測定データの印刷

5 一般的な MDA の操作

本章では、MDA の各ウィンドウの構成、マウスとキーボードを用いる操作方法、およびヘルプシステムなど、一般的な操作方法に関して説明します。

MDA の操作は、Windows の標準的な操作をベースとしています。

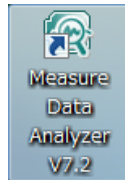
5.1 MDA の起動

MDA は以下のいずれかの方法で起動できます。

MDA を起動する：

1. デスクトップアイコンからの起動：

MDA をインストールすると、通常、Windows のデスクトップ上に MDA プログラムへのショートカットアイコンが作成されます。



- デスクトップ上の MDA アイコンをダブルクリックします。

2. スタートメニューからの起動：

- Windows スタートメニューから **プログラム → ETAS → MDA V7.2 → 測定データアナライザ V7.2**（または **Measure Data Analyzer V7.2**）を選択します。

3. コンフィギュレーションファイルまたは測定ファイルを開く：

- Windows エクスプローラにおいてコンフィギュレーションファイルの拡張子 `.xda` を MDA に関連付けておくと、Windows エクスプローラで `.xda` ファイルをダブルクリックすることにより、MDA が起動して、コンフィギュレーションとそれに関連する測定ファイルがロードされます。また、コマンド行で以下のコマンドを実行しても同じ処理が行われます。

```
MDA.exe -f<file path+name>.xda
```

- さらに、ファイル拡張子 `.dat` も MDA に関連付けておけば、MDA がすでに起動してコンフィギュレーションが開いている状態において、Windows エクスプローラで `.dat` ファイルをダブルクリックすると、そのファイルの測定データが MDA ウィンドウにロードされます。その際、一般オプションの設定により、それまでロードされていた測定ファイルを置換する、コンフィギュレーション全体を置換する、または MDA の新しいインスタンスを開始する、のいずれかを行うことができます。この処理は、コマンド行で以下のコマンドを実行しても同じ処理が行われます。

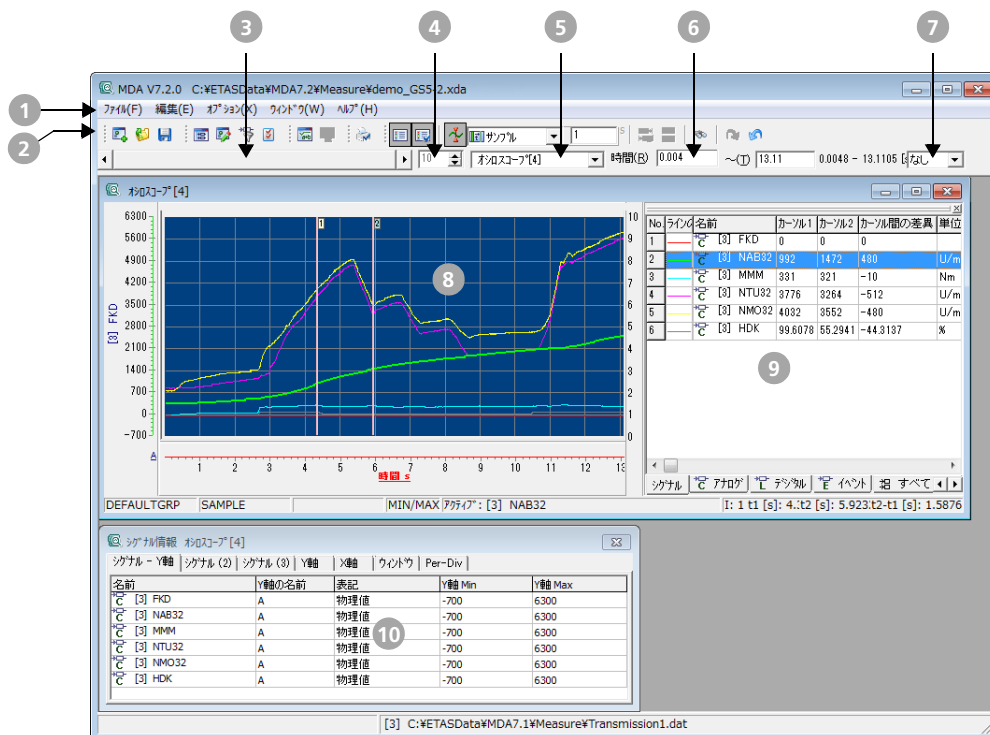
```
MDA.exe -r<file path+name>.dat
```

注記

同じ PC 上に INCA がインストールされている場合は、INCA のメニューやツールバーから直接 MDA を起動することができます。ただしその場合、INCA ユーザーオプションで、使用する MDA のバージョンを選択しておく必要があります。また INCA 実験環境のレコーダコンフィギュレーションにおいて、MDA に関する詳細なオプション設定を行えます。詳しくは INCA のマニュアルを参照してください。

5.2 ウィンドウの構成

MDA のウィンドウは以下のように構成されています。



- ① メニューバー
- ② ツールバー
- ③ 時間軸のスクロールバー
- ④ スクロールのステップサイズ
- ⑤ アクティブウィンドウの選択
- ⑥ 表示時間幅の指定
- ⑦ ブックマークの選択
- ⑧ オシロスコープウィンドウの波形表示部
- ⑨ オシロスコープウィンドウのシグナルリスト
- ⑩ オシロスコープウィンドウのシグナル情報

5.3 コントロール

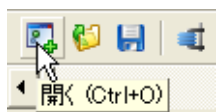
5.3.1 ツールバー

MDA には各種ツールバーが用意されていて、頻繁に使用されるコマンドはツールバー内のボタンで実行することができます。

注記

ボタンで実行できるコマンドは、すべてメニューからも実行できます。

ツールバー上のすべてのボタンはマウスのクリックで操作できます。任意のボタンにマウスカーソルを合わせて 1 秒間そのままにすると、そのボタンのすぐ横に注釈ボックスが開き、ボタンの機能が表示されます。



オプション → ツールバー を選択するとサブメニューが開き、各アイテムをチェックすることにより各ツールバーの表示／非表示を以下のように切り替えることができます。

- 各ツールバーを個々に設定できます。
- **アクティブウィンドウ用** オプションをオンにすると、アクティブな分析ウィンドウのタイプに関連するアイコンを含むツールバーが表示されます。
- **デフォルト設定** オプションをオンにすると、ツールバーの表示／非表示設定がデフォルト状態に戻り、標準、コンフィギュレーションの設定、拡張機能、印刷レイアウトのみが表示されます。

各ツールバーにはそれぞれ以下のアイコン（ボタンやコンボボックス）が含まれます。

- 一般



保存されている分析コンフィギュレーションのロードおよび変更、あるいは新しい分析コンフィギュレーションの作成を行うための、“コンフィギュレーションを開いて設定”ダイアログボックスを開きます。



保存されている分析コンフィギュレーションをロードするための“MDA - コンフィギュレーションを開く／圧縮ファイルの解凍”ダイアログボックスを開きます。ここで圧縮ファイルの解凍も行えます。



現在使用中の分析コンフィギュレーションを保存します。現在使用されている分析コンフィギュレーションが新規に作成されたもので、まだ保存されていない場合は、“MDA - コンフィギュレーションの保存”ダイアログボックスが開き、そこで既存のファイルを選択するか、あるいは新しいファイルを作成します。

- **コンフィギュレーションの編集**



アクティブな分析コンフィギュレーションに対して変数の追加や設定を行うための“MDA - 変数の選択”ダイアログボックスを開きます。



分析ウィンドウの表示設定を変更するための“MDA - ウィンドウの設定”ダイアログボックスを開きます。



“MDA - 変数名の表示設定”ダイアログボックスが開き、変数名に含める情報や、長い変数名を省略表示するためのフィルタの設定を行えます。



測定データアナライザの一般オプションを変更するための“MDA - 一般オプション”ダイアログボックスを開きます。

- **拡張機能**



他のシグナルを使用する演算結果をシグナルとして定義するための“MDA - 演算シグナルの管理”ダイアログボックスを開きます。



時間軸に沿って左右にシフト表示されているシグナルの X- オフセットをすべてリセットし、元の位置に戻します。

- **印刷レイアウト**



“印刷レイアウトエディタ”ウィンドウを開きます。

- **測定ファイル**



現在使用中の分析コンフィギュレーションから新しい測定ファイルを作成するための“MDA - 測定ファイルの作成”ダイアログボックスを開きます。



“MDA - 測定コメント”ダイアログボックスが開いて、測定ファイルに保存されている測定コメントが表示されます。コメントの編集も行えます。

- **セグメント表示 (DTA)**



セグメントの設定ダイアログボックスを開き、セグメント表示モードで表示される「セグメント」の範囲を指定するためのトリガ条件を定義します。



セグメント表示のオン/オフを切り替えます。

- **アーカイブ**



圧縮ファイル (*.zda) を作成するための“MDA - 圧縮 (ZIP) ユーティリティ”ダイアログボックスが開きます。



圧縮ファイル (*.zda) を解凍するための“MDA - 解凍 (UNZIP) ユーティリティ”ダイアログボックスが開きます。

• ウィンドウ配置



開いている複数の分析ウィンドウを重ねて表示します。



開いている複数の分析ウィンドウを縦に並べます。



開いている複数の分析ウィンドウを横に並べます。

• 簡易印刷



アクティブな分析ウィンドウを直接印刷します。

• アクティブウィンドウ用

このツールバーは、コンフィギュレーションにシグナルや分析ウィンドウが含まれている場合にのみ表示されます。現在アクティブになっている分析ウィンドウのタイプに応じて、一部のアイコンは表示されません。



アクティブな分析ウィンドウについて、“シグナルリスト”ウィンドウの表示/非表示を切り替えます。



アクティブな分析ウィンドウについて、シグナルの表示形式を設定するための“シグナル情報”ウィンドウの表示/非表示を切り替えます。



分析カーソルの表示/非表示（分析モードのオン/オフ）を切り替えます。



カーソルモードを選択します。

- 時間モード：指定された時間（例：0.1 秒）を 1 ステップとして、カーソルが移動します。
- サンプルモード：タイムスタンプごとにカーソルが移動します。
- 固定間隔モード：2 本のカーソルが同じ距離を置いて同時に移動します。つまりアクティブなカーソルを移動させることにより、もう 1 つのカーソルも等間隔を保ったまま移動します。



選択されているカーソルモードに応じて以下の情報が表示され、値の編集も行えます。

- 時間モード：ステップサイズ（秒単位）
- サンプルモード：ステップサイズ（サンプル数）
- 固定間隔モード：2 本のカーソル間の距離（秒単位）



“ウィンドウの位置合わせと同期”ダイアログボックスを開きます。このダイアログボックスでは、分析ウィンドウの同期モードを指定したり、位置合わせや同期を行うことができます。



分析ウィンドウの同期モードのオン/オフを切り替えます。この機能は、現在オシロスコープウィンドウがアクティブになっていて、かつそのオシロスコープが同期グループに属している必要があります。同期方法は“ウィンドウの位置合わせと同期”ダイアログボックスで設定します。



“MDA - 検索”ダイアログボックスを開き、イベント条件を設定して検索します。



オシロスコープウィンドウで最後に取り消されたズームステップを再度実行します。



オシロスコープウィンドウで最後に行われたズームステップ（Y 軸または時間軸 / X 軸）を取り消して表示範囲を元に戻します。

5.3.2 タイムバー

ツールバーの下にある「タイムバー」には、時間軸に関する以下のコントロールアイテムが含まれています。

- **時間軸** スクロールバー



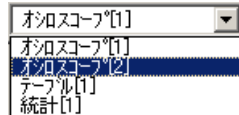
アクティブな分析ウィンドウの表示を、X 軸に沿ってスクロールします。

- **パーセンテージ** フィールド



スクロールバーのステップサイズを設定します。ステップサイズが 50% に設定されている場合、**Page Up** / **Page Down** キーを押すか、または上記の**時間軸**スクロールバー内のスライダの左右の領域をマウスでクリックすると、分析ウィンドウに表示されている領域が 50% だけスクロールします。

- **ウィンドウ** コンボボックス



アクティブウィンドウを選択します。

- **時間範囲** テキストボックス



アクティブな分析ウィンドウの表示時間範囲を直接入力します。右側には、分析ウィンドウに表示されている測定ファイルの全体の時間範囲が表示されます。

- **ブックマーク** コンボボックス

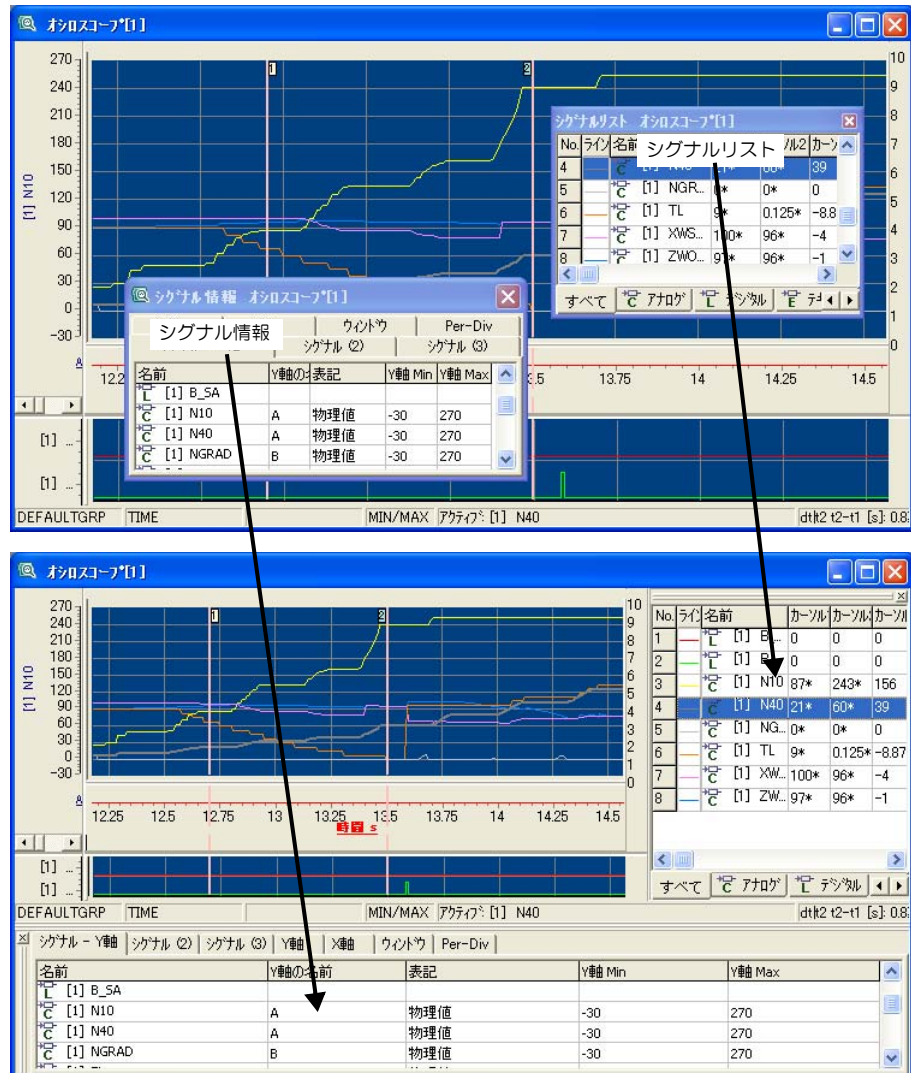


現在の分析コンフィギュレーション内に定義されているブックマークの一覧が表示されます。いずれかのブックマークを選択すると、時間軸がそのポイントまでスクロールします。

5.4 一般的な操作のヒント

5.4.1 ドッキングウィンドウ

MDA で用いられている「ドッキングウィンドウ」は、分析ウィンドウにドッキングしたり、独立したウィンドウとして表示したりすることができます。





MDA には以下の 2 種類のドッキングウィンドウがあり、これらのウィンドウは任意に表示/表示を切り替えることができます。

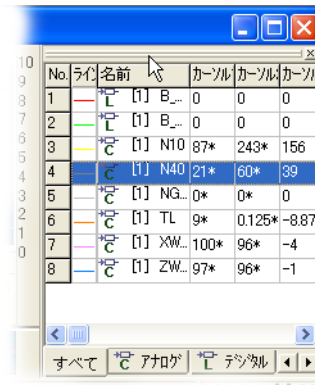
- シグナルリストウィンドウ
- シグナル情報ウィンドウ

ドッキングウィンドウは、分析ウィンドウの右端または最下部にドッキングできます。

上記ウィンドウのドッキング操作は以下のように行います。

ドッキングウィンドウを開いてドッキングと切り離しを行う：

- シグナルリストウィンドウを開くには、分析ウィンドウを選択して **<CTRL> + <L>** を押すか、またはツールバーの  ボタンをクリックします。
- シグナル情報ウィンドウを開くには、分析ウィンドウを選択して **<CTRL> + <M>** を押すか、またはツールバーの  ボタンをクリックします。
- ドッキングウィンドウ（シグナルリストウィンドウまたはシグナル情報ウィンドウ）のタイトルバーにポインタを置いてマウスの左ボタンを押し、そのまま保持します。
- マウスの左ボタンを押したままマウスをドラッグし、ドッキングウィンドウを分析ウィンドウの右側または下側に移動します。
ポインタが分析ウィンドウの右側または下側の境界線に達すると、ウィンドウがドッキングされる位置を示す枠が表示されます。
- ドッキングしたい位置に枠が表示されたら、マウスの左ボタンを放します。
ドッキングウィンドウが分析ウィンドウにドッキングされます。
- ドッキングウィンドウを分析ウィンドウから切り離すには、フレーム部（二重線が表示された部分）をマウスポインタでドラッグします。



- ドッキングウィンドウを閉じるには、ウィンドウ右上部の **x** ボタンをクリックします。

5.4.2 分析ウィンドウの整列

複数の分析ウィンドウが開いている場合、以下の機能を利用して各ウィンドウを整列することができます。

- 各ウィンドウは自由に移動してサイズを変更できます。
- ウィンドウ → 重ねて表示**：開いているウィンドウを重ねて同じサイズで表示します。
- ウィンドウ → 上下に並べて表示**：開いているウィンドウを上下に並べて同じサイズで表示します。
- ウィンドウ → 左右に並べて表示**：開いているウィンドウを左右に並べて同じサイズで表示します。

- **ウィンドウ → すべて最小化** : 開いているウィンドウをすべて最小化します。
- **ウィンドウ → アイコンの整理** : 最小化された分析ウィンドウのアイコンを MDA ウィンドウの一番下に整理します。
- **ウィンドウ → ウィンドウを閉じる** : 分析コンフィギュレーションからアクティブな分析ウィンドウを削除します。
- **ウィンドウ → 全ウィンドウを閉じる** : 分析コンフィギュレーションからすべての分析ウィンドウを削除します。

5.5 キーボードを用いる操作

MDA をキーボードで操作する方法について説明します。

5.5.1 ホットキーの割り当て

MDA には、迅速なキー操作を行えるようにさまざまな「ホットキー」（各機能を実行するためのキーの組み合わせ）が定義されています。**<Ctrl> + <F1>** キーを押すと、現在のウィンドウまたはダイアログボックスで使用できるホットキーの一覧が表示できます。

5.5.2 Windows の操作法に従ったキーボード操作

メニューの選択やウィンドウのアクティブ化といった MDA の一般的な操作は、Windows の操作法に従っています。

<Alt> キーを押し下げたままメニューに下線付きで示されている文字キーを押すと、対応するメニューがアクティブになります。**<Shift>** キーとともに下線付きの文字キーを押すと、そのメニューに属するメニュー項目をアクティブにすることができます。

たとえば、キーボードで **編集** メニューを開くには、**<Alt> + <E>** を押します。

作業ウィンドウ内の次のウィンドウまたはリストボックスに切り替えるには、**<Tab>** キーを押します（画面の左上から右下への方向で順に切り替わります）。

<Alt> キーを押し下げた状態でフィールドまたはリストラベルの下線付きの文字キーを押すと、対応するフィールドまたはリストボックスに切り替わります。

矢印キーを使用すれば、リストボックス内の次の項目にスキップすることができます。**<Shift>** キーを押しながら選択すれば、複数項目を選択することができます。

アクティブな分析ウィンドウを切り替えるには、Windows の操作法に従って **<Ctrl> + <Tab>** というキーの組み合わせを使用します。

Windows 準拠のホットキー

キー	機能
<Shift> + <F10>	選択されたアイテムのショートカットメニュー（マウスの右クリックで表示されるメニュー）を開きます。
<Alt>	メインメニューをアクティブにします。
<F2>	テキストフィールドを編集モードに切り替えます。
<Alt> + <F4>	MDA を終了します。
<Alt> + <Space>	MDA ウィンドウのシステムメニューを開きます。
<Alt> + <Tab>	開いているアプリケーションを順にアクティブにします。
<Alt> + <->	アクティブウィンドウのシステムメニューを開きます。
<Ctrl> + <A>	リストなどに含まれるのすべてのアイテムを選択します。

キー	機能
<Ctrl> + <C>	クリップボードにコピーします。
<Ctrl> + <V>	クリップボードから貼り付けます。
<Ctrl> + <X>	切り取ってクリップボードに格納します。
<Enter>	入力を確定し、入力モードを終了します。ツリー構造の枝を展開したり格納したりします。
	選択されたアイテムを削除します。
<Esc>	入力をキャンセルし、変更を取り消します。
<Space>	テーブルやリスト内のアイテムを選択、または選択されているアイテムの選択を解除します。
<Tab>	フォーカスをウィンドウ内の次のアイテムに移動します。 <Shift> + <Tab> で逆方向に移動します。
<Shift>	範囲選択を開始します。範囲選択は、<Shift> キーを押し下げたまま矢印キーを押して、範囲内のテーブルセルを選択する操作です。

5.6 マウスを用いる操作

MDA は、マウスを使って快適に操作することができます。マウスの使用法は、Windows の使用方法と同じです。

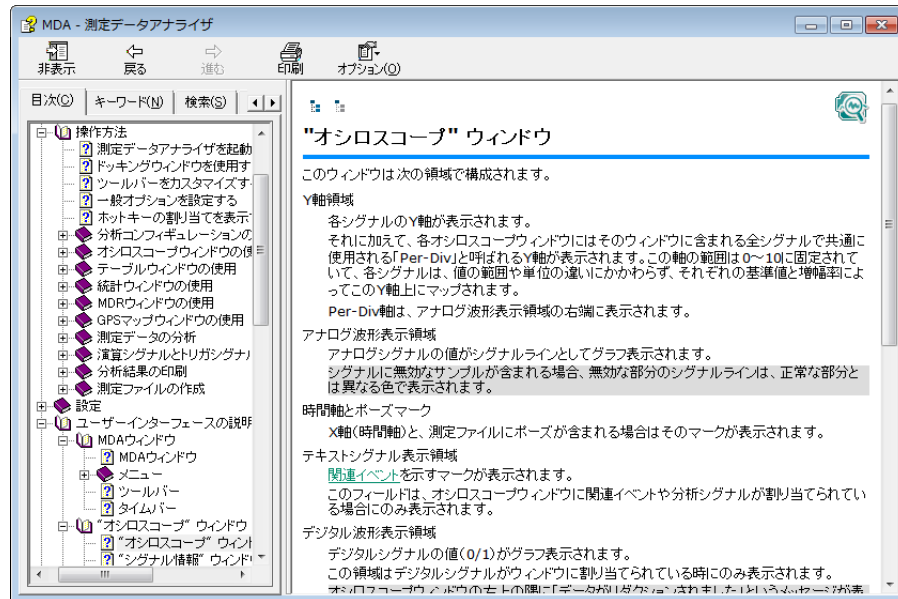
<Shift> または **<Ctrl>** キーを押しながら選択すると、複数項目を選択することができます。

ウィンドウ内の各エレメントを右クリックすると、状況依存のショートカットメニューが開きます。

5.7 ヘルプ機能

5.7.1 MDA オンラインヘルプ – クイックガイド

ファンクションキー <F1> またはメニューコマンドの **ヘルプ** → **ヘルプ** でオンラインヘルプが開き、現在アクティブになっているウィンドウやダイアログボックスに関連するトピックが表示されます。また、メニューコマンド **ヘルプ** → **トピックの検索** によっても MDA 全体のヘルプを開くことができます。



オンラインヘルプウィンドウの左側ペインにあるタブは、それぞれ以下のように利用できます。

- “目次” タブ：ヘルプトピックを、そのタイトルから検索できます。
- “キーワード” タブ：ヘルプトピックの索引が表示され、キーワードを入力して希望の用語を表示することができます。
- “検索” タブ：ヘルプトピックに含まれる語を検索できます。文字を入力して検索を実行すると、その語を含むトピックの一覧が表示され、そこから任意のページを開くことができます。
- “お気に入り” タブ：よく参照するトピックを登録しておくことができます。

さらに、目次の末尾には用語集を開くためのエントリが含まれています。

5.7.2 ユーザーマニュアル

MDA のユーザーマニュアル (『MDA 入門ガイド』) は PDF ファイルで提供されています。製品と共に PC にインストールされるので、いつでも参照することができます。

PDF には目次や索引が含まれており、テキスト検索機能や要所に配置されたハイパーテキストリンクを使用して、必要な情報に素早くアクセスできます。

ヘルプ → **マニュアルとチュートリアル** を選択すると、Windows エクスプローラが開き、マニュアルが保存されているディレクトリが表示されます。

5.7.3 ビデオチュートリアル

MDA には、操作手順をわかりやすく示したビデオチュートリアルが用意されています。各ビデオファイル（*.mp4）は MDA インストール時に PC にインストールされ、ファイルを開くには MDA の [ヘルプ](#) メニューから [ビデオクリップとチュートリアル](#) を選択します。ビデオチュートリアルは YouTube の ETAS チャンネルでご視聴いただくこともでき、ETAS ホームページのダウンロードセンターからファイルをダウンロードしていただくこともできます。

6 用語集

本章では、本書で使用している用語について説明します。用語はアルファベット順 → あいうえお順に掲載されています。

ASAM インデックス (標準インデックス)

→ 「インデックス処理」を参照

DTA

Discontinuous Time Axis : 不連続時間軸 (→ 「セグメント表示」を参照)

ETAS インデックス

→ 「インデックス処理」を参照

GPS マップウィンドウ

MDA の分析ウィンドウのタイプの1つで、GPS データが地図上の「トラック」(走行経路)として表示されます。GPS データは緯度、経度、高度(オプション)の測定シグナルで構成されます。

MDA

Measure Data Analyzer : 測定データアナライザ (→ 「測定データアナライザ」参照)

MDF

Measurement Data Format (測定データフォーマット) : MDF は、各種測定値(センサ、ECU、各種シリアルバスから読み込まれた値)をポストプロセッシング用に保存するためのバイナリファイルフォーマットです。MDF ファイルには、測定データ自体のほか、カスタマイズ可能な注釈用のメタデータも含まれます。読み書きのパフォーマンス向上のため、このフォーマットには「疎結合」された柔軟なバイナリブロックが使用されています。測定データはチャンネルごとに保存され、マスタチャンネルを基準に各種同期(時間、角度、距離、または単純なインデックスによるもの)を実現できます。他の測定データフォーマットとは異なり、MDF は非等間隔、または複数のサンプリングレートで測定されたデータを保存することができます。

MDR

Measure Data Refill (測定データの充填) : 測定ファイル内に複数のサンプリングレートで測定されたデータが保存されている場合、各タイムスタンプにすべての測定変数の値が記録されていないため、データの「空き」が存在します。そのような空きデータに所定の値を充填することができます。

MDR ウィンドウ

MDR ウィンドウは MDA の分析ウィンドウのタイプの1つで、外見はテーブルウィンドウに似ています。このウィンドウでは複数のラスタを1つのラスタにまとめることができるため、単一ラスタしか扱えないツールでデータを処理することができるようになります。→ 「MDR」を参照

PDM 軸

→ 「Per-Div 軸」を参照

Per-Div 軸

PDM 軸。この軸は 0 ~ 10 の値が割り当てられた相対スケールで、物理単位が異なる複数のシグナルで共有することができます。各 Y 軸と Per-Div 軸の相関関係は、任意に定義できる最小値(「基準値」と増幅率(「Per-Div 値」)で決まります。スロープの値を 10 の倍数(1、100、0.1 など)にすると、相関関係がわかりやすくなります。Per-Div 軸の使用法は、実際のオシロスコープと同様です。Per-Div 軸

	は、通常、10 個のセクションに分割して表示されずワークスペースは 1 つのデータベースアイテムです。
POI	Point Of Interest ：観察ポイント（→「観察ポイント」を参照）
データ圧縮（測定ファイル）	測定データの圧縮により、情報を損失することなく、ファイルに書き込まれるデータ量を縮小することができます。データ圧縮は、MDF 4.1 以降の測定ファイルフォーマットでサポートされています。
イベント	特定の条件セットが True（真）として評価される時間ポイント。任意に定義したイベントを分析ウィンドウ内で検索することができます。
インデックス処理（測定ファイル）	サイズの大きな測定ファイルを読み込む際、MDA は表示される時間幅に合わせてデータの「リダクション」（サンプル数の削減）を行いますが、「インデックス処理」によってこのリダクション情報（削減済みサンプル）を測定ファイルに保存して最適化しておくことにより、ファイルの読み込み処理や表示データのズームやスクロールを高速化することができます。ETAS ツール専用の ETAS インデックスは MDF 3.0 以降、サードパーティツールでも使用できる標準インデックスは MDF 3.3 以降の測定ファイルフォーマットでサポートされています。
一般オプション	デフォルトとして使用されるユーザー設定。ウィンドウレイアウト定義に適用する設定は新しいウィンドウに自動的に適用されます。設定は、個々のウィンドウで変更することもできます。
演算シグナル	ハードウェアから直接取得されるシグナル（測定変数）とは異なり、他のシグナルの値から算出される仮想シグナルで、各サンプリングポイントにおける 2 つのシグナルの差異をオシロスコープ上に表示するような場合に有効です。
オシロスコープウィンドウ	MDA の分析ウィンドウのタイプの 1 つ。時間軸に沿って変化するシグナルの値が、実際のオシロスコープのモニタ画面と同じように表示されます。
カーソルモード	分析モードにおいて使用する分析カーソルの移動モード。「時間モード」（指定時間（例：0.1 秒）ごと移動）、「サンプルモード」（タイムスタンプごと移動）、「固定間隔」（2 本のカーソルが等間隔を保ち、指定時間ごと移動）があります。
観察ポイント	カーソルモードが「時間モード」になっている際、分析の対象としたいポイント（スパイクの発生など）に「観察ポイント」をセットすることができます。観察ポイントはピンク色の垂直バーで示され、バーの上端に P の文字が表示されます。各オシロスコープごとに 1 箇所のみ定義でき、このポイントを基準に各分析ウィンドウを同期表示することができます。観察ポイントは「POI (Point Of Interest)」とも呼ばれます。
シグナル情報ウィンドウ	分析ウィンドウに含まれる全シグナルとその表示設定が表示されるウィンドウ。ここで包括的にウィンドウの表示設定を変更できます。

セグメント表示	シグナル値の所定の条件を「トリガ」として定義し、その条件に一致する時間軸部分を「トリガセグメント」として抽出して表示する機能。トリガセグメントに含まれない部分は表示されないため、時間軸が不連続となります。この機能は「DTA」(→「DTA」参照)とも呼ばれます。
測定データ	オンライン測定ツールによって記録され、測定ファイルに保存されたデータを指します。
測定データアナライザ	測定ファイルに記録された測定データを詳しく分析するためのオフラインツール。オフラインでの表示モードと分析モードがあり、オンライン測定機能は含まれません。
測定ファイル	オンライン測定ツールによって測定されたデータが保存されたファイル。測定時に仮想的なシグナル(演算シグナル)が使用されていた場合、それらの値も保存されます。さらに、ディスプレイ ID とシグナル名の両方が保存されるため、MDA での分析時にどちらを表示するかを選択できます。MDA において、分析ウィンドウに表示されたデータから新しい測定ファイルを作成することも可能です。
測定変数	測定値が格納される変数で、A2L ファイルに Measurement というキーワードで情報が定義されています。MDA で分析ウィンドウに割り当てられた測定変数は、「測定シグナル」として扱われます。
デバイス	測定データが取得されたハードウェアソース
トリガ	MDA における「トリガ」は、測定データ内の特定のポイントを検出したり、フィルタリングやセグメント表示に使用されます。トリガ条件は、演算シグナルを用いて定義します。
標準インデックス (ASAM インデックス)	→「インデックス処理」を参照
ブックマーク	オシロスコープウィンドウの時間軸(X軸)の任意のポイントにセットできます。複数のブックマークをセットしておき、任意のブックマークを選択してそこに直接ジャンプすることができます。1つのオシロスコープ上で設定されたブックマークは、分析コンフィギュレーション内のすべてのオシロスコープウィンドウに適用されます。
プリトリガ時間	測定データの特定の範囲を不連続的に表示する際(→「セグメント表示」を参照)、プリトリガ時間を定義すると、開始トリガポイントからその時間だけ遡ったポイントからデータが表示されます。
ポストトリガ時間	測定データの特定の時間範囲のみを不連続的に表示する際(→「セグメント表示」を参照)、ポストトリガ時間を定義すると、終了トリガポイントからその時間を足したポイントまでのデータが表示されます。
分析コンフィギュレーション	ある特定のデータを分析する際の環境設定。分析対象の測定ファイルや測定変数、さらに分析ウィンドウの表示設定などが含まれ、コンフィギュレーションファイル(*.xda)に保存されます。MDAではこのファイルの作成、ロード、編集、別名での保存などを行えます。

7 付録：MDA に関するトラブルシューティング

この章では、MDA の使用時に発生する可能性の高いトラブルについて、その内容、および考えられる原因と対処方法を説明します。

7.1 MDA 使用時の一般的なトラブル

7.1.1 MDA の動作が非常に遅い

原因：ウイルススキャンの設定によりデータアクセスが遅くなる

測定ファイルの内容を変更すると、ウイルススキャンソフトウェアによって「ファイル内容の差異」がスキャンされる場合があります、それによって MDA の動作が非常に遅くなる可能性があります。これを防ぐには、ウイルススキャンの設定を変更して測定ファイルのスキャンをすべて行わないようにする必要があります。

原因：データファイルがネットワークドライブに保存されている

ネットワークドライブに保存されている測定ファイルを使用する場合、ネットワークの接続状態によって MDA の動作が遅くなる場合があります。MDA で使用する測定ファイルは、ローカルディスク上に保存しておくことをお勧めします。

原因：オシロスコープウィンドウに非常に多くのシグナルが割り当てられている

オシロスコープウィンドウに非常に多くのシグナルが割り当てられていると、データ処理に大きな負荷がかかります。1 つのオシロスコープに割り当てるシグナルの数は 100 以内に留めてください。

7.2 演算シグナルについてのトラブル

7.2.1 演算シグナルの選択時にエラーメッセージ「Perl インターフェース：DllGetEtasDataPath() に失敗しました」が出力される

原因：所定のレジストリフォルダへの書き込み権がない

演算シグナルは、交換ファイル (*.xcs) 経由でのエクスポート/インポートが可能です。この際、Perl インターフェースが使用されます。

Perl インターフェースが正しく使用されるようにするには、以下のレジストリフォルダへの書き込み権が必要です。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE¥Software¥ETAS
```

8 お問い合わせ先

製品に関するご質問等は、各地域の ETAS 支社までお問い合わせください。

ETAS 本社

ETAS GmbH

Borsigstrasse 14	Phone:	+49 711 3423-0
70469 Stuttgart	Fax:	+49 711 3423-2106
Germany	WWW:	http://www.etas.com/

日本支社

イータス株式会社

〒 220-6217	Phone:	(045) 222-0900
神奈川県横浜市西区	Fax:	(045) 222-0956
みなとみらい 2-3-5	WWW:	http://www.etas.com/
クイーンズタワー C 17F		

その他の支社

上記以外の各国支社につきましては、ETAS ホームページをご覧ください。

各国支社	WWW:	http://www.etas.com/ja/contact.php
技術サポート	WWW:	http://www.etas.com/ja/hotlines.php