

# CANoe/CANalyzerの機能マトリクス

CANoeバージョン7.6、CANalyzerバージョン7.6

## チャンネル数、サポートしているバスシステム、ネットワーク記述ファイル (データベース) に関する一般データ

CANoe/CANalyzerは複数の異なるバスシステムを1つのコンフィギュレーションで同時に解析、刺激入力できるマルチバスツールです。さまざまなネットワーク記述ファイル (データベース) をダイレクトにサポートしています。

	CANalyzer			CANoe		
	fun	exp	pro	pex	run	full
CANチャンネル数	32	32	32	32r	32	32
LINチャンネル数	32	32	32	32r	32	32
MOSTチャンネル (リング) 数	16	16	16	16r	16	16
FlexRayチャンネル数 (クラスター)	32	32	32	32r	32	32
Ethernetチャンネル数	4	4	4	4r	4	4
無線LANチャンネル数	8	8	8	8r	8	8
J1708/J1587チャンネル数	4	4	4	4r	4	4
DBCデータベース (CAN)	○	○	○	Or	○	○
LDFデータベース (LIN)	○	○	○	Or	○	○
XMLファンクションカタログ (MOST)	○	○	○	Or	○	○
FIBEXデータベース (FlexRay)	○	○	○	Or	○	○
CANdb++ Editor (CAN) DBCファイルの作成と表示	○	○	○	Or	Or	○
LINファイルエディター テキストベースのエディターによるLDF/NCFファイルの作成と表示	○	○	○	○	○	○
LDF Explorer Pro (LIN) <sup>1</sup> LDF/NCFファイルの作成と表示	-	○	○	-	○	○
LDF Explorer View (LIN) <sup>1</sup> LDF/NCFファイルの表示	○	-	-	○	-	-
FIBEX Explorer Pro (FlexRay) <sup>1</sup> FIBEXファイルの作成と表示	-	○	○	-	○	○
FIBEX Explorer View (FlexRay) <sup>1</sup> FIBEXファイルの表示	○	-	-	○	-	-
AUTOSAR System Description Network Explorer Pro CAN/FlexRay用のASRファイルの表示と修正	-	○	○	-	○	○
AUTOSAR System Description Network Explorer View CAN/FlexRay用のASRファイルの表示	○	-	-	○	-	-

## バス解析およびモニターに関する機能

CANoe/CANalyzerは、単体ECUおよび分散システムのための汎用解析ツールです。多彩な機能でオンライン解析をサポートします。また、記録したログファイルを利用したオフラインでの事後解析も可能です。

	CANalyzer			CANoe		
	fun	exp	pro	pex	run	full
フレキシブルな測定設定 解析Windowおよびログを一元的に管理	○	○	○	-	○	○
測定設定のインポート 他のCANoe/CANalyzerのコンフィギュレーション (全体または個々のブランチ)の測定設定を再利用	○	○	○	-	○	○
トレースWindow イベントの時間推移を、詳細ビュー、差異ビュー、統計ビューにて表示	○	○	○	-	○	○
バス統計Window バス統計をノード/フレームレベルで表示	○	○	○	○	○	○
フレームヒストグラム バス統計をヒストグラム形式および統計レポートにて表示 (CAN, LIN, FlexRay) <sup>1</sup>	○	○	○	-	○	○
トリガブロック データのログ記録、表示制御	○	○	○	-	○	○
データWindow バスシグナル、環境変数、システム変数の瞬時値を表示	○	○	○	-	○	○
グラフィックWindow シグナル推移をグラフィック表示	○	○	○	-	○	○
オシロスコープWindow (SCOPE) 物理バスレベルと論理レベルの解釈を表示	○	○	○	-	○	○
ステートトラッカーWindow システム状態やデジタル値を表示	-	-	-	-	○	○
LIN解析機能セット LIN固有のバス解析専用のCAPL関数 <sup>1</sup>	-	○	○	Or	Or	○
クラスターモニター (FlexRay) <sup>1</sup> FlexRayクラスターの統計およびバス動作を表示	○	○	○	-	○	○
フィルター 表示データを抑制	○	○	○	-	○	○
オフラインモード 記録した測定をリプレイし、評価	○	○	○	-	○	○
データのエクスポート ログデータを別のプログラムで使用。*.MDF、*.CSV、*.MAT (MATLAB)、 *.DAT (Diadem)	○	○	○	○	○	○
MOST <sup>1</sup> 非同期チャンネル、コントロールチャンネル (MOST) の解析、および アロケーションテーブル、バスレジストリー、システム構成、 システム状態の表示等の専用機能	○	○	○	○	○	○
パラメーターモニター (J1708/J1587) <sup>1</sup> J1587ネットワークの送信パラメーターをすべて表示	○	○	○	Or	○	○
スキャナー (J1939/ISO11783/NMEA2000/CANopen) <sup>1</sup> ネットワークノードの詳細表示	○	○	○	Or	○	○
GNSS モニター (J1939/NMEA2000/ISO11783) <sup>1</sup> 位置データの表示に加え、高度や速度等を色の変化で表現。GNSSモニター は他の解析Windowとの同期が可能	○	○	○	Or	○	○

## 刺激入力、シミュレーション、モデリングに関する機能

ネットワークへの刺激入力およびシミュレーション用の機能が各種用意されています。たとえば、自律的な刺激入力を可能にするインタラクティブジェネレーターなどがあります。また、自動車メーカー固有のアドオンパッケージもあり、残りのバスシミュレーション全体の自動生成も可能です。提供可能な自動車メーカーサポートの詳細については、ベクターの担当者にお問い合わせください。

	CANalyzer			CANoe		
	fun	exp	pro	pex	run	full
インタラクティブジェネレーター (CAN, LIN, MOST, J1708/J1587, J1939, CANopen) <sup>1</sup>	○	○	○	Or	○	○
インタラクティブジェネレーター (Ethernet, IP) <sup>1</sup>	-	-	-	Or	○	○
シグナルジェネレーター シグナルカーブの設定	-	-	-	Or	○	○
ビジュアルシーケンサー 刺激入力やテスト用のコマンドシーケンスをグラフィカルに作成、 送信用メッセージを生成	-	○	○	-	○	○
マクロ、.NETスニペット ツールの自動化	-	-	-	Or	○	○
LINインタラクティブマスター (LIN) <sup>1</sup> マスターの送信スケジュールをマニュアル制御	-	1	1	Or	Or	○
LINノードシミュレーション (マスター/スレーブ) <sup>1</sup>	-	1	1	Or	Or	○
LINネットワーク管理Window (LIN) <sup>1</sup>	-	○	○	○	○	○
リプレイ <sup>1</sup> シミュレーションの実行と並行して、記録した測定をリプレイ	○	○	○	Or	○	○
FlexRayフレーム、PDUパネル <sup>1</sup> フレームを簡単に送信	○	○	○	Or	○	○
MOST <sup>1</sup> 非同期チャンネル、コントロールチャンネルの送信	○	○	○	○	○	○
システム変数 グローバルに有効な変数をすべての解析Windowおよびロギングに適用可能	-	○	○	Or	Or	○
シミュレーション設定 ネットワークノードをシンボル表示	-	-	-	Or	Or	○
環境変数の定義/アクセス	-/-	-/-	-/-	-/○	-/○	○/○
ネットワーク記述ファイルに基づいたモデルの設計と生成	-	-	-	-	-	○
シミュレーションモデル実行	-	-	-	○	○	○
モデリングライブラリー (トランスポートプロトコル、インタラクション レイヤー、ネットワーク管理)、自動車メーカー固有の拡張機能	-	-	-	Or	Or	○
Packet Builder (Ethernet, IP, 無線LAN) <sup>1</sup> パケットの生成と送信	○	○	○	Or	○	○
ノードシミュレーション用Nodelayer (ISO11783) <sup>1</sup> バーチャルターミナル、タスクコントローラー、ファイルサーバー、 トラクターECUのシミュレーション	-	-	-	Or	Or	○
ノードシミュレーション用Nodelayer (CANopen) <sup>1</sup> Object Dictionary, SDOサーバー/クライアント、 ネットワークマネージメント、PDO通信のシミュレーション	-	-	-	Or	Or	○
バーチャルターミナルダイアログ (ISO11783) <sup>1</sup> バーチャルターミナルのシミュレーション	-	-	-	Or	○	○
インタラクティブタスクコントローラー (ISO11783) <sup>1</sup> プロセスデータへのアクセス	-	-	-	Or	○	○
GNSSシミュレーター (J1939, NMEA2000, ISO11783) <sup>1</sup> 位置データのシミュレーション	○	○	○	Or	○	○

**同梱または外部のプログラミング機能による、解析、シミュレーション、テスト用機能の拡張**

同梱されているプログラミング言語CAPLには、柔軟性に富むオプションが用意されており、CANoe/CANalyzer機能を拡張して多彩な解析、刺激入力タスクを実施できます。他にも、ビジュアルシーケンサーでは、コマンドシーケンスをグラフィカルに作成できます。

	CANalyzer			CANoe		
	fun	exp	pro	pex	run	full
CAPLプログラミング/実行/デバッグ	-/-/-	-/-/-	○/○/-	-/○/-	-/○/-	○/○/○
ビジュアルシーケンサーによるコマンドシーケンスのグラフィカルな作成/実行	-/-	○/○	○/○	-/○	-/○	○/○
CAPLプログラミング用にEclipseとVisual Studioを統合	-	-	-	-	-	○
アプリケーション開発用にC-APIを提供	-	○	○	Or	Or	○
シミュレーション用ネットワークノード、テストモジュール、スニペットの実装用.NETプログラミング (C#)	-	-	-	○	○	○

**グラフィカルユーザーインターフェイス拡張用パネル**

CANoe/CANalyzerでは、表示、制御、刺激入力用グラフィカルパネルをユーザーが独自に作成できます。

	CANalyzer			CANoe		
	fun	exp	pro	pex	run	full
表示パネル作成/実行	○/○	○/○	○/○	-/○	○/○	○/○
制御パネル作成/実行	-/-	○/○	○/○	-/○	-/○	○/○
ActiveXパネルエレメント (OCX、.NET)	-	○	○	○	○	○

## テスト支援 - テスト機能セット

CANoeはいつでも再現できる自動テストを実行できる汎用ツールです。個々のテストモジュールは、CAPL、XML、.NETのいずれかで作成します。自動レポート生成に加え、テスト専用ハードウェアの組み込みにも対応しています。

	CANalyzer			CANoe		
	fun	exp	pro	pex	run	full
ビジュアルシーケンサー テストシーケンスをグラフィカルに作成	-	○	○	-	○	○
LINストレスインタラクティブジェネレーター <sup>1</sup> フレームおよびエラーの送信	-	-	-	-	○	○
LIN Disturbanceブロック <sup>1</sup> LINバストラフィックに障害を生成	-	-	-	-	○	○
LINストレス機能セット(CAPL) <sup>1</sup> 各種プロトコルエラーによる刺激入力	-	-	-	○	○	○
LINコンFORMANCEテスト (マスター、スレーブ) の統合 <sup>1</sup>	-	-	-	Or	Or	○
ストレス生成 (MOST) <sup>1</sup> バス負荷、Light/Lockエラーの生成	○	○	○	○	○	○
テスト設定 テストモジュールの構成、設定	-	-	-	Or	Or	○
テスト機能セット、テストサービスライブラリー (半) 自動テストを繰り返し実行	-	-	-	Or	Or	○
XMLテストレポート ナビゲーションオプションを使用してテスト結果をビジュアル表示	-	-	-	Or	Or	○
J1939 XMLテストモジュールマネージャー (J1939) <sup>1</sup> J1939コンFORMANCEテストを自動的に生成、実行	-	-	-	Or	○	○
コンFORMANCEテストジェネレーター (CANopen) <sup>1</sup> CiA310に基づきCANopenコンFORMANCEテストを自動的に生成、実行	-	-	-	○	○	○
DOORSとの連携 要求システムとのインターフェイス	-	-	-	Or	Or	○
ベクターVTシステムのサポート	-	-	-	○	○	○

### ECU自己診断への対応、対応プロトコル - 診断機能セット (CAN、LIN、FlexRay)

CANoe/CANalyzerは、開発のどの段階でも利用でき、またECU自己診断にも用いることができます。ベーシックダイアグノスティック機能を利用すると、診断記述ファイル (CDD/ODX) がなくても、ECUとの診断情報の交換が可能です。

	CANalyzer			CANoe		
	fun	exp	pro	pex	run	full
診断オブザーバー 診断メッセージをシンボリック表示	-	○	○	-	○	○
診断テスター 診断コンソールとフォールトメモリーWindowからなるテスター	-	○	○	-	○	○
UDS/KWP2000サポート	-	○	○	Or	Or	○
OBD IIテスターを統合	-	○	○	-	○	○
DoIP (Diagnostics over IP) サポート	-	-	-	Or	Or	○
K-Lineサポート	-	○	○	Or	○	○
CAPLによる診断	-	-	○	Or	Or	○
ベーシックダイアグノスティック 診断記述ファイル不要で自己診断機能をサポート	-	○	○	○	○	○
Effective ODX Viewer、CANdelaStudio View 診断記述ファイル表示	-	○	○	-	○	○
VDSライブラリー CANoe、CANape、Indigo用.NET診断スクリプト	-	-	-	○	○	○
診断シミュレーション	-	-	-	○	○	○
オプションDiVa <sup>2</sup> 診断記述ファイルからテストモジュールを自動生成	-	-	-	○	Or	○
DTCモニター (J1939、ISO11783) <sup>1</sup> エラーコード表示	○	○	○	Or	○	○
診断メモリーアクセス (J1939、ISO11783) <sup>1</sup>	○	○	○	Or	○	○
OBD Inspection and Maintenance Monitor (J1939) <sup>1</sup> 環境対策関連の診断機能	○	○	○	Or	○	○
DCモニター (J1708/J1587) <sup>1</sup> 送信されたエラー状態を評価	○	○	○	Or	○	○

### 他のインターフェイス統合やオプション追加による機能拡張

CANoe/CANalyzerは、各種システムと組み合わせて使えるオープンツールです。したがって、測定用付帯ハードウェアの駆動や、オプションGPSによる地理的位置の記録、MATLAB/Simulinkモデルのシミュレーションへの統合などのタスクが実行できます。

	CANalyzer			CANoe		
	fun	exp	pro	pex	run	full
CAPL-DLL ユーザー独自の機能をC言語で拡張	-	-	○	Or	Or	○
CAPLonBoard ネットワークインターフェイス上でCAPLを直接実行	-	-	-	Or	Or	○
I/Oハードウェア サードパーティー製アナログ/デジタル測定ハードウェア接続	-	-	-	○	○	○
GPIBサポート 外部測定機器を駆動	-	-	-	○	○	○
IOcab、IOpiggyサポート	-	○	○	○	○	○
COMサーバー リモート制御用自動化インターフェイス	○	○	○	○	○	○
FDX (Fast Data Exchange) 外部システムとの高速データ交換用UDP/IPベースのプロトコル	-	-	-	○	○	○
MATLABインターフェイスおよびモデルビューアー SimulinkモデルをCANoeシミュレーションに統合	-	-	-	Or	Or	○
CANoe RT 遅延時間やジッターに対する高度な要求に対応するリアルタイム拡張性能	-	-	-	Or	Or	○
オプションSCOPE <sup>2</sup> PicoTechのUSBオシロスコープハードウェアを統合	○	○	○	-	Or	○
オプションXCP <sup>2</sup> ECU上の指定メモリーへの読取/書込アクセス	-	-	-	Or	Or	○
オプションGPS <sup>2</sup> 車両位置のビジュアル表示と記録	-	-	-	Or	Or	○
オプションAMD <sup>2</sup> AUTOSAR ECUの解析	-	-	-	○	○	○
シグナルプロトコルDLL (IP) <sup>1</sup> 独自プロトコルでの信号解析	○	○	○	○	○	○

### CANoe/CANalyzerオプションSCOPE

オプションSCOPEは、USB給電のオシロスコープハードウェアを使用した、CANoe/CANalyzer用の統合オシロスコープソリューションです。PicoScope 4227ハードウェアは、CAN x 1またはLIN x 2用に2つの入力チャンネルを装備し、ベクターのインターフェイスハードウェアのsync線を使用してトリガーされます。バスを指定したトリガー条件設定やCANoe/CANalyzerの時間同期を用いることで、従来のオシロスコープに比べ、断然短い時間でプロトコルエラーの原因を特定できます。オプションSCOPEは、CANoe pex以外のすべてのCANoe/CANalyzerバリエーションで使用可能です。

	CANoe/CANalyzer	
	CAN	LIN
サンプリングレートおよび取得時間を自動設定 (ボーレートに基づく)	○	○
バスシグナルをビットごとにデコード	○	○
プロトコルエラー (CANエラーフレームなど) をデコード	○	○
フレーム/プロトコルエラーのトリガー条件	○	○
トリガーモード: 1回およびリピート	○	○
CAPLによるトリガーおよび制御 (CANalyzer proとCANoeで使用可能)	○	○
CANoe/CANalyzerのWindow (トレース、グラフィックなどの各種Window) との時間同期	○	○
スコープ測定データのインポート/エクスポート	○	○

## CANoeオプションXCP/AMD

オプションXCPとAMDは、内部ECUパラメーターへの読取/書込アクセスに使用します。ECUパラメーターはシステム変数として表現されるため、すべての解析Windowだけでなくテストでも使用可能です。オプションXCPとAMDは、CANoeの全グレードで使用できます。

	CANoe	
	XCP	AMD
XCP on CAN、XCP on Ethernet (TCP/IPおよびUDP/IP)、XCP on FlexRay、CCPを介してECU内部値へアクセス	○	○
測定方法：DAQ、ポーリング、on connect、CAPLでのシングルショットアップロード	○	○
「on request」書込アクセス	○	○
DAQを利用したECUタイムスタンプを用いた測定	○	○
A2Lファイルのダイレクトサポート	○	○
複数ECUへ同時対応	○	○
リンカーマップファイルからECU内シンボルのアドレス更新*	-	○
ECUが動作中にECU内シンボルのアドレス更新*	-	○

\*サービスパックにて対応予定

## CANoe/CANalyzerのシステム要件

コンポーネント	推奨	最小要件 (CANoe RT機能を併用)
プロセッサー	Intel Core 2 Duo 2.6GHz	Intel Atom 1.6GHz
メモリー (RAM)	2GB	1GB
ハードディスク容量	1.5GB以上 (使用オプションおよび必要なオペレーティングシステムコンポーネントによって異なる)	
画面解像度	1280 x 1024	1024 x 768
グラフィックカード	DirectX 9.0c以上、Shader Model 1.1以上*	
オペレーティングシステム	Windows 7/Vista/XP SP3 (XPとVistaは32bitのみ)	

\*ステートトラッカーWindowについてのみ必要

記号の意味 ○ = 対応 (複数)

1 = 対応 (1件)

- = 非対応

r = 実行環境のみ (コンフィギュレーションの変更不可)

<sup>1</sup> この機能には、記載のバスシステム拡張が必要です。バスシステムの拡張は個別注文となり、任意の組み合わせが可能です。CANopenまたはJ1939などの追加のCANバスオプションには、CAN用バスオプションが必要です。

<sup>2</sup> 追加製品であり、標準では含まれていません。