

## CANape概要

ベクター・ジャパン株式会社 計測・適合ツール部 (7<sup>th</sup> Apr '26)

## Agenda

### ▶ 概要

計測

解析

適合

リプログラミング

診断

MBD連携

自動化・API

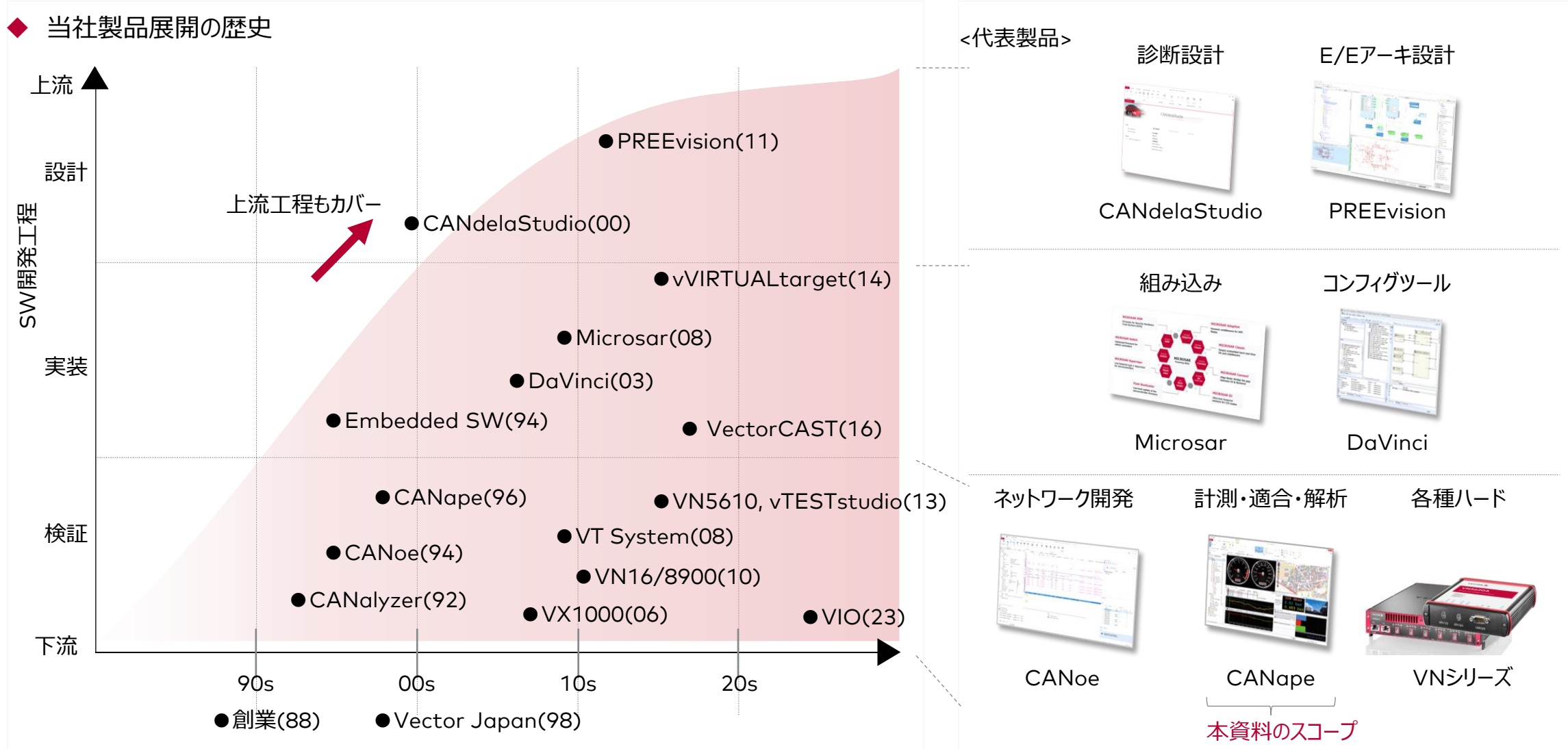
オプション

関連製品

ユースケース

サポート

ソフト開発の上流から下流までをカバー製品・サービスを展開



# 車載ソフト開発向けの検証ツール。右バンク業務を広くカバー

## ◆ V字プロセスにおけるCANapeの機能

CANapeを主に活用いただける工程 = 右バンク

### ● システム/フリート評価

#### 求められる検証内容:

- 車両でCANや映像、GPSデータを取得
- 車載してデータを取り続ける

#### CANapeが提供する機能:

- CAN, 映像, GPS計測対応
- 車載ロガー対応

### ● コンポーネント評価

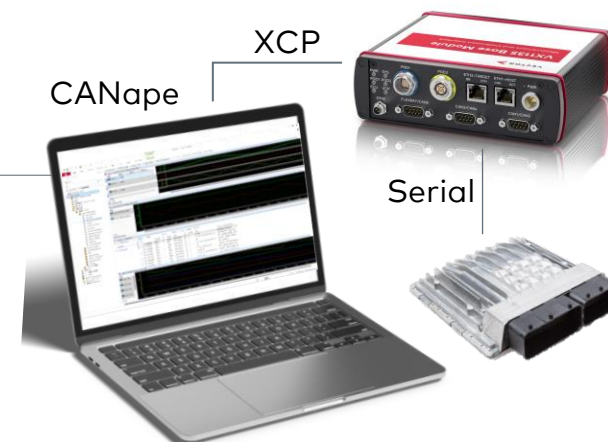
- HILSでの基本動確
- 実装ソフトが期待通り機能するかチェック

- RAM計測や適合機能
- リモート・API HILS連携機能

### ● 実装

- A2Lを作成する
- 基本機能の品質をチェックする

- A2L作成対応
- スクリプトによる自動化



# データ計測・適合・解析機能を軸に、MBD連携やOBD計測等へ標準対応

## ◆ 機能の全体像

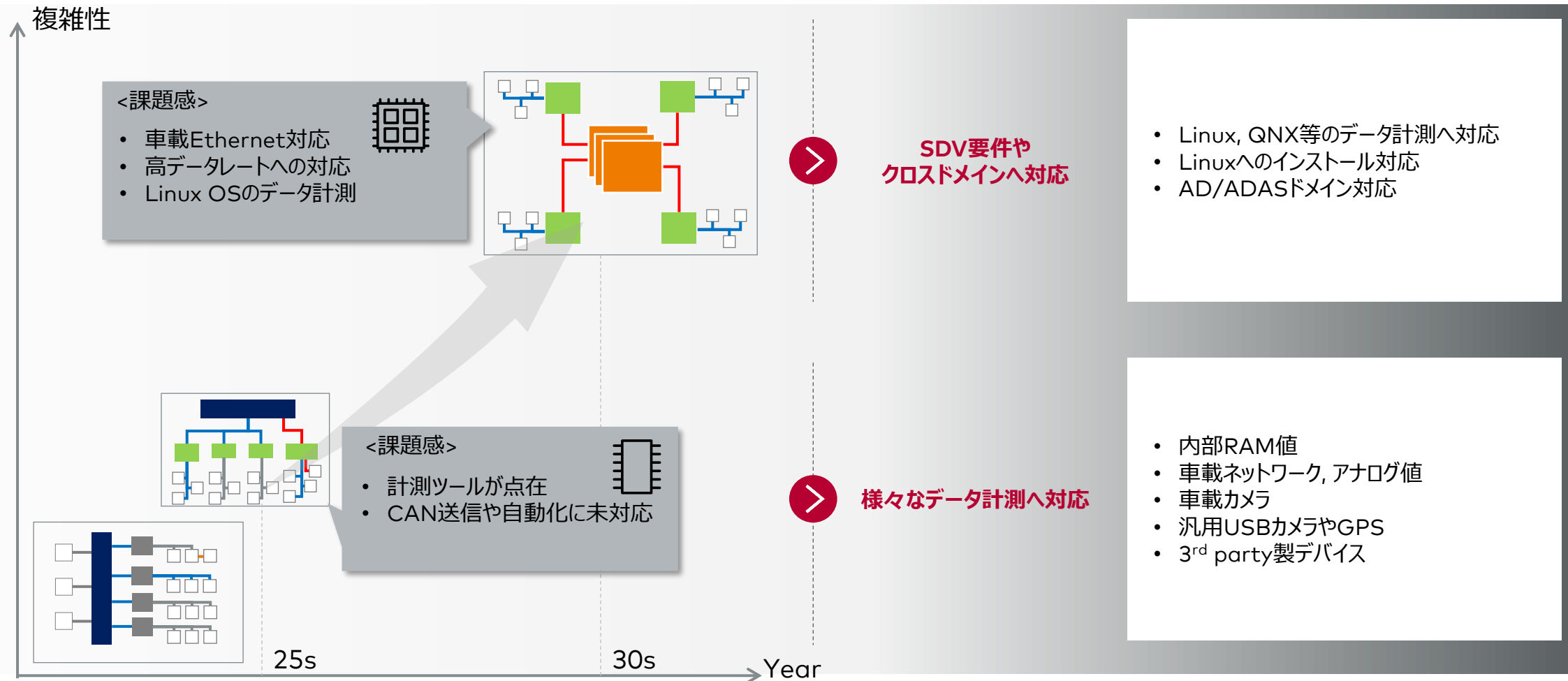


# 昨今のE/Eアーキ統合トレンドを踏まえて将来想定される課題への対策機能を提供

## ◆ 車載ソフト業界の動向

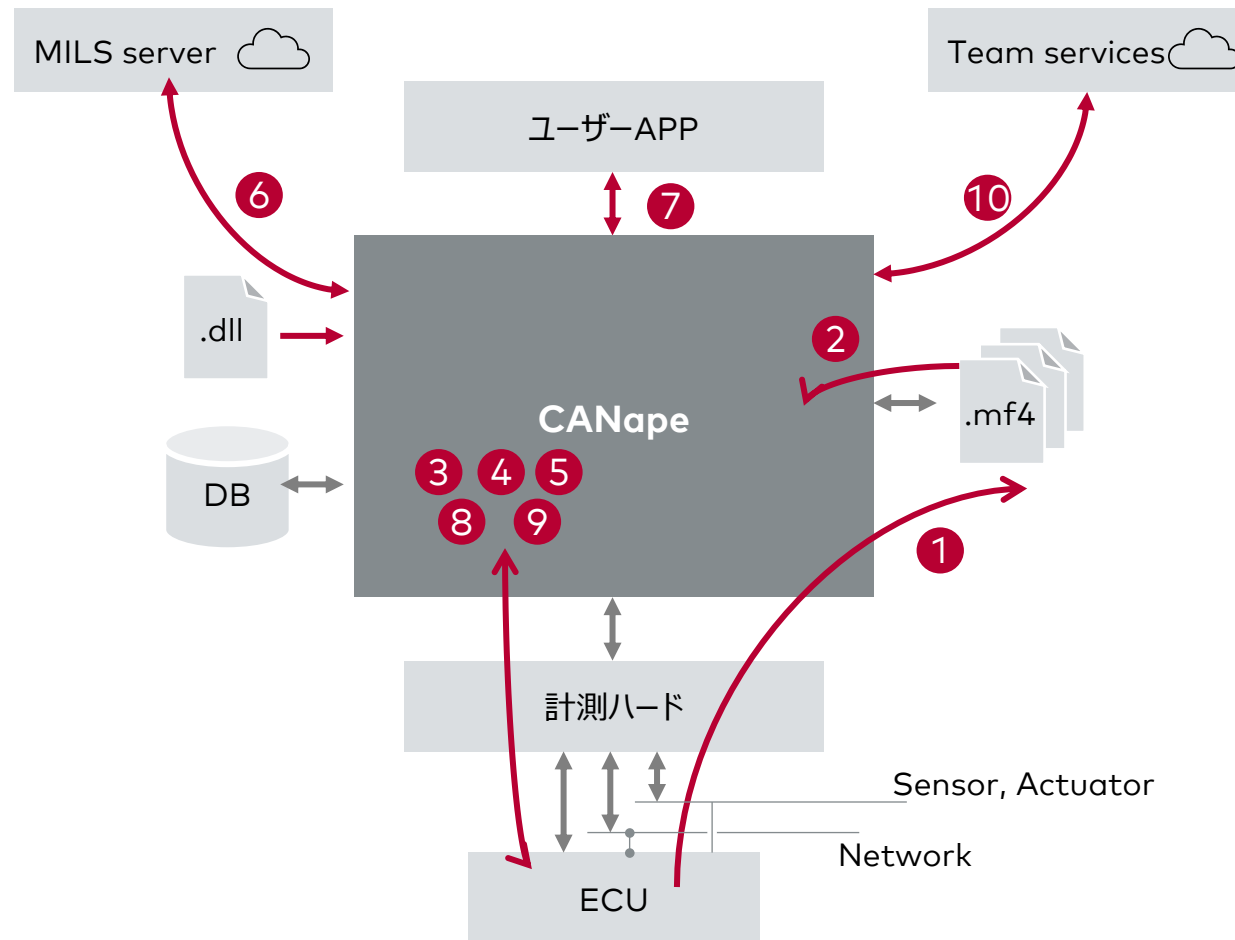
E/Eアーキの統合トレンドと右バンクの課題感

CANapeが提供する価値



CANapeはプラットフォームとして機能。用途に応じて、実機、仮想環境およびクラウドと接続して活用

◆ 機能アーキ



①	計測	主機能
②	解析	
③	適合	
④	フラッシュ	支援機能
⑤	診断	
⑥	MBD連携	
⑦	自動化/API	オプション
⑧	Driver Assistance	
⑨	バイパス	
⑩	Team Services	

## Agenda

概要

▶ **計測**

解析

適合

リプログラミング

診断

MBD連携

自動化・API

オプション

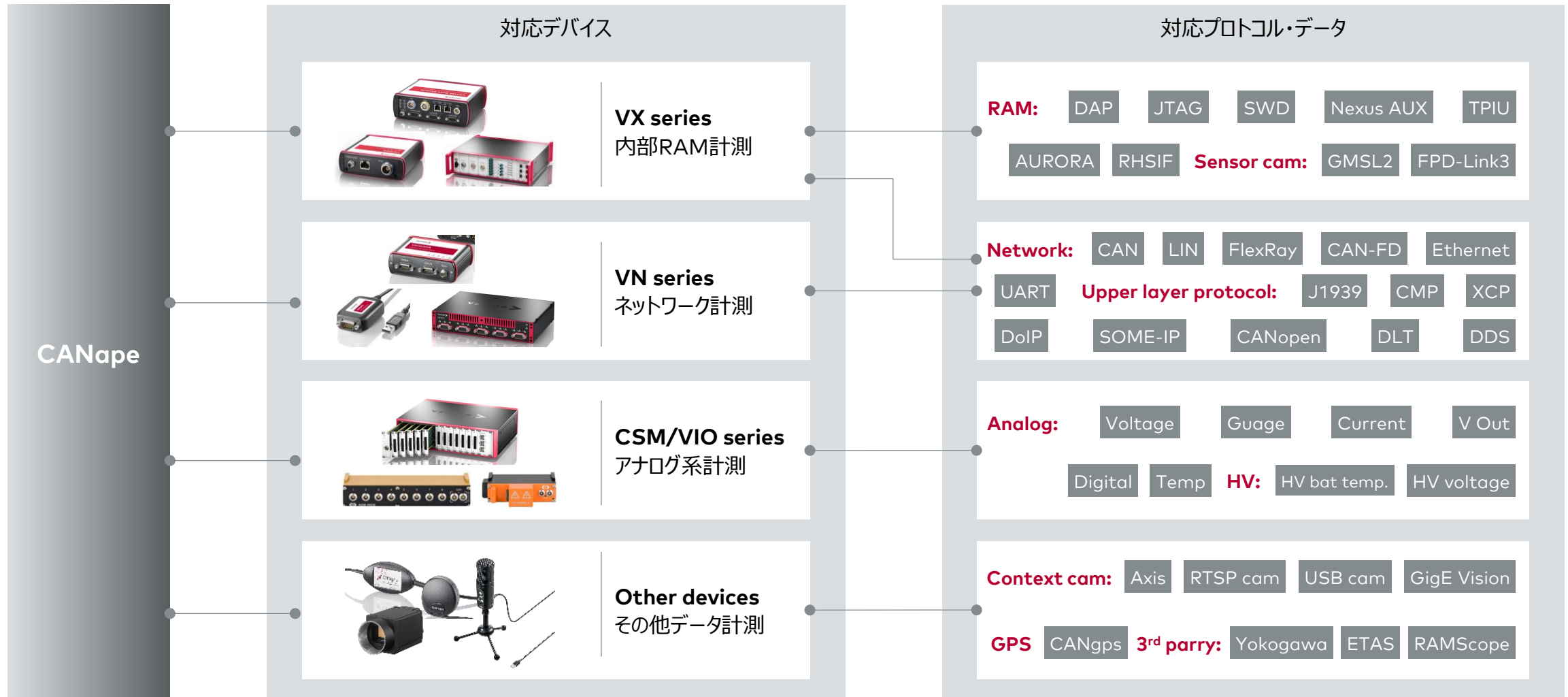
関連製品

ユースケース

サポート

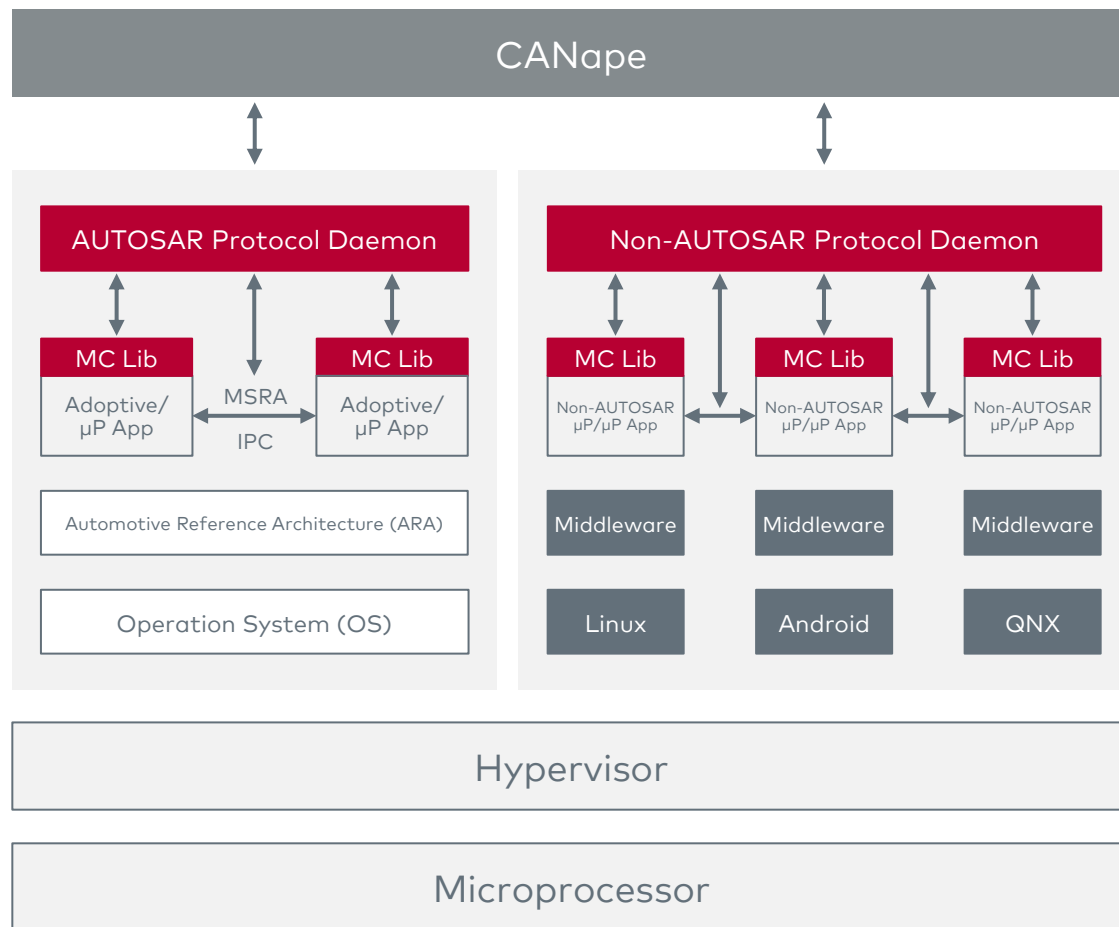
# 車載ソフト開発で扱う各種データの計測へ網羅的に対応

## ◆ 対応するデータやプロトコル



# DaemonによりSoC上のARM A-CoreやLinuxのRAM計測ニーズへ対応

## ◆ Linux系ソフトウェアキにおけるDaemonの位置



### 課題感

#### アーキ統合を背景にLinux系OSの採用が進行

- SoCではRT系のみならず、A-Core対応も進む
- これら特有の課題感として動的アドレス対応が顕在化
- 同時に、ユニット、システム単位での計測ニーズが上昇

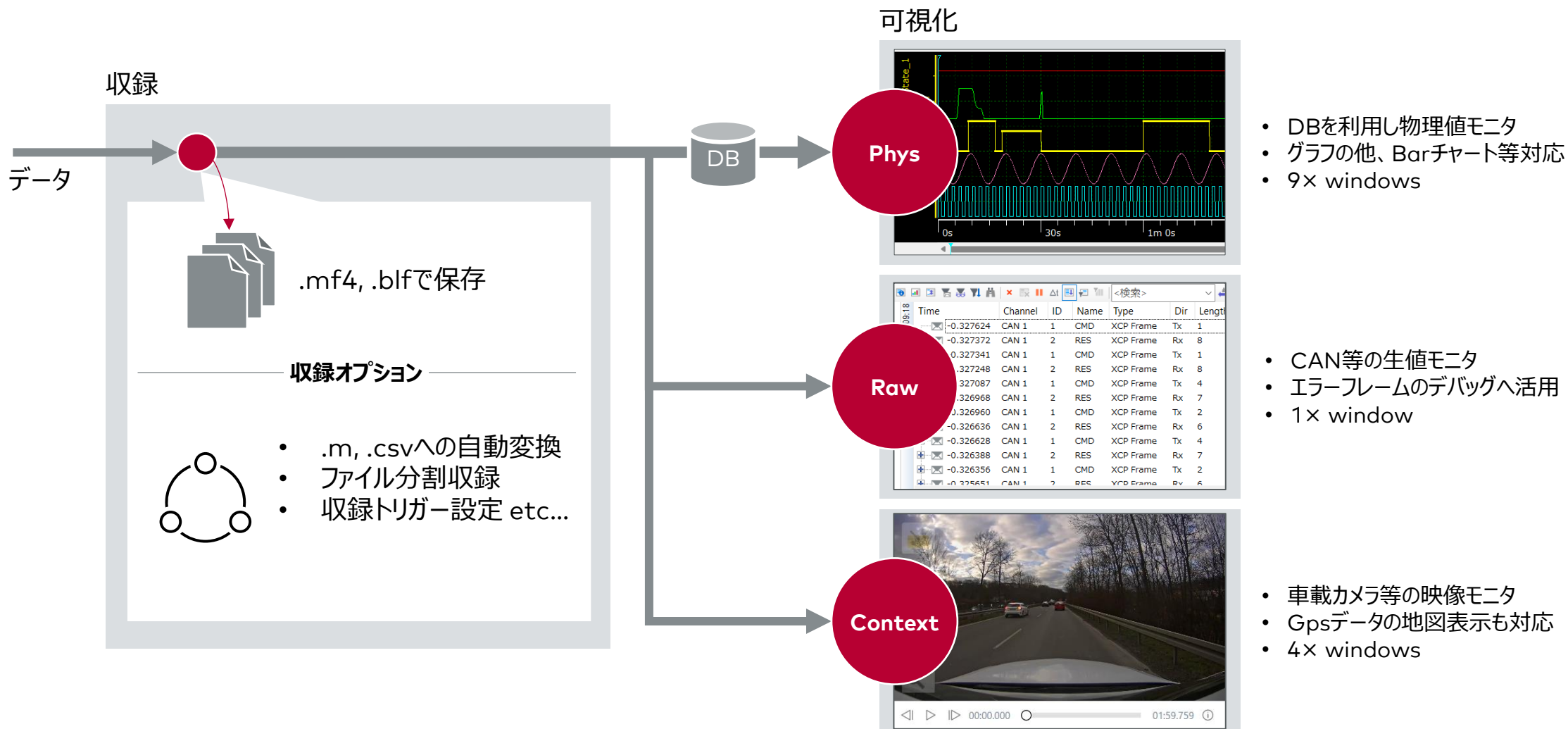
### アプローチ

#### APP専用ライブラリを配置し、Daemonへ集約 データはすべてCANapeへ集約

- マイコン&SoCの同時計測や、A/R-core計測に対応
- SDV、統合アーキを念頭においた一元計測の提案

# データ収録と可視化をシリーズ処理

## ◆ データ取得時のフロー



# 目的に応じてGUIを自由に構成可能

## ◆ 計測画面

The screenshot displays the Vector CANape software interface. At the top, there are menu options like '開始', '表示', 'デバイス', etc. The main area is divided into several sections:

- Symbol Explorer (シンボルエクスプローラー):** Located on the left, it shows a tree view of available symbols and functions, such as 'Base Mathematics' and 'Signal Comparison'.
- Waveform Panels:** Multiple panels showing time-series data. One panel shows a red sine wave, another shows a yellow wave, and a third shows a blue wave. A callout box points to these panels: **リボンメニュー 各種操作を行う** (Ribbon menu: Perform various operations).
- Data Table:** A table in the center-right showing measurement data. It has columns for Time, Channel, ID, Name, Type, Dir, Length, and Data.
 

Time	Channel	ID	Name	Type	Dir	Length	Data
1.454997	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	6	0C 01 1E 64 63 00	Data
1.465516	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	8	00 02 4F 95 31 5	Data
1.465534	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	8	01 02 3F 3F E5 A	Data
1.465538	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	8	02 02 00 00 00 8	Data
1.465544	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	8	03 02 AB BD 07 0	Data
1.465552	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	8	04 02 00 00 00 0	Data
1.465555	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	8	05 02 C0 00 00 0	Data
1.465559	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	8	06 02 00 00 00 0	Data
1.465561	CAN 1	2	DAQ XCP Frame	Rx	8	07 02 C2 8C 00 00 00 00	Data
- Main View (メイン画面):** A large central plot area showing a red sine wave. A callout box points to it: **メイン画面 選択した信号や適合データを可視化** (Main view: Visualize selected signals and fit data).
- Symbol Explorer Callout:** A callout box points to the symbol explorer: **シンボルエクスプローラー 計測信号や関数を参照** (Symbol Explorer: Refer to measurement signals and functions).

## ◆ 利用の流れ

- デバイス作成メニューから A2Lファイルを読み込む
- シンボルエクスプローラーから 変数メイン画面に追加
- メイン画面の構成を 見やすい形に構成する
- 計測を開始する

## Agenda

概要

計測

▶ **解析**

適合

リプログラミング

診断

MBD連携

自動化・API

オプション

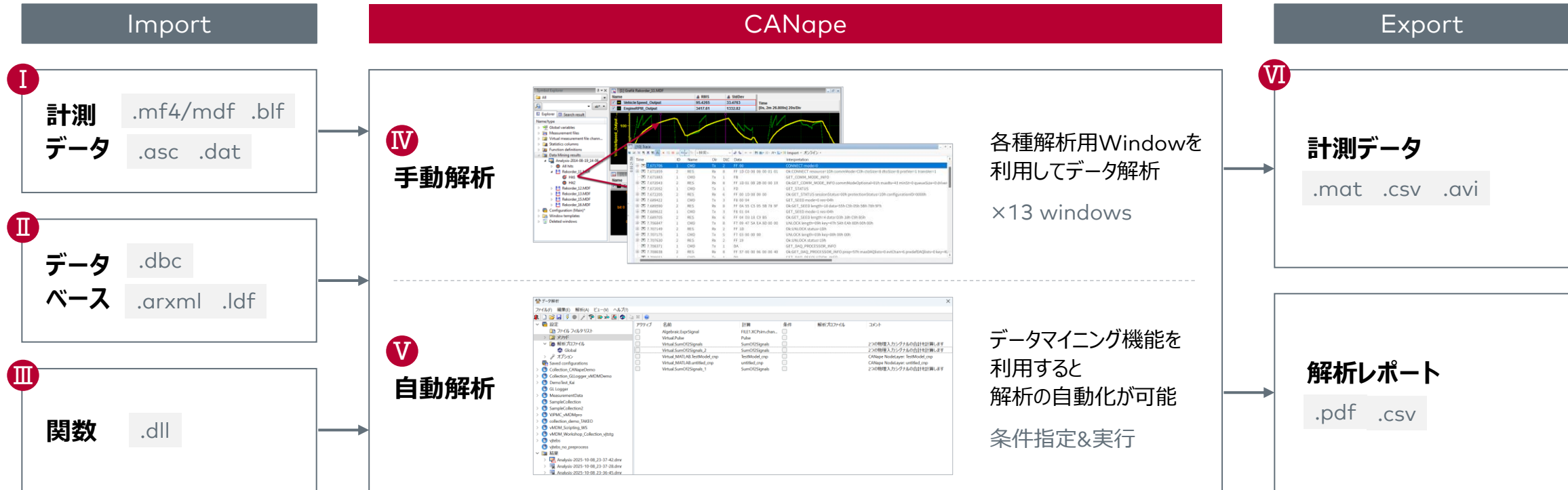
関連製品

ユースケース

サポート

手動・自動解析に対応

◆ 解析機能の全体像

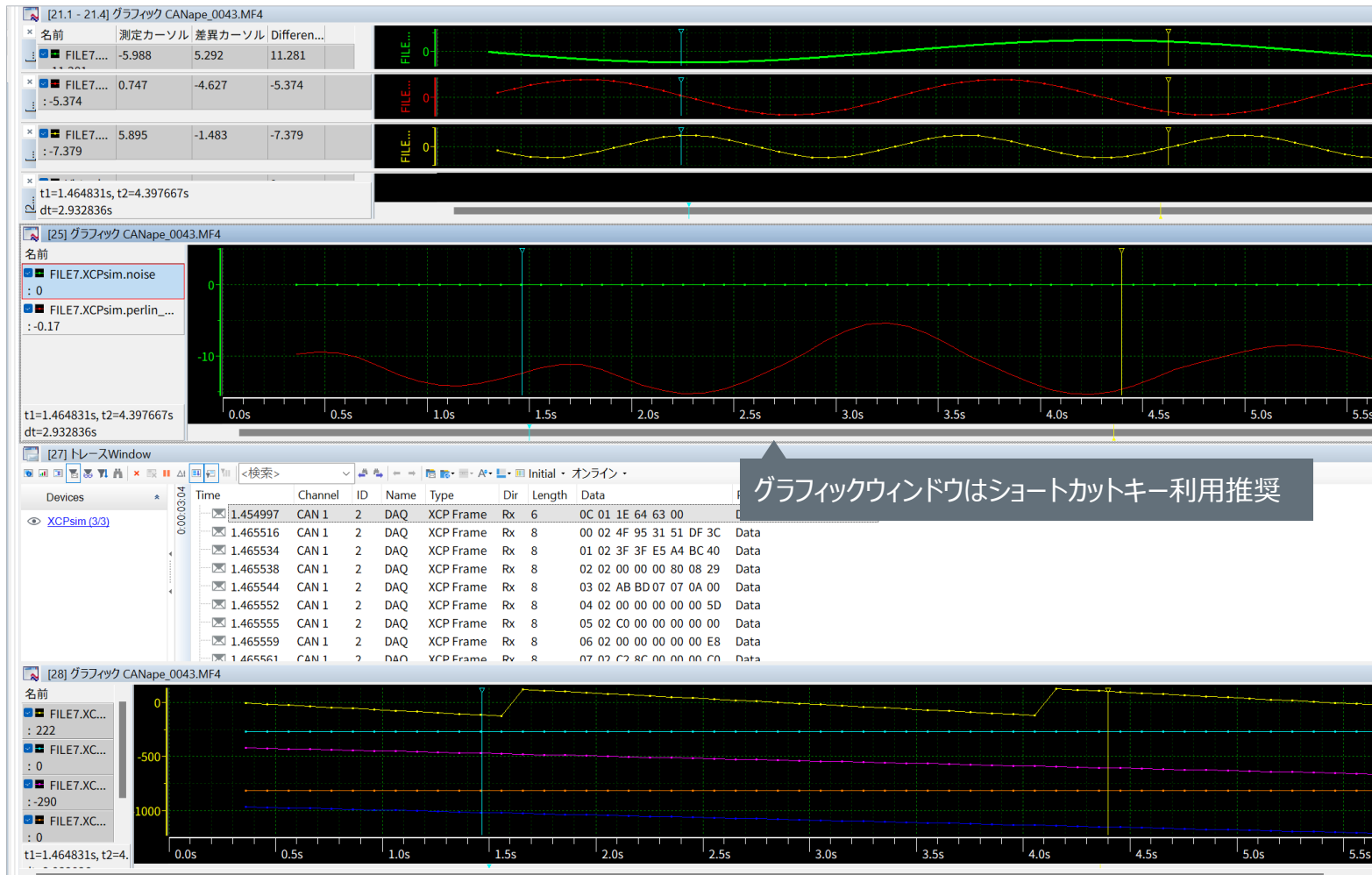


POINT

- I. さまざまな解析データフォーマットの読み込みに対応している
- II. データベースをインポートすると物理解析が可能に
- III. Simulinkで解析用関数を作成してインポート可能
- IV. 手動解析はグラフやトレースを利用
- V. データマイニング機能を使うと解析が自動化できる
- VI. Excelなどで解析されたい場合はcsv変換も可能

# 解析を効率化するショートカットキー対応

## ◆ 解析画面 構成例

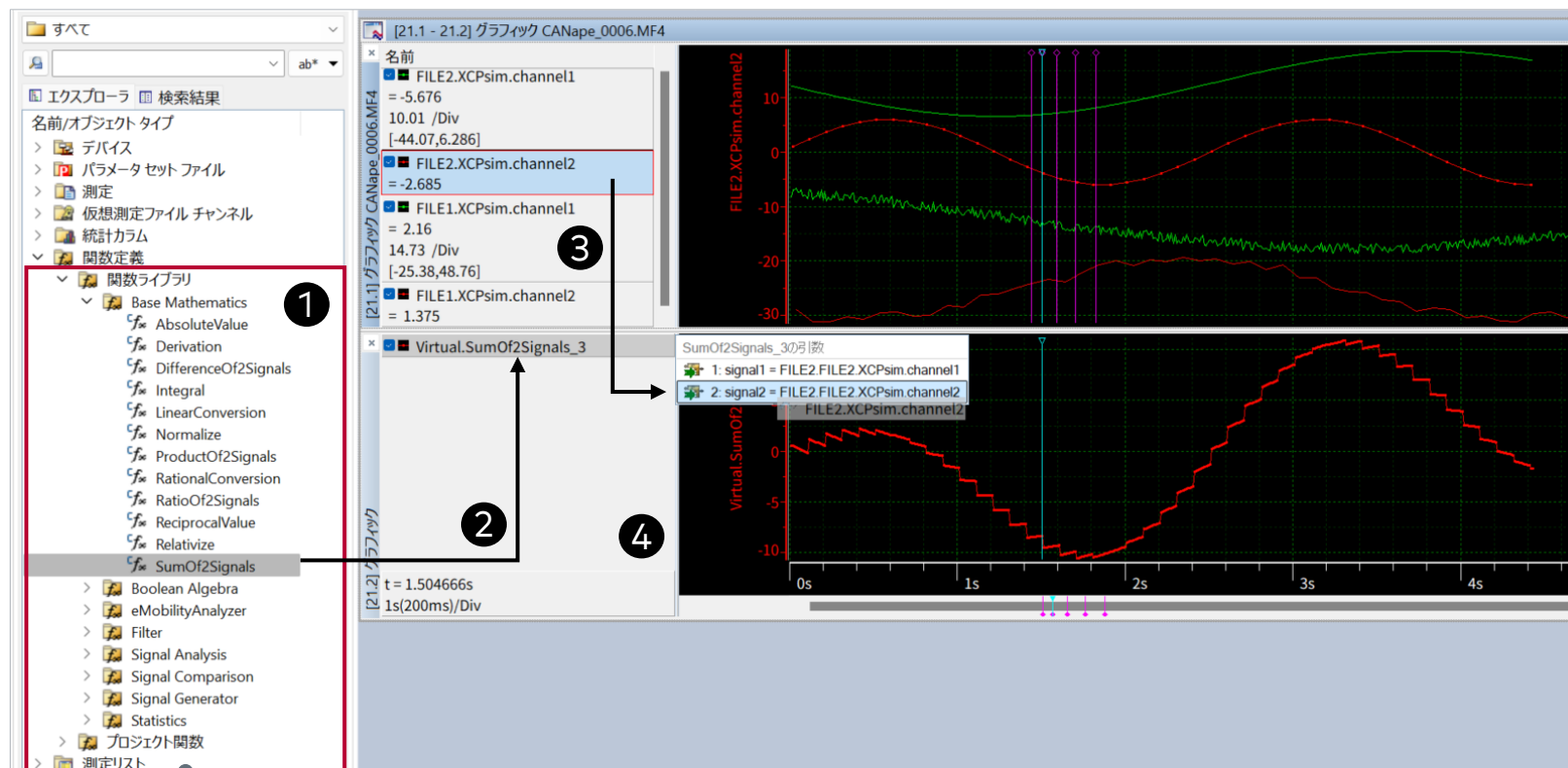


## ◆ ショートカットキー

- F** オートスケール  
X, Y軸のスケールを自動調整
- B** スタック表示  
各シグナル波形をスタック表示
- (カンマ)** 解析用カーソル表示  
測定カーソル、再カーソル表示
- X** X軸モード
- Y** Y軸モード
- E** 軸モード方向に拡大
- O** 軸モード方向に縮小

# 関数を利用して計測したデータの二次処理・解析が可能

## ◆ 関数利用時の画面



- CANape付属の標準関数利用(次ページ参照)
- ユーザー自作関数(CASL関数やSimulink関数)利用

## ◆ 利用の流れ

- ① **標準関数**  
CANape付属の関数ライブラリを利用可能
- ② **利用する関数をドラッグ&ドロップ**  
仮想測定はオフライン、測定機能はオンラインで指定
- ③ **引数を関数上へドラッグ&ドロップ**
- ④ **計算結果が表示される**

## 関数を利用して計測したデータの2次解析が可能

### ◆ 付属する関数

Class.	関数名	意味	
Base Mathematics (基本数学関数)	Histogram	ヒストグラム	
	LinearMean	線形平均	
	MaxOf2Signals / MaxValue	最大値	
	Mean / MeanAverage / MeanValueOf2Signals / Mean_Nonuniform	平均値	
	MinOf2Signals / MinValue	最小値	
	MovingAverage / MovingMedian	移動平均・移動中央値	
	QuantileP2	分位点	
	RMS / RMS_Nonuniform / TrueRMS / RootMeanSquare	実効値 (RMS)	
	RunningTotal	累積和	
	StandardDeviation / StdDev / StdDev_Sample	標準偏差	
	WeightedAverage	重み付き平均	
	Boolean Algebra (論理演算)	LogicalAnd	AND (論理積)
		LogicalOr	OR (論理和)
LogicalXor		XOR (排他的論理和)	

Class.	関数名	意味
eMobilityAnalyzer (電動車解析関連)	AlphaBeta	Clarke変換を用いた $\alpha\beta$ 座標変換
	AxlePower	車軸の出力 (トルク×回転数) を計算
	ChargerEfficiency	充電器の効率 (出力/入力) を算出
	DCAAnalysis	直流回路の解析
	DCEfficiency	DC効率 (出力電力/入力電力) を計算
	eMotorPhaseAnalysis	モーター相電流の解析
	eMotorPowerAnalysis	電動モーターの出力電力を解析
	eMotorYdelta	Y結線・ $\Delta$ 結線の変換
	Frequency	信号の周波数
	HarmonicPower	高調波電力成分を解析
	Harmonics	信号の高調波成分を抽出
	InverterEfficiency	インバータの効率を算出
	PhaseAnalysis	信号の位相解析
	PWMPowerAnalysis	PWM信号から電力解析
	Ripple	リップル成分 (変動分) を算出
	ShaftPower	シャフトの機械出力を計算
Signal Generator (信号生成)	SingleFrequencyAnalysis	単一周波数成分を抽出・解析
	Pulse	パルス波形を生成
	Ramp	ランプ波 (直線的上昇/下降) を生成
	Random	ランダム信号を生成
	Sawtooth	ノコギリ波を生成
	Sine	正弦波を生成
	Square	矩形波を生成
	Step	ステップ信号を生成
Triangle	三角波を生成	

## 関数を利用して計測したデータの2次解析が可能

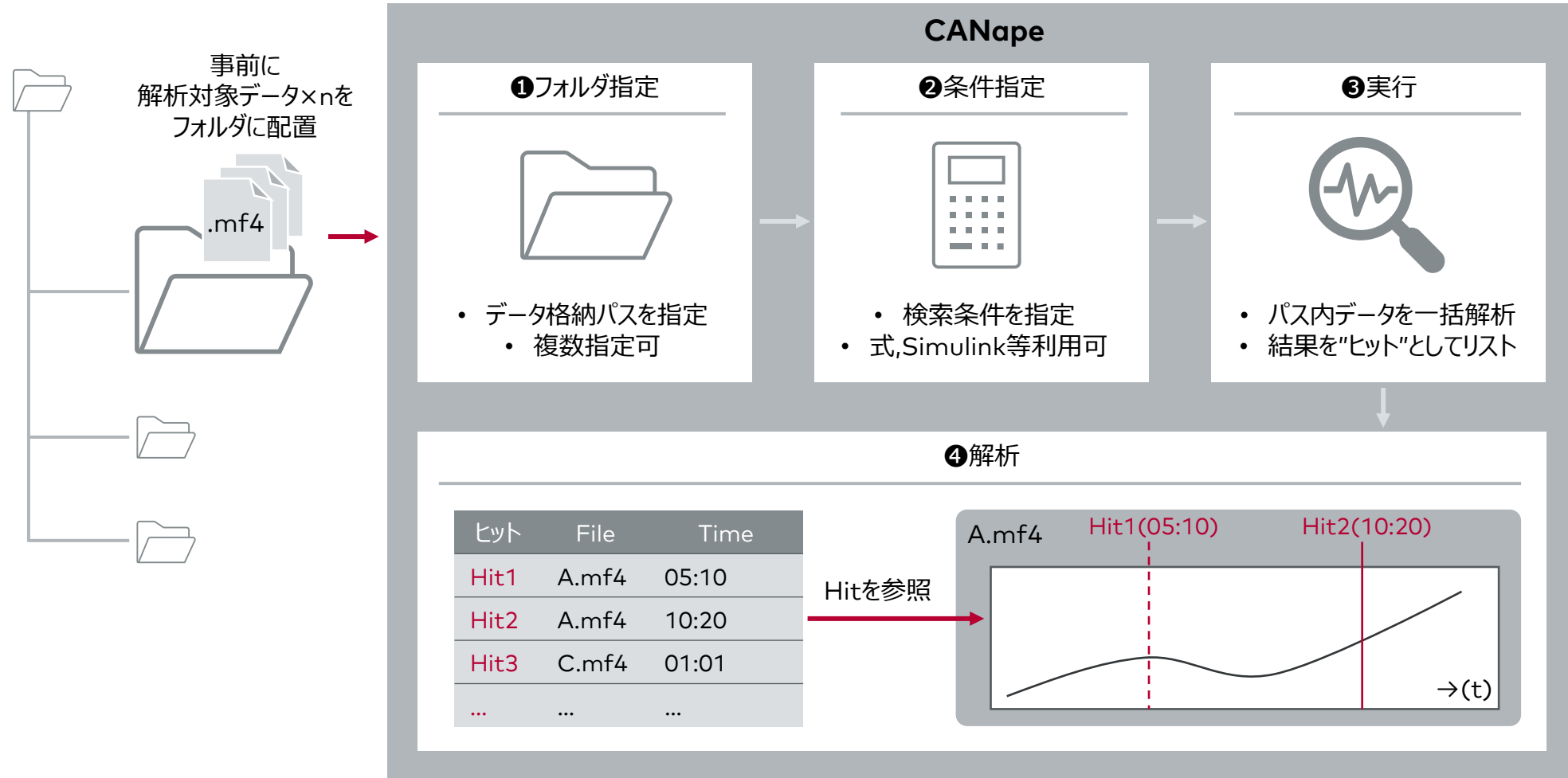
### ◆ 付属する関数

Class.	関数名	意味
Statistics (統計)	AbsoluteValue	絶対値を計算
	Derivation	信号の微分値を計算
	DifferenceOf2Signals	2つの信号の差
	Integral	信号の積分を計算
	LinearConversion	線形変換 (スケーリング・オフセット)
	Normalize	信号を0~1の範囲に正規化
	ProductOf2Signals	2つの信号の積
	RationalConversion	比率変換 (例: 分数的な換算)
	RatioOf2Signals	2つの信号の比率 (除算結果)
	ReciprocalValue	信号の逆数 (1/x) を計算
	Relativize	相対値 (基準信号に対する比率)
	SumOf2Signals	2つの信号の和
Signal Analysis (信号解析)	Classification/CompoundClassification	信号の分類処理
	CrossCorr	相互相関
	CycleTime	サイクル時間
	DetectRangeViolationForPeriod	指定範囲を超えた期間を検出
	EnvelopeAverageValue / Upper / Lower	包絡線の平均値・上限・下限
	FFT / FFT_Power / FourierAnalysis	フーリエ変換による周波数解析
	IsGlobalMaxValue / IsGlobalMinValue	全体の最大・最小値を検出
	PeakValleyDetector	ピークと谷を検出
	PWMAalysis	PWM信号を解析
	RateReduction	データレートを低減 (サンプリング間引き)
	Slope	傾きを求めます (一次微分)
	TargetCurveControl	目標曲線に対する制御偏差を解析
	TimeDriftOf2Signals	2信号間の時間ドリフトを測定
	TransferFunction	システムの伝達関数

Class.	関数名	意味
Filter (フィルタ)	Bandpass / BandPassFilter	バンドパスフィルタ (特定帯域のみ通過)
	Bandreject	バンドリジェクト (特定帯域のみ除去)
	Downsampling	サンプリングレートを低減
	FIR_Filter / IR_Filter	FIR型フィルタ
	Highpass / HighPassFilter / HighPassFilterNew	高域通過フィルタ
	Lowpass / LowPassFilter / LowPassFilterNew	低域通過フィルタ
	SavitzkyGolay	サヴィツキー-ゴレイ平滑化フィルタ
Signal Comparison (信号比較)	ChangeLog	変化を記録・追跡
	Compare2SignalsGreaterEqual / GreaterThan / LowerEqual / LowerThan	2信号間の大小比較
	CompareEqual / GreaterEqual / GreaterThan / LowerEqual / LowerThan	信号値を一定の閾値と比較

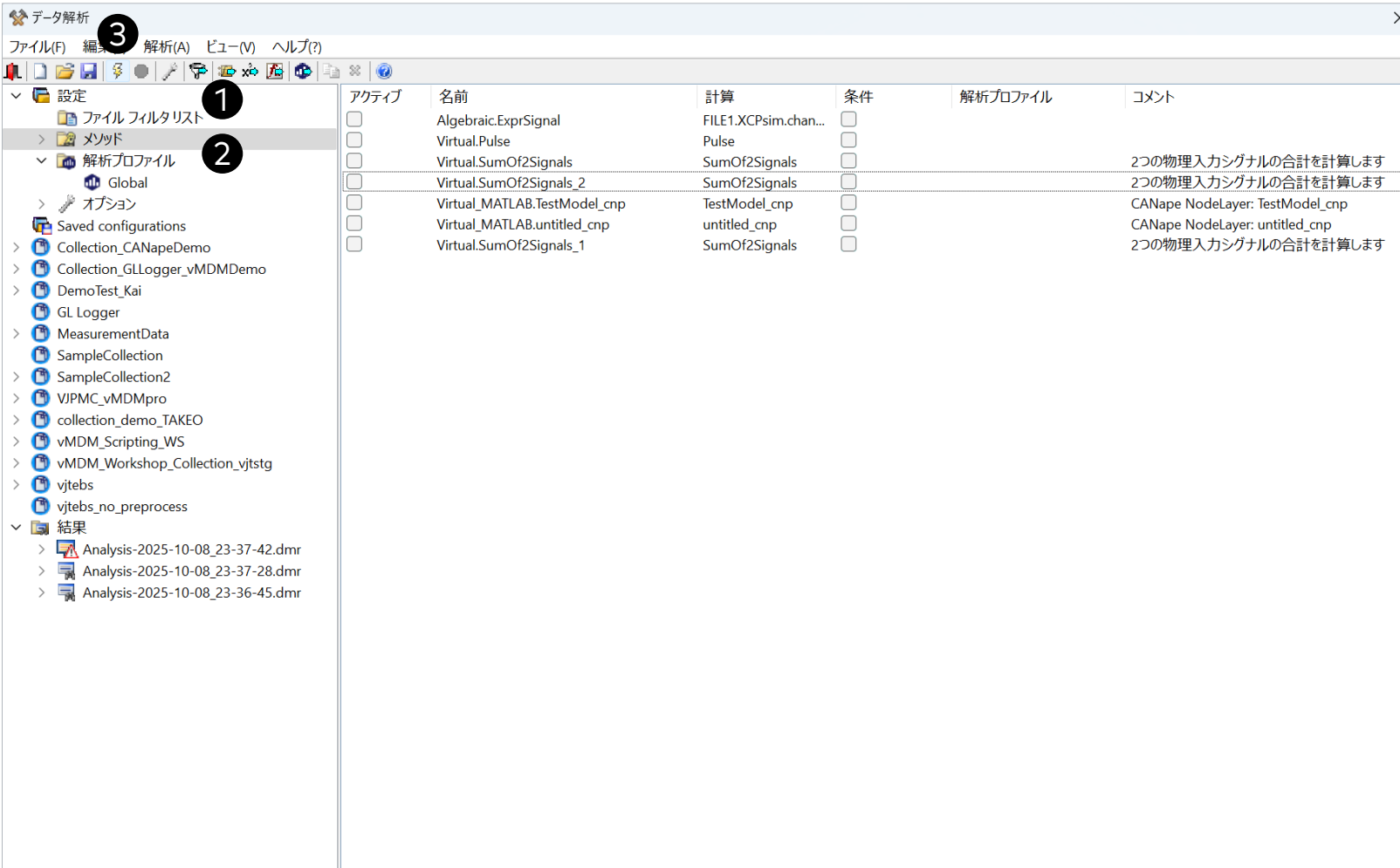
# データマイニング機能を活用し多数データから条件合致するデータを即解析

## ◆ データマイニング機能




## データマイニング機能を活用し多数データから条件合致するデータを即解析

## ◆ データマイニングの設定画面



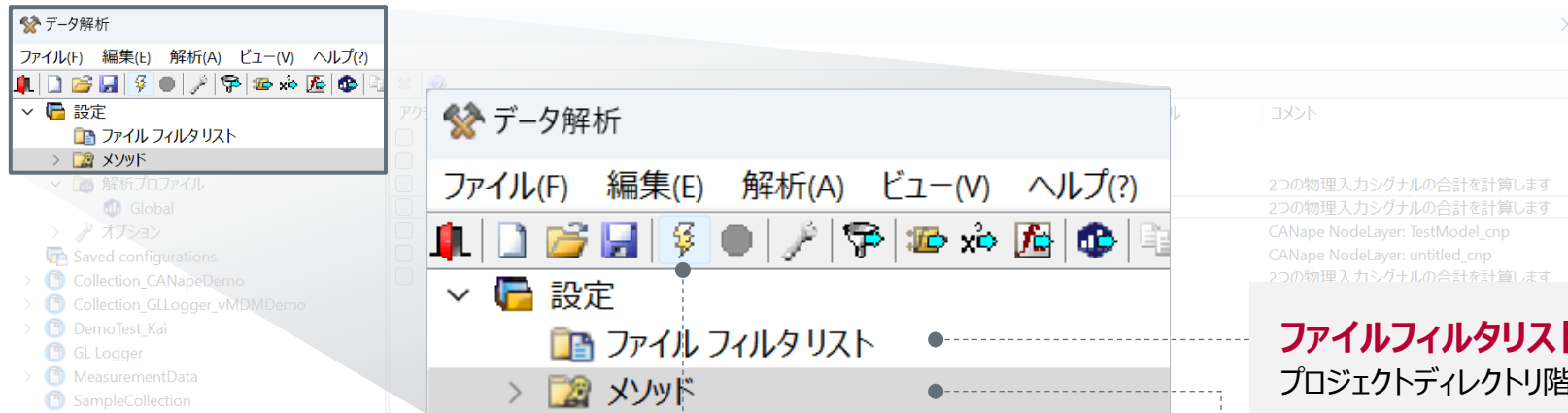
アクティブ	名前	計算	条件	解析プロファイル	コメント
<input type="checkbox"/>	Algebraic.ExprSignal	FILE1.XCPsim.chan...	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	Virtual.Pulse	Pulse	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	Virtual.SumOf2Signals	SumOf2Signals	<input type="checkbox"/>		2つの物理入力信号の合計を計算します
<input type="checkbox"/>	Virtual.SumOf2Signals_2	SumOf2Signals	<input type="checkbox"/>		2つの物理入力信号の合計を計算します
<input type="checkbox"/>	Virtual_MATLAB.TestModel_cnp	TestModel_cnp	<input type="checkbox"/>		CANape NodeLayer: TestModel_cnp
<input type="checkbox"/>	Virtual_MATLAB.untitled_cnp	untitled_cnp	<input type="checkbox"/>		CANape NodeLayer: untitled_cnp
<input type="checkbox"/>	Virtual.SumOf2Signals_1	SumOf2Signals	<input type="checkbox"/>		2つの物理入力信号の合計を計算します

## ◆ 利用の流れ

- 解析→データ解析エディターからデータマイニング設定画面を起動
- ① **ファイルフィルタリスト**から、  
処理対象フォルダを指定
- ② **メソッド**から、  
検索条件を作成
- ③  をクリックし、**解析を実行**

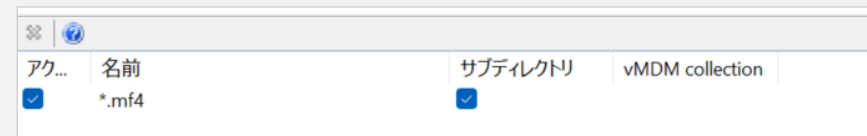
# 条件合致した情報は「ヒット」として生成され、ダブルクリックでグラフへ表示

## ◆ 設定例



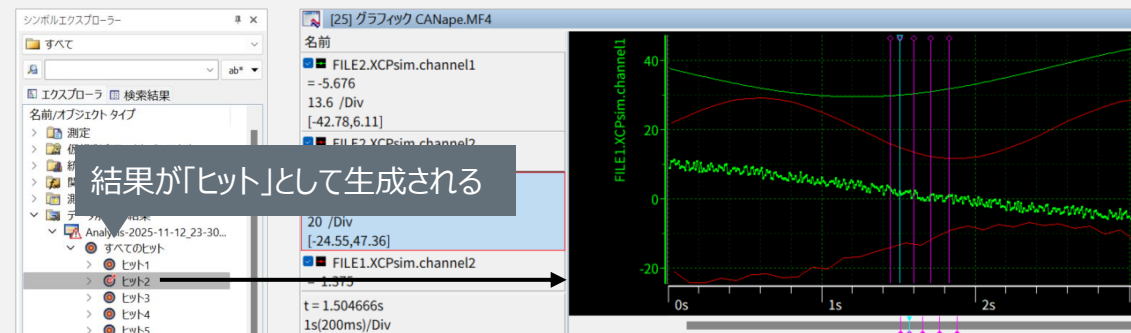
### ファイルフィルタリスト

プロジェクトディレクトリ階層下の\*.mf4データが対象



### 解析

ヒットをダブルクリックすると条件合致するデータが読み込まれる



### メソッド

条件：変数channel1>1かつ、channel2>1



# 複数の関数をブロック図で組み合わせることで単一の関数として扱うことが可能

## ◆ 関数コンポーザー設定画面

関数コンポーザー

開始

閉じる すべて保存 保存 編集 元に戻す やり直す 詳細

一般 コンポジット ビュー

ライブラリ

検索

関数	記述	元	カ...
元: グローバル			
カテゴリ: Base Mathematics			
$f_{\infty}$ Absolu	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ Derivat	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ Differe	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ Integra	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ LinearC	Con...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ Norma	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ Produc	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ Rationa	Con...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ RatioO	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ Recipro	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ Relativi	Cal...	グロ...	Bas...
$f_{\infty}$ SumOf	Cal...	グロ...	Bas...

合成

関数  
標準関数やユーザー関数を配置

専用エディタ  
関数の設計を行う

結線  
関数のI/Oを結線

## ◆ 利用の流れ

- 事前に関数を CANape に定義
- 関数コンポーザーを開く
- 関数を配置・結線し保存
- CANape の シンボルエクスプローラーから 関数を利用

## Agenda

概要

計測

解析

▶ **適合**

リプログラミング

診断

MBD連携

自動化・API

オプション

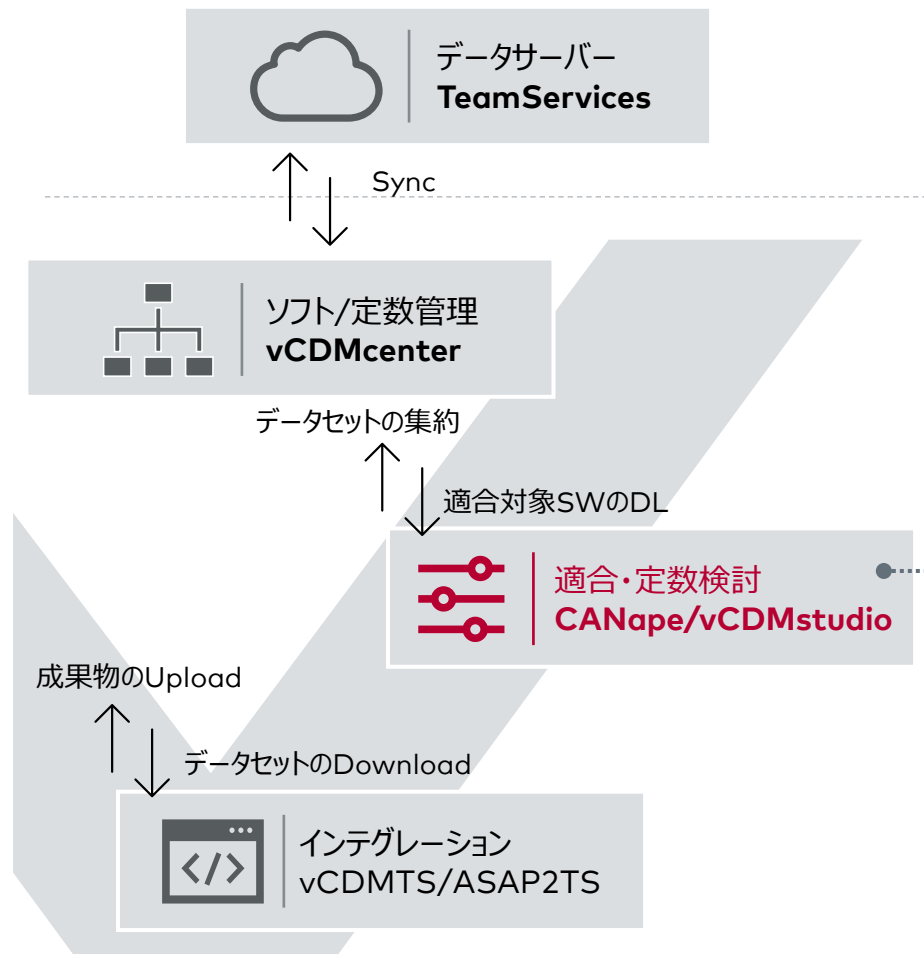
関連製品

ユースケース

サポート

# CANapeは適合・定数検討の実務がスコープ

◆ V字プロセスにおける適合関連ツールチェーン



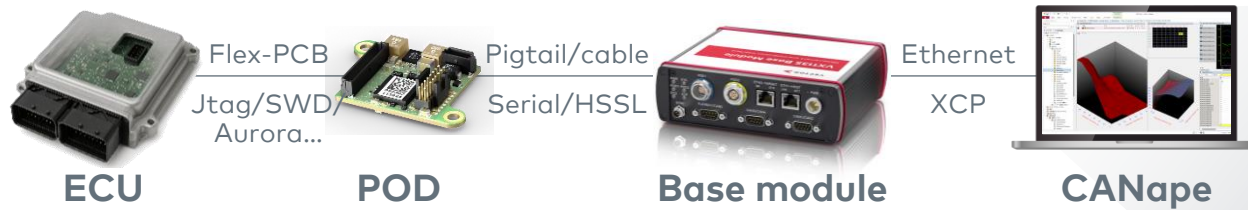
製品/サービス	概要	活用例
TeamServices	vCDMcenter上で管理するデータ向けサーバーサービス	データサーバーとして利用
vCDMcenter	SW・定数管理ツール (定数管理者向け)	複数プロジェクトのSW・定数をサーバーで一元管理
CANape	RAM計測・適合ツール	ECUのデバッグI/Fに対しVX1000を接続し、RAM計測と適合を実施
vCDMstudio <small>*CANapeに付属</small>	定数データセットの編集ツール	Hex/A2Lや.dcm等を読み込み、バリエーション間の設定定数を比較、コピー
vCDM Tool-set	CI/CD環境へのパラメータ実装統合ツール	データサーバー上の定数値をソフト初期値として自動適用
ASAP2 Tool-set <small>*GUIツールがCANapeに付属</small>	A2L自動生成ツール	IDEから生成したMAPファイルからA2Lを自動的に生成

※CANape以外の製品概要については関連製品ページをご参照ください。

# VX1000ファミリーの活用により行動なRAM計測・適合へ対応

## ◆ ハード接続イメージ

JtagやAuroraなどのデバッグI/Fに接続



## ◆ 機能 / 特徴



ドライバ実装不要: 最大50 $\mu$ s周期計測に対応  
メモリオーバーレイによりフラッシュの適合に対応

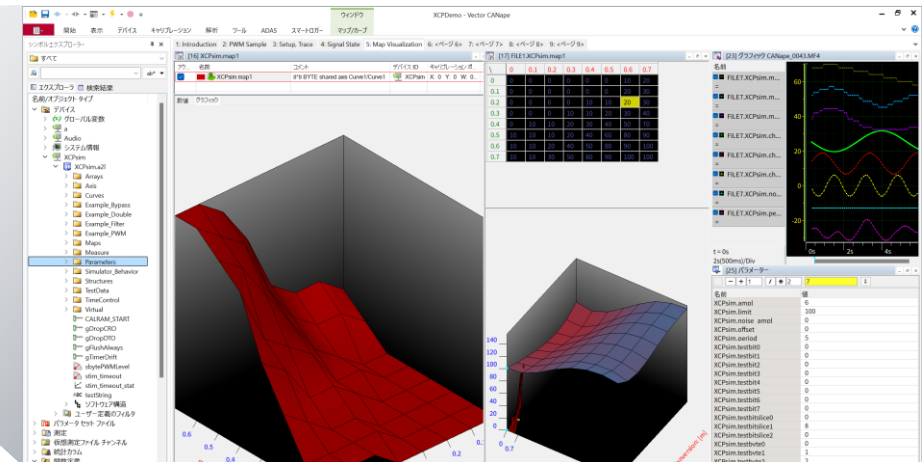


幅広くマイコンへ対応

ドライバ	同期計測	非同期計測	適合	リプロ	ベンダー	対応ファミリー
実装	●	●	●	●	<b>Renesas</b>	RH850 Ux,R-Car
					<b>Infineon</b>	AURIX (TC3x,TC4x)
					<b>NXP</b>	xPCxx,S32
非実装	-	●	●	●	<b>TI</b>	TMSx70

## ◆ CANapeの画面

XCPフレームからRAM値の物理変換・グラフ可視化を処理

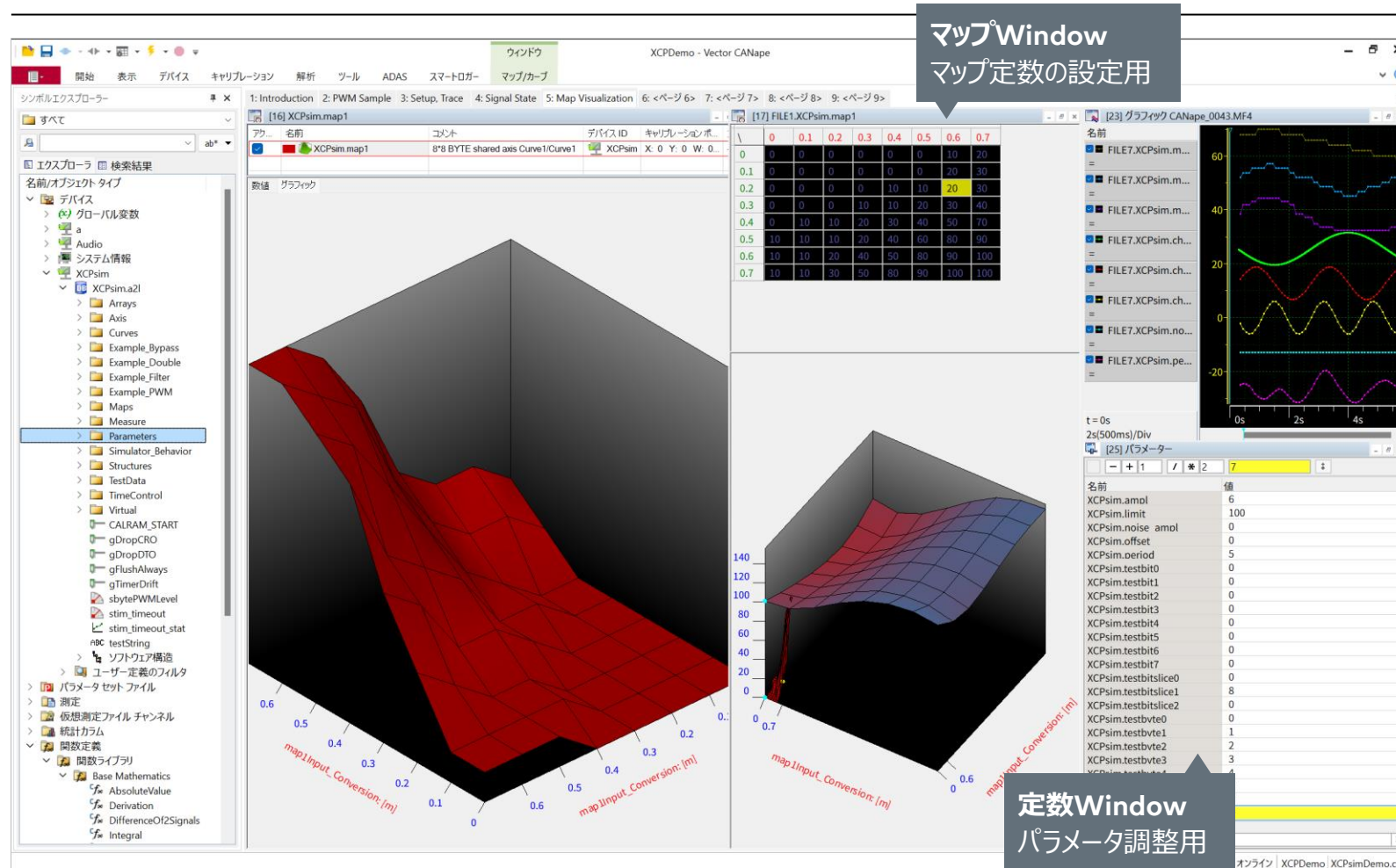


## ◆ 活用例

- RAM計測・適合
- RAM注入BSW机上評価
- ASWモデルバイパス
- HILS評価の自動化
- アクセプタンステスト自動化 (CANoe連携)

# ECUパラメータをリアルタイムで最適化

## ◆ 定数設定時の画面構成例



The screenshot displays the XCPDemo software interface. On the left is the Symbol Explorer (シンボルエクスプローラー) showing a tree view of parameters under 'Parameters'. The main area features a 3D surface plot with axes labeled 'mapInput\_Conversion: [m]'. A callout box labeled 'マップWindow' points to a data table with the following content:

	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
0	0	0	0	0	0	0	10	20
0.1	0	0	0	0	0	0	20	30
0.2	0	0	0	0	10	10	20	30
0.3	0	0	0	10	10	20	30	40
0.4	0	10	10	20	30	40	50	70
0.5	10	10	10	20	40	60	80	90
0.6	10	10	20	40	50	80	90	100
0.7	10	10	30	50	80	90	100	100

On the right, a '定数Window' (Constant Window) is open, displaying a list of parameters and their values, such as 'XCPsim.ampl' with a value of 6. A callout box labeled 'マップWindow' also points to the data table.

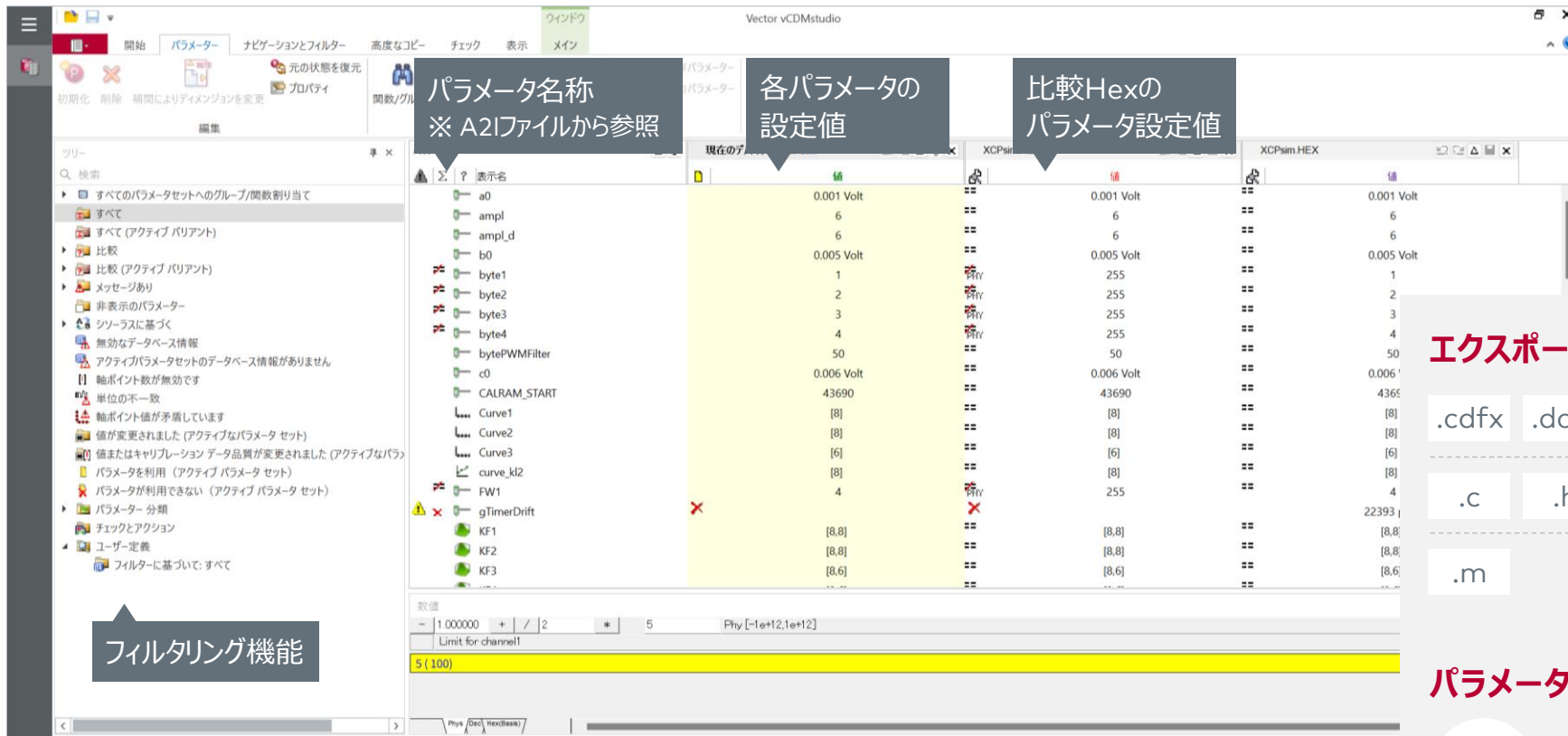
## ◆ 利用の流れ

- ECUソフト適合用のWindowを設定
- 設定用パラメータをシンボルエクスプローラーから展開
- 定数をCANape上で設定
- ParやCdfx形式でエクスポート

# 適合業務の成果物をvCDMstudioへインポートし編集やマージが可能

## ◆ vCDMstudio

CANapeにデータセット編集ツールが付属する



### エクスポート可能な形式

- .cdfx .dcm .par vCDMなど定数管理ツールへ
- .c .h インテグレーションへ
- .m MATLABへ
- etc.

### パラメータの自動設定

定義した数式の結果を設定

※製品版vCDMstudioのみの機能

# 付属のASAP2Studioを利用することでa2lファイルを生成

## ◆ ASAP2Studio画面構成

**メニューバー**  
各種操作を行う

**ナビゲーション**  
A2Lの構成、情報を参照

名前	コメント	アドレス	キャリブレーション	シンボルリンク	アドレス型	データ型	ビット
a0	Digital Filter v=(vin*a0+v*b0)/c0	0x1C00A0		a	Direct	UWord	
ampl	Amplitude of channel 1-3	0x1C002C		ampl	Direct	Float32	
ampl_d		0x1C0058		ampl_d	Direct	Double	
b0	Digital Filter v=(vin*a0+v*b0)/c0	0x1C00A4		b	Direct	UWord	
bit12Counter	Demo signal (12 bit, increment...	0x18E05C		wordCounter	Direct	UWord	
BitSlice	Testsignal: 4 Bit on a byte bound...	0x18E05C		wordCounter	Direct	UWord	0x
BitSlice0	Testsignal: 5 Bit	0x18E05C		wordCounter	Direct	UWord	0x
BitSlice1	Testsignal: 5 Bit	0x18E05C		wordCounter	Direct	UWord	0x
BitSlice2	Testsignal: 5 Bit	0x18E05D		wordCounter	Direct	UWord	0x
byte1	Demo, read and write possible	0x1C00A6		byte1	Direct	UByte	
byte2	Demo, read and write possible	0x1C00A7		byte2	Direct	UByte	
byte3	Demo, read and write possible	0x1C00AA		byte3	Direct	UByte	
byte4	Demo, read and write possible	0x1C00AB		byte4	Direct	UByte	
	Demo signal (byte, incrementing)	0x18DCB3		byteCounter	Direct	UByte	
	Filter constant for PWM filter	0x1C00A3		bytePWMFilter	Direct	UByte	
	Digital Filter v=(vin*a0+v*b0)/c0	0x1C00A8		c	Direct	UWord	
	Digital Filter v=(vin*a0+v*b0)/c0	0x1C0000		CALRAM_START	Direct	UWord	

**Overview**  
ナビゲーションで選択した階層のデータを表示する

**マップファイル参照画面**  
IDEから生成したマップファイルを読み込むと変数、パラメータが表示される

## ◆ 利用の流れ

- IDEで生成されたMAPファイルを読み込む (elf/dwarfなど)
- MAPから所望の変数・パラメータを追加
- 物理変換式・単位などの関連情報をExcelから追加
- A2Lとしてデータベースを保存 CANapeに追加して利用

## Agenda

概要

計測

解析

適合

▶ **リプログラミング**

診断

MBD連携

自動化・API

オプション

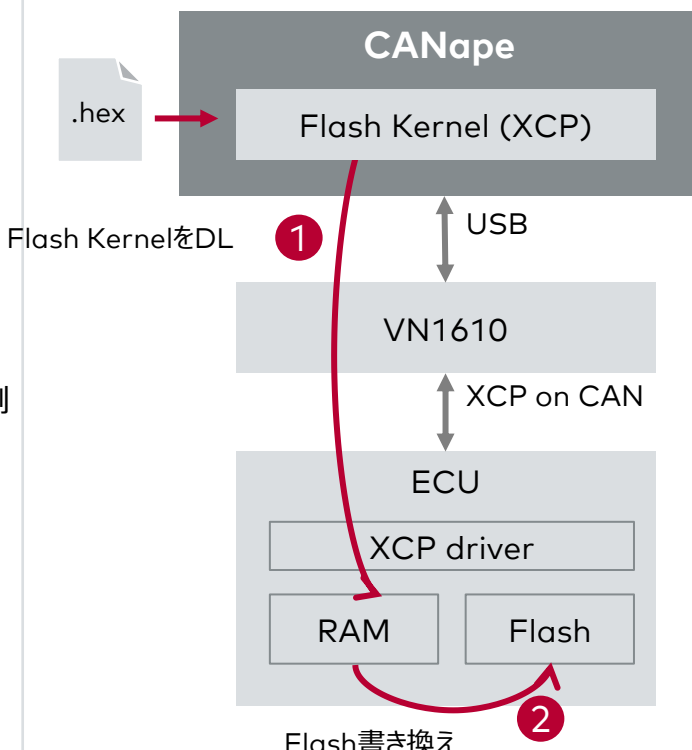
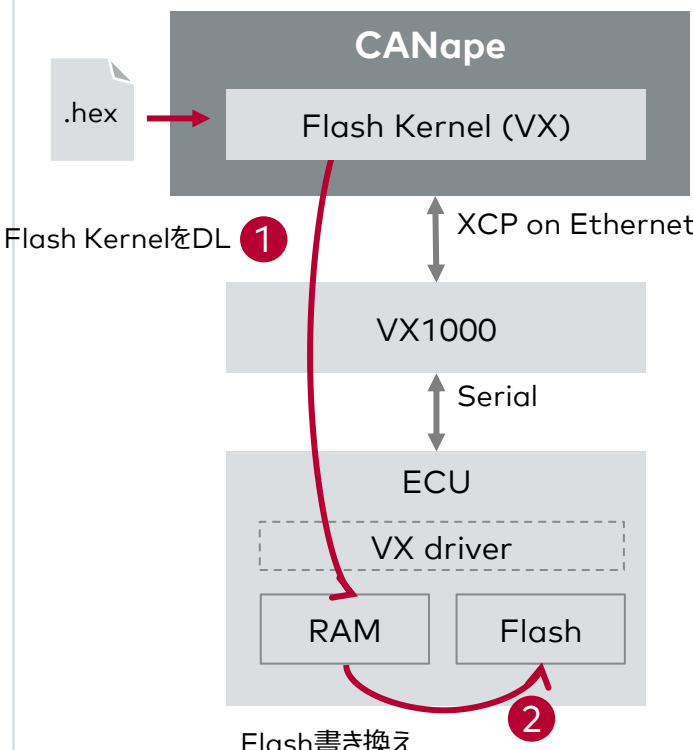
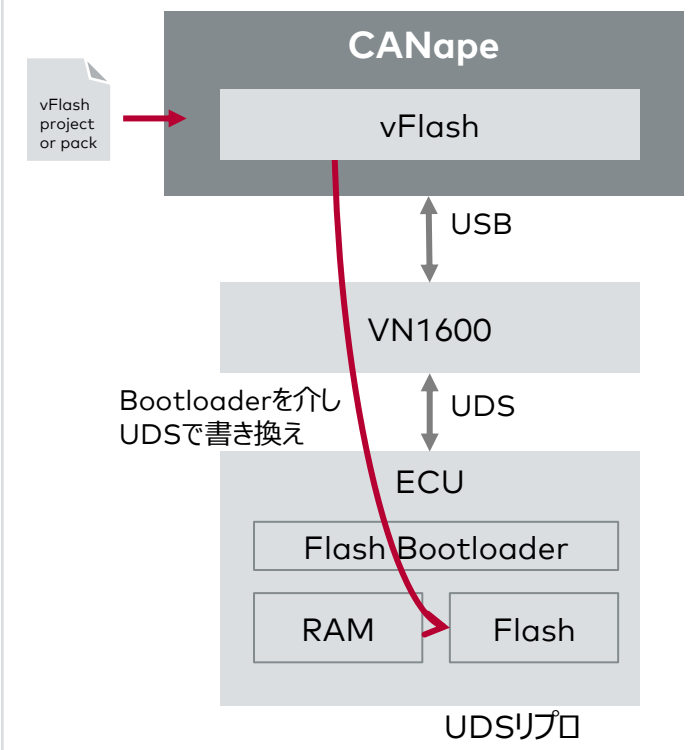
関連製品

ユースケース

サポート

## 業界標準の方式×3パターンへ対応

◆ 各手法の概念

	XCP	VX1000	UDS
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発フェーズが主なスコープ</li> <li>ECUへのXCP driver実装が必要</li> <li>マイコン対応のFKLが必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発フェーズがスコープ</li> <li>✓ VX1000を利用した高速Flash書き換え</li> <li>✓ マイコン対応FKLがCANapeに付属</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場フェーズもスコープ</li> <li>Bootloaderを使用した診断書き換え</li> <li>vFlashによるプロジェクト作成が必要</li> </ul>
処理プロセス例	 <p>Flash KernelをDL ①</p> <p>Flash書き換え ②</p>	 <p>Flash KernelをDL ①</p> <p>Flash書き換え ②</p>	 <p>UDSリプロ</p>

## Agenda

概要

計測

解析

適合

フラッシュ

▶ **診断**

MBD連携

自動化・API

オプション

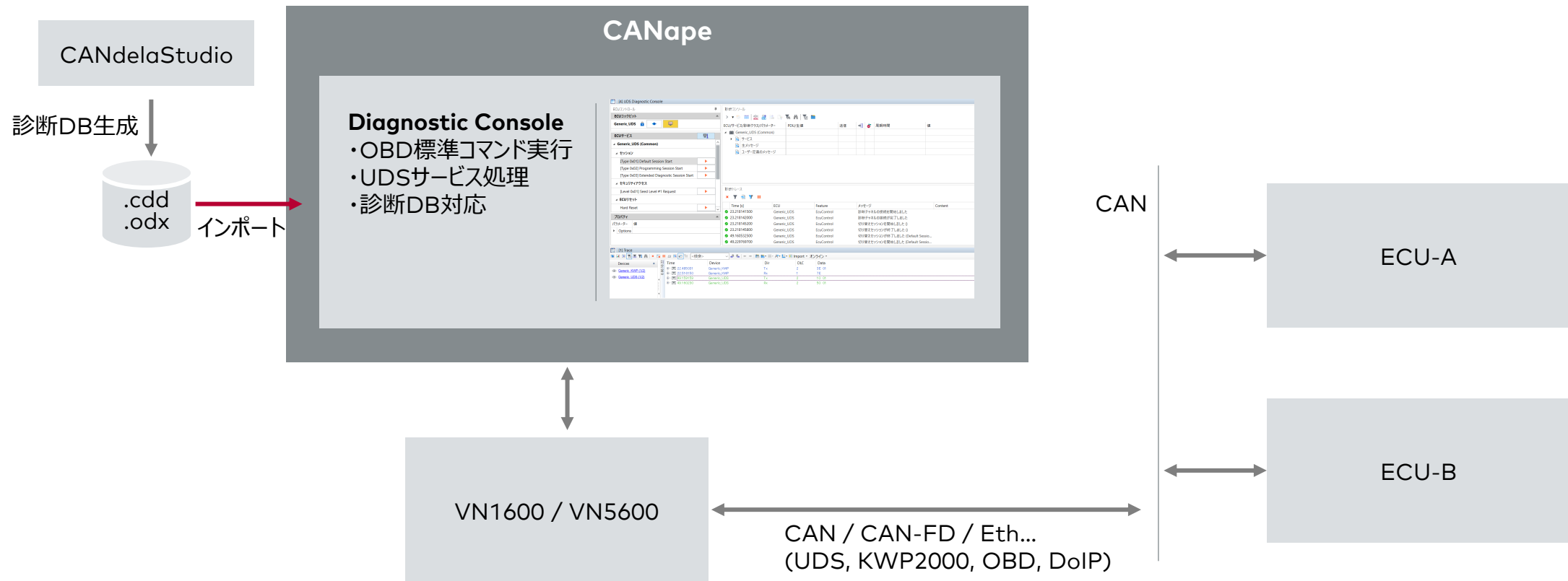
関連製品

ユースケース

サポート

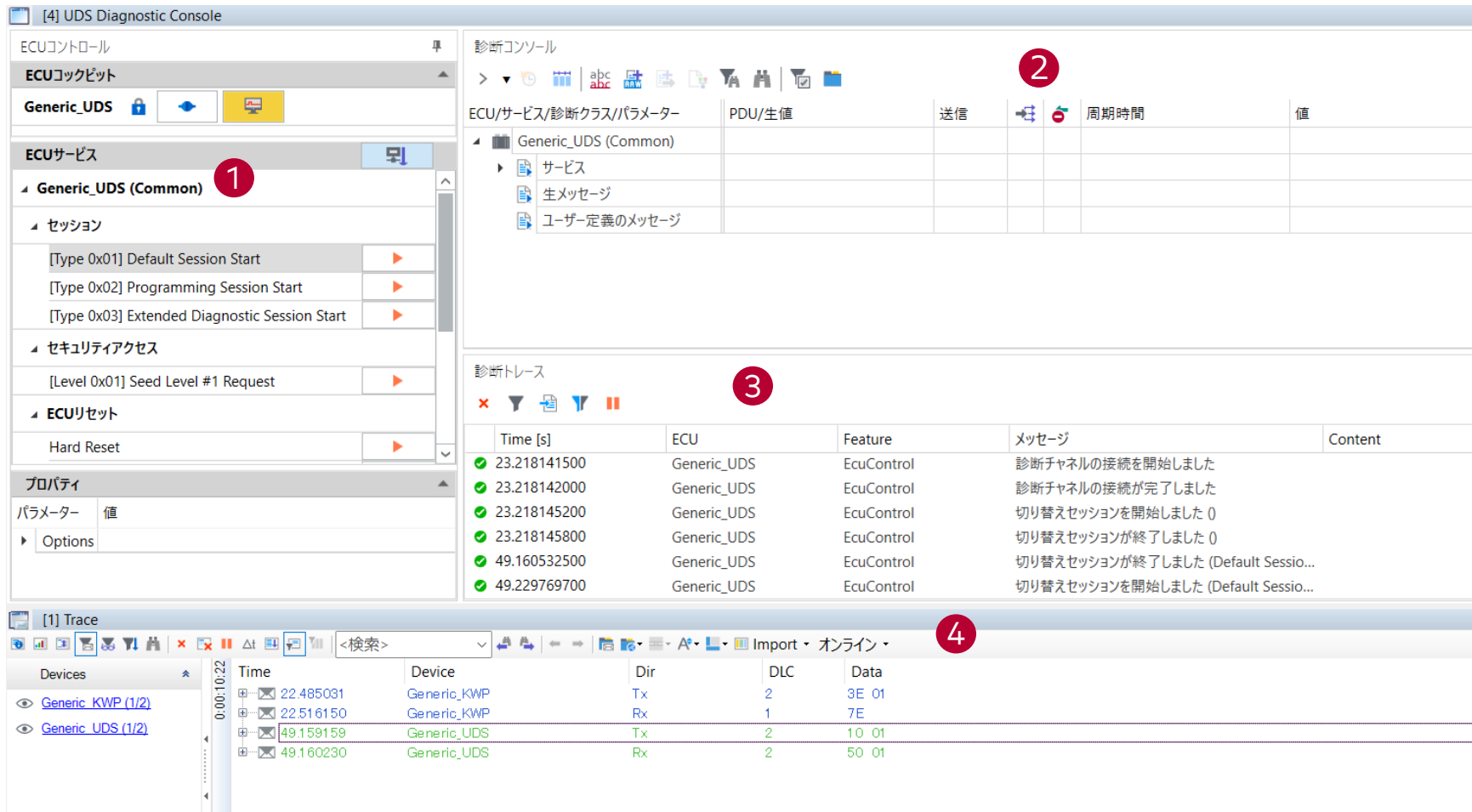
# UDSテストとして利用に対応

## ◆ 診断機能の全体像



# Diagnostic Consoleは幅広いテスト機能を標準搭載

## ◆ Diagnostic Console



The screenshot displays the Diagnostic Console interface with four numbered callouts:

- 1** ECUサービス (ECU Services) panel on the left sidebar.
- 2** 診断コンソール (Diagnostic Console) table in the center, showing columns for ECU/Service/Diagnostic Class/Parameter, PDU/Service, Send, Period, and Value.
- 3** 診断トレース (Diagnostic Trace) table at the bottom, showing columns for Time [s], ECU, Feature, Message, and Content.
- 4** [1] Trace panel at the bottom, showing a list of devices and a detailed data table with columns for Time, Device, Dir, DLC, and Data.

ECU/サービス/診断クラス/パラメーター	PDU/生値	送信	周期時間	値
Generic_UDS (Common)				
サービス				
生メッセージ				
ユーザー定義のメッセージ				

Time [s]	ECU	Feature	メッセージ	Content
23.218141500	Generic_UDS	EcuControl	診断チャネルの接続を開始しました	
23.218142000	Generic_UDS	EcuControl	診断チャネルの接続が完了しました	
23.218145200	Generic_UDS	EcuControl	切り替えセッションを開始しました 0	
23.218145800	Generic_UDS	EcuControl	切り替えセッションが終了しました 0	
49.160532500	Generic_UDS	EcuControl	切り替えセッションが終了しました (Default Sessio...	
49.229769700	Generic_UDS	EcuControl	切り替えセッションを開始しました (Default Sessio...	

Time	Device	Dir	DLC	Data
22.485031	Generic_KWP	Tx	2	3E 01
22.516150	Generic_KWP	Rx	1	7E
49.159159	Generic_UDS	Tx	2	10 01
49.160230	Generic_UDS	Rx	2	50 01

## ◆ 画面構成

- 1** サービス実行  
各サービスを単体で実行
- 2** 診断コンソール  
送信するサービスを設定
- 3** 診断トレース  
UDSコマンドの通信トレース
- 4** トレース  
CAN等の生データトレース

## Agenda

概要

計測

解析

適合

フラッシュ

診断

 **MBD連携**

自動化・API

オプション

関連製品

ユースケース

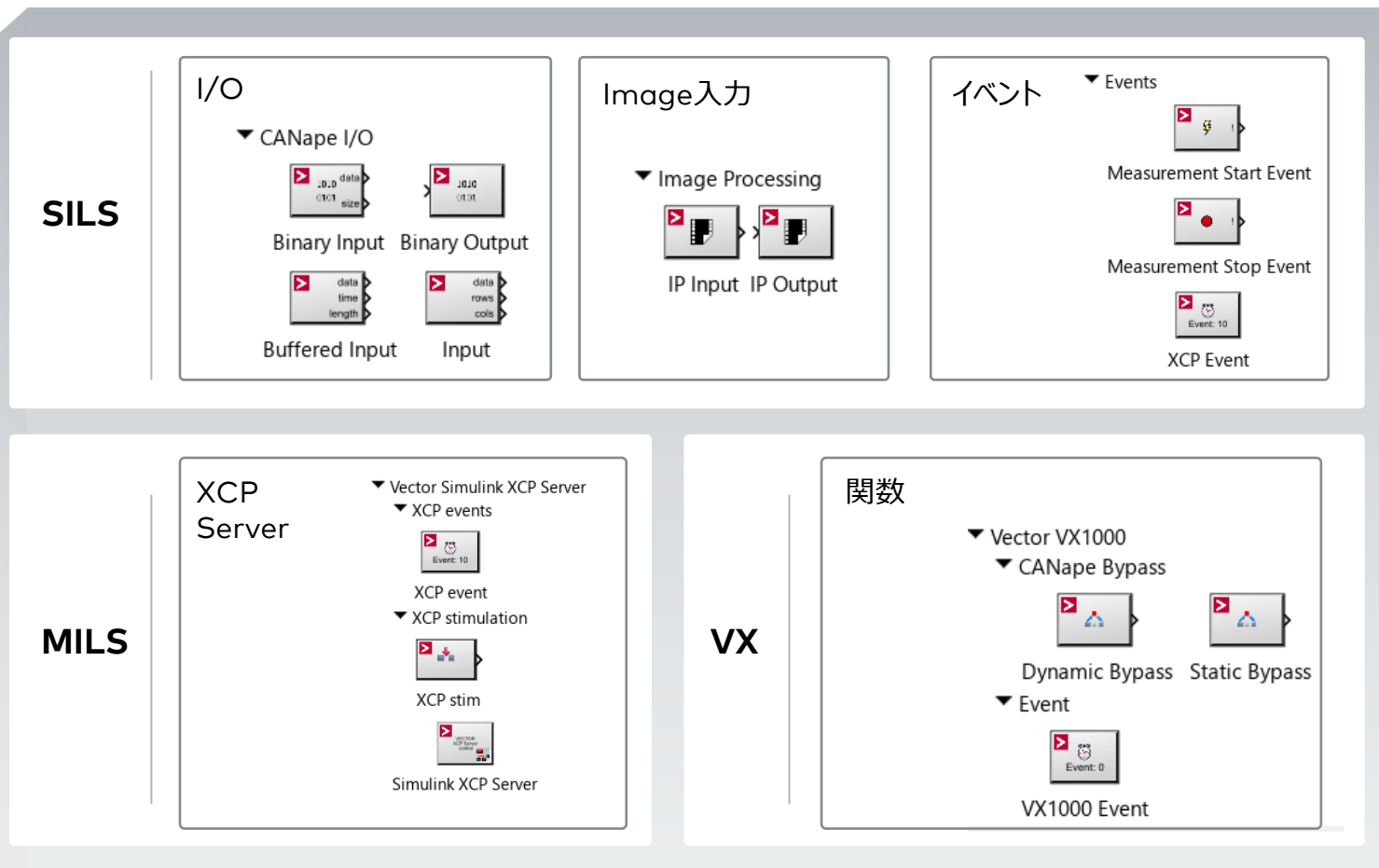
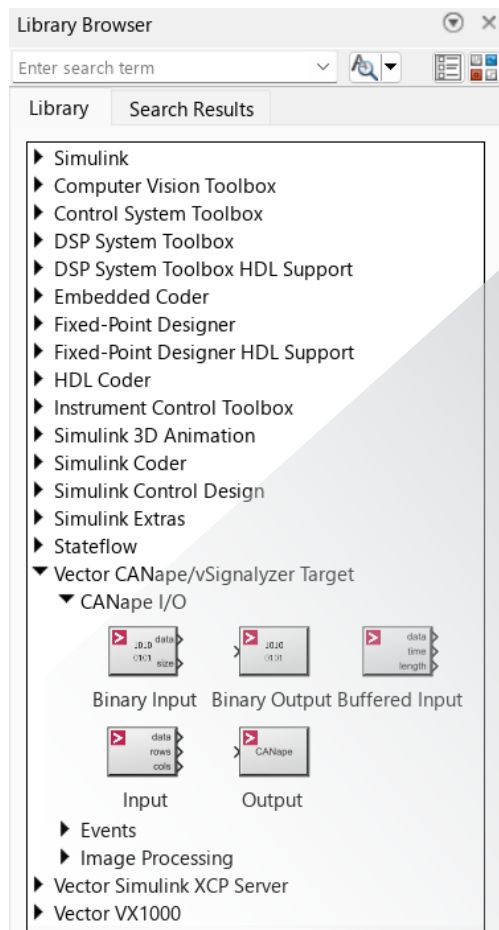
サポート

# 「MATLAB/Simulink MC Add-On」をインストールしSimulinkライブラリへ機能を統合

## ◆ Simulink用Add-onのブロックセット構成

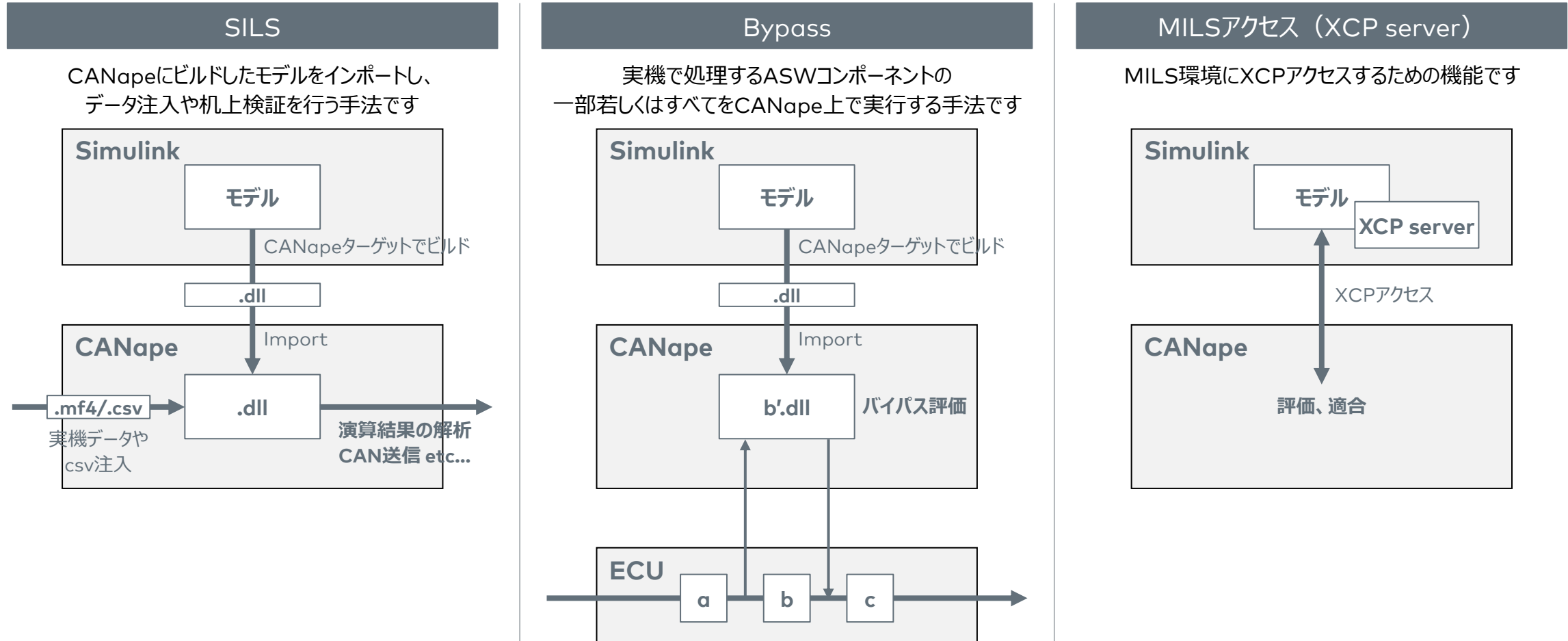
専用ブロックセットをライブラリへ追加

用途に応じてブロックを使い分け



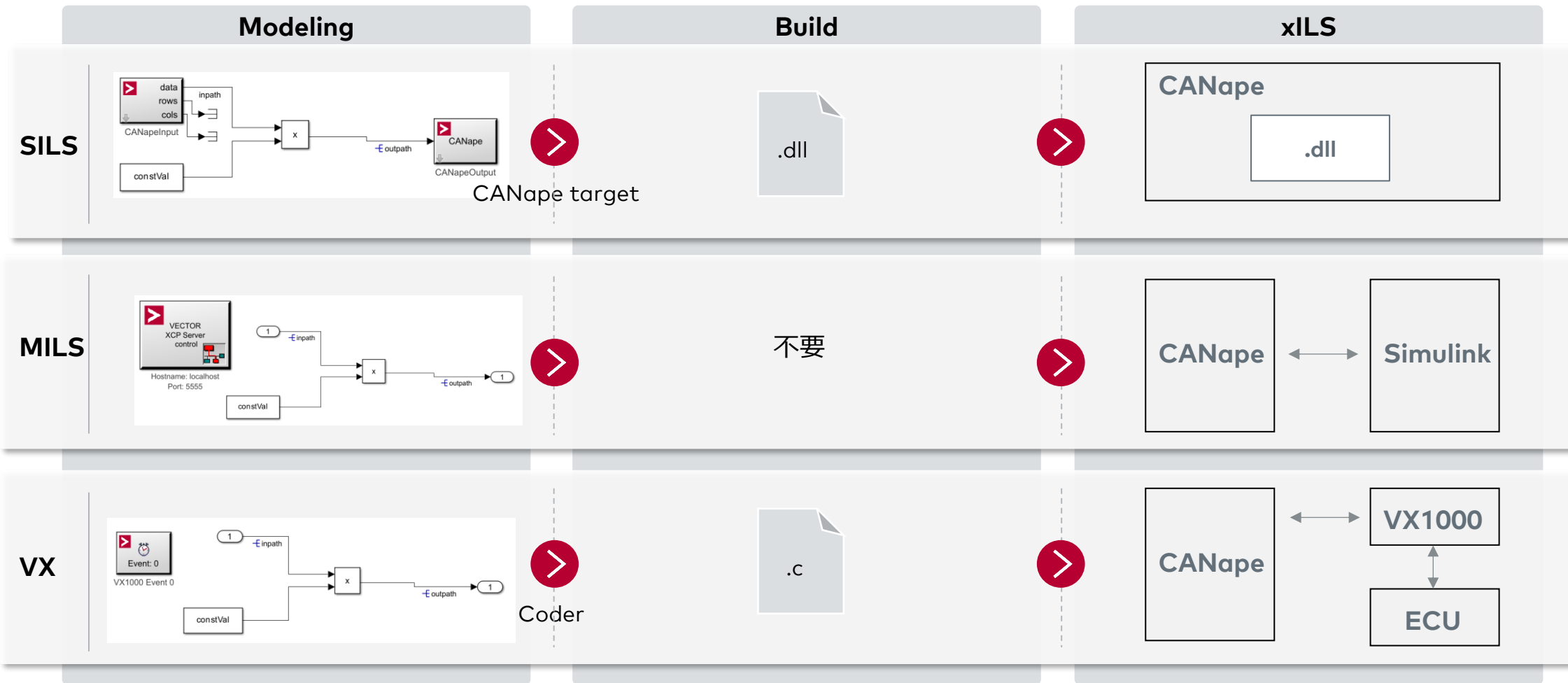
# CANape上でのSimulinkモデル実行、MILSへのアクセス、Bypassに標準対応

◆ 連携機能全体像



# SILSおよびVXブロックはモデルのビルドが前提

## ◆ 各xILS利用プロセス



# .dllをインポートするとCANapeではブロック表示される

## ◆ SILS画面構成



## ◆ 補足

### 関数Window

- 1 .dllはブロック表示される I/OへCANやRAMシグナルをドラッグ&ドロップでアサイン

### プロパティ

- 2 モデルの実行周期やランタイムの設定にが可能

### グラフィックWindow

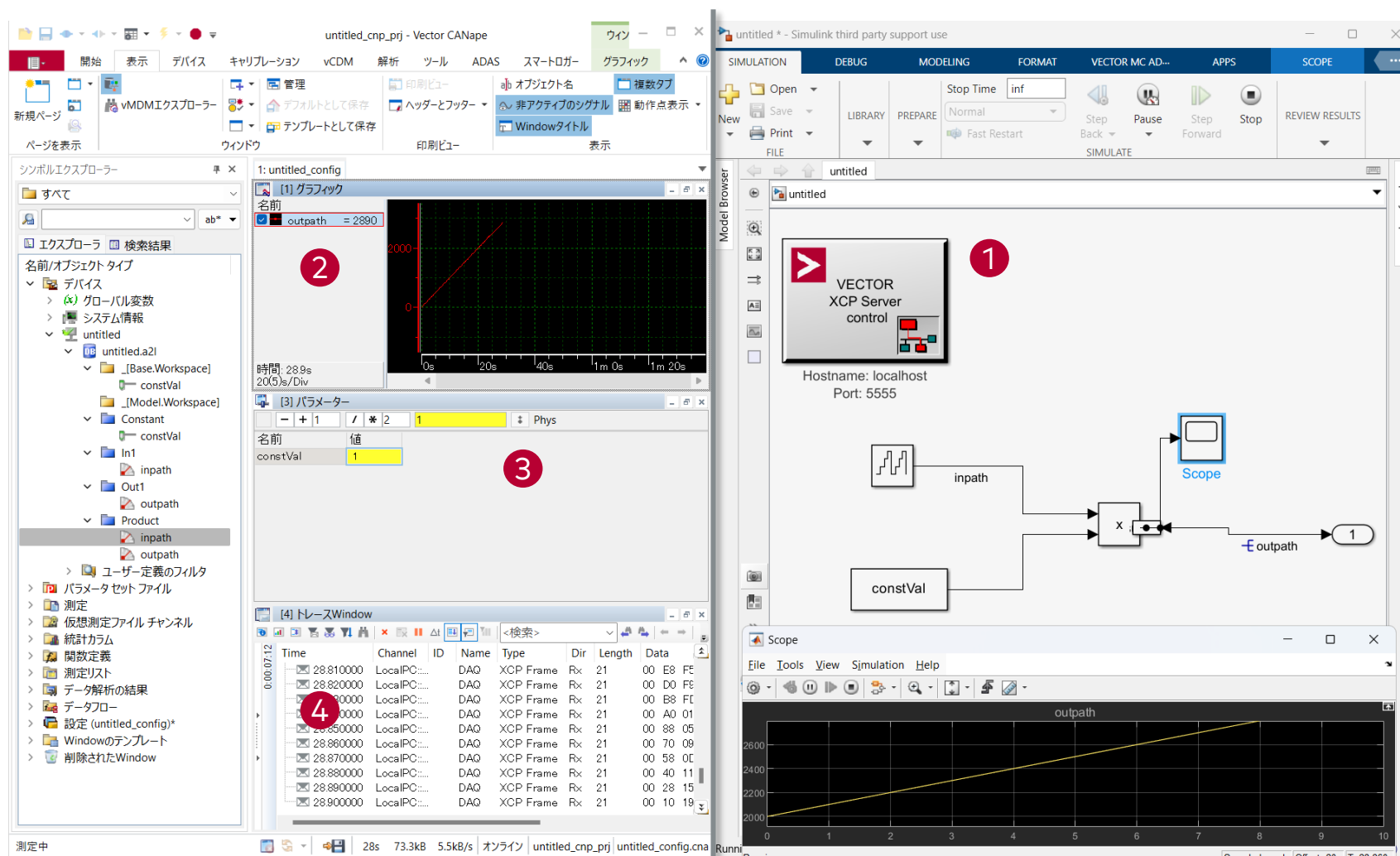
- 3 モデルの入出力値をグラフィカルに確認

### パラメータWindow

- 4 モデルのパラメータを動的に変更可能

# Simulinkに対してCANapeからXCPアクセス

## ◆ MILS画面構成



The screenshot displays the MILS environment with the following components:

- 1. XCP Server Control Block:** A block labeled 'VECTOR XCP Server control' with Hostname: localhost and Port: 5555.
- 2. Graphics Window:** A window showing a graph of the 'outpath' signal over time, with a red line indicating a linear increase.
- 3. Parameter Window:** A window showing a table of parameters, including 'constVal' with a value of 1.
- 4. Trace Window:** A window showing a table of XCP frames received from the LocalPC. The table is as follows:
 

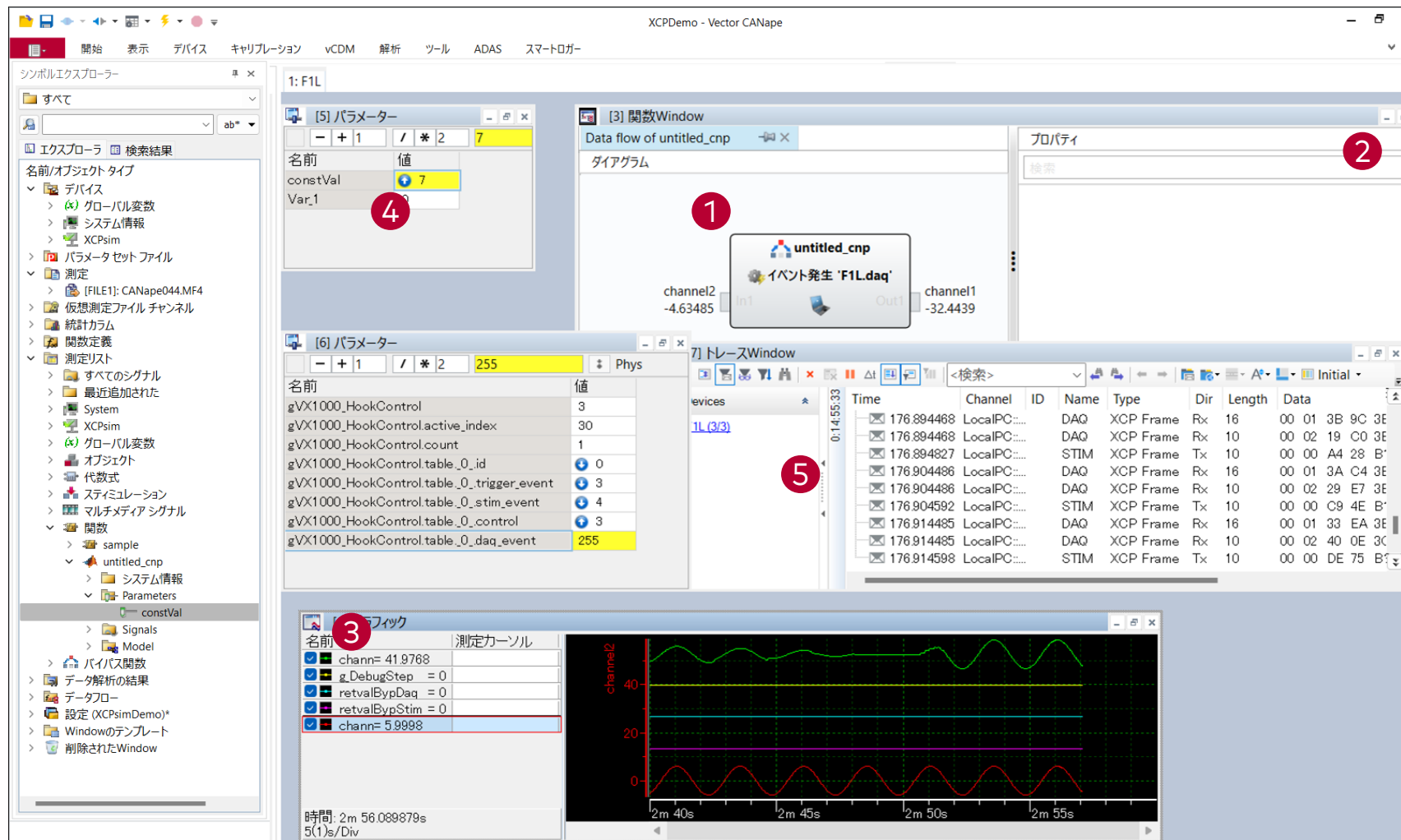
Time	Channel	ID	Name	Type	Dir	Length	Data
28.810000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 E8 FE	
28.820000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 D0 FE	
28.830000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 B8 FC	
28.840000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 A0 01	
28.850000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 88 05	
28.860000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 70 09	
28.870000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 58 0C	
28.880000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 40 11	
28.890000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 28 15	
28.900000	LocalPC:...	DAQ	XCP Frame	Rx	21	00 10 19	

## ◆ 補足

- ① XCP Serverブロック  
Simulinkモデルへ配置することでXCP on Ethernet通信に対応
- ② グラフィックWindow  
モデルのふるまいをCANapeで評価
- ③ パラメータWindow  
モデルパラメータを動的に変更可能
- ④ トレースWindow  
モデルとのXCP通信を確認

# SILS同様にBypassモデルをCANapeへインポートして処理

## ◆ Bypass画面構成



The screenshot shows the Vector CANape software interface with the following components and annotations:

- 1**: Block diagram showing the 'untitled\_cnp' model and 'イベント発生: F1L.daq' event source connected to 'channel2' and 'channel1'.
- 2**: '関数Window' (Function Window) showing the data flow of 'untitled\_cnp'.
- 3**: 'グラフィックWindow' (Graphics Window) showing a waveform plot for 'channel2'.
- 4**: 'パラメータWindow' (Parameter Window) showing a list of parameters for 'gVX1000\_HookControl'.
- 5**: 'トレースWindow' (Trace Window) showing a table of data points.

Time	Channel	ID	Name	Type	Dir	Length	Data
176.894468	LocalPC...	DAQ	XCP Frame	Rx	16	00 01 3B 9C 3E	
176.894468	LocalPC...	DAQ	XCP Frame	Rx	10	00 02 19 C0 3E	
176.894827	LocalPC...	STIM	XCP Frame	Tx	10	00 00 A4 28 B'	
176.904486	LocalPC...	DAQ	XCP Frame	Rx	16	00 01 3A C4 3E	
176.904486	LocalPC...	DAQ	XCP Frame	Rx	10	00 02 29 E7 3E	
176.904592	LocalPC...	STIM	XCP Frame	Tx	10	00 00 C9 4E B'	
176.914485	LocalPC...	DAQ	XCP Frame	Rx	16	00 01 33 EA 3E	
176.914485	LocalPC...	DAQ	XCP Frame	Rx	10	00 02 40 0E 3C	
176.914598	LocalPC...	STIM	XCP Frame	Tx	10	00 00 DE 75 B'	

## ◆ 補足

- 1** 関数Window  
バイパス対象のモデルをImportし/Oを設定
- 2** プロパティ  
バイパスのトリガイベント、STIMイベントなどを設定  
※ECU周期Jobと同期
- 3** グラフィックWindow  
モデルの入出力値をグラフィカルに確認
- 4** パラメータWindow  
モデルのパラメータを動的に変更可能
- 5** トレースWindow  
DAQやSTIMの送受信状況を確認可能

## Agenda

概要

計測

解析

適合

フラッシュ

診断

MBD連携

▶ **自動化・API**

オプション

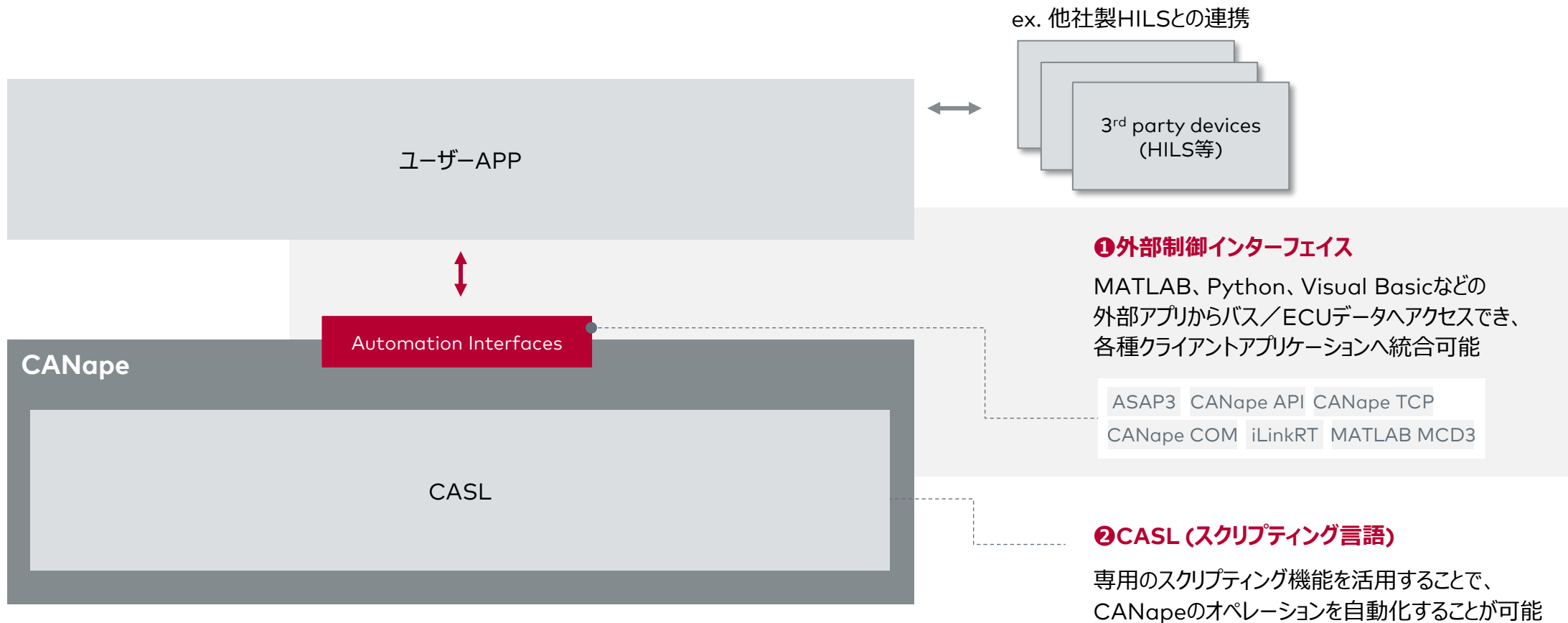
関連製品

ユースケース

サポート

# CANape独自のスクリプティングによる自動化とAPI経由での外部制御に対応

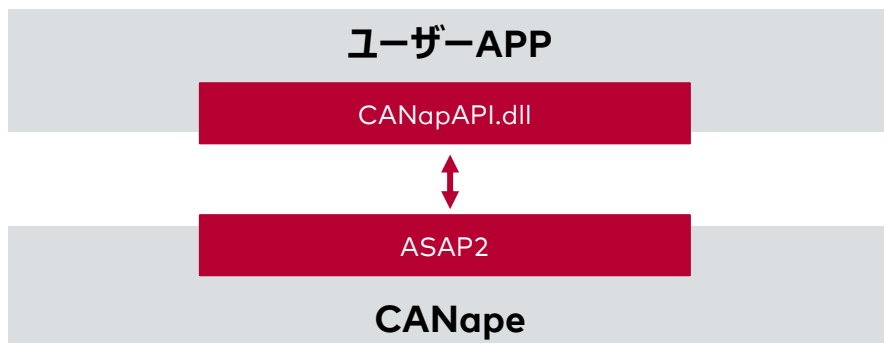
## ◆ 自動化アプローチ×2パターン



## CANapeのインストールによりマニュアルやサンプルを参照可能


### ◆ CANape MCD3 API

#### アプリケーションの実装イメージ:



#### ヘルプ・APIコマンドマニュアル格納先:

C:¥Program Files¥Vector CANape "Version"¥CANapeAPI

 [CANapAPI.chm](#)

#### アプリケーションマニュアル:

[CANape ASAM-MCD3 Interface](#)

#### 付属するサンプル:

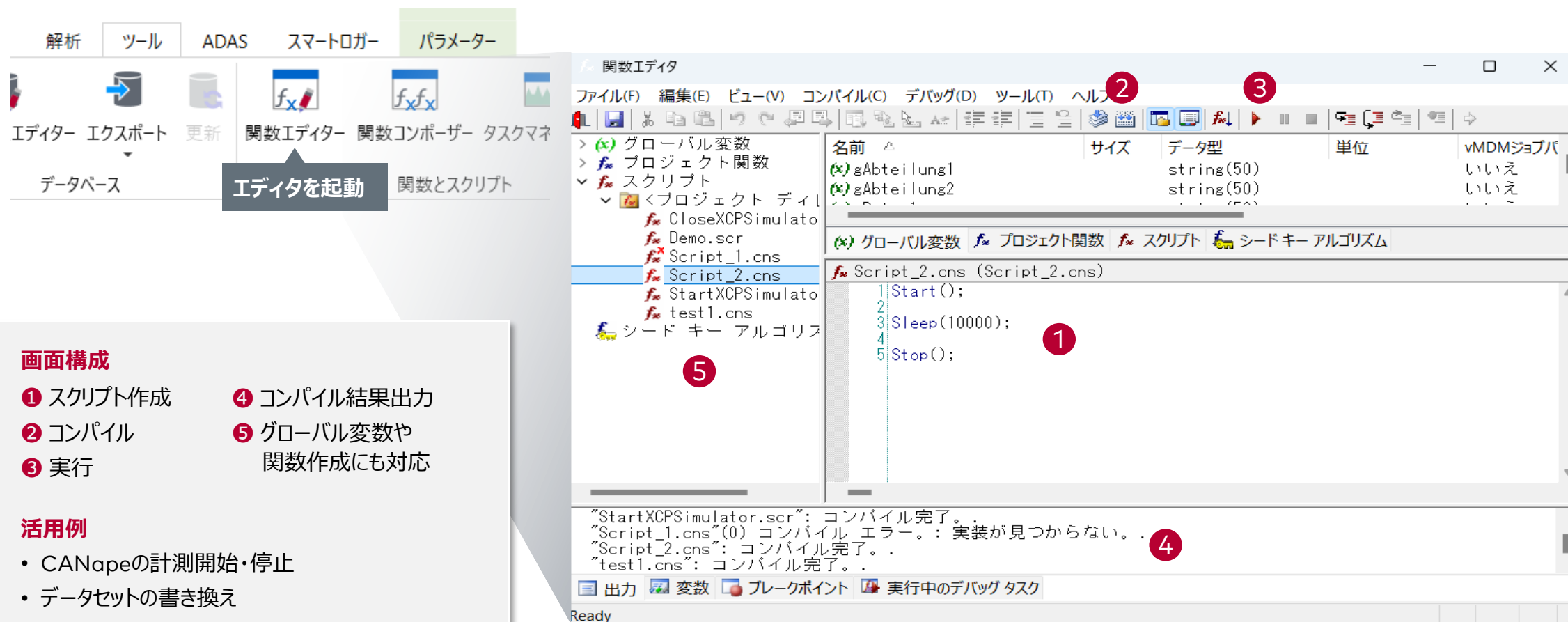
サンプル	概要
Example Measurement.py	CANapeの計測を開始しデータを取得
CANapAPI_H.py	ヘッダ
Example Calibration.py	CANapeから適合値の取得や設定を処理
Example CASL - no device reference.py	デバイス参照時処理
Example CASL - using input Args.py	引数利用
Example CASL - with device reference.py	デバイス参照
Example Device Template.py	デバイス設定
Example Diagnostic - Raw Request.py	生値要求
Example Diagnostic - Read DTCs.py	DTCの取得
Example Diagnostic - SeedNKey Process.py	シードキー処理
Example Diagnostic - Symbolic Request.py	UDSサービス処理
Example Diagnostic - Tester Present.py	UDSサービス処理
Example Measurement - Recorders.py	レコーダー設定

#### サンプルPythonプログラム格納先:

C:¥Users¥Public¥Documents¥Vector¥CANape Examples "Version" ¥AutomationInterfaces¥API¥Python

## CANape内の専用エディタでスクリプティングから実行まで行う

### ◆ CASLエディタ画面



解析 ツール ADAS スマートロガー **パラメーター**

エディター エクスポート 更新 関数エディター 関数コンポーザー タスクマネー

データベース **エディタを起動** 関数とスクリプト

**関数エディタ**

ファイル(F) 編集(E) ビュー(V) コンパイル(C) デバッグ(D) ツール(T) ヘルプ **2**

名前	サイズ	データ型	単位	vMDMジョブパ
(*) gAbteilung1		string(50)		いいえ
(*) gAbteilung2		string(50)		いいえ

関数エディタのメニュー: 関数エディター 関数コンポーザー タスクマネー

プロジェクトツリー (5):

- グローバル変数
- プロジェクト関数
- スクリプト
  - プロジェクト ディレクトリ
  - CloseXCPSimulato
  - Demo.scr
  - Script\_1.cns
  - Script\_2.cns**
  - StartXCPSimulato
  - test1.cns
  - シード キー アルゴリズム

Script\_2.cns (Script\_2.cns) (1):

```

1 Start();
2
3 Sleep(10000);
4
5 Stop();
    
```

コンパイル結果出力 (4):

```

"StartXCPSimulator.scr": コンパイル完了。
"Script_1.cns"(0) コンパイル エラー。: 実装が見つからない。
"Script_2.cns": コンパイル完了。
"test1.cns": コンパイル完了。
    
```

出力 変数 ブレークポイント 実行中のデバッグタスク

Ready

#### 画面構成

- ① スクリプト作成
- ② コンパイル
- ③ 実行
- ④ コンパイル結果出力
- ⑤ グローバル変数や関数作成にも対応

#### 活用例

- CANapeの計測開始・停止
- データセットの書き換え
- CAN送信 etc...

## Agenda

概要

計測

解析

適合

リプログラミング

診断

MBD連携

自動化・API

▶ **オプション**

関連製品

ユースケース

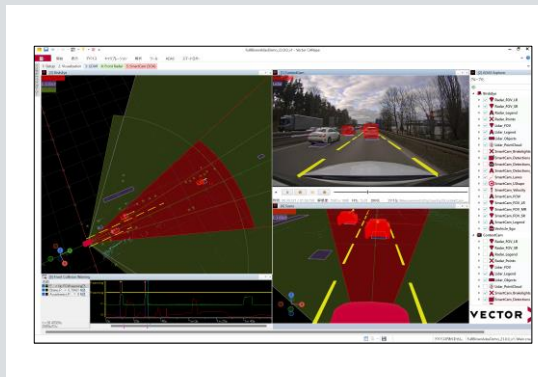
サポート

# オプション×4を提供

## ◆ オプションの全体像

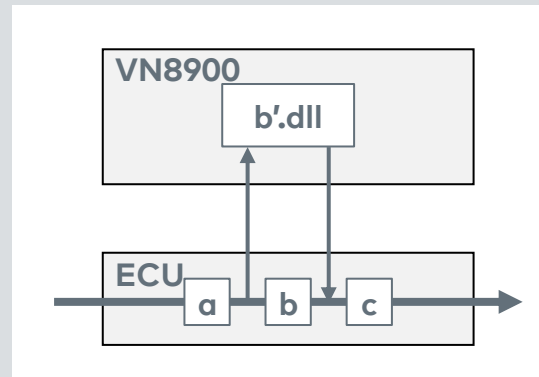
### Driver Assistance

- ADASセンサ計測
- オブジェクトのオーバーレイ
- 車載カメラ計測



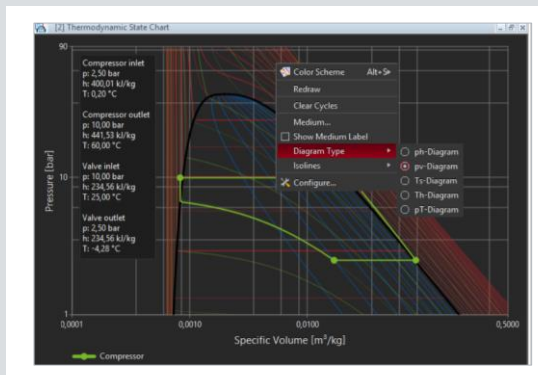
### Bypass

- VN8900利用
- 高性能バイパス



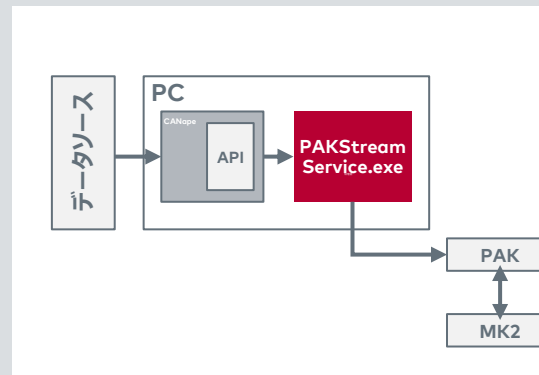
### Thermodynamic state chart

- 熱力学解析
- 解析Window



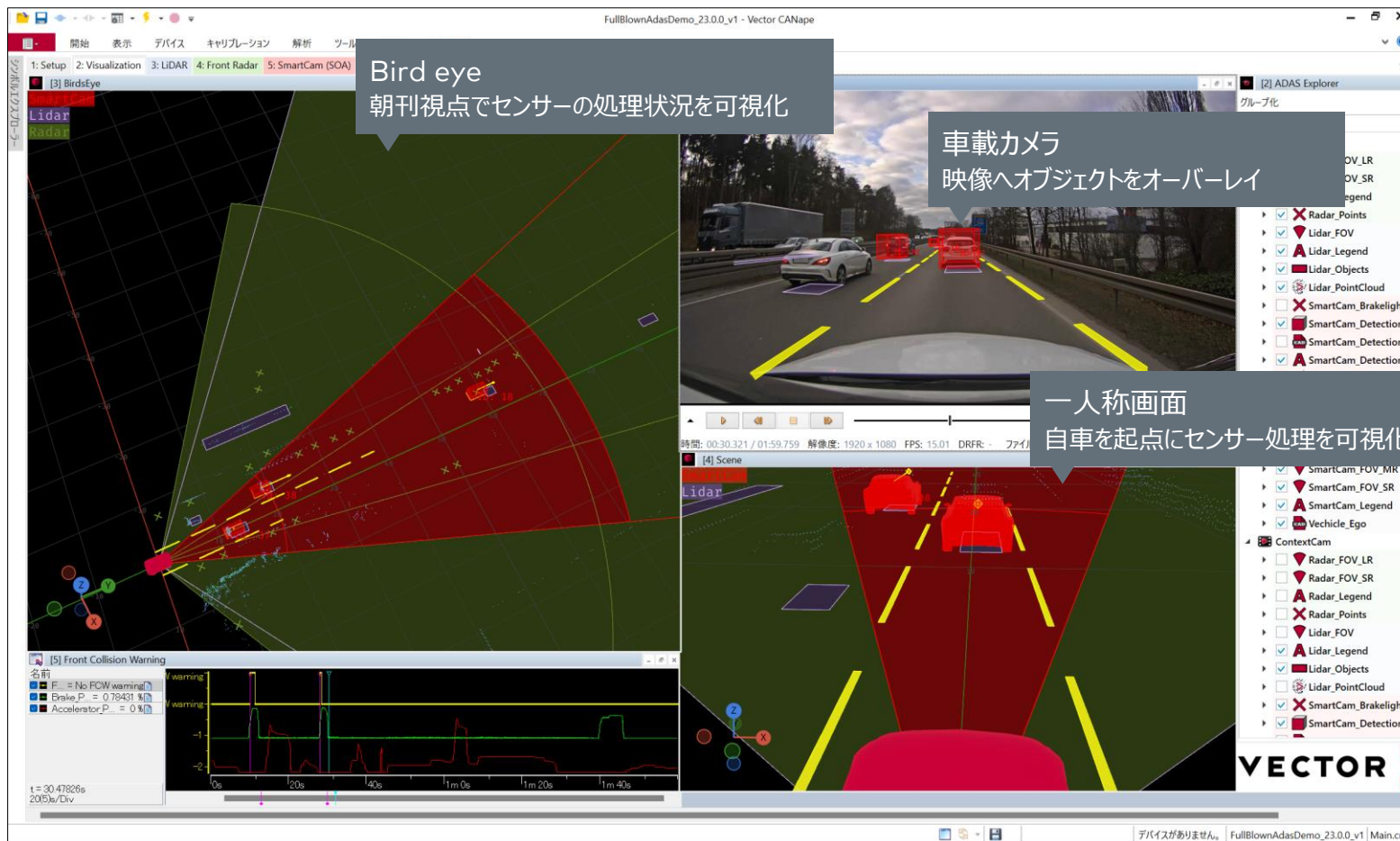
### PAKStreamService

- Müller-BBMの音振システムと統合

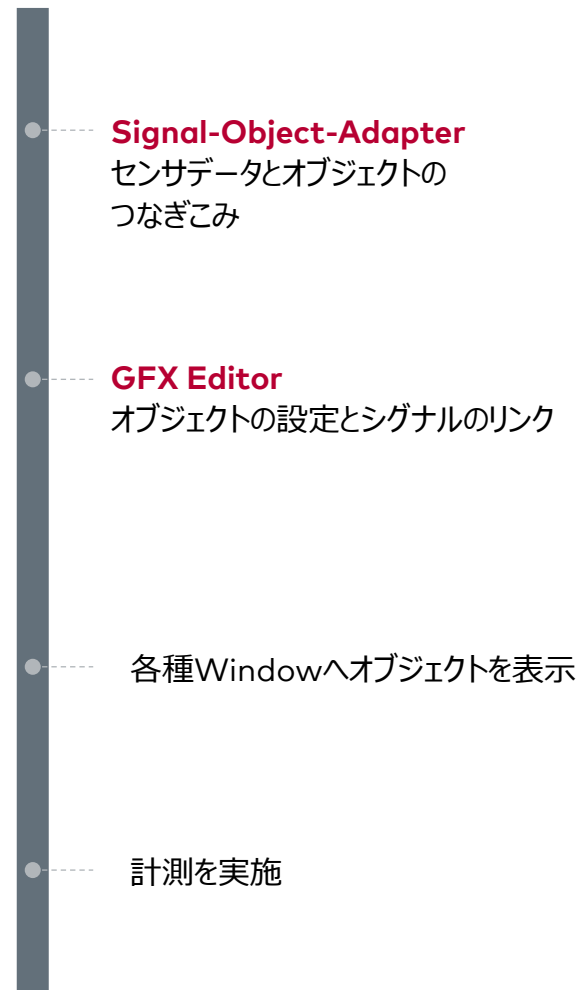


# AD/ADASドメイン固有のシステム評価に求められる機能をオプション提供 1/2

## ◆ 画面構成

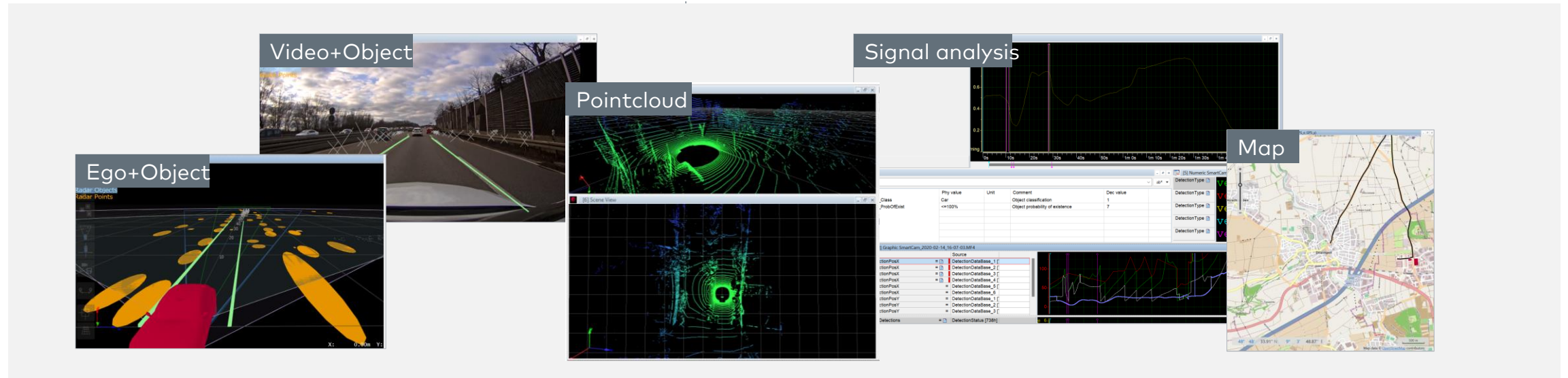
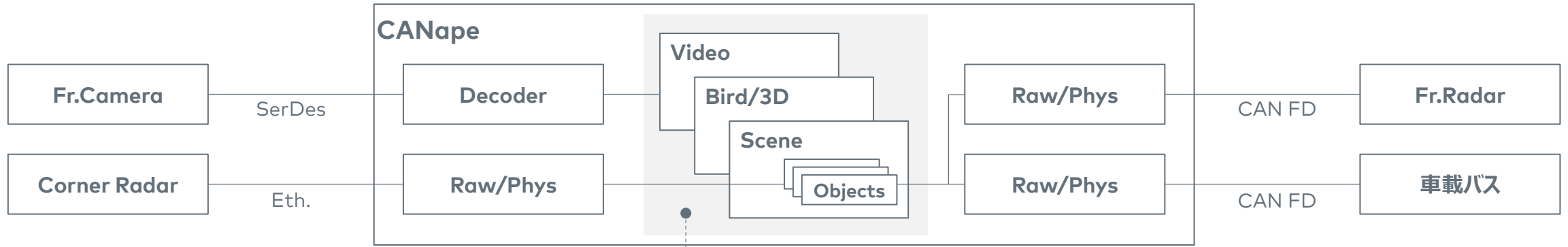


## ◆ 利用の流れ



# AD/ADASドメイン固有のシステム評価に求められる機能をオプション提供 2/2

## ◆ センサデータ処理フロー



# 高性能なBypass検証のための専用オプション 1/2

## ◆ Bypass処理イメージ

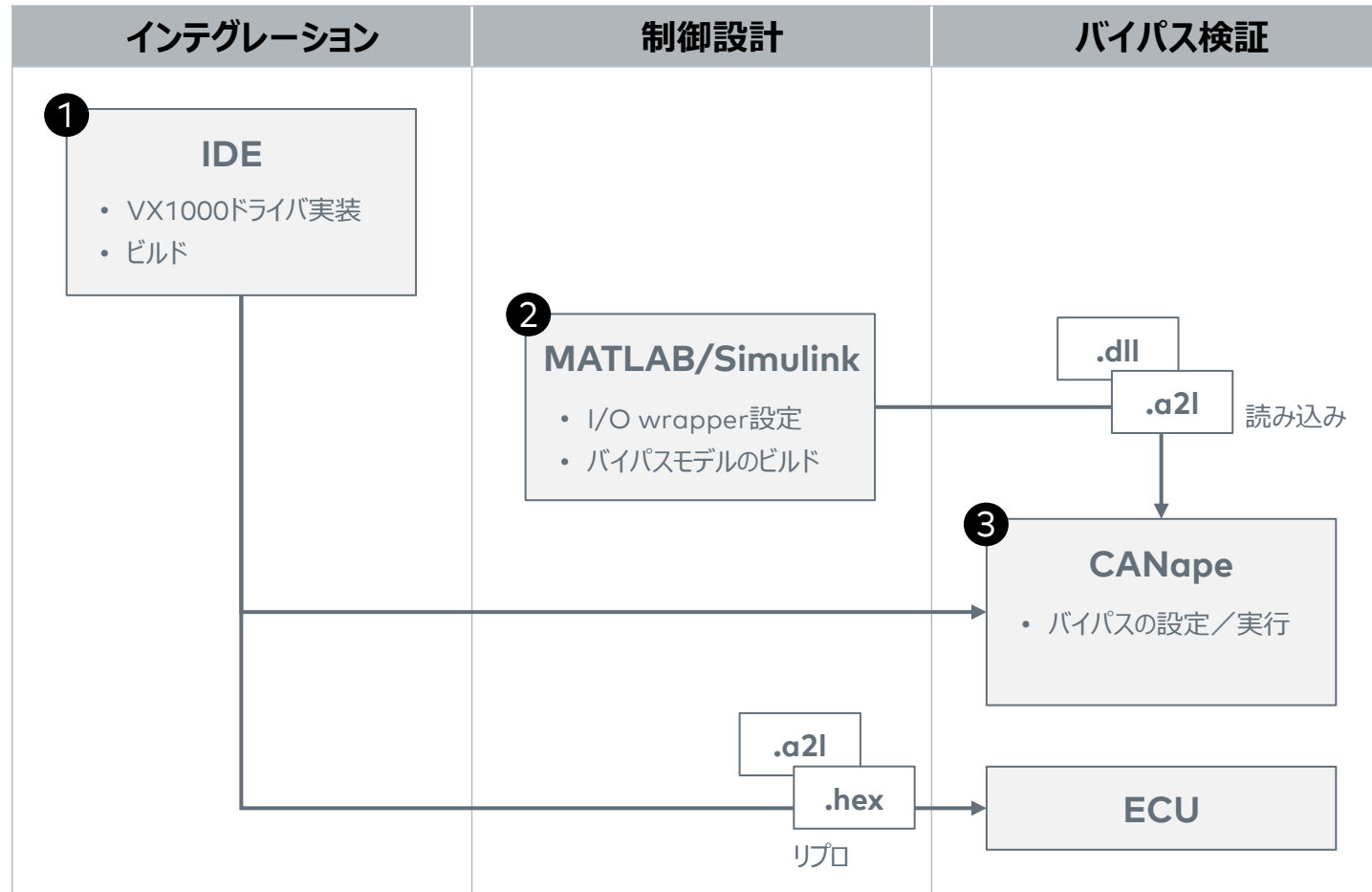
ECUの制御アプリケーションをツール側で実行



## 高性能なBypass検証のための専用オプション 2/2

### ◆ 実装フロー

バイパス対象のECUに専用関数の実装が必要



**1 初回のみ**

バイパス用VX1000関数をECUコードへ配置。  
CANape Simulinkライブラリを活用することで  
オートコードも可能です。

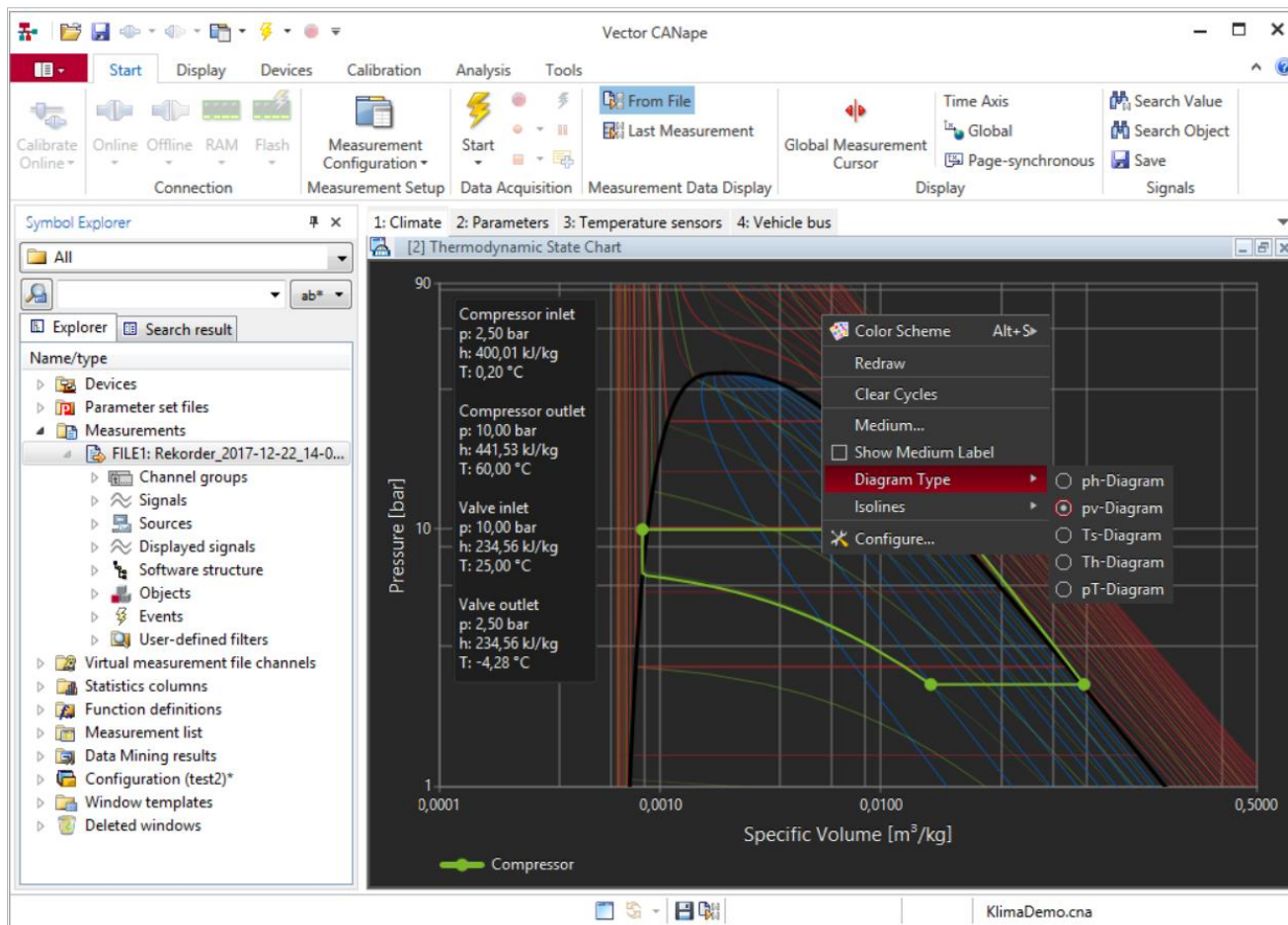
**2** バイパス対象モデルのI/Oに対してCANapeで  
データを扱うためのラッパーレイヤーを生成。  
その後、.dll形式にビルド。

**3** 成果物をCANapeに読み込み、  
バイパス対象のin/outputをECUラベルと紐づける。  
モデルの実行ランタイムを指定し、バイパスを開始。

## 専用の状態チャートにより熱力学データの解析を効率化

### ◆ 解析画面

状態チャートを利用して解析が可能



### 自動車の冷却サイクルのオンライン解析を簡単に

POINT

- マウスを数回クリックするだけで、**さまざまなデザインの熱力学状態図**を生成
- 幅広い物質を選択できるだけでなく、**混合物の使用も可能**
- 状態図に関連した**温度や圧力などの変数**は、物質のデータに基づき、測定されたシグナルから計算
- サイクル内で**欠けている基準点を決定**することも可能

### 対応する状態図の形式

**Ph**  
圧力 - エンタルピー

**Py**  
圧力 - 体積

**PT**  
圧力 - 温度

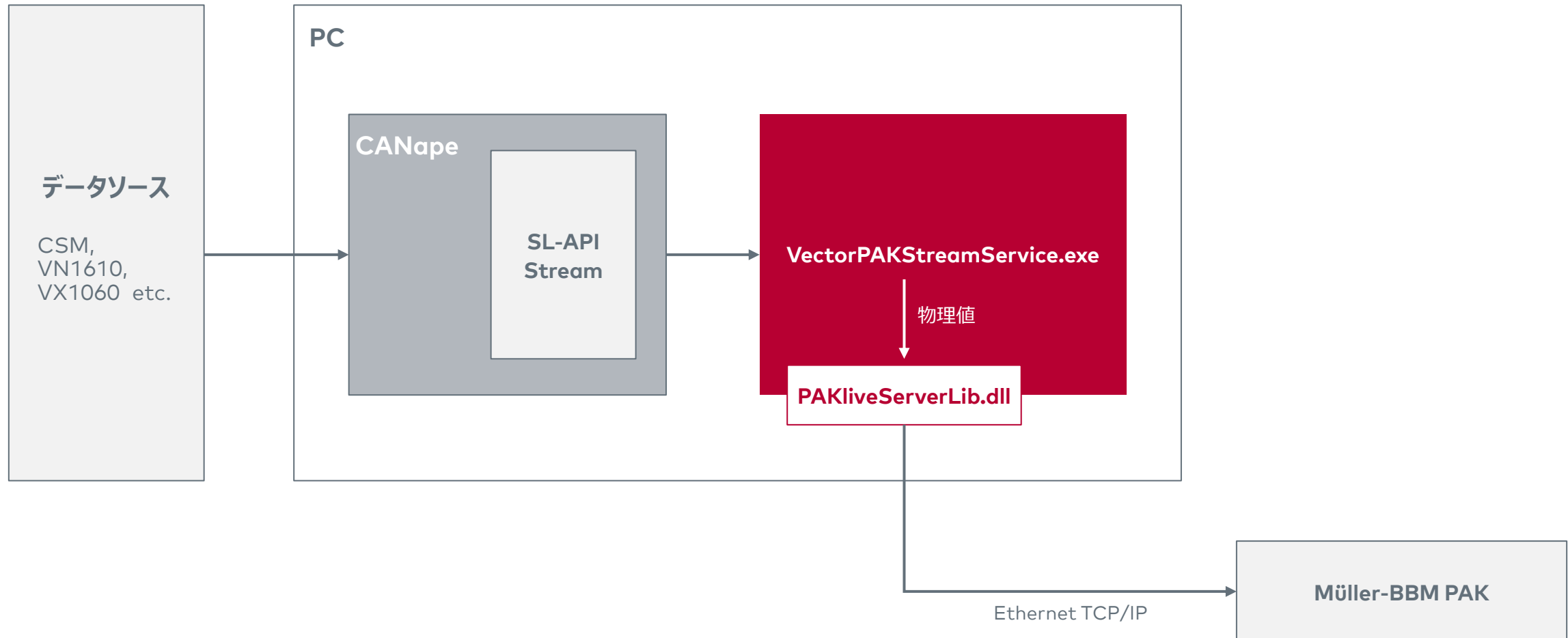
**Th**  
温度 - エンタルピー

**Ts**  
温度 - エントロピー

## 音振計測プラットフォームであるPAKへのデータ転送が可能

### ◆ アーキ図

音振データシステムPAKに対して、CANやRAM値情報を転送



## Agenda

概要

計測

解析

適合

リプログラミング

診断

MBD連携

自動化・API

オプション

▶ **関連製品**

ユースケース

サポート

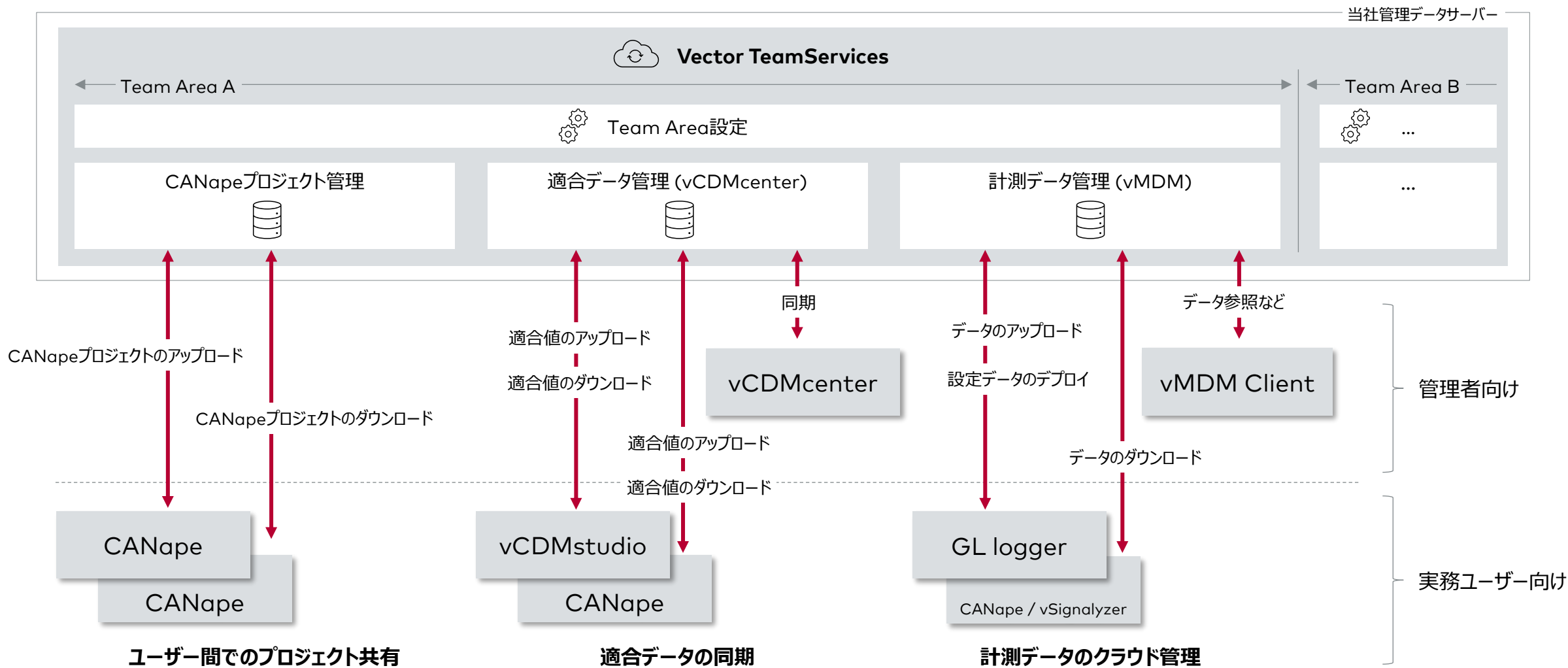
## CANape周辺のツールチェーン

◆ 関連製品

分類	製品/サービス	概要
SaaS	Team Services	定数やソフト管理、計測データ管理用のクラウドプラットフォーム
適合関連	vCDMcenter	定数管理者向けのクライアントツール
	vCDMstudio	定数編集用ツール
インテグレーション	vCDM Tool-set	CI/CDパイプライン向け定数インテグレーションツール
	ASAP2 Tool-set	A2L作成ツール
	MICROSAR	BSWモジュール
設計	CANdelaStudio	診断設計ツール
	vFlash	リプログラミング設計ツール
サブセット	vMeasure	計測ツール
	vSignalizer	解析ツール
	CANape Kernel	CANapeカーネル (Linux対応)
ハードウェア	VX1000	RAM計測用ハード
	VNシリーズ	バス計測ハード
	CSM/VIO	アナログ計測ハード
	VP	高性能車載ロガー
	GL logger	車載ロガー

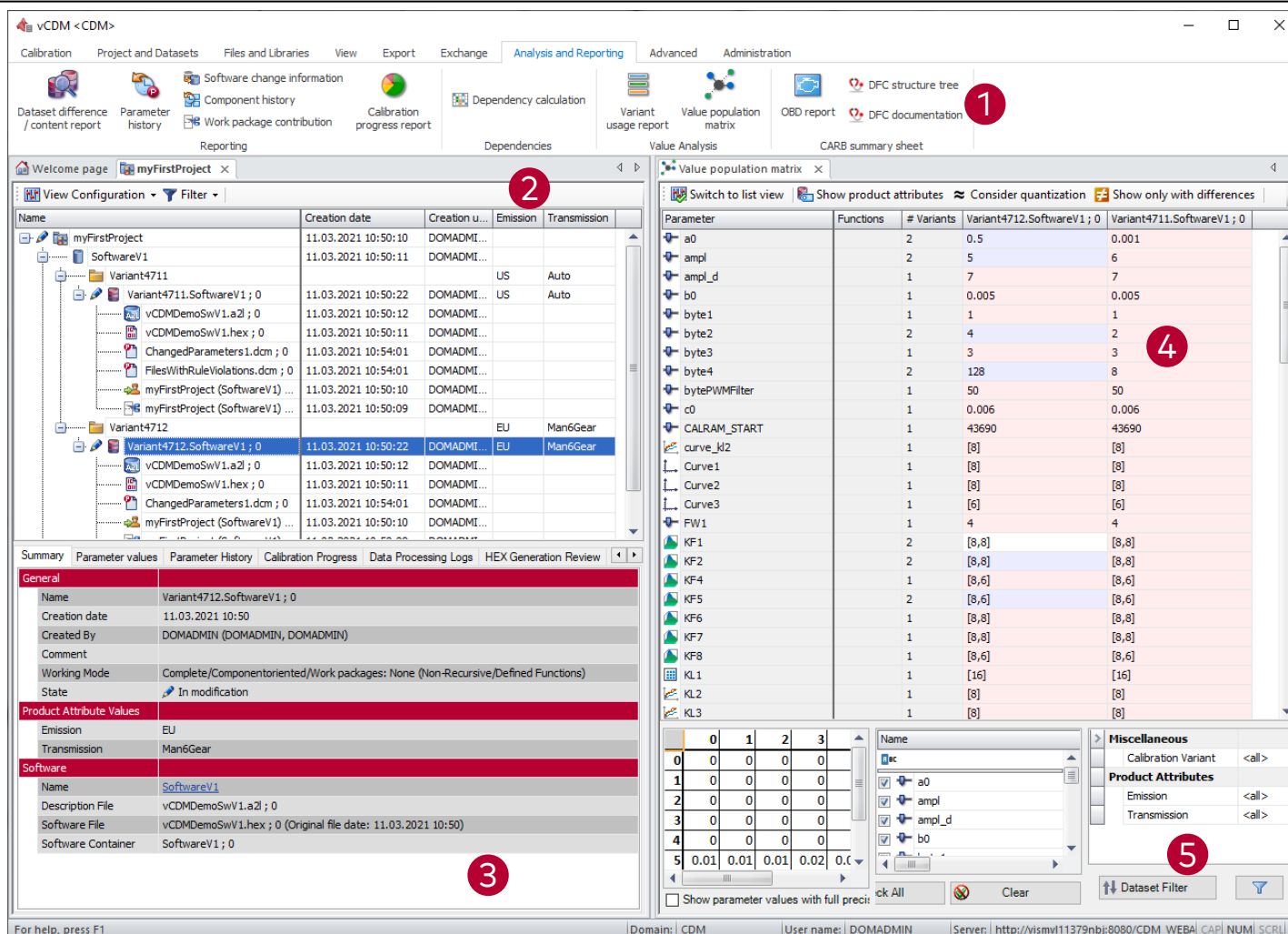
# ツールチェーンの利活用の幅を広げるTeamServices

## ◆ TeamServicesの全体像



# 5つのWindow GUIで構成

## ◆ vCDMcenter

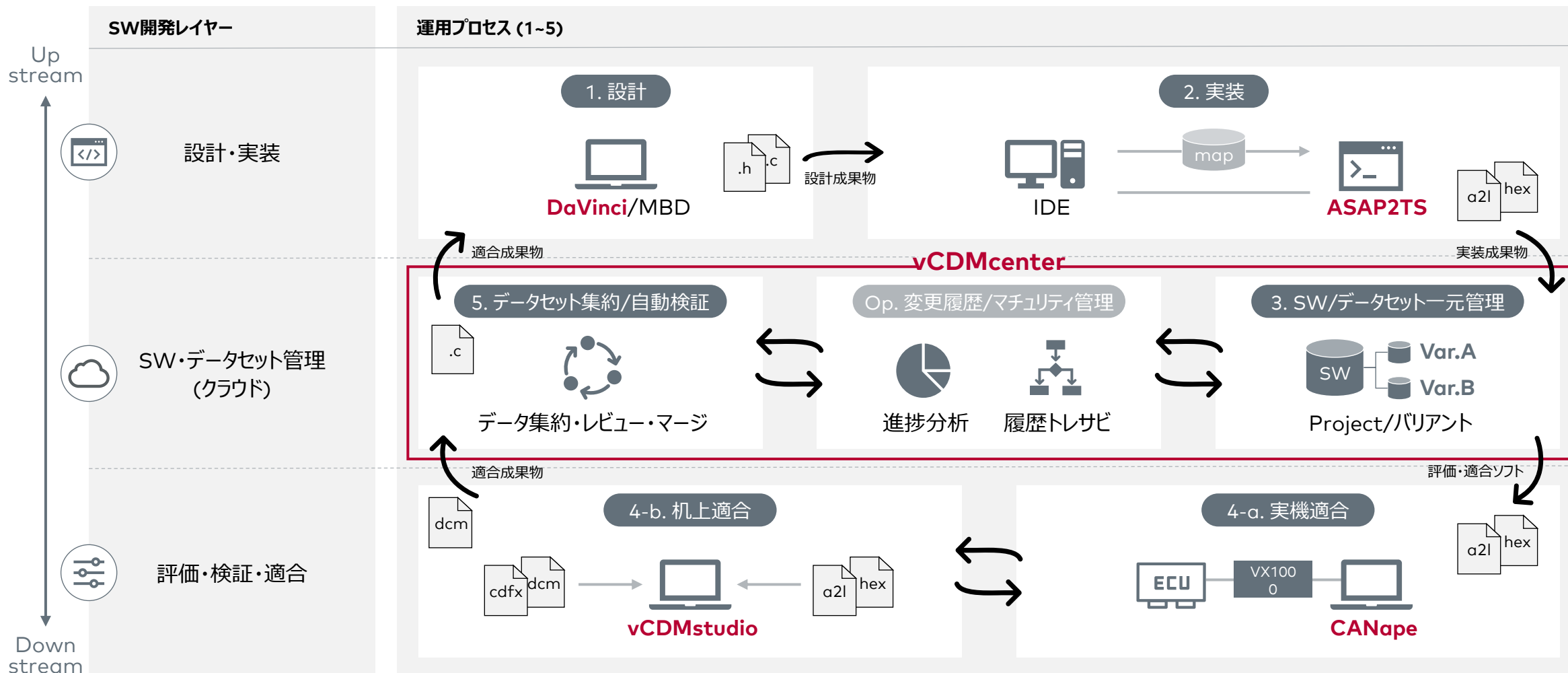


## ◆ 画面構成

- 1** **メニューバー**  
vCDMの各種機能を実行する  
Ex.) Hex, A2Iの登録、データセットのインポート
- 2** **ツリービュー**  
プロジェクトやそのバリエーションのSW及びデータセットを一元管理する
- 3** **詳細ウィンドウ**  
②で選択した項目の詳細を表示・編集する
- 4** **パラメーターウィンドウ**  
②で選択したパラメータデータの設定値を表示・編集する
- 5** **その他ウィンドウ**  
④で選択したパラメータの詳細情報を表示・編集する

# vCDMcenter連携により設計から適合プロセスを効率化

## ◆ vCDMcenterを適用したソフト開発プロセス



## 定数のExcel管理に紐づく課題を包括的に解決するソリューションを提供

### ◆ 定数開発の課題とvCDMcenterのソリューション

#### 現状の課題: Excelベースの定数管理の限界



##### リストの分散と更新漏れ

- マスターと派生リストを並行運用し最新版が不明に
- 手作業により抜け漏れや二重更新が発生しやすい



##### 人手依存による品質リスク

- すべてが人主導で、属人的なミスが品質に直結
- 単位違いや桁ズレなど凡ミスが重大不具合へ
- セルのフォーマットの誤りにより有効桁数ズレ



##### バリエーション間の整合性確保

- 車種・仕様・地域ごとにExcelを分けて管理
- バリエーション間での値ズレで再調整に多大な工数



##### トレーサビリティの不足

- 誰が・いつ・なぜ定数を変更したのか不明
- 設定根拠が分からない

#### vCDMが解決: 「人が支える管理」から「仕組みで守る管理」へ

##### 定数の一元管理

- すべてのデータを共通のデータベースで管理し常に最新状態を維持
- プロジェクトや担当に応じて権限を付与・管理

##### パラメータ設定の自動化

- 単位・範囲・型などの入力ルールを事前定義。システムが自動検証
- コピー冗長や診断系など、他の設定値で決まる定数は数式で自動設定

##### バリエーション間の自動整合管理

- 共通定数と派生定数を体系的に紐づけ即座に自動反映
- 派生開発のスピードと品質を担保

##### 変更履歴と判断根拠の完全トレーサビリティ

- 誰が・いつ・なぜ変更したのかを記録・可視化。過去のレビュー資料を参照可能プロジェクトやバリエーション毎の定数マチュリティを可視化

## CI/CDパイプライン統合に最適な定数パラメータ編集処理・生成ツール

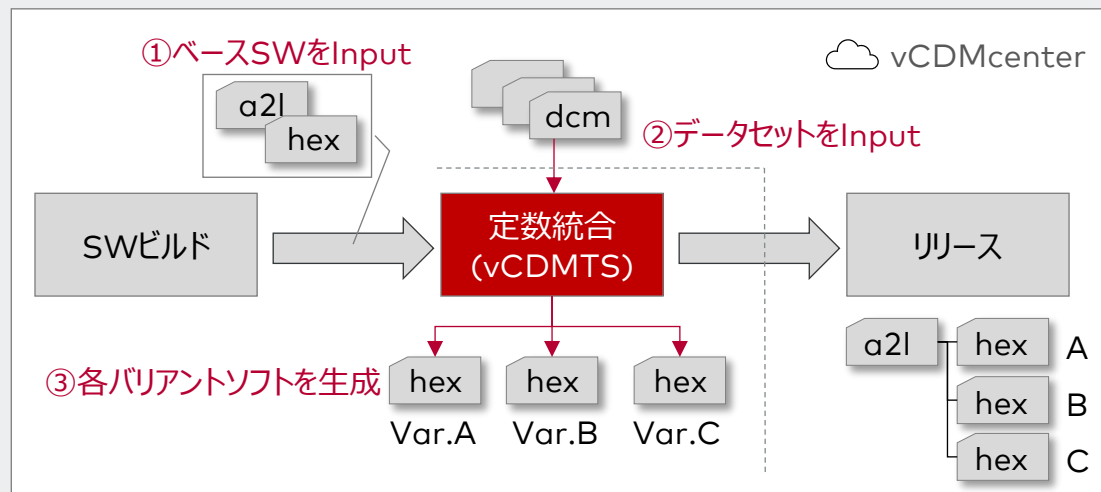
- ◆ vCDM Tool-Setとは
- ▶ 定数パラメータを生成処理するためのコンソールアプリ
- ▶ データセットの比較・抽出・統合処理に対応:

表: vCDM Tool-Set機能体系

機能	処理概要
比較	複数のパラメータセット(.hex, .dcm, .cdfx etc...)を比較し差分をExcelレポートに出力。レポートでは新規パラメータ一覧や、設定値の差分を確認することが可能
抽出	既存のパラメータセットから指定した定数をパラメータセットとして抽出・生成。ファイル形式の指定も可能
統合	複数のパラメータセット内の設定値を既存のパラメータセットにコピー
チェック/自動	パラメータセット内の定数値が指定された条件式を満たしているか自動チェック。また固定値や計算式による定数の自動設定も可能

- ◆ ユースケース: CI/CDパイプラインへのvCDM Tool-Set適用

図: CI/CDパイプライン:



- ◆ 特徴

- ▶ CI/CD環境への統合を前提としたツール設計
- ▶ パラメータの比較やマージなど定数生成に求められる機能を広くカバー
- ▶ 定数管理ツールvCDMcenterと連携することでソフト開発スキーム全体の最適化が可能

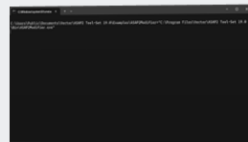
## A2L生成や検証までをAll-in-oneでカバーするツールセット

- ◆ ASAP2 Tool-setとは
- ▶ 8つのコンポーネントで構成されるA2L開発向けの統合ツール

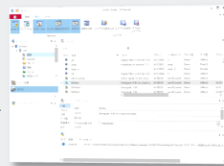
ASAP2 Tool-setの機能構成:

機能	概要
1. Creator	ソースコードからA2Lファイルを生成 物理単位や変換式を付与
2. Updater	Linker Mapファイル(.elf等)からアドレス情報をA2Lへ付与
3. Merger	複数のA2LをマスターA2Lへマージ
4. Converter	ARXMLファイルをA2Lへ変換
5. Comparer	2つのA2Lの情報を比較しレポートを出力 (ex.軸反転の抽出)
6. Checker	変数やアドレスの重複などA2LのValidityを検証
7. Modifier	Excel/iniからラベル、物理変換式、単位情報等を参照しA2Lを生成、更新
8. Studio	GUIベースのA2L統合編集ツール

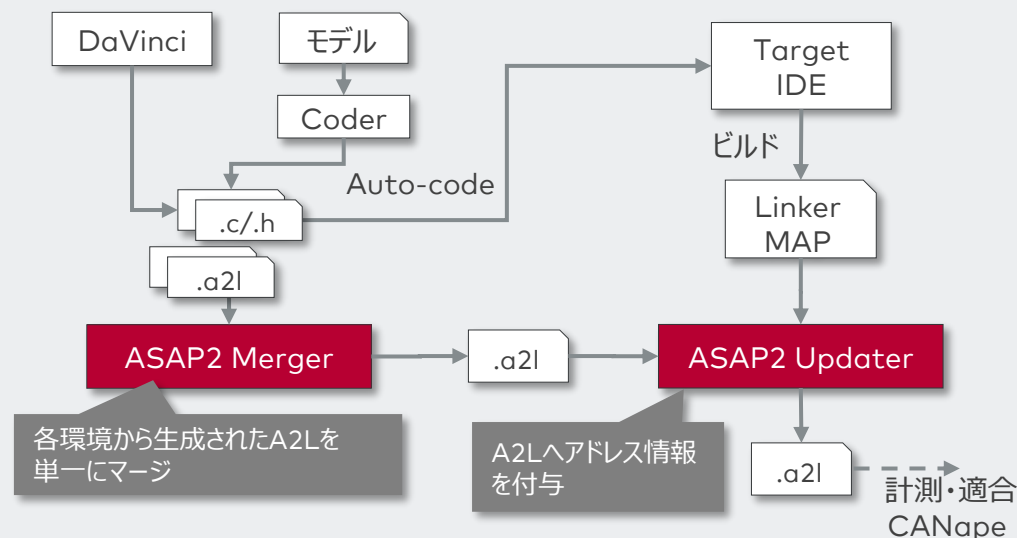
コマンドラインツール



GUIベースツール



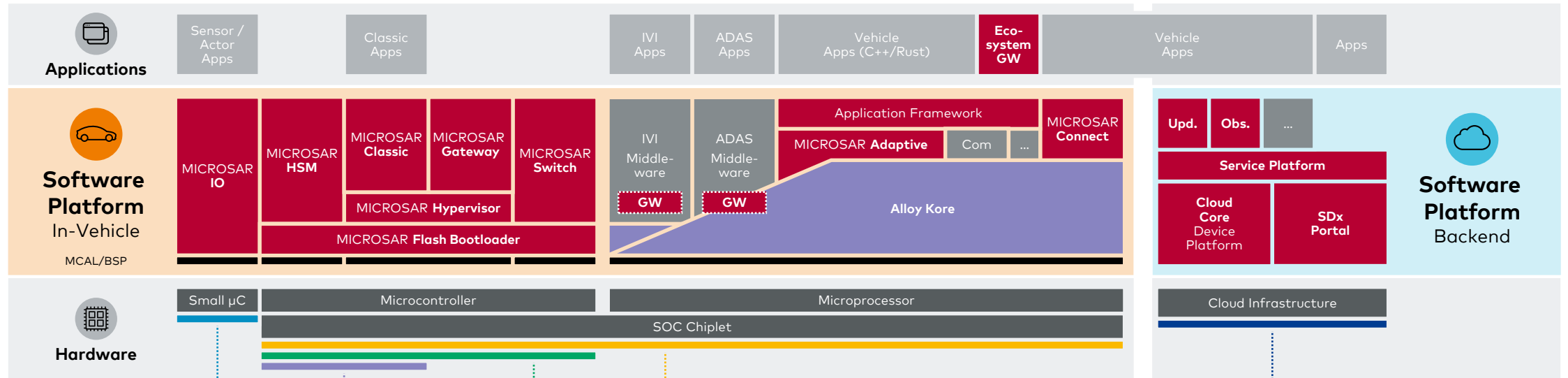
- ◆ 制御開発プロセスへの適用例 (フルオートメーション)



- ◆ 実行形態
- ✓ デスクトップ実行に加えCI/CD環境での実行に対応

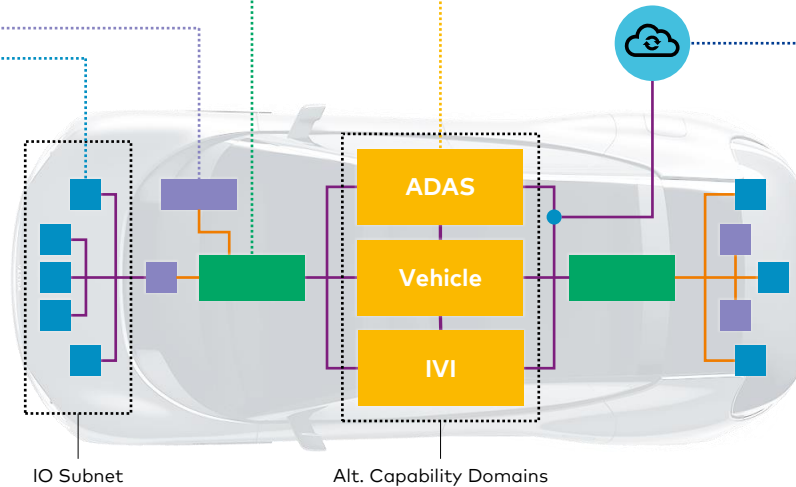
形態	概要
Desktop Edition	Windows PCへインストールし利用する形態
Server Edition	JenkinsなどのCIサーバーへ配置し処理を実行する形態 適用事例:「A2Lファイル作成を内製ツールから切り替え2日程度を見込んでいた作業がわずか数分に」

# On/Offボード問わず幅広くモジュールを展開



- HPC** ADAS, IVI, Vehicle or Capabilities
- Zonal** Left, Right, Front, Rear
- Control** Powertrain, Battery, Chassis
- Simple Sensor / Actuator** Light, Headlight, Trailer

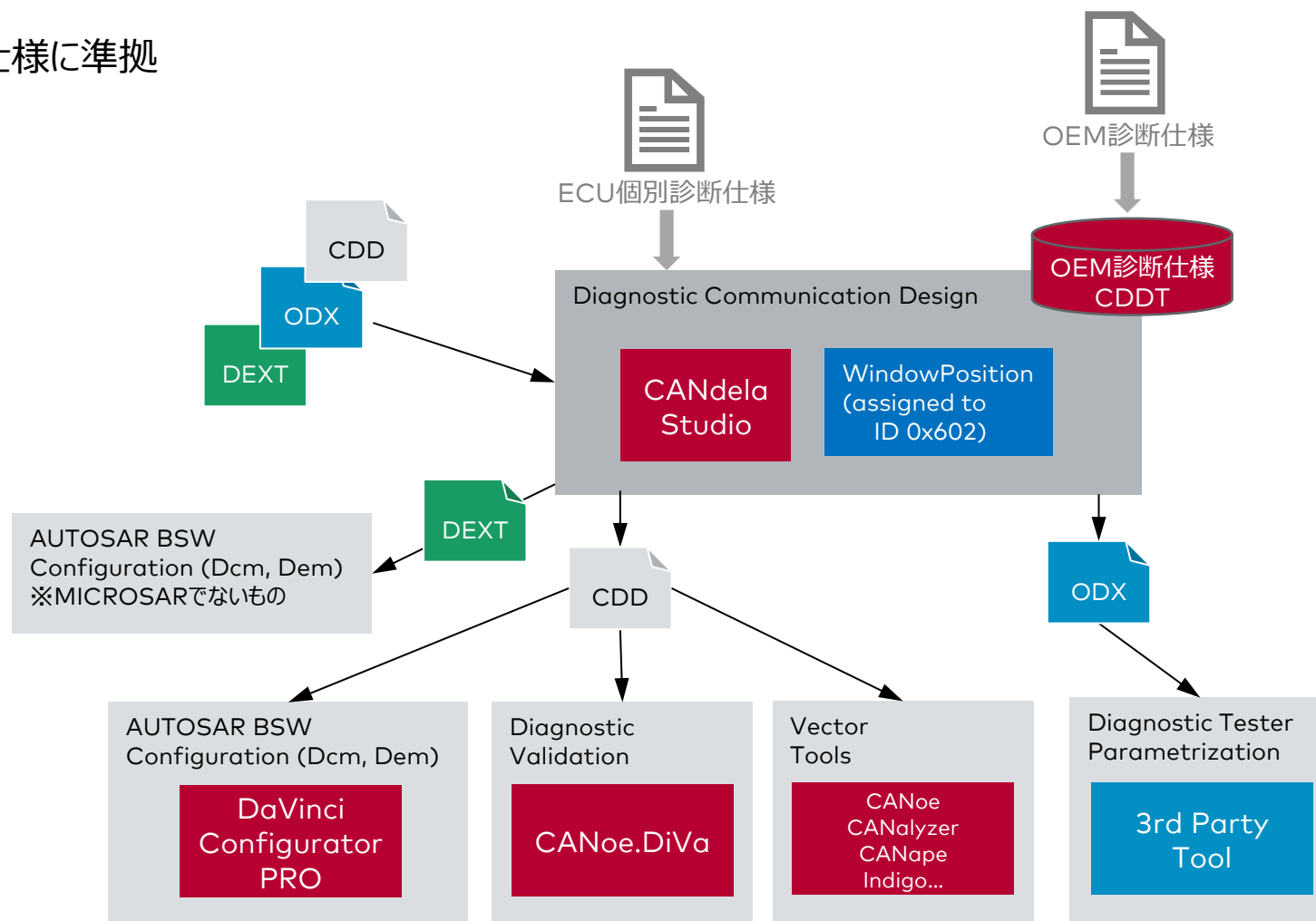
- Signal-Based
- Service-Oriented



- ▶ Scalable and modular software platform (vehicle/cloud) consists of different base layers
- ▶ Base layers fits to the different requirements, e.g., safety, resources, base functions, ...
- ▶ Seamless interaction with ADAS-/IVI-stack

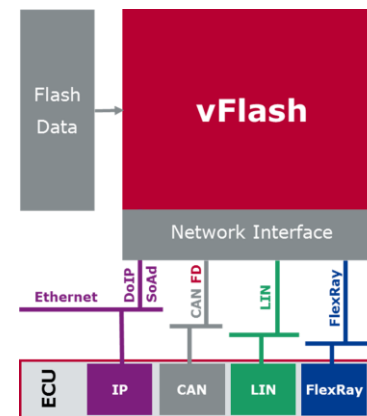
## 診断仕様のデータベース運用

- ▶ OEM仕様に準拠させるテンプレートコンセプト  
CDDTから外れたCDDは作れない → OEM仕様に準拠
- ▶ ECU診断仕様をデータベース化する編集ツール  
ユースケース:
  - ▶ BSW診断モジュールの  
    構成レーション
  - ▶ ECU診断通信機能の自動評価
  - ▶ Vector開発支援ツール用
    - > トレースWindow
    - > 診断コンソール
    - > 診断スクリプト/マクロ... 他
  - ▶ 自社テスト3rdパーティテストのための  
    車両診断データ(ODX-D)提供
- ▶ シングルソース/マルチユース
  - ▶ 既存データベースの流用 (インポート)
  - ▶ 目的に合わせたデータの生成  
    ベクター以外のAUTOSAR BSWにも利用
  - ▶ 入力データから、仕様書を作成

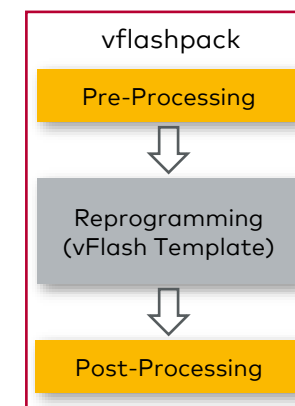
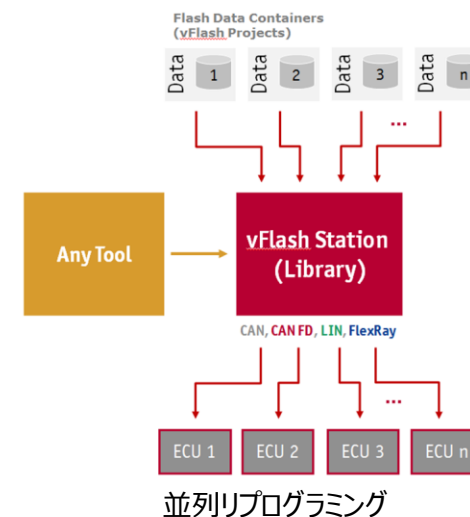


## OEMリプロシーケンスへ対応

- ▶ ECUリプログラミングツール
  - ▶ 標準vFlash
  - ▶ vFlash Automation\* \*は実行のみ
  - ▶ vFlash Station\*
  - ▶ vFlash Runtime\* on CANape
- ▶ CAN(FD)/LIN/FlexRay/Ethernet対応  
Vector製 I/Fに最適化 → 高速書き換え
- ▶ OEMリプロシーケンスをテンプレートで実現  
130 OEM仕様に対応済み
- ▶ VDS(診断スクリプト)を利用した、リプログラミングの前/後処理追加  
ECU確認、サーバからキー取得と書込み、エビデンスをサーバへ
- ▶ Security
  - ▶ GWアクセス、ECU Unlock対応
  - ▶ Vector Security Manager対応



マルチバス対応



前後にアクションを追加

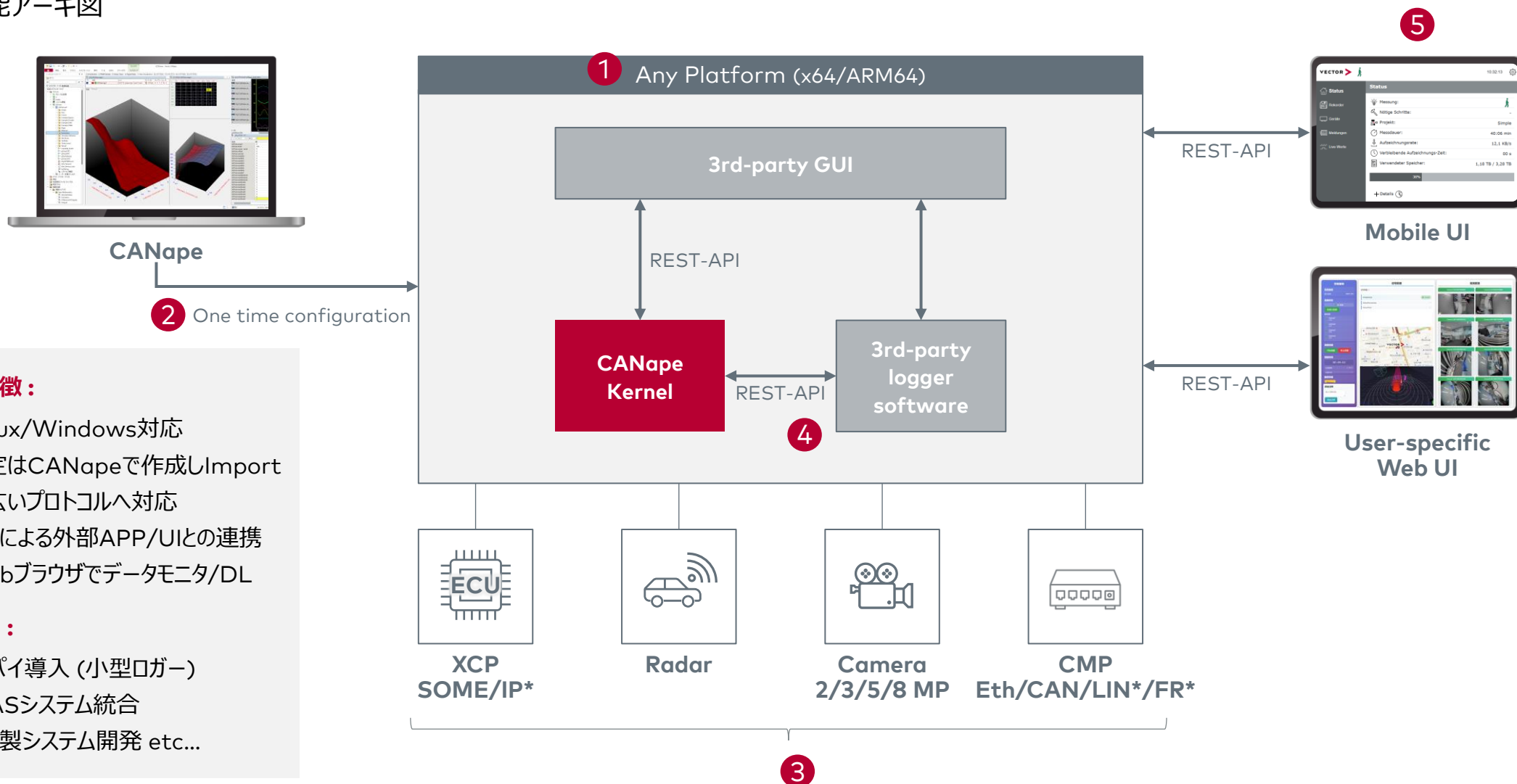
## CANapeのサブセット製品

## ◆ サブセット製品

分類	CANape 機能	vMeasure	vSignalizer	CANape Kernel
計測機能	計測、データ保存、リアルタイムデータ表示	✓		✓ (VX1000)
	関数利用	✓		✓ (制約あり)
	分割データ保存、トリガー、イベント設定	✓		✓
データソース	アナログ計測	✓		
	GPS、動画計測	✓		✓ (動画のみ)
	ネットワーク計測	✓ (物理データのみ)		✓ (CMPベース)
	CCP/XCP	✓ (適合非対応)		✓ (Etherのみ, 適合非対応)
	DAIO Interface	✓		
	診断系 (OBD等)	✓		
	データの生値計測、解析	Ver.10から対応予定		
	ADAS対応 *option			✓ (ロギングのみ)
解析機能	手動解析	✓ (1ファイルのみ)	✓	
	PDF化、レポート出力	✓	✓	
	MDFファイルの読み込み	✓ (vMeasure取得データのみ)	✓	
	パネル自作	✓	✓	
	関数、スクリプト	✓	✓	
	Simulink統合			
	リプログラミング			
	自動解析		✓	

# CANapeの中核機能を抽出したマルチOS対応の計測・ロギング基盤

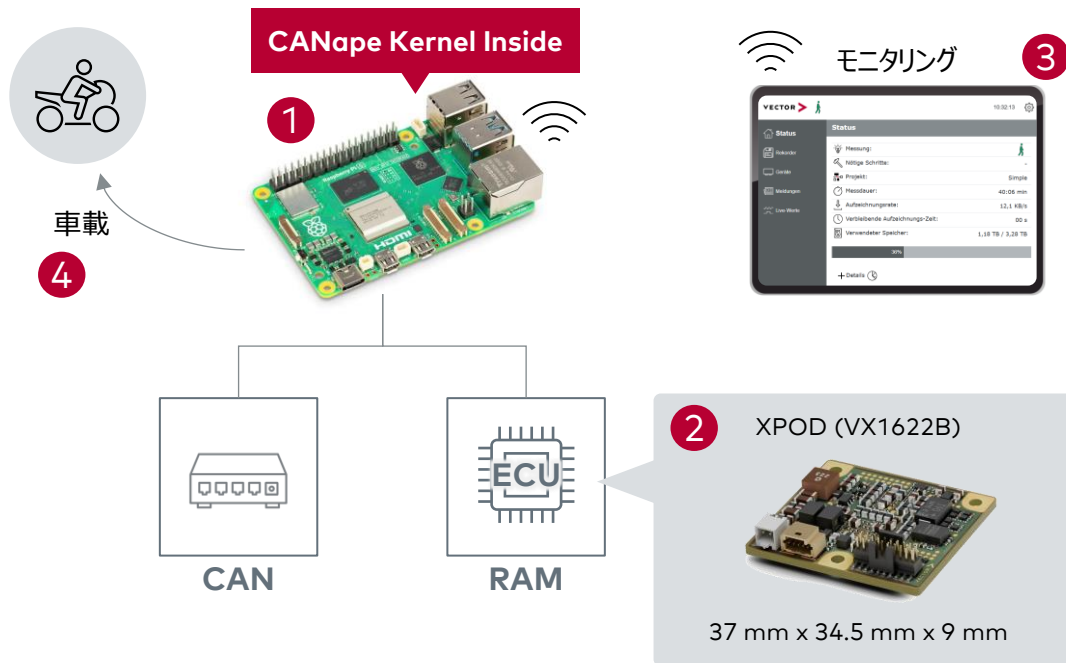
◆ 機能アーキ図



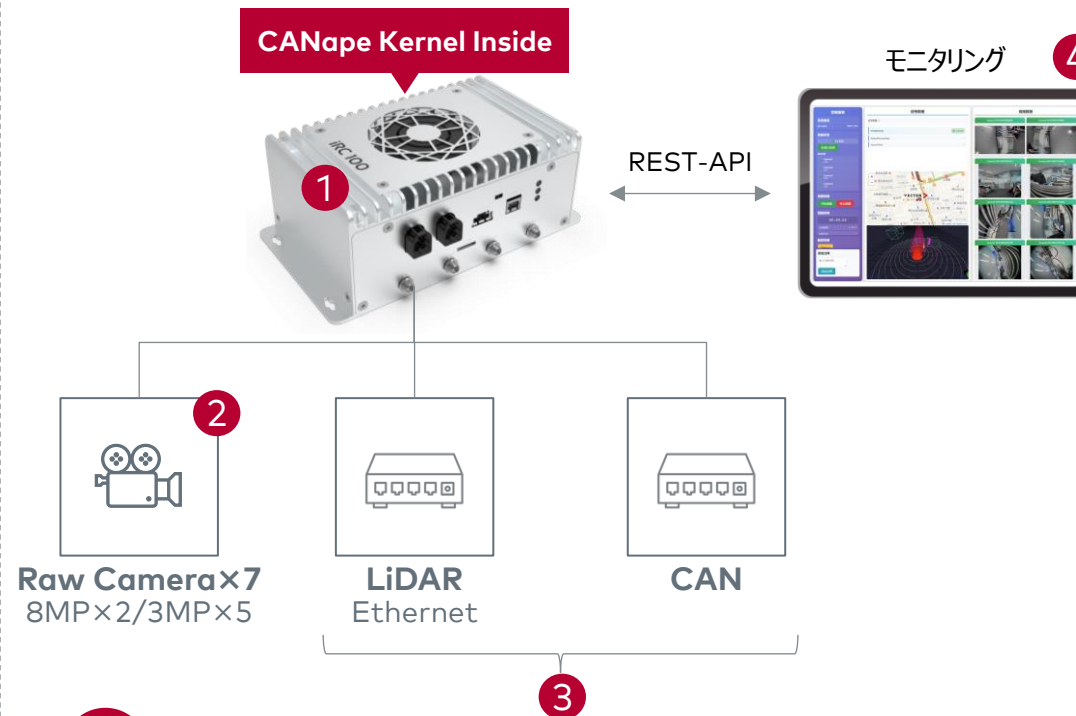
- 主な特徴：**
- ① Linux/Windows対応
  - ② 設定はCANapeで作成しImport
  - ③ 幅広いプロトコルへ対応
  - ④ APIによる外部APP/UIとの連携
  - ⑤ Webブラウザでデータモニタ/DL
- 活用例：**
- ・ ラズパイ導入 (小型ロガー)
  - ・ ADASシステム統合
  - ・ 半内製システム開発 etc...

## 活用例- 2輪実車計測向けロガー / ADASロガー統合

### 2輪実車計測用小型ロガー



### ADAS向けハード統合



#### POINT

- ① Raspberry PiにCANape Kernel をインストール
- ② CANに加え小型RAM計測デバイス「XPOD」により内部値を計測
- ③ ルーター経由でデータを遠隔モニタリング
- ④ 車載スペースに制約のある環境において小型かつ高性能なロギング機能を提供



#### POINT

- ① お客様ご用意のLinuxPCにCANape Kernel をインストール
- ② 8カメラ(GMLS2)のLVDSデータをリアルタイムでH.265圧縮
- ③ 同時にLiDAR(Ethernet)、CANデータをロギング
- ④ REST-APIによるデータの可視化

## WindowsおよびLinuxディストリビューションへ対応

### ◆ 対応OS概要



**Windows 10** 以上



Version  $\geq$  12

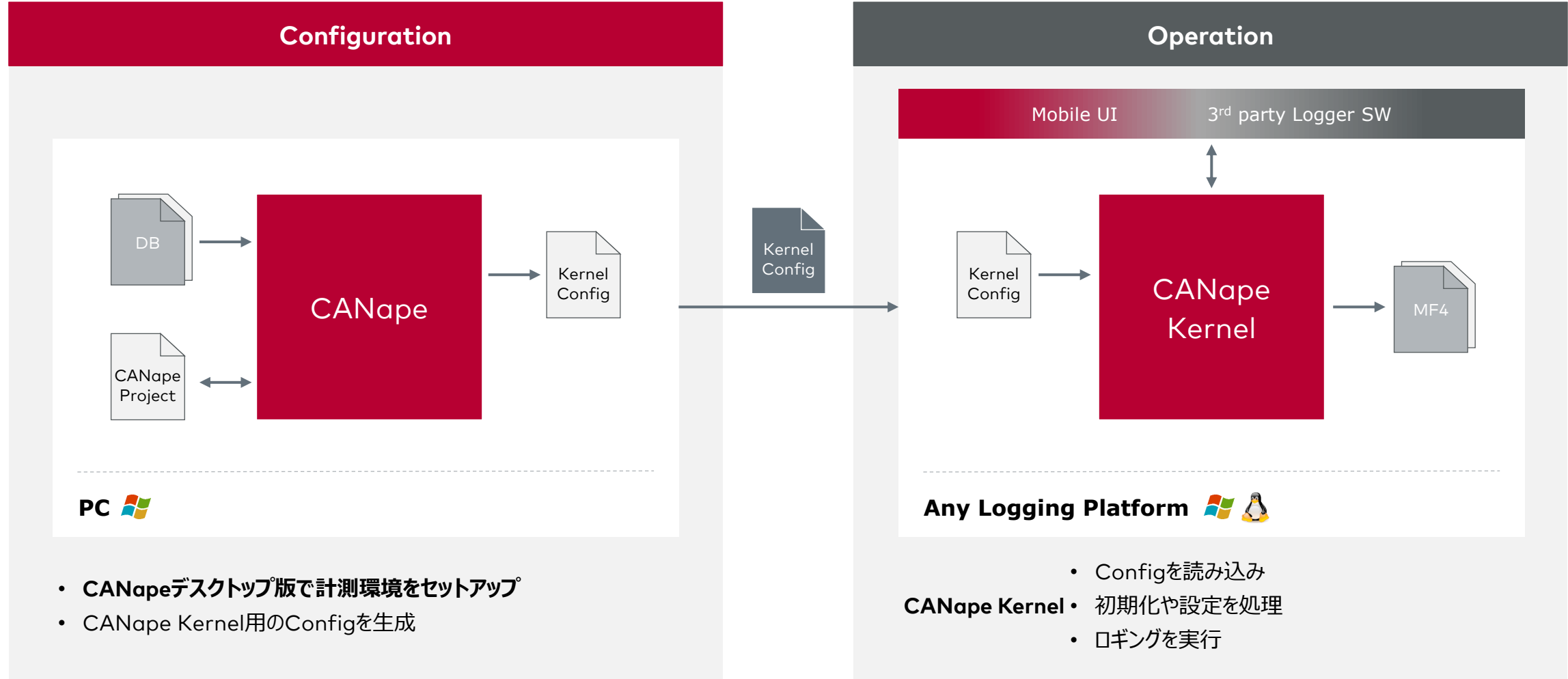


Version  $\geq$  20.04

他のディストリビューションについてはLinux Kernelのバージョンに依存するため確認が必要

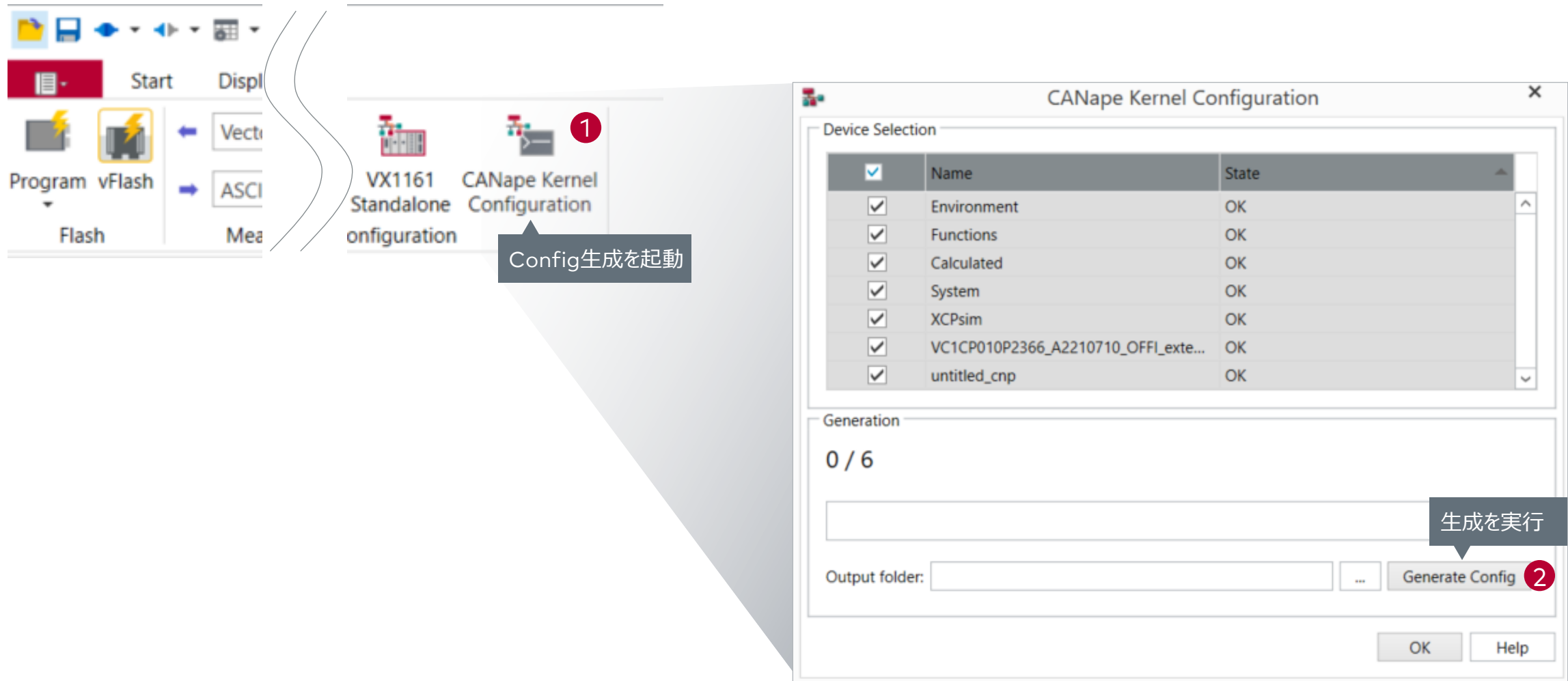
# CANapeでセットアップしConfigを生成、Kernelへインポート

◆ Config生成から設定適用まで



## 専用GUIでConfigを生成

◆ CANapeデスクトップ版でのConfig生成の流れ



The screenshot illustrates the process of generating a configuration file in the CANape desktop application. It shows the main interface with the 'CANape Kernel Configuration' window open.

**Step 1: Config生成を起動** (Start Config Generation)

The 'CANape Kernel Configuration' window is shown with the following details:

- Device Selection:** A table with columns 'Name' and 'State'. All items are checked.
- Generation:** Shows '0 / 6'.
- Output folder:** A text input field with a browse button ('...').
- Buttons:** 'Generate Config', 'OK', and 'Help'.

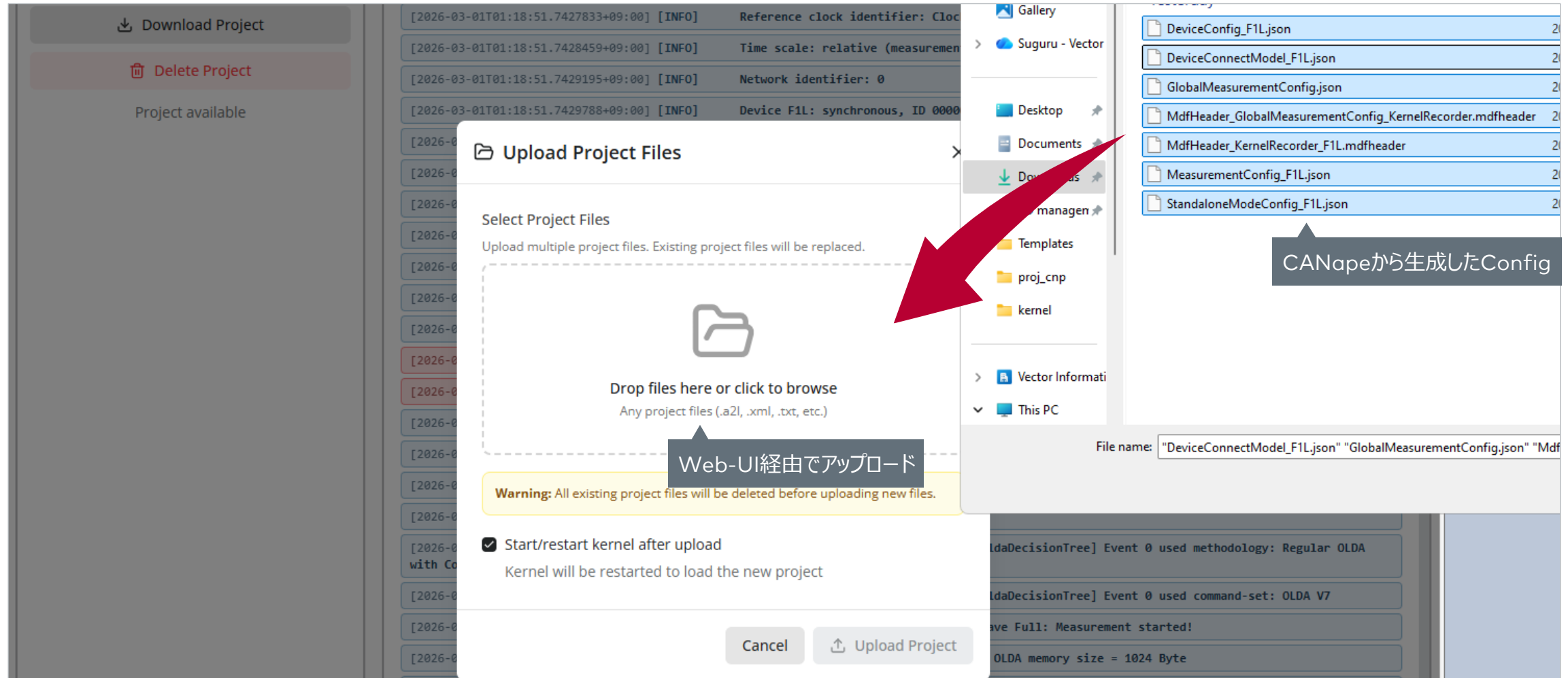
Device Selection	Name	State
<input checked="" type="checkbox"/>	Environment	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	Functions	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	Calculated	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	System	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	XCPsim	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	VC1CP010P2366_A2210710_OFFI_exte...	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	untitled_cnp	OK

**Step 2: 生成を実行** (Execute Generation)

The 'Generate Config' button is highlighted, indicating the next step in the process.

## Web-UIからConfigをアップロード

### ◆ CANape KernelへのConfig適用の流れ



The screenshot displays the CANape web interface. On the left, there are buttons for 'Download Project' and 'Delete Project', with a 'Project available' status. The main area shows a log of system messages. A modal dialog titled 'Upload Project Files' is open, containing the following text:

**Upload Project Files**

Select Project Files

Upload multiple project files. Existing project files will be replaced.

Drop files here or click to browse  
Any project files (.a2l, .xml, .txt, etc.)

**Warning:** All existing project files will be deleted before uploading new files.

Start/restart kernel after upload  
Kernel will be restarted to load the new project

Buttons: Cancel, Upload Project

A red arrow points from the dialog to a file explorer window showing a list of files generated by CANape:

- DeviceConfig\_F1L.json
- DeviceConnectModel\_F1L.json
- GlobalMeasurementConfig.json
- MdfHeader\_GlobalMeasurementConfig\_KernelRecorder.mdfheader
- MdfHeader\_KernelRecorder\_F1L.mdfheader
- MeasurementConfig\_F1L.json
- StandaloneModeConfig\_F1L.json

A callout box points to this list with the text: **CANapeから生成したConfig**

## デスクトップ版との機能差

### ◆ 比較表

✓: 対応 | postp., Not supported / Planned: 現状非対応かつ対応予定 | -: 計画なし \*"現状"...26年3月時点

	CANape	CANape Kernel 24	Comment
自動化	REST-API	✓	
	SL-API	✓	
	ASAP3 (DLL, COM)	Not supported / Planned	
	iLink RT	Not supported / Planned	
	CCP on CAN	Not supported / Planned	
	XCP on CAN/FR/Eth	Not supported / Planned	Linux: Requires ASAM CMP 1.1 with "send" functionality
	XCP on Eth (RJ45)	✓	Requires XCP 1.3 or newer (support of 1.2 under development for Bosch Radar Gen. 7)
	XCP on LIN	Not supported / Planned	
	XCP on SXI	Not supported / Planned	
ECU計測	XCP on UserDLL	Not supported / Planned	
	VX1000	✓	
	SOME/IP	postp.	
	DLT	Not supported / Planned	
	Security	Not supported / Planned	
	Diagnostic / DoIP	Not supported / Planned	
	OBD-II	Not supported / Planned	
	ETK / ES8xx	Not supported / Planned	
	Simulink XCP Server	Not supported / Planned	
	HEXedit	Not supported / Planned	
モニタ (バス)	CAN/CAN-FD, LIN, FR (Signal oriented)	postp.	Win (XL-API und CMP Layer4 - 2 via USB Adapter oder VP) Linux (CMP Layer4 und 2)
	LIN, FR (Bus logging)	postp.	Win (XL-API und CMP Layer4 - 2 via USB Adapter oder VP) Linux (CMP Layer4 und 2)
	CAN/CAN-FD (Bus logging)	✓	Win (XL-API und CMP Layer4 - 2 via USB Adapter oder VP) Linux (CMP Layer4 und 2)
	ETH (Bus logging)	✓	Win (XL-API und CMP Layer4 - 2 via USB Adapter oder VP) Linux (CMP Layer4 und 2)
	MOST	Not supported / Planned	
	CANreplay	Not supported / Planned	
	CANopen	Not supported / Planned	
モニタ (I/O)	CSM	Not supported / Planned	
	Analog measurement devices (NI,...)	Not supported / Planned	
	Vector IO (z.B. VN89, VN1630)	Not supported / Planned	
	Customer HW via DAIO Interface	Not supported / Planned	
	ES 6xx	Not supported / Planned	
	Signal generator	Not supported / Planned	
	GPS (USB)	postp.	

## デスクトップ版との機能差

### ◆ 機能表

✓: 対応 | postp., Not supported / Planned: 現状非対応かつ対応予定 | -: 計画なし \*"現状"...26年3月時点

	CANape	CANape Kernel 24	Comment
Video	VX1161.5x	✓	
	Axis	✓	
	DirectShow based	✓	
	GigE	✓	
	AVB	Not supported / Planned	
	H.264 Encoding	✓	
オーディオ	Anonymization	-	
	DirectShow based	✓	Not supported under Linux?!?!
	Audio (analog)	Not supported / Planned	
ADAS	Audio comment	✓	Not supported under Linux?!?!
	Radar raw data	✓	
	LiDAR like Velodyne, Ibeo, Hesai, RoboSense, Quanergy,...	✓	Option DAが必要。次のデバイスはLinuxでは非対応: IbeoHAD, IbeoLux, Quanergy, Livox
	Custom specific PD	✓	Requires CANape Kernel Option DA
	DDS	✓	Needed also for arm64 ? Yes!
	CASL Functions	✓	Only with algebraic/logical Functions
アルゴリズム	Algebraic Functions	✓	
	High Speed Functions	Not supported / Planned	
	MATLAB/Simulink DLL	Not supported / Planned	
	C-RT DLL	Not supported / Planned	
	FMU	Not supported / Planned	
	CANape Scripts (Taskmanager)	Not supported / Planned	
	Bypassing	Not supported / Planned	
	STIM	Not supported / Planned	
計測設定	Multiple Recorder, Trigger,...	✓	
	Time sync HW Line	Not supported / Planned	
	GPS/TAI Reference Clock (UTC)	Not supported / Planned	
	VTSS (incl. PTP Master)	✓	Vector Time Sync Service for Windows only - not supported under Linux
	PTP 4 Linux	✓	Linux only - under development
	XTSS	Not supported / Planned	from b-plus
	SystemInformation	✓	Over the CANape Kernel Configurator

## デスクトップ版との機能差

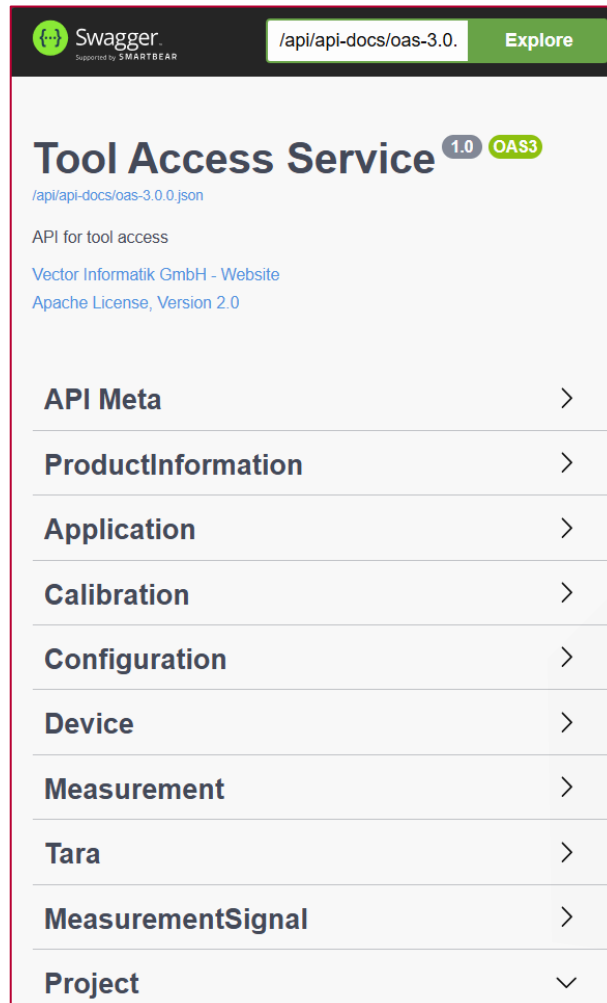
### ◆ 機能表


✓: 対応 | postp., Not supported / Planned: 現状非対応かつ対応予定 | -: 計画なし \*"現状"...26年3月時点

	CANape	CANape Kernel 24	Comment
適合	CCP	Not supported / Planned	
	XCP	Not supported / Planned	
	Flashen	Not supported / Planned	
	CANape Option vCDM	Not supported / Planned	
	Dataset management	Not supported / Planned	
可視化	Mobile UI	✓	
計測データ DL	REST-API	✓	Public REST-API for file download - only finalized files
クラウド	Smart Logger Management	Not supported / Planned	Logger Management and Project collaboratoin/distribution
	File upload to vMDM	postp.	
	Control Room	Not supported / Planned	

## API経由で3rd party製システムとの連携に対応

### ◆ REST-API概要



Swagger  /api/api-docs/oas-3.0. Explore

## Tool Access Service 1.0 OAS3

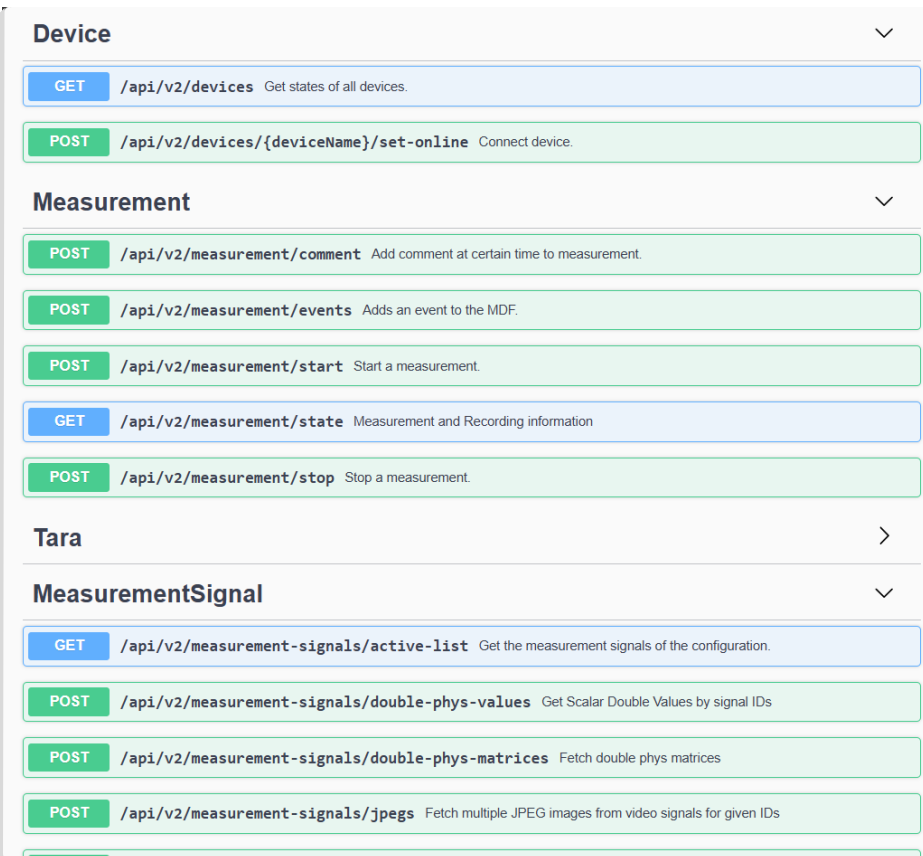
</api/api-docs/oas-3.0.0.json>

API for tool access

[Vector Informatik GmbH - Website](#)  
Apache License, Version 2.0

- API Meta >
- ProductInformation >
- Application >
- Calibration >
- Configuration >
- Device >
- Measurement >
- Tara >
- MeasurementSignal >
- Project v

Swagger UIから詳細仕様を確認可能です。  
[ip:8080]/api/swagger/ui



### Device v

- GET /api/v2/devices Get states of all devices.
- POST /api/v2/devices/{deviceName}/set-online Connect device.

### Measurement v

- POST /api/v2/measurement/comment Add comment at certain time to measurement.
- POST /api/v2/measurement/events Adds an event to the MDF.
- POST /api/v2/measurement/start Start a measurement.
- GET /api/v2/measurement/state Measurement and Recording information
- POST /api/v2/measurement/stop Stop a measurement.

### Tara >

### MeasurementSignal v

- GET /api/v2/measurement-signals/active-list Get the measurement signals of the configuration.
- POST /api/v2/measurement-signals/double-phys-values Get Scalar Double Values by signal IDs
- POST /api/v2/measurement-signals/double-phys-matrices Fetch double phys matrices
- POST /api/v2/measurement-signals/jpegs Fetch multiple JPEG images from video signals for given IDs

## Web-UIでは基本的な計測やモニタ、データのダウンロード等が可能

### ◆ Web-UI概要

- VECTOR >
- Status
- Rekorder
- Geräte
- Meldungen
- Live-Werte

12:52:22

#### Status

- Messung:
- Nötige Schritte: -
- Projekt: Simple
- Messdauer: 12:26 min
- Aufzeichnungsrate: 12,1 KB/s
- Verbleibende Aufzeichnungs-Zeit: 00 s
- Verwendeter Speicher: 981 GB / 3,28 TB

29%

— Details

Logger	CPU	Memory
VP6450-000239	4 %	19 %

12:53:00

#### — Rekorder

Aufzeichnung stoppen Trigger auslösen

Kommentar einfügen

Audio-Kommentar

Name	Status
— Rekorder	
Verzeichnis: Simple	
Datei: Rekorder_2025-11-04_12-39-56.mf4 Aufzeichnungsrate: 12,3 KB/s Datei-Größe: 9,3 MB Signal-Anzahl: 22	

12:53:28

#### — Live-Werte

Suchen [Signale auswählen ▶](#)

Name (Quelle)	Wert
Video(RefCam) 	
GPS_x(MyGPS)	9,095 °
GPS_y(MyGPS)	48,825 °

## VXシリーズ: RAM計測・適合に特化したハード。簡単に高性能な計測環境を構築することが可能



### ◆ PODのバリエーション

Serial	HSSL	XPOD
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jtag, DAP, SWD</li> <li>• Rate: 約1~3MB/s</li> <li>• 23 * 24 * 7mm</li> <li>• -40 ~ 135°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurora, TPIU etc</li> <li>• 50~100MBオーダー</li> <li>• 40 * 35 * 9mm</li> <li>• -40 ~ 115°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base module不要</li> <li>• Serial用途</li> <li>• 37 * 35 * 9mm</li> <li>• -40 ~ 120°C</li> </ul>

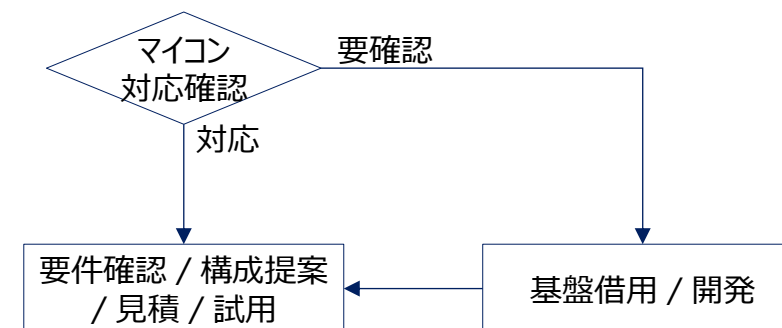
### ◆ Base moduleのバリエーション

VX1060	VX1135	VX1161
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM *1chのみ</li> <li>• Uplink rate: 100Mb/s 12.5MB/s</li> <li>• 106 * 115 * 32mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM *1ch, CAN *5ch</li> <li>• Uplink rate: 1Gb/s 125MB/s</li> <li>• 172 * 147 * 55mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各種カードから 6枚選定</li> <li>• Uplink rate: 10Gb/s 1250MB/s *4(40Gb/s)</li> <li>• 342 * 256 * 95mm</li> </ul>

### ◆ ECUへの接続方法

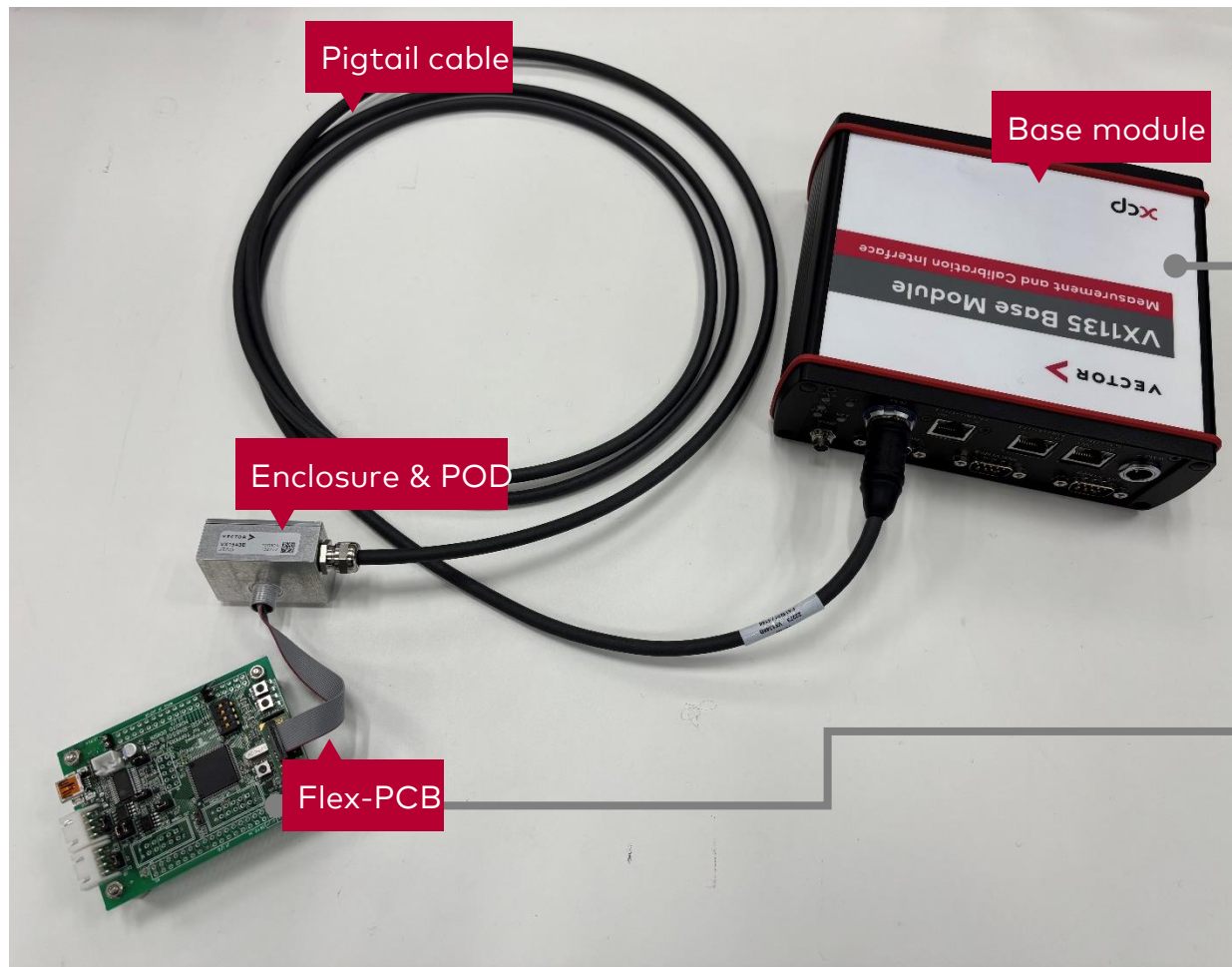
ECU筐体マウント	基盤設置
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10mm ホール加工</li> <li>• IP67対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基板へPOD固定</li> </ul>

### ◆ 導入まで



# VXシリーズ: RAM計測・適合に特化したハード。簡単に高性能な計測環境を構築することが可能

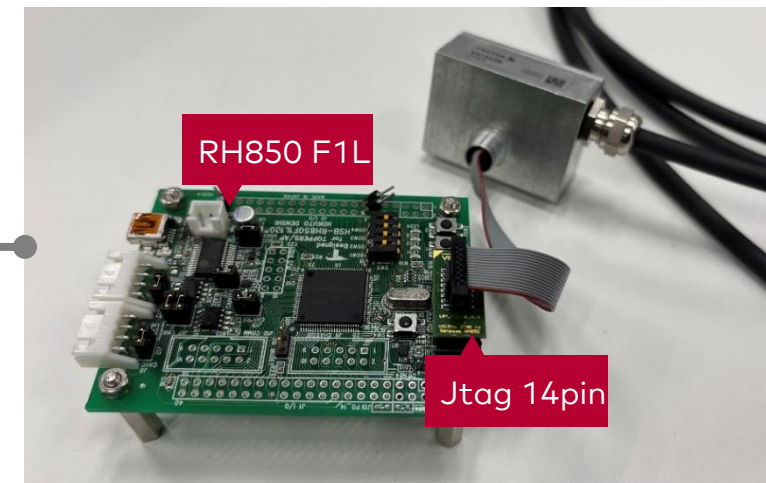
## ◆ 接続イメージ



## ◆ VX1135



## ◆ POD~デバッグI/F






## 各種CAN, CAN-FD, LIN, 車載Ethernetデバイスを利用可能

### ◆ ネットワーク用デバイス



- CAN, LIN, Ethernet取得用モジュールに対応
- 計測対象のスケールに合わせて選定が可能
- CANoe/CANalyzerと共用が可能

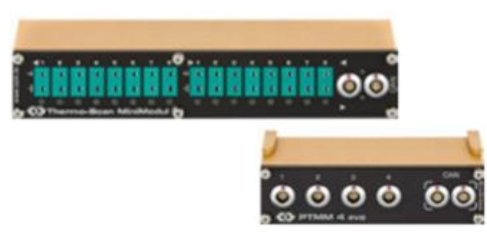


	VN1600シリーズ	VN5000シリーズ	VN8900シリーズ
イメージ	 <p>バリエーション&gt;7</p>	 <p>バリエーション&gt;11</p>	 <p>バリエーション&gt;3</p>
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ネットワークインターフェイス</li> <li>• CAN/CAN FD/CAN XL</li> <li>• LIN、K-Line、J1708、IO対応</li> <li>• USB/EthernetによるPC接続</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 車載Ethernet計測用デバイス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各種ネットワーク計測</li> <li>• スタンドアロン対応</li> </ul>
CANapeとの 利用例	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM値と合わせたCANの計測や解析</li> <li>• 簡易的なCAN送信</li> <li>• XCP on CAN経由でのRAM計測/適合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM値と合わせたEthernetの計測や解析</li> <li>• XCP on Ethernet経由でのRAM計測/適合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各種ネットワーク計測</li> <li>• バイパス</li> </ul>

## 各種アナログ計測デバイスや、汎用デバイスの利用が可能

### ◆ アナログ・他汎用デバイス



RAM, CANのみならず、電圧やGPS計測に対応

	CSMシリーズ	VIOシリーズ	汎用デバイス
イメージ			
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN, Ethernet経由でアナログデータを転送</li> <li>• 電圧、温度、ひずみなど幅広く対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• アナログ計測専用デバイス</li> <li>• 取得対象に合わせてカードを選定</li> <li>• 電圧、温度、ひずみなど幅広く対応</li> <li>• カードはVX1161と互換性あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ベクター製GPS計測デバイスCANgps</li> <li>• 汎用カメラデバイスとしてUSB Camera, GigE Visionなどへ対応</li> <li>• Windows対応のマイクデバイスから波形や、音声データを同期計測可能</li> </ul>
CANapeとの 利用例	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM値と合わせた温度、電圧値の計測や解析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM値と合わせた温度、電圧値の計測や解析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 走行映像やGPS情報を同期計測</li> </ul>

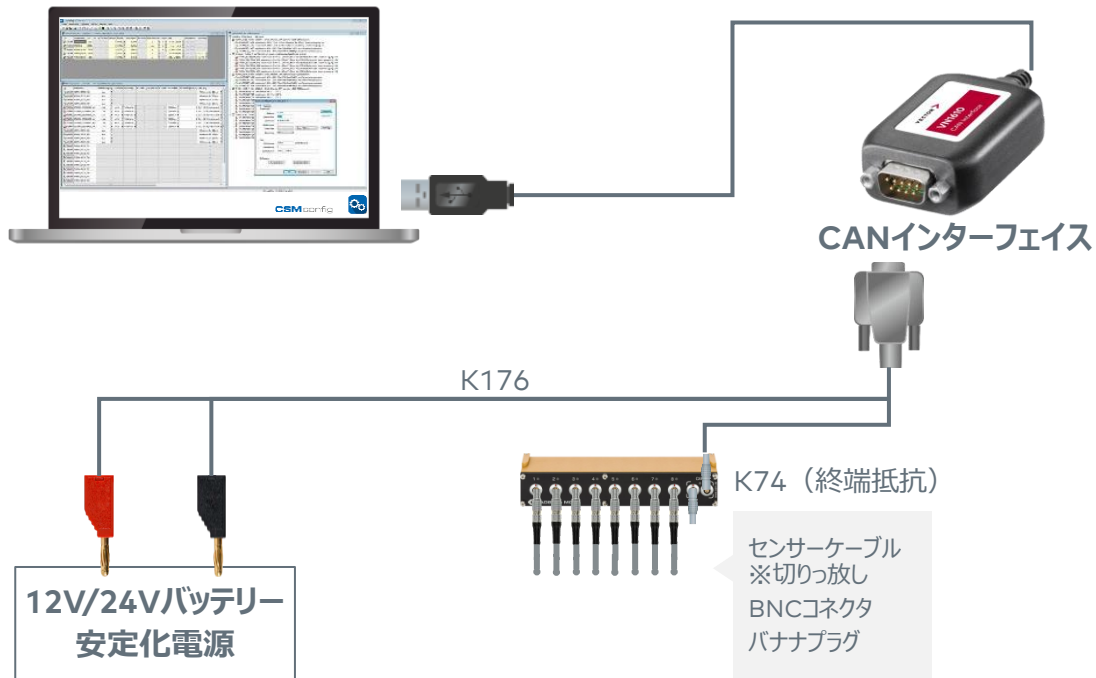
# 補足: CSMシリーズを活用してアナログデータをCAN転送可能

## ◆ CSM CANモジュールのセットアップ方法

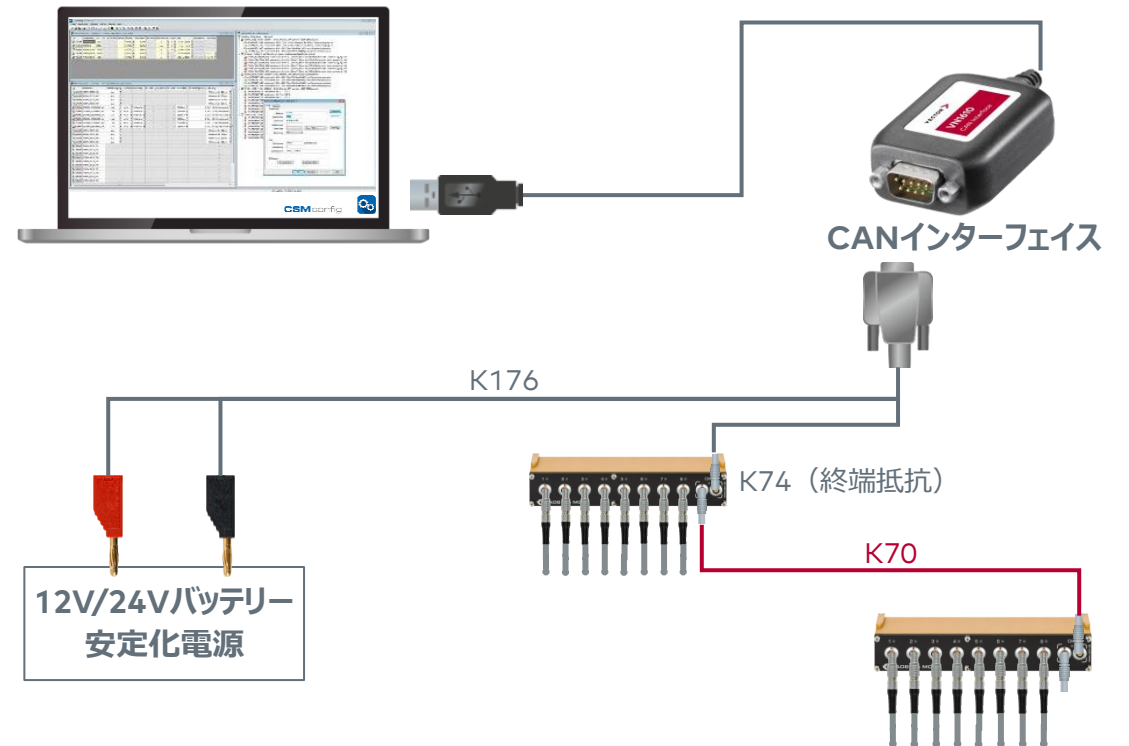


CAN1chでアナログの多チャンネル計測に対応

### モジュール1台のみの場合



### モジュール複数台の場合



## AD/ADAS等、高い計測パフォーマンスが求められる場合は専用ハードを推奨

### ◆ 高性能ロガー



最大128TBストレージ対応

	VP6000シリーズ	VP7000シリーズ
イメージ		
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大容量、高レート対応車載PC</li> <li>• CAN拡張可能</li> <li>• 10Gb eth *2, 1Gb eth *3</li> <li>• USB3.2 gen1 *3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大容量、高レート対応車載PC</li> <li>• CAN拡張対応</li> <li>• 10Gb eth *6, 1Gb eth *3</li> <li>• USB3.2 gen1 *4, USB2 *4</li> </ul>
CANapeとの利用例	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AD/ADAS系車載カメラ計測、LiDAR計測など大容量システムを対象とした検証評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AD/ADAS系車載カメラ計測、LiDAR計測など大容量システムを対象とした検証評価</li> </ul>

## Agenda

概要

計測

解析

適合

リプログラミング

診断

MBD連携

自動化・API

オプション

関連製品

▶ **ユースケース**

サポート

# 電動PWT開発: CANapeによるデータ計測・適合の一元化

## ◆ 統合E/E PWT開発へCANapeを適用

<開発対象> EV統合アーキ - パワトレドメインCU<sub>s</sub>

<当社提案> 全データ一元取得による右バンクの効率化を提案

No	取得対象
①	RAM値
②	RAM値×2
③	バッテリー温度
④	CAN-FD×n

計測・解析・適合

作業効率が大幅に向上※

セットアップ・計測に要する時間:

他社      Vector

脚注：※当社調べ

## ◆ 今後の展望として、上流の開発プロセスを含めツールチェーン実装を検討

BSW設計 (DaVinci) → モデル → Coder → Auto-code → .c/.h → A2L自動生成 → ASAP2 Merger → .a2l → Linker MAP → .hex → アップロード → ソフト/定数管理 vCDMcenter → ダウンロード → CANape (計測・解析・適合)

ASAP2 Updater → .a2l → vCDMcenter

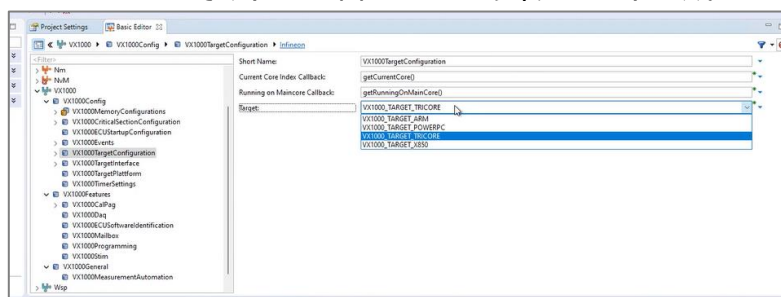
<実装プロセス展望> 設計～実装の合理化

## VX1000: DaVinciで計測のコンフィグが可能

### <Microsar環境でのメリット>

- ▶ 同期計測のための**ドライバ組込みをDaVinciで実施可能**
  - ✓ ソースコードの手動での変更は不要

#### DaVinciでマイコンに合わせたコンフィグ&コード生成



※仕様は変更になる可能性があります。あらかじめご了承ください。

### <Adaptive Platformでの計測も可能>

- ▶ 実ECUからドライバを介して計測対象とアドレスをVX1000が取得
  - ✓ アドレスが変化しても計測可能
  - ✓ A2Lファイルは不要

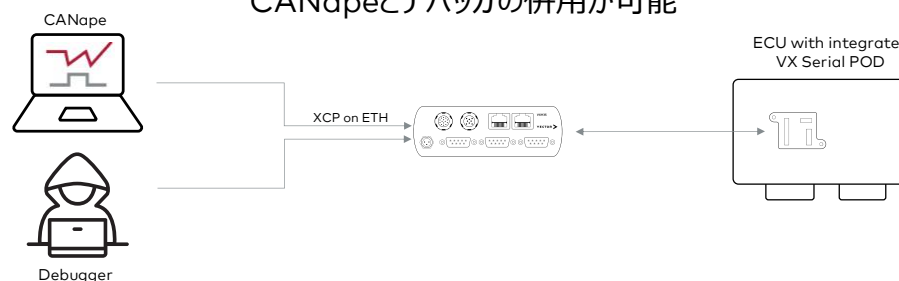
#### XCPコマンドでCANapeがECUからRAMの情報を取得



### <車載試験時のデバッガとしての使用>

- ▶ WinIDEA、Trace32のHWの代替
  - ✓ VX1000を介してデバッグ可能
  - ✓ ブレークポイント/変数のウォッチ
- ▶ 車載試験時にデバッガHWへのつなげ直しが不要に

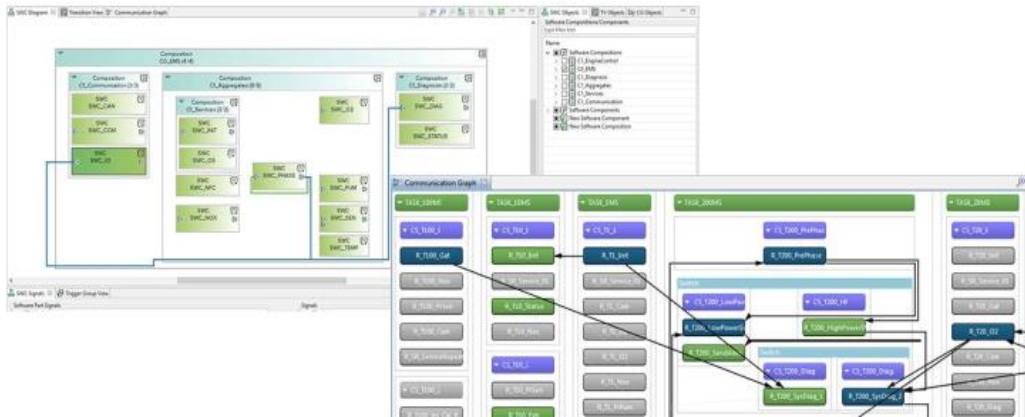
#### CANapeとデバッガの併用が可能



# 制御コンポーネント実行順や実行負荷解析

▶ AUTOSAR マルチコア環境によるアプリケーションやタスクの実行順、タイミングを解析・チューニング

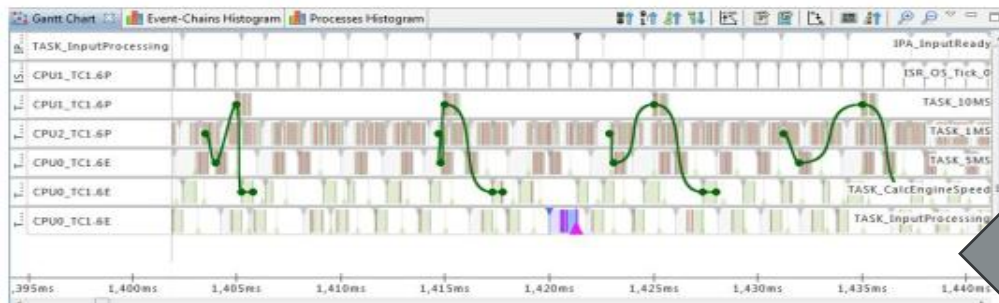
## TA.Desing



## TA.Simulation



## TA.Inspection

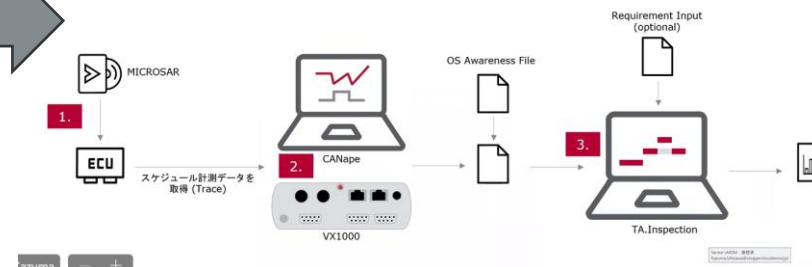


VX1000のご紹介

TA Tool Suiteでの使用



1. Tracing Hooks (OS and RTE) を使ってMICROSARの基本ソフト組み込み
2. VX1000 AppDriverの組み込みとCANapeの設定
3. 計測実行後にトレースデータをTA Tool Suite (MDF or BLF) へインポートし、要件に合わせてトレースデータを評価

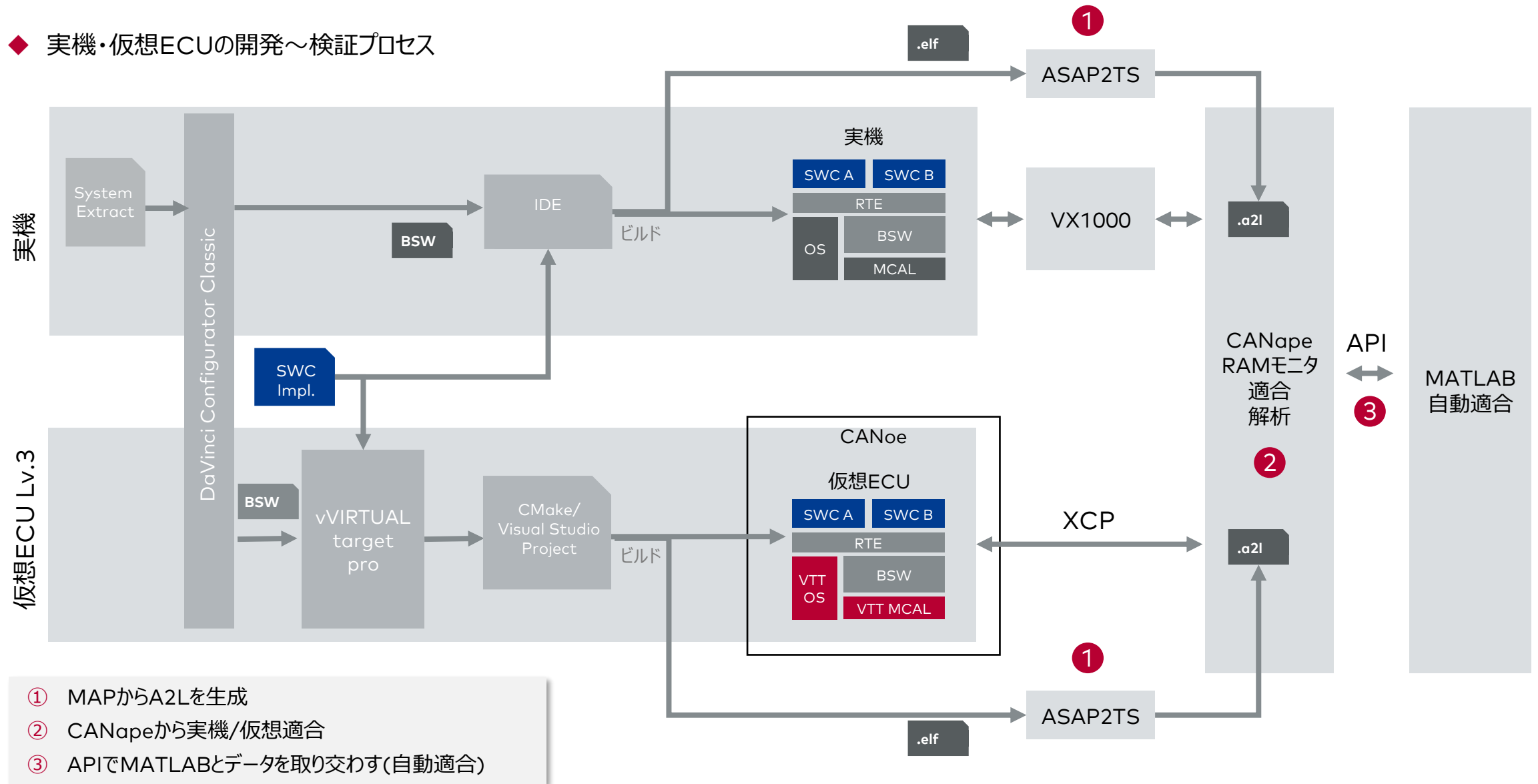


### 機能概要

- OSタスク、アプリケーション (SWC) の実行シーケンスを可視化
- スケジューリング、実行タイミングのチューニング
- ICEの実行トレースデータと組み合わせ検証

## 仮想ECUの計測適合 (~Lv.3)

### ◆ 実機・仮想ECUの開発～検証プロセス



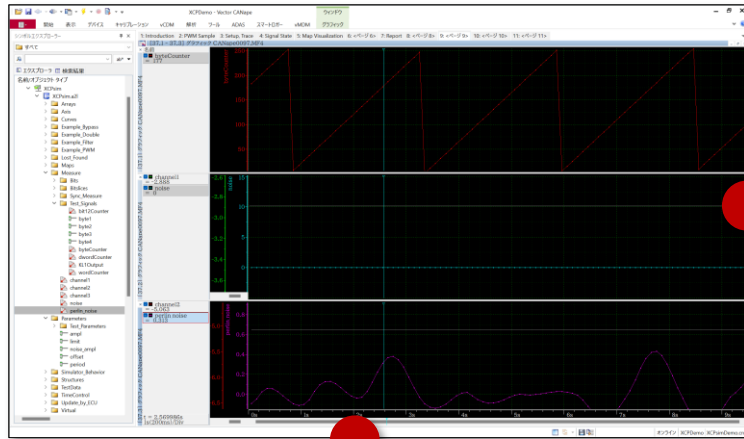
- ① MAPからA2Lを生成
- ② CANapeから実機/仮想適合
- ③ APIでMATLABとデータを取り交わす(自動適合)

# 仮想ECUの計測適合 (Lv.4~)

## ◆ 実機・仮想ECUの開発～検証プロセス

- 仮想・実ECU解析におけるCANape環境の再利用

CANape



XCPonEthernet

仮想ECU (SPILS)



実機



XCPonEthernet

VX1000



## Agenda

概要

計測

解析

適合

リプログラミング

診断

MBD連携

自動化・API

オプション

関連製品

ユースケース

▶ **サポート**

## 製品活用に役立つ情報・資料のご案内

## ◆ 利活用情報リンク

製品	項目	概要	URL
CANape	活用マニュアル	CANapeの活用方法をまとめたマニュアル集です。用途別の使い方や運用の参考情報を参照いただけます。	<a href="#">●</a>
	トレーニング	CANape関連のトレーニングプログラムを案内するページです。習得レベルや目的に応じた教育メニューを確認いただけます。	<a href="#">●</a>
	YouTube	CANapeや関連製品の活用方法を動画で学べるチュートリアル集です。操作イメージを把握したい場合に有効です。	<a href="#">●</a>
VX1000	VX1000 Website	RAM計測・適合向けハードウェア「VX1000」の製品概要、特長、対応マイコンなどを確認いただける製品紹介ページです。	<a href="#">●</a>
	VX1000 Downloads	VX1000で使用するアプリケーションドライバや設定ツールをダウンロードできるページです。導入時や更新時に利用いただけます。	<a href="#">●</a>
	VX1000 Drawings	VX1000関連製品の2D図面および3D STPデータを参照・取得できるページです。設置検討や筐体設計時に活用いただけます。	<a href="#">●</a>
	VX1000マニュアル	VX1000シリーズのマニュアルを参照できるページです。各デバイスの機能、仕様、ピン配列などを確認いただけます。	<a href="#">●</a>
全般	ナレッジベース	製品全般のナレッジベースです。ツール・ハードウェアの互換性情報や各種Tipsを参照いただけます。	<a href="#">●</a>
	技術サポート	製品の使用方法や技術的な問い合わせを受け付けるサポートページです。利用にはアカウント登録が必要です。	<a href="#">●</a>
	E-Learning	製品理解や操作習得に役立つE-Learningコンテンツを提供するページです。自己学習用途に活用いただけます。	<a href="#">●</a>

## 製品活用に役立つ情報・資料のご案内 (CANape機能別)

## ◆ 利活用情報リンク

区分	機能	概要	URL
測定	内部RAM	CCP,XCP等の各種ASAM標準プロトコルに対応/AUTOSAR DLT対応	<a href="#">●</a>
	CAN/CAN FD	パケットデータ取得やデータベース(※)を利用した物理データ計測に対応	<a href="#">●</a>
	LIN	※AUTOSAR arxm, CANdb, LDF等の業界標準規格を適用可	
	FlexRay		
	車載Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>各PHYデータパケットデータ(※1)取得や各種上位レイヤープロトコル(※2)の計測に対応</li> <li>TAPやSwitch接続によるPassive, Active計測対応</li> <li>※1 10MBASE-T1S, 100/1000BASE-T1等</li> <li>※2 AUTOSAR PDU, SOME-IP, XCPonEthernet, DoIP, DLT, Active SOME-IP等</li> </ul>	<a href="#">●</a>
	弱電系	各種アナログデータ計測モジュールを利用したデータ計測が可能	<a href="#">●</a>
	強電系		
	電流		
	温度		
	ひずみ		
	加速度		
	GPS	GPSデバイスを利用した位置情報データ計測に対応： CANgps	<a href="#">●</a>
	OBD II /診断	データベースを利用したOBDデータの取得に対応	<a href="#">●</a>
	Audio	各種音声デバイスを利用したデータ計測に対応： 例) PC内臓マイク、USBマイク	<a href="#">●</a>
	映像	各種映像デバイスを利用したデータ取得に対応： DirectShow base camera, AVB, Context/Reference Camera,VX1161.5x Video	<a href="#">●</a>
Radar	Radarからの生データ計測に対応	<a href="#">●</a>	
LiDAR	各種LiDARデバイスのデータ取得や点群表示に対応： Hesai Pandar,IbeoHAD,Ibeo Lux,Quanergy,RoboSense,Velodyne a2lを利用したECUパラメータ適合やデータセットのインポート、エクスポートに対応	<a href="#">●</a>	
キャリブレーション	パラメータ適合	JTAG、DAP、LFAST、RTP/DMM、 Nexus AUX、AURORAなど	<a href="#">●</a>

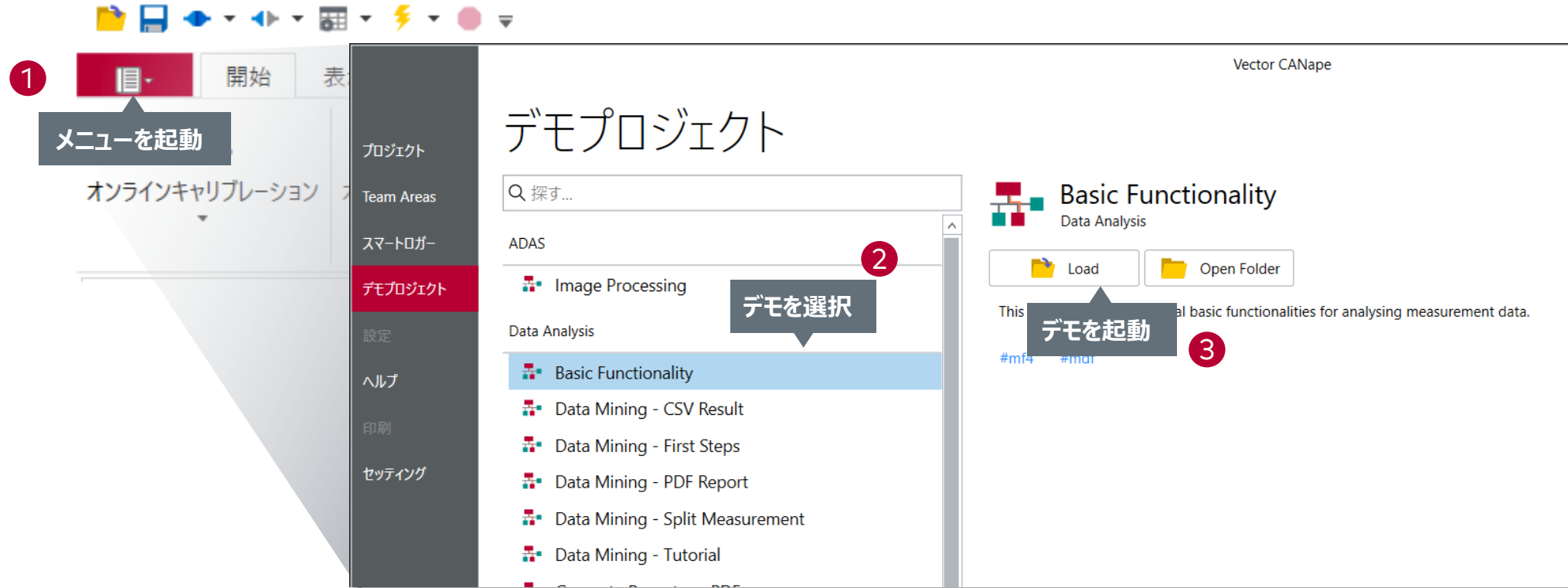
## 製品活用に役立つ情報・資料のご案内 (CANape機能別)

## ◆ 利活用情報リンク

区分	機能	概要	URL
解析	物理解析	解析用グラフィカル機能を利用したデータの解析が可能 各種データベースの適用と物理値表示に対応	<a href="#">●</a>
	生パケットデータ解析	トレース画面を利用した各種通信プロトコルの生値解析やバス負荷解析等に対応	
リプロ	開発リプロ	XCPプロトコルを利用したECUリプロが可能	<a href="#">●</a>
	開発～量産リプロ	UDS規格を利用したECUフラッシングに対応	<a href="#">●</a>
MATLAB/ Simulink 統合	SIL	CANapeランタイム環境にSimulinkモデルを統合することで制御アルゴリズムの評価が可能	<a href="#">●</a>
	MIL	Simulinkモデルに対してオンラインにCANapeからアクセスしコンポーネントの評価やパラメータ適合が可能	<a href="#">●</a>
	RCP	CANapeへモデルをインポート若しくはスタンドアロンデバイスへモデルをDLし、実環境に接続したバイパス評価が可能	<a href="#">●</a>
自動化	CANape操作の自動化	スクリプト機能による定型操作のオートメーション化が可能	<a href="#">●</a>
	データ解析～レポート生成	スクリプト機能やデータマイニング機能を活用することで多数のデータから一括で解析処理～レポート生成が可能	<a href="#">●</a>
	外部からのCANape制御	ASAM MCD3 APIを介して外部アプリからCANapeのコントロールが可能	<a href="#">●</a>
クラウド連携	適合データセット運用	ECUデータセットの比較、コピー、インポート、エクスポートなどが可能 また、ECUパラメータをサーバー運用しチームで適合業務を効率的に推進することが可能	<a href="#">●</a>
	測定データ運用	測定データをツールから直接サーバーへUploadしたり、他メンバーが取得したデータをダウンロードするなどチームでインタラクティブにデータ運用することが可能	<a href="#">●</a>
データベース	A2L	A2Lファイルのマージ、比較、レポート生成などが可能	<a href="#">●</a>
	arxml	AUTOSAR準拠のデータベースであるarxmlに対応	<a href="#">●</a>
	CAN db	CANデータベースファイルに対応	<a href="#">●</a>
	CDD	診断系データベースの形式に対応	<a href="#">●</a>
カスタマイズ	ユーザー関数	ユーザーによる関数の作成と実行が可能	<a href="#">●</a>
	スクリプト	ユーザーによるスクリプトの作成と実行が可能	<a href="#">●</a>
	UI作成	パネル機能を活用しユーザーインターフェイスをカスタマイズすることが可能	<a href="#">●</a>
他	a2l開発サーバー統合	A2L開発をCI統合することが可能	<a href="#">●</a>
	リモート接続	HILSやテストベンチ等で使用する共用PCでのライセンス利用を想定し、製品をリモート環境で利用可能	<a href="#">●</a>

## 付属デモを参照することでCANapeの様々な機能の活用方法を確認可能

### ◆ 利活用情報リンク



## CANoeとの比較

## ◆ CANoeとの機能比較

	CANape	CANoe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 適合ツールとして設計</li> <li>➢ RAM計測や適合、解析に特化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ネットワーク開発・テストツール</li> <li>➢ 高度なノードシミュレーションや自動テストに最適</li> </ul>
特徴	右バンクの全般の計測・適合・解析業務に特化	ネットワーク開発、自動I/Oテスト、シミュレーションに特化
各種ネットワーク計測	広く標準対応	広く対応 ※LINやEthernet、XCPはオプションが必要
RAM計測	標準対応	オプションAMD/XCPが必要
適合 / 適合管理	A2L作成、パラメータ管理含め広く対応	オプションAMD/XCPが必要 ※マップやテーブル適合不可、パラメータ管理非対応、A2L作成非対応
Stim/Bypass	フレキシブルに対応	オプションAMD/XCPが必要 ※DAQ同期不可
リプログラミング	XCP/UDSいずれも可	非対応
MBD連携	SIL, MIL, Bypassに対応	SILに対応
ネットワーク/ノードシミュレーション	不可 ※簡易的なCAN送信等が可	高度なシミュレーションに対応
自動化テスト対応	スクリプトやAPIで対応	CAPL, API, vTESTstudioで対応

Your questions are welcome!

Author:  
Endo, Suguru  
Vector Japan

