

# MBSE/MBD (モデルベース開発)

CASE/SDV領域での開発を進める大手自動車メーカーとの豊富な開発実績に裏打ちされた高い技術力を、お客さまの開発課題に合わせてご提供します。

## 技術提供例



自動運転とステアリング・ブレーキを統合制御した複雑なシミュレーション



xEV対応のECU制御モデルを含む各種電動化パワートレインモデルを保有



ボディーコンポーネントの1Dモデル化



ADAS制御のモデル化とシミュレーション



シミュレーターを活用したテスト環境 (HILS) の構築/運用



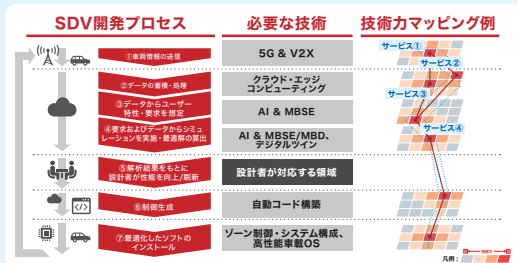
MBSEを用いた要求品質の向上や、SDV実現に向けたアーキテクチャ再構築の実施



## ビークルダイナミクスエンジニアリング

自動車業界でクルマの運動制御開発を長年リードしてきたエンジニアが中心となり、お客さまの「走る・曲がる・止まる」性能のモデルベース開発をサポートします。

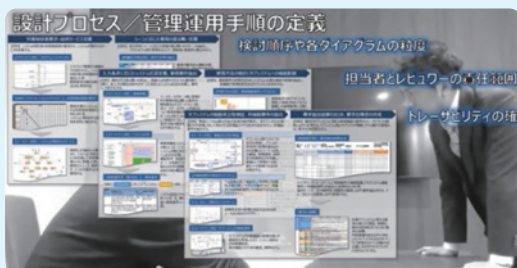
- お客さまの車両モデルに対し、制御システム追加およびカスタマイズ
- 制御システムが搭載されたモデルにおいて、各種性能を最適化
- 車両も含めたモデリングのご提案やコンサルティング



## SDV開発「加速化」支援

SDV開発を加速させるためのコンサルティング・技術支援サービスを提供します。

- ① SDV開発プロセスにおけるお客さまの技術課題見える化
- ② 開発効率向上のための技術選定と適正化コンサルティング
- ③ SDV開発に必要な技術力の提供および獲得支援 (クラウド、MBD等)
- ④ 各技術を連携させるためのマネジメント支援



## MBSE支援

派生開発などのために仕様を変更する際、背景や理由などが書かれた要求文書がなくて困っている、要求や要件を書き下す際、網羅的かつ後工程で活用できるような表現に悩んでいる、といったご相談をいただきます。SOLIZEでは、要求から仕様までを一気通貫でつなぐ可視化の技術を用いて、お客さまの課題解決を支援しています。具体的には、制御仕様などの設計文書からの要求・要件の導出、自然言語やダイアグラムを使った要求・要件のモデル化、機能配置の最適化、トレーサビリティの確保、部署を跨ぐ開発プロセスの再構築など、設計現場のさまざまな課題の解決に日々取り組んでいます。

## サービス形態

MBSE 手法を用いたシステム仕様の最適化支援や、MATLAB/Simulink を駆使したモデルベース開発の経験をベースに MILS、HILS、リバースエンジニアリング、リファクタリング、各種環境構築や整備に対応します。

■ エンジニアリング・コンサルティング  
(請負、準委任)

オンサイト

お客さま事業所内で開発業務を請け負い

オフサイト

セキュリティの保たれた弊社所内で開発業務を請け負い  
(ISO27001取得環境)

## サービス提供実績

ハイブリッド車制御エネルギー収支の  
シミュレーション(SILS)

国内大手自動車メーカー A 社様

ブレーキ制御における、規則性・網羅性を  
担保した振る舞い要求の抽出およびテストへの連携

国内大手自動車メーカー B 社様

電動化コア技術の開発支援  
電費・燃費・動力性能向上検討  
高精度なシミュレーション環境構築

国内大手自動車メーカー C 社様

ビークルダイナミクス構築コンサルティング  
モデル改善・パラメータ最適化・可読性向上を含めた  
機能拡大を実現できるモデリングスキル習得をサポート

国内大手サプライヤー D 社様

組み込みソフトウェアのモデルリファクタリングから  
実装モデル作成、一致性検証までを実施

建設機械メーカー E 社様

MATLABのバージョンアップに対応した  
MBD内製環境のアップデート

国内大手サプライヤー F 社様

## 導入事例



### トヨタ自動車株式会社

構造設計にフォーカスした、冗長電源制御システム開発プロセスの変革

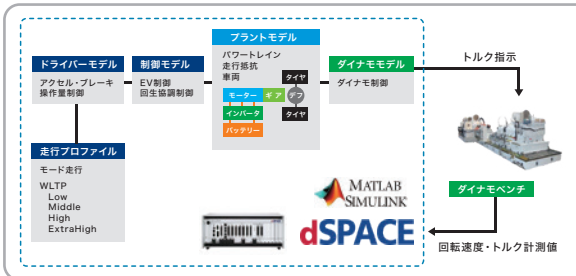
再構築したアーキテクチャに従い制御仕様を整備することで、その先のMATLAB/Simulinkで構築したモデルを用いた MILS検証や自動コード生成までを一気通貫で推進するプロセスを確立し、新しい開発スタイルを手の内化。



### 日産自動車株式会社

Automotive SPICEをベースとした、シャシー制御システムの検証プロセス変革

設計仕様からシステムの振る舞いを読み解く手順の構築や、検証設計から実施までのプロセス構築、さらにそれぞれの工程で作成される成果物を整備。



### シンフォニアテクノロジー株式会社

簡易車両モデルのクローズドループシミュレーション環境を構築

簡易車両モデルをダイナモ・トルク計実器と接続し、ベンチとシミュレーションモデルを連携させたHILSベンチの実証。開発方針やモデル粒度を主導し、モデル提供とともに技術コンサルティングを実施。

