

## MATLAB/Simulink®でEVの制御開発を行う技術者に朗報！

EV（電気自動車）の性能予測や制御内容の検証に便利な、Simulink®を用いたEVのプラントモデル（簡易コントローラモデル付）を、5月中旬より発売する予定です。

本モデルは、自動車の開発エンジニアリングを行っている当社が制御開発で得たノウハウをもとに開発した、EVの基本モデルです。お客様が、車両諸元、モーター、電池等の仕様、特性を設定するだけで、容易に電費性能や動力性能などの予測が可能です。また、コントローラの制御内容や主要部品の仕様による車両性能への影響の比較検討にも使用できます。

### ■主な特徴

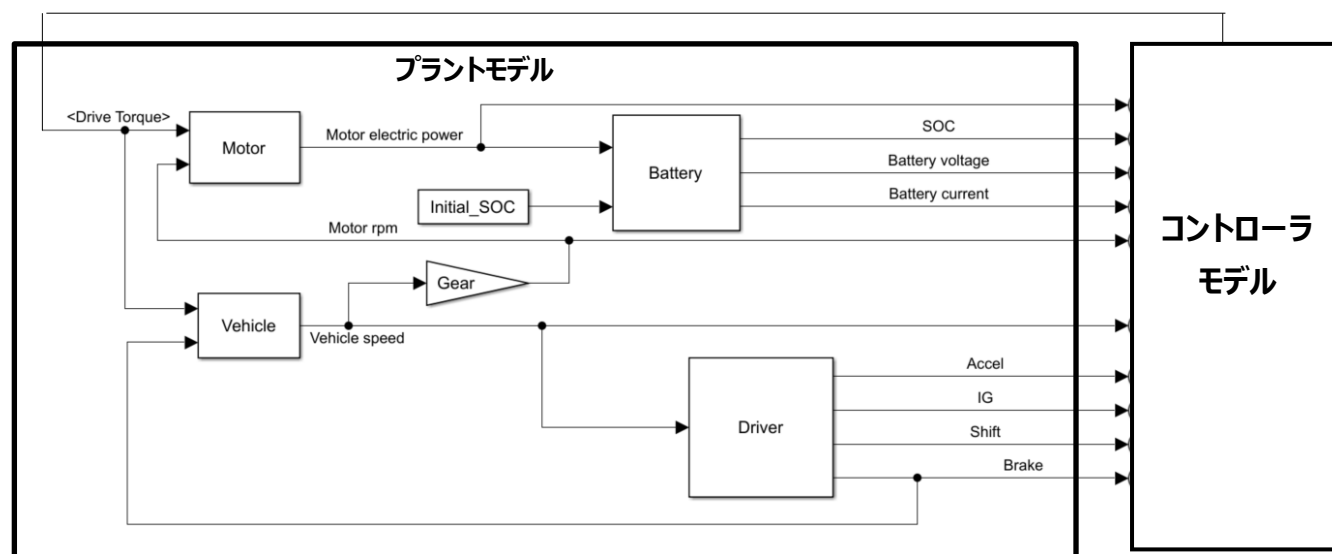
- ・Simulink®のブロック線図で構成されており、車両やEVの構成部品の仕様のパラメータを設定するだけで、性能予測等、MILS（Model In the Loop Simulation）に即適用できる。
- ・お客様が開発中の制御モデルと、このプラントモデルを組合せて、お客様が開発する制御内容の性能予測や検証が可能。
- ・電費測定モードWLTC、NEDCにそって、自動的に走行し、電費・航続距離の予測が可能。
- ・Simulink®で構成されているため、お客様の方で、構成する各要素モデルを改造して、使用することも可能。

### ■プラントモデルの仕様：EV（電気自動車）

各部	方式/仕様	主な設定パラメータ
モーター	永久磁石同期式（駆動トルク指示）	回転数毎の効率、最大/定格トルクおよび回生トルク特性をマップで設定。
電池	リチウムイオン電池	電池容量、電圧、内部抵抗、セル数を設定
ドライバーモデル	目標速度フィードバック制御（アクセル、ブレーキ、シフト、イグニッション）	（不要）
車両モデル	加速、減速の運動モデル	車両重量、走行抵抗、ギヤ比、タイヤ動荷重半径、イグニッション On/Off での暗電力、ブレーキ特性

### ■簡易コントローラモデルの仕様

簡易的な制御で、イグニッション On で、シフト操作状態（D または R）の元、ドライバー操作（アクセルペダルとブレーキペダルのストローク量）から、ドライバーの要求トルクを求める制御モデル。



（注）

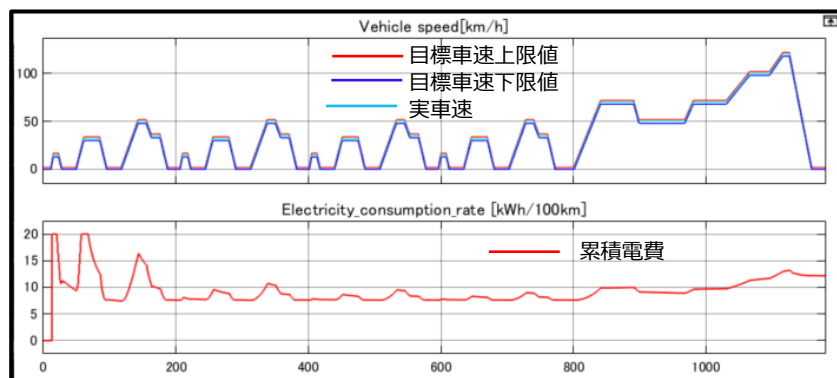
上図のコントローラを、お客様が開発するコントローラモデルに変更して使用することも可能。

## ■ 適用例

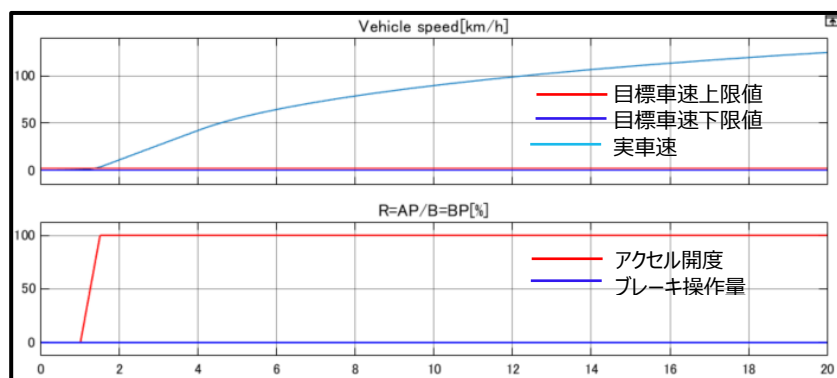
車両仕様やモーター、電池の特性の車両性能（経済性、動力性能）への影響が、容易に予測可能。  
具体的な適用例は、以下の通り。

### ① WLTC や NEDC のモード走行による 電費/航続距離性能のシミュレーション

(注) 右図の電費は累積計算のため、  
走行初期の電費の変動は大きくなる。



### ② 最高速や加速性能などの動力性能の シミュレーション



上記以外に、パワーモード、エコモード等の制御内容に応じた電費、航続距離、加速性能のシミュレーションなども可能。

### ③ 実車の不具合の走行条件での検証

