

エンジンモデル 外部仕様書

仕様書 NO:ES-ENGINE-001

作成日時 : 2019 年 06 月 24 日

作成者 : JMAAB PMWG

更新履歴

NO	仕様書 NO	内容	日付	変更者
1	ES-ENGIN E-001	初版発行	2019/06/24	PMWG
2				
3				
4				

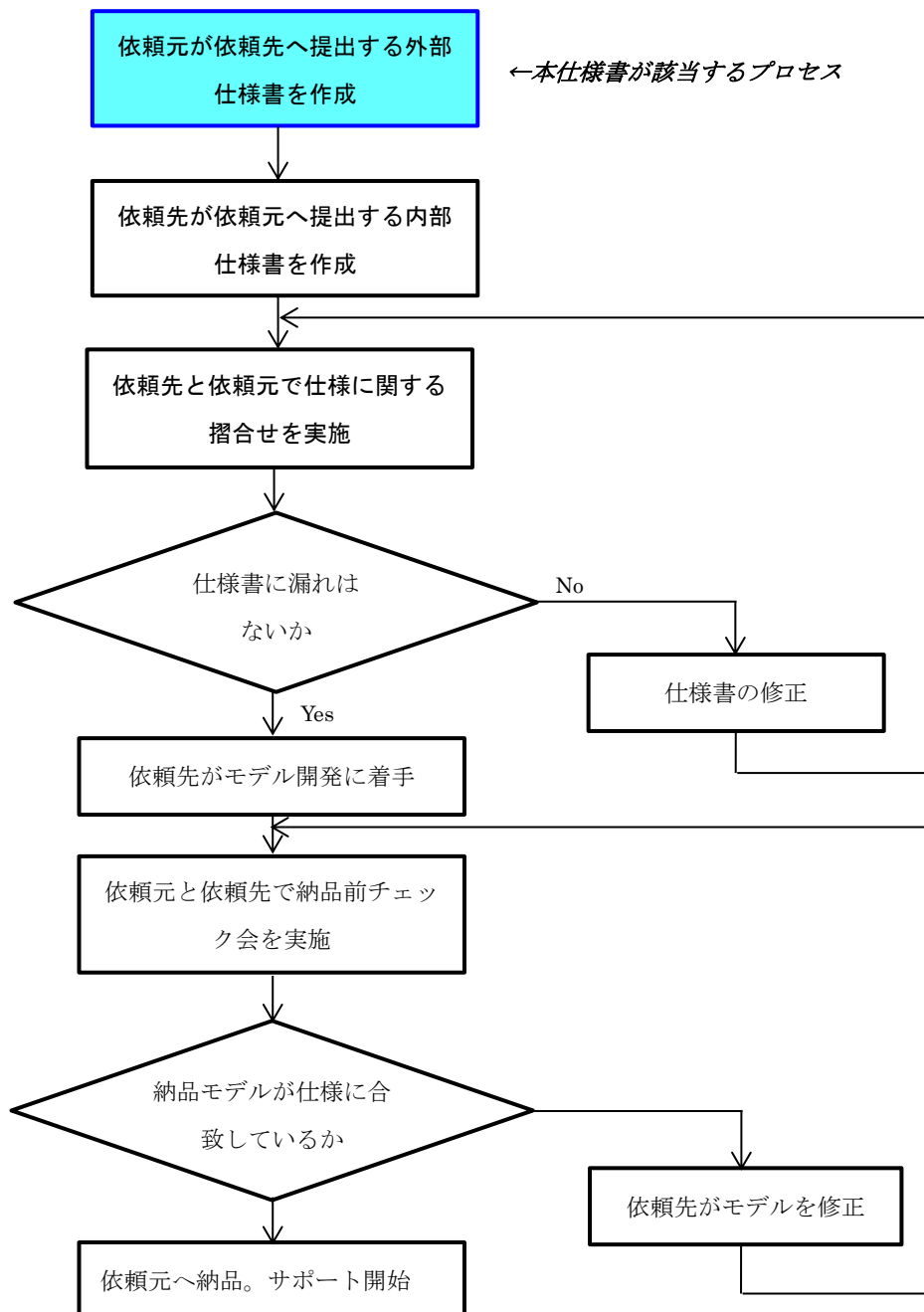
目次

更新履歴	2
1 はじめに	4
2 全般	5
2.1 名称	5
2.2 用途	5
2.3 一般情報	5
2.4 提供品	5
2.5 要求納入物	5
3 モデル要件	6
3.1 接続するモデリングツールやバージョン	6
3.2 動作環境	6
3.3 シミュレーション設定 (Configuration Parameter)	6
3.4 要求計算速度	6
3.5 モデル秘匿化	7
3.6 参考ガイドライン	7
4 要求機能	7
4.1 モデル化対象範囲	7
4.2 モデル要求機能	7
4.3 入出力信号及びパラメータ仕様	7
4.3.1 ノード	8
4.3.2 モニタ変数	8
4.3.3 入力	8
4.3.4 出力	8
4.3.5 パラメータ	8
4.3.6 データ型	8
4.4 その他関連情報	8
5 検証	9
5.1 検証シナリオと判断基準	9
6 サポート要件	9
6.1 サポート内容	9
6.2 サポート期間	9
6.3 問合せ先	9

1 はじめに

このドキュメントは OEM とサプライヤ間や 1 次サプライヤと 2 次サプライヤ間で行われるモデル流通プロセスに活用される外部仕様書の雛形である。

本ドキュメントで想定するモデル流通プロセスは以下である。



【補足】納品チェック後に仕様間違いが発覚した場合は、再度プロセスを回す

2 全般

2.1 名称

パラレルハイブリッド駆動用エンジンモデル

2.2 用途

- ・ 使用プロセス

図 1 に示す V 字プロセスで使用する。

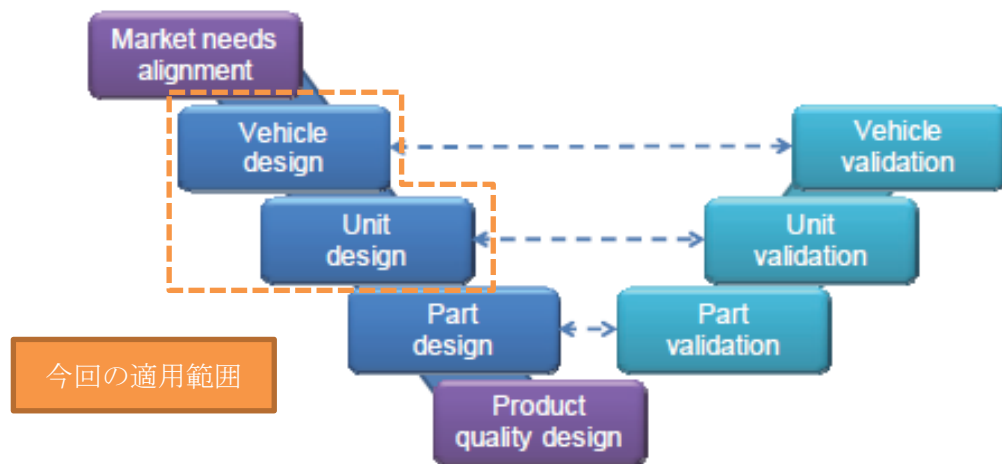


図 1. 適用 V プロセス

- ・ 用途

他モデルと結合し、車両レベルでの燃費計算に使用する。

2.3 一般情報

本モデルが組込まれる車両情報を以下に記載する。

- ・ 車種：HEV
- ・ 形態：乗用車
- ・ セグメント：C（中型車、エンジン排気量 1800cc）
- ・ ボディタイプ：ミドルセダン
- ・ 駆動方式：2WD（FF）

2.4 提供品

なし

2.5 要求納入物

- ・ 実行可能なシミュレーションモデル一式
（モデルとパラメータファイルを分離すること）

- ・ 実行手順書
- ・ 検証結果ファイル
- ・ モデル解説書

3 モデル要件

3.1 接続するモデリングツールやバージョン

- ・ ツール名 : MATLAB/Simulink, Simscape
(核となる部分は Simscape モデルとして納品の事)
(Foundation Library もしくはカスタム Library で作成の事)
- ・ バージョン : R2018a

3.2 動作環境

<MILS>

使用予定 PC 仕様

CPU : Intel(R) Xeon(R) CPU E3-1225v5@3.30GHz、

RAM : 32GB

OS : Windows10 Enterprise, 64 bit

コンパイラ : MinGW 5.3

3.3 シミュレーション設定 (Configuration Parameter)

ソルバーや Simscape の Solver Configuration ブロックに反映した Config 情報は ConfigList.xlsx、Simscape_ConfigList.xlsx として添付する。



ConfigList.xlsx



Simscape_Config
List.xlsx

3.4 要求計算速度

実時間の 5 倍速以下 (10 秒のシナリオをシミュレーション時間 2 秒以内で実現)

3.5 モデル秘匿化

隠蔽での納品を可とする。(Lib ファイルのみでの納品でも可)

3.6 参考ガイドライン

可読性・可視性の向上、安定した計算の実現を目的に以下のガイドラインを参考のこと

- ・ PLANT MODELING GUIDELINES USING Matlab/Simulink Ver2.1 (JMAAB)

4 要求機能

4.1 モデル化対象範囲

本モデルは図 3 車両モデル内の赤枠部に組み込まれ使用される。

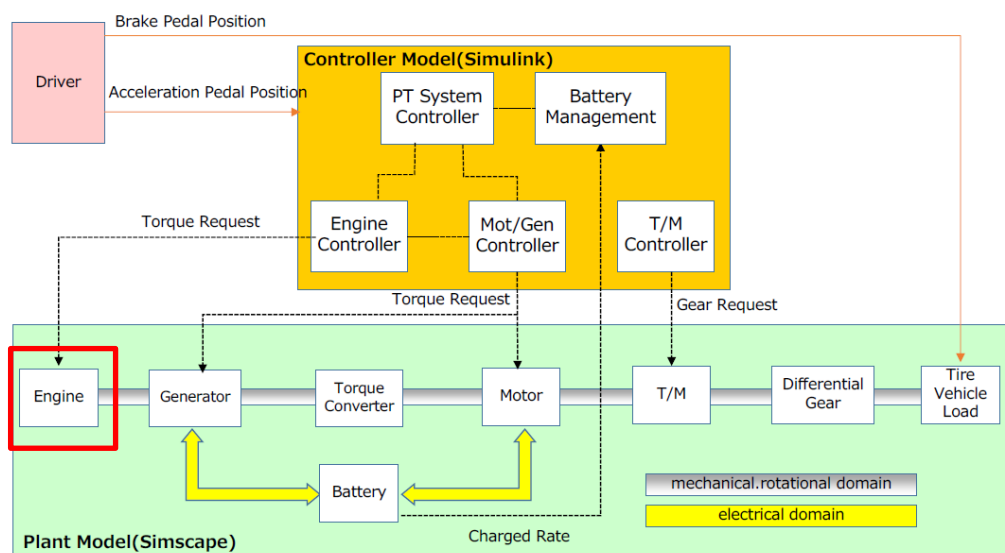


図 3.車両モデル概略

4.2 モデル要求機能

- ・ エンジン

外部から受け取る要求トルクの信号を元に、実際のエンジントルクを算出する。また、最大トルク以上を出力しないように制限機能を設ける。

4.3 入出力信号及びパラメータ仕様

非因果系ツール Simscape でモデリングする為、プラントモデルとしての入出力信号を Across, Through 変数として記載する。また、コントローラからの入力信号（目標トルク）は別入力信号として設ける

こと。

4.3.1 ノード

ポート名	物理 ドメイン	Through/ Across	内容
	機械回転	回転数/トルク (rad/s / Nm)	エンジン回転数
			エンジントルク

【補足】 符号は車両を前進させる方向を正とする。

4.3.2 モニタ変数

変数名	内容	範囲	初期値	単位

4.3.3 入力

ポート名	内容	範囲	初期値	単位
Tq_tgt	要求トルク（目標トルク）	-100~200	0	Nm

4.3.4 出力

変数名	内容	範囲	初期値	単位

4.3.5 パラメータ

変数名	内容	範囲	初期設定	単位
Rev	エンジン回転数	0~10,000	[0 500 1000 2000 3000 4000]	rpm
Torque	エンジントルク(最大)	0~200	[100 200 200 200 200 200]	Nm

4.3.6 データ型

全て double で設計のこと

4.4 その他関連情報

モデル対象である実機も継続開発中な為、検証に使用できるデータは存在せず。その為、モデル検証は機能の妥当性確認のみで OK

5 検証

5.1 検証シナリオと判断基準

- ・ 入力となる要求トルクに対し、出力トルクが妥当な値を出力していること。
 - 要求トルク-出力トルクの値が $\pm 0.1[\text{Nm}]$ 以下であること。
ただし、エンジン本体が発生し得る最大トルクを超える要求トルク指示が入力された場合は、エンジン本体トルクの最大値を出力すること。
 - 一旦は過渡の応答遅れは考慮しなくて良い。

6 サポート要件

6.1 サポート内容

- ・ 初期導入オンサイトサポート（3 日）
- ・ エラー発生時のサポート（常時）

6.2 サポート期間

プロジェクトが完了する 2020 年 6 月末まで

6.3 問合せ先

メール：jmaab-pmws@mathworks.com

TEL：xxxx - yyyy - zzzz