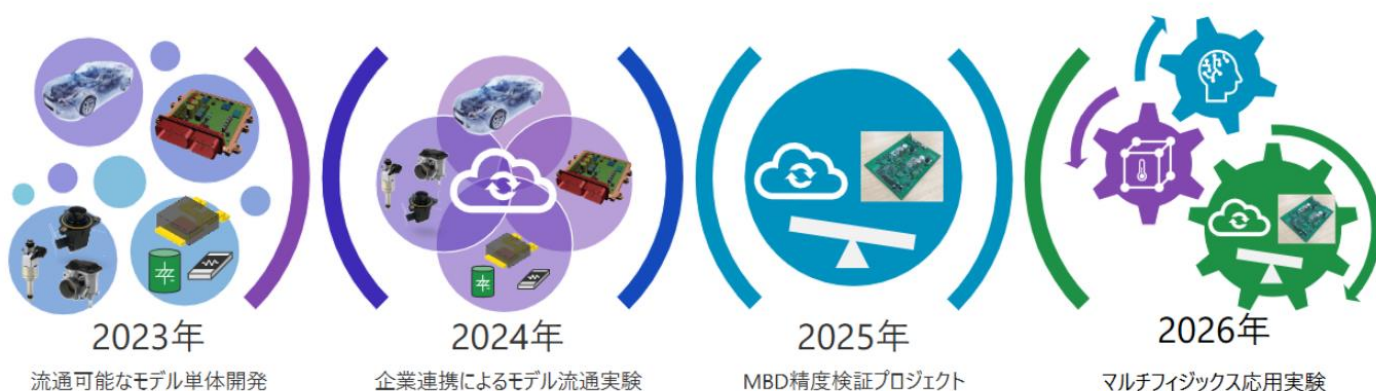


## <ワーキング取り組み概要>

EV モーター制御ワーキングのサブWG として検討開始。主には、電子部品のシミュレーションモデルに如何にダイナミックな温度特性モデルを追加するかモデル開発を実施し、熱モデルの取り込みの仕組みを検討。参加費は基本無料、基本的に月に一度のワーキングを開催（面直、リモート）。後述の拠出型調査事業に参加する場合のみ拠出費用必要。

## 見える化が切り拓く！カーエレクトロニクス統合 MBD 検証プラットフォーム

国際標準記述によるモデル開発技術部門委員会  
↳電子機器部品と熱設計ワーキンググループ



モデル流通→基板試作→評価までを一気通貫、“見える化”が拓くMBD新時代

## <参加企業>

OEM, Tier1, Tier2, Tier3, ソフトウェアベンダー, 大学など、本委員会では、一番幅広い企業様にご参加いただいています。

(委員、オブザーバー数：17名(2025年8月)から39名(2026年6月現在)に倍増中)

## <参加申し込み>

<https://www.jsae.or.jp/assoc/activitie/tech/page38/>



## <シミュレーションによる技術活動、詳細議論テーマ>

- 正確なスイッチング電圧、電流、発熱量を回路解析で算出すること
- 回路解析で算出した発熱量を入力値にしたダイナミックな伝熱解析フローを構築
- 各社からのニーズを網羅したプリント基板を製作し、各社で自由に利用可能とできること
- 共通モデルがあると熱と効率等の検討が事前に出来、半導体業界(teir2)と tier1 とのやり取りの効率化出来る。
- 熱モデルをどう回路モデルに組み込むかの議論
- SWITCH 素子、DIODE モデルの熱特性を組み込んだモデルの開発
- VHDLAMS 言語でできることの習得。ゼロベースで作成するのは難しいので、ツール側サンプルモデル、データシートモデルを参考にする。
- 熱、EMC、劣化特性を上位の要求仕様とすり合わせるための土台作り など

## <2025 年度 拠出型調査事業 活動の実施>

### - テーマ名 -

詳細モデルベースシミュレーションと実装基板の精度相関性検証フロー構築プロジェクト

### - 研究調査の背景 -

必要性・目的：MBD 開発、量産フローを構築するにあたり、実装基板とシミュレーションモデルの等価性をチェックして、工学上の根拠を明確にした DX 化を図りたい。

### - 研究調査のポイント -

独自性・特筆すべき点：今回の取り組みは、従来の実装基板や実アクチュエータを含めた測定実験が、条件や再現性の面で短期間・少ないリソースで実現することが難しくなっている状況に対応するものです。電気回路や熱の連成解析分野において実装基板の特性とモデルベース解析結果には大きな乖離が見られます。そのためこれらの誤差を削減するためには、実装基板を含めた現実的なモデルベース検証手法を確立することが必要です。

そこで、各パーツサプライヤから提供された高精度解析モデルと、部品が実装された基板との回路特性精度比較を行うことで、モデルベース解析の精度向上と信頼性を高めるための検証フローを構築することを目指します。2025 年度は、Version.2 の実装基板製作を実施し、拠出投資企業は、12 社となり、2024 年に比べて倍の企業殿に賛同いただきました。

### - 活動内容 紹介動画 -

<https://vimeo.com/1201288945/70c298bdb1>



- 成果物 -

実装基板、回路図、解析モデル、テストベンチデータ一式（PartQuest Explore 環境にて共有）

- シミュレーションモデル開発、検証環境 -

各シミュレーションモデルのDXに向けたモデル開発作業を実施するため、シーメンス EDA 社の PartQuest Explore のクラウド環境上において、秘匿化された状態でモデル開発、共有が可能。WG 参加メンバーには、本活動に限り秘匿化された環境が使えるサブスクリプションを無償提供。

- その他、学会会議、フォーラムでの発表実績 -

1. 自動車技術会 2026 春季大会 G318+G319- 18,19 MBD によるデジタル ツイン技術の拡大 II - デジタル認証から量産化技術まで - で発表。
2. 自動車技術会 夏季フォーラム 2026 【26-N1】電気自動車モデルとカーボンニュートラル・熱と電気の連成への MBD/CAE 活用事例で発表

< 2025 年度 成果物基板概要 >

## デジタル⇒リアル変換の鍵！ MBD 検証用プロトタイプ PCB Ver.2

チップ抵抗器  
KOA  
解析環境・AW設計  
SIEMENS  
PARTQUEST Expedition  
プリント基板制作  
cgk  
アルミ電解コンデンサ  
Rubycon  
TIM  
FUJIPOLY

熱解析・プロモーション  
構造計画研究所  
MOSFET・ドライバIC  
TOSHIBA  
東芝デバイス&ストレージ株式会社  
ECU回路・制御仕様汎用マイコンボード (Raspberry Pi Pico)  
DENSO  
 Crafting the Core  
パワーインダクタ  
muRata

【出資企業】※JSAE拠出型調査事業  
株式会社デンソー  
トヨタ自動車株式会社  
東芝デバイス&ストレージ株式会社  
ルピコン株式会社  
株式会社村田製作所  
KOA株式会社  
シーメンスEDAジャパン株式会社  
シーメンス株式会社  
株式会社ちの技研  
株式会社構造計画研究所  
富士高分子工業株式会社  
パーソルクロステクノロジー株式会社

25年度は6社から12社に増加

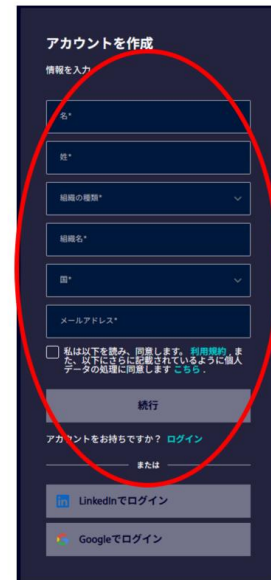
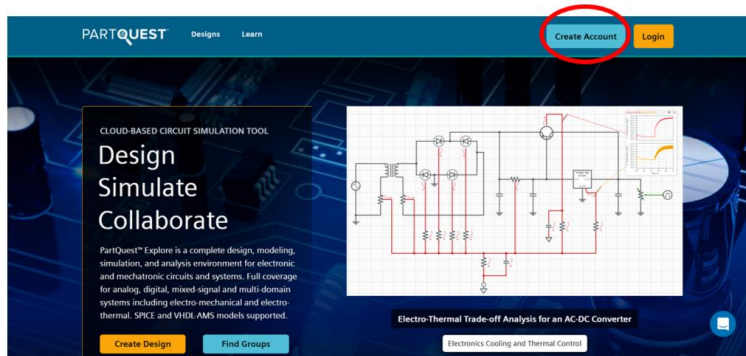
【協力企業／協力機関】  
国立大学法人東京科学大学  
国立大学法人名古屋工業大学  
ACテクノロジーズ株式会社  
株式会社アイシン  
株式会社IDAJ  
株式会社Sohwa & Sophia Technologies

新規参画企業・モデル提供企業を募集中！一緒にMBDの未来を切り拓きましょう

< PartQuest Explore への参加方法 >

1. 事前にメールアドレスのみでFree アカウントに登録してください。

<https://explore.partquest.com> にアクセスし、Login - Create NewAccount から登録を進めてください。（既に SIEMENS サポートネットアカウントをお持ちの方は同じアカウントでログイン可能）登録されたメールアドレスに認証メールが届きますので承認後、即日使用可能。



電子機器部品と熱設計 WG への参加申し込み完了と共に下記の有償サブスクリプション機能を無償で提供いたします。作成いただく回路、結果は自動車技術会活動に関するものに限られます。

- 利用できる機能(PartQuest™ Explore Standard サブスクリプションと同等) -

PartQuest Explore 基本機能利用可能

JSAE Private Workgroups への参加可能

Personal Workspace への回路図保存可能

1 時間までのシミュレーションの実行

< 今後の活動 (2026 年 6 月現在) >

MBD の高精度化と活用範囲の拡大 ⇒ 検証用基板の第 3 弾(最終版)に向け設計、解析検討が 2026 年 7 月から開始予定。いち早く活動に興味ある方はお早目に参加いただくことを推奨します。

- 開発予定アイテム -

1. 筐体の含めた回路—熱解析の精度検証の拡大
2. 基板パターンの寄生素子情報を含めた EMC ノイズ解析手法の仮想 SIM、実測の相関性運用検討
3. より広範囲な最適化、AI 設計支援検討

## 新規参画企業・モデル提供企業を募集中！

## 一緒に MBD の未来を切り拓きましょう