

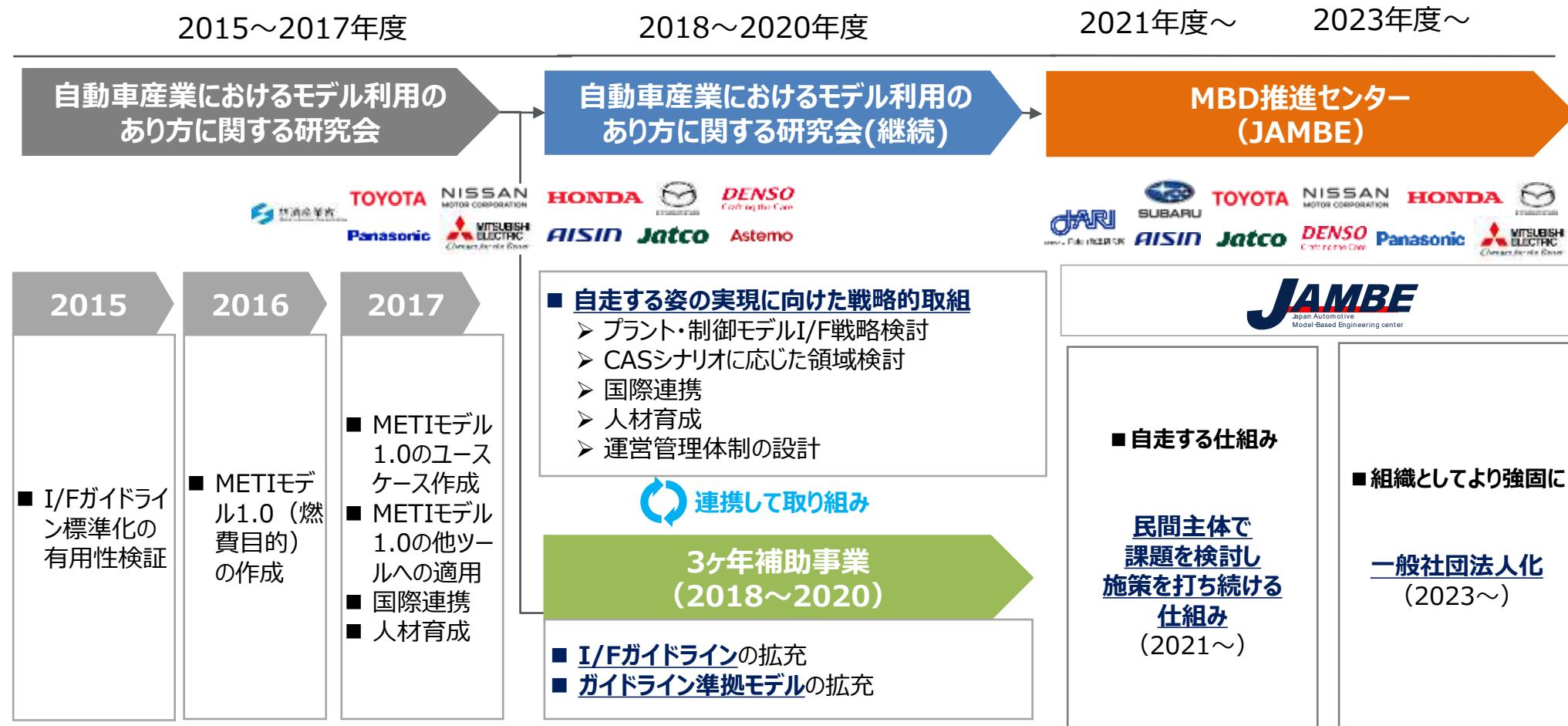
日本の自動車産業再生に向けて

MBD推進センター（JAMBE）活動紹介

2025.12.2

JAMBE 企画統括委員会 委員長
マツダ株式会社 足立 智彦

- 2015年より、経済産業省支援の下、「自動車産業におけるモデル利用のあり方に関する研究会」においてモデル流通のためのプラントモデルのI/F GL、準拠モデルの整備を行い、国際連携も進めてきた。
- 2018年度より、民間主体の自走する仕組みの検討を開始。2021年度MBD推進センターの設立に至った。
- 会員数増加に伴い、2023年度より一般社団法人化され、組織として独り立ち。



会員数 (2025年 10月末時点)

- ツールベンダー様やエンジニアリングサービスプロバイダ様も多数参加。

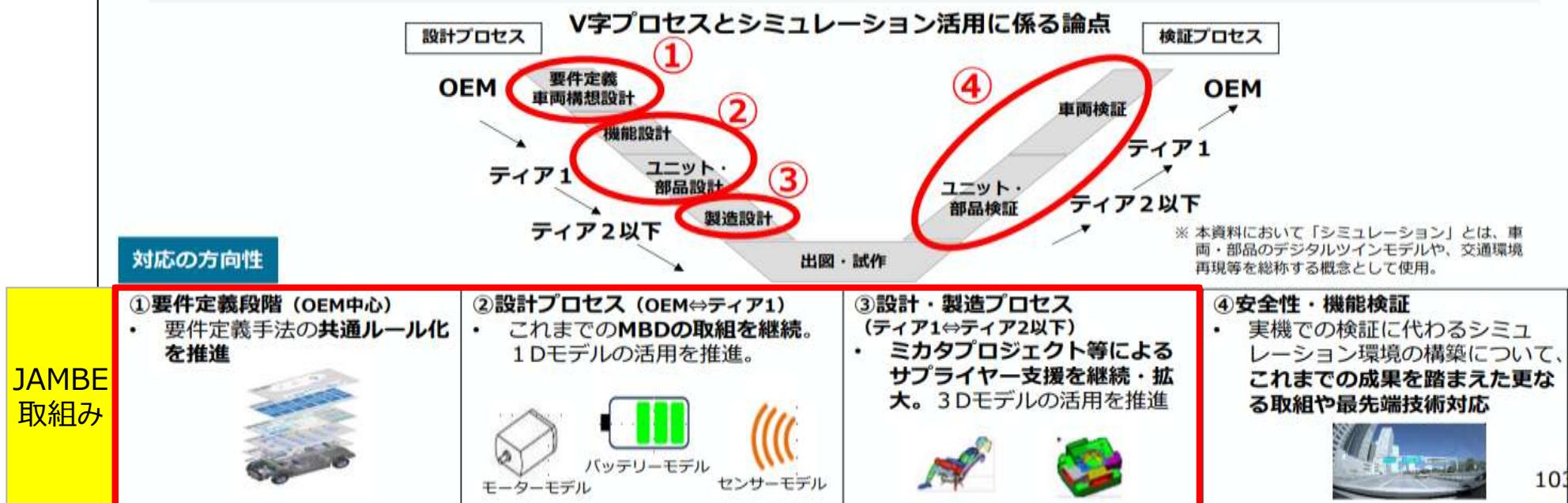
207
企業・団体

- 14** 自動車OEM
- 60** 自動車部品メーカー
- 9** 自動車以外の製造業
- 38** ツールベンダー
- 59** エンジニアリング・サービス・プロバイダ
- 3** 商社・人材派遣会社
- 8** 大学・研究機関
- 3** 技術組合
- 9** 地域振興団体

- JAMBEは経産省様と連携し、SURIWASE2.0実現のための具体化施策を推進
 - ①要件定義段階に対応するMBSE取組みを2025年に開始予定
 - ②設計プロセス：OEM-Tier1間のモデルI/F標準化(2015～)
 - ③設計・製造プロセス：中小企業へ製造CAE普及(2022～)

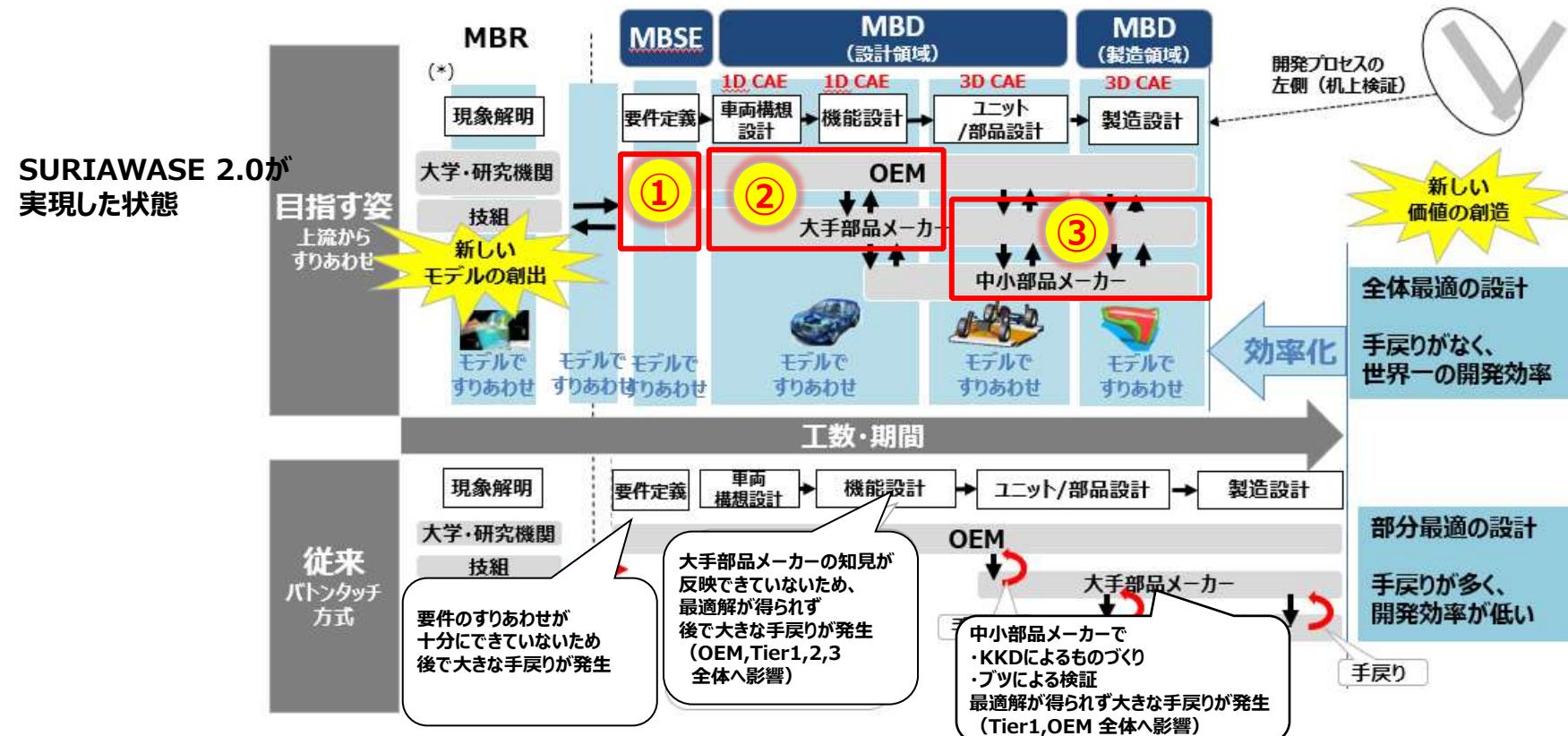
自動車の開発プロセスにおける打ち手の全体像

- これまで、主にプロセス効率化の観点から、設計プロセスでのモデルベース開発（MBD）や中小・部品サプライヤーのデジタル化推進、シミュレーションによる安全性検証といった取組を進めてきた。
- SDV化の進展に伴い、車両の要件定義段階を含めたサプライヤー構造全体での対応を進めることで、開発スピードの高速化に加え、限られたリソースを新しい価値創出につなげていくことを目指す。



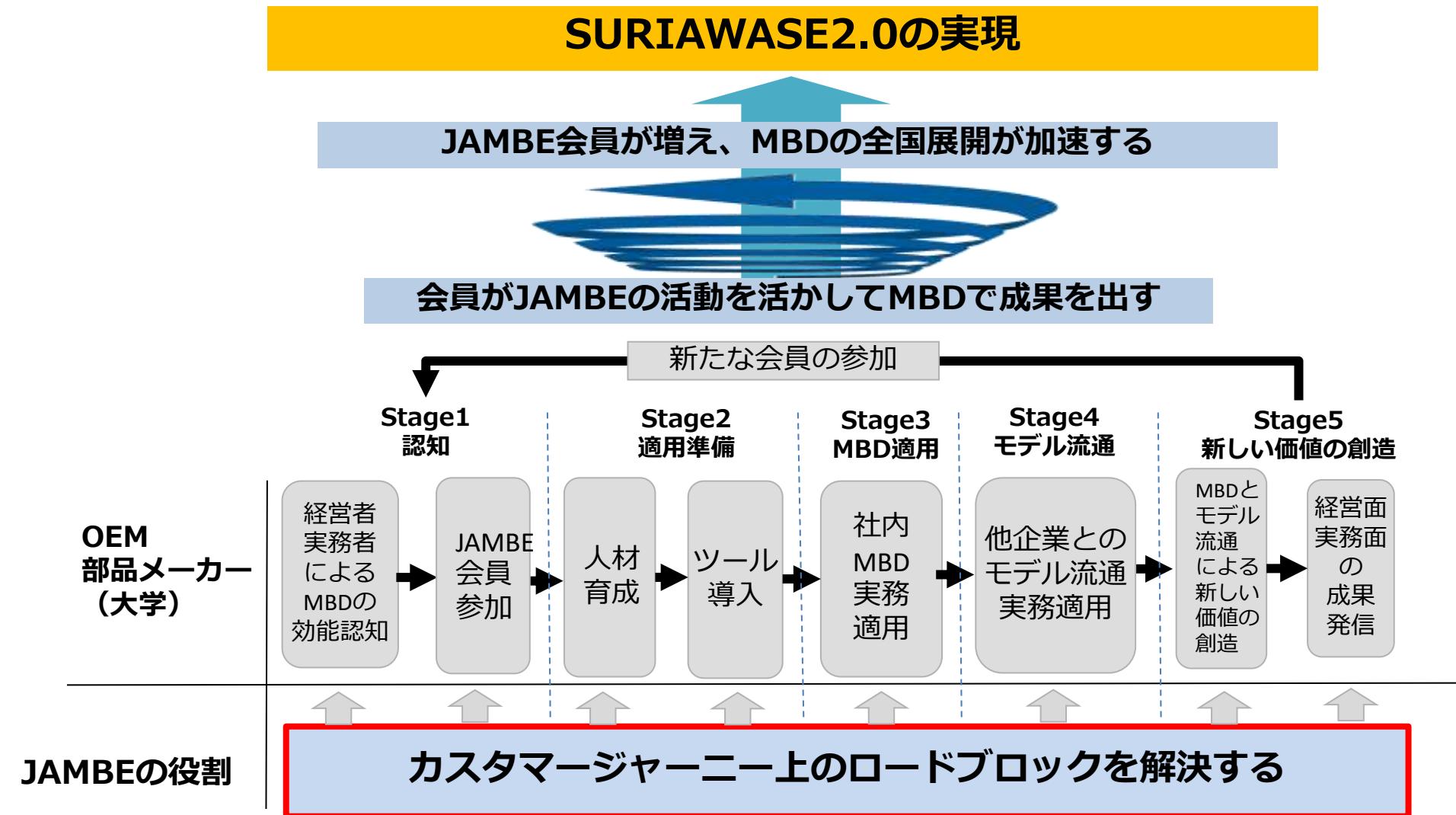
- SURIAWASE 2.0実現に向け、開発プロセス全体の効率化を目指す

モビリティDX	プロセス	目的	普及したいこと	普及先	課題設定時期
①	要件定義	OEMと大手部品メーカー間の高度複雑化したシステム開発の合意形成の効率化やトレザビリティの確保など	・要求仕様の表記方法、機能アーキテクチャに関するガイドライン	OEM 大手部品メーカー(Tier1)	2025
②	機能設計	OEMと大手部品メーカーが早期にモデルでり合わせすることで、最適解を求める	METI支援で構築した ・モデルインターフェースガイドライン ・ガイドライン準拠モデル	OEM 大手部品メーカー(Tier1)	2015
③	製造設計	中小部品メーカーが早期にモデルで問題解決することで、部品、金型、工程の最適仕様を求める	・部品品質、金型開発、工程開発に必要な製造シミュレーション技術（製造CAE）	中小部品メーカー以下(Tier2～)	2022

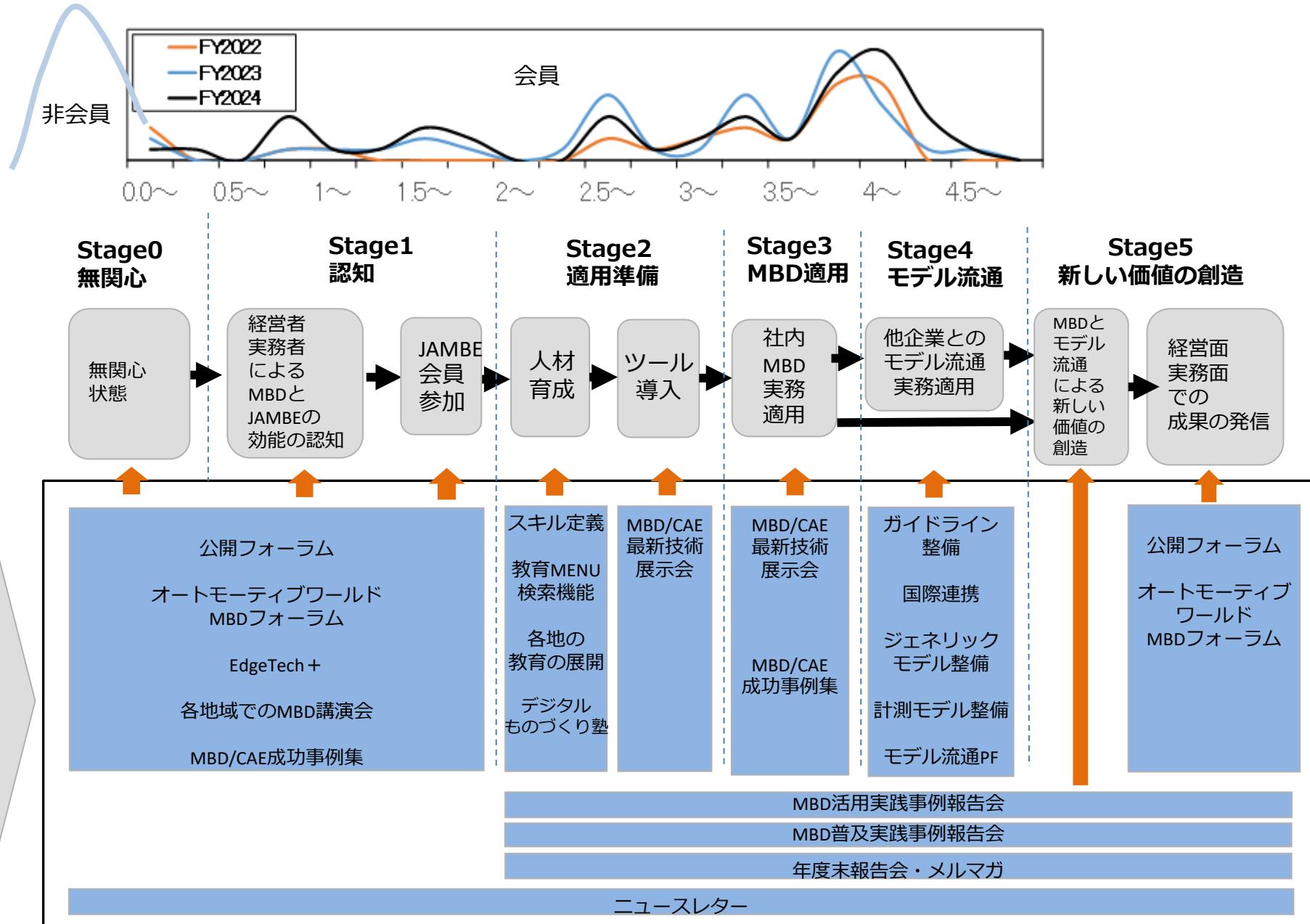


JAMBEの役割（カスタマージャーニーの観点で定義）

- 会員の共同活動により各種の施策を行い、カスタマージャーニー上のロードブロック（障害）を解決する。
- JAMBEの活用により会員が成果を出し、会員が増え、MBD全国展開が加速し、SURIAWASE2.0につなげていく。



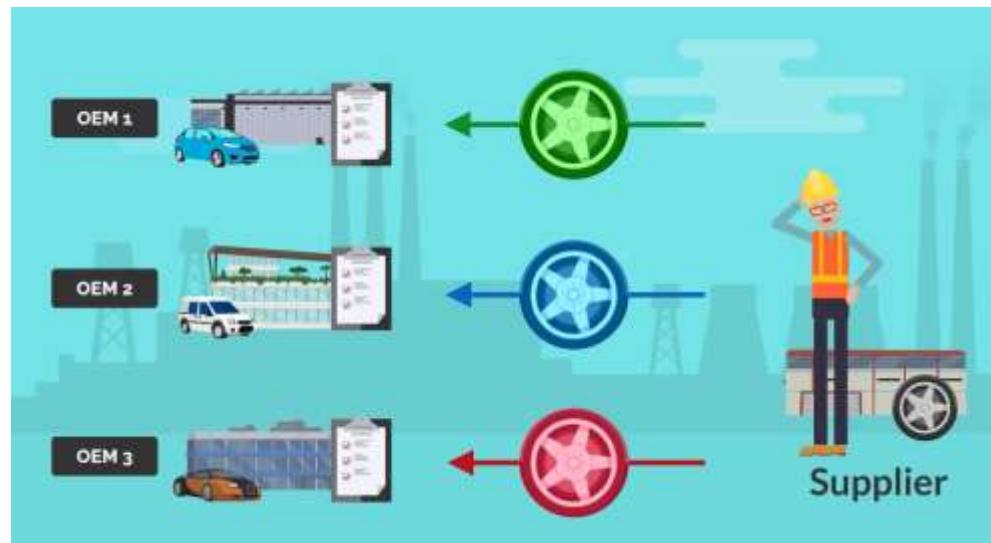
JAMBEの活動の全体像



モデル流通に関するガイドラインの整備

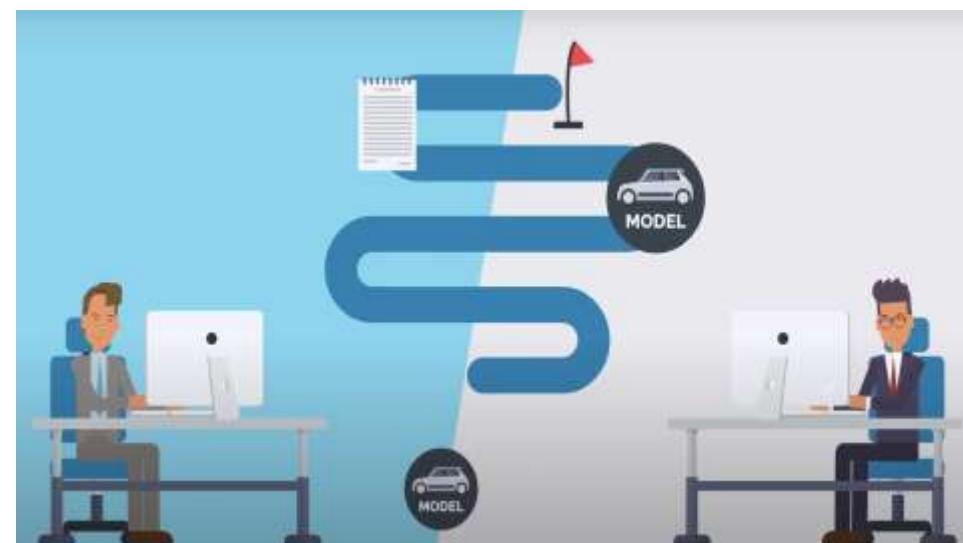
- モデル作成と流通プロセスに関するルール（ガイドライン）を整備.

モデル作成時のガイドライン



燃費、電費、運動性能
車両振動、自動運転
の車両シミュレーションモデル
に関するガイドライン

モデル流通時の業務プロセスのガイドライン



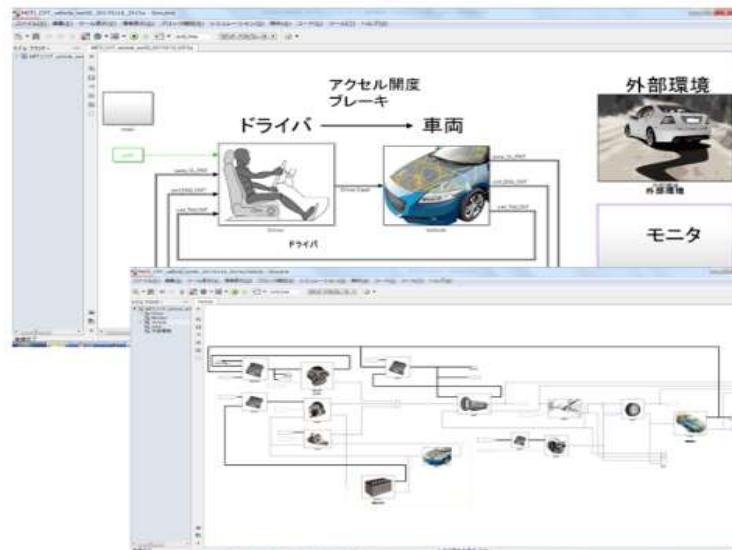
モデル流通プロセスガイドライン

ガイドラインと準拠モデル（ジェネリックモデル）の公開

- モデル接続I/Fガイドラインに準拠した、実際に動く車両モデルを参考事例として整備し公開している。これまでに燃費、電費（EV）、運動性能、車両振動、自動運転に関する準拠モデルを整備し公開済み。
（＊）モデルによっては有償会員への限定公開となる。
- これらモデルはOEM・サプライヤや大学がMBDのトライアルや研究を行う際に活用され始めており、ガイドラインの普及にも大いに役立っている。



プラントモデル
I/Fガイドライン



モデル接続I/Fガイドライン車両モデル

JAMBE
Japan Automotive Model-Based Engineering center

ガイドライン / モデル

Guideline / Model

ガイドライン／ガイドライン準拠モデルの紹介

2018-2019年度に作成されたガイドライン／ガイドライン準拠モデルについて

2018-2019年度に実施された経済産業省「次世代自動車等の開発効率化によるシミュレーション基盤構築事業」において作成されたモデルインターフェースガイドライン、ガイドライン準拠モデル、および、無償版を掲載いたします。

（これまでに、上記事業を受託した一社社団法人環境パートナーシップ会議（EPC）のウェブサイトにて公開されていましたが、2020年度に終了した「自動車産業におけるモデル利用のあり方に關する研究会」の活動を民間主体で継承するためMBD標準センターのウェブサイトに移行して、公開を継続いたしました。）

Q キーワード

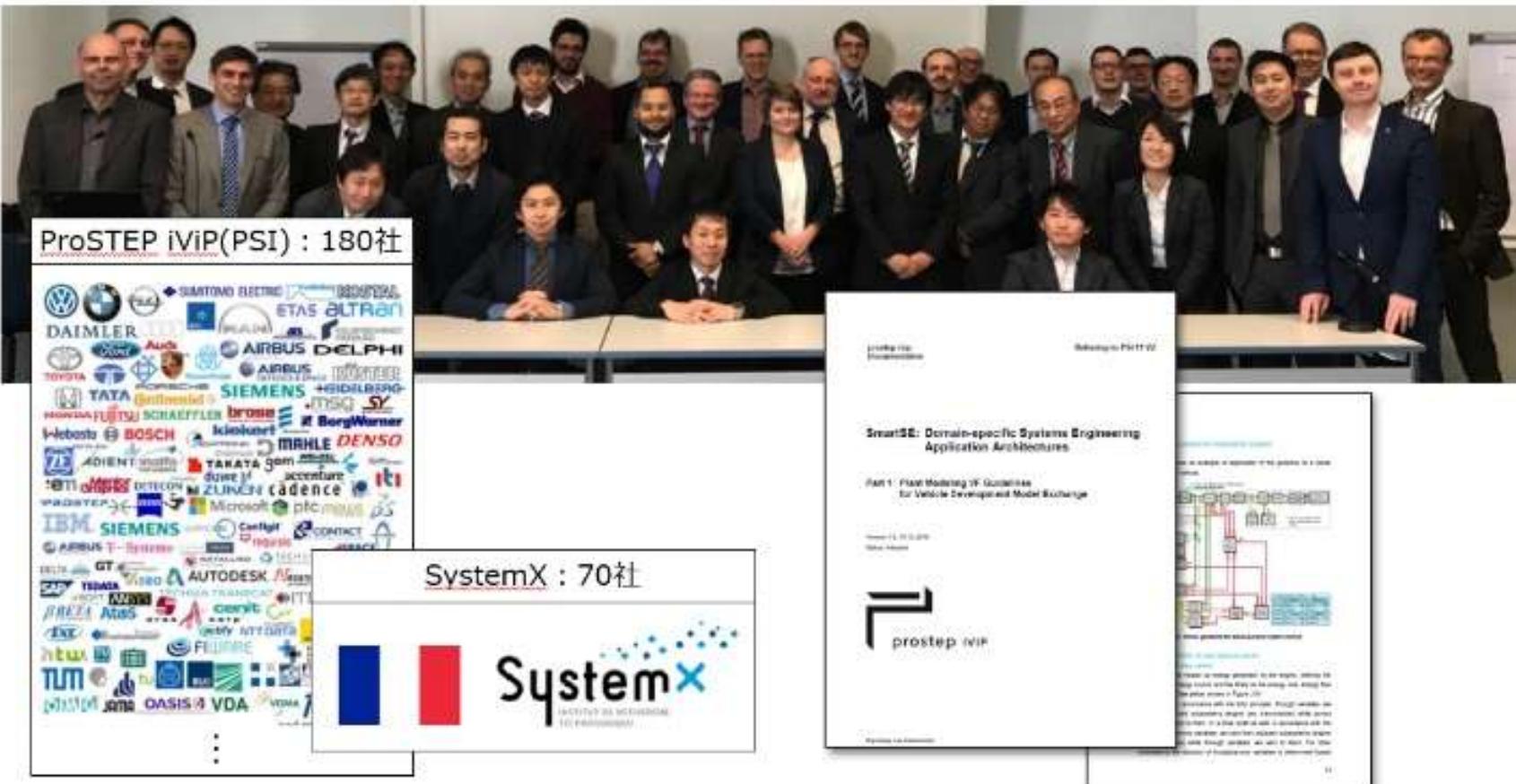
検索結果 ▾

カテゴリ

No.	カテゴリ	対象1	対象2	種類	名称	作成期間	最終作成年月	ダウンロード
20048	モデル接続プロセスガイドライン	車両	車両全体	ガイドライン	自動車開発におけるモデル接続プロセスガイドライン	MBD標準センター	2022/03	
20049	モダリティ統合ガイドライン	システム	自動運転	ガイドライン	自動運転モデルにおけるモダリティガイドライン	MBD標準センター	2022/03	
20050	ジェネリックモデル・ソリューションガイドライン	システム	自動運転	モデル（Mame Emulator）	ガイドライン・ソリューションモデル（MAME Emulator）	MBD標準センター	2022/03	
20051	ジェネリックモデル・ソリューションガイドライン	システム	自動運転	解説書	自動運転モデルにおけるモデル結合ガイドライン解説書	MBD標準センター	2022/03	

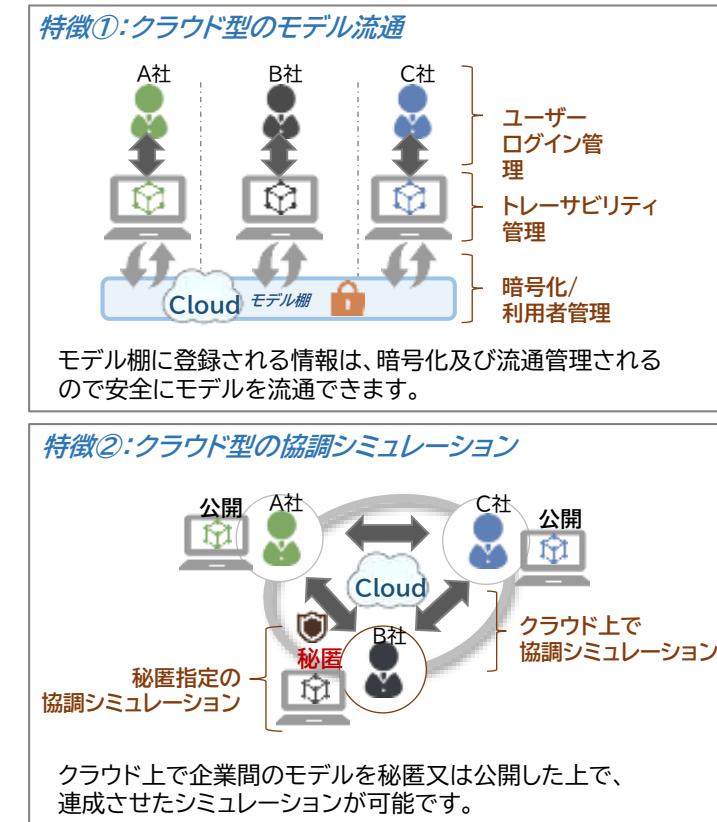
ガイドラインと、準拠モデルのダウンロードページ

- 世界中のOEMとサプライヤが共通ルールで最高効率のビジネスができる環境づくりを目指して、独の国際標準化準備推進団体ProSTEPivip（180企業・団体）及び仏のデジタル化国家イニシアティブSystem-X（70企業・団体）と協業し、JAMBEのモデル接続I/Fガイドライン等を国際共通ルールとして世界に発信している。



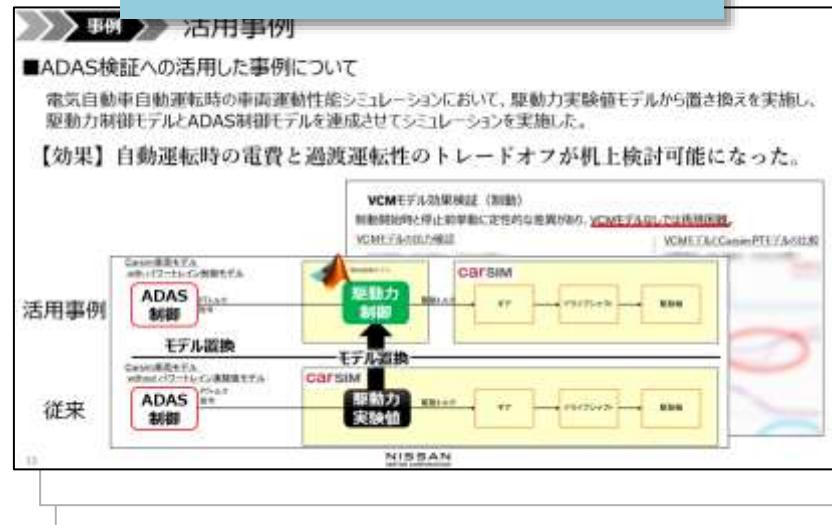
モデル流通プラットフォームの整備

- 企業間のモデル流通を支援すると共にモデル流通における技術的な課題解決を促進するため、クラウド上でモデルの共有が行えるプラットフォーム（システム環境）を整備し、JAMBE会員に提供している。
- 本システムを使ってモデル流通の実証実験を行い、具体的な課題を抽出してその解決を図っていく。



- 毎月一回開催。MBDの効能・成果と共にロードブロック（障害）解消の生々しい経験も共有。
- 「MBDの効能への理解が深まった」、「自社のMBD推進上のロードブロック解消のヒントを得ることができた」との声が多数寄せられている。

OEM 実践事例



サプライヤ 実践事例



出典：JAMBE 2023年度 公開フォーラム資料より

2024年度 参加者

累計 4346名

平均 75社/回、435名/回

MBDの効能について
理解が深まった

83%

MBD適用上のロードブロック
解消のヒントが得られた

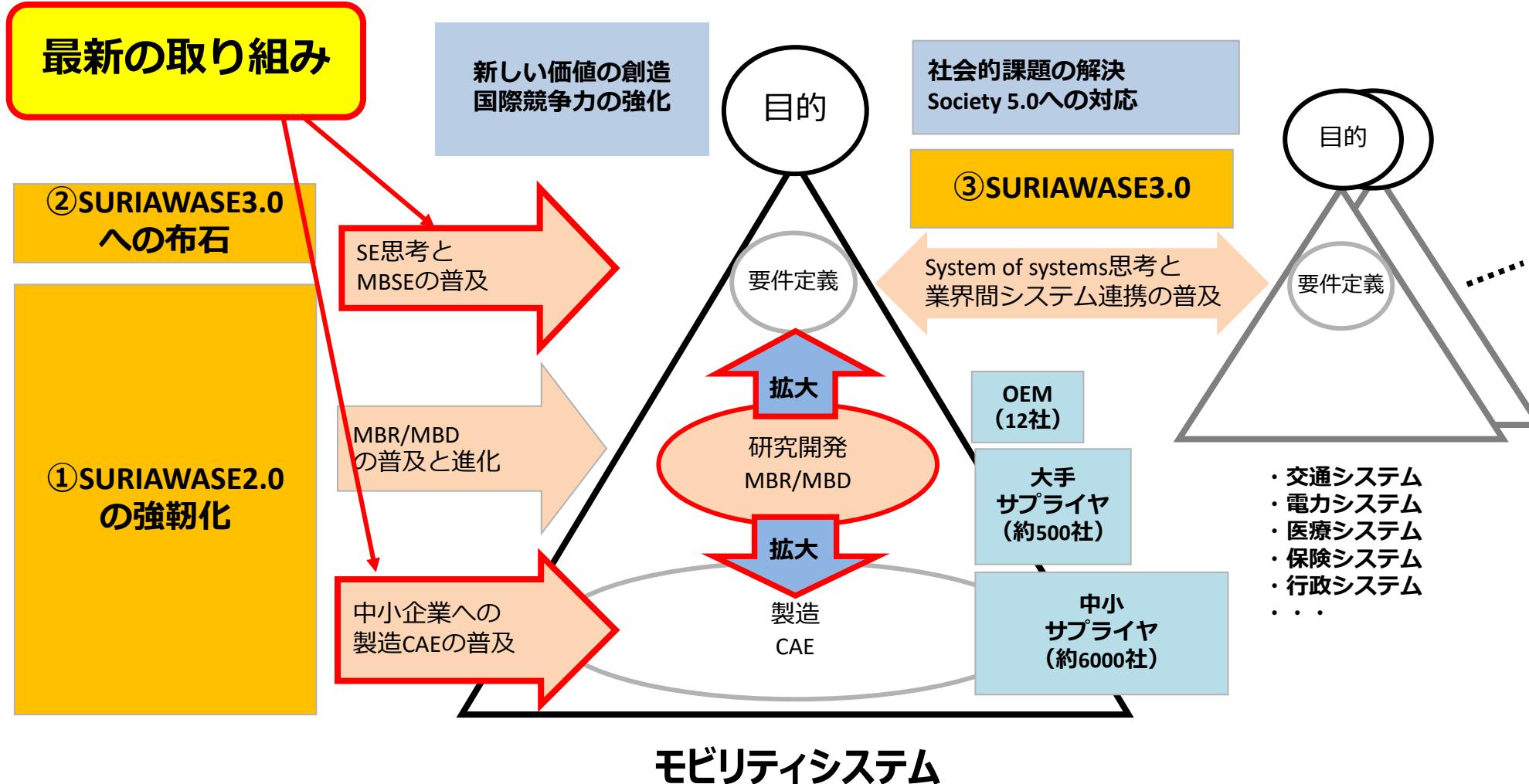
68%

今後も参加したい

97%

最新の取り組み

- これまでの研究開発領域から、下流の製造CAEの領域、上流の要件定義領域とへ活動範囲を広げている。
- 将来的にはSURIAWASE3.0への発展を目指す。



～最新の取り組み～

中小企業への製造CAEの普及

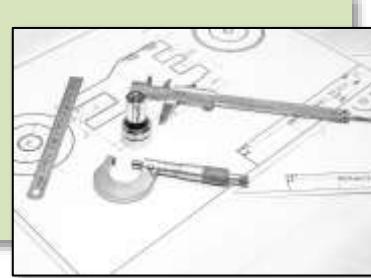
- 欧米／中国の部品メーカーに対して、CAEの導入と活用が遅れていると認識

日本の中小企業

CAD/CAEが導入されておらず
図面やKKDで仕事をしている企業が多数

勘/経験/度胸

全国規模で
キャッチアップが必要



欧米の中小企業

企業規模が大きく
以前よりCAD/CAEが広く普及

中国・韓国の中小企業

最初からCAD/CAEありきでスタート
“Leapfrog型の発展”



- ・図面でのものづくり
- ・物ですり合わせ

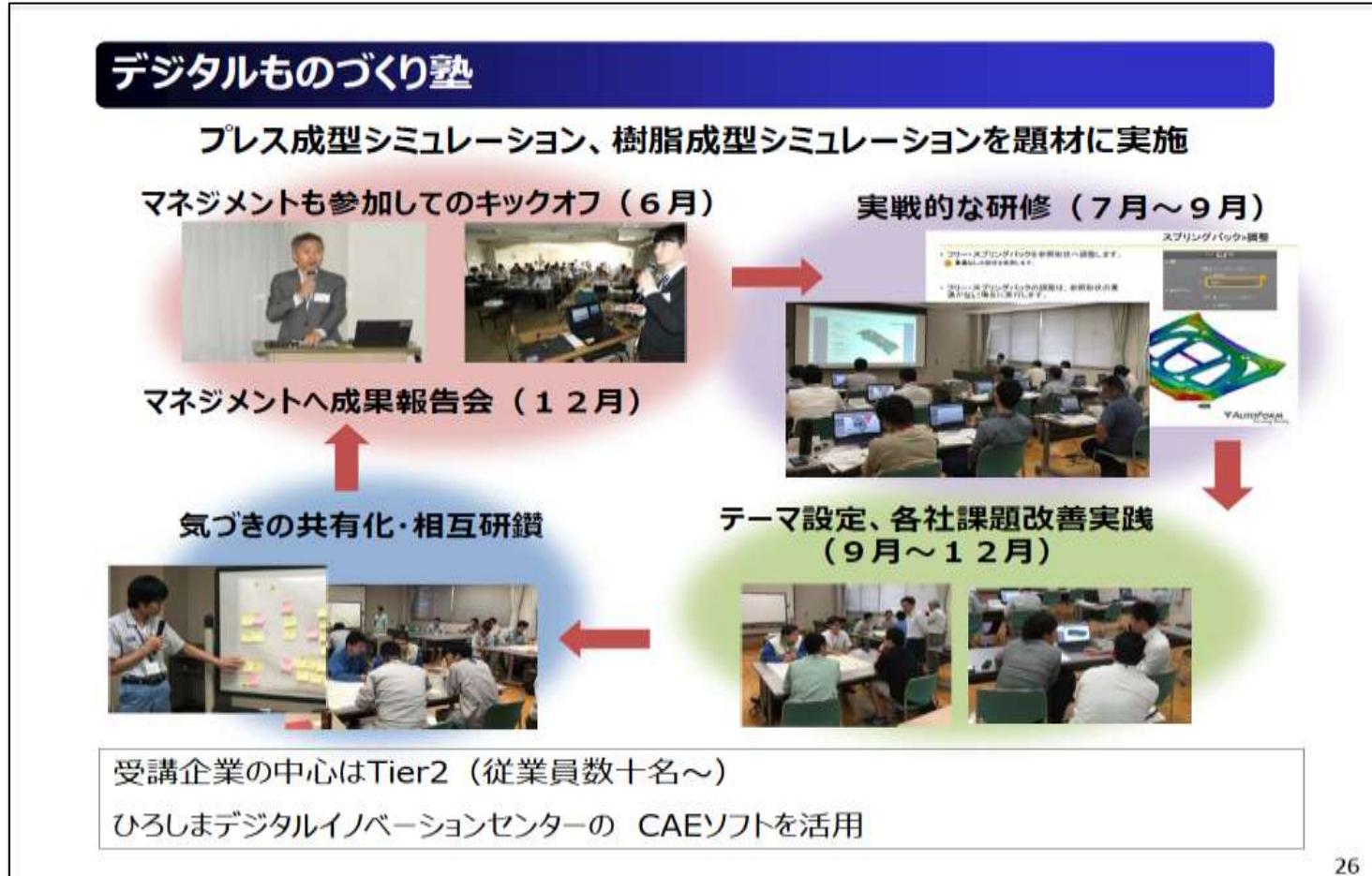
業務効率向上の限界
取引先との手戻りの発生
技術伝承が困難

- ・CAD/CAEでのものづくり
- ・CADデータ、CAEモデル
ですり合わせ

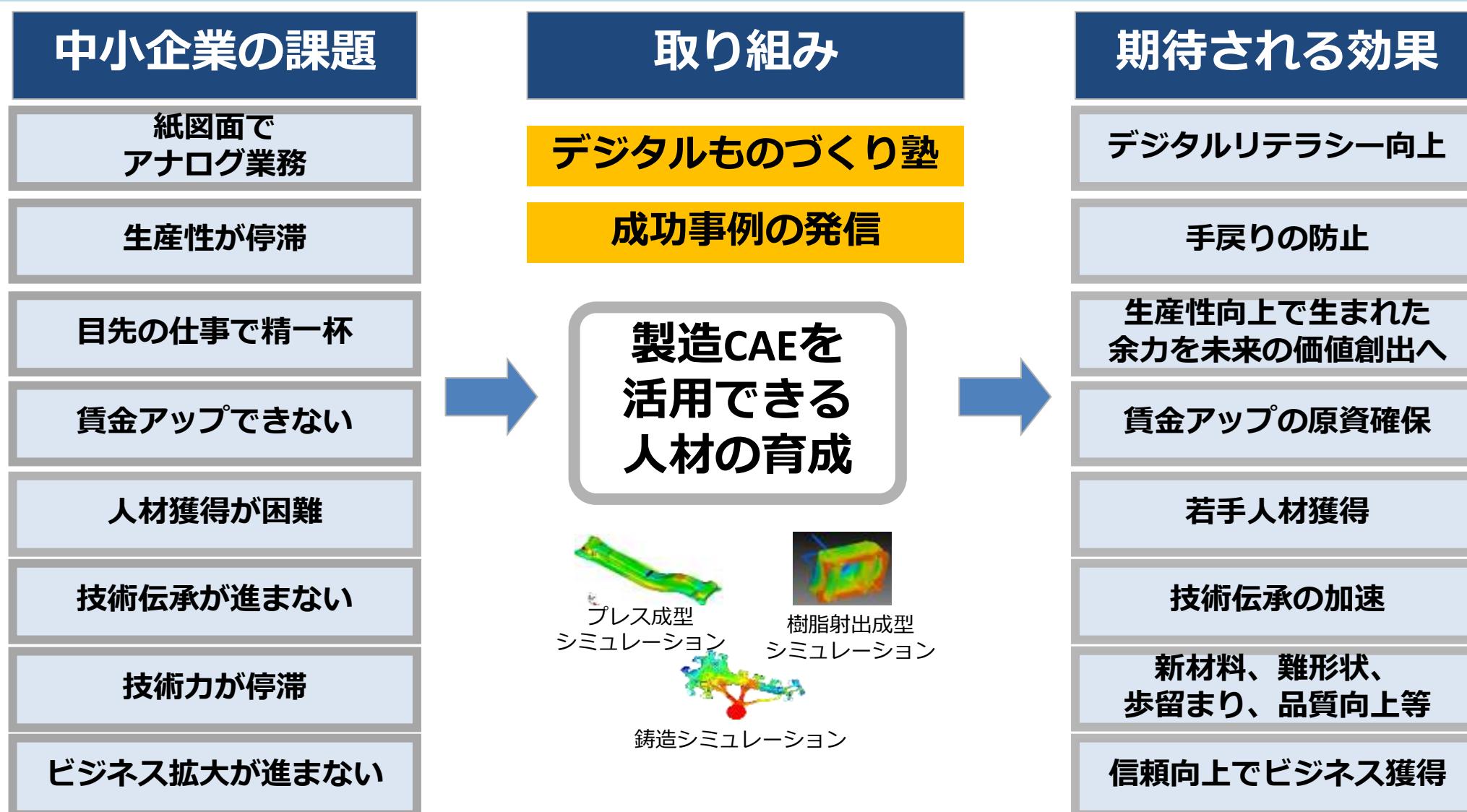
高い業務効率
取引先との手戻りの抑止
可視化による技術伝承

デジタルものづくり塾とは

- 2017年から広島経済同友会と ひろしまデジタルイノベーションセンター主催で始まった、伴走型の人材育成の仕組み。
- 実際の課題を持ち込み、OEMとTier1の製造CAE技術者の指導を受けることで、短期間で実践力を習得できる。
- 2020年 中小企業白書に掲載。 ([99Hakusyo_zentai.pdf](#))



課題：製造CAEを活用できる人材の育成



「デジタルものづくり塾」に参加し短期間で大きな成果が生まれた

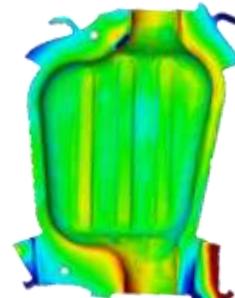


デジタルものづくり塾で習得
(3年間)

製造CAEを
活用できる
人材の育成



- 排気系部品の金型製作 (Tier2)
- 従業員数 : 59名
- 職人の勘コツに頼ったものづくり
- プレス成型シミュレーションは外注



プレス成型シミュレーション

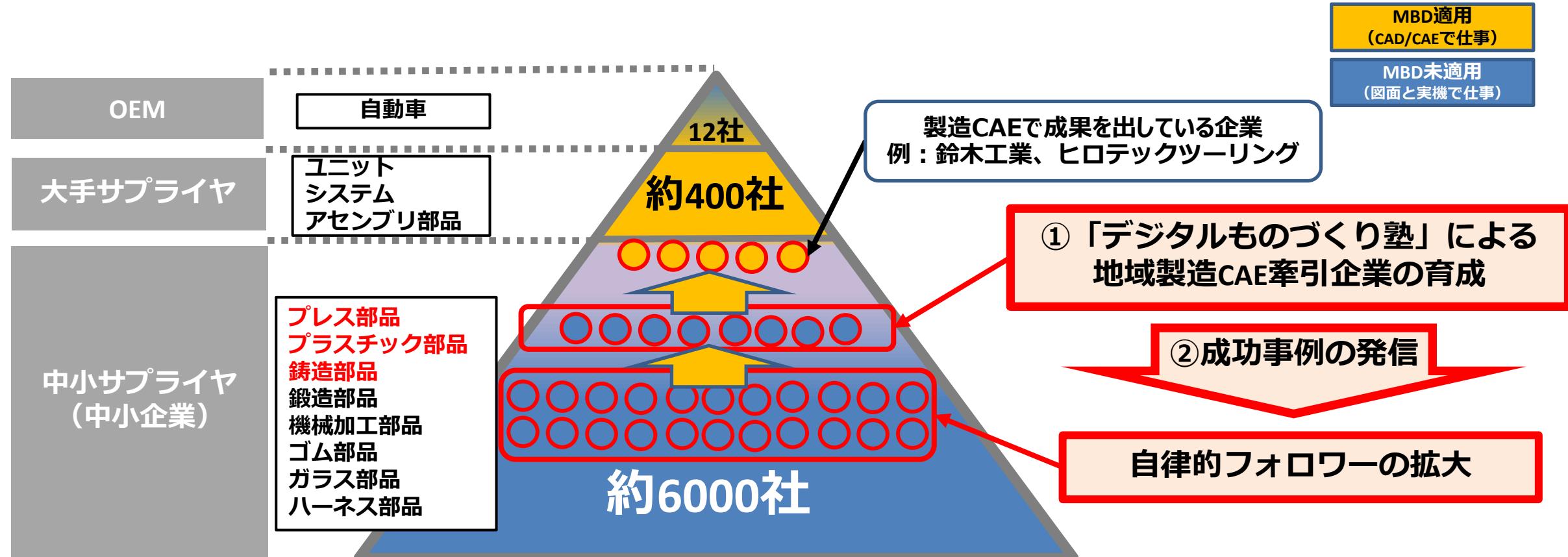
実際の効果



- トライアル激減で生産性の大幅向上
- 品質向上による取引先の高信頼の獲得
- 仕上げ職人のマルチタレント化で
人材不足へ対応
- 工場長が20年かかった現象理解を
若手が2年でできるようになるなど
技術伝承を加速

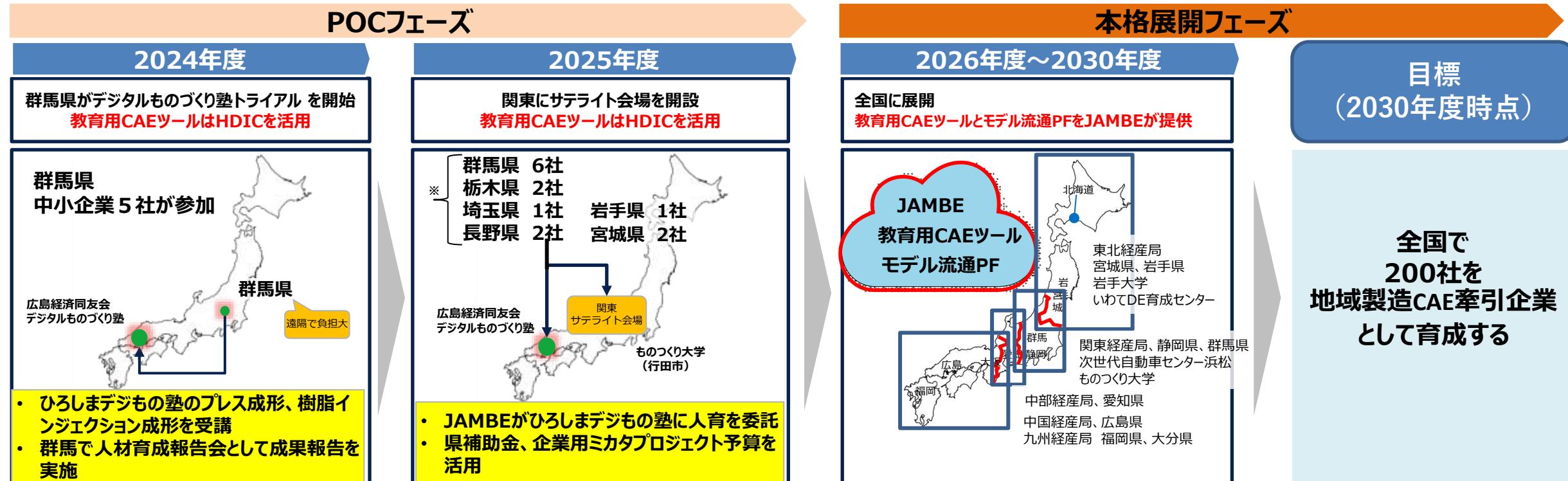
● 成果は2020年 中小企業白書に掲載。 ([99Hakusyo_zentai.pdf](#))

- ① 「デジタルものづくり塾」により地域製造CAE牽引企業を育成する。
- ② ①の成功事例を発信し、自律的に取り組むフォロワーを全国で増やしていく



デジタルものづくり塾の全国展開

- 人材育成の先進取組みであるひろデジと連携することで、全国でのCAE活用人材育成とJAMBE体制づくりを開始
 - CAEリソースの活用
 - 教育/運営ノウハウの学び



群馬県産業支援機構

※ デジタルエンジニアリング研究会
(公益財団法人群馬県産業支援機構、
公益財団法人埼玉県産業振興公社、
栃木県、公益財団法人長野県産業振興
機構、宮城県)



広島経済同友会

公益財団法人埼玉県産業振興公社

公益財団法人
栃木県産業振興センター
長野県産業振興機構
ものづくり大学

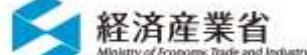


宮城県 Miyagi Prefectural Government

みやぎ産業振興機構

ITIM 宮城県産業技術総合センター

Iwate-DE
UDCデジタルセンター青森センター



経済産業省



デジタルものづくり塾 全国展開体制 整備計画（案）

- 全国の自動車産業集積地域ごとに、経産局、県、地域振興団体、地域の大学、地域の企業にお声掛けして回り、各地域の地域の中小企業をご支援するサテライト体制を構築
- 各地に根差した人材育成を全国で補完し合い、総合力を高める



～最新の取り組み～

SE思考とMBSEの普及推進

(MBSE研究会)

日本のSDV開発の目指す姿

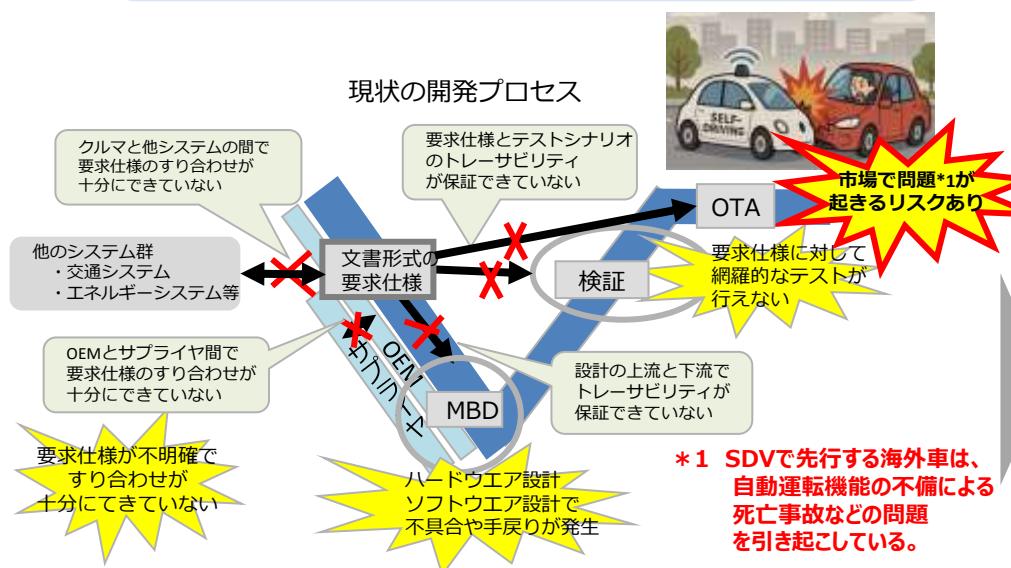
狙い

SDVの時代においても、日本の自動車産業が長年培ってきた「信頼感*」というブランド価値を継承・革新し、国際競争力と社会的信頼のさらなる向上を図る。

* ライフサイクルを通した安全・安心・信頼性、事故ゼロ

現在のSDV開発が抱える課題

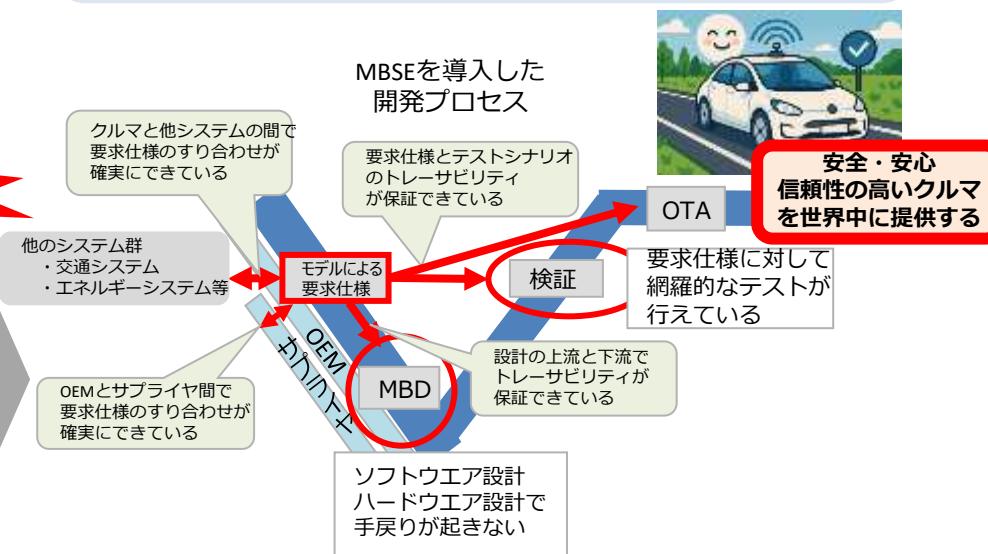
自動車の開発プロセスにおいて
ソフトウエア設計とハードウエア設計に分化する前段階の、
システムの機能設計で要求仕様のすり合わせが十分に行われておらず、
トレーサビリティ確保も限定的であるため、大規模かつ複雑な
SDVの開発において品質面や納期面での懸念があり、お客様に対する
「信頼感」の醸成に課題が残っている。



SDV開発の目指す姿

自動車の開発プロセスにおいて
ソフトウエア設計とハードウエア設計に分化する前段階の、
システムの機能設計から開発全体へMBSE*2を導入し業務を革新することで、大規模かつ複雑なSDVの開発においても品質と納期を担保し、世界中のお客様と社会に、日本車ならではの「信頼感」を提供する。

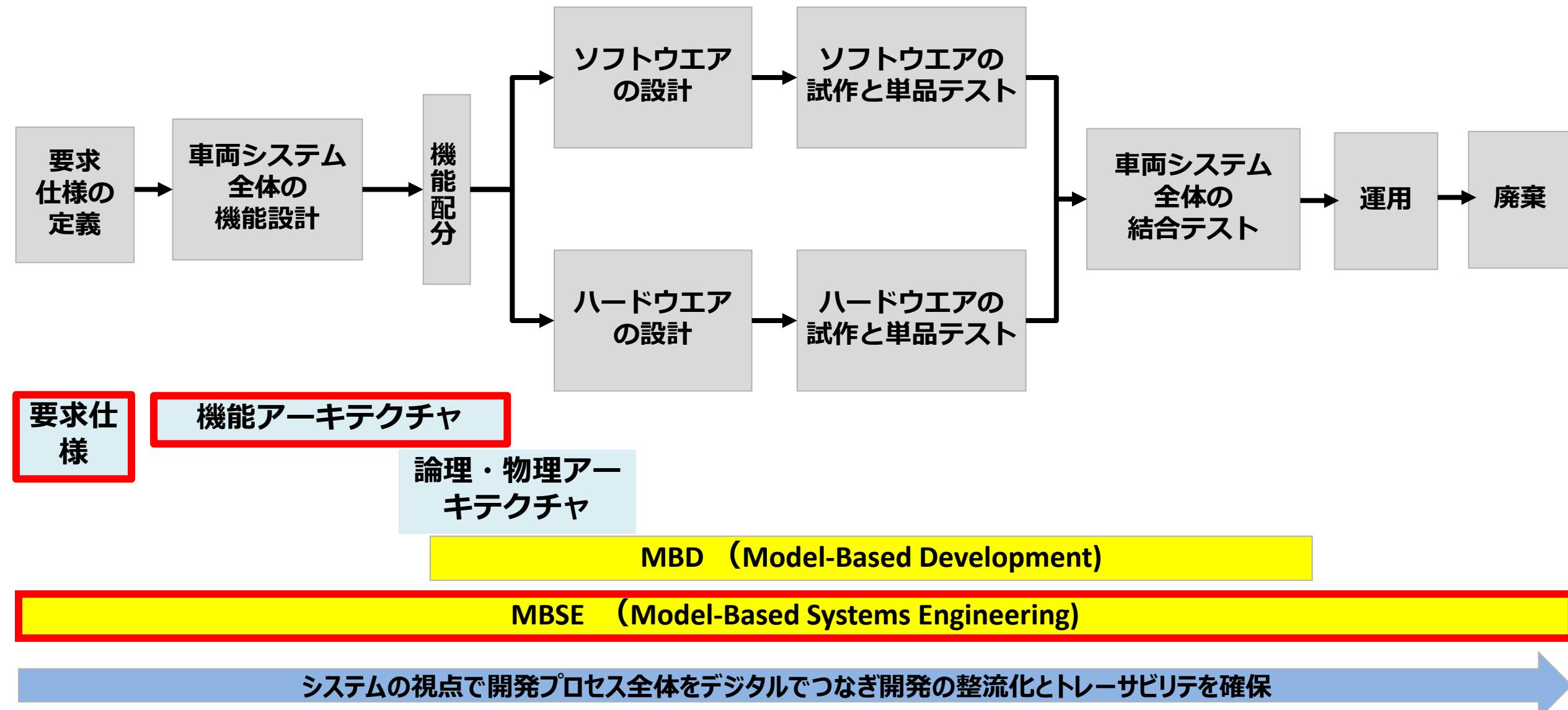
*2 MBSE:Model-Based Systems Engineering

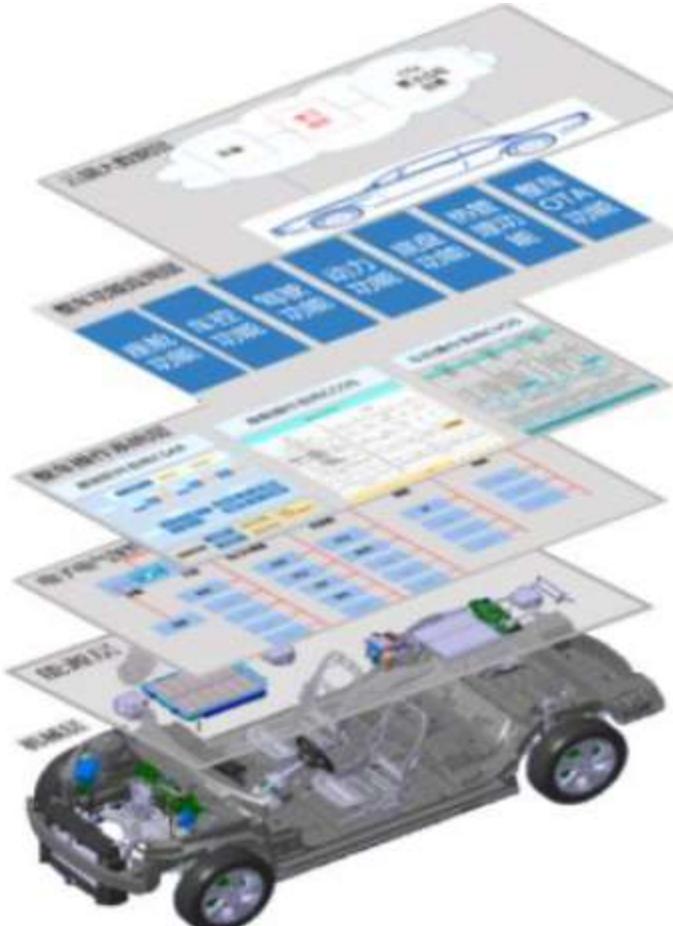


人財 システム全体を俯瞰できるアーキテクトが育っている



MBSE適用による開発の整流化





物理層アーキテクチャ

L6 : Cloud

L5 : 機能アプリ

L4 : OS

L3 : EEA

機能アーキテクチャ (OutCarソフト)

機能アーキテクチャ (InCarソフト)

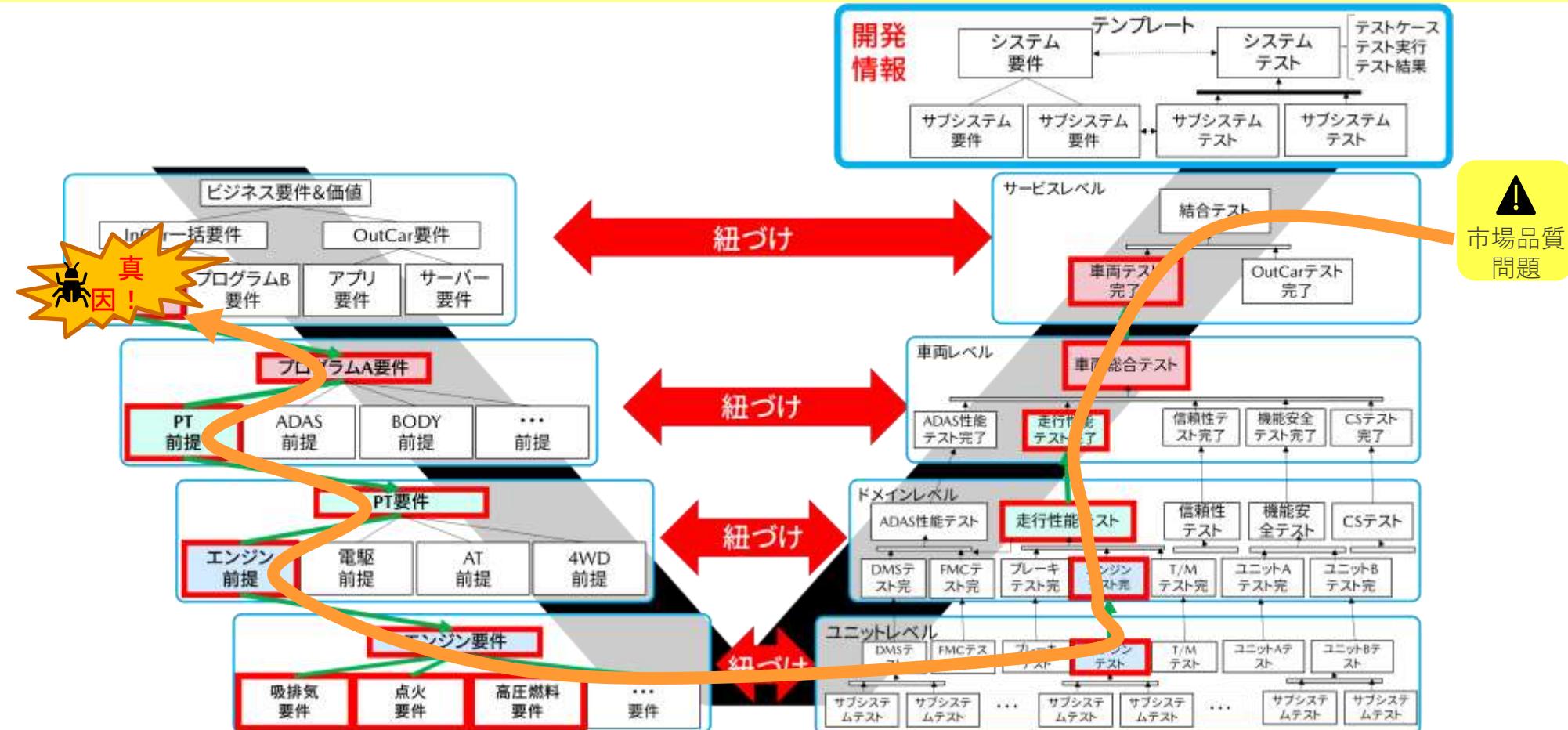
L2 : エネルギー

L1 : 機械

機能アーキテクチャ (ハード)

トレーサビリティの必要性

- ✓ 開発情報デジタル化と紐づけ管理で、問題発生時の原因究明短期化、仕様変更時の影響分析早期化、修正漏れリスク低減
- ✓ 開発情報一元管理することにより、開発全体進捗が俯瞰して見れ、遅れているところ・遅れそうなところを早めにサポートできるようになる（開発のガバナンス強化/同期化）





ご静聴ありがとうございました

