

# モビリティDX戦略について

2025年5月21日

経済産業省 製造産業局 自動車課

伊藤 建

# 「モビリティDX戦略」の概要

## 「モビリティDX戦略」(2024年5月24日公表)

### <戦略の目標>

- 複数の市場・ユーザーに対応するため、パワトレ・機能・価格の幅を持たせた「**多様なSDV化**」を推進。
- 戦略の目標として、**SDVのグローバル販売台数における「日系シェア3割」の実現(2030年及び2035年)**を設定。  
※ **SDV (Software Defined Vehicle)** : クラウドとの通信により、自動車の機能を継続的にアップデートすることで、**運転機能の高度化**など従来車にない新たな価値が実現可能な次世代の自動車

### <具体的な取組>

- モビリティDX競争が特に生じている領域として、「**SDV」「モビリティサービス(自動運転等)」「データ利活用」の3領域**を特定し、各領域での**官民連携、業種を超えた協調的な取組**を推進。

#### 領域横断

- **「モビリティDXプラットフォーム」の立ち上げ**

⇒ スタートアップ・異業種などの様々なプレイヤーが参画し、企業間連携の促進、ソフトウェア人材確保、新規取組の検討を進める「コミュニティ」

#### SDV領域

- **専用半導体(SoC)の開発**  
⇒ 新たな技組「ASRA」で、28年までの要素技術開発、30年以降の量産を目指す
- **シミュレーション活用の推進**  
⇒ 各社が使いやすいシミュレーション環境構築と、将来的な型式認証等への活用検討
- **APIの標準化**

#### モビリティサービス領域

- **自動運転バス・トラックの早期実装**  
⇒ 24年度中に、自動運転バスは日立市で実装、自動運転トラックは新東名で実証開始
- **ロボットタクシーの開発支援**  
⇒ 開発支援によるサービス実証開始
- **関係法令の運用円滑化**  
⇒ L4コミティにて、事業者・関係省庁間で許認可に係る情報共有を円滑化、早期サービス開始を目指す

#### データ利活用領域

- **「ウラノスエコシステム」の活用促進**  
⇒ ウラノスと、カテナX等の海外データ連携基盤を接続  
⇒ ユースケース拡張として、自動車LCAについて、24年度に実証、25年度以降実装

# 令和7年2月27日新しい資本主義実現会議

- 2/27新資本主義実現会議の場で総理から経済産業大臣を中心とした閣僚に対し、**AI・デジタル技術の革新がもたらす新たな産業構造の将来像を示し、対応策を具体化すること、特に自動車産業について関連政策の強化**を指示。
- 6月の新資本主義実行計画をとりまとめに向け、更なる取組強化策を検討・具体化していく。

## 石破総理発言

**AI・デジタル技術等がもたらすゲームチェンジ・産業構造転換の主導権を確保することが必要**であります。**高い信頼性が求められる分野での我が国のものづくりの強み等をいかした対応策が必要**であります。

経済産業大臣を中心に、**AI・デジタル技術の革新等がもたらす新たな産業構造の将来像を示し対応策を具体化**してください。とりわけ、**自動車産業について、この変革下でも国際競争に勝ち抜くことができるよう、関連政策の強化をお願い**いたします。



## 会議資料（一部抜粋）

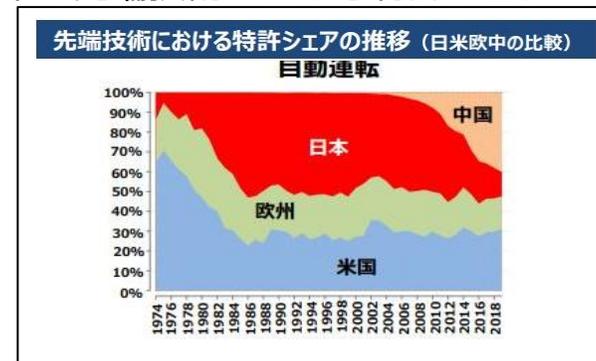
- AI・デジタルにより世界的に競争構造が変化

### 自動運転サービス

- 米国・Waymoや中国・百度は、既にロボタクシーサービスを実現

<米国・Waymo>	<中国・百度>
700台規模（2024年時点）	1,000台規模（2023年時点）
	

- 日本の先端技術における特許シェアは急速に低下



# モビリティDX検討会 委員

## 大学

高田 広章	名古屋大学 未来社会創造機構 教授 【座長】
中村 文彦	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 特任教授
井上 秀雄	神奈川工科大学 特任教授
須田 義大	東京工科大学 片柳研究所 未来モビリティ研究センター長
松尾 豊	東京大学大学院工学系研究科教授/一般社団法人日本ディープリーニング協会理事長

## 有識者

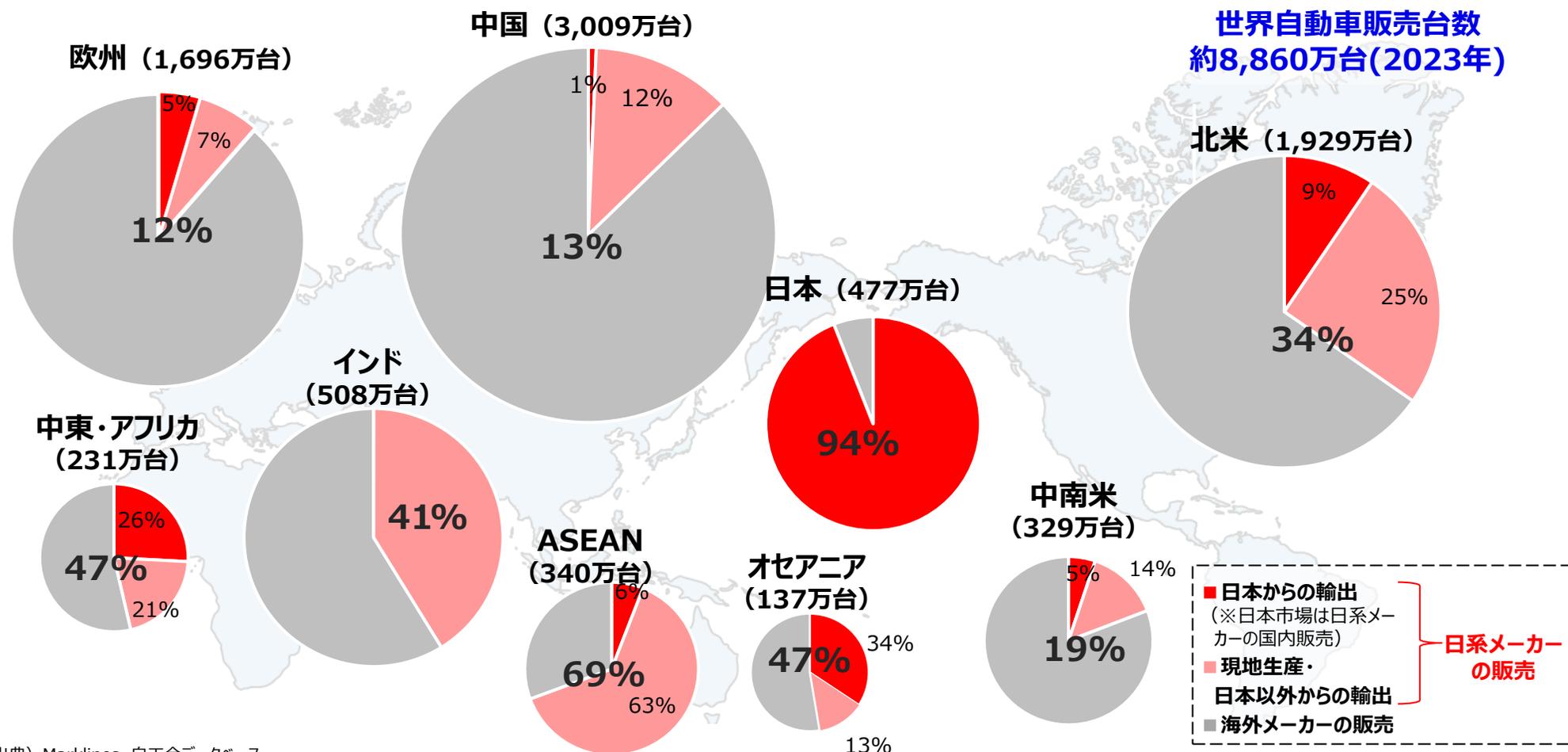
鎌田 実	一般財団法人日本自動車研究所 所長/東京大学 名誉教授
河合 英直	自動車技術総合機構交通安全環境研究所 自動車安全研究部長
齊藤 裕	独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 理事長
湯澤 康太	ゴールドマン・サックス証券株式会社 投資調査部 マネージング・ディレクター

## 企業

伊藤 裕直	本田技研工業株式会社 執行役常務
土井 三浩	日産自動車株式会社 執行職) Corporate Executive
佐藤 浩至	いすゞ自動車株式会社 開発部門 常務執行役員/SVP 渉外担当役員/開発部門VP
吉岡 真一	ルネサスエレクトロニクス株式会社 Co-CTO
松ヶ谷 和冲	株式会社デンソー 執行幹部
山本 圭司	トヨタ自動車株式会社 デジタル情報通信本部長/ITS Japan 会長
岡部 宏二郎	ソニー・ホンダモビリティ株式会社 取締役専務
加藤 真平	株式会社ティアフォー CEO兼CTO
巨勢 泰宏	アマゾン ウェブ サービスジャパン合同会社 執行役員 技術統括本部長
牛窪 恭彦	株式会社みずほフィナンシャルグループ リサーチ&コンサルティングユニット長兼グループCSuO

# 自動車産業のマーケット構造について（販売台数）

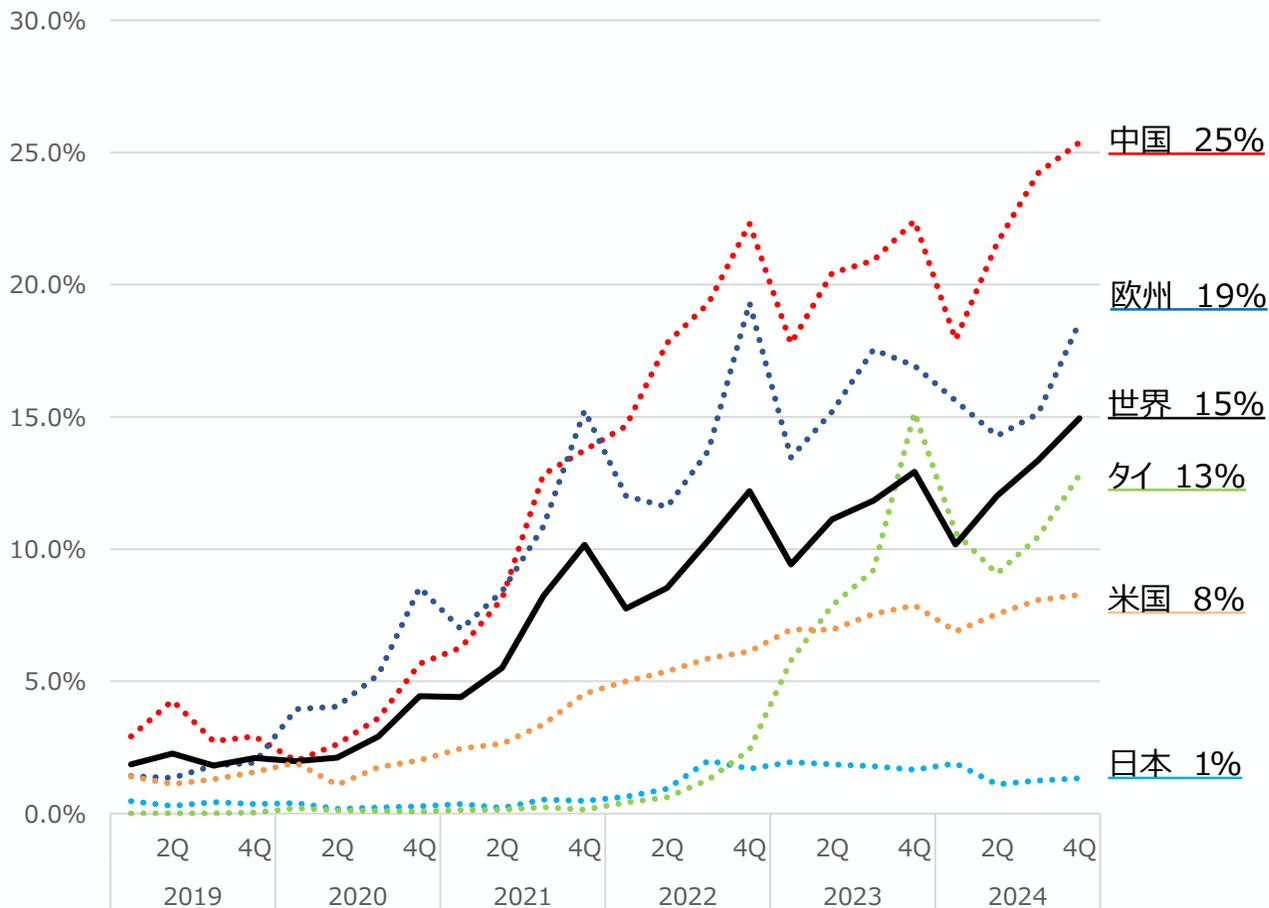
- 2023年における自動車の販売台数は、世界全体で約8,900万台（日系シェア約29%）、国内は約480万台。グローバル市場を意識した国際競争力の確保・強化が不可欠。
- 市場が大きい中国・北米・欧州（特に日系シェアが高く、日本からの輸出も多い北米）のほか、今後シェア拡大の見込まれる新興国、特に、日系の生産拠点が集積するASEAN・インドは重要。



# 世界全体のEV市場の動向

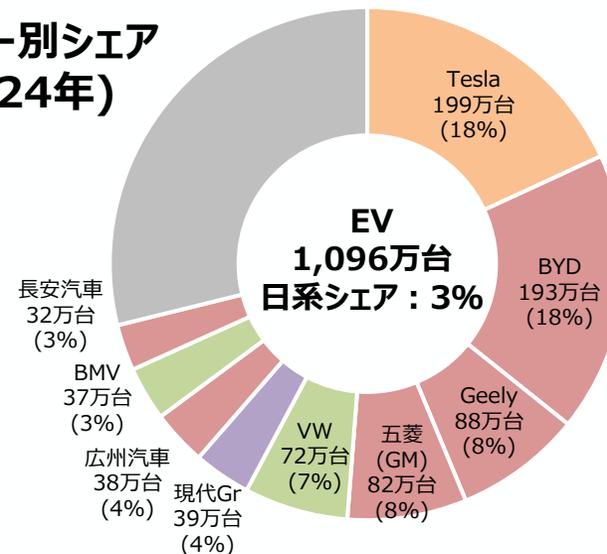
- 世界全体のEV販売比率は増加傾向。24年4Qの販売比率は15%。
- EV市場はテスラに加え、BYDをはじめとした中国企業が上位を占めている。

EV販売比率の推移



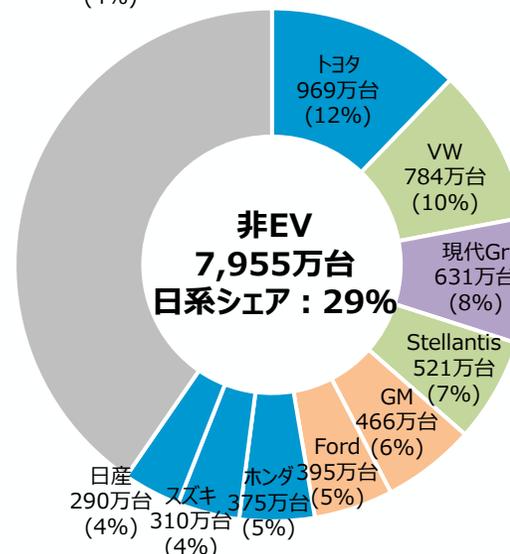
(出所) Marklines, 欧州：英仏独の3か国

メーカー別シェア (2024年)



EVシェア

中国系 : 55%  
 米国系 : 21%  
 欧州系 : 16%  
 日系 : 3%



# 自動車産業におけるGX/DXの両軸での大競争

- カーボンニュートラル・地域の足確保といった社会的な要請やユーザーニーズの深化、またこれに応える技術の進展を背景に、自動車産業を巡りGX/DX両面でのグローバルな大競争が進展。

## 社会的な要請

カーボン  
ニュートラル  
【CN実現(50年)】

人口減少  
【1億人割れ(56年)】

事故・渋滞に  
よる経済損失

物流問題  
【2024年問題】

## ユーザーニーズ

所有から  
利用へ

パーソナライズ

機能より  
体験重視

## GX・DX両面での大競争

### GX（グリーン・トランスフォーメーション）

- 自動車のライフサイクル全体でのカーボンニュートラルが世界共通の課題に。
- その実現に向けて「多様な道筋」でのイノベーション等が加速。
- 電動化の進展の中で新興メーカーも台頭し、新たな競争の時代に。

### DX（デジタル・トランスフォーメーション）

- SDV※と呼ばれる新たなクルマが登場し、クルマづくりやビジネスモデルが大きく変化。
- 米国や中国では自動運転の社会実装が進展。
- 欧州をはじめとしてデータ連携基盤の構築とデータ利活用の動き

※ SDV（Software Defined Vehicle）：外部クラウドとの通信により車載ソフトウェアを書き換えることで、自動車の機能を継続的にアップデート可能な車

# モビリティDX分野における世界の動向

- クルマのデジタル化（SDV化）、自動運転等の新たなモビリティサービスの提供、データ利活用などの分野で、グローバルに取組が進展。

## SDV領域

- 米中の新興プレイヤーは、SDV車両の開発・投入を加速

<米国・Tesla Model 3>



- 販売後も、継続的にアップデートされ、常に最新の安全機能やコンテンツが利用できる
- ユーザーは、これらの機能やサービスを自由にカスタマイズ



## 自動運転・MaaS領域

- 米国・Waymoや中国・百度は、既にロボタクシーサービスを実現

<米国・Waymo>  
250台規模  
(23年時点)



<中国・百度>  
1,000台規模  
(同)



<米国・Tesla>  
(26年製造予定)



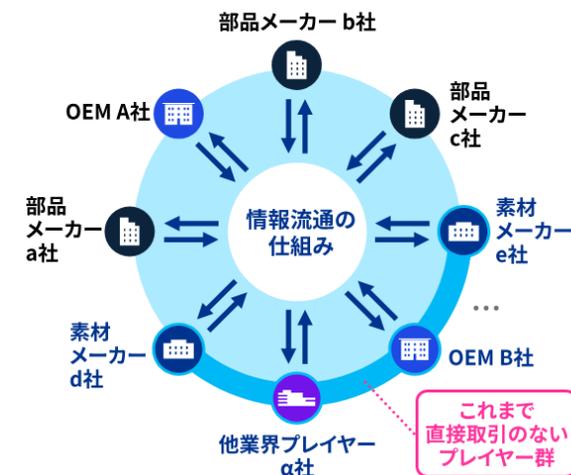
出典：画像は各社HP・SNSアカウントより引用

## データ利活用領域

- 欧州「Catena-X」が、自動車産業のデータ連携基盤を構築、運用開始



<Catena-Xが実現する価値>



出典：画像はKPMGLレポートより引用

# 海外における自動運転の社会実装の現状

- 米中をはじめとして、各国では自動運転技術の社会実装が始まっており、一部地域では既にレベル4の商用サービスが開始。日系OEMとの連携も進む。



## 【Waymo One】

- 18年12月、アリゾナ州フェニックスで有料のレベル4商用サービス開始
- 現在、カリフォルニア州やテキサス州などの特定エリアでも一般向けサービスを提供
- GO、日本交通と提携し、東京にも進出。25年4月よりデータ収集を開始。
- 25年4月、トヨタとの協業を発表。



## 【Tesla】

- 24年10月、FSD v12.5.4.2にて、30万行のC++コードをAIベースに置き換え
- 24年10月、完全自動運転で個人/法人の利用を想定したサイバーキャブを発表。26年の量産開始に向け、25年から既存車両による自動運転タクシーの実用化を計画。



## 【Apollo Go (Baidu)】

- 21年5月、北京で有料ドライバーレスサービスを開始（現在10都市以上）
- 24年11月時点で、中国国内11都市で無人自動運転サービスを展開



## 【Pony.ai】

- 22年5月、広州市南沙で有償の無人自動運転タクシーサービスを提供開始
- 24年11月時点で、無人自動運転タクシーサービスの提供エリアを北京市・広州市・深圳市・上海市に拡大。24年11月、米国ナスダック証券取引所に株式上場



## 【Wayve】

- 23年6月、生成AIを活用した自動運転向けの世界モデル（GAIA-1）を発表。商用車に加え、乗用車含むあらゆる車両に適用可能な自動運転モデルを構築。高額なライダー等が不要であり、低価格での乗用車の自動運転化が可能。
- 25年4月、日産との協業を発表。



(出所) 各社公表情報

# 先行する米中勢の自動運転分野の動向

- デジタル化の中核の一つである自動運転技術は、米中におけるEVメーカーにおいて先行。
- 特に、従来のルールに基づいて段階的に処理をする方式ではなく、カメラ等で取得した情報をAIが判断して直接ハンドルやアクセル操作を指示するE2E AIの導入が進む。

	Tesla	BYD
販売台数	199万台	451万台
EVシェア（台数）	<u>21%</u> （世界第1位）（約210万台）	<u>16%</u> （世界第2位）（約166万台）
主力市場	北米・欧州	中国・アジア・新興国
R&D投資額の伸び率 （カッコ内は直近年の実績）	+24% （0.69兆円）	+167% （0.79兆円）
時価総額	124兆円	24兆円

自動運転 技術等	開発水準	L2+相当の“ <u>Full Self-Driving (FSD)</u> ”	L2+相当の“ <u>God’s Eye</u> ”を 2025年以降すべてのモデルに搭載
	AI	<u>E2E AI</u> 導入（センシングのスリム化）	<u>E2E AI</u> 導入（ <u>Deepseek</u> との提携）
	データ収集	<u>販売車両の走行情報に基づく機械学習</u>	同左（L2以上の累計販売台数440万台以上）
	提携関係	<u>内製化</u> （自社開発）	<u>Huawei</u> との提携 （ADAS（ <u>自動運転支援システム</u> ））
	今後の取組	2026年 <u>完全自動運転タクシー</u> 「 <u>サイバーキャブ</u> 」を発売予定	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中国<u>DJI</u>と車載ドローンを共同開発</li> <li>● 2026年、<u>軽EV</u>の<u>日本市場進出</u></li> </ul>

# (参考) 第21回上海モーターショーについて

- 2025年4月23日～5月2日、世界有数のモーターショーである第21回上海モーターショーが開催。幅広い価格帯において、知能化・電動化が進展した多様なモデルが展開される中、中国市場における、低価格帯モデルを含む先進運転支援システム（ADAS）の普及、AI技術の活用、SDV化によるSoCの重要性の増大が際立った。

## 主なポイント

- ADASを搭載した多様なラインナップの展開**
  - BYDは、傘下の3ブランド（騰勢、方程豹、仰望）とともに豊富なラインナップを展開。今年2月に発表したADAS「天神之眼」は、低価格帯の車種を含む7万～20万円のすべての車種に搭載。
  - NIOは、4月19日に新ブランド「firefly（萤火虫）」の第1弾モデルを先行発売。約230万円～の小型・低価格帯のEVであるが、ADASを標準装備。
- ADASやコックピットシステム向けのAIの活用**
  - HUAWEIは、E2E AI方式の最新のADAS「ADS 4.0」を発表。
  - AIを活用した自動運転システムを開発するMomentaは、トヨタ、ホンダを含む大手自動車メーカー6社と戦略的提携契約を締結と発表。
  - ホンダ、日産、中国企業その他、BMWも新型車へDeepSeekのAIを採用予定。
- SDV化によるSoCの重要性が増大する中、新興OEMを中としたSoCの自社開発・内製化と、台頭する地場の半導体メーカーとの協業の進展**
  - Xpengは、自社開発した自動運転向けAIチップ「TURING」を量産し、2025年4～6月期からEVに搭載し始める予定。
  - NIOが初披露した旗艦EV「ET9」は、自社開発した自動運転/ADAS用のSoC「神璣（Shenji）NX9031」を初採用。
  - デンソーは、次世代運転支援システムの開発を主な目的として中国の自動運転向け半導体大手・Horizon Roboticsと戦略的提携。
  - VWもHorizon Roboticsとの協業を深め、新型車に同社のAI半導体をベースにしたハイレベルのADASを搭載予定。
  - Intellは、自動車向けの次世代AI用SoCを発表。また、中国の自動車向け半導体メーカーである黑芝麻智能科技有限公司（Black Sesami）との戦略提携を発表。



会場の様子



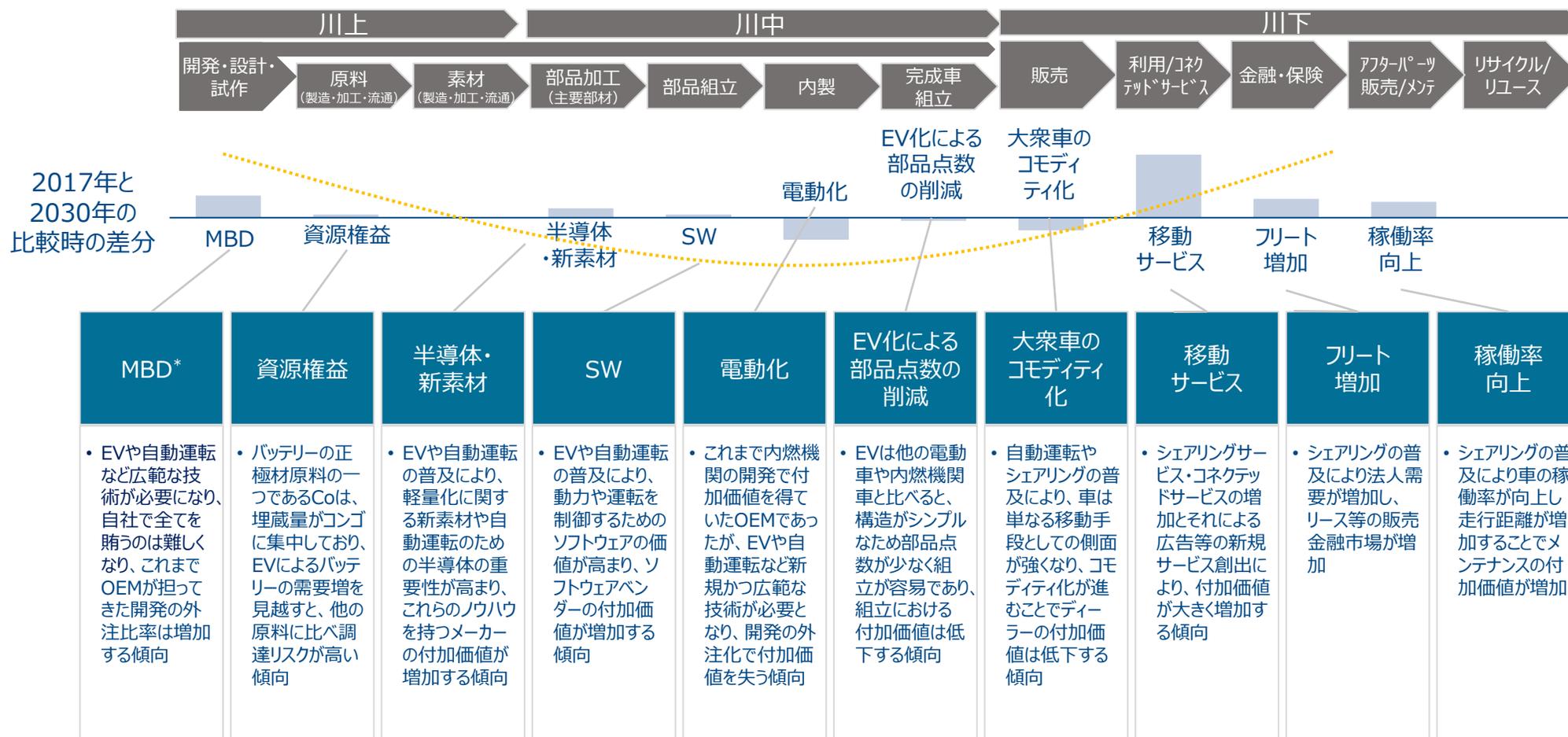
BYD 新モデル



NIO firefly（萤火虫）

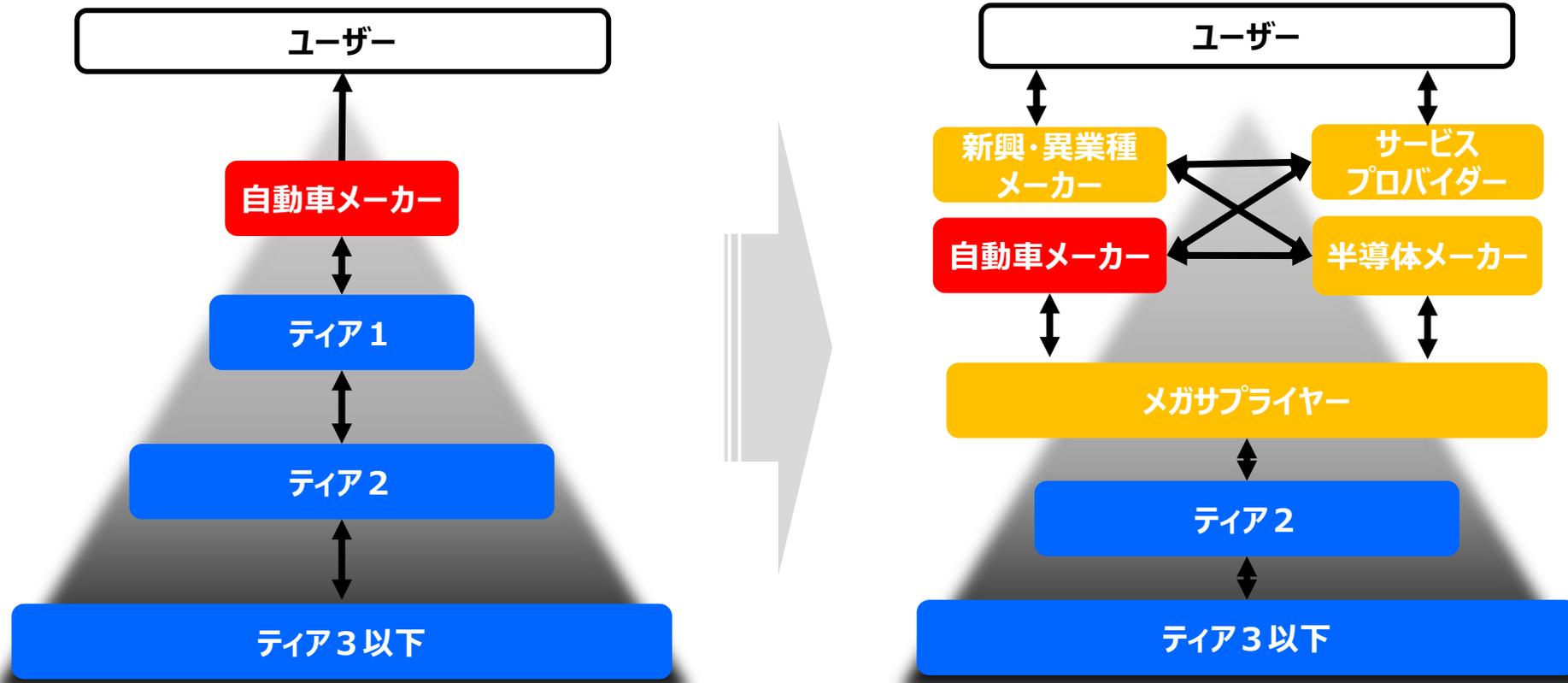
# バリューチェーンの変化

- こうした環境変化の中で、バリューチェーンが変化。川中の付加価値が相対的に低下し、川上と川下の付加価値が相対的に増加（スマイルカーブ化）。



# 業界構造の変化

- クルマの作り方・使い方の変革に伴う新たなプレイヤーの参入により、車両のアーキテクチャ設計の主導権争い（半導体メーカーやサプライヤーのプレゼンス向上）、開発スピードの加速化（アジャイルな開発思想を自動車に持ち込むIT系の新興・異業種メーカーの参入）、車両のサービスプラットフォーム化（車両製造は行わずコンテンツ提供に特化するサービスプロバイダーの参入）といった動きが進む。



# 新たな競争環境で優位に立つ新興OEMの強み

- ゼロベースの開発が可能な**開発環境**と短期的な収益化に繋がらない案件への積極投資を実行する**経営思考の両輪**が新興OEMの競争力の源泉になっている。
- 一方で既存OEMは、**既存事業のSCやモデルなどのレガシー**が多くの調整を要する原因となっており、迅速なおよび革新的な開発を行う際のネックとなっている。

## 既存OEMと新興OEMの開発力の差となっているポイント

	既存OEM	新興OEM
開発環境	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 既存のSCの利用が前提になるため、<b>調整・すり合わせ項目が多く、開発に時間を要する</b>。また、大幅な変更は困難</li><li>✓ 既存のモデルをベースに開発を行うため抜本的な刷新が困難。また、<b>ICEやHEVなどの既存車両の開発及び生産環境の影響を受ける</b>場合も存在</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ SCやモデルのようなレガシーを持たないため、<b>効率的かつ迅速なゼロベースの開発が可能</b></li><li>✓ 既存のICEやHEVに縛られることなく革新的な生産・開発が可能。また、競争力のある車両の生産に特化することが可能</li></ul>
経営環境	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>既存事業での実績が障害</b>となり、大胆な思考の転換が困難</li><li>✓ 多くの従業員を抱えていることや、株主などのステークホルダーとの関係性から<b>短期的な収益化に繋がらない案件への大規模な投資は困難</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ データを活用した柔軟なビジネス思考や、<b>短期的には収益化に繋がらない新規事業領域にリソースを積極投下</b>することができる経営思想を保有</li></ul>

レガシーに縛られない開発環境と、新規事業に多くのリソースを投下することができる  
経営思考・環境の両輪が多くのレガシーを保有する既存OEMに対する競争優位の源泉に

# 「モビリティDX」競争が生じていく主要3領域

- 社会やユーザーからのニーズ、それに応えるデジタル技術の進展状況、他国における動向等を踏まえると、今後、主に以下の3領域において、グローバルな大競争、バリューチェーンや産業構造の変化というゲームチェンジが生じていくと考えられる。
- 海外では、レガシーのない新興プレイヤーが台頭し、スピード感を持った投資が活発化。我が国においても取組は進みつつあるが、既存事業における収益の確保との両立も重要となる中で、我が国においては開発リソース（資金・人材等）が不足。我が国がこれらの競争に打ち勝つため、今後目指すべき目標と、その実現に向けた取組のロードマップを策定し、官民のリソースを結集して取り組んでいく。

## ① 車両の開発・設計の抜本的な刷新（車両のSDV化）

- 車両の開発・設計の思想が抜本的に刷新され、ソフトウェアを起点とした車両開発（SDV）が加速化。開発工数も大幅削減し、スピードも向上。
- 単なる車両構造の変化を超えた、ソフトウェアのアップデート、自動運転技術との融合等による新しいバリュー提供の実現。
- 欧米では一部企業が、SDV化とOTAによりサービス提供のビジネスを開始。半導体メーカーなどからの異業種参入もある中で、SDV市場における競争力確保にむけた国際競争が加速化。

## ② 自動運転・MaaS技術などを活用した新たなモビリティサービスの提供

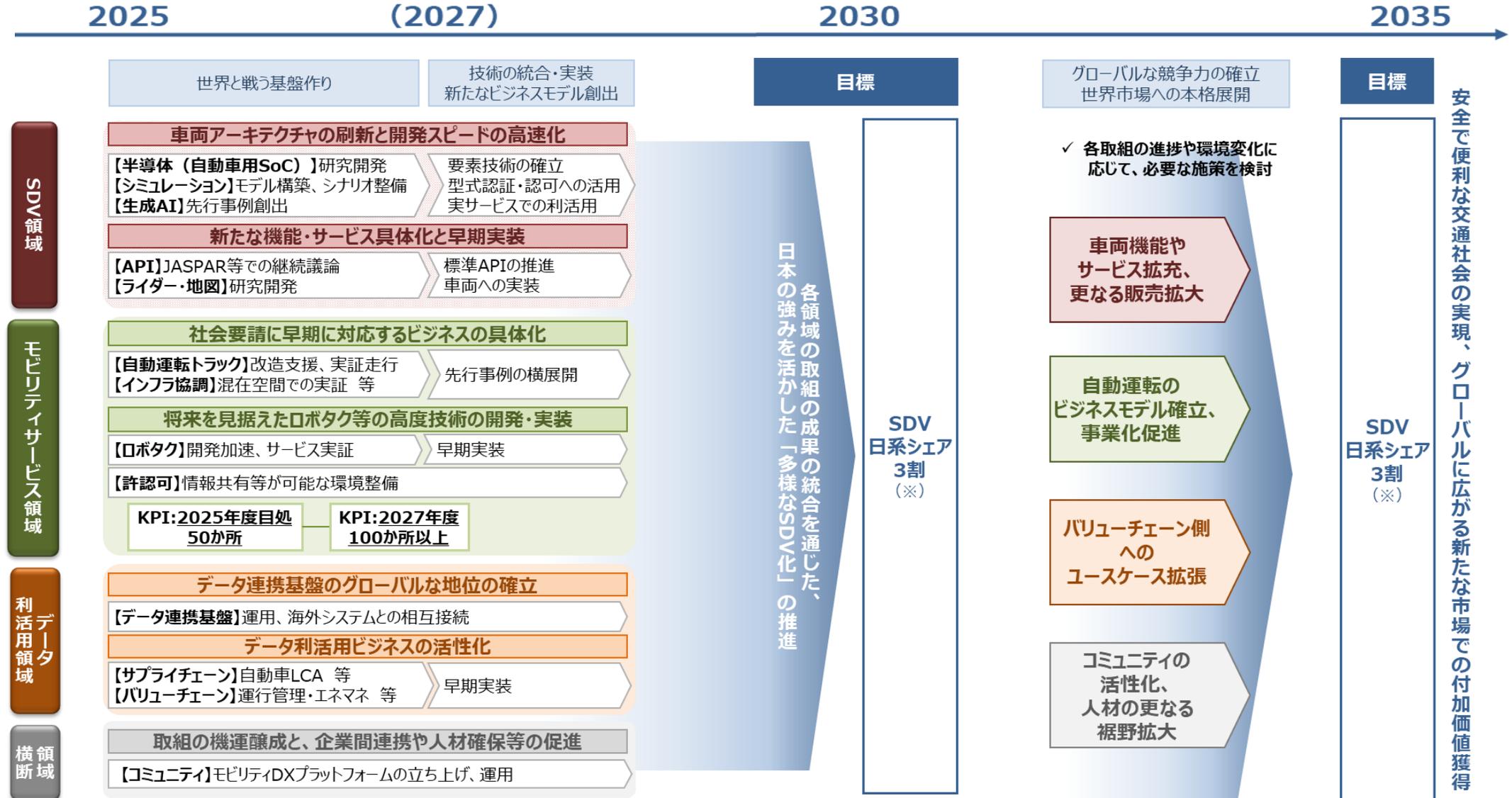
- 人流・物流サービスの持続的な提供は喫緊の社会課題であり、自動運転やオンデマンドサービスなどの社会実装への強い期待。
- スローモビリティからロボタクまで様々な挑戦が世界中で進展しているが、ビジネスモデルの確立まで至っていない。少子高齢化等が先行する日本において、早期にビジネスモデルを確立することで、国内での様々な社会課題解決に貢献すると同時に、世界中に展開可能な新たなビジネスとなる可能性。

## ③ データの利活用を通じた新たな価値の創造

- 自動車の製造～利用～廃棄のライフサイクルにおいて無数のデータが存在。このデータを統合的に把握することでサプライチェーンの強靱化、他ビジネスにおけるデータ活用など、新たな価値創造につながっていく可能性。
- 欧米においては、既に企業を超えたデータ連携基盤を構築していく取組が活発化。①データ連携基盤の確保、②データ有効利用による新たなビジネス創造の2面から、今後の大きな価値の源泉となっていく可能性。

⇒ これらの競争に打ち勝つため、目標とロードマップを策定し、官民のリソースを結集して取り組んでいく

# 「モビリティDX戦略」に関するロードマップ



# SDVの意義・実現する価値

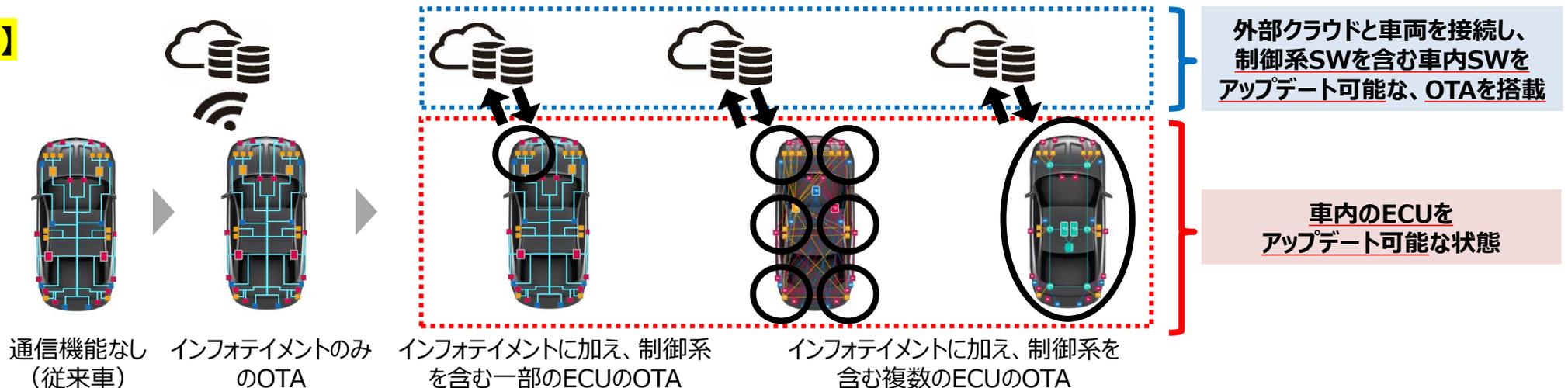
- SDVの意義は、自動車の性能向上や機能の追加・拡充と、従来の自動車に閉じないサービスなど、**新たな付加価値の提供がSWアップデートを通じて、継続的かつスピーディーに実現可能**となることと考えられる。
- 他方、SDV化の流れには、**通信機能、OTA機能、ビークルOS (※)** の搭載など、**複数の段階が存在**。また、BEVのみならず、**ICEも含めた全てのパワートレインのSDV化**が進んでいく。
- こうした背景の下、ターゲットの市場や我が国の強み（パワトレの多様性や乗り心地等）を踏まえ、**パワトレ・機能・価格面での「多様なSDV化」を目指す**ことが重要。

※統合ECUに搭載され、HWとSWを分離する役割

## 【SDVが実現する価値】

- HWとSWの分離による**開発効率化**、発売後の**柔軟なSW設計変更**や**機能アップデート**、異業種とも連携した**多様なマネタイズポイント**の設定（エンターテインメントやインテリア、充電・エネルギーマネジメント等）
- 車両の**安全性や操作性等の機能を常に最新にアップデート**、追加機能やサービス等を選択し**自由にカスタマイズ可能**

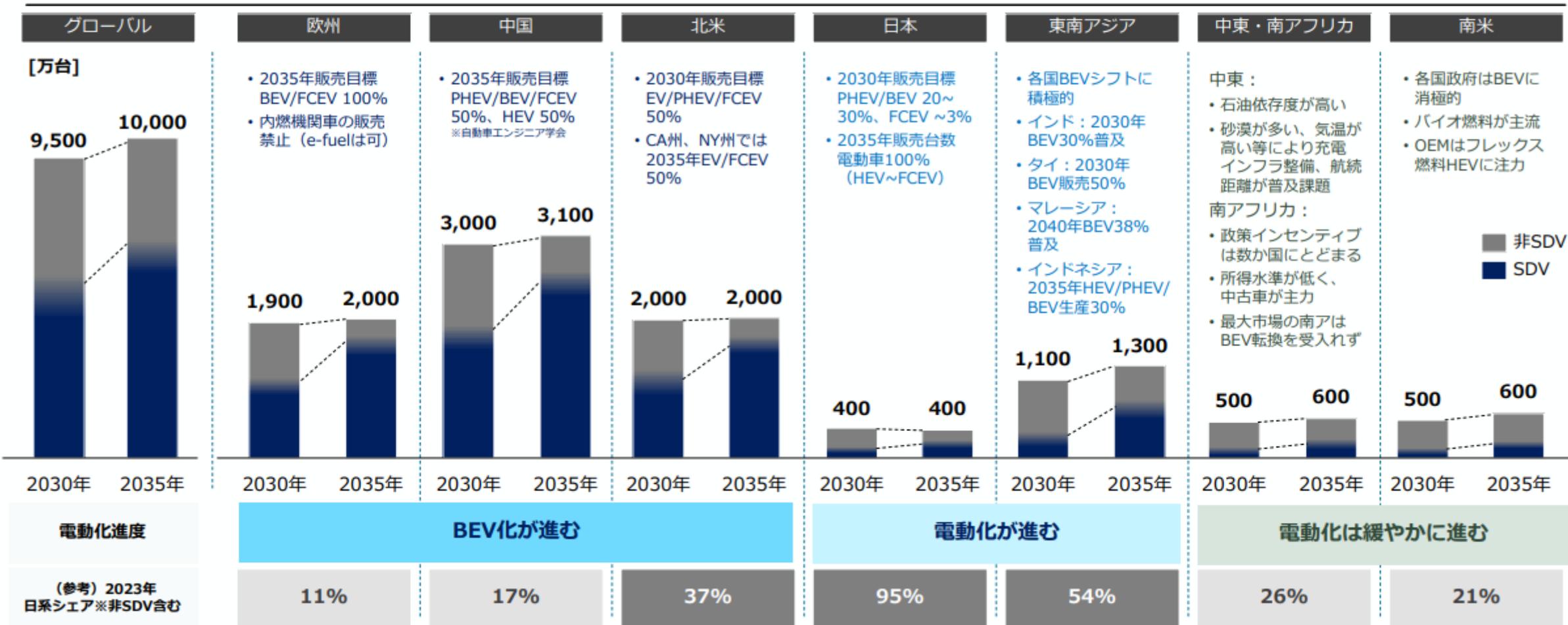
## 【多様なSDVの形】



# 地域別新車販売台数に占めるSDVの割合（見込み）

- 各地域によりSDV化の進み具合は異なり、欧州、中国、北米で特に進展する見込み

2030-2035年 地域別SDV販売台数（推計） ※台数は概算



# (参考) OTAアップデートにより付加される機能の例

- SDVではOTAによるソフトウェアのアップデートを通じて、購入後も新しい機能を追加可能。
- 自動運転機能の段階的な向上だけでなく、車両機能の更新・改善やエンターテインメント機能の追加、ユーザーの好みや利用状況に基づくパーソナライゼーションの提供など、新たな付加価値を創出。

## OTAによりアップデートされる機能の例

### 自動運転やADAS機能の搭載



#### Tesla

完全自動運転を想定した運転支援機能（FSD : Full-Self-Driving）搭載

- 2020年から北米で提供開始。2025年以降に欧州、中国でも提供を予定
- 現時点では自動運転レベル2相当だが、完全自動運転を開発予定

### 車両機能を最新の状態に維持



#### BYD

OTAにより車両に搭載された機能をリモートで更新・改善

- 日本におけるDolphinのOTAで、シートベルトの非着用警告音の最適化、充電スタンドとの互換性改善、エアコン機能の最適化を実施（2024年9月、2025年2月）

### 自動車×他業種による多様なサービス設計



#### Tesla

OTAで他社のエンターテインメントアプリを追加

- ラジオアプリ（TuneIn）や音楽アプリ（YouTubeミュージック、Amazonミュージック）、ゲームプラットフォーム（Steam）との提携等

### 機能やサービスのカスタマイズ



#### NIO

乗客の質問やコマンドに対応可能な双方向的な会話を実現

- 2024年9月のOTAにて、スマートAIアシスタント「NOMI」を改善し、GPTを搭載した新機能を欧州で配信

# 顧客や価値の変化に応じた多様なSDV化の進展

- SDV化の進展により自動車を提供可能な価値は拡大。さらに、消費者の属性やライフスタイル・消費性向に加え、地域性など市場の特性等によってニーズは異なることから、**今後、SDVは多様化していく見通し。**

価値の変化

従来の車両価値

利用価値

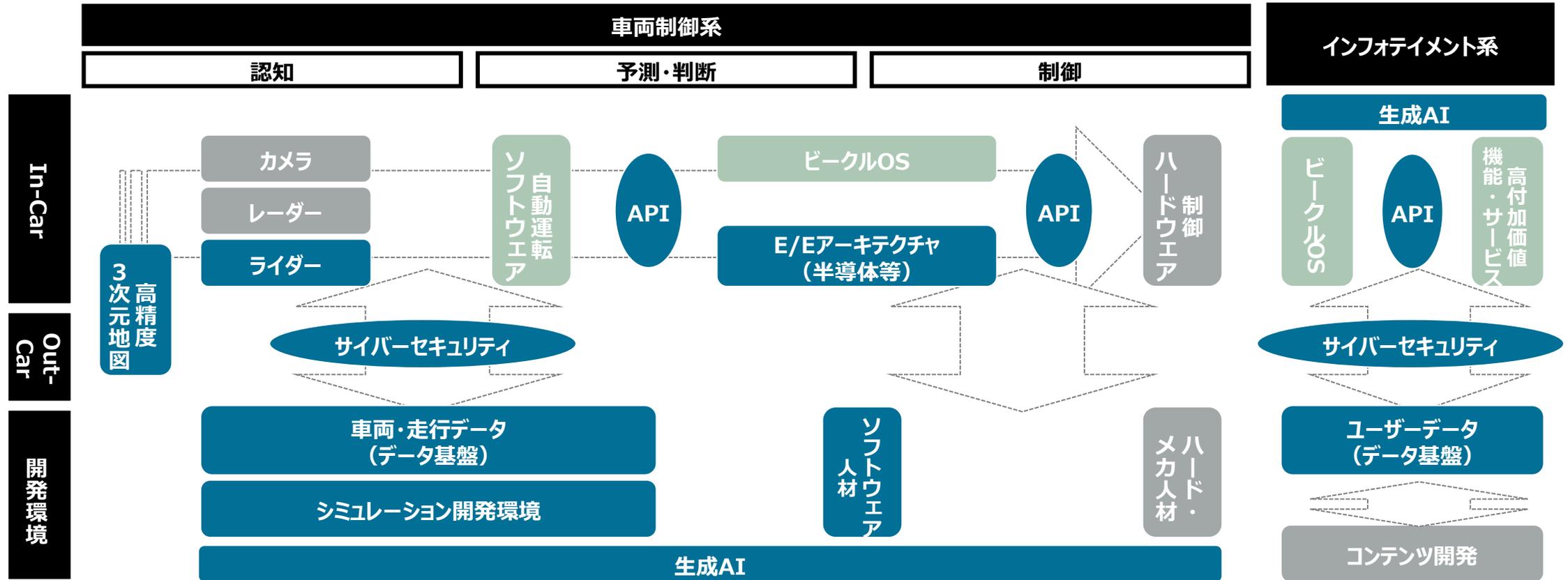


出典：1) Tesla Insurance公式サイト（2024年11月28日時点）. 2) ソニーホンダモビリティ公式サイト（2024年12月6日時点）. 3) BYDのタイの正規販売代理店Rever公式サイト（2024年12月27日時点）. 4) NIO公式サイト（2024年11月28日時点）. 5) Tesla公式サイト（2024年12月6日時点）. 6) Aurora「Aurora Driver for Freight-coming soon to Texas」（2024年12月6日時点）.

# SDVの構成要素と協調領域

- 前年度のモビリティDX検討会の活動の成果として、SDVの要件を領域と機能の軸で細分化した上で、官民の取組を加速化していく協調領域を以下のように整理。

【凡例】



# SoC内製化に向けた国内協調の取組（ASRA）

- 日本においても、高度な自動運転を含むSDV実現に必要な先端SoCを協調して研究開発する動きが始動。
- 自動車用先端SoC技術研究組合（ASRA）では、今後、2028年までに要素技術を確立し、2030年以降の自動車への量産適用を目指す。経産省から2024年3月には上限10億円、11月には上限410億円の支援を決定。
- 自動車に必要な幅広い先端半導体の開発の効率化を目指して、これまでに、車載特有の要件を明確化し、開発目標とするチップレット技術を利用したSoCの仕様を策定。

## 自動車用先端SoC技術研究組合（ASRA）の概要

設立年月日： 令和5年12月1日

理事長： 山本 圭司（トヨタ自動車(株) シニアフェロー）

【参画企業（12社）】

自動車メーカー： (株)SUBARU、トヨタ自動車(株)、日産自動車(株)、本田技研工業(株)、マツダ(株)

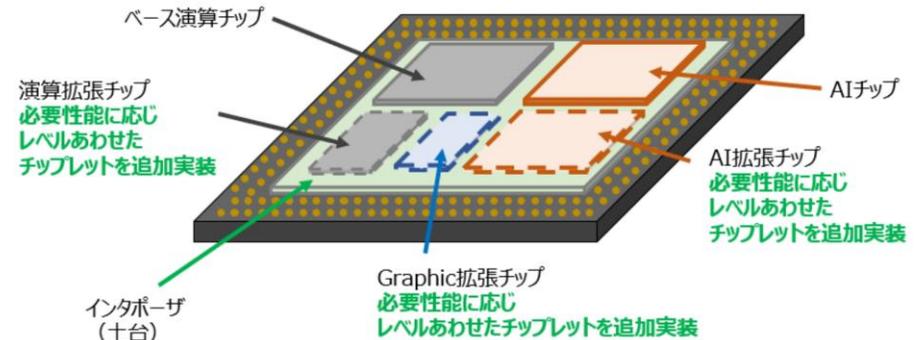
電装部品メーカー： (株)デンソー、パナソニック オートモーティブシステムズ(株)

半導体関連企業： (株)ソシオネクスト、日本ケイデンス・デザイン・システムズ社、日本シノプシス(同)、(株)ミライズテクノロジーズ、ルネサスエレクトロニクス(株)

事業の概要： 種類の異なる半導体を組み合わせるチップレット技術を適用した自動車用SoCの研究開発

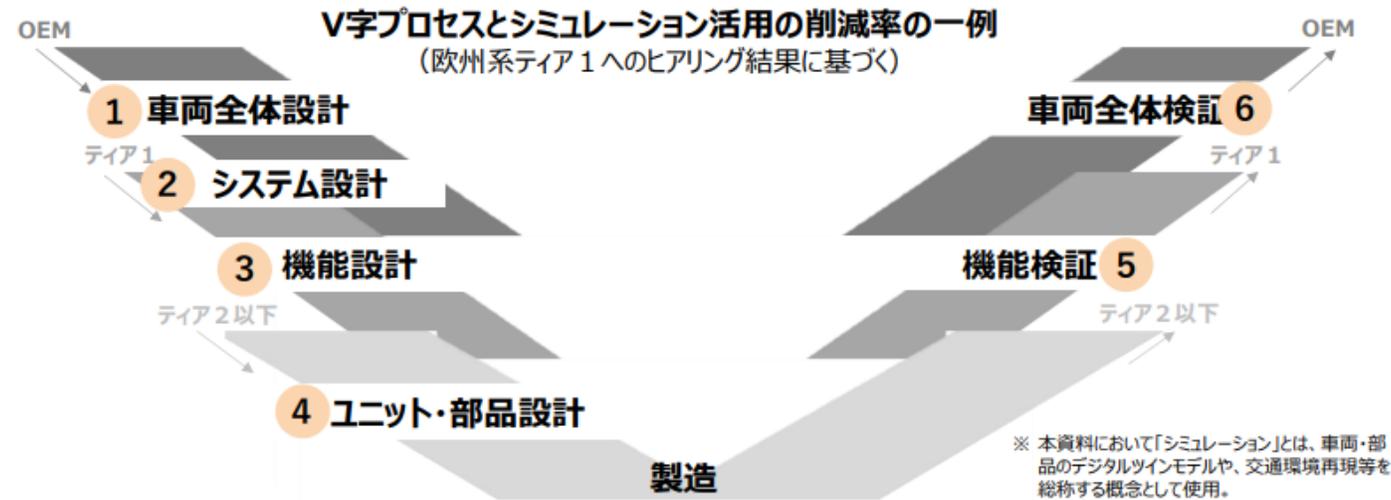
### ■ チップレット技術の利点

- ① 高性能化、および多機能化が可能
- ② 製造時の良品歩留まりを高めることが可能
- ③ エンドユーザー（自動車会社）の要求事項に最適な機能・性能の SoC をタイムリーに製品化することが可能



# シミュレーション活用による開発効率化効果の一例

- グローバルには、車両開発はシミュレーション活用により高速化が進展。競争力確保の観点からは、シミュレーション活用を前提とした制度や評価の仕組み検討が重要。



ステップ	削減前の所要期間	削減後の所要期間	削減率
①車両全体設計	約6ヶ月	約3ヶ月	50%
②システム設計	約12ヶ月	約8.4ヶ月	30%
③機能設計	約3ヶ月	約1.8~2.1ヶ月	30~40%
④ユニット・部品設計	約4ヶ月	約2.4~3ヶ月	25~40%
⑤機能検証	約6ヶ月	約5.1~5.4ヶ月	10~15%
⑥車両全体検証	約6ヶ月	約2.4~3.6ヶ月	40~60%
合計(単純合算)	<u>約37ヶ月</u>	<u>約23.1~25.5ヶ月</u>	<u>30~40%</u>

- 近年、生成AI含めた「AI」を活用することで、業務やサービスの質・効率を向上する動きがあるが、自動車分野においても、AI活用には多様なユースケースが存在。
- 車両デザイン生成やIVI領域（車載インフォテインメント）への活用、AD/ADASでの認識・判断やそれを鍛えるためのシミュレーション環境の構築等に使われている。

## ◆ 車両デザイン生成への活用

米「Czinger Vehicles」は、生成AIと3Dプリント技術を用いて開発した「Czinger 21C」を納入。この技術をマクラーレンやブガッティなどの高級車メーカーにも提供



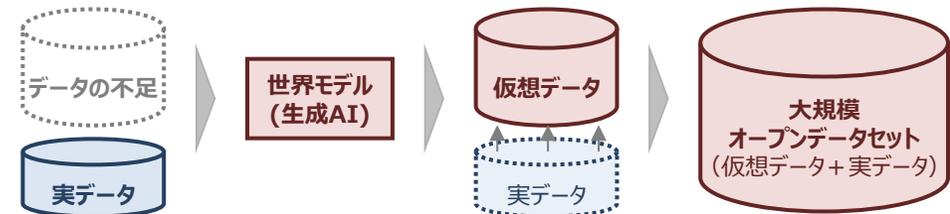
## ◆ IVI領域への活用

独「Volkswagen」は2024年後半からChatGPTの搭載を発表。ChatGPTの処理はクラウドで実施し、クラウド側の開発はマイクロソフトと協業

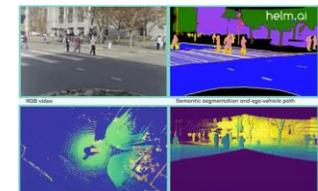


## ◆ シミュレーション環境構築への活用

日「Turing」、Tier IV、米「Helm.ai」、英「Wayve」では、生成AI技術を活用する世界モデルを開発し、実走行データからで仮想データを生成し、シミュレーションへ活用



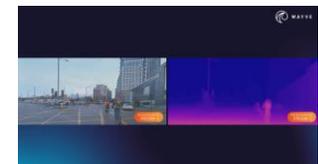
Turing 「Terra」



Helm.ai 「World Gen-1」



Tier IV×松尾研究所の共同研究



Wayve 「PRISM-1」

# 自動運転のAIの利用状況について

- 従来のルールベースに比べ、大規模なデータセットやラベル付き不要の学習により多様・複雑な運転シナリオに対応でき、LiDAR等を削減しカメラ主体の簡素なセンサー構成も可能という、E2E（End-to-End型）と言われる新たなAIモデルの実装が進みつつある。
- AI分野に100億ドルを投資したTesla、L4自動運転タクシーで先行するWaymo等の米国企業や中国で競争が激化し、英Wayveでも取組が進むなど、グローバルで自動運転の技術革新が起こりつつある。

## 【従来の生成AIモデルとE2E型の生成AIモデル】



(出典) TURING社HP

## Tesla (米)

### OE2E AIベースのAD/ADASを導入

- 25年にはE2E AIを用いた完全自動運転車「サイバーキャブ」でレベル4相当に達する予定

### ○AI分野への投資

- 24年にAI分野に約1.5兆円(100億ドル)を投資し、そのうちエヌビディアのAI半導体に約5000億円(30億~40億ドル)を当てる



## 【E2Eの社会実装が先行する事例】

### Waymo (米)

#### E2Eマルチモーダルモデル EMMA

- Googleが開発したマルチモーダル大規模言語モデルであるGeminiをベースとしたE2Eマルチモーダルモデルの開発を発表
- 自動運転の認識から走行計画までを一気通貫で処理。道路上の複雑なシナリオ処理にグローバルナレッジを活用
- カメラのみをセンサーとして使用し、高精度3次元地図を用いない



### Huawei (中)

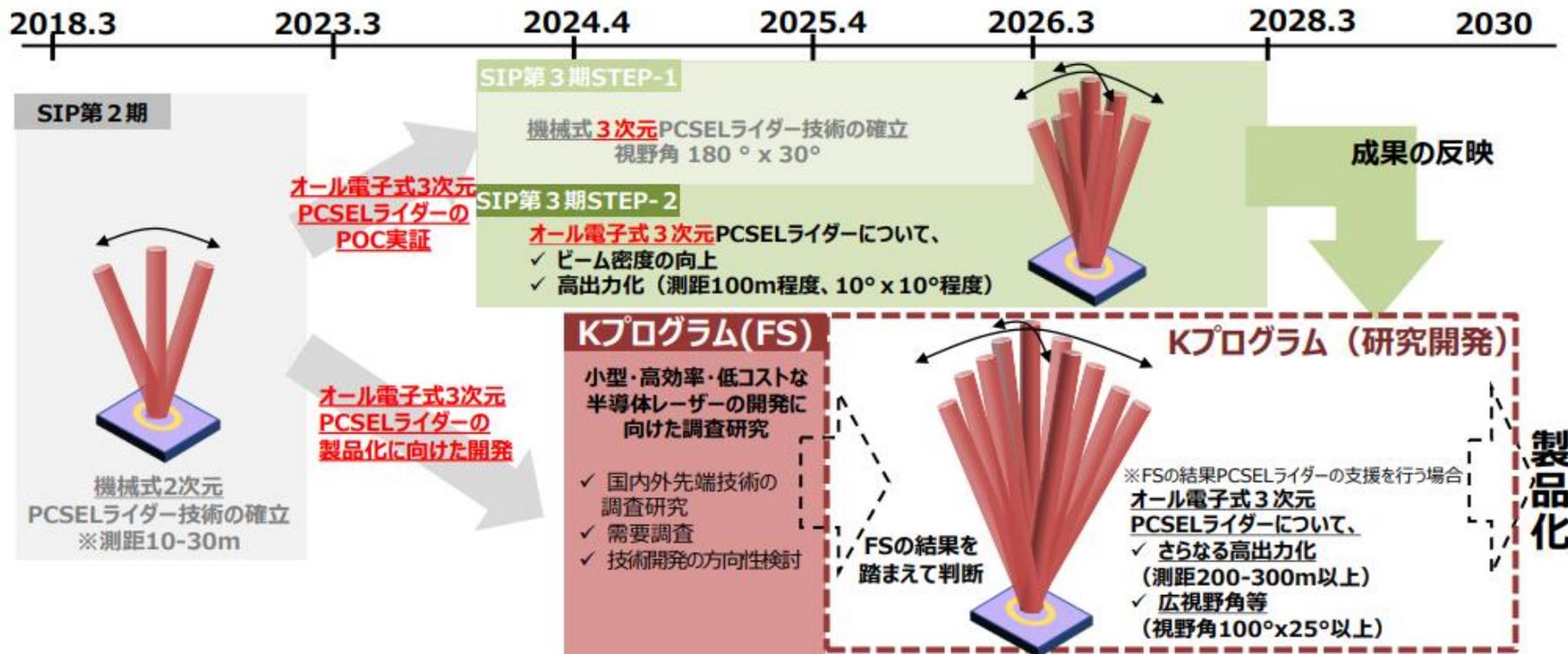
- BYDは24年発売の新型車にHuaweiのE2E AIベースのADAS (ADS3.0) を採用。24年9月にはBYDとHuaweiはADAS領域で提携
- Huaweiは、ADS3.0をBAIC、Changan、Dongfengといった中国メーカーにも供給



(出典) 各社の公表情報より作成

# ライダー：今後の取組

- ライダーは、SDV化を支える自動運転を実現するうえで重要な技術であり、必要な要素技術開発については協調領域として取り組んでいく。
- 特に、小型・低コスト化が見込まれるPCSELライダーについて、SIP第3期において基礎研究の更に推進するとともに、最終的な製品化に向けた支援を経済安全保障重要技術育成プログラム（Kプログラム）において行っていく。



# 自動運転における「地図」の技術的アプローチ

- 現状、自動運転には、「ナビ地図 +  $\alpha$ 」（ナビ地図に一定の情報を付加）と「高精度 3 次元地図」の 2 つの技術的アプローチが存在。マップレスを謳うTeslaなどは前者のアプローチを取る。

## 高精度 3 次元地図の搭載の必要性に係る論点整理

	搭載	非搭載
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高度な自己位置推定や悪天候時等のセンサー補完により、安全・安心な走行が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 今後のセンサやソフトウェア技術の向上による余地はあるが、現状のセンサ技術精度ではLv4実現が難しい</li> </ul>
走行エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 地図データ参照を前提とした開発設計の場合、整備済みエリアに限定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 走行可能範囲は地図のカバレッジに影響を受けない</li> </ul>
コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 地図搭載・更新分だけコスト増</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 地図搭載・更新分のコストを抑えられる</li> </ul>

### 自動運転における「地図」をより細分化



# 「地図」の種類と主な用途

- 自動運転の制御に活用されるナビ地図 + α・高精度 3次元地図は、そのカバレッジや精度・コンテンツ、更新頻度等でそれぞれ一長一短があり、その特性に応じて用途も異なる。
- したがって、SDVにおける自動運転機能を支える技術として、そのどれかに絞るのではなく、多様な選択肢を追求し、今後のいずれの技術動向にも対応できるような舵取りが重要。

	ナビ地図	ナビ地図 + α *1	高精度3次元地図	
			プローブカーデータ (PD) による生成	MMSによる生成
カバレッジ	全エリア	ほぼ全エリア	広い走行エリア	限定的
次元	2D	2D	-	3D
精度	1m (一部都市) ~ 10m	50cm程度	<10 cm	< 10cm
更新頻度	1週間~数年	数ヶ月程度	ほぼリアルタイム	数ヶ月
コスト	安価	安価	比較的安価	高価
主な用途	-	走行エリアを限定しない 先進運転支援・自動運転	プローブカーデータが取得可能な走行エリアにおける高度な自動運転	エリア限定型の高度な自動運転
ユースケース	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 目的地までの道案内や交通情報</li> <li>✓ 特定の地点の位置情報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ADAS機能 (車線維持支援、衝突回避、アダプティブ・クルーズ・コントロール等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 中央分離帯のある高速道路や車線表示が見えない場所における車線中央維持や先にある道路標識の認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高度な自己位置補正やセンサー補完、先読み</li> <li>✓ 自動運転をはじめインフラ維持管理、防災・減災対策等多用途に活用</li> </ul>

- サイバーセキュリティについては、UN-R155・156がOTA搭載の新型車から順次適用されており、国際的な調和を図りながら取組が進む。
- データセキュリティやデータ流通については、一部の国において自由なデータ流通を阻害する動きがみられる。

## データの流通に関する状況

ローカライゼーション 越境移転	<ul style="list-style-type: none"><li>各国ともに個人情報保護及び国家安全保障の観点を中心に、越境移転規制や国内保存・国内保管義務にかかる規定を整備して対応。</li><li>一方、越境移転規制の対象となる情報や越境移転が許容されるための要件等の、具体的な既定の内容は国によって大きく異なる。</li><li>現状、プライバシー保護の焦点の中心は個人データであるも、今後は非個人データを含む様々なデータについても、安全・セキュリティ基準が適用されることが想定される。</li></ul>
DFFT ※ 1	<ul style="list-style-type: none"><li>自動運転開発（高精度3次元地図、センサー、ソフトウェア等）には膨大な学習データが必要。</li><li>技術やサービスの開発促進の観点から、取得したデータを国や地域、企業を超えて広く流通させていくことも重要。不透明かつ恣意性の高い越境移転規制はDFFTの理念に反する。</li></ul>
ガバメントアクセス ※ 2	<ul style="list-style-type: none"><li>令状に基づく公正なアクセスは各国実施。</li></ul>

## サイバーセキュリティに関する状況

法規対応	<ul style="list-style-type: none"><li>WP29での議論も進んでおり、自動車を対象とするサイバー攻撃の脅威を回避できるよう、対策を義務付けるサイバーセキュリティ法規「UN-R155」「UN-R156」が順次施行中。日欧は型式認証に導入。米中は準ずる規定を独自に整備（米：米国連邦自動車安全基準、中：中国強制認証制度、サイバーセキュリティ法）。</li><li>UN-R155・156の実現のための具体的な規格は、国際規格ISO/SAE21434（車両特化のサイバーセキュリティ）、ISO/SAE24089（ソフトウェアアップデート）で規定。</li></ul>
------	--

# 米国コネクティッドカー最終規則概要（2025年1月14日発表）

セキュリティ

- 米国政府は国家安全保障上の懸念\*から、中国・ロシア関連のコネクティッドカー向けハードウェア及びソフトウェア、それらを搭載した車両の輸入・販売を禁止する最終規則を1/14に発表。1/16付官報で公示され、60日後の3/17から施行。

\*例えば、①サプライチェーンに外国敵対者が侵入し大量の機密データを収集し流出させるリスク、②サプライチェーン内の外国敵対者を買収して車両を遠隔操作するリスク等

規制対象		移行期間
<b>A) 自動車通信システム（VCS）関連ハードウェア</b> 【具体的な対象】マイコン、SoC、TCU、セルラー・モジュール、アンテナ、Wi-Fi/Bluetooth・モジュール等 ※なお、車載センサー類（LiDAR、レーダー、ビデオ等）、カーナビ*、衛星ラジオ、キーフォブ等の機器は <b>規制対象外</b> *GNSS（全球測位衛星システム）	①中国又はロシア関係者*が設計/開発/製造/供給する <b>A) の米国への輸入</b>	<b>モデルイヤー2030から適用</b> (ハードウェア単体としては2029/1～)
<b>B) VCS関連ソフトウェア/自動運転システムソフトウェア（ADS）</b> 【具体的な対象】無線通信の送受信・変換、処理システム ※自動運転システムソフトウェアは自動運転レベル3～5のソフトウェアが対象	②中国又はロシア関係者*が設計/開発/製造/供給する <b>B) 搭載車の米国への輸入/販売</b>	<b>モデルイヤー2027から適用**</b>
<b>③ 中国又はロシア関連*の自動車メーカーによる A)又は B)搭載するコネクティッドカーの米国での販売</b>		

\*中国又はロシアの所有・支配下にある、もしくは司法権が及ぶ、又はこれらの国からの指示に従う個人または法人のこと

\*\* 2026年3月17日より前に開発されたソフトウェアは、以降に中国・ロシア関連企業による継続的な点検やアップデートがない場合、規制対象外

## 免除措置

一般認可：一定の条件に適合する場合、商務省への通知なしで取引が認められる

特定承認：商務省の審査・承認後（ケースバイケースで判断）リスク軽減措置を講じた場合を含め企業が禁止措置に従事することが可能

# 自動運転等のモビリティサービスの目指すべき姿

- まずはMaaSの形態も含め地域のサービスとして早期に実装することで、社会受容性向上や環境整備を進めて基盤を固め足元の課題に対応する。
- 同時に、より複雑な交通環境でのサービスを実現すべく、技術の高度化や事業化を進め、自動運転等のモビリティサービスの本格的な普及につなげる。
- それぞれで得られる成果が相互作用し、両輪で支え合う。

## 人流・物流上の社会要請に早期に対応するビジネスの具体化

MaaSやレベル2以上の自動運転移動サービス早期実装により社会受容性向上や環境整備が進展  
価値のたすき掛けによる事業化の可能性追求

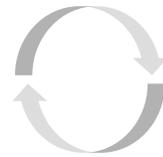
### 現状

- ✓ 自動運転はイニシャル/ランニングコスト高
- ✓ MaaSはアプリ・システムが各地域に混在。周辺の交通参加者や潜在ユーザーが新たな移動サービスを身近に感じていない
- ✓ バリューチェーン側の付加価値を確保するためのデータ連携の取組が十分進んでいない

事業性以外の課題解決を優先した実証

短期間かつ小規模の実証が多く浸透しない

データ連携のユースケースを模索中



成果を統合、様々なレイヤーでのビジネスモデルを確立

## 将来を見据えたロボタク等の高度技術の開発・実装

複雑な条件でも走行可能な自動運転（ロボタク等）ビジネスの実現に向け技術が高度化、大規模展開により事業化へ

### 現状

- ✓ 国内では複雑な交通環境を自由に走行できる自動運転車両の開発があまり進んでいない

開発資金、ソフトウェア人材等の不足

外資の開発プレイヤーの日本進出

公道走行経験の少なさ等による開発力不足

# 国内のレベル4自動運転案件動向

- 無人自動運転移動サービスを2025年度目途に50か所程度、2027年度までに100か所以上で実現すべく、実証事業等により支援。

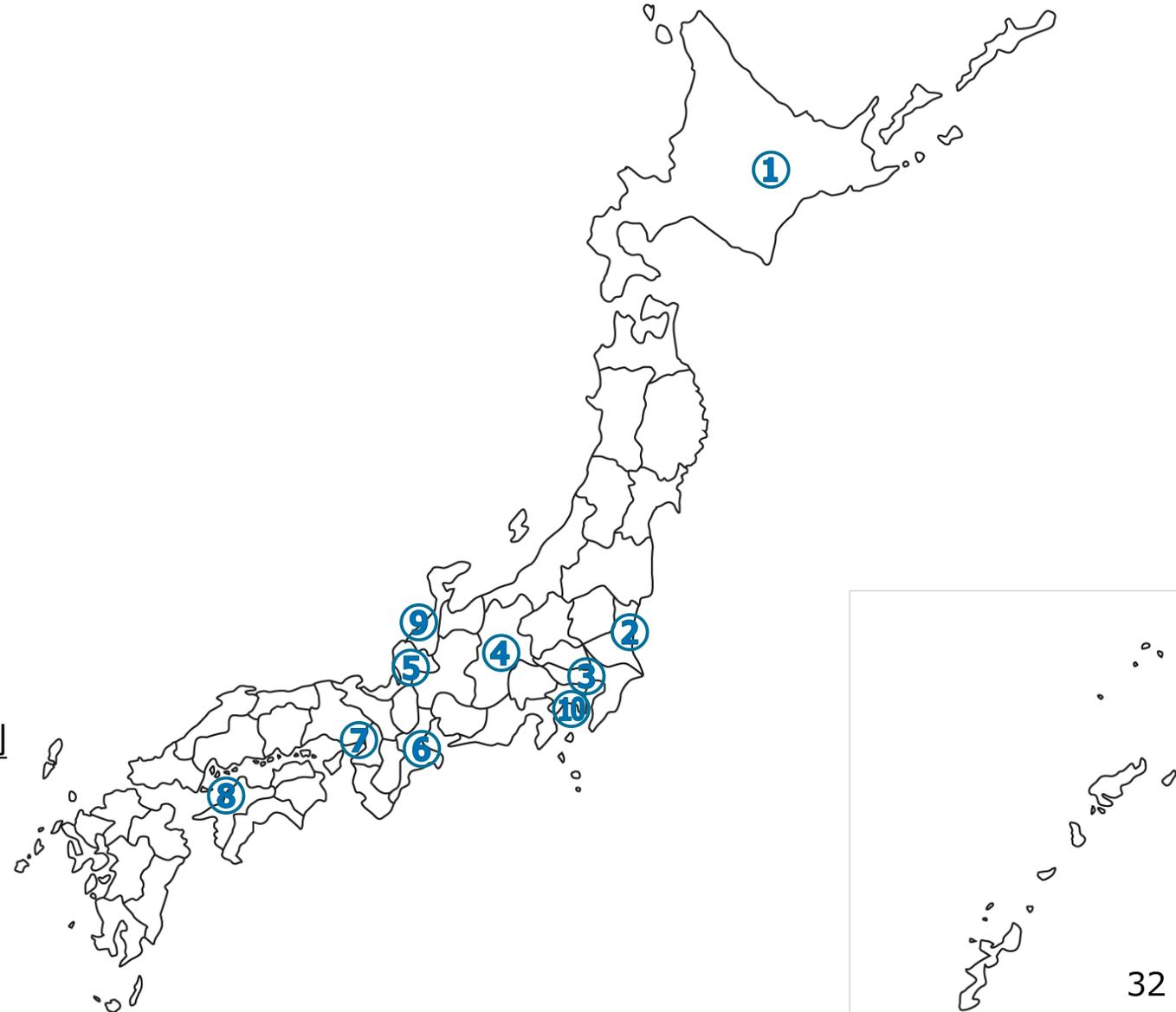
## 全国各地で官民の実証・実装案件が進捗

### レベル4許認可を取得

- ① 北海道上士幌町
- ② 茨城県日立市
- ③ 東京都大田区（羽田）
- ④ 長野県塩尻市
- ⑤ 福井県永平寺町
- ⑥ 三重県多気町
- ⑦ 大阪・関西万博会場
- ⑧ 愛媛県松山市

### 今後レベル4許認可の取得を目指す案件の例

- ⑨ 石川県小松市
- ⑩ 神奈川県横浜市



# RoAD to the L4 プロジェクト

- 無人自動運転サービスの実現及び普及を目指し、関係省庁とも連携しながら「自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト (RoAD to the L4)」を推進。
- 2025年度目途に無人自動運転サービスを50か所程度で実現、高速道路でのレベル4トラックの実用化などを目指し、さらに市街地など歩行者や他車両と混在する空間へのサービスの拡張を図る。

## 【人流】 レベル4 移動サービスの実現@限定空間

遠隔監視のみで自動運転サービス(レベル4)の実現に向けた実証事業の推進 **【サービス開始済み】**



(イメージ) 永平寺町：  
遠隔自動運転システム

## 【物流】 レベル4 物流サービスの実現@高速道路

高速道路における高性能トラックの実用化に向けた取組  
**【24年11月にSA/PAでの自動発着実証開始@新東名高速道路】**

- 2025年度までに車両技術として実現するだけでなく、運行管理システムや必要なインフラ、情報など事業化に必要な事業環境を整備。
- 2026年度以降の高速道路でのレベル4自動運転トラックの社会実装を目指す。



(イメージ) 自動運転トラック

## 【人流】 レベル4 移動サービスの実現@BRT路線

公道交差を含む専用道区間等におけるレベル4自動運転サービスの実現に向けた取組 **【サービス開始済み】**

- 2025年度までに日立BRT路線内の公道交差を含む専用道区間等において、レベル4自動運転サービスを実現。

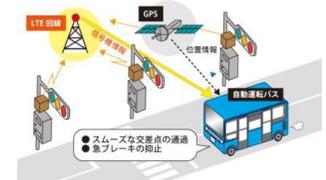


(イメージ) 自動運転バス

## 【人流】 レベル4 移動サービスの実現@混在空間

混在空間でインフラ協調を活用したレベル4自動運転サービスの実現に向けた取組 **【25年度実装見込】**

- 2025年頃までに、柏市柏の葉地域において、混在空間で協調型レベル4自動運転サービスを実現。
- 他地域の混在空間に展開可能な協調型システムの基本的な目標・要件を作る。

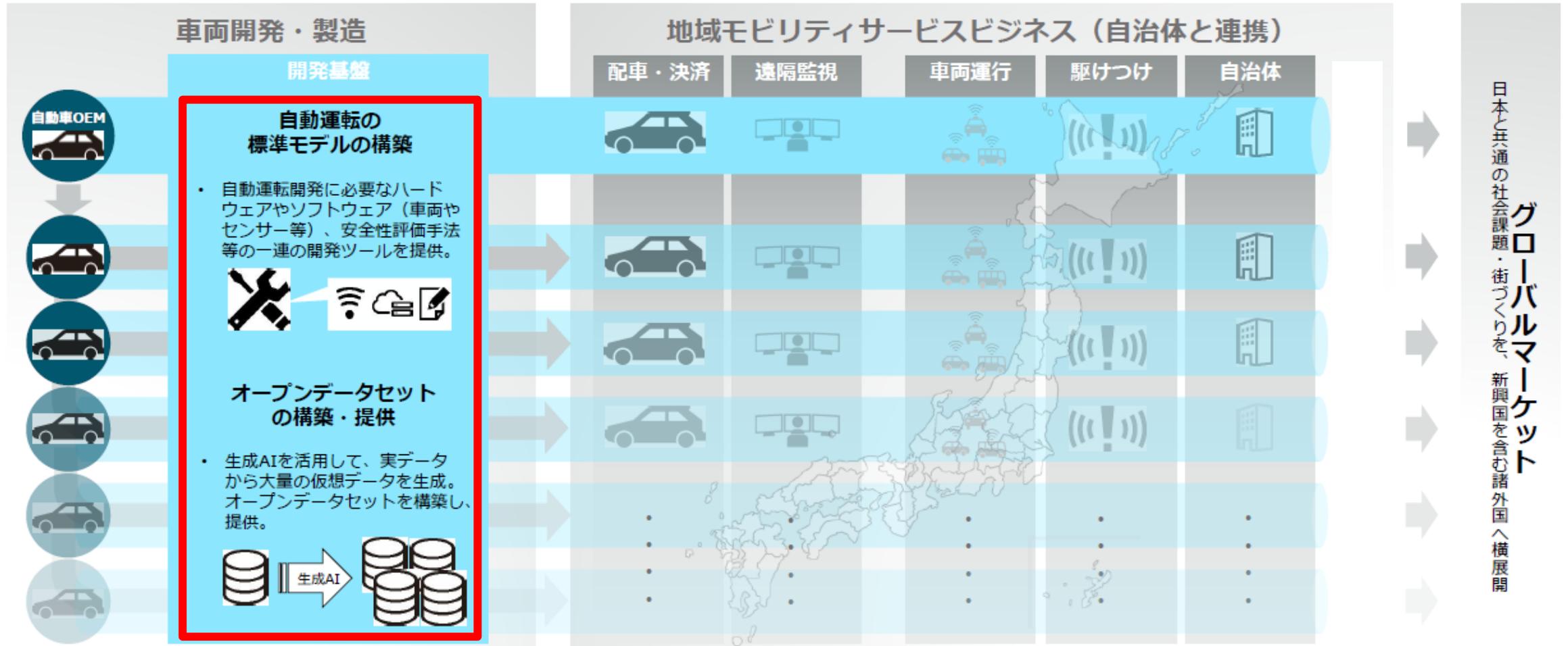


(イメージ)  
インフラからの走行支援

# 自動車メーカーを中心とした自動運転領域での協調体制構築

【令和6年度補正予算額70.0億円】

- 地域の移動課題解決とモビリティ産業の創出を目指し、自動車メーカーを中核とした「自動運転の標準モデル」及び「オープンデータセット」、それら成果を継続的に普及させる主体を構築する。



# 米国における自動運転技術を活用したサービス展開

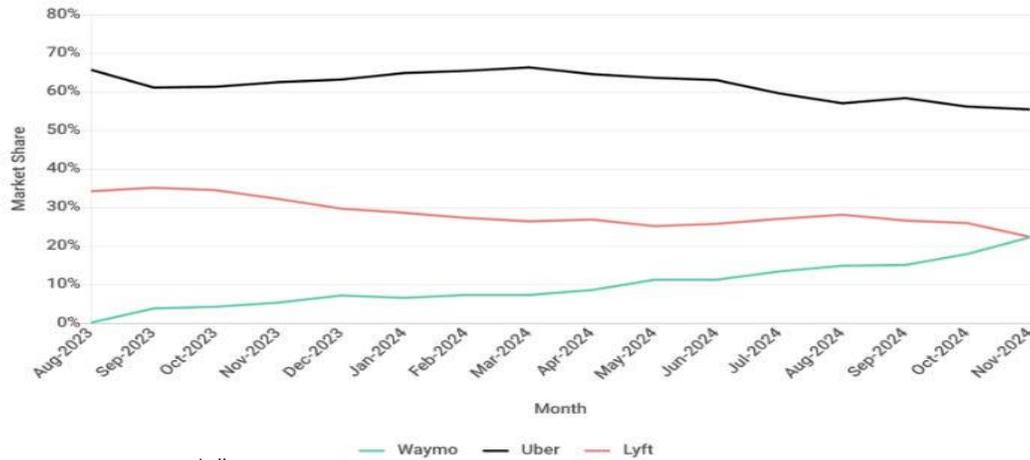
- 自動運転技術の早期実装を背景に、米国ではWaymoなど自動運転タクシーの運行・配車を行うプレイヤーが登場し、成長市場はライドシェアから自動運転タクシーとの組合せに移行しつつある。
- Teslaのように、OEMが自社製品や自社顧客基盤を強みとして配車PFを提供するモデルも今後登場する見込み。

## 米Waymoの自動運転タクシー動向

### ○サンフランシスコ市におけるライドシェア市場推移

- サンフランシスコ市のライドシェア市場において、Waymoはサービス開始からの15か月間（2023.8～2024.11）でUBERに次ぐ第2位に上昇。

Exhibit 6. SF operating zone market share - gross bookings



出典：[https://www.appeconomyinsights.com/p/waymo-rideshare-revolution?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.appeconomyinsights.com/p/waymo-rideshare-revolution?utm_source=chatgpt.com)

### ○GO・Waymo・日本交通3社の協業（2024年12月17日発表）

- GO・Waymo・日本交通の3社はWaymo Driver」のテストを実施するため、戦略的パートナーシップを締結。初期フェーズは2025年に東京都心から開始。

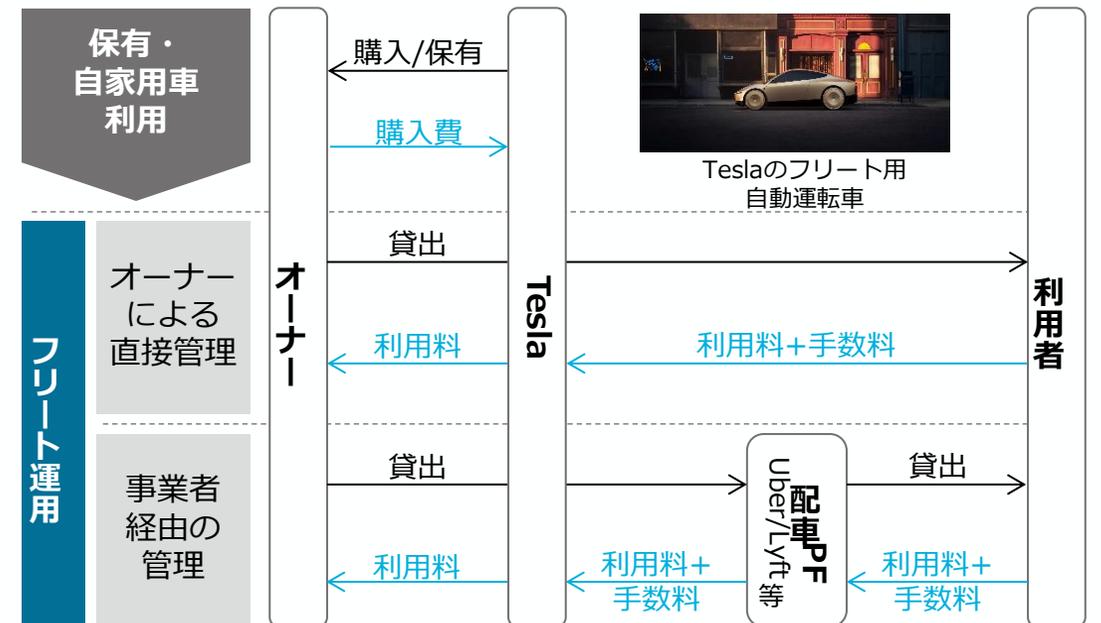


出典：日本交通株式会社リリース

## 米Teslaの自動運転車による配車PF構想

- 2024年10月、Teslaは配車PFを介して利用者に提供する構想について言及
  - Teslaのフリート用自動運転車を**オーナーに販売**
  - オーナーは自動運転車をロボタクシーとして提供**し、利用料を収受

### 事例：想定されるサービス提供モデル



# 「SDV日系シェア3割」実現に向けた本領域の取組方針

- 日本にも、世界初のL3車両販売など自動運転の先進的な取組が存在。今後、SDV市場で日本の自動車産業の強みの一つとしての自動運転が、**社会課題に対応しつつ稼いでいく**姿を実現するためには、サービスカーのL4に係る取組で得られた成果のオーナーカーへの活用を官民で進めることが必要ではないか
- その際、海外勢の技術・市場投入動向を踏まえ、**改めて協調領域の拡大が必要ではないか**

サービスカー

## MaaSも活用した自動運転の本格普及



技術・知見・データ活用

技術・知見・データ活用

MaaSも活用した最適組合せとデータ連携による大規模なバリューチェーンの創出

オーナーカー

## オーナーカー領域への技術波及・国内外市場における普及拡大



「SDV日系シェア3割」目標（2030～35年）

# 26年度以降の取組の方向性：円滑な運行を補助するインフラの活用

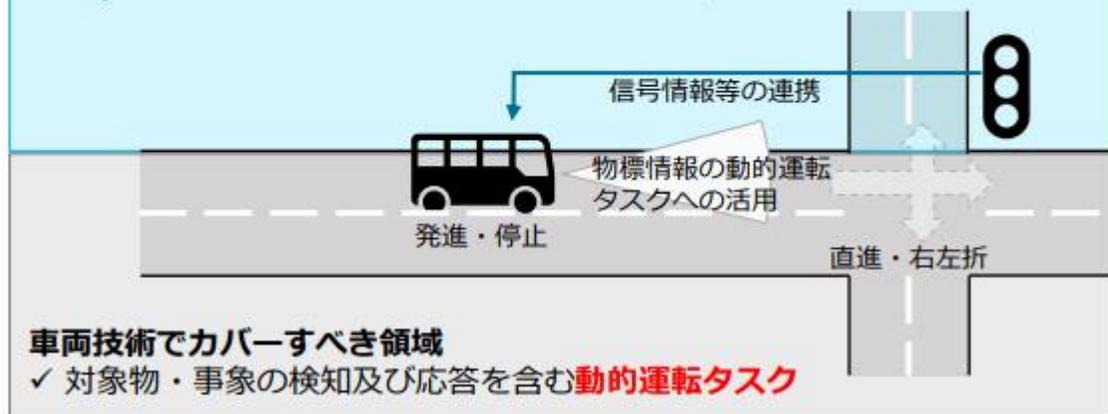
- 26年度以降、円滑な運行のためのインフラ活用について実証済みユースケースの横展開及びニーズの高いユースケースの類型化・実用化に向けた検討のための実証が必要ではないか

## ①L4PJにて実証されたユースケースの横展開に向けた検討

- ✓ L4PJにて実証された、黄信号への切り替わり時における信号情報を活用した急減速回避等の円滑な運行を補助するインフラ活用ユースケースを横展開し、各地の早期実装を加速させる
- ✓ 一方、物標情報の動的運転タスクの制御への活用など安全性に影響を及ぼす可能性のあるユースケースは早期実装の段階では車両技術でカバーすべき領域とする

### 早期実装の加速のためにインフラを積極的に活用すべき領域

- ✓ 走行円滑性の向上のためのインフラ情報活用  
ex)黄信号への切り替わり時における信号情報を活用した急減速回避 等



## ②ニーズの高いユースケースの類型化・実用化に向けた検討

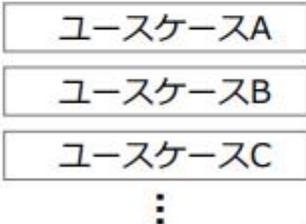
- ✓ L4PJにて実証されたユースケースの他に、混在空間における全国的にニーズの高い円滑な運行を補助するインフラ活用ユースケースを対象として、その類型化及び実用化に向けた検討を推進

### ユースケース類型化

- 各地の実証事業等からニーズの高いユースケースを抽出・一般化



抽出・一般化



### 未実証ユースケースに対する検討・実証

- L4PJ等の既存実証事業で未実証のユースケースに対する実証

#### 未実証ユースケース

実証可能地域を選定し、ユースケースを検証



連携

関連会議体（インフラ側）

### 実証済みユースケースの展開・実用化

- 実証済みで展開可能なユースケースを順次展開・実用化

#### 実証済みユースケース



# 26年度以降の取組の方向性：高速道路以外も含めた自動運転トラック実現

- 26年度以降、実際の発着地間の輸送事業を例題とし、開発側と運行側の両者が参画する形でICと近傍物流施設間の一般道も含めた実証が必要ではないか

**活用可能なL4PJ想定成果**

- I 事業者ニーズに基づく5走行モデル、社会実装時の段階的な自動化ステップ
- II 特積み（定期便）輸送における事業モデルの詳細検討
- III 複数の自動運転トラックの発着管制や緊急時のレスキュー体制のあり方



**26年度以降に必要な取組の方向性**

- ✓ 物流事業者にとってのメリット最大化のため、高速道路上の自動運転実現に加え、**共同運行主体の検討・実現**や、より現実的には**IC近傍物流施設も含めての自動運転活用**が重要
- ✓ 自動運転トラックの早期実装を加速させるために、**実際の発着地間の輸送事業を例題として、開発側と運行側の両者が参画する形でICと近傍物流施設間の一般道も含めた実証事業**が必要ではないか



**（参考）域内～末端物流における取組の例**

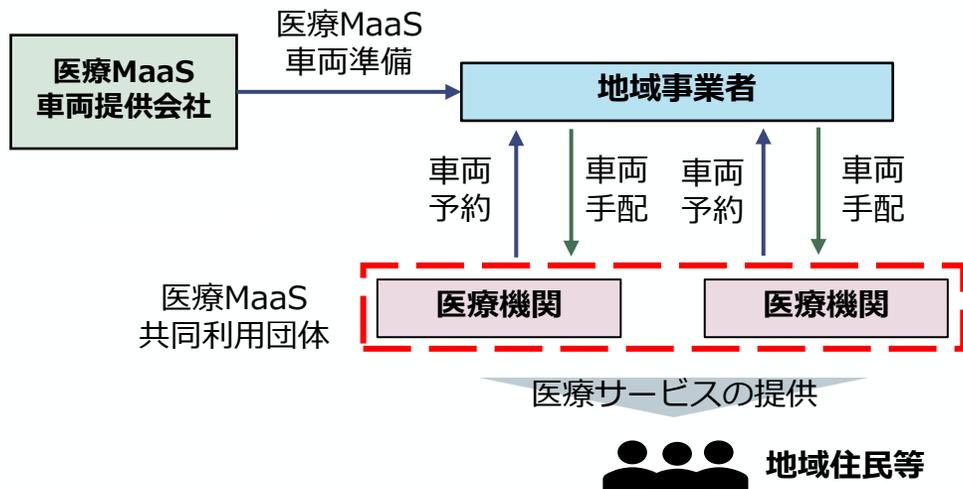
- ・自動配送ロボットによる新たな配送サービス
- ・荷主マッチングによる積載率の高い共同配送/混載配送
- ・郵便との貨客混載による配送効率化 等

# 令和7年度「地域新MaaS創出推進事業」

- 経産省においては、移動課題の解決や地域経済活性化、モビリティ関連産業の裾野拡大につながる新たなモビリティサービスの実装に向け、①先進事例の実証支援、それら各地での実証成果から得られた知見を活かし、②地域への伴走支援事業やシンポジウム開催などを通じた事例の横展開を推進中。

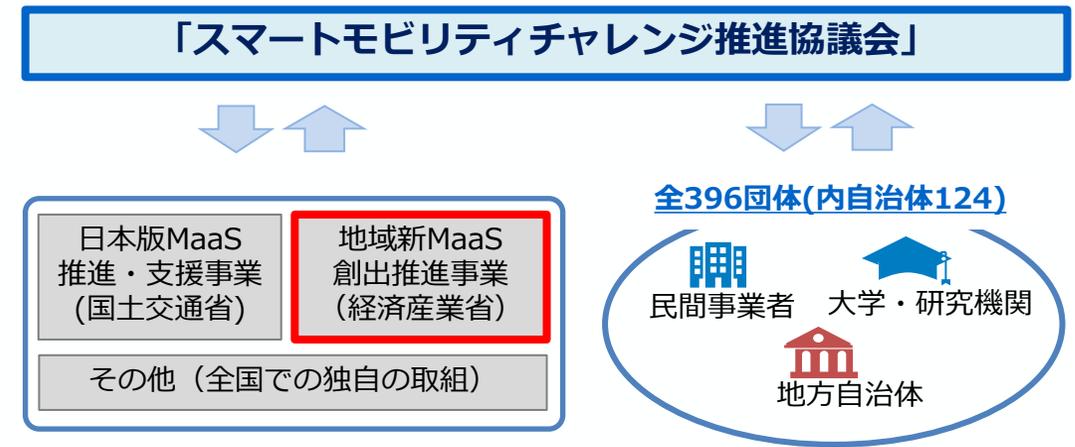
## ＜①先進事例の実証支援＞例：島根県大田圏域

- 複数医療機関での車両の共同利用及び運営・配車等を地域の他事業者が行う事業モデルの確立を目指す。
- 医療MaaS車両の共同利用により車両の稼働率を高めるとともに、運用主体のコスト負担を軽減する共同利用モデルの確立について総合的に検証する。加えて、小型車両・大型車両による運行範囲・収支構造の比較や自動運転適否を検証する。



## ＜②横展開＞スマートモビリティチャレンジ推進協議会

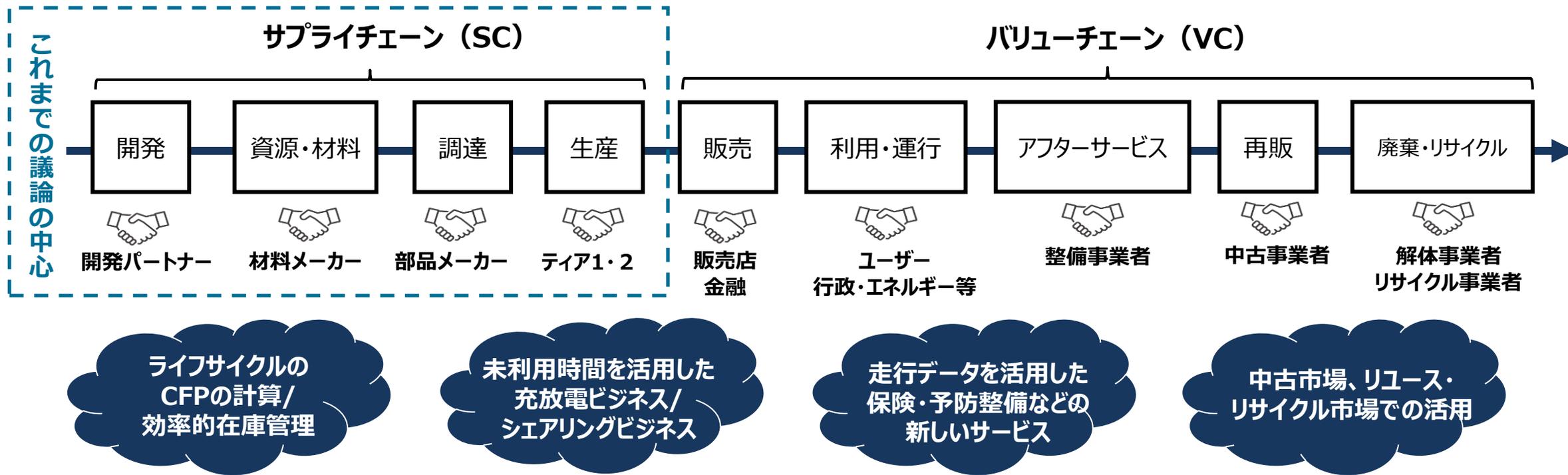
- 地域と企業の協働による意欲的な挑戦を促す「スマートモビリティチャレンジ」プロジェクトを開始。会員数は396団体。(R7.3.24現在)
- MaaSに関する情報発信や会員同士のマッチング、シンポジウム開催などの地域・企業等の連携強化を促進する取組を実施。
- またこれから構想づくりに取り組む地域や、実証段階で伸び悩む地域に対して、伴走支援を実施。



# データ利活用の進展について

- サプライチェーン・バリューチェーンにおける、異業種含めた様々なパートナーとのデータ連携により、**新たな社会的な価値・サービスの提供**や、**トレーサビリティの確保**（ライフサイクルでのCN対応等）が可能に。

## 自動車のライフサイクルにおけるデータ利活用の様々なユースケース



# CES2025でのモビリティ関連動向

- SDVを活用したバリューチェーン側でのサービスやデータ利活用に関する発表が多く、各社の取組が進んでいる状況。
- 日系シェア3割目標の達成に向けては、**個社の枠組みを超えた、企業・業界横断でのデータ共有の環境整備（＝バリューチェーン側のデータ連携）が一層重要**になってくるのではないかと。

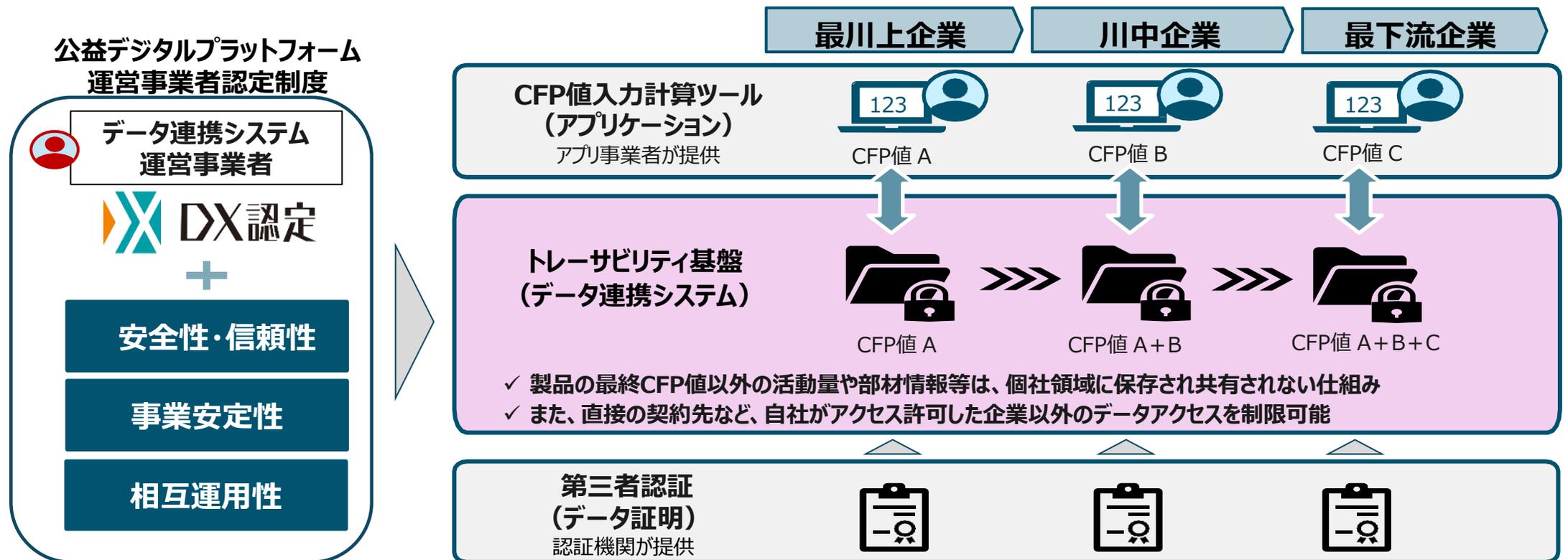
## CES2025の発表内容（一部抜粋）

	CES2025の発表内容（一部抜粋）	使用データ
HONDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>エネルギーマネジメント</b>：電力小売契約データ等を基に個人最適化された充電計画を作成・実行 例：電気代が安く、再生可能エネルギーを活用できる時間帯に充電し、電気代が高い時間帯は家庭向けに放電</li> <li>✓ <b>自動運転</b>：走行時の外部環境データや熟練ドライバーの行動モデルを基に機能する自動運転技術を搭載し、OTAアップデートにより運転支援・自動運転レベル3適用の範囲を拡大</li> <li>✓ <b>充電体験の向上</b>：車両データや広い充電網から得られるデータを分析することで、充電設備の検索や支払いの簡素化などの面で、一人ひとりにパーソナライズされた充電体験を提供</li> </ul>	電力小売契約データ 走行・車両データ 充電インフラデータ
TOYOTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>自動運転・物流自動化</b>：オープンシティ内でインフラデータや走行・車両データ、物流データを活用し自動運転や空飛ぶ車、物流自動化の実証を行う</li> </ul>	インフラデータ 走行・車両データ 物流データ
Sony Honda Mobility	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>対話型パーソナルエージェント・エンタメ</b>：音声データや走行・車両データを活用しモビリティとのコミュニケーションを実現。走行・車両データを活用したモビリティならではのエンターテインメント創出</li> <li>✓ <b>高度な運転支援</b>：センサーが周囲をセンシングして収集するデータや車両データを連携・活用することで安心・安全な移動体験を提供する高度な運転支援を実現</li> </ul>	顧客嗜好データ 走行・車両データ 車両製造・部材データ
Oshkosh	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>廃棄物収集支援</b>：リサイクル専用設計された電気フロントローダー車両においてAIおよび電動化技術を統合することにより、近隣地域の廃棄物収集の効率化を実現</li> </ul>	インフラデータ
Zeekr	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>高度なナビゲーションシステム</b>：インフラデータや走行・車両データを活用したEVルート設定機能（充電ステーション提案含む）とクルーズモードにより、旅行計画が簡素化。さらに行程の優先設定により、到着時の最低限必要な充電状態を事前に設定することも可能</li> </ul>	インフラデータ 走行・車両データ
Smart Eye	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>共感型AIコ・ドライバー</b>：高度な車内センシング技術と生成AIを組み合わせ音声データも活用することで、文脈を認識した感情的でインテリジェントな対話を実現する共感型AIコ・ドライバーのSheilaを発表</li> <li>✓ <b>ドライバーモニタリング</b>：ドライバーの表情等のデータを活用し、注意散漫や眠気を高い精度で検知</li> </ul>	音声データ 顧客嗜好データ …



# ウラノス・エコシステムの取組について

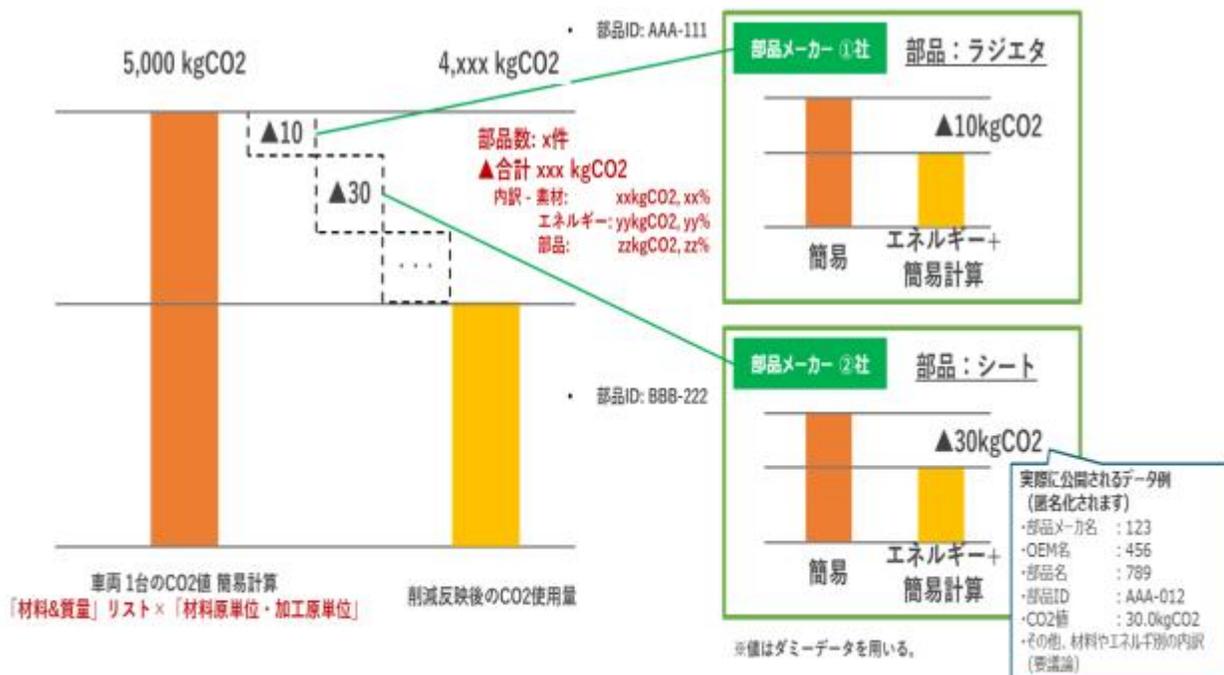
- 企業、業界、国境を横断したデータ連携、サービス連携、ビジネス連携を実現するためには、運用及び管理を行う者が異なる複数の関連する情報処理システムの連携の仕組み（アーキテクチャ）の検討と合意が必要。
- 先行ユースケースとして、蓄電池のカーボンフットプリント（CFP）データについて、各企業の営業秘密の保持やアクセス権限の確保を実現しながら、企業をまたいでサプライチェーン上のデータを共有・活用するためのデータ連携システムを構築。
- 欧州電池規則の細則や、具体的な運用方法の全体像は現状未確定ながら、詳細確定後にも柔軟な対応を可能とするためのシステム改修・機能追加等を継続的に実施していく。



# 自動車LCA実証：車両1台ベースでのLCA（想定イメージ）

- 現在、原単位データ等により簡易的に算出した車両1台分のCO2排出量に対し、実際に車両に搭載される部品のCO2排出量を反映させることで、**車両ベースでのCO2排出量と削減効果の定量化を検討中。**

## 車両1台分のLCA算出方法



## 開発中のアプリケーション（イメージ）



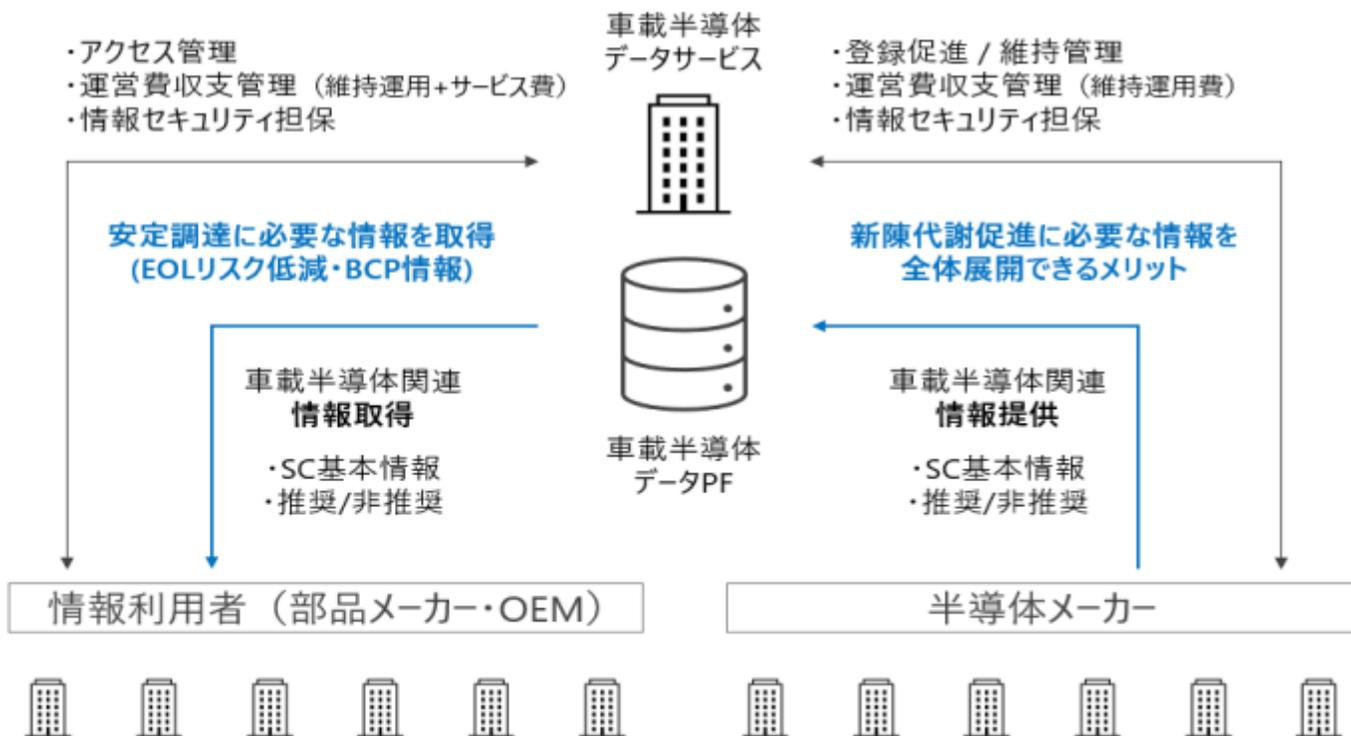
# データ連携ユースケース検討状況（自工会）

自工会7つの課題：課題③「国産電池・半導体の国際競争力確保」における検討状況

## 車載半導体データPF構想（案）



- ・背景：クライシス後、サプライチェーン安定化を目指し、OEM・Tier1が各社各様に半導体情報を集める動きが加速
- ・狙い：新陳代謝促進や安定調達・BCPに必要な“情報の協調領域”を定め、データプラットフォーム化することで業界間を繋ぐ



### ■データPF化する情報(案)

大分類	中分類	小分類
基本情報	製品情報	半導体型番
		半導体メーカー名
		半導体分類 (JEITA準拠)
	スペック	製品スペック情報 (データシート)
レガシーリスク	ライフサイクル	SOPタイミング *1 EOLタイミング *2
	仕様	プロセスノード[nm] ウェハサイズ[mm]
地政学リスク・BCP対応	生産地	前工程：メーカー名/所在地 後工程：メーカー名/所在地 検査工程：メーカー名/所在地
		BCP
標準化 新陳代謝促進	推奨リスト	推奨品フラグ 非推奨品フラグ

\*1 SOP : Start Of Production / \*2 EOL : End Of Life

車載半導体データの利活用に向け、自動車業界と半導体業界を繋ぐデータPF化を企画

# (参考) 自工会 : MSPの取組について

- 自工会において検討を進める「MSP (Mobility Smart Passport) 構想」は、**ヒトのデータとクルマのデータをN対Nでつなぎ、モビリティ業界・他産業とのデータ連携先を拡張**することを目指す取組。
- **マイナンバーカード連携を起点として車両登録のデジタル化や利用体験の簡便化/効率化等**を図り、便利で安心安全なモビリティ体験を提供することを目指す。ユースケースの1つとして、今年度三重県多気町にて実証を予定し、ユースケース具体化に向けた課題を精緻に把握する。

## MSP構想におけるデータ連携の考え方



## 多気町における実証 (予定)

### オンデマンド型の乗り合い交通システム



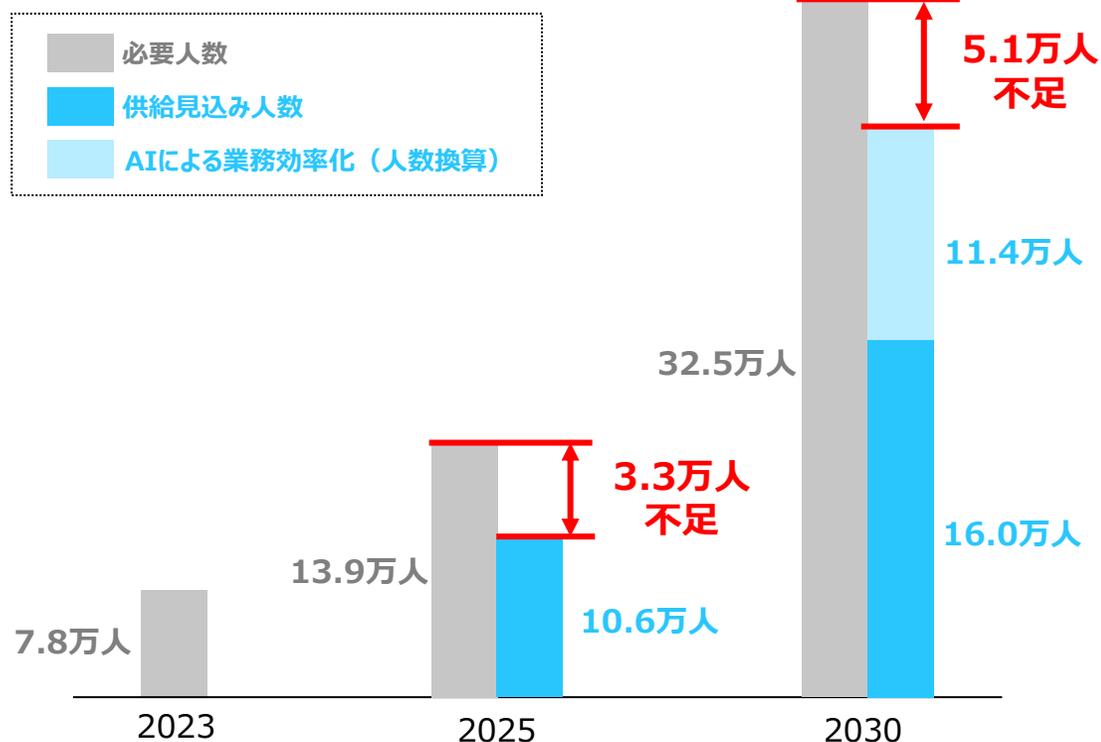
- 共助ドライバーと利用者をマッチングさせる交通システム
- マッチングの際、MSPによるマイナンバーカードの連携により、ドライバーと利用者が相互に信頼してつながることができる。利用者は、ドライバーの車両データに基づいた安全運転スコアを確認可能。

地域の実情に沿った形での共助型の地域交通システムを提供

# SDV開発に必要なソフトウェア人材の需給見通し

- 労働力人口の減少や国際的な人材獲得競争に競り負けることによる**供給不足**と、SDV市場の拡大による更なる**需要増加**により、SDVの開発に必要なソフトウェア人材は、**2025年に約3.3万人、2030年に約5.1万人不足する見込み**

## SDV開発に必要なソフトウェア人材の需給見通し



出典：各社公表情報等を基に経済産業省作成

## <参考> 推計方法について

### 【必要人数】

- モビリティDX戦略で掲げる「SDVのグローバル販売台数における「日系シェア3割」の実現（2030年）」に必要なソフトウェア人材数。
- 2023年時点のSDV台数とソフトウェア人材数の関係を基に、2025年・2030年のSDV台数見込みから必要人数を推計。

### 【供給見込み人数】

- OEM、サプライヤー、組込ベンダーの3種類の主要企業について、統合報告書等に記載の将来のソフトウェア人材数を合計。当該主要企業が自動車業界全体に占める売上規模の割合から、自動車業界全体の供給見込み人数を拡大推計。

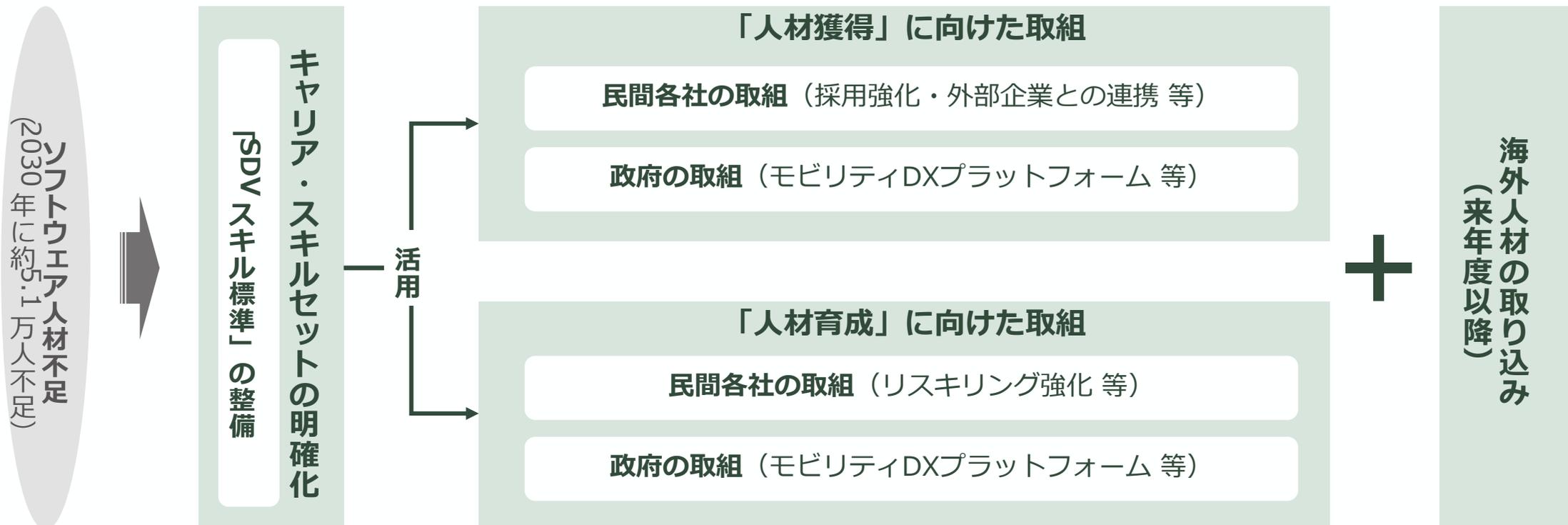
### 【AIによる業務効率化（人数換算）】

- 野村総合研究所・英オックスフォード大学による、AI・ロボット等による日本の労働人口の代替確率に関する共同研究（2015）や、有識者へのヒアリング等により推計。

# ソフトウェア人材の不足解消に向けた取組の全体像

- ソフトウェア人材不足の解消に向けては、「SDVスキル標準」の整備によりSDV開発に必要なキャリアとスキルセットを明確にした上で、官民による人材獲得・育成の取組促進が必要

## ソフトウェア人材の不足解消に向けた取組



# 令和6年度モビリティDXプラットフォームの成果と課題

- 24年10月に立ち上げ後、情報発信のためのWebサイトを構築し、会員向けにニュースレターの配信や、コンペティション等のイベントを実施。コミュニティの認知度を向上させ、**約2,000人の会員を獲得**。
- 会員には自動車業界のみならず、**スタートアップ・異業種・アカデミア・自治体等**を巻きこむことができた一方、会員からは学生向けの取組が少ないことや取組が単発であることが課題として挙げられた。

## ①情報発信

- Webサイトを構築し、講座の一覧化やプラットフォーム活動の情報発信を実施。
- 会員向けに、プラットフォーム活動や既存プロジェクトの取組など、国内外のモビリティDXに関する動向をニュースレターで隔週配信。



## ②人材獲得・育成

- OTA Updateに関する基礎的な新規講座を開発し、Webサイト上に公開。
- 既存のAIチャレンジやサイバーセキュリティコンペに加えて、自動運転のUXに着目した**新たなコンペティションを実施**。(約80名参加)
- ソフトウェア人材を対象に、経済産業省×自動車業界×アカデミアの**情報発信イベント**を実施。(約270名参加)
- SDVスキル標準解説書を作成し、Webサイト上で公開。



## ③企業間連携促進

- 全3回、東京・名古屋で**会員交流イベント**を実施。多様な関係者のプレゼンやトークセッションに加え、実機の展示やネットワーキングを行い、会員交流を促進。(第1回：約160名、第2回：約440名、第3回：約280名参加)
- スタートアップ×大企業のビジネスマッチングイベント**を実施。大企業のリバースピーチを踏まえた、ネットワーキングにより企業間連携を促進。(約80名参加)



# 「モビリティ産業」の拡がり

- “CASE”技術で進化した自動車と異業種が繋がることで、「モビリティ産業」の創出へ。  
「人・モノの移動」（交通・物流）に新たな付加価値を創出するほか、データの活用を通じた新たなサービスの展開、自動運転による車内空間の体験等が可能となり、「人・モノの移動」のビジネス領域が拡張。
- モビリティ産業の早期実現が、次の時代における日本の産業の成長の種、国際競争力の源泉に。  
モビリティ産業を社会課題解決や価値創造の契機とするためにも、業界横断的な「共創」が鍵に。

