

スマートモビリティ社会の構築 に向けた動向について

2025年3月13日

製造産業局 自動車課

商用車産業を取り巻く情勢と動向（ポイント）

- 本事業は、運輸部門のCN実現に向け、稼働率が高くエネルギー消費量が多い商用車が計画的に運行されることに着目し、運行管理と一体的なエネルギーマネジメントを行うシステムの研究開発を進めるもの。関連する動向、社会実装に向けた取組は以下の通り。

＜商用車の電動化＞

- 国内の乗用車新車販売は約50%が電動車になっている一方で、商用車は新車販売の数%にとどまる。
- 中国、欧州を中心に、EVトラック・バスの導入が進む中、国内ではEVトラック・バスの販売台数は1,000台未満と市場形成が課題。
- 経産省は、「充電インフラ整備促進に向けた指針」を策定（23年10月）し、利便性が高く持続可能な充電インフラ社会の構築に向けた動きを加速化。（目標：2030年までに公共用の急速充電器 3 万基を含む充電インフラを30万口設置）
- 23年10月に水素基本戦略を閣議決定し、モビリティ水素官民協議会にて、官民が連携して燃料電池商用車の普及について検討。小型・大型トラックそれぞれについて、2030年の燃料電池商用車の普及目標を設定。（小型トラック1.2～2.2万台、大型トラック5,000台）

＜データ連携＞

- 自動車関係のデータ連携について、足元では、自動車蓄電池トレーサビリティを先行ユースケースとして実施（24年5月よりサービス開始）。また24年8月より自動車LCAの実証に着手。その他ユースケース（物流効率化、有事の在庫管理等）については、業界団体等とのヒアリング等を通じて取組の具体化を図り、25年度以降、順次実証を開始を目指す。

＜自動運転＞

- 米中では自動運転タクシーの商用化への取組が進む一方、厳しい競争環境。
- 日本ではカートやバスでレベル 4 サービスを実装してきたが、タクシーについては実証段階。

＜社会実装に向けた取組＞

- 省エネ法の改正に規制・支援一体型の促進策として、商用車の電動化促進事業を措置し、トラック、バス、タクシーにおけるEV、FCV車両の導入補助を行っている。
- 国際標準化に向けた取組としては、交換式バッテリーについて、24年1月にカーボンニュートラルセンターを立ち上げ、関係省庁や自動車OEMと連携しつつ、国際会議での議論に向けた国内意見の調整を行っている。

運行管理とエネルギーマネジメントの最適化に向けた研究開発（グリーンイノベーション基金事業）

【研究開発項目】スマートモビリティ社会の構築に向けたEV・FCVの運行管理と一体的なエネルギーマネジメントシステムの構築

事業の目的・概要

【目的】

運輸部門のカーボンニュートラル実現に向け、商用電動車の普及を推進。

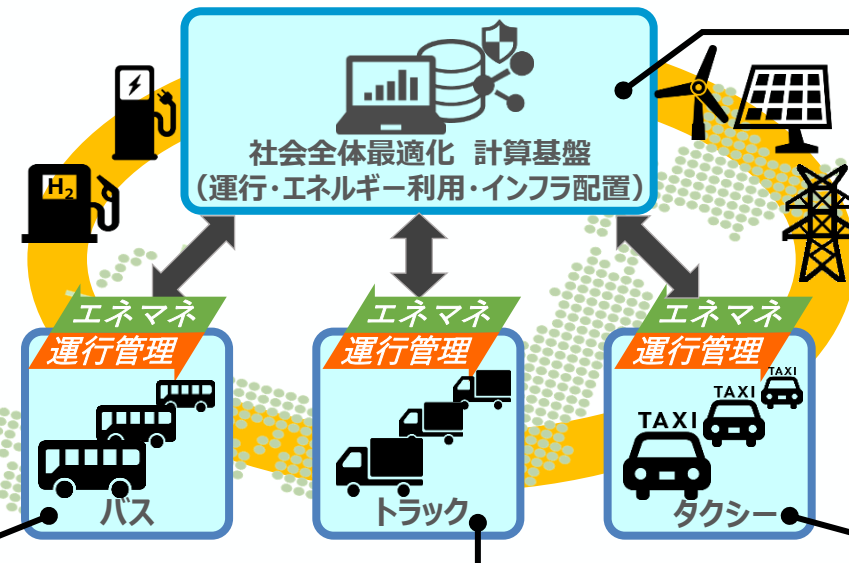
【概要】

稼働率が高くエネルギー消費量が多い商用車が計画的に運行されることに着目し、運行管理と一体的なエネルギーマネジメントを行うシステムの研究開発を実施。

委託事業：様々な業態の商用車の走行データや外部環境データを連携し、充電・充填インフラ整備最適化や社会全体での最適化に取り組む。

助成事業：運輸事業者が主体となり商用電動車の実証実験を通じ、運行とエネルギー利用の最適化を行うシステムを開発する。

事業イメージ



□：委託事業 □：助成事業

◆（国研）産業技術総合研究所、
（独）自動車技術総合機構 交通安全環境研
究所、（一財）電力中央研究所、ダイナミックマッ
プ基盤(株)

助成事業実施先から得られるデータおよび交通・エネ
ルギー関連データ等を活用して以下を実施。

- ・ 運行データの管理・分析・連携基盤の研究開発
- ・ 運行管理シミュレーション・最適化技術の研究開発
- ・ 充電・充填インフラ整備の評価手法開発
- ・ 電力情報データの整備
- ・ 各種情報収集・更新システムの研究開発
- ・ 商用車電動化の海外動向調査

※太字：幹事企業・機関

◆ **（株）みちのりホールディングス**、東京電力
ホールディングス(株)、茨城交通(株)、
関東自動車(株)、福島交通(株)

実証車両：EV路線バス 約200台

実証エリア：福島、栃木、茨城

特徴：バス会社と電力会社による運行計画
と需給調整マネジメント

◆ **関西電力(株)**、大阪市高速電気軌道(株)、
(株)タイヘン、(株)大林組、東日本高速道
路(株)

実証車両：EV路線バス 約100台（一部
走行中給電対応車両）

実証エリア：大阪市内

特徴：大阪万博会場実証、走行中給電車
両の実証

◆ **日本郵便(株)**

実証車両：軽バンEV 約900台、電動二輪 約1,800台

実証エリア：北海道、秋田、東京、福岡、新潟、岐阜、沖縄

特徴：地域ごとの気象・走行条件などを踏まえた二輪と四輪の一体的なエネマネ・運行管理

◆ **ヤマト運輸(株)**

実証車両：EV小型トラック 約850台、バッテリー交換式EV小型トラック 約850台

実証エリア：群馬県全域

特徴：県全域でのEV車両の大規模実証、交換式バッテリーを活用した車両運行オペレーション最
適化と拠点間電力融通

◆ **Commercial Japan Partnership Technologies(株)**、

佐川急便(株)、西濃運輸(株)、日本通運(株)、日本郵便(株)、福山通運(株)、ヤマト運輸(株)、
(株)セブン-イレブン・ジャパン、(株)ファミリーマート、(株)ローソン

実証車両：FCトラック 約300台、EVトラック 約210台、軽バンEV 約70台

実証エリア：東京、福島、東北-関東-関西（幹線輸送）

特徴：エネルギー消費量の高精度推定と充電・充填タイミング最適化、FC車両の大規模実証

◆ **第一交通産業(株)**、(株)電脳交通

実証車両：EVタクシー 約150台

実証エリア：広島、和歌山

特徴：ロングドライブもある地方都市のタク
シー需要に合わせた配車と給電タイミングの
最適化

◆ **(株)Mobility Technologies**

実証車両：EVタクシー 約2,500台

実証エリア：首都圏、京阪神圏、名古屋
圏、他

特徴：タクシー運行台数の多い大都市圏に
おいて、AI技術を用い、乗務員休憩を考慮
した充電計画を生成・伝達

事業期間：2022年度～2030年度（最大9年間）

委託事業 事業規模／支援規模：約110億円／約110億円

助成事業 事業規模／支援規模：約1,523億円／約1,020億円 補助率など：定率助成分（2/3→1/2→1/3）+ 電動車等費用、インセンティブ率10%

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・地域の足の確保といった社会的な要請やユーザーニーズの深化、またこれに相應る技術の進展を背景に、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】

所有から
利用へ

パーソナ
ライズ

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※の登場で、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、データ連携基盤の構築とデータ利活用の動き

1. 商用車の電動化に係る動向

2. データ連携に係る動向

3. 自動運転に係る動向

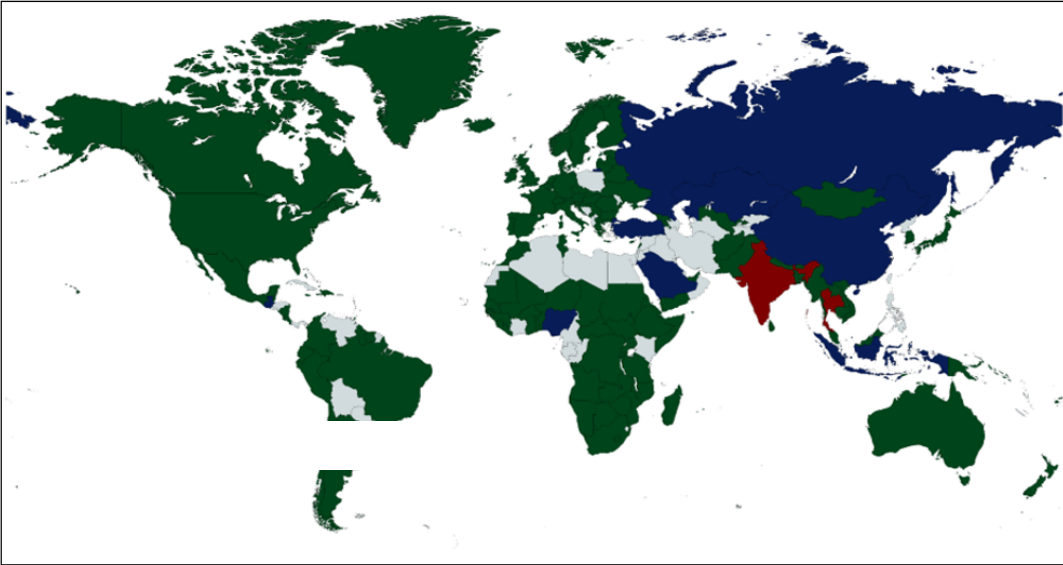
4. 社会実装に向けた取組

- － 1. 電動車の導入に向けた取組
- － 2. 国際標準化

2050年カーボンニュートラルと自動車

- 我が国を含めた各国・各地域は、2050年までのカーボンニュートラルを目指すことを表明。
- 我が国のCO2排出量のうち17.7%を運輸部門が占めており、脱炭素化に向けた早急な対応が必要。
- 貨物部門全体での排出量削減のためには、トラックだけでなくバスやタクシーの対応も重要。

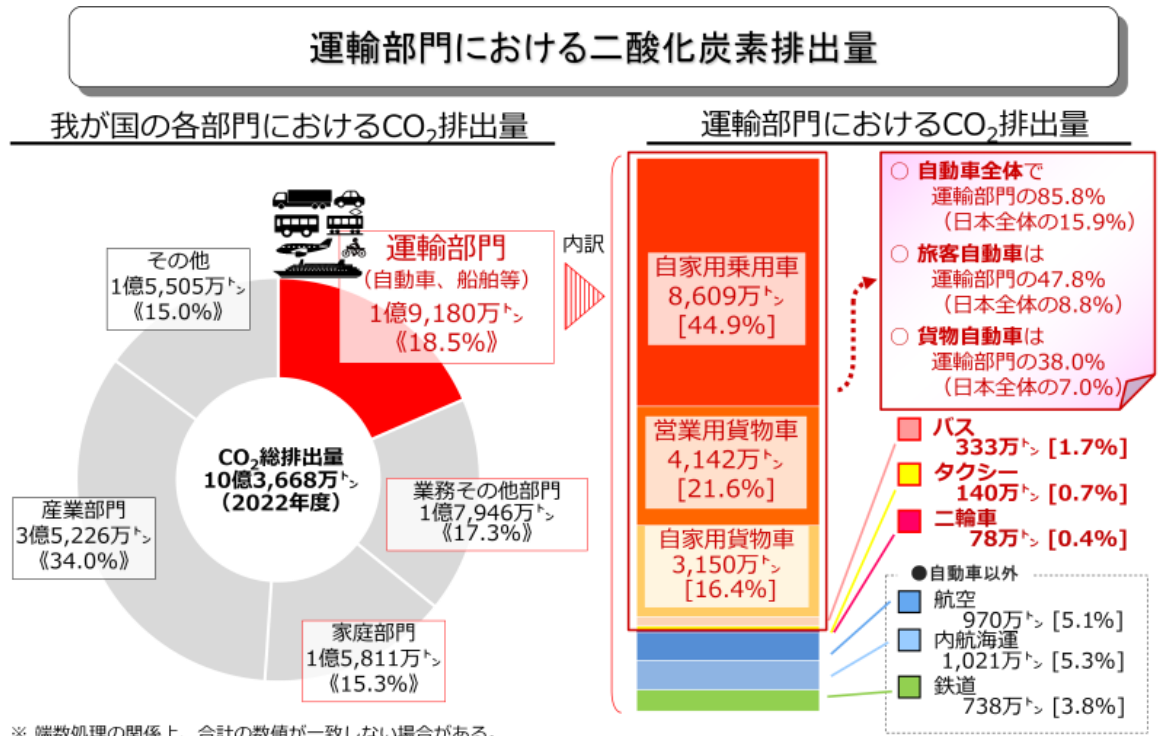
カーボンニュートラルを表明した国・地域



■ 2050年までのカーボンニュートラル表明国 ■ 2060年までのカーボンニュートラル表明国

■ 2070年までのカーボンニュートラル表明国

運輸部門におけるCO₂排出量

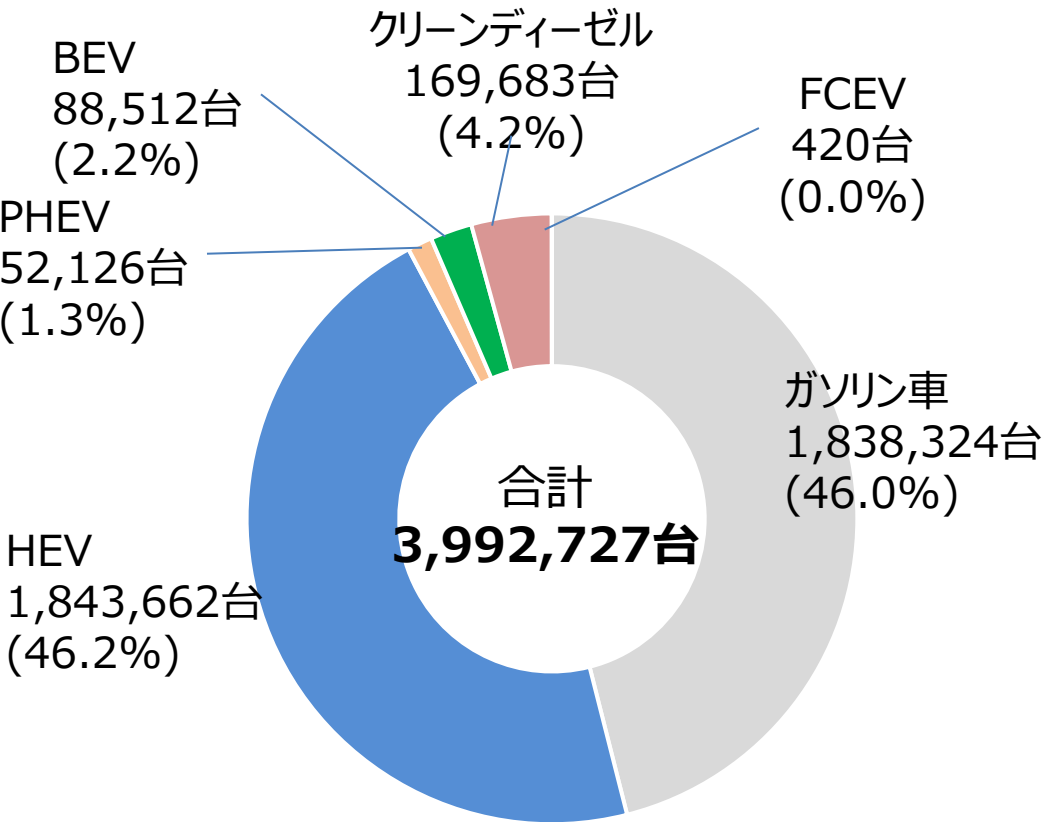


※ 端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある。
※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量は、それぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分。
※ 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2022年度）確報値」より国土交通省環境政策課作成。
※ 二輪車は2015年度確報値までは「業務その他部門」に含まれていたが、2016年度確報値から独立項目として運輸部門に算定。

日本における商用車の電動化比率

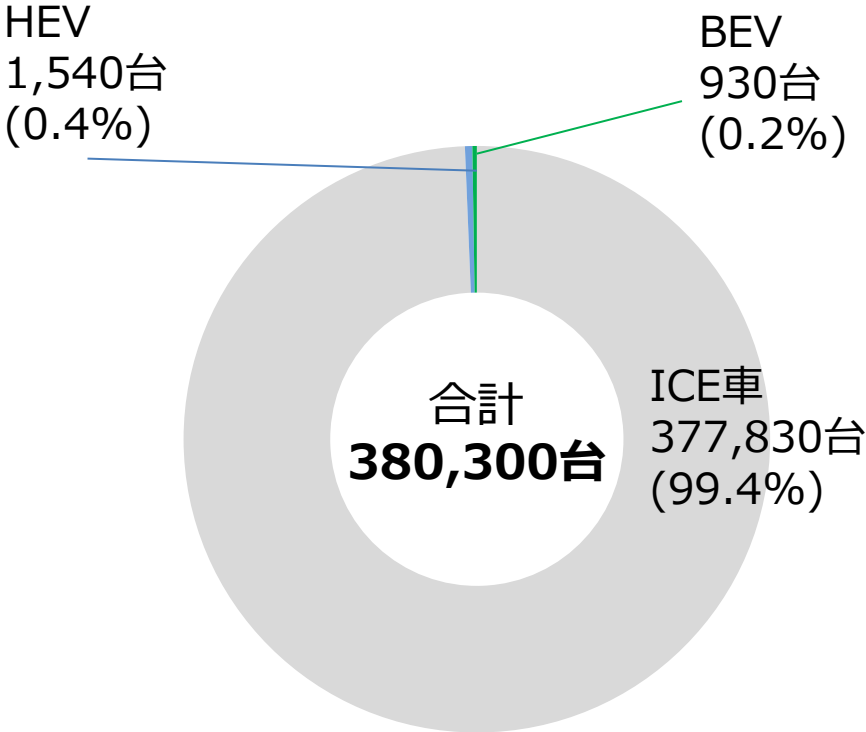
● 乗用車の新車販売は約50%が電動車になっている一方で、**商用車は新車販売の数%にとどまっている。**

2023年の乗用車新車販売台数



2023年の商用車新車販売台数

※積載量1.5t以上のトラック・バスの販売台数で整理



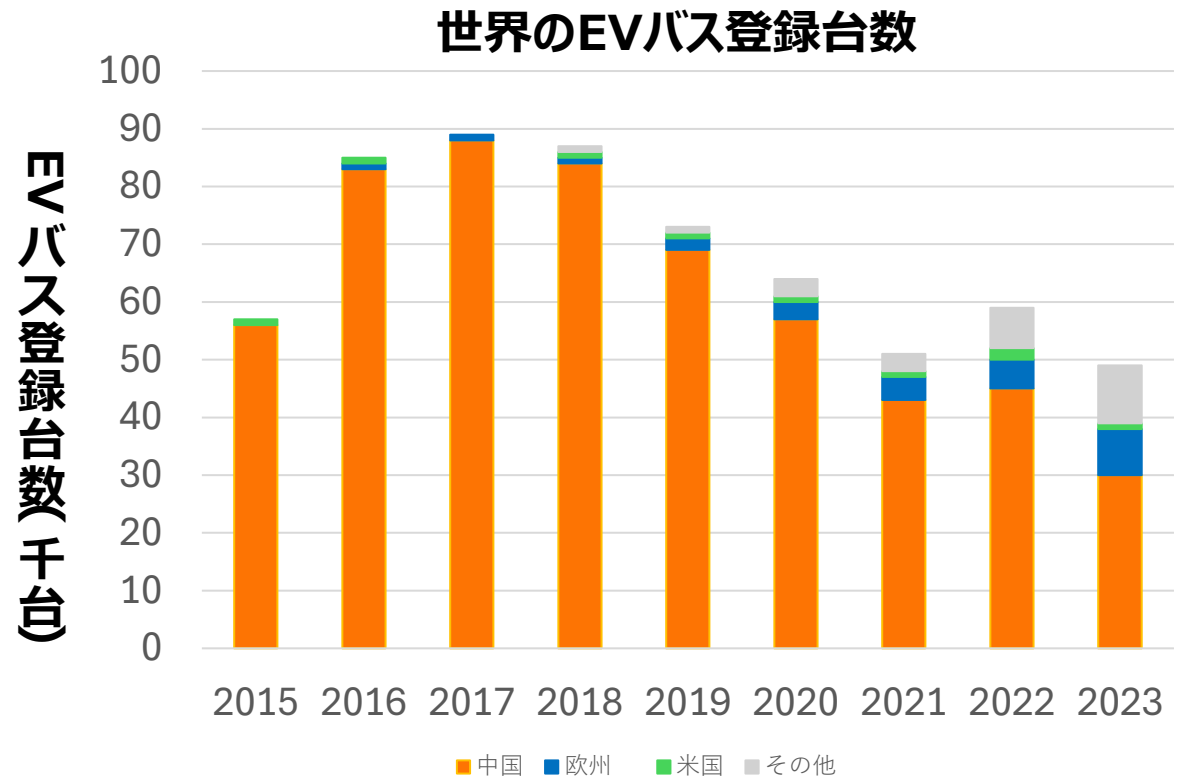
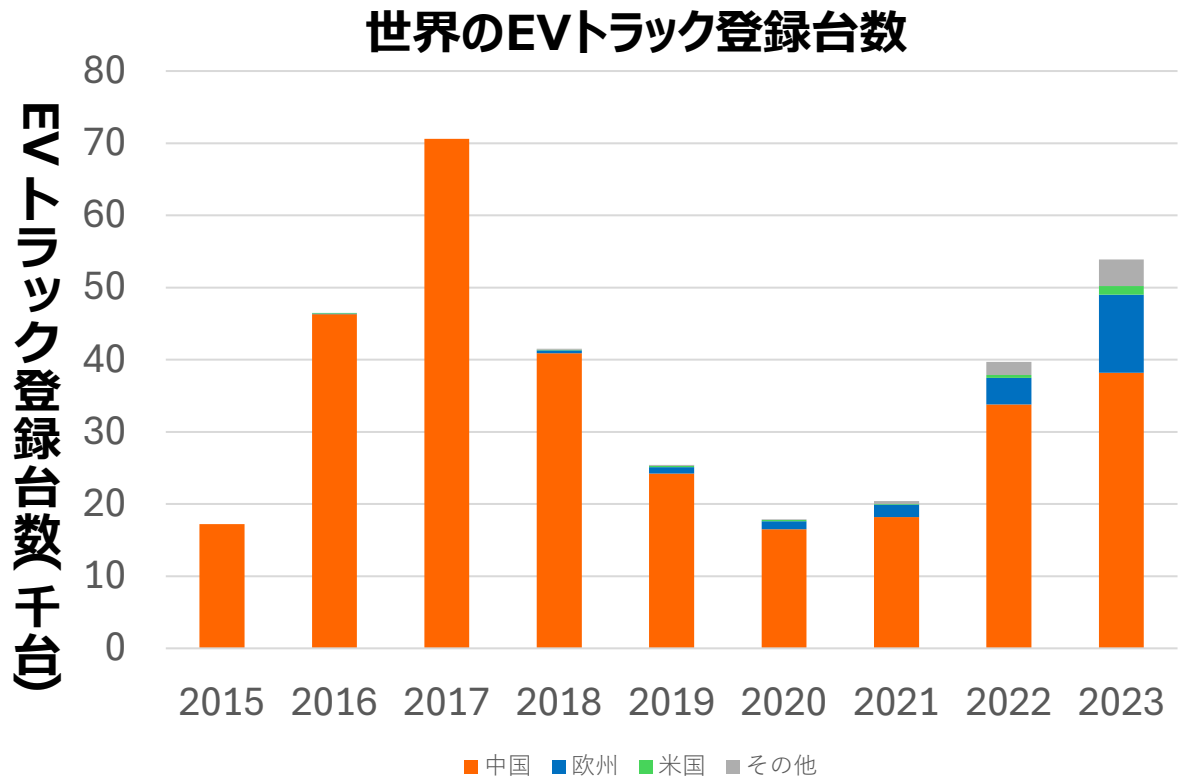
(参考) 商用車 各国の電動化目標

	目標年度	対象	目標	FCV	EV	PHEV	HEV	ICE
日本	2030	8トン以下の小型車	電動車：20～30%	20-30%				
	2020年代	8トン超の大型車	5,000台	5,000台				
EU	2035	Cars and vans	EV・FCV：100%	100%	対象外			
	2050	大型車含むほぼすべての車	EV・FCV：100%	100%	対象外			
米国	2030	Passenger cars and light trucks	EV・PHV・FCV：50%	50%			50%	
	-	Heavy Duty Vehicles	-					
加州	2035	Cars and light trucks	EV・FCV・PHV：100%	100%			対象外	
	2035	Class 2b-3 Class 4-8 Class 7-8 Tractors	EV・FCV・PHV：55% EV・FCV・PHV：75% EV・FCV・PHV：40%	55% 75% 40%				
	2045	MHDV	州内の中大型車をZEV化 (Drayage Trucksは2035年)	100%			対象外	
中国	2035	商用車	HEV50% EV・PHV・FCV：50% (注) 自動車エンジニア学会発表	50%			50%	対象外
英国	2030	Cars and vans	ガソリン車：販売禁止	100%				対象外
	2035	Cars and vans 3.5t～26t	EV・FCV：100%	100%	対象外			
	2040	26t超	EV・FCV：100%	100%	対象外			

(出典) 各種公開情報を基に自動車課作成

世界の電動商用車の動向

- 世界の電動商用車販について、中国のEVトラック登録台数が約38,000台と世界シェア70%超となっている。欧州、米国等でも商用車に係る電動化目標があり、引き続きEVトラックの導入は進んでいくものと考えられる。
- EVバスについても、中国の登録台数が約30,000台と世界シェア60%超の状況。次いで、欧州でも導入が進んでいる。特に路線バスにおけるEVバスの導入が顕著。
- 日本国内のEVトラック、EVバスの販売台数は1,000台未満であり、世界に対して市場形成が遅れている。要因としては、充電インフラの整備状況やHEV需要の高まり、低い中古車価格等が挙げられている。



充電インフラ整備促進に向けた指針（概要）

- 充電インフラについては、グリーン成長戦略（2021年6月改定）において、**2030年までに「公共用の急速充電器 3 万基を含む充電インフラを15万基設置する」**との目標を掲げ、これまで約 3 万基の整備を進めてきた。
- 電気自動車等の普及、充電インフラの整備に向けた動きが具体化している中で、関係者で方向性を共有し、取組を促進するため、「**充電インフラ整備促進に向けた指針**」を策定した。

基本的な考え

- ✓ 以下の三原則を総合的に勘案し、世界に比肩する利便性が高く持続可能な充電インフラ社会の構築を目指す。

①ユーザーの利便性向上

②充電事業の自立化・高度化

③社会全体の負担の低減

指針のポイント

（１）世界に比肩する目標の設定

- ✓ 充電器設置目標を倍増（2030年までに15万口→30万口）、総数・総出力数を現在の10倍に
⇒ 日本として、電動化社会構築に向け充電インフラ整備を加速

（２）高出力化

- ✓ 急速充電は、高速では90kW以上で150kWも設置。高速以外でも50kW以上を目安、平均出力を倍増（40kW→80kW）
⇒ 充電時間を短縮し、ユーザーにとってより利便性の高まる充電インフラを整備

（３）効率的な充電器の設置

- ✓ 限られた補助金で効果的に設置を進めるため、費用対効果の高い案件を優先（≡入札制の実施）
⇒ 費用低減を促進し、充電事業の自立化を目指す

（４）規制・制度等における対応

- ✓ 充電した電力量（kWh）に応じた課金について、25年度からのサービスの実現。商用車を中心にエネマネを進め、コストを低減。
⇒ ユーザー・事業者双方にとってより持続的な料金制度を実現。エネマネにより商用車の充電に伴う負荷を平準化・分散化

(参考) 走行中給電について

- 走行中給電とは、次世代給電の一つであり、**走行中に非接触で車両を充電する給電方式**。
- GI^⑭事業では、**走行中ワイヤレス給電(DWPT)の実証**を予定。EVバスにおける、エネルギーマネジメントや運行管理を含めた実証として、**大阪・関西万博会場内道路や、大阪市内の公道**での敷設、走行を予定している。
- 大阪・関西万博会場内DWPTの2025年の実証内容は、運行管理、エネルギーマネジメントシステムとDWPTの連携機能の動作検証。

給電の種類

	接触	非接触
停車中	普通充電/急速充電 ↳通常の充電形式  交換式電池 ↳電池毎交換する形式 	停止中ワイヤレス給電 (SWPT)  ↳駐車場等で停止時にワイヤレスで充電
走行中	パンタグラフ式充電 路上接触給電  ↳車両の上部や下部にある電線から給電する形式≒電車に近い形	走行中ワイヤレス給電 (DWPT)  ↳高速道路等を走行しながら、ワイヤレスで充電

走行中給電の特徴

メリット

- ① **半永久走行が可能**
 ↳ 充電能力 > 走行時の電力消費の場合、充電量が減少しない。
- ② **車載電池が小さくなる**
 ↳ 走行時に充電するため、車載電池容量が小さくても走行距離の確保が可能。
- ③ **広く電動車への活用が可能**
 ↳ HV/PHEV/FCVといったその他電動車もバッテリーを搭載するため、走行中給電の活用が可能。

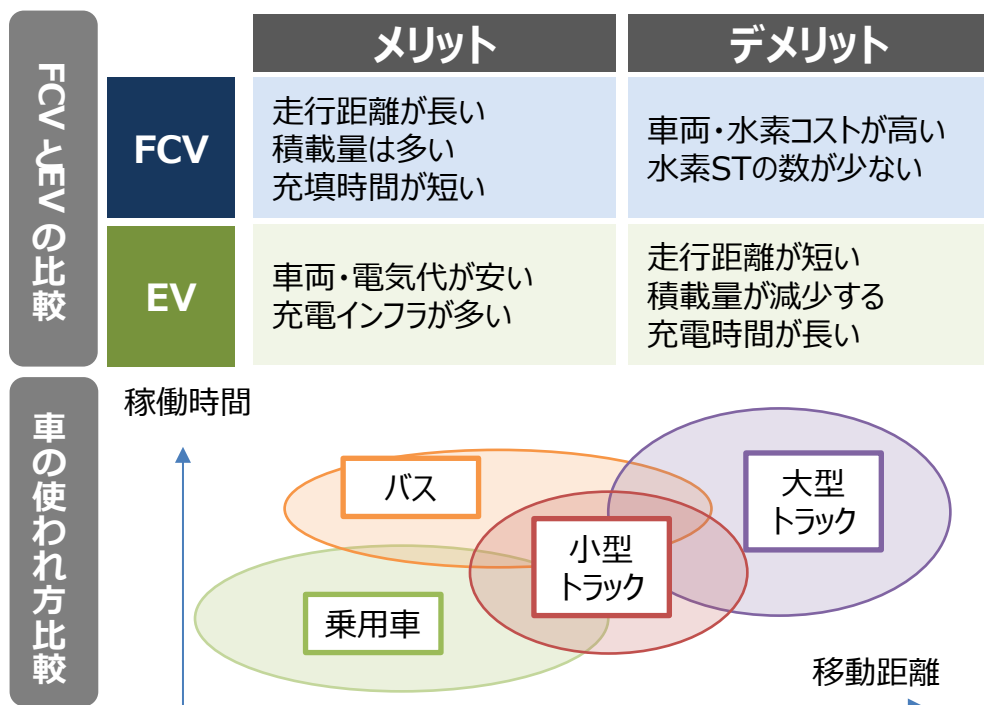
デメリット

- ① **整備コストが高額**
 ↳ 道路に走行中給電用のコイルを埋設する必要があり、インフラコストが多額。
 ↳ 多額なコストの回収時期が、長期化する可能性が高い。
- ② **実用化時期が不透明**
 ↳ 現在は限られた状況化での実証を実施している段階。
- ③ **全国へ整備がされるまではメリットが生きにくい**
 ↳ 全国に整備されるまでは、車載電池を小さくできない。

燃料電池車（FCV）の特性と活用の方向性

- FCVは、我が国が先行して開発を進め、技術的優位性を維持。その社会実装に向け、これまで、FC乗用車の普及、水素ステーション整備、燃料電池の性能向上等を推進。
- ①航続距離が長く、②充填時間が短い、という特徴を踏まえると、特に、走行距離の長い商用車での活用に世界的に期待大。今後、市場投入も本格化する中で、商用車の社会実装に重点を置くことで、モビリティ分野での水素活用の加速化。

次世代自動車の技術マッピング



モビリティ分野での水素活用の方向性

世界に先駆けFCV開発

FCVの普及状況

- ✓ FC乗用車：8,671台*1
- ✓ 水素ST：164箇所*2



*1 令和6年10月末時点

*2 令和6年11月末時点（整備中含む）

基幹部素材

燃料電池



水素タンク



商用車により重点化

FC商用車開発・導入状況

FC小型トラック：140台*3 FC大型トラック



2023年より
市場投入



2025年以降
走行開始予定

*3 令和6年11月末時点

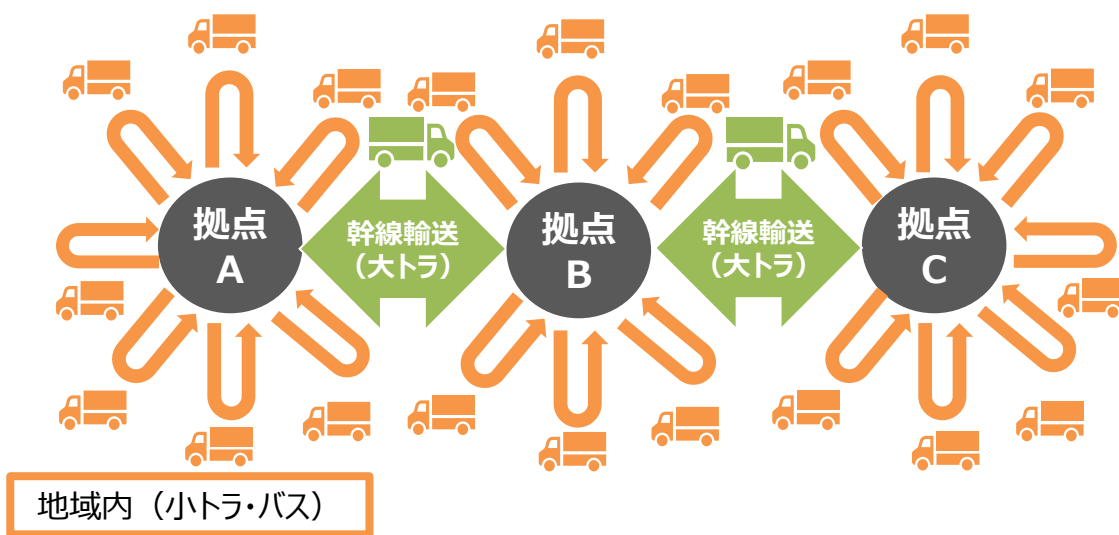
水素基本戦略

- ✓ 商用車に支援を重点化。
ファーストムーバーへ総合的支援。
- ✓ 2030年の目標
水素消費量8万トン/年

重点地域における集中的な燃料電池車両の導入と水素ステーションの整備

- 水素ステーションの稼働率向上による自立化を促進するため、幹線輸送を行う大型トラックや地域輸送を行う小型トラック・バスを中心に、水素の需要を特定の地域に集中させ、車両と一体的に水素ステーションの整備を行う。
- 水素社会推進法における基本方針で示した、需要が大きく、自治体の意欲的な活動という観点を踏まえて、「FC商用車を集中的に導入する重点地域」を選定し、当該重点地域に対してより集中的に支援を講じていく。

重点地域のイメージ



重点地域の選定の観点 (イメージ)

水素社会推進法における基本方針

(略) 大型商用車の走行台数や車両登録数等を踏まえて相当程度の需要が見込まれる地域であり、加えて商用車の導入に向けた目標設定や財政支援等を行う地方公共団体の意欲的な活動が見られる地域を重点地域と定め (略)

商用車自体の潜在的需要が大きい

かつ

需要とりまとめに向けた
自治体の強いコミットメントがある

燃料の脱炭素化に向けた取組と海外動向（水素）

- 日本政府は、**2017年に世界に先駆けて、「水素基本戦略」を策定**。車両や水素の価格が高いこと、水素ステーションの整備といった課題があるが、特に、走行距離が長く、電気自動車等では対応できない領域（大型トラック・バス等）において、高いポテンシャルが見込まれる。
- 国内においては、**FCVの導入や水素充填インフラの整備の支援**を実施。商用車の需要創出のため、主要な幹線道路におけるステーション整備、意欲ある自治体との連携強化等を進めている。

政府方針（国内）

<水素基本戦略における定量目標>

- ✓ 2030年までに最大300万トン（消費量）/年
- ✓ 2030年までにFCV80万台（乗用車換算、水素消費量8万トン/年に相当）

国内の取組

<FC商用車の導入支援>

ディーゼル車との差額の3/4を補助（FCトラックの場合）

R5 当初 **136億円**
→R5 補正 **409億円**
→R6 補正 **400億円**



<商用車向け水素ステーションへの支援>

大型商用車に対応可能な水素ステーションへの補助上限額を拡充



足柄水素ST
(2023年9月開所)



本宮水素ST
(2024年5月開所)

日系自動車メーカーの海外での直近の取組

<トヨタ>

- トヨタとBMWグループが、カーボンニュートラル実現と水素社会の構築に向け、水素分野での協力関係の強化に合意し基本合意書を締結。（24年9月）



(引用) トヨタHP

<ホンダ>

- ゼネラルモーターズ（GM）と共同で燃料電池システムを開発し、外部から充電可能なプラグイン機能を持つ新型燃料電池車「CR-V e:FCEV」を生産。アメリカと日本で販売。（24年7月）



(引用) ホンダHP

1. 商用車の電動化に係る動向

2. データ連携に係る動向

3. 自動運転に係る動向

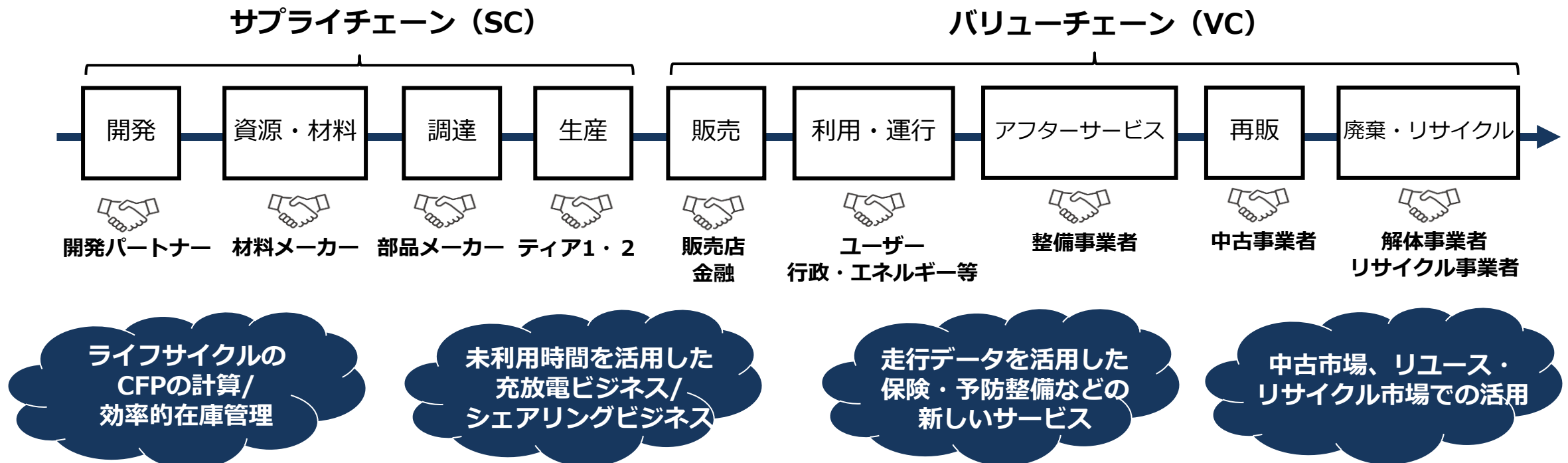
4. 社会実装に向けた取組

- － 1. 電動車の導入に向けた取組
- － 2. 国際標準化

自動車業界におけるデータ活用・連携について

- 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活用の様々なユースケース



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の検討と合意が必要**。
- まずは**蓄電池のカーボンフットプリントデータ**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・活用できるようにするためのデータ連携システムを構築**。

公益デジタルプラットフォーム
運営事業者認定制度

データ連携システム
運営事業者

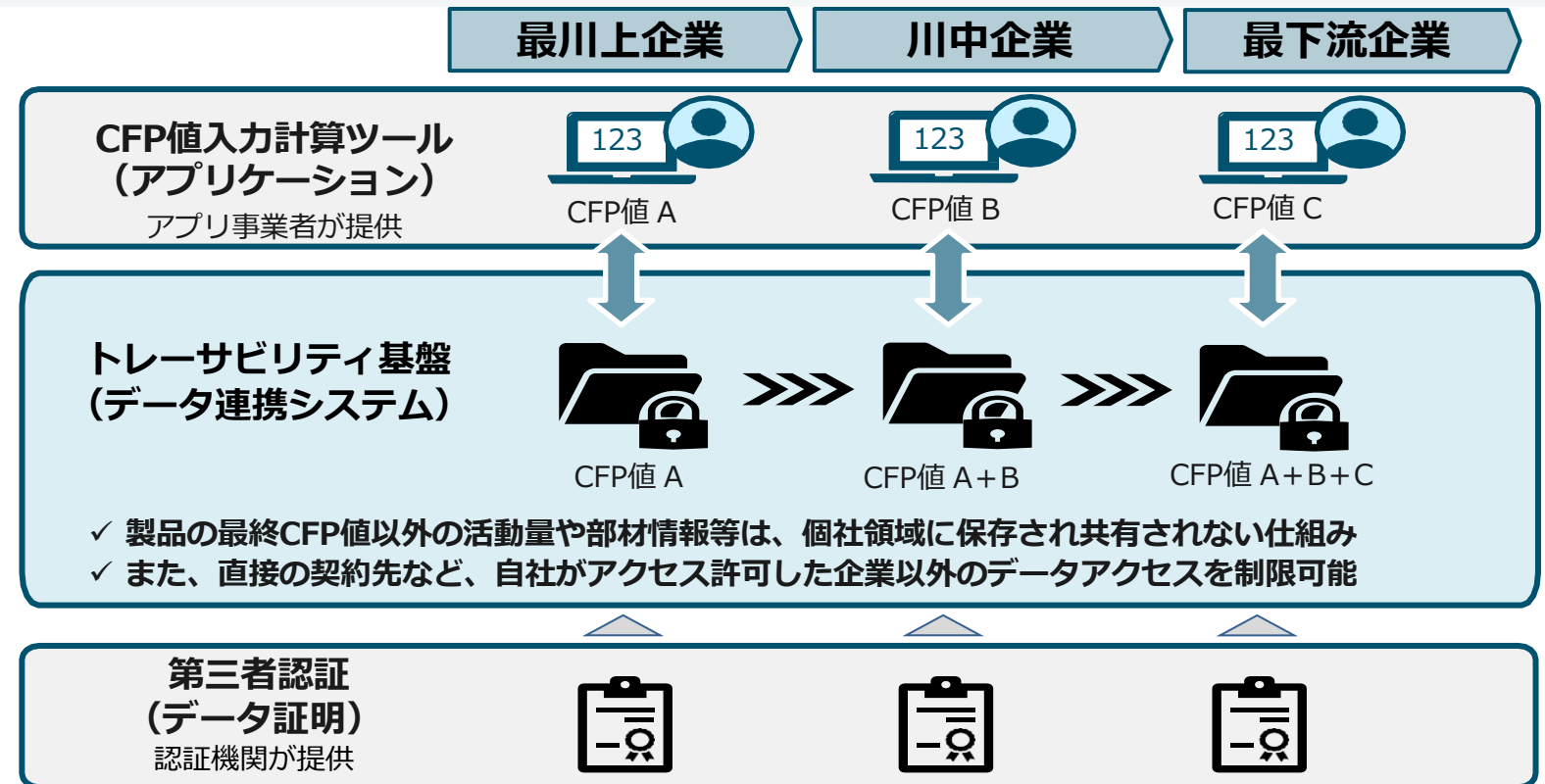
DX認定

+

安全性・信頼性

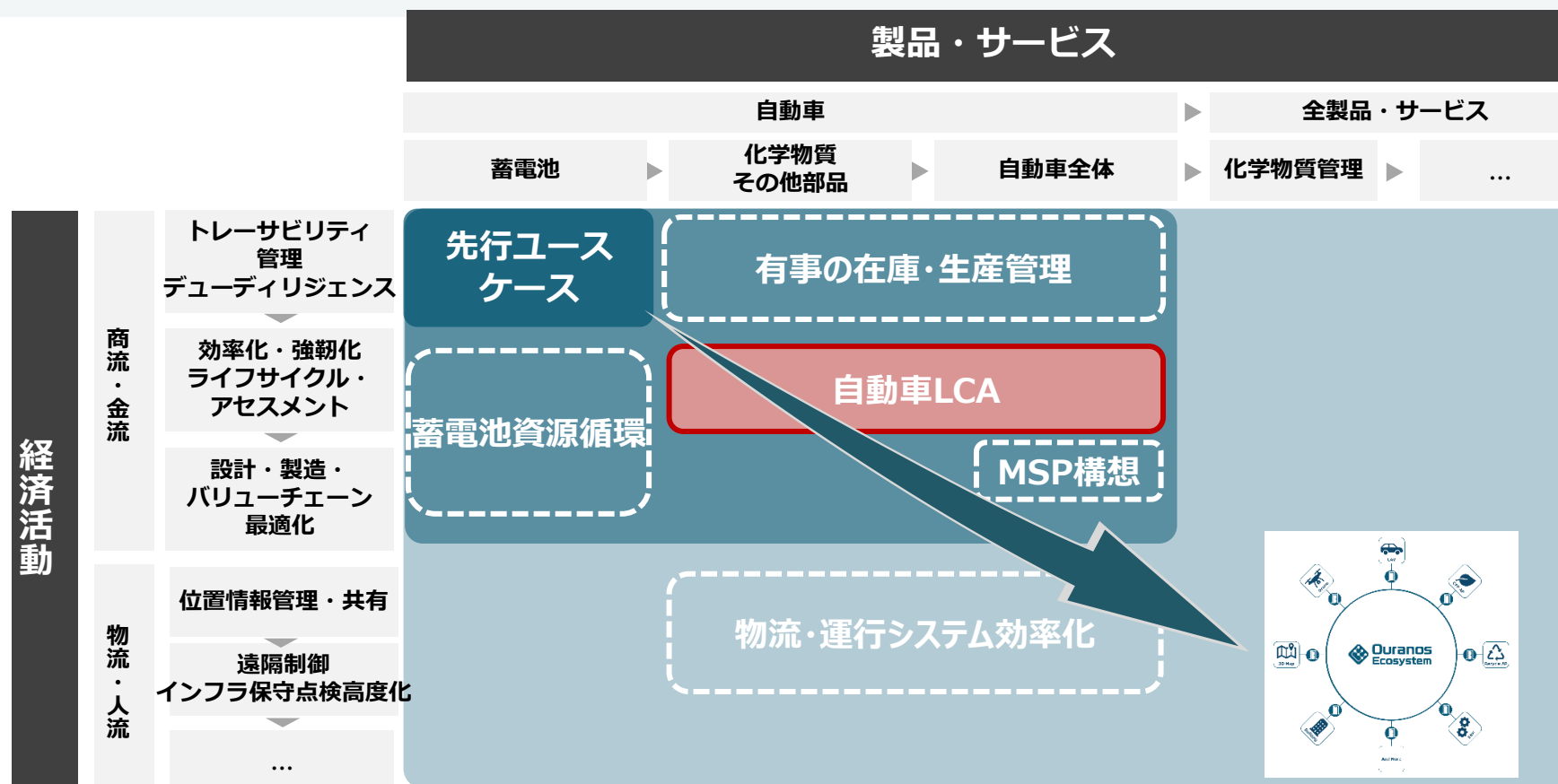
事業安定性

相互運用性



今後のユースケース拡張について（自動車関係）

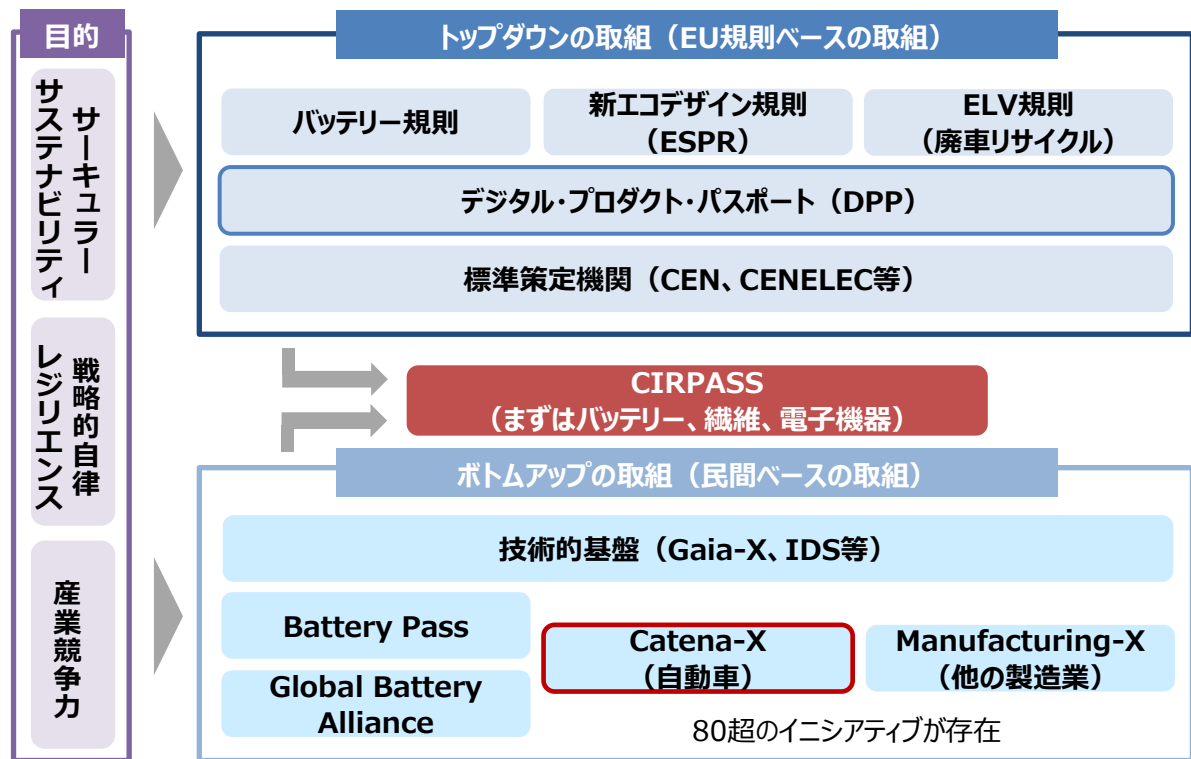
- ウラノス・エコシステムは、蓄電池トレーサビリティを先行ユースケースとしつつ、経済活動に必要なあらゆるデータ連携、サービス連携、ビジネス連携を可能とするための協調領域を担うプラットフォーム事業体のインキュベーションを目指す。
- 自動車業界においては、昨年8月より自動車LCAの実証に着手。その他ユースケースについては、業界団体等とのヒアリング・課題整理・仮説検証等を通じて取組の具体化を図り、25年度に順次実証を開始することを目指す。



データ利活用に関する欧州の動向

- EUでは、EU規則ベースのトップダウンと、民間ベースのボトムアップ、双方の取組が一体化して推進力を高めようとしている。
- これらは、サステナビリティ、サプライチェーンのレジリエンス強化等を目的とするものであると同時に、**ビジネスコストの最小化やイノベーション促進**ほか、**産業競争力向上の実現**も企図するもの。

欧州におけるデータ連携の取組（概観）



出典：各種公開情報より作成

Catena-Xの目指す姿

- 世界の自動車業界に共通する以下の課題解決から着手し、2024年以降ユースケースを拡大
 - マスターデータサービス、企業のユニークID
 - 脱炭素とESGレポート
 - 資源循環とプロダクト・パスポート
 - 需要・キャパシティマネジメント
 - 部品のトレーサビリティ
 - ライフサイクルでの品質管理・根本原因分析

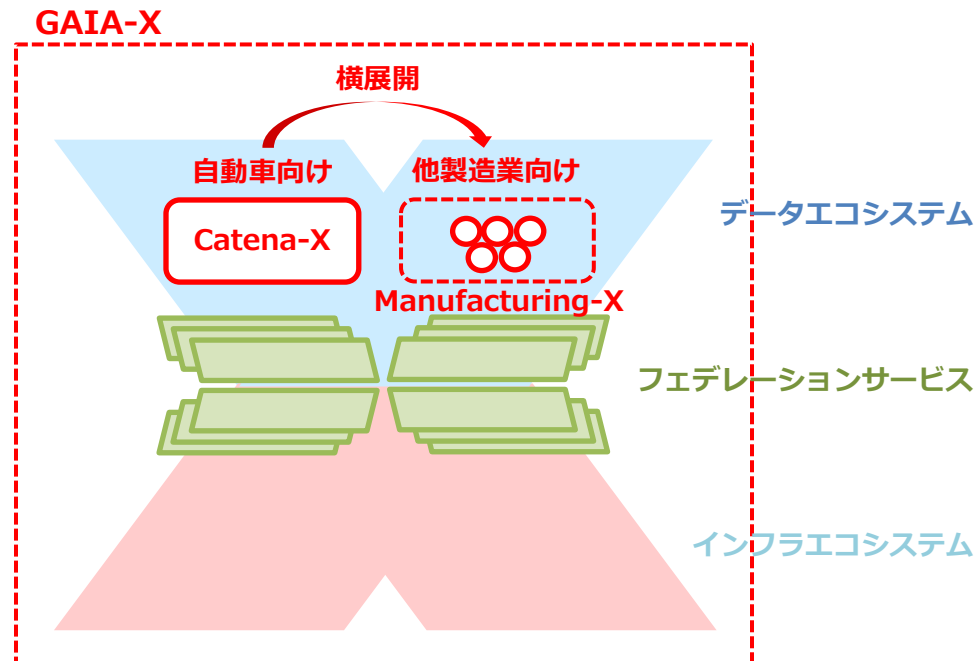
参加者メリット

- Catena-X側の想定する、参加企業が享受出来るメリットは主に以下が挙げられる
 - 〈デジタル主権の提供／獲得〉
 - ・ 自社データのコントロール
 - ・ プロバイダーの選択権
 - ・ データの保管、運用方法
 - ・ 自己管理とトラスト
 - 〈DX／ビジネスコスト最小化〉
 - ・ ITインターフェースの統合
 - ・ 業界内でのサービスシェア
 - ・ ユースケース間のシナジー創出
 - 〈価値創出までの時間短縮〉
 - ・ 組織のデジタルレディネスの向上
 - ・ ユースケースを通じた自社ビジネスのエンパワーメント
 - 〈DX／イノベーションの促進〉
 - ・ 新たなバリューチェーンへの参加と競争優位性の獲得

(参考) 欧州のデータ連携の取組主体

- 19年10月、ドイツ・フランス両政府は、欧州独自のデータインフラ構築に向けたプロジェクトとして**GAIA-X構想**を発表。21年1月、独仏の企業や研究機関によって**GAIA-Xが設立**。
- 21年5月、BMWやSAP等によって**Catena-X協会が設立**。同年8月、ドイツ政府が本プロジェクトへの支援を発表。GAIA-Xのうち、自動車向けデータエコシステムに係るプロジェクト。
- 22年8月、ドイツ政府は、**Catena-Xの取組を他の製造業に横展開するため、Manufacturing-X構想を発表**。現在、具体化が進められている。

GAIA-X、Catena-X、Manufacturing-Xの関係



個々の業界・分野におけるデータスペース構築の標準的なルール整備や、異なるデータスペース間での相互運用性を担保

インフラエコシステムとデータエコシステムを連合化し運用するための技術要件として、デジタルID管理や主権あるデータ交換、コンプライアンスの監視等のサービスを提供

ネットワーク／相互接続プロバイダーやクラウドプロバイダー間の相互運用性、相互接続性、さらには相互移植可能性を担保し、特定のプロバイダーへの過度な依存（ロックイン）の発生を回避

1. 商用車の電動化に係る動向

2. データ連携に係る動向

3. 自動運転に係る動向

4. 社会実装に向けた取組

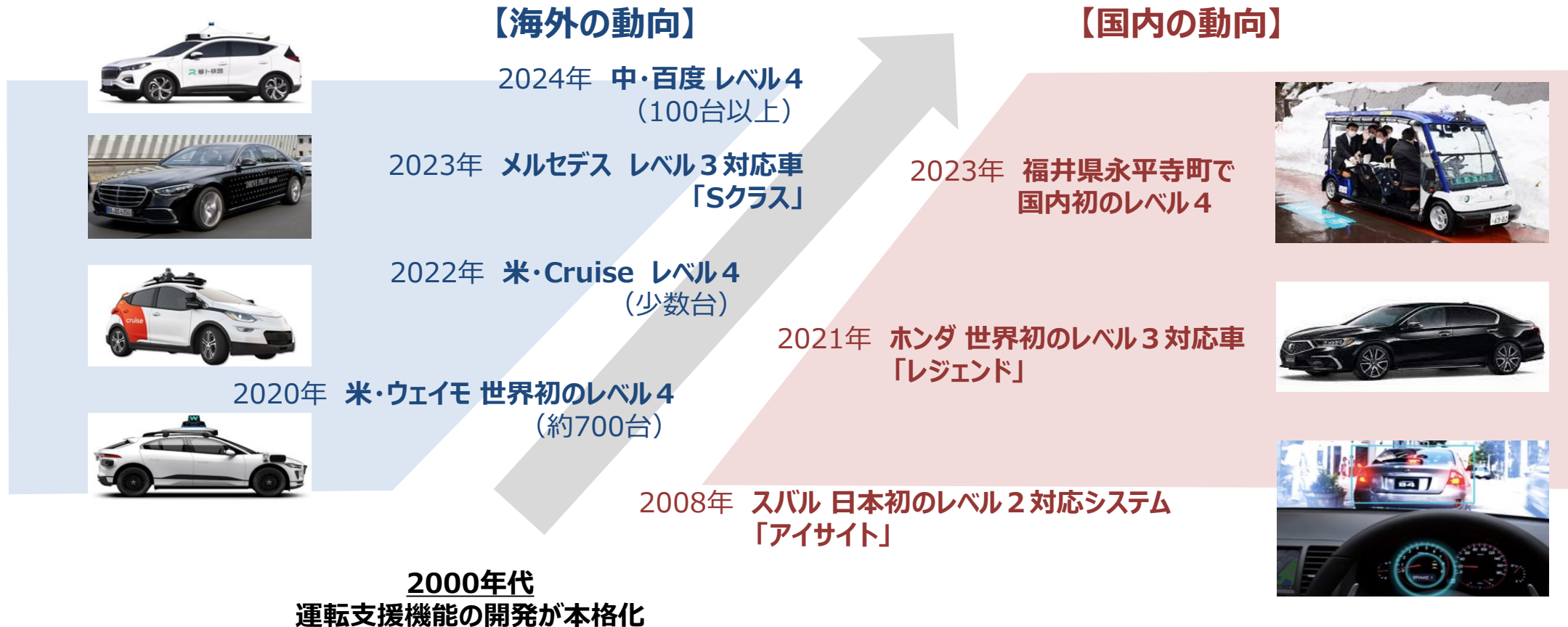
－ 1. 電動車の導入に向けた取組

－ 2. 国際標準化

運転支援・自動運転の歴史

- 運転支援機能は、1990年代後半から開発が開始され、2000年代に本格化。
2008年にスバルが日本初のレベル2（運転支援）対応システムの「アイサイト」を開発。
2021年には、ホンダが世界初のレベル3（部分的自動運転）対応車両の「レジェンド」を発売。
- 運転支援・自動運転当初は日本が先行していたものの、レベル4では米中が商業化で先行。

運転支援・自動運転の主な歴史



(参考) 海外における自動運転タクシー市場の現状

- 米中では自動運転タクシーの商用化への取組が進む一方、厳しい競争環境。日本は実証段階。

米国Waymo、Tesla、中国Baidu、Pony.ai、英国Wayve等が先行、一部地域では既にレベル4の商用サービスを展開しており、エリア拡大を目論む



【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
→ 一般ユーザーにドライバーレスサービス（20年10月）
- 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



【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Cybercabを発表
- 26年の生産開始に向け、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年までに国内30都市でサービス開始を予定



【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、無人自動運転タクシーサービスの提供エリアを広州市・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】

- 19年、英国で初めての自動運転の公道テストをロンドンで実施
- 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



「モビリティDX戦略」の概要

＜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（30年及び35年）を設定。

＜具体的な取組＞

- 「SDV」「モビリティサービス」「データ利活用」の3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

⇒ 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

⇒ JASPAR等で議論を進め、24年夏までに結論を得る

モビリティサービス領域

- 自動運転バス・トラック早期実装

⇒ 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

⇒ 新たな開発支援で24年度中にサービス実証開始

- 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、26年の有償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

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

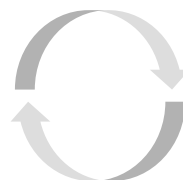
現 状

- ✓ 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

MaaSに関する今後の展開イメージ

- 移動サービスの需要は、国や地域ごとに様々。MaaSの領域で成長するビジネスモデルを考える上では、供給面と需要面双方から検討していく必要がある。
- 地域の移動交通課題の解決と産業競争力の強化を実現するため、足下では自動運転技術を活用したサービスの早期実装や様々なビジネスモデルの実証を進め、需要・供給の在り方を見極めながら、事業者の国内外へのビジネス展開や各地域の特性や課題に応じたモビリティサービスの実装を後押しする。

MaaSに関する今後の展開イメージ



「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**

MaaSも活用した自動運転の本格普及

デマンド交通

自動運転サービス

複数モビリティの掛け合わせ

異業種との連携

シャトル・バス型



タクシー等オンデマンド型



トラック型



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

オーナーカー領域への技術波及・国内外市場における普及拡大

L2+、L3技術の向上

- ✓ 車両の走行安全性を高めるL2+やL3技術の導入拡大



L4自動運転技術の移転

- ✓ サービスカー領域で確立されたL4技術を活用



完全自動運転化（L5）

- ✓ 将来的にはどこでも走行可能な自動運転車両（L5）開発の可能性

「SDV日系シェア3割」目標（2030～35年）

サービスカー

オーナーカー

自動運転等のモビリティサービス（人の移動）の多様性

- 小型モビリティから大型バスまで、定時定路線型からオンデマンド型まで、ニーズに応じた自動運転移動サービスが導入され、それぞれが最適な形で社会実装していく。
- ①地域交通維持のための公費を低減する意義があるもの、②高コストながら都市部での大規模展開により事業化しつつ利用者の利便性を向上する意義があるものなど、多様なビジネスモデルがある。

	地域交通 (カート)	地域交通 (シャトル・バス)	都市交通 (タクシー)
イメージ		 	
運行形態	定時定路線	オンデマンド定路線 定時定路線	オンデマンド面的運行
輸送力	小	中～大	小
技術的特性	限定空間に特化	限定空間を基本に一部他の交通との交差にも対応	大規模かつ複雑な交通環境に対応
費用負担の在り方	比較的成本負担少ない 公費補助が基本	公費補助を基本に一部高需要路線では黒字化も	面的運行技術は高コスト 事業性確保には大規模展開が必要

国内の自動運転案件動向

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 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

- ⑧ 宮城県気仙沼市
- ⑨ 大阪関西万博会場
- ⑩ 神奈川県横浜市



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）

【令和6年度当初予算額49億円の内数】

- 無人自動運転サービスの実現および普及を目指し、関係省庁と連携して2021年度より「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）」を推進中
- **2025年度目途に無人自動運転移動サービスを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

テーマ1:レベル4 移動サービスの実現@限定空間

遠隔監視のみでのレベル4自動運転
移動サービスの実現に向けた取組
【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

テーマ2: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 自動運転移動サービスの実現
に向けた取組
【サービス開始済み】**



(イメージ)
自動運転バス

テーマ3:レベル4 物流サービスの実現@高速道路

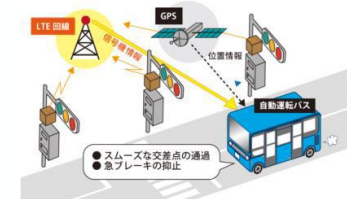
高速道路における高性能トラックの 実用化に向けた取組 【25年度技術・事業モデル確立】



(イメージ)
高速道路での自動運転

テーマ4:レベル4 移動サービスの実現@混在空間

混在空間でのインフラとの協調による
レベル4 自動運転移動サービスの
実現に向けた取組
【25年度許認可取得予定】



(イメージ)
インフラからの走行支援

「レベル4モビリティ・アクセラレーション・コミッティ」について

- 2025年度までの新たな自動運転移動サービス実現に向けた環境整備のため、国土交通省などと連携し、23年10月に「レベル4モビリティ・アクセラレーション・コミッティ」（L4コミッティ）を立ち上げ。
(<https://www.road-to-the-l4.go.jp/activity/committee/>)
- 今後、事業者と関係省庁が密接に連携しながら、関係法令に基づく許認可の手続きを円滑に進めていくための情報共有や論点整理を行う。

【設置趣旨】

- ・ 政府では、2025年度目途に国内50か所程度で無人自動運転移動サービスの実現を目指しているところ、今後、より大規模かつ複雑な交通環境での新たな自動運転移動サービスの開始が見込まれる。こうしたサービスの早期実現に向けては、事業者及び関係省庁間での適切な情報共有の促進や認可に係る情報共有等が可能な環境整備が必要。
- ・ こうした観点から、経済産業省及び国土交通省で進めている自動運転開発・実装プロジェクト「RoAD to the L4」の下に、「レベル4モビリティ・アクセラレーション・コミッティ」を新たに設置。

【本コミッティのアジェンダ】

- ・ 事業者からの事業概要・スケジュール説明、各関係省庁における課題の論点整理、事業の進捗状況及び各関係省庁の許認可状況の共有 等

【本コミッティのメンバー】

経済産業省、国土交通省、警察庁、総務省、関係自治体

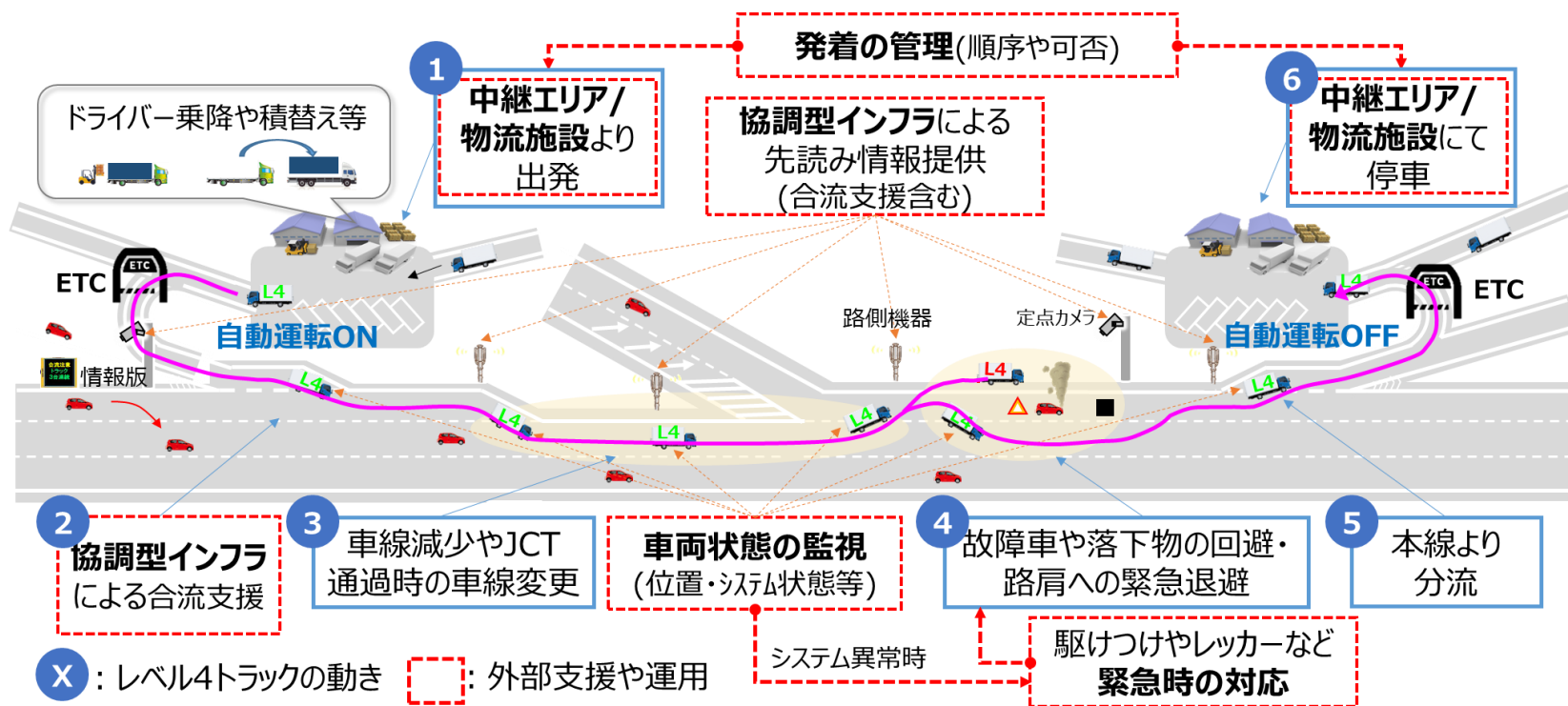
【開催状況】

- ・ ホンダ：第1回・2023年11月17日、第2回・2024年1月15日
- ・ 日産：第1回・2024年5月10日、第2回・2024年10月30日

自動運転トラックの開発・実証

- 深刻な人手不足から自動運転トラックへの期待大。量産車開発は未だ途上であり、高速道路における自動運転による物流サービスの実現に向け、研究開発・実証事業を実施中。
- 新東名での大規模な走行データの取得を経て、早期の社会実装を目指す。

目指す姿のイメージ



実証エリア



実証車両イメージ



1. 商用車の電動化に係る動向

2. データ連携に係る動向

3. 自動運転に係る動向

4. 社会実装に向けた取組

－ 1. 電動車の導入に向けた取組

－ 2. 国際標準化

規制支援一体的な投資支援策

- **省エネ法の改正**に伴い、特定輸送事業者・特定荷主に対して、**非化石転換に関する中長期計画**（2030年度が目標年）および定期報告の提出を義務化。併せて、**非化石転換の定量目標の目安を提示**。
- 一方で、野心的な目標を掲げる事業者に対して、環境省・国土交通省・経済産業省連携で**GX移行債を活用したR6年度補正予算400億円の補助金**、**充電充てんインフラの支援**に向けて**R6補正予算360億円の補助金**を措置。
- 上記取組を通じて、国はBEV・FC商用車の普及支援を積極的に行う。

省エネ法改正の内容

輸送事業者		荷主	
トラック （車両総重量 8トン以下） 【貨物】	保有台数のうち、 非化石エネルギー自動車※1,2の割合 5%	指標 1	使用するトラック（車両総重量 8トン以下。自家用及び荷主専属用輸送に限る※3）のうち、 非化石エネルギー自動車※1,2の割合 5%
バス 【旅客】	保有台数のうち、 非化石エネルギー自動車※1,2の割合 5%		
タクシー 【旅客】	保有台数のうち、 非化石エネルギー自動車※1,2の割合 8%		
鉄道 （電動車） 【貨物・旅客】	使用電気全体に占める 非化石電気の割合 59%	指標 2	EV・PHEVトラックの使用割合に応じた 急速充電器の設置口数 （数値等については、2024年度中長期計画・定期報告の開始を目指し、今後検討）
航空 【貨物・旅客】	燃料使用量に占める SAFの使用量の割合 10%		

※1 非化石エネルギー自動車とは、EV、PHEV、水素燃料車両（FCVを含む）、専らバイオ燃料・合成燃料を使用する自動車

※2 HEV（ハイブリッド自動車）は非化石エネルギー自動車と捉えることはできないが、運輸部門の省エネルギーに極めて重要な役割を果たすことから、上記の非化石転換の取組の評価の際に参考事項として考慮する。

※3 まずは荷主自らが車両の選択・車両情報の把握が容易な自家用及び荷主専属用輸送を対象とする。

（出典）経産省 エネルギー需要サイドにおける今後の省エネルギー・非化石転換政策について 抜粋

商用車に対する補助金の内容

R6年補正予算 商用車電動化支援補助金（400億円の内数）



BEV/FCトラック BEV/FCバス BEV/FCタクシー

充電・充てんインフラ等導入促進補助金（360億円の内数）



充電ステーション 水素ステーション

(参考) 省エネ法改正に伴う、非化石エネルギー自動車の割合目安

- 2030年度におけるトラック・バス・タクシーの非化石エネルギー自動車の割合目安として、8 t 以下のトラックおよび、バスは5%、タクシーは8%と設定。

	トラック		バス	タクシー
	8トン以下	8トン超	重量に依らない	
【指標 1】 非化石エネルギー自動車の割合	2030年度におけるトラックの非化石エネルギー自動車の割合を5%とする。 ※ 非化石エネルギー自動車とは、EV、FCV、PHEV、バイオ燃料・合成燃料を使用した車。5%を目安として設定。 ※ HEV（ハイブリッド自動車）は、非化石エネルギー自動車と捉えることはできないが、運輸部門の省エネルギーに極めて重要な役割を果たすことから、HEVの台数も非化石エネルギーへの転換の取組の評価を行うに当たっての参考事項として考慮する。	（今後、検討） ※ 荷主による自主的な目標の検討を促す観点から、2023年度の中長期計画から報告できることとする。	2030年度におけるバスの非化石エネルギー自動車の割合を5%とする。 ※ バスはトラックと異なり、重量に依らず目標を設定。	2030年度におけるタクシーの非化石エネルギー自動車の割合を8%とする。
【指標 2】 充電インフラ等設置数	2030年度における急速充電器の設置口数（数値については、2024年度中長期計画・定期報告の開始を目指し、今後検討） ※ 荷主による自主的な目標の検討を促す観点から、2023年度の中長期計画から報告できることとする。 ※ 今後の目安の検討に当たっては、荷主等における貨物輸送の状況等を調査し、貨物輸送自動車の急速充電や水素の充てんを可能とするようなインフラ整備を行う。	（今後、検討） ※ 水素の充てんインフラについて、FCVの普及状況等を踏まえ、今後、目安を検討する。	—	—



【令和6年度補正予算 40,000百万円】

2050年カーボンニュートラルの達成を目指し、トラック・タクシー・バスや建設機械の電動化を支援します。

1. 事業目的

- ・ 運輸部門は我が国全体のCO2排出量の約2割を占め、そのうちトラック等商用車からの排出が約4割であり、2050年カーボンニュートラル及び2030年度温室効果ガス削減目標（2013年度比46%減）の達成に向け、商用車の電動化（BEV、PHEV、FCV等）は必要不可欠である。
- ・ また、産業部門全体のCO2排出量は、日本全体の約35.1%、そのうち建機は約1.7%を占め、建機の電動化も必要不可欠である。
- ・ このため、本事業では商用車（トラック・タクシー・バス）や建機の電動化に対し補助を行い、普及初期の導入加速を支援することにより、価格低減による産業競争力強化・経済成長と温室効果ガスの排出削減を共に実現する。

2. 事業内容

商用車（トラック・タクシー・バス）及び建機の電動化（BEV、PHEV、FCV等※）のために、車両、建機及び充電設備の導入に対して補助を行う。

具体的には、省エネ法に基づく「非化石エネルギー転換目標」を踏まえた中長期計画の作成義務化に伴い、BEVやFCVの野心的な導入目標を作成した事業者や、非化石エネルギー転換に伴う影響を受ける事業者等に対して、車両及び充電設備の導入費の一部を補助する。

※BEV：電気自動車、PHEV：プラグインハイブリッド車、FCV：燃料電池自動車

また、GX建機※の普及状況を踏まえ、今後、公共工事でGX建機の使用を段階的に推進していくことに伴い、GX建機を導入する事業者等に対して、機械及び充電設備の導入費の一部を補助する。

※GX建機：国土交通省の認定を受けた電動建機。

3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（補助率：差額の2/3、本体価格の1/4等）
- 補助対象 民間事業者・団体、地方公共団体等
- 実施期間 令和6年度

4. 事業イメージ

【トラック】 補助率：標準的燃費水準車両との差額の2/3 等

補助対象車両の例



EVトラック/バン



FCVトラック

【タクシー】 補助率：車両本体価格の1/4 等

補助対象車両の例



EVタクシー



PHEVタクシー



FCVタクシー

【バス】 補助率：標準的燃費水準車両との差額の2/3 等

補助対象車両の例



EVバス



FCVバス

【建設機械（新規）】 補助率：標準的燃費水準機械との差額の2/3 等

補助対象機械の例



GX建機



【充電設備】 補助率：本体価格の1/2 等

補助対象設備の例



充電設備

※本事業において、上述の車両及び建機と一体的に導入するものに限る

クリーンエネルギー自動車の普及促進に向けた充電・充てんインフラ等導入促進補助金

令和6年度補正予算額 **360億円**

(1) 製造産業局自動車課

(2) 資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部水素・アンモニア課

事業目的・概要

事業目的

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、環境性能に優れたクリーンエネルギー自動車の普及が重要。車両の普及と表裏一体にある充電・水素充てんインフラの整備を全国各地で促進する。さらに、電動車は災害時の停電等において非常用電源として活用できるところ、電動車から電気を取り出すための外部給電機能を有するV2H充放電設備や外部給電器の導入を促す。

事業概要

(1) 充電インフラ整備事業等

電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の充電設備の購入費及び工事費や、公共施設・災害拠点等におけるV2H充放電設備の購入費及び工事費、外部給電器の購入費を補助する。

(2) 水素充てんインフラ整備事業

燃料電池自動車等の普及に不可欠な水素ステーションの整備費及び運営費を補助する。特に商用車の導入促進を図る重点地域に対して集中的に支援することとし、運営費については既存燃料価格を踏まえて追加的に補助する。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）

(1) 充電インフラ整備事業等



(2) 水素充てんインフラ整備事業



成果目標・事業期間

2030年までに、充電インフラを30万口、水素充てんインフラを1,000基程度整備する。

1. 商用車の電動化に係る動向

2. データ連携に係る動向

3. 自動運転に係る動向

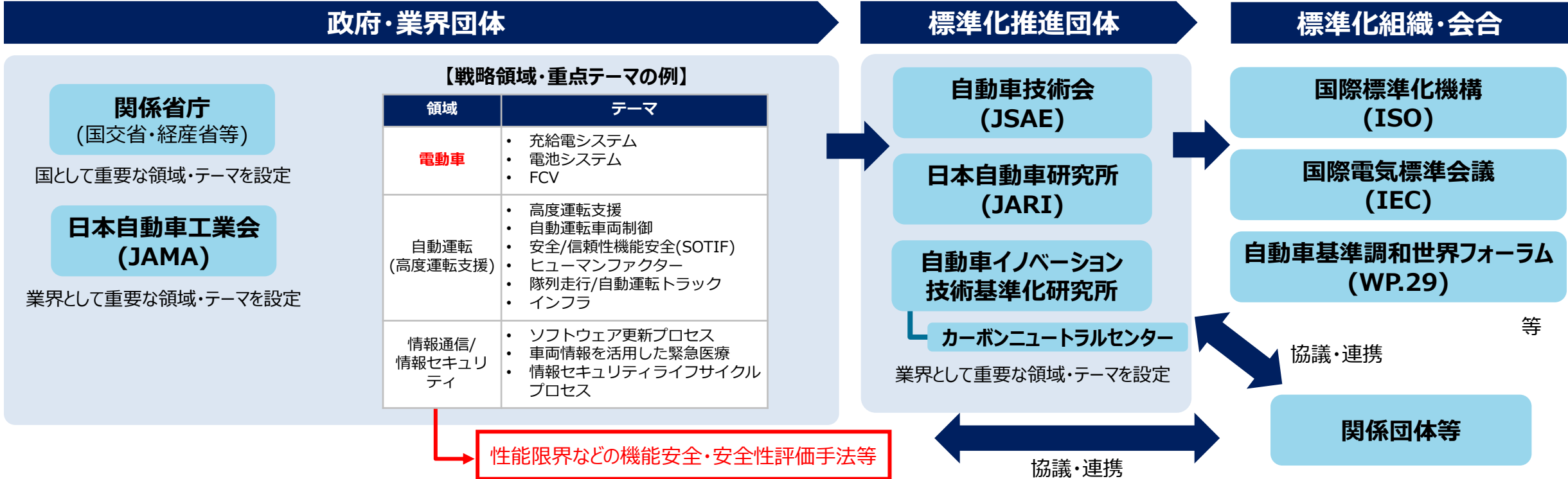
4. 社会実装に向けた取組

－ 1. 電動車の導入に向けた取組

－ 2. **国際標準化**

自動車分野における国際標準化に係る取組

- 自動車分野の標準化では、政府の政策の方向性を踏まえて、業界団体が標準化戦略の検討及び重点テーマを設定し、標準化推進団体が標準化組織(ISO/IEC等)の議論に参画・提案していく体制を構築。経産省としても、業界団体と連携しつつ、標準化活動を支援。
- 例えば、交換式バッテリーについて、現時点では固定式の電動車、車載電池に関する規定(UNR100、GTR22等)が規定されているものの、交換式バッテリーに関する基準は整備されていない。国際基準の策定に積極的に関与すべく、24年1月、カーボンニュートラルセンター会議を立ち上げ、国際会議での議論に向けて国内意見を調整している。
- 引き続き、今回のGI基金事業で得られた成果についても、確実に市場獲得につながるよう、研究開発とあわせ、官民連携して戦略的に国際標準化等を展開していく。



前回指摘事項への対応

前回の産業構造審議会における指摘事項①（プロジェクト全体）

指摘事項	指摘事項に対応する資料のページ
政府は、本プロジェクトで取組を進める車両の運行管理システム及びエネルギーマネジメントシステム等について、他のプロジェクト、規制・制度面やインフラ整備を含む各種政策ツールを相互に連携・協調させつつ、取組を進めるべき。	- 委託事業者から本取組の他のプロジェクトとの連携状況については説明予定。 - また、BEVやFCV等の導入補助金、充電インフラ、ウラノスエコシステム等の政策については、p10、17、36、37に記載しており、我が国のデータ活用に向けた環境整備についても連携して進めていく。
国内及び海外動向等を詳細に分析し、本プロジェクトの体制について検討を深めた上で、各社が市場原理に基づき運行管理・エネルギーマネジメントのプラットフォームを作るべき範囲と社会公益の観点でプラットフォームが必要となる範囲を腑分けして、委託事業は後者に限定するとともに目的に必要な構成に絞り込むべき。	- 国内外の動向についてはp6～14、17～20、23、29～32に記載。 - 後段については、プロジェクトの進捗と合わせてNEDOから説明予定。

前回の産業構造審議会における指摘事項①（プロジェクト全体）

指摘事項	指摘事項に対応する資料のページ
委託事業の成果について民間シミュレーションサービス事業として活用していく等の選択肢を検討しているようであるが、プロジェクト終了後の成果の利活用方法や運用主体について早期に具体化すべきではないか。	• NEDOから説明予定。
GAIA-X、Catena-X などの海外アライアンスの動向、充電インフラの設置計画やカートリッジ式バッテリーEV の標準化の動向等、海外の動向を不断にフォローし、計画の見直しの必要性を常に検討すべき。プロジェクトの推進及び必要な見直しに向けて集中討議や現場視察などを今後 1 年間で集中的かつ精力的に実施して、その結果を次回のモニタリング時に報告いただきたい。	• GAIA-X、Catena-X などの海外アライアンスの動向については、p 19、20に記載。 • 充電インフラの設置計画やカートリッジ式バッテリーEV の標準化の動向等については、p 10、39に記載。 • 海外視察等の結果についてはNEDOから説明予定。