

NEDOセッション 「モビリティの未来を切り拓くNEDO事業」

2022年1月27日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
省エネルギー部 統括研究員 石川 雅英



- I. NEDOの役割と活動**
- II. グリーン成長戦略におけるモビリティ領域**
- III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト**
- IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例**
- V. おわりに**

I. NEDOの役割と活動

NEDOとは

持続可能な社会の実現に必要な技術開発の推進、成果の社会実装を促進する
「イノベーション・アクセラレーター」

NEDOのミッション

〔 エネルギー・地球環境問題の解決 〕 〔 産業技術力の強化 〕

NEDOの役割



I. NEDOの役割と活動

II. グリーン成長戦略におけるモビリティ領域

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例

V. おわりに

日本の成長戦略はグリーン×デジタル

～2020年10月
未来投資会議



2020年10月～2021年10月
成長戦略会議



2021年10月～
新しい資本主義実現会議

「未来への投資」の拡大に向けた
成長戦略と構造改革の加速

日本経済の持続的な成長に向けた
成長戦略の具体化

「成長と分配の好循環」
「コロナ後の新しい社会の開拓」



2021年6月18日

成長戦略実行計画

グリーン×デジタル

2050年カーボンニュートラルに伴う
グリーン成長戦略

予算（グリーンイノベーション基金）

税制

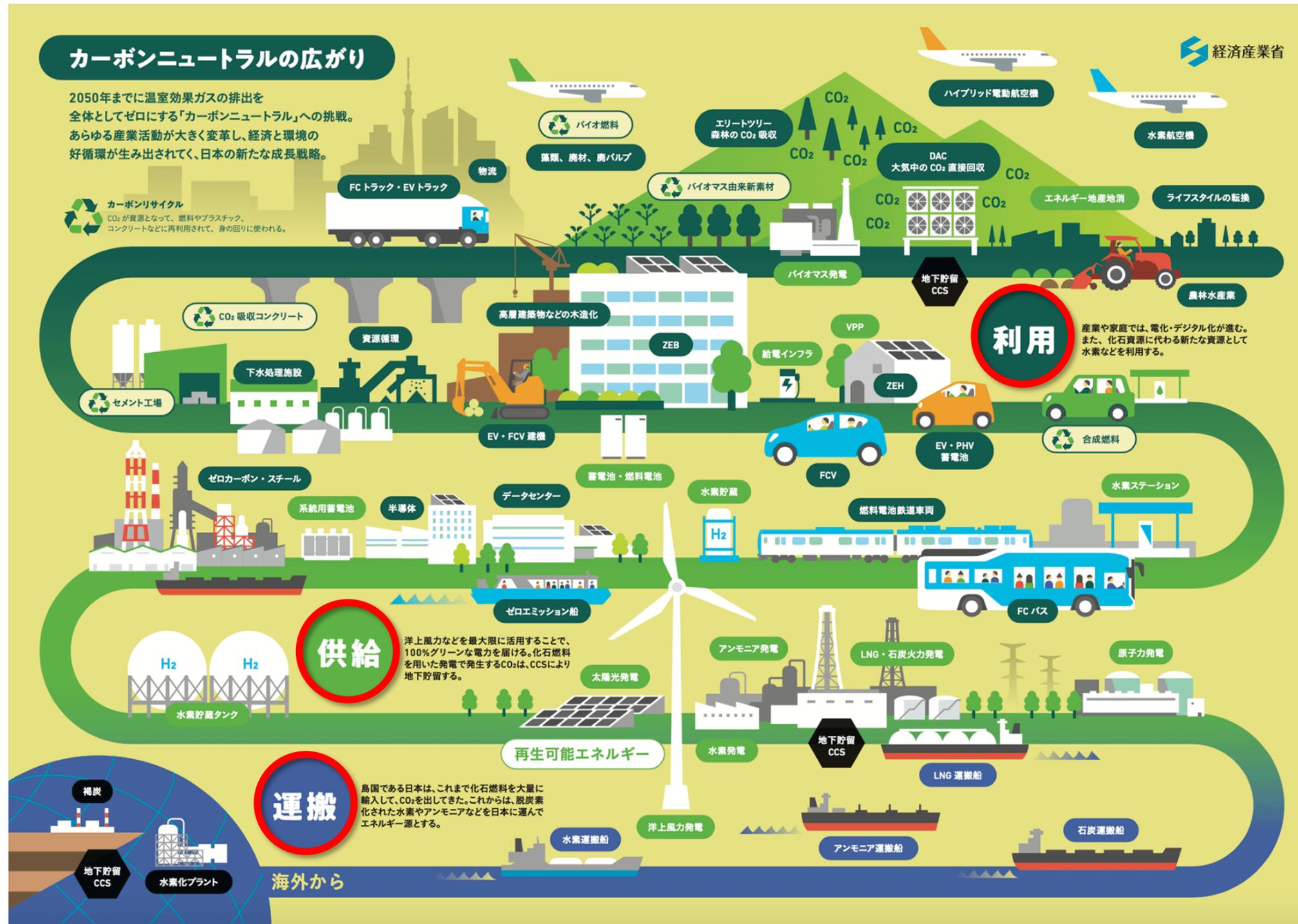
金融

規制改革・標準化



特に重要なプロジェクトについては、官民で野心的かつ具体的目標を共有した上で、目標達成に挑戦することをコミットした企業に対して、技術開発から実証・社会実装まで一貫通貫で支援を実施する。
このため、NEDOに10年間で2兆円の「グリーンイノベーション基金」を造成した。

モビリティに関連する取組は電動化だけでなく多岐にわたる



電動化

- 再生可能エネルギー活用
- 高効率
- 低騒音

CN燃料（水素・合成燃料）活用

- 高エネルギー密度
- 高パワー密度
- 既存システムの流用

省エネルギー化

IoT化

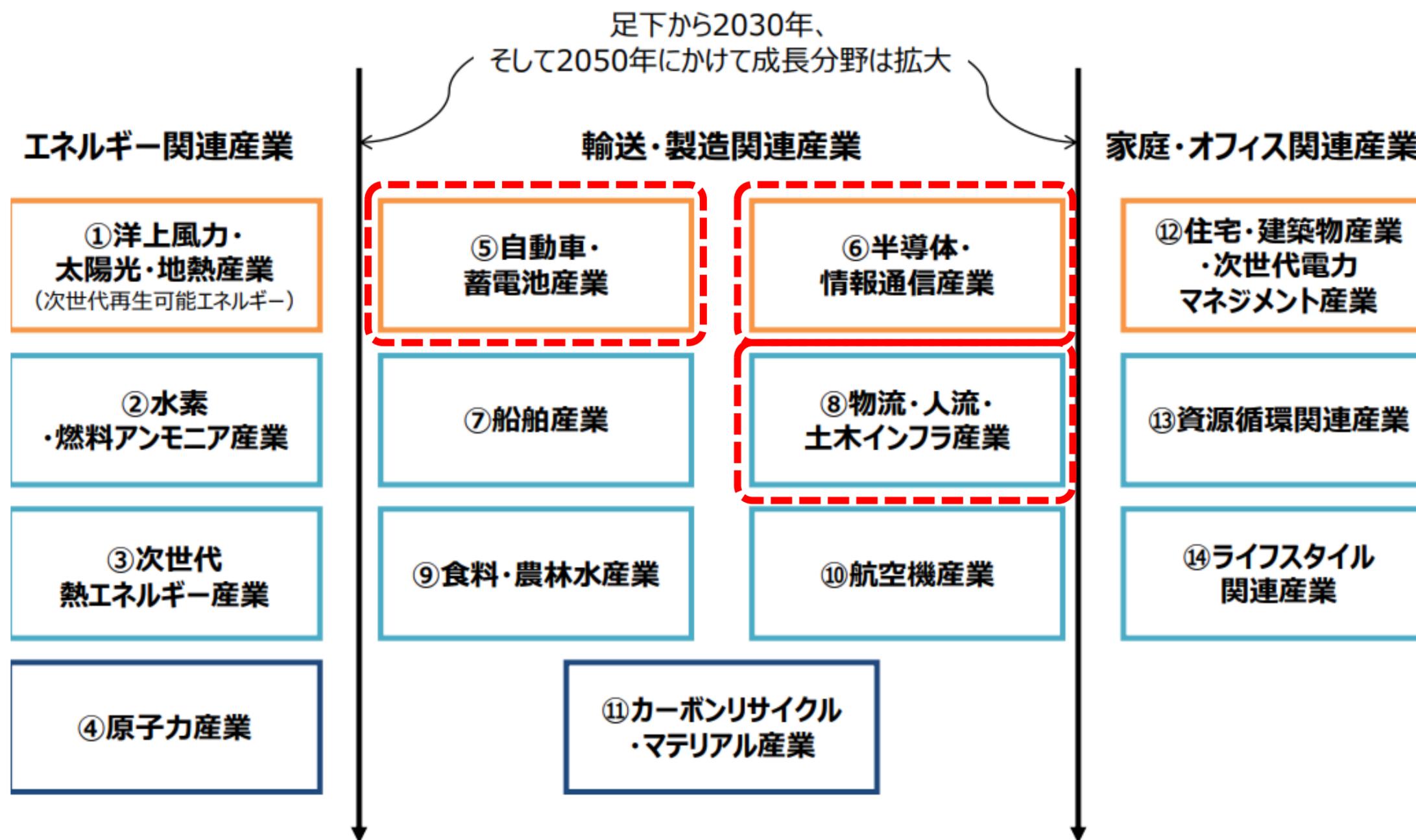
- 安全運転支援・自動運転
- MaaS展開

リユース・リサイクル

- ライフサイクルCO₂排出削減

II. グリーン成長戦略におけるモビリティ

グリーン成長戦略の中の重要な分野にはモビリティに関連する内容が多い 成長が期待される14分野



⑤自動車・蓄電池産業の成長戦略

電動化の推進・クルマの使い方の変革

- 乗用車新車販売で電動車100%（2035）
- 8t以下商用車販売
 - 2030 電動車20-30%
 - 2040 電動車 + CN燃料車100%
- 8t以上大型車
 - 2020s 5000台の先行導入
 - 2030 2040年普及目標設定

燃料のカーボンニュートラル化

- 合成燃料（e-Fuel等）の大規模化
 - 2030 導入拡大・コスト低減
 - 2040 自立商用化（環境価値を含めたコスト成立）
 - 2050 ガソリン価格以下のコストを実現

蓄電池

- 国内車載用蓄電池製造能力を100GWhまで高める(2030)
- 車載電池パック価格1万円/kWh以下（2030）

実施項目

- 公共急速充電器3万基を含む充電インフラ15万基設置
- 水素ステーション1000基程度
- 再生可能エネルギーなど脱炭素電源の最大限活用
- モータシステム・軽量化・リサイクル技術開発促進
- サービスステーションの総合エネルギー拠点化
- 安全運転支援機能の普及
- HD Map、OTA、狭域通信の普及
- 商用車利用に適した電動車開発
- バス・トラック分野での大規模コネクティッド実証
- 移動の安全性・利便性の飛躍的向上、動く蓄電池社会実装

- 既存技術の高効率化・製造設備の設計開発
- 革新的プロセスの開発、大規模製造技術確立

- 蓄電池・資源・材料への大規模投資
- 鉱物資源の安定的な供給確保強化
- 蓄電池や材料の性能向上、生産プロセス、リユース・リサイクル等の研究開発・技術実証等
- リユース・リサイクルの促進、制度整備・法改正

⑥ 半導体・情報通信産業の成長戦略 モビリティ関連項目

実施項目

デジタル機器・産業の省エネ・グリーン化（グリーンofデジタル）

- 次世代パワー半導体等の実用化・普及拡大

2030 1.7兆円の市場獲得

- （最先端Si, GaN, SiC, GaO等）の研究開発

- モータ制御用半導体・次世代パワーエレ技術の研究開発

- 次世代モジュール技術（高放熱材料等）

- 次世代受動素子・実装材料（コイル等）

データセンターの省エネ化、再エネ活用化

- 新設データセンターを30%省エネ化

- 使用電力の一部再エネ化

- エッジコンピューティング技術によるデータ処理省エネ化

- 超分散グリーンコンピューティング技術の研究開発

5G・Beyond 5Gの実用化

- 高度化された5G実用化（2025）

- Beyond 5G（消費電力1/100）実用化（2030）

- ポスト5G情報システム実用化に向けた研究開発

- Beyond 5Gの戦略的推進、先行的取組

⑧ 物流・人流・土木インフラ産業の成長戦略 モビリティ関連項目

スマート交通の導入、自転車移動の導入促進

- 日常生活におけるクルマの使い方を始めとした国民の行動変容を促す
- 通勤目的の自転車分担率18.2%（2025）

実施項目

- MaaS、地域公共交通の確保・利便性向上による利用促進
- 新たな技術を活用したCO2排出の少ない輸送システム導入促進
- 自転車活用のための通行空間の整備

グリーン物流の推進、輸送の効率化低炭素化の推進

- CO2排出原単位の小さい輸送手段への転換
- 物流施設のゼロエネルギー化
- ビッグデータ等を活用した渋滞対策

- モーダルシフト・共同配送・物流標準化
- 自動化システム・再エネ設備等の導入促進
- ダブル連結トラック等による物流効率化の推進

インフラ・都市空間等でのゼロエミッション化

- 道路照明施設設置基準見直し（2025）
- 走行中給電の実証実験開始（2020半ば）

- 道路照明のLED化
- 走行中給電技術の研究支援
- EV充電器の公道設置のための制度検討

I. NEDOの役割と活動

II. グリーン成長戦略におけるモビリティ領域

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例

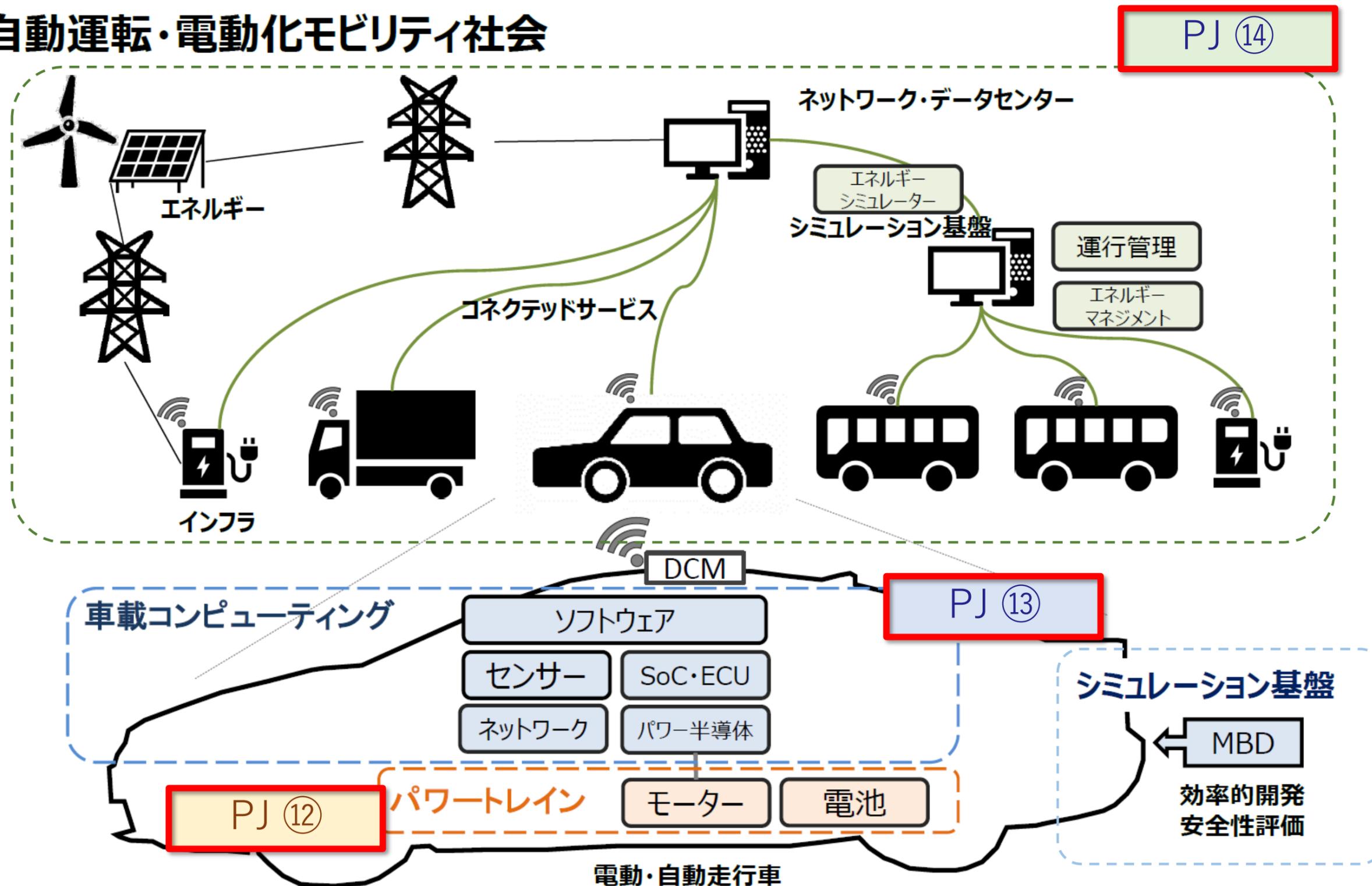
V. おわりに

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト ～GI基金事業プロジェクト～

	プロジェクト名	状況
グリーン電力の普及促進	①洋上風力発電の低コスト化	実施中
	②次世代型太陽電池の開発	実施体制決定
エネルギー構造転換	③大規模水素サプライチェーンの構築	実施中
	④再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造	実施中
	⑤製鉄プロセスにおける水素活用	実施中
	⑥燃料アンモニアサプライチェーンの構築	実施中
	⑦CO2等を用いたプラスチック原料製造技術開発	採択審査中
	⑧CO2等を用いた燃料製造技術開発	公募中
	⑨CO2を用いたコンクリート等製造技術開発	採択審査中
	⑩CO2の分離・回収等技術開発	公募中
	⑪廃棄物処理のCO2の削減技術開発	WG準備中
産業構造転換	⑫次世代蓄電池・次世代モーターの開発	採択審査中
	⑬電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発	WG審議中
	⑭スマートモビリティ社会の構築	WG審議中
	⑮次世代デジタルインフラの構築	採択審査中
	⑯次世代航空機の開発	実施中
	⑰次世代船舶の開発	実施中
	⑱食料・農林水産業のCO2削減・吸収技術の開発	WG準備中
		新規追加プロジェクトも検討中

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト ～自動車関連3プロジェクトの取組範囲～

自動運転・電動化モビリティ社会



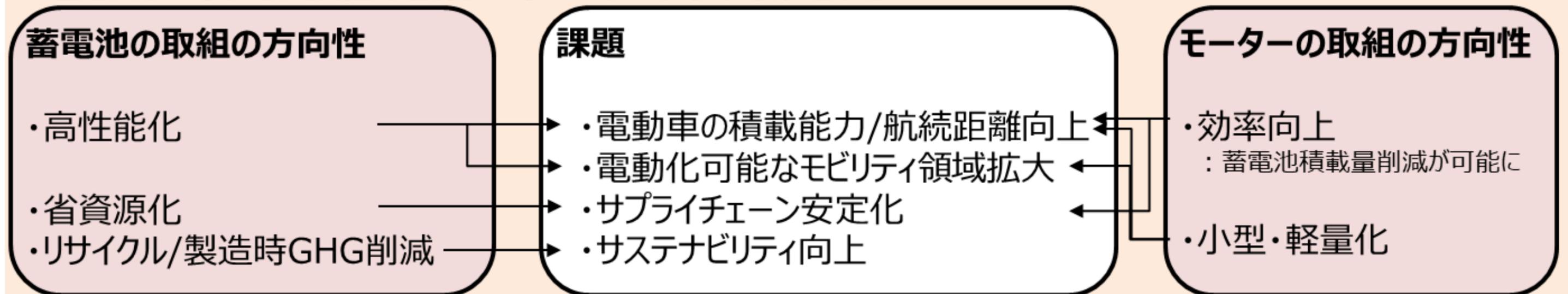
III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト ～PJ⑫ 次世代蓄電池・次世代モーターの開発～

- 電動化の課題は、①電動パワートレインの容量/重量から、車両の積載能力低下、航続距離制約が生じ、②結果として、軽や大型車など、電動化が難しいモビリティ領域が存在すること。③希少資源を多く用いるほか、④リサイクルシステムが未確立、製造時GHG排出が多いなど、サステナビリティの観点からの課題もある。
- 本プロジェクトでは、蓄電池・モーターについて、高性能化、省資源化、リサイクル/製造時GHG排出削減のための研究開発を行い、こうした課題の解決を目指すとともに、我が国の関連産業の競争力強化を図る。

自動車分野のカーボンニュートラル化に向けた主な取組

【供給サイド】

・電動パワートレイン技術の強化：本プロジェクトの取組領域



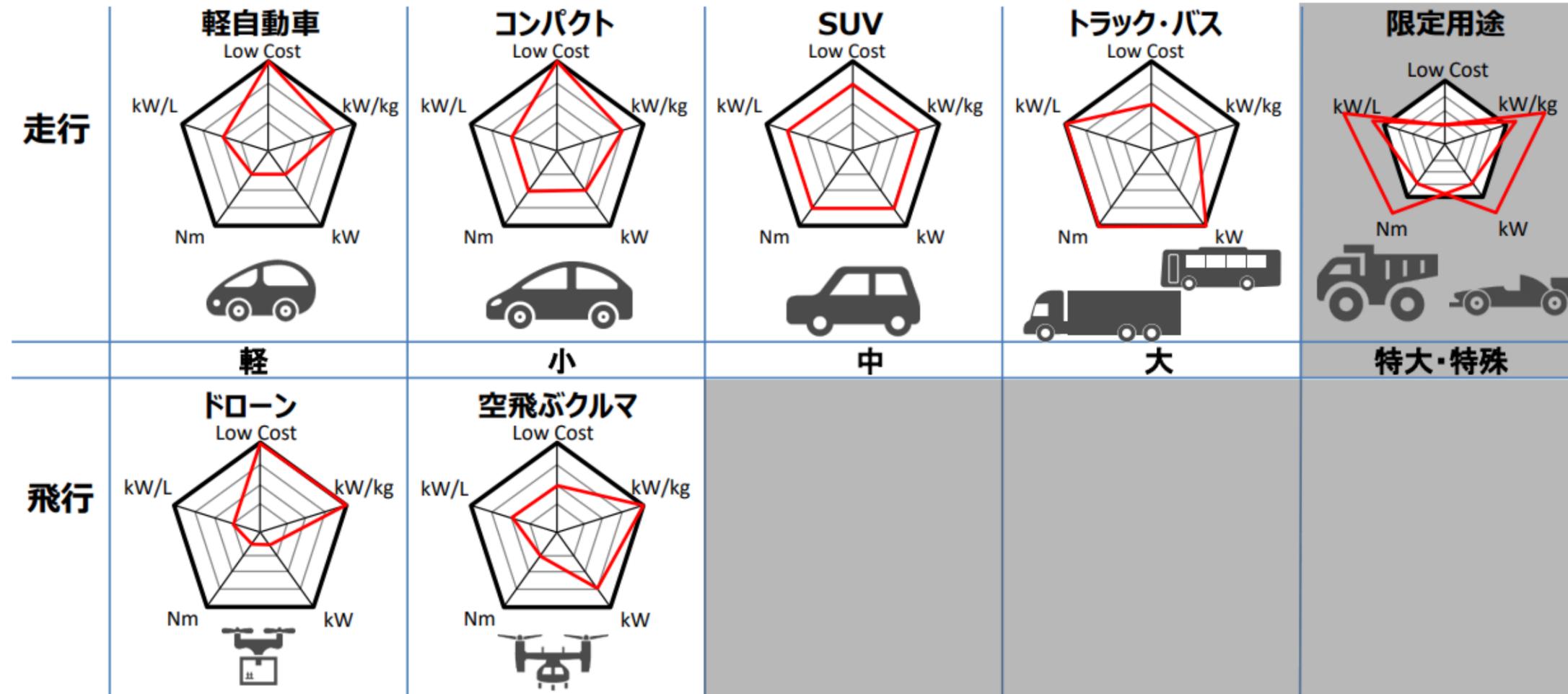
- ・車載コンピューティング技術の強化をはじめ、カーボンニュートラルに向けたパワトレ以外の技術強化※
- ・サプライチェーン/バリューチェーン転換
- ・大規模投資支援

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト ～PJ⑫ 次世代蓄電池・次世代モーターの開発～

用途毎に求められるモーター特性の整理と高出力密度化

- 世界の有力サプライヤーがモーター、インバータ、ギア、冷却機構を組み合わせたシステムとして、部品間をつなぐ高圧電線、機械部品等を省略し**高効率、小型、軽量、低コスト**な電動駆動モジュール（e-Axle）の提供開始。
- モジュールのバリエーションに加え、高圧化・ギア・モジュールの組合わせで様々なモビリティに適用するコンセプト。
- モジュール化を円滑に進めるためには、エネルギー効率のみならず、**高出力化と小型・軽量化の両立 = 高出力密度化が必要**。本プロジェクトでは、**出力密度8.0kW/kg（モーター単体）、3.0kW/kg（システム）を目指す**。

※以上の性能目標に加えて、①**価格又はそれに類する目標**、②（必要に応じて）上記以外に**用途ごとにモーターに求められる性能に関する目標**の設定を事業者が行うことを求める。



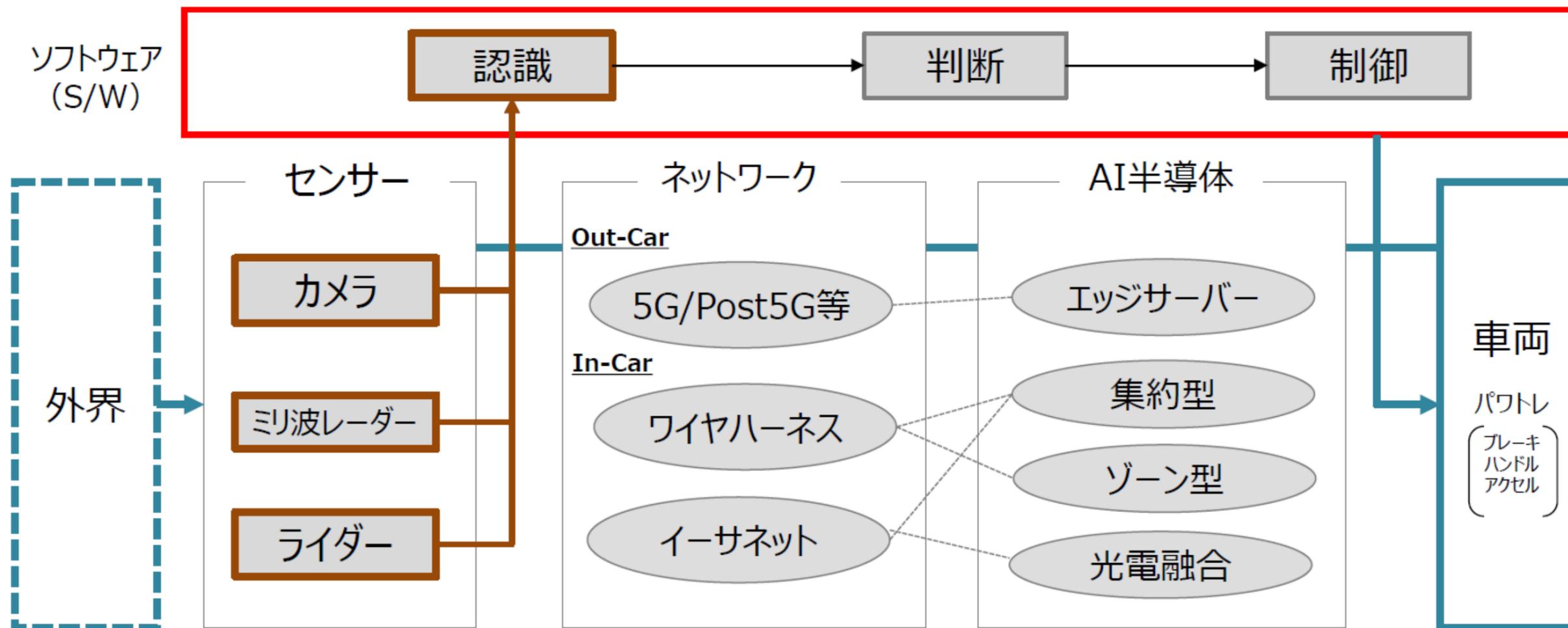
注1) 高効率化は全てに共通指標のため図示せず。注2) 搭載モーター複数化等のアプローチもあるため一概には言えない

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

～PJ⑬ 電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発～

- ① ハードウェアとのオープン性を確保できる自動運転の基盤ソフトウェアの省エネ化
- ② 更に、ソフトウェアの性能・計算量に大きく影響するセンサーシステムの省エネ化・高性能化
- ③ 電動車の開発を加速するためのデジタルツインでのシミュレーションモデルの開発に取り組むこととする。

①自動運転ソフトウェア（オープン・相互接続性確保）



②センサーシステム（省エネ化・高性能化）

③電動車両シミュレーション基盤（開発サイクル加速）

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

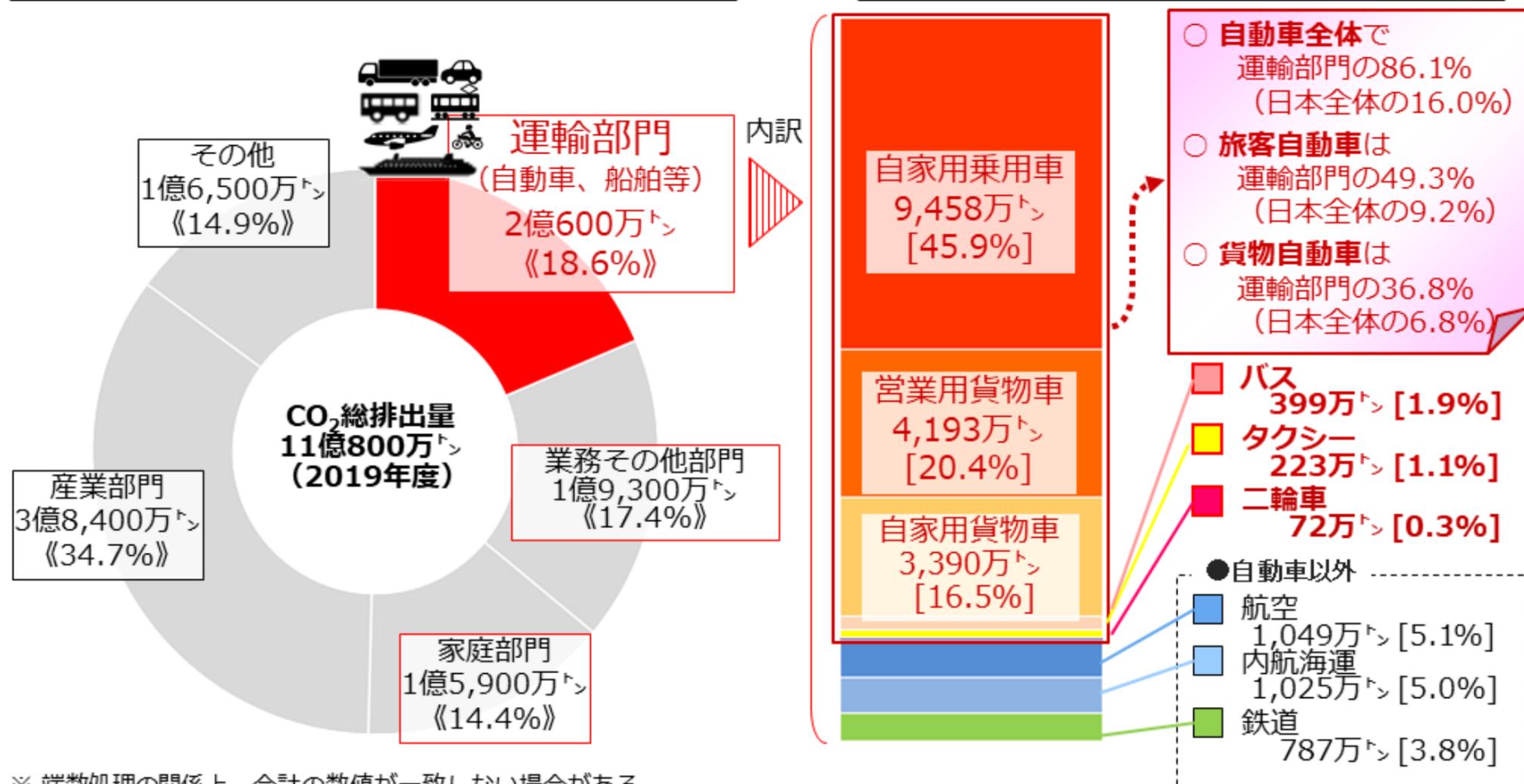
～PJ^⑭ スマートモビリティ社会の構築（商用車分野のカーボンニュートラル推進）～

運輸部門における二酸化炭素排出量の内、商用車分野だけで約4割を占めている。

運輸部門における二酸化炭素排出量

我が国の各部門におけるCO₂排出量

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 (1990～2019年度) 確報値」より国交省環境政策課作成。
 ※ 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。

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

～PJ^⑭ スマートモビリティ社会の構築（商用車分野のカーボンニュートラル推進）～

商用車分野のカーボンニュートラル化に向けた主な取組

- 商用車のカーボンニュートラルに向けての課題は①電動車の普及②電動車の普及によるエネルギー供給インフラへの負荷増大への対応の2つがある。
- 本プロジェクトでは、実際に大規模に電動車を導入することにより、エネルギーインフラへの負荷の軽減や充電・充填インフラの配置とその活用のあり方等の最適化をシミュレーションにより検証。

【供給サイド】

- ・電動パワートレイン技術の強化※
- ・車載コンピューティング技術の強化をはじめ、カーボンニュートラルに向けたパワトレ以外の技術強化※
- ・サプライチェーン/バリューチェーン転換
- ・大規模投資支援

P J ⑫ ・ ⑬

・ルール形成/標準化

P J ⑭

【需要サイド】

- ・電動車の普及（規制、推進策）
- ・車の使い方の変革（スマートモビリティ社会の構築）

商用車のカーボンニュートラルへの取組の方向性

・商用車の電動化

・電動化に伴う社会コストの増大への対応（運行管理と一体的なエネルギーマネジメントシステム）

課題

- ・電動車のインシヤル・ランニングコストの高さ
- ・運行効率の低下(航続距離の短さ、積載効率の低下、充電時間の長さ)
- ・エネルギーシステムへの負荷増大・再エネの最大限の活用
- ・追加のインフラコスト（充電・充填）増大への対応
- ・充電・充填タイミングを最適化するための運行管理
- ・CO₂排出量の評価基盤の構築

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

～PJ⑭ スマートモビリティ社会の構築（商用車分野のカーボンニュートラル推進）～

電動車の大規模導入によるエネルギーシステムへの影響（系統への負荷増大）

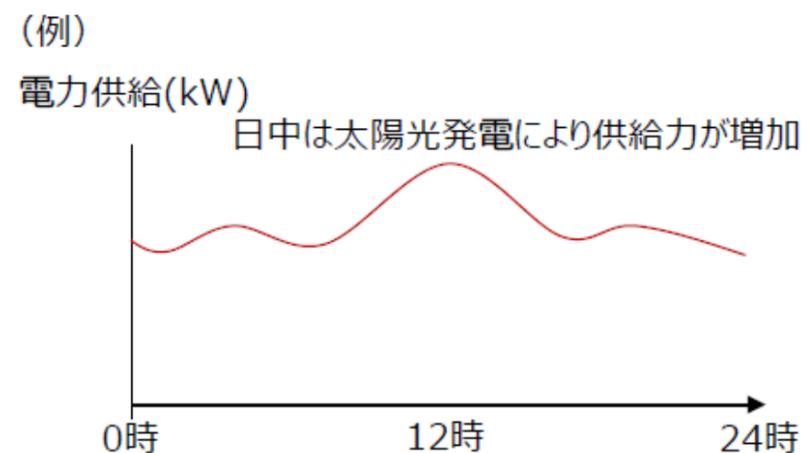
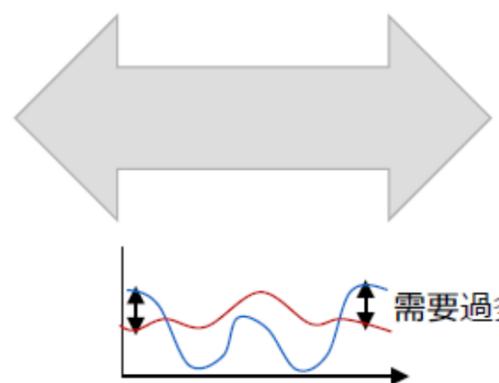
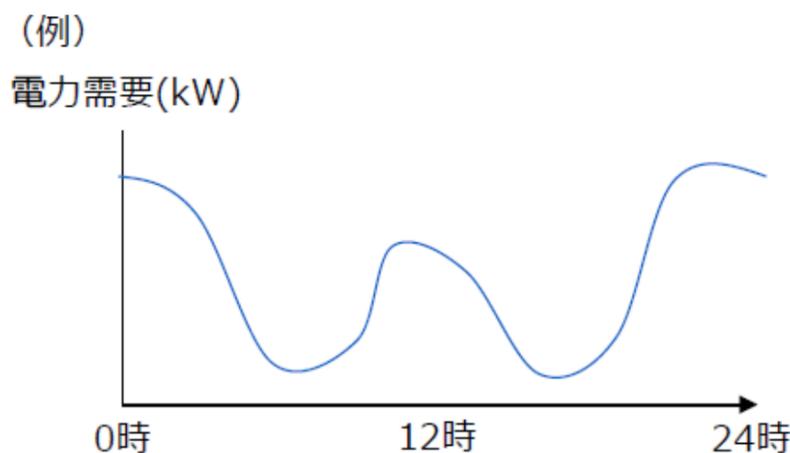
- 電動車の電力需要と再エネの電力供給にはミスマッチする可能性が大きく、系統への負荷などエネルギーマネジメントによる解決が不可欠である。

電力需要側 (電動車)

- 商用車の場合、日中は稼働している場合が多く、充電は夜間と昼休憩に集中する。
- 但し、物流の長距離輸送や夜行バス等逆に日中は稼働していないケースもあり、ユースケースによって使い方はバラバラ。

電力供給側

- 現在は昼夜を問わず安定的に発電できる火力・原子力発電が多く、電力供給は1日の間で安定。
- しかし、今後太陽光発電等の再生可能エネルギーが多くなり、日中の電力供給力が増加することが見込まれる。



需給のミスマッチの発生

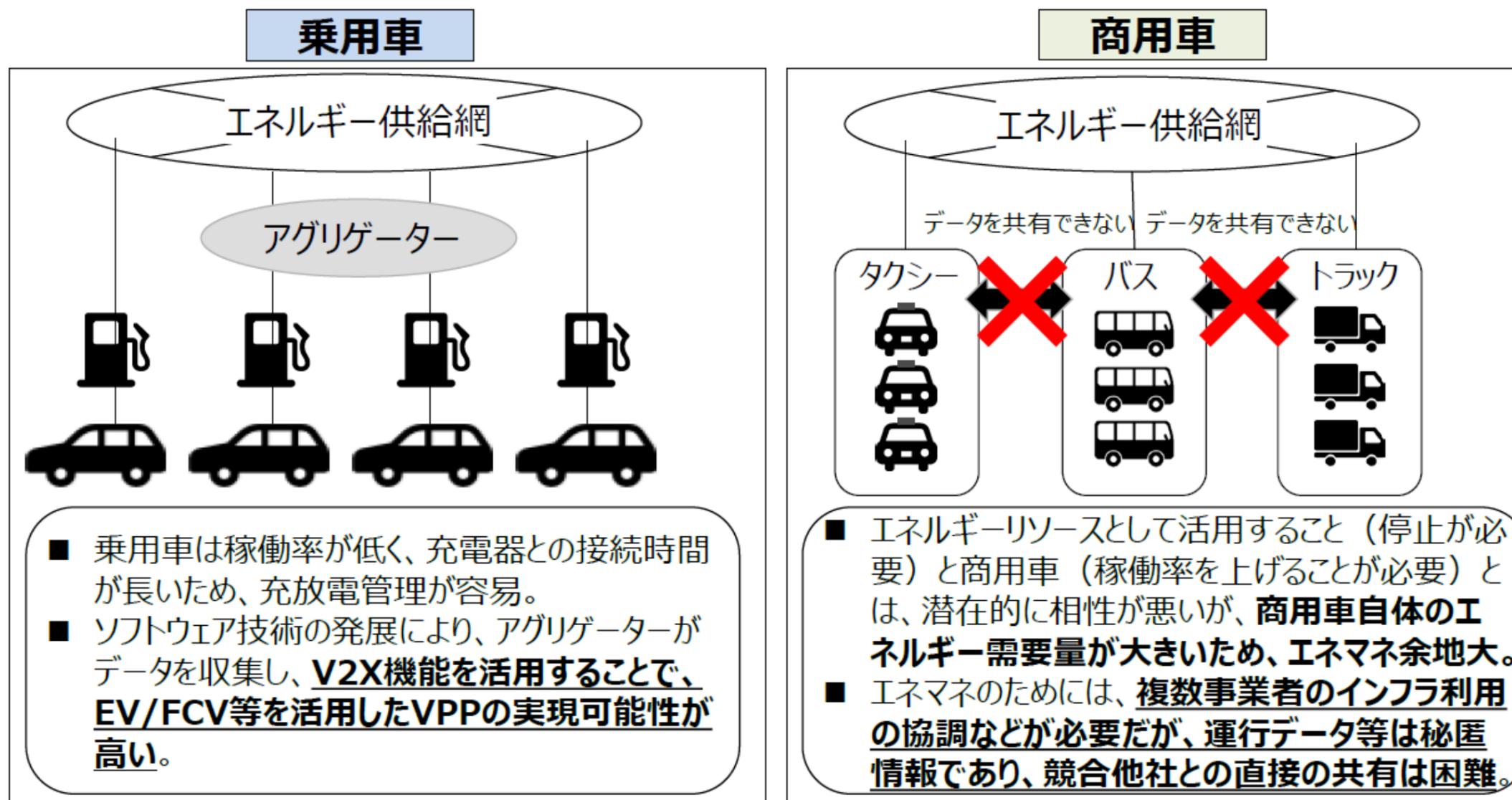
=系統全体や配電網への負担が大きくなり、場合によっては、配電網の増強が必要になる等、社会コストが増大するリスク

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

～PJ^⑭ スマートモビリティ社会の構築（商用車分野のカーボンニュートラル推進）～

乗用車と商用車の運用におけるエネルギーマネジメントの違い

- 乗用車については、稼働率が約4%ときわめて低く、大半が停車中であるため、各車をエネルギーリソースと見立てて、アグリゲートして電力需給調整に活用するなど、エネルギーリソースとしての有効活用可能性は高い。
- 商用車は、稼働率が乗用車よりも高く、エネルギーリソースとしての活用のハードルは高い。一方、運行は管理下にあること、エネルギー需要の絶対量が大い分、効率化のポテンシャルも大きいことから、運行と一体的なエネルギーマネジメントの効果期待できる。加えて、データ連携を進めることで、このポテンシャルを更に引き出せる可能性あり。

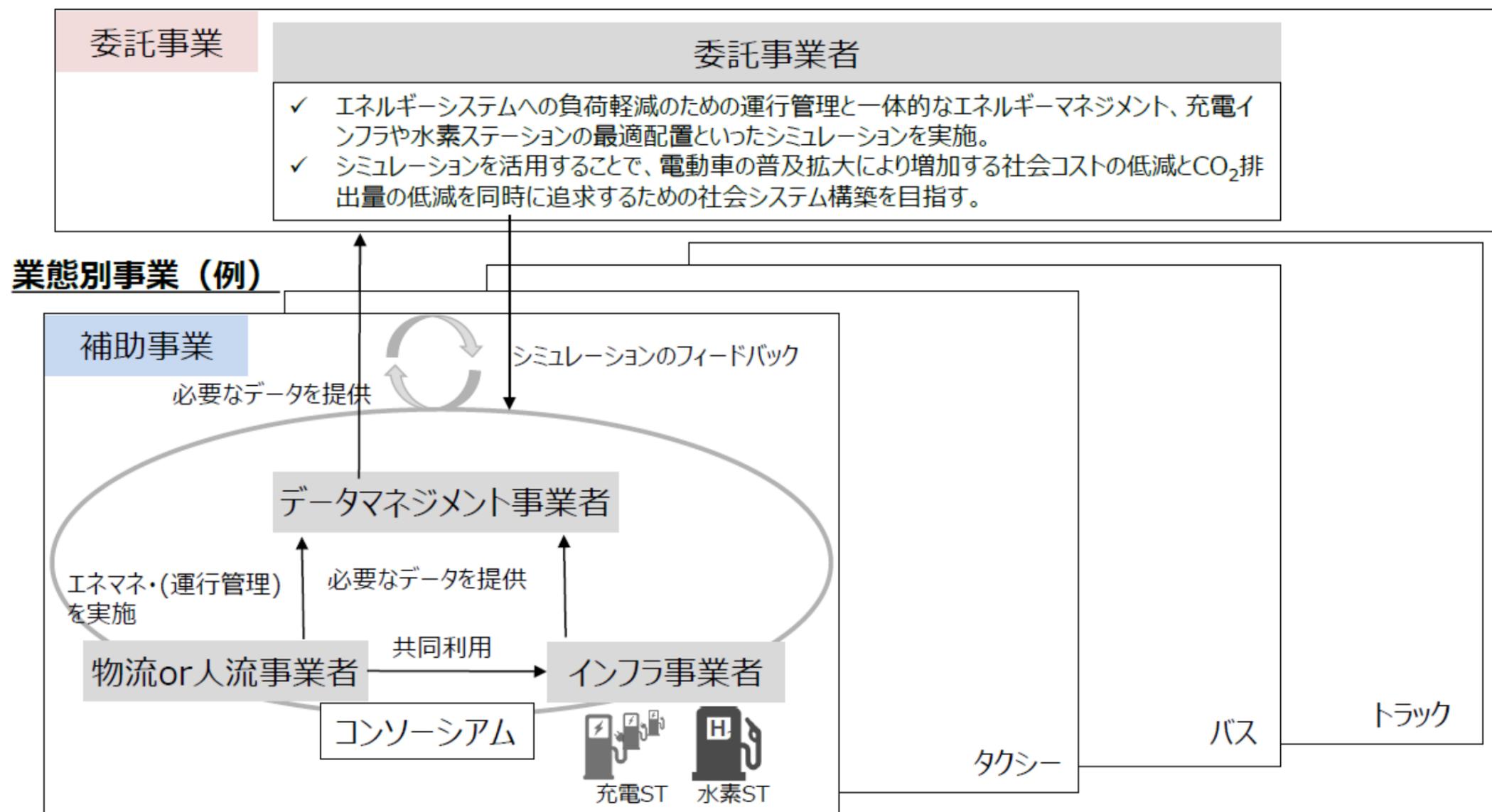


III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

～PJ^⑭ スマートモビリティ社会の構築（商用車分野のカーボンニュートラル推進）～

本プロジェクトのイメージ

- 補助事業では業態別・地域別に異なるユースケースにおいて、エネルギーコストの最小化やCO₂排出の最小化と運輸効率の両立を個別最適化するための実証を行う。
- 一方、個社毎に最適化を図るだけでは、充電・充填インフラを含めたエネルギーシステムへの負荷等の観点で全体の最適化は達成されない可能性。委託事業において、様々なユースケースでのデータを補助事業者から収集し、社会全体のシミュレーションを構築・活用することで全体最適化を目指す。



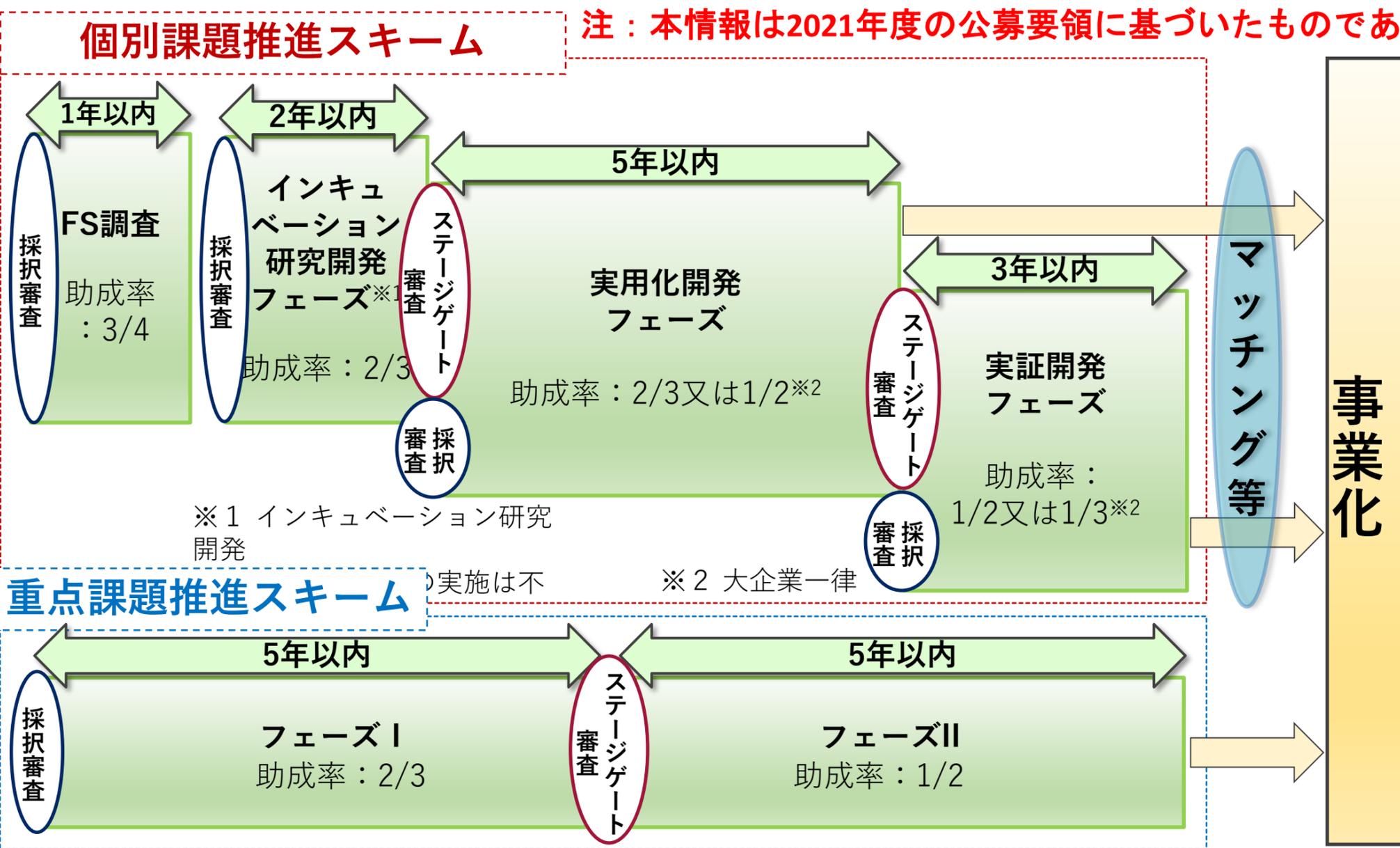
- I. NEDOの役割と活動
- II. グリーン成長戦略におけるモビリティ領域
- III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト
- IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例**
- V. おわりに

IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例

～ 「脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム」 ～

脱炭素省エネプログラム※は事業者のアイデアを尊重した省エネ技術開発助成事業です

注：本情報は2021年度の公募要領に基づいたものであり、今後変更の可能性がありますのでご注意ください。



制度概要	
制度実施期間	2021年度～2035年度
事業種別	助成事業（ <u>技術開発費 = NEDO助成費（税抜） + 実施者負担</u> ）
対象技術	「重要技術」を中心とする、「省エネ法」に定められたエネルギー（燃料、熱、電気）の <u>国内消費量</u> を削減する技術開発
対象事業者	<u>日本国内に研究開発拠点を有している企業、大学等の法人</u> ※大学等の単独提案は不可
省エネ効果量	2040年時点において、 <u>日本国内で10万kL/年以上（原油換算）</u> ※個別課題推進スキームではそれ以下でも応募可能。但し費用対効果適用

※ 脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム

2月頃に公募開始予定（公募開始・公募説明会はNEDOホームページでお知らせ）

IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例 ～省エネルギーの重要技術～

省エネルギー（2019年更新）の重要技術には運輸部門があり、今後も推進する

「省エネルギー技術戦略」に定める重要技術

一次エネルギー供給から消費まで



運輸

- 【次世代自動車】**
- 内燃機関自動車／ハイブリッド車性能向上技術
 - プラグインハイブリッド車(PHEV)／電気自動車(BEV)性能向上技術
 - 燃料電池自動車(FCEV)技術
 - 内燃機関自動車／ハイブリッド車(重量車)性能向上技術
 - PHEV／BEV／FCEV(重量車)の性能向上技術
 - 車両軽量化技術
 - 次世代自動車用インフラ

- 【ITS・スマート物流】**
- 自動走行システム
 - 交通流制御システム (第4次産業革命技術)
 - スマート物流システム (第4次産業革命技術)

IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例 ～モビリティ関連プロジェクト～

前公募プログラム「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」（2012年～2020年）で、モビリティ関連は**258件のうち44件**の採択。

脱炭素省エネプログラム（2021年～）では**新規採択20件のうち4件**がモビリティ関連。

分類	件数	技術開発テーマ
エンジン	9	希薄燃焼、断熱超高膨張比、渦流生成インジェクタ 他
バッテリー	6	高低温特性LTOリチウム電池、鉛・Li電池ハイブリッド電池 他
モータ	5	アスターコイル、自動車用モータ可変界磁技術 他
パワーユニット	2	次世代パワーユニット、高効率リアクトル 他
変速機	3	フルトロイダル変速機、精密冷間鍛造技術の適用 他
センサー	4	高精度角度センサー、磁歪式トルクセンサー、高性能Lidar
軽量材料	9	CFRPプリプレグ、マグネホイール、タイヤコード 他
触媒	1	ゼオライト触媒
給電インフラ	2	ワイヤレス充電器、走行中給電＋電力マネジメント
物流	3	リアルデータ管理システム、コールドチェーン物流
その他	4	車載ヒートポンプ、光ファイバ伝送システム、エリア可変型ヘッドランプ 他

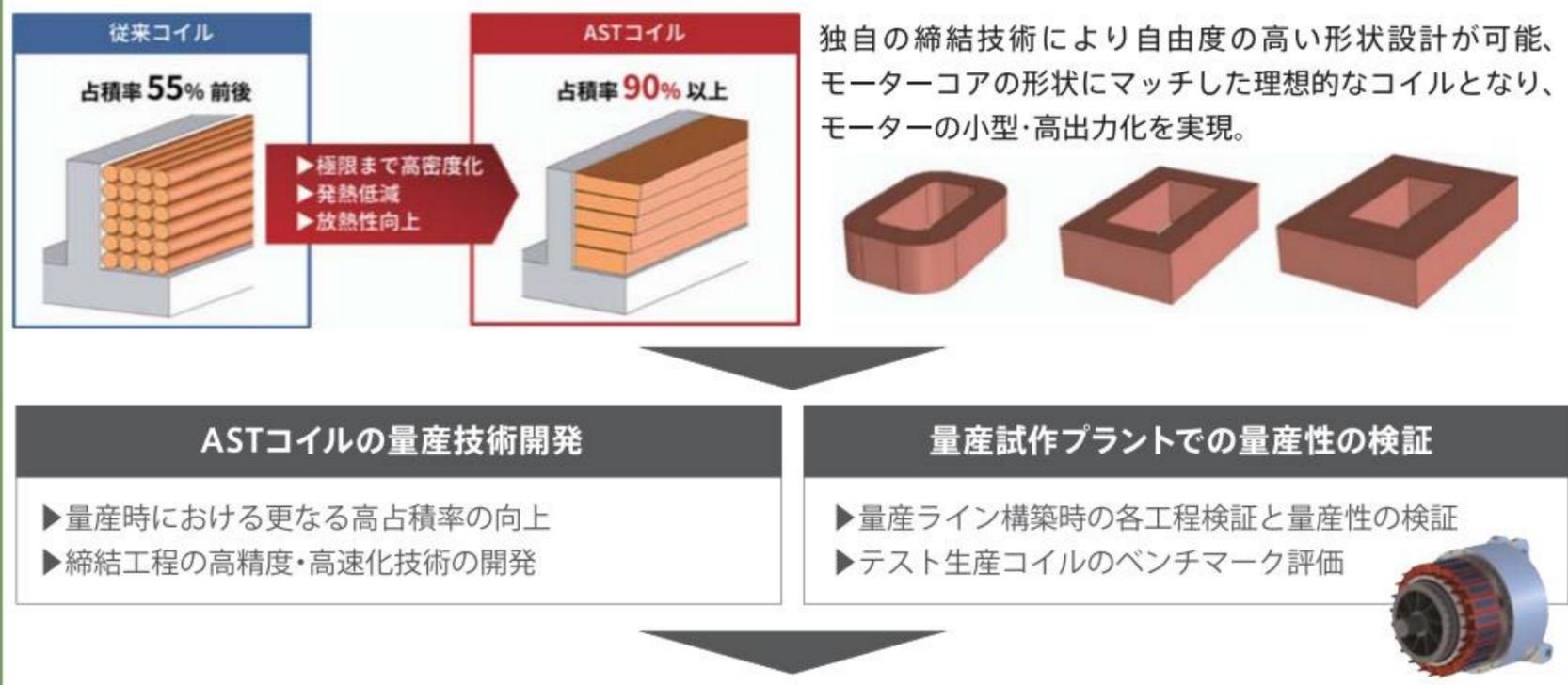
IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例 ～株式会社アスター（2015～2018年度）～

実証開発／アスターコイルの製造プロセス高速化技術及び高密度・高効率モーターの研究開発

事業概要

アスターコイルの締結方法の高精度化と高速化の技術開発を実施しました。その結果を設計に反映した量産試作プラントを製作、稼働テストによる量産性の検証と同コイルを用いたモーターのベンチマーク評価による品質性能の実証試験を行いました。

■アスター製締結コイル (ASTコイル) の量産技術開発概要



省エネルギー効果

■ 2022年度: 1.0万kL/年
■ 2030年度: 11.3万kL/年

2030年度の省エネ効果: 大型タンクローリー 5,650台分



※大型タンクローリーの容量を20kL/台として算出

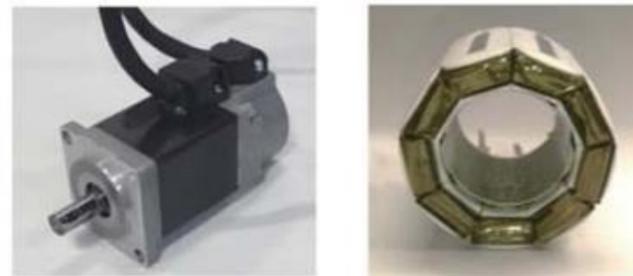
IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例 ～株式会社アスター（2015～2018年度）～

実証開発／アスターコイルの製造プロセス高速化技術及び高密度・高効率モーターの研究開発

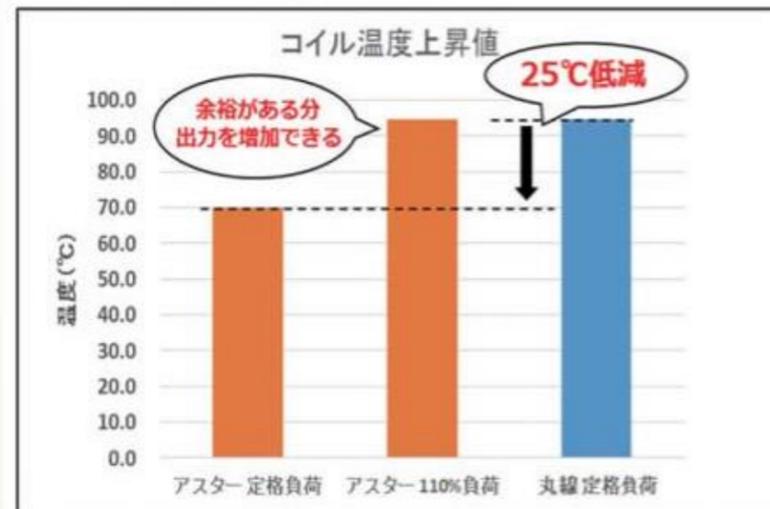
成果

- ▶ 占積率93%以上の高精度化を達成。
- ▶ 締結条件の検証や高精度化・高速化に関する要素の絞り込みを実施、その成果を量産技術へフィードバックし量産試作機を製作、量産性検証実施。高密度化と共に、従来型モーターの1/2サイズで同出力の実現を達成。同じ性能のモーターと比較して約8%の省エネ化に成功。
- ▶ 専用設計モーターの製作と評価を行い、実機モーター評価による効率90%以上のモーターで、パワー密度が従来製品比で約2倍であることを実証。アスターコイルの優位性を確認する事が出来た。

試作モーターベンチ評価①



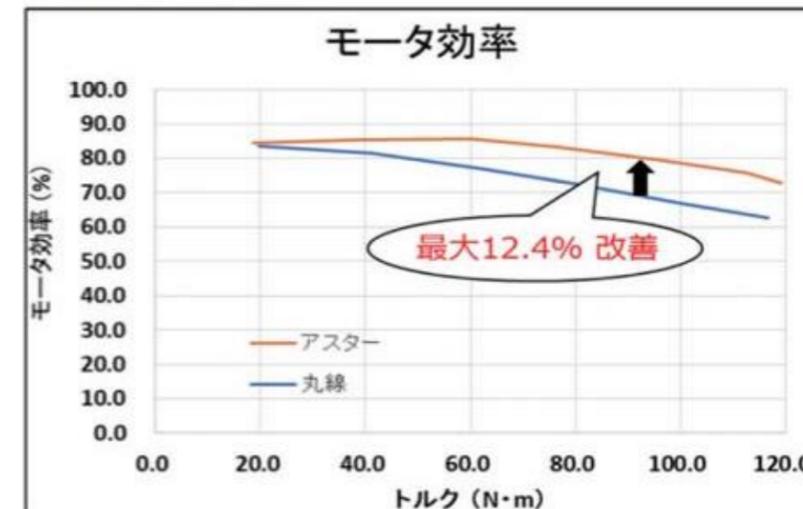
効率7%向上/温度差25°C



試作モーターベンチ評価②



効率12.4%向上



実用化開発／NANOMET薄帯粉砕による高飽和磁束密度、低損失軟磁性材料粉末の開発

事業概要

当社が開発した高磁束密度Bsと低鉄損を両立したNANOMET®薄帯の工程端材を粉砕・再生することで、高性能・低価格のNANOMET®粉砕粉を開発しました。

さらに、本開発に必要なナノ結晶の微細組織評価技術を確立するとともに、高性能化の市場要求に対応するため、潤滑下粉砕法による磁気異方性をもつNANOMET®扁平粉を開発。開発粉末は、モータ、リアクトル、トランス等に应用されます。

成果

高Bsと低鉄損を両立し、高性能かつ低価格のNANOMET®薄帯粉砕粉開発の全体目標に対して、以下に取組み、事業化に十分なレベルに到達しました。

- ① NANOMET®薄帯性能を劣化させない高Bs・低損失の軟磁性粉末の製造技術の開発、
- ② 潤滑下ボールミル粉砕法によるNANOMET®粉末の扁平形状化とランダムキューブ組織付与によるコア性能向上技術の開発
- ③ 圧粉成形コアによる磁気特性検証

今後の展望

NANOMET®粉砕粉の要素技術開発は完了し、今後、圧粉成型体の性能改善に取り組むつつ、本開発品の社会実装を進めます。

省エネルギー効果

2025年度：0.25 万KL/年 2030年度：8.679万KL/年

背景

▶ 狙う市場とその状況、課題

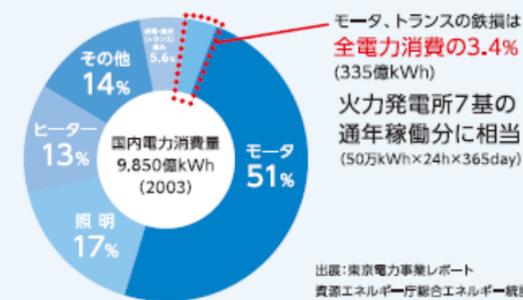
▶ 国内外の既存技術

対象市場

軟磁性材料市場

軟磁性材料は、モータ、トランス、その他の製品の磁心材料として使用されている。この磁心の鉄損により、全電力消費の3.4%のエネルギーが無駄に失われており、**軟磁性材料によるエネルギー損失の削減が課題**となっている。

電力消費とエネルギー損失



しかし、このエネルギー損失を削減するための
低鉄損 (低エネルギー損失) 高磁束密度を両立する材料がなかった

低鉄損と高磁束密度を両立する
NANOMET薄帯を開発

▶東北マグネットインスティテュート2019年市場供給開始

薄帯形状のみでは用途が限定される
▶粉末形状の材料が必要(市場要求)

しかし、
現存しない

NANOMET薄帯の工程端材(破棄材:安価)を粉砕・再生することができ、高性能かつ低価格の**NANOMET薄帯粉砕粉**を開発(本事業)

更なる、高性能化、省エネルギー化の市場要求に対応するため

潤滑下粉砕法による磁気異方性扁平鉄粉作製技術(岐阜高専/九工大)を応用し、**NANOMET磁気異方性扁平粉**を開発する(本事業)

実用化開発／長距離・広視野角・高解像度・車載用LiDARの開発

Only1の液晶スキャナー技術とFMCW方式を組み合わせ、完全自動運転車向けに高精度LiDARを開発している産総研スタートアップです

会社概要

会社名	株式会社SteraVision
HP	https://steravision.com/
所在地	茨城県つくば市
設立	2016年12月
代表者	CEO 上塚尚登
事業内容	次世代LiDAR開発、製造、販売

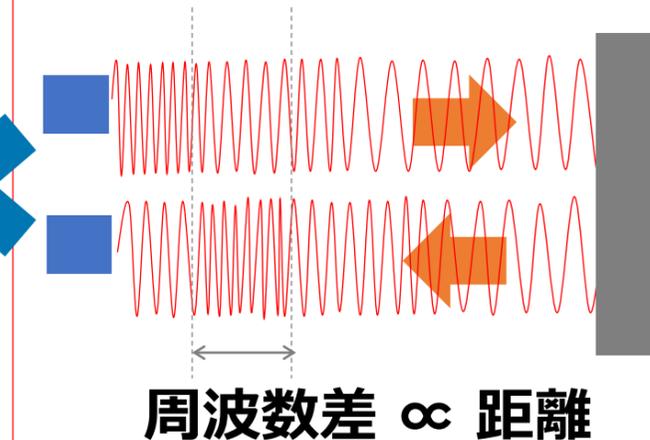
技術概要

液晶スキャナー



FMCW¹⁾方式

光の波の性質利用



1) Frequency Modulated Continuous Wave

完全自動運転車向け



完全自動運転車：
どのような場所(道路)、どのような状況においても自動運転システムが自動車を制御する



上塚尚登:CEO

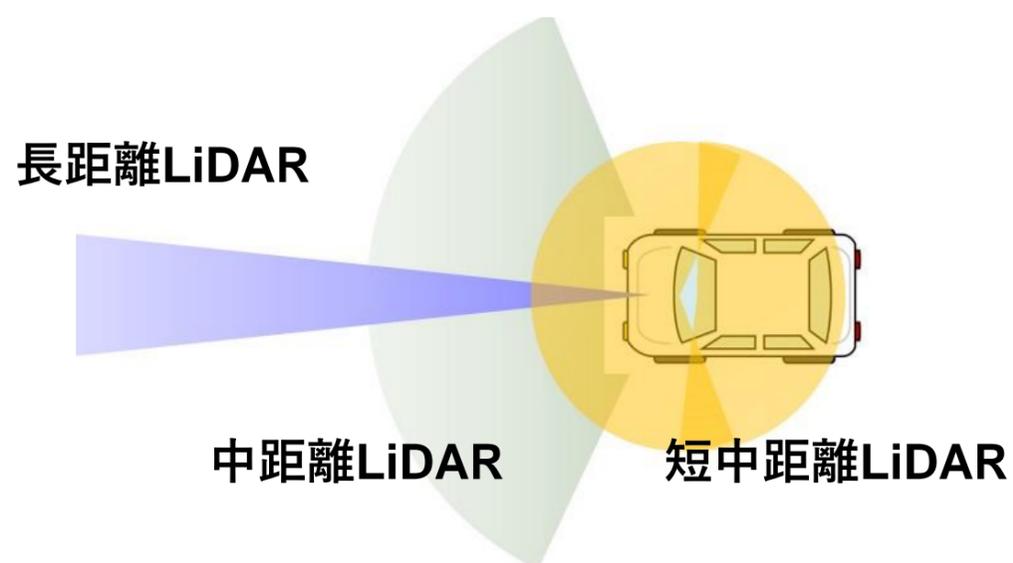
工学博士、専門領域は光デバイス技術
日立電線、産総研を経て現職
日立電線時代、光通信分野の新規事業のヘッドとして約100億円規模の部門に成長させた経験を持つ

実用化開発／長距離・広視野角・高解像度・車載用LiDARの開発

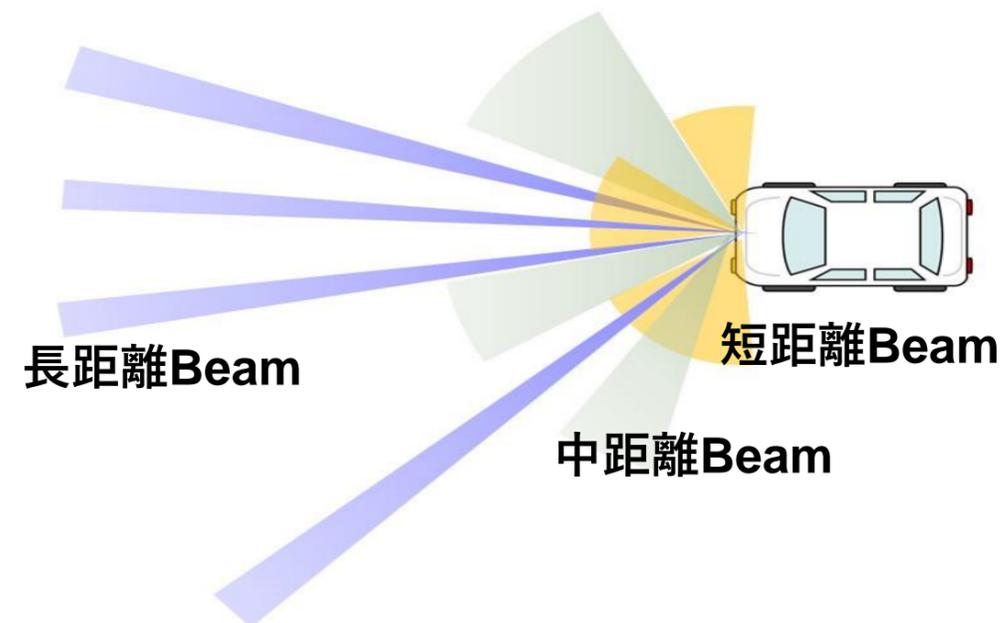
<開発予定の成果>

- 世界で初めて**真のSolid State LiDAR**が実現できる
- **逆光や天候（雨・霧）にロバストなLiDAR**を実現できる
- 近距離～長距離(>200m)で**低反射の物体を検出**できる
- カメラとのフュージョンで**“見たいところを見る”重みづけしたイメージ取得が可能となり、視覚システム全体として高効率・高信頼性が実現できる**
- 本高性能Lidarを用いることで、交通状況、道路状況を把握して早めに対処する「**予知運転**」による燃費向上で**15.2%のエネルギーが削減でき、脱炭素社会に大きく貢献できる**

現状のLiDARの搭載



当社のLiDARの搭載



- I. NEDOの役割と活動
- II. グリーン成長戦略におけるモビリティ領域
- III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト
- IV. NEDOテーマ公募型助成事業の紹介と事例
- V. おわりに**

【公募連絡先】**◆ 「グリーンイノベーション基金事業」 スマートモビリティ社会の構築 他**

相談連絡先 E-MAIL : gi-smamobi-kobo@ml.nedo.go.jp
(NEDOホームページ上で公募予告中)

◆ 「脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム」

相談連絡先 E-MAIL : shouene@nedo.go.jp
(NEDOホームページ上で公募予告中)

「CN達成にむけ、モビリティ関連も全方位で取り組みます」

是非NEDOブースにもお立ち寄りください

END

「自動運転のオープン型基盤ソフトウェア」(補助)の研究開発内容

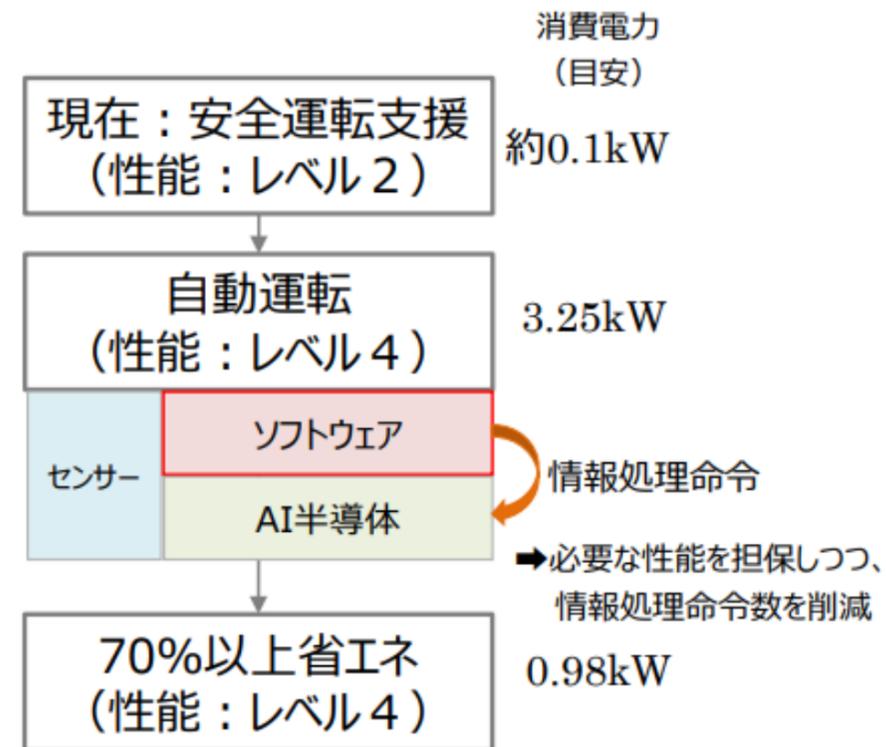
- 本事業では、自動運転ソフトウェアについて、ネットワーク・クラウド側への負荷を低減するアーキテクチャを前提に、必要な性能（主要な走行環境でのレベル4自動運転）を担保しつつ、ハードウェアに対するソフトウェアの計算負荷を低減（70%減に寄与）するための研究開発を実施する。
- その際、多様なハードウェア（AI半導体・車載ネットワーク・センサー）との組み合わせで、走行環境に応じて柔軟に消費電力を最適化（最小化）できるような、オープン型アーキテクチャの構築を目指す。

研究開発目標 (概要)

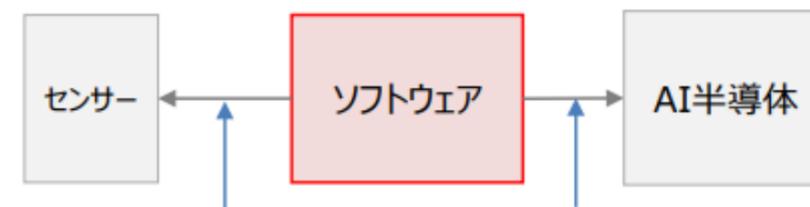
- 様々な方式がありうることから、申請者が目標提案。ただし、下記①②に関する目標は必須。
- 目標①：ネットワーク・クラウドへの負荷も加味しながら **70%以上の消費電力削減**に寄与。
- 目標②：**レベル4自動運転機能**の担保
- なお、アジャイルにハードウェアの更新・拡張が可能な **オープン型アーキテクチャ**を構築すること

(考え方)

- トレードオフとなり得る、①②の指標を同時に追求し、必要な性能を担保しつつ、コンピューティングのグリーン化を実現。
- H/Wの技術中立性を確保するため、どのようなH/Wでも動作を保証できる、オープン型のソフトウェア・アーキテクチャを構築。



※オープン型アーキテクチャ



最低限の機能を有するどのようなH/Wに接合しても動作を保証

「自動運転センサーシステム」(補助)の研究開発内容

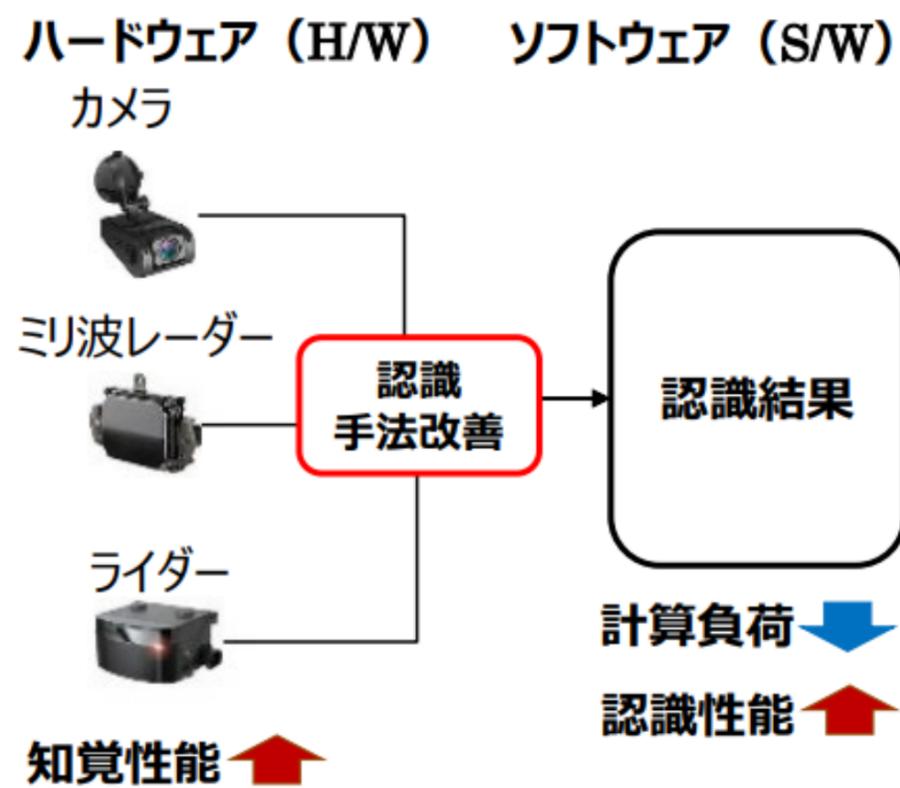
- 本事業では、自動運転に係る情報処理の中でも大半の処理時間を占める「認識系」の情報処理について、認識手法の改善（効率的処理）や、それと連携したセンサー機器の性能向上（入力値改善）を通じて、必要な性能（主要な走行環境でのレベル4自動運転）を満たしながら、徹底した省エネ化（70%減に寄与）を行うための研究開発を実施する。

研究開発目標（概要）

- 様々な方式がありうることから、申請者が目標提案。ただし、下記①②に関する目標は必須。
- 目標①：ネットワーク・クラウドへの負荷も加味しながら **70%以上の消費電力削減**に寄与。
- 目標②：**レベル4自動運転機能**の担保
- 上記目標との関係で、S/Wの認識性能向上・計算負荷低減につながる事が認められる範囲において、センサー機器（H/W）の開発支援を認める。

(考え方)

- トレードオフとなり得る①②の指標を同時に追求し、必要な性能を担保しつつ、コンピューティングのグリーン化を実現。
- センサー機器（H/W）の知覚性能が、S/Wの認識性能につながることから、それが確認される範囲で、一体的な開発を認める。

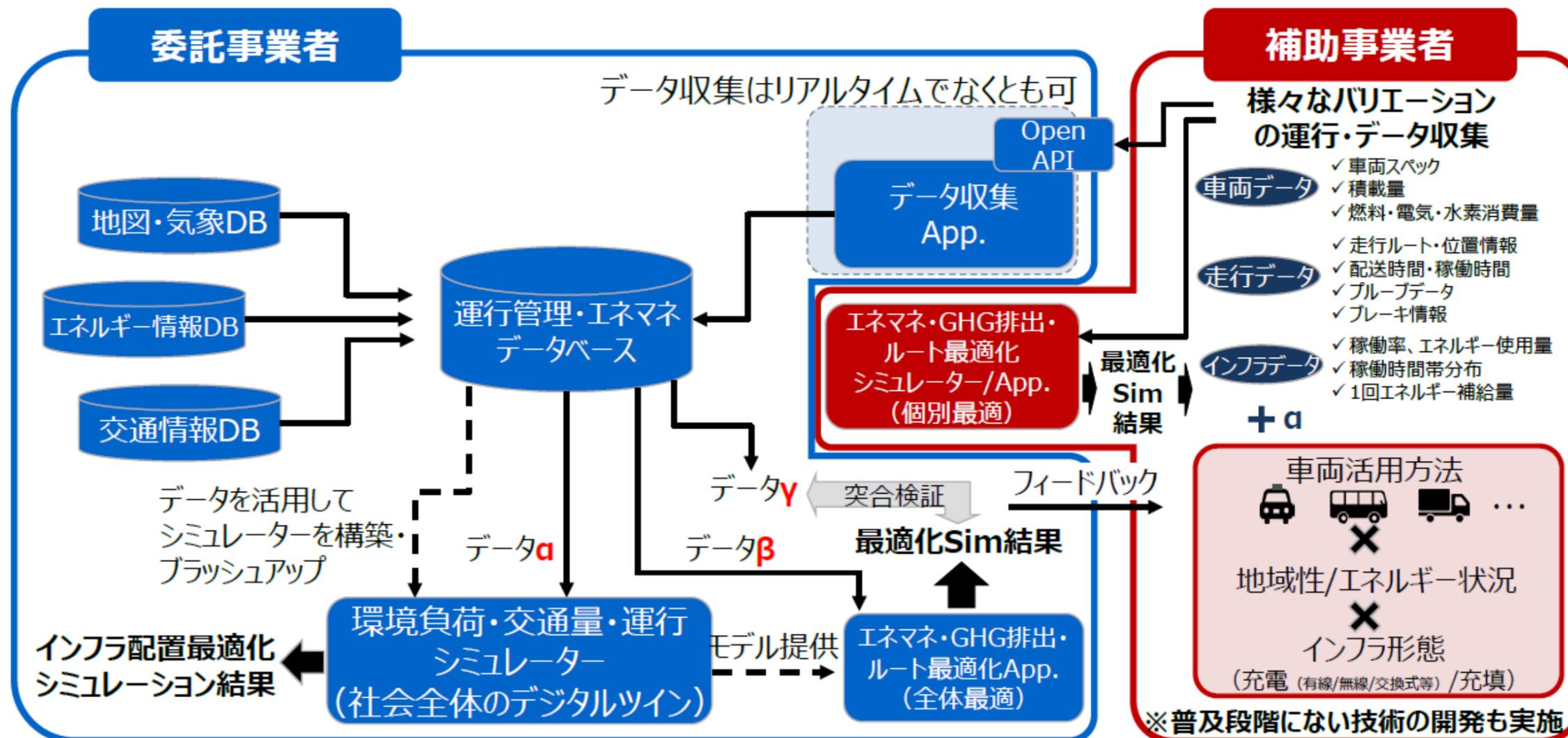


III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

～PJ⑭ スマートモビリティ社会の構築（商用車分野のカーボンニュートラル推進）～

プロジェクト全体の詳細イメージ

- 補助事業で得られたデータを活用し、委託事業において、全体最適を目指すためのシミュレーターを構築。
- プロジェクト後期には、事業者等から得られたデータをシミュレーションシステムの実用性検証のためにも活用。



データα：シミュレーターを稼働させるための**基礎的データ**（地図・気象等）+ 事業者から過去に得られたデータ

データβ：シミュレーション対象事業者から得られるデータのうち、当日のエネマネ・運行方法を決定する「条件」となるデータ（当日の想定運送量・車両情報等）

データγ：シミュレーション対象事業者から得られるデータのうち、当日のエネマネ・運行の「結果」データ（実際に実行された輸送ルート・インフラ利用の結果に関する情報等）

材料・デジタル技術も含めた将来のモビリティに必要とされる多数の取組を推進

技術軸



蓄電池

先進・革新蓄電池材料評価技術開発（第2期）

電気自動車用革新型蓄電池開発



モータ

次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発

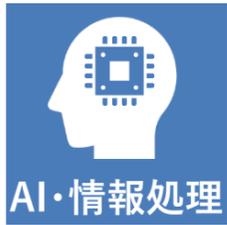
部素材の代替・使用量削減に資する技術開発・実証事業



材料

革新的新構造材料等研究開発

次世代複合材創製・成形技術開発プロジェクト



AI・情報処理

高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発

Connected Industries推進のための協調領域データ共有・AIシステム開発促進事業



データ

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／フィジカル空間デジタルデータ処理基盤



通信

ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業

産業軸



自動車

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／自動運転（システムとサービスの拡張）



ロボ・Drone

自動走行ロボットを活用した新たな配送サービス実現に向けた技術開発事業

安全安心なドローン基盤技術開発

ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト



航空機

航空機エンジン向け材料開発・評価システム基盤整備事業

航空機用先進システム実用化プロジェクト



社会基盤

人工知能技術適用によるスマート社会の実現

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術

省エネ軸

脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム

III. GI基金事業におけるモビリティ関連プロジェクト

自動車・蓄電池関連PJの全体像

2050年に目指すべき姿

- 自動車の電動化
- 自動走行技術を活用した安全で快適な車
(同時に交通流の最適化によるCO₂削減も)
- 人の移動、物流システムの変革

課題

- 電動パワートレインの高性能化、低価格化等、サプライチェーン強靱化
- 電動化と自動化の両立を可能とするコンピューティング技術（自動走行による電力消費の抑制）
- 大量の電動車の導入と運輸サービスの両立、インフラ整備の最適化、電力消費量増大の抑制する最適なエネルギーマネジメント実現

