

令和5年度無人自動運転等のCASE対応に 向けた実証・支援事業（CASE等による 産業構造変化を見据えた国内技術動向調査）

調査報告書（公開用）

2024年2月29日



ARTHUR D LITTLE

背景

- 自動車産業は、近年CASEといった100年に一度の大変革に直面しており、完成車メーカーのみならず、サプライヤー等も含めて、将来の産業競争力の強化に向けた投資競争が行われている。また、2020年10月、我が国は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、この目標の実現に向けて、経済産業省は関係省庁と連携し、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を2020年12月に策定（2021年6月に改定）した。本戦略では、14の重要分野ごとに、現状の課題と今後の取組等を盛り込んでおり、自動車・蓄電池分野についても重要分野として取り上げられている。
- こうした情勢も踏まえ、グリーンやデジタルをはじめとした様々な分野で、あらゆる技術のイノベーションが起こっており、車の使い方や作り方が大きく変化していく中で、いかにして、自動車産業が、新たな事業構造やビジネスモデルの転換を図れるか、また、国際競争を勝ち抜いていけるかが重要となる。そのためには、電動化だけでなく、CASE全体を俯瞰して、自動車産業全体の戦略を構築していく必要がある。
- 電動化については、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、「2035年までに、乗用車新車販売で電動車100%」という目標を掲げ、電気自動車、燃料電池自動車や燃料の脱炭素化など、多様な技術の選択肢を追求し、イノベーションを促進していくこととしている。また、高齢化や過疎化などの社会課題の解決と産業競争力の強化に向けて、自動運転を着実に社会に実装させていくことも重要である。そのためには、技術開発や環境整備、社会受容性の向上を一体的に進めていく必要がある。こうした取組を通じて、より安全で環境負荷が低く、自由な移動を実現するモビリティ社会の構築を目指し、企業や地域等の取組をしっかりと後押ししていくことが政府に求められている役割である。このような認識の下、我が国でも、CASEやカーボンニュートラルへの対応に向けた適切な施策を打ち出していくためには、国内外における現状や課題、諸外国の今後の取組等をタイムリーかつ正確に把握していく必要がある。

目的・実施概要

- 左記を踏まえ、このようなCASE等による産業構造変化を見据えた課題や対応等を踏まえながら、新たなモビリティ社会の在り方や、そのために必要な技術、社会実装の方策を検討するため、海外市場を含めた制度・技術動向等に関する調査やヒアリング等を通じて、電動化や自動走行・MaaS等の先進的な技術やモビリティサービスの実装を加速化することを本事業の目的とする。

(1) CASE等に関する情報収集・分析・資料作成

具体的には下記10項目を中心に、自動車産業を取り巻くCASE等の潮流やそれらが自動車産業に与える影響等を中心に、国内外を問わず幅広く、文献調査・データ収集・分析等を実施し、2030年、2050年のモビリティの在り方、社会構造の変化や、それらに対応するための政策立案に向けた提言等を行う。

- ①電動化等に関する世界及び各地域における市場動向や、研究開発・設計・製造・販売・輸出入等に関する国内外の最新動向
- ②EV・FCV等の電動車や充電インフラ等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- ③商用車及び二輪の電動化等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- ④電池・モーター・半導体など、電動化・自動化等に必須の部品及びその素材に関する国内外の制度・技術・市場動向
- ⑤合成燃料等の燃料の脱炭素化に係る国内外の制度・技術動向及びその供給に向けた実現可能性
- ⑥データの利活用等の自動車産業のデジタル化に向けた国内外の制度・技術・市場動向
- ⑦自動運転・MaaS等の技術動向や、車の使い方の変革に係る国内外の制度・技術・市場動向
- ⑧自動車戦略、カーボンニュートラル、モビリティ産業の発展等を踏まえた税制に係る国内外の制度動向
- ⑨電動化により需給の減少が見込まれる部品に関する国内外の制度・技術・市場動向
- ⑩中古市場における電動車の適正評価に関する各国動向

(2) 検討会の運営・資料作成

関係省庁や業界団体、有識者等との意見交換等を行う検討会が必要であると経済産業省自動車課が判断した際には、自動車関連企業や大学・研究機関等の有識者数名程度で構成される検討会を6回程度開催する。

目次

1 **電動化等に関する世界及び各地域における市場動向や、研究開発・設計・製造・販売・輸出入等に関する国内外の最新動向**

2 EV・FCV等の電動車や充電インフラ等に係る国内外の制度・技術・市場動向

3 **商用車及び二輪の電動化等に係る国内外の制度・技術・市場動向**

4 電池・モーター・半導体など、電動化・自動化等に必須の部品及びその素材に関する国内外の制度・技術・市場動向

5 合成燃料等の燃料の脱炭素化に係る国内外の制度・技術動向及びその供給に向けた実現可能性

6 データの利活用等の自動車産業のデジタル化に向けた国内外の制度・技術・市場動向

7 自動運転・MaaS等の技術動向や、車の使い方の変革に係る国内外の制度・技術・市場動向

8 **自動車戦略、カーボンニュートラル、モビリティ産業の発展等を踏まえた税制に係る国内外の制度動向**

9 電動化により需給の減少が見込まれる部品に関する国内外の制度・技術・市場動向

10 中古市場における電動車の適正評価に関する各国動向

EV普及に向けては22年度までの取組みを継続する国が多く、先を見据えた取り組みを行う国も一部存在。製造においては自国内生産を狙う国が多い中、海外展開を後押しする国も

国名	各国での電動化に関する動機付け・抑止に関する動向サマリ			
	対利用者	凡 普及施策継続 例 普及施策一部停止	対製造	凡 自国内完結 例 海外展開
米国	■ 米国及びFTA国にて調達した原料を一定以上使用したBEV・PHEVに対する購入時の税額控除		■ IRAによる税額控除対象の制限、中国等の特定国の部品利用への規制、他国と提携した自国に存在しない鉱物資源確保による自国内製造の促進	
中国	■ 2022年末で補助金を廃止。税控除に関しては2027年末まで延期。また、各省・市においても独自の支援制度の具体化も進行		■ 競争力のある自国内企業に対し集中的に補助金支給を行うことで更なる国際競争力を強化。また、政府による海外鉱山への積極投資による資源確保を通じた自国内電池製造の促進も継続	
イギリス	■ 2022年6月で補助金を廃止、2024年5月から以前は免除されていたEVにも自動車税を課税		■ バッテリーの研究開発から製造の自国内完結を目指し国内の研究所に資金提供	
フランス	■ BEV/PHEV購入時に補助金を支給		■ 電気自動車の購入者に対する補助金を欧州で生産された車両に限定する方針を示しており、自国内のEV生産台数増加を企図	
ドイツ	■ BEV/PHEV購入時に補助金を支給		■ バッテリー工場の誘致や、リサイクルプロジェクトに対する資金提供を通じ、自国内でのバッテリーSC構築を企図	
韓国	■ BEV/FCEVに対し、車体価格、電費、航続距離、公害目標達成度に応じた補助金の提供		■ IRAの税控除の拡大を求めた米政府と交渉や、カナダとの鉱物資源分野での協力強化を通じ、米国でのBEV生産の拡大を企図	
インド	■ 電動四輪車に対して、EV購入補助金支給		■ 国内での蓄電池製造に関わる研究開発費を支援。バッテリー製造拠点が存在する州ではEV製造企業へのインセンティブを付与等、自国内生産の促進を企図	
ASEAN	■ EVの普及促進を企図した施策として、補助金の支給や税控除といった取り組みを実施		■ 部品の現地調達率に応じた税控除(インドネシア)、OEMへの法人税免除(タイ)、資源開発・電池産業誘致(タイ・フィリピン)等、自国内での電池製造の促進を企図	

各国補助金や税控除でEV普及促進施策を行う中、欧州・中国はPHEV向けの補助金廃止や補助金自体を廃止する等、EV普及後を見据えた動きが見られる

		日本	米国	カナダ	中国	韓国	EU ¹⁾	イギリス	フランス	ドイツ	インド	タイ
補助金 対象 金額 種類 内容 備考 直近の動向	目標	35年までに、乗用車新車販売で電動車100%	30年の新車販売台数50%EV化	2035年の新車販売台数100%ZEV化	35年までに新車販売台数のNEV率50%	25年にBEV113万台FCEV20万台	35年までにICE,HEV,PHEVの販売禁止	30年までに乗用車ZEV率80%	28年までにBEV300万PHEV180万台	35年に100%ZEV化	xEV需要喚起	30年までに自動車の30%をEV化
	開始年	2022年	2022年	2022年	2014年	—	—	—	2020年	2022年	2019年	2022年
	終了年	2023年	2032年	2025年	2027年	2025年	—	—	2028年	補助金がなくなり次第終了	2024年	2025年
	予算額	\$650M (22年度補正案、23年度当初案)	\$85M(23年度)	\$1.7B ²⁾ (22-25年)	\$72B (24-27年での想定累計減免額)	—	—	—	\$9B ²⁾ (20-23年)	\$2.3B ²⁾ (2023年)	\$1.3B	\$84M (\$87Mの追加要請有)
	対パワトレ	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV	HEV PHEV BEV FCEV
	製品	価格 航続距離 その他 ²⁾	価格 航続距離 その他 ²⁾	価格 航続距離 その他	価格 航続距離 その他	価格 航続距離 その他	価格 航続距離 その他	価格 航続距離 その他	価格 航続距離 その他 ²⁾	価格 航続距離 その他 ²⁾	価格 航続距離 その他	価格 航続距離 その他 ²⁾
	所得	—	要件有	—	—	—	—	—	要件有	—	—	—
	種類	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除	補助金 税控除
	内容	・ 条件を満たす車両に対し最大85万円の補助	・ 新車1台あたり最大\$7,500	・ 乗用車向け最大\$3,780 ・ 商用車向け最大\$15万	・ 24-25年、1台あたり\$4,300を上限に減税 ・ 26-27年度では内容変化(後述)	・ 1台あたり最大\$4,000の補助金	—	—	・ 1台あたり最大\$7,900	・ 1台あたり最大\$6,700	・ 電動バス、二輪車、三輪車、四輪車に対し\$1.1Bで支援	・ 1台あたり最大\$4,300支給
備考		・ 条件は登録された日付けによって変化	・ 州・地方の税控除と併用可 ・ 中古車向け税控除も存在	・ 地方政府の補助金と併用可能	・ 2024年以降に購入された車両が対象	・ 車体価格、航続距離、公害目標達成度等に応じ補助金額が変化	—	・ 22年6月で補助金廃止 ・ 地方政府では別途補助金設定する地域も存在	・ PHEV向けは23年1月廃止	・ PHEV向けは23年1月廃止 ・ 地方政府の補助金と併用可能	—	・ 補助金の他、物品税の優遇等も行う
直近の動向		—	・ 政府車両のZEV化 ・ 公共車両のEV化に向けた助成金	—	・ 補助金は2022年度末で廃止	・ 今年から「革新技術補助金」と「充電インフラ補助金」の2つを新設	—	・ 25年4月からEVIにも自動車税を課税	・ 23年5月から対象を国内産に限定する方針	・ 23年3月、内燃車との差額の最大50%補助を発表	—	・ 2022年9月より補助金支給開始

為替は1\$=145円/0.9€/0.943£/1315.8₹/7.14元で換算

1) :EUは全体での補助金施策なし 2) :使用部材や使用エネルギーといった各国独自の条件が当該。詳細後述 3) :商用車向けを含む金額

出所: 各種二次情報よりADL作成

中国では補助金が廃止されたものの、各国EV普及促進施策は継続。航続距離や車両価格が補助金額変動条件となる中、日本は給電機能周りが条件となるといった違いが見られる

	日本	米国	カナダ	中国	韓国
補助金 内容詳細	- ベース補助額として、EV:\$4,700、PHEV:\$3,200、FCV:\$16,600を上限額として支給 - 下記条件を満たした場合、EV:\$6,100、PHEV:\$4,000、FCV:\$18,400まで上限拡大 2022年11月～23年3月まで、①車載コンセントから電力を取り出せる給電機能がある又は②外部充電器やV2H充放電設備を経由して電力を取り出すことができる車両 2023年4月以降： ①又は②を満たし、かつ省エネ法トップランナー制度の2030年度燃費基準の対象となる車両のEV・PHEV ①又は②を満たすFCV - 高額車両（税抜き\$60,500以上）に関しては、算定された補助額に価格係数0.8を乗じる	- 新車1台当たりの税控除額は最大\$7,500 - 所得上限：単身者は\$150k。非単身世帯は世帯主で\$225k、世帯合算で\$300k - 価格制限：\$55k以下のセダン、\$80k以下のバン、SUV、ピックアップトラック - 生産国制限：電池原料、電池セルの要件でそれぞれ\$3,750(後述) - パワトレ制限：BEV、FCV、及び7kWh以上のバッテリー搭載PHEVが対象 2年以上の中古車へも車両価格の30%(最大\$4,000)の税控除額を設定 - 所得上限：単身者は\$75k、非単身世帯は世帯主で\$112.5k、世帯合算で\$150k - 価格制限：\$25k以下の車両が対象 - 生産国制限は無し - パワトレ制限：BEV、FCV、及び7kWh以上のバッテリー搭載PHEVが対象 - 州・地方の税額控除との併用可 - 予算額は\$ 85 million (2023年単年) 「税控除」と言いつつも、歳入を減らすわけではなく還付金の形で歳出扱い	- 最大\$3,800の補助金 - 販売価格\$49,000以下の乗用車、販売価格\$53,000以下のステーションワゴン、SUV等が対象 - BEV、FCEV、PHEV(電動航続距離50km以上)の場合最大\$3,800 - PHEV(電動航続距離50km未満)の場合最大\$1,900 2022 - 2025年に\$1.3Bの予算 - 地方政府の補助金と併用可能 - 例えばケベック州では、販売価格\$45,000未満のBEV/FCEVへ\$5,300、販売価格\$45,000未満のPHEVへ最大\$3,800の補助金 (商用車) - 最大\$150,000の補助金 - ZEV(PHEV含む)に対し、同タイプの非電気自動車との価格差の50%を補助 2022 - 2026年に\$415Mの予算 - 地方政府の補助金と併用可能 - 例えばケベック州では、販売価格\$45,000未満のBEV/FCEVへ\$5,300、販売価格\$45,000未満のPHEVへ最大\$3,800の補助金	2024年1月1日から2025年12月31日までに購入された新エネ車に対し、1台当たり最大\$4,300の車両取得税を免除 2026年1月1日から2027年12月31日までに購入された新エネ車に対し、1台当たり最大\$2,100の車両取得税の50%を減税 - 同措置の対象は、新エネ車の技術要件を満たしたBEV/PHEV/FCV、車両取得税の対象となる新エネ車の車種は、工業情報化部と税務総局が発表する「車両取得税を減免する新エネルギー車種目録」によって管理 - 購入日は自動車販売の領収書または税関関税専用納付書などの有効な証明書の発行日に基づいて確定	- 最大\$4,000の補助金 - 中・大型は\$4,000、小型は\$3,100、超小型は\$2,800がそれぞれ上限。車体価格などに応じて決定 - 補助金対象の車両価格の上限は\$67,000。だが、\$45,000以上\$67,000未満は50%のみ。\$4,5000以下は満額 - 走行距離が150km未満の電気自動車の補助金は約20%減 - また、OEMごとのアフターメンテナンスのサービスセンターの有無やメンテナンス履歴の管理システムの有無に応じても補助金額が変化 - 直営サービスセンターあり、管理システムあり：100% - 外部サービスセンターあり管理システムあり：90% - 直営/外部サービスセンターあり管理システムなし：80% - 今年から「革新技術補助金」と「充電インフラ補助金」の2つ(それぞれ\$1,600)を新設 - バッテリー電力を外部電源として利用できる「V2L」搭載 - 過去三年間に急速充電器を100基以上設置したメーカーの車両

為替は1\$=145円/0.9€/0.943£/1315.8₪/7.14元で換算

欧州ではPHEV向けの補助金廃止や補助金自体の廃止といった、普及後を見据えた施策が見られる一方、インド・タイでは依然普及促進の動きが見られる

	イギリス	フランス	ドイツ	インド	タイ
補助金 内容詳細	2022年6月で補助金支給終了	- BEV/FCEVの場合、最大\$7,900の補助金 - 質量2.4t未満、許容積載重量の合計が3.5t以下の乗用車/バンが対象 - 乗用車の場合： - 税込み購入費用の27%、最大\$5,600 - 課税所得が\$15,800以下の場合、\$2,300の増額、故に最大\$7,900 - バンの場合：税込み購入費用の最大40%、最大\$6,800 - 海外在住の場合、新車購入後6か月以上現地で運転することを条件に、\$1,100増額 - 古いディーゼル車やガソリン車の廃車と引き換えに低排出ガス車を購入またはレンタルする場合に付与される、コンバージョンプレミアムも存在 2006年以前に登録されたガソリン車または2011年1月以前に登録されたディーゼル車が対象 - 廃車は新車購入前3か月以内または購入後6か月以内に行われなければならない - 補助金との併用可 2023年5月、マクロン大統領は、電気自動車（EV）の購入者に対する補助金を欧州で生産された車両に限定する方向で修正する方針を示した	- BEV/FCEVの場合、政府からの購入補助額は、価格が\$45,000未満なら最大\$6,700、価格が\$45,000以上\$73,000未満なら最大\$5,600、価格が\$73,000以上なら\$0 - 別途メーカーからの補助額も政府補助の半額で設定されている 2023年1月以降は、価格が\$45,000未満なら最大\$5,000、価格が\$45,000以上\$73,000未満なら最大\$3,400、価格が\$73,000以上なら\$0 2024年1月以降は価格が\$51,000未満なら最大\$3,400、価格が\$51,000以上なら\$0 2022年に\$5.6B、2023年に\$2.4B、2024年に\$1.5Bの予算(商用車向け補助金との合算) - 地方政府の補助金と併用可能 - 購入時に同等の内燃エンジン車との差額が最大50%補助される - 充電インフラに対しても100%再生可能エネルギー電力を使用する前提 - 補助金は1つの企業や団体につき\$17,000から\$11Mで、総額\$16M支給。4月21日からは別途地方自治体や公共機関向けにEV購入差額の40%を補助	- 国内のxEV需要喚起を目指し、下記車両に対して総予算の86%に当たる約\$1.1Bnで支援 - 電動バス：7,000台 - 二輪車：1,000,000台 - 三輪車：500,000台 - 四輪車：55,000台 - 各補助金額は以下 - 電動バス：kWhあたり\$240 - 二輪車：kWhあたり\$180、コストの40% - 三輪車：kWhあたり\$120 - 電動車：kWhあたり\$120	- 政府が導入した電気自動車（EV）購入補助金は2023年第1四半期（1~3月）からまずは500台を対象に支給を開始 - 補助金額は1台当たり最高\$4,300 - 価格\$58,000未満のEV乗用車では、電池容量が10~30kWhの場合は1台当たり\$2,000を支給 30kWhを超える場合は\$4,300が支給 - 価格\$58,000未満のCKD（完全ノックダウン）生産のピックアップトラックで、電池容量が30kWhを超える場合の補助金は\$4,300、価格\$4,300までの電動バイクは1台当たり\$520の補助金が支給 - 補助金受給の対象となるためには、各メーカーが財務省物品税局との協力協定を締結し、同局が定める規則や条件を順守する必要 - タイ物品税局は電気自動車(EV)補助金プログラムとして\$84Mの予算を確保している。追加で\$87Mの予算計上を要請 - 他の乗用車モデルに30%の物品税が課せられるところ、エコカーの物品税率は14%に引き下げられ、その他インセンティブやエコカーメーカーへの8年間の法人税免除が供与されている

為替は1\$=145円/0.9€/0.943£/1315.8₹/₹7.14円で換算



米国ではCNや電動化に向けた目標や具体的な取り組み・発表が多く、近年は“対利用者”への電動車購入税控除と電池SCの製造事業者に対するIRA法案等を推進中

凡例		目標	アメ			ムチ		
動向限定的	動向有		補助金	税控除	その他	規制	税金	その他
カーボンニュートラル (CN)								
電動車	対利用者		乗用車 公共車に 向けた補助等	IRA法案等				
	対製造	排出ガス 規制・ 燃費規制 等				排出ガス 規制・ 燃費規制 等		
電池 SC	部材							
	電池製造							
	回収/リサイクル							
充電インフラ		超党派インフラ法案等						



中国は政府・各省・各市による電動化目標が積極的に発信されるとともに、電池SCまで含めた支援がなされている状況

凡例		目標	アメ			ムチ		
			補助金	税控除	その他	規制	税金	その他
カーボンニュートラル (CN)		CNIに向けた 部門別 ロードマップ	部門別ロードマップ			部門別ロード マップ		部門別ロード マップ
電 動 車	対利用者	EV向け補助金/ 税控除	EV向け補助金/ 税控除 各省・市の支援			Noプレート規制 等		
	対製造	各省・市の支援	政府による支援 各省・市の支援			部門別ロード マップ (燃費規制等)		
電 池 SC	部材	電池SC関連動 各省・市の支援						
	電池製造		電池SC関連動 各省・市の支援					
	回収/リサイクル							
充電インフラ		各省・市の支援	EVインフラ拡充 に向けた支援 各省・市の支援					

欧州は、CN政策/支援や電動化目標等を掲げるも、対利用者への“アメ”の政策は各国の差配に委ねている点が特徴。また、近年は電池SCや充電インフラへの支援が目立つ

凡例		目標	アメ			ムチ		
動向限定的	動向有		補助金	税控除	その他	規制	税金	その他
カーボンニュートラル (CN)		欧州グリーンディール/Fit for 55等						
電動車	対利用者	自動車 電動化目標	各国別に設定も廃止し充電インフラ支援へ切り替える国出る					
	対製造							
電池SC	部材		欧州全体での開発・投資支援に加えて、各国が支援を実施					
	電池製造							
	回収/リサイクル					欧州電池規則		欧州電池規則
充電インフラ		充電インフラ拡充に向けた施策 (EU/国双方で存在)		充電インフラ拡充に向けた施策				

国内市場が小さい韓国は、“ムチ”の視点での取組は限定的であり、利用者補助金に加えて、製造側や電池鉱物資源獲得～製造、海外展開支援へ手厚く支援している点が特徴的

凡例		目標	アメ			ムチ		
			補助金	税控除	その他	規制	税金	その他
カーボンニュートラル (CN)		産業政策概観						
電 動 車	対利用者	電動化目標	電動化関連 補助・規制	IRAへの 対応支援				
	対製造			電動化関連 補助・規制		電動化関連 補助・規制		
電 池 SC	部材	電池SC 支援						
	電池製造			電池SC 支援				
	回収/リサイクル							
充電インフラ		充電インフラ 整備目標・施策						

電動化促進を企図して政府が発表した、FAME Phase2に関連する具体的施策の発表が多。近年は電池SC強化に向け、生産連動型優遇策の導入も行っている状況

凡例		目標	アメ			ムチ		
			補助金	税控除	その他	規制	税金	その他
動向有								
カーボンニュートラル (CN)								
電動 車	対利用者	電動車・充電 インフラ普及 に向けた施策	電動車・充電 インフラ普及 に向けた施策		電動車・充電 インフラ普及 に向けた施策			
	対製造			電動車・充電 インフラ普及 に向けた施策				
電池 SC	部材	電池SC 強化に向けた 施策	生産連動型 優遇策					
	電池製造							
	回収/リサイクル							電池SC 強化に向けた 施策
充電インフラ		電動車・充電インフラ普及に 向けた施策						

ASEANの電動化に向けた動きは他国に比べると遅れている状況であったが、直近では急速にBEV振興、並びに電池SC強化に向けた政策へと舵を切る

凡例		目 標	アメ			ムチ		
動向限定的			補助金	税控除	その他	規制	税金	その他
動向有								
カーボンニュートラル (CN)		各国のCN・ 電動化目標						
電 動 車	対利用者		各国のBEV振 興政策	各国のBEV振 興政策				
	対製造		各国のBEV振 興政策	各国のBEV振 興政策				
電 池 SC	部材	各国の電池SC 関連政策	各国の電池SC 関連政策	各国の電池SC 関連政策				
	電池製造		各国の電池SC 関連政策	各国の電池SC 関連政策				
	回収/リサイクル							
充電インフラ		各国のCN・電 動化目標						

目次

- 1 電動化等に関する世界及び各地域における市場動向や、研究開発・設計・製造・販売・輸出入等に関する国内外の最新動向
- 2 **EV・FCV等の電動車や充電インフラ等に係る国内外の制度・技術・市場動向**
- 3 商用車及び二輪の電動化等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 4 電池・モーター・半導体など、電動化・自動化等に必須の部品及びその素材に関する国内外の制度・技術・市場動向
- 5 合成燃料等の燃料の脱炭素化に係る国内外の制度・技術動向及びその供給に向けた実現可能性
- 6 データの利活用等の自動車産業のデジタル化に向けた国内外の制度・技術・市場動向
- 7 自動運転・MaaS等の技術動向や、車の使い方の変革に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 8 自動車戦略、カーボンニュートラル、モビリティ産業の発展等を踏まえた税制に係る国内外の制度動向
- 9 電動化により需給の減少が見込まれる部品に関する国内外の制度・技術・市場動向
- 10 中古市場における電動車の適正評価に関する各国動向

充電器の主要な規格としては下記の7個が存在。プラグ形状から異なるため、それぞれの国でメインに利用される規格が異なってくる

	普通		急速				急速/普通兼用
	Type1 (J1772)	Type2 (Mennekes)	CCS1	CCS2	CHAdeMO	GB/T	NACS (Tesla)
主要国	日本、北米	欧州	北米	欧州	日本	中国	北米
仕様	- 日本：200V 32A 6.4kW - 北米:240V 80A 19.2kW	230V 32A 7.3kW 400V 32A 22kW	1000V 400A 350kW	1000V 400A 350kW	1000V 400A 160kW	1000V 250A 250kW 400V 32A 22kW	400V 625A 250kW
プラグ形状							

米・印(一部の州)は設置場所を規定することで戦略的な充電インフラ拡充を企図。また英・仏・独は個人への補助でEV普及促進に向け一歩踏み込んだ施策を展開

		日本	米国	カナダ	中国 ¹⁾ (中央政府)	韓国	EU	イギリス	フランス	ドイツ	インド	タイ
目標		30年までに 15万基	50年までに 50万器設置	29年までに 84,500器	23年中に充電設備 拡充完了(完了の 定義無し)	25年までに 急速5万器 普通50万器	チャージングポ イントを100 万ヶ所整備	30年までに 公共充電設備30 万器設置	30年までに 公共用40万器	30年までに 公共用 100万器	国内全域に 7432か所設置	30年までに 主要都市で1.2 万基
補助金	開始年	22年	22年(高速) 23年(農村部)	23年	—	20年	21年	22年(全体) 23年(LEVI)	20年	21年	23年	22年
	終了年	—	27年	26年(owner) 27年(delivery)	—	30年	27年	30年	30年	25年	24年	30年
	予算 ²⁾	\$121M	高速:\$5B 農村部:\$2.5B	予算全体額の 記載なし	—	\$209M ¹⁰⁾ (23年度)	\$550B (21年~27年)	全体:\$1.7B LEVI:\$480M	\$327M (22~24年度)	\$545M(\$6.8B ⁹⁾) (22~25年度)	\$200M (23~24年)	—
	対象 (設置主体)	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人	法人 自治体 個人
	区分	6つ/出力ベ-ス	区分なし	5つ/出力ベ-ス	—	8つ/出力ベ-ス	—	3つ/設置主体ベ-ス	7つ/設置場所ベ-ス	3つ/出力ベ-ス	2つ/設置場所ベ-ス	—
	出力	有	有	有	—	有	—	有	有	有	有	有
	規格	CHAdeMO/Type1	CCS/CHAdeMO	Type1/CCS	—	—	—	— ³⁾	CCS/Type2	— ³⁾	BharatDC/CCS/ CHAdeMO	—
	場所	—	州間高速道路 沿い	—	—	—	—	—	—	—	高速道路・国道 沿い	—
	他	—	有	有	—	—	—	—	—	—	—	—
	急速	金額 機器費:\$4万 ³⁾ 工事費:\$43万 ³⁾	—	充電器1器毎最大 \$5,000~\$7,500 ⁴⁾	—	最大\$5.7万	—	最大 \$440~\$3.8万 ⁵⁾	最大\$16,500	充電ポイント毎 最大\$22,000	— ⁷⁾	最低3年、最大5年 の法人税免税
金額	割合	機器費:50~100% 工事費:100% ³⁾	総設置コスト の最大80%	PJコストの 最大50~75% ⁴⁾	—	—	—	合計費用の 60~75% ⁵⁾	合計費用の 最大20%	合計費用の 最大60%	上流インフラ設置費 用の最大80%	—
	普通	金額 機器費:\$2400 ³⁾ 工事費:\$9000 ³⁾	—	コネクタ 毎最大 \$5,000~\$7,500 ⁴⁾	—	設置数で変化 \$770~\$3800	—	最大 \$440~\$3.8万 ⁵⁾	支給対象で 変化 ⁶⁾	充電ポイント毎 最大\$2,700	— ⁷⁾	最低3年、最大5年 の法人税免税
	割合	機器費:50% ³⁾ 工事費:100% ³⁾	総設置コスト の最大80%	PJコストの最大 50~75% ⁴⁾	—	—	—	合計費用の 60~75% ⁵⁾	合計費用の 最大20%	合計費用の 最大60%	上流インフラ設置費 用の最大80%	—

為替は1\$=145円/0.9€/0.943£/1315.8₹/₪17.14円で換算

1): 中国は政府でインフラ拡充を行っているため補助金なし、各省・市における補助金動向は後述、2): プロジェクト毎で異なる場合、予算の期間が定められている場合は () 内で記載、3): 最大値の数字 (高速道路向け90kW以上)、4): 先住民向けプログラムは\$7,500、コストの75%それ以外は\$5,000、50%、5): 法人向けは75%、\$3.8万、自治体向けは60%、\$1.6万、個人向けは75%、\$440、6) 法人向けは最大\$16,500、家庭向けは個人宅⇒\$330、集合住宅⇒\$3,300、7): 電気バス1台に低速充電器1台・電気バス10台に急速充電器1台の補助あり、8): 2022年10月に発表された予算額(元々の補助金案の更新ver)。設置主体以下に関しては最新版が無いため従来の補助金案を採用、9): 明確な規定はないが、普及状況からCCS、Type2が主流と予想される、10): 民間投資向けの数値

出所: 各種二次情報よりADL作成

各国の補助金で想定している充電器の設置主体と主な設置場所を整理。英・仏・独は個人への補助でEV普及促進に向け一歩踏み込んだ施策を展開

	日本	米国	カナダ	中国 ¹⁾ (中央政府)	韓国	イギリス	フランス	ドイツ	インド	タイ
個人宅	補助金 無し		補助金 無し		補助金 無し	個人 (小規模集合 住宅含む)	個人 (Private)			
集合 住宅		補助金 無し						個人 ³⁾ (Private)		
オフィス						法人 (大規模集合 住宅含む)	法人 (Public)		補助金 無し	
公的 機関				中央政府 としての 援助無し	設置場所の 規定は無し					設置場所の 規定は無し
駐車場 SA	法人 ・ 自治体 ¹⁾		法人 ・ 自治体 ¹⁾							
国道		自治体 ²⁾				法人 ・ 自治体 ¹⁾	法人 ・ 自治体 ¹⁾ (Public)	法人 ・ 自治体 ¹⁾ (Public)	法人 ・ 自治体 ¹⁾	
高速 道路										

1): 法人・自治体での明確な設置場所の指定なし、2): 国から州に向けての援助。高速向けに関しては政府声明として明記在り 3): オフィスオーナーもPrivateとして定義のため個人として

分類

出所: 各種二次情報よりADL作成

各国出力ベースで補助金を区分しているが、イギリスは設置主体、フランスは設置場所に 応じて補助金の区分を設定

		日本	米国	カナダ	中国	韓国	イギリス	フランス	ドイツ	インド	タイ
区分		6つ/出力ベース	区分なし	5つ/出力ベース		8つ/出力ベース	3つ/設置主体ベース	7つ/設置場所ベース	3つ/出力ベース	2つ/設置場所ベース	
要件	出力	(次ページに詳細)									
	規格	CHAdeMO	CCS/CHAdeMO	CCS	中央政府としての援助無し	規定なし	CCS	CCS	CCS	BharatDC/CHAdeMO/CCS	法律または関係当局の規格および安全性の要件に準拠するように条件を調整
		Type1	Type1	Type1		規定なし	Type2	Type2	Type2	BharatAC	
		—	・各ステーションで最低1台 CCS/Type1に対応していれば他規格も可	・プロジェクト中25%以上がCCS/Type1の場合他規格でも可		—	—	—	・各ステーションに最低1台のCCS/Type2が必要	—	
		NACS	△ ²⁾	△ ²⁾		× ²⁾	× ²⁾	× ²⁾	△ ²⁾	× ²⁾	
	設置場所	—	・州間道路沿い50マイル毎、州間道路から1マイル以内に設置	—		—	—	—	—	・高速道路の両側25kmごとに(長距離/高負荷EV用充電ステーションの場合100kmごとに)に最低1か所設置	
	他	—	・指定されたAFC利用者向け急速充電器: 最低150kW出力を4つ同時接続可能なポートであること	・100kW以上急速充電器1つ又は50kW以上の急速充電器2つ ・又は充電レベル問わず最低20個の充電器		—	—	—	—	—	
区分別の補助金額		①: 工事費100%・最大135万円、機器費50%・最大22万円 (②: 最大25万円、③: 最大35万円) ④: 機器費50%・60万円、工事費100%・108万円 ⑤: 機器費最大100%・600万円、工事費100%・最大2,450万円 ⑥: 機器費100%・最大600万円、工事費100%・最大6,200万円	・C①: 充電器設置費用の最大80%	①~⑧: 総費用の最大75%まで(50%)¹⁾ ①: コネクタあたり最大\$7,500(\$5000)¹⁾ ・充電器1器あたり最大 ②: \$15,000 ③: \$50,000 ④: \$75,000 ⑤: \$100,000	中央政府としての援助無し	・①~④は設置器数によって1器あたりの単価が変化 ①: \$270~\$1,080 ②: 最大\$1,080 ③: 最大\$1,200 ④: 最大\$3,800 ・充電器1器あたりの設置費用50%以内で支援 ⑤: 最大\$7,700 ⑥: 最大\$15,400 ⑦: 最大\$30,800 ⑧: 最大\$57,000	・A-個人向け: 合計費用の最大75% (最大\$440) ・B-自治体向け: 合計費用の最大60% (最大\$16,800) ・C-法人向け: 合計費用の最大75% (最大\$38,700) ・急速充電器向け資金調達済み (詳細補助額の記載なし)	・A-個人向け: 合計費用の75% (最大\$330) ・B-集合住宅向け: 合計費用の50% (最大\$3,300) ・C-法人向け: 従業員向け→合計費用の20% (最大\$660) 一般向け→合計費用の30% (最大\$1,430) ・D-道路向け: 合計費用の30% (最大\$1,100~\$9,900)	・①: 合計費用の最大60% (最大\$2,700) ・②: 合計費用の最大60% (最大\$11,000) ・③: 合計費用の最大60% (最大\$22,000)	・①、②共に上流インフラ設置費用の80% ・①: 設置場所によって変化 - 大衆向け: 設置費用の70% - 公的利用向け: 設置費用の100% - 公共交通機関向け: 設置費用の50% ・②: 設置費用の70%	

為替は1\$=145円/0.9€/0.943£/1315.8₹/7.14元で換算

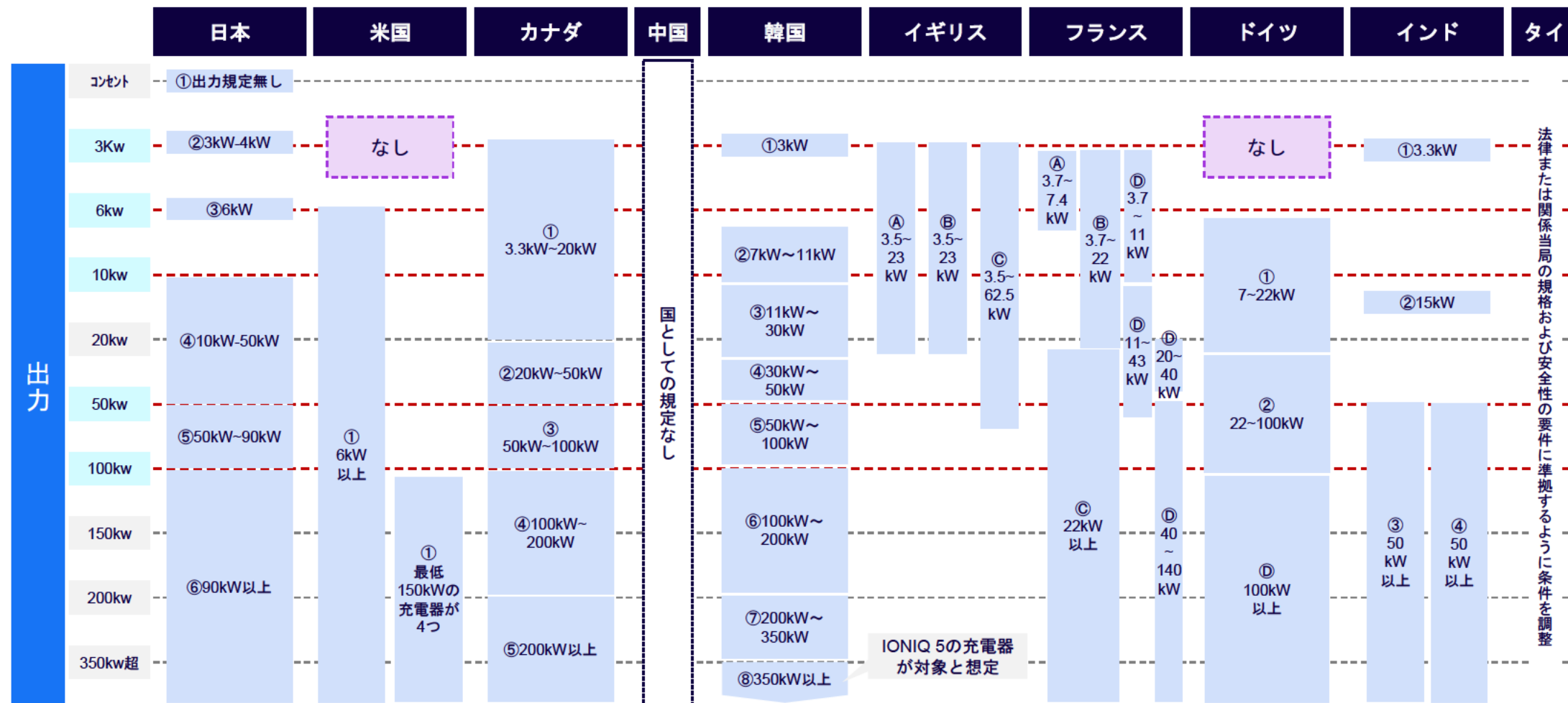
1): For owners/operatorsの数字。For Indigenous organizationsでは補助金額・補助割合が変化、2): 日本 - 補助対象充電設備にTeslaなし、米国 - 最低1台がCCS/Type1充電に対応していれば他の規格に対しても補助金支給可、カナダ - 1つのプロジェクトの充電器のうち最低25%がCCS/Type1対応していれば他の規格も可、中国 - (後述)、韓国・イギリス・フランス - 情報なし、ドイツ - 各ステーションに最低1台CCS/Type2対応の充電器が必要で、制度上は他の規格も対応可能と推定、インド - 情報なし
出所: 各種二次情報よりADL作成

中国では各省・市が、GB/T規格を要件として補助金支給対象とする動き有り

		日本	米国	カナダ	中国	韓国	イギリス	フランス	ドイツ	インド	タイ
区分		6つ/出力ペー	区分なし	5つ/出力ペー		8つ出力ペー	3つ/設置主体ペー	7つ/設置場所ペー	3つ/出力ペー	2つ/設置場所ペー	
要件	出力						(次ページに詳細)				
	規格	急速	CHAdEMO	CCS/CHAdEMO	CCS	規定なし	CCS	CCS	CCS	BharatDC/CHAdEMO/CCS	
		普通	Type1	Type1	Type1	規定なし	Type2	Type2	Type2	BharatAC	
		他	—	・各ステーションで最低1台 CCS/Type1に対応していれば他規格も可	・70%以上がCCS/Type1の場合他規格でも可						
		NACS	× ²⁾	△ ²⁾	△ ²⁾						
	設置場所	—	・州間道路沿い50マイル毎、州間道路から1マイル以内に設置	—							
他	—	・指定されたAFC利用者向け急速充電器: 最低150kW出力を4つ同時接続可能なポートであること	・100kW以上急速充電器1つ又は50kW以上の急速充電器2つ ・又は充電レベル問わず最低20個の充電器								
区分別の補助金額		・①:工事費100%・最大135万円、機器費50%・最大22万円(②:最大25万円、③:最大35万円) ・④:機器費50%・60万円、工事費100%・108万円 ・⑤:機器費最大100%・600万円、工事費100%・最大2,450万円 ・⑥:機器費100%・最大600万円、工事費100%・最大6,200万円	・C①:充電器設置費用の最大80%	・①～⑧:総費用の最大75%まで(50%) ¹⁾ ・①:コネクタあたり最大\$7,500(\$5000) ¹⁾ ・充電器1器あたり最大 ②:\$15,000 ③:\$50,000 ④:\$75,000 ⑤:\$100,000	・①～④: ①～④によって単価が ①:\$270～ ②:最大\$ ③:最大\$ ④:最大\$ ・充電器設置費支援 ⑤:最大\$ ⑥:最大\$ ⑦:最大\$ ⑧:最大\$	中国の各省・市ではGB/T規格が補助金支給対象 (同規格が中国の技術標準として規定)					
				中央政府としての援助無し		広東省北京市上海市					
						補助金対象規格	急速充電	GB/T規格 「充電設備は国や業界の基準に準拠すべき」		GB/T規格 「関連する国や自治体の技術基準や設計仕様に沿ったものである事」	
							普通充電			GB/T規格 「関連する国家と都市の技術基準や設計仕様に沿う」	
							対NACS	× (NACSに関する直接の記述はなし)			

法律または関係当局の規格および安全性の要件に準拠するように条件を調整

各国3kW強が最低出力要件の中、米国・ドイツでは最低出力6kW以上から補助金を支給。
加・韓国は90kW以上を細かく区分しており、高出力の充電器への支援も重視



凡例 ↑: 範囲 ↓: 以上 ①~⑦: 特定の補助金額が支給される範囲 ⑧: 特定の対象において補助金が支給される範囲

1): 出力の規定なし 2): キオスク充電器・電力分配型充電器を含む 3) 明確な規定はないが、普及状況からCCS、Type 2が主流と予想される

出所: 各種二次情報よりADL作成

米国では超党派インフラ法案、カナダではZEVIPプログラムを元にした政府による法人・自治体向けの充電インフラ設置支援が中心

米国（超党派インフラ法案）										カナダ（ZEVIPプログラム）																					
高速道路向け										農村部・一部都市向け										For owners/operators				For delivery organizations				For Indigenous organizations			
目標		2050年までに50万器の充電インフラ設置										2029年までに84,500器の充電インフラを設置（ZEVIPプログラム）																			
補助金	開始年		2022年				2023年後半				2023年秋				2023年1月				2023年4月												
	終了年		2027年				2027年				2026年(23年の締切から3年) ³⁾				2027年(24年の締切から3年) ³⁾				2026年												
	予算		\$5B				\$2.5B				プロジェクト毎に最大\$10M				プロジェクト毎に最大\$5M				プロジェクト毎に最大\$2M												
	対象	設置主体	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人											
		製品要件	・州間道路沿い50マイル毎、州間道路から1マイル以内に設置 ・150kW以上を同時に供給できる4つ以上のポート設置 ・コストの55%分を国内製造(2024年7月以降)				・EV充電器の需要が高い地域である ・サービス不十分又は負担が大きすぎる地域である ・コストの55%分を国内製造(2024年7月以降)				・200kW以上1器又は50kW以上の急速充電器2器又は種類関係無く20器以上 ・特定の充電コネクタタイプが1つ以上含まれている ・サーバーと接続されている				・10万ドル未満の小規模EVインフラ向けプロジェクト				・100kW以上1器か50kW以上2器の急速充電器又は種類関係無く20器以上 ・特定の充電コネクタタイプが1つ以上含まれている ・サーバーと接続されている												
	種類		—				—				普通充電器		急速充電器		—		—		普通充電器		急速充電器										
	金額	最大金額	総設置コストの80%				総設置コストの80%				PJコストの最大50% コネクタあたり最大\$5000 ⁴⁾		PJコストの最大50%、充電器1器あたり最大\$5000		—		—		PJコストの最大75% コネクタあたり最大\$7500		PJコストの最大75%、充電器1器あたり最大\$7500										
	方法		各自治体による申請				各自治体による申請				各団体による申請				各団体による申請				各自治体による申請												

為替は1\$=145円/0.9€/0.943£/1315.87₪/7.14元で換算

1) : 補助金控除対象者となるための基準、2) : 補助金控除対象製品になるための基準、3) : カナダ政府HP記載の情報から算出。申請締切日から電気自動車充電器のプロジェクト完了日まで30か月想定と記載、

4) : 普通充電器の場合、補助金対象となるには20器以上が必要。負担費用も大きくなるためその分補助金支給の単位もコネクタ当たりと細かく設定していると想定

出所：各種二次情報よりADL作成

中国では政府による補助金支援は行われておらず、政府自ら充電インフラ建設を行う形式。各省・市では独自に補助金制度を敷いている地域も存在。韓国は法人への支援が中心

中国													韓国				
		中央政府			広東省			北京市			上海市			充電インフラ拡充計画			
目標		23年中に充電設備拡充完了 (完了の定義無し)			25年までに25万器の充電スタンド設置			充電設備約5万器の増設			25年までに電動車1器に2器の充電装置整備			2025年までに急速充電器5万器、普通充電器47万器普及			
補助金	開始年	—			2022年			2020			2022年			2020年			
	終了年	—			2025年			—			2025年			2030年			
	予算	—			\$1.7M			—			—			\$209M			
	対象	設置主体	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人
		対象者要件	—			・ 深圳を除く省内の20の ・ 地方都市			北京市行政区域内の企業・ 団体・機関			モデル認定あり	—	05年以前に完成	過去3年間で100器以上のEV充電器を設置した法人(対EVメーカー) ¹⁾		
		製品要件	—			・ 急速充電器:\$27/kw ・ 普通充電器:\$5/kw			—			市街地では2km毎に設置			・ 出力50kW以上の急速充電器 ・ 出力7kW~50kW未満の普通充電器		
	種類	—			普通充電器	急速充電器		—			—			普通充電器	急速充電器		
	金額	最大金額	—			最大5\$/kW 高速道路分は地域毎で変化	最大27\$/kW 高速道路分は地域毎で変化	1基あたり約\$1400/年、 1kWあたり\$15を最大とした報酬金支給			費用の最大50%を支給 設備数に応じて最大で\$557			(設置数:1器あたり) 1器:\$3,800 2~5器:\$3080 6器以上:\$2690	最大\$5.7万		
	方法	—			各対象者による申請			—			—			各対象者による申請			

為替は1\$=145円/0.9€/0.943\$ /1315.8円/7.14円で換算

1) : 設置補助金としての対象者要件は規定にしたがっていないのみ。対EVメーカー向けには過去の設置数に応じて追加で補助金支給があるため記載

出所: 各種二次情報よりADL作成

欧州では法人・自治体向けの支援に加え、個人向け（個人宅・集合住宅向け）の充電インフラ設置支援も存在

		EU ¹⁾			イギリス						フランス			ドイツ			
					EV充電インフラ向け支援			LEVI基金 (インフラ整備不十分な地域向け)			フランス2030計画			運輸省による資金提供			
目標		チャージングポイントを 100 万ヶ所整備			2030年までに公共充電設備設置台数30万台			全国に数万器の充電器を新たに設置			2030年までに40万器の公共用充電スタンドを整備			2030年までに公共用充電スタンドを100万器まで増設			
補助金	開始年	2021年			2022年			2023年			2020年			2022年			
	終了年	2027年			2030年			2025年			2030年			2025年			
	予算	\$550B(21年~27年)			\$1.7B			\$480M			\$327M			\$545M(\$6.8B*)			
	対象	設置主体	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人	法人	自治体	個人
		製品要件	—	—	—	・法人の建物における機器	・路上における機器	・自宅等における機器	・政府が出した契約及び商業条件を満たす			—			・充電容量が最大22kWの普通充電ポイント ・ 22kW以上の急速充電ポイント		
	種類	—			—			—			—			普通充電器		急速充電器	
	金額	最大金額	—	—	—	合計費用の75% 最大 \$3.8万	合計費用の60% 最大 \$1.6万	合計費用の75% 最大 \$440	充電インフラの需要に基づき各自治体毎に価格は変動			合計費用の30% 最大 \$1,430	合計費用の20% 最大 \$9900	個人宅 : \$330 集合住宅 : \$3,300	合計費用の最大60% 充電ポイント毎最大\$2,700	合計費用の最大60% 充電ポイント毎最大\$22,000	
方法		—			各対象者による申請			各自治体による申請			各対象者による申請			各対象者による申請			

為替は1\$=145円/0.9€/0.943£/1315.8円/7.14円で換算

1) : 2021年度のデータ。追って更新予定

出所 : 各種二次情報よりADL作成

インドでは政府の支援に加え各自治体での支援も存在。ASEANに関しては、タイ以外の国はまだ目標を定めている段階で現段階では補助金制度も無し

		インド			ASEAN		
		FAME2		TNEVP (タミル・ナドゥ州)	タイ		インドネシア・ベトナム
目標		国内全域に7,432か所の急速充電ステーションを設置		EV産業に\$6Bの投資誘致と15万人の雇用創出	2030年までに主要都市にて1,2万器の公共EV充電器設置		2030年までに約3万器(インドネシア) - 商業施設中心に設置促進(ベトナム)
補助金	開始年	2023年		2023年	2022年		—
	終了年	2024年		2028年	2030年		—
	予算	\$200M		\$6B(自動車・バッテリーも含む)	—		—
	対象	設置主体			設置主体		
		法人	自治体	個人	法人	自治体	個人
	製品要件	高速道路／道路の両側に最低 25 kmごとに1箇所、高速道路／道路の両側に最低 100 kmごとに 1 箇所の長距離／重負荷用充電ステーションを設置			- EV向け充電インフラ生産の新規拡張プロジェクトである - 国道と州道の両側に25km間隔で設置		
		高速道路／道路の両側に最低 25 kmごとに1箇所、高速道路／道路の両側に最低 100 kmごとに 1 箇所の長距離／重負荷用充電ステーションを設置			- EV向け充電インフラ生産の新規拡張プロジェクトである - 国道と州道の両側に25km間隔で設置		
	種類	普通充電器	急速充電器	—	—	—	—
	金額	電気バス1器につき低速充電器1器 上流インフラ ¹⁾ 設置費用の最大80%	電気バス10器につき高速充電器1器 上流インフラ ¹⁾ 設置費用の最大80%	\$6M以上の投資又は50人以上雇用するPJの場合、商業生産の開始から15年に渡って物品・サービス税免除 設備購入費用の25%補助	最大5年間の法人税免税措置		—
	方法	各対象者による申請		各対象者による申請	各法人による申請		—

為替は1\$=145円/0.9€/0.943\$/\$1315.8円/7.14円で換算

1) :上流インフラは配電変圧器、LT・HTケーブル、AC配電ボックス、遮断機・アイソレーター、保護装置、管状またはPCC取り付け構造、フェンス、土木工事などを指す

出所：各種二次情報よりADL作成

中・大型トラックでは日本は米欧中に遅れをとるも、日系各社連携し、BEV・FCVともに上市予定あり。中国はBEV・FCVともに上市済みであり、交換式バッテリーにも意欲的

トラックOEMの電動化動向

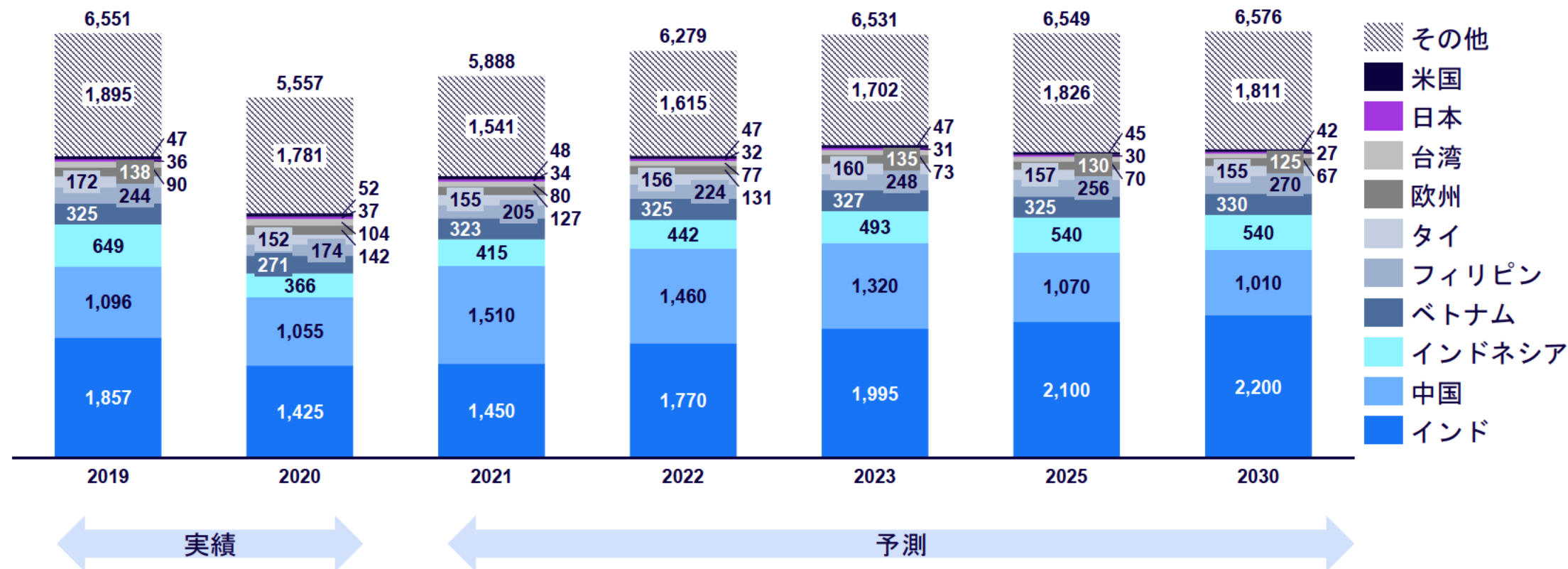
OEM	目標		取組											
	EV	FCV	ピックアップ		バン		小型トラック		中・大型トラック					
日野	50年100%電動化（HEV,PHEV含む）、走行時CO2排出90%減（13年度対比）		E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	22年デュトロ上市 23年CJPTが東京に導入	E V	F C V	24年北米でBEV上市予定 25年CJPTがFCV導入予定
いすゞ	50年100%ZEV化		E V	F C V	25年以降にタイ、欧州での販売を予定(D-MAX)	E V	F C V	—	E V	F C V	23年BEVエルフ上市。 23年CJPTが東京に導入	E V	F C V	25年CJPTがFCV導入予定 27年FCV上市予定(ホンダ共同)
三菱ふそう	39年100%ZEV化		E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	17年EV上市、交換式検討 27年以降FCV上市予定	E V	F C V	EV・FCV両軸で検討する旨を社長が公表
Paccar	—	—	E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	20年各ブランドEV上市。 25年FCV上市予定(トヨタ共同)
Taton (Navistar)	30年50%、40年100%ZEV化		E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	21年eMV（BEV）上市 24年FCV上市予定(電池:GM製)
Volvo Trucks	40年100%ZEV化		E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	19年FL electric(BEV)上市 20年後半FCV上市予定
Traton (MAN,Scania)	30年50%、40年100%ZEV化		E V	F C V	—	E V	F C V	20年MANがeTGE上市	E V	F C V	—	E V	F C V	18年eTGM（BEV）上市 24.5年FCV上市予定
Daumler Truck	30年60%ZEV化、 39年日米欧100%ZEV化		E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	21年BEV eActros上市 27年FCV GenH2上市予定
Kamaz	—	—	E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	21年、GrrenGTと提携し FCV共同開発開始
Iveco	40年CN達成		E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	Nikola共同開発BEV、 FCVを22年、23年上市
中国重汽 (CNTHC)	25年15%、30年30%、35年50%NEV化		E V	F C V	23年、豪沃6（BEV）発表	E V	F C V	—	E V	F C V	21年、前晨汽車と開発した小型BEVトラック上市	E V	F C V	BEV、FCV上市
一汽解放 (FAW)	25年20%、30年50%、35年70%NEV化		E V	F C V	—	E V	F C V	—	E V	F C V	23年純電気J6Fのリース PJを実施	E V	F C V	交換式BEV、FCV上市

23年5月
経営統合
合意

二輪車販売台数においては中国・インドが主要国であり、矢野経済研究所の予測では将来的に中国市場は縮小し、インド市場は拡大していく見込み

二輪車販売台数の予測推移

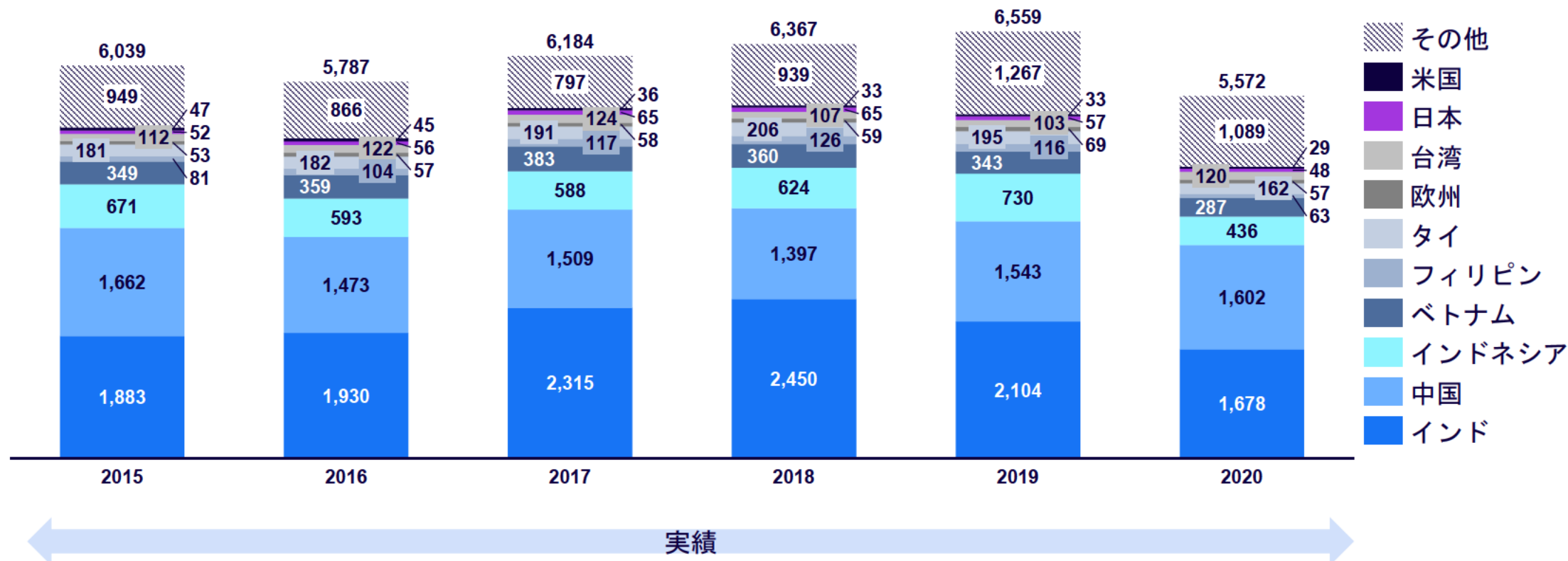
(単位:万台)



販売台数同様、生産台数・需要台数においても中国・インドが主要国。2020年はCOVID-19の影響で生産台数・需要台数共に一時落ち込むも将来的に回復していく見込み

主要地域別二輪者生産台数の実績推移

(単位:万台)



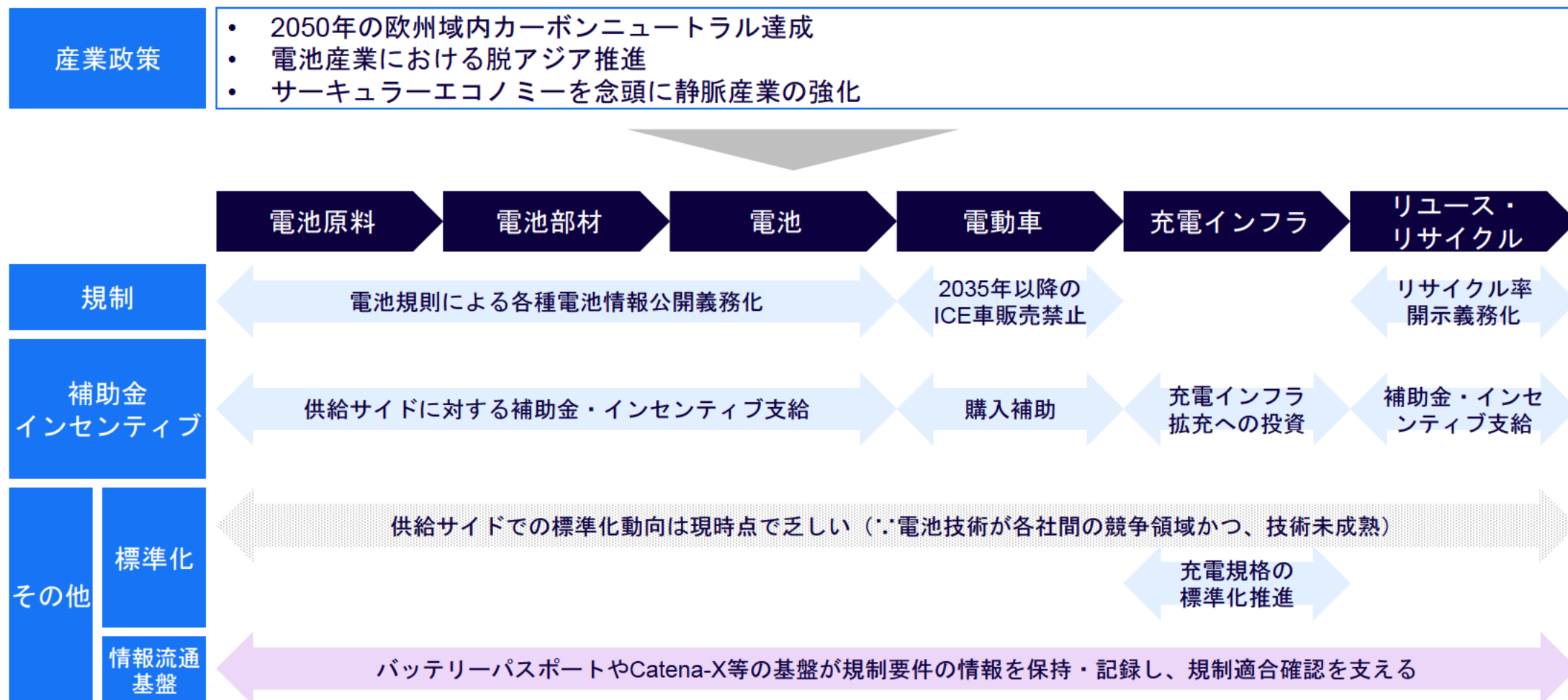
欧州では電池SCにおける部材精製・電池製造・回収/リサイクルといった部分に注力しており、鉱物資源産出に関してはアジアに劣後している

凡例

動向限定的
動向有

目標		アメ			ムチ		
		補助金	税控除	その他	規制	税金	その他
カーボンニュートラル (CN)		欧州グリーンディール/Fit for 55等					
電動車	対利用者	自動車電動化目標	各国別に設定も廃止し充電インフラ支援へ切り替える国出る				
	対製造						
電池SC	部材		欧州全体での開発・投資支援に加えて、各国が支援を実施				
	電池製造						
	回収/リサイクル				欧州電池規則		欧州電池規則
充電インフラ		充電インフラ拡充に向けた施策 (EU/国双方で存在)		充電インフラ拡充に向けた施策			

産業政策ドライバーを規制による目標定量化とそれを支える補助金の組み合わせとしながら、モニタリングに情報基盤を活用。電池においては標準化によるルール形成は限定的

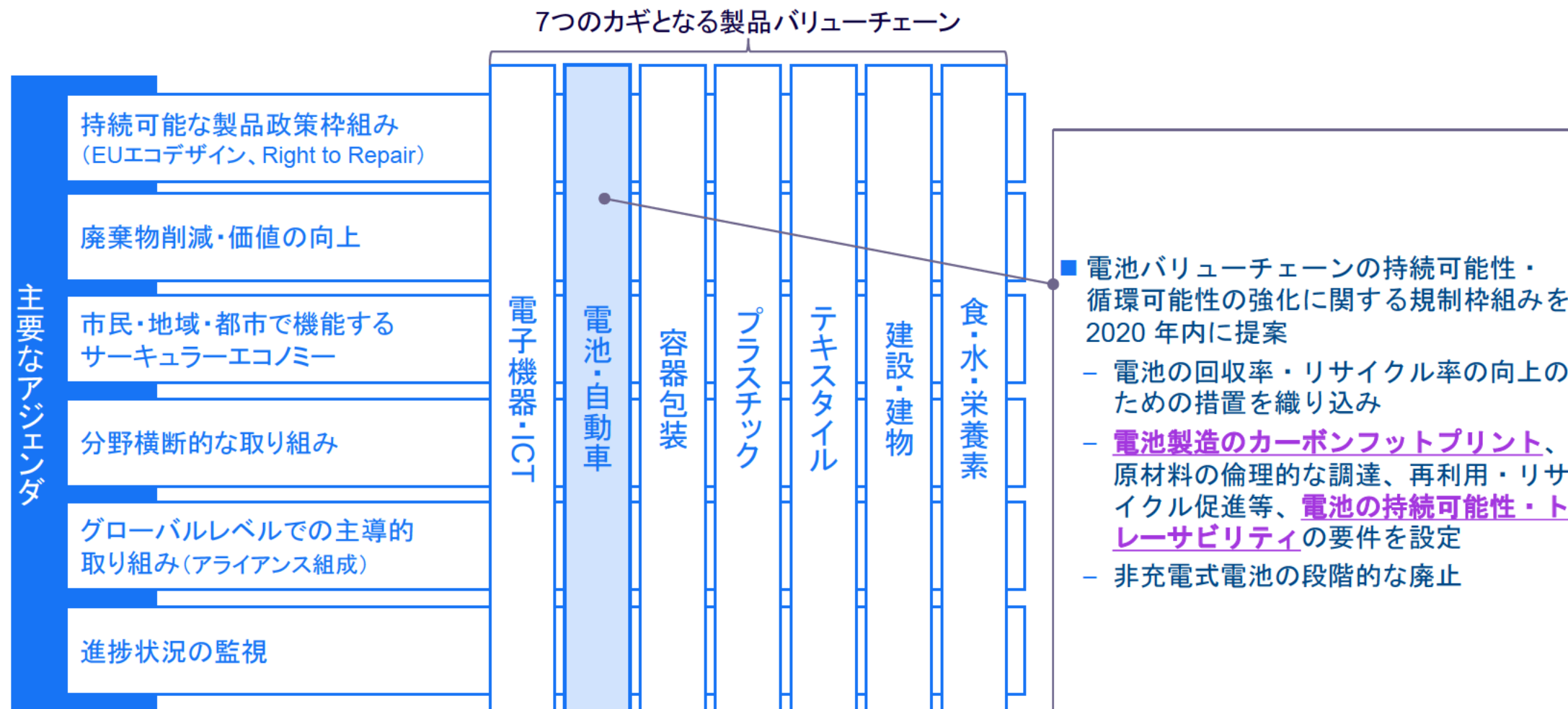


欧州は重点政策の一つとして自動車含む多数の産業に影響を及ぼすグリーンディールを提案。特に自動車においては2035年以降のCO₂排出を規制する等壮大な目標を掲げる

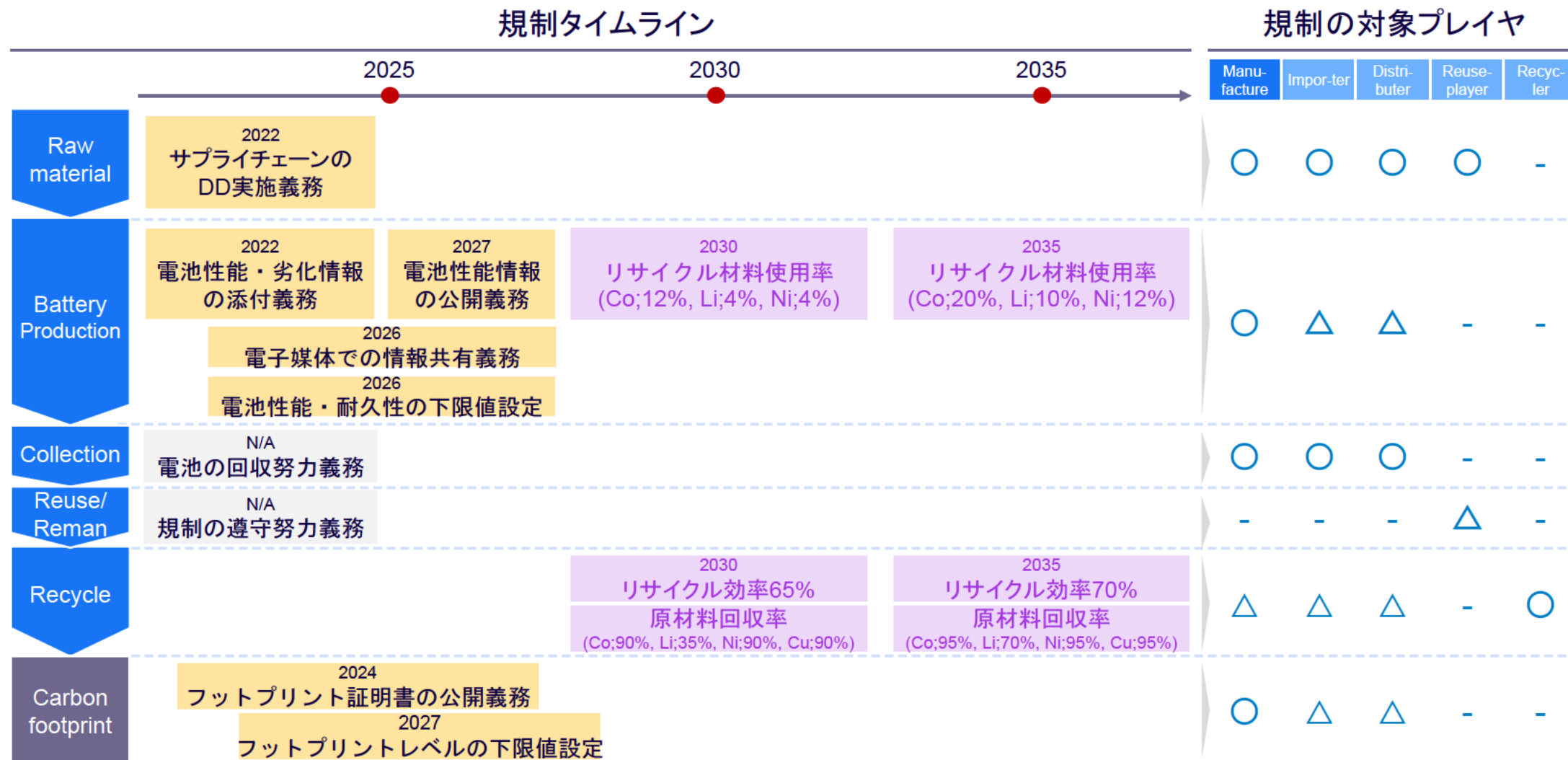
Industrial Policy : EU Green Deal (excerpts EV relevant parts)



New Circular Economy Action Planは、7つのVCに力点を置き、サーキュラーエコノミーの実現を目指す。車載用LiBもその一つとして、電池規則等の制定に繋がっている



欧州規則によって定められるリサイクル効率/原材料回収率と達成すれば、リサイクル材料使用率はリユースへの転用をコントロールすることで達成可能な水準に設定



欧州投資銀行は、EBAの目標達成に向け、電池部材・電池製造の関連プロジェクトに対し、10億ユーロ以上の融資を実施

EIB's commitment

The Covid-19 crisis has highlighted Europe's vulnerability to interruptions in the supply of critical materials and technologies. As the green energy transition accelerates, **creating a European battery industry** is vital to protect Europe's competitive position in the world economy.

- A. McDowell, EIB's VP in charge of energy



The EIB is significantly **stepping up financing of all stages of the battery value chain**, from R&D, raw materials extraction and processing through to battery production, e-charging infrastructure and recycling. We expect to increase our backing of **battery-related projects to more than € 1 billion of financing in 2020.**

- A. McDowell, EIB's VP in charge of energy



Battery-related EIB loans



€480 mln for construction of **Li-ion cell production** plant in Poland (Mar. '20)



€125 mln for cathode material manufacturing facility in Poland (Jun. '20)



€350 mln for Europe's first home-grown **gigafactory for Li-ion battery cells** (Jul. '20)



€46 mln to scale up from 1 to 8 Nickel battery production lines (Oct. '20)



€50 mln for product development and increasing manufacturing capacity (Dec. '20)

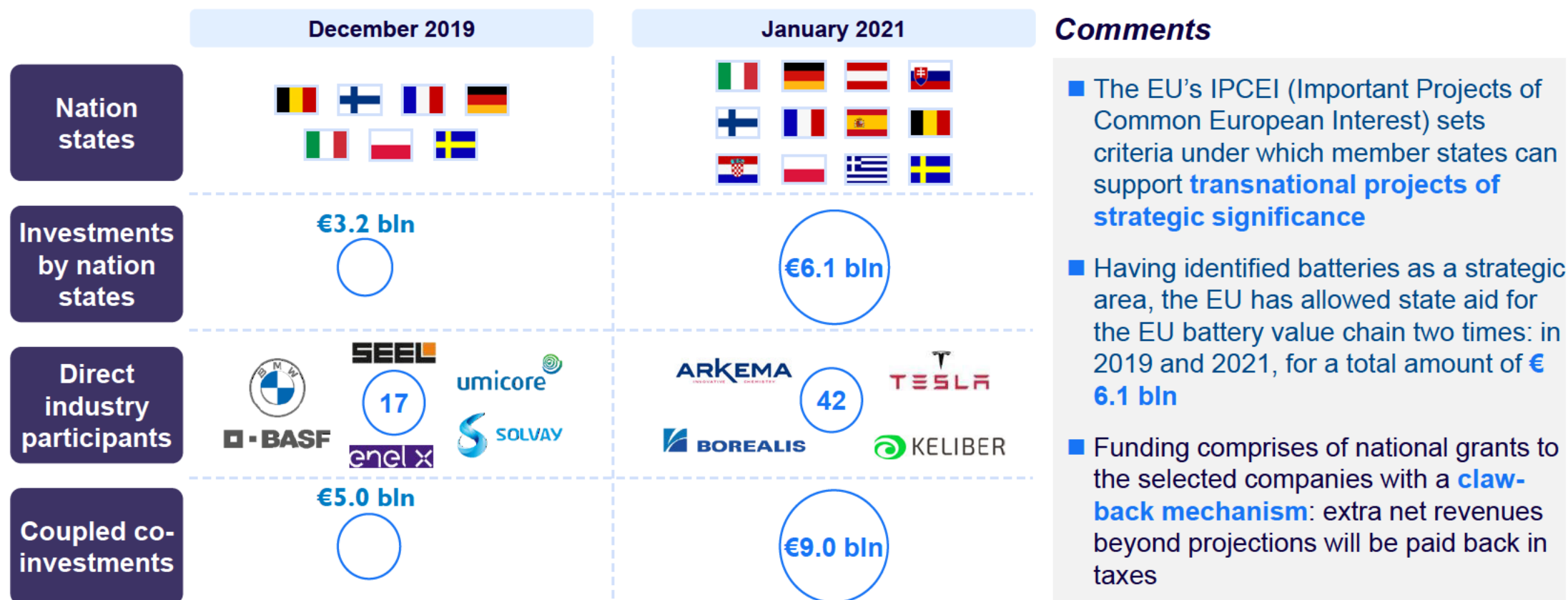


€362 mln for commercial development of a Manganese mine in CZ (Mar. '21)

2020:
€1.05 bln

EUの様々な加盟国が、IPCEI国家支援プログラム（2019年・2021年）に参加し、重要産業と位置付けたLiB関連企業のプロジェクトに巨額の資金を提供

National IPCEI state aid for battery value chain



欧州では、イノベーションの枠組み「Horizon」を通じ、研究・イノベーションを促進。
各産業の中でも、電池産業は主要な資金投入分野となっている。

Research & Innovation funding: Horizon 2020/Europe

Overview to Horizon Europe

- Horizon Europe is the EU's research and innovation framework program which will run from 2021-2027; it is the follow-up of the Horizon 2020 program
- Total funding is budgeted to be € 95.5 Bn
- Main beneficiaries are universities, research institutes, and industry actors
- € 900 Mn, i.e., ~1%, of the budget will thus be earmarked for battery-related research
- This funding is a follow-up of earlier funding earmarked for batteries of € 114 Mn (2019) and € 132 Mn (2020)

Let me give you a heads up for another milestone announcement in April. The Commission and private actors will sign a Memorandum of Understanding on Horizon Europe partnership – to foster research and innovation in the battery sector, worth some 900 million euros.

- VP Interinstitutional Relations EU



- ▶ Funding schemes are main driver of European innovation with scientific experts playing advisory roles in drafting regulations

Battery 2030+は、Horizon Europeが資金提供するR&Dプロジェクトであり、現行LiBの性能向上だけでなく、次世代電池まで対象に含めた研究開発を進める

Battery 2030+



- Long-term roadmap for battery research in Europe devised by leading scientists
- Currently consists of 7 concrete projects, funded by Horizon Europe

€ 40.4 Mn
funding

Defined research directions

1

Improved Li-ion battery chemistries:

Generation 3: advanced Li-ion
Generation 4: solid-state Li-ion/metal
Generation 5: Li-air & Li-sulfur

2

Post-lithium battery chemistries:

e.g., Sodium-ion, multivalent metal-ion, metal-air, redox flow, etc.

3

Future battery chemistries

EU-wide research collaborations



英国では、部材精製・電池製造といった部分を中心に政府からの資金提供や基金の設立が行われている状況

発表時期

概要

2023年
5月

- 2023年5月25日、英国バッテリー工業化センター(UKBIC)は同施設の新しいフレキシブル工業化ライン(FIL)建設に向け英国研究技術革新機構(UKRI)から3,600万ポンドの資金を確保した。2023年9月に建設開始、2025年に稼働の予定
 - 新ラインはUKBICの量産化ライン(VIL)と既存のキログラム規模の実証ラインの間を埋めるものとなる。バッテリー開発メーカーは新ラインにより費用対効果の高い市場投入ルートを確保し、研究開発から量産に至るまでバッテリーセル開発を国内で完結させることができる
 - FILは完成後UKBICが所有、UKBICとウォーリック大学WMG (Warwick Manufacturing Group)が共同運営し、研究から工業化への効果的な移行を促進する

2022年
11月

- 2022年11月7日、英国政府はGreen Lithiumがミドルズブラ(Middlesbrough)のティースポート(Teesport)をリチウム精製所の建設予定地とし、建設期間中に1,000人以上の雇用、操業開始後は250人の高技能職の長期雇用を地域にもたらしことを明らかにしたと発表
 - 現在、世界のリチウム加工の89%は東アジアで行われており、欧州にはリチウム精製所は存在しないという。Green Lithiumは、本事業をアジア以外で初の商業用リチウム精製所にするを目指している

2023年
10月

- 英国政府は10月21日、「ファラデー・バッテリー・チャレンジ」を通じて、バッテリー研究に2億1,100万ポンド(約357億円)の政府資金を提供すると発表
 - 国内のエネルギー貯蔵設備や電気自動車など、強力で急速充電可能なバッテリーが不可欠となる産業において、民間投資と経済成長の機会をつかむためのものである。この資金は、昨年の合意により、ファラデー研究所、Innovate UK、UK Battery Industrialization Centre (UKBIC)の支援を受け、UK Research and Innovationが2022年から2025年にかけて提供することになる
 - 2040年までに、バッテリーのギガファクトリーやサプライチェーンで10万人の雇用を創出することを目指している

フランスは希少金属のリサイクルに向けた施策が行われており、募集したプロジェクトの中から経済・財務省が選定したものに対し支援する形で計画を進行中

経済・財務省による支援

- 2023年10月24日、フランスの経済・財務省は10月24日、将来の競争力と技術発展を目指す「France 2030」戦略における「クリティカルメタル(希少金属)」プロジェクトの一環で募集した中から最初の5つのプロジェクトの選定を発表した。選定プロジェクトは1億ユーロ弱の補助を受けることができる
 - － フランス政府は2030年までに年間200万台の電気自動車(EV)とその主要部品を生産する目標を掲げており、達成に向けて50億ユーロの拠出が計画されている。具体的には、リチウムの生産やリチウムイオン電池に含まれる希少金属のリサイクルに関するプロジェクトが含まれる。フランスの3つのギガファクトリーでの低炭素サプライチェーンを確保していく
 - － 工業用鉬物を扱うImerysは、現在操業しているエシャシエール(Echassières)の陶磁器原料のカオリン(Kaolin)生産拠点で、リチウム採掘を開始するために選出された。年間70万台相当のリチウムを供給する
 - － リチウム生産企業Viridianはローターブール(Lauterbourg)で操業しているCoRaLiプロジェクトが選出。フランス初のリチウム精製所として、早ければ2025年に水酸化リチウムを年間2万5,000トン生産し、最終的にはEV年間200万台相当を生産する計画
 - － ErametのRelieveプロジェクトは、リチウムイオン電池の大規模リサイクル実現を目指しており、2025年に最初の工業段階フェーズを開始する計画だという。このほかドンシュリー(Donchéry)でのSanou Kouraプロジェクトは、電子廃棄物に含まれるすべての金属を回収する世界初の工場を目指す。トゥールヴィル・レ・イフ(Tourville les Ifs)のWEEECyclingは工場の容量を増やすプロジェクトが選出され、電子廃棄物からの希少金属の生産量を10倍に増やすことを目指している

ドイツでは製造・リサイクルに向けた資金提供が行われており、新工場やパイロット工場の建設が進んでいる

バッテリーメーカーの工場新設支援

- 2023年5月12日、ドイツ連邦経済・気候保護省(BMWK)はスウェーデンのバッテリーメーカーNorthvolt (ノースボルト)によるハイデ(Heide)でのバッテリーセルギガファクトリー建設を、ドイツ連邦政府とシュレースヴィヒ＝ホルシュタイン州政府が支援する用意があると発表
 - Northvoltのギガファクトリー稼働後の年間生産能力は60GWhとなり、約100万台の電気自動車(EV)にドイツ製の高品質なバッテリーを供給する
 - 欧州連合の既存のIPCEI (欧州共通利益に適合する重要プロジェクト)に加え、TCTF (一時的危機・移行フレームワーク)に基づく資金提供も現在準備中だという。欧州委員会が資金提供を承認すれば、TCTFがドイツで初めて適用されることになる
 - Northvoltの新工場は2023年に要件を満たす見込みで、2026年のバッテリーセル納入開始を目指している

電池リサイクル促進プロジェクトへの支援

- 2023年7月5日、経済・気候保護省(BMWK)はリチウムイオン電池のリサイクル促進プロジェクトLiBinfinityとして、1,666万ユーロを拠出すると発表
 - 電池材料の効率的なリサイクルを実現するパイロット工場を建設する計画で、メルセデス・ベンツの子会社Licolar が事業を担う。このほか、プロジェクトにはメルセデス・ベンツ、ダイムラートラック、Primobius、SMSグループ、クラウスタール工科大学、カールスルーエ工科大学、ベルリン工科大学が参加
 - パイロット工場はメルセデス・ベンツの独クッペンハイム(Kuppenheim)の拠点で建設がすすめられており、年間2,500トン相当のリサイクルに対応できる見込み

ノルウェーでは、鉱物資源の採掘からリサイクルまでサプライチェーン全体を発展させる方針の戦略を発表している

電池リサイクル企業とのパートナーシップ

- 2022年7月29日、ノルウェーはLi-cycleと戦略的パートナーシップを結び、**ノルウェーに新しいリチウムイオン電池リサイクルプラントをすると発表**
 - － ノルウェー南部に新しい商用リチウムイオン電池リサイクル施設を建設する予定
 - － ノルウェーのスポークは、北米以外で初めてのリサイクルのリサイクル施設となり、バッテリー製造スクラップ、フルEVパック、エネルギー貯蔵システムを含むがこれらに限定されない、年間最大10,000トンのリチウムイオン電池を処理する能力を持つと予想されています。施設は2023年初めに稼働する予定

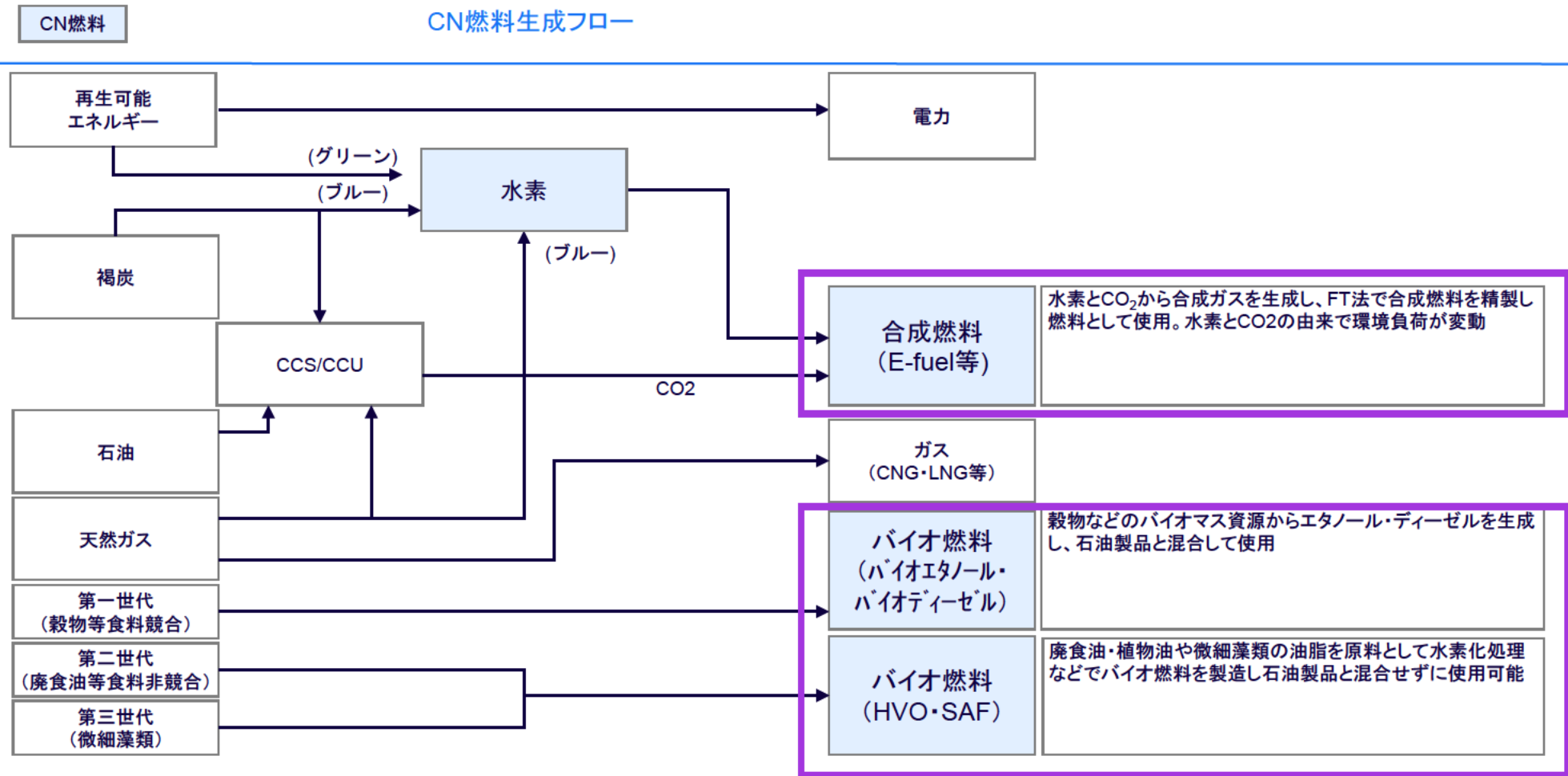
バッテリー戦略の発表

- 2022年6月27日、ノルウェーの貿易産業省はノルウェーのモー・イ・ラーナ(Mo i Rana)にあるバッテリーメーカー Freyr Batteryのギガファクトリーで、6月29日に同国初のバッテリー戦略を発表すると発表
 - － この戦略では、持続可能な鉱物資源の採掘からバッテリーのリサイクルにいたるまで、ノルウェーが一貫して収益性の高いバッテリーバリューチェーンをどのように発展させるか、10つの方策を提示するこれにより、ノルウェーがバッテリーのバリューチェーン全体を通じて収益性の高い活動を行うことのできる魅力的な国となり、大規模なバッテリー投資とバッテリー製造工場(ギガファクトリー)を誘致することを目指す
 - － バッテリー戦略は、**ノルウェー全土での新規雇用の創出および投資の強化、また、2030年までに石油・ガス以外の輸出を50%拡大し、温室効果ガス排出を55%削減するという、政府のグリーン産業強化政策の一環となる**

目次

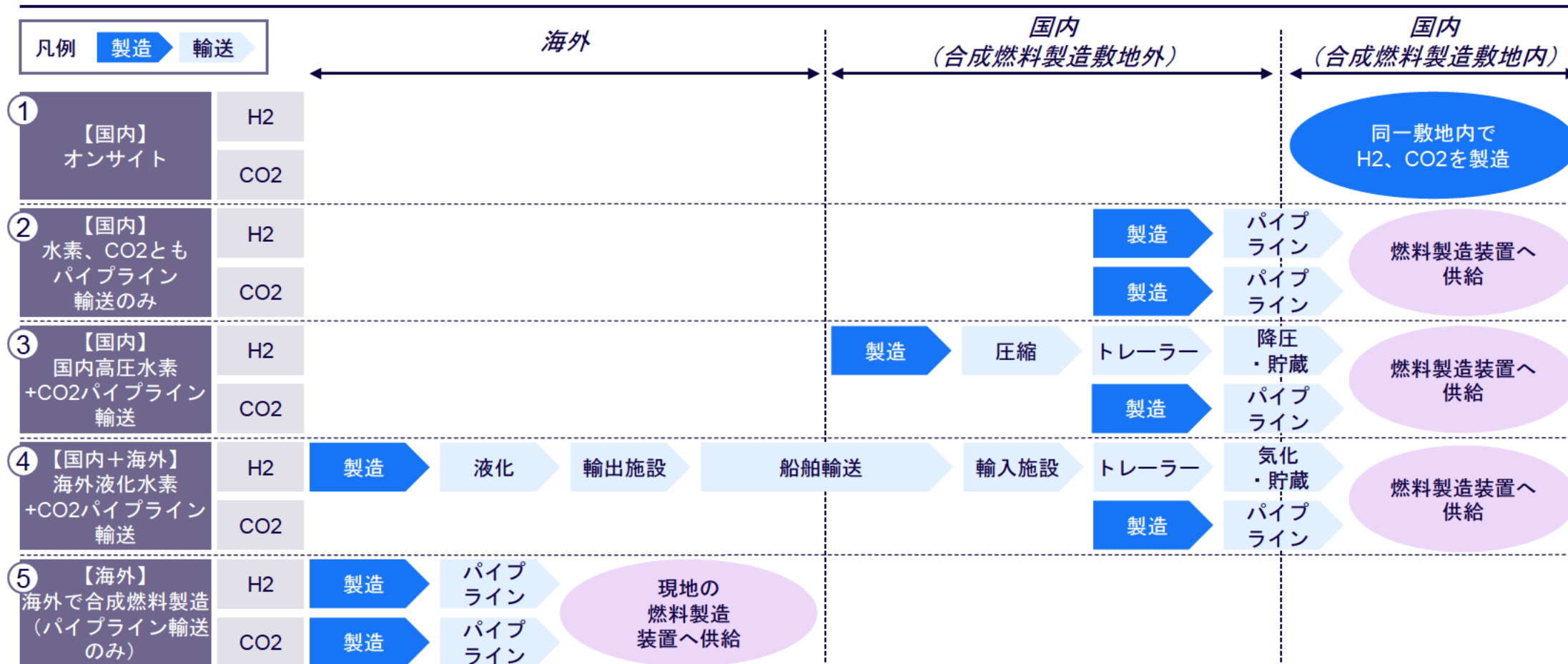
- 0 当該事業の概要
 - 電動化等に関する世界及び各地域における市場
- 1 動向や、研究開発・設計・製造・販売・輸出入等に関する国内外の最新動向
- 2 EV・FCV等の電動車や充電インフラ等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 3 商用車及び二輪の電動化等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 4 電池・モーター・半導体など、電動化・自動化等に必須の部品及びその素材に関する国内外の制度・技術・市場動向
- 5 合成燃料等の燃料の脱炭素化に係る国内外の制度・技術動向及びその供給に向けた実現可能性
- 6 データの利活用等の自動車産業のデジタル化に向けた国内外の制度・技術・市場動向
- 7 自動運転・MaaS等の技術動向や、車の使い方の変革に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 8 自動車戦略、カーボンニュートラル、モビリティ産業の発展等を踏まえた税制に係る国内外の制度動向
- 9 電動化により需給の減少が見込まれる部品に関する国内外の制度・技術・市場動向
- 10 中古市場における電動車の適正評価に関する各国動向

製造技術を原料によって大別すると、バイオマスを用いるもの：バイオ燃料と、回収したCO2と水素を用いるもの：合成燃料の2種類存在



H2・CO2の調達パターンは複数存在。合成燃料はコスト高が課題となる中、同一敷地内でH2/CO2を製造するオンサイト型は、輸送費等が削減される等のメリットを有する

H2・CO2の調達パターン



2023年3月、ドイツの提案を飲む形で欧州委員会はE-FUELのみを用いた内燃機自動車 ZEVと認める事を発表

E-Fuel使用に限り、 ICE車両もZEVとして2035年以降も販売を認める方向

EUは2023/3/28のエネルギー相理事会で、2035年以降に新車販売を許容するZEVとして、e-fuel 合成燃料を利用するものに限り認める法案を承認



気候変動に左右されない、手頃な価格のモビリティ
に向けた重要な選択肢を国民に提供する

ドイツ
ウィツィング運輸相



進むべき方向は明確だ。2035年には新車はゼロエミ
ッションでなければならない

EU欧州委員会
ティメルマンス上級副委員長(気候変動問題)

議論の続くZEV / E-Fuel定義

ZEV定義

- ✓ 欧州委員会は2035年以降に新車販売を許容するZEVの定義として、BEVとFCVとしていた
- ✓ 今回、E-FUELのみを使えるICEもZEVに含む法案が承認された
 - ✓ EUは今後、合成燃料のみを使用する車両の型式認証に関する制度設計を行う方針
- ✓ 米国同様にPHEVを加えるかは継続ウォッチ要

E-FUEL定義

- ✓ 現時点においてはグリーン水素+DAC回収CO2 由来に限られる模様
- ✓ グリーン水素: 風力・太陽光など再生可能エネルギーから製造された水素
⇒ フランスは、原子力等非火力発電由来水素も材料に含むよう求めている
- ✓ DAC: Direct Air Capture、大気中の通常濃度CO2をトラップするもの
⇒ CCU(産業で発生するCO2の利用)も認められる見通し

目次

0 当該事業の概要

1 電動化等に関する世界及び各地域における市場動向や、研究開発・設計・製造・販売・輸出入等に関する国内外の最新動向

2 EV・FCV等の電動車や充電インフラ等に係る国内外の制度・技術・市場動向

3 商用車及び二輪の電動化等に係る国内外の制度・技術・市場動向

4 電池・モーター・半導体など、電動化・自動化等に必須の部品及びその素材に関する国内外の制度・技術・市場動向

5 合成燃料等の燃料の脱炭素化に係る国内外の制度・技術動向及びその供給に向けた実現可能性

6 データの利活用等の自動車産業のデジタル化に向けた国内外の制度・技術・市場動向

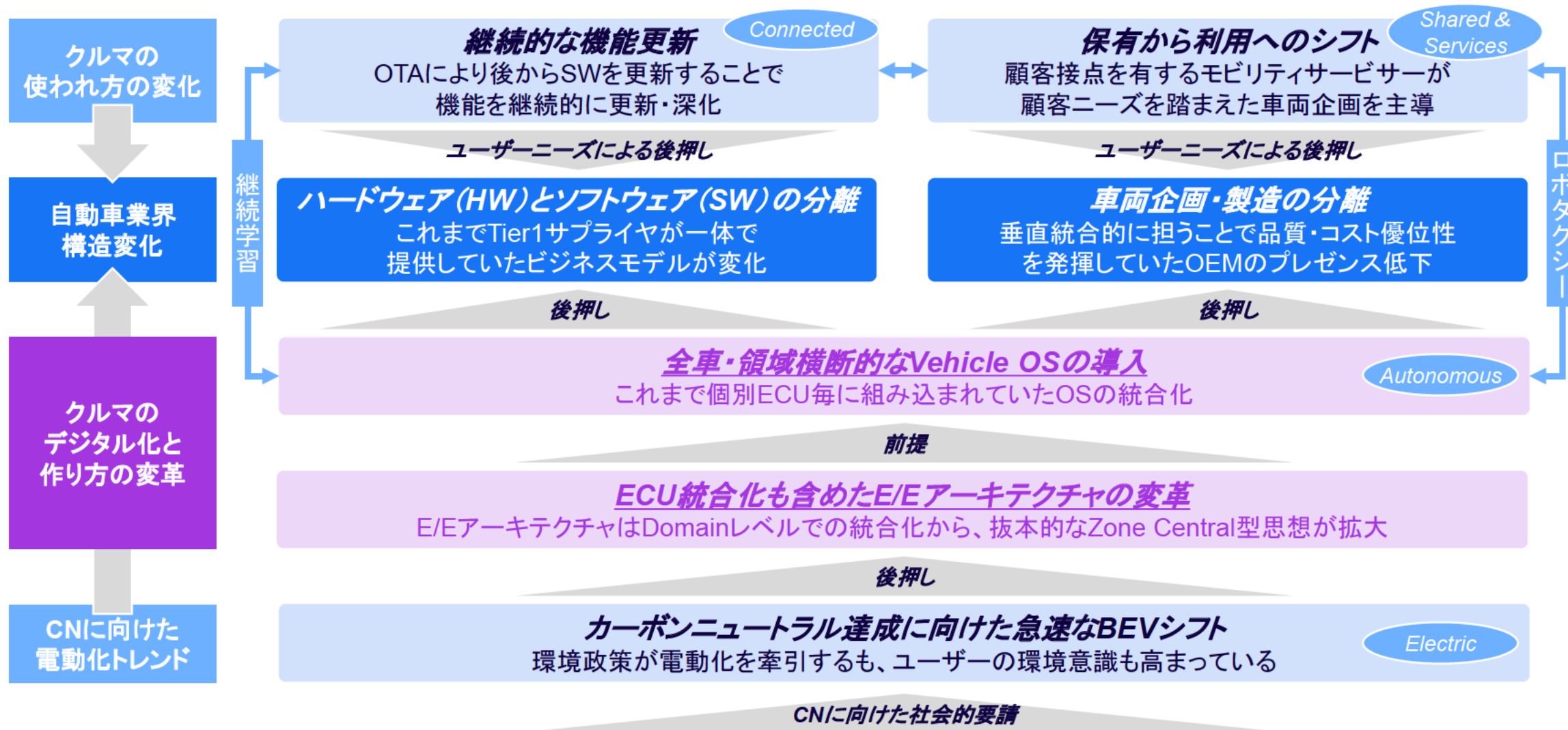
7 自動運転・MaaS等の技術動向や、車の使い方の変革に係る国内外の制度・技術・市場動向

8 自動車戦略、カーボンニュートラル、モビリティ産業の発展等を踏まえた税制に係る国内外の制度動向

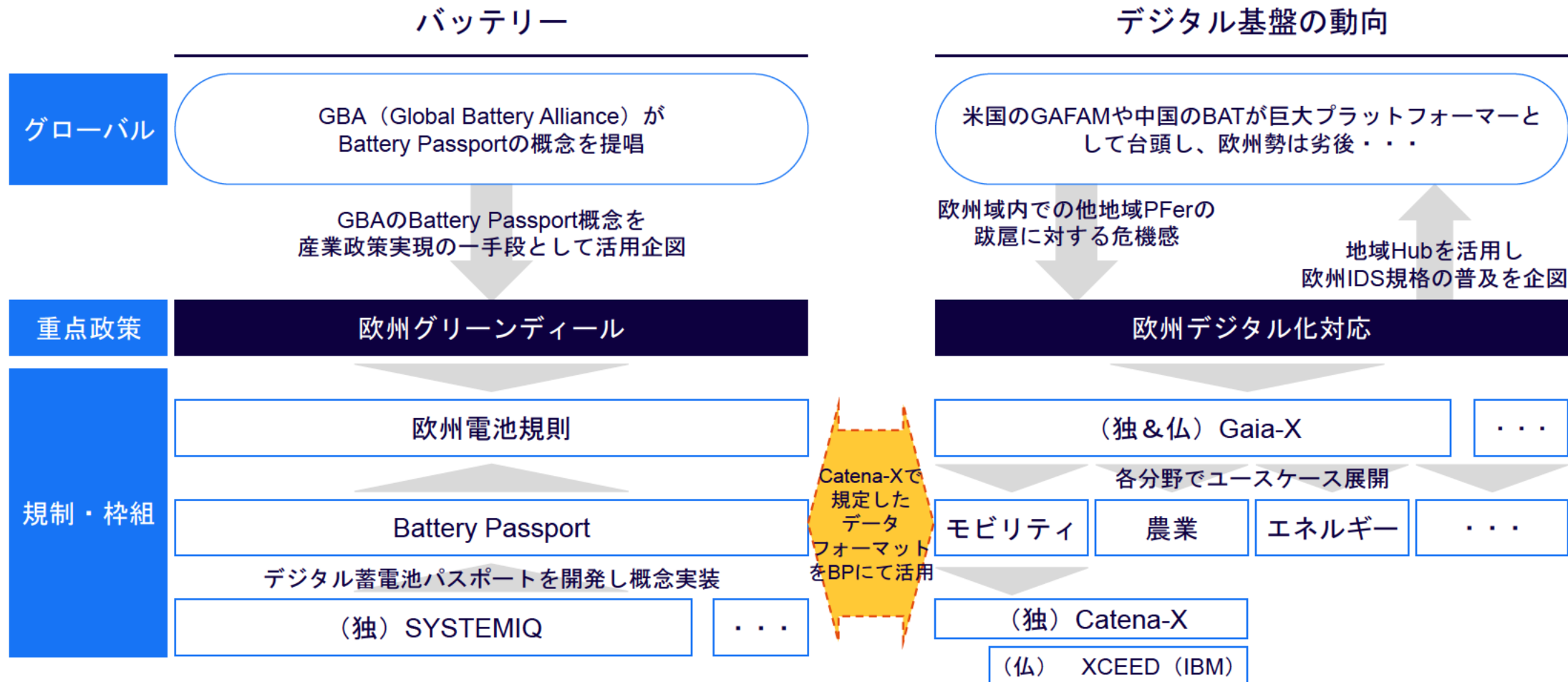
9 電動化により需給の減少が見込まれる部品に関する国内外の制度・技術・市場動向

10 中古市場における電動車の適正評価に関する各国動向

CNに向けた急速なBEVシフトが、E/Eアーキテクチャ変革を後押し、Vehicle OS導入の機運を高める。結果的にHW/SW分離を含めた自動車業界構造変化へと繋がっていく

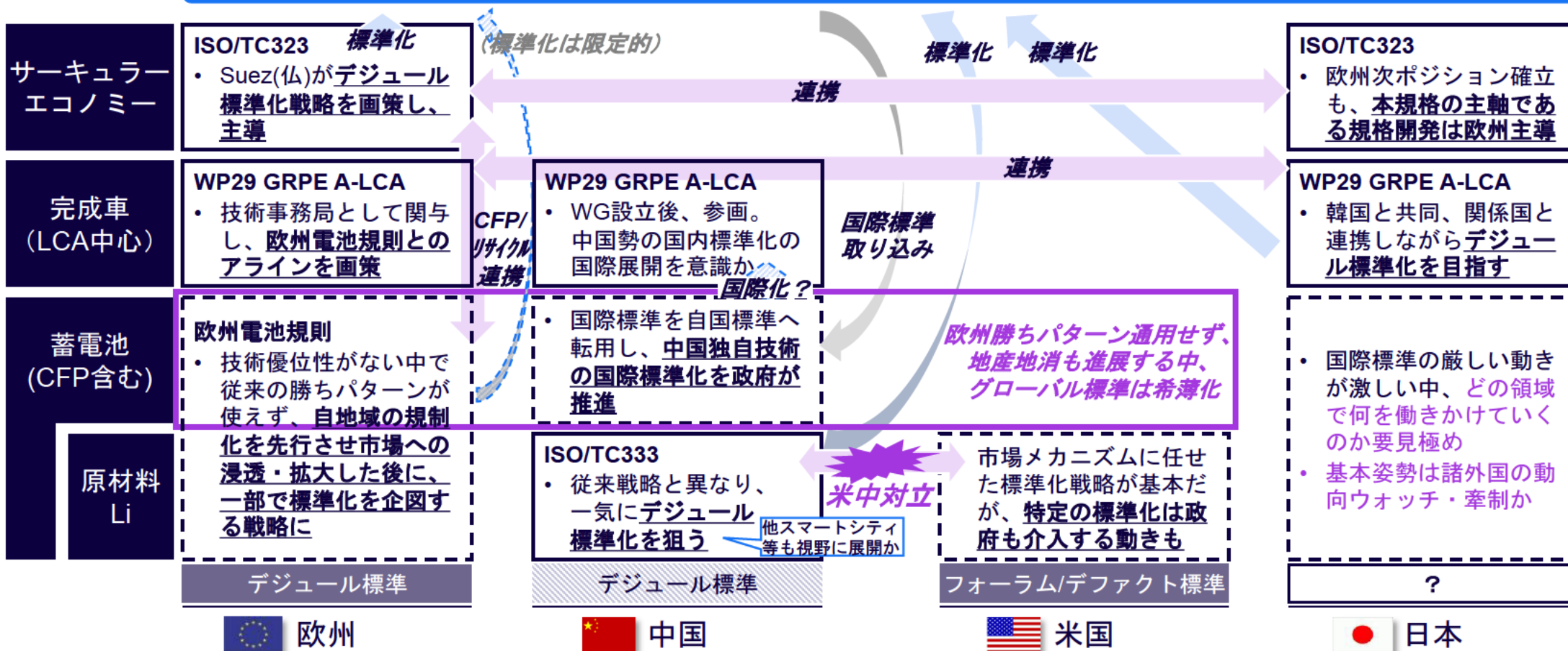


欧州において情報流通基盤としては種々存在するものの、各種基盤が開発された経緯や出自の違いから、Battery Passportに対しては互換性を持った基盤が独自開発される状況



蓄電池における地産地消が進展が進み、グローバル標準が希薄化している状況の中で、日本は諸外国動向把握・牽制しつつ、国際標準をリードする領域を見極めることが肝要

国際標準化（グローバルでの展開容易化/自国に有利なルール形成等）



欧州は、技術先行し標準確立する既定路線が崩れている状況(TC323を除く)。米国は、政府関与の強化の動きも存在。中国は、国際標準化を企図する動きはあるが困難な様相

	 欧州  米国 TTC¹の枠組みで 一部協調の動きも	 中国
標準化規定 パターン	デジュール標準 - 政府がISO/IEC等における議論を主導 - 民間/国が連携し技術優位性の確立後、一国一票の利点を活かし、早期の標準化によりポジションを確保 フォーラム標準/デファクト標準 - 産業分野の標準を民間企業、産業団体等のコンソーシアムが主導。各団体の決定規格を標準規格として政府が認証 - 市場メカニズムに任せた民間主導	デジュール標準 自国産業強化を目的とし、国際標準を自国標準へと取り込み中国独自技術の国際標準化を政府が推進
標準化戦略	欧州標準戦略 - 優先分野として、電池や電池廃棄物の重要な原材料を含む9分野へ注力 - 原材料VC、バッテリー性能・耐久性・仕様等の規格開発に関する事項を盛り込む 重要・新興技術の標準化に関する国家戦略 - 国家安全保障に影響を与える分野として、特に優先する分野として電動化・重要鉱物SC含む6つを設定し、政府の関与を強める動き	国家標準化発展綱要 - カーボンピーク達成・CN基準制度構築ガイドライン公表(2023/4) - CN関連領域において国内標準の海外適用拡大を目指しているが、バッテリー関連では限定的
バッテリー関連の標準化に向けたアプローチ	- 欧州電池規則をベースとした国内標準化・ISO/TC323における国際標準化を企図 - 政府も標準化による技術革新停滞を危惧することから、バッテリー技術の標準化は起こりにくい - MOBIのWGにて、LiB等の自動車部品SCの標準化を検討 - ISO TC333におけるISO/AWI9287の提案、各規格開発へのANSI²の参画に留まる	- 政府主導のもと、ISO/TC333設立。Li化合物における組成物含有量・分析手法・測定の規格開発を進めるが進捗が思わしくない状況 - リユース利用を企図した互換性や回收利用観点での国内標準化に着手

1: 米EU貿易技術評議会 2: 米国国家標準協会 出所: JETRO「欧州委、標準化における国際的な主導権確保に向けた戦略を発表」(2022/2/4)、米国政府「重要・新興技術の標準化に関する国家戦略」(2023/5)、経済産業省「国際標準を利用したグローバル市場におけるルール形成戦略」(2023/2)、「令和3年度省エネルギー等に関する国際標準の獲得・普及促進事業委託費(ルール形成戦略に係る調査研究(車載用蓄電池のルール形成戦略に係る調査研究))」を基にADL作成

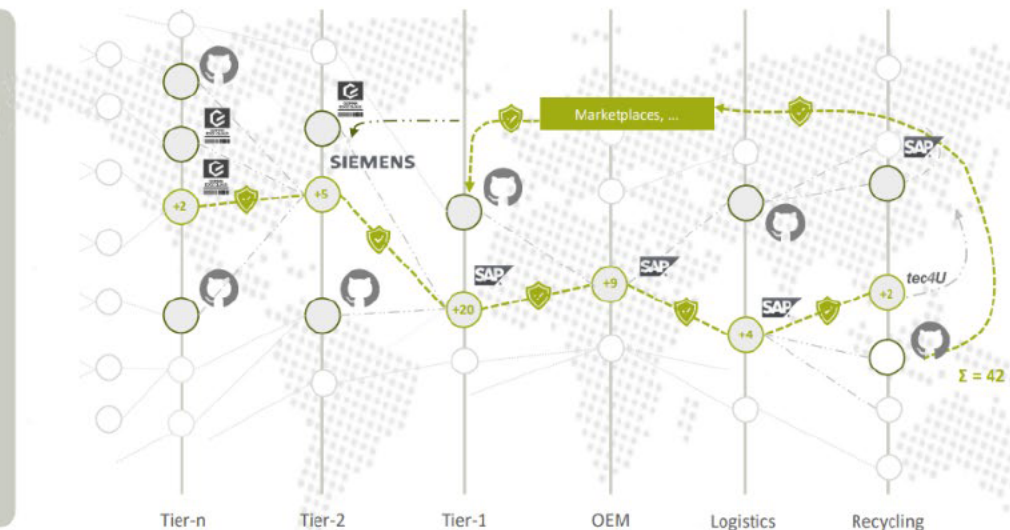
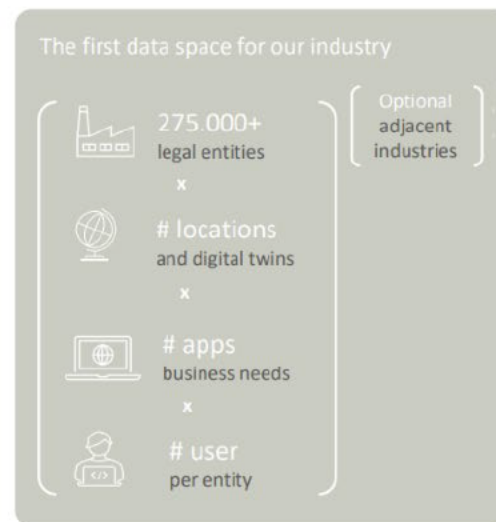
自動車業界におけるサプライチェーン横断的なデータ基盤として、ドイツではCatena-Xが存在。蓄電池以外の自動車関連製品も対象としたデータ流通基盤構築を計画

概要

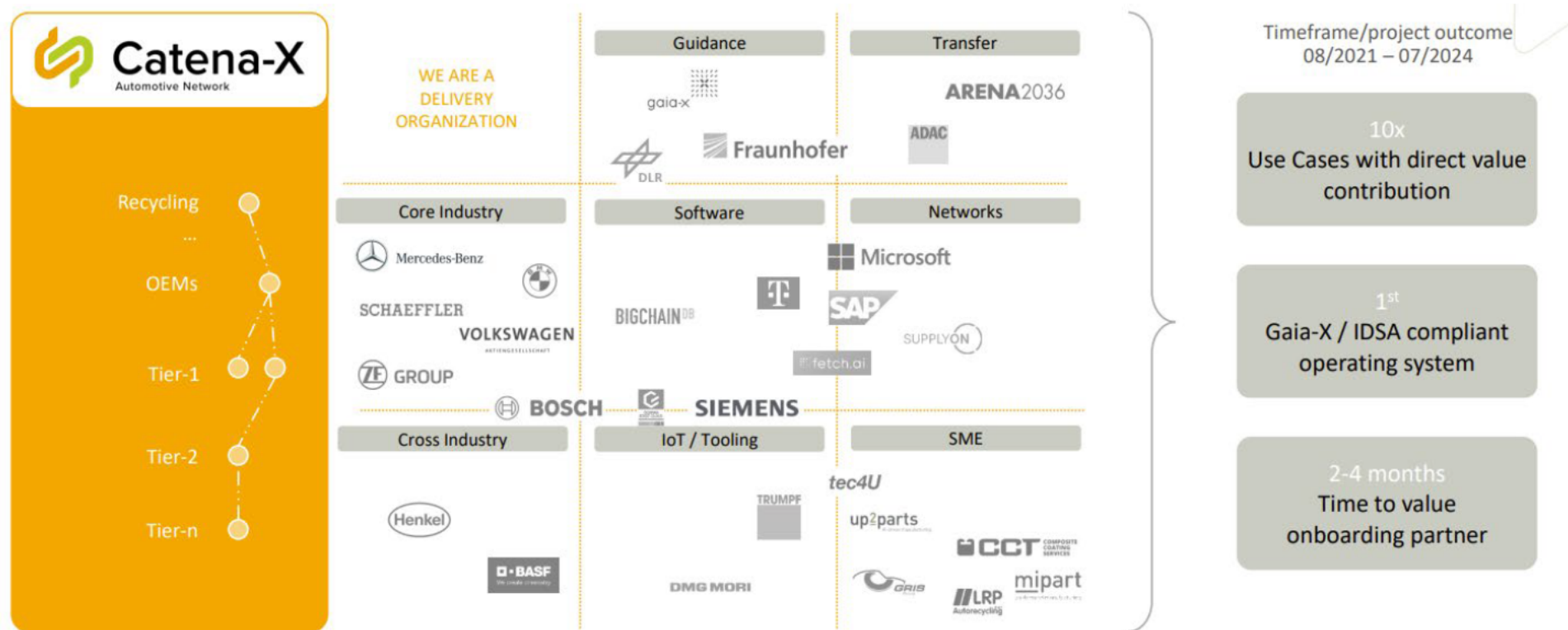
- 2021年3月設立
- 自動車OEM・部品・機械設備・ソフトウェア企業が参画するアライアンス
- 自動車サプライチェーン間でのデータ交換・共有のプラットフォームを構築することで会を企図
 1. 自動車産業の競争力強化
 2. 企業間協力の効率性向上
 3. 企業間プロセスの加速
- 自動車の資源リサイクルを管理するサーキュラーエコノミーサービス機能を2022年にリリース予定

Catena-Xのデータエコシステム

Most user-friendly environment for end-to-end data chains



Catena-Xには、OEM・部材素材メーカー・通信ソフトウェア企業が参画 自動車サプライチェーンを通じたデータ交流システムの構築を目指す



© 2022 Catena-X or a Catena-X affiliate company. All rights reserved.

10

ドイツでは、化学企業・自動車OEM・研究機関の11機関によるコンソーシアムが発足し、欧州電池指令に沿ったデジタルパスポートの開発を実施中

概要

- ドイツの環境系コンサルティング企業Systemiq社を中心に、民間企業・研究機関の11組織が参画するコンソーシアム
- 2022年4月ドイツ経済・気候保護省（BMWK）から820万€の助成金を獲得、蓄電池に使用した材料・サプライチェーン・カーボンフットプリント・性能等の情報を記録した「デジタル蓄電池パスポート」の開発を目指す
 - 欧州電池指令に適合した情報内容を予定
 - 国際アライアンスGlobal Battery Alliance (GBA)とも協力予定

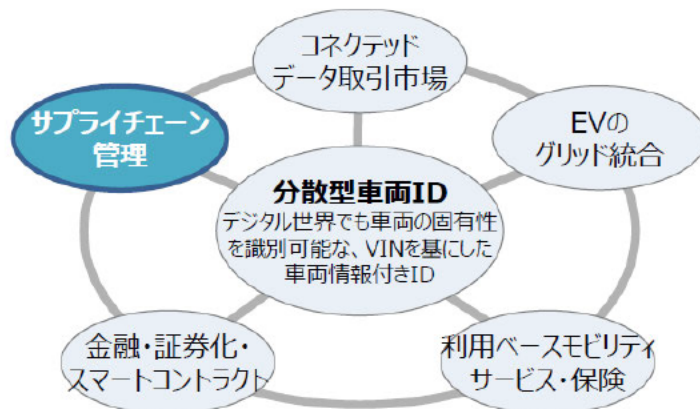
参画機関



MOBIは自動車・部品メーカー等が参画するコンソーシアム。蓄電池においてはブロックチェーン技術の活用によるサプライチェーン上でのトレサビ向上を目指す

MOBI概要

- 自動車OEM・部品・素材・電池・研究機関等の60組織以上が参加する非営利コンソーシアム
- 目的：
 - 短期：ブロックチェーン・DLT（分散台帳）技術の標準規格作成・標準化による社会実装促進
 - 長期：モビリティ業界の課題解決（ブロックチェーンを利用したサービス等による、交通最適化・GHG削減など）
- 取組テーマ：
 - 分散型車両IDを基盤に、大きく6テーマにおいて標準デジタルインフラの企画開発を推進



蓄電池における目標・取組み

- MOBIではEVバッテリーを対象としたトレーサビリティ改善を目指した実証プログラムを実施中
 - 倫理・サステナビリティに関する情報
 - バッテリーの健康状態情報
 - バッテリーの二次利用寿命
 - リコース管理 等を企図した情報追跡システム構築を目指す





中国ではSDVワーキンググループをスマート車両における互換性を持たせ、シナジー効果・品質工法を目指してOEMと部品サプライヤが共同で研究開発する枠組みとして発足

CAAM SDVワーキンググループ

参画メンバー

設立時期

- 2020年12月21日

設立目的

- OEMと部品メーカーが共同でADVの研究開発を行う

APIによる 標準化の目的

- API インターフェースの規範化、統一化を通して、スマート車両において異なるメーカーのハードウェア、ソフトウェアサービス等に互換性を付与
- 上記を通じて、産業のシナジー効果及び品質管理の大幅な向上を目指す

- 100以上のOEM・部品サプライヤが参画

- 長城汽車有限公司
- 第一汽車集团有限公司
- 上汽GM五菱汽車有限公司
- 長安汽車軟件技術有限公司
- 安徽江淮汽車集團華為技術有限公司北京新能源汽車有限公司
- 浙江吉利汽車研究所
- 広州汽車グループ有限公司
- 比亞迪汽車工業有限公司
- など

目次

0 当該事業の概要

1 電動化等に関する世界及び各地域における市場動向や、研究開発・設計・製造・販売・輸出入等に関する国内外の最新動向

2 EV・FCV等の電動車や充電インフラ等に係る国内外の制度・技術・市場動向

3 商用車及び二輪の電動化等に係る国内外の制度・技術・市場動向

4 電池・モーター・半導体など、電動化・自動化等に必須の部品及びその素材に関する国内外の制度・技術・市場動向

5 合成燃料等の燃料の脱炭素化に係る国内外の制度・技術動向及びその供給に向けた実現可能性

6 データの利活用等の自動車産業のデジタル化に向けた国内外の制度・技術・市場動向

7 **自動運転・MaaS等の技術動向や、車の使い方の変革に係る国内外の制度・技術・市場動向**

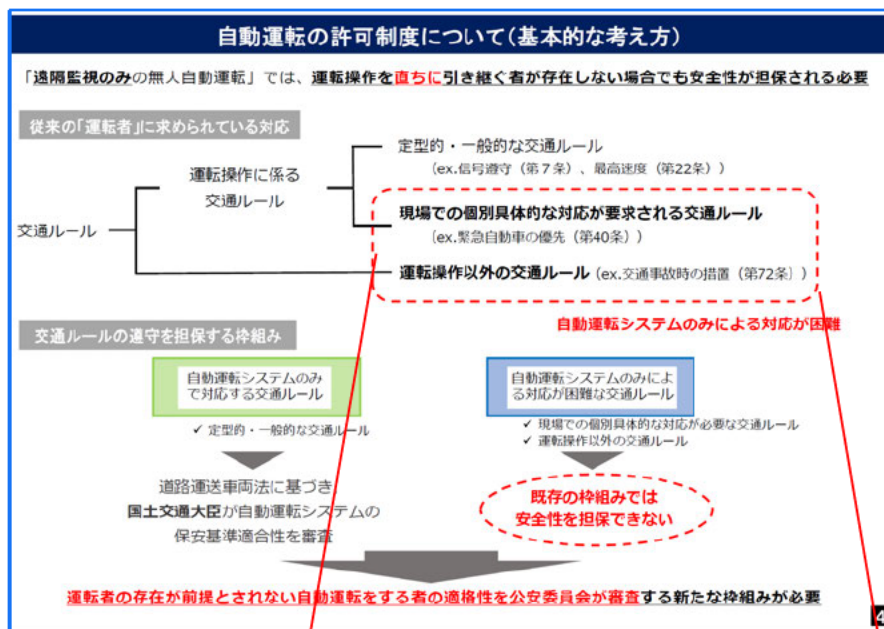
8 自動車戦略、カーボンニュートラル、モビリティ産業の発展等を踏まえた税制に係る国内外の制度動向

9 電動化により需給の減少が見込まれる部品に関する国内外の制度・技術・市場動向

10 中古市場における電動車の適正評価に関する各国動向

特定自動運行（Lv4走行）には遠隔監視装置による監視を行い、定型運転以外が発生した際の対応が要求。自家用車のLv4で監視が求められる場合、普及が困難な可能性

定型運転以外の対応の必要性



定型運転以外の対応の必要性

- 現場での個別具体的な対応が要求される交通ルール（ex. 緊急自動車の優先（第40条））
- 運転操作以外の交通ルール（ex. 交通事故時の措置（第72条））

自動運転システムのみによる対応が困難

定型運転以外への対応事例



定型運転以外への対応事例

- ＜特定自動運行主任者の義務＞
- 遠隔監視装置の作動状態を確認
 - 交通事故発生時には、
 - ・消防機関に通報する措置
 - ・現場措置業務実施者を交通事故の現場に向かわせる措置
 - ・警察官への交通事故発生日時等の報告 など

L4の車両法規はアメリカ全土で整備されている一方、公道走行に関する法規は、現状CAとAZの2州のようなADに対し積極的な州のみ整備がされている状況

米国 レベル4関連法規

カテゴリ	管轄	法規状況
車両に関する法律 連邦自動車安全基準 (FMVSS)	連邦政府運輸省 道路交通安全局 (NHTSA)	ハンドルやその他手動制御機能を伴わない車両に準拠すべき安全基準を明記し、 アメリカ全土でハンドル無の車両を認可
公道走行に関する法律	各州政府	カリフォルニア(CA)州とアリゾナ(AZ)州の2州のみ L4の公道走行解禁

(参考) カリフォルニア州 レベル4公道走行状況

日時	概要
2018/4	・ CA州車両管理局(DMV)は、アメリカ全土で初めて、“無人の”自動運転車両の公道走行に関する法律を発効
2018/5	・ CA州公益事業委員会(CCP)はDMVから運行許可を受け、一般市民向けに無償でのL4サービスプログラムの実施を許可
2020/11	・ 有償での無人L4サービスプログラムの実施を許可
2021/6	・ Cruiseが無償にてサービスを開始(同州内にて初の事例)
2022/6	・ Cruiseが有償にてサービスを開始
2022/12	・ Waymoが無償にてサービスを開始

”自動運転分野のコンサルタントの Grayson Brulteは、アリゾナやミシガン、フロリダの各州が規制を緩和し、企業誘致に乗り出したことが、今回のカリフォルニア州の決定を招いたと見ている。
カリフォルニア州のレベル4解禁は、自動運転分野のリーダーとしての地位を守りたい意思の表れ”

(Forbes記事)

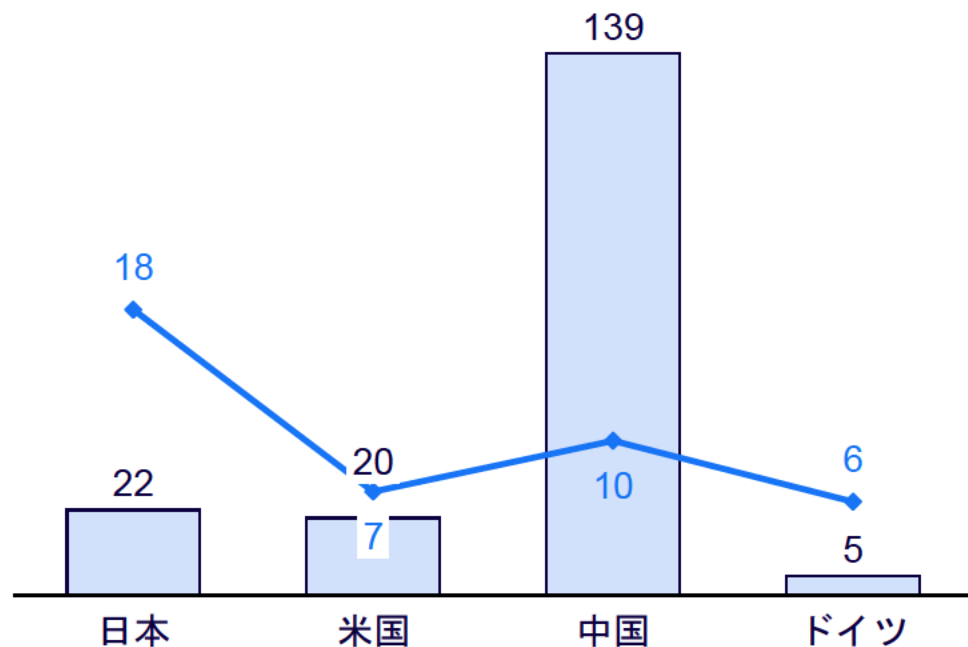
CA州は自動運転車において、常にリーダー的ポジションに立ってきた。自動運転の規制緩和は、他の州でも進行中ではあるが、CA州はこの分野で先端を走っている

(DMV 主任顧問)

米国と比較し、日本は人口規模に比してタクシー・バス台数が多い特異な国であり、AD MaaS台数ポテンシャルが大きい

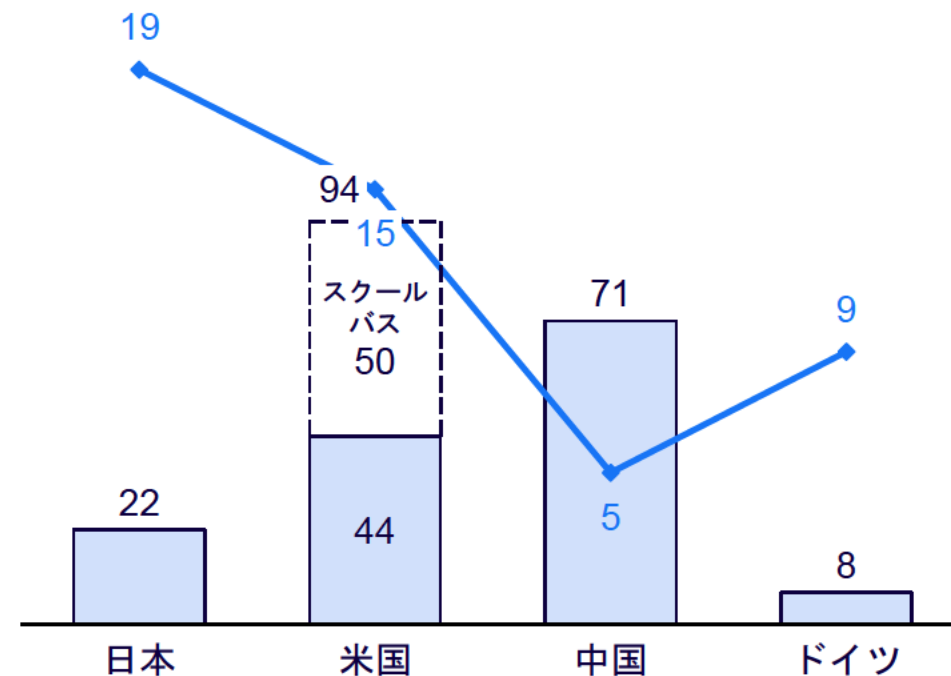
国別タクシー台数

—●— 人口1万人あたり台数(台)
 ■ タクシー台数(万台)



国別バス台数

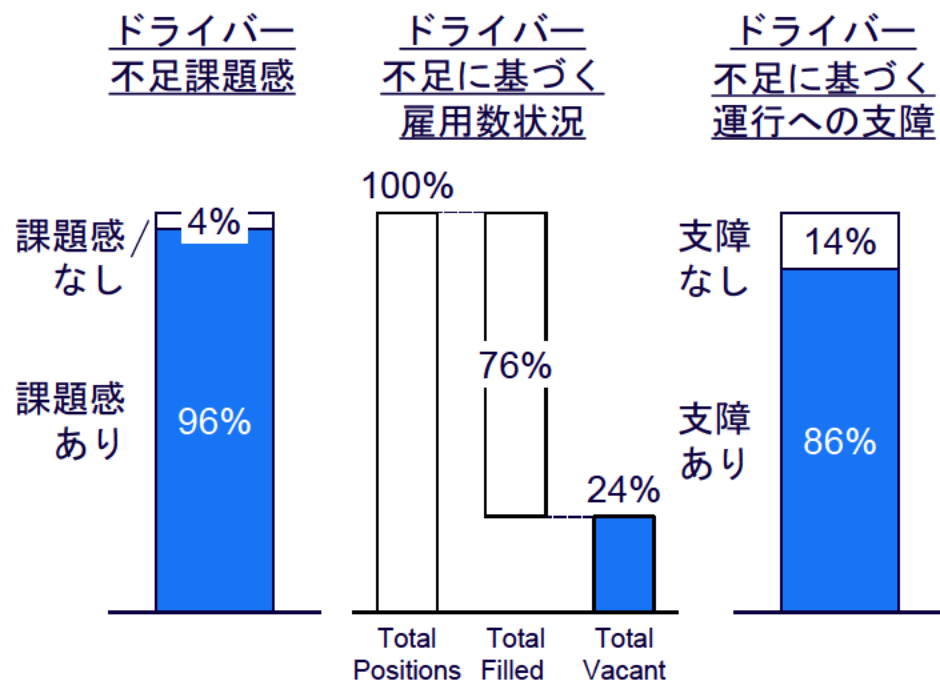
—●— 人口1万人あたり台数(台)※スクールバス除く
 ■ バス総数(万台)※スクールバス除く



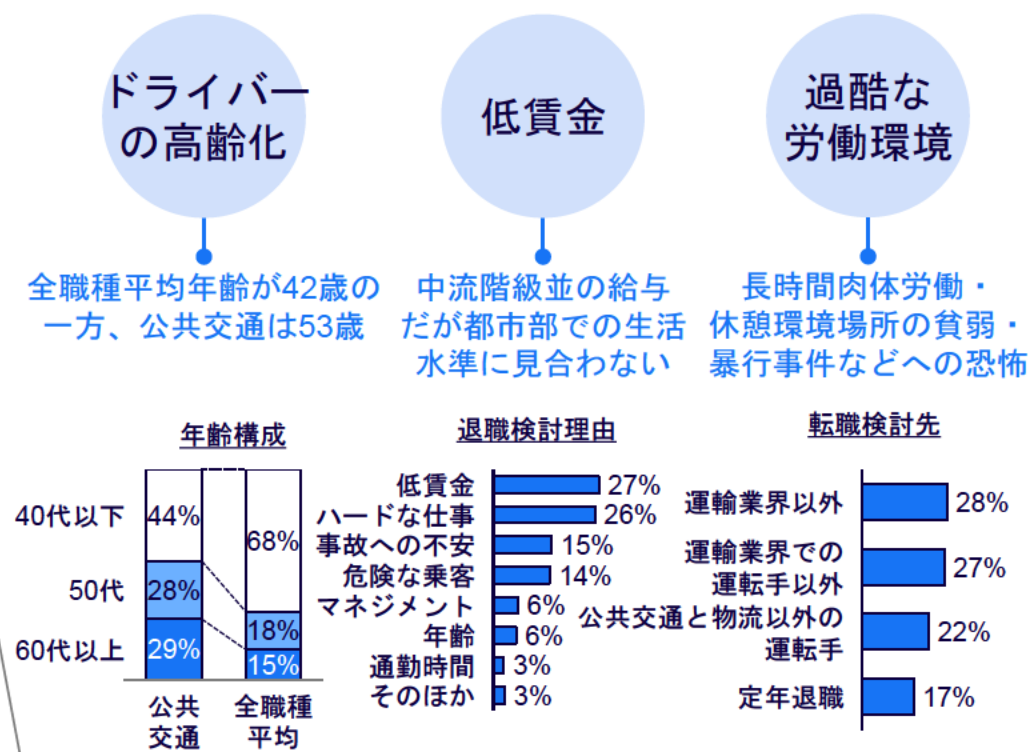
公共交通機関ではドライバーの人手不足が深刻であり、ドライバー不足課題解決の為に、AD導入ニーズが存在

公共交通機関の状況(連邦政府が全117の公共交通機関へ行ったアンケート)

- 公共交通機関はドライバー不足が長年の課題であり、従来通りの運行に影響がでている状況



公共交通機関のドライバー環境



目次

- 1 電動化等に関する世界及び各地域における市場動向や、研究開発・設計・製造・販売・輸出入等に関する国内外の最新動向
- 2 EV・FCV等の電動車や充電インフラ等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 3 商用車及び二輪の電動化等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 4 **電池・モーター・半導体など、電動化・自動化等に必須の部品及びその素材に関する国内外の制度・技術・市場動向**
- 5 合成燃料等の燃料の脱炭素化に係る国内外の制度・技術動向及びその供給に向けた実現可能性
- 6 データの利活用等の自動車産業のデジタル化に向けた国内外の制度・技術・市場動向
- 7 自動運転・MaaS等の技術動向や、車の使い方の変革に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 8 自動車戦略、カーボンニュートラル、モビリティ産業の発展等を踏まえた税制に係る国内外の制度動向
- 9 **電動化により需給の減少が見込まれる部品に関する国内外の制度・技術・市場動向**
- 10 中古市場における電動車の適正評価に関する各国動向

22年10月に米国が対中規制を大幅強化し、日蘭も協力要請受け、製造装置規制強化予定。 中国は先端半導体製造装置の入手が困難になり、技術競争の首根っこをつかまれた形

米国の対中規制

- 2022年8月までは「次世代技術の優位性確保」が目的だったが、2022年8月以降は「できるだけ大きな優位性確保」に目的を変更し、大幅規制強化

- YMTC、CXMTといったメモリ分野での中国企業の台頭も踏まえた規制強化が

シック半導体が対象
特定企業・先端ロ

- 2019.5
米商務省がファーウェイを輸出規制の対象に追加
- 2020.9
米商務省がファーウェイに対し、米国の技術を使った半導体の供給を事実上禁ずる措置を適用。
- 2020.12
米商務省がSMICをエンティティリストに追加（10nm以下関連輸出は原則不可、その他は都度判断）

中国企業全般・メモリ含む半導体
が対象

- 2022.8
米商務省がCHIP法の補助金受領企業による中国への一定以上の半導体製造能力の拡大を禁止（ガードレール条項）
- 2022.10
米商務省が規制対象を大幅拡大。製造装置に強みを持つ日蘭への協力依頼を行い、製造能力国産化10%程度の中国の首根っこをおさえる狙いか。
 - ①スパコン・先端コンピューティング（AI等）関連の半導体・製造装置等の禁輸・直接製品規制
 - ②先端ロジック半導体（16/14nm以下）、メモリ半導体（128層以上のNAND、18nm以下のDRAM）製造施設への全EAR対象品目の輸出禁止
 - ③②の対象施設への米国人関与の禁止
 - 上記の対象は中国企業全般

日本の対中規制

アメリカからの中国輸出規制への協力要請受け、外為法の省令を改正し、半導体製造装置への対中規制を強化

- 2023年7月23日施行予定
- 洗浄、成膜、熱処理、露光、エッチング、マスク検査等の半導体製造装置23品目が輸出規制対象に追加
 - 日・米・欧（主に蘭）がシェアの大半を占める製造装置・10/14nm以下の先端ロジック半導体に必要となる装置が含まれている
- 全地域が対象
 - 米国・台湾・オランダ・欧州各国等の42カ国は個別の許可申請が不要
 - 中国・ロシア等は個別の許可申請が必要となり、輸出ハードルがあがる
- 東京エレクトロン、ニコン、SCREEN、レーザーテックなどの日本の製造装置メーカーに影響が及ぶと想定

オランダの対中規制

アメリカからの中国輸出規制への協力要請受け、23年の夏までに規制強化する旨を発表

- 成膜装置や最先端DUV（露光装置）が輸出規制対象に追加される予定
 - オランダは既に、ASMLが圧倒的シェアを誇る露光装置EUVの対中輸出規制を実施済み。
- ASMLは、輸出規制の影響を認めるものの、成熟プロセスの需要を満たせなくなるわけではなく、今後の業績見通しには影響がない旨のコメントを発出している。

米国は日台韓と半導体SCの構築・中国排除を目指すCHIP4構想を開始し、各国が参加。 韓国は中国と板ばさみになり、中国に配慮しながらも米国に協力。

米国主導のCHIP4形成の動き

- CHIP4構想の概要
CHIP4構想とは、米国主導の半導体製造における主要4カ国；米日台韓で構築するサプライチェーン同盟
- 米国の狙い
 - 中国の排除
 - (裏の狙いとして)地政学的に不安定な台湾依存からの脱却
 - ・ そのために、台湾代替選択肢としての韓国との協力や、米国内への製造基盤の誘致を狙う
- CHIP4に関連する動向
2回の会合が実施されるも、具体的な動きは明らかになっていない
 - 2022年前半：米国が日台韓への声掛けを開始
 - 2022年9月：4カ国で予備会合を実施
 - 2023年2月：オンライン協議開始
 - ・ 台湾・韓国は製造、日本は材料、米国は主要市場としての役割に注力していく旨が協議された
 - ・ 企業からの参加者はなく、輸出規制に関する協議はされていない

米中の板ばさみになる韓国の対応

- 韓国のCHIP4に対する立ち振る舞い
CHIP4の会合には参加するも、韓国半導体産業の最大市場である中国への配慮も見せ、中立的な姿勢
 - CHIP4への参加を最後まで渋るも、22年9月以降会合には参加
 - 産業通商資源部長官は「CHIP4は他を排除する同盟ではない。最大市場である中国を排除することはできない」といった旨をコメント
- 韓国⇒米国への対中規制緩和要請の動向
韓国政府は、米国の対中規制に関し、韓国のメモリ産業を守るために緩和・韓国企業の適用除外を要請
 - 米国CHIPS法ガードレール条項の緩和を要請
 - ・ 22年8月施行の米国CHIP法の「補助金受領企業が中国における既存半導体製造設備の5%を超える設備拡大を禁止」条項に対し、10%の拡大まで認めるよう見直しを要請
 - 米国対中輸出規制対象から韓国企業適用免除を要請(米国対応済)
 - ・ 22年10月施行の米国対中規制の「米国原産品目・技術の一定の半導体・装置・技術の中国への再輸出禁止」条項に陳情を出し、米国はサムスン・SK等の一部企業を適用免除としている(台湾もTSMC等が同様の状況)

日米は22年に半導体協力基本原則を締結し、23年にはJUICP成果文書で半導体協力について言及。SC強化や両国新研究機関による次世代半導体の共同開発を協力して実施。

日米半導体協力基本原則の締結

■ 時期

2022年5月

■ 概要

萩生田経済産業大臣とレモンド商務長官が会合の中で下記に合意

➤ 日米半導体協力基本原則

1. オープンな市場、透明性、自由貿易を基本とし、
2. 日米及び同志国・地域でサプライチェーン強靱性を強化するという目的を共有し、
3. 双方に認め合い、補完し合う形で行う

➤ 特に、下記での二国間協力を協調

- ・ 半導体製造能力の強化(2nm以下を想定)
- ・ 労働力開発の促進(人材育成)
- ・ 半導体不足緊急時対応の協調
- ・ 研究開発協力の強化

JUICP第二回閣僚会合における成果

■ 時期

2023年5月

■ 概要

西村大臣とレモンド米商務長官が実施したJUCIP (Japan-U.S. Commercial and Industrial Partnership) 第2回閣僚会合で下記について合意した成果文書を発出

- 日本と米国(経産省と商務省)はより強靱な半導体エコシステムの構築に向けて、強ちに連携
- 次世代半導体の開発に向けて、両省は、日米共同タスクフォースのもと、技術開発及び人材育成協力に関するロードマップ策定に向けて一層連携すべく、米国で設立予定の国立半導体技術センター(NSTC)と日本の技術研究組合最先端半導体技術センター(LSTC)間の協力を促進
- 両国における支援措置とインセンティブについて引き続き情報交換し、半導体サプライチェーンの強靱性を損なう生産の地理的集中を特定し、解決するために引き続き協力

車両構成部品はパワトレ(ICE系及びD/T系)、電子(E/E系)、車体(Body系)で整理でき、CASEの影響も異なる

部品群		部品分類	ICE車の車両構成部品
パワトレ	ICE系	エンジン	ピストン、スパークプラグ、エンジン軸受、エンジンバルブ
		燃料・吸排気	燃料タンク、吸排気装置
	D/T系	駆動・伝動	トランスミッション(MT/AT/CVT/AMT/DCT)、デファレンシャルギア、シャフト
		制動・懸架・操縦	パワーステアリングシステム、ブレーキシステム、サスペンションシステム
		タイヤ	タイヤ
電子 (E/E系)		電装・照明	ランプ(ヘッドランプ、リアランプ、ルームランプ)、補助バッテリー(鉛)
		電子・制御	コンビネーションスイッチ、ワイヤーハーネス、ECU
		インフォテインメント	インストルメントパネル、モニター、メーター、カーナビゲーション
		空調	カーエアコンシステム
車体 (Body系)		安全装備	エアバッグモジュール/インフレーター
		シート	シートシステム
		外装	ミラー、ワイパー / ウォッシャー、バンパー、ウィンドウ
		車体機構	ボディ(フロント/リア/サイドボディ、シャーシ、ルーフ含む)、防振/防音材等

各部品はCASEトレンドに伴い変化が想定され、電動化やAD/ADAS/Connected関連で新設される部品も存在

部品群		部品分類	CASEの影響				
パワートレイン	ICE系	エンジン	C	A	S	E	ZEV化に伴い不要化するが、XEVまで残存するため熱/燃焼効率向上による燃費向上余地有
		燃料・吸排気	C	A	S	E	ZEV化に伴い不要化するが、XEVまで残存するためマフラー偏平化やタンク内圧制御など機能向上余地有
	D/T系	駆動・伝動	C	A	S	E	電動化に伴い更なる小型化/軽量化に加えて、e-Axleへの統合に向け共通化・標準化・システム化が進展
		制動・懸架・操縦	C	A	S	E	自動運転対応に向けて、走る・曲がる・止まる機能の電子化・統合制御化が進展
		タイヤ	C	A	S	E	空気圧等のセンシングによるメンテナンスの高度化やフリートマネジメントサービスを展開
		電動化	C	A	S	E	電動化による新規部品が急成長。電池は量産競争、モータはPCUやギアとe-Axleへの統合が進展
電子(E/E系)	電装・照明	C	A	S	E	LED化の更なる普及に加えて、SW含めたシステム提供やLiDAR展開を図る	
	電子・制御	C	A	S	E	ハーネスはアルミ化やワイヤレス化は進展するが、当面は増加傾向	
	AD/ADAS/Connected	C	A	S	E	自動運転の新規領域としてADASセンサは急拡大し、E/E7-キのZone化/OS導入でSW新興勢が参入	
	インフォテインメント	C	A	S	E	統合コックピットに向け、データ連携やデジタル化が進展し、大型液晶化や周辺部品とのモジュール化が進展	
	空調	C	A	S	E	電動化対応や車室空間の快適性向上に向けて、熱マネジメントが進化	
車体(Body系)	安全装備	C	A	S	E	自動運転化を見据え、エアバッグやベルトを搭載したシートのモジュール化が進展	
	シート	C	A	S	E	シェアリングのための清掃性や自動運転を見据えた車室空間の快適向上に資する素材適用も進展	
	外装	C	A	S	E	電費向上に向けた、軽量化×高剛性×高強度の最適化を実現する材料活用/マルチマテリアルが進展	
	車体機構	C	A	S	E	小型・軽量化に加え、車室空間快適化のため防振・消音・熱マネ・絶縁性・センサ精度など性能向上余地有	

目次

- 1 電動化等に関する世界及び各地域における市場動向や、研究開発・設計・製造・販売・輸出入等に関する国内外の最新動向
- 2 EV・FCV等の電動車や充電インフラ等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 3 商用車及び二輪の電動化等に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 4 電池・モーター・半導体など、電動化・自動化等に必須の部品及びその素材に関する国内外の制度・技術・市場動向
- 5 合成燃料等の燃料の脱炭素化に係る国内外の制度・技術動向及びその供給に向けた実現可能性
- 6 データの利活用等の自動車産業のデジタル化に向けた国内外の制度・技術・市場動向
- 7 自動運転・MaaS等の技術動向や、車の使い方の変革に係る国内外の制度・技術・市場動向
- 8 自動車戦略、カーボンニュートラル、モビリティ産業の発展等を踏まえた税制に係る国内外の制度動向
- 9 電動化により需給の減少が見込まれる部品に関する国内外の制度・技術・市場動向
- 10 **中古市場における電動車の適正評価に関する各国動向**

国連がEVバッテリー要件に関するGTRを22年に採択し、OEMにバッテリー健康状態のモニタリング及び顧客への情報提供を義務化。

WP29のGTR29による残存性能に関する規定内容

法規名	GTR22：電気自動車のバッテリー耐久性 (United Nations Global Technical Regulation on In-vehicle Battery Durability for Electrified Vehicles)
主体	WP29
制定状況	22年4月に制定済み
用語の定義	- UBE＝使用可能電池エネルギー - SOCE＝車両認証時のUBE性能に対する測定時点でのUBE割合（％） - SOCR＝車両認証時の航続距離に対する測定時点での航続可能距離割合（％） - SOCE/Rモニター：SOCE/R値を車両データ・アルゴリズムにより推定する車両に搭載された装置
残存性能に関する主な規定内容（5条1項）	- 製造者は、<u>SOCE/SOCRモニターを搭載</u>しなければならない - 製造者は、十分な頻度でSOCE/SOCR値を更新しなければならない - SOCE/SOCRは1/100の分解能を有し、0から100までの最も近い整数としなければならない - 製造者は、SOCE/SOCR値をOBDポート、OTAにより入手できるようにしなければならない - 製造者は、1つ以上の適切な方法により<u>車両所有者がSOCE値を容易に入手</u>できるようにしなければならない（インジケータ、IVI、アプリ等） ※ <u>SOCE/SOCRを測定するアルゴリズムまでは規定されていない</u>

WP29のGTR22を受け、米欧中は域内法規への反映を推進。中古EVの査定方法は各国の査定関連協会が基準を設けており、欧州のCARAは残存性能評価の標準化にも着手

各国のバッテリー残存性能に関する法制度・標準化の動向

GTR対応 法規制定中		GTR未対応 の基準制定		日	米	欧	中
電池 残存性能 評価	国連	・WP29が22年にGTR22でOEMによるSCOE評価機能の搭載・所有者への情報提供を義務化（日米欧中が規格制定を支援）					
	各国 政府	・経産省がガイドラインを 作成し、OEMにバッテ リー状態を所有者が入手 可能にできることを推奨	・連邦規則にGTR22を反映 （23年4月に提案）	・欧委がEURO7にGTR22を 反映（22年11月に提案）	・全国汽車標準化技術委員 会作業部会がGTR22受け、 バッテリー耐久性要件・ 試験方法の規格を制定中		
中古EV 査定方法	各国 政府	・NA	・NA	・NA	（中古ICE車の査定基準は 政府が14年に規定）		
	団体	・日本自動車査定協会が査 定士向けに評価項目・評 価基準の情報を提供 （残存性能評価は未対応）	・米国自動車鑑定士協会等 が鑑定士の認証を実施 （一定の評価項目・基準 を設けていると想定）	・CARA（自動車リマーケ ティング協会）が査定・ 評価項目基準を制定 ・残存性能評価にも着手	・中国自動車流通協会が19 年に中古EVの査定方法・ 評価項目基準を規定 （残存性能評価は未対応）		

WP29によるGTR22の制定受け、米国、欧州はそれぞれ連邦規則、Euro7の改正を提案済みであり、中国は技術委員会でバッテリー耐久性・試験方法の規格の制定作業を推進中

米欧中のGTR22への対応状況

	米	欧	中
法規名	連邦規則集 (§86.1815の追加)	Euro 7 (4条6項d)	電気自動車バッテリー耐久性要件・試験方法の規格
主体	米国環境保護庁 (USEPA)	欧州委員会	全国汽車標準化技術委員会 電気自動車標準作業部会作業部会
制定状況	23年4月に提案済み 27年に乗用車への適用目指す	22年11月に提案済み 25年7月に乗用車への適用目指す	23年3月に第一回作業部会が開催され、規格の制定について議論
残存性能に関する主な規定内容	- 製造者はSOCEを監視・推定する顧客がアクセス可能なディスプレイを搭載しなければならない - 誤差5%以内の精度でSOCE値を表示しなければならない	製造者は自動車の製造にあたってバッテリーのSOHモニターを搭載しなければならない	議論中の段階であり、具体の制定内容はNA

出所：USEPA、欧州委員会、全国汽車標準化技術委員会HPよりADL作成

USEPA： <https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-04/lmdv-multi-pollutant-emissions-nprm-redline-memo-2023-04.pdf>

欧州委員会： https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_6495、全国汽車標準化技術委員会： http://124.70.77.115/bzhhuodong_show/4184.html

Arthur D. Little has been at the forefront of innovation since 1886. We are an acknowledged thought leader in linking strategy, innovation and transformation in technology-intensive and converging industries. We navigate our clients through changing business ecosystems to uncover new growth opportunities. We enable our clients to build innovation capabilities and transform their organizations.

Our consultants have strong practical industry experience combined with excellent knowledge of key trends and dynamics. ADL is present in the most important business centers around the world. We are proud to serve most of the Fortune 1000 companies, in addition to other leading firms and public sector organizations.

For further information please visit www.adlittle.com or www.adl.com.

Copyright © Arthur D. Little Luxembourg S.A. 2024.
All rights reserved.

Arthur D. Little Japan – Tokyo

Contact:

Shiodome City Center 36F

1-5-2 Higashi Shimbashi, Minato-ku

105-7136 Tokyo

T: +81 3 4550-0201 (Reception)

www.adlittle.com

ARTHUR  LITTLE

THE DIFFERENCE