

EV電池サーキュラーエコノミーの現在地点と 形成に向けた提言

～“重要鉱物保護主義”時代の到来と“EV鉱山”活用の重要性～

2025.10.21

株式会社日本総合研究所

創発戦略センター 靱山 嵩

調査部 福田 直之

経営理念

知識エンジニアリング活動を通じて、
お客様・社会の新たな価値実現にパートナーとして貢献する

シンクタンク・コンサルティング部門

調査部

経済調査、政策提言に向けた
リサーチ

創発戦略センター

ビジネスモデル開発、事業立ち上げ
支援 等のインキュベーション

リサーチ・コンサルティング部門

企業・官公庁向けの
コンサルティング

未来社会価値研究所

将来世代が直面する課題に対する
外部と連携した解決策の提言発信

システム部門

SMBCグループ企業に対する
システム企画・開発、プロジェクト管理、
セキュリティ対策、DX推進 等の
ITソリューションの提供

パーパス

次世代起点でありたい未来をつくる
傾聴と対話で、多様な個をつなぎ、共にあらたな価値をつむいでいく



EV電池サーキュラーエコノミーの形成に向けた日本総研の取り組み

論の発信に加え、EV電池の品質保証サービスの実証、EV電池スマートユース協議会の設立など、社会実装の取り組みを推進。

<品質保証サービスの実証に関するプレスリリース>

各位

損害保険ジャパン株式会社
株式会社日本総合研究所

E V 電池の品質保証サービス事業化に向けた実証を開始

～中古 E V の価値適正化により、E V 市場拡大と電池循環市場形成に貢献～

損害保険ジャパン株式会社（代表取締役社長：白川 肇一、以下「損保ジャパン」と）、株式会社日本総合研究所（代表取締役社長：谷崎 勝教、以下「日本総研」）は、B A C E コンソーシアム※1（以下「本コンソーシアム」）の活動において、中古 E V の流通促進に向けて、中古 E V 電池の品質保証を行うサービス（以下「本サービス」）の事業化を検討するにあたり、電池診断装置の開発・販売を行っているゴイック電池株式会社、電気計測器の開発を行っている日置電機株式会社とともに、国内の大手中古自動車流通事業者、大手ディーラー、大手中古販売店をパートナーとした検証試験（以下「本試験」）を2022年11月から開始しました。本試験は、本サービスのための基礎データの収集や車両評価手法の確立等を目的に、メーカー横断の複数車種数万台を対象とする大規模なものとなります。

本コンソーシアムでは、これまで中国にて E V 電池のリユース利用の事業開発を先行して進めており※2、※3、本試験において、E V 電池の価値適正化と流通を行うことで、国内における中古 E V 利用、電池リユース、リサイクルをつなぐサーキュラーエコノミーのパリューチェーン構築の第一歩とします。

1. 目的・背景

E V はカーボンニュートラルとグリーン成長戦略の主力の一つとして大きく期待されています。しかしながら、日本は、E V の普及では世界に大きく遅れを取っており、2021年の世界の E V 普及販売台数は66.0万台（中国33.0万台、欧州23.0万台、米国6.3万台）に対して、日本は2万台程度にとどまっています。

普及が進まない主な理由の一つは、E V の充電ステーションが少ないなどの利用上の制約、航続距離が短く、エアコンなどの使用状況に影響を受けるなど、電池の性能に対する不安です。電池の品質に対する不安は、過去の使用状況が分からない中古 E V ではさらに大きくなります。この結果、中古 E V は適正な価値評価がなされず、中古市場が低迷しています。こうした中古の価値低下は、新車の普及の阻害要因にもなっていました。

中古 E V を適正に評価するには、中古販売などの現場で利用可能な短時間かつ幅広い電池に対応できる高速診断技術を用いる必要があります。しかし、中古 E V は利用状況によって電池の品質が異なり、計測現場の環境によって精度に影響が発生するため、それらに対応できる適切な評価手法が求められてきました。

従来、E V 電池の品質評価には、E V から取り外して充電する必要があるため、計測に1日程度かかるため、中古販売の現場では実施が難しい状況でした。その結果、走行距離や年式などから推定せざるを得ず、適切な客観評価ができないという課題がありました。また、近年では、短時間計測する技術が複数開発され実用化されつつありますが、診断だけでなく電池の品質保証までを行わないとユーザーは安心して利用できないという課題もありました。

<EV電池スマートユース協議会設立発表会>



EV電池サーキュラーエコノミー白書

～“重要鉱物保護主義”時代の到来と“EV鉱山”活用の重要性～

2025.10.21

株式会社日本総合研究所

創発戦略センター 靱山 嵩

調査部 福田 直之

自己紹介（靱山）

靱山 嵩 もみやま たかし

株式会社日本総合研究所
創発戦略センター

インキュベーションプロデューサー



学歴

2011年 京都大学工学部地球工学科 卒業

2013年 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 修士課程修了

2021年 愛媛大学大学院連合農学研究科生物環境保全学専攻
博士課程修了

職歴

2013年4月 新日鐵住金株式会社（現・日本製鉄株式会社）入社
農業用ダムの耐震補強工法など、建設分野における鋼材の利用技術に
関する研究開発、知財開発等に従事。

2023年8月 株式会社日本総合研究所入社

専門分野

- ・ 車載電池の資源循環に関するエコシステム構築
- ・ ハード・ソフトの観点を組み合わせた災害対策

注力テーマ

- ・ EV電池の「スマートユース」を通じたサーキュラーエコノミー市場創出
- ・ 横断的な支援を通じた住宅の地震対策促進

主な活動実績

- ・ EV電池スマートユース協議会
- ・ BACE（Battery Circular Ecosystem）コンソーシアム
- ・ 運輸部門の脱炭素化に向けたバッテリーのリユース・リサイクル促進事業
- ・ EVの電池循環を支援する価値顕在化・流通システム構築
- ・ EVバッテリーの資源循環に関する事業可能性調査
- ・ バッテリー交換式EVとバッテリーステーションを活用した物流モデル構築
- ・ 流域DX事業化検討コンソーシアム
- ・ 災害リスクファイナンス研究の実装に向けた活動支援業務

執筆論文・講演等

- ・ 新社会システム総合研究所 SSKセミナー 『EV電池のサーキュラーエコノミーの創出』 2024年11月（講演）
- ・ 福岡県グリーンEVバッテリーネットワーク福岡設立記念フォーラム『EVバッテリーの循環工程の課題と国内外の動向』 2024年7月（講演）
- ・ 住宅の地震対策促進に向けた横断的支援の必要性 ― 危機意識の醸成による地震対策促進をー、JRIレビュー Vol.7 No.125
- ・ GREEN × GLOBE Partners：住宅の地震対策の効果は本当にあるのか？ 災害対策に潜むジレンマ ― 地震対策効果の可視化による防災の促進をー

自己紹介（福田）

調査部
主任研究員

福田 直之
NAOYUKI FUKUDA

研究・専門分野
経済安全保障、テクノロジー

注力テーマ
米中関係、A I

経歴
2002年03月 慶応義塾大学法学部卒業
2002年04月 （株）朝日新聞社入社。主に経済記者、国際記者
2017年04月 同 北京特派員
2022年09月 同 コンテンツ編成本部次長
2023年05月 トヨタ自動車（株）入社。広報部主幹
2024年09月 （株）日本総合研究所入社。調査部主任研究員、現在に至る



研究員ページもご覧ください



活動実績

書籍

内側から見た「AI大国」中国 アメリカとの技術覇権争いの最前線
2021年／朝日新聞出版／935円

主なレポート

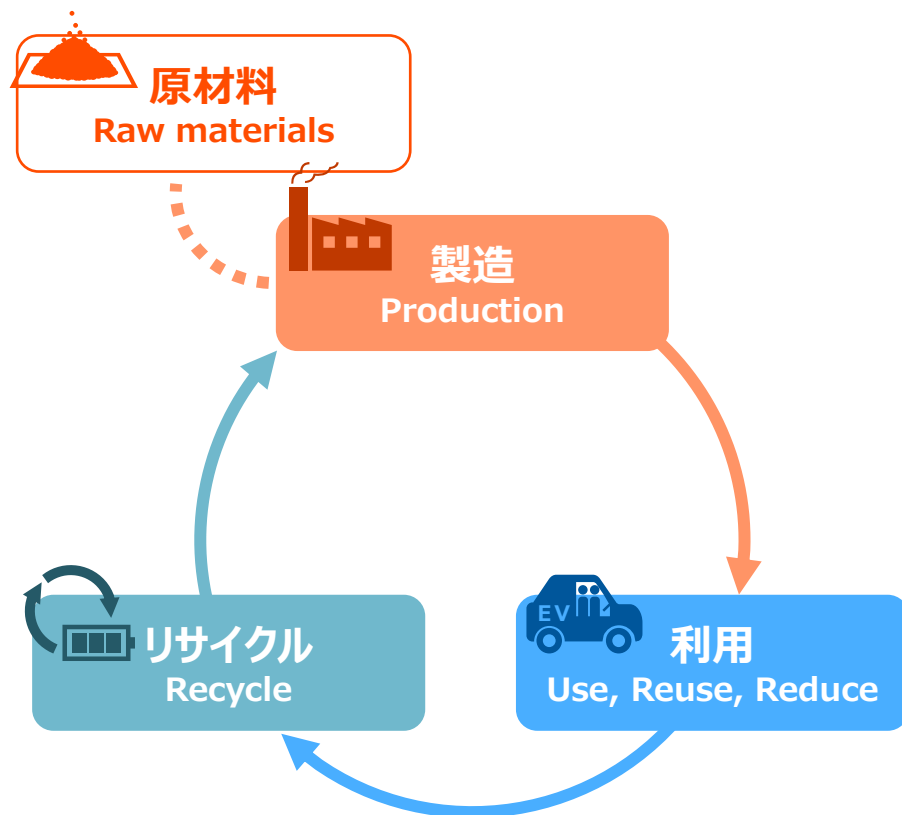
- 2025年10月1日 第2次トランプ政権初期の経済安全保障―「ディール」重視の危うさ― リサーチ・フォーカス No.2025-039
- 2025年5月30日 トランプ政権と各国の距離―貿易収支と軍事費負担の4象限分析― リサーチ・フォーカス No.2025-016
- 2025年5月21日 トランプ政権のドル高是正構想―基軸通貨の揺らぎにつながるのか― ビューポイント No.2025-007
- 2025年5月1日 生成AIと日本経済―デジタル赤字削減と経済安全保障― JRIレビュー Vol.6, No.124
- 2025年4月9日 トランプ関税を貫く思想と変貌する米国―雇用と減税による支持基盤重視、軽視されるマクロ経済・外交安保の安定― ビューポイント No.2025-002
- 2025年3月25日 タイ自動車産業における中国EVの攻勢―在タイ日本自動車メーカーに大きな脅威― リサーチ・フォーカス No.2024-070
- 2025年3月21日 経済安全保障により拡大する技術移転規制―重要となる対象の選別と企業のルール形成参画― JRIレビュー Vol.4, No.122
- 2024年10月10日 ドイツ自動車産業の危機に見る戦略的示唆 ビューポイント No.2024-018

1. EV電池のサーキュラーエコノミーの概要と本日の発表内容

サーキュラーエコノミーへの期待

サーキュラーエコノミーは、資源採取・大量生産・大量消費をした後に物や資源を廃棄するリニアエコノミーに代わる新たな経済モデルであり、廃棄物削減や資源の有効利用に加えて、**様々な社会価値創出の推進力**となることが期待されている。

サーキュラーエコノミーの基本的構造

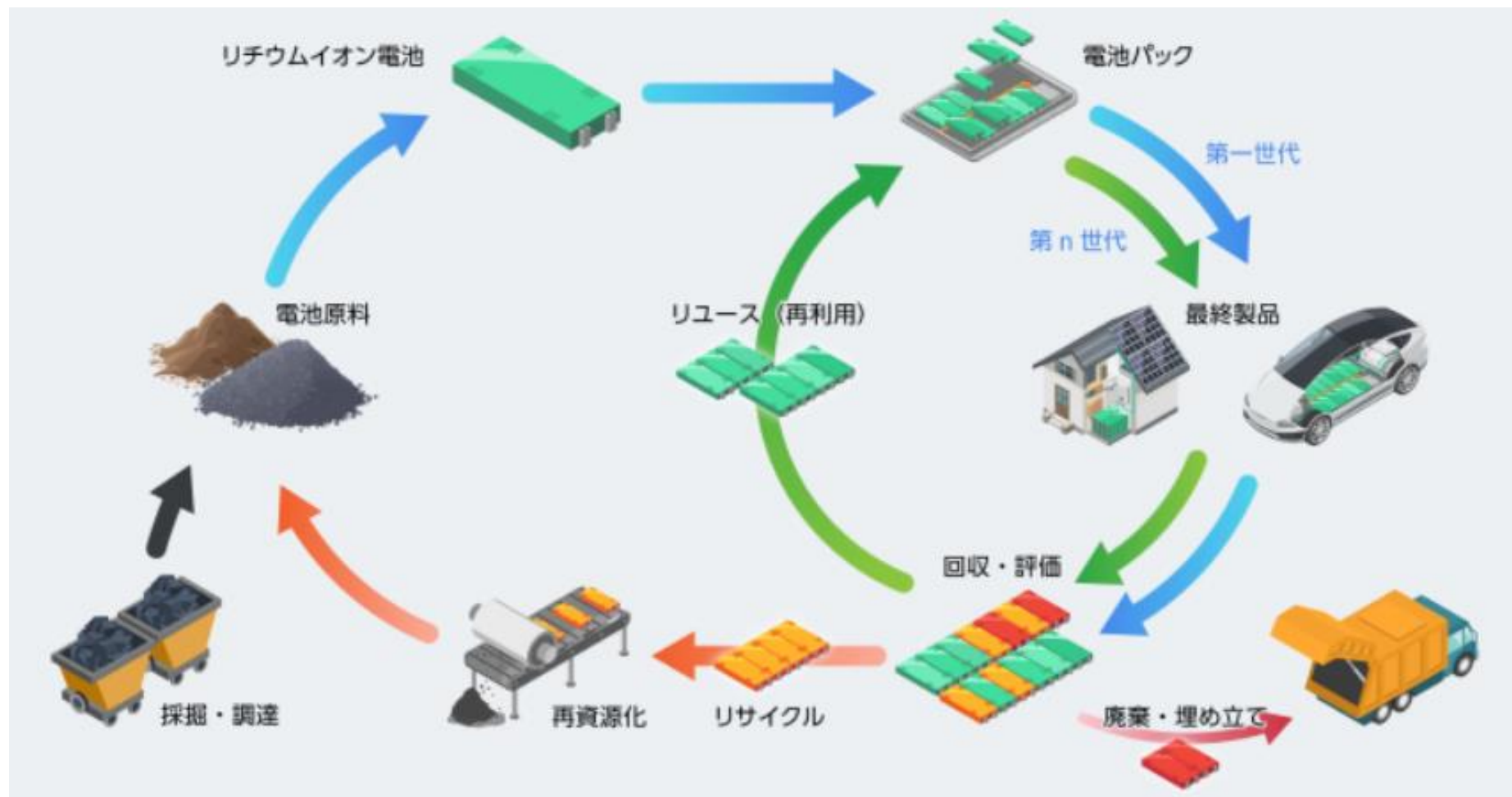


サーキュラーエコノミーの形成が社会にもたらす効果

資源の効率的利用	限りある天然資源を最大限に活用することで資源の枯渇を防ぐ。
環境への負荷軽減	廃棄物の削減や資源・製品の再利用によって、環境への悪影響を抑制する。製品・資源の長期利用や循環利用により廃棄物の発生量が最小化される。
持続可能な経済成長	新たなビジネスや市場が創出されることで技術の発展や雇用機会の創出に貢献し、経済の持続可能な成長を促進する。
気候変動への対応	温室効果ガスの排出を抑制し、気候変動の緩和に寄与する。製品の循環利用や廃棄物の削減は、エネルギー消費の抑制、CO ₂ 排出量の削減に貢献する。
社会的責任の実現	企業や消費者がサーキュラーエコノミーに貢献する行動を選択することにより、社会全体の持続可能性が高まる。さらに、資源採掘に伴う児童労働等の人権問題の解決に貢献する。
経済的なメリット	長期的には資源の供給不安定性を回避し、コストの削減を実現する。また、リユース・リサイクルには、資源の購買コストを削減する効果が期待できる。

EV電池のサーキュラーエコノミーの全体像

EV電池は車載状態で利用された後も一定の容量を保持している場合が多く、**別用途でリユース（リパーパス）できる**ことや、**レアメタルを豊富に含み、リサイクルにより回収・再利用が可能である**ことから特にサーキュラーエコノミーの形成が期待される。

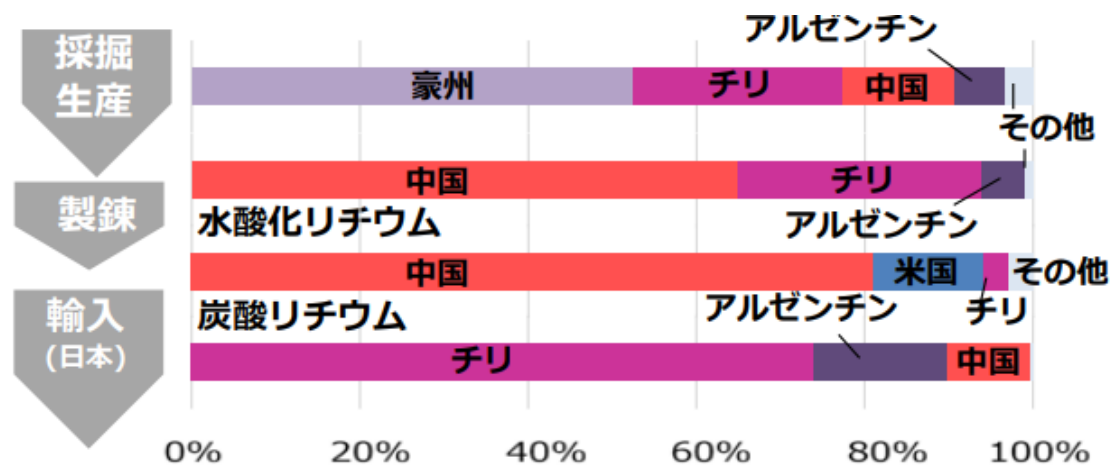


出所：デクセリアルズ株式会社（2024年6月20日）『持続可能な社会に向けたリチウムイオン電池のリサイクル＆リユースとデクセリアルズの保護素子』
<https://techtimes.dexerials.jp/electronics/reuse-and-recycling/>

EV電池のサーキュラーエコノミーを実現すべき2つの理由

- 理由①：諸外国の保護主義的な政策動向を受けて、**資源安全保障**の重要性が高まっていること。
- 理由②：**新規市場創出**により、経済効果や新産業・新技術創出等の波及効果が期待されること。

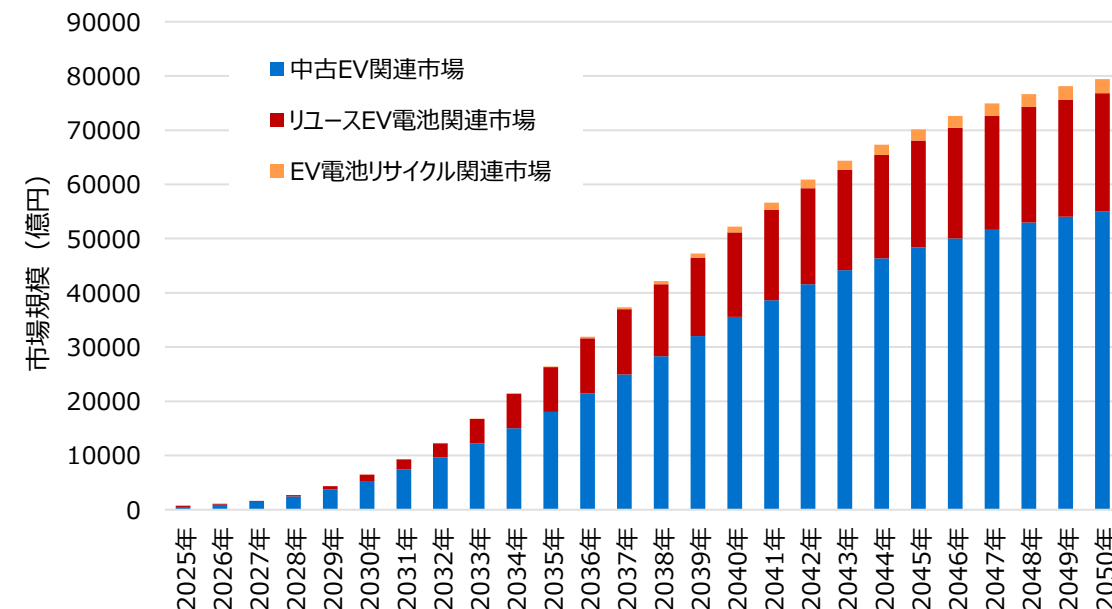
理由①：資源安全保障の重要性の高まり



リチウムの採掘・生産～精錬～日本における輸入の国別シェア

- ✓ レアメタルは特定の国や地域に偏在、地政学的リスクの高い国も含まれる
- ✓ 日本はレアメタルのほぼ100%を輸入に依存している
- ✓ 米国の関税政策をはじめ、諸外国ではサプライチェーンのブロック化が進む

理由②：新規市場創出に伴う経済効果とその波及効果

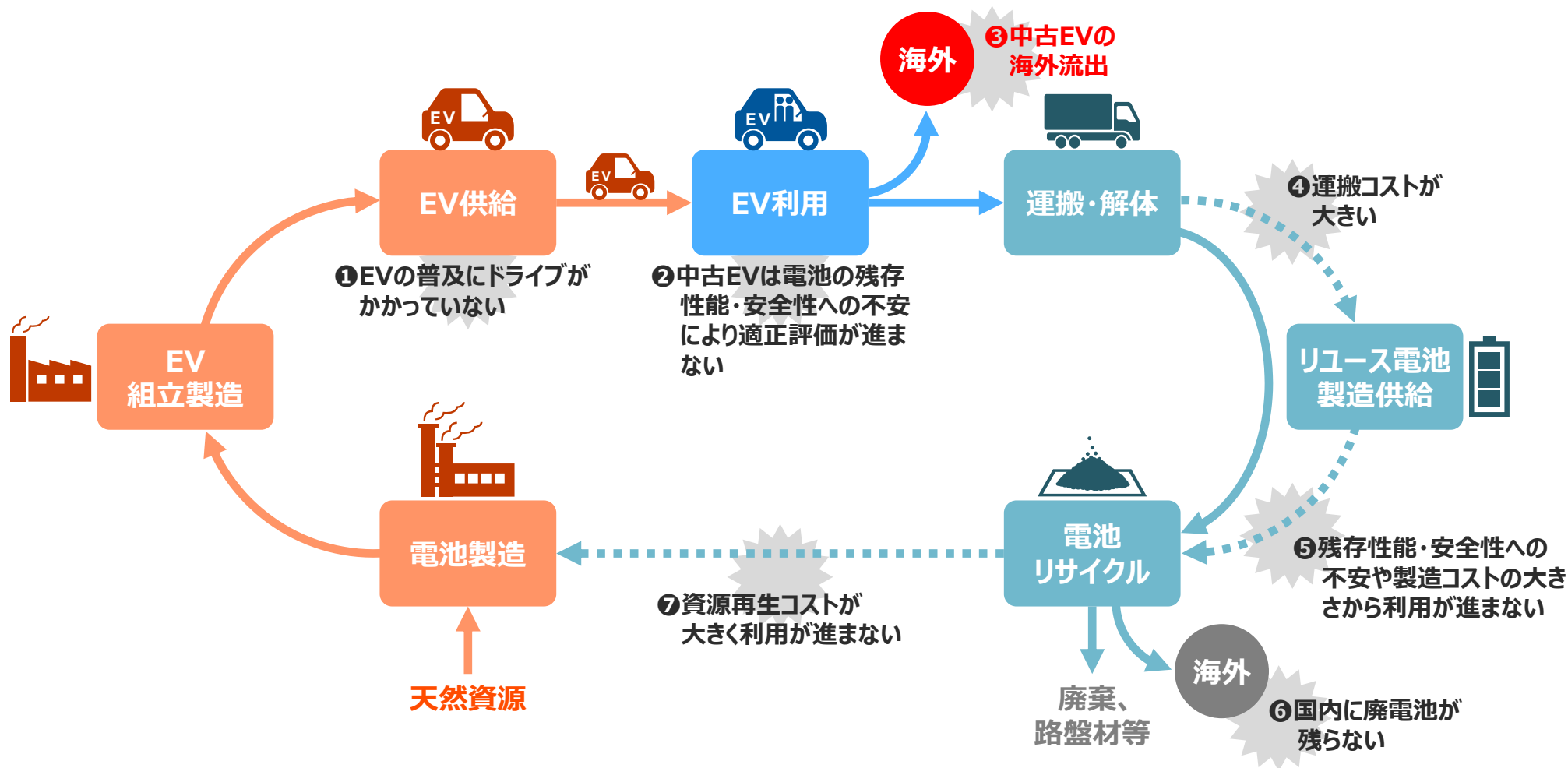


- ✓ 中古EVの海外流出が抑制された場合、EV電池のサーキュラーエコノミー市場は2030年に約6,000億円、2050年に約8兆円規模に達する
- ✓ ビジネスチャンスを狙い多様な業種の事業者が参入を進めている

出所：（左図）経済産業省「鉱物政策を巡る状況について」（2024年10月28日）https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/seizo_sangyo/mining/pdf/001_03_00.pdf
（右図）株式会社日本総合研究所（2024年8月22日）『EV電池サーキュラーエコノミー 8兆円市場のゆくえ — 2050年までの国内市場予測を踏まえ —』
https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/column/opinion/pdf/2024/0822/20240822_BACE_report.pdf

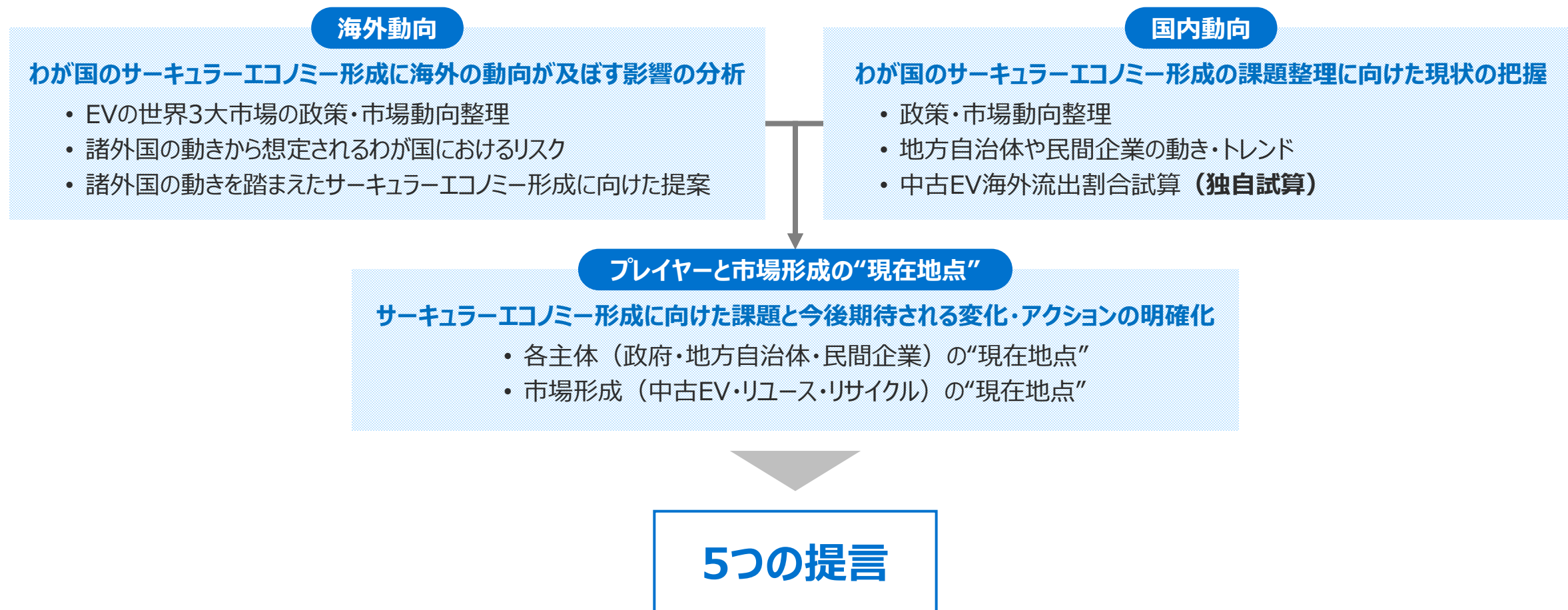
わが国におけるEV電池のサーキュラーエコノミー形成の課題

- 最大の課題は**中古EVの大半が海外に流出している**こと。その根本的な原因は、使用済みのEV電池の**残存性能や安全性が分からず、適正な評価がなされていない**ことにある。
- リユース・リサイクルプロセスにおいても、バッテリー流通量が少なく設備投資が進まないこと等から処理コストも課題となる。



白書の目的と本日の発表内容

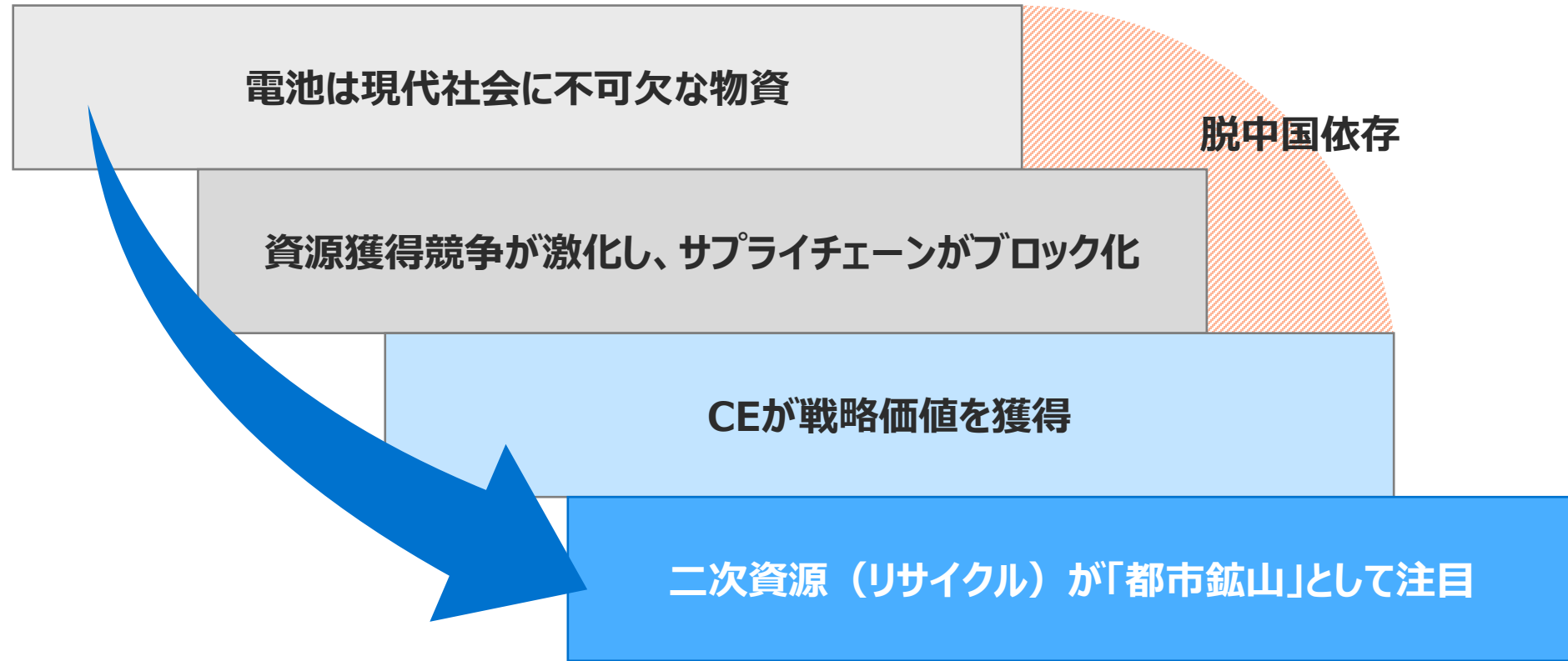
- わが国におけるEV電池のサーキュラーエコノミー形成に向けて、**課題を整理し、5つの提言を示す**ことを目的とする。
- そのために、①諸外国の政策・市場動向を整理してわが国のサーキュラーエコノミー形成に及ぼす影響を分析した上で、②わが国の動向に基づき“現在地点”を整理する。



2. 世界の市場・政策動向

電池・重要鉱物サプライチェーンの囲い込みと脱中国依存

1. 電池は現代社会に不可欠な物資で、各国はその材料となる重要鉱物を囲い込み
2. 一次資源で圧倒的な力を持つ中国依存の軽減
3. 各国はサーキュラーエコノミー（CE）に注力



欧米中3大市場の戦略と日本が目指すべき方向性

1. 重要鉱物保護主義時代の到来
2. 求められる早期の国内CE整備
3. 欧米要件に合致した「加工貿易型CE」で競争優位確立を

EU (2023年 **2%以下** → 2030年 **10%**) ※IEAによるリサイクル能力世界シェア見通し

電池規則・バッテリーパスポートで循環前提の市場設計
数値目標: 2027年末までにコバルトの90%を回収等
採掘**10%**・精錬**40%**・再生**25%**、単一国依存**65%以下**

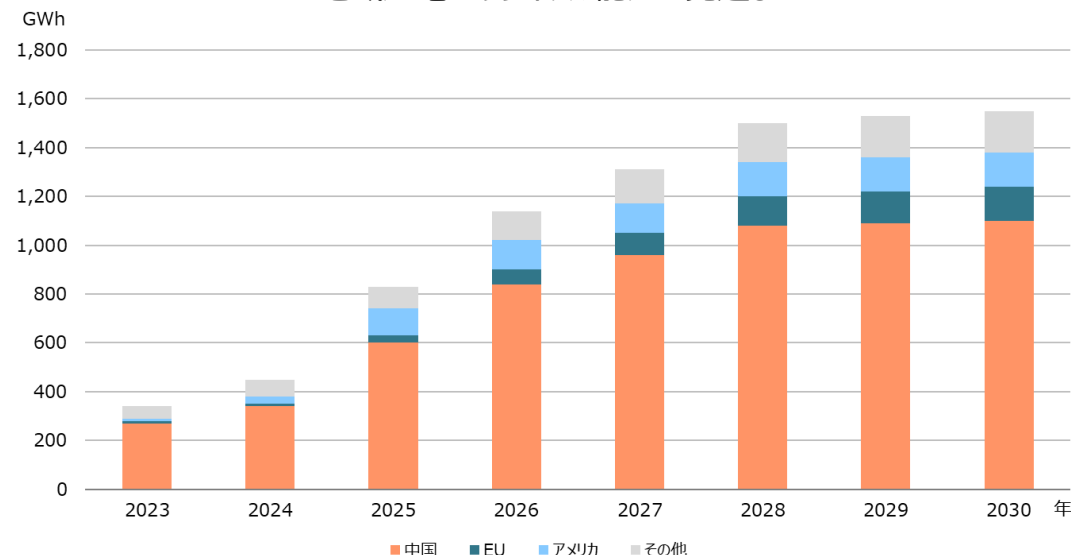
米国 (2023年 **2%以下** → 2030年 **10%**)

経済安全保障重視・2030年目標
投資: 5億ドル投入で重要鉱物加工・リサイクル施設支援

中国 (2023年 **80%以下** → 2030年 **70%**)

規制策定から監督・認証・処罰までを国家が一体運用
廃棄物処理・精錬・生産と供給網の垂直統合が武器

地域別電池リサイクル能力の見通し



日本

目指すモデル: 「加工貿易型CE」の確立

- ① ブラックマスを受け入れ、国内で処理・精錬・生産を一貫
- ② EU・米国要件に合致する共通データ基盤構築
- ③ バーゼル規制・バーゼル法に沿った越境移動

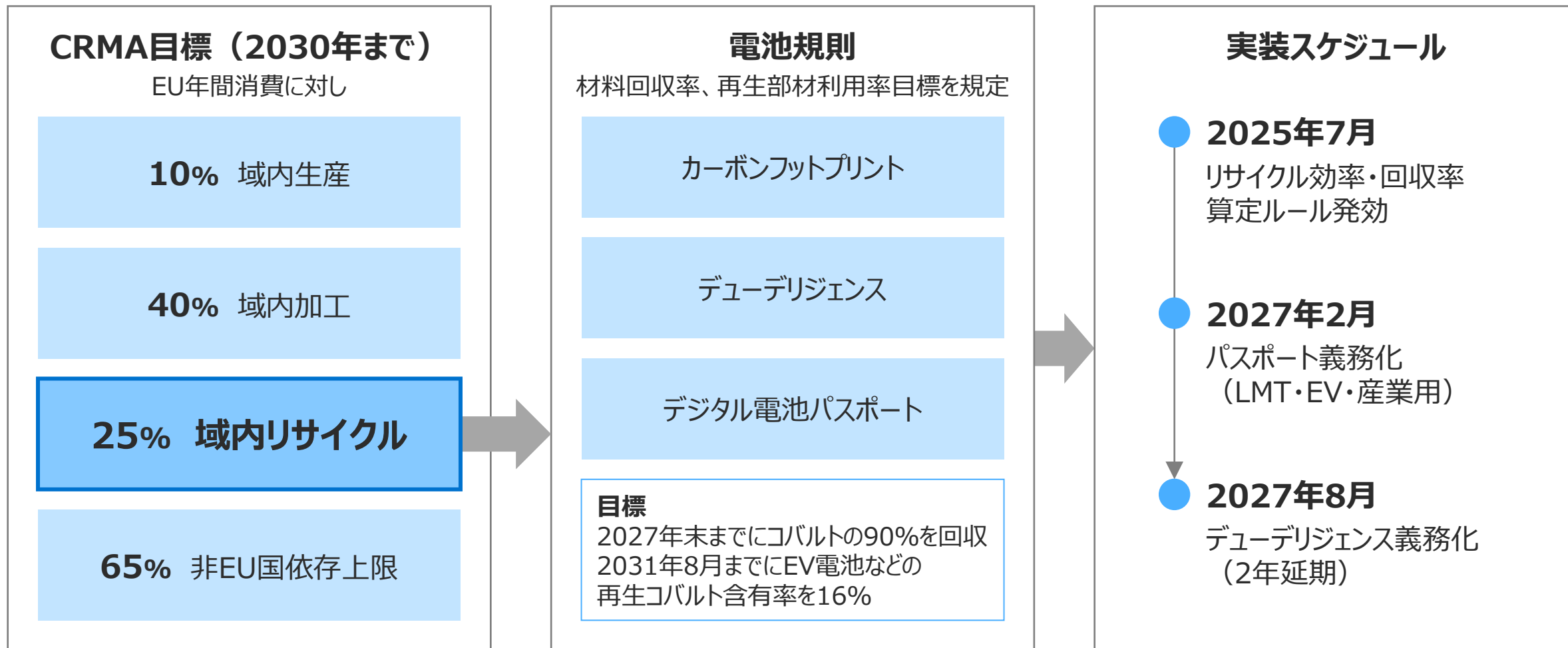
期待される効果

- ・競争力と供給安定の両立、富の流出リスク抑制
- ・重要鉱物・電池における中国依存の緩和

(資料) IEA “Expected battery recycling capacity by region based on current announcements, 2023-2030”を基に日本総合研究所作成

【EU】法規制により電池の循環を前提とした市場設計を先導

1. 電池の循環ルールを作り、QRコードやデータで見える化する仕組みを整備



【米国】気候対策より経済安全保障：CEを重要物資の自律性確保の手段として再定義

1. 循環と一次資源サプライチェーン構築を政府計画と資金支援で推進
2. 通商措置と経済安全保障政策で重要物資・電池の中国依存を抑制
3. CE回収網は未整備だがEPR連邦枠組みを整備中

政策の四つの重心

1	重要鉱物	精錬・精製能力の国内拡充
2	電池材料・部材	製造基盤の構築
3	電池組立	セル・モジュール・パック組立能力
4	回収・リサイクル	循環システムの確立

実装状況

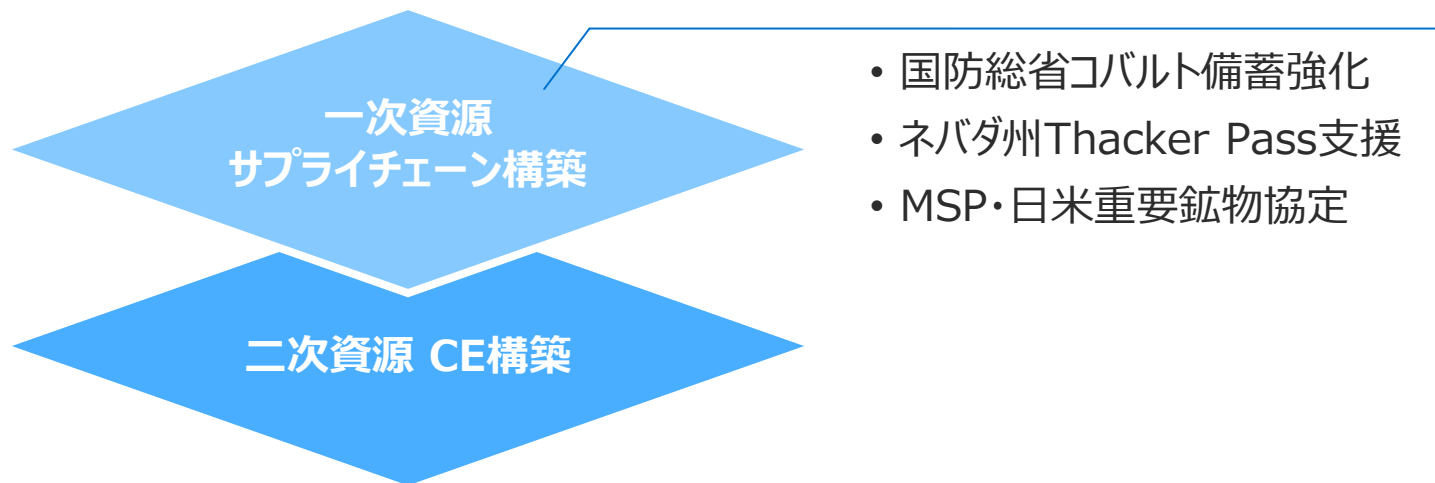
- IIJA による全国EPR枠組み策定義務（EPA・DOE）
- 第2次トランプ政権下のCE政策不透明

主要枠組み

FCAB	「National Blueprint for Lithium Batteries 2021–2030」 2030年までに「安全かつ強靱な電池サプライチェーンを確立」
トランプ政権	DOE 5億ドル投入表明（2025年8月）
国防生産法	510万ドル（レアアースリサイクル）
民間協力	レッドウッドマテリアルズとパナソニックやトヨタ自動車の協力

【米国】CEと整備と一次資源サプライチェーン構築：重要鉱物確保二層戦略の展開

二層戦略



通商・対中措置

関税措置

中国製EV関税
100%
(2024年9月発効)

鉄鋼・アルミ関税
50%
(2025年6月)

重要鉱物232条
調査開始
(2025年4月)

【中国】国家体制と垂直統合を武器に世界をリード

- 1. 規制・監督・処罰を国家が一体運用。各種規制・目標を束ね、先行して制度基盤を確立
- 2. 標準や規範を策定し、回収から再資源化までのCE実装を具体化
- 3. 非正規回収が引き起こす環境汚染や他国とのデータ連係に課題

制度基盤

2018年	1月	EPR・回収ネットワーク制度化
	8月	電池追跡コード・国家トレーサビリティ導入
2021年	3月	「第14次五カ年計画」（工業緑色発展計画） 2025年までに比較的整備された動力電池 リサイクルシステム構築
2024年	12月	回収率明示 （リチウム 90% ・ニッケル等 98%以上 ）
2025年	2月	国家標準改定・RFID対応・ LMFPナトリウム対応

実装状況と課題

- 回収実績
- ・ 2023年使用済み電池排出量**58万トン超**
 - ・ 2024年回収量**65.4万トン**、処理能力**423.3万トン**

制度課題
非正規回収が引き起こす環境汚染

国際対応課題
欧米との基準適合は経済安全保障上の課題

重要鉱物サプライチェーン上の圧倒的優位性

CATL子会社 Brunp

ニッケル・コバルト・マンガン **99.6%**、リチウム **91%**の回収率

垂直統合

回収・再資源化・材料化の一貫体制

製造シェア

正極活物質 **90%**、負極活物質 **97%超**、グラファイト精製 **9割超**

輸出管理の対外圧力への活用

2023年 黒鉛輸出許可制

2024年 稀土管理条例公布

2025年 中・重希土輸出規制追加

効果

2025年 米中通商協議で米国譲歩

【日本】国家戦略として国内CEを整備

1. 出遅れば「都市鉱山」を外国が採掘。国内CE整備を急げ

緊急性の認識

電池 =
あらゆる製品の基盤、
日本経済に不可欠

日本は資源に乏しく、
都市鉱山活用が死活的な重要

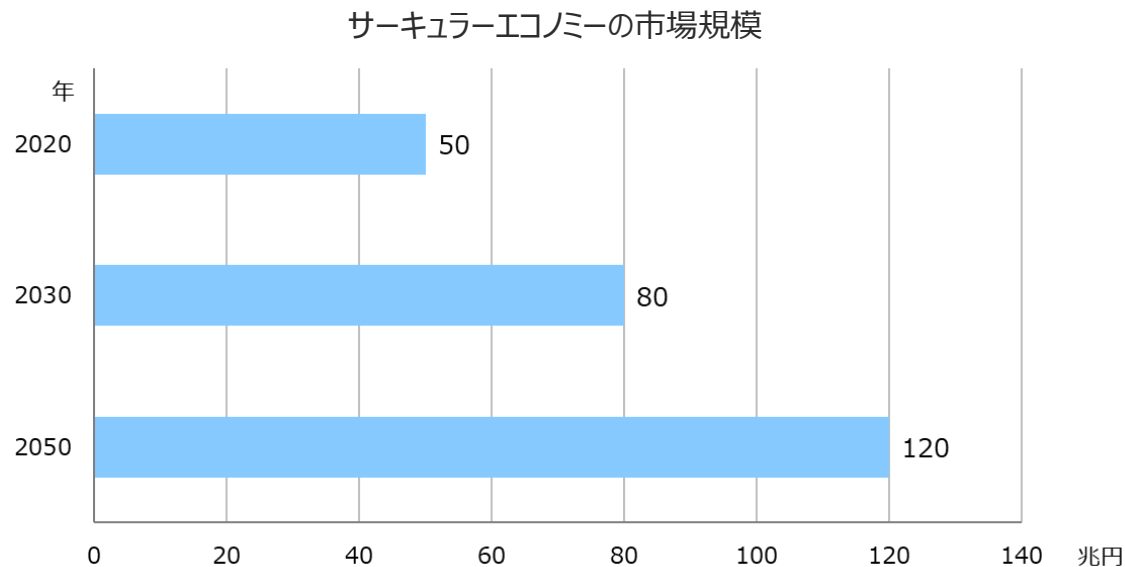
対応遅れ
使用済み電池の単純受け入れ
国に転落リスク

国内制度基盤の整備の現状

2024年	8月	第5次循環型社会形成推進基本計画閣議決定 CEが国家戦略化、2030年度目標設定
	12月	循環経済移行加速化パッケージ 2030年までに 80兆円 市場規模目標
2026年	4月以降	資源有効利用促進法改正 再生資源利用計画義務化、 環境配慮設計認定制度創設

経済安保基金

- ・ブラックマス回収実証支援
- ・三菱マテリアル**11億円**+日本化学産業**15億円**=計**26億円**

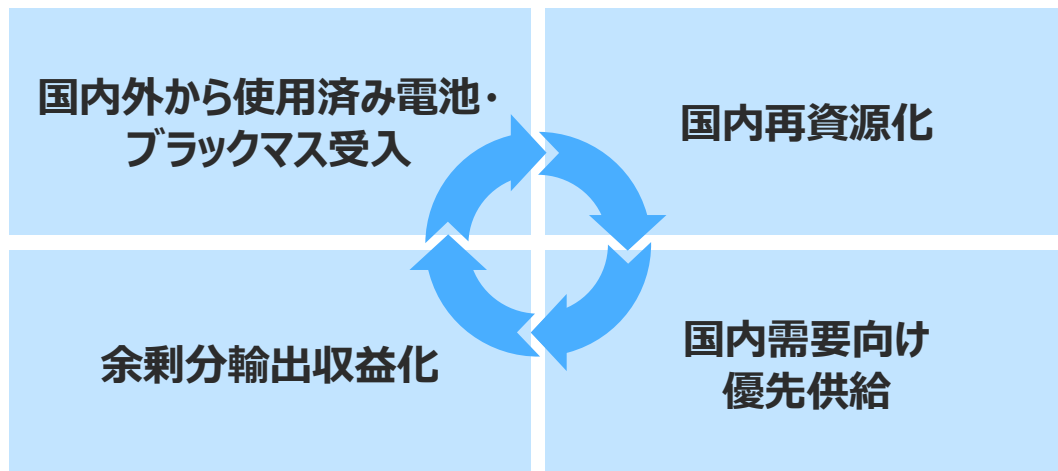


(資料) 経済産業省「成長志向型の資源自律経済戦略」(2023年3月31日)を基に日本総合研究所作成
<https://www.meti.go.jp/press/2022/03/20230331010/20230331010-2.pdf>

【日本】「加工貿易型CE」：欧米規制適合と信頼性で中国依存を抑制

2. 「加工貿易型CE」で廃棄物受入・再資源化・供給・輸出を循環
3. 欧米と基準を適合して西側市場を形成し、重要鉱物・電池の中国依存を抑制

加工貿易型CEモデル



競争優位の確立

- ・ 主要市場規制適合（EU CF・DD・DBP、米国安保規制）
- ・ 第三者検証・データ連携によるトレーサビリティ管理
- ・ 欧米基準適合の再生材として付加価値を高める
- ・ 重要鉱物の対中依存と供給途絶リスクの双方を低減

実装戦略と法的枠組み

対中依存ヘッジ

現状	ブラックマス処理能力の中国集中
機会	米国安保規制制約・EUパスポート要件で中国不利
戦略	欧米連携軸、官民一体の処理能力・データ基盤整備

越境移動の法的対応

バーゼル法	回収目的でも受入国事前同意・輸出承認必要
-------	----------------------

3. 日本の市場・政策動向

国の政策動向

- 経済産業省、環境省を中心に**サーキュラーエコノミーへの転換を推進**しており、EV電池も例外ではない。
- 蓄電池産業戦略において、2030年までのリサイクルシステムの確立や、電池のトレーサビリティ確保に向けたシステム構築などが掲げられており、各種実証事業等への支援も進んでいる。

	政策概要
サーキュラーエコノミー 関連政策	• 2020年「循環経済ビジョン2020」で環境活動としての3Rから経済活動としてのサーキュラーエコノミーへの転換を始動した。 • 2021年「グリーン成長戦略」で蓄電池のリユース・リサイクルの促進に向けた制度的枠組みを検討することが示され、蓄電池の残存性能等の評価方法確立、リユース電池を含む定置用蓄電システムの性能・安全性に関する国際標準化等が掲げられた。 • 2023年「成長志向型の資源自律経済戦略」により動静脈連携による資源循環を加速し、中長期的にレジリエントな資源循環市場の創出を支援する制度の導入が計画された。 • 2024年「第五次循環型社会形成推進基本計画」により、自動車リサイクル分野における脱炭素戦略を検討していくことが示された。
EV電池関連 政策・動向	• 2022年「蓄電池産業戦略」で、リチウムイオン電池の製造基盤確立、グローバルプレゼンス確保、次世代電池市場の獲得が目標として掲げられた。 • 自動車・蓄電池サプライチェーン上の企業間での安全・安心なデータ共有を実現するデータ連携システムの運営を担う事業体の創設など具体的な動きが進む。 • EV導入、リユース電池製造、リサイクル技術開発等の実証事業への補助も継続的に実施されている。 • 2023年「GX推進法」が成立し、国内の蓄電池製造能力を2030年までに150GWhへ引き上げることが目標として掲げられた。

出所：各種公開情報に基づき日本総研作成

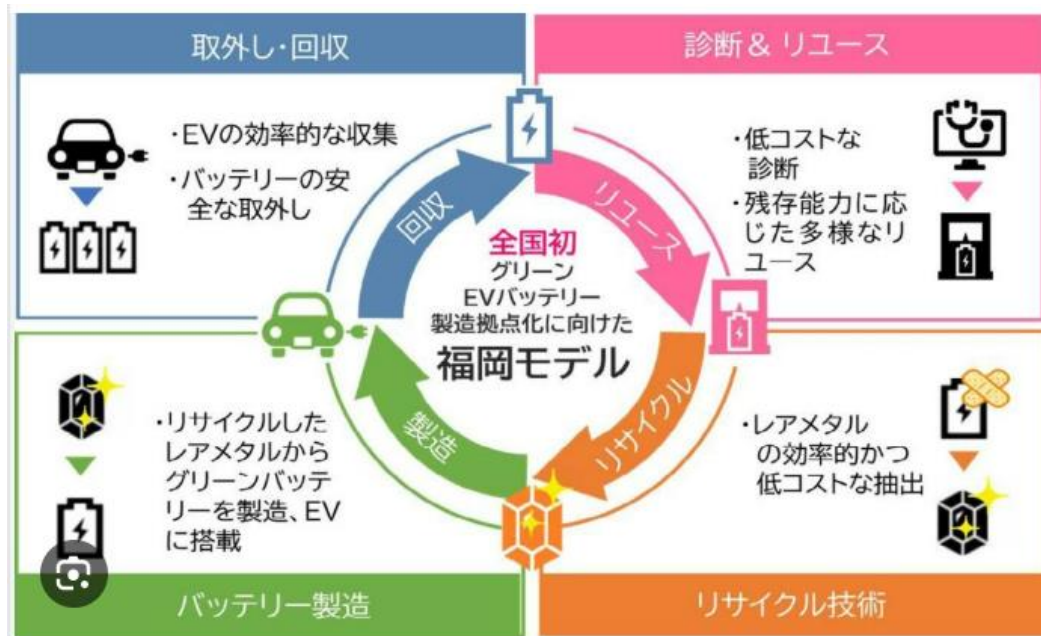
地方自治体の取り組み

- 資源循環プロセス形成に向けた実証的な取り組みが各地で実施され、**地域での資源循環モデル創出を図る動きも進む**。
- 一方で、**単発的な実証に留まり、事業化に至らない事例**も散見されている状況となっている。

地方自治体による資源循環モデル創出事例

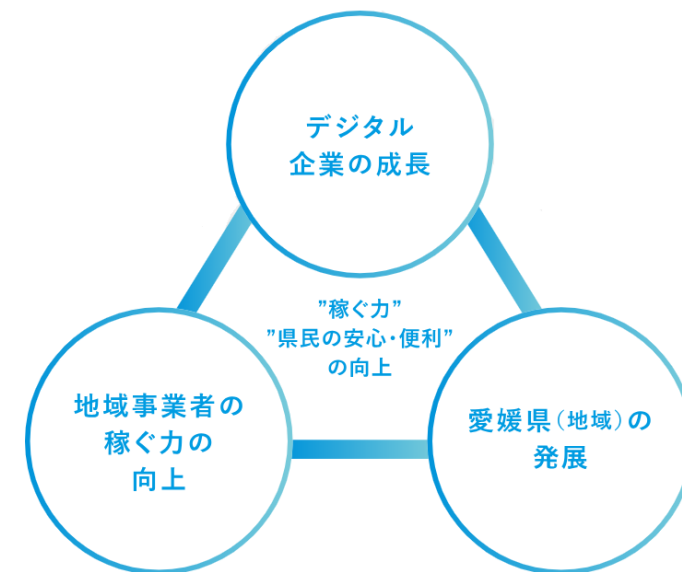
グリーンEVバッテリーネットワーク福岡（GBNet福岡）

- ✓ EVとEV電池の域内循環モデルである「福岡モデル」確立を目指し2024年に福岡県により設立された。
- ✓ OEM各社や経産省・環境省を含め、30以上の企業・団体が参画。



トライアングルエヒメ

- ✓ 愛媛県が主導する、地域課題の解決を目的として2022年度から実施されているデジタル実装加速化プロジェクト。
- ✓ 「性能証明」「残価保証」付きEV循環モデルが採択され、「地域完結型のEVサーキュラーエコノミー」に向けた取り組みが進められる。



出所：（左図）福岡県『グリーンEVバッテリーネットワーク福岡（愛称：GBNet福岡）について』<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/gbnetfukuoka.html>（最終アクセス日2025年9月10日）
（右図）TRY ANGLE EHIMEウェブサイト <https://dx-ehime.jp/>（最終アクセス日2025年9月10日）

(参考) 地方自治体の様々な関連取り組み事例

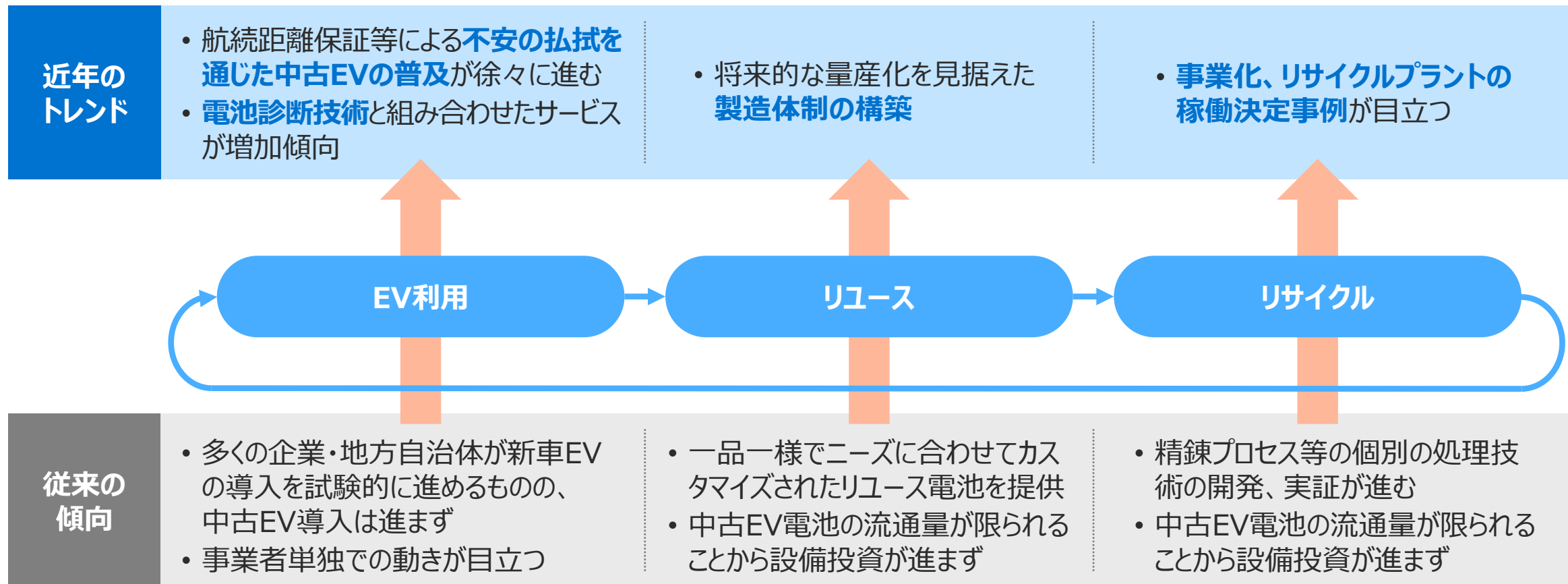
地方自治体	取り組み事例
福岡県	「グリーンEVバッテリーネットワーク福岡（愛称：GBNet福岡）」を2024年7月に創設し、①バッテリー製造、②取り外し・回収、③リユース・診断、④リサイクルというEV電池の域内資源循環システムを全国に先駆けて構築することを目指す。 2024年8月には「サステナEV」と称した中古EVのリース事業の実証を開始した。
愛媛県	- デジタル・ソリューションと関連技術を愛媛県内事業者・自治体等を実装し、地域課題の解決を目指すプロジェクトである「トライアングルエヒメ」を2022年度に開始した。 - EVに関連するプロジェクトも推進されており、2025年7月には性能証明と残価保証付きのEV循環モデルが採択された。
山口県	2016年から中古EVバッテリーのリユースに関する実証試験を実施してきた。 - 平成28～31年度にかけて、太陽光と連携した定置型リユース蓄電池によるエネルギー管理の実証試験や、家庭・工場・事務所ビルなどを仮定したリユース蓄電池導入実証試験を実施している。
石川県 加賀市	- 令和元年から「加賀市版RE100」構想を掲げ、公民が一体となった再生可能エネルギー活用を図る体制構築を進める。 - 平日の日中は市職員が公用車であるEVを利用し、夜間と休日は市民や観光客に貸し出しを行うことで、EVの稼働率向上を図る取り組みを推進している。

地方自治体	取り組み事例
大阪府 能勢町・豊能町	公用車に中古EV（リユースEV）を活用し、導入時の課題やガソリン車との経済性比較、バッテリー劣化状態に関するトレーサビリティ確保等に関する実証試験を実施している。
島根県 奥出雲町	住友三井オートサービス株式会社、奥出雲電力株式会社と連携し、中古EV（リユースEV）を奥出雲電力株式会社から調達した電力で走行させることによる「ゼロカーボンドライブ」の実証に取り組む。
静岡市	可搬型蓄電池を搭載したEVを活用した公用車・社用車運用に関する実証試験を実施し、シェアリングサービスやエネルギー管理などと連携した形でのEV活用を志向している。
埼玉県 小川町	- 住友三井オートサービス株式会社と「ゼロカーボンシティの実現に向けたリユースEV車の活用に関する連携協定」を2025年7月に締結した。 - 中古EVを公用車として導入し、車載蓄電池の劣化モニタリングや、テレマティクスデバイスによる各種データ収集・分析などの検証を実施している。
その他	公用車としてのEVの導入事例が多数存在する（神奈川県横浜市など）。

出所：各種公開情報に基づき日本総研作成

民間企業の取り組みのトレンド

- 中古EV利用では、保証サービスと組み合わせたリース事業など、**EV電池への不安を軽減する形でのサービスが増加**。リユース・リサイクルプロセスでは将来的なEV電池流通量増加を見据えて、**設備投資、事業参入の事例が増加**。
- 各プロセス同士を連動させて資源循環を促す機能**としては、電池診断技術、物流、保険・保証サービスの充実が進む。



民間企業の取り組みのトレンド

- 中古EV利用では、保証サービスと組み合わせたリース事業など、EV電池への不安を軽減する形でのサービスが増加。リユース・リサイクルプロセスでは将来的なEV電池流通量増加を見据えて、設備投資、事業参入の事例が増加。
- 各プロセス同士を連動させて資源循環を促す機能としては、電池診断技術、物流、保険・保証サービスの充実が進む。

フェーズ	近年のトレンド	関連事例
中古EV利用	- 航続距離の保証を付けた形での中古EVリースやオークション出品サービスなど、中古EVへの懸念の解消策を合わせた導入サービスの実装が進む - 上記の保証には電池診断技術を組み合わせる事例が増えている	- 株式会社オークネットが東京センチュリー株式会社、三菱HCキャピタル株式会社と航続距離保証付き中古EVリースサービス構築に向けた基本合意書を締結（2024年12月） - REVortex株式会社がEV車両向けバッテリー性能保証ならびに車両残価保証の実証運用を開始（2025年8月）
リユース	- 電力系統への接続なども含めて、別の用途でEV電池をリユースするための様々な技術開発が進む - 一品一様のリユース電池製造から、将来的な量産化を見据えた製造体制の充実が進む	- I-PEX株式会社が福岡県大野城市にてリユース蓄電池システム製品の製造拠点の稼働を開始（2025年6月） - 矢崎総業株式会社が車載電池のリユース事業参入、リユース蓄電システム用製品の実証試験を開始（2025年4月）
リサイクル	実証段階を徐々に脱し始めており、将来的なEV電池の流通増加を見込んだ事業化、リサイクルプラントの建設が本格的に進み始めた	パナソニックエナジー株式会社と住友金属鉱山株式会社が正極材原料におけるリサイクルの運用開始を発表（2025年3月）
全体の循環促進	- 電池診断技術の開発競争が激化し、保険・保証サービス等と組み合わせた事業化の事例も増えている - 循環物流へのシフト、輸送時の安全性と効率性の両立に向けた取り組みが進む - 中古EVやリユース電池に対する保険・保証サービスを事業化する事例が増えている	- 株式会社オークネットがMIRAI-LABO株式会社とEV電池の性能/劣化診断を行う「自動劣化診断ライン」の稼働を開始（2025年7月） - Solvvy株式会社が株式会社電知とAI診断技術を活用した中古EVの航続距離保証の実証実験を開始（2025年2月）

出所：各種公開情報に基づき日本総研作成

資源循環プロセス構築のキー技術となる“電池診断技術”

- 近年では**電池診断技術の開発競争が激化**しており、様々な新しい技術も登場している。電池診断技術は中古EVやリユース電池の適正な価値評価に有用であり、**サーキュラーエコノミー加速の起爆剤**となり得るキーテクノロジーである。
- 一方で、診断方法や診断結果の算出方法は各社ごとに異なり**利用・運用方針の整備が進んでいない**ため、ユーザーにとっては利用条件・利用目的に応じて適切な診断技術を選定し、診断結果を評価するのが難しい状況でもある。

電池診断の様子



電池診断技術を活用した航続距離保証サービスの事例

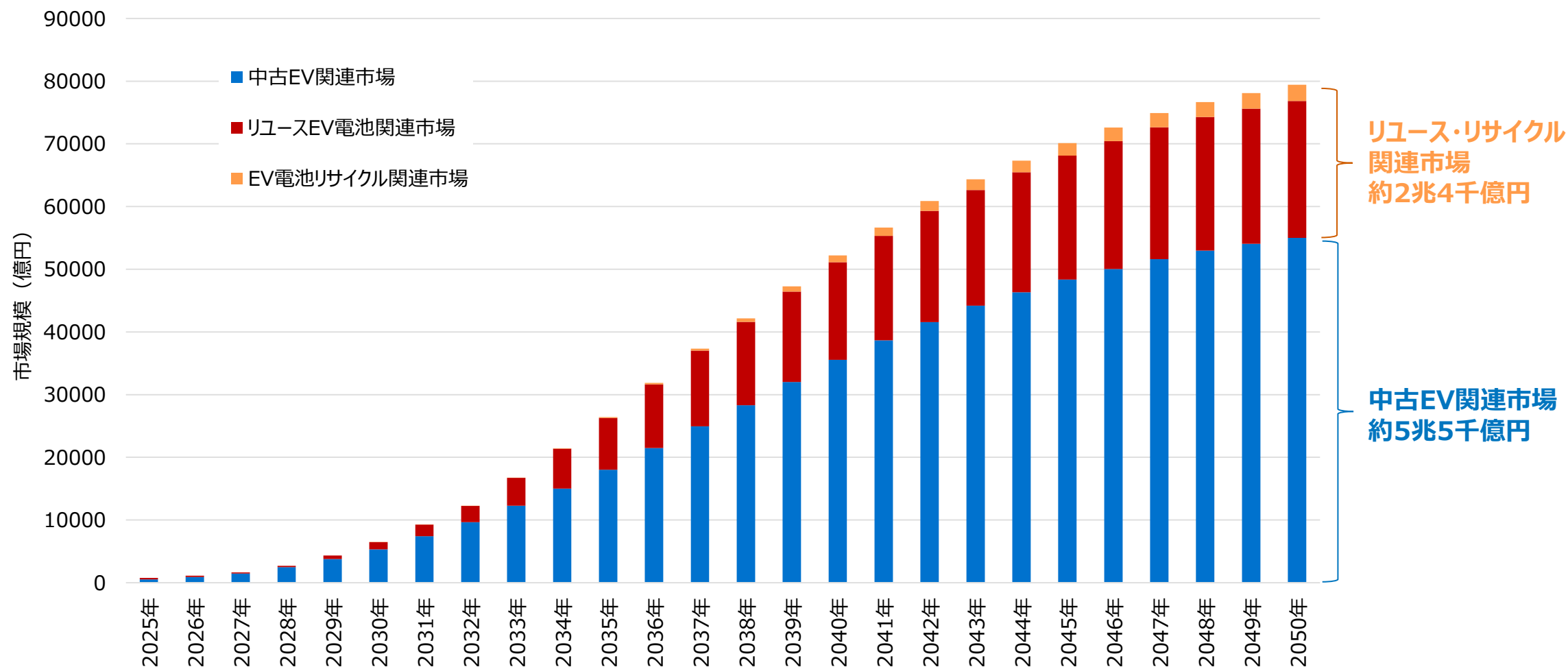
An advertisement for Solvvy's EV range guarantee service. The ad features the Solvvy logo at the top, followed by the text "車載バッテリーに対するAI診断技術を活用した denchi.ai EV 航続距離保証 実証実験を開始". Below this, it says "中古EV購入に安心を提供". On the right side, there is an illustration of a white vintage car parked next to a large, stylized battery icon with a lightning bolt symbol.

- 保証加入時にバッテリーAI診断を実施し、バッテリーの状態を評価
- その診断結果から算出される「保証航続距離」を適用基準とする
- 経過10年未満の中古EVが対象

出所：（左写真）日置電機株式会社（2022年9月29日）「EVの急速充電口から直接バッテリーを計測する技術を開発 性能検査や中古車価値査定に貢献」https://www.hioki.com/jp-ja/news/detail/id_2661
（右図）Solvvy株式会社（2025年2月26日）「Solvvy株式会社、株式会社電知と業務提携「EV航続距離保証」の実証実験を開始」<https://solvvy.co.jp/news/20250226/>

サーキュラーエコノミー市場規模の推移

- 昨年度、日本総研にてEV電池のサーキュラーエコノミー市場規模予測を実施した。
- 足元での市場規模は小さいが、2030年には6,000億円、2050年には8兆円規模の市場に成長する見通しが得られた。

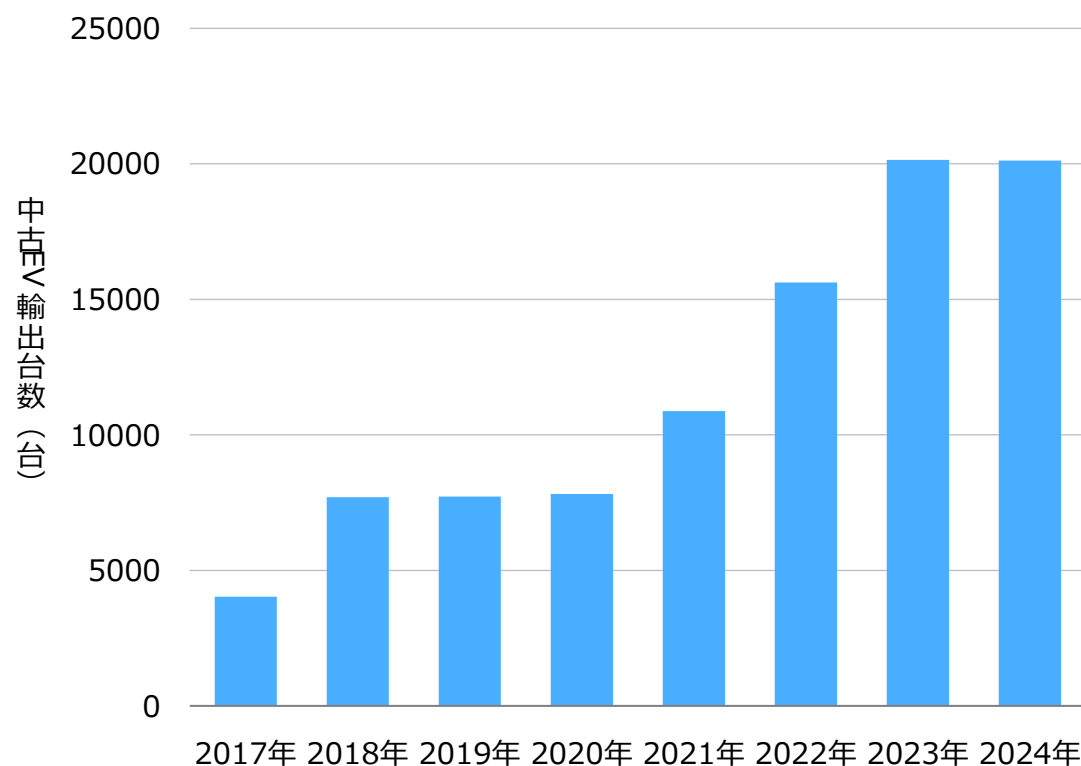


出所：株式会社日本総合研究所（2024年8月22日）『EV電池サーキュラーエコノミー 8兆円市場のゆくえ ― 2050年までの国内市場予測を踏まえ ―』

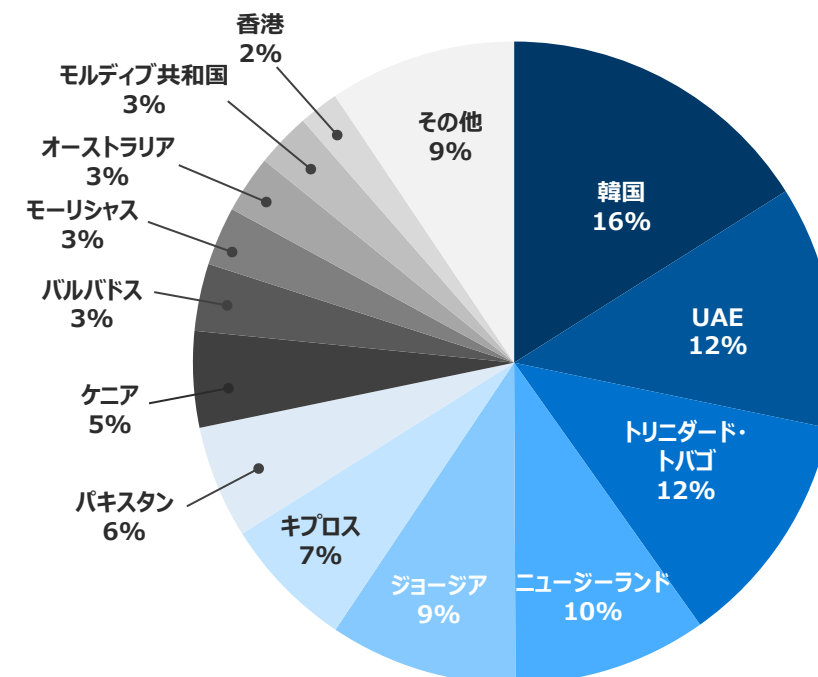
中古EV海外流出状況

- **中古EVの輸出台数は年々増加傾向**にある。
- 2023年に最大の輸出先となっていたロシアに関して、2023年8月にウクライナ侵攻に伴う輸出禁止措置が取られたが、**2024年も輸出台数はほぼ横這いの状況**。

中古EVの輸出台数の推移



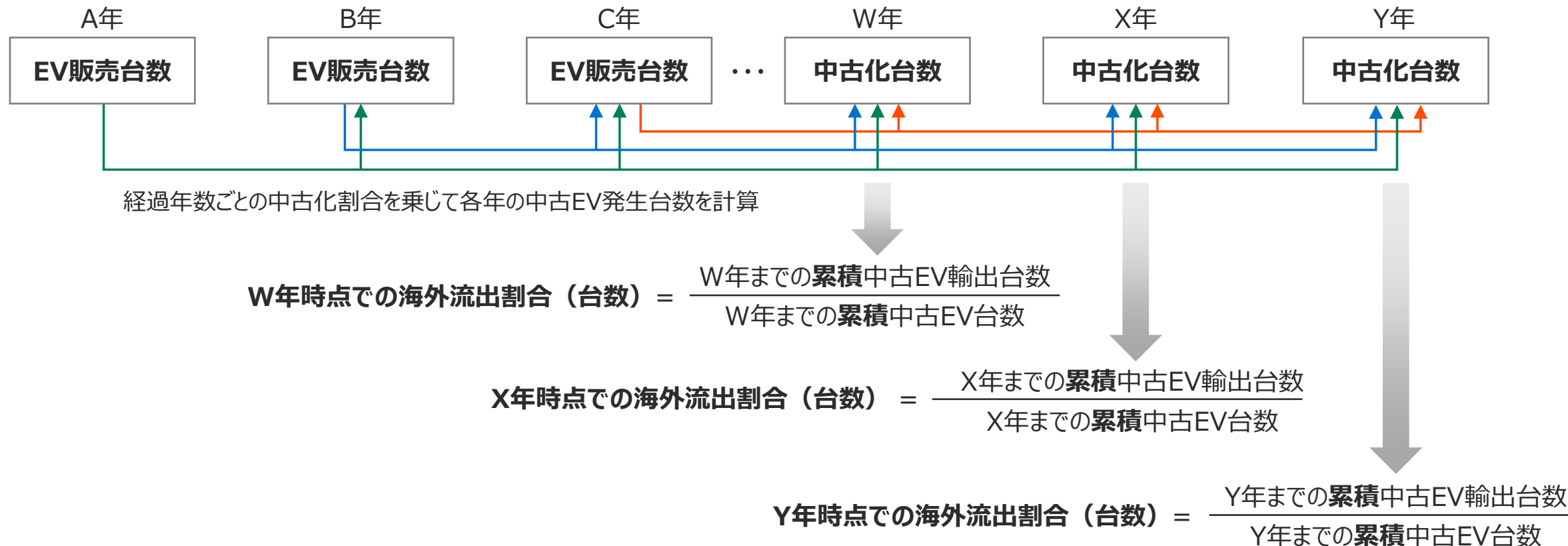
国別の輸出先割合（2024年1月～12月の累計）



出所：財務省貿易統計を基に日本総研作成

中古EV海外流出割合の試算 試算フロー

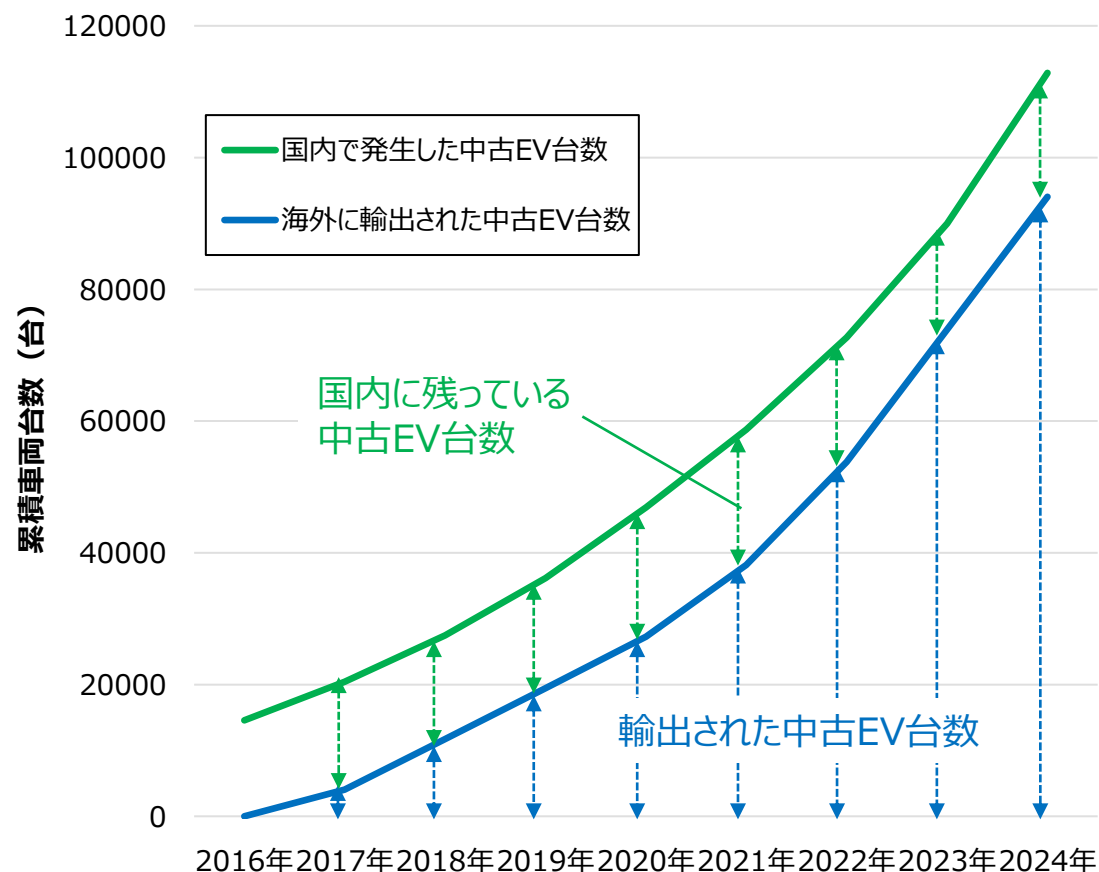
- “中古EVの大半が輸出されている”というのが定説になっているが、**正確な実態は把握されていない**。
- 正確な実態把握には大規模な調査が必要となるが、その前段として、中古EV海外流出割合の概算値を統計データ等に基づき試算した。



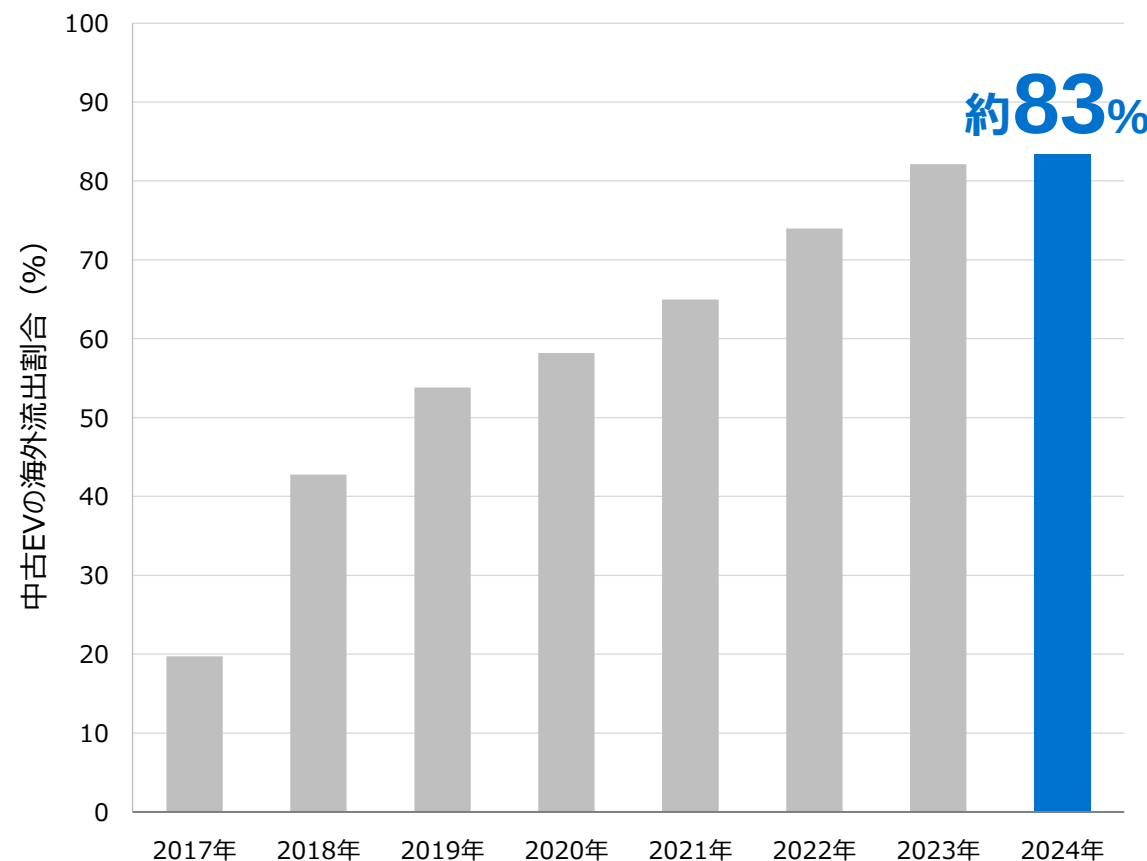
中古EV海外流出割合の試算 試算結果

- 国内で発生した中古EVの台数と、輸出された中古EVの台数は近いペースで推移していると考えられる。
- 2024年時点では約11万台の中古EVが国内で発生しており、そのうち9万台以上が輸出されていることから、**中古EVのうち約83%が輸出されている**と推測される。この結果から、車種や年式によらず中古EV全般が輸出されていると考えられる。

中古EVの発生台数と輸出台数



中古EVの「その年時点での」海外流出割合

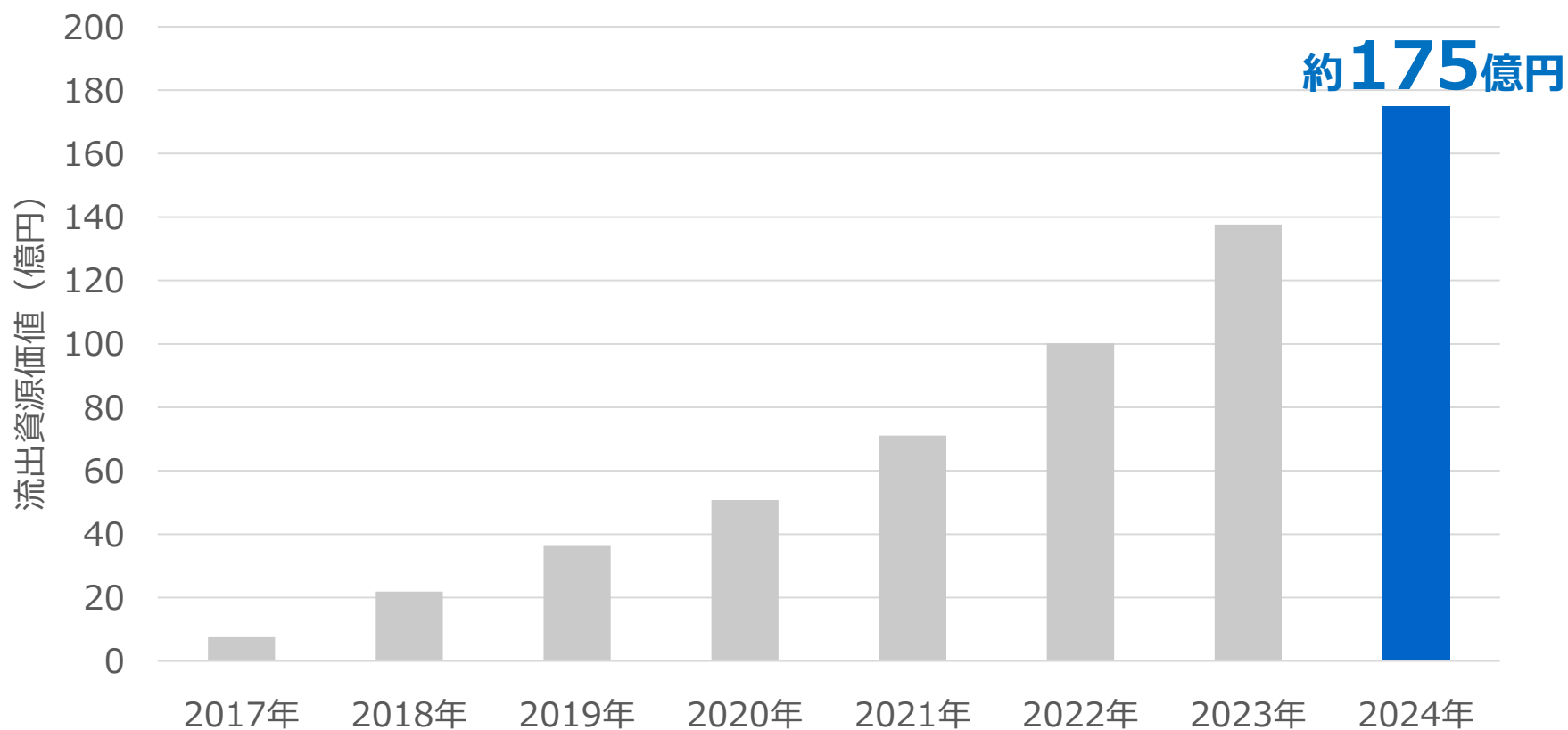


出所：日本総研作成

中古EV海外流出割合の試算 レアメタルの流出状況

- 2024年時点で流出したレアメタル（リチウム・コバルト・ニッケル）は累計で約175億円、重量換算では4,300tに達すると推測される。輸出台数増加と保護主義政策の推進に伴う資源価格の高騰が重なると、今後さらに増加する可能性が高い。
- 裏を返せば、中古EVの流出抑制、リユース・リサイクル能力確保により、これだけの規模の“EV鉱山”が有効利用できる。

流出したレアメタル価値（各年における累計値）

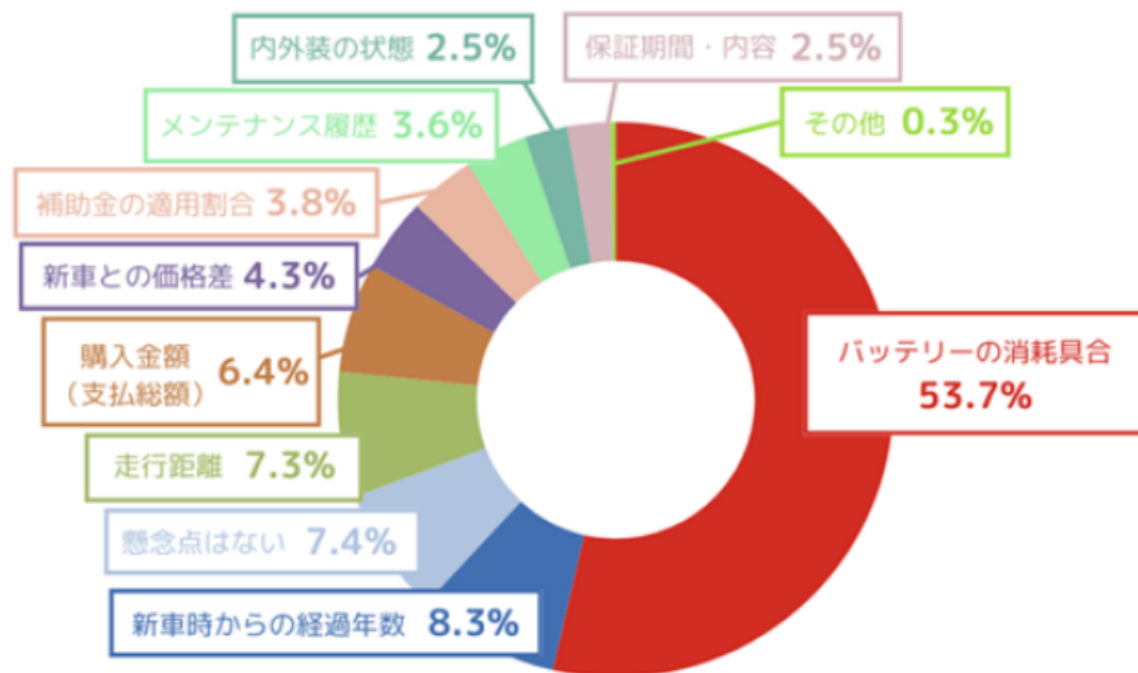


出所：日本総研作成

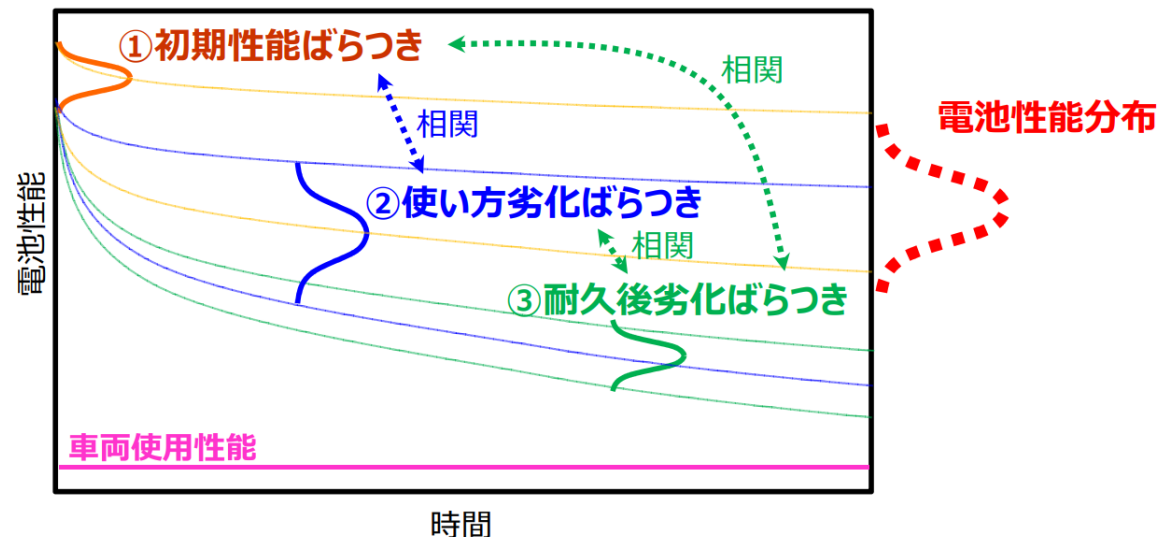
中古EV海外流出の原因となる“中古EVガチャ”

- 中古EVのリセールバリューが低い現状においても、なお中古EVの購入が進まない最大の理由として、**EV電池の消耗具合、すなわち残存性能・安全性への不安**が挙げられる。
- 電池の劣化には様々な要因が影響するが、ユーザーは電池性能を購入前に把握しづらく中古EV購入は**“中古EVガチャ”**とも呼ぶべき状況になっている。電池診断技術の活用等により残存性能に見合う金額で取引が行われる環境が必要である。

中古EV購入時にユーザーが気にすること



時間経過に伴う電池性能の劣化のばらつき

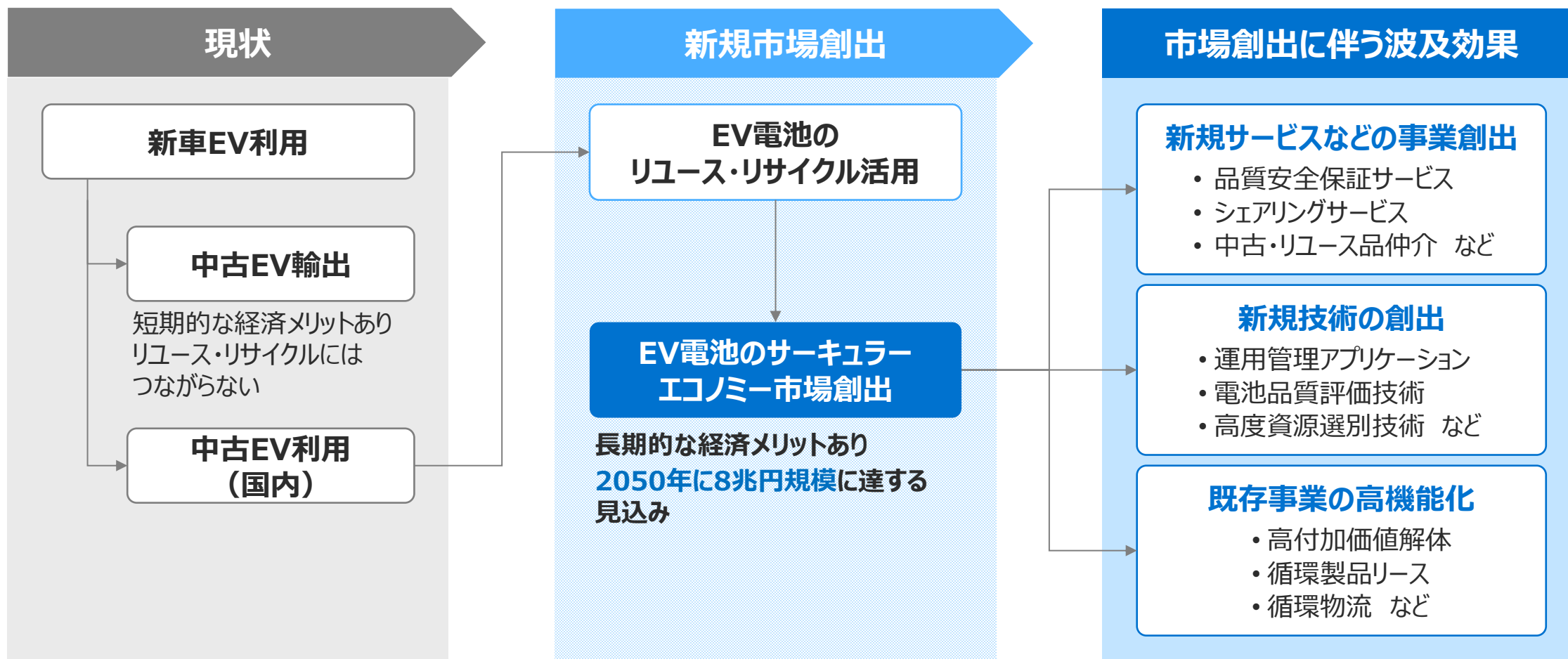


出所：（左図）株式会社ネクステージ（2025年2月10日更新）『【調査レポート】電気自動車の中古車購入に関する調査』<https://www.nextage.jp/information/report/822462/>
（右図）株式会社本田技術研究所「ビッグデータを活用したリチウムイオン電池の性能設計・検証プロセスの構築」https://www.datascientist.or.jp/symp/2017/pdf/award_honda.pdf

4. わが国のEV電池のサーキュラーエコノミー形成に関する現在地点の整理

わが国におけるEV電池のサーキュラーエコノミー形成のプロセス

- 現状では、短期的な経済メリットのため中古EV輸出が進むが、国内での中古EV利用を促進することで、その先のリユース・リサイクル市場を含めたサーキュラーエコノミー市場が形成される。
- サーキュラーエコノミー市場創出により、経済効果のみならず、**新規事業・新規技術の創出などの波及効果**が期待される。



政府・地方自治体・民間企業の“現在地点”

- これまで政府はサーキュラーエコノミーへの移行を掲げ、地方自治体や民間企業が追随する形で実証的な取り組みを進めてきた。一方で、**中古EVの海外流出実態を把握できていないこと、単発的な実証に留まる取り組みが多いことが課題**である。

	サーキュラーエコノミー 形成の動機	これまでの取り組み	現状の課題
政府	- 産業競争力の強化、経済安全保障等に対する貢献への期待 2030年に80兆円を上回るとされる、サーキュラーエコノミー市場の経済効果への期待	- 循環経済ビジョン等においてサーキュラーエコノミーへの転換を基本方針とする政策の打ち出しを実施 - 地方自治体や民間企業向けに、EV導入やリユース・リサイクルに関する補助金等を導入し、本分野の技術開発支援等を実施	中古EVの海外流出実態を把握できておらず、具体的な対策が打てていない - 中古EVの海外流出抑制、リユース・リサイクル市場創出に向けて、地方自治体・民間と連動した具体施策や方法を提示できていない
地方自治体	地域経済の活性化、地域課題の解決の手段としての期待	- 国の方針を受けて、サーキュラーエコノミー形成に資する実証を民間企業と連携して個別的に実施 - 一部の地方自治体では資源循環プロセス全体を網羅する取り組みも進められる	単発的な実証に留まる取り組みが多く、技術または事業性に関する課題が残るケースが散見される
民間企業	本分野に関連する技術・ノウハウを活用した新規ビジネス参入への期待	- EV導入やリユース・リサイクル関連の実証が進み、一部では事業化に進む事例も出てきた 電池診断技術の開発や実用化、データ連携基盤の構築等が進む	- リユース・リサイクルに関する技術開発や事業化が進むものの、中古EV電池の流通量が限られるため設備投資がなかなか進まない 電池診断技術について利用・運用方針がなく、活用可能なユースケースが限られている

市場形成の“現在地点”

- 中古EVについては、海外流出に加えて**EV電池の適正評価が進まずリセールバリューが低い**ことも課題である。
- リユース市場・リサイクル市場においては、中古EV電池の流通量が限られることから**設備投資がなかなか進まず**、新品に対するコスト競争力が低い点も課題となっている。

フェーズ	現状の課題	期待される変化
中古EV市場	- 中古EVの価値が適正に評価されておらず、リセールバリューが低い水準にある ユーザーのEV電池への不安がネックとなっており、中古EVの利用が進まない - 中古EVの8割程度が海外に流出していると推計され、国内市場の形成が進んでいない	- 電池診断技術の活用や保険・保証サービスの組み合わせによる中古EVのリセールバリューの向上 - 上記施策によるユーザーの中古EVに対する不安の解消 中古EVの海外流出抑制と、それに伴う中古EVの国内活用促進及びリユース・リサイクルプロセスとの結節
リユース市場	中古EV電池の流通量が限られており、回収ルートも統一されていない - 需要家の要求に応じてカスタマイズされた製品の提供が主流であり、新品に比べてコスト競争力が低い - 多くのユーザーがリユース電池の安全性や残存性能に対して不安を抱いている	- 中古EVの海外流出抑制による中古EV電池の流通量確保 - リユース電池仕様の統一・標準化による製造コスト削減、価格競争力向上 - リユース電池を利用することの非経済的な価値の定量的評価と経済価値への転嫁の仕組み構築
リサイクル市場	中古EV電池の流通量が限られている（回収スキームは自動車再資源化協力機構により構築済み） - 欧州の蓄電池リサイクル目標等の政策に追従する形でリサイクルに関する義務化・目標設定が進む可能性がある - 一部で事業化が進むが、設備投資に至った事例はまだ限られている	- 中古EVの海外流出抑制による中古EV電池の流通量確保 - 欧州をはじめとする諸外国の動向を踏まえた現実的なリサイクル目標の設定 - リサイクル技術の進展や、中古EV電池の安定確保によるリサイクルの経済性向上

5. 国内のEV電池のサーキュラーエコノミー市場形成に向けた提言

EV電池のサーキュラーエコノミー形成に向けた5つの提言

リユース・リサイクルなど個別プロセスの技術開発や設備投資を土台として、さらにサーキュラーエコノミーの形成を加速するためには、政府を中心にこれらの施策を推進することが効果的である。

① リユース・リサイクル市場形成に向けた普及政策の策定

- 地方自治体や民間企業の個別の実証的取り組みを結び付け、**国としての資源循環モデルを構築するための普及政策を提示**する
- パートナーの探索支援など、地方自治体や民間企業が**不足する機能を補完するための支援**を行う

政府

② 電池診断技術の利用・運用方針の整備

- 利用条件や利用目的に応じて、ユーザーが**適切な電池診断技術を選定し、診断結果を評価できるような環境を整備**する
- 開発競争を阻害しないよう、診断技術の特長を活かした使い分けを進める
- 将来的には、診断結果を活用した**寿命評価技術の整備**も必要

政府

民間

③ 中古EVやリユース電池の非経済価値の評価指標の構築

- サーキュラーエコノミー形成に貢献するような**ユーザーの利用行動を評価する新指標**を提案する
- 「古いものを・長く」使う行動を評価し、それを**経済価値に転嫁するインセンティブ**として活用することで、新品利用に対する競争力向上

政府

民間

④ 中古EVとリユース電池のユーザーの発掘・需要開拓

- 市場形成の初期段階におけるユーザーの発掘は自然発生的に行われにくく、**計画的な需要の発掘**が求められる
- 地方自治体など**行政も巻き込み**需要確保を図り、供給側の取り組みと連動させる

政府

自治体

民間

⑤ 「加工貿易型サーキュラーエコノミー」の形成

- 国外からも使用済みEV電池やブラックマスを受け入れて、**国内で再製造**する
- 国内需要を満たした上で、**余剰の電池を輸出して収益化**する
- 安定的な輸入可否など課題もあり、あくまでも国内サーキュラーエコノミー形成に対する追加的な提言と位置付ける

政府

自治体

民間

ご清聴ありがとうございました

株式会社日本総合研究所

創発戦略センター インキュベーションプロデューサー 靱山 嵩

調査部 主任研究員 福田 直之

E-mail: momiyama.takashi@jri.co.jp

Tel: 090-6653-0652 (直通)

株式会社
日本総合研究所

〒141-0022
東京都品川区東五反田2丁目18番1号 大崎フォレストビルディング

〒550-0001
大阪市西区土佐堀2丁目2番4号 土佐堀ダイビル

本資料の著作権は株式会社日本総合研究所に帰属します。