

Jera

エネルギーを新しい時代へ

電力システムにおける 電動車用リユース電池の利活用について

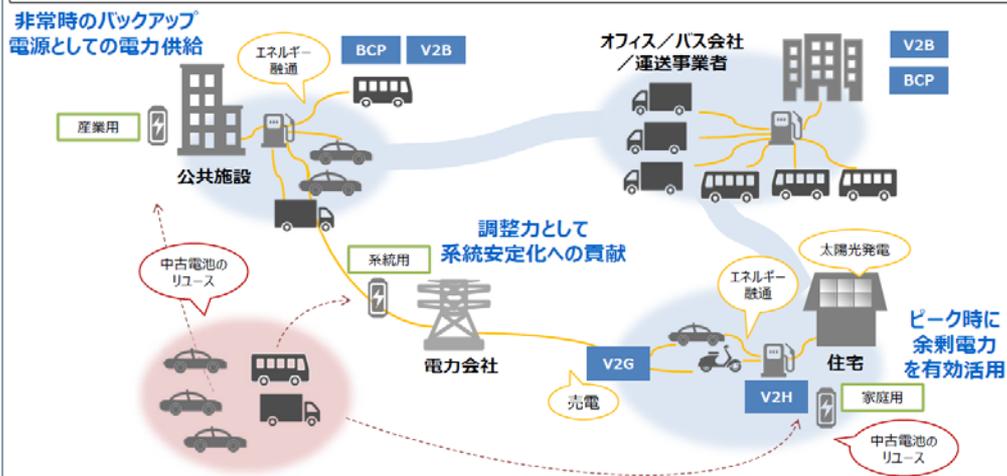
2019年12月25日

電動車用蓄電池リユースへの取り組み意義

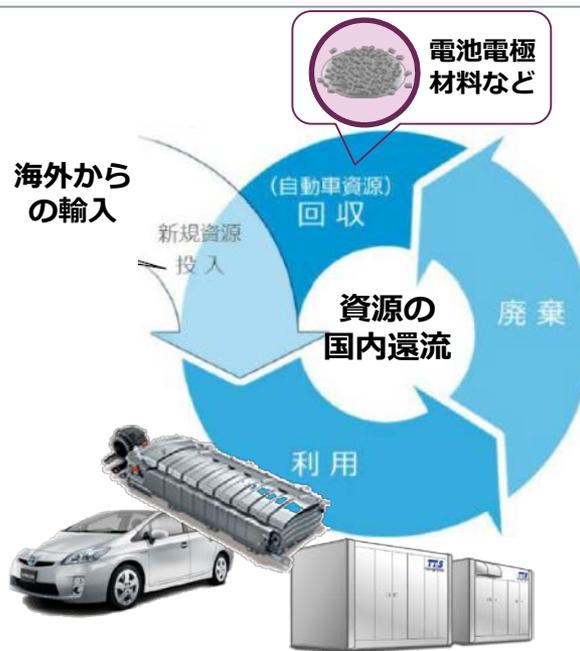
- 蓄電池は、再生可能エネルギーによる電気の脱炭素化やエネルギーシステムの地産地消等を目的とした需給調整への活用、火力発電運用の合理化、BCP用途等、多様なツールとして期待される。
- 一方、蓄電池には、ニッケルやコバルトなどのレアアースが使用されており、それら資源は輸入に頼っている。今後の蓄電池大量導入時代を見据えたレアアース確保のためには、国内での蓄電池の二次利用拡大が望ましい。

「低炭素・分散・強靱な自動車・エネルギー融合社会」概要

- xEV（電動車）は、エネルギーシステムと連携することにより、非常時のバックアップ電源（BCP）や、再エネ活用のための蓄電池（V2H）、系統へのバーチャルパワープラント（VPP）として活用可能。
- また、車載電池のエネルギーシステム等での二次利用を進めることで、電池のライフサイクルコストの削減、エネルギーシステムの再エネ導入拡大・レジリエンス向上が進む。



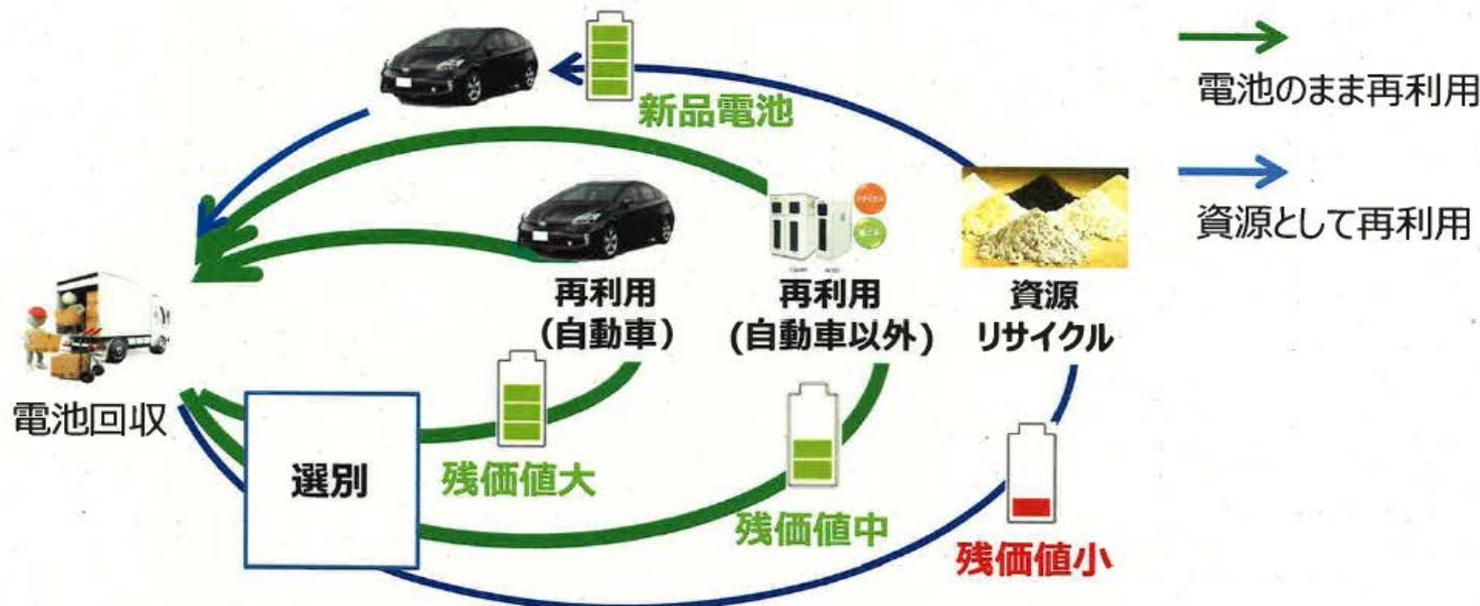
第3回 自動車新時代戦略会議資料より



当社は、国内での豊富な蓄電池資源の活用を目的とした電動車用蓄電池のリユースにより、**電力システムにおける電動車価値の活用およびレアアースの国内還流による調達安定化**を図るとともに、コスト削減も期待できる二次利用の推進により**電動車の普及拡大に寄与**していく。

電動車用蓄電池リユースへの取り組み

- 二次利用の更なる拡大に際しては、電池の寿命が正確に把握できず、中古蓄電池の価値の評価及び信頼性に課題がある。
- 上記課題解決に向け、効率的な選別、低性能・性能差大電池の安全な使いこなし、長期運用への対応などの技術開発を主導するトヨタ自動車殿と、電力システムにおける中古蓄電池の活用技術の共同開発を行う。
- なお、本技術確立により、自動車メーカー、電池の種類に依らない異種電池の組み込みが容易に可能な蓄電システムの構築を目指す。



できる限り電池のまま再利用したい → 電池の残価値に応じて使い分け

7/11電動車活用社会推進協議会 トヨタ自動車プレゼン資料より

電力システムにおける電動車用リユース電池の利活用に関する実証

- 当社は、トヨタ自動車殿と共同で、中古蓄電池等を活用した大規模蓄電池システムの構築に向けた実証を実施していきたいと考えている。
- 上記システムの実証では、中古蓄電池であるが故の特徴（容量のバラツキ、寿命等）を踏まえ、以下の考慮すべき事項に対する大規模システムでの特長を確認すべく進めたい。

再エネ大量導入に向けた電力システム上の課題		電動車用リユース電池の利活用先（イメージ）	実証事業での検証方法
平常時	供給力の平準化、バックアップ電源の確保	<p>需給調整</p>	大規模蓄電池システムで検証
	周波数調整力（短周期）の確保	<p>周波数変動への対応</p> <p>再エネの出力変動を蓄電池の充放電により吸収し、周波数変動を抑制</p>	
考慮すべき事項		大規模システムでの特長	
電池容量のバラツキ許容性		N数が多いので電池のバラツキに統計上のならし効果が期待	
システムの冗長性		不具合時もストリング単位での切り離し制御等により運転が継続可能	
リユース電池の運用性		電池パックの入れ替えが容易（自動化することで利便性が向上）	

実証概要（案）

○大規模蓄電池システム構築にあたっては、中～長周期応動を得意とするEV・PHV用のリチウムイオン電池を需給バランス調整に、短周期応動を得意とするHV用のニッケル水素電池を周波数変動調整に充てると同時に、ハイブリッドすることで短～長周期応動まで対応できる蓄電池システムとすることが可能。

○実証試験では、上記がそれぞれの機能として、そしてハイブリッドすることによる電力系統に与える影響評価および経済性評価等を実施する。

	2018～2019年度	2020年度 (第一年度)	2021年度 (第二年度)	2022年度 (第三年度)
大工程	ニッケル水素電池	リチウムイオン電池	小規模ハイブリッド (リチウムイオン電池+ニッケル水素電池)	大規模ハイブリッド (リチウムイオン電池+ニッケル水素電池+異種電池)
主な実証項目		<ul style="list-style-type: none"> ・新品と中古品混在試験 ・中古品性能評価 	(小規模) <ul style="list-style-type: none"> ・新品と中古品混在試験 ・中古品性能評価 ・ハイブリッド運用評価 (大規模) <ul style="list-style-type: none"> ・系統連系要件への適合 ・最適な組み合わせ設計 	<ul style="list-style-type: none"> ・異種電池混在試験 ・電力システムへの影響評価 ・経済性評価