

グリーンイノベーション基金事業の取り組み状況について 「リチウムイオン電池の低環境負荷型リサイクルプロセスの開発」

実施事業名：非焙焼方式の電池材料分離回収プロセスの確立及び実証

実施者：株式会社 J E R A

代表者：代表取締役社長 CEO兼COO 奥田 久栄

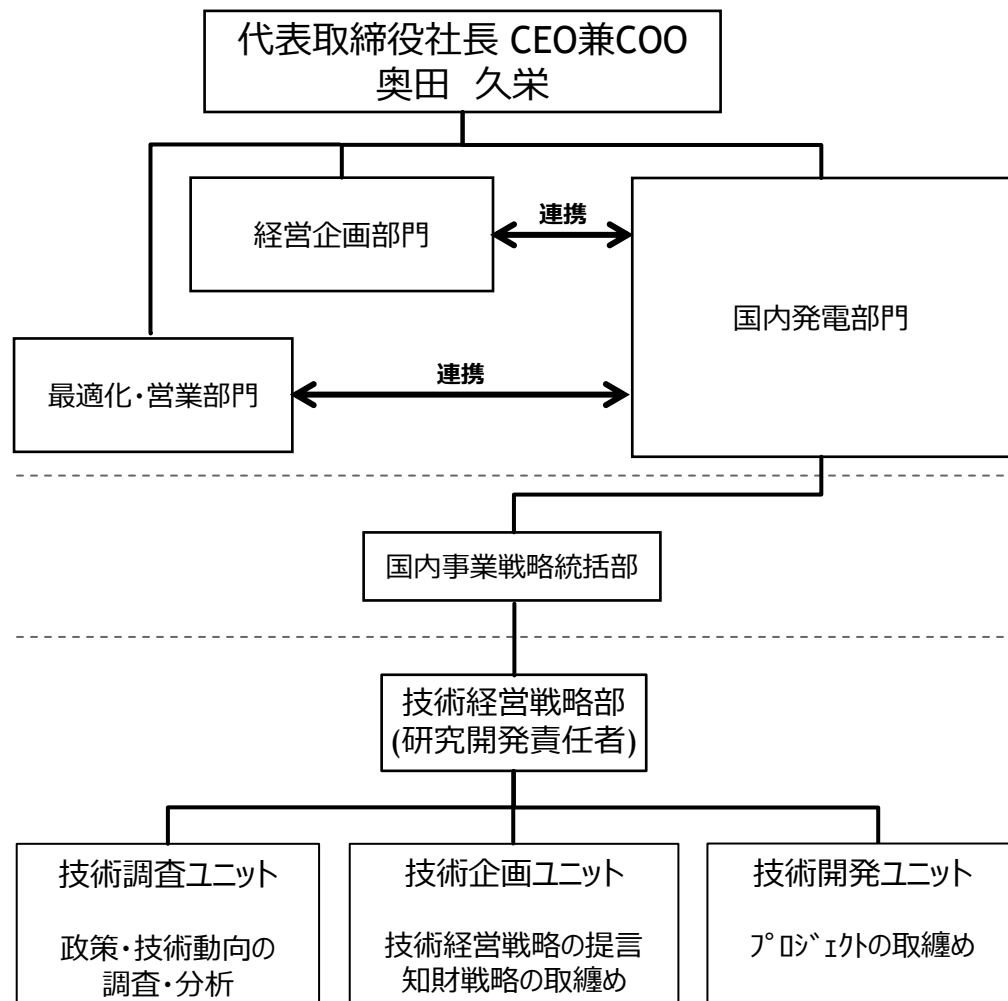
目次

- (1) 事業推進体制 (JERA)
- (2) JERAにおける蓄電池の位置づけ
- (3) 標準化への取り組み
- (4) 事業の進捗状況
- (5) 事業推進体制 (本事業全体)
- (6) 前回WGご意見への対応

(1) 事業推進体制 (JERA)

■ 事業推進のため部門を横断した体制を構築。経営者も参加する進捗会議や対外発信等も実施。

組織内体制図



組織内の役割分担

研究開発責任者と担当部署

- 研究開発責任者
 - 研究開発全体の総括
- 担当チーム
 - 技術開発ユニット : プロジェクトの取纏め
 - 技術企画ユニット : 知財戦略の取纏め
 - 技術調査ユニット : 政策・技術動向の調査・分析
- チームリーダー
 - 研究開発項目の取りまとめを担当

部門間の連携方法

- 研究開発段階から将来の社会実装を見据えて取り組むため、国内発電部門(研究開発部門)と経営企画部門等が情報共有を密に行うなど連携して推進する。
- 研究開発段階から将来の社会実装を見据えて取り組むため、部門横断による体制を構築。標準化の方向性・知財戦略についても検討。
- 関係役員等も参加する進捗会議等を実施。

(2) JERAにおける蓄電池の位置づけ

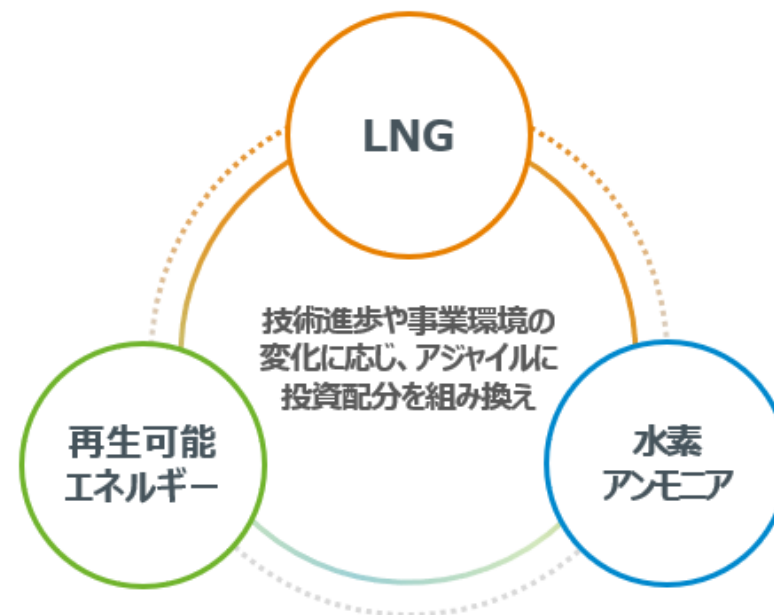
はじめに ～世界的な電力需要増加の中、脱炭素化の流れは止まっていない

- 世界は脱炭素の歩みを止めていない。
- 各国は、地域特性に応じて強みを活かせる脱炭素エネルギーの開発を着実に進めている。
- AIなど、デジタル・データ向け需要の拡大で電力・エネルギー逼迫が世界的に進展。
- 当社は、LNG・再エネ・水素/アンモニアの3つの戦略的事業領域の手を緩めず、経済安全保障にも寄与しながらソリューションを提供し続ける。

止まらない「脱炭素」の潮流

脱炭素	米国: 原子力、低炭素燃料開発を進め、輸出アクセル 中国: グリーン産業を育成
電力逼迫	AI普及によるデータセンター向け電力需要の急増
世界情勢	経済安全保障の重要度増

JERAの戦略的事業領域の重要性の高まり



世界に取り残されぬよう、脱炭素化を着実に進め、足元の電力需要にも確実に応えていく

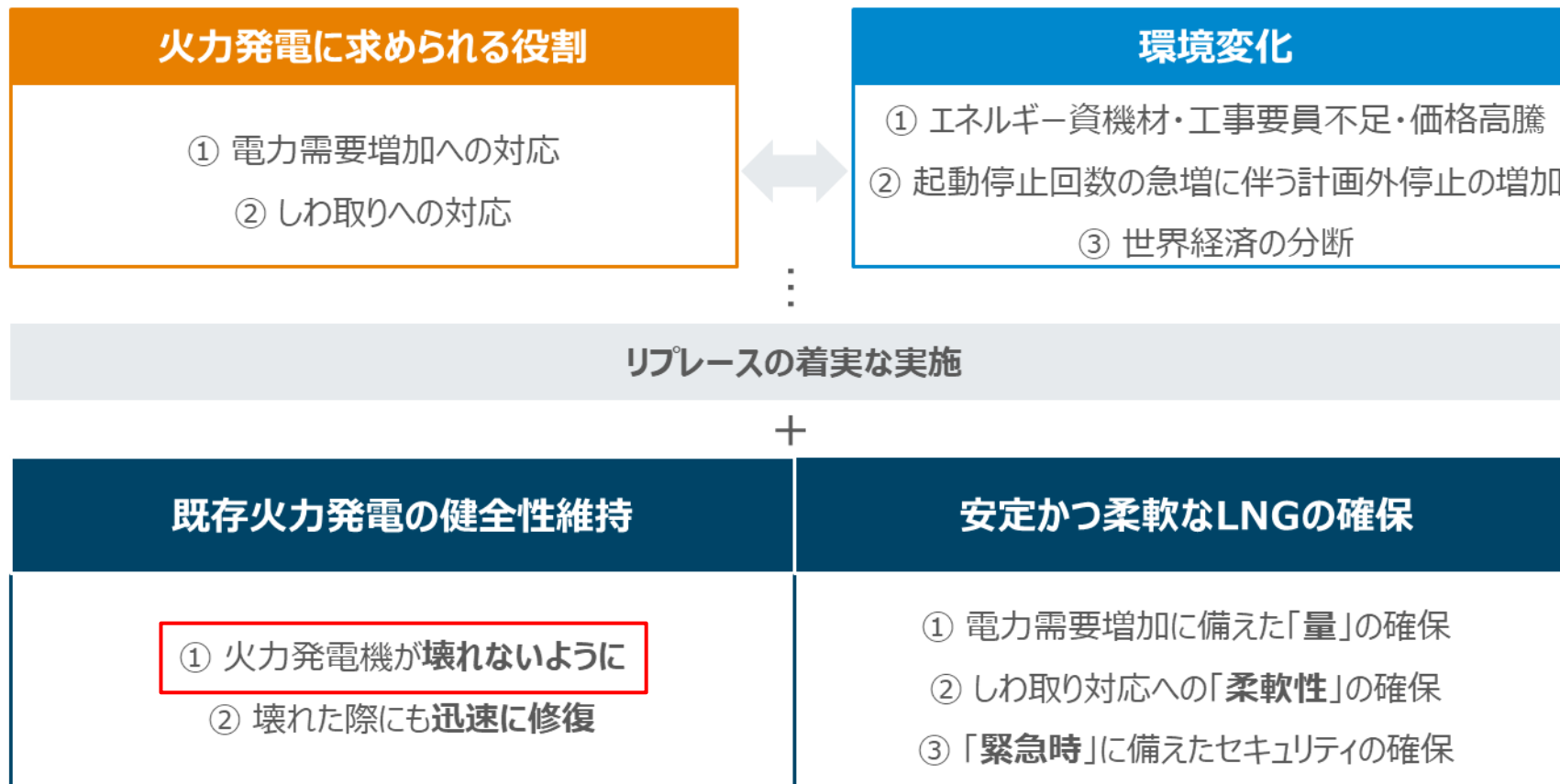
(2) JERAにおける蓄電池の位置づけ

重要かつ多面的な価値を持つ火力発電事業の機能維持に向けて 重要性が高まる火力発電を最大限活用するために（全体像）

- データセンター向けなどの電力需要増と、再エネ拡大に伴うしわ取り（※）に対応できる電源として火力発電の重要性が増す。
- 一方、火力発電機を酷使する中、資機材不足・価格高騰なども加わり、火力発電のおかれた環境が悪化。
- 火力発電機のリプレースとともに、既存火力発電の健全性維持と、安定かつ柔軟なLNG確保に全力で取り組む。

（※）電力消費(需要)と供給を一致させる

“同時同量”を維持するための発電量の調整



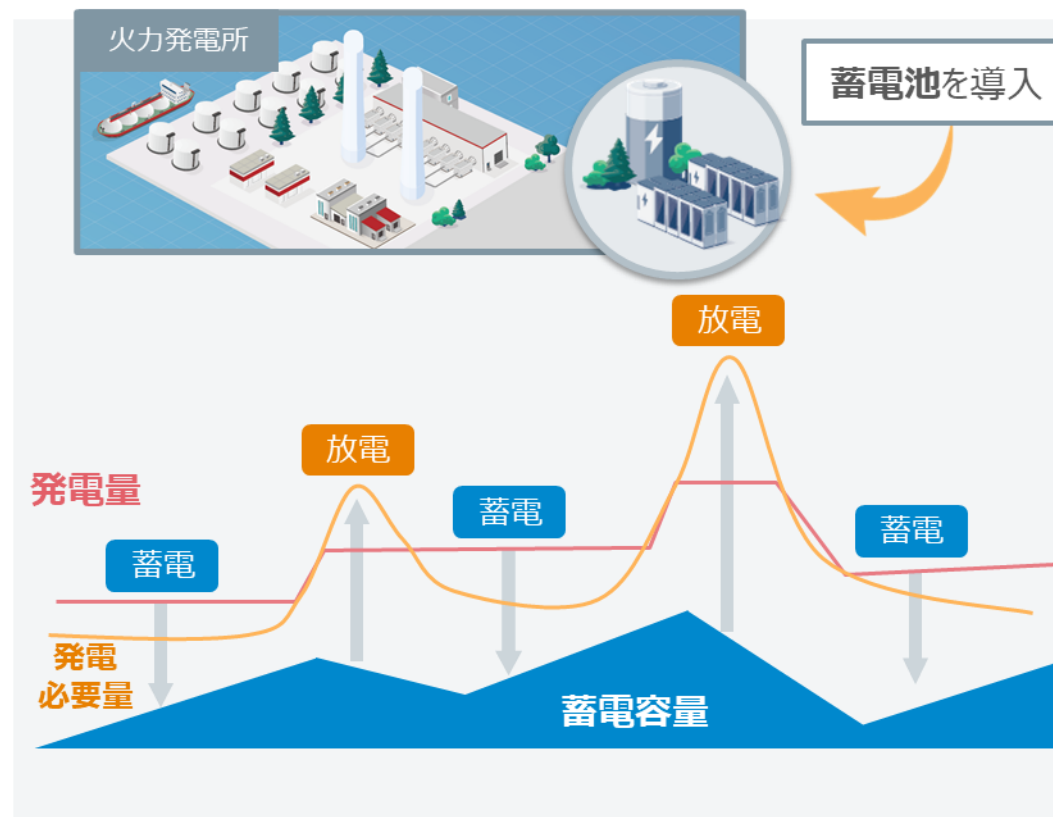
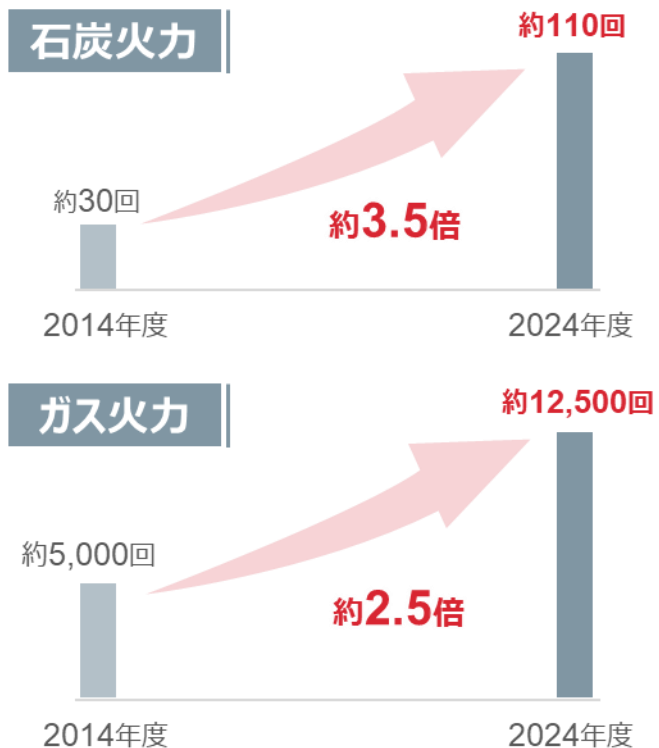
(2) JERAにおける蓄電池の位置づけ

重要かつ多面的な価値を持つ火力発電事業の機能維持に向けて蓄電池の導入により、火力発電機の負荷を軽減

- 季節や天候の影響を受けやすい再エネを補完するため、火力発電機の起動停止回数が想定以上に増え、不具合発生リスクが増加。

- 火力発電機と蓄電池を組み合わせ、火力発電機の起動停止回数の削減に向けた検討に着手。

<当社国内火力発電所の起動停止回数（年間）>



(3) 標準化への取り組み 更なる付加価値の創出に向けて

- 蓄電池の技術・事業開発により、脱炭素化をはじめとした電力事業への貢献に加え、社会への付加価値創出を目指している。
- その実現に向けては、広く外部との関係を意識した標準化（オープン&クローズ戦略）の推進が不可欠。

電力事業への貢献



火力発電機の健全性への貢献

蓄電池との組合せによる

- 火力発電機の負荷軽減
- アベイラビリティ維持・向上



電力システムの安定性への貢献

再生可能エネルギーの導入促進に資する

- 系統用蓄電池
- 再エネ併設蓄電池



社会への付加価値創出



電動化社会実現への貢献

蓄電池サプライチェーン構築による

- 電動車普及
- 電化による脱炭素加速



経済安全保障の強化

- 蓄電池は日本成長戦略の戦略17分野でのマテリアル（重要鉱物・部素材）に明記
- 蓄電池サプライチェーン途絶リスクの低減に寄与

オープン&クローズ戦略



アライアンスによる
エコシステム構築



標準化による
ルールメイク



特許出願による
知財保護

(3) 標準化への取り組み

標準化 (オープン&クローズ戦略) への取り組みについて ~バッテリーエコシステムの形成~

■ バッテリーエコシステムの形成には、オープン&クローズ戦略の推進に加え、リサイクルの法制度化も重要。

オープン戦略



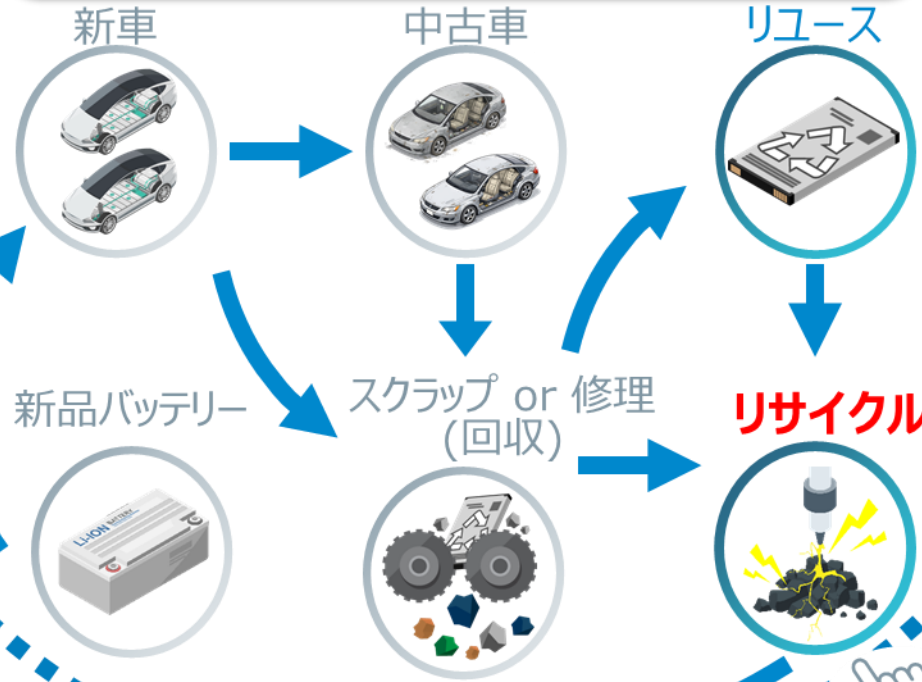
ステークホルダーとの関係構築・連携

- JERA単独で成し得ない業界大の枠組み等を多様なステークホルダーとの連携通じて実現
- 自動車OEMや電池メーカーと一体となり、社会実装に向けたあり方に関する議論、非焙焼方式の電池材料分離回収プロセスの技術開発を実施

今後の取組み予定

- 政策提言に向け、競争優位性を見据えたルールメイキングとして、環境価値等の価値指標の定量化を進める予定。

バッテリーエコシステムの形成



クローズ戦略

競争力の確保

- バッテリーのサプライチェーンをバリューチェーンとして競争力を確保
- 技術模倣防止・ライセンスビジネスの可能性も追求し、特許出願を実施

特許出願実績

- 蓄電池リサイクル装置 (高電圧パルス装置)
- 蓄電池リサイクル方法 (電池解体~正極活物質回収) など

本GI基金事業で取り組む領域

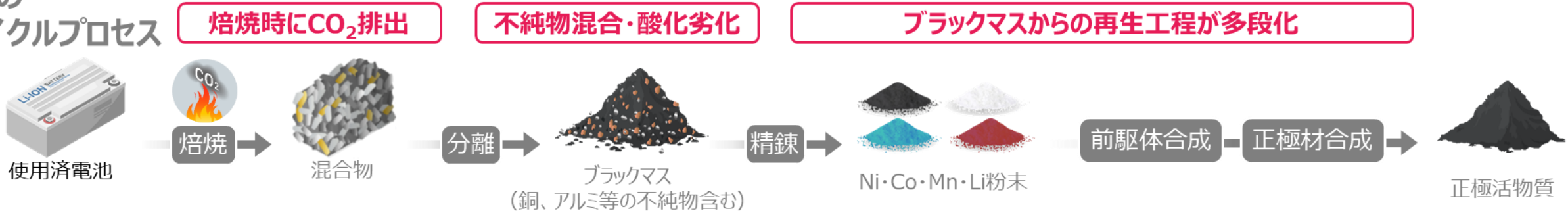
リサイクルの法制度化

(4) 事業の進捗状況

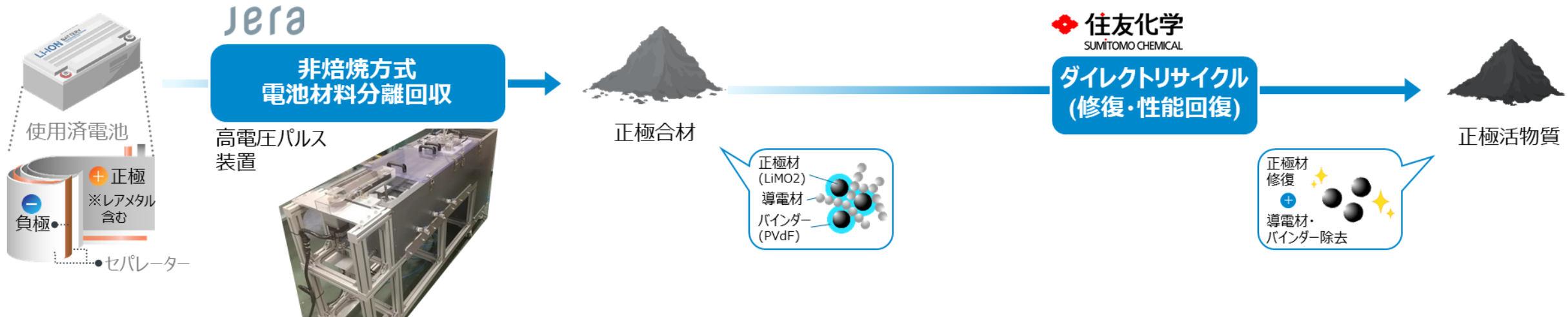
低環境負荷型のダイレクトリサイクルプロセスの開発を推進中

- JERAの非焙焼方式の電池材料分離回収工程と、住友化学のダイレクトリサイクルの組合せによる低環境負荷型リサイクルプロセスの開発を推進中。正極合材は「高電圧パルス放電」技術を用いて正極シートから剥離。

従来の
リサイクルプロセス



低環境負荷型
リサイクルプロセス

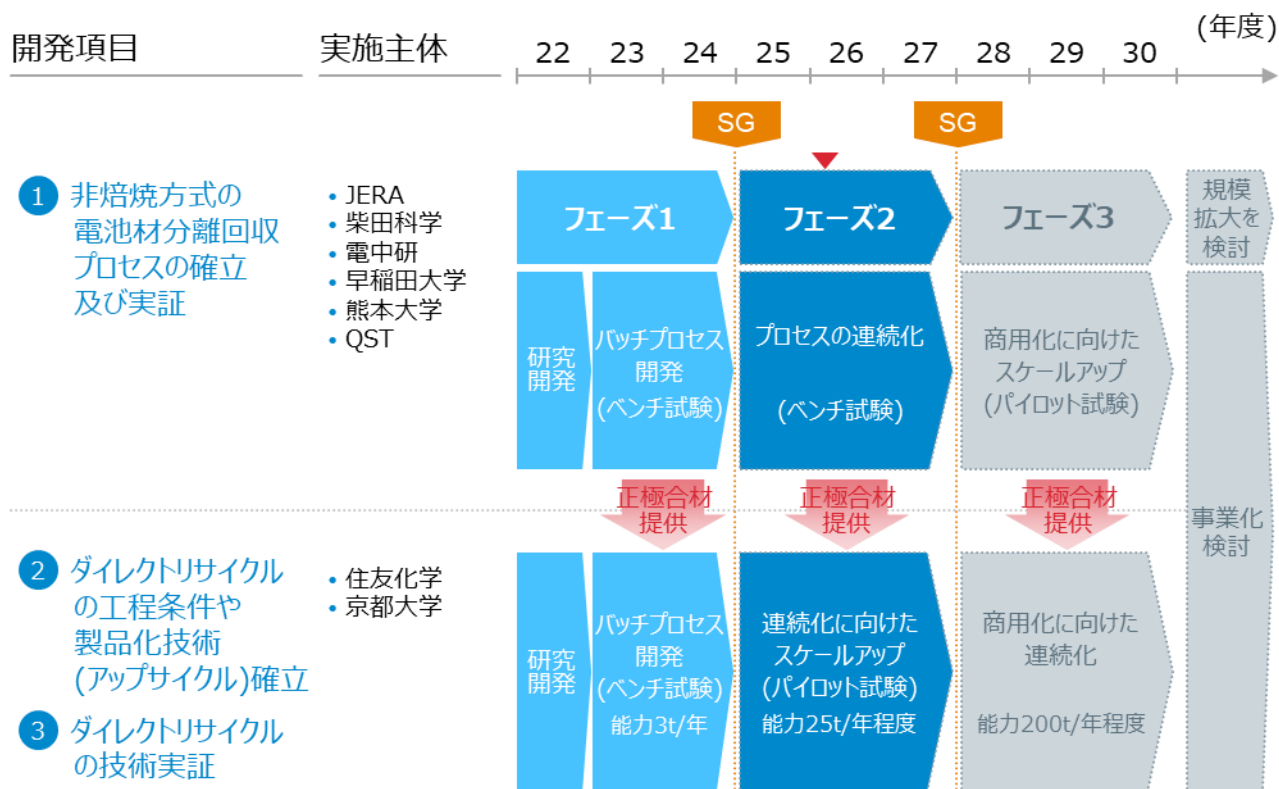


(4) 事業の進捗状況

低環境負荷型リサイクルプロセスの技術開発・実証は順調に進捗

- 低環境負荷型リサイクルプロセスの技術開発・実証は順調に進捗。プロセス連続化・処理可能電池種の多様化を実施中。
- フェーズ1は、ベンチ試験設備でKPI達成済。フェーズ2では、プロセス連続化のベンチ試験設備を構築し評価予定。

実施スケジュール



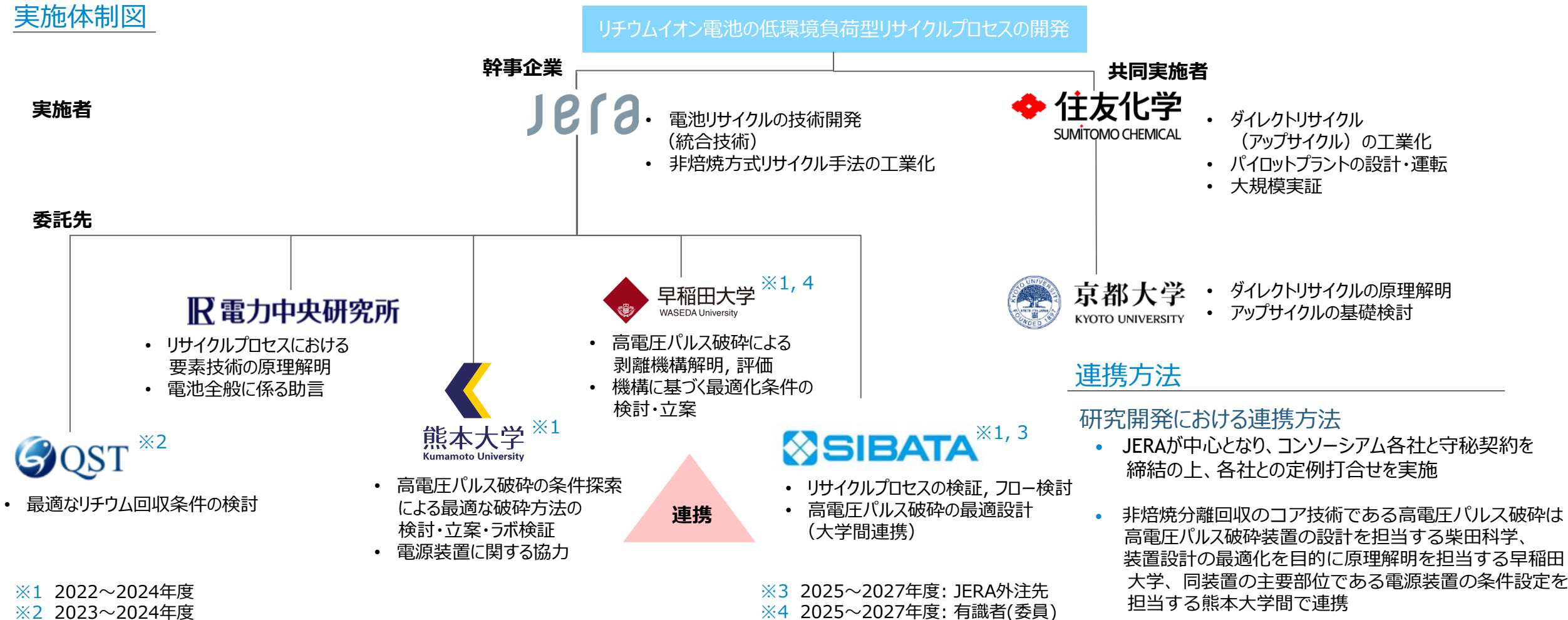
KPI/達成状況

KPI	達成状況 (フェーズ1 SG審査時点)
コスト	<ul style="list-style-type: none"> 正極材市場価格と比べて同等以下のコスト ✓ 達成可能な見通し
金属回収率	<ul style="list-style-type: none"> リチウム回収率 $\geq 80\%$ ニッケル回収率 $\geq 95\%$ コバルト回収率 $\geq 95\%$ ✓ 達成
性能	<ul style="list-style-type: none"> 電池容量回復率 $\geq 95\%$ ✓ 達成
環境負荷	<ul style="list-style-type: none"> 従来リサイクル法と比べてCO₂排出量20%削減 ✓ 達成可能な見通し

(5) 事業推進体制（本事業全体）

- 幹事企業であるJERAは非焙焼分離回収工程を担当、共同実施者である住友化学はダイレクトリサイクル工程を担当。
- 各研究機関、大学等と連携し、高電圧パルスをはじめとしたプロセスの開発・実証を実施。

実施体制図



(6) 前回WG(2024年8月) ご意見への対応

ご意見	対応
<p>プロジェクト推進やその成果活用を見据えて若手人材の採用・育成に取り組むとともに、技術動向や市場動向の変化に対応できるよう経験者も積極的に採用するなど、グローバルな市場獲得を見据えた体制整備に取り組んでいくことが重要。</p>	<p>今後のプロジェクト推進等を鑑み、若手を中心としたメンバー構成とし、育成に取り組んでいる。 技術動向や市場動向は、国際会議に参加する等して、最新のグローバルな情報を収集している。</p>
<p>各素材に必要となる希少金属等の需要が高まっている中、サプライチェーン全体の在り方も念頭に置きつつ、複数の対策シナリオの検討を進めていくことが重要。</p>	<p>複数のシナリオに対応できるよう、技術・ビジネス両面のロバスト性向上を目指す。 技術面：処理可能な電池種の多様化 ビジネス面：調達先の多様化 使用済電池に加え、電池工場で発生する工程端材 定置用蓄電システムとしてリユースした後の電池リサイクル</p>
<p>標準化戦略の策定・実践は、事業戦略と技術戦略の統合のための有効な手段であり、経営層が自ら主導して、標準化戦略を検討する体制を敷いていくとともに、関連団体ともしっかり協議・連携しオープン＆クローズ戦略を明確化しながら進めることが重要。</p>	<p>標準化戦略を検討する推進体制の構築に取り組んでいる。 標準化において重要となるエコシステムのステークホルダーとの関係構築のため、自動車OEMや電池メーカーに加え、サーキュラーエコノミーに関する産官学のパートナーシップ（CPs）等と連携している。 ライセンスビジネスも視野に入れ、国内外において積極的に特許出願を進めている。技術開発・実証、事業環境の状況変化等を踏まえ、最適なオープン＆クローズ戦略をとれるよう進めている。</p>