



産業構造審議会 グリーンイノベーション部会 産業構造転換分野ワーキンググループご説明資料

2024年8月

プロジェクト名：次世代高容量高入出力リチウムイオン電池の開発

実施者名：マツダ株式会社

代表名：代表取締役社長 兼 CEO 毛籠 勝弘

目次

1. 弊社の経営方針
2. カーボンニュートラル実現に向けた戦略
3. 次世代電池開発方針
4. 社会実装に向けた取組状況
5. 実施スケジュール
6. イノベーション推進体制

1. 弊社の経営方針

- 2030経営方針 -

- 社会に貢献できる持続可能な企業として成長を実現するため、2030経営方針を策定
- カーボンニュートラル実現に取り組みつつ、「走る歓び」という価値で移動体験の感動を創造

2030経営方針

地域特性と環境ニーズに適した電動化戦略で、地球温暖化抑制という社会課題の解決に貢献すること

人を深く知り、人とクルマの関係性を解き明かす研究を進め、安全・安心なクルマ社会の実現に貢献すること

ブランド価値経営を貫き、マツダらしい価値を提供し、お客さまに支持され続けること

- 2050年にサプライチェーン全体でのカーボンニュートラル実現
- 2030年には生産するすべてのクルマに電動化技術を搭載
- 2035年にグローバル自社工場でのカーボンニュートラル実現

「走る歓び」で移動体験の感動を量産するクルマ好きの会社になる

【出所】マツダ統合報告書2023

2. カーボンニュートラル実現に向けた戦略

- 環境貢献に向けて、市場ニーズを踏まえた多様な商品の導入を想定 -

- 国や地域によって電動化の進展速度が異なる中、マルチソリューションによりさまざまなニーズに対応

環境対応における変動要素

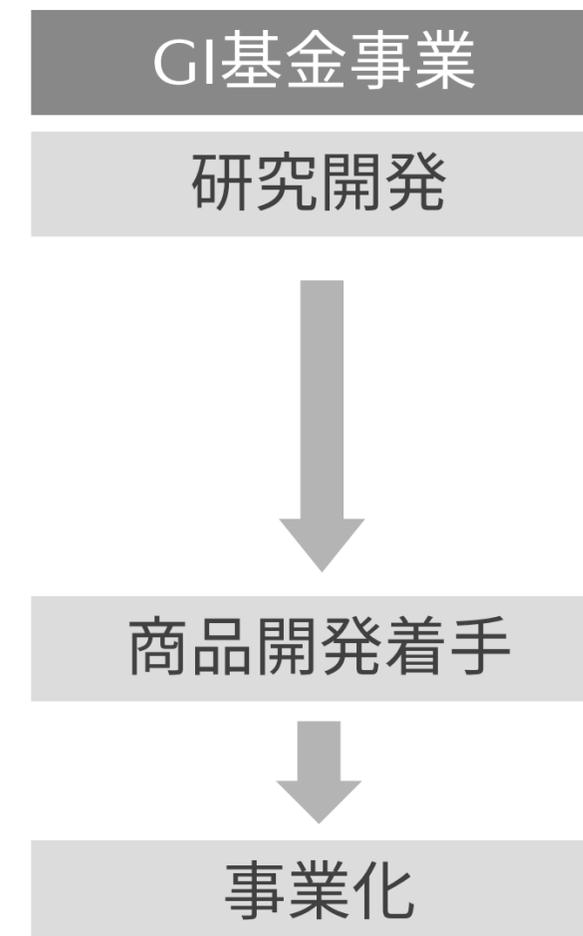
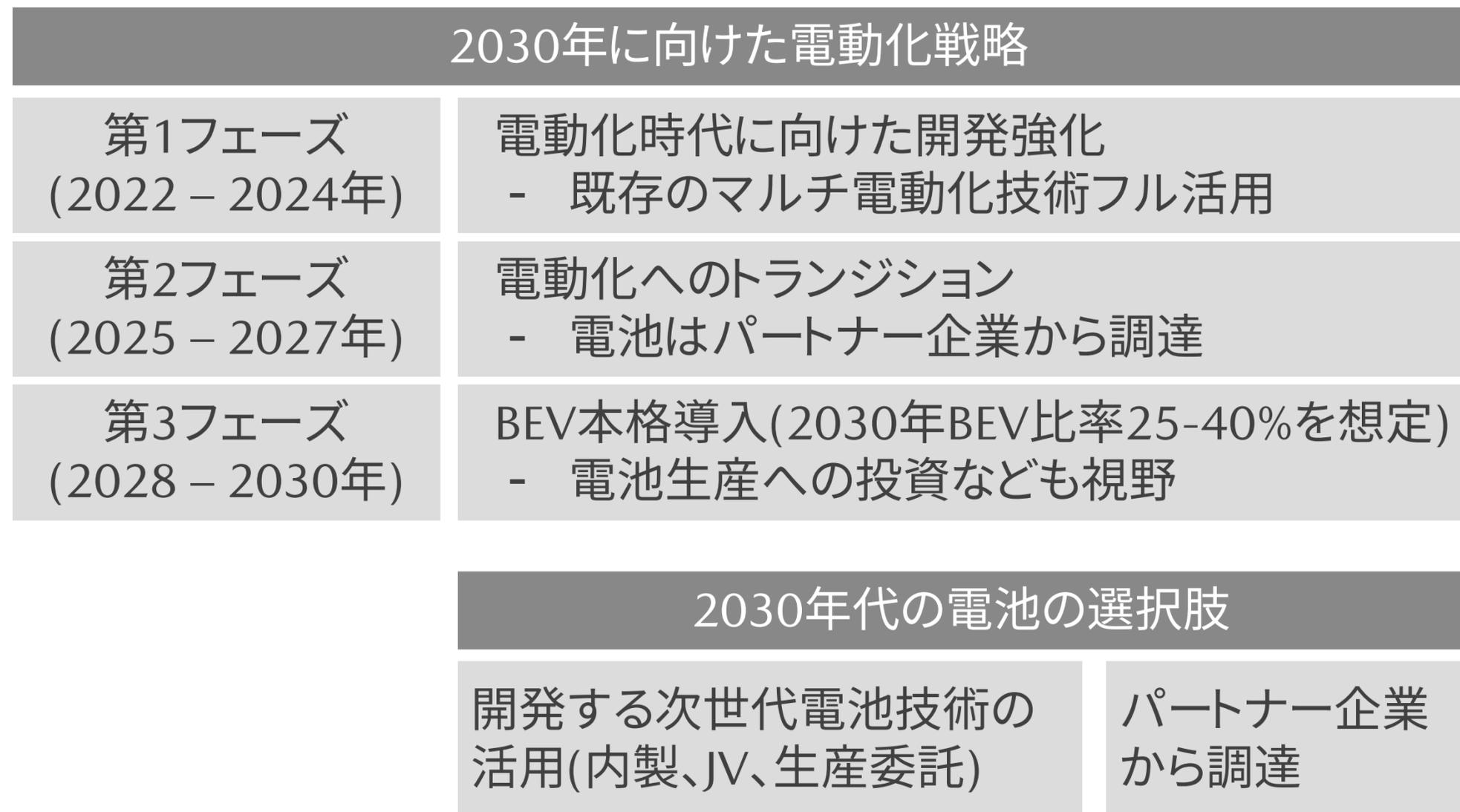
- 地域ごとのエネルギー/電源事情
- 規制動向
- お客様のニーズ
- 社会インフラの開発状況 など



【出所】マツダ統合報告書2023

2. カーボンニュートラル実現に向けた戦略 - 2030年に向けた電動化戦略とGI基金事業 -

- 2030年までは3つのフェーズに分けて、電動化を推進
- GI基金事業で開発する次世代電池は2030年代に向けた戦略性の高い技術



【出所】マツダ統合報告書2023

3. 次世代電池開発方針

- PHEV/BEV向けの高容量化・高出力型電池セルを開発 -

- 高容量化・高入出力型電池セルを開発し、同時に電池の小型化・軽量化を目指す方針
- 開発する電池技術は、経営の柔軟性と電動化時代の競争力を担保するとともに、「走る歓び」を実現

本事業の目標

電池の
理想形

→ 高容量化/高出力化

→ 小型化/軽量化

経営の柔軟性と電動化時代の
競争力を担保

想定する価値貢献

- コスト競争力
- 居住性の確保
- 優れた運動性能
- 軽快な走り など

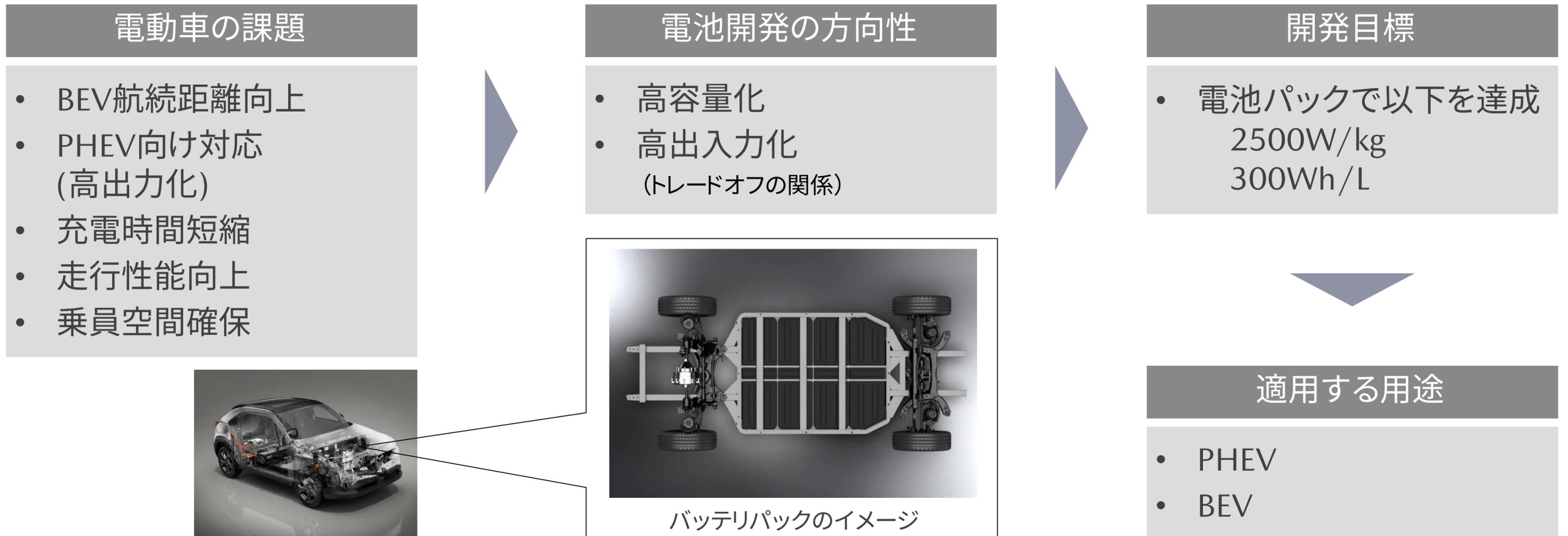
「走る歓び」の実現



4. 社会実装に向けた取組状況

- プロジェクトの狙い -

- BEV航続距離向上や急速充電などの実現には、リチウムイオン電池の高容量化・高入出力化が必要
- GI基金事業では当該条件を満たす電池を実現し、電動車の競争力を向上させる



4. 社会実装に向けた取組状況 -研究開発目標-

• PHEV/BEVの新たな価値提供にむけて、開発目標とその目標達成のためのKPIを設定

| 開発目標 | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 高入出力系電池技術開発 | | 電池パックで2500W/kg、300Wh/Lの達成 (競合比で高容量かつ高出力) | |
| 研究開発項目 | KPI/KPI設定の考え方 | 主要課題 | |
| ① Coフリー高容量低抵抗 正極技術 | 正極容量 セルで目標を実現するために必要な正極の電気容量、抵抗値 | <ul style="list-style-type: none"> 耐久性向上 Co低減に伴う劣化度合いの悪化解消 | |
| ② 高容量低抵抗 負極技術 | 負極容量 セルで目標を実現するために必要な負極の電気容量、抵抗値 | <ul style="list-style-type: none"> 耐久性向上 Siの膨張収縮に伴う劣化抑制 | |
| ③ 高容量低抵抗 セル設計製造技術 | エネルギー密度、出力密度 開発目標を実現するために必要なセル性能 | <ul style="list-style-type: none"> 高充填セル構造の実現 独自の新構造/工法を適用した製造プロセスの構築 | |

4. 社会実装に向けた取組状況 -研究開発(進捗状況)-

• PHEV/BEVの新たな価値提供にむけて、開発目標とその目標達成のためのKPIを設定

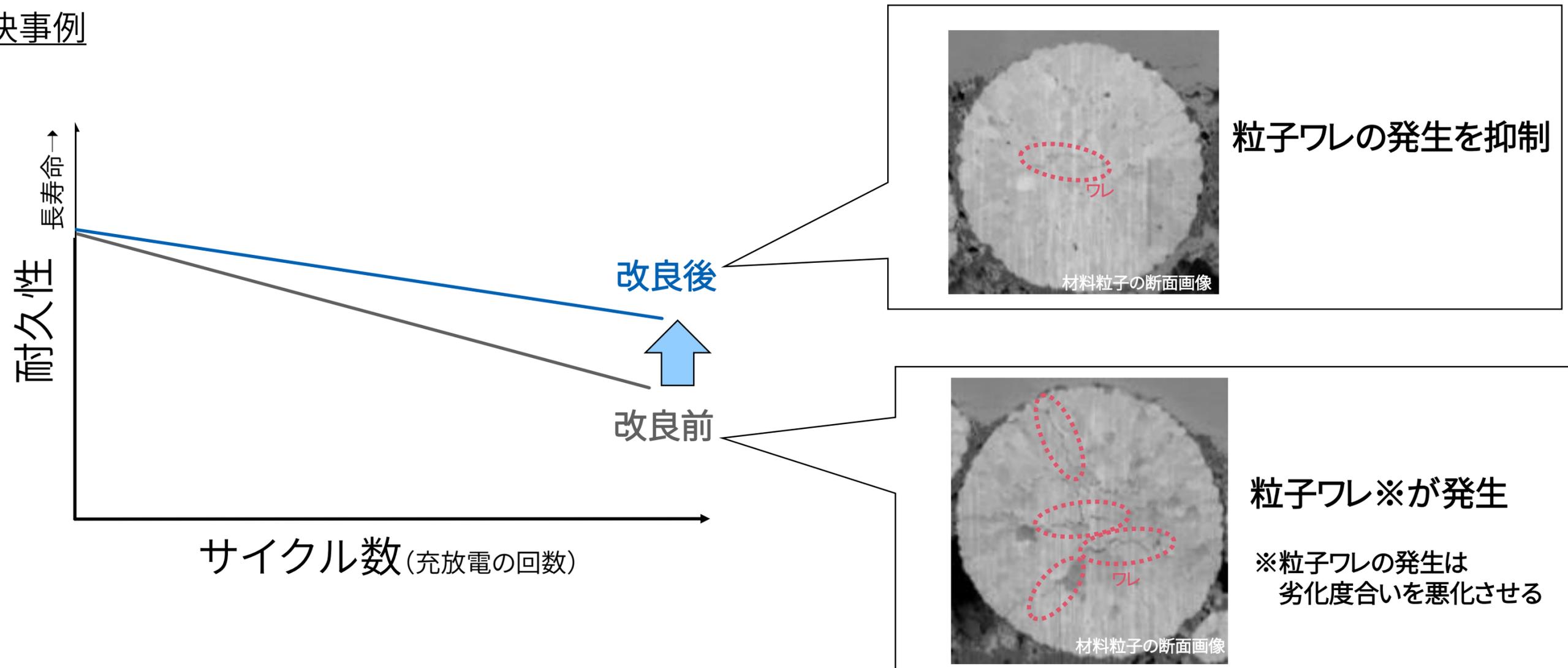
| 高入出力系電池技術開発 | | 開発目標 | |
|-------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 研究開発項目 | | KPI/KPI設定の考え方 | 進捗 |
| 1 | Coフリー高容量低抵抗正極技術 | 正極容量 セルで目標を実現するために必要な正極の電気容量、抵抗値 | <ul style="list-style-type: none"> 容量、抵抗の目標は達成 Co低減に伴う劣化度合いの悪化を解消した |
| 2 | 高容量低抵抗負極技術 | 負極容量 セルで目標を実現するために必要な負極の電気容量、抵抗値 | <ul style="list-style-type: none"> 容量、抵抗の目標は達成 耐久性を向上した |
| 3 | 高容量低抵抗セル設計製造技術 | エネルギー密度、出力密度 開発目標を実現するために必要なセル性能 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー密度、出力密度の目標は達成 独自の新構造/工法を適用した製造プロセスの構築(試作評価中) |

4. 社会実装に向けた取組状況

-研究開発項目 (Coフリー高容量低抵抗正極技術)-

- 各研究開発項目で課題を解決し、開発目標は達成の見込み
- 正極材料物性を制御することで、高容量化に伴う耐久性の悪化を改善 (Co低減に伴う劣化度合いの悪化の解消)

課題解決事例

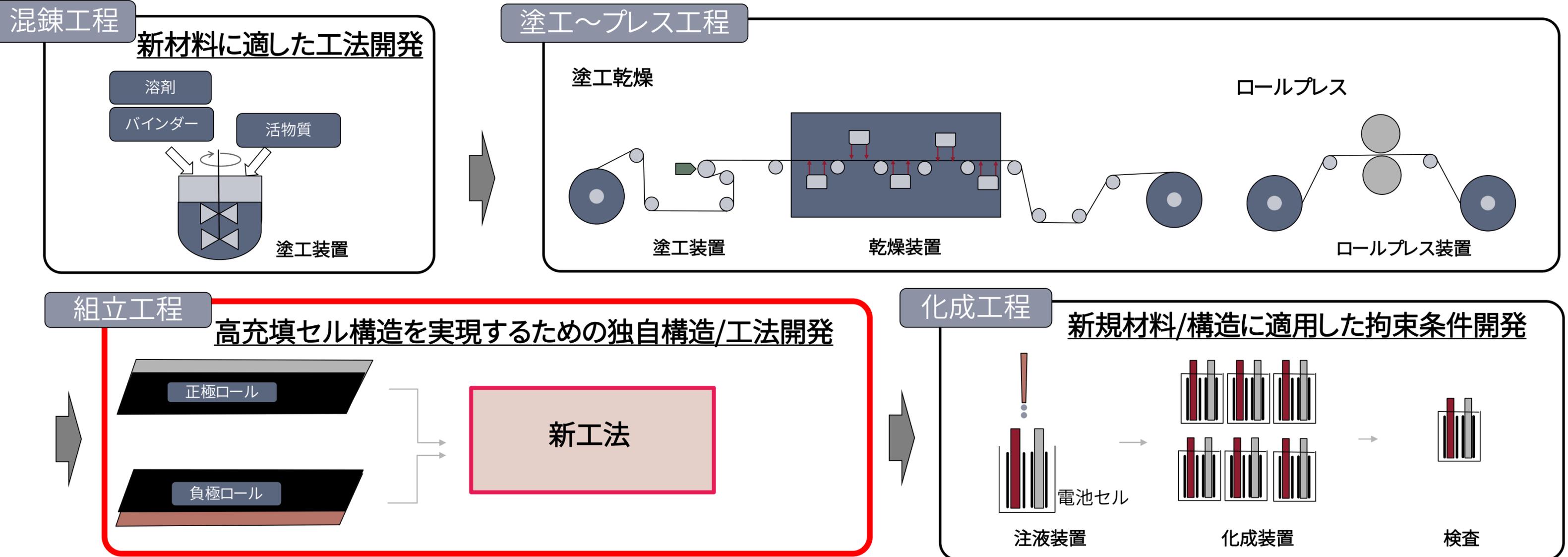


4. 社会実装に向けた取組状況

-研究開発項目(高容量低抵抗セル設計製造技術)-

- 既存工法に独自の新構造/工法を適用した製造プロセスを構築

■セル製造プロセス

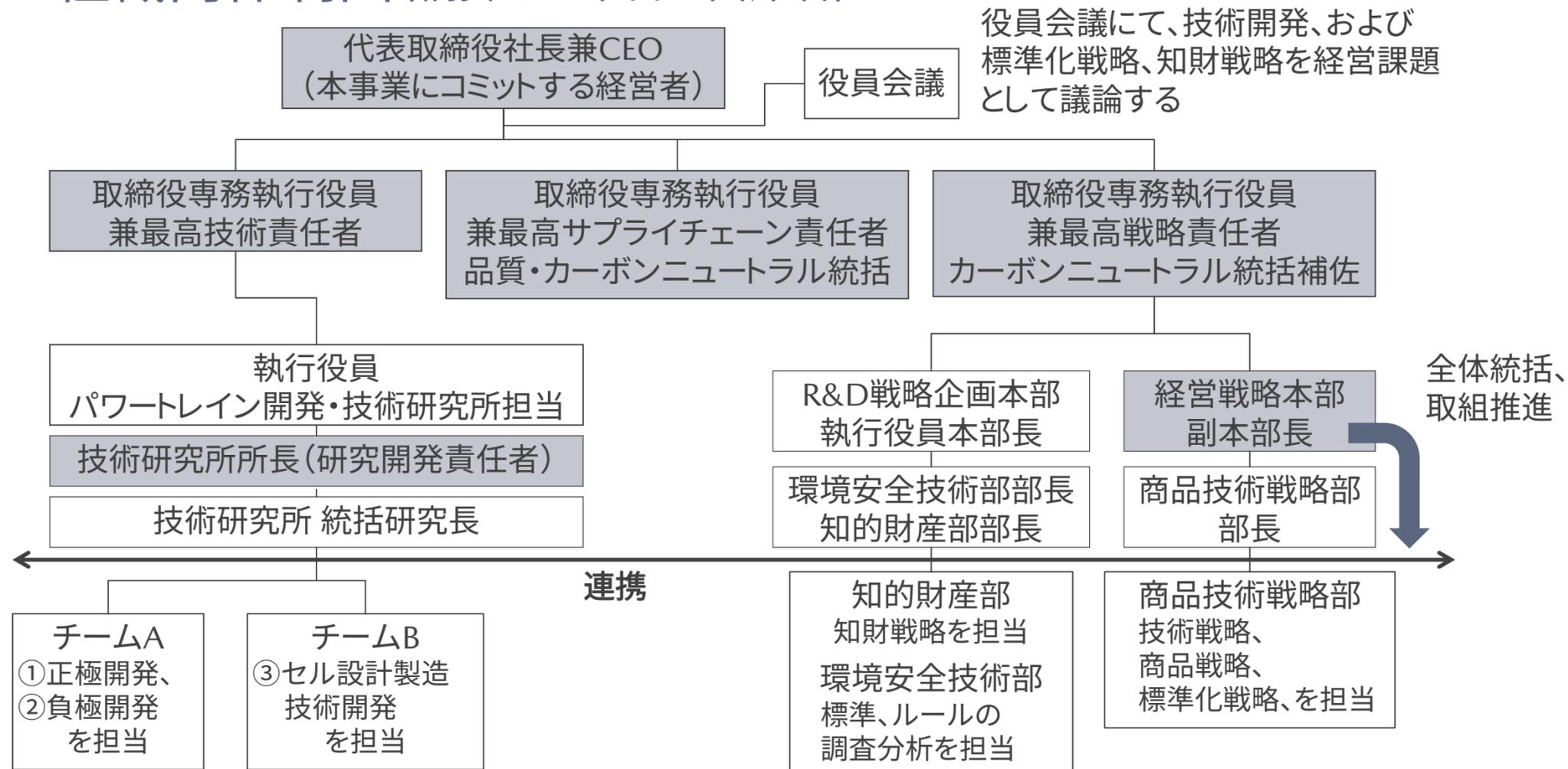


6. イノベーション推進体制／(1)組織内の事業推進体制

- 経営者のコミットメントの下、専門部署に複数チームを設置 -

- 生産部門の人材が技術研究部門に移籍し、生産・開発一体で事業を推進
- 経営直轄の専門組織である経営戦略本部が、経営方針・戦略との整合性を踏まえつつ事業全体を統括、推進

組織内体制図 (網掛けは本日の出席者)



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
 - 技術研究所所長
- 担当チーム
 - 生産部門の人材が技術研究部門に移籍し、生産・開発一体で事業を推進**
 - チームA: ①正極開発、②負極開発を担当
 - チームB: ③セル設計・製造を担当

<部門間の連携方法>

- **経営直轄の専門組織である「経営戦略本部」が、事業環境変化を前提とした経営方針・戦略との整合性を踏まえつつ、事業全体を統括、推進**
- 部門間の連携を図るため、各階層(本部長等)での定期進捗報告、および経営者への報告実施

6. イノベーション推進体制／(2)経営者等の関与・対外公表 - 経営者等による電池事業への関与・ステークホルダーへの公表・説明-

- 経営戦略本部の発足、電動化事業本部の新設など実施
- ステークホルダーにはさまざまな機会を通じて、電動化などの戦略を公表・説明

経営者等による具体的な施策・活動方針

- 経営者のリーダーシップ
 - カーボンニュートラルに伴う事業変革の方針を社内に明示
 - 2022年6月に、グローバル工場で2035年でのカーボンニュートラル実現に挑戦することを公表
 - 2022年11月に、2030年までの各期間における、電動化に関する経営方針を公表
 - 新たな価値の創造をより迅速に一貫性をもって推進する体制を構築するため、2023年4月に経営戦略本部を新設
 - 2023年11月に、電動化事業および関連の商品開発を一括して推進する、電動化事業本部(略称：e-MAZDA)を新設
- 事業のモニタリング・管理
 - 2021年6月に、カーボンニュートラル事業を統括する役割を取締役に設定
 - 部門横断プロジェクトとして新設した、全社のカーボンニュートラル戦略の立案・推進を担うチームに、上記役員が直接指示を出せる体制を構築

ステークホルダーへの公表・説明

- 情報開示の方法
 - 決算報告や統合報告書等において、本事業の位置付けを明示
 - 採択時に、プレスリリースにて、採択されたことを対外公表
- ステークホルダーへの説明
 - 決算報告や中期経営計画説明等の公表の場を通じて、事業の将来の見通し・リスクをステークホルダーに対して発信
 - 電動化事業の方針、前提となる将来動向など、関連する情報をサプライヤーや株主に対し、随時説明

令和4年度 産業構造転換分野WGでのご意見 各実施企業等

| ご指摘事項 | 対応状況 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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、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>新たに設立した経営戦略本部と技術研究所が連携し、内外環境変化の影響を調査分析して、将来ビジネスへの影響、技術開発の取組を人材の採用・育成を踏まえ継続的に検証できる体制を構築しております。</p> |
| <p>需要創出に向けて大規模な投資が必要となることも考えられるため、経営者もコミットしながら、プロジェクト終了後の資金調達を見据えた投資家向けの情報開示等のあり方を積極的に検討していくことが重要。</p> | <p>(p.14に記載) 採択時にプレスリリースにて、採択されたことを对外公表しております。また、決算報告や統合報告書等において、本事業の位置付けを明示しております。</p> |
| <p>各素材に必要な希少金属等の需要が高まっている中、ウクライナ情勢等も踏まえた資源調達のリスクの見極めに努めるとともに、サプライチェーン全体の在り方も念頭に置きつつ、対策の検討を進めていくことが重要。</p> | <p>本プロジェクトでは、資源リスクの少ない材料を活用するとともに、材料調達リスクが高まった際の代替材料を視野にいれた開発を実施しております。</p> |
| <p>車載用の蓄電池・モーターについては、今後の需要を考えた際、欧州ではカーボンフットプリントの申告義務や上限値の導入等を含んだバッテリー規制が打ち出されたことを踏まえ、各国の自動車メーカーにおいても、鋼板など部材のCO2排出量に留意した調達を進めていくことが重要となっている。その点を踏まえ、LCAの観点での取組を進めることが重要。</p> | <p>(p.14に記載) 2021年6月に、カーボンニュートラル事業を統括する役割を取締役に設定し、部門横断プロジェクトとして新設した、全社のカーボンニュートラル戦略の立案・推進を担うチームに、上記役員が直接指示を出せる体制を構築しております。本事業でも上記チームと足並みをそろえながら技術開発・事業化を進めております。</p> |
| <p>海外の競合による研究開発・事業化の加速等、競争状況の変化に備え、事業戦略のさらなる具体化等を急いでいただきたい。複数シナリオをもって複数戦略を検討していくことが重要。</p> | <p>(p.4に記載) 市場ニーズを踏まえた多様な商品の導入を想定しており、新技術と既存資産を最大限活用し、マルチソリューションによりさまざまなニーズに対応していきます。</p> |

令和4年度 産業構造転換分野WGでのご意見 各実施企業等

| 指摘事項 | 指摘事項に対応する資料のページ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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ことが必要。</p> | <p>(p.13に記載) 役員会議にて、技術開発、および標準化戦略、知財戦略を経営課題として議論しております。</p> |
| <p>知財に関するオープン&クローズ戦略を明確化し、国際潮流に劣後しないよう取り組み・連携を進める必要がある。</p> | <p>世界各国で活発に推進されている電池ライフサイクル全体を対象にした新たな標準や規制等のルールに対応可能になるように事業を推進しております。</p> |
| <p>蓄電池分野においては、日本でも電池サプライチェーン協議会の立ち上げ等の取組が行われており、事業の推進に当たっては、カーボンフットプリントや児童労働、資源循環などの観点も含めて、ライフサイクル全体を通じたサプライチェーンを構築していく必要がある。</p> | <p>(p.8に記載) 本プロジェクトでは児童労働問題を抱えるコバルトを使用しない電池の開発に取り組んでおります。また、技術開発段階から、電池セル製造に係るLCA分析を実施し、早期に課題の明確化を図るよう技術開発を進めております。</p> |
| <p>当該プロジェクトにおける最先端の人材確保（含む若手人材）及び業界内での流動化に関する取り組みを推進することも重要。また、アカデミアとの連携も必要。</p> | <p>学会・討論会等の場にて報告を行い、当該プロジェクトの技術価値やマツダにおける電池領域の取り組みをアピールすることで、人材確保を強化していきます。また、アカデミアとの共同研究等を推進して、連携を強化することでマツダの取り組みをより知って頂き、若手人材の確保に繋げていきます。</p> |



ありがとうございました



mazda