

研究開発

研究開発センター長メッセージ

当社はVision 2035において、2050年に向けた研究開発ロードマップを発表しています。主として次世代電池の開発を担う研究開発センターは、当社の研究開発部門の中でも最も長期の目線で開発を進めており、「顧客に真に価値ある製品・サービスをお届けすることを最優先に研究・開発を進める」を方針として研究開発を推進しています。現在は、①企業理念の浸透、②差別化による競争優位性の確立、③高付加価値なところを狙う戦略の3つを重視して研究開発を進めており、次世代電池開発においても着々と成果を出しています。

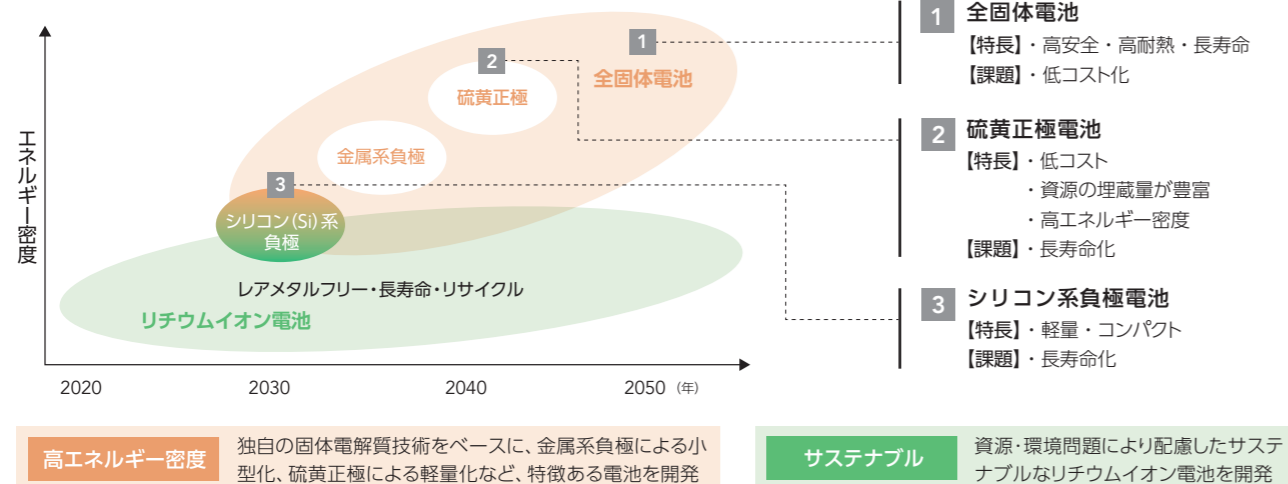
全固体電池の研究開発においては、電池性能と製造コストの両面で他社と差別化するための技術開発を進めており、現状の成果は高いイオン伝導度と優れた耐水性を持つGSユアサ独自開発の高性能固体電解質です。シリコン負極電池は高い質量エネルギー密度と優れた充放電サイクル寿命性能を両立させ、真に価値ある電池の開発を進めています。硫黄正極電池は、質量エネルギー密度500Wh/kg（現行のリチウムイオン電池の2倍以上）の実証に成功し、現在は、電池性能（軽さ、寿命、信頼性）での差別化に向け、さらなる性能改善に取り組んでいます。

今後も電池技術、分析・解析技術に精通した専門家が結集し、連携して課題達成に取り組むという研究開発センターの強みを生かし、次世代電池の早期実用化に向けて技術革新に挑戦し続けます。



(株)GSユアサ 理事
研究開発センター長
吉田 浩明

研究開発ロードマップ



研究開発体制



TOPICS 次世代電池の研究開発

全固体電池

2021年に、全固体電池を実用化するためのキーマテリアルである硫化物固体電解質のイオン伝導度とともに、耐水性も高めた窒素含有硫化物固体電解質の開発に成功し、現在改良を進めています。また2022年4月に採択されたNEDOの「グリーンイノベーション基金事業/次世代蓄電池・次世代モーターの開発」（採択テーマ名：「先進固体電池開発」）について、大阪公立大学との共同研究を進めています。

シリコン系負極電池

2023年に、実用化に課題の多いSi系負極電池において、高エネルギー密度化と長寿命化を両立する技術を開発し、従来のリチウムイオン電池を上回る400Wh/kgの高エネルギー密度を実証しました。シリコン系負極は全固体電池へも適用可能な技術で、次世代リチウムイオン電池の実用化に向けて大きく前進しています。

硫黄正極電池

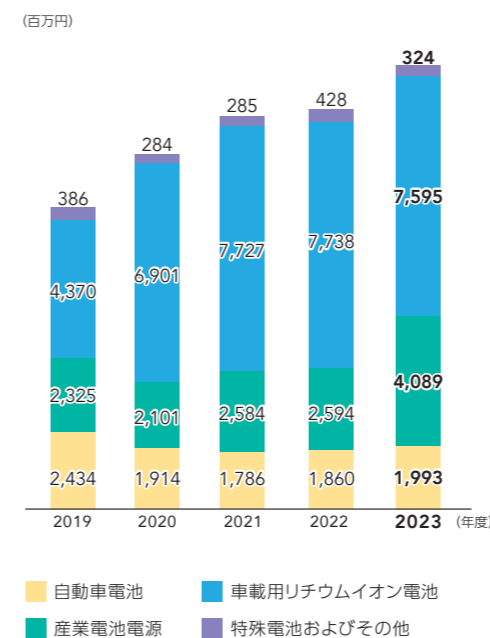
2019～2023年度の5年間、NEDOの航空機用先進システム実用化プロジェクトにおいて、次世代航空機に提案可能なレベルにまで成熟させることを目指して、リチウム硫黄電池の研究開発に取り組まれました。プロジェクトを終了した現在も、次世代電池の早期実用化に向けた挑戦を続けています。



各セグメントにおける研究開発

当社グループは、各セグメントにおいて、基盤技術から製品製造技術に至るまで、積極的な研究開発活動を行っております。

セグメント別研究開発費の推移



2023年度研究開発トピックス

- 自動車電池 (国内)**
 - HEV、BEV補機用途電池の開発を促進
 - 補修向けEN電池での技術開発により、補水メンテナンスの軽減と耐久性向上を実現した電池を発売
- 自動車電池 (海外)**
 - トルコ拠点とVRLA(AGM)※電池開発を開始
 - 欧州市場における自動車用補機電池(12V電源用途)の品種拡大/市場投入を推進
- 産業電池電源**
 - データセンター向けなど高温耐久性向上による蓄電池設備の空調節電を可能とする商品開発の推進
 - タイ拠点でフォークリフト用の市場ニーズに適した商品開発を推進
 - 蓄電システム併設用大容量PCSの開発に着手、2024年度内に2機種のリリースを予定
 - 蓄電システム向けに屋外用蓄電盤を開発し、2024年度中にリリース予定
- 車載用リチウムイオン電池**
 - HEV用で新車メーカーへ納入する次期モデルのセル・モジュールの開発推進
 - PHEV用でエネルギー密度を従来電池よりも40%以上アップし、かつ高出力/長寿命性能を有する新型電池の開発を進めており、2024年度から量産開始
 - 12Vリチウムイオン電池の次世代BEV用補機電池開発を推進
 - ポストリチウムとして、高容量なシリコン系負極を用いた電池開発も推進
- 特殊電池およびその他**
 - 航空機用先進システム実用化プロジェクトにおける軽量リチウム硫黄電池の研究開発について質量エネルギー密度500Wh/kgの実証に成功
 - 膜分野で新規膜製品の開発を促進

※制御弁式鉛蓄電池のこと。

知的財産

知財担当役員メッセージ

当社の長期ビジョン「Vision 2035」の実現には、知的資本の強化による企業価値向上が必須です。知的資本の強化には、安定的な事業成長のための重要特許の確保、他社実施性を見据えた特許の確保が必要であると考えています。当社ではこのような将来事業の核となるような特許を「エッセンシャル特許」と名付け、あらかじめ研究・開発部門の責任者と重要技術について整合した上で、当該技術内容について精緻な特許分析を行い、重点的な特許出願対応を行っています。今後も事業部門・開発部門・特許事務所と連携を図りながら、確実に成果に結び付けていきたいと考えています。

現在知的財産部では、年間約300件の国内特許出願対応に加え、海外特許出願対応、特許調査、クリアランス活動、他社との特許アライアンスや訴訟などに対応しています。最近ではIPランドスケープによる競合との彼我比較や事業吸収、事業提携時の知財評価も進め、GSユアサの経営戦略策定に不可欠な部門になっています。

知財活動が成果を得るには長い時間が必要なため、現在の活動の成果が実を結ぶのは2035年以降になるかもしれませんが、知財権に裏打ちされた事業こそが真に強い事業であるという確信を持ち、知財活動を通じて当社の企業理念である「革新と成長」を支えていきたいと考えています。



㈱GSユアサ 常務取締役
知財・リチウムイオン電池事業担当
奥山 良一

知的財産戦略

2024年度方針 知財権獲得のプロセス改革をさらに進め、事業価値向上に向けての真に必要な（エッセンシャル）知財を増加させ、活用へのステップを作る

〈主な取り組み〉

① 特許スコアの算定と保有特許の棚卸し

特許分析ツールを駆使して自他社の特許を分析し、知財活動の中長期的成長と収益拡大への貢献度を測るべく特許スコアを算出した上で、当社グループの知財権のポジションを可視化し、経営・事業部・開発部門と共有しました。今後は特許スコア情報を活用し、保有特許の棚卸しや注力領域の検討、有力特許の活用につなげていきます。

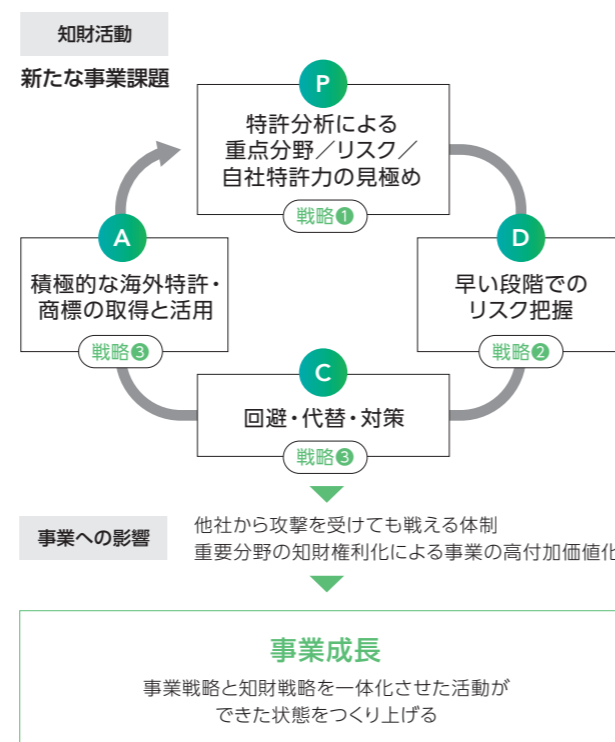
② 専門性と知財情報活用による権利化プロセス改革

開発部門が注力する技術について精査し、将来の事業に大きく影響を及ぼすような技術を「重要技術」と位置付けて対応しました。通常の特許出願の活動と差別化し、自社技術の防衛的な出願のみならず、社内専門家を交えて他社による実施可能性や回避技術を検討し、強い特許網を作ります。

③ 新規事業領域での特許権確保

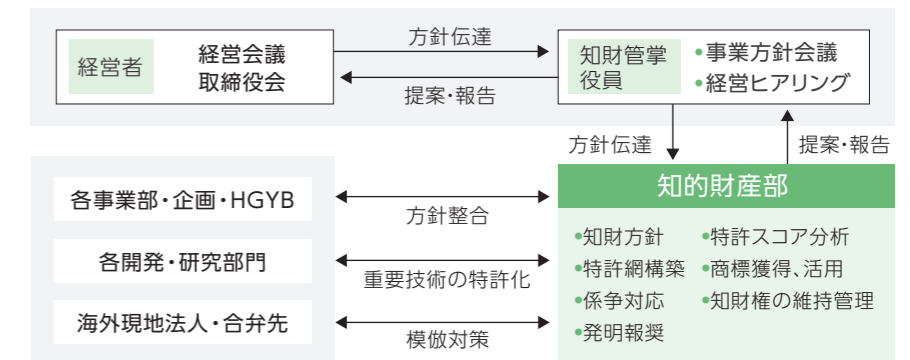
Vision 2035の達成に向けたソリューション＆サービスの提供にあたり、「コト」の提供に関する特許を早期段階で抽出する活動を開始しています。これは将来的に他社との協業を行う上で必要となる特許資産を作り込んでいくことです。2023年度は出願特許の12%がコトづくり関係の特許で、2024年度は16%まで増加させる見込みです。

当社グループの知的財産活動のイメージ



知的財産体制図

知的財産部は本社管理部門に位置付けられており、当社グループ全体の特許や商標の出願登録、管理をはじめ、事業の付加価値を向上させるべく、知財に関するさまざまな施策を計画し、関係部門と連携しながら実現に向けて進んでいます。

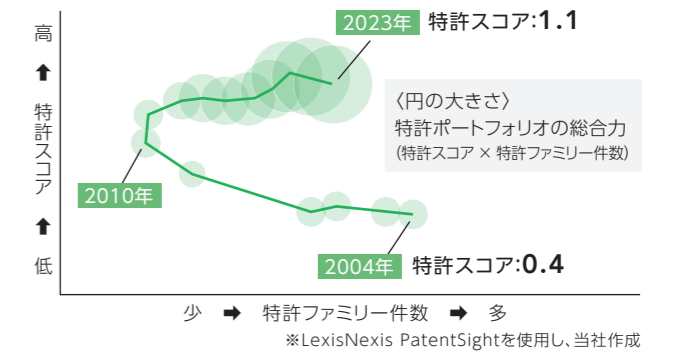


知的財産創出活動

当社グループでは、事業価値向上に向けての真に必要な特許を増やすとともに、知的財産部と事業部門や開発部門が協働して市場規模の大きい海外での権利化を推進しています。

保有する特許の1件当たりの質を他社からの引用数などに基づいて測る「特許スコア」を縦軸に、類似特許を整理してカウントした「特許ファミリー件数」を横軸に配置し、これまでの知財創出活動成果の推移を示すと、2004年の経営統合時に比べて大きく成長しています。

当社グループの特許スコア推移（2004～2023年）



経営層とのコミュニケーション

期初に経営層との活動方針について検討する事業方針会議を行い、また年2回の経営ヒアリングにて、当該方針や新規課題、その他係争に関する状況の報告を行っています。その他、必要に応じて経営会議などにも参画しています。

経営ヒアリングでのテーマ（一部）

- 国内競合会社との特許侵害訴訟の状況
- 知財スコア算定
- 重要特許網の構築

TOPICS 模倣品防止の取り組み

商標訴訟について、中国で模倣品の製造販売の中止を求めて模倣業者を裁判所に訴えました。2024年3月28日付、江蘇省高級人民法院で当社の主張が受け入れられ、判決が確定しました。損害賠償の額は200万人民元（約4,000万円）に上ります。また、特許訴訟についても係争が進捗中で、事業成長に向けて、第三者による障害要因を知財権を以って排除する活動を行っております。

