

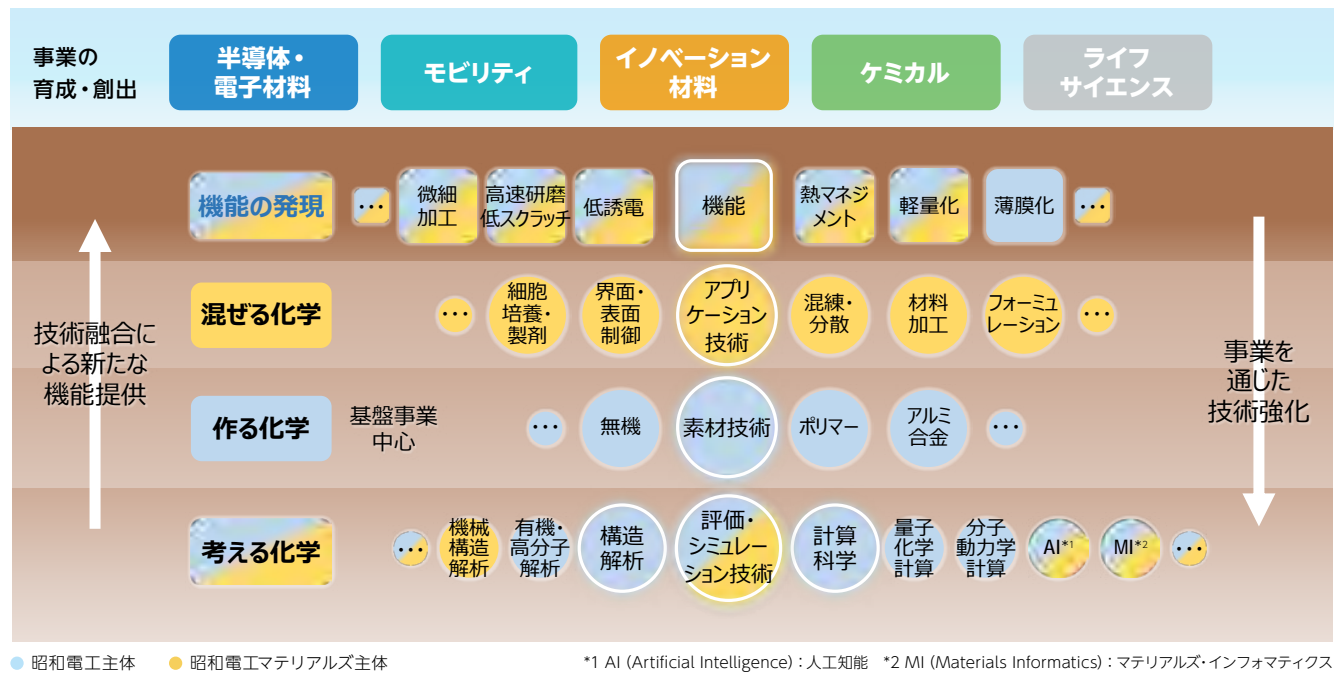
研究開発戦略

価値創造に向けた使命

「混ぜる・作る・考える化学のシナジーにより、世界No.1技術・製品を生み出し続ける」というビジョンのもと、「技術の染み出しによるイノベーションの実現」「事業本部を横断する技術開発の牽引」「社会を変える長期R&Dの推進」という3つのミッションを掲げ、研究開発に取り組んでいます。

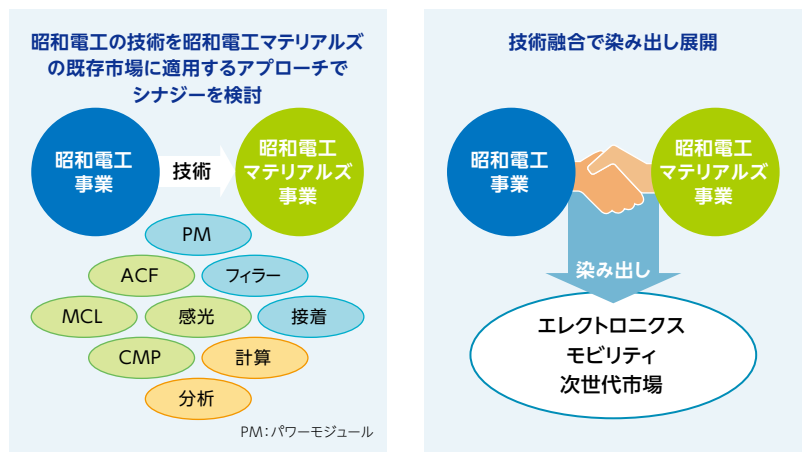
R&D戦略方針

パーパス実現のため、適切な市場を見極め、そこに素材レベルで差別化が可能な「勝てる領域」を組み合わせることで市場を広げながら、「作る化学、混ぜる化学、考える化学」のハイブリッド化と、昭和電工の持つ素材技術と昭和電工マテリアルズのアプリケーション技術によるシナジー創出を中心とした戦い方を実践していきます。



具体的な実行手段の一つとして、CTO組織がCSO・CMO組織と連携して両社が保有する技術群、取り扱う製品群をマッピングしたディメンションマップを作成し、見える化を行っています。これにより、各部門の従業員がそれぞれの業務において統合により大きく広がった製品・技術群を効果的に組み合わせる顧客への価値創出を図ることが可能となります。

短期シナジーにおいては、現在、ACF、パワーモジュール、CMPスラリー、熱マネジメントをはじめとした多数のプロジェクトが動きはじめており、今後も拡大していく予定です。



長期ビジョン実現に向けた施策に基づき、2022年は、五つの重点施策を柱に、2023年の完全統合を見据えた活動を推進します。一つめは「バーチャル組織での一体運営」です。他部門に先駆けて組織の垣根を取り払った運営をバーチャルに実践し、機能の実質統合に着手しています。二つめは「シナジー案件と染み出し技術の推進」です。2022年は半導体材料や熱マネジメント用材料などにおいて、両社の技術のシナジー効果による売上増加への貢献を計画しています。三つめは「DXの深化」です。電子実験ノートや統計解析ソフトウェアの全社展開や、マテリアルズ・インフォマティクスプラットフォーム(MIPF)の構築により、これまでに蓄積されてきたデータを活用する文化の醸成、またマテリアルズ・インフォマティクス(MI)やプロセスインフォマティクス(PI)を活用したデジタル技術の深化を促進します。四つめは「共創の促進」として、社内のシナジーだけでなく社外とのオープンイノベーションを積極的に活用していきます。最後に、カーボンニュートラル(CN)実現に向け、長期R&Dと共創の舞台(⑤ P.57)のテーマ研究活動を推進します。

これらの積み重ねにより、2030年には、長期的視点の研究開発活動の深化と、技術の染み出しの範囲拡大により、不断のイノベーション実現を牽引する組織となっていることを目指します。

社会課題解決に向けた共創型化学会社としての取り組み

共創型人材の育成

共創型化学会社を目指す第一歩として、技術者が組織としての統合を理解し、新たな仲間たちに関する情報を得ながら、環境や社会の変化に機敏に対応していくことが求められています。

一方で技術者からは、会社の根幹である技術を支える立場として、組織の枠組みを超えた新しいネットワークで社会課題の解決に貢献したいという声が多く上がっています。この自発的な意思を守り育てるため、共創型人材を育成する取り組みを開始しています。

かがくのわ

双方の研究開発者が交流できる場として設置された交流会「かがくのわ」では、気軽に互いを知ることから始まり、技術相談、ひいてはシナジーに結び付くことが期待されています。毎月一回の開催で、延べ約200名の参加者が交流に参加しており、「サステナビリティ座談会」や「統計勉強会」など新たな活動も生まれています。

テクノロジーフォーラム

「研究開発者としてどうありたいか? どうあるべきか?」を研究開発に関わる全ての人が自ら考え、気づき、行動・思考の変革を起こすことを目標として、同じ気持ちを持つ研究開発者が集まって、ありた

長期ビジョン実現に向けた施策

- ・戦略的リソース配分の実施
- ・業界動向や製品ロードマップを踏まえた技術戦略の策定と実行
- ・シナジー案件と染み出し技術の推進

- ・技術の染み出しによるイノベーションの実現
- ・計算科学、AIなどを活用した研究開発活動のDX深化
- ・将来の事業創出につながるR&D活動を支援、強化するプラットフォーム構築

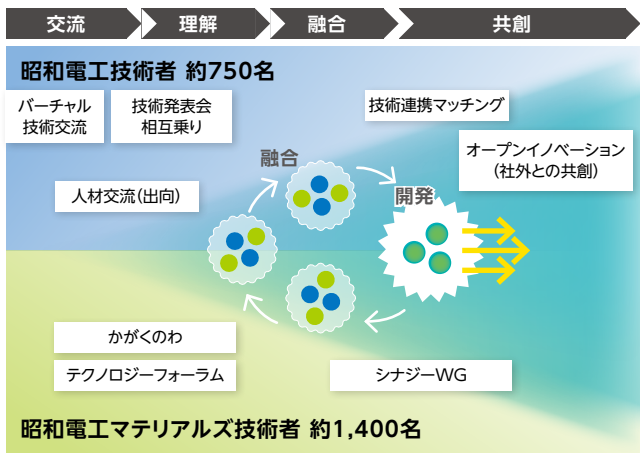
- ・事業本部を横断する技術開発の牽引
- ・共創型化学会社としてオープンイノベーションをはじめとする共創の促進
- ・多様な人が集まり、新規パイプラインの創発が促進される舞台の提供

- ・長期R&Dと「共創の舞台」のテーマ研究活動を推進
- ・イノベーションによるサステナビリティ社会の実現
- ・安全・コンプライアンスの風土醸成

CTO組織の機能

研究開発 マネジメントの実施	コーポレート 研究開発の実行	全社知的財産活動 の統括
<ul style="list-style-type: none">・技術戦略、ポリシー制定、連携・R&D生産性向上・R&D基盤／制度構築・運営	<ul style="list-style-type: none">・染み出しイノベーションの実現・ビジネスユニット間をまたぐ技術開発の牽引・計算、分析、評価によるR&D加速	<ul style="list-style-type: none">・知財戦略の立案、ビジネスユニット連携・知財・技術情報の調査解析・知財システム運営、管理

い姿に近づくための活動を行っています。もとは昭和電工マテリアルズの活動でしたが、この活動は同じ気持ちを持つ昭和電工の技術者から広く賛同を得て、統合新会社でも継続していくことになりました。職種や職位にとらわれることなく、誰もが自由意思で参加できる会と位置づけています。コロナ禍での延期を乗り越え2021年度には両社の乗り入れ参加を実施しました。2022年からは実行委員会制を取り、会社の区別なく有志の技術者が自分たちで会を企画・運営し、実行するというスタイルを取っています。2022年度は67件の発表と730名の参加がありました。



研究開発戦略

TOPICS

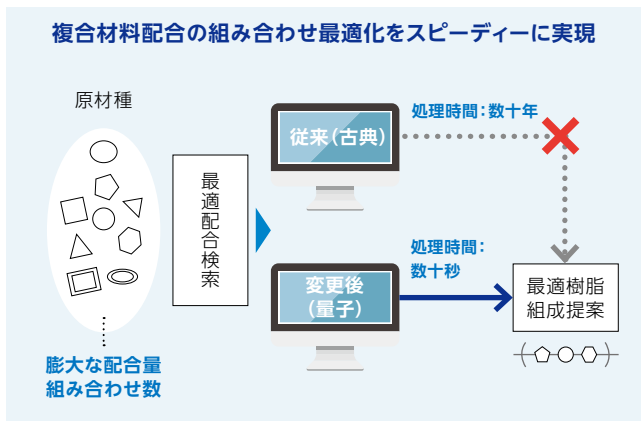
計算科学・情報センターは、シミュレーション技術、AI(人工知能)・MI(マテリアルズ・インフォマティクス)技術を駆使して、昭和電工が掲げる「考える化学」を牽引しています。シミュレーションにより理論で裏付けた確度の高い開発方針を提示、また原理を説明することで顧客信頼の獲得に貢献しています。近年注力してきたAI・MI技術では、勘と経験への依存からの脱却と、材料開発の高速化を実現してきました。当社のMI技術力はグローバルトップ30社に選出*1されるなど、世界的プレゼンスを確立しています。

MI高度化の取り組みの一つとして、量子コンピューティング技術の導入を進めています。量子コンピューティング技術は組み合わせ最適化を従来計算機よりも大幅に早く実行できる特徴があり、昭和電工マテリアルズが強みを持つ「混ぜる化学」へのMI適用において、多数の素材の組み合わせ最適化をリーズナブルな時間で実行するためのカギとなる技術です。そこで当センターでは富士通(株)の量子インスパイアード技術*2「デジタルアニーラ*3」を導入、MI計算式をデジタルアニーラ適用のイジングモデル形式に変換するノウハウ獲得を進めてきました。およそ10⁵⁰通りの半導体材料の配合を対象とした検証では、従来品より3割高い性能を持つ最適解に数十秒で到達し、探索範囲を狭めた従来計算機による最適化と比べても数万倍速いことを実証しています。

当センター自身の技術力向上と共に、計算科学技術の“民主化”にも重点を置き、開発エンジニア自らがシミュレーションやAI・MIを実行できるシステムの提供やデータサイエンティスト育成などを実施しています。データ駆動型開発を行うことで先端材料パートナーとして求められる機能を創出していきます。

*1 Lux Research社による“Key Players in Materials Informatics”にて選出
*2 量子効果そのものは利用していないが、量子技術に着想を得た、複雑な計算を高速に処理できる技術
*3 計算量が膨大となる組み合わせ最適化問題を解くことに特化したドメイン指向型(特定の領域に処理能力を特化)計算機アーキテクチャ(メモリーや演算回路からなるコンピュータの基本設計)による情報処理技術(<https://www.fujitsu.com/jp/digitalannealer/>)

半導体材料配合の最適化イメージ図



知的財産戦略

事業戦略・研究開発戦略と知的財産戦略は、密接な関係にあり、不可分です。各戦略部門が三位一体となり、緊密でシームレスな情報共有、戦略共創を行っています。

統合新会社は知的財産戦略を経営上重要な戦略の一つであると位置づけており、事業戦略、研究開発戦略と合わせた共鳴型の戦略を構築し遂行していきます。また主要事業、重要開発製品について強固かつ広範な特許網の構築と活用を常に意識し、当社優位性の確保に努めています。

統合新会社では、①企画・基盤、②技術・戦略、③調査・解析、④契約・渉外の4つの機能を知的財産部内に保有することで、各機能から研究開発および事業活動を照らし促進する知財活動を目指していきます。




社内外との共創による長期R&Dの取り組み「共創の舞台」

概要

当社は、統合新会社の共創型化学会社の思想に合わせた「共創の舞台*」を横浜市に設置し、この「舞台」で社内外の多様な人々が集い共創によって新規パイプラインの創発を促進していくための取り組みを進めています。

「共創の舞台」では、次世代に貢献する長期R&Dテーマを設定して取り組んでおり、また、将来の事業創出につながるR&D活動を支援・強化する基盤として3つのプラットフォーム(PF)を設置しています。加えて、現業の開発支援を担う4センター(材料科学解析、計算



科学・情報、プロセスソリューション、化学品管理・評価)もこの「舞台」で活動しています。

長期R&Dテーマやプラットフォームに加え、全社の多様な技術をつなぐ事業横断的な技術支援機能も担うことで、「共創の舞台」を持続的社会的実現に貢献する研究開発テーマを創出し推進していく「舞台」としていきます。さらに地域や海外にも開いた施設とし、オープンイノベーションなど社外との協働・共創の機能も有して活動します。

* 共創の舞台: 統合新会社が目指す「共創型化学会社」の“共創”を実践する“舞台”となる当該施設の位置づけを明確にするために、施設名称を「融合」から「共創」に改めました。(2022年5月1日)

プラットフォーム

サステナブルな将来の事業創出につながるR&D活動を支援・強化する基盤を作る

サステナビリティ

- 「共創の舞台」発信により社内外のサステナビリティマインドを醸成
- 「環境問題が放置されると世界はどうなるか」をなどを問題提起し、「化学の力」で課題を解決する道を探索する場を提供

技術データ

- 経験知／暗黙知に立脚したR&Dスタイルから“データ駆動型R&D”へと変革するため、その基盤となる社内外の技術データベースを創出

コーチ・メンター

- 「共有ビジョン」「前進する構造」「仲間を増やす」の3つの指針で社内外からさまざまな人々が集い、持続発展的な価値創発の“場”となる風土をつくり出す

長期R&Dテーマ例

次世代高速通信材料

6G(Beyond 5G)の時代では、誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会となり、人／モノ／コトがシームレスにつながります。2030年の将来像からバックキャストして、Beyond 5G以降で、現行技術(改良)では対応できない無機・有機材料の合成および複合材開発を一体で進め、2030年代に情報通信分野で世界トップクラス技術の創出を目指します。



プラスチックリサイクル

プラスチックリサイクルを取り巻く環境は近年激変し、「プラ-to-プラ」の炭素資源循環リサイクル、特にバージン材同等プラスチックを再生できる循環型ケミカルリサイクルへの期待が高まっています。社会を支える基礎化学製品の「原料・製法転換」「炭素資源循環」を目的に、廃プラスチック-to-オレフィン技術の開発に挑戦します。

