

知的財産報告書 2024



目次

1 特集

- 1-1. 「強みから価値への転換」に対する知財活動の貢献...3
- 1-2. 強みづくりのための知財活動...5
- 1-3. 強みから価値づくりにつづく知財活動...6

2 価値創造プロセス事例

- 活動事例① 周辺監視レーダ...9
- 活動事例② BRACE®...11
 - コラム 商標に込めた思い...12
- 活動事例③ グリーントラフ®...14

3 トピックス

- トピックス① 「知財・無形資産シンポジウム」への登壇...16
- トピックス② KIT 虎ノ門大学院「設立20周年記念セミナー」への登壇...16
- トピックス③ Gakkenと『光ファイバケーブルのひみつ』共同制作...17

4 知財活動

- 4-1. 知財推進体制...18
- 4-2. 活動拠点での取り組み...19
- 4-3. 知的財産ポートフォリオ...20
- 4-4. 知財教育制度...21
 - コラム 実践的な知財教育...20
- 4-5. 知財表彰制度...22
- 4-6. サステナビリティ指標 (IP ランドスケープ実施率) ...22

ご挨拶

知的財産報告書の発行にあたり、ご挨拶申し上げます。2024年度は当社グループにとって「回復」と「変化」が顕著に見える年となりました。2025年度は25中期経営計画の最終年度であり、当社グループが社会課題の解決になくてはならない企業であることを今まで以上にアピールし、企業価値をさらに高める年にしたいと考えております。

当社の価値創造プロセスは、「強みづくり」「価値づくり」、そしてそれらを支える「人づくり」が本質となっています。すなわち、自社の技術・製品・サービスの「強み」をつくり出し、補強していく活動が「強みづくり」であり、その過程で生まれる知的資産を把握し、見える化し、権利化し、そして活用することでお客様の価値へとつなげていく活動が「価値づくり」です。そうした活動を継続するために必要な知財を理解し体得した従

業員を育成し、確保していく活動が「人づくり」であると考えております。

当報告書では、このような「強みから価値への転換」に貢献する「知的資産の活用強化」に向けた取り組みをご紹介します。

2024年度の知的財産報告書をご覧ください、当社グループの知財経営へのご理解が深まれば幸いです。

2025年3月
代表取締役社長
森平 英也

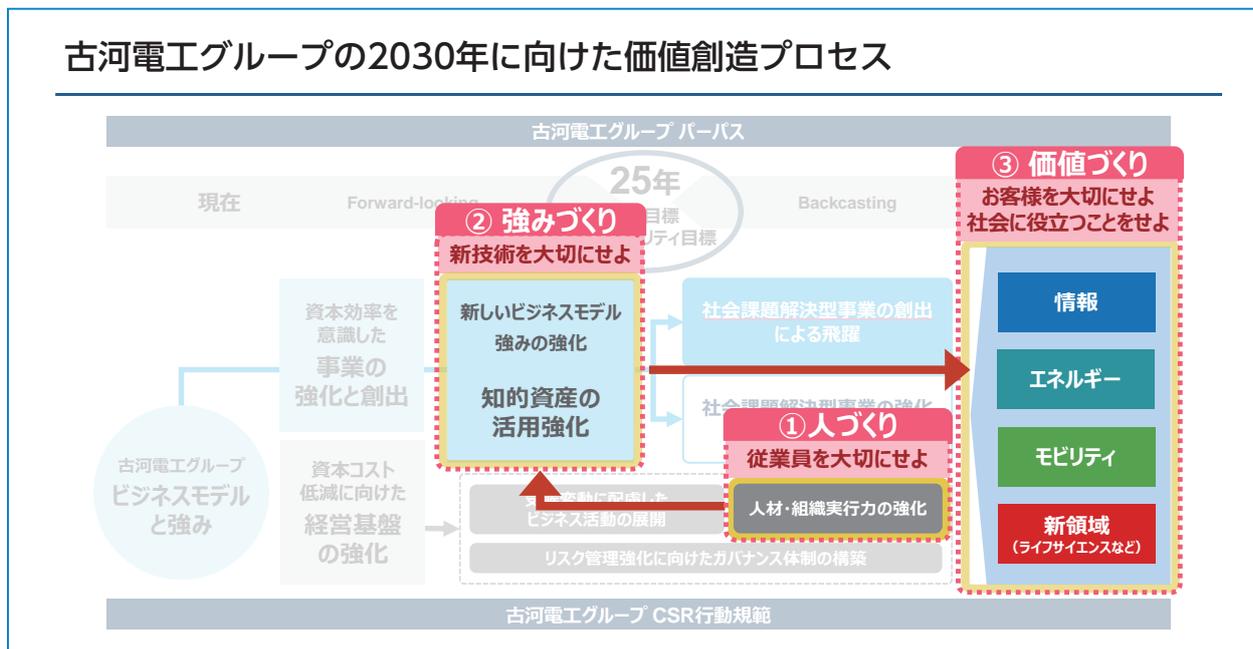


1 特集 「強みから価値への転換」に対する知財活動の貢献

古河電工グループは2024年、創業140年を迎えました。当社は1884(明治17)年、東京・本所で銅の精錬を、横浜・高島町で電線の製造を始めました。当社グループの創業者である古河市兵衛は、「日本を明るくしたい」との思いを持ち、新しい日本づくりを進めました。当社グループが2024年3月に制定したパーパス『「つづく」をつくり、世界を明るくする。』にも、その思いが引き継がれています。

当社グループには、私たちがDNAとして受け継いでいる「従業員を大切にせよ、お客様を大切にせよ、新技術を大切にせよ、そして社会に役立つことをせよ」という古河市兵衛の言葉があります。当社グループでは、「従業員を大切にせよ」は「人づくり」、「新技術を大切にせよ」は「強みづくり」、「お客様を大切にせよ、そして社会に役立つことをせよ」は「価値づくり」、であると捉えています。People Visionで掲げているように、当社グループにとって、人は最も重要な資産です。「価値づくり」のために、知的資産の活用を強化して「強みづくり」を行います。そのためには、知財・無形資産の価値を理解し、積極的に活用し、高い実行力のある人材(知財人材)と知財・無形資産を生み出して活用できる仕組みを持続的に強化することが重要であると考えています。

本報告書では、知財人材によって生み出された強み、それを価値へと転換させる仕組み(知財活動)、について、事例を交えて解説します。



1-1. 当社グループの知財活動方針

当社グループでは、強みの源泉である特許やノウハウなどの知的財産、さらに人的資産、組織力、お客様ネットワークなどを含む知的資産を重要な経営資源と位置付け、その活用を図ることを目的に、3つの基本方針を定めています。事業、研究開発、知的財産を三位一体として、グループ・グローバルな知財活動を推進します。この基本方針を踏まえ、リスクミニマム(事業安定化)とチャンスマキシマム(事業機会拡大)の2つの観点から、知財活動を推進しています。

3つの基本方針

1	IPランドスケープによる 経営・事業戦略策定力の強化	知財情報を戦略策定プロセスに取り込んで解析・活用するIPランドスケープにより、経営・事業戦略策定力を強化します。
2	オープン&クローズ戦略による 知的資産活用	オープン&クローズ戦略による知的資産活用を起点に、知的資産を創出・蓄積し、事業・コア技術を保護する活動サイクルを、IPランドスケープによる環境分析で変化を捉えながら回すことで、事業競争力を強化します。
3	知財リスク低減による 事業遂行の安定化	権利侵害リスク、技術流出リスク、契約リスク、技術模倣リスクの4つを、影響度および頻度の高い知財リスクとして認識し、継続的なリスク低減に努め、事業遂行を安定化します。

リスクミニマム

当社グループ固有の差別化技術を知的財産権・技術ノウハウで保護し、ビジネスリスクを最小化します。社会課題解決型事業の強化による成長を実現するため、情報・エネルギー・モビリティ分野では、詳細な競合分析に基づく知的財産ポートフォリオの構築とその活用を徹底し、古河電工グループ 中期経営計画2022-2025 (25中計)の最終年度にあたる2025年に向けた資本効率重視による既存事業の収益最大化を支えます。

チャンスマキシマム

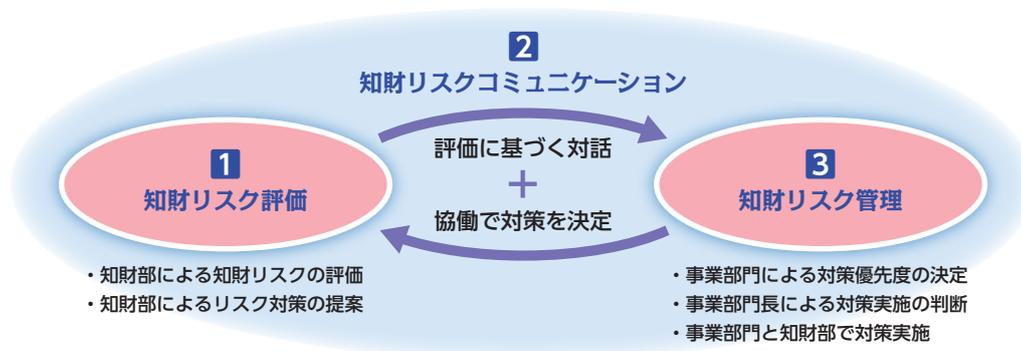
IPランドスケープにより、自他社の知財情報を始めとする競争環境・市場環境を解析することで、新しい事業分野・ビジネスモデルを探索します。社会課題解決型事業の創出による飛躍を実現するため、次世代インフラを支える事業と環境配慮事業では、IPランドスケープの活用を推進し、2030年までに実現する社会課題解決型の新事業創出に向けた基盤整備を支えます。

【知財リスクマネジメント】

当社グループのCSR行動規範には、『知的財産権の保護』と『秘密情報の管理』の2つが含まれます。これらに則り、詳細な競合分析に基づく知的財産ポートフォリオの構築とその活用を徹底するとともに、技術情報流出防止などのグローバルな知財リスク低減活動を推進しています。

リスクミニマムへの取り組みとして、①知財リスク評価、②知財リスクコミュニケーション、③知財リスク管理、の3つのステップによる知財リスクマネジメントを導入しています。

このうち、知財リスク評価は、各事業部門の重点知財活動製品について、事業を妨害されないための知財網があるか、他社の権利を使っていないか、技術ノウハウ漏洩対策ができていないか、という3つの観点で評価し、部門とコミュニケーションを取りながら対策優先度を決定しています。3つの観点は原則として年に1回見直しています。



知財リスクは下記の4つに分類し、継続的にリスク対応を喚起することで事業遂行を安定化しています。



1-2. 強みづくりのための知財活動

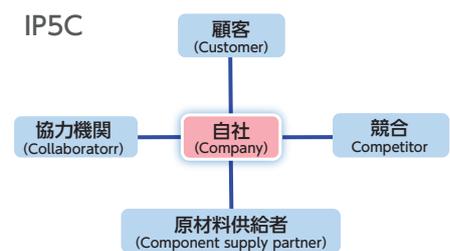
【リスクミニマム】

■ 知的財産権の保護と秘密情報の管理 周辺監視レーダ

当社グループ固有の差別化技術は、知的財産権や技術ノウハウで保護し、ビジネスリスクを最小化しています。特許出願は権利化できる一方で、自社技術に関する情報を公知の技術としてしまう一面もあります。そのため発明者は、たとえば、「目に見える技術や測定できる技術に関しては積極的に権利化（知的財産権として保護）」、「目に見えないシステムやアルゴリズムに関してはノウハウとして社内で管理（秘匿情報として管理）」という考えに基づき、権利化するか否かの一次判断を行っています。

■ IP5Cによるポートフォリオ構築 グリーントラフ[®]

当社グループでは、独自のフレームワーク「IP5C」を用いた環境分析を行い、各市場に合った知財戦略を構築しています。IP5Cは、自社（Company）を中心に置き、お客様（Customer）、競合（Competitor）、協力機関（Collaborator）、原材料供給者（Component supply partner）から成る事業環境がもたらす知財環境を、各々の知財力分析、各々の間の関係性分析などを行うことで、俯瞰的に分析し、知財戦略構築などに利用するフレームワークです。特に、潜在的な知財リスクの可視化に有効です。グローバル展開を図る場合や、既存製品を新市場へ投入する場合などにも活用しています。



■ 秘密情報の管理 BRACE[®]

当社グループでは、後述するアプリケーションラボ（アプリラボ）を設置しており、お客様に実際に装置を触っていただき、加工条件などについて議論を行っています。イノベーションの起点になる場所であり、ノウハウが集積する場でもあります。

重要なノウハウが不用意に流出されないよう、ノウハウの管理レベルや開示可能レベルを設定し、情報管理体系の整備を進めています。開示情報にはタイムスタンプを押し、お客様との共創成果と当社固有の知見とを峻別できるよう管理しています。

■社外発信前の確認

ニュースリリースや学会発表などを通して技術情報を社外へ発信することは、当社グループの技術力の高さを世界にアピールし、展示会等でお客様の認知度を高めるなど、多くのメリットがあります。一方で、公開することにより、発明としての「新規性」を喪失し、公知技術であると判断され、特許権を得ることができなくなる可能性があります。また、他社の知的財産権を侵害していないか調査を怠ると、経営上のリスクが生じることも考えられます。このようなリスクを排除するため、社外発表前には知財部にて知的財産的観点および契約的観点から確認作業を行っています。

【チャンスマキシマム】

■オープン&クローズ戦略 **BRACE[®]**

知財におけるオープン&クローズ戦略とは、自社技術を「他者が使用することを前提とするオープン戦略」と「他者に使用させないクローズ戦略」を組み合わせることで知的資産を活用し、利益の最大化を図る戦略です。たとえば、活動事例 (P.11) で示すように、自社の知的財産をバリューチェーンの川下まで権利化することで、広く技術の独自性を保護し、競合他社による模倣を防ぎ、市場での競争優位性を確保します。

また、オープン戦略の一環として、お客様に特許で保護された当社製品を使っていただいで市場を拡大するだけでなく、お客様の工程に関する技術について、共同で権利化することなども行っています。お客様のビジネス範囲にも当社知財ポートフォリオを構築することで、当社製品の採用につなげています。

■知財権ミックス **BRACE[®]** **グリーントラフ[®]** **周辺監視レーダ**

特許のみでなく、実用新案、意匠権、商標権も組み合わせた知財ポートフォリオとすることで、自社製品を多面的に保護する他、当社ブランドとしての地位の確立をはかっています。当社グループはB to B企業のため、お客様に当社グループの価値を幅広くご認識いただくための活動も推進しています。

■グローバル展開 **グリーントラフ[®]**

グローバルに市場を拡張するにあたり、対象国での知財ポートフォリオ構築も重要です。当社グループの保有権利は、国内約5,200件、外国約4,000件となっています。日本での出願権利化や権利維持などの手続きに比べて、外国での手続きには時間や費用が掛かるため、IP5Cを活用して出願国を精査するなど、戦略的な出願・権利化活動を行っています。

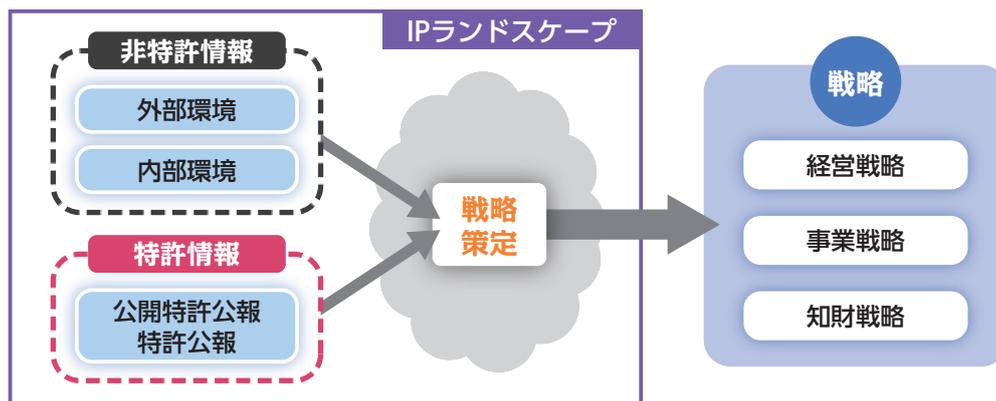
1-3. 強みから価値づくりにつづく知財活動

【当社のIPランドスケープ活動】

当社グループは、「IPランドスケープによる経営・事業戦略策定力の強化」を知財戦略の第1の柱に掲げ、戦略策定力の増強手段として確立すべく、活動を進めています。2019年からIPランドスケープを実行し、2021年には知的財産部内に専任組織を設け、市場動向の予測やお客様が必要とする価値の分析など、部門との共創で新たな事業展開に向けた戦略策定にIPランドスケープを積極的に活用しています。

P.7の上図に当社のIPランドスケープの概念図を示します。特許情報は情報としての信頼性も高いと考えられているため、従来の戦略策定に用いられていた非特許情報に、この特許情報を組み合わせて分析・考察・仮説検証の繰り返しを行うことで、戦略的意思決定に有用な情報を抽出します。そして得られた分析結果を戦略策定に活用しています。

そのため、当社のIPランドスケープは、部門と知財部とで共創することが特徴となっています。



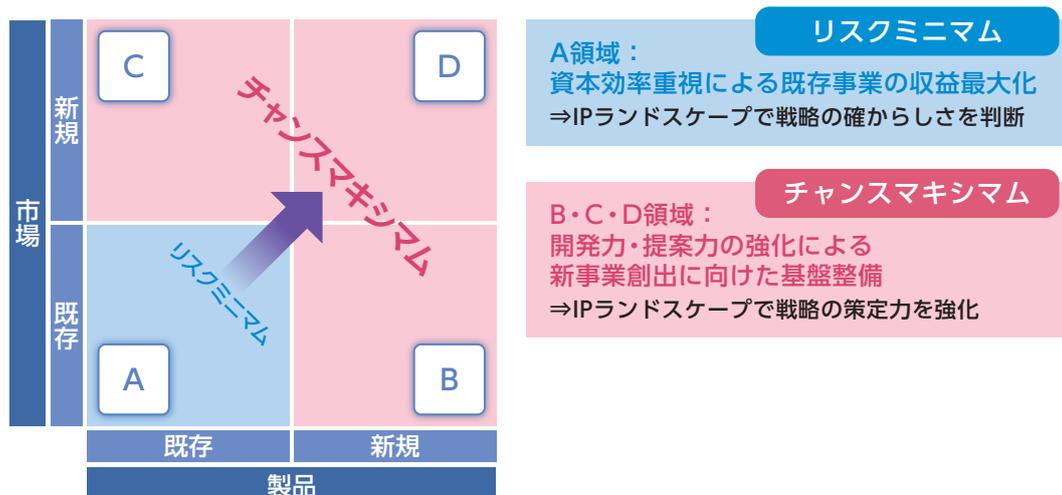
また、知財戦略対話で部門長とIPランドスケープで得られた成果を共有し、部門の事業判断や知財戦略へと活用される他、知財戦略会議や取締役会等を通じて経営層にも定期的に共有しています。

さらに、知的資産を活用するチャンスマキシマムの観点で経営レベルで実行されていることを確認する指標と捉え、2022年より収益機会のサステナビリティ指標としてIPランドスケープ実施率を設定しています。

【IPランドスケープの機能】

当社グループでは、既存事業の補強と新事業創出に向けて、IPランドスケープで戦略の策定力を強化しています。下図の「アンゾフの成長マトリクス」に示すように、既存市場・既存製品の領域（A領域）は、資本効率重視による既存事業の収益最大化を目指し、IPランドスケープで戦略の補強を行っています。具体的には、競合分析や顧客動向を分析し、当社事業の見通しなどに活用しています。

一方、新規市場や新規製品に関わる領域（B・C・D領域）は、開発力や提案力の強化による新事業創出に向けた基盤整備を目指し、IPランドスケープで戦略の策定力を強化しています。具体的には、技術の先読み、共創相手や新市場の探索などの調査を行います。

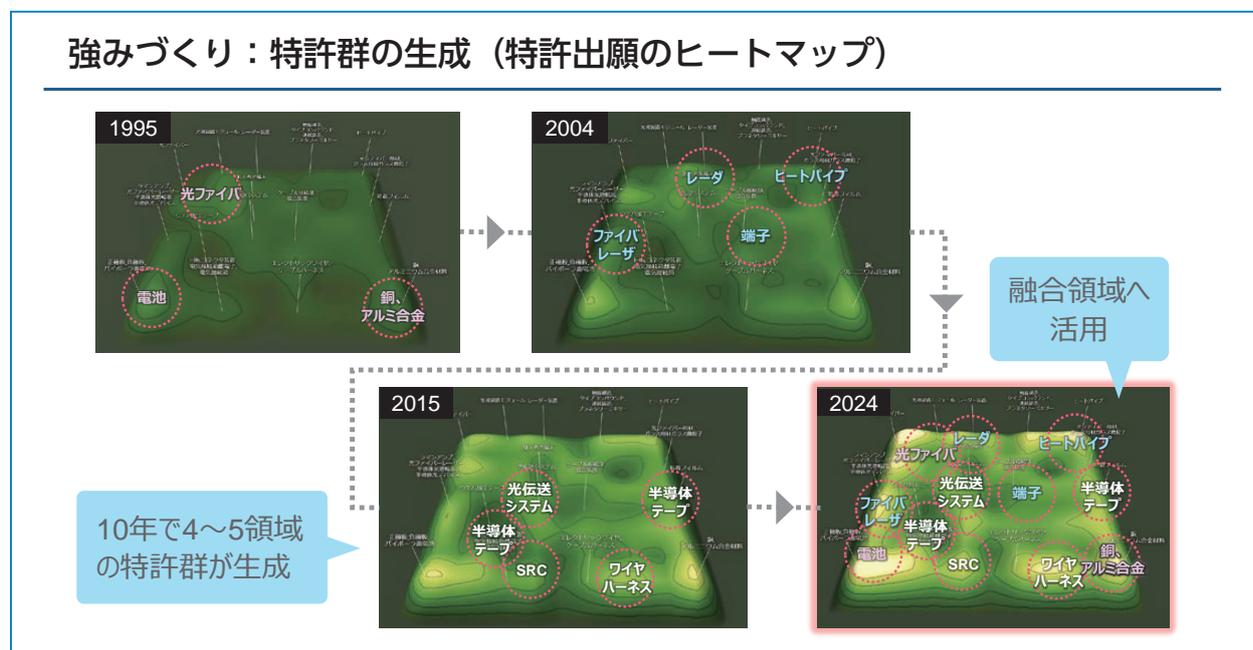


このように、リスクミニマムの観点に加えて、チャンスマキシマムの観点でIPランドスケープを活用しています。

時間軸で見ると、A領域は短期、B・C・D領域は中期から長期のタイムスパンで捉えられます。短期では市場分析（事業継続・競合分析・製品拡販など）、中期ではパートナー戦略や新市場探索、長期では新ビジネス戦略を対象とした活動を行っています。

【強みの見える化】

各研究開発部門による強みづくりの結果、新たな特許群が構築され、当社グループを支える核となる事業が増えてきています。強みの見える化の一例として、1995年から2024年までの10年おきのポートフォリオ群として可視化した特許出願のヒートマップを示します。特に2015年からの10年で4～5領域の特許群が構築されており、強みの種が着実に増えていることがわかります。



今後、注力するデータセンタ向け市場において、データセンタを構成する要素技術である超高性能なデバイスは、大容量のデータをハンドリングしてデリバリーしています。高速通信や、それにとめない発生する膨大な熱の処理など、必要な要素技術が多種多様にありますが、それらの要素技術の特許群も当社の特許群がカバーしていることが見て取れます。特定の社会課題に対して単一の技術で攻めるのではなく、多様性のある技術により面で攻めることができ、あらゆる面から製品を供給できます。このように技術をうまく融合させていくことが、当社グループを発展させていくキーになると考えています。

【事例紹介】

AT・機能樹脂事業部門で開発・製造している半導体製造用テープは、既存市場に進化させた既存製品を投入しています（A・B領域）。発展の著しい半導体市場では、更なる高機能化・差別化製品の開発が求められるため、IPランドスケープにより当社グループの強みの可視化や技術の先読みを行い、開発戦略の補強を行うことで売上に貢献しています。

また、ソーシャルデザイン統括部では、光通信技術で培った半導体レーザの技術を応用した既存技術を新規市場に投入しています（C領域）。新市場参入に先立ち、IPランドスケープによる現状把握や自他社の知財状況を分析し、想定する事業領域において知的財産権を確保し、お客様へのアピール力を向上させる事業戦略を策定しました。

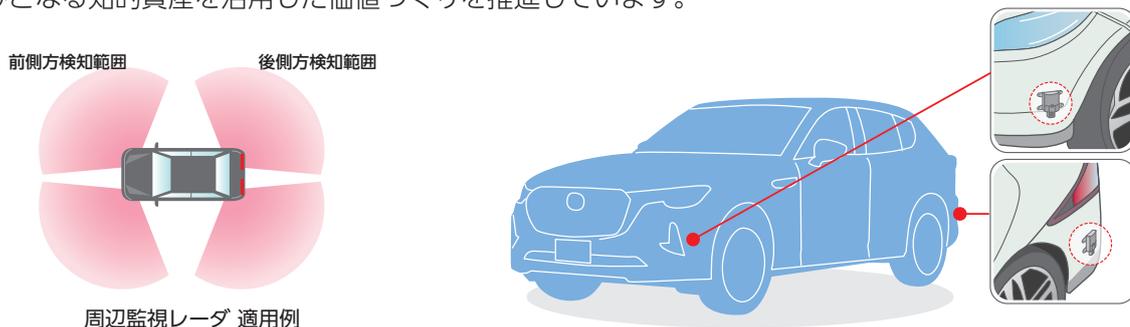
持続的な成長を実現するための基盤を築くために、当社グループではIPランドスケープを活用し、「強み」を可視化して、既存市場での競争力を高めるとともに新たな市場への展開も強化しています。

2 価値創造プロセス事例

活動事例①

周辺監視レーダ

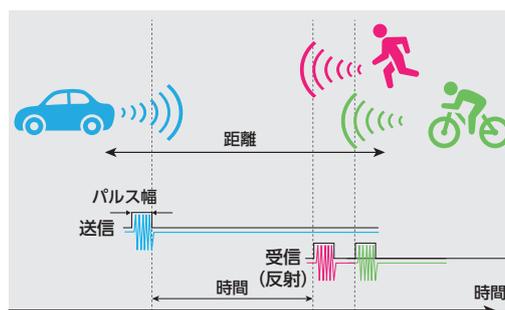
自動車部品事業部門では、25中計達成に向けて周辺監視レーダを重点製品のひとつとして位置づけ、「高性能な次世代製品の車載向け拡大」や「建機、産業用車両、交通インフラ等の新市場参入」という戦略を掲げ、強みとなる知的資産を活用した価値づくりを推進しています。



当社製品の強み

「ADAS (先進運転支援システム)」は、自動ブレーキ、車線変更補助、右左折時の出会いがしら衝突抑制など、ドライバーの安全な運転操作を支援するシステムの総称です。周辺監視レーダはADASの重要な構成機器であり、自車両周辺の車両、バイク、歩行者などのセンシングおよび、衝突の危険を運転者へ報知する役割を担っています。

通常、周辺監視レーダは、バンパの裏側と車両の4隅に配置されますが、当社のレーダは準ミリ波帯(24GHz帯)を採用しているため、バンパの厚み、塗装、ボディ形状、天候などによる着雪、降雨などの環境影響を受けにくい(ロバスト性が高い)という特徴があります。また、当社独自のパルス方式により、距離と相対速度を個別の物理量として計測できるため、複雑な環境下における複数ターゲット検知に優れ、近傍に強い反射物がある状況においても70m超の遠方の対象物の検知を実現します。2016年には、世界トップレベルの検知性能を有する「後側方周辺監視レーダ」の本格量産を開始しました。



強みを強化する取り組み

2022年には第2世代の周辺監視レーダ「MMR2」を開発・量産開始し、検知範囲や速度精度を高性能化するとともに、名刺サイズまで小型化することに成功しました。パルス方式は多彩な環境下で対象物を正確に認識可能であることから、工場や物流倉庫などの作業現場で使用されるフォークリフトにも搭載されており、建設業や農業、輸送業などの現場にも展開可能です。また、特定の場所に固定された状態での定点監視も可能で、道路における通行車両の監視システムや重大事故につながる逆走車両の検知にも応用されています。

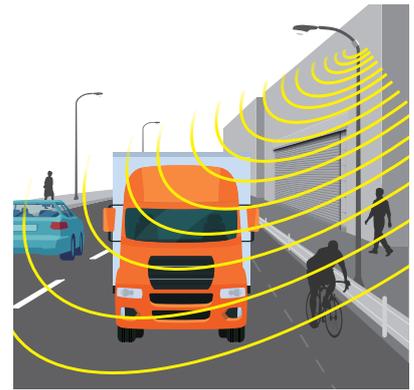
グローバルな展開に備えて、海外のグループ会社であるFETIと共同で製品評価を行っており、欧州の道路環境にも対応した製品を開発しております。



周辺監視レーダ MMR2

は、秘匿技術ノウハウとして多数保有しており、社内で管理しています。古河電工の研究部門(エレクトロニクス研究所)とは、技術開発だけでなく知財活動についても連携して進めています。リスク管理の観点では、他社特許のSDI (Selective Dissemination of Information) 配信は自部門でこまめに確認しており、技術動向のチェックをしています。

知財のオープン&クローズ戦略の観点では、製品のシステム、ハードウェア、ソフトウェアに関する重要な技術のうち、目に見えるハードウェアについては200件以上の特許や意匠を保有し、国内外に強い特許網を構築しています。また、システム、ソフトウェアなどの外部から見えない技術について



インフラ向け使用イメージ
(通過検知センサー)

知的資産を活用した「価値づくり」

今後はADAS適用車種の拡大および自動運転技術の発展に伴い、レーダに求められる要件が変化することが予想されます。特に、サイズの小型化は、搭載できる車両の選択肢が広がるため、お客様にとって重要なニーズです。この先、より多くの車両に周辺監視レーダが搭載されることで、事故の抑制や減少につながり、車両本体の寿命延伸、事故による渋滞の緩和、緊急車両の出動減によるCO₂排出量削減といったSDGsやカーボンニュートラルの側面での貢献も期待できます。

労働者人口減少への対応として、フォークリフトだけでなく、ショベルカーやダンプカー等にも展開しています。また、こうした車載用レーダの開発で蓄積した知的資産を活用することで、周辺監視レーダの特長を活かし、車内での子どもの置き去りを防止するセンサや介護施設でのプライバシーを守りつつ動体検知を行う人感センサといった交通分野以外への応用も期待されます。

今後も車載向けの高機能製品としてさらに進化をしつつ、周辺監視レーダがさまざまな場所で活躍し、社会課題解決に寄与するシステムとして欠かせない製品になるよう、研究・開発を重ねていきます。

技術者からのひとこと

古河AS 第3技術本部 ELD部
大石 浩史



周辺監視レーダは、システム、ハードウェア、ソフトウェアが密接に関わる複雑なシステムです。ハードウェア技術者として全工程への影響を考慮しながら、部門横断で連携して開発を進める必要があり非常に苦労しましたが、それによって得られた技術・経験も多数あり、製品化を達成した際にはひときわ大きな手応えと喜びを感じました。

これまでの開発や知財活動は今後の次世代レーダ製品開発においても価値を生むと確信しています。これからも周辺レーダ開発を推進し、安全・安心の提供に貢献していきます。



技術者からのひとこと

古河AS 第3技術本部 RA部
寺山 透星



私たちが開発する周辺監視レーダは、安全な自動車社会の実現のために、非常に重要な役割を担う製品です。特に私が携わるアルゴリズム開発はユーザとの接点が最も近いと自負しており、大きな責任とともに日々やりがいを感じています。

私たちのレーダはこれから車載用のみならず、インフラや産業用車両への参入を考えています。知財活動などを通じてますます技術を高め、より多くのお客様に感謝されるような製品にしていきたいです。

活動事例②

Blue-IRハイブリッドレーザ BRACE®

情報通信ソリューション統括部門では、高機能製品・技術を生かした差別化を強みとしています。25中計では、これまで培ってきた光通信の要素技術を進化させ、ソリューションとして提供することで、ビジョン2030で掲げる『情報／エネルギー／モビリティが融合した社会基盤の創造』に貢献します。

当社の注力製品であるBRACE®は、現在営業統括本部レーザ応用事業部へと移管され、パートナー企業との共創によるアプリケーション開発が進められています。

当社製品の強み

xEVの基幹部品に多用される銅を効率よく加工するため、ファイバレーザの高出力化と加工技術の開発が進んでおり、対応可能なアプリケーションの範囲が広がっています。ファイバレーザは、光を増幅する媒体・共振器がファイバで構成されているため、光軸調整が不要で安定した出力を得ることができます。当社は、国内においてファイバレーザのパイオニア企業として、光通信で培った先進技術をファイバレーザに展開し、開発に取り組んできました。

当社のファイバレーザは、励起光源、増幅媒体、発振出力の各要素技術において、世界トップレベルの技術を用いて、高出力・高効率なファイバレーザを実現しています。さらに、優れたビームコントロールにより高品質な切断や溶接を可能にするため、多くのお客様に選ばれています。

パートナー企業との共創による「強みづくり」

近年、モビリティの電動化が加速する中、xEVの主要部品である電動アクスルや電池などで多用される銅材料の溶接工程において、生産効率向上に貢献するレーザ加工ソリューションが求められています。

2020年6月に、日亜化学工業株式会社（以下、「日亜化学」）と新しいレーザ溶接ソリューションを共同開発しました。このソリューションは、共同開発した高出力青色レーザ発振器と、当社製品である近赤外シングルモードファイバレーザを組み合わせたハイブリッドレーザを用いています。

続く、2021年には、日亜化学と長期的な業務提携に合意し、モビリティの電動化推進を支える基幹技術に関する協業を強化しています。2022年に発売した新型Blue-IRハイブリッドレーザ発振器「BRACE®X」は、共同開発した銅に対して優れた光吸収率を持つ青色レーザで予熱し、メインの加工をファイバレーザで行うことで、世界最高レベルの溶接品質と業界最高水準の銅のスパッタレス加工を実現しました。

また、2020年11月には、NITTOKU株式会社（以下、「NITTOKU」）と共同で、電動車向けモータ用レーザ溶接機を製品化しました。この製品は、NITTOKUの精密ファクトリーオートメーション技術と古河電工のレーザ加工技術を組み合わせることで、溶接工程での品質と生産性向上の両立を実現しました。

ソリューションビジネスをサポートする知財活動

部門方針で掲げたソリューションビジネスを展開するにあたり、光源から加工方法にわたる広範囲で、強固な知財ポートフォリオを構築しています。この知財ポートフォリオにより、お客様である加工機メーカーやエンドユーザに対する「具体的な困りごとを解決する加工方法」であるレーザ加工ソリューションに、「お客様が安心してソリューションを利用できる知財環境」を付加価値として提供しています。また、お



BRACE® シリーズ BR2200

お客様に知財ポートフォリオを保有していることをアピールし、当社製品の採用につなげています。一方、レーザ加工ソリューションの開発は、後述するレーザアプリケーションラボにてお客様ごとに独立して行っており、お客様同士のノウハウが混入しないよう情報管理を徹底しています。

知的資産を活用した「価値づくり」

これまで国内3か所（当社千葉事業所内（千葉県市原市）、CALL（愛知県豊田市）、日亜化学横浜研究所内（神奈川県横浜市））のレーザアプリケーションラボでは、最新鋭のBRACE®を設置し、パートナーのサンプルでテスト加工を行ってきました。2024年10月には、欧州におけるモビリティの電動化の急速な進化に対しオンサイトでのレーザソリューション開発を提供するため、当社グループ会社のFurukawa Electric Institute of Technology Ltd.（ハンガリー・ブダペスト）内に、レーザアプリケーションラボを開設しました。

また、2024年11月には、愛知県刈谷市に「古河電工・日亜化学 先進レーザ加工ソリューションラボ（CELL）」を開設し、千葉事業所、日亜化学横浜研究所に一部機能を残すものの、最新の5kW青色レーザ発振器、BRACE®シリーズ、近赤外ファイバレーザの全てをCELLに集約させ、1か所でレーザ加工から光源開発まで様々なレーザ加工ソリューション開発を行える拠点としました。これにより、お客様の多様な要望にさらに応える、レーザ加工ソリューションを提案していきます。

BRACE®シリーズは、2024年度の「レーザー学会産業賞」奨励賞を日亜化学と共同受賞するなど、業界からの評価も高まっています。今後も日亜化学との共創を推進し、銅加工における市場ニーズを的確にとらえ、課題にこたえる高品質・高速・高信頼性を併せ持つレーザ加工ソリューションを提供することで、市場でのプレゼンスを高めていきます。



CELL内観

■ 詳細は下記をご参照ください

第16回「レーザー学会産業賞」奨励賞受賞

ニュースリリースのページ：https://www.furukawa.co.jp/release/2024/comm_20240402.html

産業用レーザ専用サイト：<https://www.furukawa.co.jp/fiber-laser/>

コラム 商標に込めた想い

我々は青色を使った銅のレーザ加工で世界ナンバーワンになることを目指して、Blue-IRハイブリッドレーザの製品群をBRACE®と名付けました。それぞれのアルファベットには、B：青色「Blue」、R：赤外「InfraRed」、ACE：「第一人者、最高の」、という意味があります。また、それぞれを繋げたBRACEには「つがい、一組、活力を与える」という意味があります。BRACE®を製造工程で使っていただくことで、当社とお客様、そして世界をつなぎ、世界に活力を与えるという意味を込めています。



インタビュー

営業統括本部
レーザ応用事業部
茅原 崇

研究開発本部 エレクトロニクス研究所
レーザ加工技術開発部

安岡 知道 酒井 俊明



安岡さん

茅原さん

酒井さん

— BRACE®の開発経緯を教えてください。

酒井 銅の溶接にファイバレーザを使いたいというニーズは15年ほど前からありましたが、技術的な課題がありました。青色レーザが良いのではないかという予感があり、日垂化学との協業により青色レーザが使えるようになりましたが、出力が不足していました。

茅原 青色レーザと近赤外ファイバレーザの融合については、2つのレーザを同時に使うという点で、技術的なハードルが高いという懐疑的な見方がありました。

安岡 お客様にとって本当に使いやすいものができるのか、という疑問もありましたが、融合させた結果、優れた加工技術ができました。ラボを通じてお客様に実際に使っていただき、共創できる効果も大きいです。

— 知財活動をどのように進めてきたか、教えてください。

茅原 レーザ加工技術の開発はBRACE®以前から行われており、その蓄積された知見を活用しました。

酒井 レーザの出力向上を待ちながら、銅の溶接加工という開発コンセプトに合った特許を先行して出願しました。

安岡 それらの特許は、今では強い基盤として活かされています。周辺特許も出願し、強い特許網を構築しています。

茅原 知財部には知財活動をリードしてもらい、定例会で出願戦略を一緒に練りました。

安岡 権利化が難しい特許もありましたが、特許の審査対応や審判官との面談でも強気に引っ張ってくれ、諦めずに進められました。

— 今後の製品開発や知財活動に懸ける想いを教えてください。

茅原 私たちが特許を取得する理由は、お客様に自信を持って使っていただくためです。信用を得るためには多くの労力が必要なので、先行して知財活動を行っています。今後も知財網を強化し、安心して使っていただける製品を作りたいです。また、守りの知財から攻めの知財にも転じたいと考えています。

酒井 初めは特許出願をノルマとして捉えていましたが、事業の中心となる特許も出てきて、知財確保の意義を実感しています。海外展開も考え、今後も戦略的に特許ポートフォリオを強化していく必要があります。

安岡 新しい技術開発が進んでいるため、新たな特許網を構築していきたいです。また、レーザ適用を考えている社内の開発部門にも、レーザの特許網を活用してほしいです。

知財部から ひとこと



佐川 正彦

当社のファイバレーザは、お客様の困りごとを解決するソリューションビジネスを展開しているため、状況が変化することが多く、事業部門や研究部門との密なやり取りが欠かせません。三位一体で定例会を開催し、特許に関することから開発上の困りごとまで幅広く話し合い、解決に向けて取り組んでいます。知財部が最後の砦となる場面もあり、そこでの踏み張りが結果として形になったときは嬉しいです。

活動事例③

グリーントラフ®

機能製品統括部門では、「古河電工グループ環境ビジョン2050」で掲げるバリューチェーン全体での温室効果ガスの排出削減や廃プラスチックの再生材利用を推進し、持続可能な社会の実現に向けて、環境に配慮した製品開発を推進しています。

近年、異常気象や自然災害が頻発し、社会インフラの早期復旧が求められる一方で、建設現場における人手不足や高齢化も深刻な課題となっています。



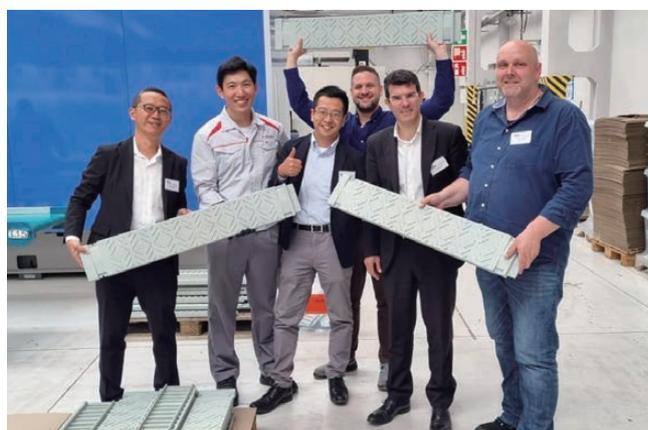
当社製品の強み

ケーブルトラフとは、鉄道や道路などで通信・信号・配電・送電のために敷設される各種ケーブルの楕型の開閉式保護管であり、従来はコンクリート製のものが一般的でした。グリーントラフ®はリサイクルプラスチックを主材料としたケーブルトラフであることに加え、コンクリート製の約4分の1の重量のため、持ち運びが容易であり、人の手で搬入することも可能です。環境への配慮はもちろん、作業時間を短縮し、作業者の安全性も確保できることから、2003年に製造・販売を開始して以来、多くのプロジェクトで採用されています。近年では、欧州における環境志向の高まりに後押しされ、海外での需要も高まっています。

強みを強化する取り組み

リサイクルプラスチックは、さまざまな種類のプラスチックが混在していることやそのプラスチックが劣化していることが多いことなどから加工が難しく、強度や耐久性の面でも課題があります。しかしながら当社は独自の添加剤配合技術により、非常に強度が高く、劣化しにくいケーブルトラフを生産しています。

グリーントラフ®は、国際規格ISO14025に準拠したEPD（環境製品宣言）を取得しています。このEPDは製品の環境影響を数値化し、第三者によって検証された証明です。特に欧州では入札や契約時にEPDの取得が求められるケースが増加しており、EPD取得は当社製品への信頼性向上につながっています。2023年7月より、グリーントラフ®の欧州での需要拡大に応じて現地製造を開始しました。現地で



初めてグリーントラフ®の欧州現地製造に成功した時の記念写真
右からトロセレン社アンドレアスさん、トロセレン社
フランチェスコさん、協力会社のアレクサンダーさん

発生したリサイクル材を活用し、輸送距離を短縮することでCO₂排出量の削減にも貢献しています。

現地製造の課題は、性能と価格が見合う材料を見つけることにありました。当社のグループ会社である Trocellen GmbH（ドイツ・トロイスドルフ）にも協力を仰ぎ、材料の調達先や製造依頼先を地道に探し続けました。スピード感も非常に重要であったため、現地に特別なプロジェクトチームを立ち上げ、情報収集や丁寧かつ迅速な報告、現地展開に関するアドバイスなど、さまざまな面で多大な協力を得ました。

強みを強化する知財活動

海外展開に際してグローバルな知財網の構築が必要となりましたが、グリーントラフ®自体は製品開発時から20年以上が経過しているため、基本特許は出し尽くされており、公知技術となっていました。新市場へ展開するにあたり、参入可能性の検証に加え、各市場におけるフレームワークIP5C（※詳細は巻頭記事参照）を徹底的に検証し、それぞれに合った知財戦略を立案しました。具体的には、国ごとのニーズや施工方法に合わせて、新たな特徴を付与した発明を行うことで、特許に進歩性を持たせました。

また、各国での知名度向上や顧客訴求力向上のため「GREEN TROUGH®」を商標登録していますが、国によっては一般名称として捉えられることもあるため、「FURUKAWA GREEN TROUGH®」でも登録しています。今後も世界的なブランドとして広まっていくことを期待しています。

知的資産を活用した「価値づくり」

2011年には、東日本大震災からの早期復旧が求められる中、軽量性・耐候性・耐衝撃性・加工性に優れていることが評価され、三陸鉄道株式会社がグリーントラフ®を採用しました。設置効率の向上により、工期の大幅短縮に貢献したほか、高い耐腐食性が発揮され、潮風による塩害からケーブルを保護しています。令和元年東日本台風でも土砂流出した同鉄道の現場の復旧に貢献しています。

当社はグリーントラフ®に限らず、リサイクル材を用いた樹脂製品の開発を進めています。これからも技術を磨き、世界中の環境課題の解決に貢献していきます。

■ 詳細は下記をご参照ください

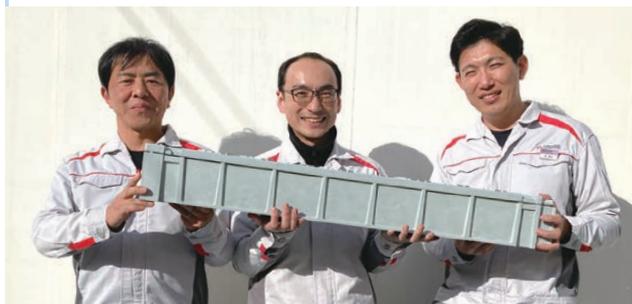
ニュースリリースのページ：https://www.furukawa.co.jp/release/2023/fun_20231013.html

Furukawa Electric Platformのページ：<https://www.furukawa.co.jp/platform/17green-trough.html>

技術者からひとこと

AT・機能樹脂事業部門 機能樹脂技術開発部

白山 雄一



白山さん（中央）と開発チームの皆様

今から22年前（2003年）にグリーントラフ®は誕生しました。ケーブル屑の再生利用からスタートし、社会課題である家庭から排出される容器包装系廃プラスチックの有効利用を命題に掲げ、環境保護と技術革新に情熱を持ってグリーントラフ®の開発に挑みました。

2010年までは主に国内特許出願をしていましたが、2011年の英国での採用拡大に伴い、海外出願にも積極的に取り組み、欧州や豪州を中心に海外展開にも成功しています。今後もさらなる技術革新とグローバル展開を推進し、社会に貢献していきます。

知財部からひとこと



植田 菜摘

海外でグリーントラフ®の事業展開先を拡大する。だが、必要な知財権の確保は？

グリーントラフ®の知財活動における新たなミッションに対し、事業部門と知財部門でチームを結成し取り組みました。基本的な特許は出願・権利化済みで、さらなる特許は成立しにくい状況の中、メンバーが粘り強く知恵を出し合った結果、事業進出に必要な特許網を確実に築くことができました。また、ブランドも知財の重要な要素です。グリーントラフ®の商品名は世界各国で商標登録を得て顧客の認知度を高めています。事業進出先の中にはグリーントラフ®が「植木鉢」を意味することもあります。このことから、国や地域によってブランドアプローチが異なることを実感しました。

3 トピックス

トピックス①

「知財・無形資産シンポジウム」への登壇

2024年10月8日に「第2回 NIKKEI 知財・無形資産シンポジウム」が開催されました。「非財務情報」をいかに「財務価値」に繋げていくかをテーマにした、「経営者が語る『攻めの知財・無形資産戦略』～知財・無形資産 経営者フォーラム設立から2年を振り返る～」と題するパネルディスカッションが実施され、当社代表取締役社長の森平が知財・無形資産経営者フォーラムの副会長として登壇しました。

森平からは、市場のグローバル化が進む中で日本的な企業風土を変えていくためには知財・無形資産が重要であること、事業ポートフォリオの変革には事業の新陳代謝が必要であり、その基盤は人財、知財・無形資産であること、そしてそれを生み出す企業カルチャーを作るために、まず見える化が重要であることなどをお伝えしました。



■ 詳細は日経チャンネル「日経サステナブルフォーラム」のページをご参照ください

<https://channel.nikkei.co.jp/sustainableforum2024/>

トピックス②

KIT 虎ノ門大学院「設立 20 周年記念セミナー」への登壇

2025年1月30日、KIT 虎ノ門大学院の設立 20 周年記念セミナーが開催されました。KIT 虎ノ門大学院は、「経営」と「知的財産」を主たるテーマとする最先端の社会人教育拠点であり、知財部で10年のキャリアを持つ、当社代表取締役社長の森平が講師として登壇しました。

当社グループの知財・無形資産経営について、基本は人づくりであること、人が創出する強みが価値に繋がることを、取り組み事例を交えて紹介しました。また、自身の経験から、知財部では横串機能として全社を俯瞰することに加え、権利化業務に加え周辺にも業務範囲を広げることでコミュニケーション力や交渉力を磨く機会を得たことなどをお伝えしました。

■ 詳細はKIT 虎ノ門大学院のページをご参照ください

https://www.kanazawa-it.ac.jp/tokyo/blog/2025/1222975_5827.html

トピックス③

Gakkenと『光ファイバケーブルのひみつ』共同制作

2024年5月、株式会社Gakkenの小学生向け教育まんが書籍「まんががよくわかるシリーズ」の『光ファイバケーブルのひみつ』をGakkenと共同で制作しました。Gakkenが発刊する同シリーズは20年以上の歴史を持ち、小学生向けにさまざまなテーマを分かりやすく紹介しています。公益社団法人日本PTA全国協議会からの推薦図書として全国約20,000の小学校（特別支援学校含む）、約3,200の公立図書館、約800の児童館などにGakkenを通じて寄贈しました。

本書では、光ファイバケーブルの仕組みや製造工程をわかりやすく解説しているほか、当社が通信の発展に貢献してきた歴史や次世代の通信技術に関する取り組みを紹介しています。

■ 詳細は当社ニュースリリースのページをご参照ください

https://www.furukawa.co.jp/release/2024/kei_20240520.html



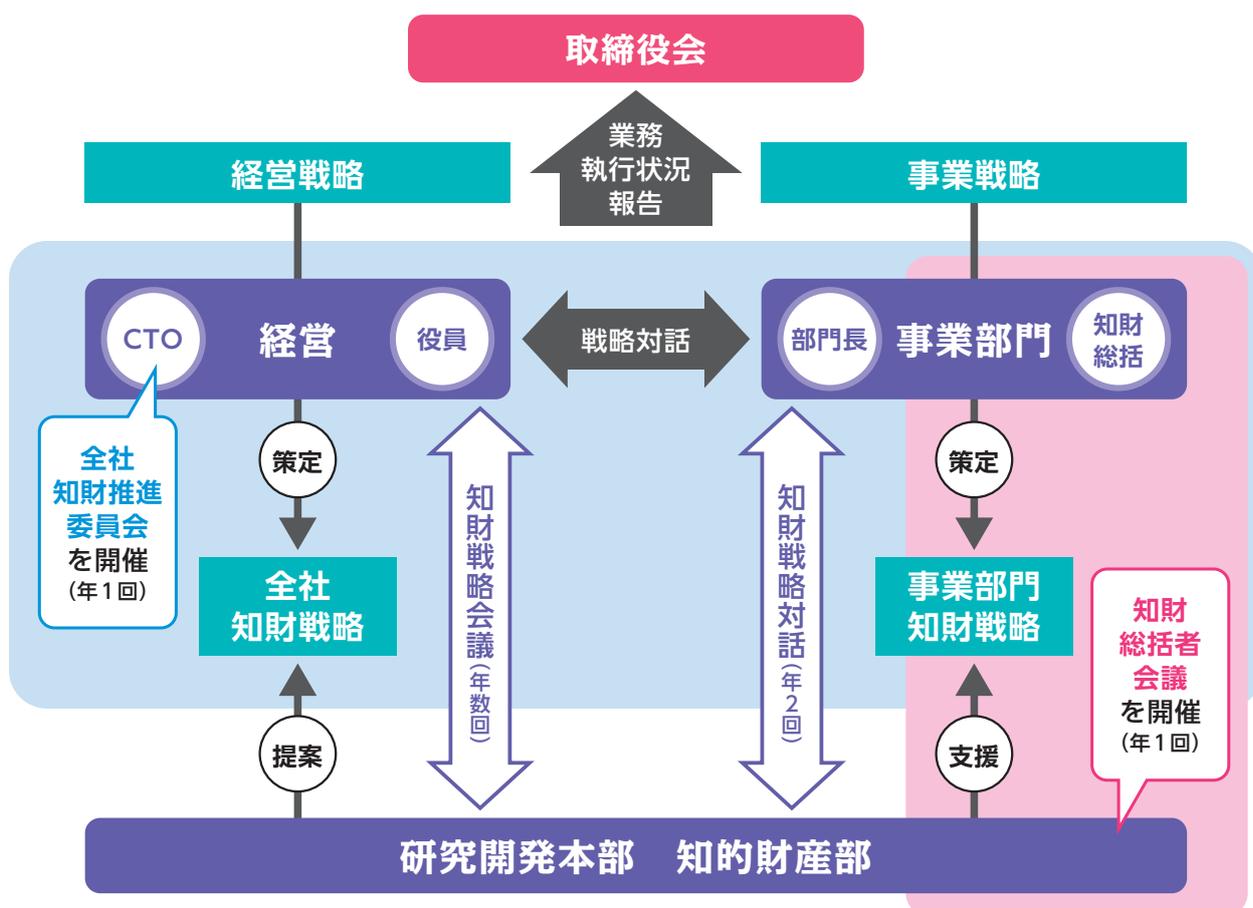
4 知財活動

4-1. 知財推進体制

当社グループは、研究開発本部長（CTO）を委員長とする「全社知財推進委員会」を設置し、全社の知財活動方針を決定するとともに、事業部門および研究部門に置かれた知財総括責任者を中心に知財活動を推進しています。

社長をはじめとする業務執行を指揮する役員に対しては、研究開発本部長が主催する「知財戦略会議」（原則、年に2回以上開催）にて、全社の知財戦略に関わる提案・報告を実施するとともに、知的財産部長が主催する「知財総括者会議」（原則、年に1回開催）にて、全社の知財戦略に沿った活動の決定をしています。また、事業部門長に対しては、知的財産部長が主催する「知財戦略対話」（原則、年に2回開催）にて、各事業部門の知財戦略に関わる情報共有・共創を実施しています。

こうした業務の執行状況については、取締役会に定期的に報告されています。



4-2. 活動拠点での取り組み

古河電工の知財活動運営

- 知財総括責任者（各事業部門および各研究所）の配置
- 知財教育
- 特許表彰や発明補償などの仕組み

知財部の運営体制は、全社知財活動方針の立案・推進等を行う戦略企画課、渉外・契約を専門とする渉外課、IPランドスケープを推進する知財解析課、事業ごとに知財戦略を推進する推進部からなります。

各事業部門および各研究所に「知財総括責任者」を配置し、事業部門、研究所、知的財産部とで編成したチームが中心となり、知財活動の細部について議論する場を設定しています。推進部は3つの課に分かれており、各担当事業部門に近い拠点に配置し、事業部門や研究所との日常的なコミュニケーションを密にして活動を行っています。

また、知財教育を体系化し、社内で継続的に実施しています。特許表彰や発明補償などの仕組みを整え、発明を奨励しています。



古河電工グループの知財活動拠点

- 知財活動の担当者（国内および海外グループ各社）の配置
- グループ各社に知財活動の啓発

当社グループの知財活動の方針は、国内および海外のグループ会社全体で共有されています。

国内グループ会社各社には知財活動の担当者がおり、知的財産部と連携して各社の知財活動を推進しています。

特に海外ではOFS（アメリカ）およびFEL（ブラジル）の知的財産部とも定期的に会議を実施し、その他にFETI（ハンガリー）、Trocellen（ドイツ）等の知財活動担当者とも連携しています。

また、各社のニーズに合わせた知財教育のほか、国内および海外グループ会社も対象にした特許表彰の実施などにより、グループ全体での知財活動の啓発に取り組んでいます。

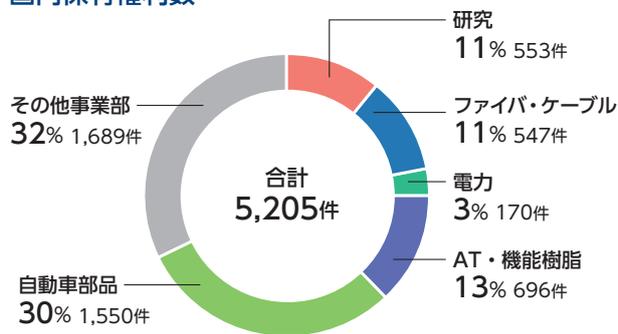


4-3. 知的財産ポートフォリオ

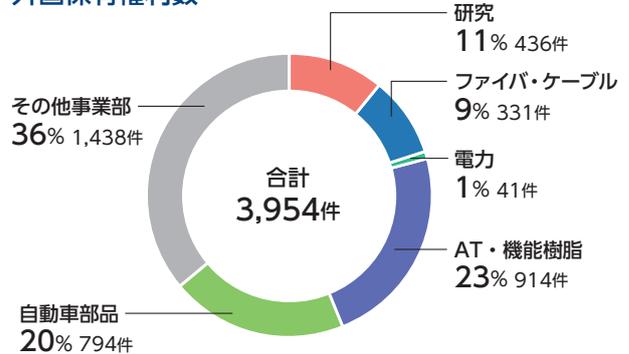
当社グループ固有の差別化技術を知的財産権・技術ノウハウで保護し、ビジネスリスクを最小化します。社会課題解決型事業の強化による成長を実現するため、情報・エネルギー・モビリティの各分野では、詳細な競合分析に基づく知的財産ポートフォリオの構築とその活用を徹底し、2025年に向けた資本効率重視による既存事業の収益最大化を支えます。

当社が保有する知的財産権（特許権・実用新案権・意匠権・商標権）の約半数が、光ファイバ・ケーブル（ファイバ・ケーブル事業部門）、電力ケーブルシステム（電力事業部門）、ワイヤハーネス（自動車部品事業部門）、半導体製造用テープ（AT・機能樹脂事業部門）に関するポートフォリオです。これらの事業でオープン&クローズ戦略による知的資産活用と、知財リスク低減による事業遂行の安定化を遂行します。

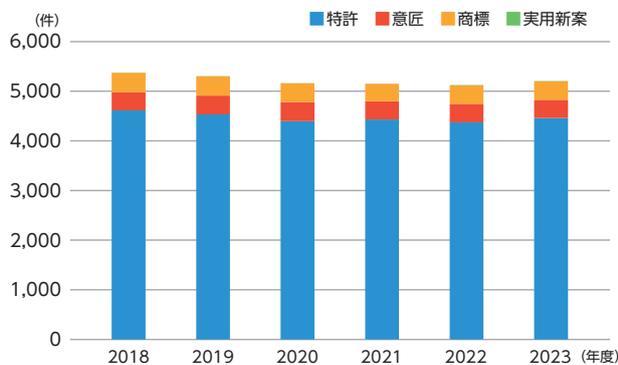
国内保有権利数



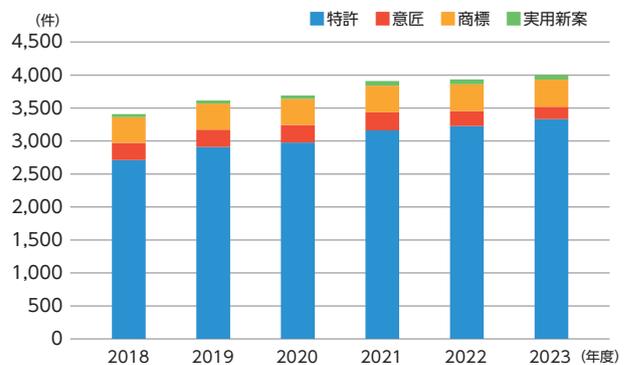
外国保有権利数



国内保有権利数



外国保有権利数



知的財産（特許権）データ

知的財産権保有権利数	範囲	実績				
		2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
国内	単体	5,288	5,107	5,175	5,106	5,205
うち 研究		-	-	475	509	553
うち 4事業部門*		-	-	2,964	2,864	3,188
外国	単体	3,625	3,725	3,869	3,893	3,954
うち 研究		-	-	327	400	436
うち 4事業部門*		-	-	1,995	1,998	2,124

*ファイバ・ケーブル事業部門、電力事業部門、自動車部品事業部門、AT・機能樹脂事業部門の合計

4-4. 知財教育制度

社員一人ひとりが知的財産の重要性を理解し、当社グループ全体の知財リスクを解消し、戦略的な知財活動を実践できるよう、知財教育を実施して個人のスキル向上につなげています。

- ・実務経験に合わせ必要な知識を体系的に習得できる5つの研修コース
- ・知財分野の第一線で活躍されている有識者を招いた講演会
- ・独自に作成された常時学習可能なeラーニング教材
- ・営業部門向けの基礎研修

また、海外のグループ会社に対しては、現地の事情や要望に合わせた個別研修を開催して意識向上を図っています。さらに、グループ全体へ定期的に情報誌 (IP-Newsletter) を発信し、知財リスクへの気づきなどの啓発活動を行っています。

上記の研修では、知財部の権利化担当、渉外担当が、相手の立場や知識レベルに合わせて、事例に沿った課題を抽出しています。社内の知財意識を底上げするだけでなく、講師を担当する知財部員の知財スキル向上にもつながっています。

研修プログラム	内容	新入社員	中堅社員		基幹社員	経営層
		技術系 事務系	技術系	事務系		
①入門コース	知的財産制度概要	●				
②権利化基礎コース	特許出願		●			
③権利化発展コース	権利化実務・外国出願		●			
④契約基礎コース	契約の基礎		●	●		
⑤知財マネジメントコース	戦略の立案・契約の応用・IP ランドスケープの活用				●	
知財有識者講演会	外部講師を招いての講演		●	●	●	●



コラム 実践的な知財教育

強みづくりのため、製品開発における知財活動の重要性が増しており、知財に関する専門的な知識を習得したいという要望が高まっています。進行している開発現場に沿ったオンサイトの教育として、開発部員が主導となり、知財部の担当者と一緒に部内教育を実施して、開発部員の知財スキル向上を図っています。部全体の知財スキルの底上げにより、出願件数や特許の質の向上に繋がります。

各部門の知財戦略や要望に合わせてテーマを設定し、毎月1回程度の頻度で勉強会を実施しています。その時々々の事業環境に応じて、随時テーマ追加といったリクエストにも対応しています。テーマは出願に関する実務的な内容から、他社権利への対応、ノウハウの管理まで、多岐にわたります。講師は知財経験豊富な開発部員および知財部員が担当します。また、特許出願の未経験者に対する継続的なOJTも実施しており、当社の強みづくりの基盤となっています。

4-5. 知財表彰制度

社長特許表彰制度を設け、当社グループの成長につながる優れた知財活動を表彰し、チームのモチベーション向上につなげています。

- ・高い価値があると認められた特許に対する「発明賞」
- ・戦略的な特許出願や技術ノウハウの秘匿化など優れた知財活動に対する「知財活動賞」

なお社長表彰は、特許表彰以外にも技術表彰・営業部門表彰・ESG表彰・安全衛生活動表彰など行っています。毎年、海外のグループ会社からも応募があり、表彰式では互いの成果を共有してグローバルな技術交流が生まれています。

社長特許表彰		対象	評価観点	2023年度
発明賞	優秀発明賞	価値が高いと認められた特許発明	特許の運用性や技術的価値、強さなど	1件
知財活動賞	①戦略的出願活動部門	自他社特許の調査・分析を活用し、戦略的に特許出願行った部門		2件
	②秘匿技術ノウハウ提案活動部門	価値が高いと認められた秘匿技術ノウハウ提案を行った部門	なし	
	③模倣品対策活動部門	商標権・意匠権・著作権を活用した模倣品対策により顕著な成果を上げた部門	模倣品の販売中止や差し止めの実績、対策など	なし

また、知財部独自の表彰制度として、本年度より「優秀出願」に対する表彰制度を設けました。発明に対する最初の出願であって、出願時の知財部評価が高い案件の中から審査し、毎月1, 2件を選出します。さらに、受賞案件の中から年間の「最優秀出願」（数件）を選出します。表彰者については、社内向けの知財部Webサイトにて広く周知されます。質の高い特許出願を早期に表彰することで、日常の知財活動に対するモチベーションアップにつなげています。

4-6. サステナビリティ指標 (IPランドスケープ実施率)

社会課題解決型事業の創出による飛躍を実現するため、次世代インフラを支える事業や環境配慮事業では、IPランドスケープを推進し、2030年に向けた新事業創出のための基盤整備を支えています。

サステナビリティ指標としている当社グループのIPランドスケープ実施率は、2022年時点で設定した事業強化・新事業創出テーマにおいて、2023年度は目標（45%）に対し、77%を達成しました^{*1}。2025年度目標（100%）を前倒しにした2024年度^{*2}は、すでに全件実施（100%）を達成しています^{*3}。事業強化・新事業創出テーマには、「2025年に向けた資本効率重視による既存事業の収益最大化」（光ファイバ・ケーブル、電力ケーブルシステムなど）と「2030年までに実現する新事業創出に向けた基盤整備」（グリーンLPガスなど）に関するテーマが含まれています。

2025年度は、データセンター関連製品やエネルギーマネージメント関連製品などの重要テーマを追加し実施する予定です^{*4}。

	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
目標	30%	45%	100% ^{*2}	— ^{*4}
実績	40%	77% ^{*1}	100% ^{*3}	— ^{*4}

知的財産報告書 2024 発行にあたり

当社グループは知的資産を「未来財務」として捉え、リスクミニマム・チャンスマキシマムの両面で、知的資産を創出・活用し、事業優位性の構築を支える活動を目指しています。

当報告書では、グループ全体の幅広い事業ポートフォリオを支える知財ポートフォリオ創出活動の中でも、特徴的な活動とそれを支える個性豊かな人財にフォーカスしました。全ての事業活動を支えているのは、「人」であり「人づくり」です。技術者一人ひとりの知財意識は年々向上しており、「知財は活用するものである」という共通認識も形成されてきました。日常的な知財活

動を盛り上げ、事業部門や研究部門とともに歩んでいきたいと願っております。

当報告書を通じて当社グループの知財活動による企業価値創造についてご理解が深まれば幸いです。



2025年3月
シニア・フェロー
研究開発本部 知的財産部長
大久保 典雄



知的財産報告書 2024