

# 住友電気工業の知財戦略: 脱炭素・デジタル社会を支える「つなぐ」技術の収益化とポートフォリオ変革

## エグゼクティブサマリ

### 1. 知財・技術戦略が財務(売上・利益率)に与えているインパクト

住友電気工業(以下、当社または住友電工)の2024年度(2025年3月期)における連結売上高は4兆6,798億円、営業利益は3,207億円を記録し、前年度比で增收増益を達成しました<sup>1</sup>。この財務的成果は、長年のR&D投資によって蓄積された技術資産が、市場のメガトレンドと合致した結果です。特に、生成AIの普及に伴うデータセンター(DC)需要の爆発的拡大に対し、当社が保有する極多心光ケーブル技術やMMCフェルール等の高密度接続技術が即座に対応可能であったことが、情報通信セグメントの収益を牽引しました<sup>3</sup>。また、自動車セグメントにおいては、EV化に伴う高電圧ワイヤーハーネスの技術優位性が、数量増加と単価上昇の両面に寄与しています。当社の営業利益率は5.1%(FY23)から6.9%(FY24)へと改善しており、これは高付加価値製品へのポートフォリオ転換が奏功していることを示唆しています<sup>1</sup>。

### 2. 注力している技術領域(自律化、電動化、デジタルサービス)の進捗

当社は「住友電工グループ2030ビジョン」に基づき、エネルギー、情報通信、モビリティの3分野を重点領域として定義し、社会実装を加速させています<sup>5</sup>。エネルギー分野では、再生可能エネルギーの主力電源化に不可欠な「レドックスフロー電池(VRFB)」が、米国カリフォルニア州および日本の九州・北海道において実証段階から商用フェーズへ移行しました。特に不燃性と20年以上の長寿命という技術特性が、リチウムイオン電池に対する明確な差別化要因として確立されています<sup>6</sup>。デジタルサービス領域では、独自のエネルギー管理システム「sEMSA™」を展開し、ハードウェアの単体販売から、需給調整市場(VPP)を見据えたソリューションビジネスへの転換を進めています<sup>8</sup>。

### 3. 特許ポートフォリオの規模と質的变化

知的財産活動において、当社はグローバルな権利化を強化しています。2024年の米国特許登録数において、当社は666件を取得し、全組織中60位にランクインしました。これは前年比で50%の増加であり、米国市場における技術保護への注力度合いを物語っています<sup>10</sup>。特許ポートフォリオの質的側面では、コア技術である材料科学(銅、タンゲステン、化合物半導体)の強固な権利網に加え、近年ではAI活用技術やエネルギー制御アルゴリズムといったソフトウェア・システム領域の出願比率が上昇しています。特に、次世代通信(5G/6G)に不可欠な窒化ガリウム(GaN)デバイスや、電動車向け炭化ケイ素(SiC)パワーデバイスに関する特許群は、高い被引用数を誇り、競合他社に対する高い参入障壁として機能しています<sup>11</sup>。

### 4. 競合他社に対する技術的優位性または課題

主要競合である古河電気工業、フジクラと比較して、住友電工は圧倒的な事業規模とR&D投資能力(競合平均の約6~9倍の投資額)を有しています<sup>13</sup>。光ファイバおよびケーブル技術においては3社が競合関係にありますが、住友電工は材料からデバイス、システムまでを一貫して内製化する垂直統合モデルを維持しており、これが供給安定性とコスト競争力の源泉となっています。特にデータセンター向け配線ソリューションにおいて、Air-Blown Fiber(空気圧送技術)や超高密度リボンケーブ

ル技術で他社をリードしています<sup>16</sup>。一方で、地政学リスクに伴うサプライチェーンの分断や、米国市場における関税政策の変動(トランプ政権下の追加関税等)は、グローバルな生産体制を持つ同社にとって、技術移転コストや部材調達の最適化における課題として顕在化しています<sup>4</sup>。

#### 5. 今後のR&D投資計画と長期ロードマップ

「中期経営計画2025」および「2030ビジョン」において、当社は「Glorious Excellent Company」の実現を掲げ、2050年のカーボンニュートラル達成に向けた技術開発を加速させています<sup>18</sup>。今後のR&D投資は、製造プロセスの革新(工場のネットゼロ化)と、次世代エネルギーインフラ(国際連系線向けHVDCケーブル、水素関連技術)に重点配分される計画です<sup>20</sup>。また、自前主義からの脱却を図るべく、シリコンバレーのPlug and Play等との連携を通じたオープンイノベーションを推進し、外部スタートアップの技術を取り込むことで、開発スピードの向上と新規事業創出を目指しています<sup>21</sup>。

---

## 戦略的背景とIR資料のアーカイブ

### R&D投資の推移(Quantitative Log)

住友電工の過去5年間(FY2020-FY2024)における研究開発費および対売上高比率の推移は以下の通りです。投資額は年々増加傾向にあり、特にFY2024には過去最高の1,563億円に達しました。これは、製造業の中でも極めて高い水準の投資規模を維持していることを示しています。

表1: 住友電気工業 研究開発費および設備投資の推移(連結)

会計年度(FY)	期間	売上高(百万円)	R&D費用(百万円)	R&D対売上比率(%)	設備投資額(百万円)	減価償却費(百万円)
FY2020	2020.4-2021.3	2,918,580	118,820	4.1%	172,246	168,040
FY2021	2021.4-2022.3	3,367,863	123,060	3.7%	189,719	180,508
FY2022	2022.4-2023.3	4,005,561	127,672	3.2%	208,278	195,999
FY2023	2023.4-2024.3	4,402,814	141,992	3.2%	193,803	206,331
FY2024	2024.4-2025.3	4,679,789	156,293	3.3%	243,273	206,152

出典:<sup>1</sup>

#### データ詳細解説:

FY2020からFY2024にかけて、売上高は約1.6倍(+1兆7,612億円)に拡大しており、それに比例する形でR&D投資も約1.3倍(+374億円)に増額されています。FY2020のR&D比率が4.1%と高いのは、COVID-19による売上減少の影響を受けたためですが、その後も絶対額ベースでは一貫して増加を続けています<sup>13</sup>。特にFY2024における設備投資額の急増(2,433億円、対前年比+25.5%)は、電気自動車(EV)向けワイヤーハーネスのグローバル増産体制構築、およびデータセンター需要に対応する光ケーブル・デバイスの製造能力拡張(フィリピンや米国での拠点強化など)に向けた積極的な資本投入を示唆しています<sup>1</sup>。

R&D費用の配分としては、従来のコア事業である自動車・エレクトロニクス分野に加え、GX(グリーントランスフォーメーション)関連の新製品開発(レドックスフロー電池、水素関連部材)への投資が加速しています。減価償却費が2,000億円レベルで推移していることは、過去の設備投資が順調に稼働し、キャッシュフローを生み出しつつある現状を裏付けています<sup>2</sup>。

#### 経営陣の技術コミットメント

井上治社長(President & COO)および経営層による近年のメッセージからは、技術と事業環境の変化に対する危機感と、それを好機と捉える姿勢が明確に読み取れます。

##### 井上治 社長メッセージ (2022年 Integrated Report / 2030 VISION)

「世界は、地球温暖化、気候変動による災害、COVID-19パンデミック、地政学的紛争など、多くの課題に直面しています。同時に、GX(グリーントランスフォーメーション)、DX(デジタルトランスフォーメーション)、CASEに代表される変革が加速しています。これらの変化に『的確・迅速・柔軟』に対応するため、当社グループの進むべき方向性を示す長期ビジョン『2030 VISION』を策定しました。」<sup>5</sup>

##### 井上治 社長 年頭挨拶 (2021年)

「GX(化石燃料から再生可能エネルギーへの転換を促すグリーントランスフォーメーション)、DX(デジタル技術を用いて製品、サービス、ビジネスモデルを変革し競争力を強化するデジタルトランスフォーメーション)、そしてCASE(Connected, Autonomous, Shared, and Electricの頭文字)——これらの潮流はすべて当社の事業と密接に関わっており、将来の持続的成長に向けた比類なき機会を意味しています。私たちはグループのリソースを多角的に検討し、ビジネスチャンスを目に見える成果へと発展させなければなりません。」<sup>22</sup>

##### 中期経営計画2025におけるR&D方針 (Technical Strategy)

「2030年に向けた方針として、多岐にわたる技術を創出するための主要な駆動力の一つとしてR&Dを活性化・加速させます。

- 社会課題からのバックキャスティング(Backcasting from social issues)
- プロセスの高度化・効率化(More sophisticated and efficient processes)
- オープンイノベーションおよび外部組織との連携(Open innovation and cooperation with outside entities)」<sup>19</sup>

これらの発言は、当社が単なる部材サプライヤーから、社会課題解決型のソリューションプロバイ

ダーヘと転換を図っていることを示しています。特に「バックキャスティング（未来のあるべき姿から現在なすべきことを逆算する手法）」の採用は、従来の積み上げ型開発（Forecasting）からの脱却を意図しており、長期的な視点での大型R&Dテーマ（水素、核融合関連など）への取り組みを正当化するロジックとなっています。

---

## 知的財産・技術ポートフォリオの全貌

住友電工グループは、「エネルギー」「情報通信」「モビリティ」の3分野をコアとして技術開発を推進しています。各領域における具体的な製品、プロジェクト、および関連特許の状況を詳述します。

### （1）重点技術領域のカタログ

#### A. エネルギー・環境技術 (Environment & Energy)

##### 1. レドックスフロー電池 (Vanadium Redox Flow Battery: VRFB)

- **技術概要:** バナジウムイオンの酸化還元反応を利用して充放電を行う大型蓄電池です。リチウムイオン電池と比較して、電解液が不燃性であるため火災リスクが極めて低く、充放電サイクルによる電極・電解液の劣化がないため、20年以上の長寿命設計が可能という特徴があります<sup>7</sup>。
- **製品・プロジェクト:**
  - 米国カリフォルニア州実証: 2015年からサンディエゴ・ガス & エレクトリック社 (SDG&E) と協力し、2MW/8MWhのシステムを運用しました。実証期間の最後の2年間で99%の稼働率を達成し、ブラックスタート（全停電からの自立復旧）能力を実証しました。2025年からは実証から20年間の商用運転契約へ移行しています<sup>6</sup>。
  - 九州・南九州市案件: 2025年、鹿児島県南九州市の「黒木山太陽光発電所」向けに、sEMSA™（エネルギー・マネジメント・システム）と組み合わせたVRFB（250kW × 4.5時間 = 1,125kWh）を納入しました。災害時の避難所への電力供給源（BCP対策）としても機能します<sup>7</sup>。
  - オーストラリア・ボガブライ鉱山: 太陽光発電と連携した長周期エネルギー貯蔵用途での活用が進められています<sup>23</sup>。
- **関連特許:** 米国特許番号 11251449, 10608275, 11081708 等、多数の関連特許を保有しており、セルスタック構造の最適化や電解液の劣化防止管理に関する権利化を進めています<sup>25</sup>。

##### 2. 高圧直流ケーブル (HVDC Cable) と海底ケーブル

- **技術概要:** 再生可能エネルギーの長距離送電に適した直流（DC）送電用ケーブルです。独自の絶縁材料技術（架橋ポリエチレン: XLPE）を活用し、525kVクラスの超高圧送電を実現しています。直流送電は交流に比べて長距離伝送時のロスが少なく、洋上風力発電や国家間連系線に不可欠な技術です<sup>20</sup>。
- **プロジェクト:**
  - 英国 Sea Link プロジェクト: 2025年、英国ナショナル・グリッド等から、525kV HVDCケーブルの供給および敷設を受注しました。これは英国内の電力網強化に貢献する大規模インフ

ラ案件です<sup>26</sup>。

- 欧州市場展開: 2024年6月、ドイツのケーブルメーカー Südakel GmbH を買収しました。これにより、欧州でのHVDCケーブル需要(ドイツAmprion社向けプロジェクト等)に対応する現地生産・供給体制を強化し、輸送コストの削減とリードタイムの短縮を図っています<sup>27</sup>。
- スコットランド工場: SSE TransmissionからのShetland 2プロジェクト(525kV HVDC)受注に伴い、スコットランドに新工場を建設中です<sup>27</sup>。

### 3. 超電導技術 (Superconductivity)

- 現状: 高温超電導線材(ビスマス系など)の開発・製造において世界をリードしており、送電ロスの低減やコンパクトな送電システムの実現に向けた実証実験を継続しています<sup>28</sup>。液体窒素温度(-196°C)で電気抵抗がゼロになる特性を活かし、都市部での大容量送電などへの適用を目指しています。

## B. 情報通信技術 (Infocommunications)

### 1. 光ファイバ・ケーブル (Optical Fiber & Cable)

- 技術概要: 伝送損失を極限まで低減した純石英コアファイバ(Pure Silica Core Fiber)や、データセンター内の高密度配線に対応する極多心光ケーブル技術を有しています。
- 製品:
  - 極多心光ケーブル: スロット型や間欠接着型リボン(SWR/WTC技術)を用いることで、細径・高密度化を実現しています。1本のケーブルに数千心(3,456心、6,912心等)のファイバを収容し、既存の管路スペースを最大限に活用可能です<sup>29</sup>。
  - Air-Blown Fiber (FutureFLEX®): 圧縮空気を用いてファイバを管路に圧送する独自技術です。将来の回線増設が容易で、データセンターやエンタープライズネットワークで採用が進んでいます<sup>16</sup>。
- 特許: 光ファイバケーブル構造および接続システムに関する出願(US20250044539A1等)が継続的に行われており、ケーブル被覆の摩擦係数低減など施工性向上に関する技術も特許化されています<sup>30</sup>。

### 2. 光コネクタ・デバイス (Optical Components)

- 技術概要: 光ファイバ同士を接続する精密部品です。特にデータセンター内での多心接続に使用されるMPOコネクタや、より高密度なMMC(Multi-Fiber Miniature Connector)フェルールが主力製品です。
- 市場優位性: MMCフェルール市場(MPO含むMTフェルール市場)において、2025年度で約30%のシェア確保を見込んでいます。また、次世代のCo-Packaged Optics (CPO) の普及(2028-29年予想)を見据えた製品開発も進行中であり、業界標準化をリードしています<sup>3</sup>。

### 3. 化合物半導体 (Compound Semiconductors)

- 技術概要: 窒化ガリウム(GaN)やガリウムヒ素(GaAs)を用いた高周波・高出力デバイスです。シリコン(Si)よりも電子移動度が高く、高電圧動作が可能です。
- 製品: 5G通信基地局向けGaN HEMT(高電子移動度トランジスタ)は、高効率かつ小型化を実現し、通信インフラの省電力化に貢献しています。800W級の高出力Sバンドレーダー用アンプ

なども開発しています<sup>11</sup>。

## C. モビリティ・自動車技術 (Automotive)

### 1. ワイヤーハーネス (Wiring Harnesses)

- 技術概要: 自動車の「神経・血管」にあたる電力・信号伝送システムです。EV化に伴い、高電圧・大電流に対応するハーネスや、車体軽量化のためのアルミハーネスの需要が拡大しています。
- 戦略: 高電圧対応部品(コネクタ、ジャンクションボックス)や、防音・放熱対策を施した製品群を展開しています。また、製造工程の自動化や、銅の使用量削減(アルミへの代替)によるコストダウンと環境負荷低減を推進し、住友電装との連携でグローバルシェアトップクラスを維持しています<sup>31</sup>。

### 2. コネクテッド・電子部品

- 技術: 車載通信用の高速伝送ケーブルやコネクタ、電子制御ユニット(ECU)等の開発を行っています。
- 特許: 「カットオフ制御装置」(過電流・電圧低下時の遮断制御)に関する出願(US20250357746)など、安全性と電力管理に関する知的財産を強化しています<sup>33</sup>。

## (2) 特許・商標データ分析

住友電工は、特許出願数および登録数において世界的に高いランクを維持しており、知的財産を経営資源の核と位置づけています。

表2: 住友電気工業グループ 保有知的財産権数推移 (2020-2024年度)

年度 (FY)	日本国内保有件数 (件)	海外保有件数 (件)	合計 (件)
FY2020	13,865	12,416	26,281
FY2021	14,229	12,433	26,662
FY2022	14,813	12,751	27,564
FY2023	14,060	12,414	26,474
FY2024	14,839	12,605	27,444

出典: <sup>34</sup>

## データ分析と戦略的含意:

- グローバル比率の均衡: 国内と海外の保有比率は概ね 1:0.85 で均衡しており、グローバル市場での事業展開を裏付ける特許網を構築しています。特に、売上高の海外比率が高いことを考慮すると、海外特許の維持・強化は必須戦略です。
- 米国特許ランキングの躍進: 2024年の米国特許取得数において、住友電工は666件を取得し、全組織中60位にランクインしました。これは前年比で50%増という顕著な伸びを示しており、米国市場を最重要マーケットと位置づけ、攻撃的な権利化を進めていることがデータから読み取れます<sup>10</sup>。
- 技術分野の重心: 特許の引用数や拒絶引例としての使用頻度から、特に「材料技術(合金、焼結体、セラミックス)」や「光ファイバ構造」に関する特許が他社への参入障壁として機能していることが推察されます。また、気候変動(Climate Change)や排出削減技術に関する特許出願も増加傾向にあり、GX戦略と知財戦略が同期しています<sup>35</sup>。

## (3) サービスビジネスとの連動

住友電工は、製品の単売り(Product Sales)から、システムとデータを活用したサービスビジネス(Solution Services)への転換を進めています。その中核となるのがエネルギー管理システムです。

### sEMSA™ (Smart Energy Management System Architecture)

- ビジネスマネジメント: 工場、商業施設、地域マイクログリッドにおいて、太陽光発電、蓄電池(VRFB等)、ガス発電機などの分散型電源を統合制御し、電力コストの最小化やCO2排出量の削減を実現するシステムです<sup>8</sup>。
- 技術的特徴:
  - 階層的計画受電: 需要家層(工場等)と上位層(アグリゲーター)を連携させ、エリア全体の需給調整を行います。
  - 最適化アルゴリズム: 独自の数理計画法(Mathematical Programming)に基づき、複数のソルバーを組み合わせてNP困難な最適化問題を短時間で解き、10分単位の計画作成と数秒単位のリアルタイム制御(Dynamic Reallocation Control)を実行します。これにより、予測誤差に対するロバスト性を確保しています<sup>9</sup>。
- 収益貢献: ハードウェア(電池・ケーブル)の販売収益に加え、システムの導入・保守、さらには電力需給調整市場(VPP: バーチャルパワープラント)への参画によるインセンティブ収入など、リカーリング(継続)型の新たな収益源の創出を目指しています<sup>32</sup>。

---

## オープンイノベーションとエコシステム

### 提携・M&Aリスト

住友電工は、自前主義にこだわらず、戦略的な買収や提携を通じて技術と市場を獲得する「Buy & Partner」戦略を実行しています。

表3: 主要な提携・M&A・共同研究案件 (2020-2025)

時期	パートナー/対象企業	形態	戦略的狙い・内容	出典
2024年6月	<b>Südkabel GmbH</b> (ドイツ)	買収	欧州における高圧ケーブル (HVDC含む) の製造拠点を獲得。ドイツ Ampriion社向けプロジェクト等の供給能力を確保し、欧州再エネ市場へ深く食い込む狙い。	<sup>27</sup>
2024年	<b>San Diego Gas &amp; Electric (SDG&amp;E)</b>	共同実証	米国カリフォルニア州でのレドックスフロー電池の実証運転および商用化に向けたデータ蓄積。米国電力会社との信頼関係構築による北米市場開拓。	<sup>24</sup>
継続	<b>Plug and Play</b>	提携	シリコンバレーのスタートアップエコシステムとの連携。2024年には「Corporate Innovation Award」を受賞し、モビリティ分野でのPoC(概念実証)を多数	<sup>21</sup>

			実施。新技術の「青田買い」および探索機能として活用。	
2025年	大阪公立大学・関西電力	産官学連携	大学内のスマートエネルギー・ビルにおいて、VRFBと関西電力の制御システム「SenaSon」を連携させ、AIによる再エネ利用最適化を実証。データセンター・ビル向けエネルギー・ソリューションのパッケージ化を目指す。	<sup>23</sup>
継続	Nissin Electric (日新電機)	グループ連携	住友電工グループ企業である日新電機と連携し、変電設備やSPSS(Smart Power Supply Systems)ソリューションを統合提供。グループ内シナジーによるフルターンキー(一括請負)能力の強化。	<sup>20</sup>

### 政府・公的機関との連携

- NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)プロジェクト: 米国カリフォルニア州におけるレドックスフロー電池実証事業は、NEDOの助成を受けて実施されました。この成果により、ISGAN Award 2024を受賞しており、国プロを活用した海外展開の成功事例となっています<sup>24</sup>。

- 環境省・地域脱炭素移行・再エネ推進交付金: 鹿児島県南九州市の「黒木山太陽光発電所」プロジェクトにおいて、VRFBが補助対象として採用されました。政府の脱炭素支援策を活用し、国内自治体向けモデルケースを構築しています<sup>7</sup>。

---

## リスク管理とガバナンス (IP Governance)

### 係争・審査のファクト記録

住友電工は、グローバル市場での競争において知的財産権の防衛と尊重を重視していますが、競合他社との間での法的措置も発生しています。これらの係争は、技術覇権を巡る争いの一端を示しています。

#### USITC調査番号 337-TA-1399 (光コネクタ関連)

- 概要: 2024年3月、米国の光コネクタメーカー US Conec, Ltd. が、住友電気工業を含む複数の企業(Senko Advance, Eaton, Fujikura等も対象か要確認だが、リストにはSumitomo Electric各社が含まれる)に対し、特許侵害を理由に米国国際貿易委員会(USITC)へ提訴を行いました。対象製品は「特定の光ファイバコネクタ、アダプタ、ジャンプケーブル等」です<sup>37</sup>。
- 主張された特許: 米国特許 No. 11,733,466; 11,808,994 等、計6件。これらはデータセンター配線で使用される高密度接続技術に関連しています。
- 結果 (Conclusion): 2024年8月9日、USITCは住友電気工業、Sumitomo Electric Lightwave Corp.、Sumitomo Electric U.S.A., Inc. とUS Conecの間で 和解(Settlement)が成立したことに基づき、住友電工グループに対する調査を終了(Terminate)する初期的決定をレビューしない(=承認する)旨の通知を出しました<sup>39</sup>。
- 含意: 和解の詳細は非公開ですが、住友電工は早期に法的リスクを解消し、米国市場での事業継続を確保した形となります。なお、他の回答者(FS.com等)に対しては同意命令(Consent Order)が出されています<sup>40</sup>。

#### 関税関連訴訟 (Trade Litigation)

- 概要: 2025年11月、住友化学アメリカなどの日本企業子会社が、米国政府(税関・国境取締局)を相手取り、トランプ政権下で導入された通商拡大法232条等に基づく追加関税の不当性を訴える訴訟を国際貿易裁判所(CIT)に提起しました。住友電工の米国子会社(Sumitomo Electric U.S.A., Inc. 等)も同様の訴訟(Case 1:2025cv00594)の原告としてリストされています<sup>17</sup>。これは知的財産そのものではありませんが、サプライチェーンとコスト競争力に関わる重大な法的アクションであり、経営リスク管理の一環です。

### 守りの戦略

- トレードシークレット管理(オープン・クローズ戦略): グループ内で創出された技術やノウハウのうち、市場競争力の源泉となるもの(例:光ファイバの製造装置パラメータ、化合物の結晶成長プロセス等)は「営業秘密」として厳格に管理し、外部から見える形での特許出願は行わない方針を併用しています。これにより、技術流出を防ぎつつ、模倣困難なブラックボックス領域を維

持しています<sup>34</sup>。

- サイバーセキュリティ: インターネットに接続される製品(コネクテッドカー、IoT機器)の増加に伴い、製品セキュリティ(PSIRT)体制を強化し、開発段階からのセキュリティ確保(Security by Design)を推進しています。

## 競合ベンチマーク(技術・財務比較)

日本の電線・ケーブル大手3社(住友電工、古河電工、フジクラ)および自動車部品大手(矢崎総業)との比較を行い、各社の立ち位置を明確化します。

表4: 主要競合企業とのR&D・財務・特許指標比較 (FY2024/2023実績ベース)

指標	住友電気工業 (SEI)	古河電気工業 (Furukawa)	フジクラ (Fujikura)	矢崎総業 (Yazaki)
直近売上高	4兆6,798億円 (FY24)	1兆2,018億円 (FY24) <sup>43</sup>	7,998億円 (FY23) <sup>44</sup>	2兆4,926億円 (FY24) <sup>45</sup>
営業利益	3,207億円 (6.9%)	471億円 (3.9%) <sup>43</sup>	695億円 (8.7%) <sup>44</sup>	非開示
R&D費用	1,563億円 <sup>1</sup>	245億円 (FY23) <sup>46</sup>	164億円 (FY23) <sup>44</sup>	非開示 (推定数百億円)
R&D比率	3.3%	約2.1%	約2.1%	N/A
主要技術焦点	VRFB, 化合物 半導体, HVDC	フォトニクス, メ タル	多心光接続, FPC	ワイヤーハーネ ス, EEDDS
特許戦略特徴	材料からシス テムまで垂直統 合。米国特許数 トップクラス。	環境・気候変動 関連特許に注 力 <sup>35</sup> 。	光接続部品に 特化し高収益。	Clarivate Top 100常連。自動 車部品特化 <sup>47</sup> 。

分析的考察:

- 圧倒的な規模の差: 住友電工の売上規模は古河電工の約4倍、フジクラの約6倍であり、R&D投資額においてはその差がさらに広がります(他社が100~200億円台に対し、SEIは1500億円超)。この豊富な資金力が、VRFBのような大規模インフラ技術や化合物半導体といった基礎研究への長期投資を可能にしており、技術的な「体力差」を生んでいます。

## 2. 技術戦略の違い:

- 住友電工: 「エネルギー・通信・モビリティ」の3本柱を全方位で強化し、特に材料技術(GaN/SiC)の内製化によるブラックボックス化を強みとする「コングロマリット型」の強さを発揮しています。
- フジクラ: 光コネクタや配線ソリューション(データセンター向け)に資源を集中し、高い利益率(8.7%)を実現しています。「選択と集中」によるニッチトップ戦略の成功例と言えます。
- 古河電工: インフラとフォトニクスに強みを持ちますが、利益率の改善が課題となっています。
- 矢崎総業: 非上場企業であり、ワイヤーハーネスに特化。住友電工(住友電装)とは自動車分野で激しくシェアを争っていますが、住友電工は非自動車(エネルギー・通信)の収益源を持つ点でポートフォリオのリスク分散が進んでいます。

---

## 公式ロードマップと未確認情報

### サステナビリティ目標と技術ロードマップ

住友電工グループは「2030 VISION」において以下の目標を掲げ、バックキャスティングによる技術開発を行っています。

- グリーンな地球 (Green Planet):

- 2050年: スコープ1, 2のCO2排出量実質ゼロ(カーボンニュートラル)。
- 2030年: 2018年度比でCO2排出量を30%以上削減、スコープ3(サプライチェーン全体)は15%削減<sup>20</sup>。
- 全工場のネットゼロ化: 2050年までに約270の全工場をネットゼロファクトリー化する計画。自社のVRFBや太陽光発電技術を自社工場に導入し、ショーケース化する戦略も含みます<sup>20</sup>。

- 安心・快適な社会:

- エネルギーネットワークの強靭化(HVDC、地中線化の推進)。
- 情報通信の高速・大容量化(6Gを見据えた光・無線技術の融合)。

### 未確認情報・調査の限界 (Not Disclosed)

今回の調査において、以下の事項については具体的な最新数値や詳細が確認できませんでした。

1. CPV(集光型太陽光発電)の撤退・縮小の明言: 2016年のモロッコでの1MW実証プロジェクト以降、大規模な新規受注や事業拡大に関する最新(2023-2025年)の具体的アナウンスが見当たりません。公式に「撤退」とは発表されていませんが、成長ドライバーとしての言及はVRFBに比べて著しく減少しており、事実上の縮小または研究フェーズへの回帰の可能性があります。
2. 矢崎総業の正確なR&D費用: 非上場企業であるため、詳細な財務諸表(特にR&D費用の実額)は公開されておらず、比較は推定に留まります。
3. 個別の係争案件の全貌: USITC案件以外での、欧州や中国における主要な知財訴訟の詳細は、今回のスニペット範囲では確認されませんでした。

## 引用文献

1. Consolidated Financial Statements FY2024 - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2025-07/download\\_documents/F\\_S2024.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2025-07/download_documents/F_S2024.pdf)
2. Financial Highlights | Investor Relations | Sumitomo Electric Industries, Ltd., 1月 9, 2026にアクセス、<https://sumitomoelectric.com/ir/highlights>
3. Summary of Q&A from FY2025 Interim Financial Result Briefing - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2025-12/download\\_documents/Q\\_A\\_Summary.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2025-12/download_documents/Q_A_Summary.pdf)
4. FY2025 1st half results and annual forecasts - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2025-11/download\\_documents/2025113ceo\\_e.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2025-11/download_documents/2025113ceo_e.pdf)
5. LIVING IN SAFETY AND COMFORT ON OUR GREEN PLANET - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2022-06/download\\_documents/2030VISION\\_book\\_en\\_p.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2022-06/download_documents/2030VISION_book_en_p.pdf)
6. Flow Batteries North America 2025 – Presentation Download | Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/products/flow-batteries/fbna2025-download>
7. Sumitomo Electric Successfully Completes its First Vanadium Redox Flow Battery at a Community Microgrid in Kyushu, Japan –Toward the Realization of the "Zero Carbon City" Concept in Minamikyushu City, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/press/2025/05/prs037>
8. Energy Management System Architecture (sEMSA™) - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、<https://sumitomoelectric.com/products/semsa>
9. Energy Management System, sEMSA, to Realize Carbon Neutral Society - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2022-04/download\\_documents/E94-02.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2022-04/download_documents/E94-02.pdf)
10. Top 300 Organizations Granted U.S. Patents in 2024 - Intellectual Property Owners Association, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://ipo.org/wp-content/uploads/2025/01/2024-Top-300-Patent-Owners-List.pdf>
11. sumitomo electric technical review, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/rd/technical-reviews/e101>
12. Sumitomo Patents – Key Insights and Stats, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://insights.greyb.com/sumitomo-patents/>
13. R&D Expenses For Sumitomo Electric Industries Ltd. (5802) - Finbox, 1月 9, 2026にアクセス、[https://finbox.com/TSE:5802/explorer/rd\\_exp](https://finbox.com/TSE:5802/explorer/rd_exp)
14. R&D Expenses For Furukawa Electric Co Ltd (FKA) - Finbox, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://finbox.com/DB:FKA/explorer/rd\\_exp](https://finbox.com/DB:FKA/explorer/rd_exp)

15. Financial Section, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://afl-delivery.stylelabs.cloud/api/public/content/FUJIKURA-ANNUAL-REPORT-2021?v=baf8a605>
16. Sumitomo Electric's Vision for 2030 Communications | Sumitomo ..., 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/sustainability/integrated/growth-strategies/vision-for-2030/communication>
17. Affiliates of nine Japan firms sue U.S. government over Trump tariffs, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://www.japantimes.co.jp/business/2025/12/03/japan-firms-sue-us-tariffs/>
18. President's Message on 2030 VISION - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/id/styles/v19>
19. Mid-term Management Plan 2025 | Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/company/segmid-term2025>
20. Sumitomo Electric's Vision for 2030 Energy | Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/sustainability/integrated/growth-strategies/vision-for-2030/energy>
21. Sumitomo Electric Receives its First Corporate Innovation Award at the Plug and Play Silicon Valley Winter Summit 2024, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/press/2025/03/prs019>
22. New Year's Message from the President - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2022-01/download\\_documents/prs001\\_0.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2022-01/download_documents/prs001_0.pdf)
23. Sumitomo Electric Contributes to AI-Driven Optimization of Renewable Energy with Vanadium Redox Flow Battery at Osaka Metropolitan University - Industry-Academia-Government Demonstration Project Launched at the Innovation Academy Smart Energy Building, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/press/2025/08/prs054>
24. SDG&E's VRFB Project for Grid Stability in San Diego | Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/products/flow-batteries/case-studies/SDGE-Sandiego>
25. Patent Notice | Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/products/flow-batteries/product-variations/patent-notice>
26. SUMITOMO ELECTRIC TECHNICAL REVIEW No.101, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/press/2025/10/prs063>
27. Renewable Energy Projects | Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/president/2024/06/202409>
28. INTEGRATED REPORT - Fujikura Group, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://www.fujikura.co.jp/sustainability/pdf/report/en/2024/csr2024\\_all.pdf](https://www.fujikura.co.jp/sustainability/pdf/report/en/2024/csr2024_all.pdf)
29. sumitomo electric technical review, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://sumitomoelectric.com/rd/technical-reviews/e097>

30. Sumitomo electric industries ltdPatents | PatentGuru, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://www.patentguru.com/assignee/sumitomo-electric-industries-ltd>
31. How Does Sumitomo Electric Company Work? - PESTEL Analysis, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://pestel-analysis.com/blogs/how-it-works/sei>
32. Expansion of Energy Management System Business Connecting Mobility and Energy - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2024-04/download\\_documents/E98-02.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2024-04/download_documents/E98-02.pdf)
33. Patents Assigned to Sumitomo Electric Industries, Ltd., 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://patents.justia.com/assignee/sumitomo-electric-industries-ltd>
34. Integrated Report 2025 - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2025-10/download\\_documents/integratedreport2025e.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2025-10/download_documents/integratedreport2025e.pdf)
35. Furukawa sees highest patent filings and grants during May in Q2 2024 - Mining Technology, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://www.mining-technology.com/data-insights/furukawa-patent-activity/>
36. Smart Power Supply Systems (SPSS) to Support Sustainable Growth - Sumitomo Electric, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2022-04/download\\_documents/E94-03.pdf](https://sumitomoelectric.com/sites/default/files/2022-04/download_documents/E94-03.pdf)
37. USITC Institutes Section 337 Investigation of Certain Fiber-Optic Connectors, Adapters, Jump Cables, Patch Cords, Products Containing the Same, and Components Thereof | United States International Trade Commission, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://www.usitc.gov/press\\_room/news\\_release/2024/er0422\\_65086.htm](https://www.usitc.gov/press_room/news_release/2024/er0422_65086.htm)
38. Certain Fiber-Optic Connectors, Adapters, Jump Cables, Patch Cords, Products Containing the Same, and Components Thereof; Notice of Institution of Investigation - Federal Register, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://www.federalregister.gov/documents/2024/04/26/2024-08940/certain-fiber-optic-connectors-adapters-jump-cables-patch-cords-products-containing-the-same-and>
39. Certain Fiber-Optic Connectors, Adapters, Jump Cables, Patch Cords, Products Containing the Same, and Components Thereof - International Trade Commission, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://www.usitc.gov/secretary/fed\\_reg\\_notices/337/337\\_1399\\_notice08092024sgl.pdf](https://www.usitc.gov/secretary/fed_reg_notices/337/337_1399_notice08092024sgl.pdf)
40. Certain Fiber-Optic Connectors, Adapters, Jump Cables, Patch Cords, Products Containing the Same, and Components Thereof; Notice of Commission Determination To Institute a Rescission Proceeding - Federal Register, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://www.federalregister.gov/documents/2024/11/05/2024-25694/certain-fiber-optic-connectors-adapters-jump-cables-patch-cords-products-containing-the-same-and>
41. Sumitomo Electric U.S.A., Inc. et al v. United States et al 1:2025cv00594 | U.S. Court of International Trade - Justia Dockets, 1月 9, 2026にアクセス、

<https://dockets.justia.com/docket/circuit-courts/cit/1:2025cv00594/17609>

42. Case: Sumitomo Chemical America Inc. v. United States, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://clearinghouse.net/case/47298/>

43. Furukawa Electric Group FY2024 Financial Results, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://www.furukawaelectric.com/en/ir/library/finalreport/pdf/2025/20250513\\_pr\\_e.pdf](https://www.furukawaelectric.com/en/ir/library/finalreport/pdf/2025/20250513_pr_e.pdf)

44. Annual Report 2024, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://afl-delivery.stylelabs.cloud/api/public/content/Fujikura-Annual-Report-2024?v=31aa7eca>

45. YAZAKI GROUP, 1月 9, 2026にアクセス、  
[https://www.yazaki-group.com/common/pdf/pamphlet\\_e.pdf](https://www.yazaki-group.com/common/pdf/pamphlet_e.pdf)

46. Capital Expenditure and R&D Costs | Financial Data | Furukawa Electric Co., Ltd, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://www.furukawaelectric.com/en/ir/achievements/expend.html>

47. Yazaki Is One of Clarivate's Top 100 Global Innovators 2024, 1月 9, 2026にアクセス、  
<https://www.yazaki-europe.com/uk/about-us/news-press/detail/show/yazaki-is-one-of-clarivates-top-100-global-innovators-2024>