住友電工
Connect with Innovation

id

住友電工グループ・未来構築マガジン

vol.29

Innovative Development,
Imagination for the Dream,
Identity & Diversity



折り鶴を折れるくらいに薄くて高断熱性を持つ
「ファインシュライト®」

特集

地球温暖化への挑戦。熱をマネジメントする技術の未来

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

地球温暖化への挑戦。
熱をマネジメントする技術の未来

中東情勢の不安定化は、エネルギー資源の多くを輸入に依存する日本にとって、化石燃料の安定供給の重要性を改めて浮き彫りにした。一方で、気候変動への対応は、国際的な協調のもとで継続的に取り組むべき喫緊の課題だ。エネルギーの安定供給と、カーボンニュートラルの実現。この2つを両立するには、限られたエネルギーをいかに効率よく使うかが鍵となる。

私たちが利用するエネルギーは、機械を動かしたり、ものを運んだりする過程で、ほとんどが熱として大気中へ放出され、利用できなくなってしまう。限られた資源を最大限に活かすためには、この失われやすい熱エネルギーを効率よく、「送る」「守る」「管理する」熱マネジメントの技術が欠かせない。

熱マネジメントは、自動車産業の変革を象徴するEV（電気自動車）の性能や航続距離を左右する重要な技術として注目されている。さらに、AIの普及に伴い電力需要が急増するデータセンターをはじめとするITインフラ、厳しい温度環境で稼働する製造現場、そして住環境や日々の生活に至るまで、その重要性は幅広い領域で高まっている。

今回の特集では、高分子材料技術を駆使して新たな価値創造に挑む住友理工株式会社（以下、住友理工）の取り組みに迫るとともに、持続可能な社会の実現を支える熱マネジメントの最前線を探る。



地球温暖化対策の鍵を握る熱マネジメント

※写真はイメージです。

自動車から生活空間まで。熱をコントロールする住友理工の「熱マネジメント技術」

材料開発から評価までを一貫して担う、住友理工の2つのコアコンピタンス

創業以来、自動車用防振ゴムやホースの開発・製造で、日本のモータリゼーションとともに成長・発展を遂げてきたのが住友理工である。2029年に創立100周年を迎えるにあたり、次代を担う若手や中堅社員を中心に新たなビジョンを2023年に策定した。

「住友事業精神である『萬事入精』『信用確実』『不趨浮利』を基に策定した、2029年のありたい姿が『理工のチカラを起点に、社会課題の解決に向けてソリューションを提供し続ける、リーディングカンパニー』です」（清水）

このビジョンの中核を成すのが、創業以来培ってきた「高分子材料技術」と「総合評価技術」という2つのコアコンピタンスだ。

「当社の特長は、素材開発から材料設計、評価まで一貫して担えること。さらに実機・実車を用いた評価もできることです」（清水）

住友理工の主力は自動車用品部門で、カーメーカーに対して防振ゴムやホース、制遮音・内装品、シール材などの部品を供給する。次が一般産業用品部門で、複合機などの精密部品を生産するほか、住宅・ビル向けの制振・制震システム、鉄道車両向けの防振ゴム、橋梁用の高減衰ゴム支承、建機などで使用される高圧ホースなどの高機能ゴム製品を供給し社会インフラを支える。また、ヘルスケア領域では呼吸・心拍成分などの生体情報を推定できる「モニライフ™・ウェルネス」や噛む力を測定するセンサー「Oramo™シリーズ」なども開発している。

新素材の開発だけでなく、自ら徹底的に検証・評価できる体制が、高い品質を裏付ける。この一貫したモノづくりが、スピーディな対応とニーズの先取りを可能にしている。



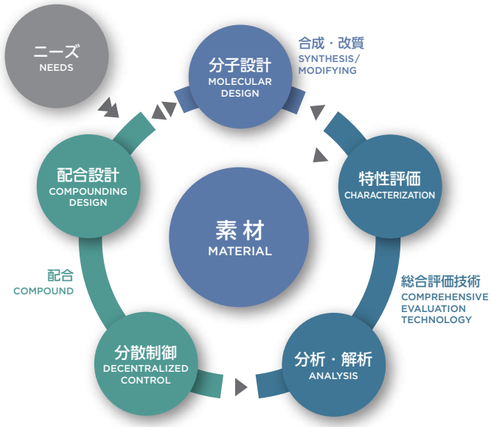
住友理工のコアコンピタンス「高分子材料技術」「総合評価技術」

解決技術としての「熱マネジメント」と市場拡大の可能性

自動車業界では「CASE」の進展や社会情勢の変化により電動化が加速しているが、競争力を左右する技術的ハードルが「熱マネジメント」であり、住友理工が自動車用品事業から知見を得てきた技術である。

「熱マネジメントは、中核的なテーマだと考えています。特にBEV（バッテリー式電気自動車）のバッテリーの熱マネジメントは、航続距離や急速充電性能、安全性と密接に関係します。適切な熱マネジメントにより消費電力量の抑制と航続距離の向上が可能となれば、CO_2排出量削減にもつながります。さらに、バッテリー寿命の延長は、レアメタルなどの資源保護や廃棄物削減にも寄与し、環境課題の解決にも貢献できます」（清水）

バッテリー性能を安全かつ最大限に引き出すために、住友理工は流体制御技術を駆使した解決策も提示している。BEVのバッテリーを水冷によって冷却する「クールフィットプレート®」がそれだ。内部の突起構造で冷却水の渦を発生させ、冷却効率を高めることでバッテリー寿命の延長に寄与する。そのほか、住友理工はモーターの冷却配管、バッテリーのセルの熱暴走連鎖を制御するための「セル間断熱材」など、熱を制御するさまざまなEV向け製品を開発している。



高機能な材料を創出する開発フロー。
「合成」「改質」「配合」から「総合評価」までを一気通貫で。

また、自動車分野で培われた技術を、さまざまな分野に展開している。磁気誘導発泡成形法で開発された放熱性防音材「MIF®」は、防音ウレタンの10～50倍もの放熱性能を誇り、令和6年度愛知発明表彰で「愛知発明大賞」を受賞した。このほか、高度な熱制御技術は、拡大するデータセンターの冷却ホースなどにも応用が検討されている。さらに、製造時に求められる精密成型技術は、家畜由来の温室効果ガス削減の観点から注目される細胞性食品（培養肉）向け細胞培養バッグの開発にも活かされている。社会課題を解決する多面的なアプローチに、市場の期待が集まっている。

大きなエネルギー消費領域「空調」への新提案

より広い視点で見ると、エネルギー消費の大きな領域の1つに「空調」がある。国際エネルギー機関（IEA）によれば、世界の最終エネルギー消費の約30%を建物の運営が占め、その約半分が「冷暖房」であり、一層の効率化が求められている。

この熱マネジメントを実現するのが新たな発想に基づく住友理工の製品群だ。代表例が薄膜高断熱材「ファインシュライト®」。宇宙航空産業でも採用される優れた断熱材「シリカエアロゲル」を塗料として加工し、基材にコーティングしたものである。

「モビリティ向けに開発を進めてきましたが、高い性能と市場ニーズの変化から多方面で注目されています。例えば、ワクチン輸送ボックスやアウトドア用品のほか、熱源となる鋳造設備に貼り付けたことで工場内の温度抑制を実現し、省エネと労働環境の改善につながったとの報告もあります」（清水）

さらに、屋内の空調効率向上には窓用遮熱・断熱フィルム「リフレシャイン™」が重要な役割を担う。

「ビルや施設、鉄道車両などで採用されてきた窓用遮熱・断熱フィルム『リフレシャイン™』は、冬場は室内熱流出を、夏場は太陽光の流入による室温上昇を抑制します。さらに、ガラス破損時の飛散防止効果、運転手や乗員を紫外線から保護するなどの高い付加価値も提供しています」（清水）

高分子材料技術に基づく製品群は、広く社会の熱を制御し、エネルギーロス低減に貢献している。

サステナブルな社会に貢献する確かな未来

住友理工の未来を占う上で特長的なのは、EVシフトが急速に進むシナリオはもちろん、仮にほかの動力源が残存したとしても確実に生き残れる事業戦略を立てている点にある。

「現時点では100%EV化は現実的ではないと考えています。重いバッテリーを積み、発電時に化石燃料を使用していては、エネルギーマネジメントの視点からは最適と言えません。だからこそ、全方位的に対応できるよう準備を進めてきました」（清水）

動力源がいかに変化しようとも、「熱」を最適に制御するニーズが消滅することはない。

製品における戦略に熱マネジメントは重要であり、これがエネルギー効率の向上をもたらし、環境負荷の低減に貢献する。

自動車・一般産業の両部門で培った技術を融合させながら、住友理工は全方位で社会課題解決を提案していく。こうした取り組みは、あらゆる産業の持続可能性を支える基盤となり、サステナブルな社会の実現を力強く後押ししていくだろう。

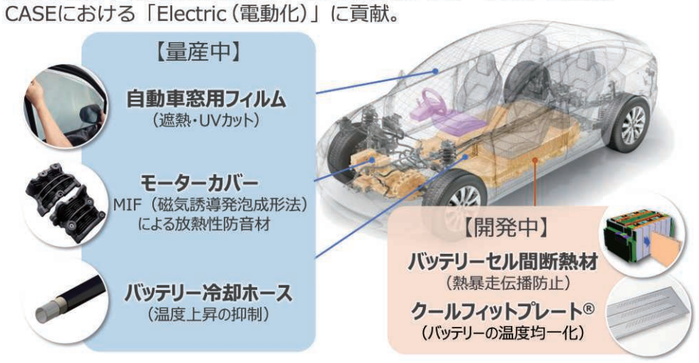


地球温暖化への挑戦。
熱をマネジメントする技術の未来

住友理工株式会社
代表取締役
執行役員社長
清水 和志

住友理工の熱マネジメント（モビリティ領域）

独自の高分子材料技術を応用し、多角的な熱ソリューションを展開。
CASEにおける「Electric（電動化）」に貢献。



「安全・快適・環境」を支える研究開発の挑戦

～コア技術を磨き、社会課題の解決に挑む～



住友理工株式会社
執行役員
新商品開発センター長
杉浦 博樹


分子設計（合成・改質）


配合


分析・解析

特性評価

「止める・流す・蓄える」―熱マネジメントへの挑戦

住友理工の研究開発本部は、高分子材料技術開発センター、新商品開発センター、研究企画統括部で構成される。

「当社は『高分子材料技術』と『総合評価技術』をコアコンピタンスとして、既存事業の競争力強化と新たな成長事業の創出に取り組んでいます」と、新商品開発センター長の杉浦博樹は語る。

住友理工の強みは、材料設計から配合、製品設計、評価・解析までを一貫して行える技術基盤にある。研究開発部門では防振・制振技術、流体制御技術、熱マネジメント技術、センシング技術などを磨きながら、車（モビリティ）、インフラ・住環境、エレクトロニクス、ヘルスケアに加え、ライフサイエンスの分野でも新たな価値創出に取り組んでいる。

なかでも、自動車の電動化や AI の普及、脱炭素化の進展を背景に、熱マネジメントを重要な研究領域の1つと位置付けている。

「熱マネジメントには、熱を『止める・流す・蓄える』という要素があります。これらを技術でコントロールすることによって、エネルギーの有効活用や機器性能の向上など、さまざまな社会課題の解決につなげることができます」（杉浦）

特に成長が期待されるのが「流す（冷却）」技術だ。AI の進化で発熱量が増すデータセンターでは、冷却技術の重要性が急速に高まっている。住友理工は長年培ってきた高分子材料技術を活用し、新たな熱マネジメントソリューションの創出に取り組んでいる。

シーズを磨き、市場とつながる。共創で切り拓く研究開発

「研究開発は『ニーズを見つける』ことから始まります。技術を活用するアイデアを構想し、試作、評価、実証を経て顧客のフィードバックを得る。このサイクルをいかに早く回せるかが重要です」（杉浦）

市場との対話を通じて、新たな熱マネジメント製品や技術テーマの創出につなげている。杉浦は「研究開発部門が陥りやすいのは、自分たちが価値あるものだと信じて開発を進めた技術を過大評価してしまうことです。だからこそ顧客との対話を重ね、本当に市場が求める価値なのかを確認することが重要です」と話す。

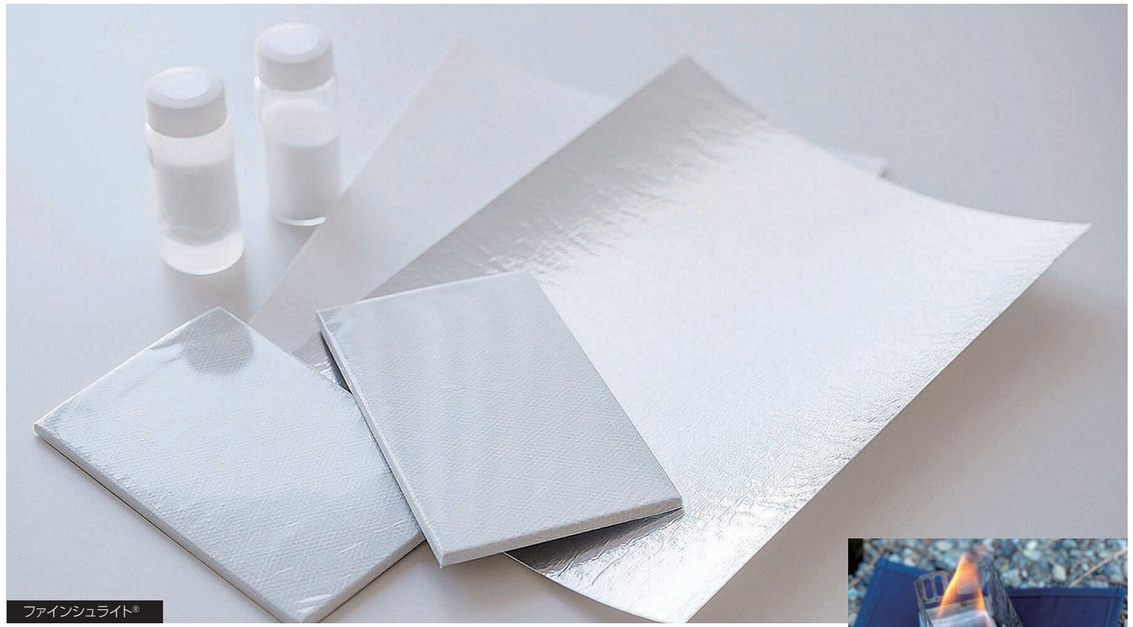
また、技術開発の成果を社会実装するためには事業部門との連携も欠かせない。研究開発部門と事業部門が一体となり、技術と市場を結びつける取り組みを進めている。さらに、大学や研究機関、スタートアップ企業との共創にも力を入れている。

「当社はこれまで培ってきた独自技術を強みとして成長してきました。一方で変化の大きい現在においては、社外の知見や技術を取り込むことも重要です。多様なパートナーとの共創を通じて、新たな価値創出を加速していきたいと考えています」（杉浦）

高度化・複雑化する熱マネジメントの課題に対し、「当社のコアコンピタンスをさらに深化させ、快適性や安全性の向上と、環境負荷低減に貢献する新しい価値を創出していきたい」と杉浦は結んだ。

熱マネジメント研究開発最前線①

薄膜高断熱材「ファインシュライト®」


ファインシュライト®


ファインシュライト®を使用した
アウトドア用ストーブマット

カタログ掲載への転換で開拓した想定を超える需要

薄膜高断熱材「ファインシュライト®」の開発は 2016 年に遡る。断熱・省エネに資する材料を探索する中で開発チームが着目した材料は、熱伝導率が極めて低い「シリカエアロゲル」だった。だがシリカエアロゲルは非常に脆く、塊にしてもすぐ崩れるため実用化が困難だった。そこで高分子材料技術を用いてシリカエアロゲルの断熱性を維持しつつ、扱いやすい独自のシート形状で製品化できれば、新たな価値を提供できるという確信が開発の起点となった。

「当時は、自動車内装材や電子部品をはじめ、省スペースでの断熱が求められる幅広い分野への展開を想定していました。シーズ（技術）をカタチにして、そのニーズを市場との対話の中で探っていく形です」と材料技術統括部の本荘泰弘は語る。


住友理工株式会社　研究開発本部　高分子材料技術センター
材料技術統括部　本荘 泰弘

「断熱へのニーズがあることは分かっていましたが、どの分野で価値を発揮できるかが見えませんでした。そこでカタログを作成し販売を開始して、市場のニーズを探ることにしました」（本荘）

この判断が結果として成果をあげた。コロナ禍ではワクチン輸送やフードデリバリー用の定温輸送ボックスに採用されたほか、アウトドアで使われるストーブマットなどさまざまな用途へと広がった。さらには過酷な暑さに晒される工場では、鋳造炉の断熱材として作業環境の改善にも貢献している。多様な市場での評価が量産化への道を切り拓いた。


テキスタイル用ファインシュライト®



ドライアイスで12日間−70℃を保持が可能に。
ファインシュライト®を使用したワクチン輸送用ボックス

量産化の壁を越えた、現場で磨く技術力

「『ファインシュライト®』の最大の特長は、1～2mm 厚で、一般的な約 10mm 厚の断熱材に匹敵する性能です。また、薄くて柔軟性があるため、限られたスペースにも利用しやすく、パッケージ全体を大幅に小型化できます。非常に軽い点も強みです」（本荘）

だが、量産化への道のりは平坦ではなかった。2020 年頃の量産立ち上げでは、ラボと量産品のスケールの壁に直面した。撥水性が高く水に浮くエアロゲル粉末を、塗料化のために均一に分散させることが製造の要となるが、ラボの 1 リットル規模では攪拌に成功し

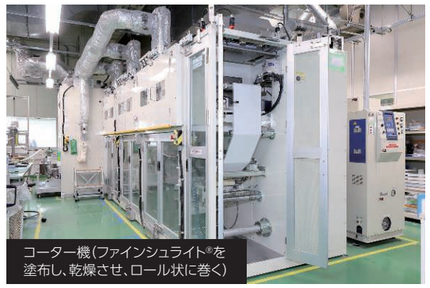
熱マネジメント研究開発最前線①

薄膜高断熱材「ファインシュライト®」

ても、製造現場の数十リットルでは条件が変わり、同じ品質を安定して再現できなかった。

解決につながったのは、現場での粘り強い改善活動だった。本荘自らが量産現場に３カ月間張り付き、量産設備を用いた試作を重ねながら、添加剤の比率など配合や攪拌条件を何度も見直した。技術者の最後まで現場で見届ける執念が、実用化への壁を打ち破った。

ファインシュライト®製造工程



コーター機（ファインシュライト®を塗布し、乾燥させ、ロール状に巻く）

▼



スリットカット（283mm幅にカットする）

▼



検査風景（厚みや熱伝導率を測定する）

▼



実証試験風景（オーブンにファインシュライト®を巻き、断熱性能をチェックする）

EV向け「セル間断熱材」、量産化への挑戦

2021 年頃から始動したのが、EV バッテリー向け「セル間断熱材」のプロジェクトだ。いつでも量産を開始できるよう、仕組みの構築を急いでいる。NEV（New Energy Vehicle）技術部の中野潤は「製品化への技術的なハードルは、断熱性能と弾性性能を高レベルで両立させることでした」と振り返る。

「『ファインシュライト®』で培った断熱技術と、防振ゴムの弾性技術を融合させ、1つの材料で両立させているのが強みです。これによりバッテリー全体の軽量薄型化に貢献でき、他社製品との差別化にもつながっています」（中野）

量産化への課題は大きく2つある。1 つは開発スピードだ。EV 市場では製品開発のサイクルが速く、従来のルールでは間に合わない。そこで、開発や生産準備、購買、品質保証などの各部門が一体となる横断型の体制を組み、迅速な判断のもと開発を進める必要がある。

２つ目は、大量生産に対する品質保証だ。1 台の EV に数百枚もの「セル間断熱材」が使われる。新設製造ラインでいかに安定した品質を保証するか。各部門が協力し、受注決定後には、短期間での量産体制構築という大きな挑戦に取り組むことになる。



住友理工株式会社　NEVデバイス事業部　NEV技術部
第2技術課　課長　中野 潤

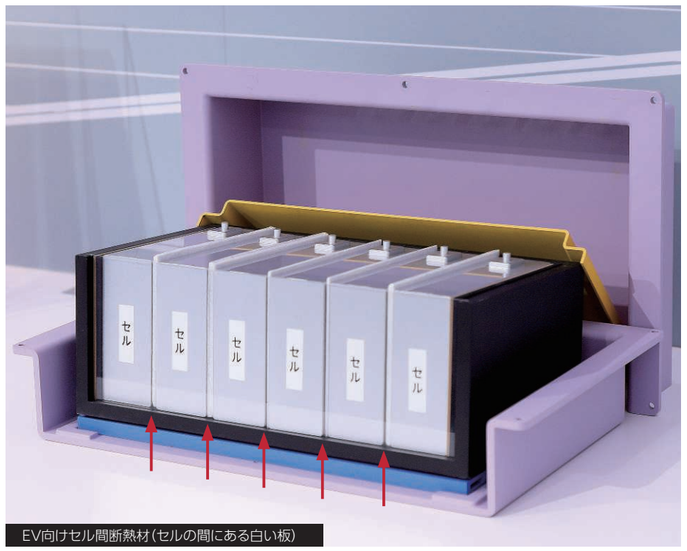
相反する要求への挑戦。熱マネジメントを次なる事業の柱へ

新たに、300 ～ 400℃の高温でも使用できる断熱材へのニーズが高まっているという。しかし、シート化に用いる有機材料は、300℃を超えると分解が進み劣化してしまう。

「高温に耐えながら、柔軟性、省スペース性という要求にも応えることが現在の課題です。全固体電池向けについてもあらゆる材料に対応できるよう開発を進めています」（本荘）

また中野は、「この熱マネジメントを、住友理工の新たな事業の柱へ育てていきたいと強く思っています」と述べ、まずは自動車分野で確固たる実績をつくり、事業を拡大していくことを目指す。

薄く、軽く、自在に加工できる「ファインシュライト®」。その可能性はモビリティから産業、さらには暮らしへと広がり、熱マネジメントを通じカーボンニュートラル社会の実現を支える新たなソリューションとして期待されている。



EV向けセル間断熱材（セルの間にある白い板）

熱マネジメント研究開発最前線②

窓用遮熱・断熱フィルム「リフレシャイン™」



リフレシャイン™

「遮熱」と「断熱」そして「耐久性」で高まる存在感

2009 年、住友理工では熱マネジメント技術の事業化に向けた動きがあり、テーマの 1 つが外からの日射熱をカットする遮熱フィルムだった。材料の開発を犬塚正隆（現・研究開発本部）が、量産化を平手正人（現・化工品事業部）が担う体制でプロジェクトは始動した。

「当初はプラズマディスプレイ用のフィルムを開発していましたが、市場の変化により、技術を横展開し、建物の窓用フィルムへとシフトしました」（犬塚）

こうして誕生したのが窓用フィルム「リフレシャイン ™」である。2010 年に最初の製品の発売後、従来の機能である遮熱に、冬の暖房熱を外に逃がさない断熱機能を加えた「TW32」が完成、量産がしやすく価格も抑えられた。2016 年の JIS 規格改定後は参入企業も増えたが、耐久性の問題から撤退を余儀なくされる企業も相次いだ。住友理工はチャンスととらえ、2018 年には高遮熱タイプの「TW36A」を発売し市場の拡大を図った。

「遮熱と断熱機能に加え、耐久性という自社製品の強みを活かすべく、TW32 よりも高い性能を目指す新製品の開発をスタートさせました」（犬塚）

年月を重ね、2025 年に満を持して「SEF25」が市場投入された。顧客からの声に応え、これまでの製品よりも透明性を低くするとともに、大幅に遮熱性能を高めた。また、これまでの経験を活かし、施工現場で「リフレシャイン ™」を貼り付けやすいように、耐久性などにも工夫を加えた。現場で使う人や施工する人にとって、効果が分かりやすい、扱いやすいと思ってもらうことが、最大の差別化要因と考えたからだった。



業界トップクラスの遮断・断熱性能のリフレシャイン™SEF25

ナノ技術と高分子材料技術の融合。育まれた「総合評価技術」

「リフレシャイン ™」の性能を支えているのが、ポリエステルなどのフィルム上に形成した極薄のナノ機能膜だ。この膜は太陽光や室内の赤外線を効率よく反射する一方、厚くすると窓の透明性を損なう。そこでナノレベルまで薄くしたことにより、透明性を保ちながら赤外線の透過を抑える構造を実現した。さらに「SEF25」では、施工時にヘラで強く擦っても膜が剥がれたり、傷ついたりしないよう、高分子材料技術で高い省エネ性と耐久性を両立している。

立ち上げ直後の 2010 年頃、鉄道車両への初施工時は金属膜が剥がれたり、施工後にフィルムが浮いたりするトラブルが続出したという。

「原因を突き止めるため、何度も試験を繰り返しました。その経験が現在の当社独自の総合評価技術や試験基準につながっています」（平手）



住友理工株式会社　研究開発本部
高分子材料技術開発センター　材料技術統括部　担当課長
犬塚 正隆



住友理工株式会社　化工品事業部　技術統括部
熱制御技術部　部長　平手 正人

熱マネジメント研究開発最前線②

窓用遮熱・断熱フィルム「リフレシャイン™」

現場での泥臭い努力と信頼構築

2013年頃、多層化や密着性の課題を解決するために合流したのが、熱制御技術部の山下大輔だ。販売網がない中、解析技術を活かし測定器を背負って実環境で遮熱効果を測定して回った。

「約1年間、ときに早朝に、ときに深夜に、測定器を背負って電車に乗り込み、窓際で遮熱効果のデータを収集していました。周囲から怪しまれながらも、実証試験の繰り返しが受注へとつながったと思います」（山下）

次なる好機は2019年、マレーシアから訪れた。「WEBサイトを見たというお客様から自動車向けの問い合わせを受け、すぐ現地へ飛びました。先方は当社の対応の早さに驚くとともに、その行動力を高く評価され、密なやり取りが始まりました」（平手）

「自動車窓用フィルム」は電波障害やギラつきを防ぐため、導電材料に金属ではなくセラミック材料をナノレベルで均一分散させる技術を採用。さらに、現地で実車テストを重ね、夜間の視認性の課題も解決した。協力メーカーの開拓や量産体制の構築には苦労をしたものの、約1年半で量産化を実現、事業基盤を築き上げた。

標準装備への挑戦。次世代フィルムが描く「空間の未来」

「自動車窓用フィルム」における今後の課題は、ディーラーオプションからカーメーカーの標準装備へと引き上げるためのコストダウンだ。また国や地域によって可視光線透過率の基準や顧客からの要求が異なる。そのため、限られたラインアップで多様なニーズに対応できるよう、技術の選択肢を増やしていく必要がある。

「『リフレシャイン™』は、建物やモビリティといった空間全体の省エネや快適性向上に大きく貢献できます。薄膜高断熱材『ファインシュライト®』のような熱マネジメント技術とも組み合わせながら、より高いレベルで社会課題の解決に取り組みたいです」（山下）



住友理工株式会社　化工品事業部　技術統括部
熱制御技術部　リフレシャイン課　課長　山下 大輔

さらに平手は、フィルムならではの可能性に目を向ける。

「フィルムは機能ごとに層を設計できるのが大きな特長です。将来は、液晶などの機能性材料を組み合わせ、窓に映像を映すこともできるかもしれません。遮熱・断熱に留まらない新たな付加価値の創造に挑戦していきたい」と未来を見据えた。

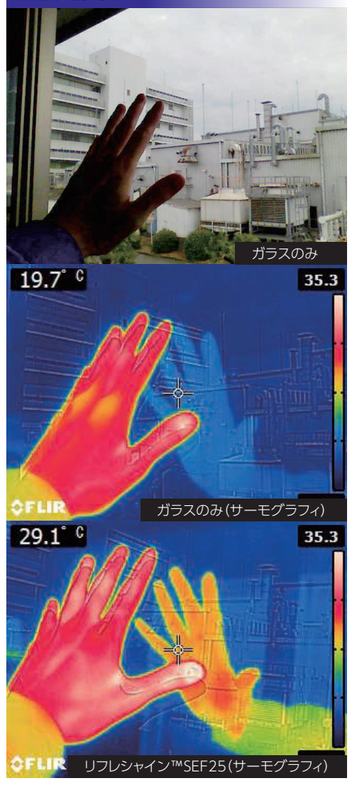
遮熱・断熱フィルムの枠を超え、「リフレシャイン™」は、人と空間の快適性を高めるだけでなく、新たな価値を創出する機能性フィルムへと進化を続けている。



建物の窓に貼られたリフレシャイン™

自動車窓用フィルム

断熱性能効果



断熱効果で遠赤外線を反射させることにより、冬場の室内の暖房熱を逃さない。

【営業戦略と未来展望】

後発からの追い上げ。通年効果と耐久性でシェア上昇

「リフレシャイン™」の営業展開は、市場ではまったくの後発からのスタートだった。そのため、「強み」を前面に、市場での実績づくりを最優先に掲げた。

「2010年の事業室発足当初は夏場の遮熱機能のみでしたが、後発として差別化を図るため、2012年から冬場の断熱機能も加え、1年を通して効果があるフィルムとして認知していただくよう努めました」と、リフレシャイン営業統括の安孫子芳謙は振り返る。

この取り組みが市場に評価され、住友理工は現在遮熱・断熱フィルム市場でシェア上位を争うまでに成長した。その競争力を支えるのが、耐久性の高さだ。発売から10年以上の採用実績を重ね、鉄道車両のように定期清掃を前提とした使用環境でも、剥がれや変色が起きにくい品質が特長である。



住友理工株式会社　グローバル産業用営業本部
産業用営業統括部　化工品営業部　名古屋営業課
担当課長（リフレシャイン営業統括）　安孫子 芳謙

また、独自の販路開拓も進む。一般消費者向けのWEB広告に加え、電気料金の高騰を背景に東北電力や中部電力などの関係各社と連携。省エネ商材として、全国へ力強い販売網を広げている。

鉄道で培った信頼を、学校や地域の安心へ

販路開拓においては、防振ゴムなどで長年にわたり築いてきた鉄道業界との信頼関係が強みとなった。最初の提案は、乗客から暑いと不満の声が上がっていたJR東日本の旧型車両だった。これを機に、京王電鉄や大阪モノレール、西武鉄道、阪急電鉄、JR西日本、JR九州などへ広がり、今や約4,500の車両で採用されている。近年は熱中症対策など、運転士の労働環境改善を目的に施工されるケースも増えている。

「現在、力を入れているのが学校の体育館です。国が体育館を災害避難所として空調設備の導入を推進するのと呼応して、遮熱・断熱性能を高めるニーズも高まっています」（安孫子）

空調設備と断熱工事のセットで補助金が出る制度も追い風だ。住友理工は文教施設協会に加入し、全国の教育委員会や設計事務所への提案活動を進めている。「リフレシャイン™」はガラス破損時の飛散防止効果も持ち合わせており、防災面からも快適な空間づくりに貢献していく。

現地で確かめ、世界へ届ける。海外市場への挑戦

海外での営業展開を推進するのが、化工品事業部の亀井成利人だ。



住友理工株式会社　産業用機能部品事業本部　化工品事業部
事業企画部　企画課　グループリーダー　亀井 成利人

「海外展開の中心はマレーシアの自動車市場です。現在は新車の標準装備として採用されています。日本ではユーザーがディーラーやカーショップでフィルムを貼る文化が主流ですが、マレーシアでは製造段階でフィルムを装着するカーメーカーの需要が多いのです」（亀井）

また、成長市場として期待されるのがインドだ。戸建て住宅やマンションに加え、自動車分野でも展開を狙う。直近では、事業責任者がインドへ赴き猛暑の中で実車テストを敢行した。その結果、「リフレシャイン™」の施工車と未施工車との比較では、車内温度に約10度の差が確認された。空調負荷低減による燃費向上も成果が得られた。この実証データには現地企業も高い関心を寄せている。

中国でも住友電工グループとして展示会に「リフレシャイン™」を出展し、体感デモを実施するなど、着実にグローバル市場での基盤を固めつつある。

創業100周年へ。グループ力で挑む熱マネジメントの未来

「リフレシャイン™」の今後に関して、化工品営業部の金原秀幸は飛躍的な事業拡大を目指す。

「2029年の創業100周年に向け、国内外の自動車用と建材用を含めて現行の『2倍強』の売上を目指す大きな目標を掲げています。そこで、新製品や新市場を精力的に開拓していく必要があります」（金原）

近年の猛暑や環境意識への高まりを背景に、さまざまな分野からの問い合わせが急増しており、立ち上げ期の苦難から一転、今は追い風が吹いている。事業は新たな成長局面を迎えつつある。

入社以来一貫して「リフレシャイン™」に携わってきた安孫子は、「住友電工グループの一員となったことで、グループのネットワークや技術を活かしながら、さらに販路拡大を進めていきたい。住友電工グループ各社でも、「リフレシャイン™」を活用していただきたい」と住友電工グループでの共創に期待を寄せる。

こうした現場の想いは、経営トップが描く将来像と重なる。

「環境規制の強化やエネルギー効率向上への社会的要請が高まる中、熱マネジメント技術の重要性はますます高まっています。当社は住友電工グループとの連携を軸に、モビリティに留まらず、幅広い分野で技術の高度化と用途展開を進め、持続可能な社会の実現に貢献していきます」（前述・清水社長）

目に見えない熱を制御する技術は、快適性や省エネ、安全性を支える基盤技術へと進化を続けている。高度な高分子材料技術と総合評価技術で挑み続ける住友理工の熱マネジメント技術は、住友電工グループの総合力という新たなエンジンを得て、次世代インフラを根底から支える確かな力へと加速していく。



住友理工株式会社　グローバル産業用営業本部
産業用営業統括部　化工品営業部　部長　金原 秀幸

お客様の声

「車両の窓に遮断熱・耐熱性、破損時の飛散防止効果」

モノレール車両の夏季および冬季の車両温度の環境改善と消費電力の削減、窓ガラス割損時の飛散防止および太陽光の遮熱目的のために住友理工に相談しました。現在は、客室窓に「リフレシャイン™」を採用する一方、運転室前面ガラスにも遮熱効果を目的に「自動車用フィルム」を採用しています。

夏季ならびに冬季の断熱の効果は得られています。また車両の窓ガラスの割損事例が発生したことがありましたが、飛散防止の効果も得られました。

今後も、住友理工には車両の遮熱に関わる新技術開発に期待しています。



大阪モノレール(株)　技術部　車両室
車両更新課　車両係
藤田 啓吾 様

お問い合わせ先

■ ファインシュライト®　TEL:0568-77-2043　E-mail:finesulight@jp.sumitomoriko.com
■ リフレシャイン™　TEL:052-951-5895　E-mail:refle-shine.q@jp.sumitomoriko.com
平日9:00～17:30（土・日・祝日を除く）

住友電工の流儀



「どれだけシステムが進化しても、自分の頭で考えなければならないことがある。それは「手順（削る順番）」だ。ここに経験則が活きてくる」

id
人物特集

太田 剛二

住友電工オプティフロンティア株式会社
メタルコンポーネント部 諏訪工場 製造掛 第一班リーダ
（数値制御フライス盤国家検定一級技能士）

1996年　入社。現在のメタルコンポーネント部 諏訪工場 製造掛に配属。
以降31年にわたりマシニングセンターでの加工に従事。
主な業務は、マシニングセンターの加工プログラム作成。
5軸加工機を使った複雑形状加工
2025年　全社エキスパート*認定

*エキスパート：住友電工では「モノづくり」の根幹を支える技能に焦点をあて、技能の維持・向上、継承を図るために、重要技能を有する社員を「エキスパート」として認定しています。

先入観を捨て、金属の声を聞く

～微細加工の極意と、次代へつなぐ職人の技術～

海底深くの通信を守るマシニングセンターの加工精度

高校時代に先生から旋盤加工のセンスを褒められたのが、この道に進んだきっかけです。入社後は旋盤ではなくマシニングセンター*1を担当することになり、最初は戸惑いもありましたが、1996年に入社して以来、30年以上携わる今ではこの仕事が天職だと思っています。

現在、マシニングセンターで私がつくっているものは、「光海底ケーブル用増幅装置ケース」です。長距離にわたる海底ケーブルでは、光ファイバーの信号が途中で弱くなるので、増幅するための中継器が設置されます。中継器の中の非常に限られたスペースに数多くの光部品や融着した製品が正確に収納でき、収納した部品を中継器敷設時の過酷な環境（振動や衝撃）から守り、25年の長期運用を可能とする重要な部品となります。決して壊れてはならない、そしてわずかな狂いも許されない、通信インフラの要となる部品です。

私が全社エキスパートに認定されたのは、加工プログラムをつくるシステム「CAM（キャム）*2」を駆使し、5軸加工機*3などで高精度な加工を行う技術が評価されたからです。現代の金属加工では、3Dデータから加工条件を機械に指示しますが、特に「回転」「傾斜」が加わる5軸加工機は人間の処理能力を超えるため、CAMが欠かせません。

「先入観を持たない」ことで克服——3週間悩み抜いた難削材との闘い

しかし、どれだけシステムが進化しても、自分の頭で考えなければならないことがあります。それは「手順（削る順番）」です。金属は特性上、加工条件によって挙動が大きく変わるため、削る順番を間違えると、薄くなった部分が割れてしまったり、最後に材料を固定する部分がなくなって加工できなくなったりします。決まった手順というものはなく、「今回の製品はこちら側から加工したほうが進めやすい」と、製品の形状や金属の特性を見極めながら、毎回ゼロから組み立てていきます。手順を誤ると、つくり直しが必要になる場合もあるため、慎重な検討が欠かせません。ここに経験則が活きますし、フライス加工において一番難しく、一番面白い部分でもあります。



細部まで徹底的にチェックを行う

その「手順」の重要性を思い知らされたのが、一番苦労した仕事です。10年ほど前、工場向けのFA（ファクトリーオートメーション）で使われる「自動ステージ」の部品をつくることになったときのことです。

持ち込まれたのは、今まで扱ったことのない薄いステンレス鋼の難削材でした。金属は薄い状態だと削る応力で歪む性質があり、何度も刃物を折り、材料を無駄にしてしまいました。しかし、縦方向の工程を横方向にするなど削る順番を根本から見直し、3週間の試行錯誤の末に、ようやく歪まない手順を見つけ出しました。

難しい加工を突破した瞬間の喜びは、言葉では言い表せません。私はよく、でき上がった製品をほかのチームメンバーのところへ見せに行きます。「見て、できたぞ!」と。そうすると、みんなが集まって「すごい!」と褒めてくれる。それが私にとって一番のモチベーションであり、職人としての喜びなのです。

こうした経験から導き出された私の仕事の流儀は、「先入観を持たないこと」「決め打ちしないこと」。長く技術の世界にいると、自分の過去の成功体験から「これならいけるはずだ」と頑固になってしまいがちです。しかし、新しい材料や新しい形状に挑むとき、その先入観こそが落とし穴になります。

行き詰まっている後輩の話を聞くと、多くの場合、この「先入観」にとらわれています。「こうやっているのにうまくいかない」という彼らに、「あちらの方向からは試した?」と聞くと、改めて気づくことが多いのです。私自身も、時折意固地になりかけているなと反省することがあります。だからこそ、どんなときも頭を柔らかくし、違う方向から物事を見られる「謙虚さ」を忘れないように心がけています。



多面的な視点からのアプローチを指導する

後輩に好奇心を持たせ、次代へ技術の灯火をつなぐ

後輩への指導において気をつけているのは自分の意思を持たせることです。先回りして答えを教えるのは簡単ですが、それでは「言われたことしかやらない」技術者になってしまいます。本人が「こうだと思う」というなら、「それなら一度やってみよう」と任せる。好奇心を持って、柔らかい頭でどんどん吸収してほしいと思っています。

一方で、現在、技術伝承において大きな壁に直面しています。それは国家資格である「数値制御フライス盤一級*4」に向けた指導です。近年はCAMが普及し、手作業で基礎的なプログラムをつくる経験が積みにくくなっています。しかし試験ではCAMを使わず、加工条件を理解して制限時間内にプログラムを作成し製品を完成させる基礎力が求められます。入社当時CAM導入前だった私の経験が、こうした基礎の指導に活きているのです。

私の師匠（指導者）は、技能検定で長野県1位を取った凄腕の技術者でした。「君も1位を目指せ」と高い目標を求められる中で鍛えられた経験が、今の自分につながっています。この諏訪工場で脈々と受け継がれてきた技術の系譜を次の世代で途切れさせてはならない。それは全社エキスパートに選ばれた私の、最も大きな使命だと感じています。

*1：穴あけやフライス削り、ねじ立てなど複数の切削加工を1台で行える工作機械
*2：コンピューターを用いた設計（CAD）と製造（CAM）を統合したシステムで、CADで設計し、そのデータを基にCAMが工作機械の加工プログラムを自動作成・制御する
*3：前後・左右・上下の3つの直線運動だけで平面や単純な立体を切削する3軸に、回転と傾斜の2軸を加え5軸にした加工機。曲面や中空構造など複雑な立体加工を削り出すことができる
*4：国家資格である「機械加工技能士」の1つで、NCフライス盤やマシニングセンターを用いた高度な金属加工技術と専門知識を証明するもの

グリーン・デジタル需要とらえ グループの総合力を発揮

住友電気工業はこのほど2028年度を最終年度とする「中期経営計画2028」を公表した。全体構想図を見ると、住友グループの経営哲学である「住友事業精神」を土台に、3つの柱や注力3分野など、グループの総合力を結集して目標に向かう姿が示されている。新たな中期計画の狙いや、重点分野について、井上治社長に聞いた。

著作・制作 日本経済新聞社（2026年 日経電子版広告特集）



社長
井上 治

営業利益6000億円へ

――「中期経営計画 2028」で、特に重視しているポイントは何ですか。

あえて1つ挙げるならば、「営業利益6000億円」です。過去最高益を達成した2025年度実績（4182億円）の約1.5倍というチャレンジングな目標で、グループ全体の成長力を結集する必要があります。

けん引役となるのは、AI（人工知能）向けデータセンター関連需要が旺盛な情報通信セグメントです。28年度の営業利益のポートフォリオに占める割合は40%に高まり、自動車を超える稼ぎ頭となる見込みです。ほかの事業部が減るというわけではなく、情報通信の収益性が高く、伸びが顕著だということです。

――25年度決算は「中期経営計画 2025」の数値目標を大きく上回りました。要因は何でしょうか。

生成AIや再生可能エネルギーという市場の要請に対応したことが大きいと思います。情報通信セグメントで生成AIのデータセンター向けに光配線製品、光デバイスの需要が大きく伸長したことに加え、環境エネルギーセグメントでは電力ケーブルや受変電設備などの受注が好調でした。主力の自動車セグメントも堅調に推移するなど、すべてのセグメントが好調で、25年度は営業利益、経常利益、純利益のすべてが過去最高益を更新しました。

「融合領域」で新たな需要に対応

――注力3分野として「デジタル・AI」「エネルギー」「モビリティ」を掲げています。それぞれの取り組みについて教えてください。

デジタル・AI分野では、北米のハイパーデータセンター市場向けに、超多心光ケーブルや光コネクターなどの引き合いが強く、受注が生産能力を上回っている状態です。増産投資を急いで需要に応えるとともに、先を見据えた新製品の開発にも取り組みます。

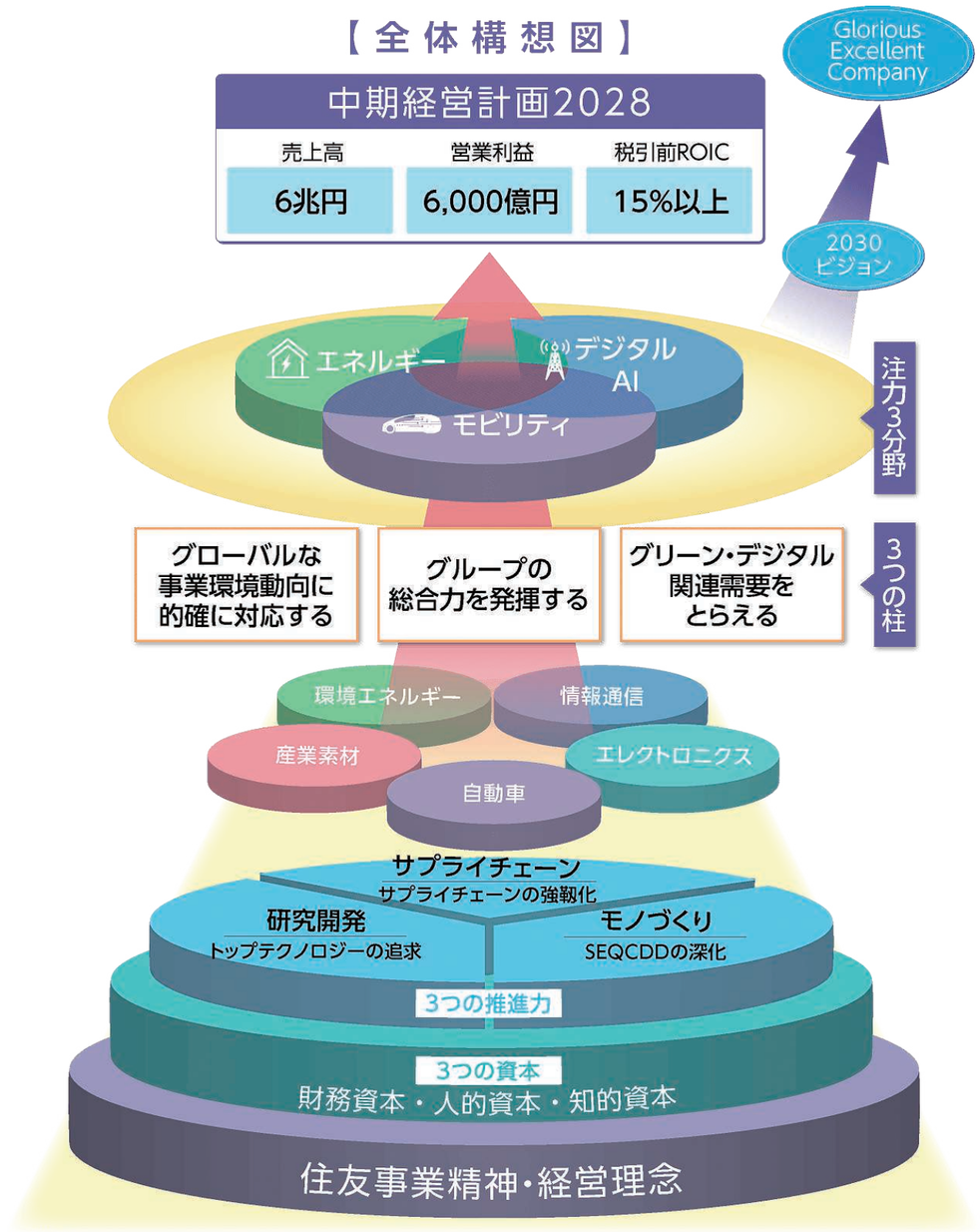
エネルギー分野では、欧州で洋上風力発電をはじめとする広域連系案件が増える見込みです。現地の生産体制を強化し、受注を拡大します。

モビリティ分野は、自動車の電動化や高速通信に対応する製品開発に力を入れます。26年2月に完全子会社化した住友理工とのシナジーを高め、製品力や提案力を強化します。

――新たに「3つの柱」を設け、1番目に「グループの総合力を発揮する」と記しています。狙いは何ですか。

当社グループは、環境エネルギー、情報通信、自動車、エレクトロニクス、産業素材の5つの事業セグメントに分かれていますが、さらに、「融合領域」での強みを発揮することでグローバル展開に取り組みます。それぞれのセグメントで培ってきた多様な技術シーズを組み合わせ、磨き合うことにより、新しい需要に対応した商品を開発し、顧客への提案力を高めます。

グループ内のシナジーという意味では、完全子会社化した日新電機やテクノアソシエ、住友理工をはじめ、400社のグループ会社との関係をさらに強化します。生産拠点の再構築や原料調達手段の確保などサプライチェーンの強靱（きょうじん）化を進め、グループの総合力で競争優位を確固たるものにします。



――今後 3 年間の設備投資を 1 兆円と、大幅に増やす狙いは？特に注力する分野は何でしょうか。

26 ～ 28 年度の設備投資額は累計 1 兆円と、23 ～ 25 年度実績 (6803 億円) の約 1.5 倍に積み増します。累計額としては過去最高水準です。急速に拡大するグリーン・デジタル関連市場など、足元の成長機会を確実につかむための攻めの投資です。

特に注力するのは、デジタル・AI 分野です。生成 AI の市場拡大に伴うデータセンター関連製品の需要急増への対応を急ぎ、北米市場を中心にシェアを拡大します。

経営の基本は「五方よし」

――株主だけでなく、顧客や従業員、取引先、地域社会を含むすべてのステークホルダー (利害関係者) を重視する「五方よし」を掲げています。社内外に浸透してきたという手ごたえはありますか。

「五方よし」の表現は最近掲げたものですが、400 年を超える住友グループの歴史の中で受け継がれてきた「住友事業精神」に通じる考えであり、1897 年の創業以来、当社が持続的な発展を遂げてきた礎そのものです。「中期経営計画 2025」に具体的・定量的な目標を掲げてから、機会のあるごとに社員には説明してきたこともあり、社内には深く根付いていると思います。

一方、投資家をはじめとする社外の人たちにどう伝えていくかは課題です。2025 年 9 月に改訂した「サステナビリティ経営に関する基本方針」に「五方よし」の文言を明記したほか、「コーポレートガバナンス報告書」にも基本的な考え方として掲載しました。

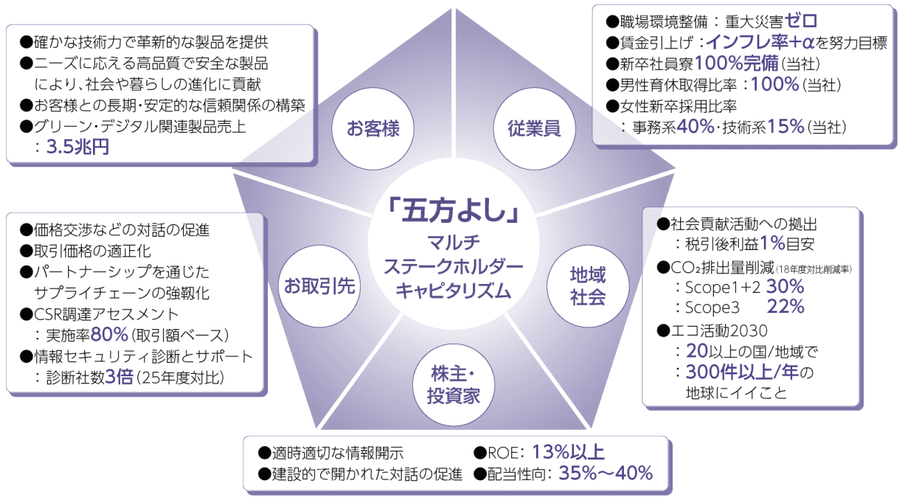
今般の「中期経営計画 2028」では、5 つのステークホルダーに対する目標を引き上げ、対外的なコミットメントとして掲げています。統合報告書などによる情報発信を通じて、幅広いステークホルダーに理解いただけるよう努めていきたいと考えています。

――7 月 1 日を効力発生日として 1 株を 4 株にする株式分割を実施します。どのような狙いでしょうか。

現在の株価水準では最低投資単位が 100 万円を超えてしまいますが、株式分配により 20 万～ 30 万円程度から買えるようになります。株主・投資家の幅を広げて、安定的な配当による還元を果たしていくという「五方よし」の実践の一環として受け止めていただいたらと考えています。

――最後に、ステークホルダーへのメッセージをお願いします。

当社は、お客様、従業員、お取引先、地域社会、株主・投資家の皆様との共栄を図り、それぞれのステークホルダーに成長の成果を適切に分配していくこと、すなわち「五方よし」を経営の基本的な考え方にしています。「中期経営計画 2028」で掲げた、売上高 6 兆円、営業利益 6000 億円、税引き前投下資本利益率 (ROIC)15% 以上という目標は、顧客への価値提供、社員の成長、取引先との発展、地域社会への貢献、そして株主・投資家への還元につなげていくべきものです。グリーンな地球と安心・快適な暮らしの実現に向けて、これからもグループ全体で貢献していきます。



詳細はWEBサイトもご覧ください。 ⇨

中期経営計画の詳細はこちらをご覧ください。 ⇨

住友電工グループ公式キャラクター

「スミーディ」

「スミーディ」誕生秘話
～住友電工グループの公式キャラクターができるまで～



はじめに：事業規模と認知度のギャップに挑む

住友電工グループは高い技術力と事業規模を誇る一方で、企業認知度が十分でないという課題を抱えていた。若年層や海外を含む幅広い層への認知拡大に向け、専門的な事業内容を分かりやすく伝える広報施策が求められていた。 ヒントとなったのが大阪・関西万博の「ミャクミャク」。コラボグッズが社内で好評を得たことから、親しみやすい企業キャラクターを通じて新たな接点を作る発想が生まれ、プロジェクトが始動した。

1. 本当にキャラクターは必要なのか ～社内ヒアリング～

住友電工グループ初の試みとして、広報部と接点の多い国内外の部門へヒアリングを実施した。国内回答者の75.8％が賛成し、欧州や中国からも歓迎された。一方、北米からはビジネス利用への慎重論も出たが、デザイン品質の確保と運用ルールの整備によって懸念を払拭し、全社的な後押しを受けて制作へ進んだ。



2. 唯一無二の存在へ ～45案から選ばれたデザイン～

5社45案のコンペから選ばれた決め手は、①強烈なインパクトと独自性、②コーポレートカラーと祖業「線（つなぐ）」をモチーフにした住友電工グループらしさ、③グローバルで愛される普遍性の3点。こうして企業のアイデンティティをしっかりと宿した形が決定した。

3. 社員の想いを集めた名前とユニークな設定

名前は自分たちのキャラクターとして愛されるよう社内公募を実施。わずか20日間で589件もの応募が寄せられ、4つの基準を経て「住友」と「電工」を融合した「スミーディ（Sumeedy）」に決定した。設定には同社の強みを反映。海底ケーブルから細かな電子部品まで扱う多様性を表すため、「身長はどこまでも伸びる」「体重は5gから5tまで変化する」とした。

4. 世界へ広がる活躍と、未来の「案内役」へ

誕生後はTeams絵文字や着ぐるみ、海外展示会などで急速に浸透し、一体感醸成に貢献している。今後は社内で長く愛される育成を目指すとともに、子どもたちへモノづくりの面白さを伝えるコンテンツ展開などを通じ、未来のファン開拓と社外への「案内役」の役割を強化していく。「技術で社会をつなぐ」架け橋として活躍を続けていく。



キャラクター紹介

名前　スミーディ

住友電工グループの事業のはじまりである銅線から生まれたスミーディ。得意なことは、いろんなものをつなぐこと。
さまざまな技術で、人々の暮らしを、今と未来をつなぎます。
アイデアを思いついたらすぐ行動!たまーに勢い余って転んだりもするけれど、みんなの役に立ちたいなあと、今日も明日も世界のすみずみまで走っていきます。

どこから生まれたの?
ある日の住友電工グループの工場で。
工場の人が考え事をうんうんしていたら、
「それ、スミーディがつなぐ!」って
スミーディが現れたらしいんだ。
……おぼえてないんだよね。

苦手なものは?
カミナリ!
しっぽのアンテナが
うまく受信できなく
なるんだ。



好きなものは?
走ること。
転ぶこともあるけどね。

得意なことは?
いろんなものをつなげること。

夢は?
世界中のひとの暮らし
を豊かにすること!

« 住友人物列伝 »

鈴木馬左也（すずきまさや）



鈴木馬左也（晩年）



住友伸銅場ケーブル工場（電線製造所の前身）（明治後期）
写真提供：住友史料館



住友総本店・合資会社ビル（大阪北浜）
写真提供：住友史料館

～国家百年の視点で挑む住友経営と環境保全～

明治から大正期にかけて住友の三代目総理事として活躍した鈴木馬左也は、1904年（明治37年）、44歳で総理事に就任し、住友の事業を「国家百年の仕事」※と位置づけ、目先の利益を追わない経営を進めました。

その経営方針の原点となったのが、1899年（明治32年）、別子鉱業所支配人就任の直後に起きた風水害への対応です。鈴木は、復興を指揮する中で、鉱山業は国土を損なう事業であったため、国土を護る事業への注力を決意します。その結果、大正期には北海道から九州、さらには朝鮮半島まで植林事業を展開し、「林業を住友最後の城郭」※という考えのもと環境保全を推進しました。

また、別子鉱山の喫緊の課題であった煙害問題においても、賠償金の額以上を支出して除害設備を建設する覚悟を示し、根本解決に挑みました。さらに1913年（大正2年）には排ガスを活用する住友肥料製造所を設立し、鉱業の発展と自然環境の保全を実現しました。これに加え、住友電線製造所、伸銅場、大阪北港などの重要事業を相次いで開設し、製造技術や生産基盤の強化を図りました。これらの事業は現在の住友化学や住友電工などの礎となっています。

さらに鈴木は、外資との合弁や日本板硝子、日本電気への資本参加を果たし、技術革新と国際競争力の強化を図りました。こうした事業拡大を支えるための人材育成にも熱心で、「一人の天下の人材を取り逃すための損失は永久であり、測り知る可らざるものがある。」※という考えのもと、面接にも自ら関わりました。

1921年（大正10年）には住友総本店を合資会社に改組し、経営者自らが労務出資者となる独自の経営体制を確立。この体制により、初代総理事・広瀬宰平が定めた家長と経営者の強い信頼のもとで、「君臨すれども統治せず」※という方針が実践されました。

鈴木のもとには、優秀な官界出身者や学識経験者が集まり、住友の発展を支えました。1922年（大正11年）に62歳で亡くなるまで、国家100年の展望を大切にしながら住友の事業と人材育成に尽力し、その功績は今も高く評価されています。

※住友グループ広報委員会HP鈴木馬左也より引用及び要約

『id』特設サイトでは、本誌に掲載されていない情報や動画もお届けしています。ぜひご覧下さい。
https://sumitomoelectric.com/jp/id

公開お知らせサービスの登録はこちらです。
最新特集がWEBサイトに公開された際に通知を受け取りたい方は、こちらからご登録ください。

id 住友電工グループ・未来構築マガジン vol.29
発　行　2026年11月　企画・発行　住友電気工業株式会社　広報部　大阪市中央区北浜4-5-33（住友ビル）
編集発行人　田中 真紀　編集・制作　ユニバーサル・コンボ有限会社