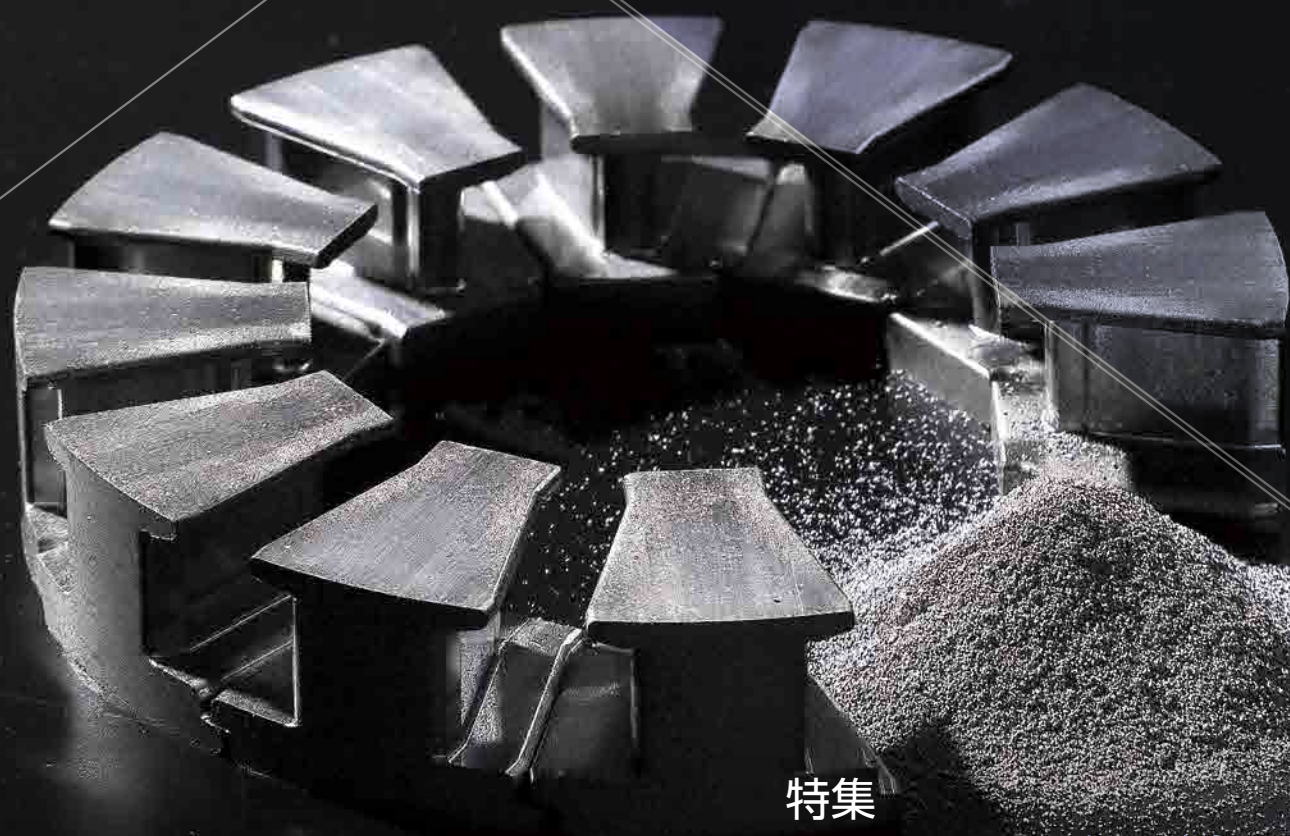


id

住友電工グループ・未来構築マガジン

vol. **26**

Innovative Development,
Imagination for the Dream,
Identity & Diversity



特集

サステナブル時代を
支える「**圧粉磁心**」
の世界

省電力化、電動化を根底から支え、 カーボンニュートラルに貢献 ～産業機械から家電、自動車まで、「圧粉磁心」が持つポテンシャル～

地球温暖化対策が世界各国で進行中であり、カーボンニュートラルの実現が重要な課題となっている。

温室効果ガスの排出と吸収の均衡を図るために、省エネや電動化が求められており、エレクトロニクス製品には、電動機構や電源装置が組み込まれ、特に「圧粉磁心」（磁性材料 / 磁心）を用いた電磁変換コイルが重要な部品として位置づけられている。

従来主流だったラジアルギャップモータとは異なり、圧粉磁心を用いた「アキシアルギャップモータ」は、小型化・軽量化・高出力化を実現する。この技術に早くから注目した住友電工グループは、2020年、業界に先駆けて「アキシアルギャップモータ」に採用される「圧粉磁心」を市場に送り出した。今回は、そのポテンシャル、普及拡大がサステナブルな社会を支えることを、住友電工グループの取り組みを通じてレポートする。

形状自由で 小型化、軽量化を 実現する 「圧粉磁心」

～卓越した特性が新たな市場を生み出す～

半世紀以上の歴史と 世界 No.2 のシェア 住友電工の「焼結製品」

住友電工グループの焼結製品事業部で取り扱っている「焼結製品」とは、鉄や銅などの粉末を金型に入れて、約 3 ～ 10t/cm²の圧力で押し固め、融点以下の温度（約 1,100 ～ 1,300℃）で粉末同士を結合して個体にした製品だ。鍛造や鋳造などに比べ、生産性が高く、エネルギー消費量が少なく、複雑形状の成形が可能など、多くの優位性を持つ。現在は主に自動車部品に採用されており、エンジンのオイルポンプ、可変バルブ、トランスミッションなど、同事業部の焼結製品は自動車を構成するさまざまなパーツに採用されている。これら焼結製品は、1948 年、住友電気工業（株）伊丹製作所で製造・販売が開始された。1972 年に岡山住電精密（株）が設立され、本社・岡山工場と伊丹工場の 2 拠点体制

を整備。その後、日系自動車メーカーの海外生産拡大に伴い、米国、メキシコ、中国、タイ、マレーシア、インドネシアなどに生産拠点を設け、事業を拡充した。現在、焼結製品のシェアは国内トップ、世界でも No.2 を占めている。

一粒一粒の磁性粉末に 絶縁被膜した「圧粉磁心」

今回のテーマである「圧粉磁心」は、軟磁性鉄粉を金型プレスで三次元形状に造形した部品だ。「圧粉磁心」の取り組みが始まったのは、2000 年初頭。従来の焼結製品にはない特性に注目した。「圧粉磁心」は、材料である鉄粉に絶縁被膜がコーティングされた粉末を使用する。これが特性の核心部分の一つだ。従来磁心として使われてきた電磁鋼板を積層する磁心では、層間にしか絶縁できない。「圧粉磁心」では粉末の一粒一粒が絶縁被膜

されているため、高い電気抵抗と高い磁力を両立できる。これにより、圧粉磁心を搭載したユニットのハイパワー化、小型化、エネルギーロスの低減が可能になる。

こうした優れた特徴を持つ「圧粉磁心」を採用した製品が、最初に市場に投入されたのは 2003 年。クリーンディーゼルエンジンのコモンレール式燃料噴射弁である。「圧粉磁心」は精密な制御を可能にし、省燃費化に貢献した。また、ガソリンエンジンの点火コイルでは、点火性能を向上させ燃費改善につながった。2012 年からは「リアクトル」の量産が開始され、2020 年、「アキシアルギャップモータ」の採用へと展開している。

「駆動」をテーマに、 新たな市場開拓を視野に

「圧粉磁心」を含む焼結製品事業の舵取りを担うのが、焼結製品事業部戦略企画部の小

住友電工の焼結事業・事業戦略「5つのシンカ」



林英夫（当時）だ。入社以来、焼結部門の営業を担当、2023 年 10 月から戦略企画部長に就いた。牽引する戦略企画部は、同年 7 月に発足した新しいセクション。背景には、自動車業界の大きな変化があると小林は指摘する。「焼結部門の顧客の 9 割以上は自動車業界で、『CASE（Connected・Autonomous・Smart / Shared & Services・Electric）』という概念の登場によって 100 年に一度の大変

革期を迎えています。今後の戦略・企画立案・実践のために当部は発足しました。焼結部門全体でいえば、生産量の約 4 分の 3 は海外生産ですから、グローバルな視点で生産補完も含めた拠点の最適化を図っていく必要があります。さらに大きなテーマとしてあるのが、近い将来の自動車需要です。EV などの普及拡大がある一方、ガソリン車の需要の下降はさらに進むと思います。そうした中で、『圧粉

サステナブル時代を支える 「圧粉磁心」の世界

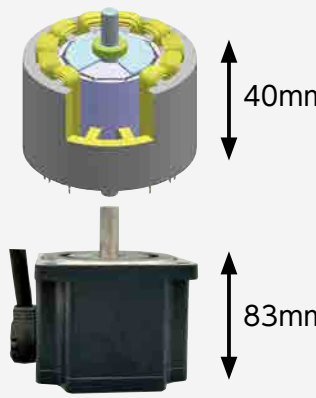
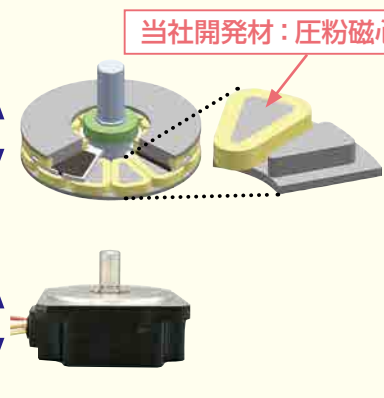
磁心」も含め焼結製品を自動車以外の市場に供給していくことを考えています。『駆動』に必要な部品として、ニューモビリティ（次世代の移動手段、サービス）も含めた新たな市場にアプローチしていきます」（小林）

節目となる「アキシアルギャップモータ」への採用

自動車を構成する「動くもの」のほとんどにはモータが搭載されている。磁石を利用して電気エネルギーを動力エネルギーに変える機器だ。電流が流れると磁界が発生し、極同士が引き合い、反発して回転が生まれる。磁界は銅線をコイル状にすることで発生するが、磁心に巻くことによってさらに強くなり、効率や出力の最大化に影響する。

これまで、モータの多くはラジアルギャップという構造で、磁心材料のほとんどが電磁鋼板だった。近年、自動車や産業用ロボットなどの分野で、小型で高出力なモータとして注目が集まっているのが「アキシアルギャップモータ」である。

「当社は、燃料噴射弁、点火コイル、リアクトルで『圧粉磁心』を採用した製品を開発・供給してきましたが、材料自体が機能を持っていることが大きな特徴であり、事業の柱の一つになっています。さらに、業界に先駆けた『アキシアルギャップモータ』への採用は、『圧粉磁心』の大きな節目であり、今後はマーケティングが非常に重要になってきます。どの市場に製品を提供するか。それは新しいビジネスモデルを構築することに繋がっていきます。自動車分野はもちろん、新たな需要、用途を見出し『圧粉磁心』の優位性を訴求して売り上げに結びつけていく必要があります。これからが正念場と思っています」（小林）

独自の圧粉磁心により、ラジアルギャップモータと 同じ性能で薄型・軽量化を実現		
	ラジアルギャップモータ (一般的なモータ)	アキシアルギャップモータ
形状／ 外観		 当社開発材：圧粉磁心
重量	1.7kg	0.95kg (▲44%)



焼結製品事業部 戦略企画部長(当時)
小林 英夫



熱処理された後の圧粉磁心

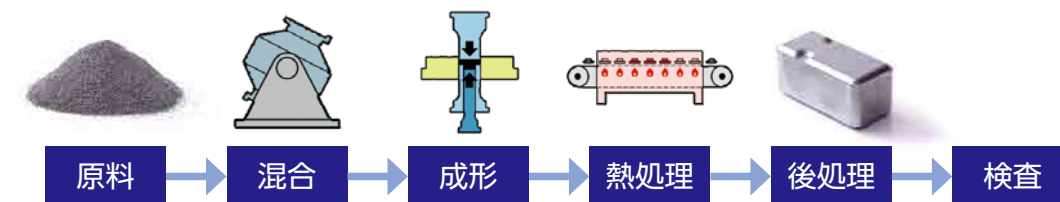


成形機



検査

■ 圧粉磁心の製造工程



サステナブル時代を支える「圧粉磁心」の世界



住友電工焼結合金(株) 伊丹製造部 開発グループ長
奥野 麗子



住友電工焼結合金(株) 伊丹製造部長(当時)
久保 正徳

「オール住友電工」で取り組む独自の「圧粉磁心」の生産 ～小型・軽量化、最適生産を実現した「リアクトル」～

技術の粋、 圧粉磁心の製造工程

「圧粉磁心」の製造工程を見てみよう。まず初めに、絶縁被膜がコーティングされた磁性粉末に添加物を混合し、プレス成形される。その後、粉末同士を結合させる「焼結」とは異なり、成形による歪みを開放するために約400～800℃の低温での熱処理が施される。熱処理が低温であることから省エネであり、かつ粉末同士を結合させないことでリサイクル性に優れている。こうして成形された「圧粉磁心」は、電磁鋼板を積層する磁心と比べ、高磁束密度（磁力の強さを表す量）、形状自由度、高周波特性に優れており、製品の小型化、軽量化、高出力化により、環境負荷の抑制に寄与する。

電圧を昇圧・平滑化する 「リアクトル」

近年、環境への配慮や省エネ志向などから、車両の電動化が急速に進んでおり、一層の燃費向上のためにシステム全体の高効率化や小

型・軽量化が求められている。一方で、ガソリン車並みの走行性能を実現するには、高電圧化も必要だ。そのための方法の一つが、昇圧コンバータの採用であり、その基幹部品が「リアクトル」である。バッテリーの電圧を昇圧・平滑化し安定した電圧を供給する。駆動状況に応じて、最適な昇圧を行うことで、モータの性能及びパワーコントロールユニット全体の効率を高める役割を担っている。この二



リアクトルと圧粉磁心(手前)

ズに応え、住友電工グループは、「圧粉磁心」を用いた「リアクトル」を市場に送り出した。

インダクタンスの維持のために

住友電工グループが「圧粉磁心」を用いた「リアクトル」の量産を開始したのは、2012年に遡る。以来、常に要請されていたのが小型・軽量化である。そのために新たに取り組んだテーマが、性能を示す指標の一つであるインダクタンスの改善だ。磁気エネルギーを蓄える指標で、この値が高いほど大きなエネルギーを蓄えることができるが、駆動条件によってはインダクタンスが低下してしまう。さまざまな駆動条件でインダクタンスを必要な範囲に維持しながら小型化するためには、「圧粉磁心」の飽和磁束密度を上げる必要があった。飽和磁束密度とは、磁性材料が取り扱うことができる磁力の最大値であり、高いほど磁心は小型化できる。そのため、飽和磁束密度が高い純鉄圧粉を採用、「圧粉磁心」の特徴を活かした3次元形状の採用により、さらに小型化が可能となった。その他、放熱性の

向上や樹脂ケースの軽量化などにより、従来と比較して10%の小型・軽量化を実現した。

こうした研究開発の取り組みは、「オール住友電工」で行っている。住友電工の自動車事業本部が顧客折衝のフロントに立ち、顧客ニーズに応じて(株)オートネットワーク技術研究所で設計・開発される。リアクトルの巻線（銅線）は住友電工ウインテック（株）が、圧粉磁心の生産は住友電工焼結合金（株）が担当し、アッセンブリを住友電装（株）が担っている。この「圧粉磁心」の生産拠点が、住友電工焼結合金（株）伊丹工場だ。

現在、伊丹製造部開発グループ長である奥野麗子は、焼結製品の製品設計、工場の生産技術などを経て、「圧粉磁心」の開発・生産に携わってきた。

「私が参加したのは、第二弾のリアクトル量産が開始した2018年。入社以来、焼結製品に関わっていましたが、磁性材料は2018年に初めて担当となり、一から勉強しました。『圧粉磁心』は絶縁被膜された鉄粉を金型プレスで成形加工するわけですが、金型から抜き出す際の摩擦により、絶縁被膜が損傷、隣り合う鉄粉同士が導通し、鉄損*が増大するという課題がありました。一粒一粒の鉄粉に絶縁被膜されていることが『圧粉磁心』の優れた

性能を発現します。したがって、プレス成形加工で、いかにして絶縁被膜を損傷させないか、という検討を開始しました」（奥野）

画期的製作法 「コアフロート」の適用

第一弾のリアクトルでは絶縁被膜損傷による鉄損防止にはレーザー加工で酸化鉄を生成し、電気の流れを遮断していた。しかし工程が増え、コストが大幅に増加する問題があった。そこで第二弾のリアクトルでは、金型を浮動（フロート）させることで、抜き出し時の絶縁被膜損傷を防ぐ画期的な解決法を見出した。生産性も向上し、特許も取得した。「リアクトル」に求められる性能は時代と共に変化し、その技術は成熟するものではない。いま奥野が着目しているのが「材料」である。

「お客さまが『リアクトル』をどのように使われているか。それを的確に把握して、お客さまが求める性能を発現するため、磁性粉末の組成や絶縁方法など、材料そのものの開発に取り組んでいきたいと考えています。お客さまが実施している磁気解析を私たちも並行して行うことで、プラスαの提案が可能になると考えています」（奥野）

徹底した「良品条件」の 厳守・遂行

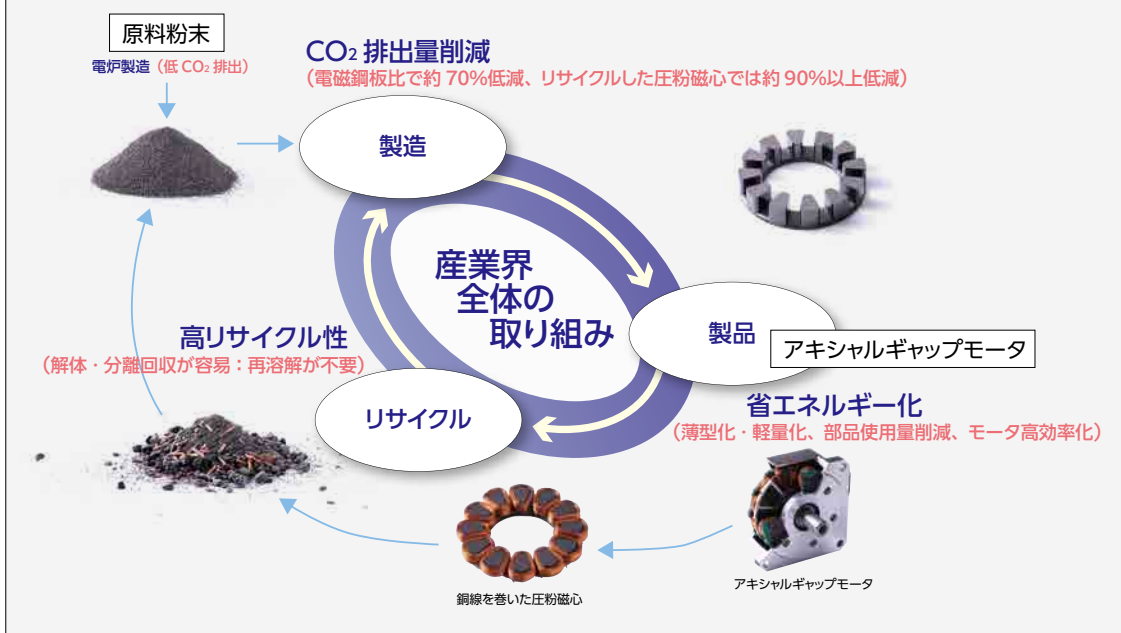
伊丹製造部長（当時）である久保正徳は、長年にわたって焼結製品の生産に携わってきた。「圧粉磁心」も初期から関わっている。

「工場を運営する立場として、常に追求しているのが『良品条件』を満たすことです。それは作業の現場で、保証された品質のものを作るなど、正しい結果を導き出すために必要な条件。『圧粉磁心』生産においては、原料の品質、金型の動きや圧力、形状、寸法、表面仕上など、コストと生産性を考慮しつつ『良品条件』を徹底して厳守していくことが、お客さまの求める製品を提供していくことに繋がっていきます。『リアクトル』は、今後自動車の電動化に伴い、需要が高まっていくと思います。そのためにも安定した量産体制を確立していくことが、自身の役割と考えています」（久保）

オール住友電工で取り組む「リアクトル」は、「圧粉磁心」の世界で一定のプレゼンスを得たと言えるだろう。この開発・生産で得た知見は、「アキシシャルギャップモータ」に用いられる「圧粉磁心」の開発へと繋がっていく。

*鉄損：変圧器・電動機などの鉄心部分で電力が熱となって消耗されること。

圧粉磁心のリサイクル性



熱を帯びる開発ミーティング

基本構造を円盤状に 高い性能と軽薄化を実現

住友電工グループは、2005 年頃から「アキシシャルギャップモータ」向けの「圧粉磁心」の研究開発を行ってきた。その時期から現在まで研究開発に取り組んできたのが、上野友之だ。アドバンストマテリアル研究所在籍時から「圧粉磁心」に携わってきた。そして、2023 年、住友電工焼結合金（株）に新たに「圧粉磁心」の「アキシシャルギャップモータ」用途の拡大を目指して発足した、電動モジュール開発室長として着任する。

「2005 年当時、ハイブリッド車にモータが搭載されたことを機に、『アキシシャルギャップモータ』の可能性について検討を始めた。しかし、当時の『圧粉磁心』は絶縁性能、耐熱性や強度も低く、求められる性能は満たせませんでした。そして 2014 年頃、燃費向上をはじめとした環境配慮、地球温暖化などを背景に、モータの小型・軽量化が市場から再び要請されたのです。小型・軽量であれば『圧粉磁心』が電磁鋼板よりも優位性があると考え、研究開発を再始動させました。試作を重

ねその知見を蓄積。モータ市場は巨大なので大きなビジネスチャンスがあり、高効率・省エネに有効性がある『圧粉磁心』を搭載した『アキシシャルギャップモータ』の普及拡大は、サステナブルな社会に貢献するとも考え、研究開発を加速させてきました」（上野）

上野らの取り組みで推進された「圧粉磁心」は、モータの基本構造を円筒状から円盤状へ変更して軽薄化を実現した。従来のラジアルギャップモータと比較して、トルクや最高効率などの性能は同等で軽薄化を達成している。

CO₂ 排出量を大幅に低減、 かつリサイクルが可能

「圧粉磁心」が、初めて「アキシシャルギャップモータ」に採用されたのは 2020 年、産業機械向けだった。上野と同じ電動モジュール開発室に在籍する齋藤達哉は、入社以来「圧

粉磁心」に関わり「アキシシャルギャップモータ」向けの「圧粉磁心」の採用に向けて顧客に積極的にアプローチした。

「営業担当に同行しお客さまへ『圧粉磁心』の優位性を訴求しました。モータの性能を決定付けるのが磁心です。コンパクトでありつつ、磁束密度が高いため高トルクが実現できること、エネルギー損失が少ないこと、3 次元形状が可能なことなど、電磁鋼板にはない



住友電工焼結合金（株） 電動モジュール開発室長
上野 友之

特性を訴求。さらにお客さまのニーズに応じて試作、設計変更を重ねました。また、『圧粉磁心』はサステナブルな観点からも優位性があります。原料が粉末のため粉砕してリサイクルをすることが可能です。また、CO₂ 排出量は圧粉磁心の新粉で電磁鋼板比で約 70%低減、リサイクルした圧粉磁心では約 90%以上低減できます。こうした多彩な特性を理解・納得いただき採用が決定。確かな一



住友電工焼結合金（株） 電動モジュール開発室 主席
齋藤 達哉

歩を踏み出した実感がありました」（齋藤）
顧客向けに「圧粉磁心」の製造・量産を検討したのが、栄田壮亮である。栄田は最初の立ち上げから「圧粉磁心」に携わってきた。「量産開始までの時間がタイトであったため、研究部門との緊密な連携は不可欠でした。研究部門が先行して進める形状提案を受けて、量産に耐えうるコスト、品質を検討し、金型を設計して試作。そのサイクルを短期間



住友電工焼結合金（株） 電動モジュール開発室
兼 伊丹製造部 開発グループ 主席 栄田 壮亮

サステナブル時代を支える 「圧粉磁心」の世界



圧粉磁心の研究風景

で回していきました。特に注力したのは造形面の精度向上です。金型プレスによる成形加工において、均一に磁性粉末を充填することが高い精度につながることをメンバーと検討を重ねて実現しました。お客さまの要望に添えるだけでなく、先行して進めた独自の技術を提案して量産化に至った製品であり、喜びもひとしおでした」（栄田）

求められるモータの 高効率化、省エネ化

モータは古くから、そのエネルギー消費量が課題とされ、世界電力消費量の半分近くを占めるといわれている。モータの高効率化、省エネ化によって、電力消費を減らすことは CO₂ 排出量の低減に繋がり、地球温暖化の進行を抑制する効果をもたらす。

「より高効率なモータを生み出す上において、小型・軽量化、高出力を実現する『圧粉磁心』に大きなアドバンテージがあると考えています。さらに、今後私たちはプラスαの付加価値を提供していく必要がある。リサイクル技術の確立もその一つです。また、磁心を提供するだけでなく、モータそのものを深く知ること、お客さまよりも先に課題を見出し、『アキシシャルギャップモータ』への提案レベルを上げていきたい。当社が常に先行し続け、世の中に新たな価値を提供していきたいと考えています」（上野）

「圧粉磁心」製品が サステナブルな未来を創り出す

～「アキシタルギャップモータ」市場創造への挑戦～

普及拡大に挑む 専門営業グループ

「アキシタルギャップモータ」への搭載を目指した「圧粉磁心」の開発が進展していく中、専門グループが発足。新製品営業グループである。「圧粉磁心」の担当の一人となったのが、材料の研究開発に関わってきた東大地だ。営業部門への異動は、「圧粉磁心」の搭載を働きかけるには、深い知見が必要とされたからだ。

「技術開拓営業とも言うべき立ち位置です。研究部門と顧客との橋渡し役であり、現在は『圧粉磁心』の認知度向上に向けた取り組みを進めています。家電や産業機械、自動車など、モータが搭載され小型・軽量化にニーズがある業界はすべて、採用の可能性を秘めています。展示会やホームページによる商品訴求、社内ネットワークによる顧客紹介など、さまざまな機会を通じて『圧粉磁心』の優位性を発信し、まずは関心を持ってもらう活動を推進しています。お客さまの多くが、設計・開発部門の技術者。それぞれのニーズをヒアリングし、開発部門に投げかけて、試作・提案する取り組みを進めています」（東）

そうした活動の中で、グローバルな空調総合メーカー、ダイキン工業（株）（以下、ダイキン）が、「アキシタルギャップモータ」開発の準備を進めている情報を得た。東は、先方の設計者とコミュニケーションを重ねていく中で、「圧粉磁心」採用の手応えを感じた。そのパトンを受け継いだのが、中江翠である。

家庭用空気清浄機に搭載された 「アキシタルギャップモータ」

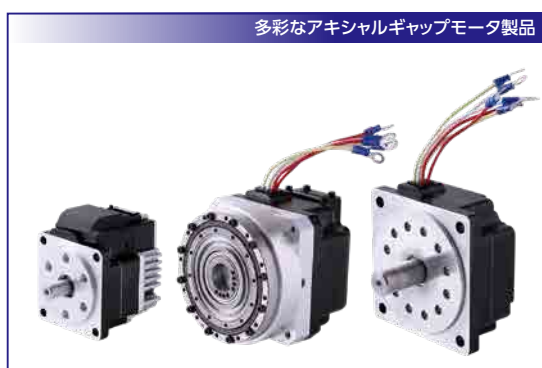
「焼結部門一丸となって、必ず採用に結びつける覚悟で臨みました。ダイキン様とは、軸受けなどの焼結製品ですでに取引があり、調達部門とは接点がありました。しかし今回は、新しい試みであることから、打ち合わせ時は設計部門メンバーに同行してもらいました。ダイキン様の技術者に向けて、『圧粉磁心』を含めた技術交流会も開催。ダイキン様が『アキシタルギャップモータ』開発に前向きでしたし、技術者同士の理解・納得もスムーズに進んだと思います」（中江）



圧粉磁心採用のためには、2～3年以上をかけられる自動車業界と異なり、開発から量産まで1年という極めてタイトなスケジュールが要請された。それを実現するには、製造・開発それぞれの部門の密な連携が必要だった。また、従来から搭載されている電磁鋼板が採用される可能性もあった。中江は、形状自由度という「圧粉磁心」の優位性を訴求していった。そうした中、さらなる課題として、住友電工が特許を有する両端面に「ツバ形状」を付与した「圧粉磁心」が求められた。性能を維持したまま薄型化することが可能になるが、量産実績はなかったため、実現に向けた

検討が急ピッチで進められた。こうして2023年1月受注、同年5月量産開始へと短期間で漕ぎ着けたのだ。中江は、大きな安堵感を覚えたという。ダイキンの担当者である高山佳典氏は次のように語っている。

「アキシタルギャップモータの開発をスタートするにあたり、新しい要素技術を適用したいと考えていました。そんな折、形状自由度が高く、少量生産にも適している住友電工の『圧粉磁心』に巡り合いました。ポイントの一つが、両端面にツバ形状を設けたこと。磁石との対向面積を確保しつつ、巻線の平均周長を短くすることができ、モータの薄型化と



高効率化が実現しました。住友電工には、今後もオンリーワンの製品をどんどん提案していただきたい。また、モータ用『圧粉磁心』をもっと広げていくためにも、低コスト化を実現する材料・モノづくりにチャレンジしていただきたいと思っています」（高山氏）

旺盛なモータ需要に応える 「圧粉磁心」

「アキシタルギャップモータ」用の「圧粉磁心」の量産は、国内はもとより世界的に見ても先駆的な取り組みである。



焼結製品事業部 営業部 新製品営業グループ 主幹 東 大地



焼結製品事業部 営業部 大阪営業グループ 中江 翠



ダイキン工業(株) 高山 佳典氏



圧粉磁心の製品ラインアップ

「当社において『圧粉磁心』の歴史は四半世紀あり、その間、高効率化や省エネルギー性など確実に進化してきました。モータの設計・開発において電磁鋼板から『圧粉磁心』への転換を促していくのが私のミッションです。『圧粉磁心』の持つ特性を最大限活かせるのがアキシタルギャップモータであり、市場としても非常に大きい。お客さまの設計・開発において障害となっている課題を見出し、『圧粉磁心』の新しい市場を創り出すのが目標です」（東）

焼結製品事業部の営業部を率いているのが、部長の芝井啓行である。芝井は住友電工グループが生産するすべての焼結製品の営業を管轄しているが、「圧粉磁心」への期待は大きい。

「まずは産業機器、家電、自動車などの業界が、私たちがアプローチする市場になります。特に自動車は電動化が加速しており、小型・軽量化を実現する『アキシタルギャップモータ』へのニーズは高いと考えています。さらに『ヒューマノイドロボット』の普及拡大があります。今、国内外で、生成AIも含めた最先端の技術を搭載したヒト型ロボットが続々と誕生しており、ロボットがあらゆる労働を肩代わりする時代が、そう遠くなく実現するでしょう。歩行といった動作はもちろん、腕や肘、指、足などの動きはすべてモータ制御されますし、指の関節などは超小型モータが必要とされます。当社が先行して取り組んできた『圧粉磁

サステナブル時代を支える 「圧粉磁心」の世界

心」が力を発揮し、大きなビジネスチャンスになると考えています」（芝井）

四半世紀の歴史を持つ住友電工の「圧粉磁心」は、新たなフェーズに入った。「圧粉磁心」の普及拡大は、モータ開発の世界を変えていくだろう。小型、軽量、高出力、リサイクルによる省エネルギーの実現が、サステナブルな社会を支える一翼となっていく、その時が来るのはそう遠い未来ではない――。

「2024年度(第46回) 日本粉末冶金工業会賞」、 工業会大賞を受賞

住友電工は、「アキシタルギャップモータの高性能化に貢献する両ツバ一体圧粉磁心の開発」で、2024年度（第46回）日本粉末冶金工業会工業会大賞を受賞した。

本開発では、圧粉磁心を銅線が巻かれる部分の上下両側にツバが張り出した形状とし、両ツバ一体圧粉磁心の全長の高い寸法精度と、電磁鋼板の磁心に対し品質の優位性が認められた。



左：日本粉末冶金工業会 園田 修三 会長（福田金属箔粉工業（株）会長）
右：住友電工焼結合金（株）電動モジュール開発室 兼 伊丹製造部 開発グループ 平尾 祐樹



両ツバ一体圧粉磁心



焼結製品事業部 営業部長 芝井 啓行



2025年 日本国際博覧会

Expo2025 Osaka, Kansai, Japan

4月13日
開幕

大阪・関西万博 公式キャラクター ミヤクミヤフ ©Expo 2025



提供：2025年日本国際博覧会協会



2025大阪・関西万博公式Webサイト



期間：2025年4月13日(日)～10月13日(月)

会場：大阪 ^{ゆめしま} 夢洲

開催時間：午前9時～午後10時

テーマ：いのち輝く未来社会のデザイン

2025 年日本国際博覧会（略称「大阪・関西万博」）は、「いのち」をテーマに掲げる万博として、世界が一つの「場」に集う機会となります。本万博を契機として世界の多様な価値観が交流しあい、新たなつながりや創造を促進し、世界的な危機を乗り越え、一人一人のいのちを守り、いのちの在り方、生き方を見つめ直すことで、未来への希望を世界に示す万博となることを目指します。



国内パビリオン(政府・自治体など)

日本館、ウーマンズパビリオン、大阪ヘルスケアパビリオン、関西パビリオンなど、日本政府・自治体などが出展。関西パビリオンでは“灯籠”をイメージした外観に関西各地を象徴した切り絵のデザインが特徴的です。

海外パビリオン

世界各国が未来の社会や技術、文化を表現する展示を通じて、特色を体験できる場です。なかでもイタリア館で展示される彫刻「ファルネーゼのアトラス」は日本初公開です！

民間パビリオン

民間ならではの独創性あふれるパビリオンが住友館をはじめ 13 館。それぞれの体験を通じて「ワクワクするような未来、社会課題への気づき」を感じ取ってください。



住友館の体験 さあ、森からはじまる未来へ



© Sumitomo EXPO2025 Promotion Committee

住友館公式Webサイト



住友館MAP



UNKNOWN FOREST 誰も知らない、いのちの物語

多種多様な生命をつつみこむ森。そこには、個性にあふれ、いきいきと躍動するいのちがあり、多様性をみとめ合って生きるよこびがあります。その森が持つ価値、わたしたち人間では知ることができなかった学びをこの UNKNOWN FOREST での体験を通して伝えていきます。



© Sumitomo EXPO2025 Promotion Committee

植林体験イベント

住友館では、グループ発展の礎であり、住友がこれまで大切に育ててきた四国“別子の森”から建築用の木々を伐採し、その伐採場所に新たな苗木を植え、未来に続く森づくりを行っていきます。その植林作業の一部を、次世代を担う子どもたちやみなさまにご参加いただける「植林体験イベント」としてパビリオン内で実施します。



詳しくはこちらをご覧ください。

大規模な参加型共創プロジェクト 「ミライのタネ」

詳しくはこちらをご覧ください。



だれもが参加可能な革新的な共創プロジェクト「ミライのタネ」を実施します。本プロジェクトは、データベース化された 700 件を超える住友グループ各社の最先端の技術や取り組みをもとにだれもが“未来のアイデア=ミライのタネ”を創出可能な WEB プラットフォームを核とした参加型共創プロジェクトです。当社、住友電工も参画しています。



「バーチャル住友館」

詳しくはこちらをご覧ください。



© Sumitomo EXPO2025 Promotion Committee © Lito

バーチャル会場「バーチャル万博～空飛ぶ夢洲～」に「バーチャル住友館」を出展しています。バーチャル住友館は、住友グループの約 400 年にわたる歴史と、未来への挑戦を体感できるデジタル空間です。

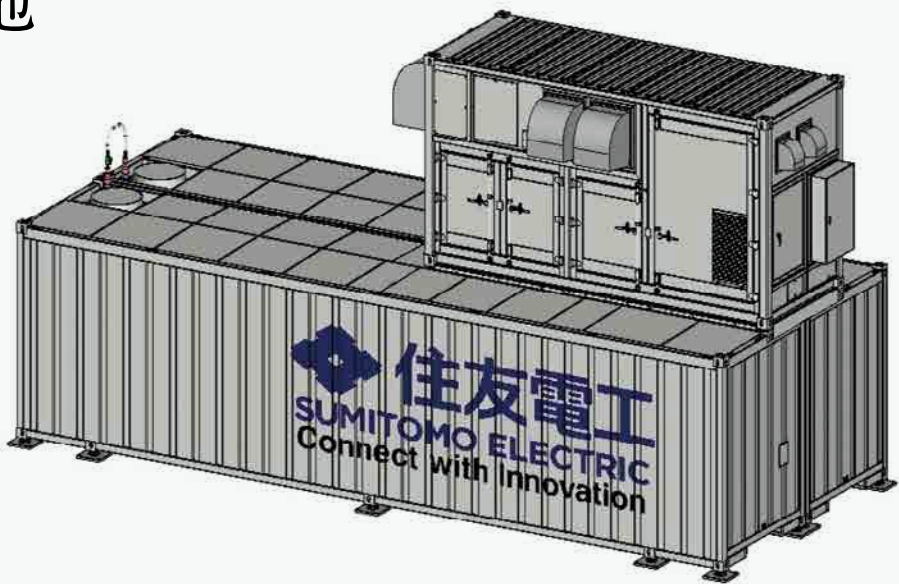


新型レドックスフロー電池

～出力・エネルギー密度の改善により 低コスト・省スペース化を実現～

新型レドックスフロー電池（以下、RF 電池）は、部材の改良などにより、出力とエネルギー密度の大幅な改善を実現し、低コスト・省スペース化を図りました。長寿命の材料を採用することにより、最長 30 年間の運用も可能にしています。

2025 年度の受注開始を予定しており、系統用蓄電池や長期脱炭素電源オークションにも適した蓄電池として、今後とも、安全性・難燃性・環境にやさしいといった特長も活かして、緊急時に備えたマイクログリッドや公共施設のバックアップ電源などの幅広い用途に貢献していきます。



[RF 電池
WEB サイト](#)

[「id」 vol.19 特集：再生可能エネルギーを支える。
「レドックスフロー電池」が担う使命](#)

[詳細は、
プレスリリースへ](#)

インドネシア 下水処理場向けに 過去最大規模の水処理膜モジュールを受注

インドネシア共和国は世界第 4 位の人口（約 2.7 億人）を抱え、経済成長が続く一方、人口 1,000 万人を超える首都ジャカルタ特別州では下水道の普及率が低いため、水質問題が深刻化しています。そのため、下水処理区を 15 区に分けて段階的に下水道整備を進める「ジャカルタ污水管理マスタープラン」が策定されています。

特に人口密度が高く商業施設が多い第 1 工区においては、用地の制約が厳しい中、水量 240,000m³/日（計画人口：124 万人）を処理する下水処理場が必要です。このため、省ス



下水処理場完成予想図 JFEエンジニアリング(株)ご提供

ペースかつ高い処理性能を実現する膜分離活性汚泥法（MBR）* が下水処理プロセスとして選定されました。今回、当社は MBR に対応する設備として、PTFE 製ポアフロン[®] 中空糸膜モジュールを受注しました。

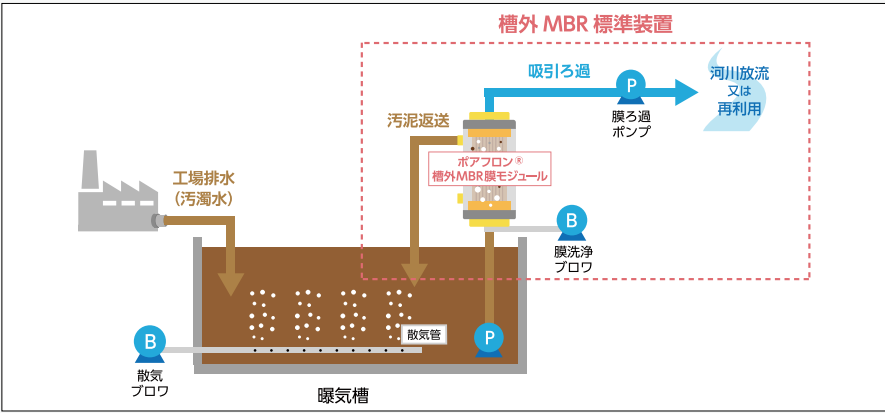
*膜分離活性汚泥法（MBR：Membrane Bio Reactor）
下水や工場排水の浄化に有効とされる「活性汚泥法」の一つで、微生物（活性汚泥）によって排水に含まれる有機物を分解処理された水と、同じく排水に含まれる微粒子および、微生物自体との分離を、ろ過膜を使って行う方法

[詳細は、
プレスリリースへ](#)

短工期で外付け可能な水処理膜装置を開発・初受注 ～(株) Mizkan 美濃加茂工場の排水処理能力増強に貢献～

当社の「ポアフロン[®] 槽外 MBR 装置」は、膜分離活性汚泥法（MBR）に基づき、排水処理設備の曝気槽周辺に外付けする形で使用できる、小～中規模向けの新製品です。当社は従来、独自開発した「ポアフロン[®] 精密ろ過膜モジュール」を用い、お客様のニーズにあわせたオーダーメイド型 MBR 装置を大規模排水処理向けに展開してきましたが、今回の新製品は標準化されたパッケージ型装置であり、オーダーメイド型に比べコストを抑え、短納期での提供が可能です。

2024 年 12 月に受注し、(株) Mizkan 美濃加茂工場にて 2025 年上期に稼働開始予定です。



[水処理膜 ポアフロン[®] モジュール
WEB サイト](#)

[「id」 vol.4 特集：
「水処理技術が創る “ 水の惑星 ” の未来」](#)

[詳細は、
プレスリリースへ](#)

陸上競技6選手が入社

住友電工グループはスポーツ支援活動を通じて、スポーツや地域社会の発展に貢献することを目指しています。特に、陸上競技部では「世界で戦える選手を輩出すること」を目標に、取り組みを一層強化しています。

今年、当社に陸上競技選手6名（伊福 陽太選手、梶谷 優斗選手、佐藤 榛紀選手、白石 光星選手、野村 昭夢選手、山崎 皓太選手）が入社しました。

6 選手は、学生時代に数々の大会で優れた成績を収めており、今後の活躍が大いに期待されています。当社陸上競技部は、新たな選手を迎え入れることでチームの戦力を底上げし、世界の舞台を目指して挑戦する選手の育成に注力します。

各選手の今後の成長と活躍を温かく見守っていただくとともに、当社陸上競技部への熱いご声援をよろしくお願いいたします。

■ 入社選手 プロフィール



伊福 陽太
いふく ようた
[自己ベスト]
10000m 28分55秒78
マラソン 2時間9分26秒
[主な戦績]
2024年延岡西日本マラソン 優勝 大会新
2024年関東インカレ ハーフマラソン 5位
2024年全日本大学駅伝 6区 区間10位
2025年箱根駅伝 8区 区間11位



梶谷 優斗
かじたに ゆうと
[自己ベスト]
5000m 13分45秒56
10000m 28分27秒77
[主な戦績]
2024年箱根駅伝 6区 区間9位
2024年全日本大学駅伝 3区 区間17位



佐藤 榛紀
さとう はるき
[自己ベスト]
5000m 13分41秒55
10000m 28分13秒02
[主な戦績]
2024年世界大学クロスカンントリー 日本代表
2024年全日本大学駅伝 3区 区間4位
2025年箱根駅伝 3区 区間15位



白石 光星
しらishi こうせい
[自己ベスト]
5000m 13分44秒25
10000m 28分21秒57
マラソン 2時間8分42秒
[主な戦績]
2024年全日本大学駅伝 6区 区間2位
2025年箱根駅伝 7区 区間9位



野村 昭夢
のむら あきむ
[自己ベスト]
5000m 13分33秒88
10000m 29分39秒23
[主な戦績]
2024年出雲駅伝 2区 区間6位
2024年全日本大学駅伝 1区 区間4位
2025年箱根駅伝 6区 区間賞 大会MVP



山崎 皓太
やまさき こうた
[自己ベスト]
5000m 14分11秒97
10000m 28分54秒55
[主な戦績]
2023年全日本大学駅伝 2区 区間18位
2024年全日本大学駅伝 2区 区間27位

[住友電工 陸上競技部
Web サイト
https://sei.co.jp/trackfield/](#)

・ X (旧 Twitter) : @sei_trackfield
・ Instagram : @sei_trackfield

技術がある。 今日もつながる。

Technology for better days

人を、情報を、エネルギーをつなぐ。
快適で幸せな毎日を、ひとりひとりに届けるために。
だから探究しつづける。だから挑戦しつづける。
決して目立ちはしないけど。
今日もいい一日だった、と思える暮らしを、
これからも確かな技術力で支えていきます。

We connect people, information
and energy to make everyday life more
comfortable and fulfilling.
That's why we embrace challenges
and explore new possibilities.
We may not stand out, but with
our cutting-edge technology, we will keep
helping you make every day a good one.

 住友電工
SUMITOMO ELECTRIC

大阪・関西万博の最寄り駅Osaka Metro中央線夢洲駅に、新広告「技術がある。今日もつながる。」を掲出しています。大阪・関西万博にご来場の際は、ぜひご覧ください。

id 住友電工グループ・未来構築マガジン
vol. 26

『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。ぜひご覧ください。

<https://sumitomelectric.com/jp/id>



発行
企画・発行

編集発行人
編集・制作

2025 年 5 月
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)
田中 真紀
ユニバーサル・コンボ有限公司



©Expo 2025