

グリーン・イネーブラーとして環境価値を提供

グリーン・イネーブラーとして環境価値を提供

1 環境親和型製品の開発

2 環境負荷を抑えたプロセスでの製品の生産・提供

プロテリアルはモノづくりの各段階において環境価値の提供に取り組んでおり、“グリーン・イネーブラー”として、製品を通じてお客さまの環境負荷削減を可能にすることが、自社の事業機会であり役割であると捉えています。グリーン・イネーブラーとしての価値の提供に向け、①環境親和型製品の開発、②環境負荷を抑えたプロセスでの製品の生産・提供に取り組んでいます。

1 環境親和型製品の開発

環境親和型製品の提供を通じ、グリーン・イネーブラーとして社会貢献を推進します。

“環境親和”としてプロテリアルは、製品使用時の環境負荷を減らす観点だけでなく、生産時に資源循環へ配慮する観点からも製品を開発しています。

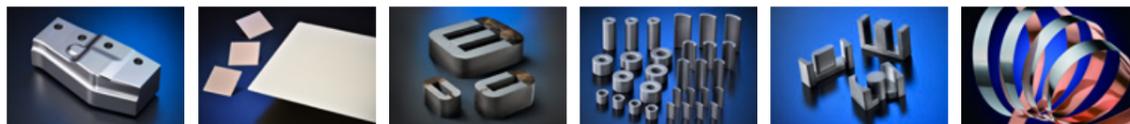
環境親和型製品を生み出すための取り組みとして、国際規格IEC62430に準拠した環境配慮設計アセスメントを研究開発フェーズにおける開発開始時および完了時に実施する取り組みを進めています。研究開発および製品開発段階で各ライフステージにおける環境影響を評価する環境アセスメントシートを活用し、環境配慮設計を行うことにより、製品化後、環境親和型製品へとつなげます。

環境負荷削減に向けた製品開発

脱炭素社会に向けた、CO₂削減・省エネ対策の強化、再生可能エネルギーの導入拡大を加速させることの重要性の高まり

持続可能な社会に向けて、大量生産・大量消費型の経済社会活動から脱却し、限りある資源の効率的な利用をする循環経済へ速やかに移行する必要性

当社の技術・製品



提供できる環境価値(開発の観点)



貢献する分野



* xEV: 電気自動車 (EV)、ハイブリッド電気自動車 (HEV)、プラグインハイブリッド電気自動車 (PHEV) の総称。

環境負荷削減に向けた製品開発



アモルファス合金で電力変圧器の省エネに貢献

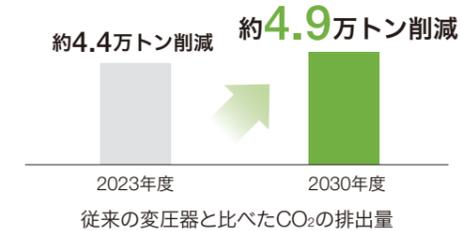


アモルファス合金リボン「Metglas™」

電力変圧器は、待機時にも電力を損失しています。この課題を解決するために、電磁鋼板など従来の変圧器用コア材料に比べ、待機電力を約1/3に削減できるアモルファス合金「Metglas™」を2003年から提供しています。当社グループは、アモルファス変圧器用コア材を提供することにより、従来までの電磁鋼板変圧器に比べ、年間約5万トンのCO₂排出量の削減*に貢献することを目標としています。また、2020年3月には、変圧器のさらなる高効率化に寄与する新たなアモルファス材料「MaDC-A®」を開発しました。



アモルファス変圧器用コア



* 数値は、製品出荷量およびインド規格に基づく変圧器の損失の差をもとに算出。CO₂排出係数はIEA CO₂ emissions from fuel combustion (2017 world)を使用。



モーターコア用アモルファス合金積層接着リボンを開発



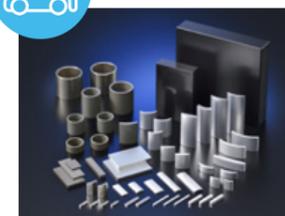
アモルファス合金積層接着リボン

アモルファス合金は、鉄損を大幅に低減できる一方、硬度が高く素材が薄いため、量産適用はアキシアルギャップ型*1に限られていました。この課題に対し、プロテリアルはラジアルギャップ型*2モーターコア用に、複数枚のアモルファス合金リボンを連続積層接着する技術を開発。独自の接着技術により90%以上の高占積率を実現し、アモルファス合金の磁気特性を損なわずに積層化が可能になりました。薄さの問題解決と金型素材の最適化による打抜き加工の課題解決により、アモルファス合金を使用したモーターの普及に貢献します。

*1 アキシアルギャップ型: 2枚の円盤形をした回転子(ローター)の間に固定子(ステーター)が挟まった形状のモーター。
*2 ラジアルギャップ型: 一般的なモーターの1種で、円筒形の回転子の周りを固定子が取り囲む形状のもの。



ネオジム磁石でxEV車の普及拡大に貢献



ネオジム磁石「NEOMAX®」

1982年、当社(当時の住友特殊金属)は、磁力が強いネオジム磁石を発明しました。一般的に磁石の磁力が強いほど、モーターの性能は高くなり、小型・軽量化にも寄与します。特に、xEV*の技術的進化においては、モーターの小型・軽量化、高効率化・省エネルギー化に欠かせない材料として重要な役割を担っています。当社のネオジム磁石「NEOMAX®」は永久磁石として世界最高クラスの磁力を誇っており、高性能ネオジム磁石を提供することで、xEVの駆動モーターや発電機の高効率化・小型化に貢献しています。

xEV用磁石供給量(2023年度) 約75万台分* *数値は当社推定値



BEVやPHEVの駆動モーターに適用可能な100kWを超える出力をフェライト磁石モーターの実機で確認



フェライト磁石を搭載したローター

xEVの駆動モーターや発電機に使用されるネオジム磁石の需要拡大に伴い、特に資源量が限られる重希土類の資源リスクが高まる懸念が懸念されています。こうした中、プロテリアルでは、高性能フェライト磁石モーター石(NMF®-15)*の実機を試作・評価し、BEVやPHEVに適用可能な、100kWを超える出力が得られることを確認しました。フェライト磁石はネオジム磁石よりも電気抵抗が高いことから、モーター高速回転時の渦電流損失抑制にも寄与し、資源リスクの軽減やコストの抑制といったお客さまの課題解決への貢献が期待できます。

* 量産フェライト磁石としては世界最高レベルの磁気特性(2023年6月現在、当社調べ)を発現する当社独自の材料。

2 環境負荷を抑えたプロセスでの製品の生産・提供

当社では自社のみならず、バリューチェーンでの環境負荷低減の取り組みが必須であると認識しています。各プロセスでCO₂削減、資源の利用量削減・リサイクル推進、有害物質の削減などを推進しています。環境負荷を低減したプロセスで生産した製品は、その製品を利用したお客さまのバリューチェーンにおける環境負荷低減に間接的に貢献すると捉えられることから、本取り組みに注力しています。また、こうした考えに基づきScope3を算出しました。今後、この算出結果に基づきScope3におけるCO₂排出量管理について検討を進めていきます。



環境保全に積極的に取り組まれるお取引先ならびにリサイクル原料など環境負荷の少ないものを優先しています。

環境価値が提供でき、持続的成長と社会貢献につながる製品・サービスの研究開発・設計に取り組んでいます。

工程やレイアウトの最適化、エネルギー効率の向上など省エネルギー化施策に加え、再生可能エネルギーの導入を進めています。

LCA(ライフサイクルアセスメント)を配慮したモノづくりを推進しており、流通・販売においても環境負荷低減を進めています。

xEV製造に不可欠な材料、電力の損失を低減する材料、お客さまの製品や部材の長寿命化に貢献する材料などの環境親和型製品で環境負荷低減に貢献します。

限りある資源の有効活用や生産時に発生するCO₂発生量の削減につながるリサイクルに積極的に取り組んでいます。

主な取り組み
リサイクル原料の利用拡大

主な取り組み
●製品ライフサイクルにわたり、脱炭素、エネルギー使用量削減に寄与する環境親和型製品の開発を推進
●新製品開発時の環境配慮設計アセスメント等の実施
詳細はP.23で紹介 ➡

主な取り組み
●再生可能エネルギーの導入拡大
●省エネルギー化の推進

主な取り組み
輸送負荷の削減

主な取り組み
環境親和型製品等をご使用いただくことにより、お客さまや社会における環境課題の解決に貢献しています。
詳細はP.29で紹介 ➡

主な取り組み
●材料の回収、再利用
●製品の回収、再利用

事例
●鉄スクラップ
●磁石切削くず
●アモルファス金属 等

事例
●モーターコア用アモルファス合金積層接着リボンを開発 (P.29)
●BEVやPHEVの駆動モーターに適用可能な100kWを超える出力をフェライト磁石モーターの実機で確認 (P.29)

事例
●国内最大級の太陽光パネルの設置
●代替コークスの利用

事例
●低公害車の利用
●積載率の向上
●輸送回数の削減
●輸送ルートの短縮
●モーダルシフトの推進

事例
●生産ラインで発生した切削くずを製造ラインで回収・再利用
●主要製品であるアモルファスの回収、再利用

実績(2023年度)
リサイクル材の使用量 505千トン

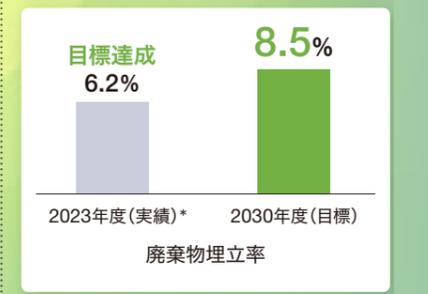
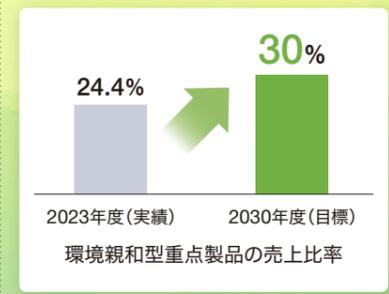
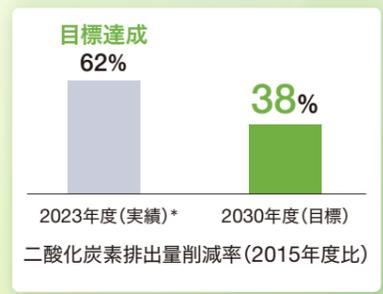
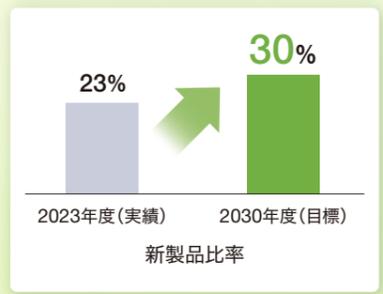
実績(2023年度)
新製品比率 23%

実績(2023年度)
二酸化炭素排出量削減率 2015年度比 62%

実績(2023年度)
輸送エネルギー原単位改善率 前年度比 14.3%

実績(2023年度)
環境親和型重点製品の売上比率 24.4%

実績(2023年度)
廃棄物・有価物等発生量原単位改善率 2010年度比 47.0%



* 2023年度は事業のポートフォリオ見直しを含む効果により、前年度に比べ大幅に改善しています。