

## 会社案内

株式会社プロテリアル  
会社案内



### 株式会社プロテリアル

〒135-0061 東京都江東区豊洲5-6-36 豊洲プライムスクエア  
Tel: 0120-603-303

**⚠ 安全に関するご注意**  
本カタログ記載の製品をご使用の際は必ず取扱説明書などをご覧ください。  
本カタログ記載の内容は予告なしに変更する場合がございます。



この会社案内は、地球環境保護に配慮するため、FSC®認証紙を用いて制作しています。

カタログ番号 PCC-01JP-202404T  
本カタログ記載内容の無断転載を禁じます。

2024年4月発行

PROTERIAL、PROTERIAL、Proterial、プロテリアル、博達立鏡、DAC-i、DAC-X、SLD、白紙、黄紙、青紙、銀紙、ATS、ZMG、ADMUSTER、HINEX、セラキャット、H-ALLOY、YPT、HNM、NMS、ハーキュナイト、♁、マレプル、ソフレックス、ブッシュインバクト、SAM、Aera、NEOMAX、NMF、HIDENSE、Acc-max、ファインメット、FMSHIELD、MaDC-A、MaDC-F、Hi-LoDe Lap、Hi-LoDe Epi、MLFC、Primestarは、株式会社プロテリアルの登録商標または商標です。Metglasは、Metglas, Inc.の商標です。

# PROTERIAL

## 私たちの約束

PROTERIALは、モビリティ、産業インフラ、エレクトロニクス関連分野を中心に、世界トップクラスの高機能材料を提供しています。

1910年の創業以来、多様な仲間が集い、知恵と技術が融合、発展を繰り返してきました。

私たちがこだわり続けているのは、すべてにおける質の高さです。お客さまのイノベーションを実現するために、持続可能な社会の実現に貢献するために、技術と製品のみならず、それを生み出すプロセス、人材をも磨き続け、新たな価値を創造していきます。あらゆる活動と誠実に向き合い、社会の信頼と期待に応えることを約束します。

Professionalとしての決意と、Progressiveな意志、Proactiveな姿勢で、私たちにしか生み出せないMATERIALを提供し続ける。

PROTERIALは、明るい未来へ続く道<sup>ひら</sup>を拓いていきます。

## INDEX

企業理念／社名に込めた想い	03
沿革	05
プロテリアルの事業構造とポートフォリオ	07
自動車関連分野	09
産業インフラ関連分野	23
エレクトロニクス関連分野	39
プロテリアルグループ主要拠点	45

## 企業理念

### Mission 社会において果たすべき使命、普遍的な役割

#### 質の量産

独創的な技術と、製品・ビジネスプロセス・人に関する高い質の追求によって、新たな価値を生み出し、世界の人々に広く提供していく

#### Make the best quality available to everyone

Striving for the highest standards in our original technologies, products, processes, and people, we will bring new levels of value to customers all around the world.

### Vision 将来のありたい姿

#### 持続可能な社会を支える高機能材料会社

お客さまの課題を解決する高機能材料の創造によって、持続可能な社会の実現に貢献し続ける企業となる

#### Leading sustainability by high performance

Through the creation of best-in-class materials, to be a company that solves individual customer issues and contributes to the prosperity and vitality of all.

### Values 大切にすべき価値観

#### 至誠

人や社会に対する責任を常に自覚し、日々のあらゆる活動に誠実に向き合う。約束を守る、正直に行動することを徹底し、私たちに関わる全ての人々の信頼と期待に応える

#### Unflinching integrity

We earn the trust of our customers and other stakeholders by being honest and sincere in our daily activities and by understanding our obligation to the people and communities we serve.

#### 和すれば強し 齎則彊

多様な個を尊重し、主体性をもって自由に意見を交わし合い、学び合い、共通の目的に向けてチーム全員の情熱と能力を結集することで成果を出す

#### United by respect

Across our organization, we respect diversity and the free and independent exchange of opinions, learn from each other, and collaborate to achieve our common goal.

## 社名に込めた想い

# PROTERIAL

プロテリアル

新社名PROTERIALは、企業理念を構成するMission、Vision、Values、各内容のエッセンスを反映しており、“PRO”+“MATERIAL”から作られています。

“PRO”が表すのはProfessional、Progressive、Proactiveの3つの言葉で、それぞれに「期待を超える仕事」、「挑戦し続ける意志」、「主体的な姿勢」という意味を込めています。

“MATERIAL”はこれら3つのPROに支えられた独創的な技術から生み出される、高機能材料を意味します。

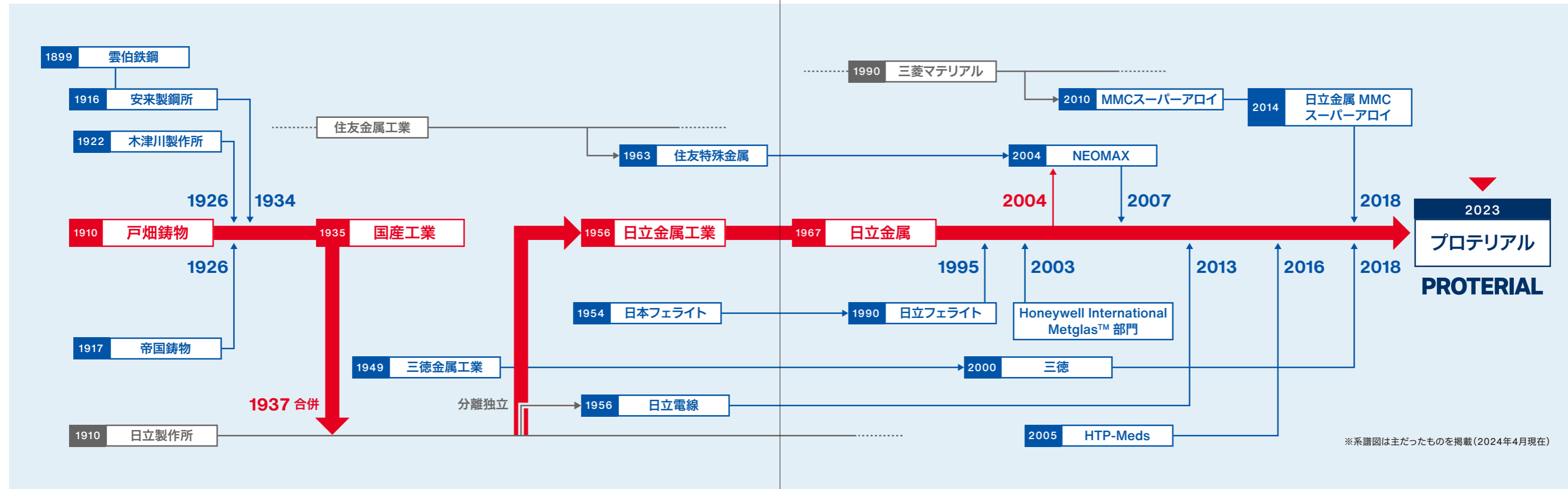
私たちはその製品と想いに根ざしたサービスを通じてお客さまの課題を解決し、世界の人々に新たな価値を提供して、持続可能な社会の実現に貢献し続けることを約束します。

またブランドロゴは、社名に込めた私たちの想いを、シンプルで力強く、堂々としたたずまいの書体と、落ち着いた深みのあるネイビーブルーで表現しました。

# 沿革

プロテリアルグループは、100年以上にわたる歴史の中で、M&Aを繰り返しながら成長を続けてきました。その過程で形事業ポートフォリオは、私たちの競争優位の源泉です。私たちは、技術の変化が激しい素材分野において、歴史の中で培うことで、お客さまや社会にとってなくてはならない存在であり続けます。

成された多様な技術、製品、  
たこの多様性を広げ、強化



## 1910 戸畑鋳物

近代化の途上にあった日本が、工業品のほとんどを輸入に頼っていた時期、可鍛鋳鉄の製造技術を取得した鮎川義介が、当社の前身である戸畑鋳物を設立。1911年に「ひょうたん印」のマレブル(黒心可鍛鋳鉄)管継手の生産を開始した。その後、造船用品、鉄道用品、紡績機用品など生産品目を増やし、製品の優秀性が認められ、順調に受注を増やした。それと並行して鉄鋼圧延用ロールを生産する帝国鋳物、管継手を生産する木津川製作所、鋼を生産する安来製鋼所を合併し、業容を多様化させた。

## 1935 国産工業

戸畑鋳物が、事業分野を重工業全般にさらに拡大する中で社名を変更。

## 1956 日立金属工業

戸畑鋳物をルーツに持つ戸畑・深川・桑名・若松・安来の5工場を含む日立製作所鉄鋼部門が分離独立し、日立金属工業設立。

## 1967 日立金属

日立金属工業から日立金属に社名変更。独創的なものづくりと積極的なM&Aによって変化を繰り返しながら、世界でも屈指の材料メーカーへ成長。現在は、自動車のEV化や産業・インフラ、エレクトロニクスの進歩に貢献する技術やサービスをグローバルに提供。

## 1995 日立フェライト

自動車やエレクトロニクス製品などのノイズ対策で需要が高まる軟磁性材料事業強化のため、1995年に日立フェライトを吸収合併。

## 2003 Honeywell International Metglas™ 部門

米国 Honeywell International の Metglas™(アモルファス金属材料)部門を買収。小型軽量化・省エネルギー・電磁波ノイズ対策など、エレクトロニクス分野で需要が拡大する軟磁性材料事業を強化。

## 2007 NEOMAX

日立金属の磁石部門と住友特殊金属を統合して設立され、自動車電装用や家電用のモーターに広く使われる高性能ネオジム磁石やフェライト磁石を生産。自動車用モーターなどに需要拡大が見込まれる中、磁性材料事業を一体化することでシナジー効果を高めるため、2007年に合併。

## 2013 日立電線

日立グループにおいて電線・ケーブル事業を行う日立電線と2013年に合併。低炭素社会の実現に向けた社会の動きが加速する中、自動車、エレクトロニクス、産業インフラの各分野で技術・販売面のシナジーを創出。

## 2014 日立金属 MMC スーパーアロイ

航空機・エネルギーなど基幹産業でのグローバルな成長に向けて、航空機部材の豊富な実績と技術力を持つ MMC スーパーアロイを子会社化。2018年4月に日立金属桶川工場発足。

## 2016 HTP-Meds

医療分野の強化とグローバルな中長期的成長を目的として、米国において医療用チューブ等事業を展開する HTP-Meds を子会社化。2018年4月に Hitachi Cable America と統合。

## 2018 三徳

ネオジム磁石の生産体制強化と、原材料から製品に至るマテリアルフローの最適化を目的に、三徳を子会社化。

## 2023 プロテリアル

日立金属からプロテリアルに社名変更。お客さまの課題を解決する高機能材料の創造によって、持続可能な社会の実現に貢献し続ける企業をめざす。

※系譜図は主だったものを掲載(2024年4月現在)

# プロテリアルは事業構造とポートフォリオ

プロテリアルグループは、高機能材料分野において競争力の高いコア技術を持つ素材メーカーです。世界のトップブランドを有し、産業インフラ関連、自動車関連、エレクトロニクス関連のマーケット分野で、幅広い事業展開を行っています。

	自動車関連分野	産業インフラ関連分野	エレクトロニクス関連分野
<b>特殊鋼</b> 工具鋼、自動車関連材料、剃刃材および刃物材、精密鍛造品、航空機・エネルギー関連材料、ディスプレイ関連材料、半導体等パッケージ材料、電池用材料	 CVTベルト材  熱間工具鋼	<b>特殊鋼</b>  タービンケース	 クラッド材  リードフレーム材料
<b>ロール</b> 各種圧延用ロール、射出成形機用部品、構造用セラミックス部品、鉄骨構造部品	 圧延用ロール	<b>ロール</b>  シリンダ・スクリュ	
<b>自動車鋳物</b> 高級ダクタイル鋳鉄製品 [HNM®]、輸送機向け鋳鉄製品、排気系耐熱鋳造部品 [ハーキュナイト®]、アルミニウム部品	 鋳鉄製品 <b>自動車鋳物</b>  耐熱鋳造部品 [ハーキュナイト®]		
<b>配管機器</b> 設備配管機器 (△印各種管継手・各種バルブ、ステンレスおよびプラスチック配管機器、冷水供給機器、精密流体制御機器、密閉式膨張タンク)		 管継手 <b>配管機器</b>  ガス用ポリエチレン配管システム	
<b>磁性材料</b> 希土類磁石 [NEOMAX®]、フェライト磁石、その他各種磁石およびその応用品	 ネオジム磁石 [NEOMAX®]	<b>磁性材料</b>	 フェライト磁石 [NMF®]
<b>パワーエレクトロニクス</b> 軟質磁性材料 (アモルファス金属材料 [Metglas™]、ナノ結晶軟磁性材料 [ファインメット®]、ソフトフェライト) およびその応用品、セラミックス製品	 ナノ結晶軟磁性材料 ファインメット®	<b>パワーエレクトロニクス</b>  ソフトフェライトコア	
<b>電線</b> 産業用電線、機器用電線、電機材料、ケーブル加工品	 鉄道車両用電線	<b>電線</b>	 産業ロボット用ケーブル
<b>自動車部品</b> 自動車用電装部品、ブレーキホース	 電動パーキングブレーキ用ハーネス <b>自動車部品</b>		

# AUTOMOBILE

## 自動車関連分野

エコカーの普及。燃費や安全性能の向上。

自動車に求められる環境性能の変化を的確に捉え、

私たちはすべての製品をたえず進化させています。

駆動モーター用部品やエンジン・排気系部品、足回りまで。

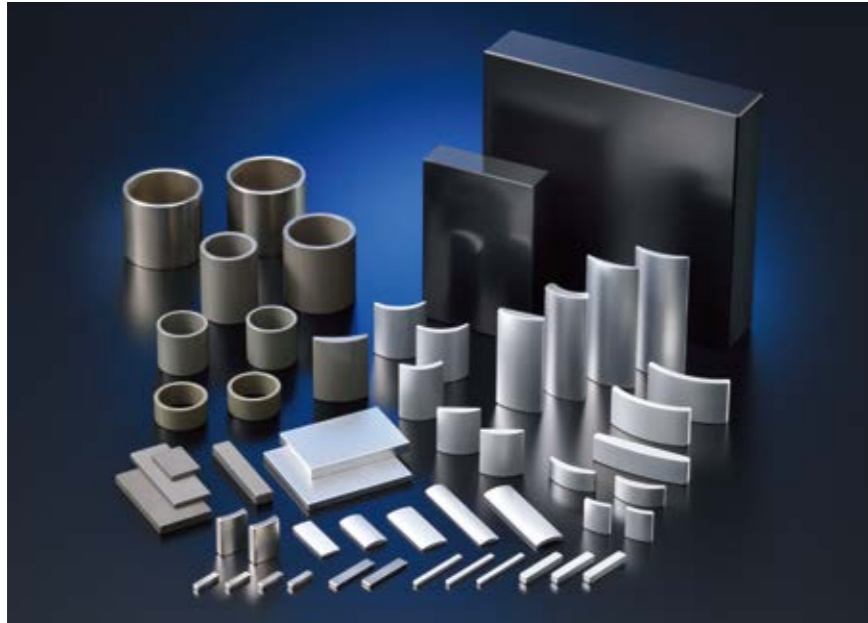
開発力と技術力で、世界各国のクルマづくりを支えています。



◀ 関連情報はWEBページへ

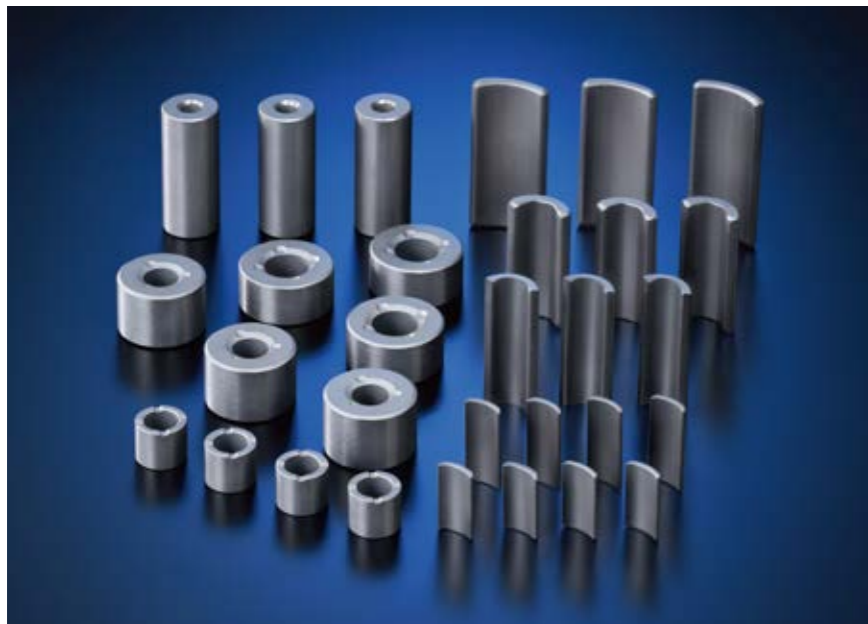
## ■ xEV関連分野[モーター]

マグネット、軟磁性部材、エナメル線など、特長ある製品で xEV向けモーターの進化を支える。



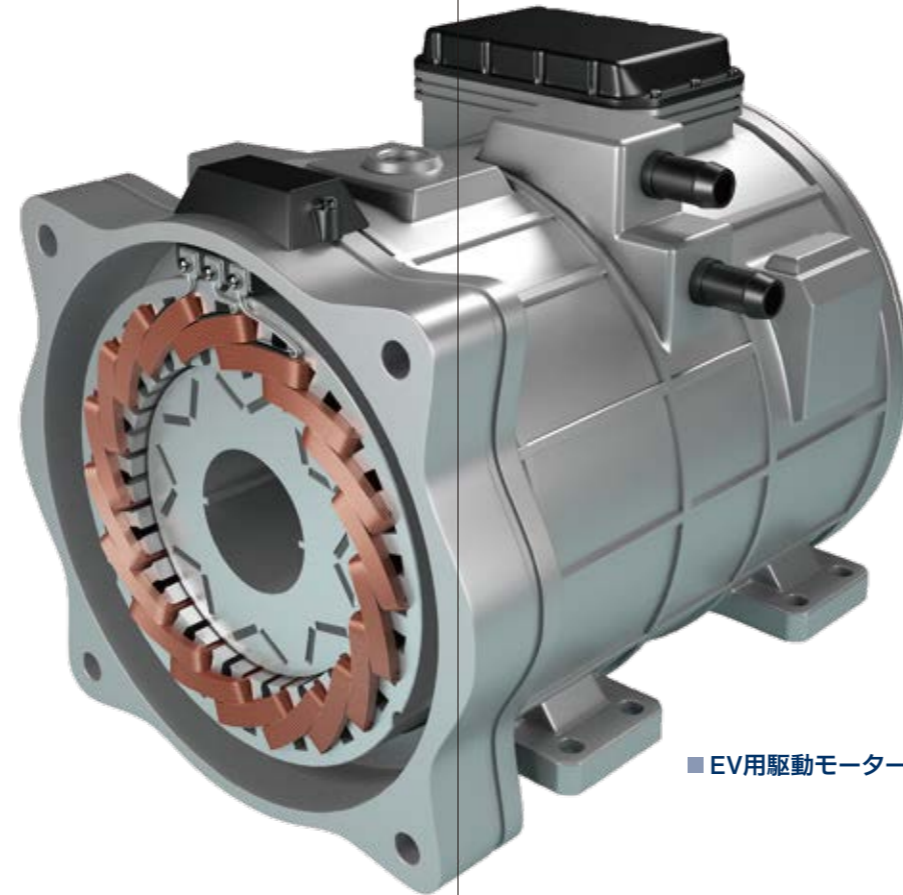
### ネオジム磁石 NEOMAX®シリーズ

電気自動車やハイブリッド自動車の駆動モーターなどで使用される最も磁気特性に優れたNd-Fe-B(ネオジム鉄ボロン)系焼結磁石です。プロテリアルが世界に先駆けて開発、量産を開始したNEOMAX®は、常温からエンジン周辺の過酷な高温環境まで幅広く対応します。また、環境親和型製品として省重希土類磁石を開発、高性能化を進め、小型・軽量化、高効率化に貢献します。さらに重希土類フリー磁石の開発、製品ラインアップを加速し、顧客ニーズにお応えします。

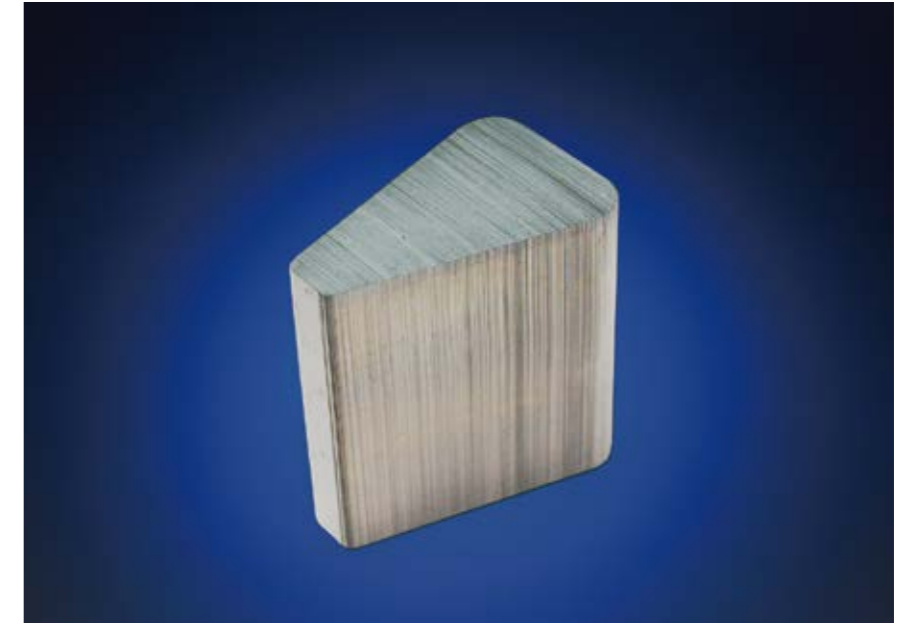


### フェライト磁石 NMF®シリーズ

フェライト磁石は、酸化鉄を主成分とし、自動車電装用モーターに最も多く使用されているコストパフォーマンスに優れた磁石です。NMF®シリーズの中でも、NMF-15シリーズは量産フェライト磁石として世界最高レベルの磁気特性を実現。優れた磁気特性を活かして、パワーウィンドウモーター、パワーシートモーター、サンルーフモーター、冷却ファンモーター、ワイパーモーターなど幅広い用途でお使いいただけます。



■ EV用駆動モーター



### モーター用アモルファス磁性材料

次世代高効率モーター用コア材として期待されるアモルファス磁性材料。無方向性電磁鋼板に比べ、鉄損が約1/10と低く、モーターのコアロス低減に貢献します。



### 超高密度ボンド磁石 HIDENSE®シリーズ

高圧縮技術を採用した高性能ボンド磁石です。高い形状自由度・着磁自由度のほか、金属部品との一体化ができる特長を有しており、幅広い製品設計に貢献しています。



### 高効率モーター用エナメル線

電気自動車やハイブリッド自動車に求められるモーターの小型化、高出力化を可能にする高効率モーター用エナメル線。環境負荷低減や省エネルギーに貢献し、電気自動車やハイブリッド自動車の高性能化に寄与しています。

## xEV関連分野[インバーター／車載充電器等]

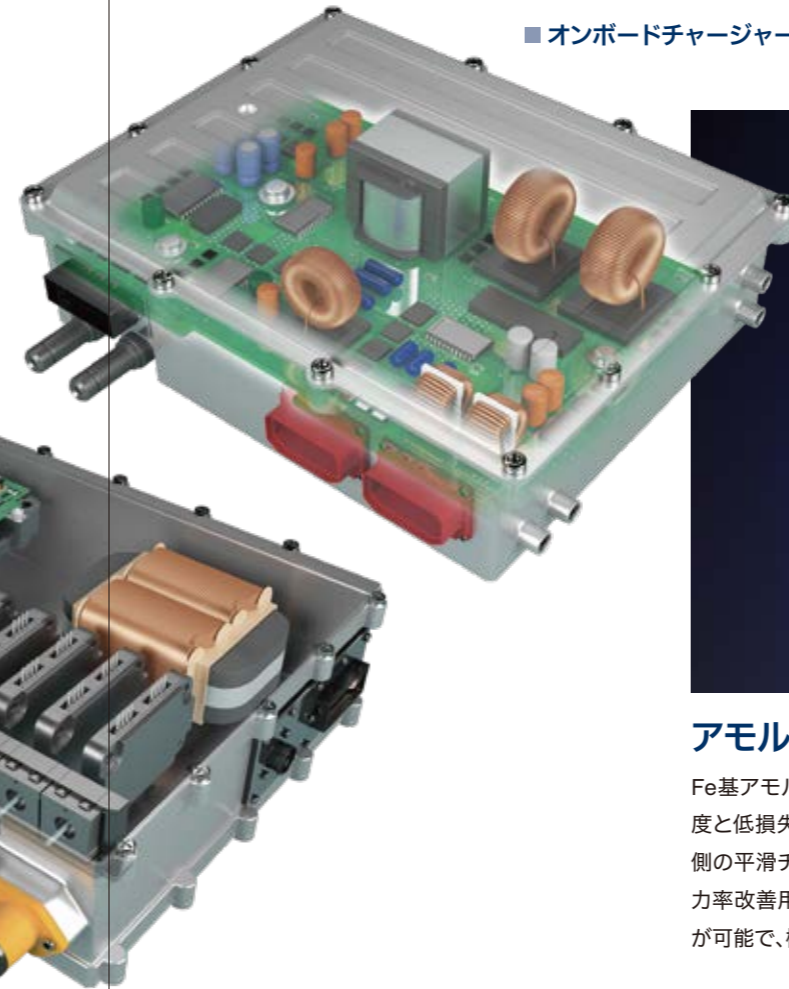
省エネルギー化やノイズ低減、小型・軽量化など特長ある製品で、自動車のエレクトロニクス化をさらに進化させていく。



### ナノ結晶軟磁性材料 ファインメット®

ファインメット®は、プロテリアルが開発した世界初のナノ結晶軟磁性材料です。ナノスケールの微細な結晶からなる新しいFe基軟磁性材料であり、高い飽和磁束密度と高透磁率を持ち、温度特性と経時安定性に優れています。高周波パワートランスや、ノイズ対策部品などに用いられ、機器の小型・軽量化に貢献します。

■インバーター



■オンボードチャージャー



### アモルファスパウダーコア/コイル

Fe基アモルファス金属粉末を使用したパウダーコアで高い飽和磁束密度と低損失を両立したコア/コイル製品です。各種電源の入力側・出力側の平滑チョークコイル、ノーマルモードノイズ対策用チョークコイル、力率改善用チョークコイルに適しています。100kHzという高周波駆動が可能で、機器の小型・高効率化に貢献します。



リアクトル



### ファインメット® コモンモードチョークコア/ コイル

透磁率が高く、Q値が低いため、広い周波数帯域でインピーダンスが高く、大きなノイズ抑制効果を発揮します。またインピーダンスが温度により大きく変化しないため、広い温度範囲で安定したノイズ抑制効果が得られます。



### ソフトフェライトコア

ソフトフェライト材料は他の軟磁性材料に比べ飽和磁束密度は低いものの、電気抵抗が高く、100kHz～数10MHzという高周波領域における磁気特性が圧倒的に優れているのが特長です。高周波で低損失なMaDC-F®シリーズが加わり、xEV機器をはじめ携帯機器・産業機器等、幅広い分野で受動部品の小型・軽量・高効率化に一層貢献します。



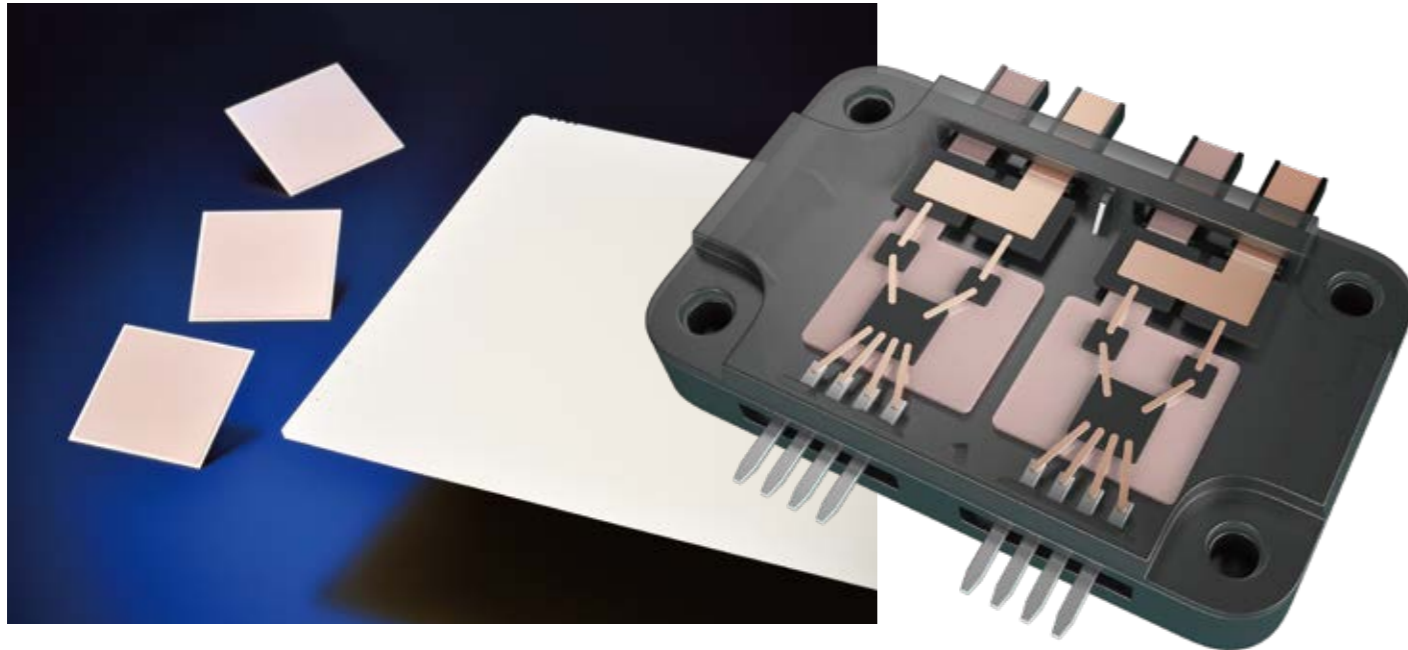
### 絶縁トランス

高温動作でも飽和しにくいフェライトコアを使用するとともに、独自の絶縁構造により高耐電圧と小型化を両立したトランスです。



## xEV関連分野[パワーモジュール]

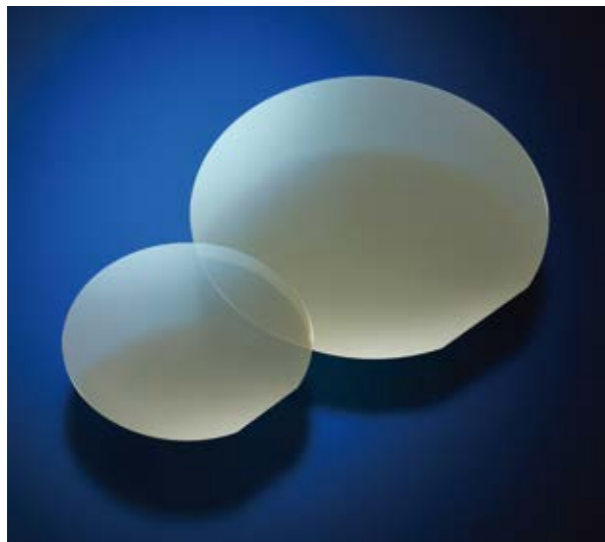
熱伝導に優れた部材と、次世代パワー半導体の高品質化を支える技術により、パワーモジュールの性能向上に貢献。



### パワー半導体モジュール用高熱伝導窒化ケイ素基板

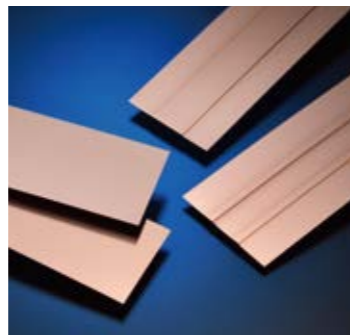
ハイブリッド自動車や電気自動車のインバーターに使用されるパワー半導体モジュール用の絶縁基板です。プロテリアル窒化ケイ素基板は、熱伝導と機械的強度に優れており、IGBT、SiC等、大電力半導体の高い信頼性が要求される絶縁基板に適しています。低熱抵抗化対応可能な130W/m<sup>2</sup>・Kもラインナップしています。

■パワーモジュール



### パワー半導体用SiCウエハー

長年培ってきたセラミックス材料の研磨技術を活かしたHi-LoDe Lap<sup>®</sup>、低欠陥を追求したHi-LoDe Epi<sup>®</sup>によりSiCパワー半導体ウエハーの製造プロセスを担っています。



### 銅条(平条・異形条)

熱伝導性や耐熱性に優れた銅条を提供しています。特に独自の加工技術により薄板部と厚板部を一体構造にした異形銅条は、車載用パワー半導体モジュールの放熱性向上に貢献しています。

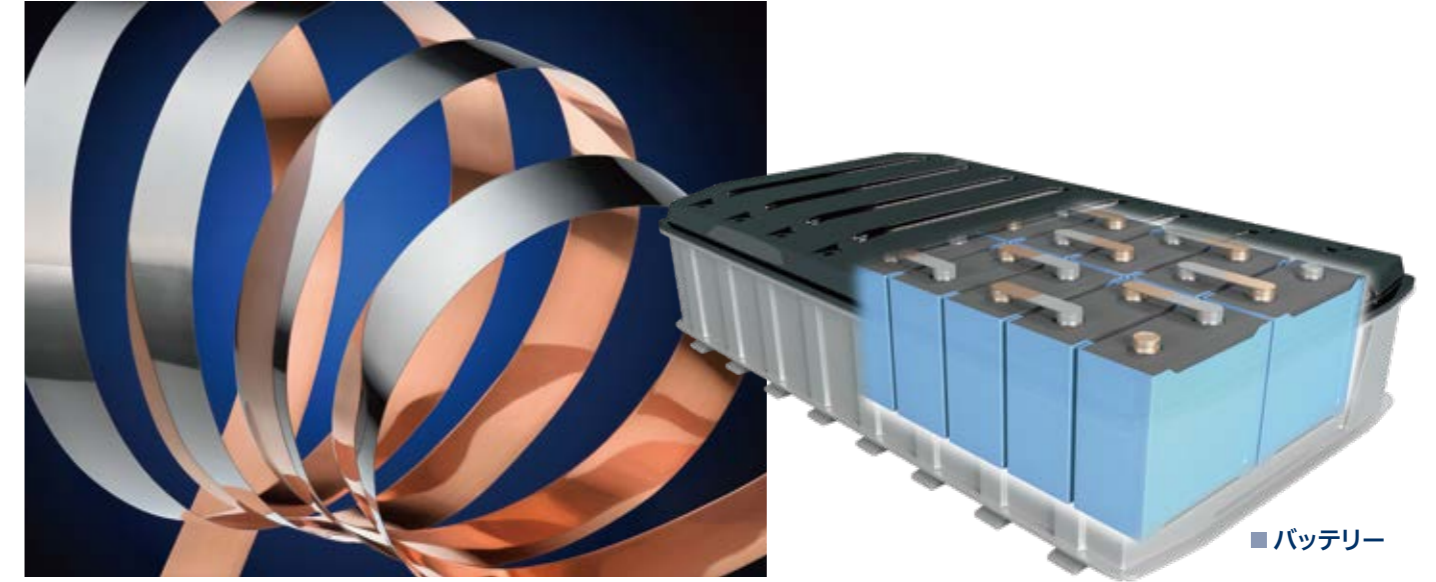


### クラッド材

独自技術で開発された低熱膨張、高熱伝導などの特性を備えたクラッド材です。パワー半導体モジュールの放熱基板やパワー半導体のリードワイヤに適しています。

## xEV関連分野[バッテリー]

バッテリーの軽量化、小型化、高容量化に貢献。

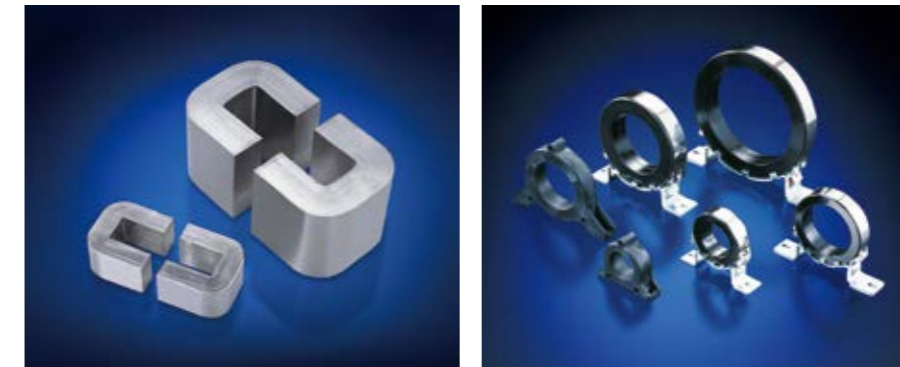


### 集電用クラッド箔

Ni合金とCuとのクラッド圧延箔で、集電箔に要求される電気特性と集電材の高強度化の実現に貢献しています。

## xEV関連分野[急速充電器]

充電時のロス低減と充電器の小型・軽量化に貢献。



### 高周波トランス用ファインメット<sup>®</sup>カットコア 高周波トランス用ファインメット<sup>®</sup>ノンカットコア

ナノ結晶軟磁性材料ファインメット<sup>®</sup>は電磁鋼板に比べコアロスが大幅に小さく、5~20kHzの高周波で駆動する絶縁トランスのコア材に適しています。急速充電器などのインバーターの絶縁トランスに使用することで設備の小型化に貢献します。

■急速充電器



## エンジン・排気系関連部品

特殊鋼分野で培ってきた合金設計技術や、歴史の中で磨かれてきた鑄造技術で、ニーズに合わせた耐熱部品を生み出していく。



### ピストンリング材

エンジンの高性能化に応える多種多様な材質の提供と最適なリング形状にニアネットシェイプ線材の作りこみで貢献。顧客ニーズに合致する多品種・小ロット生産で、高性能・高精細のブリハードンリング素材をご提供することができます。

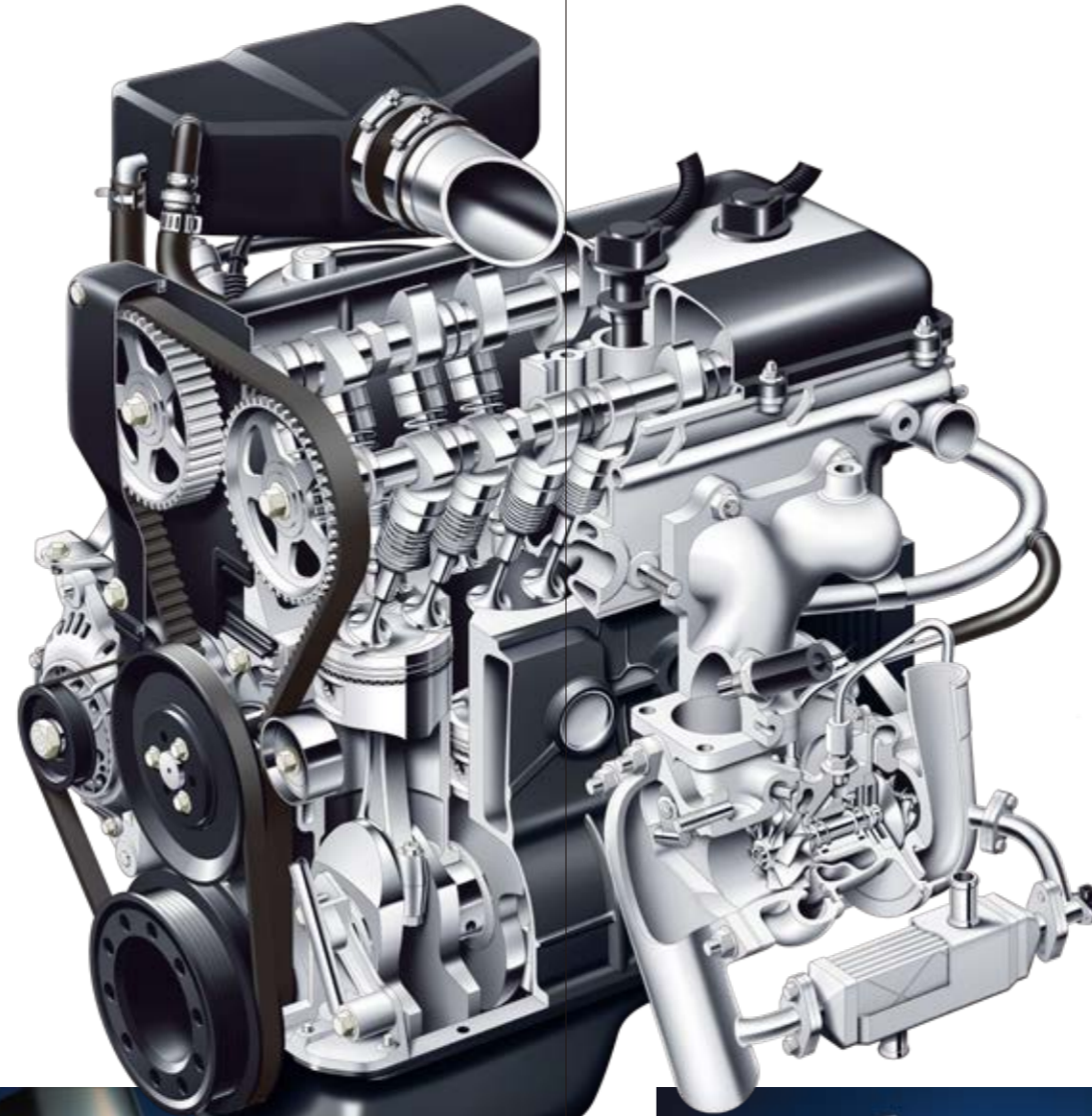


### エンジンバルブ材

エンジンの低排出ガスに貢献する排気系エンジンバルブ用として、独自の優れた高温強度・高温疲労強度を特徴とする素材を提供。従来の耐熱鋼に対し、省ニッケルで低コスト化に寄与します。

### その他

燃料噴射装置用部材、点火プラグ材、コンプレッサー用焼入帯材、半導体製造装置用部材、ヘアリング用部材など。



### Ni基アモルファスろう材

NiおよびCuを主成分とした箔状のアモルファスろう材です。有機バインダーを含まないため環境負荷が小さく、薄くて耐食性に優れるため、各種熱交換器のろう付けに最適です。

**Metglas**



### 耐熱鑄造部品ハーキュナイト®シリーズ

ガソリン車等に求められるCO<sub>2</sub>低減、低燃費に貢献する耐熱鑄鋼・鑄鉄鑄造製品です。タービンハウジングやエキゾーストマニホールドなどに適用し、エンジンの高温燃焼に耐える排気系部品として環境性能向上に寄与します。

※ハーキュナイト®の名称の由来

開発者によって名づけられたハーキュナイト(HERCUNITE)は、「HEat Resisting Cast materials for UNIT of Exhaust parts (排気部品向けの耐熱鑄造材)」の略ですが、由来がもうひとつあります。金属化合物を表す接尾語の「ナイト」に、ギリシャ神話の英雄ヘラクレス(英語で「ハーキュリーズ」)の名を冠したのです。その名に、金属で多彩なソリューションを提供するプロテリアルのDNAが埋め込まれています。



### ターボチャージャー用タービンホイール

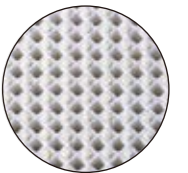
耐熱性に優れたNi基超耐熱合金製のターボチャージャー用タービンホイールです。ロストワックス製法を用い、三次元的で複雑な形状をよりニアネットシェイプに製造できます。



### セラキャット®フィルタ

ディーゼルエンジンの排出ガスに含まれる粒子状物質(PM<sup>※</sup>)を捕集するセラミックスフィルタです。低圧力損失性能と高いPM捕集率を両立しています。

※PM:Particulate Matters



端面拡大

## ステアリング・パワートレイン関連部品

CVT(無段変速機)や電動パワーステアリング、トランスミッションに不可欠な、高品質の金属材料と多彩な磁性材料を開発。



### CVTベルト材

エンジンの低燃費の実現に大きく寄与するCVT(無段変速機)用に開発されたマルエージング銅金属ベルト材。金属組織に工夫を凝らし、世界レベルの高い疲労強度をもつ薄板冷間圧延材で変速機の高性能化と信頼性向上に貢献します。

### ネオジム磁石 NEOMAX® シリーズ/ ラジアル異方性リング磁石

プロテリアルでは、一般的な角形および弓型形状のみならず、異方性方向が放射状のラジアル異方性リング磁石にも対応しています。この磁石は極数の設定自由度が高く、また回転軸に対して斜めに着磁(スキュー着磁)を行うことでコギングトルク(回転ムラ)の低減も可能です。小型・効率化が求められる電動パワーステアリング(EPS)や排気再循環システム(EGR)の他、電動工具やFA用サーボモータにも使用されています。



## 足回り関連部品

最適な素材や形状、製法を追求しつづけ、軽量化と低燃費化、そして安全性の向上を実現していく。



### 高靱性ダクタイル鋳鉄製品 HNM®・NMS®

高い低温靱性と寸法精度に優れた鋳鉄製品です。豊富な材料バリエーションとサイズバリエーションで、小型乗用車から大型商用車まで用途に適した製品をグローバルに提供します。また、強度を確保しながら軽量化、薄肉・半中空形状を持つ新構造デザイン「オメガナックル®」など、高精度CAE技術を駆使して、自動車のさらなる軽量化に貢献する新製品も開発しています。



### 電動パーキングブレーキ用ハーネス

耐屈曲性や耐久性に優れ、パーキングブレーキの電動化を実現。ABSセンサーハーネスと一体化することで車体内の省スペース化や自動車の安全性、利便性の向上に寄与します。



### ブレーキホース

低膨張性・高耐久性に優れ、世界の主要な自動車メーカーに採用され、高く評価されています。

## 製造設備

加工の自由度も耐久性も高い金型用鋼など、  
製造設備部材をニーズに応じて開発し、生産効率の向上に貢献。



### 次世代標準ダイカスト金型用鋼 DAC-i®

一般的なJIS SKD61や当社汎用ダイカスト金型用鋼DACに比べ、高温強度と靱性に優れた汎用鋼です。当社独自の合金組成や組織制御技術だけでなく、安来工場に導入した1万トン級自由鍛造プレスにより、高特性を実現しています。



### 高温強度・靱性に優れる ダイカスト金型用鋼 DAC-X®

高温強度を引き出す合金設計に鋼種独自の組織制御プロセスを組み合わせ、高温強度と靱性の兼備を実現したダイカスト金型用鋼です。特に熱負荷の高い用途において耐ヒートクラック性に優れ、金型寿命を延伸することが可能です。また、金型への補修工数の低減や、ダイカスト製品のハイサイクル化においても生産性および品質の向上に寄与します。



### 高被削性・高靱性新冷間ダイス鋼 SLD®-f

昨今の自動車骨格部品における金型へのニーズが多様化する中で、SLD®-fは、金型の寿命向上や製作リードタイム(LT)の短縮など、金型に関わるトータルコスト低減へのソリューションを提供いたします。



■ シャシー



### サイアロンセラミックス ダイカストスリーブ

内筒にサイアロンセラミックス、外筒に特殊合金を用いた複合構造により、溶湯保温性・射出安定性、耐用寿命に優れています。ダイカストの生産性向上と品質向上に貢献します。



### ワイヤ放電加工用 電極線

厳選した材料を使用しており、高速かつ精密な加工を実現します。用途に応じた電極線を取り揃え、多様なニーズにお応えします。



### 摩擦攪拌接合 (FSW)用ツール

超耐熱耐圧強度のコバルト合金をロストワックス精密鑄造で製造したFSW用ツールです。ハイテン鋼、炭素鋼、チタン合金、アルミニウム合金、マグネシウム合金などの異種材料接合に用いられます。



## 産業インフラ関連分野

過酷な環境で使用される航空機・エネルギー  
関連部材や鉄道部材、産業設備。

長い歴史をかけて磨き上げた技術や品質、開発力で、  
私たちはこの分野の製品をたえず進化させてきました。  
高水準の安定とイノベーションで、  
これからも世界のインフラを支えていきます。



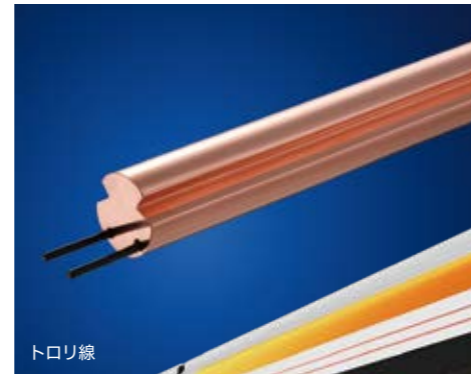
◀ 関連情報はWEBページへ

## 鉄道関連部品

長年の実績を持つ電線・ケーブルをはじめ、鋳鉄製品や軟磁性材料で、各国・地域の鉄道の発展に貢献。



鉄道車両用電線・ケーブル



トロリ線



■ 鉄道車両



### 特別高圧ケーブル用 ジョイント

金属遮蔽によって汚損環境下でも安定した絶縁性能が得られ、鉄道車両の安定した電力供給に貢献しています。また、電気隔離を必要としないことから車体設置の自由度が高く、走行時の騒音低減に寄与します。

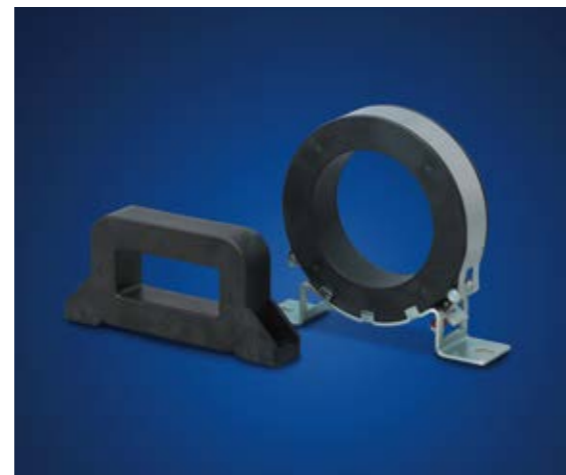
### 鉄道車両用電線・ケーブル／トロリ線

鉄道車両用電線・ケーブルは、新幹線をはじめ国内外の数多くの鉄道車両の運転室内配線、床下配線、車体間配線などに用いられます。鉄道分野向けでは、このほかにも、トロリ線や信号用ケーブル、高速通信用LANケーブルなどを提供し、鉄道の電力供給・情報伝送を支えています。



### 鉄道台車用鋳鉄製品

高い低温靱性と寸法精度に優れた鋳鉄製品です。ニアネットシェイプと形状自由度の高さがもたらす一体成形で、溶接レス構造による信頼性の向上と軽量化に貢献します。



### ファインメット® コモンモード チョークコア

ナノ結晶軟磁性材料ファインメット®を用いたコモンモードチョークコアです。広い周波数帯で高インピーダンスを有しており、EMIフィルタの小型・軽量化に貢献します。



### 管継手

ねじ接続による中小径鋼管用の管継手です。プロテリアル®の凸印管継手は可鍛鋳鉄(マレプル®)を主要材質としており、高い信頼性に定評があります。



### 高速通信用カテゴリ7 (Cat. 7) LANケーブル

LANケーブル構造の工夫と、独自開発した高難燃性を有するハロゲンフリー外被材料を採用することで、電気特性と、欧州規格での鉄道車両火災安全性の両立を実現したLANケーブルです。

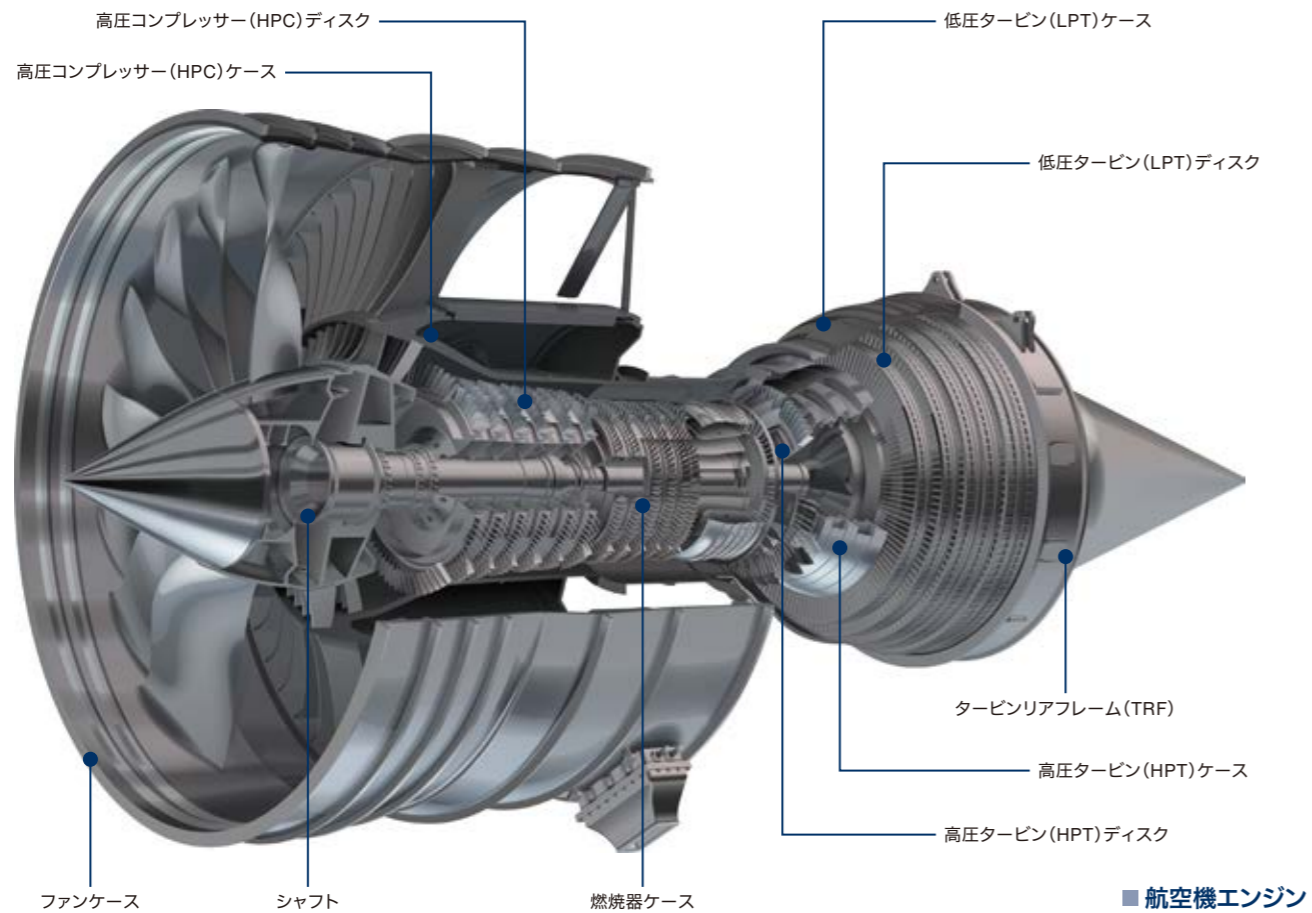


### 防鼠光ケーブル・ 防鼠LANケーブル

ステンレス編組構造の採用によりフレキシブル性を有したまま耐鼠害性を実現。防鼠光ケーブルは、各種コネクタに対応できるため既存設備の更新時にもお役に立てます。また、機器室内の装置や監視カメラ用に防鼠LANケーブルもラインアップしています。

## 航空機関連部品

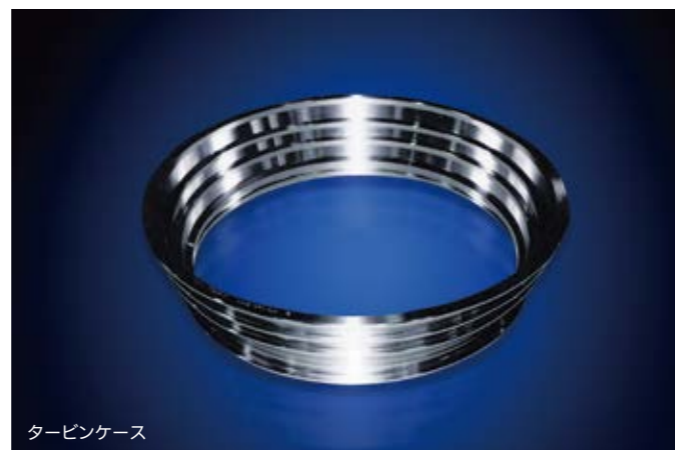
長年培ってきた特殊溶解技術と製造プロセスで、世界トップクラスの信頼性と耐久性を誇る材料を。



■ 航空機エンジン



低圧タービン用エンジンシャフト



タービンケース

### ジェットエンジン・機体部材

航空機用エンジンおよびランディングギアなどの機体部品の材料には、高温・高圧の燃焼ガスや高速回転、繰り返しの大きな荷重に長時間耐える必要があります。そのため、部品材料には高い信頼性と耐久性が要求されます。プロテリアル航空機用部材は、長年培った特殊溶解技術、製造プロセスにより高い評価と信頼をいただいています。

## 産業用ロボット関連部品

世界トップクラスの特徴を持つ磁性材料や特長ある電線・ケーブルにより、産業用ロボットの高性能化に貢献。



■ 産業用ロボット



### 高性能磁石 (ネオジム磁石、フェライト磁石、 ボンド磁石)

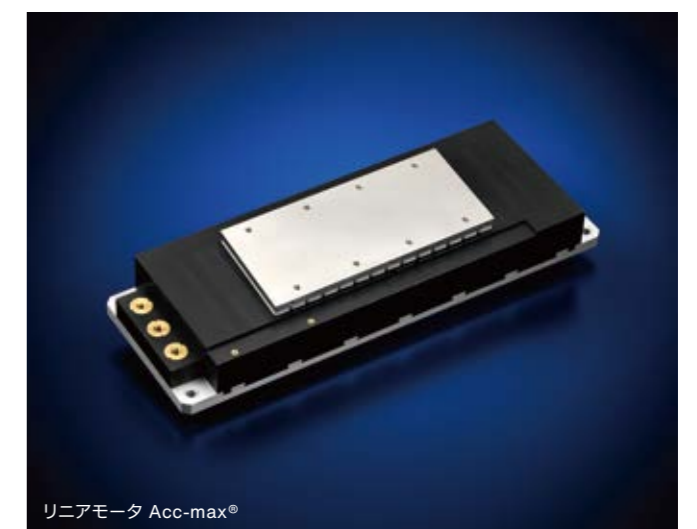
世界最高クラスの磁気特性を持つネオジム磁石NEOMAX®をはじめ、フェライト磁石、ボンド磁石など、用途に合わせた最適な磁石をご提供しています。



産業用ロボット用ケーブル

### 産業用ロボット用ケーブル

耐屈曲性と柔軟性に優れているので、繰り返しの曲げやねじりへの耐久性が求められる産業用ロボットの可動部に対応します。また、機械の内部配線や機械間を接続する電源・制御・信号伝送用のケーブルも幅広くラインアップしています。



リニアモータ Acc-max®

### リニアモータ

直線運動の駆動源となる各種リニアモータ(コアレス、有鉄心)を自社設計・製造し、高精度位置決め、等速性、高速送り等の多様なニーズにお応えします。

## 金属3D積層造形用材料・精密成型

材料における知見と造形技術の粋を集め、これまでにない製品を提供。



### 高耐食・高強度合金 ADMUSTER®-C00P

強度と耐食性に優れる一方、铸造性や加工性が難しいといわれている多元系合金。プロテリアルでは、レーザー粉末積層造形を適用した多元系合金の金属粉末を開発するとともに、金属積層造形のプロセス条件を見出しました。



### 高耐食ニッケル基合金 ADMUSTER®-C21P

クロム、モリブデン、タンタルを添加することで耐食性を高めた高耐食ニッケル基合金。金属積層造形のプロセス条件を見出したことから、半導体製造装置や化学プラントなど高い耐食性が要求される部材において、ニアネットシェイプでの造形が可能です。



### 硬質粒子分散型クロム基合金 ADMUSTER®-C574P

耐食性と耐土砂摩耗性、施工性に優れた硬質粒子分散型クロム基合金。掘削機器の部品表面に本合金を肉盛することで、機器の長寿命化や保守作業の軽減に寄与します。



### 低Coマルエージング鋼粉末 ADMUSTER®-W285P

特定化学物質(管理第二類物質)の対象外となる1%以下のコバルト量でも一般的なマルエージング鋼と同等の強度を有し、積層造形での取り扱いが容易です。



### 金属積層試作造形サービス

金属3Dプリンタならではの最適な設計を適用した造形品を提供します。また、当社オリジナル材のみならず、一般的な規格材での積層造形にも対応いたします。



### 金属粉末射出成形品(MIM製法)

MIM(Metal Injection Molding)製法は、射出成形の形状の自由度と金属部品の強度を合わせ持つ高密度・高強度の焼結部品で、MIM業界最大級のサイズの製品も製造しています。



### 精密鑄造品(ロストワックス製法)

多種多様な材料群と独自の生産技術、開発力を活かし、複雑形状を有する大小さまざまな鑄造品をよりニアネットシェイプに製造できます。



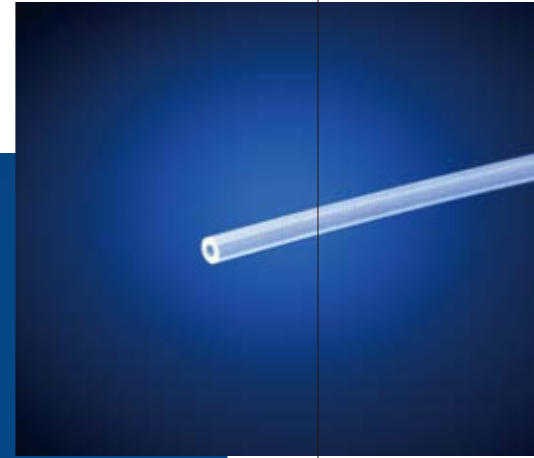
## 医療・ヘルスケア関連部品

超極細ケーブルやチューブ、セラミックス製品で、医療機器の高性能化を支え、医療の進歩に貢献していく。



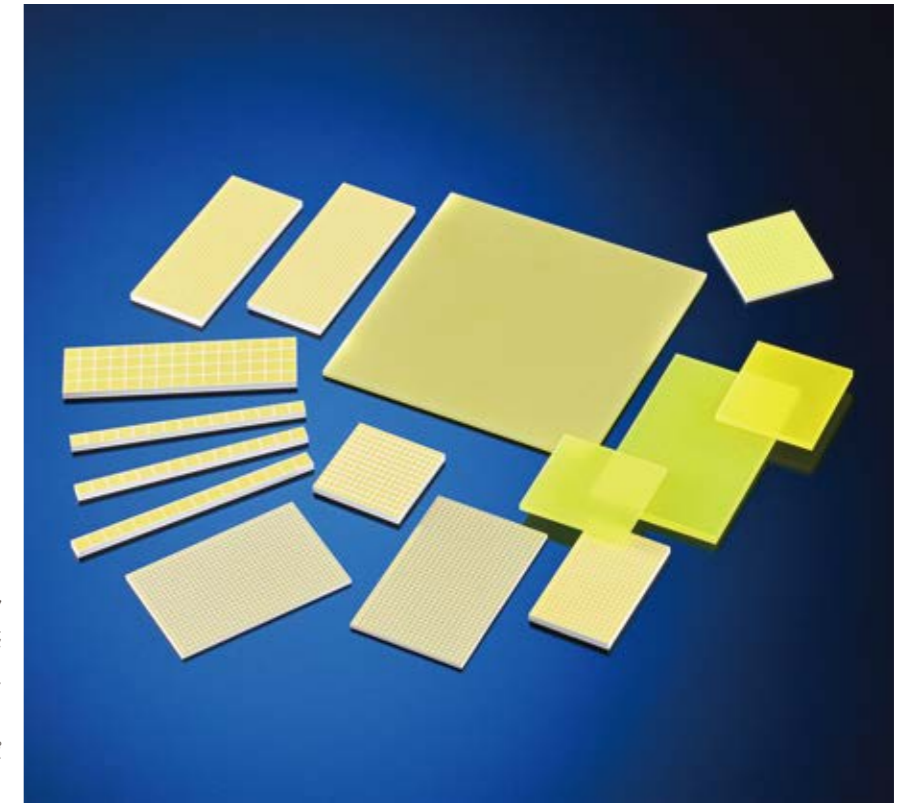
### 医療用チューブ

高度なチューブ成形・加工技術、精密金型製造技術により、カテーテルなどに用いるマルチルーメンチューブや高耐圧チューブなど、ハイエンドな医療チューブを提供します。



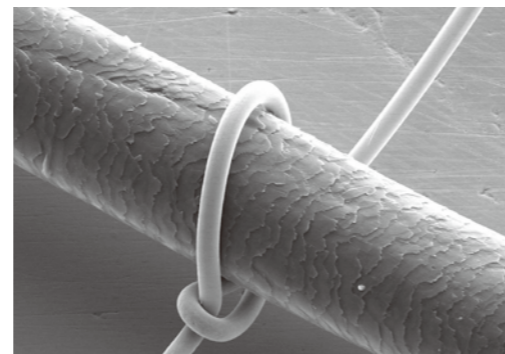
### セラミックス・シンチレータ材

シンチレータ材は放射線が当たるとそのエネルギーを吸収して可視光線を発する物質です。高感度でX線吸収係数が大きいため、装置の小型化に貢献し、X線CTなどの医療機器、分析機器に使用されます。また、セキュリティ用途向けのコンポジット材質も新たに開発しました。

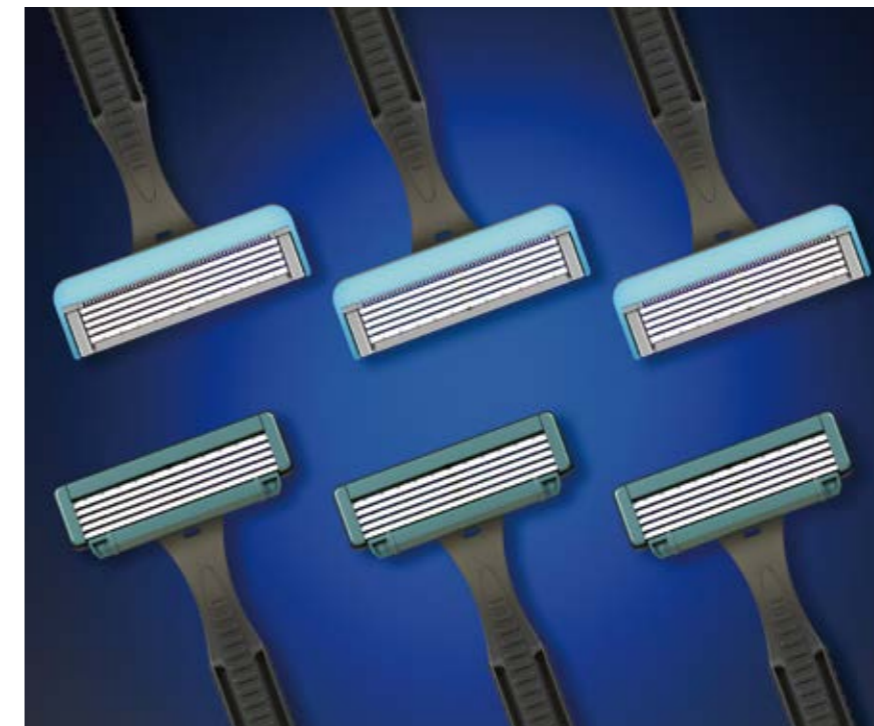


### 超音波診断装置用 プローブケーブル

エコー検査で用いる超音波診断装置の本体とプローブ(探触子)をつなぐケーブル。軽量で耐屈曲性や可とう性に優れ、かつ高い電気特性を兼ね備えており、取り扱いやすさと同時に画像の高精細化を実現し、医療機器の発展に貢献しています。



【直径10 $\mu$ m銅合金線と毛髪】



### カミソリ替刃材

日本刀の切れ味、欠けにくいシャープな刃先を追求した伝統のあるカミソリ替刃材です。厳選された原料の使用と高度な炭化物制御技術をベースに技術的な進化を続ける一方、その高い信頼性から、外科手術用メスなど用途展開を行っています。

## 配管機器

世界トップブランドの♾️印。強靱に、美しく、そして高い施工性であらゆる配管設備へ。



### ガス用ポリエチレン配管システム

エレクトロフュージョン継手(EF継手)、ポリエチレン管、ポリエチレンバルブ、各種トランジション継手および融着コントローラを含めたガス用配管のトータルシステムです。ポリエチレン配管は柔軟性が高いため、地盤沈下や万一の地震・凍土などによる地盤変位に対しても従来の鋼管、铸铁管を用いた配管に比べ破損が少ないという特性があります。プロテリアル®のガス用ポリエチレン配管システムは、口径25～300Aまでの幅広い継手・パイプ類を取り揃えています。良好な耐腐食性、優れた施工性が特長で、施工のトータルコスト削減に貢献します。



### 一般用管継手

ねじ接続による中小口径鋼管用の管継手です。プロテリアル®の♾️印管継手は可鍛铸铁(マレブル®)を主要材質としており、高い信頼性に定評があります。



### バルブ製品

マレブルバルブをはじめとして、ステンレス・铸鋼・鍛鋼・ポリエチレン等の多様な材質および自動弁を生産。豊富な品種と抜群の品質で各種製造現場をはじめ建築設備まで幅広く対応しています。

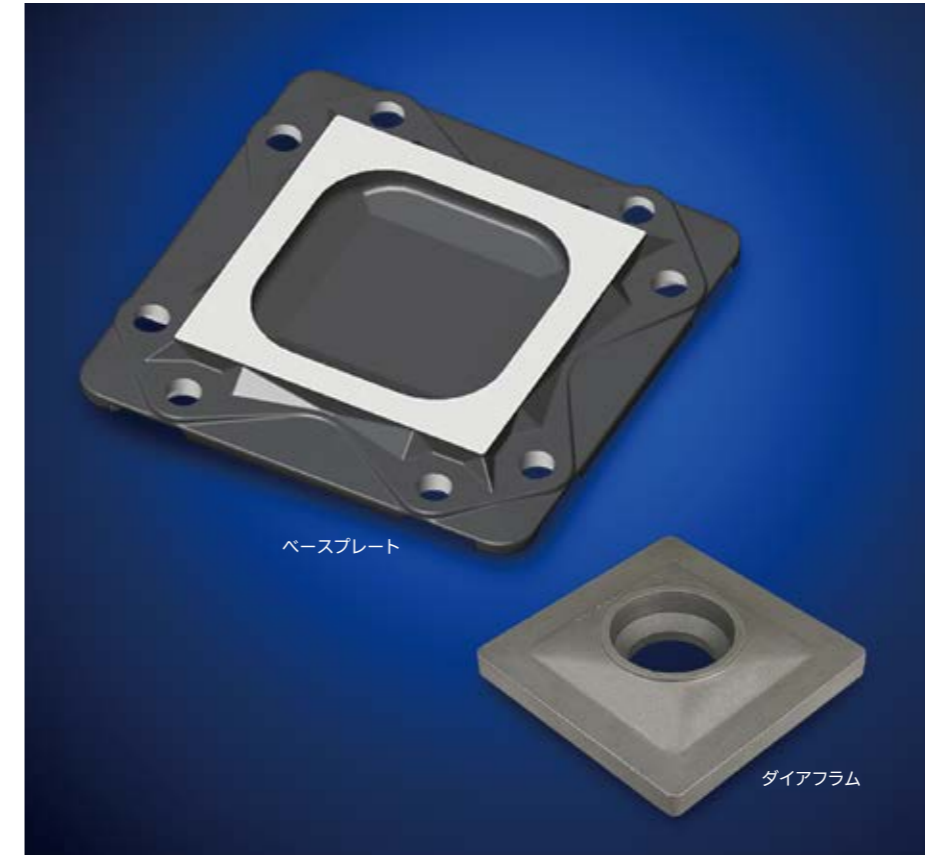


### ♾️印ソフレックス® ガス用ステンレス製フレキシブル管・継手(プッシュインパクト®)

ソフレックス®は、プロテリアル®のガス用ステンレス製フレキシブル管および継手の総称です。配管途中の接続が少ないため、施工性がよく、メンテナンス性にも優れています。

## 建築部材・建設部材

独自の工法や技術、素材で、暮らしと産業のさまざまなシーンを支える。



### ベースプレート、ダイアフラム

ベースプレートは鉄骨建築物の露出型固定柱脚に使用されています。施工性・耐震性に優れ工期短縮、省スペースを実現します。ダイアフラムは上下階の柱サイズが異なる柱はり接合部に用います。量産に特化した製造ラインで、短納期のニーズに応えます。



### キャブタイヤケーブル

屈曲特性に優れたキャブタイヤケーブルは、クレーンや工場内のホイスト(クレーンの付帯装置)などへの電力・信号供給用に採用されています。過酷な環境下での使用にも耐えられることから、鉱山など資源採掘の分野でも活躍が期待されます。



### 難燃性ポリフレックス電線MLFC®

耐熱性・難燃性・可とう性に優れたMLFC®(難燃性ポリフレックス電線)は、建物の配電盤内の絶縁電線やモーターの口出線をはじめ電気系統の配線に幅広く活用されています。

## 設備機器・部材

幅広い分野で培われた技術で、独自の特長を持った製品を開発。



### 精密流体制御機器 マスフローコントローラ (SAM®・Aera®)

半導体製造ラインにおいて、成膜、エッチングなどを行うガス供給システムの中でガス流量を精密に制御するマスフローコントローラ。プロテリアル製の製品は、自社開発のNi-Co合金を使用した波形ダイヤフラムをバルブに搭載し、流体と接触する部分すべてにメタルシールを施したクリーン構造で、用途に合わせ豊富なラインナップを取り揃えています。今後も進化しつづける半導体プロセスの要求に対応するため、高性能デジタルマスフローコントローラをリリースし半導体の製造技術の発展に貢献します。



### 密閉形隔膜式膨張タンク

密閉形隔膜式膨張タンクは膨張水を外部に排出することがなく熱エネルギーロスが少ない省エネ製品です。プロテリアル製の密閉システムは、外部からのほこり、異物等の侵入の心配がなく衛生的で、外部からの酸素供給量が少なく配管内の腐食を抑える効果があります。



メタルバンドソー材

### 刃物用材料

プロテリアル製の刃物用材料はその起源を世界に誇る伝統技術である「たたら」製造技術に遡ります。日本刀のような切れ味、耐刃欠け性に優れた特徴があり、特に職人など玄人より好評を得ています。「白紙®」、「黄紙®」、「青紙®」、「銀紙®」、「ATS®34」は当社ブランド刃物鋼の代表例です。



HINEX®ロール

### 圧延用ロール

強度と耐摩耗性を高レベルで両立し、高精度な圧延製品の高効率な生産を実現しています。鉄鋼メーカーの多様なニーズに応じ、鋼板用、形鋼用、鋼管用、棒鋼、鋼線用など幅広い製品をラインアップ。中でも、世界に先駆けて実用化したHINEX®(ハイネックス)他ハイス系ロールは、従来に比べ飛躍的に性能が向上し、圧延の生産性と品質向上に貢献しています。



### プラスチック成形機用シリンダ／ スクリュー

ニッケル基やコバルト合金等を内面にライニングしたプラスチック成形機用のH-ALOY®シリンダと高性能なYPT®スクリューです。組み合わせて使用され、高い耐摩耗性と耐食性で安定したプラスチック成形を可能にしました。



大型放射光施設SPring-8と  
XFEL施設SACLA  
(写真提供：  
国立研究開発法人理化学研究所)

### アンジュレータ

世界最高レベルの放射光を生み出すことができる大型放射光施設SPring-8や、隣接するXFEL施設SACLAに納入している装置です。光に近い速さまで加速させた電子を磁石によって方向を変え、放射光を発生させます。極めて明るく指向性の高い放射光は、ナノテクノロジー、バイオテクノロジーや産業利用まで幅広い研究に貢献しています。

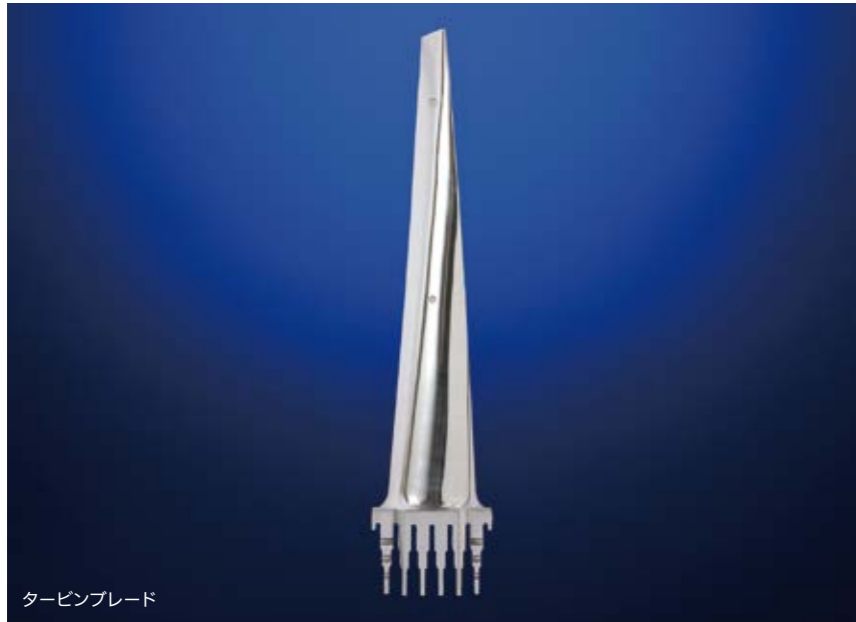


### ソレノイド

油圧機器の弁制御用として、建設機器、農業機器、産業機器、産業車両用等幅広く搭載されています。高吸引力・高耐圧力・防水性を備えた比例、ON-OFF型の豊富なラインナップを取り揃え、油圧機器の発展に貢献しています。

## エネルギー関連部品

火力、風力、太陽光。発電システムの多様化に、高品質な素材の数々で応える。



タービンブレード

### タービンブレード材

タービンブレードは、毎分数千回という高速で回転しており、さらに数百度の高温の蒸気にさらされる過酷な環境下での耐久性が求められる重要な部品です。このため、高温強度と靱性が高く、かつ信頼性の高い品質が要求されます。プロテリアルは幅広いノウハウと最新の技術による一貫製造体制により確かな製品を提供し、お客さまの発電効率アップに貢献しています。



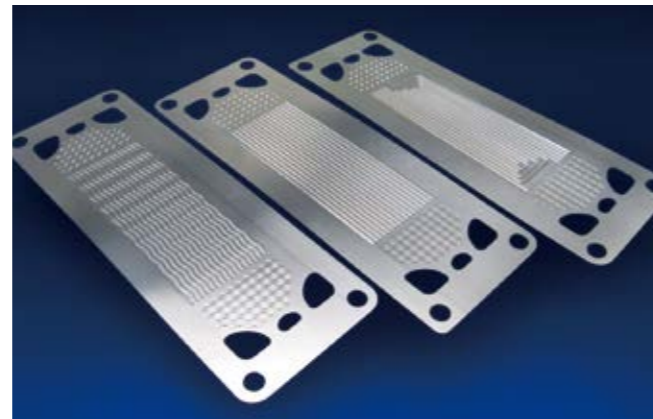
### アモルファス金属材料 Metglas™

柱上変圧器などの配電用変圧器に用いられるコア材、太陽光発電、風力発電などの再生可能エネルギー用パワーコンディショナーのリアクトル用カットコアとして使用されています。コア材を電磁鋼板からアモルファス金属材料に代えることで、コアで発生する無負荷損(待機電力)を低減することができ、高効率化・省電力化を図ることができます。地球温暖化対策のためのCO<sub>2</sub>削減に貢献する有効な素材の一つとして需要が拡がっており、より低損失なMaDC-A®シリーズもラインナップに加わり、国内外で活躍が期待される製品です。

Metglas



変圧器用コア



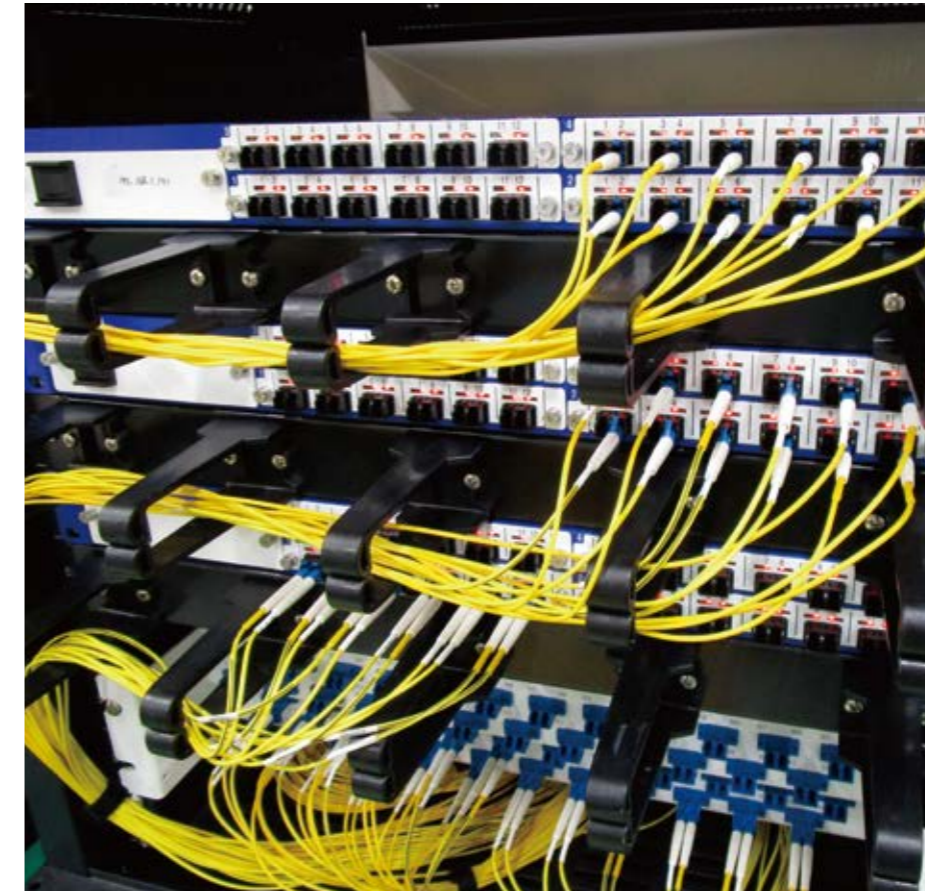
### 固体酸化物形燃料電池用 インターコネクタ材 ZMG®232G10

固体酸化物形燃料電池(SOFC®)内のセル同士を電氣的に接続するインターコネクタ材です。鉄とクロムを主成分とするフェライト系合金を素材とし、長時間の耐酸化性、高温環境での良好な電導性、電極材料に近い熱膨張係数を実現します。

※SOFC: Solid Oxide Fuel Cell

## 情報通信関連部品

携帯電話基地局やデータセンターなどに、多様な製品とソリューションを。



### 光回線遠隔監視システム PrimeStar® VCI

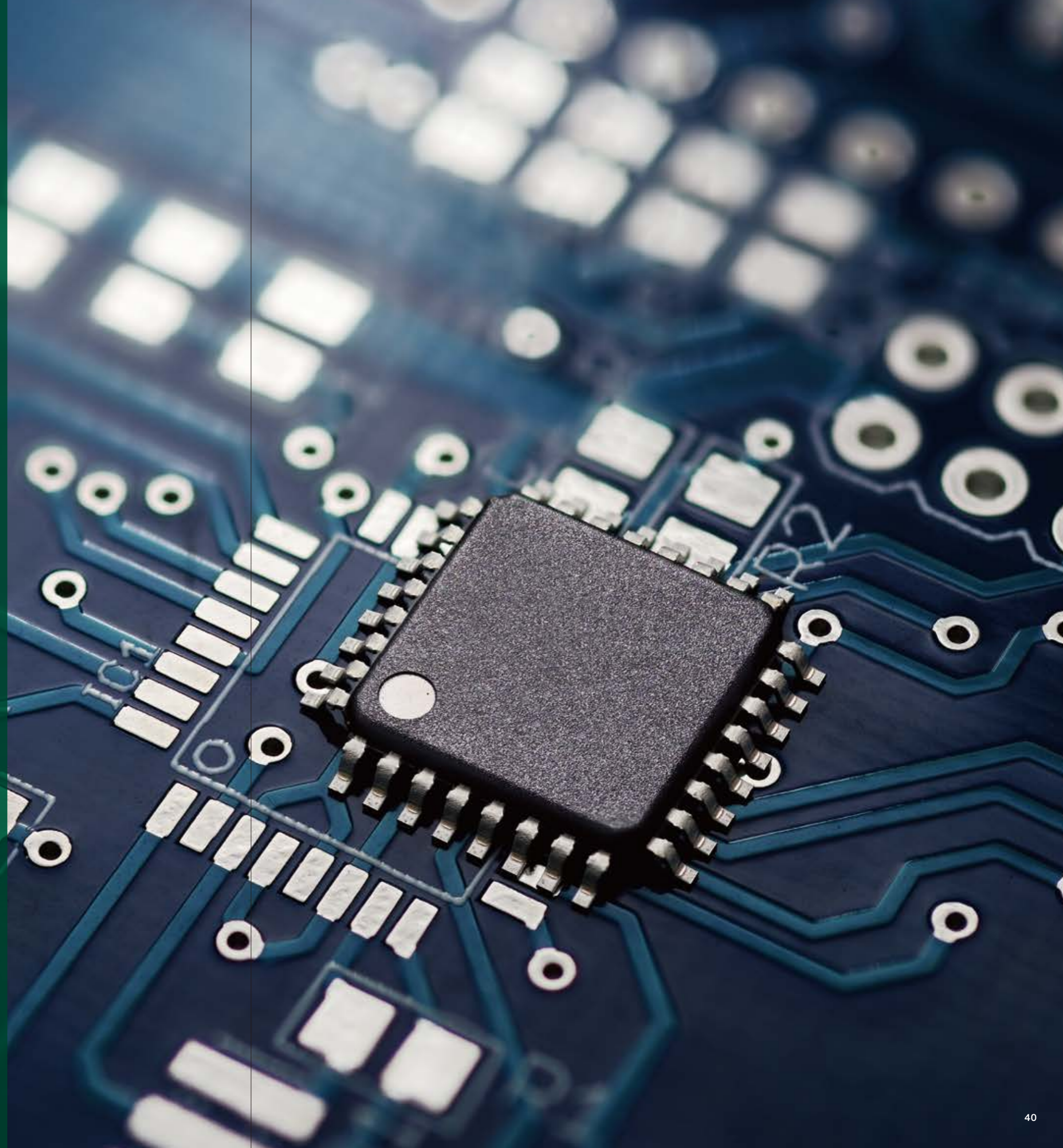
光ファイバの低損失接続技術により、金融や放送などの重要なデータ通信サービスに耐えられる高信頼の光ファイバモニタリングシステムを実現。モニタリングや保守作業のプロセスも簡素化され、データセンターで不可欠な配線・保守作業の効率化や省力化の向上に寄与します。

PrimeStar.VCI



### 薄膜磁気ヘッド用AlTiC基板

HDD薄膜磁気ヘッド用材料です。高精度なデータ読み取りのために要求される特性を満たす材料を実現しました。HDDの信頼性および大容量化に貢献します。



## エレクトロニクス関連分野

日々進化しつづける映像・IT機器や家電、電子機器。

開発から試作、製品化、量産化まで一貫した製造体制で、  
私たちはお客さまからのさまざまなニーズに対応します。  
高機能な部品と素材で、社会の進化を支えています。



◀ 関連情報はWEBページへ

## IT・家電関連部品

特性に優れた電子材料や磁性材料などで、薄型ディスプレイや携帯端末の進化に貢献。



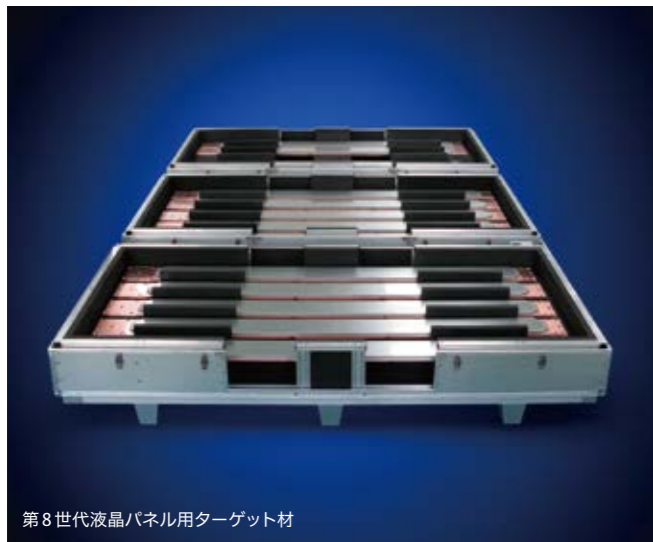
### 有機ELパネル用材料

有機ELパネルの背面板や有機ELパネルの製造に用いられるメタルマスクに使用される材料です。長年培ってきた合金組成制御技術と冷間圧延技術により熱膨張変形を抑制した薄板でのご提供が可能です。また、フォルダブル用背面板に使用される高強度ステンレスもご提供いたします。



### 放熱用クラッド材

ステンレスと銅を組み合わせることにより、高強度と高熱伝導率を両立したクラッド材です。スマートフォンやタブレット端末をはじめとするモバイル機器の薄型化、軽量化、部品点数の削減等に寄与します。



第8世代液晶パネル用ターゲット材

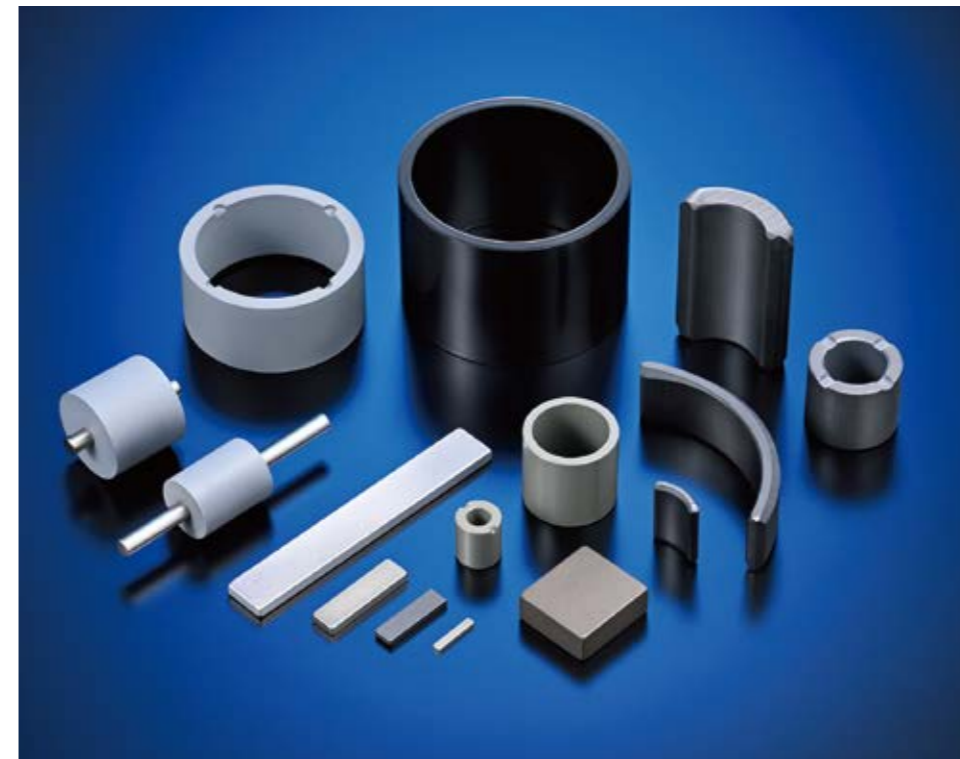
### スパッタリングターゲット材

液晶ディスプレイの薄膜配線に使用される材料です。熱間静水圧プレス法の採用により均一・微細な組織を有し、大型化にも対応することができます。また、合金設計技術により耐熱性、耐湿性など、各種用途に応じた合金材料もご提供しています。



### リードフレーム材料

鉄ニッケル系、銅系の材料を取り揃えており、汎用IC向けからパワー半導体向け、また用途に応じて断面形状を変化させた異形条材などにも対応。幅広いラインアップのリードフレーム材料をご提供します。



### 高性能磁石 (ネオジウム磁石、 フェライト磁石、 ボンド磁石)

世界最高クラスの磁気特性を持つネオジウム磁石NEOMAX®をはじめ、フェライト磁石、ボンド磁石など、用途に合わせた最適な磁石をご提供しています。

## 電子機器関連部品

ユニークな軟磁性材料で、電子機器のさらなる省エネルギー化や小型化を実現していく。



### ナノ結晶軟磁性材料 ファインメット®

ファインメット®は、プロテリアルが開発した世界初のナノ結晶軟磁性材料です。ナノスケールの微細な結晶からなる新しいFe基軟磁性材料であり、高い飽和磁束密度と高透磁率を持ち、温度特性と経時安定性に優れています。高周波パワートランスや、ノイズ対策部品などに用いられ、機器の小型・軽量化に貢献します。



### カットコア

高周波パワートランスや高周波チョークコイルとして機器の高効率化、小型化に貢献します。用途に合わせて、ナノ結晶軟磁性材料ファインメット®とアモルファス金属材料を使用した製品をご用意しています。



### ファインメット® コモンモード チョークコア/コイル

透磁率が高く、Q値が低いため、広い周波数帯域でインピーダンスが高く、大きなノイズ抑制効果を発揮します。またインピーダンスが温度により大きく変化しないため、広い温度範囲で安定したノイズ抑制効果が得られます。



### アモルファスパウダーコア/コイル

Fe基アモルファス金属粉末を使用したパウダーコアで高い飽和磁束密度と低損失を両立したコア/コイル製品です。各種電源の入力側・出力側の平滑チョークコイル、ノーマルモードノイズ対策用チョークコイル、力率改善用チョークコイルに適しています。100kHzという高周波駆動が可能で、機器の小型・高効率化に貢献します。



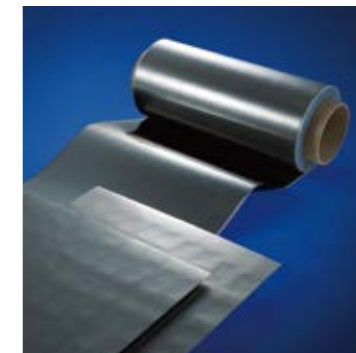
### ソフトフェライトコア

ソフトフェライト材料は他の軟磁性材料に比べ飽和磁束密度は低いものの、電気抵抗が高く、100kHz～数10MHzという高周波領域における磁気特性が圧倒的に優れているのが特長です。高周波で低損失なMaDC-F®シリーズが加わり、xEV機器をはじめ携帯機器・産業機器等、幅広い分野で受動部品の小型・軽量・高効率化に一層貢献します。



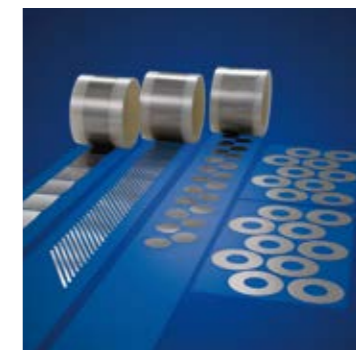
### メタルパウダーコア HRMシリーズ

従来使用されてきたNi-Znフェライトの約3倍の飽和磁束密度、2倍近くの圧環強度を持ち、金属材料の中では比較的電気抵抗が高く、防錆、温度安定等信頼性に優れているのが特長です。各種情報機器や車載用電装機器で使用されるパワーインダクタ用コアで、インダクタの小型・大電流化(直流重畳特性の向上)に貢献します。



### 磁気シールドシート FM SHIELD®

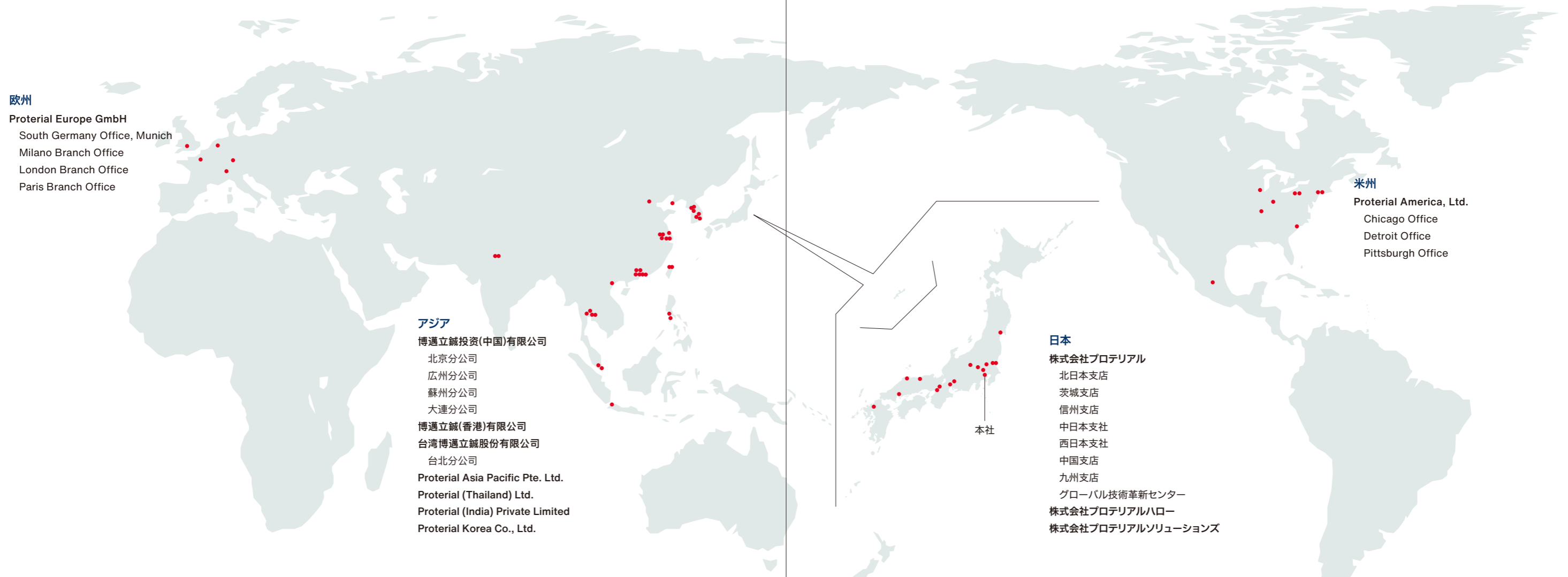
ナノ結晶軟磁性材料ファインメット®の薄帯とPETフィルムをラミネートした磁気シールドシートです。各種電子機器のノイズ対策、配電設備等に近接した環境磁界が強い建物の磁気シールド、地磁気などの外部磁界の影響を低減するためのシールドボックスやシールドルームに最適です。



### ファインメット® 積層シート

スマートフォンやタブレットPCなどの無接点充電器用シールドヨークシートです。低損失、高透磁率材のファインメット®をラミネート加工することにより、薄型、軽量化を実現するとともに、電力伝送のノイズおよびエネルギー損失を低減します。

# プロテリアルグループ主要拠点



**欧州**  
 Proterial Europe GmbH  
 South Germany Office, Munich  
 Milano Branch Office  
 London Branch Office  
 Paris Branch Office

**アジア**  
 博通立鋳投資(中国)有限公司  
 北京分公司  
 広州分公司  
 蘇州分公司  
 大連分公司  
 博通立鋳(香港)有限公司  
 台湾博通立鋳股份有限公司  
 台北分公司  
 Proterial Asia Pacific Pte. Ltd.  
 Proterial (Thailand) Ltd.  
 Proterial (India) Private Limited  
 Proterial Korea Co., Ltd.

**日本**  
 株式会社プロテリアル  
 北日本支店  
 茨城支店  
 信州支店  
 中日本支社  
 西日本支社  
 中国支店  
 九州支店  
 グローバル技術革新センター  
 株式会社プロテリアルハロー  
 株式会社プロテリアルソリューションズ

**米州**  
 Proterial America, Ltd.  
 Chicago Office  
 Detroit Office  
 Pittsburgh Office

## 特殊鋼事業部

- 国内** 安来工場(島根県)  
 桶川工場(埼玉県)  
 冶金研究所(島根県)  
 株式会社プロテリアル特殊鋼(東京都)  
 株式会社プロテリアル金属(大阪府)  
 株式会社プロテリアルプレジジョン(島根県)  
 株式会社プロテリアル安来製作所(島根県)
- 米州** Diehl Tool Steel, Inc.
- アジア** Proterial (India) Private Limited  
 Proterial Korea Co., Ltd.  
 博通立鋳特殊鋼(東莞)有限公司  
 博通立鋳金属材料(蘇州)有限公司  
 博通立鋳特殊鋼(寧波)有限公司  
 台湾博通立鋳股份有限公司 輝伸工場

## ロール事業部

- 国内** 株式会社プロテリアル若松(福岡県)

## 自動車鋳物事業部

- 国内** 真岡工場(栃木県)  
 素材研究所(栃木県)  
 株式会社九州テクノメタル(福岡県)  
 株式会社プロテリアルマシナリー(栃木県)  
 株式会社アルキャスト(埼玉県)
- 米州** Effingham Machining & Assembly Components, Inc.
- アジア** HNV Castings Private Limited  
 Nam Yang Metals Co., Ltd.

## 配管機器事業部

- 国内** 桑名工場(三重県)  
 桑名工場開発センター(三重県)  
 株式会社プロテリアルファインテック(三重県)
- アジア** 博通立鋳機器(深圳)有限公司  
 博通立鋳金属材料(蘇州)有限公司

## 磁性材料事業部

- 国内** 熊谷磁材工場(埼玉県)  
 株式会社NEOMAX近畿(兵庫県)  
 NEOMAXエンジニアリング株式会社(群馬県)  
 株式会社NEOMAX九州(佐賀県)  
 株式会社三徳(兵庫県)
- アジア** PT. NEOMAX MAGNETIC TECHNOLOGIES INDONESIA  
 San Technology, Inc.  
 Pacific Metals Co., Ltd.  
 博通立鋳科環磁材(南通)有限公司

## パワーエレクトロニクス事業部

- 国内** メトグラス安来工場(島根県)  
 山崎工場(大阪府)  
 応用部品部(鳥取県)  
 株式会社プロテリアルフェライト電子(鳥取県)
- 米州** Metglas, Inc.
- アジア** Proterial (Thailand) Ltd.  
 Proterial Philippines, Inc.  
 Proterial (India) Private Limited  
 広州市博通立鋳旧水坑電子廠

## 電線事業部

- 国内** 茨城工場(茨城県)  
 電線研究所(茨城県)  
 株式会社プロテリアルトレーディング(東京都)  
 東日京三電線株式会社(茨城県)  
 東北ゴム株式会社(宮城県)  
 株式会社茨城テクノス(茨城県)
- 米州** Proterial Cable America Inc.
- アジア** Proterial Malaysia Sdn. Bhd.  
 Proterial Thai Enamel Wire Co., Ltd.  
 Proterial Vietnam Co., Ltd.  
 博通立鋳電線(蘇州)有限公司  
 上海博通立鋳線材有限公司

## 自動車部品事業部

- 国内** 茨城工場(茨城県)  
 電線研究所(茨城県)
- 米州** Proterial Cable America Inc.  
 HC Queretaro, S.A. de C.V.
- アジア** Proterial (Thailand) Ltd.  
 Proterial (Thailand) Ltd. Chonburi Factory  
 博通立鋳電線(蘇州)有限公司