

工業機材事業

Industrial Products Business

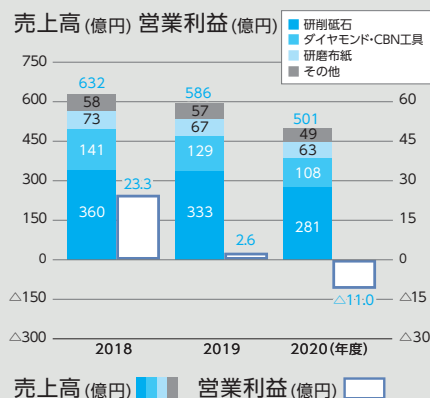
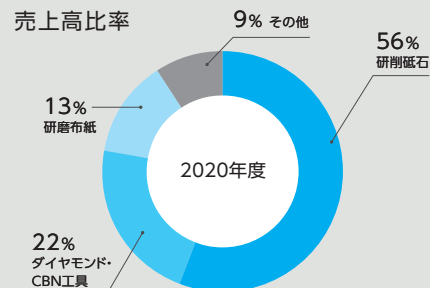
主要製品

- 研削砥石
- CBN工具
- ドレッサ
- ダイヤモンド工具
- 研磨布紙
- 研削・研磨関連商品 (研削油剤等)

ものづくりに必要不可欠な「材料を削る・磨く・切る」という工程を世界トップクラスの技術により支える、国内最大の研削・研磨工具の総合メーカーです。グループにはオフセット砥石などの汎用砥石を扱う日本レヂボンと広島研磨工業、研磨布紙を扱うノリタケコーテッドアブレーションなどが属しており、幅広い製品ラインナップで自動車・鉄鋼・ベアリング・航空機・造船・医療・半導体など様々な産業の発展に貢献しています。



工業機材事業本部長
東山 明



2020年度の業績

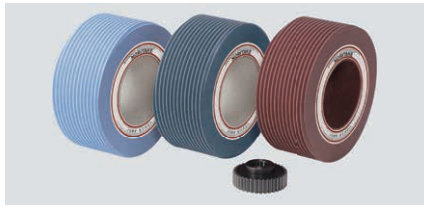
主力である国内の自動車、鉄鋼、ベアリング市場において、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う大幅な生産調整が行われ、その影響を大きく受けました。期末に向けて回復基調でしたが、通期で売上が減少しました。海外では、中国で経済活動の再開や需要回復を見込んだ生産増加の兆し

が、欧米や東南アジアでは緩やかな回復が見られたものの、通期で売上が大きく減少しました。オフセット砥石などの汎用砥石も国内外ともに減少しました。これらの結果、工業機材事業の売上高は、500億94百万円 (前期比14.5%減少)、10億98百万円の営業損失となりました。

中期経営計画の進捗

2020年度のお客様の大幅な生産調整や市況の変化に加え、中長期の市場動向を見据えたうえで、当事業では、製品群ごとの製造から販売までの収支に基づいた各種施策により、収益性の向上を加速しています。国内では、グループ会社も含めた拠点の整備を順次進めていますが、合わせて、汎用品とオーダーメイド品という製品の特性から見た事業の

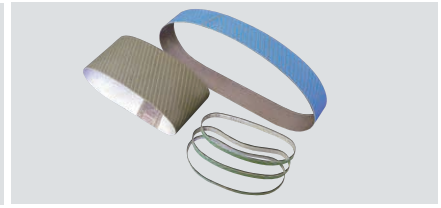
見直し、収益改善にも取り組んでいます。一方、海外では、中国・タイの製造ライン立ち上げの対応を一部リモートで行うことなどにより、海外生産拠点の増強を進め、グローバルな事業体制の強化を図っています。



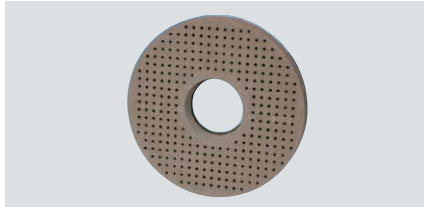
歯車研削用ビト砥石“ギャエース”



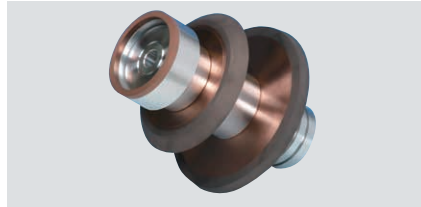
ビトCBN“メガライフホイール”



ダイヤモンドベルト“アルタ”



平面研削用砥石“フラッディ”



超硬主溝研削用メタルホイール“MDLホイール”



オフセット砥石

中長期の事業ビジョン

次の時代に向け、事業の地盤をしっかりと固め、グループ会社各社とのシナジーを最大限に発揮する取り組みを進めています。また、競争力のある新商品の開発により新分野や拡大分野での市場を獲得することが、中長期的な事業拡大において最も重要な課題であると考えています。

具体的には、2050年カーボンニュートラルの実現という政府方針に対し、生産工程で排出されるCO₂削減へお客様の関心が高まっていることから、生産性の向上によりエネルギー低減を達成し、CO₂削減につながる商品の開発に力を注いでいます。これは当社が掲げる第11次中期経営計画の中にあるESG(環境、社会、企業統治)への取り組みの強化に即したものであります。

特に近年では自動車のEV化が各国で加速していますが、このEV化では燃料が電池へ変わるだけでなく、自動車の軽量化による燃費向上や駆動部品の高精度加工によるエネルギーロス低減などを含めて、CO₂削減を追求していくこととなります。これまで主に内燃機関に関わる研削・研磨工具を提供してきました

が、このEV化の流れに遅れることなく、お客様が生産される部品の特性・形状に求められる新たな商品を提供していきます。

例えば、複数の研削・研磨工程で使用される異なる種類の砥石を一体化することで、駆動部品の加工精度が向上し、エネルギーロスの低減につながる砥石を開発しています。この砥石を使用することで、作業工程を短縮することができ、生産効率の大幅な向上を実現します。この開発は長きに渡って各種砥石を開発・製造し、基礎・要素技術を培ってきた当社だから可能であるものと確信しています。

これまで、自動車、鉄鋼、ベアリングなどの金属素材に対する研削技術を中心としてきましたが、今後は、市場の拡大が見込まれる半導体や通信分野でも重点的に開発を進めます。更なる成長につなげるために、一人ひとりのモチベーションが向上し、能力が最大限発揮できる環境を整備します。そして、ノリタケがこの80年余りにわたって蓄積してきた技術と経験を最大限に生かし、それらのノウハウを後世に残し、新たな時代に向けた人材育成を行っていきます。

TOPICS

海外生産の拡大 ～中国・タイで設備増強～

中国の則武磨料磨具(蘇州)有限公司の新ライン稼働は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により遅れが生じていましたが、7月に稼働開始の予定です。このラインでは世界で需要が拡大している鉄鋼市場向け大型砥石を製造し、中国市場のみならず欧米・インドなどの市場への供給を計画しています。また、タイのNORITAKE SA(THAILAND) CO., LTD.の超砥粒工具(ビトCBN)を製造するラインを増強し、2021年5月より現地で一貫生産を開始しました。これによりビトCBN製品は日本・北米・タイの3拠点で一貫生産が可能になりました。グローバルに生産を展開するお客様

に向けて、今後も現地サービス体制の強化を進めます。



NORITAKE SA (THAILAND) CO., LTD.

セラミック・マテリアル事業

Ceramics & Materials Business

主要製品

●電子部品原料
電子ペースト
転写紙
電子部品材料

●セラミック部品原料
石膏
セラミック原料

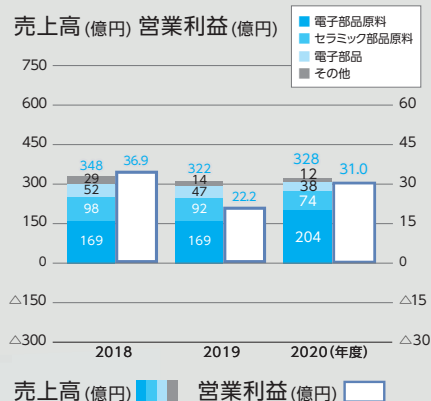
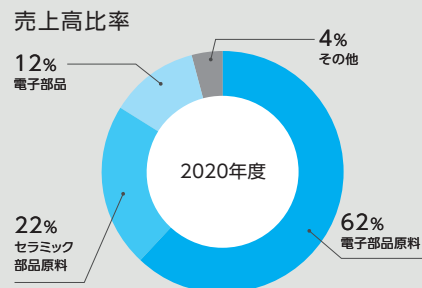
●電子部品
厚膜回路基板
蛍光表示管および同モジュール

●その他
触媒担体
セラミックコア

原材料を砕く、混ぜる、成形する、絵柄をつける…洋食器の製造で培った技術が、幅広い分野で活躍する優れた材料や部品などを生み出しています。それらの製品が積層セラミックコンデンサなどの電子部品をはじめ、自動車や医療機器、表示デバイス、ジェットエンジンの部品の製造など、さまざまな産業を支えています。



セラミック・マテリアル
事業本部長
寄田 浩



2020年度の業績

電子ペーストは、高速移動体通信用およびパソコン用電子部品の需要が堅調に推移したことにより、売上が大きく増加しました。電子部品材料は、通信インフラ用が堅調に推移したことに加え、自動車用も回復し、売上増となりました。厚膜回路基板は、顧客からの需要減の影響を受け、売上が大きく減少し、石

膏、触媒担体も国内外ともに減少しました。セラミックコアは、顧客の生産調整の影響を受け、減少し、セラミック原料、蛍光表示管も大きく減少しました。これらの結果、セラミック・マテリアル事業の売上高は327億80百万円(前期比1.7%増加)、営業利益は30億99百万円(前期比39.7%増加)となりました。

中期経営計画の進捗

2020年度は新型コロナウイルス感染症拡大の影響を大きく受け、製品によって計画の進捗に差異が生じる1年となりました。在宅勤務の増加や5Gの普及に伴う基地局増設などにより、電子機器に使用される積層セラミックコンデンサ(MLCC)向け材料が好調で、電子ペーストは新工場の生産能力増強、製品開発の推進によるシェア拡大、開発テーマの

選択と集中によるスピードアップを行いました。電子部品材料もMLCC向けの生産能力の増強と拡販活動を行いました。一方、需要減、生産調整などの影響を受けた製品もあり、触媒担体では性能改良、セラミックコアでは生産性向上に着手しました。電子表示・厚膜回路基板などは、事業体制の見直しを行っています。



転写紙



電子部品用セラミック原料



石膏製品



電極用ペースト



蛍光表示管



セラミックコア

中長期の事業ビジョン

社会環境の急激な変化の中で当事業は、セラミックスや貴金属など無機材料の粉碎や分散などの高度な技術を核に、つねに新たな価値を提供できる強みを持っており、情報通信・自動車・建設資材などの幅広い市場にトップクラスの製品を提供し続けています。コロナ禍におけるリモートワークの増加などによる、パソコンや携帯端末、通信機器の需要の急増に応え、必要とされる電子部品材料を供給し続けました。

先端分野でお客様や社会の要求に応え続けることが、当事業の成長の鍵となります。そのためには、5年、10年先を見据えた組織改革が必要です。これまでも組織改革は行ってきましたが、問題が顕在化した組織を見直すだけで、目立った問題がない組織については現状維持としてきました。しかし、事業環境の変化が速い現在では、悪いところも良いところも含めて、新しい発想

と方法で変革していく必要があります。そうしなければ、当事業はより加速する社会の変化に取り残されてしまいます。開発・製造・販売のあらゆる業務や仕組みを見直し、新しい挑戦を続けていきます。一部の優秀な社員が変革を牽引するのではなく、全社員が少しずつでも確実に新たな挑戦に取り組むことを目指しています。

今後は、情報通信技術の高度化に伴うデジタルトランスフォーメーション(DX)や地球環境の保護を視野に入れたカーボンニュートラルなどに関連する新製品や新たな事業分野が次々と立ち上がっていくことが予想されます。その中で私たちは、ノリタケの製品を選んでいただくことで様々なメリットを享受でき、環境貢献もできる、そのような新製品や新しい価値を次々と生み出していきたいと考えています。

TOPICS

セラミックコアの生産ライン増強

ガスタービンやジェットエンジンの動翼・静翼の casting プロセスに使用される精密 casting 用のセラミックコアは、高温下でも安定して使用できる中空部を形作るための消耗品です。消耗品でありながらセラミックコアはガスタービンやジェットエンジンの高効率化に大きく寄与します。

コロナ禍で停滞しているエネルギー産業と航空機産業に左右されるセラミックコア市場ですが、今後の増産を見据えて、松阪工場にセラミックコアの生産ラインを増設しました。今回の増設にあたり、既存の三好工場の生産ラインの課題を事前に抽出し、ものづくり活動で培ったノウハウを活用してその課題を解決しました。また生産拠点を2カ所に分けることでBCPにも対応しました。



松阪工場

エンジニアリング事業

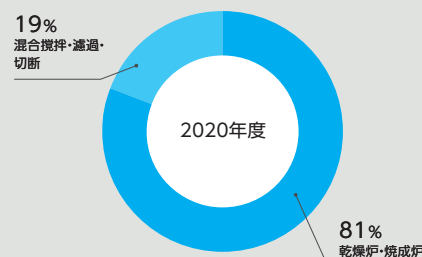
Engineering Business

主要製品

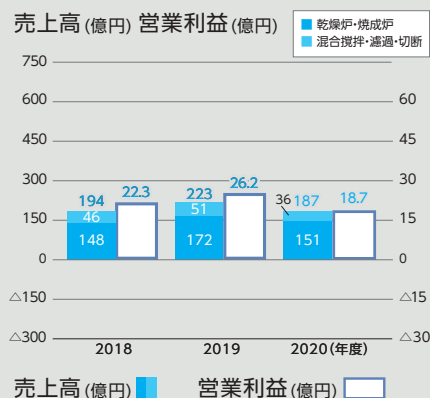
- 高効率焼成炉 ローラーハースキルン
- 混合攪拌装置 (スタティックミキサー等)
- 超硬丸鋸切断機
- 遠赤外線乾燥炉
- クーラント濾過装置

加熱、混合、濾過、切断の技術を核としたエンジニアリング装置を、自動車、電子部品、化学、医薬、食品などの様々な産業向けに提案し、ものづくりの現場の効率化、省エネに貢献しています。お客様のご要望に合わせた乾燥炉や焼成炉、混合攪拌装置、濾過装置、鋼材の切断機などの開発、設計を行っています。

売上高比率



エンジニアリング事業部長
前田 智朗



2020年度の業績

主力の乾燥炉や焼成炉は、コロナ禍における装置据え付け工事の延期および設備投資の抑制により、主要分野向けの売上が減少しました。混合攪拌装置は、食品分野向けは堅調でしたが、化学分野向けが低調に推移しました。濾過装置は、国内では機械部品分野向け大型装置の納入がありましたが、海外

の需要が低調に推移し、売上減少となりました。超硬丸鋸切断機は、国内外ともに自動車分野、工作機械分野の低迷により大きく減少しました。これらの結果、エンジニアリング事業の売上高は、187億20百万円(前期比16.2%減少)、営業利益は18億71百万円(前期比28.5%減少)となりました。

中期経営計画の進捗

エンジニアリング事業では、第11次中期経営計画の下、「競争力のある新商品・新技術開発の促進」に取り組んできました。設備の納品には据え付け工事を行う必要がありますが、2020年度前半は海外渡航規制の発令により現地工事ができない事態になりました。また、新商品や新市場の開拓においてもお客様のもとへ出向くことができなかった時期が長期化し、開発、提案活動に遅れが生じました。

事業を上昇気流に戻すべく選択と集中を進め、新商品の開発や既存商品の高付加価値化に取り組んでいます。乾燥炉や焼成炉は、好調が続く電池材料分野および電子部品分野への拡販に注力するほか、自動車分野での新商品開発を推進しています。混合攪拌装置は医薬・化粧品分野へ、濾過装置は自動車部品分野での拡販を行います。超硬丸鋸切断機は、新素材用の開発と建築材料分野に注力していきます。



スタティックミキサー



ローラーハースキルン



クーラント濾過装置



食品殺菌装置



ロータリーキルン



超硬丸鋸切断機(シンカットマスター)

中長期の事業ビジョン

エンジニアリング事業では、お客様の用途や要望に沿った機械・装置を提供し、様々な産業のものづくりを支えています。焼成炉は、リチウムイオン電池、5G関連材料分野が好調に伸長しており、重点的に技術開発を行っています。愛知県小牧市にある当事業のヒートテクノテストセンターは、お客様から「こういう製品を作りたい」という相談を受け、最適なテスト機を選定し、温度条件や搬送条件などを変えながら検証ができる施設で、こうした開発体制が急速に進化する電子部分野の技術力を支えてきました。現在も、焼成効率を上げたリチウムイオン電池材料用焼成炉の検証テストを行っています。また、電子部品では積層セラミックコンデンサ(MLCC)の本焼成工程の設備を提供してきましたが、この前後に、脱パイと再酸化という二つの焼成工程があります。この脱パイ、本焼成、再酸化の一連の工程を1台で完遂するシステムを新たに開発中で、すでに検証段階に入っています。さらに、材料不足の懸念などを踏まえ、新たな電池材料への対応も準備

しており、今後は、当社にない技術を持った外部機関とも連携し研究開発を積極的に行っていく考えです。

一方、混合攪拌装置については、これまでバッチ処理で行われていたラインを連続的に切り替えることができるフロー合成システムが完成し、主に医薬品、化粧品分野に拡販を行っていきます。これは、昨年開発した超小型のスタティックミキサーを活用し、システム化したものです。他に、微細な泡を発生させるファインバブル発生器も用途開拓を進めています。濾過装置の主力アイテムの一つが歯車研削装置向けです。現在、歯車研削では油性クーラントが主流ですが、当社では環境にやさしい水溶性クーラントに対応した濾過装置を拡販しています。

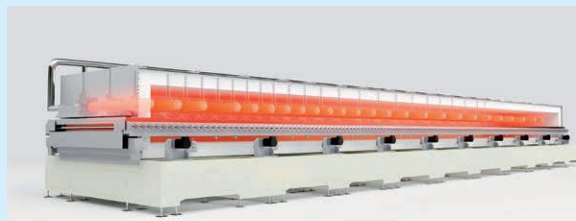
こういった施策を安定して継続していくためには各産業の製造現場における知見を備えた専門人材が不可欠です。今後も人材育成に一層力をいれていきます。当事業は、つねに未来を見据え、描いたビジョンに向けて、邁進していきます。

TOPICS

世界初、ガス燃焼式リチウムイオン電池電極材用連続焼成炉を開発

ノリタケは、特殊セラミックラジエントチューブバーナを採用した世界初のガス燃焼式リチウムイオン電池電極材用連続焼成炉を開発し、2020年8月より販売を開始しました。この製品は、ノリタケの焼成炉技術と東京ガス・TGESのガス燃焼技術の融合により生まれ、最大40%のエネルギーコスト削減を実現する高効率な加熱装置です。近年需要が高まるリチウムイオン電池電極材の製造工程で、求められる高温(1,000℃以上)での安定した熱処理を行います。ガス燃焼式

による高温焼成の課題を3社の技術を合わせることで解決し、製品化を実現しました。



ガス燃焼式リチウムイオン電池電極材用連続焼成炉(C-SERT-RHK)

食器事業

Tabletop Business

主要製品

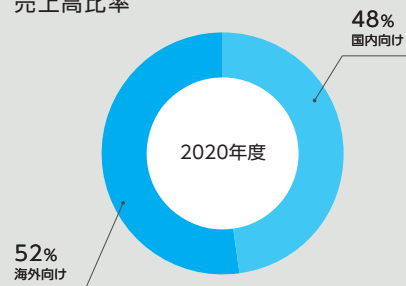
- 陶磁器食器
- 装飾・美術品等
- その他食器関連商品

ノリタケの食器は100年以上にわたり、世界中で愛されてきました。ご家庭での普段使いやギフトのほか、ホテル、レストラン、機内食などの業務用として、美しく使いやすい食器を取り揃えています。これからも最高の品質と品格を備えた商品を提供することで、みなさまに心豊かな暮らしを提案していきます。

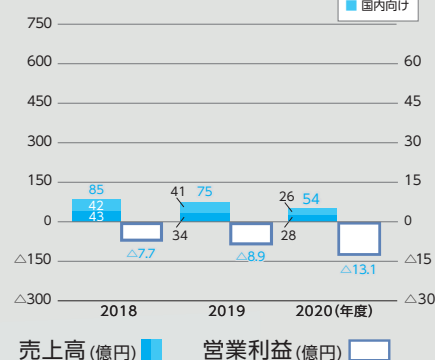


食器事業部長
水口 宗成

売上高比率



売上高 (億円) 営業利益 (億円)



2020年度の業績

国内市場は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け、オンライン販売が増加したものの、エアライン、百貨店、ホテル・レストラン向けの販売がいずれも落ち込み、売上は大きく減少しました。海外市場もオンライン販売が増加したものの、米国では大型専門店が休業した影響を受け減少し、

その他の国・地域では、ホテル・レストランおよびエアライン向けがいずれも低迷し、海外全体で減少となりました。

これらの結果、食器事業の売上高は、54億4百万円(前期比27.6%減少)、13億14百万円の営業損失となりました。

中期経営計画の進捗

食器事業では、第11次中期経営計画の下、事業の立て直しを図り、縮小する市場においても収益が確保できる体制の確立に取り組んできました。コロナ禍となった2020年度は、事業立て直しの戦略見直し、修正に力を注ぎました。国内では販売・流通の見直し、選択と集中による高効率化を推進するとともに新たな市場・販路の開拓を行いました。既存の直営店3店舗を閉店し、新しいスタイ

ルの店舗ノリタケスクエアプラス(名古屋三越栄店)をオープンしたほか、アウトレットモールなどで期間限定出店を行いました。さらに、2021年秋にはイオンモールも当社に隣接して開業する予定で、人流が大きく変わることが予想されます。それに対応するため、ノリタケスクエア名古屋をリニューアルオープンします。また、アクセスが増えているノリタケ公式オンラインショップは、リニュー



ヨシノ



ローザロッサ



オマーージュ コレクション



オリッジ



カラーテックス



メゾンコレクション(キルティング ピンク)

アルによって利便性の向上を図りました。

海外では、米国市場で、コロナ禍による小売のオンライン化がさらに拡大しているため、オンライン販売に引き続き力を入れ、売上拡大、収益改善に取り組んでいます。その他、中国、

インド、オセアニアでは、販売体制の見直しと収益改善に取り組んでおり、特にオーストラリアではオンライン販売が伸長し、成果が出ています。インドでは有力な総代理店と関係を強化し、拡販を推進していきます。

中長期の事業ビジョン

当社グループの祖業である食器事業では、日本、米国を中心にカジュアルスタイルなどのニーズに合わせた展開を行うとともに、利益が確保できる事業体制への転換を目指してきました。しかしながら、2019年度はスリランカの爆破事件、2020年度は世界的な新型コロナウイルスの感染拡大による経済の停滞に直面し、中期経営計画に掲げた事業計画の変更を余儀なくされました。特に、当事業の主要顧客であるホテル・レストラン、ブライダル、エアライン業界への大きな打撃によって、目指す方向性にも一部、軌道修正が必要となっています。その一方で、各国のオンライン販売は、好調に推移しています。

今後、ワクチンなどの感染対策が各国で進んでも、移動や旅行、外食の抑制や小売のオンライン化といったコロナ禍に生じた経済やライフスタイルの変化は、継続すると見られます。当事業

では、中長期に計画していたブランド再構築の道筋を精査し、必要な施策を前倒しで実施していくべきだと考えています。実店舗については、百貨店からアウトレットモールなど、新業態へのシフトを加速し、オンライン販売メディアとの融合により、幅広いユーザーにノリタケブランドの訴求と提案を強化、展開していきます。また、これまでホテル・レストランなどハイエンドのお客様と培ってきたノウハウを活かし、食空間に関わる新たな事業領域の創造も目指していきます。

これらの取り組みによって、長きに亘ってフォーマルウエアで培ってきたノリタケの高い品質は、オンラインや新業態ではじめて出会ったお客様にも間違いなく伝わりと信じています。これからのノリタケを楽しみにしていただきたいと思います。

TOPICS

ノリタケ食器公式オンラインショップがサイトリニューアル

2021年3月25日、ノリタケ食器公式オンラインショップが、リニューアルオープンしました。コロナ禍のニューノーマルで、オンラインショップのお客様が増えていることを受け、スマホやモバイル端末向けのショッピング機能を充実させるなど利便性を向上。さらに食のプロフェッショナルが選ぶテーブルウエアの紹介など新たなコンテンツを追加し、テーブルから広がる心地よい暮らしをお届けしてまいります。



ノリタケ食器公式オンラインショップ | NORITAKE ONLINE SHOP

研究・開発

Research & Development

ノリタケの技術のルーツは、100年前の洋食器製造技術の確立に遡ります。当時の「美しく白い精緻な磁器をつくりたい」という言葉に象徴される、ものづくりにかける熱い情熱は現在まで脈々と受け継がれており、セラミックスの多様な特性を引き出した新しい商品を世界に送り出しています。これからも、常に時代の先端を見つめながら、世界のお客様が求める技術と製品の開発に取り組んでいきます。



開発・技術本部長
永田 滉

強みをもつ技術分野

- 微粒子合成技術**：金属・セラミックスのナノからミクロンサイズの微粒子合成技術
- 微粒子等への表面修飾技術**：金属・セラミックス微粒子表面の改質及び高機能化処理技術
- 分散技術**：金属・セラミックス等の微粒子の液中分散技術
- 成形技術**：独自の粉体技術で各種セラミックス部品を低コストかつ安定的に成形する技術
- 多孔体技術**：砥石を代表とする多孔質セラミックスに関する要素技術
- 接合技術**：金属とセラミックスなど熱膨張係数が異なる素材を接合するガラス技術
- 環境にやさしい加飾材料技術**：環境にやさしい、鮮やかな色彩を放つ顔料・釉薬・絵具材料技術
- 印刷・加飾技術**：スクリーン印刷、産業用インクジェット印刷等の加飾及び回路印刷技術

研究開発体制

開発・技術本部と事業部の技術部門を両輪として商品開発に取り組んでいます。開発・技術本部は、持続可能な社会の実現に貢献する新事業・新商品の創出と、それを実現する

ために必要な新しい要素技術を開発する役目を担っています。大学や外部研究機関との連携や、国家プロジェクトにも積極的に参画し、先端的な技術開発にも挑戦しています。

主な開発テーマとターゲット

食器、砥石、電子ペースト、セラミックス、エンジニアリング装置など、これまでの歩みの中で培ってきた技術の強みを活かし、それらをさらに高度化させることで、社会の未来や産業の革新に貢献することができる技術の開発に力を注いでいます。直ちに事業化を目指した商品から、将来社会を見据えた要素技術など開発テーマ毎にマイルストーンを設け、中長期的視点をもって開発を進めています。

気候変動問題への貢献、カーボンニュートラルを目指した取り組みに世界の国家や企業の関心が高まっていますが、ノリタケグループにおいても、今後あらゆる分野の技術開発で環境の視点が不可欠であると考えています。電気自動車、パワー半導体、エネルギー関連部材、次世代高速移動体通信など、人々が思い描く、未来の快適な社会の姿を実現するにはまだまだ多くの技術革新が必要であり、その一翼を当社が担っていると認識しています。

セラミックスの技術がこれからの環境、社会を大きく変える きっかけとなる

食器の焼き付けには、釉薬というガラス材料が使われます。ノリタケでは、高温の水素で劣化しない、特殊なガラス材料を開発しました。このガラス材料で、安価に水素を製造する、次世代水素製造装置の実現に貢献していきます。

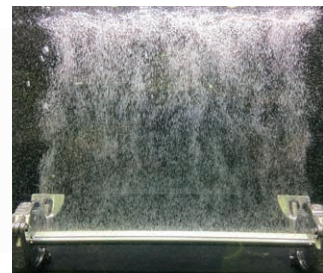
当社売上の約50%を占める砥石は、たくさんの気孔が開いているセラミックスで、多孔体と呼ばれています。このセラミックス中の孔（あな）を利用して様々な機能を発現させる『多孔質セラミックス』の研究・開発もノリタケの大きな強みとなっています。

ファインバブル（マイクロバブル+ウルトラファインバブル）発生技術も、多孔質セラミックスの構造を用いた技術です。これは、さまざまな液体に大きな力を加えることなく

バブルを発生させられるという特徴があります。当社は、その特徴を活かし、生活および産業の様々な用途に役立つ製品を飲料、食品、化学工学、金属加工、廃液処理、バイオなどの分野に提供しています。



ファインバブル高効率気液反応装置



ファインバブル発生写真

「焼く」工程で培ったさまざまな材料技術から焼かない技術へ

ノリタケは、高い温度で材料を焼き固め、製品化する技術を長年蓄積してきました。陶磁器用の水金や絵具による加飾技術を応用し、電子部品等に向けて展開している電子ペーストは、貴金属やガラスの粉末を主材に樹脂と溶剤でペースト状にしたものです。塗布した後、焼成し、樹脂、溶剤をなくします。近年、車載向けの市場が拡大し、軽量化や車の振動などによるダメージを軽減するため、樹脂を活用した焼かない導電ペーストの需要が高まっています。これらの要望に対応して、ノリタケは導電性を持った樹脂銀ペーストの開発を進めています。一般的な導電性樹脂銀ペース

トは車載電子部品の電極と振動吸収が目的で使われますが、周辺部品などから発生する熱の影響も大きく受けます。ノリタケの導電性樹脂銀ペーストは耐熱性が高いため、車載電子部品向けに適しています。



耐熱試験後の導電性樹脂銀ペースト(200℃×10時間)



開発品

加工技術及び熱対策が情報通信化の課題解決へ

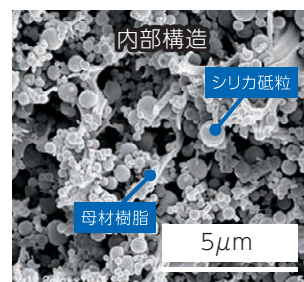
近年、スマートフォンやパソコンなどモバイル機器にはシリコン半導体が使われていますが、今後増えると言われている電気自動車や次世代高速移動体通信にはパワー半導体の材料として電気損失が少ない素材が注目されています。これらの素材は加工が非常に難しい材料であり、加工工具や技術の革新が不可欠です。そこで、当社は環境に優しい半固定砥粒研磨工具（LHAパッド）を開発しました。これは、多孔質（気孔）構造を制御する技術や、貴金属の微粒子やセラミックス顔料を分散させた水金、絵具、電子ペースト技術の融合で実現したものであり、115年以上にわたって培ってきた食器技術の応用展開で成し得たものです。

もう1つの革新ポイントは熱に関する問題です。物質を焼くことで、さまざまな形状や色彩を自在に表現してきたノリ

タケの技術は、加熱、そして放熱といった課題に対しても大きな強みを発揮し、さまざまなイノベーションに貢献していると考えています。そこで、我々は今後伸びてくるパワー半導体の熱対策に貢献するため放熱セラミックス材料にも取り組んでいます。



半固定砥粒研磨工具（LHAパッド）



内部構造

シリカ砥粒

母材樹脂

5μm