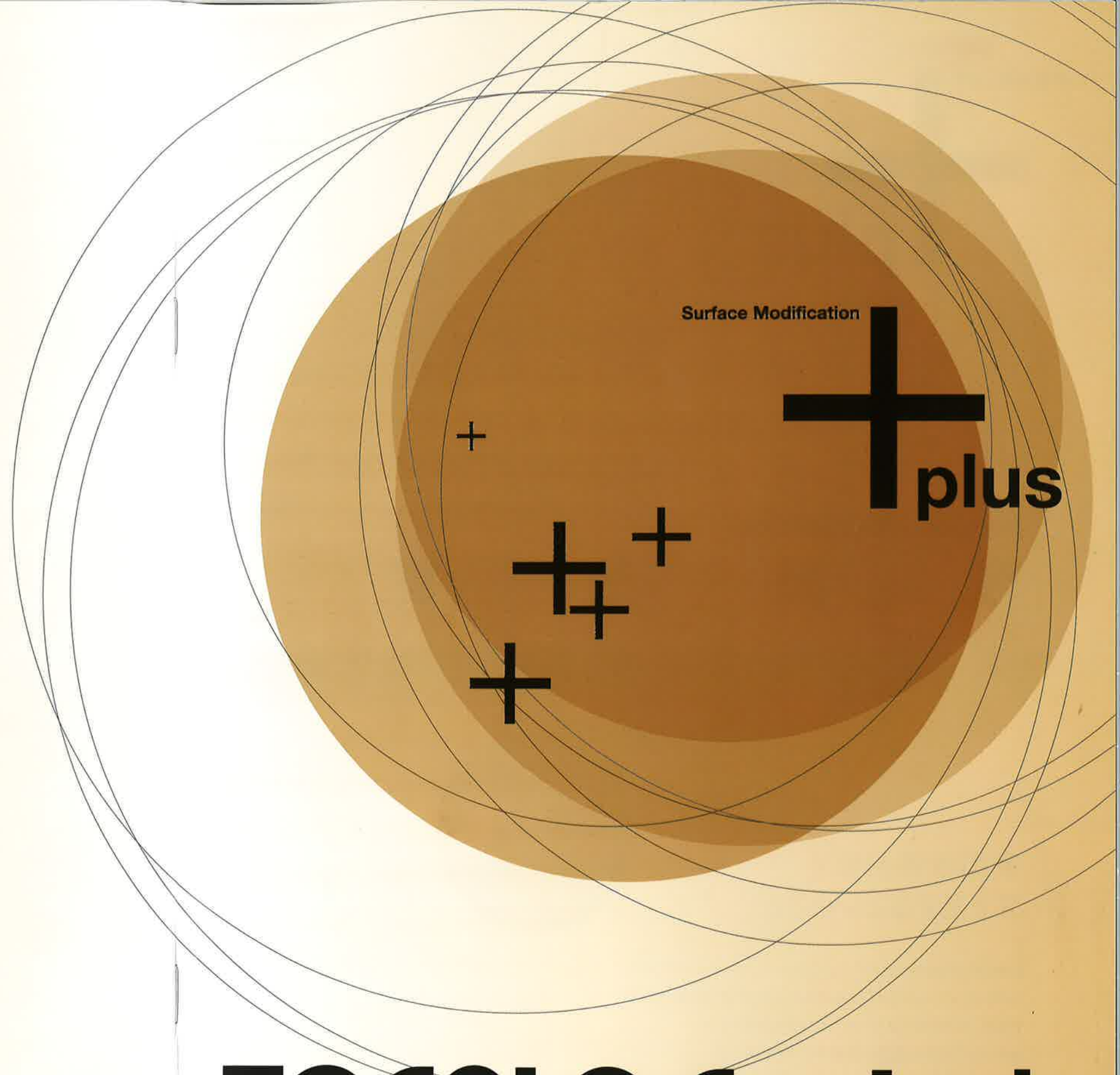




トーカロ株式会社

<https://www.tocalo.co.jp>



TOCALO Co., Ltd.

TOCALO is a leading company in providing surface modification technologies. Surface modification technologies can change substrate surfaces into ceramics or different types of metals by engineering and plus new functional features. With state-of-the-art technologies and more than half a century of experiences in the field, we offer infinite numbers of solutions to our customers' needs. TOCALO turns future possibilities into reality through cutting-edge technologies.

表面改質とは？

+plus

Surface Modification

表面改質

表面改質技術を
プラスすること。

対象物の表面を異った材質の金属やセラミックスに変えてしまう。

そんなソリューションを実現するのが、トーカロの表面改質技術です。

例えば、鉄の表面にセラミックスの皮膜を形成したり、

あるいは CFRP の表面に超硬の皮膜を形成したり・・・

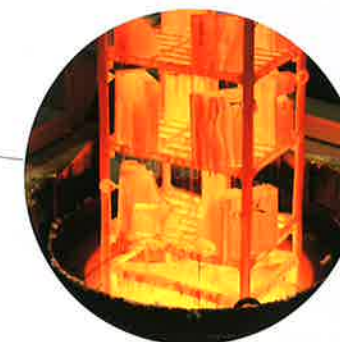
それによって設備や装置、部品などの機能や耐久性を飛躍的に向上させたり、

電気絶縁性や耐熱性などニーズに応じてさまざまな特性を持たせることができます。

つまり表面改質とは、新たな可能性をプラスすること。

わたしたちトーカロは、最先端の表面改質技術であらゆるニーズに応え、

その先にある可能性をプラスすることをお約束します。



ニーズに応じて、さまざまな特性をプラス。 それがトーカロの表面改質技術です。

電力、鉄鋼などの基幹産業から、半導体製造装置などの高度電子産業に至るさまざまな先端分野に利用されている表面改質技術。トーカロは溶射を核にした表面改質の分野で、他の追随を許さない技術と実績を誇っています。近年では、表面改質による高機能性の付与や、耐久性、信頼性の向上はもちろん、劣化・損耗した部品に再度溶射を行うことによる再利用で環境への配慮や、コスト削減の面からますます注目を集めています。

耐摩耗性

離型性

耐焼付性

非粘着性

耐腐食性

撥水性

潤滑性

耐熱性

熱伝導性

導電性

電気絶縁性

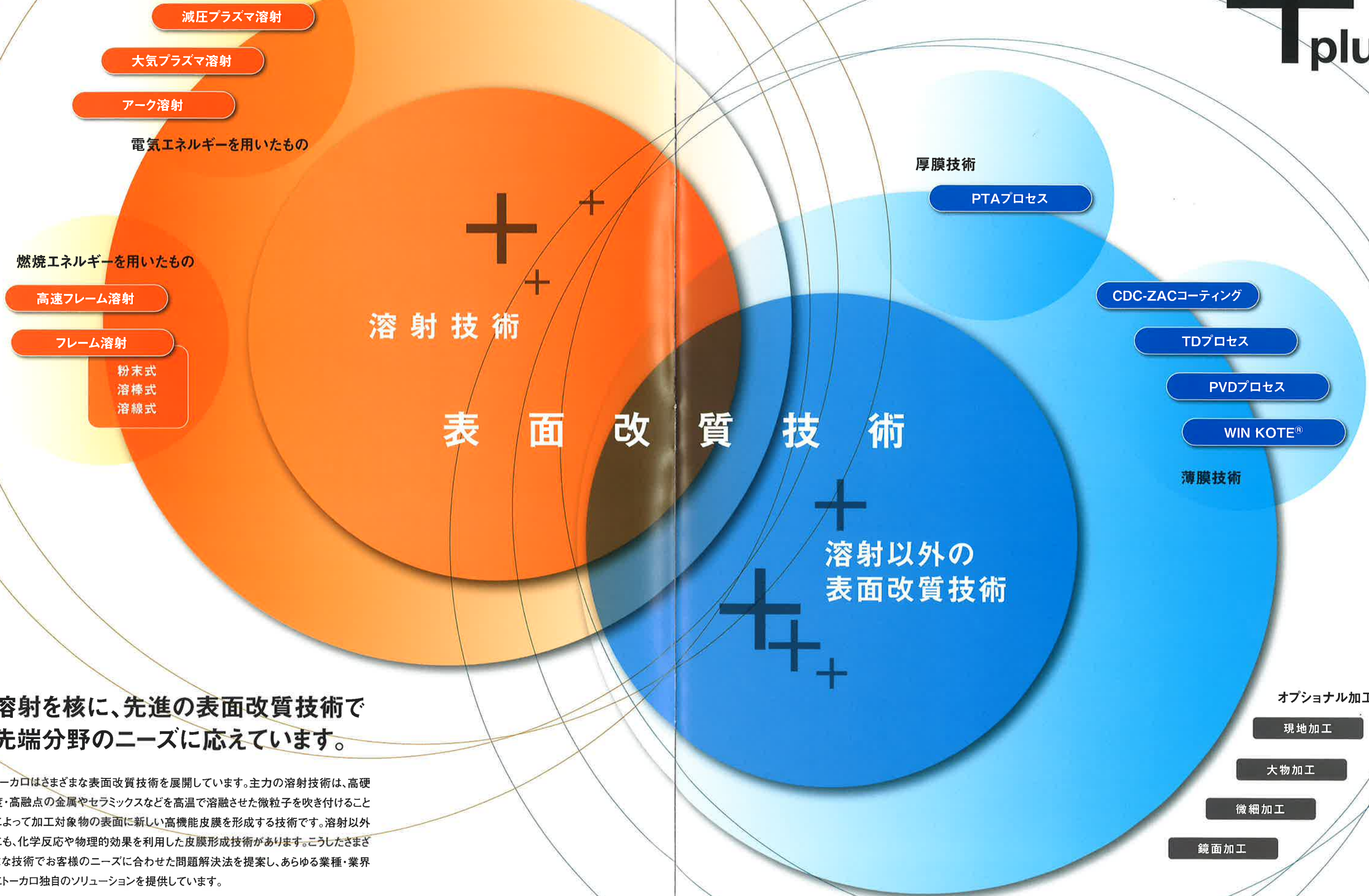
誘電性

その他 高機能性

表面改質によって
できること

+

plus



溶射を核に、先進の表面改質技術で
先端分野のニーズに応えています。

トーカロはさまざまな表面改質技術を展開しています。主力の溶射技術は、高硬度・高融点の金属やセラミックスなどを高温で熔融させた微粒子を吹き付けることによって加工対象物の表面に新しい高機能皮膜を形成する技術です。溶射以外にも、化学反応や物理的効果を利用した皮膜形成技術があります。こうしたさまざまな技術でお客様のニーズに合わせた問題解決法を提案し、あらゆる業種・業界にトーカロ独自のソリューションを提供しています。

製造、販売、技術開発が一体となって、 お客様の問題解決をバックアップ。 それが、トーカロが選ばれる理由です。

お客様が抱える課題・問題は千差万別です。だからこそ、トーカロはあくまでも現場密着に基づく提案営業にこだわり続けています。それを支えているのは、常に新皮膜の可能性を検討し新たな技術に挑戦し続ける開発主導型の企業姿勢。お客様のニーズに対応する表面改質のご提案はもちろん、新しいアプリケーションの共同開発にも積極的に取り組んでいます。

現状の問題点・課題、使用条件について、弊社営業スタッフがお客様と綿密な打ち合わせをおこないます。

打ち合わせ

設計

1000種類以上の溶射材料、多種多様な表面改質技術、そして数多くの施工実績。必要に応じてラボ試験を実施し、最適なソリューションを設計します。

推奨皮膜・価格・事例等をご提案します。ご要望に応じて実際の使用環境を想定した検証をおこない、ケースに応じて試験機製作や共同開発契約も提案します。

ご提案

ご注文

現地施工・出張工事にも対応します。

施工・納入

アフターサービス

現地での定期点検や、ご要望に応じた点検調査を実施。またトラブル発生時の緊急対応や、その後の恒久的対策のご提案も万全の体制でお応えします。

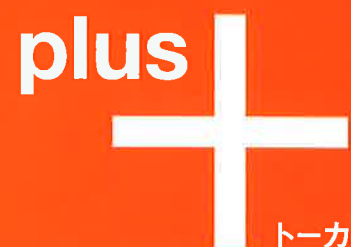
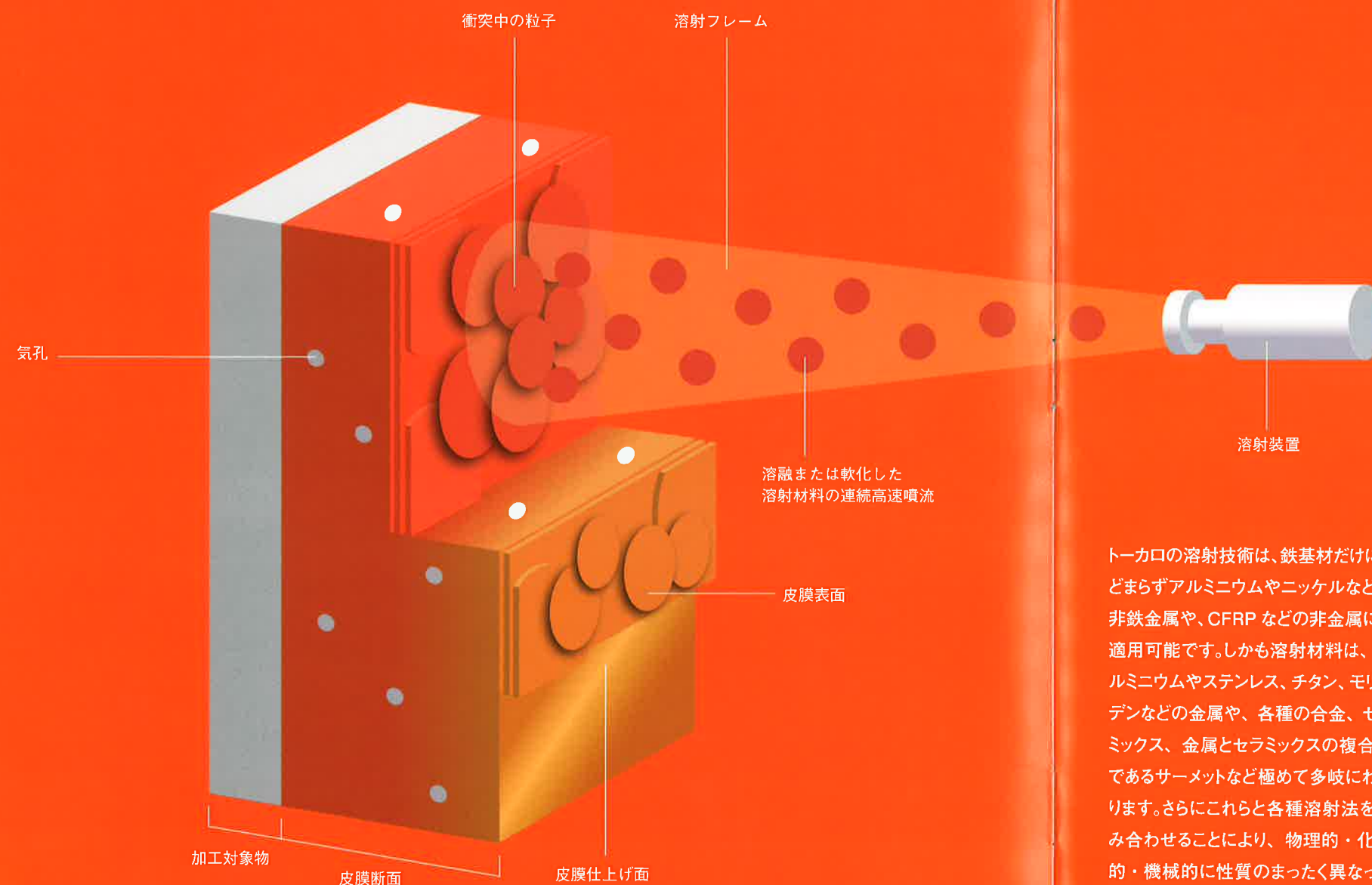
トーカロの表面改質による
問題解決フロー

+

plus

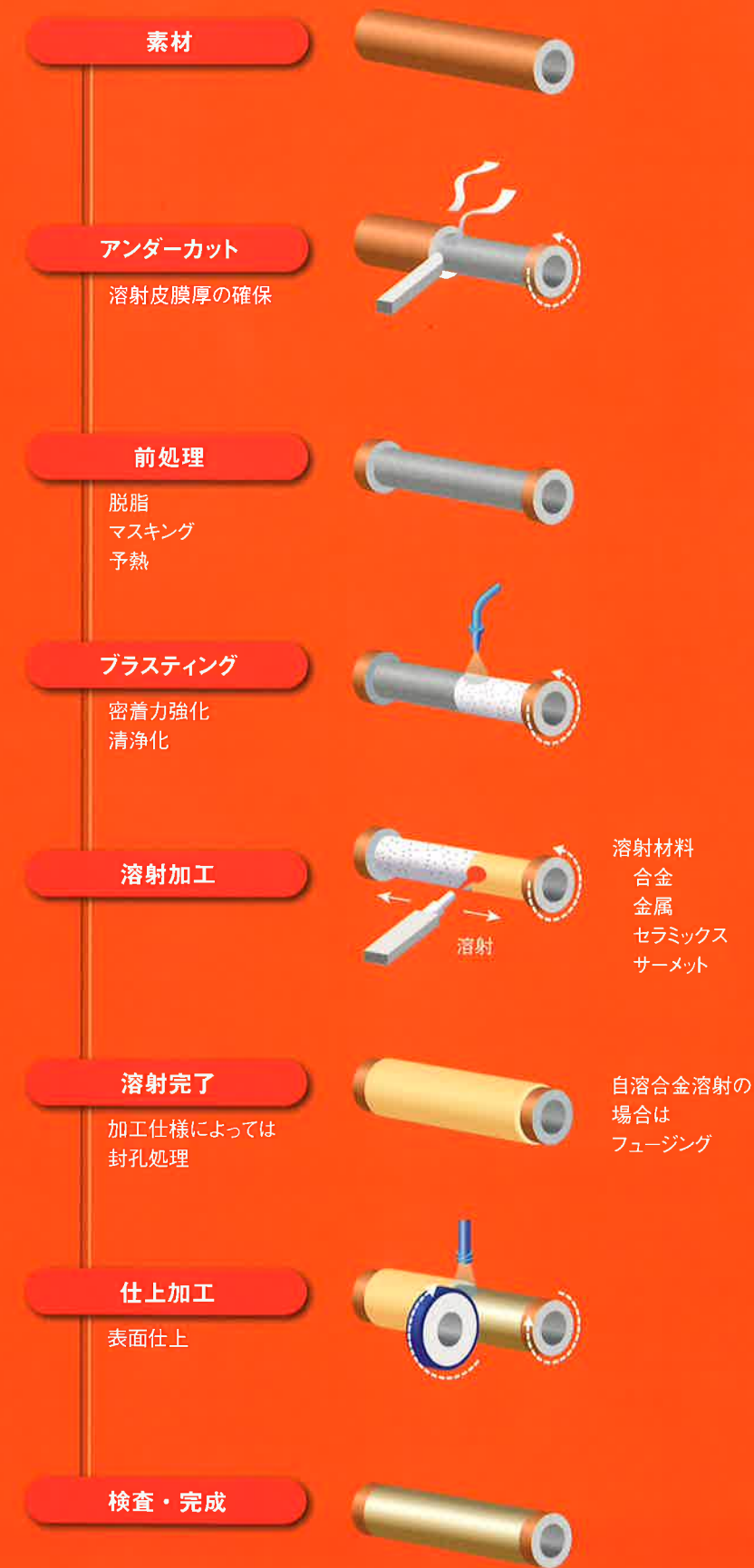
トーカロの表面改質技術の核となる溶射技術。 その仕組みと溶射皮膜の構造。

目的に応じてその機能を最大限に発揮できるように調整した溶射材料（金属やセラミックスなど）を、さまざまな熱源により溶融、軟化させた粒子を加工対象物表面に吹き付けます。吹き付けられた溶融粒子は瞬時に冷却されて固化し、皮膜を形成します。これが溶射による皮膜形成の仕組みです。



トーカロの溶射技術

トーカロの溶射技術は、鉄基材だけでなく、アルミニウムやニッケルなどの非鉄金属や、CFRPなどの非金属にも適用可能です。しかも溶射材料は、アルミニウムやステンレス、チタン、モリブデンなどの金属や、各種の合金、セラミックス、金属とセラミックスの複合材であるサーメットなど極めて多岐にわたります。さらにこれらと各種溶射法を組み合わせることにより、物理的・化学的・機械的に性質のまったく異なった機能を持つ皮膜を自在に作るができます。ニーズに最適な高機能皮膜の形成が可能であり、その応用範囲はまさに無限といえます。



おもな溶射法の分類と特徴

溶射法は材料を熔融させる熱源の種類によって電気エネルギーを用いたものと燃焼エネルギーを用いたものに大別され、溶射材料の形態によっても溶線式、粉末式などに分類されます。表面改質を施すことで求められる機能や目的に応じて、材料、溶射法が選択されます。業界の最先端技術である減圧プラズマ溶射装置は、生産用途には当社が初めて導入し、国内随一の保有台数を誇っています。トーカロはあらゆる溶射技術を駆使してお客様のさまざまなニーズにお応えします。

電気エネルギーを用いたもの ▶

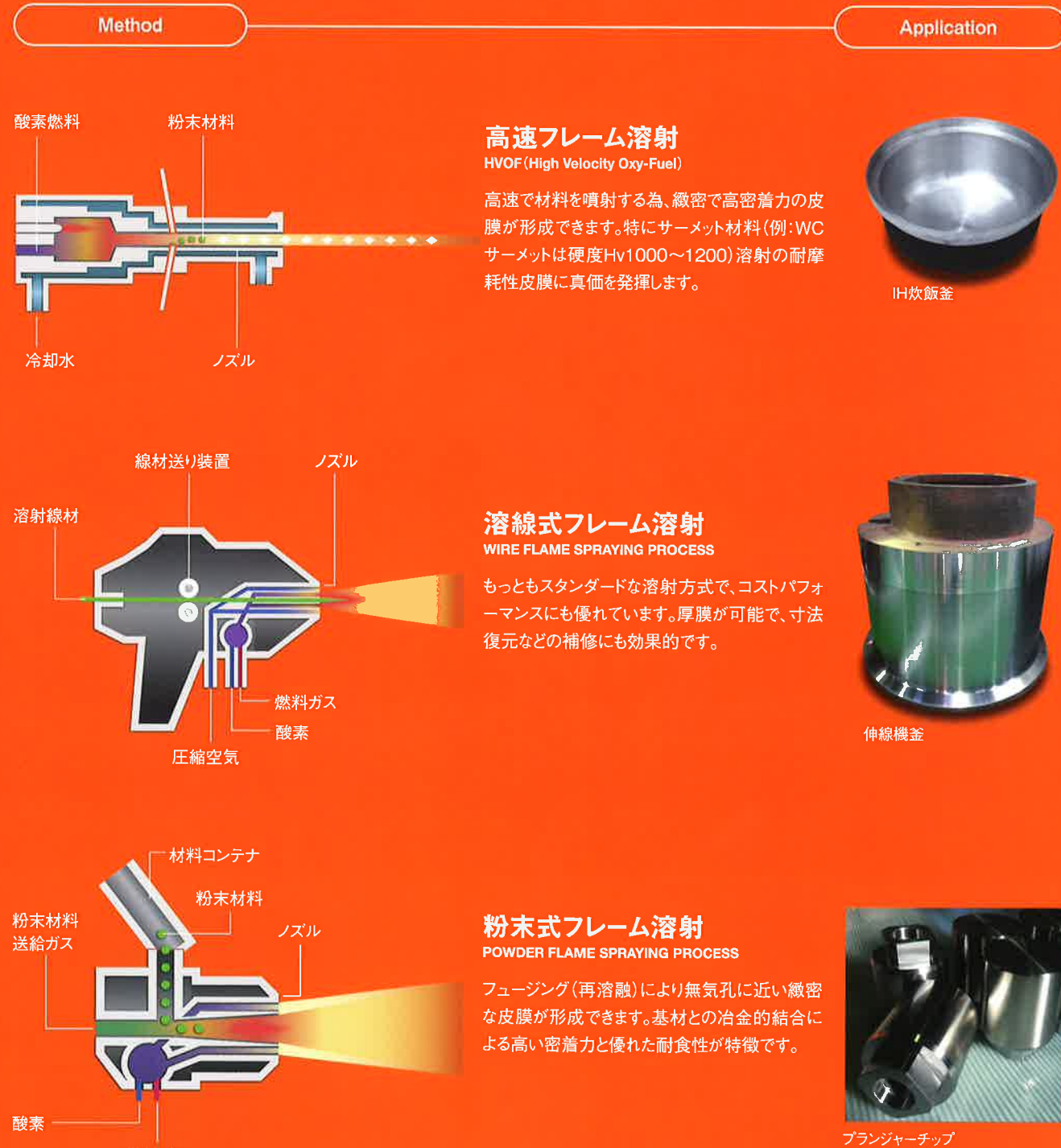


おもな溶射法の分類と特徴

+

plus

燃焼エネルギーを用いたもの ▶

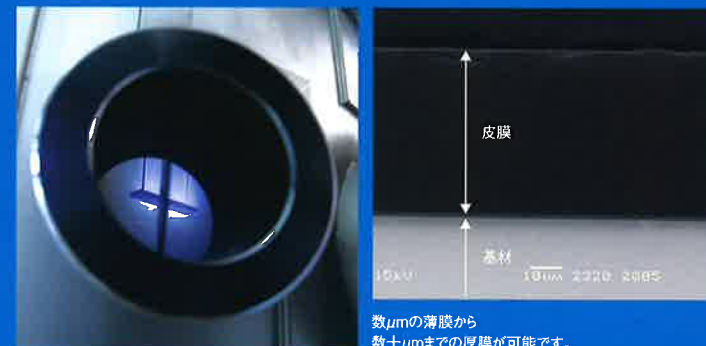


トーカロは溶射以外にも さまざまな表面改質技術で 多彩なニーズにお応えします。

溶射技術だけがトーカロの表面改質技術ではありません。化学反応を利用した皮膜形成技術など、溶射以外にも主に5つのアイテムをご用意し、お客様のさまざまなニーズに最適な表面改質をご提案いたします。また、溶射技術と各種皮膜形成技術を組み合わせた、新しい複合皮膜の開発にも力を入れています。

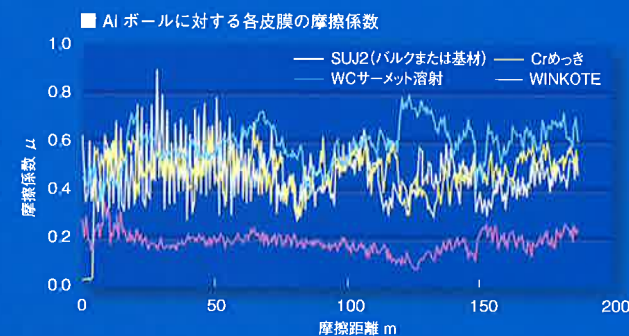
WIN KOTE®

複雑な3次元形状の精密品から、大型品・長尺品までコーティングが可能です。数 μm から数十 μm まで幅広い皮膜加工に対応でき、耐摩耗性、耐食性、電気絶縁性、非粘着性などにすぐれています。加工対象素材も、鉄鋼材料をはじめアルミニウム合金やマグネシウム合金など、様々な素材上に皮膜形成が可能。製造装置の部品に適用することにより、工場での生産品の品質アップ、歩留まり向上、省エネ化が可能となり、さらに人体に無害で環境にやさしいコーティングです。



WIN KOTE®によって付加される主な機能

- ・低摩擦
- ・耐摩耗
- ・耐食
- ・電気絶縁
- ・非粘着



コーティングサンプル
※複雑な形状の内面にもコーティングできます。

Application



CDC-ZACコーティング

化学緻密化法と呼ばれる処理法で、化学反応を利用して複合セラミックス皮膜を形成する方法です。ポンプインペラなど、溶射では対応困難な複雑な形状にも皮膜形成が可能。セラミック独自の優れた耐食性・高硬度が特徴です。



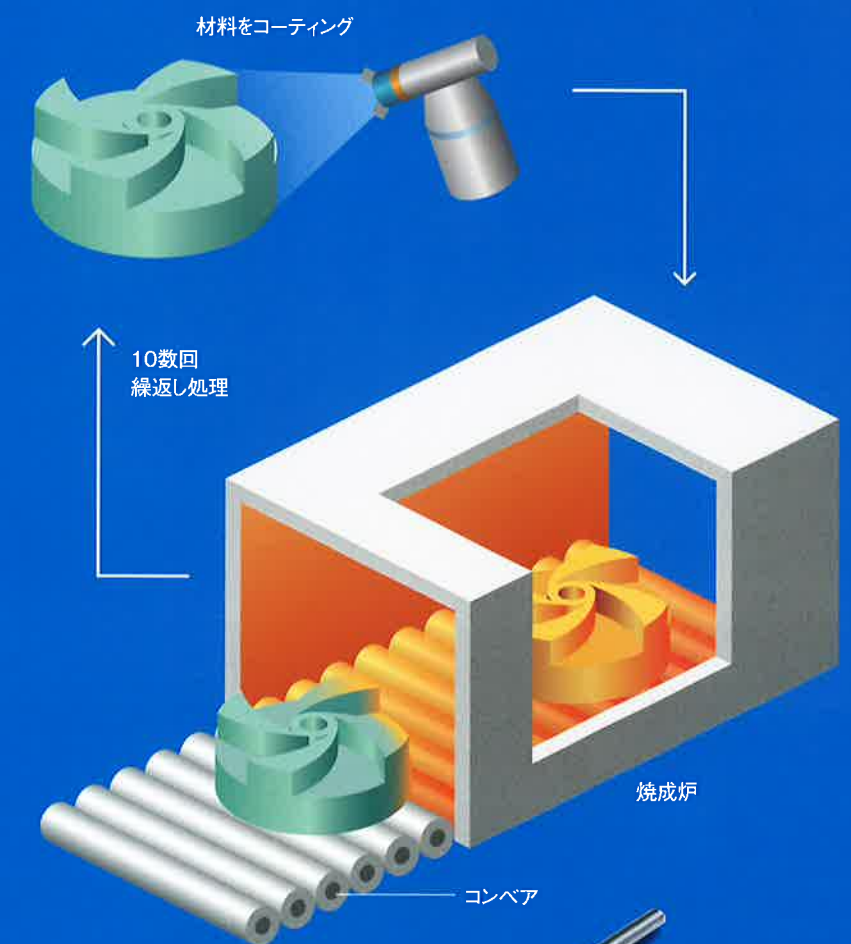
Application



溶射以外の
表面改質技術

plus

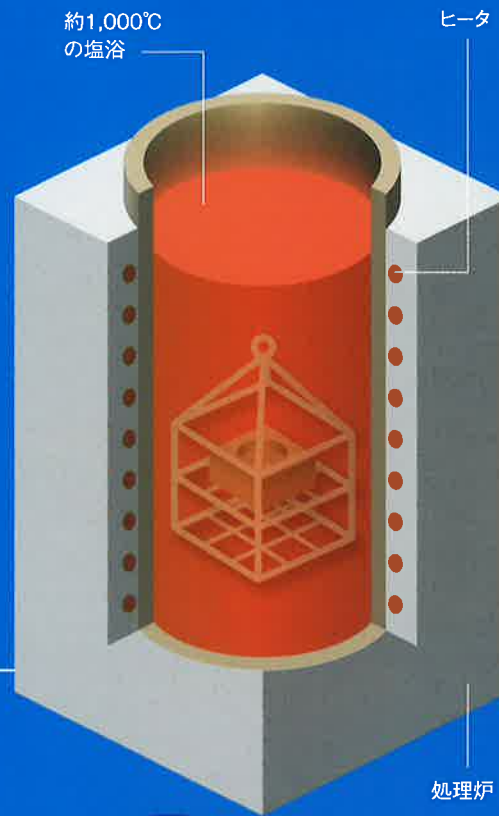
Other's Surface Modification



TDプロセス

TD Process

超硬質皮膜の形成が可能な表面改質法。極めて密着力の高い、優れた機能性皮膜を形成します。耐摩耗性、耐焼き付き性に優れ、金型業界ではなくてはならない表面改質技術として高い評価を得ています。



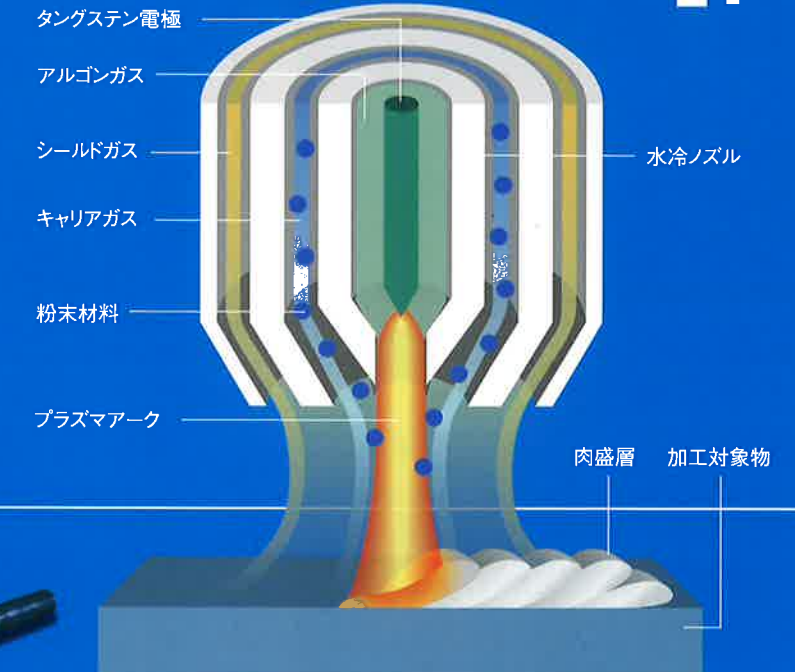
Application



PTAプロセス

PTA Process

プラズマを利用した粉体肉盛法です。皮膜は耐摩耗性、耐焼き付き性に優れるだけでなく、冶金学的結合により、優れた密着性・耐衝撃性を発揮します。



Application



溶射以外の
表面改質技術

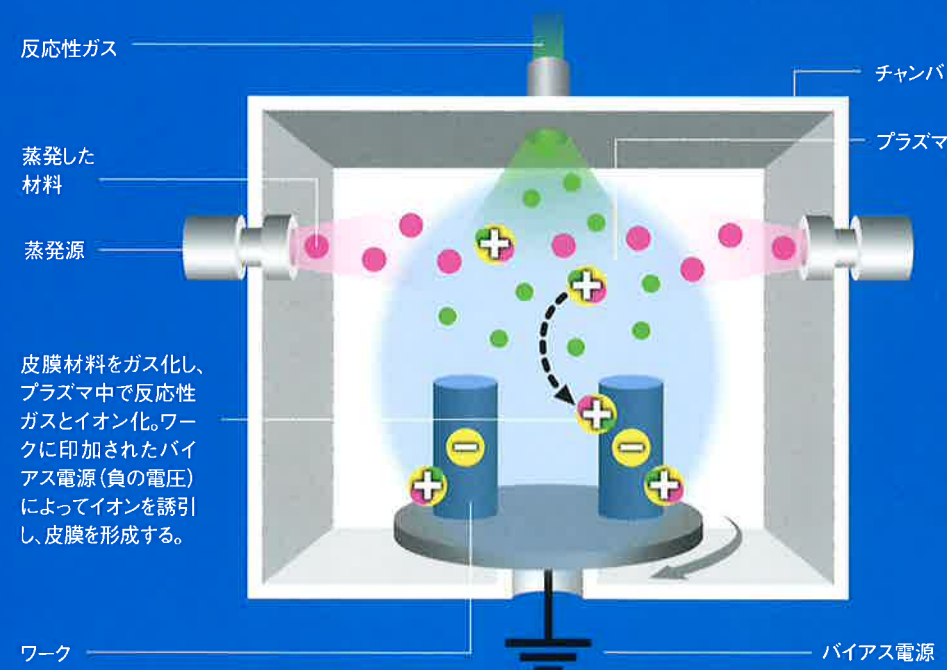
+

plus

PVDプロセス

PVD Process

PVD法の中でも付廻り性や密着性に優れたイオンプレーティング法を採用しています。加工温度域の選択幅が広く、加工対象物の材質に応じて最適な処理が選択できるので、熱による形状変化を最小限に抑えることができます。量産品の加工にも適しています。



Application



切削工具

事例紹介 Applications

plus

航空機

01

代表的対象品: ジェットエンジン(動翼、静翼等)、ランディングギア
機能: 耐熱、耐摩耗



高速鉄道車両

02

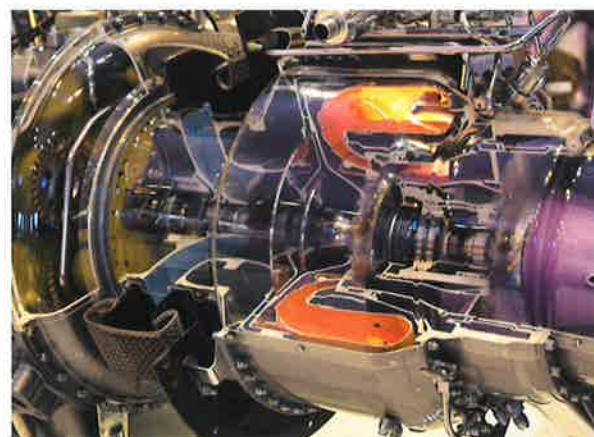
代表的対象品: トラクションモーター用ベアリング
機能: 電気絶縁、耐摩耗



ガスタービン部材

03

代表的対象品: タービン(動翼、静翼、尾筒等)
機能: 耐熱、耐フレッキング



NAS電池

04

代表的対象品: 単電池ケース
機能: 耐食



写真提供: 日本ガイシ株式会社

写真提供:
日本風力開発株式会社

リチウムイオン電池

05

代表的対象品: 電極材製造装置部品、セパレータ・フィルム製造装置部品
機能: 汚染防止、耐摩耗、非粘着



太陽電池

06

代表的対象品: スパッタリング装置用ターゲット、その他成膜装置部品
機能: 耐摩耗、帯電防止



風力発電

07

代表的対象品: 発電機用ベアリング
機能: 耐摩耗、絶縁、耐食



水力発電

08

代表的対象品: ランナ、ガイドベーン、ライナープレート
機能: 耐摩耗、耐キャビテーションエロージョン



石油精製

09

代表的対象品: ボイラチューブ、反応塔内面、熱交換器
機能: 耐食、耐熱、応力腐食割れ防止



製紙

10

代表的対象品: プレスロール、カレンダーロール、ドライヤーロール
機能: 耐食、非粘着、軽量化、補修



橋梁

11

代表的対象品: 橋梁部材
機能: 耐食、防錆



事例紹介
Applications

plus

半導体

12

代表的対象品: 半導体製造装置用シールドパーツ、ステージ
機能: 発塵防止、耐プラズマ、静電吸着



自動車

17

代表的対象品: プレス金型、樹脂金型、切削工具
機能: 耐熱、耐食、耐焼き付き



船舶

18

代表的対象品: ディーゼルエンジン部品、ターボチャージャー
機能: 耐摩耗、耐食、寸法復元



鉄鋼

13

代表的対象品: CGL用シンクロール、サポートロール、各種搬送ロール
機能: 耐熱、耐ビルドアップ、耐食、耐摩耗、耐熔融金属



ボイラ

14

代表的対象品: 発電用ボイラパネル
機能: 耐食、耐エロージョン、耐高温酸化



ガラス

19

代表的対象品: 搬送ロール
機能: 耐熱、耐摩耗、耐食、ガラスの離型性



医療(インプラント)

20

代表的対象品: 人工関節、人工骨
機能: 生体への親和性向上



食品工場

15

代表的対象品: IH釜、焙煎機、モノポンプ
機能: 電磁誘導加熱、遠赤外線効果、非粘着



フラットパネルディスプレイ

16

代表的対象品: フラットパネル製造装置用シールドパーツ、ステージ
機能: 発塵防止、耐プラズマ、静電吸着、帯電防止



原子力発電

21

代表的対象品: 各種ポンプ部品、核融合炉部材
機能: 耐食、耐摩耗、トリチウム透過低減、水素脆性対策



樹脂フィルム

22

代表的対象品: Tダイ、押出機スクリー、ブレーカープレート
機能: 耐食、耐摩耗、非粘着、製品品質向上



トーカロの技術開発力を支える、 世界トップレベルの研究体制。

トーカロの社是は“技術とアイデア”という言葉から始まります。既成概念にとらわれない自由なアイデアと、それを形にする技術開発力、それがトーカロの原点です。それを象徴するのが兵庫県明石市にある溶射技術開発研究所。研究員数、設備ともに、業界トップレベルの研究環境のもと、マーケットニーズに応える新技術の開発を日々進めています。主力・明石工場に隣接する絶好のロケーションにあり、技術・製造・販売を現場と連携してタイムリーに支えています。

技術開発への
取り組み

plus

主要特許の例

特許番号	名称
3891888	円形鋼構造物の内壁面の自動溶射方法
4015063	半導体加工装置に用いる 耐ハロゲンガス性金属部材 およびその製造方法
4051351	熱放射線および耐損傷性に優れる Y2O3溶射皮膜被覆部材およびその製造方法
4053673	アルミニウム・亜鉛めっき浴用部材の製造方法
4183961	板ガラス熱処理炉の炉内ロール およびその製造方法
4272786	静電チャック部材およびその製造方法
4295232	電磁誘導加熱調理器
4307196	合成繊維製造用延伸ローラ及びその製造方法 並びにそれを用いた合成繊維の製造方法
4332449	鋼板の連続焼鈍炉用ハースロールに被覆した 溶射被膜
4436957	耐摩耗性に優れるプラスチック基複合材料 およびその製造方法

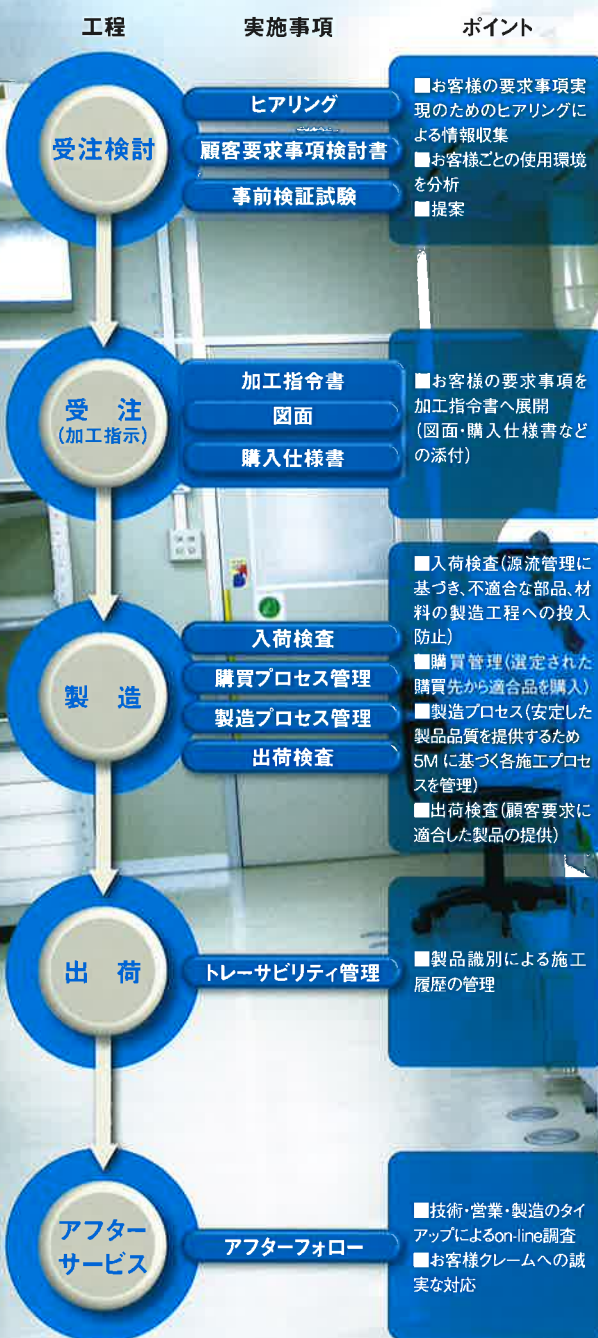
共同研究

トーカロは、数多くの国立大学、私立大学等の教育機関や、さまざまな公的研究機関との共同研究にも力を入れています。詳しい実績については弊社ホームページをご覧ください。

ISO9001 認証取得。 常に信頼される高品質のために。

表面改質技術は特殊工程に含まれる加工技術であり、出来上がり品質を表面だけでは評価することができないため、製造工程を含む全プロセスでの厳格な管理が求められます。それだけに安定した品質レベルを維持・管理するために、厳しい品質管理体制をとっています。国際標準化機構の品質マネジメントシステム国際規格ISO9001も取得しています。お客様のニーズに応える企業として、技術、営業、製造の各部門がタイアップし、納入後のアフターサービスまで万全な管理体制を整えています。

【品質管理体制】受注から納品まで



【ISO9001認証取得】

東京工場・神戸工場・明石工場・北九州工場

品質管理への
取り組み

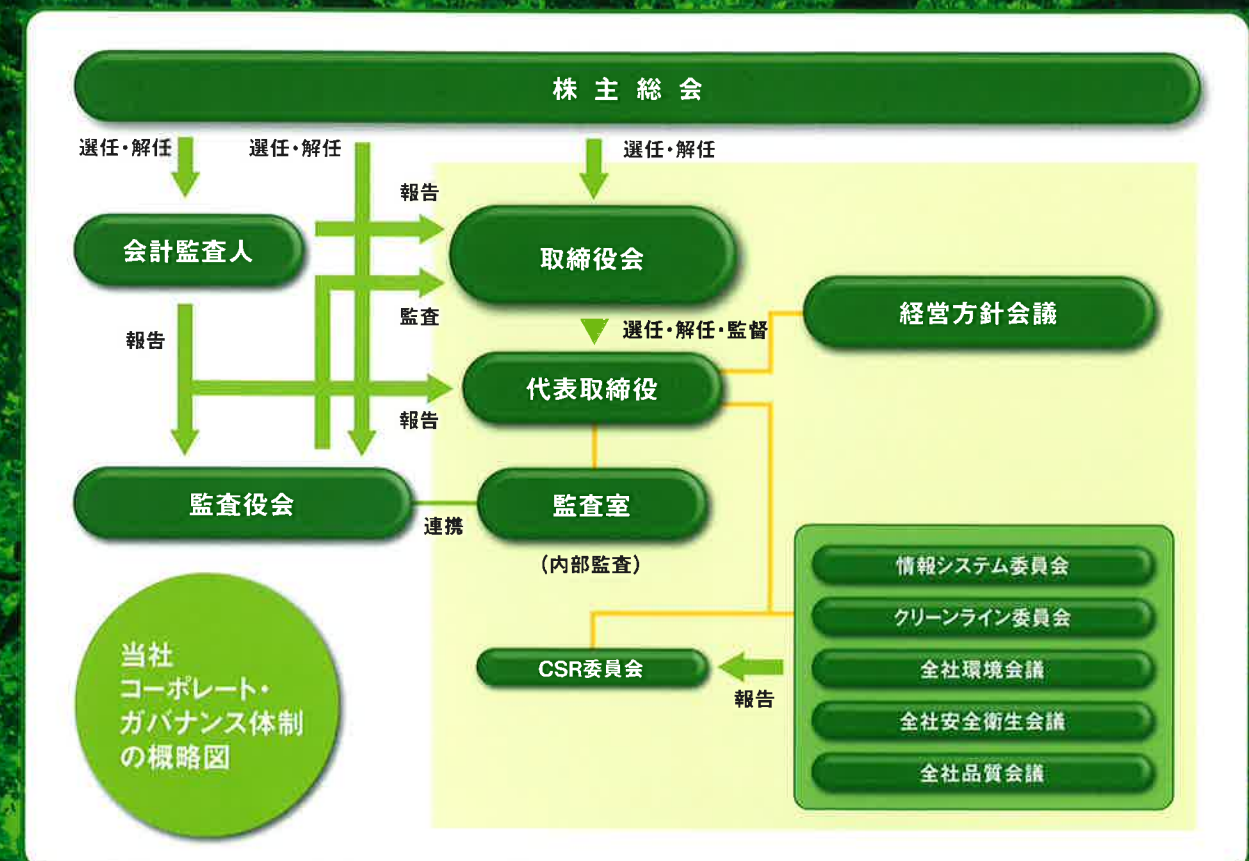


社会的責任 (コーポレート・ガバナンス) への取り組み

【ISO14001認証取得】 認証番号JQA-EM2253

本社・溶射技術開発研究所
東京工場・名古屋工場・神戸工場
明石工場・水島工場・北九州工場

「企業は社会の構成員であり、社会の公器である」との認識にたち、表面加工処理メーカーとして優れた製品を提供することで、豊かな社会づくりに貢献したい。それがわたしたちトーカロの願いです。この理念のもとに、経営の透明性を確保し、株主・取引先・社員・地域社会等あらゆるステークホルダーとの信頼関係を一層強化しつつ、全ての従業員が志をひとつにし、誇りを持てる企業となることを目指しています。



環境への取り組み

トーカロの表面処理技術を活用することによって、省資源化、省力化、環境負荷の低減などさまざまな形での環境問題への貢献が可能です。これからもトーカロは、表面改質を通じてお客様の省資源・環境負荷低減を実現し、環境にやさしい設計コンセプトに基づく新技術開発に取り組むなど、独自の技術を活かして地球環境保全に貢献していきます。さらに、開発・製造・販売・管理といった、社内の全プロセスにおいて環境保全を意識した企業活動に努めます。

航空宇宙部品関連

名古屋工場 Nagoya Plant

JIS Q 9100:2009/ISO 9001:2008
JQA-A50044
航空宇宙産業用部品の表面処理(溶射加工)
Nadcap
JS676161467

明石工場 Akashi Plant

JIS Q 9100:2009 & JIS Q 9001:2008
BSK A0217
(ガスタービン用部品[シールリング]の溶射加工)

よりよい企業体質の
実現のために



世界をリードするトーカロの表面改質技術。 さらなるグローバル展開をめざしています。

トーカロの表面改質技術は世界でもトップレベル。その技術は、日本国内だけでなく世界各国で高い評価を得ています。アメリカ、ヨーロッパ、オーストラリアの有力企業との技術交流はすでに30年以上にわたる実績があり、海外各社との技術ライセンス提携を通じて、トーカロブランドをグローバルに展開しています。今後の大きな経済発展が期待されるアジア地域をカバーする拠点として、中国、台湾に子会社を設立しており、さらなるグローバル展開に着実に取り組んでいます。

グローバルネットワーク + plus



1. 中華人民共和国

SMS Siemag Technology (Tianjin) Co., Ltd.
東賀隆(昆山)電子有限公司
BAOSTEEL Engineering & Technology Group Co., Ltd.
東華隆(広州)表面改質技術有限公司
和勝金属技術有限公司

2. 台湾

漢泰國際電子股份有限公司
漢泰科技股份有限公司

3. 韓国

大新メタライジング株式会社
TOPWINTECH Corp.

4. アメリカ合衆国

TOCALO USA, Inc.
NxEdge
SMS group Inc.

5. EU

Oerlikon Surface Solutions AG
Duma-BandZink GmbH

6. インド

ATS Techno Pvt. Ltd.

7. タイ王国

NEIS & TOCALO (Thailand) Co., Ltd.

8. インドネシア

PT.TOCALO
Surface Technology Indonesia

9. ロシア

SMS GROUP LLC

10. ベトナム

HAN TAI VIETNAM CO., LTD

11. ブラジル

SMS group
Metalurgia do Brasil Ltda

Global Net Work

会社概要

■社名 トーカロ株式会社 TOCALO Co.,Ltd.
■設立 昭和26年7月
■ホームページ <https://www.tocalo.co.jp>
■グループ会社

会社名	資本金	出資比率
◆日本コーティングセンター株式会社	1億円	100%
◆東華隆(広州)表面改質技術有限公司[中国]	4百万USD	70%
◆東賀隆(昆山)電子有限公司[中国]	5百万USD	90%
◆漢泰國際電子股份有限公司[台湾]	4億NTD	50%
◆TOCALO USA, Inc.[米国]	1千5百万USD	100%
◆PT.TOCALO SURFACE TECHNOLOGY INDONESIA[インドネシア]	4.98百万USD	100%
◆NEIS & TOCALO (Thailand) Co., Ltd.[タイ]	1.70億バーツ	49%

事業所一覧

■本社 〒650-0047 神戸市中央区港島南町六丁目4番4号 TEL.078-303-3433 FAX.078-303-3435
■溶射技術開発研究所 〒674-0093 明石市二見町南二見14番地の3 TEL.078-949-2516 FAX.078-949-2518

【工場】

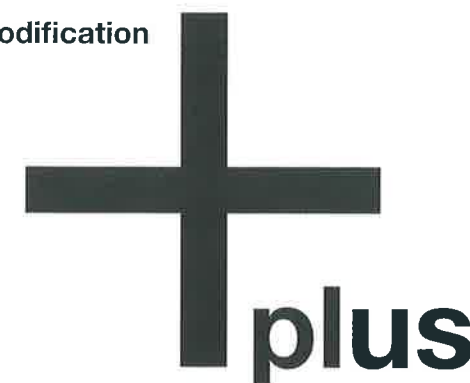
■東京工場 行田事業所 〒273-0044 船橋市行田1丁目1番1号 TEL.047-439-5511 FAX.047-439-5516
鈴身事業所 〒274-0052 船橋市鈴身町606-5 TEL.047-404-1609 FAX.047-404-1610
■宮城技術サービスセンター 〒981-3514 宮城県黒川郡大郷町川内字北中別所21番11 TEL.022-359-9650 FAX.022-359-9651
■名古屋工場 〒476-0002 愛知県東海市名和町二番割下33番地3 TEL.052-603-3520 FAX.052-603-3521
■神戸工場 〒651-2228 神戸市西区見津が丘1丁目5番 TEL.078-994-5050 FAX.078-994-5080
■明石工場 〒674-0093 明石市二見町南二見14番地の1 TEL.078-942-6501 FAX.078-942-0752
■倉敷工場 〒711-0935 倉敷市児島宇野津2030-28 TEL.086-470-3433 FAX.086-470-3434
■北九州工場 〒800-0304 福岡県京都郡苅田町鳥越町1番48号 TEL.093-436-1221 FAX.093-436-1414

【営業所】

■北関東営業所 〒373-0821 群馬県太田市下浜田町1086-45 TEL.0276-46-7349 FAX.0276-46-9628
■神奈川営業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目14番20 TEL.045-473-0100 FAX.045-473-0102
■山梨営業所 〒400-0035 甲府市飯田1丁目1番24号 OSD-IIIビル TEL.055-221-8777 FAX.055-221-8778
■静岡営業所 〒416-0906 富士市本市場411-1 富士王子ビル102 TEL.0545-64-7780 FAX.0545-64-7873



Surface Modification



当社ホームページもご参照ください。

<https://www.tocalo.co.jp>

会社概要

■社名	トーカロ株式会社 (TOCALO Co., Ltd.)
■所在地	〒650-0047 神戸市中央区港島南町六丁目4番4号
■設立	昭和26年7月
■資本金	26億5,882万3千円
■証券取引所	東証1部 金属製品
■証券コード	3433

■グループ会社

会社名	資本金	出資比率
◆日本コーティングセンター株式会社	1億円	100%
◆東華隆(広州)表面改質技術有限公司[中国]	4百万USDドル	70%
◆東賀隆(昆山)電子有限公司[中国]	5百万USDドル	90%
◆漢泰国際電子股份有限公司[台湾]	4億NTドル	50%
◆TOCALO USA, Inc.[米国]	1千5百万USDドル	100%
◆PT.TOCALO SURFACE TECHNOLOGY INDONESIA[インドネシア]	4.98百万USDドル	100%
◆NEIS & TOCALO(Thailand) Co., Ltd.[タイ]	1.70億バーツ	49%

役員

【取締役および監査役】

代表取締役 [社長執行役員]

取 締 役 [専務執行役員 技術開発・環境・設備保全・情報セキュリティ担当]

取 締 役 [専務執行役員 海外事業・知的財産・新規事業担当]

取 締 役 [常務執行役員 管理本部長]

取 締 役 [非常勤・社外取締役(弁護士)]

取 締 役 [非常勤・社外取締役]

取 締 役 [非常勤・社外取締役(公認会計士)]

取 締 役 [非常勤・社外取締役]

監 査 役 [常勤]

監 査 役 [常勤]

監 査 役 [非常勤・社外監査役]

監 査 役 [非常勤・社外監査役(税理士)]

三 船 法 行

久 野 博 史

黒 木 信 之

後 藤 浩 志

鎌 倉 利 光

瀧 原 圭 子

佐 藤 陽 子

富 田 和 之

三 木 猛

小 山 俊 彦

吉 田 敏 彦

中 田 琢 也

【執行役員(取締役兼務者を除く)】

常務執行役員 [品質管理本部長]

常務執行役員 [日本コーティングセンター株式会社 社長]

常務執行役員 [営業本部長]

常務執行役員 [製造本部長]

執 行 役 員 [海外事業部長]

執 行 役 員 [溶射技術開発研究所長]

執 行 役 員 [品質管理本部 副本部長]

執 行 役 員 [人事総務部長]

執 行 役 員 [東京工場長]

執 行 役 員 [明石工場長]

進 英 俊

千 葉 祐 二

吉 積 隆 幸

小 林 和 也

浜 田 博 介

水 津 竜 夫

相 坂 弘 行

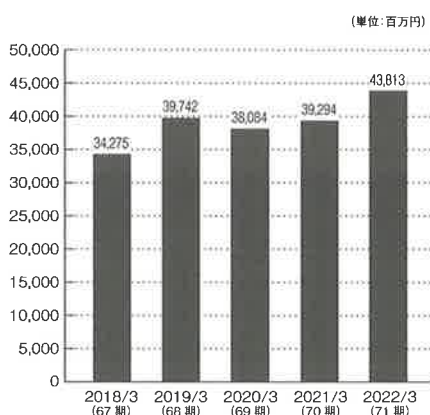
中 井 勝 紀

中 平 康 樹

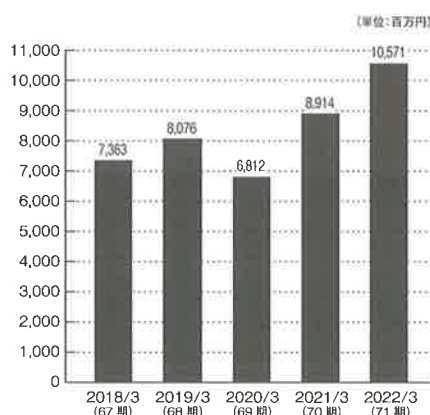
高 島 剛

業績

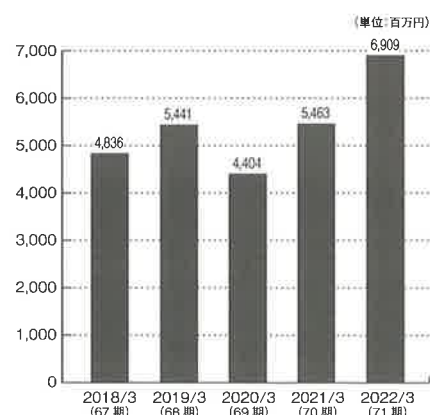
売上高・連結



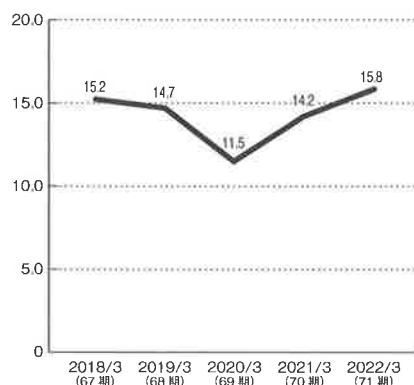
経常利益・連結



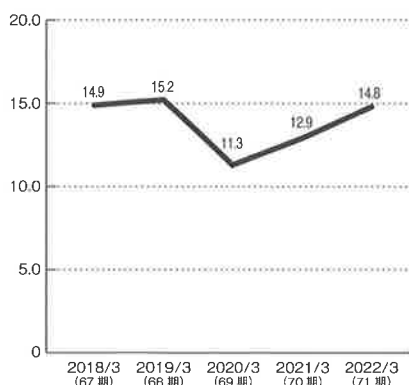
(親会社株主に帰属する)当期純利益・連結



ROA(総資産経常利益率)



ROE(自己資本当期純利益率)



詳しくは、
当社ホームページをご覧ください

