

微粒子が秘めた無限の可能性を求めて

株式会社 オカノブラスト

OKANO + BLAST

COMPANY PROFILE

わたしたちは、日々挑戦し続けます。

株式会社 オカノブラスト

〒599-8247 大阪府堺市中区東山 648
TEL : 072-234-0999 FAX : 072-236-5646

＜最新情報はホームページをご覧ください。＞

<http://www.okano-blast.co.jp/>

オカノブラスト

検索



微粒子に秘められた、無限の可能性。

表面処理には各種熱処理、めっき、溶射、ショットピーニングなど数多くの処理法があり、

モノづくりの高品質化、高性能化に欠かせない技術です。

現在においても新たな可能性を秘めた表面処理技術が開発されており、

材料表面に付加価値を与える表面処理は高度なモノづくりを支える重要な工程です。

近年、産業分野において、機械の高性能化、高効率化、小型・軽量化の追求に伴い、構成部品は生産性の向上、

コスト削減などに加え、ますます苛酷な環境下での需要が増大しています。

当社では創業以来、プラスト処理での表面処理を行っていますが、このような状況に対応するため、

これまでにない様々な効果をもたらす新しい表面改質法である精密ショットピーニングを取り入れ、

微粒子に秘められた無限の可能性を追求し、同時に精密ラッピング、鏡面仕上げ分野にも取り組む事により、

皆様の幅広い表面改質のご要望に、最新の設備と技術でお応えしていきます。

会社概要

COMPANY PROFILE

商号

株式会社オカノブラスト

所在地

〒599-8247 大阪府堺市中区東山648
TEL:072-234-0999 FAX:072-236-5646

設立

1982年

資本金

1000万円

代表者

代表取締役社長 岡野俊博

従業員

25名

URL

<http://www.okano-blast.co.jp>

E-mail

info@okano-blast.co.jp

主要設備

ブラスト装置 ----- 14台
精密ショットピーニング装置 ----- 10台
精密ラッピング装置 ----- 3台
超音波洗浄機 ----- 3台

品質管理設備

表面粗さ形状測定器(東京精密)
SURFCOM 1500SD2-3DF ----- 1台
デジタルマイクロスコープ(キーエンス)
VHX-1000 ----- 1台
ビッカス硬度測定器(島津製作所)
HMV-2 ----- 1台

無限の可能性。

精密ショット
ピーニング
詳しくは…
P3

GO

INDEX

ブラスト処理
詳しくは…
P5

GO

精密ラッピング
詳しくは…
P6

GO

WPC処理とは？

Wonder Procsee Craft または **Wide Peening and Cleaning**

不思議な、驚くべき工程の特殊技術

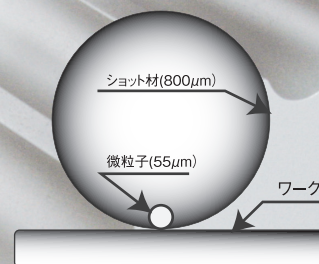
幅広く打ちつけて清掃する

WPC処理は目的に応じた材質の微粒子(20~200 μ m)を圧縮性の気体に混合して高速衝突させる表面改質技術です。これにより、金属表面の温度をA3変態点以上に上昇させる熱処理効果(極微小時間で急熱・急冷を繰り返す)と鍛錬効果による加工強化が同時に行われ、表面層の残留オーステナイトの加工誘起マルテンサイト化や、金属組織の微細化・硬度上昇・圧縮残留応力の付与により、緻密で靱性に富む組織が得られ、疲労強度を大幅に向上させます。さらに金属表面にマイクロディンプルが形成されることで、油膜保持性が向上し、摺動部の摩耗を防止するため、機械部品、金型、切削工具などの強度と機能を向上させる表面改質加工技術として、幅広い分野で利用されています。

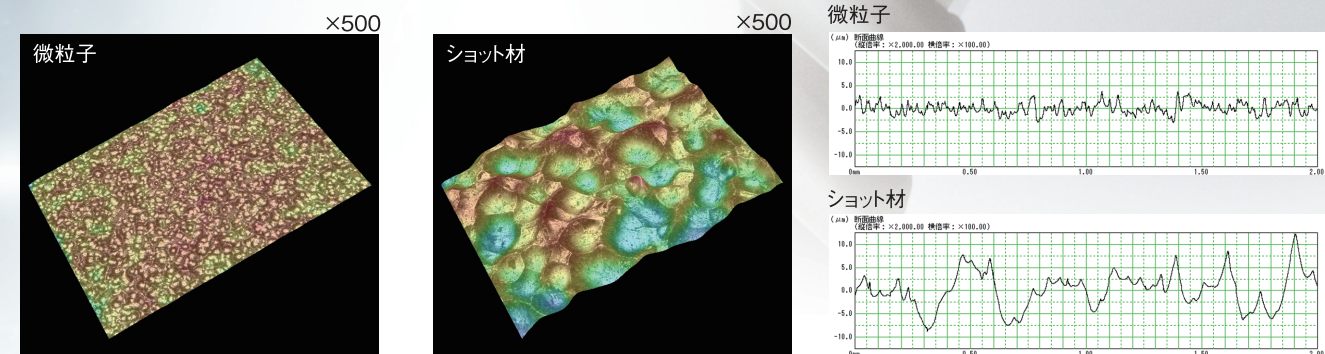
従来のショットピーニングとの違い

従来のショットピーニング法で使用されるショット材は600 ~ 800 μ mが主流で処理が行われています。WPC処理の場合は20 ~ 200 μ m(主に使用する粒径:55 μ m)の微粒子により処理が行われています。両者の粒径比は約1/15ですが、体積比では約1/3000と微粒子の方が格段に小さくなります。したがって微粒子とショット材の密度が等しく、ワークの単位面積あたりの投射重量を一定とすると、ショット材1個が衝突するのに対して、微粒子の場合は約3000個が高密度に衝突し、ワークの結晶粒1つ1つに満遍なく衝撃を加えることになります。

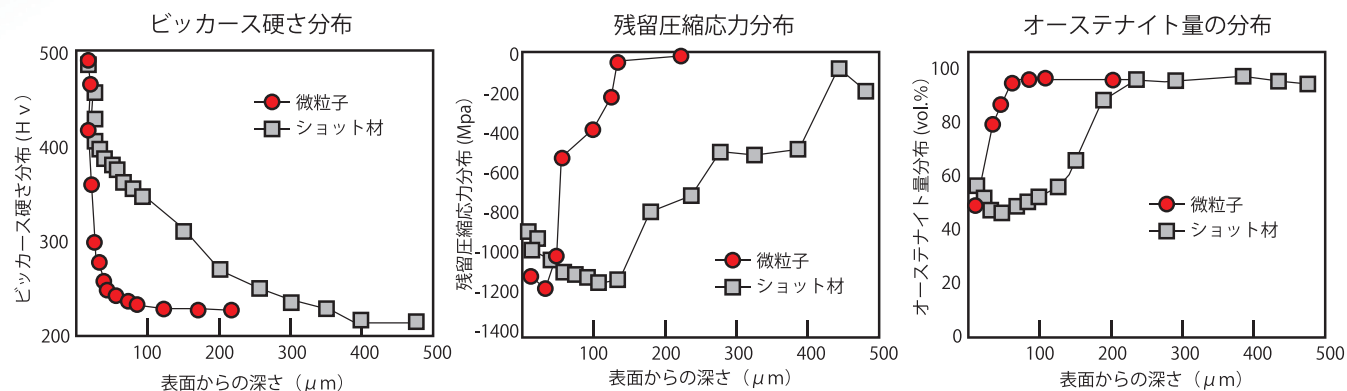
微粒子およびショット材の大きさ



微粒子およびショット材の衝突による痕跡と表面粗さ



微粒子およびショット材の衝突による硬さ、圧縮残留応力、オーステナイト量分布比較



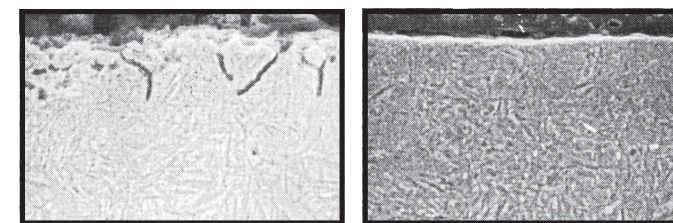
供試材: SUS304ステンレス鋼板(t=4mm)の表面をエメリーペーパー#400で研磨したもの。WPC処理条件: 50 μ mの微粒子を噴射圧力0.5Mpaで30s噴射。ショット処理条件: 800 μ mの研磨材を噴射圧力0.5Mpaで30s噴射

WPC処理で金属表面はどう変わるのか？

疲労強度向上

キズなどないように見える金属表面を電子顕微鏡で観察すると、目に見えないクラックや材質のムラが存在し、不均一な状態になっています。金属疲労で部品が破損するという場合、このようなクラックが起点となって破損が始まります。写真は、ギヤに使われるSNCM420浸炭窒化品ですが、異常層という不均質な部分がどうしても存在します。これにWPC処理を行うと、異常層が消滅して、表面から30 μ m程度の深さまで微細化した高密度な組織になり、疲労強度が格段に向上します。

表面の組織を緻密にして疲労強度アップ！



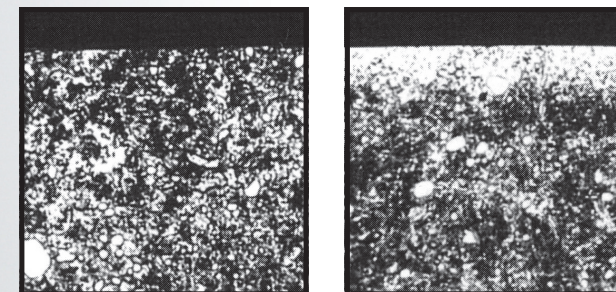
未処理品組織

WPC処理品組織

SKH51の組織変化

SKH51焼入れ、焼き戻し品にWPC処理を行うと、表面から約10 μ mの組織が微細化し、マルテンサイト化する。表面硬度は810Hvから1200Hvに上昇し、表面の内部圧縮残留応力も300Mpaから1400Mpaとなる。

×400



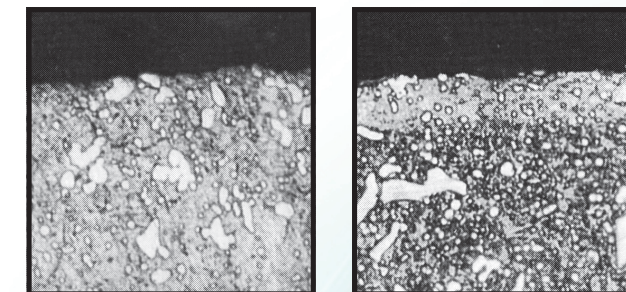
未処理品組織

WPC処理品組織

SKD11の組織変化

SKD11焼入れ、焼き戻し品にWPC処理を行うと、表面から約10 μ mの組織が微細化し、粒界マイクロクラックも消滅している。表面硬度は700Hvから1000Hvに上昇して、表面の内部圧縮応力も200Mpaから1100Mpaとなる。

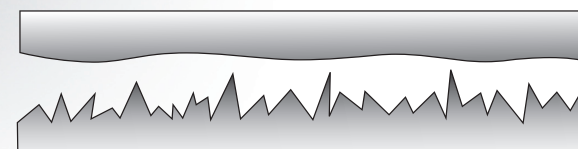
×500



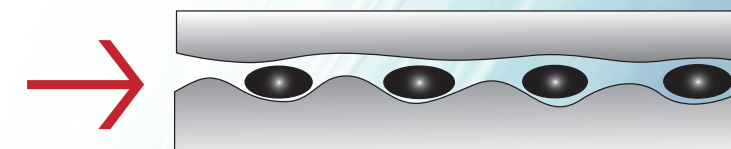
未処理品組織

WPC処理面

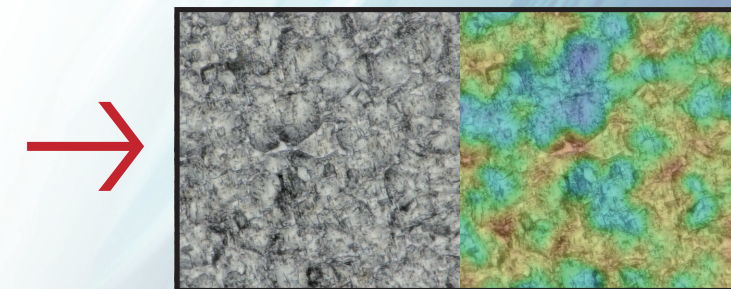
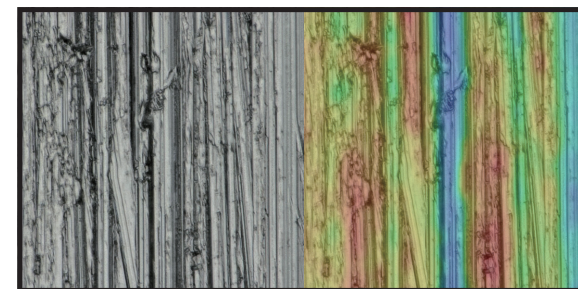
耐摩耗性向上



通常の研磨面をミクロ的に見ると、先端鋭角形状が無数に存在した仕上げ面になっています。



WPC処理を行うと、先端鋭角形状部分が消滅して丸いくぼみが作られ、オイル溜まりとなります。



目視ではキレイに見える金属表面も顕微鏡で観察すると、縦にスジが通った研磨痕があり、オイル潤滑するときに、油膜がこのスジに沿って逃げてしまいます。WPC処理では、摺動部の摩耗防止のために、数十ミクロン単位の微粒子を表面に高速衝突させて、マイクロディンプル(オイル溜まり)を形成し、潤滑部の油膜を保持する性能を向上させます。

WPC

ブラスト処理 クリーニング・バリ取り・下地処理・梨地処理

ブラスト処理は研磨材の種類、粒度、噴射圧力などの加工条件を設定して、様々な用途に要求される表面処理を行います。異物除去・スケール除去・塗装剥離などで部品を再利用するためのクリーニングや、金属や樹脂などの機械加工・金型成型で発生するバリ取り、塗装・メッキ・アルマイトなどの密着性を向上させる下地処理、要求される外観、面粗さを創り出す梨地処理など、多種多様な表面処理のニーズにお応えします。

クリーニング



部品を再生し、材料として再利用する時に欠かせないのが異物除去の技術です。多種類の研磨材から最適なものを選択でき、研磨材によっては、母材の表面を傷めずに、異物のみを除去することも可能です。薬品を使用しない為、作業も安全で、環境にも優しいクリーニング法として幅広い分野で利用されています。

クリーニング…真空蒸着部品、スパッター部品、ポンプ、エンジンなど
スケール除去…溶接スケール、熱処理品、テンパーカラー、ボンベ内面など
金型…ゴム・タイヤ金型、リードフレーム金型、発砲スチロール金型、ダイキャスト金型など
塗装剥離…航空機機体、自動車、自転車部品、船舶、車両、塗装・メッキアルマイト製品など

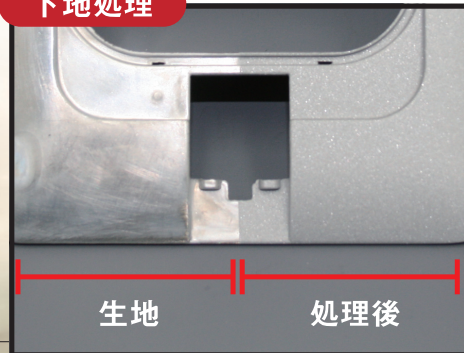
バリ取り



金属や樹脂などを機械加工する時や、金型成型時に発生するのがバリといわれるものです。製品の精度を高めるためには、バリの除去が欠かせません。より複雑な形状のものや穴の中など、機械的に処理しにくいものほど大きな効果をもたらします。

樹脂成型品…CD関係、PPS樹脂部品、フェライト、リレー・サーマル、電磁開閉器、熱硬化性樹脂、レニー樹脂製品など
機械加工品…スプール、スリーブ、注射針、タップ、スリーブ、ギヤ、ショックアブソーバー部品、ターボチャージャーなど
金型成型品…ポンプ部品、インペラ、バルブボディ、スーパーヒートシンク、フロッピーディスクベース、プレス品各種など

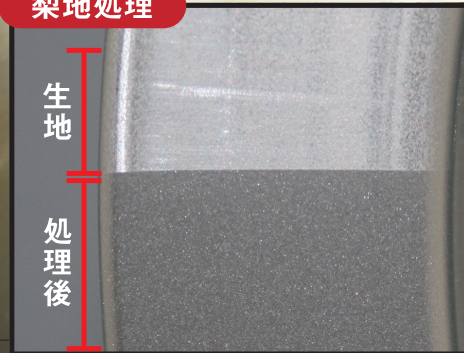
下地処理



塗装・メッキ・アルマイトなどの前処理として、面の活性化・表面積の増加によるアンカー効果で密着性を向上させる理想的な面を創出します。身近な製品から、巨大構造物まで様々なものに処理されています。

コーティング前処理…CVD、PVD、DLC
メッキ前処理…自転車部品、ゴルフクラブヘッドなど
コーティング前処理…CVD、PVD、DLC
テフロン前処理…ヒートロール、ホットプレート、アイロン、炊飯器内釜魔法瓶、フライパンなど
接着前処理…ゴム金型、ゴルフクラブシャフトなど
溶射前処理…自動車部品、電磁調理器、各種溶射部品など
圧接前処理…排気バルブなど

梨地処理



ブラスト処理で生成される無数の凹凸は様々な製品の表面をいわゆる“梨地”という美しい地肌にする表面美装処理法のひとつです。要求される機能(保油性向上、防眩、滑り止め、キズ隠しなど)や外観(表面粗さのコントロール)を多種の研磨材と粒度を選択して表面を加工します。

機能としての梨地…紙送りロール、パイプコア、ヒートロール、注射器、マグネットロール、ゴルフアイアン、各種スベリ止めなど
美装梨地…カメラボディ、時計枠・バンド、眼鏡フレーム、携帯電話ボディ、アルマイト製品、化粧瓶、樹脂製品各種、アルミホイール、音響製品など

精密ラッピング 鏡面仕上げ

当社での精密ラッピングでは、金型や機械部品の材質・硬度・前処理での表面性状(切削、研削、研磨、放電・ワイヤカットおよび熱処理)などを考慮し、必要に応じて、鏡面手磨き・特殊鏡面研磨だけではなく、精密ショットピーニングやブラスト処理と複合させて、性能・機能を付与させた表面改質鏡面処理を行います。

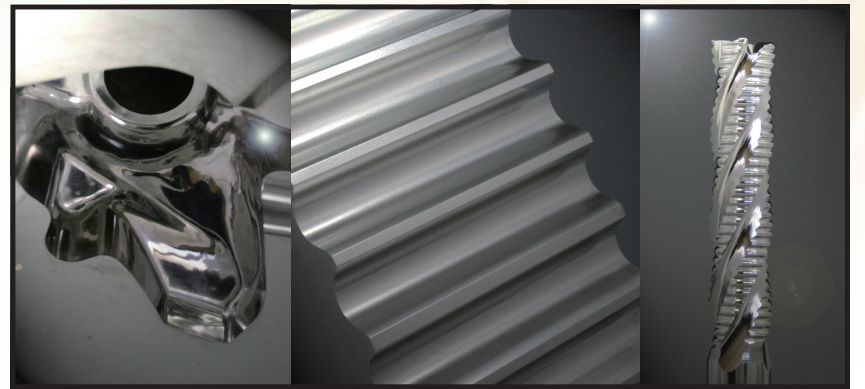
鏡面手磨き

ハンドワークにより、精密な金型・部品などの超鏡面仕上げが可能です。



特殊鏡面研磨

特殊な弾性研磨材を噴きつけて処理をするので、複雑な形状や深穴部まで綺麗に磨くことができます。又、磨いた面を金属顕微鏡などで観察すると、鏡面手磨きとは違い、砥石やペーストでの磨き痕が無いため、応力集中元の緩和による疲労強度の向上や各種コーティングの密着性を大幅に向上させます。



OSR処理 (精密ショットピーニング+特殊鏡面研磨)

OSR処理は精密ショットピーニングと特殊鏡面研磨を組み合わせた複合表面改質処理法です。これにより、材料表面組織を微細化し、硬度を上昇させて、圧縮残留応力を付与して疲労強度を大幅に向上させると同時に、機械部品などでは表面性状をマイクロディンプルからプラトー構造にして、優れたなじみ性と低摩擦性、保油性を有する表面に改質します。又、金型などには、最終表面粗さを自在にコントロールする事により、成型性、流れ性を有する鏡面仕上げも可能です。

