

金額はすべて税別です。一般的な形状から算出した参考価格ですので、特殊形状は別途お見積りになります。処理可能部品のほんの一例です。ホームページには、詳しいプライスリストを掲載しています。掲載外のパーツに関しては、お気軽にお問合せください。概算見積りも大歓迎です。

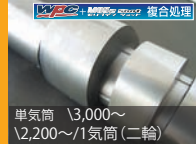
stage 1

手軽に効果を体感していただけるパーツの一例です。すべてのエンジンに対応可能です。

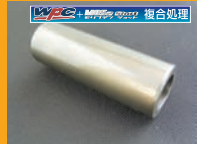
ピストンリング ¥700/1本



カムシャフト ¥2,200~



ピストンピン ¥1,300



シリンダー ¥8,000~1気筒



メタル ¥550~/1枚



ロッカーアーム ¥1,200~/1個



ピストン

径と最大高さで算出します。



外径(ミリ) 以下	最大高さ(ミリ)以下					
	50	60	70	80	90	100
50	2,600	3,120	3,640	4,160	4,420	4,940
60	3,120	3,640	4,160	4,940	5,460	5,460
70	3,640	4,160	4,940	5,720	6,240	5,980
80	4,160	4,940	5,720	6,500	7,280	8,060
90	4,420	5,460	6,240	7,280	8,060	8,840
100	4,940	5,980	7,020	8,060	8,840	9,880
110	5,460	6,500	7,800	8,840	9,880	10,920
120	5,980	7,280	8,320	9,620	10,660	11,960
130	6,500	7,800	9,100	10,400	11,700	12,740

ロッカーアームシャフト ¥900~



リフター ¥1,100~/1個



バルブ ¥1,200~/1個



オプションで複合処理可能です(1.5倍の料金となります)。

stage 2

処理依頼の多いパーツの一部を紹介いたします。他にもあらゆる疲労強度、摺動性を求める箇所に採用されています。

●エンジン全般

- カムホルダー 1個 1,350 W+M
- バルブスプリング 1本 1,200 W
- リテーナー 1枚 900 W
- プッシュロッド 1本 1,200 W
- コンロッド 1本 2,000~ W
- クランクシャフト
  - 例) 2気筒 2輪 1本 19,500 W
  - 例) 4気筒 4輪 1本 35,100 W
- クランクピン 1本 1,800~ W
- オイルポンプASSY 1台 4,000~ W
- 排気バルブ 1台 3,200~ W

●4輪

- ギア 径と厚みから算出します。
  - 例) ギアセット(2枚) 1枚約 4,000~ W
- デフリングギア 1枚 9,500~ W
- デフピニオンシャフト 1本 7,000~ W
- シンクローリング 1枚 1,100 W
- ハブ(シンク口無) 1枚 3,200~ W
- ハブスリーブ(スリーブ) 1枚 3,200~ W

●ロータリー

- ローター 1個 16,000 W
- アベックスシール @2,600×6 1台分 15,600 W
- コーナーシール @520×12 1台分 6,240 W
- サイドシール 1台分 6,240 M
- エキセントリックシャフト 1台分 18,200~ W

●2輪

- Fフォークインナーチューブ 1本 6,000~ W
- Fフォークスラストブッシュ 1個 780 W
- Fフォークガイドブッシュ 1個 780 W
- Rサスロッド 1本 3,800 W
- クラッチプレッシャープレート 1個 2,000~ W
- クラッチインナーボス 1個 2,800~ W
- クラッチアウターバスケット 1個 3,500~ W
- シフトフォーク 1個 1,900~ W
- シフトドラム 1本 2,800~ M
- ミッションASSY
  - 例) 単気筒 125cc未滿 1台分 32,000~ M

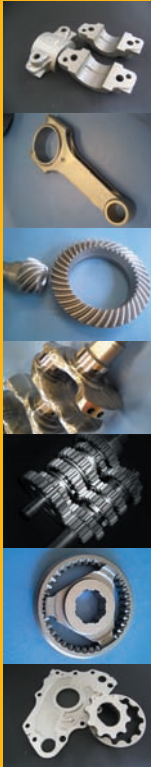
●スクーター

- プーリー 1本 5,360 W+M
- プーリーハーフ 1本 3,510 W
- ランププレート 1本 1,500 W+M
- ボス 1本 1,600 W+M

●当処理は日夜進化している技術です。処理方法、価格等予告無く変更される場合があります。

推奨処理

- W WPC処理
- M モリブデンショット
- W+M 複合処理



other

金型、工具、刃物への処理や、他の加工との併用、下地処理など、各方面で採用されていて、活躍のフィールドは無数です。

WPC処理による寿命延長度(刃物)	参考値	WPC処理による寿命延長度(金型)	参考値
超硬エンドミル前処理後TICNコーティング	10倍	SKH51 プレスパンチ	5倍
超硬チップ	5倍	SKH51 CVDコーティングパンチ	10倍
超硬段付パニシングリーマ	3倍	超硬プレスタイ	5倍
SKH51 フローチ	4倍	SKH51 冷間鍛造金型	5倍
HSS E 転造タップ	8倍	SKH61 ダイカスト金型	3倍

order ご依頼方法と納期

最寄の特約代理店でのメンテナンス時にご用命ください。パーツ持込でも受付可能ですので、特約代理店にご相談ください。

新品、中古問いません。中古の場合は、当社で分解作業は行えませんので、処理する部品のみに分解の上、お送りください。

納期は弊社にご依頼品到着から約1週間です。処理内容によって、納期は前後いたしますので、お急ぎの場合は、お早めにご相談ください。

エヌ・イー株式会社

☎ エヌイー WPC で検索

〒252-0321 神奈川県相模原市南区相模台4-5-7  
TEL:042-743-7610 FAX:042-743-5696  
E-MAIL:shot@ne-jp.com

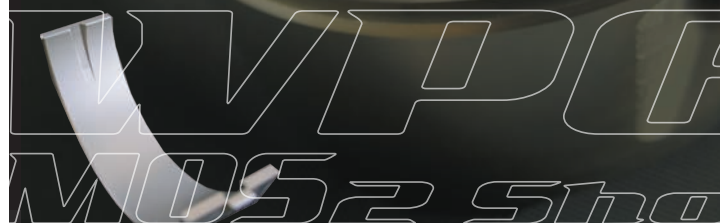
www.ne-jp.com/wpc



- 無断転載禁止します。「WPC」、「WPC処理」は、(株)不二製作所・(株)不二機販・(株)不二WPCの登録商標です。
- 「ハイパーモリショット」は、(株)不二WPCの登録商標です。
- 当処理は日夜進化している技術です。処理方法、価格等予告無く変更される場合があります。
- 処理例は印刷の為、実物とは異なって見える場合があります。
- 適用車種以外に取り付けたり、指定方法以外で取り付けて、事故があった場合、当社は一切の責任を負いません。

●ご用命は、以下特約代理店まで。

METAL SURFACE TREATMENT



Dimple & molybdenum magic\*

ディンプル&モリブデンマジック!  
表面に形成されるディンプルとモリブデン層が  
今までの常識を変える!



www.ne-jp.com/wpc



# WPC処理は、金属を強くして粘りのある接触抵抗の少ない理想的な材料に改質します。

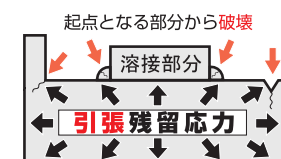
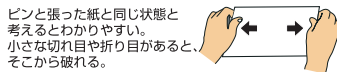
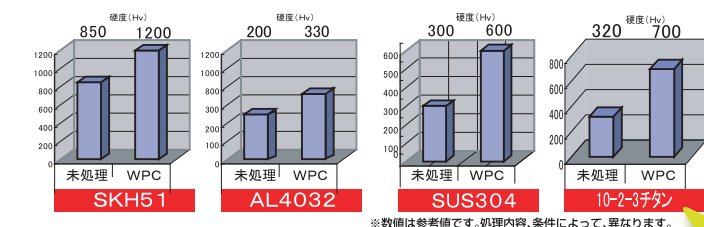
金属表面にミクロン単位のメディア(粒)を高速で衝突させ、衝突熱による焼入、焼きなましを瞬時にやり疲労強度を飛躍的に向上させます。さらにオイル溜りになるような非常に細かいディンプルを作りフリクションロスを大きく低減。熱処理とショットピーニングを複合させ、尚且つ進化させた比類なき先端技術です。

## 疲労強度が飛躍的にアップします

### 衝突熱で焼き入れ 鍛錬効果

### 離れた時に焼きなまし

WPC処理の原理は、古来から行われてきた刀や刃物などの、鍛造処理を考えていただければ理解しやすいかもしれません。「かなづち」が「高速噴射されたメディア(粒)」で叩かれるかという違いはあるにせよ、どちらも叩くことで粘り強い性質を作りだし、焼き入れ、焼きなましをして表面硬度を上げて金属の性質を変えています。材質にもよりますが、1.2~2倍以上の表面強度アップが可能で、大幅な強度、耐久性の向上につながります。(10倍以上も寿命が延びる場合も！)



ピンと張った紙と同じ状態と考えるわかりやすい。小さな切れ目や折り目があると、そこから破れる。  
内部方向へ閉じこもるように応力が働き、破壊しにくい体質になる。  
溶接部には、処理を重点的にを行い、他の起点となる部分は、R面を取ったり除去する事で、より強固になります。

溶接や切削などにより加工された金属には、もともと様々な方向性を持った応力が残っています。例えば溶接ビードの脇が振動により亀裂が入る事は良くありますが、これは溶融した金属が固形になるときに生じる引張残留応力が素材に残っていて、振動を引き金に破壊するためと言われています。金属に繰り返し負荷が掛かると、こうした内部残留応力の影響で構造や強度に余裕があるはずの金属が破壊する大きな要因の一つになっています。

WPC処理は、金属内部に残留した複雑な方向性を持つ応力を、自ら内部に凝縮しようとする圧縮残留応力に変えることで、金属の疲労強度を大幅に向上させることができます。

## じん性(ねばり強さ)も向上します。

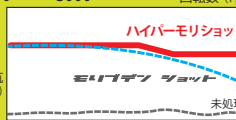
切削表面は通常、異状層【切削表面にできる硬くて脆(もろい)層】が形成されていて、これがクラックや破壊の原因になっています。WPC処理することにより、この異状層を取り除き圧縮残留応力を負荷されるので、表面硬度向上と共に、じん性のある材質へと変化します。

施行開始

# ハイパーモリショット

テスト処理として、ピストン、メタル限定(2011年4月現在)から施工開始

ハイパーモリショットは、従来のモリブデンショットに高回転、高温域でも安定したフリクションを確保する高温安定固体潤滑剤ノ粒子を添加。高回転域で従来のモリブデンショットの3分の1の低フリクション化と今までにない高温域での使用が可能となりました。3,000回転あたりから、より一層の低フリクションを実現し、回転域の高いオートバイ、レース車両には、特にお勧めです。しかも価格は据え置き。ご依頼時に「ハイパーモリショット」とご用命ください。



## 削らし時間の短縮

初期なじみにも効果が大きく、摺動部分のダメージを最小限に留めます。表面処理されていないスタンダードピストンに比べ、慣らし終了時間は4割短縮されます。「モリブデンショット」を施した段階で既にスタンダードピストンの慣らし完了時に値するフリクションロス低減値を示しています。

## その他の効果

- 高回転状態での使用時、フリクション低減により摩擦熱の発生が押さえられ、熱ダレやピストンの抱きつきの防止になります。
- 処理による形状、寸法は変化はありません。通常のコーティングのように表面に層を新たに形成するのではなく、母材の表面を改質するので、厚くなる事はありません。寸法精度の厳しい品に適しています。
- 耐熱性(400°C前後)に優れています。
- 二硫化モリブデンと圧縮空気のみを使用する、ゴミの一切出ない環境にやさしいクリーンな技術です。

尚、モリブデンショットのみではWPC処理のような硬度や強度を向上することはできません。WPC処理との複合処理により、両者の特長を出し、より効果を上げる事ができます。

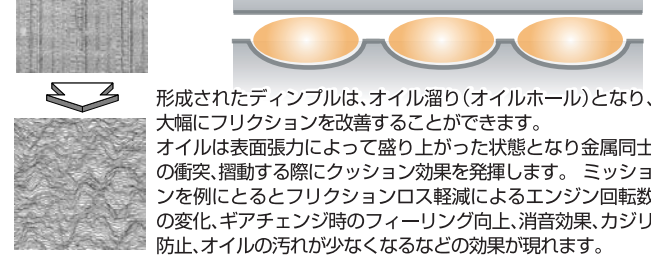
## ショットピーニングやサンドブラストとは違うの？

原理は一緒ですが、使用メディア、目的、効果共に大きく異なります。ショットピーニングのメディアは、通常ワイヤーを金太郎飴のようにカットしたワイヤーカット形状です。WPC用メディアは、粒径が小さいのは勿論、一つ一つが、なめらかな球状に作られています。完全な球体に近い専用メディアを使用するため、ワーク破壊の起点となる鋭角な部分が出来にくくなります。



## フリクションロスの低減

通常、切削面のスジ目に沿ってオイルは流れ落ちてしまい、鋭利な突起はフリクションロスの原因となっています。



### 未処理 (x400)



表面の結晶組織が大きいはっきりして結晶同士の結びつきが弱い事を示しています。表面の結晶が微細化して白っぽくなっています。

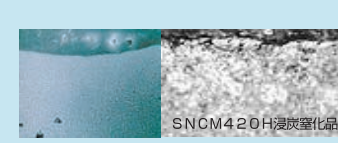


結晶間の結びつきが強い事を示しています。表面からのクラックは入りにくくなります。

### (x2000)



ココが異状層  
SN1CM420H浸炭窒化物  
表面に異常層がクラック(ヒビ)のように写っています。ここから折損する可能性が高いです。



表面の異常層が修復され、緻密な組織を作りました。  
SN1CM420H浸炭窒化物

# WPC + MOS2 Shot モリブデンショット 複合処理

当社では、以下の部品について、WPC処理とモリブデンショットの複合処理を標準仕様(単独処理と同料金)としています。WPC処理によって疲労強度を上げ、ディンプル面を創生し、モリブデンショットによって表面層にモリブデンを含有させる複合処理は、最高のパフォーマンスを発揮します。

他の部品もお客様のご要望により、複合処理が可能ですので、是非お試しください。 (処理料金は単独処理の1.5倍となります。)



# MOS2 Shot モリブデンショット

WPC処理の技術を使いモリブデンを金属表面層に打込む技術がモリブデンショットです。よりフリクションロスの低減を実現させるモリブデンショットは従来のモリブデンコーティングでは不可能な寸法の厳しい箇所でも処理でき、かつその効果は半永久的です。大手メーカーでも採用され、恒久的に性能を維持する効果が認められています。

## 驚異的なフリクションロスの低減

フリクションロスの低減率が、これまで定評のあったWPC処理の2倍強の低減を実現。その効果はエンジンに例えるならば、出力向上、燃費向上、耐久性向上に絶大な効果を得られます。

エンジン回転数のスムーズな伸びが見込まれます。またそのパフォーマンスはスムーズなピストンの動きによって組み立て時に実感できるほどです。

## 半永久的な効果の持続

二硫化モリブデンの残存とフリクション低減率に変化がない事から、摩擦によって母材が磨耗しても二硫化モリブデン層が転移する【摺り込み現象】が起こり、ピストンを例にとると、クルマの生涯にわたって効果が持続します。通常のコーティングではコーティング層が磨耗した段階で効果はなくなります。「モリブデンショット」なら半永久的に効果が持続します。

半永久的に優れた摺動性を発揮することから、組み付け後、殆ど手をつけることのない箇所でも、効果を維持できます。低燃費で大ヒットしたスモールカーのピストンにも採用されるなど、これからは特殊分野に限らず私たちの生活の中で必要な技術として注目されています。

