

21世紀究極のクルマ改造本!

G-works

ジーワークス

高速全開GT-R!!

どっちを選ぶか! 2枚と

ハコスカ KGC10 GC10

ケンメリ KGC110 GC110

510 ブル

B310 サニー

ボディタイプ

4枚と

2010

10

定価 580円

亀有パーツ
研究

アイドリング
ギア

夏の
ミーティング
SP!

吉野・黒石・ブルーメの丘 etc

マフラーの美学。

■S30
■ハコスカ

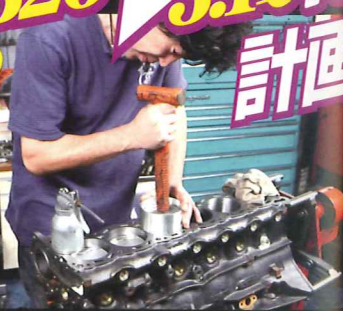
ハチロク
サーキットテスト



D1ドライバー編

RB26 ▶ 3.10化
計画!

89
の
ピストン



ダブリュ ピー シー WPCってなんだ?

チューニングの話に良く出てくる「WPC」という名称。なんとなく部品の強化処理なのは解るんだけど、実際、どんな効果でどんな方法で、そしてどんな価格でできるのか、ギモンは多い。ここではそのWPCについて、メーカーにインタビューして、その辺のギモンを解消してきた!これでWPCがまるわかりだ!

不二WPC



チューニング業界や金型、工作機器メーカーの依頼を受け、中嶋レーシングへのサポートも行っているという、WPC業界では有名どころのこちらにお邪魔しました。WPCって、どんな処理ですか〜?

よく解りません
教えて、メーカーの人!

WPCとは...

Wide Peening and Cleaning (またはWonder Process Craft) の略で、「Peening」と入っているようにショットピーニングの1種で、微粒子(20~200ミクロン)を100m/秒以上の高速で相手材に衝突させて、金属表面の温度をA3変態点以上に上昇させる新しい金属表面加工技術。金属が主な対象で、疲労強度向上と摺動性向上が得られる。その原理は、高速で衝突した粒子により、表面の温度と圧力を瞬間的に高め、組成変化を起こすことで、より高密度で安定した状態へと変化させる。その粒子の衝突でできるディンプルによる表面積減少での摩擦低減効果も注目されている

WPCの特徴と仕組みを教えてください!

特徴

- 表面が均一にナラされる
- 表面だけ加熱>急冷され。ヤキを入れたのと似た状態になる
- 表面が叩かれて締まり、強い組織になる

折れるときのきつかけとなるヒビが減少し、表面自体の強度も上がるので、その材質の最大+αの強度まで発揮できるようになる!

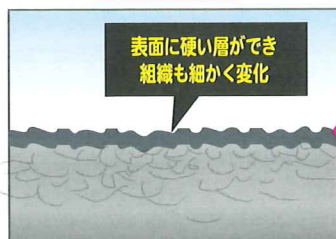


WPCとは、例えれば現代の理論、方法で行う刀鍛冶のようなものです

不二WPC代表・下平氏

簡単に言ってしまうと、細かいパウダー状の粒子を高速でぶつけて、金属の表面を「鍛える」処理と云っていいでしょう。遠目に見るとただ粉を吹き付けているだけに見えるますが、実は粒子の衝突で表面が変質するほどの高温になり、すぐ冷やされ...ということが繰り返されて、その結果、焼きを入れるのと同じように金属表面を強い状態へと変えているのです。またこれはごく表面だけでなく、熱の歪みの心配も無く、汚れ落とし効果もあるため、特殊な前準備も不要です。摺動性向上効果と合わせて自動車部品以外にも、金型などに重宝されています。

施工後



表面に硬い層ができ、組織も細かく変化

ショットの結果、表面のヒビや凹凸がナラされて、細かい窪みが並ぶ状態になる。また、熱処理が加わることで、表面の部分の強度が上がり、例えば、薄い鋳を一枚まとったような状態、とすることができる

ショット中



ショットの衝撃で発熱、すぐに冷やされる

ショットは細かい球(約20~200ミクロン)を100m/秒以上の高速で当てるもので、その勢いで表面が叩きナラされると同時に、衝撃による熱と圧力で表面の組織が変化して、強く安定した状態になるらしい

施工前の状態



ヒビや凸凹が見られ、組織が不揃いで粗い

施工前の金属表面の状態は、拡大するとけっこう荒れていて、凸凹やヒビが残っている。これらの凸凹は、力がかかったときに折れるきつかけとなるため、そのヒビが多かったり、深かったりすると折れやすい状態ということ



処理後は表面の汚れが落とされ、ゴルフボールのような細かい無数の均一な窪みが形成されるので、このように半ツヤ状態になる。パッと見は強化された雰囲気ではないが、実際は...

WPCの処理過程

※イラストは説明のためのイメージです実際の様子とは異なります

フリクション低減効果もあるらしい



注射器のつや消し部分は、密閉性を保ちつつ、滑りを良くするために細かい凹凸処理がされている。その凸凹により、接触面が少なく、フリクションが減らせるようだ。左のサンプルはベアリングのようにスルスルと回転する

ここに注意!!

洗浄が不十分だと トラブルの元!

WPCをかけたパーツを使用してのトラブルで最も多いのが、洗浄不足で組んでしまい、表面に残ったショットのメディアが原因での焼き付きなどが多いようだ。くれぐれも組み付けの前の洗浄は念入りに行うように気をつけて欲しい!

気になる価格は?

施工費用の一例を紹介

エンジン

・カムシャフト	¥17,000 (MOS込み)
・ロッカーアーム	¥1,200 (+MOS: ¥1800)
・クランクシャフト	¥40,000 (強化)
	¥56,000 (強化+振動性向上)
・クランクメタル	¥560
・バルブスプリング	¥1,200

駆動系

・ドライブシャフト	¥5,000 (シャフトのみ)
	¥15,000 (ASSY)
・ギヤ単体	¥3,000
・メインシャフト、カウンターシャフト (要問い合わせ)	※長さやギヤの大きさで 価格はまちまちです
・ミッションの中身全部	¥70,000円~ (5速ワナナーシクロ)

その他

・ブレーキのピストン	¥1,500 (対向2ポッド) ~
・スプリング	¥5,000 ~

※これらは参考価格です。部品の大きさや形状によって価格は変わります。

効果はあるが万能ではない
工場見学を終えた頃には、すっかりWPCをいろんな部品にかけたくなっていたが、実際は何にでも満足いく効果が得られる、というわけではないようだ。ただ、施工する場所と方法を吟味すれば、かなり心強い効果を発揮してくれそうな感触は感じた。決して安いモノではないので、しっかり考えてから行いたい。
さて、どこにかけるのが効果的か、それが問題だ...

施工の工程を見てみよう

施工中

ショット中の風景。これはサンプルのセフミック製ノズルに軟らかめの金属メディアを吹き付けて定着させているところ。白かったものがみるみる金属質に変わっていくのがオモシロイ。こんなコーティング的な処理もある



施工後



施工前



ショットするメディアいろいろ

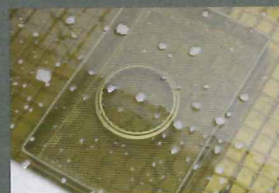
吹き付ける粒子は、施工の種類や対象物の種類によって変えている。場合によってはこの中から数種類を複合処理することもあるようだ

これは同じハチロクのミッションのシンクロ・スリーブの施工前と後とを比べたもの。汚れがキレイに落とされ、細かい傷も消えているので、新品と言われても信じそうな状態。費用を気にしないでイイなら、まとめて依頼したくなる仕上がりが

完成



洗浄が済んだら、さび止めのスプレーを吹いてきれいに梱包され、依頼者の元に届けられる



施工後は、パーツに残った細かい粒子を洗い落とすために超音波洗浄機(自社製)にかけられる。※組む前には再度の洗浄が望ましいようだ

超音波洗浄機



チューナーに聞く・WPCってどうですか?

HCRヤマモト・山本氏

Tel:0475-34-3667



ドラッグでハチロクのドラシャにかけて走ったところ、それまでは2~3回の走行で折れていたのが、処理後は5回走っても大丈夫だった。そういうことから、壊れたら替えがない旧車の部品に、保険の意味でかけるのはアリだと思うよ。部品の替えが無い151Eエンジンでも活用してみるつもりなので参考にしたい。

ワタナベオートサービス・渡部氏

Tel:080-3511-1744



基本的に磨ける部分は磨いて対処することが多いけど、ドライブシャフトやミッションのスプライン部分など、磨こうにも工具が入らないような部分にはWPCをかけている。例えばドラッグで使ってるR31のドラシャにかけたところ、折れづらくなったから効果はあると思う。部品点数が多い部分では、コストがネックになるかな。

ライジングガレージ・伊藤氏

Tel:0426-51-1929



結構前から利用してきて、かけると効果があるところが解ってきた。一度アタリがついたメタルにかけると、そのイイ状態&ハリが長持ちするからオススメかな。RB3.1でもかけてるよ。あとはピストンリングもハリが持続するみたい。鍛造ピストンにかけるのもイイ感じ。正直、体感しづらいけど、バラすとその効果がわかるよ。

トップフューエル レーシング・熊木氏

Tel:048-935-1913



6~7年前からロータリーでいろいろ試しましたが、オススメはアベックスシールですね。強くなります。さらにDLCをかけるとイイですね。ただ、そのままかけるのではなく、ちゃんとベース加工してやるのも大事です。また、そのDLC含め、メッキ処理の下地としてもよく使います。ディンプル効果で食い付きが良く、剥離しづらくなります。