

Driving & Tuning Manual

REV SPEED

7

July 2015
No.295

読者限定
レブスピード電子版
無料配信!



毎月学べる特別付録DVD

衝撃の57秒974



ZC31S筑波57秒974車載映像

HONDA S660 大井貴之インプレッション

RE-71R×86 FSW1分51秒179記録車載

全日本ラリーにリーフでリベンジ!

大好評
ドラテク
特集

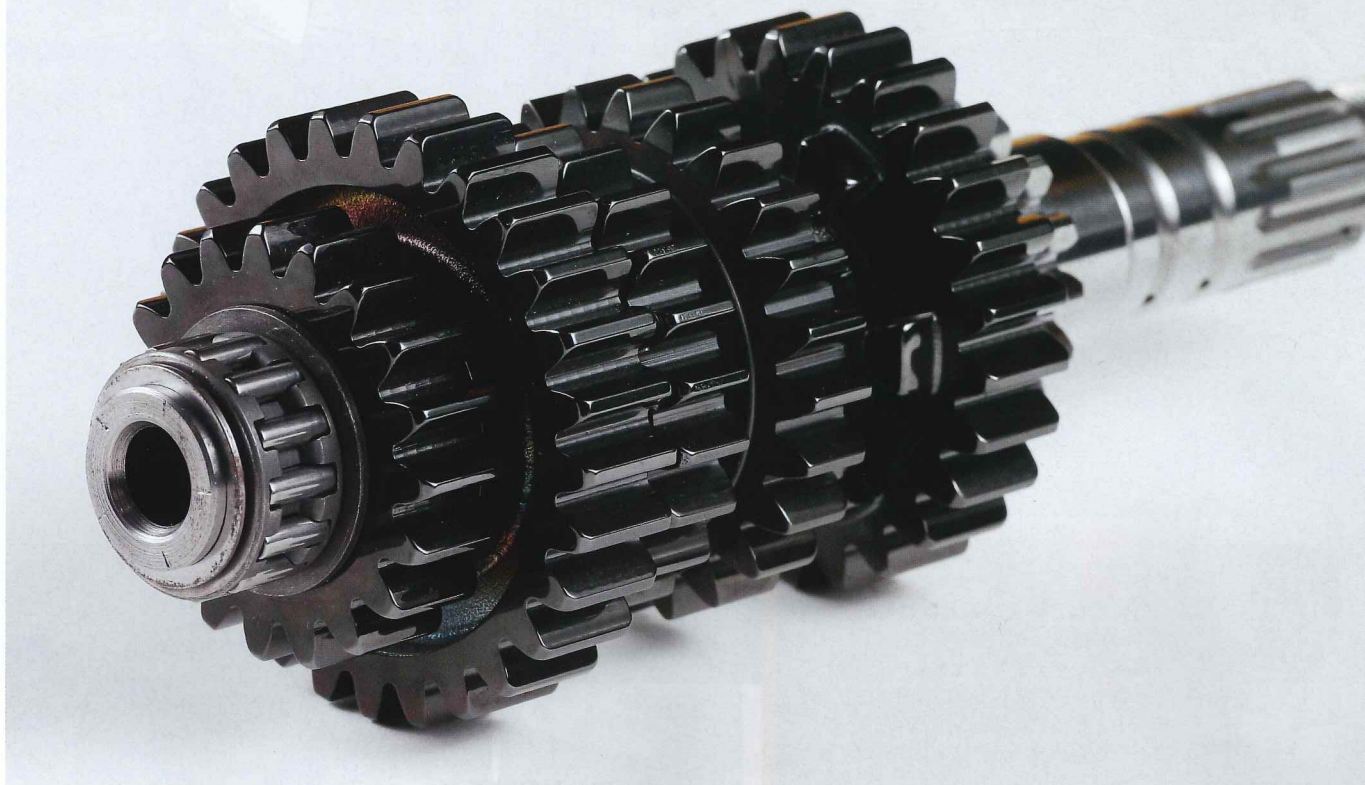
青木孝行が教える 曲がるための シフトワーク講座

暑さと熱さに打ち勝つ
冷却チューニング特集!!

SPECIAL FACTORY 頼れるプロショップガイド 中国/四国編

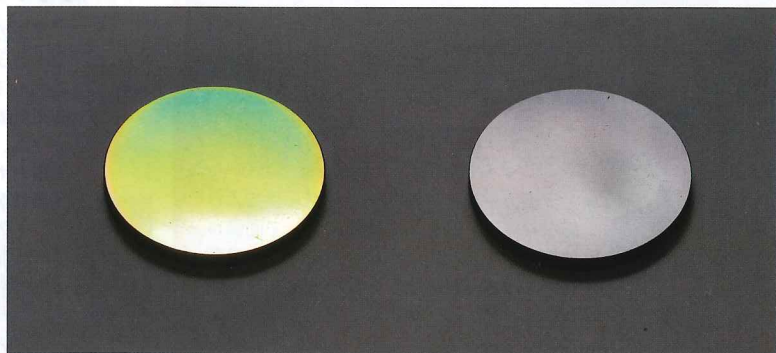
適した部分に適切な処理を施すからこそ 得られるDLCの高い効果

摺動性と表面硬度の高さから多くの関心を集めているDLCコーティング
処理によって高い効果が得られるのは事実だが、中には少々期待感が高過ぎる? 評価もあるらしい
DLCも万能ではない!! 高い効果は適所に適切に処理を施した場合に得られるのだ
そこで、DLCが活きる部分とその理由を改めて紹介したい



用途や部分に応じて被膜の 厚さを調整する

色が違うためそれぞれ異なる表面処理のように見えるが、じつはどちらもDLCコーティングを施したもの。右は通常の被膜(1ミクロン)、左はアルミ切削用のドリルなどに掛けられる薄い被膜を持つもの。クルマ用のパーツは1ミクロンの被膜が一般的だが、上から叩かれるリフターなどでは、多層処理が施され3~4ミクロンのコーティングもある



最近の車両に求められる重要な性能は何より燃費だろう。優れた燃費を達成するため、純正採用されるオイルは0W-20など低粘度のものが採用されることが増えている。しかし、そうしたオイルは攪拌抵抗が低い反面、油膜保持性が低いことがあり、とくに圧力が掛かるような部分では油膜による潤滑が期待できない可能性が高いという。そこでDLCである。ダウンサイジングターボが増えつつ

クルマの部品には、疲労強度、耐摩耗性、低フリクション、油膜保持の4つがおもに求められる。そのため、その生産過程では、さまざまなパーツにあらゆる表面処理がなされている。しかし、その多くは量産に向けたもので、性能だけを考えると、必ずしも最高とはいえないものもあるという。それは不二WPCが誇る表面処理技術であるDLCコーティングでも同じこと。表面強度の向上や低フリクションなどの効果が知られているが、そのコーティングが施せるのは硬い金属のみ。アルミと鉄には密着しにくいとか、焼結素材には処理できない。また、被膜は硬く、密着性は高いものの、油膜が介在する環境下では、未処理の金属と比較して劇的な差があるわけではない。しかし、油膜による潤滑ができない環境下、または油膜切れが起る可能性がある環境においては、その高い摺動性を発揮し、トラブルを回避してくれるのだ。



もっとも大きな効果が期待できるピストンリング

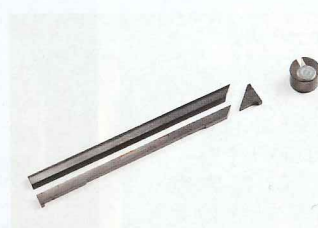
コンパクトカーや軽自動車など、高い低燃費性が求められる車種では、やはりピストンリングにDLCが施されているものが多いという。フリクション低減はもちろんだが、エンジン性能を長期間維持する効果も期待できる。ピストン周辺では油膜による理想的な潤滑が期待できないピストンピンへのコーティングも効果が高い部分だ。DLCはアルミに凝着(かじり)しにくいので、スムーズな動きが失われないという点もメリットにあげられる



動弁系周辺も効果が高い

リフター、ロッカーアーム、バルブステムのいずれにも共通するのが、オイル供給が不安定だったり、潤滑環境に難があるという点。それでいながら、金属との接触が大きい部分でもあるため、DLCの効果は大きい。リフターなどは多層コーティングが施される

REのシールにも最適



量産車でDLCを最初に採用したのがRX-8(のコーナーシール)。そこからわかるように、ロータリーのシール類へのコーティングは非常に高い効果が得られる。圧縮の維持にも役立つ

極限で使われるミッションも



油膜による潤滑が期待できるため、ミッション(ギア)へのコーティングは部分的であることが多いが、モータースポーツでは古くから行われてきた。写真はフォーミュラ車用



クルマ用パーツ以外でも注目を高めつつある!?

独特の光沢や色合いから、クルマ用のパーツ以外の部分でも注目を高めている。DLCは金属アレルギーが出ないので、腕時計のベルト、サングラスなど肌が触れる部分にコーティングするのも効果的。アルミが凝着しにくい特性から、アルミ用のドリル、リューターなどにコーティングすることも多い。右端はバイク用マフラーエンド。ドレスアップ用とのことだ

ある最近では、純正で採用される例も増えているという。量産車で採用されているのはピストンリングやバルブリフターなどが多いが、コーティングによる効果が、たとえばピストンリング。シリンダーの圧縮を保つ働きを担うピストンリングは、シリンダーとの接触により徐々に摩耗してしまふ。そのため圧縮が保てなくなり、パワーダウンへとつながる。距離を走った(年数の経った)エンジンのパワーダウンの原因の多くはこれであることが多く、ピストンリングを交換するだけでパワーが復活する例も少なくない。DLCを施すと摺動性が高まるのに加え、硬い被膜によって耐摩耗性が高まるので形状変化が起こりにくく、長期間圧縮(性能)を維持することが可能になる。ピストンリング(トップリング、オイルリング)だけでなく、費用もさほど掛からないので、エンジンO/H時などにはぜひコーティングしたい。

同様に、カムに叩かれ続けるリフターやロッカーアームも油膜による潤滑が期待できにくく、長距離(期間)走ったエンジンでは、リフターの表面が虫食い状に荒れてしまふなど酷い傷が入っているものも多いという。そんな条件からもわかると思うが、DLCコーティングによる高い効果が期待できる部分である。余談ながら、リフターのDLCコーティングはR35やVQエンジンなどでも採用されている。