

# 浸炭処理鋼にナノ結晶層

## 不二WPCが独自手法で確認

### 車部品の高強度化に応用

【厚木】不二ダブリュピーシー（神奈川県厚木市、下平英二社長、046・246・1191）は、独自の表面改質法「WPC」によって浸炭処理後の鋼鉄表層に直径20ナノメートル（ナノは10億分の1）の金属結晶が、0.5ナノメートルの厚さで生じたことを明らかにした。神奈川県産業技術センターと共同で発見した。これまで軟鉄や炭素鋼の表層にナノ結晶層生成が確認された例はあるが「焼き入れ鋼の表層に生成を確認したのは初めて」（同センター）という。

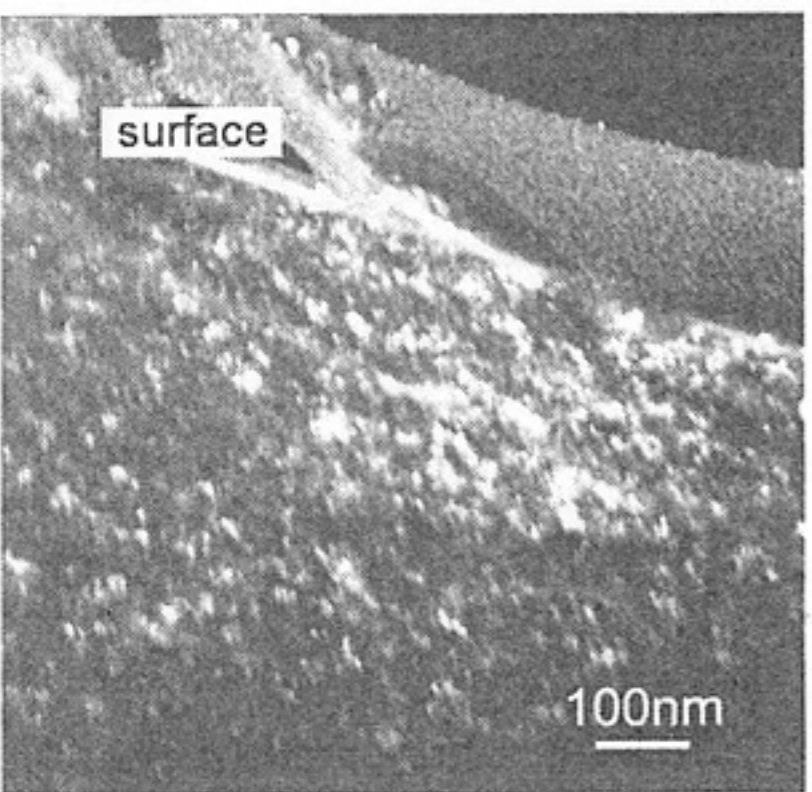
鉄は結晶粒を細かくすると強度が上がることで知られている。加えてマイクロメートルやサブマイクロメートル（1000分の1ミリ）サイズの表面結晶で発生する熱膨張が、ナノメートルサイズ粒子だとほとんど起きない。このため自動車部品

の強度アップや工具、精密部品の表面処理などに応用が見込める。

WPCは0.05ミリの鉄粒子などを毎秒100〜200ナノメートルの高速で鉄の表面に吹き付けることにより、表層の結晶を細かくして強度を高める鍛造手法（ショットピーニング）。0.8ミリの程度の

鉄粒を用いる従来法に比べ1.5倍以上の表層強度を実現できる。表面をディンプル状（細かい凹凸がついた状態）にする

ことで、摩擦低減効果も期待できる。既にホンダのエンジン部品をはじめ、建設機械のギア、パネなど動力部品の表面処理に使われている。ナノ結晶層生成が確認できたことで、これらへの営業活動をさらに強める。また600度C程度の耐熱性を持つため、アルミ溶融型などへの応用も期待している。



白い粉がナノ結晶層（鉄ナノ結晶層）