

〈事例 3〉

# 冷間工具鋼および 熱処理、表面処理の技術開発動向

殿村 剛志\*  
日本高周波鋼業(株)

自動車業界では衝突安全性向上や地球環境保護のために、車体の高強度化および軽量化が進み、ハイテン材の適用が拡大している。ハイテン材は一昔前まで一部の適用であったが、現在では骨格部品の60%以上に使用されている車もある。また、強度が980MPaを超える超ハイテン材の適用も増えており、成形時に金型へかかる負荷が高くなってきていることから、従来の成形に比べ金型寿命が大幅に低下する不具合が発生している。

日本の金型業界は優れた技術力により金型生産の確

固たる地位を築いて世界をリードしてきたが、各企業の海外進出が加速、新興国企業の高強度金型技術向上などで需要環境は大きく変化している。激しい国際競争の中、コストの基準は中国などの安いものになり、日本の金型産業を存続させていくにはリードタイム、品質、コストなどの競争力を高めていく必要がある。

## 冷間工具鋼の概要

冷間工具鋼はプレス加工、鍛造加工、転造加工、ロール成形型などに使用され、せん断、曲げ・絞り、圧縮などの加工を行う。これらの加工で金型は高い面圧や衝撃負荷を受けるため、寿命の大半は、摩耗や焼付き、チッピング、欠けである。したがって、冷間金型用鋼は高い耐摩耗性、耐疲労特性、靱性などが要求される。

代表的な冷間工具鋼の位置づけをC、Cr含有量により整理し図1に示す。冷間金型用鋼の最も重要な特性は高い硬さと高い耐摩耗性である。硬さは主に高Cとすることにより向上し、冷間工具鋼は58~62HRCの高い硬さで使用されることが多い。耐摩耗性

\*Tsuyoshi Tonomura：商品開発部 課長  
〒934-8502 富山県射水市八幡町 3-10-15  
TEL (0766) 84-9912

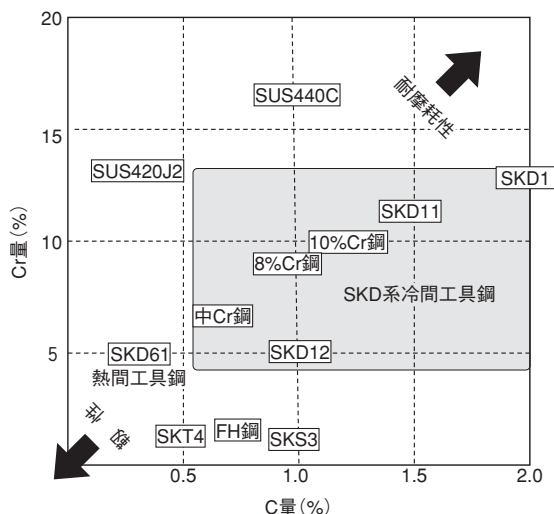


図1 冷間工具鋼の位置づけ

表1 冷間工具鋼の開発履歴

年代	鋼種	C	Si	Cr	Mo	V	備考
1940年	SKD1	2	0.3	13	-	-	
1950年	SKD11	1.5	0.3	12	1	0	
1980年	8% Cr鋼	0.8~1	1	8	2	0.3	
1990年	10% Cr鋼	1.5	0.3	10	1	0.3	
2000年	中Cr鋼	0.7C-7Cr-Mo系					S添加
2004年	8% Cr鋼改	特許鋼種					S添加
2008年	中Cr鋼改	特許鋼種					