

新世代ハイテン成形用金型鋼材「NOGA」

New Generation Press Forming Die Steel “NOGA” for High Tensile Strength Steel

〔Nippon Koshuha Steel Co., Ltd.〕日本高周波鋼業(株) 殿村 剛志*
〔Kobe Steel, Ltd.〕(株)神戸製鋼所 村上 昌吾**

1. はじめに

近年、自動車業界では、ハイテン材の使用が大幅に増えてきている。これにより、金型の使用環境は苛酷になり、絞りや曲げ型のかじりや、抜き型のチッピングや欠けによる型寿命低下が問題となってきている。

また、昨今の世界的な不況が続く状況の中、金型業界を取り巻く環境はますます厳しい状態になっており、受注減や金型単価の下落などが加速している。生き残るためにはさらなるコストダウン、納期短縮、品質の向上が重要になっている。

そこで、ハイテン化に対応し、金型寿命の向上とおかつ被削性の大幅向上や熱処理変寸を低減し、金型のつくりやすさを追求した新冷間工具鋼 NOGA (ノーガ)*を開発したので、以下に紹介する。

*NOGA:No (否定) と Galling (かじり) の合成語で「かじらない」という意味。

2. 「NOGA」の位置づけ

図1にNOGAの位置づけを示す。NOGAはSKD

*Tsuyoshi Tonomura : 技術部商品開発室
〒934-8502 富山県射水市八幡町3-10-15

**Syuigo Murakami : 技術開発本部材料研究所 材質制御研究室 主任研究員
〒651-2271 神戸市西区高塚台1-5-5

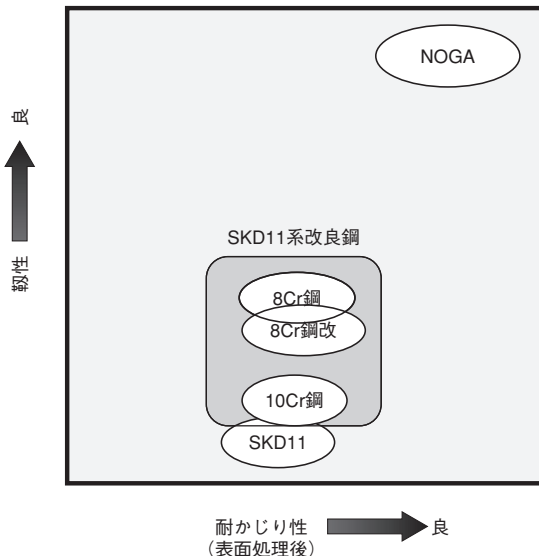


図1 「NOGA」の位置づけ

11 や SKD 11 系改良鋼などの表面処理が実施される冷間プレス金型に適用することで、最大限の性能を発揮できる工具鋼である。

図2にNOGAのマイクロ組織写真を示す。長年にわたり冷間工具鋼の主流となっているSKD11は、冷間工具鋼で最も重要な耐摩耗性を向上させるため、粗大な炭化物を多量に含有した鋼材となっている。また、被削性などを考慮して開発された10%Crや8%Cr鋼など(以下SKD11系改良鋼)についてもSKD11より炭化物が少ないものの粗大な炭化物を含有している。これらの鋼材では炭化物が多いことにより、耐摩耗性以外の靱性や強度、被削性、熱処理変寸特性など多くの特性が犠牲となっている。

NOGAは冷間工具鋼＝粗大な炭化物を含んだ耐摩耗性の優れた工具鋼という常識を打ち破って、粗大炭化物を極限まで低減した。そもそも、ハイテン化により金型の負荷が大となったものについては表面処理を実施するため、母材そのものの耐摩耗性は問題なくなる。NOGAは炭化物を極限まで低減することによりこれまでの冷間工具鋼にない特性を得ることが可能となった。

NOGAの代表的な特徴を以下に示す。

3. NOGAの特性

- (1) 金型寿命の向上
- (a) 耐かじり性の向上

NOGAはPVDの表面処理に適した鋼材組織を実現し、表面処理皮膜が剥離しにくく、金型の寿命向上が可能である。特に当社の直系流通(株)カムの金型用高耐久性PVDコーティング「マカオンコート KS

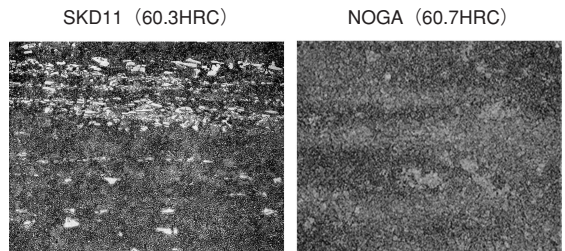


図2 「NOGA」のマイクロ組織

100μm