

(157) 高速度鋼の組織と耐摩耗性

KK 豊田中央研究所

○新井 達 小松 登

1 緒言

工具鋼のすべり摩耗についてはこれまであまり検討されていないが、我々は工具鋼の摩耗と熱処理条件あるいは組織の関係をも明らかにすることが必要であると考えて、高速度鋼 SKH9⁽¹⁾を用いた検討を行ってきた。そしてオフ5 回講演大会に報告したように、摩擦速度によって熱処理条件の影響がまったく異なることを明らかにした。今回はさらに熱処理条件としてサブゼロ処理、試験材として基質鋼を実験対象に加えることによって組織と摩耗の関係を明らかにしようとするものである。

2 実験方法

市販 SKH9 材および高周波炉にて溶製した SKH9 とその基質鋼 (1000°C 焼入の基質鋼および 1100°C 焼入の基質鋼) から試片を切り出し、前者には 1100 ~ 1180°C 焼入、300 ~ 600°C 焼モドシ、-75°C サブゼロ、後者には 1025 ~ 1200°C 焼入、300 ~ 570°C 焼モドシの熱処理を施した。これを相手材として SCM21 球状化ナマン材を用いた大越式迅速摩耗試験機にかけた。

3 実験結果

SKH9 を用いた実験において摩擦速度が 0.315 m/sec の場合には摩耗量はカタサと共に減少し、サブゼロ処理その他熱処理条件の影響は小さいが、摩擦速度 3 m/sec の場合にはカタサの影響はほとんどなく、焼モドシ温度の影響が大きい。焼モドシ温度が高ければ摩耗量が小さい。(図1 参照)

SKH9 とその基質鋼を用いた摩擦速度 3 m/sec の実験では、同一カタサ、同一熱処理条件のどれで比較しても SKH9 より基質鋼の方が摩耗量が大である (図2 参照)

このことより機械的な破壊摩耗が主として行われるような条件では HRC カタサが摩耗量を支配する最も大きい因子であって、残留オーステナイトその他の組織の影響は小さいのに対して、凝着摩耗が主として行われる条件では組織中の炭化物の量が摩耗を支配する大きな因子の一つであると推定される。

(1) 鉄と鋼 54 (1968) 3, p. 236

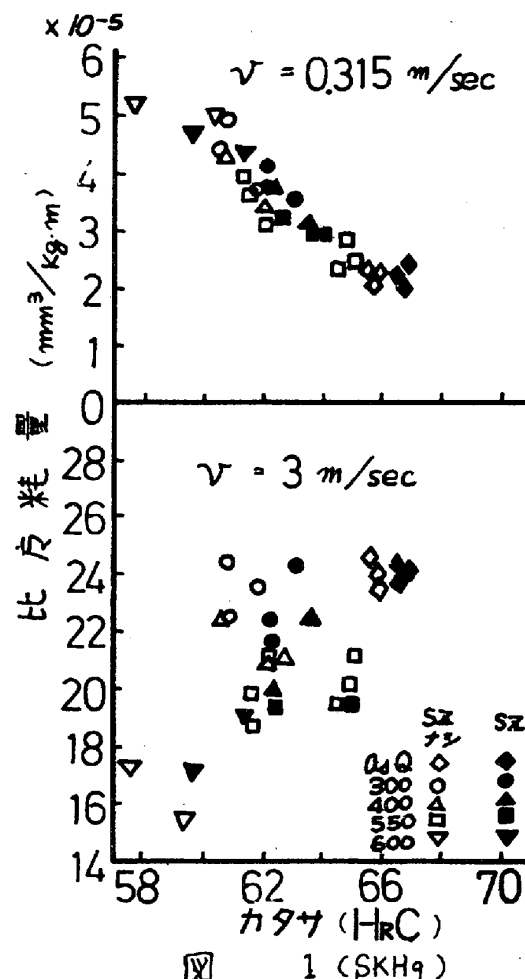


図 1 (SKH9)

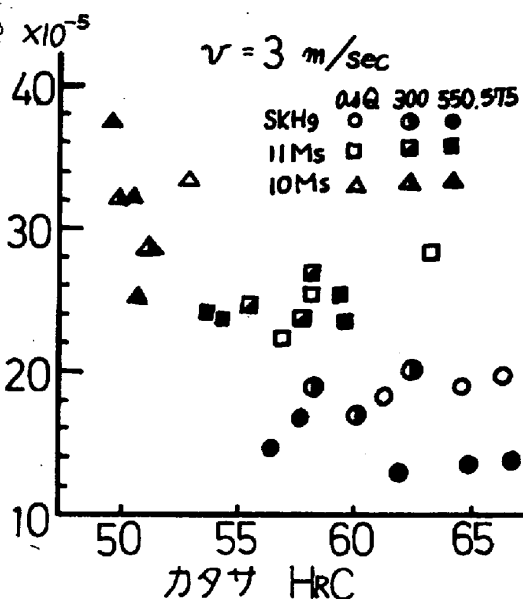


図 2 (SKH9 および基質鋼)