

(239) 超硬合金の工具广耗におよぼす鋼の脱酸条件の影響

住友金属 中研 武田 三雄, 浜端 進

1 緒言

Ca脱酸鋼の出現によって、鋼の被削性におよぼす脱酸法の影響についての研究が数多く行なわれている。Ca脱酸鋼は超硬合金に対して、拡散广耗を抑制するような皮膜を生成し、工具广耗を抑制すると考えられている。ここでは溶製法（脱酸法）を種々変えた鋼を切削した工具の付着物および广耗形態を光学顕微鏡で観察し、脱酸法と工具广耗形態の関係の検討結果についてのべる。

2. 試験方法

被削材は S45C を基本成分とし、Fe-Si脱酸3ch, Fe-Si+Al脱酸2ch, Ca-Si脱酸3ch, Ca-Si+Al脱酸4ch, Ca-Si脱酸+S添加（Ca-S快削鋼と呼ぶ）6ch, 合計5種類18ch, の鋼を小型実験炉で溶製し、長手旋削試験後の工具广耗状況および工具表面の観察を行なった。

3. 試験結果と検討

工具付着物の代表例を写真1に示す。工具すくい面では、Fe-Si脱酸鋼, Ca-Si脱酸鋼, Ca-S快削鋼には广耗痕と付着物が認められるが、Alを添加した鋼種では付着物は認められず广耗痕のみである。付着物は、すくい面のみならずにげ面にも生成する場合があります、广耗抑制作用を有するようである。特にFe-Si脱酸の場合は、すくい面よりもにげ面に付着物が見られ、にげ面广耗の進行が抑制されるが、すくい面广耗が大となる場合がある。

各種脱酸鋼を超硬合金工具で210m/minで切削試験中の工具ににげ面广耗とすくい面广耗の進行状況を図1に示す。いずれの場合でも广耗量はにげ面广耗の方が大きく、すくい面广耗はFe-Si脱酸鋼が最も大きく、Ca-Si脱酸鋼, Al添加鋼の順に小さくなる。また、Ca-S快削鋼はにげ面广耗が増加するとすくい面に付着物が認められ、すくい面の广耗を減少させている。

従来工具广耗を促進させると考えられていたAlの添加は、すくい面广耗を減少させることが認められた。

両广耗量の進行は、ほぼ直線的な関係にあるが、両广耗量の比は被削材の脱酸法により異なる傾向を持つことが明らかとなった。



写真1 工具广耗状況 1 mm.

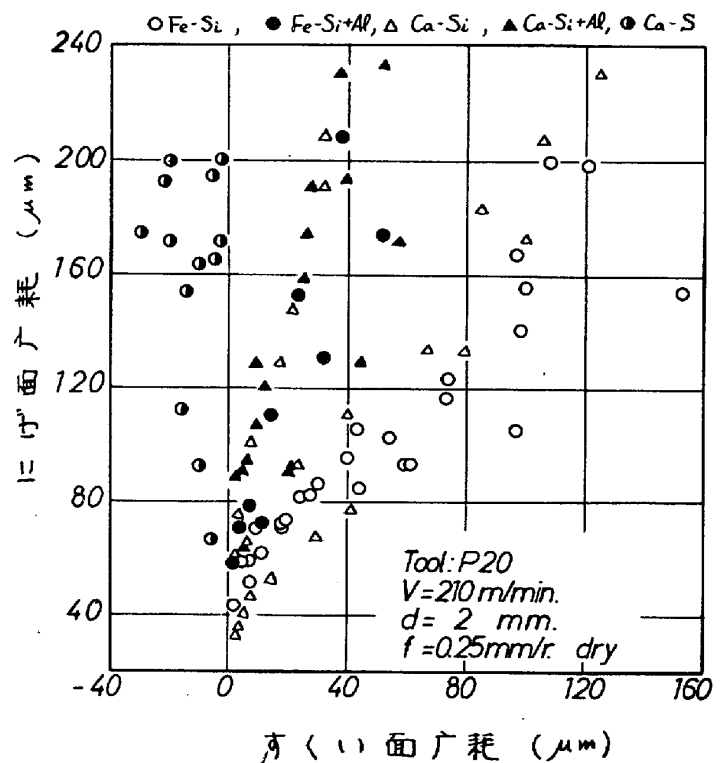


図1 にげ面广耗とすくい面广耗の関係