

(230)

Ca快削鋼の被削性におよぼす介在物形態の影響

(Ca快削鋼の介在物と被削性 - II)

大同興業 中央研究所

○ 山田博之

工博

加藤剛志

伊藤哲朗

工博

藤原達雄

1、緒言

Ca快削鋼を超硬工具で切削した場合工具寿命が延長するのは、工具すくい面上に酸化物層が付着し、これが工具の摩耗を防護するためであるといわれている。また、この酸化物層は被削材中に含まれる酸化物系介在物が工具すくい面で溶融あるいは軟化して工具に付着したものと考えられている。したがって、被削材中の酸化物系介在物の組成あるいは切削条件と工具寿命との間に関係のあることが考えられる。このような観点から、酸化物系介在物組成の異なるCa快削鋼の被削性を超硬工具の場合について切削条件をかえて調べた。また、同時にハイス工具についても試験をおこなった。

2、実験方法

表1に供試材 (S50CF: Ca快削鋼) の化学成分を示す。試料は熱間圧延により展伸するもの (A₂系)、展伸しないもの (丸球状、C系) ができるように酸化物組成を調整して作った。供試材料の準備、介在物の調査、工具寿命試験等は第1報と同様にしておこなった。

3、実験結果

①図1は超硬工具P10で各試料を切削した時の工具寿命曲線である。基本鋼 (D) に比べCa快削鋼 (A, BおよびC) の被削性が優れていることがわかる。また、酸化物系介在物の形態ではC系とA₂系で大きな差はないが、低速切削の場合にやゝA₂系 (AおよびB) の方が有利ようである。②図2はハイス工具切削の場合の工具寿命曲線である。この場合には酸化物系介在物の形態によって工具寿命に差がみられる。すなわち、C系酸化物を含むもの (C) は基本鋼 (D) と大差ないのに対してA₂系酸化物を含むもの (AおよびB) は工具寿命が長い。したがって、酸化物系介在物をA₂系に調整すれば、超硬工具、ハイス工具いづれに対しても被削性を向上させることができる。③酸化物系介在物がA₂系の場合のハイス工具切削時の被削性は、鉛快削鋼 (S50CF) と比較しても (図2) 大差なく、やゝ低切削速度側で劣る程度である。

表1、供試材化学成分

記号	C	Si	Mn	S	Ca	介在物
A	0.51	0.32	0.67	0.017	適量	A ₂
B	0.45	0.29	0.66	0.013	"	A ₂ +C
C	0.46	0.37	0.69	0.012	"	C
D	0.53	0.29	0.68	0.019	—	基本鋼

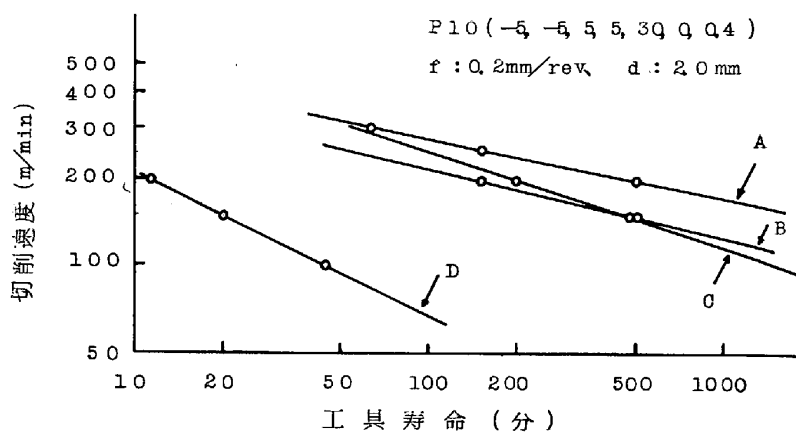


図1、超硬工具 (P10) 切削時の寿命曲線

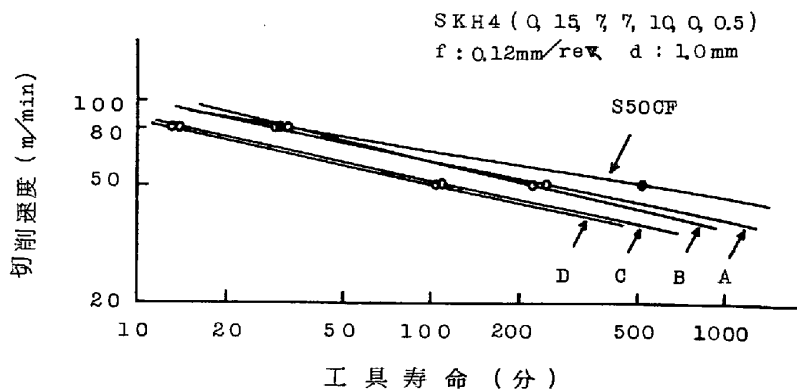


図2、ハイス工具切削時の寿命曲線