

(185)

含 0a 炭素工具鋼の諸特性

70461

大同製鋼中央研究所
日本陶器

○阿部山尚三
黒石享平

山田博之

工博 加藤剛志

工博 藤原達雄

1. 緒言

機械構造用鋼の領域では 0a 快削鋼の被削性をはじめとする諸特性に関して、すでに多くの研究がある。しかしその他の鋼種についてはほとんど報告されていない。ここでは、炭素工具鋼 J I S S K 3 をベースとして、これに 0a を添加した鋼（以下 Y 鋼と略記）の被削性、研削性、機械的性質、耐摩耗性を求め基本鋼と比較した結果を報告する。

2. 供試材

2 T アーク炉で溶製した 1. 3 T 鋼塊から 100 φ に圧延したものを用いた。

3. 実験方法と結果

3. 1. 被削性：100 φ 供試材に焼なましを施し、黒皮除去後、P10(-5, -5, 5, 5, 30, 0, 0, 4) のスローアウエーチップを用い送り 0.2、切込 2 mm、切削速度 150、200 $\frac{m}{min}$ で乾式長手旋削を行ない、 $V_B = 0.3$ 、 $K_T = 0.05$ mm を寿命基準として工具寿命曲線を求めた。その結果図 1 に示すように V_B 、 K_T ともに Y 鋼の工具寿命は基本鋼のそれにくらべて著しく長い。

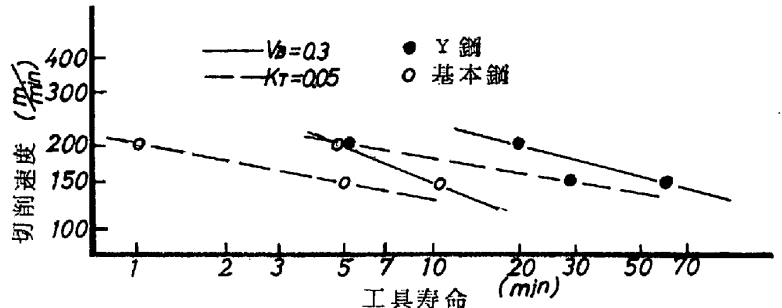


図 1. 旋削工具寿命曲線

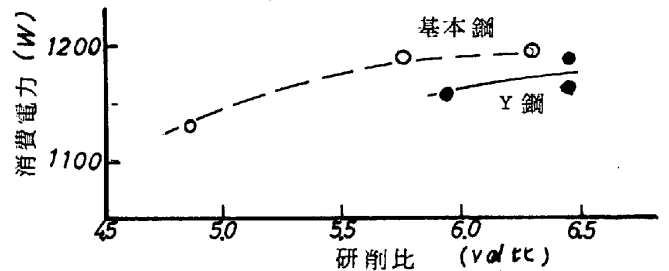


図 2. 研削比と消費電力

3. 2. 研削性：供試材から切出した 5 φ × 24 L のディスク試片に焼入焼もどしを施し、平面研削盤によつて砥石 WA 60H 7 V 10 W、砥石周速 1500 $\frac{m}{min}$ 、テーブル送り 15 $\frac{m}{min}$ 、油剤にノリタケール S 75 を用いて湿式研削を行なった。図 2 に総切込量 2 mm 時の消費電力と研削比との関係を示す。図によると同一研削比における Y 鋼の消費電力は基本鋼のそれよりやゝ小さく、研削性はやゝ良いようである。

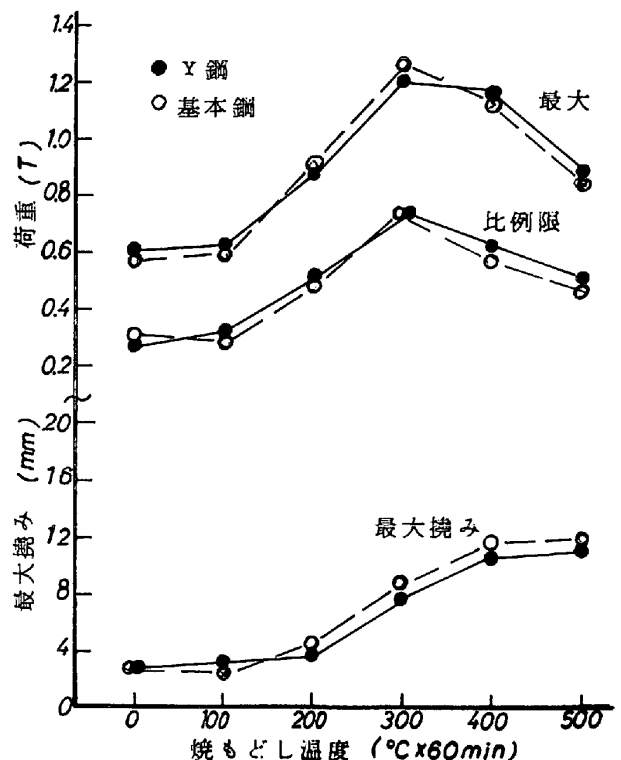


図 3. 焼もどし温度と抗折試験値

3. 3. 機械的性質：焼もどし温度を変えた 8 φ × 120 L 試片についてスパン 80 mm、2 点荷重法により抗折試験を行ない、最大荷重、比例限、最大撓みを求めた。その結果図 3 に示すように鋼種間の差は認められない。

3. 4. 耐摩耗性：焼入焼もどした試片について接触応力 10 $\frac{kg}{mm^2}$ 、スベリ速度 74.6 $\frac{m}{min}$ で乾式スベリ摩耗試験を行なった。総スベリ長さ 4500 m 時の摩耗量は若干基本鋼より Y 鋼が少なかった。

4. 結言

炭素工具鋼においても構造用鋼と同様に、0a 快削鋼はその基本的性質が劣化する事なく被削性がすぐれている事を確認した。