

(222) 土砂掘削用カッティングエッジの実車摩耗試験について

トピー工業K.K. 神奈川製造所 土屋安夫・佐藤俊彦
技術研究所 桑島英明 沢島吉男

1. 結 言

土砂掘削用カッティングエッジの摩耗に関しては、実験室的な土砂摩耗試験機によって実験を行なってきたが、実車における摩耗現象は複雑な要因が多く、実験室データは材質間の優劣の指針に留まっている。そこで、カッティングエッジの材質、硬さと摩耗量の関係ならびに実車の摩耗状況の把握を目的として、実車試験を行なったので下記に報告する。

2. 供試材および試験方法

供試材は、表-1 に示すように炭素当量の異なる低合金炭素鋼であり、No AおよびNo Bは高温硬さを高める成分系である。また、いずれも焼入焼戻し材を使用した。カッティングエッジは図-1に示す形状である。実験は、グレーダー車にカッティングエッジを2枚取り付け、砂利道の補修、整地作業を行なった。摩耗量は、作業終了時にノギスにてボルト取り付け部12ヶ所の刃巾の長さを測定して求めた。同時に掘削土砂量および走行距離を測定した。

表-1. 供試材の炭素当量と硬さ

No	炭素量	炭素当量	硬さ(HV)
A	0.39	1.02	560
B	0.45	1.03	580
C	0.43	0.80	420
D	0.45	0.82	580

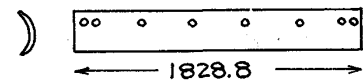


図-1. カッティングエッジの形状

3. 試験結果

1) カッティングエッジの位置別摩耗量の一例を図-2に示す。位置別摩耗量は、道路状況に影響を受け、主として2枚取り付けたカッティングエッジの中央部の摩耗が激しい。

2) 単位距離あたりの摩耗長さの比較を図-3に示す。No AはNo Cに対して18%、No BはNo Dに対して9%それぞれ耐摩耗性が優れている。

3) カッティングエッジの摩耗面付近の断面硬さ変化の一例を図-4に示す。No Cの摩耗面付近には土砂との摩擦により軟化現象が生じている。他の供試材には軟化現象は認められない。

4) 摩耗面の一部に発生した摩耗変質層の一例を写真-1に示す。変質層は、5%硝酸アルコールに対して白色を呈し、層厚は0.005~0.1mmである。

5) カッティングエッジの土砂摩耗については、摩耗面が高温になるため同一硬さの材料では高温硬さの高いほうが耐摩耗性は良好である。

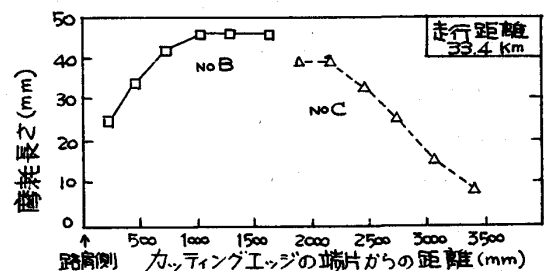


図-2. カッティングエッジの摩耗状況

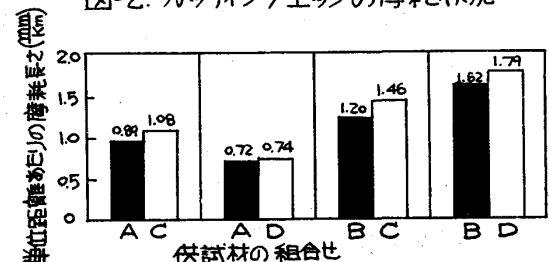


図-3. 単位距離あたりの摩耗長さの比較

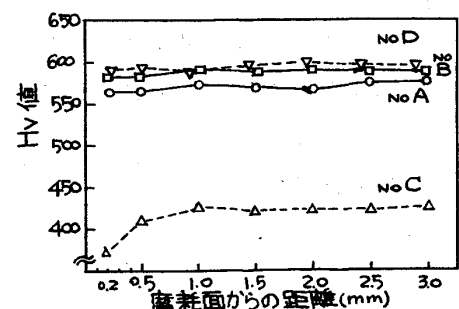


図-4. 摩耗面付近の断面硬さ変化

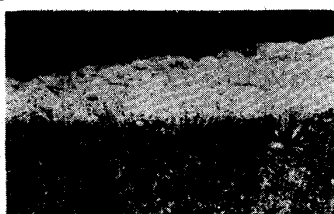


写真-1.
No Bに発生した
摩耗変質層(×280)