

# 木材切削用バイトの寿命試験について

松 井 正 己

これをグラフで示すと第2図、第3図のようになる。

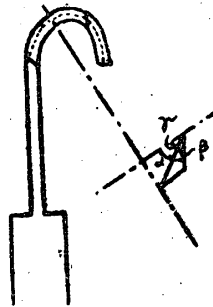
## 1. 緒 言

木材切削に関する研究としては、関口、長谷川両氏の研究、田中、津和両氏の研究があり切削機構、切削抵抗等については相当明にされたしかし木材切削に用いるバイトの寿命については殆ど調べられておらない。そこで本研究ではバイトの切削角度を3種に変え、被削材として松、くろまつ、栗を用いバイトの寿命試験を行った。勿論バイトの寿命といつても金属切削の時のようにバイトがへたるまでの時間をいうのではなく、切屑及び切削面の状態から切味不良となり研ぎ直しをしなければならぬと見なされた時までの時間をいうのである。

## 2. 実験方法

被削材として松、くろまつ、栗を用いて旋削した。切込は1mm、送りは0.57mm/回、0.38mm/回、0.28mm/回で用いたバイトは次の3種である。

材質	バイト	$\gamma$	$\beta$	$\alpha$
炭素鋼	A	40°	25°	65°
	B	10°	40°	50°
	C	25°	45°	70°



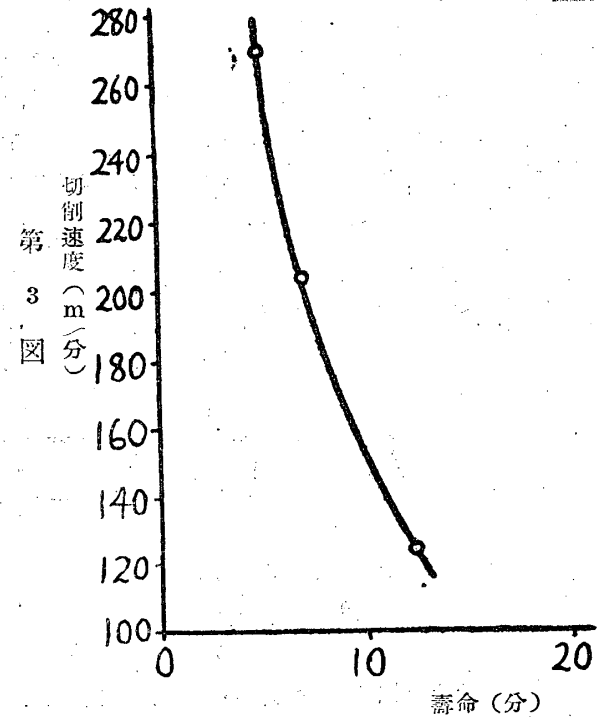
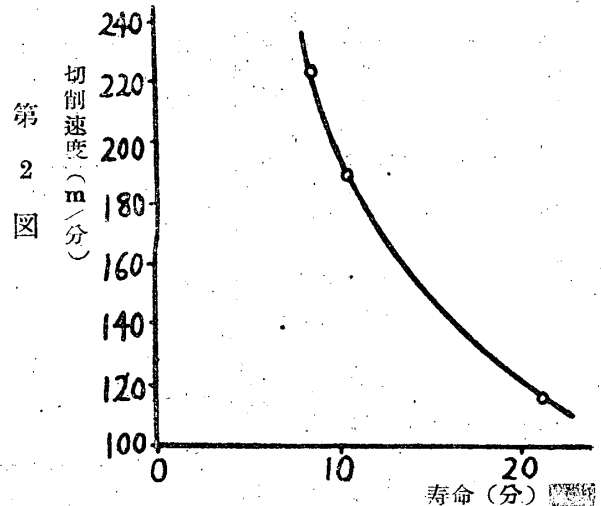
第1図

寿命試験としては切削抵抗の水平分力の急増をもつて寿命到来とみなすことも考えられるが木材の切削においては切削抵抗も僅かで急増をみとめることがむづかしく、本実験では切屑の粉末化及び切削面のむしれをもつて寿命到来とみなした。

## 3. 実験結果

(a) 松

A 型 送り0.28mm/回		B 型 送り0.28mm/回	
Vm/分	T	Vm/分	T
116	21分3秒	124	12分11秒
189	10分16秒	204	6分51秒
222	8分17秒	269	5分5秒



$VT^n = C$ の式から  $n$  と  $c$  を決定すると次の通りである。

A型バイト  $VT^{1.44} = 963$

B型バイト  $VT^{1.15} = 1092$

この結果からA型バイトの方がB型バイトより耐久度があることが判る。

(1) 木材の切削に関する研究 (関口-長谷川) 機械学会誌 40巻 242号 // 38巻 214号 // 37巻  
 (2) 木材の切削に関する研究 (田中-津和) 精密機械誌 14巻 11,12号  
 (3) // "Die Werkzeugmaschinen" // G. Schlesinger 15巻 11,12号

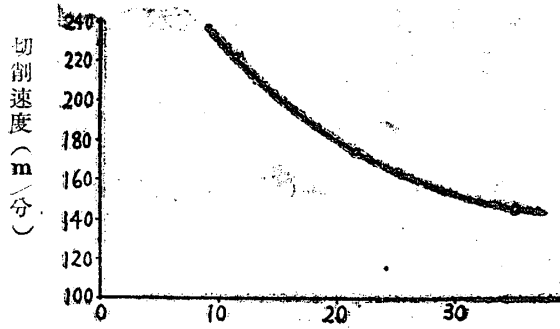
(b) くろまつ

A 型 送り0.28mm/回 B 型 送り0.28mm/回  
バイト

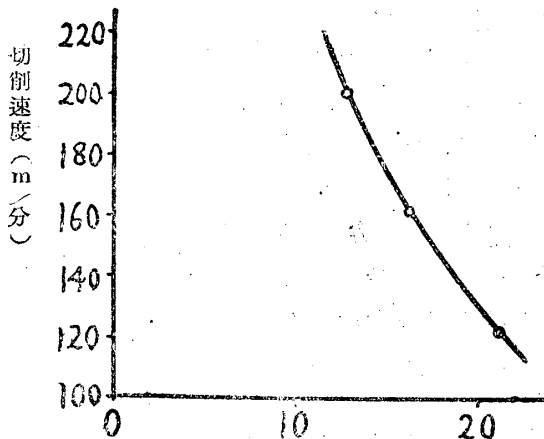
V m/分	T
146	35分
174	21分36秒
222	11分26秒

V m/分	T
122	21分3秒
161	16分6秒
200	12分50秒

これをグラフで示すと第4図、第5図のようになる。



第4図 寿命(分)



第5図 寿命(分)

$VT^n = C$ の式から  $n$  と  $c$  を決定すると次の通りである。

A型バイト  $VT^{2.67} = 553$   
B型バイト  $VT = 2577$

この結果からもA型バイトの方がB型バイトより耐久度のあることが判る。

(c) 栗

C 型 送り0.57mm/回 C 型 送り0.38mm/回  
バイト

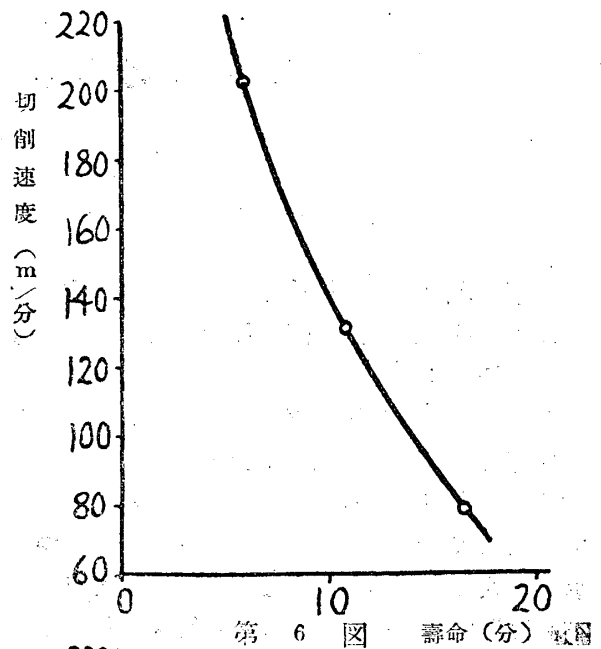
V m/分	T
78	16分37秒
130	10分49秒
202	5分50秒

V m/分	T
92	19分17秒
150	11分11秒
199	9分2秒

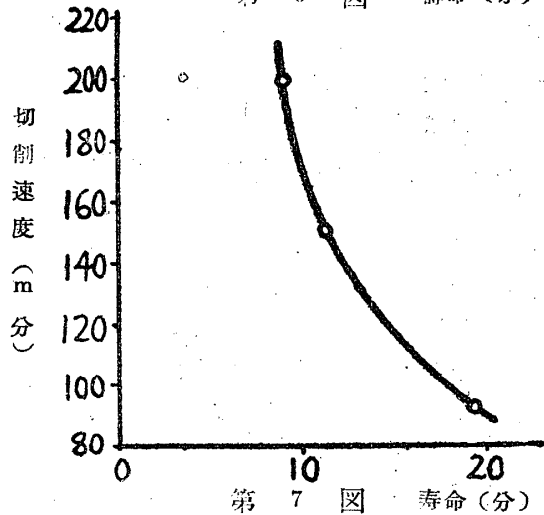
これをグラフで示すと第6図、第7図のようになる。

$VT^n = C$ の式から  $n$  と  $c$  を決定すると次の通りである。

送り0.57mm/回  $VT^{1.64} = 1198$   
送り0.38mm/回  $VT^{1.51} = 1723$



第6図 寿命(分)



第7図 寿命(分)

この結果から送りの大の方が耐久度が減ることが判る。

4. 総 括

以上の実験により次のことが判つた。

(1) V-Tカーブをかいてみると  $VT^n = C$  のようになり、金属切削の場合と同様になる。しかし金属切削の時は  $n=5\sim 8, c=20\sim 200$  位であるが木材切削の時は  $n=1\sim 3, c=1000\sim 3000$  位である。

(2) A, Bのバイトを比べると松の時もくろまつの時も共にA型の方が耐久度が大きであつた。

(3) 送り速度については栗で実験したが、送りの小の方が耐久度が大きであつた。

(4) 被削材は含水量20%程度の生木であるので乾切削の時でも多少水分がでて、バイトを冷却したような結果になつた。

(5) 関口、長谷川氏の研究では切削速度25m/分位迄は耐久度は切削速度に影響しないとされているが、本実験の如く100~200m/分の如き速度では相当影響することが判つた。

終りに当り、色々御指導をたまわつた田中先生及び実験を担当された佐々木、大森両君に厚く御禮を申し上げます。