

プレーナ切削における刃物の寿命 (3)

小西 千代治*
河島 弘*

鈴木 藤吉*
椋沢 文夫**

3 切刃線の真直度の変化

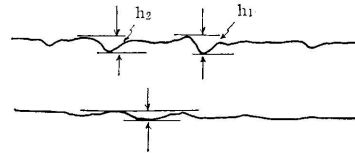
鉋刃を水平にして万能投影機で切刃線に焦点を合わせると、肉眼で見えない細かい無数の凹凸が観察される。刃先の仕上げ研削は適正な研削条件により実施されなければならないが、刃物材質、刃先角によって切刃線の凹凸の大きさも異なる。切削初期は刃先も鋭利で切刃線の凹凸も極めて小さいので、切削面は平滑で光沢があるが、切削に伴ない刃先は逐次磨耗して磨味状を帯びてくるとともに、刃先の弱い箇所がチッピングを生じ、それがさらに大きなチッピングを誘発して、切刃線は大小様々な凹凸状を呈する。この凹凸の状態または切刃線のアラサと呼ばれる現象の推移は、刃物材質の靱性、圧縮、引張強度、被削材、切削条件によっても異なるだろうが、これが切削面に条痕、波状の凹凸となって表われ、その性状を悪くする。切削

の進行に伴ない切刃線の凹凸、すなわちアラサの変化を写真 4および第14図に示した。第14図のアラサの特性値は、第13図に示す如き要領で凹凸の大きい箇所5点について測定した平均値である。

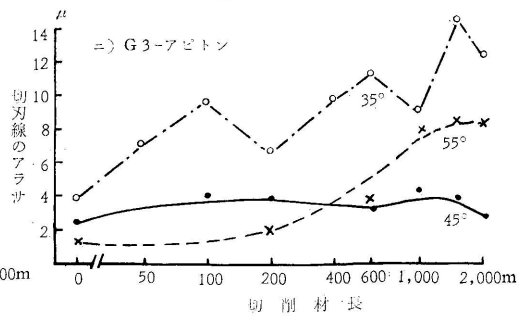
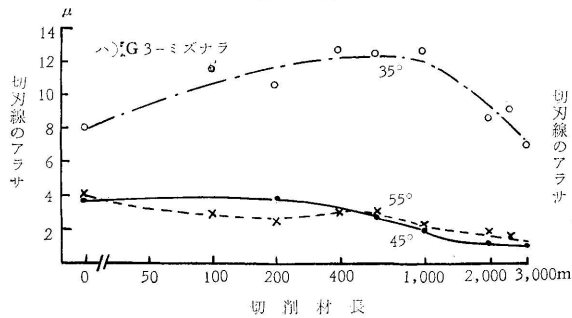
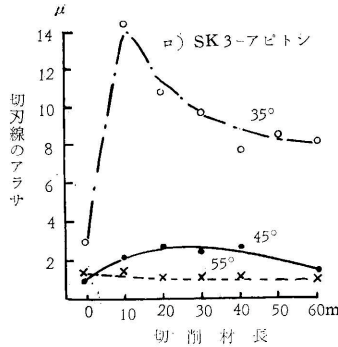
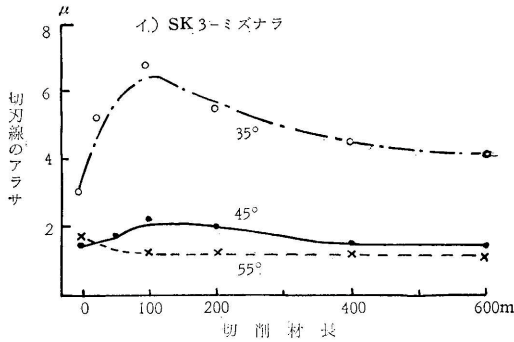
4. 切削の進行に伴ない切削面アラサ

1) 切削面性状の評価

切削の進行にともない刃先は鈍化し、切味は低下する。それにつれて切削面も次第に平滑度を失い粗雑と



第13図 切刃線のアラサの測定 (×300)



第14図 刃先角と切刃線のアラサ (: 61°)

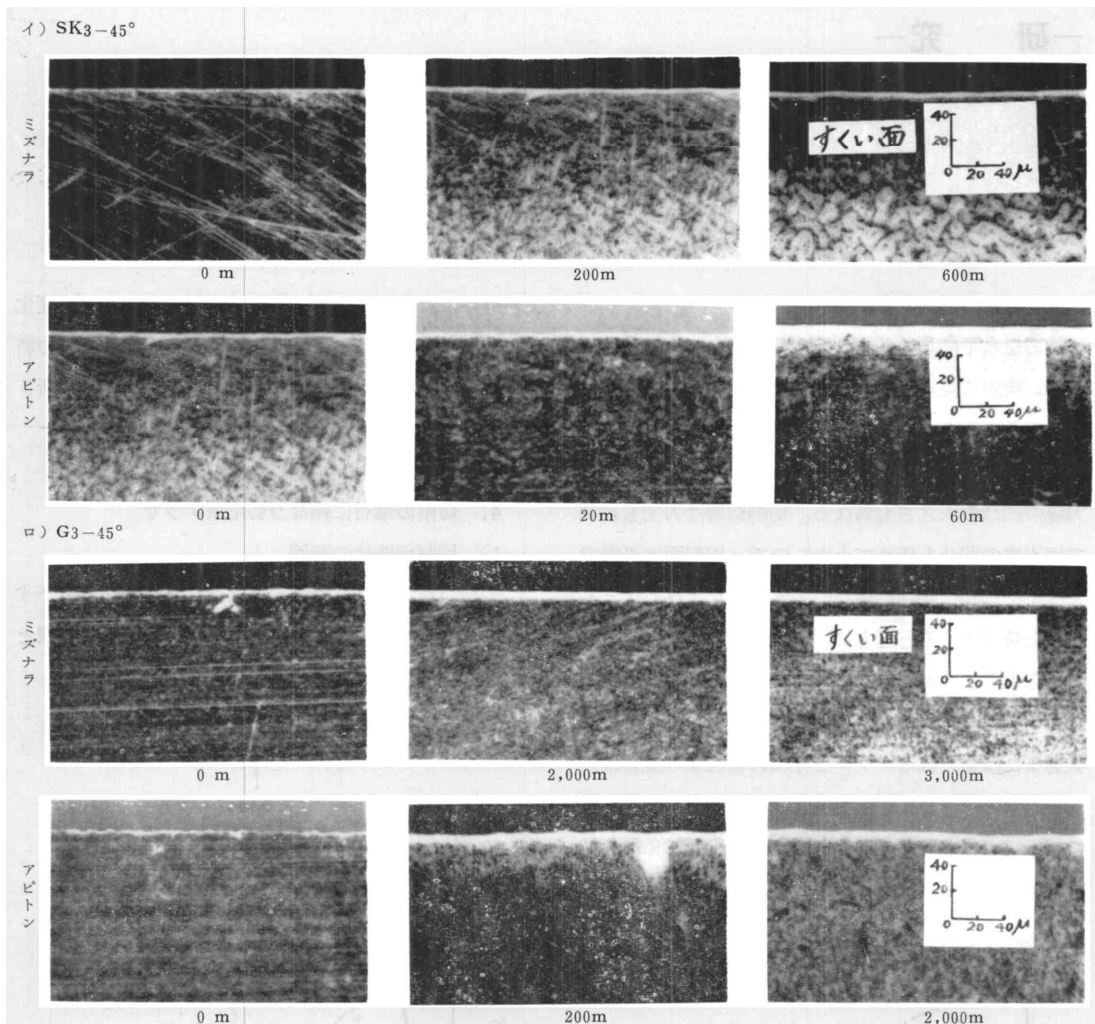


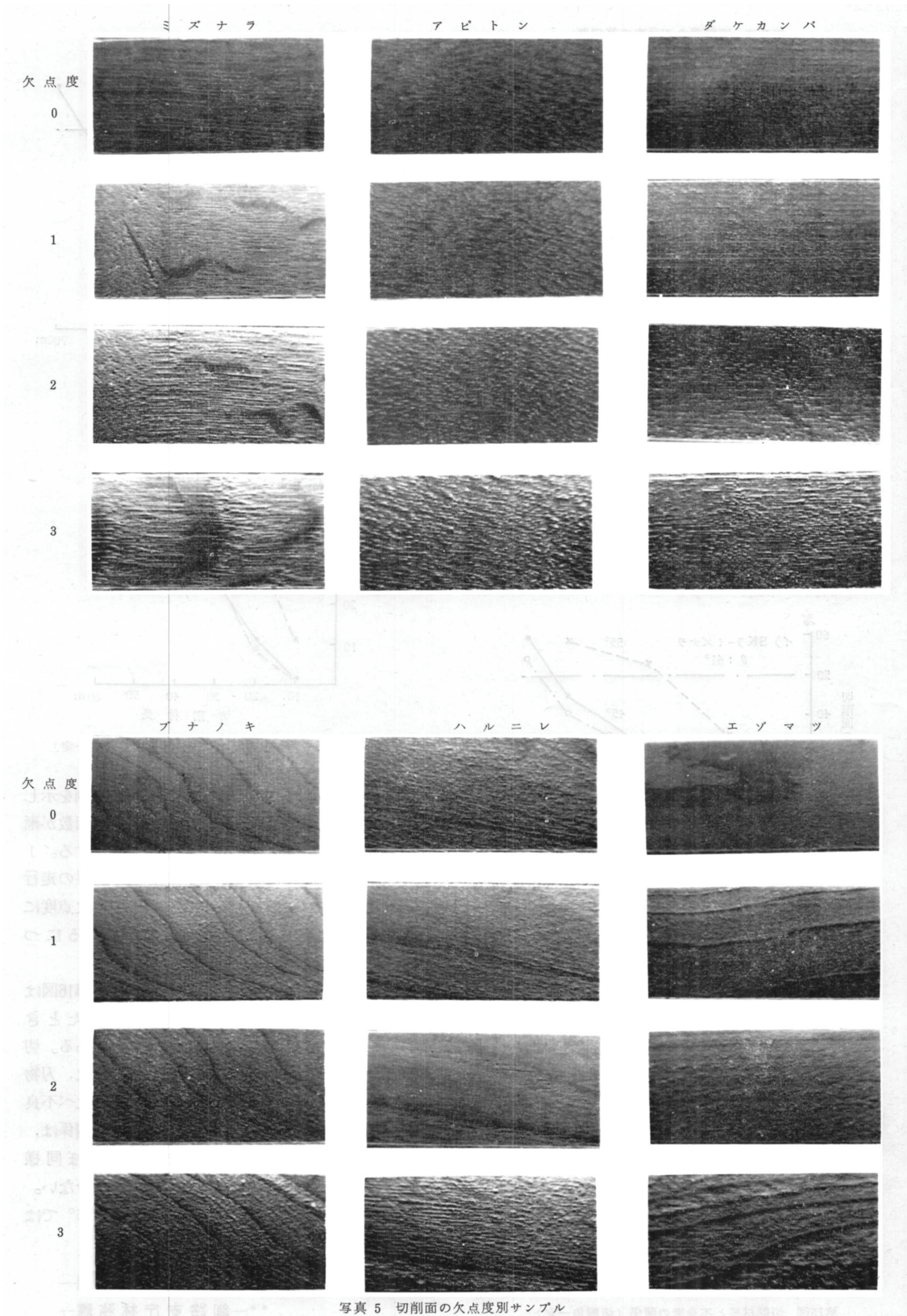
写真4 切削にともなう切刃線アラサの変化

なる。切削初期においても刃物の切削方向と繊維の走行方向との関係によっては、逆目ぼれ等の欠点が発生するが、刃先の鈍化に伴って発生する欠点因子はケバ立ち、目違い、切刃線の乱れによる波状のゆるやかな凹凸などである。刃先が磨耗し、切削面の劣下が著しくなった時点が刃物の寿命である。この切削面の劣下度を表示する方法はいろいろあるが、本試験ではケバ立ち、目違いなどの欠点を総合的に肉眼で観察した。具体的には一定の切削材長に達した時点毎に肌検定用の同一サンプル材10mを切削し、これを10cm毎に裁面割りし、各裁面について予め設けた基準（写真5）に基づいて欠点度のランク付けをした。

切削面の評価にあたっては、各裁面毎に肉眼で観察

し、加工上の欠点の全くない良好な切削面が、幾枚えられたかの百分率を無欠点率として示す方法もある。切削面の欠点度が切削の進行に比例して増加してゆることが考えられる場合、ただ欠点の有無だけで全体の欠点率を云々することは、数少ないサンプルでは適切でない。欠点の程度の大小に基づいてランク付けされた欠点度が数量的に表示される方法をとらなければ、刃先の鈍化に伴う切削面の性状の変化を忠実に表わすことは出来ない。従って、切削面の性状の変化を表示する手段として、前記欠点度の合計値を分子とし、全裁面が欠点度3となったと坂定された場合の欠点度の合計値を分母とした値の百分率をもって不良率の表示とした。

プレーナ切削における刃物の寿命 (3)



プレーナ切削における刃物の寿命(3)

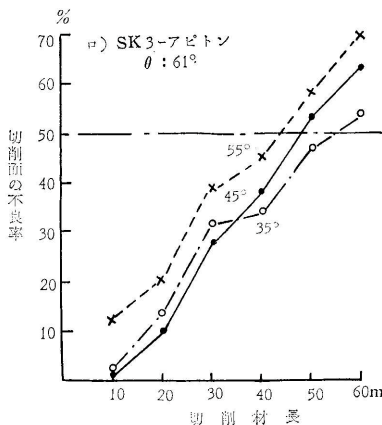
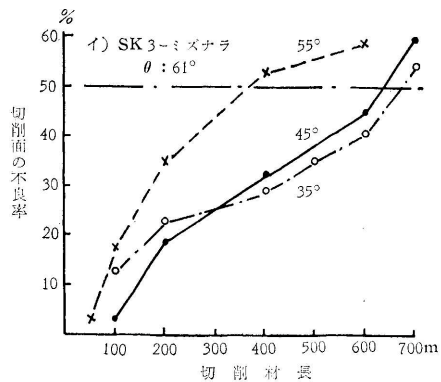
第3表 切削面の不良率の算定例
イ) SK3-45°-ミズナラ

切 削 材 長 (m)		~50	100	200	400	600	700
欠 点 度 表 示 別 裁 面 数	欠 点 度 0	100	92	54	38	18	14
	欠 点 度 1	0	8	34	26	36	14
	欠 点 度 2	0	0	12	36	38	48
	欠 点 度 3	0	0	0	0	8	24
欠 点 度 の 合 計		0	8	58	98	136	182
不 良 率 (%)		0	2.6	19.3	32.6	45.3	60.7

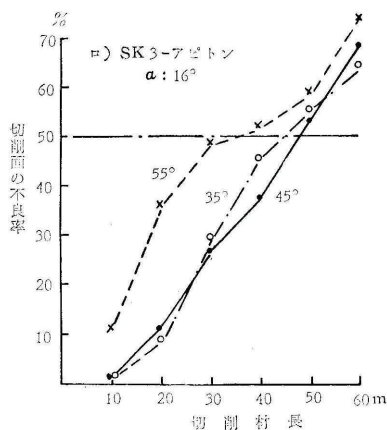
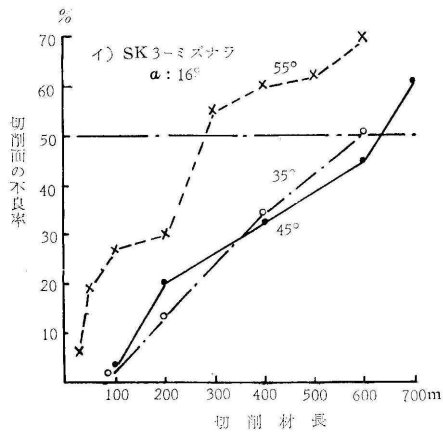
ロ) G3-45°-ミズナラ

切 削 材 長 (m)		~200	400	600	1,000	2,000	2,500	3,000
欠 点 度 表 示 別 裁 面 数	欠 点 度 0	100	94	80	64	34	16	14
	欠 点 度 1	0	6	20	36	60	58	26
	欠 点 度 2	0	0	0	0	6	26	50
	欠 点 度 3	0	0	0	0	0	0	10
欠 点 度 の 合 計		0	6	20	36	72	110	156
不 良 率 (%)		0	2	6.7	12.0	24.0	36.7	52.0

注：欠点度の算出は欠点度表示数に裁面数を乗ずる。



第15図 切削材長と不良率の関係(切削角一定)



第16図 切削材長と不良率の関係(逃げ角一定)

第3表に削切材長と不良率の関係を求めた例を示した。削切材長の進行につれて欠点度の高い裁面数が漸次増加し、反面、欠点度の低い裁面数が漸減する。1m材長の同じサンプルにおいても部分的に繊維の走行方向が異なるため、同一切削条件のもとでも欠点度に高低ができる。しかし、刃物の切味が低下するにつれ、平均的に切削面の性状も劣下する。

第15図は切削角を61°と一定にした場合、第16図は逃げ角を16°と一定にして、刃先角を変化したときの、削切材長と不良率の関係を示したものである。切削に伴ない不良率は増加するが、この関係は、刃物材質SK3はG3に比べ、アビトンはナラに比べ不良率の増加速度は大である。刃先角と不良率の関係は、切削角一定の場合も、逃げ角一定の場合もほぼ同様で、刃先角が小なるほど、切削面の劣下度は少ない。ただし35°と45°との差はごく僅かであるが、55°では切削に伴う不良率の増加度は急激である。

* - 林産試 製材試験科 -

** - 釧路支庁林務課 -