

## 2. 目 切 れ

柱目面における材軸に対する年輪の傾斜度、ならびに板目面の材軸と繊維の傾斜度の大きいものは、J. A. S. に準じて 1/n で測定し、 $n < 30$  のものは目切れ材とした。

目切れをもつ試験片の曲げ破壊係数  $\sigma_{bg}$  と無欠点材の  $\sigma_b$  の比： $\sigma_{bg}/\sigma_b$  は丸身について測定したと同様に求めた。ついては  $\sigma_{bg}/\sigma_b$  と 1/n の測定結果を針葉樹、広葉樹別にそれぞれ Fig. 3, Fig. 4 に示す。関係式は

$$\text{針葉樹 } \sigma_{bg}/\sigma_b = 0.91 - 0.65/n \quad (r=0.27)$$

$$\text{広葉樹 } \sigma_{bg}/\sigma_b = 0.93 - 0.74/n \quad (r=0.50)$$

$$\text{合 計 } \sigma_{bg}/\sigma_b = 0.92 - 0.7/n \quad (r=0.33)$$

すなわち、針葉樹、広葉樹いづれも 1/n が大になる程、 $\sigma_{bg}$  は  $\sigma_b$  より低下することが認められ、1/n により  $\sigma_{bg}$  の低下する比率は針葉樹・広葉樹ともほぼ同じと推察される。

試験片は  $b=10 \sim 8cm$ 、 $h=1.4 \sim 2.5cm$  の実大ひき板であり、木方の研究の供試材より  $b$  は大きいので、目切れ角度が  $b$  一杯に均一でないものも本実験の供試材には含まれた。木方の JIS による小型供試片での  $1/n=0.1 \sim 0.01$  のスギの実験結果からは

$$\sigma_{bg}/\sigma_b = 102.4 - 1.5/n \quad (r=0.69)$$

と計算され、本実験の結果より 1/n による  $\sigma_{bg}$  の低下する比率は大きい。節周辺での目切れは原則として除外したが、試験片の  $h$  は  $b$  に比べて小さいので、節周辺の目切れか否か区別し難い試験片も若干含まれていた。したがって、目切れ角度が  $\theta'$  区間に、あるいは、

$b$  の範囲内で均一でない試験片も含まれた。これらの原因から、Fig. 3, Fig. 4 の  $\sigma_{bg}/\sigma_b$  の 1/n による回帰式に対する偏差は大きく、目切れによる  $\sigma_{bg}$  の低減する比率も比較的小さく計測されたものと思料する。

## 3. その他の欠点

ヤング係数  $E$  によりひき板の等級区分する場合、節、目切れの外に著しく  $\sigma_b$  を低下させる欠点としては樹芯、ピンホール、腐れが認められた。

樹芯は  $E$ 、 $\sigma_b$  とも低いが、芯持ち板、とくに広葉樹の芯持ちひき板では、荷重—たわみ線図から  $E$  を計測するとき、必ずしも試験片の  $E$  は低下しないことが多い、しかし、樹芯自体の強度は著しく低いので、芯持ち試験片は樹芯部分から小さいモーメントでも破壊することが多く認められた。よって樹芯をもつひき板は構造用ひき板としては除外すべきであろうと推察する。

ピンホールの数はたとえ 1 箇でも、そのホールから腐朽が進行している場合もあり、また、外観は数箇のホールでも断面内が著しく損傷され、ひずみ集中を生じ、 $E$  は高く計測されながら  $\sigma_b$  の著しく低い試験結果も認められた。したがって、虫喰いは構造用ひき板に許容できない欠点と推察する。

## 文 献

- 1) 中村徳係：木材学会誌, 16. 150 (1970)
- 2) 日本建築学会：木構造設計基準, 同解説108 (1961)
- 3) A. S. T. M : 1969 Book of ASTM Standards, 16. 173
- 4) 木方洋二：木材学会誌15. 191 (1969)

# ソーチェンの上刃目立角と鋸断能率

福岡県林業試験場 樋 口 真

## I はじめに

ソーチェンの目立の良否は鋸断能率や鋸断面の形状に与える影響が大きいといわれている。<sup>(3)</sup>

今回は高性能が半減され、振動の要因とみられるソーチェンの上刃目立角を取上げ、第一表によって試験を実施したのでその結果を報告する。<sup>(1, 2, 4)</sup>

## II 試験の方法

(1) 試験設計… (第一表参照)

第一表 試験設定

鋸断法	チェン張	回転数	上刃目立角	供試材	備考	
手持平行切	2.5% (中程度)	(r.p.m)	30° 30°と35°	スギ材 (半乾状)	18cm 25cm	
			5000			35° 30°と40°
			6000			40° 40°と35°
						45° 35°と45°
						50° 40°と45°
						7000
			45°と50°			

(2) 使用した機械・測定器具類

(第1報, 九支研集22号, 第2報同23号に同じ)

(3) 長期間使用されたソーチェーンは, 多少の差はあっても, 上刃目立角に適正を欠く例が多いので, 今回は電動目立機を使って第一表の条件を設定し, 角度のちがいによる鋸断能率の動きを調査した。

(4) 試験実施に当っては, (1)の条件を充たすことに留意し, 供試材質のちがいから生ずる誤差をなくすため, 材質(品種・樹令・乾燥度)を揃え, 単木毎に各条件で鋸断を試み計測した。

調査は最高の能力を発揮させることに主眼を置いたので, 局所的な材の硬軟・回転数の動き(乱れ)などによって, 計測資料に分散がみられても測定方法・測定器具・機械操作の面でそれらを分離することがむづかしいことから, 高性能につながる資料は蒐集され, 低能率につながる資料は性能を充分発揮できなかったものとして抹消されている。

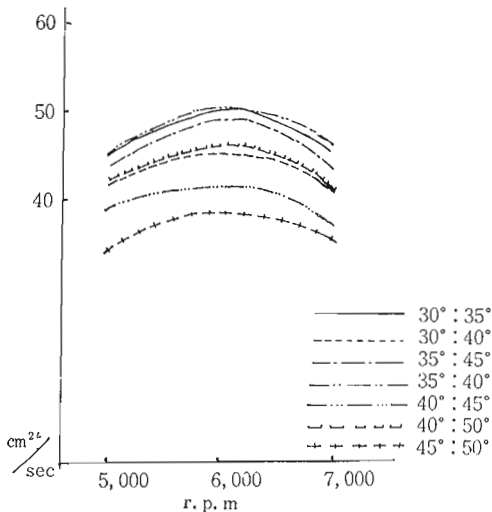
Ⅲ 試験の結果

(1) 上刃目立角を左右一定にして鋸断した結果を横式図化したのが第一図で,  $40^\circ > 35^\circ > 50^\circ > 45^\circ > 30^\circ$  となり,  $40^\circ$ と $30^\circ$ との間に $10\sim 15\text{cm}^2/\text{sec}$ の差が計測された。

結果的に針葉樹を鋸断するに過する上刃目立角を $40^\circ\sim 35^\circ$ とする基準を背定することとなった。

なお, この場合でも,  $6000\text{r.p.m}$ での鋸断結果が最良であった。

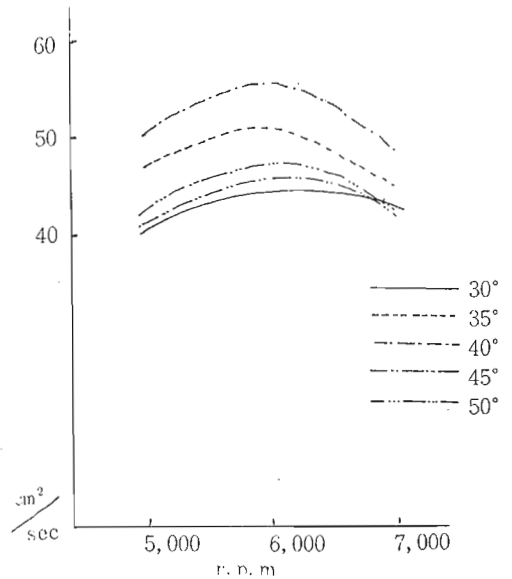
第1図 左右のカッターの上刃目立角をそろえた場合の鋸断能率模式図



(2) 試験設計による組み合わせで鋸断した結果は第2図で,  $30^\circ$ と $35^\circ$ ,  $35^\circ$ と $40^\circ$ の組み合わせの場合が良好であり, 上刃目立角が大きくなるに従って能率低下の傾向がみられた。

$50^\circ$ と $45^\circ$ の組み合わせの場合など, 鋸断能力は低下し, 振動は激しくなり, 鋸断面は高性能鋸断のときより悪化した。

第2図 左右のカッターの上刃目立角をかえた場合の鋸断能率模式図



Ⅳ あとがき

(1) チェンソーの高性能を発揮するためにも上刃目立角は $35^\circ\sim 40^\circ$ を保つようにし, 能率的な鋸断を実施しながら, レイノー現象の予防を計ることが望ましい。

(2) 上刃目立角が大きくなることで感ずる振動問題, さらに鋸断面の良否を数量的に把握することはできなかった。

参考文献

(1) 林野庁(1966) ソーチェーン取扱要領  
 (2) 青森営林局(1968) チェンソーの振動測定結果とレイノー現象対策について  
 (3) 松田寛(1969) チェンソーの実態調査(広島林試報)  
 (4) 桑原正明(1969) 国産チップパータイプ・ソーチェーンの性能試験