

# 製材

- 挽き材能率と製品精度を高めるために -

これまで木材業界をはじめ各方面から、木材加工の基礎的技術をわかりやすく解説した記事の掲載を望む声が多く寄せられました。このため本号から「木材利用技術入門」シリーズを掲載いたします。ご期待ください。

## 帯のご目立て加工

昭和63年の調査で加工所に外注していると答えた企業は54%にも達しており、年ごとに増える傾向にあります。ただし、加工所側がそれぞれの工場の特徴を把握していない場合もあって、各工場の挽き材条件に通した加工仕上げが行われているかどうかが課題といえます。

帯のご目立て加工仕上げが完全でなかったり、挽き材操作が適切でない場合は、挽き曲がりや挽き肌不良などの原因となります。

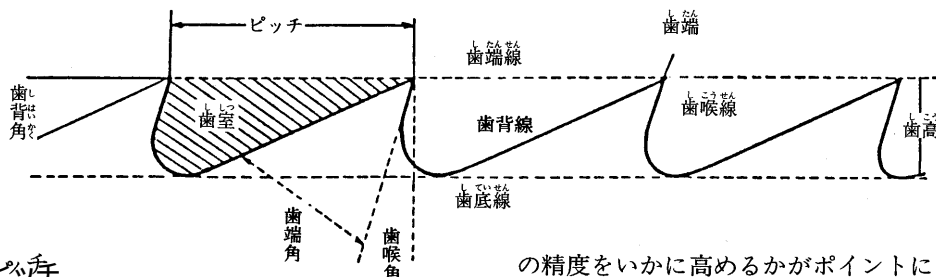
木には歯喉角を小さく、軟らかい木では大きくします。

### (4) 歯背角

一般の刃物では逃げ角といわれ、歯背線の大きさによって歯室の大きさも変わります。歯を強くするために歯背を肉盛りすることもあります、あまり大きくすると摩擦も大きくなります。

### (5) 仕上げ加工工程

接合や水平、腰入、背盛りなどが帯のこの良否を決定する重要な作業であり、それぞれの仕上げ



### (1) ピッチ

ピッチはこの歯の大きさを表す基礎であり、切削作用からすれば小さいほど切削負担が少なく効率的といえます。一方、のこぎりの排除作用から考えると歯室を大きくするためピッチは大きいほうが望ましい。したがって、硬い木にはピッチを小さく、軟らかい木では大きくします。

### (2) 歯高

歯高を高くすると歯室面積が大きくなって、のこぎりの排除作用は良くなりますが、歯の振れが大きく曲げ強さも弱くなります。薄のこや硬い木を挽くには歯高を低くします。

### (3) 歯喉角

歯喉角を大きくすると切削抵抗が小さくなり、切れ味が良くなるものの歯は弱くなります。硬い

の精度をいかに高めるかがポイントになります。

## 製材機械の点検、整備(診断)

原木事情の変化や新規格に対応していくために、この仕上げの精度と同様に製材機械の精度管理も重要であり、定期的な機械診断が不可欠です。

### (1) 帯のご盤の精度検査

検査項目や測定方法については、日本工業規格(JIS)の規程に従って実施し、測定値の許容差から良否を判定するものです。帯のご盤では、のこ車の外周面や軸方向の振れ、真直度、それに緊張レバーの感度などの検査が必要です。

### (2) 送材車の精度検査

重量物を扱うために長年使用していると精度も当然低下します。とくにヘッドブロックの真直

度や直角度，歩出し装置の繰り出し精度のほかに，車輪の振れやレールの曲がりや水平などが検査の対象となります。

### 針葉樹の構造用製材規格

新しく制定された針葉樹の構造用製材の日本農林規格（JAS）は，建築物の構造耐力上主要な部分に使用する針葉樹の製材が対象となります。

- (1) 新規格では，主として曲げ性能を必要とするものを甲種構造材（構造用 ， ），圧縮性能が要求されるものを乙種構造材として，用途部位と材種区分との関連を分かりやすくしています。
  - (2) 製材の寸法についても標準寸法から規定寸法に改め，使用頻度の高い寸法を簡素化し，中，大型建築物に対応する大断面の寸法を加えて129種に整理してあります。
  - (3) 乾燥材については，含水率25%以下（D25），20%以下（D20），15%以下（D15）の3つに区分した乾燥規定を定めています。
  - (4) 製材の等級については，節や丸身，貫通割れ等の欠点を目視で測定する目視等級区分製材と，機械によってヤング係数を求めて行う機械等級区分製材が規定されています。
- 目視等級区分製材の等級に関する品質規準は甲種と乙種構造材とに区分し，上位等級から1級（ ），2級（ ），3級（ ）の3段階に分けて表示することになっています。
- (5) 新規格は，強度を重視した規格であることから，節の大きさよりも節の存在位置の影響を考慮して，材緑部の規準を新たに加えてあり，また割れの制限も厳しくなっています。

一方，緩和されたものは丸身についての1級の規準と幽がり，ねじれ，年輪幅，繊維走行の傾斜などの規準があり，その他の項目では，現行規格とほぼ同様となっています。

- (6) 構造用製材の含水率規準と歩増し寸法（計算例）

含水率規準    D25    D20    D15  
収縮率（T） 1.5%  2.5%  3.5%

歩増し寸法（狂いと仕上げしろを含まない） 単位：mm

	生材時	含水率25%時	含水率20%時	含水率15%時
規定寸法 105	106.6	105.0	—	—
	107.7	106.1	105.0	—
	108.8	107.2	106.1	105.0

### 凍結材の製材

凍結材を非凍結材と同じ条件で製材すると，挽き曲がりなどが発生して製品の寸法精度と挽き材能率を低下させます。この原因としては，一般に含水率の高い辺材部の凍結が著しく，挽き材初期に歯先が磨耗しやすく，早く切れ味が低下します。また，切削時に発生するのこくずが，帯のこの歯室からあふれ出し，瞬時に再凍結して挽き材面に固着するため，のこ身が締め付けられて摩擦抵抗が増大し挽き材を困難にするためです。

これまでに試みられてきた方策として，次のようなものがあります。

- (1) 夏期に原木をストックして，厳寒期までに水分を少なくする。
- (2) 工場内をプラスの温度に保つか，丸太を温水に漬けて凍結を緩和する。
- (3) 帯のこの走行速度を夏期より1～2割程度遅くして，のこくずを粗大化し歯室からあふれる量を少なくする。
- (4) アサリ幅を小さくして（夏用のこの8割程度）切削抵抗の軽減と同時に挽き材面にあふれるのこくずを少なくする。
- (5) 第2アサリ（歯喉か背側にアサリをつくる）をつけたものや，穿孔のこを使用してのこくずの排出を良くする。
- (6) 歯喉角を大きくして，のこくずの排出を良くする。
- (7) ナゲシ摺り歯と平歯の組み合わせや，変則ピッチの歯形を用いて，切削抵抗の軽減と同時にのこくずの排出と帯のこの直進性を良くする。

（林産試験場 製材科）