

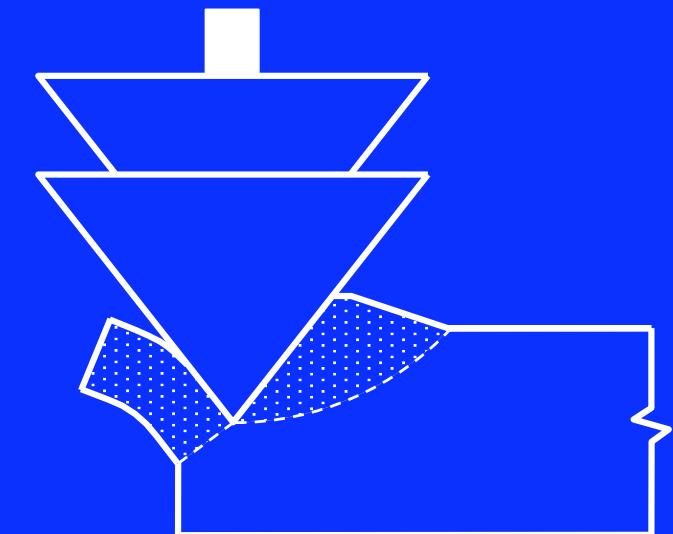
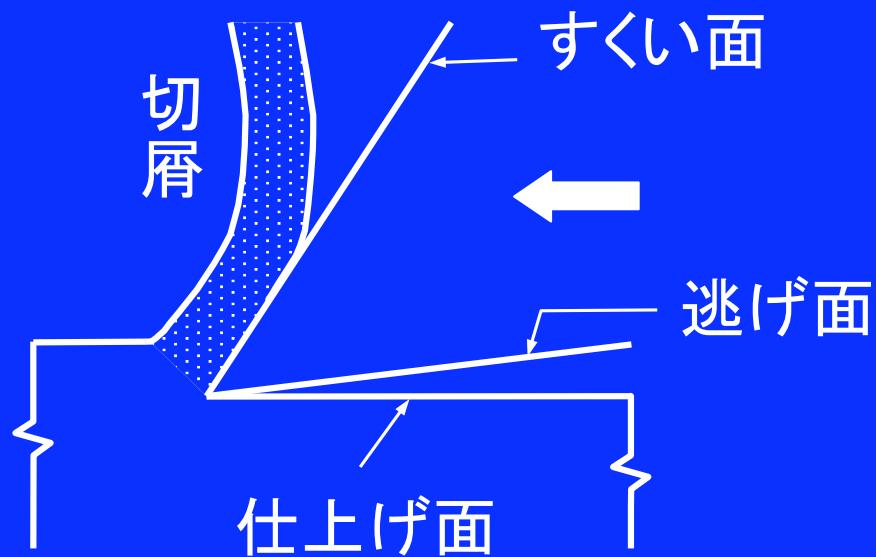
1. 切削機構

1.1 切削(加工)および木材切削の基礎

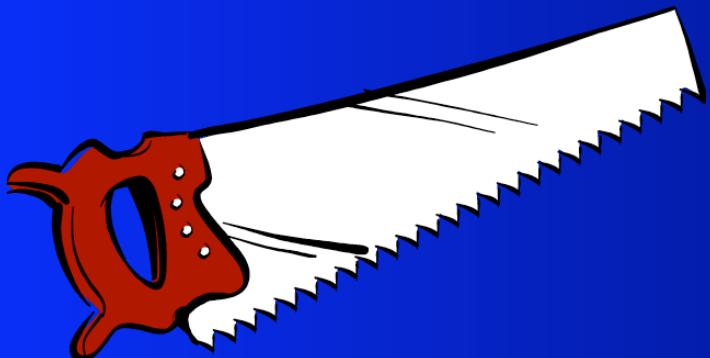
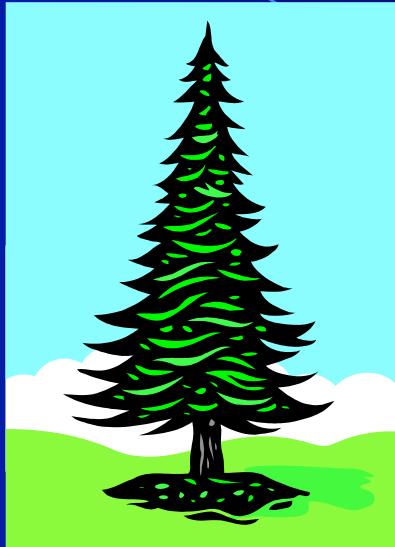
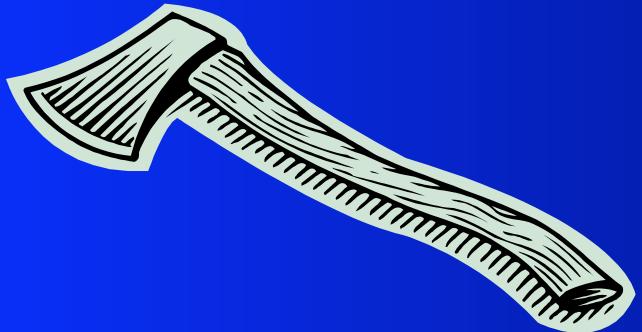
(テキスト 第1章第1節)

1. 切断と切削
2. 加工の目的と評価
3. 切削の基本用語
4. 木材の組織構造と切削
5. 木材切削の特徴

切断と切削



削る原理を利用した切断加工



出所:

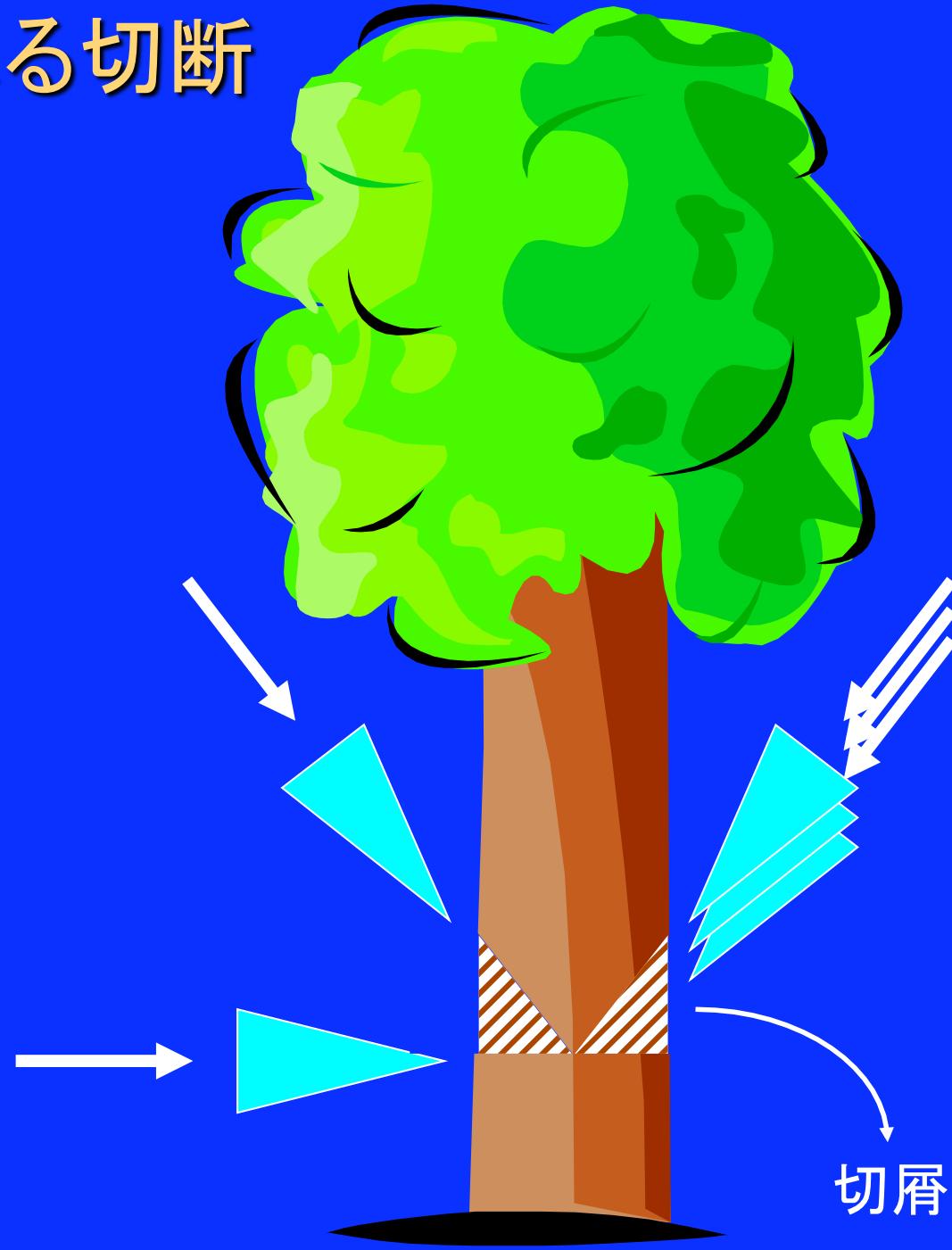
木 http://1.bp.blogspot.com/_aAtYZSXfQ-M/TMR4l5h7qSI/AAAAAAAACok/lzXdV6ppgeA/s1600/pinho.jpg

斧 <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900292422.jpg>

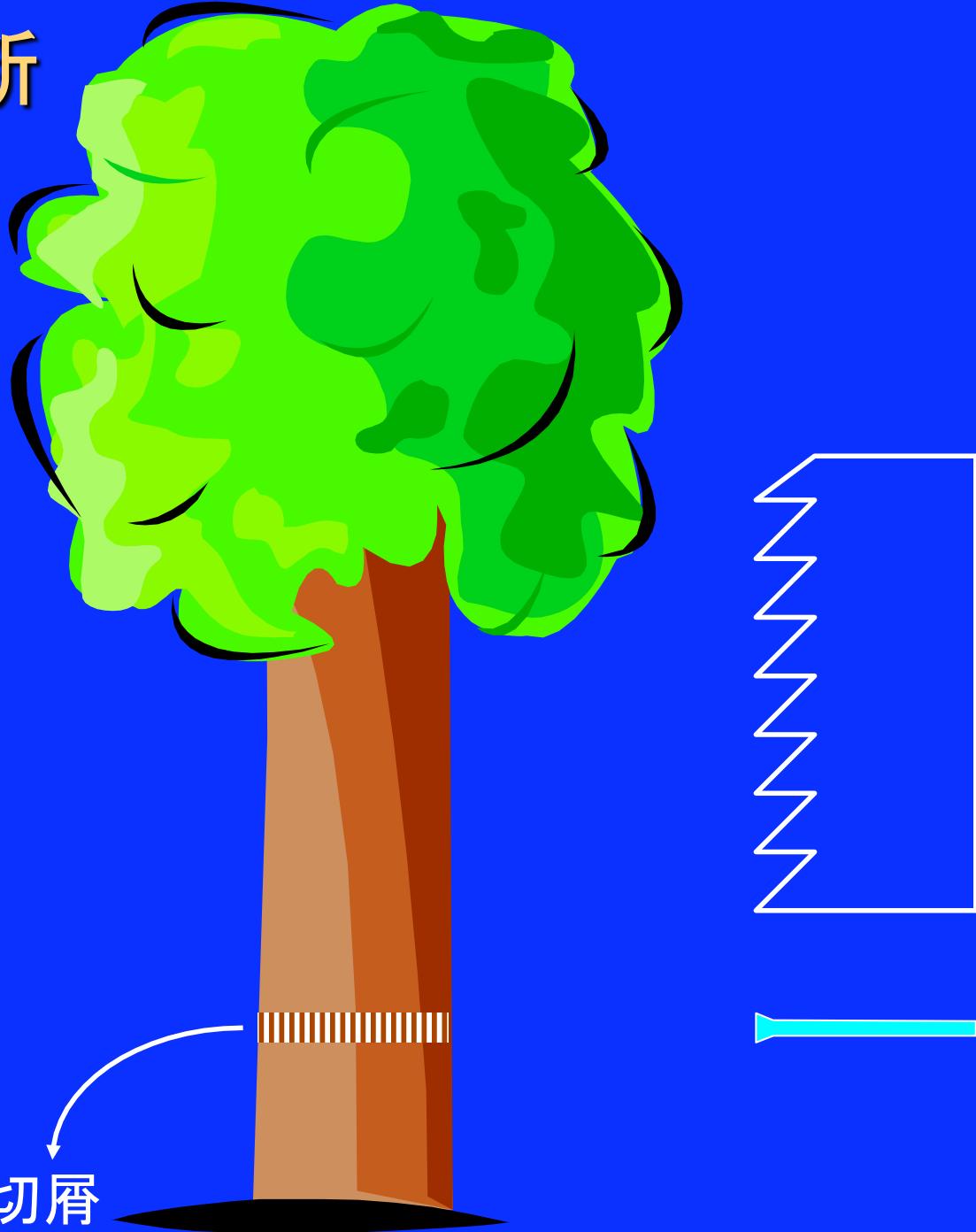
チェーンソー <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900182944.jpg>

のこぎり <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900334852.jpg>

斧による切断



鋸による切断



切削加工の目的と評価

不要部の除去



出所 http://img.askul.co.jp/img/product/L1/4550901_11.jpg



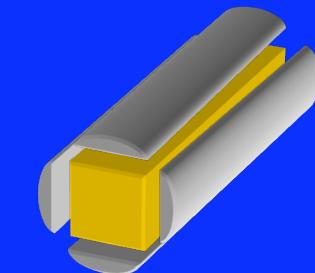
出所 <http://vol01.eyes-art.com/0988.html>

仕上面の生成



出所 http://homepage2.nifty.com/s-kawai/image6/kaebakanna/kawayoshi_45.jpg

寸法と形の生成



出所 <http://www.totsuka-mk.co.jp/images/photo01.jpg>

切削加工の目的と評価

不要部の除去

仕上面の生成

寸法と形の生成

除去能率

表面性状

加工精度

切削力
加工速度

欠点
発生率

粗滑感
表面粗さ

艶

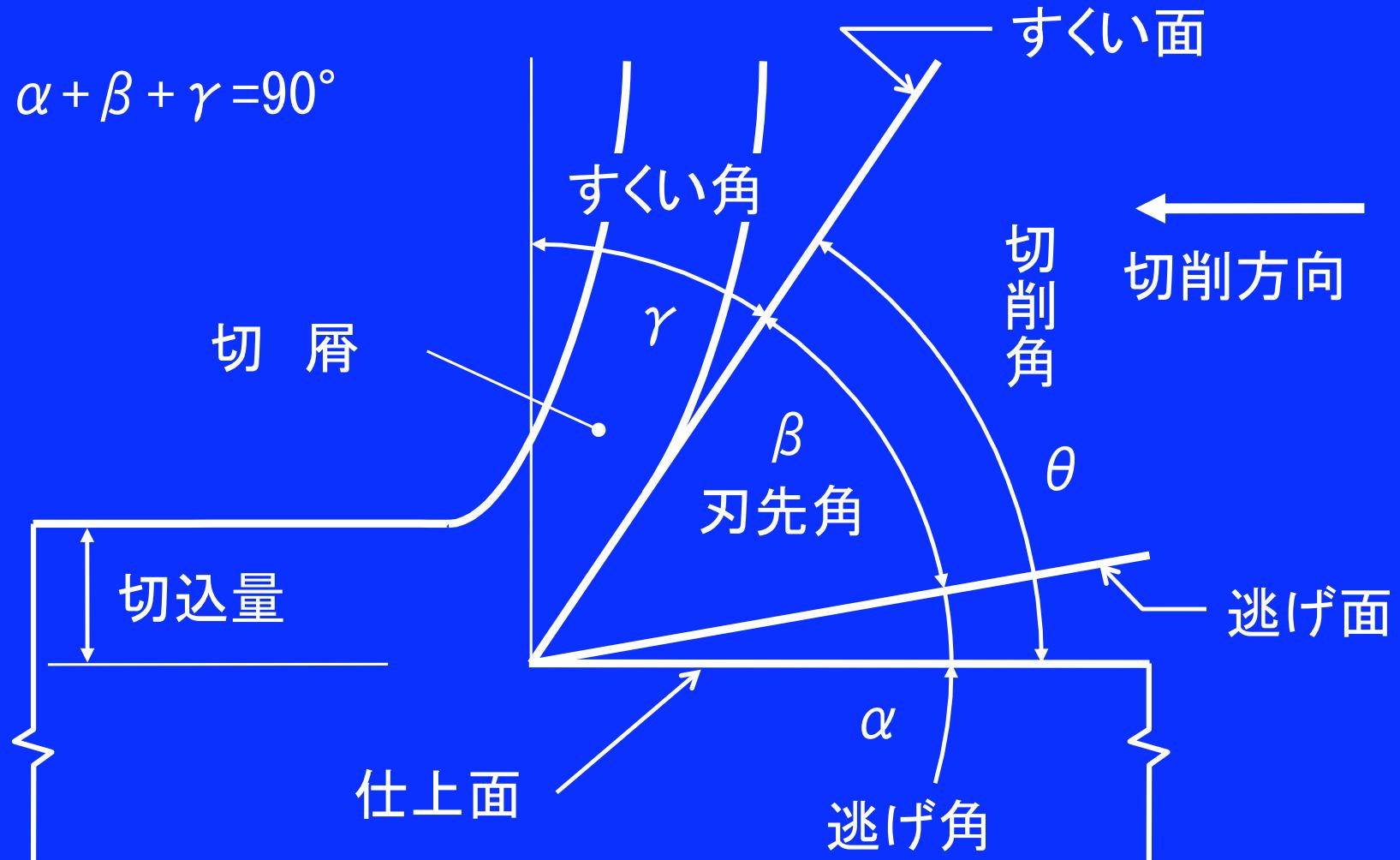
寸法偏差
幾何偏差

加工欠点

平滑さ

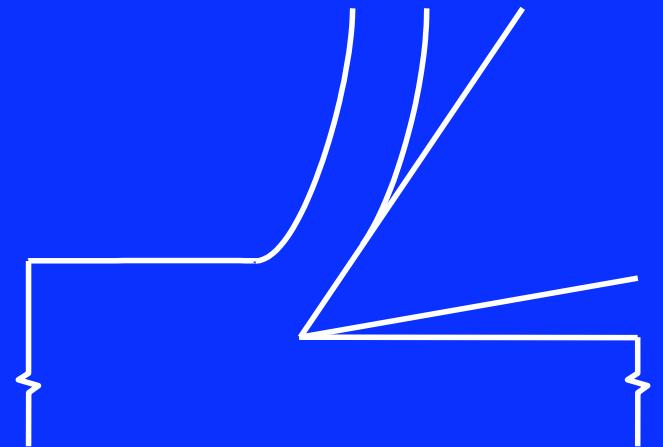
光沢

切削の基本用語(1)

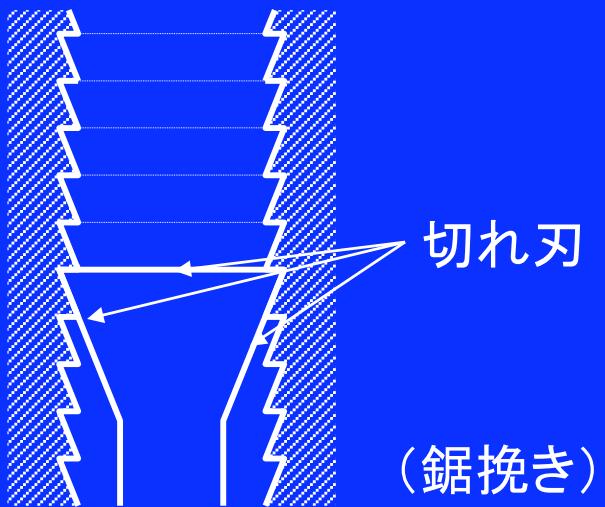


二次元切削と三次元切削

二次元切削

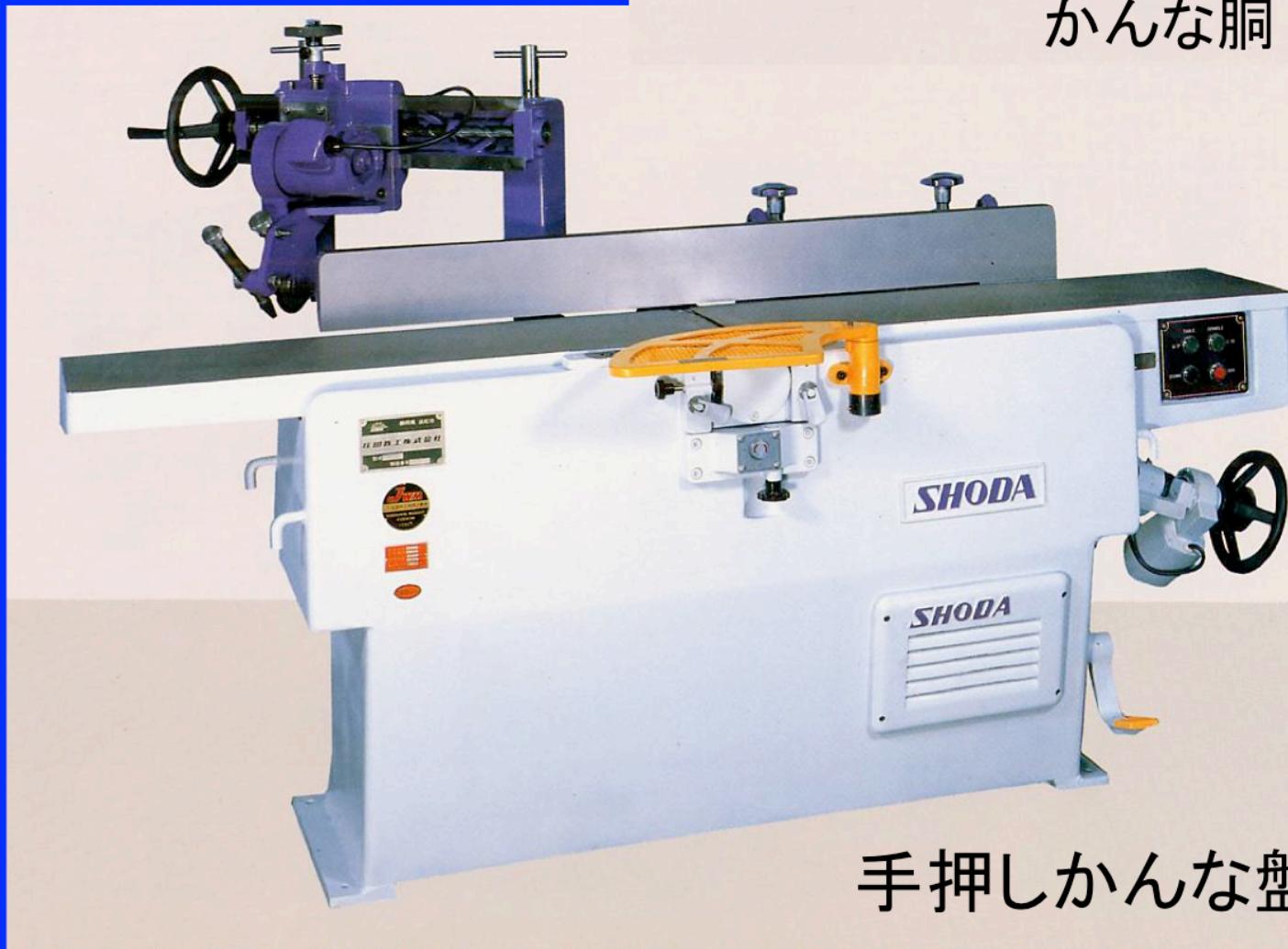


三次元切削

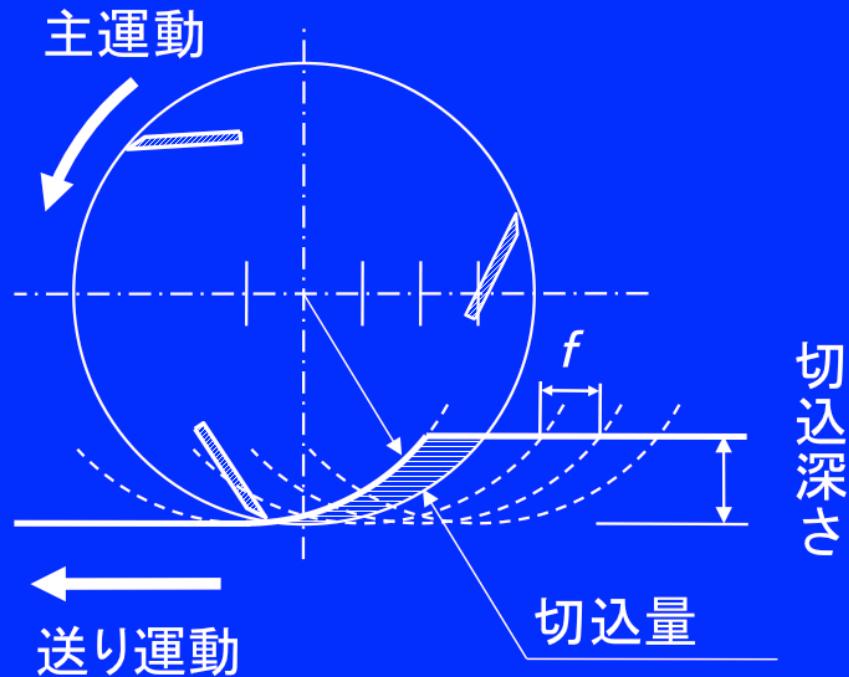


切削の基本用語(2)

切削の 道具

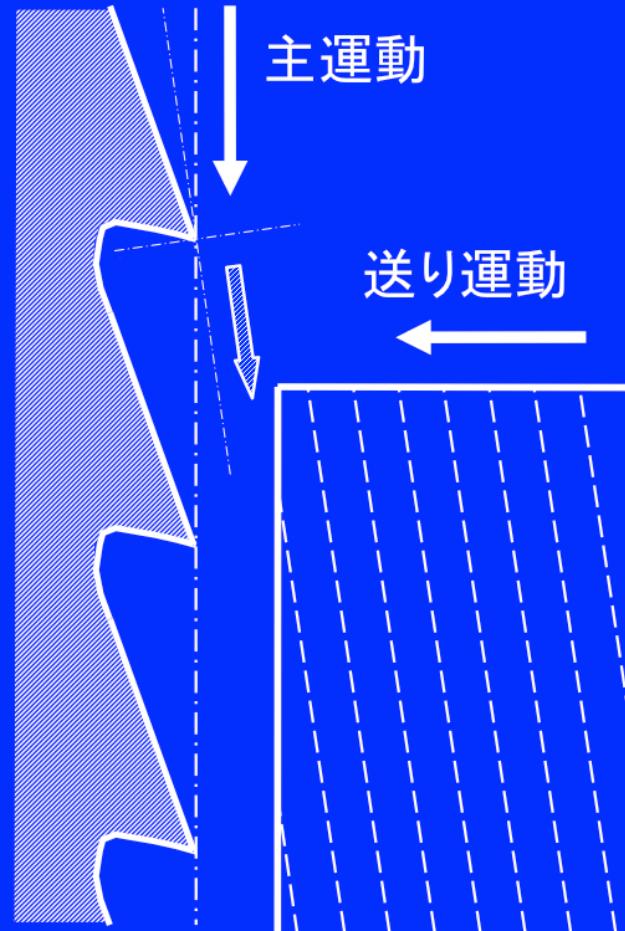


切削の基本用語(2)

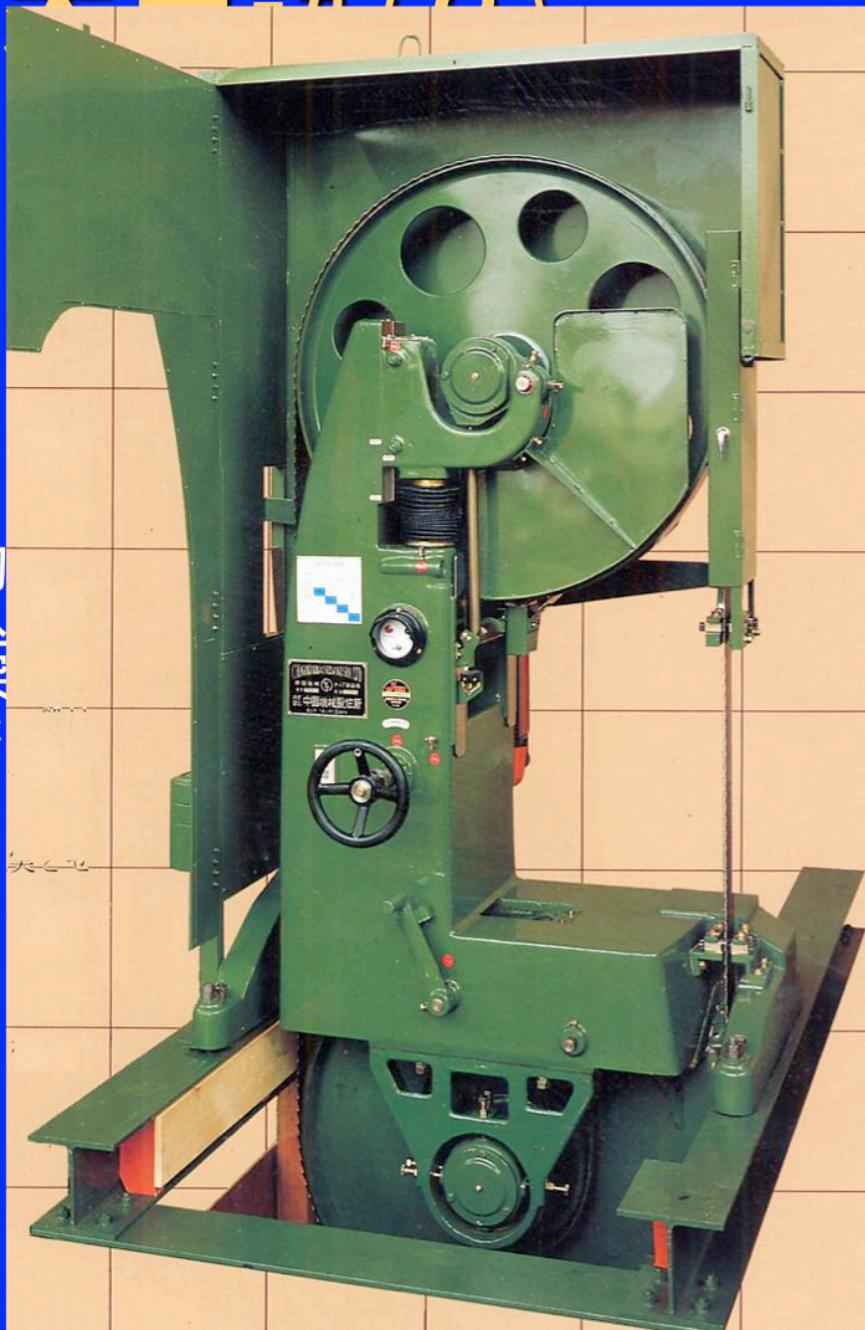
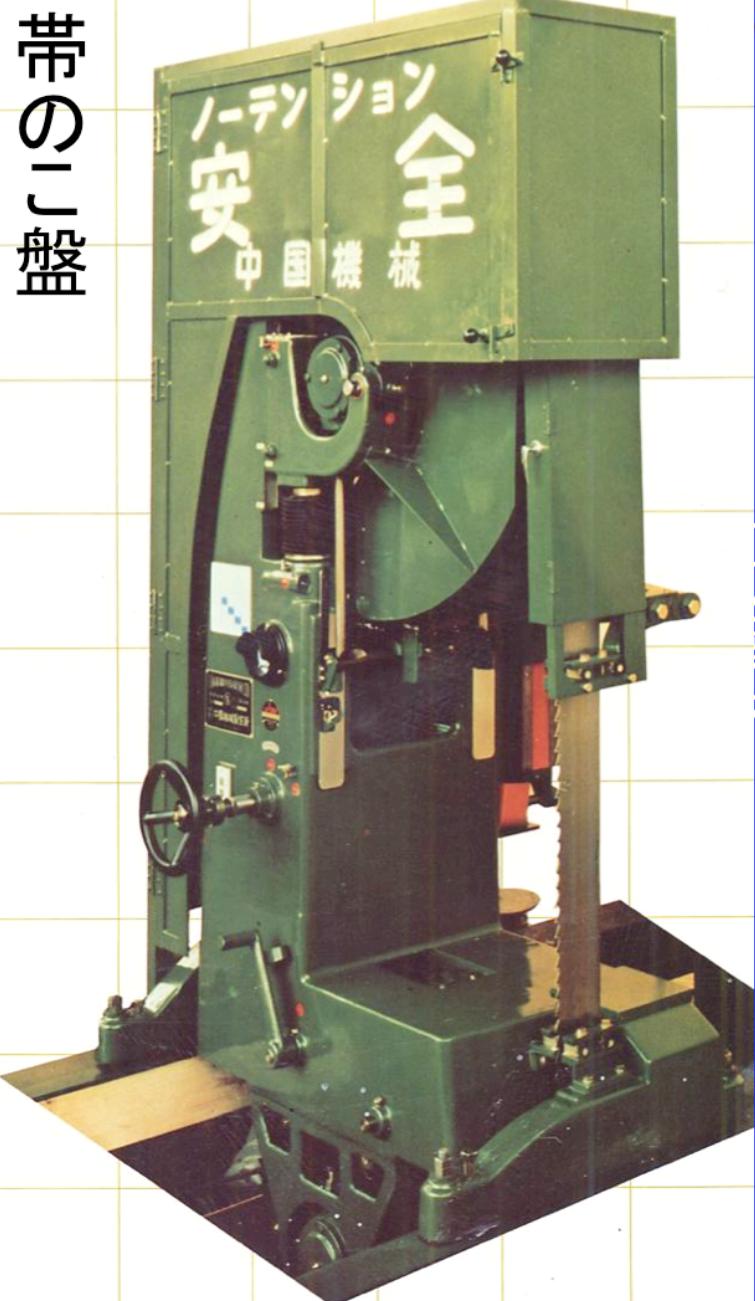


f : 1刃当たりの送り

$$= \frac{\text{送り速度}}{\text{回転速度} \times \text{刃 数}}$$

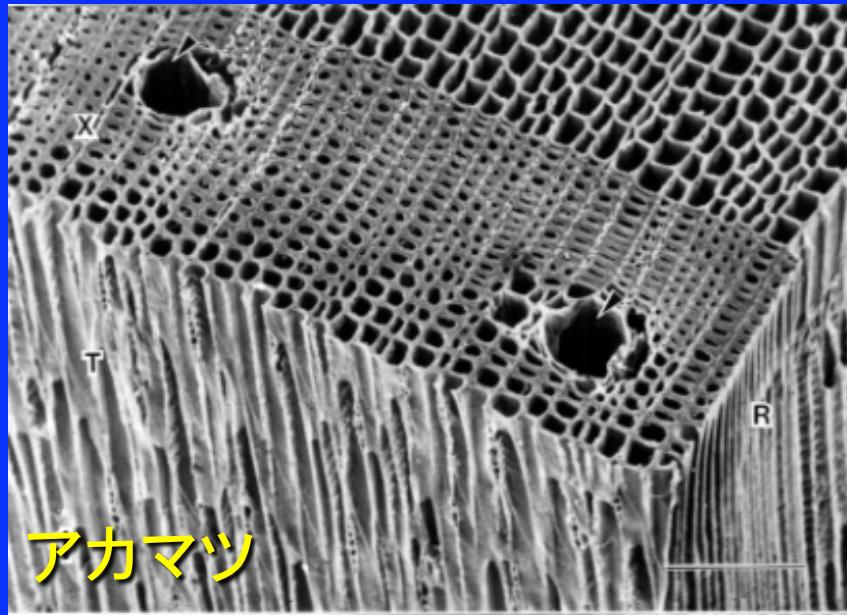


切削の基本工具(2)

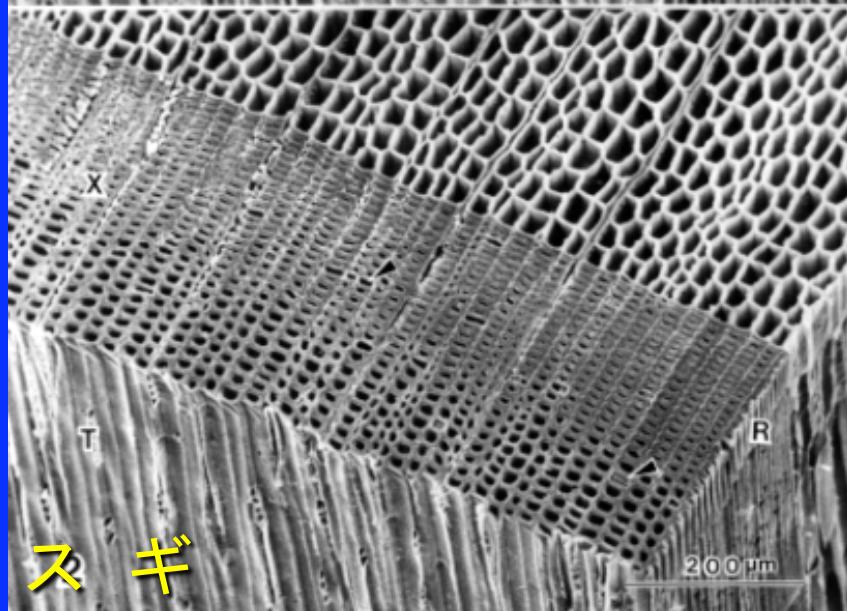


出所: 中国機械(現 シーケーエス・チューキ)のカタログ

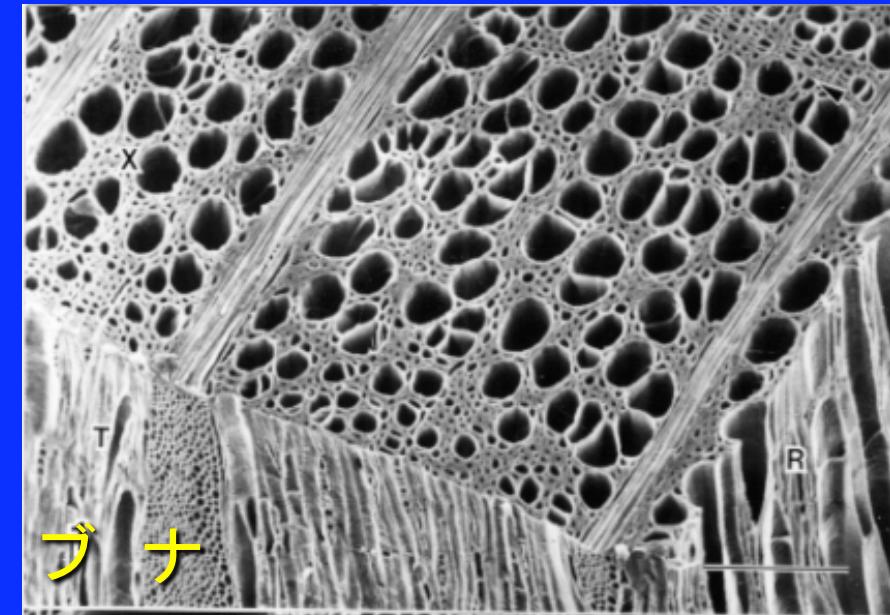
木材の組織構造と切削



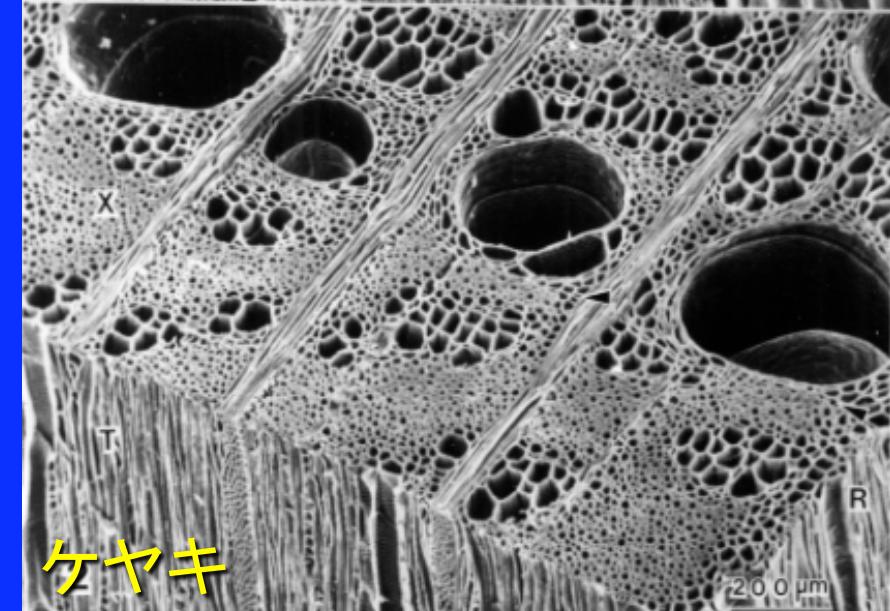
アカマツ



スギ



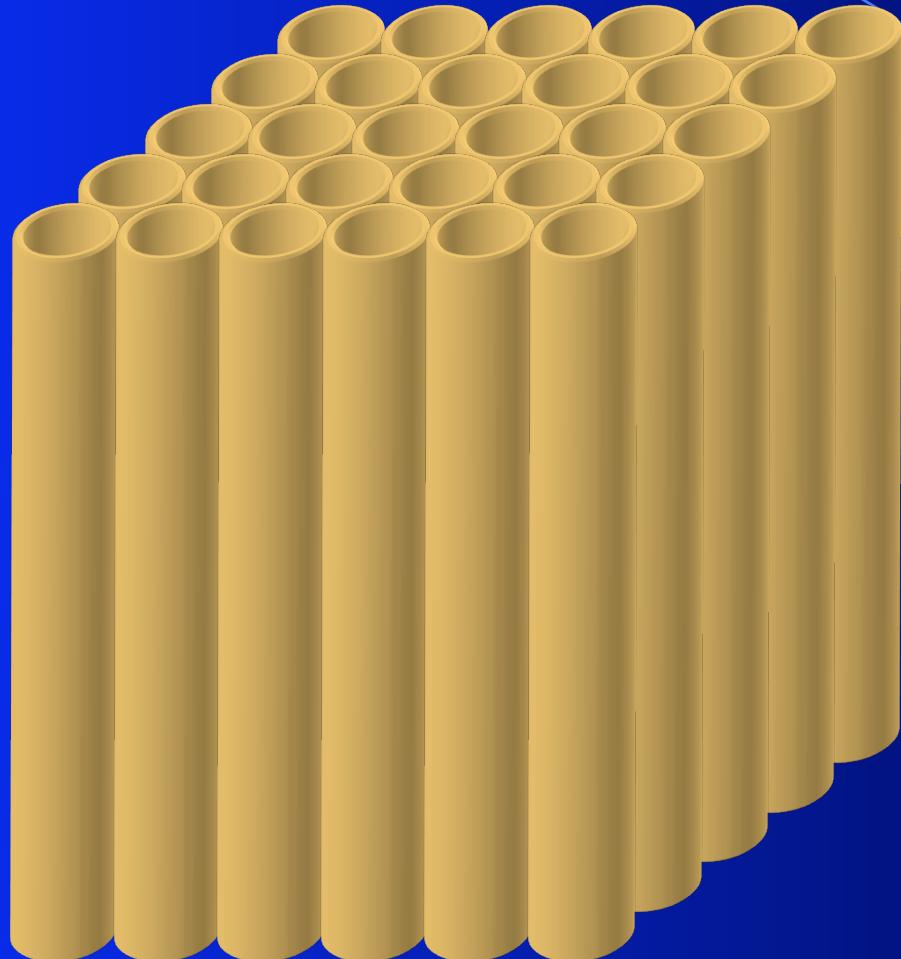
ブナ



ケヤキ

SEM写真

木材の基本構造



針葉樹

長さ : 2~4 mm

直径 : 20~70 μm

壁厚 : 1~8 μm

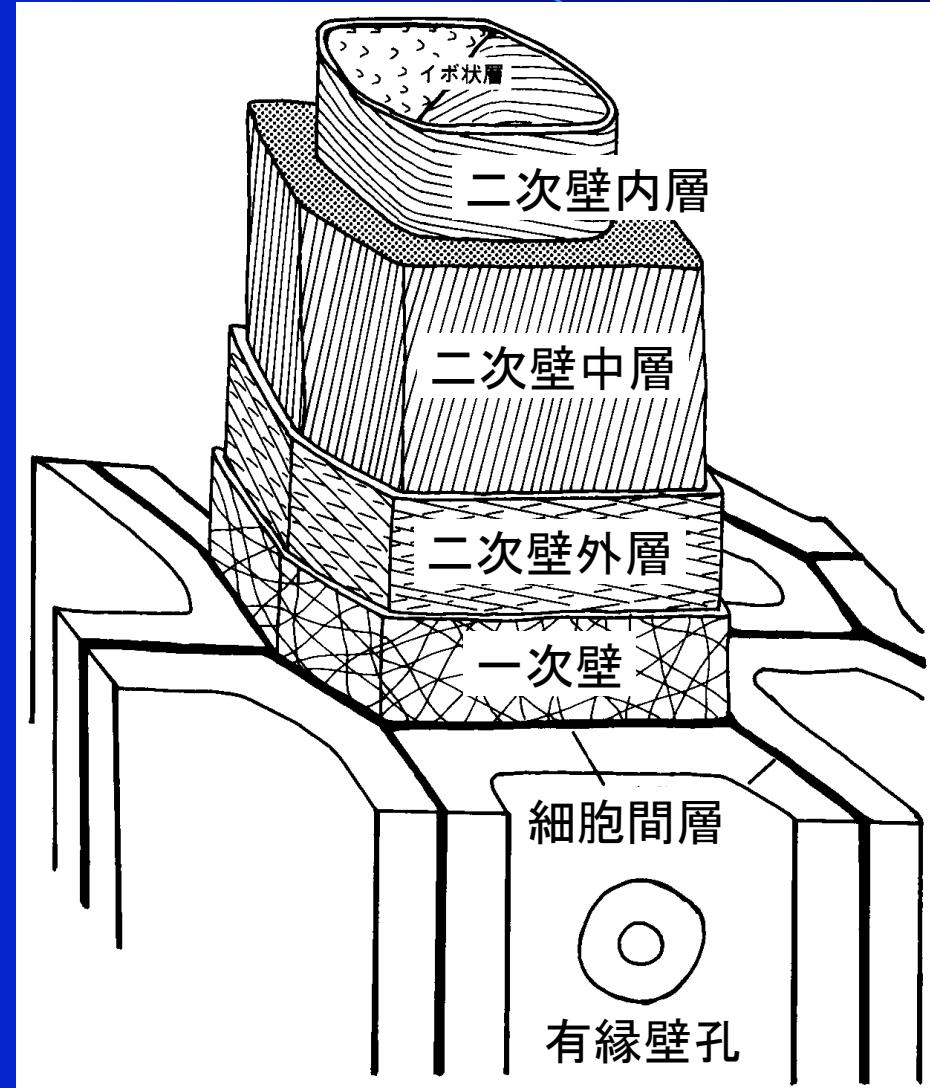
広葉樹

長さ : 0.5~2 mm

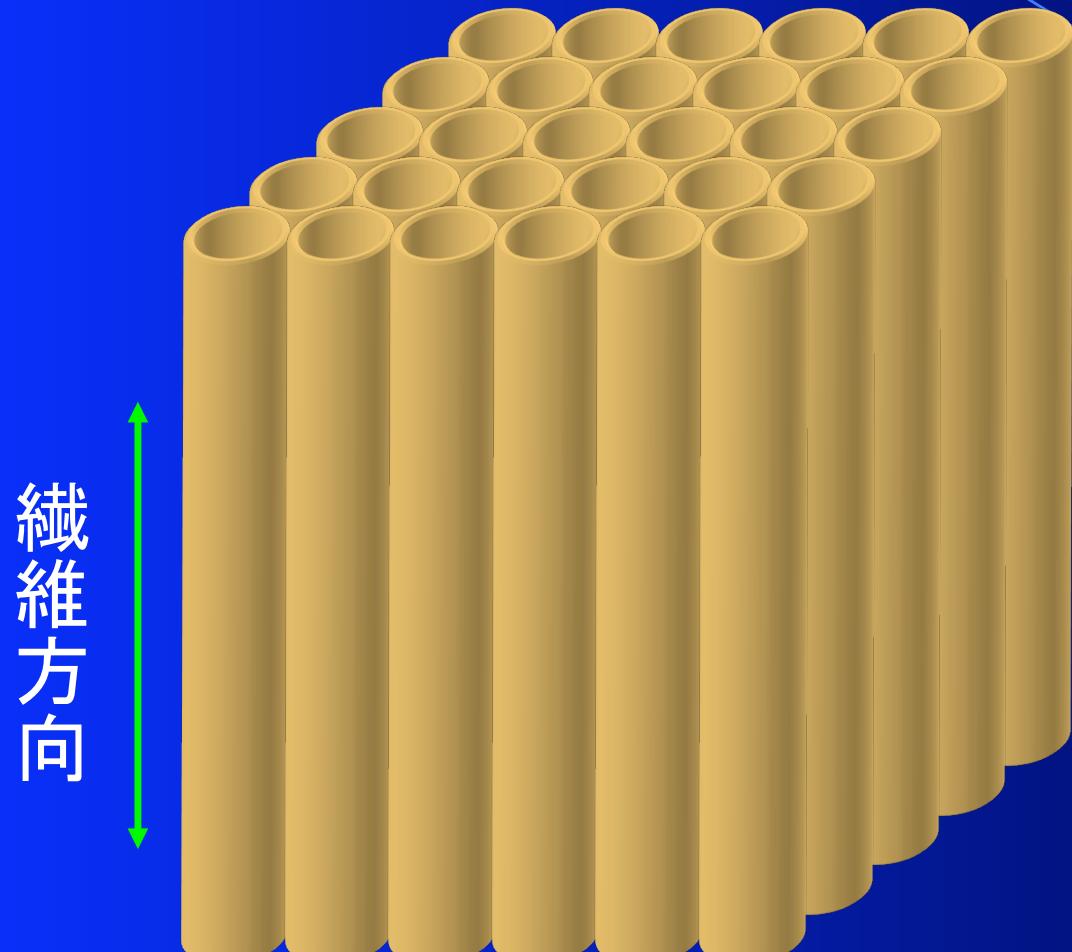
直径 : 10~400 μm

壁厚 : 1~5 μm

仮道管・木繊維の細胞壁



木材の基本構造



一軸強化型複合材料

針葉樹

長さ : 2~4 mm

直徑 : 20~70 μm

壁厚 : 1~8 μm

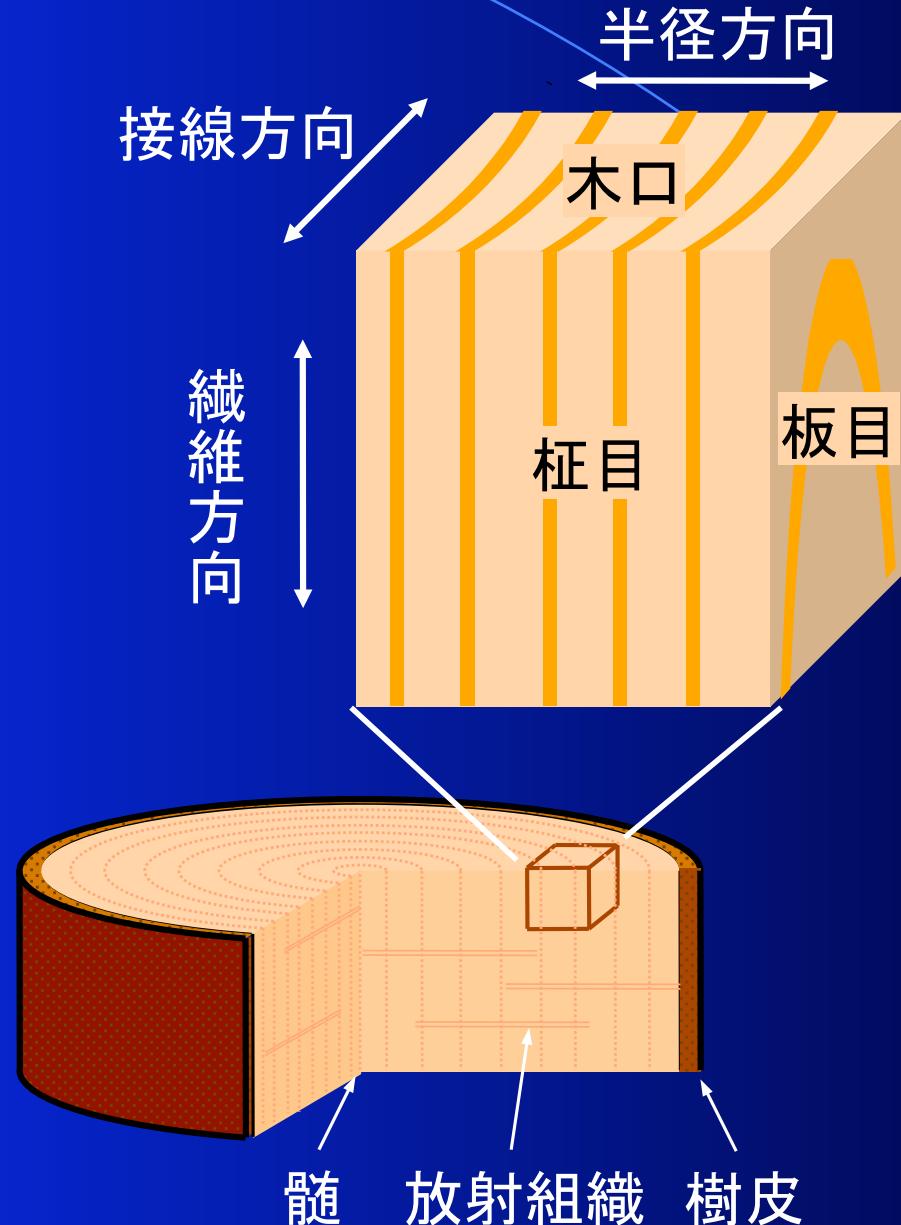
広葉樹

長さ : 0.5~2 mm

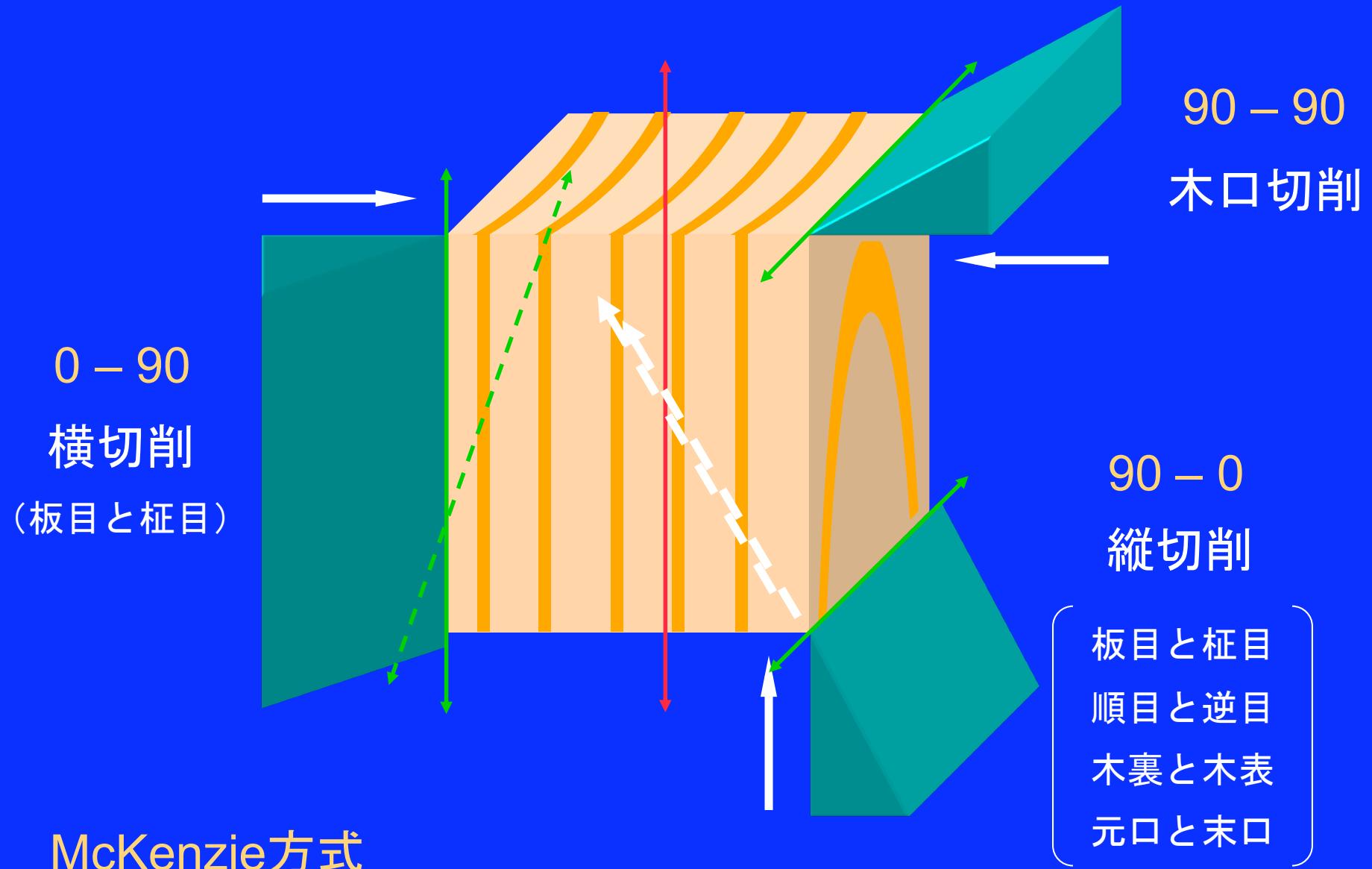
直徑 : 10~400 μm

壁厚 : 1~5 μm

木材の主要断面と方向

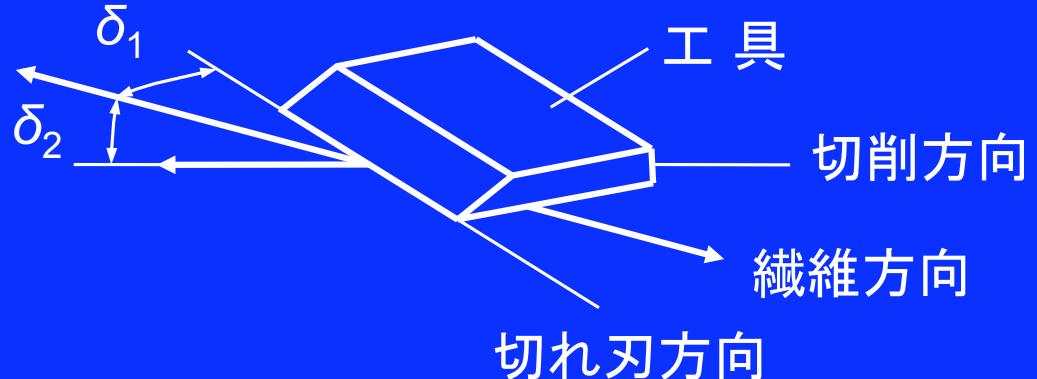


木材の組織構造と切削方向

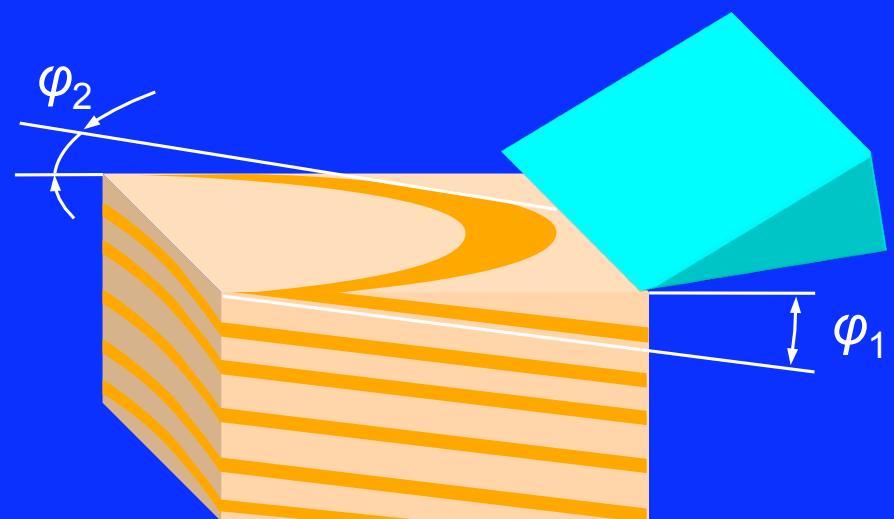


纖維方向と切削方向の表示

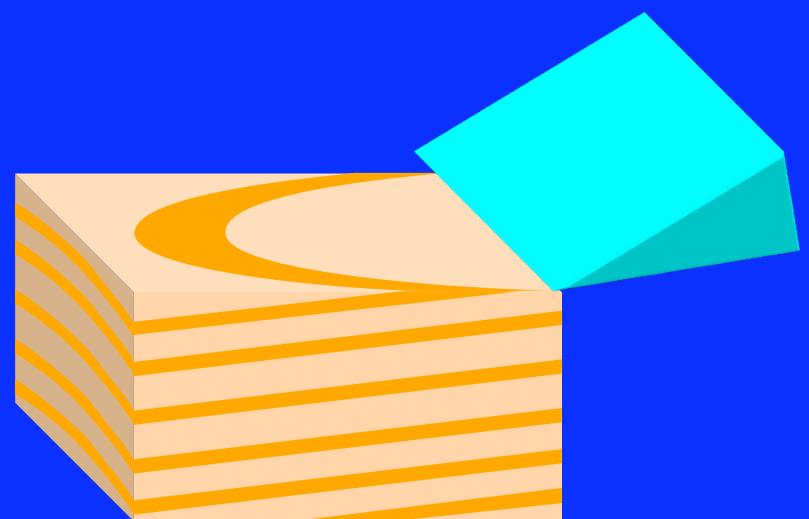
McKenzie方式 : $\delta_1 - \delta_2$



纖維傾斜角(φ_1)、木理斜交角(φ_2)



(順目: $0 < \varphi_1 < 90$)



(逆目: $90 < \varphi_1 < 180$)

木材切削の特徴

- 軽切削(切削力が小さい)
金属切削よりも2桁小さい
- 高速切削(機械加工の場合)
30~80 m/s
- 鋭利な切れ刃と薄い切屑
- 鋸挽きと回転削りが主