

地場産木材の利用について 木のはなし

NPO木材・合板博物館館長
東京大学名誉教授
岡野健

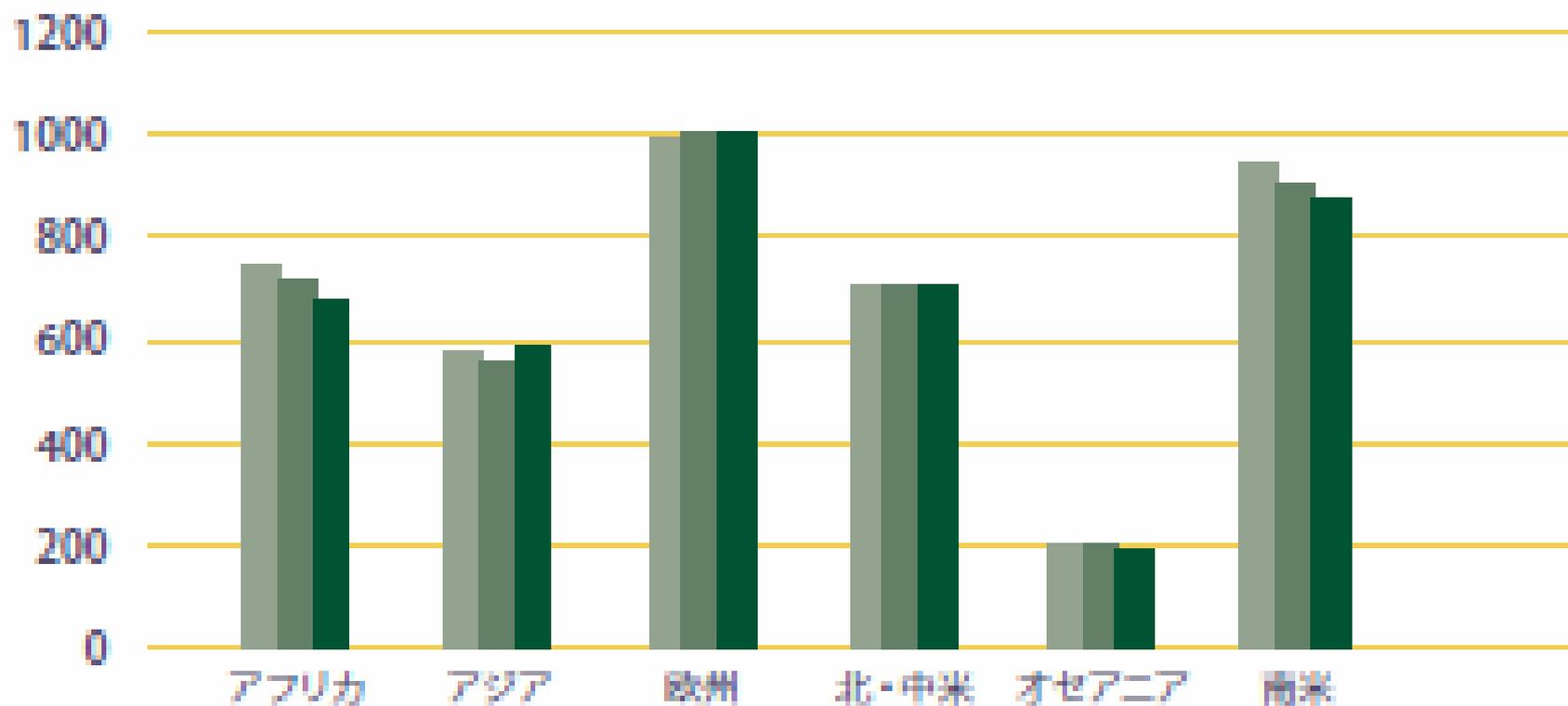
“公共建築物等木材利用促進法”は

- × 気候変動を抑えるための法（?!）
- × 苗木を植える場をつくるため、成熟木を伐る
- × 伐った成熟木(間伐材)は建築材として使う
- × 使い方は、大型建築物＝公共建築物等に

森林面積の推移(1990-2010年)

■ 1990 ■ 2000 ■ 2010

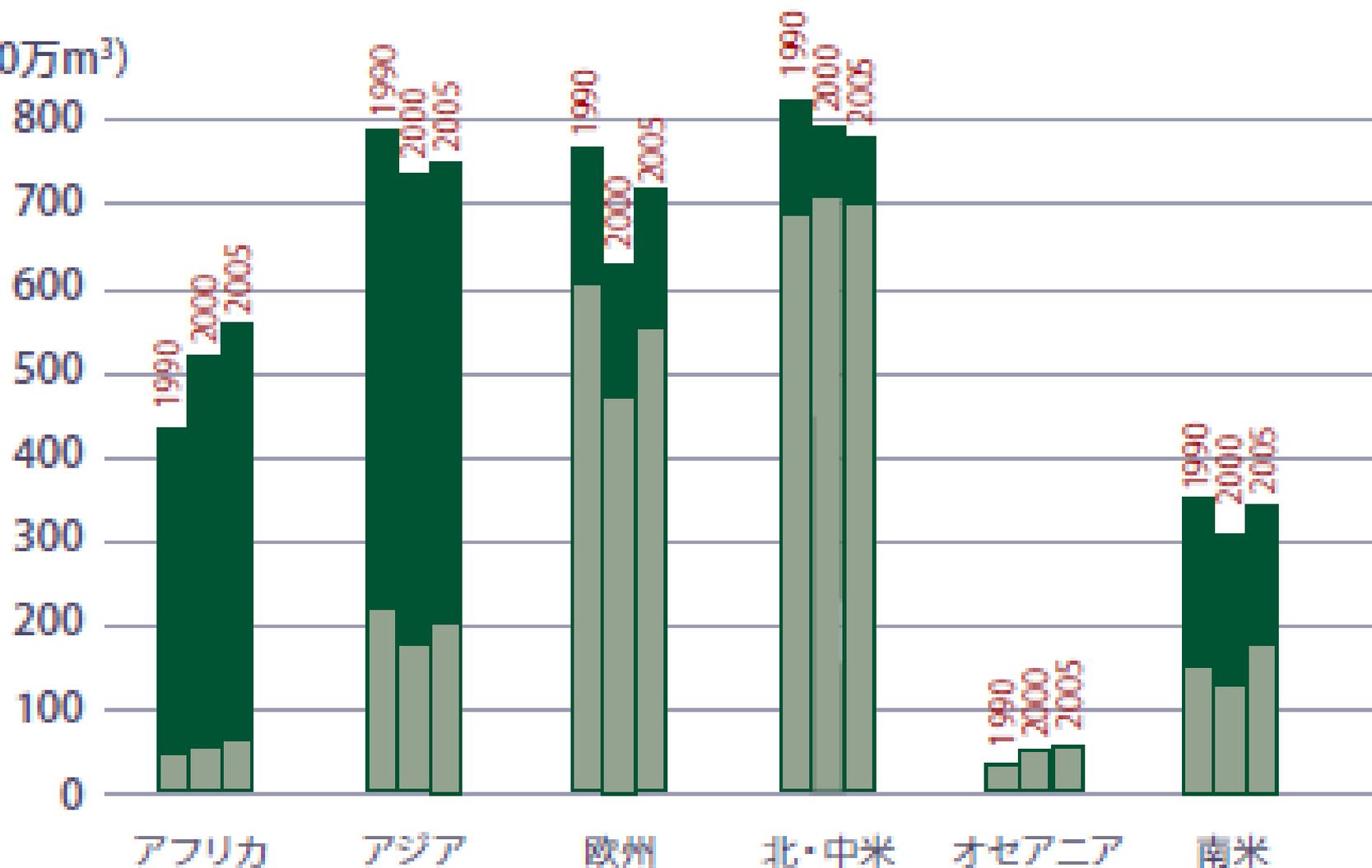
(100万ha)



木材伐採の動向(1990-2005年)

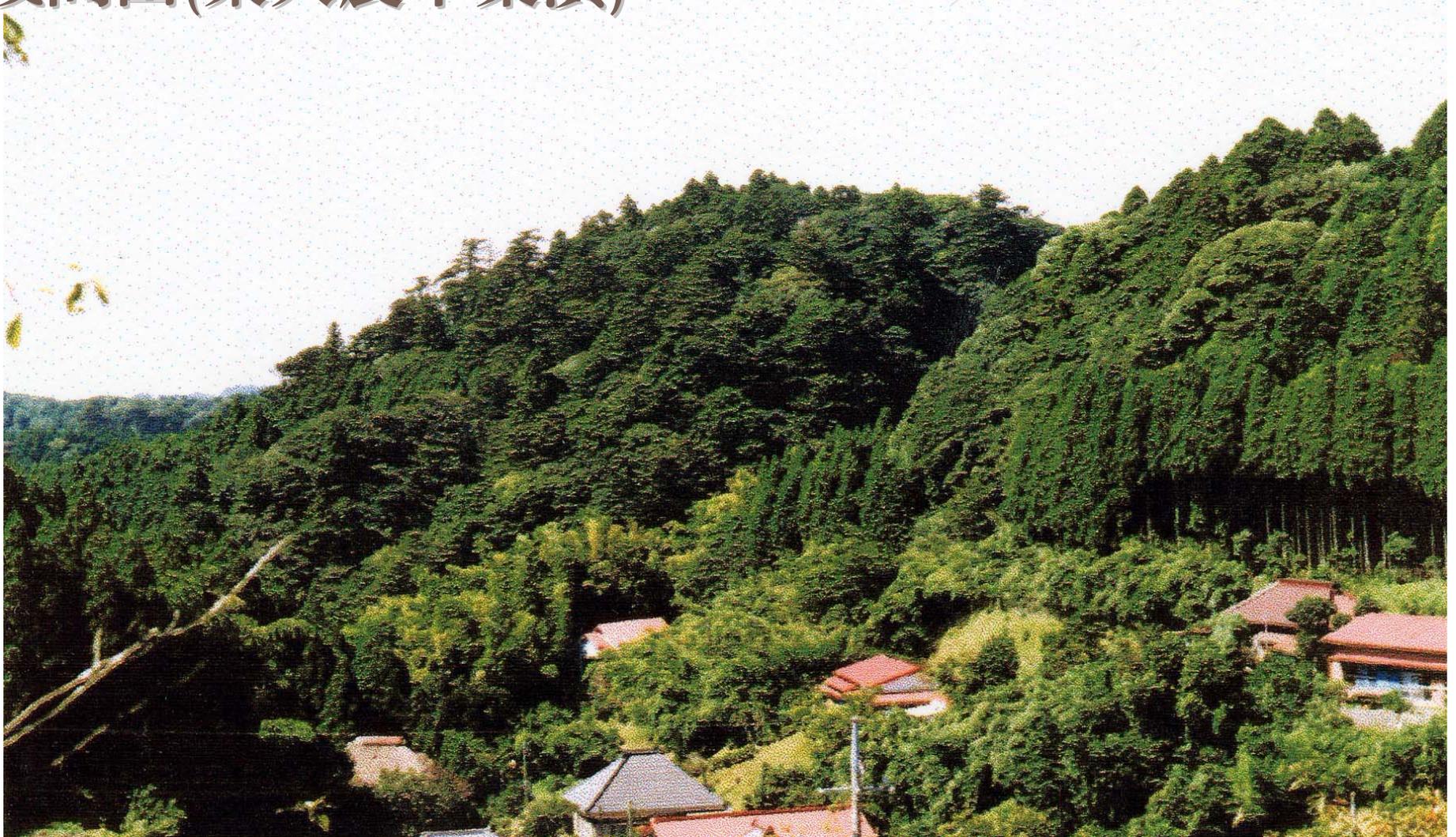
■ 産業用素材 ■ 木材燃料

(100万m³)



- × 原生林とは極相の状態(Climax)に到達した林
- × 極相の状態とは平衡した状態
- × 増えもしなければ、減りもしない状態
- × したがって、CO₂を吸収しない
- × 屋久島、白神山、知床、など
- × 浅間山

浅间山(東大農千葉演)



森林の物質生産量 (ton/ha・y)

天然林	照葉樹林(千葉の浅間山)	0
//	マカンバ林	5.5-7.2
人工林	21年生カラマツ林(北海道)	15.1
//	26年生カラマツ林(北海道)	14.5
//	31年生アテ林(能登)	11.3
//	44年生アテ林(能登)	19.2
//	メタセコイア林(小石川植物園)	16.2

宮城県/全国

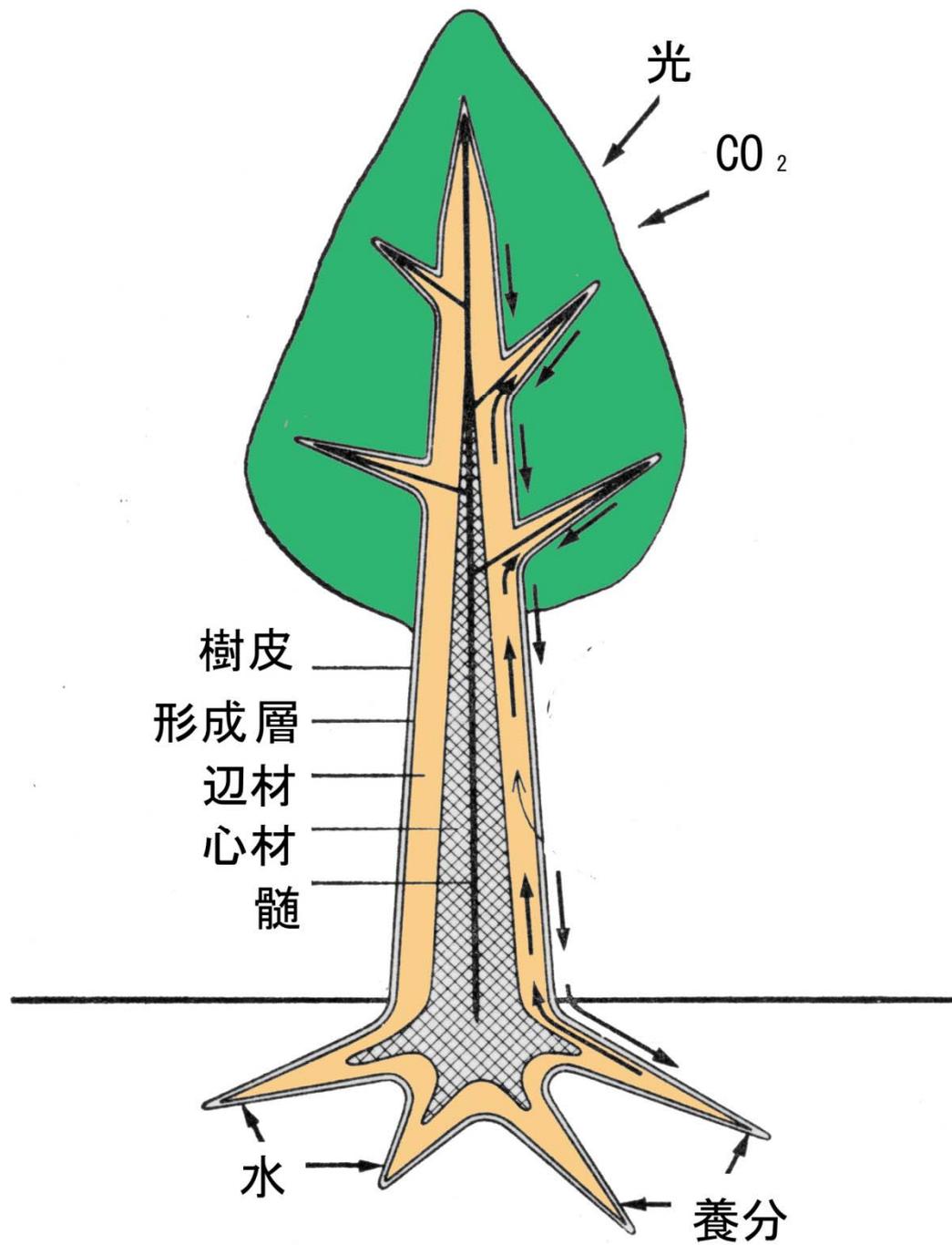
- × 人口 2,323,224人/127,803,590人
1.8%
- × 面積 728,577ha/37,291,870ha 2.0%
- × 人口密度 3.19人/ha / 3.43人/ha

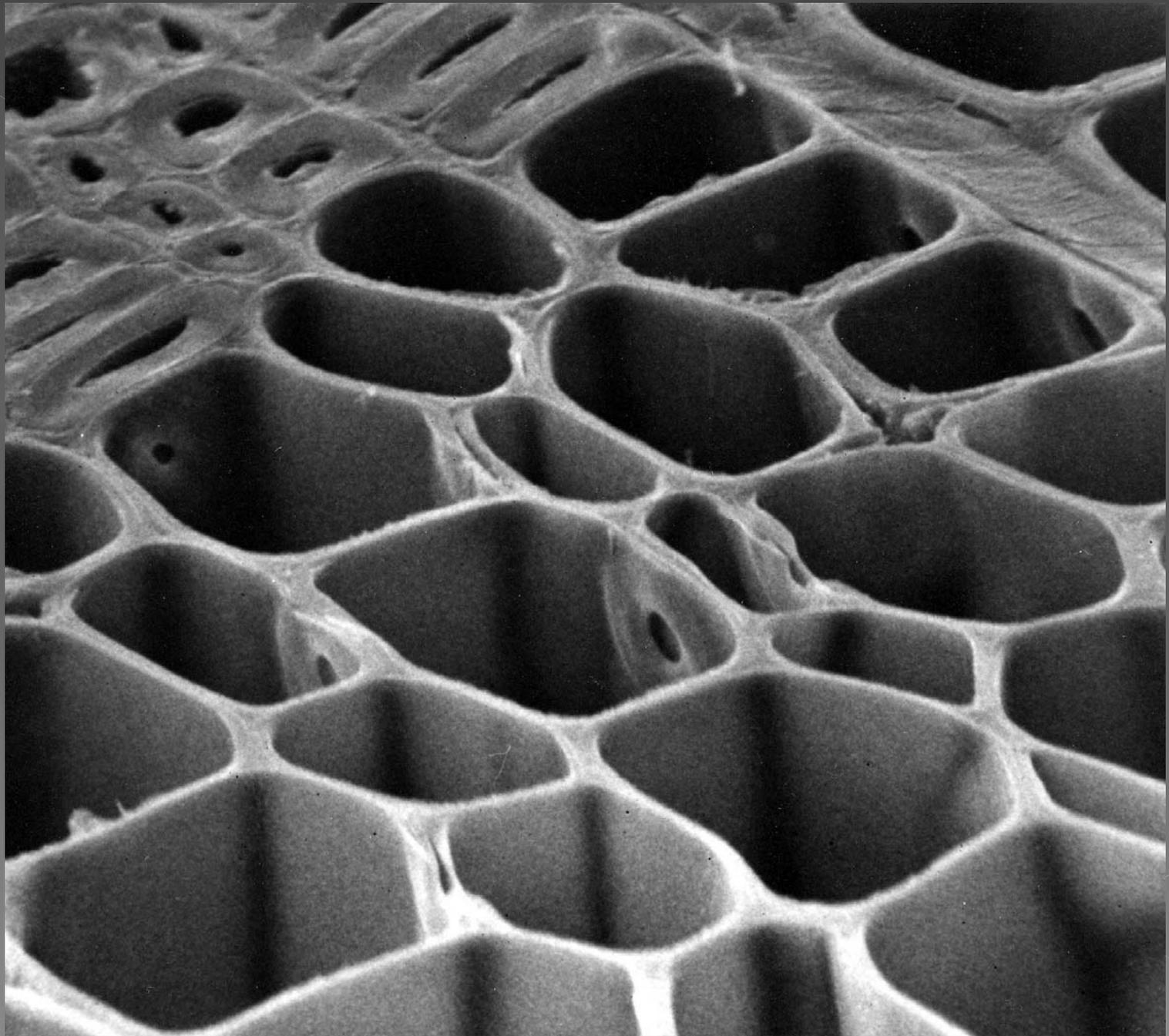
- × 森林面積 417,814ha/25,096,987ha 22位
- × 人工林面積 201,420ha/10,346,673ha 19位
- × 森林率 57%/67% 33位
- × 人工林率 48%/41% 20位

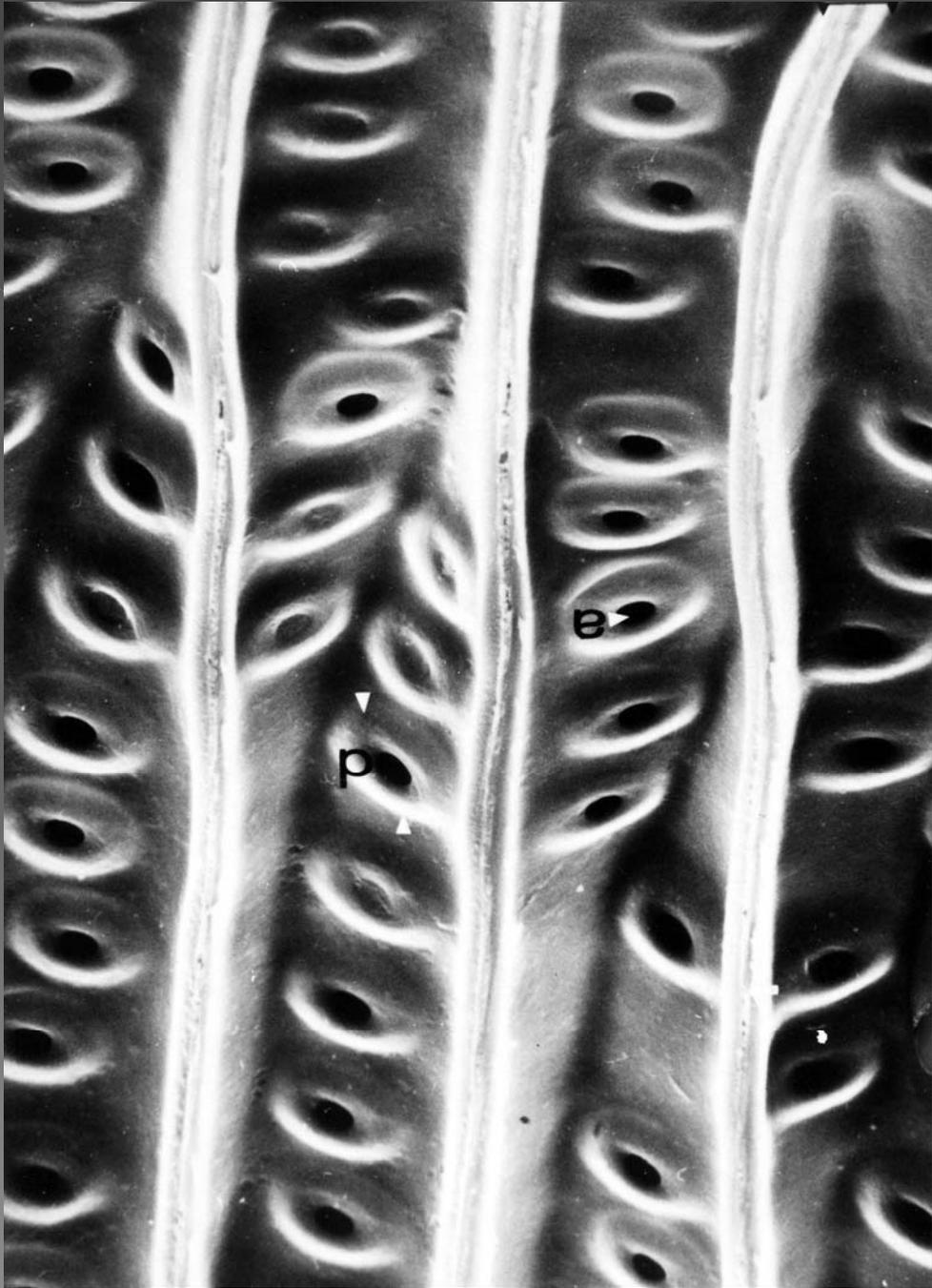


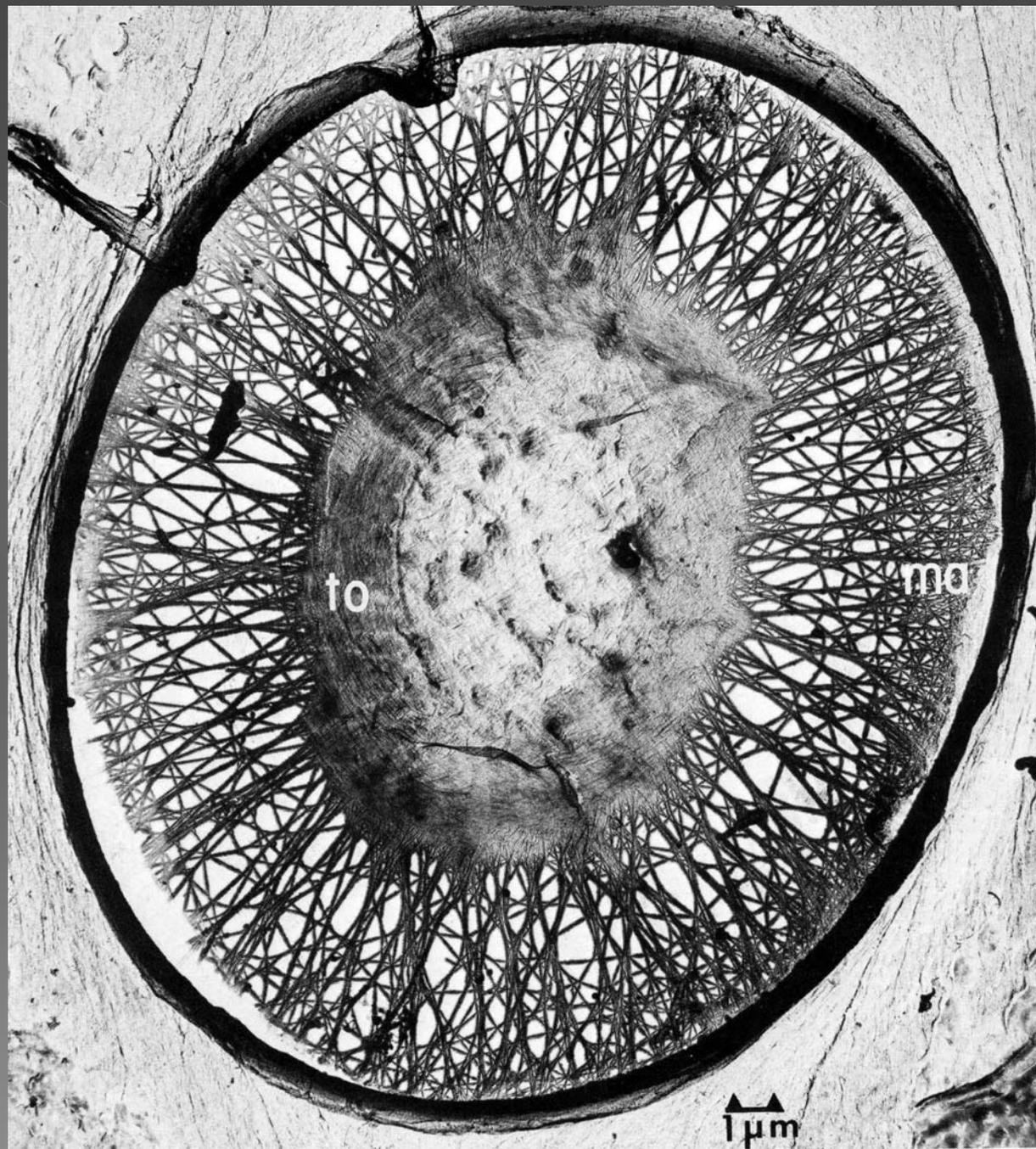
スギの辺材、心材、移行材(白線帯)

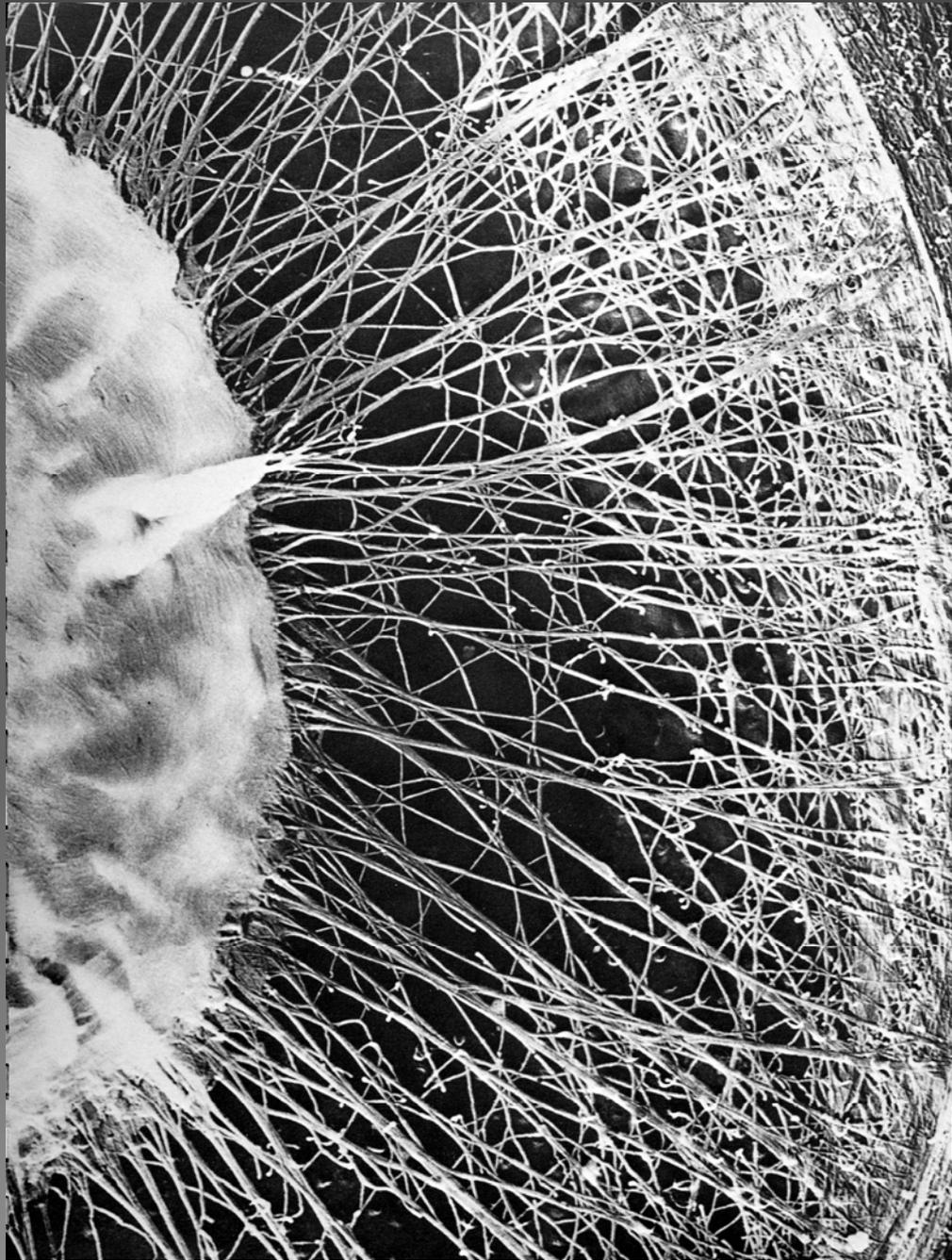


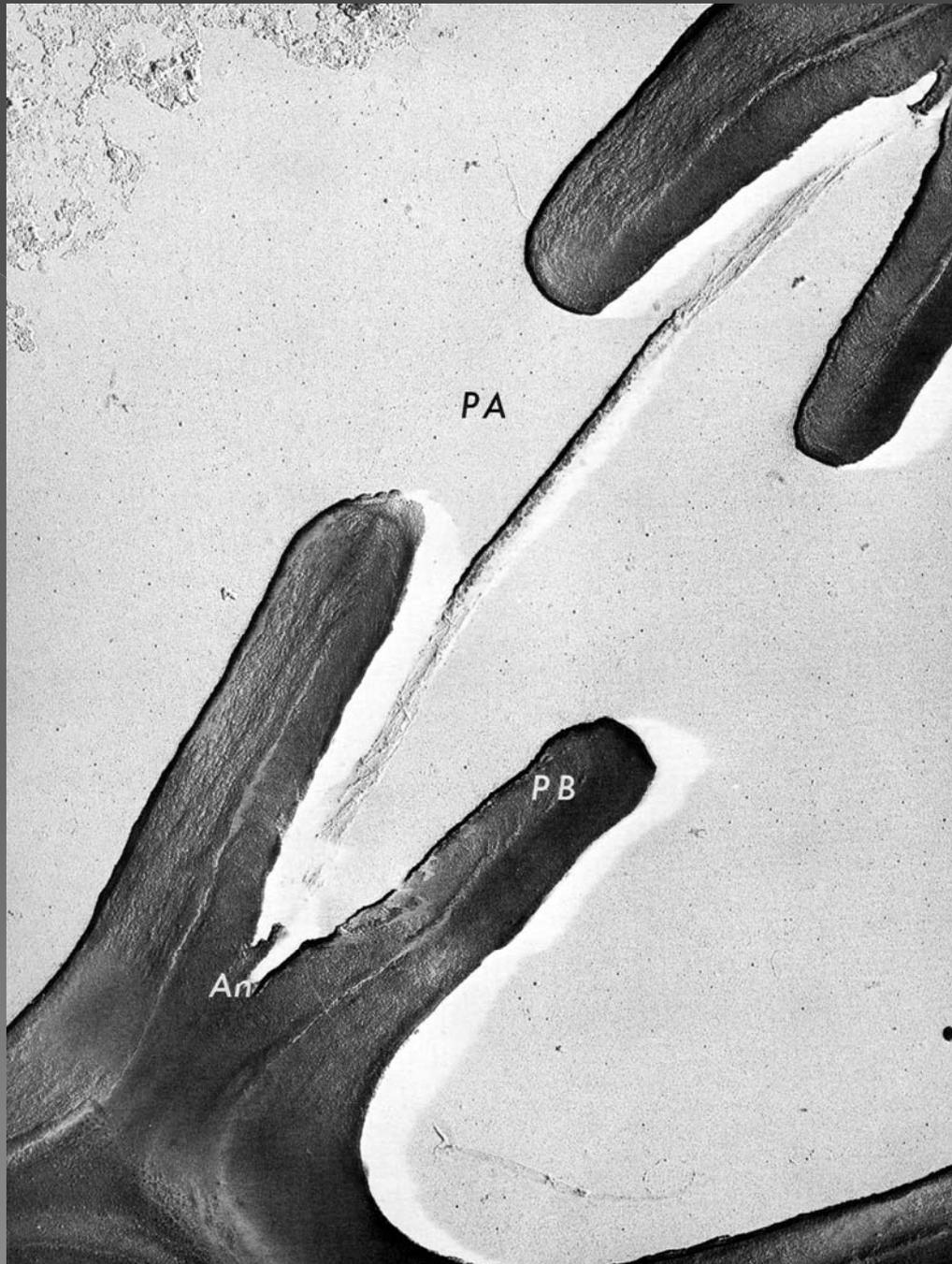


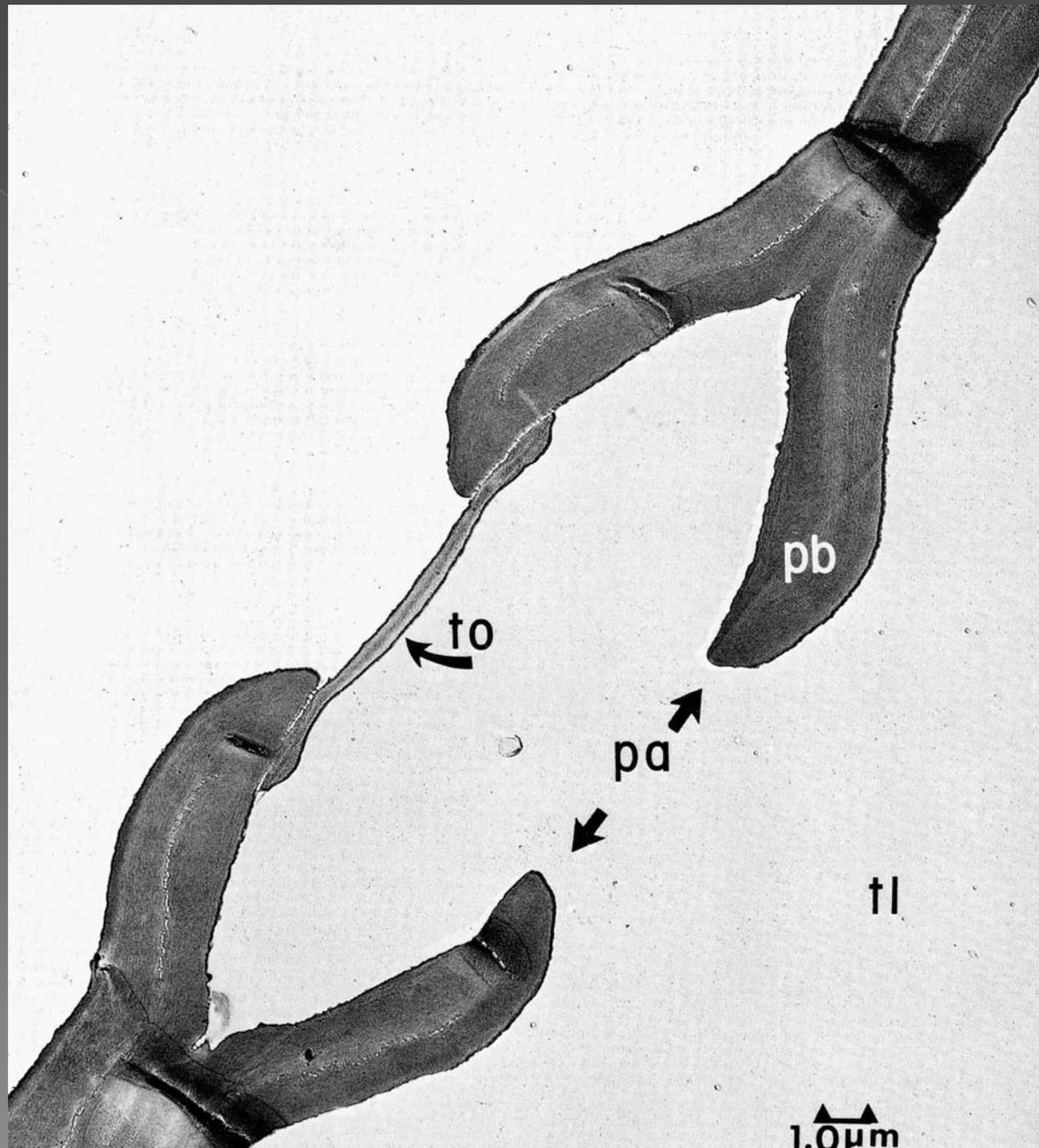












建築に使われている木(構造材)

(1) スギ科

□スギ:

(2) ヒノキ科

□ヒノキ

□ベイヒ

□ベイヒバ

□その他のヒノキ

□ヒバ、アスナロ

□ベイスギ、ネズコ

(3) マツ科

□マツ、アカマツ、クロマツ

□ベニマツ、チョウセンゴヨウ

□オウシュウアカマツ(RW)

□ラジアータパイン

□サザンパイン

□カラマツ、ロシアカラマツ

□ベイツガ、ツガ

□ベイマツ

□オウシュウトウヒ(WW)、
スプルース

□トドマツ



ヒノキ

スギ

ベイツガ

?

一年半後



ヒキ
新田産

スギ
宮崎産

ヒキ
新田産



建築に使われる木の強さ（耐朽性）

(1) スギ科

- スギ: 中
- レッドウッド: 極大

(2) ヒノキ科

- ヒノキ: 大
- ベイヒ: 大
- ベイヒバ: 大
- その他のヒノキ: 大
- ヒバ、アスナロ: 大
- ベイスギ、ネズコ: 大

(3) マツ科

- マツ、アカマツ、クロマツ: 小
- ベニマツ、チョウセンゴヨウ: 小
- オウシュウアカマツ: 小
- ラジアータパイン: 小
- サザンイエローパイン: 小(中)
- カラマツ、ロシアカラマツ: 中
- ツガ、ベイツガ: 小
- ベイマツ: 中
- スプルース: 小
- トドマツ: 小



腐朽

自由水がなければ、木は腐らない。

自由水はどこから来るか？

ユーザーニーズに
えてフルラインアッ
プし、パネル化とど
もに金物工法の導入

内の工業団地内に
張移転する。そのた
め下館内の建物につ
いて使えるところは
使う方針で解体作業

には自信が持てな
い、ということまで進
出を見送った。
同氏は日本の在来
工法住宅は湿気のお



平出博一氏「木材人」の誇り優先

金物カット採用見送り

を進めてきている。

を進めていたが、倉庫内の梁と金物の締結部分をみたとこ

平出氏が金物工法への進出を目指して

丸宇木材市売下館
浜市場買方組合長で
丸宇6市場買方組合
の連合会長である平
出博一氏は、プレカ
ット工場の堅実な経
営者の1人で、昨今
注目されている金物
工法プレカットへの
進出を検討していた
が、住宅における金
物使いに万全の安心
が得られないとし
て、進出を見送った。

丸宇木材市売は下館
スカ（平出氏）で
浜市場を同じ下妻市
内の工業団地内に
張移転する。そのた
め下館内の建物につ
いて使えるところは
使う方針で解体作業

疑的。平出氏は今、
80歳。長年、木材を
扱う中で、伝統的に
検証された材を使う
こと及び、自らの目
で確認したものを使
うといった「木材人」
の誇りがうかがえる
が、こうした職人肌
の木材人も近年は極
めて少数派。日本3
大美林の1つといわ
れた青森でも、白い
木だから、というこ
とで青森ヒバから安
木で少敷派。日本3
相関関係、中
杉、松、松の区
節、数字だけで
せない。木材
度、木目と樹
の営業マン、
の知らない人が
材の良さを訴え
造住宅を売る」
に大きな危惧を
声か木材店内か
き出ている。



平出博一氏「木材人」の誇り優先

金物カット採用見送り

金物工法は施工が
容易で、簡単に強度
が得られることや、
耐震補強に効果があ
ることなどから急速
に普及している。加
えて金物そのものの
開発が進み、かつて

を進めてきたが、倉
庫内の梁と金物の締
結部分をみたとこ
ろ、「金物及びボル
トと梁の接点が見
え、引に高気密・高
断熱、換気扇の強制
用を行うことには懐
疑的。平出氏は今、
80歳。長年、木材を
扱う中で、伝統的に
検証された材を使う
こと及び、自らの目
で確認したものを使
うといった「木材人」
の誇りがうかがえる
が、こうした職人肌
の木材人も近年は極
めて少数派。日本3
大美林の1つといわ
れた青森でも、白い
木だから、というこ
とで青森ヒバから安
木で少敷派。日本3
相関関係、中
杉、松、松の区
節、数字だけで
せない。木材
度、木目と樹
の営業マン、
の知らない人が
材の良さを訴え
造住宅を売る」
に大きな危惧を
声か木材店内か
き出ている。

を
進めてきたが、倉
庫内の梁と金物の締
結部分をみたとこ
ろ、「金物及びボル
トと梁の接点が見
え、引に高気密・高
断熱、換気扇の強制
用を行うことには懐
疑的。平出氏は今、
80歳。長年、木材を
扱う中で、伝統的に
検証された材を使う
こと及び、自らの目
で確認したものを使
うといった「木材人」
の誇りがうかがえる
が、こうした職人肌
の木材人も近年は極
めて少数派。日本3
大美林の1つといわ
れた青森でも、白い
木だから、というこ
とで青森ヒバから安
木で少敷派。日本3
相関関係、中
杉、松、松の区
節、数字だけで
せない。木材
度、木目と樹
の営業マン、
の知らない人が
材の良さを訴え
造住宅を売る」
に大きな危惧を
声か木材店内か
き出ている。





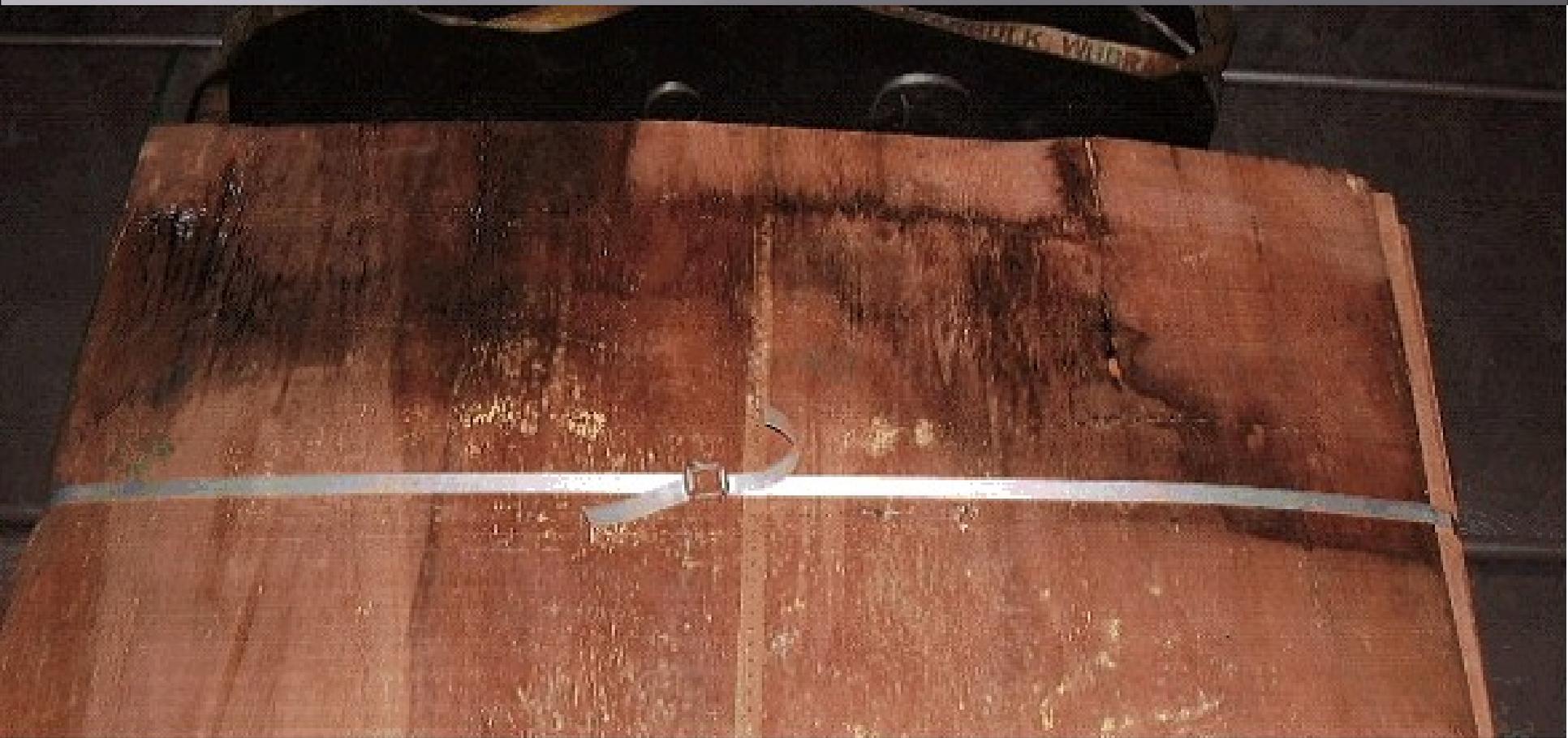














スギの辺材、心材、移行材(白線帯)



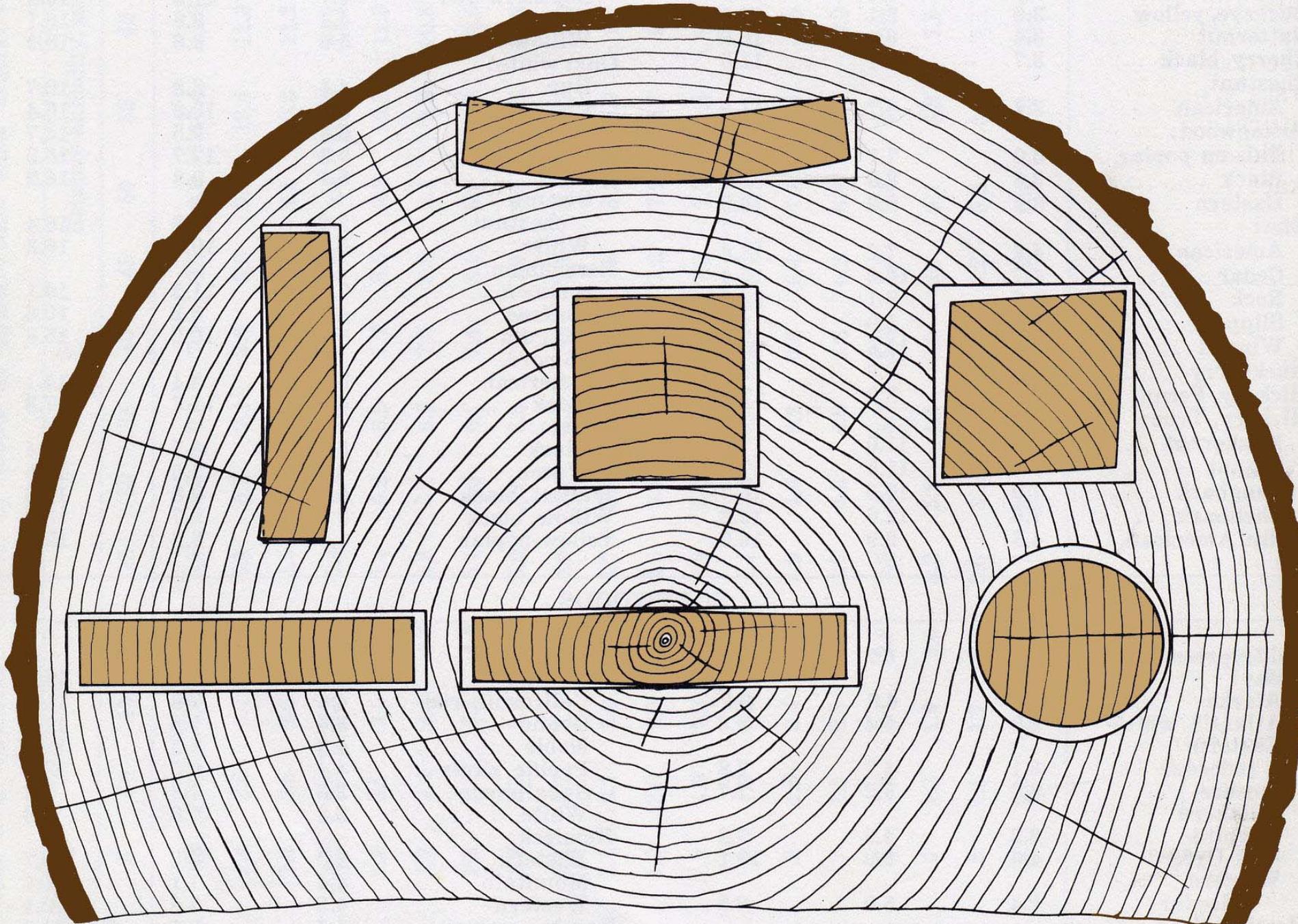




移行帯の幅は1年輪ほどで、2年輪を超えない。写真は2月21日に岡山県津山市の製材工場で撮影

心材化物質

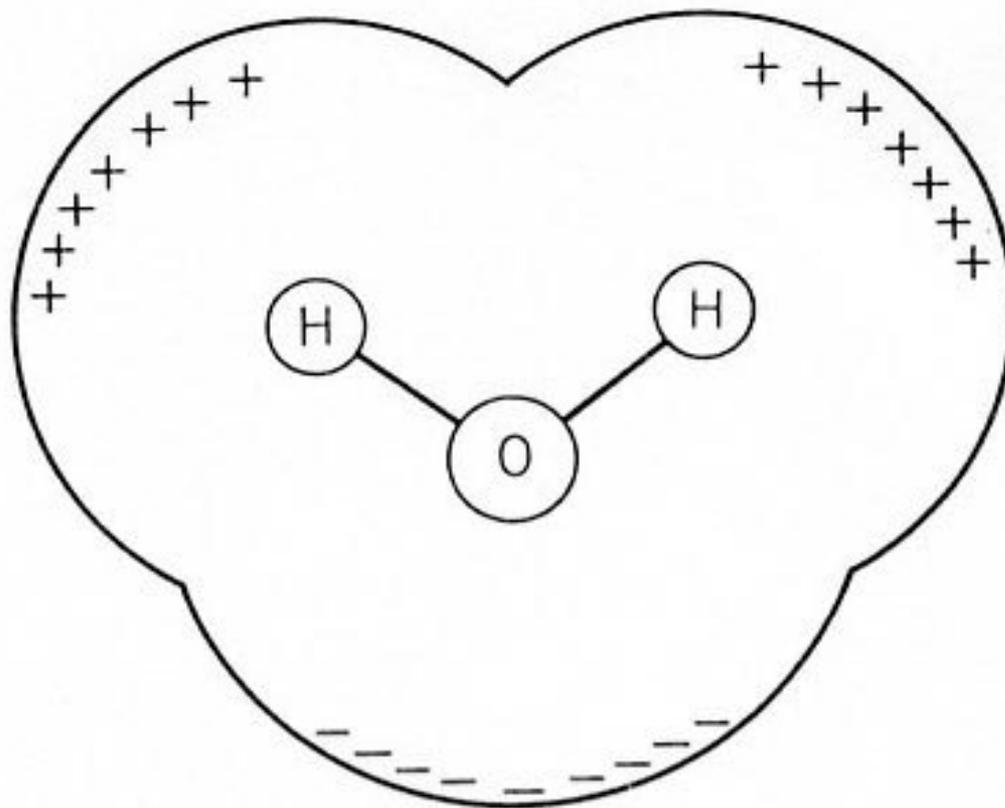
- × 水や有機溶媒で溶け出す
- × テルペン類 : 精油、樹脂の主たる成分
- × フェノール類 : 色の元、抗菌性や殺虫性あり



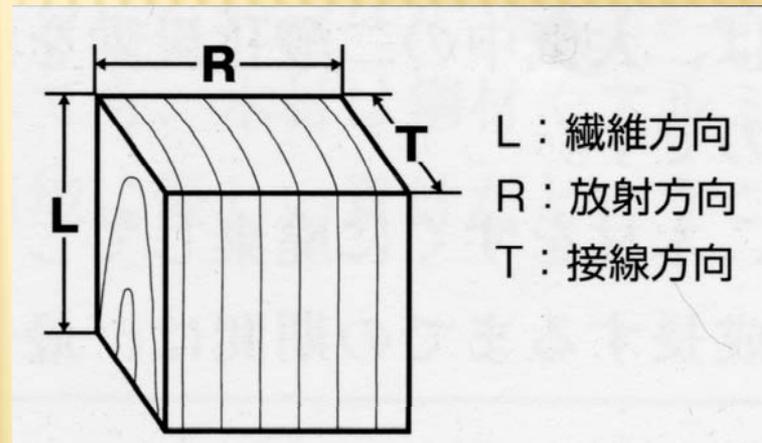
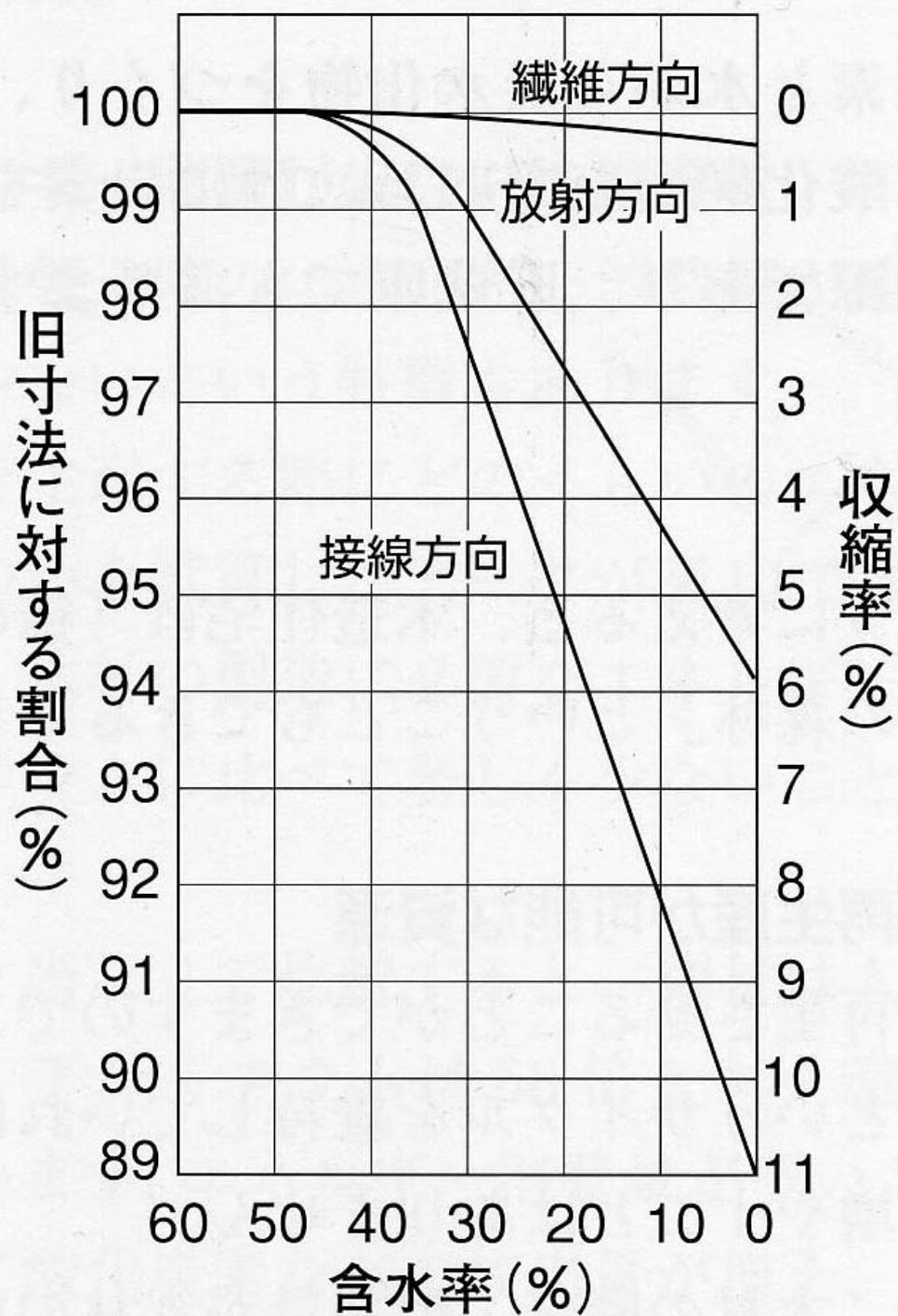
乾燥と収縮

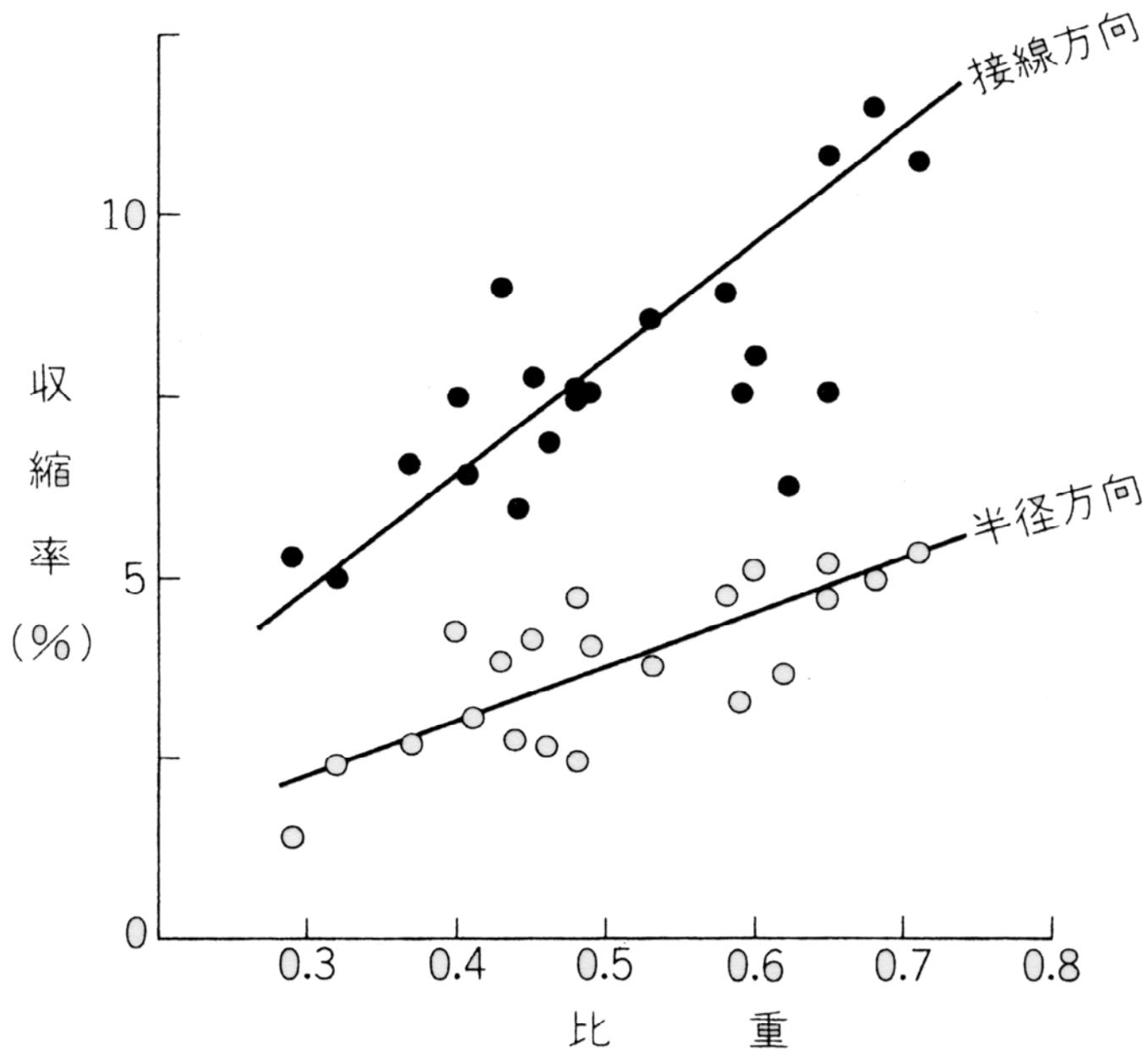
- × 自由水がなくなっても木の寸法は変わらない
- × 結合水がなくなると、ほぼその体積に相当する分だけ木は収縮する
- × 収縮量は樹種(密度)で異なり、軽いと小さい
- × 方向によって著しく異なり
接線方向(T)：半径方向(R) = 2 : 1
- × 早晚材や節などの影響で、木は乾燥に伴ってねじれ、反り、割れる
- × 密度の分布が均一な散孔材でも同じこと

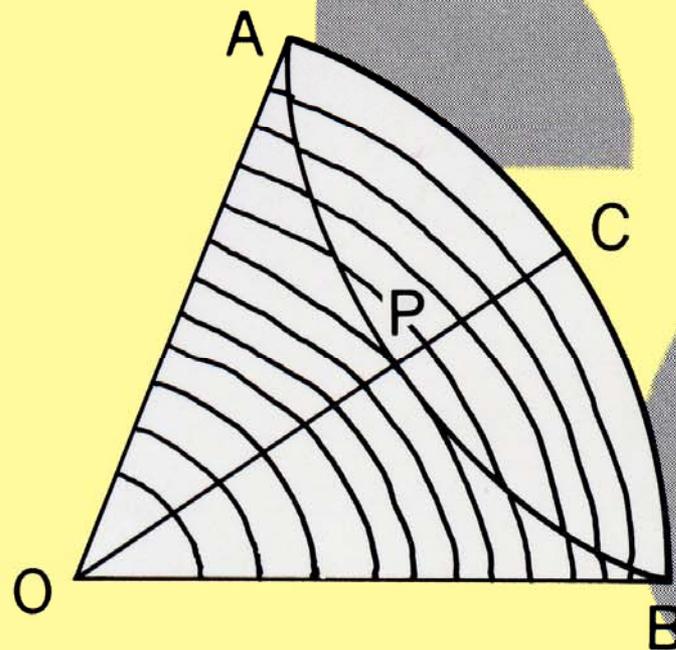
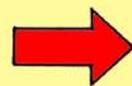
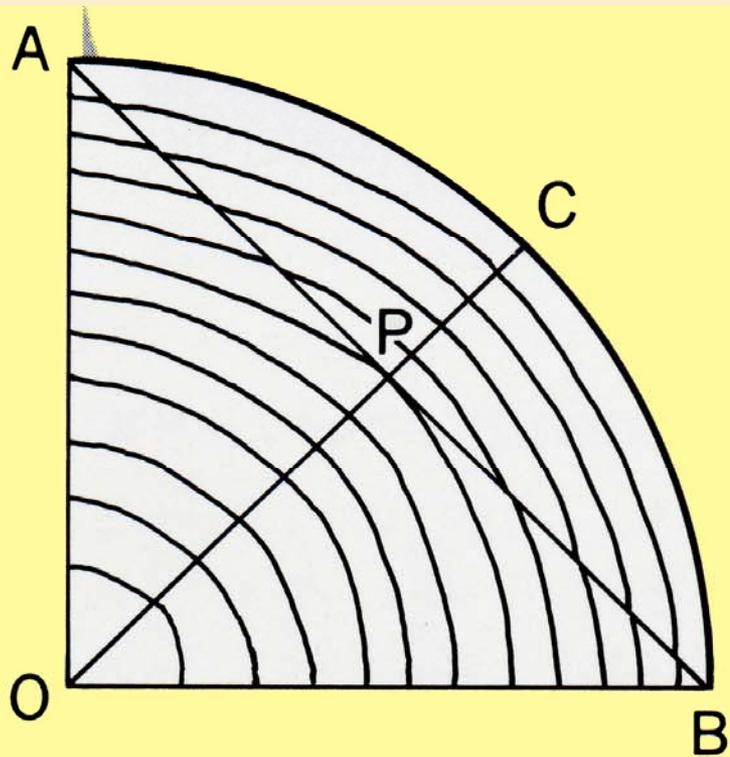
水は磁石



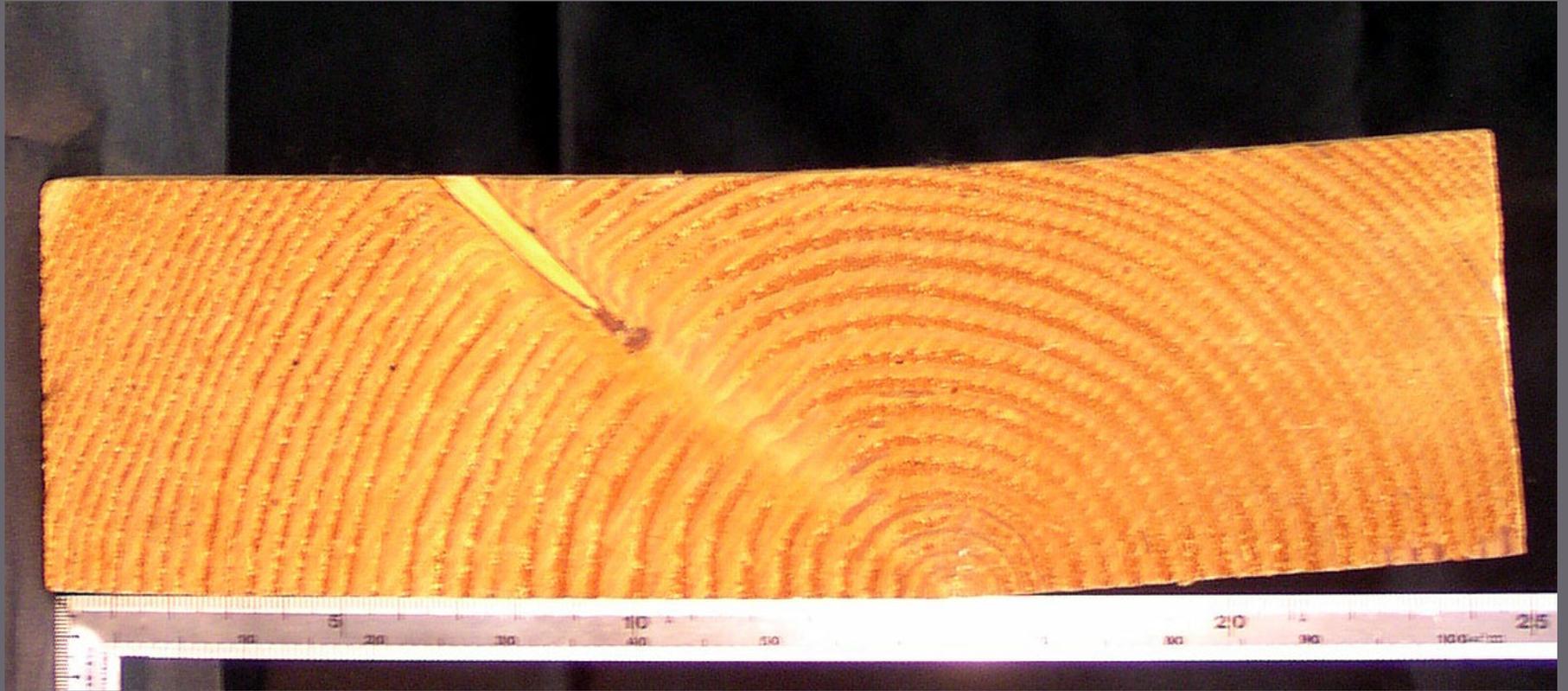
水素原子は+に、酸素原子はマイナスに帯電







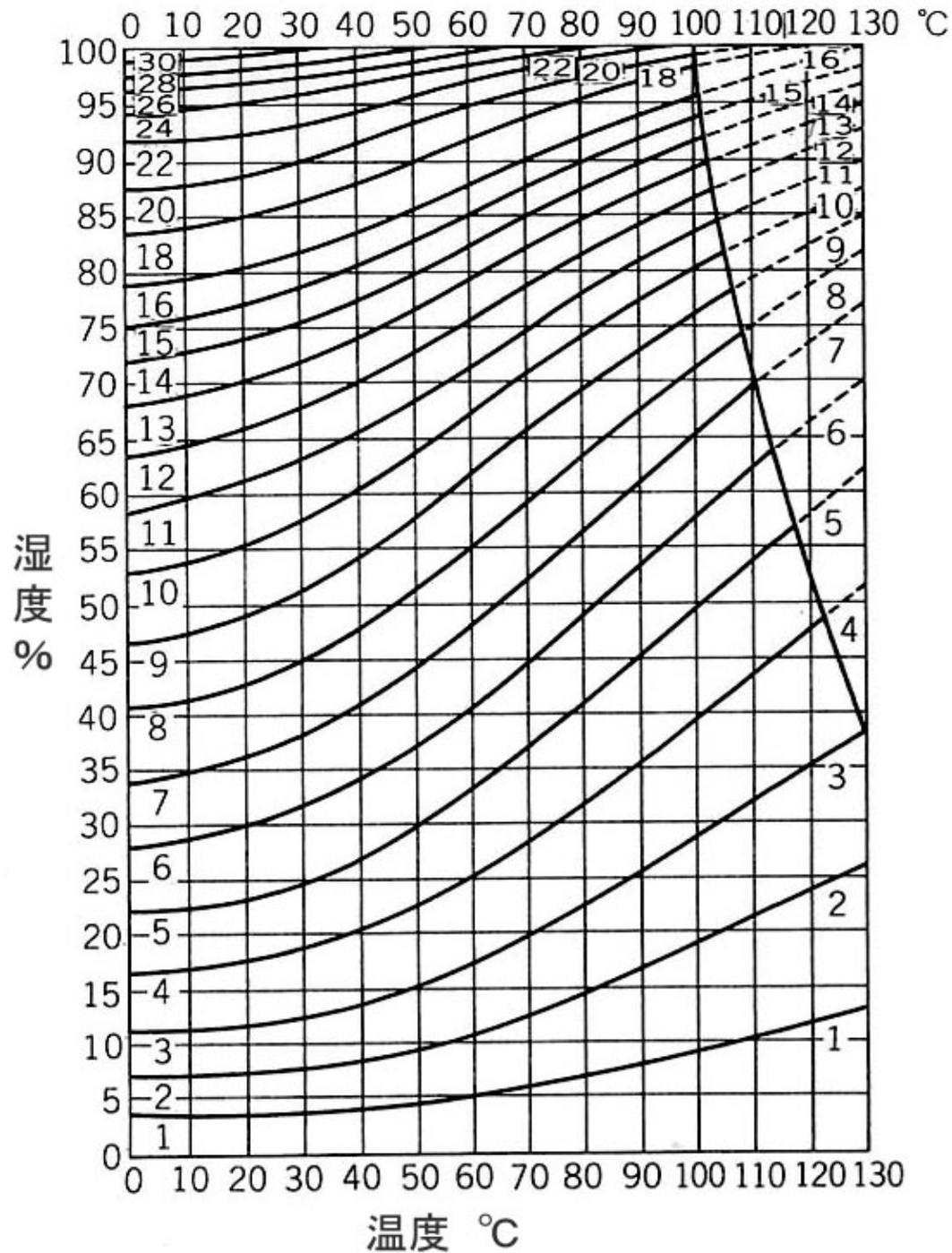
出典：『木材のおはなし』岡野 健,日本規格協会





カゴノキ

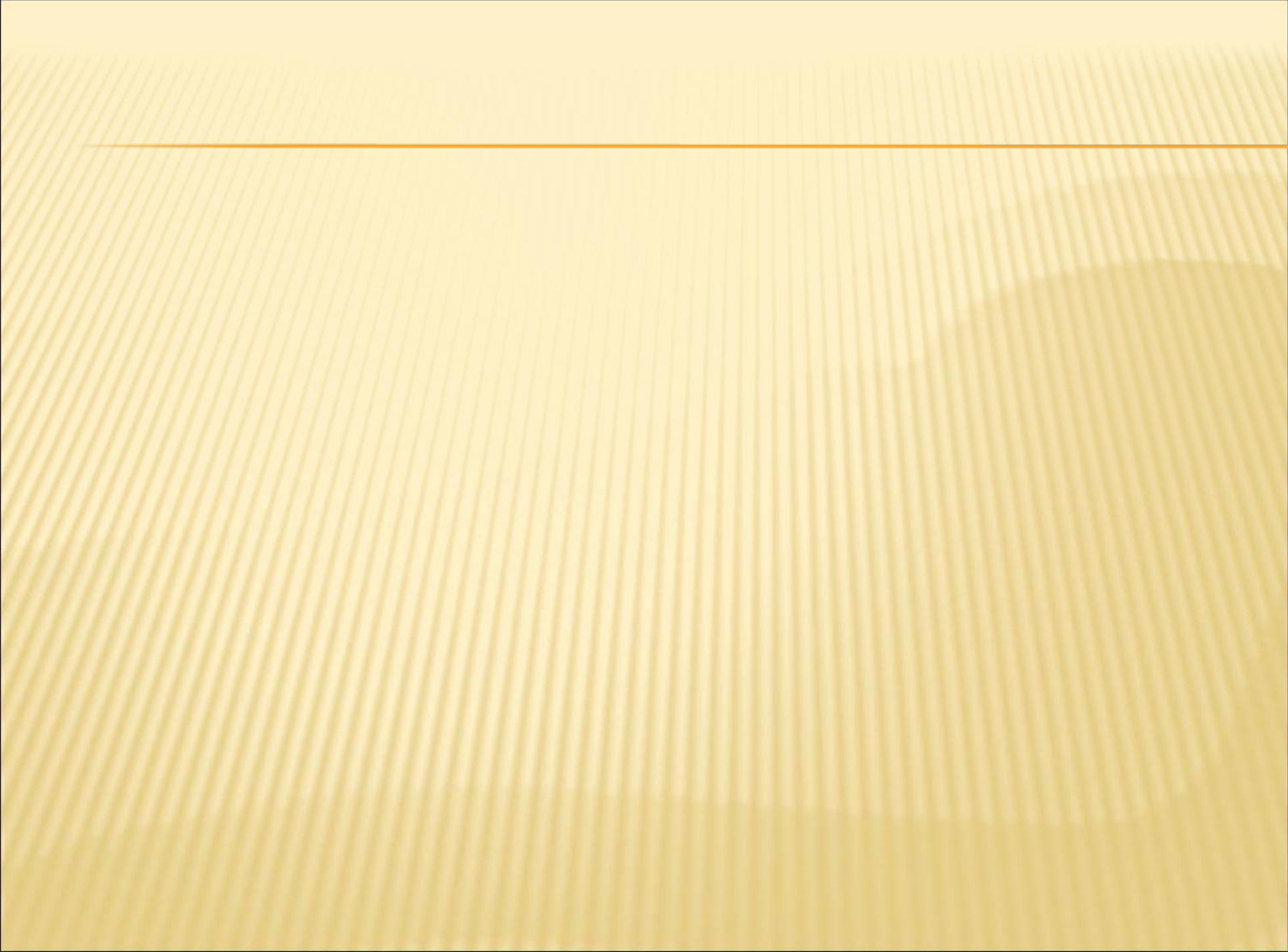
木材の平衡含水率図表



木の名はややこしい

- + レッドウッド (red wood) はマツ科、レッドウッド (redwood) はスギ科
- + エゾマツ、トドマツ、カラマツは、マツではない

了



合板は

- × 面材料である
- × 縦方向と横方向の強さを自由に設計できる
- × 寸法変化しない

干割れ（乾燥割れ）

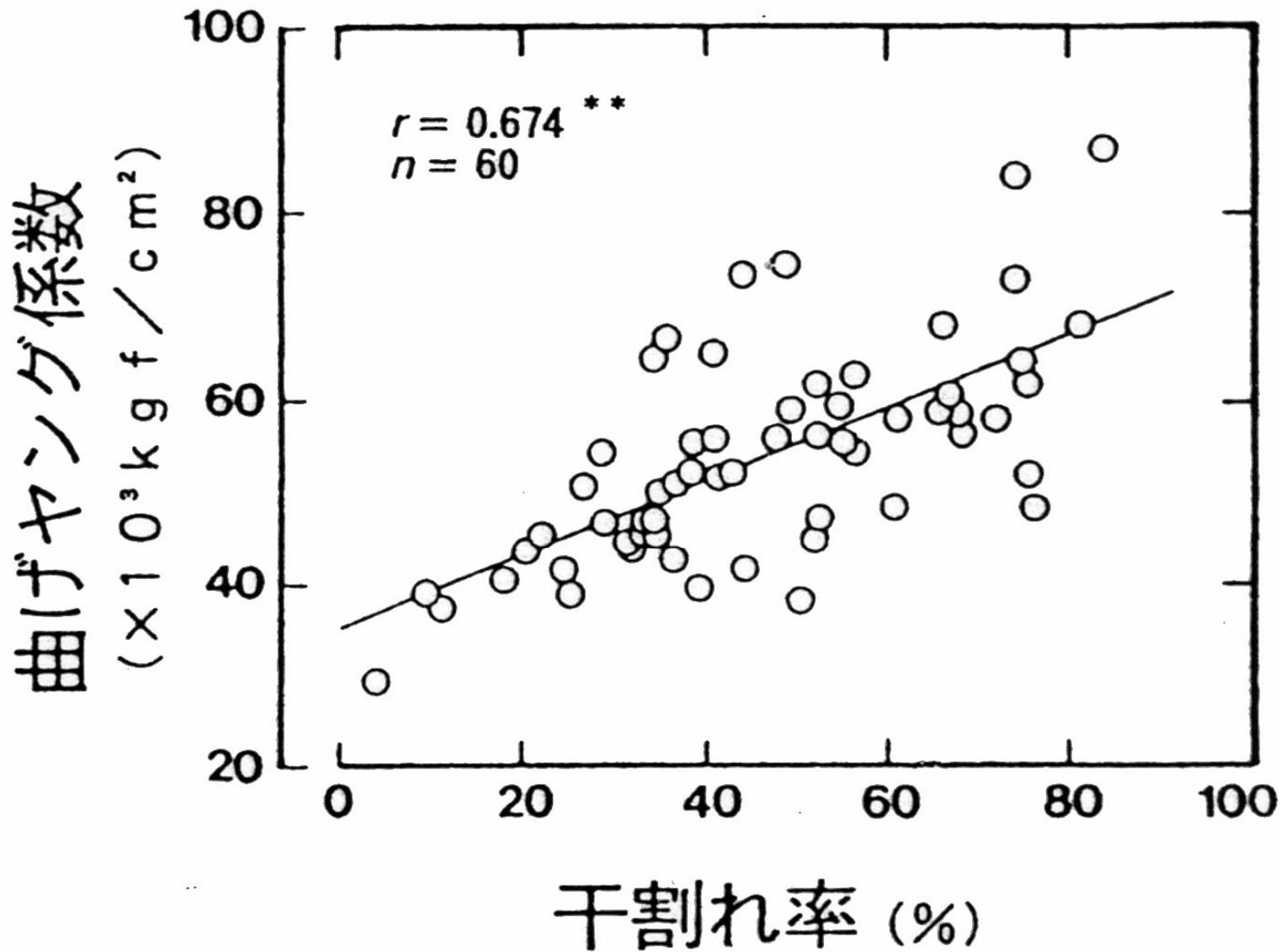
- × 干割れは欠点ではない（JAS）
- × 貫通割れは欠点である（JAS）

合板は

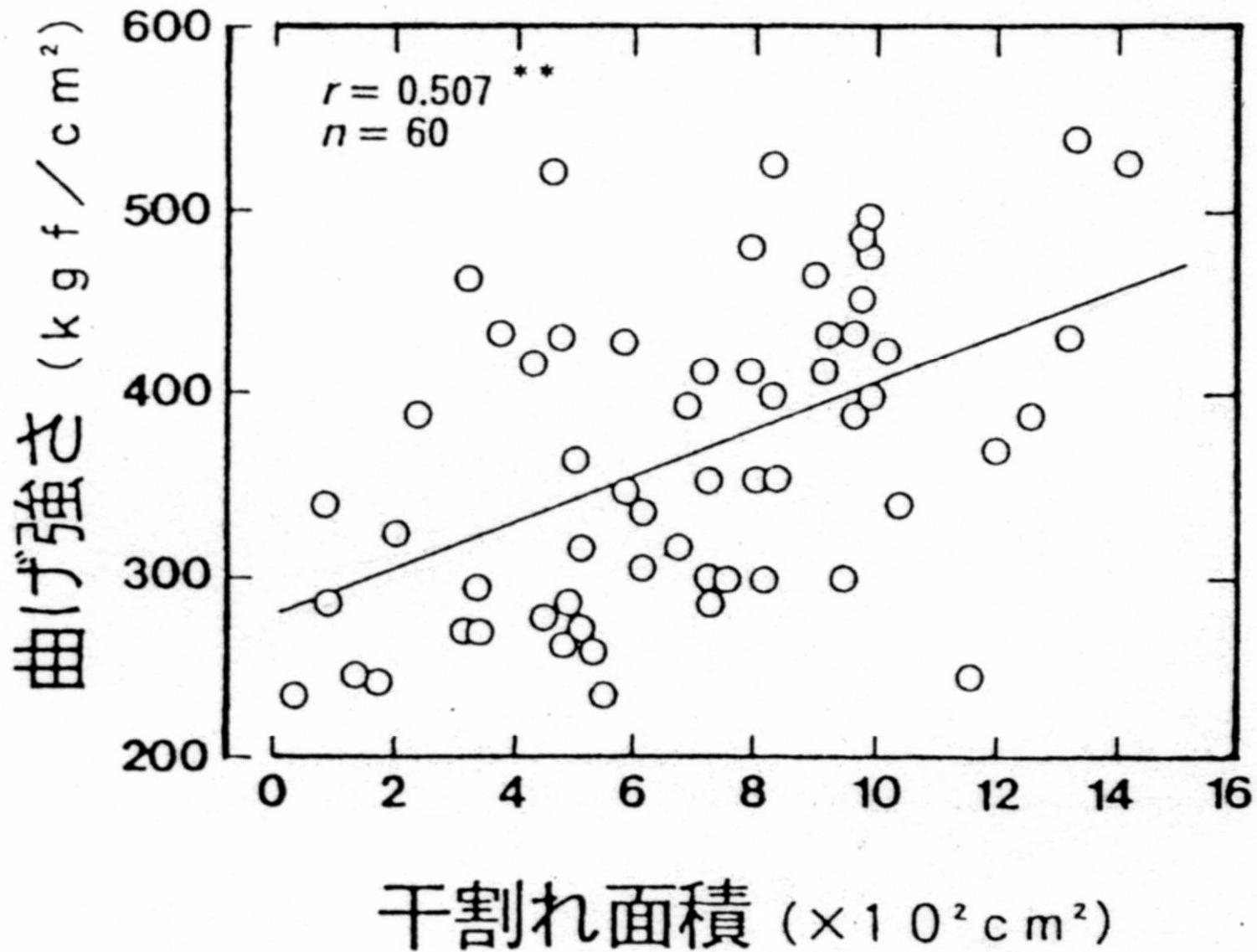
- ✕ 小径材、B材で作ることができる

スギ、ヒノキ柱材の背割り





第6図 干割れ率と曲げヤング係数の関係



第2図 干割れ面積と曲げ強さの関係

植物の分類（系統分類）, ベイスギは？

- 門 Gymnospermae 裸子植物
- 綱 —
- 目 Coniferales 針葉樹
- 科 Cupressaceae ヒノキ
- 属 *Thuja* ネズコ
- 種 *plicata* ベイスギ

属名+種名 *Thuja plicata* ベイスギ

