

前表によれば曲5%のものは各直径とも曲により廢棄せらるゝ歩合は1.6%以下であつて極めて僅少であるから、曲5%以下のものは曲なきものとして之を免諒するのが妥當である。次に曲の大なるものにて見るに、曲15%のものは曲による利用率の減少程度は8.0%なるも、曲20%となれば12.2%に増加するから、曲の程度を區分するに當り曲により廢棄せらるゝ歩合10%を基準として、曲が5%を超へ15%以下のものと、15%を超ふるものと2種に區分するのが適當である、尙曲は1方のみならず2方向に生ずることがあるが、缺點としての程度は1方のみならず15%を超ふるものと同一に取扱ふことが出来る。

次に曲と品等區分との關係を考慮するに、木口割又は目廻、節其他の缺點の場合と趣を異にするから、品等區分に付ては曲に對して多少異りたる取扱をせなければならぬ、仍つて曲の大小と品等區分との關係を次の如く規定する。

1. 曲5%以下のものは曲なきものと看做す。
2. 曲15%以下のものは一等、15%を超ふるもの及2方向に5%を超ふる曲あるものは二等を下す。
3. 曲により二等を下すべき三等材、一等以上を下すべき並材は之を並材の疵品とす。

第六目 品等區分の標準と其他の缺點

品等區分の標準と節、丸身、木口割及目廻、曲との關係は前段に述べた通りであるが茲には其他の重大なる缺點との關係を講究することにする、其他の重大なる缺點は第六節第二項第二目に記したる重大なる缺點に該當するものであるが其内容多様であるから左に再録する。

(I) 素材に於ける重大なる缺點

アテ、腐、胴打、振れ、蟲喰、空洞、畸形、偏心、多心又は入皮にして顯著なるもの

(II) 製材に於ける重大なる缺點

(1) 入皮、樹脂壺、樹脂條、腐節、拔節、抜ける處ある節、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして他面に貫通するもの、但し入皮、樹脂壺又は樹脂條にして長徑1糎以下のものは之を除く。

- (イ) 長徑5糎未満のもの
- (ロ) 長徑5糎以上のもの

但し挽角にありては腐節、拔節、抜ける處ある節、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺は他面に貫通すると否とを問はず次の如き2種に別つ。

- (イ) 長徑5糎以上10糎未満のもの
 - (ロ) 長徑10糎以上のもの
- (2) アテ又は狂にして顯著なるもの
- (3) 變色の顯著なるもの

以上掲けたる重大なる缺點と品等區分の標準との關係は第二目に述べた趣旨によりて取扱ふ

べきものであるが材種によりて趣を異にするから以下順次に論及する。

第一 丸太及柃角

丸太及柃角にして前記(I)の重大なる缺點を有するものは其價値が著しく低下するから之を疵品とすべきものであるが、木口割又は目廻の20%を超ふるものと同一の取扱となし、此等の缺點を有せざるものゝ屬する品等の疵品とする即ち疵一等、疵二等、疵三等、疵四等とするのである、製材にては重大なる缺點の種類及程度により次品の外に節の關係を超越して總てを一括して疵品とするのであるが、丸太及柃角にては重大なる缺點の程度甚しきものにては尙節による特徴を充分に發揮し得るのであるから次品と疵品とを併合して差支ないのである、而して名稱は製材との關係を考慮し疵品と稱することにする。

第二 挽角

製材に於ける重大なる缺點は(II)の(1)、(2)、(3)の3種に區分せらるゝが其種類により又同一種類のものにては其狀況、程度によりて製材の價値に異りたる影響を與ふるものである。

重大なる缺點の中にて比較的程度の輕きものを有するものは之を次品とし、程度の重きものを有するものは之を疵品として取扱ふのが適當であるが、前記各種類の缺點を分類適用すれば次の如くなる。

次品の取扱をすべきものは次の2項に掲示せるものゝ内何れかを有するもの

1. 腐節、拔節、抜ける處ある節、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして其長徑5糎以上10糎未満のもの
2. 變色の顯著なるもの

疵品の取扱をすべきものは次の2項に掲示せるものゝ内何れかを有するもの

1. 腐節、拔節、抜ける處ある節、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして其長徑10糎以上のもの
2. アテ又は狂にして顯著なるもの

挽角の並材及次並材に對して一等並乃至四等並の4等級を設くることを許容してをるが、此場合に於ける其他の重大なる缺點に對する取扱は一等並及二等並に付ては腐節、拔節、抜ける處ある節、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして其長徑5糎以上7糎未満のもの又は變色の顯著なるもの、三等並及四等並に付ては前記の缺點と同一種類のものにて其長徑7糎以上10糎未満のものとする。

第三 挽割

第四 板及盤

挽割、板及盤に對する次品及疵品の取扱は挽角と異なり一般的規程に従ふものである。

次品の取扱を爲すべきものは次の2項に掲けたるものゝ内何れかを有するもの

1 入皮、樹脂壺、樹脂條、腐節、抜節、抜ける處ある節、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして他面に貫通せるものにして其長徑5糎未満のもの、但し入皮、樹脂壺又は樹脂條にして長徑1糎以下のものは之を除く。

2 變色の顯著なるもの

疵品の取扱をすべきものは次の2項に掲示せるものゝ内何れかを有するもの。

1 入皮、樹脂壺、樹脂條、腐節、抜節、抜ける處ある節、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして他面に貫通せるものにして其長徑5糎以上のもの。

2 アテ又は狂にして顯著なるもの

腐節、抜節、抜ける處ある節にして他面に貫通せるものは最早節の關係を超越して重大なる缺點としての一の條件となつたものであるから、節としては其寸法及數を計算せざることゝする。

挽割、板及盤の並及次並に對して一等並、二等並及三等並を設くることを許容してをるが、此場合に於ける其他の重大なる缺點に對する取扱は各材種共同であつて、一等並及二等並に付ては入皮、樹脂壺、樹脂條、腐節、抜節、抜ける處ある節、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして他面に通れるものにして其長徑2糎未満のもの（但し入皮、樹脂壺又は樹脂條にして其長徑1糎以下のものは之を除く）又は變色の顯著なるもの、三等並に付ては前記の缺點と同一種類のものにて其長徑2糎以上5糎未満のものとする。

第七目 品等規格の統一

以上本節に於て研究せし諸點を綜合して具體的に各材種に就き品等規格を整理統制すれば下表の如き内容を有するものとなる。

本品等規格中各材種を通じ品等欄中の節は固有の節以外に節に準すべき缺點をも包含してをるが、固有の節にても其性質程度によりて取扱を異にし又材種によりて内容を異にする等極めて複雑してをるから、参考のため第六節及第七節に於ける記述に基き其要點を再録する。

1 素 材

丸太及柚角

固有の節に屬するものは其性質、程度の如何を問はず總て同一に取扱ひ只其大小によりて之を區別し、節に準すべき缺點の中、入皮、樹脂壺、蔦疵又は材面に於ける缺にして其長徑3糎以下のものは缺點と看做さず、3糎を越ゆるものは各其長徑の $\frac{1}{2}$ の節と看做し、樹脂條は其長の $\frac{1}{10}$ の節と看做す又腐、孔又は蟲喰は各其長徑の2倍の節と看做す。

前記缺點の中、腐、蟲喰又は入皮にして其程度の顯著なるものは重大なる缺點として取扱ひ疵品の一條件とする。

隱節の顯著なるものは之を節と看做し其大小及數を問はず單に存在する位置のみによりて品

等區分を決定する、節と隱節と併存する場合も亦同様である。

2 製 材

(1) 挽 角

固有の節の中抜節、腐節又は抜ける處ある節にして其長徑5糎未満のものは其長徑の2倍の節と看做す。

節に準すべき缺點の中、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして長徑5糎未満のものは各其長徑の2倍の節と看做す。

上記の節及節に準すべき缺點にして長徑5糎以上のものは重大なる缺點として取扱ひ更に其大きさによりて次品、疵品、或は一等並乃至四等並の分類の一條件とする。

(2) 挽割、板及盤

固有の節の中抜節、腐節又は抜ける處ある節にして他面に貫通せざるものは各其長徑の1倍半の節と看做す。

節に準すべき缺點の中、變色、入皮、樹脂壺又は樹脂條にして他面に貫通せざる場合は變色、入皮及樹脂壺は各其長徑の $\frac{1}{2}$ 、變色、入皮及樹脂壺にして線狀を爲すものは各其 $\frac{1}{5}$ 、斑紋狀をなすものは各其長の $\frac{1}{2}$ 、樹脂條は其長の $\frac{1}{10}$ の節と看做し其換算寸法（長徑又は長）が1糎以下のものは2個を以て1個として其數を計算する。

變色、入皮、樹脂壺又は樹脂條は他面に貫通する場合にても其換算寸法が1糎以下のものは節として取扱ひ表面に表はれた數を以て計算する、腐、蔦疵、孔、蟲喰又は材面に於ける缺にして他面に貫通せざるものは各其長徑の1倍半の節と看做す。

上記の節及節に準すべき缺點にして他面に貫通するものは重大なる缺點として取扱ひ、更に其大きさによりて次品、疵品、或は一等並乃至三等並、或は一等小節乃至三等小節等の分類の一條件とする、但し入皮、樹脂壺又は樹脂條にして長徑1糎以下のものは之を節と看做し重大なる缺點として取扱はぬ。

木材の品等規格は下表の通りであるが品等に關する規程は各材種及品等に付き缺點に關する條件の限度を示したものである、従つて同一品等に屬するものゝ内には此限度を超えざる範圍内に於て種々の缺點を包含するものであるから其綜合的結果に基く外見上の差別は多種多様に上るのである。次に掲ぐる寫眞は板類に屬する厚7糎板（杉材、長1.8米、幅30糎）に付て各品等の比較及同一品等内に於ける種々の變化の内其一部の狀況を示すものである。同寫眞に示されたる品等と之が構成要素たる缺點との關係を具體的に説明するため、7糎板の品等と缺點の種類及程度との關係(355, 356頁)を附記してあるが品等規格適用上の参考となるであらう。

規 格 等 品

(I) 素 材 太 丸 (1)

品 等	節			木口割又は日廻	其 他 の 缺 點
	徑 20cm 未 滿 の 材	徑 30cm 未 滿 の 材	徑 30cm 以 上 の 材		
一 等	4方無節又は3方無節にして他の1方に1cmを超ゆる節なきもの	4方無節又は3方無節にして他の1方に1.5cmを超ゆる節なきもの	4方無節又は3方無節にして他の1方に2cmを超ゆる節なきもの	20%以下	なきもの
二 等	3方無節又は隣接2方無節にして他の1方又は2方に1.5cmを超ゆる節なきもの	3方無節又は隣接2方無節にして他の1方又は2方に2.5cmを超ゆる節なきもの	3方無節又は隣接2方無節にして他の1方又は2方に3cmを超ゆる節なきもの	20%以下	なきもの
三 等	2方無節又は1方無節にして他の2方又は3方に2cmを超ゆる節なきもの	2方無節又は1方無節にして他の2方又は3方に3cmを超ゆる節なきもの	2方無節又は1方無節にして他の2方又は3方に4cmを超ゆる節なきもの	20%以下	なきもの
並	上記以外のもの	上記以外のもの	上記以外のもの	20%以下	なきもの
疵 一 等	一等と同じ	一等と同じ	一等と同じ	20%を超ゆるもの	なきもの又は腐、アテ、脚打、振れ、蟲喰、空洞、畸形、偏心、多心、又は入段にして顯著なるもの。
疵 二 等	二等と同じ	二等と同じ	二等と同じ	20%を超ゆるもの	
疵 三 等	三等と同じ	三等と同じ	三等と同じ	20%を超ゆるもの	
疵 並	並に同じ	並に同じ	並に同じ	20%を超ゆるもの	

1. 曲5%以下のものは曲なきものと看做す。
2. 曲15%以下のものは一等、15%を超ゆるものは及2方向に5%を超ゆる曲あるものは二等を下す。
3. 曲により二等を下すべき三等材、一等以上を下すべき並材は之を並材の疵品とす。

(2) 袖 角

袖角の品等は丸太に準ず。必要あるときは丸身の程度を表示することを得。

(II) 製 材 角 挽 (1)

品 等	節			丸 身		木 口 割 又は日廻	其 他 の 缺 點
	幅 20cm 未 滿 の 材	幅 30cm 未 滿 の 材	幅 30cm 以 上 の 材	丸 身	丸 身 長		
一 等	4方無節又は3方無節にして他の1面に1cm以下の節4個以内	4方無節又は3方無節にして他の1面に1.5cm以下の節4個以内	4方無節又は3方無節にして他の1面に2cm以下の節4個以内	5%以下	10%以下	10%以下	なきもの
二 等	3方無節又は隣接2方無節にして他の1面又は2面に1.5cm以下の節8個以内	3方無節又は隣接2方無節にして他の1面又は2面に2.5cm以下の節8個以内	3方無節又は隣接2方無節にして他の1面又は2面に3cm以下の節8個以内	5%以下	10%以下	10%以下	なきもの
三 等	2方無節又は1方無節にして他の2面又は3面に2cm以下の節12個以内	2方無節又は1方無節にして他の2面又は3面に3cm以下の節12個以内	2方無節又は1方無節にして他の2面又は3面に4cm以下の節12個以内	5%以下	10%以下	10%以下	なきもの
並	上記以外のもの	上記以外のもの	上記以外のもの	5%以下	10%以下	15%以下	なきもの
次 一 等	一等と同じ	一等と同じ	一等と同じ	50%以下	60%以下	20%以下	なきもの又は腐節、拔節、抜ける腐ある節、腐、高疵、孔、蟲喰、又は材質面に於ける缺にして其長徑10mm以上のもの又はアテなきもの又はは變色の顯著なるもの。
次 二 等	二等と同じ	二等と同じ	二等と同じ	50%以下	60%以下	20%以下	
次 三 等	三等と同じ	三等と同じ	三等と同じ	50%以下	60%以下	20%以下	
次 並	並に同じ	並に同じ	並に同じ	50%以下	60%以下	20%以下	
疵	節の制限なし	節の制限なし	節の制限なし	50%を超ゆるもの	60%を超ゆるもの	上記の制限を超えるもの	

1. 1方又は2方丸身付挽角に對する丸身の制限は次品にありては丸身15%以下、丸身長70%以下、疵品にありては丸身15%、丸身長70%を夫々超ゆるものとす。
2. 節に付ては材長3.6m又は3.8mを基準とす。
3. 節の大きさが各品等に定められたる最大限の7割以下なるときは2個を以て又は5割以下なるときは4個を以て1個と看做し計算することを得。
4. 二等に屬する3方無節材にして節の數2個以内なるときは一等材に、又は三等に屬する隣接2方無節材にして節の數5個以内なるときは二等材に上すことを得。
5. 並材及次並材は必要あるときは次の如く等級を細別することを得。

品等	節		丸		身		木口割又は目廻	其他の缺點
	幅20cm未満の材	幅30cm以上の材	丸	身	丸	身		
一等並	並に同じ	並に同じ	10%以下	15%以下	15%以下	15%以下	15%以下	なきものは腐節、抜節、抜ける腐ある節、腐、蒼斑、孔、蟲喰又は材面に於ける欠にして其長徑5cm以上7cm未満のもの又は又は變色の顯著なるもの。 なきものは腐節、抜節、抜ける腐ある節、腐、蒼斑、孔、蟲喰又は材面に於ける欠にして其長徑7cm以上10cm未満のもの又は又は變色の顯著なるもの。
二等並	並に同じ	並に同じ	20%以下	30%以下	30%以下	20%以下	20%以下	
三等並	並に同じ	並に同じ	30%以下	40%以下	40%以下	25%以下	25%以下	
四等並	並に同じ	並に同じ	50%以下	60%以下	60%以下	30%以下	30%以下	

1. 1方又は2方丸身付視角に對する丸身の制限は一等並は丸身(5%以下)、二等並は丸身(10%以下)、三等並は丸身(15%以下)、四等並は丸身(20%以下)、丸身長(15%以下)、丸身長(70%以下)とし、疵は丸身長70%を夫々超ゆるものとす。

(2) 挽割

品等	節		丸		身		木口割又は目廻	其他の缺點
	小	大	丸	身	丸	身		
無節	節なきもの	節なきもの	5%以下	10%以下	5%以下	5%以下	なきものは腐節、抜節、抜ける腐ある節、腐、蒼斑、孔、蟲喰又は材面に於ける欠にして其長徑5cm未満のもの又は又は變色の顯著なるもの。但し入皮、樹脂壺又は樹脂條にして長徑1cm以下のものを除く。 なきものは腐節、抜節、抜ける腐ある節、腐、蒼斑、孔、蟲喰又は材面に於ける欠にして其長徑5cm以上のもの又は又はアテ若きは狂の顯著なるもの。	
小節	1cm以下の節6個以内	1cm以下の節12個以内	5%以下	10%以下	5%以下	5%以下		
上節	2cm以下の節6個以内	2cm以下の節12個以内	5%以下	10%以下	5%以下	5%以下		
並節	上記以外のもの	上記以外のもの	5%以下	10%以下	5%以下	5%以下		
無節	無節に同じ	無節に同じ	20%以下	60%以下	20%以下	20%以下	上記の制限を超過するもの	
小節	無節に同じ	無節に同じ	20%以下	60%以下	20%以下	20%以下		
上節	無節に同じ	無節に同じ	20%以下	60%以下	20%以下	20%以下		
並節	無節に同じ	無節に同じ	20%以下	60%以下	20%以下	20%以下		
疵	節に制限なし	節に制限なし	20%を超過するもの	60%を超過するもの	20%を超過するもの	60%を超過するもの		

1. 節に付ては材長3.6m又は3.8mを基準とし4面を通過す。
2. 節の大きさが各品等に定められたる最大限の7割以下なるときは2割を以て、5割以下なるときは4割を以て計算することを得。
3. 小節材にして節の数が小節材にて2個以内、大節材にて4個以内なるときは上小節に上することを得。
4. 小節材の並材にして2.5cm以下の節3個以内なるとき、大節材の並材にして2.5cm以下の節6個以内なるときは小節材に上することを得。
5. 並材及次並材は必要あるときは次の如く等級を細別することを得。

品等	節		丸		身		木口割又は目廻	其他の缺點
	小	大	丸	身	丸	身		
一等並	並の内3.5cm以下の節3個以内のもの	並の内3.5cm以下の節6個以内のもの	10%以下	20%以下	10%以下	20%以下	10%以下	なきものは入皮、樹脂壺、樹脂條、腐節、抜節、抜ける腐ある節、腐、蒼斑、孔、蟲喰又は材面に於ける欠にして其長徑2cm未満のもの又は又は變色の顯著なるもの。但し入皮、樹脂壺又は樹脂條にして長徑1cm以下のものを除く。 なきものは入皮、樹脂壺、樹脂條、腐節、抜節、抜ける腐ある節、腐、蒼斑、孔、蟲喰又は材面に於ける欠にして其長徑2cm以上5cm未満のもの又は又は變色の顯著なるもの。
二等並	並の内上記以外のもの	並の内上記以外のもの	15%以下	40%以下	15%以下	40%以下	15%以下	
三等並	並の内上記以外のもの	並の内上記以外のもの	20%以下	60%以下	20%以下	60%以下	20%以下	

(3) 板及盤

品等	節		丸		身		木口割又は目廻	其他の缺點
	幅12cm未満の材	幅12cm以上の材	丸	身	丸	身		
無節	節なきもの	節なきもの	10%以下	10%以下	5%以下	5%以下	なきものは入皮、樹脂壺、樹脂條、腐節、抜節、抜ける腐ある節、腐、蒼斑、孔、蟲喰又は材面に於ける欠にして其長徑5cm未満のもの又は又は變色の顯著なるもの。但し入皮、樹脂壺又は樹脂條にして長徑1cm以下のものを除く。 なきものは入皮、樹脂壺、樹脂條、腐節、抜節、抜ける腐ある節、腐、蒼斑、孔、蟲喰又は材面に於ける欠にして其長徑5cm以上のもの又は又はアテ若きは狂の顯著なるもの。	
小節	1cm以下の節5個以内	1cm以下の節10個以内	10%以下	10%以下	5%以下	5%以下		
上節	2cm以下の節5個以内	2cm以下の節10個以内	10%以下	10%以下	5%以下	5%以下		
並節	上記以外のもの	上記以外のもの	10%以下	10%以下	5%以下	5%以下		
無節	無節に同じ	無節に同じ	40%以下	40%以下	20%以下	20%以下	上記の制限を超過するもの	
小節	無節に同じ	無節に同じ	40%以下	40%以下	20%以下	20%以下		
上節	無節に同じ	無節に同じ	40%以下	40%以下	20%以下	20%以下		
並節	無節に同じ	無節に同じ	40%以下	40%以下	20%以下	20%以下		
疵	節の制限なし	節の制限なし	40%を超過するもの	40%を超過するもの	20%を超過するもの	20%を超過するもの		

1. 節に付ては材長1.8cmを基準とし4面を通過す。
2. 節の大きさが各品等に定められたる最大限の7割以下なるときは2割を以て、5割以下なるときは4割を以て計算することを得。
3. 小節材にして節の数が幅12cm未満の材にして1個、幅12cm以上の材にして2個以内なるときは上小節に上することを得。
4. 幅12cm以上の並材にして2.5cm以下の節6個以内なるとき、幅12cm未満の並材にして2.5cm以下の節3個以内なるときは小節材に上することを得。
5. 幅12cm以上の並材及次並材は必要あるときは次の如く等級を細別することを得。

品等	節	丸			木口割又は目廻	其他の缺點
		丸	身	身長		
一 等 並	並の内3.5cm以下の節6個以内のもの	10%以下	5%以下	10%以下	なきもの又は入皮、樹脂條、腐節、拔ける處ある節、腐、蒸斑、孔、蟲喰又は材面に於ける色の顯着なるものにして其の長徑2cm未満のもの又はは變色の顯着なるものを除く。 又はは樹脂條にして長徑1cm以下のものは之を除く。	
二 等 並	並の内上記以外のもの	20%以下	10%以下	20%以下		
三 等 並	並の内上記以外のもの	40%以下	20%以下	30%以下		

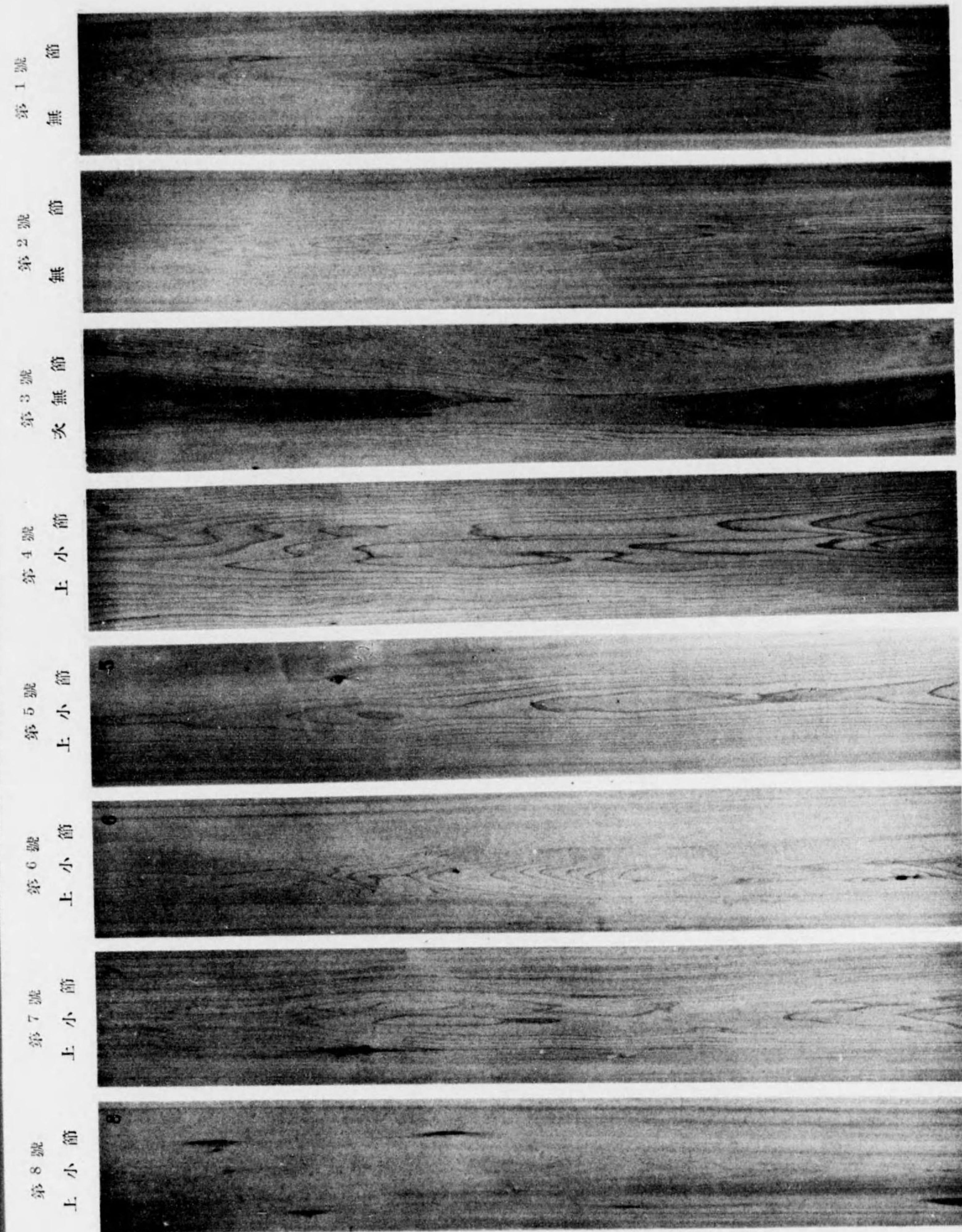
6. 幅12cm未満の小節材及次並材は必要あるときは次の如く等級を細別することを。

品等	節	丸			木口割又は目廻	其他の缺點
		丸	身	身長		
一 等 小 節	小節の内2cm以下の節3個以内のもの	15%以下	5%以下	5%以下	なきもの又は入皮、樹脂條、腐節、拔ける處ある節、腐、蒸斑、孔、蟲喰又は材面に於ける色の顯着なるものにして其の長徑5cm未満のもの又はは變色の顯着なるものを除く。	
二 等 小 節	小節の内上記以外のもの	30%以下	10%以下	10%以下		
三 等 小 節	小節の内上記以外のもの	40%以下	20%以下	20%以下		
一 等 並	並の内3.5cm以下の節3個以内のもの	15%以下	10%以下	10%以下	なきもの又は入皮、樹脂條、腐節、拔ける處ある節、腐、蒸斑、孔、蟲喰又は材面に於ける色の顯着なるものにして其の長徑2cm未満のもの又はは變色の顯着なるものを除く。	
二 等 並	並の内上記以外のもの	30%以下	15%以下	15%以下		
三 等 並	並の内上記以外のもの	40%以下	20%以下	25%以下		

7 耗板(長1.8米、幅30糎)の品等と缺點の種類及程度との關係

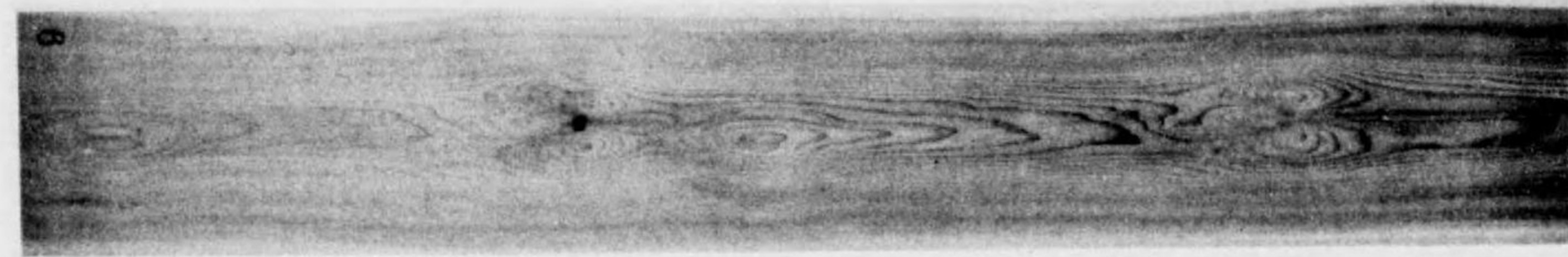
番 號	品 等	缺 點 の 状 況
1	無 節	缺點なし
2	無 節	缺點なし
3	次 無 節	長徑1.3 糎の蒸斑1個(他面に貫通)
4	上 小 節	(表面)長徑1.0 糎の節1個 (裏面)節の痕跡
5	上 小 節	(表面)長徑1.3 糎の節1個 (裏面)長徑1.0 糎の節1個
6	上 小 節	(表面)長徑1.0 糎の入皮2個、長徑0.25 糎の節1個 (裏面)長徑1.5 糎の入皮1個
7	上 小 節	(表面)長徑1.3 糎の節(中央入皮)1個 (裏面)長徑1.3 糎の節(中央入皮)1個
8	上 小 節	(表面)長3.0 糎の入皮2個、長1.5 糎、0.6 糎、0.8 糎の入皮各1個 (裏面)長2.0 糎の入皮1個(長3.0 糎の入皮貫通)、長4.0 糎の入皮1個(長1.5 糎の入皮貫通)、長3.5 糎、0.8 糎の入皮各1個
9	上 小 節	(表面)長徑0.5 糎の節1個、長徑1.5 糎の入皮1個 (裏面)長徑1.2 糎の入皮1個(長徑1.5 糎の入皮貫通)
10	上 小 節	(表面)長徑0.8 糎の節1個、長徑1.8 糎の入皮1個、長1.2 糎、2.2 糎、1.0 糎の入皮各1個 (裏面)長徑0.5 糎の節1個、長徑0.5 糎の入皮1個(長徑1.8 糎の入皮貫通)、長1.2 糎、1.0 糎の入皮各1個(長1.2 糎、2.2 糎の入皮貫通)
11	上 小 節	(表面)長徑2.0 糎の節1個 (裏面)長徑1.5 糎の節1個
12	次 上 小 節	(表面)長徑1.3 糎の節1個、長徑2.0 糎の蒸斑1個(他面に貫通) (裏面)長徑1.3 糎の節1個
13	小 節	(表面)長徑0.4 糎、1.2 糎、2.0 糎の節各1個 (裏面)長徑0.3 糎、0.8 糎、1.5 糎の節各1個、長1.0 糎、1.5 糎の入皮各1個
14	小 節	(表面)長1.0 糎、2.0 糎の入皮各2個、長2.5 糎の入皮4個、長1.5 糎の入皮1個、長徑3.5 糎の入皮1個 (裏面)長0.5 糎の入皮1個(長2.5 糎の入皮貫通)、長2.0 糎、3.5 糎の入皮各2個、長2.2 糎の入皮1個
15	小 節	(表面)長徑0.9 糎の節2個、1.6 糎の節1個、長1.0 糎、0.8 糎、2.8 糎、1.5 糎、3.0 糎の入皮各1個 (裏面)長徑0.5 糎、1.0 糎、0.9 糎の節各1個、長1.5 糎の入皮1個(長1.5 糎の入皮貫通)
16	次 小 節	(表面)長徑0.9 糎、1.0 糎、1.2 糎、1.4 糎の節各1個、長徑1.5 糎の入皮2個、長徑0.6 糎、1.0 糎、1.4 糎の入皮各1個、長1.8 糎の入皮1個、長徑1.8 糎の抜ける處ある節1個 (裏面)長0.4 糎、0.9 糎、1.1 糎、1.2 糎の節各1個、長徑1.5 糎、1.0 糎の入皮各1個、長1.5 糎、1.0 糎の入皮各1個、長徑1.8 糎の

番 號	品 等	缺 點 の 状 況
17	次 小 節	抜ける虞ある節1個 (表面) 長1.5 檜の入皮1個、長徑2.0 檜の抜ける虞ある節1個 (裏面) 材面に於ける長徑1.3 檜の缺2個、長徑1.8 檜の抜ける 虞ある節1個
18	並又は一等並	(表面) 長徑0.8 檜、1.0 檜、2.7 檜の節各1個 (裏面) 長徑0.5 檜、1.5 檜の節各1個
19	並	(表面) 長徑1.2 檜、3.0 檜の節各1個、長徑1.5 檜、1.2 檜、0.7 檜の入皮各1個、長1.5 檜、1.3 檜の入皮各1個、長1.0 檜の入皮2個 (裏面) 長徑0.8 檜、3.0 檜の節各1個、長1.0 檜、1.5 檜の入皮各1個(長1.0 檜、1.5 檜の入皮貫通)、長2.0 檜、3.0 檜の入皮各1個
20	並	(表面) 長徑4.0 檜、4.2 檜の節各1個、長1.0 檜、1.5 檜の入皮各1個、長2.5 檜の入皮2個 (裏面) 長徑4.0 檜、4.2 檜の節各1個、長2.0 檜の入皮1個(長1.0 檜の入皮貫通)
21	並	(表面) 長徑1.8 檜、2.0 檜、3.3 檜、3.5 檜の節各1個、長徑3.0 檜、2.0 檜、長0.8 檜、2.8 檜の入皮各1個 (裏面) 長徑1.2 檜の節2個、3.0 檜、3.2 檜の節各1個、長徑2.0 檜、1.8 檜の入皮各1個(長徑3.0 檜、2.0 檜の入皮貫通)、長2.0 檜、3.0 檜の入皮各1個
22	並	(表面) 長徑3.2 檜、5.0 檜、7.2 檜の節各1個、長2.0 檜の入皮1個、 (裏面) 長徑3.2 檜、5.0 檜、6.5 檜の節各1個、長徑0.4 檜、0.5 檜の節各1個、長2.0 檜の入皮1個
23	並	(表面) 長徑5.2 檜、5.5 檜、7.5 檜、6.6 檜、8.0 檜の節各1個 (裏面) 長徑5.2 檜、5.5 檜、7.5 檜、6.6 檜、8.0 檜の節各1個
24	次 並	(表面) 長徑1.6 檜、2.5 檜の節各2個、2.0 檜の節1個 (裏面) 長徑1.5 檜、1.6 檜、2.0 檜の節各1個、2.5 檜の節2個
25	次 並	(表面) 長徑0.7 檜の節2個、長徑1.0 檜、1.2 檜、1.8 檜、2.1 檜の節各1個、長徑2.5 檜の抜節1個 (裏面) 長徑0.7 檜、1.0 檜、1.1 檜、1.6 檜、2.1 檜の節各1個、長徑2.5 檜の抜節1個
26	疵	(表面) 長徑17.5 檜の虫喰及入皮1個、長70 檜の木口割1個、 (裏面) 長70 檜の木口割1個
27	疵	(表面) 長徑3.0 檜、4.0 檜、1.5 檜、2.0 檜、2.3 檜、0.7 檜、0.5 檜、0.8 檜、5.0 檜、0.5 檜、1.0 檜、3.0 檜、0.8 檜、2.0 檜、1.4 檜、1.3 檜、0.4 檜の節各1個、長徑3.0 檜、3.8 檜の虫喰各1個、長徑21.0 檜の腐孔1個(他面に貫通) (裏面) 長徑2.5 檜、3.5 檜、2.0 檜、0.6 檜、0.5 檜、0.8 檜、4.0 檜、1.0 檜、2.0 檜、1.5 檜、2.0 檜、1.2 檜、0.8 檜、0.4 檜の節各1個、1.5 檜の節2個



第9號

上小節



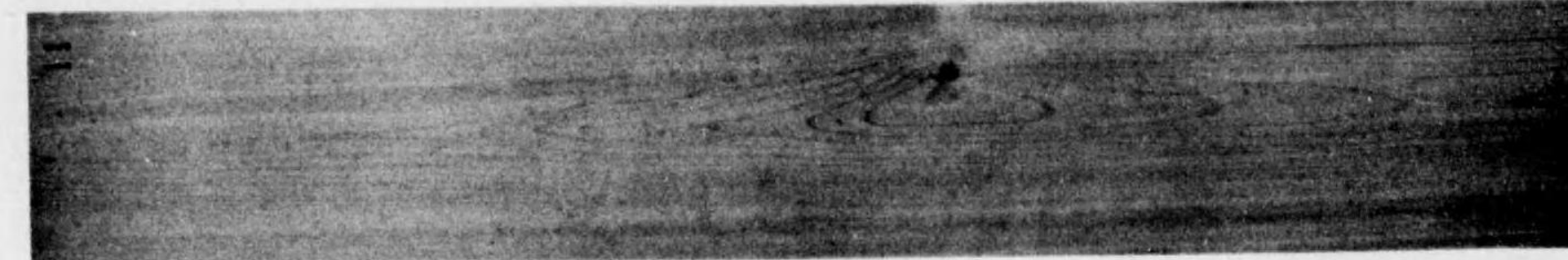
第10號

上小節



第11號

上小節



第12號

次上小節



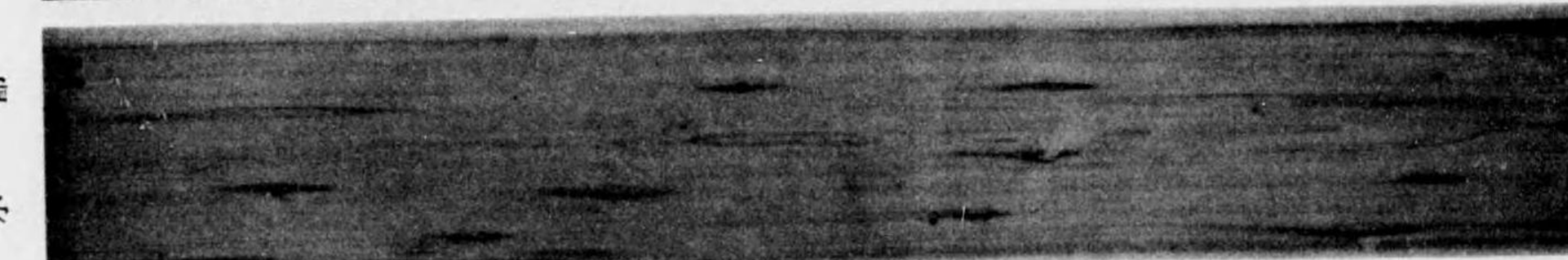
第13號

小節



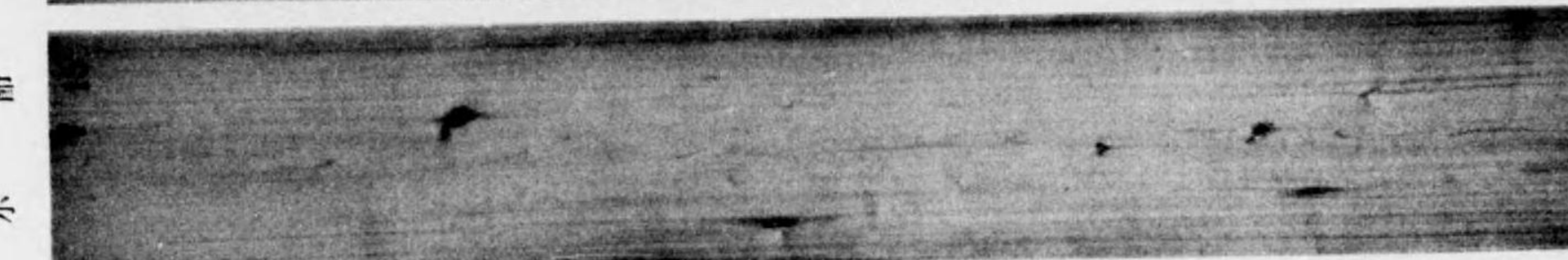
第14號

小節



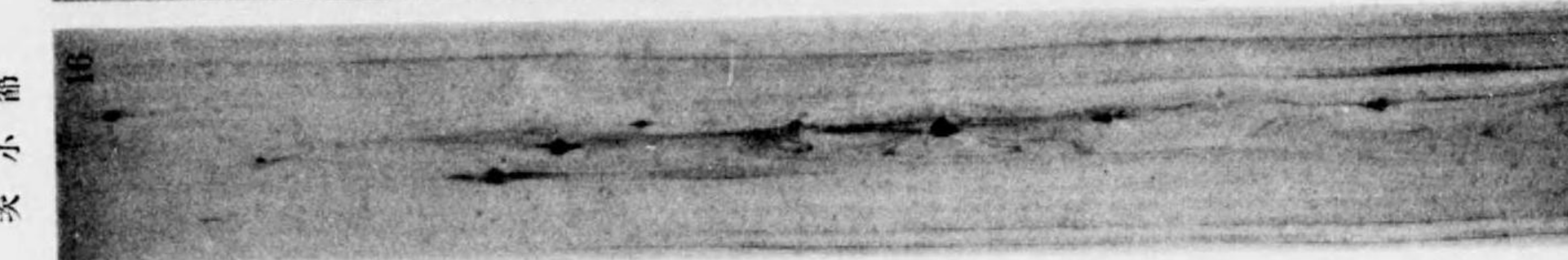
第15號

小節

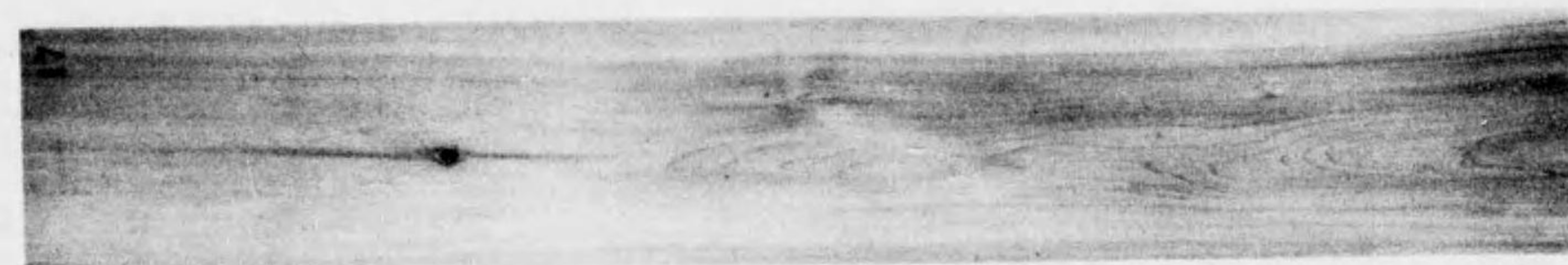


第16號

次小節



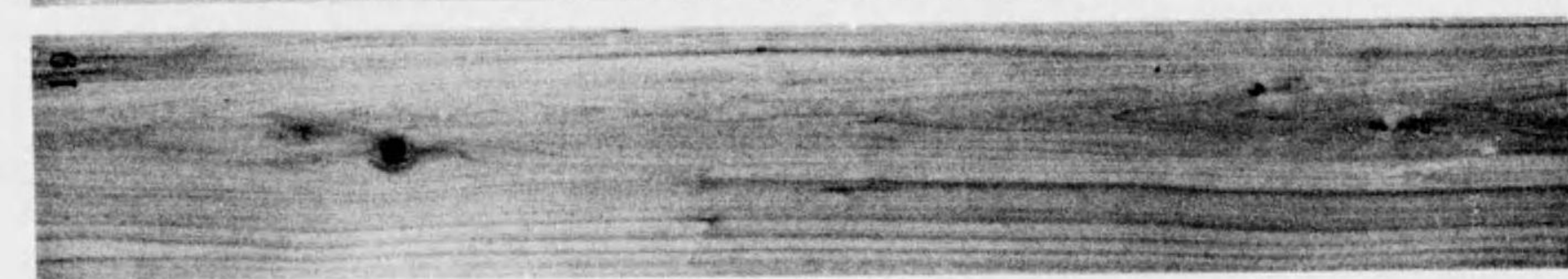
第17號
次小節



第18號
並又は一等並



第19號
並



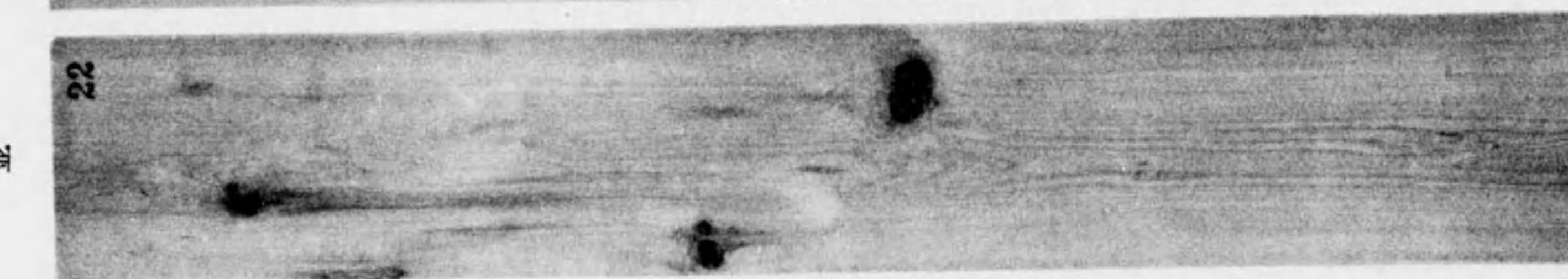
第20號
並



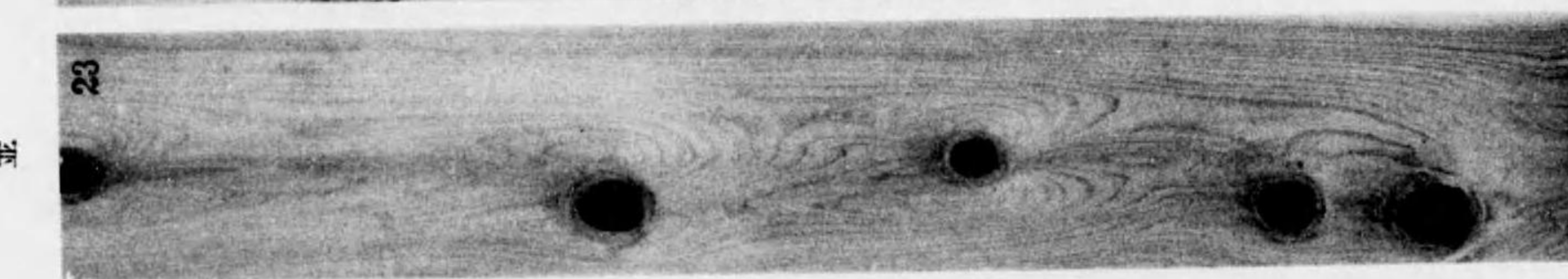
第21號
並



第22號
並



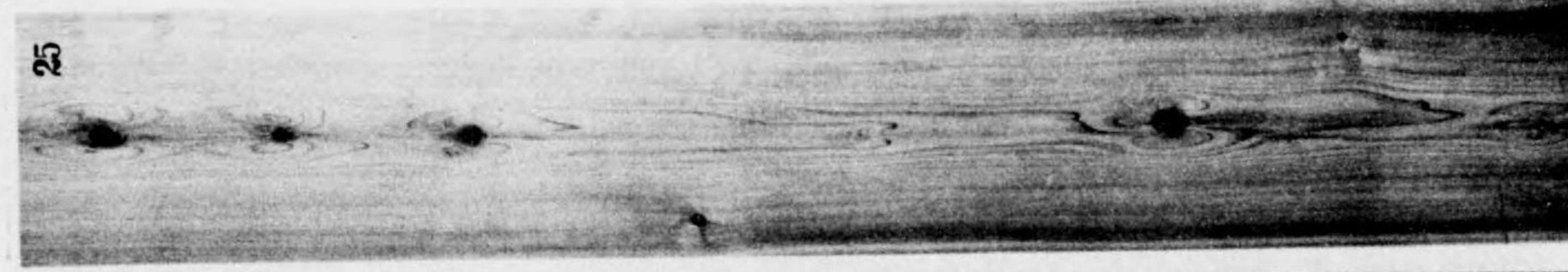
第23號
並



第24號
次並



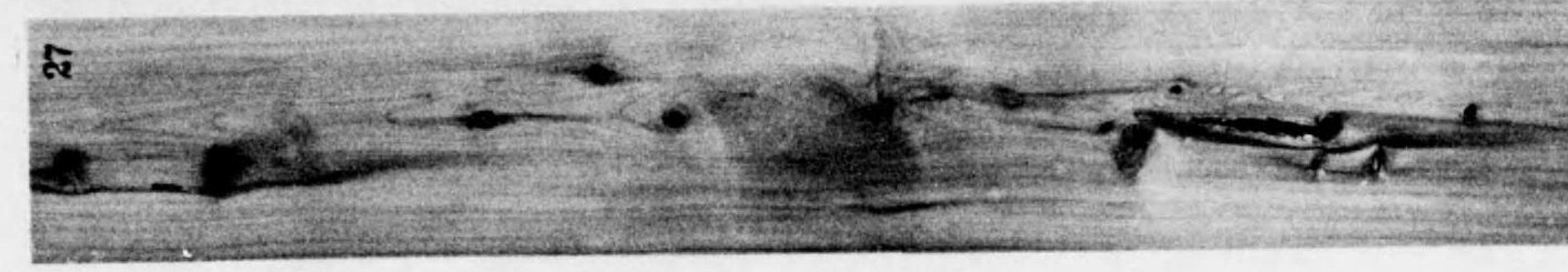
第25號
並



第26號
疵



第27號
疵



第四項 缺點以外の要素による品等区分

木材には缺點による品等の外に缺點以外の要素による品等をも存するのであるが兩者を併せて初めて完全に品等を表はし得るのである。

缺點以外の要素は木理、樹心の有無、赤身、白太等が夫れてあるが以下各要素に付き説明を加ふこととする。

第一 木理の状況による区分

製材は木理の状況により板目、柾目及柰目の3種に区分する。3種の内最も多數生産せらるゝものは板目材であるが板目木取は製材利用率が柾目木取より遙に高く且つ需要も多きためである。柾目材は製材利用率低く且つ大材を要し更に又需要も僅少であるから小範囲に限られてをる。柰目材は特殊の丸太に限られ生産せらるゝものであるから其生産は一層僅少である。

柾目は細かきものと粗きものとあり又通直なるものと傾斜又は多少宛波状を呈するものがある、又柾目の存する面が2方面乃至4方面に及ぶものがあるが之等の内容に對して一々規格として区分規程するは到底其煩に堪へないから之を除いたのである。

柾目材は1面に付き柾目が全面に亘りて存するを完全なる柾目材とするのであるが缺點の事例に倣ひ其面の幅の10%以下の板目を存する場合は之を柾目と看做し板目の部分が10%を超ゆるときは之を板目材とする。

柰目は板目の一種に外ならないのであるが普通の板目と異なり賞美せらるゝのである、而して柰目の状況は千種萬態であるから柰目の形状、大小、其他の條件を規格上規定することは煩に堪へないのである、依つて規格上は單に板目、柾目に對する柰目を区分するに止めたのである。

只茲に考慮を要するは柰目の一種に屬する根柰である、根柰は概して板の全面(長に沿ひて)に存せず長2~3尺程度に止まり、柰も他の柰目に比して劣り且つ材質も良好ならざる關係上之を存する板類は普通の板目材より却つて劣等の取扱を受くことが多い、依つて斯如き根柰を存する場合は之を表示することが妥當である。尙製材により根柰を生ずること明白なる場合は之を存する丸太に付ても之を表示することが適當である。

第二 樹心の有無による区分

製材に樹心を存するものを心持材、樹心を存せざるを心去材と稱するのである、而して樹心の位置は製材の中央内部にある場合或は一方に偏し或は表面又は表面に近き部分にある場合等種々あるが其位置の如何を特に規定する必要を認めない、現時心持材、心去材の区分を重視するは挽角、挽割等の内、柱、土臺等に使用する小角材であつて板類に於ては輕視せられてをる。

第三 赤身、白太の程度による区分

現時一般に行はるゝ赤身、白太の程度による区分は赤と交りの2種である、而して赤は全部赤身なるを原則とするも僅少の白太を存するものをも包含してをる、交りは赤身と白太の混合せ

るもの又は白太のみのものを指稱するのである。

木材使用上より見て前記2種の外赤身の部分が割合に多きものを交りより分離して特別の品等とするを便宜とする習慣がある、又木材生産上より見るも漸次大材の生産が減少する傾向があるから旁々3種に区分するのが適當である、今3種の内容を規定すれば

赤、全部赤身のもの又は95%以上の赤身を存するもの

赤勝、70%以上赤身を存するもの

交り、上記以外のもの

赤身の部分を測定するは挽角及挽割は木口の断面により板及盤は木表による。

第五項 缺點の異動變化と品等区分

木材の缺點には時日の経過と共に異動變化を來すものと然らざるものがあり然も前者は概して其程度を大ならしむるものである又新に生ずる缺點もある。

木材の品等は規格の規程によりて定めらるゝものであるが其要素たる缺點に異動變化を來し或は新に缺點を發生する時は其状況の如何によりては當初定めたる品等に適合せぬものとなる、而して此場合には缺點の變化の状況に適應する様品等を變更せなければならぬ。

木材の品等規格は生産者、商人、需要者相互の間の取引の基準となるものであるから、單に生産者と商人との間を律するのみでなく、最後に需要者の手に移る迄は常に其適用を見るべき性質のものであるから、仲間業者は缺點の異動變化の状況に應じて適當に品等の變更を行はなければならぬ。

規格の精神が以上の通りとすれば小賣商人は問屋に對し、問屋は生産者に對して、自衛的立場を擁護し異動變化を生じ易き缺點に對しては豫め充分に考慮を拂ふ要がある。

如上の規格の精神は常に缺點と品等との關係に止まらず寸法の異動と標準寸法との關係に付ても適用せらるべきものである。

缺點の異動變化を來し易き性質を有するものは大要次の如きものであるが何れも之によりて缺點の程度を大ならしむるものである。

木口割及目廻、抜ける炭ある節、腐節、腐、變色、アテ、狂

又缺點にして新に生ずる性質を有するものは次の通りである。

缺(材面又は縁に於ける缺)、腐、變色、抜節、腐節、虫喰、孔、疵

第六項 品等規格の適用

品等規格は出來合品及之に準すべき木材に適用するを原則とし尙可成廣く一般の木材に適用するのが望ましいのであるが場合によりては適用上斟酌を要することがある、勿論規格の精神、原則的規程は遵守せなければならぬのであつて單に一部に變更を加ふるに止むべきである。

今規格の適用に就て特例と認むべき主なる場合を示せば次の通りである。

第一 品等区分の併合

丸太にて品等区分を最も必要とするものは製材の資材に供せらるゝものである、而して同じく製材資料とする丸太にても中丸太或は小丸太の如き小徑のものでは品等区分を爲すに手数を要するのみならず、其大部分は並材に屬し三等材以上に屬するものは稀であるから之を区分する効果も少いのである、又製材資材以外の用途に供するもの、例之製紙原料材其他のものにては丸太の大小を論ぜず品等区分の必要を餘り感じないものもあるが、斯如き場合には品等の区分を全部廢止するか或は或種の品等分けを合併するか實際に適應したる所置を講ずべきものである。製材に付ても地方的小市場に於て規格に存する分けの品等種類を要求せざることあり或は小工場にて製材の生産量少きため規格上の品等種類全部を相當纏まりたる數量分け貯蔵することが出來ぬことがあるが、斯如き場合には品等の区分を全部廢止するか或は或種の品等分けを合併するか、地方或は工場の實狀に適應したる方法を探つて差支ないのである。只茲に注意を要するは素材、製材を通じて品等区分併合の内容を明記し取引の相手方に充分知悉せしむる方法を講ずる點である。

第二 特殊品等の制定

特殊の樹種、材種、用途、形態、又は木理に屬するもの或は節の位置に特異性を有するものは出來合品及之に準すべきものであつても規格品等の一部に變更を加へ特殊の品等を制定するも差支がないことがある。

(1) 柁材及柁板

一般規格としては板目に對して柁目及柁目を區別するに止まり柁目及柁目の内容に付ては別に規格を設けてない、柁目及柁目は其現はれ方が種々雑多であり地方的に夫々特殊の分類方法を存してをるから寧ろ自由に特殊品等を制定せしむる方が一般規格に累を及ぼさざるを得るのである。然し柁板及柁板にても常に獨立せる特別の品等を必要とするにあらざる一般の品等規格の一部に若干の變更を來す程度にて差支なきこともある。

(2) 特殊の樹種、材種、用途又は形態

神代杉、春日杉、屋久杉其他特殊の樹種に屬するものにして普通の出來合品と同様の品等分類にて律することの困難なるものもあるが、斯如きものに付ては品等規格の大綱は何等の差異なきも其細目に於て若干の變更を見るのは已を得ないのである。磨丸太、盤の一部、裝飾用丸身付小角及皮付丸太其他のものも亦特殊の品等を制定するを便宜とすることがある。

(3) 節の位置による特殊品等

品等と節との關係は節の大小、性質、數を基準として定め一般的原則としては節の位置を考慮して居らないのであるが特殊の用途に對しては節の存在する位置が重要性を帯ぶることがある。

節は必ずしも平等或は之に近き状態に散在するものでなく、時として一方に偏在し又節の大きさ大なるも其數僅に一二個に過ぎず然も一個所に偏在することもある、一般規格上は總て同

一品等に屬するも特殊の用途に對しては此等特殊のものゝ方却つて使用價値が大となるのである、例之薄板の並材に付て見るに

- (1) 長徑3種の節が全面に亘り3個散在するもの
- (2) 長徑3種の節が一方の木口2尺迄の間に3個存在するもの
- (3) 長徑5種の節が一個任意の所に存在するもの

3種の板を比較するに普通の用途に付ては外觀或は使用價値上大差ないが建具、指物用等特殊の用途に付ては(2)及(3)は(1)に比して著しく其使用價値は大となるのである。

以上は並材に付てゝあるが小節材、上小節材に付ても同様の場合が考へらるゝ又固有の節の外節に準すべきものも亦同一のことが考へらるゝ。

斯如く節の大小、數及性質の外更に位置を考慮する時は廣く各種の用途に適應せしむるを得て甚だ便利であるが、是が爲めには節の大小、性質及數と節の位置とは自ら其性質を異にするから、一般的品等の外に特別の品等を設けねばならぬ、従つて品等の種類を増加し且つ規程を複雑ならしむることゝなるのであるから、是等は必要に應じ地方的特殊品等として取扱ふのが便宜である。

引用書目

1. Rules for Measurement & Inspection of Hardwood Lumber, Cypress Veneers, Thin Lumber & plywood. National Hardwood Lumber Association.
2. N List Export Schedule & Grading Rules. Pacific Lumber Inspection Bureau.
3. 木材規格現況調査 工業品規格統一調査會
4. 第五章 日米木材規格の比較 引用書目の内 1,8,9,10,13

第八節 木材ノ檢知法

木材の標準寸法は既に定められたのであるが、之に準據して木材の寸法を測定するに當りて測定の方法に一定の基準がなければ、測定者にりよて數値に種々異なりたる結果を招來するのである。而して木材は寸法其物を以て取引するの外、測定寸法によりて更に材積を計算し之によりて取引を行ふことが多いのであるが、材積による場合は測定寸法の差異による影響が一層強くなるから、木材の寸法測定法、即ち檢知の方法を定め且つ之を統一するの必要を生ずるのである。

木材檢知法は檢知の位置及檢知の方法の二に大別することが出来るが其内容の大綱に付て略述すれば。

1. 檢知の位置

素材にては長、直徑（或は徑、周圍）、製材にては長、幅及厚を測定するに當りて、木材の何れの部分を檢知すべきかを定めなければ測定寸法を一致せしむることが出来ぬ、而して之を定むるには測定の便否、利用上の關係を考慮し、丸太にては材積計算法との關係をも考慮せなければならぬ。

2. 檢知の方法

檢知の位置が定まるも、寸法の測定方法を定めなければ、尙未だ測定寸法を一定せしむることは出来ぬ、例之丸太に付て見るに、木口の断面は正圓は寧ろ稀であるから測定の方法によりて直徑寸法を異にするのが例である、従つて測定の方法を一定せなければ丸太の直徑を一定せしむることは出来ぬのである。

木材檢知法の内容は大要以上の通りであるが、先づ本邦に於ける檢知法の現状を比較検討し、然後之が統一的方法を述ぶることとする。

第一項 木材檢知法の現状

第一目 檢知の位置

檢知の位置は素材と製材とにより自ら趣を異にしてをるが、製材に對しては何れの部分も其寸法が同一であるとの見地よりして、各地方を通じて檢知の位置に付て特別の規程を存してをらぬ、依つて以下記する處は専ら素材に付てゝある。

第一、長

長に付ての檢知の位置は檢知の方法と密接不離の關係にあるから茲に併合して記述する。各地方を通じ長の檢知は延寸を除く慣習となつてをる又流送を行ふ地方にてはトキン又はメド孔を附する習慣があるが長の檢知には之を除くのが常である。

第二、直徑（又は徑、周圍）

素材の檢知位置は素材の長短及種類により又地方的にも相異があるから之を區別して現状を述ぶる。

1. 普通丸太（1~2間丸太）に適用せらるゝもの

(1) 末口又は末口最狹部

1~2間丸太にて末口又は末口最狹部を檢知の位置とするものは最も廣く行はれ、内地府縣にありては、埼玉、富山（流送材）、静岡、愛知、三重及高知の6縣を除きたる諸府縣に及んでをる、此外北海道及樺太に行はれ尙秋田營林局、熊本營林局にても以前此方法を採用してをつた。

(2) 其 他

末口以外のものは極めて局部的に行はるゝに過ぎざるも之を例示すれば

末、元兩口とするもの。

岐阜縣武儀郡地方にて行はるゝ

末口より1寸入りの部分とするもの。愛知縣下產地市場にて行はるゝ

末口より5寸入りの部分とするもの。豊橋市場及岡崎市場にて行はるゝ

末口より2~3寸入りの部分とするもの。高知縣にて行はるゝ

2. 普通丸太(1~2間丸太)と長丸太とに共通的に適用せらるゝもの

(1) 元口より測り或定尺に相當する末口に近き部分を檢知位置(曲尺場とも稱する)とする方法であつて、元口より何尺目と稱する、其位置と末口との距離は2~3寸乃至1尺位に達するのが普通である、元口よりの定尺は丸太の長により異なり同時に地方によりて其慣習を異にする、本方法は1~2間丸太のみならず3~4間材の如き長丸太にも適用するのが特徴である。

本法を採用する地方は埼玉、富山(流送材)、静岡、愛知、三重の5縣、帝室林野局木曾及名古屋兩支局等であるが概して流送を行ひトキン又はメド孔を附する慣習ある地方に行はるゝ方法である。

参考の爲め名古屋市場に於ける檢知法を示せば

名 稱	長	檢 尺 個 所	乗 率
半 間 材	6尺4寸以下	3尺2寸5分	0.25
1 間 材	6尺5寸以上	6尺5寸	0.50
1 丈 材	10尺 "	9尺7寸5分	0.75
丈 2 材	12尺 "	12尺	0.85
2 間 材	13尺5寸"	13尺	1.00
2間半材	17尺5寸"	16尺2寸5分	1.25
3 間 材	20尺5寸"	19尺5寸	1.50
3間半材	24尺5寸"	22尺7寸5分	1.75
4 間 材	28尺 "	26尺	2.00

4間以上は毎1間を7尺とし檢尺個所は6尺5寸の割を以て定む。

(2) 嘗て青森營林局及高知營林局にて行はれた方法であつて、檢知位置は末口とし其直徑を測定するも、長、短兩丸太とも一定の長毎に係數を加へて之を中央直徑と推定する方法である、單純に檢知其物より見るときは末口檢知であるが其根本は中央檢知に該當するものである。

3. 長 丸 太

(1) 末口より2間(12尺乃至14尺)毎に區分し各其末口を檢知す、係數を加へて各末口徑を推知する地方もある。

長丸太の檢知法として最も廣く行はるゝ方法であつて茨城、埼玉、千葉、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀、京都、兵庫、奈良、鳥取、島根、岡山、廣島、山口、香川、高知、福岡、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿兒島の24府縣に行はるゝ。

(2) 末 口

青森、岩手、埼玉、千葉、東京、新潟、富山、大阪、北海道等に行はるゝ

(3) 中 央

三重、兵庫、徳島、佐賀の諸縣に行はれ又秋田營林局、熊本營林局にも以前行はれた

(4) 其 他

末、元兩口とするもの。 岐阜(東濃地方)

2間目周圍とするもの。 島根(隠岐)

元口より2間毎に區分するもの。 徳島、愛媛

末口より1寸上、2間毎に區分するもの。 栃木

元口より全長の4分目とするもの。愛媛(但し櫓材の船板材)

4. 足場丸太(穂付丸太)

(1) 目通(元口より5寸目)

福島、栃木、群馬、神奈川、静岡、鳥取、山口、佐賀

(2) 中 央

福井、長野、島根、熊本、鹿兒島

(3) 元口より2間目

千葉、東京、愛媛

(4) 末口、2間毎區分

埼玉、神奈川

(5) 其 他

目通周圍に係數を乗じたるものを元2間材の末口とし後は2間毎に區分 滋賀(樽丸用材)

元口より6尋目 和歌山

末口より1寸上、後は2間區分末口 鳥取

5. 辨 甲 材

(1) 中央周圍

宮崎縣を中心とし熊本、長崎兩縣に行はるゝ

(2) 末口及中幅

宮崎縣より移入の辨甲材に對して和歌山市場にて行はるゝ

第二目 檢 知 の 方 法

檢知の方法は其位置の場合と同じく製材に對しては特別の規程を存してをらなかつたのであるから専ら丸太に付て述記する。

檢知の方法は位置の規定に比すれば一層複雑多岐に亘りてをる。

第一 短徑法

測定的位置を一定するも、測定の方角によりて直徑に大小長短を生ずるのが常であるが、短徑法は其短徑を採用する方法である、而して此場合に無條件に短徑を用ふると、或る條件の下に於てのみ短徑を採用する場合とがある。

(1) 普通の短徑法、即ち無條件の短徑法

短徑には最短徑と比較的の短徑とがあるが、實際の運用は正確に之を區別せず兩者を混淆する場合が多い。最短徑たるを問はず短徑を採用し、他の方法と何等の關聯を有せないものである、最も廣く行はるゝ方法であつて其地方は

青森、秋田、山形、茨城、栃木、群馬、千葉、東京、神奈川、新潟、富山(一般丸太)、山梨、岐阜、静岡、三重、滋賀、兵庫、奈良、島根、山口、香川、愛媛、高知、長崎、熊本、大分、鹿兒島、沖縄の 28 府縣及北海道、樺太等である。

(2) 特種の短徑法、即ち條件付の短徑法

種々の條件の下に短徑を用ふる方法であつて大部分特種の長短兩徑平均法と關聯するものである。

長短兩徑の差 5 寸以下の場合のみ短徑を用ふ。	岩手
長短兩徑の差 2 寸以下の場合のみ短徑を用ふ。	宮城
流送材にして長短兩徑の差 3 寸以下の場合のみ短徑を用ふ。	富山
徑 1 尺以下のものは全部短徑を用ふ。	福井
山元産地にては長短兩徑の差 3 寸以下の場合のみ短徑を用ふ。	長野
岐阜市場にては長短兩徑の差 3 寸以下の場合のみ短徑を用ふ。	岐阜
長短兩徑の差 1 寸以下の場合のみ短徑を用ふ。	三重(名賀郡地方)
長短兩徑の差 3 寸以下の場合のみ短徑を用ふ。	静岡、愛知
朝鮮材、北洋材、南洋材、電柱材等には短徑を用ふ。	大阪
徑 7 寸以下のものは全部短徑を用ふ。	鳥取
徑 1 尺以下のものは全部短徑を用ふ。	岡山
最短徑が最長徑の $\frac{2}{3}$ 以上の時は最短徑を用ふ。	青森營林局(以前)
長 15 尺未滿のものは短徑を用ふ。	秋田營林局()
最長短兩徑の差 3 寸未滿のものは最短徑を用ふ。	木曾支局及名古屋支局
長短兩徑の差 5 分以内なるときは短徑を用ふ。	福島

即ち以上の 17 地方に及んでをるが其内容によりて之を分類すれば。

長短兩徑の差を條件とし實寸を以て示すもの。	10 地方
長短兩徑の差を條件とし兩徑の比率を以て示すもの、	2 地方
丸太の長を條件とするもの。	1 地方

丸太の末徑の大きさを條件とするもの。	3 地方
木材の産地又は樹種を條件とするもの。	1 地方

第二 長短兩徑平均法

(1) 普通の長短兩徑平均法

長短兩徑の差の如何を問はず兩者を平均する方法であつて、之による地方は

群馬(空田、桐生地方)、埼玉、富山(電柱)、長野(消費市場)、三重(尾鷲地方)、京都、大阪(内地材)、和歌山、島根(隠岐)、廣島、福岡、佐賀、宮崎、高知營林局(以前)等である。

(3) 特種の長短兩徑平均法

他の方法に關聯するか或は一定の條件の下に長短兩徑を平均する方法であつて大部分特種の短徑法と關聯するものである。

長短兩徑の差 5 寸以上の場合	岩手
長短兩徑の差 2 寸以上の場合	宮城
流送材にして兩徑の差 3 寸以上の場合	富山
徑 1 尺以上のもの	福井、岡山
徑 7 寸以上のもの	鳥取
長短兩徑の差 5 分以上のもの	福島
長短兩徑の差 1 寸以上の場合	三重(名賀郡地方)
彎形、扁平、歪形のもの	茨城、滋賀、奈良、山口、千葉
最短徑が最長徑の $\frac{2}{3}$ 以下のもの	青森營林局(以前)
任意の方角に直角に測りたる 2 直徑を平均するもの	熊本營林局()
最長短兩徑の差 3 寸以上のもの	木曾支局及名古屋支局
長 15 尺以上のもの	秋田營林局()

即ち以上 18 地方に及んでをるが其内容によりて之を分類すれば、

長短兩徑の差を條件とし實寸を以て示すもの	6 地方
長短兩徑の差を條件とし兩徑の比率を以て示すもの	2 地方
丸太の長を條件とするもの	1 地方
丸太の末徑の大きさを條件とするもの	3 地方
木口斷面の形狀を條件とするもの	5 地方
任意の方角に直角に測りたる 2 直徑を平均するもの	1 地方

第三 短徑に加算法

長短兩徑の差が或る限度を超へた場合に、第二の方法の如く長短兩徑を平均すること無く、短徑に一定數値を加算して丸太の檢知直徑とする方法であつて地方により其限度と加算の數

値を異にする。

長短兩徑の差3寸以上は1寸、5寸以上は2寸を短徑に加算する。

埼玉、静岡、富山(流送材)

長短兩徑の差2寸以上は1寸、4寸以上は2寸を短徑に加算する。東京(青梅地方)

長短兩徑の差3寸以上は1寸、4寸以上は2寸を短徑に加算する。長野(山元産地)

長短兩徑の差3寸毎に短徑に1寸を加算する。岐阜(岐阜市場)

第四 直徑に關する其他の方法

(1) 長短兩徑の差3寸以上のものは之を半徑材に準じて檢知徑を算出す

る方法(半徑材の弦と矢の相乗積の平方根を以て檢知とする) 愛知(名古屋市場)

(2) 長短兩徑相乗積の平方根を檢知徑とする方法 岐阜(飛驒地方)

(3) 長徑法とも稱すべきものにて水上檢知の場合5寸乃至7寸位のもの

のは長徑を檢知する方法 愛知(豊橋市場)

(4) 長徑法の一にて長短兩徑の差が3寸以上の時は長短より1寸下けて

之を檢知徑とする方法 三重(飯南郡地方電柱材)

(5) 長短中庸と認むるもの一方指しを以て檢知徑とする方法(長15尺

のものにして中央部直徑による場合) 秋田營林局(以前)

第五 中央周圍法

(1) 宮崎、熊本、長崎地方に於て主として辨甲材に對して行ふ方法である、宮崎地方にては潤葉樹丸太にも本法を用ふる。

(2) 和歌山縣及鹿兒島縣にては穂付丸太(足場丸太)に本法を用ふる。

第三目 木材檢知法と標準寸法單位の括約法

檢知の位置及方法と標準寸法單位の括約法とは互に相俟つて丸太の材積計算法に關聯して丸太材積の數値に大なる影響を與ふるものである、即ち材積計算法を同ふするも檢知法又は括約法を異にすれば材積に異なる結果を及ぼし、又檢知法又は括約法の定め方によりて材積計算法の差異をして一層甚しからしむるか或は著しく緩和する場合もあるのである。依つて茲には檢知法と括約法との組合せに付て各地方の狀況を略述し、材積計算法及材積數値に對する關係に付ては後節に譲ることとする。

檢知法		標準寸法單位の括約方法	慣行地方
位置	方法		
1. 末口短	徑寸止(切捨)		青森、岩手、宮城(徑6寸以上)、秋田、山形、群馬(高崎地方流送材)、東京(木場、青梅徑5寸以下)、新潟、富山(兩徑差3寸以下)、石川(金澤、金石)、山梨、長野(山元及稀に尺上)、岐阜(武儀、益田兩郡地方及一般、兩徑の差3寸

檢知法		標準寸法單位の括約方法	慣行地方
位置	方法		
(曲尺場)短	徑寸止(切捨)		以下)、大阪(朝鮮材、北洋材、南洋材)、奈良、北海道、樺太、帝室林野局木曾及名古屋支局 19地方
2 末口短	徑寸止(1分切)		静岡(天龍川材及安倍川、大井川の黒木)、愛知、三重 3地方
3 末口短	徑寸止(2分切)		新潟(産地一般) 1地方
4 末口短	徑寸止(4分切)		茨城、栃木(矢板、今市、栃木地方、徑5寸以上)、東京(青梅地方、徑5寸以上) 3地方
5 末口短	徑寸止(5分切)		島根(松江、益田地方)、北海道(炭鑛丸太) 2地方
小計末口短	徑寸止		神奈川(紀州、吉野及天龍材、徑5寸以上)、岐阜(武儀、益田郡地方)、滋賀(高島郡地方)、青森營林局、秋田營林局(長15尺未満) 5地方
6 末口短	徑5分止(切捨)		33地方、内 曲尺場3地方
(曲尺場)短	徑5分止(切捨)		青森(電柱)、岩手(大船渡、徑5寸以下)、宮城(徑6寸以上)群馬、栃木(今市、黒羽、徑5寸以下)、神奈川(縣内産)、新潟(電柱)、富山(電柱)、石川(輪島、富來)、福井(徑尺以下)、長野(山元産地、兩徑の差3寸以下)、滋賀(大津、伊香、八幡地方)、大阪(一般及徑5寸以上)、島根(江津)、岡山(徑1尺以下)、山口(岩國)、香川、愛媛、福岡、長崎、熊本、大分、鹿兒島、秋田營林局(長15尺以上)、熊本營林局 25地方
7 末口短	徑5分止(1分切)		高知、静岡(安倍川、大井川の杉檜)、愛知(八名郡電柱) 3地方
(曲尺場)短	徑5分止(1分切)		山口(萩)、愛媛(長濱、松丸太以外のもの)、沖縄 3地方
8 末口短	徑5分止(2分切)		三重(名賀郡、長短兩徑の差1寸未満) 1地方
9 末口短	徑5分止(4分切)		神奈川(消費市場、紀州、吉野及天龍材、徑5寸未満のもの)、滋賀(甲賀郡)、山口(岩國地方) 3地方
10 末口短	徑5分止(特種法第二)		神奈川(山元産地) 1地方
11 末口短	徑5分止(特種法第三)		兵庫(徑5寸以下) 1地方
小計末口短	徑5分止		千葉 1地方
合計末口短	徑寸止、5分止		37地方、内 曲尺場4地方
12 末口長短兩徑平均	寸止(切捨)		70地方、内 曲尺場7地方
(曲尺場)長短兩徑平均	寸止(切捨)		福井(徑1尺以上)、大阪、和歌山 3地方
13 末口長短兩徑平均	寸止(2分切)		富山(流送材) 1地方
小計末口長短兩徑平均	寸止		埼玉 1地方
14 末口長短兩徑平均	5分止(切捨)		5地方、内 曲尺場1地方
15 末口長短兩徑平均	5分止(1分切)		群馬(室田、桐生地方)、富山(電柱)、京都、大阪(電柱) 滋賀、三重(尾鷲)、鳥取、島根(隠岐)、岡山(徑1尺以上) 徳島、宮崎、高知營林局 12地方
(曲尺場)長短兩徑平均	5分止(1分切)		廣島、佐賀 2地方
16 末口長短兩徑平均	5分止(2分切)		三重(名賀郡地方) 1地方
			山口(岩國地方) 1地方

檢 知 法		標準寸法單位の括約方法	慣 行 地 方
位 置	方 法		
17 末 口	長短兩平均徑	5分止(特種法第一)	福島 1地方
18 末 口	長短兩徑平均	5分止(特種法第三)	埼玉、千葉 2地方
小 計 末 口	長短兩徑平均	5 分 止	19 地方、内 曲尺場1地方
合 計 末 口	長短兩徑平均	寸 止、5分止	24 地方、内 曲尺場2地方
19 末 口	短徑に加算	寸 止(切捨)	富山(長短兩徑の差 3寸以上) 1地方
(曲尺場)	短徑に加算	寸 止(切捨)	静岡(天龍川材、兩徑の差 3寸以上、安倍川、大井川、黒木)、岐阜(一般、兩徑の差 3寸以上) 2地方
20 曲尺場	短徑に加算	寸止(2分切)	埼玉 1地方
小 計			4 地方、内 曲尺場3地方
21 曲尺場	短徑に加算	5分止(1分切)	静岡(安倍川、大井川、杉檜、兩徑の差 3寸以上) 1地方
22 曲尺場	短徑に加算	5分止(特種法第三)	埼玉 1地方
小計、曲尺場	短徑に加算	5 分 止	2 地方
合計、末口、曲尺場	短徑に加算	寸 止、5分止	6 地方、内 曲尺場 5 地方
23 末 口	長 徑 寸 止(切捨)		愛知(豊橋市場、水上檢知5~7寸もの) 1地方
24 末 口	長 徑 減 算 寸 止(切捨)		三重(飯南、兩徑の差 3寸以上)
25 末 口	半 徑 材 寸 止(切捨)		愛知(長短兩徑の差 3寸以上) 1地方
26 中 央 周 圍 寸 止(切捨)			宮崎(市場) 1地方
27 中 央 周 圍 5 分 止(切捨)			宮崎(山産地) 1地方
28 末口、元口	平 均 寸(切捨又は6分切)		岐阜(武儀郡地方稀に行はる) 1地方
總 括			
末 口	短 徑 寸 止		33 地方、内 曲尺場 3地方
末 口	短 徑 5 分 止		37 地方、内 曲尺場 4地方
小 計			70 地方、内 曲尺場 7 地方
末 口	長短兩徑平均寸 止		5 地方、内 曲尺場 1地方
末 口	長短兩徑平均 5 寸 止		19 地方、内 曲尺場 1地方
小 計			24 地方、内 曲尺場 2地方
末 口	短徑に加算寸 止		6 地方、内 曲尺場 5地方
末 口	長 徑 減 算 寸 止		1 地方、内 曲尺場 1地方
末 口	半 徑 材 寸 止		1 地方
中 央 周 圍 寸 止			1 地方
中 央 周 圍 5 分 止			1 地方
末 口、元 口 平 均 寸 止			1 地方
總 計			105 地方、内曲尺場 14 地方

第二項 木材檢知法の統一

第一目 檢知の位置

第一類 製 材

第一、長

既述の如く長には適宜の寸法の延寸を附することに規定せられてをるが、長の檢知は此延寸を除きて行ふべきものである、而して此場合に長の測定基點を何れに定むべきやを考慮するに、

元來延寸の趣旨は木口に生じ易き缺點、切曲等を緩和する爲めに設けられたものであるから此趣旨に準據して缺點の生ずる位置を考慮して長の測定基點を定めて差支ないものである、即ち兩木口の内何れか一方とするも或は同時に兩木口に接近せる部分よりするも其選擇は個々の木材に付て適宜に行ふべきものである。

第二、厚 及 幅

製材の厚及幅に付ては、從來寸法の不整は殆んど考慮せられず何れも完全なるものとして取扱はれてをつたのであるが、製材寸法の實狀は必ずしも然らず、依つて公差等の取扱によりて之を緩和することゝなつたのであるが、個々の製材に付て其厚及幅を檢知する場合には長の檢知の範圍内に於ける最小部を檢知の位置とすべきものである、而し最小部に於ける厚又は幅が公差の範圍内にある時は之を標準寸法と看做し、然らざる時は實寸により示さるべきであるが、寸法の括約によりて次の階級に屬する標準寸法として取扱はるべきものである。

第二類 素 材

第一、長

丸太及柚角にては延寸の外にトキン又はメド孔を存することがあるから、長は延寸、トキン又はメド孔を除きて檢知すべきものである、而して長の檢知位置に關しては製材と同一趣旨によりて、兩木口の内何れか一方とするも或は同時に兩木口に接近せる部分よりするも其選擇は個々の木材に付て適宜に行ふべきものである。穂付丸太は既述の如く徑3糎未滿の部分の長は之を認めざることゝ規定せられてをるが、徑3糎未滿の部分は長に對する延寸の意味も含まれてをるのであるから穂付丸太の長の檢知位置は元口となるのである。

第二、徑又は厚及幅

柚角の厚及幅の寸法は製材に比すれば一層不整の程度が甚しいのが常であるから、厚及幅の檢知位置は長の檢知の範圍内に於ける最小部を以てすべきである。

丸太の直徑の檢知位置は丸太の材積計算法によりて左右せらるゝのである。第一〇節に述ぶるが如く現行丸太材積計算法は種々の缺陷を有するから目下林業試験場に於て研究中であるが長6米未滿の丸太にては末口の直徑、長6米以上の丸太にては長の檢知内の中央部の直徑を基準とすることに豫期せられてをるから丸太の直徑檢知の位置も之に準據せなければならぬ。

丸太の末口は多くの場合丸太の最小部となるのであるが、時として末口以外に最小部が現はるゝことがある、尙トキン又はメド孔を存するものにては末口の檢知が不可能であるから、原則的に丸太の檢知位置を規定するには長6米未滿のものにては長の檢知内の最小部とせなければならぬ。

穂付丸太の檢知位置は從來の慣習竝に林木の胸高直徑又は周圍の測定位置を參照し元口より1.3米の部分とする。

第二目 檢知の方法

第一類 製材

検知の方法は製材に付ては特記の要を認めないが、往々にして挽曲を生ずることがある、此場合には挽曲の部分を除き検知すべきものである。

第二類 素材

第一、長

丸太及柚角の長は玉切に際して往々にして挽曲を生ずることがある、徑の大なるものに其傾向が多いのであるが、斯如き場合には挽曲の部分を除き検知すべきものである。

第二、徑又は厚及幅

柚角の厚及幅に付ては特記の要を認めないが、丸太の直徑に付ては検知の方法如何は直に材積計算値に影響を及ぼすものであるから、其寸法に對しては充分なる考慮を拂はなければならぬ。

丸太の徑に對する検知法は既述の如く種々の慣習を存するが、此等の方法の内には検知法の簡便を主とするもの或は多少の不便を感ずるも計算値の正確を期するもの其他種々のものが含まれてをる。

丸太の取扱は産地市場或は船積、汽車積等に於て一時に多量に上ることが多いのであるから、材積計算値に及ぼす影響を可成僅少ならしむる程度に於て検知の方法を簡便にする必要がある、依つて検知方法の原則としては検知位置に於ける最短直徑を以て検知徑とし、長短兩徑の差が著しき場合に於て其平均數を検知徑とすれば如上の趣旨に適合するであらう。而して長短兩徑の差の限度を定むるには實際の狀況と材積計算値に及ぼす影響の理論的研究との兩方面より觀察せなければならぬ。

最初同一丸太の場合を考へ、次に多數丸太に及ぼすことゝするが、先づ農學士清野要氏が林學會雜誌第10卷第4號(昭和3年4月)に發表せる「樹幹横斷面積の算出に就て」と題する論文を参照することゝする、同氏は丸太横斷面の形を楕圓であると假定し解析幾何學的に之を解いてをるが、之に關する重要なる公式は次の二つである。

1. 解析幾何學上の公式

a. Rectangular Coordinates System に於て一平面内に於ける直線の方程式は一般に

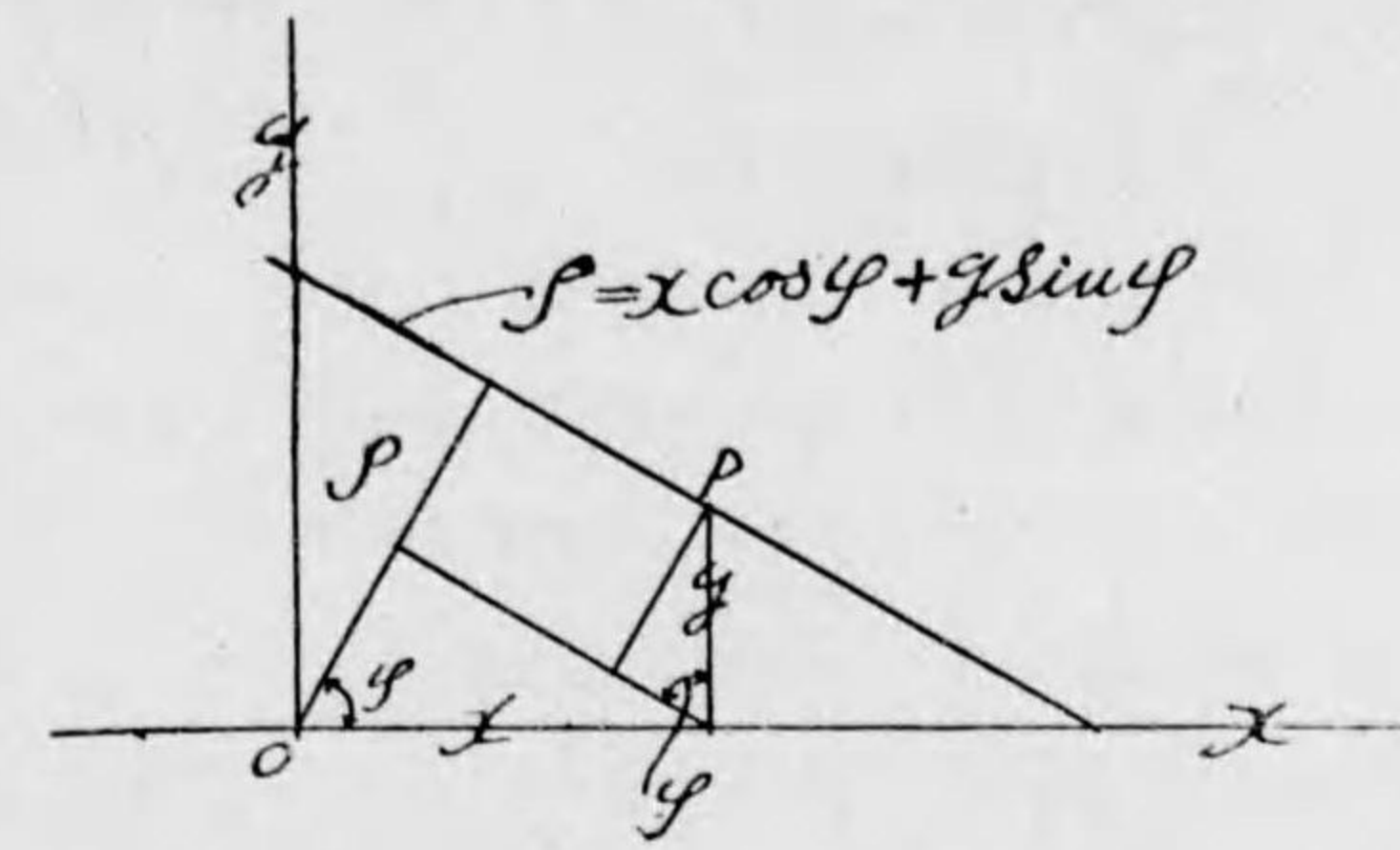
Ax + By + C = 0

なる一次式にて表はすが、此を原點より此直線に下した垂線の長さ ρ と、此垂線が x 軸となす角 φ とに關係せしめて

ρ = x cos φ + y sin φ(1)

なる形に表はすことが出来る (第1圖参照)

第1圖



b. y = f(x) なる曲線上の1點 P(xp, yp) に於て此曲線に切する直線の方程式は

y - yp = [df(x)/dx]p (x - xp)(2)

によつて表はさるゝ

2. 丸太横斷面の曲線方程式及之に切する平行2直線間の距離。

假定により丸太横斷面の形は楕圓であるから其長徑を 2a、短徑を 2b、とする時は、其中心を原點としたときの曲線の方程式は

x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1(3)

となる故に此曲線上の任意の1點 P(xp, yp) に於ける此曲線への切線は(2)式によりて求め、之を整頓すれば

x xp/a^2 + y yp/b^2 = 1(4)

となる。

又中心より此切線迄の距離を ρ とし、此と X 軸となす角を φ とすれば(4)式は(1)式により變形することが出来る、即ち(1)式は

ρ = x cos φ + y sin φ

より

x cos φ / ρ + y sin φ / ρ = 1

従つて之と(4)式とを比較することにより

xp/a^2 = cos φ / ρ, yp/b^2 = sin φ / ρ 即ち xp = cos φ / ρ * a^2, yp = sin φ / ρ * b^2

然るに xp, yp は(3)式の曲線上の點であるから

x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1, 即ち (cos^2 φ / ρ^2) * a^4 + (sin^2 φ / ρ^2) * b^4 = 1

之を簡單にして

ρ^2 = a^2 cos^2 φ + b^2 sin^2 φ(5)

而して ρ の絶對値のみを考ふるときは

$$\rho = \sqrt{a^2 \cos^2 \varphi + b^2 \sin^2 \varphi} \dots\dots\dots(6)$$

従つて丸太に切する平行2直線間の距離は

$$d = 2\rho$$

で表はさるゝ、但し(3)式は x 及 y の自乗の項のみを含むから明に X 軸及 Y 軸に對し對稱であるから $0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$ だけを考ふれば充分である。

3. 區分求積の基礎となる斷面積及材積計算上の差

通常區分求積に際しては互に直角をなす2方向を輪尺によつて測定し、之を算術的に平均するのである、従つて此時輪尺の最初の読みは

$$d_1 = 2\rho_1 = 2 \sqrt{a^2 \cos^2 \varphi + b^2 \sin^2 \varphi}$$

に相當する、而して此と直角をなす方向即ち第2回の読みは

$$d_2 = 2\rho_2 = 2 \left[\rho \right]_{\varphi + \frac{\pi}{2}} = 2 \sqrt{a^2 \sin^2 \varphi + b^2 \cos^2 \varphi}$$

に相當する、故に其算術平均値は

$$D = \frac{d_1 + d_2}{2} = \rho_1 + \rho_2 \dots\dots\dots(7)$$

従つて其横斷面積 g' は

$$g' = \frac{\pi}{4} D^2 = \frac{\pi}{4} \left\{ a^2 + b^2 + 2\sqrt{(a^2 \sin^2 \varphi + b^2 \cos^2 \varphi)(a^2 \cos^2 \varphi + b^2 \sin^2 \varphi)} \right\} \dots\dots\dots(8)$$

で表はさるゝ、然るに實際の斷面積 g は

$$g = \pi ab \dots\dots\dots(9)$$

であるから、我々の區分求積の基礎となるべき斷面積には常に $g' - g$ の差がある理である、此差を Δg にて表はすときは

$$\Delta g = g' - g = \frac{\pi}{4} \left\{ (a-b)^2 - 2ab + 2\sqrt{(a^2 \sin^2 \varphi + b^2 \cos^2 \varphi)(a^2 \cos^2 \varphi + b^2 \sin^2 \varphi)} \right\} \dots\dots\dots(10)$$

此を實斷面積に對する百分率にて示すときは

$$P = \frac{\pi \left\{ (a-b)^2 - 2ab + 2\sqrt{(a^2 \sin^2 \varphi + b^2 \cos^2 \varphi)(a^2 \cos^2 \varphi + b^2 \sin^2 \varphi)} \right\}}{4\pi ab} \times 100$$

今短徑に對する長徑の比を $\frac{2a}{2b} = p$ 即ち $a = pb$ とするときは上式は

$$P = \frac{25}{p} \left\{ (p-1)^2 - 2p + 2\sqrt{(p^2 \sin^2 \varphi + \cos^2 \varphi)(p^2 \cos^2 \varphi + \sin^2 \varphi)} \right\} \dots\dots\dots(11)$$

となる

本式は明に p 及 φ の値に從屬するものであつて、同一丸太に付ては單に φ の値即ち測定方向のみに從屬するものである、而して P の極大、極小を求めんに、(11)式を φ に付て微分して其第一偏微分係数を 0 に等しと置き其時の第二偏微分係数の符號を検することにより

$$P \text{ の極大値 } (\varphi = \frac{\pi}{4} \text{ にて}) = \frac{50(p-1)^2}{p} \% \dots\dots\dots(12a)$$

$$P \text{ の極小値 } (\varphi = 0 \text{ にて}) = \frac{25(p-1)^2}{p} \% \dots\dots\dots(12b)$$

となることを知る。

參考

(11)式より

$$\frac{\partial P}{\partial \varphi} = \frac{25}{2p} \cdot \frac{(p^2-1)\sin 4\varphi}{\sqrt{(p^2 \sin^2 \varphi + \cos^2 \varphi)(p^2 \cos^2 \varphi + \sin^2 \varphi)}}$$

此式の分母を見るに決して 0 となることがない、故に $\frac{\partial P}{\partial \varphi}$ は $\sin 4\varphi$ の時、即ち $4\varphi = n\pi$ の時 0 となる、茲に一般には $n=0, 1, 2, \dots, n$ であるけれども我々の場合には $0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$ なるにより $n=0$ 及 $n=1$ だけを考ふればよい、即ち $\varphi=0$ 及 $\varphi=\frac{\pi}{4}$ の時 $\frac{\partial P}{\partial \varphi} = 0$ となる。

此時の $\frac{\partial^2 P}{\partial \varphi^2}$ の符號を検べて見るに

$$\frac{\partial^2 P}{\partial \varphi^2} = \frac{25(p^2-1)^2}{8p} \cdot \frac{16\cos 4\varphi(p^2 \sin^2 \varphi + \cos^2 \varphi)(p^2 \cos^2 \varphi + \sin^2 \varphi) - (p^2-1)\sin 4\varphi}{\left\{ (\sin^2 \varphi + p^2 \cos^2 \varphi)(\cos^2 \varphi + p^2 \sin^2 \varphi) \right\}^{\frac{3}{2}}}$$

なるにより

$$\left(\frac{\partial^2 P}{\partial \varphi^2} \right)_{\varphi=0} = \frac{50(p^2-1)^2}{p^3} > 0$$

$$\left(\frac{\partial^2 P}{\partial \varphi^2} \right)_{\varphi=\frac{\pi}{4}} = \frac{-100(p^2-1)^2}{p(1+p)} < 0$$

従つて(11)式は $\varphi = \frac{\pi}{4}$ にて極大となり、 $\varphi=0$ にて極小となることを知る

以上は清野氏の論文の大要なるが、併て斯る斷面積を基礎とし Riecke 氏の式により區分求積したる丸太の所謂實材積(以下假に丸太材積の測定値と呼ぶ)を末口最短徑に關係せしめて表はし得るか否かを考究して見る。丸太の長を $2l$ m とし、元、中、末の測定位置に於ける實斷面積及上記の算術的に平均したる數値より得たる斷面積を夫々 g_0, γ, g_n 及 g'_0, γ', g'_n とする時は Riecke の區分求積により得らるゝ

$$\text{實材積 } V = \frac{l}{6} (g_0 + 4\gamma + g_n)$$

$$\text{測定材積 } V' = \frac{l}{6} (g'_0 + 4\gamma' + g'_n)$$

によつて表はさるゝ、 V は同一丸太に於ては測定方向の如何に關はらず一定であるが、 V' は各測定位置に於ける直徑の測定方向により異なる値を示すものである、即ち實材積 V に對し

$$V' - V = \frac{l}{6} \left[(g'_0 - g_0) + 4(\gamma' - \gamma) + (g'_n - g_n) \right]$$

の差を有する理である、或は $\Delta V, \Delta g, \Delta \gamma$ の記號を用ひ

$$\Delta V = \frac{l}{6} (\Delta g_0 + 4\Delta \gamma + \Delta g_n)$$

然るに $\Delta g_0, \Delta \gamma, \Delta g_n$ 等は(10)式並に(11)式より夫々

$$\Delta g'_0 = \frac{P_0}{100} g_0, \quad \Delta \gamma' = \frac{P}{100} \gamma, \quad \Delta g'_n = \frac{P_n}{100} g_n$$

但し P_0, P, P_n は(11)式の p 及 φ に各測定位置に於ける夫々相對應する數値を代入したる値

を表はす、此關係により

$$\Delta V = \frac{l}{600} (P_0 g_0 + 4P\gamma + P_n g_n)$$

と書き直すことが出来る、式中 g_0, γ, g_n は同一丸太に於ては一定の値を有するものであるが P_0, P, P_n は(12)式により明なる如く、直径測定の方法により(12a)及(12b)の間の値をとることを知る、従つて ΔV の最大の値は P_0, P, P_n の各が最大の値をとるとき即ち

$$\Delta V_{最大} = \frac{l}{600} \left\{ \frac{50(p_0-1)^2}{p_0} \times g_0 + \frac{50(p-1)^2}{p} \times 4\gamma + \frac{50(p_n-1)^2}{p_n} \times g_n \right\}$$

同様に

$$\Delta V_{最小} = \frac{l}{600} \left\{ \frac{25(p_0-1)^2}{p_0} \times g_0 + \frac{25(p-1)^2}{p} \times 4\gamma + \frac{25(p_n-1)^2}{p_n} \times g_n \right\}$$

但し茲に p_0, p, p_n は元口、中央、末口の各横断面の短徑に對する長徑の比を示す。

従つて $V (= V + \Delta V)$ は ΔV の最大のとき最大であり、 ΔV の最小のとき最小であることは明であつて其變化の範圍は

$$V'_{最大} - V'_{最小} = (V + \Delta V_{最大}) - (V + \Delta V_{最小}) = \Delta V_{最大} - \Delta V_{最小} \\ = \frac{l}{600} \left\{ \frac{25(p_0-1)^2}{p_0} \times g_0 + \frac{25(p-1)^2}{p} \times 4\gamma + \frac{25(p_n-1)^2}{p_n} \times g_n \right\} \dots \dots \dots (13)$$

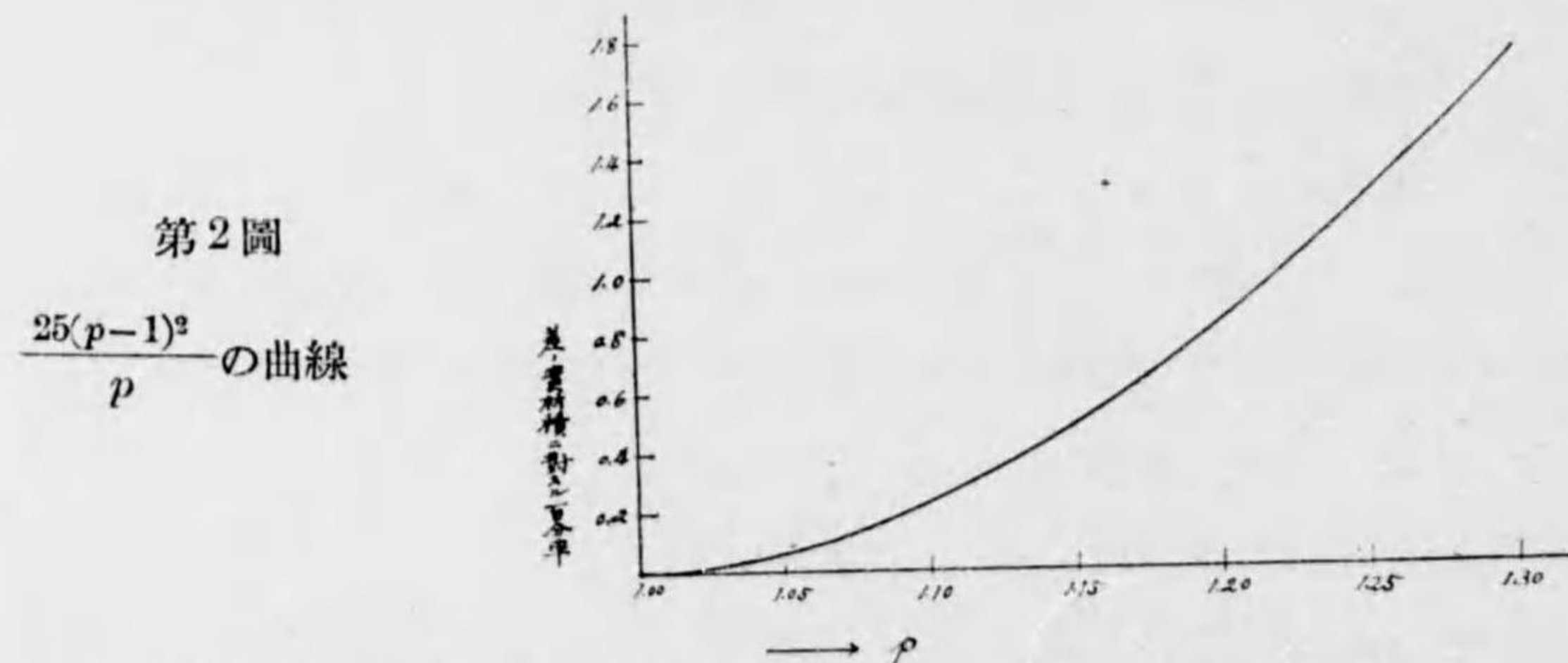
となる。

若し丸太各部の横断面が相似の楕圓形なるときは $p_0 = p = p_n$ であるから

$$V'_{最大} - V'_{最小} = \frac{l}{600} \times \frac{25(p-1)^2}{p} (g_0 + 4\gamma + g_n) = \frac{25(p-1)^2}{100p} V$$

$$\text{或は } \frac{V'_{最大} - V'_{最小}}{V} \times 100 = \frac{25(p-1)^2}{p} \dots \dots \dots (14)$$

本式により明なる如く丸太の元、中、末の横断面が相似の楕圓形をなすとき、夫々の位置に於て輪尺により直角に交はる兩方向に測定したる値を算術的に平均し Riecke 氏の式により區分求積したる値は、其測定方向により實積の $\frac{25(p-1)^2}{p} \%$ の變化をなすものである、換言すれば通



第2圖

$\frac{25(p-1)^2}{p}$ の曲線

常吾人が區分求積により得る丸太の測定材積は同一丸太に對しても相等しからずして實材積の $\frac{25(p-1)^2}{p} \%$ は動き得る性質のものである。

此値は p の大きくなるに従つて増大するものにて p に種々の値を代入し計算したる値は次表の如く更に之を圖示する時は第2圖の如くなる。

測定方向によりて變化する材積の實材積に對する百分率

p	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,225	1,250	1,275	1,300
$\frac{25(p-1)^2}{p}$	0.02	0.06	0.13	0.23	0.35	0.49	0.65	0.83	1.03	1.25	1.48	1.73

4. 末口短徑を檢知徑となし得る p の限界

前説に於て Riecke 氏の式を用ひ區分求積より得たる値は同一丸太に於ても其測定方向により、實材積の $\frac{25(p-1)^2}{p} \%$ の範圍に亙り變化することを知つた、然るに各丸太の實材積は丸太各部の横断面積を基礎とし Riecke 氏の式によりて算出せられたるものなるにより末口短徑同一なるも之に對する長徑の比、即ち p の異なるに從ひ略正比例的に變化するものなることは想像するに難くない、例へば末口断面に於て考ふるに

$$g_n = \pi a_n b_n \quad \text{茲に } a_n \text{ は末口断面の長徑の半分, } b_n \text{ は同じく短徑の半分}$$

然るに $\frac{a_n}{b_n} = p_n$ なるにより

$$g_n = \pi p_n b_n^2$$

となり末口断面積は p_n に比例して變化することを知る、同様にして丸太の中央及元口断面積に於ても

$$\gamma = \pi p b^2, \quad g_0 = \pi p_0 b_0^2$$

従つて Riecke 氏の式によれば

$$V = \frac{l}{6} (g_0 + 4\gamma + g_n) = \frac{l\pi}{6} (p_0 b_0^2 + 4p b^2 + p_n b_n^2)$$

然るに同一丸太に於ては $p_0 = p = p_n$ と考へ得るにより

$$V = \frac{p l \pi}{6} (b_0^2 + 4b^2 + b_n^2) \dots \dots \dots (15)$$

となる、但し b_0, b, b_n 相互の關係は p には無關係なるものと假定する。

以上の結果より觀るに末口短徑同一なるも丸太の異なるにより、又同一丸太に於ても區分求積の基礎となるべき直径測定の方法の異なるにより、丸太の材積は相當範圍の變化をすることを知る、而して此範圍は丸太各部に於ける横断面の短徑に對する長徑の比、 p の大となるに従つて増大する性質のものである、故に丸太材積を末口短徑のみに關係せしめて表はさんがためには p の比較的小なる範圍内に限らなければならぬ

(15)式に於て $\frac{l\pi}{6} (b_0^2 + 4b^2 + b_n^2)$ が末口短徑のみの函数として表はし得たものと假定し之

を $f(b_n)$ にて表はす、然る時は

$$V = p \cdot f(b_n)$$

今相等しき末口短徑の丸太 m 本の材積より其平均値を求むるならば (\bar{V} にて表はす)

$$\bar{V} = \frac{\sum_{r=1}^{r=m} p_r f(b_r)}{m} = f(b_n) \cdot \frac{\sum_{r=1}^{r=m} p_r}{m} = f(b_n) \cdot \bar{p}, \text{ 茲に } \bar{p} = \frac{\sum_{r=1}^{r=m} p_r}{m}$$

となり p の平均値に $f(b_n)$ を乗すればよいのである、故に、若し斯る平均材積を末口短徑に關係せしめて表はすことが出来るならば其式により算出せられた材積は個々の丸太に對しては

(但し相等しい末口短徑のものゝみに付き) 式による算出値 \bar{V} の

$$\frac{(V-\bar{V})}{\bar{V}} \times 100\% = \frac{p f(b_n) - f(b_n) \bar{p}}{f(b_n) \bar{p}} \times 100 = \left(\frac{p}{\bar{p}} - 1 \right) \times 100\% \dots\dots (16)$$

の差を生ずる理である。

今青森營林局管内産、樺丸太1983本及秋田營林局管内産、杉丸太981本に付き、其末口斷面の最徑に對する最長徑の比、即ち p を算出し其分配状態を見るに 第1表及第3圖の如くなる。

之に依りて見るに秋田杉丸太に付ては丸太の大小に關はらず $p=1.03$ 乃至 1.12 の値比較的多く、就中最も多いのは $p=1.07$ である、青森樺丸太に於ても $p=1.07$ のものが最も多いが $p=1.15$ 附近のものも相當に多い。

(16)式に於て假に \bar{p} の値として上記本數分配の最も多い、 $p=1.07$ (實際には後記の如く p の或範圍内の平均値を用ひなければならぬ) を用ひ其差の絶對値が10%以下なる如き p の限界を求めて見る。

即ち(16)式より

$$\left| \left(\frac{p}{\bar{p}} - 1 \right) \times 100 \right| < 10$$

なる條件を満足するが如く $\bar{p}=1.07$ を代入する時は

$$0.963 < p < 1.177$$

を得る、然るに p は短徑に對する長徑の比であるから $p=1.00$ 以上である、従つて上境界 $p < 1.177$ のみをとればよいのである。

今 p の値に種々の數値を假定し其場合に於ける材積差の絶對値の變化の状況を見るに

(1) $p \leq 1.15$ の場合

第1表より $p=1.15$ 以下のもの平均値 \bar{p} を算出するに

$$\text{秋田杉丸太に付ては } \bar{p}=1.072$$

$$\text{青森樺丸太に付ては } \bar{p}=1.082$$

を得る、之を(16)式に代入するに $1.00 \leq p \leq 1.15$ なるにより

$$\text{秋田杉丸太に就ては } \bar{p}=1.072, p=1.15 \text{ を入れ } \left(\frac{1.15}{1.072} - 1 \right) \times 100 = 7.28$$

$$\text{又 } p=1.00 \text{ を入れ } \left(\frac{1.00}{1.072} - 1 \right) \times 100 = -6.72$$

$$\text{青森樺丸太に就ては } \bar{p}=1.082, p=1.15 \text{ を入れ } \left(\frac{1.15}{1.082} - 1 \right) \times 100 = 6.28$$

$$\text{又 } p=1.00 \text{ を入れ } \left(\frac{1.00}{1.082} - 1 \right) \times 100 = -7.58$$

第1表 杉及樺丸太末口短徑

p	秋 田 杉 丸 太					
	檢知徑 30㎝未満	同本數分 配率	檢知徑 50㎝未満	同本數分 配率	檢知徑 50㎝以上	同本數分 配率
1.00	7	3.20	3	0.64	3	1.02
1.01	9	4.11	18	3.85	10	3.39
1.02	7	3.20	18	3.85	17	5.76
1.03	12	5.48	27	5.78	12	4.07
1.04	20	9.13	36	7.71	25	8.47
1.05	16	7.31	42	9.00	24	8.14
1.06	18	8.22	44	9.42	18	6.10
1.07	18	8.22	48	10.28	26	8.81
1.08	17	7.76	49	10.50	25	8.47
1.09	18	8.22	42	9.00	23	7.80
1.10	18	8.22	23	4.93	19	6.44
1.11	15	6.85	32	6.85	16	5.42
1.12	7	3.20	20	4.28	19	6.44
1.13	5	2.28	11	2.36	10	3.39
1.14	6	2.74	6	1.28	9	3.05
1.15	4	1.83	6	1.28	9	3.05
1.16	6	2.74	6	1.28	4	1.36
1.17	7	3.20	3	0.64	4	1.36
1.18	1	0.46	5	1.07	3	1.02
1.19	1	0.46	2	0.43	5	1.69
1.20	1	0.46	3	0.64	3	1.02
1.21	—	—	3	0.64	—	—
1.22	—	—	1	0.23	—	—
1.23	—	—	3	0.64	1	0.34
1.24	—	—	1	0.23	—	—
1.25	—	—	—	—	—	—
1.26	1	0.46	—	—	1	0.34
1.27	2	0.91	5	1.07	1	0.34
1.28	—	—	—	—	2	0.67
1.29	—	—	3	0.64	1	0.34
1.30	1	0.46	—	—	—	—
1.31以上	2	0.91	7	1.51	5	1.69
合 計	219	100	467	100	295	100
1.15を 超る本數率	—	10.0	—	9.0	—	10.2
1.20を 超る本數率	—	2.7	—	4.9	—	3.7

第1表 杉及樺丸太末口短徑に對する長徑の比と其本數分配状態

p	秋 田 杉 丸 太								青 森 樺 丸 太					
	檢 知 徑 30 樺未滿配	同本數分 率	檢 知 徑 50 樺未滿配	同本數分 率	檢 知 徑 50 樺以上配	同本數分 率	合 計	同本數分 率	檢 知 徑 30 樺未滿配	同本數分 率	30 樺以上 50 樺迄配	同本數分 率	合 計	同本數分 率
1.00	7	3.20	3	0.64	3	1.02	13	1.33	2	0.22	5	0.46	7	0.35
1.01	9	4.11	18	3.85	10	3.39	37	3.77	21	2.36	22	2.01	43	2.17
1.02	7	3.20	18	3.85	17	5.76	42	4.28	32	3.60	36	3.30	68	3.43
1.03	12	5.48	27	5.78	12	4.07	51	5.20	44	4.93	41	3.75	85	4.29
1.04	20	9.13	36	7.71	25	8.47	81	8.26	44	4.93	66	6.04	110	5.55
1.05	16	7.31	42	9.00	24	8.14	82	8.36	75	8.42	70	6.41	145	7.31
1.06	18	8.22	44	9.42	18	6.10	80	8.15	75	8.42	76	6.96	151	7.61
1.07	18	8.22	48	10.28	26	8.81	92	9.38	81	9.09	90	8.24	171	8.62
1.08	17	7.76	49	10.50	25	8.47	91	9.28	60	6.73	82	7.51	142	7.16
1.09	18	8.22	42	9.00	23	7.80	83	8.46	57	6.40	91	8.33	148	7.46
1.10	18	8.22	23	4.93	19	6.44	60	6.12	54	6.06	79	7.23	133	6.71
1.11	15	6.85	32	6.85	16	5.42	63	6.42	67	7.52	50	4.58	117	5.90
1.12	7	3.20	20	4.28	19	6.44	46	4.69	40	4.49	50	4.58	90	4.54
1.13	5	2.28	11	2.36	10	3.39	26	2.65	52	5.84	61	5.59	113	5.70
1.14	6	2.74	6	1.28	9	3.05	21	2.14	31	3.48	47	4.30	78	3.93
1.15	4	1.83	6	1.28	9	3.05	19	1.94	48	5.39	44	4.03	92	4.64
1.16	6	2.74	6	1.28	4	1.36	16	1.63	20	2.24	27	2.47	47	2.37
1.17	7	3.20	3	0.64	4	1.36	14	1.43	15	1.68	24	2.20	39	1.97
1.18	1	0.46	5	1.07	3	1.02	9	0.92	8	0.90	19	1.74	27	1.36
1.19	1	0.46	2	0.43	5	1.69	8	0.82	10	1.12	17	1.56	27	1.36
1.20	1	0.46	3	0.64	3	1.02	7	0.71	6	0.67	19	1.74	25	1.26
1.21	—	—	3	0.64	—	—	3	0.31	12	1.35	14	1.28	26	1.31
1.22	—	—	1	0.23	—	—	1	0.10	6	0.67	14	1.28	20	1.01
1.23	—	—	3	0.64	1	0.34	4	0.41	6	0.67	13	1.19	19	0.96
1.24	—	—	1	0.23	—	—	1	0.10	4	0.45	5	0.46	9	0.45
1.25	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0.79	5	0.46	12	0.61
1.26	1	0.46	—	—	1	0.34	2	0.21	2	0.22	4	0.37	6	0.30
1.27	2	0.91	5	1.07	1	0.34	8	0.82	2	0.22	4	0.37	6	0.30
1.28	—	—	—	—	2	0.67	2	0.21	—	—	2	0.18	3	0.15
1.29	—	—	3	0.64	1	0.34	4	0.41	1	0.11	2	0.18	2	0.10
1.30	1	0.46	—	—	—	—	1	0.10	—	—	2	0.18	2	0.10
1.31以上	2	0.91	7	1.51	5	1.69	14	1.43	9	1.01	11	1.01	20	1.01
合 計	219	100	467	100	295	100	981	100	891	100	1092	100	1983	100
1.15 を超 ゆる本數率	—	10.0	—	9.0	—	10.2	—	9.58	—	11.0	—	16.7	—	14.6
1.20 を超 ゆる本數率	—	2.7	—	4.9	—	3.7	—	4.08	—	5.5	—	7.0	—	6.3

$$\bar{p} = \frac{\sum_{r=1}^{r=m} p_r}{m}$$

故に、若し斯る平均材積を末口短徑に關
出せられた材積は個々の丸太に對しては
算出値 \bar{V} の

$$100 = \left(\frac{\bar{p}}{p} - 1 \right) \times 100\% \dots\dots(16)$$

内産、杉丸太981本に付き、其末口斷面の最
を見るに 第1表及第3圖の如くなる。

に關はらず $p=1.03$ 乃至 1.12 の値比較的多
ても $p=1.07$ のものが最も多いが $p=1.15$

も多い、 $p=1.07$ (實際には後記の如く p
其差の絶対値が10%以下なる如き p の限

から $p=1.00$ 以上である、従つて上限界

其差の絶対値の變化の状況を見るに

するに

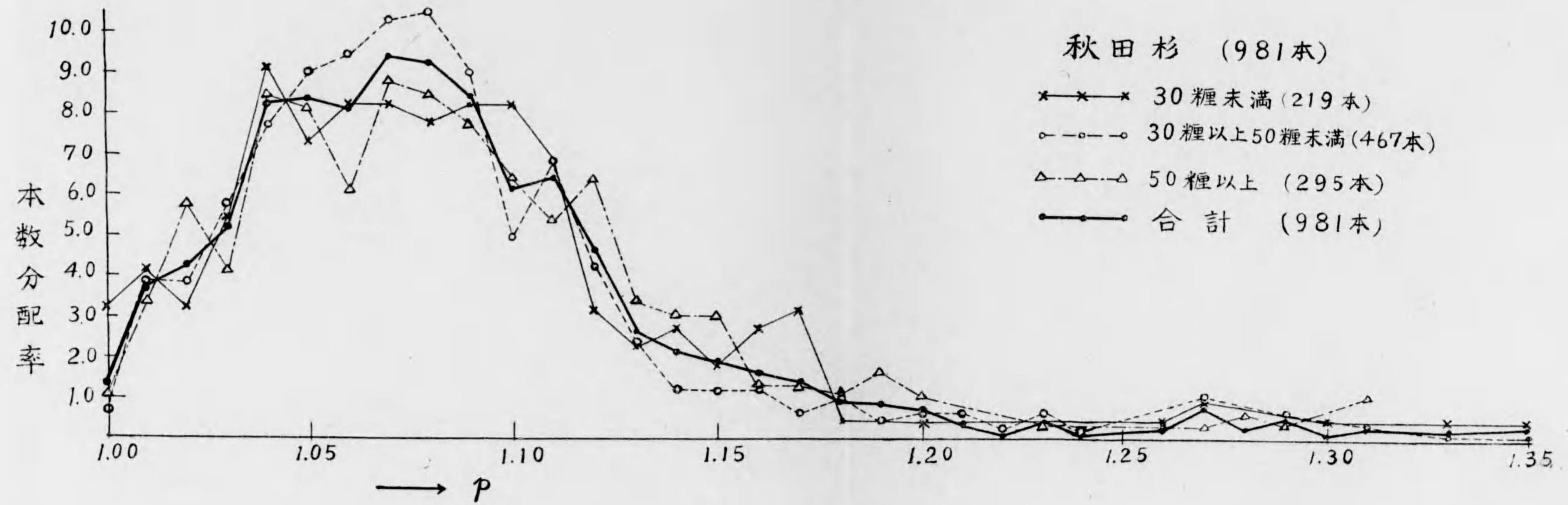
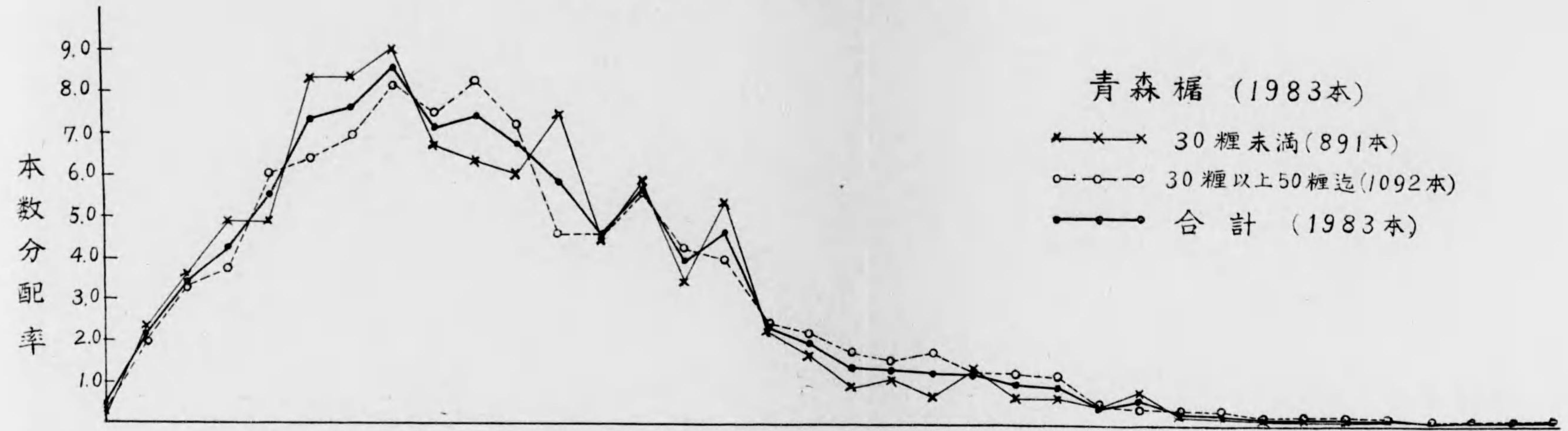
$$\left(\frac{1.15}{1.072} - 1 \right) \times 100 = 7.28$$

$$\left(\frac{1.00}{1.072} - 1 \right) \times 100 = -6.72$$

$$\left(\frac{1.15}{1.082} - 1 \right) \times 100 = 6.28$$

$$\left(\frac{1.00}{1.082} - 1 \right) \times 100 = -7.58$$

第3圖 Pニ對スル本數分配率ノ圖



となる、即ち個々の丸太の材積が平均材積に対する差の百分率は杉丸太に於ては7.28%以下、樺丸太に於ては同じく7.58%以下に止まることを知る又第2圖より明なるが如く $p \leq 1.15$ に於ては同一丸太に於て測定方向の異なるによりて起る限界も實材積の0.5%以下となるのである。

(2) $p \leq 1.20$ の場合

第1表より $p=1.20$ 以下のもの、 Δ 平均値 \bar{p} を算出するに

秋田杉丸太に於ては $\bar{p}=1.078$

青森樺丸太に於ては $\bar{p}=1.090$

となるにより(16)式の値は

秋田杉丸太に於ては +11.3%, -7.23%

青森樺丸太に於ては +10.1%, -8.26%

となる即ち個々の丸太に對し材積の差の絶対値は計算値の10%を超ゆるものあることを知る。

次に $p=1.15$ を超ゆる本數率及 $p=1.20$ を超ゆる本數率を算出するに、第1表下段に附記せる如く秋田杉丸太に於ては $p=1.15$ を超ゆるもの9.6%, $p=1.20$ を超ゆるもの4.1%を示し、青森樺丸太に於ては $p=1.15$ を超ゆるもの14.6%, $p=1.20$ を超ゆるもの6.3%を示してをる、之に依りて見るに樺丸太は杉丸太に比し其横斷面の不正形のもの比較的なきことが知らるゝが $p=1.15$ を超ゆるもの約1割5分に過ぎないのであるから矢張全般から觀察する時は僅少であると考ふることが出来る。

秋田杉丸太及青森樺丸太は杉及樺の老齡の在來の天然林より伐採せるものであるが、之を壯齡の人工植栽林と比較するため林業試験場技手麻生誠氏の研究に關する「樹幹の偏倚方向に就て」(昭和2年3月林業試験彙報第22號)を援用する。本研究は著者の研究と其目的を異にするものであるが直徑に關する測定材料は之を引用し得るのである、即ち新潟縣下赤松林は主風の方向に測定し之を長徑とし之に直角のものを短徑とし、林業試験場構内リギダ松も之に類し、長野縣下落葉松林は最長、最短兩徑を測定したのであるが、研究の結果主風の方向は略最長直徑の方向に同じく又長野縣下の落葉松は本數他に比して著しく多數であるから略最長、最短直徑に近きものなるを推知するを得る又測定せるは立木であつて胸高直徑を測定せるものであるから直徑の偏倚は丸太に比して程度大なるものと認めらるゝ。依つて本測定材料によりて人工植栽林生産丸太の末口に於ける最長、最短直徑の大勢を窺知する一助となるものと考へらるゝ。

第2表及第4圖は測定野帳に於て長短兩徑の比 p を算出し其本數分配の状態を示したものである。

リギダ松に於ては $p=1.15$ を超ゆるものは2.8%, $p=1.20$ を超ゆるもの1.4%, 赤松に於ては $p=1.15$ を超ゆるものは11.0%, $p=1.20$ を超ゆるものは皆無、落葉松に於ては前者0.4%、後者0.2%であつて之を秋田杉丸太及青森樺丸太と比較する時は著しく僅少である、而して兩者の間に斯如

き懸隔を生ずるに至つたのは秋田杉林及青森樺林は天然生老齡林にして充分なる撫育が行はれざるに對し、赤松、落葉松林は人工植栽林であつて撫育も周密に行はれた結果である。將來我國の人工植栽林或は天然林は撫育が一層充分に行はるゝ趨勢にあるから生産丸太材も長短兩直徑の差の僅少なる正形に近きものが増加するであらう。

以上述べた所を要約する時は末口短徑の相等しき丸太も之に對する長徑の比、 p が異るときは、其材積は等しくない、而して其材積は略 p に正比例的に變化する、従つて口末短徑の相等しき多數丸太に付て p に對して $p \leq 1.20$ の限界を置く時は各個の材積が平均材積の10%を超ふる差を生じ、 $p \leq 1.15$ なる時は同じく10%以下の差に止まり、材積上兩者の間に格段の差を見るのである、而して $p \leq 1.15$ なる時は同一丸太に就き區分求積の際の測定方向によりて變化する材積の差は實材積の0.5%以下にして極めて僅少なるのみならず、丸太の本數歩合より見るも $p = 1.15$ を超ゆるものは僅に1割内外に過ぎず、人工植栽林の生産丸太にては一層僅少であるから、實際及理論兩方面より考察して $p = 1.15$ とするのが適當である、即ち丸太の檢知徑は長6米未滿のものにては長の檢知内の最小部、長6米以上のものにては長の檢知内の中央部の最小徑とし、檢知部に於ける長徑及短徑の差が短徑の15%を超ゆるときは其平均數を檢知徑とするのである。

穂付丸太に付ても普通の丸太に準じ檢知部に於ける長徑及短徑の差が短徑の15%を超ゆるときは其平均數を以て檢知徑とする。

第2表 人工植栽林に於ける樹幹の偏倚

(胸高位置に於ける短徑に對する長徑の比と其本數分配狀態)

p	林業試験場構内 舊館裏リギダ松		新潟縣北蒲原郡笹岡 村字村杉アカマツ		長野縣北佐久郡小沼村 字淺間山國有林 (間伐試験地)カラマツ	
	檢知徑 4~10寸	同本數分 配率	檢知徑 4~10寸	同本數分 配率	檢知徑 4~10寸	同本數分 配率
1.00	6	8.3	9	4.5	36	8.2
1.01	—	—	10	5.0	9	2.1
1.02	8	11.1	9	4.5	31	7.1
1.03	6	8.3	21	10.6	41	9.4
1.04	4	5.6	25	12.6	62	14.2
1.05	9	12.5	20	10.1	65	14.8
1.06	9	12.5	16	8.0	57	13.0
1.07	5	6.9	20	10.1	47	10.7
1.08	8	11.1	16	8.0	30	6.8
1.09	5	6.9	17	8.6	21	4.8
1.10	—	—	15	7.5	17	3.9

本數分配率

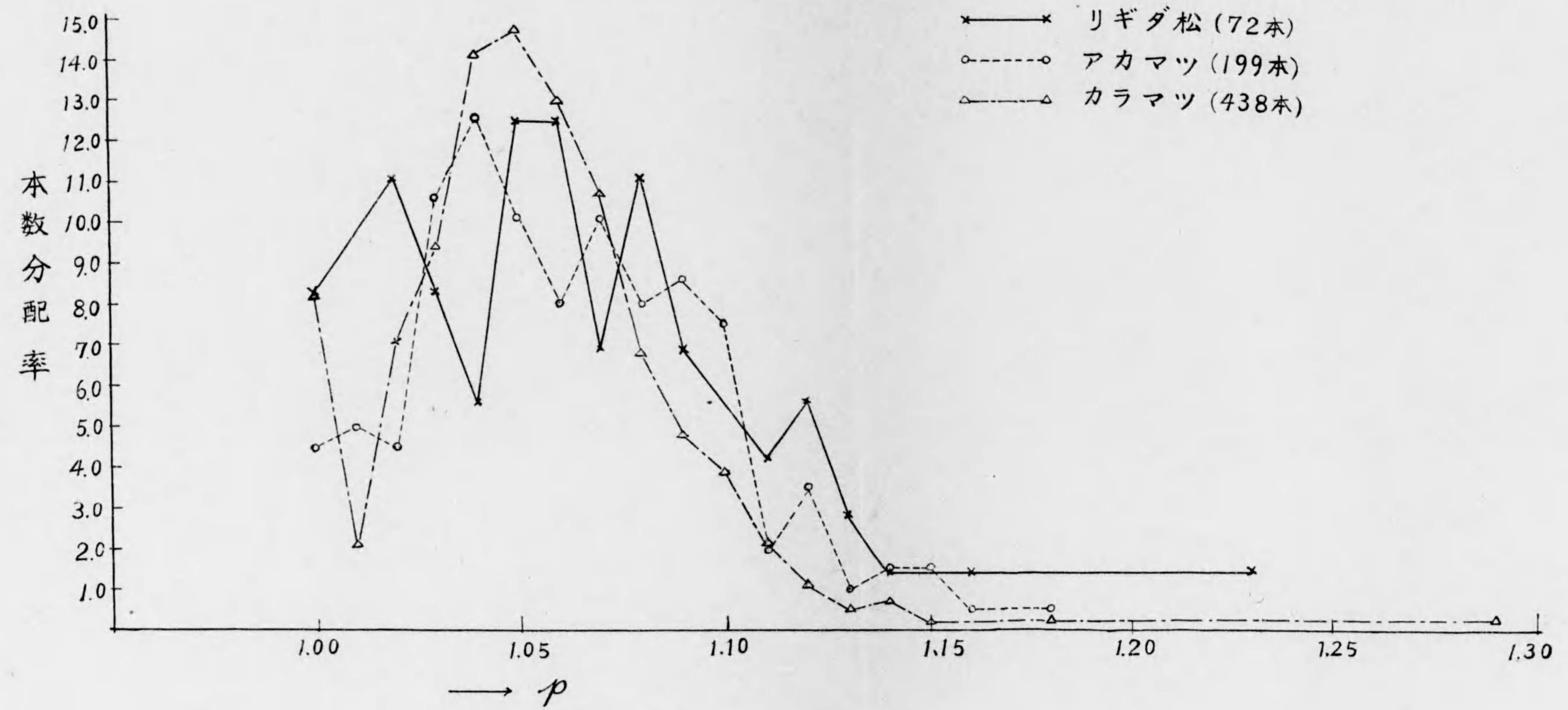
て充分なる撫育が行はれ
れた結果である。將來我
から生産丸太材も長短兩直

長徑の比、 p が異るとき
ら、従つて口末短徑の相等
が平均材積の10%を超ふ
兩者の間に格段の差を見る
測定方向によりて變化する
丸太の本數歩合より見るも
丸太にては一層僅少である
る、即ち丸太の檢知徑は長
は長の檢知内の中央部の最
きは其平均數を檢知徑とす
差が短徑の15%を超ゆると

長野縣北佐久郡小沼村 字淺間山國有林 (間伐試驗地)カラマツ	
檢知徑 4~10寸	同本數分 配率
36	8.2
9	2.1
31	7.1
41	9.4
62	14.2
65	14.8
57	13.0
47	10.7
30	6.8
21	4.8
17	3.9

第4圖 Pニ對スル本數分配率曲線圖

(人工植栽林ニ於ケル胸高位置ノ短徑ト長徑トノ比)



P	林業試験場構内 林業試験場構内 林業試験場構内		新潟縣北蒲原郡笹岡 村字村杉アカマツ		長岡縣北佐久郡小沼村 字淺間山國有林 (間伐試験地)カラマツ	
	檢知徑 4~10寸	同本數分 配率	檢知徑 4~10寸	同本數分 配率	檢知徑 4~10寸	同本數分 配率
1.11	3	4.2	4	2.0	9	2.1
1.12	4	5.6	7	3.5	5	11.0
1.13	2	2.8	2	1.0	2	0.5
1.14	1	1.4	3	1.5	3	0.7
1.15	—	—	3	1.5	1	0.2
1.16	1	1.4	1	0.5	—	—
1.17	—	—	—	—	—	—
1.18	—	—	1	0.5	1	0.2
1.19	—	—	—	—	—	—
1.20	—	—	—	—	—	—
1.21	—	—	—	—	—	—
1.22	—	—	—	—	—	—
1.23	1	1.4	—	—	—	—
1.24	—	—	—	—	—	—
1.25	—	—	—	—	—	—
1.26	—	—	—	—	—	—
1.27	—	—	—	—	—	—
1.28	—	—	—	—	—	—
1.29	—	—	—	—	1	0.2
合計	72	100	199	100	438	100
1.15を超える 本數率	—	2.8	—	1.0	—	0.4
1.20を超える 本數率	—	1.4	—	—	—	0.2

第九節 單位

木材の取引上寸法及數量を表示するに當り豫め之が單位を定め且つ全國的に統一することは必要である、然るに現時の慣行を見るに寸法及數量の單位、特に後者は頗る混亂不統一の状態を呈してをるから、取引上不便を來すのみならず動もすれば大なる行違を生ずることがある。

第一項 寸法の單位

第一目 寸法單位の現状

丸太、柚角の徑は普通寸を單位としてをるが、1尺以上のものは尺と寸とを併用してをる、

而して單位の括約によりて五分を單位とする地方も相當に多い。

挽材の幅及厚は挽材の大小によりて單位を異にし、小なるものは寸又は分或は寸、分を併用してをる、厚の極めて薄きものでは分又は厘を單位としてをる、之に反して大なるものは尺、寸時として尺、寸、分を併用してをる。

丸太、柚角の長は普通尺を單位としてをるが時として寸を併用することがある、尙稀に5尺、3尺、或は5寸を單位とすることもある、挽材は尺、寸の併用が普通である。素材、挽材を通じ長の單位として間、丈、又は尋を用ふる慣習があるが、此等の單位の實際の寸法に付ては既述の如く地方によりて特殊の規定を存し之を全国的に見る時は不統一を極めてをるのである。

寸法の單位は以上の通りであるとして、寸法の呼方と之を數字にて記載する場合との單位の取扱に付ても一定の規程を存せないものである。従つて之が爲め基準單位に付て大なる行違を生ずることもある。

第二目 寸法單位の統一

従來の寸法單位は全部尺貫法によれるものであるから、寸法單位の統一は「メートル」法準據と統一との兩者を併せ考慮せなければならぬ。

尺貫法による單位は間、尺、寸、分、厘となり木材の寸法單位としては大小に應じて種々の寸法を用ひ得る便宜があつたが、單位の統一に對する觀念薄く且つ單位を併用する習慣があつたため一層不統一を來したのである、然るに「メートル」法にては木材の大きさ程度のものを用ふる單位は主として「メートル」及「センチメートル」の2種であるから、従來の寸法單位に比して種類少く觀念上不便の點は存するも、單位の併用及之による不統一の弊は自ら除かれ易いのである。

丸太の直徑に付て見るに、3尺以上のものは極めて稀であつて1尺5寸乃至2尺位のものが大なる方で、最も多量に生産せらるゝは1尺2~3寸以下5~6寸程度のものあり、小なるものは3~4寸に下るのであるから、單位としては「メートル」は過大に失し「デシメートル」が恰好の如く考へらるゝも、寸法單位は一方標準寸法竝に單位の括約とも關聯を有するのであるから「センチメートル」を單位とするのが適當である。挽材の幅及厚に付ては盤の如きものは幅2~3尺或は以上に達するものもあるも、概して挽角にては幅及厚共1尺以下、板類にては幅1尺以下、2~3寸迄、厚2寸以下2分位迄、挽割にては幅厚共5~6寸以下のものであるから「メートル」は勿論大に過ぎる、矢張丸太の直徑と同じく「センチメートル」を單位とするのが適當である。板類の中で厚が1厘以下のものが少くないが統一上厘を單位として之を表示するのが便利である、只呼寸の場合のみ毫を以てすることは差支へない。

丸太及挽材を通じ長に付ては「メートル」は尺單位に比すれば3倍3分となり、間(6尺)單位に比すれば0.55となり過大又は過小の嫌あるも「メートル」を單位とする外適當のものを

見出し得ないのである、而して標準寸法の刻みとしては1「メートル」の $\frac{1}{10}$ 迄の端數を認むるのであるが、此場合に於ても單位は「メートル」を維持し1.8米、1.9米等として示さるのである。

以上を綜合し寸法の單位は幅、厚及徑にありては厘(cm)、長にありては米(m)とする。

第二項 數量の單位

木材の數量を表はすには、材積を以てする場合と、單に個々の木材を何個、何枚等と示す場合がある。従つて其單位も異なるのである。

第一目 數量單位の現状

第一類 材積單位

材積單位は地方により異なり又同一地方にても異なる單位を併用することがある、又同一名稱の單位にして其體積の内容を異にするものが少くない。

先づ現時我國各地方に行はるゝ材積の單位及其内容を示せば次の通りである。

石。十立方尺に限定せられてをる。政府、地方廳を通じ官廳方面にて廣く用ひられし材積單位である。民間にては未だ廣く用ひられず、北海道及樺太方面では専ら石を用ひ、内地にても北海道及樺太材其他の北洋材或は官廳材を取扱ふ場合には本單位を用ふるのが常である。

尺メ。尺メは才と共に廣く全国的に用ひらるゝ單位であつて、多くの地方は兩者を併用する。

12立方尺を普通とするも13立方尺、14立方尺、15立方尺等を以て1尺メとする地方が少くない。

才。才は尺メに關聯せる單位であり尺メと併用せらるゝことが多い。才には1間才と2間才の別があり、1間才は60立方寸を普通とするも65立方寸、70立方寸、其他中間の寸法によりて1才とするものがある、2間才は120立方寸を普通とし外に130立方寸、140立方寸其他の寸法を以て1才とするものがある。

尺メと才との關係は以上によりて明なるが如く2間才は100才が1尺メに、1間才は200才が1尺メに相當するのである。

肩。主として宮崎縣地方にて用ひられ之を中心として鹿兒島、熊本、大分、長崎、福岡諸縣の一部に行はるゝ單位であつて3.5立方尺を1肩とするのである。

次に材積單位の種類と之が慣行地方との關係を示せば

尺メと才を併用する地方

青森、岩手、秋田、宮城、福島、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、神奈川、東京、新潟、富山、福井、長野、岐阜、愛知、三重、大阪、静岡、奈良、和歌山、廣島、山口、徳島、高知、佐賀の諸府縣

主として才を用ふる地方

石川、山梨、山形、滋賀、兵庫、鳥取、島根、岡山、香川、愛媛、沖縄の諸縣

肩、才、尺メを併用する地方

宮崎、長崎、熊本、福岡、大分、鹿児島諸縣

石を専用する地方

北海道、樺太

農林省所管國有林事業にては従來石を用ひしが現時立方「メートル」を單位としてをる、民間にても北洋材を取扱ふ市場にては内地諸府縣にても石を單位として使用する。

次に同一名稱の單位にして其體積の内容を異にする場合を分類すれば

一般の場合

石及肩は常に其内容は一定してをるが、尺メ及才は種々の場合に應じて其内容を異にするのである、而して一般的には尺メ及才の内容は地方によりて異なるのが普通である。

特殊の場合

特殊の場合主として同一地方に於て同一名稱の單位尺メ又は才にして其體積の内容を異にする場合であつて、局部的に種々の方法が慣行せられてをる、即ち其主なるものを示せば

樹種による相異。静岡縣天龍川流域にては白木は1尺メを12立方尺、黒木は15立方尺とし、大井川地方にては白木は12.5立方尺、黒木は13立方尺を1尺メとしてをる、滋賀縣にては杉、檜は1間才を65立方寸、2間才を130立方寸、松は1間才を70立方寸、2間才を140立方寸としてをる、京都府にては杉は135立方寸、松、檜は140立方寸を1才としてをる、鳥取縣にては1間才は針葉樹65立方寸、潤葉樹70立方寸、2間才は兩者を通じて140立方寸としてをる。

丸太と挽材との相異。徳島縣にては丸太の1間才は70立方寸、2間才は140立方寸なるに對し、挽材は夫々65立方寸及130立方寸としてをる。

流送材と一般材との相異。富山縣にては1尺メは流送材13立方尺、一般材12立方尺、2間才は流送材130立方寸、一般材は120立方寸としてをる。

以上の場合と多少趣を異にするも針葉樹材の單位として2間才を用ひ、潤葉樹材の單位に1間才を用ふる地方も相當多數に上る。新潟縣にては針葉樹は120立方寸、潤葉樹は60立方寸を以て1才とし、長野縣にては樺、檜の如き上等材は1間才(60立方寸)其他は2間才(120立方寸)を用ひ、栃木縣にては針葉樹は尺メ(13立方尺)を用ひ、樺其他貴重潤葉樹材に對しては黒羽町地方は61立方寸、矢板町、鹿沼町地方にては60立方寸の才を用ひてをる、宮崎縣にては潤葉樹の貴重材に對して70立方寸或は65立方寸の才を用ひ、普通材に對しては140立方

寸或は130立方寸の才を用ひてをる又岐阜縣の一部にては板子及盤に1間才(65立方寸)、挽角に2間才(130立方寸)を用ひてをる。

第二類 材積以外の單位

數量の單位として材積以外に種々の單位を用ひてをるが材種及地方により趣を異にしてをる。

材積以外の單位としては大體、坪又は間、束、丁(挺)、本、枚、肩等が用ひられてをるが此等の單位の種類と材種との關係を述べれば

坪又は間。四分板、六分板、板割、平割等専ら板類に屬し其幅が3~4寸より1尺迄一定の階級にて遞増してをるものに此單位が用ひらるゝ、板の延幅によりて計算し坪又は間を單位として取引をするのである、小割材に屬する框を坪又は間にて取引することもある。

束。製材は小角材、厚板の一部を除く外は結束するのが普通であるが、結束した製材は束を單位として取引せらるゝことがある、而して束の内容、即ち入數は板類にては坪又は間、其他の材種にては別の標準によりて定めらるゝのであるが、束と入數との關係に付ては後段に詳述する。

丁、本、枚。小角材、貫、木摺、小割類、板割、平割等他種の單位を用ふる材種にても丁、本、枚等の單位を用ふることがある、又丸太にても電柱材、穂付丸太等は材積單位の代りに本を單位とする場合が多い、尙普通の丸太にても本を單位とすることもある。

肩。島根縣及山口縣下に於ては材積單位の肩と意味を異にし數量單位として束と同意義に肩を用ひてをる、濱田市場にては小割、貫、木摺は2束を1肩とし、山口縣にては榎木の1間材は3束、2間材は2束を夫々1肩とする。

材積以外の單位は以上の通りであるが、材種によりては材積單位と併用するものがある、丸太、柚角類は原則として材積單位を用ふるが、本を單位とする場合のあることは前述の通りである、挽材にても小角材、板割、貫、平割等は材積單位にて取引せらるゝことが割合に多い、尙小割類にても之を用ふることがある。

第二目 材積單位の沿革

第一類 石の沿革

木材の材積單位として石を用ひしことは既に寛文年間に於ける南部藩の記録に記されてをる。

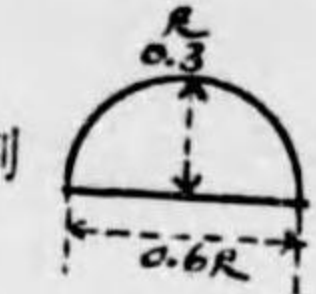
原始 風土年表 三(青森縣下北郡大畑村大字大畑、林源助所藏)によれば

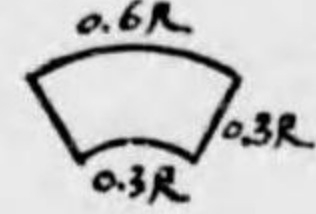
一、寛文九年己酉

前略、辨才船の腰當三の二を除き三の一下より深を測り横は腰當際より際に、長は横山際より飛車迄にて乗算積斛を定其外出入貨物の役立も條數あり又百斛と準せしは寸甫甲三

寸、巨六寸、長四尺、六本一挺として三百二十挺、角木は長一丈四尺、四方六寸を二百本とせり、此材割は秋田にて長七尺、四方一寸の棒材一萬四千四材にて、二間の四方一尺を七十二本にて百斛と立た留に倣り、後略。

とあるが後記の諸記録と相俟つて木材の材積單位を石とし、1石の容積を10立方尺とせることが明にせらるゝ、今本記録によりて各材種の材積を計算するに角木長1丈4尺、4方6寸もの200本の材積は $(0.6 \times 0.6 \times 14.0 \times 200 = 1008 = 100.8)$ 100石に該當し、寸甫甲3寸、巨6寸、長4尺は6本にて本寸寸甫1挺に當り320挺にて(本寸法の寸甫の形は不明であるから2種の形状を推定し、又當時の材積計算法も明確を缺くから理論的に材積を計算すれば第1種のもの

は直径6寸の丸太の二つ割  として $\frac{0.6 \times 0.6 \times 0.79}{2} \times 4 \times 6 \times 320 = 1092 = 109.2$ 又

第2種ものは  として $\frac{0.6 \times 0.3}{2} \times 0.3 \times 4 \times 6 \times 320 = 1036.8 = 103.68$ 略100石に近

似する。次に秋田の材割(才割)に付て見るに、長7尺、4方1寸の材積は70立方尺にして現時の1間(7尺)才に相當し、14,004材(才)にては $(0.1 \times 0.1 \times 7.0 \times 14,004 = 980.28 = 98.028)$ 98石028となり略100石に近き數値を示し、2間(14尺)の4方1尺の材積は14立方尺にして現時の1尺メ(14尺メ)に該當し、72本(尺メ數72本)にて $(1.0 \times 1.0 \times 14 \times 72 = 1008 = 100.8)$ 100石に一致するのである。

次に青森縣史(第4卷)により元祿年代に於ける八戸藩山林制度に付て見るに

當國木材の數量長短を算出するに幾多の稱呼あり、左の如し

木種		長	徑	
檜	角	二間 一丈三尺或は一丈四尺	六寸	材一本とす
同	丸太	二間 一丈三尺	末口五寸	同

但し角材は總て二間六寸角の積(一丈三尺六寸、一丈四尺六寸、角積四六八、角積五〇四)を以て割合算出するものとす、最も寸も度るものは何寸何分何厘何毛に止む。

石

石と稱するものは元來木材船積の輕重を計量するの稱呼なりと雖も特に木材の大小長短を計算して賣買並運搬其他抽出の計算に用ひ來れり、但北郡田名部地方並野邊地村近傍其他津輕郡海岸通り村々にて賣買運搬抽出には右の稱を用ふ、其算出の方は角材は總て左表面の割合を以て木材の才高を求め十三尺(一丈三尺のこと)割合の角は四斗六升四合(一丈三尺六寸角一本の石也)を乗じ石數を得る、又十四尺(一丈四尺のこと)割合の角は才高五斗

(一丈四尺六寸角一本の石なり)を乗じて石數を得但し何れも方位に止む

木品	材種	長	寸面	幅	厚	石	
檜	角	長一丈三尺二間、船積材は一丈四尺	六寸末口渡差五寸	二寸五分	二十五枚にて一寸四分	一丈三尺、四斗六升四合。一丈四尺、五斗四斗六升四合	
	丸太	二間、長一丈三尺				千枚にて四斗三升一合二勺五才	
	柁	二尺五寸				同	千枚にて三斗四升五合
	同	二尺				同	同 二斗五升
	柁	一尺五寸				同	同 五分三分
	木舞	屋根板の押木 六尺				二寸五分	同
杉	寸甫	六尺	八寸	同	三斗三升三合三勺三才		
	六寸甫	四尺	三寸五分	同	六本にて三斗三升三合三勺三才		
	柁	三尺	三寸	同	二十五枚にて一寸六分 千枚にて六斗二升一合		

とあり南部、津輕兩地方を通じ木材の船積の場合のみならず賣買、運搬、抽出等に對しても亦石を用ひてをつたことが判明する。

船の積量單位石の性質竝に木材材積單位石との關係は、御間尺指引御帳及後記の諸記録(東京府豊多摩郡澁谷町、内山正藏)所藏によりて具體的に示されてをるが其の一例を示せば

御間尺指引御帳、享保六年丑の七月吉日

一、辨才船 鹽飽 船頭 八兵衛 宿 儀兵衛
 長 五丈五尺四寸五分
 腹 二丈一尺八寸七分
 深 七尺二寸六分

右
 八百八十石四斗一升四合
 御役金十八兩一步四分四厘一毛
 内 御役金十七兩一匁一分四厘六毛
 右は爲御登材木石高八百二十七石四斗六升 送狀一本積荷之分
 御役金一兩四分九厘五毛

右は三分六 爲登材木石高五十二石九斗五升四合送狀一本積荷石三百二十三石三斗一升三合之内也
 右送狀二本積石二口合千五百七十七石七斗七升三合指引殘而二百七十石三斗五升九合 御間尺に積勝申御役金五兩二步六分三厘六毛船頭八兵衛渡す

の通りであるが、此記録により 辨才船の積量 880石4斗1升4合は船の長、腹及深の相乗積 $(55.45 \times 21.87 \times 7.26 = 8804.14 = 8804.14)$ に一致し、船の積量單位石の容積が10立方尺であることが明にせらるゝ、尙木材の材積單位に石を用ひてをることが一層明瞭となるが、之により

をらぬ、比較的文献の揃へる近代に於ても尙石に関する記録を存せざる點より察すれば往時より木材積單位として石を用ひざりしことを窺知するを得る。

秋田藩に於て延寶年間藩の商船を赤川吉兵衛、大槻彦右衛門、宇野長左衛門、青山喜兵衛、荻庭彌兵衛門等に預け保太木を移出したが當時彼等より提出せる規定書は次の如くである（原文は能代木山方舊記にある）

(1) 赤川吉兵衛、大槻彦右衛門、宇野長左衛門より能代奉行山方奎助、菅谷甚五左衛門宛覺書（延寶四年辰三月二日付）

覺

- 一、新造四百石積御船三艘拙者共三人に預け御商船となしたること
- 一、上々保太木三千挺程但一艘一千挺宛三月中に能代にて下附を受け拙者共勝手の所に輸出し賣拂ふべく保太木の代銀は暮の船仕舞次第一千挺につき銀三貫匁宛の値段にて能代役所へ差上ぐべし

（以下略）

(2) 青山喜兵衛より提出せる覺書（延寶四年二月九日）

覺

- 一、拙者預りたる六百石積の杵築御船一艘今年より御商船となすべきこと
- 一、上々保太木千五百挺當三月中能代にて拂下け勝手の個所に至り賣拂ふべく保太木代銀は當暮船仕舞次第一千挺に付三貫目の値段にて能代役所へ差上ぐべきこと

（以下略）

前記二文書によれば400石積の船には保太木1000挺、600石積の船には1500挺を積んだのであるから1石につき保太木2挺半の割合となり兩者全く一致するのであるが、船の積量と之に積込み得べき保太木の大体の挺數との關係を示したるに止まり、保太木一挺の材積を4斗と計算したる結果に基くものでなく又材積單位として石を用ひたとの立證にはならないのである、然し單に經驗のみよりして船の積量1石に對して保太木2挺半の割合を得たものでなく、保太木の材積測定に関する觀念の存してをつたことは推察せらるゝのであるが、只其方法及單位の實體に付ては本文書のみにては判明せぬ。

次に秋田藩以外に付て見るに古くより森林の伐採利用の行はれし木曾、新宮其他の地方にても、石に関する記録は時代の新舊を問はず全く存してをらぬから、秋田地方と同様往時より之を用ひなかつたものと考へらるゝ。

以上により明なるか如く我國に於て往時より石を用ひしものは南部、津輕の兩藩のみであつて、然かも數百年の永きに亘り繼續して之を使用したことは注目し値する、尙幕府初め一般民間に於て尺メ又は才を使用し廣く全國を風靡せるに關はらず之に壓せらるゝことなく尺メと石との併用を繼續せることも洵に異とするに足るものである。木材の材積單位石は船の積量單位

石に起因することは前掲の記録によりて明かであるが、船の積量單位たる石の起源を按ずるに米の容量石に原由するものと認定することが出来る。

米は古來我國に於ける最も重要な産物であつて、政治、經濟の中心を爲すべき位置を占めてをつたのであるから、往古より經濟上種々の方面に基準として用ひられ貨銀の代に米を支給し或は各種商品の取引、運搬上に用ふる重量單位を米に則つとる等頗る重視せられたのである。

船舶は往時より物資の輸送機關として甚だ重要なものであつて、長距離の大量運搬は全部之によつたのであるが、各種の物資中最も數量多く且つ重要なものは云ふ迄もなく米であつたから、船舶の積量の基準を米に求むることは最も便利であり又自然的の成行であつたのである。而して米を標準とするとして重量、容積何れによるべきやは當然考慮せらるべきものであるが船舶の性質上容積を基準とし重量は之を二次的に取扱ふたものである。

今米の容積を調査するに1升の正味量は0.064827立方尺 $(0.49 \times 0.49 \times 0.27 = 0.064827 \text{立方尺})$ であるから1石は6.4827立方尺となる、然るに米は古來依入りとせるものであるから依裝丈け餘分となり且つ極積の際若干の空積を生ずるのである、依つて米依の儘にて1石當りの容積(層積)を考慮せなければならぬ、往時の依裝は現時と多少の相異あるべきも層積に付ては略同一であると看做すことが出来る。大阪府農産物検査所の調査によれば2重依玄米1依の寸長(外法)2尺6寸1分、直徑(周圍中央部)4尺1寸6分、兩端部4尺3寸9分より計算せる法は平均外法直徑)1尺3寸6分であるから1依の體積は3.791立方尺となる、依つて玄米1石分の依裝體積 $(3.791 \times 25 = 9.477)$ は9.477立方尺となるのであるが、更に米依を極積となして測定したるに、米依1依毎の寸法は重量により若干變化するも極積によりて空積を生ずるから、結局米依2依半即ち1石當の層積は10.584立方尺となつたのである。農林省東京米穀事務所に於て嘗て米依の極積による1依當の層積を測定せることあるが、之による時は平均4.35立方尺となつてをるから之を2依半即ち1石當に換算する時は10.875立方尺となるのである、斯如く米1石は依裝の儘にて計算する時は略10立方尺となるのであるから、記憶及計算上便利である10立方尺を以て船の積量單位とし且つ其稱呼も石としたものと考へらるゝ。

船の積量單位は前記の如く容積を基準としたものであるが、場合によりては重量を單位として取扱ふのを便利とすることがある、八戸藩史稿(元文3年5月)によれば貫目物は40貫匁を以て1石積とすることが記されてをる、而して1石積を40貫匁に換算した基準は米1石の重量によるものであつて、米の重量は産地、乾燥、調製法等によりて差異あるべきも大体1石當り40貫匁内外と見ることが出来る、尙米1石の重量40貫匁の適用は嘗に船積の場合に止まらず他にも及ぼし、古來種々の物資の運搬、取扱に際して標準重量を40貫匁としてをるのは全く米の重量より來つたものである。

津輕、南部兩藩の舊記には船積の場合に100石建とする記事を見受くるのであるが、此習慣は今日迄引續き行はれ、北洋材の取引に運賃、値段其他抽出等に至る迄100石建を用ふるのは

全く藩政時代の舊習に基くのである。尙北海道地方に於て昆布、鯨等の海産物の取引に 100 石 4000 貫建を用ひてをるのも亦之に基因するのである。

我國にて材積單位として石を用ひし起源は船積の關係によるものであつて、然かも古くより船積による木材の輸送は各地にて盛に行はれたるに係はず、石を使用せしものは僅に津輕、南部兩藩に限られ他に波及せなかつたのは洵に異とする所であるが、北海道のみは地理的關係により其影響を受け既に維新前より石を使用してをつたのである。

明治維新後、政府、民間共に從來廣く用ひられてをつた尺メを引續き使用したのであるが、津輕、南部兩地方にては民間は依然として石と尺メを併用し、北海道にては官民共明治二十年前後迄は石を用ひたのである。其後北海道にては官廳方面は單位を變更して尺メを用ひたるも民間は依然として石を使用したのである。

各省並に地方廳は大正 2 年迄引續き尺メを單位として用ひてをたつが大正 3 年に至り農商務省、御料局、北海道廳等は一齊に尺メを廢して石を採用した、數百年以來南部、津輕兩藩に限り用ひられし石が大正時代に至り遂に政府の單位として採用せらるゝに至つたのは洵に奇縁と云はなければならぬ。

第二類 才及尺メの沿革

我國に於ける木材の材積單位の内起源の最も古きものは延喜式に記されてをる「材」であつて實に千有餘年前の制定に係はるものである。

延喜式には木材の削材功程、人擔、車載、^{イカダ} 舟擔等積載量に關する規格を制定してをるが、此内に木材の材積單位としての「材」が用ひられてをる。

延喜式卷三十四(延長五年十二月二十六日)木工寮の内木材關係の記述を摘録すれば

削材

五六寸已以材、長功一八千材、中功五千材、短功四千材

人擔

巨材積一千四百材以上、一千六百材以下、^{應三人以上共擔} 雜材積三千二百材以下、二千六百材以上

車載

舊材積三萬材、^{除影} 雜材積二萬七千材、^{但飛簾、簀子等類並准舊材} 樞樞十六材

舟擔

樞樞五十材、^{各長一丈二尺、厚四寸} 積十二萬材、^{各長二丈一尺、方四寸} 簀子廿五枚、積十一萬七千六百材、七

八寸、^{各長二丈二尺} 積九萬八千四百材、^{各爲一程、自餘雜材大者准七八寸、小者准簀子}

と記されてをるが「材」は積を冠したものと然らざるものにより意義を異にし前者の場合には材積の單位を意味するものである。

樞樞及簀子の兩材種に付表示の寸法によりて材積を計算するに、樞樞にては十二萬立方寸

$(\frac{6 \times 4}{2} \times 4 \times 120 \times 50 = 120,000)$ となり十二萬材と對應し又簀子にては十一萬七千六百立方寸 $(4 \times 4 \times 210 \times 35 = 117,600)$ となり十一萬七千六百材と對應してをるから、何れの場合より見

るも一「材」は一立方寸に相當することを知る。

前記の功程或は積載量の數値に付き 1「材」を 1 立方寸として計算し現時の材積單位たる石にて示せば

削材は 長功 0.6 石、中功 0.5 石、短功 0.4 石

人擔は 巨材 0.14 石以上 0.16 石以下、雜材 0.32 石以下 0.26 石以上

車載は 舊材 3.0 石、雜材 2.7 石、樞樞 $(\frac{16}{50} \times 120,000)$

舟擔は 樞樞 12.0 石、簀子 11.76 石、七八寸桁 9.84 石

となり均衡を得てをる。

以上によりて「材」は材積單位を意味し且つ其内容が 1 立方寸に相當することが明白であるが、之が基礎を爲して後世に至り名稱が才及尺メに變はり、同時に其内容の體積にも變化を來したことが容易に推定せらるゝ。

今「材」より才及尺メに變遷した事情を察するに、1 立方寸の單位は餘りに小に過ぎ、木材の如き容積の大なるものゝ單位としては不便を感ずることが少くないから、之を幾分大ならしむる爲め、方 1 寸は其儘とし長を基準長たる 1 間又は 2 間に増大し名稱も「材」の代りに才を用ふるに至つたものである、而して 1 間は地方的習慣或は材種によりて 6 尺乃至 7 尺、2 間は 12 尺、13 尺、14 尺であるから才も 60 立方寸乃至 70 立方寸或は 120 立方寸乃至 140 立方寸の種類を生じたのである。

才は「材」に比し長を幾分増大したのであるが、大さは依然として方 1 寸であつて尙小に過ぎる嫌があるから、更に之を増大すると同時に換算にも便ならしむる爲め長 2 間、方 1 尺即ち 12 立方尺乃至 14 立方尺を單位とし之を 1 尺メと稱することゝなつたのである。

「材」より才に移り或は尺メに變化した經過並に其時代に就ては文献の徵するものがないが、既述の原始漫筆風土年表三により寛文年間頃には秋田にて 7 尺才、14 尺メの單位が用ひられてをつた如く推定せられ、南部、津輕地方にては享保年間に尺メを使用してをつたことが明白であるから、其以前に於て「材」より才或は尺メに轉化したものと認めらる。

附記

類聚三代格に記された樞、歩板、簀子の寸法に關する規程は我國木材規格の最古のものである。又之に規定せる車載の制限も延喜式の規程と對照して興味があるから茲に附記することゝした。

類聚三代格卷十六

材木事

太政官符

應定、榑丈尺事

右被_レ右大臣(繼體)宣旨。奉勅今聞大和攝津山城伊賀近江丹波播磨等國。公私交易之榑。多有違法。徒費其價。不中支用。此則故挾奸心。詐僞公私。宜仰所出國。長一丈二尺。廣六寸。厚四寸令作。若不改正。猶有違犯。國郡司等准狀推科。又賣買人加刑罰。物實擬沒官。自今以後永爲恒例。

延曆十年六月廿二日

太政官符

定、步板、篋子丈尺事

右被_レ右大臣(繼體)宣旨。奉勅今聞頃年之間。百姓賣買件二色材。並短薄而不便構作。宜仰所出國。自今以後長者榑孔之内必得二丈。厚者步板二寸五分已上。篋子方四寸令作。賣買。左右京職。務示街衢。嚴加禁斷。若更有短狹。賣買人與同罪。

延曆十五年二月十七日

太政官符

禁制材木短狹及定不如法材車荷事

右太政官去貞觀七年九月十五日下諸國符。步板篋子榑等長短厚薄。去延曆十五年二月十七日初立制法。於是年月遷國久忘格意。仍弘仁四年十月廿九日天長八年八月三日嘉祥三年七月廿七日科罪兼可沒之狀。下官符已訖。而採材偷輩爲貪潤澤。伐斫一木。欲得百利。因故裁長要短。而任意爲漸。嫌厚求薄。而在手不輟。公途私用。常多闕乏。左大臣(源信)宣。頻施嚴制。未聞懲肅。雖是愚民之可責。豈非國吏之解體。宜鄭重下知令。早遵行。若有乖違。沒物料罪。一如先格。但中間所。在不法材者。符到之後百廿日內悉令賣意。其車荷者量材長短。先有制法。今學不法。既責輕薄。運送之國何應。一同。仍須榑榑廿二材。步板八板。篋子十枚。以此爲定。復舊之後。改從恒例。不得曰此更令濫矣。長官相國嚴加督察。榜示山口。分明令知者。被大納言正三位兼左近衛大將藤原朝臣氏宗宣。傳。如聞先定車荷煩口人慾。宜更令知榑廿二材。步板七枚。篋子九枚。一丈二口柱九根。以此各爲一兩車之荷。若賣車之徒。猶不改國者。當所刀禰。隨見得登時決答。刀禰等不。加勘亂國。違格之罪。自餘一如先符。

貞觀十年三月十日

木材の材積單位である「材」，才，尺メの關係は上記の通りであるが尺メは南部藩にては享保年間の文書に現はれてゐる。

渡し木之帳(享保六年丑十一月)

加藤權右衛門

内山 文太夫殿
小右衛門殿

によれば

九日 八郎兵衛 舟

一、二十九本 二間七寸

尺メ 十四本二分一厘

一本八分

代金 八兩と一匁七分七厘

後七月七日

一、二十一本 二半五寸

一、十四本 同長 同人舟
六寸

二ノ尺メ十二本八分六厘

とあり長2間の7寸角29本の材積は $(0.7 \times 0.7 \times 29 = 14.21)$ 14尺メ21となり、二半即ち長2間半の5寸角21本及長2間半の6寸角14本の材積合計は $(0.5 \times 0.5 \times 1.25 \times 21 + 0.6 \times 0.6 \times 1.25 \times 14 = 12.8625)$ 12尺メ86となるのであつて、現時の尺メと同一内容を有してをることが明である、而して二ノ尺メとあるは其内容に特別の意義を有するものでなく長が2間半のものなる故特に注意したものと考へらるゝ、尙2間以外の長のものに對しては二間尺メ、二間尺才、二尺メ等と記した記録を存するが何れも尺メと同意義である。

檜葉材木買木之帳 享保七年寅七月晦日

加藤權右衛門 によれば
内山文太夫殿

◎木口印 田中與兵衛 船

一、千二百挺 長半

一、百十挺 切木

メ 千三百十挺

二十挺かへ

代金六十五兩二分也

一、一本 一丈一尺

二間尺才 七分一厘四毛

一、五百五十六本 二間六寸

二間尺才 二百本一分六厘

メ二間尺才 二百本八步七厘四毛

六本七分かへ

代金二十九兩三分 十三匁四分一厘

とあり二間尺才として才を加へてをるが、其意義の尺メと同一であることは前記角材の寸法より計算した結果によりて明である、尙尺メの代りに全く才を使用してをる例がある。

諸材木船積帳(享保七年四月吉日)によれば

三筋金四郎船

- 一、寸 甫 五百四十五丁
 - 此石 百八十一石六斗六升六合
 - 内 譯
 - 長半 二百二十五丁
 - 小枚 四百五十本
 - 四尺 二百二十丁
 - 小枚 三百三十本
 - 切木 百 丁
 - 小枚 二百本
- 一、八尺 八寸 二十五本
 - 才 九本一分五厘
- 一、丈 六寸 百五十本
 - 才 三十八本五分五厘
- 一、丈 八寸 二十本
 - 才 九本一分四厘
- 一、二間 五寸 三百五十本
 - 才 八十七本五分
- 一、二半 五寸 十本
 - 才 三本一分二厘
- 一、同 七寸 二十本
 - 才 十二本二分五厘
- 一、三間 六寸 十本
 - 才 五本四分
- 角大小
 - メ 五百八十五本
- 二間尺才
 - メ 百六十五本一分一厘
- 此石 二百二十九石三斗一升九合
- 二口石
 - 合 四百十石九斗八升五合
- 運賃金
 - 但百石に付

右之内

- 新金 十二兩二分 江戸而渡す
- 同 二兩 川内渡

渡二口引

殘而

新金

右之通三筋金四郎船に爲積登申候上着次第其元御指圖之木場に併立させ木數寸間木口印改御請取其上に而一番船定之通運賃金勘定御渡可被成候、萬一海上之儀御座候はゞ江戸より奥田名部諸湊迄雇下材木廻船可爲御法候、爲後日積荷送狀仍而如件

享保七年五月六日

内山傳兵衛

山本勘三郎殿

内山文太夫殿

とあり尺メの代りに才を用ひてをるが此才の内容は角材の寸法より計算し14立方尺即ち尺メと同一であつて現時用ひらるゝ才と異なるものである、角材の長2間の實長は14尺と13尺の2種を存してをつたことは、既述八戸藩山林制度に關する記録により明であるが、2間尺メの内容も14尺メと13尺メの2種を存してをつたことが推測せらるゝが、本文書末尾の二間尺才數と石數との換算によりて之を確め得るのである。

以上の如く南部藩にては既に享保年間に尺メを用ひ且つ石と併用してをつたのであるが、記録より見るときは尺メの使用は石に比し60有餘年後に屬してをるのである。實際に於ても果して然るや、或は反對に尺メの方早くより使用せられたるや、或は最初より兩單位を併用せるや、或は其使用の方面を異にせしや、未だ記録の徴すべきものがないから確言するを得ざるも、石は最初の間は船積の場合に限りて用ひ後抽出、運搬、賣買に對しても之を用ふるに至り、尺メは之と反對に最初は抽出、運搬、賣買に用ひ、後船積にも之を用ひ、遂に兩單位が同時代に双方に併用せられたるにあらずやと推測せらるゝ。尙尺メは却つて石よりも早く使用し初めたものと考へらるゝも、此等の事項に付ては今後新なる記録によりて之を確むる外ないのである。

次に秋田藩に於て尺メ又は才を使用せる記録は何れも近代に屬するものゝみであるが、種々の事情より綜合して考ふるに、津輕、南部兩藩と同じく相當古くより材積單位として尺メ或は才を用ひたことが推測せらるゝ。

既述「原始謾筆風土年表三」に記されたる「此材割は秋田にても七尺四方一寸の棒材一萬四千四材にて、二間の四方一尺を七十二本にて百斛と立た留に倣り」により考ふるに、長7尺の1寸角竝に長14尺の1尺角は現實の材種にあらず、一の基準であつたことは、兩種の寸法竝に100斛(1000立方尺)との換算よりして推察せらるゝ。即ち此2種の寸法の内、前者は現時の7尺才、後者は14尺メの單位の體積と全く一致するのであるから、當時(寛文年間)既に秋田地

方に尺メ及才の單位を有してをつたものと考へらるゝ。

秋田藩の木材輸出は極めて古く諸文書によるに慶長9年に始められたと記されてをる。佐竹氏の秋田に封ぜられたのは慶長7年であるが、其前此地方は秋田氏の領有であつて、當時既に長木澤の杉を伐採して大阪城の建築に使用せし記録（南部故實傳記）を存してをる、又現在の能代町は弘治2年或は永祿2年中に向能代地方より移轉して出來たる町にして然も木材輸出の必要によりたるが如く、既に永祿、天正の頃町支配並に材木方の役人も設けられてをつた。然し當時は未だ輸出量も極めて少かりしものゝ如く、慶長19年度に於ける官行伐木材の收支計算書によるに、其木材は殆んど藩内の需要にのみ供せられ只此内越後に殿下板 350枚を送りたる記事を見るのみである、而して木材の種類は面木、丸木舟、殿下板、四尋板、早舟、羽板、丈木、小羽、船張、猿形板、桁腰、打切、帆柱等にして未だ保太木を作製した形跡を存せぬ。

天保2年能代問屋谷内孫左衛門外六人より問屋の來歴を申立たる文書によれば、木材輸出は元北國津輕、松前地方に限られしも、寛永11年問屋（問屋の名稱は元祿元年より使用し其前は御仲立役と稱した）を大阪地方に遣はし諸國材木問屋へ問合せ保太木等の木取方を知り又各地の船持に秋田材を宣傳し其より漸次輸出が盛んになつたものであると云ふ。然れば保太木の作製は寛永年間以後と見ることが出来る。

本上書は極めて長文のものであるが其中前四條を記せば次の通りである。

（木山方以來覺追加）

1. 御材木他國御交易之事は慶長九年より始まりたるも其當時船舶又は仲介等の規定もなかりしが元和5年能代奉行中田彦太夫、大窪左門の時に至り始めて越後屋太郎右衛門、菱屋五郎左衛門の兩人始めて御仲立役を命ぜられたり、其頃は材木代金の本圖（木材の規格代金等を定めたるものゝ如し）もなく抽出し次第の木を賣買したるものにて船頭が自ら見分け直段の高下を論じ係役人（下代）と商人との中に入り直段を定むる事務に従事したる爲藩より2歩の口錢を下されたり、斯く仲立役を命ぜられしが此の2人の外にも船手の家業をなすもの23人あり商人の希望により仲介をなしたるにより寛文15年より役所の拂下材は御仲立役のみ取扱ひ個人所有の木材は船宿にて自由に仲介をなすことを定められ此時より御仲立役を大宿、船宿を小宿と稱するに至れり。
2. 寛永11年中國及上方地方へ賣出すべき材木の木取方不案内なるを以て越後邊より上方各地方の木材見聞の爲仲立役が大阪まで登り諸國の材木問屋に問合せ保太木諸材木の木取方を調べ又直段の見積もなし諸國の船持共に話し船を能代に送らせ木材を積登せてより能代に諸國の船が入る様になりたり、其以前は北國津輕及松前の小船のみ來りしものにて300石積は大船と稱したるものなりき、而して右木取方及直段積り方を藩に復命したるにより之に準じて木取をなすことゝなり輸出材に付きては從來の通り2歩の口錢を給せられし外買受人より5歩の庭銀（之も手数料なるべし）を請くることを許されたり。

3. 寛永14年より藩直營の木材輸出が初められ御雇船海上規運賃等も決定せられ此取扱を御仲立役に命ぜられ此時より下代と同じくし脇指を帶して日勤し下代と同席にて事務をとり下代と同じく材木の伐出、苗木植立並に町方に關する事務をとり山に出張の際は帶刀を許され送狀其他他國との文通には苗字を許され難破船の場所へ行く際帶刀を許さるゝことを能代奉行中田彦太夫より申渡され其例により現在奉行に調する時は脇指を帶す。
4. 寛永15年藩營の木材は御仲立役に限り取扱ひ私人の木材（山師材木）は船宿にて客勝手と定められしも判然せざる所もありしを以て寛文6年能代奉行山方左之助、中根九左衛門は御仲立役と小宿付船等の區別、口錢、庭銀等の決定をなし其後小宿付船にては藩營木材は勿論官廳關係の諸品取扱をなすを得ざることゝなりしを以て漸次仲立役に加入するものを増加せり。

秋田藩に於ける木材の輸出の沿革は上記の如く極めて古いのであるが、漸次盛大となりしは寛文年間の頃であり、其後延寶より寶永に至る約30年間位が最も全盛期であつた様である。而して最初に輸出せられた材種は保太木又は寸甫であつて其後角材も多數輸出せらるゝに至つたのであるが、長は保太木、寸甫は7尺、角材は14尺を原則としてをつたのである。

船の積量は既述の如く石を單位とし容積を以て基準とせるものであるから、之に積載する木材も容積を以て計量するの便なることは當然考へらるゝ所である。單に經驗のみよりしては種々の寸法の保太木（寛延年間の記録「木山取扱に付先年被差出御家老證據」によれば元木保太木、^{長木}保太木、^{末木}短保太木、並保太木等の種類がある）或は寸甫（本木、二半木、四半木等の種類がある）又は角材（各種寸法）等に對して木材の積載量を船の積量に一致せしめ得べきものではない、豫め木材の容積を測定して初めて船積の計畫を立て得るのであるから當時既に適當の考慮が拂はれたことゝ推測せらるゝ。

秋田藩と南部及津輕藩とは其境を接し、且つ略時を同じふして共に木材を船積によりて多量輸出してをつたのであるから、兩藩の事情は相互に知られてをつたのである、従つて南部及津輕藩に於て既に永年に亘りて木材の材積計算を行ひつゝありしに不拘、秋田藩のみ全然斯如き便利の方法を不問に附するが如きは寧ろ想像し得られないのである。

從來秋田藩に於て材積單位として才を用ひしは文化年中に記されたる記録を以て嚆矢とせられてをるが、果して然りとすれば南部、津輕地方に於て石或は尺メの使用を記せる記録の年代たる寛文又は享保と比較すれば實に百二三十年又は又は八九十年の長きに亘る時代の経過を示すものであるから、秋田藩に於ける才の起源を文化年中とすることには容易に贊するを得ないのである。

以上述べたる種々の事由により秋田藩にても保太木、寸甫、角材等に對して材積を測定することは古くより行はれ津輕及南部藩と同様寛文年間以前に於て既に實行せられてをつたものと推測せらるゝのである、而して材積單位としては石の代りに才及尺メを用ひ兩種の内では才を

多く用ひしことは保太木の生産及輸出が角材其他の材種に比して遙に多かつたのによるものと考へらるゝが、此等の事項に關する斷定は新なる記録に待たなければならぬから他日の機會に譲る。

木曾山林の伐採利用は其歴史古く元和元年尾州藩の附庸となる以前より既に行はれ、尾州藩で屬してより山林の制度完備し、伐採利用も亦盛に行はるゝに至つたのである。而して尾州藩の山林制度に關する資料は他藩に比較して豊富であつて、徳川義親侯爵家にては林政史研究室を設け鋭意研究せられてをるが、其結果によるに享和以前にては山元伐木、造材、運材は勿論名古屋市場にても材積計算を行ひ或は材積單位を使用したる形跡を存せず、文化文政の頃に至り初めて尺メを用ひし記録を存するのである、尙徳川侯爵の調査によれば伊勢神宮の遷宮御用材に付ても文化6年、文政12年の遷宮記録に初めて尺メ、才が用ひられてをるのである。

幕府初め其他の藩にても尺メ及才の使用に關する記録は多く文化、文政以降に屬してをるから、其頃より全国的に廣く行はれ明治維新に至り更に引續き今日に及んでをるのである。

尺メの實積は地方により區々であつて13立方尺或は14立方尺を1尺メとしてをる地方と12立方尺を1尺メとせる地方とがある、天保6年乙未3月幕府にて「御林方尺メ仕出」を制定した時には1尺メを12立方尺と定めたのであるが、當時關東地方一體の間取様式及寸法が柱眞々法6尺を基準としてをつたから1尺メの内容も之に準じて2間を12尺とし12立方尺と決定したものと考へらるゝ。尺メと才との關係は2間才にては100才を1尺メとし、1間才にては200才を1尺メとするのであるが、木材の長の定尺に従ひ2間才は140立方寸、130立方寸或は120立方寸、1間才は各其半數となるのであるが幕府の制定は2間才120立方寸によつたのである。

維新後に於ても政府は用材の材積單位として尺メを用ひ其實積を12立方尺と定めたのであるが、動もすれば他の單位内容のものを使用する向もあつたから、明治23年4月山林局長より各大林区署に通牒し、國有林野の經營上に關しては用材の單位として尺メを用ふることに注意を促したのである。其後引續き政府にては尺メを使用したのであるが、薪材の單位(六六三即ち108立方尺を1棚とす)と共に不便の點少からざる故之を改正せんとするの議明治三十四五年の頃より漸く盛となり、民間木材業者の間にては亦單位稱呼改正の議が唱へらるゝに至つたが、遂に農商務省にては大正3年3月28日告示第86號を以て改正を斷行し、國有林に於ける立木及木材の材積單位は大正3年4月1日より實積は石(10立方尺)、層積は棚(100立方尺)を用ふることゝなつた。御料局にても大正13年1月より従來の尺メ及棚を改め、用材は10立方尺を以て1石とし、薪材は層積100立方尺を以て1棚と稱することゝした、然るに一般民間にては舊慣を墨守する地方多く引續き今日に至る迄尺メ及才を使用してをるのである。

北海道は内地と著しく趣を異にし、明治の當初開拓使時代より木材の拂下に石を用ひ、明治15年より18年に至る3縣時代(札幌、函館、根室の3縣)に於ても同様であつたが、北海道

廳時代の初期明治19年より28年迄は立木の拂下は材積によらず本數を以てしたことがある。其後再び材積を復活し然も石を用ひた記録を存するも、他方明治23年頃に既に尺メを用ひてをる記録も存するのであるが、其前後にては石と尺メを併用し後主として尺メを使用するに至つたものと考へらるゝ。

前記の如く農商務省及御料局に於て行ひし用材、薪材の單位、稱呼の改正に順應して、北海道廳にても大正3年5月9日北海道廳告示第291號により本廳管理に係はる土地の立木及木材材積の單位は大正3年6月1日より實積は石(10立方尺)、層積は棚(100立方尺)を用ふることゝ定められた、北海道に於ける一般民間業者の間にては維新前より各時代を通じ今日に至る迄終始石を使用してをつたのである。

1尺メの内容は往時は14立方尺或は13立方尺の體積であつたが其後12立方尺を交ふるに至つた、而して使用する尺メの種類も地方によりて異なるが木材の長の定尺が14尺、13尺、12尺等に區別せられてをる結果である、尙遑つて其據つて來る所を案するに、第三節第五項に述べたる和風住宅間取様式及寸法に歸因するのである。之に反して石は終始10立方尺の一種に限定せられてをるが、之は住宅間取様式及寸法、木材の長の定尺等と全く關係なき數値であつた爲めであるが、此等の事情は材積單位の統一に付て考慮するに際して充分玩味せなければならぬ點である。

石及尺メの沿革に關係ある記録にして前段に引用したものゝ外尙參考となるべきものを示せば次の通りである。

(1) 御間尺指引御帳(享保六年丑の七月吉日)

一、北國船 越前新保 船頭 庄 吉
宿 儀 兵 衛

長 七丈二尺八寸七分

腹 二丈九寸三分

深 八尺三寸

右 メ千二百六十五石八斗九升

御役金三十二兩三步一匁三厘六毛

内 御役金二十二兩三步一分三厘二毛

右は爲御登材木石高八百七十四石六斗六升透狀一本積荷之分

御役金十兩九分四毛

右は三分六爲登材木石高三百九十一石二斗三升透狀一本積荷石高六百二十九石一斗五升之内也

右透狀二本積荷石二口合千五百三石八斗一升指引殘而二百三十七石九斗二升御間尺に積

勝申候御役金六兩砂九分四厘船頭庄吉へ渡す

一、辨才船 筑前 船頭 善 兵 衛
宿 儀 兵 衛

長 六丈一尺二寸

腹 二丈四二五寸五分

深 八尺一寸八分

右 〆千二百二十九石一升二合

御役金 二十五兩二步五分一毛

内 御役金十七兩二步一匁一分八厘六毛

右は爲御登材木石高八百五十一石八斗六升一合送狀一本積荷石之分

御役金 七兩一步一匁二厘

右は三分六爲登材木石高三百五十八石二斗送狀一本積荷石之分

右送狀二本石高合千二百十石六升一合 指引殘而十八石九斗五升一合

御間尺積負申御役金一步砂六分九厘五毛船頭善兵衛方より請取

(2) 諸材木仕切目録 享保七年寅卯月十九日

一色重右衛門

萬屋小右衛門殿

丑年鹽飽清右衛門船

一、二百九十挺 寸方

六挺半かへ

代金四十五兩二分と二匁二分三厘

一、二百九十二挺分 長半

七挺半かへ

代金三十八兩二分と十匁六分三厘

.....

一、百九十九本 二間 七寸

尺〆 九十七本五分一厘

一本八分かへ

代金 五十四兩と九匁九分九厘

.....

一、三十本 二半 五寸

二間尺〆 九本三分七厘五毛

一本六分かへ

代金 五兩三分と六匁三分四厘

.....

寸方合 九百十七挺六分六厘

角數合 九百四本

總代金 三百五十五兩と十二匁六厘

(3) 檜葉材木買木之帳 享保七年寅七月晦日

加藤權右衛門

内山文太夫殿

◎木口印

一、三 本 八尺 九寸

二尺〆 一本三步八厘八毛

一、二 百 本 一丈 五寸

二尺〆 三十五本七分一厘四毛

一、五 十 五 本 同 七寸

二尺〆 十九本二分五厘

一、二 本 同 一尺

二尺〆 一本四分二厘八毛

一、四 百 本 二間 五寸

二尺〆 百本也

五口〆 百五十七本七分八厘

六本七歩かへ

代金 二十三兩二分二匁八分六厘

一、三 本 二間 九寸

二尺〆 二本四分三厘

五本かへ

代金 一分十三匁六分九厘

一、六 十 本 二間半 六寸

二尺〆 二十七本也

六本かへ

代金 四兩二分也

一、四 本 同 八寸

二尺〆 三本二分

四分七歩かへ

代金 二分十匁四分九厘

〆金 二十九兩十二匁五分四厘

石高 二百六十四石三斗一合

第三目 數量單位の統一

第一類 材積單位の統一

従來用ひられてをつた材積單位の内主要なる石及尺メに付て比較するに、尺メの體積は計算に便なる10進法によつて居らないが、木材の長が定尺に造材、製材せられてをる時は、長を乗せずして材積(尺メ數)を算出することを得るから極めて便利である。然乍ら長の定尺は地方により異なり、更に正確に論ずれば同一地方にても丸太と製材との間に定尺を異にすべき理であるから、前叙の如き利便は大半を失はるゝのである。尙時代の推移によりて定尺に變動を來すか、定尺以外の長が續出した場合には單位の内容を之に應じて變更せざる限り、従來の如き尺メ數算出の利便は全く失はれ却つて計算の不便を來すであらう。石單位にありては材積計算の際常に長を乗するの不便を存するも、10進法の特徴によりて著しく之を緩和することを得る、木材の長の定尺と關係を有せないから尺メの如く地方的の定尺に捕はるゝ虞がない。今日迄數百年間終始10立方尺の一種に限定せられ、且つ之を維持するを得たのも此等の事情によるものである。

以上を綜合する時は材積單位としては石を選定することが最も適當であるが、「メートル」法施行の今日にては到底10立方尺1石の單位を維持することは出來ぬ。

「メートル」法によるとせば、其單位を如何にすべきやを吟味するに、1立方「メートル」は35.937立方尺にあたり尺メ又は石に比し約3倍或は以上にして稍過大の嫌がある。然ればとて1立方「デシメートル」にては0.035937立方尺となり過小であるから「メートル」法による以上は1立方「メートル」を單位とするが適當である。石、尺メ、才等は體積を數字にて現はしたものでなく一定の體積を示す抽象的名稱の單位であるが此種の單位は使用上便利である。石、尺メ、才は従來の度量衡法で認めた單位でなく、副單位として廣く公認せられてをつたものである。舊度量衡法にては従來の制度を踏襲し坪、反、町、里、石、斗、升等多數の抽象的名稱の單位を採用してをつたが、改正度量衡法にては方針が一變せられ、原則として抽象的名稱の單位を避け數字其物を以て單位とするに至つたのである。

度量衡法と別途に特殊の抽象的名稱の單位を設くるは敢て差支がないのであるが、單位の名稱を石とし其内容を1立方「メートル」と變更するとせば、既述の例示の如く在來の石との間に大なる混雜を來し到底行はれ得べくもなく、他に新しき名稱を選択するも至難である、又 $\frac{1}{3}$ 立方「メートル」を1石とするときは、現行の尺メ又は石と其内容は略同數となるも計算上非常に不便を來すのであるから、名實共に數字的單位を用ひ1立方「メートル」を材積單位とするのが妥當である。只製材は丸太に比し著しく材積の小なるものであり、従來の如き尺メ又は石單位のものにても製材に對しては過大の觀があつたのであるから、「メートル」法の單位を採用するに當りては、製材に對しては立方「デシメートル」を以て單位とすることを得るとせば便宜である。

参考のため世界の主要國に於て使用せられてをる木材の材積單位を比較すれば

Peterograd standard	{(丸太及軸材) 150立方呎 (製材) 165立方呎	英國、スカンデナビヤ諸國にて使用 英國、スカンデナビヤ諸國にて使用
Load	50立方呎	英國を中心として使用
Fest meter	1立方「メートル」	歐洲大陸にて使用
Board measure foot	幅1呎、厚1吋 長1呎 (0.0833立方呎)	米國、加奈陀にて使用
1,000 Board measure feet	幅1呎、厚1吋 長1,000呎 (83.33立方呎)	米國、加奈陀にて建値其他 の場合の單位として使用
石	10立方尺	日本にて使用
百石	1,000立方尺	日本にて大量取引の際建値、運賃等の單位として使用
尺メ	12立方尺 (13立方尺、14立方尺等あり)	日本にて使用
才 1間才	60立方寸 (65立方寸、70立方寸等あり)	"
2間才	120立方寸 (130立方寸、140立方寸等あり)	"
肩	3.5立方尺	"

次に外國の材積單位と我國の單位石及才との比較對照を試みれば次の如くなる。

Peterograd standard	{150立方呎 165立方呎	15.26252 16.78826	1,271.877 1,399.022
Load	50立方呎	5.0875	423.958
Fest meter	1立方メートル	3.5937	299.475
Board measure foot	0.0833立方呎	0.0084793	0.7066
1,000 Board measure feet	83.33立方呎	8.47931	706.609

備考 1「メートル」は3.3尺、一呎は1尺0058、1才は120立方寸として計算す

以上により明なるが如く世界主要國を通じ材積單位には大小種々の別があり、英國、スカンデナビヤ諸國に使用するもの最も大きく、歐洲大陸のもの之に次ぎ、米國及加奈陀にて使用する「ボード」呎は最も小にして恰も我國の才に匹敵する。

第二類 材積以外の單位の統一

材積以外の單位としては前述の如く坪又は間、束、丁、本、枚、肩等の種類を存するが、坪又は間と束とは互に因果關係を有し同一觀念に基く場合が多く又、丁、本、枚、肩等によるものも結束を行ふものが多いのであるから、束の入數を正確に規定し且つ統一を行ふたならば坪又は間の單位を廢するも何等支障を生じないのである。肩は一局部に行はるゝに過ぎず且つ束と同意義に屬するものであるから之を止め、本、丁、枚は何れも個と同一意義を有するから木材の形體より觀察して本及枚の二種に限定するが妥當である。

次に數量單位と材種との關係を或程度統制し置くことも便利である。即ち

1. 材積の單位は素材、製材を通じ立方「メートル」(m³)とす、但し製材に在りては立方「デシメートル」(dm³)を以て單位とすることを得
2. 木材の取引には小丸太、穂付丸太、小角及大割は本、板は枚又は束、小割は本又は束を以て單位とすることを得

第三項 束の入數

束を木材取引上の單位とするに付ては束の入數を正確に規定しなければならぬ、而して束の入數は材種により又寸法によりて當然多少宛異なるべきものであるが、現時の状態は極めて不規則にして混亂を呈してをる。

先以て結束の入數に付て地方及材種による現状を調査し、之より一定の基準を見出し、之を参考として適當の統一入數を決定することにする。

第一目 束の入數の現状

第一類 材種による入數の大綱

挽材の結束入數は材種により夫々特徴を有するから、之を四分板類、四分板以外の板類、板割、貫及其他の五種に大別して述べるのが便利である。

第一 四分板類

四分板類には厚1分7~8厘より2分7~8厘位に達するものあるも之等は總て略同様の取扱になつてをる、四分板の入數は幅1尺のものが標準となり、其延幅と同一又は之に近きものとなる様各幅の入數を定むるのである、而して幅によりては尺幅もの、延幅と全く一致せず過不足を來すことがあるが此場合の入數は地方により區々である。茲では標準たる尺幅の入數に付て比較し尺幅と他の幅との關係は後段に譲る。

束の入數を示すに枚數を以てする場合と、延幅或は之により計算せる坪數を以てする場合とがある、而して坪にて示す場合に材長6尺ものと、6尺3寸ものとは同一入數(枚數)とすれば正確に計算して坪數を異にする譯であるが、入數の場合の坪數にては兩者を同一と看做す慣習である。

四分板の長6尺及6尺3寸ものを通じ1尺幅の標準入數に付き各地に行はるゝものを示せば

入 數	市場數	百分率
4 坪 入 (24 枚入又は延幅 24 尺入)	2	1.9%
3 坪 3 入 (20 枚入又は延幅 20 尺入)	5	4.6%
3 坪 入 (18 枚入又は延幅 18 尺入)	6	5.6%
2 坪 5 入 (15 枚入又は延幅 15 尺入)	19	17.5%
2 坪 16 入 (13 枚入又は延幅 13 尺入)	4	3.7%
2 坪 入 (12 枚入又は延幅 12 尺入)	55	50.9%
1 坪 66 入 (10 枚入又は延幅 10 尺入)	1	1.0%

1 坪 5 入 (9 枚入又は延幅 9 尺入)	1	1.0%
1 坪 入 (6 枚入又は延幅 6 尺入)	15	13.8%
計	108	100%

即ち9種類を存するが、此内約半数強を占むるものは2坪入であつて、遙に下つて2坪半入及1坪入が之に次ぎ、其他の入數は何れも極めて僅少である。

樺太にては四分板の2間材を存し其入數は9枚入と6枚入の2種がある、1間材に換算すれば9枚入は3坪入、6枚入は2坪入に相當するのである。

第二 四分板以外の板類

厚3分以上、長1間材の板を指稱するのであるが、入數と延幅、坪數との關係は四分板と同様である。厚は3分以上1寸内外に互り種々の寸法を有するから其入數も厚の大小によりて大差がある、依つて厚により之を分類して入數を示せば

1 束 入 數	厚 3 分臺		厚 4 分臺		厚 5 分、6 分臺		厚 7 分、8 分、9 分臺		厚 1 寸以上	
	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%
3 坪 入 (18 枚入又は延幅 18 尺入)	1	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—
2.5 坪 入 (15 枚入又は延幅 15 尺入)	1	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—
2.33 坪 入 (14 枚入又は延幅 14 尺入)	3	3.2	—	—	—	—	—	—	—	—
2.16 坪 入 (13 枚入又は延幅 13 尺入)	1	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0 坪 入 (12 枚入又は延幅 12 尺入)	18	18.8	5	11.4	2	3.0	1	2.8	—	—
1.66 坪 入 (10 枚入又は延幅 10 尺入)	13	13.5	2	4.5	1	1.5	—	—	—	—
1.5 坪 入 (9 枚入又は延幅 9 尺入)	46	47.9	15	34.1	8	11.9	—	—	—	—
1.3 坪 入 (8 枚入又は延幅 8 尺入)	—	—	2	4.5	1	1.5	—	—	—	—
1.16 坪 入 (7 枚入又は延幅 7 尺入)	1	1.1	—	—	3	4.5	—	—	—	—
1.0 坪 入 (6 枚入又は延幅 6 尺入)	12	12.5	20	45.5	50	74.6	28	77.8	3	12.5
0.833 坪 入 (5 枚入又は延幅 5 尺入)	—	—	—	—	1	1.5	4	11.1	3	12.5
0.66 坪 入 (4 枚入又は延幅 4 尺入)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8.3
0.5 坪 入 (3 枚入又は延幅 3 尺入)	—	—	—	—	1	1.5	3	8.3	16	66.7
計	96	100	44	100	67	100	36	100	24	100

即ち厚3分臺のものは約半数は1.5坪入であつて、遙に下つて2坪入、1.66坪入、1坪入が多い、厚4分臺のものは1坪入が約半数を占め1.5坪入は3割4分、2坪入は1割1分である、厚5分、6分臺のものにては1坪入は約7割5分の多きを占め他は僅少である、厚7.8.9分臺のものは1坪入約7割8分にて其他のものは僅少である、厚1寸以上のものは0.5坪入約6割7分にして1坪入及0.833坪入は各1割3分の割合であるが、厚の大なるに従ひ入數が漸次減少する傾向を觀取し得るであらう。

樺太にては厚3分、4分臺のものにて2間材を存し其入數は6枚(又は延幅6尺入)である

が坪數に換算すれば2坪入となる。

第三板割類

茲に云ふ板割類は厚3分、4分より1寸内外に達するものを包含してをり長は何れも2間材である。

1 束 入 數	厚3分、4分臺		厚5分臺		厚5分5厘臺		厚6分、7分臺		厚8分、9分臺		厚1寸以上	
	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%
4 坪 入 (12枚入又は12尺入)	—	—	1	2.8	—	—	1	2.1	—	—	—	—
3.33 坪 入 (10枚入又は10尺入)	—	—	1	2.8	1	10.0	1	2.1	—	—	—	—
2 坪 入 (6枚入又は6尺入)	5	45.5	11	31.4	—	—	2	4.2	1	4.7	1	6.7
1.66 坪 入 (5枚入又は5尺入)	—	—	4	11.4	—	—	3	6.4	—	—	—	—
1.33 坪 入 (4枚入又は4尺入)	2	18.2	5	14.3	4	40.0	7	14.9	—	—	—	—
1 坪 入 (3枚入又は3尺入)	4	36.3	12	34.3	5	50.0	28	59.6	14	66.7	9	60.0
0.66 坪 入 (2枚入又は2尺入)	—	—	1	2.8	—	—	5	10.6	6	28.6	5	33.3
計	11	100	35	100	10	100	47	100	21	100	15	100

即ち3分、4分臺にては2坪入と1坪入とは略同數にして前者の方幾分多い、5分臺にては1坪入と2坪入とは略同數である、6分、7分臺にては1坪入過半數を占め、5分5厘臺のものは1.33坪入と1坪入とは略同様に大部分を占めてをる、8分、9分臺及1寸以上のものにては1坪入が過半數である。

第四貫類

貫類は2間材、1間半材及1間材の3種あるが茲には2間材を標準として入數を示す、厚及幅の組合せは種々あるから各別に付て入數を調査すれば次の通りである。

厚×幅 1束 入數	1寸×4寸臺		1寸×3寸臺		9分×3寸臺		8分×4寸臺		8分×3寸臺		7分×4寸臺		7分×3寸臺		7分×2寸臺	
	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%
12枚	—	—	1	50	1	16.6	—	—	1	11.1	—	—	1	4.8	—	—
10	1	10	—	—	—	—	—	—	1	11.1	3	60	10	47.6	—	—
8	—	—	—	—	1	16.6	—	—	3	33.3	—	—	3	14.3	1	100
7	1	10	—	—	—	—	—	—	1	11.1	—	—	2	9.5	—	—
6	3	30	1	50	3	50.0	1	50	—	—	1	20	—	—	—	—
5	5	50	—	—	1	16.6	1	50	3	33.3	—	—	3	14.3	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	20	1	4.8	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4.8	—	—
計	10	100	2	100	6	100	2	100	9	100	5	100	21	100	1	100

厚×幅 1束 入數	6分×3寸臺		6分×2寸臺		6分×1寸臺		5分×3寸臺		5分×2寸臺		5分×1寸臺		4分×3寸臺		4分×2寸臺	
	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%
30枚	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100	—	—	—	—
27	1	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	1	100	—	—	—	—	—	—	—	—	5	22.7
16	—	—	—	—	—	—	1	1.3	—	—	—	—	6	26.1	—	—
15	—	—	—	—	—	—	2	2.6	2	11.8	—	—	—	—	4	18.1
14	1	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	3	4.1	—	—	—	—	6	26.1	1	4.7
12	—	—	1	16.6	—	—	5	6.8	7	41.2	—	—	1	4.4	5	22.7
10	27	41.5	4	66.7	—	—	36	48.6	7	41.2	—	—	8	34.8	7	31.8
9	4	6.2	—	—	—	—	5	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—
8	9	13.8	1	16.7	—	—	9	12.2	1	5.8	—	—	—	—	—	—
7	10	15.4	—	—	—	—	8	10.9	—	—	—	—	—	—	—	—
6	12	18.5	—	—	—	—	3	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	1	1.3	—	—	—	—	1	4.3	—	—
4	1	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4.3	—	—
3	—	—	—	—	—	—	1	1.3	—	—	—	—	—	—	—	—
計	65	100	6	100	1	100	74	100	17	100	1	100	23	100	22	100

厚×幅 1束 入數	4分×1寸臺		3分×3寸臺		3分×2寸臺		3分×1寸臺		2分×3寸臺		2分×2寸臺		2分×1寸臺	
	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%	市場數	百分率%
50枚	—	—	—	—	1	7.1	—	—	—	—	—	—	—	—
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11.1
40	—	—	—	—	—	—	3	18.8	—	—	—	—	3	33.3
30	—	—	—	—	2	14.3	12	75.0	—	—	1	50	5	55.6
24	—	—	—	—	—	—	1	6.2	—	—	—	—	—	—
20	1	100	—	—	3	21.4	—	—	—	—	1	50	—	—
15	—	—	2	50	3	21.4	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	1	25	1	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	3	21.4	—	—	1	100	—	—	—	—
6	—	—	1	25	1	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—
計	1	100	4	100	14	100	16	100	1	100	2	100	9	100

以上23種の内主なる材種に付て入數の多きものを再録すれば
厚1寸、幅4寸臺 5枚入は半數を占め6枚入は3割に當る

其の二の二

1 束 入数	幅×厚 30 31 39 40 10 × 11		30 31 39 40 17 × 18		30 31 39 40 14 × 15		30 31 39 40 12 × 13	
	市場数	百分率%	市場数	百分率%	市場数	百分率%	市場数	百分率%
60枚								
50								
40								
36								
32								
30								
25								
24								
21								
20								
16								
15								
12								
9	1	12.5						
8	1	12.5						
7							1	10
6	2	25.0	1	10	1	9.1	1	10
5			1	10	2	18.1	3	30
4			4	40	5	45.5	2	20
3	3	37.5	3	30	3	27.3	2	20
2	1	12.5	1	10				
計	8	100	10	100	11	100	10	100

其の三の一

1 束 入数	幅×厚 30 31 39 40 10 × 11		30 31 39 40 8 × 9		30 31 39 40 6 × 7		30 31 39 40 1 × 2		30 31 39 40 3 × 4	
	市場数	百分率%	市場数	百分率%	市場数	百分率%	市場数	百分率%	市場数	百分率%
150枚							1	2.8		
100							9	24.3		
60							2	5.4		
50							12	32.4		
40							2	5.4		
36							1	2.7		
30							9	24.3		
20							1	2.7		
10					3	42.9			1	100
8	1	14.2	3	50.0	2	28.6				
7			1	16.6	1	14.3				
6	3	42.9	2	33.4	1	14.2				

1 束 入数	幅×厚 30 31 39 40 10 × 11		30 31 39 40 8 × 9		30 31 39 40 6 × 7		30 31 39 40 1 × 2		30 31 39 40 3 × 4	
	市場数	百分率%	市場数	百分率%	市場数	百分率%	市場数	百分率%	市場数	百分率%
5枚	1	14.3								
4	2	28.6								
計	7	100	6	100	7	100	37	100	1	100

以上 21 種分類の内主なるものに付て入数の多きものを再録すれば

- 幅 20 分—22 分 臺 6 枚入は 8 割を占む
- 厚 19 分—22 分 臺 6 枚入は 4 割 4 分, 9 枚入は 3 割 1 分に當る
- " 16 分—18 分 臺 6 枚入及 8 枚入は各 3 割 3 分に當る
- " 20 分—25 分 臺 6 枚入及 8 枚入は各 3 割 3 分に當る
- " 16 分—18 分 臺 9 枚入は 4 割 7 分を占む
- " 13 分—15 分 臺 6 枚入及 9 枚入は各 4 割 4 分當る
- " 13 分—15 分 臺 20 枚入は 3 割 2 分, 12 枚入は 1 割 7 分に當る
- " 10 分—12 分 臺 10 枚入及 12 枚入は各 2 割 7 分を占む
- " 14 分—25 分 臺 25 枚入は 4 割 1 分, 20 枚入及 30 枚入は各 2 割 2 分に當る
- " 10 分—12 分 臺 12 枚入は 2 割 7 分, 16 枚入及 20 枚入は各 1 割 3 分に當る
- " 7 分—10 分 臺 30 枚入は 3 割 5 分を占む
- " 7 分—9 分 臺 3 枚入は 3 割 7 分, 6 枚入は 2 割 5 分に當る
- " 10 分—20 分 臺 4 枚入は 4 割, 3 枚入は 3 割を占む
- " 4 分—6 分 臺 4 枚入は 4 割 5 分, 3 枚入は 2 割 7 分に當る
- " 35 分—40 分 臺 5 枚入は 3 割, 4 枚入及 3 枚入は各 2 割に當る
- " 19 分—20 分 臺
- " 30 分—40 分 臺
- " 19 分—20 分 臺
- " 30 分—40 分 臺
- " 14 分—15 分 臺
- " 30 分—40 分 臺
- " 12 分—13 分 臺

第二類 束の入数の決定基準

結束の入数は上記の如く極めて種類多く且つ複雑であるが、仔細に其内容を検討するに入数の決定には或基準を有してをることが出来る。今其基準として考へらるゝものを擧ぐれば、面積、材積又は重量、數及組合せ方等が夫れである。

第一 面積

四分板、其他の板類、板割等の結束入数は其基準を面積に置いてをるが、板類は一枚宛使用する場合よりも廣く張り詰める部分に使用することが多く一束を或面積に適合する様定むるを便宜とする爲めである、只幾何の面積を標準とすべきや他の要素をも考慮する必要があるのである。

第二 材積又は重量

挽材の結束は運搬及取扱に便なる様にする趣旨よりも起つたものであるが、之が爲めには一

束の重量が餘りに軽きに失せば不経済となり、之に反して重きに過ぎれば不便となるから輕重中庸を得ることが肝要である。

木材の重量は樹種により又乾燥の程度によりて差があるから重量にのみ重きを置きて入数を決定することは適當でない、別に材積をも考慮しなければならぬ、而して面積を基準とする材種にては面積の大小を定むる標準として材積又は重量を用ふるは適當の方法である。又貫、小割類其他の材種の如く用途、形状より見て面積の觀念の薄きものは束の入数の基準を面積に置くことは妥當でないから材積又は重量を標準としなければならぬ。

第三 數及組合せ方

以上の如く面積、材積又は重量を要素として入数を定むる場合に於て單純に計算上の數を其儘採用するは宜しからず、材種又は寸法相互の間に或關係を有する様に數を排列し記憶に便することも考へなければならぬ。又小割類の如く縦、横に組合せて結束するものでは正方形又は便利なる長方形に納まる様にし、且つ縦及横の數の相乗に等しき數を入数とすることに注意しなければならぬ。

結束の入数を決定すべき標準要素は以上の三種であるが、各材種、寸法を通じ可成一束の基準を同一又は同一に近きものとなる様に之等の要素を配合するのが最も理想的である。現時各地にて行はれてをる主要材種の入数に付き最も廣く用ひられて居るものを摘記し前記3要素と如何なる關聯を有するやを検討する。(第1表参照)

第1表 製材一束當標準入数並に其材積及重量

大分類による材種	小分類による材種	寸法			標準入数		標準入数による一束重量							
		長	厚	幅	枚數	坪數	材積	スギ	エゾマツ	トドマツ	ヒノキ	モミ	アカマツ	平均
四分板		6.3	0.023	1.00	12	21.7388	6.710	6.960	7.715	8.049	8.722	7.520		
四分板以外の板類	厚 3分臺	6.3	0.035	1.00	9	1.9845	7.658	7.944	8.805	9.186	9.954	8.583		
	4分臺	6.3	0.042	1.00	6	1.5876	6.127	6.355	7.044	7.349	7.963	6.866		
	4-6分臺	6.3	0.055	1.00	6	1.20790	8.023	8.322	9.225	9.624	10.428	8.992		
	7-8-9分臺	6.3	0.080	1.00	6	1.30240	11.670	12.105	13.417	13.998	15.168	13.079		
	10分以上	6.3	0.120	1.00	3	0.522680	8.752	9.079	10.063	10.499	11.376	9.809		
板割類	厚 5分臺	12.5	0.050	1.00	3	1.8750	7.236	7.506	8.319	8.693	9.405	8.109		
	5.5分臺	12.5	0.055	1.00	3	1.20625	7.959	8.256	9.151	9.547	10.346	8.920		
	6-7分臺	12.5	0.060	1.00	3	1.22500	8.683	9.007	9.983	10.415	11.286	9.731		
	8-9分臺	12.5	0.080	1.00	3	1.30000	11.577	12.009	13.311	13.887	15.048	12.975		
	10分以上	12.5	0.100	1.00	2	0.6625000	9.648	10.008	11.093	11.573	12.540	10.813		

大分類による材種	小分類による材種	寸法			標準入数	標準入数による一束材積	標準入数による一束重量								
		長	厚	幅			スギ	エゾマツ	トドマツ	ヒノキ	モミ	アカマツ	平均		
横類	厚 8分臺	12.5	0.080	0.30	8	2.400	9.262	9.607	10.649	11.110	12.038	10.380			
	7×40臺	"	0.070	0.40	10	3.500	13.507	14.011	15.530	16.202	17.556	15.138			
	6×30臺	"	0.060	0.35	10	2.625	10.130	10.508	11.647	12.151	13.167	11.353			
	6×20臺	"	0.060	0.25	10	1.875	7.236	7.506	8.319	8.679	9.405	8.109			
	5×30臺	"	0.055	0.35	10	2.4063	9.286	9.632	10.677	11.139	12.070	10.407			
	"	"	0.050	0.30	10	1.875	7.236	7.506	8.319	8.679	9.405	8.109			
	5×20臺	"	0.050	0.25	12	1.875	7.236	7.506	8.319	8.679	9.405	8.109			
	4×20臺	"	0.045	0.25	13	1.8281	7.055	7.318	8.111	8.462	9.170	7.907			
	3×20臺	"	0.035	0.20	20	1.750	6.753	7.005	7.765	8.101	8.778	7.569			
	其他	厚16-18臺 幅16-19	12.5	0.180	0.18	6	2.4300	9.377	9.727	10.782	11.248	12.189	10.510		
13-15 13-16		"	0.150	0.15	9	2.5312	9.768	10.132	11.231	11.717	12.696	10.947			
7-9 11-20		"	0.090	0.12	12	1.6200	6.252	6.485	7.188	7.499	8.126	7.007			
10-12 10-13		"	0.100	0.10	20	2.5000	9.648	10.008	11.093	11.573	12.540	10.813			
4-6 4-9		"	0.060	0.07	36 40	1.8900 2.1000	7.294 8.104	7.566 8.406	8.386 9.318	8.749 9.721	9.480 10.534	8.174 9.083			
1-3 9-20		"	0.020	0.12	100	3.0000	11.577	12.009	13.311	13.887	15.048	12.975			
14-15 30-40		"	0.150	0.35	4	2.6250	10.130	10.508	11.647	12.151	13.167	11.353			
12-13 30-40		"	0.110	0.33	5	2.6875	10.371	10.758	11.924	12.440	13.481	11.623			
平均							2.2720	8.776	9.095	10.081	10.517	11.396	9.826		

備考

1. 材種及寸法の關中長、厚、幅は標準のもの又は平均して中庸と認められるものを採用せり、從つて市場に於ける寸法と一致せざるもの若干存す。
2. 標準入数は各材種毎に最も多きものを選び過大、過小に失すると認められたものは之を省きたり。
3. 主要樹種の基礎重量

氣乾材、無節材の試験片比重は次の如し。

スギ 40, ヒノキ 46, モミ 48, トドマツ 41, エゾマツ 42, アカマツ 52

市場に於ける出來合製材は氣乾材より水分多く其割合を次の如く假定す

	水分	木質
氣乾材	16%	100%
市場出來合品	20%	100%

即ち市場出來合品は氣乾材よりも水分 $\frac{20}{16} \times 100 = 25\%$ 大なり。

又市場材は無節材極めて稀にして多少宛節を有するもの多く節による重量増加は大體 5% と見做すを得。依て水分と節との關係により市場材は試験片より 30% 増加するものと見做すを得。

以上によりて重要樹種の市場出来合品の重量を示せば次の如し。

	1 立方尺當 (kg)	1 立方尺當 (kg)	1 立方尺當 (貫)
スギ	400×1.3=520	14.47	3.859
ヒノキ	460×1.3=598	16.64	4.437
モミ	480×1.3=624	17.36	4.629
トドマツ	410×1.3=533	14.83	3.955
エゾマツ	420×1.3=546		
アカマツ	520×1.3=676	18.81	5.016
平均	582.8	16.22	4.3215

第1表に付き先づ1束當材積を見るに29種の平均は2.272立方尺であつて、最も材積の大なるは貫の3.50立方尺、之に次ぐは四分板以外の板3.024立方尺、板割及其他に屬する3.0立方尺である、最小のものは四分板以外の板に屬する1.5876立方尺であるが、平均材積に對する最大、最小の差率は前者+54.0%、後者-30.1%であつて其懸隔は相當大である。次に1束當重量に付て見るに材種及樹種により相異があるから、材種に付ては最小、最大及總平均、樹種に付ては5樹種中最も軽きスギと最も重きアカマツ並に5樹種の平均に付て比較すれば

	材種及寸法	一束材積 (立方尺)	一束重量(貫)			一束重量(kg)		
			スギ	アカマツ	五樹種平均	スギ	アカマツ	五樹種平均
最小	四分板以外の板、長6尺3寸、厚4分2厘、幅1尺	1.5876	6.127	7.963	6.866	22.973	29.863	25.751
最大	貫、長12尺5寸、厚7分、幅4寸	3.5000	13.507	17.556	15.138	50.645	65.835	56.770
29種平均		2.2720	8.776	11.396	9.826	32.876	42.736	36.852

即ち概數にて示せば最小の材種にては一束重量は杉にて6貫、赤松にて8貫なるも、最大の材種にては杉13貫、赤松17貫となり、樹種の平均にて最小材種は約7貫、最大材種は15貫となる、又材種の平均にては杉約8貫強、赤松約11貫強となり、樹種、材種双方より總平均せるものは10貫となる、今樹種及材種の總平均の重量に對する最小及最大重量の差率を見るに前者は-18.8%、後者は+79.1%であつて其懸隔は材種の場合に比し一層大である。

以上は全國的に結束入數と材積及重量との關係を見た結果であるが、地方的に同一地方に於ける入數と材積との關係を見る時は次の如くなる。

市場	最小の結束		最大の結束		同一市場に於ける總平均一束材積	一束總平均に對する最小結束の差率	一束總平均に對する最大結束の差率
	材種、寸法及入數	一束材積	材種、寸法及入數	一束材積			
深川	並六分板、9枚入 長6尺、厚3分、幅1尺	1.620	中敷居、4枚入 長12尺、厚1寸4分、厚3寸5分	2.352	1.9537	17.1%	20.3%
青梅	平割、3枚入 長6尺1寸、厚1寸1分5厘、幅1尺	2.105	正五分板、9枚入 長6尺1寸、厚5分、幅1尺	2.745	2.4280	13.3%	13.1%
天龍	小舞、100枚入 長6尺3寸、厚2分5厘、幅1尺	1.575	板割、3枚入 長12尺5寸、厚6分、幅1尺	2.268	1.9439	19.0%	16.7%

市場	最小の結束		最大の結束		同一市場に於ける總平均一束材積	一束總平均に對する最小結束の差率	一束總平均に對する最大結束の差率
	材種、寸法及入數	一束材積	材種、寸法及入數	一束材積			
秋田	木摺、100枚入 長6尺、厚2分3厘、幅1寸2分	1.6200	小割、25枚入 長6尺、厚1寸2分、幅1寸2分	2.1600	1.9872	16.7%	8.7%
青森	木摺、60枚入 長6尺、厚2分5厘、幅1寸2分	1.0800	六分板、9枚入 長6尺、厚4分2厘、幅1尺	2.2680	2.0226	46.7%	12.1%
新宮	六分板、9枚入 長6尺3寸、厚3分3厘、幅1尺	1.8710	大貫、13枚入 長13尺、厚4分5厘、幅3寸3分	2.5100	2.1639	13.5%	16.0%
新潟	四分板、12枚入 長6尺、厚2分3厘、幅1尺	1.6560	平割、2枚入 長12尺、厚1寸2分、幅1尺	2.8800	2.2421	26.1%	28.5%
水戸	中貫、10枚入 長12尺、厚4分5厘、幅2寸8分	1.5120	樺木、9枚入 長12尺、厚1寸5分、幅1寸6分	2.5920	2.1356	29.2%	21.3%
鹿兒島	正四分板、6枚入 長6尺4寸、厚3分8厘、幅1尺	1.4590	大貫、12枚入 長14尺、厚1寸、幅3寸5分	5.8800	3.4934	116.5%	68.3%
徳島	四分板、12枚入 長6尺3寸、厚2分5厘、幅1尺	1.8900	寸貫、8枚入 長13尺5寸、厚8分、幅3寸	3.1100	2.4999	24.4%	24.4%
平均		1.6424		2.8765	2.2870	28.2%	25.7%
全國的に見たる平均		1.5876		3.5000	2.2741	30.1%	54.0%

即ち地方的の入數と材積との關係は鹿兒島及青森兩市場を除きては各市場共最小、最大及平均の材積との間に大なる懸隔なく、平均數を中心として最小最大の開は(±)10%乃至(±)25%内外であつて、之を前掲の全國的に見たる平均に比すれば懸隔は著しく短縮せらるゝを見るであらう。

前表に付て一束重量を算定するに5樹種の平均重量(1立方尺當)を4.3215貫(第1表参照)とすれば最小結束のものは7.0976貫、最大12.43079貫、總平均9.8832貫となり、全國的に見たる平均と比較すれば最小結束及總平均は略同じく、最大結束のものは著しく僅少となる。

第三類 板、板割類の幅と入數との關係

前掲の入數關係事項は板類及板割類に付ては幅1尺のもの、即ち標準幅に對する入數であるが、此等の材種に付ては幅の各階級に對しても亦入數を吟味する要がある。

今板、板割類の各幅別入數に付き最も多く行はれをるものを記せば次の通りである。

材種	標準入數	幅別入數								備考	
		10寸	9寸	8寸	7寸	6寸	5寸	4寸	3寸		
四分板	12枚入 12尺	12	13	15	17	20	24	30	40	55市場中 51%	28市場
"	"	12	14	16	18	20	24	30	40	55市場中 12.7%	7市場
四分板以外の板、厚3分臺	9枚入 9尺	9	10	11	13	15	18	22	30	46市場中 47.8%	22市場
"	"	9	10	11	13	15	18	23	30	46市場中 17.4%	8市場
"	6枚入 6尺	6	7	8	9	10	12	15	20	20市場中 85%	17市場
四分臺	6枚入 6尺	6	7	8	9	10	12	15	20	50市場中 48%	24市場

材種	標準入數	幅別入數								備考
		10寸	9寸	8寸	7寸	6寸	5寸	4寸	3寸	
四分板以外の板厚7,8,9分臺	6枚入	6	7	8	9	10	12	15	20	28市場中 12市場 42.5%
"	3枚入	3	3	4	5	5	6	8	10	16市場中 3市場 18.8%
"	3枚入	3	3	4	4	5	6	8	10	16市場中 2市場 12.5%
板割	3枚入	3	3	4	4	5	6	8	10	58市場中 20市場 34.5%
"	"	3	3	4	4	5	6	7	10	58市場中 7市場 12.1%
"	"	3	4	4	5	5	6	7	10	58市場中 6市場 10.3%
"	2枚入	2	2	3	3	4	4	-	-	9市場中 4市場 44.4%

幅の階級による入數の變化は大體以上の通りであるが、標準幅(1尺)の延幅に對して他の各幅の延幅が如何なる關係にあるやを檢討すれば

材種	標準入數		10寸	9寸	8寸	7寸	6寸	5寸	4寸	3寸
四分板	12枚尺	枚數	12	13	15	17	20	24	30	40
		延幅	12.0	11.7	12.0	11.9	12.0	12.0	12.0	12.0
		過不足	0 ^(←)	0.3	0 ^(←)	0.1	0	0	0	0
四分板	12枚尺	枚數	12	14	16	18	20	24	30	40
		延幅	12.0	12.6	12.8	12.6	12.0	12.0	12.0	12.0
		過不足	0 ^(←)	0.6 ^(←)	0.8 ^(←)	0.6	0	0	0	0
四分板以外の板厚3分臺	9枚尺	枚數	9	10	11	13	15	18	22	30
		延幅	9.0	9.0	8.8	9.1	9.0	9.0	8.8	9.0
		過不足	0	0 ^(←)	0.2 ^(←)	0.1	0	0 ^(←)	0.2	0
" 3分臺	9枚尺	枚數	9	10	11	13	15	18	23	30
		延幅	9.0	9.0	8.8	9.1	9.0	9.0	9.2	9.0
		過不足	0	0 ^(←)	0.2 ^(←)	0.1	0	0 ^(←)	0.2	0
" 4,5,6,7,8,9分臺	6枚尺	枚數	6	7	8	9	10	12	15	20
		延幅	6.0	6.3	6.4	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0
		過不足	0 ^(←)	0.3 ^(←)	0.4 ^(←)	0.3	0	0	0	0
" 1寸以上	3枚尺	枚數	3	3	4	5	5	6	8	10
		延幅	3.0	2.7	3.2	3.5	3.0	3.0	3.2	3.0
		過不足	0 ^(←)	0.3 ^(←)	0.2 ^(←)	0.5	0	0 ^(←)	0.2	0

材種	標準入數		10寸	9寸	8寸	7寸	6寸	5寸	4寸	3寸
四分板以外の板厚一寸以上	3枚尺	枚數	3	3	4	4	5	6	8	10
		延幅	3.0	2.7	3.2	2.8	3.0	3.0	3.2	3.0
		過不足	0 ^(←)	0.3 ^(←)	0.2 ^(←)	0.2	0	0 ^(←)	0.2	0
板割類	3枚尺	枚數	3	3	4	4	5	6	8	10
		延幅	3.0	2.7	3.2	2.8	3.0	3.0	3.2	3.0
		過不足	0 ^(←)	0.3 ^(←)	0.2 ^(←)	0.2	0	0 ^(←)	0.2	0
" 3枚尺	3枚尺	枚數	3	3	4	4	5	6	7	10
		延幅	3.0	2.7	3.2	2.8	3.0	3.0	2.8	3.0
		過不足	0 ^(←)	0.3 ^(←)	0.2 ^(←)	0.2	0	0 ^(←)	0.2	0
" 2枚尺	2枚尺	枚數	2	2	3	3	4	4		
		延幅	2.0	1.8	2.4	2.1	2.4	2.0		
		過不足	0 ^(←)	0.2 ^(←)	0.4 ^(←)	0.1 ^(←)	0.4	0		

以上の如く標準幅の延幅と全く一致せしめ得る幅と然らざる幅とを存する、而して其幅の種類は標準幅の入數により異なるが、概して9寸、8寸、7寸は過不足を生ずる幅であり又場合により4寸又は6寸も之に屬することがある。而して延幅に過不足を生ずる場合の整理方法は過或は不足共標準延幅に最も近似する様入數を定むる場合が多いのであるが、場合によりては前後の數値の數字的關係によりて入數を定むることもある。

第四類 貫、小割類の長と入數との關係

貫及小割類には2間材、1間半材及1間材の3種を存するもの多く其入數も3者夫々異なるのであるが、長と入數との關係は幅と入數との關係と全く異なり非常に複雑混亂の狀況を呈してをる。今貫と小割類に區分して長と入數との關係を示せば次の通りである。

第一貫

1. 2間、1間半、1間材の3種共同入數なるもの 10市場 (20%)
2. 2間、1間半、1間材の3種共入數が全く長に比例せぬもの 1市場 (2%)
3. 2間、1間材又は2間、1間半材の2種にして然も入數が全く長に比例せぬもの 12市場 (25%)
4. 2間、1間又は2間、1間半の2種にして2間と1間は入數が長に正しく反比例するも2間と1間半とは1:1.5の比を爲すもの 6市場 (12%)
5. 2間、1間半、1間の3種にして相互に長に正しく反比例するもの 4市場 (8%)
6. 2間、1間半、1間の内1間半と1間との入數が同一なるもの 6市場 (12%)

- 6-1. 2間, 1間半, 1間の内2間と1間とは長に正しく反比例するも、
1間半のみは比例せぬもの (4 市場)
- 6-2. 2間, 1間半, 1間の内何れもが比例せぬもの (2 市場)
- 7. 2間, 1間半, 1間の内2間と1間のみ入数が正しく反比例するもの 9 市場 (18%)
- 8. 2間, 1間半, 1間の内2間と1間半のみが入数が1:1.5の比をなすもの 2 市場 (4%)
- 計 50 市場 (100%)

第二 小割類

- 1. 2間, 1間半, 1間の3種又は其内の2種のみ存し且つ同一入数なるもの 34 市場 (40%)
- 2. 2間, 1間半, 1間の3種共入数が全く長に比例せぬもの 7 市場 (8.2%)
- 3. 2間, 1間半又は2間, 1間の2種にして然も入数が全く長に比例せぬもの 13 市場 (15.3%)
- 4. 2間, 1間又は2間, 1間半の2種にして1間と2間は入数が長に正しく反比例するも2間と1間半とは1:1.5の比をなすもの 8 市場 (9.4%)
- 5. 2間, 1間半, 1間の3種にして2間と1間のみ相互に長に正しく反比例するも2間と1間半とは1:1.5の比をなすもの 6 市場 (7.1%)
- 6. 2間, 1間半, 1間の内1間半と1間との入数同一なるもの 5 市場 (5.9%)
- 6-1. 2間と1間は入数が長に正しく反比例するもの (3 市場)
- 6-2. 2間と1間半は1:1.5の比をなすもの (1 市場)
- 6-3. 2間, 1間半, 1間の内何れも入数が長に比例せぬもの (1 市場)
- 7. 2間, 1間半, 1間の内2間と1間のみ入数が正しく反比例するもの 6 市場 (7.1%)
- 8. 2間, 1間半, 1間の内2間と1間半は1:1.5の比をなすもの 2 市場 (2.3%)
- 9. 2間, 1間半, 1間の内2間と1間半の入数が同一なるもの 4 市場 (4.7%)
- 計 85 市場(100%)

長と入数との関係は2間材の入数を標準とし1間半及1間材は之に反比例する様入数を定むれば均衡を得るのであるが、前表にて明なるが如く斯如き根據により入数を定めたるものは極めて僅少である、尙2間と1間半の入数は正確に反比例をなすには1:1.333となるべきものであるが此比率にて計算したる數値を完數に換算する場合に1:1.5の比率となることもある、従つて前表に於て2間材と1間半材との入数の比が1:1.5となれるものは反比例をなせるものと看做すことが出来る。

第二目 束の入数の統一

束の入数の統一を圖るには入数の基準となるべき、面積、材積、重量、數及組合せ方等と材種との配合を適當に行ひ、之等の要素の内或ものは主とし、或ものは副として取扱ひ、可成

各材種を通じて同一又は同一に近き基準たらしむる様にする事が肝要である。

(1) 面積

四分板、四分板以外の板類及板割類等の結束入数は其基準を面積に置くべきものであるが、先に標準寸法の項に述べたるが如く、1尺幅は30種、長は1.8米、2.7米或は3.6米等となつたのであるから、標準入数は幅30種のものに對しては12枚(3.6米)、9枚(2.7米)又は6枚(1.8米)とすれば従來の關係と同一となるのである。其他の入數に付ても同一割合にて増減せらるべきものである、而して此等の標準入數の内何れのものを採用すべきやは材種により異なるが尙材積又は重量をも參考として考慮する要がある。

(2) 材積又は重量

小割類、貫等は主として材積又は重量によりて結束の入数を定め、板類、板割等も之を參考としなければならぬのであるから、材積又は重量は挽材全體を通じて結束の入数をして同一又は同一に近き基準たらしむべき重要な要素と云ふことが出来る。

挽材結束の重量の基準を幾何とすべきやを判斷するには、他の類似の商品の取扱單位重量を比較するのが便宜である。木炭の現時最も廣く行はるゝ重量は1俵4貫乃至8貫であつて、10貫及2~3貫のものも地方的に多少存在する、而して木炭依裝の重量は生産地又は市場に於ける運搬、持運上の便否、品傷み等の關係の外に更に家庭に於ける取扱の便否が綜合して考慮せられ、最重8貫、時として10貫に定められたるものである、10貫は稍重きに過ぎるから漸次其跡を斷ち將來は最重8貫となるであらう。

米依の重量は約16貫であるが、木炭依に比して著しく重量が大である、米依は農村に於て或は都市にても主として倉庫等にて屈強の男によりて取扱はるゝものであつて、家庭とは全く關係の無いものであるから左して重量が大なるものとは考へられないのである。挽材は山元産地より市場に出て更に小賣商に轉じ、最後に需要者の手に移る迄結束の儘移動するものであるから、米依に比すれば移動の徑路は多いのである、又運搬取扱亂暴にして荷の積卸に際して毀損を生じ易いものであるから、米依に比して幾分重量を輕減する要がある。木炭と比較するに日常家庭に於て挽材を結束の儘取扱ふが如きことは無いのであるから、取扱上木炭よりも重くするも何等の支障を見ないのである、依つて大體觀察としては木炭と米依の中間程度が適當であると考へらるゝ。

挽材結束の主要10市場に於ける狀況竝に全國的に見たる結果に鑑み更に運搬取扱上の便否、木炭、米依等との關係等を綜合する時は結束の最小、最大及總平均に對する材積及重量の標準數値は大體次の如き程度を適當と考ふる。

1 束材積及重量	樹種	最 小	最 大	總 平 均
1 束材積		立方尺 1.6	立方尺 2.5	立方尺 2.0
		立方米 0.045	立方米 0.07	立方米 0.06

1 束材積及重量	樹種	最 小	最 大	總 平 均
1 束重量	スギ	貫 6 キログラム 23	貫 10 キログラム 36	貫 8 キログラム 30
"	アカマツ	8	13	10
"	5樹種平均	7	11	9

備考 本表は1束材積の基準を1.6立方尺、2.5立方尺、2.0立方尺の三種に区分し是に對するスギ、アカマツ及5樹種平均の重量(貫)の概数を示し、「メートル」法による材積及重量も正確なる換算數にあらず近似數を掲げたものである。

即ち1束材積は最小のものを1.6立方尺、最大を2.5立方尺、總平均を2.0立方尺としたのであるが、大體此範圍を標準とすれば中庸の結束となるであらう。而して之を重量より見る時は最も生産多きスギにては最小6貫、最大10貫、平均8貫となり、木炭俵と略同様の重量である、又重き樹種に屬するアカマツに付ては最小8貫、最大13貫、平均10貫となり米俵に比し若干輕き程度である、5樹種を平均したるものでは最小7貫、最大11貫、平均9貫となり木炭俵と米俵との中間に位する様になる、依つて材積又は重量に付ては前記の數値を標準とするのが適當である。

(3) 數及組合せ方

面積、材積又は重量を考慮すると共に數及組合せ方を斟酌する必要あるは前に述べた通りであつて、數の前後の排列、配置或は結束上の便否等を考慮しなければならぬ。

以上3種の要素に付て各其標準に適合する様各出來合品に對して入數を鹽梅すれば茲に束の入數の統一規格が得らるゝのである、即ち第2表の通りである。

本表を綜合するに次の如く出來合品の1束當總平均、最小及最大の材積及重量は前掲標準數値と略一致し、且つ1束當平均材積及重量に對する最小及最大の差率は-22.0%及+30.7%にして兩者均衡を得、且つ其差率も僅少であるから、全般的に觀察して標準入數の當を得てをることを知るであらう。

	1 束材積 (立方尺)	1 束重量(貫)		
		スギ	アカマツ	5樹種平均
總 平 均 (標 準)	2.015 (2.0)	7.775 (8)	10.107 (10)	8.715 (9)
最 小 (標 準)	1.509 (1.6)	5.823 (6)	7.570 (8)	6.526 (7)
最 大 (標 準)	2.639 (2.5)	10.184 (10)	13.237 (13)	11.414 (11)

第2表 出来合品の標準入数及標準入数による1束の材積及重量

材種	出来合品の標準寸法、入数、1束の材積及重量									同上(尺貫法單位に換算の分)									出来合品の標準寸法、入数、1束の材積及重量									同上(尺貫法單位に換算の分)								
	寸法			標準入数	標準入数による1束材積			標準入数による1束重量(kg)			寸法			標準入数	標準入数による1束材積			標準入数による1束重量(kg)			寸法			標準入数	標準入数による1束材積			標準入数による1束重量(kg)								
	長(m)	厚(cm)	幅(cm)		スギ	アカマツ	5樹種平均	長(尺)	厚(尺)	幅(尺)	スギ	アカマツ	5樹種平均		長(m)	厚(cm)	幅(cm)	スギ	アカマツ	5樹種平均	長(尺)	厚(尺)	幅(尺)		スギ	アカマツ	5樹種平均									
薄	1.8	0.7	3	150	0.05670	29.484	38.329	33.048	5.94	0.0231	0.099	150	2.0376	7.863	10.229	8.813	3.6	1.8	1.8	50	0.05832	30.326	39.424	33.989	11.88	0.0594	0.0594	50	2.0958	8.088	10.513					
	1.8	0.7	4	120	0.06050	31.460	40.898	35.259	5.94	0.0231	0.132	120	2.1730	8.386	10.900	9.398	3.6	2.0	2.0	40	0.05700	29.952	38.938	33.569	11.88	0.0660	0.0660	40	2.0700	7.988	10.322					
	1.8	0.7	30	12	0.04536	23.587	30.663	26.436	5.94	0.0231	0.990	12	1.6301	6.291	8.177	7.050	3.6	2.0	2.4	35	0.060488	31.450	40.884	35.248	11.88	0.0660	0.0792	35	2.1735	8.388	10.900					
	1.8	0.9	3	100	0.04860	25.272	32.854	28.324	5.94	0.0297	0.099	100	1.7465	6.740	8.760	7.554	3.6	2.2	2.0	40	0.06336	32.947	42.831	36.926	11.88	0.0726	0.0660	40	2.2770	9.787	11.421					
	1.8	0.9	4	90	0.05832	30.326	39.424	33.989	5.94	0.0297	0.132	90	2.0958	8.088	10.513	9.064	3.6	2.2	2.4	35	0.06653	34.595	44.973	38.773	11.88	0.0726	0.0792	35	2.3990	9.258	12.032					
	1.8	0.9	5	70	0.05670	29.484	38.329	33.048	5.94	0.0297	0.165	70	2.0376	7.863	10.221	8.813	3.6	2.2	2.6	30	0.06178	32.124	41.761	36.003	11.88	0.0726	0.0858	30	2.2170	8.555	11.111					
	1.8	0.9	6	60	0.05832	30.326	39.424	33.989	5.94	0.0297	0.198	60	2.0958	8.088	10.513	9.064	3.6	2.4	2.4	30	0.062208	32.348	42.053	36.255	11.88	0.0792	0.0792	30	2.2356	8.627	11.211					
	1.8	0.9	30	12	0.05832	30.326	39.424	33.989	5.94	0.0297	0.990	12	2.0958	8.088	10.513	9.064	3.6	2.4	2.6	25	0.05616	29.203	37.964	32.730	11.88	0.0792	0.0858	25	2.0182	7.788	10.111					
	1.8	1.0	30	9	0.04860	25.272	32.8536	28.324	5.94	0.0330	0.990	9	1.7470	6.739	8.761	7.553	3.6	2.4	3.0	20	0.05184	26.957	35.054	30.212	11.88	0.0792	0.0990	20	1.8630	7.189	9.344					
	1.8	1.1	5	60	0.05940	30.888	40.154	34.618	5.94	0.0363	0.165	60	2.1347	8.238	10.708	9.233	3.6	2.4	3.4	20	0.058752	30.551	39.716	34.241	11.88	0.0792	0.1122	20	2.1114	8.148	10.588					
	1.8	1.1	6	50	0.05940	30.888	40.154	34.618	5.94	0.0363	0.198	50	2.1347	8.238	10.708	9.233	3.6	2.4	3.6	18	0.055987	29.203	37.847	32.629	11.88	0.0792	0.1188	18	2.0120	7.764	10.099					
	1.8	1.1	30	9	0.05346	27.799	36.139	31.156	5.94	0.0363	0.990	9	1.9212	7.414	9.637	8.309	3.6	2.6	2.6	25	0.06084	31.637	41.128	35.458	11.88	0.0858	0.0858	25	2.1864	8.437	10.966					
	1.8	1.2	8	30	0.05184	26.957	35.044	30.212	5.94	0.0396	0.264	30	1.8630	7.189	9.345	8.059	3.6	2.6	3.0	20	0.05616	19.203	37.964	32.730	11.88	0.0858	0.0990	20	2.0182	7.788	10.111					
	1.8	1.2	9	30	0.05832	30.326	39.424	33.989	5.94	0.0396	0.297	30	2.0958	8.088	10.513	9.064	3.6	2.6	3.4	18	0.057283	29.786	38.723	33.385	11.88	0.0858	0.1122	18	2.0586	7.944	10.322					
	1.8	1.2	30	9	0.05832	30.326	39.424	33.989	11.88	0.0396	0.990	9	2.0958	8.088	10.513	9.064	3.6	2.6	3.6	18	0.060653	31.540	41.001	35.349	11.88	0.0858	0.1188	18	2.1797	8.412	10.933					
3.6	1.4	8	12	0.048384	23.160	32.708	28.198	11.88	0.0462	0.264	12	1.7390	6.709	8.722	7.519	3.6	2.6	3.6	18	0.060653	31.540	41.001	35.349	11.88	0.0858	0.1188	18	2.1797	8.412	10.933						
2.6	1.4	9	12	0.054432	28.305	36.796	31.713	11.88	0.0462	0.297	12	1.9561	7.549	9.812	8.460	3.6	3.0	3.0	18	0.05832	30.326	39.424	33.989	11.88	0.0990	0.0990	18	2.0958	8.088	10.513						
3.6	1.4	30	4	0.06048	31.450	40.884	35.248	11.88	0.0462	0.990	4	2.1735	8.388	10.902	9.400	3.6	3.0	3.4	15	0.05508	28.642	37.234	32.101	11.88	0.0990	0.1122	15	1.9794	7.639	9.922						
3.6	1.5	9	12	0.05832	30.326	39.424	33.989	11.88	0.0495	0.297	12	2.0960	8.087	10.513	9.064	3.6	3.0	3.6	15	0.05832	30.326	39.424	33.989	11.88	0.0990	0.1188	15	2.0958	8.088	10.513						
3.6	1.5	11	8	0.04752	24.710	32.124	27.695	11.88	0.0495	0.363	8	1.7080	6.589	8.566	7.385	3.6	3.0	3.6	15	0.05832	30.326	39.424	33.989	11.88	0.0990	0.1188	15	2.0958	8.088	10.513						
8.6	1.5	30	3	0.04860	25.272	32.854	28.324	11.88	0.0495	0.990	3	1.7470	6.739	8.761	7.553	3.6	3.6	3.6	12	0.055987	29.113	37.847	32.629	11.88	0.1188	0.1188	12	2.0120	7.764	10.099						
3.6	1.7	11	8	0.05356	27.851	36.207	31.215	11.88	0.0561	0.363	8	1.9250	7.427	9.655	8.324	3.6	3.6	4.0	12	0.062208	32.348	42.053	36.255	11.88	0.1188	0.1320	12	2.2356	8.627	11.211						
3.6	1.7	30	3	0.05508	28.642	37.234	32.101	11.88	0.0561	0.990	3	1.9790	7.638	9.929	8.560	3.6	4.0	4.4	10	0.06336	32.947	42.831	36.926	11.88	0.1320	0.1452	10	2.2770	8.787	11.421						
3.6	1.8	11	8	0.057024	29.652	38.548	33.234	11.88	0.0594	0.363	8	2.0493	7.908	10.297	8.863	3.6	4.6	4.6	8	0.06094	31.689	41.195	35.516	11.88	0.1518	0.1518	8	2.1900	8.451	10.988						
3.6	1.8	30	3	0.05832	30.326	39.424	33.989	11.88	0.0594	0.990	3	2.0958	8.088	10.513	9.064	3.6	5.0	5.0	6	0.05400	28.080	36.504	31.471	11.88	0.1650	0.1650	6	1.9406	7.489	9.733						
3.6	2.0	11	8	0.06336	32.947	42.831	36.926	11.88	0.0660	0.363	8	2.2770	8.787	11.421	9.848	3.6	5.4	5.4	4	0.041664	21.835	28.386	24.472	11.88	0.1782	0.1782	4	1.5090	5.823	7.577						
3.6	2.0	30	3	0.06489	33.696	43.805	37.765	11.88	0.0669	0.990	3	2.3287	8.987	11.681	10.072	3.6	5.4	5.4	4	0.041664	21.835	28.386	24.472	11.88	0.1782	0.1782	4	1.5090	5.823	7.577						

平均
8 キログラム 30
10 40
9 35
に対する スギ、
重量も正確なる
方尺としたの
重量より見る時
略同様の重量
貫となり米俵
平均9貫とな
の數値を標準と
述べた通りで
れば茲に束の
は前掲標準數
及 +30.7%に
當を得てをる
(貫)
樹種平均
8.715
(9)
6.526
(7)
11.414
(11)

標準入数は前表の通りであるが、此内板類にて幅30種以下3種の階級にて12種に至る材種の各幅の入数を如何に定むべきかを考究するに、標準幅のものに対する過不足の状況並に数の排列等より考慮し次の如く定むるを適當と認むる。

標準枚		30種	27種	24種	21種	18種	15種	12種
12枚	枚数	12	13	15	17	20	24	30
	延幅	3.6	3.51	3.6	3.58	3.6	3.6	3.6
	過不足	0	↔0.09	0	↔0.02	0	0	0
9枚	枚数	9	10	11	13	15	18	22
	延幅	2.7	2.7	2.64	2.73	2.7	2.55	2.64
	過不足	0	0	↔0.06	↔0.03	0	↔0.15	↔0.06
4枚	枚数	4	4	5	6	7	8	10
	延幅	1.2	1.08	1.2	1.26	1.26	1.20	1.20
	過不足	0	↔0.12	0	↔0.06	↔0.06	0	0
3枚	枚数	3	3	4	4	5	6	8
	延幅	0.9	0.81	0.96	0.84	0.9	0.90	0.96
	過不足	0	↔0.09	↔0.06	↔0.06	0	0	↔0.06
2枚	枚数	2	2	3	3	3	4	5
	延幅	0.6	0.54	0.72	0.63	0.54	0.60	0.60
	過不足	0	↔0.06	↔0.12	↔0.03	↔0.06	0	0

次に挽材の長の種類による入数に付て述べれば、挽材には長3.6米、2.8米及1.8米の3種類を存するを原則とするものと、主として1.8米又は3.6米のみのものと、1.8米と3.6米とを併用し、其内何れかに幾分重きを置くものがある。今長3.6米の入数を標準として2.8米及1.8米の入数を定むれば次の如くである。長3.6米を基準とせる入数の種類は前表によりて50, 40, 35, 30, 25, 20, 18, 15, 12, 10, 8, 6, 4, 3, 2の15種であるが、之を標準入数として他の長の入数を査定すれば次の通りである。

長3.6米 (入数比率1.00)	長2.8米 (入数比率1.285)		長1.8米 (入数比率2.00)
	計算上の入数	決定入数	
50枚	64.25	60	100
40	51.40	50	80
35	44.97	45	70

長3.6米 (入數比率 1.00)	長2.8米 (入數比率 1.285)		長1.8米 (入數比率 2.00)
	計算上の入數	決定入數	
30	38.55	40	60
25	32.12	30	50
20	25.70	25	40
18	23.13	25	36
15	19.27	20	30
12	15.42	15	24
10	12.85	12	20
8	10.28	10	16
6	7.71	8	12
4	5.12	6	8
3	3.85	4	6
2	2.57	3	4

束の入數は長3.6米、2.8米及1.8米を基準としたものを示したが長3.8米及4.0米材は3.6米材に、3.0米材は2.8米材に、2.0米及1.9米材は1.8米材に準じて取扱ひ、小割の長0.9米及1.0米材は3.6米材の4倍を以て其入數とする。以上を總括し第三節にて規定せる出來合品に對して夫々束の入數を定め之を表示すれば第3表の如くである。

第一〇節 木材材積計算法

木材の數量を示すに製材は普通木、枚、坪或は束等を以てするも時として材積によることがある。柚角、丸太の如きものは之と反對に特種の場合を除く外は概して材積を以てするのである。而して製材の材積計算法は簡單であるが之に對して一定の方法を規定して其正確を期する必要がある。丸太の材積計算法は丸太の形態上の特質により正確なる材積を簡單なる方法によりて測定する計算法を案出することが困難であつて、夫が爲め各種の方法が行はれ今日尙其統一を見ないのである。

第一項 丸太材積計算法

第一目 丸太材積計算法の原理

樹幹の形狀は千種萬態にして到底一定の形狀を以て之を律することは出來ぬ、又樹幹の部分によりても夫々形狀を異にし尙横斷面も正圓をなすことは寧ろ稀にして多少宛不整の形狀を呈してをる。一本の樹幹より造材した丸太に付ても亦同様であつて其長短により又造材した樹幹の部分によりても形狀を異にするのである。従つて一定の方式によりて簡單に樹幹又は丸太の材積を正確に計算することは殆んど不可能と云ふても差支ない、丸太材積計算法の困難なる根

材種	長	寸法 入數	寸		
薄	1.8m	寸法 入數	0.7×3 150	0.7×4 120	0. 1.
		寸法 入數	0.9×3 120	0.9×4 90	
		寸法 入數			
		寸法 入數			
		寸法 入數			
		寸法 入數			
板	3.6m	寸法 入數			
		寸法 入數			
		寸法 入數			
		寸法 入數			
		寸法 入數			
		寸法 入數			
		寸法 入數			
		寸法 入數			

第 3 表 出 來 合 品 の 束 の 入 數

告 第 三 十 二 號

數比率 1.285)	長 1.8 米 (入數比率 2.00)
決 定 入 數	
40	60
30	50
25	40
25	36
20	30
15	24
12	20
10	16
8	12
6	8
4	6
3	4

としたものを示したが長 3.8 米及 4.0 米材は 3.6 米材に準じて取扱ひ、小割の長 0.9 米及 1.8 米材は 1.8 米材に準じて取扱ひ、小割の長 0.9 米及 1.8 米材は 1.8 米材に準じて取扱ひ、以上を總括し第三節にて規定せる出來合品に對する表の如くである。

木材材積計算法

平或は束等を以てするも時として材積によることが特種の場合を除く外は概して材積を以てするのであるが之に對して一定の方法を規定して其正確を期する上の特質により正確なる材積を簡單なる方法によりあつて、夫が爲め各種の方法が行はれ今日尙其統一

丸太材積計算法

丸太材積計算法の原理
 形狀を以て之を律することは出來ぬ、又樹幹の部分圓をなすことは寧ろ稀にして多少宛不整の形狀を呈付ても亦同様であつて其長短により又造材した樹幹、従つて一定の方式によりて簡單に樹幹又は丸太の材積を算出せんと云ふても差支ない、丸太材積計算法の困難なる根

材種	長	寸法 入數	寸 法 (厚cm × 幅cm) 及 入 數												備 考					
薄	1.8m	寸法 入數	0.7×3 150	0.7×4 120					0.7×12 30	0.7×15 24	0.7×18 20	0.7×21 17	0.7×24 15	0.7×27 13	0.7×30 12	1. 出來合品の長は主なるものを掲記せるものにして 3.6mに屬するものゝ内には 2.8m 又は 1.8m 或は兩者を併用するものあり 2. 3.6m を基準とせる入數と 2.8m 又は 1.8m の入數との關係は次の如し 長3.6m 長2.8m 長1.8m 50枚 60枚 100枚 40 50 80 35 45 70 30 40 60 25 30 50 20 25 40 18 25 36 15 20 30 12 15 24 10 12 20 8 10 16 6 8 12 4 6 8 3 4 6 2 3 4 3. 長 3.8m 及 4.0 米材は 3.6m 材に、3.0 米材は 2.8m 材に、2.0 米及 1.9 米材は 1.8 米材に準じ、小割材の長 0.9 米及 1.0 米材は 3.6 米材の 4 倍を以て夫々其入數とす				
		寸法 入數	0.9×3 120	0.9×4 90	0.9×5 70	0.9×6 60			0.9×12 30	0.9×15 24	0.9×18 20	0.9×21 17	0.9×24 15	0.9×27 13	0.9×30 12					
		寸法 入數							1.0×12 22	1.0×15 18	1.0×18 15	1.0×24 11	1.0×24 11	1.0×27 10	1.0×30 9					
		寸法 入數			1.1×5 60	1.1×6 50			1.1×12 22	1.1×15 18	1.1×18 15	1.1×24 11	1.1×24 11	1.1×27 10	1.1×30 9					
		寸法 入數					1.2×8 30	1.2×9 30	1.2×12 22	1.2×15 18	1.2×18 15	1.2×24 11	1.2×24 11	1.2×27 10	1.2×30 9					
		寸法 入數																		
	板	3.6m	寸法 入數					1.4×8 12	1.4×9 12	1.4×12 10	1.4×15 8	1.4×18 7	1.4×21 6	1.4×24 5	1.4×27 4		1.4×30 4			
			寸法 入數						1.5×9 12	1.5×11 8	1.5×12 8	1.5×15 6	1.5×18 5	1.5×21 4	1.5×24 4		1.5×27 3	1.5×30 3		
			寸法 入數							1.7×11 8	1.7×12 8	1.7×15 6	1.7×18 5	1.7×21 4	1.7×24 4		1.7×27 3	1.7×30 3		
			寸法 入數							1.8×11 8	1.8×12 8	1.8×15 6	1.8×18 5	1.8×21 4	1.8×24 4		1.8×27 3	1.8×30 3		
			寸法 入數							2.0×11 8	2.0×12 8	2.0×15 6	2.0×18 5	2.0×21 4	2.0×24 4		2.0×27 3	2.0×30 3		
			寸法 入數																	
厚	3.6m	寸法 入數										2.2×12 8	2.2×15 6	2.2×18 5	2.2×21 4	2.2×24 4	2.2×27 3	2.2×30 3		
		寸法 入數										2.4×12 5	2.4×15 4	2.4×18 3	2.4×21 3	2.4×24 3	2.4×27 2	2.4×30 2		
		寸法 入數										3×12 5	3×15 4	3×18 3	3×21 3	3×24 3	3×27 2	3×30 2		
		寸法 入數										3.4×12 5	3.4×15 4	3.4×18 3	3.4×21 3	3.4×24 3	3.4×27 2	3.4×30 2		
		寸法 入數										3.6×12 4	3.6×15 3	3.6×18 2	3.6×21 2	3.6×24 2	3.6×27 1	3.6×30 1		
		寸法 入數										4×12 3	4×15 2	4×18 2	4×21 2	4×24 1	4×27 1	4×30 1		
		寸法 入數										4.6×15 2	4.6×18 2	4.6×21 2	4.6×24 1	4.6×27 1	4.6×30 1			
		寸法 入數										5×15 2	5×18 2	5×21 1	5×24 1	5×27 1	5×30 1			
小	3.6m	寸法 入數	1.8×1.8 50																	
		寸法 入數		2×2 40	2×2.4 35															
		寸法 入數		2.1×2 40	2.1×2.4 35	2.1×2.6 30														
		寸法 入數			2.4×2.4 30	2.4×2.6 25	2.4×3 20	2.4×3.4 20	2.4×3.6 18											
	割	寸法 入數				2.6×2.6 25	2.6×3 20	2.6×3.4 18	2.6×3.6 18											
		寸法 入數					3×3 18	3×3.4 15	3×3.6 15											
		寸法 入數							3.6×3.6 12	3.6×4 12										
		寸法 入數									4×4.4 10									

本の理由は茲に存するのである。

斯如く丸太の材積計算法は正確にして且つ測定が簡單容易であるとの二の條件を具備することが要求せらるゝのであるが、全く正反對の條件を併有することは極めて至難であるから、古今東西を通じて各種の方法が案出せらるゝも尙未だ適切なる統一的方法が決定せぬのである。

樹幹又は丸太の材積測定の方法に付て先以て考慮せられたのは其横断面を正圓と假定した點である、次で幹曲線に付て一種の曲線を想定し之によりて數學上樹幹又は丸太の立體積を算定せんと企圖したのである。

樹幹體は樹幹の位置により夫々異なるが大體の傾向は元口根部に近き部分は「ナイロイド」體、中央部は圓柱又は拋物線體、末口尖端部は圓錐體を呈するものと想定するを得る、丸太材も長丸太は略之に近き形狀を示し普通丸太は樹幹より切斷された位置により夫々の形狀を呈する。

樹幹又は丸太の形狀を以上の如く想定する時は「ナイロイド」にては其方程式は $y^2=px^3$ 、圓柱を爲せる直線の方程式は $y^2=p$ 、拋物線は $y^2=px$ 、圓錐體は $y^2=px^2$ であつて何れも三次以下の方程式であるから幹曲線の方程式は

$$y^2=px^r \text{ or } y^2=f(x)=a+bx+cx^2+dx^3$$

として表はすことが出来る。

以上の如く樹幹又は丸太の形狀は「ナイロイド」體、圓柱、拋物線體及圓錐體の4種或は其内の1部に屬し更に各完頂體と缺頂體の2類に區分せらるゝものと考ふることを得るが、此等4種2類の立體の體積計算法を示せば次の通りである。

1. 圓柱

$$V = g_0 \times l \quad g_0 \text{ 底面積, } l \text{ 長}$$

$$V = \gamma \times l \quad \gamma \text{ 中央斷面積, } l \text{ 長}$$

2. 拋物線體

(1) 完頂體

$$V = \frac{1}{2} g_0 \times l \quad g_0 \text{ 底面積, } l \text{ 長}$$

$$V = \gamma \times l \quad \gamma \text{ 中央斷面積, } l \text{ 長}$$

(2) 缺頂體

$$V = \frac{1}{2} (g_0 + g_u) \times l \quad g_0 \text{ (底)面積, } g_u \text{ 上(底)面積, } l \text{ 長}$$

$$V = \gamma \times l \quad \gamma \text{ 中央斷面積, } l \text{ 長}$$

3. 圓錐體

(1) 完頂體

$$V = \frac{1}{3} g_0 \times l \quad g_0 \text{ 底面積, } l \text{ 長}$$

$$V = \frac{4}{3} \gamma \times l \quad \gamma \text{ 中央斷面積, } l \text{ 長}$$

(2) 缺頂體

$$V = \frac{1}{3}(g_0 + \sqrt{g_0} \sqrt{g_n} + g_n) \times l$$

g_0 下(底)面積, g_n 上(底)面積, l 長

4. 「ナイロイド」體

(1) 完頂體

$$V = \frac{1}{4} g_0 \times l \quad g_0 \text{ 底面積, } l \text{ 長}$$

$$V = 2 r \times l \quad r \text{ 中央斷面積, } l \text{ 長}$$

(2) 缺頂體

$$V = \frac{1}{4} \{ g_0 + \sqrt[3]{g_0 g_n} (\sqrt[3]{g_0} + \sqrt[3]{g_n}) + g_n \}$$

g_0 下(底)面積, g_n 上(底)面積, l 長

樹幹又は丸太の形状にして以上4種2類の立體と同一なるか、或は前記諸公式に共通なる公式を誘導し得るときは材積の計算は容易にして且つ正確なる結果を得らるゝが、樹幹又は丸太の形状は極めて複雑であり又横断面も種々の形状を呈するから、實積又は之に近き數値を得且つ其方法の簡單なる計算法を案出することが至難となるのであつて、古來各國共種々の材積計算法を採用してをるが何れも一失一得の義を免れぬのである。

第二目 歐米諸國に於ける丸太材積計算法

第一類 材積計算法の沿革

往古には木材に對して今日の如き材積の觀念は全く缺如してをつたが時代の経過と共に燃料に對しては重量又は載車量により或は層積、束等によりて測定することが行はれて來た、即ち佛蘭西にては13世紀の頃より燃料は Corde (今日の3 stère に相當する) に取引せられ又1750年には4匹の牛の牽き得る丈の量を Fudermässigen Stämme と稱して取引の單位とした。

用材に付て毎木的に評定の行はるゝに至つたのは貴重材の取引に於て其端を發したのであるが、當初は單に用途によりて分類し或は直徑又は周圍と長にて分類せられた材種に基いて評定を行つたのである、例へば1723年頃には6,7,8指尺の樹と云ふ風に1指尺(母指と小指を伸した間の長にて約21 輻)を單位として周圍を鎖にて測定し又1750年頃には長30 Schuh 厚21 Zoll の木材を21 ft にて賣買する等或る長と厚とを一の單位基準としたものである。

其後18世紀の前半に於て初めて容積單位による評價が行はるゝに至つた、然し多くは佛蘭西にて行はれた如く實材積(全材積)を評定せずして夫より得らるべき利用材積のみが見積られたのである、例へば所謂 n 分の1割引法なる丸太利用材積計算法が其一例である、即ち丸太の中央の周圍と長によりて該丸太により得らるべき角材積を求めんとするものであつて正角材の1邊の大きさは

$$\left(\frac{n-1}{n}\right) \times \text{中央周圍} \times \frac{1}{4}$$

にて求むるのであるが n の値は利用法の種類によりて異なるも5,6,9,10等とするのが普通である。

18世紀の後半に於て丸太材の實積測定に對する基礎が築かれた、即ち1765年に獨逸にては Oettelt は樹幹を圓錐體と假定した一の求積式を提出し續て1776年 Vierenkleé は所謂平均直徑法を發表した又 Krünitz は1781年中央斷面式を提出し1786年之に基いて材積表を作つた。

1791年 M. de Septfontaines は丸太の兩直徑を用ひた次の如き求積式を發表した。

$$V = \frac{1}{12} \pi (c_1^2 + c_2^2 + c_1 c_2) h = 0.02653h (c_1^2 + c_2^2 + c_1 c_2)$$

19世紀に入りナポレオン時代及其後に起つた木材饑饉に對する脅威に刺戟せられ特に獨逸にては各種の木材々積計算法が攻究せられた、今日行はるゝ主要の材積計算法は此時代に案出せられたものである。

第二類 各種丸太材積計算法

第一 獨逸に於ける材積計算法

1 Smalian 材積計算法

$$V = \frac{\pi}{4} \left(\frac{d_0^2 + d_n^2}{2} \right) l = \frac{1}{2} (g_0 + g_n) l$$

本法は1806年 Smalian の發表せるものであつて末口及元口の直徑又は斷面積を使用して材積を計算する公式にして其據る所は拋物線體の理論的求積公式である、而して本式は缺頂體に應用するのであるが完頂體の時は $V = \frac{1}{2} g_0 l$ となる。

2 Huber 材積計算法

$$V = \frac{\pi}{4} \delta^2 l = \gamma l$$

本式は1758年 A. G. Küstner に依つて提示せられ爾後幾多の學者によりて研究せられたが1825年 Huber の研究に依つて漸く一般に認めらるゝに至つたものである、中央直徑若は中央斷面積を使用して材積を計算する公式であつて拋物線體の理論的求積公式である、缺頂體にも完頂體にも應用し得る。

3 Hossfeld 材積計算法

$$V = \frac{1}{4} \frac{\pi}{4} (3d_1^2 + d_n^2) l = \frac{1}{4} (3g_1 + g_n) l$$

本公式は1812年 Hossfeld の公表せるものであつて元口より全長の $\frac{1}{3}$ に相當する所の直徑(又は斷面積)と末口直徑(又は斷面積)とによりて材積を算出する公式である、而して本式は圓錐體及拋物線體の理論的求積公式である。

4 Riecke 材積計算法

$$V = \frac{l}{6} (g_0 + 4\gamma + g_n)$$

本式は數學上 Newton が導出したものであるが測樹學上1849年に至り Riecke が初めて應用したものである、元口、末口及中央の直徑(又は斷面積)を用ひて計算する公式である、

而して本式は圓錐體、拋物線體及「ナイロイド」體の3立體に適用し得る理論的求積式である。

5 Simony 材積計算法

$$V = \frac{1}{3} \{2(g_1 + g_2) - r\} l$$

本式は1876年に Simony が發表せるもので三次方程式より導いたものであるから圓錐體、拋物線體及「ナイロイド」體に適用し得る。

6 Schiffel 材積計算法

$$V = l(0.61g_1 + 0.62g_2 - 0.23g_3, g_4)$$

本式は1902年 Schiffel の發表せるものである。

7 Breymann 材積計算法

$$V = \frac{1}{8} \{g_0 + 3(g_1 + g_2) + g_n\} l$$

本式は1865年 Breymann の發表せるものであつて三次方程式より導いたものであるから圓錐體、拋物線體及「ナイロイド」體に適用し得る。

8 區分材積計算法

丸太の長材の材積測定にては區分求積法を用ふる方精確なる結果を得るのであるが其法の主なるものを掲ぐれば

(1) Smalian 公式應用

$$V = l \left\{ \frac{g_0 + g_n}{2} + g_1 + g_2 + \dots + g_{n-1} \right\} + v'$$

(2) Huber 公式應用

$$V = (r_1 + r_2 + \dots + r_n) l + v'$$

第二 佛蘭西及英國に於ける材積計算法

1 五分周材積計算法 (cubage an cinquième déduit)

$$V = \left(\frac{u}{5}\right)^2 \times 2l \quad u \text{ 中央周圍}$$

Huber 式によれば $V = \frac{\pi}{4} \delta^2 l = \frac{\pi^2 \delta^2}{8\pi} \times 2l = \left(\frac{u^2}{25.1328}\right) \times 2l$ となり、Huber 式の 25.1328 を 25 に完約せるものと見ることが出来るから理論的には Huber 式に比して 1.0053 倍の材積を與へるものである。

2 割引なし四分法

樅、唐檜等の足場用材は中央以下の部分丈け削り上半部は丸身付又は素材の儘にて使用する慣習があつたが本法は斯如きものに対して其材積を中央周圍の四分の一を一邊とする角材の材積として定めんとするものである。

$$V = \left(\frac{u}{4}\right)^2 l \quad u \text{ 中央周圍}$$

Huber 式による丸太の實材積と比較するに

$$\frac{V_4}{V_H} = \frac{\left(\frac{u}{4}\right)^2 l}{\frac{\pi}{4} \delta^2 l} = \frac{\pi}{4} = 0.7854$$

即ち丸太實材積の約 8 割に相當する。

3 六分の一割引法

本法は n 分の一割引法即ち中央の周圍を測定し夫より其 n 分の一を減じ四分したるものを以て該丸太より得らるべき角材の一邊と看做し其自乘に長を乘したるものを以て材積とする方法の一である。即ち一般に

$$V = \left\{ \left(\frac{n-1}{n} u\right) \frac{1}{4} \right\}^2 l$$

にて示さるべきものに於て $n=6$ とした場合のものであつて次の如くなる。

$$V_6 = \left(\frac{5u}{6} \times \frac{1}{4}\right)^2 l = \left(\frac{5u}{24}\right)^2 l$$

丸太の實材積と比較する時は次の如く約半分となる。

$$\frac{V_6}{V_H} = \left(\frac{5}{24}\right)^2 \times 4\pi = 0.554$$

4 五分の一割引法 (Cubage an cinquième déduit)

前法と同じく全部正角材として利用せんとする場合に用ひらるゝもので $n=5$ とした場合のものである。

$$V_5 = \left(\frac{4u}{5} \times \frac{1}{4}\right)^2 l = \left(\frac{u}{5}\right)^2 l$$

丸太の實材積と比較する時は約半分にて六分の一割引法より稍僅少となる。

$$\frac{V_5}{V_H} = \frac{4\pi}{25} = 0.5027$$

5 Hoppus & Burt 四分の一周法 (Quarter-girth measurement)

$$V = \left(\frac{u}{4}\right)^2 l$$

英國にて利用材積測定に際して用ふる方法であるが丸太の實材積に比し非常に小となる。

今 Huber 式と比較するに

$$V_H = \frac{\pi}{4} \delta^2 l = \frac{\pi^2 \delta^2}{4^2} \times \frac{4}{\pi} l = \left(\frac{u}{4}\right)^2 \times 1.273 l$$

の如く本式は Huber 式に於ける 1.273 を 1.0 に完約したものに相當するのであるから Huber 式によるものよりも著しく小となることが判明する。

第三 亞米利加に於ける材積計算法

亞米利加に於る丸太材積計算法は丸太の實材積を示すものと利用材積を示すものとに大別せらるゝ。

甲 實材積を示す材積計算法

米國に於ける材積單位は以前 1 立方呎を用ひたことがあるが丸太の形狀は略圓柱に等しきものと考へらるゝから或大さの圓柱容積を以て 1 立方呎に代へて之を單位とし各大さの丸太材積

を此單位に對する比例數にて示すことゝなつた、従つて之を標準丸太材積法とも云ふことが出来る、而して此法に屬するものは次の4種である。

1 Glens Falls standard (Dimicks standard, Adirondack market, Adirondack standard)

1820年前後 Sacandaga 河及 Hudson 河流域に於て使用し 始めた方法であつて末口直徑 19 吋長 13 呎の丸太の材積を標準單位とする、而して本法による 丸太材積は總て末口直徑に等しき直徑を有する圓柱と看做してをる。

現時本法による實材積を利用材積即ち丸太より製材して生じたる利用材積を「ボード」呎にて表はしたるものに換算する時には5標準單位は1,000「ボード」呎に相當するものとしてゐる。

2 Saranac Standard

紐育洲にては上記の外に尙本法が行はるゝ、標準丸太は末口直徑 22 吋長 12 呎のものであつて、利用材積の「ボード」呎に換算するには4標準單位を1,000「ボード」呎とする。

3 Quebec Standard

本法は Adirondack Standard と同時代に案出せられたもので末口直徑 20 吋長 12 呎の丸太を標準とし5標準單位が利用材積 1,000「ボード」呎に相當するものとして換算せらるゝ。

4 Blodgett Log Scale

本法は New Hampshire 洲にて公式に認められ末口直徑 16 吋長 1 呎の圓柱の材積を單位とし之を Blodgett foot と稱する、而して本法では直徑は末口でなく中央直徑を以てし前記3法と趣を異にしてをる、利用材積との換算は最初 100 Blodgett foot を 1,000「ボード」呎に相當するものと看做してをつたが現今では 115 Blodgett foot を以てすることゝなつた。

5 Brereton Solid Log Rule

米國に於ける丸太の實材積を示す材積計算法は從來前記4種の如き標準丸太材積法であつて、歐洲及我國にて古來慣用せる實材積計算法とは著しく趣を異にせるものである。然るに近年に至り米國太平洋沿岸地方にて新に考案せられた Brereton Solid Log Rule は普通の實材積計算法に屬するものであつて、利用材積計算法の遍く普及せる米國に於て本法を取引上に使用するに至つたのは注目し得る。

米國に於ける一般的材積計算法は後段に述ぶるが如く利用材積によるのであるから其數値は丸太の實材積よりも著しく僅少である。丸太を船積にする場合を考ふるに總ての貨物は其容積によりて計算せらるべきものであるから丸太も亦當然實材積に依るべきものである。否船の立場より考ふる時は他の貨物と同一の關係よりして層積の空間を見込み直徑の自乗法によりて求積したる材積を以て丸太の材積と看做すべきものであると云ふ事が出来る、別項我國の材積單位及材積計算法の沿革に就て述べたるが如く、我國の最初の丸太材積計算法は船積に關聯して考案せられ直徑の自乗法を採用し 300 年前或は其以前に於て既に此問題を解決し

たのである。

米國に於けるが如く丸太の材積を利用材積によりて計算する所に於て船積の場合に直に此數値によりて丸太の積載量を算定する時は其間に著しき懸隔を生ずるのは當然である。

大正 8~9 年頃より米國太平洋沿岸諸港より我國に對して米杉丸太の積出俄に増加したが、其當時迄は船舶業者は丸太の利用材積の實體を知らず、國內一般に用ひらるゝ材積計算法による材積(即ち利用材積)にて船積の契約を行ふてをつたが、契約數量の 7~8 割も積込まざる内に豫定の船腹は滿され双方の間に紛争を起すことが屢々あつた、尙丸太の船運賃は材積によりて計算するのであるから利用材積と實材積との差が大なる程運賃の影響が多いのである。

丸太の船積による輸移出の激増と運賃の高騰により汽船會社にても在來の利用材積によりて丸太の積込及運賃の契約を結ぶことの著しく不利なるを覺り、1918 年に至り先づ米國船舶院は丸太の船積の場合に於ける材積計算法を定めたが平均中央直徑自乘法 (Square of the mean diameter rule) と稱し次の如き公式を用ひた。

$$V_{B.M} = \frac{(\text{中央直徑吋})^2 \times \text{長呎} \times 12}{144}$$

然るに本法により計算したる丸太の材積は實材積に比し約 27% 過大の結果を來し、從來と全く正反對に船會社に對して過大の利益を齎らすものであることが判明し、丸太輸移出業者の反對を受けたが、其結果として Bernard Brereton は次の如き方法を案出し之を Brereton Solid Log Rule と稱して發表した。

$$V_{B.M} = \left(\frac{\text{末口平均直徑吋} + \text{元口平均直徑吋}}{2} \right) \times 0.7854 \times \text{長呎} \div 12$$

乙 利用材積を示す材積計算法

亞米利加に於て廣く一般に行はるゝ丸太の材積計算法は他の諸國と著しく趣を異にし、丸太より製材して得らるべき製材の材積を「ボード」呎にて示し之を丸太の材積とする方法である、即ち丸太の實材積でなく利用材積を現はすものである。

現時亞米利加には地方的に異りたる多數の材積計算法が行はれてをるが、之を計算法の誘導方法によりて分類すれば大要次の通りである。

(1) 數學的公式によるもの (Formula Rules)

丸太の直徑及長により利用材積を $D^2 \times l$ 式 (D は末口直徑, l は長) によりて求めんとするものであつて、鋸の挽減、脊板其他の歩減を見込み之を直徑の數値に關聯せしめて數式を作つたものである。

1 Doyle Rule

本法は最も古くより米國の東部及南部諸洲に普及し、特にアーカンサス洲及加奈陀のオンタクオ洲にては公用に供せられ又 1914 年迄はルイジアナ洲の公式計算法であつた。

$$V_{B.M} = \left(\frac{D-4}{4}\right)^2 \times \frac{l}{12} \quad D \text{ 末口直径 吋, } l \text{ 長 呎}$$

即ち末口直径より其大小に拘らず常に4吋を減じ其 $\frac{1}{4}$ を自乗し之に長を乗じ12にて除して材積(ボールド呎)を求むるのである、而して直径より4吋を減ずるは脊板、耳摺、鋸屑等による歩減を見込みたるものである。

本法は又 Connecticut River Rule, St. Croix Rule, Thurber Rule, Moore & Beeman Rule 又は Scribner Rule 等とも稱せらるゝ、而して Scribner Rule と稱せらるゝのは Scribner's Lumber & Log Book なる著書に本材積表が記録されあるが爲め斯く誤稱せられたのである。

2 British Columbia Rule

本法は1902年以來英領コロンビヤ洲にて公式に採用せられたものである、最初は圖法(Diagram method)により作製せられたものであるが、後數學的公式によることに變更せられた。

$$V_{B.M} = \left(1 - \frac{3}{11}\right) \times 0.7854(D-1.5)^2 \times \frac{l}{12}$$

$$= 0.727 \frac{\pi(D-1.5)^2}{4} \times \frac{l}{12}$$

D 末口平均直径 吋, l 長 呎

即ち長40呎以下のものに對しては末口の平均直径より1.5吋を減じ其の自乗に0.7854を乗じ更に $\frac{3}{11}$ を減じ之を12にて除し長(呎)を乗じて材積(ボールド呎)を求むるのである。而して長40呎を超ふるものは、其長の半分に對しては、末口の平均直径を長の延長10呎毎に1吋宛の歩増をなし上述の如き計算を行ふ。

3 International Rule

本法は1906年 Dr. Judson F. Clark が考案したものであつて、製材に伴ふ脊板、耳摺、鋸屑等の歩減の外に木材の収縮、普通の曲等に基く歩減をも考慮に入れたものである。

Dr. Clark は最近の帶鋸の鋸身アサリは $\frac{1}{8}$ 吋と見るが適當であり又収縮は $\frac{1}{16}$ 吋位であるから、之等の歩減を見込みて末口直径 D なる丸太より得らるべき残留の製材は $0.842 \times 0.7854 \times D^2 = 0.66D^2$ である、脊板及普通の曲によりて生ずる歩減は $2.12 \times D$ に相當するから結局 D 直径の丸太より得らるべき利用材積は

$$V_{B.M} = (0.66D^2 - 2.12D) \times \frac{l}{12}$$

丸太の細り(又は太り)を調節するため丸太の長を4呎毎に區分し4呎毎に末口直径が $\frac{1}{2}$ 吋増加するものと看做してをる。

4呎毎の材積は

$$V_{B.M} = (0.66D^2 - 2.12D) \times \frac{l}{12} = (0.22D^2 - 0.71D)l$$

1917年に至り Dr. Clark は本公式を若干修正した、鋸身アサリを $\frac{1}{8}$ 吋とせるものを $\frac{1}{4}$ 吋と變更したゝめ約9.5%の歩引を行ふ要があり次の如く公式を改めた。

$$V_{B.M} = (0.22D^2 - 0.71D) \times 0.905$$

本法は1930年紐育洲に於て公式計算法として採用せられた。

(2) 圖法によるもの (Diagram Rules)

圖法によるものは丸太の末口断面形を圓形と看做し之に付て種々の製材木取圖を描き更に鋸屑、脊板等の挽減を想定して利用材積を定むる方法である。

1 Scribner Log Rule

本材積計算法は米國にて最も古き方法の一であつて、既に1846年頃に發表せられ爾來米國各地に廣く普及してをる、ミネソタ、ウイスコンシン、ウエスト、ヴァージニア、オレゴン、アイダホ、ネバタ諸洲にては公式に用ひられ又加奈陀内務省山林局にても之を採用してをる。

本圖式は製材の厚を1吋、鋸減を $\frac{1}{4}$ 吋として木取圖を描き利用材積を計算したもので丸太の細り、曲り等に付ては全く考慮が拂はれてない。

本材積表は最初 Scribner's Lumber & Log Book に掲載せられたが其後同書にては之を Doyle Rule と取替へた、之が爲め既述の如く Doyle Rule を Scribner Rule と誤稱せらるゝに至つたのである、依つて現時では普通に此の Scribner Rule を Old Scribner Rule と稱し區別を爲してをる。

2 Scribner Decimal C Log Rule

本法は米國山林局 (Forest Service) にて採用せられてをるものであつて根本は Scribner Log Rule と同一である、只材積表の數字に切捨、切上を行ふの相異のみである。例之173「ボールド」呎となるべきものを表にて17と記載し其材積を170呎と計算し又217呎のものは22と記載し其材積を270呎とするものである。

3 Spaulding Log Rule

本法は1868年 N. W. Spaulding により作られ1878年カリフォルニア洲にて公式採用せられたものである、California Rule とも稱せられ現時加洲を初めオレゴン、ワシントン、ユータ、ネバタ諸洲に行はるゝ。

本表は直径10吋乃至96吋、長12呎乃至24呎の丸太に付き製材の厚1吋、鋸減 $\frac{11}{32}$ 吋として計算し更に製材工場に於ける實驗數によりて之を修正したものである、本法にては丸太の細りは考慮してない。

4 Main Log Rule

本法は Holland Rule 又は Bangor Rule とも稱せられ、ニューイングランド 洲北部及 メー
ン 洲に於て主として使用せらる、而して厚1吋の板を製材し最小の幅を6吋と限定し鋸減を
 $\frac{1}{4}$ 吋として圖上計算を爲せるものである。

5 New Brunswick Log Rule

本法は ニューブランズウィック 洲の公式材積法であつて厚1吋の板を基準として計算したも
のである。

(3) 製材工場の實驗結果によるもの

製材工場にて各種の丸太を製材し其實際の結果によりて利用材積を計算する方法である。

1 Massachusetts Log Rule

本法は製材工場の實驗結果に基き作材したる唯一の材積表であつて丸太1000本に付き實際
に製材した結果を纏めたものである。

(4) 各種の方法を併用調節したるもの

各材積表は夫々特徴を有するから其内の一二を適當に組合せて新なる材積表を作製せるもの
である。

1 Doyle Scribner Log Rule

Doyle Log Rule と Scribner Log Rule とを組合せたるもので直徑27吋以下のものは
Doyle Rule, 28吋以上のものは Scribner Rule によりて調製せるものである。本法は主とし
て硬木の材積計算に利用せられ米國硬木製材業者組合の公認材積表である。

2 Scribner Doyle Log Rule

前法と反對の方法にて調製したものである。

第三目 我國に於ける丸太材積計算法

第一類 丸太材積計算法の沿革

我國に於ける丸太材積計算法に關する最も古き記録は先に木材材積單位の沿革の項に記した
る八戸藩山林制度(元祿16年7月)であつて、當時丸太の2間(長1丈3尺)末口差渡5寸も
の、材積を4斗6升4合としてをるが1間1寸太りとすれば中央直徑は6寸となるから $(0.6 \times$
 $0.6 \times 13.0 = 0.468)$ 、4斗6升4合は4斗6升8合の誤記であらう)中央直徑自乘法を用ひてをつ
たことが判明するのである。

末口直徑と中央又は元口の直徑との關係は必ずしも常に1間1寸太りと定められてをつたの
ではないが、斯の如き觀念を存してをつたことは記録により明である、而して材積計算法とし
て直徑自乘法を用ふるにあたりても中央直徑の外末口直徑をも用ひたことも推測せらるゝ。

日本林制史資料「弘前藩」の内、享保四年日記によれば

「蟹田町勘右衛門申立候者家作仕度奉存候に付入用材木左の通申出候

三十本 檜一丈 丸太柱 但本口五寸 末口四寸

二十本 同二間 丸太中柱 但元口五寸 末口四寸

二十四本 同三間 丸太桁 但本口七寸 末口五寸」

1間に付き1寸或は5分太りと見てをるのである。

丸太の材積計算法として直徑自乘法を用ふるに至つたのは船積の關係に基くものと推察せら
るゝ。既述の如く船の積量は容積を基準としてをるのであるが、丸太の積込に對して其材積を
測定する場合には丸太の實材積よりも寧ろ丸太の占領する容積を算定する方より以上其目的に
合致するのであるから、直徑自乘法を用ひ更に中央直徑自乘法を案出したものと考へらるゝ。

丸太の材積計算法に圓積率0.79を用ひし記録は餘程後世に屬するのであつて、文化9年中秋
田藩五十目村(現時秋田縣南秋田郡五城目村)六郎兵衛が盜伐防止の爲同地に木材一手買入所
を設置せんことを建議せし書類によれば、其際丸太材を1才4文の割にて買入れんとし、元口
7寸末口5寸長3間の材積を84才と算定したのであるが之は元口に末口を乗じ之に長(間)及
0.8を乗じた結果と一致するのである、圓積率として0.8を用ひたことに付ては「但圓法79と
や通用之よし8を用此才84才」なる但書によりて明である。

岐阜縣高山町富田豊彦氏藏本「才已」(文政頃の著述)によれば

末口物尺メ仕出

一、末口三寸 但長一間

此尺メ 四厘八毛

是は末口三寸倍し一寸太りを加へ、平均三寸五分懸合、七九懸、長懸ニツ
割

右は文政十四年御林方根立助十郎へ問合候所右の通申聞候事

一、松木 壹本 但長三間
目通三尺廻

右目通を三一六にて割、差渡九寸五分と成、倍し一尺九寸へ一寸太りを加へ二寸細り
を去る、平均九寸を懸合八一と成る、七九を懸け六三九九と成、長を懸一九一九と成、
二つ割九分六厘

又山形縣新庄町嶺朝次郎氏藏本「萬定法古格書抜帳」(文政頃の著述)によれば

才 積 覺

一、杉丸太一本 長十七尋 元口三尺五寸
末口八寸

此才 二千三百八十六才五分

術曰、元口と末口と合てニツ割、之を掛合、圓法七九に乘し小口の才出
る也、長を乘し一丈三尺にて除之才出る也但し尋は五を乘し丈に直し用
之

舊藩時代に於ける代表的の丸太材積計算法は天保6年乙未3月幕府にて制定した「御林方尺
メ法」であつて、元口又は末口或は目通り直徑を測定し之に基き太さを長に應じ一定の割合に

て遞減して計算上他端の直徑を算定し、兩者を平均して之に對する斷面積を求め長を乗じて材積を得るのである、而して直徑の増減は1間に付き1寸の割合としてをる。

今之を數式にて示せば

$$\text{元口を測定したる場合 } V = \left(\frac{\text{元口直徑} + (\text{元口直徑} - \text{細り})}{2} \right)^2 \times 0.79 \times l$$

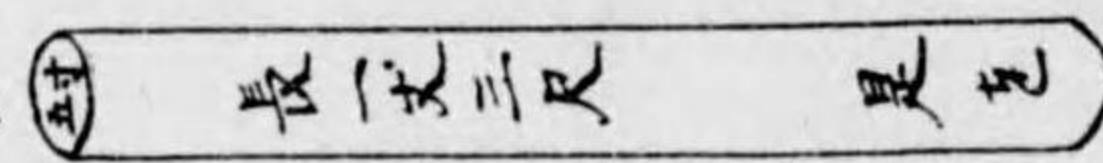
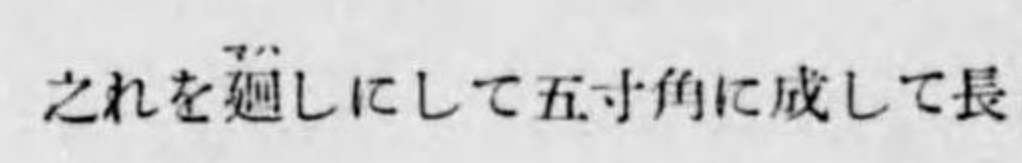
$$\text{末口を測定したる場合 } V = \left(\frac{\text{末口直徑} + (\text{末口直徑} + \text{太り})}{2} \right)^2 \times 0.79 \times l$$

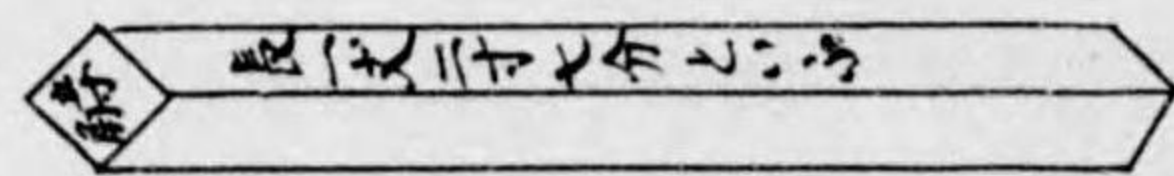
我國に於ける丸太材積計算法の沿革は上記の通りであるが、直徑自乘法は船積の場合には却つて實際に適合すると共に、未だ其當時は木材關係者の間に實材積に關する觀念を有してをらなかつた爲である。而して其後文化、文政の頃に至り丸太に對しても圓積率79懸の方法を應用し實材積計算法を用ふるに至つても、依然として直徑自乘法が行はれ遂に今日に及んでをるのは其方法が極めて便利なるによるのである。

丸太材積計算法に圓積率79懸を用ふるに至りしは、記録によれば前記の如く文化文政年間以降に屬するのであるが、我國に於ける數學發達の歴史より考察する時は文化年間よりも相當古き時代に行はれたものゝ如く推察せらるゝ。


我國に於て數學上圓積率、圓周率等の研究せられたのは極めて古いのであつて、元和、寛永年間に於て既に割算書、諸勘分物、塵劫記、堅亥録、因歸算歌等の算術書が出版せられ廣く一般に普及せられてをつたのである。而して著書により若干其數値を異にするが、塵劫記にては圓周率(圓廻法)を316、圓積率(圓法)を0.79としてをつたのである。

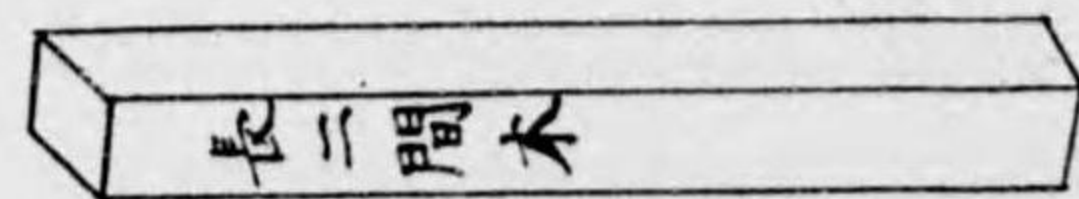
塵劫記中卷第二十七「木材賣買の事」の項に圓法7.9の使用例を記述してをるが其二三を例示すれば

一、丸木  是を  之れを廻しにして五寸角に成して長さ何程に成るぞと云ふ時に



法に一丈三尺に圓法七九を掛くれば一丈二寸七分と知るゝ也

一、丸木  右廻しにして四角に成しては何寸角ぞと云ふ時



法に左に一一二五と置きて是れにて右の七寸を割る也

即ち何れも丸太の直徑又は長と同一徑又は長を有し、然かも丸太と同一材積を有する角材に換算する事例であつて、丸太其物の材積計算に關する事例は全く存せぬのであるが、其理由に付ては(1)丸太の材積(實材積)は當時にありては却つて其内容實質が不明であるから、丸

太と同一材積を有する寸法の角材に換算して丸太の實體に對する觀念を明確にし木材の賣買上便ならしめんとしたものであるか、(2)當時丸太の實材積を算定する必要を感じなかつたのであるか、(3)木材の材積單位を存しなかつたか或は之を知らざりし爲め丸太の材積數値を示すことが出來ず、角材と對照したものであるか(我國にては木材の材積單位は一般度量衡法の單位の内には規定されてをらぬのが古來の通則となつてをる、前記各種の算術書には一般度量衡法の單位に付て各種の計算事例を掲げてあつて、木材の材積單位に付ては何等の記載を存しないが、單に夫れのみよりして當時木材の材積單位を存しなかつた理由とはならぬのである)、(4)或は角材相互の換算事例(例之三寸角の二間木四百本ある時、是れを四寸角の二間木に替へて取る時、四寸角何程ぞと云ふ時に、四寸角二百二十五本と云ふ、法に三寸を右左に置きて掛くれば十六と成る、是れにて右の三六を割れば四寸角二百二十五本と知るべし也等)と同様單に算術の練習の意義にて丸太と角材との換算方法を示したのであるか種々の場合が想像せらるゝのである。

我國に於ける數學上の智識より考ふる時は既に元和、寛永年間或は以前に於て丸太の實材積を計算する方法は知られてをつたのであるが、當時木材關係の者は之に没交渉であつたか或は其必要を感じなかつた爲めであるか、未だ圓法79を用ひて丸太の實材積を計算することは伐採利用或は取引上に行はれて居なかつたものと考へらるゝ。而して圓法79を實際に應用した時代に關しては文化、文政以前の記録は未だ發見せられぬのであるが、前記諸種の算術書の出版せられた寛永年間と文化、文政年間とは實に170年餘の年數を經過してをるのであるから、文化年間より遡りて相當古き時代に於て用ひ始められたものと推察せらるゝ。

我國にて舊藩時代に行はれた2種の丸太材積計算法と現時民間に於て一般に用ひらるゝ材積計算法とを對照するに、最古の方法たる直徑自乘法(中央或は末口直徑)は末口直徑自乘法となりて現時最も廣く國內に普及し、中央直徑或は元末直徑の平均の自乘79掛法は末口直徑自乘79掛法に變化し専ら北洋材の材積計算法として用ひられて居るのであるが、丸太材積計算法に關して歐米より古き歴史を有し又數學の智識に付ても敢て遜色なき我國に於て、材積計算法に何等進歩改善の跡を認むるを得なかつたのは甚だ遺憾とする所である。

丸太材積計算法の沿革に關する記述を終るに際し、材積計算法の起源に付き歐洲と日本との比較を試るに、

佛蘭西にては18世紀の前半には未だ用材の材積を測定する觀念を存しなかつたのである、即ち1723年頃には用材に付て毎木的に直徑又は周圍と長にて分類せられた材種に付て取引上の評定を行ひ、1750年頃には或る長と厚とを一の單位としてをつたのである、獨逸に於ても略同様であるが、18世紀の後半に於て丸太材の實積測定に對する基礎が築かれた。

即ち1765年 Oettelt が樹幹を圓錐體と假定した一の求積式を提出した以來各種の方法が發表せられたのである、而して19世紀に入りてよりは急速に發展し今日行はるゝ主要の材積計算

法は何れも此時代に案出せられたのである。

我國に於ける丸太材積計算法の沿革に付て其起源を寛文年間とすれば略西曆1661年に相當し、元祿年間には1687年、享保年代は1715年頃に該當するのであるが、既に17世紀の後半に於て材積計算を行ふてをるのであるから之を歐洲に比較する時は約100年を先んじてをるのである。中央直徑又は平均直徑自乗79掛の方法を用ひし時代を文化年間と假定する時は1805年に相當し歐洲に於けるものと略時代を同ふするのである。

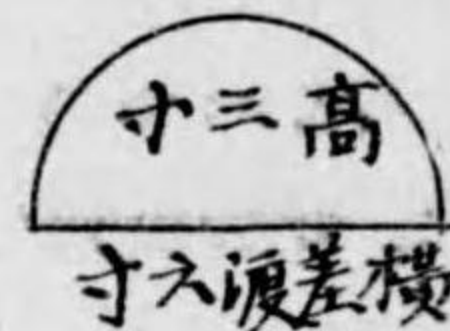
割材(寸甫)は特殊の材種に屬するから除外したことは既述の通りであるが、我國に於ける寸甫の材積計算法の沿革は材積單位(石及尺メ、才)の沿革に關聯してをるから茲に其大要を述ぶる。

我國に於ける寸甫の生産は其起源極めて古く、船積によりて各地に輸送せられてをつたのであるから、丸太材と同じく何等かの方法によりて材積を計算してをつた事は容易に推察することが出来る。

先に材積單位、石の沿革の項にて引用せる原始謄筆風土年表三(寛文9年巳酉)にて寸甫甲3寸、巨6寸、長4尺、6本1挺として320挺を以て100斛と準したるは、當時寸甫の材積計算法の存したことが窺知せらるゝ、而して寸甫甲3寸、巨6寸の形狀を第1種とし直徑6寸の丸太の二ツ割と判定したのは、田名部檜山御山制書拔(寶曆12年7月)によれば次の如く

御運上山御山入之次第始末之事

一、寸甫高三寸横六寸取方繪圖末口差渡六寸の二ツ割メ高三寸横六寸目通にて二尺五分廻



と記されてをるがためである又第2種の形狀を計算する時は既述の如く第1種は109石に、第2に對する差額は僅に9%乃至3%であるから當法を存してをつたことが想像せらるゝ。

尙八戸藩史稿(元文三年五月)によれば

樽 寸 法

一、四 尺	三半	三本にて本木一本
一、四 尺	六寸	六本にて本木一本
一、三 尺	四半	四本にて本木一本
一、六 尺	長半	二本にて本木一本
一、大 四尺		一本半にて本木一本



として夫々理論的に材積を計算する時は既述の如く第1種は109石となり、100石時既に可也進歩した材積計算

右の本木 三百二十本にて百石積

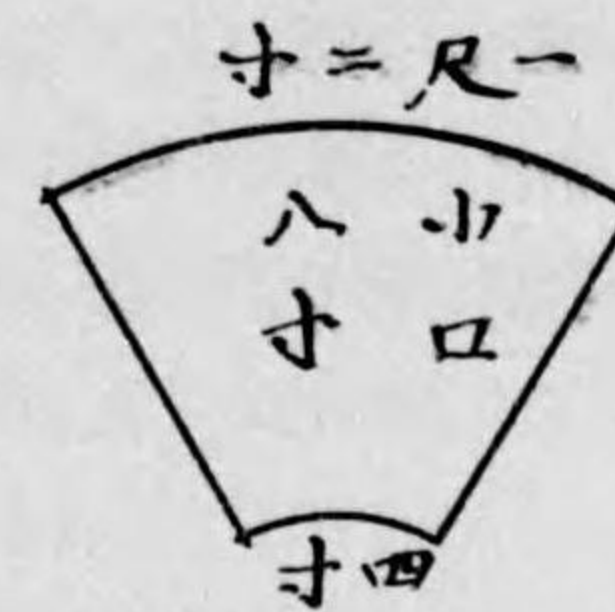
とあり、樽寸法は樽寸甫のことゝ考へらるゝが、寸甫の本木と他の小形寸甫との換算竝に本木と百石との換算より見ても寸甫に對する材積計算法を存してをつたことが推知せらるゝ。

又要記秘鑑二四(寛政十二年庚申十一月十八日)によれば

駒寄改並地拂支出之書

御極印形控寫

御定駄附杉寸甫



筆者石目に直し三斗六升八合目

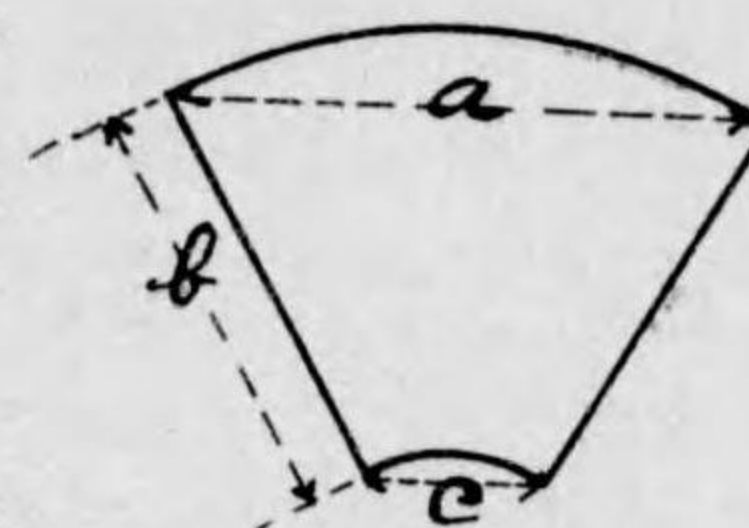
御登寸甫左の通り

右の通御座候に付寸甫地拂御檢印の節右の心得にて御勤可致事

とあるが、此の寸甫は本木或は之に近きもので長6尺であるから木口を扇形として材積を計算する時は $\frac{1.2+0.4}{2} \times 0.8 \times 6.0 = 0.384$ となり前記石目直しの數値3斗6升8合と比較すれば極めて僅少の差である。

以上種々の記録より考察するに、寸甫の材積は相當古くより計算せられ其方法も割合に進歩せるものであつて、秋田藩に於て用ひられてをつた方式と同様のものか或は之に類似のものと推測せらるゝ。

秋田藩に於ける寸甫の材積計算(頃編纂)によれば長は常に7尺に横断面により $\frac{(a^2+b^2)}{2} \times c^2$ のを算出することが出来る。



法は林取立役當用控(嘉永の頃編纂)に定められてあるから圖の如く式によりて直に才(7尺才)數

寸甫には本木、2半木、4半木

の種類があるが、本木は72

才、半木は36才、4半木は18才とされてをる、而して其寸法は次の通りである。

	本 木	2 半 木	4 半 木
a	12 寸	8 寸	6 寸
b	6 寸	4 寸	3 寸
c	8 寸	6 寸	4 寸

第二類 現行丸太材積計算法

1. 末口直徑自乘法

$V = d^2 \times l$ d 末口直徑, l 長

本法は末口直径を自乗し之に長を乗じて材積を求むるのであるが、尺メ又は才に順應せる定尺の長を有する丸太にては末口直径を自乗して直に尺メ又は才數を求め得らるゝのであつて、丸太材積計算法中最も簡單なものである。

本法は既述の如く我國に於て最も古く案出せられた材積計算法であつて、數百年來引續き行はれて今日に及び現時遍く全國に普及してをる。末口直径の測定は最短徑、長短兩徑の平均、短徑に一定數を加算するもの等地方により其慣習を異にしてをるが、其狀況は檢知法の項に述べた通りである。末口直径自乘法を用ふる地方を列擧すれば

青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、茨城、栃木、群馬、千葉、東京、神奈川、新潟、石川、福井、山梨、長野、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄の40府縣。

2. 曲尺場直径自乘法

本法は末口直径自乘法の變形であつて、丸太の長に應じ末口より少しく基部に向つて一定の個所(曲尺場)に於て直径を測定し其自乗に長を乗じたるものを材積とする方法である。木材の流送に際しメド孔、トキンを附するものにては末口直径によるを得ないから曲尺場を定めたのである、現時本法を用ふる地方は次の如き諸縣である。

埼玉、富山、岐阜、静岡、愛知、三重。

曲尺場の位置は地方によりて差違があるが名古屋市場の狀況を示せば、

名 稱	長	曲尺場	乗 率
半 間 材	6.4以下	3.25	0.25
1 間 材	6.5以上	6.50	0.50
1 丈 材	10.0 "	9.75	0.75
丈 2 材	12.0 "	12.00	0.85
2 間 材	13.5 "	13.00	1.00
2 半 材	17.5 "	16.25	1.25
3 間 材	20.5 "	19.50	1.50
3 間 半 材	24.5 "	22.75	1.75
4 間 材	28.0 "	26.00	2.00

4間以上は毎1間を7尺とし檢尺は6尺5寸の割、以上長はメド孔、トキンを除く。

乗率は2間材を基準としたものであつて、材積を算定するに當り長を乗ずる代りに長の各定尺に相當する乗率を乗じて直に尺メ數を求め得るのである。

3. 末口直径自乗79掛法

$$V = d^2 \times 0.79 \times l$$

本法は末口直径自乘法に比すれば遙に後年に至り案出せられた材積計算法であつて、一時廣く全國に行はれたのであるが、現今は専ら北洋材の材積計算に用ひらる、樺太及北海道にては専ら之を用ひ内地にても市場によりては北洋材に限り此法を用ふることがある。

4. 長丸太の材積計算法

(1) 末口直径自乘法を應用せる區分求積法

長丸太の材積計算法は末口直径自乘法を應用せる區分求積法によるものが普通であつて廣く全國的に行はれてをる、而して其區分の方法は13尺と14尺とに大別せらるゝが概して關東地方は13尺、關西地方は14尺である。

13尺又は14尺毎に區分求積するに當り其部分の直径を測定する場合と、一定の寸法を末口に加算して之を檢知徑とする場合とがある、而して加算の寸法は13尺又は14尺に1寸上りとする場合が多い。

(2) 中央直径自乘法

現時本法を用ふる地方は極めて少く、三重、佐賀、兩縣下に若干行はるゝに過ぎない。

(3) 2間材の材積を基準とし長に應じて一定の乗率を規定する方法

末口直径自乘法又は曲尺場直径自乘法の行はれをる地方にして丸太の長が或る階級によりて増減する定尺を有する場合に、2間材の材積を基準とし各定尺に對して夫々乗率を定め任意の定尺の長の丸太の材積を算定するに當りて、直径の自乗に長を乗ずる代りに乗率を乗じて直に材積(尺メ數)を算出せんとする方法である。

本法は長短總ての丸太に對して直径自乘法を應用せんとするものであつて、長の定尺を有する場合に容易に尺メ數を算出せんとする一種の便宜法に外ならないのである。

現時本法を用ふる地方は埼玉、富山、福井、岐阜、静岡、愛知、三重、兵庫、岡山、愛媛、佐賀、宮崎の諸縣である。

長の階級(定尺)及乗率は地方によりて多少宛異なるが大體次の通りである。

長の階級(定尺)	乗率	長の階級(定尺)	乗率
1 間 材	0.50	3 間 材	1.50
1 丈 材	0.75	3 間 半 材	1.75
2 間 材	1.00	4 間 材	2.00
2 間 半 材	1.25		

5. 官廳方面にて用ひられたる材積計算法

(1) 帝室林野局木曾支局

長19尺未満の丸太材は曲尺場寸檢の直径の自乗に長を乗じ、19尺以上の丸太は中央部

寸檢の直径の自乗に圓積率を乗じ更に長を乗じて材積を算定する。

$$19 \text{ 尺未満のもの} \quad V=d^2 \times l, \quad d \text{ 曲尺場直径, } l \text{ 長}$$

$$19 \text{ 尺以上のもの} \quad V=\frac{\pi}{4} \delta^2 \times l, \quad \delta \text{ 中央直径, } l \text{ 長}$$

(2) 青森營林局

現時は政府規程の規格材積計算法によれるも同法施行以前の方法を参考のため茲に記載することとした(以下他の營林局に付ても同様である)。

丸太の材積は末口直径に實驗上より得たる公差率を加算して推定したる中央直径を求め之を自乗し之に圓積率を乗じ更に長を乗じて求む。

$$V=\frac{\pi}{4}(d+a)^2 \times l \quad d \text{ 末口直径, } a \text{ 公差率, } l \text{ 長}$$

中央直径と末口直径との公差率は次の如く定めてをる。

丸太の長	公差率	丸太の長	公差率
2 尺~5 尺	0	19 尺~27 尺	2 寸
6 尺~18 尺	1 寸	28 尺以上	3 寸

(3) 秋田營林局

長 15 尺未満の丸太は末口直径の自乗に長を乗じて材積を求め、長 15 尺以上の丸太は中央直径の自乗に圓積率を乗じ長を乗じて求む。

$$V=d^2 \times l \quad \text{長 15 尺未満} \quad d \text{ 末口直径, } l \text{ 長}$$

$$V=\frac{\pi}{4} \delta^2 \times l \quad \text{長 15 尺以上} \quad \delta \text{ 中央直径, } l \text{ 長}$$

(4) 熊本營林局

長 17 尺 5 寸迄の丸太は末口直径の自乗に長を乗じ、長 18 尺以上の丸太は中央直径の自乗に圓積率を乗じ之に長を乗じて材積を求む。

(5) 高知營林局

末口直径に實驗上より得たる數値を加へて中央直径を算出し、之に圓積率を乗じ更に長を乗じて材積を求む、而して其數値は長毎尺に付き幾何宛として規定する。

$$V=\frac{(d+0.007 \times l)^2 \times 0.7854 \times l}{10} \quad \text{長 1 間より 2 間迄の丸太, } d \text{ 末口直径, } l \text{ 長}$$

$$V=\frac{(d+0.006 \times l)^2 \times 0.7854 \times l}{10} \quad \text{長 2 間半より 4 間迄の丸太, } d \text{ 末口直径, } l \text{ 長}$$

$$V=\frac{(d+0.0055 \times l)^2 \times 0.7854 \times l}{10} \quad \text{長 4 間半より 6 間迄の丸太, } d \text{ 末口直径, } l \text{ 長}$$

(6) 林學博士山本和藏氏の材積計算法

山本博士は丸太の材積計算法に關する研究の結果を林業試験報告第 25 號(大正 14 年 1 月)、林業試験彙報第 7 號及第 11 號に發表せられたが材積計算法に新機軸を開いたものである。

山本博士は 1 間物、2 間物、3 間物及 4 間物の丸太に付き各種針葉樹 14,913 本、潤葉樹 912 本に對して末口直径又は中央直径に依る丸太材積を計算し更に其實材積を調査したが、其結果によるに實材積と末口直径自乗法の材積と略一致する寸目は

1 間物	(6.3~7.5)にては	5 寸
2 間物	(13~15)にては	9 寸
3 間物	(19~21)にては	12 寸~13 寸
4 間物	(25~28)にては	16 寸~17 寸

であるが、前記の末口直径より小なる大きさのものに於ては末口直径自乗法は平均實材積よりも小なる結果を示し又前記の末口直径より大なる大きさのものにありては末口直径自乗法は漸次平均實材積よりも大なる數値を示すものなることを知るを得た。

次に博士は末口直径に對する丸太の平均實材積を見るに何れの長のものに於ても、末口直径の大なるに従ひ平均實材積は漸次大となり、其關係を圖示せるに一定の變化をなすが如く認めたら、末口直径 d (徑單位) と平均實材積 v (立方米單位) との間に次の關係式の成立つことを歸納するを得た。

$$v=A+Bd+Cd^2$$

但し A, B, C は丸太の長に應じて變すべきものであつて

$$\text{Log } A= -3.99395860+2.5644 \log l$$

$$\text{Log } B= -3.80107005+1.7827 \log l$$

$$C= 0.00008263 l$$

なる値を有する。

次に此等の關係數式を用ひて 0.2 米毎の各種の長の丸太に對する v と d との關係數式を求め末口直径を 2 徑毎とし各種の長階級に對する丸太の平均實材積(立方米單位)を算出し末口直径による丸太材積表を調製したのである。

然るに右材積表を有せざる場合に於ても比較的簡單に末口直径より丸太の平均實材積に近き結果を算出する方法あらば便利なりとし其方法を案出した。

長 7 尺、14 尺、21 尺、28 尺の各種針葉樹材料 9,881 本を用ひて調査したるに、

長別に末口直径に依り分類したる丸太の平均の中央直径 γ (徑單位) と末口直径 d (徑單位) との間に次の如き直線的關係式が成立つことを認むるを得た。

$$\gamma=A+Bd$$

而して A 及 B の常數の内 A は丸太の長により變化し B は丸太の長に無關係であつて

$$B=1.0211$$

$$\text{Log } A=2.0127+0.7836 \log l$$

なることを知るを得た。

長 0.5 米毎の長に付きて求めたる A の數値を示せば

A の數値 (米) 0.006, 0.010, 0.013, 0.017, 0.020, 0.023, 0.026, 0.029,
0.032, 0.034

丸太の長 (米) 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0

となるから、今或丸太に付き其末口直徑より之に該當する丸太の平均の中央直徑を知らんとすれば、末口直徑に 1.02 を乘じ之に其の丸太の長に相當する A の數値を前表によりて求めて加算すれば所要の平均中央直徑を求むることが出来る。

前表の數値は記憶に不便であるから幾分之を改訂して各の差を順序正しくして記憶に便した。

丸太の長 (米) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
A の數値 (種) 1.0 1.7 2.3 2.9 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.4 6.8 7.2
A の 差 (種) 0.7 0.6 0.6 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.4 0.4 0.4

即ち末口直徑を測定して右の如き方法にて直徑を求め夫れの自乘に 0.8 を乘じ更に丸太の長を乗すれば、末口直徑により分類した丸太の平均實材積に近似する數値を得らるゝのである。

然して末口直徑に加算すべき數値の計算が二度の手續を要し面倒であるから之を簡単にするため次の如き方法を探つた。

末口直徑より丸太の平均中央直徑を求むる方法は前述の如く

$$r = A + 1.02 \times d = d + \left(\frac{2}{100} d + A \right)$$

r 中央直徑
 d 末口直徑
 A 丸太の長による數値

であるが末口直徑の大小、丸太の長短に應じ末口直徑に或數値 $\left(\frac{2}{100} d + A = x \right)$ を加ふれば直に丸太の平均中央直徑を求めらるゝこととなるのであるから之を豫め計算して置けば非常に便利となるのである、依つて末口直徑 10 種毎、長 1 米毎に付き $\left(\frac{2}{100} \times d + A = x \right)$ を求めたるに次表の如き數値を得た。

丸太の長 (m)	1	2	3	4	5	6	7	8
末口直徑 (cm)								
10	1.2	1.9	2.5	3.1	3.7	4.2	4.7	5.2
20	1.4	2.1	2.7	3.3	3.9	4.4	4.9	5.4
30	1.6	2.3	2.9	3.5	4.1	4.6	5.1	5.6
40	1.8	2.5	3.1	3.7	4.3	4.8	5.3	5.8
50	2.0	2.7	3.3	3.9	4.5	5.0	5.5	6.0
60	2.2	2.9	3.5	4.1	4.7	5.2	5.7	6.2

即ち末口直徑に前記定數を加算すれば直に中央直徑を得らるゝのである。

(7) 政府規程の木材規格による材積計算法

現時丸太の材積計算法として最も廣く使用せらるゝものは所謂末口檢知法 (末口直徑の自乘に長を乗するもの或は之に更に 0.79 を乗するもの) であつて此方法は測定及計算極めて簡便であるが、之により計算したる材積が實材積に比し差違あり或直徑階に於ては甚しき程度に達することあるは、前記山本博士の研究又嘗て大日本山林會に於て約 1 萬本の丸太に材積調査したる結果等に徴しても明白である。之に反して丸太の中央斷面積に長を乘じて得たる材積は實材積に殆んど近似し理論上も亦是認し得る所であるが、中央直徑の測定は煩瑣にして大量取引に適せざる憾あり又場合によりては測定の至難なことがあるから、縱令其材積に多少の誤差あるも測定及取引上の便に重きを置き末口直徑より簡易に中央直徑を算出し得べき方法あらば便なりとし、工業品規格統一調査會にては其便法を案出するに努めた、然るに偶々農林省林業試験場に於て山本和藏技師は此方法に關し調査研究を爲しつゝあつたが、大正 11 年 7 月林業試験彙報第 7 號、次で同第 11 號により概報を發表し、更に大正 14 年 1 月林業試験報告第 25 號によりて詳細なる研究の結果を發表した、其概要は前段に述べた通りであるから之を略するが、山本技師は末口直徑より丸太の平均中央直徑を求むる方法として

$$r = A + 1.02 \times d = d + \left(\frac{2}{100} d + A \right)$$

を用ひ末口直徑 10 種毎、長 1 米毎に $\left(\frac{2}{100} d + A \right)$ を計算したが、長及直徑の各階級に應じて其數値を異にし計算に手續を要し且つ記憶に頗る不便なる嫌があるから、多少の誤差を忍び主として計算及記憶に便するため其數値を少くし、日常最も多く取引せらるゝ末徑 30 種前後のものを標準となし且つ前掲の數値に多少の修正を加へ更に長も 1 米を 2 米未滿、2 米を 3 米未滿、3 米を 4 米未滿、4 米を 5 米未滿、5 米を 6 米未滿と改め其數値を左の如く定めた。

材長	2m 未滿	3m 未滿	4m 未滿	5m 未滿	6m 未滿
定數	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0

即ち丸太の材積は長 6 米未滿のものに在りては檢尺徑に右の定數を加へたるものゝ自乗の 8 割に長を乗じたるものとし、長 6 米以上のものに在りては檢尺徑の自乗の 8 割に長を乗じたるものとする事としたのである。

第二項 木材材積計算法の統一

第一目 柚角及製材の材積計算法

柚角及製材の材積は幅及厚の相乘積に長を乘じて求むるのであるが、之に用ふる寸法は第三節に規定せる標準寸法により又檢知は第八節に規定せる方法によるべきは勿論である、而して丸太の材積計算に用ふる寸法及檢知に付ても亦同様である。

第二目 丸太材積計算法

現行木材規格による丸太材積計算法は前項に於て述べた如き方法により誘導せられたのであるが、理論上常に實材積（茲に云ふ實材積は「リーケ」氏區分求積式に依る材積であつて最も實材積に近きものと云はれてゐる）よりも小なる數値を與ふることが明であり、尙實際に於ても之が立證せられてゐる。今斯如き結果を招來した原因を研究し更に之に付て批判を試みることにする。

1. 現行丸太材積表は末口、中央とも夫々の位置に於ける長短兩徑の算術平均値を基として調製せるものであるから、之を末口（又は中央）最短徑を檢知徑とする場合に適用せんがためには、夫れに對する補正をなすことが必要である。

例へば現行材積計算法に於ては長4米未滿の丸太の材積は末口檢知徑に3.0を加へたるもの、自乗の8割に長を乗じたものになつて居る、即ち檢知徑を x 纏とすれば其材積は

$$v = 0.8l(3.0+x)^2 \dots\dots\dots(1)$$

である、然るに山本和藏氏の研究によれば長4米の丸太の材積は

$$v = 0.8l(2.9+1.02x)^2 \dots\dots\dots(2)$$

により、又長3米の丸太の材積は

$$v = 0.8l(2.3+1.02x)^2 \dots\dots\dots(3)$$

により與へらるゝことが知られて居る、然し山本氏の研究は末口平均直徑對材積の關係を示す式であることを注意せなければならぬ。

今末口最小徑を x 纏とし、之に直角なる方向の直徑を px 纏とする時は、兩徑の平均値は明に $\left(\frac{1+p}{2}\right)x$ em である、此關係を(2)式及(3)式に代入する時は

$$4m \text{ 材にては } v = 0.8l \left\{ 2.9 + 1.02 \left(\frac{1+p}{2} \right) x \right\}^2 \dots\dots\dots(4)$$

$$3m \text{ 材にては } v = 0.8l \left\{ 2.3 + 1.02 \left(\frac{1+p}{2} \right) x \right\}^2 \dots\dots\dots(5)$$

となる理である、此等の數値は p 及 x により異なるものであるが、樫及杉丸太の末口に於ける長短兩徑の測定の結果より求めたる平均値 $p=1.07$ （第八節第二項参照）を用ひ少しく形を變へると

$$(4) \text{ 式は } v = 0.8l(2.9+0.0557x+x)^2 \dots\dots\dots(6)$$

$$(5) \text{ 式は } v = 0.8l(2.3+0.0557x+x)^2 \dots\dots\dots(7)$$

となる、(1)式の常數項は、此等の式の傍線を施したる項に相當する理である。

此數値は x に從屬して變化する値であるが、 $x=10, 20, \dots\dots\dots 70$

に對し計算したる結果は次表の如くなる。

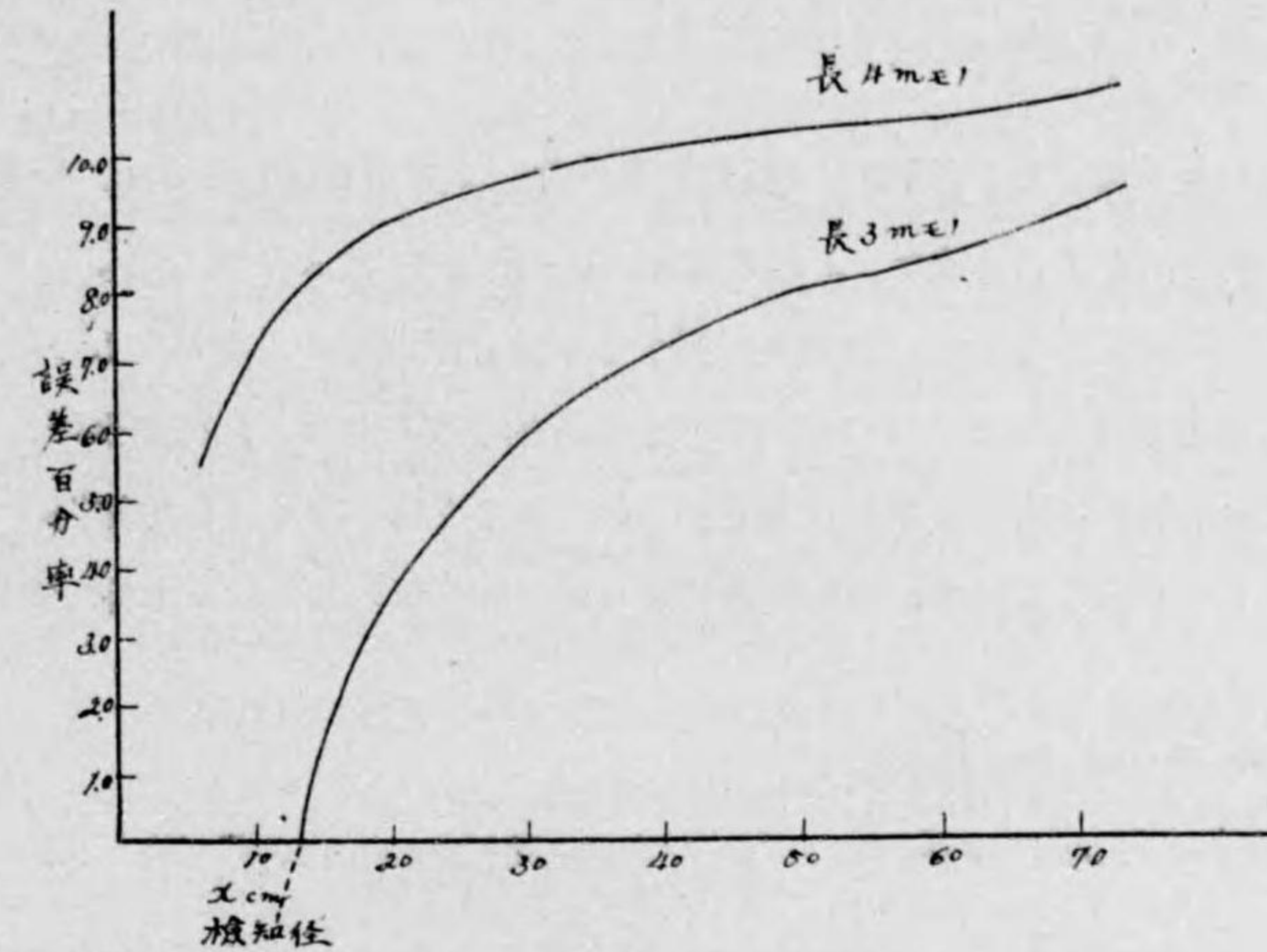
丸太の長 \ x	10	20	30	40	50	60	70
4 m	3.46	4.0	4.57	5.13	5.69	6.24	6.80
3 m	2.86	3.41	3.97	4.53	5.09	5.64	6.20

備考 現行規格によれば3米以上4米未滿の丸太は總て3.0を加ふることになつてゐる。

是に依て見るに(1)式の常數項3.0に比し何れも著しく大なることを知る。

今(6)式及(7)式と(1)式とより現行丸太材積表の數値に對する差の百分率を求めれば

第1圖



$$\frac{(6)-(1)}{(1)} \times 100 = \frac{(5.9+2.0557x)(0.0557x-0.1)}{(3.0+x)^2} \times 100\%$$

$$\frac{(7)-(1)}{(1)} \times 100 = \frac{(5.3+2.0557x)(0.0557x-0.7)}{(3.0+x)^2} \times 100\%$$

となる、試みに $x=10, 20, \dots\dots\dots 70$ cm とし此等の百分率を計算する時は次に掲ぐる表及曲線圖(第1圖)の如くなる。

x \ 丸太の長	10	20	30	40	50	60	70
4 m	7.15	9.01	9.74	10.13	10.39	10.56	10.90
3 m	-2.19	3.63	5.97	7.23	8.02	8.56	9.24

是に依つて觀れば、現行丸太材積計算法に於て特に標準として選定した檢知徑30纏前後の丸太に於てさへ6%~10%の差を生じてゐるのであるから現行丸太材積表は此點に關して補正を考慮せなければならぬ。

2. 現行木材規格によれば、丸太檢知徑の括約方法は2纏單位端數切捨である、然るに現行丸太材積表は「5分單位、2分切を認むる方法」により計算した結果を基礎としたものであるから、規格の規程である端數切捨を考慮に入れて居ないと云ふことが出来る。

今丸太の末口最小徑(但し括約せざる値とす)を x 纏とし、其實材積を v 立方米とする時

$$v = ax^2 + bx + c \dots\dots\dots(1)$$

なる關係式が成立するものと假定する、但し茲に a, b, c 等は末口最小徑には關係なく、丸太の長によつてのみ變化する常數とする。然る時は同一長の丸太に付、同一檢知徑階(例へば

x_n) に屬する多數丸太の材積合計(V にて表はす)は(1)式の x に付 $x_n - \beta$ より $x_n + \alpha - \beta$ に互る丸太の材積合計を求むれば良い理である、但し茲に α は括約單位を表はし、 β は認容する分切れの大きさを表はす、即ち

$$V = \sum_{x=x_n-\beta}^{x_n+\alpha-\beta} (ax^2+bx+c) \dots \dots \dots (2)$$

により求めらるゝ理である、従つて「括約單位5分、2分切を認むる方法」の如く $\beta = \frac{\alpha}{2}$ に相當する括約方法をとるときは、 x の範圍は $x_n - \beta$ より $x_n + \beta$ となる。

此値は此階級に屬する丸太の檢知徑に對する本數分配状態により異なることは勿論であるが、丸太の本數が極めて多く且つ括約單位が比較的小なる時は、此檢知徑階内に於ては各檢知徑(括約せる値)に對する本數の分配が一樣であると考へ得る(各檢知徑のものが一樣に本宛あるものとしても同様に證明出来るから茲には簡單のために一本宛であるものとして議論を進むる)

(2)式の Summation を展開すれば

$$V = a \left\{ x_n^2 + (x_n - \delta)^2 + (x_n - 2\delta)^2 + (x_n - 3\delta)^2 + \dots + \frac{1}{2} (x_n - m\delta)^2 + (x_n + \delta)^2 + (x_n + 2\delta)^2 + (x_n + 3\delta)^2 + \dots + \frac{1}{2} (x_n + m\delta)^2 \right\} + b \left\{ x_n + (x_n - \delta) + (x_n - 2\delta) + (x_n - 3\delta) + \dots + \frac{1}{2} (x_n - m\delta) + (x_n + \delta) + (x_n + 2\delta) + (x_n + 3\delta) + \dots + \frac{1}{2} (x_n + m\delta) \right\} + 2mc$$

なる形となる、但し茲に δ は我々の識別し得る最小單位を表はし、 $2m$ は丸太の本數を表はす、従つて $\delta = \frac{\alpha}{2m}$ に相當する理である。

上式を簡單にすれば

$$V = a \left\{ 2mx_n^2 + \frac{m(m-1)(2m-1)\delta^2}{3} + m^2\delta^2 \right\} + 2mbx_n + 2mc$$

となる、従つて此階級の平均材積(\bar{v} にて表はす)は $V \div 2m$ であつて

$$\bar{v} = a \left\{ x_n^2 + \frac{(m-1)(2m-1)}{6} \delta^2 + \frac{m\delta^2}{2} \right\} + bx_n + c$$

或は $\delta = \frac{\alpha}{2m}$ を代入して

$$= a \left\{ x_n^2 + \alpha^2 \left(\frac{1}{12} - \frac{11}{8m} + \frac{1}{2m^2} \right) \right\} + bx_n + c$$

なる形によりて示さるゝ理である、 m が可也大なるときは $\frac{11}{8m}, \frac{1}{2m^2}$ は省略して

$$\bar{v} = ax_n^2 + bx_n + c + \frac{\alpha^2}{12} a \dots \dots \dots (3)$$

となる、然るに此階級に屬する丸太は、何れも x_n なる檢知徑を有するものとして記録せらるゝのであるから、多數丸太の平均材積を用ひ檢知徑對材積關係式を求むるときは、(3)式

の如き關係式が得らるゝ理である。

(3)式の形及各係數は(1)式の夫れと全く變りなく、只常數項のみが異なるのであるが、二次の項の係數と常數項との關係より、何れか一方を知れば容易に他方を求むることが出来るのである。

(1)式及(3)式を比較するに「5分單位、2分切を認むる方法」の如く、各階級が其階級を代表する値(上例にては x_n)の上下、括約單位の $\frac{1}{2}$ を界として括約せらるゝならば、個々の丸太の檢知徑對材積の關係式も、檢知徑對各階級の平均材積の關係式も略相等しく常數項に僅少な差を生ずるのみであることが判る。斯る問題に關し林業試験場技手清野要氏は「丸太材積計算因子としての直徑括約に就て」と題する論文を林業試験彙報第29號に發表してをるが、一般に統計學上或階級を作るときは、其階級の中央値を以て之を代表せしむるのであるから、階級區分が特に大ならざる限り括約による差は考慮せられない。然るに現行規格による檢知徑階は前記の如く2徑單位、端數切捨によるものであるから、各階級を代表する値は、其階級の最小値になる様に作らるゝのである、従つて此時には括約による差は可也重要な問題となる。

現行木材規格によれば、一檢知徑階(例へば x_n 徑階)の丸太の檢知徑(括約せざる値)は x_n 徑乃至 $(x_n + 2 - \delta)$ 徑の値をとる理である(但し茲に δ は我々の識別し得る最小度盛を示す)従つて此階級に屬する丸太の材積合計は(2)式の x につき $x = x_n$ から $x = x_n + 2 - \delta$ 徑迄合計すれば求めらるゝ(但し式には一般に括約單位 α として示してをく)、乃ち

$$V = \sum_{x=x_n}^{x_n+\alpha-\beta} (ax^2+bx+c) \dots \dots \dots (4)$$

(2)式より(3)式を誘導したと全く同じ手續により

$$\bar{v} = ax_n^2 + (a+b)x_n + c + \frac{a^2 a}{3} + \frac{ab}{2} \dots \dots \dots (5a)$$

或は $= ax_n^2 + bx_n + c + (ax_n + \frac{a^2 a}{3} + \frac{ab}{2}) \dots \dots \dots (5b)$

を導くことが出来る、即ち $a=2.0$ を代入するときは

$$\bar{v} = ax_n^2 + (2a+b)x_n + c + \frac{4a}{3} + b$$

を得る。本式は之を(1)式と比較するに、形は同一なるも一次項の係數及常數項が著しく異つてをる、但し(1)式及(5)式の何れか一方が與へらるゝときは容易に他方を求むることが出来る。

現行丸太材積表の誘導の基礎は「5分單位、2分切を認むる方法」により階級を作り、其階級の中央値と材積の平均値との關係式を求めて之を「メートル」法に換算したるものである。従つて其式は略(1)式に相等しいものであつて(嚴密には「5分單位、2分切を認むる方法」も僅少な括約の差を生ずることは前述の通りである、且つ之を「メートル」法に換算するに當つては階級區分も當然異らなければならぬから單に式中の常數を「メー

ル」單位に適應する様に變へるのみでは理論上未だ充分でない)之に依つて、木材規格に示さるゝ2種單位端數切捨の檢知法に對する各階級の材積平均値(5)式に相當する値を得んとするのは明に無理であるのを知ることが出来る。

(5b)式より(1)式と(5)式との與ふる數値の差即ち(1)-(5)は明に $-(ax_n + \frac{a^2a}{3} + \frac{ab}{2})$ である、従つて其差の(1)式の與ふる數値に對する百分率は

$$\frac{-(ax_n + \frac{a^2a}{3} + \frac{ab}{2})}{ax_n^2 + bx_n + c} \times 100\% \dots\dots\dots(6)$$

に依つて示さるゝ、本式は現行丸太材積表の數値を、端數切捨の考を入れて補正すべき數値の現行丸太材積表の數値に對する百分率に相當する値を與ふるものであつて、丸太の長(即ち a, b, c 等の丸太長に關係する常數)及括約單位 a に從屬する値である。

試に山本氏の研究結果(林業試験報告第25號133頁参照)を用ひ3.8米材に對する常數

$$a=0.0003140$$

$$b=0.001708$$

$$c=0.00311$$

茲に a=2.0 を代入するときは(6)式は

$$-\frac{628x_n + 2127}{3.14x_n^2 + 17.08x_n + 31.1}\%$$

となる。

是に x=10, 12, 14, …… 2n を代入し計算したる結果は次表の如くなる(第2圖参照)

2 種單位端數切捨による差の百分率

差の百分率	16.3	14.1	12.3	11.0	9.9	9.0	8.3	7.7	7.1	6.7	6.2	5.9	5.5	5.2	5.0	4.7	4.5	4.3	4.2	4.0	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3	3.2
x	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60

之に依つて見るに現行丸太材積表は、端數切捨の考を入れて居らない爲に相當大なる差を有してゐることが判明する。(前記の實例は現行丸太材積表其儘の常數を用ひて居らない、其基礎となつて居る式即ち末口直徑に對し直接其材積の關係を表はした式の常數を用ひたのである。然し此式の數値は現行丸太材積表の與ふるものよりも稍大なる數値を示してゐる又第一項に述べた平均直徑及最短徑の關係も考慮し居らない、仍つて現行丸太材積表は更に一層大なる差を有する理であることが想像せらるゝのである、尙上記の例は3.8米材に對するものであるが同様に如何なる長さの丸太に就ても證明することが出来る。)参考のために同じく3.8米長の丸太に對し1種單位端數切捨の場合に生ずべき差を算出するに、(6)式に a=1.0 及前記の常數 a, b, c の値を代入して

$$-\frac{314x_n + 958.7}{3.14x_n^2 + 17.08x_n + 31.1}\%$$

となる、是に x=10, 12, 14, ……等を代入し計算するときは次表の如くなる(第2圖参照)

1 種單位端數切捨による差の百分率

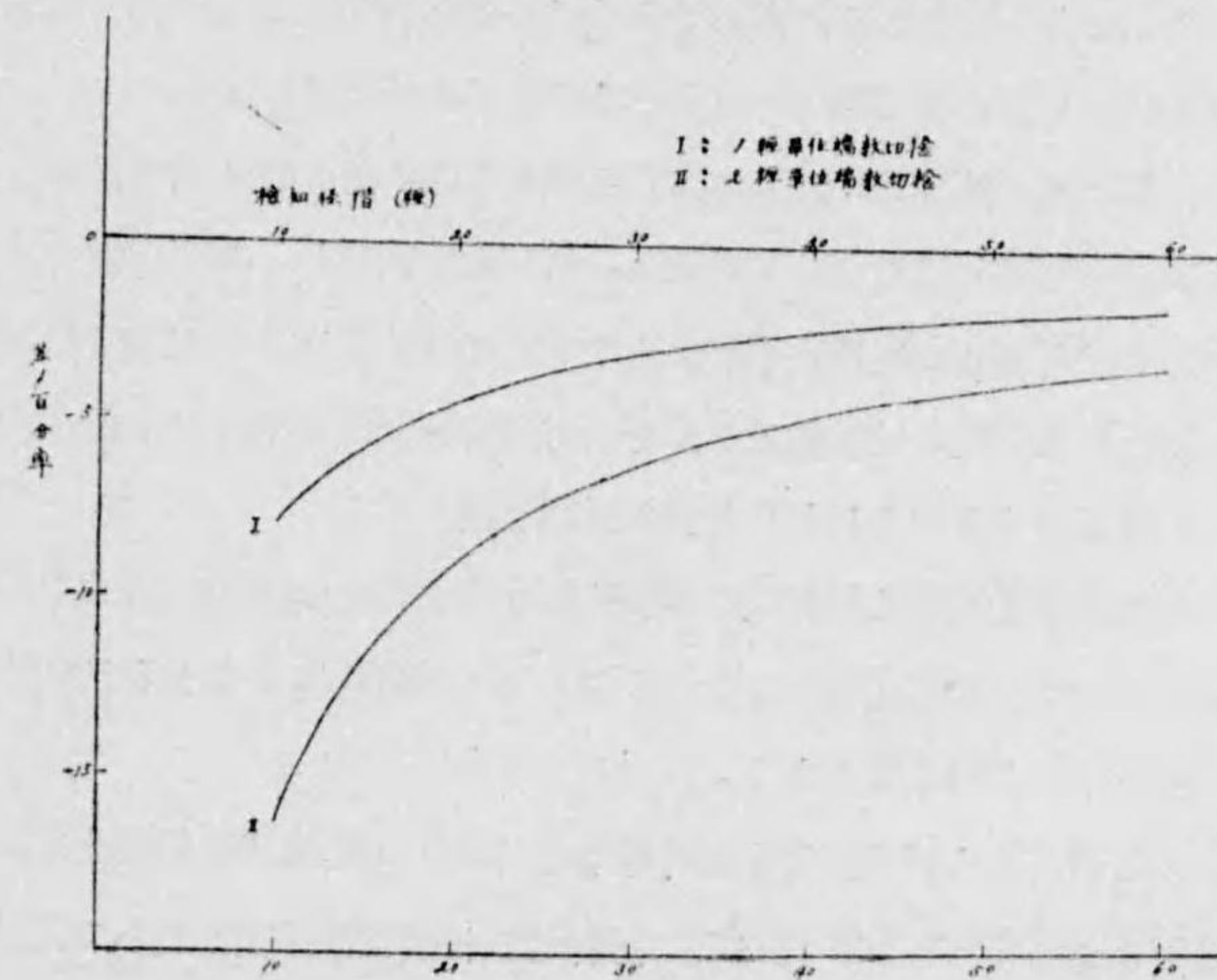
差の百分率	7.9	6.1	5.4	4.9	4.4	4.1	3.8	3.5	3.3	3.1	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	
x	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60

以上數項に互る考察により、現行丸太材積表は實材積(茲に云ふ實材積とは「リーケ」氏の式により區分求積した値である)よりも著しく小なる數値を與ふるものである事が明にせられた。従つて夫々の補正を必要とするのであるが、是が研究は單に理論にのみ走らず實測材料を基礎として進むべきものである。端數切捨による差を補正する最も簡單なる一方法としては各階級の中央値を以て各階級を代表せしむるときは括約による差は極めて僅少であると云ふ前述の理論を應用する事である、即ち現行木材規格による檢知階級は前記の如く2種單位端數切捨であるから $x_n = 2n$ cm 階として呼ばるゝ理であるが、此階級の材積計算には與へられたる式(茲にては(1)式に相當する)に $(x_n + 1)$ cm を代入して算するのである。然るときは(1)式は

$$v = a(x_n + 1)^2 + b(x_n + 1) + c$$

なる形となるから(5)式に a=2 を代入したるものとの差は僅に $\frac{7a}{3}$ となる理である、此差は檢知徑の大小に拘はらず同一であるから檢知徑の大なるに従つて相對的の差は次第に小となる理である。

第2圖 括約による差の曲線圖



現行丸太材積計算法の缺陷は大體上記の通りであるが、曩に工業品規格統一調査會に於て丸太材積計算法を決定せし當時の事情は既述の如く、山本技師の考案せる方法に對して種々の點に於て修正を加へたのみならず、尙直径の檢知法及括約に關する考慮を缺いてをつた爲め遂に如上の結果を招來したものである。

元來丸太材積計算法は其方法が簡單便利であり且つ出來得る丈け實材積に近き正確なる數値が得らるゝのを理想とするのであるが、此二つの條件を同時に満足せしむる數式を得ることは容易の業でないのである。

從來我國に於ける丸太材積計算法は、實材積との誤差の程度如何は之を第二次的に考へ、専ら實用的に計算の簡單便利なる點に重きを置き末口直径自乘法或は79掛法の如き方法が廣く行はれてをつたのである。

然るに丸太材積計算法に對する觀念も漸次變化を來し、實材積に近き數値を得らるべき正確なる方法を要求する氣運が醸成せらるゝに至つたが、從來の計算法は實材積に對する誤差が相當に多く到底斯如き要求を満足せしむることが出來ない、其結果として多少複雑であり又計算に手数を要するも可成實材積に近き數値を得らるべき種々の計算法が案出せられた。而して斯如き趣旨を採用したものは主として官廳方面であるが、平素専ら材積表を使用し計算數式によりて直接材積を計算する事極めて稀である爲である。斯如く丸太材積計算法に付ては實材積に對する誤差よりも其方法の簡便なるを主とするものと、之と全く反對の主義を採るものと二潮流に別つことが出来るが、其何れも前述の如き丸太材積計算法の理想とする點とは相當に距離を存するのである。

仍つて出來得る丈け此理想に近きものたらしめんが爲めには丸太材積計算法に對する從來の思想を訂正することが肝要である。即ち從來は材積計算法(數式)と材積表とを常に同一に取扱ふ觀念が極めて強かつたのであるが、此觀念を全く一掃し計算數式を二種に區別し、其一是丸太材積表調製の爲めに用ひ、他は略算用に供せんとするのである。

此方針に従ふ時は第一種の計算式に付ては専ら實驗式を基とせる理論的方法によりて誘導したる合理的の計算數式を考案し之によりて正確なる材積表を調製し、第二の計算式に付ては専ら實用的に簡便なる數式を得るに努め、材積表を有せざるも之によりて材積を算定し得るが如くするのである。而して第二種の計算數式の誘導に付ては簡便主義に重きを置くと同時に出來得る丈け實材積との誤差を少なからしむるを得れば理想的である。

斯如くすれば一般的には正確なる材積表の調製を期するを得、材積表によらざる場合に於ても簡便なる數式によりて實材積に近似せる結果を得らるゝのであるから丸太材積計算法の理想とする點に著しく接近するを得るであらう。

如上の趣旨によりて現行丸太材積計算法を吟味する時は、民間慣用の計算法は其數式の簡單なる點は略理想に近きものであるが、之により計算せる材積は實材積に對して誤差が大きく又

現行規格の計算法は前述の如く實材積に比し著しく小なる數値を示し、然かも其數式は記憶に不便且つ手数を要し、何れも前記の趣旨に適合せざるものであるから之を以て丸太材積計算法の統一案とすることは妥當でない。

林業試験場にては目下以上の趣旨に則とり丸太材積計算法の研究を爲しつゝあるが近く其結果を發表し得ることを期待してをる。

引用書目

1. 測樹學要論 吉田正男
2. 林業計算學 鈴木茂次
3. 測樹學 堀田正逸
4. Forest Measurement. Belyea
5. Forest Mensuration. Grave, H.S., New York, 1906.
6. Manual of Forestry, Vol. III. Schlich, Wm., London, 1911.
7. Measurements of the Cubical Contents of Forest Crops Chaturvedi, M.D. London, 1926.
8. Lehrbuch der Holzmesskunde. Müller, U., 3. Aufl, Leipzig, 1923.
9. Lehrbuch der Holzmessermittelung. Tischendorf, W., Berlin, 1927.

第十一節 標 示

木材の取引に當りて個々の木材に對して其内容を一目して判然たらしむる方法を講ずる事が肝要である。取引に際して相手方が一々其内容を吟味することは殆んど不可能であり又取引の圓滿迅速を期することも出來ないのであるから、木材の内容實體を一目瞭然たらしむるため必要なる事項を標示せなければならぬ。而して木材に標示すべき事項に付ては多き程便利であるが限られたる部分に記載するのであるから繁簡宜しきを制し木材の實體を表はすに必要なる事項に止めなければならぬ、今標示すべき事項を述べれば次の通りである。

1. 樹 種

樹種は生産者、商人は之を熟知せるも需要者の内には樹種に對する智識の乏しきものが少くないのであるから之を標示することが必要である。

2. 品 等

品等は木材選擇上重要な對象であり又價格の基準となるものであるから規格によりて定められたる品等を記載しなければならぬ。

3. 寸 法

寸法は木材の實體を示すに最も重要な事項であるから標準寸法に準據して幅、厚及長を正確に表示しなければならぬ、尙寸法の標示は他の事項と趣を異にし度量衡法と特別の關係を有

するのであるから特に注意しなければならぬ。

4. 數量

結束せる製材は其内容を明瞭ならしむるため結束の數量即ち入數を標示する必要がある。

5. 製材者名又は記號

木材は同一樹種にても産地によりて工藝的性質に差異があり自ら優劣の別を存し又製材工場によりて技術の巧拙があり、仕譯撰別、乾燥等にも精粗、善悪があるから製材者名又は記號を標示するは生産者に採りては勿論、商人、需要者にとりては一層其必要を感ずるのである。

製材者名又は記號の標示は各種の標示事項に対する保證責任の意義を明にするのである。之を取引上の見地より觀察する時は第一次の取引には生産者と商人との關係となり、第二次取引に際しては商人と需要者との關係となるのであるが、第二次の場合は標示者と需要者とは直接の關係を生ぜぬのである。従つて若し木材の内容が標示事項と相異せる場合には需要者に對しては商人が責任を負ひ生産者は直接の責任を有せないのであるが、斯如き事が繰返さるゝ時は生産者は商人に對しては勿論需要者に對しても信用を失墜し非常なる不利益を招くに至るのである。

製材者名又は記號を表示するに當り産地をも併せて判知し得るが如き方法を用ふる時は一層効果を擧げ得るであらう。

以上は標示すべき事項の最小限度であるが必要に應じ之以外の事項を標示するのは差支ないのである。

標示すべき事項は前記の通りであるが、木材に對し一個宛之を表示するは甚しき手數を煩はすのみならず敢て其必要を認めないのであつて、結束したる製材に對しては結束の表面最も見易き所に明瞭に記載すればよいのである。挽角等結束を爲さざるものにありては個々の製材に之を標示せなければならぬ。而して素材は縱令標示するも運搬取扱中汚損、抹消せらるゝことがあるから原則としては標示を規定しないが事情の許す限り適當の標示を行ふことは望ましいのである。

第五章 日米木材規格の比較

附瑞典木材規格

第一節 米國に於ける木材規格の歴史

1764年 Swan Alversdon は瑞典ストックホルムに於て出版せる著書の中に針葉樹材挽材の品等區分の規格を記述してをるが歐洲に於ける木材規格に關する記録として最も古きものとせられてをる、當時品等を次の如く4種に區分してをつた。

1. Bests or clear lumber.
2. Good or select lumber.
3. Common or lumber containing numerous sound knots.
4. Culls or usable lumber containing coarse defects.

此等初期時代に於ける瑞典の木材規格は挽材各個の外観により區分し且つ専ら認容し得る缺點の性質及位置等によりて品等の區分限界を示してをつたものである、而して挽材の用途如何を問はず總てのものに適用せられてをつた。

米國に於ける木材規格の起源は瑞典の影響を受けたものであつて New England states にては既に19世紀の初期に品等規格が定められ又 Main 洲にては1833年に松挽材に對して4種の品等規格が公式に制定せられ検査員も任命せられてをつた、而して之等の規格は瑞典材と略同一であつた。

米國に於ける木材業は海岸地方より漸次西進して Lake states に移り之に伴ふて品等規格も此等の諸洲に波及したが、White pine に對しては6種の品等規格に増加し之に基いたものを當時 Saginaw Inspection と稱してをつた。

木材業發祥の地である大西洋沿岸諸洲及其後發達を來せる Lake states 並に南部諸洲の3地方にては製材業者個々の品等區分を避け可成之を同一標準に置かんとする趣旨によりて地方的に可也多數の Lumber manufacturer's association が組織せられた、而して最初の間は各組合共可成同様の規格を制定してをつたが其後次第に品等の名稱を異にし區分の數も増加するに至つた。即ち Lake states にては12種の品等に増加し Clear が3種、Selects が4種、Common が5種に別れ、南部諸洲にては7種、North carolina pine にては4種に區分せられてをる。

1890年以來前記諸洲の外各地方に製材業者組合が設立せられ全米を通じて略完成せらるゝに至つたが、組合設立の重要理由は規格に關する規則の制定にあつた。

Western pine manufacturer's association は1903年組織せられたが本組合の規格は Northern pine manufacturer's association の規則を採用し品等の種類を1個増加して5種とした又 California white & sugar pine manufacturer's association の規格も之と同一趣旨により作製せら

れ若干其種類及名稱を異にしてをる。

太平洋西北部地方には品等區分に3種の系統を存してをつた其一は沿岸船積の挽材、第二は外國輸出向、第三は内地鐵道積のものであるが其後1903年 West coasts lumbermen's association が組織せられ此等三者の統制を行つた。

California redwood association は1880年組織せられたが1900年迄は品等規格は制定せられなかつた、最初品等種類は3種に過ぎなかつたが其後6種に増加した。

Southern cypress manufacturer's association の規格は最初は立木伐採に付ての規格であつたが其後挽材の規格に移り松挽材の規格と酷似してをる。

Northern hemlock & hardwood manufacturer's association の軟材に對する規格は1899年に制定せられたが最初は主として Common 材に限られ其後 Clear 材にも範圍を廣げ且つ Common 材の品等種類も3乃至5種に増加せられた。

第二節 米國に於ける木林規格の現状

米國に於ける木材業者或は製材業者の組合は殆んど完成の域に達し夫々分野が一定してをり廣きは數洲に渉れるものあり、一洲を地域とし或は一洲内に數組合を存する小なるものもあり、大小の組合を合する時は相當多數に上るのである。而して此等の組合の重要業務は木材規格の制定であつて各組合とも精粗種々の規格を設けて之が實施を期してをる。

米國に於ける木材規格を通覽するに挽材と丸太とに大別するを得又挽材の内にては硬材 (Hardwood) と軟材 (Softwood) とに區別せられてをる、而して此等の區分は同一地方又は同一組合の内に行はれてをるものではなく。地方及組合を異にして夫々獨立してをるのであつて此點は注目に値する。

第一項 挽材規格の現状

第一目 挽材に関する組合

現時米國には多數の木材業者又は製材業者の組合を存するが夫等の内、地方的の代表組合を列擧すれば次の通りである。

第一 硬材 (Hardwood) に関する組合

1. National hardwood lumber association。 東部諸洲
2. Hardwood manufacturer's association。 中部諸洲

硬材に関する組合は軟材の組合と著しく趣を異にし全米を通じて主要なるものは前記2組合であるが組合地區は可也廣汎にして米國に於ける主なる硬材生産地方を網羅してをる、而して兩組合とも樹種は潤葉樹材の殆んど全部を包含してをる。

第二 軟材 (Softwood) に関する組合

軟材に関する組合は硬材の組合と異なり地方的に分派し組合により其地區に大小あり又樹種

も異つてをる。

1. Southern pine association
地域 Gulf states
樹種 Yellow pine (longleaf, loblolly & shortleaf pine)
2. Georgia-Florida saw mill association.
地域 東南部及太西洋沿岸諸洲
樹種 Southern yellow pine (longleaf, loblolly & shortleaf pine)
3. North carolina pine association.
地域 太西洋沿岸諸洲
樹種 North carolina pine—loblolly & shortleaf pine.
4. California redwood association.
地域 太平洋西部諸洲
樹種 Redwood.
5. Northern hemlock & hardwood manufacturer's association.
地域 沿湖諸洲
樹種 Eastern hemlock.
6. Michigan hardwood manufacturer's association.
地域 沿湖諸洲
樹種 Eastern hemlock.
7. Northern pine manufacturer's association.
地域 沿湖諸洲
樹種 Northern white pine (pinus strobus) spruce 及 tamarack.
8. White pine association of the Tonawandas.
地域 バファロー、トナワンダ、北トナワンダ、
樹種 White pine (pinus strobus)
9. Southern cypress manufacturer's association.
地域 Gulf states.
樹種 Cypress, bay poplar (Tupelo)
10. Pacific lumber inspection bureau.
地域 Washington 及 Oregon 洲
樹種 Douglas fir, western hemlock, sitka spruce, western redcedar 輸出向挽材
11. West coast lumbermen's association.
地域 Washington 及 Oregon 洲

樹種 Douglas fir, western hemlock, sitka spruce, western redcedar. 内地向挽材
(汽車積)

12. Pacific lumber inspection bureau.

地域 Washington 及 Oregon 洲

樹種 Douglas fir, western hemlock, sitka spruce, western redcedar. 内地向挽材
(船積)

13. National hardwood lumber association.

地域 東部諸洲

樹種 Cypress.

14. Western pine manufacturer's association.

地域 南部及中部 ロッキー地方、ブラックヒル地方

樹種 Western white pine (pinus ponderosa) western yellow pine, Idaho white pine (pinus monticola), spruce, white fir, cedar, fir, larch.

15. California white & sugar pine manufacturer's association.

地域 California 洲

樹種 Sugar pine, california white pine (western yellow pine)

16. Western pine manufacturer's association.

地域 Inland Empire states.

樹種 Idaho white pine, larch, lodgepole pine.

第二目 硬材挽材規格の概要

米國に於ける硬材規格は軟材規格に比して割合に良く統制が行はれ National hardwood lumber association の規格が最も廣く行はれてをる。

今其梗概を示せば

(1) 樹種

潤葉樹 28 種を網羅し尙外國産輸入材をも包含してをる。

(2) 標準長

4 呎より順次 1 呎上りにて 16 呎に至る、但し奇數の長のもの 25% を超ゆることは出来ぬ。

(3) 標準厚

$\frac{3}{8}$ 吋, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{4}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, $3\frac{1}{2}$, 4, $4\frac{1}{2}$, 5, $5\frac{1}{2}$, 6吋, 兩面鉋削材の標準厚は粗挽材の厚 1 吋以下の材にありては $\frac{3}{16}$ 吋を減じ、 $1\frac{1}{4}$ 吋材及 $1\frac{1}{2}$ 吋材は $\frac{5}{32}$ 吋を減じ、 $1\frac{3}{4}$ 吋以上の材は $\frac{1}{4}$ 吋を減ず、總て鉋削材の材積は挽材の寸法を以て計算す。

(4) 標準品等

1. First, 2. Second, 3. Select, 4. No.1 Common,
5. No.2 Common, 6. No.3 Common.

此等各品等の内容に付き其要綱を表示せば次の通りである。

品 等	長	幅	缺 點
1. First	8 呎以上 16 呎但し 8 呎 ~ 11 呎のもの 20% を許し此内 20.5% は 8 呎及 9 呎とす	6 吋以上	材長 4~9 呎のものは無缺點なるを要し、材長 10~15 呎のものは 1 個の標準缺點又は之と同程度を認容する、材長 16 呎以上のものは 2 個の標準缺點又は之と同程度を認容する
2. Second	8 呎以上 16 呎但し 8 呎 ~ 11 呎のもの 20% を許し此内 20.5% は 8 呎、9 呎とす	6 吋以上	標準缺點は材面の面積により次の如きものが認容せらるゝ 5 平方呎に付 1 個の標準缺點又は之と同程度のもの 8 平方呎 " 2 個 " " 12 平方呎 " 3 個 " " 16 平方呎 " 4 個 " " 20 平方呎 " 5 個 " "
3. Select	6 呎~16 呎但し 6 呎~11 呎のもの 30% 迄を許容し、尙此内 6 呎及 7 呎のものは 30% を許す	4 吋以上	材長 6 呎及 7 呎のものは幅 5 吋以上にして一面無缺點、反面は健全にして No. 1 Common 以下たるを許さず 幅 4 吋、長 8 呎以上のものは一面無缺點、反面は No. 1 Common 以下たるを許さず 幅 5 吋、長 8 呎以上のものは一面無缺點、反面は No. 1 Common 以下たるを許さず、但し長 12 呎以上のものは丸身を除く外標準缺點一個を許容す 幅 6 吋以上長 8 呎以上のものは優良面が Second 以下たるを許さず又反面が No. 1 Common 以下たるを許さず
4. No.1 Common	4 呎~16 呎但し 4~7 呎のものは 10% を許容す	3 吋以上但し 3 吋のものは 5% を許容す	材長 4 呎及 5 呎のものは無缺點のもの 幅 3 吋及 4 吋長 6 呎及 7 呎のものは無缺點のもの 幅 3 吋長 8~13 呎のものは 2 個以上に切斷せずして 66 $\frac{2}{3}$ % の無缺點材を得らるゝもの 幅 3 吋長 14~16 呎のものは 3 個以上に切斷せずして 66 $\frac{2}{3}$ % の無缺點材を得らるゝもの、而して切斷したる各材は長 3 呎を下らず幅は規程の寸法を下らざるもの 幅 4 吋長 8 呎~13 呎のものは 2 個以上に切斷せずして 66 $\frac{2}{3}$ % の無缺點材を得らるゝもの 幅 4 吋長 14~16 呎のものは 3 個以上に切斷せずして 66 $\frac{2}{3}$ % の無缺點材を得らるゝもの、而して切斷したる各材は長 2 呎を下らず幅は規程の寸法を下らざるもの 長 6 呎幅 5~8 吋のものは標準缺點 1 個、幅 9 吋以上のものは 2 個を許容す 幅 5 吋~7 吋長 7~11 呎のものは 2 個以上に切斷せずして 66 $\frac{2}{3}$ % の無缺點材を得らるゝもの、長 12 呎以上のものは 3 個以上に切斷せざるもの 幅 8 吋以上長 7~11 呎のものは 2 個以上に切斷せずして 66 $\frac{2}{3}$ % の無缺點材を得らるゝもの、10~13 呎のものは 2 個以上 12 呎以上のものは 3 個以上に切斷せざるもの 幅 8 吋以上長 7~9 呎のものは 2 個以上に切斷せず 10~13 呎のものは 3 個以上に切斷せず、24 呎以上のものは 4 個以上に切斷せずして 66 $\frac{2}{3}$ % の無缺點材を得らるゝもの

品 等	長	幅	缺 點
5. No.2 Common	4呎~16呎但し4呎及5呎のものは10%を許容す	3吋以上	幅3吋~7吋長5呎~10呎のものは3個以上に切斷せず11呎以上のものは4個以上に切斷せずして50%の無缺點材を得らるゝもの 幅8吋以上長4~9呎のものは3個以上に切斷せず10~13呎のものは4個以上に切斷せず、14呎以上のものは5個以上に切斷せずして50%の無缺點材を得らるゝもの 切斷したる材は幅3吋長2呎を下るを許さず
6. No.3 Common	4呎~16呎	3吋以上	凡ての材は25%の健全材を含むを要す、切斷したる材の最小幅は1吋2分の1又材面36平方吋を下るを許さず

前表に記したる標準缺點とは次の如きものを指稱するのである。

(5) 標準缺點

次に掲ぐるものは何れも1個の標準缺點と看做す。

1. 直徑 $1\frac{1}{2}$ 吋の節1個。
2. 直徑 $\frac{5}{8}$ 吋の節2個又は之と同一程度のもの。
3. 1個の割 (split) にして其長が材長1呎に付1吋以上ならざるもの即ち割の長を吋數にて表したものが材長を吋數にて表したものより大ならざるもの。
4. 丸身 (wane) にして材の一端若は兩端に存し其幅1吋、長、材長の $\frac{1}{6}$ を超えざるもの。
5. 蟲孔、節孔、蕨鉤孔等にして上記標準節缺點の程度を超えざるもの。

標準節より大なる節に對する取扱は次の如く定む。

直徑 $2\frac{1}{2}$ 吋の節或は之と同一程度のもの	2個の標準缺點と看做す
" $3\frac{3}{4}$ 吋の節或は之と同一程度のもの	3個 "
" 5吋の節或は之と同一程度のもの	4個 "

(6) 樹種、材種による品等区分

材種は Lumber, Strips, Wagon poles, Flooring, Wagon box board, Panel stock 等に区分せられ樹種によりて此等の材種の内全部が製材せらるゝ場合と一部の材種に留まることがある、又樹種及材種に應じて(4)の標準品等が適用せらるゝのであるが或ものは6品等区分となり或ものは此内の2~3品等区分に止まつてをる。

第三目 軟材挽材 (Softwood yard lumber) の規格

軟材の規格は硬材の如く統制を見ず組合により精粗の別あり又内容も著しく異なるものもあるから之を全般的に示すことは困難であり且つ簡單に其眞髓を捕捉することが出来ないから、寧ろ我國と最も關係深き太平洋西北部沿岸地方にて行はれてをる挽材規格を稍詳細に記述し米國に於ける挽材規格の一般を明にするのが便宜である。

Pacific lumber inspection bureau に於て規定せる挽材規格はワシントン、オレゴン兩洲及英領コロムビア洲に亘り廣く行はれ之によりて内地向及外國輸出向挽材の検査を行ふてをる。

我國と密接の關係を有し又兩國規格の比較對照にも便であるものは輸出向挽材の検査規程であるから Export Basic Schedule & Grading Rules に付て其大體の輪廓及部分的に參考となるべき細部に付て其内容を示すことにする。

第一 缺點に關する一般的規程

規格の一般規程の内に從來缺點 (Defects) に關する説明を記載してをつたが最近の規程には之を省略してをるから參考の爲め以前の規程に付て之を記す。

缺點と看做すべきものは節、拔節、腐、條腐、樹脂條、樹脂壺、固樹脂、變色心材、變色邊材、心割、丸身、干割、割裂、鉤又は蕨孔, Crippled grain, Torn grain, Loosed grain 及不完全なる製材等である。

次に此等の缺點の細目に付て述べれば、

1. 節

節は其大さ、形狀及性質によりて次の如く區分する、節の大さは直徑の平均徑を以て示す。

針 節 (pin knot)	直徑 $\frac{1}{2}$ 吋を超えざるもの
小 節	直徑 $\frac{3}{4}$ 吋を超えざるもの
中 節	直徑 $1\frac{1}{2}$ 吋を超えざるもの
大 節	直徑 $1\frac{1}{2}$ 吋を超ゆるもの
圓 節	形狀楕圓又は圓形なるもの
流 節	樹枝の長の方向に切斷した場合に生ずる細長き節
生節又は抜けざる節	材と共に生長し周圍の材と同等の堅さを有するか縱令死節なるも堅く緊着せるもの
抜け易き節	材に緊着せず抜け易きもの
腐 節	材と同等の堅さを有せず且つ腐朽せるもの

2. 樹脂

樹脂條若は樹脂壺とは木理の間に液狀又は粒狀にて多少共樹脂が填充せられをるものにて大小により次の如く區分せらるゝ。

小樹脂壺	幅 $\frac{1}{8}$ 吋を超えず長4吋を超えざるもの
中樹脂壺	幅 $\frac{1}{8}$ 吋を超えず長4吋を超え8吋を超えざるもの
大樹脂壺	幅 $\frac{1}{8}$ 吋を超え長8吋を超ゆるもの
小樹脂條	固樹脂の集積せるものにして木材の幅の $\frac{1}{6}$ 長の $\frac{1}{3}$ 以下に等しきもの

大樹脂條 一個所に固樹脂の集積せるもの

3. 邊材

邊材は變色せざるものと變色せるものとに區別す。

變色せざる邊材は天然の材色を保持せるもの、變色邊材は變色又は褪せせるものにして之を許容する場合は其旨を特記せなければならぬ。

4. 其他の缺點

變色心材とは心材部の變色せるものにして腐又は條腐とは異なるものである。

腐とは材質軟弱となり或は白き小斑點を生じ材の腐朽せるものを云ふ。

丸身とは挽材の縁に樹皮を存するか其原因の如何を問はず縁の缺けたるものを云ふ。

Chipped grain とは材面の一部が極く短く殺け凹みを生じたものであつて鉋削の際生ずる逆目の一種である。

Torn grain 材面の一部が比較的長く材ぎ取られ且凹みを生じたものであつて鉋削の際又は木目の不整の部分に生じ易く逆目の一種にして節の影目と稱せらるゝものである、其程度に應じて小、中、大、深の4種に區分す。

Slight torn grain 凹みの深さが $\frac{1}{32}$ 吋を超えざるもの

Medium torn grain 凹みの深さが $\frac{1}{32}$ 吋を超え $\frac{1}{16}$ 吋を超えざるもの

Heavy torn grain 凹みの深さが $\frac{1}{16}$ 吋を超え $\frac{1}{8}$ 吋を超えざるもの

Deep torn grain 凹みの深さが $\frac{1}{8}$ 吋を超ゆるもの

Loosed grain 挽材の一部が板目の木理に沿ふて少しく裂目を生じたもので未だ全く離脱したのではなく割の初期の如き觀を呈する。

不完全なる製材及乾燥より起る粗材の缺點は標準寸法に仕上ぐる際之を取去るにあらざれば其品等は引下げらるべし。

加工材の不完全なる製作即ち床板、天井板、下見板等を加工するに當りて生じたる Torn grain、割れ節、核剝及柄造の誤りたるものは缺點と看做され使用上の影響の大小に應じて品等は引下げらるべし。

第二品等規格

品等規格は樹種、材種により異なるが其内の2~3に於て記すば次の通りである。

1. 米松 粗挽材、未乾燥「クラーヤ」材、「ナンバツ、クラーヤ、エンド、ベター」柾目材 (Douglas fir, Rough green clears, No. 2 Clear & Better, Edge grain) 健全材にして木目緊り製材良好なるべきこと、本等級として通過し得べきものは一木口又は他の木口に於て1吋に對し平均6個以上の木目を有するを要す、缺點は幅8吋、長12呎のものを基準として其材の大小及一般的性質によりて決定する。長12呎毎に各面及之に接する縁の半分迄の間に於て缺點3個を許す、木目の角度は縦の面に對し45度以内なるを要す。幅10吋以

上のものにありては柾目の部分は少くも表面の $\frac{2}{3}$ 以上あるを要す。人工乾燥材又は天然乾燥材を注文する場合は特に指定なき限りは Bright sap は缺點と認めず。

缺點	厚3吋未満のもの 許容範圍	厚3吋以上5吋未満のもの 許容範圍	厚5吋以上のもの 許容範圍
挽材寸法の不整	稀にある歩増(指定寸法より大なるもの)	稀にある寸法の不整	稀にある寸法の不整
邊材	兩面に於て幅の $\frac{1}{2}$ 又は之と同程度の Bright sap	兩面に於て幅の $\frac{1}{2}$ 又は之と同程度の Bright sap	兩面に於て又は兩面を通じて幅の $\frac{1}{2}$ 又は之と同程度の Bright sap
樹脂壺	兩面に於て長4吋を超えざる幅狭きもの一内1個は厚を通ずも差支なし、之より小なるものは同程度差支なし	兩面及之に接する縁の半分間に於て長6吋を超えざる幅狭きもの	兩面及之に接する縁の半分迄の間に於て長6吋を超えざる幅狭きもの
節	裏面に於て $\frac{1}{4}$ 吋迄の生節にして群生せざるもの或は兩面に於て之と同程度の缺點	裏面及之に接する縁の半分間に於て其材の寸法に應じ最大1吋迄の生節にして群生せざるもの或は兩面に於て之と同程度の缺點	裏面及之に接する縁の半分間に於て其材の寸法に應じ最大2吋迄の生節にして群生せざるもの或は兩面に於て之と同程度の缺點
割裂	---	其材の幅を超えざる程度の割裂又は干割1個	其材の幅を超えざる程度の割裂又は干割1個
干割	些少のもの	些少のもの	些少のもの

2. 米松「コンモン」(Douglas fir Common)

缺點	米松「コンモン」 (Douglas fir Common) 本等級は普通の構造用の目的に 適するものとす、缺點は總て材の寸法に從ひ考慮す 許容點	缺點	米松「ナンバスリー、エンド、 ベター、コンモン」 (Douglas fir No. 3 & Better Common) 寸法6吋未満のもの 許容點
挽材寸法の不整	稀にある寸法の不整	挽材寸法の不整	稀にある寸法の不整
變色	心材にして變色せるも固きもの	變色	變色心材又は白斑に變色せる心材は無制限
心材	變色又は不變色	邊材	變色又は不變色
節	大節	節	寸法及拔節、死節、節孔に付ては無制限
樹脂壺	大なるもの	樹脂壺	大なるもの
固樹脂	條狀固樹脂	固樹脂	許容
丸身	差支なき範圍	目廻、割裂、干割	許容
—	—	虫孔	許容
—	—	腐	腐邊材又は差支なき程度に散在する小腐點又は腐條
—	—	丸身	差支なき範圍
邊材	10吋×10吋以上の材 變色又は不變色	6吋以上の材	

缺點	米松「コンモン」 (Douglas fir Common) 本等級は普通の構造用の目的に 適するものとす。缺點は總て材の寸法に 従ひ考慮す許容點	缺點	米松「ナンバスリー、エ ン ド、ベター、コンモン」 (Douglas fir No. 3 & Better Common) 寸法6吋未満のもの 許容點
割裂又は干割	割裂又は干裂にして材の幅の2倍を超へざる程度のもは一端に限り許容す二端にても之と同程度ならば許容す	丸身	6吋材に對し3吋、其より大きさを増し24吋×24吋材に對し6吋迄の程度のもを一角に限り許す或は二角以上にてても之と同程度は差支なし、如何なる材にても上記の各缺點を綜合して材全體として不良に過ぐるものは許さず
丸身	材の大きさに應じ10吋×10吋材に對し3吋以下、其より大きさを増し24吋×24吋材に對し6吋迄のものを一角に限り許容す或は二角以上にてても之と同程度は差支なし		

第四目 丸太規格

丸太の規格は挽材組合とは全く異りたる別の組合にて取扱はるゝのが普通である、而して規格の内容は地方及組合によりて趣を異にしてをるが何れも品等に關する規格であつて他の種類の規格には及んでをらない。ワシントン洲内特に Puget Sound 地方にて行はるゝもの即ち Puget Sound Log Scaling & Grading Bureau にて規定せるものを示せば、

米松丸太の規格

- No. 1. 長16呎乃至32呎、樹皮の内側に於ける末口直徑38吋の丸太材及長34呎乃至40呎、樹皮の内側に於ける末口直徑28吋の丸太材にして木理密且つ検査員の認定にて No.2 Clear & Better の挽材を少くとも50%を得るに適するもの。
- No. 2. 長16呎より短からず缺點の程度 No.1 に類するを得ざるも検査員の認定にて主として Merchantable & Better の挽材を得るに適するもの。
- No. 3. 長16呎より短からず缺點の程度上等材を得るに適せざるも検査の認定にて Common の挽材を得るに適するもの。
- Cull. 検査員の認定にて全材積の33.3%の健全材を得るのに適せざるもの。

第三節 米國に於ける木材規格統一及其沿革

第一項 規格統一事業の沿革

米國に於ける木材規格の統一は永らく木材界の懸案であつたが1919年4月14日より17日に至る間市俄古にて開催せられた米國製材業組合年次總會及第一次全米木材大會に於て木材の規格を簡単にし用途の類似せる各樹種の品等名を均一に近付かしめ製材並形材の寸法を統一するため適當の方法を講ずべきことを決議したのが木材規格統一の公式運動の端緒と云ふことが出来る。

爾來米國製材業組合の技術部は現行の木材規格、取引方法及此等の改正に關する研究に着手

すると共に右大會の決議に基き木材生産業者、取扱業者及消費者の第一次協議會を1919年6月30日市俄古に開催したが、同會議にては Softwood の挽材、刳形、屋根板の標準寸法、品等、形状及名稱の統一を行ふこと並に將來の計劃に對して決議をなした。次て1920年9月28, 29兩日同市に開かれたる第2回協議會にては一層具體的に審議せられた。即ち木材小賣業者組合、卸賣業者組合の大多數並に多數の製材業者組合及木材消費者側團體の賛成を得て一の統一原案を作製し之を製材業者に交付すると同時に全國に於ける木材關係の各團體に配布した。

1921年フーパー氏商務卿の任に就くや其の抱懐せる木材規格統一の企圖を發表し尙適當の機會に於て木材業の代表者と會合して木材の寸法及品等を統一し検査方法を改良し木材使用者に正當なる貨物の引渡を保證することによりて木材の生産費を節約し木材業をして一層有利且安定ならしむる方法に關して意見の交換を行はんとする希望を表示した。茲に於て米國製材業組合は全米國木材業者の代表者より成る米國木材大會に商務卿を招請して木材規格統一に關する所見を聴取することとし1922年5月22日木材規格統一協議大會のワシントン府に開催せらるるや商務卿を之に招請した、該會議に於て商務卿の提示した事項は次の四項である。

1. 木材の品等及品等名を簡單にすること
2. 木材の寸法を統一すること
3. 木材の購買者及使用者に品質及數量の正當なる引渡を保證すること
4. 木材検査法を改良し之を普及せしめて設定せられたる規格の支持を援助すること

如上の諸問題は主として製材業者に關係があるから華府協議會は同會の決議せし統一案を實行するに適當なる方法を講ぜんことを米國製材業組合に依頼した。同組合は米國木材關係者の全體即ち木材の生産、商業及消費各方面の代表者を網羅せる大會の開催を委任せられたのであるから、1922年7月21, 22兩日木材規格協議會を市俄古に開催し全國的及地方的組合150以上の出席を見た。商務省も招請により同會議に参加し、フーパー商務卿は木材規格の改正統一を勸奨すると共に該事業は木材の生産者より消費者に至る木材關係者自身の事業にして、決して政府の法規又は干渉に俟つべきものにあらざることを反覆聲明し、進んで不合理又は不經濟なる取引方法及規格を改廢し木材を使用する公衆に有能且正直なる奉仕をなすは木材業者の自治能力の表示なるべき旨を説き、若し木材業者によりて満足なる決定の到達した暁には、其決定に對し米國人民をして之を承認せしめ且之を遵守せしむることに付極力援助すべき旨を切言した。

本協議會に於て規格統一運動に最も力強き第一步を印したものは木材規格中央委員會 (Central Committee on Lumber Standards) の組織である 本委員會は。規格統一事業の主腦者となり事業の進捗を圖るべき機關であつて製材業者、卸賣業者及小賣業者の各組合、鐵道關係者、米國建築協會、木材使用工業組合等の代表7人を以て組織せらる、尙1922年7月の協議會に於て木材關係者の各團體に木材規格に關する委員會を設けて各方面に於ける資料及要求を中央委員會に提供せんことを求め相互の連絡を密接ならしめた。

中央委員会にては特別諮問委員会を設け専ら技術方面の研究に従事せしむると共に各方面當業者團體との連絡に當らしめた。農務省山林局林産試験場の幹部も亦本委員会に参加し幾多の資料を提供し統一案の作製に多大の盡力を爲した。

1922年10月に至り一の試案を得之を各方面に配布して意見を求めたが其後1923年12月12、13日、1924年4月22日、1925年5月1日、1926年4月27日に全米木材大會を開催し遂に軟材に関する木材規格統一案の完成を見たのである。

第二項 米國軟材挽材規格 (American Lumber Standards of Softwood Lumber) の梗概

第一目 挽材の分類

第一 使用上に基く挽材の分類 (Use Classification)

挽材は鋸機及鉋削機にて製材した生産材に限り、鋸機により單に縦の方向に大割又は小割に鋸斷し或は鉋削機にて鉋削し或は適當の長に横斷し或は柄刻を行ふ程度に止まり、夫以上進んだ加工を施した挽材は包含せぬのである。而して挽材は用途によりて Yard lumber, Factory or Shop lumber 及 Structural timbers の3種に分類し規格は三者夫々趣を異にする、次に3分類の内容を示せば

1. Yard lumber.

Yard lumber なる語は新に作られたる名稱にして本規格にては普通一般の用途及工業上の用途に適する様に寸法、形狀及品等を分類した挽材の一分類である、従つて構造材料として使用する大材、軟材木工材 (Soft Factory lumber)、硬材木工材 (Hardwood Factory lumber)、其他特種の用途に供せらるゝ挽材は之に包含せられぬ。

Yard lumber は厚(最小邊)5吋未満の挽材にして一般建築材に適合するものと考へられてをる、而して Yard lumber の規格は個々の挽材全體を對照として適用せらるべきものである。

2. Factory lumber 或は Shop lumber

Factory lumber は前者より更に一步を進めてより以上の製品に仕上ぐるため加工せんとする挽材である、而して Factory lumber の規格は挽材の面積の幾割が特種の目的即ち或寸法及品質に適合したる最小木片の幾個を切斷によりて得らるべきかを基準に置いてをる。

3. Structural timbers.

Structural timbers は厚(最小邊)が5吋以上の挽材であつて之に對する規格は個々の挽材全體の用途或は強度を對照として適用せらるべきものである。

第二 寸法に基く挽材の分類 (Size Classification)

1. Yard lumber.

- a. Strips—Yard lumber にして厚2吋未満、幅8吋未満のもの
- b. Boards—Yard lumber にして厚2吋未満、幅8吋以上のもの

c. Dimension Boards, Strips 及 Timbers を除いた總ての Yard lumber, 即ち厚2吋以上5吋未満、幅は寸法を問はず。更に之を細分すれば

1. Planks 厚2吋以上4吋未満、幅8吋以上のもの
2. Scantlings 厚2吋以上5吋未満、幅8吋未満のもの
3. Heavy Joists 厚4吋以上5吋未満、幅8吋以上のもの

2. Structural Timbers.

d. Timbers. 最小寸法の邊が5吋以上のもの

第三 製材法に基く分類 (Manufacturing Classification)

1. Rough Lumber.

鋸機にて挽立てたる儘何等夫れ以上に加工せざる挽材。

2. Surfaced Lumber.

鉋削機にて更に鉋削仕上を爲したるものである、鉋削の面の數及部分に應じて一面鉋削 (S1S)、二面鉋削 (S2S)、1縁 (Edge) 鉋削 (S1E)、2縁鉋削 (S2E) 又面と縁との組合せ鉋削に對しては (S1S1E)、(S2S1E)、(S1S2E)、又は (S4S) 等の略號を用ふる。

3. Worked Lumber.

核刻機、Sticker、剥形機等によりて更に加工したる挽材にして次の如き種類に細分する。

1. Matched lumber 縁又は木口を核刻機によりて柄又は溝を作りたるもの
2. Ship-lapped lumber 縁を組合せたるもの
3. Patterned lumber 剥形を作りたるもの

第二目 軟材の商業上の名稱

米國に於ける針葉樹用材の種類は極めて多く且つ洲及地方により取引上種々の名稱を存し非常に混亂せるものも少なくない、依つて規格統一に際し軟材の名稱を統一することにしたのである、今統一せる商業上の名稱及其學名を示せば次の通りである。

標準商業名	植物學名
Cedars & Junipers.	
Alaska cedar	<i>Chamaecyparis nootkatensis.</i>
Eastern red cedar.	<i>Juniperus virginiana</i> (also <i>Juniperus lucayana</i> —Southern red cedar—& <i>Juniperus mexicana</i> —Mountain juniper)
Incense cedar	<i>Libocedrus decurrens</i>
Northern white cedar	<i>Thuja occidentalis</i>
Port Orford cedar	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>
Southern white cedar	<i>Chamaecyparis thyoides</i>
Western juniper	<i>Juniperus utahensis</i> (Utah juniper), <i>Juniperus paciphloea</i>

	(Alligator juniper), <i>Juniperus scopulorum</i> (Rocky Mountain red cedar), <i>Juniperus occidentalis</i> (Western juniper)
Western red cedar	<i>Thuja plicata</i>
Cypress	
Red cypress (Coast type)	<i>Taxodium distichum</i>
Yellow cypress (Inland type)	<i>Taxodium distichum</i>
White cypress (Inland type)	<i>Taxodium distichum</i>
Douglas Fir	
Douglas fir (Coast type)	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>
Red fir (Intermountain type)	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>
Red fir (Rocky Mountain type)	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>
The true Firs	
Alpin fir	<i>Abies lasiocarpa</i>
Balsam fir	<i>Abies balsamea</i> & <i>Abies fraseri</i> (Southern balsam fir)
Golden fir	<i>Abies magnifica</i>
Noble fir	<i>Abies nobilis</i>
Silver fir	<i>Abies amabilis</i>
White fir	<i>Abies concolor</i> & <i>Abies grandis</i> (Lowland white fir)
Hemlocks	
Eastern hemlock	<i>Tsuga canadensis</i> , <i>Tsuga caroliniana</i> (Carolina hemlock)
Mountain hemlock	<i>Tsuga mertensiana</i>
West Coast hemlock	<i>Tsuga heterophylla</i>
Larch	
Western larch	<i>Larix occidentalis</i>
Pines	
Arkansas soft pine	<i>Pinus echinata</i> & <i>taeda</i>
California white pine	<i>Pinus ponderosa</i> & <i>Pinus jeffreyi</i> (Jeffrey pine)
Idaho white pine	<i>Pinus monticola</i>
Jack pine	<i>Pinus banksiana</i>
Loblolly pine	<i>Pinus taeda</i>
Lodgepole pine	<i>Pinus contorta</i>
Longleaf pine	<i>Pinus palustris</i>
North Carolina pine	<i>Pinus taeda</i> & <i>echinata</i> , & <i>Pinus virginiana</i>

	(Virginia pine)
Northern white pine	<i>Pinus strobus</i>
Norway pine	<i>Pinus resinosa</i>
Pond pine	<i>Pinus rigida</i>
Ponderosa pine	<i>Pinus ponderosa</i>
Shortleaf pine	<i>Pinus echinata</i>
Slash pine	<i>Pinus caribaea</i>
Southern pine	<i>Pinus taeda</i> , <i>palustris</i> , <i>serotina</i> , <i>echinata</i> , & <i>caribaea</i> , & <i>Pinus rigida</i> (Pitch pine), & <i>Pinus glabra</i> (Spruce pine)
Sugar pine	<i>pinus lambertiana</i>
Redwood	
Redwood	<i>Sequoia sempervirens</i>
Spruces	
Eastern spruce	<i>Picea mariana</i> (Black spruce), <i>Picea rubra</i> (Red spruce) & <i>Picea glauca</i> (White spruce)
Engelmann spruce	<i>Picea engelmanni</i> & <i>Picea parryana</i> (Blue spruce)
Sitka spruce	<i>Picea sitchensis</i>
Tamarack	
Tamarack	<i>Larix laricina</i>
Yew	
Pacific yew	<i>Taxus brevifolia</i>

第三目 Yard lumber の規格

Yard lumber の規格は品等規格と寸法規格に別かたれてをるが、別に品等規格の要素となるべき木材の缺點に關して詳細なる分類を行ひ之に付て一定の基準を示してをる。順を追ひ先づ木材の缺點より記述するが、其内容を明確ならしむるため補充的説明を加へたものもある。

第一類 木材の缺點

米國に於ける木材規格にては木材の缺點を Defect と Blemish との二種に大別し、Defect とは木材の内部又は外面に生じた異狀部 (Irregularity) であつて之が爲め木材の強度、耐久度若は使用價值を低下するものを云ひ、Blemish とは木材の外觀を棄損するが其實質が Defect に屬せざるものと規定してをる。Yard lumber に生ずる Defects 及 Blemishes は次の如き種類に分類し更に其狀況程度に應じて之を細別してをる。

第一 入皮 (Bark Pockets)

樹皮が木材の内に一部又は全部巻き込まれて生じたものであつて製材に際して種々の形状、

大きにて樹皮が木材の内に包含せられた儘斑片 (Patch) となりて現はれたものである。規格上其大きさによりて分類せられてをるが樹脂壺 (Pitch Pocket) と同様の分類であるから其方に譲ることとする。

第二 Bird Pecks

鳥類が樹木を啄き穿つて生じた小孔或は歪曲木目の斑片 (Patch) であつて普通其部分が鋸の形状を爲し且つ夫を中心として木目に沿ふて細長く條狀に變色してをるのが常である。此變色條線部は俗に Mineral streaks と稱せらるゝ (本缺點は規格原案に存してをつたが最後に削除せられたものである)。

第三 Bird's-eyes

木目が異常に生長して或部分を中心として楕圓形の渦巻をなし恰も鳥の眼の如き柰目の外觀を呈することがある。普通に存する Bird's-eyes は眠芽に原因して起る木繊維の錯走によりて出来るものであつて Defect でなく寧ろ多くの場合奇なる柰目として木材の價値を高めることゝなる。然し時として楕圓形渦巻の中央に孔を生じ且つ多数存在することがある。此場合は Defect ではないが逆目 (Chipped grain) と同様外觀上の缺點 (Blemish) の取扱を受け木材の品等に影響を及ぼすのである。

第四 割 (Check)

割 (Check) とは木材の縦の方向に長く生ずる割れ目であつて 通例髓心より髓線に沿ひ、即ち年輪に直角に現はるゝ。主として木材の乾燥に原因し不均一なる収縮によりて生ずる缺點である。割の大小、位置等によりて次の如く區分せらるゝ。

(1) 表面割 (Surface check)

普通日割、干割、乾裂等と稱するもので割が木材の表面に表はれたものである。割目の大小に應じて次の如く細分せらるゝ

1. 小表面割 (Small surface check)

割目が容易に認識し得らるゝ程度のものにて其長が4吋を超えざるもの

2. 中表面割 (Medium surface check)

割目の幅が $\frac{1}{32}$ 吋を超えず其長が4吋を超え10吋を超えざるもの

3. 大表面割 (Large surface check)

割目の幅が $\frac{1}{32}$ 吋を超え其長が10吋を超えたるもの

(2) 木口割 (End check)

木材の木口の一部に存する割にして兩面を貫通せざるもの

(3) 全木口割 (Through check)

木口に存する割が一面より反對の面又は隣接面に貫通して存するもの

(4) 心割 (Heart check)

木口に於ける割が髓心より起り表面の方向に髓線に沿ふて存するが表面には達せないものを云ふ。心割が髓心を中心として多数集合して星狀を呈した時は特に星心割 (Star check) と稱する

(5) 蜂巢割 (Honey Combing)

Case hardning 或は Surface hardning は木材の外部が内部よりも急速に乾燥し、内部は未だ外部に比して水分を多く保有してをる時に起る現象であつて、金屬に於けるが如く其外層の物理的硬化を意味するものでなく、只單に表面の層が内部よりも比較的多く収縮せずして固定した状態にあるのである。斯る状態に於て内部の乾燥が漸次進行して行く時は遂に内部にのみ割裂を生じ表面は何等の變化を受けず固定してをるのであるが、斯如き原因により生じた内部の割を Honey combing と云ふ。

内部に存し表面に表はれぬから外部より之を認むることは出来ぬが木材を横斷した場合に現はれ木口にては年輪に直角の方向に出来、形は紡錘狀を呈し割目の幅の長に對する割合は他の種の割に比して著しく大である。Case hardning は人工乾燥を行ふ時に生ずるもので針葉樹、潤葉樹何れにも生ずるが、Honey combing も人工乾燥により急激に乾燥する場合に生じ易く潤葉樹材に多く見らるゝ。

第五 不定形瘡 (Collapse)

水分を多量に含有する生材を急激に高熱にて人工乾燥を行ふ時に生ずる現象であつて木材の表面の一部が凹み波形或は溝形を呈する。此現象は細胞膜の不規則なる収縮ではなく表面に近き部分の細胞が破壊せられて其部分支けが扁平になるか或は陥没する結果である。針、潤葉樹材何れにも起る (本缺點は最初規格原案に存してをつたが最後に削除せられたものである)。

第六 モメ (Compression failures)

木目に直角に現はるゝ皺であつて木材の縦の方向に加はる力によりて細胞が挫かれ木目に直角に線狀に皺の如き形を爲して現はるゝ。

モメ は主として立木の時に風 其他の原因によりて生ずるのであるが胴打に基因することもある。胴打は立木の伐倒或は丸太の林内運材の際木材の胴部が岩石其他に衝突して其部分の細胞が破壊して生じたものである。而して胴打によりて生じたる衝突部の破壊せる組織に接續する部分の細胞は モメ と同様の状態を呈することがある (本缺點も規格原案に存してをつたが最後に削除せられた)。

第七 切斷木目 (Cross breaks)

木目に直角に現はるゝ纖維の切斷であつて木材の縦の方向に生ずる異常なる収縮により強大なる張力が起り夫がため細胞は分離し纖維が切斷するのである。斯如き異常なる収縮は アテ材の特徴である。アテ材 (Compression wood) は秋材部非常に多く比重も大であり特に縦の方向の収縮は普通材に比して數倍に上ることがあり之が爲め纖維の切斷を來すのである。

第八 錯走木目 (Cross grain)

錯走木目は木目が木材の眞の主軸に平行せず主軸或は側邊に對して或傾斜を有するものゝ總稱である、錯走木目は木目の主軸に對する傾斜の程度によりて3種に細別せらるゝ。

(1) 小錯走木目 (Slight cross grain)

主軸に平行なる線の長15吋に對して木目の傾斜する部分が1吋以下のもの

(2) 中錯走木目 (Medium cross grain)

木目の傾斜程度が主軸平行線15吋に對して1吋を超え、10吋に對して1吋以下の範圍に屬するもの

(3) 大錯走木目 (Heavy cross grain)

木目の傾斜程度が主軸平行線10吋に對して1吋を超ゆるもの

Cross grain は木目の錯走し方によりて其實質に著しき相異を來すものであるが次の如く分類することが出来る。

(1) 螺旋狀木目 (Spiral grain)

螺旋狀木目は樹幹の纖維が螺旋狀に走り樹幹に捩れたる(捩れは右廻と左廻とがあるが右廻が普通である)外觀を呈せしむるものより製材した場合に生ずるものである。年輪は普通の木材と同様正常のものであるから之を製材する時は普通の柾目材又は板目材を得るのである、然し樹幹に存する螺旋狀の纖維によりて其板面に纖維の傾斜に沿ふて之と同方向に斜に幾多の裂罅を生ずる、而して此裂罅は常に板目の部分に生ずる。螺旋狀木目を有する木材は傾斜が $\frac{1}{20}$ より大なる時は強度は急速に減少する尙板類は乾燥するに従ひ反張する傾がある。

(2) 對角線狀木目 (Diagonal grain)

木理通直なる木材より纖維と平行せず斜の方向に製材する時に生ずるものである、而して斯如き木目は全く不注意に製材する時か或は曲れる丸木或は末細りの大なる丸木の製材に當り樹皮又は中心と平行に製材する場合に起るものである。

螺旋狀木目は木材の先天的性質より來るものであり、對角線狀木目は正常の木材を不合理に製材した場合に起る後天的のものであるから兩者の區分は容易である。對角線狀木目も木目の傾斜が $\frac{1}{20}$ より大なる時は強度は急速に減退する。我國にて唱ふる目切は Diagonal grain の廣き意味に用ひらるゝものであつて1間材、2間材等長き挽材は其一部分は目切となる場合が多いのである、茲に云ふ對角線狀木目は其大部分が甚しい程度の目切となつてをる場合のことである。

(3) 綾目 (Interlocked grain)

材の相隣接せる纖維層が互に反對の方向に螺旋狀に傾斜せる場合を指すものであつて此層は普通半吋乃至2吋の幅を有する、而して此層は柾目の方向に割裂すれば容易に之を窺知することが出来、尖りたる稜と傾斜面を有する多數の凹凸の層を存するのである。板目の方向には容易

に割裂するも柾目の方向には困難である。

綾目は螺旋狀木目又は對角線狀木目の如く材の強度を弱むることはないが乾燥の際捩れる虞がある、尙柾目板は層を存する關係上鉋削困難なるも適當に鉋削すれば光線の反射を異にし恰も「リボン」狀を呈する。「マホガニー」、ニレ、「ガム」等は其特徴として綾目が注目せらるゝ、他の樹種殊に根株にも之を認むることがある。

(4) 波狀木目 (Wavy grain)

纖維が波狀に排列するため生ずるものであつて材を柾目の方向に割裂せば表面波狀を呈するから容易に認識することが出来る、板目の方向には通直に容易に割裂し得られ更に板目に於て纖維の波狀の方向を認むるを得る、従つて波狀木目は柾目、板目共に現はるゝも最も特徴あり且つ差異ある木目は柾目に現はるゝ。

(5) 縮目 (Curly grain)

纖維の不規則なる歪を呈する場合に生ずる木目である。

(6) Dip grain

纖維が個々に波狀を呈する場合に生ずるもので節及入皮の周圍に生ずることが多い。

第九 腐朽 (Decay)

腐朽は木材腐朽菌の作用によりて木質が分解 (Disintegration) する現象である、Decay は Dote, Rot 等と同一意義である。

初期腐朽 (Incipient decay) は腐朽の初期の状態であつて木質の分解が尙充分に進まず木材の強度も未だ變化を來さざる程度のものである。普通に初期腐朽には輕微の變色又は褪色を伴ふものである、例之軟材に於ける Firm red heart 及或種の腐朽に伴ふ Water soak の時代の如きものが夫である。

Firm red heart は初期腐朽であつて心材が赤色に變化する Trametes pini 菌に犯されて生ずるもので主として松類に現はるゝ。

Water stain (或は Water soak) は心材に於ける Water soaked area を指稱し或種の腐朽の初期時代に起るものである。

後期腐朽 (Advanced decay 或は Typical decay) は初期腐朽に比して腐朽作用が一段進行した場合の状態であつて木質が軟く海綿狀を呈し或は條線狀、年輪割、窪み等を生じ或は粉狀を呈する又顯著なる變色或は褪色を伴ふことがある、Brown rots, White rots, Pocket rots 等は其一例である。

Brown rot は黄褐色乃至赤褐色に變色し材は粉狀となり且つ塊狀に分離する

White rot は黄色乃至白色に變色し不規則の形に散在して發生する、而して此等の腐朽部の周圍には黒色線が現はるゝことがある。

Pocket rot は白色或は褐色に變色し大、中、小種々の大きさの孔 (Hole) 或は窪み (Pocket)

或は柔軟組織部を生ずる而して其周囲は健全材の如く見ゆる。

Small pocket rot は Pocket 或は Soft rot の大きが幅 $\frac{1}{16}$ 吋、長 $\frac{1}{4}$ 吋を超えざるもの、

例之 Trametes pini によりて生ずる普通の腐朽の如き程度のものにして時として Eleck rot と稱せらるゝ。

Medium pocket rot は Pocket 或は Soft rot の大きが幅 $\frac{1}{16}$ 吋を超え、 $\frac{1}{2}$ 吋を超えず、長 $\frac{1}{4}$ 吋を超え 2 吋を超えざるもの、例之 Cypress 及 Incense cedar に現はるゝ Peck と稱せらるゝ腐朽と同一程度のもの。

Large pocket rot は幅 $\frac{1}{2}$ 吋、長 2 吋を超ふるもの、例之 Redwood の褐色 Pocket rot, Cypress 及 Incense cedar の Peck の著しく進んだ程度の腐朽の如きもの。

第一〇 変色 (Discoloration 或は Stain)

Discoloration 或は Stain は挽材の内部或は表面に現はれ天然の材色より異なりたる色を生ずる場合を指稱するのであつて、変色の種類は千種萬態であるが原因によりて 2 種、外觀によりて 3 種に大別することが出来る。

1. 原因による区分

(イ) 菌類による変色

菌類による変色には微菌によるものと、木材腐朽菌によるものとの 2 種に區別せられ。微菌によるものは Blemish となるか或は表面変色であつて鉋削して之を除去し得るものと、表面より幾分内部に侵入してをるもの例之 Blue stain の如きものがある。

木材腐朽菌によるものは主として Incipient decay に伴ふ変色である。微菌によりて変色した木材は極めて僅かに強度が弱めらるゝことがあるが殆んど無影響の場合が多い、而して木材腐朽菌によりて変色した木材は強度が若干弱めらるゝが腐朽の程度及菌の種類によりて其程度を異にする。

(ロ) 其他の原因による変色

之に屬するものは風雨の曝露、化學的作用其他の原因によるものである、又天然乾燥山積の場合に生ずる黄色又は褐色の変色 (Pile burn) 或は人工乾燥の場合に生ずる黄色又は褐色の変色 (Kiln burn) 等も之に屬す、尙變色は蟲喰、啄木鳥等により起ることもある。

2. 外觀による区分

輕微なる変色 (Slight discoloration)。輕微なる變色にして天然の仕上を爲した場合に甚しく其外觀を損せぬ程度のもの。

中庸の変色 (Medium discoloration)。或程度進んだ變色にして未だ木目を不判明ならしむるに至らざるも天然の儘の仕上には支障を生ずる、然し着色仕上には差支なきもの。

甚しき變色 (Heavy discoloration)。甚しき變色にして實際上木目が不判明となる程度のもの。

第一一 「ガム」斑點及條 (Gum Spots & Streaks)

「ガム」物質が集積して小斑點又は條狀を形成せるものであるが、生立木に啄木鳥其他の外傷があつた時に生ずるものである。樹脂壺及樹脂條と同じく寸法の大小によりて分類し其規準も亦同一である。

第一二 孔 (Holes)

孔は木材の一部に又は貫通して生ずるものであつて原因の如何を問はず總て一括して此所に綜合せらるゝのである。即ち節孔 (Knot holes)、鉤孔 (Dog holes)、Picaron holes、帶鋸機鉤孔 (Nigger tears)、啄木鳥孔 (Bird's pecks)、蟲孔 (Insects holes)、金屬又は木製筏用釘孔 (Metal or Wooden rafting pin holes) 等である。

孔の大小により次の如く分類せらるゝが特別の事情なき限り孔の方向に直角に直径を測り最小及最大径の平均を以て其直径とする。

Pin wormhole 直径 $\frac{1}{16}$ 吋を超えざるもの

Small wormhole 直径 $\frac{1}{16}$ 吋を超え、 $\frac{1}{4}$ 吋を超えざるもの

Large wormhole 直径 $\frac{1}{4}$ 吋を超ゆるもの

第一三 不完全なる製材 (Imperfect Manufacture)

製材の不完全なる爲めに生ずる種々の缺點 (Defects & Blemishes) であつて次に掲ぐるが如きものである。

1. Chipped grain (逆目)。材面の一部が極く短く殺け其部分支け表面より凹みを生じたものであつて Torn grain と區別せらるゝ、此部分が全體の面積の 25% 以上に達せざれば缺點と看做さず、凹みの深さは $\frac{1}{64}$ 吋を超ゆることは稀である、鉋削の場合に生ずる缺點である。

2. Torn grain (逆目)。材面の一部が比較的長く搾き取られ且つ凹みを生じたものであつて凹みの深さによりて 4 種に區別せらるゝ

Slight torn grain 深さが $\frac{1}{32}$ 吋を超えざるもの

Medium torn grain 深さが $\frac{1}{32}$ 吋を超え $\frac{1}{16}$ 吋を超えざるもの

Heavy torn grain 深さが $\frac{1}{16}$ 吋を超え $\frac{1}{8}$ 吋を超えざるもの

Deep torn grain 深さが $\frac{1}{8}$ 吋を超ゆるもの

本缺點は鉋削の際生ずるもので節又は木目の不整の部分に生じ易く我國にて節の影目と稱せらるゝものである。

3. Loosed grain。挽材の板目の面に目切の形にて木理に沿ふて斜に深く生じた割であつて、年輪に沿ふて生ずる割即ち目廻に伴ふ割が板目の木理に沿ふて現はれたものである。

4. Raised grain。 鉋削に際し堅き秋材部は軟き春材部よりも高まり充分平滑に仕上がらざるもの、然し鉋削によりて殺けを生ずるに至らざる程度のも。
5. Skip。 鉋削に當り材面に凹みを生じ平滑に仕上ぐることを得ざる部分である其程度によりて2種に分類せらるゝ。
- Slight skip。 凹みの部分の面積が板の幅を吋にて示した數を6倍した面積を超過せぬもの。
- Heavy skip。 鉋削に當り鉋刀が達せぬ凹みを存するもの。
6. Miss matched material。 兩者の挽材を接觸して並べたる場合に其接觸面が總ての部分に於て緊密に接觸せざるもの或は兩者の表面が同一平面にあらざるもの、表面不揃の程度により3種に区分す。
- Slight miss match 表面不揃程度が $\frac{1}{64}$ 吋を超えざるもの
- Medium miss match 表面不揃程度が $\frac{1}{64}$ 吋を超え、 $\frac{1}{32}$ 吋を超えざるもの
- Heavy miss match 表面不揃程度が $\frac{1}{32}$ 吋を超ゆるもの
7. Machine gauge。 鉋削に當り他の部分より薄く削られ木材を横斷して一部に溝を生じたものを云ふ。
8. Machine burn。 鉋削に當り鉋刀の過熱により木材を横斷して一部分が焦け暗黒色を呈したものを云ふ。
9. Variation in sawing。 標準寸法に對する製材寸法の偏差 (Deviation) であるが僅少の偏差 (Slight variation) は缺點と看做さぬ、而して Slight variation は標準寸法によりて次の如く規定してをる。
- 1吋材にて $\frac{1}{16}$ 吋を超えざるもの (註 6.25% 以下)
- 2吋材にて $\frac{1}{8}$ 吋を超えざるもの (註 6.25% 以下)
- 3吋乃至7吋材にて $\frac{3}{16}$ 吋を超えざるもの (註 3吋にて 6.25%, 4吋にて 4.69%, 5吋にて 3.75%, 6吋にて 3.13%, 7吋にて 2.68%)
- 8吋以上のものにて $\frac{1}{4}$ 吋を超えざるもの (註 8吋にて 3.13%, 9吋にて 2.78%, 10吋にて 2.5%, 11吋にて 2.27%, 12吋にて 2.08%)
- Miss cut lumber は製材の各部に於ける幅又は厚の偏差が前項の制限を超ゆるものであつて之を缺點と看做す。

第一四 節 (Knots)

節は樹木の枝が製材に際して切斷せられたる痕跡である、而して其大きさ、形狀、性質及發生の狀態によりて分類せらるゝ。節の大きさは特別の規程なき限り其最長及最短の平均直徑によりて定めらる。

(一) 大小 (Size) による分類

- Pin knot 直徑 $\frac{1}{2}$ 吋を超えざるもの
- Small knot 直徑 $\frac{1}{2}$ 吋を超へ、 $\frac{3}{4}$ 吋を超えざるもの
- Medium knot 直徑 $\frac{3}{4}$ 吋を超へ、 $1\frac{1}{2}$ 吋を超えざるもの
- Large knot 直徑 $1\frac{1}{2}$ 吋を超ゆるもの

(二) 形狀 (Form) による分類

- Round knot 圓形又は橢圓形を爲すもの
- Spike knot 樹枝の長の方向に切斷して生じた細長き節(流節)

(三) 性質 (Quality) による分類

- (1) Sound knot 材に緊着して其周囲の材と同等の硬さを有し腐朽の徴候なきもの、節の色は赤色乃至黒色を呈する、(1)、(4)、(5)、(6)の節は互に關聯重複することがある。
- (2) Unsound knot 材に緊着して其周囲の材と同等の硬さを有するも Incipient decay を存する。
- (3) Decayed knot 周囲の材より軟く且つ腐朽せる部分を有するもの。
- (4) Tight knot 材と共に生長せるか或は堅く材に緊着して抜けざるもの。
- (5) Intergrown knot 節の年輪と材の年輪とが完全に癒合交錯して生じたもの。
- (6) Water tight knot 材の一面に於て節の年輪が周囲の材の年輪と完全に癒合交錯して出来たものであり且つ其切口面が健全なるもの。
- (7) Encased knot 節の外圍の全周又は一部を樹皮又は樹脂によりて包みたるものであつて節の年輪は周囲の材の年輪と癒合交錯せず又同質にあらず。
- (8) Not firm knot 普通の状態にては板が乾燥するも抜けることなく固定してをる節である、力を加へて押せば抜け出すが併し容易に抜けざるもの。
- (9) Loose knot 材に緊着せず容易に抜けるもの。
- (10) Pith knot 節の中央に小孔ある外、總て健全なるものを云ふ、而して孔の直徑は $\frac{1}{4}$ 吋を超えざるもの。
- (11) Hollow knot 外見健全なる節にて比較的大なる孔を有するもの。

(四) 發生の狀態 (Occurrence) による分類

- Single knot 單一なる節。
- Knot cluster 2個以上の節が集まり木纖維が此等の全體を恰も1個の節の如く包被したるもの。
- Branch knot 2個以上の節が1個の親節により分岐して出来たと認め得るもの。

第一五 樹脂 (Pitch)

樹脂 (Pitch) とは細胞内に樹脂 (Resin) の堆積せるものにして多少宛不規則の斑片 (Patch) を爲して現はれ其輪廓の判明ならざるものを云ふ、程度により次の如く分類する。

Light pitch 樹脂の極めて僅少なるもの。

Medium pitch 前者より幾分樹脂多き程度のもの。

Heavy pitch 前者に比すれば樹脂の色及固まり工合 (Consistency) によつて樹脂の存在が稍判明となるもの。

Massed pitch 樹脂の固結せるものにして判然と堆積せるもの。

第一六 樹脂壺 (Pitch pocket)

樹脂壺とは年輪層に於ける間隙内に固形又は液状にて樹脂の存在せるものを云ふ、樹脂壺の中に樹皮を巻き込める場合がある、樹脂壺は其大小程度に應じ次の如く分類する。

Very small pitch pocket (極小樹脂壺) 幅 $\frac{1}{8}$ 吋を超えず長 2 吋を超えざるもの。

Small pitch pocket (小樹脂壺) 幅 $\frac{1}{8}$ 吋を超えず長 4 吋を超えざるもの又は幅 $\frac{1}{4}$ 吋を超えず長 2 吋を超えざるもの。

Medium pitch pocket (中樹脂壺) 幅 $\frac{1}{8}$ 吋を超えず長 8 吋を超えざるもの又は幅 $\frac{3}{8}$ 吋を超えず長 4 吋を超えざるもの。

Large pitch pocket (大樹脂壺) 幅又は長が中樹脂壺の最大の限度を超ゆるもの。

Closed pitch pocket (隠れ樹脂壺) 材の中に隠れ両面何れにも現はれざるもの。

第一七 樹脂割 (Pitch seams)

樹脂割とは材の割れたる部分 (Shake 或は Check) に樹脂の集積したものを云ふ。

第一八 樹脂條 (Pitch streaks)

樹脂條とは細胞内に樹脂の堆積したるものにして大體規則正しき條狀形を爲して現はれ其輪廓鮮明なるものを云ふ、其程度によりて次の如く分類する。

Small pitch streak (小樹脂條) 樹脂條の存する部分が材面の長の $\frac{1}{6}$ と幅の $\frac{1}{12}$ との相乗積を超えざるもの。

Medium pitch streak (中樹脂條) 樹脂條の存する部分が材面の長の $\frac{1}{6}$ を超え $\frac{1}{3}$ を超えざるものと、幅の $\frac{1}{12}$ を超え、 $\frac{1}{6}$ を超えざるものとの相乗積を超えざるもの。

Large pitch streak (大樹脂條) 樹脂條の存する部分が材面の長の $\frac{1}{3}$ と幅の $\frac{1}{6}$ との相乗積を超えたるもの。

第一九 Pith (樹心)

Pith (樹心) とは丸太の中心部に存する小さく且つ柔軟なる部分を云ふ、此部分に接する所に

は概して割 (Check, Shake)、多数の「ピン」節 (Pin knot) を存し又變色を來してをる、而して斯如き種々の缺點 (Defects & Blemishes) を包含してをる場合には特に之を Heart center と稱する。

第二〇 Pith flecks

Pith flecks は樹心部に存する狭細の條であつて普通褐色を呈し、其長は時として數吋に達することがある、樹木の幼令時代に害蟲の幼蟲が形成層を傳ひ木質を食害せし痕跡であつて樹木の生長に連れ其儘巻き込まれたものである。

第二一 Shake (目廻)

Shake は木材の縦の方向に割裂するもので年輪に沿ひ或は之と平行して生ずる、従つて本割裂は木口より考ふれば總て目廻 (Ring shake) と稱することを得る、目廻の程度によりて次の如く分類する。

Fine shake 漸く認識し得る程度のもの。

Slight shake 前者より割目稍太く其幅 $\frac{1}{32}$ 吋を超えざるもの。

Medium shake 割目の幅 $\frac{1}{32}$ 吋を超え $\frac{1}{8}$ 吋を超えざるもの。

Open shake 割目の幅 $\frac{1}{8}$ 吋を超えたるもの。

Through shake 割が1面より反對の面又は隣の面に通つたもの。

原案には以上の外 Round shake (樹心を中心として全圓に亘る目廻) 及 Cup shake (樹心を中心として全圓の一部の目廻) の2種に分類してあつたが最後に削除せられた。

第二二 Splits (割裂)

Splits とは木細胞の割裂によりて木材の縦の方向に生じた割を云ふ、其程度により次の如く分類する。

Short split 割裂の長が木材の幅又は長の $\frac{1}{6}$ を超えざるもの。

Medium split 割裂の長が木材の幅を超えるも長の $\frac{1}{6}$ を超えざるもの。

Long split 割裂の長が木材の長の $\frac{1}{6}$ を超ゆるもの。

第二三 丸身 (Wane)

丸身とは木材の縁に樹皮の存するか又は其原因の如何を問はず縁又は角の缺けたる部分を云ふ、程度により次の如く分類する。

Slight wane 丸身の現はるゝ部分の幅が $\frac{1}{4}$ 吋を超えず又丸身の存する部分が長の $\frac{1}{6}$ 、厚の $\frac{1}{4}$ を超えざるもの。

Medium wane 丸身の現はるゝ部分の幅が $\frac{1}{4}$ 吋を超え $\frac{1}{5}$ 吋を超えず又長の $\frac{1}{6}$ 、厚の $\frac{1}{4}$

を越えざるもの。

Large wane 丸身の現はるゝ部分の幅が $\frac{1}{2}$ 吋を超え且つ(又は)長の $\frac{1}{6}$ 、厚の $\frac{1}{4}$ を超えたるもの。

第二四 Warp (狂)

Warp とは挽材の眞の平面より異なりたる面を生じたる場合を云ふのであつて Crook, Bow 及 Cup 或は此等の結合となつて現はるゝものである。

(1) Bow とは木材の幅の面の一端より他端に引きたる直線より幅の方に反張せるもので其直線よりの距離の最大なる點に於て其反張が測定せらるゝ。

(2) Crook とは木材の厚の面の一端より他端に引きたる直線より厚の方に反張せるもので其直線よりの距離の最大なる點に於て其反張が測定せらるゝ、反張の程度により次の如く分類する。

Crook の程度を表示するには長 16 呎、幅 4 吋のものを基準とし反張の距離の最大寸法によりて 4 種に分類せらるゝ。

- Slight crook 最大矢高 1 吋以下
- Small crook " $1\frac{1}{2}$ 吋以下
- Medium crook " 3 吋以下
- Large crook " 3 吋を越ゆるもの

若し幅が 4 吋より大なる木材にありては幅 2 吋を増す毎に前記矢高の $\frac{1}{8}$ 宛を減少する、若し長が 16 呎より短きか或は長き時は前記各種の反張度合と同一度合 (Same curvature) を有する様其最大矢高が定めらるゝ。

(3) Cup とは木材の木目又は幅を横切りて反張したもので兩縁に引きたる直線より反張の最大なる點に於て其反張が測定せらるゝ。

Cup の程度を表示するには幅 12 吋のものを基準とし反張の距離の最大寸法によりて 3 種に区分せらる。

- Slight cup 最大矢高 $\frac{1}{4}$ 吋以下
- Medium cup " $\frac{3}{8}$ 吋以下
- Deep cup " $\frac{1}{2}$ 吋以下

若し幅が 12 吋より狭きか或は廣き時は前記各種の反張度合と同一度合 (Same curvature) を有する様其最大矢高が定めらるゝ。

原案には Twist (撓れにして何れの面に於ても 4 個の角が同一平面にあらざるもの) を規定してをつたが最後に削除せられた。

第二類 品等規格 (Grade Standards)

Yard lumber の品等規格は先づ Select lumber と Common lumber の 2 に大別する。Select lumber は一般に無缺點のものを原則とするも或る範囲の大きさ及数の缺點は許容せらるゝ、即ち完全に平滑に挽立てられ挽材全體として仕上材其他に用ひ得られ且つ大部分無缺點材として利用せられ得るものを標準とする。Select lumber は 2 種に細別せられ、第 1 種に屬するものは天然材色に仕上ぐるに適し、第 2 種のもは Defects の程度は第 1 種のものと同様なるも Blemishes は幾分第 1 種のものよりも程度が劣るも差支がない、然し塗料によりて充分之を隠し得るものでなければならぬ。第 1 種は更に A、B、第 2 種は C、D の品等に細分せらるゝ。Common lumber は多數の缺點 (Defects & Blemishes) を有し仕上材としては適しないが一般的の利用及構造用に主として使用せらるゝものである。

Common lumber は 2 種に細別せられ第 1 種に屬するものは挽材全體として利用せられ完全に表面を使用するを得尙充分強度にも堪へ得るものである、缺點は凡て健全のものでなければならぬ。

第 2 種に屬するものは缺點も著しく粗大となり之が爲め挽材の利用に無駄を生ずることもある。

第 1 種に對しては No.1 Common 及 No.2 Common、第 2 種に對しては No.3 Common、No.4 Common 及 No.5 Common に細分せらるゝ、尙 Strips 及 Boards に對しては 5 等級、Dimension に對しては No.1、No.2、No.3 の 3 等級を適用せらるゝのである。

以上 Yard lumber の品等規格の分類法を一表に纏むれば次の通りである。

Yard lumber の基礎的品等規格 (Basic Grade Classification)

Select Lumber	天然の仕上に適するもの	Grade A	{ 完全に缺點 (defects) を有せざるもの
		Grade B	{ 些少の小缺點 (defects or blemishes) を許容す
	塗料の仕上に適するもの	Grade C	{ 一定数の小缺點 (defects or blemishes) を許容し且つ塗料にて隠し得るもの
		Grade D	{ 或程度の缺點 (defects or blemishes) を許容するも仕上特に塗料仕上に際し支障を來さざる程度のもの
Common Lumber	使用に際し其儘全部を使用するを得、無駄を生ぜざるもの	No.1 Common	{ 健全且緊着せる節を有し缺點の大きさに一定の制限を有するもの、水を通さざるものたる事
		No.2 Common	{ 粗大の缺點 (defects) を許容す木目は緊密なるを要す
	仕上に支障を來すが如き缺點 (defects or blemishes) を有するも一般用途及構造用に使用し得るもの	No.3 Common	{ No.2 Common より粗大なる缺點 (defects) を許容し稀に節孔を許す

使用に際し一 部の無駄を生 ずることある もの	No.4 Common	{	品質の劣りたるものにして不良の缺點 (de-
			fects) 例へば腐、孔等を許容す
	No.5 Common	{	普通の使用に堪える程度のものでなければな
		}	らぬ

以上は品等規格の等級分類及其内容であるが、斯如く抽象的の規程を基礎的標準として定めたのは、各等級の内容に互る缺點の分配の組合せは地方的事情に一任して適當の鹽梅を行はしむるを便宜とする方針を採つたためである。

最初各等級の内容に付て具體的に缺點の種類配合を定め眞に全國的に等級の統一を圖らんとしたのであるが、最後に至り前述の如く細目の内容は地方に一任し中央の規格に關する規程としては單に基礎的分類に留めたのである。當時原案として作製せる缺點の配合は次の如くであるが之によりて前記の基礎的等級分類の内容を明にするを得る。

Select Lumber

Select lumber に屬するものは品等を、A, B, C 及 D の4種に分類し幅8吋、長12呎の挽材即ち8平方呎を有するものを標準として品等の内容が定めらるゝ。

Grade A.

Grade A は特に幅12吋以下のものを標準とし其表面に完全に缺點を存せざるもの、若し幅が12吋を超ふるものは次に掲ぐる缺點の2個或は何れか組合せて2個迄は許容する。

Sound & tight pin knot, small pitch pocket, small surface check, slight crook, slight wane, bird's-eye.

Grade B.

次に掲ぐる缺點の2個或は何れか組合せて2個迄は許容する。

Short split, fine shake (equal in length to width of piece), 3 small surface checks, medium wane, small crook, slight cup, medium sound & intergrown knot, 3 sound & tight pin knots, small pitch pocket, 3 very small pitch pockets, small pitch streak, pin wormholes (one per square foot), light discoloration (5% of area), firm red heart (5% of area), patch slight torn grain, chipped grain, bird's-eye.

Grade C.

次に掲ぐる缺點の4個或は何れか組合せて4個迄は許容する。

Short split, fine shake (equal in length to width of piece), 3 small surface checks, medium wane, small crook, slight cup, medium sound & intergrown knot, small encased knot, 3 sound & tight pin knots, small pitch pocket, 3 very small pitch pockets, medium pitch streak, pin wormholes (2 per square foot), medium discoloration (10% of area), firm red

heart (10% of area), pith (3 inches in length), patch medium torn grain, slight skip, bird's-eye.

Grade D.

次に掲ぐる缺點 (defects & blemishes) を幾個にても有するを妨げず、而して裏面の部分には之れ以上大なる缺點を存するも差支ないが不良の缺點のみ組合せ之が爲め本品等の主眼とする用途に適せざるに至るものは許容せられず。

若し1個の大なる缺點、例之直径2吋未滿の節孔 (Knot hole) 又は抜け易き節 (Loose knot) 1個が各木口より32吋以上を離れて存在する時は他の部分の品質が Grade B と同等或は以上の時に限り之を許容する。

Short split, fine shake, medium surface check, medium wane, small crook, slight cup, medium sound & intergrown knot, small encased knot, pin knot, medium pitch pocket, medium pitch streak, pin wormholes (2 per surface foot), medium discoloration (10% of area), firm red heart (10% of area), pith (3 inches in length), patch medium torn grain, slight skid, bird's-eye.

Common Lumber

Common lumber は2種に大別し第1種に屬する缺點 (defects & blemishes) は健全のものたるを要し、第2種に屬する缺點 (同上) は粗大なるものを許容する、従つて自然に無駄を生ずることゝなる。

第1種に屬するものは No.1 Common, No.2 Common, 第2種に屬するものは No.3 Common, No.4 Common, No.5. Common に分類する。

No.1 Common.

概して平滑なる外觀を有し、一般的利用に供せらるゝ良好の性質を有すべきものである。次に掲ぐる缺點ならば幾個存するも差支ないが甚しき缺點のみ多數存することは避けねばならぬ。

Sound & intergrown knot ($1\frac{1}{2}$ inches in diameter in 4-inch & 6-inch widths, 2 inches in 8-inch & 10-inch, $2\frac{1}{2}$ inches in 12-inch, & not over 3 inches in wider widths),

Black & encased knots (one-half the diameter of sound & intergrown knots permitted up to a maximum diameter of $1\frac{1}{4}$ inches, provided the knot be sound & immovably fixed in position), short split, slight shake (that does not go through, equal in length to width of piece), surface checks, medium wane, small crook, medium cup, large pitch pockets (which do not show an opening through the piece), large pitch streak, pitch, pin wormholes (well scattered), medium discoloration, firm red heart, pith (one-sixth the length of piece), slight skip, medium cross grain.

No.2 Common.

次に掲ぐる缺點は幾個存するも差支ないが甚しき缺點のみを組合せ其木材全體としての利用を著しく阻けるものは避けねばならぬ。

Sound & tight knots ($2\frac{1}{2}$ inches in diameter in 4-inch & 6-inch widths, 3 inches in 8-inch & 10-inch, $3\frac{1}{2}$ inches in 12-inch, & not over 4 inches in wider widths), unsound & pith knots (one-half the diameter of sound & tight knots permitted, provided the knot be fixed in position), spike or branch knots (which are sound & do not weaken the piece at any point more than the knots heretofore specified), medium split, through check or shake (one-sixth the length of piece), large wane, medium crook, large cup, large through pitch pockets (which do not show an opening greater than $\frac{1}{8}$ inch wide by 3 inches in length), large pitch streak, pitch, small grub wormholes (maximum of one per surface foot), pin wormholes, heavy discoloration, firm red heart, advanced decay (not going through the board, equal in area to a streak $\frac{1}{2}$ inch wide by one-sixth the length of piece), pith, patch deep torn grain, slight skips, heavy cross grain.

直径2吋未満の loose knot 或は knot hole 1個が各木口より32吋以上を離れて存する時は他の部分の品質が No.1 Common と同等なる時に限り之を許容する。

No.3 Common.

次に掲ぐるが如き粗大なる缺點を許容する。

Large spike knots, loose or decayed knots or knot holes, excessive shake, checks, or splits, large wane or skips in dressing, advanced decay or heavy discoloration, excessive pitch defects, large grub wormholes.

本品等に屬するものは個々の木材に付き No.2 Common と同一品質の部分を少くとも 75% を有しなければならぬ。

Loose knots 或は knot holes の如き甚しき缺點が許容せらるゝことあるが此場合は次の制限を越へてはならぬ。

長10呎迄は1個、長12呎~14呎迄は2個、長16呎以上のものでは3個、

No.4 Common.

本品等に屬するものゝ缺點は No.3 Common と略同一であるが其缺點の程度が一層大なるものである、而して最も普通に存する甚しき缺點とするものは knot holes, advanced decay 或は之れと同一程度の heavy pitch 及甚しき check である、尙他の種類の缺點としては甚しく大なる節、丸身、目廻、割裂等も考へらるゝ。

No.5 Common.

最下等の品等であつてあらゆる缺點を許容するのであるが注意して取扱ふ時は充分強度を保たしめ得るものでなければならぬ。

第三類 寸法規格 (Size Standard)

米國にては挽材後更に鉋削仕上をすることが多いが仕上によりて寸法の減少を來すのであるから豫め其減寸歩合を定めておく必要がある、而して斯如き鉋削仕上挽材 (Surfaced lumber or Dressed lumber) の材積計算は粗挽材 (Rough lumber) の寸法を基準として行はるゝのである、今粗挽材と仕上挽材との寸法分類上の規格を示せば次の通りである。

第一 厚 及 幅

寸法分類に關聯し挽材は其使用個所或は用途上の見地よりして Finishing, Common Boards & Strips, Dimension & Heavy Joist, Siding, Flooring, Ceiling, Partition, Shiplap, Factory Flooring, Heavy Roofing, Decking, Sheet Piling 等に區分せられてをるが其寸法規格を示せば次の通りである。

(1) Finish, Common Boards & Strips, Dimension & Heavy Joist の寸法規格

(次表の厚及幅は夫々組合するものとす)

種 類	標 準 寸 法		仕 上 寸 法			
	厚(吋)	幅(吋)	厚(吋)	厚(吋)	幅(吋)	
Finish	—	3	$\frac{5}{16}$	—	$2\frac{5}{8}$	
	—	4	$\frac{7}{16}$	—	$3\frac{1}{2}$	
	—	5	$\frac{9}{16}$	—	$4\frac{1}{2}$	
	—	6	$\frac{11}{16}$	—	$5\frac{1}{2}$	
	1	7	$\frac{25}{32}$	$\frac{26}{32}$	$6\frac{1}{2}$	
	$1\frac{1}{4}$	8	$\frac{11}{16}$	—	$7\frac{1}{4}$	
	$1\frac{1}{2}$	9	$\frac{15}{16}$	—	$8\frac{1}{4}$	
	$1\frac{3}{4}$	10	$\frac{17}{16}$	—	$9\frac{1}{4}$	
	2	11	$1\frac{5}{8}$	$1\frac{6}{8}$	$10\frac{1}{4}$	
	$2\frac{1}{2}$	12	$2\frac{1}{8}$	—	$11\frac{1}{4}$	
	3	—	$2\frac{5}{8}$	—	—	
	Common boards & strips	1	3	$\frac{25}{32}$	$\frac{26}{32}$	$2\frac{5}{8}$
$1\frac{1}{4}$		4	$\frac{11}{16}$	—	$3\frac{5}{8}$	
—		5	$\frac{15}{16}$	—	$4\frac{5}{8}$	
—		6	—	—	$5\frac{5}{8}$	
—		7	—	—	$6\frac{5}{8}$	
—		8	—	—	$7\frac{1}{2}$	
—		9	—	—	$8\frac{1}{2}$	
—		10	—	—	$9\frac{1}{2}$	
—		11	—	—	$10\frac{1}{2}$	
—		12	—	—	$11\frac{1}{2}$	
Dimension & heavy joist		2	2	$1\frac{5}{8}$	$1\frac{6}{8}$	$1\frac{5}{8}$
		$2\frac{1}{2}$	4	$2\frac{1}{8}$	—	$3\frac{5}{8}$
	3	6	$2\frac{5}{8}$	—	$5\frac{5}{8}$	
	4	8	$3\frac{5}{8}$	—	$7\frac{1}{2}$	
	—	10	—	—	$9\frac{1}{2}$	
	—	12	—	—	$11\frac{1}{2}$	

(2) Siding, Flooring, Ceiling, Partition, Shiplap, & Dressed & Matched
(次表の厚及幅は夫々組合するものとす)

種類	標準寸法		仕上寸法	
	厚(吋)	幅(吋)	厚(吋)	幅(吋)
Bevel siding	—	4	$\frac{7}{16}$ (minimum) $\times\frac{3}{16}$	3 1/2
	—	5	$\frac{10}{16} \times \frac{3}{16}$	4 1/2
	—	6	—	5 1/2
Wide bevelled siding	—	8	$\frac{7}{16}$ (minimum) $\times\frac{3}{16}$	7 1/4
	—	10	$\frac{9}{16} \times \frac{3}{16}$	9 1/4
	—	12	$\frac{11}{16} \times \frac{3}{16}$	11 1/4
Rustic & drop siding (ship-lapped)	—	4	$\frac{9}{16}$	3 1/8
	—	5	$\frac{3}{4}$	4 1/8
	—	6	—	5 1/8
	—	8	—	6 7/8
Rustic & drop siding (dressed & matched)	—	4	$\frac{9}{16}$	3 1/4
	—	5	$\frac{3}{4}$	4 1/4
	—	6	—	5 3/16
	—	8	—	7
Flooring	—	2	$\frac{5}{16}$	1 1/2
	—	3	$\frac{7}{16}$	2 3/8
	—	4	$\frac{9}{16}$	3 1/4
	—	5	$\frac{25}{32}$	4 1/4
	—	6	$\frac{11}{16}$	5 3/16
	—	1 1/2	—	—
Ceiling	—	3	$\frac{5}{16}$	2 3/8
	—	4	$\frac{7}{16}$	3 1/4
	—	5	$\frac{9}{16}$	4 1/4
	—	6	$\frac{11}{16}$	5 3/16
Partition	—	3	$\frac{3}{4}$	2 3/8
	—	4	—	3 1/4
	—	5	—	4 1/4
	—	6	—	5 3/16
Shiplap	1	4	$\frac{25}{32}$	3 1/8
	—	6	—	5 1/8
	—	8	—	7 1/8
	—	10	—	9 1/8
	—	12	—	11 1/8
Dressed & matched	1	4	$\frac{25}{32}$	3 1/4
	1 1/4	6	$\frac{11}{16}$	5 1/4
	1 1/2	8	$\frac{15}{16}$	7 1/4
	—	10	—	9 1/4
—	12	—	11 1/4	

(3) Factory Flooring, Heavy Roofing, Decking & Sheet Piling.

(次表の厚及幅は夫々組合するものとす)

標準寸法		仕上寸法			
厚(吋)	幅(吋)	厚(吋)	幅		
			D&M(吋)	Ship-lapped(吋)	Grooved for splines(吋)
2	4	1 5/8	3 1/8	3	3 1/2

標準寸法	厚(吋)	幅(吋)	仕上寸法			
			厚(吋)	D&M(吋)	Ship-lapped(吋)	Grooved for splines(吋)
2 1/2	—	6	2 1/8	5 1/8	5	5 1/2
3	—	8	2 5/8	7 1/8	7	7 1/2
4	—	10	3 5/8	9 1/8	9	9 1/2
—	—	12	—	11 1/8	11	11 1/2

第二長

次に掲ぐる特別の場合を除く外は挽材の長は總て偶數とせらるべきものである。

厚 × 幅(吋)	長(呎)
2×4, 2×6, 2×8	9 及 11
2×8, 2×10	13
2×10	15
8×8, 10×10, 10×12, 12×12, 14×14, 16×16, 18×18	11 及 13
6×16, 6×18, 8×16, 8×18	15 及 17

契約に特別の約束なき以上は Yard lumber の長は標準長に對して 3 吋以下の延寸(Tolerance)を附せなければならぬ。

第四目 構造材 (Structural Timbers) の規格

第一類 品等規格

構造材は Yard lumber と異なり建築、土木其他の構造的部分に使用せられ強度に對する要求の大なるものであるから品等規格を定むるに當りては此點に特に考慮を拂はなければならぬ。

構造材の品等区分は Dense Select, Select, Dense Common 及 Common の 4 種に分類せらるゝが前 2 者は家屋及橋梁等の内大規模の建造に適合し、後 2 者は前 2 者に比すれば小規模のものに適合するのである。

Yard lumber の規格に定められた缺點の内其甚しきものは素より強度に關係を有するのであるが此等の缺點の中強度に最も關係を有するものは節(Knots)、割(Shakes & Checks)、木目の傾斜(Slope of Grain)及丸身(Wane)であるから構造材の品等規格としては此等 4 種の缺點に付て専ら考慮すれでよいのであつて、主として外觀上の價值より缺點を考察して品等区分を定むる Yard lumber とは品等の分類並に之が要素を爲す缺點の種類及其取扱に付て多大の差異を存するのである。

今概括的に 4 種の缺點の挽材の強度に及ぼす影響に付て述べれば次の通りである。

節 (Knots)

節の位置、大小、分布の状況、性質により木材の強度は著しき影響を受け又材種によりて影

響を異にするものである。

割 (Shakes & Checks)

Shakes & Checks も亦其大小、位置によりて強度に關係を及ぼし特に Shakes と Checks とが併存する時は其影響が甚しくなる又材種によりて影響を異にするものである。

木目の傾斜 (Slope of grain)

Slope of grain の大小も亦強度に關係がある。

丸身 (Wane)

Wane は使用上の價値を損する方強度の影響よりも重視せらるゝ程度のもので前記3種の缺點に比すれば強度に対する影響は輕微である。然し節と丸身が併存した場合は強度に多大の影響を及ぼすことがある、尤も此場合にても節による影響の方が大であると見るべきである。

第二類 材種區分

構造材は用途によりて次の3種に大別せらるゝ。

1. Joist & Plank

Joists, Rafters, Plank, Factory Flooring 等を含む。

2. Beams & Stringers

Beams, Girders, Stringers 等を含む。

3. Posts & Timbers

Posts, Caps, Sills, Other Timbers 等を含む。

第三類 材種別標準規格

I. Joist & Plank の標準規格

(A) 寸法規格

標準厚 2~4 吋

標準幅 4 吋以上

仕上厚(S1S 又は S2S) 3/8 吋減

仕上幅 4~7 吋のものは S1E 又は S2E は 3/8 吋減

8 吋以上のものは S1E 又は S2E は 1/2 吋減

標準長 2 呎の倍數

(B) 品等規格 (缺點の種類別)

(1) 廣き面に於ける節の大きさ (Knots on Wide Faces)

Dense Select & Select		面の幅 (吋)	Dense Common & Common	
廣き面の縁(edge)又は縁に近き部分に存在し且つ長の中央 1/3 の部分にあるもの (吋)	廣き面の中心線にあるもの (吋)		廣き面の縁(edge)又は縁に近き部分に存在し且つ長の中央 1/3 の部分にあるもの (吋)	廣き面の中心線にあるもの (吋)
3/4	1 1/4	4	1	1 3/4
1	2	6	1 1/2	2 1/2

Dense Select & Select		面の幅 (吋)	Dense Common & Common	
廣き面の縁(edge)又は縁に近き部分に存在し且つ長の中央 1/3 の部分にあるもの (吋)	廣き面の中心線にあるもの (吋)		廣き面の縁(edge)又は縁に近き部分に存在し且つ長の中央 1/3 の部分にあるもの (吋)	廣き面の中心線にあるもの (吋)
1 3/8	2 5/8	8	2	3 3/8
1 3/4	3 1/4	10	2 1/2	4 1/4
2 1/8	4	12	3	5 1/8
2 3/8	4 1/4	14	3 1/4	5 5/8
2 1/2	4 5/8	16	3 3/8	6

(2) 心持材の狭き面に於ける節の大きさ (長の中央三分の一の部分)

(Knots on Narrow Faces of Boxed-heart Pieces, Middle Third of Length)

Dense Select & Select (吋)	厚 (吋)	Dense Common & Common (吋)
5/8	2	7/8
1	3	1 1/4
1 1/4	4	1 3/4

(3) 一面に於ける節の直径の合計 (長の中央二分の一の部分)、最小限度

(Sum of Diameters of Knots on Any Face, Center Half of Length, Not to Exceed)

Dense Select & Select	Dense Common & Common
面の幅の 1 1/2 倍	面の幅の 2 倍

(4) 目廻及割 (Shakes & Checks)

Dense Select & Select		Dense Common & Common
木口の幅の 1/4	生材 (green)	木口の幅の 4/10
木口の幅の 1/3	乾燥材 (seasoned)	木口の幅の 4/9

(5) 木目の傾斜 (長の中央二分の一の部分)

(Slope of Grain, Center Half of Length)

Dense Select & Select	Dense Common & Common
1:12	1:10

(6) 丸身 (Wane)

Dense Select & Select	Dense Common & Common
何れの面にも其幅の 1/3	何れの面にも其幅の 1/4

II. Beams & Stringers の標準規格

(A) 寸法規格

標準厚 5吋以上 標準幅 8吋以上

仕上寸法 S1S, S1E, S2S or S4S : 1/2吋減

標準長 2呎の倍数

(B) 品等規格

(1) 節

Dense Select & Select		面の幅 (吋)	Dense Common & Common	
狭き面即水平の面及廣き面に於ける縁に存在し且つ長の中央 1/3 の部分 (吋)	廣き面即垂直の面の中心線にあるもの (吋)		狭き面即水平の面及廣き面に於ける縁に存在し且つ長の中央 1/3 の部分 (吋)	廣き面即垂直の面の中心線にあるもの (吋)
1 1/4	1 1/4	5	2	2
1 1/2	1 1/2	6	2 3/8	2 3/8
1 3/4	2	8	2 3/4	3 1/8
2	2 1/2	10	3 1/8	4
2 1/8	3	12	3 3/8	4 3/4
2 1/4	3 1/4	14	3 5/8	5 1/8
2 3/8	3 3/8	16	3 7/8	5 1/2
	3 5/8	18		5 7/8
	3 7/8	20		6 1/8
	4	22		6 1/2
	4 1/4	24		6 3/4

(2) 一面に於ける節の直径の合計 (長の中央二分の一の部分、最小限度)

(Sum of Diameters of Knots of Any Face, Center Half of Length, Not to Exceed)

Dense Select & Select	Dense Common & Common
面 の 幅	面 の 幅 の 1 1/2 倍

(3) 目廻及割 (Shakes & Checks)

Dense Select & Select		Dense Common & Common
木口の幅の 1/4	生 材	木口の幅の 1/10
木口の幅の 1/3	乾 燥 材	木口の幅の 1/9

(4) 木目の傾斜 (Slope of Grain) (長の中央二分の一の部分)

Dense Select & Select	Dense Common & Common
1:15	1:10

(5) 丸 身 (Wane)

Dense Select & Select	Dense Common & Common
何れの面にてても其幅の 1/8	何れの面にてても其幅の 1/4

III Posts & Timbers

(A) 寸法規格

標準寸法 6×6吋以上

仕上寸法 S1S, S1E, S2S or S4S. 1/2吋減

標準長 2呎の倍数

(B) 品等規格

(1) 節

Dense Select & Select (吋)	面 の 幅 (吋)	Dense Common & Common (吋)
1 1/2	6	2 3/8
2	8	3 1/8
2 1/2	10	4
3	12	4 3/4
3 1/4	14	5 1/8
3 3/8	16	5 1/2
3 5/8	18	5 7/8
3 7/8	20	6 1/8
4	22	6 1/2
4 1/4	24	6 3/4

(2) 節の直径の合計 (長6吋の間に於ける最小限度)

總ての品等を通じて長さ6吋の間に於ける節の直径の合計が最大限度の節の直径の2倍を超過するを許さず又長6吋の間に於ける一面に於て最大限度の節2個を存することを許さぬ。

(3) 目廻及割 (Shakes & Checks)

Dense Select & Select		Dense Common & Common
木口の幅の 1/10	生 材	木口の幅の 1/2
木口の幅の 1/2	乾 燥 材	木口の幅の 1/10

(4) 木目の傾斜 (Slope of grain)

Dense Select & Select	Dense Common & Common
1:10	1:8

(5) 丸身 (Wane)

Dense Select & Select	Dense Common & Common
厚又は幅の $\frac{1}{3}$	厚又は幅の $\frac{1}{4}$

第五目 Factory 及 Shop lumber の規格

Factory lumber 及 Shop lumber の品等は Board 或は Plank より加工挽立によりて一定の寸法及品質の細材 (Cuttings) を得らるべき部分の割合を標準として定めらるゝのであつて Yard lumber, Structural timbers とは品等規格の組立ての根本を異にしてをるのである。

第一類 寸法規格

(1) 厚

標準寸法(吋)	仕上寸法(吋)
1	$\frac{22}{32}$ 及 $\frac{26}{32}$
$1\frac{1}{4}$	$1\frac{5}{32}$
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{13}{32}$
2	$1\frac{26}{32}$
$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{8}$
$2\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{8}$
3	$2\frac{6}{8}$
4	$3\frac{6}{8}$

(2) 幅

5吋以上

(3) 長

標準長は 6 呎以上にして 1 呎の倍数とす、但し箱材は 4 呎以上とす。

第二類 品等規格

I. Factory Plank の品等規格

Factory Plank	Factory Clear. Factory Plank の上等材にして上等の細材 (Cuttings) を多量に得らるべきもの	No.1 及 No.2 Clear Factory 廣き面の部分全く Clear であつて No.1 Door cuttings 材を少くとも 85% を包含せなければならぬ、而して 2 個以上の Muntin 材を包含してはならぬ又 Muntin 材のみにも不可なり
		No.3 Clear Factory No.1 Door cuttings を少くとも 70% 包含せなければならぬ而して 2 個以上の Muntin 材を包含してはならぬ又 Muntin 材のみにも不可なり

Door, Sash 其他の細材 (Cuttings) に適合するもの

Shop
Factory plank の下等材にして下等且小さき細材 (Cuttings) を得らるべきもの

No.1 Shop	No.1 Door cuttings 材ならば少くとも 50% を包含せなければならぬ No.2 Stile 材 1 個迄は差支ないが 2 個以上の Muntin 材又は Muntin 材のみにては不可なり
No.2 Shop	No.1 Door cuttings 材ならば少くとも 25% No.2 Door cuttings 材ならば少くとも 40% 混合の Door cuttings 材ならば少くとも 33 $\frac{1}{3}$ % を包含せなければならぬ
No.3 Shop	No.2 Shop より以下の品等にて Box lumber より上等のもの

1. Cuttings の品等

Factory plank より挽立てらるゝ細材 (Cuttings) の品等は No.1 及 No.2 の二種に区分せられ其の内容は次の通りである。

No.1 Cuttings: 両面共無缺點なるもの Dright sapwood ならば別に制限なし

No.2 Cuttings: 次に掲ぐる缺點ならば其何れのものにても差支ない

1. 一面に於ける Light blue stain 但し面の面積の二分の一より廣からざるものに限る
2. Medium brown kiln or heart stain にして一面の面積の半分に達するもの或は之より淡き stain ならば幾分其面積を増しても差支ない或は二面に於ける場合は面積は同一の比例によること
3. Small, sound & tight knot にして直径 $\frac{5}{8}$ 吋を超へざるもの
4. West Coast woods ならば Small pitch pocket は幅 $\frac{1}{8}$ 吋は幅 2 吋を超へざるもの又 Western pine 及 California pine にては幅 $\frac{1}{8}$ 吋、長 1 吋を超へざるもの
5. 一個又は以上の Checks にして其長 8 吋を超へざるもの
6. Light pitch 又は Small pitch streaks にして大なる缺點とならざるもの
7. 一面に於ける Slight torn grain

2. Cuttings の寸法

1. Stiles 幅 5 吋及 6 吋、長 6' 8" ~ 7' 6" 品等は No.1 又は No.2
2. Bottom Rails 幅 9 吋及 10 吋、長 2' 4" ~ 3' 品等は No.1 又は No.2
3. Muntins 幅 5 吋及 6 吋、長 3' 6" ~ 4' 品等は No.1 又は No.2
4. Top Rails 幅 5 吋及 6 吋、長 2' 4" ~ 3'
5. Sash Cuttings 幅 2 $\frac{1}{2}$ 吋及 3 $\frac{1}{2}$ 吋、長 28 吋以上

6. Cuttings の寸法と面積との關係

Board 及 Plank の Cutting の寸 法 (幅×長)	Cutting の實際の面積 (平方呎)	品等規格に適 用せらるべき 換算上の面積 (平方呎)	Board 及 Plank の Cutting の寸 法 (幅×長)	Cutting の實際の面積 (平方呎)	品等規格に適 用せらるべき 換算上の面積 (平方呎)
Stiles			Muntins		
5" × 6' 8"	2.78	3	5" × 3' 6"	1.46	1 1/2
5" × 6' 10"	2.85		5" × 3' 8"	1.53	
5" × 7' 0"	2.92		5" × 3' 10"	1.60	
5" × 7' 2"	2.99		5" × 4' 0"	1.67	
5" × 7' 4"	3.06		6" × 3' 6"	1.75	1 3/4
5" × 7' 6"	3.13	6" × 3' 8"	1.83		
6" × 6' 8"	3.33	3 1/4	6" × 3' 10"	1.92	2
6" × 6' 10"	3.42		6" × 4' 0"	2.00	
6" × 7' 0"	3.50	3 1/2	Top Rails		
6" × 7' 2"	3.58		5" × 2' 4"	0.97	1
6" × 7' 4"	3.67	3 3/4	5" × 2' 6"	1.04	
6" × 7' 6"	3.75		5" × 2' 8"	1.11	
Bottom Rails			5" × 2' 10"	1.18	1 1/4
9" × 2' 4"	1.75	1 3/4	5" × 3' 0"	1.25	
9" × 2' 6"	1.875		6" × 2' 4"	1.17	
9" × 2' 8"	2.0	2	6" × 2' 6"	1.25	
9" × 2' 10"	2.125		6" × 2' 8"	1.32	
9" × 3' 0"	2.25	2 1/4	6" × 2' 10"	1.42	
10" × 2' 4"	1.94		6" × 3' 0"	1.50	
10" × 2' 6"	2.08	2			
10" × 2' 8"	2.22				
10" × 2' 10"	2.36	2 1/4			
10" × 3' 0"	2.50				

II. Shop lumber の品等規格

Shop lumber	厚1吋の Shop lumber に対して Select: 少くとも(a)及(b) 又は(b)Cuttingsを 70%包含するもの Shop: 少くとも(a)及(b) 又は(b)Cuttingsを 50%包含するもの	總ての厚の Shop lumber に対して
		Tank & Boat stock: 使用目的を害せざる程度の健全なる缺點は許容する
		1sts & 2nds: 板の両面共 C select 又は以上のものにして両面何れでも 使用し得るもの
		Selects: 板の一面のみ C select 又は以上のもの
		No.1 Shop: 少くも (a) 及 (b) 又は (b)Cuttings を 60% 包含する もの
		No.2 Shop: 少くも (a) 及 (b) 又は (b)Cuttings を 40% 包含する

もの
No.2 Shop より下等のものと雖も少くとも Sound cutting
を66 2/3% 包含せなければならぬ尙其 Cutting は幅 3 吋,
長 18 吋より小であつてはならぬ

Cuttings の寸法

(a)Cuttings: 幅 9 1/2 吋以上, 長 18 吋以上

(b)Cuttings: 幅 5 吋以上, 長 3 呎以上

Cuttings の品質

(a)Cuttings にして長 3 呎より短きものにては両面とも全く無缺點のものでなければならぬ。

Bright sap wood は差支ない。

(a)Cuttings にして長 3 呎以上のもの及 (b)Cuttings は Douglas fir, Sitka spruce 及 West Coast hemlock にては Cutting の面が B select 又は以上の品質、其他の凡ての softwood にては C select 又は以上の面を有せなければならぬ。

第四節 日米木材規格の比較

米國と日本とは木材の使用方法に可也の相違がある、同じく建築材に供するとして建築の實質を異にし我國に於ける和風住宅、洋風、和風折衷建築と米國に於ける住宅との間には其構造、内部の造作等に就て多大の差違を見るのであるから之に用ふる挽材の材種、寸法、品等の標準も自ら差別を來すのである。其他の用途に就ても亦之と同様の關係がある。従つて規格の統一に付ても其要素の種類、同一要素に付ても其内容に差異を認むることが出来る。尙統一の根本方針に付ても米國にては單純化に重きを置いて統一を行ひ我國にては兩者併立幾分統一に重きを置く傾向のあることが觀取せらるゝ。然乍ら之を大綱より論ずる時は兩國の間に規格の統一に付て一貫せる共通點を存することも容易に認識することが出来るのである。

以下順を追ふて兩國の木材規格及統一の内容に付き比較検討を試みることにする。

第一項 木材規格適用の範圍

第一目 樹種

我國の潤葉樹材利用の現況は尙幼稚であり未だ出來合挽材の市場に現はるゝものは甚だ少いから潤葉樹材の規格を制定する機運に到達してをらぬ又潤葉樹材と針葉樹材とは規格上著しき差違があり到底兩者を同一規格の下に律することは出來ないのであるから我國の木材規格統一は針葉樹材に限定したのである。將來潤葉樹材の利用開け出來合挽材が市場に多數に現はるゝに至らば之が規格の統制を必要とするであらう。米國に於ては針葉樹材、潤葉樹材共に出來合挽材が市場に現はれ夫々地方的に組合によりて其規格が定められてをる。而して潤葉樹材に對しては從來より統制が充分に保たれ、現時全米を通じて主なる組合は二個あり、就中 National

Hardwood Lumber Association が壓倒的勢力を有し其規格は殆んど全國を風靡してをる狀況である。之に反して針葉樹材は各地に多數の組合が存在し各個別々に規格を制定し其間何等の統制も連絡も行はれてをらぬ。斯如き状態であるから最も急を要するものは針葉樹材の規格統一であつて潤葉樹材は餘り其必要を感じない。依つて米國にては先以て針葉樹材の規格を統一し第二段に潤葉樹材に及ぼさんとする方策に出でたものである。斯如き事情を存するのであるから日米に於ける木材規格及統一の比較は針葉樹材に付てのみ論及せんとするのである。

第二目 材種及用途

我國針葉樹材の用材は一部分丸太或は柚角として其儘使用せらるゝが大部分は製材となして種々の用途に供せらるゝ。而して製材の大部分は建築材に供せらるゝから我國の規格統一の対象は之を用途の上より見るときは針葉樹の素材(丸太及柚角)及主として建築材に使用せらるゝ製材であると云ふことが出来る。次に用途とは別に市場に於ける取引上の慣習より見る時は我國の木材規格の対象は丸太及柚角の外製材に付ては普通市場に於て取引せらるゝ出来合品に重きを置いてをる。蓋し我國にては製材の大部分は建築材に供せられ且つ出来合品として市場にて取引せらるゝのであるから我國の木材規格統一は製材に付ては出来合品を対象としてをると云ふことも出来る。只出来合品を中心として見る時は建築材の外種々の用途に供せらるゝものを含み又建築材の内には市場出来合品製材の外種々の寸法の製材を有することを知らねばならぬ。

米國に於ける木材規格統一は挽材に付ては主として建築材或は出来合品挽材に重きを置いてをることは我國と同様である。只米國に於ける挽材出来合品の用途の範囲は我國に比して遙に廣く建築材の内でも梁、桁類の如き寸法の大なるものも出来合品として市場に存し尙建築材以外に橋梁、土木、桶、船舶用材、屋根板等に迄及んでをる又建築材の内でも鋸斷挽の儘の粗挽材のみならず更に進んで鉋削を施したるもの或は柄、溝、剝形等を施したる加工材をも包含してをるから挽材に付ての木材規格適用の範囲は我國に比して著しく廣汎であると云ふことが出来る。

以上の如く米國に於ける挽材に對する木材規格適用範囲の廣汎なるは米國に於ける挽材出来合品の範囲、種類が我國に比して廣く且つ多き爲めであつて兩者の差は概して只範囲の廣狹に止まり其根本觀念に付ては彼我全く同様であると云ひ得る。然るに木材規格適用の範囲に付て兩國の間に重大なる相異點を存するものは丸太に關する點であつて、米國にては丸太を木材規格統一の範囲より除いてをる。

丸太を木材規格統一の範囲より除外した理由を検討するに、丸太は大部分製材の資材に供せられ需要者の手に渡るのは挽材の形となつてからであつて、丸太其物としては一般的の需要者と何等直接の關係を有せないのでを理由としてをる。

元來木材規格統一は國民大衆の需要を目標とし製材業者、仲介商人の三者の間に便利なる様

一定の統制を保たしめんとするのが最大眼目であるが、製材の資材に供せらるゝ丸太の如きものは製材の一步前の階梯に屬し國民大衆と直接には何等の交渉を持たぬものであるから、之を規格統一の範囲より除くも支障がないと云ふのが主なる主張點である。

米國の木材規格統一に丸太を除外したことは洵に遺憾とする所であるが、斯如き結果を招來した原因は、米國にては丸太に關する觀念が我國と著しく異なつてをり更に他に重大なる理由を存するためであると察せらるゝ。

丸太の除外問題に付て具體的に論及すれば

1. 丸太は製材の資材に供せらるゝ外各種の用途として需要者に直接供給せられ丸太の儘使用せらるゝことが少くないが、此場合丸太の材種、稱呼、標準寸法、缺點、品等、檢知法、單位及材積計算法等が區々であつたならば生産者と需要者の間に種々の支障を來し圓滿なる取引を行ふことは出来ぬ。
2. 丸太が製材資材に供せらるゝ場合は需要者との關係は一應は間接であると云ひ得るが之は單に形態上より見たる關係のみであつて丸太の規格が統一せられざる爲め製材業者の被る各種の不利益、煩雜は事業上に及ぼし惹て需要者に轉嫁せらるゝものと見るのが妥當である。
3. 前二項の如き事情を存するのであるから丸太を除外するのは木材業全體としての丸太の地位を餘りに輕視し過ぎた觀があり木材規格統一の體系を損し且つ其權威を自ら冒瀆する嫌がある。
4. 米國に於て丸太に關する規格が或程度統制が保たれてをるならば潤葉樹材の規格統一の如く之を後廻しとするも亦已むを得ざるのであるが、事實は全く之と反對であつて各地共不統一であり特に丸太の材積計算法の如きものは最も甚しき混亂を來してをる。
5. 丸太の材積計算法は丸太の他の規格要素に比して需要者或は製材業者に對する影響は遙に大であると共に挽材の規格要素の内でも丸太の材積計算法の統一に比して遙に其價值の小なるものも存するのであるから、決して前掲の如き理由を以て單純に論斷することは出来ないのである。丸太材積計算法の不合理及不統一に付ては米國にても非常に厄介視してをるのを見ても其真相を窺ふことが出来る。
6. 米國の丸太材積計算法は極めて強き因襲に捉はれて各地方特有の方法を引續き今日迄固執してをるから之を統一することは可也に困難であらう。乍然單に統一の困難を理由とするならば挽材の統一も亦之に劣らぬ困難を伴ふのである。丸太材積計算法が木材業全體にとり更に需要者、製材業者に採りて重要性を持つてをることを充分に諒解するならば困難を排して之が統一を期すべきである。
7. 米國の丸太材積計算法は既述の如く大部分、圖法(Diagram)により求積するものか或は之を基礎として多少の修正を加へたものである。従つて人により、時代により種々の方法が案出せられたのである。從來と同じ理由により將來に於ても亦此種の新方法が案出せらるゝこ

とも豫期出来る、而して圖法により求積するものは丸太其物の實材積でなく丸太より製材して得らるべき挽材の材積即ち利用材積を主眼としてをるが米國の丸太材積計算法の歐洲及日本と趣を異にしてをる特徴である。

元來丸太の材積は實材積によるのが通念であり、之より得らるべき製材の材積は常に丸太の材積より小なるべき筈であり、尙製材の利用率は製材の寸法、方法、鋸身等によりて種々變化すべき性質を有してをる。然るに米國に於ける丸太材積計算法は或想定の製材を基として一定の丸太より生産し得る製材の材積即ち利用材積を算定し之を以て各種の製材寸法、方法及鋸身に對して一率に律せんとするものであるから餘りに實際と懸け離れてをることを容易に判斷し得るであらう。現時何れの方式による丸太材積計算法も相互の間に甚しき不適合を生じをり且つ實際生産せる製材々積の方が所謂丸太材積よりも却つて多きが如き不合理の結果を示し、俗に之を歩増 (over run) と稱して製材業者の思惑の材料に供せられてをる状態である。

8. 米國に於ける丸太材積計算法が以上の如く不合理なる反面の事實としては製材方法の極めて粗放なることが窺はるゝのである。製材の丸太に對する生産率が歩減と反對に却つて歩増を生ずる形式となつてをるのを以てしても其一斑を推知することが出来るが、畢竟資材丸太の價格が低廉なるに反し勞銀極めて高きため鋸の挽減に付ては餘り考慮せず、寧ろ製材能率を出來得る丈大ならしめて生産費の低下に全力を注ぐ結果に外ならないのである。斯如く製材方法が粗放であるから丸太の性質に付ても概して無關心であり品等、缺點に對する規格も極めて簡單なる規程に止まつてをる。

9. 米國にても現行丸太材積計算法の不合理なるは充分承認せられてをり學術上の研究に付ては決して斯如き方法を用ひず何れも實積を求めてをるのである。尙尙取引上に於ても從來の丸太材積計算法を廢して新なる方法を工夫するに至つた。近年太平洋西北部沿岸諸洲に行はるゝに至つた Brereton Log Scale は計算方法の適否は別として實積計算に基礎を置いたものであつて從來の丸太材積計算法と全く其軌を異にしてをる、而して木材積計算法の適用を見るは船積の場合に限られ、製材工場資材としての取引には全く用ひられないことを注意しなければならぬ。

之を要するに米國に於て最も廣く行れてをる丸太材積計算法の不合理にして然も其種類によりて數値が區々であり不統一を呈してをることを充分知悉してをるに不拘尙が統一を圖り得ざる理由は、製材業者の大なる反對あると同時に新に實積計算法の方式を選定せなければならぬのが主なるものであると信ずる。蓋し米國に於ける木材業者の業態及組織は我國と著しき差違を存し製材業者の勢力は極めて強く容易に他の追従を許さざるものがあるから、製材業者の利害に重大な關係を有する丸太材積計算法の改善統一を容易に企圖し得ざる事由を諒解し得る

であらう。

第二項 樹種名の統一

米國は土地廣汎にして有用針葉樹頗る多く地方的に種々の名稱を存し複雑を來してをる。學術上同一樹種に屬する樹木に對して地方を異にしたる場合は勿論、同一地方にても數種の俗名を存し又同一名稱を有する樹種も地方によりて全く其學術上の樹種を異にするものもある。

斯如く樹種名の複雑混亂は取引上極めて不利不便であるから木材規格統一に際して商業上に用ひらるゝ樹種名の統一を行ふたのである。

樹種名の統一を圖つたものは次の12屬、55種であるが

Ceders and Junipers	13種	Cypress	1種
Douglas Fir	1種	True Firs	8種
Hemlocks	4種	Larches	1種
Pines	18種	Redwood	1種
Spruces	6種	Tamarack	1種
Yew	1種		

右の内 Cypress, Douglas Fir, Pine の3屬に付ては同一樹種にて地方により異なる名稱を認容せるものが5種に上つてをる。

我國の木材規格統一に付ては樹種名の統一は全く考慮せられてをらぬが夫れは取引上或程度の統制が保たれてをり特に樹種名の統一を圖る必要を認めない爲である。我國の針葉樹は米國に比すれば其數極めて少く僅に50餘種に過ぎず、然も此等の内には植物學上より見て辛ふじて其存在を認めらるゝものが相當に多く、之を差引き多少宛にても用材として市場に取引せらるゝものは30有餘に減少する、更に生産數量を考慮に入れて其樹種を吟味すれば市場に現はるゝものは20有餘種に減じ、尙市場出來合品を標準とすれば一層減少して僅に15~6種を數ふるに過ぎない。

此15~6種のものに付て名稱を調査するに樹木名としては地方的に種々の俗名を存し相當複雑せるものがあるが、之を木材市場に於ける木材としての商業上の名稱より見る時は可也に統制が保たれてをる、只同一屬に屬する樹種にして其生産量極めて僅少なるものは其多きものと混材して同一名稱にて取扱はるゝことがある、例之コメツガとツガは異種に屬するも市場にては之をツガと稱するが如き其一例であつて他の樹種にても亦同様である、此は數量の少きと材質の酷似せるとにより同一名稱のもとに販賣取引をするのであつて實際上何等の支障をも認めてをらないのである。

以上は國內産の樹種に付てであるが輸入外材の名稱に付ては多少之と趣を異にしてをる。北米より輸入せらるゝものは樹種名として「米」の字を冠して内地材と區別してをる、米檜、米榲、米杉、米樗等其一例であるが米杉及米樗は植物學上より見るときは全然誤つた名稱である、又沿

海洲及滿洲より輸入せらるる「ケードル」或は朝鮮五葉松は普通支那名を採用し紅松と稱するも内地の姫小松と酷似せる關係上之を姫小松と冒稱することがある又外材の名稱にして内地材に模したる名稱を用ひず原語を其儘用ふるものも少くない。

以上の如く内地材の名稱は商業取引上可也に統制が保たれ輸入外材も一二不合理の名稱を存するも不統一を來せるものでないから木材規格上取引上の名稱を統一するの必要を感じないのである。

我國の木材取引上樹種に對する吟味は素より嚴密に行はるゝが木材の産地に對する詮議も之に劣らざる注意が拂はるゝのである、同一樹種にても産地により色澤、硬軟其他工藝的性質に多大の差異を見ることがあるから木材の標示としては樹種の外産地(製材者)をも併せて表はすことに規定せられてをる。

第三項 材種及稱呼

材種の分類に付て我國と米國とを比較する時は米國にては厚2吋(5種08)を以て Strips 及 Boards と Planks 及 Scantlings との限界としてをるから我國の規格にて寸法の刻み方を1種とすれば挽割及板と盤及挽角との限界と一致する、次に幅に付ては米國の規格は8吋(20種32)を以て Strips 及 Scantlings と Boards, Planks, Heavy Joists 及 Timbers との境界としてをるが我國の小角と中角との限界と同一である。

米國の Boards 及 Strips と板及挽割とは厚の關係は上記の如く一致してをるが幅に付ては兩者の間に若干の差異がある、即ち前者は幅に於て8吋(20種32)を分岐點としてをるが板と挽割との區分は板にては幅は厚の3倍以上、挽割は幅は厚の3倍未滿とし、何れにしても8吋よりも著しく幅の限界寸法は小となつてをる、尙板に於て12種未滿を小幅板と稱するが、其限界も亦8吋よりも著しく小である。

以上の如く材種の分類に付ては或ものは全く一致し或ものは多少の差異を存するも其觀念に付ては共通點を存してをる、然し個々の木材の寸法即ち細分の材種に付ては兩國に於ける木材使用上の慣習によりて多大の差異を見てをる、即ち我國の慣習は厚の極めて薄き板類と同時に可也厚きものをも要求し又幅及厚の小なる小割物の需要多く尙板類にては幅の廣きものを賞美し然も幅12種より30種に至る各階級の組合せものを要求するのである。之に反して米國にては板類は普通厚1吋以上の厚板、挽角にては幅及厚共我國の出來合品に比すれば一層大なるものを要求し我國の如き薄板又は小割物の需要は極めて稀である。

上述の材種は厚(最小邊)5吋未滿のもの即ち Yard lumber に對する分類であるが、既述の如く米國の規格は厚(最小邊)5吋以上のものに對して特に Structural Timber なる對立的材種を設けてをる、即ち12種7角以上の挽材であるが我國の規格によれば小角及中角の一部分及大角が之に該當するのである、斯如く Structural Timber を獨立せしめたるは單に寸法の關係より考慮した許りでなく品等規格と重大なる關係を有し建築、橋梁其他の構造材料として必要な

る強度を規格中に規定せしめんが爲めであつて、此點は材種分類、品等規格と相關聯して我國の夫れと著しき差異の存する所である。

挽材の稱呼に付ては寸法を主體とし材種を副とする點は兩國共略趣を同ふしてをる。

第四項 標準寸法

我國の挽材寸法は極めて微細に分類せられ且つ不統一を來してをるのであるから統一的の標準寸法を定むるにあたりても米國に比すれば其區分が細密となるのは止むを得ないのである。

前項に述べたるが如き大小各種の材種の分類の内に於て夫々標準寸法を設けてをるのであるが幅及厚の寸法の階級は材種により差異があり、板及挽割の内には1種又は2種を單位とするが如き細密なる寸法の刻みを見ることもあるも、木材全般としては大部分1種又は2種を單位として之が倍數を標準寸法としてをる。

挽角及挽割に付て標準寸法の刻み方は幅と厚とは同一であるが板に付ては厚と幅の寸法の刻み方を異にしてをる、我國の挽材中最も重要な地位を占むる板類は從來厚に付ては分或は厘を單位とし幅は1寸を基準としてをつたが規格の統一を圖るに當りては厚は1種、幅は3種を單位とし之が倍數を標準寸法と定めたのである。厚は別とし幅に付ては米國の標準寸法たる1吋は舊來の1寸或は新規程の3種に比し若干僅少である。

挽材の長は幅及厚と全く趣を異にし我國固有の地方的家屋建築の様式及寸法に因を爲して種々の寸法が存してをる、長の共通的原則としては古今、東西を問はず一般に半間又は1間の倍數であるが1間は必ずしも6尺でなく種々の地方的因習を存するから木材の長も亦之に應じて2~3寸乃至4~5寸宛の差を生じてをるのである。

既述の如く著者の研究によれば將來我國の家屋建築は柱眞々1.8米に統一せらるべき運命にあり又之に向つて誘導するの必要を認むるものであるから、挽材の長も1.8米を基準として前後すべきものと信ずるも、現在他の様式及寸法を存する過渡的の時代に於ては1.9米及之れと前後すべきものを併用せしむべきものである、此趣旨によりて長の標準寸法は0.1米の倍數とすることに規定したのである。

次に米國に於ける挽材の標準寸法は我國に比すれば極めて簡單であつて幅及厚は概して1吋を單位として此倍數を標準寸法としてをる。Factory lumber 及 Shop lumber は厚1吋及2吋のものに對して $\frac{1}{4}$ 吋、 $\frac{1}{2}$ 吋、 $\frac{3}{4}$ 吋等の端數を附することあり尙鉋削加工材に對しては仕上による歩薄の程度を具體的に寸法によりて規定してをる。

挽材の長に付ては我國と全く趣を異にする特殊の慣習を有してをる。即ち挽材の長は總て偶數にして2呎の倍數を原則としてをる、我國の如く半間、1間、1間半、2間等の定長を有せず2呎の倍數なれば長の大小を問はないのであつて其點は便利であるが、2呎未滿のものは切捨てざるべからず木材全體としての利用率を著しく減少するものとして夙に改善の議が唱へられてをつた、今兩の規格統一に當りて若干舊慣は改善せられ次の如き寸法の材種に付ては1呎の倍

數即ち奇數を認むるに至つた。

- (厚×幅) 2'×4', 6'×8'—長9' & 11', (厚×幅) 2'×8', 2'×16'—長13'
- (厚×幅) 8'×8', 10'×10', 10'×12', 12'×12', 14'×14', 16'×16', 18'×18'—長11' & 13'
- (厚×幅) 6'×10', 6'×18', 8'×16', 8'×18'—長15' & 17'

次に挽材の長に對する延寸に付ては我國は抽象的に適當の延寸を附することゝ規定し、米國にては Yard lumber にては標準長に對して3吋以内の延寸 (Tolerance) を附することゝしてをる。

我國にては製材に伴ふ寸法の不整を緩和する方法として本項に於て標準寸法の公差に關する規程を設け各材種、寸法に對して精細なる公差を定めてをるが、米國にては公差に類する簡單なる規程を缺點の部類に設けてをる、即ち Imperfect manufacture (不完全なる製材) の一種として Variation in sawing を規定し此内標準寸法に對する製材寸法の偏差にして僅少なるものは之を Slight Variation として取扱ひ標準寸法に對應して一定の制限を設け其範圍内のものは缺點と看做さず、其制限を超えたものは Miss cut Lumber として取扱ひ之を缺點と看做してをる。而して我國にては公差の範圍を出でたるものゝ内一定の條件を設け更に之を超ゆるものは之を缺點として歩ム材の取扱をなしてをる。以上兩國の取扱方を要約するに、製材に伴ふ製材寸法の不整に對して我國にては或範圍内のものは之を標準寸法の部に公差として精細なる規定を爲し一定の條件を超えたる不整の甚しきものは缺點の部に於て歩ム材として取扱ひ、米國にては總て之を缺點の項に屬せしめ一は Slight Variation として缺點と看做さず、他は Miss cut Lumber として缺點の取扱を爲してをるのである。

第五項 缺點

第一目 缺點の種類

木材規格上缺點と認めてをる種類は日米兩國大同小異であり幾分米國の方其種類多く且つ分類も細密に行はれてをるが仔細に其内容を吟味する時は實質に於ては略其軌を一にしてをることが判明する。

缺點は品等規格の重要な要素であるから日米兩國共缺點の種類を選定、缺點の表示方法、缺點の重さ等に對する取扱に付ては深甚の考慮を拂ふてをる。

缺點の種類、表示方法及輕重に關する取扱は品等規格と相俟つて兩國木材規格の特徴を示すものであるが先づ缺點の種類に付て兩者を比較すれば次の如くである。

日		本		米		國	
缺點種類	備	考	缺點種類	備	考	缺點種類	備
丸身			Wane				
曲	素材のみに適用		—		なし		

日		本		米		國	
缺點種類	備	考	缺點種類	備	考	缺點種類	備
木口割及目廻			割は木口割及目廻の2種に區別す	Check		割は Check, Shake 及 Split の3種に區別す	
節			節は大小及性質により區別し性質による区分は次の如し生節、死節、抜ける虞なき死節、抜ける虞ある死節、抜節腐節隠節(素材)	Shake			
入皮				Split			
樹脂壺及樹脂條			樹脂に付ては樹脂壺及樹脂條の2種に區別す	Knot		節は大小、形状、發生狀況及性質により區別し性質による区分は次の如し Sound knot, Unsound knot, Decayed knot, Tight knot, Intergrown knot, Water-tight knot, Enclosed knot, Not firm knot, Loose knot, Pith knot, Hollow knot.	
疵			孔に關しては齧疵、孔、蟲喰の3種に獨立區別す	Bark pocket			
孔				Pitch pocket		樹脂は Pitch pocket, Pitch streak, Pitch seam, Pitch の4種に區別す	
蟲喰				Pitch streak			
腐				Pitch seam			
ア	テ	素材及製材に適用		Pitch			
胴	打	素材に適用		Holes		孔に關係を有するものは總て Holes の内に包括せしむ	
モ	メ	製材に適用		Decay			
振	れ	素材に適用		—		なし	
—			Spiral grain によりて生ずる割は木口割の部分に含まる、其他のものはなし	—		なし	
空	洞	素材に適用		Compression failure		なし (原案に認められたるも最後に削除せらる)	
狂		狂には反張、振れを含む		—		なし	
偏	心	素材に適用		Cross grain		Spiral grain, Diagonal grain, Interlocked grain, Wavy grain, Curly grain, Dip grain に區別す	
崎	形	素材に適用		—		なし	
多	心	素材に適用		—		なし	
變	色			Discoloration			
不完全なる製材			不完全なる製材としては歩ム材のみを缺點とす不完全なる製材によりて生ずる寸法の不整は公差の範圍内	Imperfect Manufacture		Chipped grain, Torn grain, Loosed grain, Raised grain, skips, Miss matched material, Machine gauge, Machine	

日 本		米 國	
缺點種類	備 考	缺點種類	備 考
—	は缺點と認めず別に公差の規程を設く		burn, Variation in Sawing. (Miss cut lumber) に區別す
—	なし	Bird's-eye	
—	なし	Cross break	
—	なし	Gum Spots or Streaks	
—	なし	Pith	
—	なし	Pith flecks	
—	なし	Bird's-peck	最初原案に認められたが最後に削除せらる
—	なし	Collapse	最初原案に認められたが最後に削除せらる

上記の比較対照により明なるが如く日本の規格には素材に関する缺點たる曲、アテ（製材にも適用せらる）、胴打、換れ（製材にも適用せらる）偏心、畸形、多心を存するも米國の規格には之を存せない、此は米國の木材規格は素材を除外してをる當然の歸結である。挽材に関する缺點に付てはアテは日本にて獨立せる缺點としてをるが米國にては之を認めてをらない、アテは其原因を別とし單に現はれたる形態のみより見る時は狂と同一の取扱を爲し得る場合がある、米國にては特別にアテを獨立せしめてをらぬが形態上の結果によりて之を Warp の内に包含せしむる趣旨の如く認めらるゝ。換れに付ては我國にては素材に対しては獨立せる缺點として取扱い、製材に対しては狂の内に包含せしめてをり、米國にても同じく Warp の内に包含せしむる精神である。依つて我國の規格に於ける缺點は素材を除き製材に対するものは全部米國の規格に存することを知らう。

然るに米國の規格に存する缺點にして日本の規格に存せざるものは數種ある、即ち Bird's-eye, cross break, gum spots or streaks, Cross grain, Pith, Pith flecks 等であるが Cross grain の主なるもの Spiral grain により生ずる割は我國にては木口割に包含せしめあり、Diagonal grain 即ち目切に屬するものは我國に於ける普通出來合品に付ては敢て缺點と認むる程度のものでなく、其他の種類 Grain 及 Bird's-eye は實際には米國にても極めて軽く取扱い缺點と看做す限度に付ての判断が甚だ困難である、我國にても地方によりて根柢を缺點又は之に類似のものとして特別に取扱つてをる、Pith は我國にては缺點と認めず心持材として品等を定むるに必要な缺點以外の要素として取扱つてをる。Pith flecks は我國にては獨立したる缺點として取扱はず蟲喰の内に包含せしめてをる、Gum spots or streaks は我國にては樹脂壺或は樹脂條の内に含ましてをる。Cross break は我國のモメと其原因を異にするが何れも稀に生ずる缺點であるから我國にては普通出來合品に付てはモメは缺點と看做さないのである、従つて Cross break も特に之を缺點とする要を認めない。

斯如く米國にのみ存し日本の規格に存せざる獨立せる6種の缺點も仔細に吟味する時は其實體に於て我國規格の他の缺點の内に包含せらるゝもの多く、然らざれば極めて輕微なる缺點にして單に形式上米國の規格に存し我規格に存せざる程度のものである。

以上は缺點の種類に付てあるが外觀上獨立せる缺點の種類より見れば挽材に付ては米國の方我國に比して其數多きも之を實質より見る時は彼我殆んど同一である。

次に缺點の内容及其分類を吟味するに日米兩國規格間に多少の差違がある、即ち我國にては割を木口割及目廻の2種に區分せるも米國にては Check, Shake, Split の3種に區分し Check は更に數種に分類を爲してをる、米國の割は其原因に重きを置きて分類し且つ Check に付ては割の位置、状況によりて細分してをるが、斯如く細密の分類を行ふは人工乾燥を爲す場合多く且つ材種及寸法の關係によりて我國の製材よりも割を生じ易き爲めである。我國にても素より割の原因を考慮してをるが可成種類を少くする爲め結果に重きを置き Check, Shake, Split 及 Spiral grain によりて生ずる割をも木口割及目廻の2種に包含せしめたのである、尙 Check に屬する割は種々の形状、位置にて現はるゝものであるが之を細分するも實際上餘り效果無く複雑を來すに過ぎないから之を止めたのである。

節の性質による細分類は我國にては6種、米國にては11種であるが米國の規格による節の種類は米國にても是認せるが如く互に重複するものが(Sound knot, Tight knot, Intergrown knot, Water tight knot は互に兼ねることがある)あるから其實質は彼我殆んど同一である。

樹脂に付ては我國は樹脂壺及樹脂條の2種、米國は Pitch pocket, Pitch streak, Pitch seam, Pitch 更に Gum spots or streaks の5種に分類してをるが主として日米に於ける樹種の差異に歸因するものである。

針葉樹材は何れも多少宛樹脂を含有するものであるが我國に於て最も生産多き杉、檜は樹脂極めて少く、エゾマツ、トドマツは相當樹脂多きも用途上より見て餘り之を重視せず、松類は最も樹脂多き種類に屬するも敷居、鴨居、椽甲板、建具材等に使用する場合及特殊の裝飾的用途に供する外は建築上多くは外部に現はれざる所に使用せられ樹脂を重視する必要なく又赤身材は著しく樹脂少きものであるから内部建築材に供する場合にも樹脂を避け得るのである、落葉松も室内裝飾的用途に供する時は赤身材の内より樹脂少きものを吟味し其他の用途は敢て樹脂を厭はざるものである、其他の樹種は樹脂を含むこと寧ろ少き種類に屬するのであるから、我國にては從來より樹脂に対する觀念は他の缺點よりも薄く又實際上夫れにて差支を生じなかつたのである、従つて樹脂の分類も極めて少く僅に樹脂壺のみを存し然も其意義も淡としてをつたのである、樹脂に関する規格としては樹脂壺のみにては餘りに粗に過ぎるから新に樹脂條を加へたのである。

米國に於ける規格上の樹種55種中樹脂の多き種類に屬するは松屬18種、落葉松屬2種、「ドグラスファー」屬1種、計21種にして約4割を占め更に之を米國に於ける挽材總生産量より見る時は

極めて多く過半数を占めてをり恰も我國に於ける杉、檜と同一状況にあるのである。斯如く樹脂多き種類が多数を制してをるから樹脂に對する分類も亦自然に多きを來し且つ精細なる規程をも必要とするのである。

不完全なる製材に付ては我國にては寸法の不整に對して或範圍のものは公差として特別なる取扱を爲し之を缺點と認めず又公差の範圍を出でたるもの、内一定の條件を設け更に之を越ふるものは之を缺點として歩ムラ材の取扱をなしてをるが、米國にては我國の寸法公差に略該當するものは之を Slight variation として缺點と看做さず其制限を超へたるものは Miss cut lumber として缺點の取扱を爲してをる。其他不完全なる製材として缺點の取扱を爲せるものは多くは鉋削材に於ける逆目或は之に特有の缺點であつて鉋削材を木材規格中に包含せしめたる以上當然規定せざるを得ない事項である。

以上缺點の内容及其分類の比較對照によりて明なるが如く日米兩國規格間に存する多少の差異は單に形式或は分類上の相違に止まるか或は樹種、加工状況の相違より來る當然の結果のものであつて其實體、根本の觀念は殆んど同一であると看做すことが出来る。

之を要するに缺點の種類、内容、分類に付ては素材を除き挽材に付ては形式上日米兩國の規格の間に若干の差異を認むるも、其實質に付ては全く共通の觀念を存し略同様の状態にあると云ふことが出来る。

第二目 缺點の表示方法

缺點の表示方法は日米兩國間多少の差異を存するも其根本の觀念は略同様である。

1. 缺點の表示方法は缺點の大小、位置、性質、原因、輕重等によりて其程度を可成具體的に示すこととしてをるが日米兩國共全く同様である。
2. 米國にては缺點の程度によりて缺點其物に等級を設けてをるが我國にては斯如き方法を探らぬ。

米國にて等級を設けてをる缺點の種類は極めて多く Bark pocket, Check (Surface check), Cross grain, Discoloration, Holes, Imperfect manufacture (Torn grain, Skip, Miss matched material), Knot (Size, Form, Quality, Occurence) Pitch, Pitch pocket, Pitch streak, Shake, Split, Wane, Warp (Bow, Crook, Cup) の 14 種に及んでをる。

米國にて努めて缺點其物に等級を設けんとするは品等規格の表示に便らしめんとする爲めに外ならず、我國にて等級を設けざるは品等規格の構成に對して缺點の取扱方に特殊の方法を講じたる爲め必ずしも等級を設くる必要なきによるのである。米國の缺點規格は大部分各自に等級を存し外見上缺點に非常に重きを置ける觀があり、我國の缺點に對する取扱は之に比して簡に過ぐる觀があるも決して缺點其物を輕視した爲めではない。日米兩國共最も重きを置く節に付て比較するに米國にては節を大小 (Size)、形状 (Form)、性質 (Quality)、發生狀況 (Occurence) の 4 種に區分し更に其程度によりて等級を分類してをる、我國にては性質に

よる分類の外は單に節の大小によりて其程度を定めてをるが特別に大小によりて等級を設けず大小其物を寸法によりて直に品等規格に適用してをるのである、即ち品等規格の分類の内容に一々節の徑の寸法を規定するのである。此場合に於て米國に於けるが如く豫め節の徑の大小によりて小節、中節、大節等と定め之を品等規格の分類に適用するものと、我國の如く徑の寸法を其儘記入するものとを比較するに、其手数に付ては左程の差なきのみならず最終目的たる品等規格の内容を容易に諒解するには小節、中節、大節等と記入するよりも節徑の寸法を記入し置く方遙に便利である。節以外の缺點に對しても別に等級を設けず品等規格中に直接缺點の内容を記入することとしたのは全く前に述べたものと同一理由によるのである。

節に付ては上記の外に尙特別の理由を存してをる、即ち我國に於ける品等規格は節の有無、大小に最も重きを置き品等區分の名稱までも無節、上小節、小節、並 (並節の意) 等節の有無、大小を冠する習慣があるから米國の如く節其物の等級を小節、中節、大節等とする時は品等區分の名稱と重複して複雑を來す嫌があるためである。

節其他の缺點に對して缺點其物に等級を設けざる理由は尙他にも存する、即ち材種によりて缺點の取扱方を異にし、或材種に對しては缺點を 2 種に分類し、他の材種に對しては之を 3 種又は 4 種に分類することがあり、尙材種によりて缺點の分類の基準たる寸法 (徑) を異にするから共通的に缺點の等級を定めることが出来ないのである。

3. 缺點の程度を表示する基準及方法に付て日米兩國の規格を對照すれば全く同一なるもの或は著しく差異あるものもある。

(1) 丸身の表示法は我國にては杓角、挽角及挽割に對しては丸身は材の最小断面に於ける各邊の丸身厚の和の四邊の和に對する百分率を以て之を表はし、板及盤に對しては丸身は材の最大丸身厚の材厚に對する百分率を以て之を表はし、尙各材種共丸身長を材長に對する百分率を以て表はしてをる、米國にては丸身幅を實寸を以て示し丸身厚は材厚に關聯せしめ尙丸身長をも規定してをる。

(2) 割の表示法は米國にては Check (Surface check) 及 Shake は割の幅及長を、Split は長のみを基準とし、我國にては長に留め幅は省略してをる。

(3) 節の大小による分類は我國にては材種によりて之を異にし上小節を 1 種以下、小節を 2 種以下、並を 2 種を超えるものとするのが原則であるが、上小節を 1.5 種以下、小節を 3 種以下、並を 3 種を超えるものとする材種もある。米國にては總ての材種を通じて同一分類を用ひ 4 等級に別ちて Pin knot は $\frac{1}{2}$ 吋以下、Small knot は $\frac{3}{4}$ 吋以下、Medium knot は $1\frac{1}{2}$ 吋以下、Large knot は $1\frac{1}{2}$ 吋を超ゆるものとしてをるが、上小節と Pin knot、小節と Small knot は極めて類似し、並は Medium knot と Large knot を併せたものに相當するのであつて兩國共略其觀念を同ふしてをる。節徑は米國は最長、最短を平均し、我國は長徑を以てする規程であるが前記の寸法制限は若干斟酌しなければならぬ。

(4) 入皮、樹脂壺、樹脂條、蔦疵、孔、虫喰、腐（一部分に局限せるもの）等の缺點も其程度を大きさによりて表示するのが最も便利である。而して米國にては是等の缺點を夫々獨立せしめ長、幅或は直径の大小によりて夫々等級を設けてをるが、我國にては獨立した取扱を爲さず總て節に準ぜしめ品等規格上は節として取扱ふこととしたのである。而して節と是等の缺點との性質に鑑み其調節を圖るため兩者の間に大きさによる一定比率を定めたのであるが、腐、蔦疵、孔又は虫喰の如く節に比して缺點としての程度稍重視すべきものと、入皮、樹脂壺、樹脂條の如き輕きものとの間にも節との換算比率に適切なる差別を設けたのである。

(5) 缺點の種類によりては其程度を數量的に或は他の具體的方法を以て表示することを得ざるものが少ない、腐 (Decay)、變色 (Discoloration)、アテ、狂等が夫れであつて日米兩國共抽象的に其程度を示すに留めてをる。

第三目 缺點の重さ

缺點の重さと品等規格との關係は日米兩國の間に著しき差異を存してをるが之を比較するには我國の狀況を稍詳細に記すのが便宜である。

茲に云ふ缺點の重さとは品等規格を定むるに當り各種類の缺點相互の間の輕重を指稱するのである、而して此場合に缺點其物の性質よりして單に木材使用上の價値に及ぼす影響のみより見る時と、品等規格決定の要素として缺點の綜合的性質を考慮する時とは缺點の輕重の意義、標準が著しく異なるのであるが茲にては後者の場合を意味するものである。例之腐と節とを比較するに腐は他の缺點に比すれば著しく木材の使用價値を低下するものである、従つて缺點其物の性質より見る時は最悪の缺點である。之に反して節は腐に比すれば其最悪のものとも雖も木材の使用價値に及ぼす影響は僅少であるが全般的に品等規格決定の要素として綜合的に考慮する時は腐を初め他の缺點に比較して遙に重き役割を演じ缺點中最も重きものとなるのである。

斯如く節が最も重き缺點として取扱はるゝのは我國に於ける品等規格決定の根本趣旨が其所に存するためである。即ち品等規格は先づ縦の方向に分類し、然後之を横に分類する仕組であるが、節は縦の方向に於ける分類に用ひらるゝ唯一の要素となつてをるのである。而して茲に云ふ節には固有の節の外に節に準じて取扱はるべき節以外の缺點をも包含してをるのであるが、節と節以外の缺點とを比較するに節は最も普遍的に存する缺點であるから實際には依然として節が最も重きを置かれるのである。

節及之に準ずべき缺點以外の缺點たる丸身、木口割又は目廻は獨立の缺點として取扱ひ節と同様専ら縦の方向の品等規格の要素として用ひらるゝも節の補助的立場に置かれてをる。節、丸身、木口割又は目廻以外の缺點の内其程度の重大なるものは之を一括して専ら横の方向に於ける分類の要素として取扱つてをる。

以上を要約すれば我國に於ける缺點の重さは之を品等規格の要素として考慮する時は節（及

之に準ずる缺點）丸身、木口割又は目廻及其他の缺點の4大缺點團に分類し其内節（及之に準ずる缺點）に最も重きを置き他の3缺點團に對しては夫々別途の役割を演ぜしめてをるのである。

米國にては缺點を品等規格に關聯して考慮する時は節（固有の節）に對しては他の缺點よりも幾分重きを置いてをるのであるが我國の如く特別の意義を有せしめず尙其他の缺點に付ても其間に輕重を附してをらぬ。

第六項 品 等

第一目 品等規格制定の根本趣旨

品等規格の制定に關する根本の趣旨に付て考慮するに、我國の品等規格は不統一を極めてをる現状を打破し全國的に眞に統一を圖らんとし同時に可成規格の單純化を期してをるが、米國の規格は中央に於ては品等の分類並に其内容に對して概括的の基礎標準を定むるに止め、各等級の内容に亘る缺點の分配組合せは中央に於ける基礎的標準の範圍内に於て地方的事情に一任して適當の取捨鹽梅を行はしむることにしてをるのである。従つて品等規格の細目は地方によりて異り我國の如く全國的の統一は期せられないのであるが、米國に於ける品等規格の根本精神が單純化に重きを置き統一を第二次的に考慮した結果に外ならないと信ずる。

次に品等區分と缺點との配合方法に付ては既述の如く組合説と綜合説との二主義を存するのであるが日米兩國共綜合説を根本の原則として採用してをる、只細目の取扱法に付ては兩國の間に相當の差違を認めてをるのである。

第二目 品等區分と材種

我國にては素材と製材とにより又製材の内にては挽角、挽割、板及盤等の材種に應じて夫々品等區分及其内容を變へ尙素材、製材を通じて同一材種にても其直径又は幅の大小に應じ品等區分を細別してをる。

米國にては Yard lumber に付ては寸法による材種の分類を存するに不拘品等區分の標準は凡て之を同一に取扱ふてをる、然乍ら Yard lumber と對立せる Structural timber 及 Shop or Factory lumber に付ては Yard lumber と全く異なりたる品等規格を定めてをる。

Structural timber は寸法より見るときは厚(最小邊)が5吋以上のものであつて我國の小角及中角の一部並に大角に該當する材種であるが其品等規格は Yard lumber 或は我國の挽角と全く根本觀念を異にする定め方をしてをる。即ち木材の強弱に關係する缺點のみを品等規格を定むる要素とし、節に付ては位置及直径、割は Shake 及 Check の長、木目は傾斜、丸身も其大小を考慮してをるのである。

挽材も厚(最小邊)が5吋以上のものは主として構造材料として使用せらるゝものであるから一般挽材の如く外觀上の見地に重きを置くよりも寧ろ使用上の重大要素たる強度を考慮するのが適當である、我國にては將來此方面の研究に歩を進め品等規格の改善を行ふと同時に使用者

を指導することが必要である。

第三目 品等区分と缺點の輕重

品等区分に對し缺點を総合的に配分するに當り缺點の輕重を考慮するのが我國に於ける品等区分の根本精神であることは既述の通りである。而して缺點の内では節に最も重きを置き節の大小及數によりて挽角は一等、二等、三等、並、挽割、板及盤は無節、上小節、小節、並等4種の基本的品等を定め、更に之に對應して夫々、次一等、次二等、次三等、次並又は次無節、次上小節、次小節、次並の品等区分を設けてをる。而して次品区分の標準は節に關しては前記基本的品等と夫々全く同一の條件であるが、丸身、木口割又は目廻並に其他の缺點に關する條件を異にしてをるのである。即ち丸身、木口割又は目廻は節に對して補助的に考へらるる缺點であつて専ら普通品と次品との区分の標準として利用せられ縦の方向の作用を有するも、普通品又は次品夫れ自體の内に於ては全く其作用が考へられてをらない。其他の缺點中重大なるも、のも普通品と次品とを区分する最大の要素として取扱はれ實際上の区分標準としては丸身、木口割又は目廻りも一層重きを置かれてをる。

次品より更に劣等なる品等に屬するものは疵品として取扱ひ、此場合節は二次的に考へられ節による区分を省略し、専ら重大なる缺點の種類及程度によりて之を決定するのであるが、其標準は次品に規定せる缺點の最大限度を更に超へたものとしてをる。

我國の品等規格に於て丸身及木口割又は目廻を獨立せしめ尙丸身に付て特別の考慮を拂ふてをるのは原木丸太の概して小徑なること、板厚の極めて薄きこと、心持小角材の多きこと等我國固有の事情に基因するのである。

米國に於ける品等区分の標準は缺點其物を總て對等に取扱ひ我國の如く豫め缺點又は缺點團に對して輕重を附してをらぬ、節に對してのみは他の缺點に比して重視してをるが決して特別の役割を演ぜしめてはをらぬ。

缺點の種類及程度を配合するには缺點其物の品等に及ぼす影響を通覽して上等材に對しては缺點の數及程度を小とし等級を下るに従ひ之を大ならしむる方針を探つてをる。

今 Yard lumber の Select B, Select D 及 No. 1 Common の3者の内容を比較對照すれば次の通りである。

Select B	Select D	No. 1 Common
次に掲ぐる缺點の2個或は何れか組合せて2個迄は許容する	次に掲ぐる缺點ならば幾個存するも差支ないが、不良の缺點のみ組合せ之が爲め本品等の主眼とする用途に適せざるに至るものは許容せず	次に掲ぐる缺點ならば幾個存するも差支ないが、甚しき缺點のみ多數存することは避けねばならぬ
Short split	Short split	Short split
Fine shake	Fine shake	Slight shake that does not go through, equal in length to width of piece.

Select B	Select D	No. 1 Common
次に掲ぐる缺點の2個或は何れか組合せて2個迄は許容する	次に掲ぐる缺點ならば幾個存するも差支ないが、不良の缺點のみ組合せ之が爲め本品等の主眼とする用途に適せざるに至るものは許容せず	次に掲ぐる缺點ならば幾個存するも差支ないが、甚しき缺點のみ多數存することは避けねばならぬ
3 small surface checks	Medium surface checks	Surface checks
Medium wane	Medium wane	Medium wane
Small crook	Small crook	Small crook
Slight cup	Slight cup	Medium cup
Medium sound & intergrown knot	Medium sound & intergrown knot	Sound & Intergrown knot (1½ inches in diameter in 4 inch & 6 inch widths, 2 inches in 8 inch & 10 inch, 2½ inches in 12 inch & not over 3 inches in wider widths).
3 sound & tight pin knot	Pin knot	—
—	Small encased knot	Black & encased knot (one half the diameter of sound & intergrown knots permitted up to a maximum diameter of 1¼ inches, provided the knot be sound & immovably fixed in position)
Small pitch pocket	Medium pitch pocket	Large pitch pocket which do not show an opening through the piece
3 very small pitch pockets		
Small pitch streak	Medium pitch streak	Large pitch streak
Pin wormholes (one per surface foot)	Pin wormholes (2 per surface foot)	Pin worm holes well scattered
Light discoloration (5% of area)	Medium discoloration (10% of area)	Medium discoloration
Firm red heart (5% of area)	Firm red heart (10% of area)	Firm red heart
—	Pith (3 inches in length)	Pith (one-sixth the length of piece)
Patch slight torn grain	Patch medium torn grain	Patch heavy torn grain
Bird's-eye	Bird's-eye	—
—	Slight skip	Slight skip
—	—	Medium cross grain
—	—	Pitch

備考 上級の品等に存せざる缺點の種類又は程度のはイタリツクによつて之を明かにせり。

第四目 缺點以外の要素による品等区分

挽材の板目、柁目及柁目の区分は日米兩國共同様である、我國にては心材と邊材による区分を尊重する風習があるが米國にては日本の如く顯著でない又我國にては樹心の有無により心持及心去の2種に区分するが米國にては心持材を Pith として缺點の取扱を爲してをる。

第七項 檢知法

木材の検知法は主として丸太に對して考慮せらるゝものであるが米國にては既述の如く規格統一より丸太を除外してあるから本項に付ては特記するの要を認めない。

第八項 單位

木材の單位中最も量要なるは材積單位と結束の入數である。我國の材積單位は古來地方により極めて複雑且つ不統一を來してをつたのであるが、恰も度量衡法の改正が行はるゝに至つたから従來の方式を一變し茲に立方「メートル」を單位として統一することゝなつたのである。

次に製材の取引上我國にては大部分之を結束する習慣がある、厚さの薄きもの或は厚、幅の小なる挽材が多量に生産販賣せらるゝ結果斯如き方法が工夫せられたものである、單に運搬上便なるのみならず賣買上にも値組及取引上1束を單位とすることが多いから材種、寸法別の1束入數を豫め一定して置くことは非常に肝要である。

米國にては古來各地を通じて「ボード、メジユア」呎が材積單位であつて極めて良く統制が保たれてをるから規格統一に當りては此點に觸るゝ必要を認めなかつたのである。

米國にては挽材の寸法は大體厚1吋以上のものが多く其長も我國の2間材以上のものが多いのであるから結束の必要を餘り感ぜず従來其習慣が殆んど無かつたのである。

第九項 材積計算法

材積計算法の主眼は丸太に關するものであるが米國にては既述の如く規格統一より丸太を除いてをるから本項に付ては特記するの要を認めない。

第一〇項 標示

標示に付ては別に日米兩國の規格を比較する程の事項を存せないが我國に於ては寸法の標示に特殊の重大なる意義を存してをる、即ち規格寸法の勵行を期し且つ弊害を防止する爲め最も肝要の事項であつて、此の規程によりて組合の検査、度量衡法の制裁が豫期せられてをるのである。

第五節 瑞典木材規格

瑞典産松及唐檜材は古より歐洲諸國に多量に輸出せられてをつたから挽材の規格は既に餘程以前より可也進歩した方法で定められてをつた、素より最初は簡單なる規格であつたが漸次細密の點にまで及ぼすに至つたのである。

近來同國の森林も原生林の大なるものは次第に減じ大部分が施業林に移るに及び大材の生産が減ずると共に挽材の上等材の生産歩合も漸減するに至つた。従つて品等規格も動もすれば劣悪となる恐があり製材業者又は地方により其程度が異なる傾向を生ずるに至つたから、當業者の間に統一の必要が認められ規格に關する研究並に統制を企劃する氣運が醸成せられつゝある。元來同國の製材業は比較的大工場のもの多く然も組合の大なるものがあり輸出に付ては瑞典木材輸出組合が組織せられてをるから木材規格も他國に比すれば統制が保たれてをると云ふ

ことが出来る、只形式上未だ完全なる統一が出来ない迄のことである。

今挽材の品等規格に付て見るに區分の標準は大體米國の Yard lumber と同様である。元來米國の木材規格は歴史の古き瑞典の影響を受けたものであるから寧ろ米國の規格は瑞典に類似してをると云ふべきものである、乍然木材業としては後進國に屬する米國も規格の精細にして要を盡してをる點は遙に瑞典を凌駕してをる。

瑞典と米國との規格を比較するに木材の樹種、大小、其他輸出先の狀況等によりて品等分類の内容、缺點の取扱方に付ては兩國の間に多少宛差異を存するが其主なるものを記せば。上等材の規程は瑞典の方米國に比して稍寛である又丸身に關しては瑞典は米國に比して遙に重視し大なる役割を演ぜしめてをる、此點は我國に著しく類似してをる。缺點の種類は米國及日本に比して僅少である又品等規格構成の要素である缺點の取扱も米國及日本と同じく綜合説の主義を採用してをる。瑞典に於ける挽材規格中最も勢力範圍の廣き Hernosand 地方に行はるゝ品等規格の概要を述べれば次の如くである。

本規格は松及唐檜の厚3吋、幅9吋、長16呎乃至17呎の材を標準として定めたもので此中に掲出せられた缺點は各品等に許容せらるゝ最大限度を示すものである、而して叙上標準材以外のものに許容せらるべき缺點は其材の材積と標準材の材積との比例によりて定め又許容せらるべき缺點の數は材の長に従ひ標準長との比例により之を定む。

(1) 缺點の種類

節の直徑——節の平均直徑による

Sound knot (生節)——節と材部と癒合密着して抜け落つることなきもの

Black knot (黒節)——節中に樹脂を含み黒色を帯ぶるもの

Encased knot —— 樹皮又は樹脂を以て圍まれたるもの

Rotten knot (腐節)——腐朽し材部と同様の堅さを有せざるもの

Loose knot (抜け易き節)——材部に緊着せず抜け易きもの

Rot (腐)——暗赤色に變色せるもの又は白色若は赤色の朽斑を現出するもの等腐朽の總ての状態のものを云ふ

Shake (目廻)及其他の Splits (割裂)——乾燥の場合に生ずる干割 (Season check) 其他林中に於ける風霜等の爲めに生ずる割

Pitch pocket (樹脂壺)——材中の間隙に存在する樹脂

Wormholes (虫喰孔)——(1) Pin wormholes (小虫喰孔)、直徑 $\frac{1}{6}$ 吋を超過せざるもの、(2) grub wormholes (大虫喰孔)、小虫喰孔より大にして直徑約 $\frac{1}{2}$ 吋迄のもの

Wane (丸身)——木材の縁に於ける皮付の部分

Discoloration (變色)——乾燥中又は丸太が伐木後製材工場に到着する間に菌害のため生ずる邊材部の初期の腐朽。褪色は丸太の流送中に生ずることが多い。

(2) 品等規格

1st class (1等品)

節——直径 $\frac{3}{4}$ 吋迄の生節3個乃至4個及 Pin knot (針節) の相当多數を許すも腐節は之を許さず、小なる黒節は材の厚を貫通せざるものに限り之を許す、材縁は無節なるを要す

腐——一切之を許さず

割——風割 (wind shake) を許さず、極小なる割にして深 $\frac{1}{2}$ 吋を超過せず、其長が材長の $\frac{2}{3}$ 以上に達せざるもの、少數を許すも此等の割は單に材の1面にのみ存在するを要す、材縁には割を許さず

樹脂壺及蟲喰孔——之を許さず

丸身——材の一縁にのみ存する丸身は其長、材長の15%を超過せず、兩縁に存するものは其長、材長の10%を超過せざるを要す

變色——嚴密に無變色のものたるを要す、但し木材堆積に使用する横木のために生ずる軽度の變色斑點の僅少數は之を許す

2nd class (2等品)

節——直径 $1\frac{1}{4}$ 吋を超過せざる生節3個乃至4個、直径1吋を超過せざる生節3個乃至4個及之より小なる節 僅少を許す、直径1吋迄の黒節2個以内及直径 $\frac{3}{4}$ 吋を超過せざる黒節2個乃至3個を許す、Encased knot は黒節に比し大き及數に於て稍小なる程度に於て之を許す、腐節は一切之を許さず、材縁に直径1吋以上の生節を許さず

腐——一切之を許さず

割——風割を許さず、其以外の割は材の1面にのみ存する場合は深 $\frac{1}{2}$ 吋を超過せざるを要し、材の兩面に存する場合は前者に比し其割合に小なるを要す、材縁に於ける1個の割は纖維と平行するものに限り之を許す、樹脂壺 僅少を許す

蟲喰孔——之を許さず

丸身——丸身が材の一縁にのみ存在する場合には材長の20%を超過せず、兩縁に存する場合は材長の15%を超過せざるを要す

變色——乾燥中に起りたる變色にして極軽度のものは一方の材縁にのみ之を許す、材の1面にのみ存するものは幅1吋、長材長の50%を超過せざるを要す、木材堆積に使用する横木のために生ずる變色は斑點2個を許す

3rd class (3等品)

節——直径 $2\frac{3}{4}$ 吋を超過せざる生節5個乃至6個及直径之より小なる節の相当數を許す、直

径 $1\frac{1}{4}$ 吋を超過せざる黒節3個乃至4個を許す、Encased knot は黒節と略同一の

大き及數のものは之を許す、軽度の腐節1個を許す、但し直径1吋を超過せざるを要す

腐——軟弱なる腐 (Loose rot) を許さず、堅き條腐 (Solid rotten streak) にして甚しく材中に沁徹せざるもの1個を許す、但し長4呎幅 $\frac{1}{4}$ 吋を超過せざるを要す、初期の腐は叙上の缺點より大なる量に於て之を許す、但し著しく目立たざるものに限る

割——中庸の風割は長材長の25%迄のもの1個を許す、心割 (Heart shake) 及之に類する割は深1吋を超過せず、長、材長の60%迄のもの若干を許す。此等の割が材の兩面に存する場合には其割合に小なるを要す、割が材縁に於て其幅の半部に亘りて對角線の方

向に存するもの3個を許す、但し此等の割は極めて軽度のものにして且つ互に交叉せざるを要す。

割が纖維と平行する場合には叙上の割に比して大なるも差支なし、小なる樹脂壺僅少を許す、但し材の厚を貫通せざるを要す

蟲喰孔——小蟲喰孔3個及僅少の大蟲喰孔にして其の及ぶ所一方の材縁の15%迄のものを許す

丸身——丸身が材の1縁にのみ存する場合には材長の30%を超過せず、兩縁に存する場合には材長の25%を超過せざるを要す

變色——變色せる丸太より製材せる變色材にして變色が材の1縁及1面に存在するものは之を許す、但し材面に於ける變色は幅1吋、長、材長の50%を超過せざるを要す、乾燥中に起りたる變色は材の1縁及1面に存し材面に於ける變色の幅 $1\frac{1}{2}$ 吋、長材長の $\frac{2}{3}$ を超過せざるものは之を許す、木材堆積に使用する横木のために生じたる變色斑點は五個迄差支なし。

4th class (4等品)

節——生節は直径 $3\frac{1}{2}$ 吋を超過せざるもの6個乃至7個及之より小なるもの相当數を許す、黒節は直径2吋を超過せざるもの4個迄を許す

Encased knot は大き及數に於て黒節と同程度に於て之を許す

腐節は直径 $1\frac{1}{4}$ 吋を超過せざるもの3個又は軽度に腐朽せる節にして直径 $1\frac{1}{2}$ 吋を超過せざるもの3個を許す

腐——軟弱なる腐を許さず、堅き條腐は材の1面にのみ存在し幅 $1\frac{1}{2}$ 吋を超過せず、長、材長の20%迄のもの1個を許す、一方の材縁全部に亘り初期の腐を有するも差支なし、但し材中に他の種類の腐朽が存在せざるを要す

割——大なる風割1個を許す、但し材長の60%以上に亘らず且つ材の厚を貫通せざるを要す若し此割の外に幾多の小風割ある場合には叙上の大なる割は其割合に小なるを要す、

心割及之に類する割は材長の70%迄之を許す、且つ割は材の1端に於て材の1部を貫通するも差支なし、對角線狀に材縁に存在する小なる割4個及材縁の幅の半部に亘るもの5個を許す、大なる若干の樹脂壺にして其の及ぶ所材長の20%迄のものは深さ甚しからざるものに限り之を許す、但し同樹脂壺にして材の厚を貫通せる場合は其長は前者に比し小なるを要す

蟲喰孔——小蟲喰孔は1方の材縁にのみ6個迄を許す、但し材の厚を貫通せざるを要す、軽度の大蟲喰孔は1方の材縁にのみ若干數を許す

丸身——丸身が材の1縁にのみ存在する場合には其の長は材長の40%を超過せず、兩縁に存在する場合には材長の35%を超過せざるを要す

變色——變色せる丸太より製材せる變色材にして變色が材の兩縁に存在せるものは之を許す、但し材の1面に於ける變色は幅 $1\frac{1}{2}$ 吋、長、材長の $\frac{2}{3}$ を超過せざるを要す、乾燥中に起りたる變色は材の1縁及1面に存し材面に於ける變色の幅、材の全長を通じて幅3吋を超過せざるものは之を許す、但し叙上の變色は極めて輕きものたるを要す、木材堆積に使用する横木のために生ずる斑點は6個乃至8個を許す

5th class (5等品)

節——生節及Encased knotは大小及其數に於て殆んど制限なく之を許す、黒節は直徑 $3\frac{1}{2}$ 吋を超過せざるもの6個迄を許す、軽度に腐朽せる節は數に於て4個、直徑に於て $1\frac{3}{4}$ 吋を超過せざるものを許す、但し材の厚を貫通せざるを要す

腐——軟弱なる腐の小なる斑點をなせるものは差支なし、堅き腐は1部分材の厚を貫通せざるもの材長の30%迄を許す、初期の腐は量に制限なく之を許す

割——風割は材の全長に亘るも部分的に材の厚を貫通せざるものは差支なし、但し材の兩端に於ける裂目餘り大ならざるを要す、心割は材の全長に亘るも材の厚を貫かざるものは差支なし、材縁に於ける割は對角線の方向に存在せざるものにして其幅 $\frac{1}{16}$ 吋を超過せざるものは差支なし、割が纖維と平行する場合には叙上のものよりも稍大なるも差支なし、樹脂壺は大なるも材の厚を貫かざるものは差支なし、但し材長の50%を超過せざるを要す

蟲喰孔——相當の數量を許し別に制限なし

丸身——丸身が材の1縁にのみ存する場合には材長の60%を限度とし、兩縁に存在する場合には材長の55%を限度とす。一般規則として材縁の挽面の幅は1吋より狭からざるを要し、材面の挽面の幅は $5\frac{1}{2}$ 吋を最小限度とす

變色——形及量に於て殆んど制限なく之を許す

6th class (6等品)

節——種類及數に於て殆んど制限なく之を許す、但し腐節にして材の厚を貫通せるものは少數に限らる

腐——軟弱なる腐は材の厚を貫通せる條腐及斑點共之を許す、但し材の1端に於ける幅1吋を超過せざるを要す、堅き腐は量に制限なく之を許す

割——種類に制限なく之を許す、但し材の取扱申破損することなきを要す

蟲喰孔——數及形に制限なく之を許す

丸身——大きさに殆んど制限なく之を許す、但し材面に於ける挽面の幅は少くとも3吋なるを要す

變色——量に制限なく之を許す

7th class (7等品)

本品等に屬するものは最劣等の疵材 (Cull lumber) にして殆んど何れの缺點をも許容する。

引用書目

1. American Lumber Standards. Softwood Lumber.
Central Committee on the Lumber Standards.
2. Control of Decay in Pulp & Pulpwood.
Department Bulletin No. 1298. U. S. Department of Agriculture.
3. The Cause & Control of Decay in Building. Ernest E. Hubert.
4. The Decay of Ties in Storage. C. J. Humphrey.
5. Effect of Kiln Drying, Steaming & Air seasoning on certain Fungi in Wood. Ernest. E. Hubert.
6. Das Holz. Dr. J. A. v. Monroy.
7. The Kiln Drying of Lumber. H. D. Tieman.
8. Proceedings of the thirty-second Annual Meeting.
American Society for Testing Materials.
9. Standards & Specification in the Woodusing Industries.
National Bureau of Standards. U.S. Department of Commerce.
10. Standard Grading Specification for Yard Lumber.
Edward P. Ivory. David G. White & Arthur T. Upson.
11. Timber. Herold. S. Betts.
12. Timber Storage Conditions in the Eastern & Southern States with reference to Decay Problems.
C. J. Humphrey.
13. Wood Construction. Dudley F. Holtman.
14. 北米合衆國及瑞典に於ける木材規格 工業品規格統一調査會