

製材の日本農林規格の一部を改正する件 新旧対照表案
○製材の日本農林規格（平成 19 年 8 月 29 日農林水産省告示第 1083 号）

（下線部分は改正部分）

新	旧														
製材 <u>Sawn Lumber</u> 製材－第1部：一般 <u>Sawn Lumber － Part 1 : General</u> 1 適用範囲 この規格は、原木等を切削加工して寸法を調整した木材（<u>枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格（昭和 49 年 7 月 8 日農林省告示第 600 号）第 2 条の表に規定する枠組壁工法構造用製材を除く。</u>）に適用する。 2 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。 JIS K 1570 木材保存剤 3 用語及び定義 この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。 3.1 造作用製材 製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、敷居、鴨居、壁その他の建築物の造作に使用することを主な目的とするもの。 3.2 構造用製材 製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、建築物の構造耐力上主要な部分に使用することを主な目的とするもの。 【削る】 【削る】 【削る】 【削る】	<u>（適用の範囲）</u> 第 1 条 この規格は、原木等を切削加工して寸法を調整した<u>一般材（枠組壁工法構造用製材の日本農林規格（昭和 4 9 年 7 月 8 日農林省告示第 6 0 0 号）第 2 条の表に規定する枠組壁工法構造用製材を除く。）</u>、<u>押角、耳付材及びまくら木（以下「製材」と総称する。）</u>に適用する。 【新設】 <u>（定義）</u> 第 2 条 この規格において、次の表の左欄に掲げる用語の定義は、それぞれ同表の右欄に掲げるとおりとする。 <table><tr><th>用 語</th><th>定 義</th></tr><tr><td>造 作 用 製 材</td><td>製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、敷居、鴨居、壁その他の建築物の造作に使用することを主な目的とするものをいう。</td></tr><tr><td>構 造 用 製 材</td><td>製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、建築物の構造耐力上主要な部分に使用することを主な目的とするものをいう。</td></tr><tr><td>目視等級区分構造用製材</td><td>構造用製材のうち、節、丸身等材の欠点を目視により測定し、等級区分するものをいう。</td></tr><tr><td>甲種構造材</td><td>目視等級区分構造用製材のうち、主として高い曲げ性能を必要とする部分に使用するものをいう。</td></tr><tr><td>甲 種 I</td><td>甲種構造材のうち、木口の短辺が 36mm 未満のもの、及び木口の短辺が 36mm 以上で、かつ、木口の長辺が 90mm 未満のものをいう。</td></tr><tr><td>甲 種 II</td><td>甲種構造材のうち、木口の短辺が 36mm 以上で、かつ、木口の長辺が 90mm 以上のものをいう。</td></tr></table>	用 語	定 義	造 作 用 製 材	製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、敷居、鴨居、壁その他の建築物の造作に使用することを主な目的とするものをいう。	構 造 用 製 材	製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、建築物の構造耐力上主要な部分に使用することを主な目的とするものをいう。	目視等級区分構造用製材	構造用製材のうち、節、丸身等材の欠点を目視により測定し、等級区分するものをいう。	甲種構造材	目視等級区分構造用製材のうち、主として高い曲げ性能を必要とする部分に使用するものをいう。	甲 種 I	甲種構造材のうち、木口の短辺が 36mm 未満のもの、及び木口の短辺が 36mm 以上で、かつ、木口の長辺が 90mm 未満のものをいう。	甲 種 II	甲種構造材のうち、木口の短辺が 36mm 以上で、かつ、木口の長辺が 90mm 以上のものをいう。
用 語	定 義														
造 作 用 製 材	製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、敷居、鴨居、壁その他の建築物の造作に使用することを主な目的とするものをいう。														
構 造 用 製 材	製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、建築物の構造耐力上主要な部分に使用することを主な目的とするものをいう。														
目視等級区分構造用製材	構造用製材のうち、節、丸身等材の欠点を目視により測定し、等級区分するものをいう。														
甲種構造材	目視等級区分構造用製材のうち、主として高い曲げ性能を必要とする部分に使用するものをいう。														
甲 種 I	甲種構造材のうち、木口の短辺が 36mm 未満のもの、及び木口の短辺が 36mm 以上で、かつ、木口の長辺が 90mm 未満のものをいう。														
甲 種 II	甲種構造材のうち、木口の短辺が 36mm 以上で、かつ、木口の長辺が 90mm 以上のものをいう。														

【削る】	乙種構造材	目視等級区分構造用製材のうち、主として圧縮性能を必要とする部分に使用するものをいう。
【削る】	機械等級区分構造用製材	構造用製材のうち、機械によりヤング係数を測定し、等級区分するものをいう。
3.3 下地用製材 製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、建築物の屋根、床、壁等の下地（外部から見えない部分をいう。）に使用することを主な目的とするもの。	下地用製材	製材のうち、針葉樹を材料とするものであって、建築物の屋根、床、壁等の下地（外部から見えない部分をいう。）に使用することを主な目的とするものをいう。
3.4 広葉樹製材 製材のうち、広葉樹を材料とするもの。	広葉樹製材	製材のうち、広葉樹を材料とするものをいう。
【削る】	押角	下地用製材のうち、丸身が 50 %を超え、かつ、材面にひき面がある部分における横断面の辺の欠を補った形が正方形であるものをいう。
3.5 耳付材 造作用製材(3.1)、下地用製材(3.3)及び広葉樹製材(3.4)のうち、耳すりをしないものであって、板類(4a)のもの。	耳付材	造作用製材、下地用製材及び広葉樹製材のうち、耳すりをしないものであって、板類のものをいう。
3.6 たいこ材 構造用製材(3.2)のうち、丸太の髓心を中心に平行する 2 平面のみを切削したものであって、角類(4b)のもの。	たいこ材	構造用製材のうち、丸太の髓心を中心に平行する 2 平面のみを切削したものであって、角類のものをいう。
3.7 たいこ材の直径 たいこ材(3.6)の材長方向の中央部の 2 平面以外の 2 材面における平行する 2 接線間の距離。	【新設】	
3.8 まくら木用 下地用製材(3.3)及び広葉樹製材(3.4)のうち、まくら木に使用するもの。	まくら木用	下地用製材及び広葉樹製材のうち、まくら木に使用するものをいう。
3.9 乾燥処理 木材に含まれる水分の量を減少させる処理であって、人工乾燥処理(3.10)又は天然乾燥処理(3.11)。	乾燥処理	木材に含まれる水分の量を減少させる処理であって、人工乾燥処理又は天然乾燥処理をいう。
3.10 人工乾燥処理 乾燥処理(3.9)のうち、人工乾燥処理装置によって、人為的及び強制的に温湿度等の管理を行うこと。	人工乾燥処理	乾燥処理のうち、人工乾燥処理装置によって、人為的及び強制的に温湿度等の管理を行うことをいう。
3.11 天然乾燥処理 乾燥処理(3.9)のうち、人為的及び強制的に温湿度等を調整することなく、適切な管理の下、一定期間、栈積み等を行うこと。	天然乾燥処理	乾燥処理のうち、人為的及び強制的に温湿度等を調整することなく、適切な管理の下、一定期間、栈積み等を行うことをいう。
3.12 仕上げ材 人工乾燥処理(3.10)後、修正挽き又は材面調整を行い、寸法仕上げをした製材。	仕上げ材	人工乾燥処理後、修正挽き又は材面調整を行い、寸法仕上げをした製材をいう。

3.13 未上げ材 人工乾燥処理(3.10)後、寸法仕上げをしない製材。 3.14 材面 板類(4a)（構造用製材(3.2)の板類(4a)を除く。）にあっては面積の大きい 2 平面，角類(4b)及び構造用製材(3.2)の板類(4a)にあっては木口を除く 4 平面（たいこ材(3.6)にあっては，木口を除く 2 平面及びその他の 2 面），円柱類にあっては木口を除く部分を円周方向に 4 等分した 4 面。 3.15 良面 欠点の程度の小さい材面。 3.16 不良面 欠点の程度の大きい材面。 3.17 木口の短辺 製材の最小横断面における辺の欠を補った方形の短い辺。ただし，当該横断面の形状が正方形のものにあっては 1 辺をもって，円形のものにあっては直径をもって木口の短辺とする。 3.18 木口の長辺 製材の最小横断面における辺の欠を補った方形の長い辺。ただし，当該横断面の形状が正方形のものにあっては 1 辺をもって，円形のものにあっては直径をもって，<u>たいこ材(3.6)にあっては最小横断面における平行な 2 直線の短い方</u>をもって木口の長辺とする。 3.19 材長 製材の両木口を結ぶ最短直線の長さ。ただし，延びに係る部分を除く。 3.20 保存処理 木材に防虫性能又は防腐性能及び防ぎ性能を付与すること。 3.21 心材の耐久性区分 心材の耐久性によって樹種を区分すること。 3.22 試験製材 曲げ試験に供する試料製材。 4 材種の区分 製材の材種は，次のとおり区分する。 a) 板類 木口の短辺が 75 mm 未満で，かつ，木口の長辺が木口の短辺の 4 倍以上のもの。 b) 角類 木口の短辺が 75 mm 以上のもの，及び木口の短辺が 75 mm 未満で，かつ，木口の長辺が	<table> <tr> <td>未 仕 上 げ 材</td><td>人工乾燥処理後、寸法仕上げをしない製材をいう。</td></tr> <tr> <td>材 面</td><td>板類（構造用製材の板類を除く。）にあっては面積の大きい 2 平面、角類及び構造用製材の板類にあっては木口を除く 4 平面（たいこ材にあっては、木口を除く 2 平面及びその他の 2 面）、円柱類にあっては木口を除く部分を円周方向に 4 等分した 4 面をいう。</td></tr> <tr> <td>【新設】</td><td></td></tr> <tr> <td>【新設】</td><td></td></tr> <tr> <td>木 口 の 短 辺</td><td>製材の最小横断面における辺の欠を補った方形の短い辺をいう。ただし、当該横断面の形状が正方形のものにあっては 1 辺をもって、円形のものにあっては直径をもって木口の短辺とする。</td></tr> <tr> <td>木 口 の 長 辺</td><td>製材の最小横断面における辺の欠を補った方形の長い辺をいう。ただし、当該横断面の形状が正方形のものにあっては 1 辺をもって、円形のものにあっては直径をもって木口の長辺とする。</td></tr> <tr> <td>材 長</td><td>製材の両木口を結ぶ最短直線の長さをいう。ただし、延びに係る部分を除く。</td></tr> <tr> <td>【新設】</td><td></td></tr> <tr> <td>【新設】</td><td></td></tr> <tr> <td>【新設】</td><td></td></tr> </table> （材種の区分） 第 3 条 製材の材種は、次のとおり区分する。 (1) 板類：木口の短辺が 75mm 未満で、かつ、木口の長辺が木口の短辺の 4 倍以上のもの (2) 角類：木口の短辺が 75mm 以上のもの、及び木口の短辺が 75mm 未満で、かつ、木口の長辺が	未 仕 上 げ 材	人工乾燥処理後、寸法仕上げをしない製材をいう。	材 面	板類（構造用製材の板類を除く。）にあっては面積の大きい 2 平面、角類及び構造用製材の板類にあっては木口を除く 4 平面（たいこ材にあっては、木口を除く 2 平面及びその他の 2 面）、円柱類にあっては木口を除く部分を円周方向に 4 等分した 4 面をいう。	【新設】		【新設】		木 口 の 短 辺	製材の最小横断面における辺の欠を補った方形の短い辺をいう。ただし、当該横断面の形状が正方形のものにあっては 1 辺をもって、円形のものにあっては直径をもって木口の短辺とする。	木 口 の 長 辺	製材の最小横断面における辺の欠を補った方形の長い辺をいう。ただし、当該横断面の形状が正方形のものにあっては 1 辺をもって、円形のものにあっては直径をもって木口の長辺とする。	材 長	製材の両木口を結ぶ最短直線の長さをいう。ただし、延びに係る部分を除く。	【新設】		【新設】		【新設】	
未 仕 上 げ 材	人工乾燥処理後、寸法仕上げをしない製材をいう。																				
材 面	板類（構造用製材の板類を除く。）にあっては面積の大きい 2 平面、角類及び構造用製材の板類にあっては木口を除く 4 平面（たいこ材にあっては、木口を除く 2 平面及びその他の 2 面）、円柱類にあっては木口を除く部分を円周方向に 4 等分した 4 面をいう。																				
【新設】																					
【新設】																					
木 口 の 短 辺	製材の最小横断面における辺の欠を補った方形の短い辺をいう。ただし、当該横断面の形状が正方形のものにあっては 1 辺をもって、円形のものにあっては直径をもって木口の短辺とする。																				
木 口 の 長 辺	製材の最小横断面における辺の欠を補った方形の長い辺をいう。ただし、当該横断面の形状が正方形のものにあっては 1 辺をもって、円形のものにあっては直径をもって木口の長辺とする。																				
材 長	製材の両木口を結ぶ最短直線の長さをいう。ただし、延びに係る部分を除く。																				
【新設】																					
【新設】																					
【新設】																					

木口の短辺の4倍未満のもの。
c) 円柱類（構造用製材に限る。） 木口の形状が円形であって、直径が長さ方向に一定であるもの。

5 木材保存剤の種類

木材保存剤の種類は、表1による。

表1－木材保存剤の種類

種類	薬剤名	記号
a) 第四級アンモニウム化合物系	ジデシルジメチルアンモニウムクロリド剤	AAC-1
b) 銅・第四級アンモニウム化合物系	1) 銅・N－アルキルベンジルジメチルアンモニウムクロリド剤	ACQ-1
	2) 銅・ジデシルジメチルアンモニウムクロリド剤	ACQ-2
c) 銅・アゾール化合物系	銅・シプロコナゾール剤	CUAZ
d) ほう素・第四級アンモニウム化合物系	ほう素・ジデシルジメチルアンモニウムクロリド剤	BAAC
e) 第四級アンモニウム・非エステルピレスロイド化合物系	N、N－ジデシル－N－メチル－ポリオキシエチル－アンモニウムプロピオネート・シラフルオフェン剤	SAAC
f) アゾール・第四級アンモニウム・ネオニコチノイド化合物系	テブコナゾール・ジデシルジメチルアンモニウムクロリド・イミダクロプリド剤	AZNA
g) 脂肪酸金属塩系	1) ナフテン酸銅乳剤	NCU-E
	2) ナフテン酸亜鉛乳剤	NZN-E
	3) 第三級カルボン酸亜鉛・ペルメトリン乳剤	VZN-E
h) ナフテン酸金属塩系	1) ナフテン酸銅油剤	NCU-O
	2) ナフテン酸亜鉛油剤	NZN-O
i) アゾール・ネオニコチノイド化合物系	シプロコナゾール・イミダクロプリド剤	AZN
j) クレオソート油	クレオソート油剤	A
k) ほう素化合物系	ほう砂・ほう酸混合物又は八ほう酸ナトリウム製剤	B
注° a)からj)までに定める薬剤にあっては、JIS K 1570に規定するものとする。		

6 測定方法

6.1 一般事項

測定方法は、次に掲げるとおりとする。ただし、構造用製材を除き、延びに係る部分は、これを除いて測定する。

6.2 節

6.2.1 節の径

6.2.1.1 板類及び角類の節の径

板類及び角類の節の径の測定方法は、次のとおりとする。ただし、角類にあっては、たいこ材を除く。

が木口の短辺の4倍未満のもの
(3) 円柱類（構造用製材に限る。）：木口の形状が円形であって、直径が長さ方向に一定であるもの【新設】

【新設】

- a) 節の径は、節の存する材面の材長方向のりょう線に平行なその節の2接線間の距離とする。(図 1)
 ただし、その節が1本又は2本のりょう線によって切られている場合にあつては、そのりょう線と接線との距離又はその幅とする。(図 2)

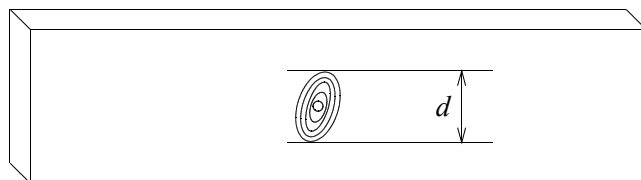


図 1－節の径

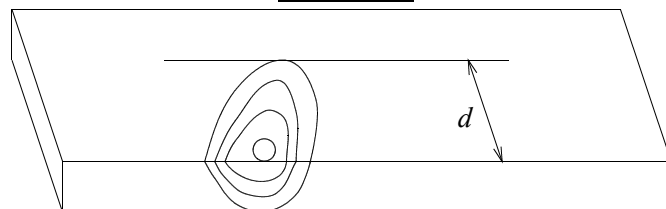
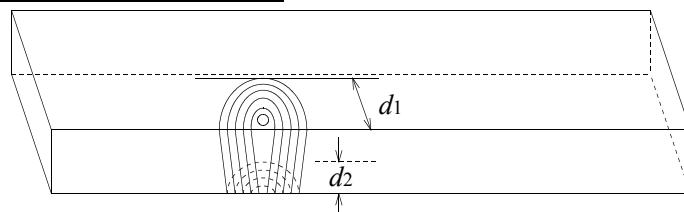


図 2－2 材面にまたがるものの節の径

- b) 構造用製材及び下地用製材において、連続して隣接2材面又は3材面に存するものについては、節の横断面のみを対象とする。(図 3)



注^{a)} d_1 及び d_2 をそれぞれの節の横断面とする。

図 3－節が連続して3材面に存する場合

6.2.1.2 円柱類の節の径

円柱類の節の径の測定方法は、長方向のりょう線に平行なその節の2接線間の距離とする。(図 4)

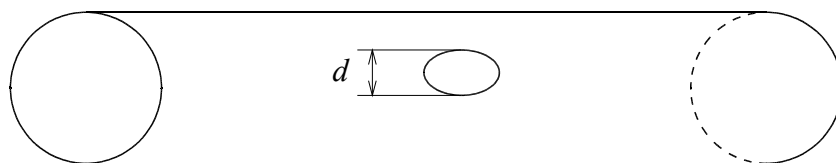


図4－円柱類の節

6.2.1.3 たいこ材の節の径

たいこ材の節の径の測定方法は、長辺の中央部を通過する線に平行な節の2接線間の距離とする。

(図 5)

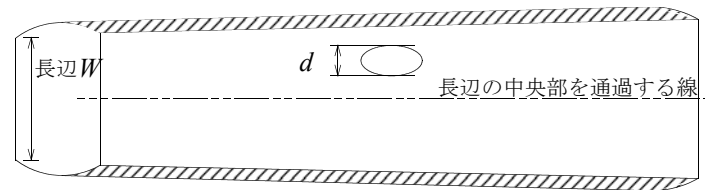
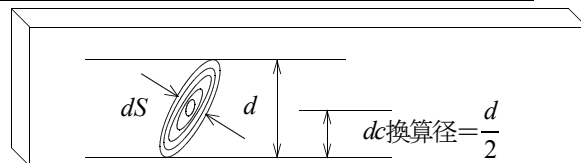


図 5 - たいこ材の節の径

6.2.1.4 短径の 2.5 倍以上ある節の径

構造用製材、下地用製材、及び JAS 1083-6 の 3.1.2 に規定する広葉樹製材において、節の径が短径の 2.5 倍以上ある場合は、その実測した節の径の $1/2$ とみなす。(図 6)



d : 節の径

dS : 短径

$$d \geq dS \times 2.5$$

dC : 換算径

$$dC = d / 2$$

図 6 - 節の径が短径の 2.5 倍以上ある場合

6.2.1.5 節の長径の測定方法並びに節の個数の換算

造作用製材及び JAS 1083-6 の 3.1.1 に規定する広葉樹製材における節の長径の測定方法並びに造作用製材及び広葉樹製材の節の個数の換算は、次のとおりとする。

a) 節の長径は、節ばかまを除いた部分における最大の径とする。(図 7)

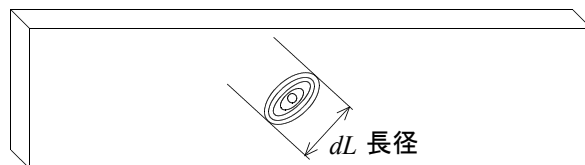
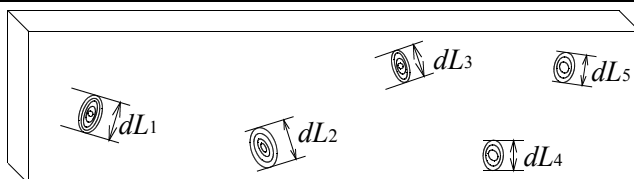


図 7 - 長径

b) 造作用製材の節の個数の換算は、以下のとおりとする。(図 8)

- 1) 上小節の長径の限度 10 mm の $1/2$ (5 mm) 以下のものの数は、2 個を 1 個と、 $1/4$ (2.5 mm) 以下のものの数は、4 個を 1 個とみなすこととし、端数がある場合はその端数を 1 個とする。
- 2) 小節の長径の限度 20 mm の $1/2$ (10 mm) 以下のものの数は、2 個を 1 個と、 $1/4$ (5 mm)

以下のものの数は、4 個を 1 個とみなすこととし、端数がある場合はその端数を 1 個とする。



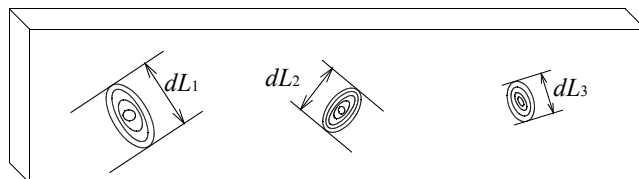
注 a) dL_1 , dL_2 , dL_3 , dL_4 及び dL_5 がいずれも上小節又は小節の長径の限度の 1/2 以下の場合、節の個数は 2 個を 1 個とみなし、端数の 1 個は 1 個とし、節の個数は 3 個に換算する。

注 b) dL_1 , dL_2 , dL_3 , dL_4 及び dL_5 がいずれも上小節又は小節の長径の限度の 1/4 以下の場合、節の個数は 4 個を 1 個とみなし、端数の 1 個は 1 個とし、節の個数は 2 個に換算する。

図 8 ー造作用製材の節の個数の換算

c) 広葉樹製材の節の個数の換算は、次のとおりとする。

1) 2 個の節の長径の合計が 30 mm 以下の場合にあっては、2 個を 1 個とみなす。(図 9)



注 a) $dL_1 + dL_2$, $dL_1 + dL_3$ 又は $dL_2 + dL_3$ のいずれかの長径の合計が 30 mm 以下の場合にはそれを 1 個とみなし、残りの節と合わせて節の個数は 2 個に換算する。

図 9 ー広葉樹製材の節の個数の換算

2) 抜けるおそれのない死節は、生き節とみなす。

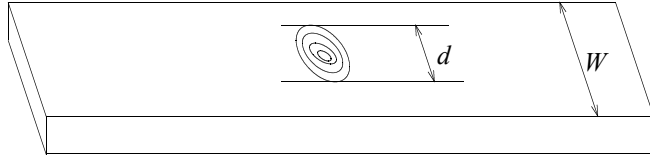
3) JAS 1083-6 の 3.1.1 に規定する広葉樹製材にあっては、長径が短径の 2.5 倍以上の節の長径は、その実測した長径の 1/2 とみなす。

4) かなすじ又は入り皮であって、幅が 3 mm 以下の線状をなすものは、その実測した長径の 1/2 とみなす。

6.2.2 節の径比

6.2.2.1 板類及び角類の節の径比

板類及び角類の節の径比の測定方法は、原則として節の存する材面の幅に対する節の径の割合とし、(図 10) のとおりとする。ただし、角類にあっては、たいこ材を除く。



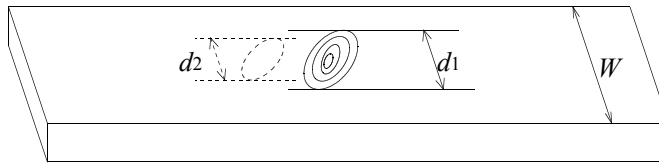
注^{a)} $r = \frac{d}{W} \times 100$

r : 節の径比 (%)

図 10 一節の径比

a) 甲種Ⅰ，乙種構造材及び下地用製材の節の径比は，次のとおりとする。

- 1) 木口の短辺が 36 mm 未満のものにあつては，広い材面の節のみを対象に径比を求めるものとし，広い材面の両面の径比のうち最大値とする。(図 11)

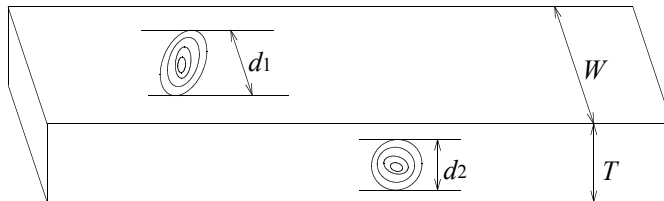


注^{a)} $r = \frac{d_1}{W} \times 100$

$d_1 > d_2$ の場合， r : 節の径比 (%)

図 11 一木口の短辺が 36 mm 未満の材の節の径比

- 2) 木口の短辺が 36 mm 以上のものにあつては，各材面における節の径比のうち最大値とする。(図 12)



注^{a)} $r_1 = \frac{d_1}{W} \times 100$ $r_2 = \frac{d_2}{T} \times 100$

$r_1 : d_1$ の径比 (%) 又は $r_2 : d_2$ の径比 (%) のいずれか大きい方を径比とする。

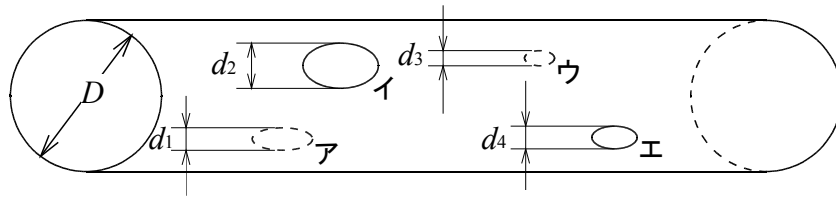
図 12 一木口の短辺が 36 mm 以上の材の節の径比

b) 甲種Ⅱの節の径比は，各材面における節の径比のうち最大値とする。

6.2.2.2 円柱類の節の径比

円柱類の節の径比はの測定方法は，材の直径に対する節の径の割合とし，節が複数ある場合はその

うちの最大値とする。(図 13)



注 a)
$$r = \frac{d_2}{D} \times 100$$

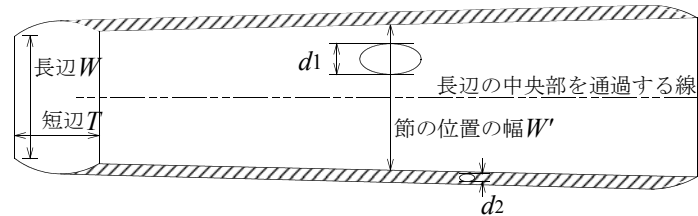
$d_3 < d_1 < d_4 < d_2$ の場合、 r : 節の径比 (%)

図 13 一円柱類の径比

6.2.2.3 たいこ材の節の径比

たいこ材の節の径比の測定方法は、平面の材面に存する節の径比にあつては節の存する位置の幅に対する節の径の割合、平面以外の材面に存する節の径比にあつては短辺に対する節の径の割合とする。

(図 14)



注 a) 節の径が、 d_1 及び d_2 の場合、径比は、以下のとおりである。

$$r_1 = \frac{d_1}{W'} \times 100$$

r_1 : 平面の材面の節の径比 (%)

$$r_2 = \frac{d_2}{T} \times 100$$

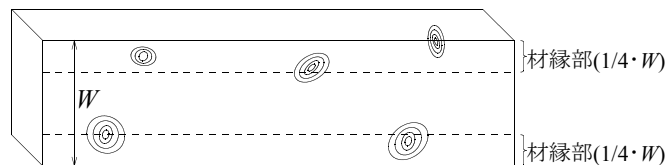
r_2 : 平面以外の材面の節の径比 (%)

図 14 一たいこ材の節の径比

6.2.3 節の位置

節の位置の測定方法は、次のとおりとする。

- a) 甲種Ⅱにおける広い材面は、りょう線から材面の幅の 1 / 4 の距離までの範囲を材縁部、それ以外を中央部と区分し、節の心がある位置をもって材縁部の節と中央部の節を決定する。(図 15) ただし、たいこ材にあつては、両木口及び 2 平面の材面の幅が異なる場合があることから、節の心のある位置の幅を基準として、材縁部と中央部に区分する。(図 16)



注^{a)} 節の心が材縁部にあるもの全てが材縁部の節となる。

図 15 ー材縁部の節の位置

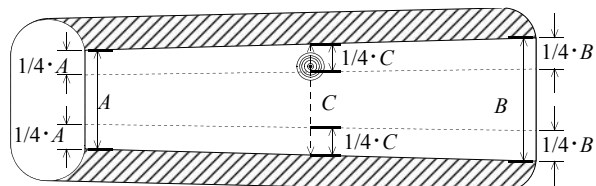


図 16 ーたいこ材の材縁部の節

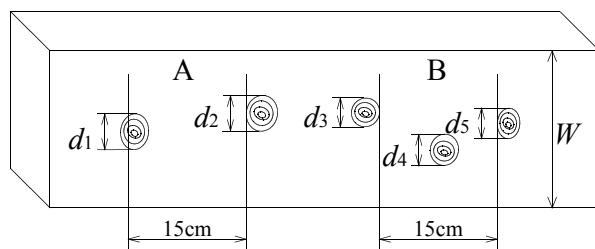
b) 甲種Ⅱにおいて木口の形状が正方形のものにあつては、4 材面ともに広い材面の制限値を適用する。

6.3 集中節径比

集中節径比の測定方法は、次のとおりとする。

a) 構造用製材の集中節径比

1) 集中節径比は、材長方向に対して 15cm の距離の材面に存する節に係る径比の合計のうち最大のものとする。(図 17) なお、円柱類にあつては、集中節径比が最大となるよう材面を決定する。



注^{a)} 15 cm 区間に係る全ての節を集中節とし、A 又は B のいずれか大きい方を集中節径比とする。

$$r_A = \frac{d_1 + d_2}{W} \times 100$$

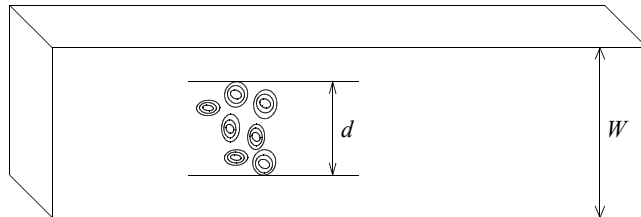
r_A : A の集中節径比(%)

$$r_B = \frac{d_3 + d_4 + d_5}{W} \times 100$$

r_B : B の集中節径比(%)

図 17 ー 集中節径比

2) 節が群生しているものにあつては、その部分を 1 個の節とみなす。(図 18)

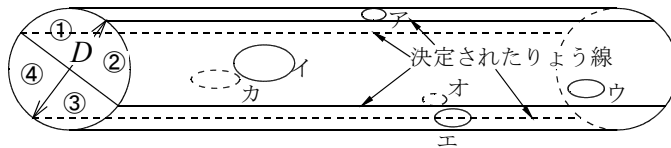


注^{a)} $r_c = \frac{d}{W} \times 100$

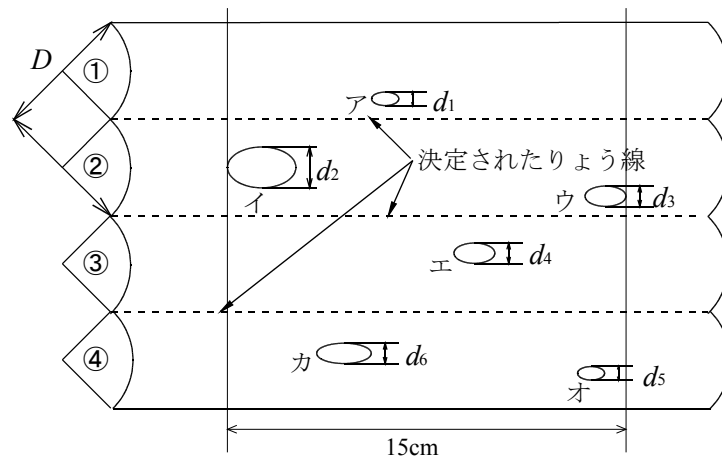
r_c : 集中節径比 (%)

図 18 ー 群生型の集中節径比

b) **円柱類の集中節径比** 集中節径比は、材長方向に対して 15 cm の距離の節径比が最大となるように木口を除く部分の円周方向の 4 等分線（りょう線）を決定し、材の直径に対する最大の節の径の合計の割合とする。(図 19)



a) 立面図



b) 展開図

注^{a)} $d_1 < d_4 < (d_5 + d_6) < (d_2 + d_3)$ の場合、 d_2 及び d_3 の節が 1 つの材面に含まれる

ようにりょう線を決定する。

$$r_D = \frac{d_2 + d_3}{D} \times 100$$

r_D : 集中節径比(%)

図 19 - 円柱類の集中節径比

6.4 無欠点裁面, 4材面無欠点部分及び3材面無欠点部分

無欠点裁面, 4材面無欠点部分及び3材面無欠点部分の測定方法は, 次のとおりとする。

a) **板類の無欠点裁面** d)に掲げる欠点がない材面部分であって, かつ, 次に掲げる幅及び長さ又は面積が方形のものとする。この場合において, 幅は材長方向に直角に, 長さは材長方向に平行に測定する。(図 20)

- 1) 特等及び1等にあつては, 幅が 10 cm 以上, 長さが 60 cm 以上又は幅が 8 cm 以上, 長さが 90 cm 以上とする。なお, 幅は 1 cm 単位, 長さは 10 cm 単位とし, 単位未満は切り捨てるものとする。
- 2) 2等にあつては, 幅が 8 cm 以上で面積が 480 cm² 以上とする。

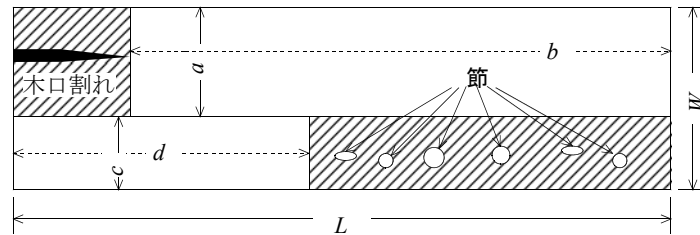


図 20 - 無欠点裁面の例

b) **角類の 4 材面無欠点部分** 4 材面において d)に掲げる欠点がない材の部分であって, かつ, 長さ 60 cm 以上のものとする (図 21)。

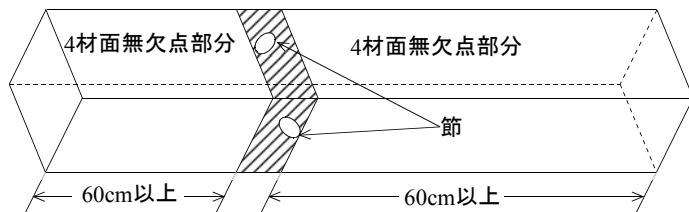


図 21 - 4 材面無欠点部分

c) **角類の 3 材面無欠点部分** 3 材面において, d)に掲げる欠点がないものとする (図 22)。

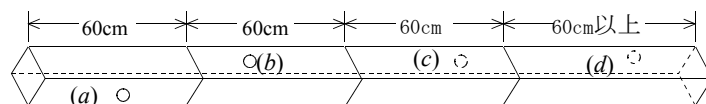


図 22 - 3 材面無欠点部分

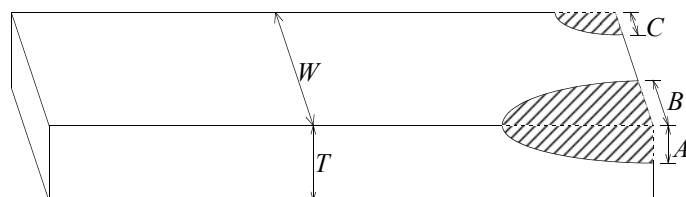
d) 節, そり, 幅ぞり, 波ぞり, 重曲, ねじれ, 丸身, 木口割れ, 目まわり, 干割れ, 虫穴, 目切

れ、腐朽等

6.5 丸身

丸身の測定方法は、次のとおりとする。

- a) **木口の短辺又は長辺の丸身** 丸身の存する木口の短辺又は木口の長辺に対する丸身の幅の割合のうち最大のものとする（図 23）。



注^{a)} $m_T = \frac{A}{T} \times 100$

m_T : 木口の短辺に対する丸身 (%)

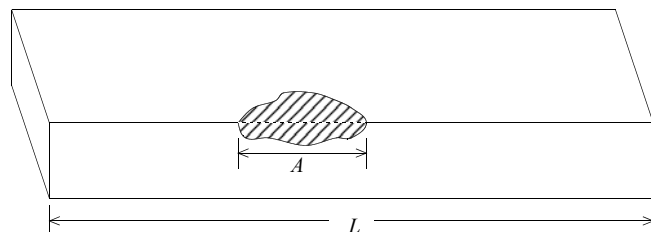
注^{b)} $m_W = \frac{B + C}{W} \times 100$

m_W : 木口の長辺に対する丸身 (%)

図 23－木口の短辺、木口の長辺の丸身

- b) **広葉樹製材における材長の丸身**

- 1) 材長の丸身は、材長に対する丸身の長さの割合とする（図 24）。

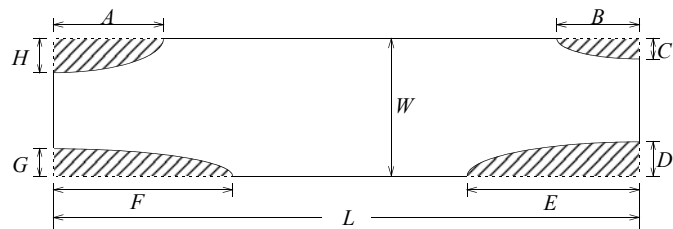


注^{a)} $m_L = \frac{A}{L} \times 100$

m_L : 材長に対する丸身 (%)

図 24－材長の丸身

- 2) 材面における丸身の長さは、材面の一縁に 2 個以上あるときはその合計、材面の両縁にあるときは各縁における合計のうちいずれか大きいものによる（図 25）。



注^{a)} 材長の丸身が、 $A + B < E + F$ とした場合、

$$m_L = \frac{E + F}{L} \times 100$$

m_L : 材長の丸身(%)

注^{b)} 短辺又は長辺の丸身が、 $H + G > C + D$ とした場合、

$$m_W = \frac{H + G}{W} \times 100$$

m_W : 短辺又は長辺の丸身(%)

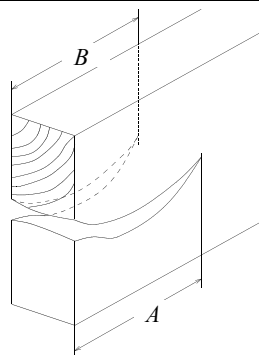
図 25 - 2 個以上の丸身がある場合

6.6 割れ

6.6.1 貫通割れ

6.6.1.1 木口面における貫通割れ

木口面における貫通割れの長さは、両材面における材端からの貫通割れの長さの平均とする。なお、両木口に貫通割れがある場合には、構造用製材にあっては両木口のうち最長のものの長さとし、造作用製材及び下地用製材にあっては各木口のうち最長のものの長さの合計とする。(図 26)



注^{a)} $s = (A + B) / 2$

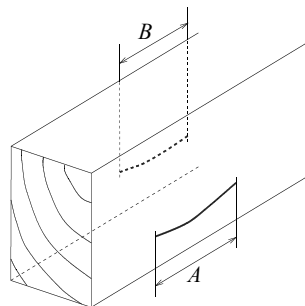
s : 割れの長さ

図 26 - 木口の貫通割れ

6.6.1.2 材面における貫通割れ

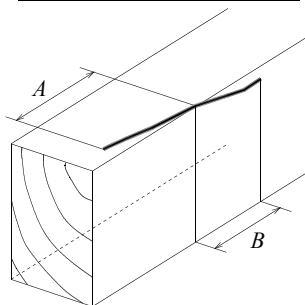
材面における貫通割れの長さは、両材面における貫通割れの長さの平均とする。同一の材面に 2 個

以上の貫通割れがある場合には、構造用製材にあっては最も長いものの長さとし、下地用製材にあっては各貫通割れの長さの合計とする。(図 27 及び図 28) なお、円柱類における貫通割れは、複数の材面の割れが製材の内部でつながっているものをいい、貫通割れが複数ある場合には、その割れが最大限含まれるよう材面を決定し、これを同一の材面の割れとして計算する (図 29)。



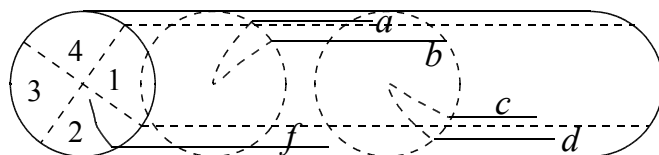
注^{a)} $s = (A + B) / 2$
 s : 割れの長さ

図 27 ー 相対材面の貫通割れ



注^{a)} $s = (A + B) / 2$
 s : 割れの長さ

図 28 ー 隣接材面の貫通割れ



注^{a)} 「 $a \cdot b$ 」, 「 $c \cdot d$ 」の割れが内部でつながっている場合、それぞれを材面の貫通割れとして見ることができるよう、材面を決定し、「 $a \cdot b$ 」の割れの長さの平均と「 $c \cdot d$ 」の割れの長さの平均のうち、いずれか長いものによって等級を判定する。

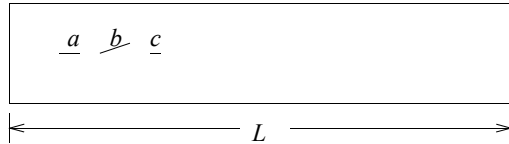
注^{b)} f の割れは貫通割れではなく単なる材面割れであることから欠点としては取り

扱わない。

図 29 一円柱類の貫通割れ

6.6.2 材面の短小の割れ

造作用製材における材面の短小割れの長さは、その合計の長さとする（図 28）。



注^{a)} $s = a + b + c$

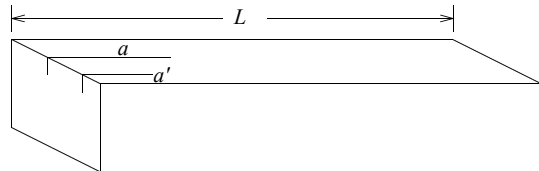
s : 材面の短小割れの長さ

図 30 一材面の短小割れ

6.6.3 木口割れ

広葉樹製材における木口割れの測定方法は、次のとおりとする（図 31 及び図 32）。

- a) 材長に対する木口割れの長さの割合とする。
- b) 木口割れの長さは、材面における割れの長さとする。ただし、他の材面に貫通しているものにあつては、その長い方の割れの長さとする。
- c) 同一の木口に 2 個以上の木口割れが存する場合は、最長のものの長さとし、両木口に存する場合は、各木口における最長のものの長さの合計とする。
- d) 極めて軽微なものについては、対象としない。

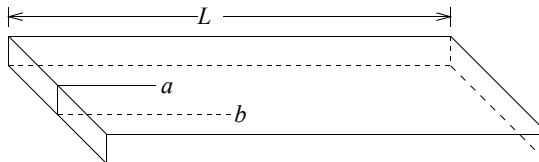


注^{a)} $a > a'$ の場合、

$$s = (a / L) \times 100$$

s : 木口割れ (%)

図 31 一同一木口に 2 個以上ある場合



注^{a)} $b > a$ の場合、

$$s = b / L \times 100$$

s : 木口割れ (%)

図 32 ー他の材面に貫通した木口割れ

6.7 目まわり

6.7.1 構造用製材の目まわり

構造用製材の目まわりの測定方法は、次のとおりとする（図 33）。

- 木口の短辺の長さに対する目まわりの深さの割合とする。
- 目まわりの深さは、木口の長辺に平行な目まわりの 2 接線間の長さとする。なお、木口が正方形の場合にあっては、2 接線間の長さのうち、いずれか長いものとする。
- 同一の木口に 2 個以上存する場合は最も深いもの、両木口に存する場合は各木口における最も深いものの合計とする。

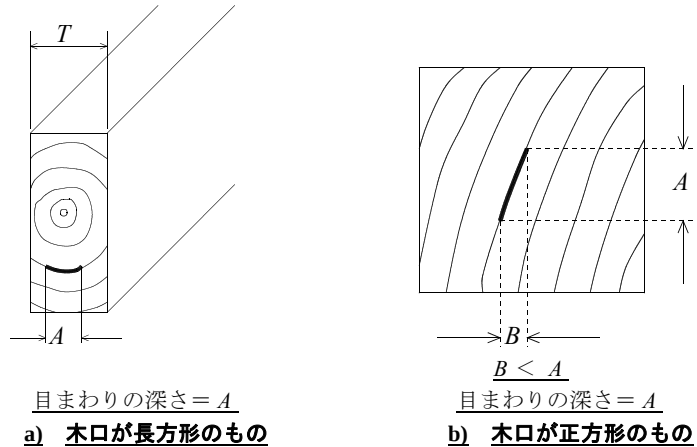
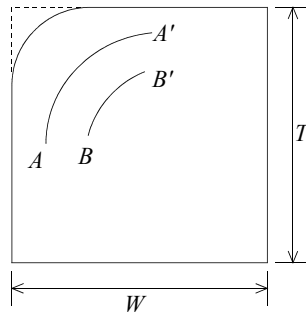


図 33 ー目まわりの深さ

6.7.2 広葉樹製材の目まわり

広葉樹製材の目まわりの測定方法は、次のとおりとする（図 34 及び図 35）。

- 目まわりの存する木口の辺の欠を補った方形の 4 辺の合計に対する目まわりの弧の長さの割合とする。
- 同一の木口に 2 個以上の目まわりが存する場合は最長のものの弧の長さとし、両木口に存する場合は各木口における最長のものの弧の長さの合計とする。

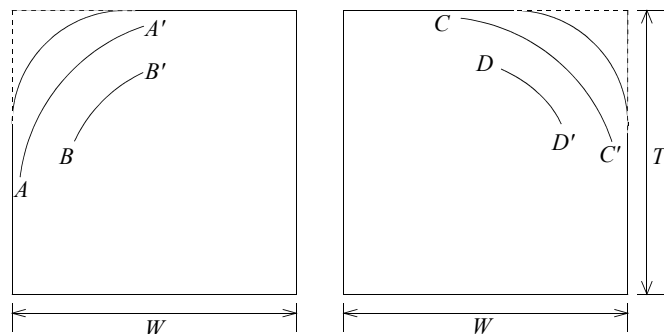


注^{a)} 弧の長さ $AA' > BB'$ の場合、

$$u = \frac{AA'}{(W \times 2) + (T \times 2)} \times 100$$

u : 目まわり (%)

図 34 一同一木口に 2 個以上ある場合



a)左端

b)右端

注^{a)} 弧の長さ $AA' > BB'$, $CC' > DD'$ の場合

$$u = \frac{AA' + CC'}{(W \times 2) + (T \times 2)} \times 100$$

u : 目まわり (%)

図 35 一面木口にある場合

6.8 曲がり

曲がりの測定方法は、次のとおりとする (図 36)。

- 造作用製材、構造用製材及び下地用製材にあっては、弦の長さに対する材長方向に沿う内曲面の最大矢高の割合とする。
- 広葉樹製材にあっては、材長方向に沿う内曲面の最大矢高とする。

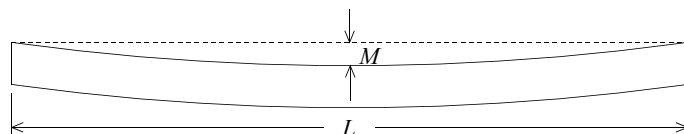


図 36 一曲がり

6.9 平均年輪幅

構造用製材における木口面上の平均年輪幅は、年輪にはば垂直方向の同一直線上において年輪幅の完全なもの全ての平均値とする (図 37 及び図 38)。

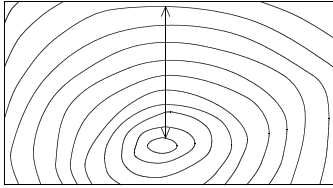
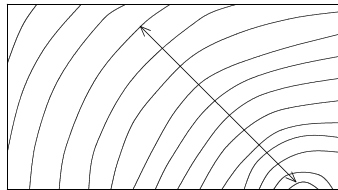
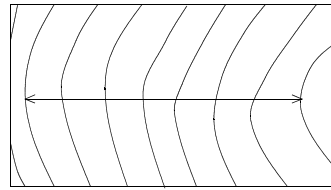


図 37 ー樹心がある場合



a)



b)

図 38 ー心去りの場合

6.10 繊維走向の傾斜比

構造用製材における繊維走向の傾斜比は、材長方向の 1 m 当たりにおける繊維走向の傾斜の高さの最大値の比とする。(図 39)

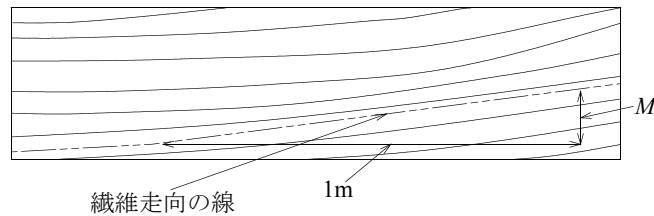


図 39 ー繊維走向の傾斜の高さの比

6.11 髓心部

構造用製材における髓心部は、次の図に示す方法によって、透明なプラスチックの板等に半径 50 mm から 100 mm まで 5 mm 単位に半円を描いた器具等（以下「測定器具」という。）を用いて、木口面上の最も髓に近い年輪界の上に測定器具の半径が 50 mm の曲線の部分を合致させ、測定器具の半径が 50 mm から 100 mm までの曲線の間における年輪界と測定器具の曲線とを対比して測定する（図 40）。

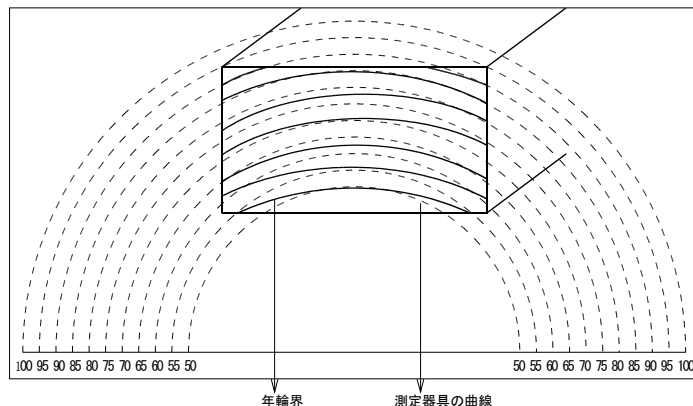


図 40 ー 髓心部の測定方法

6.12 辺材

広葉樹製材における辺材の測定方法は、次のとおりとする。

- 板類の百分率は、材面の面積に対する辺材の面積の割合による。
- 板類の木口の長辺に対する比は、木口の長辺に対する各材面における辺材部分の幅の合計の比のうち最大のものとする。
- 角類の百分率は、木口の 4 辺の合計に対する各材面における辺材部分の幅の合計の割合のうち最大のものとする。

7 試験

7.1 含水率試験

7.1.1 試験片の作製

7.1.1.1 人工乾燥処理を施したもの

試験片は、各試料製材の長さ方向の両方の端部から約 30 cm 内側で欠点の影響が最も少ない部分から、切断によって質量 20 g 以上のものを各 1 個、合計 2 個ずつ作成する。

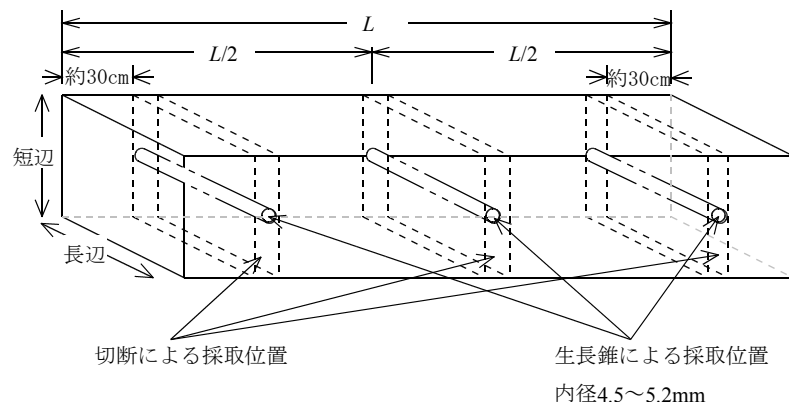
7.1.1.2 天然乾燥処理を施したもの

試験片は、図 41 に示す例のように各試料製材の長さ方向の中央部及び両方の端部から約 30 cm 内側で欠点の影響が最も少ない部分から、切断によって質量 20 g 以上のものを各 1 個、合計 3 個ずつ作成する。

ただし、切断による試験片の作成が困難な場合にあつては、試験片は、切断による作成と同じ長さ方向の位置で、横断面における短辺方向の中央部の位置から、短辺の材面に直角に相対する短辺の材面に内径 4.3 ～ 5.2 mm の生長錐で貫通させて各 1 箇所、合計 3 箇所ずつ作成する。

なお、作成後は、直ちに試験を実施する等質量の変化によって試験結果に影響がないよう措置を講ずる。

【新設】



L : 材長

図 41 —含水率試験片採取位置（例）

7.1.2 手順

試験片の質量を測定し、これを乾燥器中で 103 ± 2 °C で乾燥し、恒量（一定時間（6 時間以上とする。）ごとに測定したときの質量の差が試験片の質量の 0.1 % 以下の状態にあることをいう。以下同じ。）に達したと認められるときの質量（以下「全乾質量」という。）を測定する。なお、7.1 以外の方法によって含水率試験に係る基準に適合するかどうかを明らかに判定することができる場合には、その方法によることができる。

7.1.3 算出方法

全乾質量を測定した後、式(1)によって 0.1 % の単位まで含水率を算出し、同一の製材から作成された試験片の含水率の平均値を 0.5 % の単位まで算出する。

$$W = \frac{W_1 - W_2}{W_2} \times 100 \quad \dots \dots \dots (1)$$

ここに、 W : 含水率(%)
 W_1 : 乾燥前の質量(g)
 W_2 : 全乾質量(g)

7.2 浸潤度試験

7.2.1 試験片の作製

7.2.1.1 切断によって試験片を採取する場合

試験片は、各試料製材の長さの中央部付近において、当該試料製材の厚さ及び幅の状態によって、5 mm 以上の長さの試験片を 1 枚ずつ採取する。ただし、ほう素化合物系木材保存剤で処理されたものにあつては、各試料製材の辺材部分の長さの中央部付近において、当該試料製材の厚さ及び幅の状態によって、5 mm 以上の長さの試験片を 1 枚ずつ採取する。

7.2.1.2 生長錐によって試験片を採取する場合

各試料製材の長さ及び幅の中央部付近において、インサイジング又は割れ等の欠点の影響が最も少ない部分から材面に向かって直角に内径 4.3 ～ 5.2 mm の生長錐を用いて、表 2 の左欄に掲げる試験片を採取する部分の区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる長さの試験片を採取するものとする。

表 2－試験片の採取部分

試験片を採取する部分の区分	試験片を採取する長さ
心材が製材の表面から深さ 10 mm 以内の部分に存在するもの	製材の表面から 10 mm
心材が製材の表面から深さ 10 mm を超え 15 mm 以内の部分に存在するもの	製材の表面から 15 mm
心材が製材の表面から深さ 15 mm を超え 20 mm 以内の部分に存在するもの	製材の表面から 20 mm
心材が製材の表面から深さ 20 mm を超えた部分に存在するもの	製材の表面から心材に達するまで
心材が存在しないもの	製材の表面から製材の厚さの 1/2

7.2.2 浸潤度の算出

浸潤度は、試験片に含有される薬剤を 7.2.3 に定める方法によって呈色させ、式(2)及び式(3)によって算出する。

$$P_s = \frac{C_s}{S_s} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

ここに、
 P_s ： 辺材部分の浸潤度 (%)
 C_s ： 試験片の辺材部分の呈色面積 (mm²)
 S_s ： 試験片の辺材部分の面積 (mm²)

$$P_d = \frac{C_d}{S_d} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

ここに、
 P_d ： 製材の表面から深さ d (mm) までの心材部分の浸潤度 (%)
 C_d ： 試験片の材の表面から深さ d (mm) までの心材部分の呈色面積 (mm²)
 S_d ： 試験片の材の表面から深さ d (mm) までの心材部分の面積 (mm²)

注 生長錐によって試験片を採取する場合には、「呈色面積 (mm²)」とあるのは「呈色長 (mm)」と、「面積 (mm²)」とあるのは「長さ (mm)」と読み替えるものとする。

7.2.3 手順

試験片の切断面を木材保存剤ごとに次に定める方法によって呈色させる。使用する薬品（試薬）について JIS が定められている場合には、当該 JIS によるものとする。

7.2.3.1 第四級アンモニウム化合物系木材保存剤（AAC-1）で処理されたもの

酢酸 18 g に水を加えて 100 mL としたものを塗布し、又は噴霧して約 3 分間放置した後、ブロモフェノールブルー 0.2 g をアセトンに溶解して 100 mL としたものを塗布し、又は噴霧することにより、約 5 分後に、浸潤部を青色に呈色させる。

7.2.3.2 銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤（ACQ-1 及び ACQ-2）で処理されたもの

クロムアズロール S 0.5 g 及び酢酸ナトリウム 5 g を水 500 mL に溶解したものを塗布し、又は噴霧することによって、浸潤部を濃緑色に呈色させる。

7.2.3.3 銅・アゾール化合物系木材保存剤（CUAZ）で処理されたもの

7.2.3.2 に同じ。

7.2.3.4 ほう素・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤（BAAC）で処理されたもの

7.2.3.1 に同じ。

7.2.3.5 第四級アンモニウム・非エステルピレスロイド化合物系木材保存剤（SAAC）で処理されたもの

7.2.3.1 に同じ。

7.2.3.6 アゾール・第四級アンモニウム・ネオニコチノイド化合物系木材保存剤（AZNA）で処理されたもの

7.2.3.1 に同じ。

7.2.3.7 脂肪酸金属塩系及びナフテン酸金属塩系の木材保存剤のうち、銅を主剤としたもの（NCU-E 及び NCU-O）で処理されたもの

クロムアズロール S 0.5 g 及び酢酸ナトリウム 5 g を水及びエタノールを 1 : 1 (V/V) に混合したものの 500 mL に溶解したものを塗布し、又は噴霧することによって、浸潤部を青紫色に呈色させる。

7.2.3.8 脂肪酸金属塩系及びナフテン酸金属塩系の木材保存剤のうち、亜鉛を主剤としたもの（NZN-E, VZN-E 及び NZN-O）で処理されたもの

ジチゾン（1,5-ジフェニルチオカルバゾン）0.1 g をアセトン 100 mL に溶解したものを塗布し、又は噴霧することによって、浸潤部を赤色に呈色させる。なお、当該薬剤の場合には、処理材中に有効成分と同様に浸潤する亜鉛化合物が含まれており、これが呈色する。

7.2.3.9 アゾール・ネオニコチノイド化合物系木材保存剤（AZN）で処理されたもの

7.2.3.8 に同じ。

7.2.3.10 クレオソート油木材保存剤（A）で処理されたもの

クレオソート油による着色を確認する。浸潤部は、淡褐色を呈している。

7.2.3.11 ほう素化合物系木材保存剤（B）で処理されたもの

クルクミン（植物製）2 g をエタノール（95 %）98 g に溶解したものを塗布し、又は噴霧して乾燥させた後、塩酸 20 mL に水を加えて 100 mL としたものにサリチル酸を飽和させたものを塗布、又は噴霧することによって、浸潤部を赤色に呈色させる。

7.3 吸収量試験

7.3.1 試料の作製

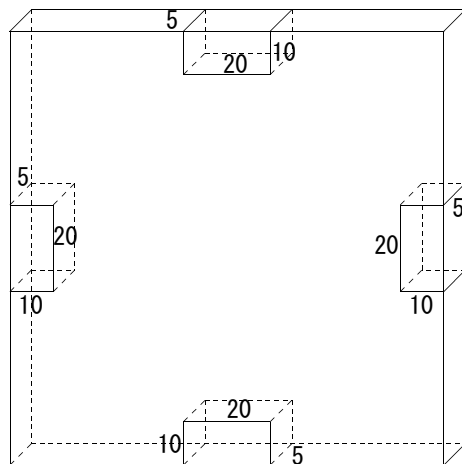
7.3.1.1 切断によって試験片を採取する場合

各試料製材から 7.2.1.1 と同様で作成したもの又は 7.2.3 によって呈色させたものを試験片とし、試験片ごとに、それぞれ図 42 を参考にして、4 か所から深さ 10 mm、幅 5 mm 及び長さ 20 mm（辺の長さが 20 mm に満たない場合にあつては、その長さとする。）の木片を採取する。同一の荷口から採取された当該木片を全て合わせて、これを細かく砕いて混合した後、全乾にしたものを試料とする。

注¹⁾ 図 42 に示す各辺の中央部の範囲に直径 10 mm の木工用ドリルを用いて深さ 10 mm まで 2 か所ずつ切削し、その切削片を同様に調製したものを試料とすることができる。

注²⁾ ほう素化合物で処理したものにあっては、試験片の辺材の表面及び裏面（表面又は裏面のいずれか一方のみが辺材である場合にあっては、その面）から 1 mm の深さまでを削って取り去り、更に 5 mm の深さまで木片を削り取り採取する。同一の荷口から採取された当該木片を全て合わせて、これを細かく砕いて混合した後、全乾にしたものを試料とする。

単位 mm



注^{a)} 各辺の中央部から採取すること。

図 42 — 吸収量試験の木片採取位置

7.3.1.2 生長錐によって試験片を採取する場合

各試料製材から 7.2.1.2 と同様に作成したもの（採取する試験片の長さは、10 mm 以上とする。）又は 7.2.3 によって呈色させたものを試験片とし、試験片ごとに、材の表面から 10 mm の深さまでの部分を切断し、木片を採取する。同一の荷口から採取された当該木片を全て合わせて、これを細かく砕いて混合した後、全乾にしたものを試料とする。

7.3.2 吸収量の算出

試料に含有される薬剤又は主要成分を木材保存剤ごとに 7.3.3 に定める方法によって定量し、式(4)によって算出する。なお、当該薬剤が複数成分の混合物である場合には、成分ごとに吸収量を求め、それぞれの合計をもって吸収量とする。

$$Ab = \frac{R_0}{V_0} \quad \dots \dots \dots (4)$$

ここに、 Ab : 吸収量 (kg/m³)

R_0 : 薬剤含有量 (mg)

V_0 : 採取した試料の全乾体積 (cm³)

また、採取した試料の全乾体積は、採取した試験片又は近接した部分から採取した木片から全乾密度を求め、これを用いて式(5)によって算出する。

$$V_0 = \frac{Mt}{Dt} \quad \dots \dots \dots (5)$$

ここに、 Mt : 採取した試料の全乾質量 (g)

Dt : 全乾密度 (g/cm³)

7.3.3 手順

7.3.3.1 第四級アンモニウム化合物系木材保存剤で処理されたもの

a) **試験溶液の調製** 試料約 1 g を球管冷却器付き 300 mL の平底フラスコに正確に量り採り、塩酸－エタノール混液 50 mL を加えて湯浴上で 3 時間煮沸する。放冷した後、抽出物を吸引ろ過するとともに、木粉を約 30 mL のエタノールで洗浄する。ろ液を 100 mL の全量フラスコに移し、エタノールで定容としたものを試験溶液とする。

b) **試薬の調製**

- 1) **ジデシルジメチルアンモニウムクロリド（以下、DDAC という。）標準溶液** DDAC 0.1 g を正確に量り採り、水に溶解し、1 000 mL の全量フラスコで定容としたもの
- 2) **検量線用標準溶液** DDAC 標準溶液 0 ～ 4 mL を段階的にビーカーに量り採り、それぞれについて塩酸－エタノール混液 2 mL を加えた後、水を加えて約 40 mL とし、1 mol/L 水酸化ナトリウム溶液数滴を加えて、万能 pH 試験紙による pH を約 3.5 としたもの
- 3) **塩酸－エタノール混液** 塩酸（35 %）3 mL にエタノールを加えて 100 mL としたもの
- 4) **1 mol/L 水酸化ナトリウム溶液** 水酸化ナトリウム 4 g を水に溶解して 100 mL としたもの
- 5) **pH 3.5 の緩衝液** 0.1 mol/L 酢酸水溶液及び 0.1 mol/L 酢酸ナトリウム水溶液を 16：1 (V/V) の比率で混合したもの
- 6) **オレンジⅡ溶液** オレンジⅡ（p-β-ナフトール・アゾベンゼンスルホン酸）0.1 g を水に溶解して 100 mL としたもの

c) **検量線の作成** あらかじめ、pH 3.5 の緩衝液 10 mL、オレンジⅡ溶液 3 mL、塩化ナトリウム 5 g 及びクロロホルム 20 mL を入れた 100 mL の分液ロートに検量線用標準溶液を加える。約 5 分間振とうした後、約 30 分間静置してクロロホルム層と水層との分離を待った後、クロロホルム層の一部を採り、少量の硫酸ナトリウム（無水）を加えて脱水し、波長 485 nm における吸光度を測定して検量線を作成する。

d) **定量方法** a) で調製した試験溶液のうちから、DDAC として 0.4 mg 以下を含む量を正確に量り採り、100 mL のビーカーに入れ、水を加えて約 40 mL とした後、1 mol/L 水酸化ナトリウム溶液数滴を加えて、万能 pH 試験紙による pH を約 3.5 とし、これを試験溶液とする。

あらかじめ、pH 3.5 の緩衝液 10 mL、オレンジⅡ溶液 3 mL、塩化ナトリウム 5 g 及びクロロホルム 20 mL を入れた 100 mL の分液ロートに、試験溶液を加える。約 5 分間振とうした後、約 30 分間静置してクロロホルム層と水層との分離を待った後、クロロホルム層の一部を採り、少量の硫酸ナトリウム（無水）を加えて脱水し、波長 485 nm における吸光度を測定し、検量線から DDAC の量を求める。

e) **薬剤含有量の計算方法** d) によって求めた値から式(6)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{DC1} = P_{DC1} \times \frac{100}{V_{DC1}} \dots \dots \dots (6)$$

ここに、
 P_{DC1} ： 薬剤含有量 (mg)
 V_{DC1} ： 検量線から求めた DDAC の量 (mg)
試験溶液の採取量 (mL)

7.3.3.2 銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤で処理されたもの

7.3.3.2.1 銅化合物

7.3.3.2.1.1 原子吸光度法

a) **試験溶液の調製** 試料 1 ～ 2 g を正確に量り採り，500 mL の共通すり合わせトラップ球付き丸底フラスコに入れ，過酸化水素水（30 %。以下同じ。）20 mL 及び硫酸 2 mL を添加する。これを砂浴上で徐々に加熱し，内容物を分解する。フラスコの内容物が約 2 mL になったところで，過酸化水素水 5 mL を追加する。この操作を繰り返し，木材が完全に分解して内容物が透明な緑色になったところで約 2 mL になるまで濃縮した後，放冷する。フラスコの内壁を水で洗いながら内容物を 250 mL の全量フラスコに移し，水で定容としたものを試験溶とする。

b) **試薬の調製**

1) **銅標準原液** 原子吸光分析用の銅標準液（1 000 mg/L）5 mL 及び硫酸（1 + 4）4 mL を 100 mL の全量フラスコに入れ，水で定容としたもの

2) **硫酸（1 + 4）溶液** 硫酸（97 %）及び水を 1：4（V/V）の比率で混合したもの

3) **硫酸（1 + 124）溶液** 硫酸（97 %）及び水を 1：124（V/V）の比率で混合したもの

c) **検量線の作成** 銅標準原液 0 ～ 15 mL を段階的に 100 mL の全量フラスコに正確に量り採り，硫酸（1 + 124）溶液で定容としたものを標準溶液とする。それぞれの標準溶液について，波長 324.8 nm における吸光度を原子吸光光度計によって測定し，検量線を作成する。

d) **定量方法** 試験溶液を検量線の範囲内に入るように硫酸（1 + 124）溶液で一定量に希釈し，原子吸光光度計によって c) と同じ条件で吸光度を測定し，検量線の直線領域から銅の濃度を求める。

e) **薬剤含有量の計算方法** d) によって求めた値から式(7)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{CR1} = P_{CR1} \times \frac{250 \times M_{CR1}}{1000} \times 1.252 \quad \dots \dots \dots (7)$$

ここに，
 R_{CR1} ： 薬剤含有量(mg)
 P_{CR1} ： 検量線から求めた銅の濃度（mg/L）
 M_{CR1} ： 試験溶液の希釈倍数

7.3.3.2.1.2 **プラズマ発光分光法（以下，ICP 発光分光法という。）**

a) **試験溶液の調製** 試料 1 ～ 2 g を正確に量り採り，7.3.3.2.1.1a) によって分解し，放冷した後，250 mL の全量フラスコに水で定容したもののうち 25 mL を 100 mL の全量フラスコに量り採った後，硫酸（1 + 124）溶液で定容したものを試験溶液とする。

b) **試薬の調製** 7.3.3.2.1.1b) に同じ。

c) **検量線の作成** 銅標準原液 0 ～ 5 mL を，段階的に 100 mL の全量フラスコに正確に量り採り，硫酸（1 + 124）溶液で定容したものを標準溶液とする。それぞれの標準溶液について ICP 発光分光分析装置で測定し，検量線を作成する。

d) **定量方法** ICP 発光分光分析装置によって，試験溶液の発光強度を測定し，あらかじめ作成した検量線から銅の量を求める。試験溶液の吸光度が検量線の範囲を超える場合には，原子吸光光度法と同様に検量線の範囲内に入るように試験溶液の濃度を調整して測定する。

e) **薬剤含有量の計算方法** d) によって求めた値から式(8)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{CR2} = P_{CR2} \times \frac{1000 \times M_{CR2}}{1000} \times 1.252 \quad \dots \dots \dots (8)$$

ここに，
 R_{CR2} ： 薬剤含有量(mg)
 P_{CR2} ： 検量線から求めた銅の濃度（mg/L）

M_{CR2} : 試験溶液の希釈倍数

7.3.3.2.1.3 蛍光 X 線法

- a) **試験ペレットの調製** 試料を 2 ～ 3 g 採取し、ボールミル型粉砕器で 5 分間粉砕し、粉砕された試料から約 150 mg を正確に量り採り、錠剤成型器に入れて試験ペレットを作成する。
- b) **試薬の調製** 7.3.3.2.1.1b) に同じ。
- c) **検量線の作成** 試料製材と同じ樹種の木片であって、無処理のもの約 3 g を採取し、105 °C の乾燥器中で恒量になるまで乾燥し、ボールミル型粉砕器を用いて 5 分間粉砕する。粉砕した木粉を 10 mL のビーカーに 150 mg ずつ正確に 5 つ量り採る。それぞれのビーカーに、銅標準原液 0 ～ 5 mL を段階的に 100 mL の全量フラスコに正確に量り採り、水で定容としたものを 0.5 mL 正確に加え、かくはんする。それぞれのビーカーを 105 °C の乾燥器中で恒量になるまで乾燥し、錠剤成型器に入れてペレットを作成する。当該ペレットを蛍光 X 線分析装置にセットし、蛍光 X 線強度から関係線を作成し、検量線とする。
- d) **定量方法** 蛍光 X 線分析装置によって、試験ペレットの X 線強度を測定し、あらかじめ作成した検量線から銅の量を求める。
- e) **薬剤含有量の計算方法** d) によって求めた値から式(9)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{CR3} = P_{CR3} \times V_{CR3} \times 100 \times 1.252 \dots \dots \dots (9)$$

ここに、 R_{CR3} : 薬剤含有量(mg)

P_{CR3} : 検量線から求めた銅の含有率(%)

V_{CR3} : 試料採取量(mg)

7.3.3.2.2 DDAC

7.3.3.1 に同じ。

7.3.3.2.3 N-アルキルベンジルジメチルアンモニウムクロリド（以下、BKC という。）

7.3.3.1 に同じ。ただし、「DDAC」とあるのは、「BKC」と読み替えるものとする。

7.3.3.3 銅・アゾール化合物系木材保存剤で処理されたもの

7.3.3.3.1 銅化合物

7.3.3.2.1 に同じ。

7.3.3.3.2 シプロコナゾール

7.3.3.3.2.1 高速液体クロマトグラフ法（以下、「HPLC 法」という。）

- a) **試験溶液の調製** 試料約 1 g を共栓付き三角フラスコ等のメタノールに対する耐性を有する密栓可能な容器に正確に量り採り、メタノール 20 mL を加えて栓をし、30 分ごとによく振り混ぜながら超音波による抽出工程（水温は、約 30 ～ 40 °C とする。）を 2 時間行う。静置した後、抽出物を吸引ろ過し、木粉を約 5 mL のメタノールで洗い込み、洗液をろ液と共に回収する。得られたろ液はメタノールを用いて 25 mL に定容としたものを抽出溶液とする。

抽出溶液 25 mL のうち、予想されるシプロコナゾール濃度に応じて 1 ～ 5 mL を分取し、ロータリーエバポレータに装着して 45 °C の湯浴上で減圧しながら留去する。残さをアセトニトリル、100mM リン酸緩衝液 (pH2.1) 及び蒸留水 50 : 10 : 40 (V/V/V) の比率で混合した溶液に溶解しながら 1 ～ 5 mL に定容したものを試験溶液とする。

なお、この試験溶液による分析で、木材成分などの影響によって、シプロコナゾールのピークが不明確な場合にあっては、以下による抽出（固相抽出法）を更に行い、それを試験溶液とする。

抽出溶液 25 mL のうち 5 mL を分取し、事前にメタノール 2 mL 及び水 2 mL で洗浄した固相

抽出カートリッジに導入する。ただし、HPLC 分析においてシプロコナゾールのピーク高さが検量線の範囲を超えた場合は、導入量を 5 mL 以下で行う。また、シプロコナゾールの濃度が低い場合は、抽出溶液 25 mL のうち 5 mL を超える量を固相抽出してよいが、その場合は、溶液を濃縮し、メタノール 5 mL で溶解、導入するものとする。

この固相抽出カートリッジを、メタノール 3 mL 及びメタノール-アンモニア混液 A 3 mL で洗浄した後、メタノール-アンモニア混液 B 5 mL で溶出する。

その後、溶出した液をロータリーエバポレータに装着して 45 °C の湯浴上で減圧しながら留去する。残さをアセトニトリル、100 mM リン酸緩衝液 (pH 2.1) 及び蒸留水 50 : 10 : 40 (V/V/V) の比率で混合した溶液に溶解しながら 1 mL に定容したものを試験溶液とする。

b) 試薬の調製

- 1) **シプロコナゾール標準溶液** シプロコナゾール標準品（純度 95 % 以上で既知のもの）約 0.05 g を正確に量り採り、アセトニトリル、100 mM リン酸緩衝液 (pH 2.1) 及び蒸留水 50 : 10 : 40 (V/V/V) の比率で混合した溶液に溶解して 100 mL の全量フラスコで定容としたもの
 - 2) **100 mM リン酸緩衝液 (pH 2.1)** リン酸二水素ナトリウム二水和物 7.8 g 及びりん酸 (85 %) 3.4 mL を水に溶解して 1 000 mL の全量フラスコで定容としたもの
 - 3) **メタノール-アンモニア混液 A** メタノール及び 1 mol/L アンモニア水を 20 : 80 (V/V) の比率で混合したもの
 - 4) **メタノール-アンモニア混液 B** メタノール及び 28%アンモニア水を 95 : 5 (V/V) の比率で混合したもの
 - 5) **固相抽出カートリッジ** 強陽イオン交換基としてスルホン基が導入されたジビニルベンゼン-N-ビニルピロリドン共重合体又はそれと同等の保持能力を持つ物を担体とするものであること。また、担体の充填量は、1.0 meq/g が 60 mg 以上充填されている場合に相当する量であること。
- c) **検量線の作成** シプロコナゾール標準溶液をアセトニトリル、100 mM リン酸緩衝液 (pH 2.1) 及び水 50 : 10 : 40 (V/V/V) の比率で混合した溶液で段階的に 1 ~ 20 µg/mL になるよう調整した後、HPLC 専用フィルタでろ過したものを HPLC で測定し、濃度とピーク面積によって検量線を作成する。
- d) **定量方法** 試験溶液を HPLC 専用フィルタでろ過し、表 3 に掲げる条件を標準として HPLC で測定して作成した検量線からシプロコナゾールの量を求める。ただし、カラムの内径等の変更、それに伴うアセトニトリルの割合や流量等の変更は可能とする。

表 3 - シプロコナゾールの定量の HPLC の条件

項目	HPLC の条件
カラム	ODS 系カラム (I.D : 4.6 mm, L : 150 mm)
移動相	アセトニトリル : 100 mM リン酸緩衝液 (pH2.1) : 水 = 50 : 10 : 40 (V/V/V)
移動相流速	1.0 mL/min
カラム温度	40 °C
測定波長	220 nm (UV 検出器)
注入量	10 µL

- e) **薬剤含有量の計算方法** d) によって求めた値から式(10)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{CE1} = (P_{CE1} \times Y_{CE1} / X_{CE1} \times 25) / 1000 \dots \dots \dots (10)$$

ここに、
 R_{CE1} ： 薬剤含有量(mg)
 P_{CE1} ： 検量線から求めたシプロコナゾールの濃度 (μg/mL)
 X_{CE1} ： 抽出定容した 25 mL の溶液から分取した試料量 (mL)。ただし、固相抽出を用いた場合は、固相抽出に供した量とする。
 Y_{CE1} ： 抽出液から分取した試料を濃縮乾固した残さを溶解した移動相量 (mL)

7.3.3.3.2.2 ガスクロマトグラフ法（以下「GC 法」という。）

a) **試験溶液の調製** 試料約 1 g を 200 mL のナス形フラスコに正確に量り採り、水 10 mL を加えて 30 分間膨潤させる。この試料にアセトン 50 mL を加えて 30 分間振とうしながら抽出し、抽出物を吸引ろ過するとともに、試料を約 50 mL のアセトンで洗い込む。ろ紙上の試料を再度 200 mL のナス形フラスコに移し、水 10 mL 及びアセトン 50 mL を加えて上記の抽出操作を行う。ろ液をロータリーエバポレータに装着して 40 °C の湯浴上で減圧しながら、おおむね 10 mL になるまで濃縮する。これに水を加えて約 20 mL とする。これをけい藻土カラムに加え、10 分間保持する。けい藻土カラムに注射器を取り付け、トルエン 120 mL を加えて溶出させる。溶出液をロータリーエバポレータに装着して 40°C の湯浴上で減圧しながら留去する。残さをトルエン 10 mL で溶解し、10 mL 容注射器を取り付け洗浄を終えたシリカゲルミニカラムに 10 mL/min の速度でこれを通液する。同様に、酢酸エチル-シクロヘキサン溶液 5 mL を通液した後、これを酢酸エチル 10mL で溶出し、溶出液をロータリーバポレータに装着して 40 °C の湯浴上で減圧しながら留去する。残さをアセトンで溶解しながら 5 mL に定容したものを試験溶液とする。

b) 試薬の調製

- 1) **シプロコナゾール標準溶液** 7.3.3.2.1b) 1) と同じ。ただし、「アセトニトリル」とあるのは、「アセトン」と読み替えるものとする。
- 2) **酢酸エチル-シクロヘキサン溶液** 酢酸エチル及びシクロヘキサンを 2 : 3 (V/V) の比率で混合したもの
- 3) **シリカゲルミニカラム** 使用時に酢酸エチル 10 mL で洗浄した後、更にトルエン 10 mL で洗浄したもの

c) **検量線の作成** シプロコナゾール標準溶液をアセトンで段階的に 10 ～ 50 μg/mL になるよう調整した後、ガスクロマトグラフ（以下、GC という。）で測定し、検量線を作成する。

d) **定量方法** 表 4 に掲げる条件を標準として試験溶液を GC で測定して作成した検量線からシプロコナゾールの量を求める。

表 4－シプロコナゾールの定量の GC の条件

項目	GC の条件
カラム	5 % フェニルメチルポリシロキサンを 0.25 μm コーティングしたシリコン溶融シリカキャピラリカラム (I. D : 0.32 mm , L : 30 m)
カラム温度	60 °C , 1 min → (20 °C/min) → 240 °C , 10 min → (20 °C/min) → 260 °C
インジェクション温度	250 °C
メイクアップガス	He 30 mL/min

キャリアガス	He Split Vent 93 mL/min, Purge Vent 1 mL/min
燃焼ガス	水素 30 mL/min, 空気 370 mL/min
検出器	FID 又は NPD
注入量	2 µL

e) **薬剤含有量の計算方法** d)によって求めた値から**式(11)**によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{CE2} = P_{CE2} \times 5 \dots \dots \dots (11)$$

ここに、 R_{CE2} : 薬剤含有量 (mg)

P_{CE2} : 検量線から求めたシプロコナゾールの量 (mg)

7.3.3.4 ほう素・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤で処理されたもの

7.3.3.4.1 ほう素化合物

7.3.3.4.1.1 クルクミン法

a) **試験溶液の調製** 試料約 1 g をるつぼ又は蒸発皿に正確に量り採り、炭酸ナトリウム溶液を加えてアルカリ性として、水浴上でその混合物を乾燥させる。次に、マッフル炉を用いてできる限り低い温度でゆっくり灰化させ、次第に温度を上げて暗い赤熱状態（約 580℃）とし、それ以上の温度にならないようにする。放冷した後、灰分を塩酸（1 + 9）で酸性とした後、100 mL の全量フラスコに移し入れ、水で定容としたものを試験溶液とする。

b) 試薬の調製

- 1) **炭酸ナトリウム溶液** 無水炭酸ナトリウム 10 g を水に溶解して全量を 1 000 mL にしたもの
- 2) **クルクミン溶液** クルクミン（植物製）0.1 g をエタノールに溶解して 400 mL にしたもの
- 3) **しゅう酸アセトン溶液** しゅう酸 50 g をアセトンに溶解して 500 mL とし、ろ過したもの
- 4) **ほう酸標準溶液** 硫酸デシケーターの中で 5 時間乾燥したほう酸約 0.5 g を正確に量り採り、水に溶解して 1 000 mL の全量フラスコで定容としたものをほう酸標準原液とし、使用時にこの原液を水で 50 倍に希釈したもの

c) **検量線の作成** ほう酸標準溶液 0 ～ 4 mL を、段階的に内径 5 cm のるつぼに正確に量り採り、d)と同様に操作してほう酸の量と吸光度との関係線を作成し、検量線とする。

d) **定量方法** 試験溶液 1 mL を内径 5 cm のるつぼに正確に量り採り、炭酸ナトリウム溶液を加えてアルカリ性とした後、水浴上で蒸発乾固させる。次に、残留物を放冷した後、塩酸（1 + 4）1 mL、しゅう酸アセトン溶液 5 mL 及びクルクミン溶液 2 mL を加えて、55 ± 2 °C の水浴上で 2 時間 30 分加熱する。これを放冷した後、残留物にアセトン 20 ～ 30 mL を加えて溶出し、ろ過しながら 100 mL の全量フラスコに入れる。アセトンで容器及び残留物を数回洗い、洗液を合わせてアセトンで定容としたものを試験溶液とする。試験溶液の一部を吸収セルに移し、空試験溶液を対照液として波長 540 nm における吸光度を測定し、あらかじめ作成した検量線からほう酸の量を求める。試験溶液の吸光度が検量線の範囲を超える場合には、アセトンで一定量に希釈し、検量線の範囲内に入るように調整して測定する。

e) **薬剤含有量の計算方法** d)によって求めた値から**式(12)**によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{BN1} = P_{BN1} \times 100 \times M_{BN1} \dots \dots \dots (12)$$

ここに、 R_{BN1} : 薬剤含有量 (mg)

P_{BN1} : 検量線から求めた試験溶液中のほう酸の量 (mg)

M_{BN1} : 試験溶液の希釈倍数