

- c) 5.2 c)と同じ
- d) 5.3 a)に規定する事項の表示は、A.1により、各個又は各こりごとに、見やすい箇所にしなければならない。

5.5 構造用集成材の表示事項

- a) 次の事項を一括して表示しなければならない。
 - 1) 品名
 - 2) 強度等級
 - 3) 材面の品質
 - 4) 接着性能
 - 5) 樹種名
 - 6) 寸法
 - 7) ラミナの積層数（薄板を貼り付けたものに限る。）
 - 8) 検査方法（JAS 1152-2の5.7曲げA試験を行うものに限る。）
 - 9) 製造業者又は販売業者（輸入品にあつては、輸入業者）の氏名又は名称及び所在地
- b) 柱等高い圧縮強さを必要とする部分のみに用いられることが明らかであるもの以外のものにあつては、a)に規定するもののほか、使用方向を表示しなければならない。
- c) 幅はぎ未評価ラミナを用いる場合にあつては、a)又はb)に規定するもののほか、当該ラミナを使用した構成層を表示しなければならない。
- d) ホルムアルデヒド放散量についての表示をしてあるものにあつては、a)～c)に規定するもののほか、ホルムアルデヒド放散量の表示記号を一括して表示しなければならない。
- e) 保存処理を施した旨が表示されているものにあつては、a)～d)に規定するもののほか、性能区分、使用した薬剤及び処理方法を一括して記載しなければならない。
- f) 実大曲げ試験又は実証試験を伴うシミュレーション計算による強度確認を行ったものにあつては、a)～e)に規定するもののほか、実大曲げ試験又は実証試験を伴うシミュレーション計算を実施した旨の表示をしなければならない。
- g) プルーフローダによる強度確認を行ったものにあつては、a)～f)に規定するもののほか、プルーフローダによる強度確認を行った旨の表示をしなければならない。
- h) 使用する接着剤又は塗料若しくは木材保存剤がいずれもホルムアルデヒドを含まないものであり、かつ、放散しないものであることを登録認証機関又は登録外国認証機関が認めた場合にあつては、a)～g)に規定するもののほか、その旨を表示してもよい。

5.6 構造用集成材の表示の方法

- a) 5.5 a) 1)～8)までに掲げる事項の表示は、次に規定する方法によって行われなければならない。
 - 1) 品名
 - 1.1) 異等級構成集成材にあつては、次による。
 - 1.1.1) 対称異等級構成集成材にあつては“異等級構成集成材（対称構成）”とし、このうち特定対称構成のものにあつては、“異等級構成集成材（特定対称構成）”と記載しなければならない。
 - 1.1.2) 非対称異等級構成集成材にあつては、“異等級構成集成材（非対称構成）”と記載しなけれ

- ばならない。
- 1.1.3)** 内層特殊構成集成材にあつては、“異等級構成集成材（対称構成・内層特殊構成）”と記載しなければならない。
- 1.2)** 同一等級構成集成材にあつては“同一等級構成集成材”とし、このうち内層特殊構成集成材にあつては“同一等級構成集成材（内層特殊構成）”と記載しなければならない。
- 1.3)** 大断面集成材にあつては“大断面”と、中断面集成材にあつては“中断面”と、小断面集成材にあつては“小断面”と記載しなければならない。
- 1.4)** 用いられる構造物の部分が特定しているものにあつては、括弧を付して、“小屋組”、“はり”、“柱”等とその用いられる構造物の部分を一般的な呼称で記載しなければならない。
- 2) 強度等級** 強度等級を記載しなければならない。
- 3) 材面の品質** “1種”、“2種”又は“3種”と記載しなければならない。ただし、**4.3.5**により協定等を結んだ場合は、“—”と記載しなければならない。
- 4) 接着性能**
- 4.1)** “使用環境 A”、“使用環境 B”又は“使用環境 C”と記載しなければならない。
- 4.2)** 壁、床又は屋根に用いるものとして製造されたものにあつては、使用環境の次に括弧を付して、接着剤名又は接着剤の記号（レゾルシノール樹脂にあつては“RF”、レゾルシノール・フェノール樹脂にあつては“RPF”、メラミン樹脂にあつては“MF”、水性高分子イソシアネート系樹脂にあつては“API”、メラミンユリア共縮合樹脂にあつては“MUF”）を記載しなければならない。ただし、積層方向と長さ方向で異なる接着剤を用いた場合は、（積層：“接着剤名又は接着剤の記号”、F/J：“接着剤名又は接着剤の記号”）と記載しなければならない。
- 5) 樹種名** 樹種名をその最も一般的な名称をもって記載しなければならない。ただし、複数の樹種を用いた場合は“樹種名”（最外層），“樹種名”（外層），“樹種名”（中間層），“樹種名”（内層）と記載しなければならない。なお、同一樹種が複数の層域にまたがる場合は該当する層をまとめて記載しなければならない。
- 6) 寸法** 短辺、長辺及び材長（通直材以外のものにあつては、短辺及び長辺に限る。）をミリメートル、センチメートル又はメートルの単位で、単位を明記して記載しなければならない。
- 7) ラミナの積層数** ラミナの積層数を記載しなければならない。
- 8) 検査方法** **JAS 1152-2**の**5.7 曲げ A 試験**を行うものにあつては、曲げ性能試験を行った旨を記載しなければならない。
- b) 5.5 b)**により、使用方向を表示する場合には、上面（荷重を受ける面をいう。以下同じ。）の見やすい位置に、その面が上面である旨を記載しなければならない。
- c) 5.5 c)**により、幅はぎ未評価ラミナを使用する場合には“品名”の事項の後に、“（幅はぎ未評価ラミナ使用：中間層）”、“（幅はぎ未評価ラミナ使用：内層）”又は“（幅はぎ未評価ラミナ使用：中間層・内層）”と記載するとともに**5.5 b)**に従った表示を行わなければならない。
- d) 5.5 d)**により、ホルムアルデヒド放散量の表示記号を表示する場合には、次の**1)～4)**に規定するところにより記載しなければならない。
- 1) JAS 1152-2**の**5.12 ホルムアルデヒド放散量試験**による試験結果がホルムアルデヒド放散量（ホルムアルデヒド放散量についての表示をしてあるものに限る。）の項基準の欄の表 F☆☆☆☆と表示するものの項に該当するときは、“F☆☆☆☆”と記載しなければならない。
- 2) JAS 1152-2**の**5.12 ホルムアルデヒド放散量試験**による試験結果がホルムアルデヒド放散量（ホ

ホルムアルデヒド放散量についての表示をしてあるものに限る。)の項基準の欄の表F☆☆☆と表示するものの項に該当するときは、“F☆☆☆”と記載しなければならない。

- 3) JAS 1152-2 の 5.12 ホルムアルデヒド放散量試験による試験結果がホルムアルデヒド放散量 (ホルムアルデヒド放散量についての表示をしてあるものに限る。)の項基準の欄の表F☆☆と表示するものの項に該当するときは、“F☆☆”と記載しなければならない。
- 4) JAS 1152-2 の 5.12 ホルムアルデヒド放散量試験による試験結果がホルムアルデヒド放散量 (ホルムアルデヒド放散量についての表示をしてあるものに限る。)の項基準の欄の表F☆Sと表示するものの項に該当するときは、“F☆S”と記載しなければならない。
- e) 5.5 e)により、保存処理を施した旨の表示をする場合にあっては、性能区分は“保存処理 K3”又は“保存 K3”と記載するほか、使用した木材保存剤の種類を表 37 の左欄に掲げる木材保存剤名又は同表の右欄に掲げる木材保存剤の記号をもって記載しなければならない。また、処理方法を性能区分の次に“(製品処理)”又は“(ラミナ処理)”と記載しなければならない。

表 37—木材保存剤の記号

| 木材保存剤名 | 木材保存剤の記号 |
|---------------------|----------|
| ジデシルジメチルアンモニウムクロリド剤 | AAC-1 |
| シプロコナゾール・イミダクロプリド剤 | AZN |

- f) 5.5 f)により、実大曲げ試験又は実証試験を伴うシミュレーション計算による強度確認を行った旨の表示をする場合であって、実大曲げ試験による強度確認を実施したものにあっては、“実大曲げ試験による強度確認を実施”等と、実証試験を伴うシミュレーション計算による強度確認を行ったものにあっては、“実証試験を伴うシミュレーション計算による強度確認を実施”等と記載しなければならない。
- g) 5.5 g)により、プルーフロードによる強度確認を行った旨の表示をする場合にあっては、“プルーフロードによる強度確認を実施”と記載しなければならない。
- h) 5.5 h)により、接着剤又は塗料若しくは木材保存剤にホルムアルデヒドを含まない旨又は放散しない旨の表示をする場合には、次のいずれかの方法による。
- 1) 当該接着剤又は塗料若しくは木材保存剤を列記する方法 (“非ホルムアルデヒド系接着剤及びホルムアルデヒドを放散しない塗料を使用”等。)
 - 2) “ホルムアルデヒド不使用”と記載する方法
- i) 5.5 a)に規定する事項の表示は、A.2 により、各個又は各こりに見やすい箇所にしなければならない。

5.7 化粧ばり構造用集成柱の表示事項

5.3に同じ。

5.8 化粧ばり構造用集成柱の表示の方法

5.4に同じ。ただし、品名及び樹種名(芯材)の表示は、次に規定する方法により行われなければならない。

- a) 品名 “化粧ばり構造用集成柱”と記載しなければならない。
- b) 樹種名（芯材） 樹種名を最も一般的な名称で記載しなければならない。

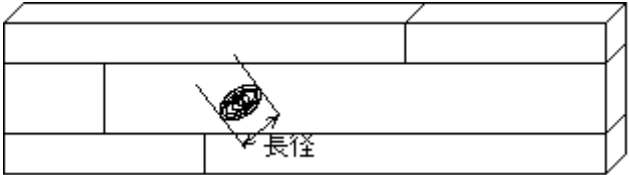
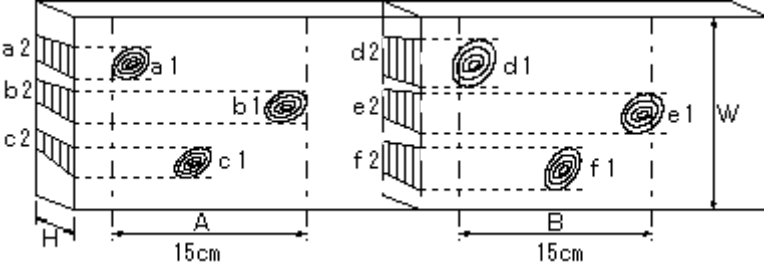
5.9 表示禁止事項

次に掲げる事項は、これを表示してはならない。

- a) 表示事項の項の規定により表示してある事項の内容と矛盾する用語
- b) その他品質を誤認させるような文字、絵その他の表示
(削る。)

(欠点の測定方法)

第7条 この規格における次の表の左欄に掲げる事項の測定方法は、次のとおりとする。

| 事 項 | 測 定 方 法 |
|------------------|--|
| 節 及 び 穴 | <p>節の長径とは、節ばかまを除いた最大の径をいい、図1により測定する。</p>  <p>図1 節の長径</p> |
| 集中節径比 | <p>集中節径比とは、材長方向 15cm の区間の材面に存する節及び穴を木口面に投影した時の面積の合計の木口面の断面積に対する百分率をいい、そのうち最大のものとする。(図2) なお、節が群状に現れ、その周辺の繊維が乱れているものは、その部分を1個の節とみなす。(図3)</p>  <p>図2 集中節径比</p> <p>(注) 15cm 区間に係る全ての節及び穴を集中節とし、A又はBのいずれか大きい方を集中節径比とする。</p> |

$$A \text{の集中節径比}(\%) = (a_1 + a_2 + b_1 + b_2 + c_1 + c_2) / 2W \times 100$$

$$B \text{の集中節径比}(\%) = (d_1 + d_2 + e_1 + e_2 + f_1 + f_2) / 2W \times 100$$

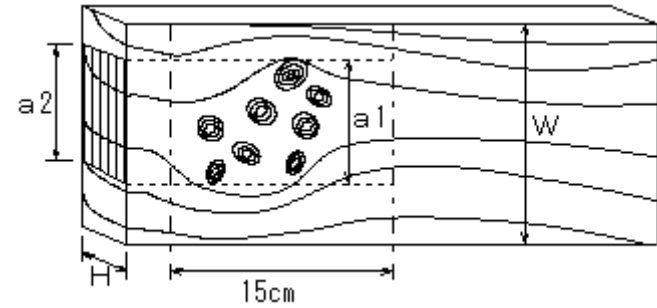


図3 群生型の集中節径比

(注)

$$\text{集中節径比}(\%) = (a_1 + a_2) / 2W \times 100$$

幅面の材縁部の節径比

材縁部とはりょう線から 10mm (幅方向に調整された乾燥済みラミナの場合は 5mm) の距離までの範囲をいい、節径比とは節及び穴の径のその存する材面の幅に対する百分率をいい、図4により測定する。



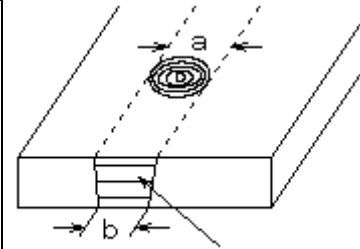
図4 幅面の材縁部の節径比

(注)

$$\text{幅面の材縁部の節径比}(\%) = a \text{ 又は } b \text{ のうち最大のもの } / W \times 100$$

相当径比

相当径比とは、節及び穴等の欠点を木口面に投影したときの面積の木口面の断面積に対する百分率をいい、図5により測定する。



木口面に投影した節の面積(S)

図5 相当径比

(注)

$$\text{相当径比(\%)} = S / \text{木口面の断面積} \times 100$$

欠け 欠けとは、材縁の欠如した部分をいい、図6により測定する。

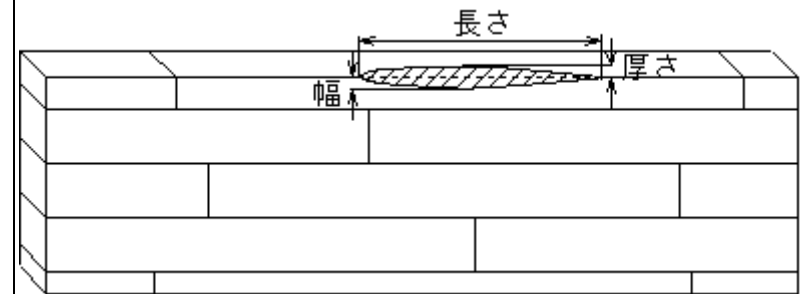


図6 欠け

はぎ目の透き はぎ目の透きとは、化粧薄板を複数枚貼り付け加工する場合における、化粧薄板同士の透き間をいい、図7により測定する。

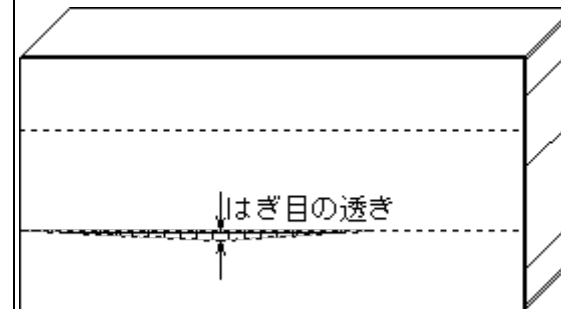
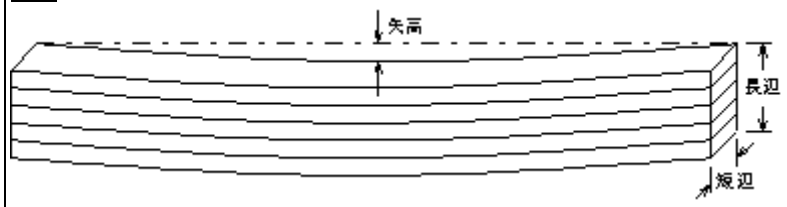
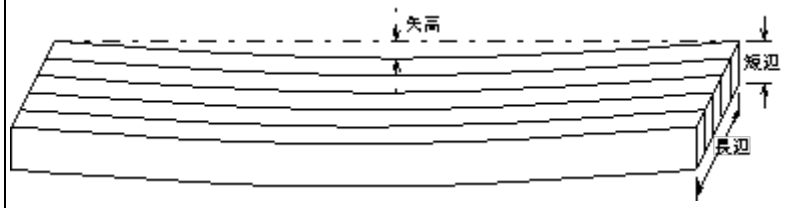
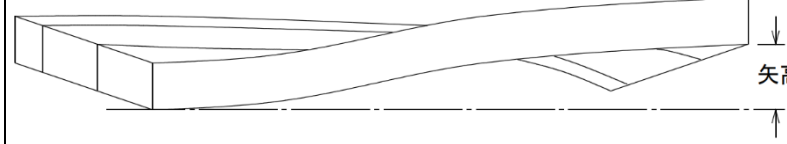
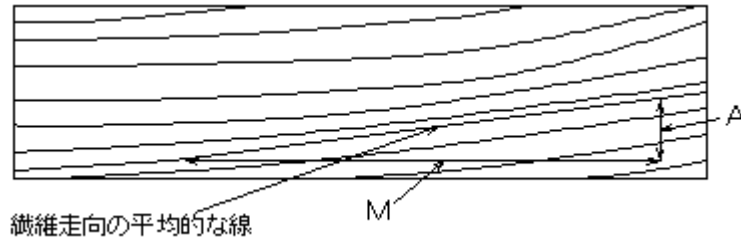


図7 はぎ目の透き

| | |
|-----------------|---|
| <p>曲がり</p> | <p>曲がりとは、短辺の材面が材長方向に湾曲したものをいい、図8により測定する。</p>  <p>図8 曲がり</p> |
| <p>反り</p> | <p>反りとは、長辺の材面における材長方向の湾曲をいい、図9により測定する。</p>  <p>図9 反り</p> |
| <p>ねじれ</p> | <p>ねじれとは、材の長さ方向の螺旋状のゆがみをいい、図10により測定する。</p>  <p>図10 ねじれ</p> |
| <p>繊維走向の傾斜比</p> | <p>繊維走向の傾斜比とは、ラミナの長さ方向に対する繊維走向の傾斜の高さの比をいい、図11により測定する。</p>  <p>図11 繊維走向の傾斜比</p> |

(注)

繊維走向の傾斜比 = A/M

平均年輪幅は、ラミナの木口面上の平均年輪幅は、年輪にほぼ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をいい、図 12 により測定する。

平均年輪幅

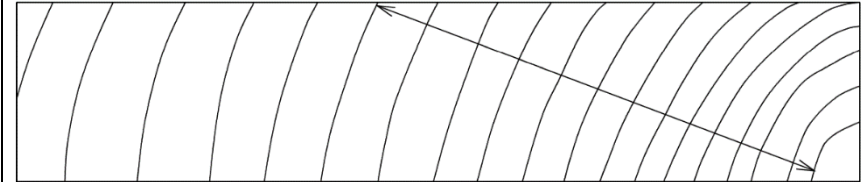


図 12 平均年輪幅

髓心部は、図 13 に示す方法によって、透明なプラスチックの板等に半径が 50mm から 100mm まで 5mm 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 50mm の曲線の部分を合致させ、測定器具の半径が 50mm から 100mm 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。

髓心部

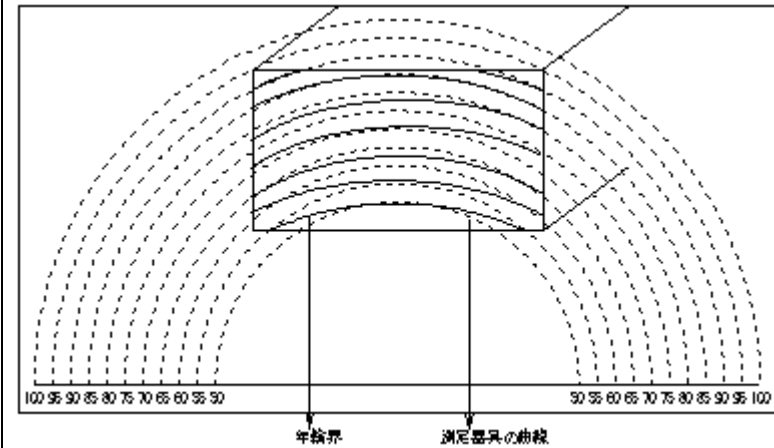


図 13 髓心部

(新設)

附属書 A
(規定)
集成材の表示の様式

A.1 箇条 5 に規定する事項の表示を次に示す。

a) 造作用集成材、化粧ばり造作用集成材及び化粧ばり構造用集成柱の表示の様式

| | |
|---------------------------|--------------------|
| 品名 | |
| 樹種名 | 芯材 ¹⁾ |
| | 化粧薄板 ¹⁾ |
| 化粧薄板の厚さ ¹⁾ | |
| 見付け材面 | |
| 寸法 | 短辺 長辺 材長 |
| ホルムアルデヒド放散量 ²⁾ | |
| 使用接着剤等の種類 ³⁾ | |
| 製造業者 ^{4) 5)} | |

図 A.1— 造作用集成材、化粧ばり造作用集成材及び化粧ばり構造用集成柱の表示の様式

- 1) この様式中、造作用集成材にあつては、“芯材”、“化粧薄板”及び“化粧薄板の厚さ”を、それぞれ省略しなければならない。
- 2) ホルムアルデヒド放散量についての表示をしていないものにあつては、この様式中“ホルムアルデヒド放散量”を省略しなければならない。
- 3) 非ホルムアルデヒド系接着剤である旨の表示をしていないものにあつては、この様式中“使用接着剤等の種類”を省略しなければならない。
- 4) 表示を行う者が販売業者である場合にあつては、この様式中“製造業者”を“販売業者”とする。
- 5) 輸入品にあつては、4)にかかわらず、この様式中“製造業者”を“輸入業者”とする。
- 6) この様式は、縦書きとしてもよい。

b) 構造用集成材の表示の様式

| | |
|-------------|-------------------|
| 品 | 名 |
| 強 | 度 |
| 等 | 級 |
| 材 | 面 |
| の | 品 |
| 質 | |
| 接 | 着 |
| 性 | 能 |
| 樹 | 種 |
| 名 | |
| 寸 | 法 |
| ラ | ミ |
| ナ | の |
| 積 | 層 |
| 数 | ¹⁾ |
| 検 | 査 |
| 方 | 法 |
| | ²⁾ |
| ホルムアルデヒド放散量 | ³⁾ |
| 性能区分及び処理方法 | ⁴⁾ |
| 木 | 材 |
| 保 | 存 |
| 剤 | ⁴⁾ |
| 実大曲げ試験等 | ⁵⁾ |
| ブルーフローダ | ⁶⁾ |
| 使用接着剤等の種類 | ⁷⁾ |
| 製 | 造 |
| 業 | 者 |
| | ^{8), 9)} |

図 A.2—構造用集成材の表示の様式

- 1) 薄板をはり付けていないものにあつては、この様式中“ラミナの積層数”を省略しなければならない。
- 2) 曲げ性能試験を行った旨の表示をしていないものにあつては、この様式中“検査方法”を省略しなければならない。
- 3) ホルムアルデヒド放散量についての表示をしていないものにあつては、この様式中“ホルムアルデヒド放散量”を省略しなければならない。
- 4) 保存処理を施した旨の表示をしていないものにあつては、この様式中“性能区分及び処理方法”及び“木材保存剤”を省略しなければならない。
- 5) 実大曲げ試験又は実証試験を伴うシミュレーション計算を行った旨の表示をしていないものにあつては、この様式中“実大曲げ試験等”を省略しなければならない。
- 6) ブルーフローダによる強度確認を行った旨の表示をしていないものにあつては、この様式中“ブルーフローダ”を省略しなければならない。
- 7) 非ホルムアルデヒド系接着剤である旨の表示をしていないものにあつては、この様式中“使用接着剤等の種類”を省略しなければならない。
- 8) 表示を行う者が販売業者である場合にあつては、この様式中“製造業者”を“販売業者”とする。
- 9) 輸入品にあつては、8)にかかわらず、この様式中“製造業者”を“輸入業者”とする。
- 10) この様式は、縦書きとしてもよい。

附属書 B

(規定)

試験試料の採取・試験結果の判定

B.1 試験試料の採取

a) JAS 1152-2 の 5.1 浸せき剥離試験, 5.2 煮沸剥離試験, 5.3 減圧加圧剥離試験, 5.4 ブロックせん断試験, 5.5 含水率試験, 5.6 表面割れに対する抵抗性試験, 5.7 曲げ A 試験 (実大試験 (集成材をそのまま用いて行う試験をいう。以下同じ。)) によるもの, モデル試験体 (格付しようとする集成材とラミナの品質の構成を同一とし, 縮小した集成材をいう。以下同じ。)) によるものを除く。), 5.13 寸法の測定試験に供する試験片を切り取るべき集成材又は実大試験による 5.7 曲げ A 試験及び 5.10 化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験に供する集成材 (以下“試料集成材”と総称する。)) は, 1 荷口から表 B.1 又は表 B.2 の左欄に掲げる集成材の本数に応じた同表の右欄に掲げる本数を無作為に抜き取るものとする。

表 B.1—造作用集成材, 化粧ばり造作用集成材, 化粧ばり構造用集成柱 (JAS 1152-2 の 5.2 煮沸剥離試験, 5.3 減圧加圧剥離試験, 5.4 ブロックせん断試験及び 5.10 化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験を除く。) の抜き取り本数

| 荷口の集成材の本数 | | 試料集成材の本数 | |
|---------------------|-----|------------------------------------|--|
| 200 本以下 | 2 本 | 再試験を行う場合は、左に掲げる本数の 2 倍の試料集成材を抜き取る。 | |
| 201 本以上 500 本以下 | 3 本 | | |
| 501 本以上 1,000 本以下 | 4 本 | | |
| 1,001 本以上 3,000 本以下 | 5 本 | | |
| 3,001 本以上 | 6 本 | | |

表 B.2—構造用集成材, 化粧ばり構造用集成柱 (JAS 1152-2 の 5.2 煮沸剥離試験, 5.3 減圧加圧剥離試験, 5.4 ブロックせん断試験, 5.7 曲げ A 試験及び化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験に限る。) の抜き取り本数

| 荷口の集成材の本数 | | 試料集成材の本数 | |
|-----------------|-----|------------------------------------|--|
| 10 本以下 | 3 本 | 再試験を行う場合は、左に掲げる本数の 2 倍の試料集成材を抜き取る。 | |
| 11 本以上 20 本以下 | 4 本 | | |
| 21 本以上 100 本以下 | 5 本 | | |
| 101 本以上 500 本以下 | 6 本 | | |
| 501 本以上 | 7 本 | | |

b) JAS 1152-2 の 5.7 曲げ A 試験に供するモデル試験体は、表 B.3 の左欄に掲げる荷口の集成材の本数に応じた同表の右欄に掲げる本数を作成するものとする。

表 B.3—モデル試験体の作成本数

| 荷口の集成材の本数 | モデル試験体の本数 |
|-----------|-----------|
| 10 本以下 | 3 本 |

(新設)

1 試験試料の採取

(1) 浸せき剥離試験、煮沸剥離試験、減圧加圧剥離試験、ブロックせん断試験、含水率試験、表面割れに対する抵抗性試験、曲げ A 試験 (実大試験 (集成材をそのまま用いて行う試験をいう。以下同じ。)) によるもの, モデル試験体 (格付しようとする集成材とラミナの品質の構成を同一とし, 縮小した集成材をいう。以下同じ。)) によるものを除く。)) に供する試験片を切り取るべき集成材又は実大試験による曲げ A 試験及び化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験に供する集成材 (以下「試料集成材」と総称する。)) は, 1 荷口から表 37 又は表 38 の左欄に掲げる集成材の本数に応じた同表の右欄に掲げる本数を任意に抜き取るものとする。

表 37 造作用集成材, 化粧ばり造作用集成材, 化粧ばり構造用集成柱 (煮沸剥離試験, 減圧加圧剥離試験, ブロックせん断試験及び曲げ試験を除く。) の抜き取り本数

| 荷口の集成材の本数 | | 試料集成材の本数 | |
|---------------------|-----|------------------------------------|--|
| 200 本以下 | 2 本 | 再試験を行う場合は、左に掲げる本数の 2 倍の試料集成材を抜き取る。 | |
| 201 本以上 500 本以下 | 3 本 | | |
| 501 本以上 1,000 本以下 | 4 本 | | |
| 1,001 本以上 3,000 本以下 | 5 本 | | |
| 3,001 本以上 | 6 本 | | |

表 38 構造用集成材, 化粧ばり構造用集成柱 (煮沸剥離試験, 減圧加圧剥離試験, ブロックせん断試験及び曲げ試験に限る。) の抜き取り本数

| 荷口の集成材の本数 | | 試料集成材の本数 | |
|-----------------|-----|------------------------------------|--|
| 10 本以下 | 3 本 | 再試験を行う場合は、左に掲げる本数の 2 倍の試料集成材を抜き取る。 | |
| 11 本以上 20 本以下 | 4 本 | | |
| 21 本以上 100 本以下 | 5 本 | | |
| 101 本以上 500 本以下 | 6 本 | | |
| 501 本以上 | 7 本 | | |

(2) モデル試験体による曲げ A 試験に供するモデル試験体は、表 39 の左欄に掲げる荷口の集成材の本数に応じた同表の右欄に掲げる本数を作成するものとする。

表 39 モデル試験体の作成本数

| 荷口の集成材の本数 | モデル試験体の本数 |
|-----------|-----------|
| 10 本以下 | 3 本 |

| | | |
|---------|---------|-----|
| 11 本以上 | 20 本以下 | 4 本 |
| 21 本以上 | 100 本以下 | 5 本 |
| 101 本以上 | 500 本以下 | 6 本 |
| 501 本以上 | | 7 本 |

c) JAS 1152-2 の 5.8 曲げ B 試験, 5.9 曲げ C 試験及び 5.11 引張り試験に供するラミナ (以下「試料ラミナ」という。) は、1 荷口から表 B.4 の左欄に掲げる荷口のラミナの本数の区分に応じた同表の右欄に掲げる本数を無作為に抜き取るものとする。

表 B.4—JAS 1152-2 の 5.8 曲げ B 試験, 5.9 曲げ C 試験及び 5.11 引張り試験の抜き取り本数

| 荷口のラミナの本数 | | 試料ラミナの本数 |
|-----------|-----------|----------|
| | 90 本以下 | 5 本 |
| 91 本以上 | 280 本以下 | 8 本 |
| 281 本以上 | 500 本以下 | 13 本 |
| 501 本以上 | 1,200 本以下 | 20 本 |
| 1,201 本以上 | | 32 本 |

d) JAS 1152-2 の 5.12 ホルムアルデヒド放散量試験, 5.14 浸潤度試験及び 5.15 吸収量試験に供する試験集材は、1 荷口から表 B.5 の左欄に掲げる集材の本数に応じた同表の右欄に掲げる本数の試験集材を無作為に抜き取るものとする。

表 B.5—JAS 1152-2 の 5.12 ホルムアルデヒド放散量試験, 5.14 浸潤度試験及び 5.15 吸収量試験の抜き取り本数

| 荷口の集材の本数 | | 試験集材の本数 | |
|-----------|-----------|---------|---|
| | 1,000 本以下 | 2 本 | 浸潤度試験の再試験を行う場合には、 <u>左に掲げる本数の 2 倍の試験集材を抜き取るものとする。</u> |
| 1,001 本以上 | 2,000 本以下 | 3 本 | |
| 2,001 本以上 | 3,000 本以下 | 4 本 | |
| 3,001 本以上 | | 5 本 | |

B.2 試験結果の判定

a) JAS 1152-2 の 5.7 曲げ A 試験, 5.8 曲げ B 試験, 5.9 曲げ C 試験, 5.11 引張り試験, 5.12 ホルムアルデヒド放散量試験及び 5.14 吸収量試験以外の試験にあつては、1 荷口から採取された試験集材から切り取った試験片 (5.5 含水率試験及び 5.10 化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験) にあつては 1 荷口から採取された試験集材) のうち、当該試験に係る基準に適合するものの数が 90 % 以上であるときは、その荷口の集材は当該試験に合格したものとし、70 % 未満であるときは不合格とする。適合するものの数が 70 % 以上 90 % 未満であるときは、その荷口の集材について改めて当該試験に要する試験集材を抜き取って再試験を行い、その結果、適合するものの数が 90 % 以上であるときは当該試験に合格したものとし、90 % 未満であるときは不合格とする。

| | | |
|---------|---------|-----|
| 11 本以上 | 20 本以下 | 4 本 |
| 21 本以上 | 100 本以下 | 5 本 |
| 101 本以上 | 500 本以下 | 6 本 |
| 501 本以上 | | 7 本 |

(3) 曲げ B 試験、曲げ C 試験及び引張り試験に供するラミナ (以下「試料ラミナ」という。) は、1 荷口から表 40 の左欄に掲げる荷口のラミナの枚数の区分に応じた同表の右欄に掲げる枚数を任意に抜き取るものとする。

表 40 曲げ B 試験、曲げ C 試験及び引張り試験の抜き取り枚数

| 荷口のラミナの枚数 | | 試料ラミナの枚数 |
|-----------|-----------|----------|
| | 90 枚以下 | 5 枚 |
| 91 枚以上 | 280 枚以下 | 8 枚 |
| 281 枚以上 | 500 枚以下 | 13 枚 |
| 501 枚以上 | 1,200 枚以下 | 20 枚 |
| 1,201 枚以上 | | 32 枚 |

(4) ホルムアルデヒド放散量試験、浸潤度試験及び吸収量試験に供する試験集材は、1 荷口から表 41 の左欄に掲げる集材の本数に応じた同表の右欄に掲げる本数の試験集材を任意に抜き取るものとする。

表 41 ホルムアルデヒド放散量試験、浸潤度試験及び吸収量試験の抜き取り本数

| 荷口の集材の本数 | | 試験集材の本数 | |
|-----------|-----------|---------|---|
| | 1,000 本以下 | 2 本 | 浸潤度試験の再試験を行う場合には、 <u>左に掲げる本数の 2 倍の試験集材を抜き取るものとする。</u> |
| 1,001 本以上 | 2,000 本以下 | 3 本 | |
| 2,001 本以上 | 3,000 本以下 | 4 本 | |
| 3,001 本以上 | | 5 本 | |

2 試験結果の判定

曲げ A 試験、曲げ B 試験、曲げ C 試験、引張り試験、ホルムアルデヒド放散量試験及び吸収量試験以外の試験にあつては、1 荷口から採取された試験集材から切り取った試験片 (含水率試験及び化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験) にあつては 1 荷口から採取された試験集材) のうち、当該試験に係る基準に適合するものの数が 90 % 以上であるときは、その荷口の集材は当該試験に合格したものとし、70 % 未満であるときは不合格とする。適合するものの数が 70 % 以上 90 % 未満であるときは、その荷口の集材について改めて当該試験に要する試験集材を抜き取って再試験を行い、その結果、適合するものの数が 90 % 以上であるときは当該試験に合格したものとし、90 % 未満であるときは不合格とする。

b) JAS 1152-2 の 5.7 曲げ A 試験, 5.8 曲げ B 試験, 5.9 曲げ C 試験, 5.11 引張り試験, 5.12 ホルムアルデヒド放散量試験及び 5.14 吸収量試験にあつては, 1 荷口から抜き取られた試験集成材又は試験ラミナが当該試験に係る基準に適合する場合には, 当該試験に合格したものとし, それ以外の場合は不合格とする。

(新設)

附属書 C
(規定)

(新設)

実証試験を伴うシミュレーション計算による強度性能の確認に係る認証審査等について

C.1 製造業者等

製造業者等は, JAS 1152-1 4.3 に規定する実証試験を伴うシミュレーション計算により認証の申請を行う場合は, 以下のシミュレーション計算に用いるラミナの特性値及び構造用集成材の特性値のデータを収集し, 実証試験を伴うシミュレーション計算を実施すること。

a) 特性値は以下のとおりとする。

1) シミュレーション計算に係るラミナの特性値^{1), 2)}

1.1) 曲げヤング係数及び強度

1.2) 曲げヤング係数及び縦引張り強度

1.3) 曲げヤング係数及び縦圧縮強度

2) 実証試験に係る構造用集成材の特性値^{1), 2), 3)}

2.1) 曲げヤング係数及び強度

2.2) 縦引張り強度

2.3) 縦圧縮強度

注¹⁾ ISO13910:2014 Timber structures - Strength graded timber - Test methods for structural properties

注²⁾ シミュレーション計算及び 2.1)の結果により, 1.2)及び 1.3)並びに 2.2)及び 2.3)の結果を類推できる場合には省略してもよい。

注³⁾ 構造用集成材の基準強度としては, “特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件(平成 13 年 6 月 12 日国土交通省告示第 1024 号)第 3 基準強度の二の表 1~4 に強度等級ごとの基準” が定められている。

b) a)の試験数は以下のとおりとする。

1) ラミナの試験本数は, 各等級毎 30 本以上とする。

2) 集成材の試験本数は, 各断面構成毎に 10 本以上とする。

3) 試験に用いた集成材の積層方向の長辺は, 少なくとも 2 つ以上の寸法¹⁾とすること。

注¹⁾ 3)の寸法は, 申請内容及びシミュレーション計算等によって算出された, 申請を行う集成材の強度等級のうち, 最も曲げヤング係数及び曲げ強度が低位なラミナの品質の構成及び積層数の中から選択すること。

c) 登録認証機関等は, 日本農林規格等に関する法律施行規則(令和 4 年財務省・農林水産省令第 3 号)

(以下“施行規則”という。)第48条第1項第1号イの書類審査において、再度シミュレーション計算を行う等により、申請内容の適合性を確認すること。

- d) 登録認証機関等は、施行規則第48条第1項第1号イの実地の調査の際に、a)により確認した製品の品質管理状況について確認を行うこと。
- e) 施行規則第48条第1項第1号ロにおいては、C.1 b) 2)の“各断面構成毎に10本以上”とあるのは“2本以上”に読み替えて製品検査を行うものとする。

C.2 登録認証機関等

登録認証機関等は、施行規則第48条第1項第2号ハにおいては、C.1 d)～e)を準用する。この場合において、認証事業者の認証事項並びに構造用集成材及びびラミナの品質に変更があった場合には、再度C.1により適合性の確認を行うこと。

集材材—第2部：試験方法

Glued Laminated Timber— Part 2 : Test methods**1 適用範囲**

この規格は、JAS 1152-1の試験方法について規定する。

(新設)

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。これら規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

(新設)

- JIS K 8001 試薬試験方法通則
- JIS K 8005 容量分析用標準物質
- JIS K 8027 アセチルアセトン（試薬）
- JIS K 8180 塩酸（試薬）
- JIS K 8355 酢酸（試薬）
- JIS K 8359 酢酸アンモニウム（試薬）
- JIS K 8576 水酸化ナトリウム（試薬）
- JIS K 8625 炭酸ナトリウム（試薬）
- JIS K 8637 チオ硫酸ナトリウム五水和物（試薬）
- JIS K 8659 でんぷん（溶性）（試薬）
- JIS K 8872 ホルムアルデヒド液（試薬）
- JIS K 8913 よう化カリウム（試薬）
- JIS K 8920 よう素（試薬）
- JIS K 8951 硫酸（試薬）
- JIS R 3503 化学分析用ガラス器具
- JIS R 3505 ガラス製体積計

3 用語及び定義

(新設)

3.1関係温湿度

温度20℃±2℃、湿度（65±5）%

(新設)

4 欠点の測定方法

4.1 節及び穴

4.1.1 節の長径

節の長径とは、節ばかまを除いた最大の径をいい、図1により測定する。

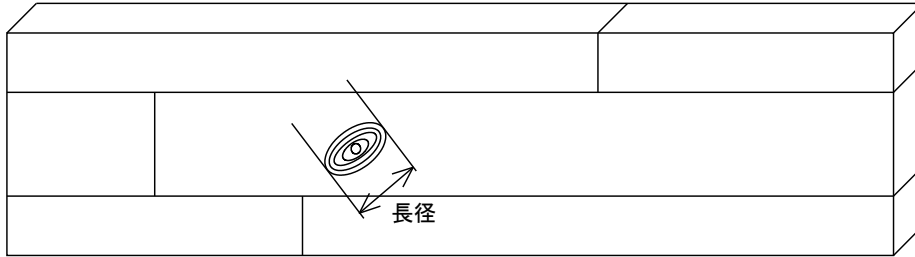
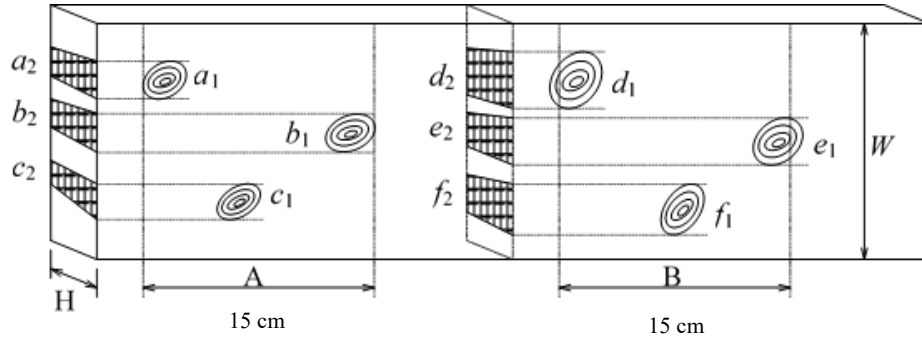


図1—節の長径

4.1.2 集中節径比

集中節径比とは、材長方向15 cmの区間の材面に存する節及び穴を木口面に投影した時の面積の合計の木口面の断面積に対する百分率をいい、そのうち最大のものとする。(図2)なお、節が群状に現れ、その周辺の繊維が乱れているものは、その部分を1個の節とみなす。(図3)



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

$$r_A = \frac{a_1 + a_2 + b_1 + b_2 + c_1 + c_2}{2W} \times 100$$

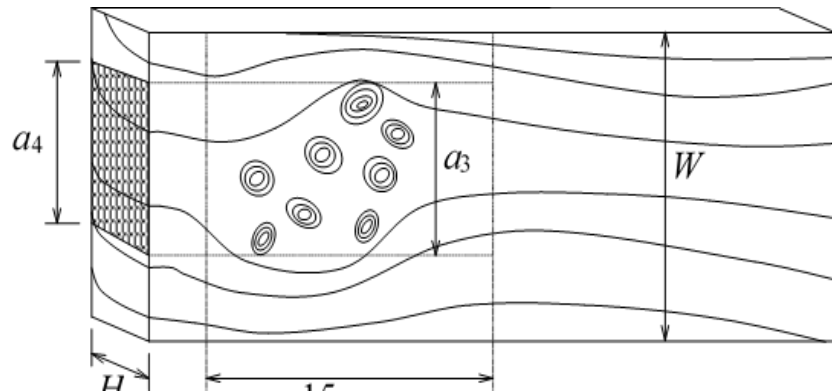
ここで、 r_A : Aの集中節径比(%)

(新設)

$$r_B = \frac{d_1 + d_2 + e_1 + e_2 + f_1 + f_2}{2W} \times 100$$

ここで、 r_B : Bの集中節径比(%)

図2-集中節径比



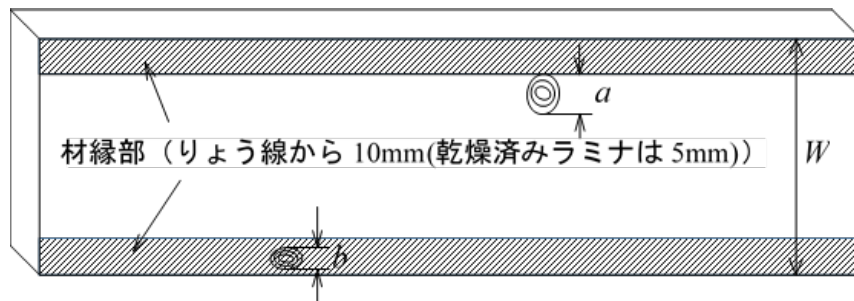
$$r_c = \frac{a_3 + a_4}{2W} \times 100$$

ここで、 r_c : 集中節径比(%)

図3-群生型の集中節径比

4.1.3 幅面の材縁部の節径比

材縁部とはりょう線から10mm（幅方向に調整された乾燥済みラミナの場合は5mm）の距離までの範囲をいい、節径比とは節及びび穴の径のその存する材面の幅に対する百分率をいい、図4により測定する。



注^{a)} a 又は b のうち最大のものを材縁部の節に決定する。
 $a < b$ の場合、

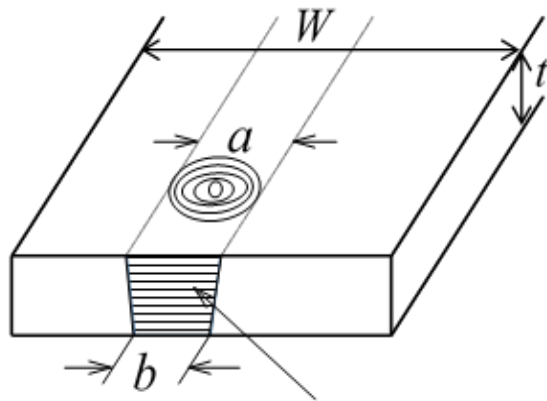
$$r_D = \frac{a}{W} \times 100$$

ここで、 r_D : 幅面の材縁部の節径比(%)

図4—幅面の材縁部の節径比

4.1.4 相当径比

相当径比とは、節及び穴等の欠点を木口面に投影したときの面積の木口面の断面積に対する百分率をいい、図5により測定する。



木口面に投影した節の面積 (S)

$$r_E = \frac{S}{W \times t} \times 100$$

ここで、 r_E : 相当径比(%)

図5—相当径比

4.2 欠け

欠けとは、材縁の欠如した部分をいい、図6により測定する。

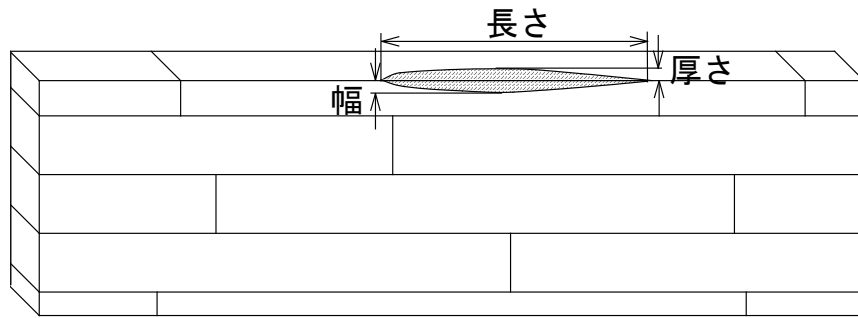


図6-欠け

4.3 はぎ目の透き

はぎ目の透きとは、化粧薄板を複数枚貼り付け加工する場合における、化粧薄板同士の透き間をいい、図7により測定する。

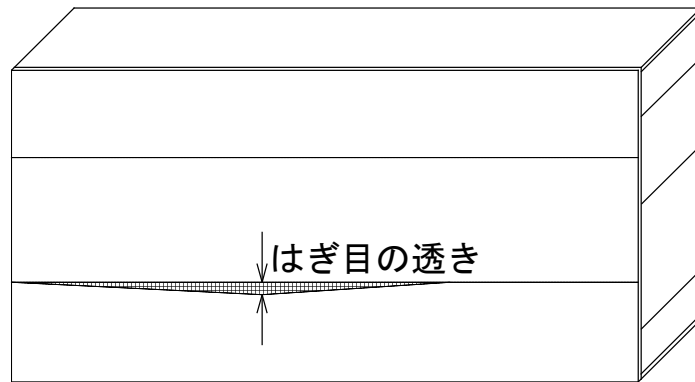


図7-はぎ目の透き

4.4 曲がり

曲がりとは、短辺の材面が材長方向に湾曲したものをいい、図8により測定する。

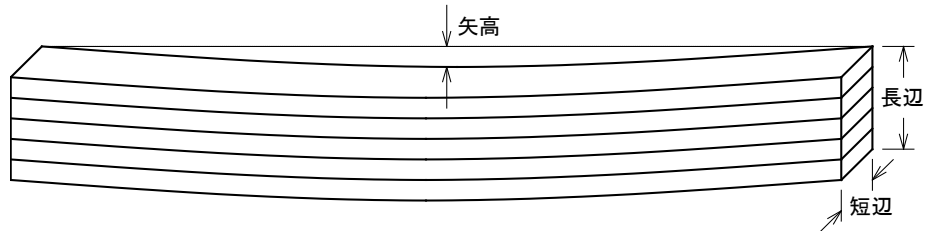


図8-曲がり

4.5 反り

反りとは、長辺の材面における材長方向の湾曲をいい、図9により測定する。

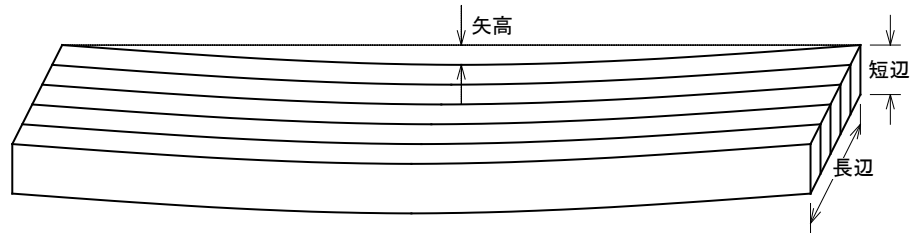


図9-反り

4.6 ねじれ

ねじれとは、材の長さ方向の螺旋状のゆがみをいい、図10により測定する。

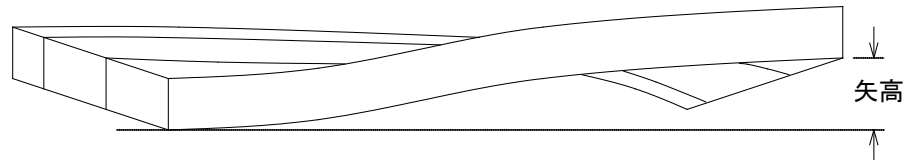
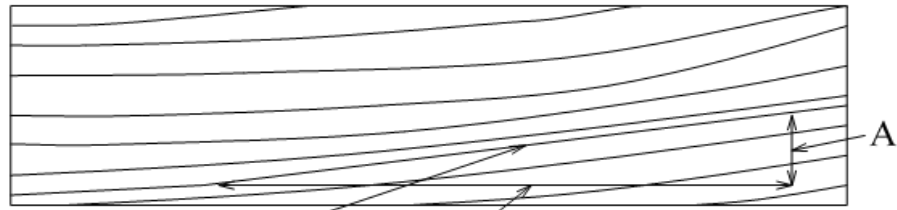


図10-ねじれ

4.7 繊維走向の傾斜比

繊維走向の傾斜比とは、ラミナの長さ方向に対する繊維走向の傾斜の高さの比をいい、図11により測定する。



繊維走向の平均的な線

M

$$S_l = \frac{A}{M}$$

ここで、

S_l : 繊維走向の傾斜比

図11-繊維走向の傾斜比

4.8 平均年輪幅

ラミナの木口面上の平均年輪幅は、年輪にほぼ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をいい、図12により測定する。

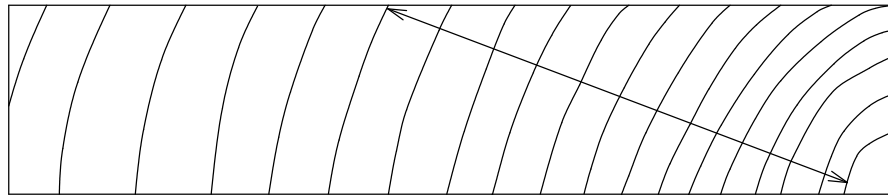


図12-平均年輪幅

4.9 髓心部

髓心部は、図13に示す方法によって、透明なプラスチックの板等に半径が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。

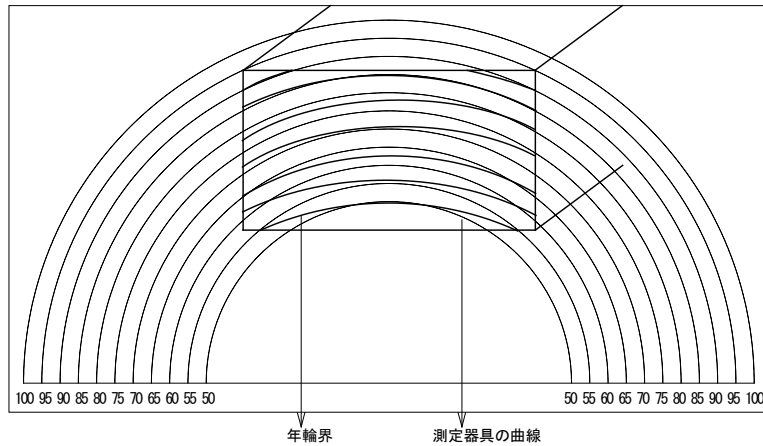


図13—髓心部

5 試験

5.1 浸せき剥離試験

5.1.1 試験片の作製

- a) **造作用集成材、化粧ばり造作用集成材及び化粧ばり構造用集成柱** 試験片は、各試料集成材から木口断面寸法をそのままとした長さ75 mmのものを3個ずつ作製する。また、造作用集成材の二次接着部分の試験片にあつては、中央部に接合部を含む木口断面寸法をそのままとした長さ180 mmのものを採取する。フィンガー長さが16 mm以下の場合、フィンガーの先端部を切断し、木口に接着層が露出した試験片を1個作製する。フィンガー長さが16 mmを超える場合は、フィンガーの中央部を切断して試験片を2個作製する。
- b) **構造用集成材** 試験片は、各試料集成材の両端から木口断面寸法をそのままとした長さ75 mmのものをそれぞれ1個ずつ作製する。なお、構造用集成材の試験片の積層方向の辺長が250 mm以上でラミナの幅方向の辺長が125 mm以上のものにあつては、試験片をラミナの厚さ方向の中央部分で接着層に平行に分割できるものとし、その場合、分割は、分割後の各試験片の積層方向の辺長がおおむね等しくなるように行うものとする。ただし、ラミナブロックを用いたものにあつては、ラミナブロックと隣接するラミナ部分を接着層と平行に切断し、3分割又は2分割できるものとする。

5.1.2 手順

3 試験の方法

(1) 浸せき剥離試験

ア 試験片の作成

(7) 造作用集成材、化粧ばり造作用集成材及び化粧ばり構造用集成柱

試験片は、各試料集成材から木口断面寸法をそのままとした長さ75mmのものを3個ずつ作成する。また、造作用集成材の二次接着部分の試験片にあつては、中央部に接合部を含む木口断面寸法をそのままとした長さ180mmのものを採取する。フィンガー長さが16mm以下の場合、フィンガーの先端部を切断し、木口に接着層が露出した試験片を1個作成する。フィンガー長さが16mmを超える場合は、フィンガーの中央部を切断して試験片を2個作成する。

(1) 構造用集成材

試験片は、各試料集成材の両端から木口断面寸法をそのままとした長さ75mmのものをそれぞれ1個ずつ作成する。なお、構造用集成材の試験片の積層方向の辺長が250mm以上でラミナの幅方向の辺長が125mm以上のものにあつては、試験片をラミナの厚さ方向の中央部分で接着層に平行に分割できるものとし、その場合、分割は、分割後の各試験片の積層方向の辺長がおおむね等しくなるように行うものとする。ただし、ラミナブロックを用いたものにあつては、ラミナブロックと隣接するラミナ部分を接着層と平行に切断し、3分割又は2分割できるものとする。

イ 試験の方法

- a) 造作用集成材、化粧ばり造作用集成材及び化粧ばり構造用集成柱 試験片を室温（10℃～25℃）の水中に6時間浸せきした後、40℃±3℃（化粧ばり構造用集成柱（化粧薄板を除く。）にあっては、70℃±3℃）の恒温乾燥器中に入れ、器中の湿気がこもらないようにして18時間乾燥する。なお、18時間乾燥後の質量が試験前の質量の110%を超える場合には、試験前の質量を下限の目安として更に乾燥する。
(削る。)

- b) 構造用集成材 試験片を室温（10℃～25℃）の水中に24時間浸せきした後、70℃±3℃の恒温乾燥器中に入れ、器中に湿気がこもらないようにして質量が試験前の質量の100%～110%の範囲となるように乾燥する。ただし、使用環境Aの表示をしてあるものにあつては、上記処理を2回繰り返すものとする。

5.1.3 計算

5.1.3.1 造作用集成材、化粧ばり造作用集成材及び化粧ばり構造用集成柱

- a) 試験片の両木口面の接着層における剥離の長さを測定し、両木口面における剥離率（造作用集成材の二次接着部分の試験片については両木口面を木口面のフィンガージョイント部分と読み替える。）及び同一接着層（幅はぎ接着層（階段板等製造時に積層接着したものを除く。）を除く。）における剥離の長さの合計を算出する。
b) 剥離の透き間が0.05 mm未満のもの及び剥離の長さが3 mm未満のものを除く。
c) 剥離の長さの測定にあつては、干割れ、節等による木材の破壊、節が存在する部分のはがれは、

- (イ) 造作用集成材、化粧ばり造作用集成材及び化粧ばり構造用集成柱 試験片を室温（10℃～25℃）の水中に6時間浸せきした後、40±3℃（化粧ばり構造用集成柱（化粧薄板を除く。）にあっては、70±3℃）の恒温乾燥器中に入れ、器中の湿気がこもらないようにして18時間乾燥する。なお、18時間乾燥後の質量が試験前の質量の110%を超える場合には、試験前の質量を下限の目安として更に乾燥する。

その後、試験片の両木口面の接着層における剥離（剥離の透き間が0.05mm未満のもの及び剥離の長さが3 mm未満のものを除く。以下同じ。）の長さを測定し、両木口面における剥離率（造作用集成材の二次接着部分の試験片については両木口面を木口面のフィンガージョイント部分と読み替える。）及び同一接着層（幅はぎ接着層（階段板等製造時に積層接着したものを除く。）を除く。）における剥離の長さの合計を算出する。

(注) 1 剥離率は、次の式によって算出する。

$$\text{剥離率 (\%)} = \frac{\text{両木口面の剥離の長さの合計}}{\text{両木口面の接着層の長さの合計}} \times 100$$

2 剥離の長さの測定にあつては、干割れ、節等による木材の破壊、節が存在する部分のはがれは、剥離とみなさない。

- (i) 構造用集成材

試験片を室温（10℃～25℃）の水中に24時間浸せきした後、70±3℃の恒温乾燥器中に入れ、器中に湿気がこもらないようにして質量が試験前の質量の100～110%の範囲となるように乾燥する。ただし、使用環境Aの表示をしてあるものにあつては、上記処理を2回繰り返すものとする。

その後、試験片の両木口面における剥離の長さを測定し、両木口面における剥離率並びに各木口面ごとの二次接着を含む積層接着に係る同一接着層、幅はぎ接着層及びラミナブロックの一次接着層における剥離の長さのそれぞれの合計を算出する。

(注) 1 剥離率は、次の式によって算出する。

$$\text{剥離率 (\%)} = \frac{\text{両木口面の剥離の長さの合計}}{\text{両木口面の接着層の長さの合計}} \times 100$$

2 剥離の長さの測定にあつては、干割れ、節等による木材の破壊、節が存在する部分のはがれは、剥離とみなさない。

(新設)

剥離とみなさない。

d) 剥離率は、次の式(1)によって算出する。

$$D = \frac{l_d}{l_t} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

ここで、D: 剥離率 (%)
l_d: 両木口面の剥離長さの合計 (mm)
l_t: 両木口面の接着層の長さの合計 (mm)

5.1.3.2 構造用集成材

a) 試験片の両木口面における剥離の長さを測定し、両木口面における剥離率並びに各木口面ごとの二次接着を含む積層接着に係る同一接着層、幅はぎ接着層及びラミナブロックの一次接着層における剥離の長さのそれぞれの合計を算出する。

b) 5.1.3.1 b)に同じ。

c) 5.1.3.1 c)に同じ。

d) 剥離率は、式(1)によって算出する。

5.2 煮沸剥離試験

5.2.1 試験片の作製

5.1.1に同じ。

5.2.2 手順

試験片を沸騰水中に4時間浸せきし、更に室温（10℃～25℃）の水中に1時間浸せきした後、水中から取り出した試験片を70℃±3℃の恒温乾燥器中に入れ、器中に湿気がこもらないようにして質量が試験前の質量の100%～110%の範囲となるように乾燥する。ただし、使用環境Aの表示をしてあるものにあつては、上記処理を2回繰り返すものとする。

(削る。)

(2) 煮沸剥離試験

ア 試験片の作成

(1)のアに同じ。

イ 試験の方法

試験片を沸騰水中に4時間浸せきし、更に室温（10℃～25℃）の水中に1時間浸せきした後、水中から取り出した試験片を70±3℃の恒温乾燥器中に入れ、器中に湿気がこもらないようにして質量が試験前の質量の100～110%の範囲となるように乾燥する。ただし、使用環境Aの表示をしてあるものにあつては、上記処理を2回繰り返すものとする。

その後、試験片の両木口面における剥離の長さを測定し、両木口面における剥離率並びに各木口面ごとの二次接着を含む積層接着に係る同一接着層、幅はぎ接着層及びラミナブロックの一次接着層における剥離の長さのそれぞれの合計を算出する。

(注) 1 剥離率は、次の式によって算出する。

$$\text{剥離率 (\%)} = \frac{\text{両木口面の剥離の長さの合計}}{\text{両木口面の接着層の長さの合計}} \times 100$$

2 剥離の長さの測定にあつては、干割れ、節等による木材の破壊、節が存在する部分のはがれは、剥離とみなさない。

5.2.3 計算

5.1.3に同じ。

5.3 減圧加圧剥離試験

5.3.1 試験片の作製

5.1.1に同じ。

5.3.2 手順

試験片を室温（10℃～25℃）の水中に浸せきし、0.085 MPaの減圧を5分間行い、更に0.51 MPa±0.03 MPaの加圧を1時間行う。この処理を2回繰り返した後、試験片を水中から取り出し、70℃±3℃の恒温乾燥器に入れ、器中に湿気がこもらないようにして質量が試験前の質量の100%～110%の範囲となるように乾燥する。ただし、使用環境Aの表示をしてあるものにあつては、上記処理を2回繰り返すものとする。

（削る。）

5.3.3 計算

5.1.3に同じ。

5.4 ブロックせん断試験

5.4.1 試験片の作製

a) 化粧ばり構造用集成材 試験片は、各試料集成材から各積層部の接着層が全て含まれるように次の図14又は図15に示す形の試験片を作製する。

b) 構造用集成材 試験片は、各試料集成材の両端からそれぞれ1個ずつ、積層方向にあつては全ての接着層について図14、図15又は図16に示す形のを、ラミナの幅方向にあつては全ての接着層について図17に示す形のを作製する。ただし、ラミナの幅方向への荷重がかからないことが明ら

（新設）

(3) 減圧加圧剥離試験

ア 試験片の作成

(1)のアに同じ。

イ 試験の方法

試験片を室温（10℃～25℃）の水中に浸せきし、0.085MPaの減圧を5分間行い、更に0.51±0.03MPaの加圧を1時間行う。この処理を2回繰り返した後、試験片を水中から取り出し、70±3℃の恒温乾燥器に入れ、器中に湿気がこもらないようにして質量が試験前の質量の100～110%の範囲となるように乾燥する。ただし、使用環境Aの表示をしてあるものにあつては、上記処理を2回繰り返すものとする。

その後、試験片の両木口面における剥離の長さを測定し、両木口面における剥離率並びに各木口面ごとの二次接着を含む積層接着に係る同一接着層、幅はぎ接着層及びラミナブロックの一次接着層における剥離の長さのそれぞれの合計を算出する。

（注）1 剥離率は、次の式によって算出する。

$$\text{剥離率（\%）} = \frac{\text{両木口面の剥離の長さの合計}}{\text{両木口面の接着層の長さの合計}} \times 100$$

2 剥離の長さの測定にあつては、干割れ、節等による木材の破壊、節が存在する部分のはがれは、剥離とみなさない。

（新設）

(4) ブロックせん断試験

ア 試験片の作成

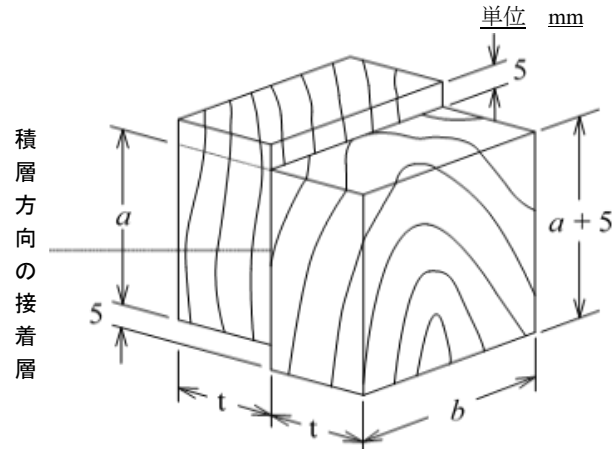
(ア) 化粧ばり構造用集成材

試験片は、各試料集成材から各積層部の接着層が全て含まれるように次の図14又は図15に示す形の試験片を作成する。試験時の試験片の含水率は12%を標準とする。

(イ) 構造用集成材

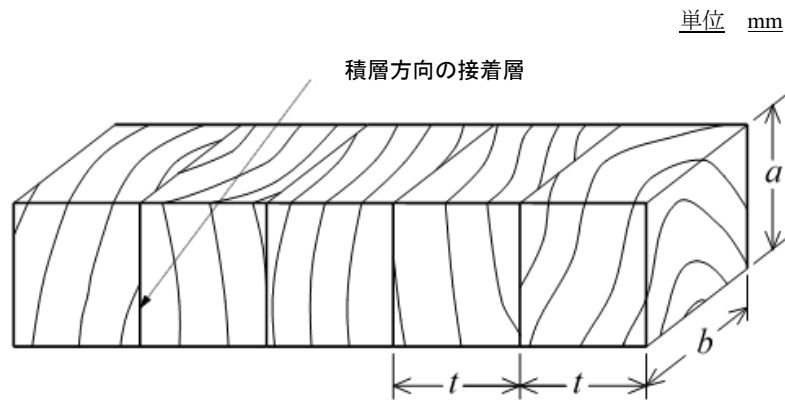
試験片は、各試料集成材の両端からそれぞれ1個ずつ、積層方向にあつては全ての接着層について図14又は図15に示す形のを、ラミナの幅方向にあつては全ての接着層について図16

かな場合には、積層方向の接着層についてのみ作製するものとする。また、幅方向の二次接着にあつては、各試料集成材の両端から、二次接着前のラミナの幅10 cmあたり1個の割合で当該二次接着層から必要数を作製し、幅方向及び積層方向の両方の二次接着をしたものにあつては上記の幅方向の二次接着に加え、積層方向の二次接着層の当該長さ10 cmあたり1個の割合で当該二次接着層から必要数を作製する。



ここで、
 a : 25 mm 以上, 55 mm 以下の任意の長さとする。
 b : 25 mm 以上, 55 mm 以下の任意の長さとする。
 t : 試験を実施するのに支障のない厚さ (10~20 mm 程度) とする。

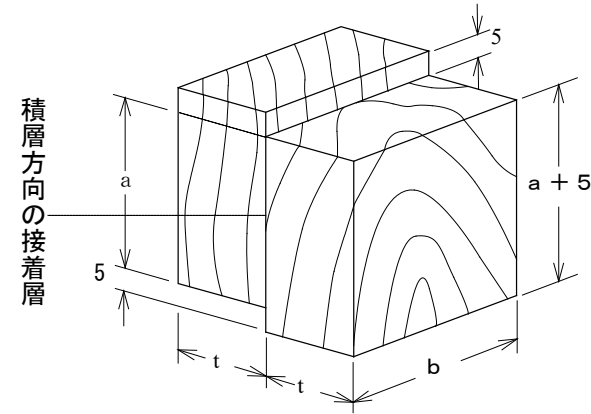
図14-ブロックせん断試験用試験片 (いす型)



ここで、
 a : 25 mm 以上, 55 mm 以下の任意の長さとする。
 b : 25 mm 以上, 55 mm 以下の任意の長さとする。

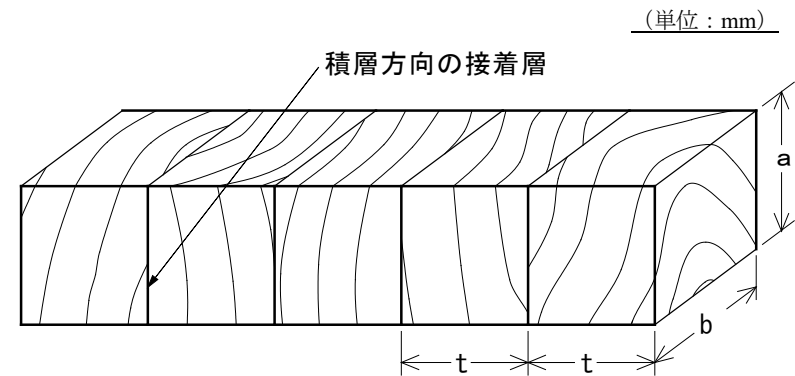
に示す形のものを作成する。ただし、ラミナの幅方向への荷重がかからないことが明らかな場合には、積層方向の接着層についてのみ作成するものとする。また、幅方向の二次接着にあつては、各試料集成材の両端から、二次接着前のラミナの幅10cmあたり1個の割合で当該二次接着層から必要数を作成し、幅方向及び積層方向の両方の二次接着をしたものにあつては上記の幅方向の二次接着に加え、積層方向の二次接着層の当該長さ10cmあたり1個の割合で当該二次接着層から必要数を作成する。試験時の試験片の含水率は12%を標準とする。

(単位 : mm)



(注) a 及び b は、25mm以上55mm以下の任意の長さとする。

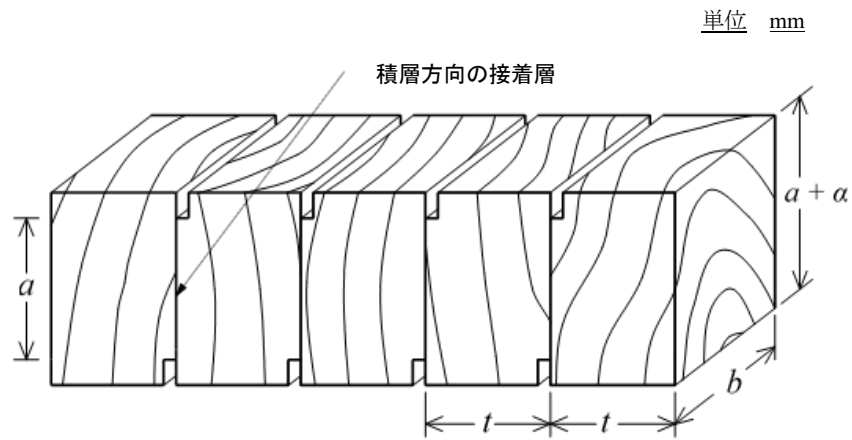
図14 ブロックせん断試験用試験片 (いす型)



(新設)

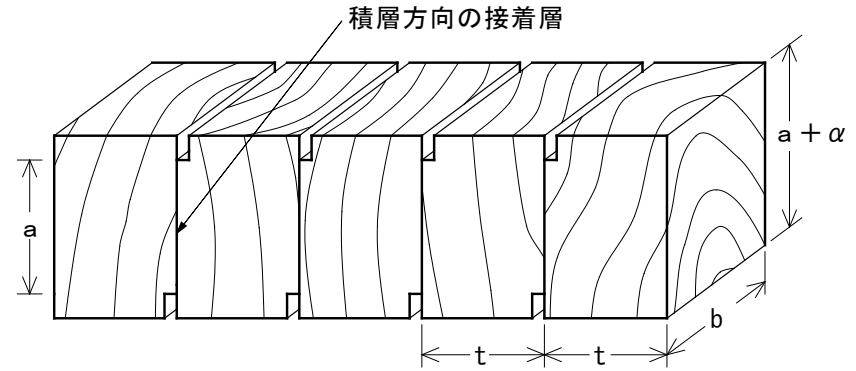
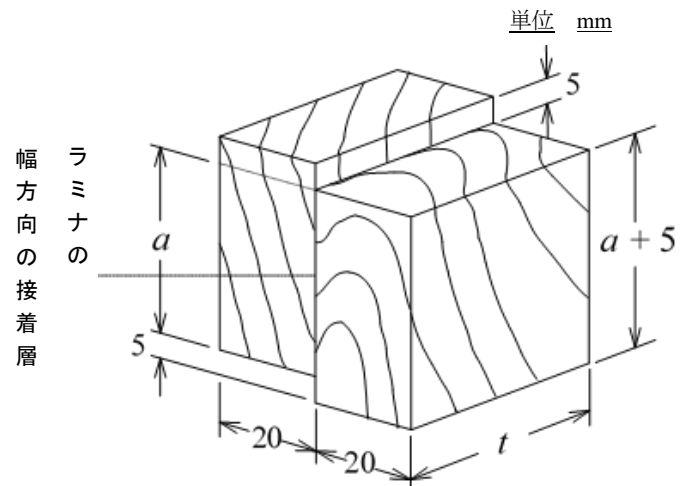
t : ラミナの厚さとする。

図15-ブロックせん断試験用試験片 [連続型 (みぞなし)]



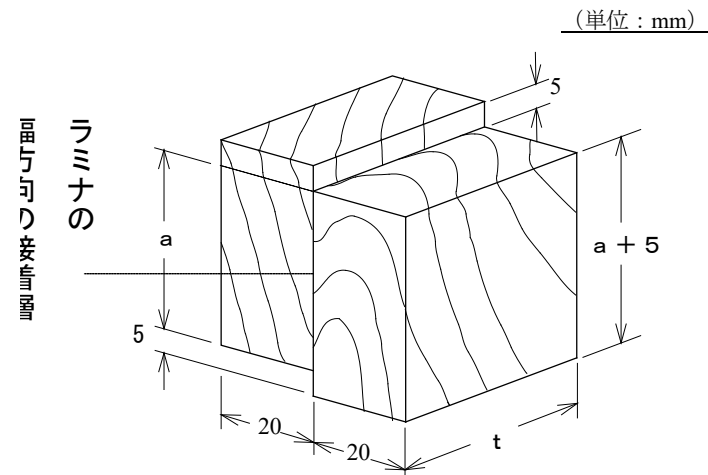
ここで、
 a : 25 mm 以上、55 mm 以下の任意の長さとする。
 b : 25 mm 以上、55 mm 以下の任意の長さとする。
 t : ラミナの厚さとする。
 α : 切り込み深さで使用する装置に合った深さとする。

図16-ブロックせん断試験用試験片 [連続型 (みぞあり)]



(注) a 及び b は 25mm 以上 55mm 以下の任意の長さとし、 α は切り込み深さで使用する装置に合った深さとし、 t はラミナの厚さとする。

図15 ブロックせん断試験用試験片 (連続型 (みぞなし・みぞあり))



ここで、
 a : 25 mm 以上、55 mm 以下の任意の長さとする。
 t : ラミナの厚さ又は厚さをそのままとできない形状のものにあつては、採取可能な最大の長さとする。

図17—ブロックせん断試験用試験片（幅はぎ用）

5.4.2 試験片の調湿

試験片は、関係温湿度の条件の中で質量が一定¹⁾になるまで調湿したものをを用いることとする。
^注1) 24時間間隔で測定した質量差が試験片質量の0.1%以下であることをいう。

5.4.3 手順

a) 試験片の破壊時の荷重が試験機の容量の15%から85%に当たる試験機及び試験片のせん断面と荷重軸が平行であつて、試験片に回転モーメント等が生じないように設計されたせん断装置を用い、試験は、関係温湿度の条件の中で、荷重速度毎分約15.7 MPaを標準として加重し、試験片を破断させ、最大荷重を測定する。ただし、この関係温湿度の条件の中での試験が困難な場合には、試験片の調湿後、直ちに試験を行うこととする。なお、設備の都合によって関係温湿度の条件をつくるのが困難な場合又は製造上の理由によって、関係温湿度条件で恒量に達するまでに長時間を要する場合には、関係温湿度条件によらずに試験を行つてもよいが、この場合、試験の結果と試験片の含水率の関係等によって関係温湿度条件下におけるせん断強さが確保されていることが適切に評価できるものでなければならない。

(削る。)

b) 接着層に沿つて測定部に節、やにつぼその他の欠点が存在する試験片は、測定から除外することができるが、除外された接着層については、その接着層の他の位置から試験片を採取して再試験を行い、その結果を測定するものとする。

5.4.4 計算

(2)によってせん断強さ及び木部破断率を求める。

$$\tau = \frac{P}{A} \dots\dots\dots(2)$$

ここで、
 τ : せん断強さ (MPa 又は N/mm²)
 P : 最大荷重 (N)
 A : 接着面積 ($a \times b$ (図 17 にあつては $a \times t$)) (mm²)

5.5 含水率試験

(注) a は25mm以上55mm以下、 t はラミナの厚さ又は厚さをそのままとできない形状のものにあつては、採取可能な最大の長さとする。

図16—ブロックせん断試験用試験片（幅はぎ用）

(新設)

イ 試験の方法

試験片の破壊時の荷重が試験機の容量の15%から85%に当たる試験機及び試験片のせん断面と荷重軸が平行であつて、試験片に回転モーメント等が生じないように設計されたせん断装置を用い、荷重速度毎分約15.7 MPaを標準として試験片を破断させ、次の式によりせん断強さ及び木部破断率を求める。

$$\text{せん断強さ (MPa 又は N/mm}^2\text{)} = \frac{\text{試験片が破断した時の荷重 (N)}}{\text{接着面積 (} a \times b \text{ (図16の場合は } t \text{)) (mm}^2\text{)}}$$

(注) 接着層に沿つて測定部に節、やにつぼその他の欠点が存在する試験片は、測定から除外することができるが、除外された接着層については、その接着層の他の位置から試験片を採取して再試験を行い、その結果を測定するものとする。

(新設)

(新設)

(5) 含水率試験

5.5.1 試験片の作製

試験片は、各試料集成材から適当な大きさのものを2個ずつ作製する。

5.5.2 手順

試験片の質量を測定し、これを乾燥器中で103℃±2℃で乾燥し、恒量に達したと認められるとき（6時間以上の間隔をおいて測定したときの質量の差が試験片質量の0.1%以下のとき、又はそれが判断できる状態をいう。）の質量（以下「全乾質量」という。）を測定する。

5.5.3 計算

式(3)によって0.1%の単位まで含水率を算出し、同一試料集成材から作製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。ただし、これ以外の方法によって試験片の適合基準を満たすかどうかを明らかに判定できる場合は、その方法によることができる。

$$W_0 = \frac{W_1 - W_2}{W_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

ここで、
 W_0 : 含水率 (%)
 W_1 : 乾燥前の質量 (g)
 W_2 : 全乾質量 (g)

5.6 表面割れに対する抵抗性試験

5.6.1 試験片の作製

試験片は、各試料集成材から木口断面寸法をそのままとした長さ150mmのものを2個ずつ作製する。

5.6.2 手順

試験片の木口面にゴム系接着剤を用いてアルミ箔をはり付けた後、60℃±3℃の恒温乾燥器中で24時間乾燥する。

(削る。)

5.7 曲げA試験

5.7.1 試験片又はモデル試験体の作製

ア 試験片の作成

試験片は、各試料集成材から適当な大きさのものを2個ずつ作成する。

イ 試験の方法

試験片の質量を測定し、これを乾燥器中で103±2℃で乾燥し、恒量に達したと認められるとき（6時間以上の間隔をおいて測定したときの質量の差が試験片質量の0.1%以下のとき、又はそれが判断できる状態をいう。）の質量（以下「全乾質量」という。）を測定する。

次の式によって0.1%の単位まで含水率を算出し、同一試料集成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。ただし、これ以外の方法によって試験片の適合基準を満たすかどうかを明らかに判定できる場合は、その方法によることができる。

(新設)

$$\text{含水率 (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_2} \times 100$$

W_1 は、乾燥前の質量 (g)
 W_2 は、全乾質量 (g)

(6) 表面割れに対する抵抗性試験

ア 試験片の作成

試験片は、各試料集成材から木口断面寸法をそのままとした長さ150mmのものを2個ずつ作成する。

イ 試験の方法

試験片の木口面にゴム系接着剤を用いてアルミ箔をはり付けた後、60±3℃の恒温乾燥器中で24時間乾燥する。

(7) 曲げ試験

ア 曲げA試験

(7) 試験片又はモデル試験体の作成

通直の集成材で等断面のもの（実大試験を行うことが困難なものを除く。）にあつては各試験集成材をそのまま用い、それ以外のものにあつてはa)の試験片を各試験集成材の厚さ方向の両外側からそれぞれ1個ずつ又はb)のモデル試験体を作製する。

a) 試験片にあつては、次のとおりとする。

- 1) 厚さは、試験集成材の厚さの1/2。
- 2) 幅は、試験集成材の幅の1/2以上。
- 3) 長さは、試験片の厚さの20倍以上。
- 4) 試験集成材の最も外側のラミナに長さ方向の接着部分があるときは、当該接着部分を含めて試験片を作製する。

b) モデル試験体にあつては、次のとおりとする。

- 1) ラミナの品質の構成が試験集成材と同一。
- 2) 厚さが300 mm程度のもの。
- 3) 幅が試験集成材と同一のもの。

5.7.2 試験片の調湿

5.4.2と同じ。

5.7.3 手順

a) 試験は、関係温湿度の条件の中で、図18に示す方法によって、平均荷重速度は毎分14.7MPa以下で加力し、比例域における上限荷重及び下限荷重、これらに対応するたわみ並びに最大荷重を測定する。

b) 使用方向を表示している場合には、上面を上にし、それ以外の場合には、対称異等級構成集成材にあつては荷重方向を積層面に直角になるようにし、非対称異等級構成集成材にあつては引張り側を下になるようにし、積層数が4以上の同一等級構成集成材にあつては荷重方向を積層面に直角になるようにし、積層数が2又は3の同一等級構成集成材にあつては荷重方向を積層面に平行になるようにするものとする。

c) スパンは、試験集成材、試験片又はモデル試験体の厚さの18倍以上とする。

d) ただし、この関係温湿度の条件の中での試験が困難な場合には、試験片の調湿後、直ちに試験を行うこととする。なお、設備の都合によって関係温湿度の条件をつくるのが困難な場合又は製造上の理由によって、関係温湿度条件で恒量に達するまでに長時間を要する場合には、関係温湿度条件によらずに試験を行うことができることとするが、この場合、試験の結果と試験片の含水率の関係等によって関係温湿度条件下における曲げヤング係数及び曲げ強さが確保されていることが適切に評価できるものでなければならない。

通直の集成材で等断面のもの（実大試験を行うことが困難なものを除く。）にあつては各試験集成材をそのまま用い、それ以外のものにあつてはa)の試験片を各試験集成材の厚さ方向の両外側からそれぞれ1個ずつ又はb)のモデル試験体を作成する。試験時の試験片の含水率は12%を標準とする。

a) 試験片にあつては、次のとおりであること。

- (a) 厚さは、試験集成材の厚さの1/2であること。
- (b) 幅は、試験集成材の幅の1/2以上であること。
- (c) 長さは、試験片の厚さの20倍以上であること。
- (d) 試験集成材の最も外側のラミナに長さ方向の接着部分があるときは、当該接着部分を含めて試験片を作成すること。

b) モデル試験体にあつては、次のとおりであること。

- (a) ラミナの品質の構成が試験集成材と同一のものであること。
- (b) 厚さが300mm程度のものであること。
- (c) 幅が試験集成材と同一のものであること。

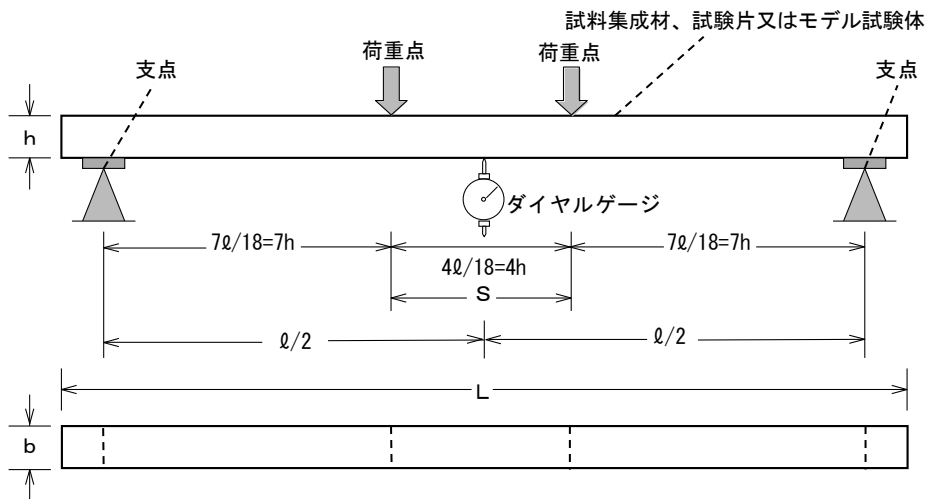
(新設)

(i) 試験の方法

図17に示す方法によって、比例域における上限荷重及び下限荷重、これらに対応するたわみ並びに最大荷重を測定し、曲げヤング係数及び曲げ強さを求める。この場合、両荷重点に等しい荷重をかけるものとし、平均荷重速度は毎分14.7MPa以下とする。なお、使用方向を表示している場合には、上面を上にし、それ以外の場合には、対称異等級構成集成材にあつては荷重方向を積層面に直角になるようにし、非対称異等級構成集成材にあつては引張り側を下になるようにし、積層数が4枚以上の同一等級構成集成材にあつては荷重方向を積層面に直角になるようにし、積層数が2枚又は3枚の同一等級構成集成材にあつては荷重方向を積層面に平行になるようにするものとする。

(注) 1 スパンは、試験集成材、試験片又はモデル試験体の厚さの18倍以上とする。

(新設)



ここで、
L : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の長さ
l : スパン
h : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の厚さ
S : 荷重点間の距離
b : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の幅

注^{a)} たわみは、ダイヤルゲージの他、変位計、レーザー変位計を用いて測定してもよい。

注^{b)} 両荷重点に等しい荷重をかけるものとし、平均荷重速度は、毎分14.7 MPa以下とする。

図18-曲げA試験又は化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験(スパンが厚さの18倍の場合の例)

(削る。)

2 曲げヤング係数及び曲げ強さは、それぞれ次の式により算出する。

$$\text{曲げヤング係数 (MPa又はN/mm}^2\text{)} = \frac{\Delta P(1-S)(2l^2+21S-S^2)}{8\Delta ybh^3}$$

$$\text{曲げ強さ (MPa又はN/mm}^2\text{)} = \frac{3P_b(1-S)}{2bh^2}$$

ΔPは、比例域における上限荷重と下限荷重との差 (N)

Δyは、ΔPに対応するスパン中央のたわみ (mm)

lは、スパン (mm)

Sは、荷重点間の距離 (mm)

bは、試料集成材、試験片又はモデル試験体の幅 (mm)

hは、試料集成材、試験片又はモデル試験体の厚さ (mm)

P_bは、最大荷重 (N)

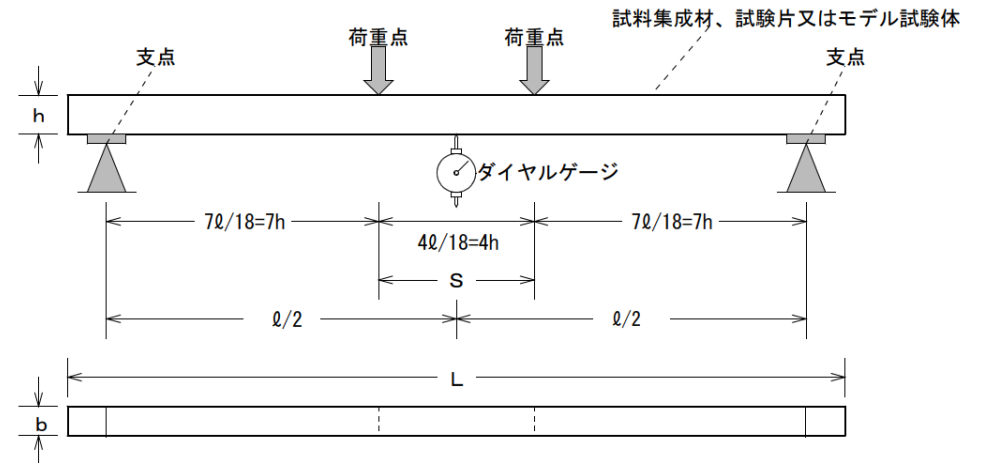
5.7.4 計算

曲げヤング係数及び曲げ強さは、式(4)及び式(5)によって算出する。

$$Eb = \frac{\Delta P (l-S) (2l^2 + 2lS - S^2)}{8\Delta ybh^3} \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$\sigma b = \frac{3P_b (l-S)}{2bh^2} \quad \dots\dots\dots(5)$$

- ここで、
- Eb : 曲げヤング係数 (GPa 又は 10^3N/mm^2)
 - σb : 曲げ強さ (MPa 又は N/mm^2)
 - ΔP : 比例域における上限荷重と下限荷重との差 (N)
 - Δy : ΔP に対応するスパン中央のたわみ (mm)
 - l : スパン (mm)
 - S : 荷重点間の距離 (mm)
 - b : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の幅 (mm)
 - h : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の厚さ (mm)
 - P_b : 最大荷重 (N)



- L : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の長さ
- l : スパン
- h : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の厚さ
- S : 荷重点間の距離
- b : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の幅

図17 曲げA試験又は化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験(スパンが厚さの18倍の場合の例)

(新設)

5.8 曲げB試験

5.8.1 試験片の作製

試験片は、B.1によって採取した各試料ラミナをそのままとする。

5.8.2 試験片の調湿

5.4.2と同じ。

5.8.3 手順

試験は、関係温湿度の条件の中で、図19に示す方法によって、適当な初期荷重を加えたときと最終荷重を加えたときのたわみの差を測定する。ただし、この関係温湿度の条件の中での試験が困難な場合には、試験片の調湿後、直ちに試験を行うこととする。なお、設備の都合によって関係温湿度の条件をつくるのが困難な場合又は製造上の理由によって、関係温湿度条件で恒量に達するまでに長時間を要する場合には、関係温湿度条件によらずに試験を行うことができることとするが、この場合、試験の結果と試験片の含水率の関係等によって関係温湿度条件下における曲げヤング係数が確保されていることが適切に評価できるものでなければならない。

(削る。)

イ 曲げB試験

(新設)

(新設)

(7) 試験の方法

図18に示す方法によって、適当な初期荷重を加えたときと最終荷重を加えたときのたわみの差を測定し、曲げヤング係数を求める。試験時の試料ラミナの含水率は12%を標準とする。

(注) 曲げヤング係数は、次の式により算出する。

$$\text{曲げヤング係数 (MPa又はN/mm}^2\text{)} = \frac{\Delta P l^3}{4bh^3 \Delta y}$$

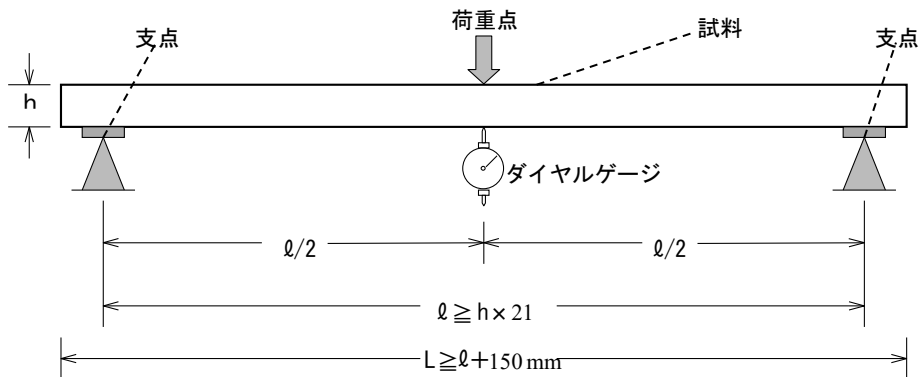
ΔP は、初期荷重と最終荷重との差 (N)

Δy は、 ΔP に対応するスパン中央のたわみ (mm)

l は、スパン (mm)

b は、ラミナの幅 (mm)

h は、ラミナの厚さ (mm)



ここで、
 L : 試験片の長さ
 l : スパン
 h : 試験片の厚さ

注^{a)} たわみは、ダイヤルゲージの他、変位計、レーザー変位計を用いて測定してもよい。

図19—曲げB試験の方法

5.8.4 計算

曲げヤング係数は、式(6)によって計算する。

$$E = \frac{\Delta P l^3}{4bh^3 \Delta y} \times 10^{-3} \dots\dots\dots(6)$$

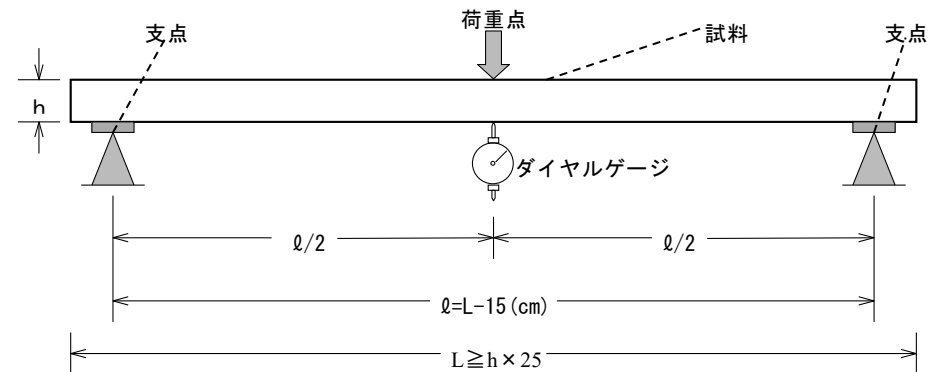
ここで、
 E : 曲げヤング係数 (GPa 又は 10^3N/mm^2)
 ΔP : 比例域における上限荷重と下限荷重との差 (N)
 Δy : ΔP に対応するスパン中央のたわみ (mm)
 l : スパン (mm)
 b : ラミナの幅 (mm)
 h : ラミナの厚さ (mm)

5.9 曲げC試験

5.9.1 試験片の作製

試験片は、A.1によって採取した各試験ラミナから、ラミナの幅及び厚さをそのままとした長さが厚さの25倍以上のものを作製する。ただし、長さ方向に接着したラミナにあつては、その接着部分が当該試験片の中央に位置するように作製する。

5.9.2 試験片の調湿



L : 試験片の長さ
 l : スパン
 h : 試験片の厚さ

図18 ラミナの曲げB試験

(新設)

ウ 曲げC試験

(7) 試験片の作成

試験片は、試験ラミナから、ラミナの幅及び厚さをそのままとした長さが厚さの25倍以上のものを作成する。ただし、長さ方向に接着したラミナにあつては、その接着部分が当該試験片の中央に位置するように作成するものとする。試験時の試験片の含水率は12%を標準とする。

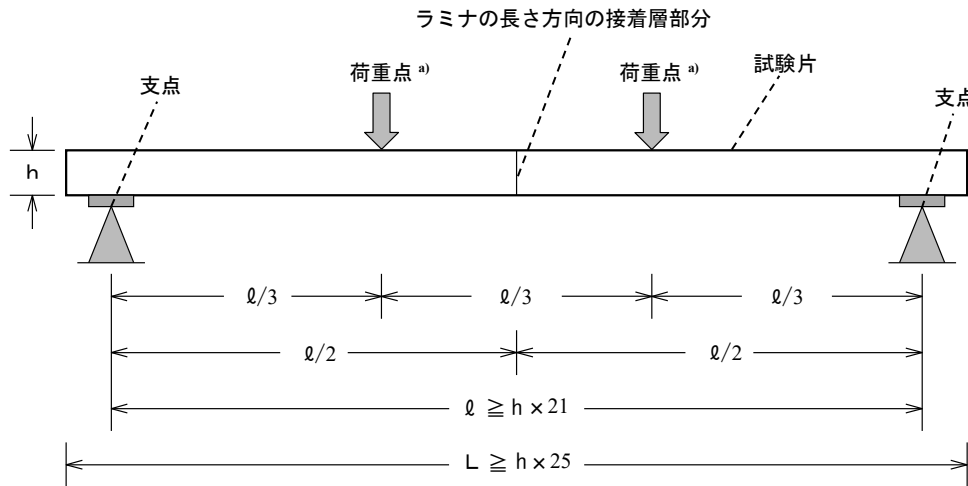
(新設)

5.4.2と同じ。

5.9.3 手順

試験は、関係温湿度の条件の中で、**図20**に示す方法によって最大荷重を測定する。ただし、この関係温湿度の条件の中での試験が困難な場合には、試験片の調湿後、直ちに試験を行うこととする。なお、設備の都合によって関係温湿度の条件をつくるのが困難な場合又は製造上の理由によって、関係温湿度条件で恒量に達するまでに長時間を要する場合には、関係温湿度条件によらずに試験を行うことができることとするが、この場合、試験の結果と試験片の含水率の関係等によって関係温湿度条件下における曲げ強さが確保されていることが適切に評価できるものでなければならない。

(削る。)



ここで、
L : 試験片の長さ
l : スパン
h : 試験片の厚さ

注^{a)} 両荷重点に等しい荷重をかけるものとし、平均荷重速度は、毎分14.7 MPa以下とする。

図20 曲げC試験の方法

5.9.4 計算

(i) 試験の方法

図19に示す方法によって、最大荷重を測定し、曲げ強さを求める。この場合、両荷重点に等しい荷重をかけるものとし、平均荷重速度は毎分14.7 MPa以下とする。

(注) 曲げ強さは、次の式により算出する。

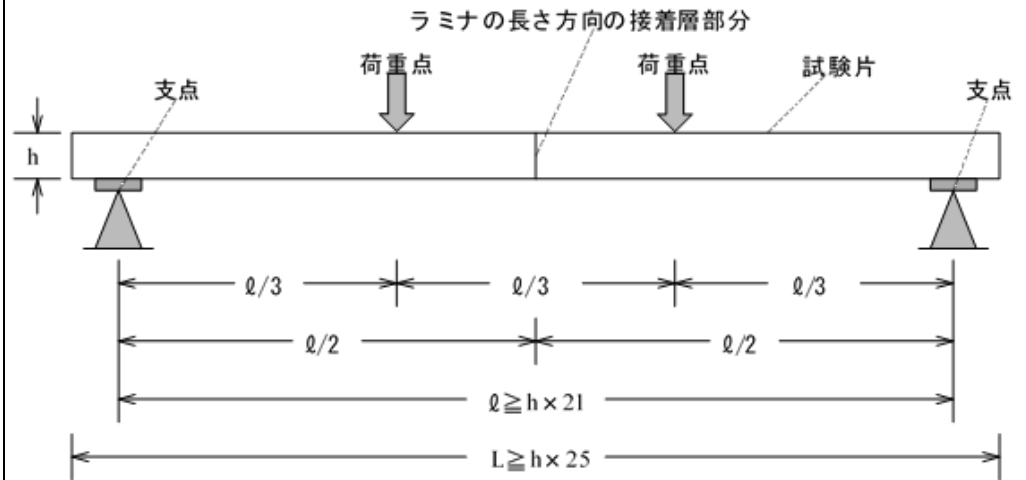
$$\text{曲げ強さ (MPa又はN/mm}^2\text{)} = \frac{P_b l}{bh^2}$$

P_bは、最大荷重 (N)

lは、スパン (mm)

bは、試験片の幅 (mm)

hは、試験片の厚さ (mm)



L : 試験片の長さ
l : スパン
h : 試験片の厚さ

(新設)

図19 ラミナの曲げC試験

(新設)

曲げ強さは、式(7)によって計算する。

$$\sigma_b = \frac{P_b \cdot l}{bh^2} \dots\dots\dots(7)$$

- ここで、
- σ_b : 曲げ強さ (MPa 又は N/mm²)
 - l : スパン (mm)
 - b : ラミナの幅 (mm)
 - h : ラミナの厚さ (mm)
 - P_b : 最大荷重 (N)

5.10 化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験

5.10.1 試験片の作製

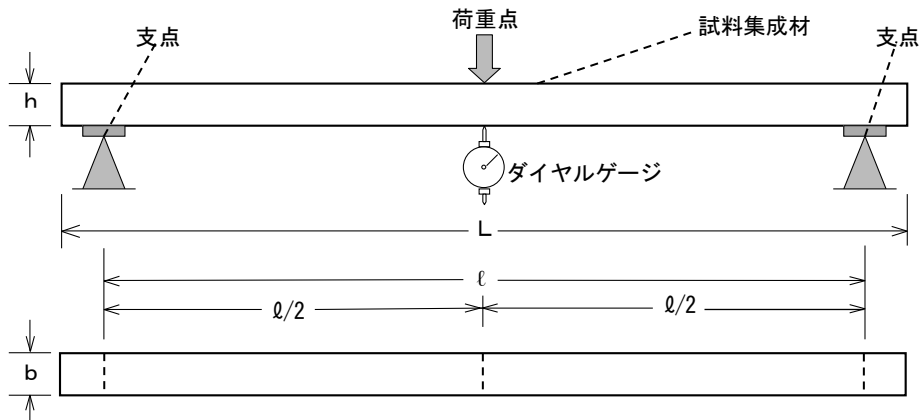
試験片は、A.1によって採取した各試料をそのままとする。

5.10.2 試験片の調湿

5.4.2と同じ。

5.10.3 手順

- a) 試験は、関係温湿度の条件の中で、図18又は図21に示す方法によって、平均荷重速度は毎分14.7MPa以下で加力し、比例域における上限荷重及び下限荷重、これらに対応するたわみ並びに最大荷重を測定する。
- b) 荷重方向は、積層方向と平行にし、スパンは図18に示す方法による場合は、試料集成材の厚さの18倍以上とし、図21に示す方法による場合は、試料集成材の厚さの14倍以上とする。



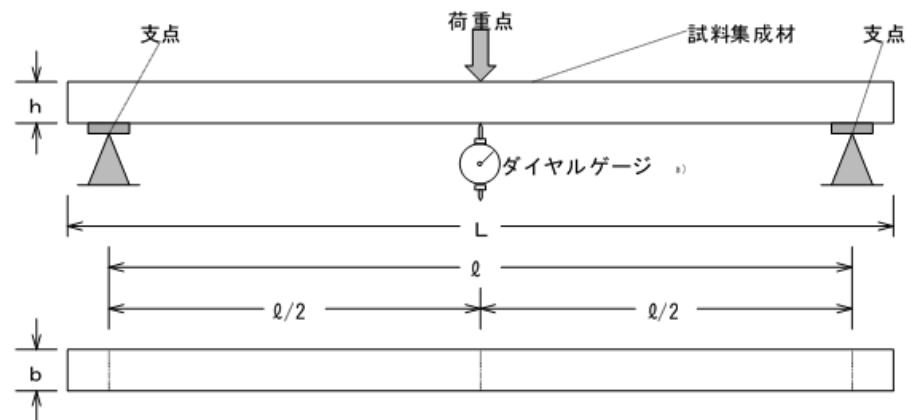
エ 化粧ばり構造用集成柱の曲げ試験

(新設)

(新設)

(イ) 試験の方法

曲げ試験は、図17又は図20に示す方法によって行い、荷重方向を積層方向に平行になるようにする。この場合の平均荷重速度は毎分14.7MPa以下とする。スパンは、図17に示す方法による場合は、試料集成材の厚さの18倍以上とし、図20に示す方法による場合は、試料集成材の厚さの14倍以上とする。試験時の試験片の含水率は12%を標準とする。



ここで、 L : 試料集成材の長さ
 ℓ : スパン (mm)
 h : 試料集成材の厚さ
 b : 試料集成材の幅

注^{a)} たわみは、ダイヤルゲージの他、変位計、レーザー変位計を用いて測定してもよい。

図21 化粧ばり構造用集成材の曲げ試験

5.10.4 計算

次のa)又はb)による。

a) 図18に示す方法によって試験を行う場合 曲げヤング係数及び曲げ強さは、式(4)及び式(5)によって算出する。
 (削る。)

b) 図21に示す方法によって試験を行う場合 曲げヤング係数及び曲げ強さは、式(8)及び式(9)によって算出する。

$$Eb = \frac{3\Delta P l^3}{4bh^3\Delta y} \times 10^{-3} \dots\dots\dots(8)$$

$$\sigma b = \frac{3P_b l}{2bh^2} \dots\dots\dots(9)$$

ここで、 Eb : 曲げヤング係数 (GPa 又は 10^3N/mm^2)
 σb : 曲げ強さ (MPa 又は N/mm^2)
 ΔP : 比例域における上限荷重と下限荷重との差 (N)
 Δy : ΔP に対応するスパン中央のたわみ (mm)
 ℓ : スパン (mm)
 b : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の幅 (mm)
 h : 試料集成材、試験片又はモデル試験体の厚さ (mm)
 P_b : 最大荷重 (N)

5.11 引張り試験

L : 試料集成材の長さ
 ℓ : スパン
 h : 試料集成材の厚さ
 b : 試料集成材の幅

(新設)

図20 化粧ばり構造用集成材の曲げ試験

(新設)

(注) 1 図17に示す方法によって試験を行う場合の曲げヤング係数及び曲げ強さは、それぞれ次の式により算出する。

$$\text{曲げヤング係数 (MPa 又は } \text{N/mm}^2) = \frac{\Delta P (1-S) (2l^2 + 2lS - S^2)}{8\Delta y b h^3}$$

$$\text{曲げ強さ (MPa 又は } \text{N/mm}^2) = \frac{3P_b (1-S)}{2bh^2}$$

ΔP は、比例域における上限荷重と下限荷重との差 (N)

Δy は、 ΔP に対応するスパン中央のたわみ (mm)

ℓ は、スパン (mm)

S は、荷重点間の距離 (mm)

b は、試料集成材の幅 (mm)

h は、試料集成材の厚さ (mm)

P_b は、最大荷重 (N)

2 図20に示す方法によって試験を行う場合の曲げヤング係数及び曲げ強さは、それぞれ次の式により算出する。

$$\text{曲げヤング係数 (MPa 又は } \text{N/mm}^2) = \frac{\Delta P l^3}{4bh^3\Delta y}$$

$$\text{曲げ強さ (MPa 又は } \text{N/mm}^2) = \frac{3P_b l}{2bh^2}$$

ΔP は、比例域における上限荷重と下限荷重との差 (N)

Δy は、 ΔP に対応するスパンの中央たわみ (mm)

ℓ は、スパン (mm)

b は、試料集成材の幅 (mm)

h は、試料集成材の厚さ (mm)

P_b は、最大荷重 (N)

(8) 引張り試験

5.11.1 試験片の作製

試験片は、各試料ラミナから、ラミナの幅及び厚さをそのままとした長さが両端のグリップの長さに60 cm以上の長さを加えたものをそれぞれ1個ずつ作製する。ただし、長さ方向に接着したラミナにあつては、その接着部分が当該試験片の中央に位置するように作製する。

5.11.2 試験片の調湿

5.4.2と同じ。

ア 試験片の作成

試験片は、各試料ラミナから、ラミナの幅及び厚さをそのままとした長さが両端のグリップの長さに60cm以上の長さを加えたものをそれぞれ1個ずつ作成する。ただし、長さ方向に接着したラミナにあつては、その接着部分が当該試験片の中央に位置するように作成するものとする。試験時の試験片の含水率は12%を標準とする。

(新設)

5.11 引張り試験

5.11.1 試験片の作製

試験片は、各試験ラミナから、ラミナの幅及び厚さをそのままとした長さが両端のグリップの長さ
60 cm以上の長さを加えたものをそれぞれ1個ずつ作製する。ただし、長さ方向に接着したラミナにあ
っては、その接着部分が当該試験片の中央に位置するように作製する。

5.11.2 試験片の調湿

5.4.2と同じ。

5.11.3 手順

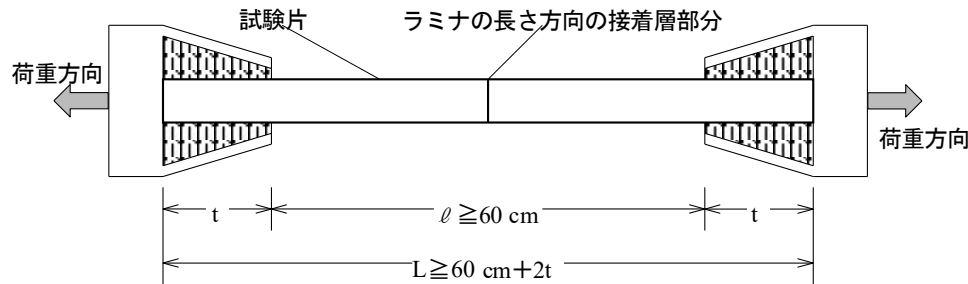
- a) 図22に示す方法によって、試験片の両端のグリップではさむ部分の長さを30 cm以上、スパンを60 cm以上とし、両端のグリップを通して引張り荷重をかける。この場合、平均荷重速度は毎分9.8 MPa以下とする。
- b) 5.7.3 d)と同じ。

5.11.4 計算

引張り強さは、式(10)によって算出する。

$$f = \frac{P}{bh} \dots\dots\dots(10)$$

ここで、
 f : 引張り強さ (MPa 又は N/mm²)
 P : 最大荷重 (N)
 b : 試験片の幅 (mm)
 h : 試験片の厚さ (mm)



ここで、
 L : 試料の長さ
 l : スパン

(8) 引張り試験

ア 試験片の作成

試験片は、各試験ラミナから、ラミナの幅及び厚さをそのままとした長さが両端のグリップの長さ
に60cm以上の長さを加えたものをそれぞれ1個ずつ作成する。ただし、長さ方向に接着したラミナに
あっては、その接着部分が当該試験片の中央に位置するように作成するものとする。試験時の試験片
の含水率は12%を標準とする。
 (新設)

イ 試験の方法

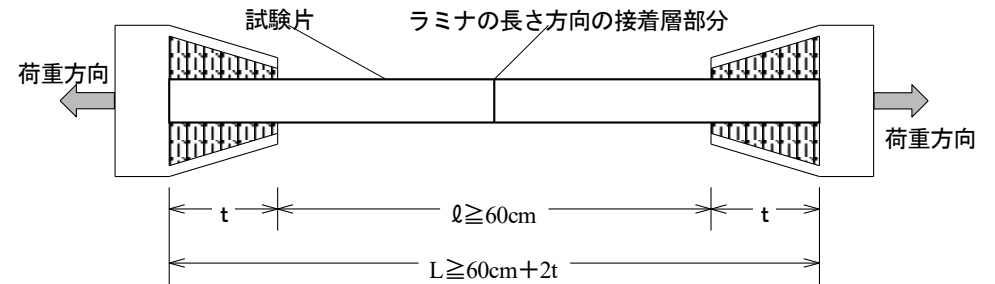
図21に示す方法によって、試験片の両端のグリップではさむ部分の長さを30cm以上、スパンを60cm
以上とし、両端のグリップを通して引張り荷重をかける。この場合、平均荷重速度は毎分9.8MPa以下
とする。
 (新設)

(新設)

(注) 引張り強さは、次の式により算出する。

$$\text{引張り強さ (MPa 又は N/mm}^2\text{)} = \frac{P}{bh}$$

P は、最大荷重 (N)
 b は、試験片の幅 (mm)
 h は、試験片の厚さ (mm)



L : 試料の長さ
 l : スパン

t: グリップではさむ部分の長さ

図 22—引張り試験

5.12 ホルムアルデヒド放散量試験

5.12.1 装置及び器具

装置及び器具は、次による。

- a) 分光光度計 分光光度計は、410 nm～415 nm の範囲での吸光波長が測定可能なものとする。
注記 50 mm以上の光路長のセルを使用することが望ましい。
- b) 恒温水槽 分析に使用する恒温水槽は、65 °C±2 °Cに温度を維持することが可能なものとする。
- c) 天びん 天びんは、0.1 g の差を読み取れるものとする。
- d) アクリルデシケーター アクリルデシケーターは、気密性をもつアクリル樹脂製で容量が約 40 L の容器とする。
- e) 捕集水容器 水を入れる捕集水容器は、ポリプロピレン又はポリエチレン製で内径 57 mm、高さ 50 mm～60 mm のものとする。
- f) 全量フラスコ 全量フラスコは、JIS R 3505 に規定するものとする。
- g) 全量ピペット 全量ピペットは、JIS R 3505 に規定する全量ピペット又は同等の品質をもつ自動ピペットとする。
- h) ビュレット ビュレットは、JIS R 3505 に規定するビュレット又は自動計量装置とする。
- i) 共栓付き三角フラスコ 共栓付き三角フラスコは、JIS R 3503に規定する共通すり合わせ三角フラスコとする。

5.12.2 試薬の調製

試薬の調製は、次による。

- a) 0.05 mol/L よう素溶液 JIS K 8913に規定するよう化カリウム40 gを水25 mLに溶かし、これにJIS K 8920に規定するよう素13 gを溶かした後、これを全量フラスコ1 000 mLに移し入れ、JIS K 8180に規定する塩酸3滴を加えた後、水を標線まで加えて調製した溶液。
- b) 0.1 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液 0.1 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液の調整は、次のいずれかによる。
 - 1) JIS K 8637 に規定するチオ硫酸ナトリウム五水和物 26 g 及び JIS K 8625 に規定する炭酸ナトリウム 0.2 g を溶存酸素を含まない水 1 000 mL に溶かし、2 日間放置した後、JIS K 8005 に規定するよう素酸カリウムを用いて、JIS K 8001 の JA.6.4 t) 2) (0.1 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液) によって標定を行った溶液。
なお、防腐剤は、適切な量の JIS K 8051 に規定する 3-メチル-1-ブタノールを用いるか、又はそれを炭酸ナトリウムと併用してもよい。
 - 2) JIS K 8001 の JA.6.4 t) 2) によって調整した容量分析用 0.1 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液又は、0.1 mol/L より高濃度の容量分析用チオ硫酸ナトリウム溶液を、全量ピペット及び全量フラスコを用いて正確に希釈した溶液で、JIS K 8005 に規定するよう素酸カリウムを用いて、JIS K 8001 の

t: グリップではさむ部分の長さ

図21 ラミナの引張り試験

(9) ホルムアルデヒド放散量試験

(新設)

(新設)

JA.6.4 t) 2 によって標定を行ったもの。

3) 認証標準物質⁴⁾としての容量分析用 0.1 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液で、その濃度が校正されたもの。

注⁴⁾ 認証標準物質を供給する者として、国立研究開発法人産業技術総合研究所計量標準総合センター (NMIJ)、米国国立標準技術研究所 (NIST) などの国家計量機関及び認証標準物質生産者がある。

c) 1 mol/L水酸化ナトリウム溶液 JIS K 8576に規定する水酸化ナトリウム40 gを水200 mLに溶かした後、これを全量フラスコ1 000 mLに移し入れ、水を標線まで加えて調製した溶液。

d) 1 mol/L硫酸溶液 JIS K 8951に規定する硫酸56 mLを水200 mLに溶かし、これを全量フラスコ1 000 mLに移し入れ、水を標線まで加えて調製した溶液。

e) でんぷん溶液 JIS K 8659に規定するでんぷん (溶性) 1 gを水10 mLとよく混和し、熱水200 mL中にかき混ぜながら加える。約1分間煮沸し、冷却した後、ろ過した溶液。

f) ホルムアルデヒド標準原液 JIS K 8872に規定するホルムアルデヒド液 1 mL を全量フラスコ 1 000 mL に入れ、水を標線まで加えて調製した溶液。

この溶液のホルムアルデヒド濃度は、次の要領によって求める。

上記、ホルムアルデヒド標準原液20 mLを共栓付き三角フラスコ100 mLに分取し、a)よう素溶液25 mL及びc)水酸化ナトリウム溶液10 mLを加え、遮光した状態で15分間室温に放置する。次いで、d)硫酸溶液15 mLを加え、遊離したよう素を直ちにb)チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する。溶液が淡黄色になってから、e)でんぷん溶液1 mLを指示薬として加え、更に滴定する。別に水20 mLを用いて空試験を行い、式(11)によってホルムアルデヒド濃度を算出する。

$$C=1.5 \times (V_0 - V) \times f \times \frac{1\,000}{20} \dots\dots\dots(11)$$

ここで、
C: ホルムアルデヒド標準原液中のホルムアルデヒド濃度 (mg/L)
V: ホルムアルデヒド標準原液の 0.1 mol/L のチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定量 (mL)
V₀: 空試験における 0.1 mol/L のチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定量 (mL)
f: 0.1 mol/L のチオ硫酸ナトリウム溶液のファクター
1.5: 0.1 mol/L のチオ硫酸ナトリウム溶液 1 mL に相当するホルムアルデヒド量 (mg)

g) ホルムアルデヒド標準溶液 A ホルムアルデヒド標準溶液 A の調整は、次のいずれかによる。

1) ホルムアルデヒド標準原液を水 1 000 mL 中に 5 mg のホルムアルデヒドを含むように、全量フラスコ 1 000 mL に適量とり、水を標線まで加えて調製した溶液。

2) 計量標準供給制度 (JCSS) によって提供される、国家計量標準にトレーサブルであるホルムアルデヒド標準溶液 (水質試験用HCHO:1 000 mg/L) 1 mlを原液として、全量フラスコ200 mlにとり、水を標線まで加えて混合した溶液。

h) ホルムアルデヒド標準溶液 B ホルムアルデヒド標準溶液 B の調整は、次のいずれかによる。

1) ホルムアルデヒド標準原液を水 1 000 mL 中に 50 mg のホルムアルデヒドを含むように、全量フラスコ 1 000 mL に適量とり、水を標線まで加えて調製した溶液。

2) 計量標準供給制度 (JCSS) によって提供される、国家計量標準にトレーサブルであるホルムアルデヒド標準溶液 (水質試験用HCHO:1 000 mg/L) 5 mlを原液として、全量フラスコ100 mlにとり、水を標線まで加えて混合した溶液。

i) アセチルアセトン-酢酸アンモニウム溶液 JIS K 8359に規定する酢酸アンモニウム150 gを800 mLの水に溶かし、これにJIS K 8355に規定する氷酢酸3 mL及びJIS K 8027に規定するアセチルアセトン2 mLを加え、溶液の中で十分混和させ、更に水を加えて調製し、1 000 mLとした溶液。なお、直ちに測定ができない場合は、0 °C~10 °Cの冷暗所に調整後3日を超えない間保管することができる。

5.12.3 試験片

5.12.3.1 試験片の作製

試験片は、各試料集材材の長さ方向の端部から原則として5 cm以上離れた部分より木口寸法をそのままにして、表面積が450 cm² (両木口を除く。)となるよう採取し、ホルムアルデヒドを透過しない自己接着アルミニウムテープ又はパラフィンを用いて、両木口面を密封する。なお、試験片の木口寸法又は長さが試験容器より大きくなる場合には、試験片を同一の形状の複数の試験片に切断してもよい。この場合、切断面も密封する。

(削る。)

5.12.3.2 試験片の養生

同一試料集材材から採取した試験片ごとにビニール袋で密封し、温度を20 °C±1 °Cに調整した恒温室等で1日以上養生する。

(削る。)

(新設)

ア 試験片の作成

試験片は、各試料集材材の長さ方向の端部から原則として5 cm以上離れた部分より木口寸法をそのままにして、表面積が450cm² (両木口を除く。)となるよう採取し、ホルムアルデヒドを透過しない自己接着アルミニウムテープ又はパラフィンを用いて、両木口面を密封する。なお、試験片の木口寸法又は長さが試験容器より大きくなる場合には、試験片を同一の形状の複数の試験片に切断し用いることができるものとする。この場合、切断面も密封するものとする。

イ 試験の方法

(イ) 試験片の養生

同一試料集材材から採取した試験片ごとにビニール袋で密封し、温度を20±1 °Cに調整した恒温室等で1日以上養生する。

(i) 試薬の調製

試薬は、次の a から h までによりそれぞれ調製する。

a よう素溶液 (0.05mol/L)

よう化カリウム (J I S K 8913 (よう化カリウム (試薬)) に規定するものをいう。) 4 0 g を水25mLに溶かし、これによる素 (J I S K 8920 (よう素 (試薬)) に規定するものをいう。) 13 g を溶かした後、これを1,000mLの全量フラスコ (J I S R 3505 (ガラス製体積計) に規定するものをいう。以下同じ。) に移し入れ、塩酸 (J I S K 8180 (塩酸 (試薬)) に規定するものをいう。) 3 滴を加えた後、水で定容としたもの

b チオ硫酸ナトリウム溶液 (0.1mol/L)

チオ硫酸ナトリウム五水和物 (J I S K 8637 (チオ硫酸ナトリウム五水和物 (試薬)) に規定するものをいう。) 26 g と炭酸ナトリウム (J I S K 8625 (炭酸ナトリウム (試薬)) に規定するものをいう。) 0.2 g を溶存酸素を含まない水1,000mLに溶かし、2 日間放置した後、よう素酸カリウム (J I S K 8005 (容量分析用標準物質) に規定するものをいう。) を用いて、J I S K 8001 (試薬試験方法通則) の附属書JA (試験用溶液の調製方法及び滴定用溶液類の調製及び標定) JA.6 (滴定用溶液) JA.6.4 (標定溶液の調製、標定及び計算) t) (チオ硫酸ナトリウム) 2) 0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液に規定する標定

を行ったもの

c 水酸化ナトリウム溶液 (1 mol/L)

水酸化ナトリウム (J I S K 8576 (水酸化ナトリウム (試薬))) に規定するものをいう。) 40 g を200mLに溶かし、これを1,000mLの全量フラスコに移し入れ、水で定容としたもの

d 硫酸溶液 (1 mol/L)

硫酸 (J I S K 8951 (硫酸 (試薬))) に規定するものをいう。) 56mLを水200mLに溶かし、これを1,000mLの全量フラスコに移し入れ、水で定容としたもの

e でんぷん溶液

でんぷん (J I S K 8659 (でんぷん (溶性) (試薬))) に規定するものをいう。) 1 g を水10mLとよく混和し、熱水200mL中にかき混ぜながら加える。約1分間煮沸し、冷却した後、ろ過したもの

f ホルムアルデヒド標準原液

ホルムアルデヒド液 (J I S K 8872 (ホルムアルデヒド液 (試薬))) に規定するものをいう。) 1 mLを1,000mLの全量フラスコに入れ、水で定容としたもの

この溶液のホルムアルデヒド濃度は、次の要領により求める。

上記、ホルムアルデヒド標準原液20mLを100mLの共栓付き三角フラスコ (J I S R 3503 (化学分析用ガラス器具) に規定するものをいう。以下同じ。) に分取し、aのよう素溶液25mL及びcの水酸化ナトリウム溶液10mLを加え、遮光した状態で15分間室温に放置する。次に、dの硫酸溶液15mLを加え、遊離したよう素を直ちにbのチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する。溶液が淡黄色になってから、eのでんぷん溶液1mLを指示薬として加え、更に滴定する。別に水20mLを用いて空試験を行い、次の式によってホルムアルデヒド濃度を求める。

$$C = 1.5 \times (B - S) \times f \times 1,000 / 20$$

Cは、ホルムアルデヒド標準原液中のホルムアルデヒド濃度 (mg/L)

Sは、ホルムアルデヒド標準原液の0.1mol/Lのチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定量 (mL)

Bは、空試験における0.1mol/Lのチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定量 (mL)

fは、0.1mol/Lのチオ硫酸ナトリウム溶液のファクター

1.5は、0.1mol/Lのチオ硫酸ナトリウム溶液1mLに相当するホルムアルデヒド量 (mg)

g ホルムアルデヒド標準溶液

ホルムアルデヒド標準原液を水1,000mL中に5mg (標準溶液A)、50mg (標準溶液B) 及び100mg (標準溶液C) のホルムアルデヒドをそれぞれ含むように、1,000mLの全量フラスコに適量採り、定容としたもの

h アセチルアセトン-酢酸アンモニウム溶液

アセチルアセトン-酢酸アンモニウム溶液は、150gの酢酸アンモニウム (J I S K 8359 (酢酸アンモニウム (試薬))) に規定するものをいう。) を800mLの水に溶かし、これに3mLの氷酢酸 (J I S K 8355 (酢酸 (試薬))) に規定するものをいう。と2mLのアセチルアセトン (J I S K 8027 (アセチルアセトン (試薬))) に規定するものをいう。を加え、溶液の中で十分混和させ、更に水を加えて1,000mLとしたもの (直ちに測定ができない場合は、0から10°Cの冷暗所に調整後3日を超えない間保管することができる。)

5.12.4 ホルムアルデヒドの捕集

図 23 に示すように、アクリルデシケーターの底の中央部に 20 mL の蒸留水を入れた捕集水容器を置き、その上に試験片を設置する。なお、複数の試験片がある場合は、それぞれが接触しないように支持金具等に固定する。

アクリルデシケーターを、その内部温度が $20^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ となるように調整された恒温室等に 24 時間以上 24 時間 5 分以内静置して、試験片が放散するホルムアルデヒドを蒸留水に吸収させて試験用溶液とする。

また、バックグラウンドのホルムアルデヒド濃度を測定するために試験片を入れない状態で上記の操作を行い、これをバックグラウンド溶液とする。なお、ホルムアルデヒドの捕集、捕集水容器への蒸留水の挿入及び定量のための蒸留水の取り出し時以外に、空気中のホルムアルデヒドが捕集水容器に吸着したり、その中の蒸留水に吸収されないよう、捕集水容器に中蓋を付ける。

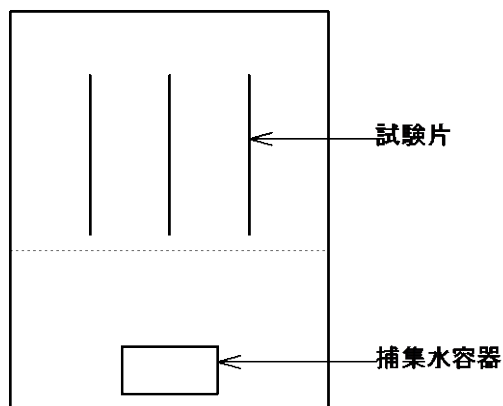


図23-ホルムアルデヒドの捕集

5.12.5 試験用溶液のホルムアルデヒドの濃度測定

試験用溶液のホルムアルデヒド濃度は、アセチルアセトン吸光光度法によって測定する。

5.12.4 の試験用溶液 10 mL を共栓付き容器に入れ、次に、アセチルアセトン-酢酸アンモニウム溶液 10 mL を加え、軽く栓をして混和する。この共栓付き容器を、 $65^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ の水中で 10 分間加熱した後、この溶液を室温になるまで遮光した状態で静置する。この溶液を吸収セルにとり、水を対照として、波長 412 nm で分光光度計で吸光度を測定する。

注記 試験用溶液中のホルムアルデヒド濃度が検量線の範囲を超えた場合には、残った試験用溶液から 5 mL をとり、4 倍～5 倍に希釈したものをを用いて 5.12.5 に準じて測定することによって希釈液

(ウ) ホルムアルデヒドの捕集

図 22 のようにアクリル樹脂製で内容量が約 40 L の試験容器（気密性が確保できるものに限る。）の底の中央部に 20 mL の蒸留水を入れた内径 57 mm、高さ 50 mm から 60 mm のポリプロピレン又はポリエチレン製の捕集水容器を置き、その上に試験片をのせ（複数枚の試験片がある場合は、図 22 のようにそれぞれが接触しないように支持金具等に固定する。）、 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ で 24 時間 - 0、+ 5 分放置して、放散するホルムアルデヒドを蒸留水中に吸収させて試料溶液とする。

また、バックグラウンドのホルムアルデヒド濃度を測定するために試験片を入れない状態で上記の操作を行い、これをバックグラウンド溶液とする。

(注) ホルムアルデヒドの捕集、捕集水容器への蒸留水の挿入及び定量のための蒸留水の取り出し時以外に、気中のホルムアルデヒドが捕集水容器に吸着したり、その中の蒸留水に吸収されないよう、捕集水容器に中ふたを付ける。

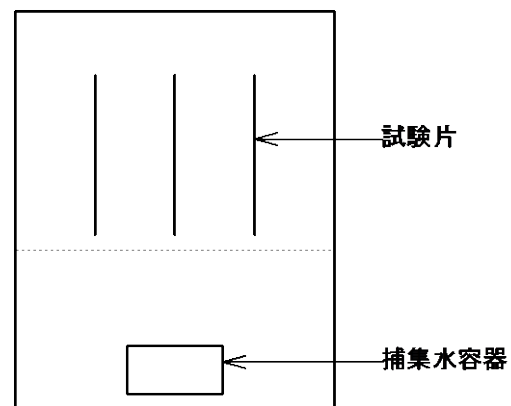


図22 ホルムアルデヒドの捕集

(エ) ホルムアルデヒドの濃度の定量方法

試料溶液及びバックグラウンド溶液中のホルムアルデヒド濃度の測定は、アセチルアセトン吸光光度法によって測定する。(ウ)の試料溶液 10 mL を共栓付き容器に入れ、次に、アセチルアセトン-酢酸アンモニウム溶液 10 mL を加え、軽く栓をして混和する。共栓付き容器を、 $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ の水中で 10 分間加熱した後、この溶液を室温になるまで遮光した状態で静置する。この溶液を吸収セルにとり、水を対照として、波長 412 nm で分光光度計で吸光度を測定する。なお、試料溶液の濃度が濃く測定が困難な場合には、残った試料溶液から 5 mL を採り、4 倍から 5 倍までに希釈したものをを用いて上記に準じて測定する。

(新設)

中のホルムアルデヒド濃度を求めることができる。

5.12.6 検量線の作成

検量線は、想定される試験用溶液の濃度に応じて、ホルムアルデヒド標準溶液A又はBを、全量ピペットで0 mL、2.0 mL、4.0 mL及び6.0 mLとり、別々の全量フラスコ100 mLに入れた後、水を標線まで加え、検量線作成用ホルムアルデヒド溶液とする。それぞれの検量線作成用ホルムアルデヒド溶液から10 mLを分取し、5.12.5の操作を行い、ホルムアルデヒド量と吸光度との関係線を作成する。その傾き(F)は、グラフ又は計算によって算出する。

5.12.7 計算

試験用溶液のホルムアルデヒド濃度は、式(12)によって算出する。

$$G = F \times (A_d - A_b) \times \frac{1}{3.75} \dots\dots\dots(12)$$

ここで、
G : 試験片のホルムアルデヒド濃度 (mg/L)
A_d : 試料溶液の吸光度
A_b : バックグラウンド溶液の吸光度
F : 検量線の傾き (mg/L)
(1/3.75) : ホルムアルデヒド濃度の換算係数

5.13 寸法の測定試験

a) 短辺及び長辺は2点を測定する。この場合、測定は集成材の長さ方向の両端部から300 mm以上内側で測定する。

注記 寸法の測定にあつては、節、接着層、その他の欠点が存在する箇所は避けて測定すること。

b) 長さにあつては、最も短い箇所を測定する。

5.14 浸潤度試験

5.14.1 試験片の作製

試験片は、各試料集成材の材長の中央部付近において、試料集成材そのものの短辺及び長辺の状態により、5 mm以上の長さの試験片を1枚ずつ採取する。

(イ) 検量線の作成

検量線は、3種類のホルムアルデヒド標準溶液を、全量ピペット(J I S R 3505(ガラス製体積計)に規定するものをいう。)で0 mL、2.0 mL、4.0 mL及び6.0 mLずつ採り、それぞれ別々の100 mLの全量フラスコに入れた後、水で定容とし、検量線作成用ホルムアルデヒド溶液とする。

ホルムアルデヒド濃度を標準溶液Aについては0 mg/L、0.1 mg/L、0.2 mg/L及び0.3 mg/L、標準溶液Bについては0 mg/L、1.0 mg/L、2.0 mg/L及び3.0 mg/L、標準溶液Cについては0 mg/L、2.0 mg/L、4.0 mg/L及び6.0 mg/Lとし、それぞれ10 mLを分取し(エ)の操作を行い、ホルムアルデヒド量と吸光度との関係線を作成する。その傾き(F)は、グラフ又は計算によって求める。

なお、標準溶液A、標準溶液B及び標準溶液Cは、想定される試料溶液の濃度に応じてそれぞれ使い分けることとする。

(ロ) ホルムアルデヒド濃度の算出

試料溶液のホルムアルデヒド濃度は次の式により算出する。

$$G = F \times (A_d - A_b) \times (1/3.75)$$

Gは、試験片のホルムアルデヒド濃度 (mg/L)
A_dは、試料溶液の吸光度
A_bは、バックグラウンド溶液の吸光度
Fは、検量線の傾き (mg/L)
(1/3.75)は、ホルムアルデヒド濃度の換算係数

(新設)

(10) 浸潤度試験

ア 試験片の作成

試験片は、各試料集成材の材長の中央部付近において、試料集成材そのものの短辺及び長辺の状態により、5 mm以上の長さの試験片を1枚ずつ採取する。

5.14.2 浸潤度の計算

浸潤度は、試験片に含有される薬剤を5.14.3に示す方法によって呈色させ、式(13)及び式(14)によって算出する。

$$P_{ca} = \frac{C_{ca}}{S_c} \times 100 \quad \dots\dots\dots(13)$$

ここで、 P_{ca} : 辺材部分の浸潤度 (%)
 C_{ca} : 試験片の辺材部分の切断面の呈色面積 (mm²)
 S_c : 試験片の辺材部分の切断面の面積 (mm²)

$$P_{10d} = \frac{C_{10d}}{S_{10d}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(14)$$

ここで、 P_{10d} : 材の表面から深さ 10 mm までの浸潤度 (%)
 C_{10d} : 試験片の材の表面から深さ 10 mm までの心材部分の呈色面積 (mm²)
 S_{10d} : 試験片の材の表面から深さ 10 mm までの心材部分の面積 (mm²)

5.14.3 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。

5.14.3.1 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

ブロモフェノールブルー0.2 gをトルエンに溶解して 100mL 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。

若しくは、ブロモフェノールブルー0.1 gをアセトン及びヘキサンを 1 : 3 (V/V) の比率で混合した溶液に溶解して 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。

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

イ 浸潤度の算出

浸潤度は、試験片に含有される薬剤をウに示す方法により呈色させ、次の式により算出する。

$$\text{辺材部分の浸潤度 (\%)} = \frac{\text{試験片の辺材部分の呈色面積 (mm}^2\text{)}}{\text{試験片の辺材部分の面積 (mm}^2\text{)}} \times 100$$

$$\text{材の表面から深さ 10mm までの心材部分の浸潤度 (\%)} = \frac{\text{試験片の材の表面から深さ 10mm までの心材部分の呈色面積 (mm}^2\text{)}}{\text{試験片の材の表面から深さ 10mm までの心材部分の面積 (mm}^2\text{)}} \times 100$$

ウ 試験の方法

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り呈色させる。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。

(ア) 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

ブロモフェノールブルー0.2 gをトルエンに溶解して100 mLとしたもの又はブロモフェノールブルー0.1 gをアセトン及びヘキサンを 1 : 3 (V/V) の比率で混合した溶液に溶解して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。

(イ) アゾール・ネオニコチノイド化合物系木材保存剤で処理されたもの

ジチゾン（1,5-ジフェニルチオカルバゾン）0.1gをアセトン 100mL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。

5.15 吸収量試験

5.15.1 試料の作製

各試料集成材から5.14.1と同様に作成したもの又は5.14の浸潤度試験により呈色させたものを試験片とし、試験片ごとに、それぞれ図24に示す材面の箇所から深さ10mm、幅5mm以上及び長さ20mm（最も外側のラミナ以外は長さ10mm）の木片を採取する。同一荷口から採取された木片を全て合わせ、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。なお、気乾の状態の試料又は比較的温かな条件で乾燥（例えば60℃で48時間乾燥）した試料で分析を行うことも可能とするが、その場合は、同一試料から分離した粉碎試料から別途含水率を求め、分析値を全乾質量を基にした値に補正するものとする。

単位 mm

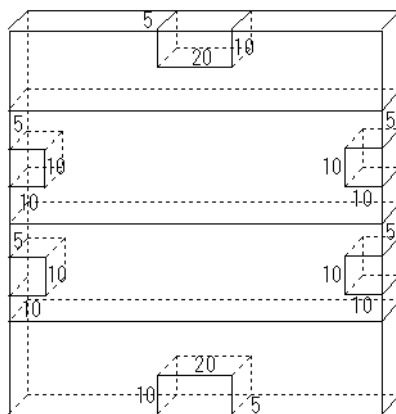


図24 吸収量試験における木片採取位置の例

5.15.2 吸収量の計算

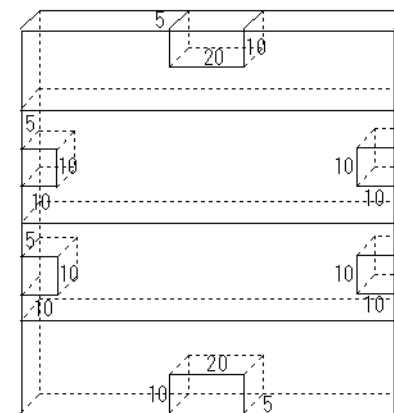
試料に含有される薬剤又は主要成分を木材保存剤ごとに5.15.3に定める方法によって定量し、式(15)によって算出する。なお、当該薬剤が複数成分の混合物である場合には、成分ごとに吸収量を求め、それぞれの合計をもって吸収量とする。

ジチゾン（1,5-ジフェニルチオカルバゾン）0.1gをアセトン 100mLに溶解したものを塗布し、又は噴霧することにより、浸潤部を赤色に呈色させる。なお、当該木材保存剤の場合には、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。

(11) 吸収量試験

ア 試料の作成

各試料集成材から(10)のアと同様に作成したもの又は(10)の浸潤度試験により呈色させたものを試験片とし、試験片ごとに、それぞれ図23に示す材面の箇所から深さ10mm、幅5mm以上及び長さ20mm（最も外側のラミナ以外は長さ10mm）の木片を採取する。同一荷口から採取された木片を全て合わせ、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。なお、気乾の状態の試料又は比較的温かな条件で乾燥（例えば60℃で48時間乾燥）した試料で分析を行うことも可能とするが、その場合は、同一試料から分離したものをから別途含水率を求め、分析値を全乾質量を基にした値に補正するものとする。



(単位：mm)

図23 吸収量試験における木片採取位置の例

イ 吸収量の算出

試料に含有される木材保存剤又は主要成分を木材保存剤ごとにウに定める方法により定量し、次の式により算出する。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。

$$A_b = \frac{R_0}{V_0} \dots\dots\dots(15)$$

ここで、
 A_b : 吸収量 (kg/m³)
 R_0 : 木材保存剤含有量 (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(16)によって算出する。

$$V_0 = \frac{M_t}{D_t} \dots\dots\dots(16)$$

ここで、
 M_t : 採取した試料の全乾質量 (g)
 D_t : 全乾密度 (g/cm³)

5.15.3 手順

5.15.3.1 第四級アンモニウム化合物系保存処理薬剤で処理されたもの

5.15.3.1.1 分光光度法-1

a) **試験溶液の調製** 試料約 1g 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** DDAC0.1 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 mL~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) **pH3.5 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

$$\text{吸収量 (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{木材保存剤含有量 (mg)}}{\text{採取した試料の全乾体積 (cm}^3\text{)}}$$

(新設)

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、これを用いて次の式により算出する。

$$\text{採取した試料の全乾体積 (cm}^3\text{)} = \frac{\text{採取した試料の全乾質量 (g)}}{\text{全乾密度 (g/cm}^3\text{)}}$$

(新設)

ウ 試験の方法

(7) 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

(分光光度法-1)

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

a **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** DDAC0.1 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

b **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

c **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

d **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

e **pH3.5 の緩衝液**

率で混合したもの。又は、酢酸 5.54 g と酢酸ナトリウム 0.66 g を水に溶解して 1 000 mL としたもの

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、pH3.5 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、これを調整溶液とする。

あらかじめ、pH3.5 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、調整溶液を加える。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(17) によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{\text{DCI}} = P_{\text{DCI}} \times \frac{100}{V_{\text{DCI}}} \dots\dots\dots(17)$$

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

5.15.3.1.2 分光光度法-2

a) 試験溶液の調製 試料 1 g を密栓可能なガラス製容器に正確に量り採り、ぎ酸-メタノール混液 40 mL~50 mL を正確に加えた後、密栓し、超音波による抽出行程（水温は 30℃~40℃とする。）を 3 時間行う。水温の上昇や超音波洗浄器の加熱を避けるため、超音波照射を複数回に分けて照射時間の合計を 3 時間としてもよい。その後、上澄液をぎ酸-メタノール混液に耐性を有するシリンジフィルタ等を用いてろ過したものを抽出液とする。

b) 試薬の調製

1) DDAC 標準溶液 5.15.3.1.1 b)の 1)に同じ。

0.1mol/L 酢酸水溶液及び 0.1mol/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。又は、酢酸 5.54 g と酢酸ナトリウム 0.66 g を水に溶解して 1,000mL としたもの

f) 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 100mL としたもの

C 検量線の作成

あらかじめ、pH3.5 の緩衝液 10mL、オレンジII溶液 3mL、塩化ナトリウム 5 g 及びクロロホルム 20mL を入れた 100mL 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 485nm 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

試験溶液のうちから、DDAC として 0.4mg 以下を含む量を正確に量り採り、100mL のビーカーに入れ、水を加えて約 40mL 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、これを調整溶液とする。

あらかじめ、pH3.5 の緩衝液 10mL、オレンジII溶液 3mL、塩化ナトリウム 5 g 及びクロロホルム 20mL を入れた 100mL の分液ロートに、調整溶液を加える。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 485nm における吸光度を測定し、検量線から DDAC の量を求める。

E. 木材保存剤含有量の計算方法

D)により求めた値から次の式により木材保存剤含有量を算出する。

$$\text{木材保存剤含有量 (mg)} = P \times \frac{100}{\text{試験溶液の採取量 (mL)}}$$

P : 検量線から求めた DDAC の量 (mg)

(分光光度法-2)

A 試験溶液の調製

試料 1 g を密栓可能なガラス製容器に正確に量り採り、ぎ酸-メタノール混液 40~50mL を正確に加えて栓をし、超音波による抽出行程（水温は 30~40℃とする。）を 3 時間行う。水温の上昇や超音波洗浄器の加熱を避けるため、超音波照射を複数回に分けて照射時間の合計を 3 時間としてもよい。その後、上澄液をぎ酸-メタノール混液に耐性を有するシリンジフィルタ等を用いてろ過したものを抽出液とする。

B 試薬の調製

a DDAC 標準溶液

2) **検量線用標準溶液** 検量線の直線性が確保される範囲の **DDAC** 量となるように、段階的にビーカーに 0 mL~4 mL の **DDAC** 標準溶液を量り採り、水を加えて約 40 mL としたもの

3) **ギ酸-メタノール混液** ギ酸 (98%) 3 mL にメタノールを加えて 100 mL としたもの

4) **pH3.5 の緩衝液** 5.15.3.1.1 b) の 5) に同じ。

5) **オレンジ II 溶液** 5.15.3.1.1 b) の 6) に同じ。

c) **検量線の作成** 5.15.3.1.1 c) に同じ。

d) **定量方法** a) で調製した試験溶液のうちから、検量線の作成に用いた試料の濃度範囲内の DDAC を含む量を正確に量り採り、100 mL のビーカー (又はフラスコ) に入れ、水を加えて約 40 mL とし、これを調整溶液とする。

あらかじめ、pH3.5 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、調整溶液を加える。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(18)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{DC2} = P_{DC2} \times \frac{m_{fm}}{V_{DC2}} \dots\dots\dots(18)$$

ここで、
 R_{DC2} : 薬剤含有量 (mg)
 P_{DC2} : 検量線から求めた DDAC の量 (mg)
 V_{DC2} : 試験溶液の採取量 (mL)
 m_{fm} : 抽出工程で用いたギ酸-メタノール混液量 (mL)

5.15.3.2 アズール・ネオニコチノイド化合物系保存処理薬剤で処理されたもの

5.15.3.2.1 シプロコナゾール

5.15.3.2.1.1 高速液体クロマトグラフ (以下“HPLC”という。) 法-1

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℃ 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

分光光度法-1 の B の a に同じ。

b) **検量線用標準溶液** 検量線の直線性が確保される範囲の **DDAC** 量となるように、段階的にビーカーに 0 ~ 4 mL の **DDAC** 標準溶液を量り採り、水を加えて約 40 mL としたもの

c) **ギ酸-メタノール混液** ギ酸 (98%) 3 mL にメタノールを加えて 100 mL としたもの

d) **pH3.5 の緩衝液** 分光光度法-1 の B の e に同じ。

e) **オレンジ II 溶液** 分光光度法-1 の B の f に同じ。

C) **検量線の作成** 分光光度法-1 の C に同じ。

D) **定量方法** 試験溶液から、検量線の作成に用いた試料の濃度範囲内の DDAC を含む量を正確に量り採り、100 mL のビーカー (又はフラスコ) に入れ、水を加えて約 40 mL とし、これを調整溶液とする。

あらかじめ、pH3.5 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、調整溶液を加える。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) **木材保存剤含有量の計算方法** D) により求めた値から次の式により木材保存剤含有量を算出する。

$$\text{木材保存剤含有量 (mg)} = P \times \frac{X}{\text{試験溶液の採取量 (mL)}}$$

P : 検量線から求めた DDAC の量 (mg)
X : 抽出工程で用いたギ酸-メタノール混液量 (mL)

(I) アズール・ネオニコチノイド化合物系木材保存剤で処理されたもの

A シプロコナゾール

(高速液体クロマトグラフ (以下「HPLC」という。) 法-1)

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℃ とする。) を 2 時間 行う。静置した後、抽出物を吸引ろ過

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 mL～5 mL を分取し、ロータリーエバポレーター に装着して 45℃ 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 りん酸緩衝液 (pH2.1) 及び水を 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～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り、シプロコナゾールのピークが不明確な場合 がある場合は、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ーに装着して 45℃ 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 りん酸緩衝液 (pH2.1) 及び水を 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) 試薬等の調製

- 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 りん酸緩衝液 (pH2.1) 及び水を 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 りん酸緩衝液 (pH2.1) りん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 1000 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あるい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 りん酸緩衝液 (pH2.1) 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 µg/mL～20 µg/mL になるよう調製した後、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 により検量線を作成する。

d) 定量方法 試験溶液を HPLC 専用フィルタ でろ過し、表 1 に掲げる条件を標準として HPLC で測定

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ー に装着して 45℃ の湯浴上で減圧しながら留去する。残さを 表 42 に定める比率で調製した移動相 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り、シプロコナゾールのピークが不明確な場合 がある場合は、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ーに装着して 45℃ の湯浴上で減圧しながら留去する。残さを 表 42 に定める比率で調製した移動相 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) 試薬等の調製

- (a) 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、表 42 に定める比率で調製した移動相 に溶解して 100 mL の全量フラスコで定容としたもの
- (b) 100 mM りん酸緩衝液 (pH2.1)
りん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
- (c) 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
- (d) 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
- (e) 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あるい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 表 42 に定める比率で調製した移動相 で段階的に 1～20 µg/mL になるよう調製した後、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 により検量線を作成する。

d) 定量方法

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1-シプロコナゾールの定量における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 りん酸緩衝液 (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(19)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{CEI} = \frac{(P_{CEI} \times \frac{Y_{CEI}}{X_{CEI}} \times 25)}{1000} \dots\dots\dots(19)$$

ここで、
 R_{CEI} : 薬剤含有量 (mg)
 P_{CEI} : 検量線から求めたシプロコナゾールの量 (µg)
 X_{CEI} : 抽出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_{CEI} : 表1に定める比率で調整した移動層で定容とした量(mL)

5.15.3.2.1.2 HPLC 法-2

a) 試験溶液の調製 試料約 1 g を密閉可能なガラス製容器に正確に量り採り、メタノール 20 mL~30 mLを正確に加えて栓をし、超音波による抽出行程(水温は30°C~40°Cとする。)を2時間行う。水温の上昇や超音波洗浄器の加熱を避けるため、超音波照射を複数回に分け、照射時間の合計を2時間としてもよい。その後スクリー管瓶を超音波洗浄器から取り出し、室温下で静置する。静置後、上澄液をメタノールに耐性を有するシリンジフィルター等を用いてろ過したものを抽出液とする。

抽出溶液のうち、予想されるシプロコナゾール濃度に応じて1 mL~5 mLを分取し、ロータリーエバポレーター等を用いて減圧濃縮乾固する。この際、試験溶液の加温は45°C以下とする。濃縮後の残さを表2に示すHPLCの移動相1 mL~5 mLに溶解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り、シプロコナゾールのピークが不明確な場合にあつては、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。

抽出溶液のうち1 mL~5 mLを事前にメタノール2 mL及び水2 mLで洗浄(コンディショニング)した固相抽出カートリッジに導入する。また、シプロコナゾールの濃度が低い場合は抽出溶液のうち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

試験溶液をHPLC専用フィルタでろ過し、表42に掲げる条件を標準としてHPLCで測定し、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42 シプロコナゾールの定量におけるHPLCの条件

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

e) 木材保存剤含有量の計算方法

d)により求めた値から次の式により木材保存剤含有量を算出する。

$$\text{木材保存剤含有量 (mg)} = P \times Y / X \times 25$$

P : 検量線から求めたシプロコナゾールの濃度 (mg/mL)
 X : 抽出溶液から分取した量 (mL)。ただし、固相抽出を用いた場合は、固相抽出に供した量(mL)とする。
 Y : 表42に定める比率で調製した移動相で定容とした量(mL)

(HPLC法-2)

a) 試験溶液の調製

試料約 1 g を密閉可能なガラス製容器に正確に量り採り、メタノール20~30mLを正確に加えて栓をし、超音波による抽出行程(水温は30~40°Cとする。)を2時間行う。水温の上昇や超音波洗浄器の加熱を避けるため、超音波照射を複数回に分け、照射時間の合計を2時間としてもよい。その後スクリー管瓶を超音波洗浄器から取り出し、室温下で静置する。静置後、上澄液をメタノールに耐性を有するシリンジフィルター等を用いてろ過したものを抽出溶液とする。

抽出溶液のうち、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ー等を用いて減圧濃縮乾固する。この際、試験溶液の加温は45°C以下とする。濃縮後の残さを表43に定める比率で調製した移動相1~5 mLに溶解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り、シプロコナゾールのピークが不明確な場合にあつては、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。

入する。

この固相抽出カートリッジをメタノール 2 mL～3 mL 及びメタノール-アンモニア混液 A 2 mL～3 mL で洗浄した後、メタノール-アンモニア混液 B 3 mL～5 mL で溶出する。なお、コンディショニング以外の送液は 2 mL 以下で行う。

その後、溶出した液をロータリーエバポレーター等により減圧濃縮乾固する（加温は 45℃以下）。残さを表 2 に示す移動相 1 mL～5 mL に溶解し、HPLC 専用フィルタでろ過したものを試験溶液とする。

b) 試薬等の調製

1) シプロコナゾール標準溶液 5.15.3.2.1.1 b) 1) に同じ。ただし、“アセトニトリル、100 mM リン酸緩衝液 (pH2.1) 及び水を 50 : 10 : 40 (V/V/V) の比率で混合した溶液”とあるのは、“HPLC の移動相”と読み替えるものとする。

2) 100 mM リン酸緩衝液 (pH2.1) 5.15.3.2.1.1 b) 2) に同じ。

3) メタノール-アンモニア混液 A 5.15.3.2.1.1 b) 3) に同じ。

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 100 : 1 (V/V) の比率で混合したもの

5) 固相抽出カートリッジ 5.15.3.2.1.1 b) 5) に同じ。

c) 検量線の作成 シプロコナゾール標準溶液を HPLC の移動相で検量線の直線性が確保される濃度範囲（例えば 0.5 µg/mL～50 µg/mL の濃度範囲で）で段階的に調製した後、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、表 2 に掲げる条件を標準として HPLC で測定し、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 2 シプロコナゾールの定量における HPLC の条件

| 項目 | HPLC の条件 |
|-------|---|
| カラム | ODS 系カラム (粒子径 3 µm, I. D : 3 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 = 60 : 10 : 30 (V/V/V) 又はアセトニトリル : 水 = 60 : 40 (V/V) |
| 移動相流速 | 1.0 mL/min |
| カラム温度 | 40℃ |

抽出溶液のうち 1～5 mL を事前にメタノール 2 mL 及び水 2 mL で洗浄（コンディショニング）した固相抽出カートリッジに導入する。また、シプロコナゾールの濃度が低い場合は抽出溶液のうち 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 2～3 mL 及びメタノール-アンモニア混液 A 2～3 mL で洗浄した後、メタノール-アンモニア混液 B 3～5 mL で溶出する。なお、コンディショニング以外の送液は 2 mL 以下で行う。

その後、溶出した液をロータリーエバポレーター等により減圧濃縮乾固する（加温は 45℃以下）。残さを表 43 に定める比率で調製した移動相 1～5 mL に溶解し、HPLC 専用フィルタでろ過したものを試験溶液とする。

b) 試薬等の調製

(a) 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、表 43 に定める比率で調製した移動相に溶解して 100 mL の全量フラスコで定容としたもの

(b) 100 mM リン酸緩衝液 (pH2.1)

HPLC 法-1 の b) の (b) に同じ。

(c) メタノール-アンモニア混液 A

HPLC 法-1 の b) の (c) に同じ。

(d) 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 100 : 1 (V/V) の比率で混合したもの

(e) 固相抽出カートリッジ

HPLC 法-1 の b) の (e) に同じ。

c) 検量線の作成

シプロコナゾール標準溶液を HPLC の表 43 に定める比率で調製した移動相で検量線の直線性が確保される濃度範囲（例えば 0.5～50 µg/mL の濃度範囲で）で段階的に調製した後、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り検量線を作成する。

d) 定量方法

試験溶液を、表 43 に掲げる条件を標準として HPLC で測定し、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 43 シプロコナゾールの定量における HPLC の条件

| 項目 | HPLC の条件 |
|-------|--|
| カラム | ODS 系カラム (粒子径 3 µm, I. D : 3 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 = 60 : 10 : 30 (V/V/V) 又はアセトニトリル : 水 = 60 : 40 |
| 移動相流速 | 1.0 mL/min |
| カラム温度 | 40℃ |
| 測定波長 | 221 nm (又は 195 nm, UV 検出器) |

| | |
|------|----------------------------|
| 測定波長 | 221 nm (又は 195 nm, UV 検出器) |
| 注入量 | 1μL~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(20)によって薬剤含有量を算出する

$$R_{CE2} = P_{CE2} \times \frac{Y_{CE2}}{X_{CE2}} \times Z_{CE2} \dots\dots\dots(20)$$

ここで、
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)
X_{CE2} : 抽出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_{CE2} : 抽出溶液から分取した試料 (固相抽出を用いた場合は、メタノール-アンモニア混液 B で溶出したもの)を濃縮乾固した残さを溶解した移動相の量 (mL)
Z_{CE2} : 木材からの抽出に用いたメタノール量(mL)

5.15.3.2.1.3 ガスクロマトグラフ (以下 “GC” という。) 法-1

a) **試験溶液等の調製** 試料約 1 g を 200 mL のナス型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 のナス型フラスコに移し、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ーに装着して 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ーに装着して 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 10 mL で溶出し、溶出液をロータリーエバポレーターに装着して 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) **試薬等の調製**

- 1) **シプロコナゾール標準溶液** 5.15.3.2.1.2 b) 1)に同じ。ただし、“アセトニトリル, 100 mM りん酸緩衝液 (pH2.1) 及び水を 50 : 10 : 40 (V/V/V) の比率で混合した溶液”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/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

| | |
|-----|----------|
| 注入量 | 1 ~ 10μL |
|-----|----------|

e) **木材保存剤含有量の計算方法**

d)により求めた値から次の式により木材保存剤含有量を算出する。

$$\text{木材保存剤含有量 (mg)} = P \times Y / X \times Z$$

P : 検量線から求めたシプロコナゾールの濃度 (mg/mL)
X : 抽出溶液から分取した量 (mL)。ただし、固相抽出を用いた場合は、固相抽出に供した量 (mL) とする。
Y : 抽出溶液から分取したものを濃縮乾固した残さを溶解した表 43 に定める比率で調製した移動相量 (mL)。ただし、固相抽出を用いた場合は、メタノール-アンモニア混液 B で溶出したものを濃縮乾固した残さを溶解した表 43 に定める比率で調製した移動相量 (mL) とする。
Z : 木材からの抽出に用いたメタノール量(mL)

(ガスクロマトグラフ (以下「GC」という。) 法-1)

a) **試験溶液等の調製**

試料約 1 g を 200mL のなす型フラスコに正確に量り採り、水 10mL を加えて 30 分間膨潤させる。この試料にアセトン 50mL 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 50mL のアセトンで洗い込む。ろ紙上の試料を再度 200mL のなす型フラスコに移し、水 10mL 及びアセトン 50mL 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ーに装着して 40°C の湯浴上で減圧しながら、おおむね 10mL になるまで濃縮する。これに水を加えて約 20mL 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 120mL を加えて溶出させる。溶出液をロータリーエバポレーターに装着して 40°C の湯浴上で減圧しながら留去する。残さをトルエン 10mL で溶解し、10mL 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 10mL/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エバポレーターに装着して 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) **試薬等の調製**

- (a) **シプロコナゾール標準溶液**
HPLC 法-1 の b) (a) に同じ。ただし、「表 42 に定める比率で調製した移動相」とあるのは、「アセトン」と読み替えるものとする。
- (b) **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
- (c) **シリカゲルミニカラム**
使用時に酢酸エチル 10mL で洗浄した後、更にトルエン 10mL で洗浄したもの

c) **検量線の作成**

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 µg/mL~50 µg/mL になるよう調製した後、GC で測定し、検量線 を作成する。

d) **定量方法** 試験溶液を、表 3 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 3—シプロコナゾールの定量における GC の条件

| 項目 | HPLC の条件 |
|----------|---|
| カラム | 5%フェニルメチルポリシロキサンを <u>0.25 µm</u> コーティングした溶融シリカキャピラリカラム (I. D : <u>0.32 mm</u> , L : <u>30 m</u>) |
| 分析条件 | 昇温分析 <u>60 °C, 1 min</u> → (20 °C/min) → <u>240 °C, 10 min</u> → (20 °C/min) → <u>260 °C</u> |
| 注入法 | スプリット |
| 注入口温度 | <u>250 °C</u> |
| 検出器温度 | 昇温 Max と同じ又は +10 °C |
| メイクアップガス | He <u>30 mL/min</u> |
| キャリアガス | He <u>2 mL/min</u> 又は <u>45 cm/s</u> |
| 燃焼ガス | 水素 <u>30 mL/min</u> , 空気 <u>370 mL/min</u> |
| 検出器 | <u>FID</u> |
| 注入量 | <u>2 µL</u> |

e) **薬剤含有量の計算方法** d)によって求めた値から式(21)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{CE3} = P_{CE3} \times 5 \quad \dots\dots\dots(21)$$

ここで、 R_{CE3} : 薬剤含有量 (mg)
 P_{CE3} : 検量線から求めたシプロコナゾールの量 (mg)

5.15.3.2.1.4 GC 法—2

a) **試験溶液の調製** HPLC 法—2 の a)と同じ。ただし、“HPLC の移動相”とあるのは、“アセトン”と読み替えるものとする。

b) **試薬等の調製**

1) **シプロコナゾール標準溶液** 5.15.3.2.1.2 b) 1)と同じ。ただし、“HPLC の移動相”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** 5.15.3.2.1.3 b) 2)と同じ。

3) **シリカゲルミニカラム** 5.15.3.2.1.3 b) 3)と同じ。

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 になるよう調製した後、GC で測定し、検量線 を作成する。

d) **定量方法**

試験溶液を、表 44 に掲げる条件を標準として GC で測定して作成し、検量線 からシプロコナゾールの量を求める。

表44 シプロコナゾールの定量における 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 <u>0.25 µm</u> コーティングした溶融シリカキャピラリカラム (I. D : <u>0.32mm</u> , L : <u>30m</u>) |
| 分析条件 | 昇温分析 <u>60°C, 1 min</u> → (20°C/min) → <u>240°C, 10min</u> → (20°C/min) → <u>260°C</u> |
| 注入法 | スプリット |
| 注入口温度 | <u>250°C</u> |
| 検出器温度 | 昇温 Max と同じ又は +10°C |
| メイクアップガス | He <u>30mL/min</u> |
| キャリアガス | He <u>2 mL/min</u> 又は <u>45cm/s</u> |
| 燃焼ガス | 水素 <u>30mL/min</u> , 空気 <u>370mL/min</u> |
| 検出器 | <u>F I D</u> |
| 注入量 | <u>2 µL</u> |

e) **木材保存剤含有量の計算方法**

d)により求めた値から次の式により木材保存剤含有量を算出する。

$$\text{木材保存剤含有量 (mg)} = P \times 5$$

P : 検量線から求めたシプロコナゾールの量 (mg)

(GC 法—2)

a) **試験溶液の調製**

HPLC 法—2 の a)と同じ。ただし、「表 43 に定める比率で調製した移動相」とあるのは、「アセトン」と読み替えるものとする。

b) **試薬等の調製**

(a) **シプロコナゾール標準溶液**

HPLC 法—2 の b)の(a)と同じ。ただし、「表 43 に定める比率で調製した移動相」とあるのは、「アセトン」と読み替えるものとする。

(b) **酢酸エチル—シクロヘキサン溶液**

GC 法—1 の b)の(b)と同じ。

(c) **シリカゲルミニカラム**

c) 検量線の作成 5.15.3.2.1.3 c)に同じ。

d) 定量方法 5.15.3.2.1.3 d)に同じ。

e) 薬剤含有量の計算 d)によって求めた値から式(22)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{CE4} = P_{CE4} \times \frac{Y_{CE4}}{X_{CE4}} \times Z_{CE4} \quad \dots\dots\dots(22)$$

ここで、
 R_{CE4} : 薬剤含有量 (mg)
 P_{CE4} : 検量線から求めたシプロコナゾールの量 (mg)
 X_{CE4} : 抽出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_{CE4} : 抽出溶液から分取したものを濃縮乾固した残さを溶解したアセトン量。ただし、固相抽出を用いた場合は、メタノール-アンモニア混液Bで溶出したものを濃縮乾固した残さを溶解したアセトンの量 (mL)
 Z_{CE4} : 木材からの抽出に用いたメタノール量 (mL)

5.15.3.2.2 イミダクロプリド

5.15.3.2.2.1 HPLC 法-1

a) 試験溶液の調製 試料約 5 g を共栓付き三角フラスコに正確に量り採り、ジメチルスルホキシド (DMSO) 5 mL を試料全体に滴下した後、エタノール 50 mL~100 mL を加えて栓をし、1 時間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 40 °C とする。) を 3 時間行う。静置した後、抽出物を吸引ろ過するとともに、木粉を約 30 mL のエタノールで洗い込む。ろ液をロータリーエバポレーターに装着して 45 °C の湯浴上で減圧しながら、おおむね 5 mL になるまで濃縮する。これを少量のエタノールで溶解した後、25 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) イミダクロプリド標準溶液の調製 イミダクロプリド標準品 (純度 95 % 以上で既知のもの) 約 0.05 g を正確に量り採り、エタノールに溶解して 50 mL の全量フラスコで定容としたもの

c) 検量線の作成 イミダクロプリド標準溶液を段階的に 5 µg/mL~50 µg/mL になるよう調製し (ただし、試験溶液の濃度が検量線から外れる場合には、検量線の濃度を調製することができる。)、HPLC 専用フィルタでろ過したものを HPLC で測定し、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 4 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イミダクロプリドの量を求める。

G C 法-1 の b の(c)に同じ。

c) 検量線の作成

G C 法-1 の c に同じ。

d) 定量方法

G C 法-1 の d に同じ。

e) 木材保存剤含有量の計算方法

d により求めた値から次の式により木材保存剤含有量を算出する。

$$\text{木材保存剤含有量 (mg)} = P \times Y / X \times Z$$

P : 検量線から求めたシプロコナゾールの濃度 (mg/mL)

X : 抽出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 (mL) とする。

Y : 抽出溶液から分取したものを濃縮乾固した残さを溶解したアセトンの量 (mL)。ただし、固相抽出を用いた場合は、メタノール-アンモニア混液 B で溶出したものを濃縮乾固した残さを溶解したアセトンの量 (mL) とする。

Z : 木材からの抽出に用いたメタノール量 (mL)

B イミダクロプリド

(HPLC 法-1)

a) 試験溶液の調製

試料約 5 g を共栓付き三角フラスコに正確に量り採り、ジメチルスルホキシド (DMSO) 5 mL を試料全体に滴下した後、エタノール 50~100 mL を加えて栓をし、1 時間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 40 °C とする。) を 3 時間行う。静置した後、抽出物を吸引ろ過するとともに、木粉を約 30 mL のエタノールで洗い込む。ろ液をロータリーエバポレーターに装着して 45 °C の湯浴上で減圧しながら、おおむね 5 mL になるまで濃縮する。これを少量のエタノールで溶解した後、25 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

イミダクロプリド標準溶液

イミダクロプリド標準品 (純度 95 % 以上で既知のもの) 約 0.05 g を正確に量り採り、エタノールに溶解して 50 mL の全量フラスコで定容としたもの

c) 検量線の作成

イミダクロプリド標準溶液を段階的に 5 ~ 50 µg/mL になるよう調製し (ただし、試験溶液の濃度が検量線から外れる場合には、検量線の濃度を調製することができる。)、HPLC 専用フィルタでろ過したものを HPLC で測定し、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 45 に掲げる条件を標準として HPLC で

表4-イミダクロプリドの定量における 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: 水=60: 40 (V/V) |
| 移動相流速 | 1.0 mL/min |
| カラム温度 | 40 °C |
| 測定波長 | 271 nm (UV 検出器) |
| 注入量 | 10 µL |

c) 薬剤含有量の計算 d)によって求めた値から式(23)によって薬剤含有量を算出する。

$$\frac{R_{ID1}}{P_{ID1}} = P_{ID1} \times 25 \dots\dots\dots (23)$$

ここで、 R_{ID1} : 薬剤含有量 (mg)
 P_{ID1} : 検量線から求めたイミダクロプリドの量 (mg)

5.15.3.2.2 HPLC 法-2

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密栓可能なガラス製容器に正確に量り採り、アセトニトリル 20 mL~30 mL を正確に加えて栓をし、時々振り混ぜながら超音波による抽出工程 (水温は約 40 °C とする。) を 2 時間行う。水温の上昇や超音波洗浄器の過熱を避けるため、超音波照射を複数回に分け照射時間の合計を 2 時間としてもよい。その後、ガラス製容器を超音波洗浄器から取り出し、室温下で静置する。静置後、上澄液をアセトニトリルに耐性を有するシリンジフィルター等を用いてろ過したものを抽出溶液とする。

抽出溶液のうち 1 mL~5 mL を分取しロータリーエポレーター等を用いて減圧濃縮乾固する。この際、抽出溶液の加温は 45 °C 以下とする。濃縮後の残さをアセトニトリルと水を 1:1 (V/V) の比率で混合した溶液 1 mL~5 mL に溶解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り、イミダクロプリドのピークが不明確な場合等にあつては、以下による精製 (分散型固相抽出法) を更に行い、それを試験溶液とする。抽出溶液のうち約 6 mL を 1200 mg の硫酸マグネシウム、400 mg の PSA が入った 15 mL のプラスチック製スピッツバイアルに加えたのち密栓する。バイアルを 30 秒間激しく振り混ぜた後、1 時間静置する。1 mL~3 mL の上澄液を分取し、減圧濃縮乾固する。濃縮後の残さを、アセトニトリルと水を 1:1 (V/V) の比率で混合したものを 1 mL~3 mL に溶解し、HPLC 専用フィルタでろ過したものを試験溶液とする。

b) 試薬の調製

1) イミダクロプリド標準溶液の調製 5.15.3.2.2.1 b) に同じ。ただし、「エタノール」とあるのは、「アセトニトリルと水を 1:1 (V/V) の比率で混合した溶液」と読み替えるものとする。

測定して作成した検量線からイミダクロプリドの量を求める。

表 45 イミダクロプリドの定量における HPLC の条件

| 項目 | HPLC の条件 |
|-------|---------------------------------|
| カラム | ODS系カラム (I. D: 4.6mm, L: 150mm) |
| 移動相 | アセトニトリル: 水=60: 40 (V/V) |
| 移動相流速 | 1.0mL/min |
| カラム温度 | 40°C |
| 測定波長 | 271nm (UV 検出器) |
| 注入量 | 10µL |

e) 木材保存剤含有量の計算方法

d) により求めた値から次の式により木材保存剤含有量を算出する。

$$\text{木材保存剤含有量 (mg)} = P \times 25$$

P: 検量線から求めたイミダクロプリドの濃度 (mg/mL)

(HPLC 法-2)

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密栓可能なガラス製容器に正確に量り採り、アセトニトリル 20~30mL を正確に加えて栓をし、時々振り混ぜながら超音波による抽出工程 (水温は約 40 °C とする。) を 2 時間行う。水温の上昇や超音波洗浄器の過熱を避けるため、超音波照射を複数回に分け照射時間の合計を 2 時間としてもよい。その後、ガラス製容器を超音波洗浄器から取り出し、室温下で静置する。静置後、上澄液をアセトニトリルに耐性を有するシリンジフィルター等を用いてろ過したものを抽出溶液とする。

抽出溶液のうち 1~5 mL を分取しロータリーエポレーター等を用いて減圧濃縮乾固する。この際、抽出溶液の加温は 45 °C 以下とする。濃縮後の残さをアセトニトリルと水を 1:1 (V/V) の比率で混合した溶液 1~5 mL に溶解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り、イミダクロプリドのピークが不明確な場合等にあつては、以下による精製 (分散型固相抽出法) を更に行い、それを試験溶液とする。

抽出溶液のうち約 6 mL を 1,200mg の硫酸マグネシウム、400mg の PSA が入った 15mL のプラスチック製スピッツバイアルに加えたのち密栓する。バイアルを 30 秒間激しく振り混ぜた後、1 時間静置する。1~3 mL の上澄液を分取し、減圧濃縮乾固する。濃縮後の残さを、アセトニトリルと水を 1:1 (V/V) の比率で混合したものを 1~3 mL に溶解し、HPLC 専用フィルタでろ過したものを試験溶液とする。

b) 試薬の調製

(a) イミダクロプリド標準溶液

HPLC 法-1 の b) に同じ。ただし、「エタノール」とあるのは、「アセトニトリルと水を

2) **2) ぎ酸アンモニウム緩衝液の調製** 59.5 mmol ぎ酸 2.74 g 及び 40.5 mmol ぎ酸アンモニウム 2.55 g を水に溶解して 1000 mL の全量フラスコで定容としたもの

c) **検量線の作成** イミダクロプリド標準溶液をアセトニトリルと水を 1:1 (V/V) の比率で混合した溶液で検量線の直線性が確保される濃度範囲 (例えば 0.5 µg/mL ~ 50 µg/mL の濃度範囲) で段階的に調製した後、HPLC 専用フィルタでろ過したものを HPLC で測定し、検量線 を作成する。

d) **定量方法** 試験溶液を、表 5 に掲げる条件を標準として HPLC で測定し、作成した検量線からイミダクロプリドの量を求める。HPLC の条件はイミダクロプリドの保持時間以降に有機溶媒比率を上げ、きょう雑物をカラム中より除去するためグラジエント分析とする。記載のグラジエント条件は一例であり、分析に影響のない範囲での変更は可能とするが、イミダクロプリドの保持時間までは移動相 (A) を 100% で通液するものとする。分析を行う上で支障がなければ、表 5 の移動相組成にある「ぎ酸アンモニウム緩衝液」を「水」として実施してもよいこととする。ただし、カラムの内径等の変更、それに伴う移動相 (A) のアセトニトリルの割合や流量等の変更は可能とする。

表 5-イミダクロプリドの定量における HPLC の条件

| 項目 | HPLC の条件 |
|----------|---|
| カラム | ODS 系カラム (粒子径 3 µm, I. D: 3 mm, L: 150 mm) |
| 移動相 | (A) アセトニトリル: 水: <u>ぎ酸アンモニウム緩衝液 (100 mM, pH 3.5)</u> = 20: 70: 10 (V/V/V) (B) アセトニトリル: <u>ぎ酸アンモニウム緩衝液</u> = 90: 10 (V/V) |
| グラジエント分析 | 0-13 分 A: 100%, B: 0% 13-14 分 A: 100% → 0%, B: 0% → 100% 14-29 分 A: 0%, B: 100% 29-30 分 A: 0% → 100%, B: 100% → 0% 30-45 分 A: 100%, B: 0% |
| 移動相流速 | 0.4 mL/min ~ 0.6 mL/min |
| カラム温度 | 40 °C |
| 測定波長 | 271 nm (UV 検出器) |
| 注入量 | 10 µL |

e) **薬剤含有量の計算** d) によって求めた値から式(24)によって薬剤含有量を算出する。

$$R_{ID2} = P_{ID2} \times \frac{Y_{ID2}}{X_{CE4}} \times Z_{ID2} \dots\dots\dots(24)$$

ここで、R_{ID2}: 薬剤含有量 (mg)

1:1 (V/V) の比率で混合した溶液と読み替えるものとする。

(b) **ぎ酸アンモニウム緩衝液** 59.5mmol ぎ酸 2.74 g 及び 40.5mmol ぎ酸アンモニウム 2.55 g を水に溶解して 1,000mL の全量フラスコで定容としたもの

c) **検量線の作成** イミダクロプリド標準溶液をアセトニトリルと水を 1:1 (V/V) の比率で混合した溶液で検量線の直線性が確保される濃度範囲 (例えば 0.5~50µg/mL の濃度範囲) で段階的に調製した後、HPLC 専用フィルタでろ過したものを HPLC で測定し、検量線 を作成する。

d) **定量方法** 試験溶液を、表 46 に掲げる条件を標準として HPLC で測定し、作成した検量線からイミダクロプリドの量を求める。HPLC の条件はイミダクロプリドの保持時間以降に有機溶媒比率を上げ、きょう雑物をカラム中より除去するためグラジエント分析とする。記載のグラジエント条件は一例であり、分析に影響のない範囲での変更は可能とするが、イミダクロプリドの保持時間までは移動相 (A) を 100% で通液するものとする。分析を行う上で支障がなければ、表 46 の移動相組成にある「ぎ酸アンモニウム緩衝液」を「水」として実施してもよいこととする。ただし、カラムの内径等の変更、それに伴う移動相 (A) のアセトニトリルの割合や流量等の変更は可能とする。

表 46 イミダクロプリドの定量における HPLC の条件

| 項目 | HPLC の条件 |
|----------|--|
| カラム | ODS 系カラム (粒子径 3 µm, I. D: 3 mm, L: 150mm) |
| 移動相 | (A) アセトニトリル: 水: <u>ぎ酸アンモニウム緩衝液 (100mM, pH3.5)</u> = 20: 70: 10 (B) アセトニトリル: <u>ぎ酸アンモニウム緩衝液</u> = 90: 10 |
| グラジエント分析 | 0-13 分 A: 100%、B: 0% 13-14 分 A: 100% → 0%、B: 0% → 100% 14-29 分 A: 0%、B: 100% 29-30 分 A: 0% → 100%、B: 100% → 0% 30-45 分 A: 100%、B: 0% |
| 移動相流速 | 0.4~0.6mL/min |
| カラム温度 | 40°C |
| 測定波長 | 271nm (UV 検出器) |
| 注入量 | 10µL |

e) **木材保存剤含有量の計算方法**

d) により求めた値から次の式により木材保存剤含有量を算出する。
木材保存剤含有量 (mg) = P × Y / X × Z

P_{ID2} : 検量線から求めたイミダクロプリドの量 (mg/mL)
X_{CE4} : 抽出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_{ID2} : 抽出溶液から分取した溶液を濃縮乾固した残渣を溶解したアセトニトリルと水を 1:1 (V/V)の比率で混合した溶液量 (mL)。ただし、分散型固相抽出を用いた場合は、採取した上澄液を濃縮乾固した残渣を溶解したアセトニトリルと水を 1:1 (V/V)の比率で混合した溶液量 (mL)
Z_{ID2} : 木材からの抽出に用いたアセトニトリル量(mL)

(削る。)

(削る。)

(削る。)

P : 検量線から求めたイミダクロプリドの濃度 (mg/mL)
X : 抽出溶液から分取した量 (mL)。ただし、分散型固相抽出を用いた場合は、採取した上澄液の量 (mL)とする。
Y : 抽出溶液から分取した溶液を濃縮乾固した残さを溶解したアセトニトリルと水を 1:1 (V/V)の比率で混合した溶液量 (mL)。ただし、分散型固相抽出を用いた場合は、採取した上澄液を濃縮乾固した残さを溶解したアセトニトリルと水を 1:1 (V/V)の比率で混合した溶液量 (mL)とする。
Z : 木材からの抽出に用いたアセトニトリル量(mL)

別記様式 (第3条、第4条、第6条関係)

| | | |
|-------------|---|----------|
| 品 | 名 | |
| 樹 | 種 | 名 芯材 |
| | | 化粧薄板 |
| 化粧薄板の厚さ | | |
| 見付け材面 | | |
| 寸 | 法 | 短辺 長辺 材長 |
| ホルムアルデヒド放散量 | | |
| 使用接着剤等の種類 | | |
| 製造者 | | |

備考

- 1 この様式中、造作用集成材にあつては、「芯材」、「化粧薄板」及び「化粧薄板の厚さ」を、それぞれ省略すること。
- 2 ホルムアルデヒド放散量についての表示をしていないものにあつては、この様式中「ホルムアルデヒド放散量」を省略すること。
- 3 非ホルムアルデヒド系接着剤である旨の表示をしていないものにあつては、この様式中「使用する接着剤等の種類」を省略すること。
- 4 表示を行う者が販売業者である場合にあつては、この様式中「製造者」を「販売者」とすること。
- 5 輸入品にあつては、4にかかわらず、この様式中「製造者」を「輸入者」とすること。
- 6 この様式は、縦書きとすることができる。

別記様式 (第5条関係)

| | |
|-------|---|
| 品 | 名 |
| 強度等級 | |
| 材面の品質 | |
| 接着性能 | |
| 樹 | 種 |
| 寸 | 法 |

(削る。)

ラミナの積層数
検査方法
ホルムアルデヒド放散量
性能区分及び処理方法
木材保存剤
実大曲げ試験等
ブルーフローダ
使用接着剤等の種類
製造者

備考

- 1 薄板をはり付けていないものにあつては、この様式中「ラミナの積層数」を省略すること。
- 2 曲げ性能試験を行った旨の表示をしていないものにあつては、この様式中「検査方法」を省略すること。
- 3 ホルムアルデヒド放散量についての表示をしていないものにあつては、この様式中「ホルムアルデヒド放散量」を省略すること。
- 4 保存処理を施した旨の表示をしていないものにあつては、この様式中の「性能区分及び処理方法」及び「木材保存剤」を省略すること。
- 5 実大曲げ試験又は実証試験を伴うシミュレーション計算を行った旨の表示をしていないものにあつては、この様式中「実大曲げ試験等」を省略すること。
- 6 ブルーフローダによる強度確認を行った旨の表示をしていないものにあつては、この様式中「ブルーフローダ」を省略すること。
- 7 非ホルムアルデヒド系接着剤である旨の表示をしていないものにあつては、この様式中「使用接着剤等の種類」を省略すること。
- 8 表示を行う者が販売業者である場合にあつては、この様式中「製造者」を「販売者」とすること。
- 9 輸入品にあつては、8にかかわらず、この様式中「製造者」を「輸入者」とすること。
- 10 この様式は、縦書きとすることができる。