

農林水産省補助事業

木材製品の規格と品質基準

2016年9月

日本貿易振興機構（ジェトロ）

農林水産・食品部 農林水産・食品課

ソウル事務所

本仮訳は、2015年12月30日に改正された国立山林科学院告示 第2015-8号「木材製品の規格と品質基準」をジェトロが仮訳したものです。ご利用にあたっては、原文（목재제품의 규격과 품질기준）もご確認ください。

【免責条項】本資料で提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用ください。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本資料で提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロ及び執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

木材製品の規格と品質基準

制定 2015.6.19. 国立山林科学院告示 第 2015-2 号
改正 2015.12.30. 国立山林科学院告示 第 2015-8 号

第 1 条（目的） この告示は「木材の持続可能な利用に関する法律」第 20 条第 1 項及び第 2 項による木材製品の規格と品質基準（以下「規格と品質基準」という）を規定することを目的とする。

第 2 条（規格と品質基準） ①第 1 条の規格と品質基準は「木材の持続可能な利用に関する法律施行令」第 14 条第 1 項による「大統領令で定める木材製品」別に付属書を適用する。

②第 1 項の規格と品質基準付属書は次の各号のとおりである。

1. 付属書 1（mm）
2. 付属書 2（防腐木材）
3. 付属書 3（難燃木材）
4. 付属書 4（木材プラスチック複合材）
5. 付属書 5（集成材）
6. 付属書 6（合板）
7. 付属書 7（パーティクルボード（Particle Board））
8. 付属書 8（繊維板）
9. 付属書 9（配向性ストランドボード（Oriented Strand Board））
10. 付属書 10（木質床材）
11. 付属書 11（木材ペレット（wood pellet））
12. 付属書 12（木材チップ（wood chip））
13. 付属書 13（木材ブリケット（wood briquet））
14. 付属書 14（成形木炭）
15. 付属書 15（木炭）

第 3 条（規格と品質基準の解釈） ①この告示による規格と品質基準の解釈は、国立山林科学院長が行う。

②第 1 項による規格と品質基準の解釈が必要な者は、書面で国立山林科学院長に解釈を要請することができる。

③国立山林科学院長は規格と品質基準の解釈のために必要と認める時は、「木材の持続可能な利用に関する法律」第 9 条の持続可能な木材利用委員会に回付して意見を聞くことができる。

第 4 条（再検討期限） この基準は「訓令・例規等の発令及び管理に関する規程」（大統領訓令第 334 号）により発令した後の法令及び現実条件の変化等を検討して、この告示の廃止、改正等の措置を行わなければならない期限は 2018 年 6 月 18 日までとする。

付 則<2015.6.19.>

第 1 条（施行日）この告示は 2015 年 6 月 19 日から施行する。ただし、付属書 5（集成材）、付属書 10（木質床材）、付属書 14（成形木炭）は 2015 年 12 月 30 日から施行する。

第 2 条（他の告示の廃止）この告示施行日に国立山林科学院告示第 2010-2 号（炭の規格と品質）、第 2014-4 号（合板の規格・品質基準）、第 2014-5 号（防腐木材の規格と品質）、第 2014-6 号（パーティクルボードの規格・品質基準）、第 2014-7 号（繊維板の規格・品質基準）、第 2014-9 号（木材ペレットの規格・品質基準）、第 2014-10 号（木材チップの規格・品質基準）及び第 2014-11 号（木材ブリケットの規格・品質基準）は廃止する。

付 則<2015.12.30.>

第 1 条（施行日）この告示は 2015 年 12 月 30 日から施行する。ただし、付属書 3（難燃木材）、付属書 4（木材プラスチック複合材）、付属書 9（配向性ストランドボード（Oriented Strand Board））は 2016 年 7 月 1 日から施行する。

第 2 条（木質床材の規格と品質基準に関する経過措置）この告示は「品質経営及び工業製品安全管理法」により自律安全確認届出確認証の発給を受けた木質床材は、その届出の有効期間まで「木材の持続可能な利用に関する法率」第 20 条第 2 項による規格・品質検査を受けたものと見なす。ただし、自律安全確認届出確認証の発給を受けた木質床材は、この告示施行日から付属書 10（木質床材）の規格と品質基準に適合しなければならない。

第 3 条（木質床材規格と品質基準の表示に関する経過措置）この告示施行時に「品質経営及び工業製品安全管理法施行規則」第 19 条第 2 項により自律安全確認届出証の発給を受けた木質床材の自律安全確認表示は、その届出の有効期間まで「木材の持続可能な利用に関する法律」による規格・品質表示とともに使用することができる。

[付属書 2]

防腐木材

1. 適用範囲 この基準は国内で生産される防腐木材（加圧処理木材）と国外から輸入される防腐木材に対して適用する。

2. 定義 この基準で使用される用語の定義は次のとおりである。

2.1 木材保存剤 「木材保存剤」というのは、生物劣化因子（腐朽菌、シロアリ及び海洋穿孔虫）による木材の劣化を防止するために木材に処理する薬剤であって、油状、油溶性、乳化性、水溶性木材保存剤をいう。

2.2 防腐木材（加圧処理木材） 「防腐木材（加圧処理木材）」というの、生物劣化因子による木材劣化を防止するために、木材保存剤を加圧処理方法により強制注入処理した木材をいう。

2.3 保存性能 「保存性能」というのは、生物劣化因子による木材の劣化を木材保存剤により制御する効能をいう。

2.4 薬液 「薬液」というのは、使用環境範疇別に要求される最小薬剤保有量を満たすことができる濃度（質量百分率で表記）以上の木材保存剤溶液をいう。

2.5 インサイジング（刺傷処理） 「インサイジング（刺傷処理）」というの、薬液注入が難しい樹種に対して木材保存剤を深く注入して均等な浸潤度を得る目的で、注入前に木材表面を刃物や針等で刺傷つくことをいう。

2.6 浸潤度 「浸潤度」というのは、木材保存剤の木材内浸透程度を現わすもので、試験片の断面積に対する呈色面積の比率（%）をいう。

2.7 浸潤の深さ 「浸潤の深さ」というのは、木材保存剤の木材内の浸透の深さを現わすもので、試験片表面から内部に薬液が浸透した深さ（mm）をいう。

2.8 薬剤保有量 「薬剤保有量」というのは、防腐木材の単位材積当たりに含まれる木材保存剤の有効成分量（kg/m³）をいう。

2.9 養生 「養生」というのは、加圧処理後、防腐木材で木材保存剤の有効性分がよく定着するように一定期間積んでおく工程をいう。

3. 規格と品質基準**3.1 加圧処理前の木材のサイズ及び品質**

3.1.1 木材のサイズ及び品質 加圧処理に使用される木材のサイズ及び品質は「針葉樹構造用製材規格」（国立山林科学院告示第 2009-1 号）に適合しなければならない。

3.2 機械的前処理

3.2.1 木材の剥皮 加圧処理に使用される木材は、木材保存剤薬液の浸透がいいように樹皮を完全に除去した後、加圧処理に使用しなければならない。

3.2.2 穿孔、切断、切削及びインサイジング等の加工が必要な場合、加圧処理前にあらかじめ機械的前処理を実施しなければならない。

3.2.3 浸潤度と薬液保有量を高めるためにインサイジングを実施する場合は、インサイジング前の木

材に対する強度減少率が 10%未満でなければならない。刺傷処理は「木材の防腐・防虫処理基準」(国立山林科学院告示第 2011-4 号)により処理する。

3.3 使用環境範疇別薬剤保有量適合基準 防腐木材の使用環境範疇別薬剤保有量適合基準は<表 1>のとおりであり、浸潤度適合基準は<表 2>のとおりである。浸潤度の誤差は最大 10% (サンプル数基準)以内でなければならない。

<表 1>木材保存剤の薬剤保有量適合基準

木材保存剤		最小薬剤保有量適合基準 (構成主成分として保有量基準、kg/m ³)				
化合物の名称	記号	H3*1		H4		H5
		H3A	H3B	H4A	H4B	
銅・アルキルアンモニウム化合物	ACQ-1	4.0	4.0	6.4	6.4	—
	ACQ-2	2.6	26	5.2	5.2	—
クロム・フッ化銅・亜鉛化合物	CCFZ	6.0	6.0	8.0	8.0	—
酸化クロム・銅化合物	ACC	6.0	60	9.0	—	—
クロム・銅・ホウ素化合物	CCB	6.0	6.0	9.0	9.0	—
ナフテン酸銅*2 (Cu 基準)	NCU-O	0.8	0.8	—	—	—
	NCU-W	1.0	1.0	—	—	—
ナフテン酸亜鉛*3 (Zn 基準)	NZN-O	1.6	1.6	—	—	—
	NZN-W	2.0	2.0	—	—	—
銅・アゾール化合物	CUAZ-1	2.6	2.6	5.2	5.2	—
	CUAZ-2	1.0	1.0	2.0	5.0	—
	CUAZ-3	0.96	0.96	2.4	5.0	—
銅・シクロヘキシルダイアゼニウムジオキシマイナスイオン化合物	CuHDO-1	3.0	3.0	4.0	—	—
	CuHDO-2	1.24	1.24	2.48	—	—
	CuHDO-3	0.92	0.92	1.85	2.53	—
テブコナゾール、 プロピコナゾール、 3-ヨード-2-プロピニルブチルカーバメート	Tebuconazole, Propiconazole, IPBC	0.23	0.23	—	—	—
マイクロナイズド銅・ アルキルアンモニウム化合物	MCQ	2.6	2.6	5.2	—	—
クレオソート油 (Creosote)	A	—	—	80	80	170

*1 : <付録 A>の H1 と H2 使用環境で防腐木材使用が必要な場合は、H3 を使用する。

*2、*3 : NCU-O 及び NZN-O は油溶性、NCU-W 及び NZN-W は乳化性薬剤を示す。

‘—’ : 該当薬剤は適合基準がないので使用できない。

<表 2>浸潤度適合基準

使用環境範疇		区 分		適合基準	
		材種	測定部位	測定部位の浸潤度 (%)	材面からの浸潤の深さ(mm)
H3	H3A	辺材	辺材部分の全層	80 以上	—
	H3B	心材	材面から 10 mm まで	80 以上	8 以上
H4	H4A H4B	辺材	辺材部分の全層	80 以上	—
		心材 (厚さ 90 mm 以下の製材)	材面から 10 mm まで	80 以上	8 以上
		心材 (厚さ 90 mm 以上の製材)	材面から 15 mm まで	80 以上	12 以上
H5		辺材	辺材部分の全層	80 以上	—
		心材 (厚さ 90 mm 以下の製材)	材面から 15 mm まで	80 以上	12 以上
		心材 (厚さ 90 mm 以上の製材)	材面から 20 mm まで	80 以上	16 以上

* <付録 A>の H1 と H2 使用環境で防腐木材使用が必要な場合は H3 を使用する。

3.4 防腐木材の含水率（乾量） 水溶性木材保存剤により加圧処理された木材は、十分に養生された後、乾燥された製品として出荷されなければならない。最終防腐木材の含水率は「針葉樹構造用製材規格」（国立山林科学院告示第 2009-1 号）に提示する最終含水率基準による。ただし、枝接部及び水と接触する使用環境の場合は、完全に養生させた後、最終含水率が 19%を超えることができる。

4. 試験 防腐木材で木材保存剤の浸潤度及び薬剤保有量に関する品質試験は、「防腐・防虫処理木材の浸潤度及び吸水量測定方法」（国立山林科学院告示第 2006-04 号）による。

5. 表示

5.1 品質表示

個別単位の表示が現実的に非効率的な小型製品は束（バンドル）単位で表示することができる。束単位 1 個の大きさは基本的に 300×300×300 mm 未満に縛り、個別製品の長さが 300 mm 超 600 mm 未満で最小断面の横及び縦のうちいずれか一つが 150 mm 未満である場合と、個別製品の長さが 600 mm 超過で最小断面の横及び縦がともに 15 mm 未満である場合は、長さを除いた横及び縦がともに 300 mm 未満に束単位の大きさを調節することができる。

5.1.1 束用品質表示 防腐木材の束用品質表は<表 3>のとおりである。

<表 3>防腐木材（加圧処理木材）束用品質表

木材	樹種名（一般名）	
	原産地	
木材保存剤	商品名（化合物の名称及び記号*1）	
防腐木材	防腐処理等級（使用環境）	
	最終含水率（乾量）（%）	
	サイズ[厚さ（mm）×幅（mm）×材長（cm）]	
	束数（個）	
製造者	製造日（年月日）	
	住所	（電話）
	氏名（会社名）	

*1 <表 1>の木材保存剤化合物名称及び記号

5.1.1.1 製作及び貼り付け基準 用紙に印刷して束ごとに貼り付ける。ただし、包装する時は荷札に印刷して付けることができる。

5.1.1.2 束用品質表記載要領（例） 防腐木材の束用品質表の記載要領は<表 4>のとおりである。

<表 4>防腐木材（加圧処理木材）束用品質表記載要領（例）

木材	樹種名（一般名）	一般名とする（松、落葉松、五葉松等）。
	原産地	生産地国名を記載する（韓国、中国、インドネシア等）。
木材保存剤	商品名（化合物の名称及び記号*1）	薬剤の商品名（Trade name）、<表 1>の「木材保存剤の種類及び記号」で記載。（銅・アルキルアンモニウム化合物：ACQ-1、銅・アゾール化合物：CUAZ-2、銅・シクロヘキシルダイアゼニウムジオクシーマイナスイオン化合物：CuHDO-3等）
防腐木材	防腐処理等級（使用環境）	H3A、H3B、H4A、H4B、H5 で表記
	最終含水率（乾量）（%）	加圧処理・養生後、防腐木材の最終含水率表記
	サイズ[厚さ（mm）×幅（mm）×材長（cm）]	20×10×180
	束数（個）	内容物の数量（個数）を表記
製造者	製造日（年月日）	年 月 日
	住所	（電話）

	氏名 (会社名)	
--	----------	--

*1 <表 1>の木材保存剤化合物の名称及び記号

5.1.2 バラ商品の品質表示

5.1.2.1 バラ用品質表 バラ用品質表は次のとおりである。

使用環境範疇－薬剤名 (成分名)－樹種－含水率－製造業者 (生産業者)－製造日 (生産年月)
--

5.1.2.2 バラ用品質表記載要領 (例) バラ用品質表記載要領は次のとおりである。

H4 A - A C Q- 2 -リギダマツ- K D19 - (株) (生産業者) -201505
--

付録 A 使用環境範疇の分類

使用環境範疇	使用環境		生物因子
H1	<u>室内環境</u> 湿気に露出せず降雨から完全に保護される室内環境、腐朽菌の生長の可能性がない環境、穿孔害虫 (lyctids, anobiids, cerambycids) の被害可能性がある環境、シロアリ属が生息する環境		穿孔害虫 建材シロアリ
H2	<u>室内または制限的室外環境</u> 降雨から完全保護される室内環境または屋根がある室外環境、持続的ではないが、時々湿気に露出する環境、穿孔害虫被害環境、木材汚染 (変色) 菌被害環境、木材加害菌類及びシロアリ被害予想環境		穿孔害虫 変色菌 腐朽菌 シロアリ
H3	<u>室外非接地環境</u> 土壌と接しないが、降雨に持続的に露出したり、または保護される環境であるが、よく湿気に露出する環境	H3A <u>室外非接地であって降雨から保護される地上部</u> ・ 覆われていて保護される環境 ・ 表面が塗料等でコーティングされて保護される環境 ・ 表面排水がうまくいくように保護された環境 ・ 穿孔害虫、木材加害菌類及びシロアリ被害予想環境	穿孔害虫 変色菌 腐朽菌 シロアリ
		H3B <u>室外非接地であって降雨から保護されない地上部</u> ・ 塗料等がコーティングされずに降雨に完全露出した環境 ・ 穿孔害虫被害環境、木材加害菌類及びシロアリ被害予想環境	穿孔害虫 変色菌 腐朽菌 シロアリ
H4	<u>室外接地または淡水接触環境</u> 土壌と接したり淡水に完全露出して永久的に湿気に露出している環境	H4A <u>接地に使用される環境</u> ・ 未耕作または処女地土壌の接地に使用される環境 ・ H4B に比べて相対的に腐朽条件が弱い環境 ・ 木材加害菌類及びシロアリ被害予想環境	穿孔害虫 変色菌 軟腐朽菌 腐朽菌 シロアリ
H4	<u>だらっと環境</u> 土壌と接したり淡水に完全露出してヨングジョグロ湿気に露出する環境	H4B <u>接地または淡水と接触する場所使用する劣化が激しい環境</u> ・ 有機土壌改良剤を処理したり施肥、冠水等により木材加害菌類の生息が良好な環境 ・ H4A に比べて相対的に深刻な腐朽が予測される土壌、淡水に永久的に暴露される環境 ・ 穿孔害虫、木材汚染 (変色) 菌と軟腐朽菌被害が常時予想される環境、木材加害菌類及びシロアリ被害予想環境	穿孔害虫 変色菌 軟腐朽菌 腐朽菌 シロアリ
H5	<u>室外、海水と接触する環境</u> ・ 海水に永久的またはよく浸る環境 ・ 海水面の上部分は穿孔害虫、木材汚染 (変色) 菌、木材腐朽菌、軟腐朽菌被害が発生しうる環境 ・ 海水に浸る部分は海洋穿孔虫の被害が予想される環境		穿孔害虫 変色菌 軟腐朽菌 腐朽菌 海洋穿孔虫

注) ISO 21887 分類基準に基づく。

付録 B 加圧処理対象木材

加圧式で木材保存剤を処理しようとする場合に、処理後最小限の保存性能を確保するために、処理対象となる木材樹種の天然耐久性と薬剤処理性を基準として、加圧処理が可能な樹種なのかどうかを次のとおり決定する。

1. 加圧処理に使用しようとする木材樹種（心材基準）の天然耐久性と薬剤処理性の分類は、EN350-2 (Natural durability of solid wood -Guide to natural durability and treatability of selected wood species of importance in Europe) の Table2~4 に提示された分類による。
2. 加圧処理対象木材（心材基準）の天然耐久性が木材腐朽菌に対して「1~2 級」、シロアリに対して「D 級」に分類されたものを使用環境範疇 H1 及び H2 に使用しようとする場合は、加圧処理をせずに無処理で使用が可能であるが、H3A、H3B、H4A、H4B、H5 に使用しようとする場合は、木材保存剤で加圧処理を行わなければならない。
3. 加圧処理対象樹種が木材腐朽菌に対して「1~2 級」、シロアリに対して「D 級」に分類されたとしても、辺材が含まれる場合は加圧処理を行わなければならない、<表 2>に示した浸潤度基準に適合する品質を有しなければならない。
4. 木材腐朽菌に対して「3~5 級」、シロアリに対して「M と S 級」に分類された木材は、H1 から H5 まですべての使用環境範疇で加圧処理を行わなければならない、<表 2>に示した浸潤度基準に適合した品質を有しなければならない。
5. 薬剤処理性 4 級に分類された難注入性樹種は防腐木材として使用しないことを推奨する。
6. 同規格で薬剤処理性が 2~4 級に分類された樹種の場合、インサイジング等の機械的前処理をとおして使用環境範疇別に要求される基準浸潤度及び薬剤保有量に達しうる場合にのみ、加圧処理に使用することができる。
7. 一般名称、腐朽菌に対する天然耐久性、薬剤処理性の分類は次のとおりである。

記号	意味	天然耐久性等級	意味	薬剤処理性	意味
<u>X</u>	ATIBT ^v name	1	very durable	1	Easy to treat
<u>D</u>	German name	2	durable	2	Moderately easy to treat
<u>E</u>	English name	3	moderately durable	3	Difficult to treat
<u>F</u>	French name	4	slightly durable	4	Extremely difficult to treat
<u>O</u>	Other names	5	not durable		

1) Association Technique Internationale des Bios Tropicaux

付録 C 主要樹種の天然耐久性と薬剤処理性

No.	学名	一般名称		原産地	天然 耐久性	薬剤 処理性
		外国語	ハンゲル			
1	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> (D.Don) Spach	<u>E</u> yellow cedar	ベイヒバ	北アメリカ	2-3	3
2	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f) D.Don	<u>E</u> cryptomeria	スギ	北アジア ヨーロッパ(造林)	5	3
3	<i>Larix decidua</i> Mill	<u>E</u> larch	ラクヨウマツ	ヨーロッパ 日本	3-4	4
4	<i>Picea abies</i> (L.) Karst	<u>E</u> Norway spruce	オウシュウトウヒ	ヨーロッパ	4	3-4
5	<i>Pinus contorta</i> Dougl. ex Loud. var <i>contorta</i> Wats var. <i>latifolia</i> Wats	<u>E</u> lodgepole pine	ロッジポール パイン	北アメリカ 北ヨーロッパ (造林)	3-4	3-4
6	<i>Pinus radiata</i> D.Don	<u>X</u> Pin radiata <u>O</u> radiata pine ¹⁾	ラジアタパイン	ブラジル (造林) チリ オーストラリア ニュージーランド 南アフリカ	4-5	2-3
7	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<u>E</u> Scots pine redwood	オウシュウアカマツ	ヨーロッパ	3-4	3-4
8	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb) Franco	<u>E</u> Douglas fir	アメリカマツ	北アメリカ ヨーロッパ (造林)	3	4
9	<i>Thuja plicata</i> D.Don	<u>E</u> western red cedar	セイヨウアカマツ	北アメリカ ウクライナ (造林)	2	3-4
10	<i>Tsuga heterophylla</i> (Raf.) Sarg.	<u>E</u> western hemlock	セイヨウツガマツ	北アメリカ ウクライナ (造林)	4	3
11	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.,	<u>E</u> alder	ハンノキ	ヨーロッパ	5	1
12	<i>Betula pubescens</i> Ehrh., <i>B.pendula</i> Roth	<u>E</u> European birch	ヨーロッパシラカバ	北アメリカ	5	1-2

※1) radiata pine (monterey pine) : カリフォルニア西部のごく一部に自生し、葉が2~3枚でニュージーランドで広く造林されている。

No.	学名	一般名称		原産地	天然耐久性	薬剤処理性
		外国語	ハンゲル			
13	<i>Eucalyptus</i> ²⁾ <i>globulus</i> Labill	<u>Q</u> southern blue gum		ヨーロッパ (造林)	5	3
14	<i>Eucalyptus</i> ²⁾ <i>marginata</i> Sm.	<u>Q</u> jarrah ³⁾	マホガニーゴム ノキ	オーストラリア	1	4
15	<i>Fagus sylvatica</i> L ⁴⁾	<u>E</u> European beech	ヨーロッパブナ	ヨーロッパ	5	1(4) ¹⁰⁾
16	<i>Quercus</i> ⁵⁾ <i>alba</i> L.,	<u>E</u> American white oak ⁶⁾	アメリカガシワ	北アメリカ	2-3	4
17	<i>Quercus robur</i> L., <i>Q. petraea</i> (Matt.)Liebl.	<u>E</u> European oak	ヨーロッパオーク	ヨーロッパ	2	4
18	<i>Quercus rubra</i> L.,	<u>E</u> American red oak	アメリカレッドオーク	北アメリカ	4	2-3
19	<i>Robinia pseudoacacia</i> L ⁷⁾	<u>E</u> robinia	ニセアカシア	北アメリカ ヨーロッパ	1-2	4
20	<i>Shorea collina</i> Ridl.	<u>X</u> red balau		東南アジア	3-4	4v
21	<i>Shorea curtisii</i> Dyer ex King	<u>X</u> dark red meranti		東南アジア	2-4	4v
22	<i>Swietenia macrophylla</i> King	<u>E</u> American mahogany ⁸⁾	アメリカマホガニー	アメリカ南中部、カリブ海	2	4
23	<i>Tectona grandis</i> L.f.	<u>X</u> teak ⁹⁾ <u>F</u> teak	チーク	アジア (造林)	1	4

※2) **Eucalyptus** : (gum tree) : 双子葉植物フトモモ目フトモモ科の常緑高木または灌木

3) **jarrah** : ユーカリの一種でオーストラリア南海岸の砂原に生息

4) **Fagus sylvatica** : 様々な種類の高木の中でクヌギ科ブナ属に属する 10 種余りの植物

5) **Quercus** : 双子葉植物離弁花群クヌギ目クヌギ科クヌギ属の総称

6) **White oak** : (皮が白い) カシワ

7) **Robinia pseudoacacia** : 双子葉植物バラ目マメ科の落葉高木

8) **mahogany** : 双子葉植物フウソウ目センダン科の常緑高木

9) **teak** : 双子葉植物シソ目クマツヅラ科の落葉高木

10) **Hesperophanes S, Treatability** (4) refers to red-heart if present

No.	学名	一般名称		原産地	天然耐 久性	薬剤処 理性
		外国語	ハンゲル			
24	<i>Ulmus carpinifolia</i> Gled	E elm ¹¹⁾	ニレ	ヨーロッパ	4	2-3
25	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) ¹²⁾ Franc	Douglas fir/larch	アメリカマツ・ ラクヨウマツ	カナダ アメリカ	3	4
26	<i>Picea sp.pl.</i> , ¹³⁾ <i>Abies sp.pl.</i> ¹⁴⁾	European whitewood	ピケア アビエス	ヨーロッパ	4	3-4
27	<i>Tsuga sp.pl.</i> , ¹⁵⁾ <i>Abies sp.pl.</i> ¹⁴⁾	hem-fir	ツガ アビエス	カナダ アメリカ	4	3

※ 11) **elm** : ニレ科に属し、約 18 種からなるニレ属の植物

12) **Pseudotsuga menziesii** : 裸子植物球果目マツ科の常緑針葉高木

13) **Picea sp.pl** : 日本が原産地であるエゾマツ (*P. jezoensis*) は北方地方の庭園樹として多く用いられる。特に盆栽用として使用される品種が多い。このほかに庭園樹として用いられる種としては、オウシュウトウヒ (*P. abies*)、ピケアグラウカ (*P. glauca*)、ピケアオリエンタリス (*P. orientalis*)、ピケアプンゲンス (*P. pungens*) 等があり、多くの美しい品種が育成されている。

14) **Abies sp.pl** : モミ (*A. firma*)、チョウセンシラベ (*A. koreana*)、モミ (*A. holophylla*)、トドマツ (*A. nephrolepis*) 等が樹形が美しく観賞樹またはクリスマス装飾用として使用される。このほかにも、コーカサスモミ (*A. nordmanniana*)、アビエスピンスポ (*A. pinsapo*) 等も栽培する。

15) **Tsuga sp.pl** : ツガ (*T. sieboldii*)、コメツガ (*T. diversifolia*) 等が一般的である。大きい木はパルプ用と建築用に用いられ、小さい木は盆栽用に用いられる。カナダツガ (*T. canadensis*) はペンデュラ (cv. Pendula) 等樹形と葉の色が美しい品種が多くて、ヨーロッパでは庭園樹としてなくてはならない種である。カナダツガの園芸品種としては白い芽が出るゲンチスノーフレイク (cv. Gentsch Snowflake) と枝を伸ばすベンネット (cv. Bennet) 等もある。繁殖は挿し木で行う。

[付属書 3]

難燃木材

1. **適用範囲** この基準は薬液処理した建築用難燃木材（以下難燃木材）に対して適用する。
2. **引用標準** 次に示す標準は、この基準に引用されることによりこの基準の規定の一部を構成する。こうした引用標準は最新版を適用する。
 - 2.1 KS F 1551 木材関連用語－木材の性質及び欠点
 - 2.2 KS F 1519 木材の製材サイズ
 - 2.3 KS F 2271 建築物の内装材料及び構造の難燃性試験方法
 - 2.4 KS F ISO 5660-1 燃焼性能試験－熱放出、煙の発生、質量減少率－第 1 部：熱放出率（コーンカロリメータ法）
 - 2.5 KS F 2199 木材の含水率測定方法
 - 2.6 KS F ISO 13943 火災関連用語
 - 2.7 KS M 1701 木材防腐剤
3. **定義** この基準の目的のために KS F 1551 及び KS F ISO 13943 の用語と定義を適用する。
 - 3.1 **含水率** 木材内に存在する水分の重さを木材の全乾重量に分けて百分率で表現される値をいう。
 - 3.2 **難燃剤** 燃焼率を減少させたり着火を遅らせるために材料に適用する処理または付加する物質をいう。
 - 3.3 **難燃処理** 材料または製品に対して難燃になるようにする過程をいう。
 - 3.4 **鉄腐食性** 難燃剤で処理された木材によって鉄が腐食する程度をいう。
 - 3.5 **吸湿性** 難燃剤で処理された木材が水分を吸収する性質をいう。
 - 3.6 **総放出熱量** 5 分間 50kW/m²の輻射熱を試験体に露出させた時、試験体が炭化または着火して発生する総熱量をいう。
4. **種類** 難燃木材の種類は屋外用と屋内用に区分し、製造サイズは KS F 1519 に規定されたものとする。
5. **サイズ**
 - 5.1 **サイズ及び許容差**

難燃木材のサイズは<表 1>により、許容差は<表 2>による。

<表 1>難燃木材のサイズ

厚さ	幅	長さ
6 mmから 3 mmずつ増加	60 mmから 5 mmずつ増加	300 mmから 300 mmずつ増加

<備考>表 1 に規定された以外のサイズに関しては引き受け、引き渡し当事者間の協議による。

<表 2>許容差

厚さと幅		長さ
サイズ	許容差	
30 mm未満	±0.5 mm	+制限しない -0
30 mm以上 90 mm未満	±1.0 mm	
90 mm以上	±1.5 mm	

6. 品質

6.1 外観 難燃木材の表面品質は<表 3>により、裏面の品質は使用上支障があってはならない。

<表 3>表面の品質基準

区分	品質基準
節目	1. 長軸 30 mmを超えるへこんだ節目があってはならない。 2. 節目穴があってはならないが、節目穴を精巧に修繕作業した面については、長軸 30 mm以下の節目穴は許容する。
変形（反り、曲がり）	利用上支障があってはならない。
樹皮またはヤニつぼ	きわめて軽微でなければならない。
腐れ及び脆弱心材	あってはならない。
変色	軽微でなければならない。
虫穴	長軸 5 mm以下の虫穴が 1m 当たり 1つ以下でなければならない。
螺旋木目、斜線木目	軽微でなければならない。
擦れ木目	利用上支障があってはならない。
その他の欠点	きわめて軽微でなければならない。

6.2 性能

6.2.1 難燃木材の含水率は屋内用 13 %以下、屋外用 15 %以下でなければならない。

6.2.2 難燃木材の性能は<表 4>による。

<表 4>難燃木材の性能基準

項目	性能基準	試験方法
総放出熱量	5 分間 8MJ/m ² 以下	KS F ISO 5660-1
最大熱放出率	5 分間 10 秒以上連続で 200kW/m ² を超えない。	
亀裂、穴及び溶融	5 分間加熱後、試験体を貫通する防火上有害な亀裂、穴及び溶融等があってはならない。	
実験用ネズミの平均の行動停止時間	9 分以上	KS F2 271
鉄腐食性	鉄腐食比 2.0 以下	KS M1 701
吸湿性	吸湿比 1.2 以下	KS M1 701

7. 試験及び検査 難燃木材に適用する試験項目は<表 5>のとおりである。

<表 5>難燃木材の適用試験項目

区分	屋内用	屋外用
難燃試験	実施	実施
含水率試験	実施	実施
吸湿性試験	非実施	実施
鉄腐食試験	非実施	実施

7.1 含水率試験 各試料から長さ方向に 50 mm、幅方向に 50 mm、厚さは難燃木材の厚さに切断した大きさの試験片 2 つずつを採取し、KS F 2199 に従い試験する。

7.2 難燃試験 難燃試験は<表 4>と下記のように KS F ISO 5660-1 及び KS F 2271 による。

7.2.1 公開試験材及び試験体

7.2.1.1 公開試験材は薬剤処理後、乾燥及び仕上げ加工を終えた製品ロットから必要な量を任意抽出して、この公開試験材で試験体をサンプリングする。試料の枚数、含水率測定用試料、燃焼性試験試料の採取枚数は<表 6>による。

7.2.1.2 公開試験材で試験体は KS ISO 5660-1 に準じた大きさにし、材料の幅がこの大きさより小さい場合は、様々な材料を用いて規格に合うサイズになるよう接着剤等を使用して接着する。この時、使用される接着剤は材料の難燃性能に影響を与えないものとし、試験体の実際のものと同じものとし、厚さが 15 mm 以上であるものは材料の各表面から 15 mm 以下の厚さで採取したものを使用する。

7.2.1.3 屋外用難燃木材の場合、難燃試験に先立ち前処理として耐候操作を実施する。その方法は KS M 1701 の耐候操作方法による。

7.2.1.4 ガス有害性試験は KS F 2271 による。

<表 6>含水率及び難燃試験用試料の採取枚数

ロットの大きさ	試料採取枚数	
1,000 枚以下	10	再試験する場合、同試料枚数の 2 倍の試料を採取する。
1,001 枚以上 2,000 枚以下	20	
2,001 枚以上 3,000 枚以下	30	
3,001 枚以上	40	

7.3 鉄腐食性試験

7.3.1 公開試験材は難燃性試験用試験体を採取するのと同じ製品ロットで 5 つ任意抽出する。

7.3.2 試験体は KS M 1701 の付属書 4（木材防腐剤の鉄腐食性試験方法）に準じた大きさとする。厚さがその大きさより薄い場合は、公開試験材と同じ厚さの試験体を使用する。

7.3.3 試験体の数は各公開試験材で 1 つずつ採取し、全部で 5 つとする。

7.3.4 鉄腐食性試験は KS M 1701 の付属書 4 による。

7.4 吸湿試験

7.4.1 試験体

7.4.1.1 試験体は KS M 1701 の付属書 5（木材防腐剤の吸湿性）に準じた大きさで採取する。

ただし、仕上げ面における幅がその大きさより狭い場合は、公開試験材と同じ厚さの試験体を使用する。

7.4.1.2 試験体の数は各公開試験材で 1 つずつ採取し、全部で 5 つとする。

7.4.2 吸湿試験 吸湿試験は KS M 1701 の付属書 5 による。

7.5 判定 1 ロットで採取した試験体のうち基準に適合するものの数とその総数量の 90%以上である時、該当試験体が採取されたロットは合格したものとし、70%未満であるものは不合格とする。ただし 70%以上 90%未満である時は、そのロットに対して再び試験に必要な試験体を採取して再試験を行い、その結果が適合したものの数量が 90%以上である時は合格したものとし、90%未満である時は不合格とする。

8. 表示 製品 1 枚ごとに難燃木材、樹種、屋内用（屋外用）、製造者名（輸入者名）、原産地、サイズを表示しなければならない。

<図 1>難燃木材の品質表示方法例

難燃木材—マツ—屋内用—00 木材—大韓民国
サイズ（厚さ×幅×長さ）

【付属書 4】

木材プラスチック複合材

1. 適用範囲 この基準は熱可塑性樹脂に木粉（重量基準で 50%以上）を混合し、添加剤を添加、圧縮成形して加工した室外用木材プラスチック複合材（WPC:Wood Plastic Composites）底板に適用する。

2. 定義

2.1 木材プラスチック複合材底板 木材プラスチック複合材底板は熱可塑性樹脂に木粉（重量基準で 50%以上）を混合し、添加剤を添加して圧縮成形して生産された底板である。

2.2 木粉 木粉は原木の丈夫な部分を加工した木質粉末形態に加工したものである。木材プラスチック複合材の木粉含有率計算式は次のとおりである。

$$\text{木粉含有率 } W(\%) = \frac{W_w}{W} \times 100$$

$$W = W_w + W_p + W_f$$

ここで W：複合材全体の質量 (kg)

W_w ：複合材に占める木粉の質量 (kg)

W_p ：複合材に占める熱可塑性樹脂の質量 (kg)

W_f ：木粉及び熱可塑性樹脂を除いた質量 (kg)

木粉原料の質量 (W_w) については全乾重量として求める。

2.3 熱可塑性樹脂 熱可塑性樹脂は一定の温度で熔融流動性を有しているポリオレフィン樹脂等を木材プラスチック複合材底板の素材として使用する。圧縮加工時に木粉との混合性を持てるように、添加剤を添加することができる。<備考>木材プラスチック複合材底板に使用される熱可塑性樹脂は、主にポリオレフィン系（PP、PE）、ポリ塩化ビニール系（PVC）、ポリスチレン重合体系（PS、ABS）、ポリアミド系（PA）、ポリエステル系（PET）等である。

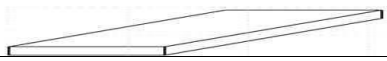

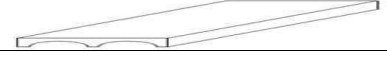


2.4 完全充填型（ソリッド、solid） 中が詰まっている形態で、締結クリップや木ねじを用いて支持台に施工をする。

2.5 部分充填型（構造、structure） 中が空いている構造の形態で、締結クリップや木ねじを用いて支持台に施工し、中空（hollow）形態、アーチ（arch）形態等があり、床板の厚さは 5 mm以上と規定する。

2.6 実矧ぎ型（Tongue and groove） 板の片方を舌を差し出した形に尖らせて、隣り合った部材に溝を彫ってかみ合わせる方法で施工し、完全充填型－実矧ぎ型、部分充填型－実矧ぎ型がある。

3. 種類 木材プラスチック複合材底板の種類は、形態により<表 1>のように分類する。

<表 1>木材プラスチック複合底板の形態による分類

種類		区分	
形態	記号		
完全充填型	S	ソリッド形態	
部分充填型	H	中空形態	
		アーチ形態	
実矧ぎ型	S-T	完全充填—型実矧ぎ	
	H-T	部分充填—型実矧ぎ	

4. 試験片 試験に使用する試験片は<表 2>に規定した大きさとして、申請者との協議をとおして、性能試験方法に適合するように製品から切り取って使用することができる。試験前の温度 (23±2) °C、相対湿度 (50±10) %で 72 時間以上定置した後、試験する。

<表 2>試験片の数及びサイズ

試験項目		試験片のサイズ	試験片の数
比重		0.5～5g の適当な試片	2
最大屈曲荷重		長さは施工時に支持台間の最大間隔より 100 mm 長くする。施工時に支持台間の距離を規定しない時、試験片の長さは 600 mm とする。	3
屈曲クリープ変形		最大屈曲荷重試験と同じ試験片	3
衝撃抵抗性	室温条件	最大屈曲荷重試験と同じ試験片	1
	低温条件		1
衝撃強度		(80×10×4) mm	5
反り		最大屈曲荷重試験と同じ試験片	1
木ねじ保持力		(100×500) mm	1
すべり抵抗性		長さは 300 mm 以上	2
水分吸水率	重量変化	長さは 100 mm 以上	1
凍結融解	最大屈曲荷重変化率	最大屈曲荷重試験と同じ試験片	3
長さ線熱膨張係数		長さ 50 mm、横断面の形状：円または長方形	3
耐朽性	衝撃強度変化率	(80×10×4) mm	5
有害物質溶出量		100 g	—
ホルムアルデヒド放散量		150 mm×50 mm	露出面積の合計が 1,800 cm ² になるように枚数を決定し 2 セット製作
防炎性		長さは 300 mm 以上とする。	3

5. 性能 木材プラスチック複合材底板の性能は6項に従い試験し、次の規定に適合しなければならない。

<表 3>木材プラスチック複合材底板の性能

品質項目		品質基準 (KS F 3230)		適用項目
比重		0.80 ~1.50		6.1
最大屈曲荷重 (N)		S	3,400 以上	6.2
		H	3,000 以上	
屈曲クリープ変形 (%)		S	0.25 以下	6.3
		H	0.20 以下	
衝撃抵抗性	室温条件	異常がないこと		6.4
	低温条件	異常がないこと		
衝撃強度 (Charpy impact) 、 (kJ/m ²)		3.0 以上		6.5
反り (%)		2.0 以下		6.6
木ねじ保持力 (N)		H、H-T	400 以上	6.7
		S、S-T	780 以上	
すべり抵抗性		0.40 C.S.R 以下		6.8
水分吸水率	質量変化率 (%)	8.0 以下		6.9
凍結融解	最大屈曲荷重変化率 (%)	初期 90 以上		6.10
長さ線熱膨張係数 (1/°C)		S-T、H-T	3.0×10 ⁻⁵ 以下	6.11
		S、H	6.0×10 ⁻⁵ 以下	
耐朽性	衝撃強度変化率 (%)	初期 80%以上		6.12
有害物質溶出試験 (mg/L)	ヒ素 (As)	0.1 以下		6.13
	カドミウム (Cd)	0.1 以下		
	クロム (Cr)	0.1 以下		
	鉛 (Pb)	0.1 以下		
	水銀 (Hg)	0.005 以下		
ホルムアルデヒド放散量 (mg/l)		1.5 以下		6.14
防炎性	炭化の長さ (cm)	20cm 以下		6.15
	残り火 (ロウソク)	10 秒以下		

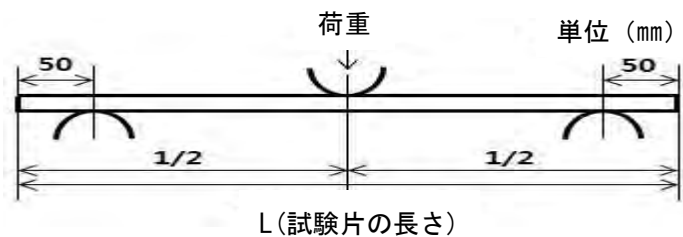
6. 試験方法

6.1 比重 木材プラスチック複合材底板の比重は KS M 3016 の A 法（水中置換法）により 2 回以上試験し、その平均値を小数第 3 位まで記録する。

6.2 最大屈曲荷重

6.2.1 試験片 試験片の幅と厚さは生産された製品の形態により、長さは施工時の支持台間の最大間隔より 100 mm 長くする。ただし、製品の幅が 160 mm を超える時は当事者間の協議をとおして幅を (150±10) mm に切り取って試験する。施工時に支持台間の距離を規定しない製品の場合、試験片の長さは 600 mm とする。

6.2.2 試験方法 最大屈曲荷重試験方法は KS M ISO 178 に従い、加圧ロード及び支持台の半径、試験速度を決定し、<図 1>のように試験片を据え置いて最大屈曲荷重を測定する。荷重面は施工時の露出面とし、3 つ試験して平均最大屈曲荷重と支持台の距離を記録する。



<図 1>最大屈曲荷重試験装置

6.3 屈曲クリープ変形

6.3.1 試験片 屈曲クリープ変形試験は 6.2.1 の試験片と同じ幅、厚さ、長さによる。

6.3.2 試験方法 屈曲クリープ変形試験は 6.2 と同じ試験装置を用いて KS M ISO 899-2 に従い 1～5 秒内に試験片に 850 N の荷重がかかるようにし、24 時間維持した後、下の式によって屈曲クリープ変形を計算する。荷重面は施工時の露出面とし、3 つ試験して平均値を記録する。

$$\varepsilon_t(\%) = \frac{600 \cdot S_t \cdot h}{L^2}$$

ここで、 ε_t : 屈曲クリープ変形

S_t : 時間 t で支点間中央の変形 (mm)

h : 試験片の厚さ (mm)

L : 支点間の距離 (mm)

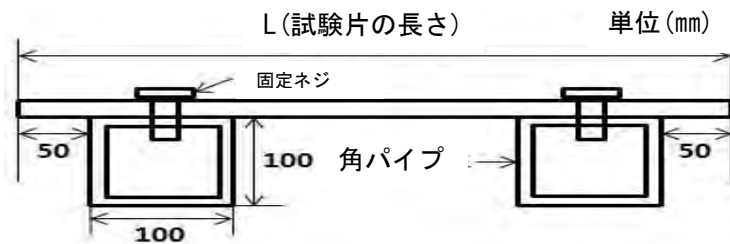
6.4 衝撃抵抗性

6.4.1 試験片 衝撃抵抗性試験は 6.2.1 の試験片と同じ幅、厚さ、長さによる。

6.4.2 試験方法 衝撃抵抗性試験は施工時に支持台を使用する製品の場合、支持台に試験片を設置して固定した後、KS F 2221 に従い 100 cm の高さで 1,042 g と直径 64 mm の鋼鉄製の球形錘を試験片の真ん中に落下させ、肉眼で観察して亀裂及び破壊の有無を記録する。施工時に支持台を使用しな

い製品の場合、図 2 の方法で底から 10 cm 以上の高さに試験片を固定させた後、試験する。荷重面は施工時の露出面とし、試験は次の二つの条件で実施して、その結果をそれぞれ記録する。

- a) 室温条件：試験前、温度 (23±2) °C、相対湿度 (50±10) %で 3 日以上定置した後、試験する。
 - b) 低温条件：試験前、温度 (30±2) °C の条件で 24 時間定置した後、10 分以内に直ちに試験する。
- (単位：mm)



<図 2>衝撃抵抗性試験装置

6.5 衝撃強度

6.5.1 試験片 試験片は KS M ISO 179-1 の 1 号型の試験片を用い、製品から切り取って試験する時、切り取り方向は圧縮方向を長さ方向とし、施工時に露出面で長さ方向の垂直方向を幅方向とする。ただし、試験片は施工時、露出面を含む。

<表 4>衝撃強度試験片 (単位：mm)

試験片の種類	長さ l	幅 b	厚さ h	支点間の長さ L
1 号型	80±2	10.0±0.2	4.0±0.2	62±0.5
試験片のサイズ (厚さ h 、幅 b 及び長さ l) は $h \leq b \leq l$ になるように規定する。				

6.5.2 試験方法 衝撃強度試験は KS M ISO 179-1 に従い、ノッチのない試験片として試験する。打撃面は製品の施工時の露出面とし、5 つの試験片に関する平均値を下の式により衝撃強度 a_{cu} を計算して kJ/m² の単位で現わす。

$$a_{cu} = \frac{E_c}{hb} \times 10^3$$

ここで、 E_c ：試験片の破壊による補正された吸収エネルギー (J)

h ：試験片の厚さ (mm)

b ：試験片の幅 (mm)

6.6 反り

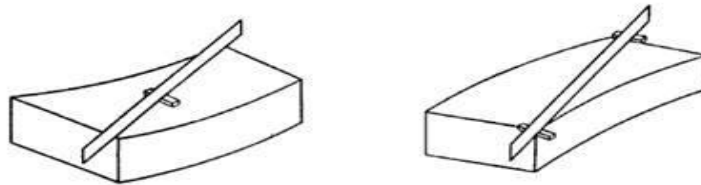
6.6.1 試験片 反り試験は 6.2.1 の試験片と同じ幅、厚さ、長さによる。

6.6.2 試験方法 反り試験は試験片を温度 (25±2) °C、相対湿度 (85±5) %で 3 日、温度 (20±2) °C、相対湿度 (35±5) %で重さが恒量に達するまで放置した後、KS L 3112 に従い、ヤードメーターを複合木材底板の施工時に露出面の対角線上に置いた後に、測定面がでこぼこする時は<図 3>のようにヤードメーターと試験面の隙間が最も大きい場所に測定用くさびをヤードメーターと直角になるように刺し、測定用くさびが示す目盛りによってその隙間の大きさを求める。また、測定面がふくらむ時は、<図 3>のようにヤードメーターと複合木材底板の隙間が両端でほとんど同じになるようにそれぞれ測定用くさびを刺し、その隙間の大きさを測定してその平均値を求める。このような操作を同一面の他の対角線に対しても行い、最も大きい側の値を記録する。反り値 W_a (%) は次の式により求め、小数第 1 位まで求める。

$$W_a(\%) = \frac{h}{l} \times 100$$

ここで、 l : 試験体の対角線の長さ (mm)

h : くさびの目盛りから求めた隙間の大きさ (mm)

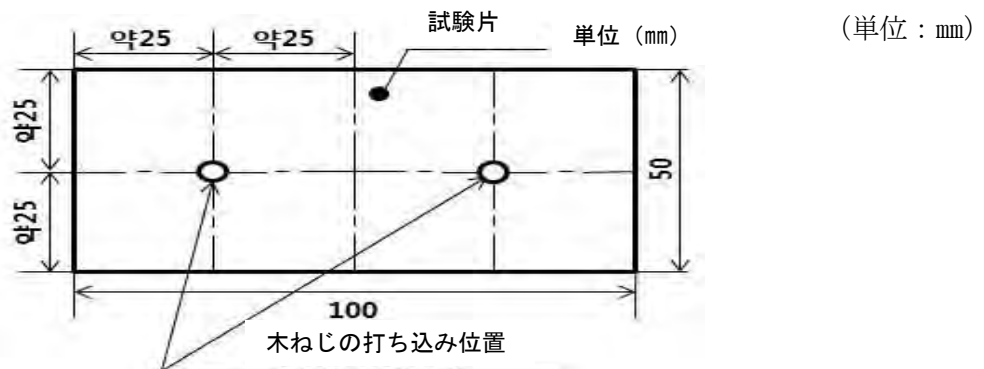


<図 3>反りの測定

6.7 木ねじ保持力

6.7.1 試験片 木ねじ保持力を評価するための試験片は<図 4>による。

6.7.2 試験方法 木ねじ保持力試験は呼称直径 2.7 mm、長さ 16 mmの木ねじを<図 4>に示した位置（表面及び側面）に垂直にねじ部 11 mmを打ち込み試験片を固定して、木ねじを垂直に引っ張る。この時、最大荷重をそれぞれ測定して、2ヶ所の平均値を木ねじ保持力とする。ただし、引張荷重速度は 2 mm/min とする（ねじ打ちにはあらかじめ直径約 2 mmのドリルで深さ約 3 mmの打ち込み穴を空けておき実施するとよい）。

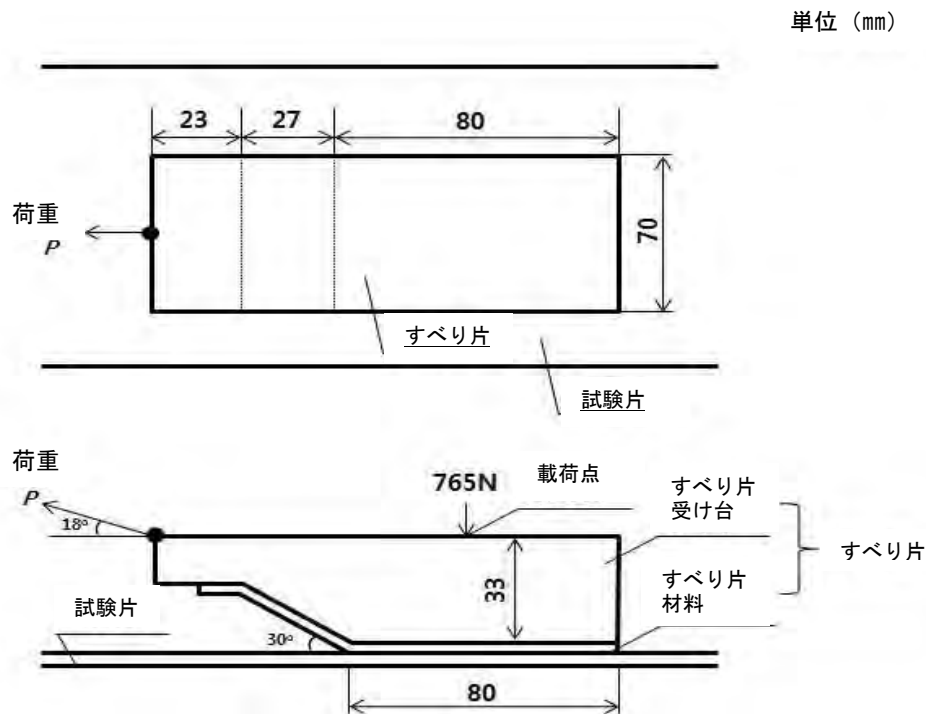


<図 4>木ねじ保持力試験

6.8 すべり抵抗性

6.8.1 試験片 すべり抵抗性の測定に使用される試験片は、生産された製品の幅と厚さにより、長さは 300 mm以上とする。ただし、製品の幅が 100 mm以下である場合、いくつかの試験片を合わせて作った試験片の幅が 100 mm以上になるようにする。

6.8.2 試験方法 試験方法は KS M 3510 の 4.15 に従い、<図 5>のすべり試験機を使用する。試験に使用されるすべり片は KS M 3510 の 4.15.2 で規定した傾度（デュロメータ傾度試験－タイプ A）7580、厚さ 36 mmのゴムシートを用い、試験片の表面は乾燥した状態にして、次のような方法で試験する。



<図 5>すべり試験機

6.8.2.1 すべり片を大きさ 80×70 mmの鋼鉄製すべり片受け台の底面に付け、785 N の垂直荷重を加えた状態ですべり片を試験片に接触させた瞬間に、785 N/s の荷重速度、18° の角度で傾斜をつけて上方向に掴んで引いた時に得られる最大引張荷重を測定して、次の式に示したすべり抵抗係数を計算して有効数字 2 桁まで示す。製品の圧縮方向と圧縮垂直方向をともに評価して、そのうちの小さい C.S.R 値を製品のすべり抵抗性の値とする。

$$C.S.R = \frac{P_{max}}{W}$$

ここで、C.S.R：すべり抵抗計数

Pmax：最大引張荷重 (N)

W：垂直荷重 (785 N)

6.9 水分吸水率

6.9.1 試験片 試験片の厚さと幅は製品の生産された形態により、長さは 100 mm とする。

6.9.2 試験方法 試験片は水分吸水率試験前 (20±3) °C、相対湿度 (66±2) % の条件で恒量になるまで、前処理をして 0.01 g 以上の正確度を有する秤で重さを測定する。質量測定を終えた試験片は、下の条件でオレフィン系（ビニール系を除く）は A 法、アクリル及びビニール系は B 法で処理して質量変化を記録する。

6.9.2.1 A 法

6.9.2.1.1 試験片を 100°C の湯に 5 時間浸漬させる。この時、試験片は水槽の底に接触せずに浸漬するように、適当なジグを使用する。

6.9.2.1.2. 6.9.2.1.1 の過程を経た試験片を直ちに (23±2) °C の水に浸漬して 20 分間放置した後、試験片表面の水気を完全に除去した後、質量変化を測定する。

$$\text{質量変化(\%)} = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100$$

ここで W_1 = 浸水前の質量 (g)、 W_2 = 浸水後の質量 (g)

6.9.2.2 B 法

6.9.2.2.1 試験片を直ちに (23±2) °C の水に 28 日間浸漬させる。この時、試験片は水槽の底に接触せず、浸漬するように適当なジグを使用する。

6.9.2.2.2 6.9.2.2.1 の過程を経た試験片の水気を完全に除去した後、質量変化を測定する。

$$\text{質量変化(\%)} = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 10$$

ここで W_1 = 浸水前の質量 (g)、 W_2 = 浸水後の質量 (g)

6.10 凍結融解試験

6.10.1 試験片 凍結融解試験は 6.2.1 の試験片と同じ幅、厚さ、長さによる。

6.10.2 試験方法 凍結融解試験は 3 枚の試験片に対して下の試験を 1 サイクルで 3 回繰り返した後、6.2 の最大屈曲荷重と比較して凍結融解試験後の最大屈曲荷重変化率を%単位で測定して、その平均値を記録する。

6.10.2.1 試験片を (23±2) °C の水に 24 時間浸漬する。

6.10.2.2 浸漬を終えた試験片の水気を除去し、(30±2) °C のチャンバーで 24 時間放置する。

6.10.2.3 6.10.2.2 の段階を終えた試験片を (23±2) °C の状態で 24 時間放置する。

$$\text{凍結融解試験後最大屈曲荷重変化率(\%)} = \frac{F_2}{F_1} \times 100$$

ここで F_1 =凍結融解試験前最大屈曲荷重 (N)

F_2 =凍結融解試験後最大屈曲荷重 (N)

6.11 長さ線熱膨張係数

6.11.1 試験片 長さ線熱膨張係数の測定は長さ 50 mm の試験片を使用する。

6.11.2 試験方法 長さ線熱膨張係数の試験は KS M 3060 に従い、-30°C から 60°C の温度範囲で試験し、下の式によって計算する。

$$\text{長さ線熱膨張係数} \left(\frac{1}{^\circ\text{C}} \right) = \frac{L_2 - L_1}{L_0(T_2 - T_1)} = \frac{\Delta L}{L_0 \Delta T}$$

ここで L_1 、 L_2 : 温度 T_1 、 T_2 における各試験片の長さ

L_0 : 室温における試験片の長さ

(室温は温度 (23±2) °C、湿度 (50±5) % の条件に該当する。)

6.12 耐朽性

6.12.1 試験片 耐朽性試験片は衝撃強度低下を評価するために、6.5 と同じ試験片を使用する。

6.12.2 試験方法 KS M 4892-2 の A 法の条件で施工時の露出面方向に 2,000 時間 (340 nm 基準、0.55 w/m²) まで試験して、6.5 の方法で衝撃強度を試験して、初期衝撃強度と比べた変化率を%で記録する。

6.13 有害物質溶出量試験

6.13.1 試料の前処理 木材プラスチック複合材の底板を破砕して、破砕された粒子の直径が 5 mm 以下になるようにし、破砕された粒子をふるいの目の大きさが 5 mm 以下であるふるいと 1 mm 以上であるふるいにふるい分けして、粒子の直径が (1~5) mm の大きさにより分られた試料を円錐四分法で採取する。

6.13.2 有害物質溶出方法 6.13.1の方法で前処理された試料(100±2)gを正確に計って2000mlの三角フラスコに入れ、蒸留水に塩酸を入れてpHを(6±0.3)に合わせた酸性溶液を約900ml加える。混合液を常温、常圧で24時間定置した後、震盪回数が1分当たり約200回、振幅が(4~5)cmで震盪機を用いて4時間有害物質を溶出する。混合液をガラス繊維濾紙で濾過し、濾過液を1Lメスフラスコに入れた後、上で製造した酸性溶液を1L表示線まで満たして検液として使用する。

6.13.3 試験方法 有害物質が溶出した検液をKS ISO 8288(火花原子吸光光度法)、KS ISO 11885(誘導結合プラズマ原子発光法)またはKS ISO 17294-2(誘導結合プラズマ質量分析器の応用)を用いてヒ素(As)、カドミウム(Cd)、クロム(Cr)、鉛(Pb)、水銀(Hg)等の溶出量を分析して記録する。

6.14 ホルムアルデヒド放散量

6.14.1 試験片 試験片は生産された製品の厚さに従い、長さ(150±1)mm、幅(50±1)mmとする。

6.14.2 試験方法 ホルムアルデヒド試験はK SM 1998に従いデシケーター法で試験する。

6.15 防炎性

6.15.1 試験片 試験片は生産時の厚さと幅に従い、長さは30cmとする。

6.15.2 試験方法 木材プラスチック複合材の底板の防炎性試験はKS F2819の4.2のA法に従い、ほとんど気乾状態にある試験体を(50±2)℃で48時間乾燥した後、これをシリカゲルを入れたデシケーター内に24時間放置した後、2分間加熱して炭化の長さ及び残り火の時間を記録する。

7. 検査 検査は6項の規定により検査し、<表3>の適合の有無を決定する。ただし、木粉含有率は木材プラスチック複合材生産業者または原料供給業者が提示した原料の質量を立証できる作業日誌または原料受払簿により評価する。

8. 表示

8.1 表示事項 木材プラスチック複合材底板は消費者が調べやすく製品1本ごと、そして包装に次の事項がよく見えるように表示しなければならない。

8.11 WPC(木粉50%以上)

8.12 熱可塑性樹脂の種類

8.13 最大屈曲荷重・試験時の支持台の間隔

8.14 製品のサイズ 厚さ、幅及び長さの順序でmm単位で記録する。

8.15 生産(輸入者) 国内生産品の場合、生産業者の商号を記入し、輸入品の場合は輸入業者の商号と生産国を記入する。

8.16 製造年月

8.2 表示方法 表示形式には制限がないが、8.1 項の表示事項の各内容は必ず含まなければならない。

<国内生産 WPC 表記例>

WPC（木粉 50%以上）－熱可塑性樹脂の種類－最大屈曲荷重・試験時の支持台の間隔
サイズ（厚さ×幅×長さ）
生産者名、生産年月

WPC（木粉 50%以上）－PP－4,000N/600 mm
20×300×1,500 mm
○○○○(株)、2015.05

<輸入産 WPC 表記例>

WPC（木粉 50%以上）－熱可塑性樹脂の種類－最大屈曲荷重・試験時の支持台の間隔
サイズ（厚さ×幅×長さ）
輸入者名－産地、生産年月

WPC（木粉 50%以上）－PE－4,000N/600 mm
20×300×1,500 mm
○○○○(株)－日本（○○○）、2015.05

【付属書 5】

集成材

- 1. 適用範囲** この基準は積層材を繊維方向に平行するように接着して生産した木材製品（以下「集成材」という）であって、構造用集成材、造作用集成材及び集成板に適用する。
- 2. 定義** この基準で使用する主な用語の意味は次のとおりである。
- 2.1 積層材** 集成材の構成層をなす製材木（積層材を幅方向に合わせたり接着したもの、または長さ方向に接合接着して調整したのを含む）またはその積層材ブロック
- 2.2 構造用集成材** 構造物の荷重を支持する耐力部材として使用する集成材
- 2.3 造作用集成材** 集成材のうち集成板を除き一般用途に使用するもの、木材の美観を生かしたもの、または構造物等の内部造作用に使用する集成材
- 2.4 集成板** 厚さが均一な木材を幅方向または長さ及び幅方向に接着して板材の形態で生産した木材製品
- 2.5 最外層材** 異等級構成集成材の両側の最も外側表面から両側を結ぶ辺の長さの 1/16 以内の部位に使用される積層材であって、たわみ荷重下で圧縮応力が作用する上面に使用される圧縮側最外層材と、引張応力が作用する下面に使用される引張側最外層材に区分
- 2.6 外層材** 異等級構成集成材の両側の最も外側の表面から両側を結ぶ辺の長さの 1/16 以上 1/8 以内の部位に使用される積層材
- 2.7 中層材** 異等級構成集成材の両側の最も外側表面から両側を結ぶ辺の長さの 1/8 以上 1/4 以内の部位に使用される積層材
- 2.8 内層材** 異等級構成集成材の両側の最も外側表面から両側を結ぶ辺の長さの 1/4 以上離れた部位に使用される積層材
- 2.9 機械等級層材** 積層材の弾性係数を測定するための機械等級区分機によって強度性能が評価され、肉眼検査によって材面の欠点状態が機械等級層材の品質基準に適合するものと評価された積層材
- 2.10 積層方向** 構造用集成材または積層材ブロックの最も外側に層を構成する積層材の厚さ方向
- 2.11 大断面集成材** 横断面の短い辺が 150 mm以上、断面積が 30,000 mm²以上である構造用集成材
- 2.12 中断面集成材** 横断面の短い辺が 75 mm以上、長い辺が 150 mm以上である構造用集成材のうち大断面集成材を除いたもの
- 2.13 小断面集成材** 大断面集成材と中断面集成材に含まれないサイズの構造用集成材
- 2.14 異等級構成集成材** 構造用集成材を構成する積層材の等級が同一でない集成材
- 2.15 同一等級構成集成材** 構造用集成材を構成する積層材の等級がすべて同じ集成材
- 2.16 対称配置構造用集成材** 異等級構成集成材で中立軸を中心に対称になるように積層材の等級を配置したもの
- 2.17 非対称配置構造用集成材** 異等級構成集成材で中立軸を中心に対称にならないように積層材の等級を配置したもの
- 2.18 湾曲集成材** 集成材の長さの 1 %より大きい曲率を有する集成材
- 2.19 通直集成材** 集成材が長さ方向に通直なもので、湾曲集成材を除いた集成材

2.20 使用環境 1 温度 20°C、相対湿度 65 %（年間これを超える湿度は数週間以内に制限される）
の環境に露出する木材の平衡含水率に相応する使用環境

2.21 使用環境 2 温度 20°C、相対湿度 85 %（年間これを超える湿度は数週間以内に制限される）
の環境に露出する木材の平衡含水率に相応する使用環境

2.22 使用環境 3 継続的に直接外気に露出して使用環境 2 より高い平衡含水率状態を招く使用環境

2.23 集成材強度等級 この基準によって決定された構造用集成材の強度等級で表示し、S と B はそれぞれ該当等級の平均曲げ弾性係数と曲げ強度品質基準単位に対応する値

2.24 2次接着 1次加工された集成材を高さまたは幅方向に再び接着すること

3. 種類 集成材の種類は用途、積層材の構成、積層材の配置、横断面の大きさ及び接着面の方向により次のように区分する。

3.1 用途により構造用集成材、造作用集成材、集成板に区分する。

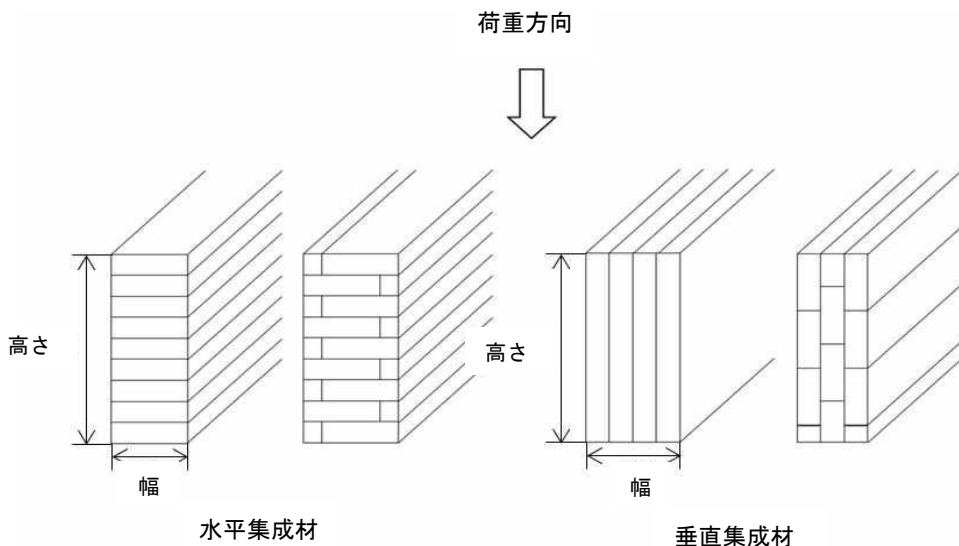
3.2 構造用集成材は積層材の構成により同じ等級の構成集成材、異等級構成集成材に区分し、積層材の配置により対称配置構造用集成材及び非対称配置構造用集成材に区分する。

3.3 構造用集成材は横断面の大きさにより大断面集成材、中断面集成材及び小断面集成材に区分する。

3.4 接着面の方向による区分は次のとおりである。

3.4.1 水平集成材 <図 1>のように連続した広い接着層が荷重方向に対して垂直な構造用集成材をいう。

3.4.2 垂直集成材 <図 1>のように連続した広い接着層が荷重方向に対して平行な構造用集成材をいう。



<図 1>接着面の方向による構造用集成材の区分

4. 規格と品質基準

4.1 構造用集成材

4.1.1 材料

4.1.1.1 積層材

4.1.1.1.1 厚さ 構造用集成材を製造するための積層材の厚さは 50 mm以下であって、集成材製造後、かな仕上げ等によって上下部表面最外層材の厚さが減少しうるが、断面の中心軸に対して上下対称にならなければならない。ただし、メーカー等級集成材は実証試験やモデル試験をとおして検証された強度が確認された場合は、積層材の厚さを増加させることができる。構造用集成材製造後、かな仕上げ等によって減少した最外層材の厚さは他の積層材の厚さの 80%以上にならなければならない。ただし、同一等級構成集成材または実証試験やモデル試験をとおして検証された強度を有する異等級構成集成材の場合は、かな仕上げ後最外層材の厚さを他の積層材の厚さの 2/3 以上とすることができる。

4.1.1.1.2 樹種 構造用集成材の製造のために使用される針葉樹及び広葉樹のすべての樹種は、無欠点小試験片に関する強度値が明確に究明されていなければならない。

4.1.1.1.3 等級 構造用集成材の製造に使用される積層材は、肉眼検査と機械等級区分測定を行い、<表 1>の機械等級積層材の品質基準により等級を与えなければならない。

<表 1>機械等級積層材の品質基準

区分	品質基準
強度性能	1. 機械等級区分機や 5.8 項の B 型曲げ試験方法で測定された各等級の曲げ弾性係数が<表 17>の基準に適合すること 2. 対称の異等級構成集成材の最外層材と外層材、非対称の異等級構成集成材の引張側最外層材と外層材、そして同一等級構成集成材の積層材に限り、5.9 項の C 型曲げ試験または 5.10 項の引張試験に適合すること
節目投影面積費比 ^a	1. 異等級構成集成材の最外層材及び外層材は 17 %以下、中層材は 25 %以下、内層材は 33 %以下であること 2. 同一等級構成集成材の積層材は 17 %以下であること
繊維走行傾斜 ^b	1:12 以下であること
腐れ	ないこと
変色	軽微なこと
その他の欠点 (裂け等)	きわめて軽微なこと

A 節目投影面積比は節目を横断面に投影した面積の該当横断面の面積に対する比率を意味する。

b 繊維走行傾斜は部材の長さ 1 m に対する平均繊維走行傾斜高さの比とする。

4.1.1.2 接着剤 構造用集成材の接着剤は 2.20 項、2.21 項、2.22 項で定義された使用環境に対する接着性能を満たすことができるものであって、積層材の厚さ、幅または長さ方向にフェノール系接着剤、アミノ系接着剤、イソシアネート系接着剤またはこれらと同等以上の性能を有する接着剤を使用する。

4.1.2 品質基準 構造用集成材の品質基準は<表 2>のとおりである。

<表 2>構造用集成材の品質基準

区分		基準	
接着強度 ^a	試験 I	浸漬剥離試験	1. 試験片の両端面から長さ 3 mm以上の剥離を対象に測定して、剥離率が 5 %以下であること
		沸騰剥離試験	2. それぞれの接着層に現れる剥離の長さが各接着層の長さの 1/4 以下であること
		ブロックせん断試験	3. 試験片の片方の端面に現れるすべての剥離の長さの合計が部材の積層方向辺の長さの 1/4 以下であること
	試験 II	減圧加圧試験	5.4 項のブロックせん断試験に合格すること
減圧加圧試験		1. 試験片の両端面から長さ 3 mm以上の剥離を対象に測定して、剥離率が 5 %以下であること	
		2. それぞれの接着層に現れる剥離の長さが各接着層の長さの 1/4 以下であること	
		3. 試験片の片方の端面に現れるすべての剥離の長さの合計が部材の積層方向辺の長さの 1/4 以下であること	
		5.4 項のブロックせん断試験に合格すること	
含水率 (乾量)		15 %以下であること	
ホルムアルデヒド放出量	SE ₀	平均値 0.3 mg/l 以下、最大値 0.4 mg/l 以下	
	E ₀	平均値 0.5 mg/l 以下、最大値 0.7 mg/l 以下	
	E ₁	平均値 1.5 mg/l 以下、最大値 2.1 mg/l 以下	
曲げ強度 ^b	曲げ試験を実施する製品		5.7 項の A 型曲げ試験に合格すること
	曲げ試験を実施しない製品	積層材の品質	4.1.1 項の<表 1>の品質基準に適合すること
		積層材の構成	4.1.3 項の積層材構成基準に適合すること
積層材の最小積層数		1. 異等級構成集成材は 4 枚以上であること	
		2. 同一等級構成集成材は 2 枚以上であること	
材面の外観等級		4.1.4 項の材面の外観等級基準に適合すること	
曲げ (通直集成材にのみ適用)		部材の長さ 1 m に対して横方向変位が 1 mm以下であること	
湾曲部の最小曲率半径 (通直集成材は除く)		4.1.5 項の湾曲部の最小曲率半径基準に適合すること	
隣接した積層材で継ぎ合わせ部の間隔		4.1.6 項、4.1.7 項の隣接した積層材で継ぎ合わせ部の間隔基準に適合すること	

^a 構造用集成材の接着強度は試験 I と試験 II のうち一つに合格しなければならない。

^b 構造用集成材の等級別強度性能を満たすためには、下の二つのうち一つ方法を適用する。

・ 曲げ試験を実施する製品：積層材の品質及び構成方法に関係なく、製造者の設計によって作られたメーカー等級集成材製品の実証試験は 5.7 項の A 型曲げ試験を実施する。

・ 曲げ試験を実施しない製品：積層材の品質及び構成方法に関する要件を満たすことによって望む等級の構造用集成材を製造した場合は、実大材に対する A 型曲げ試験を実施しない。

4.1.3 積層材の構成

4.1.3.1 異等級構成集成材

4.1.3.1.1 異等級構成集成材の強度等級区分は<表 3>のとおりである。

4.1.3.1.2 対称異等級構成集成材に対する積層材の構成基準は<表 4>のとおりであり、非対称異等級構成集成材に対する引張側と圧縮側積層材の構成基準は<表 5>のとおりである。

<表 3>異等級構成集成材の強度等級

対称異等級構成集成材		非対称異等級構成集成材	
強度等級	最外層材 機械等級	強度等級	引張側最外層材 機械等級
15S-43B	E18	14S-42B	E18
13S-37B	E16	12S-36B	E16
12S-33B	E14	11S-31B	E14
10S-30B	E12	10S-28B	E12
9S-27B	E11	9S-25B	E11
8S-25B	E10	8S-24B	E10
7S-24B	E9	7S-22B	E9
6S-22B	E8	6S-21B	E8

<表 4>対称異等級構成集成材の積層材構成基準

最外層材	外層材	中層材	内層材
L ^a であること	-1L 以上であること	-2L 以上であること	-4L 以上であること

^a L は<表 3>で提示された該当構成集成材に対する最外層機械等級基準を意味し、-nL は L より n 等級さらに低い機械等級を意味する。

<表 5>非対称異等級構成集成材の積層材構成基準

引張側積層材			内層材	圧縮側積層材	
最外層材	外層材	中層材		中層材	外層材、 最外層材
L であること	-1L 以上であること	-2L 以上であること	-4L 以上であること	-3L 以上であること	-2L 以上であること

4.1.3.2 同一等級構成集成材

4.1.3.2.1 同一等級構成集成材の強度等級区分は<表 6>のとおりである。

4.1.3.2.2 同一等級構成集成材は<表 6>により同じ機械等級に区分された積層材で構成する。

<表 6>同一等級構成集成材の強度等級区分

4枚以上同一等級構成集成材の強度等級	3枚同一等級構成集成材の強度等級	2枚同一等級構成集成材の強度等級	積層材の機械等級
17S-54B	17S-49B	17S-45B	E18
15S-46B	15S-43B	15S-39B	E16
13S-40B	13S-37B	13S-34B	E14
12S-37B	12S-33B	12S-30B	E12
10S-34B	10S-30B	10S-28B	E11
9S-31B	9S-28B	9S-27B	E10
8S-30B	8S-27B	8S-25B	E9
7S-27B	7S-25B	7S-24B	E8
6S-25B	6S-24B	6S-22B	E7

4.1.4 材面の外観品質基準 構造用集成材要求材面は磨き仕上げ、かんな仕上げのうちから選択して仕上げ加工し、磨き仕上げはS、かんな仕上げはPと表記する。

4.1.5 湾曲部の最小曲率半径（通直集成材は除く） 湾曲部の最小曲率半径は<表 7>の基準値以上でなければならない。

<表 7>湾曲部の最小曲率半径（単位：mm）

最も厚い積層材の厚さ	湾曲部の最小曲率半径
5	500
10	1100
15	1800
20	2500
25	3500
30	4700
35	6000
40	7500
45	9400
50	11800

4.1.6 隣接する積層材での長さ継ぎ間隔（長さ方向に接着した積層材を互いに隣接させて積層したものに限る） 隣接する積層材の長さ方向の接着部の間隔等は<表 8>の基準に適合しなければならない。ただし、長さ方向に接着した積層材が機械等級区分機またはその他の荷重を加えることのできる機械を用いて十分な強度があることを確認した場合は、その基準に適合したものと認定することができる。

<表 8>隣接した積層材での長さ継ぎ間隔

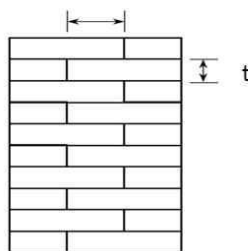
積層材継ぎ部の種類 区分	傾斜継ぎ (1/7.5 以下の傾斜度) またはこれと同等以上の結合力を有するように接着した集成材	フィンガージョイント ^a またはこれと同等以上の結合力を有するように接着した集成材
補材 (高い曲げ強度が要求される部材)	最外層材または外層材 (非対称異等級構成集成材の場合は、引張側最外層材及び外層材に限る) またはそれに隣接した積層材で、それぞれの積層材の長さ継ぎ合わせ部が重ならないこと	最外層材または外層材 (非対称異等級構成集成材の場合は、引張側最外層材及び外層材に限る) またはそれに隣接した積層材で、それぞれの積層材の長さ継ぎ合わせ部が 150 mm 以上離れていること
柱材 (高い圧縮強度が要求される部材)	隣接した積層材で長さ継ぎ合わせ部が重ならないこと	隣接した積層材で長さ継ぎ合わせ部が重ならないこと
その他	隣接した積層材で長さ継ぎ合わせ部が重ならないこと	隣接した積層材で長さ継ぎ合わせ部が 150 mm 以上離れていること

^aフィンガーク部分の傾斜度が 1/7.5 以下であり、フィンガークの長さは内層材は 10.5 mm 以上で、その他の積層材は 12 mm 以上にならなければならない。

<備考>長さ方向の継ぎ合わせ部を有する積層材で機械等級区分機またはその他荷重を加えることのできる機械を用いて測定し、機械等級積層材の品質基準<表 1>に適合するならば、この積層材で製造された集成材を上基準に適合したものと認定することができる。

4.1.7 隣接した積層材での側面継ぎ間隔 側面接合された積層材で 200 mm 以上の幅を有する集成材梁を製作する場合、<図 2>のように隣接した積層材間の側面接合層は、積層材の厚さ (t) 以上で最小 25 mm 以上の間隔を置かなければならない。

T と 25 mm のうち大きい数以上



<図 2>側面接合層の側面継ぎ間隔

4.1.8 2次接着

4.1.8.1 2次接着に使用する接着剤は、2次接着する集成材または構成要素の積層に使用した接着剤と同じ使用環境のものとする。ただし、それ以外の接着剤を使用した場合は、使用した接着剤のうち最も下位基準の使用環境を表記する。

4.1.8.2 2次接着で発生したすべての接着層に対して、<表 2>の接着強度基準に適合しなければならない。

4.1.8.3 2次接着後の集成材の積層材構成は、高さ方向及び幅方向それぞれの中心軸または中心面に対して積層材の品質構成が対称 (非対称異等級構成集成材で積層方向を除く) であり、また積層材の厚さが対称になっていなければならない。

4.1.9 サイズ及び許容差

4.1.9.1 サイズの測定方法

4.1.9.1.1 幅及び高さ 構造用集成材の幅は水平集成材の横断面で接着層に平行した辺の長さ、または垂直集成材の横断面で接着層に直角である辺の長さをいい、高さは水平集成材の横断面で接着層に直角である辺の長さまたは垂直集成材の横断面で接着層に平行した辺の長さをいう。集成材の幅と高さは、最小横断面から抜け落ちた辺を補った四角形の辺の長さで測定する。

4.1.9.1.2 長さ 構造用集成材の長さは両横断面を結ぶ最短直線の長さとする。ただし、余尺は長さの測定から除外する。

4.1.9.2 サイズ及び形態

4.1.9.2.1 集成材のサイズ及び形態 集成材は需要者と供給者の間の契約によって任意のサイズ及び形態で製造することができる。

4.1.9.2.2 許容差 高さ、幅及び長さの許容差は<表 9>の値以下でなければならない。曲げの許容差は、長さ 6,000 mm以下の部材は 6 mm以下、長さ 6,000 mm以上の部材は長さ 6,000 mm増加ごとに 3 mmずつ許容限度を増加させ、許容限度の最大値は 19 mm以下とする。特別に異なる形態が明示されていない限り、横断面は長方形を維持しなければならない、角が直角から外れる許容限度は高さ 300 mm当たり 3 mm以下に制限する。角の直角は直角定規の角と集成材の角を一致させた後、直角定規の片方の側面を集成材の上または下の面に合わせ、直角定規の他の側面が集成材の側面から離れた距離を測定して確認する。

<表 9>構造用集成材のサイズの許容差

区 分	許容限度	
	大断面集成材	中断面集成材及び小断面集成材
幅及び高さ	±1.5 %で±5 mmを超えることができない。	±1.5 %で±3 mmを超えることができない。
長さ	+制限なし	-0

4.2 造作用集成材及び集成板

4.2.1 材料

4.2.1.1 積層材 造作用集成材及び集成板積層材のサイズと樹種は任意に決めることができる。

4.2.1.2 接着剤 造作用集成材及び集成板の接着剤は、2.20 項、2.21 項、2.22 項で定義された使用環境に関する接着性能を満たさなければならない。

4.2.2 品質基準 造作用集成材及び集成板の品質基準は<表 10>のとおりである。

<表 10>造作用集成材及び集成板の品質基準

区分		品質基準			
		1 等級	2 等級	3 等級	
接着 強度	浸漬剥離試験		試験片の剥離率が 10 %以下であり、同時にそれぞれの接着層に現れる剥離の長さが各接着層の長さの 1/3 以下であること		
	ブロック せん断試験	せん断強度	針葉樹：4.0 MPa 以上であること 広葉樹：6.0 MPa 以上であること		
		木破率	65%以上であること		
含水率（乾両）		12 %以下であること			
ホルムアルデヒド 放出量	SE ₀		平均値 0.3 mg/l 以下、最大値 0.4 mg/l 以下		
	E ₀		平均値 0.5 mg/l 以下、最大値 0.7 mg/l 以下		
	E ₁		平均値 1.5 mg/l 以下、最大値 2.1 mg/l 以下		
曲げ、反り		きわめて軽微なこと	きわめて軽微なこと	軽微なこと	
節目	広い材面面積 0.5 m ² 未満		ないこと	長軸が 30 mm以下で 1 以下であること	長軸が 100 mm以下で あること
	広い材面面積 0.5 m ² 以上 0.7 m ² 未満		長軸が 30 mm以下で 1 以下であること	長軸が 60 mm以下で 1 以下であること	
	広い材面面積 0.7 m ² 以上 1.5 m ² 未満		長軸が 30 mm以下で 2 以下であること	長軸が 80 mm以下で あること	
	広い材面面積 1.5 m ² 以上		長軸が 30 mm以下で 3 以下であること		
樹心*		ないこと	ないこと	制限なし	
樹脂溝*		幅 3 mm以下、長さ 100 mm以下で 3 以下 であること	幅 6 mm以下、長さ 200 mm以下で 6 以下 であること	制限なし	
フィンガージョイント**		ないこと	制限なし	制限なし	
無欠 点在 面**	広い材面面積 0.7 m ²		数が 1 以下で、広い材 面面積の 9/10 以上 であること	数が 1 以下で、広い材 面面積の 2/3 以上で あること	数が 3 以下で、広い材 面面積の 1/2 以上で あること
	広い材面面積 0.7 m ² 以上 1.0 m ² 未満			数が 2 以下で、広い材 面面積の 2/3 以上で あること	数が 4 以下で、広い材 面面積の 1/2 以上で あること
	広い材面面積 1.0 m ² 以上 1.5 m ² 未満			数が 3 以下で、広い材 面面積の 2/3 以上で あること	数が 5 以下で、広い材 面面積の 1/2 以上で あること
	広い材面面積 1.5 m ² 以上			数が 4 以下で、広い材 面面積の 2/3 以上で あること	数が 6 以下で、広い材 面面積の 1/2 以上で あること
その他の欠点		軽微なこと	軽微なこと	顕著でないこと	

* 針葉樹に限り適用

** 広葉樹に限り適用

4.2.3 サイズ及び許容差

4.2.3.1 サイズの測定方法

4.2.3.1.1 幅及び高さ 造作用集成材及び集成板の幅は集成材の表面で積層材の繊維方向に垂直な辺の長さをいい、高さは集成材の側面で積層材の繊維方向に垂直な辺の長さをいう。幅と高さは横断面の長い辺と短い辺の長さでそれぞれ測定する。

4.2.3.1.2 長さ 造作用集成材及び集成板の長さは両横断面を結ぶ最短直線の長さとする。ただし、余尺は長さの測定から除外する。

4.2.3.2 サイズ及び形態

4.2.3.2.1 集成材のサイズ及び形態 集成材は需要者と供給者の間の契約によって任意のサイズ及び形態で製造することができる。

4.2.3.2.2 許容差 造作用集成材及び集成板のサイズ許容差は<表 11>のとおりである。

<表 11>造作用集成材及び集成板サイズの許容差

区分	許容限度
幅及び高さ	±1 %または±3 mmのうち小さい値
長さ	+制限なし -0

5. 試験

5.1 浸漬剥離試験

5.1.1 試験片 剥離試験用集成材に対して集成材両端から 50 mm離れた地点と中央部からそれぞれ 1 つずつ、合計 3 つの試験片を採取する。長さの制約等により 3 つ採取できない場合は、2 つまたは 1 つの試験片のみを採取することができる。試験片の大きさは集成材横断面サイズそのままとし、長さは 75 mmとする。この時、節目、傾斜木目、その他の欠点等が含まれないようにする。

5.1.2 試験方法 試験片を常温（10℃から 25℃）で水の中に 24 時間浸漬させた後、（70±3）℃の恒温乾燥器に入れる。乾燥器内に湿気が満ちないようにし、24 時間以上乾燥させた後の含水率が試験前の含水率以下になるようにする。試験片の両側横断面に現れる接着層の剥離のうち 3 mm以上であるものの長さを測定し、乾燥や節目等による木材の割れは測定から除外する。

5.1.3 計算方法 サイズは 0.1 mmの精密度で測定し、次の式により剥離率を計算する。

$$\text{剥離率(\%)} = \frac{\text{両側横断面における接着層剥離の長さの合計}}{\text{両側横断面における接着層の長さの合計}} \times 10$$

5.1.4 品質基準 試験片の剥離率及び剥離の長さが構造用集成材の場合<表 2>、造作用集成材及び集成板の場合<表 10>の品質基準に適合しなければならない。

5.2 沸騰剥離試験

5.2.1 試験片 試験片は 5.1.1 項と同一に製作する。

5.2.2 試験方法 試験片を沸騰水の中に 4 時間浸漬させ再び常温（ $10\sim 25$ ） $^{\circ}\text{C}$ で水の中に 1 時間浸漬させた後、 (70 ± 3) $^{\circ}\text{C}$ の恒温乾燥器内に入れる。乾燥器内に湿気が満ちないようにし、24 時間以上乾燥させた後の含水率が試験前の含水率以下になるようにする。ただし、使用環境 3 の表示をした製品の場合は、上の処理を 2 回繰り返す。

5.2.3 計算方法 剥離率の計算方法は 5.1.3 項と同じである。

5.2.4 品質基準 試験片の剥離率及び剥離の長さが<表 2>の品質基準に適合しなければならない。

5.3 減圧加圧試験

5.3.1 試験片 試験片は 5.1.1 項と同一に製作する。

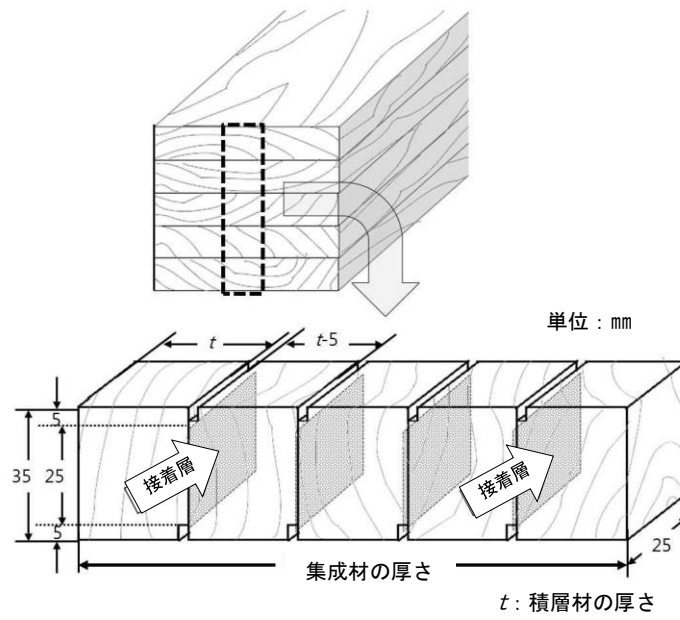
5.3.2 試験方法 試験片を常温（ $10\sim 25$ ） $^{\circ}\text{C}$ の水の中に浸漬して 5 分間 635 mm Hg で減圧し、再び 1 時間 (0.51 ± 0.03) MPa で加圧する。この処理を 2 回繰り返した後、 (70 ± 3) $^{\circ}\text{C}$ の恒温乾燥器内に入れ 24 時間以上乾燥して、乾燥後の含水率が試験前の含水率以下になるようにする。ただし、使用環境 3 の表示をした製品の場合は、上の処理を 2 回繰り返す。

5.3.3 計算方法 剥離率の計算方法は 5.1.3 項と同じである。

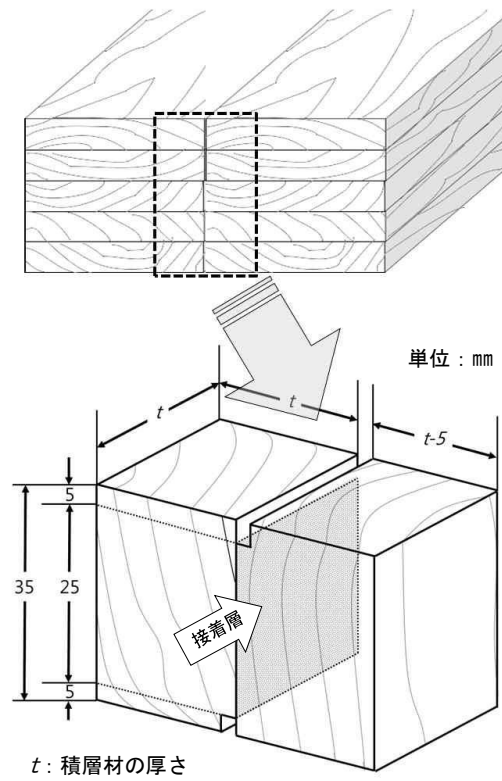
5.3.4 品質基準 試験片の剥離率及び剥離の長さが<表 2>の品質基準に適合しなければならない。

5.4 ブロックせん断試験

5.4.1 試験片 試験片の形は<図 3>のように積層材と積層材の間のすべての接着層に対して試料集成材の両端面から 100 mm 離れた部位でそれぞれ 1 つずつ作る。荷重は接着層及び積層材の繊維方向と平行するように加え、せん断試験を実施する。



a. 集成材のブロックせん断試験片採取



b.2 次接着した集成材のブロックせん断試験片の採取

<図 3>ブロックせん断試験片の採取

5.4.2 試験方法 試験片の破壊時に荷重より 30%以上の容量を有する強度試験機に接着層と平行した荷重を加えることができるせん断試験装置を装着して、試験の実施後最小 10 秒以後に試験片が破壊するように一定の速度で荷重を加える。

5.4.3 計算方法 せん断強度と木破率は次の式によって計算する。

$$\text{せん断強度}(MPa) = \frac{\text{試験片破壊時の荷重}(N)}{\text{接着面積}(mm^2)}$$

$$\text{木破率}(\%) = \frac{\text{せん断面の木材の部分破壊面積}}{\text{せん断面の全面積}} \times 100$$

5.4.4 品質基準 構造用集成材の試験片せん断強度と木破率は、<表 12>の基準値以上にならなければならない。ただし、せん断強度と木破率のうち一つは基準値以上であるが、他の一つが基準値に満たない場合は、該当接着層に対して再試験を実施することができる。造作用集成材及び集成板の場合、<表 10>の品質基準による。

<表 12>構造用集成材のブロックせん断試験のせん断強度及び木破率の品質基準

樹種群	せん断強度 (MPa)	木破率 (%)
全乾比重 0.5 以上の樹種	7.1	60
全乾比重 0.45 以上 0.5 未満の樹種	5.9	65
全乾比重 0.45 未満の樹種	5.3	70

<備考>接着層に節目、樹脂溝等の欠点が存在する試験片は試験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他の試験片を作って再試験を実施しなければならない。

5.5 含水率（乾量）試験

5.5.1 試験片 各試料集成材で適当な大きさの試験片を 2 つずつ作る。

5.5.2 測定方法 全乾重量測定法に従い次の式による。ただし、全乾重量測定法以外の方法でも、試験片の含水率品質基準を明確に判定できる場合は、その方法を適用することができる。

$$\text{含水率(乾量)}(\%) = \frac{W - W_0}{W_0} \times 100$$

ここで W : 乾燥前の重量 (g)

W₀ : 全乾重量 (g)

5.6 ホルムアルデヒド放出量試験 国立山林科学院告示第 2014-03 号（木質板状製品のホルムアルデヒド放出量測定方法）のデシケーター法による。

5.7 A型曲げ試験（構造用集成材の曲げ試験）

5.7.1 試験片 実大材試験を実施するのが困難な場合を除き、曲面の通直した集成材は各試料集成材をそのまま用い、実大材試験を実施するのが困難な場合は、次の二つのうちの一つの試験片を使用しなければならない。下の「5.7.1.1 試験片」の場合は要件に合う試験片を各試料集成材の上面と下面（積層材の幅方向と平行な両表面）からそれぞれ1つつ作り、「5.7.1.2 モデル試験片」の場合は要件に合うモデル試験片を作る。

5.7.1.1 試験片

5.7.1.1.1 高さは試料集成材の高さの1/2であること

5.7.1.1.2 幅は試料集成材の幅の1/2以上であること

5.7.1.1.3 長さは試験片の高さの20倍以上であること

5.7.1.1.4 試料集成材の最外層材に長さ継ぎ及び側面接着がある場合は、これらを含めて試験片を作ること

5.7.1.2 モデル試験片

5.7.1.2.1 積層材の品質及び構成が試料集成材と同一なこと

5.7.1.2.2 高さが30cm以上であること

5.7.1.2.3 幅が試料集成材と同一なこと

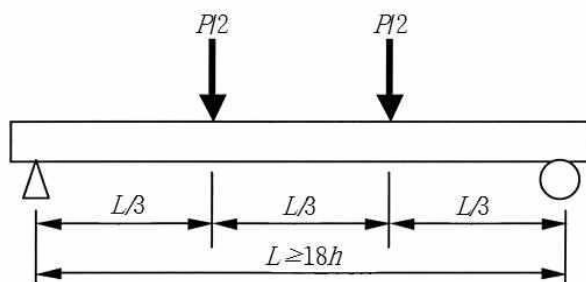
5.7.2 試験方法 <図4>のような方法で試験して比例限度における荷重と変形、そして最大荷重を測定し、曲げ弾性係数と曲げ強度を計算する。<図4>で径間は高さの18倍以上にならなければならない。両荷重点に同じ荷重が作用するようにし、平均荷重速度は1分から10分以内に破壊されるようにする。集成材の使用方向が表示されている場合は、上面が上にくるようにして、試験してそうでない場合は、次の通り試験する。

5.7.2.1 対称異等級構成集成材の場合は、荷重方向が積層面に直角になるようにする。

5.7.2.2 非対称異等級構成集成材の場合は、引張側が下へいくようにする。

5.7.2.3 4枚以上の同一等級構成集成材の場合は、荷重方向が積層面に直角になるようにする。

5.7.2.4 2枚または3枚の同一等級構成集成材の場合は、荷重方向が積層面に平行するようにする。



P : 荷重
 L : 径間
 h : 試験片の高さ

<図4>A型曲げ試験方法

5.7.3 計算方法 曲げ弾性係数と曲げ強度の計算は次の式による。

$$\text{曲げ弾性係数}(MP_a) = \frac{23P_e L^3}{108\Delta_e b h^3}$$

$$\text{曲げ強度}(MP_a) = \frac{P_m L}{B h^2}$$

ここで P_e : 比例限度荷重 (N)

Δ_e : 比例限度変形 (mm)

L : 径間 (mm)

b : 試験片の幅 (mm)

h : 試験片の高さ (mm)

P_m : 最大荷重 (N)

5.7.4 品質基準 次の条件を全部満たさなければならない。

5.7.4.1 試験片の曲げ弾性係数の平均値が<表 13>で該当等級の集成材に対する曲げ弾性係数の平均値以上を満たさなければならない。

5.7.4.2 試験片の曲げ弾性係数の 95%以上が<表 13>で該当等級の集成材に対する曲げ弾性係数の下限値以上を満たさなければならない。

5.7.4.3 試験片の曲げ強度の 95%以上が<表 13>で該当等級の集成材に対する曲げ強度値（非対象異等級構成集成材の圧縮側試験片に関しては<表 14>の曲げ強度値）に調整係数（異等級構成集成材には<表 15>を適用し、同一等級構成集成材には<表 16>を適用して調整係数を求める）をかけた値以上を満たさなければならない。

<表 13> 集成材の曲げ弾性係数及び曲げ強度品質基準

区分	積層数	強度等級	曲げ弾性係数 (10 ³ MPa)		曲げ強度 (MPa)
			平均値	下限値	
対称異等級構成 集成材	—	15S-43B	15	12	43
		13S-37B	13	11	37
		12S-33B	12	10	33
		10S-30B	10	9	30
		9S-27B	9	8	27
		8S-25B	8	7	25
		7S-24B	7	6	24
非対称異等級構成 集成材	—	14S-42B	14	11	42
		12S-36B	12	10	36
		11S-31B	11	9	31
		10S-28B	10	8	28
		9S-25B	9	7	25
		8S-24B	8	6.5	24
		7S-22B	7	6	22
同一等級構成 集成材	4枚以上	17S-54B	17	14	54
		15S-46B	15	12	46
		13S-40B	13	11	40
		12S-37B	12	10	37
		10S-34B	10	9	34
		9S-31B	9	8	31
		8S-30B	8	7	30
		7S-27B	7	6	27
		6S-25B	6	5	25
	3枚	17S-49B	17	14	49
		15S-43B	15	12	43
		13S-37B	13	11	37
		12S-33B	12	10	33
		10S-30B	10	9	30
		9S-28B	9	8	28
		8S-27B	8	7	27
		7S-25B	7	6	25
		6S-24B	6	5	24
	2枚	17S-45B	17	14	45
		15S-39B	15	12	39
		13S-34B	13	11	34
		12S-30B	12	10	30
		10S-28B	10	9	28
		9S-27B	9	8	27
		8S-25B	8	7	25
		7S-24B	7	6	24
		6S-22B	6	5	22

<表 14>非対称異等級構成集成材の圧縮側試験片に対する曲げ強度品質基準

区 分	強度等級	曲げ強度 (MPa)
非対称異等級構成集成材	14S-42B	28
	12S-36B	25
	11S-31B	24
	10S-28B	22
	9S-25B	21
	8S-24B	19
	7S-22B	18
	6S-21B	16

<表 15>異等級構成集成材の曲げ強度調整係数

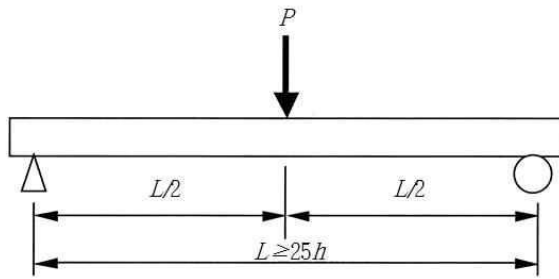
試料集成材、試験片またはモデル集成材の高さ (mm)		調整係数
	100 以下	1.13
100超	150 以下	1.08
150超	200 以下	1.05
200超	250 以下	1.02
250超	300 以下	1.00
300超	450 以下	0.96
450超	600 以下	0.93
600超	750 以下	0.91
750超	900 以下	0.89
900超	1,050 以下	0.87
1,050超	1,200 以下	0.86
1,200超	1,350 以下	0.85
1,350超	1,500 以下	0.84
1,500超	1,650 以下	0.83
1,650超	1,800 以下	0.82
1,800超		0.80

<表 16>同一等級構成集成材の曲げ強度調整係数

試料集成材、試験片またはモデル集成材の高さ (mm)		調整係
	100 以下	1.00
100 超過	150 以下	0.96
150 超過	200 以下	0.93
200 超過	250 以下	0.90
250 超過	300 以下	0.89
300 超過		0.85

5.8 B 型曲げ試験 (積層材の曲げ弾性係数試験)

5.8.1 試験方法 <図 5>のような方法で比例限度まで荷重を加え、比例限度における荷重及び変形を測定する。



P : 荷重
 L : 径間
 h : 試験片の高さ

<図 5>B型曲げ試験方法

5.8.2 計算方法 曲げ弾性係数の計算は次の式による。

$$\text{曲げ弾性係数}(MP_a) = \frac{P_e L^3}{4\Delta_e b h^3}$$

ここで P_e : 比例限度荷重 (N)

Δ_e : 比例限度変形 (mm)

L : 支間距離 (mm)

b : 試験片の幅 (mm)

h : 試験片の高さ (mm)

5.8.3 品質基準 積層材試験片の曲げ弾性係数が<表 17>の等級別曲げ弾性係数の最小値以上を満たさなければならない。

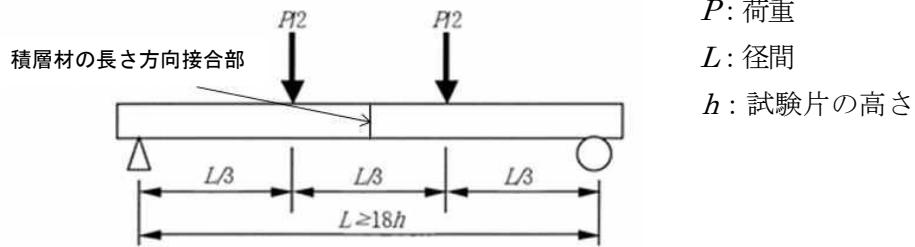
<表 17>積層材の等級別曲げ弾性係数品質基準 (単位 10^3 MPa)

等級	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E14	E16	E18
曲げ弾性係数最小値	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18

5.9 C型曲げ試験 (積層材の曲げ強度試験)

5.9.1 試験片 試験片は積層材の横断面サイズそのままとし、長さは厚さの 18 倍以上にならなければならない。長さ継ぎ合わせ部が試験片の中央にくるようにする。

5.9.2 試験方法 <図 6>のような方法で試験して最大荷重を測定する。



P : 荷重

L : 径間

h : 試験片の高さ

<図 6> C 型曲げ試験方法

5.9.3 計算方法 曲げ強度の計算は次の式による。

$$\text{曲げ強度}(MP_a) = \frac{P_m L}{B h^2}$$

ここで P_m : 最大荷重 (N)

L : 径間 (mm)

b : 試験片の幅 (mm)

h : 試験片の高さ (mm)

5.9.4 品質基準 次の条件をすべて満たさなければならない。

5.9.4.1 積層材試験片の曲げ強度平均値が<表 18>の該当等級曲げ強度平均値以上を満たさなければならない。

5.9.4.2 積層材試験片の 95%以上が<表 18>の該当等級曲げ強度下限値以上を満たさなければならない。

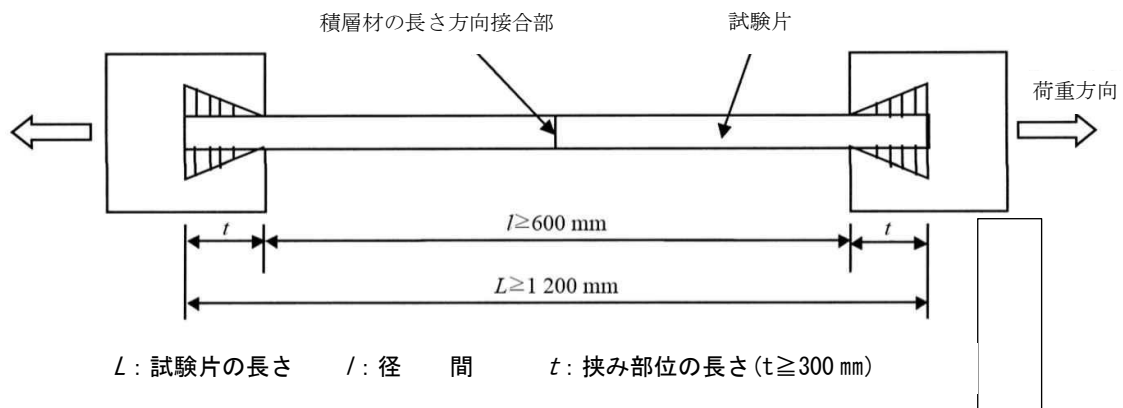
<表 18>積層材の曲げ強度品質基準

機械等級	曲げ強度	
	平均値	下限値
E1	72	54
E1	63	47
E1	54	40
E1	48	36
E1	45	34
E1	42	31
E9	39	29
E8	36	27
E7	33	25
E6	30	22
E5	27	20

5.1.0 積層材の引張試験

5.1.0.1 試験片 試験片は試料積層材の横断面サイズそのままとし、長さは 1,200 mm 以上で各試料ごとに 1 つずつ作る。ただし、長さ方向の継ぎ合わせ部がある積層材の場合は、継ぎ合わせ部が試験片の中央にくるように試験片を製作しなければならない。

5.1.0.2 試験方法 <図 7> のような方法で試験を実施し、試験片両端の挟み部位の長さを 300 mm 以上、そして支間距離を 600 mm 以上としなければならない。両端の挟み部位をとおして 1 分当たり 10 MPa 以下の平均荷重速度で引張荷重を加えて試験を実施する。



<図 7>引張試験方法

5.10.3 計算方法 引張強度の計算は次の式による。

$$\text{引張強度}(MP_a) = \frac{P_m}{bh}$$

ここで P_m : 最大荷重 (N)

b : 試験片の幅 (mm)

h : 試験片の高さ (mm)

5.10.4 品質基準 次の条件をすべて満たさなければならない。

5.10.4.1 試験片の引張強度の平均値が<表 19>で該当等級の引張強度平均値に<表 20>の調整係数をかけた値以上を満たさなければならない。

5.10.4.2 試験片引張強度の 95%以上が<表 19>で該当等級の引張強度下限値に<表 20>の調整係数をかけた値以上を満たさなければならない。

<表 19>機械等級積層材の引張強度品質基準

機械応力区分等級	引張強度 (MPa)	
	平均	下限値
E1	42	32
E1	37	28
E1	32	24
E1	28	21
E1	26	20
E1	24	18
E9	23	17
E8	21	16
E7	20	15
E6	18	13
E5	16	12

<表 20>引張強度調整係数

試験片の幅 (mm)	調整係数
≦150	1.00
≦200	0.95
≦250	0.90
>250	.085

6. 検査

6.1 構造用集成材の品質検査 検査ロットの大きさにより<表 21>に規定した本数を 1 検査ロットで無作為に抽出し、再試験を実施する場合は試料の数を 2 倍にする。

<表 21>構造用集成材の品質検査のための試料集成材の抽出本数

1 検査ロットの集成材本数	試料集成材の抽出本数
≦10	3
≦20	4
≦100	5
≦500	6
>500	7

6.2 造作用集成材及び集成板の品質検査

6.2.1 検査ロットの大きさにより<表 22>及び<表 23>に規定した本数を 1 検査ロットで無作為に抽出し、再試験を実施する場合は試料の数を 2 倍にする。1 ロットの集成材数が 3,000 を超える場合は、ロットを分割する。

6.2.2 造作用集成材及び集成板の欠点測定は<表 24>の方法による。

<表 22>造作用集成材及び集成板のサイズ及び欠点検査のための試料集成材の抽出本数

1 検査ロットの集成材本数	試料集成材の抽出本数
≦200	20
≦500	50
≦1,000	80
≦3,000	120

<表 23>造作用集成材及び集成板の浸漬剥離、含水率、表面割れ検査のための試料集成材の抽出本数

1 検査ロットの集成材本数	試料集成材の抽出本数
≦200	2
≦500	3
≦1,000	4
≦3,000	5

<表 24>造作用集成材及び集成板の欠点測定方法

欠点事項	測定方法
測定	<ol style="list-style-type: none"> 材面にある腐れ、材面の脱落、きず、穴、鉍物質沈着痕、入皮等、利用上支障のある節目に準じる欠点を含む。 長軸が 10 mm以下であるものは測定から除外する。
節目 長軸	<ol style="list-style-type: none"> 節目を包んでいる部分を除いた最大直径で測定する。 長軸が短軸の 3 倍以上の節目の長軸は、その実測長軸の 1/2 と見なす。 節穴、腐れた節目、または窪みやすい節目の長軸は、実測長軸の 2 倍（他の材面に貫通したものは 3 倍）と見なす。ただし、窪む恐れのない死節は生節と見なす。 腐れ、材面における脱落、きず、穴、鉍物質沈着痕、入皮の長軸は、実測長軸の 2 倍（他の材面に貫通したものは 3 倍）と見なす。 鉍物質沈着痕または入皮の幅が 3 mm以下の線状であるものは、実測長軸の 1/3（他の材面に貫通したものは 2/3）と見なす。 長軸が限度の 1/2 以下であるものの数は 2 つ（限度の 1/4 以下であるものにおいては 4 つまたはその端数）を 1 つと見なす。
樹心	<ol style="list-style-type: none"> 針葉樹に限り適用する。 板材においては欠点が少ない広い材面を対象に測定し、角材においては欠点が多い材面を対象に測定する。
樹脂溝	<ol style="list-style-type: none"> 針葉樹に限り適用し、樹脂痕を含む。 板材においては欠点が少ない広い材面を対象に測定し、角材においては欠点が多い材面を対象に測定する。
無欠点材面	<ol style="list-style-type: none"> 広葉樹に限り適用し、節目、腐れ、材面における脱落、きず、穴、鉍物質沈着痕、入皮、曲げ、たわみ、歪み、端面のひび、輪裂、虫穴等の欠点がない部分をいう。 板材においては欠点が少ない広い材面を対象に、欠点がない面積を幅 80 mm以上 20 mm間隔、長さ 600 mm以上 150 mm間隔で測定する。 角材においては欠点がない材面の長さで、長さが 600 mm以上であるものをいう。
その他の欠点	<ol style="list-style-type: none"> 「軽微なもの」は木材固有の光沢と色に変化があるが、使用上支障がなく、見にくくないものを意味する。 「顕著でないもの」は木材固有の光沢と色に変化があるが、使用上支障がないものを意味する。

6.3 A 型曲げ性能検査 1 検査ロットで 1 つの試料を無作為に抽出する。

6.4 構造用集成材に対するモデル曲げ性能検査 集成材モデルを用いた A 型曲げ試験に使用する試料は<表 25>のように製作する。

<表 25>集成材のモデル曲げ性能検査のための試料の製作本数

1 検査ロットの集成材本数	試料集成材の抽出本数
≦10	1
≦20	2
≦100	3
≦500	4
>500	5

65 積層材に対する B 型曲げ性能、C 型曲げ性能及び引張性能検査 検査ロットの大きさにより<表 26>に規定した本数を 1 検査ロットで無作為に抽出し、再試験を実施する場合は試料の数を 2 倍にする。

<表 26>B 型曲げ性能、C 型曲げ性能及び引張性能検査のための試料積層材の抽出本数

1 検査ロットの積層材本数	試料積層材の抽出本数
≦10	2
≦300	4
≦500	6
≦1,000	8
>1,000	10

6.6 検査結果の判定

6.6.1 構造用集成材の判定

6.6.1.1 浸漬剥離、沸騰剥離、減圧加圧、ブロックせん断及び含水率検査 1 ロットから採取した試料のうち 90%以上が各試験の品質基準に適合した場合にそのロットは該当試験に合格と判定し、70%未満が基準に適合した場合は不合格と判定する。基準に適合した数が 70%以上 90%未満である場合は、必要な試料を採取して再試験を実施し、その結果、基準に適合した数が 90 %以上である場合はそのロットを該当試験に合格と判定し、90%未満である場合は不合格と判定する。

6.6.1.2 A 型、B 型及び C 型曲げ性能検査 1 ロットから採取し、またはその数に合うように製作された試験片がすべて品質基準に適合した場合はそのロットを合格と判定し、そうでない場合は不適合と判定する。

6.6.2 造作用集成材及び集成板の判定

6.6.2.1 サイズ、欠点、浸漬剥離、含水率検査 1 ロットから採取した試料のうち 90%以上が各試験の品質基準に適合した場合にそのロットは該当試験に合格と判定し、70%未満が基準に適合した場合は不合格と判定する。基準に適合した数が 70%以上 90%未満である場合は、必要な試料を採取して再試験を実施し、その結果、基準に適合した数が 90%以上である場合はそのロットを該当試験に合格と判定し、90%未満である場合は不合格と判定する。

7. 表示

7.1 表示事項 集成材は製品 1 本ごとに次の事項がよく見えるように表示しなければならない。

7.1.1 構造用集成材の表示事項

7.1.1.1 品名 対称異等級構成構造用集成材、非対称異等級構成構造用集成材または同一等級構成構造用集成材等と表記する。

7.1.1.2 強度等級 該当強度等級を表記する。

7.1.1.3 外観等級 材面の仕上げの種類により S または P と表記する。

7.1.1.4 使用環境 使用環境 1、使用環境 2 または使用環境 3 と表記する。

7.1.1.5 ホルムアルデヒド放出量等級 SE₀、E₀ または、E₁ と表記する。

7.1.1.6 樹種 使用量が多い順に使用されたすべての樹種を一般名で表記する。

7.1.1.7 原産地 原料（原木）の生産地を表記することができる。

7.1.1.8 サイズ 高さ、幅及び長さの順にmm単位で記録する。ただし、横断面が一定でなかったり切削加工をしたもののように、高さとの幅の表記が不可能だったり湾曲集成材のように長さの表記が不可能な場合は、そのサイズを省略することができ、この場合はサイズ表示の該当位置に「省略」と記録する。

7.1.1.9 使用方向 柱のように高い圧縮強度が必要な部材にのみ用途が限定される場合を除き使用方向を表記し、使用方向を表記する場合は集成材上面のよく見える位置に上面であることを表記する。

7.1.1.10 生産（輸入）者 国内生産品の場合に生産業者の商号を記入し、輸入品の場合は輸入業者の商号と生産国を記入する。

7.1.2 造作用集成材及び集成板の表示事項

7.1.2.1 品名 造作用集成材または集成板と表記し、特定の用途がある場合括弧内に表記することができる。

7.1.2.2 品質等級 1 等級、2 等級または 3 等級と表記する。

7.1.2.3 使用環境 使用環境 1、使用環境 2 または使用環境 3 と表記する。

7.1.2.4 ホルムアルデヒド放出量等級 SE₀、E₀ または E₁ と表記する。

7.1.2.5 樹種 使用量が多い順に使用されたすべての樹種を一般名で表記する。

7.1.2.6 原産地 原料（原木）の生産地を表記することができる。

7.1.2.7 サイズ 高さ、幅及び長さの順にmm単位で記録する。

7.1.2.8 生産（輸入）者 国内生産品の場合に生産業者の商号を記入し、輸入品の場合は輸入業者の商号と生産国を記入する。

7.2 表示禁止事項

7.2.1 表示事項の規定によって明示されている内容と矛盾する用語及び内容の表記は禁止する。

7.2.2 そのほかに品質に関する誤解を招くような表示は禁止する。

7.3 表示方法 集成材品質表示方法は次の各項のとおりである。

7.3.1 消費者が容易に見ることのできる位置に構造用集成材は<図 8>、造作用集成材及び集成板は<図 9>のように個別表記し、スタンプ、ステッカー、押印等で品質表示の識別が可能なようにする。

7.3.2 表示形式には制限がないが、7.1 項表示事項の各内容は必ず含まれなければならない。

(例 1)

品名	対称異等級構成構造用集成材
強度等級	10S-30B
外観等級	S
使用環境	使用環境 3
ホルムアルデヒド放出量 等級	SE ₀
樹種	落葉松、リギダマツ
原産地	韓国
サイズ (高さ×幅×長さ)	400×180×15,000 mm
使用方向	この表示が見える面が上面
製造者または略号 (国名)	(株)○○○○ (韓国)

(例 2)

同一等級構造用集成材-10S-34B-P
使用環境 2-E ₀ -ゴヨウマツ-500×200×18,000 mm

(株)○○○○ (※この表示が見える面が上面)

<図 8>構造用集成材の品質表示方法例

(例1)

品名	造作用集成材
等級	1等級
使用環境 ホルムアルデヒド放出量 等級	使用環境1 SE ₀
樹種	マツ
原産地	韓国
サイズ (高さ×幅×長さ)	18×1,200×2,400mm
製造者または略号 (国名)	(株)○○○○ (韓国)

(例2)

集成板 (2等級) —使用環境2—E ₀ — 落葉松—24×800×1,200 mm (株)○○○○
--

<図9>造作用集成材及び集成板の品質表示方法例

付録 A 構造用集成材の許容応力

A.1 適用範囲 この付録は構造用集成材の種類及び等級別長期許容応力を提示する。

A.2 定義 この付録で使用される用語の定義は次のとおりである。

- a. **基準許容応力** 構造用積層材に対する許容応力で、調整係数が適用される前の値をいう。
- b. **設計許容応力** 構造用積層材に対する基準許容応力に様々な適用可能な調整係数をかけて、設計に利用することができるように調整された値をいう。
- c. **長期許容応力** 10 年間作用するものと仮定される床の活荷重下で構造用材が支持できる最大応力であって、構造用集成材が使用される建築物の構造設計に基準値として使用され、基準許容応力ともいう。

A3 長期許容応力 構造用集成材の種類及び等級別長期許容応力は次のとおりである。

- a. **曲げ、引張及び圧縮許容応力** 対称及び非対称異等級構成集成材、そして同一等級構成集成材の曲げ、引張及び圧縮において、長期許容応力はそれぞれ表 A1、A2 及び A3 のとおりである。
- b. **せん断及び繊維直角方向圧縮許容応力** 構造用集成材のせん断及び繊維直角方向圧縮において、長期許容応力は表 A4 及び A5 のとおりである。

<表 A1>対称異等級構成集成材の基準許容応力

等級	許容応力 (MPa)						
	X-X 軸に対する曲げ ^a		Y-Y 軸に対する曲げ ^b		軸荷重		
	F_{bxx}^c	E_{xx}^d	F_{byy}^e	E_{yy}^f	F_t^g	F_c^h	E^i
15S-43B	14	12,000	9	11,000	9	11	11,000
13S-37B	12	11,000	8	10,000	8	10	10,000
12S-33B	11	10,000	7.5	9,000	7	8	9,000
10S-30B	10	9,000	7	8,000	6.5	7.5	8,000
9S-27B	9	8,000	6	7,000	6	7	7,000
8S-25B	8	7,000	5	6,000	5.5	6.5	6,000
7S-24B	7	6,000	4.5	5,500	5	6	5,500
6S-22B	6	5,000	4	5,000	4.5	5.5	5,000

^a X-X 軸に対する曲げ：曲げ荷重が積層材と積層材の間の接着層に直角方向に作用する場合

^b Y-Y 軸に対する曲げ：曲げ荷重が積層材と積層材の間の接着層に平行方向に作用する場合

^c X-X 軸に対する基準曲げ許容応力

^d X-X 軸に対する基準曲げ弾性係数 (MOE)

^e Y-Y 軸に対する基準曲げ許容応力

^f Y-Y 軸に対する基準曲げ弾性係数 (MOE)

^g 基準繊維方向引張許容応力

^h 基準繊維方向圧縮許容応力

ⁱ 基準弾性係数

<表 A2>非対称異等級構成集成材の基準許容応力

等級	許容応力 (MPa)							
	X-X 軸に対する曲げ ^a			Y-Y 軸に対する曲げ ^b		軸荷重		
	F _{bxx} ^c		E _{xx} ^f	F _{byyg} ^g	E _{yyh} ^h	F _t ⁱ	F _c ^j	E ^k
	I 型 ^d	II 型 ^e						
14S-42B	14	9	11,000	9	10,000	9	10	10,000
12S-36B	12	8.5	10,000	8	9,000	8	9.5	9,000
11S-31B	10	8	9,000	7	8,000	7	8	8,000
10S-28B	9.5	7.5	8,000	6.5	7,000	6	7.5	7,000
9S-25B	8.5	7	7,000	5.5	6,500	6	7	6,500
8S-24B	8	6.5	6,500	5	6,000	5	6	6,000
7S-22B	7.5	6	6,000	4.5	5,500	4.5	5.5	5,500
6S-21B	7	5.5	5,000	4	5,000	4.5	5	5,000

^a X-X 軸に対する曲げ：曲げ荷重が積層材と積層材の間の接着層に直角方向に作用する場合

^b Y-Y 軸に対する曲げ：曲げ荷重が積層材と積層材の間の接着層に平行方向に作用する場合

^c X-X 軸に対する基準曲げ許容応力

^d X-X 軸に対する曲げで引張側最外層材に引張応力が作用する場合

^e X-X 軸に対する曲げで圧縮側最外層材に引張応力が作用する場合

^f X-X 軸に対する基準曲げ弾性係数 (MOE)

^g Y-Y 軸に対する基準曲げ許容応力

^h Y-Y 軸に対する基準曲げ弾性係数 (MOE)

ⁱ 基準繊維方向引張許容応力

^j 基準繊維方向圧縮許容応力

^k 基準弾性係数

<表 A3>同一等級構成集成材の基準許容応力

積層数	等級	許容応力 (MPa)						
		X-X 軸に対する曲げ ^a		Y-Y 軸に対する曲げ ^b		軸荷重		
		F _{bxx} ^c	E _{xx} ^d	F _{byye}	E _{yye} ^f	F _t ^g	F _{ch}	E ⁱ
4 枚以上	17S-54B	18	14,000	13	13,000	13	15	13,000
	15S-46B	15	12,000	10	11,000	11	13	11,000
	13S-40B	13	11,000	9	10,000	9.5	11	10,000
	12S-37B	12	10,000	8	9,000	8.5	10	9,000
	10S-34B	11	9,000	7.5	8,000	8	9.5	8,000
	9S-31B	10.5	8,000	7	7,000	7.5	8.5	7,000
	8S-30B	10	7,000	6.5	6,000	7	8	6,000
	7S-27B	9	6,000	6	5,000	6.5	7.5	5,000
	6S-25B	8.5	5,000	5.5	4,000	6	7	4,000
3 枚	17S-49B	16	14,000	11	13,000	13	14	13,000
	15S-43B	14	12,000	10	11,000	11	12	11,000
	13S-37B	12	11,000	8	10,000	9.5	10	10,000
	12S-33B	11	10,000	7.5	9,000	8.5	9	9,000
	10S-30B	10	9,000	7	8,000	8	8.5	8,000
	9S-28B	9.5	8,000	6.5	7,000	7.5	8	7,000
	8S-27B	9	7,000	6	6,000	7	7.5	6,000
	7S-25B	8.5	6,000	5.5	5,000	6.5	6.5	5,000
	6S-24B	8	5,000	5	4,000	6	6	4,000
2 枚	17S-45B	15	14,000	11	13,000	13	14	13,000
	15S-39B	13	12,000	9	11,000	11	12	11,000
	13S-34B	11	11,000	7.5	10,000	9.5	10	10,000
	12S-30B	10	10,000	6.5	9,000	8.5	9	9,000
	10S-28B	9.5	9,000	6	8,000	8	8.5	8,000
	9S-27B	9	8,000	5.5	7,000	7.5	8	7,000
	8S-25B	8.5	7,000	5	6,000	7	7.5	6,000
	7S-24B	8	6,000	4.5	5,000	6.5	6.5	5,000
	6S-22B	7.5	5,000	4	4,000	6	6	4,000

^a X-X 軸に対する曲げ：曲げ荷重が積層材と積層材の間の接着層に直角方向に作用する場合

^b Y-Y 軸に対する曲げ：曲げ荷重が積層材と積層材の間の接着層に平行方向に作用する場合

^c X-X 軸に対する基準曲げ許容応力

^d X-X 軸に対する基準曲げ弾性係数 (MOE)

^e Y-Y 軸に対する基準曲げ許容応力

^f Y-Y 軸に対する基準曲げ弾性係数 (MOE)

^g 基準繊維方向引張許容応力

^h 基準繊維方向圧縮許容応力

ⁱ 基準弾性係数

<表 A4>構造用集成材の基準せん断許容応力

樹種群	せん断許容応力 (MPa)
全乾比重 0.55 以上の樹種	2.0
全乾比重 0.5 以上 0.55 未満の樹種	1.6
全乾比重 0.45 以上 0.5 未満の樹種	1.4
全乾比重 0.45 未満の樹種	1.2

*様々な樹種が混合した集成材の場合は、使用された樹種のうちで最も弱い樹種群に関する値を適用する。

<表 A5>構造用集成材の基準繊維直角方向圧縮許容応力

樹種群	繊維直角方向圧縮許容応力 (MPa)
全乾比重 0.55 以上の樹種	3.5
全乾比重 0.5 以上 0.55 未満の樹種	3.0
全乾比重 0.45 以上 0.5 未満の樹種	2.5
全乾比重 0.45 未満の樹種	2.0

*様々な樹種が混合した集成材の場合は、使用された樹種のうちで最も弱い樹種群に関する値を適用する。

<備考>部材の終端部分に作用する繊維直角方向圧縮荷重に対する許容応力は、表の値に針葉樹の場合は 0.8、広葉樹の場合は 0.75 の調整係数をかけて求める。

[付属書 6]

合板

1. 適用範囲 この基準は国内で流通するすべての合板（国産合板、輸入合板）に対して適用し、輸出用合板に対しては生産者が自主的に適用することができる。

2. 定義 合板はロータリーレースまたはスライサーによって切削された単板（中板には小角材を含む）で3枚以上構成され、単板の繊維方向が互いに直交したり平行するように積層・接着した板状製品をいう。

3. 種類 合板の種類及び品質項目は<表 1>のように区分する。

<表 1>合板の種類及び品質項目

種類	品質項目					
	接着性	ホルムアルデヒド 放出量	曲げ性能	樹種構成	外観 等級	サイズ
普通合板	耐水	SE_0 E_0 E_1 E_2 （室内使用禁止）	該当なし	針葉樹、 広葉樹、 針・広葉樹混用	1 級 2 級	厚さ、 幅、 長さ
	準耐水					
コンクリート 型枠用合板	耐水	E_0 E_1 E_2 （室内使用禁止）	曲げ剛性 変形量	針葉樹、 広葉樹、 針・広葉樹混用	1 級 2 級	厚さ、 幅、 長さ
構造用合板	完全耐水	SE_0 E_0 E_1 E_2 （室内使用禁止）	曲げ強度、 曲げ弾性係数	針葉樹、 広葉樹、 針・広葉樹混用	1 級 2 級	厚さ、 幅、 長さ
	耐水					
表面加工 合板	耐水	SE_0 E_0 E_1	該当なし	針葉樹、 広葉樹、 針・広葉樹混用	1 級 2 級	厚さ、 幅、 長さ
	準耐水					

4. 標準サイズ 合板の標準サイズは<表 2>のとおりである。

<表 2>合板の標準サイズ

(単位：mm)

呼称 厚さ	幅	長さ	許容差			直角度 (板面对角線 の長さの差)
			厚さ	幅	長さ	
2.7	900	1,800	±4%	±2	±2	3
3.0	910	1,820				
3.6	1,200	2,400				
4.2	1,220	2,440				
4.8						
5.0						
6.0						
7.0						
7.5						
8.0						
8.5						
9.0						
12.0						
15.0						
18.0						
21.0						
24.0						
28.0						
30.0						
35.0						

- ※1. 上記サイズ（厚さ、幅、長さ）以外の合板に対する事実表示の可否を判定する時は、本表の許容差を適用することができる。
2. 標準サイズ以外に使用上適当と認められる別のサイズ（以下認定サイズという）が必要な場合は、引き受け・引き渡し当事者間の協議によって認定サイズを使用することができる。

5. 規格と品質基準

5.1 普通合板

5.1.1 普通合板の定義、密度、含水率、接着性、強度、板面及び外観の品質基準は<表 3>のとおりである。

<表 3>普通合板の定義及び品質基準

区 分		品質基準
定 義		合板のうちコンクリート型枠用合板、構造用合板、表面加工合板以外の用途で使用する合板
密 度		密度試験方法に準じること（ただし、基準値は別途定めない）
含水率（乾量）		13%以下であること
接着性	耐水	<ul style="list-style-type: none"> －耐水引張せん断接着力：0.7MPa 以上であること －互いに隣接する単板の繊維方向が平行するように積層して、耐水引張せん断接着力試験が不可能な接着層に関しては、耐水浸漬剥離試験によって同じ接着層で剥離しなかった部分の長さが、すべての側面で 2/3 以上であること。中板に小角材を使用した合板に対してもこの基準を適用する。
	準耐水	<ul style="list-style-type: none"> －準耐水引張せん断接着力：0.7MPa 以上であること －互いに隣接する単板の繊維方向が平行するように積層して、耐水引張せん断接着力試験が不可能な接着層に関しては、耐水浸漬剥離試験によって同じ接着層で剥離しなかった部分の長さが、すべての側面で 2/3 以上であること。中板に小角材を使用した合板に対してもこの基準を適用する。
強 度		構造用合板の曲げ性能試験方法に準じること（ただし、基準値は別途定めない）
板面及び外観		<表 4>の品質基準に適合すること

- ※1. コンクリート型枠用合板、構造用合板にも普通合板と同じ接着性基準を適用する。ただし、この場合は「中板に小角材を使用した合板に対してもこの基準を適用する。」は削除する。
2. 表面加工合板の場合は、大板に対しては普通合板の接着性基準を適用するが、表面化粧層に対しては浸漬剥離試験をともに実施することとする。

<表 4>普通合板の板面品質基準

《広葉樹材単板を表・裏板（表面）に使用した場合》

区分	欠点事項	品質基準	
		1 等級	2 等級
前面	生節	長軸が 50 mm以下で集まっていないこと	長軸が 80 mm以下で集まっていないこと
	死節	長軸が 30 mm以下で集まっていないこと	長軸が 35 mm以下で集まっていないこと
	節穴及び穴	長軸が 20 mm以下で補修されていること	長軸が 40 mm以下で補修されていること
	葉節	組織が丈夫なこと	
	黒ずみ	なめらかなこと	軽微なこと
	入皮及び脂壺	周囲の板面と色が調和するようによく補修されていること	顕著でないこと
	変色	軽微なこと	顕著でないこと
	汚染	軽微なこと	顕著でないこと
	腐れ	ないこと	軽微なこと
	横折れ	長さが 100 mm以下であること	長さが 200 mm以下であること
	裂け目	裂け目幅が 3 mm以下、長さが 600 mm以下であり、よく補修されていること	
	パテ跡	軽微なこと	顕著でないこと
	虫穴及び跡	周囲の板面と色が調和するようによく補修されていること	軽微なこと
	ミミズ跡	軽微でなめらかなこと	なめらかなこと
	擦れた切削	なめらかなこと	制限しない
	焦げ跡補修（端補修）	木目及び色が周囲の板面と調和すること	
	継ぎ目	周囲の板面と色が調和し、隙間がないこと	周囲の板面と色が調和し、隙間がそれほど目立たないこと
	テープ及び接着剤跡	軽微でなめらかに仕上げられていること	軽微なこと
	傷及び刃跡	幅が 1 mm以下でなめらかなこと	軽微でなめらかなこと
	押し跡	軽微なこと	顕著でないこと
毛羽立ち	ないこと		
逆目	なめらかで軽微なこと	軽微なこと	
ヤニ	ないこと	軽微で乾いた状態であること	

《広葉樹材単板を表・裏板（表面）に使用した場合》（続き）

区分	欠点事項	品質基準	
		1 等級	2 等級
前面	仕上げ	目立つ縞模様及び斑模様がなくなめらかなこと	
	機械的欠陥（直鎖跡・機械汚染・弾跡・金属汚染）、色分泌跡及び油類汚染	ないこと	軽微なこと
	その他の欠点及び加工状態	軽微でそろっていること	顕著でないこと
外観 (中板、 平板)	隙間	幅 3 mm以下で板面に映えず、その数が1つ以下であること	幅 5 mm以下で凹凸感がほとんどなく、板面に映えないこと
	重なり	凹凸感がほとんどなく長さ 150 mm以下で、その数が 2 つ以下であること	凹凸感がほとんどなくその数が 3 つ以下であること
	厚さの不均衡	ないこと	軽微なこと
	たわみ及び歪み	軽微なこと	顕著でないこと
	側板成形数	色が調和し数が 5 枚以下であること	数が 12 枚以下であること
	中板・平板不足	ないこと	よく補修されていること
	端の裂け目	幅 3 mm、長さ 100 mm以下で板面に現れず、その数が 4 つ以下で集まっていないこと	板面に映えず集まっていないこと
	その他	軽微なこと	顕著でないこと

《広葉樹材単板を表・裏板（表面）に使用した場合》（続き）

区分	欠点事項	品質基準	
		1 等級	2 等級
後面	辺材が混ざった変色、汚染、鉍物跡、頑固な黒ずみ、はっきりとした生節、節目穴、擦れた切削、単板埋め、横折れ、入皮、綿毛、脂壺	制限しない	
	節穴	長軸が 20 mm以下で集まっていないこと	長軸が 40 mm以下で利用上支障がないこと
	裂け目	幅 10 mm、長さ 500 mm以下であり補修されていること	幅 15 mm、長さ 1000 mm以下であり補修されていること
	継ぎ目	隙間が軽微なこと	隙間が顕著でないこと
	腐れ	利用上支障がないこと	
	虫穴	長軸が 15 mm以下で端に集まっておらず、長い虫穴の跡は 16 mm以下であること	制限しない
	単板重複	ないこと	利用上支障がないこと
	油類汚染	ないこと	軽微なこと
	その他の欠点及び加工状態	軽微で良好なこと	

《針葉樹材単板を表・裏板（表面）に使用した場合》

欠点事項	品質基準	
	1 等級	2 等級
葉節	板面積 1 m ² 当たり 5 つ以下であること	制限しない
生節 (直径 3 mm超)	長軸が 50 mm以下で集まっていないこと	
死節、節穴及び穴	適切に補修する場合、個別直径が 50 mm以下であり、直径の合計が 1 m ² 当たり 250 mm以下であること	適切に補修する場合、個別直径が 50 mm以下であること
裂け目	幅 5 mm以下または適切に充填した場合、合板の全体の長さに対して 25% まで幅当たり 1 つ以下であること	幅 15 mm以下または適切に充填した場合、合板の全体の長さに対して 50% まで幅当たり 3 つ以下であること
入皮及び脂壺	適切に補修されており長軸が 30 mm 以下であること	軽微なこと
消えた縞模様	軽微なこと	制限しない
虫穴及び跡	ないこと	板面に対して垂直で穴の直径が 16 mm 以下、または虫穴跡の長さが 40 mm 以下であること
変色	軽微なこと	顕著でないこと
腐れ	ないこと	
継ぎ目の隙間	周囲の板面と色が調和し隙間がないこと	周囲の板面と色が調和し隙間がそれほど目立たないこと
重なり	1 m ² 当たり長さ 200 mm以下で 2 つ以下であること	1 m ² 当たり長さ 400 mm以下で 2 つ以下であること
毛羽立ち	ないこと	
粗さ	軽微なこと	顕著でないこと
磨き跡	ないこと	表面積の 1%以下であること
深い穴、コブ及び傷跡	適当に充填した場合、表面の 1 m ² 当たり幅 3 mm以下であるか長さ 6 mm 以下であり、2 つ以下であること	顕著でないこと
接着剤滲み	ないこと	表面積の 5%以下であること
陥入金属片	ないこと。ただし中板及び平板である場合、外観上顕著でないこと	
焦げ跡補修	よく補修されており 1 m ² 当たり 4 つ以下であること	顕著でないこと
磨きまたは切断による側面の欠点	側面から 3 mm以下であること	側面から 5 mm以下であること
その他の欠点	軽微なこと	顕著でないこと

※用語の定義

- ①生節：健全な節目で周囲の木部繊維と連結されているもの
- ②死節：節目が周囲の木部繊維と連結されていないもの
- ③節穴：節目の一部または全部が抜けているもの
- ④葉節：生節で直径が約 6.4 mm以下の小さいもの
- ⑤入皮：木の皮が木材の木質部にめり込んでいるもの
- ⑥コブ跡：節目、入皮、コブ等が切れた部分にできたもので、木質部にうず巻き模様で現れたもの
- ⑦脂壺：木の隙間に樹脂が入っているもの
- ⑧横折れ：木部繊維の切断によってできたもので、木目と直角方向に折れたもの
- ⑨裂け目：木部繊維が木目と平行方向に裂けたもの
- ⑩ミミズ跡：ミミズが通り過ぎたような状態で木材組織になったもの
- ⑪単板重複：同一平面内に単板が重なった形態に置かれたもの

5.1.2 普通合板のホルムアルデヒド放出量品質基準は<表 5>のとおりである。

<表 5>普通合板のホルムアルデヒド放出量品質基準

		品質基準
ホルムアルデヒド放出量	SE_0	ホルムアルデヒド放出量試験でホルムアルデヒド放出量が平均 0.3mg/l 以下、最大 0.4mg/l 以下であること
	E_0	ホルムアルデヒド放出量試験でホルムアルデヒド放出量が平均 0.5mg/l 以下、最大 0.7mg/l 以下であること
	E_1	ホルムアルデヒド放出量試験でホルムアルデヒド放出量が平均 1.5mg/l 以下、最大 2.1mg/l 以下であること
	E_2 (室内使用禁止)	ホルムアルデヒド放出量試験でホルムアルデヒド放出量が平均 5.0mg/l 以下、最大 7.0mg/l 以下であること

- *1. SE_0 ：‘Super E zero’と呼ばれ、ホルムアルデヒド放出量 (Formaldehyde emission) が最高に低い水準 (完全無臭級) で、室内空気質管理の側面で最高に適した室内用木質板状製品として使用可能
- 2. E_0 ：‘E zero’と呼ばれ、ホルムアルデヒド放出量が低い水準 (無臭級) で、室内空気質管理の側面で適した室内用木質板状製品として使用可能
- 3. E_1 ：‘E one’と呼ばれ、ホルムアルデヒド放出量が普通的水準 (一般) で、室内空気質管理の側面で普通の室内用木質板状製品として使用可能
- 4. E_2 (室内使用禁止)：‘E two 室内使用禁止’または‘E two Exterior only’と呼ばれ、 E_2 grade は普通以上の水準 (等外) のホルムアルデヒド放出で、長期室内使用時に健康阻害の危険性があり、室内空気質管理の側面で室内用木質板状製品の使用に適さない。

5.2 コンクリート型枠用合板 コンクリート型枠用合板の定義、単板構成、密度、含水率、接着性、ホルムアルデヒド放出量、曲げ性能、板面及び外観、たわみまたは歪み、基礎合板の接着性、塗膜または被覆材料と基礎合板の接着性、耐朽性及び耐アルカリ性の品質は<表 6>のとおりである。

<表 6>コンクリート型枠用合板の定義及び品質基準

区 分	品質基準	備 考
定 義	コンクリートの養生のために型枠として使用する合板 (テゴ合板及び塗装合板等を含む。)	表面無処理合板と表面処理合板に共通に適用
単板構成	1. 単板の厚さ 表板及び裏板：2.8 mm以下 中板及び平板：4.0 mm以下 2. 単板層数：5ply 以上	
密 度	密度試験方法に準じること (ただし、基準値は別途定めない)	
含水率 (乾量)	13%以下であること	
接着性	<表 3>普通合板の耐水接着性基準に適合すること	
ホルムアルデヒド放出量	<表 5>普通合板のホルムアルデヒド放出量基準に適合すること	
曲げ剛性変形量	コンクリート型枠用合板の曲げ剛性試験で<表 7>の変形基準以下であること	
板面及び外観	<表 4>普通合板の板面品質基準に適合するか、<表 8>コンクリート型枠用合板のうち表面処理合板の板面品質基準に適合すること	
たわみまたは歪み	軽微なこと	
基礎合板の接着性	隣接する単板の繊維方向が平行するように積層して、耐水引張前端接着力試験が不可能な接着層については、耐水浸漬剥離試験によって同じ接着層で剥離しなかった部分の長さが、すべての側面で2/3以上であること	
塗膜または被覆材料と基礎合板の接着性	平面引張試験で接着力の平均値が1.0MPa以上であること	
耐朽性	寒熱繰返し試験で表面の亀裂、膨らみ及び剥がれがないこと	
耐アルカリ性	耐アルカリ試験で試験片表面に亀裂、膨らみ及び剥がれと顕著な変色または光沢の変化がないこと	

※表面処理合板：テゴ合板、塗装合板等

<表 7>コンクリート型枠用合板の曲げ剛性変形量品質基準

厚さ (mm)	幅×長さ (mm)	曲げ剛性 変形量 (mm)	等級区分	
			特級	1 級
12	900×1,800、910×1,820	27	13.5 mm未満	13.5 mm以上 27 mm以下
	1,200×2,400、1,220×2,440	21	10.5 mm 未満	10.5 mm 以上 21 mm 以下
15	1,200×2,400、1,220×2,440	19	9.5 mm未満	9.5 mm 以上 19 mm 以下
18	1,200×2,400、1,220×2,440	17	8.5 mm未満	8.5 mm 以上 17 mm 以下

<表 8>コンクリート型枠用合板のうち表面処理合板の板面品質基準

区 分	品質基準
樹脂または塗膜の状態	良好なこと
各種被覆材料のオーバーレイ状態	良好なこと
剥がれ、膨らみまたは裂け目（亀裂）	ないこと
汚染、ホコリ等の付着、傷または焦げ跡	軽微なこと
その他の欠点	軽微なこと

53 構造用合板 構造用合板の定義、単板構成、密度、含水率、接着性、ホルムアルデヒド放出量、曲げ性能、構成単板、曲げまたは変形は<表 9>のとおりである。

<表 9>構造用合板の定義及び品質基準

区 分		品質基準
定 義		建築物の構造耐力上主要な部分に使用する合板
単板構成		1. 単板の厚さ 表板及び裏板：2.8 mm 以下 中板及び平板：4.0 mm 以下 2. 単板層数：5ply 以上
密 度		密度試験方法に準じること（ただし、基準値は別途定めない）
含水率（乾量）		13%以下であること
接 着 性	完全耐水	－完全耐水引張せん断接着力：0.7MPa 以上であること －隣接する単板の繊維方向が平行するように積層して、耐水引張せん断接着力試験が不可能な接着層については、耐水浸漬剥離試験によって同じ接着層で剥離しなかった部分の長さが、すべての側面で 2/3 以上であること
	耐水	<表 3>普通合板の耐水接着性基準に適合すること
ホルムアルデヒド 放出量		<表 5>普通合板のホルムアルデヒド放出量基準に適合すること
曲げ性能		1 級
		2 級
		構造用合板の曲げ性能試験で<表 10>の曲げ強度及び曲げ弾性係数基準値以上であること
		構造用合板の曲げ性能試験で<表 11>の曲げ弾性係数基準値以上であること
構成単板		<表 12>の品質基準に適合すること
曲げまたは変形		利用上支障がないこと

<表 10>構造用合板の曲げ強度及び曲げ弾性係数基準（1 級）

区分 厚さ (mm)	曲げ強度 (MPa)		曲げ弾性係数 (GPa)	
	0°	90°	0°	90°
9.0	26.0	16.0	6.5	2.5
12.0	22.0	20.0	5.5	3.5
15.0	20.0	20.0	5.0	4.0
18.0	20.0	20.0	5.0	4.0
21.0	22.0	18.0	5.5	3.5
24.0	22.0	18.0	5.5	3.5
28.0	22.0	18.0	5.5	3.5

※0° 及び 90°は表板の繊維方向に対する角度を現わす。

<表 11>構造用合板の曲げ弾性係数基準（2 級）

厚さ (mm)	曲げ弾性係数 (GPa)
9.0 以上 12.0 未満	5.0
12.0 以上 24.0 未満	4.0
24.0 以上 28.0 未満	3.5
28.0 以上	3.3

<表 12>構造用合板の構成単板の品質基準

強度級	板面 品質 等級	品質基準		
		表板	裏板	中板及び平板
1 級	1 等級	<表 13>品質基準の 1 等級 に適合	<表 13>品質基準の 1 等級 に適合	<表 14>品質基準の 1 等級 に適合
	2 等級	<表 13>品質基準の 2 等級 に適合	<表 13>品質基準の 2 等級 に適合 1 等級	<表 14>品質基準の 2 等級 に適合
2 級	1 等級	<表 13>品質基準の 1 等級 に適合	<表 13>品質基準の 1 等級 に適合	<表 14>品質基準の 1 等級 に適合
	2 等級	<表 13>品質基準の 2 等級 に適合	<表 13>品質基準の 2 等級 に適合	<表 14>品質基準の 2 等級 に適合

<表 13>構造用合板の表板及び裏板の品質基準

欠点事項	品質基準	
	1 等級	2 等級
死節、節穴、穴、裂け目、傷、継ぎ目の隙間、横折れ、虫穴の跡及び穴 単板埋めの幅方向の直径、幅または長さの合計	板幅の 1/15 以下であること	板幅の 1/7 以下であること
生節	長軸が 50 mm以下で集まっていないこと	長軸が 80 mm以下で集まっていないこと
死節	長軸が 20 mm以下で集まっていないこと	長軸が 60 mm以下で集まっていないこと
節穴及び穴	長軸が 20 mm以下で補修されていること	長軸が 60 mm以下で補修されていること
入皮及び脂壺	周囲の板面と色が調和するようによく補修されていること	利用上支障がないこと
黒ずみ及びシミズ跡	軽微でなめらかなこと	利用上支障がないこと
腐れ	ないこと	
裂け目及び傷 (継ぎ目の隙間含む)	適切に補修し、長さが板の長さの 40%以下で幅が 6 mm以下でその数が 3 つ以下、または長さが 20%以下で幅が 3 mm以下でその数が 6 つ以下であること	適切に補修し、長さが板の長さの 50%以下で幅が 10 mm以下であること
横折れ	ないこと	顕著でないこと
虫穴の跡及び穴	周囲の板面と色が調和するようによく補修されていること	利用上支障がないこと
その他の欠点	軽微なこと	顕著でないこと

<表 14>構造用合板の中板及び平板の品質基準

欠点事項	品質基準	
	1 等級	2 等級
生節、死節、節穴、穴、裂け目、傷、継ぎ目の隙間、横折れ、虫穴の跡及び穴、単板埋めの板幅方向の直径、幅または長さの合計	板幅の 1/5 以下であること	制限しない
生節	長軸が 80 mm 以下であること	制限しない
死節、節穴及び穴	長軸が 70 mm 以下であること	長軸が 90 mm 以下であること
入皮及び脂壺	利用上支障がないこと	
黒ずみ及びシミズ跡	利用上支障がないこと	
腐れ	ないこと	利用上支障がないこと
裂け目及び傷（継ぎ目の隙間を含む）	幅が 10 mm 以下で長さが板の長さの 50% 以下であること	幅が 12 mm 以下で長さが板の長さの 60% 以下であること
横折れ	軽微なこと	
虫穴	利用上支障がないこと	
その他の欠点	顕著でないこと	

5.4 表面加工合板 表面加工合板の定義、密度、含水率、接着性、ホルムアルデヒド放出量、強度、板面及び外観、塗膜または被覆材料と基礎合板の接着性、耐朽性、耐摩耗性及び耐変退色性の品質基準は<表 15>のとおりである。

<表 15>表面加工合板の定義及び品質基準

区 分	品質基準
定 義	合板の表面を塗装、オーバーレイ、特殊加工等で処理した合板（ただし、コンクリート養生用テゴ合板、塗装合板等はコンクリート型枠用合板に分類する）
密 度	<表 3>普通合板の品質基準に適合すること
含水率（乾量）	13%以下であること
接着性	耐水 標準耐水
ホルムアルデヒド 放出量	<表 5>普通合板のホルムアルデヒド放出量基準に適合すること
強 度	構造用合板の曲げ性能試験方法に準じること（ただし、基準値は別途定めない）
板面及び外観	<表 4>普通合板の板面品質基準に適合するか、<表 8>コンクリート型枠用合板のうち表面処理合板の板面品質基準に適合すること
塗膜または被覆材料 と基礎合板の接着性	平面引張試験で接着力の平均値が 1.0MPa 以上であること
耐 朽 性	寒熱繰返し試験で表面の亀裂、膨らみ及び剥がれがないこと
耐 摩 耗 性	特殊加工化粧合板（KS F 3106）及び天然木突板化粧床板（KS F 3111）基準に適合すること
耐 変 退 色 性	試験片表面に裂け目、膨らみ、剥がれ及び顕著な光沢変化がないこと

6. 試験

6.1 接着力試験

6.1.1 引張せん断接着力試験

6.1.1.1 試験片 各試料合板で接着力に影響を与えるほどの欠点がない部分で、次のように採取して試験片とする。

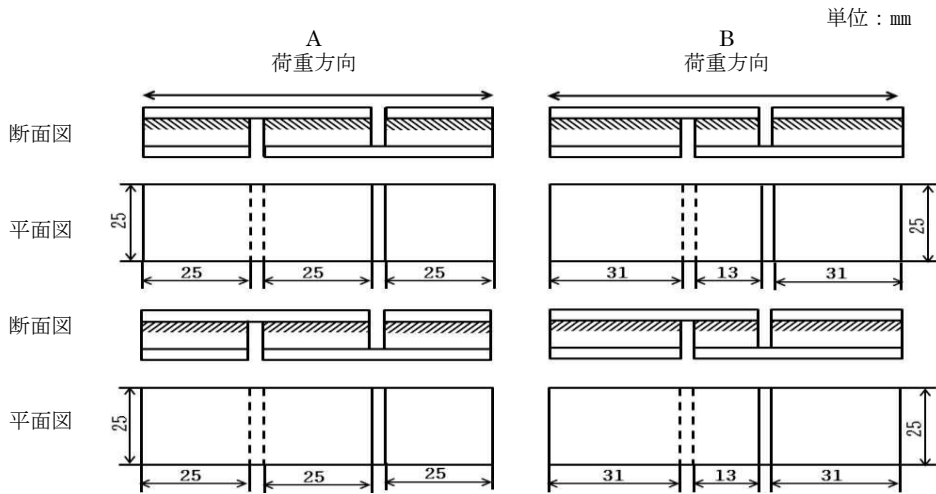
①構成単板の積層数が 3 (3 layer) の合板 各試料合板で表層板 (表板、裏板) の繊維方向に 4 つの試験片を<図 1>のように採取するが、表層板の厚さが 1.6 mm以上の合板は A 型、表層板の厚さが 1.6 mm 未満の合板と A 型試験片では単板が切れる合板は B 型試験片にする。4 つの試験片のうち 2 つは中板の裏割れ方向と荷重方向が同じ方向 (順方向) になるように、残りの 2 つは中板の方裏割れ向と荷重方向が反対方向 (逆方向) にしなければならない。

②構成単板の積層数が 5 (5 layer) 以上の合板

(a) 上記①の方法に準じるようにするが、表層板と平行した中板を除いたすべての接着層の接着力試験になることができるように、それぞれの接着層を切り入れた試験片を作らなければならない。したがって、5ply 合板の試験片は 8 つになり、7ply 合板の試験片は 12 となる。この時、必要に応じて、試験する接着層以外の単板は除去してもよい。

(b) 5ply 以上の合板のうち、表層板がとても薄くて表層における接着力試験片の採取が不可能な場合は、表層板と直交積層する 2 番目の単板の繊維方向に試験片を採取する。

(c) 2 枚以上の単板が同じ方向に平行して積層している場合は、これを 1 層と見なして試験片の接着層を切り入れる。



<図 1>引張せん断接着力試験片

※合板に使用された単板樹種が針葉樹で構成される場合、切り入れ深さは接着力を試験しようとする二つの接着層間の単板の厚さの 2/3 までとする。

6.1.1.2 試験方法

①完全耐水引張せん断接着力試験 試験片を沸騰水の中で 72 時間沸騰した後に、常温の水の中

に漬けて冷ました後、ぬれたまま接着力試験（試験片の両端を固定し両端方向に荷重速度 2 mm/min で引張荷重を加えて破壊時の最大荷重を測定する試験）を行い、接着力を<式 1>によって算出する。ただし、構成単板の積層数が 3（3 layer）である試験片の表層板の厚さに対する中板の厚さ比が 1.50 以上であるものは、<表 16>の補正係数をかけて得られた値を接着力とする。ただし、2 枚以上の単板が同じ方向に平行して積層して接着力試験片の中板を構成する場合は、これを合わせた中板の厚さで厚さ比を計算する。また、表層板がとても薄くて表層における接着力試験片の採取が不可能で、表層板と直交積層する 2 番目の単板の繊維方向に試験片を採取した場合は、厚さ比の計算からこの表層板の厚さは除く。

$$\text{接着力}(MPa) = \frac{P_s}{b \times h} \dots\dots\dots < \text{式 1} >$$

ここで P_s : 最大荷重 (N)
 h : 試験片の幅 (mm)
 b : 接着単板の長さ (mm)

<表 16>厚さ比による引張せん断接着力補正係数

表層板に対する中板の厚さ比	補正係数
1.5 以上 2.0 未満	1.1
2.0 以上 2.5 未満	1.2
2.5 以上 3.0 未満	1.3
3.0 以上 3.5 未満	1.4
3.5 以上 4.0 未満	1.5
4.0 以上 4.5 未満	1.7
4.5 以上	2.0

※厚さ比は表層板（表板、裏板）の厚さが同じである場合は表裏板のうち一つを基準として算出し、厚さが異なる場合は二つのうちの薄い厚さを基準として算出する。

②耐水引張せん断接着力試験 試験片を沸騰水の中で 4 時間沸騰した後、60±3℃の温度で 20 時間乾燥させて、再び沸騰水の中で 4 時間沸騰した後、常温水の中に漬けて冷ました後、ぬれたまま接着試験を行い、①項の完全耐水引張せん断接着力試験方法のとおり接着力を算出する。

③準耐水引張せん断接着力試験 試験片を 60±3℃の温水の中に 3 時間漬けた後、常温水の中に漬けて冷ました後、ぬれたまま接着力試験を行い、①項の完全耐水引張せん断接着力試験方法のとおり接着力を算出する。

6.1.2 浸漬剥離接着力試験

6.1.2.1 試験片 各試験料合板で一辺が 75 mmの正方形の試片 4 つを採取して試験片とする。

6.1.2.2 試験方法

①耐水浸漬剥離接着力試験 試験片を沸騰水で 4 時間沸騰させた後、60±3℃で 20 時間乾燥させ、再び沸騰水で 4 時間沸騰させた後、60±3℃で 3 時間乾燥させる。

②準耐水浸漬剥離接着力試験 試験片を 70±3℃の湯に 2 時間漬けた後、60±3℃で 3 時間乾燥させる。

6.2 密度試験

6.2.1 試験片 各試料合板で 100 mm×100 mm の大きさに 2 つ採取して試験片とする。

6.2.2 試験方法 試験片の厚さ、幅及び長さを測定して体積を求める。次に重さを計り<式 2> によって密度を算出する。この場合、厚さは 0.01 mm、幅及び長さは 0.1 mm、重さは 0.1g まで測定する。

$$\text{密度} \left(\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right) = \frac{W}{V} \dots\dots\dots < \text{式 2} >$$

ここで W : 気乾重さ (g)
 V : 気乾体積 (cm³)

6.3 含水率 (乾量) 試験

6.3.1 試験片 各試料合板で適当な大きさに 2 つ採取して試験片とする。

6.3.2 試験方法 全乾重量法で含水率を試験する。ただし、全乾重量法以外の方法で試験する時は、含水率の適合基準を満たす場合に限って認める。全乾重量法の全乾重量は試験片を 100℃~105℃ の乾燥器で乾燥させて恒量に達したと認められた時の重量とし、<式 3> によって含水率を算出する。

$$\text{含水率(乾量)}(\%) = \frac{W - W_0}{W_0} \times 100 \dots\dots\dots < \text{式 3} >$$

ここで W : 乾燥前の重量 (g)
 W_0 : 全乾重量 (g)

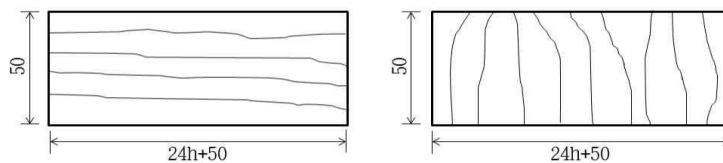
6.4 ホルムアルデヒド放出量試験 国立山林科学院告示第 20140-3 号 (木質板状製品のホルムアルデヒド放出量測定方法) による。

6.5 曲げ性能試験

6.5.1 構造用合板の曲げ強度試験 (1 級)

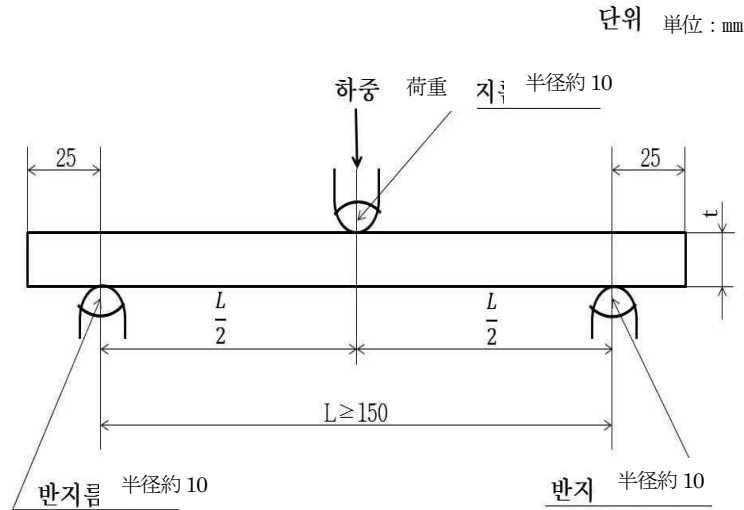
6.5.1.1 試験片 各試料合板で<図 2>のように表層板の繊維直角方向に幅 50 mm、繊維平行方向に長さの 24 倍に 50 mm を加えた長さの長方形試験片 2 つと、表層板の繊維平行方向に幅 50 mm、繊維直角方向に長さ (h) の 24 倍に 50 mm を加えた長さの長方形試験片 2 つを採取して試験片とする。

単位: mm



<図 2>構造用合板の曲げ強度試験片

6.5.1.2 試験方法 <図 3>のようにスパン方向と試験片表層板の繊維方向が平行した場合に関して試験し、比例領域の上限荷重と下限荷重を測定して、<式 4>によって曲げ強度、<式 5>によって曲げ弾性係数を求める。この時、荷重速度は 10 mm/min とする。



l : スパン、 h : 試験片の厚さ

<図 3>構造用合板の曲げ強度試験 (1 級試験方法)

$$\text{曲げ強度}(MP_a) = \frac{3pl}{2bh^2} \dots\dots\dots < \text{式 4} >$$

$$\text{曲げ弾性係数}(GP_a) = \frac{\Delta pl^3}{4bh^3 \Delta y} \dots\dots\dots < \text{式 5} >$$

ここで p : 最大荷重 (N)

l : スパンの長さ (mm)

b : 試験片の幅 (mm)

h : 試験片の厚さ (mm)

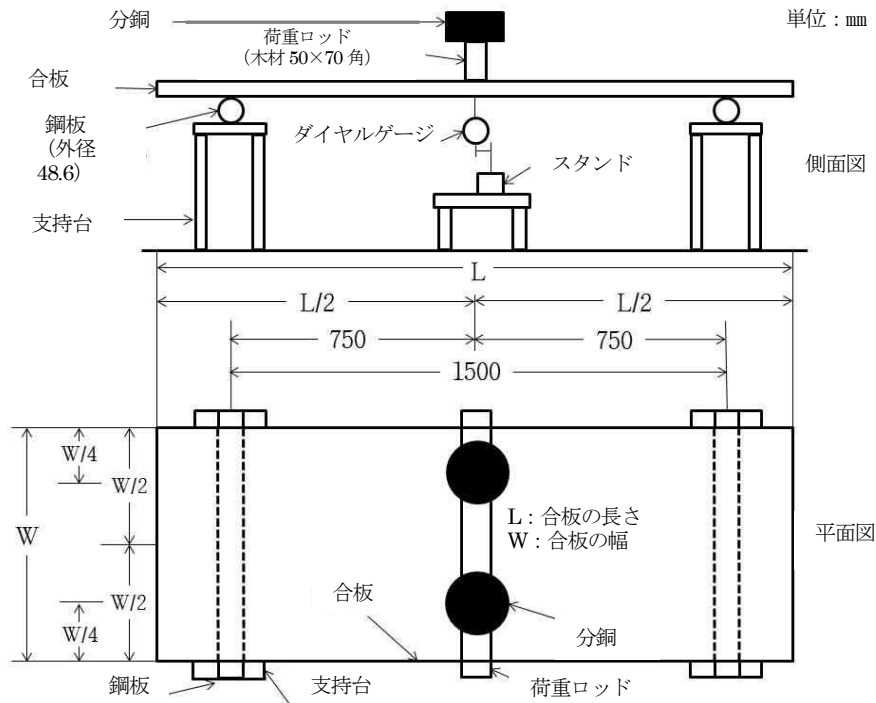
Δp : 比例領域の上限荷重と下限荷重の差 (N)

Δy : Δp に対応するスパン中央の曲げ変形量 (mm)

6.5.2 構造用合板の曲げ弾性係数試験 (2 級) 及びコンクリート型枠用合板の曲げ剛性試験

6.5.2.1 試験片 1 ロットで円形の合板 5 枚 (再試験の時は 10 枚) を採取して試験合板とする。

6.5.2.2 試験方法 構造用合板の曲げ弾性係数試験 (2 級) は、<図 4>のように合板の表面を上にしてスパン中央に垂直に位置し、荷重ロッドの有効長さ (合板の幅) 上で試料合板の厚さ、幅及び長さ合うようにそれぞれ荷重を加えて曲げ変形量を求めて、曲げ弾性係数を<式 5>により算出する。そして、コンクリート型枠用合板の公称厚さ 12 mm、15 mm 及び 18 mm の曲げ剛性変形量は、それぞれ 20 kg、40 kg 及び 50 kg の荷重を<図 4>のように荷重ロッドをとおして分散するように加えて、変形量が安定状態になる時の変形量を測定する。

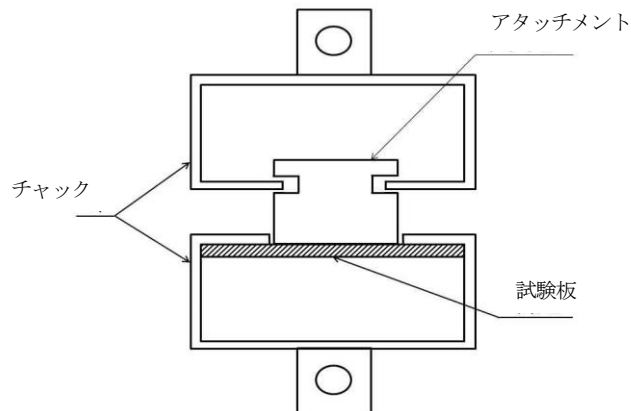


<図 4>構造用合板の曲げ弾性係数試験（2級）及びコンクリート型枠用合板の曲げ剛性試験

6.6 平面引張試験

6.6.1 試験片 各試料合板で一辺が 50 mm の正方形の試片 4 つを採取して試験片とする。

6.6.2 試験方法 試験片表面の中央に一辺が 20 mm の正方形の接着面を有する金属板をシアノアクリレート系接着剤で接着させた後、周囲を大板合板が現れる深さまで削り試験片を<図 5>のチャックに固定させ、接着面と直角の方向に引いて剥離及び破壊時の最大荷重を測定する。この時、荷重速度は 5 mm/min 以下とする。

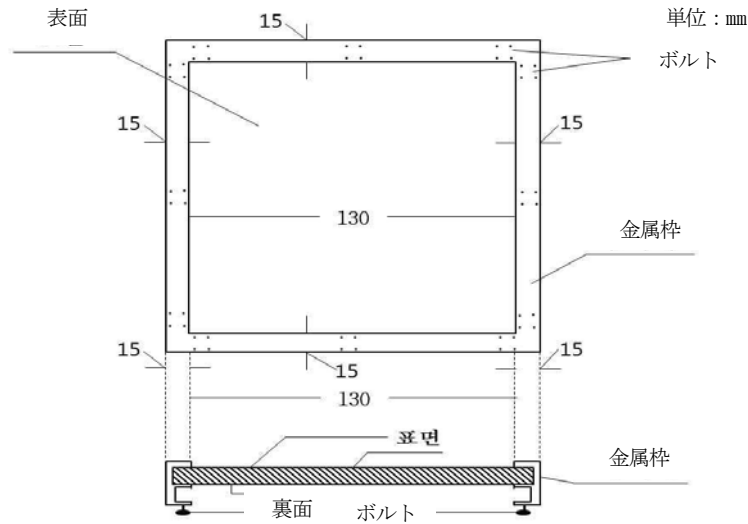


<図 5>平面引張試験

6.7 寒熱繰返し試験

6.7.1 試験片 各試料合板で一辺が 150 mmの正方形試片を 2 つ採取して、中央に直径 3 mmの穴を開けて試験片とする。

6.7.2 試験方法 試験片を<図 6>のように金属の枠に固定させ 80±3℃の恒温器で 2 時間放置した後、-20±3℃の恒温器に 2 時間放置する過程を 2 回繰り返して、室温に達するまで放置する。



<図 6>寒熱繰返し試験

6.8 摩耗試験

6.8.1 試験片 各試料合板で直径 100 mmの原板または 100 mm×100 mmの正方形試片 3 つを採取して、中央に 10 mmの穴を開けて試験片とする。

6.8.2 試験方法

6.8.2.1 摩耗 A 試験 試験片の重さを測定した後、<図 7>のように回転盤に水平に固定させ研磨紙を巻いたゴム製原板または軟質摩耗輪 2 つを設置して試験する。摩耗終点に達した時の回転数を読み、試験片の重さを測定して摩耗値及び摩耗量を求める。この時、試験片上加える総荷重はゴム原板の重さを含めて 500g とする。

6.8.2.2 摩耗 B 試験 試験片を<図 7>のように回転盤に水平に固定させ研磨紙を巻いたゴム製原板または軟質摩耗輪 2 つを設置して試験する。摩耗終点に達した時の回転数を読み、<式 6>によって摩耗値を、<式 7>によって摩耗量を算出する。この時、試験片上加える総荷重はゴム原板の重さを含めて 1,000g とする。

* 注 1：摩耗値及び摩耗量算出方法

$$\text{摩耗値} = \frac{\text{各試片の回転数の合計}}{3} \dots\dots\dots < \text{式 6} >$$

$$\text{摩耗量} = \frac{W}{C} \dots\dots\dots < \text{式 7} >$$

ここで、W は試片 3 つの平均減量、C は摩耗値

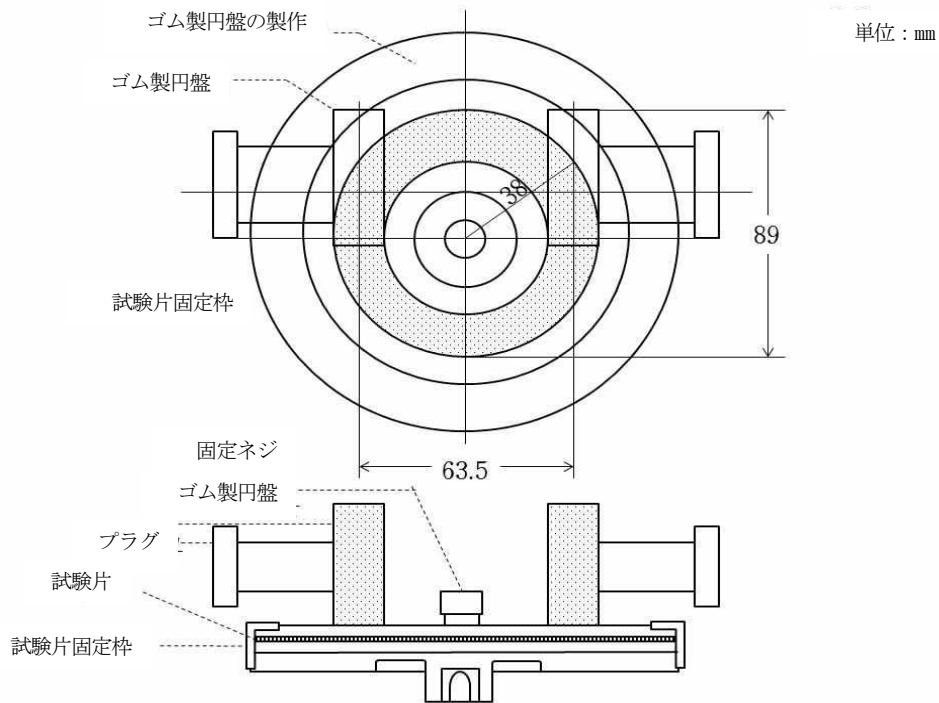
***注2：摩耗終点**

試験片の化粧面の形がある場合はその形の約50%が削られた時とし、化粧面の形がない場合は大板表面の約50%が現れた時とする。

***注3：摩耗紙や摩耗輪の粒度**

試験材料の表面の状態によって、試験内容と根拠を記載する。

表記例：軟質摩耗輪の粒度はCS-17を適用した。等



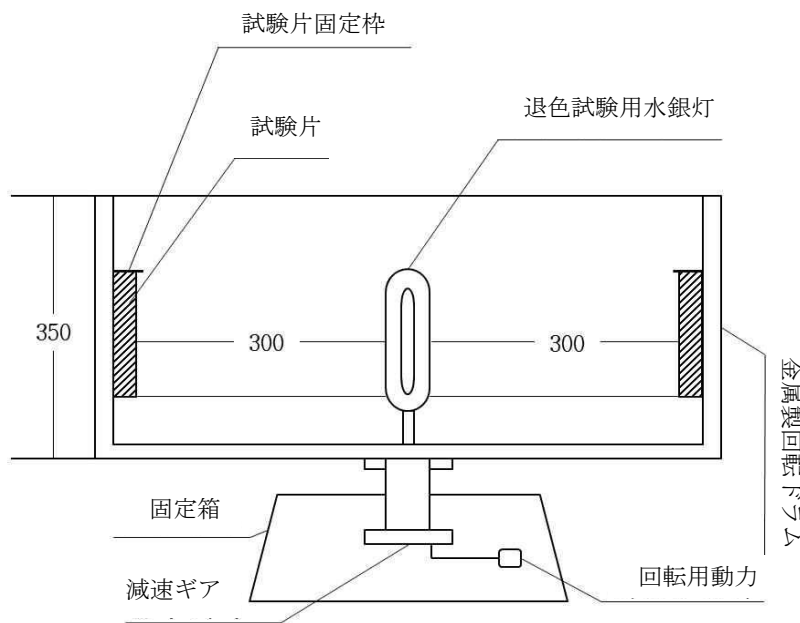
6.9 退色試験

6.9.1 試験片 各試料合板で大板表板の繊維方向と平行に 75 mm、直角に 150 mm 長方形試片 2 つを採取して試験片とする。

6.9.2 試験方法 試験片を<図 8>のように試験片設置枠に垂直に固定させ、試験片と退色試験用水銀灯との水平距離を 300 mmに調整した後、毎分 25 回転の速度で回転させて退色水銀灯の光に 48 時間退色させた後、暗室内に 72 時間放置する。以後、試験片の表面状態を肉眼検査するか、分光光度計で退色程度を測定する。

*** 注：退色試験用水銀灯**

入力 400W 波紋（波長）3,000 Å 以上の長波長のもの、内部の発光管は石英材とする。



6.10 耐アルカリ試験

6.10.1 試験片 各試料合板で一辺が 75 mmの正方形試片を 2 つ採取して試験片とする。

6.10.2 試験方法 表面処理コンクリート型枠用合板においては、試験片を水平に置いた後、試験片表面に 1%水酸化ナトリウム水溶液を約 5ml 垂らし時計皿で 48 時間被覆した後、直ちに水で洗い室内で 24 時間放置する。表面加工合板においては、試験片を水平に置いた後、試験片表面に 1%炭酸ナトリウム水溶液を垂らし時計皿で 6 時間被覆した後、直ちに水で洗い室内で 24 時間放置する。以後、試験片の表面状態を肉眼検査する。

7. 検査 合板の品質検査は接着性、ホルムアルデヒド放出量、曲げ性能等の理化学検査と、サイズ板面及び外見の外観検査に区分する。その他の性能（防腐・防虫、耐火試験及び基準）に関しては、関連試験方法に関する政府機関の告示または国内外の標準規格による。

8. 表示 合板には種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量、曲げ剛性変形量、曲げ性能、構成樹種、その他の性能、サイズ、生産者または輸入者名、生産年月と産地を下記のようにハンダで表記する。ただし、輸入合板に関しては取引上必要な場合、英文で表示することができる。

8.1 種類の表記 合板の種類表記は<表 17>のように行う。

<表 17>合板の種類表記

区 分	表記 (略称)	英文表記
普通合板	普通合板 (OP)	Ordinary plywood (OP)
コンクリート型枠用合板	コンクリート型枠用合板 (CP)	Concrete form plywood (CP)
構造用合板	構造用合板 (SP)	Structural plywood (SP)
表面加工合板	表面加工合板 (PP)	Surface processed plywood (PP)

※英文品質表記時、() 内の略号を使用することができる。

8.2 接着性の表記 合板の接着性の表記は<表 18>のように行う。

<表 18>合板の接着性表記

区 分	表記	英文表記
完全耐水	完全耐水	Waterproof (Type0)
耐水	耐水	Highly water resistant (Type1)
準耐水	準耐水	Water resistant (Type2)

※英文品質表記時、() 内の略号を使用することができる。

8.3 ホルムアルデヒド放出量の表記 合板のホルムアルデヒド放出量の表記は<表 19>のように行う。

<表 19>合板のホルムアルデヒド放出量表記

区 分	表記	英文表記
完全無臭	SE_0	Emission Class $SE_0(SE_0)$
無臭	E_0	Emission Class $E_0(E_0)$
一般	E_1	Emission Class $E_1(E_1)$
等外	E_2 (室内使用禁止)	Emission Class $E_2(\text{Exterior only}) (E_2(\text{Exterior only}))$

※英文品質表記時、() 内の略号を使用することができる。

8.4 曲げ剛性変形量の表記 コンクリート型枠用合板の曲げ剛性変形量の表記は<表 20>のように行う。

<表 20>コンクリート型枠用合板の曲げ剛性変形量表記

区 分	表記	英文表記
特級	剛性特級	Rigidity special class (R0)
1 級	剛性 1 級	Rigidity first class (R1)

※英文品質表記時、() 内の略号を使用することができる。

8.5 曲げ性能の表記 構造用合板の曲げ性能の表記は<表 21>のように行う。

<表 21>構造用合板の曲げ性能表記

区 分	表記	英文表記
1 級	曲げ 1 級	Bending 1st class (B1)
2 級	曲げ 2 級	Bending 2nd class (B2)

※英文品質表記時、() 内の略号を使用することができる。

8.6 構成樹種の表記 合板の構成樹種の表記は<表 22>のように行う。

<表 22>合板の構成樹種表記

区 分	表 記	英文表記
針葉樹合板	針葉樹	Softwood plywood (SW)
広葉樹合板	広葉樹	Hardwood plywood (HW)
針葉樹・広葉樹混用合板	針・広混用	Softwood and hardwood combined plywood (Mixed)

※英文品質表記時、() 内の略号を使用することができる。

8.7 サイズの表記 合板の厚さ、幅及び長さの表記はアラビア数字で厚さ (mm) ×幅 (mm) ×長さ (mm) のように行う。

8.8 生産者または輸入者名の表記 商号またはその略号と商標で表記する。ただし、輸入者名はバンドル単位で表記することができ、バンドルが解体されてバラで流通時は、バラで表記する。

8.9 生産年月 生産者または輸入者名の横に製品の生産年度及び生産月まで表記する。

8.10 産地の表示 輸入合板を輸入した国名または国の略号を表記する。

8.11 品質表示例 合板 1 枚ごとに表裏板面または側面のうち 1 ヶ所に下の標識のように個別表示し、スタンプ、ステッカー、押印等による品質表示の識別を可能とする。

※外枠線または枠内の線を表記しなくともよい。

8.11.1 国産合板

<普通合板表記例>

種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量－樹種 サイズ (厚さ×幅×長さ) 国産 (製造会社)、生産年月
--

普通合板－耐水－E ₀ －広葉樹 12.0×910×1,820 国産 (○○○株) 2014.3.
--

<コンクリート型枠用合板表記例>

種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量－曲げ剛性変形量－樹種 サイズ (厚さ×幅×長さ) 国産 (製造会社)、生産年月
--

コンクリート型枠用合板－耐水－E ₂ (室内使用禁止)－剛性 1 級－針・広混用 12.0×910×1,820 国産 (○○○株) 2014.3.
--

<構造用合板表記例>

種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量－曲げ性能－樹種
サイズ（厚さ×幅×長さ）
国産（製造会社）、生産年月

構造用合板－耐水－E ₀ －曲げ1級－針・広混用
12.0×910×1,820
国産（〇〇〇株）2014.3.

<表面加工合板表記例>

種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量－樹種
サイズ（厚さ×幅×長さ）
国産（製造会社）、生産年月

表面加工合板－準耐水－E ₁ －広葉樹
12.0×910×1,820
国産（〇〇〇株）2014.3.

8.11.2 輸入合板

<普通合板表記例>

種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量－樹種
サイズ（厚さ×幅×長さ）
原産地（製造会社）、生産年月、輸入者名

○ハングル表記

보통합판 - 준내수 - E ₂ (실내사용금지) - 활엽수
5.0×1,220×2,440
중국(에비씨 주식회사), 2014.3., 한국상사

(和訳)

普通合板－準耐水－E ₂ （室内使用禁止）－広葉樹
5.0×1,220×2,440
中国（エービーシー株式会社）2014.3.、韓国商事

○英文表記

OP. Type2. E ₂ (Exterior Only) . HW
5.0×1,220×2,440
China (Abc.Co.Ltd.) , 2014.3., Korea.Co.

<コンクリート型枠用合板表記例>

種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量－曲げ剛性変形量－樹種
サイズ（厚さ×幅×長さ）
原産地（製造会社）、生産年月、輸入者名

○ハングル表記

콘크리트거푸집용합판 - 내수 - E ₂ (실내사용금지) - 강성특급 - 침.활혼용
5.0×1,220×2,440
중국(에비씨 주식회사), 2014.3., 한국상사

(和訳)

コンクリート型枠用合板－耐水－E ₂ （室内使用禁止）－剛性特級－針・広混用
12.0×1,220×2,440
中国（エービーシー株式会社）2014.3.、韓国商事

○英文表記

CP. Type1. E ₂ (Exterior Only) . R0. Mixed
12.0×1,220×2,440
China (Abc.Co.Ltd.) , 2014.3., Korea.Co.

<構造用合板表記例>

種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量－曲げ性能－樹種
サイズ（厚さ×幅×長さ）
原産地（製造会社）、生産年月、輸入者名

○ハングル表記

구조용합판 - 내수 - E ₀ - 휨 1 급 - 침.활혼용
12.0×1,220×2,440
중국(에비씨 주식회사), 2013.10., 한국상사

(和訳)

構造用合板－耐水－E ₀ －曲げ 1 級－針・広混用
12.0×1,220×2,440
中国（エービーシー株式会社）2013.10.、韓国商事

○英文表記

SP. Type1. E ₀ . B1. Mixed
12.0×1,220×2,440
China (Abc.Ltd.Co.) , 2014.3., Korea.Co.

<表面加工合板表記例>

種類－接着性－ホルムアルデヒド放出量－樹種 サイズ（厚さ×幅×長さ）
原産地（製造会社）、生産年月、輸入者名

○ハングル表記

표면가공합판 - 준내수 - E1 - 활엽수
12.0×1,220×2,440
중국(에비씨 주식회사), 2014.3., 한국상사

(和訳)

表面加工合板－準耐水－E ₁ －広葉樹
12.0×1,220×2,440
中国（エービーシー株式会社）2014.3.、韓国商事

○英文表記

PP. Type2. E1. HW
12.0×1,220×2,440
China (Abc.Co.Ltd.) , 2014.3., Korea.Co.

[付属書 7]

パーティクルボード

1. **適用範囲** この基準はパーティクルボードの品質向上と流通秩序確立のために、国内で生産され、または外国から輸入されて流通するすべてのパーティクルボードに適用する。
2. **定義** パーティクルボード (Particleboard) というのは、木材の小さい小片を主原料とし、接着剤を用いて成形・熱圧した密度 0.5 g/cm³以上 0.8 g/cm³以下の板状製品をいう。
3. **種類** パーティクルボードの種類は表面・裏面状態、曲げ強度、接着剤、ホルムアルデヒド放出等級及び難燃性により、<表 1> ~ <表 5>のように区分する。

<表 1>表面・裏面状態による区分

種類		記号	表面・裏面の状態
下地パーティクルボード	未研磨板	RN	両面が下地状態で磨いていないもの
	研磨板	RS	両面が下地状態で磨いたもの
化粧パーティクルボード	単板化粧	DV	下地パーティクルボードの両面または片面に天然模様単板を貼ったもの
	樹脂化粧	DO	下地パーティクルボードの両面または片面に合成樹脂系シート、フィルム、合成樹脂含浸紙、コーティング紙等を貼ったもの
	塗装	DC	下地パーティクルボードの両面または片面に合成樹脂塗料を塗装または印刷したもの

<表 2>曲げ強度による区分

種類	記号	曲げ強度
18.0 型	18	曲げ強度が長さ・幅方向ともに 18.0 MPa 以上であるもの
15.0 型	15	曲げ強度が長さ・幅方向ともに 15.0 MPa 以上であるもの
13.0 型	13	曲げ強度が長さ・幅方向ともに 13.0 MPa 以上であるもの
8.0 型	8	曲げ強度が長さ・幅方向ともに 8.0 MPa 以上であるもの

<表 3>接着剤による区分

種類	記号	接着剤
U 型	U	尿素樹脂系またはこれと同等以上であるもの
M 型	M	要素・メラミン共縮合樹脂系またはこれと同等以上であるもの
P 型	P	フェノール樹脂系またはこれと同等以上であるもの

<表 4>ホルムアルデヒド放出等級による区分

種類	記号	ホルムアルデヒド放出量	
		平均値	最大値
SE ₀ 型	SE ₀	0.3 mg/l 以下	0.4 mg/l 以下
E ₀ 型	E ₀	0.5 mg/l 以下	0.7 mg/l 以下
E ₁ 型	E ₁	1.5 mg/l 以下	2.1 mg/l 以下

<表 5>難燃性による区分

種類	記号
難燃 2 級	難燃 2
難燃 3 級	難燃 3
普通	—

備考：難燃パーティクルボードは KS F 2271 により試験した等級

4. 規格と品質基準

4.1 外観 パーティクルボードの表面には顕著な凹凸、汚染、剥離等がなく、使用上支障がある歪み、曲がり等の欠点があってはならない。また、化粧パーティクルボードに関しては<表 6>のような欠点があってはならない。

<表 6>化粧パーティクルボードの外観

欠点の種類	基準
剥がれ ⁽¹⁾ 、亀裂、むけ	ないこと
歪み、曲がり	使用上支障がないこと
化粧目的以外の凹凸、えぐれ、汚染、ひっかき、異物混入	60 cm 離れて肉眼で観察した時、顕著に目立たないこと
化粧目的以外の形、光沢、色調の不均一	2 m 離れて肉眼で観察 ⁽²⁾ した時、顕著に目立たないこと

注 (1) 原板及び化粧層の剥がれをいう。 (2) 何枚かを並べて置き同時に検査する。

4.2 品質 パーティクルボードの品質項目は<表 7>、品質基準は<表 8>及び<表 9>のとおりで、ホルムアルデヒド放出等級及び難燃性の基準は<表 4>及び<表 5>、断熱性に関する基準は<表 10>のとおりである。

<表 7>品質項目

品質項目		下地パーティクルボード			化粧パーティクルボード		
		U型	M型	P型	U型	M型	P型
サイズ及び直角度		○	○	○	○	○	○
密度		○	○	○	○	○	○
含水率（乾量）		○	○	○	○	○	○
曲げ強度		○	○	○	○	○	○
湿潤時曲げ強度	A試験	—	○	—	—	○	—
	B試験	—	—	○	—	—	○
吸水厚さ膨張率		—	○	○	—	○	○
剥離強度		○	○	○	○	○	○
木ねじ保持力 ⁽³⁾		○	○	○	○	○	○
ホルムアルデヒド放出量		○	○	○	○	○	○
平面引張強度		—	—	—	○	○	○
耐衝撃性		—	—	—	○	○	○
耐酸性		—	—	—	○	○	○
耐アルカリ性		—	—	—	○	○	○
耐汚染性		—	—	—	○	○	○
耐変退色性		—	—	—	○	○	○
耐引っ掻き性		—	—	—	○	○	○
難燃性 ⁽⁴⁾		○	○	○	○	○	○

注（3）厚さ 15 mm以上に適用する。

（4）難燃性を有するパーティクルボードに適用する。

<表 8>下地パーティクルボードの品質基準

種類	密度 (g/cm ³)	含水率 (乾量) (%)	曲げ強度 (MPa)		湿潤時 曲げ強度 (MPa)		吸水厚さ膨 張率 (%)	剥離 強度 (MPa)	木ねじ 保持力 (N)		ホルムアルデヒド 放出量 (mg/l)		(参考値) 曲げヤング 係数 (MPa)
			縦 方向	横 方向	縦 方向	横 方向			平面	側面	平均値	最大値	
下地パ ーティ クルボ ード、 化粧パ ーティ クルボ ード	18.0 型	SE ₀	0.50 以上 0.80 以下	5以上 13以 下	18.0以上	9.0以上	12以下	0.30 以上	700 以上	350 以上	0.3以下	0.4以下	横方向 3,000以上
		E ₀									0.5以下	0.7以下	
		E ₁									1.5以下	2.1以下	
	15.0 型	SE ₀			15.0以上	7.5以上		0.24 以上	600 以上	300 以上	0.3以下	0.4以下	横方向 2,700以上
		E ₀									0.5以下	0.7以下	
		E ₁									1.5以下	2.1以下	
	13.0 型	SE ₀			13.0以上	6.5以上		0.20 以上	550 以上	275 以上	0.3以下	0.4以下	横方向 2,500以上
		E ₀									0.5以下	0.7以下	
		E ₁									1.5以下	2.1以下	
	8.0 型	SE ₀			8.0以上	-		0.15 以上	500 以上	250 以上	0.3以下	0.4以下	横方向 2,000以上
		E ₀									0.5以下	0.7以下	
		E ₁									1.5以下	2.1以下	

備考：縦方向というのは長さが長い方向をいい、横方向というのはこれの直角方向とする。

<表 9>化粧パーティクルボードの品質基準

含水率 (乾量) (%)	平面引張 強度 (MPa)	耐衝撃性	耐 酸性	耐アル カリ性	耐汚染性	耐変退色性		耐引っ掻き 性	ホルムアルデヒド 放出量 (mg/l)		
					赤色クレ ヨンに対 する耐 汚染性	外観	色差		等級	平均値	最大値
5以上 13以下	0.4以上	放射状の亀裂、破 壊、化粧層の剥離 がないこと。ま た、穴の開いた傷 の直径が20mm以 下であること。	変色しては ならない。	グレースケ ール 3号以上	表面亀裂、 膨らみ等の 欠陥がない こと	グレース ケール4 号以上ま たは色差 3.0以下で あること	顕著な傷跡 があつては ならない。	SE ₀ 型	0.3以下	0.4以下	
								E ₀ 型	0.5以下	0.7以下	
								E ₁ 型	1.5以下	2.1以下	

備考：耐酸性、耐アルカリ性、耐汚染性、耐変退色性及び耐引っ掻き性は単板化粧パーティクルボードには適用しない。

<表 10>断熱性

厚さ (mm)	熱抵抗 (m ² ・K/W)	厚さ (mm)	熱抵抗 (m ² ・K/W)
10	0.060 以上	25	0.155 以上
12	0.077 以上	30	0.181 以上
15	0.095 以上	35	0.215 以上
18	0.112 以上	40	0.241 以上
20	0.120 以上		

備考：<表 10>にない厚さの熱抵抗に関しては、比例計算により求めた値以上とする。

5. サイズ及び許容差 パーティクルボードのサイズは<表 11>のとおりである。ただし、注文品のサイズは当事者間の協議による。また、サイズの許容差及び直角度は<表 12>のとおりである。

<表 11>サイズ

(単位：mm)

厚さ	幅及び長さ		
	幅 長さ	900、910	1,200、1,220
9、10、12、15、18、 20、25、30、35、40	1,800、1,830	○	○
	2,400、2,440	—	○
	2,700	—	○

<表 12>サイズ許容差及び直角度

(単位：mm)

厚さ	厚さの許容差			幅及び長さの 許容差	直角度
	未研磨板	研磨板	化粧板		
15 未満	±1.0	±0.3	±0.5	±3.0	2 以下
15 以上 20 未満	±1.2	±0.4			
20 以上	±1.5	±0.5			

6. 試験

61 試験片 原板の中央の部分で<表 13>に示したサイズ及び数量の試験片を各試験項目に従い採取する。試験片は気乾状態⁽⁵⁾であること、または温度(20±2)℃、湿度(65±5)%で恒量⁽⁶⁾に達したものとす。

注 (5) 気乾状態というのは、換気のいい室内に試験片を7日以上放置したものをいう。

(6) 恒量というのは、24時間ごとに質量を測定して、その変化率が0.1%以下のものをいう。

<表 13>試験片のサイズ及び数量

試験項目	試験片のサイズ、mm	1枚の板で採取した試験片の数
密度	100×100	3
含水率（乾量）	密度を測定した試験片	3
曲げ強度	幅 50×長さ[スパン ⁽⁷⁾ + 50]	縦方向 3、横方向 3
湿潤時曲げ強度	幅 50×長さ[スパン ⁽⁷⁾ + 50]	縦方向 3、横方向 3
吸水厚さ膨張率	50×50	3
剥離強度	50×50	3
木ねじ保持力	50×100	平面 3、側面 3
ホルムアルデヒド放出量	50×150	断面を含む試験片の全表面積が 1,800 cm ² に達した枚数（ただし枚数は四捨五入したもの）を使用
平面引張強度	50×50	3
耐衝撃性	300×300	2
耐酸性	100×100	2
耐アルカリ性	100×100	2
耐汚染性	100×100	2
耐変退色性	150×150	3
耐引っ掻き性	50×50	2
断熱性	900×900	2
難燃性	220×220	1

注 (7) スパンは公称厚さの 15 倍とするが、150 mm 以上にならない。

6.2 試験方法

6.2.1 製品のホルムアルデヒド放出量試験の方法は国立山林科学院告示第 2014-03 号（木質板状製品のホルムアルデヒド放出量測定方法）のデンケーター法による。

6.2.2 製品の品質試験方法は国立山林科学院告示第 2011-02 号（木質板状製品の物理・機械的性質試験方法）による。

6.2.3 その他必要な事項及び関連試験方法は韓国産業規格（KS F 3104）を引用することができる。

7. 表示 パーティクルボードには種類、表面の状態、接着剤、曲げ強度、ホルムアルデヒド放出等級、サイズ、生産者または輸入者名と生産年月、産地をハングルで表記する。ただし、取引上必要な場合、英文で表記することができる。

7.1 種類及び表面・裏面状態の表記 パーティクルボードの種類表記は表面・裏面の状態により<表 14>のように行う。

<表 14>パーティクルボードの種類表記

区 分		表 記
下地パーティクルボード	未研磨	RN
	研磨	RS
化粧パーティクルボード	単板化粧	DV
	樹脂化粧	DO
	塗装	DC

※下地パーティクルボードの場合は「下地」表記を省略することができる。

7.2 接着剤の表記 パーティクルボードの接着剤の表記は<表 15>のように行う。

<表 15>パーティクルボードの接着剤表記

区 分	表 記
U 型	U
M 型	M
P 型	P

7.3 曲げ強度の表記 パーティクルボードの曲げ強度の表記は<表 16>のように行う。

<表 16>パーティクルボードの曲げ強度表記

区 分	表 記	
下地パーティクルボード及び 化粧パーティクルボード	18.0 型	18
	15.0 型	15
	13.0 型	13
	8.0 型	8

7.4 ホルムアルデヒド放出等級の表記 パーティクルボードのホルムアルデヒド放出量は<表 17>のようにその等級で表記する。

<表 17>パーティクルボードのホルムアルデヒド放出等級表記

区 分	表 記
完全無臭	SE ₀
無臭	E ₀
準無臭	E ₁

7.5 難燃性の表記 パーティクルボードの難燃性の表記は<表 18>のように行う。

<表 18>パーティクルボードの難燃性表記

区分	表記
難燃 2 級	難燃 2
難燃 3 級	難燃 3
普通	—

7.6 サイズの表記 パーティクルボードの厚さ、幅及び長さの表記は、アラビア数字で厚さ (mm) × 幅 (mm) ×長さ (mm) のように行う。ただし、幅と長さの表記は省略することができる。

7.7 生産者または輸入者名の表記 商号またはその略号と商標で表記する。ただし、輸入者名はバンドル単位で表記することができ、バンドルが解体されてバラで流通する時はバラで表示する。

7.8 産地の表記 輸入パーティクルボードを輸入した国名または国の略号を表記する。

7.9 生産年月 生産者または輸入者名の横に製品の生産年度及び生産月まで表記する。

7.10 品質表示例 パーティクルボード 1 枚ごとに表裏板面または側面のうち 1 ヶ所に下の標識のように個別表示し、スタンプ、ステッカー、押印等で品質表示の識別が可能なようにする。

※外側枠線または枠内の線を表記しなくともよい。

① 国内生産パーティクルボード

種類—表面状態—接着剤—曲げ強度—ホルムアルデヒド放出等級—難燃性
サイズ (厚さ×幅×長さ)
生産者名、生産年月

<表記例>

PB—RN—U—15—E ₀ —難燃 2
15 ×1,220×2,440
○○○○(株)、2012. 10

PB：パーティクルボード

RN：表面状態による区分（下地無研磨）

U：接着剤による区分（尿素樹脂系）

15：曲げ強度による区分（15 型）

E₀：ホルムアルデヒド放出等級による区分

※表面状態または難燃性の表示は省略することができる。

② 輸入パーティクルボード

種類－表面状態－接着剤－曲げ強度－ホルムアルデヒド放出等級－難燃性
サイズ（厚さ×幅×長さ）
輸入者名－産地、生産年月

<表記例>

PB－DO－M－13－E ₁ －難燃 2
15 × 1,220 × 2,440
○○○(株)－日本 (○○) 、 2012. 10

PB：パーティクルボード

DO：表面状態による区分（樹脂化粧）

M：接着剤による区分（尿素・メラミン共縮合樹脂系）

13：曲げ強度による区分（13型）

E₁：ホルムアルデヒド放出等級による区分

※表面状態または難燃性の表示は省略することができる。

[付属書 8]

繊維板

1. 適用範囲 この基準は繊維板の品質向上と流通秩序確立のために、国内で生産され、または外国から輸入されて流通するすべての繊維板に適用する。

2. 定義 繊維板（Fiberboard）というのは、木材原料を繊維上に解繊して接着剤を使用した後、乾燥式方法で成形・熱圧した板状製品をいう。

3. 種類 繊維板の種類は密度、用途、表面状態、曲げ強度、接着剤、ホルムアルデヒド放出等級及び難燃性により、<表 1>～<表 10>のように区分する。

<表 1>密度による区分

種類	記号	密度
低密度繊維板 ⁽¹⁾	LDF	0.35 g/cm ³ 未満
中密度繊維板	MDF	0.35 g/cm ³ 以上 0.85 g/cm ³ 未満
高密度繊維板	HDF	0.85 g/cm ³ 以上

注（1）低密度繊維板の内部、製造過程または製造後にアスファルト等で処理した耐水低密度繊維板については、密度 0.40 g/cm³未満とする。

<表 2>低密度繊維板の用途による区分

種類	記号	主用途（参考）
A 級低密度繊維板	A-LDF	一般用
T 級低密度繊維板	T-LDF	2 層床用
耐水低密度繊維板	S-LDF	外壁下部仕上げ用

<表 3>低密度繊維板の難燃性による区分

種類	記号
難燃 3 級	難燃 3
普通	—

<表 4>中密度繊維板の曲げ強度による区分

種類	記号	曲げ強度
35 型	35	曲げ強度 35.0 MPa 以上
30 型	30	曲げ強度 30.0 MPa 以上
25 型	25	曲げ強度 25.0 MPa 以上
20 型	20	曲げ強度 20.0 MPa 以上
15 型	15	曲げ強度 15.0 MPa 以上

<表 5>中密度繊維板の接着剤による区分

種類	記号	接着剤
U 型	U	尿素樹脂系またはこれと同等以上であること
M 型	M	尿素・メラミン共縮合樹脂系またはこれと同等以上であること
P 型	P	フェノール樹脂系またはこれと同等以上であること

<表 6>中密度繊維板のホルムアルデヒド放出等級による区分

種類	記号	ホルムアルデヒド放出量	
		平均値	最大値
SE ₀ 型	SE ₀	0.3 mg/l 以下	0.4 mg/l 以下
E ₀ 型	E ₀	0.5 mg/l 以下	0.7 mg/l 以下
E ₁ 型	E ₁	1.5 mg/l 以下	2.1 mg/l 以下

<表 7>中密度繊維板の難燃性による区分

種類	記号
難燃 2 級	難燃 2
難燃 3 級	難燃 3
普通	—

<表 8>繊維板の表面状態による区分

表面の状態による区分	
種類	記号
未研磨板	RN
研磨板	RS
内装用化粧高密度繊維板	DI
外装用化粧高密度繊維板	DE

備考 1. 内装用化粧高密度繊維板は、標準板の表面に化粧単板、合成樹脂系、シート類、フィルム、布・紙類を接着したり、合成樹脂塗料等で熱硬化または印刷したもの等がある。また、化粧面は単色で仕上げた模様がな
いもの、木目及び抽象的な形をつけた模様があるもの等であり、主に内装材、家具木工として用いる。

2. 外装用化粧高密度繊維板は、強化高密度繊維板の表面を耐朽性合成樹脂材料で印刷または塗装、加熱、日光等で硬化させるものであって、表面が平坦なものや模様をつけたもの、U 字型または V 字型等の溝加工を施したもの等がある。また、化粧面は単色で仕上げ模様がな
いもの、木目及び抽象的な模様をつけた模様があるもの等であり、主に外装材として用いる。

<表 9>高密度繊維板の曲げ強度による区分

種類		記号	曲げ強度
普通高密度繊維板	40 型	S40	曲げ強度 40.0 MPa 以上
	35 型	S35	曲げ強度 35.0 MPa 以上
	25 型	S25	曲げ強度 25.0 MPa 以上
	20 型	S20	曲げ強度 20.0 MPa 以上
強化高密度繊維板	50 型	T50	曲げ強度 50.0 MPa 以上
	45 型	T45	曲げ強度 45.0 MPa 以上
	35 型	T35	曲げ強度 35.0 MPa 以上

<表 10>高密度繊維板の難燃性による区分

種類	記号
難燃 2 級	難燃 2
難燃 3 級	難燃 3
普通	—

4. 規格と品質基準

4.1 外観

4.1.1 繊維板の表面には顕著な凹凸、汚染、剥離等がなく、使用上支障のある歪み、曲がり等の欠点があってはならない。また、化粧板については<表 11>のような欠点があってはならない。

4.1.2 繊維板の切断面は良好で、側面は表面に対して直角でなければならない。ただし、特殊な目的を有し側面を加工したものは制限しない。

<表 11>化粧板の外観

欠点の種類	基準
脱落 ⁽²⁾ 、原板の亀裂、剥離 歪み、曲がり、化粧面の亀裂	あってはならない。 使用上支障があってはならない。
化粧目的以外の凹凸、窪み、汚染、引っ掻き傷、 異物の混入	60cm 離れて肉眼で観察した時、著しく目立 ってはならない。
化粧目的以外の模様、光沢	
ホワイト型	2 m 離れて肉眼で観察 ⁽³⁾ した時、著しく目 立ってはならない。
一般型	
	色調の不均一

注 (2) 原板及び化粧層の脱落をいう。(3) 何枚か並べて置き同時に検査する。

42. 品質 繊維板の品質項目は<表 12>、品質基準は<表 13> ~ <表 17>のとおりであり、ホルムアルデヒド放出等級及び難燃性の基準は<表 6>と<表 3>、<表 7>及び<表 10>のとおりである。

<表 12>品質項目

品質項目	低密度繊維板			中密度繊維板			高密度繊維板			
	A-LDF	T-LDF	S-LDF	U 型	M 型	P 型	S-HDF	T-HDF	DI-HDF	DE-HDF
サイズ及び直角度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
密度	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
含水率	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
曲げ破壊荷重	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
曲げ強度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
湿潤時曲 げ強度 ⁽⁴⁾	A 試験	—	—	—	○	—	—	—	—	—
	B 試験	—	—	—	—	○	—	—	—	—
吸水率	—	—	—	—	—	—	○	○	—	○
吸水厚さ膨張率	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
吸水長さ変化率	—	—	○	—	—	—	—	—	—	○
剥離強度	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—
木ねじ保持力 ⁽⁵⁾	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—
釘逆引抜抵抗	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
ホルムアルデヒド 放出量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
断熱性（熱抵抗）	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—
平面引張強度	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
耐衝撃性	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○
耐酸性 ⁽⁶⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
耐アルカリ性 ⁽⁶⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
耐汚染性 ⁽⁶⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
耐変退色性 ⁽⁶⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
耐引っ掻き性 ⁽⁶⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
塗膜付着性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
耐洗浄性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
耐朽性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
難燃性 ⁽⁷⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—

注（４）中密度繊維板の 15 型には適用しない。

（５）厚さ 15 mm 以上に適用する。

（６）布・紙類を接着した化粧高密度繊維板には適用しない。

（７）難燃性を有する繊維板に適用する。

<表 13>低密度繊維板の品質基準

種類	厚さ	密度 g/cm ³	含水率 (乾量) %	曲げ強度 MPa	吸水厚さ 膨張率%	吸水長さ 変化率%	熱抵抗 m ² ・K/W
T 級低密度 繊維板 T-LDF	10	0.25 未満	5 以上 13 以下	1.0 以上	20 以下	—	0.181 以上
	15						0.267 以上
	20						0.361 以上
A 級低密度 繊維板 A-LDF	9	0.30 未満		2.0 以上	10 以下	—	0.163 以上
	12						0.206 以上
	15						0.267 以上
	18			0.327 以上			
耐水低密度 繊維板 S-LDF	9	0.40 未満		3.0 以上	5 以下	0.5 以下	0.138 以上
	12						0.181 以上
	15		0.224 以上				
	18		0.275 以上				

備考 1. 吸水長さ変化率は T 級低密度繊維板では適用しない。

2. <表 13>にない厚さの熱抵抗値については比例計算により求めた値以上とする。

3. ホルムアルデヒド放出量（速度）は<表 14>中密度繊維板の品質に表示された内容と同じ基準を適用する。

<表 14>中密度繊維板の品質基準

種類	密度 g/m ³	含水率 (乾量)%	曲げ強度 MPa	湿潤時 曲げ強度 MPa	吸水厚さ 膨張率%	剥離 強度 MPa	木ねじ保持力 N		ホルムアルデヒド 放出量 mg/l		(参考値) 曲げヤング 係数 MPa				
							平面	側面	平均	最大					
35 型	0.35 以上 0.85 未満	5 以上 13 以下	35.0 以上	17.0 以上	厚さ 7mm 以下である こと 17 以下	0.6 以上	700 以上	350 以上	0.3 以下	0.4 以下	3,000 以上				
									0.5 以下	0.7 以下					
									1.5 以下	2.1 以下					
30 型						SE ₀ 型	E ₀ 型	E ₁ 型	厚さ 7mm 超過 15mm 以下である こと 12 以下	0.5 以上	500 以上	250 以上	0.3 以下	0.4 以下	2,500 以上
													0.5 以下	0.7 以下	
													1.5 以下	2.1 以下	
25 型						SE ₀ 型	E ₀ 型	E ₁ 型	厚さ 15mm を超えること 10 以下	0.4 以上	400 以上	200 以上	0.3 以下	0.4 以下	2,000 以上
													0.5 以下	0.7 以下	
													1.5 以下	2.1 以下	
20 型	SE ₀ 型	E ₀ 型	E ₁ 型	厚さ 15mm を超えること 10 以下	0.35 以上	350 以上	175 以上	0.3 以下	0.4 以下	1,700 以上					
								0.5 以下	0.7 以下						
								1.5 以下	2.1 以下						
15 型	SE ₀ 型	E ₀ 型	E ₁ 型	厚さ 15mm を超えること 10 以下	0.3 以上	300 以上	150 以上	0.3 以下	0.4 以下	1,300 以上					
								0.5 以下	0.7 以下						
								1.5 以下	2.1 以下						

<表 15>下地高密度繊維板の品質基準

種類			密度 g/cm ³	含水率 (乾量) %	曲げ強度 MPa	吸水率 %
下地高密度 繊維板	普通 高密度 繊維板	S40 型	0.80 以上	5 以上 13 以下	40.0 以上	—
		S35 型			35.0 以上	25 (35) 以下
		S25 型			25.0 以上	25 (35) 以下
		S20 型			20.0 以上	30 (35) 以下
	強化 高密度 繊維板	T50 型	50.0 以上		—	
		T45 型	45.0 以上		20 以下	
T35 型		35.0 以上	20 以下			

備考 1. () 内の数値は普通高密度繊維板 35 mm未満の厚さに適用する。

2. ホルムアルデヒド放出量 (速度) は<表 14>中密度繊維板の品質に表示された内容と同じ基準を適用する。

<表 16>内装用化粧高密度繊維板の品質基準

含水率 (乾量) (%)	平面 引張 強度 (MPa)	耐衝撃性	耐酸 性	耐アルカ リ性	耐汚染性	耐変退色性		耐引っ掻 き性	難燃性
					赤色クレ ヨンに対 する耐汚 染性	外観	色差		
5 以上 13 以下	0.4 以上	化粧層の亀 裂、破壊、化 粧層の剥離が ないこと。ま た、深く彫ら れた溝の直径 が 15 mm以下で あること	変色してはい けない。		標準グレ ースケ ール 3 号以 上	表面の亀 裂、膨ら み等の欠 陥がない こと	標準グレ ースケ ール 4 号以 上または、 色差 30 以下 であるこ と	顕著な 傷跡があ ってはな らない	難燃 2 級また は難燃 3 級

備考：耐酸性、耐アルカリ性、耐汚染性、耐変退色性及び耐引っ掻き性は布・紙類を接着した高密度繊維板には使用しない。

<表 17>外装用化粧高密度繊維板の品質基準

出荷時 吸水率 %	吸水率 %	吸水長さ 変化率 %	曲げ破壊 荷重 N	釘逆引抜 抵抗 N	耐衝撃性	塗膜附着 性	耐洗浄性	耐朽性
8 以上 15 以下	10 以下	0.2 以下	400 以上	450 以上	化粧面に亀 裂、剥離が 生じてはな らない	塗膜相互の 剥離及び塗 膜と原板の 境界面で剥 離があつて はならない	化粧面に 顕著な傷 があつて はならな い	亀裂、膨ら み、剥離が なく、変色 が露出しないこと に比べて著しく 小さくなければ ならない

備考：外装用化粧高密度繊維板の比重は 1 前後である。

5. サイズ及び許容差 繊維板のサイズは<表 18>及び<表 19>のとおりである。ただし、注文品のサイズは当事者間の協議による。また、サイズの許容差及び直角度は<表 20>のとおりである。

<表 18>サイズ

(単位：mm)

種類		厚さ
低密度繊維板 (LDF)	T 級低密度繊維板 (T-LDF)	10、15、20
	A 級低密度繊維板 (A-LDF)	9、12、15、18
	耐水低密度繊維板 (S-LDF)	
中密度繊維板 (MDF)		25、3、3.5、4.5、6、7.5、9、12 15、18、20、22、25、30、35
高密度繊維板 (HDF)	下地高密度繊維板 (RN-HDF、RS-HDF)	
	内装用化粧高密度繊維板 (DI-HDF)	
	外装用化粧高密度繊維板 (DE-HB)	

<表 19>幅及び長さ

(単位：mm)

長さ	幅	900、910	1200、1220
	1,800、1,830		○
2,400、2,440		—	○
2,700		—	○

備考：上のサイズ以外のサイズは KS F 1518 による。

<表 20>サイズ許容差及び直角度

(単位：mm)

種類		厚さ	厚さの許容差			幅及び長さの許容差	直角度
			未研磨品	磨き品	化粧板		
低密度繊維板 (LDF)	T 級低密度繊維板 (T-LDF)	10 以上	±1.2	—	—	±4.0	2 以下
	A 級低密度繊維板 (A-LDF)	12 未満	±1.0				
	耐水低密度繊維板 (S-LDF)	12 以上	±1.2				
中密度繊維板 (MDF)		7.5 以下	±0.5	±0.3	—	±3.0	
		9 以上 15 以下	±1.0	±0.4			
		18 以上	±1.5	±0.5			
高密度繊維板 (HDF)		3.5 以下	±0.4	±0.3	表示厚さの ±10%	±3.0	
		3.6 以上 5.0 以下	±0.5				
		5.1 以上 7.0 以下	±0.7				
		7.1 以上 9.0 以下	±0.9				
		9.1 以上 12.0 以下	±1.2				
		12.1 以上	±1.5				

- 備考 1. 化粧板の厚さは原板の厚さに化粧層の厚さを加えたものとする。
 2. 3.5 mm未満の化粧高密度繊維板の厚さ許容差は研磨品と同じである。
 3. 外装用化粧高密度繊維板の厚さ許容差は未研磨板と同じである。

6. 試験

6.1 試験片

6.1.1 試験片は<表 21>に示したサイズ及び数を原板の中央部分で各試験項目に従い採取する。また、化粧板で化粧面に溝等がついた試験片にその溝部分を含めて試験片を採取する。ただし、塗膜付着性試験ではこれを適用しない。

6.1.2 試験片は気乾状態⁽⁸⁾であること、または温度(20±2)℃、湿度(65±5)%で恒量⁽⁹⁾に達したものとす。ただし、外装用化粧高密度繊維板の含水率試験片では、気乾状態等の前処理を行っていないものを使用する。

注(8) 気乾状態というのは、試験片を風とおしのよい室内に7日以上放置したものをいう。

(9) 恒量というのは、24時間ごとに質量を測定し、その変化率が0.1%以下のものをいう。

<表 21>試験片のサイズ及び数

試験項目		試験片のサイズ、mm	1枚の板で採取した試験片の数
密度		100×100	3
含水率(乾量)		密度を測定した試験片	3
曲げ強度		幅 50×長さ[スパン ⁽¹⁰⁾ +50]	長さ方向 3 幅方向 3
湿潤時の曲げ強度		幅 50×長さ[スパン ⁽¹⁰⁾ +50]	長さ方向 3 幅方向 3
曲げ破壊荷重		300×250	長さ方向 3 幅方向 3
吸水率		100×100	3
吸水厚さ膨張率		50×50	3
吸水長さ 変化率	低密度繊維板	70×200	長さ方向 3 幅方向 3
	外装用化粧 高密度繊維板	70×200	長さ方向 3
剥離強度		50×50	3
木ねじ保持力		50×100	平面 3、側面 3
釘逆引抜抵抗		50×100	3
ホルムアルデヒド放出量		50×150	断面を含む試験片の全表面積が1,800 cm ² に近い枚数(ただし、枚数は四捨五入したもの)を使用する。
断熱性		900×900	2
平面引張強度		50×50	3
耐衝撃性	内装用化粧高密度 繊維板	300×300	2
	外装用化粧高密度 繊維板	300×300	2
耐酸性		100×100	2
耐アルカリ性		100×100	2
耐汚染性		100×100	2
耐変退色性		100×100	3
耐引っ掻き性		50×50	2
塗膜付着性		50×50	5
耐洗浄性		170×430	2
耐朽性		70×150	3
難燃性		220×220	1

注(10) スパンは公称厚さの15倍とするが、150mm以上にならない。

6.2 試験方法

6.2.1 製品のホルムアルデヒド放出量試験方法は国立山林科学院告示第 2014-03 号（木質板状製品のホルムアルデヒド放出量測定方法）のデシケーター法による。

6.2.2 製品の品質試験方法は国立山林科学院告示第 2011-02 号（木質板状製品の物理・機械的性質試験方法）による。

6.2.3 その他必要な事項及び関連試験方法は韓国産業規格（KS F 3200）を引用することができる。

7. 表示 繊維板には種類、表面状態、接着剤、曲げ強度、ホルムアルデヒド放出等級、サイズ、生産者または輸入者名と生産年月、産地をハングルで表記する。ただし、取引上必要な場合、英文で表記することができる。

7.1 種類の表記 繊維板の種類の表記は密度区分により<表 22>のように行う。

<表 22>繊維板の種類表記

区 分	表 記
低密度繊維板	LDF
中密度繊維板	MDF
高密度繊維板	HDF

7.2 表面状態の表記 繊維板の表面状態の表記は<表 23>のように行う。

<表 23>繊維板の表面状態の表記

区 分		表 記
下地繊維板	未研磨	RN
	研磨	RS
化粧繊維板	内装用	DI
	外装用	DE

※下地繊維板の場合は「下地」表記を省略することができる。

7.3 接着剤の表記 繊維板の接着剤の表記は<表 24>のように行う。

<表 24>繊維板の接着剤の表記

区 分	表 記
U 型	U
M 型	M
P 型	P

7.4 曲げ強度の表記 繊維板の曲げ強度の表記は<表 25>のように行う。

※低密度繊維板の場合、曲げ強度の表記を省略することができる。

<表 25>繊維板の曲げ強度の表記

区分		表示
中密度繊維板	35 型	35
	30 型	30
	25 型	25
	20 型	20
	15 型	15
普通高密度繊維板	40 型	S40
	35 型	S35
	25 型	S25
	20 型	S20
強化高密度繊維板	50 型	T50
	45 型	T45
	35 型	T35

7.5 ホルムアルデヒド放出等級の表記 繊維板のホルムアルデヒド放出量は<表 26>のようにその等級で表記する。

<表 26>繊維板のホルムアルデヒド放出等級の表記

区 分	表 記
完全無臭	SE ₀
無臭	E ₀
準無臭	E ₁

7.6 難燃性の表記 繊維板の難燃性の表記は<表 27>のように行う。

※難燃性の表記は省略することができる。

<表 27>繊維板の難燃性表記

区 分	表 記
難燃 2 級	難燃 2
難燃 3 級	難燃 3
普通	—

7.7 サイズの表記 繊維板の厚さ、幅及び長さの表記はアラビア数字で厚さ (mm) ×幅 (mm) ×長さ (mm) のように行う。ただし、幅と長さの表記は省略することができる。

7.8 生産者または輸入者名の表記 商号またはその略号と商標で表記する。ただし、輸入者名はバンドル単位で表記することができ、バンドルが解体されてバラで流通する時はバラで表示する。

7.9 産地の表記 繊維板を輸入した国名または国の略号を表記する。

7.10 生産年月 生産者または輸入者名の横に製品の生産年度及び生産月まで表記する。

7.11 品質表示例 繊維板 1 枚ごとに表裏板面または側面のうち 1 ヶ所に下の標識のように個別表示し、スタンプ、ステッカー、押印等で品質表示の識別が可能にする。

※ただし、厚さ 75 mm 以下の繊維板は何枚かを重ねて表示することができる。

※外枠線または枠内の線を表記しなくともよい。

① 国内生産繊維板

種類—表面状態—接着剤—曲げ強度—ホルムアルデヒド放出等級—難燃性
サイズ (厚さ×幅×長さ)
生産者名、生産年月

<表記例>

HDF—RS—U—S40—E ₀ —難燃 2
18 × 1,220 × 2,440
○○○(株)、2012. 08

HDF：高密度繊維板

RS：表面状態による区分（下地研磨）

U：接着剤による区分（尿素樹脂系）

S40：曲げ強度による区分（40 型）

E₀：ホルムアルデヒド放出等級による区

分

難燃 2：難燃性等級

※表面状態または難燃性の表示は省略することができる。

② 輸入繊維板

種類－表面状態－接着剤－曲げ強度－ホルムアルデヒド放出等級－難燃性
サイズ（厚さ×幅×長さ）
輸入者名－産地、生産年月

<表記例>

MDF－DI－M－25－E ₁ －難燃 2
18 ×1,220×2,440
〇〇〇〇(株)－日本（〇〇〇）、2012. 06

MDF：中密度繊維板

DI：表面状態による区分（内装用）

M：接着剤による区分（尿素・メラミン共縮合樹脂系）

25：曲げ強度による区分（25型）

E₁：ホルムアルデヒド放出等級による区分

※表面状態または、難燃性の表示は省略することができる。

[付属書 9]

配向性ストランドボード (Oriented Strand Board)

1. 適用範囲 この基準は建築物の内外装材等の非構造用と建築物の壁、屋根及び床覆い等の構造用に使用される配向性ストランドボード (OSB;Oriented strandboard;以下 OSB という) に対して適用する。

2. 定義 この基準で使用される主な用語の定義は次のとおりである。

2.1 配向性ストランドボード (OSB) 薄くて長い木材ストランドを各層別に概ね同じ方向に配列するが、隣接する層の繊維方向が互いに直角になるようにして奇数層で構成された木質板状製品

2.2 ストランド OSB を構成する基本的な原料であって、50 mm以上の平均長さで 2 mm以下の平均厚さを有する木材削片

2.3 主軸 (平行方向、強軸) (major axis;longitudinal direction,strong axis) 高い曲げ強度を有し、OSB の長さ方向と平行した方向

2.4 副軸 (直角方向、弱軸) (minor axis;transversal direction,weak axis) 主軸と直角をなし、OSB の幅方向と平行した方向

2.5 一般用 (general purpose; GP) 室内仕上げや家具等のように非耐力の一般的な用途

2.6 耐力用 (load-bearing; LB) 建築物の被覆材料、I 型長線のウェブ部材等のように荷重を支える構造設計がなされる用途

2.7 重耐力用 (heavy duty load-bearing; HLB) 特殊建築物やコンテナ床等のように高い荷重や振動荷重等を支える構造設計がなされる用途

2.8 普通 (regular; REG) 短期的に湿潤状態にあることは可能であるが、木材の年平均平衡含水率が 15%以下に維持される乾燥条件に適合する製品

2.9 耐水 (moisture resistant; MR) 長期間木材の平衡含水率が 15%を超える湿潤条件に適合する製品

3. 種類 OSB の種類は荷重の作用の有無と周辺環境の相対湿度によって次のとおり区分する。

3.1 一般用—普通 (GP-REG) 室内仕上げ及び家具等のように乾燥条件における使用のための非耐力型 OSB

3.2 耐力用—普通 (LB-REG) 室内構造物及び家具等のように乾燥条件における使用のための耐力型 OSB

3.3 耐力用—耐水 (LB-MR) 一般建築物の被覆材料のように湿潤条件における使用のための耐力型 OSB

3.4 中耐力用—耐水 (HLB-MR) 高い荷重が作用する特殊建築物やコンテナ床等のように湿潤条件における使用のための中耐力型 OSB

4. 品質

4.1 OSB の共通品質基準 すべての種類の OSB は<表 1>に与えられた品質基準に適合しなければならない。

<表 1> OSB の共通基準

区 分		品質基準
呼称サイズに対する許容値		
－厚さ（研磨）		±0.3 mm
－厚さ（未研磨）		±0.8 mm
－長さ及び幅		±3.0 mm
側面真直度（Edge straightness）		1.5 mm/m
直角度（Squareness）		2.0 mm/m
含水率		13 %以下
密度（g/cm ³ ）		0.5 ~0.8
ホルムアルデヒド放出量 ^a	内装用	SE ₀ 、E ₀
	構造用	SE ₀ 、E ₀ 、E ₁

a OSB のホルムアルデヒド放出量品質基準は<表 2>のとおりである。

<表 2> OSB のホルムアルデヒド放出量基準

等級	ホルムアルデヒド放出量（mg/l）	
	平均値	最大値
SE	0.3 以下	0.4 以下
E ₀	0.5 以下	0.7 以下
E ₁	1.5 以下	2.1 以下

4.2. 一般用－普通（GP-REG） OSB の品質基準 乾燥条件で使用される非耐力型 OSB は<表 3>の中質基準に適合しなければならない。

<表 3>一般用－普通 OSB の機械的性質及びサイズ安定性基準

区分		呼称厚（mm）		
		6 以上 10 以下	10 超過 18 未満	18 以上 25 以下
曲げ強度 （MPa）	主軸方向	20 以上	18 以上	16 以上
	副軸方向	10 以上	9 以上	8 以上
曲げ弾性係数 （MPa）	主軸方向	2,500 以上		
	副軸方向	1,200 以上		
剥離強度（MPa）		0.30 以上	0.28 以上	0.26 以上
厚さ膨張率（%）		25 以下		

注) 1kgf/cm²=0.098MPa=約 0.1MPa、1MPa =1N/mm²

4.3 耐力用普通 (LB-REG) OSB の品質基準 乾燥条件で使用される耐力型 OSB は<表 4>の品質基準に適合しなければならない。

<表 4>耐力用—普通 OSB の機械的性質及びサイズ安定性基準

区分		呼称厚 (mm)				
		6 以上 10 以下	10 超過 18 未満	18 以上 25 以下	25 超過 32 以下	32 超過 40 以下
曲げ強度 (MPa)	主軸方向	22 以上	20 以上	18 以上	16 以上	14 以上
	副軸方向	11 以上	10 以上	9 以上	8 以上	7 以上
曲げ弾性係数 (MPa)	主軸方向	3,500 以上				
	副軸方向	1,400 以上				
剥離強度 (MPa)		0.34 以上	0.32 以上	0.30 以上	0.29 以上	0.26 以上
厚さ膨張率 (%)		20 以下				

注) 床材、壁体及び屋根用に使用される OSB の場合、購入者が用途に合う追加的な物理及び機械的性質要件 (付録 A 参照) を要求することができる。

4.4 耐力用—耐水 (LB-MR) OSB の品質基準 湿潤条件で使用される耐力型 OSB は<表 5>及び<表 6>の品質基準に適合しなければならない。

<表 5>耐力用—耐水 OSB の機械的性質及びサイズ安定性基準

区分		呼称厚 (mm)				
		6 以上 10 以下	10 超過 18 未満	18 以上 25 以下	25 超過 32 以下	32 超過 40 以下
曲げ強度 (MPa)	主軸方向	22 以上	20 以上	18 以上	16 以上	14 以上
	副軸方向	11 以上	10 以上	9 以上	8 以上	7 以上
曲げ弾性係数 (MPa)	主軸方向	3,500 以上				
	副軸方向	1,400 以上				
剥離強度 (MPa)		0.34 以上	0.32 以上	0.30 以上	0.29 以上	0.26 以上
厚さ膨張率 (%)		20 以下	15 以下	15 以下	15 以下	15 以下

注) 床材、壁体及び屋根用に使用される OSB の場合、購入者が用途に合う追加的な物理及び機械的性質要件 (付録 A 参照) を要求することができる。

<表 6>耐力用一耐水 OSB の耐水性基準

区分		呼称厚 (mm)				
		6 以上 10 以下	10 超過 18 未満	18 以上 25 以下	25 超過 32 以下	32 超過 40 以下
方法 1 : 促進劣化試験 ^a	選択 A : 剥離強度 (MPa)	0.18 以上	0.15 以上	0.13 以上	0.10 以上	0.08 以上
	選択 B : 曲げ強度 (MPa)	9 以上	8 以上	7 以上	6 以上	6 以上
方法 2 - 沸騰試験後剥離強度 ^b (MPa)		0.15 以上	0.13 以上	0.12 以上	0.06 以上	0.05 以上
方法 3 - 真空浸漬・再乾燥試験後曲げ強度 ^c (MPa)		16.5 以上	15 以上	13.5 以上	12 以上	10.5 以上

<備考>該当製品に対する試験は方法 1 (選択 A)、方法 1 (選択 B)、方法 2 及び方法 3 の中から一つだけ適用する。

a 促進劣化試験 : 5.8 試験方法による。

b 沸騰試験 : 5.9 試験方法による。

c 真空浸漬・再乾燥試験 : 5.10 試験方法による。

4.5 中耐力用一耐水 (HLB-MR) OSB の品質基準 湿潤条件で使用される中耐力型 OSB は<表 7>及び<表 8>の品質基準に適合しなければならない。

<表 7>中耐力用一耐水 OSB の機械的性質及びサイズ安定性基準

区分		呼称厚 (mm)				
		6 以上 10 以下	10 超過 18 未満	18 以上 25 以下	25 超過 32 以下	32 超過 40 以下
曲げ強度 (MPa)	主軸方向	30 以上	28 以上	26 以上	24 以上	22 以上
	副軸方向	16 以上	15 以上	14 以上	13 以上	12 以上
曲げ弾性係数 (MPa)	主軸方向	4,800 以上				
	副軸方向	1,900 以上				
剥離強度 (MPa)		0.50 以上	0.45 以上	0.40 以上	0.35 以上	0.30 以上
厚さ膨張率 (%)		12 以下				

注) 床材、壁体及び屋根用に使用される OSB の場合、購入者が用途に合う追加的な物理及び機械的性質要件 (付録 A 参照) を要求することができる。

<表 8>中耐力用一耐水 OSB の耐水性基準

区分		呼称厚 (mm)				
		6 以上 10 以下	10 超過 18 未満	18 以上 25 以下	25 超過 32 以下	32 超過 40 以下
方法 1 : 促進劣化試験 ^a	選択 A : 剥離強度 (MPa)	0.21 以上	0.17 以上	0.15 以上	0.10 以上	0.08 以上
	選択 B : 曲げ強度 (MPa)	15 以上	14 以上	13 以上	6 以上	6 以上
方法 2—沸騰試験後剥離強度 ^b (Mpa)		0.17 以上	0.15 以上	0.13 以上	0.06 以上	0.05 以上

<備考>該当製品に対する試験は方法 1 (選択 A)、方法 1 (選択 B) 及び方法 2 の中から一つだけ適用する。

a 促進劣化試験 : 5.8 試験方法による。

b 沸騰試験 : 5.9 試験方法による。

5. 試験方法

5.1 サイズ OSB のサイズ測定は国立山林科学院告示第 2011-02 号 (木質板状製品の物理・機械的性質試験方法) による。

5.2 密度 OSB の密度測定は国立山林科学院告示第 2011-02 号 (木質板状製品の物理・機械的性質試験方法) による。

5.3 含水率 OSB の含水率測定は国立山林科学院告示第 2011-02 号 (木質板状製品の物理・機械的性質試験方法) による。

5.4 ホルムアルデヒド放出量 OSB のホルムアルデヒド放出量の測定は国立山林科学院告示第 2014-03 号 (木質板状製品のホルムアルデヒド放出量測定方法) による。

5.5 曲げ強度及び曲げ弾性係数 OSB の曲げ強度及び曲げ弾性係数の測定は国立山林科学院告示第 2011-02 号 (木質板状製品の物理・機械的性質試験方法) による。

5.6 剥離強度 OSB の剥離強度測定は国立山林科学院告示第 2011-02 号 (木質板状製品の物理・機械的性質試験方法) による。

5.7 厚さ膨張率 OSB の厚さ膨張率測定は国立山林科学院告示第 2011-02 号 (木質板状製品の物理・機械的性質試験方法) による。

5.8 促進劣化試験

5.8.1 3 回反復試験 pH (7±1) の新鮮な水を含む (20±1) °C の温度の水槽に試験片を漬ける。試験片 (曲げ試験の試片のように長い側面を有する状態) は水槽の端から少なくとも 15 mm 以上離さなければならず、試験片の上部は最小限水が (25±5) mm 以上浸るようにした状態で (70±1) 時間浸漬するようにする。

試験片を水槽から取り出して、何分間か表面の水が落ちるようにした後、-12°C ~ -25°C の冷凍室に入れ、(24±1) 時間凍結する。

冷凍室から試験片を取り出した後、(70±2) °C の乾燥室に入れて (70±1) 時間乾燥した後、

乾燥室から試験片を取り出して (20±5) °C の部屋に置いた状態で (4±0.5) 時間冷却する。

上と同じ水浸－凍結－乾燥試験を 2 回さらに繰り返す。

5.9 沸騰試験 試験片を水槽に入れて (20±1) °C の温度で pH (7±1) の新鮮な水を (75±25) mm の深さに満たす。試験片は水槽の端から少なくとも 15 mm 以上離されなければならない、水が自由に循環するようにする。試験が始まるごとに水を新しく取り替えるようにする。水を 100°C で (90±10) 分沸騰させる。沸騰した後、試験片を取り出して (60±5) 分の間 (20±5) °C の水に浸す。水から試験片を取り出して紙タオルで拭いた後、(70±2) °C の乾燥器内で試験片表面を水平状態で (960±15) 分間置く。この後、乾燥器から試験片を取り出して常温状態で冷却する。

5.10 真空浸漬・再乾燥試験 試験片は幅 50 mm、長さ [(20×呼称厚) +50] mm のサイズで準備する。この試験片を 66°C の湯で満たされた真空－加圧容器内に入れる。50.6 kPa (水銀柱 15 インチ) の真空が 30 分間容器にかかるようにする。真空が解除され、試験片が 30 分間大気圧状態で水中に浸漬されるようにする。容器が排出された後、試験片は 1 分当たり 45～50 回空気変化する強制送風式乾燥器内で 82°C で、少なくとも 15 時間乾燥する。

6. 検査

6.1 一般事項 輸入された構造用 OSB 製品の個別ごとに、その表面に識別が容易なように種類及び品質表示が貼り付けられていなければならない。OSB のバラに対して検査するが、ロット単位で流通する場合、次の試験要領で検査する。この時、1 ロット当たりの部材数が 5,000 枚を超える場合は、ロットを分割して検査する。

6.2 サイズ及び直角度検査 検査ロットの大きさにより<表 9>に規定した枚数を 1 検査ロットから無作為に抽出し、再試験する場合は試料の数を 2 倍にする。

<表 9>サイズ及び直角度検査のための試料の抽出枚数

1 検査ロットの OSB 枚数		試料の抽出枚数
	1,000 以下	10
1,001 以上	2,000 以下	20
2,001 以上	3,000 以下	30
3,001 以上	4,000 以下	40
4,001 以上	5,000 以下	50

6.3 物理的性質及びホルムアルデヒド放出量検査 検査ロットの大きさにより<表 10>に規定した枚数を 1 検査ロットから無作為に抽出し、再試験する場合は試料の数を 2 倍にする。

<表 10>物理的性質及びホルムアルデヒド放出量検査のための試料の抽出枚数

1 検査ロットの OSB 枚数		試料の抽出枚数
	1,000 以下	6
1,001 以上	2,000 以下	7
2,001 以上	3,000 以下	8
3,001 以上	4,000 以下	9
4,001 以上	5,000 以下	10

6.4 機械的性質及び接着性検査 検査ロットの大きさにより<表 11>に規定した枚数を 1 検査ロットから無作為に抽出し、再試験する場合は試料の数を 2 倍にする。

<表 11>機械的性質及び接着性検査のための試料の抽出枚数

1 検査ロットの OSB 枚数		試料の抽出枚数
	1,000 以下	12
1,001 以上	2,000 以下	14
2,001 以上	3,000 以下	16
3,001 以上	4,000 以下	18
4,001 以上	5,000 以下	20

6.5 検査結果の判定

<表 12> OSB の品質検査項目別判定基準

区分	1 次試験			再試験	
	合格	再試験	不合格	合格	不合格
— サイズ、側面真直度及び直角度 — 物理的性質：密度、含水率、厚さ膨張率 — ホルムアルデヒド放出量 — 接着性：剥離強度 — 機械的性質：曲げ強度、曲げ弾性係数	90%以上が基準以上	90%未満70%以上が基準以上	70%未満が基準以上	90%以上が基準以上	90%未満が基準以上

7. 表示 4 種類の OSB に対して、規格の要求事項に適合した製品には、次の事項を表示しなければならない。ただし、表裏板面または側面に下記のようにバラごとに表示するが、印刷、スタンプ、ステッカー、押印等の方法によって識別が可能ないようにしなければならない。

7.1 製品の種類（類型）

7.2 ホルムアルデヒド放出量

7.3 呼称サイズ（厚さ、幅、長さ）

7.4 製造会社及び輸入者名

7.5 生産年月

<表記例（案）>

下の表記内容のうち、サイズはmm、ホルムアルデヒド放出量等級は SE0、E0、E1 とする。この時、表式で縁どりを行わず一列に表示することが可能であり、字間を付けて表記することができる。

品名－種類－ホルムアルデヒド放出量等級
サイズ（厚さ×幅×長さ）
原産地（製造会社、輸入者名）、生産年月

○ハングル表記

OSB - 일반용-보통 - E0
11.1×1,220×2,440
캐나다(ooooo(주), 한국상사), 2015.6.

(和訳)

OSB －一般用－普通－E0
11.1×1,220×2,440
カナダ（ooooo(株)、韓国商事）、2015.6.

○英文表記

OSB - GP - REG. - E0.
11.1×1,220×2,440
Canada (ooooo.Ltd.Co., Korea.Co.) . 2015.6.

<付録 A>追加的な物理及び機械的性質要件

区 分	内 容	試験方法
物理的性質	サイズ変化	ISO 16985
機械的性質	釘側方抵抗	CSA 0437、CSA 0325
	荷重期間・クリープ	EN 1156
	引張	ISO 16572、ASTM D3500
	圧縮	ISO 16572、ASTM D3501
	せん断	ISO 16572、ASTM D3044
	均一分布荷重抵抗	CSA 0325
	集中荷重抵抗	CSA 0325
	衝撃抵抗	EN 1128
用途別性能	床	EN 1195、ASTM E72
	壁体	EN 594 + EN 596、ASTM E72
	屋根	ISO 16985、ASTM E72

[付属書 10]

木質床材

1. 適用範囲 この基準は室内使用を目的として、合板、繊維板、パーティクルボード、OSB 及びこれらの器材を用いた複合器材を小板に用いて製作された天然木突板化粧床板、化粧木質床板、化粧木質強化床板に適用する。

2. 定義 この基準で使用する用語の定義は次のとおりである。

2.1 天然木突板化粧床板 合板、繊維板、パーティクルボード、OSB 及びこれらの器材を用いた複合器材の表面を天然木突板で化粧した床板

2.2 化粧木質床板 合板、繊維板、パーティクルボード、OSB 及びこれらの器材を用いた複合器材の表面を熱硬化性樹脂含浸紙、または熱硬化性樹脂化粧板を低圧及び高圧処理したり、その他表面化粧用印刷物で化粧した床板

2.3 化粧木質強化床板 合板、繊維板、パーティクルボード、OSB 及びこれらの器材を用いた複合器材の表面を熱硬化性樹脂含浸紙、または熱硬化性樹脂化粧板を低圧及び高圧処理したり、その他表面化粧用印刷物で化粧した床板

2.4 小板 床板製造時に下地材料として使用される板材であって、合板、繊維板、パーティクルボード、OSB 及びこれら器材を用いた複合器材に対する通称

2.5 接着式施工 接着剤を用いて底面に直接床板を貼り付け施工する方式

2.6 懸架式 (Floating) 施工 床面と床板を直接貼り付けせず浮かせて施工する方式

2.7 表面材 小板の表面を化粧するために作った化粧材料であって、その種類は次のとおりである。

2.7.1 天然木突板 (Natural Veneer) 天然の木材をスライス (Slice)、ロータリー (Rotary)、裁断 (Sawing) 等の方法を用いて切削加工して製造した単板 (Veneer)

2.7.2 人工突板 (Engineered Veneer) 天然の木材をそのまま使用せず、再構成したり染色をとおした 2 次的な加工を行って製造した突板

2.7.3 低圧熱硬化性樹脂含浸紙 (Low Pressure Laminates : LPL) 紙を熱硬化性樹脂に含浸した後、乾燥させたもの

2.7.4 高圧熱硬化性樹脂化粧板 (High Pressure Laminates : HPL) 熱硬化性樹脂含浸紙何枚かを高温、高圧で処理した板材

2.7.5 その他の表面化粧用印刷物 LPL、HPL 以外の床板の表面化粧のための印刷物

3. 種類 床板の種類は小板の種類、施工方法、表面材、ホルムアルデヒド放出量、暖房の有無により次のように区分する。

3.1 小板及び表面材の種類と適用方法により天然木突板化粧床板、化粧木質床板、化粧木質強化床板に区分する。

3.2 施工方法により接着式施工、懸架式施工に区分する。

3.3 表面材の種類によって天然木突板、人工突板、低圧熱硬化性樹脂含浸紙（LPL）、高圧熱硬化性樹脂化粧板（HPL）、その他の表面化粧用印刷物に区分する。

3.4 ホルムアルデヒド放出量により SE₀型、E₀型、E₁型に区分する。

3.4.1 SE₀型：平均 0.3 mg/l 以下、最大値 0.4 mg/l 以下

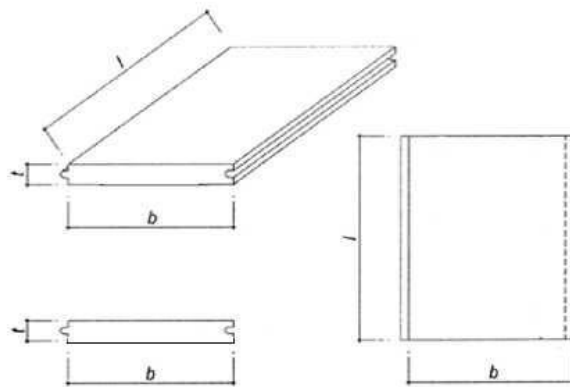
3.4.2 E₀型：平均 0.5 mg/l 以下、最大値 0.7 mg/l 以下

3.4.3 E₁型：平均 1.5 mg/l 以下、最大値 2.1 mg/l 以下

3.5 暖房の有無により一般用とオンドル用に区分する。

4. 規格と品質基準

4.1 形及びサイズ許容差 木質床材の形は<図 1>のとおりであり、サイズ許容差及び加工精密度は<表 1>による。



<図 1>木質床材の形（参考）

<表 1>木質床材のサイズ許容差及び加工精密度

単位：mm

項目	許容値
長さ	+制限なし、-0
幅	±0.3
厚さ	±0.3
継ぎ目段差	最大≤0.3、平均≤0.15

4.2 外観

4.2.1 天然木突板化粧床板 天然木突板化粧床板の外観品質基準は<表 2>による。

<表 2>天然木突板化粧床板の外観品質基準

品質管理項目	品質基準
模様の調和	調和が良好なこと
塗装、光沢の不均一及び起泡	きわめて軽微なこと
塗膜の膨らみ、剥離、剥がれ、裂け目、凹凸、溝跡	ないこと
汚れ及びホコリの付着	現れないこと
節目、窪み、腐れ	ないこと
虫穴	1枚当たり直径 2 mm以下で 3 つ以下であること
重なり、変色、突板の上に大板の映り	ないこと
突板繋ぎ目の広がった隙間	軽微なこと
実矧ぎ本実	本実の単板の重なり数は 2 重以上で、互いに直交すること

4.2.2 化粧木質床板及び化粧木質強化床板 化粧木質床板及び化粧木質強化床板の外観品質基準は、化粧木質床板及び化粧木質強化床板を高さ 600 ～700 mmの台の上に水平になるように置き、筆等で表面をきれいに掃いた後、その上に **KS C 7601** の蛍光ランプ（一般照明用）800～1000 lx の照度の下で観察して、次のような欠点があるかを調査する。

4.2.2.1 汚染、シミ、指紋、横線等の欠点

4.2.2.2 直径 0.8 mm以上であり、また 2m 離れた距離から識別できる異物

4.2.2.3 任意に描いた直径 300 mmの円の中に直径 0.6 mm以上になる 2 つの異物があったり、それらのうちの 하나가 2m 離れた距離から識別できること

4.2.2.4 任意に描いた直径 300 mmの円の中に直径 0.6 mm以上になる 3 つ以上の異物群があったり、1.5m 離れた距離から識別できる異物群

4.2.2.5 合板を板材として使用した場合は、実矧ぎ本実の単板の重なり数は 2 重以上で、互いに直交すること

4.3 物理的・機械的品質基準

4.3.1 天然木突板化粧床板 天然木突板化粧床板の物理的・機械的品質基準は<表 3>による。

<表 3>天然木突板化粧床板の物理的・機械的品質基準

品質管理項目		品質基準	試験方法	
接着性（小板が合板である場合）		互いに隣接する単板の繊維方向が直交するベニヤコア合板は、耐水引張せん断接着力試験で 0.7 MPa 以上であること。耐水浸漬剥離試験で同一接着層に剥離しなかった部分の長さが各側面で 50 mm以上であること	KS F 3111 第 7 章による。	
曲げ強度（懸架式施工用である場合）		40 MPa 以上、ただし厚さ 10 mm以下の製品は省略することができる。		
湿潤時曲げ強度（懸架式施工用の場合）		20 MPa 以上、ただし厚さ 10 mm以下の製品は省略することができる。		
平面引張強度（懸架式施工用の場合）		0.4 MPa 以上		
含水率（乾量）（小板が合板である場合）		13 %以下		
吸水厚さ膨張率（小板が繊維板、パーティクルボード、OSB 及びそれらの器材を用いた複合器材の場合）		6 %以下		
サイズ変化率（小板が繊維板、パーティクルボード、OSB 及びこれらの器材を用いた複合器材の場合）		長さ 0.3 %以下、厚さ 2 %以下		
耐酸性・耐アルカリ性・耐シンナー性・湿熱性・耐変退色性		試験片の表面に裂け目、膨らみ、剥離及び顕著な光沢の変化がないこと		
耐汚染性		試験片の表面に色が残っていないこと		
耐摩耗性		摩耗試験で摩耗終点が現れない回転数は KS F 3111 による。		
塗膜密着力		テープに滲み出る異物がなく、1 等級に該当すること		
ホルムアルデヒド放出量	一般用	(E ₁) 平均 1.5 mg/l 以下、最大 2.1 mg/l 以下		国立山林科学院告示第 2014-3 号（木質板状製品のホルムアルデヒド放出量測定方法）による。
	オンドル用	(E ₀) 平均 0.5 mg/l 以下、最大 0.7 mg/l 以下		

4.3.2 化粧木質床板及び化粧木質強化床板 化粧木質床板及び化粧木質強化床板の物理的・機械的品質基準は<表 4>による。

<表 4>化粧木質床板及び化粧木質強化床板の物理的・機械的品質基準

品質管理項目	品質基準	試験方法
接着性（小板が合板の場合）	互いに隣接する単板の繊維方向が直交するベニヤコア合板は、耐水引張せん断接着力試験で 0.7 MPa 以上であること。耐水浸漬剥離試験で同一接着層に剥離しなかった部分の長さが各側面で 50 mm以上であること	KS F 3111 第 7 章による。
曲げ強度（懸架式施工用の場合）	40 MPa 以上、ただし厚さ 10 mm以下の製品は省略することができる。	KS F 3126 第 8 章による。
湿潤時曲げ強度（懸架式施工用の場合）	20 MPa 以上、ただし厚さ 10 mm以下の製品は省略することができる。	
平面引張強度（懸架式施工用の場合）	0.4 MPa 以上	
含水率（乾量）（小板が合板の場合）	13 %以下	
吸水厚さ膨張率（小板が繊維板、パーティクルボード、OSB 及びこれらの器材を用いた複合器材の場合）	6 %以下	
サイズ変化率（小板が繊維板、パーティクルボード、OSB 及びこれらの器材を用いた複合器材の場合）	長さ 0.3 %以下、厚さ 2 %以下	
耐酸性・耐アルカリ性・耐シーナー性・湿熱性・耐変退色性	試験片の表面に裂け目、膨らみ、剥離及び顕著な光沢の変化がないこと	
耐寒性、耐熱性	KS F 3126 による。	
耐汚染性	試験片の表面に色が残っていないこと	
耐摩耗性	摩耗試験で摩耗終点が現れない回転数は KS F 3126 による。	
塗膜密着力	テープに滲み出る異物がなく、1 等級に該当すること	
耐衝撃性	放射状の亀裂、破壊、化粧材の剥離が生じないこと	
耐引っ掻き性（化粧木質強化床板の場合）	スクラッチ硬度 3N 以上	
ホルムアルデヒド放出量	一般用	(E ₁) 平均 1.5 mg/l 以下、最大 2.1 mg/l 以下
	オンドル用	(E ₀) 平均 0.5 mg/l 以下、最大 0.7 mg/l 以下

5. 試験 試験は製品の品質管理項目について<表 5>に示した試験片のサイズ及び数により実施する。

51 天然木突板化粧床板 天然木突板化粧床板の試験は **KS F 3111** の第 7 章による。

52 化粧木質床板及び化粧木質強化床板 化粧木質床板及び化粧木質強化床板の試験は **KS F 3126** 及び第 8 章による。

<表 5>試験片のサイズ及び数

品質項目	試験片のサイズ、mm	試験片の数
長さ・幅・厚さ	適当な大きさ	3
接着性	試験方法参照	3
曲げ強度	幅 50×長さ[スパン*+50]	3
湿潤時曲げ強度	幅 50×長さ[スパン*+50]	3
平面引張強度	50×50	3
含水率(乾量)	適当な大きさ	3
吸水厚さ膨張率	50×50	3
サイズ変化率	200×20	3
耐酸性・耐アルカリ性・耐シーナー性・耐汚染性・耐変退色性・湿熱性・耐寒性・耐熱性	試験方法参照	各 3
耐摩耗性	100×100	3
塗膜密着力試験	75×75	3
耐衝撃性	50×50	3
耐引っ掻き性	50×50	3
ホルムアルデヒド放出量	試験方法参照	断面を含む表面積が 1,800 cm ² に達した枚数(ただし、枚数は四捨五入したもの)
継ぎ目段差	試験方法参照	3

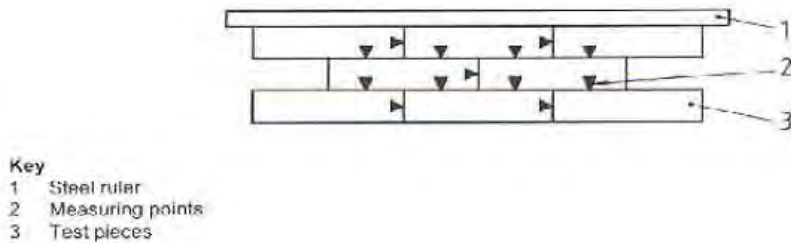
* スパンは公称厚さの 15 倍とするが、150 mm 以上にならなければならない。

6. 検査

6.1 サイズ検査 サイズ検査のための試料は<表 6>による枚数の試料を無作為に抽出して、厚さは実際(仕上げ)サイズを基準に 0.05 mm 単位で測定し、長さとは幅は 1 mm 単位で測定する。継ぎ目段差は<図 2>のように床板を連結して 13 の測定地点を設定(実継ぎ接合部の端から 5 mm を超えない場所に設定)し、測定地点で Depth gauge を用いて継ぎ目段差を測定する。

<表 6>サイズ検査のための試料本数

1 検査ロットの床板枚数		試料床板の抽出枚数	
	1,000 以下	2	再試験を行う場合、左側に表示された数量の 2 倍の試料を使用する。
1,001 以上	2,000 以下	3	
2,001 以上	3,000 以下	4	
3,001 以上		5	



<図 2>継ぎ目段差測定方法

6.2 品質検査 <表 2>、<表 3>、<表 4>に表示された品質管理項目の検査を実施する。

6.3 検査合格判定 サイズ検査と品質検査を実施して、<表 1> ~ <表 4>の該当基準により合格・不合格を決定する。ただし、「品質経営及び工業製品安全管理法」により自主安全確認届出確認証の発給を受けた木質床材は、「品質経営及び工業製品安全管理法」第 19 条第 3 項による自主安全確認対象工業製品試験・検査機関の安全性検査の結果として、検査の合格・不合格を決定することができる。

7. 表示

7.1 表示事項

7.1.1 品名：床板の種類による品名を表記する。

(例：天然木突板化粧床、化粧木質床、化粧の木質強化床等)

7.1.2 化粧材料：床板の表面材を表記する。(例：突板、LPL、HPL 等)

7.1.3 用途：床板の暖房使用の有無による用途区分を表記する。(例：オンドル用、一般用)

7.1.4 ホルムアルデヒド放出等級：床板のホルムアルデヒド放出等級を表記する。(例：SE₀、E₀)

7.1.5 サイズ：サイズを厚さ (mm) ×幅 (mm) ×長さ (mm) の形式で表記する。(例 30 mm×150 mm×2.4 mm)

7.1.6 生産（輸入）者：生産者の商号またはその略号と商標で表記し、輸入品の場合は輸入者名と生産国名または国の略号を記入する。(例：(株)××商事 (アメリカ)) ただし、輸入者名は最小包装単位で表記することができ、包装単位が解体されてバラで流通する時はバラで表記する。

7.1.7 生産年月：製品の生産年度及び生産月まで表記する。(例 2013.03)

7.2 表示方法 製品の最小単位包装ごとに下の標識のように表示し、スタンプ、ステッカー、押印等で品質表示の識別が可能なようにする。

※用途表示は省略することができ、外側の枠線または枠内の線を表記しなくともよい。

表示事項	品名－化粧材料－暖房－ホルムアルデヒド放出等級
	サイズ
	生産（輸入）者－生産年月

例 1)	天然木突板化粧床－木突－オンドル用－SE ₀ 7.5 mm×75 mm×900 mm ○○産業－2014.07
例 2)	化粧木質床－LPM－一般用－E ₀ 7.5 mm×190 mm×1,200 mm 株××商事（中国）－2014.03

[付属書 11]

木材ペレット (wood pellet)

1. 適用範囲 この基準は「木材の持続可能な利用に関する法律（第 11429 号）」第 20 条第 1 項により個体バイオ燃料のうち、木材ペレットの品質向上及び流通秩序確立のために国内で生産され、または外国から輸入される木材ペレットの規格及び品質基準を定めることを目的とする。

2. 定義 この基準で使用する用語の定義は下記のとおりである。

2.1. 木材ペレット 有害物質によって汚染されていない木材を圧縮成形して生産する小さい円筒形の標準化された木質系固体バイオ燃料

2.2. 有害物質によって汚染されていない木材 防腐剤、塗料等化学物質で処理された木材、家具と建築物から解体された木材及び履歴が不明な木材以外の木材

2.3. 圧縮成形 木材ペレットを製造する過程で原料を高圧で成形型枠を通過させることによって、ペレットの形態である一定の直径に長さを有するもの

2.4. 見かけ密度 運送等に有用な指数で、一定の容器の体積に対する木材ペレットの重さを現わした値

2.5. 含水率（湿量） 木材ペレットの含有水分の重さを湿量基準の百分率で表記した値

2.6. 灰分 特定の条件下で木材ペレット燃焼後に残る残留無機物の量で、乾量基準の百分率で表記

2.7. 微粉 木材ペレットの製造後、出荷時に商品に含まれている一定の大きさ以下の破片の重さを湿量基準の百分率で表記

2.8. 耐久性 木材ペレットの強度を現わす指数で、タンブリング試験後に発生した破片の重さを湿量基準の百分率で表記

2.9. 発熱量 木材ペレットを燃焼した時に発生する熱量を全乾重量当たりの熱量で表記

2.10. その他の添加物 木材ペレット製造時に成形等を助けるために添加する木材以外の物質

3. 種類 木材ペレットの種類は木質部を原料にした木部ペレット、樹皮を原料にした樹皮ペレットと一般ペレットに、下記のように区分する。

3.1. 木部ペレット 樹皮含有量が 5%以下である木材ペレット

3.2. 樹皮ペレット 主原料が樹皮で樹皮が 50%以上である木材ペレット

3.3. 一般ペレット 樹皮含有量が 5%超 50%未満である木材ペレット

4. 規格と品質基準

4.1. 使用原料 使用原料は針葉樹と広葉樹のおがくず等や、これを破砕したものを原料とする。次に提示された加工された木材は木材ペレットの製造に利用することができない。

4.1.1. 防腐処理木材

4.1.2. 接着、塗色、浸漬等、化学物質によって処理された木材

4.1.3. 建築物から解体された木材

4.1.4. 履歴が不明な木材

4.2. 品質基準 木材ペレットの品質基準は<表 1>のとおりである。

<表 1>木材ペレットの規格品質基準

特性	単位	1 級ペレット	2 級ペレット	3 級ペレット	4 級ペレット
大きさ (直径)	mm	6-8	6-8	6-8	6-25
大きさ (長さ)	mm	≤32	≤32	≤32	≤32
見かけ密度	kg/m ³	≥640	≥600	≥550	≥500
含水率 (湿量)	%	≤10	≤10	≤15	≤15
灰分	%	≤0.7	≤1.5	≤3.0	≤6.0
微粉	%	<1.0	<1.0	<2.0	<2.0
耐久性	%	≥97.5	≥97.5	≥95	≥95
発熱量	kcal/kg g (MJ/kg)	≥4,300 (≥18.0)	≥4,300 (≥18.0)	≥4,040 (≥16.9)	≥4,040 (≥16.9)
硫黄	%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
塩素	%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
窒素	%	<0.3	<0.5	<0.7	<1.0
ヒ素	mg/kg	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
カドミウム	mg/kg	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
クロム	mg/kg	≤10	≤10	≤10	≤10
銅	mg/kg	≤10	≤10	≤10	≤10
鉛	mg/kg	≤10	≤10	≤10	≤10
水銀	mg/kg	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.05
ニッケル	mg/kg	≤10	≤10	≤10	≤10
亜鉛	mg/kg	≤100	≤100	≤100	≤100
灰分溶融挙動温度	℃	推奨表示項目			
その他の添加物	%	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0

43. 等級 木材ペレットの等級は下記のように規定する。

- 4.3.1. 1 級ペレット
- 4.3.2. 2 級ペレット
- 4.3.3. 3 級ペレット
- 4.3.4. 4 級ペレット

5. 試験

5.1. 試料の準備

5.1.1. 木材ペレット生産（輸入）業者が生産（輸入）した製品に対して、消費者配送のための出荷時に、品質検査のための試料を準備する。試験分析用木材ペレットの試料抽出は<表 2>の基準による。

<表 2>試験分析用木材ペレット試料抽出方法

小包装木材ペレット		大量運送木材ペレット	
包装数量 (kg)	抽出量 (kg)	母集団数量 (トン)	採取部位開所数
20 未満	2	1 未満	4~6
20 以上~50 未満	2~3	1 以上~2 未満	6~8
50 以上~100 未満	5~8	2 以上~5 未満	8~10
100 以上~500 未満	8~10	5 以上~10 未満	10~15
500 以上	10~15	10 以上	15~20

5.1.2. 検査用木材ペレットの試料は包装された抽出した多数のうち一部または全部を取って、きれいな敷物に移して均一によく混合した後、次の方法のように二器技法や円錐四分法で試料を採取する。

5.1.2.1. 二分器法 抽出された試料を二分器に均一に落下させて分割された試料を無作為に採取するが、試料量が多い場合は縮分を繰り返して一定量の試料量を採取した後、ガラス瓶またはビニール袋等に入れて密封する。

5.1.2.2. 円錐四分法 抽出された試料を円錐形に積んでおき、これを頂点から垂直に押し平たくし、再びこの操作を 1~2 回繰り返した後、これを扇形に 4 等分して相対する二つの部分を合わせて採取する。必要に応じてこの操作を繰り返して一定量の試料量を採取した後、ガラス瓶またはビニール袋に入れて密封する。

5.2. 大きさ 試料のうち 25 の木材ペレットを無作為に採取した後、ノギスを用いて直径と長さを 0.1 mm 単位まで測定後、四捨五入して mm 単位で記録する。

5.3. 見かけ密度

5.3.1. 測定のための容器は円柱形態の簡単に損傷しない強い素材で作られなければならない。高さ直径の比率は 1.25 または 1.50 の間になければならない。大型と小型容器が使用され、直径 12 mm 以下のペレットは小型容器で測定する。

5.3.1.1. 大型測定容器は総体積 50 リットルで、(0.05 m³) 1 リットルの偏差が許容される。標準

容器のサイズは内径が 360 mm で内部の高さが 491 mm である。

5.3.1.2. 小型測定容器は総体積 5 リットルで、(0.005 m³) 0.1 リットルの偏差が許容される。標準容器のサイズは内径が 167 mm で、内部の高さが 228 mm である。

5.3.2. 測定容器の正確な体積は水を用いて 0.01 リットル (0.00001 m³、大型測定容器) 0.001 リットル (0.000001 m³、小型測定容器) まで測定する。

5.3.3. 測定容器にペレットを満たす時は、ペレットを容器の上部枠から 200–300 mm 離れた場所から注いで山をなすようにする。これを 150 mm の高さから平たくかたい底の上に置かれた 15 mm の厚さの木板上に垂直に落として、3 回固める。容器の上に残ったペレットは 50 mm 正角材を用いて除去した後、重さを測定する。大型容器の場合 10g まで測定し、小型容器の場合 1g まで測定する。

5.3.4. 見かけ密度測定後、直ちに含水率を測定する。

5.3.5. 少なくとも 2 回以上測定を実施して、次の式を用いて 1 の位までの値を求めて kg/m³ 単位で表記し、報告のための平均値は 10kg/m³ レベルで四捨五入する。

$$D_{ad}(at M_{ad}) = \frac{m_2 - m_1}{V}$$

D_{ad} : 湿量基準ペレットの見かけ密度

M_{ad} : 湿量基準ペレットの含水率

m_1 : 空の容器の重さ

m_2 : ペレットを満たした容器の重さ

V : 容器の体積

$$\ast D_{dm} = M_{ad} \times \frac{100 - M_{ad}}{100}$$

D_{dm} : 全乾ペレットの見かけ密度

5.4. 含水率 (湿量)

5.4.1. ふたがある秤量瓶を 105±3°C で重さの変化がなくなるまで乾燥した後、デシケーターで常温で冷却する。

5.4.2. ふたを含めて秤量瓶の重さを 0.01g レベルまで測定して記録する。

5.4.3. 最小 20g のペレット試料を秤量瓶に均一な層になるように入れた後、ふたを含めて重さを測定する。

5.4.4. ふたを除去した後、105±3°C の温度で試料を含めた皿の重さの変化がなくなるまで乾燥を行う。この時、ふたは同一オープンで乾燥がなされるようにする。

5.4.5. オープンでふたをかぶせた後、デシケーターに移し常温まで冷却させる。

5.4.6. 試料を含む秤量瓶の重さを 0.01g レベルで測定する。

5.4.7. 少なくとも 2 回以上測定を実施して、次の計算式を用いて小数第 2 位までの含水率値を求めて % で表記し、報告のための平均値は 0.1% レベルで四捨五入する。

$$D_{ad} = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100$$

D_{ad} : 湿量基準ペレットの含水率

m_1 : 空の秤量瓶+ふたの重さ

m_2 : 乾燥前秤量瓶+ふた+試料の重さ

m_3 : 全乾後秤量瓶+ふた+試料の重さ

5.5. 灰分

5.5.1. 試料を含まない坩堝を $575 \pm 25^\circ\text{C}$ の温度の灰火鉢で最小 60 分間加熱する。灰火鉢から坩堝を取り出した後、5・10 分間冷却し、吸水剤がないデシケーターに移した後、常温まで冷却する。坩堝の重さが 0.1mg レベルで変化がない時、その重量を記録する。

5.5.2. ペレットを 1 mm 金属網製ふるいを通過する大きさに細かく潰した後、重さを測定する前に試験試料を用心して混合する。坩堝の底に最小 1g の試料を均一な厚さになるように広げる。坩堝の試料の重さを 0.1mg レベルで測定して記録する。試験試料が以前に全乾したならば、水分吸着を防ぐために、坩堝と試料を $105 \pm 3^\circ\text{C}$ で再び乾燥した後、重さを正確に測定しなければならない。

5.5.3. 試験試料を入れてある坩堝を冷却した灰火鉢に入れ、次のような昇温スケジュールを用いて加熱する。

5.5.3.1. 灰火鉢の温度を $4 \sim 5^\circ\text{C}/\text{分}$ の速度で 250°C まで昇温し 60 分間放置する。

5.5.3.2. 灰火鉢の温度が次の 60 分間 $575 \pm 25^\circ\text{C}$ になるように昇温し ($5 \sim 6^\circ\text{C}/\text{分}$)、その温度で最小 120 分間維持する。

5.5.4. 灰火鉢から坩堝を除去し、5・10 分間大気中に放置した後、吸水剤がないデシケーターから常温まで冷却する。0.1mg レベルで重さを測定し記録する。

5.5.4.1. $575 \pm 25^\circ\text{C}$ の灰火鉢で 30 分さらに燃焼する。

5.5.4.2. 蒸留水または硝酸アンモニウムを何滴か添加した後、 $575 \pm 25^\circ\text{C}$ の灰火鉢で 30 分さらに燃焼した後、重さを測定する。

5.5.5. 少なくとも 2 回以上測定を実施して、次の計算式を用いて小数第 2 位までの乾燥重量に対する灰分含有量の値を求めて%で表記し、報告のための平均値は 0.1% レベルで四捨五入する。

$$A_{dm} = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100 \times \frac{100}{100 - M_{ad}}$$

A_{dm} : 全乾ペレットの灰分 (乾量基準)

m_1 : 坩堝の重さ

m_2 : 坩堝+試料の重さ

m_3 : 坩堝+灰分の重さ

M_{ad} : ペレットの含水率 (湿量基準)

56. 微粉

5.6.1. 包装された製品から少なくとも 50g のペレットを採取して、0.01g レベルまで重さを測定する。

5.6.2. ペレットを有効面積が 250 cm²以上の直径 3.15 mmのふるい（ISO 3310-2 に規定）に入れ震とう器に装着して震った後、ふるいに残留している木材ペレットの重さを測定する。震とう時間はふるいを通過する微粉の量が 1 分当たり 0.3%を超えない範囲で持続する。

563. 少なくとも 2 回以上測定を実施して、次の計算式を用いて小数第 2 位まで測定する。全木材ペレットの重さに対するふるいを通過した微粉の重さを%で表記し、報告のための平均値は 0.1%レベルで四捨五入する。

$$F = \frac{m_a - m_e}{m_a} \times 100$$

F: 微粉

m_a: ふるいにかける前のペレットの重さ

m_e: ふるいにかけた後のペレットの重さ

57. 耐久性

5.7.1. あらかじめ直径 3.15 mmのふるい（ISO 3310-2 に規定）でより分けた木材ペレット 500±50g を 0.01g レベルまで重さを測定して耐久性試験機（CEN/TS 15210-1 に規定）に入れる。1 分当たり 50±2 回転を与えて 500 回転試験を遂行する。

572. 試験を遂行した後に再び直径 3.15 mmのふるいにかけた後、ふるいに残っている木材ペレットの重さを測定する。

5.7.3. 少なくとも 2 回以上測定を実施して、次の計算式を用いて小数第 2 位まで測定する。耐久性試験前にふるいにかけた木材ペレットの重さに対する耐久性試験後、正常な木材ペレットの重さを%で表記し、報告のための平均値は 0.1%レベルで四捨五入する。

$$DU = \frac{m_a}{m_e} \times 100$$

DU: 耐久性

m_a: 耐久性試験後、ふるいにかけた後のペレットの重さ

m_e: 耐久性試験前、ふるいにかけた後のペレットの重さ

58. 発熱量

5.8.1. 二重ボンベ型手動熱量計または自動熱量計で試料を燃焼させてその間の温度上昇を測定し、試料 1g に対する cal や J (20°C) 数を求め発熱量を測定する。

5.8.2. 単位（例 18、20、50kg 等）別に包装されたものを開封し、代表できる試料を採取して 1 mm金属網ふるいを通過する大きさに調整した後、熱量を測定する。

5.8.3. 標準物質である安息香酸を用いて熱量を調整した熱量計を使用する。

5.8.4. このように調整された熱量計を用いて試料の熱量を測定し、全乾試料の熱量を1の位で四捨五入して表記する。

$$Q_d = \frac{Q_{dm}}{m_{ds}} \times 100$$

Q_d : 全乾試料の単位重さ当たり発熱量
 Q_{dm} : 測定された全乾試料の発熱量
 m_{ds} : 測定された試料の全乾重量

5.8.4.1. 参考として湿量基準試料の発熱量は次の式を用いて計算する。

$$Q_s = Q_d - \left(\frac{M_{ad}}{100} \times Q_d \right)$$

Q_s : 湿量基準試料の発熱量
 Q_d : 全乾試料の発熱量
 M_{ad} : ペレットの含水率 (湿量基準)

5.8.4.2. 参考として試料の低位発熱量 (真発熱量) は、韓国産業標準 (KS E 3707) 「石炭類及びコークス類の発熱量測定方法 (Determination of calorific value of coal and coke)」で提示する低位発熱量計算方法を準用する。

$$Q_{v,net}(J/g) = Q_{v,gr}(J/g) - 2512 \times \frac{9h + w}{100}$$

ここで $Q_{v,net}(J/g)$: 真発熱量 (J/g)
 h : 水素の含有量 (%)
 w : 試料水分の含有量 (%)

ただし、換算式で使用する総発熱量、含水率及び水素は、同一レベルで測定しなければならない。

5.9. 硫黄と塩素

5.9.1. 密閉容器内で試料を燃焼させた後、洗浄水を用いて硫黄及び塩素を収集する。

5.9.1.1. 木材ペレット形態の試料 1g を取った後、再び適当な圧力を加えてペレット形態で製造し 0.1mg まで重さを測定した後、試料を石英または金属坩堝に移す。

5.9.1.2. 燃焼補助剤と綿実を用いて酸素の下で試料を完全に燃焼させた後、蒸留水を用いて密閉容器を洗浄する。洗浄水を集めて、イオンクロマトグラフィー法を用いて硫黄及び塩素の量を測定する。

5.9.2. ICP 分析法 (EN ISO 11885 に規定) を用いて硫黄と塩素を測定する。

5.10. 窒素

5.10.1. 元素分析装置を用いて窒素含有量を測定する。測定方法は元素分析装置メーカーの方法による。

5.11. ヒ素、カドミウム、クロム、銅、鉛、水銀、ニッケル、亜鉛等の無機物の分析には、EU 標準規格である無器物分析方法（EN 15297:2011 Solid biofuels - Determination of minor elements - As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, and Zn）を準用する。

5.12. 灰分溶融挙動温度は EU 標準規格の測定方法（prEN 15370:2011 Solid biofuels - Determination of ash melting behaviour）を準用する。

6. 表示

6.1. 木材ペレットの規格・品質表示方法は<表 3>のとおりであり、表示位置は消費者が調べやすいように包装表面に表示する。

<表 3>規格・品質表の記載方法

木材ペレットの規格・品質		
商品名	各会社の固有商品名を表示する。	
木材ペレットの等級	1 級から 4 級までの等級に区分して表示する。	
種類	木粉、樹皮及び一般ペレットに区分して表示する。	
原産地	生産された国を表示する。	
品質	大きさ（直径）	直径をmm単位で表示する。
	見かけ密度	10 の位まで明記して 000kg/m ³ 以上と表示する。
	含水率（湿量）	小数第 1 位まで明記して 0.0%以下と表示する。
	灰分	小数第 1 位まで明記して 0.0%以下と表示する。
	発熱量	10 の位まで 0,000kcal/kg 以上と表示し、 （ ） 内に小数第 1 位まで 00.0MJ/kg 以上と併記する。
	化学成分	S 0.00 %、C 10.00 %、N 0.0 %以下と表示する。
	無機物	As 0.0mg/kg、Cd 0.0mg/kg、Cr 00mg/kg、Cu 00mg/kg、Pb 00mg/kg、Hg 0.00mg/kg、Ni 00mg/kg、Zn 000mg/kg 以下と表示する。
	灰分溶融挙動温度	酸化条件で測定した収縮開始温度（SST）、変形温度（DT）、半矩形変化温度（HT）、溶融温度（FT）を℃で表示する。
その他の添加物	接着剤として0.0%以下と表示する。	
重さ	重さを kg 単位で表示する。	
生産者（輸入者）	住所	生産者または輸入者の住所を表示し、（ ） には電話番号を表示する。
	氏名（会社名）	代表者の氏名、会社名を表示する。
製造日	木材ペレットを生産した年月を表示する。	

6.2. 製作及び貼り付け基準

6.2.1. 表の大きさは調整できるが、縦 20cm 以上、横と縦は 2 : 3 の比率を維持しなければならない。

6.2.2. 包装箱表面に直接印刷したり用紙に印刷して貼り付け、麻袋のようなもので包装する時は荷札に印刷して付けることができる。

[付属書 12]

木材チップ (wood chip)

1. 適用範囲 この基準は「木材の持続可能な利用に関する法律（第 11429 号）」第 20 条第 1 項により、木質系固体バイオ燃料のうち木材チップの品質向上及び流通秩序確立のために国内で生産され、または外国から輸入される木材チップの規格及び品質基準を定めることを目的とする。

2. 定義 この基準で使用する用語の定義は下記のとおりである。

2.1. 木材チップ 燃料として使用されるチップであって、燃焼及びガス化等エネルギー生産のために考案された機械を用いて木材を小さい大きさの小片に破碎することによって製造された生産物を、その形状により木材燃料チップとホグに区分

2.2. 木材燃料チップ 山林事業及び林山業で生産された原木及び山林副産物を用いてディスクとドラム式ジッパー等のような装備を用いて比較的一定の形状に生産した燃料であり、樹皮を含めたり含めないことができる。

2.3. ホグ ローラー、ハンマー等のように破碎面が鈍い装備を用いて生産した不定形の木材チップで、木材燃料チップに比べて幅、長さ及び厚さが一定でない燃料の形状を取る。

2.4. 山林副産物 木質系バイオマスで原木以外に幹、枝、根の部分等を含む。

2.5. 形状 生産された木材破碎物の粒子の大きさを意味し、幅、長さ及び厚さで構成

2.6. 見かけ密度 運送及び貯蔵等に有用な指数で、一定の容器内の体積の木材チップに対する重さを示した値

2.7. 水分 木材チップの含有水分の量を湿量基準の百分率で表記

2.8. 灰分 特定の条件下で木材チップの燃焼後に残る残留無機物の量を乾量基準の百分率で表記

2.9. 微粉 木材チップの製造後、出荷時に商品に含まれる一定の大きさ以下の微粉の重さを湿量基準の百分率で表記

2.10. 発熱量 木材チップを燃焼した時に発生する熱量であり、乾燥発熱量と含水率及び成分分析結果を計算式をとおして算出された低位発熱量*で、MJ/kg と kcal/kg を併用して表記

* 総発熱量から燃焼ガス中の水蒸気が有する凝縮潜熱及び顕熱を除いた発熱量

2.11. 塩素、硫黄、窒素 木材チップに含まれている各成分を乾量基準の百分率 (%) で表記

2.12. 無機成分 木材チップに含まれる水銀、カドミウム、鉛、ヒ素、クロムを意味し、乾燥した試料の単位重さ (1kg) 当たり検出量 (mg) で表記

3. 規格と品質基準**3.1. 使用原料**

3.1.1. 木材燃料チップの製造のためには、山林作業及び木材加工中に生産された原木及び山林副産物を機械的に加工・処理した状態のものであって、加工・処理過程でペイント、油・防腐剤等の化学物質によって汚染された木材は原料として使用することはできない。

3.1.2. ホグは山林事業及び林山業で生産された原木及び山林副産物の加工・処理・使用過程で接着剤、ペイント、油、防腐剤、コンクリート等の物質に汚染されていない木材を原料とする。

3.2. 品質基準 木材チップの分類と規格・品質基準は<表 1>のとおりであり、細かい方法は下記のとおりである。

<表 1>木材チップの分類及び規格品質基準

区分		木材燃料チップ	ホグ
大きさ	均一性 湿量重さの 80%	10 mm～45 mm以下 10 mm～63 mm以下 10 mm～100 mm以下	10 mm～63 mm以下 10 mm～100 mm以下 10 mm～200 mm以下
微粉	5 mm以下の粒子	湿量基準 5%未満	
灰分	乾量基準	0.7%以下 1.5%以下 3.0%以下 6.0%以下	1.5%以下 3.0%以下 6.0%以下 10.0%以下
含水率	湿量基準	20%以下 30%以下 40%以下	
発熱量	低位発熱量	1,900kcal/kg 以上 2,700kcal/kg 以上 3,500kcal/kg 以上 4,300kcal/kg 以上	
窒素	乾量基準	1.0%以下	3.0%以下 6.0%以下
塩素	乾量基準	0.05%未満	0.30%未満
硫黄	乾量基準	0.05%未満	1.20%未満
無機金属	ヒ素	乾量基準	2.0mg/kg 以下
	カドミウム	乾量基準	2.0mg/kg 以下
	クロム	乾量基準	30.0mg/kg 以
	鉛	乾量基準	30.0mg/kg 以
	水銀	乾量基準	1.0mg/kg 以下

3.2.1. 大きさ 木材チップの大きさはチップの最も長い断面の長さによって区分して、チップ全体のうち重量比 80%以上を構成するチップの大きさで決定する。

3.2.2. 均一性 木材チップの各規格内で規格以上の大きさ分布は湿量基準で最大 1%を超えない。

3.2.2.1. 木材燃料チップ

3.2.2.1.1. 10 mm ～45 mm以下：63 mmを超える粒子

3.2.2.1.2. 10 mm ～63 mm以下：100 mmを超える粒子

- 3.2.3.1.3. 10 mm ~100 mm以下：200 mmを超える粒子
- 3.2.2.2. ホグ
 - 3.2.2.2.1. 10 mm ~63 mm以下：100 mmを超える粒子
 - 3.2.2.2.2. 10 mm ~100 mm以下：200 mmを超える粒子
 - 3.2.2.2.3. 10 mm ~200 mm以下：300 mmを超える粒子

3.2.3. 微粉 木材チップの各規格内で 5 mm以下の微粉粒子は湿量基準で 5%未満とする。

4. 試験

4.1. 公開試験材料の準備

4.1.1. 試料採取

4.1.1.1. 木材チップの大きさによる試料採取の重さ

4.1.1.1.1. 木材チップの大きさによる試料採取の重さは<表 2>のとおりである。

<表 2>木材チップの大きさによる試料採取の重さ

最大平均粒子の大きさ (mm)	最小試料採取の重さ (g)
	見かけ密度
	200kg/m ³ ~500kg/m ³
≥100	15,000
50	2,000
30	500
10	250
5	100
≤2	50

4.1.1.2. 試料採取道具の大きさと採取回数

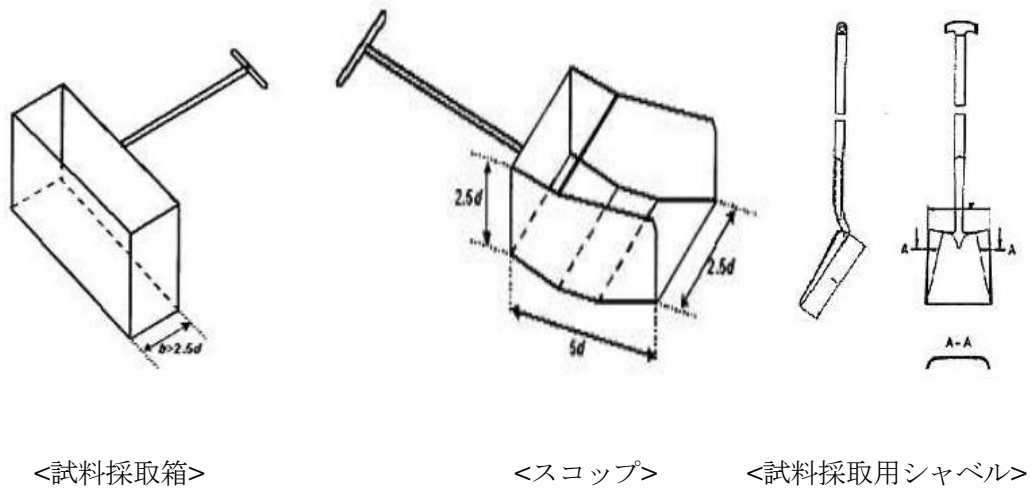
4.1.1.2.1. 木材チップ試料採取道具の大きさは、平均最大粒度（試料重量の最小 95%以上を占める大きさ）を基準として、試料採取道具の体積を次の式のように決定する。

$$V_{\min} (\ell) = 0.05 \times d \quad (d \geq 10 \text{ mm})$$

4.1.1.2.2 木材チップの試料採取数は原料の状態により採取回数を下の方法により決定する。

n (試料採取回数) = 10 + 0.040 × M_{lot} (トン) — 停止状態 (野積等)

n (試料採取回数) = 5 + 0.040 × M_{lot} (トン) — 移動状態 (コンベア等)



4.1.13. 試料採取前 4.1.1.2.2 で提示する回数に合わせて作成された試料採取基準がなければならない。

4.1.1.4. 試料採取時、採取権限者の採取位置選定等の要求がある場合は、これに応じなければならない。

4.1.2. コンベアーでの試料採取方法

4.1.2.1. 試料採取前にロットの大きさが定義されなければならない、試料採取は同一地点で一定の時間間隔で行う。

4.1.2.2. 停止したコンベアーで手動採取する場合、採取道具の幅は原料平均最大粒度の大きさの 25 倍以上でなければならない。

4.1.2.3. 移動中のコンベアーで機械的に試料採取する場合、試料を採取するための装備はコンベアーの最大深さに合わせて製作する。

4.1.3. 落下中の木材チップからの試料採取方法

4.1.3.1. 適当な容器に採取された試料がロット (lot) 全体を代表できなければならない、適正な試料採取のために、ロットは一定の時間間隔を置き一定の試料採取地点を通過しなければならない。

4.1.3.2. 試料採取は試料採取用箱または落下中の木材チップが通過できる適当な装備を用いて行う。試料採取用箱は原料の平均最大チップの大きさの最小 2.5 倍以上の幅で余裕をもって維持しなければならない。

4.1.4. 野積された木材チップでの試料採取 (<100 m³)

4.1.4.1. ひと山をロットと仮定する。

4.1.4.2. シャベル、スコップ等の適当な道具が試料採取のために使用される。

4.1.4.3. 採取者は試料の代表性を保てるように、山を三つに水平分割し、各層から同じ間隔を置き 4.1.1. に記述された方法を用いて試料を採取する。

4.1.5. 混ぜり合った試料の製造または実験室用試料の採取

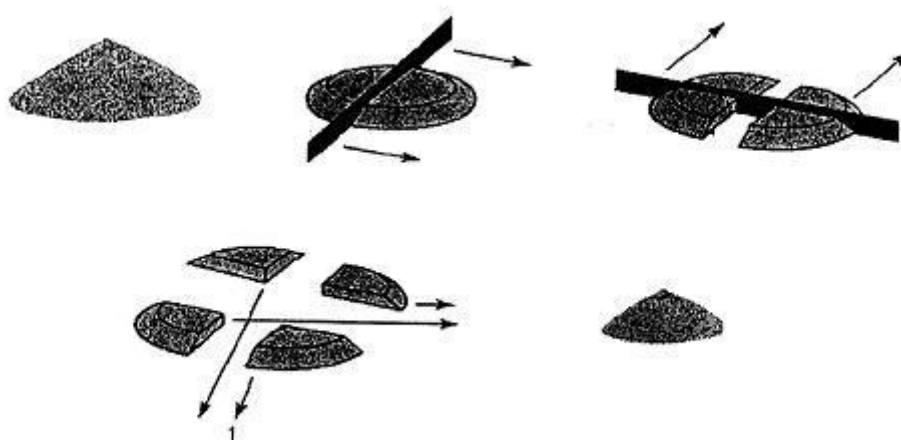
4.1.5.1. すべての試料を一つの保管容器に入れ混合する。

4.1.5.2. 等しく混合した後、2 つ以上の試料に分けた後、下の試料準備方法により試料を準備する。

416. 実験室検査用試料の採取方法 品質測定のための木材チップ試料は対象木材チップのうち一部または全部を取る。採取用スコップ（scoop）は木材チップの最も長い角の平均の長さの 2.5 倍以上の幅と高さを有し、長さは幅の 2 倍以上を有するものを準備する。清潔を維持できるきれいな敷物に採取した試料を移して均一によく混合した後、次の方法のように二分器法や円錐四分法で試料を採取する。

4.1.6.1. 二分器法 抽出された試料を二器に均一に落下させて、分割された試料を無作為に採取するが、試料の量が多い場合は分割を繰り返して一定量の試料を採取した後、ガラス瓶またはビニール袋等に入れて密封する。

4.1.6.2. 円錐四分法 抽出された試料を円錐形に積んでおき、これを頂点から垂直に押し下げて平たくし、再びこの操作を 1～2 回繰り返した後、これを扇形に 4 等分して相対する二部分を合わせて採取する。必要に応じてこの操作を繰り返して一定量の試料量を採取した後、重さを測定しビニール袋等のような容器に入れて密封する。



<円錐四分法>

4.2. 木材チップの大きさ分布の決定

4.2.1. 振動ふるい選別機を用いた分布測定

4.2.1.1. 有効粉体面積が最小 1,200 cm²（直径 40cm）のふるいを適当なふるい目の大きさ別に準備し、ふるい目間の距離とその数は ISO 3310-2 の基準による。

4.2.1.2. 選別機は左右振動を行うことができるもので、試料により 1 分当たり振動回数を測定できる装置を使用する。

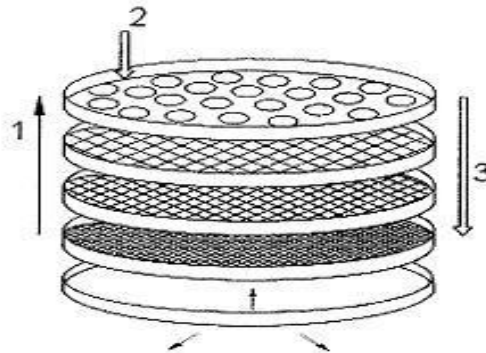
4.2.1.3. ふるいは上からふるい目の直径が大きいふるいを位置させ、下には直径が小さいふるいを設置して、粒子の大きさが小さいの方が下へ向かうようにする。最後は微粉を回収するために、同じ大きさの皿を位置させる。

4.2.1.4. 大きさ分布を測定するための試料の含水率は、実験実施の間、粒子間の付く現象を除去し、含水率損失による実験誤差を防止するために、湿量基準含水率が 20%以下になるようにする。必要ならば、含水率調整のために試料を分析前に乾燥することができる。

4.2.1.5. 大きさ分布を決定するために要求される試料の最小体積は 8l 以上とする。ただし、試料の全部が直径 45 mm のふるい目を通過する場合は、試料体積を 4l にすることができる。

4.2.1.6. 試料収集皿を用いて大きさ分布分析に使用する試料を 0.1g 単位まで重さを測定し、粉体を

始めるふるいの上に等しく分布させた後、選別機を 15 分間稼働させ、ふるいの上に残っている試料を収集皿に移した後、0.1g 単位まで測定し、結果を<表 3>のような様式を用いて記録する。



<振動体方式>

(1. 穴の大きさの増加 2. 試料投入方向 3. 試料の流れ)

4.2.2. ロータリースクリーンを用いた方法

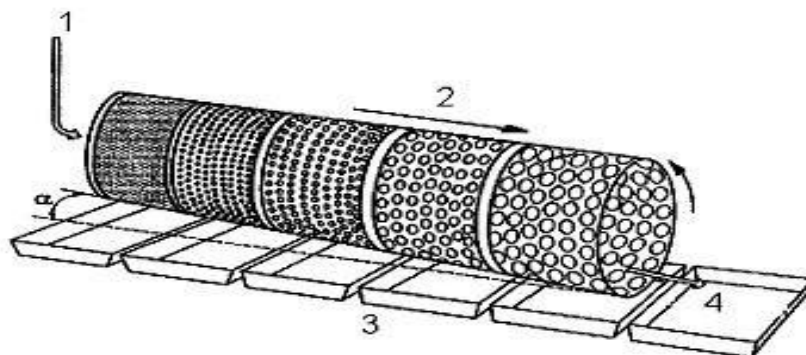
4.2.2.1. ロータリースクリーンは 5 種類の円筒形スクリーンが連結されており、それぞれの内径は $500\text{ mm} \pm 15\text{ mm}$ になるようにする。円筒スクリーンの幅は接合部位の幅を両側にそれぞれ最大 20 mm とし、これを含めて計 400 mm とし、選別が可能な長さは 360 mm 以上とする。

4.2.2.2. 全体的にロータリースクリーンは下の方向に 3 ± 0.2 度に傾斜するようにして、燃料用チップが移動中に自然に下降することができるようにする。

4.2.2.3. 大きさ分布を測定するための試料は実験が実施されている間粒子間の付く現象を除去し、含水率損失による実験誤差を防止するために、湿量基準含水率が 20% 以下になるようにする。必要ならば試料を分析前に乾燥することができる。

4.2.2.4. ロータリースクリーンの回転速度は 1 分当たり 16 回固定し、原料投入速度は 1 分当たり 1 l で一定に維持する。

4.2.2.5. 各ロータリースクリーンの下に位置している収集皿に収集された試料の重さを 0.1g まで測定した後、<表 3>大きさ分析結果表を作成する。



<ロータリースクリーン方式>

(1. 原料投入口 2. 試料実施方向 3. 収集皿 4. 最終未通過分)

<表 3>大きさ分布分析結果表

ふるいの大きさ	大きさ分布	1次実験 (g)	2次実験 (g)	3次実験 (g)	計 (g)	比率 (%)
1次 (63 mm)	63 mm超過					
2次 (45 mm)	45 mm-63 mm					
3次 (10 mm)	10 mm-45 mm					
4次 (5 mm)	5 mm-10 mm					
微粉	5 mm未満					
合計						100%

4.3. 分析試料の準備

4.3.1. 試料受領後、分析のために重さを重さ全体の 0.1%まで測定後、記録する。

4.3.2. 水分を含有している試料は、分析前に乾燥して含水率を 20%以下に調節する。

4.3.2.1. 温度が 40°Cを超えないオーブンで乾燥する。

4.3.2.2. オープン乾燥後、最小 24 時間以上実験室で露出させて、実験室と同じ含水率を維持するようにする。

4.3.2.3. 含水率減少率を次の式のように計算して記録する。

$$M_p = 100 \times \frac{M_{\text{sample1}} - M_{\text{sample2}}}{M_{\text{sample1}}}$$

M_p : 含水率減少率 (%)、

M_{sample1} : 乾燥前試料の含水率、

M_{sample2} : オープン乾燥後試料の含水率

4.3.3. 破碎 (30 mm未満に破碎)

4.3.3.1. 30 mm金属網のふるいに残っている試料は破碎機を用いて破碎した後、直径 30 mmのふるいを用いて選別する。

4.3.3.2. 破碎した試料量が多い場合、4.1.6.で提示する方法により適当量の試料を再び採取する。

4.3.3.3. 精密分析実験のためには要求される粒子の大きさのふるい (5 mm、1 mm、0.25 mm等) を準備し、試料を破碎機等を用いて小さい大きさに破碎した後、選別して試験分析に用いる。

4.3.3.4. 選別準備された試料は密封後、内容を表示して分析時まで保管する。

4.4. 含水率 (湿量)

4.4.1. ふたがある秤量瓶を 105±3°Cで重さの変化がなくなるまで乾燥した後、デシケーターで常温で冷却する。

4.4.2. ふたを含めて秤量瓶の重さを 0.01g レベルまで測定して記録する。

4.4.3. 試料を最小 20g の試料を秤量瓶に均一な高さになるように入れた後、ふたを含む重さを測定する。

4.4.4. ふたを除去した後、105±3°Cの温度で試料を含む皿の重さの変化がなくなるまで乾燥を遂行

する。この時ふたは同じオープンで乾燥させるようにする。

445. オープンでふたをかぶせた後、デシケーターに移し常温まで冷却する。

446. 試料を含む秤量瓶の重さを 0.01g レベルで測定する。

447. 少なくとも 3 回以上繰り返して測定を実施し、恒量になったら次の計算式を用いて小数第 2 位までの含水率値を求めて%で表記し、報告のための平均値は 0.1%レベルで四捨五入する。

$$M_{ad} = \frac{(m_2 - m_3)}{(m_2 - m_1)} \times 100$$

M_{ad} : 試料の含水率 (湿量基準)

m_1 : 空の秤量瓶+ふたの重さ

m_2 : 乾燥前の秤量瓶+ふた+試料の重さ

m_3 : 全乾後の秤量瓶+ふた+試料の重さ

4.5. 灰分

4.5.1. 試料を入れない坩堝を $575 \pm 25^\circ\text{C}$ の灰火鉢で最小 60 分間加熱する。灰火鉢から坩堝を取り出した後 5 -10 分間冷却させ、吸水剤がないデシケーターに移した後、常温まで冷却する。冷却した坩堝の重さを測定する。以上の過程を繰り返して坩堝の重さが 0.1mg レベルで変化がない時、その重量を記録する。

4.5.2. 1 mm のふるいの網を通過する大きさの試料のうち、最小 1g を坩堝の底に均一な厚さになるように広げる。坩堝の試料の重さを 0.1mg レベルまで測定して記録する。試料が全乾状態で保管されていたならば、吸着した水分を除去するために坩堝と試料を $105 \pm 3^\circ\text{C}$ で再び乾燥した後、試料の重さを正確に測定しなければならない。

4.5.3. 試験試料を入れてある坩堝を冷却した灰火鉢に入れ、次のような昇温スケジュールを用いて加熱する。

4.5.3.1. 灰火鉢の温度を $4 \sim 5^\circ\text{C}/\text{分}$ の速度で 250°C まで昇温し、60 分間放置する。

4.5.3.2. $5 \sim 6^\circ\text{C}/\text{分}$ の条件で $575 \pm 25^\circ\text{C}$ になるように昇温し、その温度で最小 120 分間維持する。

4.5.4. 灰火鉢から坩堝を取り出して 5-10 分間大気中に放置した後、吸水剤がないデシケーターで常温まで冷却する。0.1mg レベルで重さを測定し記録する。

4.5.5. スス等による不完全燃焼が疑われたら、

4.5.5.1. $575 \pm 25^\circ\text{C}$ の灰火鉢で 30 分さらに燃焼する。

4.5.5.2. 過酸化水素何滴かを添加した後、 $575 \pm 25^\circ\text{C}$ の灰火鉢で 30 分さらに燃焼した後、重さを測定する。

4.5.6. 少なくとも 3 回以上測定を実施して、次の計算式を用いて小数第 2 位までの乾燥重量に対する灰分含有量の値を求めて%で表記し、報告のための平均値は 0.1%レベルで四捨五入する。

$$A_{dm} = \frac{(m_3 - m_1)}{(m_2 - m_1)} \times 100 \times \frac{100}{100 - M_{ad}}$$

A_{dm} : 試料の灰分 (乾量基準)
 m_1 : 坩堝の重さ
 m_2 : 坩堝+試料の重さ
 m_2 : 坩堝+灰分の重さ
 M_{ad} : 試料の含水率 (湿量基準)

4.6. 発熱量の測定

4.6.1. 試料の炭素、水素、窒素含有量の測定 (元素分析)

4.6.1.1. 含水率が分かっている試料を採取して 1 mmの金属網のふるいを通過する大きさに粉体して試料を準備する。

4.6.1.2. 試料投入前に装備の性能を、標準物質を用いて検証する。装備の信頼性は下の誤差許容範囲を用いる。

<表 4>元素分析装備の誤差範囲

区分	許容可能な結果間の差 (乾燥重量基準)	
	反復性 (repeatability)	再現性 (reproducibility)
炭素含有量	0.5%	1.5%
水素含有量	0.25%	0.5%
窒素含有量	10%、N>0.5% 0.05%、N<0.5%	20%、N>0.5% 0.1%、N<0.5%

4.6.1.3. 含水率が分かっている試料の主な元素含有量を測定し、乾燥重量基準で炭素、水素、窒素の含有量を下の式を用いて計算し記録する。

$$C_d = C_{ad} \times \frac{100}{100 - M_{ad}} \text{ (炭素)}$$

C_d : 全乾された試料の炭素含有量 (%)

C_{ad} : 測定された試料の炭素含有量 (%)

M_{ad} : 測定された試料の含水率 (%)

$$N_d = N_{ad} \times \frac{100}{100 - M_{ad}} \text{ (窒素)}$$

N_d : 全乾された試料の窒素含有量 (%)

N_{ad} : 測定された試料の窒素含有量 (%)

M_{ad} : 測定された試料の含水率 (%)

$$N_d = (H_{ad} - \frac{M_{ad}}{8.937}) \times \frac{100}{100 - M_{ad}} \text{ (水素)}$$

H_d : 全乾された試料の水素含有量 (%)

H_{ad} : 測定された試料の水素含有量 (%)

M_{ad} : 測定された試料の含水率 (%)

4.6.1.4. 同一試料に対して少なくとも 3 回以上測定して、小数第 3 位で四捨五入して記録する。平均間の偏差を<表 4>で提示している内容と比較して再測定するかどうか決定する。

4.6.2. 乾燥した試料の総発熱量の測定

4.6.2.1. 二重ボンベ型手動熱量計または自動熱量計で試料を燃焼させてその間の温度上昇を測定し、試料 1g に対する発熱量を測定して cal や J (20°C) 単位で表示する。

4.6.2.2. 発熱量の測定は 1 mm 網ふるいを通過する大きさに破砕した後、熱量を測定する。

4.6.2.3. 標準物質である安息香酸を用いて熱量計を調整した後、測定する。

4.6.2.4. このように調整された熱量計を用いて試料の熱量を測定し、全乾試料の熱量を 1 の位で四捨五入して表記する。

$$Q_d = \frac{Q_{dm}}{m_{ds}}$$

Q_d : 全乾された試料の単位重量当たり総発熱量

Q_{dm} : 測定された全乾試料の発熱量

m_{ds} : 測定された試料の全乾重量

4.6.3. 低位発熱量 (真発熱量) の計算

4.6.3.1. KS E 3707 石炭類及びコークス類の発熱量試験方法で提示する低位発熱量計算方法を準用する。

$$Q_{v,net}(J/g) = Q_{v,gr}(J/g) - 2512 \times \frac{9h + w}{100}$$

ここで $Q_{v,net}(J/g)$: 真発熱量 (J/g)

h : 水素の含有量 (%)

w : 試料水分の含有量 (%)

ただし、換算式で使用する総発熱量、含水率及び水素は同一基準で測定しなければならない。

4.7. 木材チップの塩素成分分析

4.7.1. 環境部告示第 2007-201 号固形燃料製品品質試験・分析方法内の第 5 章—塩素成分試験方法を準用して分析を遂行する。

4.8. 木材チップの硫黄成分分析

4.8.1. 環境部告示第 2007-201 号固形燃料製品品質試験・分析方法内の第 6 章—硫黄成分試験方法を準用して分析を遂行する。

4.9. 木材チップの無機成分分析（出处：EPA Method 3051A）

4.9.1. アメリカ EPA（Environment Protection Agency）で提示している無機成分分析方法 3051A の試験方法を準用して分析を遂行する。

4.9.2. 木材チップの無機成分（ヒ素、カドミウム、クロム、鉛、水銀）分析のためにマイクロ波を用いた試料前処理機が利用可能な場合、下記のように分析を行う。

4.9.3. 無機物成分分析のために木材チップ 50g を採取した後、破砕機を用いて 60mesh 以下に破砕する。

4.9.4. 前処理効率増加のために 1 次破砕された試料をボールミル（ball mill）を用いて 100mesh 以下に 2 次破砕する。

4.9.5. 試料 0.5g を Teflon 容器に入れ、9ml 硝酸（70%）と 3ml 塩酸（36%）を添加する。

4.9.6. Microwave（EPA 3051B Method）を用いて前処理を遂行した後、予定された時間及び容量で前処理を遂行した後、容器を常温で 20 分間放置する。

4.9.7. 抽出溶液を 50ml の体積のフラスコに移した後、濾紙（Whatman #41）を用いて濾過し、残余物は蒸留水を用いて洗い落としした後、フラスコを 50ml に補正する。

4.9.8. 少なくとも 3 回以上前処理試験を繰り返して分析用試料を製造し、測定及び分析は ICP-AES メーカーの方法による。

4.9.9. 無機物の濃度は下の計算式を用いて計算する。

$$\text{Conc. (mg/kg)} = \frac{(C) \times (V_{zz}) \times (D)}{(W) \times (S)}$$

Conc. : 無機成分の濃度

C : 溶液内無機成分の濃度 (mg/l)

D : 希釈排水

S : 試料の全乾重量 (g/g)

V : 抽出溶液の体積、ml×0.001

W : 乾燥前に抽出された試料の重さ、g×0.001

4.9.10. 0.1ppm 単位まで測定した後、四捨五入して 1ppm 単位で表記する。

5. 表示 木材チップの規格・品質は下記のように表示する。

51. 木材チップの種類によって<表 5>（木材燃料チップ）または<表 6>（ホグ）のように品質を表示した表を作成して、包装された製品に貼り付けたたり印刷して表示する。

52. 貼り付けまたは印刷できない場合、品質表 2 部を作成して、1 部は供給者が保管し、1 部は最終消費者に提供する。

<表 5>木材燃料チップの規格品質表示方法

製品名	「よく燃える燃料チップ」 (例)		販売される製品名
品種	木材燃料チップ		木材チップ区分
製造原料	「森林栽培産物広葉樹」		広葉樹、針葉樹区分
製造会社	「(株)緑色成長」		製造会社名記入
製造日	「2011.01.」 (例)		月まで表示
重さ (kg)	「3,500」 (例)		kg 単位、湿量基準
表示項目 (木材燃料チップ例)			
大きさ	10 mm～45 mm以下	<input type="checkbox"/>	1 種を選んで表記
	10 mm～63 mm以下	<input type="checkbox"/>	
	10 mm～100 mm以下	<input type="checkbox"/>	
微粉 (%)	5%未満	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
灰分 (%)	0.7%以下	<input type="checkbox"/>	1 種を選んで表記
	1.5%以下	<input type="checkbox"/>	
	3.0%以下	<input type="checkbox"/>	
	6.0%以下	<input type="checkbox"/>	
含水率 (湿量) (%)	20%以下	<input type="checkbox"/>	1 種を選んで表記
	30%以下	<input type="checkbox"/>	
	40%以下	<input type="checkbox"/>	
発熱量 (kcal/kg)	1,900kcal/kg 以上	<input type="checkbox"/>	1 種を選んで表記
	2,700kcal/kg 以上	<input type="checkbox"/>	
	3,500kcal/kg 以上	<input type="checkbox"/>	
	4,300kcal/kg 以上	<input type="checkbox"/>	
窒素	1.0%以下	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
塩素	0.05%未満	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
硫黄	0.05%未満	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示

<表 6>ホグの規格・品質表示方法

製品名	「よく燃える燃料チップ」 (例)		販売される製品名
品種	ホグ		木材チップ区分
製造原料	「森林育成産物広葉樹」		広葉樹、針葉樹区分
製造会社	「(株)緑色成長」		製造会社名記入
製造日	「2011.01.」 (例)		月まで表示
重さ (kg)	「3,500」 (例)		kg 単位、湿量基準
表示項目 (ホグ例)			
大きさ	10 mm～63 mm以下	<input type="checkbox"/>	1 種を選んで表記
	10 mm～100 mm以下	<input type="checkbox"/>	
	10 mm～200 mm以下	<input type="checkbox"/>	
微粉 (%)	5%未満	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
灰分 (%)	1.5%以下	<input type="checkbox"/>	1 種を選んで表記
	3.0%以下	<input type="checkbox"/>	
	6.0%以下	<input type="checkbox"/>	
	10.0%以下	<input type="checkbox"/>	
含水率 (湿量) (%)	20%以下	<input type="checkbox"/>	1 種を選んで表記
	30%以下	<input type="checkbox"/>	
	40%以下	<input type="checkbox"/>	
発熱量 (kcal/kg)	1,900kcal/kg 以上	<input type="checkbox"/>	1 種を選んで表記
	2,700kcal/kg 以上	<input type="checkbox"/>	
	3,500kcal/kg 以上	<input type="checkbox"/>	
	4,300kcal/kg 以上	<input type="checkbox"/>	
窒素	3.0%以下	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
	6.0%以下	<input type="checkbox"/>	
塩素	0.3%未満	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
硫黄	1.2%未満	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
ヒ素	2.0mg/kg 以下	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
カドミウム	2.0mg/kg 以下	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
クロム	30.0mg/kg 以下	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
鉛	30.0mg/kg 以下	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示
水銀	1.0mg/kg 以下	<input type="checkbox"/>	基準充足時表示

[付属書 13]

木材ブリケット (wood briquet)

1. 適用範囲 この基準は「木材の持続可能な利用に関する法律（第 11429 号）」第 20 条第 1 項により、木質系固体バイオ燃料のうち木材ブリケットの品質向上及び流通秩序確立のために国内で生産され、または外国から輸入される木材ブリケットの規格及び品質基準を定めることを目的とする。

2. 定義 この基準で使用する用語の定義は下記のとおりである。

2.1. 木材ブリケット 有害物質によって汚染されていない木材を圧縮成形して生産する製品で、木材ペレット品質規格に含まれない木質系固体バイオ燃料

2.2. 有害物質によって汚染されていない木材 防腐剤、塗料等化学物質で処理された木材、家具と建築物から解体された木材及び履歴が不明な木材以外の木材

2.3. 圧縮成形 木材ブリケットを製造する過程で原料を高圧で成形型枠を通過させることによって、ブリケットの形態である一定の直径と長さを有するもの

2.4. 密度 運送等に有用な指数で木材ブリケットの体積に対する重さを現わした値

2.5. 含水率（湿量） 木材ブリケットが含有する水分を湿量基準の百分率で表記した値

2.6. 灰分 特定の条件下で木材ブリケットの燃焼後に残る残留無機物の量で、乾量基準の百分率で表記した値

2.7. 発熱量 木材ブリケットが燃焼過程で発生する熱量を低位発熱量で表記し、単位は MJ/kg と kcal/kg を併記

2.8. その他添加物 木材ブリケット製造時に成形等を補助するために添加する木材以外の物質

3. 規格と品質基準

3.1. 使用原料 使用原料は針葉樹と広葉樹のおがくず等や、これを破砕したものを原料とする。次のように加工された木材は、木材ブリケットの製造に利用することができない。

3.1.1. 防腐処理木材

3.1.2. 接着、塗布、浸漬等化学物質によって処理された木材

3.1.3. 建築物から解体された木材

3.1.4. 履歴が不明な木材

32. 品質基準 木材ブリケットの分類及び規格・品質基準は、使用された原料と品質により<表 1>のように区分する。

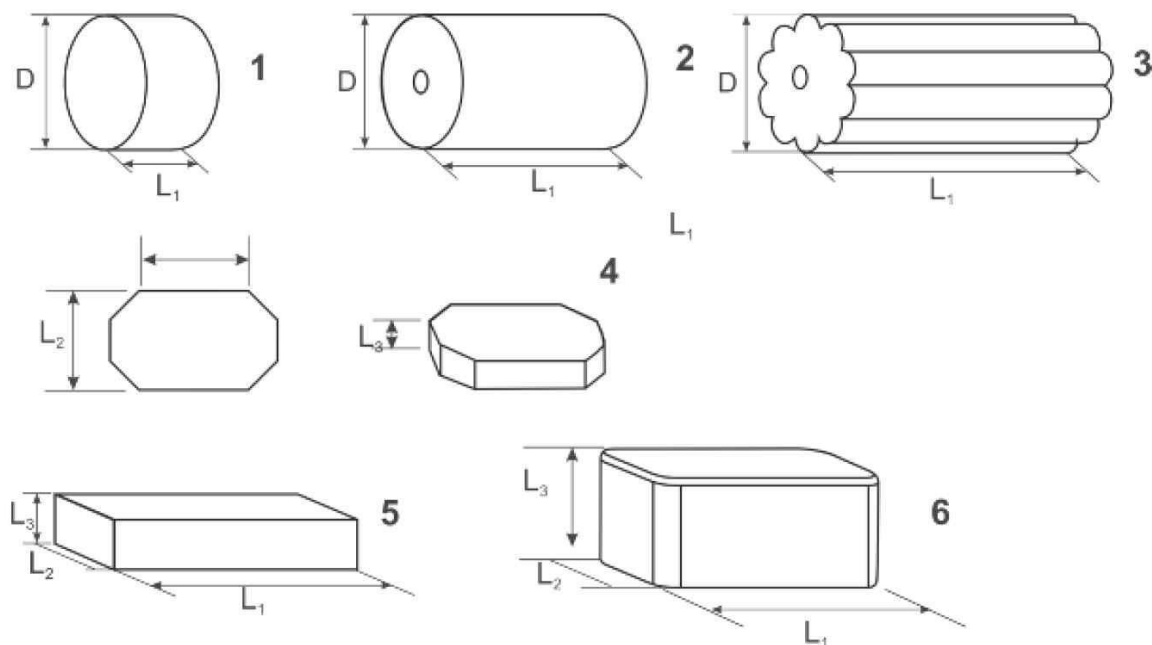
<表 1>木材ブリケットの規格・品質基準

区分	単位	A1 等級	A2 等級	B 等級
原料		1.原木 2.化学的処理がなされていない木材副産物	1.根を除いたすべての木 2.原木 3.伐採副産物 4.樹皮 5.化学的処理がなされていない木材副産物	1.山林、植栽または他の未利用木材 2.木材加工産業副産物
直径、長さ、幅、高さ	mm	直径、長さ、幅、高さ記載		
	形態	図で表現<図 1>		
含水率（湿量）（受領時）	w-%	≦12	≦15	≦15
灰分	w-%、dry	≦07	≦15	≦30
密度	g/cm ³	≧10	≧10	≧09
添加剤	w-%、dry	≦2 種類と添加量を製品に表記		
低位発熱量（受領時）	MJ/kg kcal/kg	≧15.5 ≧3,704	≧15.3 ≧3,656	≧14.9 ≧3,560
窒素（N）	w-%、dry	≦0.3	≦0.5	≦1.0
硫黄（S）	w-%、dry	≦0.03	≦0.03	≦0.04
塩素（Cl）	w-%、ry	≦0.02	≦0.02	≦0.03
ヒ素（As）	mg/kg、dry	≦1.0	≦1.0	≦1.0
カドミウム（Cd）	mg/kg、dry	≦0.5	≦0.5	≦05
クロム（Cr）	mg/kg、dry	≦10	≦10	≦10
銅（Cu）	mg/kg、dry	≦10	≦10	≦10
鉛（Pb）	mg/kg、dry	≦10	≦10	≦10
水銀（Hg）	mg/kg、dry	≦01	≦01	≦01
ニッケル（Ni）	mg/kg、dry	≦10	≦10	≦10
亜鉛（Zn）	mg/kg、dry	≦100	≦100	≦100

4. 試験 木材ブリケットの品質試験方法は次のとおりである。

4.1. 品質試験のための木材ブリケット試料の準備は、「木材製品の規格と品質基準—付属書 11（木材ペレット）」を準用する。

4.2. 木材ブリケットの形態（直径、長さ、高さ）は<図 1>の内容を基に、「木材製品の規格と品質基準—付属書 11（木材ペレット）」における測定方法による。



<図 1>燃料用木材ブリケットの形態表示方法
(注、D : 直径、L1 : 長さ、L2 : 幅、L3 : 高さ)

4.3. 木材ブリケットの含水率（湿量）試験は「木材製品の規格と品質基準—付属書 11（木材ペレット）」を準用する。

4.4. 木材ブリケットの灰分試験は「木材製品の規格と品質基準—付属書 11（木材ペレット）」を準用する。

4.5. 木材ブリケットの密度試験は EU 標準規格である粒子密度分析方法（EN 15150:2011 Solid biofuels-Determination of particle density）を準用する。

4.6. 木材ブリケットの発熱量試験は「木材製品の規格と品質基準—付属書 11（木材ペレット）」を準用し、低位発熱量の計算は KS E 3707 「石炭類及びコークス類の発熱量測定方法」で真発熱量計算方法を準用する。

4.7. 木材ブリケットの窒素試験は「木材製品の規格と品質基準—付属書 11（木材ペレット）」を準用する。

4.8. 木材ブリケットの硫黄と塩素試験は「木材製品の規格と品質基準—付属書 11（木材ペレット）」を準用する。

4.9. 木材ブリケットのヒ素、カドミウム、クロム、銅、鉛、水銀、ニッケル、亜鉛等の無機物分析には EU 標準規格である無機物分析方法（EN 15297:2011 Solid biofuels -Determination of minor elements -As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, V and Zn）を準用する。

4.10. 木材ブリケットに添加された木材原料以外の物質は、その種類と量を表示する。

5. 表示 木材ブリケットの規格・品質表示方法は<表 2>のとおりである。

5.1. 規格・品質表の記載方法

<表 2>木材ブリケット規格・品質表示方法

木材ブリケットの品質		
商品名	各会社の固有商品名を表示する。	
等級	A1、A2、B 等級で区分する。	
原産地	生産された国を表示する。	
品質	大きさ	直径、長さ、幅、高さをmm単位で表示し、図に挿入する。
	密度	00.g/cm ³ 以上と表示する。
	水分	0.0%以下と表示する。
	灰分	0.0%以下と表示する。
	低位発熱量	0,000kcal/kg 以上で 10kcal/kg 以上と表示し、 () 内に小数第 1 位まで 00.0MJ/kg 以上と併記する。
	化学成分	S 0.00 %、C 10.00 %、N 0.0 %以下と表示する。
	無機物	As 0.0mg/kg、Cd 0.0mg/kg、Cr 00mg/kg、Cu 00mg/kg、Pb 00mg/kg、Hg 0.0mg/kg、Ni 00mg/kg、Zn 000mg/kg 以下と表示する。
	添加物	添加物の種類を明示して量を 0.0%以下と表示する。
重さ	包装単位の重さを kg 単位で表示する。	
生産者 (輸入者)	住所	生産者または輸入者の住所を表示し、 () には電話番号を表示する。
	氏名 (会社名)	代表者の氏名、会社名を表示する。
製造日	生産した年月を表示する。	

5.2. 製作及び貼り付け基準

5.2.1. 表の大きさは調整できるが、一面の長さが 20cm 以上を維持しなければならない。

5.2.2. 包装箱表面に直接印刷したり用紙に印刷して貼り付け、麻袋のようなもので包装する時には荷札に印刷して付けることができる。

5.3. 木材ブリケットの生産、輸入及び販売会社では、山林庁長が認定する国内公認試験分析機関に製品の品質分析を依頼する。

5.4. 品質分析結果により木材ブリケットの生産、輸入及び販売会社で製品の等級を判定し、包装に明示する。

[付属書 14]

成形木炭

1. **適用範囲** この基準は国内で生産され、または外国から輸入されて商業的に流通している成形木炭に適用する。
2. **定義** この基準に使用する主な用語の定義は次のとおりである。
 - 2.1 **炭化** 空気と酸素の流通を遮断した状態で有機物を加熱、熱分解する現象や過程をいう。
 - 2.2 **成形木炭** 木材、竹や種実の削片、かんなくず、樹皮等を原料とし、一定の形態で成形後炭化したものと、炭化したオガ炭に結合剤等補助添加剤を入れ成形したものをいう。
 - 2.3 **おがくず成形炭** 一定の形態で成形後に炭化したもので、結合剤及び着火剤等の化学物質を含有しないものをいう。
 - 2.4 **粉炭成形炭** オガ炭を結合剤（小麦粉、デンプン等）と着火剤（硝酸バリウム、硝酸ナトリウム等）を用いて様々な形態に成形したものをいう。
 - 2.5 **練炭着火用成形炭** オガ炭を結合剤（小麦粉、デンプン等）や着火剤（硝酸ナトリウム）を混合、練炭型（22 または 25 穴型等）に成形して練炭着火用に製造したものをいう。
 - 2.6 **オガ炭** 木材や竹の削片、種実、おがくず、かんなくず、樹皮等を炭材にして、平ガマまたは機械型製炭施設で製造したもので、水等を用いて消火したり冷却したものをいう。
 - 2.7 **含水率（湿量）** 成形木炭に含まる湿量基準の水分の重さで、百分率で表記する。
 - 2.8 **灰分** 特定の条件下で成形木炭を燃焼した後に残る残留無機物の量で、乾量基準の百分率で表記する。
 - 2.9 **高位発熱量** 成形木炭を燃焼した時に発生する熱量を全乾重量当たり熱量で表記する。
 - 2.10 **固定炭素** 成形木炭の工業分析時に灰分、揮発分、水分を除いた部分を百分率含有量で現わしたもので、炭素が主成分であり、少量の水素や酸素、窒素等が入っている。
 - 2.11 **転落強度** 練炭着火用成形炭の強度をいい、KS E 3732 転落強度測定法により一定の衝撃でつぶれないかどうかを現わす。
 - 2.12 **着火性** 練炭着火用成形炭の練炭着火を現わすもので、一定時間内の練炭の着火の有無で現わす。
3. **使用原料** 広葉樹材、針葉樹材、竹及びこれらの種実、おがくず、かんなくず、樹皮を炭化したものを用いて、建設廃木材、生活廃木材、殺虫消毒処理木材、防腐処理木材とその他の有害物質汚染の恐れがある木材や竹、種実、おがくず、かんなくず、樹皮等を用いてはならない。
4. **種類** 成形木炭はおがくず成形炭、粉炭成形炭及び練炭着火用成形炭に分類する。
5. **規格と品質基準及び試験** 成形木炭の品質基準及び品質試験方法は次のとおりである。

5.1 品質基準

5.1.1 成形木炭のうち、おがくず成形炭の品質基準は[表 1]、粉炭成形炭の品質基準は[表 2]、練炭着火用成形炭の品質基準は[表 3]のとおりである。

[表 1]おがくず成形炭の規格・品質基準

特性	品質基準
含水率（湿量）	含水率試験で含水率が 10 %以下
灰分	灰分試験で灰分が 10 %以下
高位発熱量	発熱量試験で 6,500 kcal/kg（27.2 MJ/kg）以上
固定炭素	65%以上
ヒ素	3.0 mg/kg 以下
カドミウム	1.5 mg/kg 以下
クロム	30 mg/kg 以下
銅	30 mg/kg 以下
鉛	30 mg/kg 以下
水銀	0.15 mg/kg 以下
ニッケル	30 mg/kg 以下
亜鉛	300 mg/kg 以下
硫黄	0.15 %以下

[表 2]粉炭成形炭の規格・品質基準

特性	品質基準
含水率（湿量）	含水率試験で含水率が 10 %以下
灰分	灰分試験で灰分が 25 %以下
高位発熱量	発熱量試験で 4,200 kcal/kg（17.6MJ/kg）以上
固定炭素	30%以上
ヒ素	3.0 mg/kg 以下
カドミウム	1.5 mg/kg 以下
クロム	30 mg/kg 以下
銅	30 mg/kg 以下
鉛	30 mg/kg 以下
水銀	0.15 mg/kg 以下
ニッケル	30 mg/kg 以下
亜鉛	300 mg/kg 以下
硫黄	0.15 %以下
硝酸バリウム	30.0 %（バリウムとして 15.8 %）以下

[表 3] 練炭着火用成形炭の規格・品質基準

特性	品質基準	
穴の数	22 または 25	
大きさ	直径：147±3 mm、高さ 28±2 mm	
重さ	175g 以上	
含水率（湿量）	含水率試験で水分が 10%以下	
灰分	灰分試験で灰分が 17%以下	
高位発熱量	発熱量試験で 5,500 kcal/kg（23.0 MJ/kg）以上	
固定炭素	60%以上	
ヒ素	3.0 mg/kg 以下	
カドミウム	1.5 mg/kg 以下	
クロム	30 mg/kg 以下	
銅	30 mg/kg 以下	
鉛	30 mg/kg 以下	
水銀	0.15 mg/kg 以下	
ニッケル	30 mg/kg 以下	
亜鉛	300 mg/kg 以下	
硫黄	0.15 %以下	
転落強度	転落の長さが 300 mm以上	
着火性	練炭着火用成形炭	新聞紙 1/2 枚を縦の長さに乾いた燃え草で着火した試料が 90%以上
	練炭	窯を用いて完全燃焼した練炭着火用成形炭で 75 分以内に練炭が着火した試料が 90%以上

5.2 品質試験方法

5.2.1 試料の準備 公式試験成形木炭数は 1 検査を 3,000 以下とし、採取数は次の〔表 4〕のような数を無作為に抽出する。

〔表 4〕 形、サイズ及び重さ検査の公式試験成形木炭の抽出数

1 検査ごとの成形木炭数	公式試験成形木炭の抽出数
500 以下	35
501～1,000	50
1,001～2,000	80
2,001～3,000	125

5.2.2 サイズ及び重さの測定 サイズは 1 mm以下の精密度を有するノギスを用いて小数以下は四捨五入して表記し、重さは 10g 以下の精密度を有する秤を用いて小数以下は四捨五入する。

5.2.3 含水率（湿量）

5.2.3.1 ふたがある秤量瓶を 105±3℃で重さ変化がなくなるまで乾燥した後、吸水剤が入っているデシケーターで常温で冷却する。

5.2.3.2 ふたを含めて秤量瓶の重さを 0.01g レベルまで測定して記録する。

5.2.3.3 成形木炭の粉末最小 20g の試料を秤量瓶に均一な層になるように入れた後、ふたを含めて重さを測定する。

5.2.3.4 ふたを除去した後、105±3℃の温度で試料を含む皿の重さ変化がなくなるまで乾燥を遂行する。この時、ふたは同じオープンで乾燥させるようにする。

5.2.3.5 オープンでふたをかぶせた後、デシケーターに移し常温まで冷却する。

5.2.3.6 試料を含む秤量瓶の重さを 0.01g レベルで測定する。

5.2.3.7 少なくとも 2 回以上測定を実施して、次の計算式を用いて小数第 2 位までの含水率値を求めて%で表記し、報告のための平均値は 0.1%レベルで四捨五入する。

$$\text{Mad}(\%) = \frac{(m_2 - m_3)}{(m_2 - m_1)} \times 100$$

Mad: 湿量基準成形木炭の含水率

*m*₁: 空の秤量瓶+ふたの重さ

*m*₂: 乾燥前の秤量瓶+ふた+乾燥前の試料の重さ

*m*₃: 乾燥後の秤量瓶+ふた+乾燥後の試料の重さ

5.2.4 灰分

5.2.4.1 試料を含有しない坩堝を 800±25℃の温度の灰火鉢で最小 60 分間加熱する。灰火鉢から坩堝を取り出した後、5 ～10 分間冷却して、吸水剤があるデシケーターに移した後、常温まで冷却する。坩堝の重さが 0.1mg レベルで変化がない時、その重量を記録する。

5.2.4.2 成形木炭粉末を 1 mmの金属網のふるいを通過する大きさに細かく砕いた後、重さを測定する前に試験試料を用心深く混合する。坩堝の底に最小 1g の試料を均一な厚さになるように広げる。坩堝の試料の重さを 0.1mg レベルで測定し記録する。試験試料が以前に全乾したなら、水分吸着を防ぐために、坩堝と試料を 105±3℃で再び乾燥した後、重さを正確に測定しなければならない。

5.2.4.3 試験試料を入れてある坩堝を冷却した灰火鉢に入れ、次のような昇温スケジュールを用いて加熱する。

5.2.4.3.1 灰火鉢の温度を 4～5℃/分の速度で 250℃まで昇温し、60 分間放置する。

5.2.4.3.2 灰火鉢の温度が次の 60 分間 800±25℃になるように昇温し（5～6℃/分）、その温度を最小 120 分間維持する。

5.2.4.4 灰火鉢から坩堝を除去し、5-10 分間大気中に放置した後、吸水剤があるデシケーターで常温まで冷却する。0.1mg レベルで重さを測定し記録する。

5.2.4.5 スス等による不完全燃焼が疑われたら、蒸溜水または硝酸アンモニウム何滴かを添加した後、800±25℃の灰火鉢で 30 分さらに燃焼した後、重さを測定する。

5.2.4.6 少なくとも 2 回以上測定を実施して、次の計算式を用いて小数第 2 位までの乾燥重量に対する灰分含有量の値を求めて%で表記し、報告のための平均値は 0.1%レベルで四捨五入する。

$$\text{Adm}(\%) = \frac{(m_3 - m_1)}{(m_2 - m_1)} \times 100 \times \frac{100}{100 - \text{Mad}}$$

Adm : 全乾成形木炭の灰分 (乾量基準)

*m*₁ : 坩堝の重さ

*m*₂ : 坩堝+灰化前の試料の重さ

*m*₃ : 坩堝+灰化後の試料の重さ

Mad : 成形木炭の含水率 (湿量基準)

5.2.5 高位発熱量

5.2.5.1 二重ボンベ型手動熱量計または自動熱量計で試料を燃焼してその間の温度上昇を測定し、試料 1kg に対する kcal や MJ (20°C) 数を求めて発熱量を測定する。

5.2.5.2 単位 (重量または個) 別に包装されたものを開封し、代表できる試料を採取して 1 mm 金属網のふるいを通過する大きさに調整した後、熱量を測定する。

5.2.5.3 標準物質である安息香酸を用いて熱量を調整した熱量計を使用する。

5.2.5.4 このように調整された熱量計を用いて試料の熱量を測定し、全乾試料の熱量を 1 の位で四捨五入して表記する。

$$Q_d = \frac{Q_{dm}}{m_{ds}}$$

*Q*_d : 全乾試料の単位重さ当たり発熱量

*Q*_{dm} : 測定された全乾試料の発熱量

*m*_{ds} : 測定された試料の全乾重量

※参考に湿量基準試料の発熱量は次の式を用いて計算する。

$$Q_s = Q_d - \left(\frac{\text{Mad}}{100} \times Q_d \right)$$

*Q*_s : 湿量基準試料の発熱量

*Q*_d : 全乾試料の発熱量

Mad : 成形木炭の含水率 (湿量基準)

※参考に試料の低位発熱量 (真発熱量) は、韓国産業標準 (KS E 3707) 「石炭類及びコークス類の発熱量測定方法 (Determination of calorific value of coal and coke)」で提示する低位発熱量計算方法を準用する。

$$Q_{v,net}(J/g) = Q_{v,gr}(J/g) - 2512 \times \frac{9h + w}{100}$$

ここで $Q_{v,net}$ (J/g) : 低位発熱量 (J/g)
 $Q_{v,gr}$ (J/g) : 高位発熱量 (J/g)
 h : 水素含有量
 w : 試料の水分含有量 (%)

ただし、換算式で使用する総発熱量、含水率及び水素は同一基準で測定する。

5.2.6 固定炭素含有量 ASTM D7582 (Practice for Proximate Analysis of Coal and Coke) 方法による。

5.2.7 無機物含有量 成形木炭に含まれる重金属等無機物のうち、ヒ素、カドミウム、クロム、銅、鉛、ニッケル、亜鉛等は EPA 3050B 分析法、水銀は EPA 3051A 分析法によって測定して mg/kg 単位で小数第 1 位まで現わし、硝酸バリウムは EPA 3050B 分析法で測定して試料量に対する百分率 (%) で小数第 1 位まで現わす。

5.2.8 硫黄含有量

5.2.8.1 試料 1g を取った後、再び適当な圧力を加えてペレット形態に製造し 0.1mg まで重さを測定した後、試料を石英または金属坩堝に移す。燃焼補助剤と綿実を用いて酸素の下で試料を完全に燃焼させた後、蒸留水を用いて密閉容器を洗浄する。洗浄水を集め、イオンクロマトグラフ法を用いて硫黄の量を測定する。

5.2.8.2 または IC 分析法 (EN ISO 11885) や ICP 分析法 (EN ISO 103041) を用いて硫黄を測定する。

5.2.9 練炭着火用成形炭の品質試験 練炭着火用成形炭の外形は<表 5>の基準に合わなければならず、転落強度及び着火性の試験法は下記のとおりである。

[表 5] 練炭着火用成形炭の形、標準サイズ及び重さの基準

形		サイズ (mm)		重さ (g)
外観	穴数 (個)	直径	高さ	
練炭形	22 または 25	147±3	28±2	175 以上

5.2.9.1 転落強度 KS E 3732 (練炭試験方法) 4.2 転落強度測定方法による。

5.2.9.2 練炭着火性 直径 16.5±1.0cm、高さ 32.0±1.0cm の大きさの塑性練炭用窯に完全燃焼した常温状態の練炭材を先に入れ、その上に着火した成形炭を置き、またその上に KS E 3731 (練炭) 2 号に適合した練炭をのせ 75 分間着火させる。

6. 表示

6.1 消費者が簡単に調べることができる位置に、おがくず成形炭は[表 6]、粉炭成形炭は[表 7]、練炭着火用成形炭は[表 8]のように表示する。

6.2 品質表の製作及び貼り付け方法

品質表は横と縦は 2 : 3 の比率を維持して包装単位別に直接印刷したり用紙に印刷して貼り付け、品質表示事項及び安全使用法は消費者の安全な使用のために必ず含まれるようにする。

[表 6]おがくず成形炭の規格・品質表 (例)

おがくず成形炭の規格・品質		
商品名	〇〇熱炭	
種類	おがくず成形炭	
原産地	マレーシア	
品質	高位発熱量	7,580 kcal/kg 以上 (10 の位以上表記)
	含水率 (湿量)	8%
	添加物	なし
重さ	20kg	
生産者 (輸入者)	住所	〇〇市、道〇〇市、郡〇〇面〇〇里 123-45
	氏名 (会社名)	ホン・ギルドン (または) 〇〇物産
製造日	2015.3.5.	

※安全使用法：一酸化炭素等のガス中毒の恐れがあるので、排気がよくなされる場所で使用すること

[表 7]粉炭成形炭の規格・品質表 (例)

粉炭成形炭の規格・品質		
商品名	〇〇焼炭	
種類	粉炭成形炭	
原産地	大韓民国	
品質	高位発熱量	5,380 kcal/kg 以上 (10 の位以上表記)
	含水率 (湿量)	8%
	添加物	小麦粉：3.1%、硝酸バリウム：28.3%、硝酸ナトリウム：3.5% (小数第 1 位まで表記)
重さ	20kg	
生産者 (輸入者)	住所	〇〇市、道〇〇市、郡〇〇面〇〇里 123-45
	氏名 (会社名)	ホン・ギルドン (または) 〇〇物産
製造日	2015.3.5.	

※安全使用法 1. 一酸化炭素等のガス中毒の恐れがあるので、排気がよくなされる場所で使用すること
2. 焼き物料理用に使用時、全体が完全に火がつき最小 5 分後に使用すること

[表 8]練炭着火用成形炭の規格・品質表 (例)

練炭着火用成形炭の規格・品質		
商品名	〇〇稲妻炭	
種類	練炭着火用成形炭	
原産地	大韓民国	
品質	大きさ	直径 146mm、高さ 29mm (1 の位以上表記)
	重さ	175g 以上 (1 の位以上表記)
	高位発熱量	5,640 kcal/kg 以上 (10 の位以上表記)
	含水率 (湿量)	8%
	添加物	小麦粉 : 3.1%、硝酸ナトリウム : 3.5% (小数第 1 位まで表記)
生産者 (輸入者)	住所	〇〇市、道〇〇市、郡〇〇面〇〇里 123-45
	氏名 (会社名)	ホン・ギルドン (または) 〇〇物産
	製造日	2015.3.5.

※安全使用法 1. 焼き物料理用でない練炭の着火にのみ使用すること

2. 一酸化炭素等のガス中毒の恐れがあるので、排気がよくなされる場所で使用すること

【付属書 15】

木 炭

1. **適用範囲** この基準は国内で生産され、または外国から輸入されて商業的に流通している木炭に適用する。
2. **定義** この基準に使用する用語の定義は次のとおりである。
 - 2.1 **炭化** 空気と酸素の流通を遮断した状態で有機物を加熱、熱分解する現象や過程をいう。
 - 2.2 **炭材** 木炭を焼く原料である原木、竹、種実、削片、おがくず等をいう。
 - 2.3 **林木炭** 針葉樹、広葉樹の原木を炭材にして窯型製炭施設で製造したものをいう。
 - 2.4 **竹炭** 竹を炭材にして窯型製炭施設や機械型製炭施設で製造したもので、竹の原形を維持した筒竹炭や一定の形態を有する小片の竹炭をすべて含む。
 - 2.5 **オガ炭** 木材や竹の削片、種実、おがくず、かんなくず、樹皮等を炭材にして平窯または機械型製炭施設で製造したもので、水等を用いて消火したり冷却したものをいう。
 - 2.6 **黒炭** 精練後、窯内消火法で消火して得た木炭をいう。
 - 2.7 **白炭** 精練後、窯外消火法で消火して得た木炭をいう。
 - 2.8 **消粉** 窯外消化法で消火する時に使用されるもので、土、砂、灰等が混合したものをいう。
3. **使用原料** 広葉樹材、針葉樹材、竹及び種実を原料に用い、建設廃木材、生活廃木材、殺虫消毒処理木材及び防腐処理木材を用いてはならない。
4. **種類** 木炭は林木炭（黒炭、白炭）、竹炭、オガ炭に分類する。
5. **製炭設備** 製炭設備には大きく伝統式窯と機械式炭化装置があり、その特徴はそれぞれ次のとおりである。
 - 5.1 **伝統式炭窯** 内部は赤土、石、耐火レンガ等を用い、外部を同一資材または鋼材を用いて造った炭窯をいい、下のような種類がある。
 - 5.1.1 **窯型** 黒炭窯（赤土等を用いて造ったもの）、白炭窯（石、赤土及び耐火レンガ等を用いて造ったもの）
 - 5.1.2 **平窯型** 天井が開放された形態の窯
 - 5.2 **機械式製炭装置** 木材削片、おがくず、竹等の炭材で密閉された機械装置を用いて木炭を生産し、下のような種類がある。
 - 5.2.1 **直接加熱型** 炭化により内部の炭材を直接加熱する方法で、炭化して木炭を生産する設備
 - 5.2.2 **間接加熱型** 炭化により外部から熱を加えて炭化により内部の炭材を間接加熱する方法で、炭化して木炭を生産する設備

6. 木炭製造方法 木炭の製造方法は次のとおりである。

6.1 黒炭は伝統式窯に炭材を入れて 350～400℃で炭化し、最後に約 700℃に温度を高めて木炭を精錬した後、窯入口、通風口、排煙口等を密閉して十分に冷却した後、出炭する（窯内消火法）。

6.2 白炭は伝統式窯で炭化操作を 300℃で炭化し、最後に炭窯入口を徐々に広げて 900～1,000℃で木炭を十分に精錬した後、取り出して焼粉を覆って消火したり、密閉容器に入れて冷却する（釜外消火法）。

6.3 平窯型製炭は水分が多いおがくず、樹皮及び木材削片等を炭化するのに適したもので、天井が開放された炭窯の底に地下煙道を設置して煙突と結ぶが、炭化中の窯底温度は約 200～300℃に維持する。

6.4 機械式製炭装置は木材削片、おがくず、竹や竹の小片の炭材を炭化する施設である。

6.4.1 直接加熱型は火をつけた後、外部から熱を供給せずに炭材が制限的に空気と接して熱分解される炭化方式である。

6.4.2 間接加熱型は外部から持続的に熱を供給して炭材が熱分解される炭化方式である。

7. 規格と品質基準及び表示 木炭の品質基準及び品質試験基準及び表示方法は次のとおりである。

7.1 品質基準

7.1.1 林木炭及び竹炭の品質基準は〔表 1〕のとおりである。

〔表 1〕 林木炭と竹炭の品質基準

区 分		品質基準		
		林木炭		竹炭
		黒炭	白炭	
原料 及び 品質	原料	針葉樹材、広葉樹材	左と同じ	竹
	樹皮	樹皮がついている	樹皮がない	—
	表面の色	白灰色を帯びない黒色	白灰色を帯びた黒色	黒色（銀色を帯びたものを含む）
	大きさ	3cm 目のふるいを通過するものが 7%以下		
	含水率 (湿量)	10%以下		
	灰分	5.5%以下		
	高位発熱量	7,000kcal/kg 以上		
	その他	火を完全につけた時に煙が発生せず、飛び散るものがないか少ないこと		
包 装		内容物の重量や体積を kg または l 単位で表記		

7.1.2 オガ炭の品質基準は〔表 2〕のとおりである。

〔表 2〕 オガ炭の品質基準

区 分		品質基準
原料 及び 品質	原料	木材や竹の削片、種実、おがくず、かんなくず、樹皮等
	含水率（湿量）	30%以下
	灰分	10.0%以下
	高位発熱量	5,500 kcal/kg 以上
	その他	未炭化物質や土、鉄類等、不純物が混ざってはならない
包 装		内容物重量や体積を kg または l 単位で表記

7.2 品質試験基準

7.2.1 林木炭と竹炭の形態及び表面の色

7.2.1.1 林木炭は樹皮がついているか、または製炭後に人為的に樹皮を除去したのか観察し、表面の色を観察して黒炭と白炭に区分する。

7.2.1.2 竹炭は表面の色を観察して区分する。

7.2.2 大きさ 販売単位別に包装された木炭全量を横、縦 3cm 目のふるいで分別して、このふるいを通過する木炭の量を重量比に換算する。

7.2.3 含水率（湿量）

7.2.3.1 包装を開封して取り出した木炭の一定量を採取した後、105±3℃に調整した乾燥器内で 2 時間の重さの変化が 1.0mg 以下に持続する恒量になるまで乾燥する。

7.2.3.2 7.2.3.1 の方法で乾燥した炭をデシケーター内で冷却して重量を測定し、再び 2 時間乾燥と冷却を繰り返して恒量を求める。求めた恒量を基準に含水率（湿量）を表記する。

$$MCw(\%) = \frac{(m_2 - m_3)}{(m_2 - m_1)} \times 100$$

MCw : 湿量基準の木炭の含水率

*m*₁ : 空の秤量瓶+ふたの重さ

*m*₂ : 乾燥前の秤量瓶+ふた+乾燥前の試料の重さ

*m*₃ : 乾燥後の秤量瓶+ふた+乾燥後の試料の重さ

7.2.4 灰分

7.2.4.1 包装を開封して取り出した木炭を 60 mesh 以下に破碎した後、ビニール袋に密封した後、木炭の一部をビニール袋から取り出して 7.2.3 の方法により含水率を測定し、また密封されたビニール袋から約 1g の試料を取り出して小数第 4 位まで重量を測定する。

7.2.4.2 あらかじめ重量を測定した磁製坩堝に入れ、 $800\pm 10^{\circ}\text{C}$ まで温度を徐々に上げて加熱灰化する。残留物重量を測定して全乾試料重量に対する百分率を求めて、3回反復試験した平均値を灰分とする。

7.2.4.3 この時、残留物のうち炭素粒子が存在する場合は、少量の硝酸アンモニウムまたは3%過酸化水素を加えて濡らした後、再び $800\pm 10^{\circ}\text{C}$ まで温度を上げて加熱灰化する。

7.2.5 高位発熱量

7.2.5.1 包装を開封して取り出した木炭を60 mesh以下に破碎した後、ビニール袋に密封した後、木炭の一部をビニール袋から取り出して7.2.3項の方法により含水率を測定し、また密封されたビニール袋から約0.5gの試料を取り出して小数第4位まで重量を測定する。

7.2.5.2 標準物質である安息香酸の発熱量が $6,321\pm 5$ kcal/kgになるように調整した熱量計を使用する。

7.2.5.3 このように調整された熱量計で全乾試料重量に対する熱量を測定して高位発熱量とする。

7.2.6 燃料用木炭の高位発熱量等級区分 燃料用木炭の高位発熱量等級は〔表3〕のとおりである。

〔表3〕木炭の高位発熱量等級区分

高級	7,800kcal/kg 以上
普通	7,000kcal/kg 以上～7,800kcal/kg 未満
等外	7,000kcal/kg 未満

7.2.7 その他

7.2.7.1 林木炭と竹炭のうち未炭化で煙が発生することに対する試験は、実験用窯に適当量（250g以上）の木炭を置き火をつけた後、煙が発生するかを試験する。

7.2.7.2 未炭化物質や土、鉄類等のように灰分試験で測定できないものを肉眼で判定する。

7.3 品質表の表示及び貼り付け

7.3.1. 品質表の表示 品質表の記載は林木炭は〔表4〕、オガ炭は〔表5〕のとおりで、表示位置は消費者が調べやすいように包装紙表面に表示する。

7.3.2. 品質表の貼り付け 表の大きさは調整することができ、包装箱表面に直接印刷したり用紙に印刷して貼り付け、麻袋のようなもので包装する時は、荷札に印刷して付けることができる。

〔表 4〕 林木炭の規格・品質表 (例)

林木炭の品質			
木炭の種類	黒炭、白炭、竹炭のうちの一つ		
原料	針葉樹材、広葉樹材、竹のうちの一つ		
原産地	大韓民国またはインドネシア		
品質	含水率 (湿量)	10 %以下 (1 の位以上表記)	
	灰分	5.5 %以下 (小数第 1 位まで表記)	
	高位 発熱 量	高級	7,800 kcal/kg 以上 (10 の位以上表記)
		普通	7,000 kcal/kg 以上～7,800 kcal/kg 未満 (10 の位以上表記)
生産者 (輸入者)	住所	生産者または輸入者の住所を表記し、() には電話番号を表記する。	
	氏名 (会社名)	代表者の氏名または会社名を表記する。	
製造日	木炭を製造した年月日を表記する。		
包装	内容物の重量を kg 単位で表記する。		

〔表 5〕 オガ炭の規格・品質表 (例)

オガ炭の品質		
木炭の種類	オガ炭	
原料	木材や竹の削片、種実、おがくず、かんなくず、樹皮のうちの一つ	
原産地	大韓民国またはインドネシア	
品質	含水率 (湿量)	30 %以下 (10 の位以上表記)
	灰分	5.5 %以下 (小数第 1 位まで表記)
	高位発熱量	5,500 kcal/kg 以上 (10 の位以上表記)
生産者 (輸入者)	住所	生産者または輸入者の住所を表記し、() には電話番号を表記する。
	氏名 (会社名)	代表者の氏名または会社名を表記する。
製造日	木炭を製造した年月日を表記する。	
包装	内容物の重量や体積を kg または l 単位で表記する。	