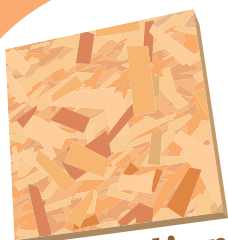


# カナダのOSBに関する

# FAQ

Version 2019.12



Canadian  
Engineered  
Wood



# カナダのOSBに関するFAQ

## 目次



### 1

#### OSBとは

- Q1-1 OSBとはどのような用途に使うものですか？ . . . . . 4
- Q1-2 OSBとはどのような材料ですか？ . . . . . 5
- Q1-3 OSBの縦・横の強度は異なりますか？ . . . . . 5
- Q1-4 OSBはどのように製造するのですか？ . . . . . 6
- Q1-5 OSBの原料はどのような樹種ですか？ . . . . . 7
- Q1-6 OSBはどのような接着剤を使っているのですか？ . . . . . 7
- Q1-7 それぞれの接着剤の特徴を教えてください。 . . . . . 8
- Q1-8 OSBの等級と厚さの関係を教えてください。 . . . . . 8
- Q1-9 OSBと合板はどう違うのですか？ . . . . . 9

- Q2-1 OSBの寸法の規格(長さ、幅、厚さの公差)を教えてください。 . . . . . 10
- Q2-2 OSBの密度はいくつですか？ . . . . . 10
- Q2-3 OSBの厚さ方向の膨潤はどの程度ですか？ . . . . . 10
- Q2-4 OSBは厚さ膨張が発生した後、乾燥することによって再び縮みますか？ . . . . . 11
- Q2-5 OSBは厚さ膨張が発生した後、反り、曲がり、ねじれはどの程度発生しますか？ . . . . . 11
- Q2-6 OSBは合板と比較して、どの程度反りますか？ . . . . . 11
- Q2-7 OSBの内側と外側の含水率はどのくらい違いますか？ . . . . . 11

### 2

#### 物理的性質

### 3

#### 強度性能

- Q3-1 OSBの曲げ強さや曲げヤング係数の規格を教えてください。 . . . . . 12
- Q3-2 OSBの面内せん断性能はどの程度ですか？ . . . . . 12
- Q3-3 OSBの釘の保持力はどの程度ですか？ . . . . . 13
- Q3-4 OSBは吸水後に強度が落ちますか？ . . . . . 13
- Q3-5 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」(グレー本)の詳細計算法では合板の記載しかありませんが、OSBを当てはめることはできますか？ . . . . . 14
- Q3-6 耐力壁のせん断耐力を算出するときに必要となるじん性低減係数(Kd)は構造用合板の場合は(一社)日本ツーバイフォー建築協会の「2007年枠組壁工法建築物 設計の手引き・構造計算指針」に掲載されていますが、OSBに当てはめることはできますか？ . . . . . 15
- Q3-7 OSBの壁倍率はいくつですか？ . . . . . 16
- Q3-8 APAはQ3-7であげたOSBの6種類の壁倍率の大臣認定を取得していますが、その仕様を利用する場合は、誰でも利用することが出来ますか？また、どこへ問い合わせればよいですか？ . . . . . 17
- Q3-9 木造軸組構法の施工例 . . . . . 18
- Q3-10 枠組工法の施工例 . . . . . 22

APA エンジニアード・ウッド協会 (APA) は日本の農林水産大臣が認められたカナダ産 JAS 構造用 OSB を含むエンジニアードウッドに関する日本農林規格 (JAS) 登録外国認定機関です。



## 4

### 耐久性と試験データ

- Q4-1 OSBは日本の厳しい気象条件下で、20～30年間耐えられますか？・・・24
- Q4-2 OSBは蟻害や虫害の懸念がありますか？  
また、腐朽菌やカビに弱くありませんか？・・・25
- Q4-3 OSBによる暴露試験は行っていますか？・・・25
- Q4-4 耐力壁にOSBを使うと壁内結露が起こりますか？・・・26
- Q4-5 OSBの透湿抵抗値・・・28
- Q4-6 OSBの熱伝導率・・・29

## 5

### 施工性

- Q5-1 OSBをカットした部分は防水処理が必要ですか？・・・30
- Q5-2 施工後、OSBの木口が膨らむのを防ぐにはどうすればよいですか？・・・30
- Q5-3 T&G (本実) 加工はできますか？・・・30
- Q5-4 モルタル下地として使用する際の注意点はありますか？・・・31
- Q5-5 OSBは、住宅金融支援機構のフラット35S (優良住宅取得支援制度) で使用することができますか？・・・31
- Q5-6 APAが推奨するパネルの隙間 (すきま) はどれくらいですか？  
また、隙間の重要性は？・・・31
- Q5-7 内装仕上げ材としてOSBを使うとき、防火面での制限はありますか？・・・32

- Q6-1 OSBからホルムアルデヒドは発生しますか？・・・34
- Q6-2 OSBからVOCは発生しますか？・・・34
- Q6-3 OSBを燃やすと有害物質は発生しますか？・・・35
- Q6-4 OSBの耐火性能はどの程度ですか？・・・35

## 6

### 安全性

## 7

### OSBのサイズ・納期・仕様・取り扱い上の注意点

- Q7-1 国内で入手可能なOSBのサイズ (大きさ、厚さ) は？・・・36
- Q7-2 OSBの一般的なサイズの実寸法はいくらですか？・・・36
- Q7-3 OSBの納期はどのくらいですか？・・・37
- Q7-4 APAの仕様や施工例は他の機関が認定している製品にも該当しますか？・・・37
- Q7-5 取り扱い上の注意点はありますか？・・・38

- Q8-1 OSBの需要をどのように見えていますか？・・・39
- Q8-2 OSBはどこで入手できますか？・・・39

## 8

### OSBの今後の需要と供給・入手法

# 1 OSBとは

## Q1-1 OSBとはどのような用途に使うものですか？

OSBは構造用パネルです。主な使用用途として下記のものがあります。

### ①構造用下地材：屋根、壁、床

配向の効果によって曲げ強さや曲げヤング係数は構造用合板と同等の十分な強度を持っています。また、OSB屋根下地材は表面に滑り止め処理を施して製造されているため、野地板などへも安全に施工できます。



片面がザラザラして作業しやすくなっています。



### ②部材の一部：Iジョイストのウェブ材、構造用断熱材(SIP)

面内せん断が高い(構造用合板の2~3倍)特性を持っています。

SIPに利用されるOSBサイズの原版は

11mm×910mm×7,320mmという大きなサイズですので、屋根下地に使用した場合、継手と施工手間を省くことができます。

### ③内装用

店舗等の表しとして。

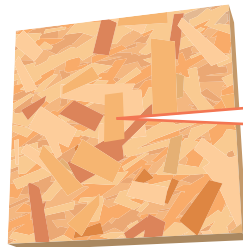


## Q1-2 OSBとはどのような材料ですか？

OSB (Oriented Strand Board、配向性ストランドボード) は、北米で住宅の構造用下地材として開発された木質系面材です。「ストランド」と呼ばれる幅13~19mm、長さ70~130mm、厚さ0.6~0.7mmの短冊状の削片を構成要素としています。

OSBの特徴は「Oriented-配向された」という名称の通り、ストランドの繊維方向の向きを揃え、それを直交に積層してから圧縮し製造しているところにあります。通常、表層をパネル長手方向に配向し、芯層はそれと直交させて配向させた3層又は5層構造になっています。

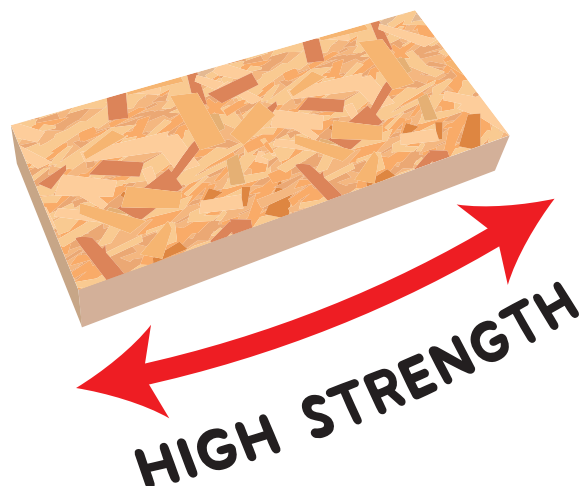
Oriented  
Strand  
Board



## Q1-3 OSBの縦・横の強度は異なりますか？

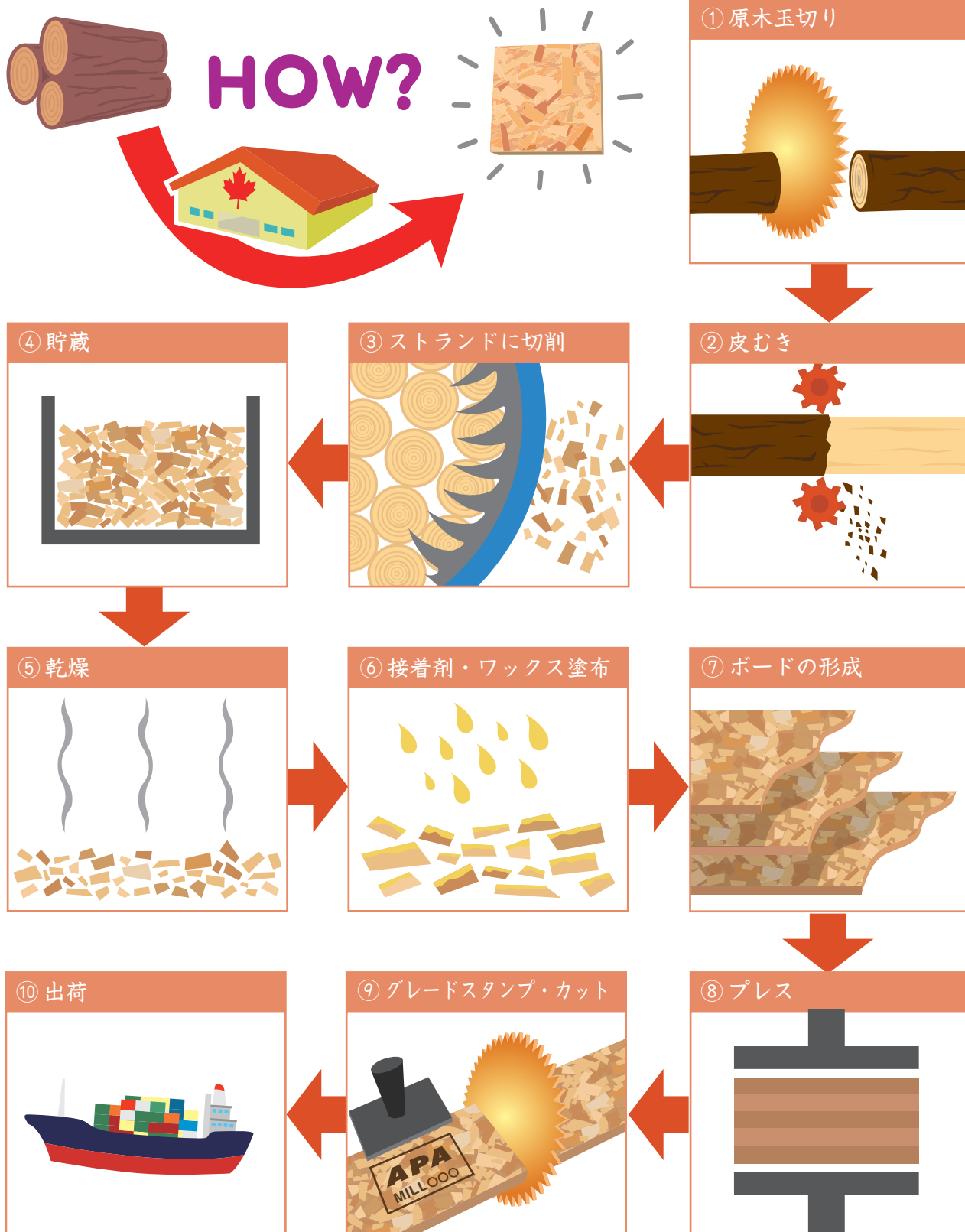
木材は異方性のある材料で、繊維方向の強度が大きいという性質があります。このため、ストランドを配向することによって、繊維方向の強度を最大限に利用し、その結果、高い曲げ強度を得ることができます。

OSBは縦方向(ストランド方向)がおおよそ2~3倍強くなるように設計されています。



## Q1-4 OSBはどのように製造するのですか？

OSBの製造工程

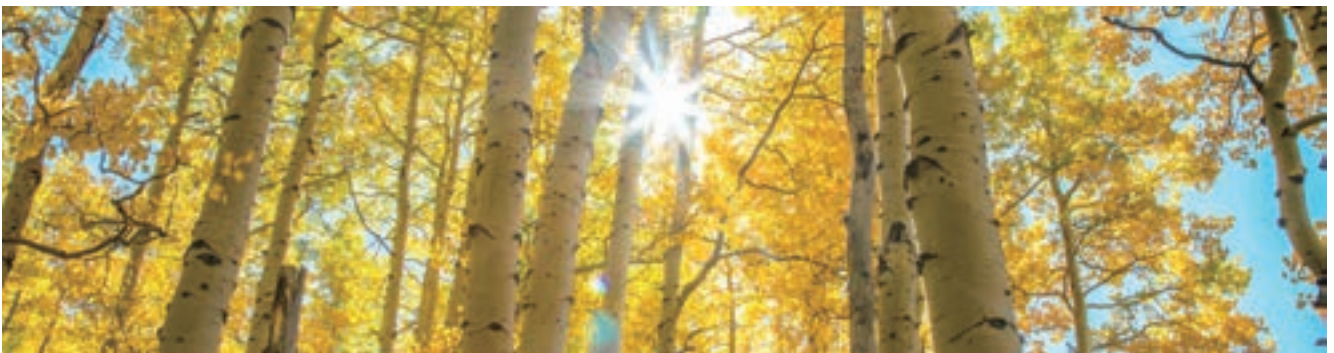


## Q1-5 OSBの原料はどのような樹種ですか？

カナダ産のOSBの原料樹種は、主に雑木であるアスペン(ヤナギ科の温帯広葉樹、学名 *Populus tremuloides* Michx. 日本の白樺に近い木)や雑多な広葉樹も利用されています。

OSBは、アスペンのような他には使用方法のない未利用材や小径木、間伐木などを原料としているため、資源の有効利用という観点から非常に優れた建築材料です。また、樹皮や廃材はボイラー燃料にしていますので、原木歩留まりは90%弱と非常に高くなっています。

OSBの原料は全て新しい丸太が使用されており、建築廃材や倒木などは使用されていません。カナダやアメリカにはPEFC、FSC、CSA、SFIといった森林認証プログラムがありますが、これらの認証を取得し、認証林から原材料を調達しカナダ産OSBは製造されています。



## Q1-6 OSBはどのような接着剤を使っているのですか？

OSBに使用する接着剤は製品によって異なりますが、フェノール樹脂やポリイソシアネートが一般的です。フェノール樹脂は耐水性、耐久性に優れ、ポリイソシアネートはホルムアルデヒドを含まないなどの特徴があります。また、配向層毎に異なる接着剤を使う場合もあります。

OSB完成品の重量に占める樹脂の割合は、2.5~5%程度です。OSBよりも構成要素の小さなPB(パーティクルボード)やMDFと比べると、より少ない量で接着することができます。

## Q1-7 それぞれの接着剤の特徴を教えてください。

OSBには、フェノール樹脂接着剤とポリイソシアネートが用いられます。フェノール樹脂接着剤は、屋外または常時湿潤な状態にある場所に使用される性能を有する接着剤です。一方、ホルムアルデヒドを含まない非ホルムアルデヒド系接着剤のポリイソシアネートはフェノール樹脂と比べて、より強く、より速く接着することが可能です。

OSB工場では、最新鋭の接着剤塗布機械を使用し、接着剤調合機（ブレンダー）で大量の接着剤をストランドに塗布するので、非常に精巧に接着剤を塗布することができます。

## Q1-8 OSBの等級と厚さの関係を教えてください。

日本では、1987年に制定されたOSBの規格「構造用パネルの日本農林規格（JAS）」があります。JAS規格では、曲げ性能に応じてOSBを1級～4級に区分しています。これは、屋根及び床下地として用いる場合の垂木及び根太間隔を想定しています。1級に近づくにつれて曲げ性能が高くなりますが、壁下地には4級から使用できます。

JAS規格の各等級に対して、様々な厚さのOSBが用意されています。一般的な等級と厚さの関連は次表の通りです。

構造用パネルOSBの等級と厚さ（F☆☆☆☆製品）

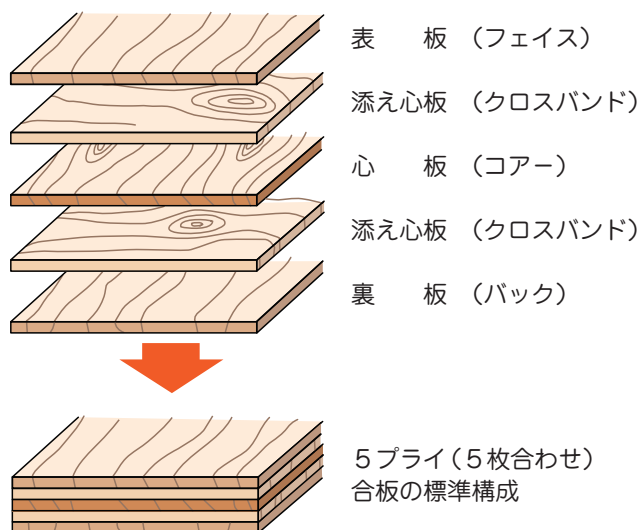
JAS等級	厚さ(mm)	主な用途
4級	9	壁下地
3級	11, 12	屋根下地
2級	15	床下地
1級	24, 28	床下地



## Q1-9 OSBと合板はどう違うのですか？

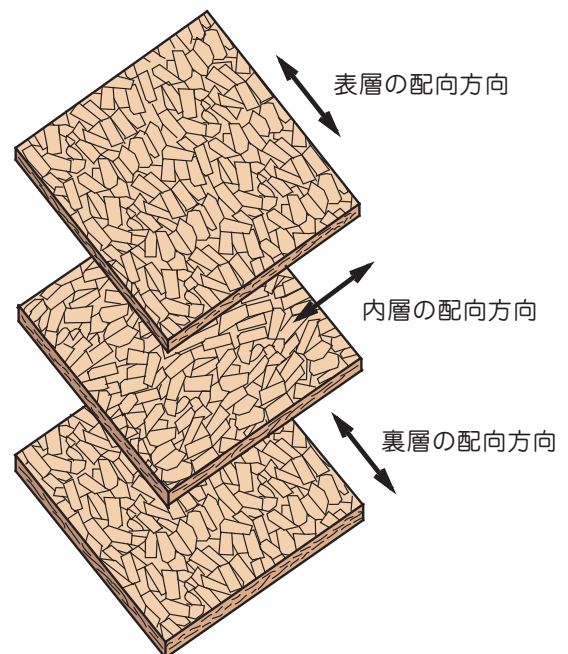
合板は、木材をかつら剥きして得た単板を、繊維方向が互い違いになるように重ねて接着した木質系面材です。構造用合板とOSBは、屋根や壁の下地材として似たような使われ方をしている、告示で定められている壁倍率の値も同じです。

ただし、合板は曲げ性能が高いので床などに、OSBはせん断性能が高いので耐力壁に、より向いていると言えます。釘の抜けにくさは、ほぼ同じです。



### 合板の構成

出典：「合板のはなし」  
東京合板工業組合／東北合板工業組合



### 3層構成のOSB

出典：「ウッドエンジニアリング入門」林知行

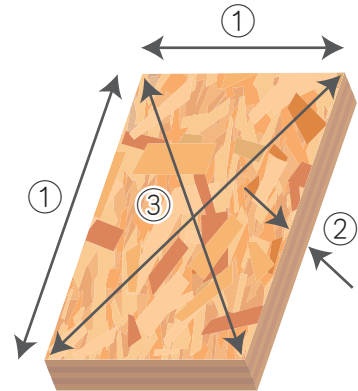
## 2 物理的性質

### Q2-1 OSBの寸法の規格(長さ、幅、厚さの公差)を教えてください。

OSBの寸法は、JAS規格で次のように規定されています。

表示された寸法に対する測定した寸法の差が、

- ① 幅及び長さについては+0mm、-4mm以下であること。
- ② 厚さについては、16mm以下のOSBでは±0.8mm以内、16mmを超えるOSBで±5%以内であること。
- ③ 対角線の長さの差が4mm以下であること。



### Q2-2 OSBの密度はいくつですか？

OSBの密度は製品によって異なりますが、0.65g/cm<sup>3</sup>程度です。参考までに構造用合板の密度は0.55g/cm<sup>3</sup>程度です。

### Q2-3 OSBの厚さ方向の膨潤はどの程度ですか？

OSBに限らず、木質ボード類は製造時に大きな熱圧変形を受けるため、含水率の変化(吸水・吸湿)によって、厚さ方向へのはね戻り(スプリングバック)を生じることがあります。

JAS規格に規定されたOSBの厚さ膨張率の基準値は、吸水厚さ膨張率試験(72時間散水—この試験で散水される水量は4リットル/m<sup>2</sup>/分です。)で木口から75mmで24%以下となっています。ただし、一つの例としてカナダ産OSB厚さ12mm(カナダ産OSBのメーカー提供)として、(財)日本合板検査会で行ったJAS規格の吸水厚さ膨張率試験は6.97%という結果が出ています。

しかしながら、OSBだけではなく構造用合板などの木質材料全般は、常時水分に曝されるような使用は想定されていません。長時間高湿度が維持される場所や直接水のかかる場所への使用は避け、施工中は室内か屋根のある場所に保管してください。適切に使用すれば\*、非常に優れた建築材料といえます。

\*Q5-6「2-3mmの隙間を設ける理由」をご参照ください。

## Q2-4 OSBは厚さ膨張が発生した後、乾燥することによって再び縮みますか？

OSBは厚さ膨張が起こり、その後、乾燥すると若干収縮する傾向があります。ただし、厚さ膨張全体の約1/3から1/2は、乾燥しても元に戻りません。

## Q2-5 OSBは厚さ膨張が発生した後、反り、曲がり、ねじれはどの程度発生しますか？

OSBは厚さ膨張により反り、曲がり、ねじれが生じるという傾向はありません。反り、曲がり、ねじれは、厚さ膨張が起こりうる状況下で、OSBに無理な力がかかっている時に生じます。

## Q2-6 OSBは合板等と比較して、どの程度反りますか？

「反り」という現象は、主に合板のように単板の木目がパネルの長さ全体にかかっている製品に発生します。湿気の浸入によってパネル全体に対する内部応力が発生した場合、反りが発生しやすくなります。また、PB(パーティクルボード)やMDFの場合は、その構成要素が削片(パーティクル)及び繊維(ファイバー)のため、長期に側面からかかる圧力に対抗できず変形してしまいます。

OSBは、ストランドの長さが70~130mmと短い事と横方向のストランドがパネルを変形させる内部応力に対抗するため、反りに対して最も強い製品と言えます。また、OSBはストランドが大きいために、側面からかかる応力がストランド全体に移動し、パネルの変形を防いでいます。

## Q2-7 OSBの内側と外側の含水率はどのくらい違いますか？

OSBの生産時点においては、含水率は内側も外側も同じです。また、中心部と端部分の含水率にも差はありません。含水率はJAS規格の13%以下に基づきます。

# 3 強度性能

## Q3-1 OSBの曲げ強さや曲げヤング係数の規格を教えてください。

OSBの曲げ性能は、JAS規格で次のように規定されています。常態曲げ試験及び湿潤曲げ試験の結果、次の表の計算式によって算出した数値以上であることとなっています。それぞれの試験方法については、JAS規格に示されています。

試験項目	等級	曲げ強さ (MPa又はN/mm <sup>2</sup> )		曲げヤング係数 (GPa又は10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	
		強軸方向	弱軸方向	強軸方向	弱軸方向
常態曲げ試験	1級	7,056/h <sup>2</sup>	2,107/h <sup>2</sup>	29,890/h <sup>3</sup>	8,820/h <sup>3</sup>
	2級	5,537/h <sup>2</sup>	1,666/h <sup>2</sup>	13,230/h <sup>3</sup>	3,920/h <sup>3</sup>
	3級	3,675/h <sup>2</sup>	1,127/h <sup>2</sup>	6,860/h <sup>3</sup>	1,960/h <sup>3</sup>
	4級	2,156/h <sup>2</sup>	637/h <sup>2</sup>	3,430/h <sup>3</sup>	980/h <sup>3</sup>
湿潤曲げ試験	1級	3,528/h <sup>2</sup>	1,078/h <sup>2</sup>	14,700/h <sup>3</sup>	4,410/h <sup>3</sup>
	2級	2,793/h <sup>2</sup>	833/h <sup>2</sup>	6,860/h <sup>3</sup>	1,960/h <sup>3</sup>
	3級	1,862/h <sup>2</sup>	539/h <sup>2</sup>	3,430/h <sup>3</sup>	980/h <sup>3</sup>
	4級	1,078/h <sup>2</sup>	343/h <sup>2</sup>	1,470/h <sup>3</sup>	490/h <sup>3</sup>

注) 1 hは試料パネルに表示してある厚さ(mm)とする。  
 2 強軸方向とは、木材の小片を一定方向に配列し成型されたパネルにおける表面及び裏面の小片の主たる繊維方向をいう。  
 3 弱軸方向とは、強軸方向と直交する方向をいう。

## Q3-2 OSBの面内せん断性能はどの程度ですか？

OSBは面内せん断性能が高く、構造用合板の2~3倍の値を示します。このため、せん断強度が要求される壁やIジョイストのウェブに最適な材料です。

合板やOSBなどの面内せん断性能を比較した下記の試験結果があります。

	厚さ (mm)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	せん断強さ (MPa)	せん断弾性係数 (GPa)
ラワン合板	9	0.57	5.31	0.446
ラーチ合板	9.5	0.65	4.55	0.513
カナダ産針葉樹合板	9.5	0.51	4.17	0.556
OSB	9.5	0.65	8.44	1.34
MDF	9	0.76	11.1	1.16

注) 測定はASTM (American Standard Test Method) D 2719-96 Method Cによる。  
 出典：「木材工業ハンドブック改訂4版」丸善、p619、2004

### Q3-3 OSBの釘の保持力はどの程度ですか？

OSBの釘の保持力は、パネルの密度によって変化しますが、合板、PB(パーティクルボード)、MDFとほぼ同等です。OSBの釘耐力性能については、JAS規格で次のように規定されています。

- ・釘接合せん断試験において、最大耐力を4で割った値が686N以上であること。
- ・釘引抜き試験において、最大引抜き耐力が88N以上であること。

それぞれの試験方法については、JAS規格に示されています。



### Q3-4 OSBは吸水後に強度が落ちますか？



木材中に含まれる水分には、細胞壁に吸着している「結合水(けつごうすい)」と細胞の内孔などに自由な状態で存在している「自由水(じゆうすい)」の2種類があります。結合水が増えると、細胞壁の水素結合が緩くなるため、変形しやすくなります。一般的に、木質材料は水に濡れると木材の繊維が弱くなるため、強度が低くなる傾向にあります。JAS規格では、湿潤後(72時間散水後)でも十分な曲げ強度があり、損失を約50%と見ており、OSBの曲げ強度はこの現象を考慮して規格化されています。

### Q3-5

## 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」(グレー本)の詳細計算法では合板の記載しかありませんが、OSBを当てはめることはできますか？

はい。出来ます。しかし、詳細計算法で耐力壁の性能を算出するためには、くぎ1本当たりの一面せん断性能と面材のせん断弾性係数が必要となりますが、グレー本にはOSBでの値が示されていません。そこで、OSBのくぎ1本当たりの一面せん断性能については、グレー本に示される試験方法によりデータを取得していますので、それらを下表に示します。

また、面内せん断弾性係数については、厚さ9.5mmのOSBを対象に、ASTM D 2719-96 Method Cの方法で面内せん断試験を行った結果が『木材工業ハンドブック改訂4版』に掲載されています(1.4kN/mm<sup>2</sup>:厚さによらず一定)。

これらの数値については「中層大規模構造研究会 設計支援情報データベース」(中層大規模木造研究会 Ki <https://www.ki-ki.info/>)にも掲載されています。

くぎ1本あたりの一面せん断性能の数値

面材	厚み	釘	$k$	$\delta_v$	$\delta_u$	$\Delta P_v$	$G_B$
			(kN/cm)	(cm)	(cm)	(kN)	(kN/cm <sup>2</sup> )
OSB	12mm	太め鉄丸釘 CN65	8.89	0.15	0.77	1.35	134
OSB	15mm	太め鉄丸釘 CN65	7.64	0.19	2.18	1.43	134
OSB	24mm	太め鉄丸釘 CN75	9.08	0.22	1.38	1.99	134
OSB	24mm	鉄丸釘 N75	6.27	0.24	1.67	1.52	134
OSB	28mm	太め鉄丸釘 CN75	10.68	0.19	2.09	2.03	134

注1： $\Delta P_v$ ,  $\delta_v$ ,  $\delta_u$ は試験体ごとに求め、3体のバラツキを考慮して $\Delta P_v$ ,  $\delta_v$ については信頼水準75%の50%下側許容限界値(50%下限値)を、 $\delta_u$ については信頼水準75%の95%下側許容限界値(5%下限値)を求めた。また、剛性 $k$ は50%の下限値の $\Delta P_v$ と $\delta_v$ を使って算出した。

注2： $\Delta P_v$ にはグレー本に記載の一面せん断の数値と異なり、施工のバラツキに関する低減係数0.95を掛けていない。また、使用環境や耐久性による低減等についても考慮していないため、別途適切に判断して低減を考慮することが望ましい。

### Q3-6

耐力壁のせん断耐力を算出するときに必要となるじん性低減係数 (Kd) は構造用合板の場合は (一社) 日本ツーバイフォー建築協会の「2007年枠組壁工法建築物 設計の手引き・構造計算指針」に掲載されていますが、OSBに当てはめることはできますか？

OSBのじん性の低減係数は計算により算出することができます。

以下がその算定方法と値の表です。

$$Q_a = K_d \cdot Q_y$$

Q<sub>a</sub>：耐力壁の許容せん断耐力

K<sub>d</sub>：じん性による低減係数

Q<sub>y</sub>：降伏せん断耐力

じん性低減係数による低減係数 K<sub>d</sub> の算定

$$K_d = \frac{0.2Q_u\sqrt{2\mu-1}}{Q_y}$$

面材の種類	試験体記号	面材	釘		Q <sub>u</sub> (P <sub>u</sub> )	Q <sub>y</sub> (P <sub>y</sub> )	μ	K <sub>d</sub>	
		厚さ (mm)	種類	間隔 (cm)	KN	KN		K <sub>d</sub> >1の場合は、K <sub>d</sub> =1	
構造用パネル 4級	AW75-1	9.0	CN50	7.5	26.5	16.9	6.99	1.130	> 1.000
	AW75-2				27.1	16.4	6.33	1.129	
	AW75-3				25.4	16.0	5.61	1.015	
	HW50-1			5.0	39.0	24.2	5.14	0.982	= 0.902
	HW50-2				42.6	26.3	4.47	0.913	
	HW50-3				41.3	25.7	4.44	0.902	

APAエンジニアード・ウッド協会 試験結果報告書より

## Q3-7 OSBの壁倍率はいくつですか？

OSBを用いた耐力壁の壁倍率は、木造軸組構法は昭和56年建設省告示第1100号に、枠組壁工法は平成13年国土交通省告示第1541号に規定されています。

木造軸組構法では、N50釘を15cm以下の間隔で打ち付けた場合に2.5倍です。枠組壁工法では、CN50釘を外周部10cm以下・中通り20cm以下で打ち付けた場合に3.0倍です。いずれも、構造用合板と同じ倍率になっています。

APAでは、釘の種類や間隔を変えることによって、下表のように、より高い倍率の大臣認定を取得しました。

工 法	くぎの種類	くぎ間隔		壁倍率	認定番号	
		外周部	中通り			
木造軸組構法	大壁仕様	CN50	75mm以下	150mm以下	4.1倍	FRM-0326
		CN50	100mm以下	200mm以下	3.2倍	FRM-0327
	大壁・床勝ち仕様	CN50 CNZ50	75mm以下	150mm以下	3.8倍	FRM-0466
	真壁・床勝ち仕様	CN50 CNZ50	75mm以下	150mm以下	3.4倍	FRM-0472
枠組壁工法	CN50	75mm以下	150mm以下	3.6倍	TBFC-0088	
	CN50 CNZ50	50mm以下	100mm以下	4.7倍	TBFC-0129	

注) APAの大臣認定を使用する場合は、認定書に記載されている寸法を遵守してください。



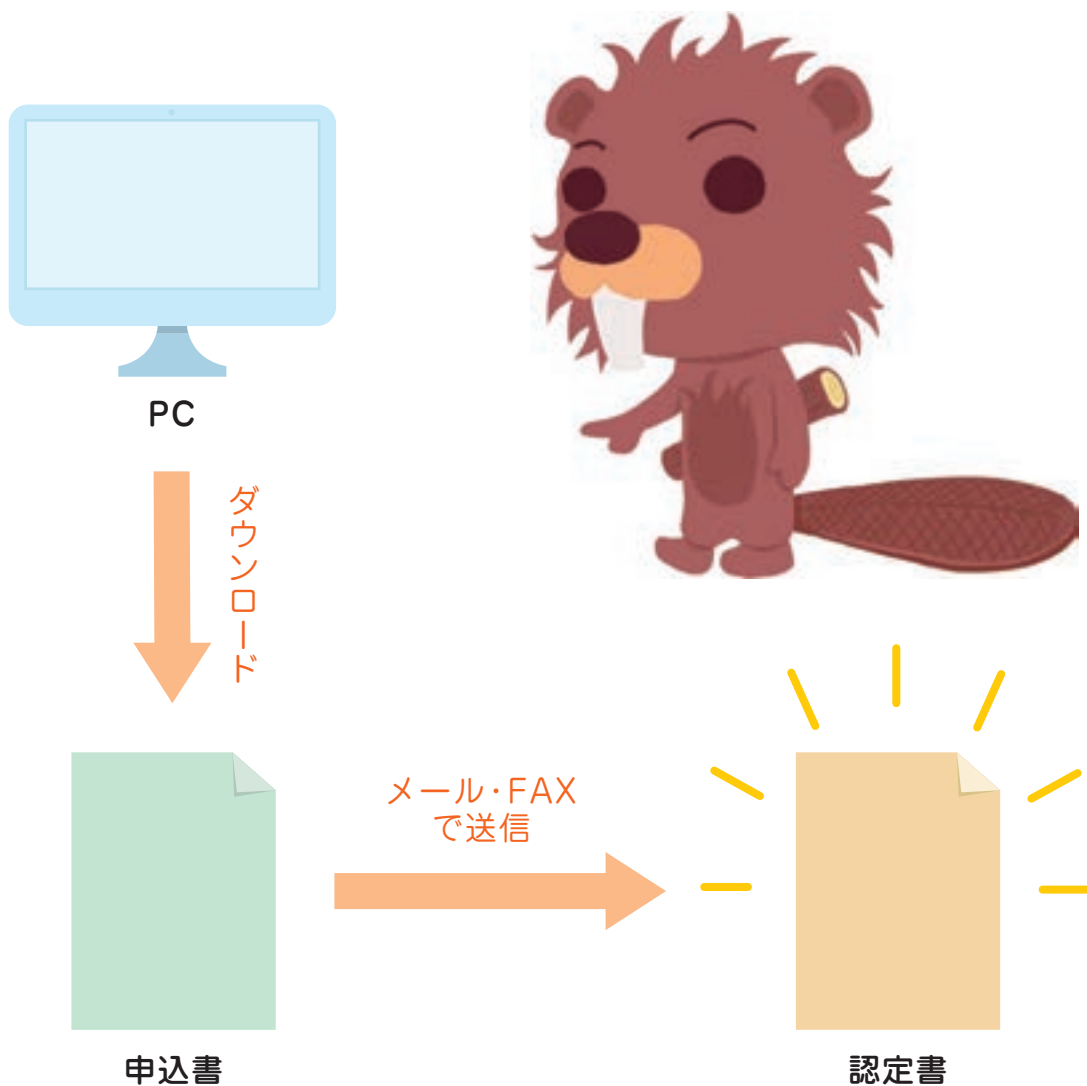
### Q3-8

APAはQ3-7であげ方OSBの6種類の壁倍率の大臣認定を取得していますが、その仕様を利用する場合は、誰でも利用することが出来ますか？また、どこへ問い合わせればよいですか？

APAの大臣認定はその施工要領に従えば、どなたでも使用可能ですが、使用の際には必ずAPAに登録の手続きを行ってください。

登録手続きは、APAのウェブサイト([www.osbpanel.org](http://www.osbpanel.org))から申込フォームをダウンロードし、必要事項を記入の上、メールまたはFAXでお送りください。申込書を受領後、大臣認定書のコピーを送付します。

ただし、認定時の性能試験はカナダ産OSBを用いて実施しているため、この認定を使用する場合は、カナダ産OSBを使うことを推奨します。



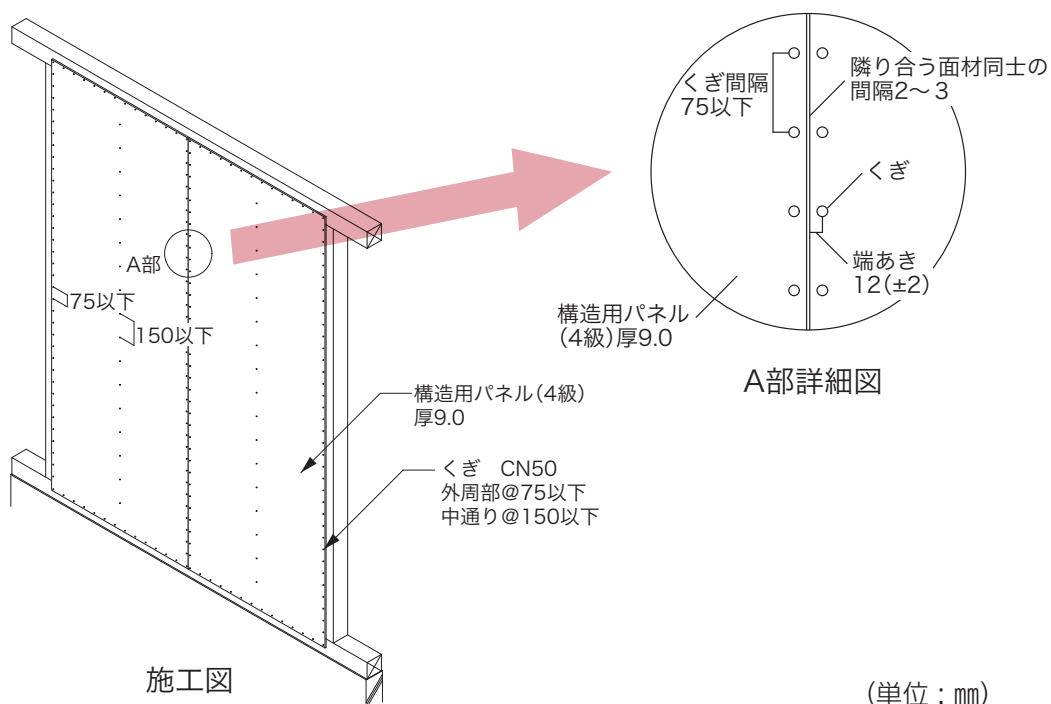
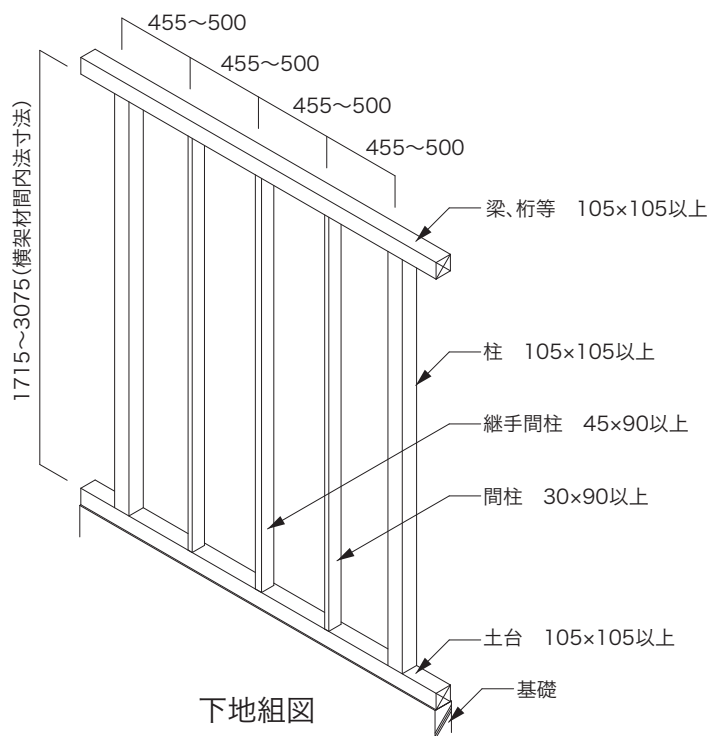
### Q3-9

## 木造軸組構法の施工例

大壁仕様 FRM-0326 【4.1倍】及びFRM-0327 【3.2倍】

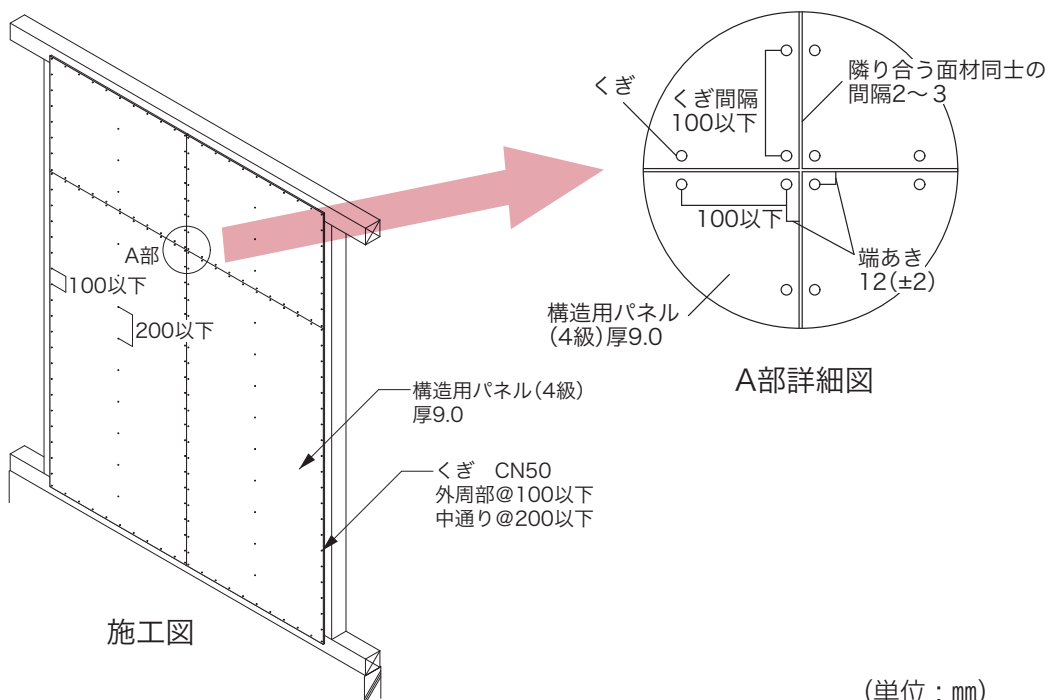
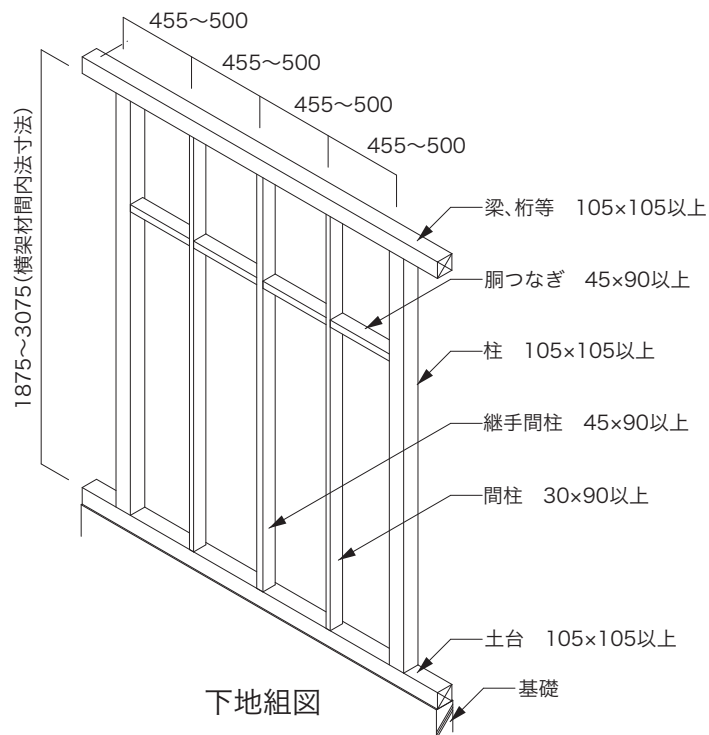
### 施工例 1 【面材を縦方向に継がない場合】

- くぎ間隔は、壁倍率3.2倍の場合：外周部100mm以下、中通り200mm以下  
壁倍率4.1倍の場合：外周部75mm以下、中通り150mm以下
- 下図の面材の張り方は、4.1倍の場合を示しています。



## 施工例 2 【面材を縦に継ぐ場合】

- くぎ間隔は、壁倍率3.2倍の場合：外周部100mm以下、中通り200mm以下  
壁倍率4.1倍の場合：外周部75mm以下、中通り150mm以下
- 下図の面材の張り方は、3.2倍の場合を示しています。



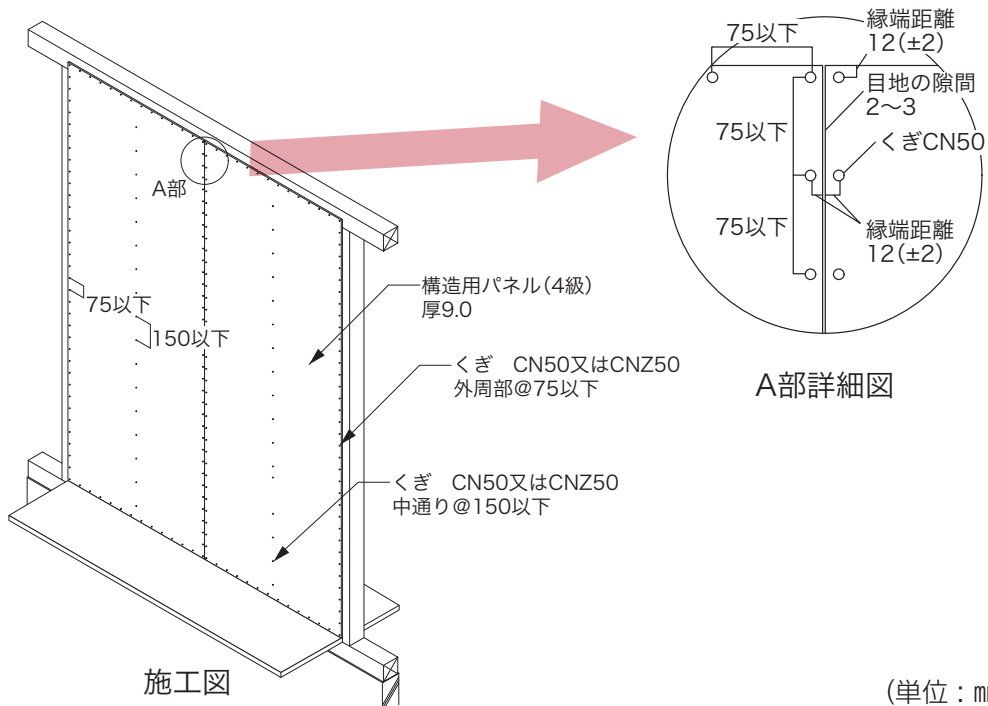
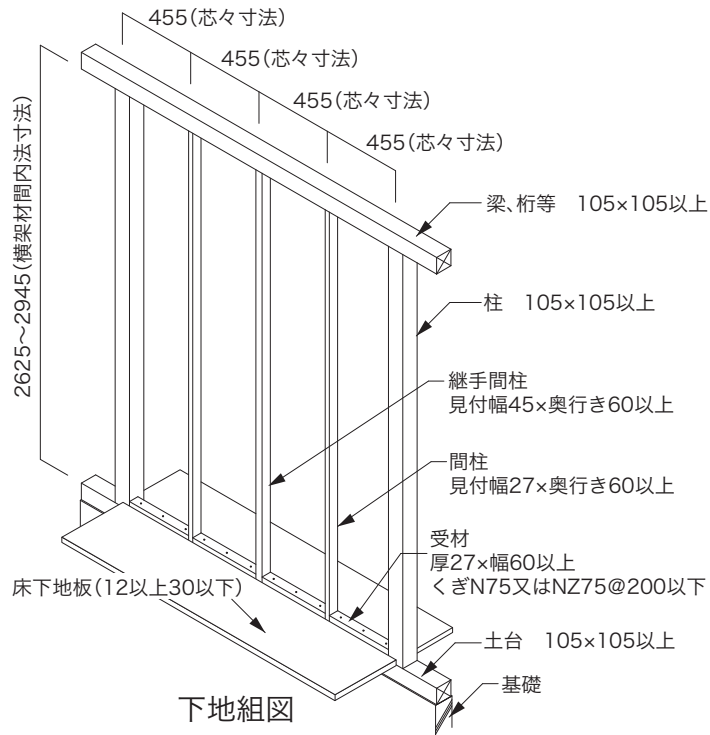
(単位：mm)

## 木造軸組構法の施工例

大壁・床勝ち仕様 FRM-0466【3.8倍】

### 施工例 【面材を縦に継がない場合】

- くぎ間隔は、外周部75mm以下、中通り150mm以下
- 本仕様では、面材を高さ方向で継ぐことは認められていません。



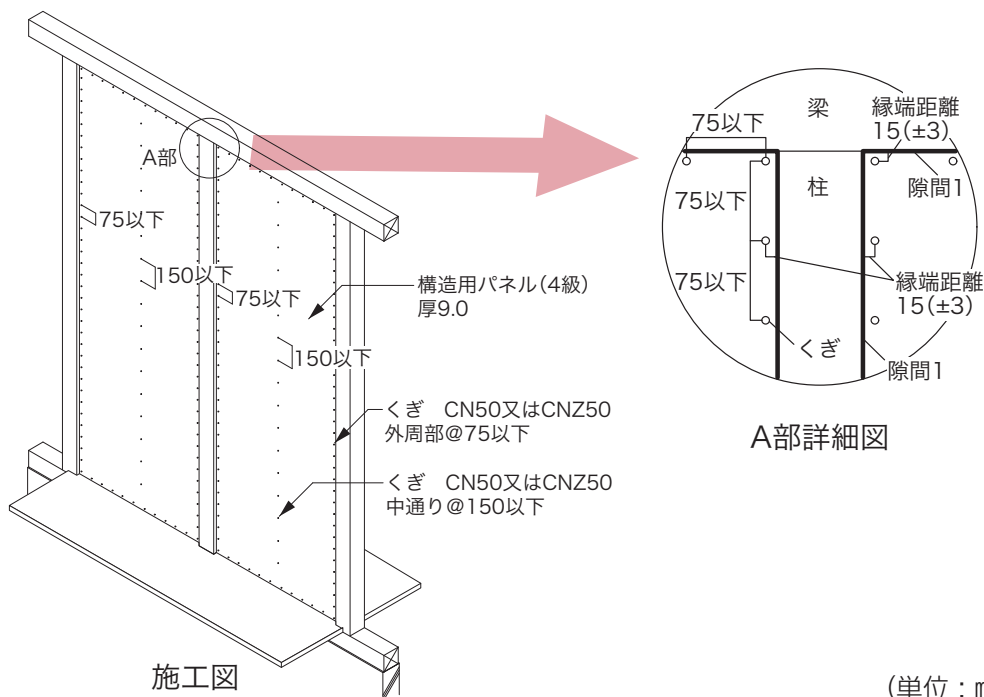
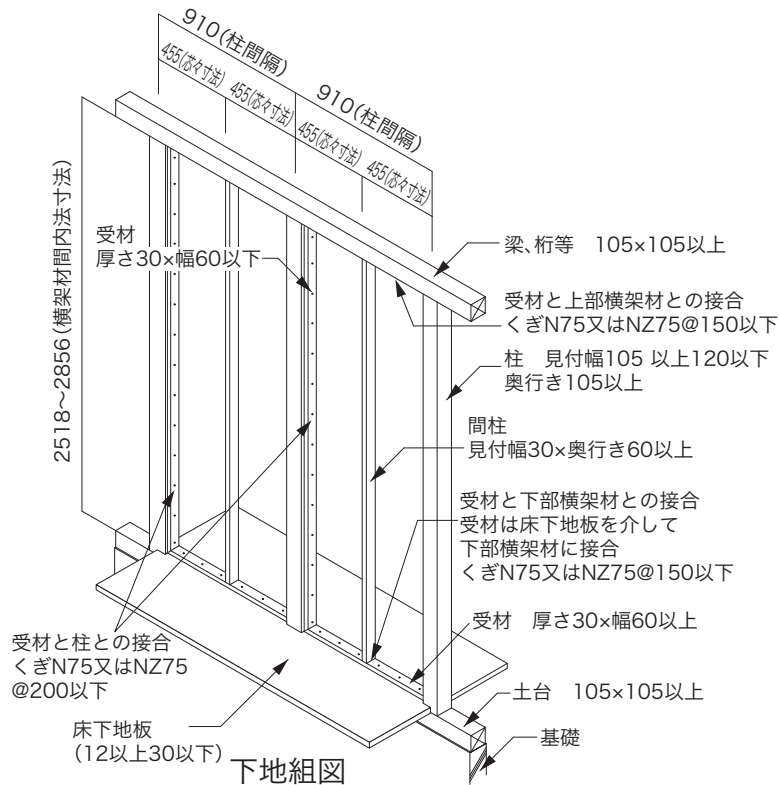
(単位：mm)

## 木造軸組構法の施工例

真壁・床勝ち仕様 FRM-0472【3.4倍】

### 施工例 【3.4倍の場合】

- くぎ間隔は、外周部75mm以下、中通り150mm以下
- 本仕様では、面材を高さ方向で継ぐことは認められていません。

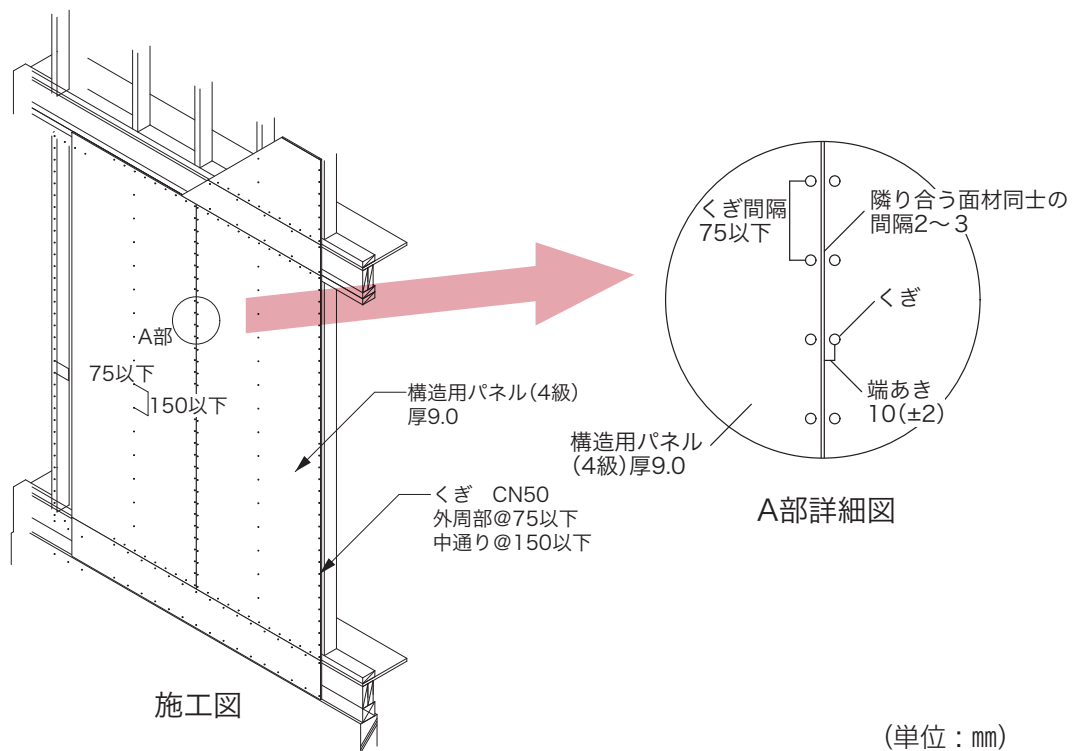
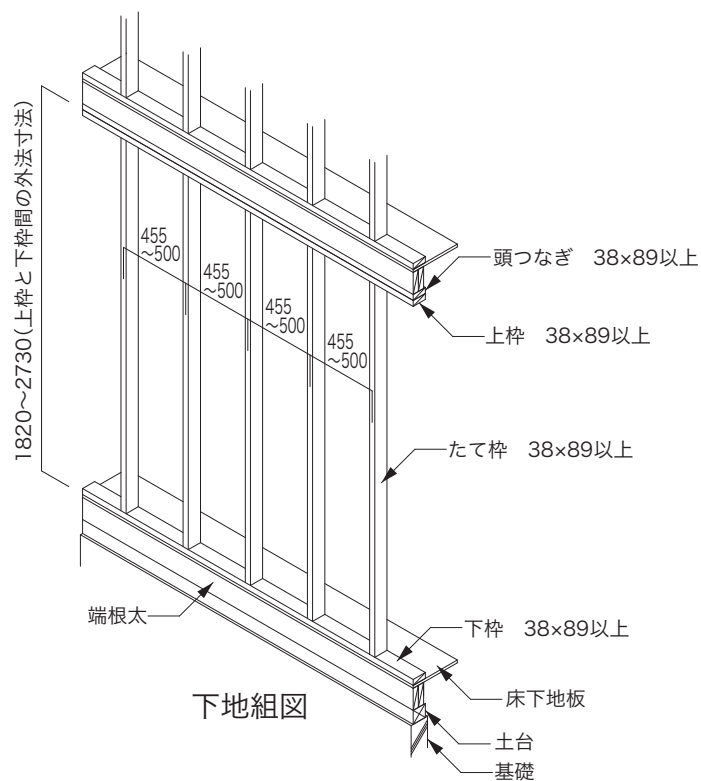


# Q3-10 枠組工法の施工例

TBFC-0088 【3.6倍】

## 施工例 【3.6倍の場合】

- くぎ間隔は、外周部75mm以下、中通り150mm以下



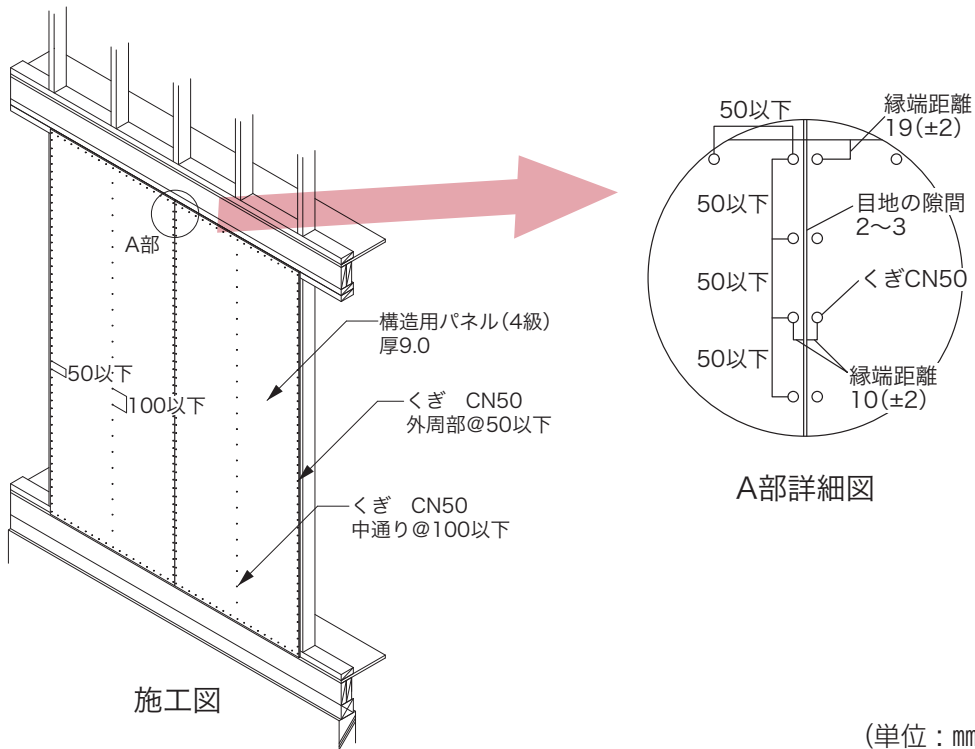
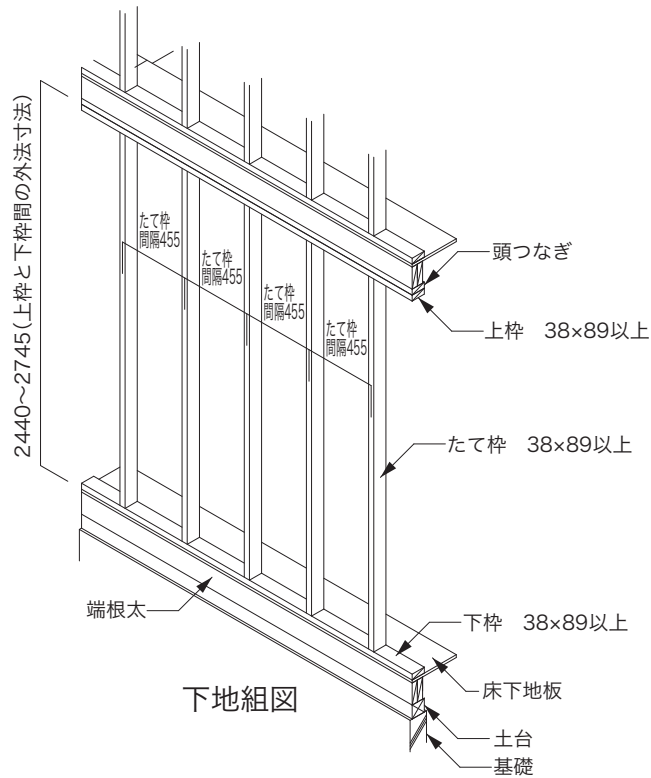
(単位: mm)

## 枠組工法の施工例

TBFC-0129【4.7倍】

### 施工例 【4.7倍の場合】

- くぎ間隔は、外周部50mm以下、中通り100mm以下



(単位：mm)

# 4 耐久性と試験データ

## Q4-1 OSBは日本の厳しい気象条件下で、20～30年間耐えられますか？

高温多湿の熱帯地域から豪雪の寒帯地域まで、世界中のあらゆる気候条件下で使用されています。日本でいえば寒冷の北海道から熱帯の石垣島まで使用されています。

OSBは北米で開発され、1980年代から本格的に生産が開始されました。日本に本格導入されてから25年以上になることからOSBの耐久性は高く評価されています。

他の木質材料と同じように、一定荷重下における頻繁な湿度や温度の変化は長期使用によるたわみや変形を増加させる傾向がありますが、PB(パーティクルボード)やMDFと比較して長期使用によるたわみの影響が少ない安定した製品であることが知られています。

合板もOSBも常時水分に曝されることを想定していないので合板との耐久性の違いを比較することはあまり重要ではありません。





## Q4-2

### OSBは蟻害や虫害の懸念がありますか？ また、腐朽菌やカビに弱くありませんか？

OSBが他の木質製品よりもシロアリ、害虫の影響を受けやすいということはありませんし、腐朽菌やカビに弱いということもありません。一般的に、木質材料の含水率が20～25%を超え、適度な温度が一定期間続くと菌類の発生する環境となります。OSBの高温高圧の生産工程において菌類は生存できません。住宅下地材として使用された場合のOSBや合板の含水率は8～13%となりますが、菌類が生長するのに適した環境ではありません。

木材や木質パネルにカビを発生させないためには、施工の際に雨に濡れないようにすること、窓等の開口部やバルコニーなどの防水処理を適確に行うことが重要です。



## Q4-3

### OSBによる暴露試験は行っていますか？

APAには、6ヶ月間と12ヶ月間の暴露試験データがあります。6ヶ月と12ヶ月という暴露期間は、考えられる建築工事の遅延を想定して決められています。この試験期間内では、OSBは十分に耐えました。

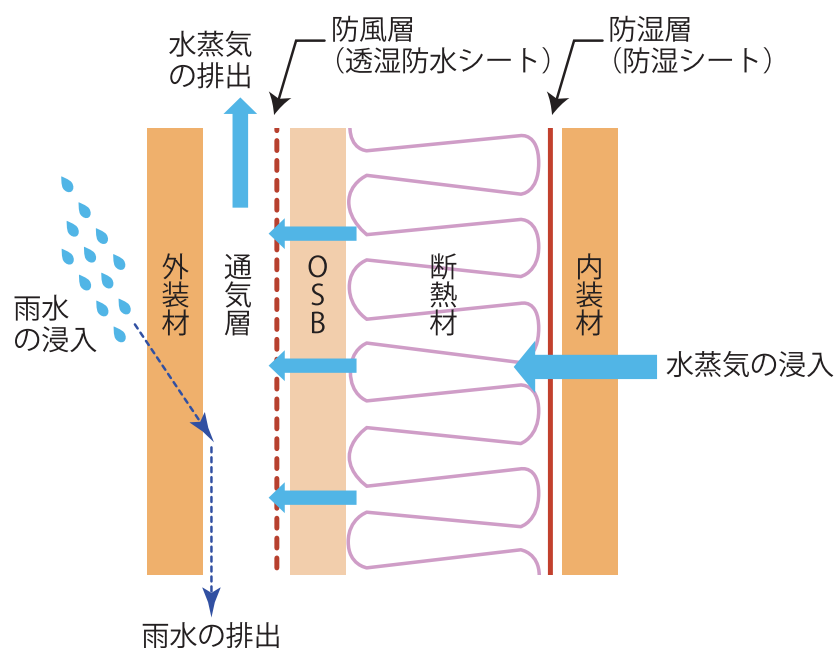
ただし、OSBは恒常的に屋外に曝されて使用されることは前提となっていないことを考慮し、適切な設計、施工をお願いいたします。

## Q4-4 耐力壁にOSBを使うと壁内結露が起こりますか？

住宅の内外に温湿度の差があると、壁を通して熱や水蒸気が流れます。住宅の室内では、人体そのものや生活行為から1日に数リットルの水分が発生しています。冬季は外気が冷たく乾燥しているため、温かく湿った空気が壁を通過して室内から外気へと流れ出ます。このとき、断熱材の外気側は低温になっているので、壁内で空気が冷やされて結露を生じてしまいます。これを「壁内結露」と呼び、木材の腐朽や蟻害を招く原因となります。

これを防ぐためには、壁内の室内側に防湿シートを施工し、壁の中に水蒸気を入れないようにする必要があります(防湿層)。断熱材には予め防湿シートが付いている製品もありますが、そうでない場合は、別途防湿シートを施工することが重要です。この防湿シートは、壁内の外気側に施工する透湿防水シートとは異なるので、注意してください。

実際には、防湿シートをきちんと施工しても、コンセントボックスやスイッチプレート、埋め込み照明器具などの周りで、わずかな隙間から水蒸気が壁内に入ってしまう可能性があります。入ってしまった水蒸気を外に出すためには、外装材の内側に通気層を設けることが有効です。また、理想的には外壁の層構成を室内側から外気側に向かって、順番に透湿抵抗(水蒸気の通し難さ)が小さくなるように設計すると、水蒸気を壁内から外気側に排出しやすくなります。



各種面材(厚さ9.5mm)の透湿抵抗は、次表のとおりです。OSBは合板などと比べて透湿抵抗が大きいため、壁の外気側に施工しにくいと思われるかもしれませんが、しかし、どのような面材であっても、室内側の防湿層の施工がきちんとしていなければ、腐朽や蟻害につながることは変わりありません。

種類	OSB	合板	MDF	せっこうボード	防湿シート <sup>※2</sup>
透湿抵抗 (面材は厚さ9.5mm時) [ $\times 10^{-3}(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})/\text{ng}$ ]	16.0	8.5	2.4	0.2	A種82 B種144
	APA試験値 <sup>※1</sup> 12.1,14.6				
『住宅の省エネルギー基準の解説』((財)建築環境・省エネルギー機構、2009)P310-312 参照 ※1 APA試験値の出典は、(財)建材試験センターによる試験成績書 ※2 JIS A6930に定められた住宅用プラスチック系防湿フィルムA種、B種の透湿抵抗					

APAでは2種類のOSBについて、2009年に(財)建材試験センターで透湿性試験を行いました。その結果、上表の※1に示すように、厚さ約9.5mmのOSBの透湿抵抗は、12.1又は14.6( $\times 10^{-3}(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})/\text{ng}$ )となり、文献値よりも小さい値となりました(Q4-5参照)。透湿性能は、『住宅の省エネルギー基準の解説』に示された値だけでなく、JISやISO等の公的試験規格によって測定された値も使用することができますので、ご希望の方には試験成績書をお渡しいたします。

## Q4-5 OSBの透湿抵抗値

APAでは、2種類のOSBについて、2009年に(財)建材試験センターで透湿性試験を行いました。試験は、「JIS A 1324(建築材料の透湿性測定方法)5.2カップ法」に従って行いました。結果は、次表の通りです。

試験体	X(3体平均)	Y(3体平均)
寸法(mm)	300×300、厚さ9.6	300×300、厚さ9.8
密度(kg/m <sup>3</sup> )	630	683
透湿量 $G$ ( $\times 10^3$ ng/s)	7.29	6.19
透湿抵抗 $Z_p$ ( $\times 10^{-3}$ (m <sup>2</sup> ·s·Pa)/ng)	12.1	14.6
透湿係数 $W_p$ (ng/(m <sup>2</sup> ·s·Pa))	83.1	70.6
透湿率 $\mu$ (ng/(m·s·Pa))	0.796	0.691
質量含水率 ( $\times 10^{-2}$ kg/kg)	5.25	5.18

## Q4-6 OSBの熱伝導率

APAでは、2種類のOSBについて、2009年に(財)建材試験センターで熱伝導率試験を行いました。試験は、「JIS A 1412-2(熱絶縁体の熱抵抗及び熱伝導率の測定方法—第2部:熱流計法(HFM法)」に従って行いました。結果は、次表の通りです。

試験体	X(3体平均)	Y(3体平均)
寸法(mm)	198.3×199.9、厚さ11.3	200.1×200.1、厚さ12.5
密度(kg/m <sup>3</sup> )	617.1	611.7
質量含水率 (x10 <sup>-2</sup> kg/kg)	5.94	7.10
熱伝導率 λ (W/(m·K))	0.106	0.102

合板(密度0.55g/m<sup>3</sup>)の熱伝導率は、0.11〔kcal/(m·hr·°C)〕という文献値\*があります。これは、比較しやすいようSI単位系に変換すると、約0.128〔W/(m·K)〕です。

空気は熱伝導率が小さく、熱を通しにくい性質があります。このため、材質が異なる物を一様に比較することはできませんが、一般的に密度が小さい(空気をたくさん含んでいる)ほど、熱伝導率が小さくなる傾向にあります。

OSBは密度約0.6〔g/m<sup>3</sup>〕で、熱伝導率約0.1〔W/(m·K)〕という試験結果ですので、合板と比較して少し密度が高い割には、熱を通しにくいと言えるでしょう。

\*「木材工業ハンドブック改訂4版」丸善、p118、2004

# 5 施工性

## Q5-1 OSBをカットした部分は防水処理が必要ですか？

OSBをカットした後、エッジ処理をする必要はありません。OSBは建築中の湿気に対抗できるように開発されています。

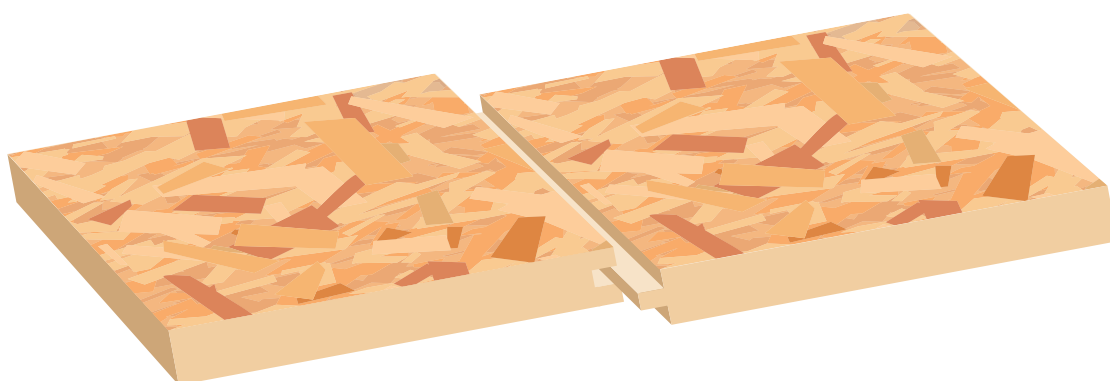
## Q5-2 施工後、OSBの木口が膨らむのを防ぐにはどうすればよいですか？

木口の膨らみを抑える最も良い方法は、施工中、雨に当たらないように防水紙等で被うことです。屋根や壁下地の用途で濡れてしまった場合、OSBが乾いてからその後の施工をしてください。床下地にて木口の膨れが発生した場合は、乾いた後にサンダーをかけることが有効です。このサンディング処理によって、ジョイント部分はフラットになるので、仕上げフロアの貼りあがりを妨げることはないでしょう。

## Q5-3 T&G (本実)加工はできますか？

OSBには、T&G (本実)加工することができます。APAでは1998年に、屋根・床の形状を標準化するため、本実加工の形状を開発しました。

雄実部分の厚さ膨張率は、他の部分の膨張率と大きく変わりません。T&G形状は厚さ膨張、エッジシールを考慮して設計されています。



## Q5-4 モルタル下地として使用する場合はありますか？

モルタル仕上げにおいてクラックを防ぐには、モルタル材料、調合、塗り厚に注意する必要があります。下地部分においては、下記の点に注意が必要です。

- ・通気胴縁を入れる。
- ・JIS A 6005に適合するアスファルトフェルト430以上を正しく張る。継ぎ目、開口、出隅、入り隅部分は特に注意する。
- ・メタルラス、ワイヤラスを正しく張る。継ぎ目、開口、出隅、入り隅部分は特に注意する。

## Q5-5 OSBは、住宅金融支援機構のフラット35S（優良住宅取得支援制度）で使用することができますか？

構造用パネルのJAS規格に適合するOSBは使用できます。通気工法として、地面からの高さが1m以内は防霉・防蟻処理をしてください。詳しくは、住宅金融支援機構の「木造住宅工事仕様書」「枠組壁工法住宅工事仕様書」をご覧ください。

## Q5-6 APAが推奨するパネルの隙間（すきま）はどれくらいですか？ また、隙間の重要性は？

APAは特にメーカーによる記載がない限り、全てのパネル（OSB、構造用合板）の端と端に約2～3mmの隙間を推奨しております。隙間は重要です。何故なら木は含水率に対して膨張、収縮するからです。平衡含水率へ落ち着くまで、含水率の低い木質材料は膨張、含水率の高い木質材料は収縮する傾向があります。OSBは前者に属するので、施工中にパネルの端と端の隙間はパネルの座屈の危険性を最小限に抑えます。

APAの推奨する隙間約2～3mmは、典型的な3'x8'（910mmx2440mm）のパネルに対し、通常の状況で施工される場合です。大型パネルを使用する場合、または厳しい湿度条件を推定している場合には、必要な隙間を増加することがあります。

## Q5-7

### 内装仕上げ材としてOSBを使うとき、防火面での制限はありますか？

建築基準法では、特殊建築物のうち用途や規模が一定以上の空間、排煙のための開口部がない空間、大規模な空間、火気を使用する空間などについて、壁及び天井の室内に面する部分を燃え難い建築材料で仕上げるよう義務付けています(法35条の2)。これを「内装制限」と呼びます。

燃え難い建築材料としては、「不燃材料」「準不燃材料」「難燃材料」が定められており、それぞれ20分間・10分間・5分間燃焼しないなどの、所定の性能を持っています。これらは、告示(平成12年建告1400号、1401号、1402号)に規定された材料のほか、大臣認定を取得した材料もありますが、OSBはいずれにも該当しません。

内装制限がかかるのは次表に該当する用途・構造・規模の空間であり、居室と通路等に分けて、天井と壁の内装材料が決められています(令128条の4、令129条)。学校や体育館等は、用途としては内装制限がかかりませんが、大規模になると内装制限がかかる場合があるので、規模等をよくご確認の上、対応して下さい。

用途等	制限の対象となる構造と用途に供する床面積			内装材料(天井・壁)	
	耐火建築物	準耐火建築物	その他	居室	通路等
①劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場等	客室が400m <sup>2</sup> 以上	客室が100m <sup>2</sup> 以上		難燃材料 ※床面から1.2m以下の壁を除く ※3階以上の天井は準不燃材料	準不燃材料
②病院、診療所(患者の収容施設があるものに限る)、ホテル、旅館、共同住宅、寄宿舎、下宿、児童福祉施設等	3階以上の部分の合計が300m <sup>2</sup> 以上	2階以上の部分の合計が300m <sup>2</sup> 以上	床面積の合計が200m <sup>2</sup> 以上		
③百貨店、マーケット、展示場、カフェ、飲食店等	3階以上の部分の合計が1,000m <sup>2</sup> 以上	2階以上の部分の合計が500m <sup>2</sup> 以上			
地階、地下工作物内の①～③の用途 自動車車庫、自動車修理工場	すべて			準不燃材料	
排煙場の無窓居室(天井高が6mを超えるものを除く)					
火を使用する調理室、浴室、ボイラー室、作業室等	—	階数2以上の住宅の最上階以外の階にあるもの、住宅以外の建築物(主要構造部が耐火構造の場合を除く)			
大規模建築物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・階数3以上で延べ面積500m<sup>2</sup>超</li> <li>・階数2以上で延べ面積1,000m<sup>2</sup>超</li> <li>・階数1以上で延べ面積3,000m<sup>2</sup>超</li> </ul>			難燃材料 ※床面から1.2m以下の壁を除く	



特殊建築物や大規模建築物の内装制限がかかる居室(表中グレーの網掛け部分)では、天井と床面から高さ1.2mを超える壁は、難燃材料としなければなりません。ただし、床と床面から高さ1.2m以下の腰壁については対象外なので、OSBや通常の木材が使用できます。

表中グレーの網掛け部分でより多くのOSB等を使用できる方法として、天井をせっこうボード等の準不燃材料とすることによって、壁の仕上げにOSBや通常の木材を使用できるという特例があります(平成12年建告1439号)。このとき、OSB等の表面に火炎伝搬を著しく助長するような溝を設けないことや、OSB等の厚さが10mm未満の場合は、難燃材料の壁に直接取り付けることなどの条件が付いています。

また、一戸建て住宅における火気使用室に限られますが、こんろ、固定式ストーブ、壁付暖炉、いろり等の周辺について不燃材料による内装不燃化や遮熱板の設置等を行えば、それ以外の部分についてはOSB等の木材や難燃材料による内装仕上げが可能です(平成21年国交告225号)。その他にも、スプリンクラー設備等を用いる方法(令129条第7項)や、避難安全検証法(令129条の2、令129条の2の2)によって内装制限を緩和することができます。



# 6 安全性

## Q6-1 OSBからホルムアルデヒドは発生しますか？

接着剤を使用した材料の場合、ホルムアルデヒドの放散などが懸念されますが、OSBからのホルムアルデヒド放散は殆どないという試験結果が出ています。そもそも、ポリイソシアネートはホルムアルデヒドを含んでいません。フェノール樹脂でも、ホルムアルデヒドの残存含有量は非常に少なく、安定しており、硬化後には殆ど放散しません。ホルムアルデヒド放散量の最も厳しい等級であるF☆☆☆☆基準の最大値は0.4mg/Lですが、施工後初期段階のOSBのホルムアルデヒド放散量は最大0.06mg/Lと、非常に少なくなっています。

## Q6-2 OSBからVOCは発生しますか？

1997年3月に、フォーリンテック・カナダ (Forintek Canada) で、OSBのVOC放散試験を実施しました。試験片は、北米のOSB生産者から無作為に抽出され、ASTM D51 97-92の試験方法に基づいて実施されました。

同機関はOSBから計測されたVOC放出量は2~3ppbであると結論付けました。また、人体に悪影響を及ぼすベンゼン、トルエン、キシレン、エチルキシレンは全く検出されませんでした。



### Q6-3 OSBを燃やすと有害物質は発生しますか？

OSBの焼却灰には、他の木材建材製品以上の有害性はありません。焼却灰は埋め立てなど、通常の木材の焼却灰と同様に処理してください。

### Q6-4 OSBの耐火性能はどの程度ですか？

北米では、一般的に耐火性能は「フレーム・スプレッド・レイト」で測定されます。木質面材のフレーム・スプレッド・レイトは、その厚みや含水率によって様々です。しかしながら、OSBとカナダ針葉樹合板（ダグラスファー合板）との間に耐火性能について著しい差はありません。

下表に、製品別のフレーム・スプレッド・レイトを示します。

実際の建築物の耐火性は、建築方法や仕様に大きく依存します。

数値が低い程、耐火性能が良くなります。

耐火処理済製材	製材	MDF	ダグラスファー合板	OSB	ラワン合板	PB (パーティクルボード)
<25	70-140	100-144	84-145	130-155	126-160	87-161

# 7 OSBのサイズ・納期・仕様・取り扱い

## Q7-1 国内で入手可能なOSBのサイズ(大きさ、厚さ)は？

### OSBの流通サイズ

構造用			
JASのスタンプが押されています。			
厚さ	幅	長さ	備考
9mm	910mm	1820mm	
9mm	910mm	2440mm	
9mm	910mm	2730mm	
9mm	910mm	3050mm	
12mm	910mm	1820mm	
15mm	910mm	1820mm	T&G(本実加工)有り
24mm	910mm	1820mm	T&G(本実加工)有り / T&G(本実加工)無し
28mm	910mm	1820mm	T&G(本実加工)有り / T&G(本実加工)無し

内装用			
表面サンダーがけを施し、JASスタンプ表示なく、木口のエッジシールもないため、より内装用に使用しやすいです。			
厚さ	幅	長さ	備考
8mm	910mm	1820mm	(サンダーがけ片面仕様)
8mm	910mm	2730mm	(サンダーがけ片面仕様)

## Q7-2 OSBの一般的なサイズの実寸法はいくらですか？

3'×6' から 3'×10' の実寸法は下表の通りです。

公称	サイズ
3'×6'	910mm×1,820mm
3'×8'	910mm×2,440mm
3'×9'	910mm×2,730mm
3'×10'	910mm×3,050mm

注)メンバー企業によっては吸湿後の寸法変化を勘案して、カットサイズをJASの範囲内で調整しています。詳細は各メンバー企業にお問い合わせ下さい。

## Q7-3 OSBの納期はどのくらいですか？

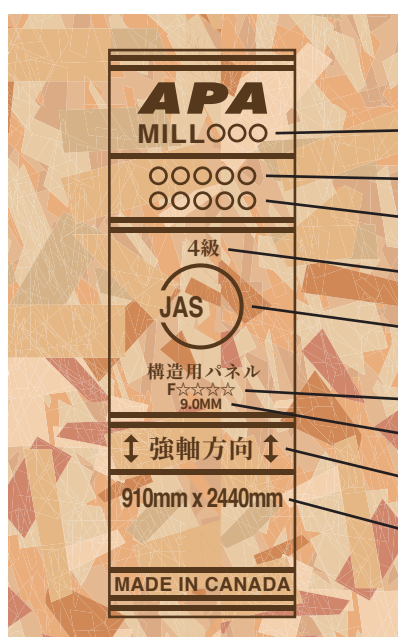
例えば、壁下地として使用する場合、下表のサイズについては通常は在庫があるので、納期は4～6週間程度です。その他のサイズは注文生産で、納期は8～12週間程度です。



JAS等級	厚さ(mm)	幅(mm)	長さ(mm)
4級	9	910	1820, 2440, 2730, 3050
3級	12	910	1820

## Q7-4 APAの仕様や施工例は他の機関が認定している製品にも該当しますか？

いいえ。APAの商標は、APAの厳しい品質検査を通ったAPAのメンバー企業に認定されている工場で製造される製品のみを与えられています。APAの技術情報や製品施工例等は、APAの商標の製品を実験・研究した結果得られるもので、他の機関が認定した製品には該当しません。APA商標の製品表面には、APAの性能基準に合格したことを示すスタンプが押されています。ただし、内装用に使用するためにサンダーがけを施したパネルにはスタンプはありません。



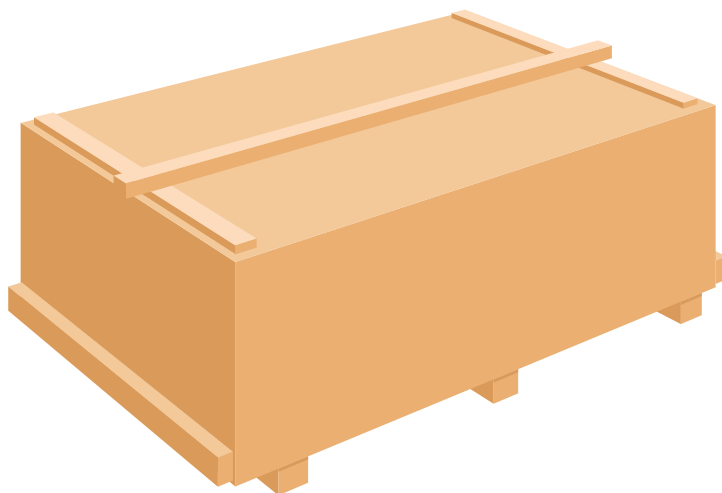
### スタンプの表示内容

- ① APA認定工場番号
- ② 製造会社名
- ③ 製造工場名
- ④ パネルの等級区分
- ⑤ JAS品質マーク
- ⑥ ホルムアルデヒドの放散グレード
- ⑦ パネルの厚さ
- ⑧ 強軸方法
- ⑨ パネルの幅×長さ

## Q7-5 取り扱い上の注意点はありますか？

OSBには耐水性接着剤をして用いていますが、設置前、設置中、設置後においてOSB製品は水分に長期間曝されないよう注意しなければなりません。可能であれば、パネルは屋内か屋根の下で保管してください。屋外にて保管する場合は、パネルはしっかりとしたブルーシート等で下まで完全に覆い、角材等の上の平らで風通しのいいところで、出来るだけ湿度の低い状態で置くようにしてください。

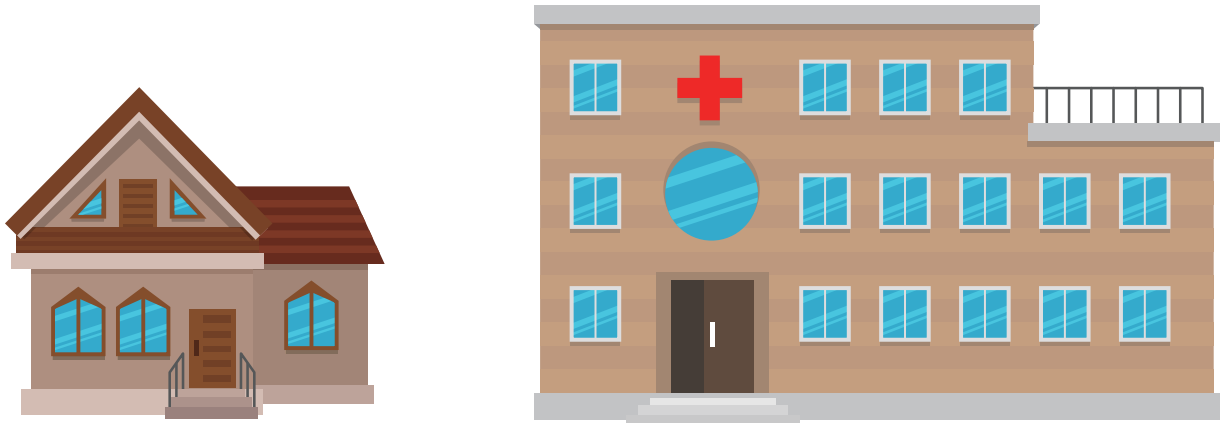
長期にわたって保管する場合、反りを防ぐためにダンネージを追加し用いて積み重ねてください。



# 8 OSBの今後の需要と供給・入手法

## Q8-1 OSBの需要をどのように見えていますか？

北米ではOSBの供給が増加するにつれ、市場での需要も同様に増加してきました。OSBの品質も市場が要求するものより良くなってきており、北米では住宅の構造用下地材としてすっかり定着しています。北米においては新築住宅市場の7割以上に構造用面材としてのOSBが使用されています。Q1-5でもご紹介したようにカナダには森林認証プログラムがありますので安定した供給ができます。日本には年間約25万m<sup>3</sup>のOSBが輸入されており、これから戸建てだけでなく非住宅部門においてもますます需要が期待されています。



## Q8-2 OSBはどこで入手できますか？

OSBは、日本国内では製造されていないため、すべて輸入品となります。カナダ産又はヨーロッパ産が中心で、カナダ産OSBの占める割合が全体の70~80%です。カナダからは、過去25年間に亘って、日本へ安定供給を続けているという実績があります。

カナダ産OSBの入手方法について

APA エンジニアード・ウッド協会

☎ 03-5401-0537

✉ [osb@canadawood.jp](mailto:osb@canadawood.jp)

にお問い合わせください。



# Canadian Engineered Wood

**APA**

APAエンジニアード・ウッド協会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3-8-27

巴町アネックス 2号館 9階

Tel. 03-5401-0537

Fax. 03-5401-0538

Email. [osb@canadawood.jp](mailto:osb@canadawood.jp)

[www.OSBpanel.org](http://www.OSBpanel.org)



Canada Wood  
Produits de bois canadien



Forestry Innovation  
Investment®