

文 書 名 全面改正版「木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)」セミナーについての質疑

---

発 行 元 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

---

公 開 日 平成27年 9月 7日

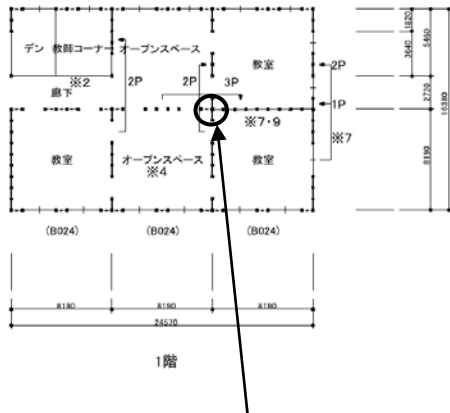
---

最 終 更 新 日 平成27年 9月 7日

---

- ※ 掲載している質疑は、平成27年5月18日、6月1日、5日、12日に実施した講習会の参加者からFAXいただいた質疑を取り纏めたものです。
- ※ 内容の似ている質疑は取り纏めて掲載している場合があります。
- ※ 質疑に関する記述のあるページを示していますが、他のページにも関連する内容が書かれている場合があります。
- ※ 図書名の略語例
  - ・木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2008年版）⇒「グレー本」
  - ・木造校舎の構造設計標準 JIS A 3301 ⇒ 「JIS A 3301」
  - ・木造校舎の構造設計標準 JIS A 3301 セミナー資料 ～JIS A 3301 を用いた木造校舎に関する技術資料～ ⇒ 「セミナー資料」

NO	質問内容	回答
1-1	今回「学校」という用途ですが、ユニット（モデルプラン）をまもれば準用という形で構造計算を行わずに「事務所等」別の用途でも適用可能なのでしょうか。	500㎡以下の4号建築物であれば、法規上は仕様規定を満たせば構造計算の必要はありません。事務所のように学校よりも積載荷重等の荷重条件が軽いものであれば準用可能と考えますが、最終的には建築確認検査機関の判断によります。
1-2	全てが適用可能という訳ではなく、屋根耐力などの部分的な利用が可能であるという意味でしょうか。その場合、屋根架構が同じであれば本書で求められている耐力をそのまま利用しても良いのでしょうか。	架構や接合部の寸法形状等が同じであれば、セミナー資料の範囲内で利用可能です。
1-3	JIS内容に含まれる高倍率の耐力壁、床倍率は、実験データを引用して学校以外の設計に使用できるのでしょうか。	1-2と同様に利用できると考えていますが、最終的には建築確認検査機関の判断によります。
2	床せん断耐力の詳細検討について、N75@75で14.1kn/mという耐力をグレー本の詳細検討で導いていますが、グレー本にある「詳細計算法の適用範囲」（釘のへりあきや、根太・床の小梁ピッチなど）が「範囲外」と思われますが、どのように考えればよろしいのでしょうか。 また、排水等で穴をあける場合など床の開口の制限はあるのでしょうか。	厚さ24mmの厚物構造用合板による水平構面については、既往の実験データに基づき、この仕様については所定の耐力や靱性が出ることを確認しております。 開口については、面材耐力壁と同様と考えてください。

NO	質問内容	回答
3	<p>例えば、木造3階建ての住宅に、付属書Fの梁通孔の基準を部分適用又は準用することは可能でしょうか。</p>	<p>準用可能だと考えますが、建築確認審査機関の判断によります。                  なお、梁貫通孔による断面欠損を考慮した断面検定は行ってください。</p>
4	<div data-bbox="257 411 705 518" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     設計例B-I-5 2階建ての木造校舎                     <ul style="list-style-type: none"> <li>※2: オープンスペースに間仕切壁</li> <li>※3: ユニットの壁線上の隅部二柱</li> <li>※4: ユニット両側の壁面に開口部</li> <li>※5: Dタイプの壁面に開口部を設</li> <li>※7: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2P</span> 耐力壁は、ユニットの前</li> <li>※9: X方向の筋かい耐力壁は、構</li> </ul> </div>  <p>セミナー資料P222の上図で、この部分は筋交い壁と合板壁が四方にとりついています。このような場合は、合板の受け材や、引抜金物のとりあいはどのようになるのでしょうか。</p>	<p>付属書Fの四方差しを参考に納めて下さい。</p>
5	<p>各所で構造的な検証が必要とありますが、具体的には構造計算を行う必要があるという事でしょうか。</p>	<p>その通りです。</p>
6	<p>ユニットより平面が小さくなる場合の対応方法を教えてください。</p>	<p>ユニットが小さくなくてもよいですが、部材の断面寸法や耐力壁の寸法関係は変えないようにしてください。</p>

NO	質 問 内 容	回 答
7	耐力壁の11倍や15倍相当は型式認定と考えても良いのでしょうか。この耐力壁は他用途へも流用ができますでしょうか。	型式認定ではなく、試験成績書を添付して許容応力度計算を行うものです。他用途へも適用可能と考えますが、最終的には建築確認検査機関の判断によります。
8	耐力壁の接合法は、構造計算を行って接合金物などを選定すると明記されています。その接合金物は設計者が設計してもよいと判断してよろしいでしょうか。	引張用の接合金物については、納まりや耐力壁の耐力等に影響が無いと判断される場合については可能です。
9	本JISによるトラスを学校以外の建築物に採用することはよろしいでしょうか。	他用途へも適用可能と考えますが、最終的には建築確認検査機関の判断によります。
10	セミナー資料P.89にあるトラスの変形増大係数 $C_{cp}=2.0$ 、 $C_j=2.5$ の数値根拠を教えてください。	トラスの実大加力試験の結果から導いたものです。講習会のパワーポイント資料を参照して下さい。
11	JIS A 3301は金物工法のホゾパイプ・梁受金物やラグスクリューボルトを使用しても適用範囲内なのでしょうか。 また、500㎡以下であれば上記金物を使用しても構造計算は必要ないのでしょうか。	耐力壁以外の軸組部分については、JIS A 3301のp.182の付属書F F.1 a) I)に記載の通り、適用範囲内です。 500㎡以下であれば法規上、構造計算の必要はありません。
12	耐力壁の柱脚柱頭金物はWHDB-160、NHDP-40を必ず使用しなくてはならないのでしょうか？この金物でなければならないのでしょうか？	耐力壁のせん断要素と接合部のせん断要素については、JIS A 3301の通りとし、WHDB-160、NHDP-40と同等以上の引張耐力が得られる金物であれば使用可能です。

NO	質問内容	回答
13	<p>新しく別形状の金物でも必要耐力が確保出来れば使用しても良いのでしょうか？</p> <p>また、この金物は認定品ではなく、木質構造接合部設計マニュアルに従い求めた製作金物を使用してもいいのでしょうか？</p>	<p>No. 12 と同じ</p> <p>No. 8 と同じ</p>
14	<p>面材耐力壁は合板以外でも良いのでしょうか？例えばMDFを使用してもよろしいでしょうか。</p>	<p>使用不可です。耐力壁は試験成績書の仕様の通りとしてください。</p>
15	<p>面材耐力壁をJISと同じ仕様で行う場合、29.6kn/mとして計算して良いのでしょうか。</p>	<p>試験成績書に記載の仕様を順守した上で、許容応力度計算書に試験成績書を添付すれば適用可能だと考えます。ただし、最終的には建築確認検査機関の判断によります。</p>
16	<p>筋かい耐力壁の柱頭部分で筋かい部材と150mmの芯ずれが生じています。芯ずれを無くした方が応力的に有利ではないかと思いますが、芯ずれさせる理由を教えてくださいませんか。</p>	<p>筋かい耐力壁は、圧縮筋かいの斜めの胴突き部分で圧縮力を柱に伝達させていますが、伝達の際にせん断の余長が必要なため、150mmの芯ずれを設けています。この芯ずれにより終局時に筋かい端部のめり込み変形と柱上部の捩れせん断破壊しながらの変形が生じるため、耐力壁の靱性が確保されています。</p>
17	<p>500㎡以下の建物の場合、構造計算まで必要ないとの事ですが、基礎は建築基準法告示1347号の仕様となります。通常の住宅に比べ荷重も重くスパンも大きい校舎の場合、そのまま適用してもよろしいのでしょうか。</p> <p>アンカーボルトの径が大きいため、1347号の仕様では基礎が収まらないと考えます。基礎のみ検討する必要があるのであれば、概算建物重量のようなものはないのでしょうか。</p>	<p>告示1347号の仕様は住宅程度の規模の木造用基礎です。JIS A 3301の耐力壁を使用する場合は、別途基礎の構造計算を行って下さい。</p> <p>概算建物重量のようなものはありませんので、床や屋根、壁の固定荷重と積載荷重を記載しているので、そこから概算重量を算出して下さい。</p>

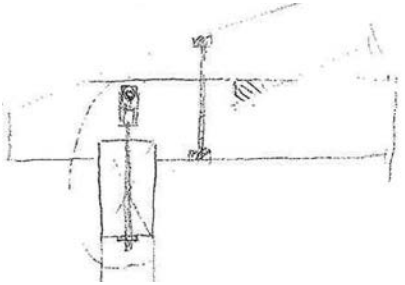
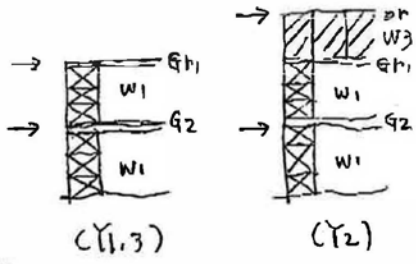
NO	質問内容	回答
18	<p>倍率 11 倍の筋かい、15 倍の面材の壁は、4 号建物の場合は、倍率 5 倍で考慮し、許容応力度設計を行う場合は 11 倍、15 倍で検討してよいとの事ですが、主事に対する説明は、グレー本の P59(4) の試験成績書にもとづく短期許容せん断耐力及び剛性の値とあるため、セミナー資料の参考資料を使う事で大丈夫という事でしょうか。</p> <p>住宅等で採用する場合、高さが低く形状が違ってくるのですが、採用できるのでしょうか。（例えば、筋交いの角度を優先すれば 3 段筋交いが 2 段筋交いとなる等）</p>	<p>その通りです。ただし、最終的には建築確認検査機関の判断によります。</p> <p>技術資料の耐力壁の適用範囲内であれば使用できると考えてよいです。セミナー資料の p. 46 を参照して下さい。</p>
19	<p>垂直積雪量 180cm、単位重量 30N/cm/m<sup>2</sup>、屋根勾配 6/10、屋根形状係数 0.83、垂直積雪量×屋根形状係数=180cm×0.83=149.4cm の区域は、荷重条件にて、4 級（多雪区域、垂直積雪量 150cm 以下）と考えて良いのでしょうか。</p>	<p>屋根勾配 6 寸は JIS A 3301 の適用範囲（4.5 寸以下）を外れているため、そのまま適用することはできません。</p>
20	<p>ユニット内に簡易間仕切り壁を設けて小さい室に区画した使用例も紹介がありました。簡易間仕切りの壁の固定荷重は 1 ユニットについてどの程度見込んでよろしいのでしょうか。</p>	<p>簡易間仕切りとその部分の積載荷重を含めて、JIS A 3301 の積載荷重を超えないことの確認をして下さい。</p>
21	<p>JIS A 3301 P. 249 に梁貫通孔配置基準がありますが、基準以内であれば別途補強は必要ないと考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>補強は必要ありませんが、梁貫通孔の断面欠損による低減係数は考慮して下さい。</p>
22	<p>JIS A 3301 P. 106 からユニット別の伏図・軸組図が掲載してあります。図中耐力壁の W3、W4 の具体的仕様（合板厚さ、釘打ち仕様）を教えてください。</p>	<p>桁行方向筋かいは JIS A 3301 の p. 202、梁間方向の上部は p. 224 に記載しています。</p>

NO	質問内容	回答
23	筋交いを相欠きしていましたが、建築基準法上禁止されていたと思います。問題はないのでしょうか。	施行令第45条第4項において、「筋かいには、欠込みをしてはならない。ただし、筋かいをたすき掛けにするためにやむを得ない場合において、必要な補強を行なったときは、この限りではない。」とあり、JIS A 3301 ではただし書きを適用しています。法文中の「必要な補強」についてはビス打ちによる補強を行っており、実験により補強効果を確認しています。
24	セミナー資料のP. 115～P. 118、柱脚金物や緊結金物に仕様するビスの各種条件を満たす（最大曲げモーメント・終局変形角を求める）ための試験を実施・証明する場合、指定の試験機関にて実施を行うのでしょうか。自社の試験機をしての結果は認められないのでしょうか。	建築確認検査機関の判断によります。
25	セミナー資料のP. 118～P. 120、筋交い耐力壁の柱頭部長ほぞに使用するビスについて、寸法（呼び径・長さL）や曲げ試験による性能確認の他に、実際に図2.2.5.10のような引張試験も行い、その結果の接合部の短期基準引張耐力P0以上を満たす必要があるのでしょうか。	寸法の条件や、曲げ試験による確認がされていれば、接合部の引張試験による確認は必要ありません。
26	附属書Eのトラスの継手や仕口部分に使用するビスは、詳細図に記載されている寸法（2×φ6、L110等）以外に必要な形状寸法はないのでしょうか？（ねじ長さや、頭部径など）	呼び径と呼び長さを満たしていれば、それでよいです。
27	附属書Gの耐力壁の②以外の部分の接合に使用するビスは、附属書GのP200に記載されている必要な呼び径・長さ・頭部径・ねじ長さ以外に必要な（強度）性能は考えなくともよいのでしょうか。（最大曲げモーメント等）	耐力壁の試験に使用したビスと同等以上の（強度）性能が必要です。
28	附属書Hの面材耐力壁の受け材-グリッド柱の接合に使用するビスは、P222に記載されている必要な呼び径・長さ以外の寸法や必要（強度）性能は考えなくともよいのでしょうか。	No. 27と同じ

NO	質問内容	回答
29	附属書 I の水平構面の接合部仕様の 2 階床に仕様されるビスは、P227 に記載されている必要な呼び径・長さ以外の寸法や必要（強度）性能は考えなくともよいのでしょうか。	No. 27、No. 28 のものと同等以上と考えてください。
30	積載荷重は屋根は文部科学省、その他は建築基準法施行令となっていますがユニットとユニット以外を組み合わせる場合、ユニット以外の部分で教室、事務室、図書室等の積載荷重は、文教施設となれば本来文部科学省の建築構造設計指針の割増しをした積載荷重となると思いますが、建築基準法施行令の積載荷重を採用しても、問題ないのでしょうか。	文部科学省の指針も建築基準法施行令も積載荷重は実状に基づいて設定することという規定があるため、実状に基づけば、必ずしもその値である必要はありません。
31	耐力壁の許容せん断耐力と壁倍率については、梁成サイズで角度が多少変化しても、問題ないのでしょうか。 許容する範囲の内法高さがあればお教えてください。 また、ユニットを使用しない場合でも、耐力壁の形状、部材が同じであれば許容せん断耐力、壁倍率の採用は可能でしょうか。	No. 18 と同じ
32	張間方向の耐力壁は面材から、筋交いの変更は可能でしょうか。	耐力に関しては、水平力に対する許容せん断耐力の検定を満たすことを確認すれば可能です。ただし、上下階の接合部金物の納まりに工夫が必要です。
33	トラス梁組について、境界壁上部については、屋根面の水平力の伝達が可能であれば合板は不要と考えてよろしいでしょうか。	原則として、境界壁上部はトラスではなく、三角形の小屋裏耐力壁を設けて、登り梁から下の耐力壁にせん断力を伝達することとしています。 合板の代わりにブレース等で水平力の伝達が可能であれば、合板は不要です。
34	トラス梁の下弦材のスパン中央部のつなぎ材（妻面耐風つなぎ梁）は妻面以外は不要でよろしいでしょうか。	JIS A 3301 の p. 232 の耐風つなぎ梁は原則として妻面に面する DA タイプのみ必要となります。
35	セミナー資料 P. 67 B 節点；①式より、 $NBE = (NAB - NBC) / (\cos \theta 1 / \cos \theta 2)$ は、 $NBE = (NAB - NBC) \times \cos \theta 1 / \cos \theta 2$ の誤りではないでしょうか。 また、この式で求めた値 $NBE = 17.87$ 、同様に P. 79 の 3 行目 $NBF =$ 省略も誤りではないでしょうか。	ご指摘の通りです。



NO	質問内容	回答
36	JIS A 3301 P. 186、上下にある受け材について、上下柱緊結プレートにより連結しているようですが、本柱及び柱脚に対してどのように連結しているか。	受け材と150角の柱の留め付け方法については、JIS A 3301のp. 222の付属書 H b) 4) c) 3) に記載の通りです。(p. 224の図中に木質構造用ビスφ6, L130~150@100 2列打ちと記載しています)
37	JIS A 3301 P. 199、耐力壁の仕様について、耐力壁の横架材に集成材梁に関する具体的応力計算は示していませんが、一般製材の採用はできないのでしょうか。	耐力壁の横架材は、付属書Aのp. 103の表A. 2に示すもの又はそれと同等以上の基準強度を確保できれば採用可能です。
38	JIS A 3301 P. 226、水平構面の仕様について、水平構面の仕様規定は一般の告示と同様に扱い、本基準対象以外の木造建物に仕様することが可能でしょうか。	建築確認検査機関の判断によります。
39	セミナー資料P. 72、登り梁と真束の接合部について、真束軸力は登り梁端部ほぞのせん断力で伝達しておりますが、登り梁端部ほぞのせん断耐力を確認することは必要ないのでしょうか。	トラスの実大実験後の確認では登り梁上端部ほぞにめり込みやせん断による損傷は認められませんでした。これは、登り梁の勾配角度で考えると、せん断力は登り梁木口と束材との摩擦抵抗により伝達されていると考えられ、ほぞはズレ止めの役割を果たしているものと考えられます。このように実験により安全性が確認されているため、ほぞのせん断耐力の確認は不要と判断しました。
40	セミナー資料P. 59 2.2.3 水平構面について、グレー本4.2.2式では梁のピッチ $\leq 24 \times 75 / 2.4 = 750\text{mm}$ より、梁@910では適用条件外だと思いますがいかがでしょうか。	No. 2と同じ
41	壁倍率、床倍率、トラス、金物等を一般の在来軸組工法で採用できますでしょうか。例えば壁倍率15倍とした住宅などはいかがでしょうか。	No. 1-3、No. 9と同じ
42	筋交いのある軸組をすき間なく2列並べた方法はJIS A 3301で可能でしょうか。	建築確認検査機関の判断によります。

NO	質問内容	回答
43	<p>小屋耐力壁に電線やダクトなどを通す穴の大きさと数はどこまで可能でしょうか？</p>	<p>JIS A 3301 の p. 251 及びセミナー資料の p. 58 に記載の面材耐力壁の貫通孔の基準に従って下さい。</p>
44	<p>JIS A 3301 の P. 178～179 の納まりは構造面材と干渉しやすいため、トラスと桁梁の接合法は次の図で問題ないでしょうか。</p> 	<p>問題ありません。</p>
45	<p>JIS A 3301 の P111 に軸組図に関しまして、  e) Y2 通りには勾配屋根による棟部分（高い位置）からの水平力を下部の W1 に伝達するため小屋裏に壁 W3 が配置されています。  この場合水平力の加力点は当然棟位置 (Br1 の位置) となり Y1、3 通りにおける水平力の加力点 (Gr1 の位置) より高い位置となります。その時の Y2 通りの W1 の引抜き及び圧縮力は Y1、3 通に比べかなり大きくなると思われます。（W3 が全面に配されているので大きくなる軸力は最外端部のみですが）この大きくなる軸力に対する配慮は必要ないものでしょうか？又 Y2 通りの W1 の負担力（剛性）に影響はないものでしょうか？</p> 	<p>Y2 通りの小屋裏には連続して壁 W3 が配置されており、合板重複梁のような状態となり、端部（妻面）の柱に対して曲げ戻し効果が期待できる状態となっています。この時、端部（妻面）の柱は出隅柱ではないため N 値計算における曲げ戻し効果を示す係数 B1, B2=0.5 となるので、勾配屋根水平構面までの高さで軸力を計算したとしても安全側の評価となります。</p> <p>また、Y2 通りの小屋裏には連続して壁 W3 が配置されて合板重複梁のような状態となっているため屋根水平構面の剛床が Gr1 の位置まで降りてきているものとみなして、Y2 通りの W1 の負担水平力は Y1、3 通りと同じ階高と考えて剛性配分しても問題ないと判断して計算しております。</p>