

No.	版	ページ番号	ご質問内容	回答
1	10	9	最近では、非常に強い台風も被害が大きく重要と考えています。外部に面する天井面(庇軒下・建物吹き抜け部天井等)に作用する風圧力は、告示1449号で具体的に述べられていないが、直下の壁面のピーク風力係数を採用すればよいのか？	ご指摘のとおりです。
2	10	9, 11, 29等	特定天井に該当する天井の野縁、野縁受け、吊り材、斜め部材に鋼材以外の材料(例えばアルミ合金、木材)を使用することは可能ですか。	仕様ルートでは、吊り材及び斜め部材として原則JISに定める一定の鋼材を用いることとしています。計算ルートでは、特段の定めはありませんが、鋼材以外の材料を用いる場合には、十分に慎重な検証を行う必要があります。
3	9	11, 28	P.11告示771号第1第7号に「支持構造部が十分な剛性及び強度を有する場合にあっては…」とあり、この条件を満足する場合、吊り長さは支持構造部から天井下面までの長さになり、解説では構造耐力上主要な部分に緊結された「ぶどう棚」等が該当するとしていますが、p28「2-3支持構造部の仕様」の解説によると、「支持構造部が十分な剛性及び強度を有しているか否かについては、長期及び短期荷重に対する安全性を構造計算によって確かめることになる」と明記されているだけで、具体的な規定が不明です。「ぶどう棚」等の支持構造部を設計する場合、強度に対しては、支持構造部の部材に生じる応力が部材の許容耐力以下になるように設計することになると思われませんが、剛性に対して満足すべき条件(変形制限等)を教えてください。	「ぶどう棚」等の支持構造部の応答変形や応答加速度が、それが緊結された構造耐力上主要な部分の応答変形や応答加速度と同等と見なせること等が条件となります。(ただし、これは吊り天井の応答との関係も考慮して検討されるべきですので、一概に数値で示すことはできません。)
4	10	14	第一号において、居室、廊下その他の人が日常立ち入る場所に設けられるものと規定しており、解説において、人が日常立ち入る場所以外の場所として、機械室や無人の工場が挙げられていますが、自動車車庫のように、人は立ち入るが頻繁ではなく、不特定多数の人が立ち入らないものに設けられている天井は、特定天井に該当するのでしょうか？	不特定多数の人でなくても、日常的に人が立ち入る場所であれば、特定天井の対象となります。
5	10	16	高さ6m超の天井の直下に間仕切り壁があり、部屋の面積が200㎡以下に分割されている場合は、特定天井に該当しますか。間仕切り壁の場合と可動パーティションの場合では違いがありますか。 	特定天井には該当しません。ただし、間仕切り壁が可動パーティション等容易に取り外しが可能な構造である場合や、間仕切り壁に日常的に人が出入りするための開口がある場合は、当該間仕切り壁がないものとして部屋の面積を計算する必要があります。
6	10	18	P.18 図1.14の場合に於いてショッピングセンターのように両側に天井高が6m以下の店舗が連続して中央部の廊下で基本的には天井高6m以下であるが所々200㎡以下かつ天井高6m以上の部分がある場合は特定天井でないとして宜しいでしょうか。	高さ6m超の部分と6m以下の部分が一体の天井であれば、全体が特定天井の対象となります。
7	10	19	「図1.16 6m超の部分複数ある場合、高さ6m超の部分が一の空間にあり、水平投影面積が合わせて200㎡超あれば、特定天井の対象となる。」とあるが、一の空間の範囲はどこまでをいうのか、図で中央の6m以下の部分が高い廊下のような空間であっても、間仕切りや空間を仕切る戸がなければ一の空間と判断する必要があるのか。	間仕切り壁等がなく、人が容易に移動できる空間であれば、一の空間と判断します。
8	10	19	図1.16などにおいて「一の空間」の定義を教えてください。例えばショッピングモールなどで部分的に吹抜けがある場合、どの部分を一の空間と考えて合計面積を算出すればよいですか。壁などの物理的な区切りがなければ全て含めて一の空間として考えるべきでしょうか。それとも適宜ブロック割して考えてよいのでしょうか。	間仕切り壁等がなく、人が容易に移動できる空間であれば、一の空間と判断します。
9	10	22	仕様規定で吊り長さが3m以下とされているが、吊り長さを長くすることで天井長さが6m以下となり特定天井とならなくなった場合、実態としては危険側に施工することになるが法規制とはならないのか。	高さが6m以下であれば、特定天井の対象とはなりません。
10	10	23	天井材の緊結において「ボルト接合、ネジ接合その他これらに類する接合方法により相互に緊結すること」について、「バスパネル」が緊結と見なせる接合方法かどうか、教えてください。バスパネルの施工 ・有効巾200～300mm、L寸Max6mのパネル ・軽量下地にビス止め ・ビスはメスサネのみに打つ(フローリングを施工する要領と同じ)	個別商品の適否はお答えしかねます。
11	9	26	図2.4に示す範囲以外のクリップについても、「地震動の繰り返しの振動による外れを防止するため、ねじ留め等の措置が講じられていることが必要である。」と記載されていますが、一般の爪を曲げて取り付けるタイプのクリップは不可ということでしょうか？天井面の水平力は、斜め部材の周辺へ集中するため、それ以外の部分は、水平力を伝達する機能だけを保持していればよく、一般のクリップでも十分ではないかと考えますが、いかがでしょうか？	水平力が集中するおそれはないものの、地震動等の繰り返しの振動による外れを防止するためには、爪を曲げて取り付けるJIS規格のクリップでは十分ではありません。
12	10	28	2-2 支持構造部の仕様の解説分の中で、「一般的な折板屋根(鋼板製の屋根材)は、十分な剛性及び強度を有していないため、これに直接吊り材を設けて天井面構成部材等を吊り下げてはならない。」とありますが、これは本改正で定められた特定天井に該当する部分を対象としているのでしょうか？ それとも、すべての折板屋根が対象なのでしょうか？	建築基準法に基づく規制の対象となるのは、特定天井ですが、特定天井以外の天井についても同様に扱うことが望ましいと考えます。
13	9	28, 31	「鉄骨造の場合の吊り元の安全性の検証方法について」 ①吊り元金具について(P31、(4)鉄骨造における吊り材又は斜め部材の緊結方法) 解説では、「…クランプを使用して吊り材をH形鋼のフランジ部分に取り付けることは避けるべきであり…」と書かれております。しかし、H形鋼に加工せずに、滑り、外れを生じさせない吊り金物は今のところありません。一方、躯体構造のH形鋼に現場でボルト孔や溶接を行うことは、避けるべきだと考えます。特に耐震改修工事においてはどのような方法が可能かを教えてください。 ②構造体の安全性の検証について(P28、2-3 支持構造部の構造) 解説では「…地震力も考慮して十分な剛性及び強度を有していることを確かめる必要がある。」と書かれております。しかし、一般的に母屋として使用されている軽量形鋼に、斜め部材からの水平力を負担させることは困難です。その場合、母屋の上の屋根材の面内剛性に期待することはできませんか。屋根材の面内剛性を期待できる場合の条件等があれば教えてください。又、面内剛性が期待できない場合は、どのような方法があるか、特に改修工事の場合について教えてください。	①複数のクランプを組み合わせることで、震動による滑りや外れが容易に生じないように工夫された金具を使用すること等が考えられます。 ②軽量形鋼の母屋材では、斜め部材からの地震力を構造躯体に伝達するには不十分であり、改修にあたっては、十分な剛性及び強度を有する別途の支持部材を設ける必要があります。

No.	版	ページ番号	ご質問内容	回答
14	9	28	システム天井で、「適切に」とありますが、一般的なスチールバーの袋状に加工された部分と、カギ状に加工された部分とを嵌め込む状態を十分な緊結として理解してよろしいですか。	グラスウール等の4kg/m ² 以下の天井板については、受け材に隙間なく詰め込まれ、金具等で押さえられているものであれば、緊結されている必要はありませんが、バーの継手やクロスの接合部については、メーカーにおいて、設計上の地震力に対する耐力を有することが試験等により検証されている仕様とする必要があります。
15	10	37	P.37下から5行目「分母の3は、次元(kN/m ²)をもつ値であることに……」は、kN・m ² ではないですか。	ご指摘のとおりです。訂正します。
16	10	41	Q&A No.12の回答に関連して、図.215 クリアランス6cm以上とする図の壁が、非構造部材のときも6cmでよい、と考えるのか、また、特定天井となる室の壁は、非構造部材としていけないのか。	非構造部材の壁とのクリアランスについても規定上は6cm以上とすればよいですが、当該壁の取付状況等を勘案し、余裕のあるクリアランスとすることが望ましいと考えます。
17	10	44	計算ルートの説明文によりますと、「天井面は十分な面内剛性を有し、一体的に挙動するものであることを前提として」と書かれています。以下について教えてください。 ①ここでいう「十分な面内剛性」とは、せっこうボード等の板材で天井面を構成している天井との解釈でよいですか。 ②格子状やルーバー状の天井材は、十分な面内剛性を有しているとは言えないと考えられますが、そのような天井材は、告示に示された仕様ルート及び計算ルートの対象外となりますか。 ③面積200m ² 超かつ高さ6m超の天井材として、②で示した格子状やルーバー状の材料を用いる場合は、質量2kg/m ² として特定天井に該当しないようにするか、大臣認定を取得することが必要との解釈でよいですか。	①せっこうボード等の板材がビス等を用いて15～20cm間隔で野線に留め付けられている天井が想定されますが、当該天井に限ったものではありません。 ②③格子点接合部が面材を張った天井と同等以上の剛性を有していれば仕様ルートや計算ルートの対象となりますが、一般的にはご指摘のとおりと考えて差し支えないと思われます。
18	10	44,32,34	44ページ計算ルートの説明の中で、「吊りボルト、斜め部材等が釣り合いよく配置され、…」とありますが、「釣り合いよく」とは、必ずしも32ページの「吊り材は…天井面の面積が1平方メートル当たりの平均本数1本以上」でなくともよいでしょうか。また、斜め部材については34ページの式で算出した本数以上ない場合でも、よいでしょうか。その場合、釣り合いはよくても、計算ルートの中で、吊りボルトや斜め部材の本数を定める記述はありません。どのように考えたらよいでしょうか。	計算ルートにおいては、吊りボルトの本数及び斜め部材の配置組数について、仕様ルートの規定(天井告示第3項第六号(P.32)及び同第1項第九号(P.34))に適合する必要はありません。吊りボルトについては天井面構成部材等を支持するに十分な強度であること、斜め部材については天井告示第2項第一号ロ(P.46)に適合していることをそれぞれ構造計算によって確かめることとなります。なお、斜め部材が「釣り合いよく」配置されている状態については、仕様ルートと同様にゾーニングによる判定(P.35～36)を一つの目安として下さい。
19	9	46	「水平震度法に用いる水平震度の算出根拠について」 水平震度は、表の算出式を使用すれば求めることができます。しかし、この算出式がどのような根拠により導き出されたかについては説明がありません。算出式の理論的根拠を示して頂くか、参考文献等があれば教えてください。	(一社)建築性能基準推進協会「地震被害を踏まえた非構造部材の基準の整備に資する検討(2012.4)」を参考にしてください。 http://www.mlit.go.jp/common/000208403.pdf
20	9	46	「システム天井の安全性の検証方法について」 解説によれば、「システム天井は…水平震度法の対象にはならない」と書かれています。従って、システム天井を採用する場合は、水平震度法による構造計算ではなく、ユニット試験で負担できる地震力を検証すれば良いと理解すれば良いのでしょうか。 又、確認申請の手続きとしては、大臣認定を必要とするのでしょうか、または安全性を証明できる試験データ等を添付すれば良いのでしょうか。	従来一般的なシステム天井については、仕様ルートの適用範囲内で用いるか、大臣認定を取得する必要があります。
21	9	46	「鉛直方向の地震力の検証について」 水平震度法では「…柱の相互の間隔が15メートルを超える場合に当たっては…1以上の鉛直震度を…」と規定しています。一方、仕様ルートにはそのような規定がありません。「柱スパンが15mを超える場合は仕様ルートは適用できない」という規定が必要なのではないでしょうか。	仕様ルートにおいては明示的な規定はありませんが、計算ルートと同様、スパンが15mを超える場合には、水平方向の地震動によって励起される鉛直振動の影響が無視できないため、1以上の鉛直震度を用いて天井を構成する各部材及び接合部が損傷しないことを確かめることが望ましいと考えます。
22	9	56	「簡易スペクトル法に用いる水平震度の算出根拠等について」 ①水平震度は、表3.1の算出式を使用すれば求めることができます。しかし、この算出式がどのような根拠により導き出されたかについては説明がありません。算出式の理論的根拠を示して頂くか、参考文献等があれば教えてください。 ②算出式で、TGという記号が示されており、2種地盤の値が示してありますが、1種地盤と3種地盤のTGの値が不明です。1種地盤と3種地盤のTGの値を教えてください。	①簡易スペクトル法は応答スペクトル法を基に構造躯体の固有値解析を必要としない方法として多層建築物の刺激関数に代表的な値を設定して震度等を決定しています。例えば上層階の1次共振ではR=6、刺激関数β _h U _h =1.5、S _{ah} =240cm/s/sとして、2次以上の寄与を無視するとS _{af} =√[(6×1.5×240) ²]=2160cm/s/sとなり、重力加速度をgとして震度で表すとS _{af} /g=2160/980=2.2となります。骨子は平成23年度及び24年度の基準整備促進事業の成果に基づいています。 http://www.mlit.go.jp/common/000208403.pdf http://www.mlit.go.jp/common/000995561.pdf ②第1種地盤ではTG=0.576秒、第3種地盤ではTG=1.152秒となります。稀に発生する地震動の加速度応答スペクトルと合わせて示すと下図のようになります。
23	10	70	施行令第137条の2、平成17年告示第566号のネット等の落下防止措置を行った場合に、告示の「落下による衝撃が作用した場合、脱落・破断しないこと」を確かめるために、第三編の設計例にあるような計算書を申請書に添付する必要があるのか。	ご指摘のとおりです。
24	10	第I編 71ページ	既存建築物の増改築時において、落下防止措置としてネット、ワイヤー、ロープ等の設置により、天井の落下を防止する措置があるが、「天井材の落下による衝撃が作用した場合においても脱落及び破断を生じないことが確かめられた部材の設置」が適切かどうか確認審査において判断するには高度な判断が必要とされます。設計事例で示された落下防止措置については落下防止措置の一例であり、今後多様な落下防止措置が提案された際に、どのような落下防止措置が安全であるのか、確認審査機関として判断に苦慮いたします。落下防止措置の判断基準を多くお示しただけでないでしょうか。	設計例で示した構造方法以外の方法であっても、設計例を参考にして、ネット・ワイヤー等の吊り材及びそれらを支持する吊り元の強度を検証し、衝撃力を考慮した構造計算を行って安全性を確かめることとなります。ただし、部材強度の検証方法や部材相互の接合部等に特殊な方法が用いられている場合には、申請者があらかじめ第三者機関の評価を受けることが望ましいと考えます。

No.	版	ページ番号	ご質問内容	回答																																										
25	10	79	<p>天井脱落対策に係る基準の適用は次のとおりでよろしいでしょうか。施行日前に着工している建築物について、施行日以降に、計画変更手続きが発生したり、新たに特定天井が発生する計画の変更が生じた場合も、適用不要という整理で可でしょうか。</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">凡例</td> <td></td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>確認申請</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>確認済証</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>△</td> <td>着工</td> <td>▲</td> </tr> <tr> <td>◎</td> <td>特定天井部分の工事着手</td> <td>▲</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>竣工</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">▼ 改正法令施行日 (H26.4.1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>改正法令への適合</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>□---■ △---◎---▲</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>□---■ △---◎---▲</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>□---■ △---○---●---◎---▲ (特定天井相当部分の計画変更)</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>□---■ △---○---●---◎---▲ (変更により特定天井が新たに発生)</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>□---■ △---◎---▲</td> <td>必要</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>□---■ △---◎---▲</td> <td>必要</td> </tr> </table>	凡例			□	確認申請	■	○	確認済証	●	△	着工	▲	◎	特定天井部分の工事着手	▲	▲	竣工		▼ 改正法令施行日 (H26.4.1)					改正法令への適合	1	□---■ △---◎---▲	不要	2	□---■ △---◎---▲	不要	3	□---■ △---○---●---◎---▲ (特定天井相当部分の計画変更)	不要	4	□---■ △---○---●---◎---▲ (変更により特定天井が新たに発生)	不要	5	□---■ △---◎---▲	必要	6	□---■ △---◎---▲	必要	<p>施行日前に特定天井を含む計画で建築物を着工した場合、当該特定天井の変更については、法第3条第2項に基づき、施行後の基準は適用されません。また、施行日後に特定天井を含む計画で建築物を着工した場合、施行後の基準が適用されることとなります。したがって、1～3、5、6については、ご指摘のとおりです。</p> <p>一方、施行日前に着工した建築物に新たに特定天井が発生する計画の変更については、同項は適用されないため、当該特定天井に施行後の基準が適用されます。(4については、「不要」→「必要」)</p>
凡例																																														
□	確認申請	■																																												
○	確認済証	●																																												
△	着工	▲																																												
◎	特定天井部分の工事着手	▲																																												
▲	竣工																																													
▼ 改正法令施行日 (H26.4.1)																																														
		改正法令への適合																																												
1	□---■ △---◎---▲	不要																																												
2	□---■ △---◎---▲	不要																																												
3	□---■ △---○---●---◎---▲ (特定天井相当部分の計画変更)	不要																																												
4	□---■ △---○---●---◎---▲ (変更により特定天井が新たに発生)	不要																																												
5	□---■ △---◎---▲	必要																																												
6	□---■ △---◎---▲	必要																																												
26	10	79	<p>施行規則第3条の2 第11号の「特定天井とする」ことについて 「特定天井以外の天井から特定天井とする変更」は軽微な変更から除外されているため、計画変更手続きが必要となりますが、平成26年3月31日以前に確認済証が発行され、平成26年4月1日以降に着工した場合に、申請図書に既に特定天井の告示に基づく検討、およびその仕様が表示されている場合は、着工後に変更手続き(軽微変更、計画変更とも)は不要であると考えますが、よろしいでしょうか。</p>	<p>「特定天井以外の天井から特定天井とする変更」は軽微な変更から除外されているため、計画変更手続きが必要となります。</p> <p>なお、当初の確認済証を交付した段階では、仮に申請図書に所要の記載があったとしても、特定天井の審査は行っていないため、計画変更手続きにおいて、改めて改正後の基準適合の審査を行うこととなります。</p>																																										
27	10	79	<p>施行規則第3条の2 第11号の「特定天井とする」ことについて 「特定天井以外の天井から特定天井とする変更」は軽微な変更から除外されているため、計画変更手続きが必要となりますが、平成26年3月31日以前に確認済証が発行され、平成26年3月31日以前に着工した場合は、4月1日時点で既存不適格建築物となるため、特定天井への変更は不要と考えますが、自主的に特定天井に変更する場合は、確認を行った時点の施行規則第3条の2 第10号に基づき、軽微な変更申請を行えば良いと考えますが、よろしいでしょうか。(申請日が平成26年4月1日以降であっても)</p>	<p>3月31日以前に着工していても、「特定天井以外の天井から特定天井とする変更」は軽微な変更から除外されているため、計画変更手続きが必要となります。</p> <p>なお、この場合、法第3条第2項は適用されないため、計画変更手続きにおいては、改正後の基準に基づく審査を行うこととなります。</p>																																										
28	10	80	<p>80ページの(2)に「仕様ルートにあつては、斜め部材の必要組数が増加しないこと」とありますが、理由が良く分かりません。斜め部材必要組数を求めるときには以上と書かれているのに、ここでは何故ダメだと書いているのでしょうか？</p>	<p>ここでいう「必要組数」とは、仕様ルートの天井告示第3項第9号(P.34)に規定するnのことを指しており、nが増加するような天井面構成部材の重量増加や斜め部材の断面形状・寸法、長さ、角度等の変更がないことを条件としたものです。(nが増加すると、斜め部材の組数が足りているかどうかを審査する必要があるからです。)</p>																																										
29	9	81	<p>表6.2検証ルートと審査手続きの関係 天井の検証ルートにおいて、構造適判のみのものがあります。この表記だと確認審査では、審査不要と判断できます。すべてのルートにおいて、確認審査の明記がないものは、審査機関での確認を行う必要がないという解釈でしょうか？ また、構造適判のみのものは、平19国交告835の別表の「審査すべき事項」は空欄になり、「判定すべき事項」のみと解釈してよろしいでしょうか？また、告示の別表の改正は行われるのでしょうか？(天井脱落についても明記される予定でしょうか？)</p>	<p>「構造適判」と記載の項については、構造計算適合性判定を受けるとともに、確認審査も必要となります。</p> <p>なお、9月版では表6.2(P.81)において限界耐力計算×仕様ルート・水平震度法の項は「確認審査のみ」としていましたが、「構造適判」の誤りでしたので10月版において修正しました。</p>																																										
30	10	1-1-1~	<p>告示式で算定した斜め部材必要組数から部材に加わる地震力を確認し、このとき“NG”となった場合どの様に対処すべきでしょうか？ 部材に加わる地震力が許容耐力以下になるまで斜め部材の組数を増やすことは駄目なのでしょうか？ 回答、御願致します。</p>	<p>野縁、野縁受け、接合部等の天井材が損傷しないように、斜め部材の組数を増やしたり、当該部材により強度の大きいものを用いて対処することになります。</p>																																										
31	10	1-1-11	<p>圧縮材となる斜め部材の細長比入が250を超えています。天井材の場合は細長比の制限はないと考えてよいのでしょうか。</p>	<p>法令上の制限はありません。ご指摘の細長比250は建築基準法施行令第65条のことと思われませんが、同条は「構造耐力上主要な部分である鋼材の圧縮材」を対象とした規定ですので、非構造部材である天井の斜め部材等には適用されません。</p>																																										
32	10	1-1-12 1-2-13	<p>斜め部材の配置計画において、「1つのゾーニングは、天井が一体として挙動する一連の天井の面積の1/4以下かつ概ね50㎡以下とする。長辺方向の長さは10m以下とする」とされている。このゾーニングは、天井下地、天井仕上材の平面剛性に依存すると考えられますが、このゾーニングが適用できる条件として、解説書P24の相互に緊結されているとみなせる条件(天井下地と仕上げ材の貼り付け(メーカー指定接着剤)、天井板と野縁を15~20cmでねじ止め、野縁相互をジョイントにより接続、野縁受け相互にジョイントにより接続した上でねじ止め、野縁や野縁受けの隣合ジョイントの位置は互いに1m以上離し千鳥上に配置)が必要と考えてよろしいでしょうか？</p>	<p>ご指摘のとおりです。</p>																																										
33	9	1-1-14~18	<p>仕様ルートにおいては、天井ユニット試験で許容耐力が確認できている場合でも、クリップや野縁受けの耐力を個別に算定し、確認する必要があるのでしょうか。</p>	<p>仕様ルートにおいては、天井下地材や接合部の耐力を個別に評価する必要がありますが、メーカーのカタログ等に正しい検証内容が明示され、メーカー指定の仕様で設計している場合にあっては、当該仕様を申請図書に明記すれば、個別の部材ごとの検証を省略しても構いません。</p>																																										
34	10	1-1-15	<p>野縁方向の水平力負担クリップは野縁受け繋ぎ材を設け6個を有効としています。野縁受け方向についても野縁受けの軸剛性を考慮し、吊材1スパン分の範囲内(6個程度)を有効とすることはできないのでしょうか。</p>	<p>設計例で想定した仕様では、野縁受けを介して応力が均等に伝達されるかどうかは十分に分らないため、2個で負担するものとしています。</p>																																										

No.	版	ページ番号	ご質問内容	回答
35	9	1-1-16	仕様ルートにおいて、ユニット試験のデータで計算の妥当性を確認していますので、ユニット試験より設定した許容耐力を仕様ルートにも採用可能でしょうか。	天井告示第3項第九号ただし書きに基づき、仕様ルートにおいて、天井ユニット試験に基づく許容耐力を用いて斜め部材の組数を設定することは認められます。
36	10	1-1-16 12行目 1-1-23	「仕様ルートでは、斜め部材の座屈耐力を、その周辺部材がすべて伝達し、応力を処理できるものを用いることが前提となる」とされている。この内容としては、天井板の材料・質量に応じて、斜め部材の組数・断面形状・寸法が決定する。その決定した斜め部材の座屈耐力に応じて、各部材の接合部の耐力、野縁・野縁受け・追加野縁受けの配置・仕様、斜め材1組あたりの負担面積等が決まってくると思われる。メーカーカタログに、設定した斜め材に応じて、各部材(接合部含む)の仕様・配置・斜め材1組あたりの負担面積が明示された場合には、その内容を図面に明示することにより、1-1-23の4.天井材の緊結のハンガー、クリップ、接合部の計算、5吊材及び斜め部材の取付方法の計算は不要と考えてよろしいでしょうか？	仕様ルートでは、天井材の緊結並びに吊り材及び斜め部材の取付け方法について基準適合を確認する必要がありますが、メーカーのカタログ等に正しい検証内容が明示され、メーカー指定の仕様で設計している場合にあっては、当該仕様を申請図書に明記すれば、個別の部材ごとの検証を省略しても構いません。
37	9	1-1-16.A-03 図	・伏図から判断すれば野縁受けが斜め部材下部取付金具を貫通しているように見えますが、縦断面図がないため不明です。 ・図4.3 斜め部材下部取付金具のメーカー名が、参考資料として掲載されていません。資料請求に必要ですからお知らせください。	あくまでも設計例であり、メーカーを特定したものではありません。
38	10	1-1-17	仕様ルートの考えで、1-1-17に有るような野縁受け1本の許容耐力から判断した場合、天井単体質量20kg、水平震度2.2で求めると、斜め部材の設置は出来ないのではないのでしょうか？	仕様ルートにおいても、設計上の地震力(kW)に対して野縁受け1本の許容耐力が十分でない場合には、設計例のように野縁受け繋ぎ材を設けるなど、応力集中による野縁受けの損傷を生じさせないための措置を講じる必要があります。
39	10	1-1-21	確認申請時において、施工業者、天井材メーカー等が決まっていない場合、申請用の設計図面として「天井は〇〇協同組合認定工法(保証付)とする」という表記のみではだめでしょうか。	認められません。
40	9	1-1-22~24	特記仕様書(吊り天井の脱落対策)及び標準図の入手手段をご教示ください。	あくまでも設計例であり、個別に提供しているものではありません。
41	9	1-1-22~24	設計例のうち、仕様ルートにおいても、確認申請図書に計算書ならずとも上記のページの特記仕様書(計算含む)と図面の提出が必要ありますが、この特記仕様書のフォーマットデータはダウンロードできませんか？	個別に提供しているものではありません。設計例を参考に各自ご対応下さい。
42	10	1-1-24	設計例1-1の標準図のクリアランス例のクリアランス寸法の表現が「クリアランス寸法 60mm程度」と記載されていますが、「クリアランス寸法 60mm以上」とすべきではないのでしょうか。	ご指摘のとおりです。
43	9	1-1-6, 1-1-7	チェックリスト(各種)の入手手段をご教示ください。	個別に提供しているものではありません。設計例を参考に各自ご対応下さい。
44	10	1-1-6, 1-2-6, 1-3-6, 2-7, 3-8	「表1.1チェックシート1」表中、「設計ルートの選択」の「与条件」にて、「構造躯体の構造計算が限界耐力計算の場合：応答スペクトル法。ただし、層間変形角が1/200以下の場合、仕様ルート又は計算ルート(水平震度法、簡易スペクトル法)により検証することができる」と書かれています。限界耐力計算の場合は「層間変形角が1/200以下でない仕様ルートや計算ルートで検証できない」とは、告示等の条文に書かれているのでしょうか。該当条文を教えてください。	平12建告第1457号第11第二号(解説書P.50)のとおり、層間変形角を問わず、仕様ルート(平25国交告第771号第3項1項)、大臣認定ルート(建築基準法施行令第39条第3項)、水平震度法(同告示第3項第1号)を適用することができますので、訂正させていただきます。なお、応答スペクトル法と同じ位置付けである簡易スペクトル法(解説書P.55~56)を適用することも可能です。
45	10	1-1-8.1-2-7 他	「ビスの許容耐力について」 「薄板軽量形鋼建築物設計の手引き(建築研究所等)」の告示解説によれば、「ドリリングタッピングねじ接合部の引張りの許容応力度は、ねじ先側から鋼板が抜け出すプリアウト破壊モードを対象としたものである。この許容応力度(0.4F)にねじの呼び径とねじ先側の鋼板の厚さ(設計板厚は板厚の90%とする)との積を乗することにより1本当たりの許容引張り耐力が求まる。」とあります。この解説によりビスの長期許容引張り耐力を求めると 許容応力度×呼び径×設計板厚=(0.4×205)×4.0×(0.9×1.0)=295N となりますが間違いでしょうか。	ご指摘のとおりです。1-1-8.1-2-7他の表に掲げた数値「900」は、ご指摘の数値「295」に訂正させていただきます。また、同表及びp.3-41下から2行目の「1300」は短期として「442」(=295×1.5)に訂正させていただきます。
46	10	1-2-11.3-15	「斜め部材の細長比について」 建築基準法施行令第65条では、「構造耐力上主要な部分である圧縮材の有効細長比は、…柱以外のものにあつては250以下としなければならない」と規定しています。斜め部材はこれに該当すると思いますが、250以下の細長比制限の規定は適用されないのでしょうか。適用されないとすれば、その法的根拠はどこにあるのか教えてください。	斜め部材は非構造部材である天井の一部ですので、「構造耐力上主要な部分」に該当しません。
47	10	3-28	3-3、斜め部材の配置計画についてです。 一つのゾーニングの面積は、「一連の天井の面積÷斜め部材組数」で求めた斜め部材1組の面積の2倍か3倍と考えるのでしょうか？ それとも、一連の天井を基本条件でザックリと分割して、斜め部材1組が負担するであろう面積が広くならう狭くならう関係なく2組以上3組以下が配置できれば良いのでしょうか？	いずれの方法でも構いませんが、おおむね50㎡以下の均等かつ整形なゾーニングを行う必要があります。なお、一つのゾーニングに配置される斜め部材の組数は、全体の必要組数に応じて異なります。
48	10	3-42.3-52, 1-2-11	吊ボルトの許容圧縮応力度算出式 $f_c = \pi^2 \times E / (2.17 \times \lambda^2 b^2)$ について 鋼構造設計規準の式の表現と異なるようですが何故ですか？ 斜材の例のように、薄板構造でもない部分にこの式を引用する理由を教えてくださいませんか。	表現は多少異なりますが同じものです。ご指摘の規準(2005年版)の記号に合わせて設計例での記号 λ b を λ で示します。圧縮力を受ける棒が弾性範囲で座屈する場合(オイラー座屈)の荷重を応力度 σ で示すと、 $\sigma = \pi^2 \times E / (\lambda^2)$ です。これを長期の安全率 $\nu = 13/6 = 2.17$ (同規準P.10にある ν の式で $\lambda / \Lambda = 1$ と置いた値) で割ったものがご質問の長期の $f_c = \sigma / 2.17 = \pi^2 \times E / (2.17 \times \lambda^2)$ です。 $\Lambda = \sqrt{[\pi^2 \times E / (0.6F)]}$ (同規準p.9)を用いて f_c を変形しますと、 $f_c = 0.6F / [(13/6) \times (\lambda / \Lambda)^2] = 0.277F / (\lambda / \Lambda)^2$ となって、同規準の式(5.4)(p.9、 $\lambda > \Lambda$ のとき)に一致します。 既往の研究等において適用性が確認されていることを踏まえ、本式を採用しています。

※ご質問内容につきましては、明らかな誤字等を除き原文のまま記載しております。

※2013年12月27日付で公開したQ&AのNo.45に関連して、吊元の接合部に用いる埋め込みインサートの性能試験の実施例を公開します。当該性能試験を実施する際は、次ページ以降の別添資料を参考としてください。

吊り元の接合部に用いる埋込みインサートの性能試験の実施例

1. 試験の内容

引張方向加力とせん断方向加力との複合加力試験

(注)吊り元接合部の耐力試験としては、引張方向及びせん断方向の試験を実施する必要があるが、両者の複合加力試験は必ずしも実施する必要はない。

2. 試験体

試験体は、コンクリート床スラブを想定したコンクリート板(以下、「母材コンクリート」という)に実際と同様の方法で埋め込まれたインサート

3. 試験方法

試験方法を図-1に、試験実施状況を写真-1及び写真-2に示す。

図-1に示すように、母材コンクリートを試験装置の固定台に固定ジグを介してクランプ固定した後、埋め込みインサートに吊りボルト(長さ1000mm)を取り付ける。

はじめに、吊りボルトに一方方向の引張力又はせん断力を試験体が破壊に至るまで連続的に加える。この間、吊りボルトの上下方向変位又は水平方向変位を測定する。その後、一方方向の最大荷重をもとに、表-1に示す荷重割合を保持しながら複合加力を行う。この間、吊りボルトの上下方向変位及び水平方向変位を測定する。

表-1 複合加力の荷重割合[※]

荷重	
引張力	せん断力
3/4	1/4
1/2	1/2
1/4	3/4

※各試験体の一方方向(1×0又は0×1)の最大荷重に対する割合

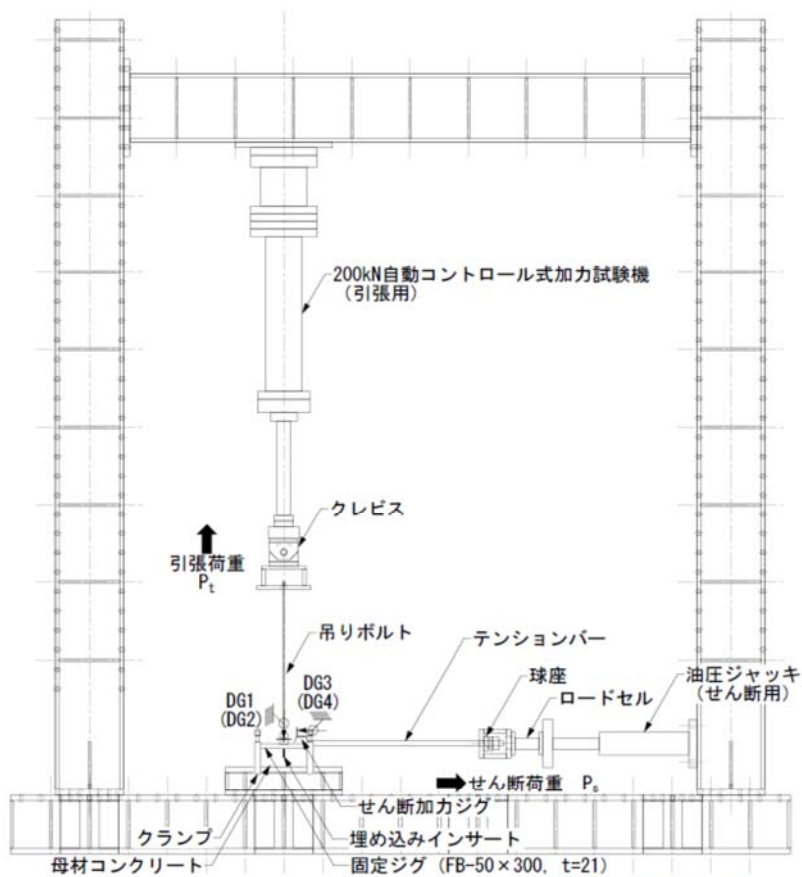


写真-1 試験実施状況(全景)

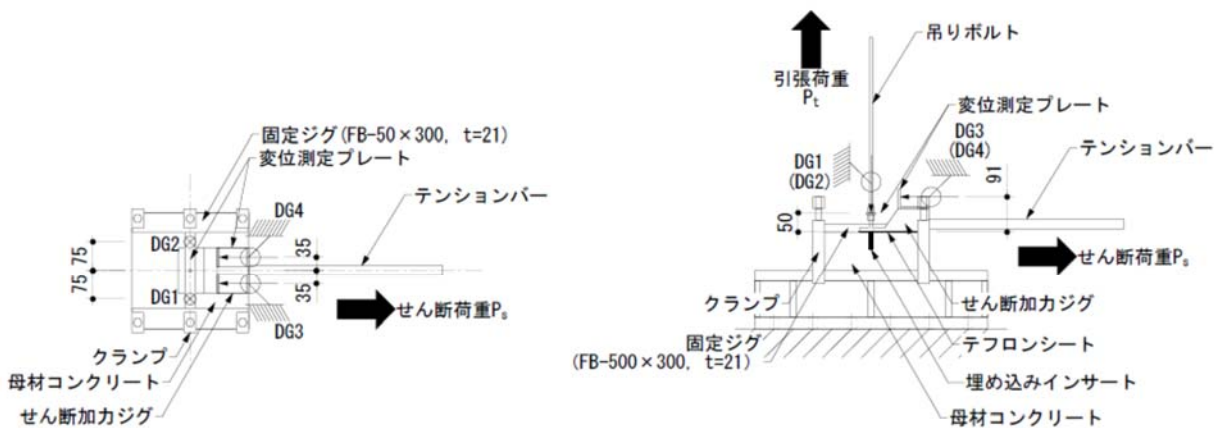


写真-2 試験実施状況(加力部)

単位mm



DG1~DG4: 電気式変位計
 変位の方向は、変位計の矢印方向を(-)とした。
 上下方向変位
 $\delta_v = (DG1+DG2)/2$
 水平方向変位
 $\delta_h = (DG3+DG4)/2$



変位測定位置詳細

図-1 試験方法

4. 評価方法

許容引張耐力及び許容せん断耐力は、引張(鉛直)方向及びせん断(水平)方向の加力試験結果に基づき、次式によって算出する。

$$P_a = \frac{\overline{P_d}}{a} \quad Q_a = \frac{\overline{Q_d}}{a}$$

ここで、 P_a :許容引張耐力(N) $\overline{P_d}$:損傷時の引張荷重 P_d の平均値(N) Q_a :許容せん断耐力(N)
 $\overline{Q_d}$:損傷時のせん断荷重 Q_d の平均値(N) a :1.5以上の数値

加力試験では、構成部材の種類や加力方向によって様々な形態の荷重－変形曲線が得られる。許容耐力を評価する際には、一般的な降伏荷重の評価方法を参考にして、試験体ごとに得た荷重－変位曲線から損傷時の荷重 P_d を適切に設定する。評価手順の一例を以下に示す。

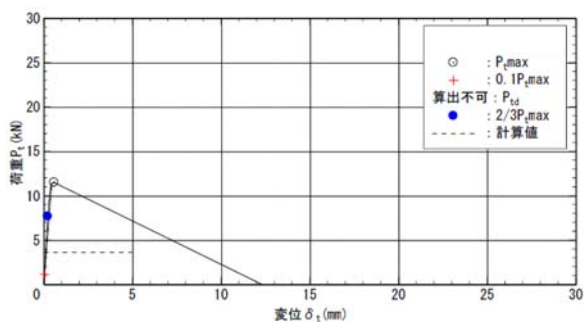
図－2は弾性剛性を保持して最大荷重付近まで達する場合であり、図中の白丸が P_d に相当する点である。許容耐力は、 P_d の平均値を 1.5 以上の数値で除することによって得ることができる。

図－3は最大荷重に達する前に非線形な変形が進行する場合であり、以下の手順で P_d を求めている。

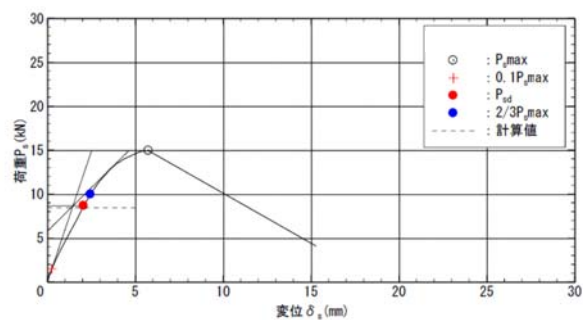
- ① 荷重－変位曲線に基づき、初期剛性 K の直線 I を引く。
- ② $K/3$ の傾きをもつ直線を、荷重－変位曲線に接するように平行移動したものを直線 II とする。
- ③ 直線 I と直線 II の交点での荷重を損傷時の荷重 P_d とみなす。(図中の赤丸)

ここで、初期剛性 K は最大荷重 P_{max} の 0.1～0.2 倍に相当する荷重値と原点とを結んだ直線から得る。

許容耐力は、 P_d の平均値を 1.5 以上の数値で除することによって得ることができる。



図－2 荷重－変位曲線(引張1×せん断0)



図－3 荷重－変位曲線(引張0×せん断1)

【参考】 引張方向とせん断方向の複合加力の組合せ荷重比

組合せ荷重比 ($P_{tmax}/P_{t1} \times 0_{max} - P_{smax}/P_{s0} \times 1_{max}$) が、おおむね円上にプロットされていることを確かめる。そうでないものについては、組合せ荷重比による低減程度について技術資料を示すこと。

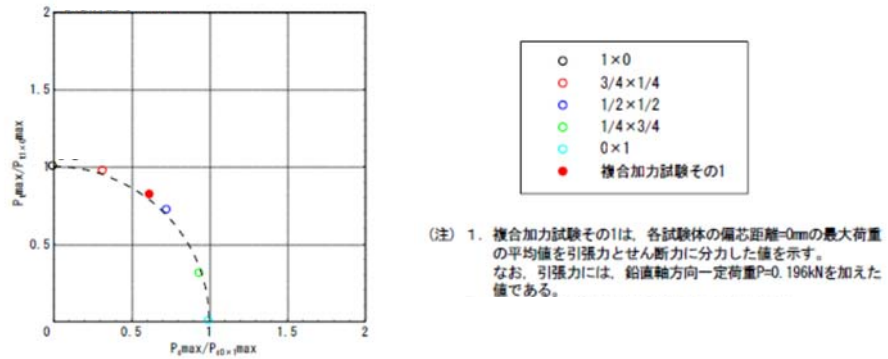


図4 組合せ荷重比 ($P_{tmax}/P_{t1} \times 0_{max} - P_{smax}/P_{s0} \times 1_{max}$) の関係



写真-3 破壊状況(引張1×せん断0)
(母材コンクリートのコーン状破壊)



写真-4 破壊状況(引張0×せん断1)
(母材コンクリートの支圧破壊)