

質問と回答

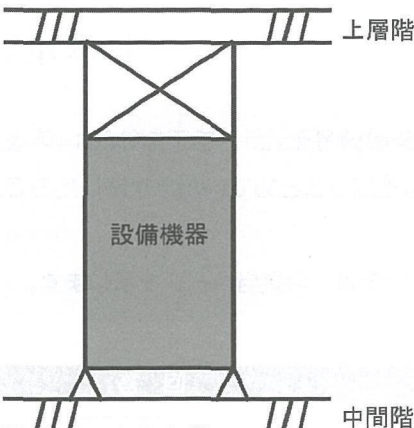
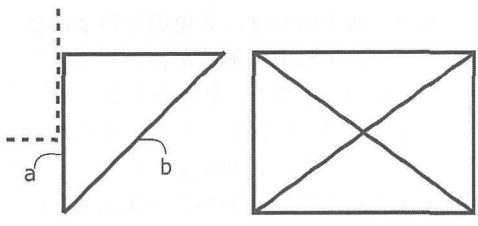
「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」講習会における質問と回答

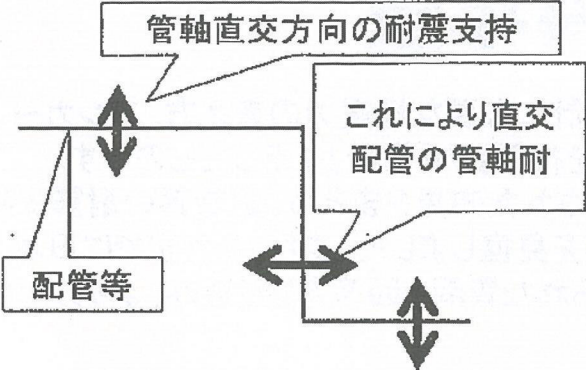
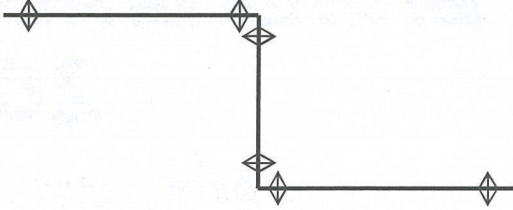
日本建築センター

日本建築センターでは、平成27年9月に東京で開催した「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」講習会の受講者の方々から寄せられました質問に対し、講師の方々に回答を取りまとめたいただきましたので、ここに掲載いたします。

質問・回答中の「p.○」は「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」の該当ページを示します。

No.	質問	回答
1	<p>(p.8)</p> <p>① 2.3.2「ただし、免震構造の…特に解析されていない場合には、2.2.2項に従って設計用鉛直震度を定める。」とありますが、2.2.2項の計算式も $K_V = 1/2 K_H$ と同じ計算式となっています。違いを教えてくださいませんか？</p> <p>② 免震構造の建物において K_H を求めるのが難しい場合は指針表2.2-1の設計用標準震度を使って例えばクラスAの場合ほどの階も中間階と同じ1.0とする。といった簡便な方法にすることはできないでしょうか。</p>	<p>① 免震構造においては、通常は鉛直方向の振動応答解析は行いません。また、免震構造建物の鉛直方向の地震時特性は非免震建物と同様と考えられるので、振動応答解析が行われていない通常建物と同様の手法で K_V を定めることとしています。</p> <p>② 免震構造建物においても、簡便な方法として耐震クラスに応じて指針表2.2-1の値を使用することは可能です。同表の値を低減する場合は、振動応答解析結果などの工学的根拠に基づいて行ってください。</p>
2	<p>(p.18)</p> <p>屋外自立盤で耐風計算（風に耐えられるアンカーボルトの選定）を求められる事がありますが、建設省告示第1458号（屋根ふき材及び屋外に面する帳壁の風圧に対する構造耐力上の安全性を確かめる為の構造計算の基準を定める件）に従って、風圧力 q (kN/cm^2) を計算し盤の長辺方向の全面積を掛けて</p> $R_b = q \cdot A_w / \ell \cdot n_t$ $Q = q \cdot A_w / n$ <p>と計算し、後は第4章のアンカーボルトの選定方法に従ってアンカーボルトを選定するという考え方は妥当でしょうか。</p>	<p>本指針の対象外ですが、風圧力 (q) によるモーメントから計算すると、下記ようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アンカーボルト1本に作用する引抜き力 $R_b = q \cdot A_w \cdot h / \ell \cdot n_t$ ・アンカーボルト1本に作用するせん断力 $Q = q \cdot A_w / n$ <p>ここに、 A_w : 屋外自立盤の受風面積 (cm^2) h : 屋外自立盤受風面の図心までの高さ (cm) 他の符号は指針 p.18と同じとする。</p>
3	<p>(p.21)</p> <p>管軸方向の耐震支持材と管軸直交方向の配管の固定方法、支持材の計算、変形量の計算は「同様の考え方で計算できる」とありますが、管軸方向の支持材と配管の固定方法（Uバンドなど）について指針はあるでしょうか。</p>	<p>管軸方向の支持材と配管の固定方法については、指針の規定にはないので、解図などを参考として下さい。</p>

No.	質問	回答
4	<p>(p.33)</p> <p>機器がスラブ間で支持されている場合で、設計用標準震度を選定するとき、中間階と上層階の境界となるときどちらの標準震度を採用すべきでしょうか。</p> 	<p>図示の場合であれば、上層階の標準震度を採用すれば安全側ですが、両者の平均値を採用することも可能です。</p>
5	<p>(p.46)</p>  <p>右図のブレースは、a、b面どちらに入れても同じ結果でしょうか。指針では、どちらを想定しているのでしょうか。</p>	<p>指針ではa面（鉛直面）を想定しています。b面の場合には力の向きが異なるので、角度補正が必要です。また、機器からの力が確実にb面まで伝えられるようにする必要があります。</p>
6	<p>(p.49)</p> <p>「アンカーボルトとしては、SS400材のボルト又はステンレスボルトを使用する。」とありますが、ボルトの材料の強度・成分共にSS400の規定を満たしている「SS400相当品」であれば、本指針を適用しても問題ないでしょうか。</p>	<p>「SS400相当品」がJIS製品と同性能であれば問題ありませんが、内容を監理者などが確認する必要があります。自称「SS400相当品」は好ましくありません。</p>
7	<p>(p.55)</p> <p>アンカーボルトではなく、自立形制御盤の箱体とベースの取付けボルト径を選定する場合、考え方としては、「ベース上面を床面と見立てて、アンカーボルトの場合と同様にR_b、Qを計算し（ベースの高さ重さは除く）、解図4.2-3（SS400の場合）の範囲内にあるボルト径を選定する。」との考えで良いでしょうか。</p>	<p>質問の考え方でよいですが、取付けボルトからの力に対して安全なベース材の板厚を確保する必要があります。また、ベース下のアンカーボルトについては、別途に検討を行う必要があります。</p>

No.	質問	回答
8	<p>(p.71)</p> <p>6.2.1 横引き配管等の耐震支持について「配管等の管軸方向の直線部の長さが25mを超える場合は、25mごとに曲がり部分や直線部分で管軸方向の過大な変位を抑制する耐震支持を行う。」とありますが、直線部25m以内の場合、直交する配管に設けた管軸直交方向の耐震支持により管軸方向の耐震支持を相互に補填できれば必ずしも管軸方向の耐震支持を設けなくて良いと考えれば良いのでしょうか？</p> 	<p>25mに満たない場合で、折れ曲り部の直交配管の管軸直交方向の耐震支持により、管軸方向の支持とすることは可能です。ただし、その支持部材は軸直交方向と軸方向の力を同時に受けるので、支持長さを短くとることが望ましいと考えます。</p> <p>また、下図のように折れ曲り部では、曲がり部直近に支持材を設けることが望ましいと考えます。</p> 
9	<p>(p.72)</p> <p>「指針表6.2-1 耐震支持の適用」の中で、「ただし、以下のいずれかに該当する場合は上記の適用を除外する」とありますが、ケーブルラックの場合、幅400mm未満のものであれば吊り長さに関係なく適用除外と考えてよろしいのでしょうか（たとえば、吊り長さ50cmの場合）。また、吊り長さ平均20cm以下のケーブルラックの場合、幅400mm以上（たとえば、幅500mmのケーブルラック）の耐震支持は、適用除外と考えて良いのでしょうか。</p>	<p>「いずれかに該当する」としているので、幅400mm未満、または、吊り長さが平均200mm以下の場合には、適用外です。ただし、適用外であっても、機能維持や、防災上の観点から重要と思われるものに対しては、必要に応じて耐震支持を行う必要があります。</p>
10	<p>(p.74)</p> <p>「0.1kN以下の軽量器具については天井面構成部材に緊結」とあります。天井面構成部材は主に天井野縁受けで天井側で軽量器具の重量を含めて計算で確認し、耐震上問題ない場合と解釈しますが良いのでしょうか？</p>	<p>質問の解釈で良いと思われませんが、天井検討時に機器重量を考慮する必要があるので注意してください。</p>
11	<p>(p.84)</p> <p>ケーブルラックの管軸方向耐震支持は配管等 (p.71) に従うのではなく解図6.2-9による耐震支持と回答がありましたので、指針表6.2-1による耐震支持適用により管軸方向及び管軸直交方向の耐震支持を必ず同じ間隔で設けることで良いのでしょうか。</p>	<p>解図6.2-9の支持例にあるように、電気配線・ケーブルラックは本指針表6.2-1の耐震支持と同様に管軸方向も耐震支持を設けることが望ましいと考えます。</p>