

安全上重要である天井及び天井の構造耐力上安全な構造方法を定める件（案） （平成二十五年国土交通省告示第●●●号）

建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第三十九条第三項、同令第八十一条第一項第三号、同令第八十二条の五第七号及び同令第三百三十七条の二第一号ハの規定に基づき、安全上重要である天井を第二に、同令第三十九条第三項の規定に基づき、安全上重要である天井の構造方法を第三に定める。

第一 この告示において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 吊り天井 天井のうち、構造耐力上主要な部分又は天井の支持構造部（構造耐力上主要な部分以外の建築物の部分により天井を支持するもので、構造耐力上主要な部分に緊結するものをいう。）から天井面構成部材を吊り材により吊り下げる構造の天井をいう。
- 二 天井材 天井面構成部材、吊り材、斜め部材その他の天井を構成する材料をいう。
- 三 天井面構成部材 天井材のうち、天井面を構成する天井板、天井下地材及びこれに附属する金物をいう。
- 四 天井面構成部材等 天井面構成部材並びに当該部材に地震その他の震動及び衝撃により生ずる力を負担させる照明設備その他の建築物の部分及び建築物に取り付けるもの（当該天井以外の部分で自重を支えるものを除く。）をいう。
- 五 吊り材 天井材のうち、埋込みインサート、吊りボルト、ハンガーその他の構造耐力上主要な部分又は天井の支持構造部から天井面構成部材を吊るための部材をいう。
- 六 斜め部材 天井材のうち、地震その他の震動及び衝撃により天井に生ずる力を構造耐力上主要な部分又は天井の支持構造部に伝達するために天井面に対して斜めに設ける部材をいう。
- 七 吊り長さ 吊り天井において、構造耐力上主要な部分（天井の支持構造部から吊り下げる天井で、天井の支持構造部が十分な剛性を有する場合にあっては、天井の支持構造部）から天井面下面までの鉛直方向下向きの長さをいう。

第二 安全上重要である天井

建築基準法施行令（以下「令」という。）第三十九条第三項、同令第八十一条第一項第三号、同令第八十二条の五第七号及び同令第三百三十七条の二第一号ハに規定する安全上重要である天井は、吊り天井であって、次の各号のいずれにも該当するものとする。

- 一 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
- 二 高さが六メートルを超える天井の部分で、水平投影面積が二百平方メートルを超える部分を含むもの
- 三 天井面構成部材等の一平方メートル当たりの平均質量（当該部分の質量の合計を天井面の面積の合計で除したものをいう。以下「単位面積質量」という。）が二キログ

ラムを超えるもの

第三 安全上重要である天井の構造方法

令第三十九条第三項に規定する安全上重要である天井の構造方法は、次の各号の基準に適合するものとする。

- 一 天井面構成部材等の単位面積質量は、二十キログラム以下とすること。
- 二 天井材（グラスウール、ロックウールその他の軟質な繊維状の材料から成る単位面積質量が四キログラム以下の天井板で、他の天井面構成部材に適切に取り付けられているものを除く。）は、ボルト、ねじその他の接合方法により相互に緊結し、荷重又は外力により、容易に滑り若しくは外れ又は損傷を生じない構造とすること。
- 三 吊り材（日本工業規格（以下「JIS」という。）A6517（建築用鋼製下地材（壁・天井））-2010に定めるつりボルトの規定に適合するもの又はこれと同等以上の性能を有するものに限る。以下この項において同じ。）は、構造耐力上主要な部分又は天井の支持構造部（天井の支持構造部は十分な剛性を有するものに限る。）（以下「構造耐力上主要な部分等」という。）に取り付けること。
- 四 構造耐力上主要な部分等に取り付ける斜め部材又は吊り材は、埋込みインサート、ボルトその他の接合方法により取り付け、荷重又は外力により、容易に滑り若しくは外れ又は損傷を生じないものとする。
- 五 吊り材は、天井面構成部材を適切に保持し、かつ、天井面の面積に対して、一平方メートル当たりの平均本数を一本（天井面構成部材等の単位面積質量が六キログラム以下のものにあつては、一平方メートル当たりの平均本数が〇・五本）以上とし、おおむね鉛直方向下向きに釣り合い良く配置すること。
- 六 天井面構成部材に天井面の段差その他の地震時に有害な応力の集中するおそれのある部分を設けないこと。
- 七 吊り長さは、三メートル以下とし、おおむね均一とすること。
- 八 吊り長さが一・五メートルを超える場合は、吊り材の長さ方向の一・五メートル以内ごとに天井面におおむね平行に補剛材を設置すること。
- 九 斜め部材は、二本の斜め部材の下端を近接してV字状にした形状に配置したものを一組とし、次の表に掲げる式により算定した組数以上を張り間方向及びびけた行方向に釣り合い良く配置すること。ただし、水平方向に同等以上の耐力を有することが確かめられ、かつ、地震その他の震動及び衝撃により天井に生ずる力を伝達するために設ける部材が釣り合い良く配置されている場合にあつてはこの限りでない。

式	$n = \frac{kW}{3\alpha B} \cdot \gamma \cdot L_b^3$
この表において、 n 、 B 、 L_b 、 α 、 γ 、 k 及び W は、それぞれ次の数値を表すものとする。	
n	二本の斜め部材から構成される組の数

B 斜め部材の水平投影長さ (単位 メートル)

L_b 斜め部材の長さ (単位 メートル)

α 斜め部材の断面形状及び寸法に応じて次の表に掲げる数値

	断面形状	寸法 (単位 ミリメートル)			α
		高さ	幅	板厚	
(一)	溝形	38	12	1.2	0.785
(二)		38	12	1.6	1.00
(三)		40	20	1.6	4.36
(四)	上に掲げる以外の断面形状又は寸法				I/I_0

この表において、斜め部材は、JIS G3302 (溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯)-2010、JIS G3321 (溶融 55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯)-2010 又はこれと同等以上の品質を有するものとし、 I 及び I_0 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

I 当該断面形状及び寸法の斜め部材の断面二次モーメント (単位 ミリメートルの四乗)

I_0 (二) に掲げる斜め部材の断面二次モーメント (単位 ミリメートルの四乗)

γ 斜め部材の細長比に応じて次の表に掲げる割増係数

λ	割増係数 γ
130 未満	$\frac{18}{65 \left(\frac{\lambda}{130}\right)^2} \times \frac{\frac{3}{2} + \frac{2}{3} \left(\frac{\lambda}{130}\right)^2}{1 - \frac{2}{5} \left(\frac{\lambda}{130}\right)^2}$
130 以上	1
この表において、 λ は斜め部材の細長比を表す。	

k 階に応じて次の表に掲げる水平震度

	階	水平震度
(一)	0.3(2N+1)を超えない整数に1を加えた階から最上階	2.2r
(二)	(一)又は(三)以外の階	1.3r
(三)	0.11(2N+1)を超えない整数の階から最下階	0.5

この表において、 N 及び r は、それぞれ次の数値を表すものとする。

N 階数

r 次に定める式によって計算した数値

$$r = \min \left[\frac{1 + 0.125(N - 1)}{1.5}, 1.0 \right]$$

W 天井面構成部材等の総重量 (単位 キロニュートン)

- 十 天井面構成部材と壁、柱、照明設備その他の建築物の部分又は建築物に取り付けるもの（壁、柱その他の構造耐力上主要な部分以外の部分で天井面構成部材に地震その他の震動及び衝撃により生ずる力を負担させるものを除く。）（以下「壁等」という。）との間に、六センチメートル以上の隙間（当該隙間の全部又は一部に相互に応力を伝えない構造とした部分を設ける場合にあつては、当該部分は隙間とみなす。以下同じ。）を設けること。ただし、特別な調査又は研究の結果に基づいて、地震時に天井面構成部材が壁等と衝突しないよう天井面構成部材と壁等との間の隙間を算出する場合においては、当該算出によることができるものとする。
- 2 前項の規定は、次の各号のいずれかに定める構造方法とする場合には、適用しない。
- 一 次のイからハマまでに定めるところにより行う構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた構造方法とすること。この場合において、吊り材、斜め部材その他の天井材は釣り合い良く配置することとし、吊り材を天井の支持構造部に取り付ける場合にあつては、天井の支持構造部は十分な剛性を有するものとしなければならない。
- イ 天井面構成部材の各部分が、地震の震動により生ずる力を構造耐力上有効に当該天井面構成部材の他の部分に伝えることができる剛性及び強度を有することを確かめること。
- ロ 天井面構成部材等の総重量に、階に応じて、次の表に掲げる水平震度以上の数値を乗じて得られた水平方向の地震力（計算しようとする方向の柱の相互の間隔が十五メートルを超える場合にあつては、当該水平方向の地震力に加えて、天井面構成部材等の総重量に一以上の数値の上下震度を乗じて得られた鉛直方向の地震力）により天井に生ずる力が当該天井の許容耐力（一方向加力試験その他の試験又は計算によって確認した損傷耐力（天井材に滑り及び外れ並びに損傷を生ずるときの耐力をいう。）に三分の二以下の数値を乗じた値をいう。）を超えないことを確かめること。

	階	水平震度
(一)	0.3(2N+1)を超えない整数に1を加えた階から最上階	2.2rZ
(二)	(一)又は(三)以外の階	1.3rZ
(三)	0.11(2N+1)を超えない整数の階から最下階	0.5
<p>この表において、N及びrは、それぞれ次の数値を表すものとする。</p> <p>N 階数</p> <p>r 次に定める式によって計算した数値</p> $r = \min \left[\frac{1 + 0.125(N - 1)}{1.5}, 1.0 \right]$ <p>Z 令第八十八条第一項に規定するZの数値</p>		

- ハ 天井面構成部材と壁等との隙間が、六センチメートルに吊り長さが三メートルを

超えるごとに当該超える長さに二百分の一・五を乗じた値を加えた数値以上であることを確かめること。ただし、特別な調査又は研究の結果に基づいて、地震時に天井面構成部材が壁等と衝突しないよう天井面構成部材と壁等との間の隙間を算出する場合においては、当該算出によることができるものとする。

ニ イからハマまでの構造計算を行うに当たり、その他の震動及び衝撃を適切に考慮すること。

二 平成十二年国土交通省告示第千四百五十七号第十一第二号の規定に基づく構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた構造方法とすること。