

天井脱落対策に係る技術基準原案についてのパブリックコメント
 における主なご意見及び対応案について

1. 経緯

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災においては、体育館、音楽ホール等の多数の建築物において天井が脱落し、かつてない規模で甚大な被害が生じました。

これらの被害を踏まえ、国土交通省においては、平成 23 年度に建築基準整備促進事業による一般社団法人建築性能基準推進協会及び独立行政法人建築研究所が行った調査研究等に基づき、「建築物における天井脱落対策試案」をとりまとめ、平成 24 年 7 月 31 日から同年 9 月 15 日まで意見募集を実施しました。

意見募集を通じて寄せられたご意見を踏まえ、独立行政法人建築研究所の協力のもと国土技術政策総合研究所に設置された建築構造基準委員会の審議を経て、今般、国土交通省において建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）及び関連省令並びに関連告示の制定・一部改正案を作成したところです。

2. パブリックコメントにおける主なご意見及び対応案について

平成 24 年 7 月 31 日から同年 9 月 15 日まで実施した意見募集において、寄せられたご意見のうち、主なご意見及び対応案を以下に示します。

パブリックコメントにおける主なご意見	国土交通省の考え方
(1) 天井脱落対策に係る技術基準原案全体に関するご意見及び対応案	
<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準で定めることは原則や基本事項にとどめ、個別の内容は設計者・施工者が考えて対応できるようにすべき。また、技術発展による工夫を阻害しないようにすべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ・天井の安全性を確保するためには、具体的な基準を定める必要があります。ただし、今後汎用性の高い設計法が開発された場合等には告示への位置付けを検討してまいります。また、大臣認定のルートも位置づけています。
<ul style="list-style-type: none"> ・湿気対策などの耐久性に関する規定も必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・政令において、耐久性（腐食、劣化対策）に関する基準を追加することとしています。
<ul style="list-style-type: none"> ・ガイドライン、解説書が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、設計・審査が円滑に行われるよう、得られた技術的知見などを、順次、情報提供を行うこととし、平成 25 年の秋を目途に技術資料をとりまとめ提示することとしています。
<ul style="list-style-type: none"> ・フェールセーフの許容により現行基準の考え方を広げた点は評価できる。 ・フェールセーフについても具体の仕様の明示が必要。 ・フェールセーフのみでは耐震対策として不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・フェールセーフとしてのネットやワイヤの設置の基準については、主に既存建築物での活用になることが想定されることから、建築物の耐震改修の促進に関する法律に基づく耐震診断基準として位置付けることとしています。

<p>しているのではないか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物の新築時においてこれらを活用する場合は、大臣認定のルートを活用することが可能です。
<ul style="list-style-type: none"> ・仕上げ材が構造材と同じように挙動している点は大きな誤り。 	<ul style="list-style-type: none"> ・天井を構成する材料が、中地震時に、すべりや外れなどを考慮した弾性範囲内であることを確認することを基準に位置付けています。
<p>(2) 天井の脱落対策の適用範囲に関するご意見及び対応案</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・6 m未満の天井についても対策を講じるべきではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・従来、政令第39条第1項において、天井は地震その他の震動により脱落しないようにしなければならないとされているところです。 ・今回の規制強化は、東日本大震災での被害状況を踏まえ、安全上重要な天井として、高さ6 m超、かつ、200㎡超の広さのある天井を対象として、詳細な基準を定めるものです。なお、今回適用範囲外のものについても、技術基準を活用することは有効です。
<ul style="list-style-type: none"> ・無人の工場は必要ないのでは。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基準の適用範囲について、居室、廊下その他の人が日常立ち入る場所に設けられる天井に限定しています。 ・人が日常立ち入らない無人の工場については、基準の対象外となります。
<p>(3) 仕様ルートに関するご意見及び対応案</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・「面内剛性のある」天井、「釣り合い良く」などの定義、用語の明確化 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的考え方については、技術資料等で提示する予定です。 ・なお、「面内剛性のある」については、告示においては「天井面構成部材の各部分が、地震その他の震動によって生ずる力を構造耐力上有効に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」としています。
<ul style="list-style-type: none"> ・2段通しのブレース（斜め部材）の方が有効であり、2段ブレースは除外すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準原案を見直し、通しブレースとすることとしています。

<p>・斜め部材について、逆ハの字などのV字型以外も認めるべき。</p>	<p>・天井面構成部材及び吊り材に局所的な軸応力が生じないようV字状にした形状を原則としています。ただし、構造計算によって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、斜め部材等が釣り合い良く配置されている場合や、大臣の認定を受けた場合にはV字状以外の形状も可能です。</p>
<p>・斜め部材の設置角について、斜め部材の設置角度が60度以上となる場合がある。</p>	<p>・技術基準原案を見直し、斜め部材の水平投影長さを考慮することとし、設置角を限定しないこととしています。</p>
<p>・クリアランスを原則とする必要はないのではないか。壁や柱など周辺部材への天井の慣性力伝達が可能で、周辺部材も損傷しないことを確かめるような検証法も追加すべき。</p>	<p>・今回、基準に位置付ける仕様ルートや計算ルート（例示規定）は、東日本大震災において天井と壁等との衝突により天井が脱落する被害がみられたことから、天井と壁との衝突による応力を受けないことを前提に整理したものであり、隙間（クリアランス）設置を1つの解として定めたものです。なお、隙間に相互に応力を伝えない構造とした部分を設ける場合は隙間があるものと見なすこととしています。</p> <p>・クリアランスを設けない構造方法について、天井と壁が衝突等をして安全である仕様が提示されれば、その仕様を基準に追加することとします。また、大臣認定による検証ルートを設けることとしています。</p>
<p>・クリアランスを10cmとするのは過大ではないか。</p>	<p>・仕様ルートにおけるクリアランスの数値について精査を行い、6cmとしています。</p>
<p>・一体として挙動する設備の設置方法の明示が必要。また、天井に設けられる設備の扱いについて技術資料が必要。</p>	<p>・技術資料の作成にあたり参考とさせていただきます。</p>
<p>（４）計算ルートに関する主なご意見及び対応案</p>	
<p>・少し折れ曲がっていても下地に強度を持たせ一体となるよう配慮した場合は仕様・計算ルートを適用できるようにすべき。</p>	<p>・吊り長さが一定でない場合は仕様規定での適用はできませんが、計算ルートでは技術的な根拠に基づく計算であれば、適用可能であると</p>

	<p>もに、個別の特殊検証（天井の構造方法に関する検証）による対応を可能とすることとしています。</p>
<p>・「損傷しない」の内容が不明瞭、強度の算出方法が必要。</p>	<p>・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としています。</p> <p>・今後、具体的な試験の方法等について明確にしていくため、技術資料等を作成することとします。</p>
<p>・常時荷重の「3倍」は過大。</p>	<p>・精査を行い、常時荷重の3倍に対して確かめる基準は削除し、スパンが広い場合の上下震度を1としました。</p>
<p>・耐震性の検証では中地震、クリアランスの検証では大地震を対象としており、整合がとれていない。</p>	<p>・ご意見を踏まえ、クリアランスについても、部材耐力を考慮して中地震を基本とした数値設定としました。</p>
<p>・大地震で崩壊しない検討をさせるべきではないか。</p> <p>・中地震の検証をもって大地震の検証不要としているのなら、その旨明記すべき。</p>	<p>・大地震に対して天井が脱落しないことを直接確認することは、現在の技術水準からは限界があることから、中地震時に部材に一定の余裕を持たせた上で天井が損傷しないことを確かめることで、中地震を超える一定の地震においても脱落の低減を図ることとしています。</p>
<p>・免震についてもZを考慮すべきではないか。</p>	<p>・免震建築物等における水平震度0.5は最低限の数値として設定しており、0.5未満となるような低減は行わないこととしています。</p>