

## ○ 大規模空間を持つ建築物の天井の崩落対策について（技術的助言）

〔 国住指第2402号 〕  
〔 平成15年10月15日 〕

国土交通省住宅局建築指導課長から都道府県建築主務部長宛

去る平成15年9月26日に発生した十勝沖地震では、空港ターミナルビル等の天井が崩落する被害が生じているが、今般、その被害について、国土交通省国土技術政策総合研究所及び独立行政法人建築研究所により別添1（略）のとおり「2003年十勝沖地震における空港ターミナルビル等の天井の被害に関する現地調査報告」がとりまとめられたところである。この報告において示された崩落原因の可能性の指摘を踏まえると、下記のような対応が、建築基準法施行令第39条第1項の規定の適用に当たって参考となるものと考えられるので送付する。

なお、平成13年6月1日に国住指第357号で都道府県建築行政担当部長あてに通知した「芸予地震被害調査報告の送付について（技術的助言）」の内容については、今回の十勝沖地震の被害状況に鑑みても引き続き概ね妥当なものと考えられるので、今回新に得られた知見を追加し改めて通知するものである。

天井の安全性が特に求められる不特定多数の者が利用する大規模空間を持つ建築物の天井について、所有者、管理者等に注意を喚起するため、当職においては、別添2（略）のとおり関係機関あて通知したところであるが、貴職におかれても、庁内、管内の施設の所有者、管理者等に対する本通知の普及に努めていただくようお願いする。

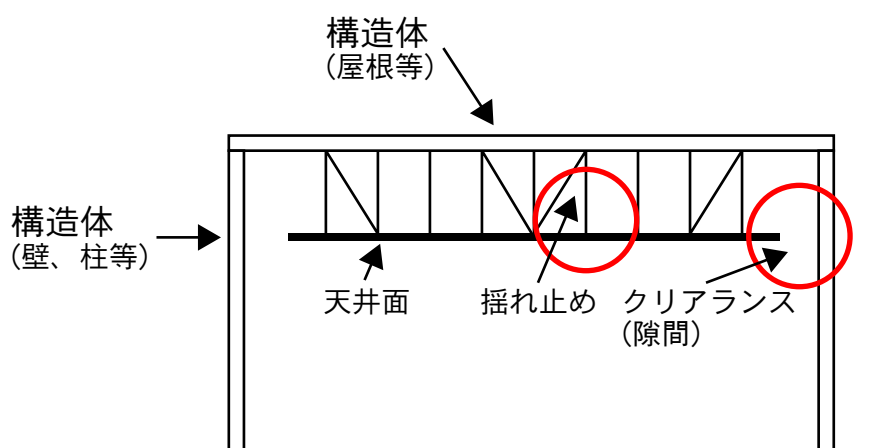
また、貴官下特定行政庁に対して、この旨周知いただくようお願いする。

### 記

1. 重量の大きい（面内剛性の高い）天井材については、天井面の一部を、周辺の構造骨組や仕上げ材に、剛に取り付けたり、接して取り付けたりすると、地震時に天井材の水平方向の慣性力により、天井材に局所的に大きな力が作用し損傷につながるおそれがある。従って、比較的広い天井面を覆う天井材では、天井面と周囲の壁等との間に、十分なクリアランス（隙間）を設けることが必要である。
2. 重量の大きい（面内剛性の高い）天井材については、天井面に凹凸、段差、設備などを設ける際に天井の下地を局所的に補強した場合や、補剛材の設置バランス

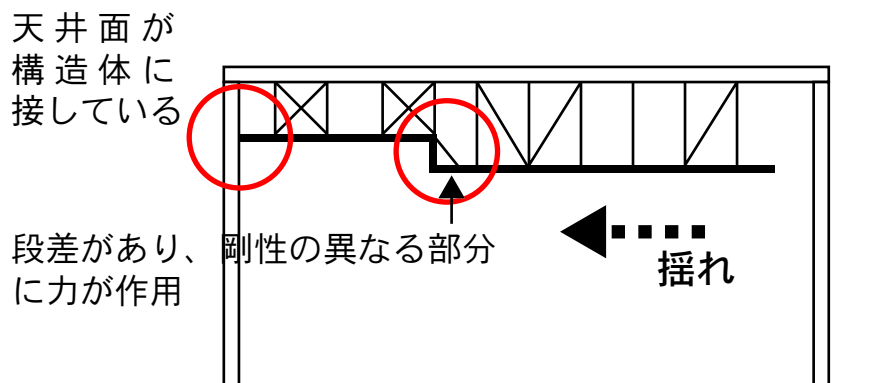
が悪い場合等において、天井面の水平方向振動に対する剛性（以下「剛性」という。）が著しく高い部分と低い部分とが生じ、地震時にこれらの接続部分に局所的な力が作用して1. と同じような損傷が生じるおそれがある。このような場合には、天井が一体で動くよう補剛材の配置による合成の調整を行った上で周辺にクリアランスをとるか、または剛性の異なる部分相互の間にクリアランスを確保することなどが必要である。

3. 天井裏スペースが大きく、吊ボルトの長さが長くなる等の天井にあっては、地震時に天井全体が大きく揺れ、周囲の壁等に衝突することが考えられる。この場合には、天井と構造体の固有周期に配慮しつつ、吊ボルト相互を補剛材で連結するなどにより、揺れを制御することが必要である。
4. 軽量の天井材のつなぎ目部分に目地材として置かれるTバー等は、端部が鋭利で危険な場合があることから、落下しないよう下地材に固定するなどの対策が必要である。
5. 既設の施設について天井の点検、改善を行う場合には、天井面のクリアランスの状況、天井面を支持している部材等の構造、劣化の状況等を確認し、上記1から4までの措置、劣化した部分の修繕、吊金具等の脱落防止措置等、個別の設定の実況に応じた対策を講じることが必要であり、ただちに改善が困難な場合には、ネットを設置するなどの落下防止措置により当面の安全の確保を図ることが考えられる。



(芸予地震後の通知 (技術的助言) )

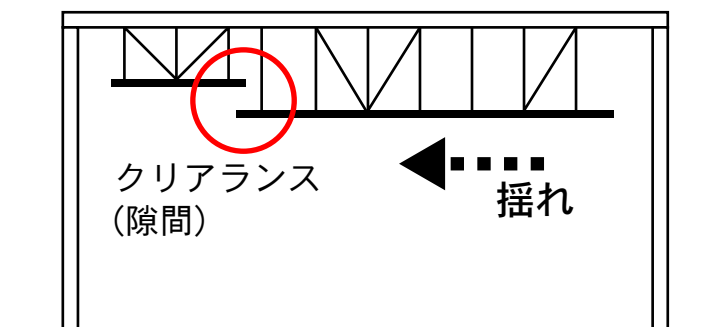
- ・ 構造体と天井材の間にクリアランスを採る
- ・ 吊ボルトにブレースを設ける (揺れ止め) 等



(十勝沖地震の現地調査)

- ・天井の段差がある部分で、剛性の高い部分と低い部分があり、また天井面の一部が構造体に接していたため※、地震時の揺れで当該部分の天井材に局所的な力が作用した可能性。等

(※釧路空港ターミナルは芸予の通知以前の建設)



(今回の技術的助言)

- ・剛性の異なる部分にも構造的にクリアランスをとる等の措置が必要。等

**(参考) ○ 芸予地震被害調査報告の送付について (技術的助言)**

〔 国住指第357号 〕  
〔 平成13年6月1日 〕

国土交通省住宅局建築指導課長から都道府県建築行政担当部長宛

去る平成13年3月24日に発生した芸予地震では、体育館等の大空間建築物において天井が落下する被害事例が報告されているところであるが、今般、国土交通省国土技術政策総合研究所及び独立行政法人建築研究所から別添のとおり芸予地震被害調査報

告が提出された。本報告によれば、下記の技術的知見が得られており、建築基準法施行令第39条第1項の規定の適用に当たって参考となるものと考えられるので、送付する。

なお、貴管下特定行政庁に対してこの旨周知いただくようお願いする。

## 記

1. 重量の大きい（面内剛性の高い）天井材については、天井面の一部で構造骨組に比較的剛な取付方法で緊結されていたため落下した事例がみられた。天井面の一部が周辺の構造骨組や仕上材に剛に取り付けられると、天井材の水平方向の慣性力により、天井材は大きな局所的な力が作用して損傷につながる。従って、比較的広い天井面を覆う天井材では、天井面の周辺部と主意の壁との間に絶縁（クリアランスを設ける）を確保することが必要である。
2. 重量の大きい（面内剛性の高い）天井材については、体育館では天井裏スペースが大きいため吊ボルトの長さが長くなり、地震時に天井全体が大きく揺れやすい。従って、吊ボルトが長くなる場合には、吊ボルト相互を補剛材で連携する事が必要である。
3. 軽量の天井材については、グラスウールボード材のつなぎ目部分に置かれたTバーが下地材に固定されずに単に置かれた状態であり、これが落下した事例があった。落下する角度によっては鋭利な部分による危害の発生のおそれがあるので、下地材に固定するなどの落下防止対策が必要である。

(別添略)