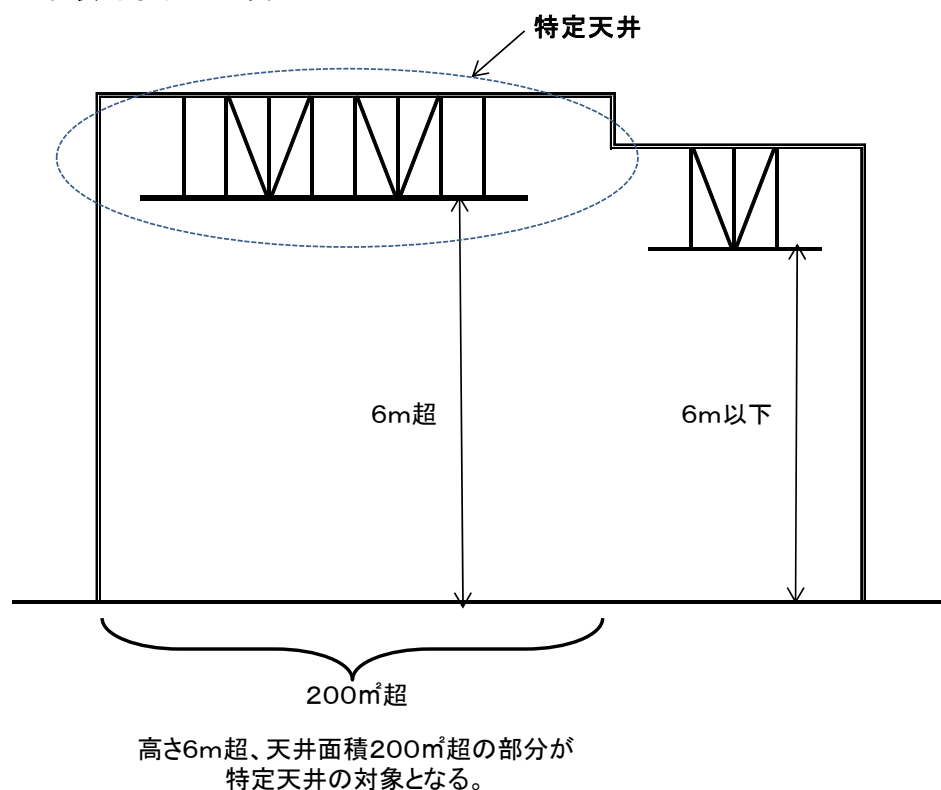


改修名称：学校体育館の天井（特定天井）落下防止対策

※特定天井〔吊り天井〕（落下によって重大な被害が発生する可能性がある天井）

6m超の高さにある、面積200㎡超、質量2kg/㎡超の吊り天井で人が日常的に利用する場所に設置されているもの

<代表的なイメージ図>



改修の目的と関係法令

【改修の目的】

- ①大規模空間を有する建築物において特定天井（非構造部材）の落下による人身被害の防止
- ②防災拠点施設として非常災害時等には地域の避難施設の確保

↓
建築空間における安全性の確保

【建築基準法の改正】

平成23年3月に発生した東日本大震災において、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た。これらの被害を踏まえ、国土交通省において天井の脱落対策に係る基準が新たに定められ、新築建築物・既存建築物への適合を義務付けすることとする建築基準法施行令及び関連省令の改正（平成25年7月12日公布）並びに関連告示の制定・改正（平成25年8月5日公布）が行われ、平成26年4月1日より施行されている。

既存建築物に設置された天井（特定天井）の標準的な対策

既存建築物に設置されている天井が「特定天井」に該当する場合に天井が損傷しても落下しないような措置方法として次の4つの例が挙げられる。

① ネットによる落下防止措置

（落下する恐れのある吊り天井を受け止めるためにネットを設置する工法）

② 天井の補強による耐震化

（天井落下対策に係る技術基準を踏まえて、鉄骨等で天井を補強する工法）

③ 天井の撤去及び再設置

（天井を撤去・再設置で耐震天井として施工する工法）

④ 天井撤去

（天井を解体・撤去して、特定天井としない工法）

当協会が採用した工法とその理由

【採用した工法】

④ 天井撤去

（天井を解体・撤去し、特定天井としない工法）

→ 屋根下地材をそのまま使用するので、部材の落下防止のためネットを設置した。

《参考》④の工法で実施した他の事例

→ 特定天井〔吊り天井〕撤去後、屋根下地材に直に仕上材（アルミパンチング材、グラスウール【断熱材】）を設置し、特定天井としない工法

【理由】

特定天井〔吊り天井〕を残す標準的な設計・施工監理を適切に行うには、単に吊り天井の部分に限定して検討・調査するだけでは不十分であり、吊り天井が取り付く支持構造部の剛性・強度や斜め部材と設備機器との取り合いについて、意匠、構造、設備の各分野の設計者及び施工者が相互に十分な調整を行う事が求められている。



しかし、「防災活動拠点」に位置づけられた学校施設等の収容避難所等の天井等脱落対策が急がれるなか、短期間で危険除去することを第一とし、天井材等（非構造部材）を撤去する工法を採用している。

工夫している点や注意点など

設 計	監 理
<p>①撤去により室内が大空間としての利用が可能となる一方、断熱・吸音・音響等の効果が低下する為、直天井面の屋根の下地材を利用し、断熱・吸音・音響効果のある仕上げ材を設置すると共に屋根には遮熱効果のある材料を使用して仕上げ改修を行う。</p> <p>また、屋根下地材に落下する可能性のある材料が使用されていたことで、天井面にネットを取り付ける。</p> <p>②照明の取付位置が異なることから、照度・省エネ等を考慮した照明器具（LED対応）を設置する。</p>	<p>①仕上げ材の設置に伴い、固定する金物を躯体の下地材に固定する。</p> <p>②ネットの設置に伴い、ネットや金物等の強度及び固定方法を確認する。</p> <p>③天井内が露わになる為、撤去した吊りボルト等の処理や躯体部分の劣化の状況を確認する。</p> <p>④照明器具の設置に伴い、振れ止めやワイヤ・チェーン等の設置を行う。</p>

課題・改善点など

設 計	監 理
<p>①既存天井が高い位置にあることで、天井内の調査が不可能な場合があり、設計図書による確認しか出来ない為、現況とに相違があることが考えられる。</p> <p>②断熱・吸音・音響等の効果について天井材等（非構造部材）のみの撤去なので現状と比較した場合、低下することもある。</p>	<p>①設計の課題・改善点から天井内が隠蔽部な為、設計図書と現況とに相違がある。</p> <p>②設計図書と相違がある場合、改修方法を検討する必要がある、工事期間が延長となる可能性がある。</p>

施設管理者等へ求められる説明やフォロー

- ・本改修は安全上の要請から天井を撤去するものであるが、安全性を重視する観点から、どうしても体育館内の外見や機能性の低下を招く可能性があるため、施設管理者及び利用者に対して、改修工事（天井撤去）の必要性や施工上で工夫した点などの十分な説明が必要となる。

調査研究の方向性

・「改修工事」が単なる予防目的ではなく、どのような点に配慮して設計・施工監理をしているか、又、外観等が悪くなる場合でも、新たな効果・効能があるということを施設管理者や利用者等に説明し、理解してもらうことが大切である。



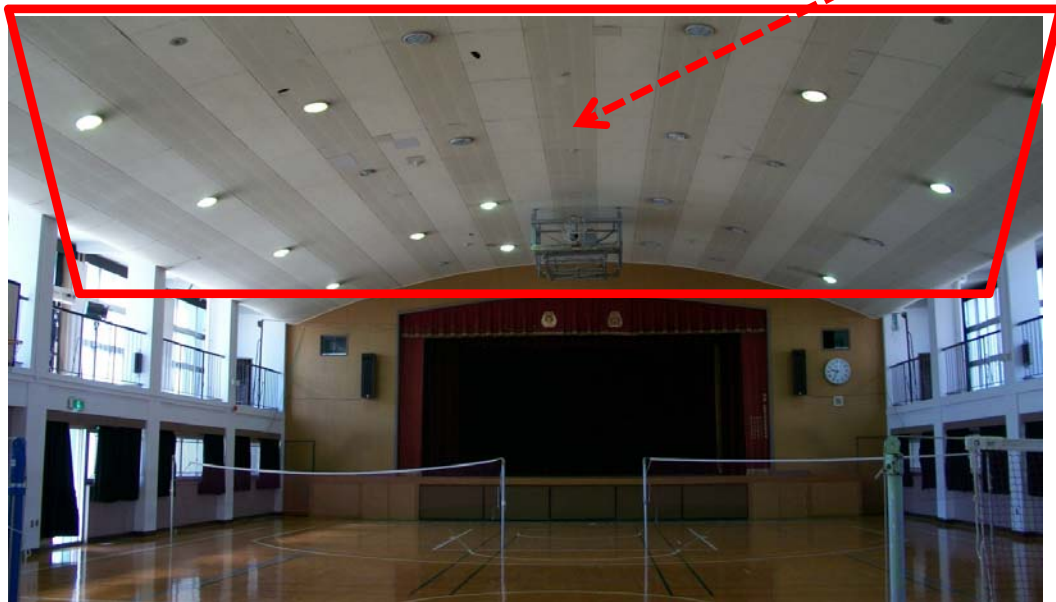
公共建築物の良好・円滑な維持保全のあり方について取組みを進めていくためには、施設管理者や利用者等と相互理解を深める事が重要である。

今後とも、セミナー開催や情報発信などの機会を通じて、保全事業の実施主体と施設管理者・利用者間の相互コミュニケーションの促進を図り、保全技術の向上・普及啓発に努めていく。

学校体育館の天井(特定天井)落下防止対策の一例

対策前の内覧

特定天井



対策後の内覧

特定天井撤去後



天井部材落下防止ネット

