

屋内運動場等の天井等落下防止対策事例集 構成（案）

1. 事例集の作成に当たって

1. 1 事例集作成の考え方
1. 2 天井等落下防止対策に当たっての留意点
 - (1) 天井撤去
 - (2) 天井の補強による耐震化
 - (3) 天井の撤去及び再設置
 - (4) 落下防止ネット等の設置
 - (5) 照明器具、バスケットゴール等の落下防止対策

※「学校施設における天井等落下防止対策のための手引」で示した留意点や、国土交通省の技術基準の解説書・設計事例における取扱いについても言及。

1. 3 事例の収集方針

※文部科学省の委託事業「天井等落下防止対策加速化のための先導的開発事業」の委託先のほか、25年度までに対策が完了する事例を抽出。

2. 対策事例

- ・ 対策事例一覧
- ・ 事例集の活用方法

2. 1 吊り天井の対策事例 【事例掲載イメージ：別紙1】

- ・ 施設特性（屋根、天井の形状）、用途（屋内運動場、武道場、講堂等）に応じた対策の概要を記載。
- ・ 以下の（1）～（4）について、手引を活用した診断概要、対策手法の検討過程（補強の可能性、天井の必要性、コストや施工期間の比較等）を記載。

（1）天井撤去の事例

- ・ 撤去に伴う吸音・断熱対策等の対策事例についても記載（撤去後に内観上の工夫をした事例を含む）。
- ・ 撤去と一体的に実施した照明器具等の落下防止対策の概要についても記載。
- ・ 他の対策と比べてどの程度工期短縮できたかなども記載。

(2) 天井の補強による耐震化の事例

・斜め部材、クリアランス、部材の緊結など、技術基準を踏まえた補強内容の概要を記載。

※技術基準の解説書・設計事例も踏まえた適切な対策事例を掲載。

(3) 天井の撤去及び再設置の事例

・再設置した天井の材質、形状、設置方法（留め付け方法等）の概要を記載。

※落下しても重大な危害を与えるおそれの低い軽量天井の事例を掲載。

※特定天井の再設置事例については、技術基準の解説書・設計事例も踏まえた適切な対策事例を掲載。

(4) 落下防止ネット等の設置の事例

・落下防止ネット等の設置事例（材質、強度、目合いの大きさ等）の概要を記載。

※技術基準の解説書・設計事例も踏まえた適切な対策事例を掲載。

2. 2 照明器具、バスケットゴール等の対策事例

・照明器具の落下防止対策（支持材への緊結、斜め部材やワイヤ等の設置等）の概要を記載。

・バスケットゴールの落下防止対策（専用梁の取付、ワイヤの設置、接合部の緊結等）の概要を記載。

【現状把握している事例は別紙2】

I 天井撤去

【事例1】 ○○○○○○

主な対策項目	●○○○○○ ●○○○○○ ●○○○○○ ●○○○○○	吸音対策、断熱対策、照明器具等の落下防止対策についても記載。
--------	--------------------------------------	--------------------------------

対策の基本情報	対象施設	実施者	専門業者の活用	対策実施年
	中学校屋内運動場	学校設置者	有	○○○○年

建物の概要	建物構造	建物階数	延床面積	建築年
	○○造	地上○階	○○○㎡	○○○年
	建物高さ	軒高	構造体の耐震診断	構造体の耐震化
	○○m	○○m	済	未

対策部位の概要	屋根の形状	天井の形状	天井の面積	天井の高さ
	○○	○○	○○○㎡	○～○m
	天井のふと	対象室面積	天井の質量	
	最大○m	○○○㎡	○○Kg/㎡	

■ 診断の概要

- ・手引による診断を実施した場合はフローに沿った診断概要を記載。
- ・手引によらない場合は調査方法を記載。

	項目	確認結果	
1-2	吊り天井の有無	梁・トラスと木毛セメント板の両方が見えない	吊り天井あり
	壁際のクリアランスの有無	クリアランスが全くない	撤去等検討
1-3	耐震措置特記事項の有無	天井に関する特記事項なし	撤去等検討
	斜め部材の有無	斜め部材なし(棟部より確認)	撤去等検討
1-4	屋根形状と天井形状の比較	屋根形状と天井形状に違いあり	撤去等検討
3-1	野縁等の材料	—	—
	天井の質量区分	—	—
3-2	全体的な天井断面の確認	—	—
	局部的な天井断面の確認	—	—
3-3	吊りボルトの方向	—	—
	吊り長さ	—	—
3-4	吊りボルトの間隔	—	—
3-5	斜め部材1組当たりの室面積	—	—
	斜め部材の配置バランス	—	—
	斜め部材の1組の形状	—	—
3-6	斜め部材の材料	—	—
	斜め部材の接合部	—	—
	壁際のクリアランス	—	—
3-7	段差・折れ曲がり部分のクリアランス	—	—
	設備等の周囲のクリアランス	—	—
	吊り元の仕様	—	—
3-8	ハンガーの仕様	—	—
	クリップの仕様	—	—
	石膏ボードの取付方法の仕様	—	—

ステップ1で補強は不可能と判断したため実施せず

■ 対策手法の検討過程

補強の可能性、天井の必要性、コストや施工期間の比較についての概要を記載

1) 補強の可能性の検討

・壁際や棟部の天井折れ曲がり部にクリアランスがないこと等、目視確認だけで技術基準を満たすための改善要素がある。

本例は、既存の天井に斜め部材が全く配置されていないことが決め手である。新たに斜め部材を適切に配置するためには下地を含めた天井全面撤去が必要となるためである。



実質的に補強は不可能

2) 天井の必要性の検討

・見栄えによるところが大きく必ずしも天井が必要ではない。
 ・屋内運動場としての利用がほとんどのため音響効果までは求めないが、吸音対策は必要。

3) コスト面や施工期間の比較(天井面積 700m²)

対策	内訳(参考)		工期(参考)
■ 対策 天井撤去再設置	直接仮設工事	400 万	約 3 ヶ月
	天井撤去処分	150 万	
	天井再設置	1,050 万	
	照明撤去再設置	400 万	
	共通費	500 万	
	合計	2,500 万	
■ 対策 天井撤去	直接仮設工事	300 万	約 1.5 ヶ月
	天井撤去処分	150 万	
	ウレタン塗布	200 万	
	照明撤去再設置	400 万	
	壁頂部の処理	150 万	
	共通費	300 万	
	合計	1,500 万	

■ 対策の概要

●○○○○○○○

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

吸音対策、断熱対策、照明器具等の落下防止対策についても記載。



写真

天井裏（改修前）

写真

天井裏（改修後）

写真

（吸音・断熱対策）

写真

（照明器具等の対策）

図面

写真

写真

■概算費用

●約〇〇〇万円

内訳：直接仮設工事費：約〇〇万円

解体撤去・処分費：約〇〇万円

吸音・断熱対策工事費：約〇〇〇万円

照明設備等落下防止対策工事費：約〇〇〇万円

共通費：約〇〇〇万円

■概算工期

●約〇週間

内訳：足場組立：約〇週間

天井撤去・新設：約〇週間

吸音・断熱対策工事：約〇週間

照明器具等落下防止対策工事：約〇週間

足場撤去：約〇週間

屋内運動場等の天井等の対策事例について

- 現時点で事務局において把握している事例を整理したもの
- 事例は現時点で検討中のものを含む
- 今後、各事例の情報を収集し、内容の精査を行い事例集にまとめていく

	屋内運動場	武道場	講堂
吊り天井の対策事例	①天井撤去の事例 ・ 1 2 地方公共団体 ・ 3 国立大学法人 (内、先導的開発事業 9)	・ 1 地方公共団体	
	②天井の補強による耐震化の事例 ・ 3 地方公共団体 ・ 1 国立大学法人 (内、先導的開発事業 1)		
	③天井の撤去及び再設置の事例 ・ 4 地方公共団体	・ 1 地方公共団体	・ 2 地方公共団体
	④落下防止ネット等の設置の事例 ・ 1 地方公共団体 (内、先導的開発事業 1)		
	照明器具、バスケットゴール等の対策事例 ・ 3 地方公共団体		