

## 個別の被害事例の調査・分析の状況について

### 1. 趣旨

東日本大震災における学校施設の被害事例の中から、非構造部材の被害程度が著しい事例（被害件数が多い又は被害が発生した場合に児童生徒に及ぶ危険性が高い事例で、特に注意喚起を要する被害と判断した事例）について、詳細な資料をもとに被害の原因等を分析し、必要な対策手法等の検討を行う。

### 2. 調査・分析の進め方

- ・災害復旧関連資料<sup>\*</sup>の中から非構造部材の被害程度が著しい事例を抽出。  
※東日本大震災による被害として教育委員会より文部科学省に提出された公立学校施設の災害復旧書類
  - ・当該施設に関する詳細な設計図書や被害写真等を収集。
  - ・被害状況及び復旧方法等について聴取し、必要に応じ、現地調査を実施。
  - ・上記で得た詳細な情報を整理・分析し、必要な対策手法等を検討し提案。
- \* 現在、設計図書等を収集しており、12月中に一定の情報整理を行う予定。**

### 3. 抽出した被害事例の一覧

#### <校舎の被害事例>

部 位	被 害 概 要	ペー ジ
天 井	段差・折れ曲がり天井の脱落	p. 2
	階高の高い大空間の天井の脱落	p. 2
	システム天井の脱落	p. 3
	天井裏の設備の脱落	p. 3
窓ガラス	大開口部におけるはめ殺し窓の破損	p. 4
	横連窓の窓障子ごと脱落	p. 4
外 壁	A L Cパネルの脱落	p. 5
	コンクリートの腰壁の傾斜	p. 5
内 壁	構造体に緊結されていないコンクリートブロック壁の崩落	p. 6
E X P . J	E X P . J カバーの脱落	p. 6

#### <屋内運動場の被害事例>

部 位	被 害 概 要	ペー ジ
窓ガラス	大開口部におけるはめ殺し窓の破損	p. 7
	横連窓のサッシ枠の外れ	p. 7
外 壁	劣化したラスモルタルの脱落	p. 8
	劣化したA L Cパネルの脱落	p. 8
内 壁	劣化した内壁ボードの脱落	p. 9
軒 天	軒天ボードの脱落	p. 9

#### 4. 被害事例の概要

被害概要及び原因は現時点で考え得る可能性であり断定するものではない。今後、設計図書や写真の収集、現地調査等を踏まえて詳細に整理分析し、対策手法の検討に反映予定。

##### 段差・折れ曲がり天井の脱落



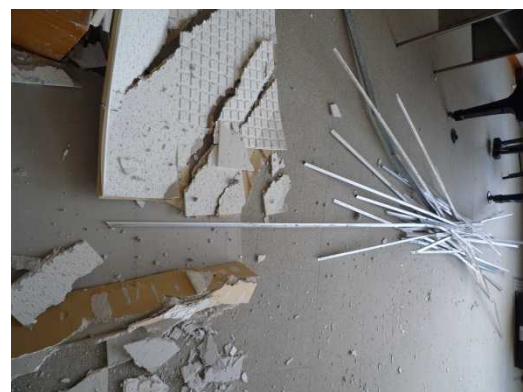
(宮城県気仙沼市／小学校／RC造／校舎／1985年／音楽室)

##### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ 下地を含んだ全面的な天井脱落被害。
- ・ 在来工法の折れ曲がりの天井で、最上階に配置された大教室。
- ・ クリップ破損又はビス抜けによる脱落と推定。

##### (想定される対策手法)

##### 階高の高い大空間の天井の脱落



(栃木県真岡市／中学校／RC造／校舎／1990年／多目的室)

##### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ 大空間の天井の一部脱落被害。
- ・ 階高が高く最上階のため、揺れの影響を大きく受けたと推定。

##### (想定される対策手法)

## システム天井の脱落



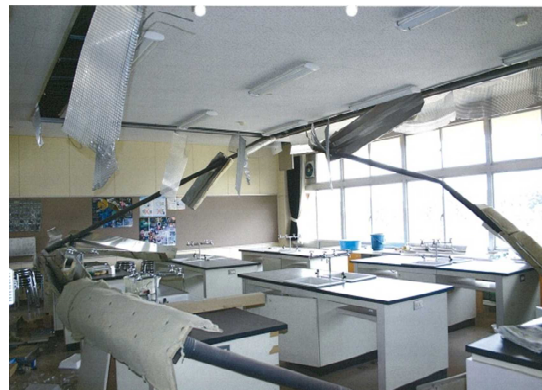
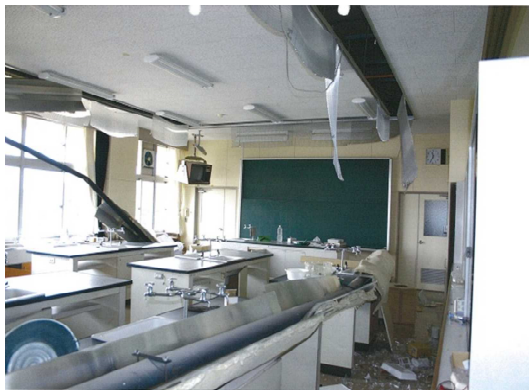
(福島県福島市／中学校／RC造／校舎／1976年／普通教室・廊下)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・システム天井の天井板の一部脱落被害。
- ・校舎全体にわたって同様の被害が見受けられるが、構造体の被害は軽微。
- ・壁際、柱の周囲などの端部に限定せず脱落。

### (想定される対策手法)

## 天井裏の設備の脱落



(宮城県栗原市／小学校／RC造／校舎／1985年／特別教室)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・天井裏に設置された暖房設備の配管が脱落し、カバーを突き破って落下。
- ・カバーのみ落下した部分もあり。設備直下の天井面にクリアランスがあり、天井の中央部と周辺部の揺れ方の違いで脱落したと推定。

### (想定される対策手法)

## 大開口部におけるはめ殺し窓の破損



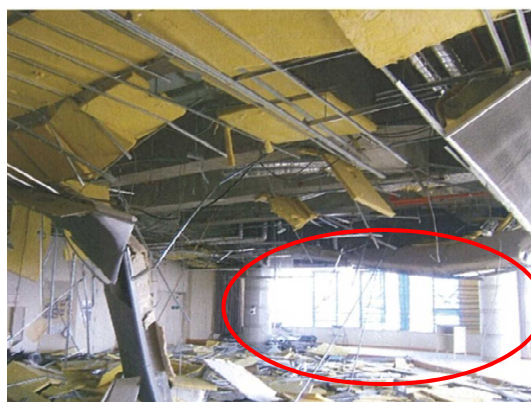
(宮城県栗原市／小学校／RC造／校舎／1975年／昇降口)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ はめ殺しの窓のガラスが一部破損（硬化性パテの使用の有無を要確認）。
- ・ 大開口部で変形が大きかったことから破損したと推定。

### (想定される対策手法)

## 横連窓の窓障子ごと脱落



(宮城県栗原市／小学校／RC造／校舎／1990年／音楽室)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ 窓ガラスのサッシごと脱落（天井も下地を含めて全面的に脱落）。
- ・ L字型校舎の角に配置された最上階の音楽室で、下層階とは異なる円形状の平面。構造躯体から外側へ突き出した片持ちの横連窓のため、大きく揺られて脱落したと推定。

### (想定される対策手法)

## A L Cパネルの脱落



(宮城県利府町／小学校／S造(渡り廊下)／校舎／1991年／渡り廊下)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ 渡り廊下の外壁ALCパネルの一部が脱落。
- ・ 校舎(RC造)と渡り廊下(S造)との衝突により脱落したと推定。

### (想定される対策手法)

## コンクリートの腰壁の傾斜



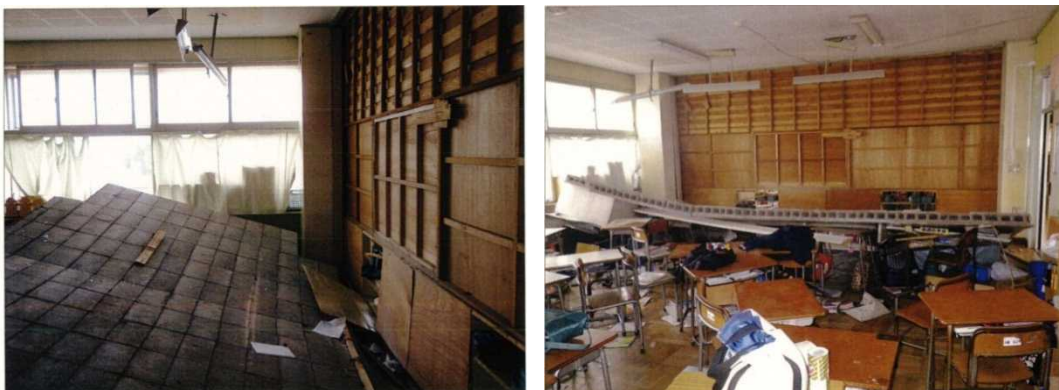
(茨城県土浦市／中学校／RC造／校舎／1975年／バルコニー)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ バルコニーに設置されているコンクリートの腰壁(手摺)が傾く被害。
- ・ 周囲の接合部の不具合や劣化により傾斜したと推定。
- ・ 重量のあるコンクリートのため、脱落した場合、重大な被害のおそれ。

### (想定される対策手法)

## 構造体に緊結されていないコンクリートブロック壁の崩落



(茨城県ひたちなか市／中学校／RC造／校舎／1981年／普通教室)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・間仕切り壁として設置されていたコンクリートブロック壁が崩落。
- ・はり等の構造躯体に緊結されていなかったことから崩落したと推定。
- ・コンクリートブロック壁が一体となって崩落していることから、ブロック同士は緊結されていた模様。

### (想定される対策手法)

## EXP. Jカバーの脱落



(宮城県登米市／中学校／RC造／校舎／1974年)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・最上階の外壁外側のEXP. Jカバーが脱落。
- ・脱落防止措置が講じられていなかったため、脱落したと推定。

### (想定される対策手法)

## 大開口部におけるはめ殺し窓の破損



(茨城県銚田市／高等学校／上層部 S 造・下層部 RC 造／屋内運動場／1973 年)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・はめ殺し窓のガラスが全面的に破損（1,200 枚のうち 900 枚が破損）。
- ・窓ガラスの取付けに硬化性パテを使用していたため、ガラスが拘束され破損したと推定。スチールサッシには錆びが発生し老朽が著しい状況。
- ・引き違い部ではガラスの被害は無いと視認。

### (想定される対策手法)

## 横連窓のサッシ枠の外れ



(茨城県常陸太田市／小学校／上層部 S 造・下層部 RC 造／屋内運動場／1987 年)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・外側に突きだして取り付けられている横連窓のガラスがサッシ枠ごと大規模に脱離。
- ・上層部と下層部が異なる構造形式で、突き出した横連窓の部分に変形が集中したと推定。構造との定着状況も含めた分析が必要。

### (想定される対策手法)

### 劣化したラスモルタルの脱落



(宮城県塩竈市／中学校／S造／屋内運動場／1980年)

#### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ 妻壁のラスモルタルが全面的に脱落。
- ・ 経年劣化によるラスの錆等で剥離しやすくなり、全面脱落したと推定。
- ・ ラスの留め付け箇所劣化など老朽化により危険性が高まると思料。

#### (想定される対策手法)

### 劣化したALCパネルの脱落



(宮城県大崎市／小学校／上層部S造・下層部RC造／屋内運動場／1982年)

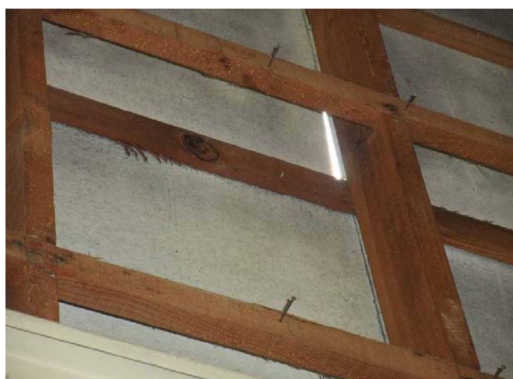
#### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ 縦壁挿入筋構法による外壁のALCパネルが部分的に落下。
- ・ 層間変位追従性に問題があった可能性。

#### (想定される対策手法)



## 劣化した内壁ボードの脱落



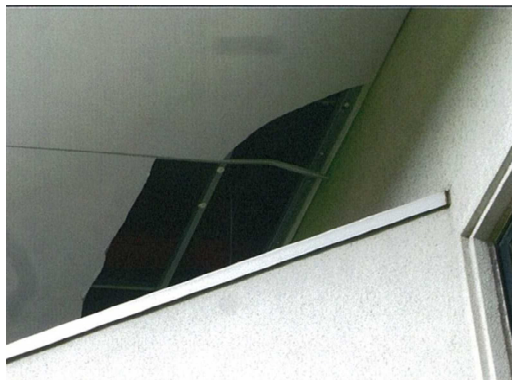
(福島県須賀川市／小学校／S造／屋内運動場／1976年)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ 妻壁上部の内壁ボード（有孔ベニア）が大規模に脱落（構造躯体に取り付けた2次部材（木下地）に取り付けられていた模様）。
- ・ 留め付け部の不具合や劣化により大規模に脱落したと推定。

### (想定される対策手法)

## 軒天ボードの脱落



(宮城県栗原市／中学校／上層部 S造・下層部 RC層／屋内運動場／1999年)

### (被害概要と推定される主な原因)

- ・ 軒天の天井ボードの一部が破損し脱落。

### (想定される対策手法)