

具体的な点検事例

6章

- 学校数や技術職員の有無等、学校設置者の状況に応じた取組がなされています。
- 目的を明確にして工夫して取り組むことが重要です。

事例1 長寿命化改修の一環として非構造部材の耐震対策を計画的に実施 (神奈川県川崎市)

川崎市の基礎データ(平成27年2月現在)
 ・人口 約146万2千人
 ・学校数 小113校、中52校、高5校、特支4校
 ・教育委員会の担当課職員数 33名
 (うち、技術職員数 5名)

Point

- 学校施設の長寿命化対策を進める指標の一つとして、非構造部材も含めた施設の安全性を評価し、「学校カルテ」として施設情報を一元化。
- 評価の結果等を基に施設の長寿命化を柱とする「学校施設長期保全計画」を策定。今後、集中的に老朽施設の長寿命化改修に取り組み、老朽化対策、教育環境の質的改善等を計画的に推進。

<「学校カルテ」の作成～学校施設の点検・評価～>

- 老朽化が進行する学校施設の効率的なマネジメントの実現に向け、施設の実態を的確に把握するため、平成23～24年度にかけて全校を対象に調査を実施。施設情報を定量的に評価し、学校カルテとして一元化
 - ・「学校施設の評価の在り方について～学校施設の改善のために～(最終報告)」(平成21年3月学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議)を参考に、「安全性」「快適性」「学習活動への適応性」「環境への適応性」及び「その他」の5つの観点から評価を行った。
 - ・このうち、「安全性」「快適性」及び「その他」の項目は、現地調査(有資格者による目視調査)により状態面を、「学習活動への適応性」の項目はアンケート又はヒアリングによって運用面をそれぞれ把握・評価し、「環境への適応性」に関しては「CASBEE(建築環境総合評価システム)学校」を活用した。
 - ・評価は施設台帳の棟ごとに行い、各棟の評価を床面積で按分して学校全体の評価とした。
 - ・5項目の評価結果はレーダーチャートを用いて「見える化」し、構造・規模・面積・建築年月などの基本的な情報や修繕履歴と合わせ、施設情報を「学校カルテ」として一元化した。

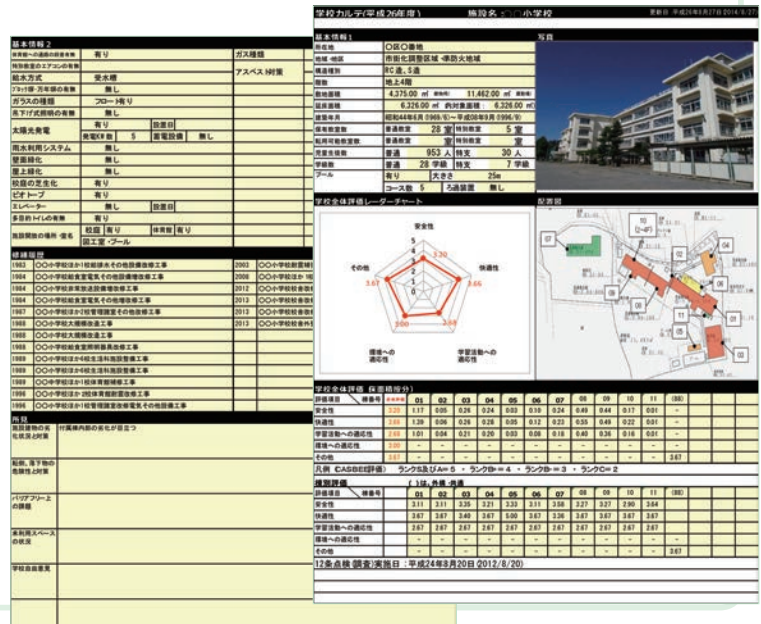
「学校カルテ」の例

○学校施設の点検・評価と学校カルテの活用

- ・「学校施設長期保全計画」に基づく施設改修(再生整備)の整備メニューの検討に活用
- ・安全で快適な教育環境を確保するための個別課題への対応(非構造部材の耐震化を含む)
- ・予防型保全の進捗管理

○学校カルテの更新

- ・各校3年ごとに実施する建築基準法第12条に基づく定期点検及びアンケート等による運用面の実態調査の結果や修繕記録等を基に、継続的にデータを更新する。



<川崎市の実施する非構造部材の点検>

学校設置者による点検

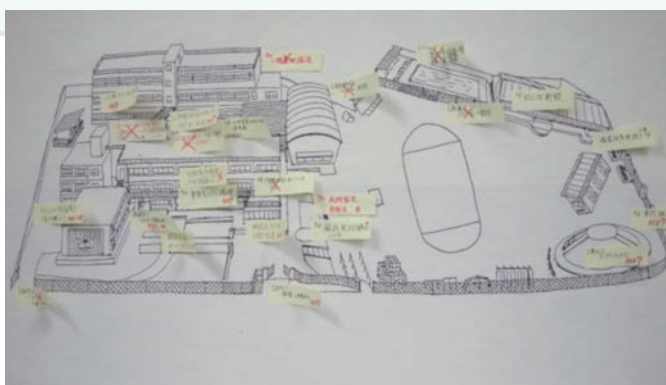
- 非構造部材の点検はガイドブックを活用し、建築基準法第 12条に基づく建築物の点検に併せて実施。校庭に設置している遊具・体育用具の安全点検を含め、学校施設を幅広く対象とする。（学校建築物等定期点検）
- 法定要件に合わせ、毎年、全体の3分の1ずつ点検し、3年サイクルで全校を点検。
- 点検業務は専門業者に委託し、有資格者による調査（目視・触診・打診）を実施。
- 別途、アンケート・ヒアリングによる運用面の施設評価も更新。

学校による点検

- 学校保健法に基づく安全点検の^{いっかん}一環として、毎月1回、各校で点検日を定めて実施。
- 学校設置者からは、ガイドブックを配布しているほか、「『生きる力』をはぐくむ学校での安全教育」（文部科学省）や市で作成した「学校安全の手引」を活用。



市で作成した「学校安全の手引」

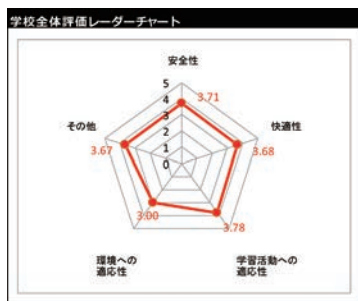


安全点検で指摘された事項を学校の配置図に集約した例
職員間の情報共有にも活用されている

<「学校カルテ」を活用した整備事例>

N小学校 改修工事（モデル実施）

- 「老朽化した校舎を再生し、長寿命化するとともに、教育環境の質的整備を図る。
- 学校カルテの分析から環境への適応性を中心に改善することとして改修計画を立案。



- 整備概要
 - 窓ガラス複層化、高効率照明設備への更新（環境への適応）
 - パーティション改修（学習活動への適応）
 - 内外壁の改修（安全性）
 - エレベータ設置（快適性）



改修前



改修後

老朽化対策、質的整備の
一環として、非構造部材の
耐震対策を実施

事例2 異常の早期発見を目指し、継続的に点検 (神奈川県中郡二宮町)

二宮町の基礎データ(平成27年2月現在)
 ・人口 約2万9千人
 ・学校数 小3校、中2校
 ・教育委員会の担当課職員数 9名
 (うち、施設担当職員 2名、技術職員 0名)

Point

- 厳しい財政状況の中、建築専門の職員はいないものの、異常の早期発見・早期対策を目指し、学校と学校設置者とが連携して、ガイドブックを活用した継続的な点検を実施。
- 学校保健安全法に基づき学校が毎月行う安全点検に加え、年1回、学校と学校設置者とで点検を実施。
- 全教室・廊下等に通し番号を振り、劣化状況を毎年度確認することで、経年変化を把握。

点検の目的・経緯	<ul style="list-style-type: none"> ・ 厳しい財政状況の中、児童生徒等の安全確保のため、非構造部材の異常について早期発見・早期対策につなげるため、ガイドブックを活用した継続的な点検を実施。 ・ 東日本大震災を踏まえ平成23年度から継続的に実施。
学校への依頼方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 毎年6月中旬に調査依頼を発出。(初年度は文書と併せ、設置者が直接学校に説明し協力を依頼)
点検時期・点検に要する日数	<ul style="list-style-type: none"> ・ 7月末までに学校が点検し、それを受けて設置者が夏休み中に点検を実施。 ・ 学校の点検は1校あたり2日程度。設置者による点検は半日程度。 ・ 翌年度予算に反映できるよう、9月にとりまとめ。
点検方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全教室・廊下等に通し番号を振り、劣化状況を毎年度確認する。 ・ 定点観測することで「去年よりひびがが大きくなった」など、劣化の進行や経年変化を把握。 ・ 発見した異常については、専門家の意見も得て緊急性を判断する。
点検を踏まえた対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軽微なものではできる限り速やかに対応している。 ・ 劣化が進行しているなど緊急性の高いものは、補正予算なども活用して対応。 ・ 財政状況が厳しいため、緊急性に応じて年次計画をたてて対策を実施。(例：校舎の庇に亀裂を発見したが、その年度は対策費用が確保できなかったため、モルタルの撤去と鉄筋の錆止め(危険の除去)にとどめ、本格的な改修を次年度以降に実施)
その他工夫した点、取組の効果など	<ul style="list-style-type: none"> ・ 劣化の進行など毎年度継続して点検し、情報を蓄積していくことが、対策の実施や予算の確保にとって重要。 ・ 非構造部材の点検を継続することで、学校の日常的な安全点検においても視点が(特に上方に)広がった。

<点検を踏まえて実施した耐震対策の例>



点検で庇の亀裂を発見し、改修



改修前

改修後



全教室・廊下等に通し番号を振って点検



棚を壁に固定

事例3 点検と併せ、点検結果の評価も 専門家へ委託 (埼玉県比企郡川島町)

川島町の基礎データ(平成27年2月現在))
 ・人口 約2万1千人
 ・学校数 小6校、中2校
 ・教育委員会の担当課職員数 7名
 (うち、施設担当職員1名、技術職員0名)

Point

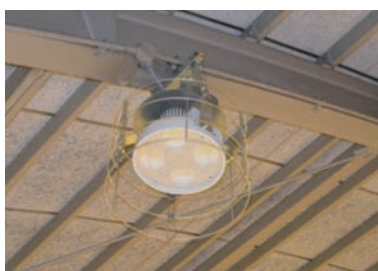
- 教育委員会だけでなく庁内に建築専門の職員がおらず、専門的な点検の実施や点検結果に対する危険性の判断が困難であるため、ガイドブックを活用した点検と併せて、点検結果を踏まえた対策工事案及びその優先順位(評価)の提案も、専門家へ委託。

点検の目的・経緯	<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災を踏まえ、町として防災力を強化する方向性を打ち出した。(平成23年度) ・児童生徒等の安全確保及び地域の避難所としての機能確保のため、非構造部材の耐震対策を実施することとし、そのための点検を一齐に実施。(平成24年度) ・技術職員がいないため、点検は専門家への委託も活用して実施。
学校への依頼方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ガイドブックに沿って点検し、点検結果を提出するよう依頼。
点検時期・点検に要する日数	<ul style="list-style-type: none"> ・受託した設計事務所が1校あたり1~2日程度で実施。 ・学校による点検は夏休み中に実施し、1校あたり1~2日程度。
点検方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ガイドブックに基づく全小中学校の点検を実施、点検結果を踏まえた対策工事案及びその優先順位(ABCの三段階評価)の提案まで含めて設計事務所に委託。
点検を踏まえた対応	<ul style="list-style-type: none"> ・対策工事案及び優先順位の提案を受け、必要な対策工事の費用を概算。 ・対策の優先順位について役場内で検討。 <ul style="list-style-type: none"> ①避難所となる小中学校の屋内運動場を優先して実施(H25) ②その後、毎年度の予算の範囲内で、小学校校舎・中学校校舎の順に実施(H26~)
その他工夫した点、取組の効果など	<ul style="list-style-type: none"> ・日常的に必要となる学校施設の修繕費については、学校配当予算に含めず、教育委員会に一括計上しており、各学校からの修繕依頼を受けて対応している。 ・教育委員会は、学校の安全点検に対する意欲を保つため、修繕の依頼があれば常に素早く実施に移すよう心がけている。

<点検を踏まえて実施した耐震対策の例>



屋内運動場の窓の耐震対策
(弾性シーリング材を用いたサッシに改修)



照明器具の落下防止
(吊り下げ形から直付け形へ改修、同時に脱落防止ワイヤを設置)



棚の耐震対策
(壁に金具で固定)



ピアノの耐震対策
(脚部を防震用ゴムで固定)

7章

参考資料

- 非構造部材の耐震対策に係る国庫補助制度
- 関係法令
- 学校施設の非構造部材等の耐震対策の推進に関する調査研究

(1) 非構造部材の耐震対策に係る国庫補助制度

■公立学校施設

(1) 事業名

学校施設環境改善交付金 防災機能強化事業

※以下の(2)～(4)は建築非構造部材の耐震化工事に関する内容を記載。

(2) 対象施設

公立の幼稚園、小学校、中学校、中等教育学校（前期課程）、特別支援学校

(3) 算定割合等

算定割合：1/3 下限額：400万円～上限額：2億円（過去急増市町村にあつては3億円）

(4) 対象事業

建築非構造部材の耐震化工事

- ・天井材、照明器具等の落下防止工事（吊り天井の撤去工事も対象）
- ・外壁、建具、間仕切り等の剥落・落下防止工事
- ・設備機器の移動・転倒防止工事 等

※非構造部材の点検等に係る経費（点検～設計）は、工事を行う際に補助対象。

なお、点検費については、前々年度支出分、実施設計費については前年度支出分までが対象。

■国立学校施設

(1) 事業名

国立大学法人等施設整備補助事業

(2) 対象施設

国立大学法人、大学共同利用機関法人、独立行政法人国立高等専門学校機構

(3) 算定割合

定額補助

- ・一般施設：10割補助
- ・病院施設：1割補助（※施設費貸付金：9割）

(4) 対象事業

非構造部材の耐震化を含む施設整備事業全般

※国立大学法人等施設整備においては、施設整備費補助金を基本的な財源とし、「第3次国立大学法人等施設整備5か年計画」（平成23年8月26日文科科学大臣決定）に基づいた施設の重点的・計画的整備を支援している。この中で、非構造部材の耐震化を老朽改善整備の一環として実施することが可能。

■私立学校施設

(1) 事業名

私立幼稚園施設整備費補助
私立高等学校等施設高機能化整備費補助
私立大学・大学院等教育研究装置施設整備費補助

(2) 対象施設

私立の幼稚園、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、大学、短期大学、高等専門学校

(3) 対象事業

非構造部材の耐震対策（単体実施、耐震補強と一体実施のいずれも可）

(4) 申請単位

- ・ 100㎡以上の部屋（特別講義室や大講義室、体育館、講堂など）
- ・ 100㎡未満の部屋は、耐震補強と一体で行う工事のみが対象
- ※ただし、幼稚園については面積要件なし

(5) 補助対象範囲等

○補助率等

- ・ 大学、短期大学、高等専門学校 → 補助率：1/2以内 下限額：300万円～上限額：なし
- ・ 小、中、高等学校等 → 補助率：1/3以内 下限額：なし～上限額：2億円
- ・ 幼稚園 → 補助率：1/3以内 下限額：なし～上限額：1億円

※幼稚園、小、中、高等学校等の補助率は、Is値0.3未満の施設の耐震補強工事と併せて実施する場合は1/2以内

○非構造部材の点検に係る経費は、工事に合わせて補助対象となる

※上記のほか、日本私立学校振興・共済事業団において、平成27年度までに着工する耐震改築（建替え）事業、耐震補強事業及び非構造部材の耐震対策に対する長期低利融資を実施

■その他の交付金制度（国土交通省関係）

(1) 事業名

社会資本整備総合交付金 防災・安全交付金 住宅・建築物安全ストック形成事業

※平成25年度予算より劇場、避難所等震災時の安全確保・機能確保が特に必要な施設について、天井のみ耐震改修する場合についても支援対象に追加。（天井のみの耐震改修工事の補助対象化）

(2) 対象となる天井

- a. 用途が次のいずれかであること
 - ・ 固定された客席を有する劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場等
 - ・ 防災拠点施設（避難場所に指定されている体育館、災害応急対策の実施拠点となる庁舎等）
- b. 6m超の高さにある200㎡超の吊り天井であること
- c. 耐震診断の結果、天井が脱落する危険性が高いこと

(3) 対象費用

天井の耐震改修に要する費用（撤去費用を含む。）

※天井の改修は、建築基準法に基づく改正後の基準を満たすものとする。

※構造躯体の耐震性のない建築物において、構造躯体を改修せず、天井のみ改修する場合には対象外。

(4) 補助率

国：11.5%、地方：11.5%

（地域防災計画等に位置づけられた避難所等については、国：1/3、地方：1/3）

(5) 補助対象限度額（天井面積あたり）

13,400円/㎡（平均天井高が10mを超える場合は高さ3m毎に3,090円/㎡加算）

(6) 構造躯体と天井とを併せて耐震改修する場合の単価の設定

住宅・建築物安全ストック形成事業により構造躯体と天井とを併せて耐震改修する場合は、耐震改修の補助対象限度額に天井面積あたり13,400円/㎡（平均天井高が10mを超える場合は当該額に高さ3m毎に3,090円/㎡を加算）を加算する。

ただし、屋根面の耐震改修と併せて実施する場合の加算額は天井面積あたり4,110円/㎡とする。

※天井の改修は、建築基準法に基づく改正後の基準を満たすものとする。

(2) 関係法令

■建築物等の点検に関する法令

建築基準法（抜粋）

（昭和二十五年五月二十四日法律第二百一十号）

注）建築基準法の一部を改正する法律（平成二十六年六月四日法律第五十四号）の一部が未施行のため、それ以前の条文で掲載している。建築基準法第12条に基づく定期調査等の概要については、P.12の参考トピックを参照のこと。

（報告、検査等）

第十二条 第六条第一項第一号に掲げる建築物その他政令で定める建築物（国、都道府県及び建築主事を置く市町村の建築物を除く。）で特定行政庁が指定するものの所有者（所有者と管理者が異なる場合においては、管理者。第三項において同じ。）は、当該建築物の敷地、構造及び建築設備について、国土交通省令で定めるところにより、定期に、一級建築士若しくは二級建築士又は国土交通大臣が定める資格を有する者にその状況の調査（当該建築物の敷地及び構造についての損傷、腐食その他の劣化の状況の点検を含み、当該建築物の建築設備についての第三項の検査を除く。）をさせて、その結果を特定行政庁に報告しなければならない。

2 国、都道府県又は建築主事を置く市町村の建築物（第六条第一項第一号に掲げる建築物その他前項の政令で定める建築物に限る。）の管理者である国、都道府県若しくは市町村の機関の長又はその委任を受けた者（以下この章において「国の機関の長等」という。）は、当該建築物の敷地及び構造について、国土交通省令で定めるところにより、定期に、一級建築士若しくは二級建築士又は同項の資格を有する者に、損傷、腐食その他の劣化の状況の点検をさせなければならない。

3 昇降機及び第六条第一項第一号に掲げる建築物その他第一項の政令で定める建築物の昇降機以外の建築設備（国、都道府県及び建築主事を置く市町村の建築物に設けるものを除く。）で特定行政庁が指定するものの所有者は、当該建築設備について、国土交通省令で定めるところにより、定期に、一級建築士若しくは二級建築士又は国土交通大臣が定める資格を有する者に検査（当該建築設備についての損傷、腐食その他の劣化の状況の点検を含む。）をさせて、その結果を特定行政庁に報告しなければならない。

4 国の機関の長等は、国、都道府県又は建築主事を置く市町村の建築物の昇降機及び国、都道府県又は建築主事を置く市町村の建築物（第六条第一項第一号に掲げる建築物その他第一項の政令で定める建築物に限る。）の昇降機以外の建築設備について、国土交通省令で定めるところにより、定期に、一級建築士若しくは二級建築士又は前項の資格を有する者に、損傷、腐食その他の劣化の状況の点検をさせなければならない。

5～8（略）

建築基準法施行令（抜粋）

（昭和二十五年十一月十六日政令第三百三十八号）（最終改正：平成二十六年十二月二十四日政令第四百十二号）

（勧告の対象となる建築物）

第十四条の二 法第十条第一項の政令で定める建築物は、事務所その他これに類する用途に供する建築物（法第六条第一項第一号に掲げる建築物を除く。）のうち、次の各号のいずれにも該当するものとする。

- 一 階数が五以上である建築物
- 二 延べ面積が千平方メートルを超える建築物

第十六条 法第十二条第一項の政令で定める建築物は、第十四条の二に規定する建築物とする

建築基準法施行規則（抜粋）

（昭和二十五年十一月十六日建設省令第四十号）（最終改正：平成二十六年八月二十二日国土交通省令第七十一号）

（建築物の定期報告）

第五条 法第十二条第一項（法第八十八条第一項又は第三項において準用する場合を含む。以下この条において同じ。）の規定による報告の時期は、建築物の用途、構造、延べ面積等に応じて、おおむね六月から三年までの間隔において特定行政庁が定める時期（法第十二条第一項の規定による指定があつた日以後の新築又は改築（一部の改築を除く。）に係る建築物について、建築主が法第七条第五項（法第八十七条の二又は法第八十八条第一項において準用する場合を含む。第六条第一項において同じ。）又は法第七条の二第五項（法第八十七条の二又は法第八十八条第一項において準用する場合を含む。第六条第一項において同じ。）の規定による検査済証の交付を受けた場合においては、その直後の時期を除く。）とする。

2 法第十二条第一項の規定による調査は、建築物の敷地、構造及び建築設備の状況について安全上支障がないことを確認するために十分なものとして行うものとし、当該調査の項目、方法及び結果の判定基準は国土交通大臣の定めるところによるものとする。

3 法第十二条第一項の規定による報告は、別記第三十六号の二の四様式による報告書及び別記第三十六号の二の五様式による定期調査報告概要書に国土交通大臣が定める調査結果表を添えてするものとする。ただし、特定行

政庁が規則により別記第三十六号の二の四様式、別記第三十六号の二の五様式又は国土交通大臣が定める調査結果表に定める事項その他の事項を記載する報告書の様式又は調査結果表を定めた場合にあつては、当該様式による報告書又は当該調査結果表によるものとする。

- 4 法第十二条第一項の規定による報告は、前項の報告書及び調査結果表に、特定行政庁が建築物の敷地、構造及び建築設備の状況を把握するため必要があると認めて規則で定める書類を添えて行わなければならない。

(国の機関の長等による建築物の点検)

第五条の2 法第十二条第二項(法第八十八条第一項又は第三項において準用する場合を含む。)の点検(次項において単に「点検」という。)は、建築物の敷地及び構造の状況について安全上支障がないことを確認するために十分なものとして三年以内ごとに行うものとし、当該点検の項目、方法及び結果の判定基準は国土交通大臣の定めるところによるものとする。

- 2 法第十八条第十六項(法第八十八条第一項において準用する場合を含む。)の規定による検査済証の交付を受けた日以後最初の点検については、前項の規定にかかわらず、当該検査済証の交付を受けた日から起算して六年以内に行うものとする。

■非構造部材の耐震性に関する法令

建築基準法施行令(抜粋)

(昭和二十五年十一月十六日政令第三百三十八号)(最終改正：平成二十六年十二月二十四日政令第四百十二号)

(屋根ふき材等の緊結)

第三十九条 屋根ふき材、内装材、外装材、帳壁その他これらに類する建築物の部分及び広告塔、装飾塔その他建築物の屋外に取り付けるものは、風圧並びに地震その他の震動及び衝撃によつて脱落しないようにしなければならない。

- 2 屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁の構造は、構造耐力上安全なものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものとしなければならない。
- 3 特定天井(脱落によつて重大な危害を生ずるおそれがあるものとして国土交通大臣が定める天井をいう。以下同じ。)の構造は、構造耐力上安全なものとして、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。
- 4 特定天井で特に腐食、腐朽その他の劣化のおそれのあるものには、腐食、腐朽その他の劣化しにくい材料又は有効なさび止め、防腐その他の劣化防止のための措置をした材料を使用しなければならない。

屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁の構造方法を定める件

(昭和四十六年建設省告示第百九号)

建築基準法施行令(昭和二十五年政令第三百三十八号)第三十九条第二項の規定に基づき、屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁の構造方法を次のように定める。

第一 屋根ふき材は、次に定めるところによらなければならない。

- 一 屋根ふき材は、荷重又は外力により、脱落又は浮き上がりを起さないように、たるき、梁、けた、野地板その他これらに類する構造部材に取り付けるものとする。
- 二 屋根ふき材及び緊結金物その他これらに類するものが、腐食又は腐朽するおそれがある場合には、有効なさび止め又は防腐のための措置をすること。
- 三 屋根瓦は、軒及びけらばから2枚通りまでを1枚ごとに、その他の部分のうちむねにあつては1枚おきごとに、銅線、鉄線、くぎ等で下地に緊結し、又はこれと同等以上の効力を有する方法ではがれ落ちないようにふくこと。

第二 外装材は、次の各号に定めるところによらなければならない。

- 一 建築物の屋外に面する部分に取り付ける飾石、張り石その他これらに類するものは、ボルト、かすがい、銅線その他の金物で軸組、壁、柱又は構造耐力上主要な部分に緊結すること。
- 二 建築物の屋外に面する部分に取り付けるタイルその他これらに類するものは、銅線、くぎその他の金物又はモルタルその他の接着剤で下地に緊結すること。

第三 地階を除く階数が3以上である建築物の屋外に面する帳壁は、次に定めるところによらなければならない。

- 一 帳壁及びその支持構造部分は、荷重又は外力により脱落することがないように構造耐力上主要な部分に取り付けること。
- 二 プレキャストコンクリート板を使用する帳壁は、その上部又は下部の支持構造部分において可動すること。ただし、構造計算又は実験によつてプレキャストコンクリート板を使用する帳壁及びその支持構造部分に著しい変形が生じないことを確かめた場合にあつては、この限りでない。
- 三 鉄網モルタル塗の帳壁に使用するラスシート、ワイヤラス又はメタルラスは、日本工業規格(以下「JIS」という。)A5524(ラスシート(角波亜鉛鉄板ラス))—1994、JIS A5504(ワイヤラス)—1994又はJIS A5505(メタルラス)—1995にそれぞれ適合するか、又はこれらと同等以上の性能を有することとし、かつ、間柱又は胴縁その他の下地材に緊結すること。

- 四 帳壁として窓にガラス入りのはめごころし戸（網入ガラス入りのものを除く。）を設ける場合にあつては、硬化性のシーリング材を使用しないこと。ただし、ガラスの落下による危害を防止するための措置が講じられている場合にあつては、この限りでない。
- 五 高さ 31m を超える建築物（高さ 31m 以下の部分で高さ 31m を超える部分の構造耐力上の影響を受けない部分を除く。）の屋外に面する帳壁は、その高さの 1/150 の層間変位に対して脱落しないこと。ただし、構造計算によつて帳壁が脱落しないことを確かめた場合においては、この限りでない。

特定天井及び特定天井の構造耐力上安全な構造方法を定める件 (平成二十五年国土交通省告示第七百七十一号)

建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第三十九条第三項の規定に基づき、特定天井を第二に、特定天井の構造方法を第三に定める。

第一 この告示において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 吊り天井 天井のうち、構造耐力上主要な部分又は支持構造部（以下「構造耐力上主要な部分等」という。）から天井面構成部材を吊り材により吊り下げる構造の天井をいう。
- 二 天井材 天井面構成部材、吊り材、斜め部材その他の天井を構成する材料をいう。
- 三 天井面構成部材 天井面を構成する天井板、天井下地材及びこれに附属する金物をいう。
- 四 天井面構成部材等 天井面構成部材並びに照明設備その他の建築物の部分又は建築物に取り付けるもの（天井材以外の部分のみで自重を支えるものを除く。）であつて、天井面構成部材に地震その他の震動及び衝撃により生ずる力を負担させるものをいう。
- 五 吊り材 吊りボルト、ハンガーその他の構造耐力上主要な部分等から天井面構成部材を吊るための部材をいう。
- 六 斜め部材 地震の震動により天井に生ずる力を構造耐力上主要な部分等に伝達するために天井面に対して斜めに設ける部材をいう。
- 七 吊り長さ 構造耐力上主要な部分（支持構造部から吊り下げる天井で、支持構造部が十分な剛性及び強度を有する場合にあつては、支持構造部）で吊り材が取り付けられた部分から天井面の下面までの鉛直方向の長さをいう。

第二 特定天井

特定天井は、吊り天井であつて、次の各号のいずれにも該当するものとする。

- 一 居室、廊下その他の人が日常立ち入る場所に設けられるもの
- 二 高さが六メートルを超える天井の部分で、その水平投影面積が二百平方メートルを超えるものを含むもの
- 三 天井面構成部材等の単位面積質量（天井面の面積の一平方メートル当たりの質量をいう。以下同じ。）が二キログラムを超えるもの

第三 特定天井の構造方法

特定天井の構造方法は、次の各号の基準に適合するものとする。

- 一 天井面構成部材等の単位面積質量は、二十キログラム以下とすること。
- 二 天井材（グラスウール、ロックウールその他の軟質な繊維状の材料から成る単位面積質量が四キログラム以下の天井板で、他の天井面構成部材に適切に取り付けられているものを除く。）は、ボルト接合、ねじ接合その他これらに類する接合方法により相互に緊結すること。
- 三 支持構造部は十分な剛性及び強度を有するものとし、建築物の構造耐力上主要な部分に緊結すること。
- 四 吊り材には日本工業規格（以下「JIS」という。）A六五一七（建築用鋼製下地（壁・天井）-二〇一〇）に定めるつりボルトの規定に適合するもの又はこれと同等以上の引張強度を有するものを用いること。
- 五 吊り材及び斜め部材（天井材に緊結するものを除く。）は、埋込みインサートを用いた接合、ボルト接合その他これらに類する接合方法により構造耐力上主要な部分等に緊結すること。
- 六 吊り材は、天井面構成部材を鉛直方向に支持し、かつ、天井面の面積が一平方メートル当たりの平均本数を一本（天井面構成部材等の単位面積質量が六キログラム以下のものにあつては、〇・五本）以上とし、釣合い良く配置しなければならない。
- 七 天井面構成部材に天井面の段差その他の地震時に有害な応力集中が生ずるおそれのある部分を設けないこと。
- 八 吊り長さは、三メートル以下とし、おおむね均一とすること。
- 九 斜め部材（JIS G三三〇二（溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯）-二〇一〇、JIS G三三二一（溶融五十五%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯）-二〇一〇又はこれと同等以上の品質を有する材料を使用したものに限る。）は、二本の斜め部材の下端を近接してV字状に配置したものを一組とし、次の表に掲げる式により算定した組数以上を張り間方向及びけた行方向に釣合い良く配置しなければならない。ただし、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、地震その他の震動及び衝撃により天井に生ずる力

式	$n = \frac{kW}{3\alpha B} \cdot \gamma \cdot L_b^3$				
<p>この式において、n、k、W、α、B、γ及びL_bは、それぞれ次の数値を表すものとする。</p> <p>n 二本の斜め部材から構成される組数</p> <p>k 天井を設ける階に応じて次の表に掲げる水平震度</p>					
		天井を設ける階			水平震度
(一)	0.3(2N+1)を超えない整数に1を加えた階から最下階までの階			2.2r	
(二)	(一)及び(三)以外の階			1.3r	
(三)	0.11(2N+1)を超えない整数の階から最下階までの階			0.5	
<p>この表において、N及びrは、それぞれ次の数値を表すものとする。</p> <p>N 地上部分の階数</p> <p>r 次に定める式によって計算した数値</p> $r = \min \left[\frac{1+0.125(N-1)}{1.5}, 1.0 \right]$					
<p>W 天井面構成部材及び天井面構成部材に地震その他の震動及び衝撃により生ずる力を負担させるものの総重量 (単位 キロニュートン)</p> <p>α 斜め部材の断面形状及び寸法に応じて次の表に掲げる数値</p>					
		寸法 (単位 ミリメートル)			α
断面形状		高さ	幅	板厚	
(一)	溝形	38	12	1.2	0.785
(二)		38	12	1.6	1.000
(三)		40	20	1.6	4.361
(四)	その他の断面形状又は寸法			// 1080	
<p>この表において、Iは、次の数値を表すものとする。</p> <p>I 当該断面形状及び寸法の斜め部材の弱軸周りの断面二次モーメント (単位 ミリメートルの四乗)</p>					
<p>B 斜め部材の水平投影長さ (単位 メートル)</p> <p>γ 斜め部材の細長比に応じて次の表に掲げる割増係数</p>					
細長比		割増係数			
$\lambda < 130$ の場合		$\left\{ \frac{18}{65 \left(\frac{\lambda}{130} \right)^2} \right\} \left\{ \frac{3}{2} + \frac{2}{3} \left(\frac{\lambda}{130} \right)^2 \right\}$			
$\lambda \geq 130$ の場合		1			
この表において、 λ は斜め部材の細長比を表す。					
<p>L_b 斜め部材の長さ (単位 メートル)</p>					

を伝達するために設ける部材が釣合い良く配置されている場合にあっては、この限りでない。

- 十 天井面構成部材と壁、柱その他の建築物の部分又は建築物に取り付けるもの（構造耐力上主要な部分以外の部分であって、天井面構成部材に地震その他の震動及び衝撃により生ずる力を負担させるものを除く。以下「壁等」という。）との間に、六センチメートル以上の隙間（当該隙間の全部又は一部に相互に応力を伝えない部分を設ける場合にあっては、当該部分は隙間とみなす。以下同じ。）を設けること。ただし、特別な調査又は研究の結果に基づいて、地震時に天井面構成部材が壁等と衝突しないよう天井面構成部材と壁等との間の隙間を算出する場合には、当該算出によることができるものとする。
 - 十一 建築物の屋外に面する天井は、風圧により脱落することがないように取り付けること。
- 2 前項の規定は、次の各号のいずれかに定める構造方法とする場合には、適用しない。
- 一 次のイから二までに定めるところにより行う構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた構造方法とすること。この場合において、吊（つ）り材、斜め部材その他の天井材は釣合い良く配置することとし、吊（つ）り材を支持構造部に取り付ける場合にあっては、支持構造部は十分な剛性及び強度を有するものとしなければならない。
 - イ 天井面構成部材の各部分が、地震の震動により生ずる力を構造耐力上有効に当該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。
 - ロ 天井面構成部材及び天井面構成部材に地震その他の震動及び衝撃により生ずる力を負担させるものの総重量に、天井を設ける階に応じて次の表に掲げる水平震度以上の数値を乗じて得られた水平方向の地震力（計算しようとする方向の柱の相互の間隔が十五メートルを超える場合にあっては、当該水平方向の地震力に加えて、天井面構成部材及び天井面構成部材に地震その他の震動及び衝撃により生ずる力を負担させるものの総重量に数値が一以上の鉛直震度を乗じて得られた鉛直方向の地震力）により天井に生ずる力が当該天井の許容耐力（繰り返し載荷試験その他の試験又は計算によって確認した損傷耐力（天井材の損傷又は接合部分の滑り若しくは外れが生ずる力に対する耐力をいう。）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。

	天井を設ける階	水平震度
(一)	0.3(2N+1) を超えない整数に 1 を加えた階から最上階までの階	2.2rZ
(二)	(一) 及び (三) 以外の階	1.3rZ
(三)	0.11(2N+1) を超えない整数の階から最下階までの階	0.5

この表において、N、r及びZは、それぞれ次の数値を表すものとする。
 N 地上部分の階数
 r 次に定める式によって計算した数値

$$r = \min \left[\frac{1+0.125(N-1)}{1.5}, 1.0 \right]$$

Z 建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第八十八条第一項に規定するZの数値

- 八 天井面構成部材と壁等との隙間が、六センチメートルに吊り長さが三メートルを超える部分の長さの二百分の一・五を乗じた値を加えた数値以上であることを確かめること。ただし、特別な調査又は研究の結果に基づいて、地震時に天井面構成部材が壁等と衝突しないよう天井面構成部材と壁等との間の隙間を算出する場合には、当該算出によることができるものとする。
- 二 イから八までの構造計算を行うに当たり、風圧並びに地震以外の震動及び衝撃を適切に考慮すること。
- 二 平成十二年建設省告示第千四百五十七号第十一第二号の規定に基づく構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた構造方法とすること。

■学校安全等に関する法令

学校保健安全法（抜粋）

（昭和三十三年四月十日法律第五十六号）（最終改正：平成二十年六月十八日法律第七十三号）

（学校安全に関する学校の設置者の責務）

第二十六条 学校の設置者は、児童生徒等の安全の確保を図るため、その設置する学校において、事故、加害行為、災害等（以下この条及び第二十九条第三項において「事故等」という。）により児童生徒等に生ずる危険を防止し、及び事故等により児童生徒等に危険又は危害が現に生じた場合（同条第一項及び第二項において「危険等発生時」という。）において適切に対処することができるよう、当該学校の施設及び設備並びに管理運営体制の整備充実その他の必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

(学校安全計画の策定等)

第二十七条 学校においては、児童生徒等の安全の確保を図るため、当該学校の施設及び設備の安全点検、児童生徒等に対する通学を含めた学校生活その他の日常生活における安全に関する指導、職員の研修その他学校における安全に関する事項について計画を策定し、これを実施しなければならない。

(学校環境の安全の確保)

第二十八条 校長は、当該学校の施設又は設備について、児童生徒等の安全の確保を図る上で支障となる事項があると認められた場合には、遅滞なく、その改善を図るために必要な措置を講じ、又は当該措置を講ずることができないときは、当該学校の設置者に対し、その旨を申し出るものとする。

学校保健安全法施行規則（抜粋）

(昭和三十三年六月十三日文部省令第十八号) (最終改正：平成二十六年四月三十日文部科学省令第二十一号)

(安全点検)

第二十八条 法第二十七条の安全点検は、他の法令に基づくもののほか、毎学期一回以上、児童生徒等が通常使用する施設及び設備の異常の有無について系統的に行わなければならない。

2 学校においては、必要があるときは、臨時に、安全点検を行うものとする。

(日常における環境の安全)

第二十九条 学校においては、前条の安全点検のほか、設備等について日常的な点検を行い、環境の安全の確保を図らなければならない。

(3) 学校施設の非構造部材等の耐震対策の推進に関する調査研究

このガイドブックは、平成20年度、21年度に行われた調査研究協力者会議において、学校施設の非構造部材の耐震化に係る点検項目等について検討を重ね、取りまとめられました。

今回の改訂は、東北地方太平洋沖地震の被害等を踏まえ、平成26年度に行われた調査研究において取りまとめられたものです。

初版作成時の検討体制

学校施設の非構造部材等の耐震対策の推進に関する調査研究について

平成21年2月9日
文教施設企画部長決定

1 趣旨

大規模地震による学校施設の倒壊等の被害を防ぐ重要性については認識が高まっており、構造体の耐震化対策は着実に図られている。一方、近年の大規模地震においては、構造体への被害が軽微な場合でも天井材や外壁材の落下、附帯設備や家具の転倒など、いわゆる非構造部材等の被害が多く発生している。

非構造部材等の被害を防ぐための耐震対策については、学校及び学校設置者において取り組むべき対策の重要性について未だ認識が低いことなどから十分な対策がなされていないと考えられる。

こうしたことから、今後の学校施設の非構造部材等の耐震対策を推進するために、調査研究を実施する。

2 調査研究事項

- (1) 学校施設における非構造部材等の過去の被害事例について
- (2) 学校施設における非構造部材等の点検・対策の基本的考え方について
- (3) 学校施設における非構造部材等の耐震対策の具体的推進方策について
- (4) その他

3 実施方法

別紙の学識経験者等の協力を得て、2に掲げる事項について調査研究を行う。
なお、必要に応じてその他の関係者の協力を求めることができる。

4 実施期間

平成21年2月9日から平成22年3月31日までとする。

5 その他

この調査研究に関する庶務は、大臣官房文教施設企画部施設企画課防災推進室において行う。

学校施設の非構造部材等の耐震対策の推進に関する調査研究協力者名簿

氏名	職名
石橋 勉	長岡市教育委員会教育総務課施設係長
磯山 武司	国立教育政策研究所文教施設研究センター総括研究官
伊藤 弘	独立行政法人建築研究所理事
○ 中埜 良昭	東京大学生産技術研究所教授
藤村 勝	株式会社竹中工務店東京本店設計部構造部門副部長
矢崎 良明	板橋区立高島第一小学校長

(以上6名、五十音順、敬称略)

○：主査

学校施設の非構造部材等の耐震対策の推進に関する調査研究 点検項目ワーキンググループ名簿

氏名	職名
○ 磯山 武司	国立教育政策研究所文教施設研究センター総括研究官
岡田 健良	有限会社アフエクト設計事務所代表取締役
梧原 幸八郎	社団法人公共建築協会技術基準部長
藤村 勝	株式会社竹中工務店東京本店設計部構造部門副部長

(以上4名、五十音順、敬称略)

○：座長

平成 26 年 6 月 5 日
文教施設企画部長決定**1 趣旨**

東日本大震災では多くの学校において天井材の落下などの被害が発生し、一部では人的被害が生じるなど、改めて非構造部材の耐震対策の重要性を認識した。

非構造部材の耐震点検・対策については、学校及び学校設置者において速やかに取り組むべき急務であるが、十分な取組がなされていない状況にある。

このため、学校施設の非構造部材の耐震点検・対策を推進するために調査研究を実施する。

2 調査研究事項

- (1) 学校施設における非構造部材の点検・対策の基本的考え方について
- (2) 学校施設における非構造部材の耐震対策の推進方策について
- (3) 非構造部材の耐震対策に係る取組事例等の収集・提供について
- (4) その他

3 実施方法

- (1) 別紙 1 の学識経験者等の協力を得て、2 に掲げる事項について調査研究を行う。
- (2) 別紙 2 の学識経験者等の協力を得て、更に専門的な検討を行う。
- (3) 必要に応じ、その他の関係者の協力を求めることができる。

4 実施期間

平成 26 年 6 月 9 日から平成 27 年 3 月 31 日までとする。

5 その他

この調査研究に関する庶務は、大臣官房文教施設企画部施設企画課防災推進室において行う。

学校施設における非構造部材の耐震対策の推進に関する調査研究協力者名簿 (○：主査)

氏名	職名
宇留間 雅彦	川崎市教育委員会教育環境整備推進室 建築・保全調整担当課長
○ 岡田 恒男	一般財団法人日本建築防災協会理事長
壁谷澤 寿海	東京大学地震研究所教授
国崎 信江	危機管理教育研究所代表
坂本 功	東京大学名誉教授
清家 剛	東京大学大学院准教授
中埜 良昭	東京大学生産技術研究所長
矢崎 良明	板橋区教育委員会学校防災・安全教育専門官、鎌倉女子大学講師
山田 哲	東京工業大学建築物理研究センター教授

(以上 9 名、五十音順、敬称略)

学校施設における非構造部材の耐震対策の推進に関する調査研究特別協力者名簿

齋藤 福栄	国立教育政策研究所文教施設研究センター長	(以上 1 名、敬称略)
-------	----------------------	--------------

学校施設における非構造部材の耐震対策の推進に関する調査研究ワーキンググループ協力者名簿 (○：主査)

氏名	職名
伊山 潤	東京大学大学院准教授
梅園 雅一	有限会社万建築設計事務所設計課長
江口 亨	横浜国立大学准教授
椀山 健二	芝浦工業大学教授
楠 浩一	東京大学地震研究所准教授
熊谷 亮平	東京理科大学講師
佐藤 考一	建築環境ワークス協同組合代表理事
○ 清家 剛※	東京大学大学院准教授
古内 久	川崎市教育委員会教育環境整備推進室 施設マネジメント担当課長
松本 由香	横浜国立大学准教授
山田 哲※	東京工業大学建築物理研究センター教授

(以上 11 名、五十音順、敬称略)

(※学校施設における非構造部材の耐震対策の推進に関する調査研究協力者)

学校施設における非構造部材の耐震対策の推進に関する調査研究ワーキンググループ特別協力者名簿

福手 孝人	国立教育政策研究所文教施設研究センター総括研究官
脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部評価システム研究室主任研究官

(以上 2 名、五十音順、敬称略)

<参考文献>

略称	参考文献
【天井手引】	「学校施設における天井等落下防止対策のための手引」 (平成25年8月 文部科学省) http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/bousai/taishin/1341100.htm
【天井事例集】	「屋内運動場等の天井等落下防止対策事例集」 (平成26年4月 文部科学省) http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/bousai/taishin/1346937.htm
【技術基準の解説】	「建築物における天井脱落対策に係る技術基準の解説」 (平成25年10月改訂版 国土交通省国土技術政策総合研究所、 (独)建築研究所、(一社)新・建築士制度普及協会) http://www.seinokyo.jp/tenjou/top/
【H14報告書】	「学校施設の非構造部材等の耐震点検に関する調査研究報告書」 (平成14年3月 社団法人日本建築学会) http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/shuppan/06033006.htm
【設計施工指針】	「非構造部材の耐震設計施工指針・同解説および耐震設計施工要領」 (平成15年 社団法人日本建築学会)
【手引きと事例】	「実務者のための既存鉄骨造体育館等の耐震改修の手引きと事例」 (平成16年 財団法人日本建築防災協会、社団法人建築研究振興協会)
【H17事例集】	「学校施設における非構造部材等の耐震対策事例集」 (平成17年12月 国立教育政策研究所文教施設研究センター) http://www.nier.go.jp/shisetsu/pdf/jirei.pdf
【H24事例集】	「学校施設の非構造部材の耐震対策事例集」 (平成24年3月 文部科学省) http://www.nier.go.jp/shisetsu/pdf/hikouzoujirei.pdf
【東京消防庁】	「家具類の転倒・落下防止対策ハンドブック」 (平成25年8月 東京消防庁) http://www.tfd.metro.tokyo.jp/hp-bousaika/kaguten/handbook/ 「家具類の転倒・落下防止対策に関するQ&A集」 (平成20年8月 東京消防庁) http://www.tfd.metro.tokyo.jp/hp-bousaika/2008-1915-11
【H26報告書】	「学校施設における非構造部材の耐震対策の推進に関する調査研究報告書」 (平成26年3月 学校施設における非構造部材の耐震対策の推進に関する調査研究協力者会議) http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/03/1345850.htm

＜出典一覧＞

本ガイドブックで用いた図・写真については、本文中に示した出典によるほか、以下の表に示す各機関の転載許可承認を得て転載したものである。（その他の図・写真は、文部科学省のほか、学校設置者及び協力者会議委員からの提供による。）

ページ	図・写真		参考文献
31	4章-VIII-① 図1	L型金具による固定の例 ¹⁾	東京消防庁 「家具類の転倒・落下・移動防止対策ハンドブック」—室内の地震対策—, 2013年8月
50	5章-I 参考トピック 写真1	クランプ類の滑りの例 ²⁾	日本建築学会大会学術講演梗概集(東海), 2012年9月 (掲載写真を一部加工)
55	5章-II-(2)-③ 写真1	照明器具の腐食 ³⁾	(一財)日本建築防災協会 「特殊建築物等定期調査業務基準」(2008年改訂版), 2008年5月
58	5章-III 参考トピック 図1	ブーカムの計算式における変形の考え方 ⁴⁾	(一財)日本建築防災協会・機能ガラス普及推進協議会 「地震・台風・衝突の被害を防ぐ『安全・安心ガラス設計施工指針増補版』の手引き, 2014年11月
60	5章-III 参考トピック 写真1	フロート板ガラス ⁵⁾	(一財)日本建築防災協会 「安全・安心ガラス設計施工指針増補版」, 2014年9月
60	5章-III 参考トピック 写真2	強化ガラス ⁶⁾	
60	5章-III 参考トピック 写真3	合わせガラス ⁷⁾	
60	5章-III 参考トピック 写真4	ショットバッグ試験によるガラス飛散防止性能 ⁸⁾	
60	5章-III 参考トピック 写真5	層間変位試験によるガラス飛散防止性能 ⁹⁾	
65	5章-IV-(5)-②	用語解説 サイディングボード ¹⁰⁾	日本窯業外装材協会
65	5章-IV-(5)-②	用語解説 フレキシブルボード ¹¹⁾	せんい強化セメント板協会
66	5章-IV-(6)-① 写真3	現在の工法による施工状況 ¹²⁾	ガラス建材工業会
70	5章-IV 参考トピック 写真3	かぶりコンクリートの浮き ¹³⁾	(一財)日本建築防災協会 「特殊建築物等定期調査業務基準」(2008年改訂版), 2008年5月



文部科学省

学校施設の非構造部材の耐震化ガイドブック（改訂版）

地震による落下物や転倒物から子供たちを守るために ―耐震点検の実施―

2010年3月 初版

2015年3月 第二版

ホームページ：http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/shuppan/1291462.htm

<問い合わせ先>

文部科学省大臣官房文教施設企画部施設企画課防災推進室

〒100-8959 東京都千代田区霞が関三丁目2番2号

電話：03-5253-4111（代表）