

教室等の室内環境の在り方について

中間報告

平成17年9月

学校施設整備指針策定に関する調査研究協力者会議

はじめに

教室は、子どもたちにとって一日の大半を過ごす学習空間・生活空間であり、学校教育活動を行うための基本的な教育条件である。この教室について、近年、教育内容の変化や教育方法の多様化などに対応して、多目的スペースやコンピュータスペースが設置されるなどの多機能化、高機能化が進むとともに、健康的な環境を備えた安全・安心な環境を確保することや、省エネルギー・省資源など環境に配慮した整備が求められている。

また、「規制改革・民間開放推進3か年計画」(平成16年3月閣議決定)等において、教室の天井の高さに係る基準の見直しの必要性について検討を求められている。

このような教室を取り巻く諸状況を踏まえ、本協力者会議では、教室等の室内環境の在り方について、基本に立ち返って検討することとし、平成16年8月から、国立教育政策研究所との連携の下に多面的な検討を行ってきた。検討開始後概ね1年を経過したことを機に、この度、検討状況を中間報告として取りまとめ、公表することとしたものである。

本協力者会議は、今後、教室等の良好な環境の確保方策を中心に更に検討を進め、本年中を目途に最終的な報告を行う予定である。

目 次

はじめに

第1章 教室環境づくりの経緯と現状

1 教育内容・方法の多様化に対応した教室環境づくり	1
2 健康的かつ安全で豊かな教室環境づくり	1
3 教室環境に係る規制の在り方の見直し	1

第2章 教室等の室内環境の在り方について

1 今後の教室環境づくりに向けて	
(1) 教室環境に影響を及ぼす要素の総合的な検討	3
(2) 創意工夫による多様な教室環境づくり	3
① 多様な学習形態への対応	
② 健康的かつ安全で豊かな教室環境の確保	
③ 空間構成・形状等の創意工夫の実践例	
2 教室の天井高さの在り方について	
(1) 教室の天井高さに関する規定の状況	5
(2) 検討の内容	5
① 建築設備の高度化と学級編制基準の引き下げ等	
② 天井高さに対する実測調査の結果	
③ 海外の学校における教室の天井高さの規定の状況	
④ 学校以外の建物の天井高さの現状	
⑤ 学校施設を有効活用することの重要性	
⑥ 教室の天井高さと建設費	
⑦ 研究会からの報告	
(3) 検討の結果	7

関連資料

・「教室等の室内環境の在り方について」中間報告 概要	10
・教室等の良好な環境の確保に係るこれまでの主な指針等	11
・教室の健全な環境の確保等に関する調査研究報告書（2次・概要版）【抜粋】	12
・学校の階高及び天井高の説明図	19

第1章 教室環境づくりの経緯と現状

我が国の教室環境づくりの経緯を振り返ると、まず、昭和25年に、学校施設を全国一定レベルに整備できるよう、「鉄筋コンクリート造の標準設計¹」が作成された。この中で当面する教育の量的拡大に対応するために、片廊下形式の校舎が標準設計として示され、この形式の校舎が全国で建設されていった。

その後、教育の量的拡大期が過ぎ、教室環境づくり²は、質的向上の面に重点を移し、このための指針等が作成・周知されるなど、今日まで教室等³の良好な環境の確保への努力が続けられてきたが、未だ十分な環境になっているとは言い難い状況である。

そして今日、教室環境をめぐる、次のような課題が提起されるに至っている。

1 教育内容・方法の多様化に対応した教室環境づくり

(教育内容・方法の多様化)

現行の学習指導要領では、一人一人の子どもに「生きる力」をしっかりと身につけさせることを目指して、教育内容の厳選、総合的な学習の時間の創設、選択教科の拡大等の方策が講ぜられた。各学校には、このような仕組みを活かして体験的・問題解決的な指導の重視、個別指導やグループ別指導、ティーム・ティーチングなどによる創意工夫ある教育活動が一層求められている。

(教室環境の多機能化・高機能化)

現在、上記のような学習指導要領のねらいの実現を目指し、個に応じた指導の充実や、総合的な学習の時間等に対応するため、普通教室と多目的スペースを一体的に計画するなど、個別学習やグループ学習等の多様な学習形態に弾力的に対応できる教室環境づくりが求められている。

また、コンピュータ、AV機器、校内LAN、多種多様な教材や家具等を活用した学習にふさわしい教室環境づくりも一層強く求められている。

2 健康的かつ安全で豊かな教室環境づくり

教室等は、豊かな人間性を育むのにふさわしい、快適で十分な安全性、防災性、防犯性や、健康的な環境を備えた安全・安心なものでなければならない。近年特に、耐震性の確保、環境との共生、防犯対策、バリアフリー化、健康面や安全性への配慮などの要請が高まっており、これらに対応した教室環境づくりも求められてきている。

3 教室環境に係る規制の在り方の見直し

(学校施設づくりの在り方の変化)

近年、国、地方を通じた厳しい財政状況を背景に、公共施設について、より効果的、効率的な整備、環境負荷の低減等が求められる中で、学校施設についても、建て替えから改修による再生整備への転換や、施設の長寿命化を図ることがより強く求められ

¹ 文部省（当時）が日本建築学会に委嘱して作成したもの。1教室の大きさは奥行き7m×間口9mであった。

² 学習・生活を行う場である教室等について、物理的な教室空間に加え、教育面、安全面、快適性、耐用性などの観点から必要な機能を確保するよう教室等を計画・設計すること。

³ 教室等：普通教室、特別教室の他、多目的スペースを指す。

ている。

また、少子化等による児童生徒数の減少に伴って生じている余裕教室等について、地域の他の用途の公共施設へ転用することなどによって有効活用を図ることも求められている。

(地方分権・規制緩和の推進)

近年、地方分権の推進の観点に立って、全国的な統一性や公平性を重視する「画一と集積」の行政システムから、住民や地域の視点に立った「多様と分権」の行政システムへの変革の動きが高まっている。また、地域社会の多様な特性、地域住民のニーズに応じた行政サービスを行うことができるよう、様々な分野における国の規制・基準の緩和や撤廃等の要請も強くなっている。

その具体的なものとして、「規制改革・民間開放推進3か年計画」(平成16年3月閣議決定)において、「建築基準法における学校の教室の天井高さに係る基準の見直しの必要性について検討し、平成17年度中に結論を得る」こととされ、また「構造改革特区の第5次提案に対する政府の対応方針」(平成16年9月内閣府構造改革特別区域推進本部)において、「学校の教室の天井高のあり方について平成17年度上半期中に結論を得て、その後すみやかに必要な措置を講じる」こととされているところである。

第2章 教室等の室内環境の在り方について

教室等の室内環境の在り方について、本協力者会議は、前章で述べた教室環境づくりの経緯と現状、今日生起している諸課題を踏まえて、以下のような検討を行った。

1 今後の教室環境づくりに向けて

(1) 教室環境に影響を及ぼす要素の総合的な検討

本協力者会議との連携の下、国立教育政策研究所に研究会が設置され、「教室の健全な環境の確保等に関する調査研究」が行われた。研究の詳細は関連資料のとおりであるが、その中で、教室環境に特に関わりを持つ要素に関しては、普通教室を中心に次のような結果が明らかにされている。⁴

- 教室環境において重要性が高い事項について、教師、保護者、施設管理者にアンケート調査を実施したところ、「安全性・防犯性」、「快適性」、「居住性」、「健康面の配慮」等が挙げられている。さらに、小学校の教師にとって重要性が高い事項として、「多様な学習形態への対応」が挙げられている。また、これらの環境を実現するために、計画・設計上、工夫が必要な事項としては、「教室の広さ」、次いで、「空気・熱」「光」「音」が挙げられている。
- 小・中・高等学校の児童生徒、教師にアンケート調査を実施したところ、現在使用している教室空間に対する印象については、全体的に、学齢が上がると、また、クラス人数が増加すると、「教室の広さ」に関する評価は下がる傾向にある。
- 以上のように、教室等の室内環境の評価については、天井高さのみならず、教室等で行われる活動に係る要素（人数、学齢等）、教室空間の質に係る要素（広さ、平面形状、断面形状、空調・換気設備、仕上げ材等）などの影響が確認された。

これらの結果から、今後の教室環境づくりに当たっては、教室等で行われる活動に係る要素に応じ、教室空間に関する質に係る要素を総合的に検討することが重要であると考えられる。

(2) 創意工夫による多様な教室環境づくり

第1章、及び上記の第2章1(1)の分析結果等からも明らかなように、今後の教室環境づくりに当たっては、「①多様な学習形態への対応」、「②健康的かつ安全で豊かな教室環境の確保」を図ることが求められており、これに対応するためには、創意工夫により多様な教室環境を創出することが重要である。

① 多様な学習形態への対応

これは、教室等が子どもたちにとって大切な学習空間であるという視点から要請されるものであり、教室等は充実した教育活動を存分に展開できる多機能かつ高機能な教室環境でなければならないということである。教育内容の特性を踏まえた学習活動、一人一人の子どもに応じた指導など、今日の多様な学習形態に対応するために、教室及びその周辺の多目的スペースの空間構成・形状等について、関係者の創意工夫の下

⁴ 詳しくは、関連資料「教室の健全な環境の確保等に関する調査研究報告書」（2次・概要版）【抜粋】のP16～18を参照。

で、多様な教室環境づくりを進めていくことが重要である。

また、コンピュータ等の情報機器や多種多様な教材、家具等を学習において日常的に容易に使うことができる多機能・高機能な教室環境づくりも重要である。その際、これらの各種機器、教材等の設置・収納スペースを確保することにより、整った使いやすい教室環境とすることも大切である。

② 健康的かつ安全で豊かな教室環境の確保

これは、教室等が子どもたちにとって大切な生活空間であるという視点から要請されるものであり、教室等は豊かな人間性を育むのにふさわしい快適で十分な安全性、防犯性が確保されるとともに、衛生面、バリアフリー、環境との共生等にも配慮されたものでなければならないということである。

また、教室等は、空間構成・形状等について、関係者の創意工夫の下、魅力に富み、快適で豊かな雰囲気を用意したものにすることも重要である。

③ 空間構成・形状等の創意工夫の実践例

近年、教室等について、子どもたちにとってより快適な居場所とし、また活動内容に適した空間とするため、空間構成・形状等における創意工夫のある取組が様々に行われている。例えば、昼光の活用や自然換気の促進等を図るために、空間を高くし、その形状を工夫して天窓やハイサイドライトを設置する例や、「落ち着き」や「集中」を高めるため、あるいは、少人数の指導を行う空間として、通常より狭く天井の低い教室や空間を設置する例などがある。

また、教室とそれに隣接したオープンスペースについて、一方の天井を高くするなどにより空間に変化をつけている例などもある。

この他、仕上げ材等の工夫として、教室内の明るさ感や開放感を高めるために、壁の色を明るく清潔な色にすることや、児童生徒にとって快適な環境づくりを行うために、内装等に木材を使用している例も見られる。



オープンスペースにハイサイドライトを設けた事例



教室の天井面を工夫（木の格子ボルト天井）している例



オープンスペース内に区画されたエリアを設けている事例



面積の小さい、天井高を抑えた教室の例



教室の天井面を工夫（格子）し低くみせている事例



教室内に天井高の低い空間を設けている事例

2 教室の天井高さの在り方について

本協力者会議は、前述の「規制改革・民間開放推進3か年計画」（平成16年3月閣議決定）などにおいて、その規制の在り方について検討が求められている教室の天井高さの基準の見直しなどについて、研究会での研究結果などを踏まえながら多面的な検討を行った。検討の内容とその結果は次のとおりである。

(1) 教室の天井高さに関する規定の状況

教室の天井高さは、古くは明治15年の教育全般に関する文部省の基本方針を説明した「文部省示諭」において、「一丈（約3m）を下回ってはならない」と示された。その後、その規定は、文部省等により「10尺（約3m）以上」や「9尺（約2.7m）以上」等と示されてきた。

昭和25年に制定された建築基準法・同施行令においては、国民の生命、健康及び財産の保護を図るための最低基準を示すものとして、一般の建物の居室の天井高さは2.1m、その特例として床面積が50㎡を越える小・中・高等学校の教室については、3m以上でなければならぬとされ、現在もこれが適用されている⁵。これは、教室の空気汚染を防ぐとともに、視覚的な環境を保持するために規定されているものと考えられる。

(2) 検討の内容

今後、教室環境をより良いものにしていくためには、1(2)で述べたとおり、それぞれの創意工夫の下、①多様な学習形態への対応、②健康的かつ安全で豊かな教室環境の確保の2つの視点に留意した取組が重要である。本協力者会議は、このような認識の下に、現行の天井高さの規定の在り方がこうした視点に立った教室環境づくりを促進するものか否か、その適否について検討を行った。検討の内容は次のとおりである。

① 建築設備の高度化と学級編制基準の引き下げ等

空気環境、採光・照明等の教室の環境衛生については、現在、建築設備の高度化等により、以前に比べ、良好な環境の確保・維持が可能になってきている。具体的には、空気環境に関して、換気設備を設置するとともに適切な窓開けに配慮することによって、また、採光・照明に関して、照明器具の性能向上や設置の促進によって、従来に比し、良好な室内環境の確保・維持が格段に容易になってきている。

また、以前のいわゆる「すし詰め学級」の頃に比べ、学級編制基準の引き下げ⁶等に

⁵ 建築基準法施行令

(居室の天井の高さ)

第二十一条 居室の天井の高さは、二・一メートル以上でなければならない。

2 学校（大学、専修学校、各種学校及び幼稚園を除く。）の教室でその床面積が五十平方メートルを超えるものにあつては、天井の高さは、前項の規定にかかわらず、三メートル以上でなければならない。

3 前各項の天井の高さは、室の床面から測り、一室で天井の高さの異なる部分がある場合においては、その平均の高さによるものとする。

⁶ 学級の編制の基準として、昭和33年に「公立義務教育諸学校の学級編制及び教職員定数の標準に関する法律」（以下、義務標準法と呼ぶ）が制定され、それまでの小・中学校における「すし詰め学級」（義務標準法制定以前の各都道府県の学級編制基準の平均は約60人）を解消するため、学級編制基準（50人）が明定された。その後、教育内容の変化や時代の要請等に応じて学級編制基準の引き下げが行われ、現在では40人となっている。さらに、平成13年度以降、各都道府県の判断により、児童生徒の実態等を考慮して、40人を下回る学級編制基準を設定することが可能となるよう弾力化が図られている。

より、全体的に一人当たりの気積⁷が増加していることから、良好な室内環境の確保・維持が行いやすくなっている。

② 天井高さに対する実測調査の結果

教室の天井高さが児童生徒への心身の健康に与える影響について、天井高さを3m、2.7m、2.4mに設定した設営室⁸を用いて研究会が行った実測調査の結果によれば次のとおりであった⁹。

(児童生徒対象)

- ・「教室が広い・狭い」について
：2.7mと3mの設営室については、両者に差はあまり見られない。また、2.7m・3mの設営室は2.4mの設営室と比べ、より広いという印象を受ける傾向が見られる。
- ・「教室が落ち着いた・落ち着いたかない」について
：2.4m・2.7m・3mの天井高さの違いによる大きな差は見られないが、3mの設営室よりも2.7m・2.4mの設営室の方が、より落ち着いているという印象を受ける傾向が見受けられる。
- ・「黒板の文字が見えやすい・見えにくい」について
：2.4m・2.7m・3mいずれの天井高さについても「見えやすい」という印象を受ける傾向があり、これらの間に大きな差は見られない。

(教師対象)

- ・全体の印象としては、天井高さの変化には、2週間目では「慣れた」と答える教師が多かった。また、2.4m以外の教室は概ね好印象で、教室環境に対する「不満」の理由は、内装の老朽化や汚れ、収納スペースの少なさなどが多い。
- ・なお、2.4mの設営室を体験した教師からは、天井が低くなった結果、音が響くこと、掲示スペースが狭いことなどの不満の意見が聞かれた。

③ 海外の学校における教室の天井高さの規定の状況

海外における教室の天井高さの規定の在り方について、調査した国の範囲では、最低基準として示している国は少ない。また、教室の天井高さを最低推奨値として示している国は比較的多く見られ、その場合、2.7mと示している例が多い。なお、教室の天井高さについて最低推奨値を示している国の中には、別に一般的な建築物の天井高さの最低基準を定めているところもある。

④ 学校以外の建物の天井高さの現状

学校以外の建物の天井高さについては、建築主や設計者がその機能に応じて設定しており、近年の建築雑誌において掲載されているオフィス等の商業建築、病院・福祉施設・図書館・児童利用施設等の公共施設、並びに集合住宅の実施例では、2.1mの基準ぎりぎりに設定している例は一部の集合住宅を除き見られない。

⑤ 学校施設を有効活用することの重要性

施設管理者が、普通教室を中心に、教室の天井高さの基準を制約として感じる場合の要因について、研究会における調査結果では、「既存施設の改修（OAフロア等の二

⁷ 室の実容積。すなわち、室容積から室内の家具などの占める容積及び在室者容積を差し引いた容積。

⁸ 設営室とは、余裕教室（普通教室）を利用して天井高さを3m、2.7m、2.4mに設定し、実測調査を行った部屋を指す。

⁹ 詳しくは、関連資料「教室の健全な環境の確保等に関する調査研究報告書」（2次・概要版）【抜粋】のP16、17を参照。

重床等) に関する事」が最も多く挙げられ、次いで「整備コストに関する事」、「冷暖房設備に関する事」が挙げられている。このような面から、教室環境については、情報化への対応、教室の用途変更、空調設備の設置等に柔軟に対応できるようにする必要性が高まっている。

また、学校施設は、地域社会において最も身近な施設であること、児童生徒数の減少に伴って余裕教室が生じていること等から、他の用途の公共施設へ転用するなど、社会資本として有効活用を図ることの必要性も高まっている。同時に、他の建築物を学校施設に転用しようとする例もあり、教室の天井高さの規定について、他の用途の公共施設と同様の取り扱いとする必要性が高まっている。

⑥ 教室の天井高さと建設費

研究会が行った試算によれば、現行法規により建設された標準的な設計の小学校校舎と、これをモデルとして教室の天井高さ及び各階の階高¹⁰を例えば 30 cm 下げた校舎の建設費を算出し、コスト比較を行った結果、総工事費は約 1.5%の減となった。また、建物の階高を変えずに教室の天井高さのみ 30cm 下げた場合は約 0.1%の減であった。

⑦ 研究会からの報告

研究会における多面的な検討の結果、空気汚染の緩和及び視覚的・心理的・身体的な環境の保持の観点から、現在では、天井高さについて、3 m 以上なければならぬ直接的な根拠は見出せないとの報告がされている。

(3) 検討の結果

本協力者会議においては、「1 今後の教室環境づくりに向けて」及び上記(2)のような検討結果を総合的に勘案し、建築基準法施行令において学校の教室のみに定められている天井高さ 3 m の最低基準は廃止することが適当であるとの結論に至った。

この結論を出すことに関連して本協力者会議として特に強調しておきたいことは、あくまでこの廃止の趣旨が、既存施設の有効活用も含め教室環境づくりにおける各学校設置者の計画・設計上の自由度を増し、従来に比し創意工夫を活かした多様な教室環境づくりを促進し、将来の変化に耐え長寿命な学校づくりを可能にするために行われるということであって、当面の経費節減の観点のみの教室環境づくりが進められるようなことがあってはならないということである。

そのためには、教職員、保護者、地域の人々、行政関係者、専門家等が、その趣旨を十分に認識し、これらの間の緊密な連携協力の下、教室環境づくりが進められることが重要である。このような関係者の連携・協力の下、学校の設置者は、教室を利用する児童生徒の声にも配慮しつつ、自らの判断と責任において、教室環境づくりを進めていくことが重要である。

また、こうして進められる教室環境づくりに対しては、その後の維持管理も含め学校建築の専門家をはじめとする関係者による適切な点検評価等を行うことを求めたい。

このような観点から、本協力者会議では、今後、教室等の良好な室内環境を確保する方策として、既存施設の有効活用も含め創意工夫によって多様な教室環境づくりを進める際の考え方等について取りまとめることとしており、文部科学省において、それを踏まえつつ、その趣旨等について幅広く周知徹底を図っていくことを望むもので

¹⁰ ある階の床面（水平基準面）から、その直上階の床面までの高さ。

ある。

また、学校施設を長く利用し、将来の教育内容・方法の変化等に柔軟に対応し、常に良好な環境を確保・充実できるようにすることや、学校施設を他の社会資本として容易に有効活用できるようにするために、階高の設定については十分に検討することが重要であることも併せて指摘しておきたい。

關 連 資 料

「教室等の室内環境の在り方について」中間報告 概要

学校施設整備指針策定に関する調査研究協力者会議(主査:辻村哲夫 独立行政法人国立美術館理事長)では、教室の室内環境の在り方について、国立教育政策研究所との連携の下に多面的な検討を行ってきた。その検討状況を中間報告として取りまとめた。

第1章 教室環境づくりの経緯と現状

教室環境づくりは、教育の量的拡大期への対応から質的向上の面に重点が移行。

1 教育内容・方法の多様化に対応した教室環境づくり

教育内容・方法の多様化に対応した教室環境の多機能化・高機能化が求められている。

2 健康的かつ安全で豊かな教室環境づくり

教室等は、快適で十分な安全性、防災性や健康的な環境等を備えなければならない。

3 教室環境に係る規制の在り方の見直し

学校施設について建て替えから改修による再生整備への転換が求められている。また、学校の教室の天井高さの基準の見直しの必要性について検討が求められている。

第2章 教室等の室内環境の在り方について

1 今後の教室環境づくりに向けて

(1) 教室環境に影響を及ぼす要素の総合的な検討

教室等で行われる活動に係る要素(人数、学齢等)に応じ、教室空間に係る質に係る要素(広さ、平面・断面形状、空調・換気設備、仕上げ材等)を総合的に検討することが重要。

(2) 創意工夫による多様な教室環境づくり

今後の学校施設整備に当たっては、①多様な学習形態への対応、②健康的かつ安全で豊かな教室環境の確保を図ることが求められており、これに対応するためには、創意工夫により多様な教室環境を創出すること重要である。

2 教室の天井高さの在り方について

(1) 教室の天井高さに関する規定の状況

建築基準法・同施行令において、学校の教室の天井高さについては、空気汚染を防ぐとともに、視覚的な環境保持のために、3m以上でなければならないとされている。

(2) 検討の内容

現行の教室の天井高さの規定の在り方について以下のような多面的な検討を行った。

①建築基準法制定時からの建築設備の高度化等、②教室の天井高さが児童生徒の心身の健康に与える影響について設営室を用いた実測調査、③海外の学校における教室の天井高さの規定の状況、④学校以外の建物の天井高さの現状、⑤学校施設を有効活用することの重要性、⑥天井高さを下げた場合の建設コストの分析、⑦国立教育政策研究所の研究会からの報告

(3) 検討の結果

本協力者会議において、上記「1」及び「2(2)」の検討結果を総合的に勘案し、天井高さ3mの最低基準は廃止することが適当であるとの結論に至った。

この廃止の趣旨は、従来に比し創意工夫を活かした多様な教室環境づくりを促進することであり、当面の経費節減の観点のみの学校施設づくりが進められてはならない。

そのためには、今後の教室環境づくりは、教職員、地域の人々、行政関係者、専門家等の緊密な連携・協力の下、学校設置者が自らの判断と責任において進めることが重要。

このような観点から、今後、創意工夫ある多様な教室環境づくりを進める際の考え方等について取りまとめ、文部科学省において、幅広く周知徹底を図っていくことが望まれる。

教室等の良好な環境の確保に係るこれまでの主な指針等

学校施設整備指針

「小学校施設整備指針」、「中学校施設整備指針」(平成15年8月)、「高等学校施設整備指針」(平成16年1月)、「幼稚園施設整備指針」(平成15年8月)、「盲学校、聾学校及び養護学校施設整備指針」(平成11年4月)

教育内容・教育方法等の多様化や、地域との連携、環境との共生、バリアフリー化、防犯対策その他社会的要請等に対応し、学校教育を進める上で必要な施設機能を確保するため、学校施設整備の基本方針や計画・設計上の留意事項を示している。

学校施設のバリアフリー化の推進

「学校施設のバリアフリー化指針」(平成16年3月)

学校施設のバリアフリー化等の推進に関する基本的な考え方及び学校施設のバリアフリー化等を図る際の計画・設計上の留意点を示している。

「学校施設のバリアフリー化等に関する事例集」(平成17年3月)

学校施設のバリアフリー化等に関する具体的な事例を示している。

エコスクールの推進

「環境を考慮した学校施設(エコスクール)の現状と今後の整備推進に向けて」(平成13年3月)

環境を考慮した学校施設の在り方等について、環境への負荷の低減を設計・建設がなされる施設であること、環境への負荷の低減の目的に沿った運営がなされる施設であること、環境教育にも活用されることが可能な施設であること、の3つの視点の必要性を示している。

学校施設の環境対策

「学校施設における化学物質による室内空気汚染防止対策に関する調査研究報告書」(平成15年7月)

学校施設の建設時、改修時や学校用家具導入時、学校施設の維持管理時等におけるシックハウス対策に係る具体的な工夫や留意点などについて示している。

「学校施設の換気設備に関する調査研究報告書」(平成16年3月)

普通教室や特別教室等における換気計画の基本的な考え方や機械換気設備の施工監理時、維持管理及び運用時の留意点などを示している。

学校施設の防犯対策

「学校施設の防犯対策について」(平成14年11月)

学校施設において考慮すべき防犯対策に係る基本的な考え方、また、敷地境界、敷地内部、建物の防犯対策、防犯管理システムや通報システムの導入等、学校の設置者が、各地域や各学校の特性に応じて学校施設の防犯対策を具体的に計画・設計する際の留意点を例示している。

「学校施設の防犯対策に関する調査研究報告書」(平成16年9月)

学校施設の防犯対策に関する手引書として、「学校施設整備指針」における防犯対策関係規定について解説している。

学校施設の耐震化の推進

「耐震化の推進など今後の学校施設整備の在り方について」(平成17年3月)

国と地方の厳しい財政事情の中で、効果的、効率的かつ計画的に整備することが課題となっており、このような状況の中、特に重要な課題である耐震化の推進などのための今後の学校施設整備の在り方について、その基本的な考え方等を取りまとめたものである。

学校用家具の充実

学校用家具 - 室用机・いす(JIS S 1021)について、平成11年においては、「学習の多様化」・「情報化」への対応や「構造」・「材料」などの見直し、平成16年においては、教室用机・いすの材料である合板、繊維板及びパーティクルボードのホルムアルデヒドの放散量をより少ないものに規格を改正している。

教室の健全な環境の確保等に関する調査研究報告書（２次・概要版）【抜粋】

近年の多様化・高度化・複雑化する教育活動に適切に対応していく上で、施設整備の面においても弾力的対応が求められている。

このような状況を踏まえ、今後の学校施設整備に係る施策に資するため、平成 16 年 7 月より教室の天井高などの環境条件が児童生徒の心身の健康に与える影響等を明らかにしつつ、教室の健全な環境の確保等について調査研究を行った。

1 報告書の構成

- ・教室等の室内環境に関するこれまでの検討経緯等
- ・教室環境の現状及び今後の在り方に係る多面的検証
教室環境の現状及び今後の在り方について次のような多面的な検証を行った。
- 1. 建築基準法制定時からの変化
建築基準法制定時（昭和 25 年）から現在までの(1)教育内容・方法と教室空間等の多様化、(2)建築設備等の変化、(3)社会的状況等の変化について整理。
- 2. 教室等の室内環境の現状の評価及び要望
- 3. 教室等の室内環境の変化等による影響・効果（実測調査等）
- 4. 国内外の教室等の室内環境に関する事例
- 5. まとめ

2 調査事項の目的・内容等

事 項	調査目的・対象	調査内容・項目
2. 教室等の室内環境に対する現状の評価及び要望	児童生徒、教師等の教室利用者や学校の施設整備・管理担当者の教室空間等に関する評価、認識、要望等の幅広い意見を把握するために、アンケート・ヒアリング方式等による調査を実施した。	
2-1 児童・生徒の意識	首都圏 20 校の小・中・高等学校の児童生徒 10,246 名を対象に、現在の教室環境に対する印象・評価を把握するためにアンケート調査を実施した。	教室に対する印象・認識について代表的な形容詞（ゆったりした、天井が高い、落ち着いた感じ等）毎の 5 段階（小学校低学年は 3 段階）評価 教室への満足 / 不満足に係る評価、及び自由記述による評価、要望
2-2 教師の意識	全国の小・中・高等学校の教師を対象に、現在の教室環境に対する認識・評価、要望等を把握・分析するためにアンケート調査を実施した。 公立学校 (ア)小学校：各都道府県各 3 校の各学年 1 名 165 校 / 893 学級 (イ)中学校：各都道府県各 3 校の各学年 1 名	基本調査 (ア)教室の室内環境（学級人数、家具、空調設備の状況、オープンスペースの有無等）に関する調査 教室から受ける印象についてのアンケート調査 (ア)教室に対する印象・認識について代表的な形容詞（ゆったりした、天井が高い、

	<p>154 校 / 443 学級</p> <p>(ウ)高校：各都道府県各 2 校の各学年 1 名 91 校 / 273 学級</p> <p>私立学校</p> <p>(ア)小学校：各学年 1 名 8 校 / 48 学級</p> <p>(イ)中学校： " 11 校 / 33 学級</p> <p>(ウ)高 校： " 16 校 / 48 学級</p>	<p>落ち着いた感じ等) 毎の 5 段階評価。</p> <p>(イ)教室への満足 / 不満足に関する評価 (記述式)</p> <p>(ウ)教室環境に必要な事項及び工夫・整備 に関する認識 (選択肢式)</p> <p>(I)自由記述による要望等</p>
2-3 保護者の意識	<p>児童生徒アンケートを実施した小・中・高 等学校の児童生徒の保護者を対象に、現在 の教室環境に対する印象・認識及び、重要 と思われる事項について把握するためにア ンケート調査を実施した。</p> <p>(ア)小学校 6 校 / 77 人 (イ)中学校 2 校 / 20 人 (ウ)高等学校 3 校 / 44 人 } 計 141 人</p>	<p>教室に対する印象について代表的な形 容詞(ゆったりした / 天井が高い / すいて いる等) 毎の 4 段階評価</p> <p>今後、教室環境に必要と思われる事項及 び計画・設計上の工夫が必要と思われる事 項について調査</p> <p>自由記述による要望等</p>
2-4 施設管理者の意識	<p>全国の小・中・高等学校の施設整備・管理 担当者を対象に、教室環境及びその整備に 関する認識・評価と要望等について把握す るためにアンケート調査を実施した。</p> <p>公立学校 各都道府県(47)及び都道府県ごとに各 6 市 町村 (282) 計 329 の自治体に調査を依頼。 323 の自治体より回答 (98%)</p> <p>私立学校 小学校、中学校、高等学校のいずれかを設 置している 23 者より回答。(23 者のうち、 小学校設置者は 8、中学校設置者は 12、高 等学校設置者は 17 (重複設置あり))</p>	<p>教室の良好な環境づくりに関すること</p> <p>(ア)教室環境として重要だと思われる事項</p> <p>(イ)教室空間の計画・設計上工夫が必要と 思われる事項</p> <p>教室空間の形状に関すること</p> <p>(ア)教室の天井高の基準に関すること (基 準に関する認識等)</p> <p>(イ)教室の天井高の実態について (天井高 を意図的に変えている普通教室の有無等)</p>
2-5 施設設計者の意識	<p>学校建築に見識を有する建築家 (4 人) を 対象に、学校施設・教室等の計画・設計に ついて、現在、意識している問題点やその 改善方策等に関する意見等を把握するため ディスカッション方式のヒアリングを実施 した。</p>	<p>日頃、学校建築のデザインにどんなこと をテーマとしているか</p> <p>教室・オープンスペース廻りのデザイン にどんな工夫をしているか</p> <p>教室の天井高 3m の規定 (建築基準法) についてどのように思うか</p> <p>その他、学校建築に関する諸基準、法規 について気になっていることなど</p>
3 . 教室等の室内環境の 変化等に関する影響・効 果【実測調査】	<p>埼玉県 S 市の H 小学校及び Y 中学校の余 裕教室を利用して、天井高が異なる (2.4m、 2.7m、3.0m) 設営室を設定し、それぞれ同 じ学年を 1 クラスずつ割り当て、2 週間ずつ 仮のホームルームとして学校生活を体験し てもらい児童生徒等に対しアンケート調 査、行動観察等を実施した。</p>	<p>児童生徒アンケート調査</p> <p>行動観察調査</p> <p>担任教師アンケート・ヒアリング</p> <p>熱・空気環境測定</p>

3-1 児童生徒アンケート調査	天井高さの異なる設営室での学校生活を体験した児童生徒を対象に、設営室の印象等について把握・分析するためにアンケート調査を実施した。 H小学校：2・4・6年各3クラスの児童 Y中学校：1・2年の学3クラスの生徒	設営室への移動初日と2週間体験した最終日にアンケート調査を実施 設営室の印象・認識について代表的な形容詞(ゆったりした、天井が高い、落ち着いた感じ等)による5段階(小2は3段階)で評価 設営室に対し「満足していること」「不満足なこと」について自由記述。
3-2 行動観察調査	設営室での2週間の体験期間中に児童生徒の行動を把握するために観察を行った。 観察対象は、調査対象学年(小2・4・6、中1・2)のうち2.4mと2.7m設営室のクラス	行動観察は各クラスとも基本的に移動初日及び2週目の体験最終日に実施した。 2.4m設営室の行動の特徴 2.7m設営室の行動の特徴 初日と2週間後の違い
3-3 教師の心理・空間認知	設営室を体験したクラスの担任教師(H小・Y中)計15名に対し、設営室の印象・認識について把握するためにヒアリング及びアンケート調査を実施した。	アンケート調査 (ア)設営室の印象・評価について代表的な形容詞(ゆったりした、天井が高い、落ち着いた感じ等)による5段階評価。 (イ)設営室に対する満足/不満足に関する評価(記述式) ヒアリングにより従来使用している教室に関する印象評価を聴取。
3-4 空気・熱	設営室に機械換気設備を設置し、各設営室の体験期間中におけるCO2濃度、室温等について実態を把握するために観測を行った。	暖房・換気設備 第3種換気扇(排気のみ):2台 FF式石油ストーブ:1台 観測機器 CO2濃度計、温湿度計、微差圧計
3-5 コストスタディ	教室の天井高を下げた場合の建設費への影響の程度等を把握するために、現行法規により建設された標準的な設計の小学校校舎(RC造3階建て、延床面積約3,200㎡、階高3.85m、教室天井高3.0m)の建設費と、これをモデルとして教室の天井高及び各階の階高を30cm下げた場合、さらに天井高のみ30cm下げた場合の校舎モデルの建設費を算出し、コスト比較を実施した。	性能仕様の検討 天井高及び階高を30cm下げることによる構造部材の寸法、照明機器及び空調機器の仕様等への影響の検討 コスト算出 天井高及び階高を30cm下げることにより数量減(上記の検討結果を含む)となる構造部材、内外装材、電気機器・配線、機械機器・配線に係る工事費の算出
4. 国内外の教室等の室内環境に関する事例		
4-1 国内の学校の事例、学校以外の施設の利用状況等	(1)学校での教室空間の利用状況 首都圏の小・中・高等学校21校(小12校、中6校、高3校)を選定し、教室の整備事例について調査を実施した。	学校長等に対するヒアリング 学校要覧、施設台帳など資料収集 学内見学、写真及びビデオでの撮影 教室及び教室周りの空間測定(天井高さ・形状を含む)
	(2)学校以外の児童生徒利用施設の利用状況 学校以外の児童生徒利用施設の主な空間	調査内容 建築雑誌等により対象施設の用途、規模、天井高、平面図、写真等の資料収集・

	<p>の形状や利用状況等についてのデータ整理、実地調査等を行った。</p> <p>対象施設 児童館・子どもセンター等 保育園・幼稚園等 自然体験施設・セミナーハウス・子ども科学館等</p>	整理
	<p>(3)学校以外の施設の天井高の状況 学校以外の一般諸施設の主な空間の形状等についてのデータ整理等を行った。</p> <p>対象施設 オフィス、集合住宅、病院、福祉施設、図書館、店舗</p>	<p>調査内容 建築雑誌等により対象施設の用途、規模、天井高、平面図、写真等の資料収集・整理</p>
4-2 諸外国の教室環境に関する基準、事例	<p>(1)諸外国における教室環境に関する基準等の調査を実施した。 (11カ国/4州)</p>	<p>(社)日本建築学会調査報告書(文部科学省委託調査研究「教室等の室内環境に関する調査研究報告書 平成16年3月」)に示された「諸外国における教室等の室内環境に関する基準」を基に、更に、現地調査における情報収集を通じて、諸外国の教室環境等に関する基準を整理した。</p>
	<p>(2)諸外国における教室環境状況について調査を実施した。</p> <p>現地調査対象国 イギリス(ハンプシャー州:5校) オーストラリア(ニューサウスウェールズ州:2校/ビクトリア州:3校) 韓国(ソウル特別市:3校/釜山広域市:3校) スウェーデン(ストックホルム:3校)</p>	<p>昨年度の日本建築学会調査結果等から基準等に関し詳細な調査が有効と考えられる諸国 (イギリス、オーストラリア、韓国、スウェーデン)についての現地調査結果に基づき、諸外国の学校の教室環境整備の事例を整理した。</p>

3 「教室環境の現状及び今後の在り方に係る多面的検証」のまとめ

以下に、報告書の「 ．教室環境の現状及び今後の在り方に係る多面的検証 5．まとめ」の抜粋を掲載する。

各検討結果の後ろの項目番号（例 2-1）は、P13～16の「2 調査事項の目的・内容等」の検討事項における項目番号を指している。当該検討結果が項目番号の調査により分析された結果であることを示している。

現時点における主な検討結果

(1) 建築基準法制定時からの変化

- 学校教育においては、建築基準法制定当時（昭和 25 年）に比べ、教育内容・方法の多様化が進んでおり、また、学級編制基準について、昭和 33 年当時の各都道府県の平均は 60 人であったが、義務教育標準法の制定（昭和 33 年）により、国において 50 人と明定され、現在は 40 人にまで引き下げられている。一方、教育等の場となる教室空間においても、教室面積自体は昭和 25 年の「鉄筋コンクリート造校舎の標準設計」の教室（63 m²）と同様な大きさのものも多く見られるが、教育の量的拡大期が過ぎ、教育内容・方法等の多様化への対応が求められる中、多目的スペースの整備など個別学習やグループ学習等の多様な学習形態に対応できるよう教室周りの空間構成の多様化などが進んできている。
- このような進展等により、教室空間における児童生徒一人当たりの気積は、昔に比べて大きくなってきていると考えられる。
- 建築設備の高度化により、現在は以前に比べ、教室の良好な環境衛生の確保・維持が可能となってきた。
- 近年、個性豊かな地域社会の形成、高齢社会・少子化への対応等の観点から、地方分権や規制緩和が推進されてきている。
- 国、地方の厳しい財政状況、環境負荷の低減などの観点から、これからの学校施設は貴重な公共施設、社会資本として有効活用を図ることが必要であり、建物の長寿命化や用途変更等に対応できるよう余裕のある構造性能や空間の確保が重要な課題となっている。

(2) 国内における教室等の室内環境の分析

教室空間に対する利用者の意識

（児童生徒）

- 児童生徒の教室空間に対する印象については、小・中・高等学校の児童生徒が現在使用している教室の印象から分析すると、例えば、以下の結果が見られる。(2-1)
 - 学齢段階による傾向としては、全体的に、学齢が上がると教室は「せまい」「きゅうくつな」「圧迫感がある」と評価される傾向にある。
 - クラス人数による傾向としては、従来型教室の場合、全体的に、クラス人数が増加すると「せまい」「きゅうくつ」「圧迫感がある」「ごちゃごちゃした」の評価が多くなる。
 - 天井高に対する意識については、従来型教室の場合、小・中・高等学校において、高い、低い「どちらでもない」という評価が最も多く、4～6割を占めている。
- 教室の天井高が児童生徒への心身の健康に与える影響については、実測調査における小・中学校の児童生徒の設営室に対する印象から分析すると、例えば、以下の結果が見られる。(3-1)
 - 「天井が高い・低い」についての印象は、学齢に関係なく設営室の天井高が下がるに連れて、設営室の天井高を低いと評価する傾向が顕著に見られた。

- ・ 「教室が広い・狭い」についての印象は、2.7mと3mの設営室については、両者に差はあまり見られず、2.4mと比べ「広い」寄りの評価傾向が見られる。
- ・ 「教室が落ち着いた・落ち着いたない」についての印象は、2.4m・2.7m・3mの天井高の違いによる大きな差は見られないが、3mよりも2.7m・2.4mの設営室の方が「落ち着いた」寄りの評価傾向が見受けられる。
- ・ 「黒板の文字が見えやすい・見えにくい」についての印象も、2.4m・2.7m・3mの天井高の違いによる大きな差は見られない。また、全体として「見えやすい」寄りの評価傾向が見られる。

（教師）

- ・ 教師の教室空間等に対する印象については、小・中・高等学校の児童生徒が現在使用している教室の印象から分析すると、例えば、以下の結果が見られる。(2-2)
 - ・ 児童生徒が見えやすい、声を通るなど、教師の授業のしやすさに関する評価は比較的高い。「広さ」「密度」に関する印象は小・中・高等学校ともに低い評価傾向が見られ、学齢が上がるに連れて評価が下がる傾向が見られる。また、学級規模（1学級当たりの人数）が大きくなるに連れて評価が下がる傾向が見られる。
 - ・ 天井の高さに関する印象は、小・中・高等学校ともに「どちらでもない」が大半を占めている。
 - ・ 教室環境として重要性が高い要素は、小・中学校では、「安全性・防犯性」次いで「快適性」があげられ、その環境を実現するための工夫・整備として、全学校ともに「教室の広さ」、次いで、「空気・熱」「光」「音」環境に関する需要が高い。なお「天井の高さの確保」の回答については、全体の中ではかなり少ない状況となっている。
- ・ 教室の天井高の変化に対する教師の印象については、実測調査においては、例えば、以下の結果が見られる。(3-3)
 - ・ 全体の印象としては、天井高の変化には、2週間目では「慣れた」と答える教師が多かった。また、2.4m以外の教室は概ね好印象で、教室環境に対する「不満」の理由は、内装の老朽化や汚れ、収納スペースの少なさなどが多い。
 - ・ なお、2.4mの設営室を体験した教師からは、例えば、天井が低くなった結果、音が響くこと、掲示スペースが狭いことなどの不満の意見が聞かれた。

（施設管理者）

- ・ 地方自治体における学校の施設整備・管理担当者の教室環境に関する印象等については、以下のような結果が見られる。(2-4)
 - ・ 重要な教室環境として、児童生徒の「安全及び健康」と「居住性」に関する事項が重要度の上位に挙げられ、その環境を実現するために計画・設計上、工夫が必要な事項として、「広さ」のほか、「光」「熱・空気」等に関する事項が多く挙げられる傾向が見られる。
 - ・ 天井高の基準3.0mについては、小学校では「高い」側の評価が多く見られるが、全体として各学校段階とも、「高い・低い」のいずれでもない「適当」の評価が最も多くなっている。(5~8割)
 - ・ 天井高の基準で制約的に感じたこととして、「既存施設の改修（2重床、OAフロア等に関すること）」が最も多い。

（保護者）

- ・ 保護者の教室環境に関する印象等については、以下のような結果が見られる。(2-3)
 - ・ 天井の高さに関しては、ほとんどの保護者が「高い」「高い、低いのどちらでもない」と認識。教室環境に重要と思われる事項は、小・中・高等学校とも「安全・防犯性」及び声の聞き取りやすさ等の「授業へ集中できる環境」を望む傾向が見られる。

学校環境衛生への建築設備による対応

- 空気汚染の緩和、採光・照明環境の保持については、日本建築学会の調査研究報告書（平成16年3月）も含めて検討すると、建築設備の設置等により対応可能である。

教室の形状における設計上の工夫

- 例えば、以下のような設計上の工夫がなされている例があり、その形態は多様である。(4-1(1))
 - 天井を高くし、その形状を工夫して天窗やハイサイドライトを設置することにより、昼光の活用や自然換気の促進を図っている例
 - 通常より狭く天井高の低い教室の設置、アルコーブの設置など、空間を低く抑えたり小さくすることにより、「落ち着き」や「集中」を増すことなどを図っている例
 - 教室とそれに隣接したオープンスペースについて、一方の天井を高くすることなどにより空間に変化をつけている例

建設費の検討

- 現行法規により建設された標準的な設計の小学校校舎（RC造3階建て、延床面積約3,200㎡）と、これをモデルとして教室の天井高さ及び各階高を30cm下げた校舎モデルの建設費を算出し、コスト比較を行った結果、総工事費は約1.5%の減となった。また、教室の天井高さのみ30cm下げた場合は約0.1%の減であった。(3-5)

学校以外の施設の天井高に関する状況

- 学校以外の施設の天井高に関する状況については、近年の建築雑誌において掲載されているオフィス等の商業建築、病院・福祉施設・図書館・児童利用施設等の公共施設、集合住宅の実施例を見ると、天井高については、施設の設置者がその機能に応じて設定しており、2.1mの基準ぎりぎりに設定している例は一部の集合住宅を除き殆ど見られない。(4-1(2)(3))

(3) 海外の教室等の室内環境

- 教室の設計上の工夫としては、例えば、学齢に応じて高さに変化をつけている例や、ハイサイドライトの設置により、換気・温度を調整したり、自然光を採り入れている例、児童の活動を活発にさせるため壁などに多様な色彩を用いている例などがみられた。また、机などの家具について、グループ学習をメインにした学校では、それに対応したものを使用している例が見られた。(4-2(2))
- 教室の天井高の基準等については、最低推奨値として示している国は多く見られるものの、最低基準として示している国は少ない。最低推奨値を示している国は、2.7mに設定していることが多い。なお、教室の天井高について最低推奨値（例：2.7m）を示している国の中には、別に一般的な建築物の天井高さの最低基準（例：2.1m）を定めているところもある。(4-2(1))

(4) 教室環境に係る多面的検証のまとめ

- 教室等の室内環境の評価については、天井高のみならず、教室等で行われる活動に係る要素（人数、学齢等）教室空間の質に係る要素（広さ、平面形状、断面形状、空調・換気設備、仕上げ材等）などによる影響が確認された。
- 国内外の教室の整備事例においては、空間の広がりや高さ、設え等が多様であることが確認された。
- 海外においては、教室の天井高の最低基準を設定している国は少ない状況であった
- 空気汚染の緩和及び視覚的・心理的・身体的な環境の保持の観点において、教室の天井高が3.0m以上なければならぬ直接的な根拠は見出せないが、教室空間の質を支える重要な要素の一つであると考えられる。

学校の階高及び天井高の説明図

