

那覇市立学校室内化学物質対応指針

平成23年3月

那覇市教育委員会

目 次

はじめに	2
第1章 学校日常生活の留意事項	
1 教室環境に関する留意点	
(1) 換気	2
(2) 清掃、消毒等	3
(3) 授業時	3
(4) 軽易な修繕	3
(5) 環境衛生検査	3
2 児童生徒の健康管理に関する留意点	
(1) 養護教諭	3
(2) 関係教職員	3
(3) 定期健康診断の視点から	3
(4) その他の健康診断、健康相談	4
(5) 教職員等の意識啓発	4
第2章 施設工事等の留意事項	
1 新築、改築、改修の際の留意点	
(1) 施工前	4
(2) 施工時	4
(3) 完成、引渡し	5
2 備品購入の際の留意点	
(1) 発注時	5
(2) 受入れ時	5
3 引渡し・受入れ後の留意点	5
第3章 資料編	
1 用語解説	6
2 主な室内化学物質と発生源	8
3 室内化学物質の濃度指針値等	10
4 専門医療機関	11
5 学校環境衛生基準（抜粋）	12
参考文献（資料）	14

はじめに

近年における高気密性・高断熱性構造の建築物の増加は、人体に影響を及ぼす可能性のある化学物質が室内に放散されるリスクを上昇させており、その結果、化学物質を原因の一つとして諸々の体調不良が引き起こされる、いわゆる「シックハウス症候群*」の発生が問題となっている。

国においては、平成 12 年度以降、「揮発性有機化合物 (VOC) *等の室内濃度指針値」設定、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」改正 (以上厚生労働省)、「学校保健安全法」改正、「学校環境衛生基準*」改訂、「健康的な学習環境を確保するために」作成 (以上文部科学省) 等により、室内化学物質対応の枠組みが順次整備されてきた。

より環境からの影響を受けやすいと思われる発育発達途上の児童生徒が、集団で長時間生活を共にする学校現場の性格を考慮すると、これら国の基準を根本としつつも、種々の状況に応じた一層きめ細かい対応策が必要となってくる。

こうした発想のもと、那覇市立学校における室内化学物質による健康被害を未然に防ぎ、児童生徒が安心して学習できる学校環境作りに資するべく本指針を策定し、学校・教育委員会・保護者が連携して取り組んでいこうとするものである。

なお、「シックハウス症候群*」や「化学物質過敏症*」の発症過程については未解明な部分が多く、同時に様々な複合要因が考えられている。そのため、今後も国等の動向に注意し、最新の医学的知見の公表等、状況に変化の生じた場合は、本指針も積極的に見直しを行うものとする。

※ *が付された語句については、「第 3 章 資料編」にて解説もしくは言及がなされていることを示す。(以下、本文中も同じ)

第 1 章 学校日常生活の留意事項

学校においては、日々多くの児童生徒が長時間を共に過ごしている。良好な施設環境の整備を日常的に心懸けること、並びに、児童生徒の健康管理について十分な組織体制を構築することが肝要である。

1 教室環境に関する留意点

(1) 換気

ア 教室等の換気を行う際は、対角線となる 2 ヶ所以上の窓や扉を同時に開放し、空気の自然な流れが生じるようにすること。(1 ヶ所のみ開放した場合、空気が十分に流れなくなる)

イ 一般教室では、始業前及び休み時間ごとに換気を行い、授業中も可能な限り実施する。また、換気装置が設置されていれば、それも活用する。

ウ 音楽室・理科室・コンピューター室等、常時開放するわけではない特別教室を使用する際は、前号イのような措置を特に徹底すること。

エ 冷房稼働中の教室は、どうしても閉め切りがちとなる。そのため、特に空気が淀みやすい点に留意し、換気装置を十分に活用すると共に、休み時間には必ず窓を開け換気を行う。

オ 休日明け、とりわけ長期休業明けの教室においては、使用前に入念な換気を実施すること。

また、長期休業期間中も可能な限り教室の換気に努めることが望ましい。

カ 保健室においては、体調を崩した児童生徒が出入りする点を考慮し、十分な換気と同時に、保

管薬品類や布団等寝具類の適正な管理にも努める。

(2) 清掃、消毒等

ア 教室床等へのワックスがけは長期休業中に行うものとし、ワックスがけ作業中、及び作業後は換気を励行するとともに、使用開始までに十分な養生期間を設ける。

ワックス剤の選定に当たっては、通常清掃時に使う洗剤類も含め、厚生労働省が室内濃度指針値を定めた 13 化学物質*が発生しないものを選ぶこと。

イ パラジクロロベンゼン*等の発生源となりやすいトイレ用芳香剤・消臭剤は、原則として置かないようにする。やむを得ず置く場合、天然素材由来のタイプ等、比較的安全と思われるものを選ぶこと。

ウ 害虫予防を目的とした消毒剤・殺虫剤の散布は、原則として行わない。

害虫が発生した場合も、発生源の除去やトラップ設置、樹木の剪定等、物理的駆除を優先すること。やむを得ず薬剤を使用する際は、クロルピリホス*やダイアジノン*を含まない低毒性のものを選び、使用方法、使用日時等をよく検討して行うこと。

(3) 授業時

図画工作（美術）、理科、その他教科の授業で使用する教材には、化学物質の発生源となる可能性の高いものが含まれている。塗料・絵の具、接着剤、実験用薬品、フェルトペン、マーカー等が代表的である。

これらの教材を使用する際は、原則として 13 化学物質*が発生しないものを選定するとともに、授業中は換気の回数を通常よりも増やす等、児童生徒の健康管理に十分な配慮をすること。

(4) 軽易な修繕

各学校で職員等が実施する軽易な施設修繕（小規模の補修、塗装等）についても、塗料、接着剤等の成分に留意し、13 化学物質*を含有しないものを選定する。

また、原則として長期休業中に作業を行い、作業中、及び作業後には換気を徹底すること。

(5) 環境衛生検査

文部科学省「学校環境衛生基準*」に基づき、定期的に室内化学物質濃度検査を実施する。

検査結果が基準値を超えた場合、まず当該教室において一層の換気を励行し、それでも解消されなければ、原因を究明して必要な措置を講じる。化学物質濃度が基準値以下まで低減したことを確認してから、当該教室の再使用を開始すること。

2 児童生徒の健康管理に関する留意点

(1) 養護教諭

養護教諭は、児童生徒の既往歴や健康状態について把握しておく。また、児童生徒から体調不良の訴えがあった場合、いつ、どこで、どんな症状があったか等を確認し、記録する。

(2) 関係教職員

学級担任や教科担任は、児童生徒一人一人の健康状態を観察・把握し、体調に異常があった時は直ちに養護教諭へ連絡する。

また、常日頃から保護者、養護教諭、学校医との連絡を密にし、健康被害が生じた場合に速やかな対応が取れるようにする。

(3) 定期健康診断の視点から

定期健康診断時において、シックハウス症候群*が症状として現れやすい眼、鼻、咽喉について十分な診察を行う。また、日頃から担任教諭や養護教諭は、健康観察や保健調査票により、持病や

アレルギーの有無等を把握しておく。

(4) その他の健康診断、健康相談

化学物質による影響が認められたとき等、必要に応じて学校及び教育委員会は校医と連携をとり、臨時の健康診断や健康相談を実施し適切な健康管理を図る。

より詳細な検査が必要とされたり、体調不良の状態が改善されない場合等は、児童生徒の保護者に専門医療機関への相談や受診、保健所等への相談を勧める。

(5) 教職員等の意識啓発

ア 教育委員会は、室内化学物質に関する直近の情報、国・県の動向等を収集・把握し、各学校へ周知するとともに、各種会議、連絡会、研修会等の機会を活用して情報提供に努める。

イ 学校においては、職員会議や学校保健委員会等を通して、教職員の室内化学物質に関する認識を深め、意識の共有化を図る。

ウ 学校においては、教職員等が教材、洗剤類、塗料・接着剤を購入する際、13化学物質*の含有状況等、成分に留意して選定するよう指導する。

第2章 施設工事等の留意事項

学校施設の工事等に際しては、計画段階から事後処理に至るまで、室内環境対策について最大限の注意を払わなければならない。また、文部科学省、厚生労働省、国土交通省など国の動向にも留意する必要がある。

1 新築、改築、改修の際の留意点

(1) 施工前

ア 建材等、材料については、厚生労働省が室内濃度指針値を定めた13化学物質*を含有しないもの、もしくは放出しないものを選定する。また、それに寄り難いもので、監督員の承諾を得た場合のみ、JIS（日本工業規格）及びJAS（日本農林規格）のF☆☆☆☆（最上位規格品）を使用することができる。

更に、工場で生産後なるべく時間の経過した材料を指定し、かつ現場での仮置き期間を出来るだけ長く取ること。

イ 化学物質による室内空気汚染の恐れのある材料については、全て「材料承諾願い」を工事監理者へ提出する際に、化学物質等安全データシート（MSDS）*、その他品質の安全性が確認できる証明書を添付する。

(2) 施工時

ア 現場に搬入した材料は、全てメーカー名、材料名、品質規格等を検査するとともに、それが確認できる工事写真を添付する。

搬入後は、全てメーカーの出荷証明書を工事監理者へ提出するものとし、工事監理者による指示のある材料についてはロットデータ（製造単位ごとの製品情報）も提出する。また、他の材料からの化学物質吸着を避けるため、施工中の保管には十分に注意を払う。

イ 工程管理において、可能な限り建材の養生期間を設定し、塗料や接着剤等、施工材の乾燥期間も十分に設けること。

ウ 建材や施工材からの化学物質の放出量は工事直後に多くなることから、工事期間中から引渡しに至るまでの間、換気を十分に実施すること。

エ 美装工事（クリーニング）で使用するワックス、洗剤、薬剤等も、事前に成分を確認してから使用すること。

オ 中間検査等で建材や施工材、施工方法等の状況把握に努め、指針値オーバーが予測されそうな場所についてはバークアウト*等の対策を講じる。

（3）完成、引渡し

ア 全ての工事完了後、備品等今回工事以外の物品が搬入される前に、工事監理者立会いのもと室内化学物質濃度検査を行う。この際の検査項目、方法等は「学校環境衛生基準*」に準拠したものとする。

イ アの検査結果を基に、検査報告書を工事監理者の指示により作成し、完成検査までに監督員へ提出する。その結果、該当化学物質の濃度が基準値以下であることを確認できた時点で、引渡しを行うこと。

2 備品購入の際の留意点

（1）発注時

机、椅子等、新たな学校用備品の購入に際しては、発注仕様書に、ホルムアルデヒド*等 13 化学物質*が発生しないものを指定する。

（2）受入れ時

受け入れた備品は、早急に梱包を解き、使用していない教室等に仮置きし、十分に換気を行い、備品からの化学物質の放散を促進させてから使用に供する。

3 引渡し・受入れ後の留意点

施設工事等の終了後も、当該学校と教育委員会が連携を密にし、良好な室内環境の確保について学校職員への周知及び意識徹底に努める。

そのためにも、前章で述べた定期の室内化学物質濃度検査を活用すると共に、必要に応じ臨時の環境衛生検査を行うなどして、室内環境の現況を把握する。

第3章 資料編

1 用語解説

ア) シックハウス症候群

住宅の高気密化や化学物質を放散する建材等の使用等により、新築や改修した住宅の入居者、新築や改修したばかりのオフィスビルの執務者が、室内へ入ると気分が悪くなる、だるい、のどや目が痛い、咳が出る等の体調不良が生じているとの訴えが報告されています。症状が多様で、症状発症のしくみをはじめ、未解明な部分が多く、さまざまな複合要因が考えられることから、シックハウス症候群と呼ばれています。また、その住宅やオフィスビルから屋外へ出ると症状は和らぐものといわれています。

日本では、一般的に「シックハウス症候群」と呼ばれていますが、事務所ビルでも訴えが起こっていることから WHO（世界保健機関）では、「ビル・ホーム関連健康障害」という表現の方が適切であるともいわれています。

（文部科学省「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）より）

- ①医学的に確立した単一の疾患ではなく、居住に由来する様々な健康障害の総称を意味する用語。
- ②主な症状：(i) 皮膚や眼、咽頭などの皮膚・粘膜刺激症状
(ii) 全身倦怠感、頭痛・頭重などの不定愁訴
- ③発症関連因子：ホルムアルデヒド等化学物質、カビ、ダニ等
- ④室内濃度指針値は、必ずしもシックハウス症候群を直ちに引き起こす閾値ではないため、診断に際しては総合的な検討が必要。

（厚生労働省「室内空気質健康影響研究会報告書：～シックハウス症候群に関する医学的知見の整理～」(平成 16 年 2 月) より)

イ) 揮発性有機化合物 (VOC)

揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compounds) とは、常温で気化する有機化合物の総称です。トルエンやキシレン、パラジクロロベンゼンなどが含まれます。

（文部科学省「健康的な学習環境を確保するために一有害な化学物質の室内濃度低減に向けて一」（平成 18 年 6 月）より）

揮発性有機化合物は、比較的分子量の小さい有機化合物の総称で、VOCs (Volatile Organic Compounds) といわれている。そのうち VOC は沸点 50～260℃の範囲であり、米国環境保護庁 (EPA) では蒸気圧 0.1～380mmHg のものとしている。

室内の建材や教材、備品等に含まれる各種揮発性有機化合物は、児童生徒等が学校で不快な刺激や臭気を感じ、状況によってシックハウス症候群の発生要因になるとされている。

(文部科学省「〔改訂版〕学校環境衛生管理マニュアル 「学校環境衛生基準」の理論と実践」(平成22年3月)より)

ウ) 化学物質過敏症

一方、化学物質への暴露が多量であると、その後、タバコの煙、香水のにおい、排気ガスなど、空気が汚れている建物の中で決まって体調の不調を訴えるとか、室内ではないのにやはり空気が汚れている場所で症状が悪化する、アレルギーが出現する等の症状が出てきます。これは、化学物質過敏症と呼ばれています。化学物質過敏症にかかった人は、極めて微量の化学物質に暴露されただけでも症状が出てしまいます。

この病気は、1960年代にアメリカの小児科医ランドルフ (Randolf) によって報告され、その後、自体験に基づいてアメリカの内科医カレン (Cullen) により、「過去にかなり多量の有害化学物質の曝露を経験して、急性中毒症状が現れた後に、あるいは、有害化学物質を微量ではあるが、長期間に亘って継続的に曝露を受けてきた場合、次の機会に非常に微量の同じ仲間の有害化学物質の再曝露を受けた場合に認められる、多彩な症状を呈する疾患」と定義されました。

(文部科学省「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)より)

- ①微量化学物質に反応し、非アレルギー性の過敏状態の発現により、精神・身体症状を示すとされるもの。
- ②その病態や発症機序について、未解明な部分が多い。
- ③診断を受けた症例には、中毒やアレルギーといった既存の疾病による患者が含まれている。
- ④病態解明を進めるとともに、感度や特異性に優れた臨床検査方法および診断基準が開発される必要がある。

(厚生労働省「室内空気質健康影響研究会報告書：～シックハウス症候群に関する医学的知見の整理～」(平成16年2月)より)

エ) 化学物質等安全データシート (MSDS)

MSDS : Material Safety Data Sheet の略。

MSDS 制度 : 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び監理の改善の促進に関する法律 (PRTR 法)」に基づき、対象化学物質 (を含有する製品) を事業者間で取引する際、その性状及び取り扱いに関する情報 (MSDS) の提供を義務付ける制度で、平成13年1月より実施されています。

(文部科学省「健康的な学習環境を確保するために一有害な化学物質の室内濃度低減に向けて」(平成18年6月)より)

オ) ベークアウト

暖房機器や熱源ヒータの運転によって室温を上昇させ、建材などに含まれている VOC の放散を促進する方法。

トルエン、キシレンなど建材表面から放散される化学物質の低減に効果的である一方、建材内部に含まれるホルムアルデヒドの低減には効果が少ない。

(文部科学省「健康的な学習環境を確保するために一有害な化学物質の室内濃度低減に向けて」
(平成 18 年 6 月) より)

2 主な室内化学物質と発生源

ア) ホルムアルデヒド

ホルムアルデヒドは、無色で刺激臭を有し、常温ではガス体である。これは、空気と比較してほぼ同じ重さである。空気との混合気体も同様である。水によく溶け、35～37%の水溶液はホルマリンとして知られている。室内空気汚染の原因として推定されるのは、合板や内装材等の接着剤として使用されているユリア系、メラミン系、フェノール系等の接着剤からの拡散（未反応物又は分解物）である。建材だけでなく、これらを使用した家具類も同様である（木製家具、壁紙、カーペット等）。また、喫煙や石油、ガスを用いた暖房器具の使用によっても発生する可能性がある。

健康影響では、短期暴露で 0.08ppm ぐらいに臭いの検知閾値があるとされ、これが最も低い濃度での影響である。0.4ppm ぐらいでは目の刺激、0.5ppm で喉の炎症閾値があるとされる。

国際がん研究機関（IARC）の発がん性評価では、「ヒトに対して発がん性がある」物質として分類されている。

イ) トルエン

トルエンは、無色でベンゼン様の芳香をもち、常温では可燃性の液体で、揮発性は高いが、空気より重いため、高濃度の蒸気は低部に滞留する性質があると考えられる。

接着剤や塗料の溶剤及び希釈剤等として、通常は他の溶剤と混合して用いられる。室内空気汚染の主な原因として推定されるのは、内装材等の施工用接着剤、塗料等からの放散である。また、建材だけでなく、これらを使用した家具類も同様である。

トルエンは、0.48ppm ぐらいに臭いの検知閾値がある。高濃度の短期暴露で目や気道に刺激があり、精神錯乱、疲労、吐き気等中枢神経系に影響を与えることがあるが、発がん性の指摘はない。

ウ) キシレン

キシレンは、無色でベンゼン様の芳香をもち、常温では可燃性の液体で、揮発性は高いが、空気より重い。

接着剤や塗料の溶剤及び希釈剤等として、通常は他の溶剤と混合して用いられる。キシレンの市販品は、通常混合キシレンとして販売され、エチルベンゼンも含まれている。トルエンと同様、ガソリンのアンチノッキング剤等として添加され、ガソリン臭の原因物質である。

室内空気汚染の主な原因として推定されるのは、内装材等の施工用接着剤、塗料等からの放散である。

エ) パラジクロロベンゼン

パラジクロロベンゼンは、通常、無色又は白色の結晶で特有の刺激臭を有し、常温で昇華する。空気より重いため、蒸気は低部に滞留する性質がある。家庭内では衣類の防虫剤やトイレの消臭・芳香剤等として使用されている。健康影響では、15～30ppm で臭気を感じ、80～160ppm では大部分のヒトが目や鼻に痛みを感じる。

オ) エチルベンゼン

エチルベンゼンは、無色で特有の芳香をもち、常温では可燃性の液体である。揮発性は高いが、空気より重いため、低部に滞留する性質があると考えられる。

エチルベンゼンは、接着剤や塗料の溶剤及び希釈剤等として、また燃料油に混和して、通常は他の溶剤と混合して用いられる。従って、室内空気汚染の主な原因として推定されるのは、合板や内装材等の接着剤、塗料等からの放散であり、建材だけでなくこれらを使用した家具類も同様である。

カ) スチレン

スチレンは、無色ないし黄色を帯びた特徴的な臭気（都市ガスのような臭い）を有し、常温では油状の液体である。揮発性は高いが、空気より重いため、高濃度の蒸気は低部に滞留する性質があると考えられる。

スチレンは、ポリスチレン樹脂等の合成樹脂の原料として用いられていることから、断熱材等これらの樹脂を使用しているものに未反応のポリマーが残留していた場合には、室内空気中に揮散する可能性がある。

化学物質名	主な発生源	学校施設内で発生源となる可能性のある場所
ホルムアルデヒド	机・いす等、ビニル壁紙、パーティクルボード、フローリング、断熱材等（合板や内装材等の接着剤）	天井（ビニル壁紙）、壁（合板、ビニル壁紙）、床（フローリング）、備品・教材（机・いす、カーテン、照明）
トルエン	美術用品、油性ニス、樹脂系接着剤、ワックス溶剤、可塑剤、アンチノッキング剤等	床（ワックス）、備品・教材（油性フェルトペン等）
キシレン	油性ペイント、樹脂塗料、ワックス溶剤、可塑剤	天井（塗料）、壁（壁紙）、床（ビニル素材、ワックス）、備品・教材（机・いす、照明、油性フェルトペン等）
パラジクロロベンゼン	消臭剤、芳香剤、防虫剤等	備品・教材（消臭剤、芳香剤、防虫剤）
エチルベンゼン	接着剤や塗料の溶剤及び希釈剤	天井・壁・床（内装材などの施工用接着剤や塗料）
スチレン	樹脂塗料等に含まれる高分子化合物の原料	天井・壁・床（ポリスチレン樹脂などを使用した断熱材）

（以上、文部科学省「〔改訂版〕学校環境衛生管理マニュアル 「学校環境衛生基準」の理論と実践」（平成 22 年 3 月）、文部科学省「健康的な学習環境を確保するために―有害な化学物質の室内濃度低減に向けて―」（平成 18 年 6 月）より）

3 室内化学物質の濃度指針値等

注) 室内濃度指針値：厚生労働省の室内空气中化学物質の室内濃度指針値

	化学物質名	室内濃度指針値*	人体への影響例
1	ホルムアルデヒド	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.08ppm)	不快感、流涙、目・鼻への刺激等
2	トルエン	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07ppm)	頭痛、脱力感等
3	キシレン	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.20ppm)	頭痛、疲労感等
4	パラジクロロベンゼン	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04ppm)	目・鼻の痛み等
5	エチルベンゼン	3800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.88ppm)	喉・目への刺激等
6	スチレン	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05ppm)	眠気、脱力感等
7	クロルピリホス	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07ppb) 小児の場合 0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.007ppb)	頭痛、めまい、吐き気等
8	フタル酸ジ-n-ブチル	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02ppm)	喉・目への刺激等
9	テトラデカン	330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04ppm)	高濃度で麻酔作用等
10	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (7.6ppb) **	長期接触で皮膚炎等
11	ダイアジノン	0.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02ppb)	目・鼻・喉への刺激等
12	アセトアルデヒド	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.03ppm)	目・鼻・喉への刺激等
13	フェノブカルブ	33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.8ppb)	頭痛、めまい、吐き気等
	総揮発性有機化合物 (TVOC) 〈暫定目標値〉	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

* ppm=parts per million (100 万分の 1 の濃度) ppb=parts per billion (10 億分の 1 の濃度)
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: ppm (ppb) 両単位の換算は、25°Cの場合による。

** フタル酸ジ-2-エチルヘキシルの蒸気圧については、 $1.3 \times 10^{-5}\text{Pa}$ (25°C) ~ $8.6 \times 10^{-4}\text{Pa}$ (20°C)
など多数の文献値があり、これらの換算濃度はそれぞれ 0.12~8.5ppb 相当である。

(文部科学省「健康的な学習環境を確保するために一有害な化学物質の室内濃度低減に向けて」
(平成 18 年 6 月) より)

4 専門医療機関

シックハウス症候群や化学物質過敏症を専門に取り扱う医療機関は、平成 23 年 3 月現在、沖縄県内には存在しない。

全国においては、次の病院が知られている。

- (1) 独立行政法人国立病院機構 盛岡病院 (アレルギー科)
岩手県盛岡市青山 1-25-1 電話 019-647-2195
※完全予約制。
- (2) 社団法人北里研究所 北里研究所病院 (アレルギー科・臨床環境医学センター)
東京都港区白金 5-9-1 電話 03-3444-6161
※平成 21 年 2 月にクリーンルームを廃止、一般診療室にて診療。完全予約制。
- (3) 独立行政法人労働者健康福祉機構 東京労災病院
(環境医学研究センター・シックハウス科)
東京都大田区大森南 4-13-21 電話 03-3742-7301
※平成 21 年 1 月に新規患者を原則受入停止。現在は月 2 名限定で受入。(初診優先、要予約)
- (4) 独立行政法人国立病院機構 相模原病院 (臨床環境医学センター)
神奈川県相模原市南区桜台 18-1 電話 042-742-8311
※完全予約制。
- (5) 独立行政法人労働者健康福祉機構 関西労災病院
(環境医学研究センター・シックハウス診療科)
兵庫県尼崎市稲葉荘 3-1-69 電話 06-6416-1221
※完全予約制。
- (6) 独立行政法人国立病院機構 南岡山医療センター (アレルギー科)
岡山県都窪郡早島町早島 4066 電話 086-482-1121
- (7) 独立行政法人国立病院機構 高知病院 (アレルギー科)
高知県高知市朝倉西町 1-2-25 電話 088-844-3111
- (8) 独立行政法人国立病院機構 福岡病院 (アレルギー科)
福岡県福岡市南区屋形原 4-39-1 電話 092-565-5534

5 学校環境衛生基準（抜粋）

第1 教室等の環境に係る学校環境衛生基準

1 教室等の環境（換気、保温、採光、照明等の環境をいう。以下同じ。）に係る学校環境衛生基準は、次表の左欄に掲げる検査項目ごとに、同表の右欄のとおりとする。

検査項目		基準
換気及び保温等	(1) 換気	換気の基準として、二酸化炭素は 1500ppm 以下であることが望ましい。
	(2) 温度	10℃以上、30℃以下であることが望ましい。
	(3) 相対湿度	30%以上、80%以下であることが望ましい。
	(4) 浮遊粉じん	0.10mg/㎡以下であること。
	(5) 気流	0.5m/秒以下であることが望ましい。
	(6) 一酸化炭素	10ppm 以下であること。
	(7) 二酸化窒素	0.06ppm 以下であることが望ましい。
	(8) 揮発性有機化合物	
	ア. ホルムアルデヒド	100 μg/㎡以下であること。
	イ. トルエン	260 μg/㎡以下であること。
	ウ. キシレン	870 μg/㎡以下であること。
エ. パラジクロロベンゼン	240 μg/㎡以下であること。	
オ. エチルベンゼン	3800 μg/㎡以下であること。	
カ. スチレン	220 μg/㎡以下であること。	
(9) ダニ又はダニアレルゲン	100 匹/㎡以下又はこれと同等のアレルゲン量以下であること。	

(中 略)

2 1の学校環境衛生基準の達成状況を調査するため、次表の左欄に掲げる検査項目ごとに、同表の右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、検査項目(1)～(7)及び(10)～(12)については、毎学年2回、検査項目(8)及び(9)については、毎学年1回定期的に検査を行うものとする。

検査項目		方法
換気及び保温等	(1) 換気	二酸化炭素は、検知管法により測定する。
	(2) 温度	アスマン通風乾湿計を用いて測定する。
	(3) 相対湿度	アスマン通風乾湿計を用いて測定する。
	(4) 浮遊粉じん	相対沈降径 10 μm 以下の浮遊粉じんをろ紙に捕集し、その質量による方法 (Low-Volume Air Sampler 法) 又は質量濃度変換係数 (K) を求めて質量濃度を算出する相対濃度計を用いて測定する。
	(5) 気流	カタ温度計又は微風速計を用いて測定する。
	(6) 一酸化炭素	検知管法により測定する。

(7) 二酸化窒素	ザルツマン法により測定する。
(8) 揮発性有機化合物	揮発性有機化合物の採取は、教室等内の温度が高い時期に行い、吸引方式では30分間で2回以上、拡散方式では8時間以上行う。
ア. ホルムアルデヒド	ジニトロフェニルヒドラジン誘導体固相吸着／溶媒抽出法により採取し、高速液体クロマトグラフ法により測定する。
イ. トルエン	固相吸着／溶媒抽出法、固相吸着／加熱脱着法、容器採集法のいずれかの方法により採取し、ガスクロマトグラフー質量分析法により測定する。
ウ. キシレン	
エ. パラジクロロベンゼン	
オ. エチルベンゼン	
カ. スチレン	
(9) ダニ又はダニアレルゲン	温度及び湿度が高い時期に、ダニの発生しやすい場所において1㎡を電気掃除機で1分間吸引し、ダニを捕集する。捕集したダニは、顕微鏡で計数するか、アレルゲンを抽出し、酵素免疫測定法によりアレルゲン量を測定する。
備考	
<p>一 検査項目(1)～(7)については、学校の授業中等に、各階1以上の教室を選び、適当な場所1か所以上の机上の高さにおいて検査を行う。</p> <p>検査項目(4)及び(5)については、空気の温度、湿度又は流量を調節する設備を使用している教室等以外の教室等においては、必要と認める場合に検査を行う。</p> <p>検査項目(6)及び(7)については、教室等において燃焼器具を使用していない場合に限り、検査を省略することができる。</p> <p>二 検査項目(8)については、普通教室、音楽室、図工室、コンピュータ教室、体育館等必要と認める教室において検査を行う。</p> <p>検査項目(8)ウ～カについては、必要と認める場合に検査を行う。</p> <p>検査項目(8)については、児童生徒等がいない教室等において、30分以上換気の後5時間以上密閉してから採取し、ホルムアルデヒドにあつては高速液体クロマトグラフ法により、トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼン、エチルベンゼン、スチレンにあつてはガスクロマトグラフー質量分析法により測定した場合に限り、その結果が著しく基準値を下回る場合には、以後教室等の環境に変化が認められない限り、次回からの検査を省略することができる。</p> <p>三 検査項目(9)については、保健室の寝具、カーペット敷の教室等において検査を行う。</p>	

(以下略)

参考文献（資料）

文部科学省「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）

厚生労働省「室内空気質健康影響研究会報告書：～シックハウス症候群に関する医学的知見の整理～」
（平成 16 年 2 月）

塩尻市「市内小中学校におけるシックハウス問題対策マニュアル 学校環境衛生の推進に向けて」
（平成 16 年 4 月）

調布市「調布市立学校における室内化学物質対応マニュアル」（平成 17 年 7 月）

愛知県「学校における室内空气中化学物質対策マニュアル～シックハウス予防のために～」
（平成 18 年 3 月）

神奈川県「県立学校における室内化学物質対策マニュアル～学校でのシックハウス事故を避けるために～」
（平成 18 年 3 月）

文部科学省「健康的な学習環境を確保するために一有害な化学物質の室内濃度低減に向けて一」
（平成 18 年 6 月）

千葉県「学校におけるシックハウス症候群・化学物質過敏症対応マニュアル」（平成 21 年 2 月）

文部科学省「〔改訂版〕学校環境衛生管理マニュアル 「学校環境衛生基準」の理論と実践」
（平成 22 年 3 月）

