

第3 室内空气中化学物質にかかわる健康管理

現代に生活する私たちは、その90%以上の時間を室内で過ごしているといわれています。そのため、物質という点でみると、最も体の中に取り入れているのは空気です。図に示すように、空気の摂取は食事や飲み物と比較すると非常に大きな量で、成人では6畳の部屋の空気を一日で吸い込んでいるそうです。

食物や飲料には安全性に気をつけるようになりましたが、空気についても同様の注意を払う必要があるのは明らかです。

何度も繰り返しになりますが、対策の基礎となるのは発生源の削減と適切な換気です。

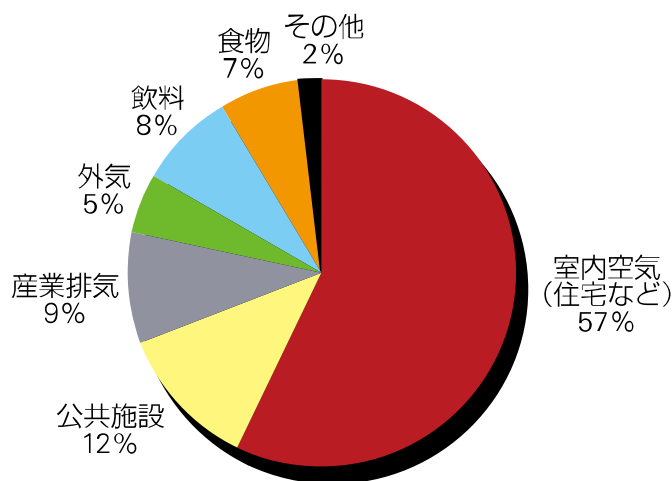


図 人体の全物質摂取量 (重量比)

出典：田辺新一（早稲田大学理工学部）

1 日常の健康管理

化学物質による健康影響は、多くの場合、目の痛みや頭痛、疲労感等の一般的な症状であるため、症状だけで病気を特定することは困難です。

日頃から家族や子どもの健康状態に気をつけ、気になる症状が発症した場合、原因が何によるものかを適切に判断できる基礎的な資料を備えておくことが大切です。

シックハウス症候群を予防するためには、室内の空気をきれいに保つことが何よりも大切です。特に、改修や増築等で施設や居室内の環境が変化したときは、家族や児童等の健康状態をこまめに観察するなどの注意が必要です。

室内の空気をきれいに保つためのチェックポイント

- ◎24時間換気システムのスイッチは切らずに、常に運転するようにします。
- ◎特に夏季は化学物質の発散が増える恐れがあるので、室内が著しく高温多湿となる場合（温度28℃、相対湿度50%超が目安）には窓を閉め切らないようにします。
- ◎窓を開けて換気する場合には、2カ所以上の窓をあけて、室内空気を排出するとともに新鮮な空気を取り入れるようにします。
- ◎換気設備はフィルターの清掃等定期的に維持管理します。

2 健康影響が疑われる場合の対応

「シックハウス症候群」と疑われる場合は、症状を良く把握し、原因を探し、健康影響の原因物質を低減化したり除去することになります。

(1) 症状等の把握

まず、どんな症状があるのかを正確に把握し、医師に正しく診断してもらう必要があります。

室内に居住することが原因で起こるとされる体調不良は、総じて「シックハウス症候群」と呼ばれていますが、健康を回復するために必要なのはどの疾患でもほぼ同じで、原因の除去、症状緩和のための措置、自己治癒能力です。

まずは、目に異常を感じる人は眼科、皮膚に異常を感じる人は皮膚科、消化器系に異常を感じる人は消化器科内科等、それぞれが異常を感じている部分の専門医の診療を受け、症状緩和の措置をとってもらうことが必要です。

また、複雑な健康障害があり簡単に症状を特定できない場合には、必要に応じて内科、アレルギー科、心療内科等で総合的な診療、相談を受けてもらうほうがよいでしょう。

診療を受け、相談を受けてもらう中で、症状が起こった経緯やきっかけを正しく医師に伝え、現状の症状に対し緩和策を講じ、その間に原因を取り除いて再発や症状の悪化を防ぐのが基本的な対応となります。

(2) 換気を励行する

治療により症状が緩和されても、発生原因を低減、除去しなければ再発することになります。外気が汚染されているといった特殊な場合を除き、最も有効な室内汚染物質の低減策は換気です。

特に最近の高気密・高断熱化された建物は閉め切って換気システムを運転しなければ室内の空気がほとんど換気されませんので、付属の換気システムの運転、ガラリや小窓の利用や窓開けなどによる換気を徹底して行う必要があります。

前述のとおり、室内空気中の化学物質濃度は、その発生量と漏気を含めた換気量の比で決まります。換気を適切に行い、空気の入れ替わりが十分確保できれば、外気と大差のない空気の状態になります。

通常の換気を行っても「においが気になる」、「刺激がある」などという場合には、汚染濃度がかかなり高いと推定されますので、さらに発生源を検討してみる必要があります。

(3) 発生源を推定する

換気によってもなおにおいが気になったり、目に刺激を感じたり、体調不良があったりした場合には、原因物質の発生量を減少させる対策を講じるか、発生した物質を取り除く必要があります。それには物質や発生源の把握が大切です。

まずは体調不良を感じるようになったきっかけを確認します。「改修を行った」、「新たな家具等を購入した」、「壁紙を張り替えた」、「防蟻処理を行った」など、特定の家屋内の変化後に起こった事項があればそこに注目します。

また、家の中の特定部分でより強いにおいや刺激を感じる如果能够があれば、原因物質は特定しやすくなります。においや刺激に何らかの特徴があれば原因物質を推定し、さらにはその発生源を推定できる可能性もあります。

(4) 特徴的におい

工場・事業所から発生する悪臭については、「悪臭防止法」で制定されています。現在22物質が制定されていますが、この中には現在、室内空気汚染物質として取り上げられているものが含まれています。それぞれの物質のにおいは次の表5のように表現されています。



表5 においと物質

| においの特徴 | 考えられる物質 |
|-----------------|------------------------------------|
| し尿のようなにおい | アンモニア |
| 腐ったタマネギのようなにおい | メチルメルカプタン |
| 腐った卵のようなにおい | 硫化水素 |
| 腐ったキャベツのようなにおい | 硫化メチル、二硫化メチル |
| 腐った魚のようなにおい | トリメチルアミン |
| 刺激的な青臭いにおい | アセトアルデヒド※ |
| 刺激的な甘酸っぱい焦げたにおい | プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド |
| むせる甘酸っぱい焦げたにおい | ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒド |
| 刺激的な発酵したにおい | イソブタノール |
| 刺激的なシンナーのようなにおい | 酢酸エチル、メチルイソブチルケトン |
| ガソリンのようなにおい | トルエン※、キシレン※ |
| 都市ガスのようなにおい | スチレン※ |
| 刺激的な酸っぱいにおい | プロピオン酸 |
| 汗くさいにおい | ノルマル酢酸 |
| むれた靴下のようなにおい | ノルマル吉草酸、イソ吉草酸 |

※H17.3 現在で室内濃度指針値が策定されているもの。

(5) 発生源対策等

家具や備品等、原因と考えられるものが容易に移動できるものであれば、その室内から除去してしまうことが有効です。また、壁紙等が疑われるなら張り替えが有効です。

建材や防蟻剤等が原因と推定された場合は、発生源の移動等による除去は困難なので、各種吸着剤、分解剤、封じ込め剤や空気清浄機等の利用、さらにはベークアウト等の処置が必要になる場合があります。

化学物質の吸着剤の利用や空気清浄機（脱臭機）の使用は比較的簡便ですが、その効果は製品によってばらつきがあります。

空気清浄機の場合は、粉じん等を除去するタイプなのか、気体の化学物質を吸着したり、分解するタイプなのか、対象を確認して使用する必要があります。

3 学校施設等での化学物質に過敏に反応する児童生徒等への配慮

(「県立学校のシックスクール問題対応マニュアル」埼玉県教育委員会 参考)

化学物質に過敏に反応する児童、生徒等への配慮について、保護者等から寄せられる要望には、様々なものがあります。

しかしながら、全ての要望に応えることは困難ですから、あらかじめ学校として、現在「できること」、「できないこと」について保護者等と協議し理解を得ることが必要です。

(1) 化学物質に起因する健康問題が疑われる事例への対応

児童、生徒等から化学物質に起因する体調不良の発生が疑われる訴えや相談があったときは、まず、医療機関の受診を勧めるとともに、下記の調査事項例を参考にして体調不良発生の経緯等を確認します。

また、必要に応じ学校医、学校薬剤師の指導助言を受け、原因を調査するとともに教室等の環境衛生検査を行います。

1 体調不良の内容確認

- (1) 体調不良が起こった日時・場所
- (2) どのような体調不良か
- (3) 化学物質に対しアレルギー反応があるか、又は化学物質に過敏に反応する体質であるか（医師の診断を受けているか）
- (4) 上記(3)の場合、反応する物質は特定されているか
- (5) 体調不良の状態は、学校と家で異なるか
- (6) 授業は受けられるか（登校はできるか）
- (7) 体調不良を訴えている者は他にいないか

2 校内で工事又は新たに机・いす等の学校用備品の搬入を行っていた場合

- (1) 工事箇所若しくは新たな搬入備品のある教室等に接近し、又は入室したときに不快な刺激やにおいを感じるか
- (2) 工事箇所若しくは新たな搬入備品のある教室等に接近し、又は入室すると体調不良が発生し、その場所を離れると体調不良の症状が軽くなり、又は消失するか

3 特に学校施設に原因が見当たらない場合

- (1) 学校周辺で揮発性化学物質を放散させる何らかの事象がなかったか
- (2) 体調不良の訴え等がある前に殺虫剤等の薬剤散布や床ワックス使用等教室等の空気環境に影響を与える作業等はなかったか
- (3) 授業又は学校行事の一環で、体調不良発生につながる化学物質を放散させる教材、文具等の使用はなかったか
- (4) 児童生徒等の個人所有物や教師等の嗜好品（文具、鞆、靴、衣類、化粧品等）で体調不良発生につながる化学物質を放散させるものはないか

4 日常点検の実施状況

(1) 工事箇所若しくは新たに搬入備品のある教室等に接近し、又は入室したときに不快な刺激やにおいはなかったか

(2) 教室等の換気は十分行われていたか

5 環境検査の実施

(1) 教室等の空気環境は学校環境衛生の基準で定める基準値を超えていないか

(2) 外気は学校環境衛生の基準で定める基準値を超えていないか

6 その他

学校を離れても体調不良症状が緩和又は消失しない場合は、学校以外にその原因があることも考えられるので、住居環境や体調等について何らかの問題がないか専門医や保健所等に相談するよう勧める。

(保健所では、シックハウスに関する検査や相談に応じている。)

(2) 化学物質に過敏に反応する児童生徒の入学（転入）時の対応

化学物質に過敏に反応する児童生徒等が入学（転入）することになった場合は、児童生徒等が支障なく学校生活を送れるよう、学校として配慮が必要な事項について、入学（転入）する児童、生徒、その保護者等と対応を十分に協議します。

なお、学校として配慮できる内容には限界もありますので、入学（転入）する児童、生徒、保護者等にあらかじめ学校見学を勧め、学校の状況について理解を求めた上で、医師の診断書又は意見書及び保護者の要望書をもとに配慮すべき事項を文書で確認し、当該児童生徒等が学校生活を送れるよう、学級担任、養護教諭をはじめとする教職員、学校医、学校薬剤師等が連携して適切な対応に努めましょう。

ア 過敏に反応する物質（具体的に）

イ 授業で使えない教材（具体的に）

ウ 受けられない授業（単元）の有無と対応方法

エ 既往症の有無

オ アナフィラキシーの有無及び学校内で化学物質に反応し呼吸困難、血圧低下等緊急を要する症状が出た場合の応急対応方法

カ 学校内で当該児童生徒等に化学物質に起因すると疑われる健康被害が発生した時の対応方法

キ 保護者（本人）の要望

ク その他参考事項（過敏に反応する物質は個人差があるので、反応しない代替品があるか否か）

(ア) 初発の時期

(イ) 初発のきっかけ

(ウ) 家族歴（化学物質に過敏体質な家族がいるか否か）

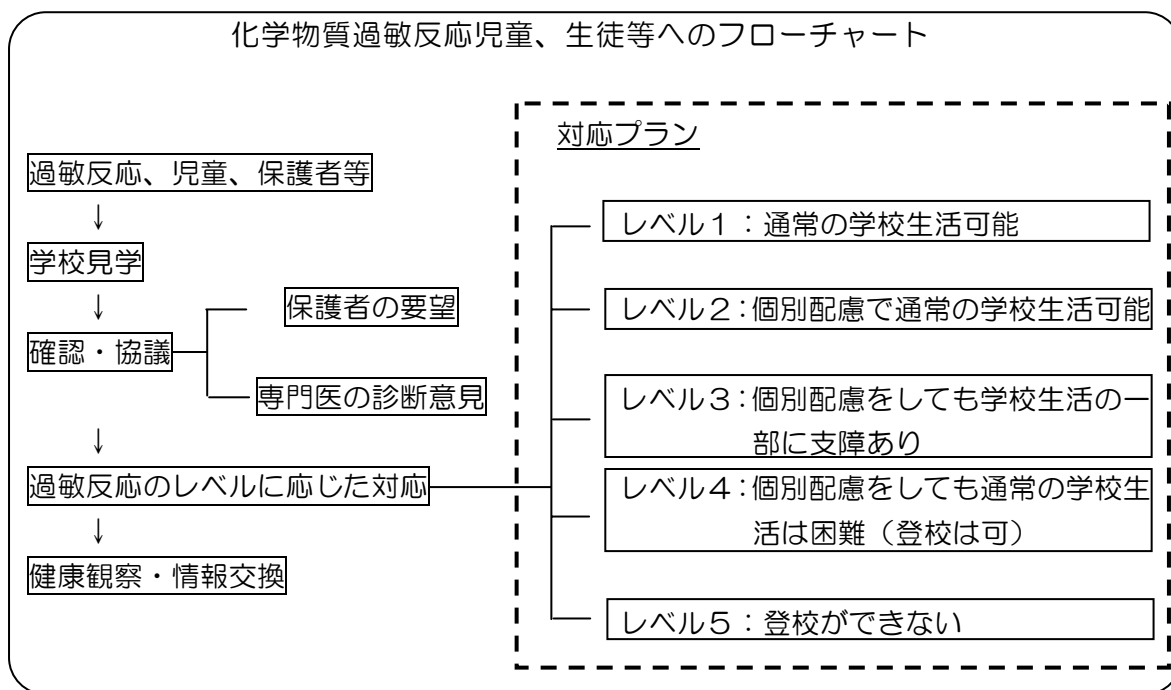
(3) 化学物質に過敏に反応する在籍児童、生徒への対応

化学物質に過敏に反応する児童生徒が在籍する学校においては、配慮すべき事項について保護者と連絡を緊密にとりながら児童生徒が可能な限り学校生活を送れるよう、学校として対応が可能な最大限の配慮に努めることが必要です。

なお、過敏に反応する化学物質や体調不良の症状等は個人差が多く、多種多様であり、特に一般の児童生徒が反応しない極微量な化学物質に過敏反応する児童生徒の場合は、専門医の診断書、意見書等をもとに過敏反応のレベルに応じた具体的かつ実行可能な対応を保護者と協議しましょう。

ア 化学物質に過敏に反応する児童生徒への対応フローチャート

図は、化学物質過敏反応児童生徒等への対応フローチャートの参考例です。



イ 過敏反応レベルに応じた対応

○ レベル1

教室等の特定化学物質の濃度が常に学校環境衛生基準以下となるように予防対策を徹底します。

なお、教室等の空気環境に影響を与えるおそれのある工事、備品搬入、薬剤の使用等が予定される場合は、あらかじめ特定化学物質に過敏に反応する児童生徒の保護者に工事等の内容を連絡し必要な配慮事項を協議します。

○ レベル2

過敏反応レベル1の対応に加え、可能な限り教室等の特定化学物質濃度が低くなるよう換気等を徹底するほか、特定化学物質に過敏に反応する児童生徒等が通常の学校生活を送る上で必要な配慮事項を保護者と協議します。

○ レベル3

過敏反応レベル1、2の対応に加え、特定化学物質に過敏に反応する児童生徒等が学校生活を送る上で支障のある事項に対し、対応可能な事項を保護者と協議します。

○ レベル4

過敏反応レベル1、2、3の対応に加え、化学物質に過敏に反応する児童生徒等が可能な限り学校生活を送れるよう代替教育等対応可能な事項を保護者と協議します。

○ レベル5

明らかに健康上の理由から登校ができない場合は、訪問教育等の特別支援を保護者並びに関係者間で協議します。

ウ 校外行事の対応

校外行事については、その計画段階から計画案を保護者に周知し、配慮すべき事項を協議します。なお、下見が必要な行事については、保護者の要望等を踏まえ事前に確認し保護者に連絡し、また、必要に応じ保護者に下見を勧めます。特に、宿泊を伴う行事は、保護者に下見してもらい、緊急時の対処方法をも含め具体的な対応を十分に協議・確認した上で校外行事への参加の可否を決定しましょう。

※1 校外行事の例

①徒歩またはバス利用の遠足

(自然公園、動物公園、科学技術館、水族館、動物園等)

②徒歩またはバス利用の施設見学(公共機関、図書館、製造工場、流通センター等)

③農園での体験学習

④音楽会等への参加(大ホール、移動はバス)

⑤林間学校、修学旅行等の宿泊を伴うもの(バス利用)

※2 校外行事の留意点(事前チェック項目参考例)

①周辺環境に懸念される化学物質問題はないか

②樹木等の管理に農薬を使用しているか

(農薬を使用している場合は、農薬名、使用年月日等の確認)

③トイレに芳香・消臭剤を使用しているか

④建物内外に特異な刺激や臭気はないか

⑤建物内は禁煙か

⑥製造工場見学の場合は製造等で懸念される化学物質を使用していないか

(使用している場合は、物質名等の確認)

⑦手段として利用する電車・バスは、車内の消毒をしているか

(消毒をしている場合は、薬剤名、使用年月日等の確認)

⑧その他校外行事に応じ化学物質の影響が懸念される事項

※3 保護者、教職員の連携

校外行事を行う場合は、あらかじめ保護者に計画を周知するとともに、保護者と相談協議した事項を必ず文書化し、保護者及び教職員が共通認識を持って対応します。