

### Ⅲ 施設面における主な留意点について

施設面におけるポイントは、

◇発生源となる可能性のある建材や家具などを室内に極力持ち込まない。

◇室内に放散した有害な化学物質を換気などにより低減させる。

ことです。

以下、このポイントに沿って建物整備時や日常生活時における主な留意点を示します。

#### (1) 建物整備時における留意点

##### 1) 計画・設計にあたって

化学物質の発生のない若しくは発生の少ない建材等を選定していますか？

室内の容積と建材や家具等の施工面積などとのバランスを考慮し、発生源となる可能性のある建材や家具を室内に極力持ち込まないよう計画・設計することが大切です。

また、使用する建材等については、室内空気を汚染する化学物質の放散が少ないものを選定することが大切です。

合板やパーティクルボードなどについては、日本工業規格(JIS)及び日本農林規格(JAS)の中で、ホルムアルデヒド放散量により区分され、一定以下の放散量となるように規定されています。これらの材料規格による表示などを参考にしながら、建材等を選定しましょう。

また、トルエンやキシレン等のVOCについては、各業界の規格を参考にするか、建材メーカーから製品に関するMSDS（化学物質等安全データシート）等のデータを取り寄せるかして、製品を選定することが望めます。

なお、建材等の選定に当たっては安全性と共に必要な性能や耐久性等にも併せて留意することが必要です。

〈ホルムアルデヒド放散量についての規格〉

○合板、フローリングなど

「普通合板、構造用合板、特殊合板、コンクリート型枠用合板、防災合板、難燃合板、複合フローリングに関する日本農林規格(JAS)」

| 表示の区分 | ホルムアルデヒド放散量 |           |
|-------|-------------|-----------|
|       | 平均値         | 最大値       |
| Fc0   | 0.5mg/L以下   | 0.7mg/L以下 |
| Fc1   | 1.5mg/L以下   | 2.1mg/L以下 |
| Fc2   | 5.0mg/L以下   | 7.0mg/L以下 |

○集成材、構造用集成材、LVL（単板積層材、構造用単板積層材）

「集成材、構造用集成材に関する日本農林規格(JAS)」

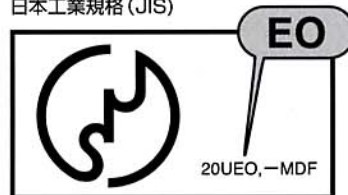
| 表示の区分 | ホルムアルデヒド放散量 |           |
|-------|-------------|-----------|
|       | 平均値         | 最大値       |
| Fc0   | 0.5mg/L以下   | 0.7mg/L以下 |
| Fc1   | 1.5mg/L以下   | 2.1mg/L以下 |
| Fc2-s | 3.0mg/L以下   | 4.2mg/L以下 |

○MDF（繊維板）、パーティクルボード

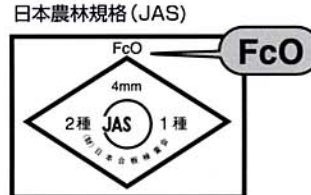
「MDF（繊維板）、パーティクルボードに関する日本工業規格(JIS)」

| 種類    | 記号 | ホルムアルデヒド放出量 |
|-------|----|-------------|
| E0タイプ | E0 | 0.5mg/L以下   |
| E1タイプ | E1 | 1.5mg/L以下   |
| E2タイプ | E2 | 5.0mg/L以下   |

日本工業規格(JIS)



日本農林規格(JAS)



化学物質の発生を抑えるように工構法（施工方法）にも配慮した設計としていますか？

壁や床などの施工に際して、室内空気を汚染する化学物質の発生を抑えるような工構法を採用することが大切です。

たとえば、施工現場において、塗料や接着剤等を使用しない工法（工場のプレフィニッシュ品、釘やボルトだけで締結）などについて、設計段階で十分検討しておきましょう。

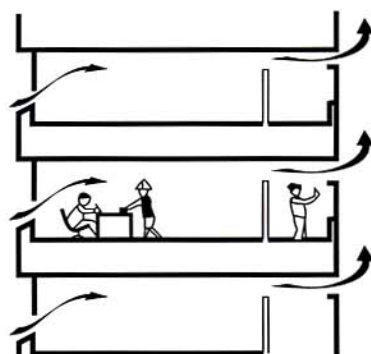
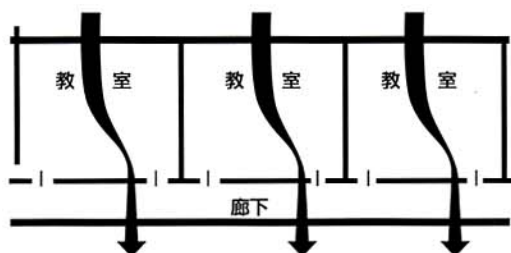
また、放散のしやすい（木口などの）面を処理したり、室内側に直接露出しないように施工したりする方法も有効です。

## 施設内の空気の流れに配慮した施設計画をしていますか？

施設の平面計画・断面計画に当たっては、施設内の風の流れに配慮し、淀みを作らないように計画することが大切です。

平面計画としては、春、夏、秋の卓越風向（出現頻度が高い風向）を考慮して、開口部等を計画し、また、教室単位や各階単位での風の流れにも配慮しましょう。

断面計画では、温度差による空気流動を促進するため、高窓や小窓・ガラリーを設置するなど、授業に支障とならないよう工夫しながら、有効な風の流れを確保できる計画としましょう。



## 室内の空気を適切に入れ換えすることのできる換気計画をしていますか？

室内の空気を良好に保つためには、中間期等の季節、冷暖房設備の運転、利用人数や利用内容等に応じて、適切な換気方法を計画することが大切です。

換気方法には、大別して自然換気による方法と機械換気による方法とがあります。

自然換気による方法は、給排気口の設置や窓を開放して、風の力や温度差などによる自然の力を利用して、換気する方法です。

機械換気による方法は、機械により強制的に空気を移動させて換気する方法で、給気・排気とも機械で行う方式（第1種機械換気設備）、給気を機械で行う方法（第2種機械換気設備）、排気を機械で行う方法（第3種機械換気設備）の3種類があります。

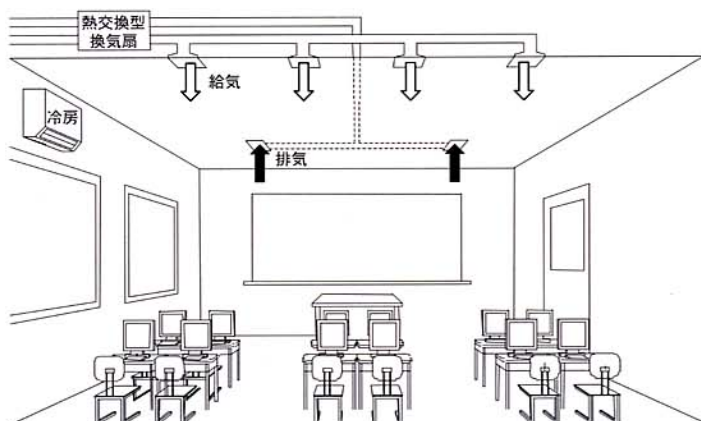
換気計画に当たっては、自然換気を期待できない場所にある等の立地条件や普通教室（児童生徒が最も長時間滞在）・特別教室（学習内容により汚染質の発生源となる可能性有り）等の部屋の用途、オープンスペース等の空間の規模・形状等に応じて、それぞれの空間に必要な換気量を確保できる換気方法を計画しましょう。特に、建物形状等により通風が得られにくい室や空気のおどみややすい場所等についても十分な配慮が必要です。

また、利用者へ換気設備機器の運転励行の必要性を説明するなど、設置した換気設備による換気が確実に行われるような配慮や工夫も大切です。

## ◇機械換気による方式例

### 給気・排気とも機械で行う方式

第1種機械換気設備は給気ファン、排気ファンの両方が設置されるため、室内の圧力を自由にコントロールする事が出来るため、部屋単体で換気システムを完結したい場合に用いられる。



(パソコン教室に設置した例)



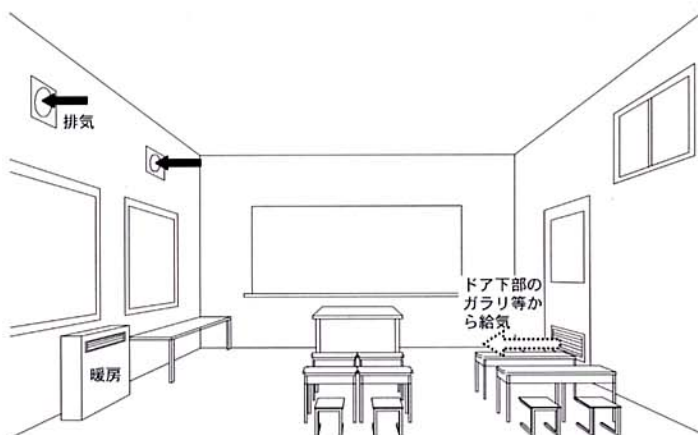
(普通教室に設置した例)

### 給気を機械で行う方式

第2種機械換気設備は給気ファンが設置されるため、室内の圧力が正圧に保たれる（他の部屋より高い圧力になる）。従って、室内の空気を清浄に保ちたい部屋に用いられる。

### 排気を機械で行う方式

第3種機械換気設備は排気ファンを設置するため室内の圧力が負圧に保たれる（他の部屋より低い圧力になる）。従って、汚染質が発生しやすい部屋で用いられることが多い。



(図工室に設置した例)

## 2) 工事の施工時にあたって

### 化学物質濃度の低減に配慮した工事計画となっていますか。

工事時期・期間の設定においては、有害な化学物質の蒸散しやすい時期（化学物質の種類により条件は異なりますが、一般的には気温が高い時期）や、引き渡しまでに長期間（十分な養生期間や乾燥期間等）確保できる時期とするなど、引き渡し時の有害な化学物質の室内濃度をできるだけ抑えられるように配慮することが大切です。

また、施工中や施工後も、仕上げ等への影響に留意しながら、通風や換気に配慮することも大切です。

### 児童生徒や教職員等への影響に配慮した工事計画となっていますか。

既設学校内の新增改築・改修工事に当たっては、工事実施に伴い、児童生徒や教職員等に有害な化学物質の放散による影響を及ぼさないように、工事実施時期や工事区域の設定等に配慮することが大切です。

また、仮校舎等の仮設建物についても、有害な化学物質に対し、新增築する建物等と同様の配慮を行うことが大切です。

## 3) その他

### 学校用家具も化学物質の発生に配慮して選定していますか。

学校用家具の購入にあたっては、構成している材料の仕様を把握し、有害な化学物質の発生のない若しくは発生の少ない材料を使用したものを選定することが大切です。

机・いすなどについては、日本工業規格（JIS）及びグリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進に関する法律）に基づく基本方針の中で、材料の合板や繊維板のホルムアルデヒド放散量について、一定以下の放散量となるように規定されています。これらの規格などを参考にしながら、学校用家具を選定しましょう。

#### 環境物品等の調達の推進に関する基本方針

##### 5. 機器類

品目：いす、机、棚、収納用什器、ローパーティション、掲示板、黒板、ホワイトボード

##### 【判断の基準】

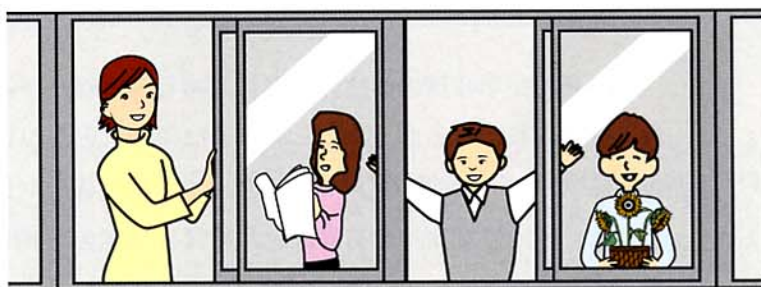
材料からのホルムアルデヒドの放出量は1.5mg/l以下であること。

## (2) 日常生活時における留意点

教室等の室内環境については、「学校環境衛生の基準（文部科学省）」により良好な状態が維持されているかどうかを定期的にチェックすることになっています。このチェックを確実に行うとともに、有害な化学物質に対してはできるだけ発生源を室内に持ち込まないことはもちろん、室内に溜まった汚染物質を低減させる（濃度を高めない）ことが大切です。

### 自然換気を励行しましょう。

室内の空気中の有害な化学物質の濃度を低減するためには、換気を確実に行うことが大切です。



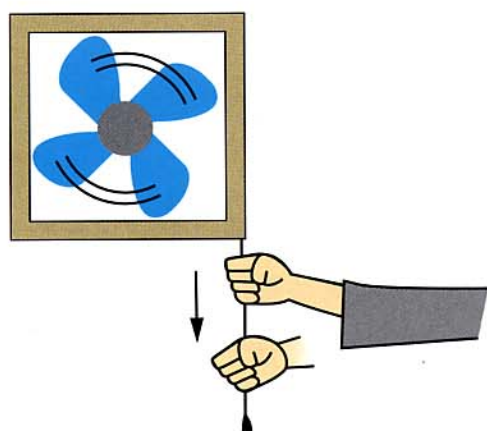
換気にあたっては、

使用中の教室等はもちろん、使用していない教室等についても、在校時間帯は、できる限り換気を行うよう心掛けましょう。特に、使用する教室等は使用開始前から換気をしておくことが大切です。（機械換気も同じです）

また、教室の両側の窓や廊下の窓なども開放するなど、淀むことなく良好な空気の流れを生じるよう注意しましょう。

なお、暖房期間中等授業中に窓が開けられない場合などは、意識して休み時間などに窓を開放するルールを定めるなどして換気に努めることが望まれます。休み時間に窓を開けるだけでも、濃度低減に効果があります。

夏休み等長期休業の期間中も可能な範囲で教室等の換気に心がけることが望まれます。



### 機械換気設備を有効に利用しましょう。

機械換気設備が設置されている教室等については、できる限り、使用時間中はもちろん在校時間帯は換気設備を運転するように心掛けましょう。

また、機械換気設備が有効に機能するよう、取り付けられているフィルター等の定期的な清掃などを行うように心掛けましょう。

### 室内の濃度が学校環境衛生の基準に定める基準値を超過した場合は……

室内濃度が学校環境衛生の基準に定める基準値を超過した場合は、室内の必要な換気量が確保されているか、また、発生源は何かなどについて確認することが必要になります。発生源（Ⅱ(2)参照）が特定でき、かつ撤去等の対策を直ちに行うことができる場合以外は、室内の空気中の有害な化学物質の濃度を低減できるよう換気に努めることが大切です。

なお、状況に応じて、機械換気設備の設置・改善や空気清浄機の設置などについても検討することが望まれます。

#### ◇参考文献等◇

- ・ 健康な住まいづくりのためのユーザーズガイド(建設省建築研究所他)
- ・ 健康な住まいづくりのための設計施工ガイド(建設省建築研究所他)
- ・ 健康を守る住まいづくり(国土交通省住宅局住宅生産課)
- ・ シックハウス事典((社)日本建築学会編)
- ・ 環境物品等の調達の推進に関する基本方針(平成13年2月)