

国内の代表的規準

大阪工業大学
河野 良坪

1

空気環境に関する国内の代表的規準

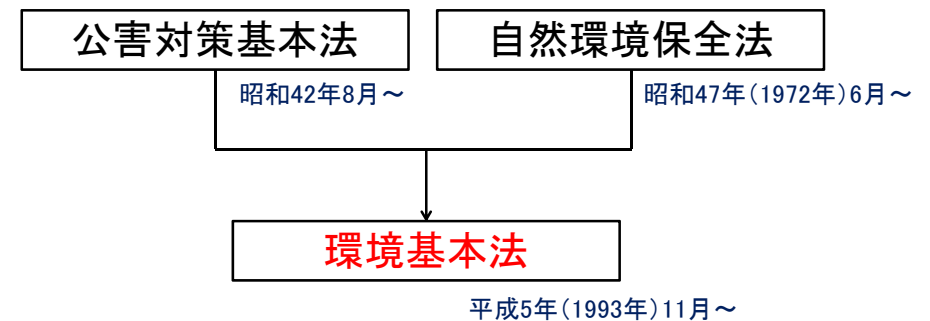
- ① 環境基本法
- ② 大気汚染防止法
- ③ 建築基準法、建築基準法施行令
- ④ 空気調和・衛生工学会規格（SHASE-S）
- ⑤ 日本建築学会環境基準（AIJES）
 - ・ AIJES-A001-2005（ホルムアルデヒド）
 - ・ AIJES-A002-2005（微生物）
 - ・ AIJES-A003-2005（臭気）
 - ・ AIJES-A004-2010（アセトアルデヒド）
 - ・ AIJES-A006-2010（総揮発性有機化合物）
- ⑥ 学校保健安全法、学校環境衛生基準

2

① 環境基本法

3

沿革



4

環境基本法の概要

日本環境政策の基本となる事項を定めた法律。
(プログラム規定)

環境の保全について、基本理念、国・地方公共団体・事業者・国民の責務、環境保全政策の基本となる事項などを定めている。

事業者に対して環境の保全に関する責務を定めているが、罰則規定が設けられているわけではない。

5

環境基本法における環境基準

第16条

1 政府は、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準を定めるものとする。

2 前項の基準が、二以上の類型を設け、かつ、それぞれの類型を当てはめる地域又は水域を指定すべきものとして定められる場合には、その地域又は水域の指定に関する事務は、次の各号に掲げる地域又は水域の区分に応じ、当該各号に定める者が行うものとする。

3 第1項の基準については、常に適切な科学的判断が加えられ、必要な改定がなされなければならない。

4 政府は、この章に定める施策であって公害の防止に係るもの(以下「公害の防止に関する施策」という。)を総合的かつ有効適切に講ずることにより、第1項の基準が確保されるように努めなければならない。

・大気の汚染等環境上の条件について、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準。
・環境施策を推進していく上で維持されることが望ましい基準。
(行政上の目標)

6

環境基準の種類

- ・大気汚染に係る環境基準
- ・水質汚濁に係る環境基準
- ・地下水の水質汚濁に係る環境基準
- ・土壌汚染に係る環境基準
- ・騒音に係る環境基準

7

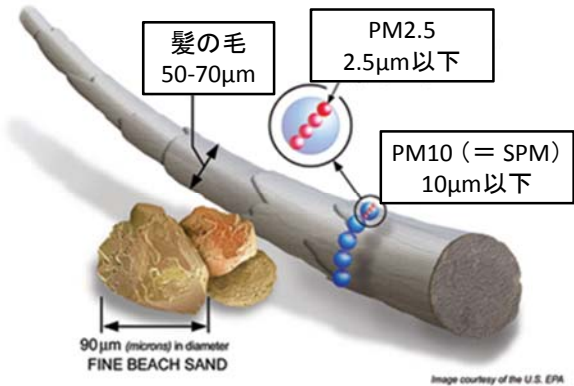
環境基本法 大気汚染に係る環境基準

物質	環境基準
二酸化イオウ	1時間値の1日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1時間値が 0.1ppm 以下であること。
一酸化炭素	1時間値の1日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が 20ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。
光化学オキシダント	1時間値が 0.06ppm 以下であること。
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
ベンゼン	1年平均値が $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。
トリクロロエチレン	1年平均値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。
テトラクロロエチレン	1年平均値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。
ジクロロメタン	1年平均値が $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。
微小粒子状物質	1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。

出典：
(財)日本品質保証機構
Q&A わかりやすい
環境法規の手引き

PM2.5による大気汚染への対応

平成25年1月10日頃より、北京市を中心に微小粒子状物質 (PM2.5) 等による大気汚染が断続的に発生し、我が国でも西日本で広域的に環境基準(年平均値 $15\mu/m^3$ 、日平均値 $35\mu/m^3$)を超える濃度が一時的に観測された。



(出典: US EPA)

環境省>大気環境・自動車対策>PM2.5に関する情報

微小粒子状物質 (PM2.5)に関する注意喚起のための暫定的な指針への対応状況について

環境省では、4月10日時点での注意喚起のための暫定的な指針への都道府県の対応状況を取りまとめましたので、お知らせいたします。

微小粒子状物質 (PM2.5)による大気汚染については、国民の関心が高まってきたことを受け、専門家会合を設置し、注意喚起のための暫定的な指針を、2月27日に取りまとめていただいたところです。

環境省では、4月10日時点での都道府県の注意喚起への対応状況を取りまとめましたので、お知らせします。

※ 対応状況は、別添 [PDF 352KB]のとおりです。

<連絡先>

環境省水・大気環境局大気環境課 担当: 後藤、中島

〒100-8975東京都千代田区霞が関1-2-2

TEL: (直通)03-5521-8294、

(代表)03-3581-3351(内線6538)

FAX: 03-3580-7173

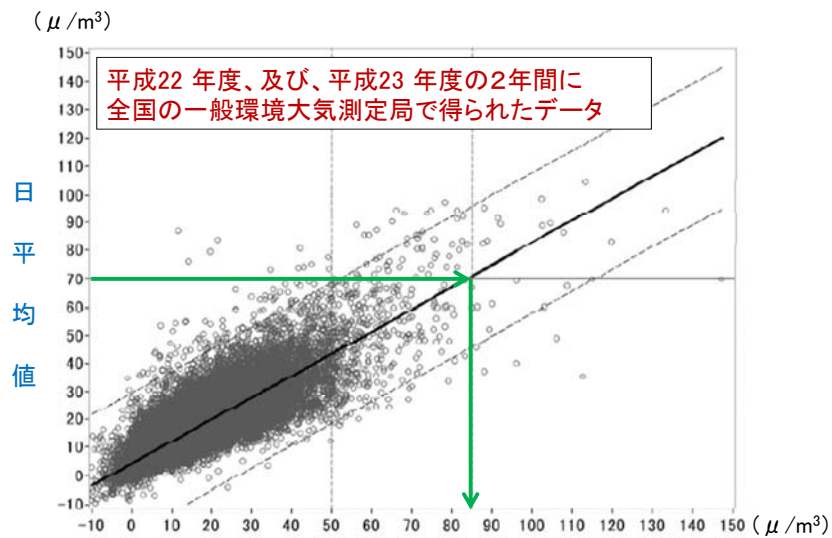
電子メール: kanri-kankyo@env.go.jp

表 注意喚起のための暫定的な指針

レベル	暫定的な指針となる値	行動の目安	備考
	日平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		1時間値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ※3
II	70 超	不要不急の外出や屋外での長時間の激しい運動をできるだけ減らす。(高感受性者 ※2 においては、体調に応じて、より慎重に行動することが望まれる。)	85 超
I	70 以下	特に行動を制約する必要はないが、高感受性者では健康への影響がみられる可能性があるため、体調の変化に注意する。	85 以下
(環境基準)	35 以下 ※1		

PM2.5による大気汚染への対応

環境省は、PM2.5の短期暴露による健康影響を考慮し、環境基準値の2倍(日平均値 $70\mu/m^3$)を暫定指針値として定め、この値に対応する1時間値 $85\mu/m^3$ を午前中の早めの時間帯で超えた場合は、都道府県が不要不急の外出や屋外での長時間の激しい運動をできるだけ減らすよう注意喚起を行うこととした。



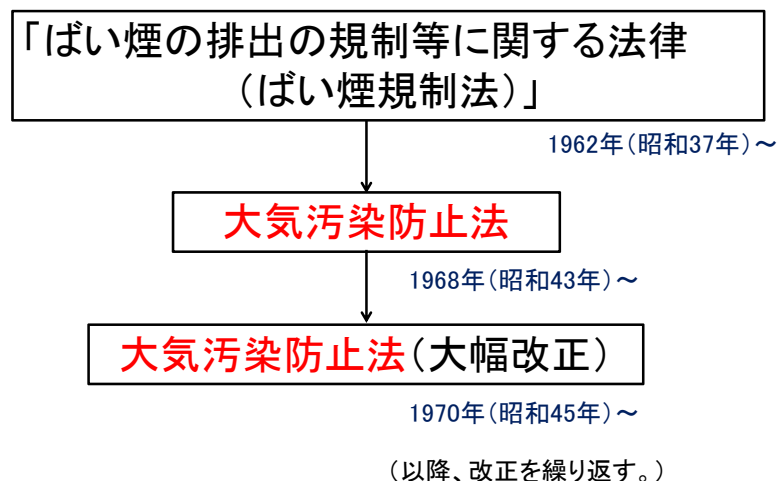
日平均値と1時間値の平均値との関係を示す回帰式
(環境省HPより)

13

② 大気汚染防止法

14

沿革



15

大気汚染防止法の概要

1. 目的

わが国では、大気環境を保全するため、昭和43年に「大気汚染防止法」が制定された。この法律は、大気汚染に関して、国民の健康を保護するとともに、生活環境を保全することなどを目的としている。

2. 制度の概要

人の健康を保護し生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として、「環境基準」が環境基本法において設定されており、この環境基準を達成することを目標に、大気汚染防止法に基づいて規制を実施している。

大気汚染防止法では、固定発生源(工場や事業場)から排出又は飛散する大気汚染物質について、物質の種類ごと、施設の種類・規模ごとに排出基準等が定められており、大気汚染物質の排出者等はこの基準を守らなければならない。

16

大気汚染防止法の概要

- ばい煙(いおう酸化物など)の排出規制
- 揮発性有機化合物の排出抑制
- 粉じんの排出規制

(これらの排出基準、および、改善命令等の行政的措置などについて定められている。)

- 有害大気汚染物質の対策の推進

例：ばい煙の排出規制(一部抜粋) 出典:(財)日本品質保証機構
Q&A わかりやすい 環境法規の手引き

	施設名	規模要件
1	ボイラー	・ 伝熱面積 10㎡以上 ・ 燃焼能力 50リットル/時 以上
2	ガス発生炉、加熱炉	・ 原料処理能力 20トン/日 ・ 燃焼能力 50リットル/時 以上
3	ばい焼炉、焼結炉	
4	(金属の精錬用) 溶鉱炉、転炉、平炉	・ 原料処理能力 1トン/時 以上
5	(金属の精錬または鑄造用) 溶解炉	
6	(金属の鍛錬、圧延、熱処理用) 加熱炉	・ 火格子面積 1㎡以上 ・ 羽口面断面積 0.5㎡以上 ・ 燃焼能力 50リットル/時 以上
7	(石油製品、石油化学製品、コールドタル製品の製造用) 加熱炉	・ 変圧器定格能力 200kVA以上
8	(石油精製用) 流動接触分解装置の触媒再生塔	・ 触媒に付着する炭素の燃焼能力 200kg/時 以上
8-2	石油ガス洗浄装置に付属する硫黄回収装置の燃焼炉	・ 燃焼能力 8リットル/時 以上
9	(窯業製品製造用)焼成炉、溶解炉	
10	(無機化学工業用品または食料品製造用)反応炉(カーボンブラック製造用燃料燃焼装置含)、直火炉	・ 火格子面積 1㎡以上 ・ 変圧器定格能力 200kVA以上 ・ 燃焼能力 50リットル/時 以上
11	乾燥炉	
12	(製鉄、製鋼、合金鉄、カーバイド製造用) 電気炉	・ 変圧器の定格容量 1000kVA以上
13	廃棄物焼却炉	・ 火格子面積 2㎡ 以上 ・ 焼却能力 200kg/時 以上
14	(鋼、鋁、亜鉛の精錬用) ばい焼炉、焼結炉(ベレット焼成炉含)、溶鉱炉、転炉、溶解炉 乾燥炉	・ 原料処理能力 0.5トン/時 以上 ・ 火格子面積 0.5㎡ 以上 ・ 羽口面断面積 0.2㎡ 以上 ・ 燃焼能力 20リットル/時 以上

硫黄酸化物(SOx)規制の種類

① 量規制(K値規制)

$q = K \times 10^{-3} He^2$

q：硫黄酸化物の許容排出量 [m³/h]

K：地域別に定める定数（3～17.5 の16ランク）

He：補正された排出口の高さ（煙突実高＋煙上昇高）[m]
地域の区分ごとに異なる。数字が小さくなるほど規制が厳しい。

(K値により最大着地濃度を制限する。)

なお、量規制の式の形は、サットンの拡散幅の式、ポサンケの式より導出されている。

量規制の式の導出

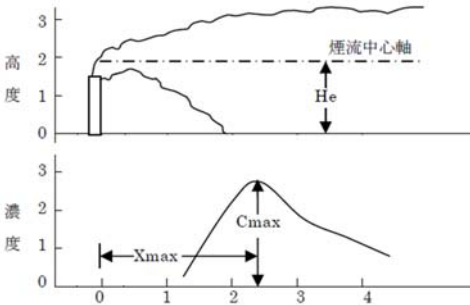
サットンの拡散幅を利用した
最大着地濃度の式

$$C_{max} = \frac{2q}{\pi e U He^2} \left(\frac{C_z}{C_y} \right)$$

↓ 変形

$$q = \frac{1}{2} C_{max} \times \pi e \times U He^2 \left(\frac{C_y}{C_z} \right)$$

(出典：大分県 HPより)



C _{max}	: 最大着地濃度 [m³/m³]
q	: 排出量 [m³/s]
U	: 風速 [m/s]
He	: 有効煙突高さ[m]
C _y , C _z	: 拡散パラメーター

量規制の式の導出

$$q = \frac{1}{2} C_{\max} \times \pi e \times U He^2 \left(\frac{C_y}{C_z} \right)$$



大気の状態を設定
(例えば、U = 6m/s、Cy=0.47、Cz=0.07、気温15°C)

$$q = \frac{1}{2} C_{\max} \times 3.14 \times 2.72 \times 6 \times He^2 \frac{0.47}{0.07} \times 3600 \times 10^{-6} \times \frac{273}{288}$$



$$q = 0.587 C_{\max} \times He^2$$



$$q = K \times 10^{-3} \times He^2$$

このようにして、
地域ごとに求めたのがK値

C _{max}	: 最大着地濃度 [m ³ /m ³]
Q	: 排出量 [m ³ /s]
U	: 風速 [m/s]
He	: 有効煙突高さ[m]
Cy、Cz	: 拡散パラメーター

21

◎ 硫黄酸化物に係る排出基準 一般排出基準

(株)江藤微生物研究所 HPより

$$q = K \times 10^{-3} \times He^2$$

ただし、q: 硫黄酸化物の量 (m³N/h)

K: 地域ごとの値(K値)

He: 補正された排出口の高さ (m)

ランク	地域名			K値 *1
1	東京特別区等 四日市等(三重)	横浜、川崎等(神奈川) 大阪、堺等	名古屋等(愛知) 神戸、尼崎等(兵庫)	3.0
2	川口、草加等(埼玉) 富士宮、富士等(静岡) 岸和田等(大阪) 倉敷(岡山) 大竹(山口) 岩国等(山口) 大牟田(福岡)	千葉、市原等 半田、碧南等(愛知) 姫路等(兵庫) 備前(岡山) 宇部等(山口) 新居浜(愛媛) 大分等	清水等(静岡) 京都等 和歌山等 福山(山口) 徳山等(山口) 北九州等(福岡)	3.5
3	札幌(北海道)			4.0
4	室蘭(北海道) 防府(山口)	日立(茨城)	鹿島等(茨城)	4.5
5	富山、高岡等	呉(広島)	東予、小松(愛媛)	5.0
6	八戸(青森) 新潟等 丸亀、坂出(香川)	いわき(福島) 岡山 川之江等(愛媛)	安中等(群馬) 下関(山口) 荒尾(熊本)	6.0
7	苫小牧等(北海道)	八王子等(東京)	笠岡(岡山)	6.42
8	仙台等(宮城) 福井等	足利等(栃木) 浜松等(静岡)	栃木等 広島等	7.0

22

硫黄酸化物(SOx)規制の種類

② 総量規制

工場・事業場が集積しており、施設ごとの排出規制(K値規制)のみに
よっては環境基準の達成が困難と考えられる一定地域を国が指定し、
当該都道府県の知事は、地域全体での排出許容総量を算出し、
総量削減計画を作成する。

総量規制基準の基本式は、使用する原燃料が増大するに応じて、
排出の許容量が低減するような規制式で表される。(原燃料使用量方式)

$$Q = a \cdot w^b$$

Q: 排出許容量(単位; 温度零度・圧力1気圧の状態に換算した m³/h)

w: 特定工場等における全ばい煙発生施設の使用原燃料の量
(重油換算、kl毎時)

a: 削減目標量が達成されるように都道府県知事が定める定数

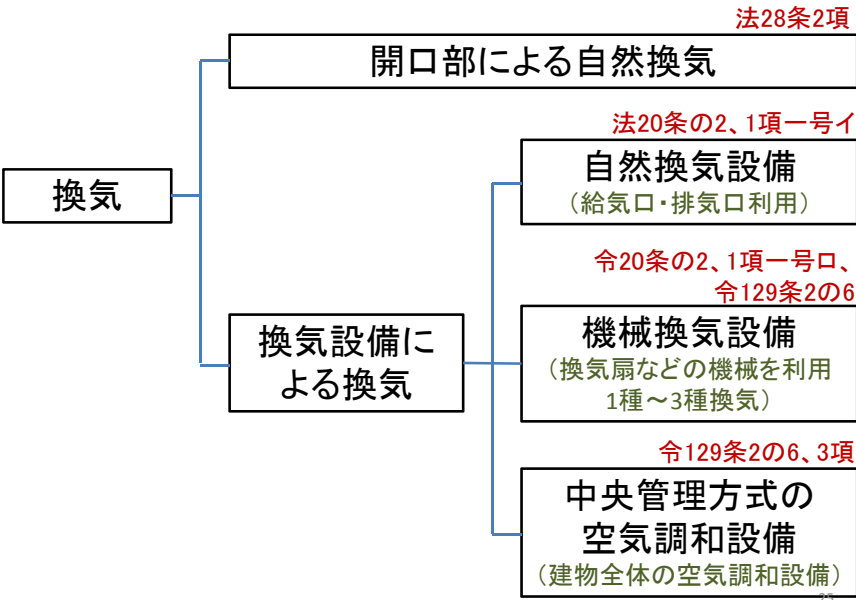
b: 0.80以上 1.0未満で、都道府県知事が定める定数

23

③ 建築基準法、 建築基準法施行令

24

建築基準法、同施行令における換気の規定



建築基準法

【開口部による換気】

第28条 第2項

居室には換気のための窓その他の開口部を設け、その換気に有効な部分の面積は、その居室の床面積に対して、1/20以上としなければならない。ただし、政令で定める技術的基準に従って換気設備を設けた場合においては、この限りでない。

- ・ 1/20以上確保できない居室は、無窓の居室となる。
- ・ 有効面積の算定方法は、開口部の形状によって異なる。

開口部の形状による有効換気面積の考え方

	はめ殺し	引違い	片引き	上げ下げ	ガラリ	回転	内側し
窓の形式 (例)							
倍数	0	1/2	1/2	1/2	$45^\circ \leq a \leq 90^\circ$ のとき $S_o = S$ $0^\circ < a < 45^\circ$ のとき $S_o = a / 45^\circ \times S$		

出典：谷村広一 著
：「世界で一番やさしい建築基準法 増補改訂カラー版」 建築知識

建築基準法施行令

第20条の2

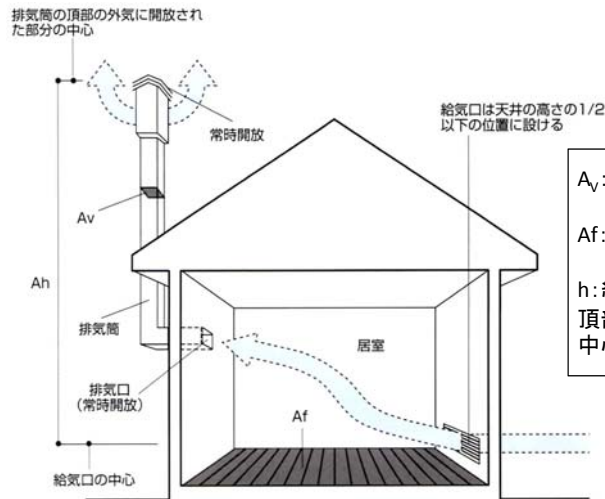
法第二十八条第二項 ただし書の政令で定める技術的基準及び同条第三項の政令で定める特殊建築物の居室に設ける換気設備の技術的基準は、次のとおりとする。

- 一 換気設備の構造は、次のイからニまで(特殊建築物の居室に設ける換気設備にあつては、ロからニまで)のいずれかに適合するものであること。

イ 【自然換気設備】にあつては、第二百二十九条の二の六第一項の規定によるほか、次に定める構造とすること。

(以下略)

【自然換気設備】



出典：大脇賢次 著
：「史上最強 図解 よくわかる建築基準法」 ナツメ社

$$A_v \geq \frac{A_f}{250\sqrt{h}}$$

かつ、 $A_v \geq 0.00785$

A_v : 排気筒の有効断面積 (m²)

A_f : 居室の床面積 (m²)

h : 給気口を中心から排気筒の頂部の外気に開放された部分の中心までの高さ (m)

29

建築基準法施行令

第20条の2

法第二十八条第二項 ただし書の政令で定める技術的基準及び同条第三項の政令で定める特殊建築物の居室に設ける換気設備の技術的基準は、次のとおりとする。

一 換気設備の構造は、次のイからニまで(特殊建築物の居室に設ける換気設備にあつては、ロからニまで)のいずれかに適合するものであること。

(中略)

ロ 【機械換気設備】(中央管理方式の空気調和設備を除く。)にあつては、第二百二十九条の二の六第二項の規定によるほか、次に定める構造とすること。

(1) 有効換気量は、次の式によつて計算した数値以上とすること。

$$V = 20A_f \div N$$

(以下略)

【機械換気設備】

$$V \geq \frac{20A_f}{N}$$

V : 有効換気量 (m³/h)

A_f : 居室の床面積 (m²)

N : 1人あたりの専有面積 (m²)

30

建築基準法、建築基準法施行令

【換気設備の設置】

設置が義務づけられる室	換気設備の種類
(1-1)居室(換気上の無窓居室) 換気に有効な窓その他の開口部の面積が、その居室の床面積の1/20未満の居室	自然換気設備 機械換気設備
(1-2)居室 (1-1)、(2)及び(3)以外の居室	中央管理方式の空気調和設備
(2)特殊建築物の居室 劇場・映画館・演芸場・観覧場・公会堂・集会場の居室	機械換気設備 中央管理方式の空気調和設備
(3)火気使用室 調理室・浴室その他の室でかまど・こんろ・その他の火を使用する設備または器具を設けた室	自然換気設備 機械換気設備

※ シックハウス対策に係る改正建築基準法の施行により、住宅については原則として機械換気設備の設置が義務付けられている。

例外：外気に常時開放された開口部等の換気上有効な面積の合計が、床面積に対して0.15%以上の場合。

31

建築基準法施行令

第129条の2の6 3項

建築物に設ける中央管理方式の空気調和設備は、前項に定める構造とするほか、国土交通大臣が居室における次の表の各項の上欄に掲げる事項がおおむね当該各項の下欄に掲げる基準に適合するように空気を浄化し、その温度、湿度又は流量を調節して供給することができる性能を有し、かつ、安全上、防火上及び衛生上支障がない構造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。

① 浮遊粉じんの量	空気1mにつき0.15mg以下
② 一酸化炭素の含有率	$\frac{10}{100}$ 以下
③ 炭酸ガスの含有率	$\frac{1,000}{100}$ 以下
④ 温度	一 17度以上28度以下 二 居室における温度を外気の温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。
⑤ 相対湿度	40%以上70%以下
⑥ 気流	1秒間につき0.5 m以下

この表の各項の右欄に掲げる基準を適用する場合における当該各項の左欄に掲げる事項についての測定方法は、国土交通省令で定める。☑
●省令→未制定

32

関連法規との室内環境基準値の比較

建築基準法および施行令	
浮遊粉塵量	空気1m ³ につき0.15mg以下
CO含有率	10ppm以下
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下
温度	1) 17℃以上、28℃以下 2) 居室における温度を外気の温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。
相対湿度	40%～70%
気流	0.5m/s以下

33

建築物衛生法(ビル管法)・・・3000m ² 以上の建物対象	
浮遊粉塵量	空気1m ³ につき0.15mg以下
CO含有率	10ppm以下 (厚生労働省令で定める特別の事情がある建物にあっては厚生労働省令で定める数値以下)
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下
温度	1) 17℃以上、28℃以下 2) 居室における温度を外気の温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。
相対湿度	40%～70%
気流	0.5m/s以下
ホルムアルデヒドの量	空気1m ³ につき、 0.1mg/m ³ (0.08ppm)以下

建築物衛生法の正式名称:「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」³⁴

労働安全衛生法	
浮遊粉塵量	空気1m ³ (1気圧、25℃)につき0.15mg以下
CO含有率	10ppm以下 (但し、外気が汚染されているためCO含有率10ppm以下の供給が困難なとき20ppm)
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下
温度	17℃以上、28℃以下
相対湿度	40%～70%
気流	0.5m/s以下 室内に流入する空気が特定の労働者に直接、且つ継続して及ばないようにする。

35

シックハウス対策

建築基準法施行令

(令20条の4)

アスベストの使用の規制

(国交大臣の認定材料以外でアスベストを添加した建築材料は使用禁止)

(令20条の5)

衛生上支障のある化学物質として、クロルピリホスとホルムアルデヒドを指定し、その使用を規制している。

(令20条の6)

クロルピリオスを添加した建築材料は、居室を有する建築物での使用が禁止されている。

36

シックハウス対策

建築基準法施行令

(令20条の7)

ホルムアルデヒドを発散する建築材料は、発散量によって4種類に区分される。

発散速度の速い第1種は居室に使用できない。

第2・3種は居室の0種類と換気回数に応じて、使用面積制限を受ける。(JISでF4☆等級区分となる材料は規制対象外。)

建築物に使用されて5年以上経過すると規制の対象外。

その他、天井裏について規制もある。

ホルムアルデヒドに関する建築材料の使用制限

建築材料区分(ホルムアルデヒド放散量に応じて以下の4種に区分。)		
ホルムアルデヒド放散量	表示方法	内装仕上の制限
第一種建築材料 1.8mg/L超	無印	使用禁止
第二種建築材料 1.8mg/L以下0.35mg/超	F☆☆	使用面積を制限
第三種建築材料 0.35mg/L以下0.12mg/超	F☆☆☆	使用面積を制限
第四種建築材料 0.12mg/L以下	F☆☆☆☆	制限なし

第2・3種ホルムアルデヒド発散材料の使用の制限。

(中央管理方式の空気調和設備以外の換気設備を用いる場合)

$$N_2S_2 + N_3S_3 \leq A$$

N₂: 下記表
N₃: 下記表
S₂: 第2種ホルムアルデヒド発散材料の使用面積(m²)
S₃: 第3種ホルムアルデヒド発散材料の使用面積(m²)
A : 居室の床面積(m²)

居室の種類	換気回数	N ₂	N ₃
住宅等の居室	0.7回/h以上	1.2	0.20
	0.5回/h以上 0.7回/h未満	2.8	0.50
	0.7回/h以上	0.88	0.15
上記以外の居室	0.5回/h以上 0.7回/h未満	1.4	0.25
	0.3回/h以上 0.5回/h未満	3.0	0.50

想定換気回数に対応した建材の使用面積制限を適用する。

シックハウス対策

建築基準法施行令

(令20条の8)

ホルムアルデヒドは家具などからも発散されるため、原則、居室を有する全ての建築物に、24時間機械換気設備の設置が義務付けられている。

(住宅の居室は 0.5回/時 以上、
居室以外は 0.3回/時 以上の換気設備設置の義務。)

④ 空気調和・衛生工学会規格 (SHASE-S)

41

空気調和・衛生工学会規格

(The Society of Heating, Air-Conditioning and Sanitary Engineers of Japan Standard)

換気規準・同解説

SHASE-S 102 - 2011

<目的>

この規準は、室内の空気質を良好な状態に維持するために必要な換気量と、これを確保するための機械換気設備に関する技術的基準を規定する。

・本規準の基本的な考え方は、「性能規定」である。

ex. 機械換気がなされる場合、各汚染質濃度を規準濃度以下となるように必要換気量を算出する。(換気効率も考慮する。)

<適用範囲>

この基準は、建物の居室又はこれに付属する室(付室)の一般環境を対象とする機械換気設備に適用する。

42

SHASE-S-2011

1章 目的

2章 適用範囲

3章 用語及び定義

4章 基本必要換気量、設計必要換気量と算出方法

5章 居室の必要換気量

6章 付室の設計必要換気量

7章 換気設備

8章 建物完成後の換気量の確認

付属書A ホルムアルデヒド濃度の予測

付属書B ホルムアルデヒド発散速度の温湿度依存性の推定根拠

付属書C 2種類以上の汚染源が存在する場合の基本必要換気量

付属書D 電気レンジ利用時の必要換気量の動向

43

SHASE-S-2011

4章 基本必要換気量、設計必要換気量と算出方法

$$Q_p = \frac{M}{(C_i - C_o)}$$

Q_p : 基本必要換気量 [m³/h]

M : 室内における汚染質発生量 [m³/h]

C_o : 取り入れ外気の汚染質濃度 [m³/h]

C_i : 室内の汚染質設計規準濃度 [m³/h]

① 完全混合を仮定する場合

… 上式で算出した基本必要換気量そのまま。

② 完全混合を仮定しない場合

… 換気効率指標(基準化居住域濃度、燃焼排ガス濃度、燃焼排ガス捕集率など)を考慮して、基本必要換気量を増減。

44

室内空気汚染の設計規準濃度

(a) 総合指標としての汚染質と設計基準濃度

汚 染 質	設計基準濃度	備 考
二酸化炭素 ^{a)}	1 000 ppm	建築物衛生法 ^{b)} の基準を参考とした。

(b) 単独指標としての汚染質と設計基準濃度

汚 染 質	設計基準濃度	備 考
二酸化炭素	3 500 ppm	カナダの基準を参考とした。
二酸化炭素	10 ppm	建築物衛生法の基準を参考とした。
浮遊粉じん	0.15 mg/m ³	(同 上)
二酸化窒素	200 µg/m ³ (105 ppb) ^{c)}	WHO ^{d)} の1時間基準値を参考とした。
二酸化硫黄	350 µg/m ³ (130 ppb) ^{c)}	WHO の1時間基準値を参考とした。
ホルムアルデヒド	100 µg/m ³ (80 ppb) ^{c)}	厚生労働省の30分基準値を参考とした。

(出典: SHASE-S)

45

二酸化炭素の設計規準濃度について

(a) 総合指標としての汚染質と設計規準濃度

設計基準濃度: 1,000ppm (建築物衛生法の基準を参考)

(b) 単独指標としての汚染質と設計規準濃度

設計基準濃度: 3,500ppm (カナダの基準を参考)

建築物衛生法では、1,000ppm 以下と規定。
1,000ppmは環境監視の実績を踏まえた値とされる。

SHASE-Sにおいても総合指標については、この考えに準じている。

二酸化炭素そのものの健康への影響が現れる最低濃度は
7,000ppmといわれ、カナダでは住宅における室内基準として
半分の3,500ppmという値が設定されている。
SHASE-Sでも、この値に準じている。

46

その他の設計規準濃度について

一酸化炭素	10ppm	(建築物衛生法の基準を参考)
浮遊粉じん	0.15mg/m ³	(建築物衛生法の基準を参考)
二酸化窒素	200 µ g/m ³ (105ppb)	(WHOの1時間基準値を参考)
二酸化硫黄	350 µ g/m ³ (130ppb)	(WHOの1時間基準値を参考)
ホルムアルデヒド	100 µ g/m ³ (80ppb)	(厚生労働省の1時間基準値を参考)

ホルムアルデヒドの計規準濃度について

厚生労働省が一般環境の室内濃度のガイドライン値として、
100 µ g/m³(0.08ppm)と定めており(平均化時間30分)、
SHASE-Sでもこの値に準じている。

47

厚生労働省のガイドライン(VOC)

物 質 名	ガイドライン値	ガイドライン設定の根拠
トルエン	260 µg/m ³ 0.07 ppm	・ヒトの神経行動機能 ・ヒトの生殖発生
キシレン	870 µg/m ³ 0.2 ppm	・ラットの胎児の発育に関する知見 ・ヒトの中枢神経発達への影響
パラジクロロベンゼン	240 µg/m ³ 0.04 ppm	・ビーグル犬を用いた実験での肝臓や腎臓への影響
エチルベンゼン	3 800 µg/m ³ 0.88 ppm	・マウスやラットに対する吸入毒性
スチレン	225 µg/m ³ 0.05 ppm	・ラットにおける知覚から脳や肝臓に影響を及ぼさない最小毒性量
クロルピリホス	大人 1 µg/m ³ 0.07 ppb 子供 0.1 µg/m ³ 0.007 ppb	・仔ラットの神経発達や新生児の脳の形態学的変化
ブタジエンジエチル	20 µg/m ³ 0.02 ppm	・生殖器の異常形態を示さない最小毒性量
テトラデカン	330 µg/m ³ 0.04 ppm	・ラットにおける経口暴露に関する知見から、肝臓に影響を及ぼさないと考えられる無毒性量
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	120 µg/m ³ 7.6 ppb	・雄ラットの経口経腸投与毒性に関する知見から、結果に病理組織学的影響を及ぼさないと考えられる無毒性量
ダイアジノン	0.29 µg/m ³ 0.02 ppb	・ラットの吸入暴露毒性に関する知見から、血漿及び赤血球コリンエステラーゼ活性に影響を及ぼすと考えられる最小毒性量
ノナナール (暫定目標値)	41 µg/m ³ 7.0 ppb	・ラットの経口暴露に関する知見から、毒性学的影響を現れないと推定される暴露量(無毒性量)
アセトアルデヒド	48 µg/m ³ 0.03 ppm	・ラットに対する経口暴露に関する知見から、鼻粘膜上皮に影響を及ぼさないと考えられる無毒性量
フェノールカルブ	130 µg/m ³ 3.8 ppb	・ラットに対する経口経腸投与毒性に関する知見から、コリンエステラーゼ(ChE)活性阻害をはじめとする各種異常を認めないと判断される無毒性量

48

SHASE-S-2011

居室の必要換気量の基本的な方法

- ① 6種類(二酸化炭素、一酸化炭素、浮遊粉じん、二酸化窒素、日産化硫黄、ホルムアルデヒド)の汚染質について、発生量・種類が分かる汚染源と、分からない汚染源を区別。
- ②発生する汚染質の種類・量をすべては明確に分からない汚染源については総合的指標である二酸化炭素の設計規準濃度(1,000ppm)に基いて換気量を算出する。
- (分かる汚染源については、)単独指標としての設計規準濃度よりそれぞれ換気量を算出する。
- これらの最大値を基本必要換気量とする。
- ③居室の混合状態によって、換気効率を考慮して換気量を増減する。

49

SHASE-S-2011

- 5章 居室の必要換気量
5. 1 完全混合濃度に基づく基本必要換気量
5. 1. 1 人間に対する基本必要換気量
- … 二酸化炭素の設計規準濃度1,000ppmに基いた基本必要換気量
- (人間からの呼気・臭気などは二酸化炭素の総合指標で考える。)
- 30 [m³/(h・人)] を用いて基本必要換気量を算出する場合もある。
- 〔事務作業を想定し、二酸化炭素の発生量が 0.02 m³/(h・人) 取り入れ外気の二酸化炭素濃度が350ppm から算出。〕
5. 1. 2 たばこに対する基本必要換気量
5. 1. 3 燃焼器具に対する基本必要換気量
5. 1. 4 ホルムアルデヒドに対する基本必要換気量

50

SHASE-S-2011

- 5章 居室の必要換気量
5. 1 完全混合濃度に基づく基本必要換気量
5. 1. 2 たばこに対する基本必要換気量

・総合指標としての二酸化炭素の設計規準濃度に基づいた換気量を算出し、下記表のうち発生量の分かっているものについては、それぞれの単独指標としての設計規準濃度を用いて換気量を算出する。

表 4- 喫煙 1 本当たりの汚染質発生量(たばこの種類：ハイライト^(a))

汚染質の種類	一酸化炭素 ^(b)	二酸化炭素 ^(a)	浮遊粉じん ^(c)
発生量	0.000 06 m³/本	0.002 2 m³/本	19.5 mg/本
注 他種類のたばこの浮遊粉じん発生量を実測した結果、セブンスター 18.1 mg/本、マイルドセブンスター 14.9 mg/本、フロンティア 11.9 mg/本であった。海外では、フィルタなしの場合で、15～40 mg/本の例がある ^(d) 。			

51

5. 1. 3 燃焼器具に対する基本必要換気量
5. 1. 4 ホルムアルデヒドに対する基本必要換気量
5. 1. 5 特殊な汚染源に対する基本必要換気量
5. 1. 6 2種類以上の汚染源が存在する場合の基本必要換気量
5. 2 汚染質の室内混合性状に基づく設計必要換気量
5. 2. 1 完全混合状態の場合の設計必要換気量
5. 2. 2 完全混合状態でない場合の設計必要換気量
- 6 付室の設計必要換気量
6. 1 付室の設計必要換気量の概算値
6. 2 熱・水分発生を考慮した付室の設計必要換気量
6. 3 局所換気装置の利用

7 換気方式

：

52

⑤ 日本建築学会環境基準 (AIJES)

53

日本建築学会環境基準
(AIJES: Architectural Institute of Japan. Environmental Standard)

・・・ 環境性能に関するアカデミック・スタンダードとしての性能基準

AIJES-A 空気
AIJES-H 温熱・湿気
AIJES-S 音
AIJES-L 光
AIJES-E 電気
AIJES-W 雨水・ごみ処理
AIJES-V 振動



54

AIJES-A(空気環境)

AIJES-A001-2005

ホルムアルデヒドによる室内空気汚染に関する設計・施工等規準・同解説

AIJES-A002-2005

微生物による室内空気汚染に関する設計・維持管理規準・同解説

AIJES-A003-2005

室内の臭気に関する対策・維持管理規準・同解説

AIJES-A004-2010

アセトアルデヒドによる室内空気汚染防止に関する設計・施工等規準・同解説

AIJES-A005-2010

トルエンによる室内空気汚染防止に関する設計・施工等規準・同解説

AIJES-A006-2010

総揮発性有機化合物による室内空気汚染防止に関する濃度等規準・同解説

AIJES-A007-2010

室内の臭気に関する嗅覚測定法マニュアル—日本建築学会環境基準

55

AIJES-G0001-2013

環境基準の分類と位置づけ、環境基準総則

本基準は日本建築学会環境基準の分類と位置づけを示すものである。

用語については、本来は、**基準**か**規準**か、或いは仕様書、指針が適切かについて、厳密な議論が必要であるが、ここでは、**環境基準総則のみに基準を使用し、あとはすべて規準に統一した。**

「基準」: 最低限の性能保証

「規準」: 国の基準ではカバーしきれない部分を補い、「基準」よりはもう少し高いレベルの環境の実現を目指したもの (AIJES-A001-2005 から要約)

「学会規準」は、JIS、JAS、ISOなどとの諸企画との整合性を考慮し、現存する諸現象における問題点を指摘するとともに、足りない点を補完して行こうとするものである。
(AIJES-A001-2005 から抜粋)

AIJES-A001-2005

ホルムアルデヒドによる室内空気汚染に関する 設計・施工等規準・同解説

<目的>

本規準は、(中略)ホルムアルデヒドに関する規準を提案することにより、人々の健康影響に配慮しつつ、建設技術の向上を図ることを目的とする。

・気密性・断熱性の向上と、これに伴う換気量の減少、接着剤等を用いた建材、家具等の増加によるシックハウス問題が背景。

<適用範囲>

本規準の適用範囲は、建築基準法で定めるすべての建築物の居室室内とする。

・適用範囲は、建築基準法に準拠。
・「居室」に限定。(新築時に限定。)

57

AIJES-A001-2005

1章 目的

2章 適用範囲

3章 用語集

4章 設計規準

5章 施工規準

6章 完成検査規準

7章 濃度低減化対策規準

8章 建材・施工材料からの発生量定量化規準

58

AIJES-A001-2005

4章 設計規準

4.2 室内空気中の濃度規準

4.2.1 暴露濃度の規準値

一般の人々の感覚刺激を防ぐ観点から、室内空気中ホルムアルデヒドの**短時間暴露規準値**として、30分平均値で $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下とする。

・厚生労働省が勧告した、室内空気中のホルムアルデヒドのガイドライン値である、「30分平均値で、 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 」を用いている。
(WHOのガイドライン値と同じ。)

・将来的にはホルムアルデヒドの長時間暴露値指針値も設定されることが望ましい。
(長時間暴露は最小24時間程度。
カナダのガイドラインを参考にすれば $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。)

59

AIJES-A001-2005

4章 設計規準

4.3 建材・施工材料中の設計基準(案)

4.3.3 ホルムアルデヒドを含む建材

建材からのホルムアルデヒド放散量を減らすために、放散量がゼロか可能な限りホルムアルデヒド放散速度の小さい建材・施工材を選択する。

$$C = ES / Q$$

E:ホルムアルデヒド放散速度($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)

S: (m^2)

C: ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Q: (m^3/h)

放散速度の小さい建材・施工材を選択し、可能な限り小さな面積で使用する。

60

AIJES-A001-2005

4章 設計規準

4. 4 汚染防止対策、 4. 4. 2 換気基準

建築材料の区分

ホルムアルデヒド の放散速度 *1	告示で定める建築材料		大臣認定を受け た建築材料	内装の仕 上げ制限
	名称	対応する規格		
5 μg/m ² h 以下	規制対象外建材	JAS,JIS の F☆☆☆☆	第20条の5第 4項の認定	制限なし
5 μg/m ² h 超 20 μg/m ² h 以下	第3種ホルムアルデ ヒド発散建築材料	JAS,JIS の F☆☆☆ (III E ₀ , F ₀)	第20条の5第 3項の認定	使用面積 を制限
20 μg/m ² h 超 120 μg/m ² h 以下	第2種ホルムアルデ ヒド発散建築材料	JAS,JIS の F☆☆ (III E ₁ , F ₁)	第20条の5第 2項の認定	
120 μg/m ² h 超	第1種ホルムアルデ ヒド発散建築材料	無等級 (JAS,JIS の III E ₂ , F ₂)		使用禁止

[注] *1 測定条件：温度 28℃、相対湿度 50%、ホルムアルデヒド濃度 100 μg/m³ (指針値)

※ シックハウス対策として**建築基準法**が改正された(平成15年7月施工)際に、
基準値が夏期28℃における放散速度になり、記号表記が変更された。)

・試験法は原則として小型チャンバー法により、放散速度を測定する。

61

AIJES-A001-2005

4章 設計規準

4. 4 汚染防止対策
4. 4. 2 換気基準

＜必要換気量の算出＞

$$Q_c = M / (C_i - C_o)$$

Q_c: 必要換気量 (m³/h)
M: ホルムアルデヒド放散量 (m³/h)
C_i: 室内のホルムアルデヒド設計規準濃度 (m³/m³)
C_o: 外気のホルムアルデヒド濃度 (m³/m³)

$$C_i = 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

(ホルムアルデヒドに関する建築学会の濃度指針値)

⇒ 室温23℃の下で、約0.08ppmに相当(30分平均値)。

62

AIJES-A004-2010

アセトアルデヒドによる室内空気汚染に関する
設計・施工等規準・同解説

＜目的＞

本規準は、(中略)人々の健康影響に配慮しつつ、最新の建設
技術を実現するためにふさわしい、アセトアルデヒドに関する
規準を提案する。

・気密性・断熱性の向上と、これに伴う換気量の減少、接着剤等を用いた
建材、家具等の増加によるシックハウス問題が背景。

＜適用範囲＞

本規準の適用範囲は、建築基準法で定めるすべての建築物の
居室室内とする。

・適用範囲は、建築基準法に準拠。
・「居室」に限定。(新築時に限定。)

63

AIJES-A004-2010

- 1章 目的
- 2章 適用範囲
- 3章 用語
- 4章 設計規準
- 5章 施工指針
- 6章 濃度測定方法
- 7章 建材・施工材料からの発生量定量化規準
- 8章 濃度低減化対策規準

64

AIJES-A004-2010

4章 設計規準

4.2 室内空気中の濃度規準

一般の人々の鼻腔嗅覚上皮に影響を及ぼさないと考えられる無毒性量を基に、安全率を加味して、室内空気中のアセトアルデヒドの暴露濃度基準値として、 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下とする。

- ・提案されている基準値は厚生労働省の指針値を参考とした、 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ である。

65

厚生労働省による室内化学物質濃度指針値

- ・厚生労働省により1997年にホルムアルデヒド室内濃度指針値を示したのを初めとして、以後13物質の化学物質に関する指針値を示した。

- ・アセトアルデヒドは2002年に指針値が示された。

66

基準値の根拠

- ・ラットに4週間の経気道曝露を行った実験で求められた $\text{NOEL}=270\text{mg}/\text{m}^3$
(NOEL : Non-Observed Effect Level, 無影響量)
- ・耐容濃度計算にあたり、不確実係数として、種差10、個体間差10、さらに10(遺伝子障害性の懸念、試験が4週間と短い、動物を用いた発癌性試験で上皮の過形成および化生など刺激による発癌性が生じている)の合計1000を用いている。
- ・試験が1日6時間、週5日投与であるため、1日24時間、週7日に換算した。

<アセトアルデヒド室内濃度指針値>

$$270\text{mg}/\text{m}^3 \times 1 / 1000 \times 6 / 24 \times 5 / 7 = 48\mu\text{g}/\text{m}^3$$

67

AIJES-A006-2010

総揮発性有機化合物による室内空気汚染防止に関する濃度等規準・同解説

<目的>

本規準は室内空気質を向上させて居住者の健康と快適な環境を確保することを目指して、(中略)。

本規準では、VOC濃度の総量であるTVOC濃度を化学物質の室内空気汚染管理指標として評価するものである。

- ・本規準での、TVOCの定義: $50\sim 260^\circ\text{C}$ のVOC(WHOの分類に準拠)

<適用範囲>

本規準の適用範囲は、建築基準法で定めるすべての居室室内とする。

- ・適用範囲は、建築基準法に準拠。
- ・「居室」に限定。(新築時に限定。)

68

AIJES-A006-2010

- 1章 目的および定義
- 2章 適用範囲
- 3章 用語
- 4章 設計規準

AIJES-A006-2010

- 4章 設計規準
 - 4. 2 室内空気中のTVOC暫定目標値を400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ とする。
(本規準では、厚生労働省に順次、暫定目標値を上記の値にしている。)

41物質のVOCを定性・定量した結果、中古住宅の場合に中央値が170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。同定されたVOCの量がTVOCの1/2と仮定することで、TVOC濃度はVOC測定値170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の約2倍として、暫定目標値を400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ としたものである。
(1998年 厚生労働省シックハウス対策検討会中間報告)

AIJES-A006-2010

- 4章 設計規準
 - 4. 3. 3 建材・施工材に含まれるVOC

「化学物質発生量の少ない建材・施工材を選択する」

具体的なVOC放散速度の値については
「建材からのVOC放散速度基準化研究会
:建材からのVOC放散速度規準 (2008年4月)」
(委員長:村上周三、事務局:財建材試験センター)

において、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンの4物質
について 試験開始7日目の測定結果が基準値として示されている。

AIJES-A006-2010

・ 製造・販売者が共通の認識で材料を選択・判断できる
共通の「ものさし」として公表されている。

表 対策VOCと基準値(「建材からのVOC放散速度基準」より)

対象 VOC	略記号	放散速度基準値 [$\mu\text{g}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$]
トルエン	T	38
キシレン	X	120
エチルベンゼン	E	550
スチレン	S	32

注：試験開始7日目の測定結果で判断する(減衰傾向が認められる場
合には7日目以前の測定値により判断してもよい)

AIJES-A002-2005

微生物による室内空気汚染に関する設計・維持管理規準・同解説

<目的>

本規準は、室内に形成される微生物汚染の予測と評価に使用する汚染の量とレベルについての値を定める。

本来、アカデミックスタンダードは、学術的な成果に基づいてつくられたものをベースとするが、微生物汚染においては、濃度と感染の間に定量的な関係が与えられていない、定量法（測定法）が確立していない、など、様々な課題がある。

このため本指針は、実存する環境性能値の整理や、専門家の経験に基づいた上での提示、行政官が諸条件を考慮して決定したものに対応する。

AIJES-A002-2005

1章 総則 本規則での微生物汚染は、細菌と真菌による汚染に限定。

2章 本規準の基本的考え方

3章 室内の微生物汚染と評価

4章 設計および維持管理規準濃度の提案値について

5章 室内浮遊微生物濃度の予測と浄化設計

6章 設計・維持管理手法

AIJES-A002-2005

4章 設計および維持管理規準濃度の提案値について

表 4.1 微生物による室内空気汚染に関する設計および維持管理規準濃度の提案値

対象建物	設計規準濃度(細菌)		設計規準濃度(真菌)		設計規準濃度(微生物)	備考
住宅(戸建・共同)	規模、工法、使われ方等で既存データにバラツキが見られ規準値の策定が困難のため、備考欄の資料等を基にした設計・維持管理技術者の選択・予測計算に任せることとした。					浮遊細菌の発生量 静止:115 活動:2000cfu/(人・分) 外気真菌落下量:11.5、冬:43.3 cfu/(5分・皿)
学校 ²⁾	浮遊(cfu/L)	10以下	浮遊(cfu/L)	2以下		維持管理規準としても使用
病院 ²⁾	落下(cfu/(5分・皿))	10以下	落下(cfu/(5分・皿))	10以下		
待合室					浮遊(cfu/L)	0.2以下
一般診療室					浮遊(cfu/L)	0.2以下
NICU ICU 特殊治療					浮遊(cfu/L)	0.2以下
バイオクリーン手術室					浮遊(cfu/L)	0.01以下
一般手術室					浮遊(cfu/L)	0.2以下
一般病室					浮遊(cfu/L)	0.2以下
バイオクリーン病室					浮遊(cfu/L)	0.01以下
未熟児室					浮遊(cfu/L)	0.2以下
事務所 ¹⁾	浮遊(cfu/L)	0.2以下	浮遊(cfu/L)	0.02以下		維持管理規準として 細菌0.5、真菌0.05cfu/L以下
					維持管理規準濃度	
食品工場 ¹⁾					浮遊(cfu/L)	0.1以下
					落下(cfu/(5分・皿))	4グレード有り、清浄作業区域で表示、最小空気量≧20.2m ³
					付着(cfu/25cm ²)	採取面積は100cm ² 以上推奨
化粧品工場 ¹⁾					浮遊(cfu/L)	0.1以下
					落下(cfu/(10分・皿))	20以下
					付着(cfu/25cm ²)	25以下
医薬品工場 ¹⁾					浮遊(cfu/L)	0.1以下
					落下(cfu/(10分・皿))	20以下
					付着(cfu/25cm ²)	25以下

[注]
1) 空調設備有
2) 授業中の教室

表 4.1 微生物による室内空気汚染に関する設計および維持管理規準濃度

対象建物	設計規準濃度(細菌)		設計規準濃度(真菌)		設計規準濃度(微生物)	
住宅(戸建・共同)	規模、工法、使われ方等で既存データにバラツキが見られ規準値の策定が困難のため、備考欄の資料等を基にした設計・維持管理技術者の選択・予測計算に任せることとした。					
学校 ²⁾	住宅については明確に規定していない。					
²⁾ 待合室 一般診療室 NICU ICU 特殊治療 バイオクリーン手術室 一般手術室 一般病室 バイオクリーン病室 未熟児室	落				浮遊(cfu/L)	0.2以
					浮遊(cfu/L)	0.2以
					浮遊(cfu/L)	0.2以
					浮遊(cfu/L)	0.01以
					浮遊(cfu/L)	0.2以
					浮遊(cfu/L)	0.2以
					浮遊(cfu/L)	0.01以
					浮遊(cfu/L)	0.2以
事務所 ¹⁾	浮遊(cfu/L)	0.2以下	浮遊(cfu/L)	0.02以下	維持管理規準濃度	
食品工場 ¹⁾					浮遊(cfu/L)	0.1以
					落下(cfu/(5分・皿))	30以
					付着(cfu/25cm ²)	30以
化粧品工場 ¹⁾					浮遊(cfu/L)	0.1以
					落下(cfu/(10分・皿))	20以
					付着(cfu/(25cm ² ・30分))	25以

設計規準濃度(真菌)		設計規準濃度(微生物)		備考
使われ方等で既存データにバラツキが見られ規準値推のため、備考欄の資料等を基にした設計・維持管理R・予測計算に任せることとした。				浮遊細菌の発生量 静止;115 活動;2000cfu/(人・分) 外気真菌落下量春;11.5、冬;43.3(cfu/5分・皿)
浮遊(cfu/L)	2以下	維持管理規準としても使用		
落下(cfu/(5分・皿))	10以下			
		浮遊(cfu/L)	0.2以下	維持管理規準として0.5cfu/L以下
		浮遊(cfu/L)	0.2以下	維持管理規準として0.5cfu/L以下
「設計規準」と「維持管理規準」とが規定されている		維持管理規準として0.2cfu/L以下		
		維持管理規準として0.01cfu/L以下		
		維持管理規準として0.2cfu/L以下		
		維持管理規準として0.5cfu/L以下		
		浮遊(cfu/L)	0.2以下	維持管理規準として0.01cfu/L以下
		浮遊(cfu/L)	0.01以下	維持管理規準として0.2cfu/L以下
		浮遊(cfu/L)	0.2以下	維持管理規準として0.5cfu/L以下
浮遊(cfu/L)	0.02以下	維持管理規準として 細菌0.5、真菌0.05cfu/L以下		
		維持管理規準濃度		
		浮遊(cfu/L)	0.1以下	4グレード有り、清浄作業区域で表示。最小空気量は0.2m³
		落下(cfu/(5分・皿))	30以下	

「設計規準」と「維持管理規準」とが
規定されている

AIJES-A002-2005

5章 室内浮遊微生物濃度の予測と浄化設計

5.2 室内濃度の計算

5.2.1 自然換気室の場合

自然換気室の場合

$$C = C_o + \frac{M}{Q}$$

自然換気条件で
送風機内蔵型空気浄化装置を
設置する場合

$$C = \frac{QC_o + M}{Q + \eta Q_u}$$

C : 室内濃度	[cfu / L]
C _o : 外気濃度	[cfu / L]
M : 発生量	[cfu / L]
Q : 換気量	[m ³ / h]
Q _u : 換気量	[m ³ / h]
η : 空気浄化装置の 捕集率(%)	[%]

cfuは「Colony Forming Unit」の略称で
細菌の単位

78

AIJES-A002-2005

6章 設計・維持管理手法

- 6.1 総論
- 6.2 住宅
- 6.3 学校
- 6.4 病院
- 6.5 事務所
- 6.6 食品工場
- 6.7 化粧品・医薬品工場

6章 設計・維持管理手法

6.1 住宅

解説表 6.1 チェンバー内の細菌発生量

静止状態	115	cfu/(人・分)
活動状態	2000	cfu/(人・分)

人体からの
細菌発生量
(チャンバー内
計測値)

解説表 6.2 屋内、屋外の細菌濃度の例

	室内	外気	測定器	培地
浮遊菌* 秋	0cfu/L	0.35cfu /L	スリット	ソイ・マ・セ・イン・タ・イ・ジ・エ・スト サンプラー
落下菌 春	室内 59cfu/ (5分・皿)	外気 45cfu/ (5分・皿)		

室内外の
細菌濃度
(春・秋)

* 無人の場合には0があり得る。居住者の活動に依存する。

6章 設計・維持管理手法

(2) 主な発生源

- 換気などによって外気から室内に侵入するもの。
- 在室者から発生するもの。
- 食物を含む器物等。

- 屋外での細菌の発生源は土壌であり、土壌菌が風などによって空中に巻き上げられ建物の開口部や換気によって侵入する。
- 室内での細菌の主な発生源は在室者であり、活動が加わると発生量は急激に増加し、人数の増加に比例して増加する。室内で静止している状態と大きな活動で発生する細菌の濃度を比較すると10倍近い。

(3) 健康上特に考慮すべき点

- 気積の少ない使用目的の異なる空間が近接し、なおかつ、トイレ、風呂、台所等の水周りが混在するために、在室者からの病原細菌による感染経路も空気感染、飛沫感染、接触感染すべてにわたり影響する。
- 風呂湯中のレジオネラ属菌を起因とする空気感染によるレジオネラ症の可能性がある。
- 細菌は目視できない状態で存在するが粉塵などに付着している場合が多く、汚染防止には浮遊・付着状態での粉塵対策が必要である。

- 細菌による空気汚染は、空气中に浮遊する微生物による感染症、付着菌による経口感染などの疾病である。細菌による健康への直接的影響は、感冒、結核その他の空気感染の疾病である。ウイルスによる疾病も細菌と同様な機構によって起こり、冬のインフルエンザがその代表例である。
- 落下菌による作業台などの表面汚染は食中毒などの被害をもたらす。
- 細菌の発生源である人体の手、指などの触れる箇所や、浮遊菌や人体からの飛散によって起こる付着菌からの感染も見逃せない。

81

6章 設計・維持管理手法

6.2.3 住宅の真菌・細菌に関する過去10年間の実測資料と引用文献

住宅室内における微生物汚染の状況は、建物の多様性、居住活動、気象状況などによって一般的な評価は難しいので、これまでの測定資料を掲げ、設計上の参考とする。

建物	場所	平均値(cfu/m³)	変動係数(%)	データ数	元データ数	備考
I	高気密高断熱	1.80	47.8	10	10	⑧,⑨
	外気	1.36	75.2	10	10	⑧,⑨
	在来工法	0.80	93.5	35	459	⑧,17,20,22,24,⑨
II	高気密高断熱	0.91	77.6	17	41	⑧,17,20,⑨
	外気	0.43	61.3	37	148	⑧,⑨,17,⑨,⑨
	在来工法	1.05	42.5	19	115	⑧,⑨,17,⑨,⑨
III	マンション	1.30		1	2	1⑧,⑨

注 I.M.G.エア・サンプラース/ストロノサンプラ
II.RCS サンプラーの合計値 (PDA)
III.RCS サンプラーの合計値 (PDA)
IV.RCS サンプラーの合計値 (PDA)
I.1データ無し
2.S部 防0.4 非0.6 Y部 防0.2 T部 防0.4 非0.9
A部L-D1.18 和1.75 確0.85 B部L-D0.55 確0.41
II.1.A部0.40 B部0.28 C部0.31 D部0.43 E部0.45 F部0.26
G部0.20 H部0.11 I部0.15 K部0.25 小平均0.5 長平均0.5 小泉0.5
2データ無し
III.マンション0.02

建物	場所	平均値(cfu/cm²)	変動係数(%)	データ数	元データ数	備考
I	高気密高断熱	1.11	120.9	10	15	⑧,⑨
	外壁	4.15	106.1	6	6	⑧,⑨
	在来工法	4.37	51.4	10	10	17,⑨
II	高気密高断熱					
	外壁					
	在来工法	0.48	110.8	8	8	1⑧,⑨
III	高気密高断熱	1.11	120.9	10	15	
	外壁	4.15	106.1	6	6	
	在来工法	2.04	98.5	18	18	
IV	住宅・集合住宅	0.51	18.8	4	484	23,⑨

82

AIJES-A003-2005

室内の臭気に関する対策・維持管理規準・同解説

<目的>

本規準は、住居やオフィスなど一般の生活空間に存在する臭気を主な適用対象とし、その臭気の影響が健康上悪影響であることが証明されなくても、心理的・精神的ストレスを生む不快の原因となる場合には、不健全な環境条件と考え、不快と思えない程度ににおい環境条件を保持することを目的とする。

- 近年の悪臭に関する苦情は、産業型から都市生活型に変化している。
- 対象は、臭気のみ。(建物内で発生し、建物内部で不快に感じるもの。)

<適用範囲> ⇔ 悪臭防止法では工場などの敷地外の臭気が適用範囲。

本規準は、日常生活において人々が通常よく使用・利用する住宅、事務所、学校、病院、高齢者施設、などの施設で、臭気が気になる場所として、住宅では居間、寝室、・・・(中略)、を主たる対象とする。

- レストラン、商店、工場などは資料が得られれば追加する必要がある。

83

におい: 刺激の総称

快いにおい
「匂い」

不快なにおい
「臭い」

ニオイ: におい成分を強調

快いニオイ
「香気」

不快なニオイ
「臭気」

「悪臭」: 心理的な不快感を引き起こす

84

AIJES-A003-2005

1章 目的

2章 適用範囲

3章 用語

4章 運用規準

5章 測定・評価法規準

6章 完成検査規準

付録1 臭気対策

付録2 臭気発生量の定量化

85

AIJES-A003-2005

4章 運用規準

4. 1 臭気規準の考え方

臭気について、臭気指標の値と非容認率との関係を把握し、非容認率20%の臭気指標の値以下を臭気規準とする。

- ・ ASHRAE 規準 62-1989R

80%がその空気を不快でないとみなす場合を汚染物質がない空気質の限界。

- ・ CEN prENV1752

不満足者数が、A15%、B20%、C30%の3段階。

- ・ DIN 1946 part2

不満足者数が、10%、20%、30%の3段階。

⇒ 本規準では非容認率20%の臭気指標の値を臭気規準とする。

AIJES-A003-2005

4章 運用規準

4. 1 臭気規準の考え方

臭気指標としては臭気濃度を優先的に用い、臭気強度、不快感、機器測定値は補助的に用いる。

- ・ 適合性の評価だけでなく対策の設計が可能であり、客観性があるため。

87

AIJES-A003-2005

4章 運用規準

4. 2 各場所の主要な臭気と臭気規準の適用方法

4. 2. 1 各場所の主要な臭気

88

室内に発生する臭気

場所		発生源	主要な臭気
住宅	居間 寝室	人間	体臭
		喫煙	たばこ臭
		建材	建材臭
		冷暖房機	排ガス臭 カビ臭
		ベット	糞尿臭 体臭
	便所	便器 床	排泄物臭
	台所 食堂	調理	調理臭
		生ごみ	生ごみ臭
		食器棚 シンク下	食品臭 カビ臭
		冷蔵庫	食品臭
	浴室	排水口 壁・天井材	排水口臭 カビ臭
	玄関	下駄箱	履物臭

89

室内に発生する臭気(続き)

事務所 学校	事務室 教室	人間	体臭
		喫煙	たばこ臭
		建材	建材臭
		冷暖房機	排ガス臭 カビ臭
高齢者 施設 病院	病室 居室 談話室	人間 排泄物 医薬品	体臭 排泄物臭 医薬品臭
		便器 床	排泄物臭
	汚物処理室	排泄物 薬品	排泄物臭 薬品臭

90

AIJES-A003-2005

4章 運用規準

4.3 各臭気の規準値

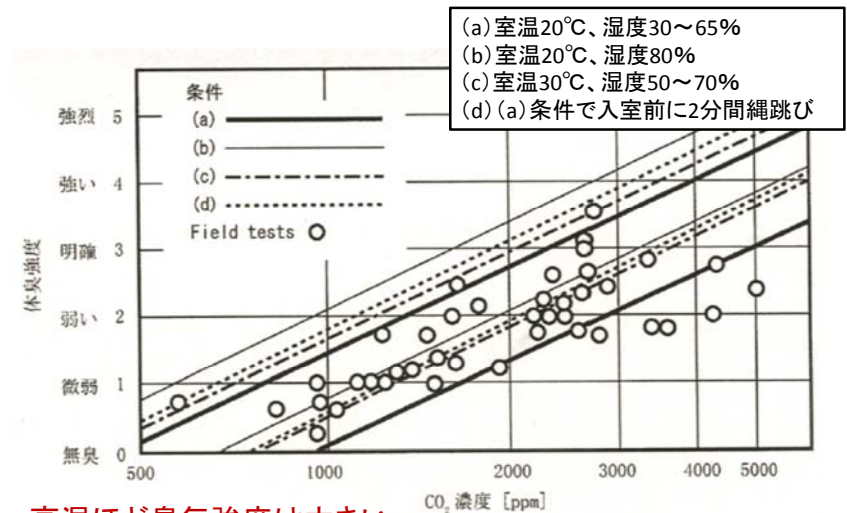
4.3.1 体臭

<基準値>

汚染源が在室者のみと考えられるとき、嗅覚測定による規準に代わり、室内CO₂濃度を1,000ppm、または必要換気量を在室者一人当たり30m³/h以上とする。

・ CO₂濃度を1,000ppm以下(必要換気量30m³/h・人に相当)に維持すれば、外来者の80%以上の人が体臭に対し不快を訴えないと判断。

91



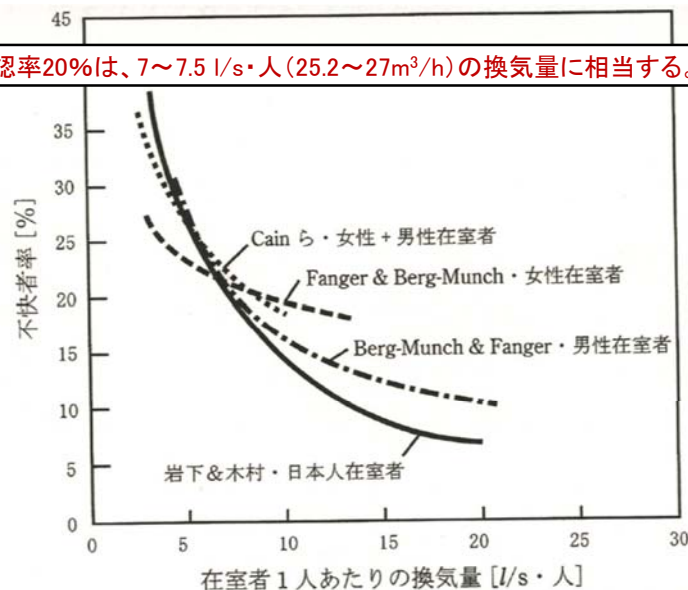
・ 高湿ほど臭気強度は大きい。

CO₂濃度と体臭強度申告値の関係

M.Narasaki : Ventilation Requirements in Building for Control of Body Odor, Indoor Air, Vol.3, Berlin, p.277, 1987.8

92

・ 非容認率20%は、7～7.5 l/s・人 (25.2～27m³/h) の換気量に相当する。



非容認率と1人当たりの換気量の関係

93

AIJES-A003-2005

4章 運用規準

4.3 各臭気の規準値

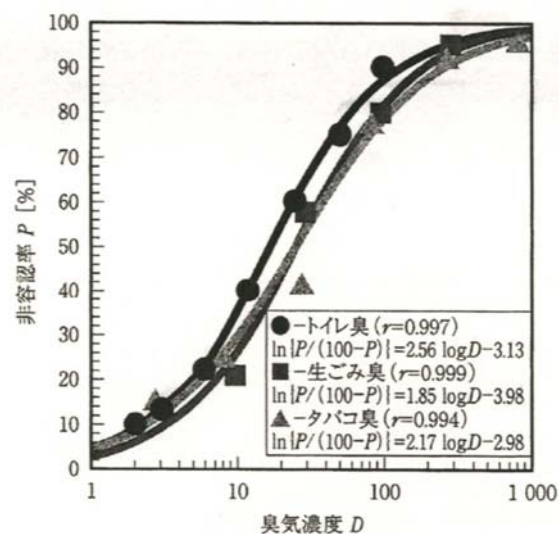
4.3.2 たばこ臭

＜基準値＞

臭気濃度 5 とする。

喫煙により、増加する粉じん濃度を0.04mg/m³、
または、CO濃度 2 ppmとする。← ヨーロッパ規準CENの値。

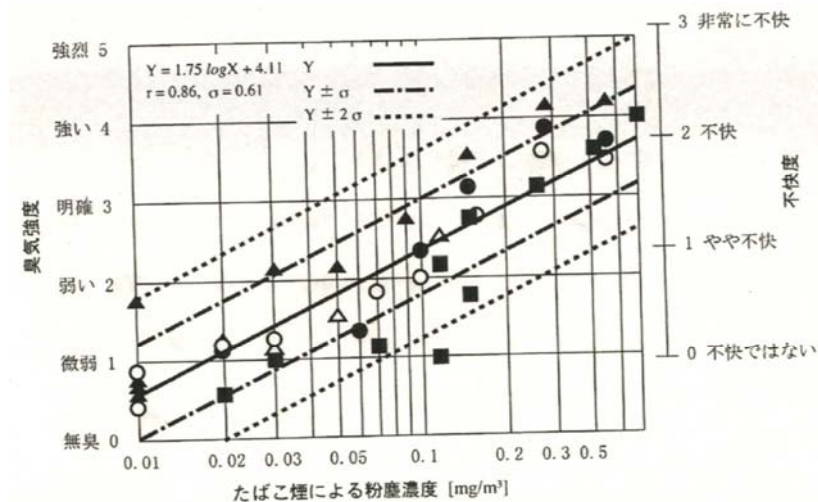
94



たばこ臭、排泄物臭、生ごみ臭の臭気濃度と非容認率の関係

・ 非容認率20%以下を保持するためには、たばこ煙の臭気濃度を5以下でなければならない。

95



たばこ煙による粉じん濃度と主観評価の関係

・ 喫煙臭の不快度を平均して1以下にするためには、臭気強度2.4以下、粉塵濃度を0.1mg/m³以下にする必要がある。
・ 不快度1(やや不快)以下が80%になる粉塵濃度はちょうど0.85σの交点と考えると、0.04～0.05mg/m³となる

96

⑦ 学校保健安全法、 学校環境衛生基準

97

学校環境衛生活動の変遷

昭和33年 学校保健法施行

- 第2条 学校においては、児童、生徒、学生又は幼児及び職員の健康診断その他の保健に関する事項について計画を立て、これを実施しなければならない。
- 第3条 学校においては、換気、採光、照明および保温を適切に行い、清潔を保つ等環境衛生の維持に努め、必要に応じてその改善を図らなければならない。

昭和39年 保健体育審議会答申 「学校環境衛生の基準について」

教室内の換気・採光・照明・保温その他の衛生基準等の「学校環境衛生の基準」が示されて、行政の指導指針となった。

平成4年 学校環境衛生の基準の策定

新たに明らかとなった科学的な知見等を踏まえて内容を全面改訂した。

98

学校環境衛生活動の変遷

近年、

- ・メンタルヘルスに関する問題
- ・アレルギー疾患を抱える児童生徒等の増加
子どもの心身にわたる様々な健康課題が顕在化
- ・児童生徒等が被害者となる事件・事故・災害の発生



児童生徒等の健康の保持増進及び安全の確保を図ることが
緊要の課題。

99

学校環境衛生活動の変遷

平成20年 中央教育審議会答申 「子どもの心身の健康を守り、安全・安心を確保するために 学校全体としての取り組みを進めるための方策について」

学校環境衛生の維持・管理は、健康的な学習環境を確保する観点から重要であることから、学校薬剤師による検査、指導助言等により改善が図られてきた。しかし、学校において学校環境衛生の基準に基づいた定期検査は、必ずしも完全実施されていない状況にあり、定期検査の実施と検査結果に基づいた維持管理や改善が求められている。
⇒「学校環境衛生の基準」の位置付けをより一層明確にするために法制度の整備を検討する必要がある。

平成21年 学校保健安全法施行

100

学校環境衛生活動の変遷

平成21年 学校保健安全法施行

各学校において共通して取り組まれるべき事項について規定の整備を図るとともに、学校の設置者並びに国及び地方公共団体の責務を定めた学校保健法の一部を改正。

学校保健

- ・ 学校の設置者責任
(施設、設備、管理運営体制等)
- ・ 学校保健計画(健康診断、
環境衛生検査、児童生徒への
指導等)の年度ごとの策定・実施
- ・ 健康を保護する上での
基準の制定
- ・ 健康相談・保健相談
- ・ 地域の医療機関との連携

学校安全

- ・ 学校の設置者責任
(事故、加害、施設等による
危険防止および対処)
- ・ 学校安全計画(施設・設備の安全点検、
児童生徒への指導、職員の研修等)の
年度ごとの策定・実施
- ・ 安全確保
- ・ 危険等発生時対処要領の作成
- ・ 地域の関係機関との連携

101

学校保健安全法 (平成21年4月1日改題)

(目的)

第1条 この法律は、学校における児童生徒等及び職員の健康の保持増進を図るため、学校における保健管理に関し必要な事項を定めるとともに、学校における教育活動が安全な環境において実施され、児童生徒等の安全の確保が図られるよう、学校における安全管理に関し必要な事項を定め、もって学校教育の円滑な実施とその成果の確保に資することを目的とする。

102

(定義)

第2条 この法律において「学校」とは、学校教育法(昭和22年法律第26号)第1条に規定する学校をいう。
2 この法律において「児童生徒等」とは、学校に在学する幼児、児童、生徒又は学生をいう。

学校教育法第1条に規定する学校(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 及び高等専門学校)に適用される。

103

学校保健法 → 学校保健安全法 への主な変更点

- ・ 学校における換気、採光、照明など環境衛生に係る事項について、児童生徒等及び職員の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として、「学校環境衛生基準」が新たに明記された。
- ・ 学校の設置者および校長の責務が明確となった。
- ・ 検査結果に応じた対応について、明確に規定された。

* 1棟当たりの述べ面積が8,000m²以上の校舎等は建築物衛生法に規定する特定建築物となる。
⇒「建築物環境衛生管理基準」に従わなければならない。

104

学校環境衛生活動の変遷

平成21年 **学校保健安全法**施行



平成21年 文部科学省告示第60号
「学校環境衛生基準」策定

旧基準である「学校環境衛生の基準」の内容を踏まえつつ、各学校や地域の実情により柔軟に対応し得るものとなるよう必要な検討を進め、告示にふさわしい事項に厳選した。

105

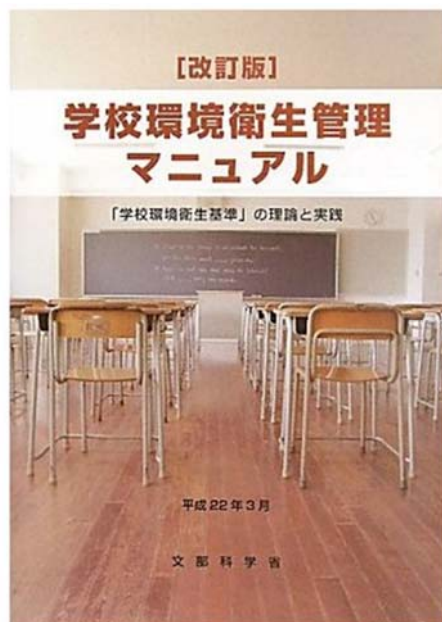
学校環境衛生基準（平成21年4月1日施行）

第6条 文部科学大臣は、学校における換気、採光、照明、保温、清潔保持その他環境衛生に係る事項について、児童生徒及び職員の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準（以下この条において「学校環境衛生基準」を定めるものとする。）を定めるものとする。

2 学校の設置者は、学校環境衛生基準に照らしてその設置する学校の適切な環境の維持に努めなければならない。

3 校長は、学校環境衛生基準に照らし、学校の環境衛生に関し適正を欠く事項があると認めた場合には、遅滞なく、その改善の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。

106



107

学校環境衛生基準の概要

- 1) 教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準
- 2) 飲料水等の水質及び施設・設備に係る学校環境衛生基準
- 3) 学校の清潔、ネズミ、衛生害虫等及び教室の備品の管理に係る学校環境衛生基準
- 4) 水泳プールに係る学校環境衛生基準
- 5) 日常における環境衛生に係る学校衛生基準

⇒空気環境に関係するのは 1) と 5)

108

1)教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準

1	換気	二酸化炭素は1,500ppm以下であることが望ましい。 ... 検知管法により測定する。
2	温度	10℃以上、30℃以下であることが望ましい。 ... アスマン通風乾湿計を用いて測定する。
3	相対湿度	30%以上、80%以下であることが望ましい。 ... アスマン通風乾湿計を用いて測定する。
4	浮遊粉じん	0.1mg/m ³ 以下であること。 ... 相対沈降径10μm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	0.5m/秒以下であることが望ましい。 ... カタ温湿度計又は微風速計を用いて測定する。
6	一酸化炭素	10ppm以下であること。 ... 検知管法により測定する。
7	二酸化窒素	0.06ppm以下であることが望ましい。 ... ザルツマン法により測定する。

109

1500ppmの根拠

おそらく、Rietschelの換気計算に使用される許容濃度を用いているものと思われる。

ヘルマン・リーチェル
(Hermann Rietschel, 1847～1914)

換気と暖房装置の計算と設計のための教本
(Leitfaden zum Berechnung und Entwerfen
von Luftungs- und Heizungsanlagen)
1893年出版

現在の17版は2012年発行



110

検知管法



検知管



ガス採取器(ガステック製)

111

1)教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準 (続き)

8	揮発性 有機化合物	ア. ホルムアルデヒド 100μg/m³以下であること。 ... 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 260μg/m³以下であること。 ウ. キシレン 870μg/m³以下であること。 エ. パラジクロロベンゼン 240μg/m³以下であること。 オ. エチルベンゼン 3,800μg/m³以下であること。 カ. スチレン 220μg/m³以下であること。 ... 固相吸着／溶媒抽出法、固相吸着／加熱脱着法、容器採取法のいずれかの方法により採取し、ガスクロマトグラフィー質量分析法により測定する。 (ア～カ全体) ... 教室等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。

112

1)教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準（続き）

9	ダニまたはアレルゲン	100匹/m ² 以下またはこれと同等のアレルゲン量以下であること。 ・・・ 温度及び湿度の高い時期に、ダニの発生しやすい場所において1m ² を電気掃除機で1分間吸引し、ダニを捕集、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。
---	------------	--

113

1)教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準（続き）

10	照度	ア. 教室およびそれに準ずる場所の照度の下限値は300lxとする。また、教室および黒板の照度は、500lx以上であることが望ましい。 イ. 教室および黒板のそれぞれの最大照度と最小照度の比は20:1を超えないこと。また、10:1を超えないことが望ましい。 ウ. コンピュータ教室などの机上の照度は、500～1,000lx程度が望ましい。 エ. テレビやコンピュータなどの画面の垂直面照度は、100～500lx程度が望ましい。 オ. その他の場所における照度は工業標準化法に基づく日本工業規格Z9110に規定する学校施設の人工照明基準に適合すること。 ・・・ 日本工業規格C1609に規定する照度計の規格に適合する照度計を用いて測定する。
----	----	---

114

1)教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準（続き）

11	まぶしさ	ア. 児童生徒等から見て、黒板の外側15° 以内の範囲に輝きの強い光源(昼光の場合は窓)がないこと。 イ. 見え方を妨害するような光沢が、黒板面および机上面にないこと。 ウ. 見え方を妨害するような電灯や明るい窓などが、テレビおよびコンピュータなどの画面に映じていないこと。
12	騒音レベル	・窓を閉じているとき:L _{Aeq} 50dB以下であることが望ましい。 ・窓を開けているとき:L _{Aeq} 55dB以下であることが望ましい。 ・・・等価騒音レベルの測定は日本工業規格C1509に規定する積分・平均昨日を備える普通騒音計を用い、A特性で5分間測定する。

115

1)教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準（続き）

1	換気	7	二酸化窒素
2	温度	8	揮発性有機化合物
3	相対湿度	9	ダニまたはアレルゲン
4	浮遊粉じん	10	照度
5	気流	11	まぶしさ
6	一酸化炭素	12	騒音レベル

<測定の要否>

- 4、5、6、7 : 自然環境の教室では省略可。
(冬期に開放型燃焼器具を使用している場合は、4,5のみ省略可)
- 6、7 : 空気調和衛生設備および機械換気設備の教室では省略可。
(冬期に開放型燃焼器具を使用する場合は省略不可。)

116

1)教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準（続き）

1	換気	7	二酸化窒素
2	温度	8	揮発性有機化合物
3	相対湿度	9	ダニまたはアレルゲン
4	浮遊粉じん	10	照度
5	気流	11	まぶしさ
6	一酸化炭素	12	騒音レベル

<測定の頻度>

1～ 7、10～12 : 毎学年2回。
8、9 : 毎学年1回。

117

1)教室等の環境にかかわる学校環境衛生基準（続き）

1	換気	7	二酸化窒素
2	温度	8	揮発性有機化合物
3	相対湿度	9	ダニまたはアレルゲン
4	浮遊粉じん	10	照度
5	気流	11	まぶしさ
6	一酸化炭素	12	騒音レベル

<その他>

8 : 児童生徒がいない教室などにおいて、
30分以上換気(揮発性有機化合物を外気濃度までにする)の後、
5時間以上密閉(平衡状態を仮定)してから採取。

⇒ 前日に換気して、窓を閉じて翌日測定。

118

5) 日常における環境衛生に係る学校環境衛生基準

・・・点検は、官能法(人間の感覚)及び、1)～4)に掲げる検査法に準じた方法で行う。

教室等の環境		
1	換気	(ア)外部から教室に入ったとき、不快な刺激や臭気がないこと。 (イ)換気が適切に行われていること。
2	温度	10℃以上、30℃以下であることが望ましい。
3	明るさと まぶしさ	(ア)黒板面や机上面の文字、図形等がよく見える明るさがあること。 (イ)黒板面、机上面及びその周辺に見え方を邪魔するまぶしさが ないこと。 (ウ)黒板面に光るような箇所がないこと。
4	騒音	学習指導のための教師の声等が聞き取りにくいことがないこと。
飲料水等の水質および施設・設備（省略）		
学校の清掃及びネズミ、衛生害虫等（省略）		
水泳プールの管理（省略）		

119

学校保健安全法施行規則（昭和33年施行平成24年 改正）

(学校衛生検査)

第1条 学校保健安全法第5条の環境衛生検査は、他の法令に基
づくもののほか、毎学年定期に、法第6条に規定する学校衛生基準
に基づき行われなければならない。

2 学校においては、必要があるときには、臨時に、環境衛生検査を
行うものとする。
(日常における環境衛生)

第2条 学校においては、前条の環境衛生検査のほか、日常的な
点検を行ない、環境衛生の維持又は改善を図らなければならない。

本規則の中では
学校において予防すべき対象となる感染症(学校感染症)が
指定されている。

120

学校保健安全法施行規則

概要

① 感染症に関する基本的理解

(1) 感染経路、(2) 感染症予防の方法

② 学校における感染症への対応

(1) 学校において予防すべき感染症の考え方、(2) 出席停止と臨時休業

(3) 学校における児童生徒等の健康診断と感染症

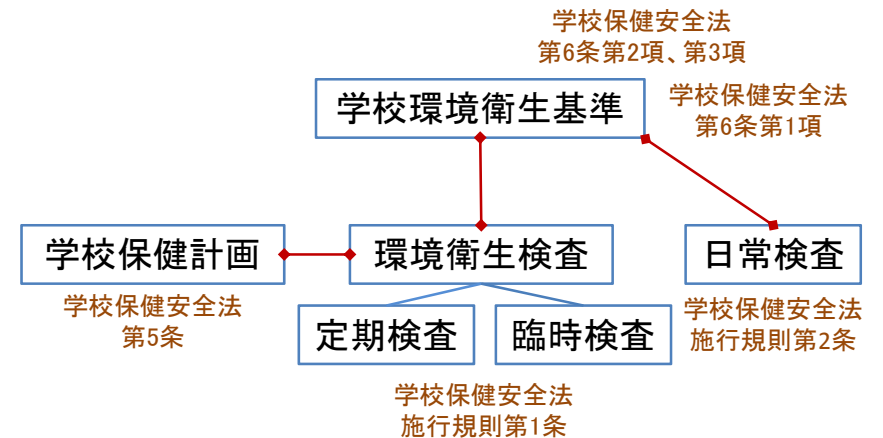
(4) 就学時の健康診断と感染症

③ 感染症各論

(新型インフルエンザ については参考情報としてこの中に含む。)

121

学校における適切な環境の維持及び改善



(文部科学省「学校環境衛生管理マニュアル」p.4より)

122

環境衛生活動の実施に関する環境教職員等の役割

- (1) 学校保健計画の策定・・・園長・校長・学長、副校長・教頭等、保健主事、養護教諭、栄養教諭、学校薬剤師、学校医等
- (2) 環境衛生検査実施前の事前打合せ・・・保健主事、養護教諭、施設管理実務担当者、学校薬剤師等
- (3) 日常点検の実施・・・学級担任、強化担任、園長・校長・学長、副校長・教頭等、養護教諭、栄養教諭(学校栄養職員)等
- (4) 定期検査の実施・・・学校薬剤師、検査機関、保健主事や養護教諭等
- (5) 定期検査後の報告・・・園長・校長・学長、副校長・教頭等、保健主事、養護教諭、学校薬剤師、検査機関等
- (6) 定期検査結果の設置者への報告・・・園長・校長・学長、副校長・教頭等
- (7) 学校保健委員会・・・園長・校長・学長、副校長・教頭等、学校医、学校歯科医、学校薬剤師、保健主事、養護教諭、栄養教諭、学年主任、PTA、地域の保健関係者等
- (8) 臨時検査の実施・・・園長・校長・学長、副校長・教頭等、保健主事、養護教諭、学校医、学校薬剤師等

123

ご清聴有難うございました。

124