

住環境関連疾病に対する 諸外国の取組状況

— 室内空気汚染とその対策 —

2006年1月28日

住環境疾病予防研究会第5回公開講座
於) キャンパスプラザ京都 第一講義室

東 賢一



講演内容

- 住環境関連疾病について
(シックハウス症候群、シックビルディング症候群など)
- 室内空気質とその汚染
- 日本の取り組みの経緯と現状
- 諸外国の取り組みの経緯と現状
(規制、ガイドライン、ラベリング)

シックハウス症候群と関連病態

アレルギー疾患

免疫反応による
生体への傷害

シックハウス症候群

シックビルディング症候群

発症が建物の中
に限られる

化学物質過敏症 (CS)

多種化学物質過敏症 (MCS)

化学物質への曝露が原因

医学上原因
不明の病態

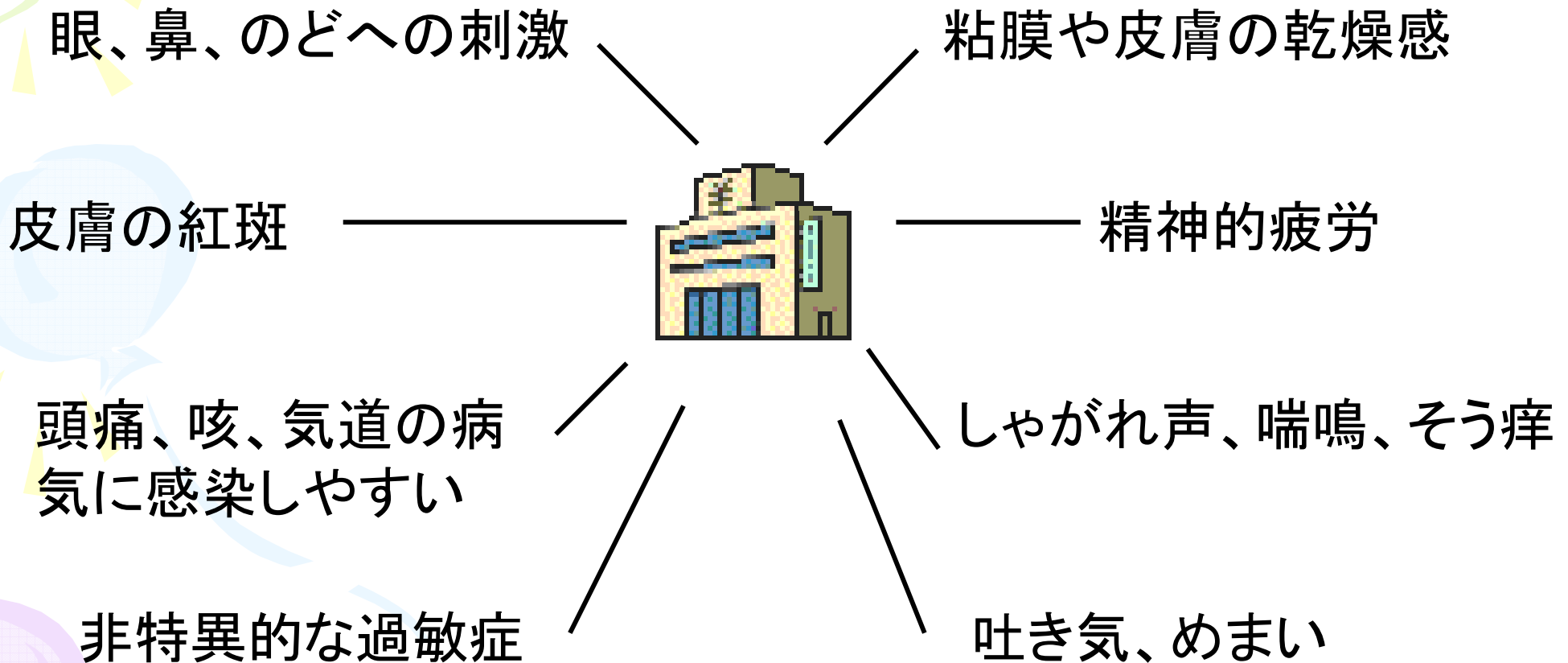
Medically unexplained
Diseases

慢性疲労症候群(CFS)

結合繊維筋痛症(FM)

シックビルディング症候群

—世界保健機関(WHO)欧州事務局(1982)—



シックハウス／シックハウス症候群 ／シックビルディング症候群

—厚生省 (2000)—

住宅の高気密化や化学物質を放散する建材・内装材の使用等により、新築・改築後の住宅やビルにおいて、化学物質による室内空気汚染等により、居住者の様々な体調不良が生じている状態が、数多く報告されている。症状が多様で、症状発生の仕組みをはじめ、未解明な部分が多く、また様々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る。

シックハウス症候群について

—厚生労働省2004—

室内空気質健康影響研究会報告書

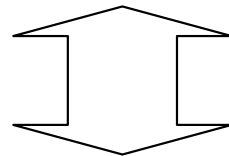
- ① 医学的に確立した単一の疾患ではなく、**居住に由来する様々な健康障害の総称**を意味する用語。
- ② 主な症状：
 - (i)皮膚や眼、咽頭などの**皮膚・粘膜刺激症状**
 - (ii)全身倦怠感、頭痛・頭重などの**不定愁訴**
- ③ 発症関連因子：
ホルムアルデヒド等**化学物質、カビ、ダニ等**
- ④ 室内濃度指針値は、必ずしもシックハウス症候群を直ちに引き起こす閾値ではないため、診断に際しては総合的な検討が必要。

化学物質過敏症 (CS)

—厚生省 (2000)—

最初にある程度の量の化学物質に曝露されるか、あるいは低濃度の化学物質に長期間反復曝露されて、一旦過敏状態になると、その後極めて微量の同系統の化学物質に対しても過敏症状を来す者があり、化学物質過敏症と呼ばれている。化学物質との因果関係や発生機序については未解明な部分が多く、今後の研究の進展が期待される。

シックハウス症候群



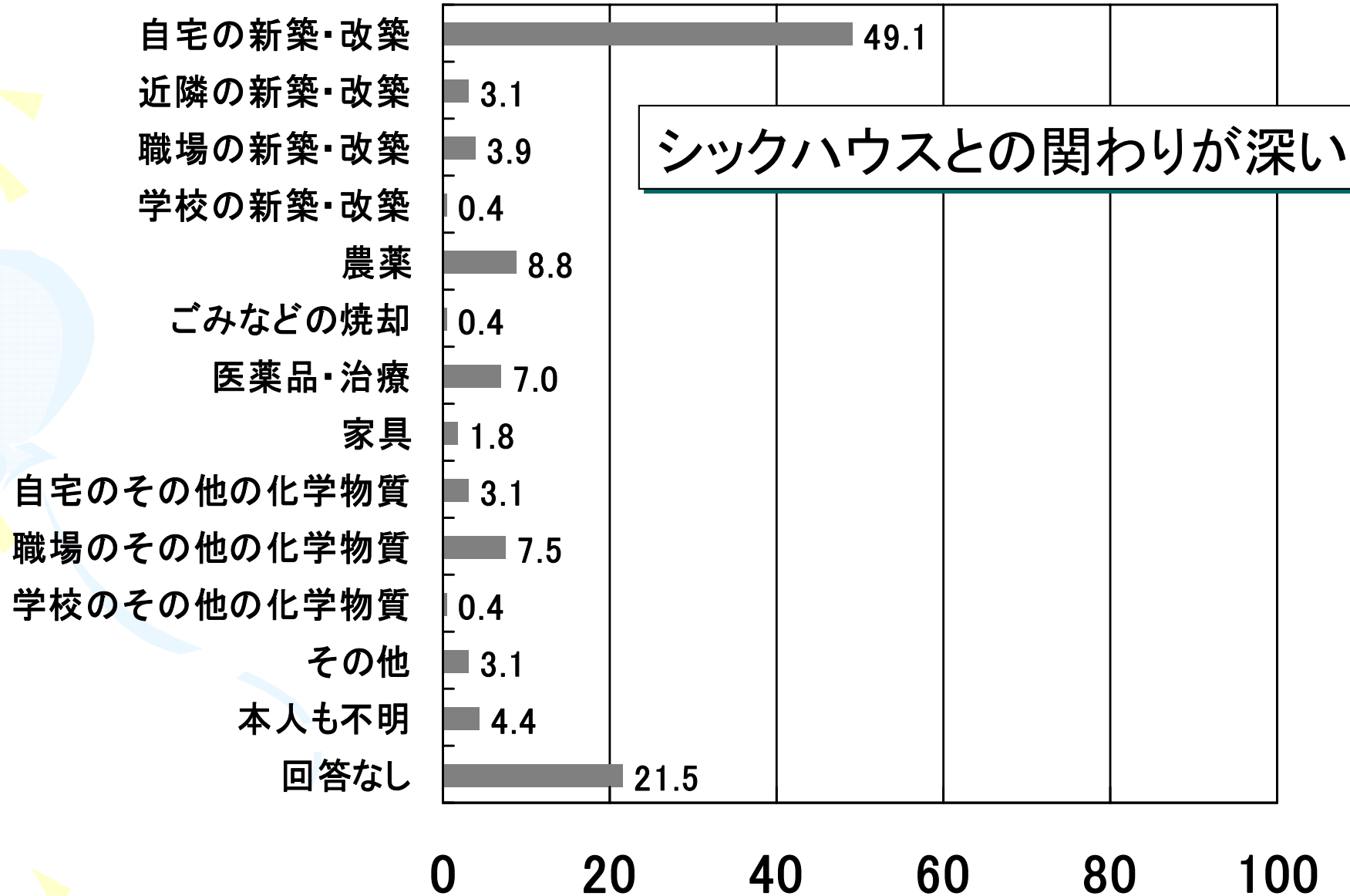
- ◆ 建物の外に出ると症状が軽減あるいは消失する
- ◆ 細菌(カビ、ウィルス、バクテリア)、ダニ、ハウスダスト、ペット(皮膚片、毛)などの生物因子も原因となりうる

「快適で健康的な住宅に関する検討会議」報告書(平成11年1月)

厚生科学研究「化学物質過敏症に関する研究(主任研究者 石川 哲)」(平成8年度)をもとに作成(東)

化学物質過敏症の発症原因

単位：%



室内空気質に影響する要因

Indoor Air Quality (IAQ)

化学的	無機物	気体(CO ₂ 、NO ₂ 、SO ₂)、液体、粒子(鉱物)
	有機物	揮発性物質(ホルムアルデヒド、殺虫剤) 粒子状物質(ばい煙、たばこ煙)
生物的	細菌	ウィルス、バクテリア、菌類、かび、原生動物
	植物	種子植物(花粉)
	人類学	ダニ(ハウスダスト、ダニ)、虫(蚊、ゴキブリ)
	その他	げっ歯動物(ラット、マウス)、ペット(皮膚片、毛)
物理的	変性	温度、湿度(粘膜乾燥)、光、音
	不変性	電磁場、電離放射線(ラドン)

主な発生源

建築材料

合板、集成材(ホルムアルデヒド、トルエン)
断熱材(スチレン、フタル酸エステル類)
塩ビ系壁紙(フタル酸エステル類)
木材保存剤、防蟻剤
(有機リン系、ピレステロイド系化合物)



家庭用品、備品

洗剤(テトラクロロエチレン)
塗料、スプレー(トルエン、キシレン)
殺虫剤(パラジクロロベンゼン、ピレステロイド系)
芳香剤(プロピレングリコール、エチルエーテル)
家具、絨毯(ホルムアルデヒド、スチレン)



住宅の気密化と相まって、
室内空気質が変化

建物に排出

暖房(窒素酸化物、二酸化炭素)
燃焼器具(窒素酸化物、二酸化炭素、
一酸化炭素、プロパン、ブタン)
車庫(一酸化炭素、窒素酸化物)



生活起因

たばこの煙(ベンゾ(a)ピレン)
炊事等の燃焼(ベンゾ(a)ピレン)
飲料水(トリハロメタン)
人、動物(代謝物による揮発性ガス)

日本の取り組みの経緯

1970年代

- ◆ 食器戸棚の合板、衣料処理剤のホルムアルデヒド問題
- ◆ 日用品の化学物質と健康影響に関する研究(豊川ら)
- 建築物衛生法
- 事務所衛生規則
- 有害物質を含有する家庭用品の規制

1980年代

- ◆ 室内ホルムアルデヒドとVOCの小規模実態調査(松村、林、三谷ら)
- ◆ 家具中のホルムアルデヒドの実態調査(佐藤ら)
- ◆ 家庭用品から発生する室内VOCの実態調査(深堀ら)
- 住宅の省エネ基準
- JIS、JASのホルムアルデヒド放散量基準
- クロルデン類が製造・輸入・使用禁止(1986)

1992～1994

- ◆ビルの室内ホルムアルデヒドとVOCの大規模調査
(国立公衆衛生院)

1995～1998

- ◆建材、機材等のVOCに関する実態調査
(国立公衆衛生院)

- ◆ホルムアルデヒドの大規模調査(国立衛研)

- ◆居住環境中のVOCの大規模調査(国立衛研)

1999～2003

- ◆居住環境中のホルムアルデヒドとVOCの大規模調査
(室内空気対策研究会)

- 健康住宅研究会
(1996～1997)

- ホルムアルデヒド室内濃度指針値(1997)

- JIS,JIS放散量基準改訂
- 13物質室内濃度指針値
- 品確法、改正建物衛法
- 改正建築基準法

日本の室内空気質規制の現状

- 13の化学物質の室内濃度指針値
(ホルムアルデヒド、トルエン等)
- 建築基準法による有害化学物質の使用規制
(ホルムアルデヒドの使用規制、クロルピリホスの使用禁止)
- 住宅性能表示制度
(5物質の室内濃度表示)
- 関連法規の改正
(建築物衛生法、家庭用品規制法、農薬取締法、
事務所衛生規則、学校環境衛生の基準など)
- ホルムアルデヒド発散建材のラベリング (JIS、JAS)

室内濃度指針値

化学物質	室内濃度指針値： $\mu\text{g}/\text{m}^3$	主な排出源
ホルムアルデヒド	100 (0.08)	合板、接着剤
トルエン	260 (0.07)	接着剤、塗料
キシレン	870 (0.2)	接着剤、塗料
パラジクロロベンゼン	240 (0.04)	防虫剤
エチルベンゼン	3800 (0.88)	断熱材、塗料、床材
スチレン	220 (0.05)	断熱材、塗料、床材
クロルピリホス	1 (0.00007)※小児0.1	シロアリ駆除剤
フタル酸ジ-n-ブチル	220 (0.02)	軟質塩ビ樹脂、塗料
テトラデカン	330 (0.04)	接着剤、塗料
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	120 (0.0076)	軟質塩ビ樹脂、塗料
ダイアジノン	0.29 (0.00002)	シロアリ駆除剤
アセトアルデヒド	48 (0.03)	合板、接着剤
フェノブカルブ	33 (0.0038)	シロアリ駆除剤
ノナール	41 (0.007)暫定値	合板、接着剤
総揮発性有機化合物(TVOC)	400 暫定目標値	内装材、家具、家庭用品

()内は25°C換算時の体積濃度ppm

諸外国の取り組みの経緯

実態調査、研究

- 1970年代後半
～
1980年代前半
- ◆デンマークの住宅のHCHO
平均0.62mg/m³ (Andersen,1974)
 - ◆ドイツの学校のHCHO平均
0.13～0.57ppm (Burdach,1980)
 - ◆オランダの住宅のHCHO
平均0.34mg/m³ (Van der Wal,1982)
 - ◆スウェーデンの住宅のHCHO
平均0.58ppm (Dally,1981)
 - ◆米でシックビルディング症候群発生
 - ◆米、カナダでUFFIによる健康影響
 - ◆米CIITがHCHOの発がん性示唆

対策

- HCHOガイドライン
ドイツ0.1ppm (1977)
オランダ0.1ppm (1978)
デンマーク0.12ppm (1978)
スウェーデン0.1～0.4ppm (1978)
カナダ0.1ppm (1979)
- 建材の排出基準(ドイツ、米)
- ASHRAE 換気基準 62 (1981)
- カナダでUFFI禁止(1980)
- 米でUFFI禁止(1982)



米ではUFFIのリスクの定量
評価不十分として裁判所が
禁止を無効(1983)

ホルムアルデヒド(HCHO)問題が多発

実態調査、研究

対策

1980年代
後半

- ◆住宅におけるVOCs実態調査
イタリア(Bortoli, 1986)
オランダ(Lebert, 1986)
ドイツ(Krause, 1987)
米総曝露評価手法研究(Team)
(Wallace, 1984, 1987, 1991, etc.)

- WHO欧州ガイドライン(1987)
- カナダIAQガイドライン(1987)
- 米連邦省庁間室内空気質
委員会発足(1989)
※現在も4回／年の情報交換
- ASHRAE 換気基準 62改(1989)

揮発性有機化合物(VOCs)汚染の把握とWHO空気質ガイドライン
アメリカのIAQ委員会による省庁間の情報交換開始

実態調査、研究

1990年代

- ◆住宅におけるVOCs実態調査
ドイツ(Seifert, Hoffmann, 2000)
- ◆米ヒト曝露評価調査(NHEXAS)
農薬、VOCs、重金属
(Moschandreas, 2001, etc.)
- ◆農薬プログラム(USEPA)
2006年までに469種のリスクを
再評価

対策

- 建材ラベリングによる自主基準
ドイツGut(カーペット)
ドイツRAL(壁紙、木質建材)
米CRI(カーペット)
スウェーデンNFTA(フローリング)
フィンランドRTS(内装材)
- IAQガイドライン
ポーランド(1996)
シンガポール(1996)
ドイツ(1996~2000)
ノルウェー(1999)
WHO空気質ガイドライン(1999)
- WHO欧州のIAQ指針書(1999)
- ASHRAE 換気基準 62改(1999)

実態調査、研究

2000年代

- ◆ドイツで子どもの曝露調査
化学物質、ハウスダスト、カビ
ペットアレルギー(2003~2006)
- ◆国際がん研究機関がHCHO
を発がん性物質に分類(2004)

対策

- 建材ラベリングによる自主基準
米AQS(建具、家具等)
ドイツRAL(壁紙、木質建材)
カナダECP(フローリング等)
ノルウェーSWAN(フローリング等)
- IAQガイドライン
WHOガイドライン第2版(2000)
オーストラリア(2000)
フィンランド(2001)、中国(2002)
香港(2003)、英国(2004)
- 米で有機リン2物質の禁止(2000)
- HCHOガイドライン改訂
8時間値 $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (米CA, 2004)
8時間値 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (カナダ, 2005)

建材ラベリングとIAQガイドライン策定諸国の拡大
ドイツで子どもの曝露調査

諸外国の取り組みの特徴

- 諸外国の取り組みの基本概念は情報提供
(室内空気質ガイドライン、ラベリング、パンフレット等)
- 有害性が高く広範囲に使用、公衆衛生問題→汚染源の規制
- 各国独自の実態と戦略に基づいた室内空気質ガイドライン
(気候風土、生活習慣、室内空気汚染の実態等)
- 生物学的要因等の汚染物質の室内空気質ガイドライン
(ノルウェー:ハウスダスト、中国:細菌)
- 予防やアレルギー性疾患への配慮によるガイドラインの分類

諸外国における室内空気質規制の現状

国、組織	建材の放散基準 (チャンバー試験)	室内空気質ガイドライン値の有無					建材ラベリング
		HCHO	個別VOCs	TVOC	ラドン	その他	
WHO本部		*	*	n.a.	n.a.	アセトアルデヒド、ベンゾ-a-ピレン、ニコチン、水銀、防虫剤など	
WHO欧州		*	*	n.a.	*	ベンゾ-a-ピレン、アスベスト、水銀、セラミック繊維など	
欧州連合		INDEXプロジェクトで検討中					
イギリス		*	n.a.	+	n.a.		
オーストリア	HCHO(木質建材)	農林・環境・水資源管理省で検討中					
オランダ		*	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
スウェーデン	HCHO(木質建材)	n.a.	n.a.	*	n.a.	n.a.	NFTAフローリング(自主) Swan(自主)
デンマーク	HCHO(木質建材,UFFI)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	室内気候ラベリング(自主) Swan(自主)
ドイツ	HCHO(木質建材,UFFI)	**	**	**	n.a.	防腐剤、水銀、ナフタレン、二環式テルペン、リン系難燃剤	RAL(自主) Gut(自主) EMICODE(自主)
ノルウェー		*	n.a.	n.a.	*	アスベスト、人工鉱物繊維、ニコチン、ハウスダスト	室内気候ラベリング(自主) Swan(自主)
フィンランド(FiSIAQ)		***	n.a.	***	*	アンモニア、臭気強度	FiSIAQ(自主), Swan(自主)
フランス	HCHO(主にUFFI)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
ポーランド		*	*	*	n.a.	防腐剤、アンモニア、フタル酸ジブチル、水銀、クレゾールなど	
中国	カーペットとその接着剤、木質家具、木質建材	*	*	*	*	アンモニア、ベンゾ-a-ピレン 細菌	
中国(香港)		**	*	**	*	細菌	
シンガポール		*	n.a.	*	n.a.	細菌、カビ	
日本	HCHO(木質建材、接着剤、塗料など)	*	*	*	n.a.	アセトアルデヒド、フタル酸-2-エチルヘキシル、防蟻剤、防虫剤など	ISM(自主), SV(自主)、室内環境配慮マーク(自主)
アメリカ	HCHO(合板,PB)	*(CA)	n.a.	n.a.	*	クロルデン(NAS)	AQS(自主)、CRI(自主)
カナダ	UFFI使用禁止	**	n.a.	n.a.	*	n.a.	EcoLogo(自主)
オーストラリア		*	n.a.	*	*	硫酸塩	

*: 1種類のガイドライン値 **: 2種類のガイドライン値 ***: 3種類のガイドライン値 n.a.: ガイドライン値なし

+ : 概念を提示(1mg/m³以上の濃度と感覚や刺激の症状が報告された場合は汚染源調査と対策を実行すべきであることは明白)

FiSIAQ: 室内空気質気候学会 PB: パーティクルボード UFFI: ユリア樹脂系発泡断熱材 CA: カリフォルニア州 NAS: 国立科学アカデミー

アメリカ連邦政府組織の基本戦略

— 非規制戦略 —

- ① 自ら実例を示して導く (政府所有の建物に関する基準)
- ② 研究の実施
- ③ 教育の提供 (消費者の教育を目的とした情報提供)
- ④ 民間の責任の強化 (ラベリングなど)
- ⑤ 連邦省庁間室内空気質委員会による省庁間の連携強化

要求レベルに応じたガイドラインの分類

国	分類	要求レベル
ドイツ (1996～ 2004年)	RW I	長時間曝露でも健康影響を引き起こす十分な科学的根拠はないが、健康上望ましくない平均曝露濃度よりも高いため、 予防のために行動する必要がある濃度
	RW II	既存の毒性・疫学的知見をベースとした健康影響に関連した濃度
フィンランド (2001年)	S1	最良質な室内空気質(アレルギーや呼吸器系疾患等を有する居住者の要求を満たす濃度)
	S2	良質な室内空気質
	S3	満足できる室内気候
中国(香港) (2003年)	Excellent	快適な室内空間をとなる最良質な室内空気質
	Good	子どもから高齢者までの健康を保護する良質な室内空気質

予防、あるいはアレルギー等への対応を考慮

汚染物質	単位	ドイツ 連邦環境庁 (1996-2004)		フィンランド 室内空気質気候学会 (2001)			中国(香港)(2003) オフィス,公共の場 (8h)		日本 厚生労働省 (1997-2001) 抜粋	WHO (1999) 抜粋	WHO欧州 (2000) 抜粋
		RWI	RWII	S1	S2	S2	Excellent	Good	抜粋		
二酸化窒素	μg/m ³	—	60 (1w)	—	—	—	40	150	—	200 (1h)	200 (1h)
		—	350 (30m)						—	40 (1y)	40 (1y)
一酸化炭素	mg/m ³	1.5 (8h)	15 (8h)	2	3	8	2	10	10 ppm ^{a)}	10 (8h)	10 (8h)
		6 (30m)	60 (30m)							30 (1h)	30 (1h)
二酸化炭素	mg/m ³	—	—	1300	1650	2200	800 ppm	1000 ppm	1000 ppm ^{a)}	1000 ppm	—
オゾン	μg/m ³	—	—	20	50	80	50	120	—	120 (8h)	120 (8h)
PM10	μg/m ³	—	—	20	40	50	20	180	150 ^{a)}	—	—
ホルムアルデヒド	μg/m ³	120 (1977年設定)		30	50	100	30	100	100	100 (30m)	100 (30m)
トルエン	μg/m ³	300	3000	—	—	—	—	—	260	260 (1w)	260 (1w)
										1000 (30m)	1000 (30m)
スチレン	μg/m ³	30	300	—	—	—	—	—	220	260 (1w)	260 (1w)
ナフタレン	μg/m ³	2	20	—	—	—	—	—		7 (30m)	70 (30m)
ジクロロメタン	μg/m ³	200	2000 (24h)	—	—	—	—	—	—	3000 (24h)	450 (1w) 3000 (24h)
二環式テルペン	μg/m ³	200	2000	—	—	—	—	—	—	—	—
リン酸トリス(2-クロロエチル)	μg/m ³	5	50	—	—	—	—	—	—	—	—
ジイソシアート	μg/m ³	硬化後に長期暴露はないが使用時は換気		—	—	—	—	—	—	—	—
総揮発性有機化合物 (TVOC)	μg/m ³	1000~3000未満 (永住空間) 200~300未満 (長期平均濃度目標)		200	300	600	200	600	400	—	—
アンモニア	μg/m ³	—	—	30	30	40	—	—	—	—	—
ペンタクロロフェノール	μg/m ³	0.1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
ラドン	Bq/m ³	—	—	100	100	200	150	200	—	—	100 (1y)
水銀	μg/m ³	0.035	0.35	—	—	—	—	—	—	1 (1y)	1 (1y)
細菌	CFU/m ³	—	—	—	—	—	500	1000	—	—	—
臭気強度	強度指数	—	—	3	4	5.5	—	—	—	—	—

* (): y(年), w(週), h(時間), m(分)の各平均曝露時間

a) 建築物衛生法の建築物環境衛生管理基準

ラベリングの比較

国	規格、法律	対象部材	放散基準設定物質			
			HCHO	個別VOCs	TVOC	その他
アメリカ	GREENGUARD™ 	一般建材、床材、接着、壁紙、塗料、天井材、断熱材、消費者製品	*	*	*	全アルデヒド、PM10
		オフィス家具	*	*	*	全アルデヒド
		オフィス機器、電気製品、繊維製品、清掃用品	*	*	*	全アルデヒド、オゾン、PM10、粉じん
	Green Label 	カーペット、クッション、接着剤	*	*	*	
	Green Label Plus 	カーペット	*	*	*	ナフタレン
カナダ	EcoLogo 	竹及び他の木質代替床材、カーペット、可動間仕切り、オフィス家具等	*	n.a.	*	
		線維製床仕上げ材	*	*	*	
		コピー機	n.a.	n.a.	*	オゾン、粉じん
ドイツ	RAL 	布張り家具	*	n.a.	*	全アルデヒド、SVOC
		床用接着剤	*	*	*	SVOC
		合板、繊維板、木質ボード	*	*	n.a.	
		室内用木質製品(家具、ドア、パネル、フローリング)	*	n.a.	*	CMT物質
		壁用塗料	*	n.a.	n.a.	
		壁紙	*	n.a.	*	芳香族TEX
	Gut 	カーペット、カーペット用接着剤	*	*	*	SVOC
EMICODE 	床用製品(接着剤、レベリング剤、タイル、モルタル、下塗り剤)	n.a.	n.a.	*	発がん性物質	
フィンランド	RTS 	壁材、床材、塗料、接着剤等	*	*	*	発がん性物質、臭気試験
スκανジナビア諸国	Nordic Swan Label 	フローリング	*	n.a.	n.a.	
		接着剤	n.a.	n.a.	*	
		壁装材料	*	n.a.	n.a.	
デンマーク、ノルウェー	THE INDOOR CLIMATE LABEL 	室内ドア、折り畳み式間仕切り、天井・壁システム、床材、木質系床タイル、窓、外装ドア、キッチン、浴室、洋服収納棚、カーペット	n.a.	*	*	粒子状物質、臭気試験
日本	JAS 	合板、フローリング、積層板、集成材等	*	n.a.	n.a.	
	JIS 	繊維板、パーティクルボード、壁紙、接着剤、保温材、断熱材、塗料、塗材等	*	n.a.	n.a.	
	室内環境配慮マーク	家具に使用する材料(木質建材、接着剤、塗料)	*	n.a.	n.a.	
	SV 	壁紙	*	n.a.	*	芳香族TEX
	ISM 	壁紙、カーテン、カーペット内装塗料、壁張り接着剤	*	n.a.	*	
	BL認定基準 	木質系内装部品	*	n.a.	n.a.	

注) HCHO:ホルムアルデヒド SVOC:半揮発性有機化合物 TVOC:総揮発性有機化合物 VOCs:揮発性有機化合物
PM10:粒子状物質 CMT物質:発がん性、変異原性、催奇形性を示す物質 芳香族TEX(トルエン、エチルベンゼン、キシレン)

健康的な室内空気への権利

The Right to Healthy Indoor Air (WHO Europe, 2000)

原則1 健康に対する人権

全ての人は健康的な室内空気を呼吸する権利を有する

原則2 自治尊重

全ての人は、有害の可能性のある曝露に関する適正な情報と、たとえわずかではあっても、その曝露を防止するための有効な手段を与えられる権利を有する

原則3 加害行為なし

居住者が不必要な健康リスクを負わないよう、そのような曝露濃度の汚染物を室内空气中に持ち込むべきではない

原則4 善意

私有、公有、国有のいずれであっても、建物と関わり合いを持つ全ての個人、集団、組織は、居住者が許容可能な空気質となるよう取り組む、あるいは支持する責任を負う

原則5 社会正義

居住者の社会・経済的地位は、健康的な室内空気の権利と関係があってはならない。しかし健康状態によっては、ある特定の集団のために必要な特別な事柄を決定する可能性がある。

原則6 説明責任

あらゆる関連組織は、建物の空気質や居住者の健康と環境上の影響を評価及び査定するために、明白な基準を確立すべきである。

原則7 予防原則

有害な室内空気への曝露リスクがある場合、それを防ぐ費用対効果のよい手段見合わせる理由として、不確実性を用いるべきではない。

原則8 汚染者の負担

汚染者は、非健康的な室内空気への曝露から生じる健康生活への危害について説明する責任がある。加えて汚染者は、そのような危害を軽減及び改善する責任がある

原則9 持続可能性

健康と環境、これら2つに対する懸念は分離できない。健康的な室内空気の対策は、世界的あるいは局地的な生態系の完全性や、将来世代の人々の権利を危うくしてはならない

予防原則／予防的取組方法

基本理念

リスク評価に基づく

深刻な危害が想定される
その証拠の不確実が高い

予防的に対策を行う

例えば

アレルギーを有する人たちが曝露
子どもや妊婦の接する機会が多い

欧州の実例

おもちゃ規制(フタル酸エステル類)、臭素系難燃剤の使用禁止

誤った解釈

リスク評価に基づかない

危険なものは削減、禁止、
代替品に切り替える

使用方法に関する注意表示
より安全側に指針値を設定
代替品に切り替える、使用禁止

まとめ

● 法的対応

➔ 健康危害が明確な汚染物質

● 誘導的対応

➔ 情報提供（ガイドライン、ラベリング、出版物）

● 予防的対応

➔ 予防やアレルギーの考慮