

平成23年度生活衛生関係技術担当者研修会

## シックハウス症候群の診断基準の検証 に関する研究

平成24年2月17日

北里大学医学部衛生学  
相澤好治

## 化学物質曝露影響の傾向

特定な物質への高濃度曝露(中毒、職業病)  
⇒多種類化学物質の低濃度曝露



- 内分泌攪乱作用:環境ホルモン
- シックハウス症候群、化学物質過敏症
- 石綿の低濃度曝露により悪性中皮腫
- 母体への曝露による小児への影響(環境省)

## シックビル症候群

- 1970年代後半から1980年代にかけて、欧米で、オフィスビルで働く労働者などの間で不定愁訴を訴える人が増加
- エネルギーの利用効率を上げるため建築物の気密化や外気の取り入れの抑制→換気量不足→室内汚染空気
- 日本では「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(通称「ビル衛生管理法」)により抑制

## シックビル症候群の症状・概念

**症状:** 眼・上気道粘膜症状・乾燥、皮膚の紅斑・蕁麻疹・湿疹、易疲労感、頭痛、めまい、吐き気

**概念:** ①眼、鼻、咽頭の粘膜刺激症状、  
②特定の建築物・場所で発生  
③在室者の多くが発症  
④その場を離れると症状改善  
⑤在室者の感受性、過剰暴露との関係は不明確

## シックハウス症候群の背景

- ・ 1970年代前半におけるオイルショックを契機に、省エネルギーのために建物の気密化や外気取り入れの抑制が行われた



換気量不足、室内空気汚染

- ・ オフィスビルで働く人々の間に粘膜刺激症状や不定愁訴を自覚する者が増加した



シックビル症候群 (sick building syndrome, SBS, 欧米)



住宅で発生 1990年代

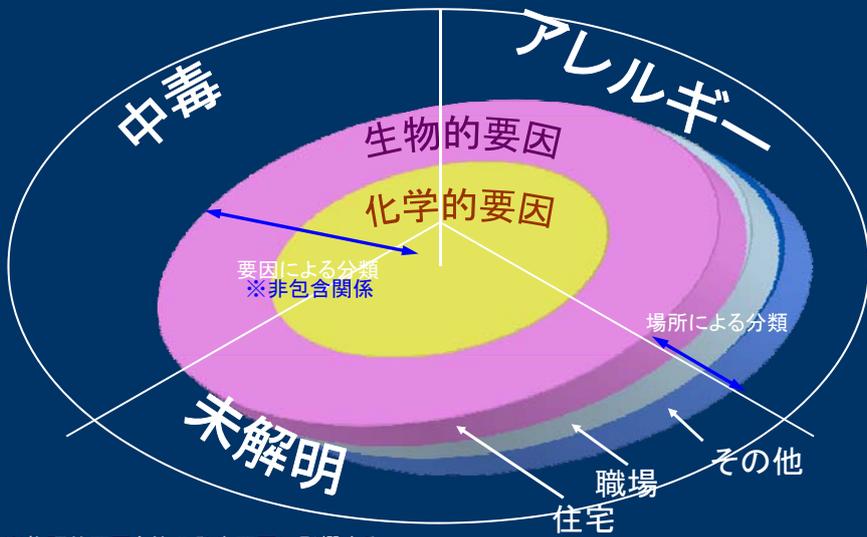
シックハウス症候群 (sick house syndrome, SHS, 日本)

## シックハウス症候群の概念

室内空気質と健康影響 2004年2月

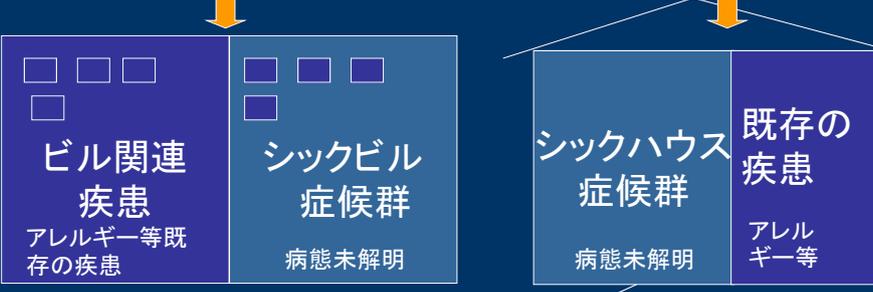
居住者の健康を維持するという観点から問題のある住宅において見られる健康障害の総称

シックハウス症候群に関する概念整理: 要因・機序・場所による分類



※物理的要因も他の発生要因に影響する。

欧米 化学物質、ダニ、真菌など多要因 日本



化学物質暴露・慢性・多種類反応性



## シックハウス症候群の臨床分類 対象と方法

- 対象はH13. 5～H15. 6の約2年間にシックハウス症候群の疑いで北里研究所病院臨床環境医学センター受診した222人(男性62人、女性160人)
- 臨床データをファイルメーカーに入力し、これを読んで、医師が4型に分類
- 臨床環境熟練医(5人)の分類を基準にし、一般医(5人)の分類と比較
- 化学物質過敏症の可能性について、Quick Environmental Exposure Sensitivity Inventory(QEESI, Miller & Prihoda 1999)の症状 $\geq 40$ 点と、化学物質不耐性 $\geq 40$ 点を満たせば大、それ以外を小

## シックハウス症候群の臨床分類

型	分類の基準	例
1型	中毒症状	農薬などの中毒
2型	化学物質曝露の可能性が大きい	新築、改築、改装
3型	化学物質曝露は考えられない	心理社会要因
4型	アレルギー疾患や他の疾患が出現	喘息、皮膚炎

## 方法(1)

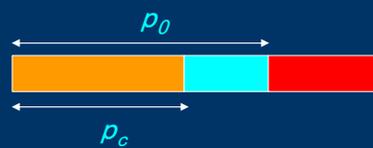
- SHSの機序による分類を各医師が独立して行なった

臨床環境医学の専門医師5人の  
最大多数の判定→確定判定

一般医師5人の  
最大多数の判定→一般医判定

## 方法(2)

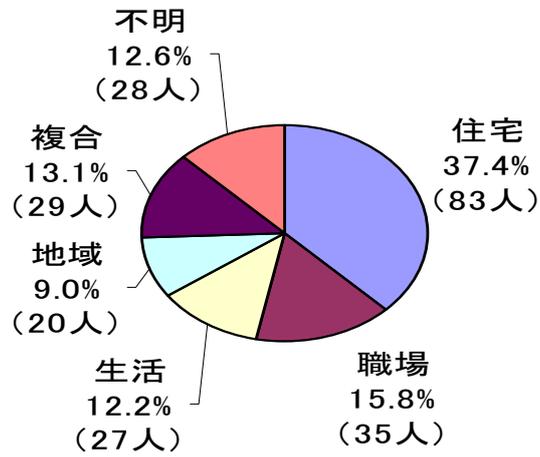
- 臨床環境医学の専門医師(5人)の分類を基準にして、一般医師(5人)の分類と比較し、一致率および $\kappa$ 係数を求めた



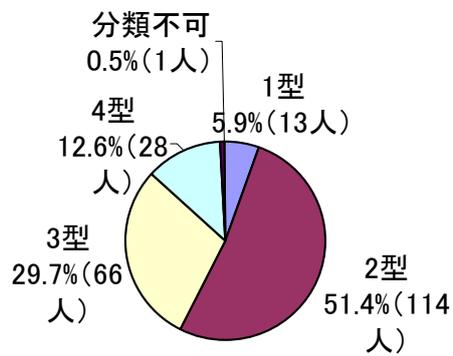
$$\kappa = \frac{(\rho_o - \rho_c)}{(1 - \rho_c)}$$

$\rho_o$  : 観察された一致率  
 $\rho_c$  : 偶然による一致率

## 起因性に関する判定



## 臨床分類



## 専門医師の確定判定と一般医師判定の比較

型	一般医師 <i>n</i> (%)					合計
	1	2	3	4	分類不能	
1	4 (66.7)	1 (16.7)	—	—	1 (16.7)	6 (100)
2	2 (1.7)	99 (83.2)	8 (6.7)	2 (1.7)	8 (6.7)	119 (100)
3	—	11 (20.8)	41 (77.4)	—	1 (1.9)	53 (100)
4	—	4 (15.4)	1 (3.8)	17 (65.4)	4 (15.4)	26 (100)
分類不能	—	2 (20.0)	1 (10.0)	3 (30.0)	4 (40.0)	10 (100)
合計	6 (2.8)	117 (54.7)	51 (23.8)	22 (10.3)	18 (8.4)	214 (100)

一致率 = 77.1%  
κ = 0.631

### [κの解釈]

0.8 < ほぼ完璧  
0.6-0.8 満足できるsatisfactory  
0.4-0.6 許容範囲acceptable, 改善も可能  
0.2-0.4 改善を要す  
< 0.2 全く不可, おそらく改善不可能

## QEESIの症状・不耐性のスコア

(各10点、全く反応なし=0 ~ 動けなくなるほどの反応=10)

### 症状

- 筋・関節
- 眼・鼻・呼吸器
- 循環器
- 消化器
- 認知・思考
- 感情・情緒
- 末梢神経・平衡感覚
- 頭痛・頭部症状
- 皮膚
- 泌尿・生殖器

### 化学物質不耐性

- 車の排気ガス
- タバコの煙
- 殺虫剤
- ガソリン臭
- ペンキ、シンナー
- 消毒剤、漂白剤、バスクリーナー、床クリーナー
- 特定の香水、芳香剤、清涼剤
- コールタールやアスファルト臭
- マニキュア、その除去剤、ヘアースプレー、オーデオロン
- 新しい絨毯、カーテン、シャワーカーテン、新車の臭い

## 化学物質過敏症の可能性と 化学物質によるシックハウス症候群の関係

	MCS 可能性	1型、2型	3型、4型	計
男性	大	17(85.0%)	3(15.0%)	20
	小	23(54.8%)	19(45.2%)	42
女性	大	38(52.1%)	35(47.9%)	73
	小	49(57.0%)	37(43.0%)	86
計		127(57.5%)	94(42.5%)	221

MCS可能性大:93/221, MCS可能性大 & 発症時化学物質曝露あり:55/221

## 臨床分類まとめ

- シックハウス症候群では住宅起因性が最も多く4割を占めた。
- 熟練医の判定では、化学物質曝露の可能性の大きい2型が半数で最も多く、次いで、3型、4型、1型の順だった。
- 熟練医、一般医それぞれの多数意見を「判定」とすると、両者の一致は7割を超えた。
- 化学物質過敏症の可能性が大きい者では、男性では1、2型である可能性が高い。
- 今後更に複数の医師で判定を積み重ねると共に、判断基準を明確にする必要がある。

## シックハウス症候群の定義(案)

(2007.12秋山・相澤合同班会議合意)

- 広義

在室者の健康を維持するという観点から問題のある建物内において見られる健康障害の総称

- 狭義

建物内環境における、化学物質の関与が想定される皮膚・粘膜症状や、頭痛・倦怠感等の多彩な非特異的症候群で、明らかな中毒、アレルギーなど、病因や病態が医学的に解明されているものを除く。

## 狭義(化学物質による)シックハウス症候群の診断基準(案)

(2007.12秋山・相澤合同班会議合意)

1. 発症のきっかけが、転居、建物※の新築・増改築・改修、新しい備品、日用品の使用等である。
2. 特定の部屋、建物内で症状が出現する。
3. 問題になった場所から離れると、症状が改善する。
4. 室内空気汚染が認められれば、強い根拠となる。

(※ 建物とは、個人の住居の他に職場や学校等を含む)

## 診断基準付き分類での検討

- 今回提案する基準付臨床分類の有効性について、熟練医師と一般医師の判定を以って評価する。特に一般医師にも判定しやすい分類となっているか否か。
- 基準付臨床分類に狭義のSHSの診断基準を併せて用いることによって、建物内環境の化学物質を原因とするSHS患者を、選び出せるか否かについて検討する。

## 基準付臨床分類

### 化学物質による中毒症状

- 1 中毒が起きた後に、当該症状以外にも多様な症状が出現した。  
中毒の原因物質が同定された。  
中毒のために受診した。主として急性中毒であった。

### 化学物質曝露の可能性が大きい

- 2 化学物質に曝露した可能性がある。  
住宅・職場の新築・改築、改装、およびそれらに転居・移転後に発症。  
家具の設置後に発症  
発症場所における濃度測定により検出された場合は、より強固  
その他の曝露(車、環境汚染、生活用品、殺虫剤などを使用し始めた後の発症)

### 化学物質曝露は考えにくく、心理・精神的関与が考えられる

- 3 1, 2, 4型でないもの  
明らかな精神疾患を持つ。心理的要因が強く作用していると考えられる。  
他人から受診を勧められたり、健診目的での受診

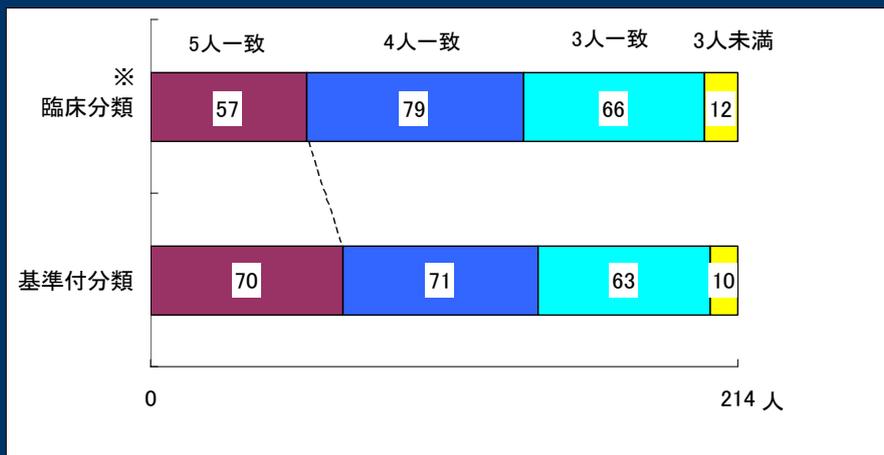
### アレルギー疾患や他の疾患による症状

- 4 アレルギーの既往歴があり、当該疾患が新築・改築・改装などを契機に悪化した。  
アレルゲンが同定されている。特異的IgEが高値  
カビによる症状

## 研究の目的

基準付臨床分類の有効性を確認した上で、狭義のSHSの診断基準と併せて用いることによって、建物内の化学物質によるSHS患者を選び出すための枠組みを確立する。

## 熟練医師の判定の一致

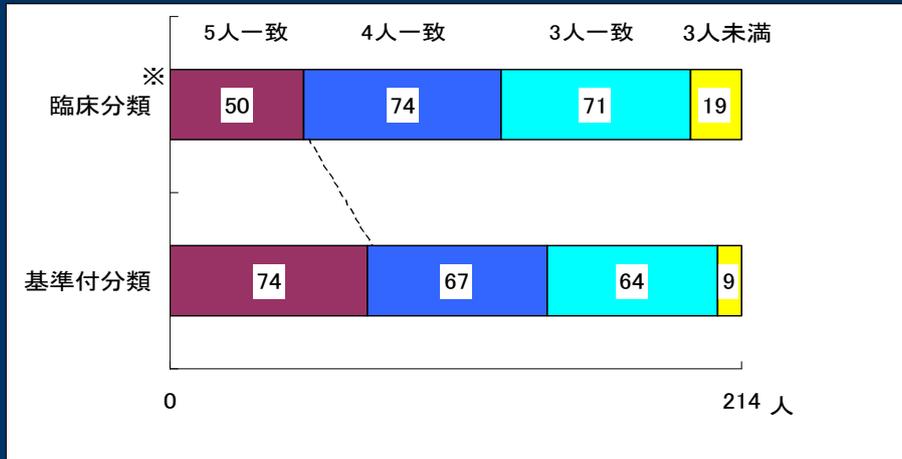


5人全員一致:  $p=0.169$

3人以上一致:  $p=0.6615$

※臨床分類の判定は石橋らの研究による(2007)

## 一般医師の判定の一致



5人全員一致:  $p=0.0105^*$

3人以上一致:  $p=0.051$

※臨床分類の判定は石橋らの研究による(2007)

## 基準付臨床分類の判定(熟練医師)

		臨床分類					人数(%)
型		1	2	3	4	分類不能	
基準付臨床分類	1	3	—	—	—	—	3(1.4)
	2	2	94	5	1	6	108(50.5)
	3	—	21	47	2	3	73(34.1)
	4	—	—	—	19	1	20(9.3)
	分類不能	1	3	1	3	2	10(4.7)
合計		6	118	53	25	12	214(100)

※臨床分類の判定は石橋らの研究による(2007)

臨床分類での判定と基準付臨床分類での判定で、最も多かった変更は、2型から3型への変更(21人)であった。

## 基準付臨床分類の判定(一般医師)

	型	臨床分類					人数(%)
		1	2	3	4	分類不能	
基準付臨床分類	1	3	—	—	—	—	3(1.4)
	2	3	105	11	2	9	130(60.7)
	3	—	3	37	1	1	42(19.6)
	4	—	4	1	17	8	30(14.0)
	分類不能	—	5	2	1	1	9(4.2)
	合計	6	11	53	25	12	214(100)

※臨床分類の判定は石橋らの研究による(2007)

臨床分類での判定と基準付臨床分類での判定で、最も多かった変更は、3型から2型への変更(11人)であった。

## 考察: 基準付臨床分類の有効性

- 基準付臨床分類を用いると、臨床分類を用いたときに比べ、特に一般医師での全員一致率が増加し、より判定しやすくなったと考えられた。
- 一般医師では、SHSを心理的要因によるものとする先入観があったと考えられた。

## 研究の仮説

### 基準付臨床分類の2型

: 化学物質曝露による患者

### 狭義のSHSの診断基準

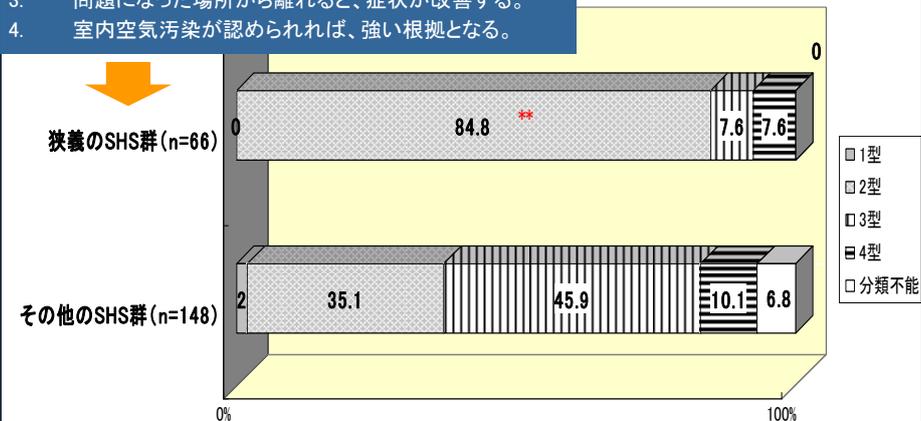
: 建物内環境に関連している患者



両者を併用すれば、特定の建物内の化学物質を原因とするSHS患者を選択的に選び出すことが可能となる。

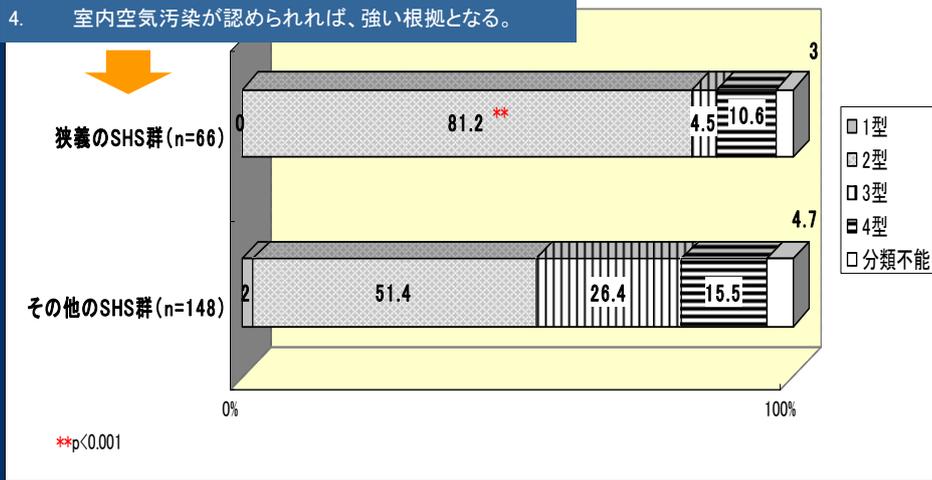
## 狭義のSHSの診断と熟練医師の分類型

1. 発症のきっかけが、転居、建物※の新築・増改築・改修、新しい備品、日用品の使用等である。
2. 特定の部屋、建物内で症状が出現する。
3. 問題になった場所から離れると、症状が改善する。
4. 室内空気汚染が認められれば、強い根拠となる。



## 狭義のSHSの診断と一般医師の分類型

1. 発症のきっかけが、転居、建物※の新築・増改築・改修、新しい備品、日用品の使用等である。
2. 特定の部屋、建物内で症状が出現する。
3. 問題になった場所から離れると、症状が改善する。
4. 室内空気汚染が認められれば、強い根拠となる。



## 熟練医と一般医の分類判定の一致

【狭義のSHS群】  $\kappa$  係数0.703、一致率92.2%

1型: 0%    2型: 96.3%    3型: 66.7%    4型: 71.4%

【全対象者】  $\kappa$  係数0.695、一致率82.7%

1型: 100%    2型: 76.2%    3型: 95.2%    4型: 66.7%

【その他のSHS群】  $\kappa$  係数0.562、一致率70.3%

1型: 100%    2型: 61.8%    3型: 97.4%    4型: 65.2%

## 考察：診断基準併用の効果と必要性

- 診断基準を併せて用いることによって、狭義のSHSかつ2型である建物内の化学物質によるSHS患者を、より選択的に選び出すことができると考えられた。
- 狭義のSHSと診断される患者の中には、基準付臨床分類の3型や4型の人も含まれていたため、併用の必要性が示された。