

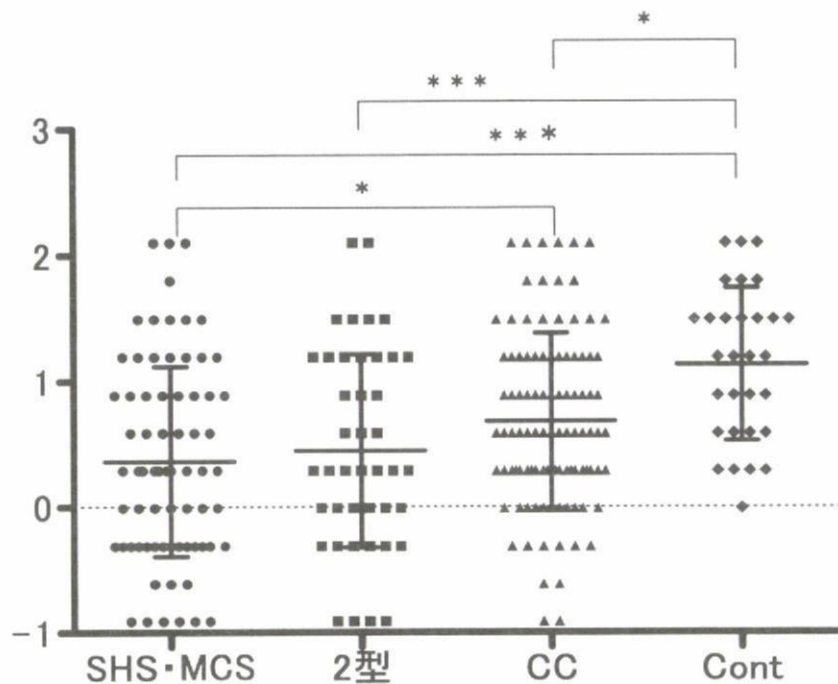
図9. 対象の年齢別・性別の新分類(n=157)

3-1. SHS・MCS 患者のカプサイシン閾値の検討

SHS・MCSの本体、病態についてはいまだ解明されておらず、従って有用な診断方法が確立されていない。本研究ではSHSの臨床症状のうち、主として呼吸器症状(喘鳴、咳など)に注目し、咳閾値測定に用いられているカプサイシン吸入テストが本疾患の診断に有用であるかどうかの検討をコントロール群(Cont)と慢性咳嗽群(Chronic cough: CC)と比較して症例蓄積を続けている。

LogC5は、SHS・MCS(n=83):0.3628±0.7545、

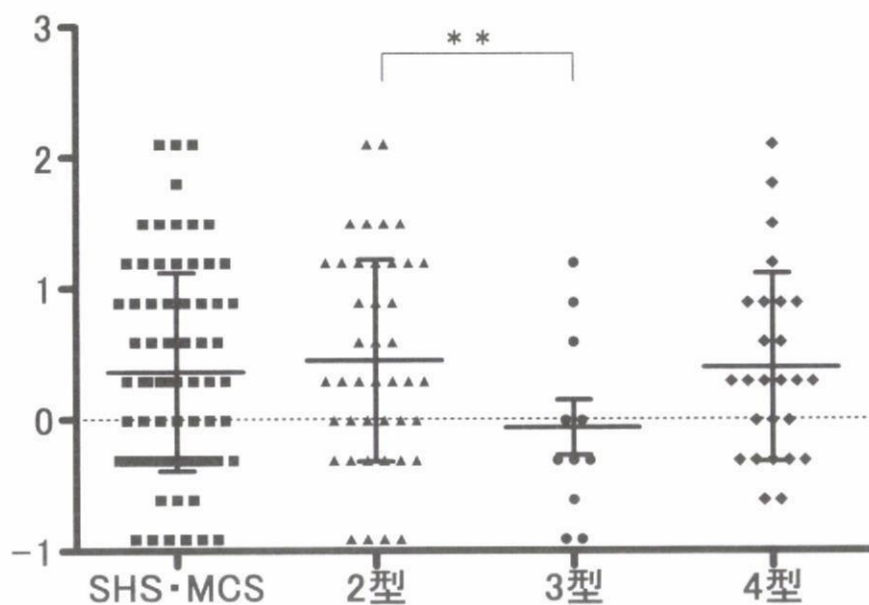
CC(n=101):0.6801±0.7010、Cont(n=30):1.132±0.6049であり、SHS・MCSは、CC、Contに比して有意にLogC5が低値($p<0.05$, $p<0.001$)であった。またCCとContの間にも有意差($p<0.05$)を認めた(図10-1)。また、新分類ごとにみると、1型:n=0、2型(n=46):0.4470±0.7697、3型(n=11):-0.06455±0.6948、4型(n=26):0.3946±0.7064で、2型は3型に比して有意に高値であった(図10-2)。



LogC5 は SHS・MCS 群(n=83) で 0.3628 ± 0.7545 、2 型(n=46)で 0.4470 ± 0.7697 、CC 群(慢性咳嗽、n=101)で 0.6801 ± 0.7010 、Cont 群(コントロール群、n=30)で 1.132 ± 0.6049 であった。

One-way ANOVA Bonferroni's posthoc test ***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

図 10-1. SHS・MCS、2 型、CC、Control の咳閾値の比較



LogC5 は SHS・MCS 群(n=83)で 0.3628 ± 0.7545 、2 型(n=46)で 0.4470 ± 0.7697 、3 型(n=11)で -0.06455 ± 0.6948 、4 型(n=26)で 0.3946 ± 0.7164 であった。 ※1 型は n=0。

***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

図 10-2. SHS・MCS、2 型、3 型、4 型の咳閾値の比較

3-2. カプサイシン吸入試験の sensitivity と specificity

我々は、カプサイシン吸入負荷試験による咳閾値の測定が、SHS・MCSの臨床において、有用な特異的検査法となりうることを報告した。そこで、実地臨床において、カプサイシン吸入負荷試験によりSHS・MCSの診断を行う際の、咳閾値の適正なCut off値について、2009年1月6日までに、当院で、カプサイシン吸入負荷試験を施行された80

例を対象として検討した。まず、カプサイシン吸入負荷試験において、初めて5回以上咳が出現した時のカプサイシン濃度をC5とし、Cut off値を3管目までに5回以上咳が出現 (Log C5=-0.31)、4管目までに5回以上咳が出現 (Log C5=-0.01)、および5管目までに5回以上咳が出現 (Log C5=0.29) とした場合の各々の sensitivity を、table 1. に示す。

Table 1. : 咳閾値の感受性

cut off 値	2型	3型	4型	SHS・MCS
-0.31	0.173 (9/52)	0.5 (4/8)	0.4 (8/20)	0.313 (25/80)
-0.01	0.346 (18/52)	0.625 (5/8)	0.4 (8/20)	0.438 (35/80)
0.29	0.596 (31/52)	0.625 (5/8)	0.6 (12/20)	0.663 (53/80)

次に、同様に、Log C5のCut off値を-0.31 (3管目)、-0.01 (4管目) および0.29 (5管目) とし、比較対照群を cc (chronic

cough)、control (健常者)、および cc+control とした場合の各々の specificity を、table 2. に示す。

Table 2. : 咳閾値の特異度

cut off 値	cc+control	cc	control
-0.31	0.903 (121/134)	0.871 (88/101)	1.0 (33/33)
-0.01	0.813 (109/134)	0.762 (77/101)	0.970 (32/33)
0.29	0.627 (84/134)	0.554 (56/101)	0.848 (28/33)

これらのデータより、咳閾値のCut off値を4管目までに咳が5回以上出現 (Log C5=-0.01) とした場合、特異度は優れているが、感受性が劣り、80例中45例の偽陰性例 (性別:M:F=1:5、年齢:36.4±12.73) が生じる。咳閾値のCut off値を5管目ま

で咳が5回以上出現 (Log C5=0.29) とした場合、感受性は上昇するが、特に chronic cough 群と比較対照した場合の特異度が大きく低下する。以上より、カプサイシン吸入負荷試験によるSHS・MCSの診断において、4管目までに咳が5回以上出現

した症例を陽性と判定するのが適当であると考えられた。

4. SHS・MCS 患者の予後調査

116 例の患者に 2007 年 11 月に郵送によるアンケート調査を行なった。12 月 12 日までに 34 例が回収され、うち 19 例が 2 型であった。年齢は 1～88 歳、平均 46 歳 (2 型は 40 歳、以下同)、性別は男 8 例 (6 例)、女 26 例 (13 例) であった。主な結果は次のようになっている。

1) 転居・改築・天候・転職をして症状はどうになりましたか。

1. 完全によくなった	1 人 (1 人)
2. ほぼよくなった	8 人 (6 人)
3. 少しよくなった	10 人 (3 人)
4. 変わらない	3 人 (1 人)
5. 悪くなった	2 人 (0 人)
回答なし	10 人 (8 人)

※ () 内は 2 型

この結果からは 2 型の予後は良好なことがうかがえる。

2) 現在の症状は、当院受診時と比較してどうですか。

1. よくなった	11 人 (10 人)
2. 少しよくなった	11 人 (4 人)
3. 変わらない	7 人 (3 人)
4. 少し悪くなった	2 人 (1 人)
5. 悪くなった	2 人 (0 人)
回答なし	1 人 (1 人)

※ () 内は 2 型

1) の結果と同じように、予後は 2 型の 19 例では「良くなった」が、52.6%、その他の 15 例では 6.7%と明らかな差が出ている。

5. 住宅内における化学物質の実態調査

1) 要旨

シックハウス症候群 (SHS) または化学物質過敏症 (MCS) と診断された患者の住宅 (過去 8 年間のデータ) の集計を行った。その結果、1) 汚染度チェックで高かったのは、家具に合板製品を 3 つ以上ある場合、換気設備に換気扇が 2 台以上ある場合、室内の半分がビニールクロスの使用の場合であった。2) 健康度チェックで高かったのは、全身症状、精神症状、目と神経症状であった。3) 測定濃度からは、居住空間で濃度の指針値を超えるのは、ホルムアルデヒドのみであった。同様に、非居住空間で濃度の指針値を超えるのは、ホルムアルデヒドとトルエンであった。即ち、ホルムアルデヒド及びトルエンの濃度は居住空間よりも非居住空間で高くなっていることがわかった。4) 居住空間のホルムアルデヒドの濃度が高かった仕様は、内装材に普通合板 (ベニヤ) を使用していた場合や給気口の粉塵溜まりによる 24 時間計画換気の停止していた場合であり、非居住空間のホルムアルデヒドの濃度が高かった仕様は、作りつけのシステムキッチン類・収納類や住まい手が持ち込む食器棚・タンス・靴箱・合板製品の付近などであった。

2) 住宅の概要

表 1 に住宅の概要 (過去 8 年間のデータ)、表 2 に患者の年齢、表 3 に住宅の件数、表 4 に住宅の築後日数を示す。主な対象は国立病院機構福岡病院から依頼のあった患者の住宅である。患者は、男性 9 名 (平均年齢約 17 歳)、女性 31 名 (平均年齢約 39 歳) である。住宅は、戸建住宅 15 件、集合住宅

22 件，公共施設（小学校）2 件の合計 39 件であり，築後日数は新しい住宅から古い住宅であった。

3) 汚染度チェック

表 5 に汚染度チェックの点数表，表 6 に汚染度チェックの結果一覧を示す。平均値が 4 以上であったのは，家具に合板製品を 3 つ以上ある場合であり，3 以上であったのは換気設備に換気扇が 2 台以上ある場合と室内の半分がビニールクロスの使用の場合であった。

4) 健康度チェック

表 7 に健康度チェックの結果一覧，表 8 に化学物質による症状の可能性を示す。平均値が 5 以上であったのは全身症状であり，4 以上であったのは精神症状であり，3 以上であったのは目と神経症状であった。さらに，それらの詳細についてみると，全身症状の中では，身体がかゆい(20 名)，皮膚がかさかさする(20 名)，湿疹(16 名)，精神症状の中では，集中力がない(16 名)，記憶力の低下(16 名)，物忘れしやすい(15 名)，目の症状の中では，目が疲れやすい(21 名)，目が痛い(19 名)，神経症状の中では，頭痛がある(20 名)であった。その他の健康度として多かったのは，アレルギーがある(27 名)，臭いに敏感(20 名)であった。

5) 実験結果

表 9 に外気濃度と個人暴露濃度を示す。外気濃度は，化学物質の濃度の指針値¹⁾を超えることなかった。個人暴露濃度は，UB 邸のホルムアルデヒドで 0.101ppm，TE 邸のトルエンで 0.083ppm で超える値となった。汚染の原因としては，UB 邸では洋室(0.114ppm)と廊下(0.096ppm)の影響が

考えられ，TE 邸では GI 邸と行き来をしているため，GI 邸の居間(0.077ppm)の影響が考えられた。

図 1，2 に居住空間²⁾及び非居住空間³⁾のホルムアルデヒド・BTX の濃度の累積相対度数⁴⁾を示す。居住空間では，濃度の指針値を超える割合はホルムアルデヒドで約 3%であるのに対して，トルエンおよびキシレンは超えない。同様に，非居住空間では，ホルムアルデヒドで約 36%，トルエンで約 4%であるのに対して，キシレンは超えない。つまり，ホルムアルデヒド及びトルエンの濃度は居住空間よりも非居住空間で高くなっていることがわかった。

図 3 に居住空間(洋室，居間，和室，台所，便所)のホルムアルデヒドの濃度の累積相対度数，図 4，5 に非居住空間(造り付け，持ち込み)のホルムアルデヒド及びトルエンの濃度の累積相対度数を示す。指針値以上を示す割合は，居住空間のホルムアルデヒドの濃度は，居間，和室，台所では約 0%であるのに対して，洋室では約 5%，便所では約 15%を示し，同様に，非居住空間のホルムアルデヒドの濃度は，造り付けで約 27%，持ち込みで約 56%，非居住空間のトルエンの濃度は造り付け及び持ち込みで約 4～6%であった。

表 10～12 に居住空間及び非居住空間のホルムアルデヒド・BTX の濃度(その 1～3)を示す。居住空間のホルムアルデヒドの濃度は，内装材に普通合板(ベニヤ)を使用していた MI 邸のプレハブで 0.116ppm，給気口の粉塵溜まりによる 24 時間計画換気の停止していた MY 邸の便所や洋室③～⑤で 0.081～0.138ppm を示した。非居住空間のホルムアルデヒドの濃度は，住宅に作

り付けてあるシステムキッチン類で 0.185ppm (KT 邸), 0.100~0.146ppm (MY 邸), 0.120ppm (HI 邸) であり, 収納類^{注5)}で 0.168ppm (MY 邸), 0.085~0.157ppm (MY 邸), 0.100ppm (MY 邸), 0.092~0.123ppm (HI 邸) であった。また, 住まい手が持ち込む食器棚で 0.315ppm (HI 邸), 0.295ppm (IS 邸), 0.193ppm (TK 邸), 0.135ppm (KT 邸), 0.134ppm (MY 邸) であり, タンスで 0.369ppm (MT 邸), 靴箱で 0.112ppm (TK 邸) であり, 合板製品のベッドの付近で 0.200ppm (TN 邸), 合板製品の机の付近で 0.095ppm (SS 邸) であった。非居住空間のトルエンの濃度は, MY 邸の食器棚で 0.142ppm, NG 邸の車庫内で 0.095ppm, YW 邸の仏壇で 0.092ppm であった。また, 他の化学物質の影響は, エチルベンゼンが HI 邸, MT 邸, MZ 邸で検出され, パラジクロロを定義する。

4) ホルムアルデヒドのサンプル数は 363 個 (居住空間: 291 個, 非居住空間: 72 個)、BTX のサンプル数は各々で 358 個 (居住空

ベンゼンが HI 邸, SS 邸, OK 邸, MZ 邸で検出された。

表 13 に濃度の経年変化を示す。MY 邸の洋室④, 洋室⑤のクローゼット, 台所の食器棚・調味料棚, HI 邸の寝室の床下収納は濃度の減少傾向にあったが, MY 邸の便所, 台所の調味料棚は濃度の増加傾向にあった。

注) 1) ホルムアルデヒドは 0.08ppm, トルエンは 0.07ppm, キシレンは 0.20ppm である。

2) 人が住んでいる空間 (居間, プレハブ, 洋室, 和室, 台所, ロフト, 便所, 食堂, 洗面室, 玄関, 廊下, ウォークインクローゼットなど) を定義する。

3) 押入, クローゼット, 物入, 納戸, 床下収納, 小屋裏収納, 車庫, 倉庫, 家具類 (本棚, 食器棚, 調味料棚, 靴箱, システムキッチン, タンスなど) の人が住まない空間: 288 個, 非居住空間: 70 個) である。

5) 物入, クローゼット, 納戸, 床下収納を指す。

表1 住宅の概要（過去8年間のデータ）

No.	年齢	性別	名称	建物の種類	築後日数	
					日目	年目
1	82	M	GI 邸	戸建住宅	—	—
2	55	M	TE 邸	集合住宅	—	—
	49	F				
3	49	F	MI 邸	戸建住宅	6967	19.1
4	?	F	TA 邸	戸建住宅	8216	22.5
5	4	M	TK 邸	集合住宅	1346	3.7
6	29	F	OO 邸	集合住宅	106	0.3
7	54	F	MY 邸	戸建住宅	1490	4.1
	24				2223	6.1
8	10	F	KN 邸	戸建住宅	2197	6.0
9	37	F	MT 邸	戸建住宅	—	—
10	55	F	KK 邸	集合住宅	638	1.7
11	41	F	MH 邸	戸建住宅	6859	18.8
12	33	F	UE 邸	戸建住宅	3982	10.9
13	24	F	TK 邸	集合住宅	346	0.9
14	49	F	SK 邸	集合住宅	1509	4.1
15	21	F	HD 邸	集合住宅	97	0.3
	18	F				0.0
16	9	M	MT 邸	集合住宅	2740	7.5
17	63	F	KM 邸	集合住宅	4961	13.6
18	64	F	TS 邸	戸建住宅	462	1.3
19	36	F	UB 邸	集合住宅	2077	5.7
20	38	F	HI 邸	集合住宅	110	0.3
					452	1.2
21	11	M	MR 邸	集合住宅	5413	14.8
	—	—	HM 小学校	公共施設	16363	44.8
22	7	F	IK 邸	集合住宅	8345	22.9
	—	—	TT 小学校	公共施設	19661	53.9
23	9	F	MT 邸	戸建住宅	3574	9.8
24	38	F	NM 邸	戸建住宅	120	0.3

25	8	M	SS 邸	集合住宅	3690	10.1
26	51	F	KT 邸	戸建住宅	8525	23.4
27	31	F	OK 邸	集合住宅	31	0.1
28	56	F	KW 邸	戸建住宅	2331	6.4
29	48	F	YW 邸	集合住宅	15076	41.3
30	4	F	NG 邸	戸建住宅	926	2.5
31	69	F	MZ 邸	戸建住宅	393	1.1
32	25	M	MR 邸	集合住宅	381	1.0
33	39	F	IS 邸	集合住宅	2103	5.8
34	3	M	TK 邸	集合住宅	2467	6.8
35	29	F	YG 邸	集合住宅	826	2.3
36	45	F	KH 邸	集合住宅	469	1.3
37	14	M	TN 邸	集合住宅	134	0.4

※築後日数とは、竣工日から測定日までの日数をいい、竣工日の日が未定である場合は月の初めの1日とし、竣工日の年が未定である場合は1月1日して算出した。

表2 患者の年齢

年齢	M	F
0～10歳	4	4
11～20歳	2	1
21～30歳	1	5
31～40歳	0	7
41～50歳	0	6
51～60歳	1	3
61～70歳	0	3
71～80歳	0	0
81～90歳	1	0
合計	9	30
年齢	M	F
最高年齢	82	69
最低年齢	3	4
平均年齢	17.3	39.2

表3 住宅の件数

建物の種類	件数
戸建住宅	15
集合住宅	22
公共施設	2

表4 住宅の築後日数

築後日数	件数
1年未満	7
1年以上 2年未満	6
2年以上 3年未満	2
3年以上 4年未満	1
4年以上 5年未満	2
5年以上 6年未満	2
6年以上 7年未満	4
7年以上 8年未満	1
8年以上 9年未満	0
9年以上10年未満	1
10年以上20年未満	6
20年以上30年未満	6
合計	38

表5 汚染度チェックの点数表

点数	建築年数	換気設備	換気の習慣	家具	体感度			喫煙	ビニールクロスの使用	白蟻駆除の有無
					鼻	目	喉			
5	0~1年	換気扇なし	窓を開けない	合板製品が5つ以上	室内に在ると強く刺激を感じる	室内で目がチカチカしてとても痛い	喉が痛くてよきせきが出る	1日30本以上	室内の殆どがビニールクロス	撤いてから0~1年
4	2~3年	換気扇1台のみ	1週間に1~2回窓を開ける	合板製品が3~4つ	室内に在るとツンと刺激を感じる	室内に入ると目に刺激がある	喉に刺激を感じる	1日20~29本	室内の4分の3がビニールクロス	撤いてから2~3年
3	4~5年	換気扇2台以上	1日1回は窓を開ける	合板製品が2つ	室内で時々刺激を感じる	たまに目がチカチカする	時々咳が出る	1日10~19本	室内の半分がビニールクロス	撤いてから4~6年
2	6~15年	各部屋に換気扇あり	1日に2~3回は窓を開ける	合板製品が1つ	他の人から臭いがあると指摘される	他の人から刺激感があると指摘される	他の人からヒリヒリすると指摘される	1日10本未満	室内の4分の1がビニールクロス	撤いてから7年以上
1	16年以上	換気扇+空気取入口	殆ど窓を開けて生活している	合板製品なし	感じない	感じない	感じない	吸わない	室内にビニールクロスは全くない	撤いていない

表6 汚染度チェックの結果一覧

住宅名	建築年数	換気設備	換気の習慣	家具	体感度			喫煙	ビニール製の使用	白蟻駆除の有無
					鼻	目	喉			
TE邸	1	3	1	4	4	4	?	1	5	?
	1	3	1	5	4	2	2	1	5	?
MI邸	4	5	1	5	4	4	5	1	5	2
TA邸	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
TK邸	3	3	3	5	2	3	2	1	3	1
OO邸	5	4	1	1	1	4	1	1	5	5
MY邸	3	3	5	5	3	4	1	1	2	3
KN邸	2	3	1	5	3	1	1	1	5	1
MT邸	1	3	1	2	3	3	1	1	1	1
KK邸	4	1	1	4	2	3	1	1	5	1
MI邸	1	3	2	5	2	3	1	1	3	2
UE邸	2	3	3	5	1	3	1	1	5	2
TK邸	4	3	3	5	3	3	?	2	5	?
SK邸	3	3	1	5	5	1	1	1	5	4
HD邸	5	3	2	5	3	3	3	3	1	1
MT邸	2	3	?	4	2	?	3	1	1	1
KM邸	2	3	2	5	4	?	4	1	3	2
TS邸	5	3	1	4	3	3	3	1	1	1
UB邸	3	4	1	?	?	?	4	?	5	?
HI邸	5	4	3	5	4	4	5	?	5	?
MR邸	2	3	2	5	5	1	4	1	2	?
IK邸	1	3	1	5	1	1	1	1	3	1
MT邸	5	3	1	4	3	3	3	1	3	2
NM邸	4	3	1	5	5	3	1	1	5	4
SS邸	2	4	2	5	1	1	1	1	3	?
KT邸	1	4	3	5	1	5	1	1	5	2
OK邸	5	4	1	5	4	1	5	2	5	1
KW邸	3	2	3	5	3	3	5	3	4	5
YW邸	1	1	1	5	3	1	1	2	4	1
NG邸	4	3	2	5	1	1	3	1	1	1
MZ邸	1	3	1	5	3	1	3	1	3	1
MR邸	1	4	4	2	2	3	5	1	1	?
IS邸	3	4	1	5	4	1	3	1	5	1
TK邸	3	4	1	4	1	1	1	1	4	1
YG邸	1	2	3	3	4	3	4	1	2	2
KH邸	3	4	3	5	1	1	1	1	1	1
TN邸	2	4	2	4	1	1	1	1	5	1
平均値	2.7	3.2	1.9	4.5	2.7	2.4	2.4	1.2	3.5	1.8
5の個数	6	1	1	24	3	1	5	0	16	2
4の個数	5	11	1	7	8	5	4	0	3	2
3の個数	8	20	8	1	10	13	7	2	7	1
2の個数	7	2	7	2	5	1	2	3	3	7
1の個数	10	2	18	1	9	13	16	29	7	16

表7 健康度チェックの結果一覧

住宅名	鼻	目	耳	喉	呼吸器官	消化器官	泌尿生殖器官	神経症状	精神症状	人間関係	全身症状	その他
TE邸	4	6	1	2	1	4	1	6	3	0	8	2
	4	7	0	6	5	8	3	8	3	0	6	2
MI邸	3	4	0	5	3	4	0	2	13	6	8	1
TA邸	5	2	0	4	0	0	0	3	6	1	4	2
TK邸	2	2	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
OO邸	1	4	1	2	2	0	0	5	0	0	2	3
MY邸	2	8	3	6	5	5	1	7	14	3	8	4
	1	4	0	5	0	0	0	4	0	0	8	2
KN邸	2	2	0	0	0	5	0	9	13	2	7	0
MT邸	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1
KK邸	1	3	0	2	0	0	0	3	1	0	5	2
MH邸	3	6	1	2	0	4	0	5	2	1	6	2
UE邸	5	5	2	5	2	2	1	3	6	0	9	3
TK邸	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	5	4
SK邸	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
HD邸	3	4	0	4	1	2	1	5	4	0	7	2
	2	5	1	0	0	2	0	4	5	2	7	1
MT邸	3	1	0	3	1	0	1	1	3	2	5	3
KM邸	2	6	1	3	2	2	1	2	5	1	5	3
TS邸	3	8	4	7	7	5	1	9	7	2	9	3
UB邸	1	2	1	0	0	1	0	1	1	0	7	2
HI邸	3	2	0	3	2	3	1	5	4	0	6	3
MR邸	3	2	1	4	0	0	0	4	3	1	3	3
IK邸	4	3	0	4	1	3	0	7	2	0	7	3
MT邸	4	3	2	4	3	3	0	1	3	0	4	3
NM邸	1	4	4	2	2	1	0	4	9	1	9	2
SS邸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
KT邸	4	6	0	1	0	0	1	2	3	2	3	1
OK邸	1	0	1	2	0	2	0	1	2	1	2	1
KW邸	2	5	1	4	0	3	1	4	3	1	9	2
YW邸	4	2	0	2	0	1	2	6	5	1	8	4
NG邸	2	0	0	3	1	1	0	0	1	1	3	3
MZ邸	1	0	1	1	1	1	1	4	7	0	4	1
MR邸	1	6	1	5	1	6	0	4	8	5	6	1
IS邸	1	3	1	1	2	1	0	3	5	2	7	3
TK邸	3	6	0	2	0	0	0	0	0	0	7	1
YG邸	3	2	1	2	0	3	0	2	7	0	4	3
KH邸	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1
TN邸	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	4
平均値	2.3	3.2	0.7	2.5	1.1	1.9	0.5	3.2	4.0	0.9	5.3	2.2
最大値	5	8	4	7	7	8	3	9	14	6	9	4
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※当てはまる項目があればカウントする。

表9 外気濃度と個人曝露濃度

指針値	0.080	—	0.070	0.200	指針値	0.080	—	0.070	0.200
外気濃度	HCHO	Bz	Tl	Xy	個人曝露濃度	HCHO	Bz	Tl	Xy
TE邸	—	—	—	—	TE邸	0.028	0.238	0.004	0.004
					TE邸	0.026	0.364	0.083	0.001
					TE邸	0.033	0.038	0.031	0.000
					TE邸	0.030	0.033	0.027	0.000
					TE邸	0.023	0.030	0.012	0.000
					TE邸	0.018	0.046	0.015	0.000
TE邸	—	—	—	—	TE邸	0.027	0.048	0.017	0.003
					TE邸	0.001	0.008	0.008	0.000
					TE邸	0.001	0.003	0.005	0.000
					TE邸	0.001	0.009	0.007	0.000
					TE邸	0.001	0.006	0.004	0.000
					TE邸	0.001	0.006	0.002	0.000
					TE邸	0.001	0.052	0.005	0.000
TK邸	0.010	0.005	0.006	0.000	TK邸	0.005	0.006	0.000	
OO邸	0.011	0.004	0.011	0.000	OO邸	0.052	0.009	0.028	0.000
MY邸	0.007	0.005	0.003	0.000	MY邸	0.030	0.010	0.000	0.000
KN邸	0.008	0.003	0.000	0.000	KN邸	0.062	0.017	0.044	0.000
MT邸	0.020	0.019	0.001	0.010	MT邸	0.010	0.014	0.011	0.000
KK邸	0.011	0.002	0.008	0.000	KK邸	0.044	0.002	0.017	0.000
MH邸	0.013	0.020	0.001	0.000	MH邸	0.018	0.000	0.003	0.000
UE邸	0.009	0.000	0.000	0.000	UE邸	—	—	—	—
TK邸	0.019	0.020	0.013	0.000	TK邸	0.020	0.030	0.014	0.000
SK邸	0.009	0.000	0.000	0.000	SK邸	0.027	0.002	0.001	0.000
HD邸	0.015	0.116	0.005	0.000	HD邸	0.061	0.251	0.044	0.000
MT邸	0.006	0.001	0.000	0.000	MT邸	0.023	0.003	0.000	0.000
KM邸	0.035	0.019	0.000	0.000	KM邸	0.065	0.018	0.000	0.002
TS邸	0.002	0.001	0.000	0.000	TS邸	0.020	0.000	0.000	0.000
UB邸	0.011	0.000	0.000	0.000	UB邸	0.101	0.004	0.008	0.000
HI邸	0.015	0.001	0.000	0.000	HI邸	0.031	0.009	0.000	0.000
MR邸	0.012	0.000	0.003	0.000	MR邸	0.020	0.000	0.001	0.000
IK邸	0.021	0.000	0.000	0.000	IK邸	0.013	0.000	0.000	0.000
MT邸	0.040	0.015	0.008	0.000	MT邸	0.054	0.017	0.000	0.000
NM邸	—	—	—	—	NM邸	0.015	0.001	0.000	0.000
SS邸	0.024	0.004	0.001	0.001	SS邸	0.013	0.001	0.000	0.000
KT邸	0.017	0.002	0.000	0.000	KT邸	0.029	0.008	0.000	0.000
OK邸	0.010	0.001	0.000	0.000	OK邸	0.029	0.000	0.006	0.000
KW邸	0.009	0.000	0.005	0.000	KW邸	0.014	0.000	0.005	0.000
YW邸	0.007	0.002	0.004	0.000	YW邸	0.000	0.013	0.009	0.000
NG邸	0.000	0.006	0.011	0.000	NG邸	0.001	0.004	0.018	0.000
MZ邸	0.005	0.012	0.011	0.000	MZ邸	0.016	0.017	0.013	0.009
MR邸	0.002	0.003	0.000	0.000	MR邸	0.015	0.009	0.050	0.000
IS邸	0.009	0.003	0.006	0.000	IS邸	0.024	0.016	0.003	0.000
TK邸	0.004	0.004	0.003	0.000	TK邸	0.014	0.008	0.015	0.000
YG邸	0.000	0.000	0.005	0.000	YG邸	0.009	0.069	0.004	0.000
KH邸	0.065	0.000	0.000	0.000	KH邸	0.024	0.002	0.003	0.000
TN邸	0.004	0.000	0.002	0.000	TN邸	0.025	0.002	0.002	0.000
最大値	0.065	0.116	0.013	0.010	最大値	0.101	0.364	0.083	0.009
平均値	0.013	0.008	0.003	0.000	平均値	0.023	0.030	0.012	0.000
最小値	0.000	0.000	0.000	0.000	最小値	0.000	0.000	0.000	0.000

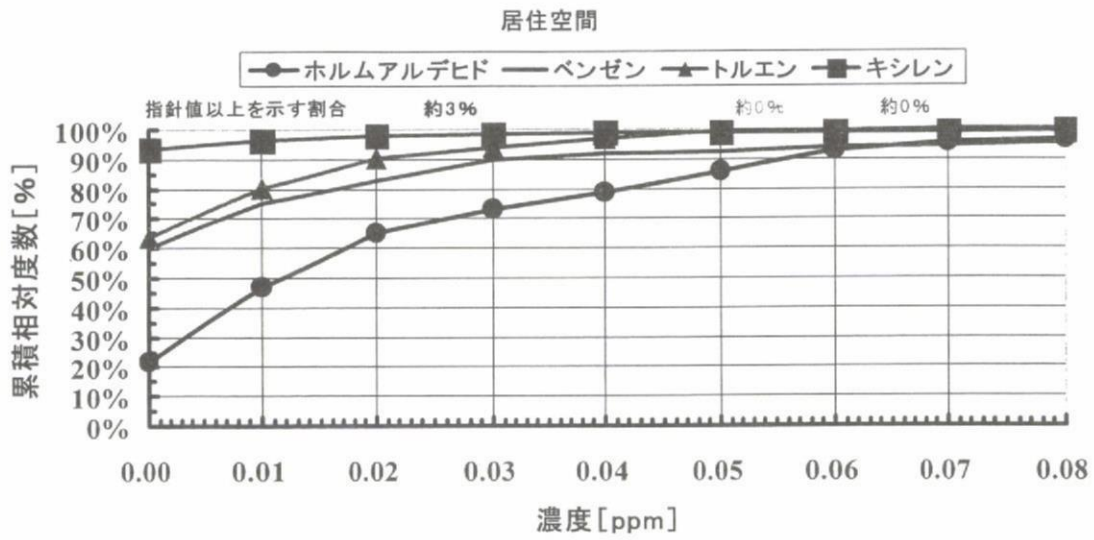


図1 居住空間のホルムアルデヒド・BTXの濃度の累積相対度数

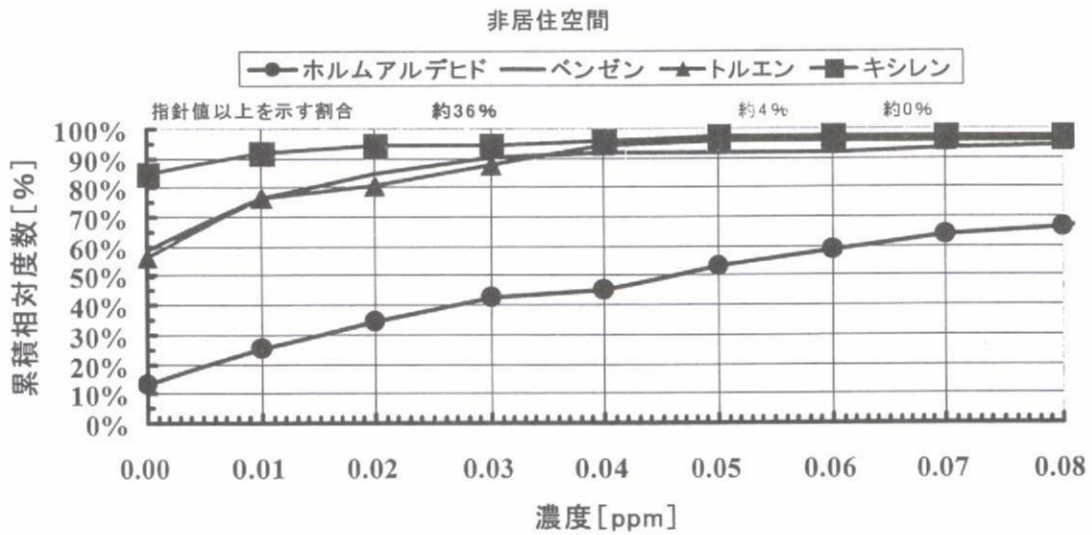


図2 非居住空間のホルムアルデヒド・BTXの濃度の累積相対度数

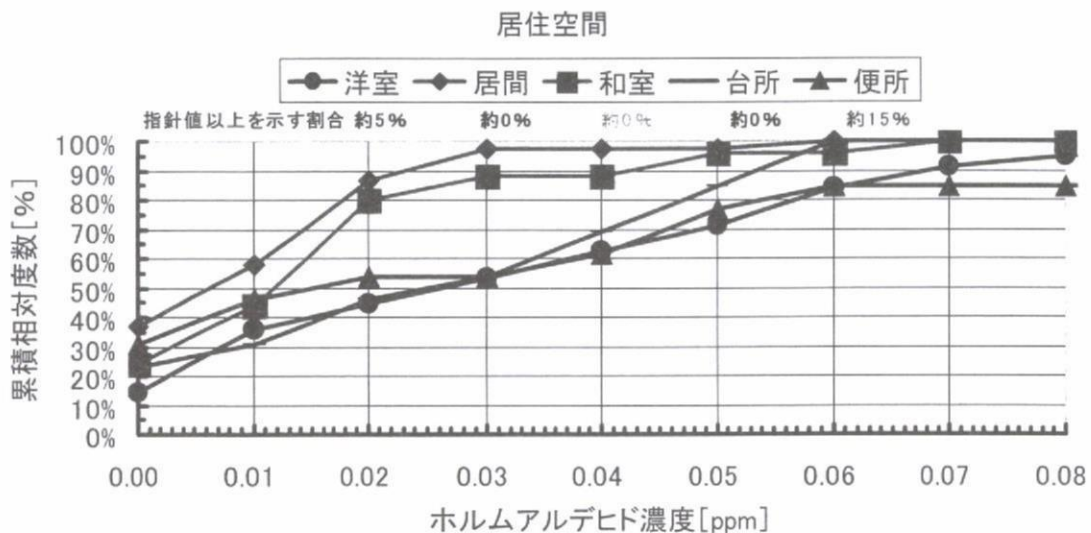


図3 居住空間（洋室、居間、和室、台所、便所）のホルムアルデヒドの濃度の累積相対度数

※サンプル数：洋室 n=56, 居間 n=38, 和室 n=26, 台所 n=14, 便所 n=14

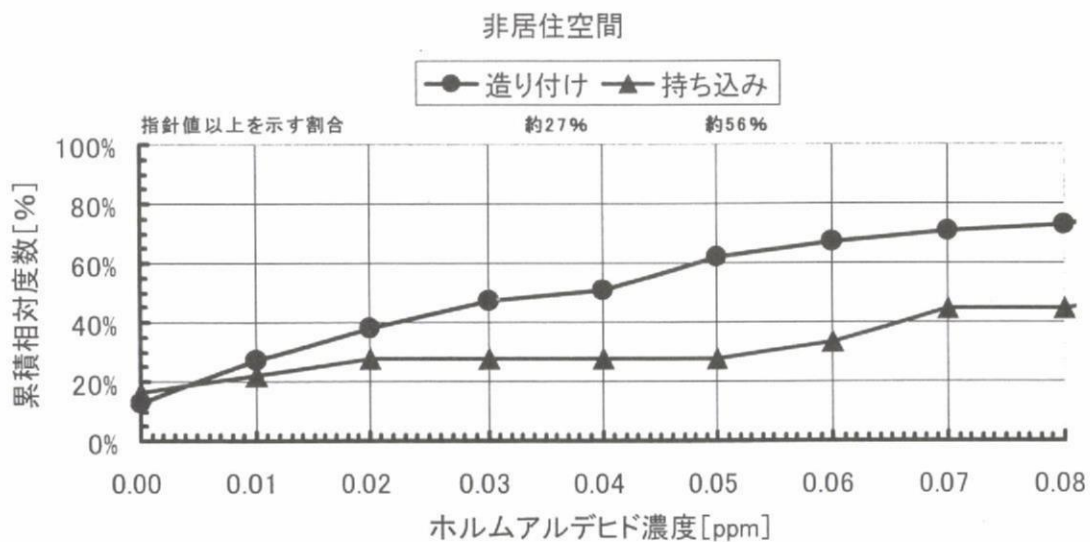


図4 非居住空間（造り付け、持ち込み）のホルムアルデヒドの濃度の累積相対度数

※サンプル数：造り付け n=56, 持ち込み n=21

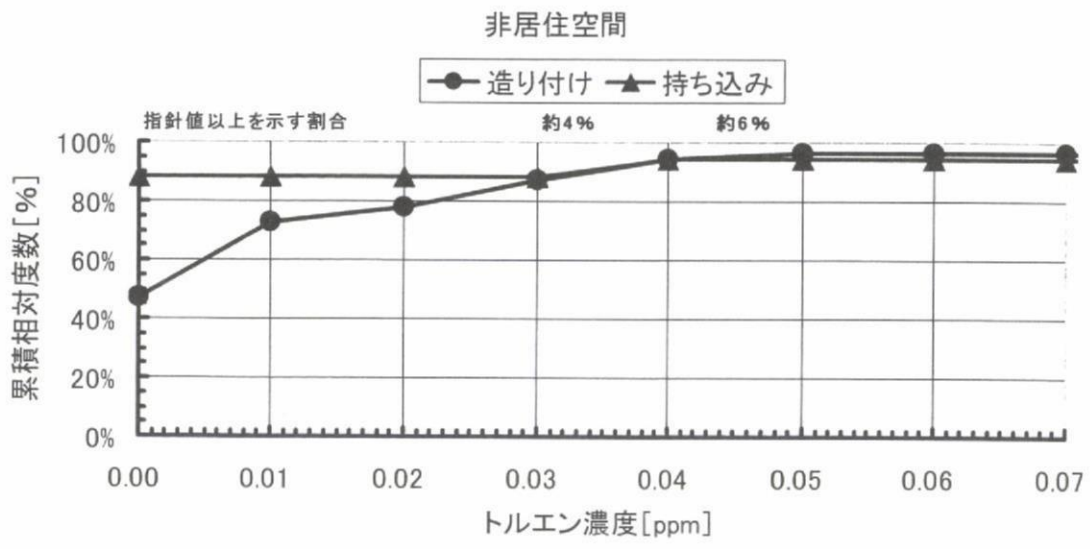


図5 非居住空間（造り付け、持ち込み）のトルエンの濃度の累積相対度数
 ※サンプル数：造り付け n=56, 持ち込み n=21

表 10 居住空間及び非居住空間のホルムアルデヒド・BTX の濃度 (その 1)

指針値 居住空間	0.080				備考	指針値 非居住空間	0.080				備考
	HCHO	Bz	Tl	Xy			HCHO	Bz	Tl	Xy	
GI 部、居間 (冬の測定)	0.022	0.019	0.004	0.000							
	0.027	0.008	0.077	0.002							
	0.030	0.028	0.034	0.002							
	0.033	0.036	0.017	0.000							
	0.029	0.043	0.015	0.003							
	0.028	0.034	0.011	0.001							
	0.030	0.038	0.010	0.005							
TE 部、居間 (冬の測定)	0.021	0.012	0.004	0.000							
	0.017	0.008	0.005	0.000							
	0.017	0.013	0.003	0.000							
	0.020	0.014	0.004	0.003							
	0.021	0.013	0.005	0.000							
	0.015	0.002	0.003	0.002							
	0.017	0.009	0.004	0.000							
GI 部、居間 (夏の測定)	0.009	0.081	0.006	0.000							
	0.007	0.004	0.004	0.000							
	0.008	0.004	0.000	0.000							
	0.020	0.000	0.000	0.000							
	0.012	0.005	0.010	0.000							
	0.002	0.007	0.008	0.000							
	0.001	0.007	0.008	0.000							
TE 部、居間 (夏の測定)	0.003	0.064	0.007	0.000							
	0.003	0.064	0.005	0.000							
	0.003	0.071	0.003	0.000							
	0.000	0.071	0.007	0.430							
	0.005	0.096	0.010	0.047							
	0.009	0.136	0.005	0.000							
	0.006	0.088	0.002	0.001							
MI 部、プレハブ	0.010	0.003	0.000	0.000							
	0.116	0.003	0.000	0.000							
	0.004	0.003	0.000	0.000							
	0.026	0.003	0.021	0.000							
	0.019	0.000	0.005	0.000							
	0.013	0.005	0.010	0.001							
	0.010	0.007	0.007	0.000							
00 部、洋室	0.069	0.026	0.049	0.000		TK 部、洋室③一本棚	0.033	0.000	0.016	0.000	
	0.069	0.029	0.057	0.000			00 部、洋室-押入	0.047	0.018	0.031	0.000
00 部、台所	0.067	0.016	0.029	0.000		MY 部、洋室⑤-クローゼット	0.096	0.004	0.008	0.000	
00 部、ロフト	0.113	0.000	0.037	0.000							
MY 部、便所	0.099	0.004	0.008	0.000		MY 部、洋室①-クローゼット	0.157	0.000	0.039	0.000	
MY 部、洋室⑤	0.082	0.029	0.040	0.000			MY 部、洋室②-クローゼット	0.085	0.080	0.015	0.000
MY 部、洋室④	0.081	0.009	0.017	0.000		MY 部、台所-食器棚	0.134	0.030	0.049	0.000	
MY 部、洋室①	0.075	0.000	0.039	0.000			MY 部、台所-調味料棚	0.049	0.072	0.142	0.000
MY 部、洋室②	0.070	0.000	0.040	0.000		MY 部、納戸	0.100	0.000	0.029	0.000	
MY 部、台所	0.040	0.000	0.046	0.000			MY 部、クローゼット	0.091	0.024	0.014	0.000
MY 部、居間	0.014	0.000	0.044	0.000			MY 部、玄関-靴箱	0.074	0.029	0.045	0.000
								MY 部、食室-棚	0.057	0.010	0.014
MY 部、便所	0.138	0.000	0.002	0.000		MY 部、台所-食器棚	0.112	0.003	0.005	0.000	
MY 部、洋室④	0.059	0.007	0.001	0.000			MY 部、台所-調味料棚	0.100	0.006	0.013	0.000
MY 部、台所	0.058	0.006	0.003	0.000		MY 部、洋室⑤-クローゼット	0.050	0.002	0.002	0.000	
MY 部、洋室⑤	0.053	0.010	0.005	0.000			KN 部、洋室③-物入	0.069	0.008	0.032	0.000
KN 部、洋室③	0.078	0.001	0.028	0.000		KN 部、洋室④-物入①	0.168	0.006	0.039	0.000	
KN 部、洋室④	0.075	0.002	0.000	0.000			KN 部、洋室④-物入②	0.055	0.015	0.054	0.000
KN 部、居間	0.063	0.018	0.038	0.000			KN 部、台所-システムキッチン	0.146	0.011	0.045	0.001
								KN 部、台所	0.058	0.011	0.056
KN 部、便所	0.058	0.007	0.041	0.000							
KN 部、洋室②	0.054	0.002	0.023	0.000							
KN 部、洋室①	0.011	0.000	0.027	0.001							
MI 部、洋室	0.017	0.010	0.007	0.000							
MI 部、洋室①	0.009	0.003	0.006	0.000							
MI 部、台所	0.008	0.029	0.012	0.000							
MI 部、居間	0.008	0.004	0.010	0.000							
MI 部、和室	0.006	0.021	0.015	0.000							
MI 部、洋室②	0.005	0.017	0.054	0.000							
KK 部、便所	0.051	0.002	0.019	0.000							
KK 部、台所	0.048	0.005	0.020	0.000							

※備考の欄中の EB はエチルベンゼン、p-DCB はパラジクロロベンゼンが検出されたことを示す。

表 11 居住空間及び非居住空間のホルムアルデヒド・BTX の濃度 (その 2)

指針値		0.080	—	0.070	0.200	備考	指針値		0.080	—	0.070	0.200	備考
居住空間		HCHO	Bz	Tl	Xy		非居住空間		HCHO	Bz	Tl	Xy	
MT 部 和室		0.057	0.015	0.000	0.000								
MT 部 洋室①		0.044	0.012	0.000	0.000								
MT 部 洋室②		0.038	0.008	0.000	0.000		MT 部 洋室②-玩具箱内	0.000	0.003	0.000	0.000		
MT 部 居間・食堂・台所		0.026	0.001	0.000	0.000								
KM 部 洋室		0.101	0.023	0.000	0.000								
KM 部 和室		0.071	0.026	0.000	0.000								
KM 部 居間・食堂・台所		0.058	0.023	0.000	0.000								
TS 部 居間・食堂・台所		0.018	0.004	0.000	0.002								
TS 部 玄関+廊下		0.011	0.003	0.000	0.000								
UB 部 洋室		0.114	0.005	0.009	0.000								
UB 部 廊下		0.096	0.008	0.000	0.000								
HI 部 洋室③		0.069	0.013	0.010	0.001	EB	HI 部 洋室③-床下収納	0.123	0.016	0.012	0.022	EB	
HI 部 居間・食堂		0.063	0.005	0.007	0.022	EB	HI 部 居間・食堂-床下収納	0.092	0.005	0.014	0.015	EB	
HI 部 洋室①		0.060	0.016	0.010	0.014	EB	HI 部 洋室①-床下収納	0.099	0.006	0.019	0.021	EB, p-DCB	
HI 部 便所		0.048	0.012	0.017	0.015	EB							
							HI 部 台所-食器棚	0.315	0.023	0.007	0.006	EB	
							HI 部 台所-システムキッチン	0.120	0.023	0.015	0.129	EB	
							HI 部 洋室③-床下収納	0.102					
							HI 部 洋室②-床下収納	0.118					
HI 部 洋室②		0.069											
HI 部 洋室②		0.066											
HI 部 居間・食堂		0.067											
HM 小学校 音楽室		0.039	0.000	0.005	0.000								
HM 小学校 図書室		0.038	0.000	0.024	0.000								
HM 小学校 図工室		0.031	0.000	0.001	0.000								
HM 小学校 理科室		0.029	0.001	0.001	0.000								
MR 部 居間		0.028	0.006	0.000	0.000								
MR 部 和室		0.018	0.000	0.000	0.000								
HM 小学校 校長室		0.017	0.004	0.014	0.000								
HM 小学校 家庭科室		0.016	0.000	0.001	0.000								
HM 小学校 5年1組		0.016	0.000	0.005	0.000								
HM 小学校 PC室		0.012	0.000	0.000	0.000								
HM 小学校 体育館		0.010	0.000	0.003	0.000								
HM 小学校 保健室		0.006	0.000	0.002	0.000								
TI 小学校 職員室		0.042	0.091	0.017	0.000								
TI 小学校 体育館		0.030	0.049	0.023	0.000								
TI 小学校 2Fプレイルーム		0.024	0.124	0.052	0.000								
TI 小学校 4年4組		0.020	0.032	0.017	0.000								
IK 部 洋室②		0.019	0.000	0.000	0.000								
IK 部 居間・食堂・台所		0.018	0.000	0.000	0.000								
IK 部 洋室①		0.018	0.000	0.000	0.000								
TI 小学校 元の1年1組		0.018	0.111	0.031	0.000								
TI 小学校 図書室		0.014	0.044	0.018	0.000								
TI 小学校 3年1組		0.014	0.052	0.021	0.000								
TI 小学校 保健室		0.013	0.037	0.018	0.000								
TI 小学校 PC室		0.012	0.049	0.017	0.000								
TI 小学校 音楽室		0.011	0.000	0.019	0.000								
TI 小学校 1年1組		0.010	0.033	0.021	0.000								
IK 部 玄関		0.007	0.000	0.000	0.000								
MT 部 和室		0.053	0.033	0.000	0.000		MT 部 和室-タンス	0.369	0.011	0.000	0.001		
MT 部 コット		0.047	0.132	0.000	0.000		MT 部 小籠蒸収納	0.083	0.109	0.015	0.006	EB	
NM 部 和室		0.026	0.011	0.000	0.000								
NM 部 洋室①		0.020	0.068	0.027	0.003								
SS 部 居間・食堂・台所		0.070	0.008	0.003	0.007	EB, p-DCB							
SS 部 洋室		0.067	0.003	0.001	0.000	EB, p-DCB	SS 部 洋室-机の付近	0.095	0.004	0.000	0.000		
							SS 部 洋室-クローゼット	0.059	0.017	0.005	0.006	EB, p-DCB	
KT 部 和室③		0.023	0.006	0.000	0.001								
KT 部 台所		0.021	0.003	0.000	0.000		KT 部 台所-システムキッチン	0.185	0.005	0.009	0.000		
							KT 部 台所-食器棚	0.139	0.004	0.000	0.000		
KT 部 和室②・洋室②		0.016	0.006	0.000	0.000								
KT 部 車内		0.009	0.003	0.000	0.000								
OK 部 洋室①		0.042	0.008	0.005	0.000	p-DCB							
OK 部 和室		0.031	0.000	0.005	0.000								
OK 部 居間・食堂・台所		0.025	0.007	0.005	0.000								
OK 部 洋室②		0.024	0.000	0.004	0.000								
OK 部 玄関		0.012	0.001	0.000	0.000								
KW 部 店舗		0.028	0.002	0.005	0.000								
KW 部 和室		0.020	0.001	0.006	0.000		KW 部 和室-タンス①	0.204	0.004	0.006	0.000		
							KW 部 和室-タンス②	0.018	0.006	0.008	0.000		
KW 部 倉庫・台所		0.004	0.003	0.004	0.000								
							KW 部 床下	0.005	0.000	0.003	0.000		
YH 部 和室③		0.000	0.034	0.005	0.000								
YH 部 便所		0.000	0.032	0.003	0.000								
YH 部 洗面所		0.000	0.023	0.004	0.000								

※備考の欄中の EB はエチルベンゼン, p-DCB はパラジクロロベンゼンが検出されたことを示す。

表 12 居住空間及び非居住空間のホルムアルデヒド・BTX の濃度 (その3)

居住空間					備考	非居住空間					備考
指針値	0.080	—	0.070	0.200		指針値	0.080	—	0.070	0.200	
	HCHO	Bz	Tl	Xy		HCHO	Bz	Tl	Xy		
IS部 洋室	0.049	0.015	0.002	0.000		IS部 洋室-タンス	0.070	0.011	0.000	0.000	
IS部 玄関	0.047	0.016	0.002	0.000							
IS部 洗面室	0.034	0.016	0.000	0.000							
IS部 和室	0.021	0.014	0.000	0.000							
IS部 玄関・倉庫	0.021	0.013	0.003	0.000		IS部 玄関・倉庫-食器棚	0.295	0.020	0.003	0.000	
IS部 便所	0.010	0.018	0.000	0.009							
TK部 洋室②	0.051	0.000	0.000	0.000							
TK部 和室	0.022	0.007	0.000	0.000		TK部 和室-押入	0.028	0.003	0.002	0.000	
TK部 倉庫・台所	0.021	0.000	0.000	0.000		TK部 倉庫・台所-食器棚	0.193	0.006	0.000	0.000	
TK部 便所	0.020	0.000	0.005	0.000							
TK部 玄関	0.018	0.004	0.004	0.000		TK部 玄関-靴箱	0.112	0.006	0.004	0.000	
TK部 洗面所	0.017	0.001	0.000	0.000							
TK部 洋室①	0.013	0.005	0.000	0.000		TK部 洋室①-クローゼット	0.035	0.000	0.000	0.000	
YG部 玄関	0.005	0.035	0.006	0.000							
YG部 台所	0.000	0.000	0.005	0.000							
YG部 和室①	0.000	0.029	0.005	0.000		YG部 和室①-押入	0.000	0.000	0.004	0.000	
YG部 和室②	0.000	0.000	0.002	0.000		YG部 和室②-押入	0.000	0.000	0.040	0.000	
YG部 洋室	0.000	0.000	0.050	0.000							
YG部 便所①	0.000	0.000	0.003	0.000							
YG部 便所②	0.000	0.018	0.002	0.000							
YG部 便所	0.007	0.033	0.004	0.000							
KH部 台所	0.064	0.000	0.000	0.000							
KH部 玄関・倉庫	0.056	0.000	0.000	0.000							
KH部 洋室②	0.054	0.001	0.002	0.000		KH部 洋室②-クローゼット	0.028	0.000	0.001	0.018	
KH部 廊下	0.053	0.000	0.000	0.000							
KH部 洋室①	0.036	0.014	0.002	0.000		KH部 洋室①-クローゼット	0.072	0.000	0.000	0.000	
KH部 洗面室	0.018	0.000	0.000	0.000							
						KH部 納戸	0.064	0.000	0.000	0.000	
						KH部 和室-押入	0.019	0.008	0.000	0.000	
						KH部 非常階段	0.010	0.112	0.021	0.000	
						KH部 ボーチ	0.010	0.009	0.000	0.000	
						TN部 洋室①-クローゼット	0.053	0.000	0.002	0.000	
TN部 洋室①	0.029	0.000	0.004	0.000		TN部 和室②-押入	0.052	0.000	0.003	0.000	
TN部 和室②	0.029	0.014	0.004	0.012							
TN部 玄関	0.025	0.001	0.004	0.025							
TN部 和室①	0.023	0.028	0.002	0.000							
						TN部 倉庫-合板製品のベッドの付近	0.200	0.012	0.004	0.000	
						TN部 納戸	0.037	0.000	0.016	0.000	

※備考の欄中のEBはエチルベンゼン、p-DCBはパラジクロロベンゼンが検出されたことを示す。

表 13 濃度の経年変化

濃度の減少傾向にあった箇所			
MY邸	洋室④		0.081ppm [7月] → 0.059ppm [約2年後の8月]
	洋室⑤	クローゼット	0.096ppm [7月] → 0.050ppm [約2年後の8月]
	台所	食器棚	0.134ppm [7月] → 0.112ppm [約2年後の8月]
		調味料棚	0.142ppmTl [7月] → 0.013ppmTl [約2年後の8月]
HI邸	寝室	床下収納	0.123ppm [9月] → 0.102ppm [約1年後の8月]
濃度の増加傾向にあった箇所			
MY邸	便所		0.113ppm [7月] → 0.138ppm [約2年後の8月]
	台所	調味料棚	0.049ppm [7月] → 0.100ppm [約2年後の8月]

※ppmはホルムアルデヒドの濃度、ppmTlはトルエンの濃度を示す。指針値以上の場合は下線で示す。

6. シックハウス症候群に関する情報収集・報告

1. 要旨：シックハウス症候群と表記された関連情報の収集を一般市民、生活者としての立場から、新聞全国紙（読売・朝日・毎日・日経・産経）と福岡市でトップの購読者数をもつ西日本新聞、及び、全国放送TV、地方ローカル番組あるいは、シックハウスを考える会、シックハウスシンポジウムな

ども参加しながら、市井の、この症候群に対しての情報・報道の内容を集約した。

新聞紙上では日経新聞・日経産業新聞が、シックハウス症候群研究対象掲載記事の過半数を占めていた。しかし「シックハウス症候群」などのフレーズは文面に表れるが、その問題自体を説明したり、啓発したりすることには意を払っていなかった。それは、新聞が企業経営や経済情報の専門誌的な立

場からの報道である為、“患者の立場”という視点からの取材ではないからであると考えられた。一方では生活者の置かれている現状を内容とするものと、一般市民などによる取組みや活動などを内容とするものがあった。例えば読売新聞記事の中の——「誰でも発病する可能性」があると同時に、「個人差」もあるわけであり、絶えず問題を、一人ひとりの症状に合わせた視点で考えることが要求されなければならないだろう。——などと、状況取材の後に、患者側からの視点での啓発はあった。

また、生活の現場「学校」「住宅」などを中心として考える場合は、具体的な病状をもつ本人に寄り添うだけでなく、生活環境の徹底的解明が必要とされてくると考えられる。もっとも「体質と環境要因で誘発される」ことがあるとすれば基準値（許容値）を下回っていても症状が生じうることもあるのではないかと、発症防止の為の指針という性質の背後に、絶えず国や企業を免責する性質をも温存させていることとも考えられる。誘発させる有害物質の基準値（許容値）の問題とは別の次元にシックハウス症候群の病態を解明することへの存在価値があるように思われる。

3年に及ぶ情報の収集の内容を要約すると「研究方法の結果とその意義」を深く考慮させる生活者の叫びにも聞こえた。

7. 建築分野からみたシックハウス症候群の分析

1) 平成15年の建築基準法改正による住宅を構成する建材の規制化を契機に建築材料の健康化（ホルムアルデヒドとクロルピリホスのみ）は一挙に進み、現在では規制対象内容は広範囲な製品分野に於いて規制濃

度以下に抑えられている。その後、トルエン、キシレンなど13種類中の他のVOCsに関しても、塗装、壁紙などを中心に自主的に管理されるようになってきているが、施行段階において下地材、接着剤などに適切な方法をとられていないケースも未だに見られる。

これらの建材の変動に伴い、最初とはまどいを見せたユーザーもシックハウス症候群に対する基礎知識が進み、なかには自身でMSDS（製品安全データシート）をチェックする動きも見られている。なお、規制対象外の建材（無垢材、左官材など）についても有機溶剤の含有など今後十分注意していかなければならない。

2) 一方、24時間換気に関しては、高气密、高断熱で快適性や省エネルギーが推し進められる半面、換気の実践面でのPR不足がみられる。すなわち、法規制にみられる24時間換気が実際の生活で守られているケースは少なく、換気に関しては今一度、法の整備を見直す方向が必要であろう。

省エネ＝健康(?)という方式や全国一律、北から南まで同基準の法律規制という問題（気候、風土が著しく異なる日本において）に対し住宅に住む人の住まい方の検討、そして換気に対する国民意識の向上（いわゆる住育）など、これから地道に継続していくことが必要である。

3) さらに、新築住宅ではチェックが可能な法的規制も今後の住宅市場の主となるリフォーム住宅の分野においては規制が難しい。したがって供給者や需要者のさらなる意識改革など、解決しなければいけないことが多々ある。

4) 住宅のみならず、最近では学校、幼稚園