

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. 平成 20 年度における SHS・MCS 症例の 検討

平成 20 年 4 月以降 21 年 1 月までの 10 ヶ
月間の新患者 10 例について検討した。女性
9 名、男性 1 名で圧倒的に女性に多く、平
均年齢は 36 歳であるが、3 歳から 53 歳ま
での幅があり、小児例は少ない。

アレルギー合併症として気管支喘息、花
粉症、アトピー性皮膚炎、アレルギー性結
膜炎がある他、蕁麻疹などがあげられてい
た。合併症なしが 3 例に見られた。

いずれも当院受診までに症状が出現して
6 ヶ月以上経過して受診している例が多く、
ホルマリン測定などの知識がある例は早期
に受診していることがうかがわれた。

呼吸器症状は正常範囲の例がほとんどで
あり、喘息と診断されている症例では FVC、
 $FEV_{1.0}$ は正常であるが、フローボリューム曲線
の \dot{V}_{25} の低下が見られた。 β 刺激薬による
 $FEV_{1.0}$ の改善率は 12% 以下の症例がほとん
どであった。

他院からの紹介は 10 例中 2 例で少なく、
アレルギー科、小児科、皮膚科を受診して
いる。カプサイシンによる咳の閾値テスト
を施行した症例では 3.5~6.5 と低い値を
示す傾向にあった。初診のみで以後は受診
していない症例もあるが、外来で経過観察
中や合併症のアレルギー疾患治療中の症例
も見られている。また心療内科へ転科する
症例もあり、あきらかな VOCs の濃度の低下
とともに症状が改善していく症例は小児や
若い症例に多い可能性がうかがわれた。

今後もこのような症例が受診されるため、
シックハウス専門外来常設の必要性がある

と考えられた。

5. 化学物質過敏症を合併した過換気症候 群の一症例

近年、生活環境に多数の化学物質が使用
されるようになり、それが大気中に拡散す
ることによって、人体に有害な作用をもた
らすことが経験されるようになった。家屋
に関連して症状が誘発され、そこから離れ
ると改善する場合、シックハウス症候群と
され、家屋に限らないその他の場合を化学
物質過敏症と一般的にいわれる¹⁾。最初は
限られた数の有害物質であったものが時間
経過に従って、それまではどうもなかった
物質にまで過敏になり、生活環境中の多数
の化学物質から有害作用を受けるようにな
ると日常生活が困難になってくる。

有害作用の現れ方には、化学物質側の因
子と生体側の因子とがからみ合っており、
化学物質が高濃度或は有害作用が強く、多
数の人に苦痛を引き起こす場合から、生体
側の因子が強くて、化学物質が低濃度或は
有害作用が弱くて、ほとんどの人には何も
感じられないが、特定の人にのみ苦痛を引
き起こす場合までの広いスペクトラムがあ
る。近年合成され、建築素材として使用頻
度の増した多種類の揮発性化学物質に対し
て、アレルギー様、自律神経失調様、神経
症様、耳鼻眼舌皮呼吸器消化器疾患様の全
身にわたっての不定愁訴症状を示す^{2) 3) 4)}。
ある時はアレルギー疾患とされ、ある時は
自律神経失調症、或は「心理的なもの」(身
体表現性障害)とされる。どのような角度
からこの疾患を見るかによって診断が違っ
てくると思われる。

今回、化学物質にわずかに接触するだけ

で上記の多彩な症状を来し、それらに加えて呼吸困難となり、家庭生活が困難になった症例を経験したが、呼吸困難は化学物質過敏症の症状でもあり過換気症候群でもあった。過換気症候群には心理的ストレスが大きな原因であり、そのような個々の疾患に対する治療は化学物質過敏症の全般的な軽減に有効である。

1) 要旨

リフォームした家への転居を切っ掛けに、多彩な化学物質と薬物に過敏反応を示すようになり、呼吸困難発作を繰り返し、あちこちの病院を通院しながら悪化して入院した主婦の症例を経験した。発症して数年間は薬物が使用できたが、次第にいろんな副作用症状のため使用できなくなり、香水、洗剤、臭い物質にも気分不良、呼吸困難になるため近付けなくなった。呼吸困難は気管支喘息、過換気症候群、「心理的なもの」などと診断されていた。パートで働いていたが働けなくなり、一人での外出や公共機関の乗車もできなくなった。過換気症候群、化学物質過敏症、空間恐怖症の合併例と考えられた。

面接の中で、患者は夫が患者の苦しみを理解せず、患者をいつも威圧する、それが強いストレスだったと憤懣をぶちまけ、離婚の調停を家裁に申し込んで受けるまでになった。しかし離婚の現実を考えた時、自分が夫から自立しないとやって行けない事が分かり、自立する事が今後の目標になった。空間恐怖症の治療のための外出訓練の体験も、物事に立ち向かって自立していく気持ちを高めるのに効果があった。呼吸困難は起こらなくなっていた。薬物、香水、

洗剤等への拒否反応は変わらないが、過換気症候群と空間恐怖症の治療はうまくいき、それによって退院して自宅でやっていく決心がついた。

この症例では、リフォームした家への転居を切っ掛けにして生じた比較的軽度の異常から夫への元々の不満が増大し、症状を引き金に呼吸困難発作が起こるようになった。ストレスによる呼吸困難症状は化学物質過敏症の症状ではないが、それを大きく修飾して針小棒大に拡張し、日常生活を不能にしたと思われる。心理因子は、有害物質濃度、過敏体質に加え、第3の因子であり、症状を修飾した部分の治療は化学物質過敏症の改善に重要であると考えられる。

症例 38歳 主婦

主訴：気分不良、呼吸困難、しびれ、発疹、下痢、きつさ、目眩、嘔気

家族：夫と子供2人の4人暮らし

既往歴：小児喘息、7年前に円形脱毛症

現病歴：6年前頃から気分不良になりやすかった。5年前、今の家を買ってリフォームして引っ越しして来て以来、しびれ、息苦しさ、脱力感を来すようになり、3ヶ月後に「死ぬほどの（呼吸困難）発作をおこした」。救急車で受診したが、夫に連れて帰られた。その頃は仕事をしていて、香水の臭いで気持ちが悪くなり、化学繊維に触ると「蕁麻疹」が出、きつくて出勤できず、自宅に寝ている事が増え、働けなくなり仕事を辞めた。あちこちの病院を通院して気管支喘息と診断されて吸入や内服をしたが良ならず、過換気症候群とか心因性とか言われた。約1年間精神安定剤、抗うつ薬なども服用したが、次第に薬で動悸やふらつき、目眩、下痢等が起こるようになり使

用できなくなった。家具、洗剤、薬品等の臭いに敏感に反応して主訴の症状が出現して寝込み、呼吸困難に陥って頻回に病院を受診した。シックハウス症候群、気管支喘息、薬物アレルギーの検査治療目的に当院を紹介され入院した。

検査成績：WBC 7610 / μ l, (Neu 69.9%, Eo 3.2%) Hb 13.2 g/dl, PLT 30.6 万/ μ l, CRP <0.30 mg/dl, Alb 4.5 g/dl, T_BIL 1.4 mg/dl \uparrow , ALP 187 IU/l, AST 12 IU/l, ALT 10 IU/l, γ -GTP 16 mg/dl, LDH 123 IU/l, BUN 7.8 mg/dl, CRE .46 mg/dl, TPHA (-), HBs (-), IgE 119, RAST値：HD 3, ダニ 3, イヌ 2, 杉 0, 桧 0, カンジダ 1, 肺機能：FVC 2.94 L (106.1%), FEV_{1.0} 2.26 L (89%), FEV_{1.0}%G 76.9%, アストグラフによる気道過敏性 (-)、尿蛋白 (-)、胸部X?P 正常、HAM-D 13, CMI は4領域

入院後経過：呼吸困難発作は喘息でなく過換気症候群である事が判明して、薬物療法を行おうと試みたが、薬物に過敏に反応していろんな自覚症状が出現するため、以前は服用した事のある精神安定剤さえも服用できず、単なる胃薬も飲めない状態で、結局薬物はそれまで継続していたパルミコート[®]以外全く使用できなかった。大部屋への入室はできたが、種々の化学物質に嫌悪感を訴えた。過換気症候群の説明をして、いろんな不安を克服すべく訓練をするよう勧めたが、バス電車の乗車もできず、人中に入るのも嫌がり、一人での外出も拒んだ。面接の中では、自分の苦しみを分かろうとせず、けちで身勝手な夫について激しい憤りを示し、夫への不満が話題の中心になるようになり、夫の面会の前日から症状が悪

化し、夫と二人になると「強い圧迫感を受ける」、夫とは一緒にやって行けないという気持ちが顕在化してきた。これまでに夫から受けてきた「ひどい仕打ち」を繰り返して話し、やがて離婚話になり、夫に離婚を通告して家庭裁判所へ調停を依頼した。夫が病気の自分を理解してくれず身勝手だというのが患者の言い分であったが、主治医が夫と話してみた所では、患者にかなり一方的な所があった。呼吸困難発作は起こらないようになったが、薬物その他の化学物質に対する過敏な訴えは変わらなかった。

離婚するなら患者自らが「自立する」必要がある、でないとな人でやっていけないではないか、という認識から「自立する」することが治療目標となり、夫にも言いたい事は言う、仕事ができるように体力を回復する、公共機関の乗り物が利用でき、一人で行きたい所へ行ける、そのためには・・・というように訓練目標が決まっていき、少しずつ現実的対応ができるようになった。

家庭裁判所での調停が一度行われた。夫は「離婚を望んでないが、どうしても別れると言うなら、子供を連れて出てゆけ。」というものであった。患者に現実が見えてくると、離婚は将来患者が自立できた時の目標であり、今しばらくは自立に向けて体調を整えるべくこのままやっていく事で退院した。退院前に患者の言った言葉「主治医とバトルして、自立の練習になった」が筆者の印象に残っている。

退院後患者の受診はない。数ヶ月後弁護士から病院に、患者からその後連絡がないがどうしてるのか、と問い合わせがあった。**診断：**過換気症候群、化学物質過敏症、空

間恐怖症

生活歴：プライバシー保護のため割愛

考察

この症例では、夫に対する慢性の被圧迫感といった不安緊張があり、それが過換気症候群の準備因子となり、何かの切っ掛けで過換気発作を起こす状態だったと思われる。その切っ掛けとなったものが、リフォームした家への引っ越しであり、身体反応に対する意識の集中、それに続く過敏反応の強化、そして自分の苦しみを理解しジョイニング（joining：仲間になる）しない夫への怒りであったのだろう。シックハウス症候群とか、化学物質過敏症という病名は患者の現象の全てをその中に流し込んでしまう危険を孕んでいたが、幸いこの患者ではそうなってはいなかった。

気管支喘息であるのかどうかは、最終的にははっきりしていない。アストグラフによる気道過敏性検査を3回行った。2回は途中で患者がきつがって中断し、3回目は最後までできたので気道過敏性はない、と言えそうだが、呼吸抵抗の変動が大きくて、反応閾値が分かりにくく断定はできない。少なくとも当院では喘息発作はなかった。呼吸困難をおこし何回も救急病院を受診していて、喘息発作と言われたり、過換気発作と言われたりしている。声帯での喘鳴を気管支狭窄音と判断され、過換気症候群を喘息発作と言われた可能性がある。

症状と病歴の主要な点だけを取り上げれば、この例の主病名はシックハウス症候群とか化学物質過敏症となるだろう。発症の切っ掛けはリフォームした家への転居であり、いろんな化学物質に過敏に反応し、自宅での生活が困難になって入院したのであ

る。しかしこの例では、夫への不満・怒りが極めて大きかった事が分かり、患者はそれを面接場でぶちまけ、最終的には今しばらく我慢して夫から自立できる準備をするため、化学物質への過敏な反応はそのまま残っているが、自宅へ帰って行った。今後どのように展開するのか分からないが、「シックハウス症候群」のひとつの解決であるだろう。

心理的因子が病態に大きな影響を及ぼし、比較的小さな現象を、拡声器を通したように生活を圧倒する現象にまで拡大した症例と思われる。心理的因子のひとまずの解決により、もとの比較的小さな現象に落ち着いたように見える。

シックハウス症候群あるいは化学物質過敏症は、VOCsの濃度と個体側の過敏体質の2つの相互作用で成立すると考えられるが、それらとは別に心理因子も関係すると思われる。VOCsの濃度をX軸に、個体側の過敏体質をY軸に取るなら、心理因子はZ軸に表され、原点との距離がこの疾患の重症度になるのかも知れない。X軸成分を見た場合はシックハウス症候群の病名に、Y軸成分から見ると化学物質過敏症の病名になり、そしてZ軸成分を見た場合に「心理的なもの」と呼ばれるのであろう。

心理因子Z軸と過敏体質Y軸の間には相互関係があり、例えば過敏性の形成に心理因子が関与する可能性がある。すなわち心理因子が有害物質に対する個体の反応を、意識の集中を介して修飾するかも知れない。また有害物質の曝露が過敏性の形成に関与するのかも知れない。今後の研究が待たれる。他方、この疾患の受け止め方によっては心理因子が大きく変化する。この例で、

夫にも幾らか「シックハウス症状」があったなら、二人は意気投合して夫婦円満になり、別の生き方になっただろう。

この症例では空間恐怖症が潜在していて、これに対する系統的脱感作法、すなわち外出訓練が有効だった。それに加えて、訓練する事で困難が克服できる、という体験を得る効果もあり、「離婚するため自立する」、そのために困難に向かって訓練する、というように都合良く展開した。ところで系統的脱感作法は、アレルギー疾患と恐怖症の治療法として確立している。どちらも有害なものに少しずつ接触して、やがてそれに抵抗力をつける方法であり、アレルギー疾患の場合、有害物質への曝露が日常生活とは違う方法、すなわち皮下注射や、接触物質に対しての経口投与の方法で行われる。恐怖症の場合、有害状況への回避行動が恐怖をいつまでも維持するという考えから、系統的に有害状況に曝露するよう計画して励ますのが有効である。

この方法が化学物質過敏症に有効かどうか今の所不明であるが、いくつかの症例での病歴から考えると、単に曝露に立ち向かってゆくのでは無効のようである。最初に限られた有害物質への大量の曝露から始まったものが、やがて極少量の有害物質に対しても過敏反応を起こすようになるようであり、また、多数の化学物質に対しても過敏反応を起こすようになるようであるからである。先ほどの考えで言えば、化学物質濃度 X 軸が、過敏体質 Y 軸に影響するようである。今の所、とりあえずいろんな化学物質から隔離することが唯一有効な方法のようである。

結論

化学物質過敏症とされる患者の中には、その症状が心理的ストレスのため針小棒大に拡大されて生活不能に落ち込んでいる症例があり、治療により心理的修飾を除くと生活できるようになる場合がある。

参考文献

- 1) 鳥居新平、平山耕一郎、秋山一男ら：シックハウス症候群と未分類の多種化学物質過敏症の分離の試み、アレルギー、55(12)、1515-30、2006
- 2) Cullen MR : The worker with multiple chemical sensitivities : an overview. *Occup Med*, 2:655-661, 1987.
- 3) Cullen MR : Workers with multiple chemical sensitivities. *Occup Med*, 2(4):State of Art Review 1989, Hanley & Belfus, Philadelphia.
- 4) Horvath EP : Building-related illness and sick building syndrome: from the specific to the vague. *Cleveland Clin J Med*, 64(6):303-309, 1997.

6. 本年度症例の住宅内における化学物質の実態調査

SHS・MCS 症例：ヒアリング調査から患者はベッドを購入してから湿疹が出たと親が言っている。患者は2008年4月に新しく購入したベッドにより高濃度の化学物質に曝露されたと推測される。高濃度の化学物質がでるベッドがないため、患者の父や母には症状がみられない。また、患者宅の測定時の化学物質の濃度は厚生労働省の定める濃度以下になっているが患者の症状が良くならないのは患者が低濃度の化学物質でも反応するようになった可能性があると考えられると共にヤケヒョウヒダニに高いアトピーを持っており、これも症状の原因の一

つであると推測される。この住宅内でホルムアルデヒドの濃度が最も高いのは倉庫、洋室のクローゼットである。次に、患者の日頃生活している洋室において、ホルムアルデヒドの濃度は、低濃度である。また、患者は低濃度の化学物質においても反応を示す可能性もあるので、化学物質の除去に努めなければならない。化学物質を除去する最も効果的な方法は換気である。高い温度下で化学物質の揮発は促進されるので、夏季の日当たりのよい部屋や冬場の暖房器具を使う部屋では濃度が高くなる。しかし、換気だけではクローゼットのような密閉された空間などではあまり効果が得られない。また、室内の換気がされてない場合は、化学物質は常に揮発しているので、室内の温度が高くなる。クローゼットのドアの隙間から洋室へのホルムアルデヒドの漏気が目立つため、現在すぐにはできる対策としては、クローゼットに空気清浄機や炭を置くなどしてホルムアルデヒドの濃度を付着させて、低減に努めていかなくてはいけないと思われる。また、論文によれば、0.04ppmでも30分以内に蕁麻疹を発達させたとの報告がある。

◇洋室(北)のホルムアルデヒドの濃度(検知TAB光電光度法による簡易測定器)

測定日	濃度 (ppm)	ベッドの有無
2008年6月12日	0.11	無
2008年6月19日	0.08	有
2008年6月24日	<0.03	

2008年6月25日	<0.03	
------------	-------	--

※ホルムアルデヒドの濃度の指針値は、0.08ppmである

◇アトピー識別試験結果(測定日:8月22日)

アレルギー	検査項目	(UA/mL)	領域
建物	ヤケヒョウヒダニ	>100	最強陽性
真菌	カンジダ	4.16	強陽性
	クラトスホリウム	3.14	陽性
樹木花粉	ヒノキ	0.21	陰性
	スギ	0.07	

◇ホルムアルデヒドの濃度の測定結果(T邸)

測定場所	濃度 (ppm)	測定場所	濃度 (ppm)
倉庫	0.200	リビング	0.025
洋室(北)のクローゼット	0.053	個人曝露	
和室(北)の押入れ	0.052	和室(南)	0.023
納戸	0.037	便所	0.020
和室(北)	0.031	ベランダ(北)	0.004
洋室(北)	0.029	ベランダ(南)	

※ホルムアルデヒドの濃度の指針値は、0.08ppmである

◇ベンゼンの濃度の測定結果(T邸)

測定場所	濃度 (ppm)	測定場所	濃度 (ppm)
便所	0.040	洋室(北) の加ゼット	<0.001
和室(南)	0.028	納戸	
和室(北)	0.014	ペランダ (南)	
倉庫	0.012	洋室(北)	
個人曝露	0.002	ペランダ (北)	
リビング	0.001	和室(北) の押入れ	

※ベンゼンの室内濃度の指針値は、定められていない。

◇トルエンの濃度の測定結果 (T邸)

測定場所	濃度 (ppm)	測定場所	濃度 (ppm)
納戸	0.016	和室(北) の押入れ	0.003
和室(北)		個人曝露	0.002
リビング	0.004	和室(南)	
洋室(北)		洋室(北) の加ゼット	
倉庫		ペランダ (北)	
便所	0.003	ペランダ (南)	

※トルエンの室内濃度の指針値は、0.070ppmである。

◇キシレンの濃度の測定結果 (T邸)

測定場所	濃度	測定場所	濃度
------	----	------	----

	(ppm)		(ppm)
リビング	0.025	洋室(北) の加ゼット	<0.001
和室(北)	0.012	ペランダ (北)	
個人曝露	<0.001	ペランダ (南)	
和室(南)		倉庫	
和室(北) の押入れ		便所	
洋室(北)		納戸	

※キシレンの室内濃度の指針値は、0.200ppmである。

7. シックハウス症候群に関する情報収集
1) 要旨

新聞紙上に見る、シックハウス症候群に関連すると思われる記事は、年を追うごとに掲載されるようになった。以前は、住環境の建材や香料などによる要因と思われる病状の現場状況が多く取材されていたが、近年諸外国からの輸入品、特に中国製品はトランプや食器・包装紙・ノート・書籍など生活の中での必需品にまで有害物質ホルムアルデヒドが検出されている。

基準値の75ppmを越す122.2~1691ppmで既に日本では使用禁止になっている有害物質であるにも関わらず今だ身の回りに存在するのも現実である。そこで、一般市民の生活を脅かす科学物質などを含めた体調を崩すシックハウス症候群への対策は、個人の知識導入が大切な予防と考えられる。転ばぬ先の杖的なきかも正しい情報の収集と、専門医師にめぐり合えることこそ最も必要ではないかと思われる。

その取組みを情報として共有し、既にシンポジウムなどの開催、及び勉強会、専門医によるインフォームドコンセントなどの実施地区は、大阪、京都、愛知、北海道、福岡と、全国的にあり、シックハウス症候群に対する関心度が高く市民も諸々の活動を行い生活者としての環境の整備を続けていることが窺える。唯、そうはしても、「情報社会」と言われる現代社会に於いては、一般市民、生活者が必要とする情報に、常に、また容易にアクセス出来るのか、あるいは正しい情報提供がなされているのかを、検証をすることは、今後の課題として考えられる。しかしながら、生活者達は専門的な知識や納得出来る療法にはまだ結びつかず、個人の声が届かない現実も窺える。その為にも一日も早い「シックハウス症候群の病態解明」が必要となると思われる。

2) 研究目的と情報収集の方法

一般市民として、生活者の立場から日常に報じられるシックハウス関連情報の収集とそれに於ける量的・質的な検証を行う。情報収集の方法としては、この研究が始まって一貫しての能動的方法と受動的方法を行っている。前者は研究会や民間団体活動への参加、あるいは図書館や書店にての知識的取得とし、後者は新聞・テレビなどのマスメディアあるいはインターネットでの情報検索などが考えられる。又、生活環境の中で現にシックハウス症候群と診断された人、もしくはその病状に対して疑わしき人に直接情報を聞きインタビューすることが最善の方法とも考えられるが、

過去に二、三人、この方法を試みたが病状の説明に於いて、医師でない当方がどこまで理解し、又、アドバイス出来るかの現実が立ちはだかった。平坦な見た目だけでの情報収集が案じられ、情報を伝える側の内面や感情までは押し測れない現実があった。そのため、今回の研究では受動的情報の収集源とする。

3) 情報収集に関する今後の課題

昨年度にも表記したが、一般生活者の立場からシックハウスなどの問題を考える時、又、直面した時、問題発生を原点として事前の対応と対策は「予防」であり、事後の対応と対策は「治療」であるが、これらの事柄を回復し得るほど知る由もなく、各専門分野の知識人あるいは医師に依存しなければならないことは言うまでもない。一般市民である患者の視点がこの問題に対して欠如することが真の「病態解明」を意味し得ないことから理解できる。唯、この場合「良い患者」と「悪い患者」というような選別をしてはならない。家屋という一生の財産、又、生活の拠点でもあるものが重大な欠陥を孕んでいるという事実は、その人にとって計り知れない苦痛であることは言うまでもない。そのために精神的なバランスを危うくする場合も考えられよう。その時、ともすればそのような状態の方を「扱い難しい人」とみなし「悪い患者」とレッテルを貼り、敬遠しがちになってはいないかと危惧される。そのことがシックハウス

症候群病態解明の研究の妨げになってはならないが、専門職を有しない一般市民の視点が担うべきところ、ないし一般市民が病態解明の研究に関与する意義の最も重要な点もここに存するものと思われる。しかしこの「解明」という問題の大きさや複雑さを思う時、この意義を常に考え、自身が十分に行えたかというのが今後の最も大きな課題である。

4) シックハウスシンポジウム in OSAKA2 聴講レポート

シックハウスを考える会（上原裕之理事長）は、1月26日午前10時から大阪市中央区のエルおおさか（大阪府立労働センター）で「シックハウスシンポジウム in OSAKA2」を開催した。

冒頭あいさつに立った上原理事長は「昨年NHKクローズアップ現代で取り上げた湊保育園のケースは特別なものではなく、どこでも起きうることです。今後決してあってはいけないとNHKは警告していると思います。建築基準法が7月に改正されますが、国土交通省からシックハウスを含む情報を発表してもらいます。また当会の医師・化学者・建築士が連携してシックハウス患者の家をリフォームし、症状がどのように改善したかの研究報告を行います。シックハウス問題は国が規制していないから大丈夫とか、知らなかったでは通りません。行政罰はなくとも民事になれば被害者は勝てるという状況です」と述べた。

午前の部では、より多くの人にシックハウス問題の本質を理解してもらうため、湊保育園のシックハウス問題の経過、園児に関する医学所見、当事者によるパネルディ

スカッションがあった。これは第2、第3のケースを作らないため参考にしてもらおうというもの。

同保育園は昨春開園したがトルエンの残留濃度が厚生労働省の指針値を大幅に上回り、多くの園児がシックハウス症候群であると診断された。設計した建築士はホルムアルデヒド対策を優先的に考え、VOCに関してもJISやJASの合格品を使えば問題ないと判断したという。

調査の結果、接着剤に含まれているトルエンが原因であることが分かった。トルエンを除去するためベイクアウト、特殊薬液の散布をしたが効果はなかった。更にすべての床を張り替えトルエンを含まない接着剤を使っても指定値を上回った。そこでシックハウスを考える会に相談し、特殊加工したカーペットを敷くことで指定値以下に収まったが、効果は永続的ではないということだった。

そこで再度床を張り替えることにした。使用する下地材・接着剤・仕上材をチャンパーテストし、指針値をクリアする材料が選ばれた。しかし現場の教室では残留濃度が指定値を上回っていた。徹底的に調べたところ、床の下地材の更に下に使った合板に接着剤が染み込んでおり、それが原因であることが分かった。汚染源の合板をはがして測定したところ指針値をクリアできた。

現在、張り替え工事が終わりトルエン濃度は指定値の0.15～0.03倍に収まっている。これらの経緯から原因個所の特定の難しさや、最初使われた接着剤は特別のものではなく今後同様なことが起こりうる可能性があることが指摘された。

午後の部では、国土交通省からシックハ

ウスについて国の取り組みの説明があった。7月から建築基準法でホルムアルデヒド、クロルピリホスを規制され、安全性の表示は☆印で示される。トルエン、キシレンなどについても調査、研究を進め、規制対象への追加を検討するとの発表があった。同省は平成12年度に全国約4500戸の住宅を対象に化学物質濃度の実態調査を行った。ホルムアルデヒドは約27・33%、トルエンは約12・3%、キシレンは約0・13%が指針値を越えていることが分かった。

次に同会が実施した「2002年度医学調査」(シックハウス空気質実態調査とリフォーム対策プロジェクト)の発表が、測定・医学・建築の研究チームからあった。これはシックハウスの症状を訴えている人をモニターに医学調査し、リフォーム希望者に対し工事を行い、リフォームによって医学症状がどれだけ改善されたか調査したものだ。今後も調査を続けシックハウスリフォームの処方箋作りに役立てる。

調査はまず簡易測定器でホルムアルデヒド・TVOCの残留濃度を測り、どの個所が指針値をオーバーしているかを確認した。汚染源として屋根裏の物置に使った合板、作りつけの家具というケースがあった。また汚染源が特定できない例もあった。

リフォーム工事で汚染源を除去し、改善後の室内濃度測定。多くの方がリフォームによって病状が顕著に改善されたとの報告があった。建築士は「原因が意外なところがあり認識を新たにした。現場では知識や常識が通じない」と感想を述べた。

ユーザーと専門家によるパネルディスカッションでは、弁護士側から「法律を守れ

ばいいというのではなく、設計者や施工業者は指針値を基準にしなければいけない。もうシックハウスを知らなかったでは通らない。ガイドラインも判断材料になり、法的基準になる」と述べた。

5) シックハウス関連情報

○毎日新聞(東京朝刊) 2008年11月17日

「シックハウス症候群と闘うには。」

◇漆喰が化学物質分解 福岡の建材メーカーが開発 におい、ほこりにも効果

一步、足を踏み入れて驚いた。長崎県佐世保市の高齢者グループホーム「菜の花の家」。白く明るい室内に、ほのかな木の香りが広がる。こうした施設にありがちな消毒臭や加齢臭が感じられず、じめじめした暗い雰囲気とも無縁だ。

施設長の磯本三郎さんは「オープン前に多くの施設を見学して、共通する問題がにおいだった」と語る。問題を解決してくれたのが、「健康住宅」に取り組む福岡市の建材メーカー「カイケンコーポレーション」(電話092・874・6110)が5年前に開発した「幻の漆喰(しっくい)」だった。有明海の赤貝を焼成し、海藻のりと触媒液を混ぜたもので、ほこりやにおい、化学物質に対し、驚異的な吸着・分解能力を持つ。

同社の浦上直社長は「検査機関に持ち込んだら、通常1週間の試験に1カ月かかった」と語る。濃度4・0ppmのホルムアルデヒドが、6分で0・1ppm、30分で測定限界の0・05ppmまで減少。通常なら何時間もかかる分解がもの数分で進むため、検査機関側がミスを疑って試験を繰り返したのだ。

光や約3度の熱で触媒として機能するため、日の当たらない場所でもにおいを分解する。焼き肉をしても2、3時間でまったく分からなくなるという。「菜の花の家」の磯本さんは、「トイレもおわず、個室もおいがこもらないので、入居者が過ごしやすい。ほこりもほとんどたまらない」と喜ぶ。

本領は化学物質だ。一般の新築家屋が接着剤や塗料、防腐剤の化学物質が原因でシックハウス症候群を起こす場合があるのに対し、幻の漆喰はこれらをまるごと吸着、分解する。浦上社長は「アレルギー性気管支炎やアトピーの症状がなくなった、という声が引きも切らない。モデルハウスで宿泊体験したら『もう帰りたくない』と言う子どももいる」と語る。

「実は……」と浦上社長が言う。「シックハウス対策で建築基準法を改正した後、発症者が増えているんです」

厚生労働省が指針値を設定したシックハウス症候群の原因物質は13種類に及ぶが、建築基準法が規制するのはホルムアルデヒドとクロルピリホスだけ。ホルムアルデヒドの発散量が微少で「四つ星」に認定された建材は無制限に使用できる。浦上社長は「『四つ星の健康建材』と称して、他の化学物質を大量に含んだ建材があふれ、被害者が続出している」と指摘する。

高齢者や障害者向けの介護住宅が専門の京都市の建築会社「ケアライフ・システム」（電話075・693・0333）では、カイケンの建材を使って化学物質過敏症患者向けの住宅を手がけている。営業部の西川泰司さんは、「わらにもすがるような思いで依頼されるケースが少なくない」と話す。

施工業者と16項目の契約を交わし、喫煙する作業員は除外。関係者全員に工事期間中、整髪料や制汗剤、香水の使用を禁止し、プラスチックなど石油加工製品の持ち込みも制限する。さらには作業服や汗ふきタオルは合成洗剤で洗えないため、毎日同社が回収して社内で洗濯する徹底ぶりだ。西川さんは「患者さんにとっては死活問題。せめて自宅だけでもくつろげる場所にしてあげたい」と話している。【澤木政輝】

◇畳や床材にも配慮

カイケンコーポレーションの「健康住宅」を支えるのは、幻の漆喰だけではない。12畳でドラム缶1本に当たる大量の竹炭を内部に入れた「清活畳」は、マイナスイオンを発散し、脱臭や保温・断熱効果に優れる。また、宮崎県産の飼肥（おび）杉を、クラシックを流した常温の倉庫で熟成乾燥させた「音響熟成木材」は、細胞が破壊されていないため調湿機能に優れ、免疫力を向上させるという。木目を浮き立たせる加工を施した床材は、足裏を刺激。流し台や食器棚まで、同じ木材で自社製作する。全国に約220ある取引先の工務店直送で中間マージンを省き、坪単価は50万円前後。マンションなどのリフォームにも対応する。

○朝日新聞 2008年11月25日

「シックハウス物質、イヌ並みに嗅ぎ当て 新センサー開発」

シックハウス症候群の原因物質を、イヌの鼻に匹敵する高感度で検出する小型ガスセンサーができた。産業技術総合研究所東北センター（仙台市宮城野区）とセンサー会社の船井電機新応用技術研究所（茨城県つくば市）の共同研究。さまざまな有毒ガ

スや残留農薬の検出にも応用できるという。

家具や塗料などから出るホルムアルデヒドは微量でも頭痛やめまい、アレルギーなどの健康被害を招き、シックハウス症候群の原因として問題になっている。

産総研・ナノ空間設計チームの伊藤徹二研究員らは、ガラスの材料であるシリカ(二酸化ケイ素)に直径8ナノメートル(ナノは10億分の1)のストロー状の空間を無数に作る技術を確立。ホルムアルデヒドにだけ化学反応する酵素をその空間に閉じこめた。そのシリカを入れた容器に空気や水を流し、反応の電気信号が出ればホルムアルデヒドが存在することがわかる。

検出システムを工夫したところ、訓練されたイヌしか感じない程度の、ごく薄いホルムアルデヒドでもわかるようになった。大学の実験室にある高価な大型装置と同じ能力を、安価な小型装置で達成したことになる。

また、これまで開発されてきた酵素利用型のセンサーは感度が低いうえ、使うごとに感度が下がるのが欠点。たんぱく質である酵素が劣化するためだが、新センサーは酵素が微小空間で保護されており、20回使っても感度が落ちなかったという。

船井電機研は「新築家屋や食材検査の現場に持ち込んで繰り返し使えるよう、携帯電話ほどに小型化したセンサーを実用化したい」という。

一方、シリカの空間は自由に大きさを変えることができる。産総研の伊藤さんは「さまざまな有機化合物や殺虫剤などと反応する酵素に合わせたセンサーを設計し、応用の幅を広げていきたい」と話す。

○毎日新聞(東京夕刊) 2008年12月5日

「化学物質過敏症：川崎の31歳女性、障害2級と年金受給認定」

◇患者100万人…重症者は働けぬ現実がある

微量の化学物質に反応して体調を崩す「化学物質過敏症」と診断された川崎市の女性(31)が先月、障害年金の受給を認められた。病気の社会的な認知度が低いうえ申請手続きが煩雑なこともあり、支援団体によると受給が明らかになったのは初めて。「多くの人に希望を与える画期的な決定だ」と高く評価している。【袴田貴行】

女性は川崎市の新築マンションに転居した91年ごろから目まいや倦怠(けんたい)感などの体調不良を訴え、02年1月に化学物質過敏症と診断された。現在は1日数回、発作で1時間以上にわたって呼吸困難に陥るため、母親(57)が付きっきりで看病する。

また、女性は化学物質から遠ざかる転地治療のため、年に数十回、標高1300メートルの長野県の山中に作ったテントに避難する。周囲の畑で農薬が散布される時期になると、山中でも発作が起き、安全な場所を求めて移動を繰り返す。

長野の土地購入費用や交通費で出費がかさんだため、昨年6月、社会保険労務士のNPO法人「障害年金支援ネットワーク」(奈良県斑鳩(いかるが)町、電話0120・956・119)に相談。川崎市を通じ、高津社会保険事務所に申請したところ、今年11月、片手や片足を失った人と同等の「障害等級2級」と認定され、月額約6万6000円の障害基礎年金を受給できる

ことになった。

NPO法人「化学物質過敏症支援センター」(横浜市中区)の広田しのぶ事務局長は「重症者は働けない上、水や食べ物、転地費用に非常にお金がかかり、経済的に困窮している。支給決定には、みんなが元気づけられる」と評価。

障害年金支援ネットワークの藤井雅勝理事は「申請手続きは煩雑で、個人でやれば挫折する可能性も高いが、あきらめずにプロの社会保険労務士に相談してほしい」と呼びかけている。

◇化学物質過敏症

住宅建材や日用品に含まれるホルムアルデヒドや有機化合物などの化学物質が原因で、頭痛や倦怠感、呼吸困難などを発症する環境病。「シックハウス症候群」も含め、患者は100万人に達するといわれる。重症の場合、ほとんど外出できず日常生活は困難だが、見た目は健康なため「神経質」「わがまま」などと誤解されることも多い。

○朝日新聞 2009年1月4日

「地元材で家を／川崎型健康住宅」

「川崎型健康住宅」。川崎町の1級建築士、原田有造さん(63)は05年3月に建てた自宅をこう呼んでいる。玄関の扉を開けたとたんに木のやさしい香りに包まれる。目に入る壁や床、天井はすべて無塗装の無垢(むく)材。日の光に照らされた木目や節を見ているだけで、心が落ち着く。

塗料や接着剤などの化学物質はいっさい使っていない。シックハウス症候群などを排除するためだ。床下に大量の木炭を敷き、外壁と内壁の間に約2センチの通気層を設けることで湿気を除き、カビやシロアリの

害を防ぐ。

07年3月に購入した高校教員の小野寺信(まこと)さん(45)は「2人の娘のアトピー性皮膚炎が軽くなり、私の花粉症もやわらいた。学校では木くさいと言われます」と笑う。

流通経費がかからず、原木をまるごと使うため、安く仕上がるのも魅力だ。ある家の見積もりでは、大手の住宅に比べて約1千万円安かったという。

健康住宅を考案したのは、建築士の原田さんと地元の製材所や工務店の経営者ら。現在はメンバー14人で「川崎の森を育む家づくりネット」を結成して活動している。

使う木材はすべて町の森林から切り出す。仙台の発展に伴って若者は町を離れ、森林を管理する人材がいなくなり、町域の80%を占める森林は放置されている。原田さんは、町に移り住んだ30年前からこの惨状を目の当たりにしてきた。

何とかしようと、01年7月、友人とともに森林資源を生かす活動を始めた。節くれ立った木を切り出し、ブランコなど簡単な遊具を作り始めた。

ある日、町内の新築住宅で使う材木のほぼ100%が町の外から持ってきたものであることに気づく。

「地元の木を使う産直型の家をつくれば仕事も増えるのではないか。地域再生にもつながるはずだ」。住宅作りに取り組むことにした。

万が一失敗してもいいようにと、第1号として原田さん宅を建てた。建設途中の住宅を地元の他の業種の職人らに見せながら、取り組みを説明した。似たような思いを抱いていた職人に、少しずつ輪が広がってい

った。

これまでに同町と仙台市、名取市などに計8棟を建て、現在9、10棟目の建設が進む。08年度からは、町の業者が施工し、町内産の木材を一定量以上使用した住宅に町から100万円を上限とする補助金も出るようになった。

評判を聞きつけ、県内のほか隣の山形県の町役場からも問い合わせが寄せられるようになった。しかし、今のところ建設地域を広げる考えはない。「互いの顔が見え、腹を割って話せる規模だからこそ成り立つ仕組み」だと原田さんは話す。

森を生かす健康住宅づくりを、森を育む活動に発展させる試みも始めた。

住宅の建築業者と購入者には、森を育む基金への拠出を要請している。基金は総工費の1%が目安。お金は森林所有者に間伐費用として渡し、間伐を促す計画だ。これまで全員が拠出に応じてくれている。

2、3年前から20～40代の「第2世代」が活動を引っぱるようになった。現在リーダー役を務める小野寺さんは「自分たちが死んだ後に、森が減びてしまっはいけない」と語る。

工務店や製材業者、森林組合に消費者など、森を取り巻く様々な立場のメンバーが、森を次代に継承するという共通の思いを持って活動している。(篠健一郎)

○読売新聞 2009年1月19日

「シロアリだますフェロモン、安全駆除への活用期待…松浦・岡山大准教授ら究明」

シロアリの卵に化けて巣内に寄生する菌が出すフェロモンの成分を、岡山大環境学研究科の松浦健二准教授らのグループが突

き止めた。この成分を付ければ、ニセ卵でも働きアリが巣内に運び込んでおり、殺虫剤との組み合わせで、効率的な駆除技術の開発が期待される。

この菌はカビの一種で、シロアリの卵に近い大きさの球状のかたまり(直径0.4ミリ)をつくる。松浦准教授らが2000年に見つけ、「ターマイト(シロアリ)ボール」と名付けた。巣内の卵に交じり、働きアリがなめるなどの手入れを本物と同じようにしていた。

グループは、本物の卵とターマイトボールから、セルロースの分解酵素である「β-グルコシダーゼ」を発見。卵とほぼ同じ大きさのガラス玉に塗り、巣の近くに置いたところ、働きアリが巣内に運んだ。β-グルコシダーゼがフェロモンの主成分で、ターマイトボールが自分で作って働きアリのだましていたことがわかった。

グループでは、抗菌たんぱく質のリゾチームもシロアリの卵の保護を誘うフェロモン成分であることを突き止めている。

シロアリは巣でもある木材を食べて生きており、駆除が難しい。日本では年間1000億円以上の被害があり、大量の薬剤使用によるシックハウス症候群などの2次被害も深刻という。松浦准教授は「殺虫剤を含ませ、フェロモン成分を付けたニセ卵を巣の中核部に運ばせることで、効率的で安全な駆除ができる」としている。

○西日本新聞 2009年1月22日

「「地産地建」の家 健康、環境、産業育成の一石三鳥!? 佐賀・武雄市のNPO法人 地元産材のモデルハウス建築中」

新しい「田舎暮らし」提唱

地元産の木材や土で家を建てよう。佐賀県武雄市若木町の特定非営利活動法人（NPO法人）「循環型たてもの研究塾」（山田信行理事長）が、地域で収穫された農産物を地域で消費する「地産地消」の建築版とも言える「地産地建」の家を提唱し、モデルハウスを建築している。日本古来の民家には、シックハウス症候群の改善や省エネ効果があるといい、モデルハウスの随所にこうした日本古来の建築法を採用。今春には完成する予定で、この家を拠点に田舎暮らしを満喫する新たなライフスタイルを提案していくという。（武雄支局・田代芳樹）

同塾は、若木町の小高い丘陵地に環境共生型ミニ集落「若木エコ・ヴィレッジ」を開発中で、モデルハウスはその一角に建設を進めている。ハウスの壁には、竹を格子状にわら縄で組む「竹小舞（こまい）」という昔ながらの建築法を用い、大工らがしっくいを壁に塗っていく。断熱にも昔の知恵が満載だ。試行錯誤の末、屋根にはわらと竹、土を材料にした瓦ぶきを採用。わらは3年寝かせたもので、竹は近くの山から伐採。土は隣町でとれる赤土で、熱を遮る効果があるという。

「地元の資源を生かして地元の職人の手で家を造る。昔は当たり前だった家造りのシステムの再構築が『地産地建』の目的」と山田理事長は語る。

山田理事長は2007年9月、土壁業者や自然素材の塗料開発を手掛ける塗装関係者、クスノキからの精油に取り組む工務店などに呼び掛けて、「地産地建」の会を設立した。貝殻を蒸し焼きにした貝灰や海藻から作ったのりを原料にしたしっくいを調合

するなど、メンバーが蓄積した知識やネットワークを生かして新しい地元の「地建材」の開発に挑戦している。

また、同塾では古民家を解体して柱や梁（はり）などの建材を再利用し、「空き家バンク」を立ち上げて古民家のあっせんもしている。「建材は地元産が一番、その土地の気候や風土に合い、長持ちする。地元の材料を使うことは地場産業育成につながるし、地球環境にも優しいはずだ」と山田理事長。

同ヴィレッジでは毎週土曜日に随時、現地説明会を開催している。同塾＝0954（26）2414。

○毎日新聞（地方版） 2009年2月8日

「高田工務店：ソーラーハウス巡るツアー、稲城の工務店が企画——21、28日／東京」

◇自然素材の魅力感じて シックハウス症候群克服の社長が研究

ソーラーハウスを普及させようと稲城市押立の高田工務店が21、28の両日、ソーラーハウスを巡るツアーを企画した。住宅建築が本業ながら、社長の高田良晃さん（48）は長年、重いシックハウス症候群に悩まされてきた。克服するため家作りを根本から見直し、自然素材を使うソーラーハウスにたどり着いた。「環境にも体にも優しいソーラーハウスの魅力を体験してほしい」と話す。【堀智行】

大学2年の時、初めてシックハウス症候群の症状が出た。突然、自宅で意識を失い入院。ゼネコンに就職したが、仕事に2回転倒し、やむなく退職した。84年に家業を継いでからも片頭痛と吐き気に悩まされ、何度か入院した。

90年の入院中に1冊の本を手にした。自然素材を用いるドイツの住宅建築が紹介されていた。「家作りを根本から見直そう」。退院後、自然の樹木を生かした家作りの研究に取りかかった。

自然素材は体にいい一方で、湿気が多く、寒暖の差が大きい日本では、割れやすく腐りやすいという欠点もあった。またシックハウス症候群は狭い部屋にいる時に出やすかったが、部屋を広くすれば暖房費がかさむ。「吹き抜けて広い空間を確保しながら、低コストで室温を保つ方法はないか」。思いついたのが大学で学んだソーラーシステムだった。

名古屋市や関東で先駆けてソーラーハウスに取り組む同業者を回り、勉強を重ねた。その結果、昼間の太陽熱を床下に流し込んだコンクリートに蓄えることで、冬場でも広い部屋の室温を一定に保てることが分かり、92年からソーラーハウス作りに乗り出した。

高田社長の築40年の自宅も07年に改築。国産の樹木をふんだんに使った住宅で暮らし始めてから、シックハウス症候群の症状に悩まされることもなくなったという。

今回のソーラーツアーでは、高田社長の自宅のほか、これまでに施工した川崎市や多摩市のソーラーハウスを案内する。参加無料。両日とも午後0時半に高田工務店(042・377・5359)集合。

○毎日新聞(東京朝刊) 2009年2月20日

「シックハウス：減る治療施設 北里研究所病院、クリーンルームを廃止」

シックハウス症候群や化学物質過敏症治

療のバイオニアとして知られる北里研究所病院(東京都港区)が20日で専門外来の診療室「クリーンルーム」を廃止し、診療態勢を大幅に縮小する。国内で専門外来がある病院は9病院あったが、既に2病院が休診・縮小しており、患者の受け入れ態勢はさらに後退する。【田村佳子、宍戸護】

国立保健医療科学院の推計では、化学物質過敏症の成人患者は約70万人。北里研究所病院は99年、全国初の「クリーンルーム」を持つ臨床環境医学センター(化学物質過敏症外来)を開設した。

「クリーンルーム」は化学物質を出さない特殊な建材や高性能空気清浄機で化学物質を著しく少ない状態にした部屋で、重症患者の診察には不可欠だった。3月から空気清浄機を設置した一般診察室での診療に切り替える。病院は「取材に応じられない」としているが、内部関係者は採算問題を指摘している。

関西労災病院(兵庫県尼崎市)の専門外来は昨年10月に休診、東京労災病院(東京都大田区)も今年1月から新患受け入れを中止。北里の廃止で「クリーンルーム」があるのは、いずれも国立病院機構の相模原病院(神奈川県相模原市)▽南岡山医療センター(岡山県早島町)▽高知病院(高知市)▽福岡病院(福岡市)の4施設だけになる。

国は昨年7月、自宅環境が原因で発症した場合、公営住宅への一時入居を認める方針を都道府県に通知。「クリーンルームまたは専門外来を設置している医療機関」の診断書提出を求めており、救済はより困難になる。

NPO法人「化学物質過敏症支援センタ

一」(横浜市)の広田しのぶ事務局長は「重症患者の受診は難しくなる。何らかの形でクリーンルームが各地に確保されるように要望したい」と話している。

○毎日新聞 2008年2月5日

「沼津から 伝統技術を次世代へ /静岡」

22歳以下の若者が競う技能五輪の競技会場の傍らの門池公園で、日本の職人たちが伝統の技を披露している。かな削りを実演した御殿場市の武藤勇さん(65)は15歳から大工一筋、50年の大ベテランだ。幅30センチ、重さ16キロもあるかなでヒノキ材の上を滑らせるように引くと、削りくずがスルスルと生き物のようにつながって出てくる。

ヒノキの香りが心地よい。武藤さんは「木造住宅は日本古来の文化だ。木は湿気を吸い、部屋を奇麗にし、健康にもよい。今の住宅は木肌にクロスを張るので空気が腐り、シックハウスや子供がアトピーになる」と嘆く。さらに、納得がいかないのは建築基準法の改正で柱組みに補強金具が課せられたことだという。「地震に耐えて100年以上建つ家は多い。技術があれば金物は要らない」ときっぱり。

在来工法の住宅はさまざまな技術の結晶だ。「技術は先輩から受け継いできた。バトンをもらったからには次へ渡す義務がある」。円熟の技を見ながら、技の伝承の大切さと難しさを考えさせられた。武藤さんの技は17日、9番ホールで見ることができる。【安味伸一】

D. 考察

我々の研究チームは平成12年度から厚生労働科学研究補助金「シックハウス症候群の病態解明、診断治療法に関する研究」(主任研究者:石川 哲・北里研究所病院臨床環境医学センター長)研究班の分担研究班としてSHSの症例収集と、アレルギー性喘息との関連について研究をしてきた。その研究結果のまとめは次のとおりであった。

①小児の外来、及び一般フィールドの気管支喘息患者とMCS患者の相似性はアレルギー学的、室内環境、身体症状などの面では認められなかった。②ホルマリン特異的IgEは喘息患者、MCS患者ともすべてスコア0で有用性は無かった。③MCS患者は訴えが多臓器にわたって多彩であり、成人のアレルギー疾患患者とも異なり、自律神経失調症、慢性疲労症候群等との同異、鑑別を要する。④カプサイシン吸入試験による咳閾値の測定はMCSの診断に有用である。⑤室内VOCs値は最近では全般的に低値であり、発症後の時間経過、住まい方や測定した季節を勘案する必要がある。発症早期の治療介入は有効なケースがあった。⑥医療チーム(アレルギー科、呼吸器科、心療内科、小児科、耳鼻咽喉科、皮膚科、眼科)、建築・設計分野、マスコミ、行政といった各領域が連携した体制を組まなければMCS患者が満足できるようなよりよい対応は困難である。

この研究チームで、その後も症例数を増やして検討した。とくに2003年に入り、家屋内のVOCs測定が軌道に乗り、VOCs高値の場合の住まい方の指導も行える体制が整ってきている。

本年度までの結果では、(1)過去の研究

の中でも大きな収穫となったカプサイシン吸入試験は、その有用性が確認できたが、一方でバラツキも大きくなっており、MCSとSHSに分類して検討が必要である。2年目の結果では狭義のSHS(2型)は他のSHS・MCSと分別できる可能性が窺えた。今年の分析では2型はコントロール群との有意差のみならず3型とも有意な差であった。が、他の4型、SHS・MCS全群とは差が出なかった。かつ、3型とは逆の有意差(3型の方が低濃度で反応)であった。(2)specificityとsensitivityを検討したが、カプサイシン吸入濃度が $\text{LogC}_5=-0.01$ でするとspecificityは高いがsensitivityが落ち、 $\text{LogC}_5=0.29$ とするとsensitivityは上昇(0.346→0.596)し、specificityは大きく低下(0.813→0.627)した。(3)最近新たな受診者が発症から受診までの期間が長くなってきているため、受診した時点でのVOCs測定では室内環境中の異常値を発見することは難しい。MCS様症状発現早期の測定が重要で、その環境改善もしくは環境からの離脱が必要である。特に今年はSHSのフレッシュケースの受診が少なく、VOCs測定対象は1カ所のみであった。(4)学校でのSHSの存在が最近、クローズアップされたために学童の受診が増えている。しかしながら、これらのグループは、アレルギー素因を有するケースが多い傾向にあり、従来の中高年層に多いSHSとは背景を異にしている可能性がある、等が主なものであった。

E. 結論

SHS・MCSの患者集積が進み、157例となった。VOCs測定をしなければならないケースが減少し、最近のSHS、MCSへの認知度、

SHSの高まりがうかがわれた。

また、カプサイシン吸入試験の有用性が狭義のSHSといわゆるSHS・MCSとの鑑別になるかどうか確認する必要があることが判明した。すなわち2型(狭義のSHS)と3型の判別には使えるが2型と4型の判別や広義のSHS(2から4型)とは不可能であった。

さらに狭義のSHSの予後は比較的良好であることが窺えた。

今後、狭義のSHSと従来のいわゆるSHS・MCSの識別については、両群の背景、臨床症状、検査所見の同異を症例を増して検討する必要がある。または再分類することも考慮すべきかもしれない。

F.G.H.

なし

シックハウス症候群に対するクリーンルームを用いた揮発性有機化合物負荷テストの検討

研究分担者 木村 五郎 (国立病院機構南岡山医療センター アレルギー科医長)

研究要旨

我々は、シックハウス症候群および化学物質に対する過敏症状を示す症例に、原因物質の特定や過敏性の確認の目的で、化学物質を低減したクリーンルームにおいて、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレンによる負荷テストを行ってきた。今回その解析を行い、負荷テストの意義と問題点を検討した。平成13年から平成20年までに、63名に負荷テストを行った。方法は約15分の入室で、室内濃度指針値以下の暴露を行い、急性期の症状を評価した。検査は、盲検で行い、対照と揮発性有機化合物暴露時との症状の差で評価した。陽性と判定した率は、ホルムアルデヒドで31.0%、トルエンで45.9%、キシレンで37.5%であった。

負荷テストにより、室内濃度指針値以下で明らかに症状が認められる場合がある一方、対照検査でも症状が認められる場合があり、62.5%の被験者は、対照検査でも何らかの症状の訴えが認められた。このように負荷テストの評価法は自覚症状が中心であり、判定が困難な場合が認められた。そのため現在のところ、診断の手段としては補助的手段の一つと考えられる。しかし、ガスの有無を指針値の10分の1濃度まで区別できた症例や、これまで咳喘息と考えられていた症例で、負荷テストで咳の原因物質が特定できた症例もあり、一部の例では原因特定や病態の解明に有用であった。

研究協力者

高橋 清	国立病院機構南岡山医療センター	院長
宗田 良	国立病院機構南岡山医療センター	副院長
岡田 千春	国立病院機構南岡山医療センター	第一診療部長
平野 淳	国立病院機構南岡山医療センター	第一内科医師

A. 研究目的

シックハウス症候群は、室内空気中の揮発性有機化合物が原因として重要と考えられており、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレンは、その代表的物質である。当院では、平成13年より活性炭により揮発性有機化合物を低減したクリーンルームを設置している。バックグラウンドの揮発性有機化合物が低いいため、クリーンルーム内のテストブースで、特定の揮発性有機化合物の負荷テストを行えば、シックハウス症候群の原因物質の特定や、過敏性の有無の判断に有用である可能性がある。そのため、我々は平成13年からクリーンルームにおける揮発性有機化合物の負荷テストを行ってきた。今回その解析を行い、負荷テ

ストの有用性と問題点を検討した。

B. 研究方法

対象は、平成13年4月から平成20年9月までに当院をシックハウス症候群および化学物質に対する過敏性を主訴に受診した63人(男29人女34人)で、新築、リフォームなどが原因のシックハウス症候群は57.1%であった。他は、職場で使用した薬品、農薬、殺虫剤、タバコなどに過敏との訴えであった(図6)。

方法は、クリーンルーム内のテストブースにおいて、揮発性有機化合物の注入システムを用い、15分間から20分間の暴露テストを行った。揮発性有機化合物は、ホルムアルデヒド、トルエン、

キシレンのいずれかを用い、対照試験も行った。試験濃度は、室内濃度指針値または、その2分の1から10分の1とした。試験は盲検とした。

検査中の症状を自由に紙に記載してもらい、症状が、対照試験に比較して、明らかに強く出現している場合を陽性と判定した(図1)(図2)(図3)(図4)(図5)。

(倫理面への配慮)

負荷テストは事前に書面による説明を行い、同意を得た。安全性を考慮し、負荷する揮発性有機化合物の濃度は、厚生労働省の室内濃度指針値以内とした。

C. 研究結果

負荷テストに用いた濃度は、ホルムアルデヒド 10-100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (指針値 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、トルエン 26-260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (指針値 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、キシレン 52-435 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (指針値 870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) であった。出現した症状は、頭痛、胸苦、動悸、痒み、眠気、咳、しびれ感、筋肉痛、息苦しさ、目、鼻、口腔の刺激感などであった。

検査結果を陽性と判定した率は、ホルムアルデヒドで58例中18例(29.8%)、トルエンで61例中28例(45.9%)、キシレンで56例中21例(37.5%)であった(図7)。判定は、なにも注入していない対照検査と揮発性有機化合物を注入した時との症状の差が明らかであったときを陽性とした。しかし、症状の種類や程度に個人差が大きく、症状が軽微な場合は、結果の判定が困難であった。なにも注入しない対照試験においてもなんらかの症状の発現が62.5%の症例において認められた。

個々の症例においては、原因物質が明らかにできた症例もあり、主にホルムアルデヒド負荷で咳の誘発が3例に認められた。この中には、室内気測定でホルムアルデヒドが異常高値であった症例が含まれていた。別の症例では、トルエンの室内濃度指針値の10分の一まで正確に感知できており、とくに過敏な症例では、少なくとも指針値の10分の一でも症状が出現することがあると考

えられた(図8)(図9)(図10)(図11)(図12)。原因物質が特定できたこのような症例でも、症状は一つだけではなく、他に「ふわふわする。めまいがする。」「いらいらする。」「考えがまとまらない。」などの複数の症状が同時にみられる傾向があった。検査中に発現した症状は、検査後数時間以内に回復することが多かった。検査との因果関係は不明であるが、1例では、検査後、数週間にわたって浮遊感、ふらつきを訴えたが、神経学的検査、頭部MRIを行うも、明らかな異常は認められなかった。

被験者へのアンケートによる試験への感想としては、「原因があきらかになってよかった。」「陰性と判定されても、その範囲では問題ないことがわかった。」「検査自体が心理的負担になった。」「テストによる身体への影響が不安。」「客観的判定指標を導入してほしい」「急性期だけでなく長期暴露の評価もしてほしい。」などの意見が寄せられた(図13)(図14)。

D. 考察

シックハウス症候群は、問題のある家屋によっておこる健康障害であるが、その診断は、身体所見、病歴、環境調査などを総合して行われる。疾患特異的なよい検査法がなく、他疾患の除外が重要である。シックハウス症候群の検査として、原因と考えられる微量の揮発性有機化合物に対する暴露テストを行い、症状が再現されるか、あるいは低濃度で症状が出ることが証明できれば、診断に有用であると考えられる。その条件として、バックグラウンドの室内空気中に多量存在する揮発性有機化合物を抑えた条件で、単一の物質を負荷すれば、負荷物質と発現した症状の関係が評価しやすいと考えられる。

今回、活性炭の吸着塔により、室内気中の有機化合物を抑えたクリーンルームを用い、揮発性有機化合物の負荷テストを行った。その結果、シックハウス症候群および化学物質過敏症状を訴える患者におけるテスト陽性率は、29.8%から45.9%であった。個々の症例において、発現した