

**健やか住まい方検定テキスト**  
**“シックハウス”**

NPO 法人 日本健康住宅協会

## はじめに

NPO 法人 日本健康住宅協会では“人、住まい、地球の健康を創る”をテーマに環境への対応と健康への配慮に関する多種多様な情報を発信しております。その活動の一環として高気密・高断熱を主軸とした現在住宅にお住まいの皆様が健やかな住まい方の知識を知って頂ける為にこの程『健やか住まい方検定』を設けました。この検定ではシックハウス症候群を始めとした種々多々の現代病に対してその健康を害する要因や対策を住まい手が容易に学べ、その学んだ知恵が本当に理解出来ているかを確認出来る仕組みとしました。また、協会が建設関係者向けに資格制度化した健康住宅アドバイザーとの交流共通点を見出し有効な住環境アドバイスへと役立てたいと思っております。このテキストは2002年6月10日に株式会社双葉社（発行者；諸角 裕 氏）第1刷発行の「健康住宅のススメ」に当協会が提供した原稿を加筆訂正し『健やか住まい方検定』専用とし無償配付が出来る様にしました。これらを活用して皆様の経験や体験で得られた知識を住まい方の知恵として頂ければ幸甚です。

NPO 法人 日本健康住宅協会

Q；頭が痛い、目がチカチカする、鼻ものどもヒリヒリする

…これって化学物質過敏症？

化学物質過敏症では多彩な症状が出るのですが、きちんと診断できるところが少ないのです

こんな症状を訴える相談が増加してます

「1カ月前、マンションに引っ越して2週間ぐらいしてから、頭痛がするようになりました。いつも使っている鎮痛薬を飲んでも効かないので内科で受診したところ、鎮痛薬と血管拡張薬を処方されましたが、これも効きません。しかも、まっすぐ歩けなくなったので神経内科でMRIを受けましたが、異常はありません。もらった薬を飲むとおさまりますが、薬が切れると痛み出します。家の中で強いにおいがするのはトイレだけなので、多量の消臭剤を用いています」(20代女性)

「3カ月前にキッチンのリフォームをしました。床と壁紙のはりかえをし、柱にはオイルステイン(透明の着色塗料)を塗り、新しいキッチンセットを入れました。8月になって閉め切ってクーラーをかけたら、のどが痛くなり、顔と手にブツブツができました。柱のにおいがきつく、キッチンセットも扉をあけるとにおいがします」(50代女性)

「絶えず不眠症で、鼻とのどがヒリヒリしていて、鼻水もよく出ます。息子は気管支ぜんそくです。11~12年前に家を建てたときに、刺激臭が強くて目がチカチカしていたのですが、あのとき建材にやられたのかもしれない」(60代男性)

日本健康住宅協会で行っている「健康住宅相談」には、このような電話相談がたくさん寄せられています。ご相談されてこられる方は、これらの症状に苦しめられているわけですから、当然、医療機関を受診しています。ところが、医師には「病気ではない。気の持ちようで治ります」などと相手にされなかったり、ご相談の20代の女性のように、検査しても異常が見つからず、薬だけは処方してくれるけれど解決策を教えてくれない、などということが多いのです。

なぜ、こんな苦しみを訴える人が多いのでしょうか？そして、なぜ医療機関ではその対策を講じてくれないのでしょうか？

あなたのその症状は、化学物質に対する過敏反応かもしれない

1970年代のオイル・ショック以来、欧米ではビルの冷暖房費を節約するため省エネルギー化が進められ、いわゆる省エネビルが多数建設されました。ところが、1980年代に入ると、省エネビルの居住者やそのビル内の従業員の間で、目・鼻・のど・皮膚などに対する刺激、頭痛、めまい、吐き気、疲労感など、さまざまな症状を訴える人が相次ぎ、これをシックビル症候群と呼ぶようになりました。

省エネビルでは無窓化や窓の面積を少なくして断熱性を高め、換気で放出される空調の熱損失を減らすため換気量が従来基準の3分の1以下までに低減されました。そのため室

内で発生する汚染物質の屋外への排出量も低下し、ビル内の汚染物質濃度が上昇し、ビル内のカーペット交換などの改装が行われた後などは体調不良者が続出しました。そのビルの20%以上の人がこのような症状にかかったとき、SBS（シックビルディングシンドローム）と定義されます。今日、シックビル症候群として知られる現象です。これらの症状はひとつの汚染物質が原因になったというのではなく、複数の汚染物質にさまざまな物理的・心理的要因が重なって起こったのだと考えられています。

シックハウス症候群はこのシックビル症候群にならった和製英語で、ハウス（家）が原因や誘因になって起こるさまざまな病気を意味しています。

### では、どんなものがシックハウス症候群を引き起こす汚染物質なのでしょう？

ハウスダスト、ダニ、カビ、ペットの毛やふけなど、昔からアレルギーとして知られている物質はシックハウス症候群の原因にもなります。そのほか、タバコの煙やスプレーもシックハウス症候群の原因になりますし、建材や壁紙、塗料などに含まれている化学物質も原因になります。特に最近では化学物質が高い関心を集めています。というのも、化学物質によるシックハウス症候群が増加していると考えられているからです。化学物質によって、冒頭で紹介したようなさまざまな症状が起こる病気には、化学物質過敏症の場合もあります。

化学物質過敏症は自宅だけで起こるわけではありません。化学物質が出てくるところではどこでも起こる可能性があります。たとえば、学校に通学している子どもたちや先生や職員、農薬を使っている農業や牧畜業の従事者、化学物質を扱っている研究者などの間でもみられます。シックハウス症候群と化学物質過敏症は100%イコールではないのですが、かなり重なる面があるのです。

ただシックハウス症候群や化学物質過敏症についてはその症状が存在することは認知されていますが原因物質と症状との因果関係については未解明な部分が多いことは事実です。

しかし、厚生労働省は化学物質過敏症をシックハウス症候群同様、2009年10月から診療報酬請求対象病名として登録しました。つまり化学物質過敏症の治療にシックハウス症候群共々健康保険が適用されることになりました。



## 化学物質に対する許容量を超えた人では、ごく微量でも発作が起こる

化学物質が大量に皮膚につけば、大半の人に皮膚のかぶれやただれが起こります。大量に吸い込めば、のどや鼻がひりひりしたり、息苦しくなったりします。しかし、化学物質過敏症の人にとっては、健康な人であればなんの症状も出ないようなごく微量な化学物質であっても、発作が起こってしまうのです。なぜ、そんなことが起こるのでしょうか？

アレルギー疾患は、体内に入ってきたダニやカビなどの特定の物質に対して体が過敏に反応する状態になり、しかもその物質が許容量を超えたときに発症します。化学物質過敏症でもこれとよく似た状態となり、化学物質がその人の許容量を超えると発症します。許容量は人によって違いますから、同じ家に住む家族であっても、化学物質過敏症になる人とならない人がいます。もちろん、化学物質を放散している家に長時間いる人はなりやすいとはいえませんが、長時間家にいても、化学物質に対する許容量が大きい人であれば発症しないですみます。逆に、家には寝るために帰ってくるような人であっても、許容量が小さい場合には発症することになります。

特定の化学物質に対する化学物質過敏症の人が、ほかの化学物質にふれたときにも似たような症状が起こることを「多種類化学物質過敏症」といいます。

## 眼、鼻、のど、消化器、自律神経、精神などにさまざまな症状が発症する

欧米のシックビル症候群ではめまい、吐き気、頭痛、目・鼻・喉の痛み、皮膚のかさかさ、息苦しさなどの症状の訴えがあったと報告されています。化学物質過敏症では、このほか、手足の冷え、下痢、便秘、視力障害、筋力低下、筋肉痛、関節症、動悸、不整脈などの症状も起こると考えられています。非常に様々な症状が起こることがおわかりいただけるでしょう。

しかし、このような症状がすべての人に出るわけではありません。頭痛や手足の冷えなどのような自律神経の症状が強い、目の症状が強い、消化器症状が強いなど、人によって出る症状が異なります。そのため、神経内科の病気や眼科の病気が疑われるなどということになります。最初から化学物質過敏症を念頭において診察している医師は少ないため、ストレスに対する反応などといわれることもあります。

周囲からは、なまけものであるなどと誤解されることもあります。



**Q ; どのような化学物質が部屋の空気を汚しているのですか？**

代表的な化学物質はホルムアルデヒドと、トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼン、エチルベンゼン、スチレンなどの VOC です

厚生労働省ではホルムアルデヒドと VOC（揮発性有機化合物）の室内濃度指針値を定めているが、ホルムアルデヒドの指針値は 25℃換算で 0.08ppm とした。

家から出る化学物質のなかで、健康への被害が大きいとされているのはホルムアルデヒドと VOC（揮発性有機化合物）です。VOC とは常温で気化（蒸発）する有機化合物のことで、なかでもトルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン、パラジクロロベンゼンによる汚染が大きいと考えられています。

国土交通省はこの中で住宅建材や施工と関わりが深いホルムアルデヒドと、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンの 5 物質を住宅品確法で特定測定化学物質としました。

施主の依頼があればこれらの 5 物質の測定、表示することを施工者に義務付け、1 種類のみを表示する場合は、ホルムアルデヒドは必須としました。

ホルムアルデヒドは、沸点がマイナス 19.5℃で常温では気体なので、VOC ではなく VVOC(超揮発性有機化合物)として区別しています。ホルムアルデヒドの水溶液をホルマリンといいます。ホルムアルデヒドは殺菌作用があるため消毒剤や防腐剤として使われており、合板、パーティクルボード（木材の小片を接着剤と熱圧によって造る板）、壁紙の接着剤などに含まれています。

トルエンとキシレンは建材の接着剤や塗料の溶剤に、パラジクロロベンゼン（パラゾールという通称で知られている）は衣料用の防虫剤やトイレの芳香・消臭剤に含まれています。相談例の 20 代女性の場合、トイレに多量の消臭剤を使っているとのことですので、その影響もあるのかもしれませんが。

**Q ; 化学物質の健康への影響に対して国は何か対策を施したのですか？**

国土交通省は 2003 年に建築基準法を改正し、居室の 24 時間換気の義務付けと建材の化学物質放散量に制限を加えました。また厚生労働省は 1997 年～2002 年に人の健康に影響を及ぼす化学物質として、ホルムアルデヒドと 13 種の揮発性有機化合物 (VOC) の指針値 (濃度推奨値) を決めました。

これ以外にも多くの化学物質が室内を汚染している可能性があり、厚生労働省では揮発性有機化合物の総量 (TVOC) についても暫定目標値を 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  と定めています。

厚生労働省の指針値は人が生活している室内での許容濃度を定めたもので、空気 1  $\text{m}^3$  中の化学物質の質量 ( $\mu\text{g}$ 、または  $\text{mg}$ ) で示されます。化学物質の濃度をあらわす方法には、このほかに体積比 (空気 1  $\text{m}^3$  内の  $\text{ml}$ ) もあります。このほうが一般的で、100 万分の 1 は ppm、10 億分の 1 は ppb であらわします。

体積比の場合、温度が高くなると気体は膨張し、低くなると収縮するので同じ数値でも温度が異なる場合は同じ濃度とはいえません。したがって、体積比であらわす場合は 25℃ の場合の体積を基準に換算しています。

室内の化学物質の濃度は、室温が高くなったり、密閉している時間が長くなると高くなります。そこで、測定値には測定したときの試料採取条件（採取方法、温度、湿度、換気の有無など）と測定方法（測定器具により精度が異なる）を明記することになっています。

**Q；建材の化学物質放散量は具体的にどのような制限をしたのですか？**

建材に使用されるホルムアルデヒドの放散量の基準をF☆～F☆☆☆☆の4段階を定め、一番放散量の少ないF☆☆☆☆の建材は使用面積を無制限とし、F☆☆～F☆☆☆の建材に使用面積の制限を設けました。

建材のホルムアルデヒド放散量等級と建物の換気回数による建材の使用面積制限を表に示します。

F☆の建築材料は使用禁止、F☆☆☆☆の建築材料は換気回数に関わらず使用面積は無制限です。

内装材のホルムアルデヒド放散等級と面積制限・換気回数

建築材料の区分	ホルムアルデヒドの放散	JIS、JASなどの表示記号	内装仕上げの制限	
			換気回数0.5～0.7回/h未満	換気回数0.7回/h以上
規制対象外	少ない ↑	F☆☆☆☆	無制限に使用可	
第3種ホルムアルデヒド放散建築材料		F☆☆☆	床面積の1/0.5 (約2倍)以内	床面積の1/0.2 (約5倍)以内
第2種ホルムアルデヒド放散建築材料		F☆☆	床面積の1/2.8 (約0.3倍)以内	床面積の1/1.2 (約0.8倍)以内
第1種ホルムアルデヒド放散建築材料	↓ 多い	F☆	使用禁止	

F☆～F☆☆☆☆のグレードは建材のホルムアルデヒドの放散量の等級ですが、建材の揮発性有機化合物（VOC）の放散量には特に法的な制限がありません。

また 2003 年の建築基準法の改正で、住宅居室には換気回数 0.5 回／時以上の機械換気設備が備わっていることが義務付けられています。

Q ; 1年前、在来工法で家を新築。7カ月後、めまいがして倒れました。その後ずっと頭が痛く、脳の検査をしましたが、異常はありませんでした。寝室はビニルクロスばりの洋間でベッド。現在は昔ながらの土壁の20畳の和室で寝ています。押入れの壁はベニヤ板、木材は白木で、一部にニス仕上げ、木材防腐と防蟻剤塗布もしています。

A ; 工法から見て気密度が高いともいえず、家も大きく化学物質の濃度があまり高くなることはなさそうです。化学物質放散の可能性があるのは壁紙の接着剤と防蟻剤、押入れのベニヤ板です。使用した壁紙の接着剤と防蟻剤の種類を調べ、押入れの合板のグレードも確かめてください。ホルムアルデヒドは一般の人では0.08ppm以下であれば問題なく、アレルギーのある人は0.05ppm程度でも症状の出ることがありますが、0.04ppm以下であればほぼ大丈夫といわれています。しかし、過敏症の人はそれ以下でも発症することがあります。測定値は目安と考えてください。

#### 室内の化学物質濃度の測定方法

試料採取の方法には室内空気をポンプで吸引するアクティブ法と捕集器具を24時間、あるいは指定時間部屋につるして自然に吸着捕集するパッシブ法があります。

何れの方法も測定時期は内装工事が完了して家具の持ち込み前を原則とし、アクティブ法は、全ての開口部と建具を開いて30分換気後、建築物の開口部を閉鎖し、室内の建具のみを開いて5時間以上密閉後、30分間部屋の中央部1.2~1.5mで室内空気を採取して所定の分析法で分析します。24時間換気設備がある住宅では換気設備を運転しながら同様にして試料採取し、分析します。一方パッシブ法の場合は24時間あるいは指定時間の平均値になります。この方法は生活している状態のままでも測定できます。

ほとんどの簡易測定器は直接現場で測定値が読みとれるので、試料を持ち帰って分析する必要はありません。但し測定精度は分析室で精密測定する標準法に劣りますので、不安定な測定器には気をつけましょう。

建材から放散される化学物質の量は年月が経過すれば少しずつ低くなりますが、ホルムアルデヒド濃度の場合は年月の経過より温度の影響のほうが大きいので、冬の温度の低い時期に測定して安心していると、夏の温度の高い時期に放散量が多くなり、体に影響が出るということもあります。

## 指針値以下でも症状の出る人がいる

化学物質の室内濃度指針値は、厚生労働省の専門部会による毒性データについての疫学的評価の審議を経て定める仕組みになっています。最終的にホルムアルデヒドと13物質の指針値と1物質(TVOC)の暫定目標値を定めました。

TVOC値は室内空気中のVOCの総量です。家の構造や使用する建材の種類などによってTVOC値は異なり、同じTVOC値でもVOC成分の種類によって毒性の程度は変わります。産業界で、指針値のある化学物質を避けて、毒性評価が間に合わないため指針値のない化学物質を代替使用する可能性もあります。したがって、それを防ぎVOC量を総量で抑えるために、必ずしも毒性評価には基づかないTVOCの暫定目標も定められているのです。

誤解してならないのは、この指針値であれば、絶対に健康障害が起こらないというわけではないということです。指針値はこの濃度以下であれば健康への被害はないであろうという数値で、これ以下であっても反応する人がいます。強制力もありませんので、すべての家がこの数値以下の値で建設されるということでもありません。

また、建材から揮発する成分のなかには、テルペンなどのように自然の物質もありますので、すべて自然の建材を使っているから大丈夫といえないこともあります。

## Q；住生活で使う様々な日用品が化学物質過敏症の原因になるってほんとう？

ほんとうです。消臭剤や芳香剤を含めて我々の身の回りには化学物質を放散するものが意外に多く、注意が必要です。

実際には化学物質を放散している事に気付かずに使用している事も多いと思います。

( )内は化学物質名

### <防虫剤>

特に寝室・子供部屋にある「タンス」「クローゼット」「衣裳ケース」に使用すると揮発した薬剤が部屋に漏れ、空気が汚染されて健康被害が起きる可能性が高いので要注意です。(パラジクロロベンゼン等)

### <消臭剤・芳香剤>

トイレ・部屋用消臭剤・芳香剤(界面活性剤)  
トイレボール(パラジクロロベンゼン)

### <エクステリア屋外用品>

園芸用薬剤・塗料・接着剤・防腐剤・クレオソート・

### <住宅建材>

合板、壁紙の接着剤(ホルムアルデヒド)・壁紙の可塑剤・  
ペンキ(トルエン・キシレン)・うすめ液(シンナー)・ワックス・  
ニス(アセトン)・防腐剤・難燃剤・壁紙(防炎加工)・防カビ剤

「畳」の着色剤・防虫剤・有機リン系の殺虫剤を染み込ませた防虫加工紙  
・わら床の代替品に使われるプラスチックや合板の接着剤

### <家具・調度品>

家具（ホルムアルデヒド）

カーテン・カーペット・ソファ（防炎加工・臭素系難燃剤・防カビ剤・フッ素樹脂加工）  
テレビ・パソコンなど熱を持つ家電品のプラスチック・・・可塑剤・臭素系難燃剤  
クッション用ウレタン・・・臭素系難燃剤

家具は建材のような放散量の明確な制限がないため、化学物質の放散には注意がいらいます。特にホームセンターで売られている組み立て式の家具はホルムアルデヒドやVOCの放散量が多いケースが見受けられます。なお、子供は大人に比べて体重当たりの呼吸量が多いため、より化学物質の影響を受けやすいと言えます。子供室で使うベッド、机、収納家具などには注意しましょう。なお家具にも一部F☆☆☆☆、F☆☆☆☆の表示をしたものがあります

### Column

日本健康住宅協会によせられた相談から

**Q;**2年前に建てた賃貸マンションに引っ越してから間もなく、主人の首にブツブツができ、全身に広がりました。実家へ戻ったら消えましたが、自宅へ行ったらまた発疹が。血液検査ではダニとカビのアレルギー反応が陽性です。家は3階で南にLDK、北はフローリングで壁にたくさん結露がつきます。暖房は石油ストーブを使用。北側の床に直に布団を敷いて寝ていましたが、2日ほうっておいたら床にカビが出たので、南側の和室で寝ています。引っ越ししたいのですが、何が悪いのか分からないと探すあてがありません。

**A** まず、皮膚科でダニとカビ以外のアレルギーの検査を受け、化学物質や食事などの要因がないかのチェックもしましょう。合板や壁紙の接着剤の種類の確認も必要です。ホルムアルデヒドの測定器のリース代として5000円～1万円、ダニの簡易測定には1万円程度かかります。家主に検査費用を出してもらえないか交渉してみましょう。

北側の部屋の結露は断熱不足が原因の可能性もあります。引っ越しのときはその確認も。暖房は石油ストーブなどの開放型だと二酸化炭素（炭酸ガス）、窒素化合物、一酸化炭素、スス、多量の水蒸気が発生します。換気しないと空気の汚れと酸欠を起こすおそれがあります。窒素化合物は呼吸器系の病気の原因となり、水蒸気はガラス面や金属面、外壁に面した壁面や押入れの壁など表面温度の低いところで結露を発生させます。結露はカビとダニ発生の原因になります。まず開放型暖房具をやめて換気をよくし、様子をみましょう。

また、今後住宅を選ぶ場合は化学物質の発生は新しい家ほど多いので、前住者が殺虫剤や化学物質を多用していない古い家か、内装材のチェックをして問題ない家を選んでください。

Q ; 化学物質に汚染されているのではと心配なとき、どこに相談したらいい？

まず保健所か市区町村の広報誌やこの本に記載の相談機関に相談します。ホルムアルデヒドも測定してみましょう

- ・家に入居したり、リフォームした時期から不快な症状がよく起こるようになった。
- ・その症状は家にいるとき強くなり、外出すると軽くなるか、消える。
- ・病院で検査しても異常が発見されなかった。

こういうときは化学物質過敏症である可能性があります。ホルムアルデヒドや大半のVOCは刺激臭がありますので、刺激臭プラス不快症状のあるときは、よりその可能性が高くなるといえます。

では、化学物質過敏症ではないかとの心配があるとき、どうしたらいいでしょう？

地域によっては、保健所にて室内の化学物質濃度を無料で測定してくれるところもありますので、まず最初は保健所に相談してみましょう。測定業者に依頼すると1～10万円ほどかかります。

ただ、ホルムアルデヒドやVOCは、建材や塗料などが古くなれば室内に出てくる量は少なくなりますが、温度が上昇したり部屋を閉めきった状態にしておくと高くなるなど、いろいろな条件で変化します。測定値で室内の環境がすべて判断できるわけではありませんが、ひとつの目安にはなります。

ホルムアルデヒドの簡易測定器は販売もされていますので、継続して測定したいという場合には、専門家に相談して購入してもいいかもしれません。測定を必要としている人が多い場合には、マンションの管理組合や自治会、あるいは有志などで共同購入する方法もあるでしょう。

しかし、VOCは測定費用がかなり高額になり、一般の家庭で測定してもらうことはむずかしいでしょう。応じてくれるかどうかは別として、建築業者や販売業者に測定を依頼してみましょう。

また、行政や民間で住宅のことで相談できる機関もありますので、第3者機関として相談されるのも良いでしょう。



## Q ; 化学物質過敏症を相談できる医療機関は？

化学物質過敏症を専門に診療している医療機関は非常に少ないのが現状。まずはホームドクターや保健所で相談をしましょう。

化学物質過敏症については、専門家の間でも一致した定義や診療基準がなく、治療法も確立されていません。そのため、日本で化学物質過敏症の診療を積極的に行っている医療機関は、北里研究所病院臨床環境医学センターなど、ごく限られたところです。しかも、化学物質を完全に排除したクリーンルームを必要としたり、検査に時間もかかります。それにもかかわらず、おおぜいの人が待機中とのことです。発症したからすぐに専門家に相談できるというわけにはいかないようです。

では、どこで受診したらいいのでしょうか。

化学物質過敏症の診療で重要なことのひとつは、ほかに病気がないかどうかをきちんと確認してもらうことです。ホームドクターがいるようであれば、まずはそこで受診し、血液検査や尿検査など、症状によって必要と思われる検査をしてもらいましょう。ホルムアルデヒドの測定をしていけば、医師にその値を伝えます。症状、診察結果、検査結果、ホルムアルデヒドの値などをもとに、ホームドクターと相談し、適切な専門医を紹介してもらいます。皮膚科、耳鼻咽喉科、眼科、神経内科など、それぞれの症状が強く出ている科で受診することになるでしょうが、アレルギー科を掲げているところでも、化学物質過敏症に対応していることがありますので、アレルギー科も選択肢のひとつになります。

また、保健所は健康に関するさまざまな相談を受けている機関です。保健所で相談してみてもいいでしょう。

### Column

#### 日本健康住宅協会によせられた相談から

Q ; 仏壇を購入後、鼻水、涙、ジンマシンが出るようになりました。ホルムアルデヒドを測定したところ、室内は0.06ppm ですが、仏壇の中は1.75ppm、仏壇の周囲の量は0.66ppm でした。仏壇には消臭剤を入れていますが、メーカーではオーク材にウレタン塗料をしているので、もっと無害な樹脂加工にとりかえるとのことです。

A 仏壇の1ppm 以上は高い。消臭剤にはホルムアルデヒドもVOCも吸収するものもありますが容量が小さく、すぐ飽和状態になります。もっと長期間効果のあるものもあります。窓をあけられるシーズンには換気に努め、仏壇にはなるべく近寄らないようにし、寝室は別の部屋にしましょう。樹脂加工したほかの製品も化学物質を出すものが多いので、別注でムクの木材で無塗装、接着剤なしで組み立てれば影響が少なくなります。ただ、それでも敏感な人は問題が出ることもあります。当面の症状は医師に相談しながら治療を受けてください。

## Q；化学物質による健康被害やシックハウスを防ぐ対策は？

最も手軽で効果のあるのが換気と掃除。休息と睡眠と栄養を十分とって抵抗力を落とさないことも必要です

化学物質による健康被害が多くなった理由としては、最近の家は化学物質を含む建材などがたくさん使われるようになったことと同時に、室内の気密性が高くなったことがあげられています。汚染物質が出て、排出しにくくなっているわけです。したがって、換気をよくして化学物質を排出してやれば、その害も少なくなるということになります。室内に漂っている化学物質を少なくする最も簡単で効果のある方法が、換気なのです。

また、シックハウスを防ぐには、やはり簡単で効果のあるのが掃除です。これはシックハウスの原因の一つであるハウスダストを掃除する事はダニやカビを排除することにもつながります。空気清浄機のなかにもホルムアルデヒドに有効なものがあります。

しかし、いまのところ、VOCに有効なものはあまり多くありません。活性炭や木炭、竹炭などにはホルムアルデヒドもVOCも吸着する作用があると考えられていますが、それにも限界があります。

そもそも、じゅうたん・畳・カーテン・木材などさまざまなものがホルムアルデヒドやVOCを吸着する作用を持っていて、新築などで化学物質が非常に多いときは、盛んに化学物質が吸い込まれます。しかし、化学物質の濃度が下がると、逆に化学物質を放出します。

このように、化学物質の排除はなかなか一筋なわけにはいかないのが現状なのです。

また、体調をくずすと症状が出やすくなります。すでに化学物質過敏症を発症している人はもちろん、現在は健康な人であっても、将来は化学物質に対して過敏に反応するようになる可能性があります。休息と睡眠を十分とる、栄養のバランスのとれた食事をする、適度に体を動かす、ストレスをためこまないように気分転換をはかるなどを心がけて、体の抵抗力を高めましょう。

特に、酸素をとり入れながらの運動やサウナで汗をかくことは、化学物質を体内から排除する方法として治療でも行われています。体力に合わせたジョギングやウォーキングなどは予防にも治療にも有効と考えられています。ビタミン剤の投与も治療で行われています。毎日の食事でビタミン類が不足しないように注意したほうが良いでしょう。

## Q； シロアリから家を守る防蟻剤で、健康被害が起こると聞きました。その心配のないシロアリ防除の方法は？

防蟻シートや天然の防蟻剤もあります

シロアリの被害を防ぐためには、床下の地盤全面に土間コンを打つ、シロアリのつきにくいヒノキ、ヒバ、コウヤマキなどの心材を使う、床下に防蟻剤を散布するなどの方法があります。このなかで土間コンと心材は家を建てる時の方法です。現に住んでいる家で

の防除法となると、防蟻剤ということになります。

以前は防蟻剤として有機リン系のものがよく使われていました。有機リン系の防蟻剤の1種であるクロルピリホスは2003年の建築基準法改正で使用が禁止になりました。またその他の有機リン系の防蟻剤も効果が高いのですが、人に対する毒性も強いので殆ど使われなくなりました。

最近では毒性の強いカーバメイト系の防蟻剤をマイクロカプセル化したり、毒性の低いタイプのもので使われています。マイクロカプセル化すると成分が少しずつ出てくるので、毒性が低くなることと同時に持続性が増します。

ほとんど蒸散性のない薬剤をシートの中に入れたタイプもあります。これは、シロアリが忌避して食い破って出てこないで住宅メーカーではこれを使っているところが多いようです。

薬剤自体もピレスロイド系やベイト剤（ヘキサフルムロンなど）など毒性の低いものが使われるようになってきました。ピレスロイド系は除虫菊の成分を合成したもの、ベイト剤はシロアリが食べると脱皮できなくなるために死滅するというものです。ベイト剤は環境への影響も少ないといわれています。

これら農薬系の防蟻剤のほか、ヒバ油、ヒノキ精油、木酢液、竹酢液、もみがら酢液、月桃エキス、液状木炭塗料など、安全性がより高い天然系の防蟻剤もあります。ただ、天然系は産地や処理方法により効果にばらつきがありますし、長期間の効果はよくわかっていません。すでにシロアリが出ている場合には農薬系の防蟻剤を、予防には天然系の防蟻剤をという使い分けがいいようです。

防蟻工事施工時にはメンテナンス契約をして、2年に1度ぐらい、シロアリの被害などが出ているかどうかを診断させるのも防蟻効果の確認のひとつのやり方です。

農薬系の防蟻剤のために化学物質過敏症になっていると思われるときは、天然系の防蟻剤に交換して、症状がないかどうか様子をもてみましょう。しかし、毒性の低い天然系やピレスロイド系の薬剤でも過敏体質の場合は障害が発生することもあるので、薬剤を使用しない工法にするのが無難です。床下の換気をはかり、湿度を低くする（60%以下）こともひとつの方法です。



Q； 床がカーペットの敷き込みで、ほこりやダニがつきやすいので張りかえたい。化学物質の出ない床材は？

天然木のムク材、コルク、天然リノリウム、石材、セラミックなどが化学物質の出にくい床材です

室内空気汚染の原因として、床材からのホルムアルデヒドが最も大きいといわれていますので、どんな床材を選ぶのかは、健康上とてもたいせつなことです。

まず、最も普及している合板ですが、合板は尿素樹脂系の接着剤を使って作られる事が多く、多少の差はあるもののホルムアルデヒドが放散されます。JAS（日本農林規格）でホルムアルデヒドの放散量の少ない順に F☆☆☆☆、F☆☆☆、F☆☆という、3 タイプに分類されていますので、合板を使う場合にはホルムアルデヒド放散の少ないF☆☆☆☆か、それよりもっと放散量の少ないフェノール樹脂系接着剤などを使用したものの方がいいでしょう。

ムク材の場合には、割れる、ヒビが入る、反る、伸び縮みするなどの欠点がありますが、湿気が多いときは水分を吸い、乾燥すると水分を放出するという吸放湿性があり、保温性、触感などもよく、ホルムアルデヒドの放散はわずかです。一般に木材からはピネン、リモネンなどのテルペン類の化学物質が放散され、これらの物質に反応してシックハウスを発症するケースもあります。

床材としては主に国内産のブナ、ナラ、タモ、カバ、カラマツ、杉、ヒバ、ヒノキなど、北米産のオーク、メイプル、マホガニーなど、東南アジア産のチーク、カリン、ゴムなどが使われています。

ムク材として販売されていても、塗料が合成樹脂であったり、抗菌加工が施されていて、そのために化学物質が放散されることもありますから、できるだけ塗料も天然素材のものとして、仕上げ剤は蜜ロウワックスや柿渋、あるいはからぶきにすることをおすすめします。

コルク樫の樹皮を原料としてつくられるコルク材も、滑りにくい、断熱性がある、感触があたたかい、抗菌性がある、帯電しにくいのでごみがつきにくいなど、床材としてたいへん優れた特徴を持っていますし、デザインも豊富です。コルク自体はホルムアルデヒドやVOCをほとんど放散しませんので、天然系の接着剤とワックスを使うようにすれば、ムク材同様、安全性の高い床ができます。

また、天然の材料で造る天然リノリウムもホルムアルデヒドやVOCの放散がほとんどなく、美しいデザインのもので販売されています。これら天然物を素材としたものの中から選択するといいいでしょう。

**Q** 娘夫婦が新築マンションに入居後、のどの痛み、せき、吐き気を訴えます。アトピー体質とのことですが、薬でも治りません。娘はたんすの中やあちこちに防虫剤、消臭剤、抗菌剤をおいています。

**A** 新築マンションから出てくる化学物質はホルムアルデヒドと VOC が主ですが、最近の建物では健康配慮住宅がふえていて、家でのホルムアルデヒドと VOC は減っています。ホルムアルデヒドも VOC も測定できますが、この時期（相談時の 4 月）は測定しても低濃度でしょう。また、VOC はひとつの物質の測定に 10 万円程度かかるので、物質を指定しないとかなり高額になりますが、最近では、部屋に測定バッジをつるして室内空気を吸収させ、分析機関に送ってトルエンなどの複数の化学物質を 1 万円程度で同時に分析できるパッシブ法が利用できるようになりました。

マンションの管理会社に壁紙、壁紙施工用接着剤、フローリングの材質の種類を尋ね、化学物質の発生量の多いものかどうかを確認してください。その上でホルムアルデヒドと、多いと予想できる化学物質の測定をしてもらったらどうでしょう。

しかし、敏感体質の人は健康な人が問題の起こらない低い濃度でも症状が出る 경우가あり、原因を突き止めるのはむずかしいかもしれません。ですから、原因がわからない場合でも、室内の汚染物質の濃度が高くないよう、換気に注意しましょう。

また、防虫剤や抗菌剤はアレルギーや化学物質過敏症の原因になりやすいので、なるべく使わないようにしましょう。ダニも燻蒸で退治するのではなく、換気による乾燥、こまめな掃除、寝具を日光に干した後で掃除機でダニを吸いとるなど、ほかの方法で駆除してください。梅雨時には除湿に注意しましょう。

連休には家から出て、症状が改善するかどうかチェックしてみてください。化学物質過敏症の治療では、サウナや入浴、運動によって体内の化学物質を排除したり、栄養のバランスのとれた食事、ストレスの解消などが行われています。これらは自分でもできることです。そして、医師に相談して対応してもらいましょう。

**Q** 壁紙をはりかえたい。化学物質の放散の少ないものは？

和紙、布クロス、木チップ系壁紙、塗り壁、セラミックをお勧めします

ビニルクロスを選ぶ場合は、化学物質放散の少ないものを

現在使われている壁紙の多くは、ビニルクロスです。

ビニルクロスのなかには廃棄・焼却するとダイオキシンを発生したり、製造過程で添加される可塑剤（軟化剤）のなかに発がん性や環境ホルモンの疑いのあるものもあります。防カビ剤、安定剤なども添加されています。そのため、ビニルクロスのなかには VOC をた

くさん放散するものもありますが、最近ではVOCの放散を抑えた製品も販売されています。

接着剤に有機溶剤が使われている場合には、それに含まれるトルエンやキシレンなどのVOCの放散が加わることとなります。ですから、化学物質の放散を避けたいと思うのであれば、ビニルクロスと有機溶剤系の接着剤は避けたほうが良いということになります。

そのほか、プリントの印刷インキもVOCの発生源のひとつです。

品種が豊富で安価なビニルクロスを選ぶ場合は、VOCやホルムアルデヒド放散量を抑えたRAL規格製品やISM規格製品、SV規格製品を使用します。

### 和紙は化学物質放散の心配がなく調湿性に優れ、汚れにくい

ところで、日本古来の和紙はホルムアルデヒドやVOCを発生させません。和紙はコウゾ、ミツマタ、ガンピなどの木の繊維を原料にして造りますが、あたたかみがある、肌ざわりが良い、美しい、調湿性がある、帯電しないためによごれにくいなど、室内で使う素材として、たいへん優れた特徴を持っています。壁紙としても昔から使われており、一般に紙という言葉から想像されるより、ずっと強いものです。

和紙の壁紙のなかには、和紙100%のものと、パルプ、再生パルプ、コウゾなどをベースに難燃紙で裏打ちをしたものがあります。また、プリントやエンボス加工などをし、さらに表面をビニールやアクリルで撥水加工して造られたものもありますが、ビニールやアクリルで撥水加工したものは和紙特有の肌ざわりや調湿性が失われてしまいます。なかには、和紙の壁紙とほうたわれていても、合成樹脂と組み合わせたものもあります。健康重視の壁紙にしたいのであれば、和紙100%がいちばんですので、しっかり確認する必要があります。

また、最近では、日本古来のコウゾ、ミツマタなどの原料だけでなく、ケナフ、ガバス、月桃などを原料とした和紙も販売されています。そのほか、布クロスにもたくさんの種類がありますし、木チップ系の壁紙、塗り壁、セラミックなどもVOC放散が少ない材料です。溶剤添加のものには要注意です。

壁紙ではありませんが、珪藻土や漆喰の塗り壁も化学物質の放散が基本的に殆ど無いため、最近健康被害対策用の壁材として注目されています。

### 接着剤も化学物質の心配ない天然素材系のものを

壁紙を和紙にしても、接着剤から化学物質が出てきたのでは意味がありません。天然素材系の接着剤にもおいや化学物質を全く出さないわけではありませんが、その量はごく微量なので、天然素材系のもののほうが安心といえます。

天然素材の接着剤は有機溶剤系の接着剤にくらべると接着力がやや弱いのですが、壁紙は軽くて接着面も大きいので、あまり強力な接着剤は必要ないでしょう。

代表的な天然素材系接着剤は、無添加のデンプン糊やメチルセルロースの水溶液です。ただ、無添加のデンプン糊は結露するとカビが発生します。部屋の湿度が高くならないよ

うに換気と除湿に注意する必要があります。逆に、乾燥しすぎると部分的にめくれることがありますので、めくれを見つけたらすぐに補修しましょう。

厚手の壁紙で、デンプン糊だけでは接着強度不足のときは天然ゴムとトール油（松脂）系接着剤を少し加えると接着がよくなります。

紙、布、コルクタイル、ゴム、リノリウムなどを石膏ボード、ハードボード、木質の下地材のような吸湿性のある表面にはる場合は、天然ゴムとトール油を主成分とする乳液のコルク用接着剤を使用します。これも有機溶剤を含まないので、床暖房や車いすなどにも向いています。セラミックタイルをモルタル、石膏ボードなどの壁や床にはる場合はセメントーメチルセルロース系のタイル用接着剤を、木製品の接着にはカゼインー石灰系の接着剤を使用します。

また、壁紙はりや塗装下地の粗面処理には石膏にメチルセルロースとセルロース繊維を添加したにおいのない内装用のパテを使用します。

### **安全性の高い塗料・ワックス**

環境に配慮した安全性の高い塗料には、水系塗料と天然系塗料があります。

天然系塗料には、すべてを天然素材に限定した自然素材と、石油系でも毒性の低いイソパラフィンなどの溶剤を自然素材とともに使うグリーンペイントがあります。天然素材の成分にもアレルギー反応を起こすものがありますし、植物精油は乾燥するまで強いにおいがします。使用中はもちろん、使用後も乾燥するまで換気に注意し、吸い込んだり皮膚につけないようにしましょう。

**テレピン油** 松の樹脂（松脂）からとる精油で、特有のにおいがあり、VOCを放散します。バルサム カラマツやモミの幹からとる樹脂です。自然には硬化しない不乾性油なので、テレピン油などの乾性油とまぜて塗料にします。

**ロジン** 松脂からテレピン油を除いた成分から造られます。

**ダンマル樹脂** ダンマルゴムの樹脂で、テレピン油などに溶かしてワニスとして使われます。

**カゼイン** 牛乳に含まれるたんぱく質で、石灰と天然顔料を配合したミルクペイントはにおいが少なく安全性が高いため内装や家具などに使われます。消石灰使用のカゼイン石灰は耐水・アルカリ性があり、塗装や接着剤にも使われます。

**柿渋** 柿渋を原料にタンニンを含む塗料で防虫、抗菌、防腐性があります。5年以上寝かせたものだと、色つやとも美しく仕上がります。特有のにおいは塗装後2～3週間で消えます。

**柑橘油** 柑橘類の皮からとれる精油で自然塗料の重要な溶剤ですが、VOCを放散します。

**蜜蝋** ミツバチの巣からとったワックスで、カルナバ蠟や亜麻仁油などとまぜて自然塗料やワックスの原料にします。

## Q シックスクール症候群って？

学校で発生する化学物質などによってシックハウス症候群と同じ症状が起こるものです。家の中の建材や家具から発生する化学物質などが原因で不快症状が起こるものをシックハウス症候群といますが、学校でそのような症状が起こる場合もあります。それがシックスクール症候群です。

学校の建物にも、ホルムアルデヒドやVOCなどの化学物質を放散する合板や塗料が使われていますし、机は、小さな木片を接着剤で固めたパーティクルボードで作られているものがあり、これも、ホルムアルデヒドを発生させます。

最近の調査では、パソコンルームのホルムアルデヒド濃度が高いという報告があります。パソコンに電源が入ると温度が上昇して、内部の部品などからホルムアルデヒドの放散が起こるので、換気設備が必要です。

また、樹木や花壇に殺虫剤を散布したり、雑草をとるために除草剤を使うと、これからも化学物質が出てきます。

子どもの化学物質過敏症では気管支ぜんそくの発作、咳、乱暴行為、学習障害、自律神経失調症による便秘や下痢などの症状が出てくると考えられます。

## Q；シックハウス症候群にならない為には？

その為にはNPO法人日本健康住宅協会が提唱する非汚染三原則が効果を発揮します。その非汚染3原則とは“持たず”、“使わず”、“施さず”になります。

持たずとは、室内空気を汚染する物（家具、印刷物等）を住宅に持ちこまない、すなわち購入しない事を指します。

次に使わずとは室内空気を汚染する物（防虫剤、スプレー等）を室内で使わない事です。

最後の施さずは室内空気を汚染する物（建材、塗料、接着剤）で施工しないという事です。

この中で“持たず”と“使わず”は居住者が自らの生活の中で実践出来る事です。“施さず”は新築やリフォームの時に住宅会社やリフォーム会社が室内空気を汚染する建材、塗料などを使用していないか仕様書などで細かく確認する必要があります。



**Column**

## 日本健康住宅協会によせられた相談から

**Q** 4歳と1歳の子どもがいます。ふたりともアレルギー体質です。いまマンションをさがしていますが、何に気をつければいいでしょうか。中古物件というのはどうでしょうか。

**A** まず、内装材にF☆☆☆☆（ホルムアルデヒド放散量の最も少ないグレード）レベル以上の材料を選ぶこと。悪い内装材を使っていると毎年夏はホルムアルデヒドの濃度が上がって0.08ppm以下という基準値に下がるのには数年以上かかってしまいます。床暖房を考えている場合はフローリングの下地材もF☆☆☆☆レベルにします。収納やキッチンの材質もチェックし、できれば入居前にホルムアルデヒドの濃度を測定し、経済的に可能であればVOCの測定もします。

換気設備も給気口の位置、サイズを見て、空気の流れや換気量に不足がないかチェック。24時間換気設備は特に冬に冷気が直接吹きつけられないような位置や構造になっているか確認しておきます。

中古物件でも退去後にリフォームで壁紙のはりかえをする事が多いので、問題ない材料を使用しているか確認を。前に住んでいた人が薬剤を多用したときなど、壁に染み込んでいることがあるので、においが残っている場合は入居を避けましょう。

**Column**

## 日本健康住宅協会によせられた相談から

**Q** 家を新築中です。子どもがアレルギー体質なので、入居にあたって注意すべきことを教えてください。業者とやりとりをするにしても、建材のことはわからないので、最初知っておくべきことも勉強したいのですが。

**A** 化学物質については有害物質をできるだけ出さない建材の使用と、換気が基本です。

まず、建築中の内装材の仕様を聞いて、ホルムアルデヒド放散量のグレードがどうなっているか確認を。内装材がF☆☆☆☆以外のときは問題です。過敏体質の人ははりかえも考えましょう。

壁紙用接着剤はホルムアルデヒド不使用と明記されたものを使用しているか、接着剤のメーカーとグレードを現場でチェックします。

竣工直後は室内の化学物質濃度が高い傾向にあるため、入居前には風通しをよくして換気しながら、新築後2週間以上おきます。とくに目の刺激や過激臭が残っている間には入居を避けます。

健康住宅や建材の概略の知識は(財)建築環境・省エネルギー機構(03-3222-0537)が出している「健康な住まいづくりのための設計施工ガイド」が参考になります。

内装材のガイドラインは住宅生産団体連合会が定めているので、そのホームページを参考にしてください。



<http://www.kjknpo.com>