

家庭内の化学物質をさぐる 名探偵キッツチ



発行 財団法人 北海道薬剤師会公衆衛生検査センター
〒062-0931 札幌市豊平区平岸1条8丁目6-6
電話(011)824-1348 FAX(011)824-1627

豊かさ・快適さから生まれた大きなリスク(代償)

化学物質がもたらした現代の病・シックハウス症候群、化学物質過敏症を探る

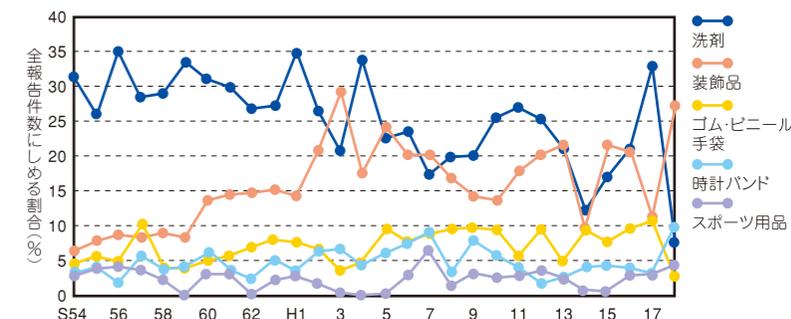
家の建材などから出される化学物質で体の不調を訴える人が増えています。いわゆる「シックハウス症候群」です。病名を分解して英語にすると「シック」は病気、「ハウス」は家と大変わかりやすい名前です。シックハウス症候群になった人の中には、家の外でも微量の化学物質に反応してしまう「化学物質過敏症」になるといわれています。子供に多く見られることから、おもに学校などで対策を検討して来ましたが、最近では、大人にまで広がっているため、予防対策も広範囲です。今回は、家のリフォームを終えたばかりのキャッチ君一家に登場していただき、この注意すべき現代病の成り立ち、影響、対策をまとめてみました。果たして、キャッチ君がわれわれの生活に影響を与える真犯人を捜すことができるでしょうか……？



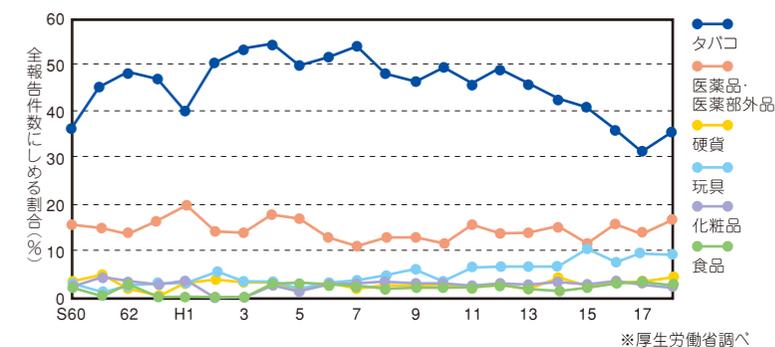
■年度別・家庭用品カテゴリ別皮膚障害報告件数

家庭用品	平成14年度		平成15年度		平成16年度		平成17年度		平成18年度	
衣料品	22	11.9	21	9.5	28	16.4	14	8.9	6	9.1
身の回り品	52	28.1	90	40.7	64	37.4	45	28.5	40	60.6
家庭用化学製品	57	30.8	61	27.6	50	29.2	61	38.6	9	13.6
その他	54	29.2	37	16.7	29	17.0	38	24.1	11	16.7
不明	0	0.0	12	5.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	185	100.0	221	100.0	171	100.0	158	100.0	66	100.0

■家庭用品による皮膚障害報告件数比率の年度別推移 (皮膚科)



■小児の家庭用品等誤飲事故報告件数比率の年度別推移 (小児科)



※厚生労働省調べ

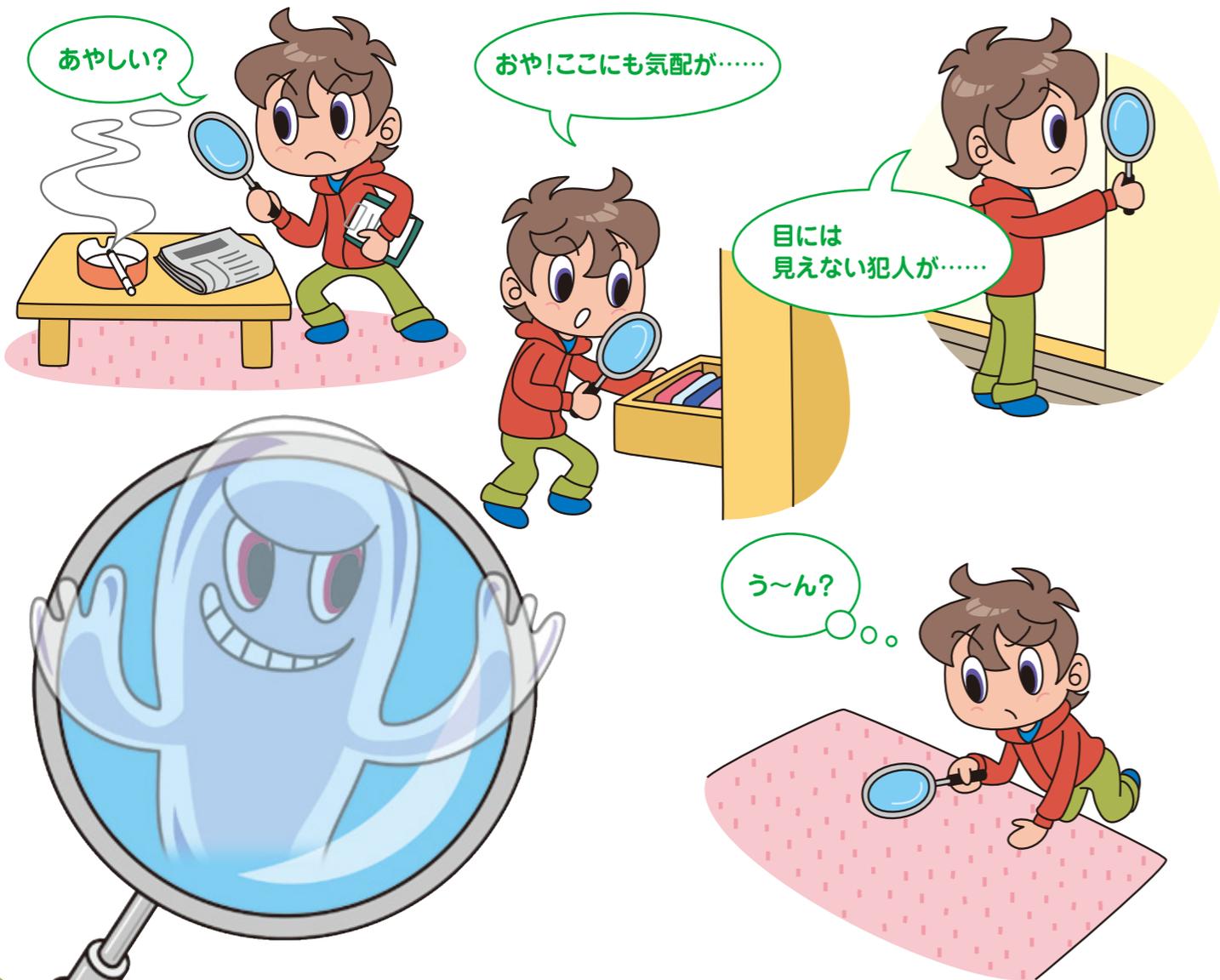


家のリフォーム時に気をつけることは？

家を増改築する時、そこに住んでいる人がそのままの状態、工事が行われるケースがほとんど。その場合の注意事項は、工事スペースと居住スペースをはっきり分けることです。そして、工事スペースの換気対策をまんべんなく行なうことです。工事終了後も、換気しながら新しくなった部分を一度水ぶきをし乾かすことも対策の一つです。

家の建材や壁紙からも発生？

「犯人はどこにいるのだろう？」「部屋の中の強い臭いはどこからきているのだろう？」犯人捜しを始めた名探偵キャッチ君。最初に向かった先は、リフォームしたばかりの建材や壁紙。また、新しく買い替えたばかりの家具やカーペットにも注目。一キャッチ君の推理のとおり、これら住宅建材や家具などに化学物質が使われていました。これらの化学物質が引き金となって起こる病気は、増加の一途をたどってきていますー



シックハウス症候群

新築や家のリフォームをしたばかりの室内において、空気の汚れが原因で起こる頭痛、めまいなどの健康被害のことを指します。家の中にいるだけで、目に刺激を感じて、チカチカしたり、のどに痛みを覚えたり、頭がボーッとしたりする症状を訴える人がいます。こういう人は、疑ってみたほうがよいかもしれませんね。もともと健康な人なら、屋外の空気がきれいな場所に来ると、症状は消えるといわれていますが、反対に、なかなか症状がとれにくいと訴える人も確実に増えています。

化学物質過敏症

特定の化学物質に接触し続けていると、後々その化学物質にほんのわずかに接触するだけで、頭痛などのいろいろな症状が出てくる状態です。これはアメリカのセロン・G・ランドルフ博士が命名したものです。その原因は、「長い間、体内に化学物質を摂取していると、体が本来持っている耐性の限界を越えてしまったことによる」とされています。特徴としては、普通の人よりも臭いに敏感な人に多くみられます。ほとんどの病気は、原因がなくなると治りますが、この病気は、転居しても治らないやっかいな面があります。

※セロン・G・ランドルフ
アメリカのアレルギー学者
(1906-1995)

化学物質アレルギー

住まいをめぐるシックハウス症候群と化学物質過敏症は、代表的な症例となっていますが、もう一つの症例として、シックハウス関連病といわれる化学物質アレルギーがあります。アトピー性皮膚炎、アレルギー性喘息、花粉症などのアレルギー関連からレジオネラ菌にみられる感染症までを総称した分野です。花粉や家の中に発生するカビやダニと空調設備が原因で発生するレジオネラ菌などが発生源です。どちらも共通しているのは、原因が特定されているということです。



シックハウス症候群と花粉症は症状が似ている!

春先に、引越しなどで住居を変える人が多い日本では、環境が変わったことで起こるシックハウス症候群を、花粉症と間違えてしまうことがよくあります。くしゃみや鼻水、目の充血など症状においても共通点が多く、最初は区別がつかないらしいのです。ただ、花粉症シーズンを終了してもなかなか治らないことから、そこではじめて“シックハウス症候群”に気付くというケースもみられるようです。この勘違い、日本特有の気象条件とも、微妙に絡んでいるようです。



真犯人は、揮発性有機化合物 (VOC) という魔物



キャッチ君が見つけた揮発性有機化合物 (VOC) とは、どのように恐ろしいのでしょうか? VOCは、常温常圧で空气中に容易に揮発する有機性化学物質のことです。これらの物質は、住宅建材や化学製品はもちろん、家具に使われている合板や塗料にも含まれています。食器棚や扉、タンスの引き出しを開けた時のあの独特な臭いも、これらの有害な化学物質が原因とされています。気体となって肺から血中に入るほか、皮膚や目からも吸収され、健康に重大な害を及ぼす恐れがあるのです。便利で安価な反面、人間の健康を考えた場合は、注意しなければならないですね。



ホルムアルデヒド

刺激臭のある無色の気体でその水溶液をホルマリンといいます。殺菌防腐剤として用いられるほか、接着剤として合板やパーティクルボードに広く用いられます。濃度が増すにしたがい目や鼻に刺激を感じ、涙が出て呼吸器に不快感を覚えます。ひどい場合は肺炎を起こすこともあります。

トルエン

無色液体でシンナーのような芳香があり、接着剤や塗料の溶剤、希釈剤として用いられるほか、自動車等のエンジンのアンチノッキング剤として使われることがあります。高濃度になると目や気道に刺激が起こり、疲労、吐き気、中枢神経系に影響を与えます。ひどい場合には精神錯乱や意識低下、不整脈を起こすこともあります。

キシレン

無色でガソリンに似た臭いです。トルエンと同様に接着剤や塗料の溶剤及び希釈剤として用いられるほか、アンチノッキング剤としてガソリンに添加されることもあります。高濃度ではトルエンと同様の生体影響があります。目やのどが刺激されます。

パラジクロロベンゼン

通常無色または白色の結晶で、特有の刺激臭があります。家庭内では衣類の防虫剤やトイレの芳香剤として使われます。臭気を感じ、濃度が高くなると大部分の人が目や鼻に痛みを感じます。

エチルベンゼン

無色で特有の芳香があります。トルエンやキシレンと同様に接着剤、塗料の溶剤及び希釈剤として用いられます。臭気を感じ、かなりの高濃度で暴露されるとめまいや意識低下等の中枢神経症状が現れます。

スチレン

無色ないし黄色を帯びた油状の液体で特徴的な臭気があります。断熱材、浴室ユニット、畳心材のほか、様々な家具、包装材に用いられます。濃度が増すにしたがい強く不快な臭いととも、目や鼻、のどに刺激を感じ眠気や脱力感の症状がみられます。



空気は、人間の重要な「食べ物」

人が一日に体内に取り込む空気は、なんと重量にして約20キログラムです。これは、1日に摂取する食品の重量がおよそ2キログラムとされますから、実に食べ物の10倍にのぼる数量です。私達が健康に暮らすためには、きれいな空気がいかに重要であるかがわかります。特に、主婦や高齢者、乳幼児のように、家の中にいる時間が一日の大半を占める人達には大きな影響を与えます。室内の空気が汚染されているかどうか一度調べてみるのが大切です。

呼吸、飲食などによる化学物質のながれ

呼吸

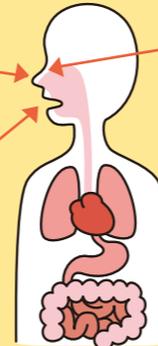
空気に含まれる化学物質は、肺を経由して直接血液に入ります。

飲食

食品や飲み物に含まれる化学物質は、消化の過程で体内に吸収されます。

接触

空気や粉じんに含まれる化学物質は、目や鼻などの粘膜に触れ、においを感じたり刺激を与えたりします。

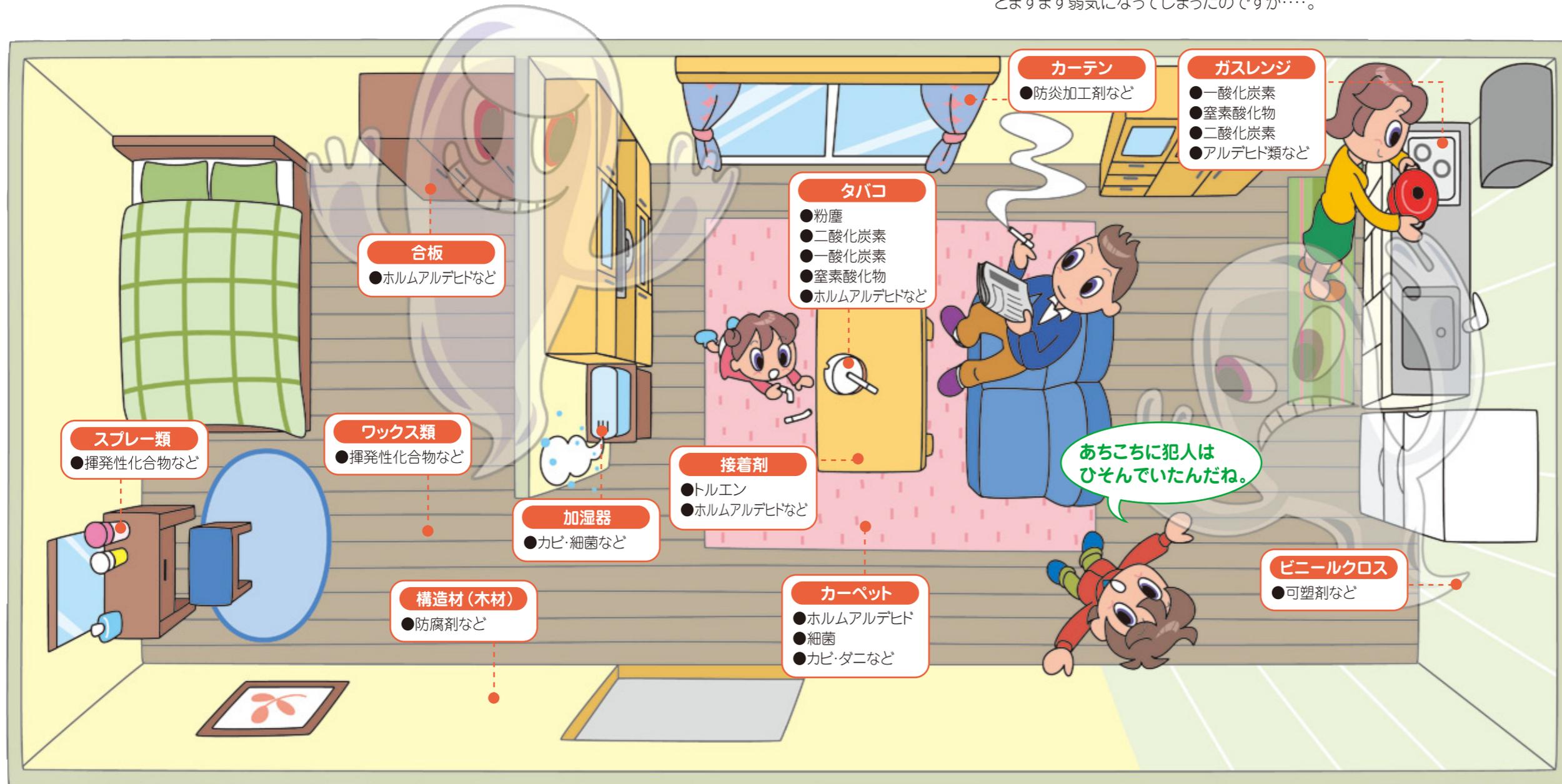


化学物質名	家庭内における用途と推定される発生源	室内濃度指針値
ホルムアルデヒド	合板、接着剤、防かび剤	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.08ppm)
トルエン	シンナー、塗料、接着剤、ラッカー	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07ppm)
キシレン	塗料、芳香剤、接着剤、油性ペイント	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.20ppm)
パラジクロロベンゼン	防虫剤、防臭剤	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04ppm)
エチルベンゼン	塗料、接着剤	3800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.88ppm)
スチレン	断熱材、畳、接着剤、発泡スチロール	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05ppm)

厚生労働省指針値 (6物質を抜粋)

発生源は日常生活のいたるところに

揮発性有機化合物(VOC)という真犯人を捜しあてたキャッチ君、今度は、この真犯人と発生源の関係を調べ出しました。パパの大好きなタバコやママが愛用する化粧品のスプレーなど、住宅建材ばかりか、生活に欠かせない日用品までもが、これら揮発性有機化合物の発生源であることを突き止めたのです。調べ終わると「これじゃ、怖くてとても家にも住めないし、生活も出来ないなあ…」とますます弱気になってしまったのですが……。



戦前の住宅には、シックハウスはなかった?

私たちの暮らし方も大きく変化しています。戦前の日本の住宅は、天然の建築材料が中心でした。ビニールクロスなどありませんし、住宅設備のエアコン、ファンヒーターもありませんでした。恐らくシックハウス症候群もなかったのでしょうか。現代はどうでしょう?一般住宅やマンションでは、冷暖房効果の向上などを目指し、高气密、高断熱化が進んでいます。生活様式は、単身や共働きなど日中不在のため無人化や個室化が進み、四季の影響を受けない均一な環境で生活するようになりました。このため、化学物質も多量に発生し、しかも減りにくい室内環境になったのです。もう昔に逆戻りは出来ません。日常的に対策を心がける必要がありますね。



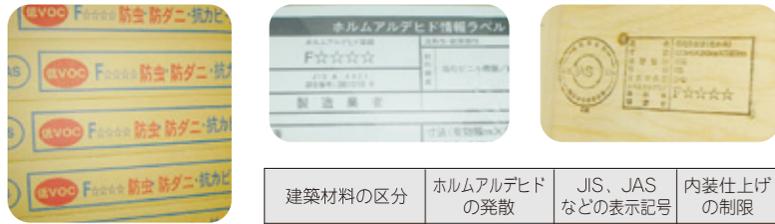
対策の第一は、換気をどう行なうか

ホルムアルデヒド対策

ますます便利になる世の中であって、揮発性有機化合物は暮らしの中に共存します。一時は弱気になりかけたキャッチ君ですが、気を取り直し、今度は真剣に室内空気対策を調べ出しました。国土交通省は、平成15年に建築基準法の一部改正を行い、本格的にシックハウス対策に乗り出しています。改正された法律のなかでホルムアルデヒド対策を中心にみてみましょう！一戸建て、共同住宅とも共通です。

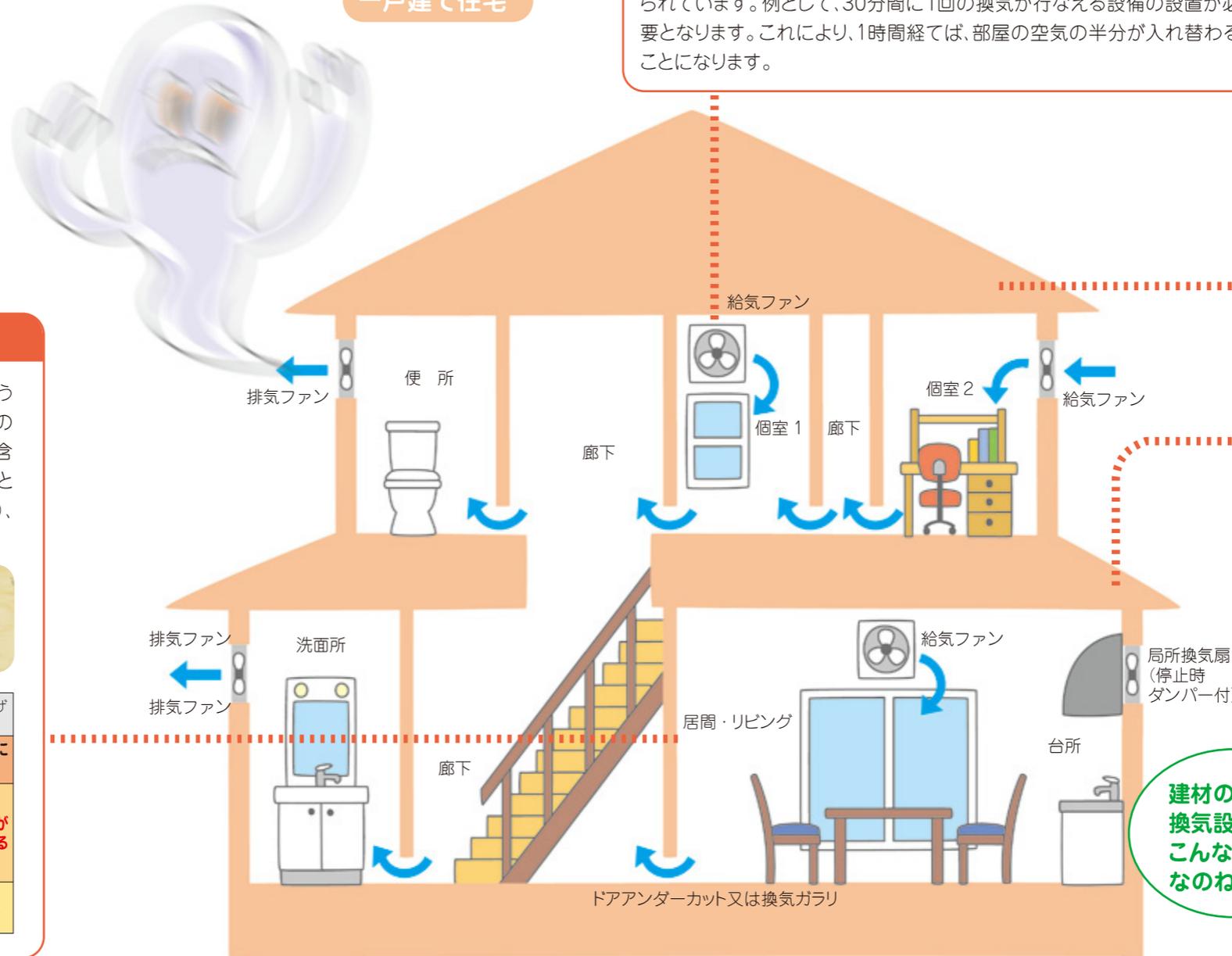
対策1 内装仕上げの制限

内装仕上げに使用するホルムアルデヒドを発生する建材には、下図のような制限を設けています。JIS(日本工業規格)、JAS(日本農業規格)などの表示記号がF☆☆☆の場合、床面積の2倍までOKです。最も化学物質の含有が少ないF☆☆☆☆を使う場合は、使用面積は無制限となります。対象となるのは、木質建材(合板、木質フローリング、パーティクルボード、MDFなど)、壁紙、ホルムアルデヒドを含む断熱材、接着剤、塗料、仕上塗料などです。



建築材料の区分	ホルムアルデヒドの発散	JIS、JASなどの表示記号	内装仕上げの制限
建築基準法の規制対象外	少ない	F☆☆☆☆	制限なしに使える
第3種ホルムアルデヒド発散建築材料	↑	F☆☆☆	使用面積が制限される
第2種ホルムアルデヒド発散建築材料	↑	F☆☆	使用面積が制限される
第1種ホルムアルデヒド発散建築材料	多い	IBE ₂ 、Fc ₂ 又は表示なし	使用禁止

一戸建て住宅



対策2 換気設備設置の義務付け

ホルムアルデヒドを発生する建材を使用しない場合でも、家具からの発散があるため、原則として全ての建築物に機械換気設備の設置が義務付けられています。例として、30分間に1回の換気が行なえる設備の設置が必要となります。これにより、1時間経てば、部屋の空気の半分が入れ替わることになります。

対策3 天井裏などの制限

機械換気設備を設ける場合は、天井裏、床下、壁内、収納スペースなどから居室へのホルムアルデヒドの流入を防ぐため、下表の①～③のいずれかの措置が必要になります。ただし、収納部分などがあっても、建具にアンダーカット等を設け、換気計画、居室と一体的に換気を行なう部分については居室とみなされます。

①建材による措置	天井裏などに第1種、第2種のホルムアルデヒド発生建築材料を使用しない(F☆☆☆以上とする)
②気密層、通気止めによる措置	気密層又は通気止めを設けて天井裏などと居室とを区画する
③換気設備による措置	換気設備を居室に加えて天井裏なども換気できるものとする

建材の品質や換気設備がこんなに大切なのね。



自分でできることに目配りしよう

自分でできる対策チェック項目とワンポイントアドバイス

質問項目	チェックポイント	ワンポイントアドバイス	
		はい	いいえ
現在の住まいは	①新築ですか	建材などからの放散が考えられます	新たな発生源の持込に注意しましょう
	②気になる部屋はありますか	環境測定による状況確認や適切な換気による低減化をおこないます	濃度の多少はあつても室内には化学物質が含まれています
	③最近、リフォームしたばかり	建材などからの化学物質の放散が考えられます	新たな発生源の持込に注意しましょう
	④リフォームの予定は	化学物質の放散が少ない建築材料の開発も進んでいます。信頼できる業者に相談しましょう	
	⑤各部屋に換気設備はありますか	計画的に運転しましょう	適切な低減化対策を検討しましょう
快適な暮らしを続けるために	①換気は計画的に行っていますか	毎日の在宅時間も加味しながら続けてください	ときどきの換気に加え、タイマーによる自動運転なども検討しましょう
	②部屋別にメリハリをつけた換気を行っていますか	新たな備品を入れたり部屋替えをしたときは、適切な対応を検討しましょう	常に使用しない部屋は、高い濃度の時があります
	③新しく家具等を購入するとき気をつけていますか	材料の成分以外に、そこから発生する化学物質にも配慮してください	正確に情報提供ができる納入業者を選びましょう
	④室内濃度が高いと感じる部屋はありますか	発生原因を除去できなくても、適切に換気するなど、換気方法で抑えることができます	

これで安心だね。



毎日の暮らしではこんなことに注意しよう!

定期的に換気を行っていても、これで完璧ということはありません。

●日常生活の中では来客がない時は、押入れや台所の戸棚を開放しておくこともそのひとつです。こうすると、化学物質の放散が速まります。特に強く臭う入居直後には効果的な方法です。

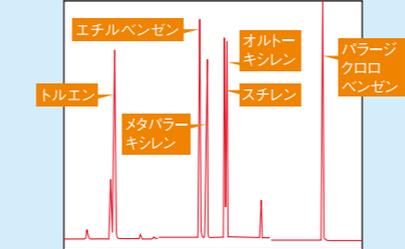
●夜間の睡眠のために、長時間室内で過ごす場合は化学物質の室内濃度が高くなりがちです。定期換気が出来ない分、睡眠前と起床時に空気を入れ替える習慣を身につけることです。

●室内の化学物質が気になっても、その専門医がほとんどいないのが現状です。まずは不調を感じる部位の専門医(目がチカチカするなら眼科、頭痛なら内科など)の診断を仰ぎましょう。



ガスクロマトグラフ質量分析計

気化しやすい化学物質の測定に用いられます。(トルエン、キシレン、スチレン、エチルベンゼンなど)



ガスクロマトグラム(分析データ)

化学物質名とその数量が分かります。

(財)道薬検には、シックハウス症候群の原因となる化学物質の検査が、年間約1,000件以上あります。検査のほとんどは、学校や公共施設などです。学校内にある化学物質は、ホルムアルデヒドが多く、トルエン、キシレンなどがこれに続きます。新しい壁紙や家具の接着剤、塗料などが発生源とされ、特に多い場所はコンピューター室と音楽室。気密性が保たれ、比較的小さいものであふれているのが理由のようです。

(財)道薬検では、依頼を受けた後、検査を実施。原因の推定、検査結果の報告、さらに今後の対策を的確にアドバイスします。

また最近では、平成15年に一部改正された建築基準法に伴って、住宅メーカーからの新築、増改築物件の検査依頼も増えてきました。住宅メーカーの場合、検査報告書を住宅の建て主に提出することによって、安心と信頼を得ることを目的にしているようです。

昨今は、花粉症、アレルギーなど複合的な汚染が原因とされる疾患が増えているのが現状です。新築や増改築に関わらず、現在住んでいる住宅の家庭内汚染を調べるのも大事なことです。いつでもご相談ください。(中村課長 談)



道薬検
試験検査部 生活環境課
中村 次也 課長



目に見えないけれど大切なもの。その安心と安全を確かめるのが、私たちの仕事です。

もしも、ふだん何気なく口にしている水やモノに問題があったら…。もしも、知らず知らずのうちに美しい大地や河川が汚れてしまっていたら…。そんなあってはならない“もしも”のために生まれたのが、道薬検=北海道薬剤師会公衆衛生検査センターです。

水 Water

- 水道水質検査
- ビル管理法に基づく水質検査
- プール水の試験検査

食 Foods

- 食品の成分・規格検査
- 諸外国の食品規格適合検査
- 食品中の残留農薬の試験検査
- 医薬品・化粧品の試験検査
- 家庭用品中の有害物質の試験検査

環境 Environment

- 学校・住宅の環境調査
- 水質汚濁の試験検査
- 土壌汚染・産業廃棄物の試験検査
- 温泉の成分分析
- 浄化槽放流水の試験検査

生命 Life

- 新生児マス・スクリーニング
- 学童尿スクリーニング

検査項目です。お気軽にご相談ください!

Q & A

回答者は岸玲子先生です。

Q 化学物質の室内濃度をゼロに出来ないのですか？

A 外気にも化学物質が含まれているので室内の化学物質濃度はゼロになりません。しかし、少なくする工夫はあります。換気と掃除を積極的に行うこと、むやみに物を購入しないことです。家の中には本当に必要なものだけおくという心がけがあるほうが室内の化学物質は少なくなります。家具・家電製品、おもちゃ・台所などのプラスチック製品など、わずかながら化学物質を放散していることがしばしばあります。



整髪剤・殺虫剤・防虫剤・芳香剤などを使用すればそれだけ室内空気のなかに化学物質が増えるので、使いすぎはさけたほうが無難です。

Q 新しい住まいほど匂うのですか？

A 建築資材や新しい家具のにおいは、新居であるほど強いと思います。居住年数が長くと生活に由来するにおい(カビ臭、建材の劣化に由来する臭い、食品の劣化臭、ペットや人間の体脂の酸化臭など)が強くなってきます。化学物質には、ごくわずかな量でもにおいを強く感じるものと比較的濃度が高くてにおいを感じないものがあります。においがあってもなくても、換気と清掃をこころがけましょう。

Q 化学物質を少しでも早く減らすには、どんな方法があるのですか？

A これから、引っ越しやリフォームされる方は、化学物質等の拡散が少ない材料を使用した建材をご利用になることをおすすめ致します。既に住まわれているのであれば、換気と清掃を頻繁に行ってください。外気がうまく流れるように2か所以上の窓を開放するのが最も効果的です。化学物質は室内のホコリに吸着するのできちんと清掃しましょう。



マニキュアや塗料、洗剤等の室内で化学物質を発散する物については、フタを閉めておくなどの細かい注意も大切です。



Q シックハウス症候群の予防対策のポイントは？

A まず、室内の換気については気をつけるようにしてください。また、湿度に関しても、40~50%程度を維持するのがよいでしょう。さらに、たばこは吸わない方がよいでしょう。吸う場合は、分煙に充分注意して、家族の方がたばこの煙を吸い込まないですむようにしましょう。睡眠は充分にとり、ぐっすり眠ってすっきりと目覚められるのが良いと思います。ストレスは、なるべく減らすことが望ましいので、自分なりの気分転換を図り、ストレスを緩和するようにこころがけるのがよいでしょう。また、敷物を敷く場合は、ダニやほこりを取り除くように、まめに掃除をしてください。ベンジン・シンナー・塗料などを部屋の中(特に居間)で保管・使用することは控えた方がよいでしょう。



勉強になったね。



北海道大学大学院医学研究科
予防医学講座公衆衛生学分野教授

岸 玲子先生

私どもの教室では全国6地域の大学や研究所と一緒に大規模な疫学調査を継続しております。シックハウス症候群はこれまで新築住宅で化学物質によって引き起こされると考えられていましたが、それらの研究を通して、むしろ生物学的な要因による場合も多いことがわかり、古い住宅を含めて多様な室内空気質が原因になることがわかってきました。今般、このように、シックハウス症候群に関するわかりやすいパンフレットが北海道薬剤師会公衆衛生検査センターのご努力でできましたので皆様に活用していただけますようにと願っております。

昭和46年3月	北海道大学医学部卒業
昭和52年3月	北海道大学大学院医学研究科博士課程修了
昭和52年7月	札幌医科大学公衆衛生学講座(助手)
(昭和54年8月より)	昭和55年1月まで米国マイアミ大学出張
昭和55年2月	米国マイアミ大学客員講師(昭和55年7月まで)
昭和60年10月	札幌医科大学公衆衛生学講座(講師)
平成元年8月	米国ハーバード大学公衆衛生大学院でMaster of Public Health取得
平成9年3月	札幌医科大学公衆衛生学講座(助教授)
平成9年9月	北海道大学医学部公衆衛生学講座(教授) 現在に至る