

への協力依頼、日時の調整、ならびに事前確認の連絡は調査会社を通して行われた。

インタビューは 1 名のインタビュアーにより個別に行われた。対象者の同意を得て、インタビュー中の会話は全て音声で録音された。所要時間は、予備調査では平均 44.6 分（42 分～48 分）、本調査では平均 42.1 分（24 分～66 分）であった。

インタビューでの質問は 6 つのカテゴリーから構成される。「シックハウス症候群全般（この言葉から連想されることを自由に話す）」、「シックハウス症候群の原因、発生源」、「シックハウス症候群の発生プロセス」、「シックハウス症候群のリスク管理、対策」、「シックハウス症候群への関心度」、「シックハウス症候群に関連する用語（ホルムアルデヒドやベンゼンなど 13 の用語について）」であった。対象者には、これらの質問に対して思い浮かんだことを自由に発言することを求め、必要に応じて回答についての詳細な説明をこちらから求める質問を繰り返した。

（倫理面への配慮）

個別インタビュー調査対象者の個人情報については、本人確認のためのモニターID とカタカナ表記の姓と年齢以外はインタビュアーには知らされなかった。また調査開始時には、調査の主旨を口頭で説明した上で、「これからお話いただく内容は全て録音させていただきますが、その内容は研究目的以外には使用いたしません。また、個人が特定されるようなことは一切ありませんので、ご安心ください」、さらに「もし途中でご気分が悪くなったりした場合は、遠慮なくお知らせください」と説明し、同意を得た。

C. 研究結果

C-1. 文献レビュー

国内外の文献検索の結果、シックハウス症候群（シックビルディング症候群）あるいは室内空気質汚染の健康リスクに特化したリスク認知・リスクコミュニケーションの研究は数が少ないことが明らかになった。室内空気質汚染の健康リスクに関するものは少ないが、

室内空気質汚染の原因の一つである化学物質への曝露リスクに関する情報提供のあり方を心理学的観点から検討した研究は国内外でいくつか報告があった。平成 26 年度の研究報告では、室内空気質汚染の健康リスクに関する先行研究と化学物質の健康リスクに関する先行研究の検索結果をそれぞれ報告したうえで、これらの先行研究のなかでも、情報の受け手の「メンタルモデル（知識構造）」をふまえてリスク情報の提供方法について検証した研究成果（メンタルモデルアプローチ）に注目し、その知見をまとめた。

C-2. 個別インタビュー調査

個別インタビュー調査において、シックハウス症候群に関する知識状況として明らかになったのは、下記の点である。

(1) シックハウス症候群の原因について

シックハウス症候群の原因や発生源について、言及の多かった回答は「壁紙・壁・クロス（11 名）」と「接着剤（8 名）」であった。また「新築・新しい建物（7 名）」や「化学物質・化学的なもの（6 名）」も多く挙げられている。「ダニ（8 名）」や「カビ（6 名）」にも言及が多くなっている。また発生源としては「家全体・部屋全体（5 名）」、「カーペット・じゅうたん（5 名）」も挙げられた。対象者の多くは、内装に使われる物質に原因があると考えており、なかにはダニやカビを原因とは全く考えず、全ては建材に原因があると考えている人もいた。

(2) シックハウス症候群の症状について

症状としては、「アレルギー（10 名）」という回答が多く、次いで「咳・咳込む（7 名）」、「目がチカチカ・しばしば・痛む（6 名）」、「鼻水・鼻づまり（5 名）」といった回答が多く挙げられた。このほか、くしゃみ、頭痛、めまい、じんましん、発疹、吐き気、だるさ、などが言及されている。

(3) 症状の個人差について

症状の個人差については、多くが「免疫力（7 名）」の問題に言及している。その他、体質、抵抗力の低下、アレルギー体質、遺伝的な要因、子どもやお年寄りには反応しやすい、

さらには普段の食事（生活習慣）、ストレス、運動習慣によって影響を受けるという回答もみられた。発症のメカニズムについては、あまりよくわからない、イメージは漠然としていると回答する人が多く、回答の例としては「異物に対する防衛反応、異物を排除しようとする反応」、「異物に免疫で負け、症状がでる」、「体内に悪いものがたまって、許容量をこえると症状が出る」といった回答がみられた。

(4) 症状の低減または予防について

シックハウス症候群の低減または予防に有効と考えられる対策としては、「掃除（6名）」と「建材などの原因を特定し取り除く（6名）」、「換気・空気の入れ替え（5名）」が多く挙げられた。免疫力を上げる、ダニやカビの対策、食事に気をつけるといった回答もみられたが、回答者本人にアレルギーなどの経験がない場合、あまり具体的な対策は思い浮かばないような印象だった。

(5) 情報源について

情報源については、ほとんどの回答者がテレビ（ニュース、特集、医学や健康のバラエティ番組）を挙げた。ネットへの言及も多い。また、内装業者やハウスメーカーの情報、シックハウス症候群の対策をアピールする物件の広告も参考するという回答もあった。

(6) シックハウス症候群への関心度について

シックハウス症候群への関心は、全体としてはあまり高くなく、「特に気にしていない」という回答が多かったが、自ら症状を経験したことがある人は「よく考えている」と回答した。

(7) 関連する用語について

シックハウス症候群に関連する用語について、知っているかどうか、またどのようにシックハウス症候群と関連すると認識されているか尋ねたところ、VOC と MVOC については知っているという回答した人は0であった。ホルムアルデヒド、アセトアルデヒドについてはほぼ全員が聞いたことがある、知っているという回答し、多くが「身体によくない影響があるもの」という連想をしていた。トルエンとベンゼンについては、2,3人は聞いたこと

がないと回答したが、それ以外は知っているという回答で、揮発性、シンナー系のものを連想するという回答が多く得られた。真菌については、カビという回答と何かわからないという回答に分かれた。ダニアレルゲンやペットアレルゲンについては、「アレルゲン」という言葉から、アレルギーの原因となるものという連想をする人が多くみられた。温度・湿度、二酸化炭素、粉塵については、やはり室内の空気や環境を左右するものでシックハウス症候群と関連は理解できると回答する人が多くみられたが、タバコの煙については、特にアレルギー体質の方は苦手な不快としながらも、シックハウス症候群と関連させて考えたことはないという回答が得られた。回答者本人が喫煙者である場合は、全く気にしたことがない、という回答であった。化学物質過敏症については、あまり聞いたことはないが、その言葉の意味することはなんとなく推測することができる、という回答が目立った。テレビの特集で化学物質過敏症の患者の様子を見たことがあり、よく覚えているという人も2名いた。

全体的に、もともとアレルギー症状が出やすい人あるいはシックハウス症候群と思われる症状を経験したことがある人は、関連する情報に関心が比較的高く、そうではない人はあまり高い関心はなく、漠然とした知識にとどまる傾向がみられた。関心がある人は、テレビの健康情報番組やネットを通して自発的に関連情報を探し、対策まで含めて詳細に把握している様子が伺えた。

D. 考察

文献レビューの成果と個別インタビュー調査の結果をふまえ、室内空気質汚染の健康影響のリスクコミュニケーションのあり方について考察し、マニュアルの第9章として執筆した。

E. 結論

本研究では、「新シックハウス症候群に関する相談と対策マニュアル（改訂版）」の第9章「室内空気質汚染のリスクコミュニケー

ション」の執筆内容を検討するため、文献レビューと個別インタビュー調査を行った。シックハウス症候群や室内空気質汚染の健康影響に関するリスクコミュニケーションの先行研究は国内外で少なく、また本研究で個別に行ったインタビュー調査も少数のサンプルにとどまったが、この問題に対する市民の認識や知識状況について、ある程度把握することができ、これらの成果に基づき、室内空気質汚染のリスクコミュニケーションのあり方を考察し、マニュアルの第 9 章に反映させることができた。

G. 研究発表

1. 論文発表

現在、論文発表の準備中である。

2. 学会発表

現在、学会発表の準備中である。

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究研究事業）
 分担研究報告書

表1 個別インタビュー調査の実施概要

(n=12)

| 調査概要 | |
|----------|--|
| 対象者 | 札幌市住民20～60代の12名（男性6名、女性6名） |
| 実施期間 | 平成27年8月27日～9月1日 |
| 対象者の抽出 | 調査会社の調査モニター（札幌市在住43,581名）からシックハウス症候群に関する質問3問への回答により、協力可能な148名を抽出したうえで、ランダムに調査協力を依頼し、12名の協力を得た。電話による調査への協力依頼、日時の調整、事前確認の連絡は調査会社を通して行われた。 |
| 抽出のための質問 | <p>1. シックハウス症候群（またはシックビルディング症候群）について、あなた自身はどの程度ご存知ですか。 [a. 人に説明できる、b. 知っている、c. 言葉だけは聞いたことがある、d. 聞いたことはない] ⇒ dは対象外</p> <p>2. シックハウス症候群（またはシックビルディング症候群）に、あなたはどの程度関心がありますか。 [a. とても関心がある、b. やや関心がある、c. どちらともいえない、d. あまり関心はない、e. 全く関心はない] ⇒ c,d,eは対象外</p> <p>3. シックハウス症候群（またはシックビルディング症候群）に関して、テレビや新聞、雑誌などで取り上げられているのを目にしたとき、その内容を見たり読んだりしたことがありますか。あるいは、自分で書籍やWebなどで関連する情報を探したことがありますか。 [a. よくある、b. ときどきある、c. ない] ⇒ cは対象外</p> |
| 所要時間 | 24分～66分（平均 42.1分） |
| 質問項目 | <ol style="list-style-type: none"> シックハウス症候群全般（この言葉から連想されることを自由に話す） シックハウス症候群の原因、発生源 シックハウス症候群の個人差の要因、発生プロセス シックハウス症候群のリスク管理、対策 シックハウス症候群への関心度 シックハウス症候群に関連する用語 13（の用語について） |

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究研究事業）
分担研究報告書

表2 シックハウス症候群の原因・発生源についての自由回答（2名以上言及）

(n=12)

| 原因・発生源 | 言及人数 | 原因・発生源 | 言及人数 |
|-------------------------|------|---------|------|
| 壁紙・壁・クロス | 11 | サッシ・窓 | 3 |
| 接着剤 | 8 | 空気・悪い空気 | 3 |
| ダニ | 8 | 寝室・リビング | 3 |
| 新築・新しい建物・新しい部屋 | 7 | カーテン | 3 |
| 化学物質・化学的 | 6 | 断熱材 | 2 |
| カビ | 6 | 本棚・古い本 | 2 |
| 換気 | 5 | 防腐剤 | 2 |
| 家全体・部屋全体 | 5 | ホコリ | 2 |
| カーペット・じゅうたん | 5 | 押入れ | 2 |
| 有害物質・物質 | 4 | 温度 | 2 |
| 塗料・塗装・ペイント | 4 | 湿気・湿度 | 2 |
| 匂い | 4 | | |
| 水回り・トイレ・キッチン | 4 | | |
| 布団・寝具 | 4 | | |
| 木材・建材 | 4 | | |
| ホルムアルデヒド・アセトアルデヒド・アルデヒド | 4 | | |

表3 シックハウス症候群の症状についての自由回答（2名以上言及）

(n=12)

| 症状 | 言及人数 | 症状 | 言及人数 |
|----------------|------|------------|------|
| アレルギー | 10 | アトピー | 3 |
| 咳・咳込む | 7 | めまい | 3 |
| 目が痛い・チカチカ・なみだ目 | 6 | 吐き気 | 3 |
| 鼻水・鼻づまり | 5 | 気分悪くなる | 2 |
| くしゃみ | 4 | 発疹 | 2 |
| 目がかゆくなる | 4 | 体調崩す・身体の症状 | 2 |
| 頭痛 | 4 | だるい・身体重い | 2 |
| じんましん | 4 | | |

表4 シックハウス症候群の個人差についての自由回答

| (n=12) | | | |
|-------------------|------|--------------------|------|
| 個人差の要因 | 言及人数 | 個人差の要因 | 言及人数 |
| 免疫力の高低 | 7 | 睡眠しっかりとれているかどうか | 1 |
| 体質 | 6 | 家にいる時間が長い主婦 | 1 |
| 抵抗力・体力・弱っているとき・疲れ | 5 | 敏感な人 | 1 |
| アレルギー体質 | 5 | ぜんそくやアトピーを持っている人 | 1 |
| 遺伝 | 4 | 食べ物の添加物と関連 | 1 |
| 子ども・お年寄り | 3 | 性別は関係ないのでは | 1 |
| 栄養・食事 | 3 | 男性の方がにぶい(夫は大丈夫だから) | 1 |
| 環境 | 3 | 違いはよくわからない | 1 |
| ストレス | 2 | 年齢は関係ないのでは | 1 |
| 運動習慣があるかどうか | 2 | | |

表5 シックハウス症候群の対策についての自由回答

| (n=12) | | | |
|--------------------------|------|----------------------------|------|
| 対策として考えられること | 言及人数 | 対策として考えられること | 言及人数 |
| 掃除 | 6 | 保健所に相談 | 1 |
| 建材などの原因特定、取り除く | 6 | ホコリ・チリを測定してもらう | 1 |
| 換気・換気をよくする・空気の入れ替え・空気清浄器 | 5 | 医療で診断できるのか疑問(原因は特定されないのでは) | 1 |
| 免疫力を上げる | 3 | 空調の風の向きを変える | 1 |
| カビ・ダニ対策 | 3 | 特に対策はしていない | 1 |
| 病院・薬 | 3 | 規則正しい生活 | 1 |
| 食事に気をつける・添加物避ける | 2 | 睡眠しっかりと | 1 |
| | | 芳香剤は天然のものに | 1 |

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究研究事業）
分担研究報告書

表6 シックハウス症候群の関連用語についての自由回答

| | | (n=12) | | | |
|--------------------|----|--|---------------|--|----|
| 関連用語 | | 知っている/聞いたことがある | なんとなく聞いたことがある | わからない/聞いたことがない | |
| 住宅の化学物質 (VOC,MVOC) | 0 | — | 0 | — | 12 |
| ホルムアルデヒド | 10 | 新築の家で発生、接着剤、建築資材、人体に影響あるもの | 1 | よくわからない | 1 |
| アセトアルデヒド | 9 | ホルムアルデヒドと似たようなもの、お酒、アルコール、聞いたことはあるがよくわからない | 3 | 除光液、二日酔いの成分 | 0 |
| トルエン | 9 | 揮発性のシンナー、溶剤、塗料、ボンド、発がん性物質、匂いがきつい、身体によくはない | 0 | — | 3 |
| ベンゼン | 7 | 塗料をふくもの、身体に悪い、発がん性物質、溶剤、詳しくはわからない、揮発するもの | 3 | よくわからない、揮発性の化学物質、ベンジン | 2 |
| 真菌 | 7 | カビ、猫がかかる病気、水虫、吸い込むとぜんそくのような症状 | 1 | 病原菌、皮膚病、水虫 | 4 |
| ダニアレルゲン | 8 | ダニの死骸、布団やカーペットにいる、アレルギーの原因、ダニによるアレルギー | 3 | よくわからない、ダニの抗体か、ダニによるアレルギー | 1 |
| ペットアレルギー | 7 | ペットが原因のアレルギー、ペットの毛やフケ、猫や犬や鳥 | 4 | ペットによるアレルギー | 1 |
| 粉塵 | 11 | ホコリ、塵、吸ってはいけない、スパイクタイヤ、爆発のイメージ、言葉はわかるがよくわからない | 0 | — | 1 |
| PM _{2.5} | 9 | 中国でひどい、北海道ではそうでもない、空が白くなる、セメントのような匂い | 0 | — | 2 |
| 化学物質過敏症 | 5 | アレルギーの総称、化学物質に反応、北里研究所の患者の様子をNHK番組でみたことがある、バイト先のお客さんに過敏症の人がいて対応が必要 | 4 | 普通の人には反応しないアレルギー、新しい服や塗料で痒くなる、免疫弱い人、接着剤に反応 | 3 |

表7 シックハウス症候群との関連で連想されること

| | | (n=12) | | |
|-------|---|--|-----------------|--|
| 関連用語 | | 関連がある | わからない/関連は思いつかない | |
| 温度・湿度 | 9 | 温度・湿度が高いと症状が出やすい、影響がより増すのでは、関連すると思う | 3 | 関連するイメージはない、結びつきは思いつかない、わからない |
| 二酸化炭素 | 2 | 濃度が高いと身体に負担がかかる、空気の新鮮さに影響する | 10 | 関連はないと思う、気にしたことがない、わからない、意識したことがない |
| タバコの煙 | 4 | 咳が出る、不快、有害物質、吸っていない人のアレルギー、副流煙で肺や呼吸器に影響がある | 8 | 関連は思いつかない、他の病気との関連はあると思う、良くないと思うが関連はないイメージ、よくわからない |

科学的根拠に基づく
シックハウス症候群に関する
相談マニュアル（改訂新版）

平成 27 年度厚生労働科学研究費補助金
健康安全・危機管理対策総合研究事業
『科学的エビデンスに基づく「新シックハウス症候群
に関する相談と対策マニュアル（改訂版）」の作成』
研究班

はじめに

最近是一般市民の方でも住環境と健康の関係に関心を持つ方が増えてきています。

近代的な社会生活において、私たちは一日の生活時間の多くを室内で過ごします。自宅のみならず、職場、学校、病院や各種施設、そのほか公共あるいは民間の建物など多岐にわたる室内環境中の空気の質は、そこに住まう人やそこで働く人びとの健康に大きな影響を与えます。日本では1990年代の後半に、省エネルギー化に向けた換気量の削減により、新築（あるいは改築）工事に伴って、建材や接着剤・塗料などから放散されるホルムアルデヒドや揮発性有機化学物質の濃度が高い住宅において、一時的に健康障害を起し、「シックハウス症候群」が全国的に大きな社会問題となりました。しかしその後、関係省庁により、室内空気に対する化学物質濃度のガイドラインや建築関係の法制度が整備され、最近では環境中の化学物質の濃度は全国的に下がってきています。また、シックハウスに関する相談件数も徐々に減少してきています。しかし、未だ症状を訴える方が引き続きいらっしゃるのも事実です。

私たちは、平成12年から22年度まで、厚生労働科学研究としてシックハウス症候群ならびに室内空気質と健康問題に関わる全国規模の疫学研究を実施するとともに、平成19年度には保健所や第一線の医師などが市民への相談や対応等に用いる際の「シックハウス症候群に関する相談と対策マニュアル」を作成いたしました。

その後8年以上が経過し、この間に新しく論文になった多くの知見があることから、この度、国内外の情報を体系的に整理し直し、科学的根拠に基づく室内空気質およびシックハウス症候群に関する相談マニュアル(改訂版)を作成する運びとなりました。改定版作成にあたっては、新たに研究班を組織し、従来の公衆衛生学、環境疫学、衛生学、産業医学の専門家に加えて、建築家やリスク心理学の専門家にも加わっていただくことができました。室内環境と健康の関係について、最新の研究成果を、医学(疫学)および建築学の両面からできるだけわかりやすく書くように努めました。居住者の年齢や季節に応じた予防策、仮説住宅や浸水被害、熱中症などの最近の問題についても整理して記載しました。

このマニュアルは保健所などの住まいの相談窓口の方や、学校、職域などで衛生管理を行っている方、あるいは地域の診療機関の医師などが、市民からの種々の質問や相談を受ける際に、どのようなことを知っておくといいのか?その基本的な答えや説明の方法を上手に見つけられるように工夫してあります。シックハウス症候群に関する正しい知識の普及と、相談に対して科学的根拠をふまえた回答により、現場で役立ち、多くの皆様に活用されることを心より願っています。

平成26-27年度 厚生労働科学研究

「科学的エビデンスに基づく『新シックハウス症候群に関する相談と対策マニュアル(改訂版)』の作成」

研究代表者

岸 玲子

本マニュアルの概要

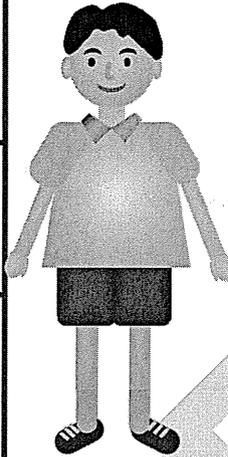
シックビルディング症候群・シックハウス症候群とは

室内空気環境の悪化により、皮膚・粘膜刺激症状、頭痛、易疲労、めまい、嘔気・嘔吐などの精神・神経症状が主要症状で、基本的にはその環境を離れるとよくなるもの

P. 19

『シックビルディング症候群・シックハウス症候群とは』

| | |
|-----------|--|
| 目 | 目がかゆい・あついチクチクする、人によって重症度はことなり、コンタクトレンズ装着者はより過敏 |
| 鼻 | 鼻がつまる訴えが最も多く、鼻水・鼻がムズムズする、などアレルギー症状である可能性も |
| 皮膚 | 顔が乾燥する・赤くなる、顔や耳がかさつく・かゆい、手が乾燥する・かゆい・赤くなる、特に女性に顕著 |



| | |
|--------------|---|
| のど呼吸器 | 声がかすれる・喉が乾燥する、咳が出る、深呼吸ができない、など |
| 精神・神経 | 頭痛の訴えが最も多い。また、頭痛とあわせて易疲労感、だるさ、集中力の欠如、不快感、吐き気、嘔吐など |

室内環境に関わる要因

ホルムアルデヒド、VOC、SVOC、MVOCなど

P. 57 『化学的要因』

真菌(かび)、細菌、ダニアレルギーなど

P. 78 『生物学的要因』

温度、湿度、気流、輻射など

P. 81 『物理的要因』

タバコ

P. 84 『喫煙・受動喫煙、三次喫煙による汚染とその影響』

燃焼器具、調理、粉じん、黄砂など

P. 91
『浮遊粒子・燃焼生成物等』

快適な室内環境の実現

換気

P. 107 『換気的重要性』

高湿度

P. 111 『高湿度環境への対応』

シックビルディング症候群・シックハウス症候群の予防

【建物】

オフィス・公共ビル

➔ P. 123 『職域・オフィスビル、公共ビルの課題』

学校

➔ P. 128 『学校の課題』

高齢者施設

➔ P. 131 『高齢者施設の課題』

仮設住宅

➔ P. 134 『「仮設住宅」の環境と健康問題』

【居住者】

乳幼児・子ども

➔ P. 141 『乳幼児など子供と室内環境をめぐる課題』

高齢者

➔ P. 143 『高齢者と室内環境』

アレルギーを有する人

➔ P. 143 『アレルギーなどを有する人の室内環境』

【季節】

熱中症

➔ P. 144 『室内における熱中症』

冬の室内

➔ P. 152 『冬の室内環境』

症状の訴えへの対応

リスクコミュニケーション

➔ P. 161 『室内空気汚染のリスクコミュニケーション』



相談・支援

➔ P. 179 『相談を受ける際に留意すること』

➔ P. 183 『相談チェックシート』

➔ P. 184 『症状の出た住宅、職場、学校などへの支援』

➔ P. 192 『メンタル面のサポート』



相談機関

➔ P. 187 『住宅や職場で発生した場合の相談機関』

➔ P. 189 『医療機関の役割』

本態性環境不耐症

(いわゆる「化学物質過敏症」)

➔ P. 167 『化学物質過敏症の疾病概念』

【Q&A】

➔ P. 181 『内容別相談と回答例【Q&A】』



目次

| | |
|-----------|----|
| はじめに | i |
| 本マニュアルの概要 | ii |

第I部 序論

第1章 室内環境の重要性 3

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1.1 環境と人の健康の関係 (岸玲子) | 3 |
| 1.1.1 環境汚染が引き起こす健康障害と疾病 | 3 |
| 1.1.2 「環境と健康」の関係を探る疫学の役割 | 3 |
| 1.1.3 室内空気質と健康の関係 | 4 |
| 1.1.4 室内環境因子で健康への影響が生ずる恐れがありうるもの | 5 |
| 1.1.5 シックビル(ハウス)症候群に対する各省庁の対策と今後の課題 | 7 |
| 1.2 快適な室内空間とは (吉野博) | 8 |
| 1.2.1 快適空間と熱、空気、光、音の環境、並びに本報告書で扱う対象 | 8 |
| 1.2.2 建物の用途と快適・健康問題 | 8 |
| a. 住宅 | 8 |
| (1) 空気の質と湿気に関する問題 | 8 |
| (2) 低温と高温が原因となる問題 | 9 |
| b. 学校 | 9 |
| c. オフィス | 9 |
| d. その他の建物 | 10 |

第2章 本書の活用方法と相談フローチャート (湊屋街子) 13

| | |
|---------------|----|
| 2.1 活用方法 | 13 |
| 2.2 相談フローチャート | 14 |

第II部 室内環境による健康影響

第3章 シックハウス症候群 19

| | |
|--|----|
| 3.1 シックビルディング症候群・シックハウス症候群とは (荒木敦子) | 19 |
| 3.2 シックハウス症候群の疫学 (荒木敦子・アイツバマイゆふ) | 21 |
| 3.2.1 シックハウス症候群の有症率 | 21 |
| 3.2.2 一般住宅におけるシックハウス症候群 | 22 |
| 3.2.3 オフィスビルにおけるシックハウス症候群有症率 | 23 |
| 3.2.4 学童のシックハウス症候群有症率 | 23 |
| 3.2.5 シックハウス症候群有症の経年変化 | 24 |
| 3.3 シックハウス症候群の主なリスク要因 (荒木敦子) | 25 |
| 3.3.1 化学物質 | 25 |
| a. アルデヒド類・VOC類 | 26 |
| b. 微生物由来揮発性有機化合物 (Microbial VOC : MVOC) | 29 |
| c. 準(半)揮発性有機化合物 (semi-volatile organic compounds : SVOC) | 29 |

| | | |
|----------------------------|------------|----|
| d. そのほかの化学物質と湿度環境 | （アイツバマイゆふ） | 32 |
| 3.3.2. ダニ・微生物 | （西條泰明） | 34 |
| a. ダニアレルゲンとその他のアレルゲン | | 34 |
| b. 真菌（カビ） | | 34 |
| c. 細菌 | | 34 |
| 3.3.3. 高湿度 | （西條泰明） | 35 |
| 3.3.4. その他（ライフスタイルなど） | （荒木敦子） | 36 |
| 3.4. シックハウス症候群といわゆる化学物質過敏症 | （岸玲子・荒木敦子） | 38 |

第4章 室内環境に関わる規制

| | | |
|----------------------------------|-------|----|
| 4.1 日本における室内環境規制 | | 45 |
| 4.1.1. 室内空気質に関する規制 | | 46 |
| a. 室内濃度指針値 | | 46 |
| b. 建築物衛生法 | | 46 |
| c. 学校保健安全法 | | 47 |
| d. 事務所衛生基準規則 | | 47 |
| 4.1.2. 住まいづくりに関する規制 | | 48 |
| a. 建築基準法 | | 48 |
| b. 住宅品質確保促進法 | | 48 |
| 4.1.3. その他の関連規制 | | 49 |
| a. 地域保健法 | | 49 |
| b. 健康増進法 | | 49 |
| c. 労働安全衛生法の受動喫煙防止対策 | | 49 |
| 4.2 世界の規制の動向 | （東賢一） | 50 |
| 4.2.1. 世界保健機関のガイドライン | | 50 |
| a. 汚染物質に対する個別の室内空気質ガイドライン | | 51 |
| b. 湿気とカビの室内空気質ガイドライン | | 51 |
| c. 室内における家庭用燃料の燃焼に関する室内空気質ガイドライン | | 52 |
| 4.2.2. 諸外国の室内空気汚染に対する取り組み | | 53 |
| a. 室内空気質ガイドライン | | 53 |
| b. 商品のラベリング | | 53 |

第Ⅲ部 室内環境に関わる要因の把握と快適な環境の実現

第5章 室内環境に関わる要因の把握

| | | |
|---|--------|----|
| 5.1 化学的要因 | （河合俊夫） | 59 |
| 5.1.1. 主な発生源 | | 59 |
| a. 酸素、一酸化炭素、二酸化炭素 | | 60 |
| b. ホルムアルデヒドとアセトアルデヒド | | 61 |
| c. VOC (volatile organic compounds) 揮発性有機化合物 | | 62 |
| d. 準揮発性有機化合物 (Semi Volatile Organic Compounds(SVOC) と 粒子状有機化合物 (Particulate Organic Matter(POM)) | | 64 |

| | |
|--|--------------|
| e. 微生物由来揮発性有機化合物 (Microbial Volatile Organic Compounds; MVOC) | 65 |
| 5.1.2. 化学物質の測定 | 66 |
| a. デザイン、サンプリング方法 | 66 |
| (1) 予防として入居前の新規住宅（増築やリフォーム）の 環境濃度を把握するデザイン | 66 |
| (2) 入居後に室内の環境濃度を知る場合や環境濃度が気になる （自覚症状がある場合）デザイン | 67 |
| (3) 個人個人の生活環境の行動範囲での曝露濃度を知りたいデザイン | 68 |
| (4) 生活環境で体内に有害物質が吸収された量を知りたい （生物学的モニタリング）デザイン | 71 |
| (5) ある程度の長時間の曝露（数か月から数日） 知る方法として住居のダストを用いるデザイン | 71 |
| b. 分析（評価） | 71 |
| (1) ホルムアルデヒド | 71 |
| (2) VOC と MVOC（揮発性有機化合物、微生物揮発性有機化合物） | 73 |
| (3) SVOC（準揮発性有機化合物）と気中およびダスト | 73 |
| c. 個人曝露量（濃度） | 75 |
| (1) 個人サンプラーの濃度 | 75 |
| (2) 尿中代謝物をもちいた生物学的モニタリングの濃度 | 76 |
| (3) ダスト中濃度と尿中代謝物濃度の相関 | （アイツバマイゆふ）78 |
| 5.2 生物学的要因 | （西條泰明）80 |
| 5.2.1. 真菌（カビ） | 80 |
| a. 室内環境中の真菌 | 80 |
| b. 真菌評価方法 | 81 |
| 5.2.2. 細菌 | 81 |
| a. 室内環境中の細菌 | 81 |
| b. 細菌評価方法 | 81 |
| 5.2.3. ダニアレルゲン他 | 81 |
| a. 室内環境中のダニアレルゲン他 | 82 |
| b. ダニアレルゲン他の評価法 | 82 |
| 5.3. 物理学的要因 | （吉野博）83 |
| 5.3.1. 温熱的要因 | 83 |
| a. 快適な温度条件 | 83 |
| b. 温度分布、輻射の不均一 | 83 |
| c. 適応 | 84 |
| d. 低温・高温と健康 | 84 |
| 5.3.2. 湿度 | 84 |
| 5.4 喫煙・受動喫煙、三次喫煙 | （大和浩）86 |
| 5.4.1. 喫煙、受動喫煙によって発生する有害物質と病気 | 86 |
| 5.4.2. 喫煙、受動喫煙による汚染の測定方法 | 87 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.4.3. | 自宅内・自宅周囲で喫煙した場合の受動喫煙の実態 | 87 |
| 5.4.4. | 職場や公共的な施設での受動喫煙による汚染の実態 | 90 |
| 5.4.5. | 三次喫煙、離れた場所で喫煙した場合の問題 | 92 |
| 5.5. | 浮遊粒子・燃焼生成物等 | 93 |
| 5.5.1. | 開放型燃焼器具による汚染 | 93 |
| 5.5.2. | 調理で発生するPM _{2.5} とガス状物質 | 93 |
| 5.5.3. | 大気中の汚染物質:粉じん (PM _{2.5}) | 94 |
| 5.5.4. | 大気汚染による室内汚染(SO _x , NO _x , 黄砂など) | 94 |

第6章 快適な室内環境の実現 (大澤元毅) 97

| | | |
|--------|--------------------------|-----|
| 6.1. | 汚染の少ない建物とは | 97 |
| 6.1.1. | 発生源と移動経路 | 98 |
| 6.1.2. | 汚染物質の放散と対策の基本的考え方 | 99 |
| 6.1.3. | 内装材からの放散 | 100 |
| 6.1.4. | (天井裏等の) 構造部材からの放散 | 101 |
| 6.2. | 化学物質の発生源、材料、JIS、自主規制 (仮) | 103 |
| 6.2.1. | 木質材料 | 103 |
| 6.2.2. | 塗料 | 104 |
| 6.2.3. | 接着剤 | 104 |
| 6.2.4. | 壁装材 (壁紙) | 104 |
| 6.2.5. | 家具・住宅設備 | 105 |
| 6.2.6. | 防蟻剤 | 106 |
| 6.3. | 換気的重要性 (吉野博) | 107 |
| 6.3.1. | 気密化の目的 | 107 |
| 6.3.2. | 換気・空調設備 | 108 |
| a. | 必要換気量 | 108 |
| b. | 換気方式 | 108 |
| c. | 換気経路 | 108 |
| d. | 厨房の換気 | 109 |
| e. | シックハウス防除と換気 | 109 |
| f. | 暖冷房システムと換気 | 110 |
| 6.4. | 高湿度環境への対応 (大澤元毅) | 111 |
| 6.4.1. | 湿度管理の考え方 | 113 |
| 6.4.2. | 結露パターンと対策 | 113 |
| 6.4.3. | 浸水被害への対応 | 115 |
| 6.5. | 居住改善 | 118 |
| 6.5.1. | 清掃と建築の運用管理 | 118 |
| 6.5.2. | 保守管理の原則 | 120 |

第IV部 シックビル・シックハウス症候群の予防

第7章 用途・構造種別に応じた課題 123

| | | | |
|--------|----------------------|--------|-----|
| 7.1. | 職域・オフィスビル、公共ビルの課題 | （東賢一） | 123 |
| 7.1.1. | 建築室内環境に起因する健康影響とその要因 | | 123 |
| 7.1.2. | 日本の建築物衛生法と空気環境管理基準 | | 126 |
| 7.1.3. | 対策 | | 126 |
| 7.2. | 学校の課題 | （柴田英治） | 127 |
| 7.2.1. | 校舎の新築、改修、塗装 | | 127 |
| a. | 換気設備 | | 127 |
| b. | 建材・塗装・接着 | | 127 |
| c. | 新築・改修工事の計画と使用開始時期 | | 127 |
| 7.2.2. | 学校建築物のメンテナンス | | 128 |
| 7.2.3. | 授業及び課外活動など | | 128 |
| 7.3. | 高齢者施設の課題 | （大澤元毅） | 130 |
| 7.3.1. | 高齢者施設の関連法規とその経緯 | | 131 |
| 7.3.2. | 高齢者施設の衛生管理実態 | | 132 |
| 7.3.3. | 今後の対処法 | | 133 |
| 7.4. | 「仮設住宅」の環境と健康問題 | （吉野博） | 133 |
| 7.4.1. | 仮設住宅の概要 | | 133 |
| 7.4.2. | 室内環境問題に関するアンケート調査 | | 134 |
| 7.4.3. | 熱環境に関する実測調査 | | 134 |
| 7.4.4. | 仮設住宅内の空気環境の現状 | | 135 |
| 7.4.5. | 仮設住宅の熱・空気環境に関する課題 | | 136 |
| a. | 温熱環境の改善 | | 136 |
| b. | 結露・カビ発生の防止 | | 136 |
| c. | 清浄な室内空気環境の維持 | | 137 |

第8章 居住者の年齢や季節に応じた予防 141

| | | | |
|--------|---------------------|------------|-----|
| 8.1. | 乳幼児など子どもと室内環境をめぐる課題 | （アイツバマイゆふ） | 141 |
| 8.2. | 高齢者と室内環境 | （西條泰明） | 143 |
| 8.3. | アレルギーなどを有する人の室内環境 | | 143 |
| 8.4. | 室内における熱中症 | （田中正敏） | 144 |
| 8.4.1. | 熱中症の増加傾向 | | 144 |
| 8.4.2. | 高齢者の身体機能 | | 146 |
| 8.4.3. | 熱中症の予防対策 | | 147 |
| 8.5. | 冬の室内環境 | | 152 |
| 8.5.1. | ヒートショック | | 152 |
| 8.5.2. | 室内の空気環境 | | 153 |
| 8.5.3. | 室内の上下温度差 | | 155 |

第V部 症状の訴えへの対応

第9章 室内空気質汚染のリスクコミュニケーション 161

| | | | |
|------|------------------|--|-----|
| 9.1. | リスクコミュニケーションの考え方 | | 161 |
|------|------------------|--|-----|

| | | |
|--------|--------------------------------|-----|
| 9.1.1. | リスクコミュニケーションの定義と理念 | 161 |
| 9.1.2. | 室内空気質汚染のリスクコミュニケーションの特徴 | 163 |
| 9.2. | 室内空気質汚染のリスク認知 | 164 |
| 9.2.1. | リスク認知の特徴 | 164 |
| 9.2.2. | 室内空気質汚染にかかわるリスク認知の特徴(化学物質について) | 167 |
| 9.3. | 室内空気質汚染のリスクコミュニケーションの留意点 | 173 |
| 9.3.1. | 知識の問題 | 173 |
| 9.3.2. | 「不確実性」をどう伝えるか | 174 |
| 9.3.3. | 自分でリスク対策ができることの重要性 | 175 |

第 10 章 症状の出た住宅や職場などへの支援

| | | | |
|---------|----------------------------|--------|-----|
| | (相談への対応) | (柴田英治) | 179 |
| 10.1. | 相談を受ける際に留意すること | | 179 |
| 10.1.1. | 相談者の目的、要求を明確にすること | | 179 |
| 10.1.2. | 聴き取り必須項目 | | 179 |
| a. | どのような症状か? | | 179 |
| b. | いつから発症したのか?発症の原因となったイベントは? | | 189 |
| c. | 症状が強くなるのは、よくなるのはどのようなときか? | | 180 |
| d. | 室内における化学物質の使用 | | 180 |
| e. | 暖房器具・設備について | | 180 |
| f. | 住宅内での生活習慣 | | 180 |
| 10.1.3. | オフィス、学校からの相談への対応での注意事項 | | 180 |
| 10.1.4. | 症状が典型的でない場合 | | 181 |
| 10.1.5. | VOCなどの測定結果をどう取り扱うか | | 181 |
| 10.2. | 相談チェックシート | | 183 |
| 10.3. | 症状の出た住宅、職場、学校などへの支援 | | 185 |
| 10.3.1. | 住宅への支援 | | 185 |
| a. | 新築住宅の場合 | | 185 |
| (1) | 化学物質の測定 | | 185 |
| (2) | ホルムアルデヒド、VOCの測定 | | 185 |
| (3) | 建材以外の原因 | | 185 |
| b. | 住み続けた住宅の場合 | | 186 |
| 10.3.2. | 学校への支援 | | 186 |
| 10.4. | 住宅や職場で発生した場合の相談機関 | | 187 |
| 10.4.1. | 保健所 | | 187 |
| 10.4.2. | 地方衛生研究所 | | 188 |
| 10.4.3. | 民間測定機関 | | 188 |
| 10.4.4. | NPO 法人 | | 188 |
| 10.4.5. | 医療機関 | | 188 |
| 10.4.6. | 産業保健総合支援センター | | 189 |
| 10.4.7. | 労働衛生コンサルタント | | 189 |

| | | |
|-------------------------|-------------------------|------------|
| 10.4.8. | 自治体教育委員会 | 189 |
| 10.5. | 医療機関の役割 | 189 |
| 10.5.1. | 住宅の室内環境との関連が疑われる場合 | 190 |
| 10.5.2. | 外来診療でのアドバイス | 190 |
| 10.5.3. | 学校・職場の室内環境との関連が疑われる場合 | 191 |
| 10.5.4. | 学校への対応 | 191 |
| 10.5.5. | 職場への対応 | 191 |
| 10.5.6. | 診断書について | 191 |
| 10.5.7. | 化学物質過敏症の労災申請について | 192 |
| 10.5.8. | 小規模事業所の場合 | 192 |
| 10.6. | メンタル面のサポート | 192 |
| 10.6.1. | 幼稚園、小学校、中学校、高等学校の場合 | 193 |
| 10.6.2. | 大学、専門学校などの場合 | 193 |
| 10.6.3. | シックハウス症候群と心理面への影響 | 194 |
| 10.6.4. | 職場の場合 | 194 |
| 10.6.5. | 産業保健スタッフがいる事業所では | 194 |
| 10.6.6. | 50人未満の事業所の場合 | 195 |
| 10.6.7. | 産業保健スタッフの支援が困難な場合 | 195 |
| 10.6.8. | 戸建て新築住宅の場合 | 196 |
| 第11章 | 本態性環境不耐症 (東賢一) | 199 |
| 11.1. | 疾病分類と診療における扱い | 199 |
| 11.2. | 「化学物質への過剰な反応」を訴える有症者の割合 | 200 |
| 11.3. | MCSにおける臭いに対する脳の反応と症状の出現 | 200 |
| 11.5. | 電磁過敏症について | 201 |
| 引用・参考文献 | | 204 |
| 付録 | | |
| 資料1 | 厚生労働省の室内濃度指針値 | 219 |
| 資料2 | 室内濃度指針値の考え方 | 221 |
| 資料3 | 建築基準法 | 223 |
| 資料4 | その他ガイドライン | 255 |
| 資料5 | 地方衛生研究所一覧 | 227 |
| 本マニュアルの執筆者・執筆協力者 | | 231 |

第I部 序論

第1章 室内環境の重要性

DRAFT

第1章 室内環境の重要性

1.1. 環境と人の健康の関係

1.1.1. 環境汚染が引き起こす健康障害と疾病

毎日の生活にとって、環境は人々の健康を考えるうえで最も重要な要因になっています。たとえば水俣病に代表される水質汚染、カドミウムによる土壌汚染がもたらしたイタイイタイ病、四日市喘息（大気汚染）など、身近な環境は我々の健康に重大な影響を与えてきました。最近の日本では従来型の公害問題は克服されてきていますが、世界各国では多様な環境汚染と人々の健康障害が引き続き大きな関心を集めています。一方で、今日では自然環境のみならず、社会経済環境も注目をあびています。また経済活動の水準が高まるにつれ、先進国、開発途上国を問わず、一国の環境問題にとどまらず、地球温暖化やオゾン層破壊、酸性雨、砂漠化など地球規模の環境汚染や有害物質の国を超えた越境問題が深刻になってきています。生態系全体を考えた持続可能な発展が求められている由縁です。

この章では環境と健康の関係を室内環境に焦点をあてながらわかりやすく説明します。

1.1.2. 「環境と健康」の関係を探る疫学の役割

歴史的にみますと、19世紀後半から20世紀の半ばには当時の環境問題としては「流行病(感染症)」の原因や予防法の発見が最も大きな課題でした。従って室内環境としても感染症蔓延の制御が中心課題だったといえます。一方、20世紀半ば以降、今日に至るまでは感染症のみならずNCD(Non communicable Disease)として、あらゆる疾病と健康障害について重要な因子の一つとして環境を考慮した原因の解明が疫学的な手法を用いて進みつつあります。

具体的には、人々の健康障害の原因を、動物実験や実験室的な研究には留まらず、しっかりした調査や研究の手法を用いて調べることが重視されるようになりました。ここで、疫学は、人の集団における病気や健康障害の分布と頻度、およびそれらに影響を与える諸要因に注目して研究を進めます。人々を対象に、万人が納得する科学的な根拠を見出し、証拠（エビデンス）を示すことが求められるようになってきたのが特徴です。

疫学の歴史は、古くは1854年にロンドン市中で起こったコレラ蔓延の原因究明と対策をコレラ発生地域の水質汚染として調べたジョン・スノウの調査事例が疫学研究の端緒として有名ですが、さらにその後、1世紀を経てイギリスで大きな問題になった公害スモッグなどの大気汚染、あるいは喫煙（タバコ）と肺がんの関係の関係まで、急性、慢性疾患を問わず、すべての疾病や健康障害の原因の究明には疫学の方法論が用いられてきました。時代が進み、20世紀後半には低濃度の環境化学物質の汚染の影響を探る研究が盛んになりました。また臨床の場面でも、目覚ましい臨床疫学の発展があります。「根拠に基づく医学（EBM、Evidence based medicine）」の普及により最近はその疫学データが一般診療や治療に応用されています。

近年の特徴は、特にがんや循環器疾患などの慢性疾患の原因として、室内あるいは大気、水や土壌、食品などに含まれる環境化学物質あるいは放射線など、あらゆる分野で疫学研究によるリスク評価が進みました。対象とするアウトカムは重篤な臓器が障害を受ける疾病から、自覚症状のみの軽い疾病までさまざまです。さらに疫学手法は私たちの生活に密着した健康リスクの原因解明や、治療