

厚生科学研究費補助金

生活安全総合研究事業

シックハウス症候群に関する疫学的研究

平成12年度研究報告書

平成13年3月

主任研究者 飯 倉 洋 治

目 次

1. はじめに	3
2. 総括研究報告	
医療従事者における住宅環境関連健康調査	5
秋山一男（国立相模原病院臨床研究センター）	
シックハウス症候群に関する疫学的研究	8
勝沼俊雄（国立小児病院アレルギー科）	
シックハウス症候群に関する疫学的研究	10
田村 弦（東北大学医学部附属病院第一内科）	
喘息などアレルギー、膠原病と化学物質との関係に関する検討と 臨床疫学調査の協力に関する研究	13
山本一彦（東京大学大学院医学系研究科内科学専攻 アレルギー・リウマチ学）	
シックハウス症候群に関する疫学的研究	16
坪井康次（東邦大学医学部心療内科）	
職域におけるシックハウス症候群に関する疫学研究	19
櫻井治彦（中央労働災害防止協会 労働衛生調査分析センター）	
室内勤労者におけるシックビル症候群—特に、受動喫煙と残業との関連—	21
某職域集団に対する住宅・職場環境と健康状態調査について	24
吉村健清（産業医科大学産業生態科学研究所臨床疫学）	
シックハウス症候群に関連する化学物質および増悪因子に関する疫学的研究	26
森本兼曩（大阪大学大学院医学系研究科社会環境医学講座）	
シックハウス症候群に関連する環境因子の実態調査	29
吉良尚平（岡山大学医学部公衆衛生学講座）	
札幌市におけるシックハウス症候群に関する実態調査研究	31
岸 玲子（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）	
シックハウス症候群の疫学的調査デザイン及び生体試料中の 推定原因化学物質の測定法開発に関する研究	34
宮崎 豊（愛知県衛生研究所）	

シックハウス症候群についての疫学的研究	52
長谷川友紀（東邦大学医学部公衆衛生学）	
シックハウス症候群に関する疫学研究	60
飯倉洋治（昭和大学医学部小児科）	
3. 総括報告	
シックハウス症候群に関する疫学的研究	65
飯倉洋治（昭和大学医学部小児科）	
4. まとめ	69

はじめに

シックハウス症候群の疫学的研究に関する研究班がスタートしてから 1 年間のまとめを行ってみる。

この研究班の一番の問題点は、如何にこの病気を定義するかという重要な点を後回しにしての研究であったことで、この 1 年を通して幾度となく悩まされた。

特にシックハウス症候群という病名がまだ新しく、化学物質過敏症のように、はっきりと相手が限定される範疇のものでなく、臨床的概念では判るが研究班としての定義がまだ定まらぬ状態での研究のスタートとなった。

しかし、実際シックハウス症候群と推定される患者さん宅への訪問調査では、問題が実に複雑で、臨床的に考えるといろいろな背景が含まれることが判ってきた。

そこで、今年度は研究班員の研究結果を総合的に検討し、今後の問題点の一つに「シックハウス症候群の定義」も含めて研究していくことにした。

今年度は基礎研究と、臨床研究と、共同研究の三つの研究パターンで研究を行った。疫学調査研究の質問用紙の作成であるが、小委員会を作成し、4 回の会議を開き、多くの人に回答してもらえらる質問用紙を作成した。スクリーニング調査を全国的に行う簡便な質問用紙と、明らかにシックハウス症候群と考えられる患者さんに対しては、さらに詳しい調査を用いて、個人の背景をきちんと調査する方向で開始した。

また、国民調査の統計を検討すると、かなり個人情報も明確になっていることから、この情報の検討も行い、今後の調査の参考とする資料にした。特に今後の参考資料の基礎としては、今回の調査対象がいろいろな職場で行われたことから、今後の検討に重要な資料が得られ、次年度の調査用紙作成に役立つ結果であった。

基礎面の検討では、如何に簡便に化学物質の測定が可能かの検討を行い、その目的が段々と簡便化へと進み、近い将来どこでも測定が可能なる状態を目指していく予定である。

また、シックハウス症候群の断定にどのような科学的根拠が必要かの研究も必要であり、その目的で、患者さんと考えられる自宅を訪問し、室内環境状態の調査を行い、同時に空気清浄器の可動を行い、その前後の室内環境汚染状態の変化を検討した。その結果、活性炭使用の空気清浄器は、使用することにより明らかに状態が異なり、病状解決に関する情報の基礎データが得られた。

また、常時室内の環境汚染物質に曝露された時、生体はどのようにその物質に対応していくのかの検討を行う目的で、人工的毛細血管を用いた血流の変化の研究を行ったところ、シックハウス症候群と考えられる人の血液は、健康な人の血液が示す反応と異なっていた。

このことは、生体が長期曝露により対応が出来るのか、今後の研究に非常に重要

になってくる。

今回の研究班の最終目的は、疫学調査の正確な研究を行うことであるが、その調査用紙作成に関して重要な基礎研究が必要であることも判ってきた。その理由は、家庭内環境汚染物質による健康被害は様々なことで惹起され、問題点が化学物質のみで臨床症状が惹起されているのか否かの区別が非常に難しい。特に今回の調査でシックハウス症候群と考えられる患者さんの多くがアレルギー疾患を患っていることを考えると、問題はアレルギー疾患の増悪因子が家屋内に非常に多く、鑑別疾患が非常に重要であるということが言える。そこで今後は、各種家屋内環境汚染物質の研究も重要になってくる。

医療従事者における住宅環境関連健康調査

分担研究者 秋山一男（国立相模原病院臨床研究センター 部長）
研究協力者 橋本直方、関根健太郎、釣木澤尚実、松崎 剛、森 晶夫、
谷口正実、前田裕二、長谷川真紀

研究要旨

いわゆるシックハウス症候群の広範囲疫学調査の予備調査として同一職場環境に就業する医療従事者（看護学生を含む）に対して住宅環境関連健康調査を自己筆記式アンケート調査により実施した。過去6年間の自宅の新改築の有無により新改築「有り(+）」群と「なし(-)」群に分けて解析した。両群において背景因子としてのライフスタイルには差は認められなかった。

現在の健康状況では新改築「有り(+）」群で有症状者の頻度がやや多く認められた。有症状者の内、両群とも約半数がにおいと関連を訴えた。原因となるにおいの種類としては、塗料、エアコン、壁や床の建材等が挙げられた。シックハウス症候群に特徴的な症状の頻度は自宅新改築「有り(+）」群と「なし(-)」群とで差が見られなかったが、新改築後の発現・増悪は「有り(+)」で多く認められた。

A. 研究目的

いわゆるシックハウス症候群についてはその発症機序はもとより、定義・診断基準もまだ確立していない。住宅やオフィスの新建材から屋内環境中へ放出される化学物質に対する過敏症であろうと漠然と考えられている。しかし、その病態がいわゆる化学物質過敏症(multiple chemical sensitivity;MCS)と同一のものなのか、あるいはハプテンとしての微量化学物質に対するアレルギー反応なのか、さらには一種の中毒反応なのか、等々不明の点が多い。今回はシックハウス症候群の今後の疫学調査の予備調査として、自宅の新築・改築に関連した健康影響についてのアンケート調査を実施した。

B. 研究方法

調査対象は某病院に勤務する職員（常勤、パート職員）561名及び看護学校学生108名の合計669名。厚生科学研究「シックハウス症候群に関する疫学的研究」班指定のアンケート用紙を用いた無記名(イニシャル)自己筆記式アンケート調査。調査期間は平成13年2月5日～3月10日。回収率63.8% (427/669)。

(倫理面への配慮)

本調査の趣旨を調査対象者に周知徹底し、アンケート回答者の情報秘密保持を図るべく個人を特定できないよう格段の配慮を行った。

C. 研究結果

1. 回収できた全回答の内、性比は男性：女性＝31：239（不明19）＝10.7%：82.7%（不明6.6%）であり、病院職員及び看護学校学生という調査対象によるため女性が多数を占めかつ年齢も20歳代が39.2%と多く、40歳以下の若年成人が63.5%を占めた。
2. 最近の自宅の新改築の有無では、「有り」が134名(31.4%)で新改築の時期は、1年以内28.4%、2年以内20.1%、3年以内11.2%、4年以内11.2%、5年以内9.0%、6年以内12.7%であり、約半数が最近2年以内に自宅の新改築を行っていた。
3. 勤務先、通学先における最近の新改築の有無については、同一病院内に属するにもかかわらず「有り」290名(67.9%)、「なし」129名(30.2%)〔不明8名(1.9%)〕と回答が分かれた。
4. ライフスタイルを自宅新改築「有り」(+群)と「なし」(-群)で比較すると、①「運動を毎日する／ほとんどしない」については(+群)：(-群)では、1.5%:2.4% / 59.7%:64.4%、②「毎日飲酒／飲まない」は(+群)：(-群)では、7.5%:8.0% / 18.7%:22.1%、③「睡眠時間8時間以上／5時間以下」は(+群)：(-群)では、9.0%:9.4% / 22.4%:17.0%、④「栄養バランス考慮／考慮せず」は(+群)：(-群)では、26.9%:19.4% / 14.9%:13.5%、⑤「朝食を毎日食べる／食べない」は(+群)：(-群)では、73.9%:69.6% / 9.7%:9.3%、⑥「労働時間10時間以上／7時間以下」は(+群)：(-群)では、30.6%:35.6% / 15.7%:12.5%、⑦「ストレスが多い／少ない」は(+群)：(-群)では、

63.4%:61.6% / 3.7%:3.5%、⑧「喫煙有り／喫煙なし」は(+群):(-群)では、16.7%:20.5% / 71.9%:72.2%であり、自宅新改築群と非新改築群ではライフスタイルでは特に差は認められなかった。

5. 現在の健康状況においては何らかの症状を有する人は、自宅新改築「有り」(+群)では87名(64.9%)で「なし」(-群)の161名(55.7%)に比べて頻度はやや高かった。
6. 上記の有症状者の内、「ににおい」との関連を訴えたのは、(+群)で40/87(46%)、(-群)で75/161(46.6%)と両群ともほぼ半数の人が「ににおい」との関連を訴えた。これら「ににおい」との関連を訴えた(+群)40名、(-群)75名において関連がある「ににおい」の種類は(+群)では訴えの多い順に、塗料(30.0%)>エアコン(25.0%)>壁や床の建材(22.5%)>ペット(17.5%)>家具、防虫剤、ファンヒーター(10.0%)であり、(-群)では塗料(28.0%)>エアコン=ペット(21.3%)>壁や床の建材(17.3%)>ファンヒーター(10.7%)>防虫剤(9.3%)であった。
7. アレルギー症状の易発現性に関する質問に対しては、(+群)、(-群)とも現在何らかの症状を訴えている人(87+161=248名)の70%を超える人(69+120=189名)が何らかのアレルギー症状を起こしやすいと回答した。これは回答者全体(427名)の44.3%であった。両群とも花粉症>アレルギー性鼻炎>アレルギー性結膜炎>かぶれ、じんましん>気管支喘息等のアレルギー疾患を訴えていた。
8. 現在の症状の有(時々あるも含む)無と新改築(自宅及び/または職場・学校)後の発症・増悪／不変を(+群)87名、(-群)161名で比較すると、①目の症状では、「有り」が(+群):(-群)で67.8%:72.7%、新改築後の発症・増悪／不変は、22.0%:9.5% / 57.4%:34.3%、不明20.6%:56.2%、②鼻の症状では、「有り」が(+群):(-群)で72.4%:72.7%、発症・増悪／不変は、15.7%:9.7% / 70.0%:30.6%、不明14.3%:59.7%、③のどの症状では、「有り」が

(+群):(-群)で34.4%:41.0%、発症・増悪／不変は、22.0%:11.9% / 43.9%:25.0%、不明34.1%:63.0%、④気道の症状では、「有り」が(+群):(-群)で32.1%:32.9%、発症・増悪／不変は、25.7%:12.5% / 38.5%:22.5%、不明35.9%:65.0%、⑤皮膚症状では、「有り」が(+群):(-群)で47.1%:54.7%、発症・増悪／不変は、16.3%:8.2% / 63.3%:30.0%、不明20.4%:61.8%、⑥不定愁訴では、「有り」が(+群):(-群)で58.6%:55.9%、発症・増悪／不変は、10.2%:8.8% / 61.0%:31.9%、不明28.8%:59.3%、⑦心理状態では、「有り」が(+群):(-群)で40.2%:51.0%、発症・増悪／不変は、17.0%:5.4% / 48.9%:29.1%、不明34.0%:65.5%、⑧筋肉・関節症状では、「有り」が(+群):(-群)で19.5%:30.4%、発症・増悪／不変は、14.8%:3.9% / 40.7%:27.3%、不明44.4%:68.8%、⑨消化器症状では、「有り」が(+群):(-群)で36.7%:41.0%、発症・増悪／不変は、7.2%:4.3% / 61.9%:32.3%、不明31.0%:63.4%、⑩泌尿・生殖器症状では、「有り」が(+群):(-群)で29.8%:29.8%、発症・増悪／不変は、9.3%:1.3% / 46.5%:31.3%、不明44.2%:67.5%であった。

D. 考察とE. 結論

今回の調査は、医療関係者における自宅環境関連健康調査であったため、調査対象が女性が圧倒的に多くなり性比の偏りがあったが、いわゆるシックハウス症候群が中年女性に多発していることを考えると年齢はやや若年に偏ってはいたが、就業女性における自宅環境関連健康調査として興味深いものであった(結果1)。回答者の内、自宅の新改築を行った人が全体の30%強みられたが、その約半数が過去2年以内に実施していた。現在及び経年的な我が国一般の傾向は不明であるが、程度の差はあれ、この頻度と最近のいわゆるシックハウス症候群の増加傾向とは何らかの関連があるのかどうか興味深い。今回は、新改築住宅においてシックハウス症候群が多発するというこれまでの通説を検証することも目的として挙げられていたため、自宅新改築の有無で2

群に分けて比較検討した（結果2）。勤務先、通学先の新改築の有無についての質問に対して同一職場、学校に在籍していながら回答が異なった理由としては、新改築特に改築の範囲を病院あるいは学校全体と捉えるか、自分の勤務する限られた職場に限定するかという質問に対する回答者の解釈の差が出たと思われる。この点については、シックハウス症候群の発症と新改築の程度、範囲についての明確なデータがない現在では、今後の課題でもある（結果3）。背景因子であるライフスタイルに関しては、両群間に差は認められなかった。これは新改築をする人達に何らかの特性があるとは考えにくく、同一職場に働く医療関係者を対象としたため当然の結果であったのかもしれない（結果4）。現在の健康状況については有症状者は新改築有り群でやや多かったが、「におい」との関連を訴えた割合は両群とも約半数で、症状発現と関連のある「におい」としては、両群とも塗料、エアコン、壁や床の建材をあげた人が多く、必ずしも新改築との関連は示されなかった。ホルムアルデヒドは新築家屋のみならず、古い家屋でも建材の接着剤として有効である限りは環境中にホルムアルデヒドの汚染は継続しているとの報告があり、ホルムアルデヒドをシックハウス症候群の原因物質と考える場合は、必ずしも新改築の有無が基本的な診断基準とはならないことを支持する結果かもしれない（結果5, 6）。アレルギー症状の易発現性に関する質問では、現在何らかの症状を訴えている人では両群とも実に70%を超える人が何らかのアレルギー症状を起こしやすいと回答したが、アンケート回答者全体の44.3%であり、これまで厚生科学研究アレルギー総合研究事業疫学班で示された我が国のアレルギー疾患罹患率が総人口の約30%であるという結果と比較して高かったが、本フィールドでの特殊性かどうかは不明である。ただ今回の調査がスギ花粉症の最中に実施されたため花粉症を筆頭にアレルギー性鼻炎、結膜炎の有訴者が多かったことも関係があるかもしれない。ただ新改築との関連は認められなかった（結果7）。いわゆるシックハウス症候群の症状に関しての調査では、有症状者における各症状の頻度は「いつもある」と「ときどきある」を含めた「有り」が新改築の有無

に関係なく目、鼻症状で約70%と非常に高かったが、やはりスギ花粉症の最中という調査時期との関係があったと思われる。目、鼻、泌尿・生殖器症状は両群間で差がなかったが、気道症状、のど、皮膚、心理状態、筋肉・関節、消化器等の症状は新改築なし群で高かった。不定愁訴のみが新改築群で高かった。すなわちいわゆるシックハウス症候群において認められる症状は少なくとも自宅の新改築の有無には拘わらず認められた。しかし今回の解析では前述の結果3の考察でも述べたように職場・学校の新改築の有無の回答の信憑性に問題があったため、自宅以外の新改築との関連を考慮しないで行っているため、新改築と関連がないと明確には断言できない。今後は職場・学校の新改築の有無の基準を明確にしての検討が必要と思われる。これら症状発現・増悪と新改築との時間的関連についての結果では、各症状とも新改築後の発症・増悪の頻度が自宅新改築群で高かったが、自宅新改築なし群には自宅、職場・学校とも新改築なし群と自宅(-)、職場・学校(+)群とが混在しているため頻度算出の母数にやや問題があるが、同一職場・学校であることを考慮に入れると職場・学校での環境は同一と考えればやはり自宅新改築後の症状発現・増悪は有意と考えられるかもしれない。不変は各症状とも自宅新改築なし群で少なかったが、不明が常に自宅新改築なし群で自宅新改築群の2倍程度認められたことから、自宅の新改築はこれら症状の発現増悪に何らかの関連があることを回答者本人も自覚していることが伺われる（結果8）。ただしこの点に関して、昨今マスコミ等でシックハウス症候群が喧伝されていることの影響も受けている可能性も否定はできず、今後のより厳密な疫学調査が必要と考える。また今回のアンケートでは「新改築後に出た、以前からあって悪くなった、変わらない」の質問には「自宅や職場・学校が新改築されたかたのみお答え下さい」との但し書きがあるが、最近の新改築はなくても過去に新改築をした後で症状が発現・増悪して現在まで継続している場合もあり得るので、その点を考慮した質問が必要と思われる。シックハウス症候群は発症後は治癒するのか否かの問題とも関係してくる興味ある問題点である。

課題名 シックハウス症候群に関する疫学的研究

氏名 分担研究者 勝沼俊雄

所属機関 国立小児病院アレルギー科

研究要旨 調査票第1試案に関して、60人のボランティアに回答してもらい問題点を検討した。その結果、適切といえない設問がいくつか認められた。また、小児には意味をなさない設問も指摘された。来年度以降の調査実施に当たり、更なる改善が必要といえる。

A. 研究目的

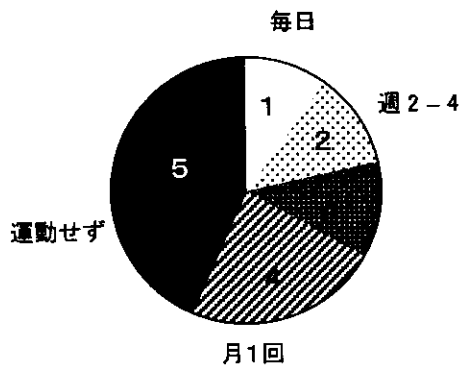
シックハウス症候群、シックスクール症候群の疫学調査を実施するに当たり、より適切な調査票を作成する。

B. 対象・方法

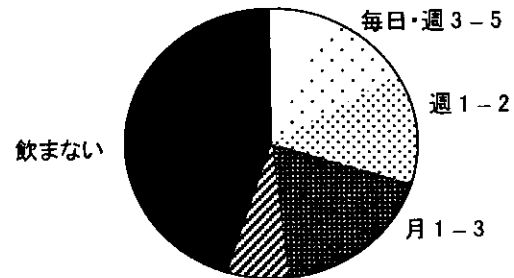
対象：対象は、国立小児病院職員でボランティアとしての調査協力に対して同意の得られた者、およびその家族の計60人である。
方法：本研究班調査票作成委員会より提供された質問票を用い、対象者に回答してもらった。また、同質問票に関する要改善点や意見を併記してもらった。

C. 研究結果

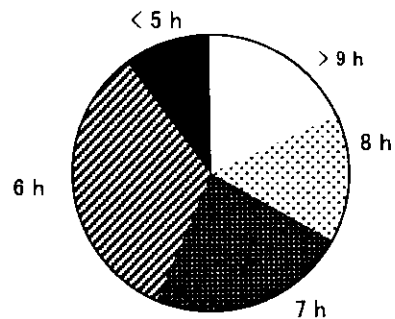
- ① 性：男 27人、女 33人であった。
- ② 年齢：11ヶ月～84歳、平均年齢33.0歳であった。そのうち15歳以下は10人であった。
- ③ 自宅・職場の新・改築：60人中11人(18.3%)において5年以内の新・改築が見られた。通勤・通学先の新築・改修は1例(1.7%)のみであった。
- ④ ライフスタイル：運動頻度は、月1度以下という回答が全体の67%を占めていた。



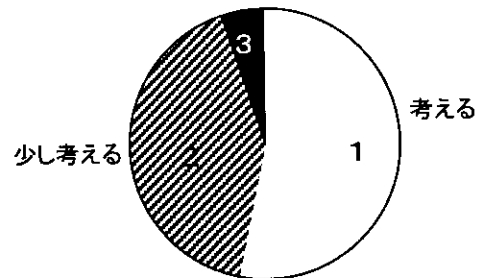
飲酒は、週1回以上の回答が30%であった。



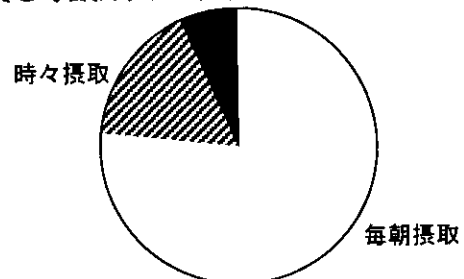
睡眠時間は6時間以上が大半であった。



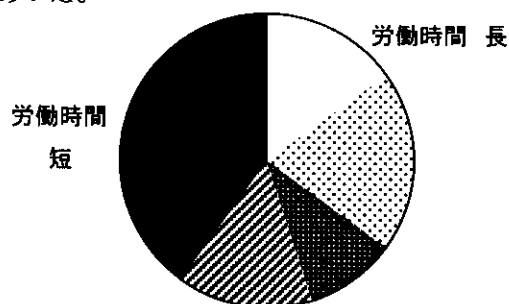
食事の栄養バランスについても95%は考慮していた。



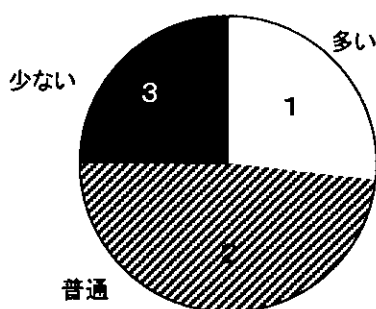
朝食を毎日摂取する割合は76.7%であった。



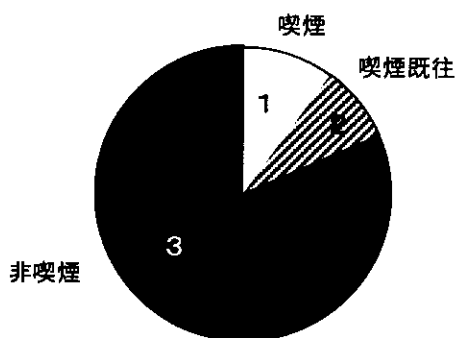
労働時間に関しては、60 %が8時間以上であった。



ストレスは、多いが26.7%、普通が48.3%、少ないが25%であった。



喫煙率は10%であった。



⑤粘膜症状、アレルギー要症状を訴える割合は、22人(36.7%)であった。

⑥症状とにおいと関連：関連ありは22人中6人(27.3%)であった。

⑦アレルギー症状：おこしやすいの回答は15人(68.2%)であった。

⑧症状：「いつもある」を有意とみなした場合、最多は鼻症状で36.4%(8/22)であった。以下眼症状(22.7%)、皮膚、消化器、心理症状(いずれも13.6%)の順であった。新・改築による症状悪化は二人に認めら

れた。

⑨回答者からの指摘：以下、順に列記する。

- 1：名前の記入が必要か？
- 2：新築住宅への転居は含まれないのか？
- 3：飲酒・喫煙・運動・労働時間は、小児への質問項目として意味をなさないのであるか？
- 4：番号ミス
- 5：「その他」の内容は聞かないのか？
- 6：症状あるがスギ花粉症と認識している。
- 7：「ときどき」とは具体的にどの程度の頻度を指すか？

D. 考察

質問の表現方法を重ねて検討する必要がある。

また小児を対象とする場合、質問内容を更に吟味する必要がある。また、何歳まで(親による)代理回答を要し、何歳から本人の回答によるのか、についても要検討である。親が代理で回答する際は、本人への確認作業につき明記する必要がある。

全年齢を通して、少なくともスギ花粉症との混同を避けるため、2～4月の実施は避けるべきと考える。

厚生労働省科学研究費補助金（生活安全総合研究）

分担研究報告書

「シックハウス症候群に関する疫学的研究」

分担研究者 田村 弦 東北大学医学部附属病院第一内科講師

研究要旨 「シックハウス症候群に関する疫学的研究」研究班作成の第一次調査票を喘息患者やその家族に配布し、自由意志で調査票に記入後、郵送による返送を要請した。その結果、442名から回答が得られた。今回の調査票では、からだの不調や粘膜症状、アレルギー症状は、自宅や勤務先・学校等の新築・改築に関係なく出現すると結論される。

A. 研究目的

「シックハウス症候群に関する疫学的研究」研究班作成の第一次調査票を用いて、自宅の新築・改築や勤務先や学校の新築・改築の有無とからだの不調や粘膜症状、アレルギー症状の有無との関係を調査する。

B. 研究方法

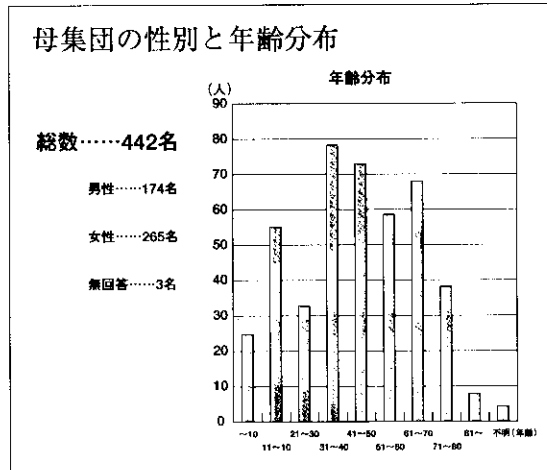
東北大学医学部附属病院第一内科の喘息外来へ通院中の患者に調査票を直接手渡し、その家族を含めて調査票の記入を依頼した。自由意志で記入後、郵送による返送を依頼した。また、仙台市で開催した喘息講座に出席した市民に調査票を配布し、自由意志で記入を依頼した。

（倫理面への配慮）

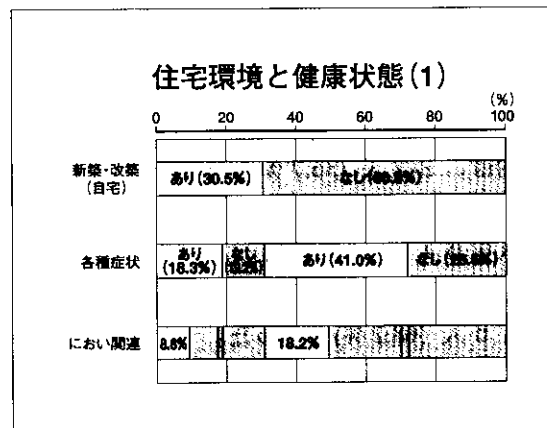
いずれの対象者に対しても、自由意志での記入を依頼しており、また、その返送も直接ではなく、郵送で依頼している。さらに、氏名記入も自由意志で依頼している。

C. 研究結果

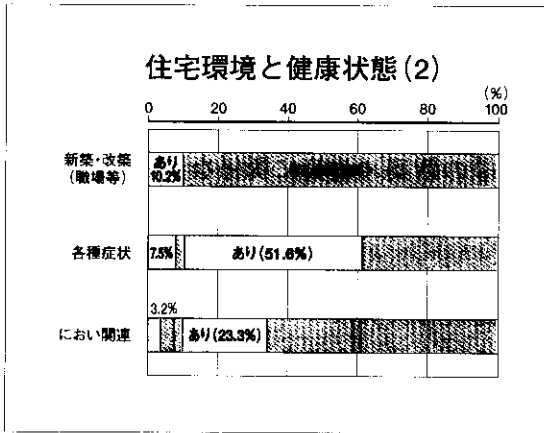
調査票は442名から得られた。その性や年齢分布は次図の通りである。



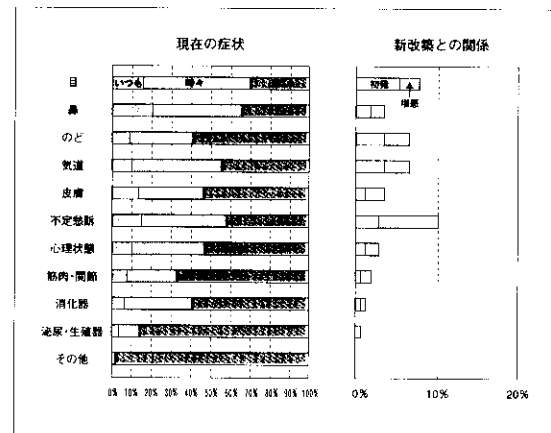
結果①自宅の新築・改築と各種症状、においの関連



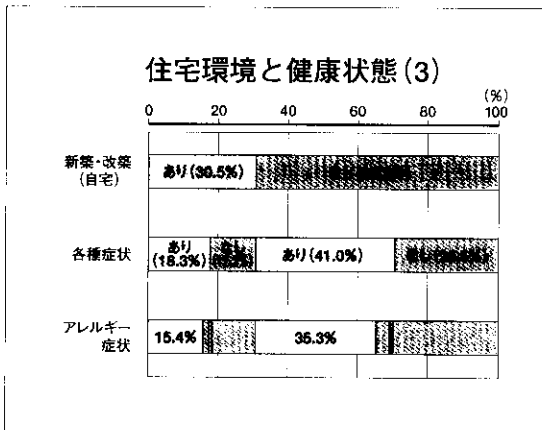
結果②勤務先や学校の新築・改築と各種症状、においとの関連



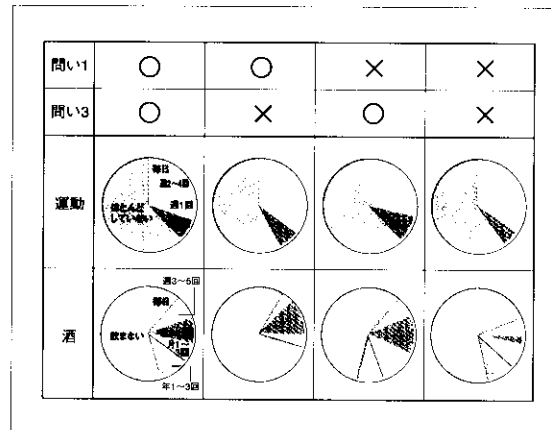
結果⑤現在ある各種症状の頻度と新築・改築との関連



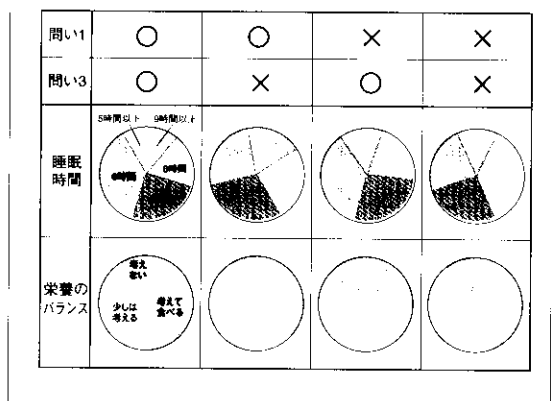
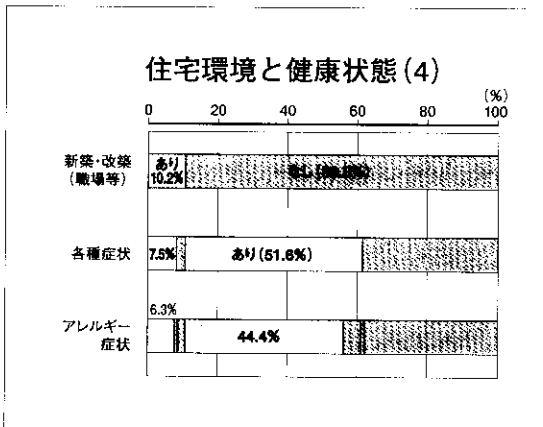
結果③自宅の新築・改築と各種症状、アレルギー症状との関連



結果⑥各群におけるライフスタイル



結果④勤務先や学校の新築・改築と各種症状、アレルギー症状との関連



問い1	○	○	×	×
問い3	○	×	○	×
朝食				
労働時間				

問い1	○	○	×	×
問い3	○	×	○	×
ストレス				
タバコ				

D. 考察

各種症状の発現と建造物内のおいとの関連は、自宅や勤務先・学校等の新築・改築とは関係なかった。また、アレルギー症状に関しても同様に関係がなかった。現在の症状の頻度は、各々13～70%であったが、新築・改築と関係がある頻度は10%以下であった。これらの結果は、においの発生源を建造物以外の多種類の物質としたための可能性がある。

自宅や勤務先・学校等の新築・改築に基づいて、各対象者を4群に分類し、各群のライフスタイルを検討したが、大きな相違は認められなかった。しかし、この解析は不十分であり、からだの不調や粘膜症状、アレルギー症状の有無に基づいた解析をす

る必要がある。

E. 結論

今回の調査票では、からだの不調や粘膜症状、アレルギー症状は、自宅や勤務先・学校等の新築・改築に関係なく出現すると結論される。

F. 健康危険情報

建造物自体のみならず、建造物内の各種物体からのにおいては、自宅や勤務先・学校等の新築・改築に関係なく、からだの不調や粘膜症状、アレルギー症状に關与する。

G. 研究発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

なし。

厚生科学研究費補助金（生活安全総合研究事業）
「シックハウス症候群に関する疫学的研究」

「喘息などアレルギー、膠原病と化学物質との関係に関する検討と
臨床疫学調査の協力に関する研究」

分担研究者 山本 一彦 東京大学大学院医学系研究科内科学専攻
アレルギー・リウマチ学 教授
研究協力者 平井 浩一 東京大学大学院医学系研究科
生体防御機能学 客員助教授

研究要旨

東京大学医学部附属病院アレルギー・リウマチ内科外来および呼吸器内科外来に通院するアレルギー疾患（主として気管支喘息）患者を対象に第一次調査票を用いてシックハウス症候群に関する疫学調査を行い、114例の有効回答を得た。79名（69%）が健康状況に問題があり、45名（57%）がにおいの関連を認めていた。においの原因として、塗料、エアコン、建材、ペットが多かった。

自宅、勤務先、通学先の新改築が行われた例では、目、皮膚、筋肉の症状が他の症状に比べ、新出、増悪の頻度が高い傾向が認められた。

A. 研究目的

住環境に起因するシックハウス（シックビルディング）症候群は欧米で問題となって久しいが、日本においても近年、医学的な課題とともに社会的な課題となってきている。シックハウス症候群の因果関係について疫学的な検討を加えるため、アレルギー疾患患者におけるシックハウス症候群についてのアンケート調査を行った。最終的にアレルギー疾患患者にシックハウス症候群の頻度が高いか否かを明らかにする。

B. 研究方法

東京大学医学部附属病院アレルギー・リウマチ内科外来および呼吸器内科外来に通院患者を対象とした。そのほとんどはアレルギー疾患（主として気管支喘息）である。「シックハウス症候群に関する疫学的研究」研究班作成の第一次調査票、分担研究者が作成した依頼文書および返信用封筒を大型封筒に入れ、外来主治医を通じて300人に配布した。後日、郵便により返送された調査票について集計し解析した。

（倫理面への配慮）

分担研究者が作成した依頼文書には、シックハウス疫学調査の必要性とともに、①住宅と健康の関連を学問的に分析するため

のみに使用され、それ以外の目的で使用されないことがないこと、②個人が特定されるような形で公表されないことがないこと、③協力しなくても、不利益が生じることがないこと、の旨を記載し強調した。また、外来主治医に対しても、同様の旨を周知せしめ、配布に当たっては回答を強制することが無いように指導した。また返信された調査票は個人情報として厳重に管理した。現時点では、カルテを通じての情報検索は行っていない。

C. 研究結果

114例（男性59例、女性55例）の調査票が返送され、すべて有効回答であると判断した。回答率は37%であった。年齢は50才以上が88名（77%）と高齢者に偏っていた。全回答者のライフスタイルに特徴は認められなかった。喫煙者は13名（11%）であった。30名（26%）に自宅の、また8名（7%）に勤務先、通学先の新改築が行われていた（重複を除くと35名）。そのうち、3年以内に行われたのは22名、76%（自宅）、6名、75%（勤務先、通学先）であった。

健康状況の質問に対しては、79名（69%）が問題があると回答した。体の不調と、においの関連については、全回答者中の54名（47%）が関連ありと回答した。健康状況

に問題があった例(79名)では、45名(57%)がにおいの関連を認めていた。においの原因については44名が回答し、塗料16名(36%)、エアコン12名(27%)、建材11名(25%)、防虫剤9名(20%)が多くを占めていた。健康状況に問題があった例(79名)では、24名が回答し、塗料12名(50%)、エアコン12名(50%)、建材9名(38%)、ペット(42%)が多かった。

アレルギー症状については全回答者中の82名(72%)がありと回答した。健康状況に問題があった例(79名)では、70名、89%であった。病名については76名が回答し気管支喘息48名(63%)であった。花粉症28名(37%)、アレルギー性鼻炎29名(38%)、アレルギー性結膜炎3名(4%)で広義の花粉尘と推定される例45名(59%)であった。健康状況に問題があった例(79名)では、63名が回答し、気管支喘息38名(60%)広義の花粉尘40名(63%)であった。体の不調と、においの関連があると回答した例(54名)ではアレルギー症状ありと47名(87%)が回答した。病名については46名が回答し気管支喘息32名(59%)であった。花粉症17名(22%)、アレルギー性鼻炎19名(25%)、アレルギー性結膜炎4名(5%)で広義の花粉尘と推定される例29名(63%)であった。体の不調と、においの関連が無いと回答した例(39名)ではアレルギー症状ありと29名(74%)が回答した。

現在の症状については、健康状況に問題があった例(79名)では目(有症状者74%)、鼻(82%)、気道(71%)、皮膚(62%)、不定愁訴(61%)の症状が認められた。体の不調と、においの関連があると回答した例(54名)では、目(有症状者77%)、鼻(83%)、気道(77%)、皮膚(64%)、不定愁訴(61%)の症状が多く認められた。

自宅、勤務先、通学先の新改築が行われた例では、他の症状に比べ、目、皮膚、筋肉の症状が新出、増悪の程度が強かった。

体の不調と、においの関連があると回答した例(54名)では16名(30%)に自宅、勤務先、通学先の新改築が行われていた。関連なしと回答した例(39名)の比較では、13名(33%)に自宅、勤務先、通学先の新改築が行われていた。

D. 考察

本研究は気管支喘息を中心とした内科的アレルギー疾患患者を対象とした特定集団における調査である。記名の回答であるため、無記名回答による調査(当科では約7割)より低い回答率であった(約4割)。しかしながら、記名回答のため回答に信頼性があると考えられた。内科的アレルギー疾患患者を対象としており、アレルギー疾患のない健康人、他疾患を持つ通院患者などを対象とした調査との比較が必要であるが、今回は行っていない。本調査は研究班作成の第一次調査票を用いて行われており、今後、他の班員による同一調査票を用いて行われた調査結果との比較検討を行うことにより、内科的アレルギー疾患を有する例にシックハウス症候群の頻度が高いか否かについてある程度推測が可能であると考えられる。

不十分であるので断言できないが、自宅、勤務先、通学先の新改築が行われた例では、目、皮膚、筋肉の症状が新出、増悪の頻度が高い傾向にあったことは、これらの症状が有用な指標となりうることを示唆している。

年齢的な偏りは明らかに認められており、結果の解釈に留意する必要があると考えられる。

E. 結論

東京大学医学部附属病院アレルギー・リウマチ内科外来および呼吸器内科外来に通院するアレルギー疾患(主として気管支喘息)患者を対象に第一次調査票を用いてシックハウス症候群に関する疫学調査を行い、114例の有効回答を得た。今後、他の班員による同一調査票を用いて行われた別集団の調査結果との比較検討を行うことにより、アレルギー疾患とシックハウス症候群の関連について検討をする予定である。

自宅、勤務先、通学先の新改築が行われた例では、目、皮膚、筋肉の症状が他の症状に比べ、新出、増悪の頻度が高い傾向が認められた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Nagase H. Miyamasu M. Yamaguchi M. Fujisawa T. Ohta K. Yamamoto K. Morita Y. and Hirai K. Expression of CXCR4 in eosinophils : Functional analyses and cytokine-mediated regulation. *J Immunol.* 164:5935-43, 2000

Sasaki M. Nakamura S. Ohyama Y. Shinohara M. Ezaki I. Hara H. Kadena T. Kishihara K. Yamamoto K. Nomoto K. and Shirasuna K. Accumulation of common Tcell clonotypes in the salivary glands of patients with human T lymphotropic virus typeI-associated and idiopathic Sjögren's syndrome. *J.Immunol.* 164:2823-2831,2000

Honda A. Suzuki T. Kono H. Okada M. Yamamoto T. Ra C. Morita Y. and Yamamoto K. Sequential requirements of N-terminal palmitoylation site and SH2 domain of Src family kinases in the initiation and progression of FcεRI signaling. *Molecular & Cellular Biology* 20: 1759-1771, 2000

Fujio K. Nosaka T. Kojima T. Kawashima T. Yahata T. Copeland NG. Gilbert DJ. Jenkins NA. Yamamoto K. Nishimura T. and Kitamura T. Molecular cloning of a novel type 1 cytokine receptor similar to the common gamma chain. *Blood.* 95:2204-2210,2000

Sekiya T. Miyamasu M. Imanishi M. Yamada H. Nakajima T. Yamaguchi M. Fujisawa T. Pawankar R. Sano Y. Ohta K. Ishii A. Morita Y. Yamamoto K. Matsushi K. Yoshie O. and Hirai K. Inducible expression of a Th2-type CC chemokine thymus-and activation-regulated chemokine (TARC) by human bronchial epithelial cells. *J.Immunol.* 165: 2205-2213,2000

Fujio K. Misaki Y. Setoguchi K. Morita S. Kawahata K. Kato I. Nosaka T. Yamamoto K. and Kitamura T. Functional reconstitution of classII MHC-restricted Tcell immunity mediated by retroviral transfer of the $\alpha\beta$ TCR complex. *J.Immunol.* 165:528-532,2000

Yu X. Matsui T. Otsuka M. Sekine T. Yamamoto K. Nishoka K. and Kato T. Anti-CD69 autoantibodies cross react with low density lipoprotein receptor-related protein 2 in

systemic autoimmune diseases. *J. Immunol.* 165: 6886-6889,2000

Setoguchi K. Misaki Y. Araki Y. Fujio K. Kawahata K. Kitamura T. and Yamamoto K. Antigen-specific T cells transduced with IL-10 ameliorate experimentally induced arthritis without impairing the systemic immune response to the antigen. *J. Immunol.* 165:5980-5986, 2000

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究に関連する出願・登録はない。

分担研究者：坪井康次（東邦大学 医学部 心療内科 教授）

研究要旨

シックハウス症候群が生じる、引越やリフォームでは、化学物質の暴露だけではなく、様々な生活環境が変化することが多い。それに伴い精神的ストレスも増加し、精神症状を生じることが多い。そこで、我々はシックハウス症候群をはじめとした化学物質の影響と精神症状について、過去の文献研究を行った。その結果、シックハウス症候群における疫学的調査では、シックハウス症候群と診断する際には精神疾患との鑑別や合併を把握することが重要であることが、過去の多くの文献で報告されていた。とくに、うつ、パニック、身体表現性障害、心気症、PTSD、慢性疲労症候群等についての有無を行っていくことが必要である。今後の調査計画の中では、引越やリフォームにおける環境変化に伴うストレス状況の把握や精神症状を含めた多面的評価が重要であることが明らかとなった。

分担研究協力者

波多野美佳、高橋昌、太田大介、鈴木聡子
東邦大学 医学部 心療内科

研究を行った。検索内容としては、化学物質による症状の概念、調査対象集団、暴露物質、精神的症状の評価方法、生じる精神症状、診断、精神病既往歴などである。

A.研究目的

シックハウス症候群は、新築やリフォームにともなう化学物質の影響により、多くの身体症状が出現することは知られている。一方では、精神症状も化学物質の反応により出現することが報告されている。しかし精神症状は、新築やリフォーム時には、引越や家族構成などをはじめ生活環境においてもさまざまな変化が生じ、ストレス状況が強くなることで、心因反応として現れることもある。たとえば、引越うつ病といわれるように、引越しを契機にうつ状態になることはよく知られている。われわれは、シックハウス症候群でも身体症状に限らず、精神症状の評価も重要ではないかと考えた。そこで、今後の疫学的調査に先立ち、新築やリフォームにともなう化学物質の影響と精神症状との関連について明らかにすることを目的とした。

B.研究方法

シックハウス症候群については、その概念も明らかではなく、海外では本邦に先立ち、環境と化学物質についての影響やシックビルディング症候群としてとらえ化学物質と精神症状についての研究が数多くなされている。そこで、今回われわれは、海外を中心とする文献の検索

C.研究結果

1) 疾患概念の歴史的変化

化学物質の影響と精神症状についての報告で一番古いものでは、1983年のアメリカ Brodsky の報告で Environmental illness と称し煙や香水等を原因に上げている。また、Spengler らが室内空気の問題として新築とリフォームの建物の問題に注目している。その後、Stewart D らは 20th-century Disease と称して報告している。さらに Cullen は multiple chemical sensitivity syndrom (以下 MCS 略す) とし MCS は、20th-century Disease または Environmental illness の中に含まれていると述べている。また、MCS と身体表現性障害と PTSD には共通項があるとも報告し、かなり広い概念であり単独疾患でない考えがみられるようになりだした。1988年には Woods が建物と化学物質の関連を Sick (or tight-Building-syndrome(以下 SBS と略す)ととらえ、報告されるようになった。その後も、MCS、や SBS についてのさまざまな報告がなされているが、いまだに画一化した疾患概念や精神症状についての評価法なども確立していない。しかし、アメリカ医師会などは、化学物質過敏症患者の訴えをただの精神症状と見過ごさない注意が必要であることを勧告している。

2) 暴露原因物質

生活にかかわるさまざまな物質が人体へ影響し、身体症状と精神症状を呈することが明らかにされている。石鹼や新聞に始まりタバコや煙、さらに建材と関係するホルムアルデヒドなどまでと実に幅広く存在する。原因物質は多くのものを想定していくことが必要である反面、まだ明らかになっていない物質である可能性もあることも念頭に置いておく必要がある。

3) 精神症状の評価方法

面接などにより、米国精神医学会の精神疾患の分類と診断の手引き (DSM-III、DSM-III-R) などを用いた精神疾患の診断を行っていた。さらに、以下のような質問紙票も用い、鑑別診断や精神状態像の把握をしている。人格検査 (MMPI など)、抑うつ尺度 (Beck Depression scale など)、身体表現性障害等の鑑別 (SCL-90, Whitely Index など) があげられている。さらに、神経系の検査でも、視覚記憶試験テスト、SPECT、眼球運動、瞳孔反応、視覚試験などで他覚的データを得ることを報告しているものもある。

4) 精神症状

不安と抑うつ症状が生じることが、ほとんどの文献において報告がなされている。不安は、時にパニック発作として現れることもある。さらに、記憶力の低下、集中力の低下、焦燥感、疲労感などの報告も多くみられる。その他に、神経症状として、めまい、頭痛なども上げられている。

5) 精神疾患既往、合併

うつ、パニック、身体表現性障害、心気症、PTSD、慢性疲労症候群等の合併や過去の既往としても報告がされている。その他にはMCSのリスクファクターのうち、精神的問題としては被暗示性、反社会的人格やパラノイア、慢性疼痛の既往もあげられている。健常者群と比較するとかなりの高率でうつ状態や不安を呈していた。MCS患者の約7割に精神障害を認めるとの報告もある。Ooi PLらは、SBSは、身体的ストレスと精神的ストレスが高い群に多いと報告している。

D, 考察

海外においても、化学物質の精神症状に及ぼす影響は、さまざまな症状であることが判明した。さらに、精神症

状や精神疾患の合併や罹患率も高いことが明らかとなった。それは、うつ、パニック、身体表現性障害、心気症、PTSD、慢性疲労症候群などがあげられていた。さらにこれらの疾患とシックハウス症候群との関連は、シックハウス症候群では不定愁訴ともいえるような様々な症状を呈するために鑑別が難しいのも現状である。十分な情報収集や精神状態の評価が重要となり、新築やリフォームなどに使用した化学物質の確定とともに、環境の変化が与えているストレス状況まで含めた調査が必要である。さらに、過去に罹患した精神疾患を把握することも参考になる。今後の、シックハウス症候群の疫学調査においても、多面的評価を目的とした調査が必要であり、適切な質問紙票の作成とシックハウス症候群の可能性の高い患者群には、より細かな精神症状まで含めた調査が必要である。

E, 結論

シックハウス症候群における疫学的調査では、シックハウス症候群と診断する際には精神疾患との鑑別や合併を把握することが重要であることが、過去の文献研究より明らかとなった。とくに、うつ、パニック、身体表現性障害、心気症、PTSD、慢性疲労症候群等についての有無を行っていくことが必要である。今後の調査計画の中では、引越やリフォームにおける環境変化に伴うストレス状況の把握や精神症状を含めた多面的評価が重要である。

引用文献を次ページに示した。

F, 健康危険情報：特になし

G, 研究発表：特になし

H, 知的財産権の出願・登録状況：特になし

引用文献

番号	著者	年	国	概念	論文タイトル
1	Brodsky.C.M	1983	アメリカ	environmentally ill	Allergic to everything:Amedical subculture
	Stewart, D, E	1985	カナダ	20th-century disease,total allergy synd	Psychiatric assessment of patients with 20th-century disease
3	Schottenfeld.R	1985	アメリカ	PTSD	Occupation-induced post-traumatic stress disorder
4	Terr Al	1986		Environmental illness	Environmental illness
5	Dager.S	1987	アメリカ	Panic attack	Panic disorder precipitated by exposure to organic solvents in the work place.
6	M.R.Cullen	1987	アメリカ	MCS	The worker with multiple chemical sensitivities :An overview
7	Doty R L	1988		MCS	Olfactory Sensitivity,Nasal resistance and Autonomic Function in patients with MCS
8	Terr Al	1989	アメリカ	Environmental illness?	Clinical Ecology in the workplace
*9	Simon.G	1990	アメリカ	Environmental Illness	Allergic to life:Psychological Factors in Environmental Illness
10	Fiedler.N	1992	アメリカ	MCS	Evaluation of chemically sensitive patients
11	Russell M. Bauer	1992	アメリカ	SBS	The role of Psychological Factors in the report of Building-related symptoms in SBS
12	Andersson K	1992	スウェーデン	SBS etc.	The use of standardized questionnaires in Building related illness and Sick building syndrome surveys
13	Simon.G	1993	アメリカ		Patterns of Antidepressant Use in Community Practice
14	Gregory E. Simon	1994	アメリカ	MCS	Psychiatric symptoms in MCS
15	Michael B.Lax	1995	アメリカ	MCS	Patients with MCS in an Occupational Health Clinic
16	Fiedler	1996	アメリカ	MCS、CFS	A controlled comparison of MCS and CFS
17	Karl Walter Bock	1997	ドイツ	MCS	MCS cooperation between toxicology and psychology may facilitate solutions of the problems
18	Andine.P	1997	スウェーデン	MCS	Successful use of SSRI in a patient with MCS
19	E.Bjorsson,	1998	スウェーデン	SBS	Symptoms related to the SBS in a
20	S.von Mackensen	1998	ドイツ	SBS	The SBS as subjective preception-theoretical approach and assessment methods
21	Phipps.R	1999	ニュージーランド	SBS	A comparison of two studies reporting the prevalence of the SBS in New Zealand and England
22	石川 哲	2000	日本	MCS	微量化学物質と不定愁訴

職域におけるシックハウス症候群に関する疫学研究

分担研究者 櫻井 治彦 中央労働災害防止協会 労働衛生調査分析センター所長

研究要旨

化学物質等による空間環境に起因する可能性のある健康障害に関する実態調査として、職域におけるシックハウス症候群の有訴者率等の測定による調査を実施した。

A. 研究目的

近年社会的関心の高まるシックハウス症候群については、住居環境を中心とした研究等による報告が本邦でも認められている。職域においてもこれら住居環境に類似する室内空間（生産工程等も含む）が認められ、一日の活動時間の約半分を職域で過ごす「労働者」について、その職場環境要因に起因すると思われるシックハウス様症状の報告が散見されているが、疫学的な調査等の報告は多くはない。

この研究においては、職域において化学物質との関連が示唆されるシックハウス症候群様症状の実態の把握を第一の目的とする。なお、この「シックハウス症候群」についても明確な診断基準が確立していない背景もあり、今後これらに関する基準が設定される時点まで、これらに特徴的な所見と考えられている症状を有する対象者を「有訴者」とし、実態調査においては「有訴者率」を一つの判断指標とする。

なお、職域におけるこれらの症状を「シックビルディング症候群」「シックオフィス症候群」などの用語が用いられることもあるが、用語の混乱を避けるため一括して「シックハウス症候群」とし、また、「化学物質過敏症」との関連についても、「シックハウス症候群」の診断

基準等の区別が明確ではない現状において、やはり用語の混乱を避ける意味で「シックハウス症候群」の用語にて包括することとする。

B. 研究方法

自記式アンケート調査による実態調査を実施した。

アンケート調査内容は、自覚症状の有無や発症型式等、アレルギー疾患の有無および職場や住居環境の変化等の調査項目を有するもので、本委員会にて提案された問診票を概ね踏襲するものである。

調査の方法は、職域という組織環境を考慮して、定期健康診断実施に併せて問診票を配布することとした。これは、当調査を企業内で独立して実施することは企業組織の性格上困難であること、また健康診断にあわせた実施により、問診票の回収率の向上が見込まれるためである。

なお、職域での当調査に際しては、有訴者の原因環境が職場であるか住居であるかの判別を明確にする必要があるため、そのための問診項目を新たに設定した。

なお、調査の実施にあたり、対象事業所の産業医および労務等担当者の協力のうえ、安全衛生委員会等における合意を受けて実施とした。併せて受診