

などにおける、いわゆる“シックスクール症候群”問題や、働く場所におけるシックオフィス問題などが改めて出始めており、人間が長期間滞在する施設はすべてSHSと同様の対策を考えていくことが必要である。

5) 狭義のシックハウス症候群、及びそのほかの化学物質過敏症との関連、ホルムアルデヒドの低下によるカビやダニなどの影響、寝室や浴室での冬場のヒートショックなど、住宅の温熱環境による健康への影響など、広義のシックハウス症候群として問題すべきケースも見られ出した。

6) 健康住宅のモデルハウス(ウエルハウス)と称し、個人の建設において健康材料の使用(特に、自然材料)、オリジナルな換気の促進などを取り入れられ始めている。しかし、入居後の温熱環境の測定をした結果、ウエルハウスでは窓面を多用しているため補助熱源の空調を使わないときは冬場の寒さ、夏場の暑さなどの多少の欠点がある。しかし、土や無垢の木といった健康材料を使った空間と自然調節できる換気システムがうまく機能している。

日本独特の風土である湿気を吸排気する土の活用や、古くから我が国に存在する建具類、暮らし方の知恵は改めて見直し、現代に活かされるべきであろう。

7) 国土交通省は健康増進住宅をテーマに研究を開始したが、省資源化、環境化という大目的と実際の健康清潔を結びつけるために今後の地に足の着いた“住育”のカリキュラムが必要とされている。

8) 平成13年から19年の間における主な報告

- ・建築基準法制定前における動向と厚生労働省の室内空気汚染に関するガイドライ

ンの報告(H13)

- ・住宅を構成する部位別に建築材料の化学物質含有と規制調査の報告(部位内容、メーカー商品名、主成分、規制物質、実情など)(H13)
- ・建築分野におけるシックハウス症候群の実態とその対応策の実情の報告(H13)
- ・アデカッツ・キャラリーにおける健康建材や工法の一般ユーザーに対する用法公開や相談の内容及び他の公開情報機関の報告(H14)
- ・建築基準法のシックハウス症候群に関する法改正の内容と建築界における対応の報告(H15)
- ・法改正後の建材における化学物質の調査報告(H16)
- ・健康住宅(ウエルハウス)の計画内容の詳細と建設報告(H16)
- ・健康住宅(ウエルハウス)の温熱環境の測定結果、及びエコ改修の検討報告(H18)
- ・市場の健康材料の項目別情報とその動向の報告(H18)
- ・基準法施行後の実態とシックハウスに対するその他の対応の報告(H19)

シックハウス症候群(SHS)における内眼筋機能の検討

要旨: 赤外線オプトメーターを使用して、安静時と調節刺激時の瞳孔面積を健常眼12眼とSHS眼29眼で測定した。また近見作業負荷を行った後にも測定を行い、負荷の前後での調節刺激に対する反応の変化を調べた。近見作業負荷前の調節刺激による縮瞳は健常眼に比べSHS眼では不良であった。近見作業負荷の前後で縮瞳の程度を比較すると、健常眼では負荷により縮瞳が不良と

なる傾向があり、SHS 眼では逆に縮瞳が増強する傾向がみられた。細隙灯顕微鏡検査では中等症以上のアレルギー性結膜炎は全くみられなかった。

研究目的：シックハウス症候群 (SHS) は種々のアレルギー疾患様の症状や眼痛、頭痛などを含む多彩な症状を呈することが知られているが、SHS における眼症状の病態生理については未だ不明な点も多い。臨床症状の特徴からみると SHS の場合は目のかゆみや充血よりもイライラ、頭重感、集中力低下などの不定愁訴のほうが強いことが通常のアレルギー性結膜炎とは異なるため、SHS には自律神経系の異常や精神神経疾患など、アレルギー性結膜炎とは別の要因が関わっている可能性も考えられる。近年の研究においても、微量の環境汚染物質により、感覚器系の異常や自律神経系の異常などが発生することが明らかになっている。眼の機能の中で自律神経系が関与するものとして、近見時の調節、輻輳、縮瞳の反応があり、臨床的にもこれらの機能の障害によって眼精疲労や眼痛が引き起こされることはよく知られている。従って、SHS における眼症状の病態を解明し、本症候群の疾患概念を理解する手がかりとして、近見反応に関する調査が重要であると考え。そこで、眼科的アプローチとして近見反応についての臨床検査を行い、自律神経系の関与する内眼筋の機能を健常人と SHS の場合で比較することやアレルギー性結膜炎との関連性を調べることにより、眼症状の病態を考究するとともに、SHS の診断における眼科学的検査の有用性を考えることを本研究の目的とする。

研究方法：国立病院機構福岡病院または

その関連施設において経過観察中の SHS 患者を対象とした。SHS 群 19 人 29 眼に対し赤外線オプトメーターを使用して、調節刺激下の瞳孔面積の変化を近見作業負荷の前後で測定し、健常群 6 人 12 眼の場合と比較した。健常群の年齢は 35 歳から 51 歳 (平均 44.7 歳)、SHS 群の年齢は 5 歳から 86 歳 (平均 48.3 歳) であった。測定には赤外線オプトメーター (NIDEK 社製 アコモドメーター AA-200) を用い、被検者の屈折値を基点にして -8.00D まで調節刺激を与え、2 秒間維持した後に再び基点まで刺激を変化させた。刺激の変化速度は 0.5 D/秒とした。安静時での瞳孔面積を測定した後、瞳孔面積を連続的に測定し、-8.00D 刺激下での瞳孔面積の最小値を記録した。-8.00D の刺激に対して瞳孔面積が変化した割合を縮瞳率として下記の式により算出した。近見作業負荷としては、ひらがな文字をランダムに列挙した用紙を用いて、その中から特定の文字に印をつける作業を 10 分間行った。縮瞳率 = (安静時瞳孔面積 - 刺激時瞳孔面積) / 安静時瞳孔面積 × 100 (%) また、SHS 群に対し細隙灯顕微鏡検査を行いアレルギー性結膜炎の所見の有無を調べた。

研究結果：安静時の瞳孔面積は健常眼と SHS 眼での平均値はそれぞれ $25.40 \pm 7.47 \text{ mm}^2$ 、 $32.55 \pm 6.00 \text{ mm}^2$ で両群間に差はなかった。近見作業負荷前の縮瞳率を比較すると、健常眼では $76.2 \pm 30.7\%$ に対し、SHS 眼では $37.0 \pm 19.0\%$ と調節刺激による縮瞳反応が不良 ($p < 0.05$) であった。次に各群において近見作業負荷後も縮瞳率を調べた。健常眼における近見作業負荷後の縮瞳率は $65.0 \pm 28.4\%$ となり、健常

眼では負荷により縮瞳反応がやや減弱する。業負荷後の縮瞳率は $43.2 \pm 26.6\%$ で、健常眼とは逆に負荷により縮瞳反応が増強する傾向がみられた。近見作業負荷後においては健常眼と SHS 眼の縮瞳率に有意差はみられなくなった。

SHS 群 19 人のうち問診で目のかゆみがあったのは 5 人で、そのうち 1 人のみにアレルギー性結膜炎の所見をわずかに認めたが、他については結膜に明らかな異常所見はなかった。

考察及び結論：虹彩にある瞳孔括約筋、瞳孔散大筋や調節をつかさどる毛様体筋は自律神経系の支配を受けており、副交感神経系の刺激により調節は緊張し、瞳孔は縮瞳することがよく知られている。アコモドメーターによる測定では、SHS 眼は調節刺激による縮瞳反応が健常眼に比べて不良であったことより、副交感神経系の反応が低下していると思われる。しかしながら近見作業負荷前後での縮瞳反応の変化では、健常眼の場合、負荷によって縮瞳反応がやや減弱する傾向がみられたが、SHS 眼では負荷後にむしろ縮瞳反応が改善する傾向が観察された。近見反応における求心路は対光反応の場合とは異なり、視神経から視路を経て視覚領に到達する。視覚領は前頭眼野と連絡しておりその後、一部は動眼神経核から内直筋に到達し、一部は Edinger-Westphal 核に下行して動眼神経から毛様体神経節、短毛様体神経を経て毛様体筋や瞳孔括約筋に到達する。つまり調節刺激に対しては瞳孔括約筋と毛様体筋の両方に作用が生じることになる。従ってアコモドメーターを用いて縮瞳と同時に調節力の変化を調べてその関連性を考察すること

傾向がみられたが、SHS 眼における近見作が望ましいが、調節力の年齢による変化は大きく、本研究では SHS 群 19 人のうち老視の影響のない 40 歳未満の症例はわずか 3 人であったため調節力変化との比較を断念した。SHS の年齢分布を考えると調節力を調査することは困難であると思われる。細隙灯顕微鏡検査で中等症以上のアレルギー性結膜炎が全くみられなかったことから、SHS とアレルギー性結膜炎はあまり関連性のない可能性も示唆された。

研究発表：

第 163 回九州大学眼科研究会 2006 年
2 月 4 日

「シックハウス症候群における近見反応の異常」

医療法人松井医仁会大島眼科病院 春野佳子 松井裕康 松井孝明，独立行政法人国立病院機構福岡病院 西間三馨

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小児の外來、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カブ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。

最終年度までの結果をまとめると、(1) 過去の研究の中でも大きな収穫となったカブ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いる。MCS と SHS に分類して検討が必要であるが最終年度までの分析では 2 型（狭義の SHS）はコントロール群との有意差のみならず 3 型では逆の有意差が出た。すなわち 3 型の方が低濃度で反応した。が、他の 4 型、SHS・MCS 全群とは差が出なかった。(2) specificity と sensitivity を検討したが、カブサイシン吸入濃度が $\text{Log}C_5 = -0.01$ であると specificity は高いが sensitivity が落ち、 $\text{Log}C_5 = 0.29$ とすると sensitivity は上昇 ($0.346 \rightarrow 0.596$) し、specificity は大きく低下 ($0.813 \rightarrow 0.627$) した。すなわち、カブサイシン吸入誘発試

験は SHS・MCS の検査として有用ではあるが false negative もあり、かつ狭義の SHS と広義の SHS の分別はできない。このことは新分類自体の大きな問題点である。(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 VOCs 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がこの 1~2 年は SHS のフレッシュケースの受診が少なく、VOCs 測定対象の必要性のあるケースが少なくなっている。(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ぬケースが減少し、最近の SHS、MCS への認知度、SHS の高まりがうかがわれた。

また、カブ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。しかしながら 2 型（狭義の SHS）と 3 型（VOCs の曝露とは考えにくい）の判別には使えるが 2 型と 4 型の判別や広義の SHS（2~4 型）との判別は不可能であった。このことは新分類自体の信頼性、及び再検討しての再度の分類の必要性を示していると考えられた。

また予後調査では狭義の 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。その結果をみて再分類することを考慮すべきである。

F. G. H.

なし

—アンケートによるシックハウス症候群、化学物質過敏症の症状経過調査—
—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

H18年度および19年度は、シックハウス症候群及び化学物質過敏症状を主訴とする患者に対して質問票の郵送による、症状経過調査を行った。初診時からの症状全般の改善率は、69.2%と、比較的良好であり、症状は「やや改善」程度が多く、症状消失はわずかであった。症状改善が化学物質をさけているためなのか、過敏性そのものが改善しているかについては、76.1%の人が、前者であり、後者は、23.9%のみであった。また、季節による症状の変化については、春夏秋冬の順に悪化が多く、理由は、殺虫剤、農薬の散布、換気不足などであり、改善する季節は冬、夏、秋であった。夏は、換気しやすく、冬、秋は低温のため揮発が少ない事が理由であった。改善の内容は、過敏性そのものが改善したというよりも、化学物質をさけているための改善であるという意識が強く、転居や転職、生活範囲の制限などによって症状の改善が得られている場合が多いと考えられた。

H20年度は、化学物質を低減したクリーンルームにおける、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレンによる負荷テストの解析を行い、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い、急性期の症状を評価した。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った。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、負荷テストで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の治療法を考える上で、症状の経過と、経過に影響を与える因子の検討は重要と考えられる。国立病院機構南岡山医療センターでは、平成13年度より、シックハウス症候群をはじめとして、化学物質に対する過敏症状を主訴とする患者の診療を継続しているが、現在、診断基準、治療法が十分確立しておらず、また、疾患の性質上、通院や病院内の環境に適應できない

場合も多く、初診後、継続受診して経過を観察できない場合がある。また、診療施設の不足のため、遠隔地からの受診が多いことも、継続通院を困難にしている。このため、今回、シックハウス症候群及び化学物質過敏症状を主訴とする患者に対して、質問票の郵送による、症状経過調査を行った。

一方、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

(アンケート調査)(図 1)(図 2)(図 3)(図 4)

平成 13 年 4 月から平成 19 年 8 月までに当院を化学物質に対する過敏性を主訴に受診したシックハウス症候群、化学物質過敏症の 214 人に症状の経過に関する質問票を郵送した。214 名のうちわけは、対象は、化学物質に過敏であるとの訴えがあり、診察、臨床検査上、症状が他疾患によるものではないと考えられた症例とした。質問票はアンケートへの同意書と返信用封筒とともに郵送し、同意した場合、記名した同意書とともに返信する形式とした。質問票の項目は、1) 当院初診時の症状、2) 症状の原因と感ずる因子、3) それぞれの症状の経過、4) 全体としての症状の経過、5) 症状悪化の原因、6) 症状改善の原因、7) 症状改善は、回避による改善か、過敏性そのものの改善か、8) 季節による症状変化についての 8 項目とした。項目 3) 4) は初診時と現在の症状の変化を「とても悪化」「悪化」「やや悪化」「変わらない」「やや改善」「改善」「なくなった」の 7 段階から選択する形式とした。項目 2) 6) は選択肢から選び、追加記入も可とした。その他の項目は、単語、文章を自由に書き込む形式とした。

(揮発性有機化合物負荷試験)(図 11)(図 12)(図 13)(図 14)(図 15)

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。

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。

(倫理面への配慮)

往信の封筒には、このアンケートの目的、解析方法、個人情報の保護についての説明書と同意書を同封した。参加は自由意志で行ってもらい、参加しないことで、診療上の不利益がないことを説明書に明記し、同意する場合のみ、同意書と回答を返信用封筒で、返送してもらうこととした。

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

(アンケート調査)

郵送した 214 名のうち、24 名は、転居先不明で返却され、190 名には配達された。返送数は、52 名で、転居先不明を除外すると返送率は、27.3%であった。内訳は、男 13 名、女 39 名で、うち家屋が原因(シックハウス症候群)44 名、84.6%。他の原因は、医薬品、家具、職業上の化学物質曝露等であった。

(初診時から現在までの症状全般の経過)(図 5)(図 6)

症状全般の経過については、52名の回答があり、「症状がなくなった」0%、「改善」26.9%、「やや改善」42.3%、「変わらない」15.4%、「やや悪化」9.6%、「悪化」3.8%、「とても悪化」1.9%の結果であった。「やや改善」以上は、合計69.2%であり、昨年度調査の66.7%とほぼ同様であった。昨年度より「変わらない」が増加し、「やや悪化」「悪化」が減少傾向であるのは、今年度調査は、外来受診のみの人が含まれ、比較的軽症の人の割合が多いことが影響している可能性がある。

(初診からの期間と症状改善度) (図10)

今回の対象の初診からの経過期間は、数ヶ月から6年以上であり、初診からの期間と症状改善度の関係を検討したが、長期経過の人にも、悪化症例は、一定の割合で存在し、明らかな傾向は認められなかった。

(症状改善の内容) (図7) (図8) (図9)

症状が「やや改善」以上の人に対するの質問で、症状が初診時に比べて改善しているのは、(1)「悪いものをさけているから」か、(2)「同じように暴露されても反応しにくくなっているから」かを問う質問には、(1)と答えた人は76.1%、(2)と答えた人は、23.1%で、「自分にとって悪いものをさけているから改善したのであって、過敏性そのものが改善してはいない」と感じている人が、過半数であった。具体的には、症状が改善していても、転居、転職、辞職、などの犠牲をはらっている人が多く、日常生活でも、外出を控えたり、特定の場所への出入りを控えたりして、生活が制限されていた。

(季節による症状の変化)

季節による症状の変化については、「季節は関係ない」または「わからない」と回答した人は52例中25例(48%)であった。症状が改善する季節としては、春0例、夏4例、秋4例、冬5例であり、改善する理由として夏は、換気回数の増加、冬は、気温の低下による化学物質の揮発の低下が挙げられていた。一方症状が悪化する季節としては、春12例、夏12例、秋8例、冬6例と

なっており、悪化する理由として、春は、農薬の使用、花粉、黄砂などの大気の変化、夏は、気温上昇による化学物質の揮発の増加、秋冬は、暖房器具の使用と換気の減少による室内気の汚染などが挙げられていた。季節による症状の変化を自覚している人は、約半数であったが、改善要因よりも悪化要因として捉えている人が多かった。春に改善すると回答した人はおらず、他の季節は、改善、悪化の両方の回答がみられた。

(揮発性有機化合物負荷テスト) (図16)

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。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17)(図18)。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(図20)。

被験者へのアンケートによる負荷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19)。

D. 考察

シックハウス症候群は、現在のところ、問題のある家屋に居住することによって引き起こされる健康障害とされており、かならずしも一定の症状や経過を示す症候群ではない。そして問題のある家屋や室内環境を改善したり、その環境から離れることにより、その症状は、改善するはずであると推測されるが、実際の臨床上、それらの対処によっても症状の改善が見られない場合も存在する。とくにその症状の長期の経過は、不明であり、H18年度は、入院経験症例を中心に質問紙郵送による症状経過調査を実施した。その結果症状全般の改善度は、66.7%であり、今年度さらに外来受診のみの人を対象を広げて行った調査でも69.2%とほぼ同様の結果が確認された。また、今年度調査で、昨年度より「変わらない」が増加し、「やや悪化」「悪化」が減少傾向であったが、今年度調査では、外来受診のみの人が含まれ、比較的軽症の人の割合の増加が影響している可能性があった。

症状経過については、このようにある程度の自覚的改善が認められることが確認されたが、今回は、患者にとって、過敏性は変わらないが、原因と考えられる環境から離れているから改善しているのか、過敏性そのものが改善していると感じられているのかについても調査をおこなった。結

果は、76.1%の人は、過敏性は変わらないが、悪い環境を改善することによって、症状の改善が得られていると感じており、転居、転職、生活の場や使用できるものの制限を余儀なくされていた。しかし、一部ではあるが、23.1%の人は、過敏性の改善を自覚しており、今後、治療法の改善のため、過敏性改善の要因をさらに検討していく必要がある。

季節による症状の変化については、「関係ない」または「わからない」との回答が48%であり、必ずしも症状に強い影響は与えていないと思われた。同じ季節でも、悪化すると感じる人と改善すると感じる人とは別れており、一概には評価できないが、季節を悪化要因として捉えている人が、改善要因として捉えている人より多かった。また春については、改善と回答した人はおらず、悪化すると回答した人が多かった。季節的な症状の変動の理由は、黄砂、花粉などの大気汚染の要因や、高温による化学物質の揮発性の増加、農薬、殺虫剤の使用、換気回数の季節による変動、などが挙げられており、室内気の状態のみでなく、室外気についても注意を払っている人が多いと考えられた。これらの点は、日常の診療においても今後注意していくべき点と考えられる。

揮発性有機化合物負荷テストでは、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、発現した症状の種類や程度はさまざまであったため、客観的な陽性の判定基準は設定できず、対照試験との症状の差を、主観的に判定せざるをえなかった。シックハウス症候群は多臓器の多種類の症状を呈することが多いため、評価を行いやすくするには、症状の少なく安定した時期を選んで行う必要がある。今回の検査では、対象試験中に過半数の被験者がなんらかの症状を訴えていた。また、負荷物質の濃度によって発現する症状の程度が変化する可能性があり、今回の検査では、1物質について室内濃度指針値以下の2濃度と対照による試験を行った。負荷時間は15分から20分としたが、被験者

への負担を考えると長くても20分から30分が限度と思われた。シックハウス症候群が実際の家庭生活の中で発病していることを考えると、長期暴露の評価も重要であり、今後の課題である。

負荷試験で負荷物質と症状の関係が明らかである症例も認められた。自宅のホルムアルデヒドの室内濃度が指針値を大きく超えていた症例では、負荷テストによる症状は、指針値の半分以下で認められており、疾患の原因か結果かは不明であるが原因物質に対して過敏となっていると考えられた。このように原因物質の特定がなされた症例でも、発現する症状は単一ではなく、複数の症状が同時に発現する傾向があった。また、過敏性が高い症例では、室内濃度指針値の10分の1の濃度でも症状が出現する場合は認められた。

以上のように、今回の揮発性有機化合物負荷テストの問題点として、負荷物質が限られ、被験者への心理的、時間的負担が大きく、判定の指標が自覚症状のみである点があげられる。しかし、一部の症例では、原因物質の特定が可能であり、検査の性質と限界を理解した上で症例を選んで行えば有用であると考えられる。一方、負荷テストにより原因物質の特定ができなかった症例でも、負荷を行った範囲では異常がないことが確認でき、その後の被験者の療養生活の参考になる場合がある。また研究的側面では、シックハウス症候群患者の揮発性有機化合物に対する過敏性や病態に関して有用な情報が得られており、今後も検査法の改善を検討し、必要に応じて行う意義がある検査と考えられる。

E. 結論

シックハウス症候群および化学物質過敏症状を主訴とする患者への質問票郵送法による経過、予後調査を行い、症状の初診時からの全般改善率は、69.2%と、比較的良好であった。症状は「やや改善」程度が多く、症状消失はわずかであった。症状改善についての意識では、過敏性が改善したというよりも、環境改善をはかり、転居、転職や日常生活の制限などをつづけながらの症

状改善(過敏性は変わっていない)と感じていた。季節的変動については、季節を悪化要因と捉えている人が多く、その中では、春は悪化し、花粉や黄砂、農薬など家屋外の要因も症状に影響すると考える人が多かった。これらの結果は、症状経過や悪化、改善の要因についての患者の意識を示すものであり、シックハウス症候群の診療を進める上で、有用な資料となるものと考えられる。

揮発性有機化合物負荷テストについては、多施設で共通の検査法ではなく、また、臨床検査として感度は不十分であるが、盲検法で行えば、特異度は比較的高いと考えられ、原因物質の特定につながる可能性がある。また負荷テストにより、シックハウス症候群の病態について有用な情報がえられている。今後は、負荷濃度、負荷時間、判定法、適応症例をさらに検討し、検査法を改良することが必要である(図21)。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1)木村五郎、岡田千春、宗田 良、高橋 清. シックハウス症候群. 総合臨床 2007; 56: 1845-1847.
- 2)木村五郎、高橋 清. IV.アレルギー性疾患 22. シックハウス症候群. 臨床アレルギー学(改訂第3版) 宮本昭正監修, 南江堂, 東京, 2007.
- 3)木村五郎 シックハウス症候群の診断—負荷テストの現状と問題点. 臨床免疫・アレルギー科, 2006; 46: 170-174.
- 4)木村五郎. 屋内化学物質と過敏症状. アレルギー科 2003; 16: 450-455.
- 5)岡田千春. 化学物質過敏症.アレルギーの臨床 2004; 24: 50-54.
- 6) 岡田千春 宗田 良. 化学物質過敏症 日本内科学会雑誌 2004; 93 巻, 10 号, 2153-2158.

2. 学会発表

- 1) 木村五郎, 岡田千春, 高橋 清他: ホルムアルデヒド負荷テストで咳嗽を認めたシックハウス症候群の3例. 第17回日本アレルギー学会春季臨床大会, 岡山, 2005.6
- 2) 木村五郎, 岡田千春, 高橋 清: 職場環境による発症と考えられ, 化学物質負荷テストを施行し得たシックハウス症候群の2例. 第54回日本アレルギー学会総会, 横浜, 2004.11
- 3) Kimura G, Hirano A, Takahashi K et. Al: Two cases of formaldehyde hypersensitivity presenting cough variant asthma-like symptoms. The 6th Asia Pacific Congress of Allergology and Clinical Immunology(第6回アジア太平洋アレルギー臨床免疫学会), Tokyo, 2004.10
- 4) 岡田千春, 木村五郎, 高橋 清: 職場における微量暴露が原因と測定された化学物質過敏症の症例. 第34回日本職業・環境アレルギー学会総会, 宇都宮, 2003.6

H. 知的財産権の出願・登録
なし

(図1)

シックハウス症候群・化学物質過敏症の症状経過調査 (平成19年度)

(方法)

質問紙による郵送法。

(対象)

当院に入院歴、外来通院歴があり、家屋または化学物質による健康障害が疑われ、症状を説明できる他疾患を除外しうる患者。
214人(2001/4/1から2007/8/31に受診された方)

(結果)

返送52人(27.3%)(住所不明者を除外した結果)
男13名、女39名
うち家屋が原因(シックハウス症候群)44名,84.6%
他は、医薬品、家具、職業上の化学物質曝露、不明

(図2) 質問紙説明文

国立病院機構南岡山医療センターアレルギー科から、シックハウス症候群や化学物質に過敏な症状で当院を受診された方に、アンケートのお願いをさせていただきます。

当院では、平成13年4月以来、シックハウス症候群や化学物質に過敏な方の診療を始めて、6年目になります。その間多くの方々に受診いただきましたが、その後、継続して受診されている方や、相談のみの方などさまざまです。しかし、その後それらの方々が、どのような対策をとられ、症状の変化があったか、十分に把握できていないのが現状です。今後の診療を改善するためには、症状の経過の研究も必要と考えております。この研究は、厚生労働科学研究費の補助を受けています。

回答されなかった場合も、今後のあなたの診療にとって不利益になることはありません。自由意志で御回答ください。今回お答え頂いた内容は、カルテ上の記録と比較して、症状の変化を検討させていただきます。それ以外の目的で個人情報を使用することは一切ございません。質問紙の解析の結果や、寄せられたご意見は、個人の特長ができない形で、厚生労働科学研究報告書や学術誌に報告する予定です。

- 同意書に記名式で返送。

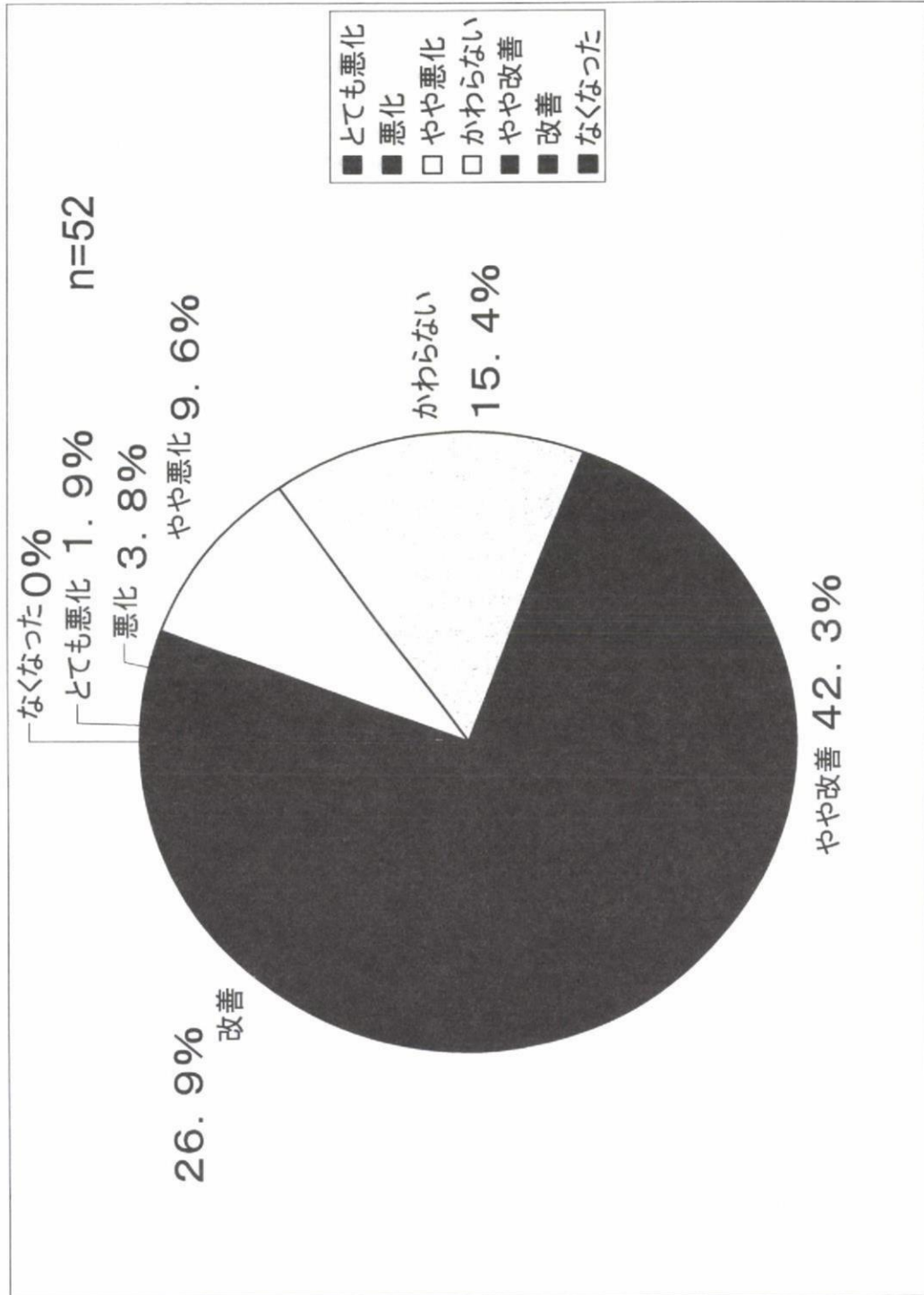
(図3) 質問紙本文(1)

- アンケート記入日 平成 年 月 日
- 症状、経過について、大変お手数ですが、以下の項目にお答えください。
- 当院初診時の症状を挙げて下さい。(複数でも可)
- a. ()
- b. ()
- c. ()
- d. ()
- e. ()
- f. 追加、コメント等あれば、
()
- 上記1)の症状がおこった最初の原因は何であったとお考えでしょうか。
(該当項目に○を)
- (新築した自宅、新築した職場、リフォームした自宅、リフォームした職場、
自宅と職場以外の新築した建物、自宅と職場以外のリフォームした建物、近くの工事、
職業上曝露された化学物質や薬剤、新車、たばこの煙、ゴミなどの焼却の煙、
その他())
- 3) 上記1)の症状は、それぞれ現在は、どのように変化しているでしょうか。
- a. の症状は、
(とても悪化、悪化、やや悪化、変わらない、やや改善、改善、無くなった)
- b. の症状は、
(とても悪化、悪化、やや悪化、変わらない、やや改善、改善、無くなった)
- c. の症状は、
(とても悪化、悪化、やや悪化、変わらない、やや改善、改善、無くなった)
- d. の症状は、
(とても悪化、悪化、やや悪化、変わらない、やや改善、改善、無くなった)
- e. の症状は、
(とても悪化、悪化、やや悪化、変わらない、やや改善、改善、無くなった)

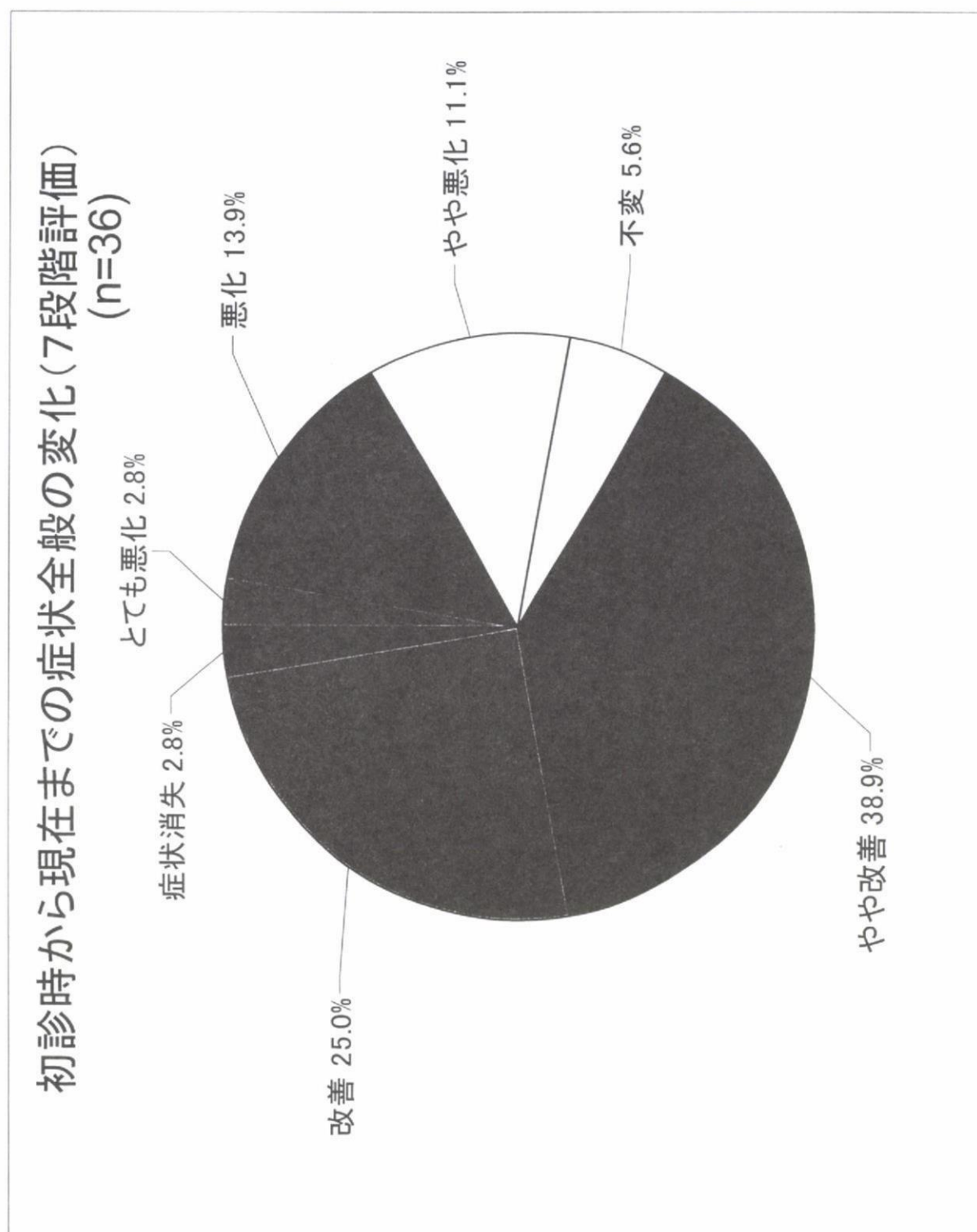
(図4) 質問紙本文(2)

- 4) 上記1)の症状が複数あった方のみお答え下さい。
- 症状全体として考えると現在のあなたの症状は、
(とても悪化、悪化、やや悪化、変わらない、やや改善、改善、無くなった)
- 5) 現在症状が悪化している場合、原因は、何とお考えでしょうか。(複数回答可)
()
- 6) 現在症状が改善している場合、原因は、何とお考えでしょうか。(複数回答可)
(該当するものに○)
- (転居、家の悪い部分のリフォーム、辞職や転職、職場の配置転換、
その他自分にとって悪いものを避ける、病院で処方された薬、薬以外の病院での治療、
病院以外での治療、その他)
- もし具体的に薬の名前、治療の内容などわかれば、(またはコメントがあれば、)
()
- 7) 現在、症状が改善している場合、それは、自分にとって悪いものを避けているからだけで
でしょうか。または、同じものに暴露されても以前より反応しにくくなっていませんか。
(該当するものに○)
- (悪いものをさけているから、同じように暴露されても反応しにくくなっていて、わから
ない)
- 8) 症状の改善または悪化が季節と関係あるでしょうか。
(該当するものに○)
- よくなる季節(春、夏、秋、冬、季節は関係なし、わからない)
- 悪くなる季節(春、夏、秋、冬、季節は関係なし、わからない)
- 上記の理由は何か考えられるでしょうか。
(温度、湿度、その他)、不明)

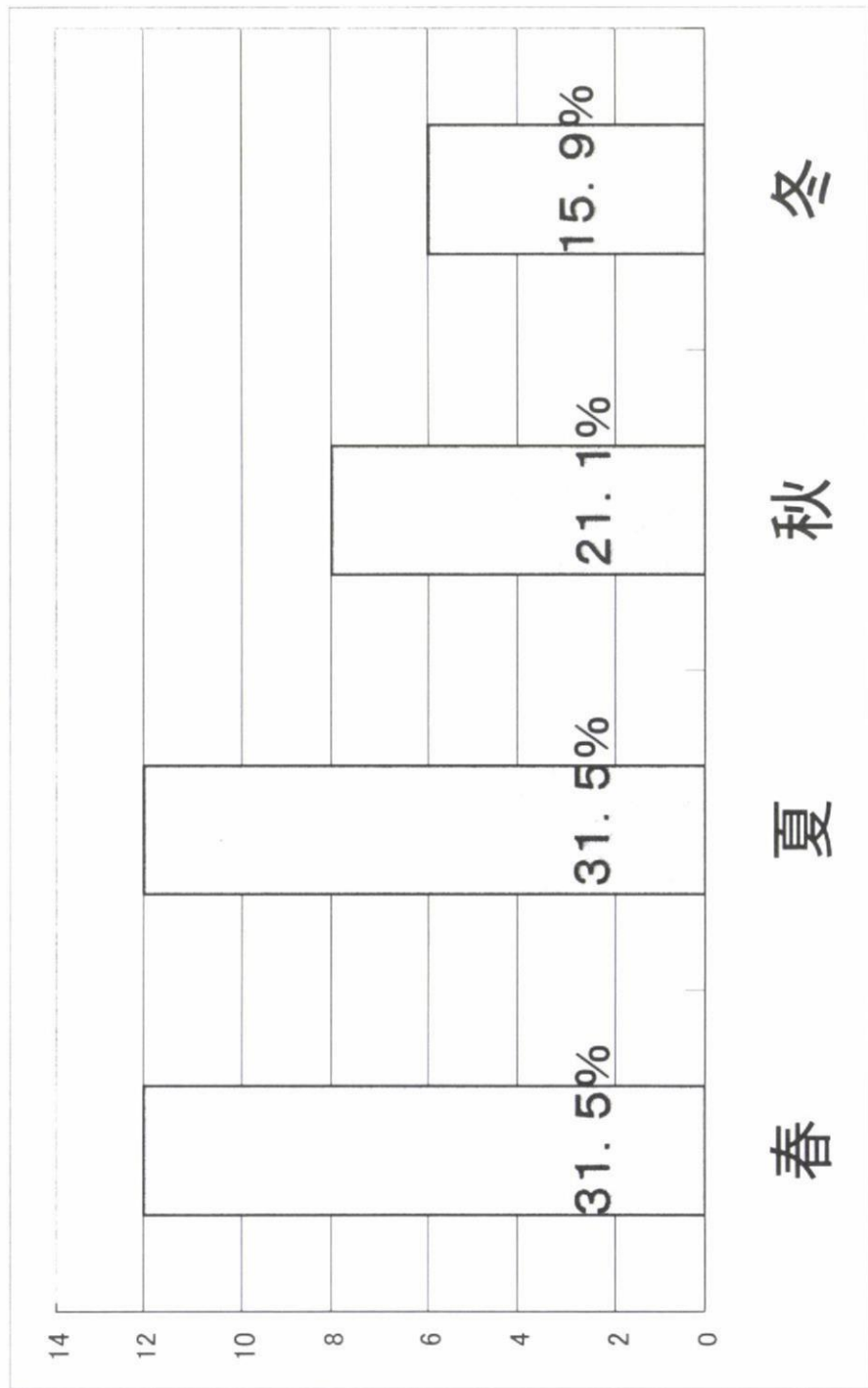
(図5) 症状全般の変化(平成19年度調査)



(図6) 症状全般の変化(平成18年度調査)



(図7) 症状の悪化する季節

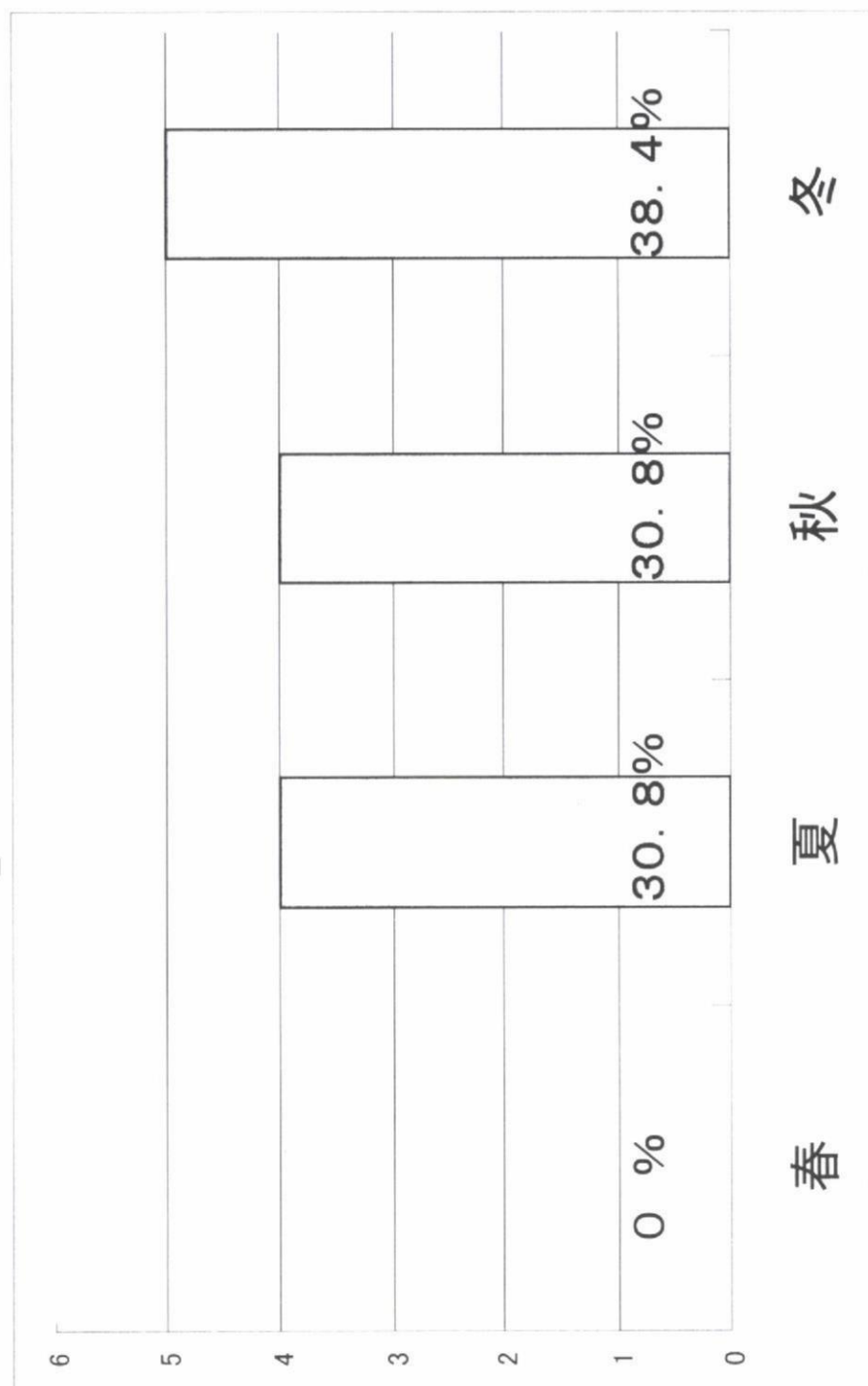


農薬、殺虫剤の散布される季節は、症状が悪化する

冬は換気が減少し、暖房が使われるので室内気が汚染される

季節は関係なし、または、わからない: 25/52 (48%)

(図8) 症状の改善する季節



冬は低温のため揮発が少ない。

季節は関係なし、または、わからない:25/52(48%)

(図9) 症状改善の理由

