
関連総説 特別講演 2**労働環境におけるシックハウス症候群の過去・現在・未来**

相澤好治

北里大学

**Sick house syndrome at workplace:
past, present and future perspectives**

Yoshiharu Aizawa

Kitasato University

抄録

欧米では、換気不足のオフィスで非特異的な症状を訴える労働者が発生して、シックビル症候群と名付けられたが、日本では、新築・改築住宅で同様な症状を訴える住民が発生して、シックハウス症候群 (sick house syndrome, SHS) と名付けられた。臨床環境医学専門外来受診者を対象とした臨床研究データから、狭義 SHS の疾患概念と診断基準を提案してきた。外来受診者150人の28.7%は職場環境に起因して発症しており、その傾向は15年前も同様であった。SHS が問題となる環境を離れば改善するのに対し、化学物質過敏症は多種類の微量化学物質暴露により症状が再燃するので慢性な経過をとることが多く、日常生活や職業生活にも甚大な影響を与える可能性がある。将来、その病態解明と客観的な診断方法が確立すれば、予防対策を立てることができる。その上で、医学的な知見を基盤として、補償などによる救済措置を適切に実施することが必要であると考えられる。(臨床環境 28: 68-76, 2019)

《キーワード》 労働環境、シックハウス症候群、シックビル症候群、化学物質過敏症

Abstract

The term “sick building syndrome” is used to describe situations in which certain building occupants complain of nonspecific various symptoms in Europe and the US. In Japan, “sick house syndrome (SHS)” is used for similarly affected habitants of newly built or reconstructed houses. We proposed the concept and diagnostic criteria of narrow sense SHS based on clinical surveys of outpatients of clinical ecology unit. The proportion of SHS associated with working environment was 28.7% in 150 patients

受付：令和2年1月5日 採用：令和2年2月12日

別刷請求宛先：相澤好治

北里大学

〒157-0066 世田谷区成城5-19-4

and did not differ from that of 15 years ago. The symptoms of SHS are reduced in intensity or disappear entirely when the person is away from the suspected house. In contrast, multiple chemical sensitivities (MCS) is a disorder characterized by nonspecific recurrent symptoms associated with exposure to low levels of chemicals in any places. If SHS cases develop into MCS, their daily life and working ability are limited. Elucidating pathogenesis and developing objective tests for diagnosis of MCS will help to prevent MCS and to open the way of compensation for the affected workers.

(Jpn J Clin Ecol 28 : 68-76, 2019)

《Key words》 working environment, sick house syndrome, sick building syndrome, multiple chemical sensitivity

はじめに

有害要因のある職場での健康障害対策は、作業環境対策の推進により高濃度短期暴露から低濃度長期暴露の健康影響に変化している。また産業構造の変化に伴い、事務職場が増えているが、特別な有害要因のない事務職場でも環境由来の健康影響が発生する。その一例が1970年代にオイルショック後、欧米で換気不足のオフィスにおいて非特異的な症状を訴える従業員が発生した事例であり、シックビル症候群 (sick building syndrome, SBS) と名付けられた¹⁾。特定の原因は同定されないが、建材、家具、カーペットなどから発生する多種類の微量な化学物質がその要因として考えられている。

日本では、1990年代に新改築住宅でシックビル症候群のような症状を訴える人が発生して、シックハウス症候群 (sick house syndrome, SHS) と名付けられた²⁾。学校や職場でも、建物の新改築、改修後や受動喫煙などで同様の症状を訴える人があり、「シックハウス」の場所を住宅に限定せず SHS と呼んでいる。SHS は、問題のある場所を離れると改善するが、多種類の化学物質に反応する化学物質過敏症 (multiple chemical hypersensitivity, MCS) に移行する例もあり、日常生活に影響し、労働の継続が困難になる可能性もある。

本稿では、主として職場におけるシックハウス症候群の実態と対策について、過去を振り返り、また将来を展望したい。

SHS の歴史と定義・臨床分類

室内環境問題として、1984年に WHO は30% にのぼる新築ないし改築建物で、室内空気による症状が発生する恐れがあると警告し、EPA (United States Environmental Protection Agency) も、原因が明らかでない急性の症状であり、問題の建物に滞在する時間と関連するとしている¹⁾。

日本では「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(通称:ビル衛生管理法)が施行され、定期的に室内空気汚染を検査していたためか、この問題は大きくならなかった。しかし1990年代より、新改築住宅で SBS と同様の症状が訴えられ、日本では SHS と呼ばれるようになった。

シックハウス症候群が社会問題化したため、厚生労働省健康局生活衛生課長の要請による研究会が開かれ、その成果がまとめられて公表された²⁾。その定義は「在室者の健康を維持するという観点から問題のある建物内において見られる健康障害の総称」であり、欧米ではアレルギー等すでに疾患概念の確立している疾患はビル関連疾患 (building associated diseases) として SBS と区別されたが、SHS の定義はそれらの疾患も含んでいるため、研究対象が広範になった。

そこで Ishibashi ら³⁾は、表1のように広義の SHS を、明らかな中毒の1型、新改築、改修などにより、化学物質が関与の可能性の大きい2型、化学物質曝露の可能性が少なく、心理・精神的関与の強い3型とアレルギーやその他の疾患の4型に分類した。この分類が妥当であるか検証するため、臨床環境医学の専門知識を持ち、SHS

表1 専門医師の判定による SHS 分類
Ishibashi, 2007

型	分類の基準	例	M/F	n (%)
1	化学物質による 中毒	農薬などの中毒	M	3 (1.4)
			F	3 (1.4)
2	化学物質曝露の 可能性が大きい		M	38 (17.8)
			F	81 (37.9)
3	化学物質曝露は 考えにくい	精神・心理的要因	M	10 (4.7)
			F	43 (20.1)
4	アレルギー疾患や 他の身体的疾患が出現	喘息、皮膚炎	M	7 (3.3)
			F	19 (8.9)
分類不能 (最大多数の判定の型なし)			M	1 (0.5)
			F	9 (4.2)
小計			M	59 (27.6)
			F	155 (72.4)
合計				214 (100)

注 Ishibashi, et al.³⁾を引用

や MCS の患者を定期的に診療している熟練医師 5 人と一般医師 5 人が、初診時に記入された調査票（性別、年齢、アレルギー歴を含む既往歴、生活歴、症状、職業関連情報、生活状況、検査結果等）を読んで独立して判定した結果を比べた。対象は2001年5月から2003年6月の約2年間に SHS ないし MCS の疑いで北里研究所病院を受診した214人（男性59人、女性155人）である。その結果、2型が最も多く55.7%、3型が24.8%、4型が12.2%、1型が2.8%で分類不能4.7%であった。また熟練医師と一般医師の判定は概ね一致していたが、熟練医師、一般医師それぞれの5人全員一致して判定された患者の割合は、30%未満であった。

Miyajima ら⁴⁾は Ishibashi らの分類基準に、より詳細な各型の判定基準を作成し、基準付臨床分類を用いて、臨床環境医学の専門医を受診した患者を分類し、その有効性を検証した。

その上で、秋山班と合同で著者らは厚生労働科学研究費により、中毒、アレルギー、心理的要因によるものを除外して、広義の SHS の2型を狭義のシックハウス症候群として定義し、診断基準（表2）を定めた。

化学物質過敏症との関連

SHS は問題となる環境を離れば症状は軽減

するが、MCS とされる状態では、離れても低濃度の多種化学物質への再曝露により、多臓器にわたる症状が誘発されるので、経過も遷延することが多い。1980年代に化学物質に曝露する機会の多い労働者を診察していた Cullen⁵⁾が、「過去に大量の化学物質に一度曝露された後、または長期間慢性的に化学物質に曝露された後、非常に微量の化学物質に再接触した際にみられる不快な臨床症状」という概念を提言した。我が国には1990年代に石川ら^{2,6)}が、この概念を導入して日本臨床環境医学会を創設して以後、その疫学、病態、診断などについて多方面から研究が行われてきた。

Miki ら⁷⁾は、微量のトルエンと対照としてバラの匂いの phenyl ethyl alcohol (PEA) を14人の MCS 症例に曝露して fMRI を用いて吸入時の脳の血流の変化（シグナル増強）を検討し、客観的診断法となるか検討した。トルエン25ppb 曝露により、MCS において、脳全体で少なくとも1か所のシグナル増強の頻度が17人の健常対照群に比べて有意に高い結果を得た。心地よい匂いとして知覚できる PEA 曝露では特に大脳辺縁系で、MCS に対照よりシグナル増強部位の増加を認めた。この所見から MCS の発現に脳、特に情動脳の変化が関連している可能性が示唆された。

Azuma ら⁸⁾も10人の MCS と6人の対照群に、3種類の濃度で2種類の匂い刺激を与えて、近赤

表2 狭義のシックハウス症候群の定義と診断基準
(2007.12秋山・相澤合同班会議合意)

定義

建物内環境における、化学物質の関与が想定される皮膚・粘膜症状や、頭痛・倦怠感等の多彩な非特異的症状群で、明らかな中毒、アレルギーなど、病因や病態が医学的に解明されているものを除く。

診断基準

- ① 発症のきっかけが、転居、建物※の新築・増改築・改修、新しい日用品の使用などである
- ② 特定の部屋、建物内で症状が出現する
- ③ 問題になった場所から離れると、症状が全くなくなるか軽くなる
- ④ 室内空気汚染が認められれば、強い根拠となる

※建物とは、個人の住居の他に職場や学校等を含む。

外分光画像で前頭前野の血流を評価した結果、MCSでは不快で刺激的な匂いに対して反応が強いという結果を得ている。

MCSとは言えないが、匂いに過敏な労働者の記載は、1700年に労働衛生学、職業医学の始祖と呼ばれているラマツィーニ⁹⁾の書に記されている。すなわち、「不愉快な臭気の草が薬剤師に有害となるばかりでなく、また気持ちのよい香りの草も、有害となることを私は聞いた。特異体質によっては驚くべき効果を起こすにおいの力は実に大きく、また驚くべきものである。春、黄金色のシロップを作るため、バラの浸出液をこしらえ、ペスト（バラの花で有名なイタリアの町）の町の花園のように、仕事場全体がよい香りではいっぱいになったとき、ある薬剤師は強い頭痛を感じ、下痢をしたのを私は見たり聞いたりしたことがある。」更にその対策として、このような嗅覚過敏な人に対しては、できるだけそのにおいを避けなければならないので、時々仕事場から出て新鮮な空気を吸うことが勧められている。

SHSとMCSとの関係を図1に示した。狭義のSHSから移行する例もあるが、明らかなエピソードがなく発症する場合もある。SHSとMCSは化学物質に不耐性な点や症状で一致するところがあるので、一時点では両者の判別が困難である。筆者は狭義のシックハウス症候群は室内環境

要因を強調し、化学物質過敏症は病態を強調した名称で、後者はより重度な病態と考えている。MCSの発生機序としては匂いが心理的なストレスになっている可能性はあるが、多種類の匂いに対して反応が拡大する現象を今後の脳科学的研究により明らかにする必要がある。

職場のSHSの現状

日本の事務職場でのSBSの頻度については、東¹⁰⁾が2012年の冬と秋に全国約3000の建築物管理者や利用者に対して行ったアンケート調査がある。狭義のSHSは、SBSとほぼ同様の定義なので、事務職場におけるSHSの頻度を類推できる。冬期には、緊張・イライラなどの非特異症状14.4%、目の刺激12.1%、上気道症状8.9%、下気道症状0.8%、皮膚症状4.5%であり、夏期にそれぞれ18.3%、14.1%、6.7%、0.9%、2.2%であった。米国EPA BASE研究の有症率と比べると、「気が重い」の他はいずれの症状も低率であった。SBSに関連する要因として、アトピー体質のような個人要因、コンピュータ使用、単純作業などの作業要因、タバコ煙などの室内汚染、カーペット使用、温湿度などの建物要因、仕事の満足度などの心理社会要因があると考えられている。

2015年から1年間に北里研究所病院臨床環境医学外来の初・再診受診者150人中、職場要因で発

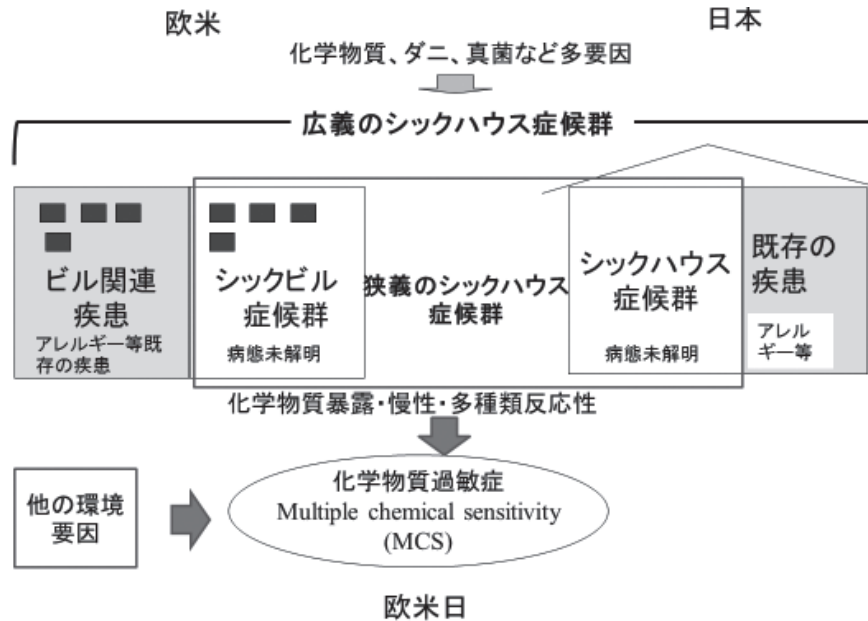


図1 シックハウス症候群と化学物質過敏症の概念

症した SHS と MCS 等の合計は43人 (28.7%) であった¹¹⁾。43人中28人 (65.1%) は広義の SHS であり、その中21人は狭義の SHS (2型) であった。43人中11人 (25.6%) は MCS、他の4人は精神障害と診断された。職場要因のある群では広義及び狭義の SHS の割合が高く ($p < 0.001$)、MCS の割合は低い ($p < 0.001$) ことが観察された (図2)。主治医が診断に際して職場要因の詳細を記載したうち、最多だったのは9人の職場リフォームまたは工事であり、非定常的環境に注意が必要と思われる。

また上記外来受診者の2001-2003年214人と2015-2016年150人について約15年間の比較をすると、狭義の SHS の割合はそれぞれ30.8%と34.3%で変化はないが、QEESI (Quick Evaluation of Exposure Stimulation Indices) で MCS に該当する者の割合はそれぞれ43.5%と70.5% (狭義の SHS と一部重複) で後者が高率であった (未発表データ)。また受診者合計で起因・発生場所別割合をみると、住宅は15年間で44%から30%に減少したのに対し、職場要因は22%と21%で相違がみられなかった。したがって職場での発生については、現在も十分配慮する必要があると考えられる。

シックハウス症候群対策

1. 室内空气中化学物質濃度の指針値

平成9 (1997) 年から室内空气中化学物質濃度の指針値が公表されてきたが、指針値は、現時点で入手可能な毒性に係る科学的知見から、ヒトがその濃度の空気を一生涯にわたって摂取しても、健康への有害な影響は受けないであろうと判断される値を算出したものであり、指針値以下が望ましいという値である²⁾。現状では、居住者にアレルギー、中毒、未だ発生の仕組みがわからない症状を含めた様々な体調不良が生じ、それがなんらかの居住環境に由来するのではないかと推測される場合に、SHS と便宜的に総称されているので多くの場合、指針値が策定された物質と体調不良との間に明確な対応関係は証明されていない。なお指針値は、今後集積される新たな知見や、それらに基づく国際的な評価作業の進捗に伴い、将来必要があれば変更され得るものである。指針値の適用範囲については、特殊な発生源がない限り全ての室内空間が対象となる。指針値設定はその物質が「いかなる条件においてもヒトに有害な影響を与える」ことを意味するのではない。客観的な評価に基づく室内濃度指針値を定めることは、化学物質が健康影響の危惧を起こすことがないよう

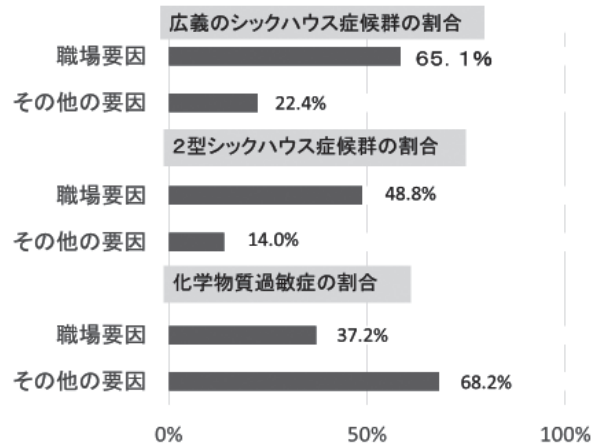


図2 臨床環境医学外来受診者における職場要因有無別病型割合 (n=150)

注) 宮島他¹¹⁾を基に作成

に安全かつ適正に使用され、化学物質が本来もっている有益性が最大限生かされることに貢献すると思われる。

指針値は、ホルムアルデヒドの場合は短期間の暴露によって起こる毒性を指標に、それ以外の物質の場合は長期間の暴露によって起こる毒性を指標として、それぞれ策定している。また総揮発性有機化合物 (total volatile organic compounds, TVOC) の暫定目標値は、国内家屋の実態調査の結果から、合理的に達成可能な限り低い範囲で決定した値であり、個別物質の指針値とは独立に、室内空気質の状態の目安として利用される。

今までに公表された物質は、1997年にホルムアルデヒド、2000年にトルエン、キシレン (2019年に濃度変更)、パラジクロロベンゼン、エチルベンゼン、スチレン、クロルピリホス、フタル酸ジ-n-ブチル (2019年に濃度変更)、2001年にテトラデカン、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (2019年に濃度変更)、ダイアジノン、2002年にアセトアルデヒド、フェノブカルブの13物質と暫定値として総揮発性有機化合物量 (TVOC) である¹²⁾。

2. 室内環境対策

厚生労働省により「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(通称:ビル衛生管理法)

関連政省令の改正が、平成15 (2003) 年4月1日に施行され、室内空気を調査し、規制への適合を図らなければならないものとして、ホルムアルデヒドの濃度基準が追加された¹³⁾。これにより、ホルムアルデヒドの濃度は1 m³につき0.1mg (0.08ppm) 以下であることが求められる。その測定時期は新築、大規模の修繕、大規模の模様替えを行った後、最初に訪れる6月初めから9月末まで (気温が高くホルムアルデヒドが放散しやすい) の期間とし、その測定方法についても規定された。

国土交通省も、建築基準法政省令改正を平成15 (2003) 年7月1日に施行した¹⁴⁾。すなわちシックハウス対策の規制を受ける化学物質としてクロルピリホス及びホルムアルデヒドが該当し、クロルピリホスを添加した建築材料の使用が禁止され、ホルムアルデヒドに関する規制としては、内装の仕上げの制限があり、居室の種類及び換気回数に応じて、内装の仕上げに使用するホルムアルデヒド発散建築材料は面積制限を受ける。また内装の仕上げ等にホルムアルデヒド発散建築材料を使用しない場合であっても、家具等からもホルムアルデヒドが発散される恐れがあるため、居室を有する全ての建築物に機械換気設備の設置が原則義務付けられた。

3. 一時的転居対策

住居における化学物質を原因とする SHS の中には、自宅に住むことが困難となっている人がおり、安心して住むことのできる住宅の確保が課題となっていた。そこで平成20(2008)年3月厚生労働省と国土交通省が共同して、「シックハウス症候群患者の公営住宅確保に係る医学的な知見に関するガイドライン」を出して対応を全国の地方自治体に呼び掛けた¹⁵⁾。公営住宅は、住宅に困窮する低額所得者に対し、安定した居住の場を提供することを目的としたものであるが、住居における化学物質を原因とする SHS 患者が現在の居住地から転居することにより、健康上有効な場合があることが配慮された。SHS 患者が健康障害の原因となっている住居に対する対策を行ったり、別の住居を探したりする期間の一時的な住居等として公営住宅を目的外使用する際に参考となる事項を取りまとめたものである。

本ガイドラインの対象患者は、専門外来等を設置している医療機関の SHS について知見を有する医師により作成された診断書の記載内容が以下の要件を満たす者とする。1)「病名」には、SHS であることが記載されていること、2)「発症にいたる状況」には、発症の原因が明確に記載されていること、3)「本人に関する調査」については、実施した検査項目のうち、診断に裏付けになるものが記載され、「住居に関する調査」については、対象者の居室内について、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン及びスチレンが測定され、またその他の物質についても必要な場合に測定されて記載されていること、4)「転居の必要性」には、現在の住宅に継続して居住することが不適切であることが記載されているか、現在の居住地から転居することが健康上有効であることが記載されていること。化学物質暴露による急性中毒(有機リン中毒など)やアナフィラキシー・ショック、接触性皮膚炎などのアレルギー疾患など、既存の疾病概念で把握できるものについては、対象外とする。

いわゆる MCS については、医学界で概念が整理されていないこと、原因が住居に限定されない

ことなどから、目的である公営住宅への転居による効果が期待できないことから、対象外とする。SHS の診断にあたっては、厚生労働科学研究費補助金地域健康危機管理研究事業「シックハウス症候群の診断・治療及び具体的対応方策に関する研究(主任研究者相澤好治)」及び「シックハウス症候群の診断・治療及び具体的方策に関する研究(主任研究者秋山一男)」により、提案されている診断基準案(表2)を参考にする。

職場における SHS 対策

SHS は主に住居の室内空気環境要因により発生する事例から命名されたが、職場や学校でも同じ問題が発生しうるので、表2の診断基準と図1の概念図に示したように、同様に取扱うべきである。新築・改築・改修後の事務職場は発生のリスクが高いが、化学物質を取り扱う職場では、耐性ができるか適正配置が行われているのか、大きな問題となることは多くない。

「職域における屋内空気中のホルムアルデヒド濃度低減のためのガイドライン(平成14年3月15日付け基発第0312002号)」¹⁶⁾は、SHS に関連するホルムアルデヒド等の化学物質について職域における対策として、労働者の健康リスクの低減に資するため策定されたものである。ガイドラインの骨子は、(1)屋内空気中のホルムアルデヒドの濃度を0.08ppm以下にするため、濃度測定をして、0.08ppmを超える場合は、換気装置の設置または増設、継続的な換気の励行、建材等の撤去または交換等の有効な措置を行う。(2)ホルムアルデヒド等を製造し、または取り扱う作業場で、作業の性質上0.08ppm以下とすることが著しく困難な作業場では、屋内空気中のホルムアルデヒド濃度を0.25ppm以下とするため、濃度測定を行い、0.25ppmを超える場合は、代替物質へ変更、設備の密閉化、遠隔操作の導入、局所排気装置の設置、有効な呼吸用保護具の使用等の有効な措置を講じる。(3)SHSに関連した症状を訴える労働者に対しては、産業医等の意見に基づき、就業場所等の変更等の必要な措置を講じる。

その後、平成20(2008)年3月1日に労働安全

衛生法施行令及び特定化学物質障害予防規則等の改正が行われ、ホルムアルデヒド等に係る労働者の健康障害防止措置が拡充された¹⁷⁾。その背景は、「平成18年度化学物質による労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討会」において、ホルムアルデヒド等について、労働安全衛生関係法令の整備を検討すべきとされ、これを踏まえ必要な改正を行うこととなった。ホルムアルデヒドは国際がん研究機関 (International Agency for Research on Cancer, IARC) により、ヒトに対する発がん性がある (Group 1) と判定されたため、特定化学物質第3類物質から第2類物質に変更された。その結果、事業者は、ホルムアルデヒドを製造又は取り扱う業務に労働者を従事させる場合には、特定業務従事者健康診断により一般健康診断を6か月毎に行うこととなった。ホルムアルデヒドが原因で、まれにヒトに対して鼻咽頭がんが見られるとの指摘があるからである。またホルムアルデヒドを製造又は取り扱う作業場については、作業環境測定を行わなければならないこととなり、管理濃度は、0.1ppm とされた。

労働者の災害補償に関連して

一般に業務上疾病に係る業務起因性の判断に当たっては、労働者に発症した疾病について、労働の場における有害因子の存在、有害因子への曝露条件並びに発症の経過及び病態のそれぞれの要件が満たされる場合に、原則として業務起因性が肯定される。有害性とは医学経験則上、人に対して有害因子であることが実証されていることを意味し、曝露条件は基本的に曝露の濃度と曝露期間によって決まる。発症の経過とは業務に内在する有害因子に曝露して発症するので、曝露開始後に発症することである。告示33号において、単体たる化学物質及び化合物と列挙疾病が合致して、上記の要件を満たすか、これらに該当しない場合、4号8に基づき業務上疾病として認められることがある。

SHS は平成16 (2004) 年4月から診療報酬の請求が可能となっており、医学的に確立した単一疾病ではなく、様々な健康障害を総称するものだ

が、SHS として一定の確立がなされているので、職場における濃度基準を超え、症状・障害が告示33号による症状の範囲である場合は、業務起因性を認める。一方、MCS の病態、発症機序については未解明な部分が多く、臨床検査法や診断基準の開発等、現在は研究段階にある。また診療報酬の請求の対象疾病となっておらず、確立された傷病名となっていないので、現在のところ、業務起因性を認めることはできない。しかしSHSと同様、労働環境中の濃度測定を行った上で、告示33号による症状の範囲である場合は、中毒等化学物質の曝露に起因する疾病として認められる。

実際に、新築・改修した建物で働く事務作業員、ホルムアルデヒドを扱う作業員、内視鏡の殺菌に使用する物質に暴露した看護師などでSHSないしMCSに罹患したとして業務起因性疾患として労災請求を行う労働者も見られている。平成19年度から厚生労働省において「化学物質に関する個別症例検討会」を開催して業務起因性を判断している¹⁸⁾。

今後の展望

SHS は、住民の健康を脅かす社会の重要な問題として取り上げられ、厚生労働省と国土交通省とが中心となり、対策が実施されて改善の兆しが見られることは幸いである。しかしSHSでみられる微量化学物質の健康影響は、古典的な中毒学では説明できないものであり、その病態は未だ十分解明されていない。日常生活で使用される化学物質の種類と量は増加し、それらの曝露の慢性的影響を危惧する指摘もある。化学曝露に敏感なヒトあるいは化学物質に対する脆弱性を示すヒトの特性を明らかにすることも、今後の課題である¹⁹⁾。そのためには、著者らが提案した狭義のSHSの定義と診断基準を用いて、全国的な実態の疫学調査を行い、実状を把握した上で敏感な集団の特性を把握することが求められている。

またSHSが、問題となる環境を離れば改善するのに対し、化学物質過敏症は多種類の微量化学物質曝露により症状が再燃するので慢性な経過をとることが多く、日常生活や職業生活にも甚大

な影響を与える可能性がある。加藤ら¹⁹⁾が実施した化学物質の代謝酵素の遺伝的個体差を解析する分子疫学的研究が、化学物質に曝露する職場での適正配置に役立つ可能性もある。また治療を含め対処法は確立していないので、病態解明とともに適切な一次、二次、三次予防法の開発が求められている。多臓器症状を呈するが、客観的な診断方法が確立していないために、化学物質過敏症が疾患として認められない現状を打開するための研究は必要であろう。その上で、医学的な知見を基盤として、補償などによる被害者の救済措置を適切に実施することが必要であると考えられる。

結論

住宅における SHS は、厚生労働省と国土交通省の規制および指導で改善されているが、より多くの要因が関与すると考えられる職場における対策は未だ十分とは言えない。女性の職場進出が進み、職場での新規化学物質の使用が進む中、特に病態が遷延する MCS についての病態解明と客観的な診断方法の開発が、予防対策を実施する上で必要と思われる。

謝辞

臨床データの解析にご協力頂いた坂部貢、角田正史、宮島江里子先生、杉浦由美子氏に謝意を表します。

引用文献

- 1) https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-08/documents/sick_building_factsheet.pdf (2019.12.31)
- 2) 室内空気質研究影響研究会 室内空気質と健康影響。東京、ぎょうせい、東京。2004
- 3) Ishibashi M, Tonori H, et al. Classification of patients complaining of sick house syndrome and/or multiple chemical sensitivity. *Tohoku J Exp Med* 211: 223-233, 2007
- 4) Miyajima, E., Kudo, et al. Classification with detailed criteria for sick house syndrome which help to determine chemically affected patients. *Kitasato Med J* 39: 31-43, 2009
- 5) Cullen MR. The worker with multiple chemical sensitivities: an overview. *Occup Med State Art Rev* 2: 655-66, 1987
- 6) 石川 哲. 化学物質過敏症：診断基準・診断に必要な検査法. *アレルギー・免疫* 6: 990-998, 1999
- 7) Miki T, Inoue Y, et al. Enhanced brain images in the limbic system by functional magnetic resonance imaging (fMRI) during chemical exposures to patients with multiple chemical sensitivities. *Kitasato Med J* 40: 27-34, 2010
- 8) Azuma K, Uchiyama I et al. Association of odor thresholds and responses in cerebral blood flow of the prefrontal area during olfactory stimulation in patients with multiple chemical sensitivity. *PLoS One*. 2016 Dec 9; 11(12): e0168006.doi: 10.1371/journal.pone.0168006. eCollection 2016.
- 9) ラマツィーニ (松藤 元訳). 働く人々の病気. 札幌, 北海道大学図書刊行会, 1980
- 10) 東 賢一：建築室内環境に関連する症状とそのリスク要因. *保健医療科学* 63: 334-341, 2014
- 11) 宮島江里子, 角田正史他. 臨床環境医学外来受診者のうち職場環境要因が疑われる患者についての検討. 第 92 回日本産業衛生学会講演集 : 329, 2019
- 12) <http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/situnai/hyou.html> (2020.1.1)
- 13) <https://www.mhlw.go.jp/topics/2002/12/tp1218-2a.html> (2010.1.1)
- 14) http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/jutakukentiku_house_tk_000043.html (2020.1.1)
- 15) http://www.ne.jp/asahi/kagaku/pico/sick_school/shiiryuu/Kokudo_Koutuu/guideline_final.pdf (2020.1.1)
- 16) <https://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/03/h0315-4.html> (2020.1.1)
- 17) <http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzen/seisei17/dl/01.pdf> (2020.1.1)
- 18) <https://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/06/s0621-3a.html> (2020.1.1)
- 19) 加藤貴彦：化学物質過敏症：歴史、疫学と機序. *日衛誌* 73: 1-8, 2018