

「ケミレス規準」設定のパブリックコメント募集について

千葉大学柏の葉キャンパスで2007年から開始した「未来世代のための街づくり ― ケミレスタウン・プロジェクト」は、プロジェクト開始当初から、シックハウス症候群を予防できる街づくりを目指してNPOケミレスタウン推進協会からなんらかの指針を出すことを目標の一つとしてまいりました。

2012年3月末で本プロジェクトはひとまず終了します。これに合わせ、5年間の研究成果をもとに、当NPOから、シックハウス症候群を予防できる室内空気中のTVOC（総揮発性有機化合物）の「規準」として、①A規準（シックハウス症候群をある程度予防できる濃度）400 μ g/m³以下、②S規準（化学物質に対して敏感な方（感受性の高い方）でもシックハウス症候群をある程度予防できる濃度）250 μ g/m³以下、の2規準を提案します。今後2011年12月末までNPOケミレスタウン推進協会のHP上でパブリックコメントを募集し、2012年3月までにNPOとしての最終的な規準の提案を発表する予定です。

以下、上記2規準とした理由を述べます。

現在、シックハウス症候群の原因物質であるとして国が基準値を設けているのはホルムアルデヒドのみです（100 μ g/m³または0.08ppm）。ほかに、シロアリ駆除剤のクロルピリホスは住宅には使用禁止とされています。厚生労働省は、2002年までにホルムアルデヒドを含めて13物質について指針値を設け、TVOCの「暫定目標値」として400 μ g/m³以下を設定しました。しかし、現在もシックハウス症候群の患者は発生し続けています。

ところが、患者が発生して室内空気を調べても、上記13物質については非常に低い場合が多いのです。一方、これまで室内空気中から検出された報告のない、新顔の物質が検出されることがあります。すなわち、13物質以外の物質が代替物質などとして新しく使用されており、これらが新しいシックハウス症候群を引き起こしていることが疑われます。

また、現在、新築の建物の室内空気中TVOCは、10,000 μ g/m³、場合によっては20,000 μ g/m³を大幅に超える濃度が検出されることが少なくありません。TVOCを400 μ g/m³以下とするには、構造材、建材、施工方法などの選択を非常に厳しく行わなければ実現できない、ということが私たちの5年間の実証実験で明らかになりました。

この問題を根本的に解決するには、規制物質を増やすのではなく、室内に存在するVOCの量を全体として下げることが大切です。ただし、VOCの量を「0」にすることは不可能なので、患者の発生を0にすることはできません。

ケミレスタウン・プロジェクトでは、戸建て住宅型実験棟3棟とプレハブ3棟、鉄筋コンクリート造2階建ての建物の中で室内空気中のVOCの測定を継続して行い、同時に健康なボランティアにお願いして人間の五感による体感評価を行ってきました。その結果、室内空

気中のアルデヒド類を含む TVOC の濃度（ケミレス TVOC）が低ければ低いほど、何らかの症状を訴える人は減る、ということがわかりました（図 1）。

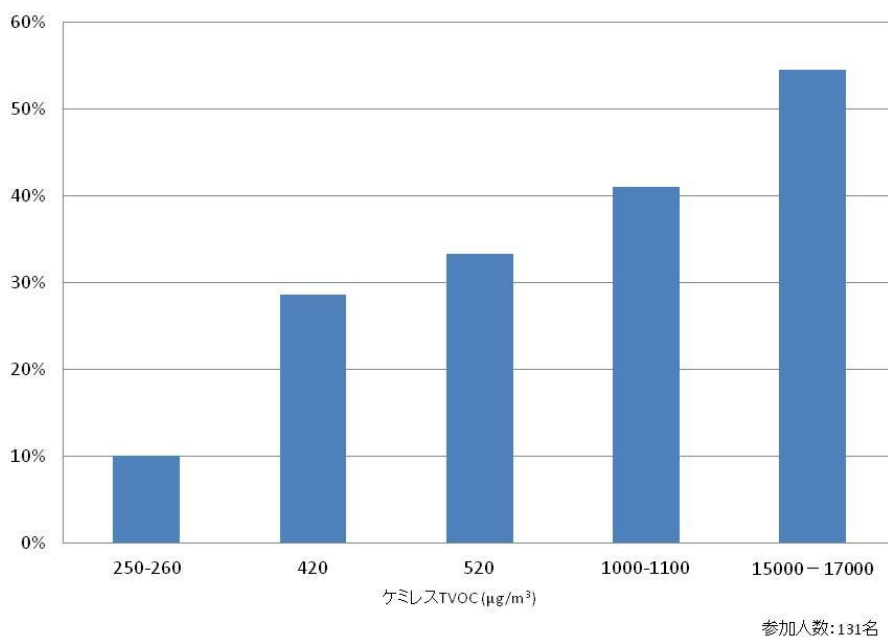


図 1: 総揮発性有機化合物の濃度と症状が出る人の割合との関係

さらに「化学物質に対して感受性が高い人」と「感受性が低い人」というグループに分けて詳しく見ると、図 2 のように、ケミレス TVOC 濃度が $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下の室内では、感受性の高い人でも症状を訴える人が減ります。化学物質への感受性は、アメリカの研究者が開発した問診票、「QEESI」で評価します。

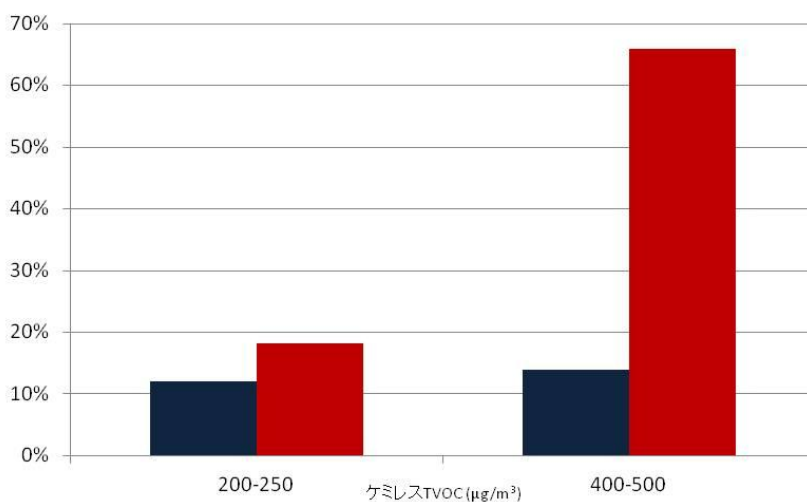


図 2: QEESI調査で感受性が高いと評価された人 ■ 低いと評価された人 ■ の症状発現の割合(%)

上記のような研究結果から、プロジェクトではこれまでに公共施設のプロトタイプ認証として、ケミレスタウンの鉄筋コンクリート2階建ての建物の中につくった教室（ケミレス教室）が、建物竣工直後から一貫してケミレス TVOC 濃度 $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であったことから、第一号の「公共施設版プロトタイプ認証」を出しました。学校などの公共施設は、さまざまな感受性の方がいらっしゃると思定されるので、最も敏感な人の集団を基準に考えるのが妥当であろうと判断されました。

そして、戸建て住宅型実験棟の中で竣工直後を除いて常にアルデヒド類を含むケミレス TVOC 濃度が $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった実験棟の寝室とリビングルームについて第二号の「戸建て住宅版プロトタイプ認証」を出しました。

「プロトタイプ」とは「試作品」という意味で、改善の余地はあるものの、この建材、工法であればこの濃度が達成可能である、ということです。

戸建て住宅については、個人の嗜好などもあるうえ、さまざまな建材が必要であることなどから、 $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を達成するのは非常に困難ではありますが、厚生労働省が指針値を設定している 13 物質以外の物質が代替物質として使用されている実態を考え、これをカバーする目的で「規準」をケミレス TVOC 濃度が $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下としました。ケミレスタウン・プロジェクトの 5 年間の研究で、構造材、建材などを厳しく吟味すれば、この濃度も達成可能であることがわかったからです。

広辞苑によれば、「規準」の「規」とはコンパスの意味、「準」とは水準器の意味とのことです。すなわち、「規準」とは、シックハウス症候群患者発生を抑制するための「目標」とか「規範・標準」となるものを意味します。

この 2 種類の「ケミレス規準」における TVOC とは、室内空気中の VOC とアルデヒド類の総和を指します。ケミレス規準では、対象となる室内空気中に存在する VOC およびアルデヒド類のうち、最も濃度の高いものから上位 10 物質程度を特定し、測定することとします。測定方法の概要及び測定対象となる VOC およびアルデヒド類は別紙 2 の通りです。この TVOC が「A 規準」では $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下、「S 規準」では $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であることが条件です（別紙 1）。

なお、針葉樹の材木に多く含まれる揮発性物質、テルペン類についてですが、木造住宅の場合はかなり高濃度になります。日本の戸建て住宅の多くは木造住宅ですが、健康影響を起こさないテルペン類の濃度については、医学的な根拠が十分でないため、テルペン類の濃度の規準については今後の課題とします。

上記の条件をクリアーした室内空気が NPO ケミレスタウン推進協会の「ケミレス規準」に達しているとします。今後は、この規準を元に、認証制度を確立する方向性を関係機関と

協議を進めます。

また、年間を通した実証実験で、四季の気温変化に応じてVOC濃度が大きく変動し、夏場に高濃度になる状況、経年とともに低減していく状況も確認されました。従いまして、認証制度を運営していく上では、空気環境の測定時期、データの補正方法などの技術的な詳細も決めておく必要があります。

更に、同じ建材を用いても接着剤の使用量など施工条件によってもVOC濃度は大きく変わってきます。今後の新たな問題物質の発生に備える必要もあります。その意味で、詳細仕上げ表（接着剤、下地材を含み、メーカー名、品番、使用面積を記したもの。様式指定）と測定データの提出を義務付け、今後の改善に寄与していくことが望まれます。

今回のケミレス規準をクリアする室内空間では、測定対象となっている未規制の化学物質による高濃度暴露は避けることができます。しかし、規準値未満でも臭気が強い物質の存在や測定対象となっていない物質による健康影響の可能性があることを否定できません。測定対象物質の見直しと測定方法の最適化は継続的に実施する必要があります。

最後に、建材及び室内空気中のVOC濃度への寄与が大きいと考えられる家具類の規準については今後の検討課題とします。

つきましては、ご興味のある団体および個人の方どなたでも、以下のHPアドレスにアクセスし、本提案についてご意見をお寄せください。2011年12月末日までコメントを受け付け、来年3月までに正式なNPOケミレスタウン推進協会からの提案を出す予定です。

NPO ケミレスタウン推進協会の HP

<http://www.chemiless.org/>

（締め切り：2011年12月末日）