

室内環境濃度の測定について(2)

サンプリングの注意点について

2003/6

三精塗料工業株式会社

シックハウスを考える会理事
桔梗谷 正

前回は、分析測定方法の種類（簡易測定と精密測定）とについて記しました。
今回は、室内空気のサンプリングをする際の注意点について述べます。

室内濃度測定の手順は、

室内の空気をサンプリングする（吸着管等に吸着させる）
サンプリングされた吸着管を分析試験センターに送付して分析してもらう
分析結果報告書をもらい、結果を解析する

といった順序になります。

サンプリング操作自体は、吸着管を吸引ポンプにつないで、所定時間、所定容量の空気を吸引して、室内空気中のVOC成分を吸着管に吸着せしめ、次いでこの吸着管を分析試験センターに送るだけなので、単位操作自体は難しいものではありません。

注意点

ここで注意しないといけないことは、で、サンプリングされた吸着管を分析試験センター（計量証明を出せる国が認定した分析機関）で分析して貰うので、分析結果については、信頼が置けるデータが得られます。

しかしながら、その室内空気をサンプリングする際にいい加減なことをすると、その結果はいい加減なデータになってしまいます。

たとえば、

- 1)酒を飲んで測定に行くと、測定者の呼気からエチルアルコールが発生します。（丁度、酒酔い運転をチェックするとアルコールが検出されるように）
- 2)二日酔いですと、体の中に、エチルアルコールが代謝された中間物質として、アセトアルデヒドが呼気から発生します。
- 3)作業をした後で、塗料や接着剤の付いた作業服のまま測定すると、その塗料や接着剤の成分が検出されることになります。
- 4)衣服については、防虫剤の入ったタンスに入れられていたスーツを着て、測定すると、防虫剤の成分（パラジクロロベンゼン等）が検出されます。
- 5)化粧や洗髪料（アルコールなどが含まれる）をたっぷり付けた人が測定すると、それらが検出されます。

つまり、家そのものの汚染ではなく、測定者の持ち込みによる汚染がありますので、測定者は、節制して（禁欲とまではいいませんが）、衣類や化粧などにも留意することが要求されます。

それと、もっとも大切なことは、**測定者のモラル**です。

測定値を低くしようと思えば、サンプリング時間を30分のところを10分で終わって、分析試験センターに30分サンプリングしたと報告すると、真実の濃度の1/3の結果が報告されることになります。

逆に濃度を上げてやれという作為が働くと、サンプリングの流速（結果的にはサンプリングされて空気の量）を速くするとか、同じ時間でも沢山の空気をサンプリングすることになり、これを正直に報告しなければ、結果は高い値として報告されることとなります。これらのことが意図的に行われることは無いと祈りたいですが、不注意や勘違いで、上記のような事が起こりえます。

如何に分析試験センターの分析の精度が高く、信頼の置けるものであったとしても、サンプリング者の意向や不注意で、不正確な結果となってしまいます。

こわいのは、数値というデータは一人歩きする事です。

サンプリングとは、かくの如く、非常に人為的な要因が入る可能性があります。

従って、誰にでもサンプリングを任せるということは出来ません。

当会で、測定（サンプリング）出来る人の養成をしようとしていますが、このモラルの点での担保をどのようにしてとるかが難しいところです。

それと、せっかく得られたデータをどの様に判断し、有効活用するかが大切です。

次回以降、順に述べることにします。

室内環境濃度の測定について

2003/05

三精塗料工業株式会社
シックハウスを考える会理事
桔梗谷 正

平成15年7月からの建築基準法の改正とも相まって、近年、室内環境濃度に関する関心が深まってきておりますので、測定方法などについて概略を記します。

室内環境濃度を知ることは下記の理由で非常に重要です。

医学的立場からは、

既存のシックハウス症候群の原因の究明をする為
シックハウス症候群の治療の指針を得る為

建築業の立場からは、

安全性の高い家を作るための指針を得る為
シックハウスを改善するためのリフォームの指針とする為
自分の建てた家の安全性の指針を得る為

分析測定方法

分析測定方法としては、種々の物質によりサンプリング方法並びに分析方法も異なりますが、次のようなものがあり、各々長所欠点があります。

分析項目	簡易測定		精密測定
ホルムアルデヒド	検知管法 電位測定法 吸光光度法	パッシブ法	D N P H - H P L C 法
V O C	検知管	パッシブ法	G C - M S 法
農薬、可塑剤	- - -		G C 法

一般に簡易測定法では、共存する類似化合物の影響を受け易く、又、検出感度も高くないものも有るので、正確さにかかけますが、その場で濃度が判るという点で優れます。精密測定は、吸着剤を保持したチューブに一定量の室内空気を吸引した後、分析試験センターにて吸着されたV O C類をH P L CやG Cといった装置で分離後、各成分を定量しますので、夾雑物の影響を受けにくく、多くの種類の成分の測定が可能です。(アルデヒド類としてはホルムアルデヒドとアセトアルデヒドを同時に定量できます。V O Cでは約50種類のV O Cが同時に定量出来ます) しかしながら、この方法は、室内空気をサンプリングする人(測定士など)が出張して行うので、日当等がかさみ、分析費用が高価につきます。

パッシブ法は、吸着剤を保持したチューブやバッジを室内に8~24時間放置した後、分析試験センターに送付して吸着されたV O C類を分析するという方法です。簡易測定と精密測定の間際に位置します。この場合には、サンプリング自体は、居住者自らが行うので、費用は中間位で結果を得ることが出来ます。

シックハウスを考える会でも、簡易測定器の貸出サービスや精密分析測定をするサービス並びに、会員自らが測定が出来るようになるための講習会を開いていますので、お問い合わせ下さい。

(方法は、会員が現場での空気のサンプリングを行い、サンプリングされたものを計量証明機関に送付して分析並びに結果報告をして貰うという方法です)

精密測定具体的な方法を下記に記します。

測定条件について

換気：30分程度 密閉：5時間以上 測定：密閉状態でサンプリング

ホルムアルデヒドの濃度測定平均期間は、30分平均濃度とする

ホルムアルデヒド：1 L / 分 × 30分 = 30 L 捕集

VOC : 0.1 L / 分 × 30分 = 3.0 L 捕集

測定場所：一般的には、リビングと寝室、必要に応じて子供部屋

測定場所：各部屋につき、1点測定。

部屋の中央部、壁から1 m以上離れた場所、高さは1.2～1.5 m

屋外の場合は、壁及び空調給排気口から2 m以上離れた、高さ1.8 m以上

記入すべき測定条件：気温、湿度、部屋の状況等

なお、下記のホームページもご参照下さい。

日本学校保健会 <http://www.hokenkai.or.jp/8/8-1.html>

文部科学省 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/14/02/020202.htm

厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/03/h0315-4.html>