

シックハウス対策の効果と新たな課題

柳 沢 幸 雄

東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻

I. はじめに

日本では行政によって、シックハウス問題に対する非常に的確な対応が行われました。その結果、シックハウス問題はすべて解決したと多くの人々が安心してしています。本当に安心してよいのでしょうか。

II. 行政による対応 — 1997年から2002年まで

1. 室内濃度指針値設定

厚生労働省が一番初めに決定した指針値はホルムアルデヒドです。今年と同じ丑年の1997年、今から12年前に設定されました。それから2000年の6月にトルエン、キシレン、パラジクロロベンゼン、2000年の12月にエチルベンゼン、スチレン、クロルピリホス、フタル酸ジ-n-ブチル、さらに2001年にはテトラデカン、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、ダイアジノン、最後の2002年にアセトアルデヒドとフェノブカルブの指針値が決まりました。1997年から2002年までの間に13物質の指針値とTVOC(トータルVOC)の暫定目標値が決まりました。

これらの物質は、室内に発生源があり、健康へのリスク評価によって指針値は定められました。詳細は http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/t20020410001/t20020410001.html を参照してください。

指針値以下の濃度で生涯暮らしていると、シッ

クハウス症候群あるいは化学物質過敏症になる可能性がほとんどないであろう、というレベルに指針値は設定されました。このように指針値は、現在健常な人が、将来シックハウス症候群や化学物質過敏症にならないように予防するための指針であって、現在すでにシックハウス症候群や化学物質過敏症に罹っている人に過敏な症状が出ないように防御するための指針ではないことを、きちんと理解することが大切です。

室内空気の測定法は、窓明け換気後5時間以上閉鎖した後、30分間室内空気を採取して、分析することになっています。

この30分間採取した空気中の対象化学物質濃度で指針値との適合性を評価するわけですから、季節を問わず、一年間のうちの30分間でも指針値を超過することは望ましくないと解釈すべきです。

2. 建築基準法改正

国土交通省は建築基準法を2002年7月に改正し、2003年の7月から施行しました。改正建築基準法は、厚生労働省が定めた13物質とTVOCの室内指針値(暫定目標値)の中で、ホルムアルデヒドとクロルピリホスに関してだけ規制値を設けました。さらに原則として全ての建築物に0.5回以上(一時間に建物内の空気の半分以上が新鮮な外気と入れ替わる)の換気出来るように機械換気設備の設置を義務付けました。建築物の高気密化がシックハウスの主要な原因の一つですから、0.5

回以上の換気回数を義務付けたことは画期的なことです。

クロロピリホスは使用禁止、ホルムアルデヒドは建材から放散する量に応じて、等級を決めました。F☆☆☆☆（エフのフォースター）からF☆（エフのワンスター）まで、レストランガイドのように星の数が多いほど品質が良い、ホルムアルデヒドの放散量が少ない建材であること示しています。星4つのものは無制限に使うことができ、星一つのもは使用が禁止されました。詳細は、<http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/kensetu.files/030609gaiyouflownew.pdf> を参照してください。

Ⅲ. 規制の効果

1. 新築住宅の汚染状況

2000年から5年間に亘って、国土交通省がその年に新築した住宅5000軒の室内濃度を測りました。2000年には、ホルムアルデヒドの平均濃度は0.073ppm、平均値がほとんど指針値の0.08ppmに等しいという状態で、約30%の住宅が指針値を超えた状態でした。5年後の2005年には、この年に新築した住宅の平均ホルムアルデヒド濃度0.028ppm、5年前の3分の1近くにまで減少し、指針値を超過している住宅の割合はわずか数%になりました。ホルムアルデヒドに関しては2003年の改正建築基準法の施行以前から対策が進み、新築住宅のホルムアルデヒド濃度は非常に減少してきました。

改正建築基準法の対象物質ではないトルエンの濃度も、ホルムアルデヒドと同じように減ってきました。新築住宅のホルムアルデヒドとトルエンに関しては劇的に効果があがりました。

詳細は http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/07/070510_.html を参照してください。

しかしここで大きな誤解が生じました。新築住宅のホルムアルデヒドとトルエンの濃度が減少したのだからシックハウス問題のすべては解消した、という誤解です。

2. ホルムアルデヒドとトルエンの違い

新築のとき指針値を越えていた住宅は、その後

どうなったのでしょうか。2000年の新築段階でホルムアルデヒド濃度が指針値を超えていた住宅106軒を5年間夏と冬に追跡調査しました。トルエンは急激に減少して、1年後には約10分の1まで下がり、その後も単調に減少しました。

一方、2000年には0.116ppm、指針値の約1.5倍だったホルムアルデヒドはトルエンと同じように1年目は減少したが、その後は夏季に高くなり、冬季に下がると季節変動を示しました。

トルエンとホルムアルデヒドの放散過程を考えると、両者の違いはすぐ理解できます。両者とも急激に減少した1年目は、塗料や接着剤が硬化する過程でトルエンやホルムアルデヒドが大量に放散する。木が枯れると水が放散し、乾燥するように、この硬化過程を枯らし期間と呼びます。しかしながら接着剤の主成分である尿素ホルムアルデヒド樹脂は、加水分解によって季節変動が生じる。尿素とホルムアルデヒドの結合した部分に水蒸気が作用すると結合が切れて、尿素とホルムアルデヒドが分離し、ホルムアルデヒドは気体となって室内に放散する。湿度の高い夏は加水分解しやすくなるので、ホルムアルデヒド濃度が高くなります。この加水分解がいったいつまで続くのかといいますと、接着力がある限り続きます。尿素ホルムアルデヒド樹脂が存在している限り加水分解が続く。結合がなくなったとき、つまり合板がばらばらにほぐれてしまうような段階になると加水分解は終わります。詳細は http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/07/071130_.html を参照してください。

3. 対策が効果を挙げない

ホルムアルデヒドとトルエンに加えて国土交通省はアセトアルデヒドを2002年から継続して4年間測定しました。ホルムアルデヒドもトルエンも減りましたが、アセトアルデヒド濃度は減少せず、指針値を超過している家の割合は増加傾向にある。このアセトアルデヒドの一例を見ても、シックハウス問題のすべては解消したというのは誤解であると言えます。シックハウス問題を引き起こす可能性のある有機化学物質は、その物質

の構造を人類が確認して化学物質の戸籍に登録しているものだけでも3000万種類以上あるので、ホルムアルデヒドとトルエンの2種類の物質の濃度が減少したからといって、シックハウス問題のすべてが解消したと言うことが出来ないのは当然です。

IV. 相談件数の推移

シックハウスに関する相談事例数は、減少していません。CSセンターへの相談件数の推移を見ると(「増えている化学物質過敏症」、CSセンター)、2002年段階1100人程度だったものが、2007年には1500人弱になり、3割も増えている。新築とか改装に伴う相談件数は減少傾向にあるけれども、農薬や自宅でのその他の化学物質に関する

相談件数が増えている。住宅の新築や改築に集中していたシックハウス問題が、いろいろな環境での化学物質の問題として広まってしまったというのが、今我々が直面しているシックハウス、化学物質過敏症問題の現実です。

V. むすび

シックハウス問題に対する日本の行政の対応は、機敏であり、効果を挙げてきました。しかし室内空気環境に関する対応は2002年を最後に終わってしまいました。相談をする人たちの数が増えている現状のもとで、行政対応を止めたままにしておくことはできません。新たな対策を始めなければいけません。