

化学物質による健康影響 現状と将来展望

(1)疫学研究の立場から

中井 里史*

1. はじめに

今日ほど室内環境の問題がクローズアップされ、健康への影響、特に慢性的な影響が懸念されているときはないかと思われる。しかし、健康影響に関しては、明確になっていることの方がはるかに少ない状況にあることもまた事実であろう。

本稿では、今日問題視されている室内環境問題による健康影響を整理し、疫学的観点から、健康影響把握のための問題点を整理して、今後の研究への資料としたい。

2. 室内化学物質汚染による健康影響

今日、健康影響として取り上げられているものは、主にシックハウス症候群や化学物質過敏症と呼ばれるものであろう。これらがどのような病気（とは考えられていないところもあるが）であるかに関して説明する前に、これらの問題は最近の、いわばここ 10 年くらいの間に急に問題視されてきたものであるということを描きおこう。ではそれ以前から問題視されてきた化学物質による健康影響にはどのようなものがあるだろうか。

一言に化学物質といっても種類が多いが、わが国で学術記録として残っている最も古いものは、不完全燃焼によって発生する一酸化炭素による急性中毒についてであろう。その後、やはり燃焼生成物である二酸化窒素による呼吸器への影響に焦点がうつり、近年問題視されている、ホルムアルデヒドや VOC による健康影響に関心が移ってきたといえる。しかし、おそらく初期の頃はホルムアルデヒドと呼吸器疾患あるいは発がんなどの影響に関心があったと思われるが、近年そうでは無くなっていることについては、いうまでもない。

またこの間、喫煙による室内汚染や生物的汚染による健康影響への関心が一貫して存在していたことには注意すべきである。

3. 化学物質過敏症とシックハウス症候群

今日、テレビや新聞をにぎわせることの多い両者であるが、必ずしも同じものではない。

化学物質過敏症は、「最初にある程度の量の化学物質に曝露されるか、あるいは低濃度の化学物質に長期間反復曝露されて、一旦過敏状態になると、その後極めて微量の同系統の化学物質に対しても過敏症状を来す場合があり、化学物質過敏症と呼ぶ」とされており、シックハウス症候群は「住宅の高気密化や化学物質を放散する建材・内装材の使用等により、新築・改築後の住宅やビルにおいて、化学物質による室内空気汚染等により、居住者の様々な体調不良が生じている状態」と定義される。また、「厚生労働省で定められた室内濃度指針値よりも高い値の VOC で症状が出現し、問題となる住宅から離れると症状が軽快、あるいは消失するものをシックハウス症候群と呼び、室内濃度指針値の 1/10 ~ 1/20 など、通常の人なら適応できるような極めて微量でも症状が出てしまう場合を化学物質過敏症と呼ぶ」という指摘もある。

なお、シックハウス症候群や化学物質過敏症の実態であるが、10%程度にも達するといった報告から、1%未満であるといった報告まである。この違いに関しては、調査方法や定義の違いなども影響しているものと考えられる。

4. 疫学的観点からみた健康影響調査の課題

本来、疫学研究は、健康影響の状況（分布）を把握し、原因を考えていく研究分野である。しかし、特にと言って間違いはないと思われるが、室内環境や化学

* 横浜国立大学大学院環境情報研究院 助教授・保博

Assoc. Prof., Graduate School of Environment and Information Sciences, Yokohama National University, Dr. Hlth. Sci.

物質過敏症を検討する場合、いくつかの問題点や課題を指摘することができる。以下にその例を挙げてみる。

・ 原因と結果

原因として化学物質への曝露を考慮し、その影響としての化学物質過敏症等を考慮するわけだが、発症より前に汚染あるいは曝露があることが必要となる。しかし多くの場合、曝露量測定が行われるのは「現在」であり、発症前の「過去」のことではない。室内の化学物質濃度は築年数とともに変化することが知られており、現在の濃度を測ったとしても、それが健康影響を関係していない場合がある。場合によれば、健康な人の方が、室内濃度あるいは個人曝露量が高いといったこともあり得るのである。

・ 場所

健康影響はどこで生じるのであろうか。自宅、学校、職場？どこが原因となるのだろうか。あるいは室内ではなく、屋外という可能性はあるのだろうか。曝露影響は、濃度×滞在時間、で効いてくる。単に濃度が高いからといって、そのまま健康影響に直結しないこともあり得る。

・ 評価方法

曝露量はどのように測るのだろうか。室内環境学会では、室内環境の測定法に関しても検討を加えているが、個人曝露量を中心に考えるのか、室内濃度を考えるのか、またいつ、どの程度の期間の濃度を考えるのかといったことも考慮にいれる必要がある。これは慢性曝露を考慮するのか、急性曝露を考慮するのか、といったことにも通じる。

また評価すべきは曝露量だけではない。健康影響も把握する必要がある。しかし、どのような方法で健康影響をとらえる必要があるのかに関してゴールスタンダードといえるものは存在していないし、これをはかれば十分である、という指標は現時点では存在しない。自覚症状(といっても何の自覚症状を取り上げるかも課題ではあるが)さらには疫学で使用可能な検査など、どのようなものを利用すればよいのか、また組み合わせで使用すべきであるのかについても検討が必要であろう。

・ 対策方法

例えば大気汚染であれば、排出規制、環境基準といった公的対応が比較的取りやすい。しかし室内の問題は公的空間というより、私的空間の問題である

部分も多々ある。つまり責任の所在が曖昧なところもある。最近ではようやく建築基準法の改正や、品確法などの施行などにより、家、つまり室内環境を供給した側の責任も問われるようになってきたが、原因と結果の探求にとどまらず、その先に何をすべきかも考えておく必要がある。

5. 将来展望

室内環境問題による健康影響を考える際には、上に書いたような様々な課題が生じている。不謹慎なことをおそれずにあえて書くとする、被害が拡大した方が健康影響をとらえることは容易となる。しかし、それは原因探求という点からすれば、望ましい方向に向かうのかもしれないが、健康にとって、また人にとってよりより家を目指すという観点からすると本末転倒であることはいうまでもない。公衆衛生的な観点と、あくまで Scientific な検討を推し進めるというバランス感覚の中で研究を進めていかなければならないし、またそのような検討ができる人材の育成をしていくことも必要である。

また環境汚染、特に室内・家庭内の環境汚染による健康影響問題に関しては、地理的に非常に狭い領域の問題である。しかし、その問題が抱えていることは一つの領域の問題にとどまらない。建築領域だけでもダメだろうし、化学測定だけでもダメだろう。多くの領域の方との協力体制を整えることも必要となってくる。

一方、方法論的な観点からすると、因果関係の把握が最も難しいところであるため、どのような考えることが健康影響把握に結びつけることができるかを考え、それに基づいて曝露や影響評価の方法、さらにはそれらの限界点を探っていく必要があるだろう。この作業は簡単ではない。

希望的観測、またそうならないかなければいけないと思うが、今後数年間で、今日もっとも問題視されている新築住宅の問題は新しい建築基準法の施行などによって沈静化していこう。しかし既築住宅での問題の取扱いに関しては不十分などところがあると考えられるため、上に書いたような広い視野をもった検討が、疫学的検討を行うためだけでなくとも重要となる。さらには、化学物質という観点だけではなく、生物汚染といった観点も必要となつてこよう。もちろん、生物汚染に関心を移行すればよい、ということではない。