

書評

柳沢幸雄著
『空気の授業』

(ジャパンマシニスト社、2019年4月)

大 薦 陽 子

はじめに

人生で一番大切なものは何かと問われたら、「時間」「お金」「家族」「仕事」等、いろいろな答えがあるだろう。しかし、「一日の摂取量が食料2キロ、水2リットル、空気15キロ」と知って、あなたはどう思うだろうか。15キロの空気というと、とてつもない摂取量である。目に見えない空気の大切さに気づくのではないだろうか。

本書の著書である柳沢幸雄氏は、東京大学名誉教授で、現在は開成中学・高等学校長を務めている。空気汚染と健康関係の専門家であり、ハーバード大学で教鞭をとっていた際には「ベストティーチャー」にも数度選出された経験を持つ。本書は、シックハウス症候群・化学物質過敏症について最新の知見を非常にわかりやすくまとめている。

本書の構成と概要

本書は、6つの授業と質問の時間から成り立っている。

1限目は、「地域名のない公害 そんな病気は本当にあるの?」である。柳沢氏は、シックハウス症候群を四大公害病（水俣病、四日市喘息、新潟水俣病、神通川イタイイタイ病）に次ぐ第五の公害としてとらえ、日本全国どこでも起こりうる病であると指摘している。また、化学物質過敏症に関しては、20年ほど前までは「そんな病気は本当にあるのか?」というのが医師や一般の人の受け取り方であったが、現代では少しずつではあるが認知されつつあると述べている（厚生労働省は、化学物質過敏症を2009年10月1日付で保険適用としている）。

2限目は、「日常を科学的にみる 食料・水・空気と化学物質」である。食料を食べなくても1週間程は生きられる。水を飲まないと72時間を過ぎると急激に生存率が下がる。そして、空気は普通の人であれば、数分も酸素の供給が止まれば生命が保てない。しかし、多くの人は食料の賞味期限には注意を払い、水もペットボトルのきれいな水を飲むようにしているものの、生存に

最も重要な空気には注意を払うことなく、何気なくその場所の空気を吸っていると指摘している。

3限目は、「実験、調査の意味 シックハウス症候群と指針値と規制」である。1990年代に顕在化した、シックハウス症候群・化学物質過敏症に対して、厚生労働省、国土交通省の化学物質の規制に触れ、室内の1万種類の化学物質の規制の難しさについて言及している。そして、化学物質過敏症の患者とほぼ同じ生活を送る過敏症でない家族の1週間に吸い込む化学物質の量を比較している。その結果、化学物質過敏症の患者が吸った化学物質の方が少なかったという結果を得ている。なぜなら、なんらかの物質に過敏な症状が出る人はその物質を避け、できる限りその物質を吸わないようにして、体を守り、少しでも汚れた空気があるとそこから逃げ出るので、吸う量が少ないためと説明している。

4限目は、「暮らしに活かす 1万種類の化学物質とどう折り合うか」である。一昔前の家は隙間風が多く、「換気」を考える必要はなかった。しかし、現代は建材に含まれる化学物質の量も増え、住居の高気密化も進展している。シックハウス症候群の認知の広まりにより、換気の重要性が叫ばれ、2000年代初めに建築基準法が改正になり、24時間換気が義務付けられた。しかし、施工者が法律を遵守しても、多くの家では寒くなるとその換気を止めるため、本来の機能を果たせていいないことを指摘している。

5限目は、「ゆえに、深く知ること 特定測定物質のトータル VOC と被害」である。柳沢氏が2010年に建設された参議院議員会館の化学物質を測定したところ、厚生労働省が定めた規制対象の13物質以外の未規制の揮発性有機化合物（VOC）が多く検出されたという。化学物質は化学式を少し変えるだけで異なる物質（代替物質）となるため、測定や規制が非常に難しい。参議院議員会館の総揮発性有機化合物（トータル VOC）のうち、51%は最先端の方法で分析しても同定できなかったと述べている。

6限目は、「暮らしを問う 身近で微量で危うい物質」として、柔軟剤に含まれるイソシアネートについて触れている。「香害」として認知が広まっている香りの害であるが、その背景にはマイクロカプセルとイソシアネートがキーワードとして挙げられる。洗剤や柔軟剤を使用した衣類の「香り」を非常に持続するようにするために、ニオイ成分を「マイクロカプセル」という小さなカプセルに包み込む徐放技術を使う。そして、そのカプセルの素材にイソシアネートが使用される。イソシアネートは工業的に日々使われる分野が広がっている化学物質であるが、生殖毒性を持つトルエン（塗料や接着剤の溶剤）の1万倍の毒性を持つ。これを吸入した場合、典型的な症状として喘息を引き起こし、その他、頭痛、めまい、恶心、嘔吐、発がん性も引き起こすことがわかっている。「マイクロカプセル」は、空気の汚れとして有名な「PM2.5」と大体同じくらいの大きさであり、人間には防御機構がないため直接肺胞まで到達し、血流に乗って直接心臓に入っていく可能性もあるという。

おわりに

本書の意義は以下の4点に集約される。

第1に、シックハウス症候群・化学物質過敏症を四大公害に続く、第五の公害ととらえ、「地域名のない」、日本全国どこでも起こりうる病と指摘している点にある。人間は、目に見えないものはなかなか信じにくい。自分に起こってみなければ、起こる可能性さえ考えようとしているであろう。我々は目に見えないこの病についてどれほど真剣に向き合うことができるであろうか。

第2に、具体的な数量を提示して、空気の重要性を説いた点にある。考えてみれば当たり前のことであるが、空気の重要性について考えたことのある人は少ないのではないだろうか。人は屋外よりも室内にいることが多く、部屋に入った空気の違和感は10分も経てばわからなくなってしまうという。空気の大切さを考えるいい機会になると思われる。

第3に、身近に潜む危険物質、特にマイクロカプセルの素材としてイソシアネートを使った徐放剤が一番危険かもしれないと警鐘を鳴らしている点にある。洗剤を使用しない人はほぼ皆無であろう。その洗剤や柔軟剤などに毒性の高い化学物質が使用されているとは、まさに灯台下暗である。洗濯した衣服等に付着した（香料や消臭剤を包み込んだ）マイクロカプセルが徐々に壊れて、それらが空気中に放出される。そして、微小であるがゆえに呼吸器系の防御機構が働かないまま、その空気を吸ってしまっているのではないだろうか。

第4に、化学物質過敏症ではない人は、化学物質を吸っても（一時は）平気なため、無意識に多くの化学物質を吸うことを調査結果に基づいて指摘している点にある。過敏症でない人は、気づかないまま、自宅のみならず、公共交通機関、職場、学校など人の集まるあらゆるところにある有害な化学物質を避けることが出来ずに吸ってしまう可能性が危惧される。

最後になるが、化学物質は化学式を少し変えるだけで異なる物質（代替物質）となるため、測定や規制が非常に難しいことに触れられていたことを思い出して欲しい。こうしている間にも、より効率的な、より廉価な代替物質が開発され、いろいろな場所で代替物質の使用による空気の汚染が進んでいることは想像に難くない。

本書で展開される見えないものを見ようとする空気の授業は正に「ベストティーチャー」の授業であり、現代の必修科目である。