

シックハウス防止・新型コロナ対策のための換気設備点検の重要性
—建築工学研究者からみた環境過敏症—

吉野 博*

住まいと環境 東北フォーラム
〒980-0821 宮城県仙台市青葉区春日町3-8 春日町ファインビル4FImportance of Ventilation Equipment Inspection to Prevent Sick House Syndrome and COVID-19
-Environmental Hypersensitivity from the Perspective of an Architectural Engineering Researcher-

Hiroshi YOSHINO*

Living & Environment Tohoku Forum
Kasuga-machi Fine Bldg. 4F, Kasuga-machi, Aoba, Sendai 980-082, Japan

要 旨

シックハウス防止のために換気設備の設置が建築基準法で義務付けられたが、換気設備が設置されていても換気量が十分に確保されていないことがある。また、新型コロナ対策では一般建築物では少なくとも換気回数2回の確保が必要とされている。しかし、クラスターが発生した建築物では換気量が確保されていないことが報告されている。シックハウス防止・新型コロナ対策のためには換気設備の点検を定期的に行うことが極めて重要である。

Abstract

The Building Standards Law requires the installation of ventilation equipment to prevent sick house syndrome, but even if ventilation equipment is installed, sufficient ventilation is not secured in some cases. On the other hand, for the measures against COVID-19, it is necessary to provide at least ventilation requirement of two times per hour in general buildings. However, it has been reported that ventilation is not secured in buildings with clusters. It is extremely important to regularly inspect ventilation equipment to prevent sick house syndrome and COVID-19.

Key words: 室内環境(Indoor environment), 換気(Ventilation), 新型コロナ感染対策(Counter measures for COVID-19), 換気設備点検(Ventilation Equipment Inspection)

筆者はこれまで、建築環境工学の立場から、住宅を対象として室内温熱空気環境と健康との関係について研究を実施してきた。そのなかで、環境過敏症発症予防と関わりがあるのは、シックハウス防止対策に関する研究である。防止対策の基本は、シックハウスの原因となる化学物質の発生を抑えること、健康影響が生じる化学物質濃度に達しないように室内の換気を行うことである。2003年にシックハウス防止のための建築基準法が施行され、ホルムアルデヒド濃度を許容値以下に抑えるために、機械換気を

設置し原則0.5回/hの換気回数を確保することが義務づけられた。その結果、シックハウス問題は少なくなったが、全く解消されたわけではない。原因の一つは、厚生労働省のガイドラインに示されている化学物質に対しては、自主的な規制が行われているが、それ以外の健康を損なう化学物質については、ガイドラインが示されていないことである。これらの化学物質については、全体としてTVOC暫定目標値400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を越えないことに対応することになっているが、今後の課題としては、化学物質ごとの許

*Corresponding author (責任著者) Email: yoshino@sabine.pln.archi.tohoku.ac.jp, Tel: 022-221-9042
受付日: 2022年2月4日 (Received: 4 February 2022)
受理日: 2022年2月19日 (Accepted: 19 February 2022)

容値の設定や暫定目標値についての見直しがあげられる。また、化学物質過敏症の防止のためには、新たな考えのもとに閾値を設定する必要がある。一方で、換気設備が設置されていても、換気量が確保されていないという問題も原因として上げられる。筆者らの調査ではフィルターにゴミが詰まっているとかダクトが正しく接続されていない例が見つかっており、定期的な点検が大切である。

新型コロナウイルスの対策については、換気的重要性が指摘されている。しかし必要換気量については明確になっていない。厚生労働省では、「建築物環境衛生管理基準における空気環境の調整に関する基準に適合していれば、必要換気量(一人あたり毎時30m³)を満たすことになり、「換気が悪い空間」には当てはまらない。」としている。この値は、換気回数に換算すると2回/hに近い。カナダの病院における結核の院内感染の調査によれば、2回/h以上であれば予防効果があるという結果⁹⁾が得られており、このことが根拠の一つになっている。必要換気量の算出には、原理的にウイルスの発症量とウイルスの許容濃度の値が必要である。両者とも多くの研究者が取り組んでいるところであるが容易に求められる

ものではない。その代わりとして、Wells-Riley感染確率モデルを使った検討⁹⁾が行われているが、感染確率を設定しなければ換気量が求まらないために提案までには至っていない。カナダの病院の例のように当面はクラスターの発生した場所における換気量を測定して傍証的に必要換気量の目安を示すことが課題であろう。また、これまでの報告では、クラスターが発生した建物では、換気設備の不備により換気量が十分に得られていないことが示されている。以上のことから、シックハウス防止、新型コロナの感染対策を含めて、室内空気環境を清浄に維持する上では、換気設備の点検が極めて重要である。

引用文献

- 1) Menzies D., Fanning A., Yuan L. and FitzGerald J.: Hospital ventilation and risk for tuberculous infection in Canadian health care workers, *Annals of Internal Medicine*, 21 November, 133-10 (2000).
- 2) Riley E. C., Murphy G. and Riley R. L.: Airborne spread of measles in a suburban elementary school, *Am. J. Epidemiol.*, 107, 421-432 (1978).