

7

特集 排泄物(便・尿)のにおいケア～においの基礎知識と対策～

# おむつ交換時における換気システム

吉野 一

日本工業大学 建築学部 建築学科 教授

## Point

- ▶ 換気には2種類の方式がある
- ▶ 効率よくにおいを除去するには局所換気システムが効果的である
- ▶ 効率よくにおいを除去するためには工夫が必要である

## はじめに

日本の少子化が今後ますます進むことで、さまざまな産業において働き手を確保することがより一層、難しくなることが懸念されています。また、高齢化が進むことで介護の問題も深刻化するなどの大きな問題に直面することが予想されます。

特別養護老人ホーム(以降、特養)などの介護施設は、これからさらに高齢化が進むことで、これに対応するための施設数やスタッフの確保が必要です。特養では現在、数多くの入居待機者<sup>1)</sup>が存在しています。その理由の1つとして、前述したように、少子高齢化によって介護を必要とする高齢者が増えつづける一方で、介護を担う若者が減少していることが考えられます。また、排泄介助

時においなど生活介助全般の肉体的・精神的負担による介護士の離職<sup>2)</sup>の問題もこれに起因しています。

排泄介助時に発生する臭気は局所的に発生することから、部屋全体の空気を混ぜて希釈する一般的な換気(全般換気)より、発生源近くで取り除く局所換気が効果的な方法です。この局所換気はもともと、工場などの産業分野で取り扱う有害な物質を吸引曝露し、健康障害にならないよう発展してきたものですが、特養のような介護空間において臭気発生源対策として、この局所換気を検討した例はほとんどありません。

本章では、臭気対策として効果的な局所換気シ

ステムと、捕集性状に影響を与える要因やその対策について紹介します。

## 2種類の換気方式

### 全般換気と局所換気

新型コロナウイルスの感染拡大によって、「換気」という用語が広く使われるようになっていきます。おそらく、ここでいう換気は、室内で発生したウイルスを新鮮で清浄な空気希釈するというイメージを多くの方が思い浮かべるかと思えます。建築学では、これを「全般換気(general ventilation)」といい、室内の空気を外気によって希釈しながら入れ替えるものであり、住宅の居室やオフィスの執務室や病室、さらには特養などに通常用いられています。一方、工場や厨房などでは、局所的に発生する人体に有害な汚染物質や熱などを排出することを目的とした「局所換気(local ventilation)」が用いられます。

もう少しわかりやすい例で説明すると、床が水浸しになっている原因が水道の蛇口の閉め忘れだということに気づかずに雑巾で床を一生懸命拭き

取っていることと同様なことが全般換気です。一方、水浸しの原因が蛇口の閉め忘れだと気づけば蛇口を閉める、あるいはなんらかの原因で蛇口を閉めることができないとしても蛇口の下にバケツなどを置いて都度溜まった水を捨てれば、水浸しは改善されることは容易に想像することができると思います。これと同様なことが局所換気です。

### 換気方式のシステム的な概念

このように2種類ある換気方式のシステム的な概念を図1に示します。室内に対して、換気量と汚染物質の発生がある場合の室内濃度は次式で表すことができます。

$$C = M/Q \dots\dots\dots (1)$$

$$C = (1 - \eta) \cdot M/Q \dots\dots\dots (2)$$

C: 室内濃度 (m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>), Q: 換気量 (m<sup>3</sup>/h), M: 汚染物質の発生量 (m<sup>3</sup>/h), η: 局所換気装置の捕集率 (-)

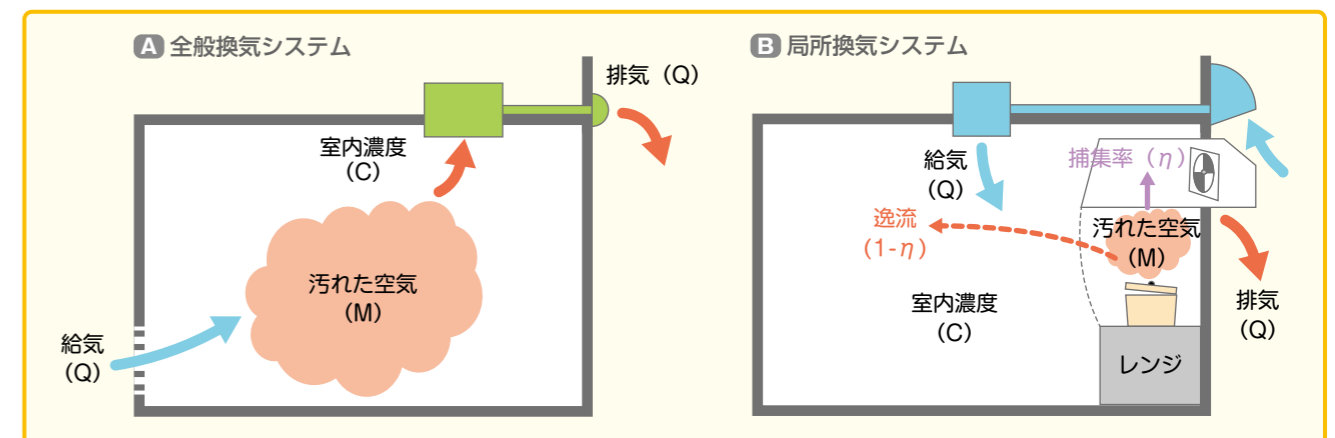


図1 2種類の換気方式