

花粉症研究に向けた大型花粉曝露施設の開発

○井手 武¹⁾、榎本雅夫²⁾、畠田猛真²⁾、荻野 敏³⁾

¹⁾奈良県立医科大学医学部化学教室, ²⁾日赤和歌山医療センター耳鼻咽喉科,

³⁾大阪大学大学院医学系研究科保健学

《目的》

原因花粉による花粉症の病態や薬物療法効果の検証試験には、花粉飛散期に屋外で行う Park study があり、ボランティアの確保さえできれば、多人数での試験ができる。しかし、天候に左右されること、曝露花粉量が自然まかせであること、花粉飛散期以外に行えないこと、原因花粉のみを選べないなど、再現性のある試験が出来ない欠点がある。

演者はこれまで「花粉症マスクの有効性」の検討をしてきたなかで「医療研究のための花粉曝露装置」を開発した⁽¹⁾が、この度これを大型化して Park study の問題点を克服した花粉曝露試験を可能とする施設の開発を検討した。原因となる花粉さえあれば、人工環境のもとで飛散期以外でも、花粉濃度をコントロールできて、持続的に、同時に直接多人数の被験者に花粉を曝露出来る部屋を有する施設を建設した⁽²⁾。ここでは花粉曝露室(約 30m²の正八角形)の概要の紹介とその過程で得られた知見について報告する。

《方法》

花粉はスギ花粉を用いた。花粉濃度分布の均一性の検討は、一定時間、室内各所に置いたワセリン塗付スライドグラスに落下した花粉数を計数して検討した。経時的花粉濃度の均一性はリアルタイム花粉モニター(PC-300 改変型, 大和製作所)を用いて検討した。

《結果と考察》

- 1) 曝露室内花粉濃度は 10²~10⁶ 個 / m³ の範囲でコントロールできることが示唆された。
- 2) 曝露室内花粉濃度分布は 17 地点、高さ 70cm において低濃度時でも±15%、高濃度の時は更に精度よくコントロールできることが示唆された。
- 3) 持続曝露では数分から数時間にわたる花粉分散の均一性が認められた。
- 4) 多人数の被験者が入る大部屋(約 30m²)において、顔面に不自然な風あたりもなく、スギ花粉を長時間にわたり飛散して、大気中濃度、および分布濃度の均一性を保持するには、円形に近い形状の室内に、花粉を層状に分散して自然流下(落下)する方式⁽¹⁾が最良の方法であった。

今回目的とした曝露室を作るにあたって最低限クリアすべきことは、人が椅子に着座した時、または立位での呼吸位置における花粉濃度をコントロールできて、花粉分散分布の均一性を長時間にわたり持続できることであったが、いずれも満足する結果であった。花粉曝露室は外国に4施設の報告があるが、本方式のものは日本も含め見あたらない。スギ花粉症の病態の詳細な検討、各種薬剤の薬効の検討はもとより、花粉症グッズやサプリメントの検討等の基礎的資料の集積にも役立つものと考えている。

(1) 井手 武 : 医療研究のためのスギ花粉飛散装置の開発. 環境技術, 32(3), 201-205 (2003)

(2) 榎本雅夫 他 : 和歌山に完成した花粉曝露室について(第1報):アレルギー 54(3・4), 384 (2005)(講演要旨)