

花粉自動測定装置 KP-2000 を用いた 2008 年春のスギ・ヒノキ花粉観測

光本浩太郎^{1),2)}、小林幸治¹⁾、榎戸仁美²⁾、高橋広美²⁾、青柳秀紀²⁾
(興和(株) 光学電子研究所¹⁾ 筑波大・生命環境²⁾)

【はじめに】

高精度の花粉予報を実現するためには、自動測定装置を利用して花粉濃度の経時変化を観測するとともに花粉を種類別に測定できることが望ましい。昨年の本学会にて、青紫半導体レーザを採用した花粉自動測定装置 (KP-1500A) について、KP-1000 からの改良点と測定結果を報告した。今回、KP-1500A をベースに各種項目を改良した KP-2000 を開発し、花粉測定感度と種別精度の向上の検討を行ったので報告する。

【方法】

KP-2000 では、自家蛍光検出の原理は従来機そのままに、検出部分の高性能化、流路構成の最適化、筐体の小型化を検討した。光学系や流路系についても最適調整を行い、より効率的に花粉を検出できるように改良を行った。上記の改良を施した KP-2000 を用いて室内での花粉添加実験を行うとともに、2008 年春のスギ・ヒノキ花粉シーズンに茨城県つくば市にて屋外観測を行い、KP-1500A およびダーラム法との比較を行った。

【結果】

装置全体の構成を見直した結果、装置の体積は従来機の KP-1000 の約半分とすることができた(図 1)。添加実験で得られた自家蛍光の色比と散乱光強度との関係から KP-1500A と同等レベルでスギ・ヒノキ花粉を分別できることを確認した。また屋外測定の結果、日別花粉数は KP-1500A、ダーラム法との間に相関が認められ ($R=0.96, 0.89$)、KP-2000 の測定花粉数は KP-1500A の 3 倍程度であることが確認された(図 2)。時間別花粉数においても KP-2000 と KP-1500A との間では良好な相関がみられ ($R=0.97$)、KP-2000 は従来の方法と高い相関を保ちながら高感度で花粉を検出できることを確認した。

本研究の一部は H17-19 文科省都市エリア産学官連携促進事業(筑波研究学園都市)の一環として実施した。



図 1 KP-2000 外観 (左は KP-1000)

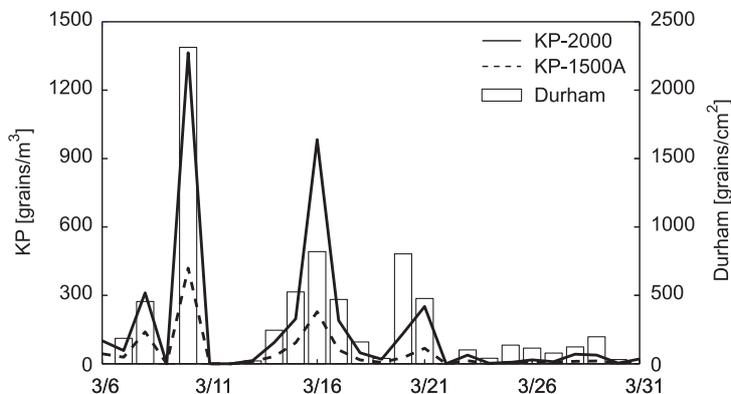


図 2 自動測定装置とダーラム法との比較