

1G1545

Cloud deposition の評価 (1) -雲に覆われる地域の推定-

○原 宏(東京農工大), 野口 泉(北海道環境科学センター), 中村 晃(北海道大学工学研),
瀬戸 信也(広島県保健環境センター), 大泉 毅(酸性雨研究センター), 林 健太郎 (農業
環境技術研究所), David Fowler (Centre for Ecology and Hydrology, Edinburgh)

【はじめに】 英国ではSの総沈着量の内, Cloud deposition (雲沈着) の割合は全体の5%程度と見積もられている(乾性沈着: 約40%, 湿性沈着: 約55%)¹⁾。しかし, Fowlerらは湿地では水分沈着量の20%が, また森林では30-50%が雲沈着によることを報告しており²⁾, 降水の成分濃度比は2-20倍程度で概ね5倍程度の濃度差があること¹⁾を考えると雲沈着量は, 湿性沈着量(降水による沈着量)の1-5倍の割合を占める地域があることになる。我が国でも, 小林らは六甲山の森林にて霧(地面に接した雲)による水分沈着量が年降水量の0.9-1.8倍もあること, NH_4^+ , H^+ , NO_3^- 及び SO_4^{2-} の雲沈着量は湿性+雲沈着量の85-92%をも占めることを報告している³⁾。上記のことから, 大気汚染物質の沈着量を把握するためには, 湿性及び乾性沈着の他に雲沈着を評価することが必要となる。そこで雲沈着の評価の第一段階として, 北海道を例に雲に覆われる地域の推定を試みたので報告する。

【調査方法】 札幌近郊で観測された雲低高度(十分比4以上の雲の雲低高度), 札幌藻岩山(高度400m地点)で観測された霧発生時間帯(霧水センサーによる)と気象データから算出したHenningの持上凝結高度との比較を行った。

【結果及び考察】 図1に示すように観測された雲低高度に比べて, 算出された持上凝結高度はやや高度が低めであったが, 挙動は良く似ていた。また図2に示すように, 札幌藻岩山で観測された霧発生時間帯と算出された持上凝結高度は極めてよく合致した。これらの高度差(観測点400mと持上凝結高度の差, ただし持上凝結高度>400mの場合は0とする)の積算値と霧水採取量の間には正の相関関係($r=0.6$)がみられた。なお, 発表時にはGISソフトを用いて推定した雲の覆われた地域の解析結果についても報告する。

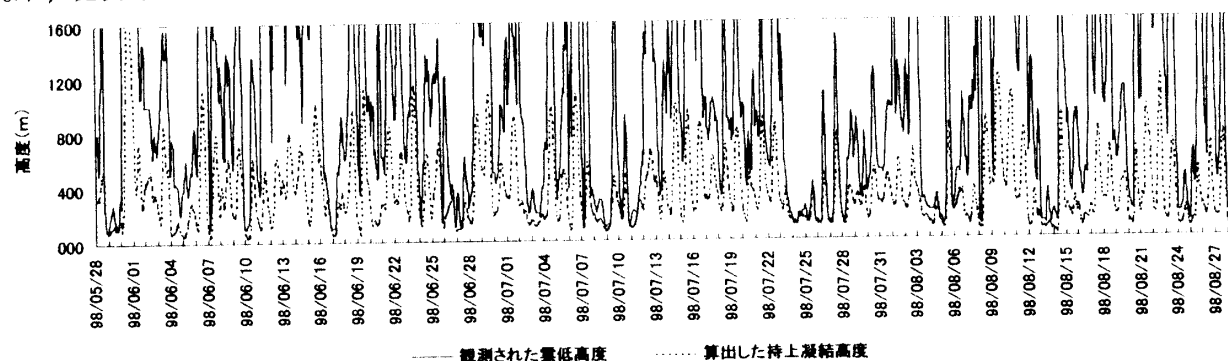


図1 雲低高度の観測値と算出値

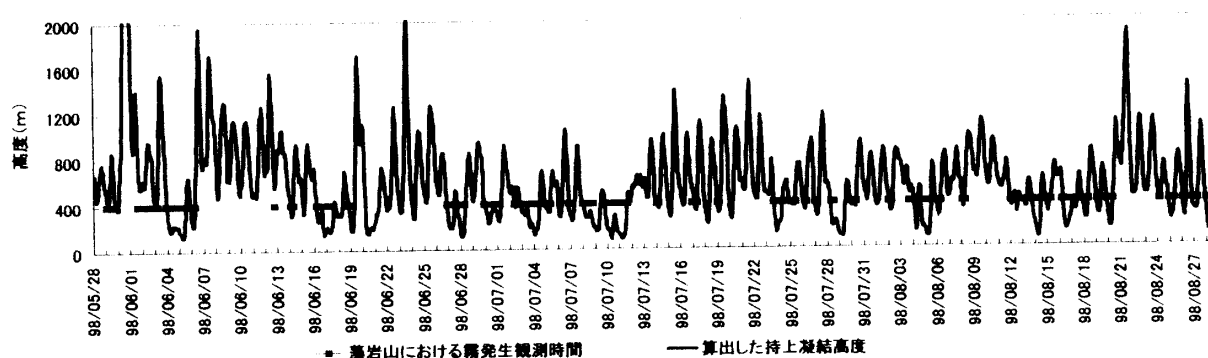


図2 札幌における霧発生時間帯と雲低高度の算出値

参考文献: 1) Forth Report of the Review Group on Acid Rain, Acid Deposition in the United Kingdom 1992-1994: 1997 2)
Fowler et.al, Phil. Trans. Roy. Soc. Lond., B, 324, 247-265: 1990 3) 小林ら, 環境科学会誌 12 (4): 399-411: 1999