

## 助成年度：平成 11 年度

[所属] 千葉大学 環境リモートセンシング研究センター

[役職] 教授

[氏名] 竹内 延夫 (他計 4 名)

[課題]

### レーザーレーダーおよび放射計を用いた対流圏エアロゾルの研究

[内容]

大気エアロゾルは地球の放射収支に対して、可視・近赤外域における放射の散乱・吸収といった一次的な影響力、および雲粒の生成機能を通じての二次的な影響力を持つ。これらの放射強制力は、温室効果ガスによる地球温暖化効果を減少させる可能性があることが近年指摘されている。したがって、大気エアロゾルに関する研究は、地球温暖化の総合的な解明の一環として重要である。しかし、この大気エアロゾルの挙動は、これまで断片的にしか解明されておらず、継続的な研究が望まれる。とくに、アジア地域のエアロゾルの発生は今後も増加することが予想され、その人為的（都市汚染）、自然的（黄砂）発生源のエアロゾルの光学的特性を知ることが重要である。本研究では、大気エアロゾルの特性を、レーザーレーダー（ライダー）および自然光を光源とする放射計を組み合わせた観測から、対流圏エアロゾルの光学的性質を明らかにすることを目的とする。まず、アジアの都市大気エアロゾルを調査するにあたり、千葉地域を研究対象地域として選択し本研究を行った。

サンフォトメーターが計測する大気光学的厚さ（地上から大気上端までの消散係数の積分値）の波長依存性を表すオングストロームパラメータは、大気エアロゾルの粒径分布に関する情報を含んでおり、エアロゾル研究における重要なパラメータである。本研究では、1999 年 12 月から 2000 年 11 月までのオングストロームパラメータの変動から、風向、風速との関連性を検証し、千葉地域では冬季でオングストロームパラメータの値が大きくなり、また、それが北西からの風が強い際に起こることが示された。千葉地域には、東京湾からの南西からの風が吹くことが多く、海洋性と都市域性エアロゾルが混在していることが推定された。また、上述の研究と平行し、サンフォトメーターとライダーを組み合わせた観測から決定される  $S_1$  パラメータの導出アルゴリズムの開発も行った。その結果、観測レンジが十分に確保されない紫外域、赤外域で有効な  $S_1$  パラメータ導出法が示された。