

次世代エアロゾルライダーを用いた大気エアロゾルモニタリング技術

マルチモードレーザーを用いた高スペクトル分解ライダーによる大気エアロゾル計測

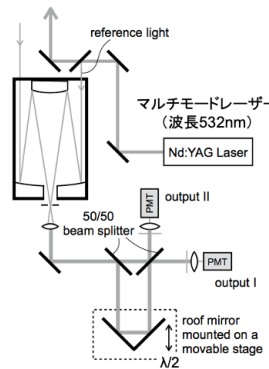
国立環境研究所 地球システム領域 神 慶孝 主任研究員・西澤智明 室長

研究内容

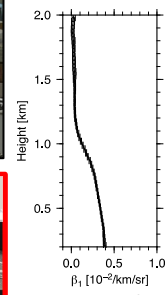
特許情報：特許第6243088号

- 大気中には黄砂や煤など様々な種類のエアロゾルが混在し、地球の気候や大気環境に影響を与えている。とりわけPM2.5は濃度の監視のみならず、その成分や健康影響の解明が求められている。
- 大気レーザーライダー（ライダ）はエアロゾルの高度プロファイルの時間変化を観測できる計測手法として世界各地で観測網が展開されている。その一方で、ライダーによるエアロゾル濃度の定量測定には技術・コストの両面で課題があった。

マルチモードレーザーと走査型干渉計を用いた高スペクトル分解ライダーの開発とエアロゾル高度プロファイル計測



大気エアロゾル光学濃度の高度プロファイル計測



Jin et al. (2017)

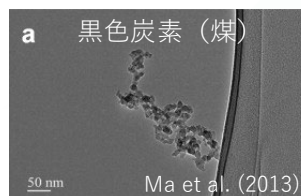
- 特許技術を用いた大気モニタリングネットワーク用低コスト高スペクトル分解ライダーシステムの開発（環境総合推進費5RF-2001課題）
- エアロゾルの種類別濃度を計測する手法・技術の開発

応用例

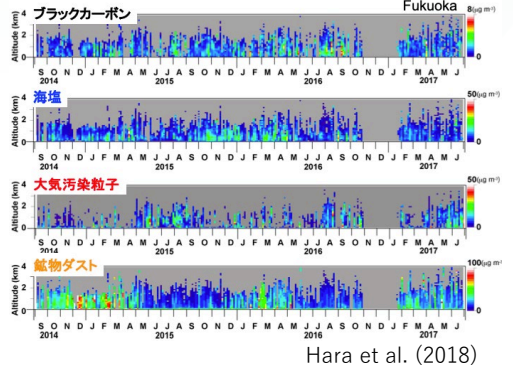
多様なエアロゾルのモニタリング

- ブラックカーボン（黒色炭素、煤）
- 海塩粒子
- 大気汚染性粒子（硫酸塩粒子など）
- 黄砂（鉱物ダスト）

- 種類別エアロゾル濃度の高度分布を高い時間・高度分解能で計測
- PM2.5等の健康影響評価



種類別エアロゾル濃度計測の例（ラマンライダー）



セールスポイント

- 既製品のエアロゾルライダー（ミー散乱ライダー）よりも高性能な高スペクトル分解ライダー技術を導入
- 単一モードレーザーを使用しない低コスト高スペクトル分解ライダーを実現
- 波長制御機構を不要とする簡易・高安定システムで長期運用が可能

研究キーワード

・大気エアロゾル・PM2.5・高スペクトル分解ライダー

お問合せ先

国立環境研究所 連携推進部 研究連携・支援室

〒305-8506
茨城県つくば市小野川1 6 - 2
TEL:029-850-2472 FAX:029-850-2716
MAIL: renkei_r1@nies.go.jp

国立環境研究所 地球システム領域
大気遠隔計測研究室
神 慶孝 主任研究員
<https://www.nies.go.jp/researchers/300557.html>

