

討論－炭素性エアロゾル

ディスカッションリーダー： 竹川秀人（豊田中央研究所）
持田陸宏（北大低温研）

「炭索性エアロゾル」セッションのまとめ(敬称略)

1. 河村 他

- 陸上、海洋大気中の低分子ジカルボン酸の安定炭素同位体比を測定。
- 海洋試料の ^{13}C は比較的軽く、一方エアロゾル試料(特に海洋試料)は重い。
- ^{13}C 値は、起源の違い、変質の程度を反映。

2. 持田 他

- TDMAを用い、バイオマス燃焼エアロゾルに存在する有機物の吸湿特性を測定。
- レボグルコサンなど糖は、吸湿性が高い。リグニン由来成分は吸湿性を示さない。
- 無水糖類は、バイオマス燃焼起源の粒子全体の吸湿性に関与。

3. 萩野 他

- TDMAを用い、アジピン酸で被覆された硫酸塩粒子の吸湿特性を測定。
- 硫酸アンモニウム + アジピン酸の粒子は低湿度下で吸湿成長を示す。
- アジピン酸 + グラファイト粒子は若干ながらも吸湿性を示す。

「炭素性エアロゾル」セッションのまとめ2 (敬称略)

4. 三浦 他

- SMPS、OPC、TDMAを用い、東京、西部北太平洋上エアロゾル粒子の吸湿特性を測定。
- OPCを用いた観測から、0.5, 2 μm の粒子の吸湿特性を算出。
- 吸湿性粒子の割合は、その粒径や成長率、風速と関連。

5. 岩本 他

- TEM/EDXを用い、海洋大気における煤粒子などの混合状態を観察。
- 水透析により、水溶性、非水溶性物質の内部混合状態を推定。
- 気象要因と粒子の組成、混合状態との関係を議論。

目的; 発生源および寄与率の推定 粒子が及ぼす影響の評価

1. 炭素性エアロゾルの性状()

- 化学組成、混合状態 河村、岩本
- 大気中の時空間分布、輸送 岩本
- 1次粒子の放出源 河村
- 2次的な生成、変質過程 河村
- 物理化学的特性(表面張力、屈折率、吸湿性、相平衡など) 持田、萩野、三浦

2. 大気化学 / 物理的な役割()

- 放射収支に対する直接効果 (持田、萩野、三浦、岩本)
- 雲過程における役割(雲凝結核、氷晶核) (持田、萩野、三浦、岩本)
- 大気成分の不均質反応場 (持田、萩野、三浦、岩本)
- 核生成による粒子数の増加
- 海洋生物生産への寄与(Feの酸化数、DON)

3. 大気トレーサーとして()

- エアマスの起源、酸化能の情報 河村
- エアロゾル粒子の発生源推定(CMB法等のリセプタ - モデル)
- 古環境解析(過去の植生など)

4. その他

- 健康影響(); 発がん性、変異原性。
- 方法論(); 実時間測定、超微量分析。

炭素性エアロゾル研究の課題

(1) 発生源および寄与率の把握

観測・実験で同定されていない有機成分の割合が大きい

未知の成分を同定する方法

生成メカニズムが不明な有機成分が観測で検出 (Ex; シュウ酸)

メカニズム解明の方法

(2) 粒子が及ぼす影響評価

(仮にほとんどの成分が同定されたとしても) 非常に多くの成分が粒子を構成

個別成分の物性値の積み上げによる影響評価は可能か

粒子の物性は混合状態によっても変わる

混合状態の知見を高める方法

大気化学の範疇外の情報も必要 (Ex; 健康影響)

他分野との連携