

B-1006

先端的単一微粒子内部構造解析装置による 越境汚染微粒子の起源・履歴解明の高精度化

研究代表者 藤井正明

東京工業大学

研究実施期間平成22-24年度

累積予算額 174,901,000円

環境省研究総合推進費 研究成果報告会

2013年3月15日 @砂防会館

1

越境汚染に対する分析の現状



バルク分析: 微粒子集団の平均的化学組成で解析

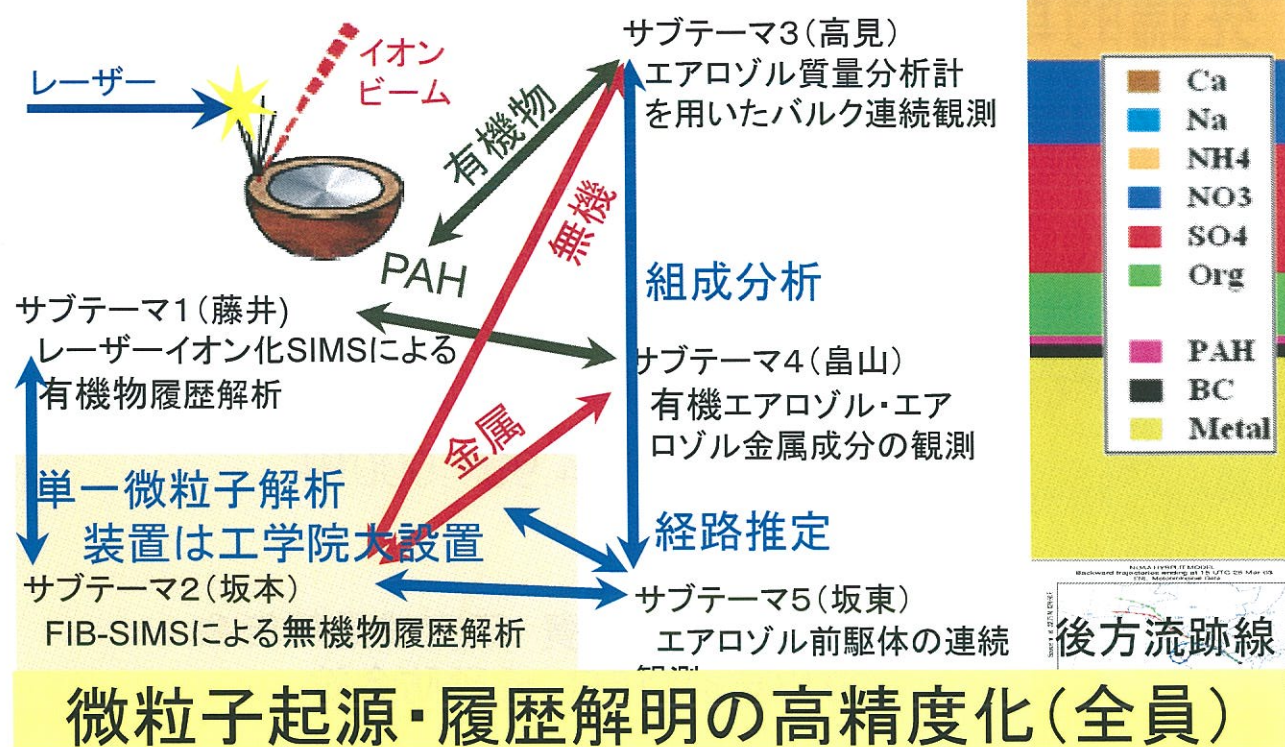
電顕: 単一微粒子の形態分析と元素解析

??? 単一微粒子の内部構造と化学種 ???

組織、役割分担、連携

a)班 (単一微粒子班)
内部構造解析

b)班 (バルク測定班)
平均組成分析・輸送経路推定



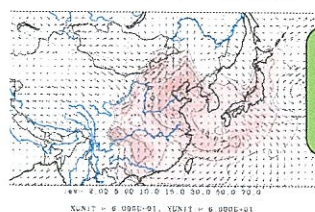
履歴解明1

バルク測定

Model CFORS SO4

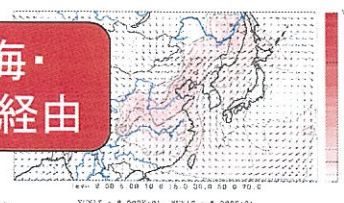
後方流跡線 HYSPLIT

U-V&Sulfate m/s&ug/m3 JST
2010/03/29 15:00 00



北京・韓国
経由

U-V&Sulfate m/s&ug/m3 JST
2010/03/31 09:00 00

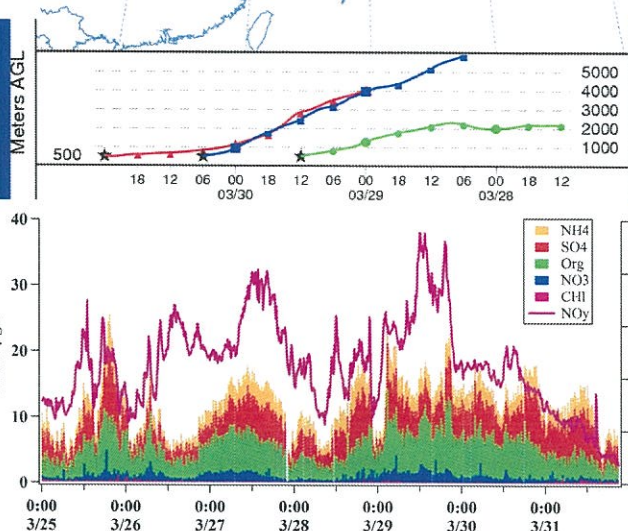


日本海・
太平洋経由

3/29

汚染多

AMS(エアロゾ
ルMS)など

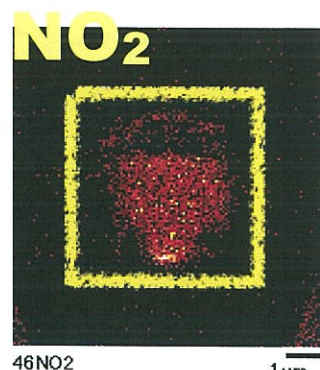
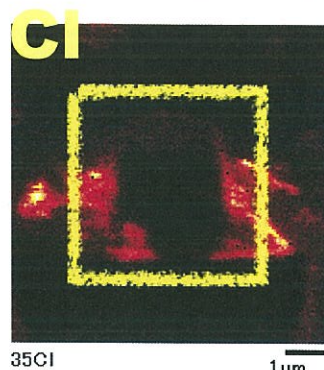
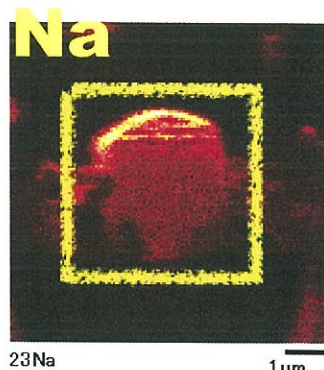
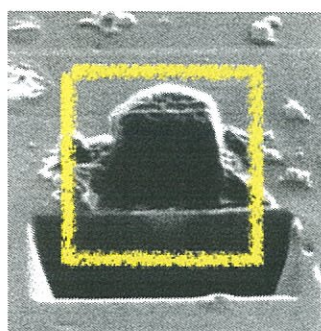


3/31

汚染少

履歴解明1

日本海・太平洋経由の特徴的な粒子の内部構造解析



越境大気汚染による海塩の変質(Cl-loss)

- 海塩の内部まで100%置換

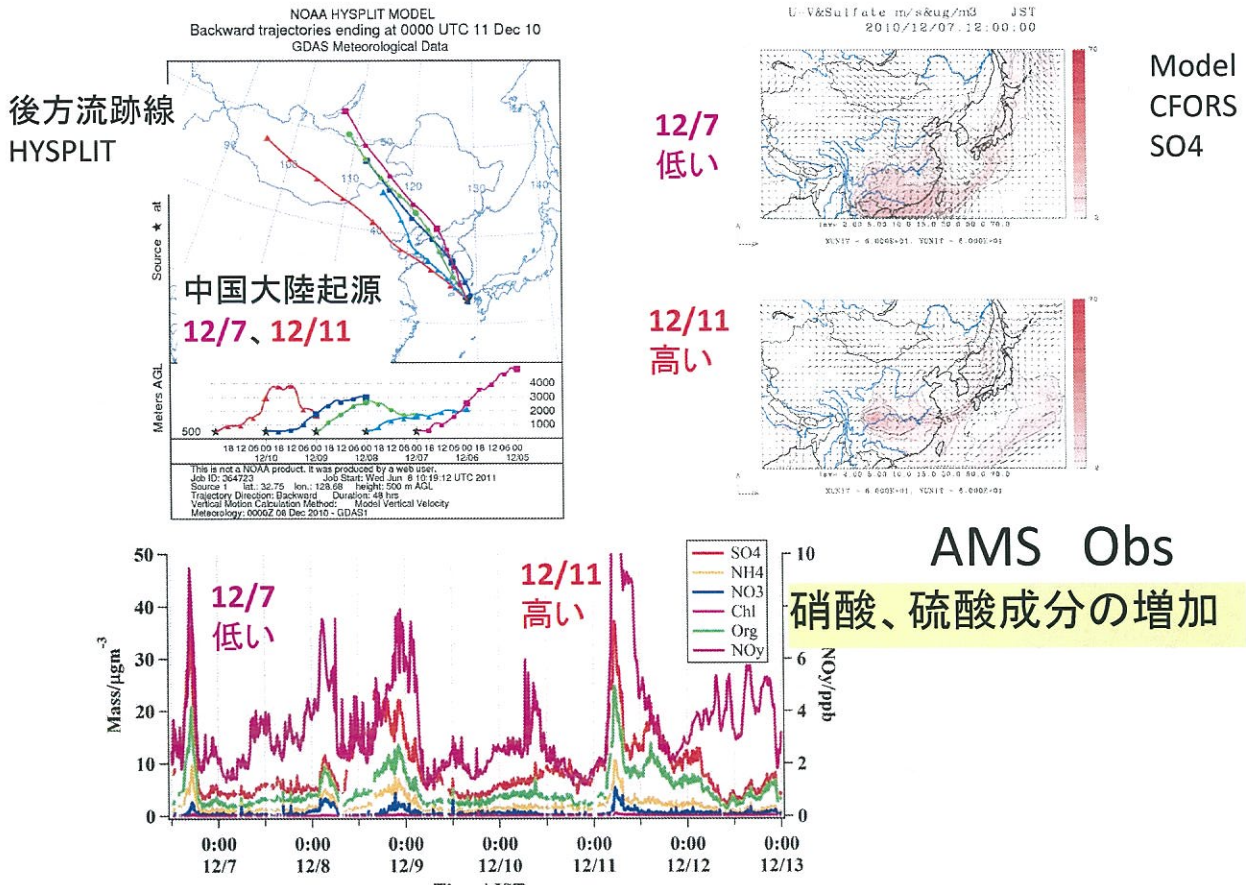
従来は反応の程度に関して情報なし

- 海塩粒子が溶解している履歴を解明

履歴解明の高精度化

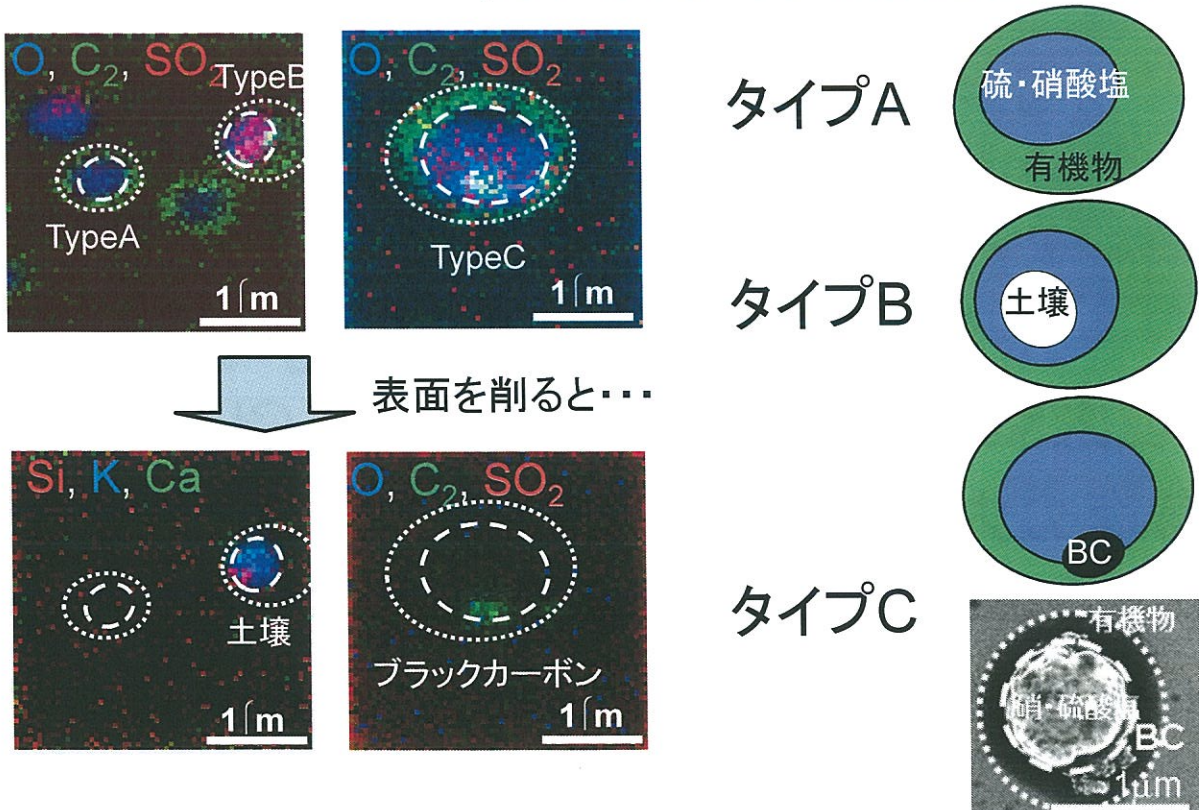
履歷解明2

2010年12月、微小粒子の履歴



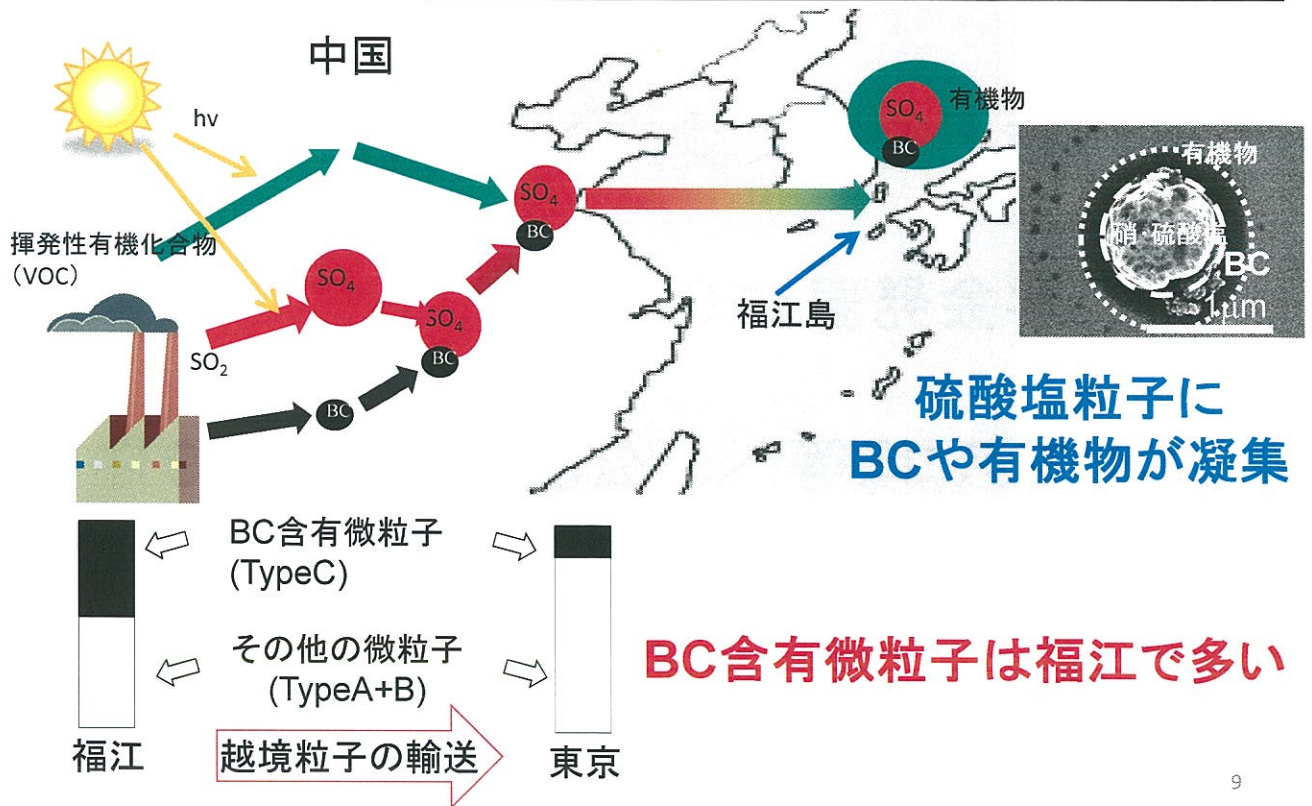
履歷解明2

越境汚染の原因と考えられる 微小粒子の内部構造解析



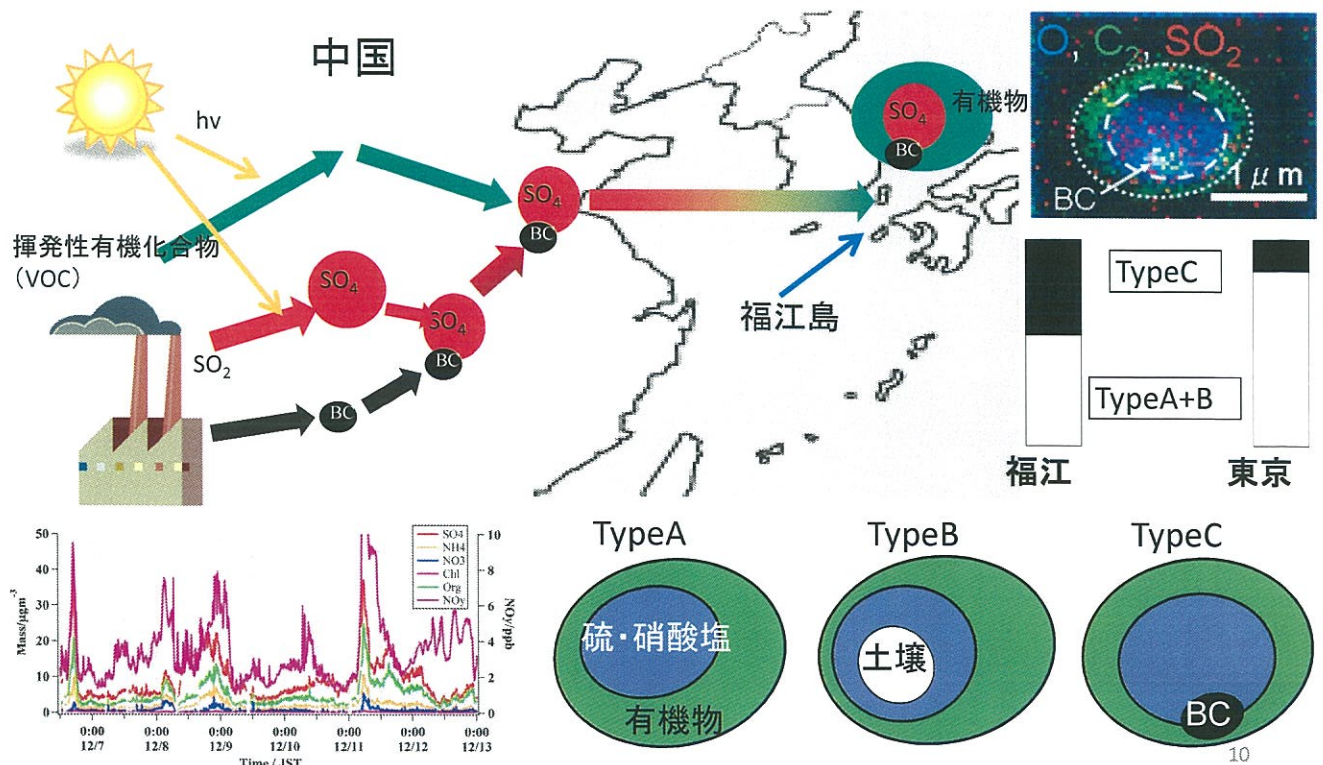
履歴解明2

微小粒子中の各タイプ存在比から生成、混合過程の推定



9

研究成果 バルク分析と単一粒子構造解析の結果から履歴解明を高精度化



研究成果の発表状況

(1) 誌上発表＜論文＞：18件

(2) 学会発表：105件

(3) マスコミ等への公表・報道等：29件