

RF-091 4次元データ同化手法を用いた全球エアロゾルモデルによる気候影響評価(H21~H22)

<研究課題代表者>

九州大学 応用力学研究所 准教授 竹村 俊彦

<研究参画者の所属機関>

九州大学

<研究の概要(背景、目的、内容)>

大気中に浮遊する微粒子(エアロゾル)は、人類をはじめとする生物の呼吸器系等に悪影響を及ぼしたり視界悪化を招いたりする。また、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)でも指摘されているように、気候変動を誘発する物質でもある。エアロゾルの気候に対する影響は、温室効果に次ぐ大きさを持っていると見積もられていることから、気候変動を解明していく上で非常に重要な因子である。しかし、温室効果気体と比較すると、エアロゾルの気候影響評価は依然として不確定性が高いのが現状である。そこで、本研究課題では、数値モデルと観測データとを融合して時間変化する大気の状態を高精度で推定する「データ同化」という手法を用いて、エアロゾルの排出量および大気中の存在量の時空間分布に関して、高精度な推定を行う。また、その結果として得られる、エアロゾルの気候に対する影響の評価を行う。

<研究終了時の達成目標>

- ・エアロゾルの気候に対する影響を評価する際の大きな不確定要素の1つであるエアロゾル排出量の時空間分布に関して、データ同化手法の1つである4次元変分法を用いた高精度な推定を行う。
- ・データ同化手法の適用により得られる、従来の研究よりも信頼度の高いことが期待されるエアロゾルの大気中の分布や気候に対する影響の評価を行う。
- ・得られたエアロゾルの排出量推定値や分布推定値は、データベースとして整理・公開する。
- ・エアロゾル気候影響評価の高精度化により、将来の気候変動予測の高精度化へ寄与する。
- ・次期IPCC評価報告書等へ貢献する。
- ・大気環境が悪化している東アジアの風下側にある日本への影響を定量的に把握して、環境行政に対して科学的根拠資料を提示する。

<平成21年度計画(11,700千円)>

- ・これまでに研究代表者が中心となり開発を進めてきた、IPCC評価報告書への貢献等の実績があるエアロゾル気候モデルSPRINTARSに対してデータ同化手法を適用するシステムの開発を行う。理想的なデータを仮定した数値実験により、データ同化システムの検証を行う。
- ・データ同化に用いるエアロゾルに関する地上観測データおよび人工衛星観測データの収集・整備を行う。エアロゾル観測データの解析および相互比較を行うことにより、観測データの誤差・バイアスを評価する。
- ・国内外の学会における講演や論文発表により、データ同化システムの開発状況および初期の研究成果を公表する。

<平成22年度計画>

- ・データ同化手法を適用することにより、エアロゾルの排出量および大気中の存在量の時空間分布を複数年にわたり地球規模で計算する。
- ・計算したエアロゾル排出量およびデータ同化適用後の全球エアロゾル分布をデータベースとして整理・公開する。
- ・データ同化適用後に、エアロゾルの気候に対する影響の評価を行う。
- ・国内外の学会における講演や論文発表により、本研究の成果を公表する。

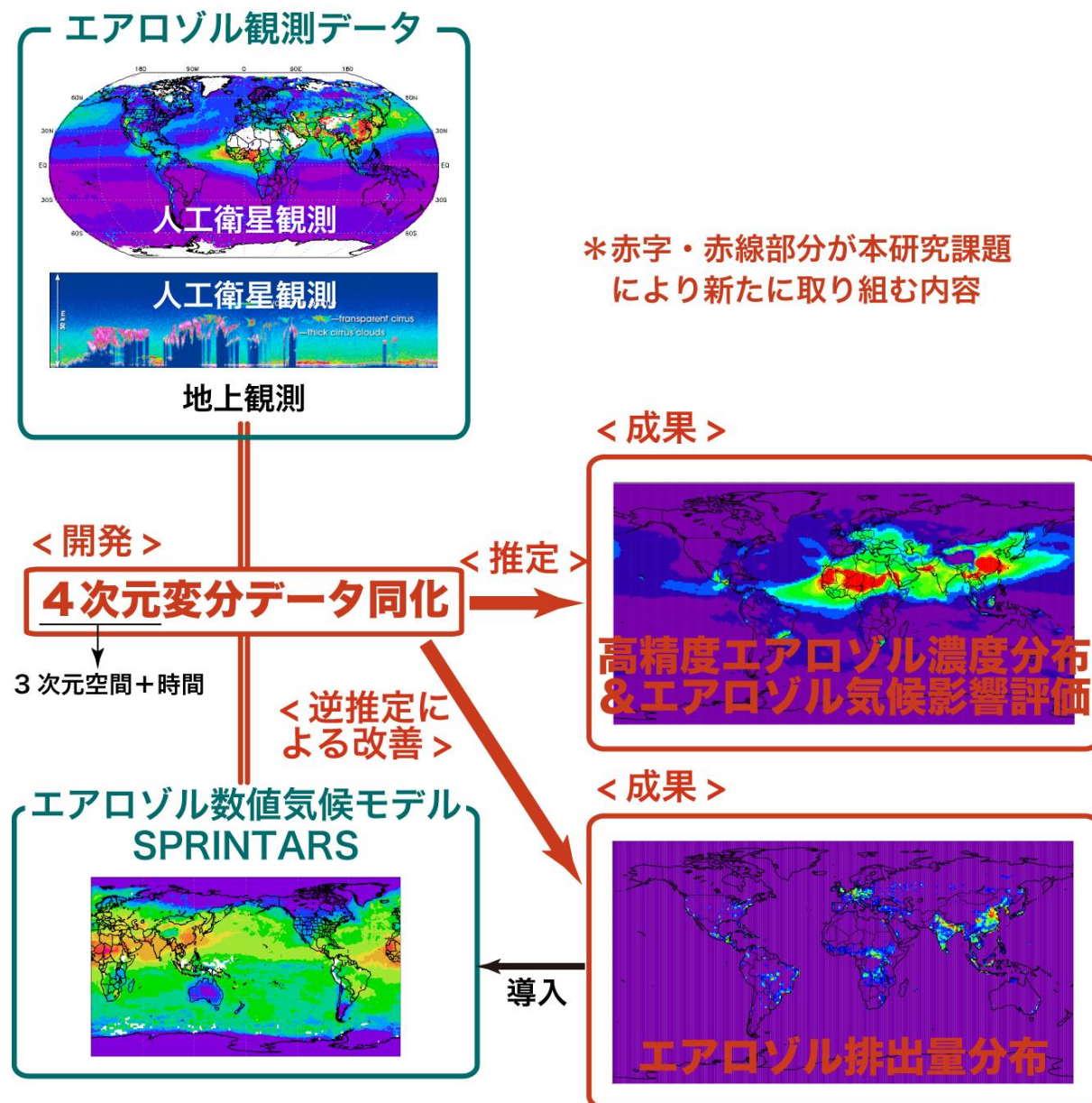
<国外の協力・連携機関、研究計画名>

エアロゾルモデル相互比較プロジェクト(AeroCom)

* AeroComは、世界気候研究計画(WCRP)／地球圏－生物圏国際協同研究計画(IGBP)傘下の大気化学と気候(AC&C)イニシアチブに参画している研究計画

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	RF-091 4次元データ同化手法を用いた全球エアロゾルモデルによる気候影響評価
<研究体制・組織> 研究代表者 竹村 俊彦 九州大学応用力学研究所准教授（34才） ◎ 4次元データ同化手法を用いた全球エアロゾルモデルによる気候影響評価 竹村 俊彦 九州大学応用力学研究所准教授	



【期待される効果】

- ・ 将来の気候変動予測の高精度化
- ・ IPCC 第5次評価報告書への貢献
- ・ 大気環境が悪化している東アジアの風下側にある日本への影響を定量的に把握