

<研究課題名>	RF-0901 (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
---------	---------------------	-----------------------------------

<研究概要>

(1) 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

エアロゾルの気候に対する影響の評価は、上述の通り、温室効果気体の気候影響評価と比較すると、依然として不確実性が高いのが現状である。その主要因の一つとして、数値モデルを用いた研究で必要となるエアロゾル排出量の時空間分布の推定誤差が挙げられる。人為起源エアロゾル（硫酸塩・すす等）の排出量推定は、一般的にエネルギー消費量や人口分布などの統計量をベースに作成されるが、統計データおよび作成プロセスで用いられる仮定や係数に誤差や不確実性が含まれているため、最終プロダクトである排出量に誤差が積算されることになる。その誤差は、場合によって2倍～数倍になるという指摘もある。

そこで、本研究課題では、まず、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、高精度な推定を行う。数値モデルとしては、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SPRINTARSを使用する。SPRINTARSは、大気中のエアロゾルの輸送過程や気候変動に関係する過程を計算する数値モデルである。観測データとしては、地上観測や人工衛星観測といった複数のデータセットを用いる。データ同化手法としては、3次元空間+時間を対象とした4次元変分法という手法を採用する。そして、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有用なデータであると期待されるため、データベースとして整理・公開する。

本研究の成果である信頼度の高いエアロゾルの気候影響評価は、将来の気候変動予測の高精度化へ寄与することができ、また、次期IPCC評価報告書等へ貢献することが期待される。さらに、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ことが期待される。

<研究代表者>	竹村 俊彦	九州大学応用力学研究所 准教授（36才）
---------	-------	----------------------

No.	サブテーマ名		氏名	所属機関名・部局・役職名
(1)	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