

37-12. 衛星データを用いた大気パラメータの抽出技術に関する研究 (平成16年度～18年度)

気象研究所 増田一彦(masuda@mri-jma.go.jp)

1. 研究の目的

予報精度の向上、環境・気候監視強化に資するために、気象衛星や地球観測衛星の新しいセンサデータを用いた気温・水蒸気、雲・エアロゾルなどの大気パラメータ抽出アルゴリズムに関する研究を行う。大気放射に関する科学技術基盤の強化と衛星データ処理アルゴリズム改良のために、大気放射の理論的・実験的研究を行う。

2. 研究計画

平成16年度開始の課題であり、ここでは、今後の研究計画を述べる。

本研究では、次の2つの副課題を設定し、研究を効率的に推進している。

2.1 衛星搭載新センサデータの解析処理技術に関する研究

気温・水蒸気、雲・エアロゾルなどの大気パラメータを抽出するために用いられる衛星センサは鉛直分布を観測するためのサウンダと空間分布を観測するためのイメージャに大別される。

多波長赤外サウンダデータを有効に利用するための放射伝達モデルや測定された全チャンネルから気温・水蒸気の推定に適したチャンネルを選択する技術の開発が急務になっている。

一方、雲やエアロゾルのパラメータ導出については、衛星搭載イメージャセンサの多波長化が進み、多方向・偏光観測を行うセンサも実現されていることから、光学的厚さなどの推定値の精度向上や新しいパラメータの導出が期待されている。これらを踏まえて次の研究を行う。

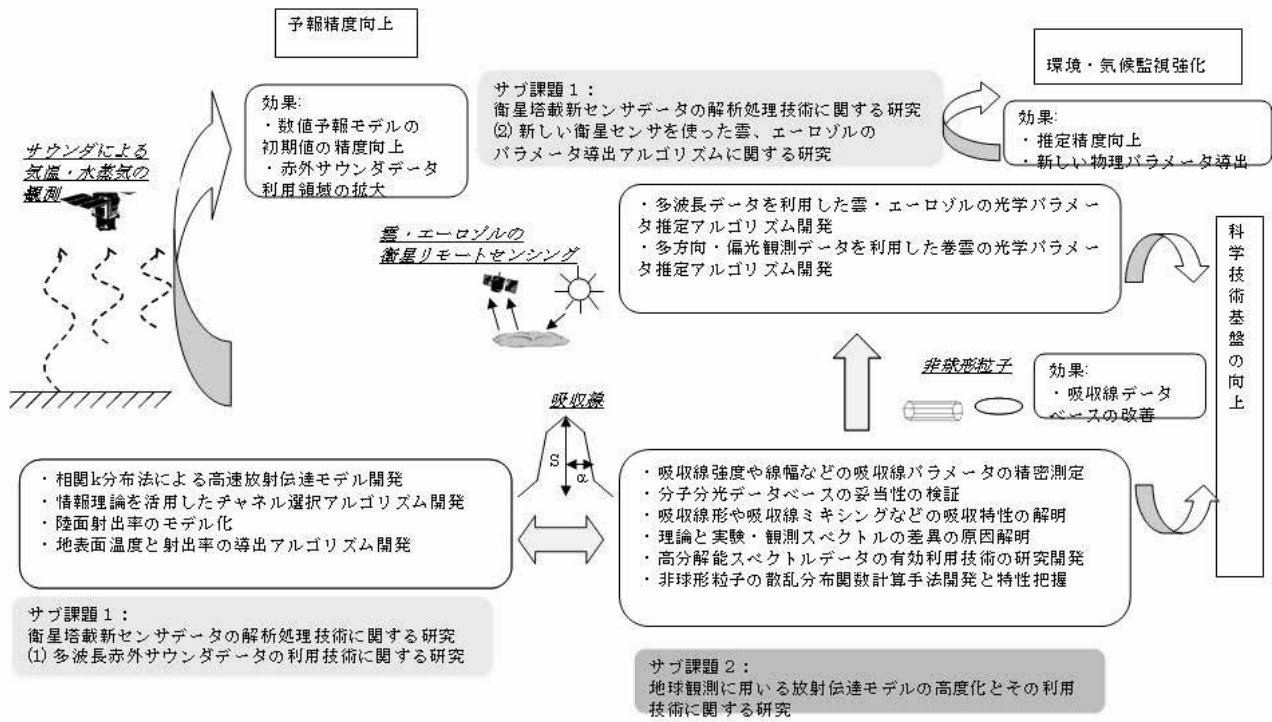
・相関k分布法による高速放射伝達モデル開発

- ・情報理論を活用したチャンネル選択アルゴリズム開発
- ・陸域での観測データを有効利用するための陸面射出率のモデル化
- ・地表面温度と射出率の導出アルゴリズム開発
- ・多波長データを利用した雲・エアロゾルの光学パラメータ推定アルゴリズムの開発
- ・多方向・偏光観測データを利用した巻雲の光学パラメータ推定アルゴリズムの開発

2.2 地球観測に用いる放射伝達モデルの高度化とその利用技術に関する研究

衛星データ解析の基盤となる放射伝達モデルの計算精度はプロダクト精度に直接影響を与えるが、現状では大気放射の理論によるモデル計算値と実験・観測値との間で許容範囲を超える差異が見られる場合がある。高分解能スペクトルを用いた大気物理量リモートセンシングの精度向上に資するためには、理論計算によるスペクトルと実験・観測スペクトルとの差異の原因解明を行う必要がある。このため下記の研究を行う。

- ・吸収線強度や線幅などの吸収線パラメータの精密測定
- ・吸収線形や吸収線ミキシングなどの吸収特性の解明
- ・実験・観測スペクトルと理論計算スペクトルの差異の原因究明
- ・高分解能スペクトルデータの有効利用技術の研究開発
- ・非球形粒子の散乱分布関数計算手法開発と特性把握



課題説明図