

「水の循環系モデリングと利用システム」

平成 13 年度採択研究代表者

中村 健治

(名古屋大学地球水循環研究センター センター長・教授)

「湿潤・乾燥大気境界層が降水システムに与える影響の解明と降水予測精度の向上」

### 1. 研究実施の概要

大気境界層は海洋・陸面や乾燥域・湿潤域で異なり、さらに陸面でも地形、土壌水分また植生により変化している。本研究では、アジアの湿潤域と乾燥域の境となる領域において大気境界層が降水システムに与える影響とそれが中緯度アジアの水循環へ与える影響を研究する。さらに、この結果を踏まえ、降水予測精度の向上や人為的地表面変化が将来の降水分布・水資源に与える影響等の予測のための分析等を行う。

本研究は平成13年11月から開始された。平成13年度は研究計画の立ち上げ、また観測に必要な測器の選定、購入作業、さらに、中国との共同研究に向けた作業、また中国における観測のサイトの検討、等を行った。これらの作業のために、計5回の打合せ会、また中国人3名を招待してのワークショップを開催した。

境界層の観測地点は国内は南西諸島、国外は中国であるが、中国での観測サイトとし淮河流域の数点を候補として挙げた。この候補地はGAME/HUBEXでの経験と本研究の目的である乾燥域と湿潤域の境界層の役割を調べる上で、季節により乾燥域、湿潤域の両方に入る地点となることを考慮して決められた。実際の観測サイトは平成14年度に中国との協議で決定する。

中国での観測のための手続きの検討も開始している。中国で発生する経費の受け渡し方、また測器を中国に持ち込む際の手続きなどについてはより具体的かつ詳細な検討が必要であるが、一応の見通しがつけられた。共同研究のためには実施計画書を作成する必要があるが、その原案の作成作業に入っている。

国内観測サイトは宮古島とその横の下地島であり、宮古島では10m程度のマストにフラックス計を取り付けて観測する予定とした。また無人小型飛行機による海上の境界層の観測も予定しており、その飛行エリアは下地空港の管制領域内とした。これは観測目標が境界層の構造であり、必ずしも遠距離飛行を必要としないこと、また手続きの簡便さから決められた。

測器については低層ウィンドプロファイラ、ドップラソダ、水蒸気プロファイラ(多チャンネルマイクロ波放射計)、フラックス観測用測器などを購入した。

モデル研究については、名古屋大学地球水循環研究センターのセンター計画研究とも連動してPCベースのパラレル計算機システムを構築し、モデル計算のための環境整備を行った。

これらの作業を踏まえ、平成14年度は以下の作業を行う予定としている。

- ・ 宮古島における境界層観測

8月に宮古島およびその西側の下地島の領域で境界層観測を行う。この観測ではマストによるフラックス観測、エアロゾンデによる海上の境界層観測、そしてラジオゾンデ観測を行う。

- ・ 中国の観測サイトの視察

中国国家気象局の協力を得て観測サイトの決定のため現地視察を行う。

- ・ データ解析継続

衛星データ、客観解析データなどの解析を継続する。

- ・ モデル研究

Large eddy simulation (LES)による境界層のモデル計算を開始する。

## 2. 研究実施体制

### (1) 大気境界層班 研究グループ

① 研究分担グループ長: 檜山哲哉(名古屋大学地球水循環研究センター、助教授)

② 研究項目: 境界層の観測的モデル的研究

### (2) 降水構造観測班 研究グループ

① 研究分担グループ長: 上田 博(名古屋大学地球水循環研究センター、教授)

② 研究項目: 降水観測・観測データ解析

沖縄本島における大気境界層および降水システムの研究

### (3) モデル班 研究グループ

① 研究分担グループ長: 玉川一郎(岐阜大学工学部、助教授)

② 研究項目: 大気境界層のモデル研究及び観測

大気境界層モデルおよび観測による構造研究

### (4) 広域解析班 研究グループ

① 研究分担グループ長: 中村健治(名古屋大学地球水循環研究センター、教授)

② 研究項目: 衛星データ解析

広域水循環解析

衛星データによる地表面状態の季節変化の研究