

里村 雄彦 (Takehiko SATOMURA)

理学研究科・地球惑星科学専攻，助教授，東京大学（理学博士）（1982年）

研究テーマ：非静力学気候モデル開発およびモンスーン進行の研究

研究テーマの学問分野や学会における位置：数値モデルを用いた気象現象の解明は，計算機の発達と共に著しく進歩し続けている。1番目の研究テーマは，基礎方程式に近似のない流体力学方程式を用いた数値気候モデルの開発という基礎研究であり，今後，高分解能・高精度化と共に必須となる研究道具の開発である。2番目は，アジアモンスーンの形成・変動機構を，大気数値モデルを用いて研究するものである。アジアモンスーンは，大気の地球全体の流れを駆動するエネルギー源のもっとも主要なものであり，アジアのみならず全世界の気候形成に関わっているため，このテーマは，気候変動の解明と予測に結びついている。

研究内容：大気の力学を支配するのは非線形な流体力学方程式なので，その振る舞いの詳しい解析には数値モデルが多用される。近年の計算機の発達により数値モデルの高分解能化が進んでいるが，分解能をあげるとこれまで用いられてきた静水圧平衡近似が使えなくなり，近似を行わない流体力学方程式に基づいたモデルが必要となる。しかし，これまでそのようなモデルは比較的小スケールの現象の短時間の振る舞いを研究するために開発されており，全球レベルの気候を研究するのに適したモデルではなかった。この研究では，気候のような長時間積分に耐えうる高分解能モデル向け流体力学方程式を導出することに成功し，プロトタイプとなる力学数値モデルを作成した。このモデルは，急峻な山岳があっても精度良く流体計算ができることを示すことができ，非断熱過程を含む非静力学高分解能気候モデル構築への足がかりを作ることができた。

大気運動を駆動する主な熱源は，熱帯，特に東南アジア域での水蒸気の凝結熱である。この地域で支配的な降水変動は日変化であり，日変化の実態を解明することはモンスーンを小スケールから動的に理解するためには不可欠なプロセスである。我々の研究により，数値モデル計算の実施と現地観測，リモートセンシングデータの解析を行い，東南アジア陸上の日変化が夕方に山岳地域で励起される組織だった降水システムの移動で生じることを示すことに成功した。この機構は東南アジア陸上だけでなく，アフリカや南米のモンスーンでも類似の現象が報告されたり暖候期の中緯度地帯の降水日変化にも見いだされているなど，世界に共通するメカニズムであることが分かりつつある。

業績：

T. Satomura, Diurnal variation of precipitation over the Indo-China Peninsula:

Two-dimensional numerical simulation, *J. Meteor. Soc. Japan*, **78**, 461-475, 2000.

T. Satomura, T. and K. Sato, Secondary generation of gravity waves associated with the breaking of mountain waves, *J. Atmos. Sci.*, **56**, 3847-3858, 1999.

T. Satomura, Compressible flow simulations on numerically generated grids. *J. Meteor. Soc. Japan*, **67**, 473-482, 1989.

著書：「数値モデルとレーダーデータからみたインドシナ半島における降水日変化」，気象研究ノート第 202 号「東南アジアのモンスーン気候学」 第 9 章，松本淳編（日本気象学会，2002 年）