

## KANTO プロジェクト: 研究活動の進展と SPARC 新・重力波イニシアチブへの貢献

## The KANTO Project: Recent Progress and Contribution to the SPARC Gravity Wave Momentum Budget for Global Circulation Studies

# 渡辺 真吾 [1]; 佐藤 薫 [2]; 富川 喜弘 [3]; 河谷 芳雄 [1]; 宮崎 和幸 [4]; 高橋 正明 [5]

# Shingo Watanabe[1]; Kaoru Sato[2]; Yoshihiro Tomikawa[3]; Yoshio Kawatani[1]; Kazuyuki Miyazaki[4]; Masaaki Takahashi[5]

[1] 海洋研究開発機構/地球環境フロンティア; [2] 東大院理; [3] 極地研; [4] 地球環境フロンティア研究センター; [5] 東大気候センター

[1] FRCGC/JAMSTEC; [2] U. Tokyo; [3] NIPR; [4] FRCGC/JAMSTEC; [5] CCSR, Univ. of Tokyo

中層大気においては、惑星規模の大気波動とならんで、大気重力波、捕捉されたロスビー波、慣性不安定、対流圏界面付近の微細構造、トレーサーの層状・フィラメント状構造など、水平・あるいは鉛直に小さな空間スケールを持った擾乱が重要な位置を占めている。これらの中小規模擾乱が中層大気の大規模構造、大循環や振動現象に対して果たす役割の全体像については、まだ、定量的には十分理解されているとはいえない。私達の研究グループ (KANTO プロジェクト) では、これらを明らかにするため、地表面から高度約 80 km までを含む、鉛直高解像度 (300 m) の T213L256 中層大気 GCM を開発した。この GCM は、極夜ジェットや夏半球の東風ジェットといった、中・高緯度の中層大気大循環を現実的にシミュレートした。また、熱帯では、成層圏界面付近の東西風半年周期振動や、下部成層圏の準 2 年周期振動に類似した東西風振動現象が自発的に生成された。以下に述べる、これまでの成果は、すでに 2 編の論文にまとめ、*J. Geophys. Res.* 誌に投稿中である。

Watanabe et al. は、GCM の詳細を紹介するとともに、帯状平均東西風や温度、降水分布、重力波成分のエネルギースペクトルといった、GCM シミュレーションの基本的な特徴を示した。また、中・高緯度のプラネタリー波や小規模重力波の散逸に伴う東西風の加減速の分布について調べ、それらの波動の緯度方向の伝播が重要であることを示した。Tomikawa et al. は、冬半球亜熱帯の成層圏界面付近に見られる孤立した温度ピークに注目し、その温度構造が保たれるための力学的なメカニズムを提案した。

このたび、SPARC において、Gravity Wave Momentum Budget for Global Circulation Studies をテーマとする新しいイニシアチブが立ち上がった。観測と数値モデリングの研究者が協力して、大気中で発生する重力波の運動量フラックスや、中層大気中での伝播、砕波と、それに伴う平均場への影響について運動量収支を詳細に調べ、その結果を用いて、GCM や化学結合気候モデル (CCM) で用いられている重力波抵抗パラメタリゼーションの改良を目指すことが中心課題となっている。その内容は、以下の 3 つに分けられる。A) 下部成層圏の重力波運動量フラックス直接観測に基づき (重力波抵抗パラメタリゼーションに課すべき、重力波ソース・スペクトルの) 制約を得ること。B) データ同化手法を用いて、重力波の散逸による平均流強制の分布に関する制約を得ること。C) 重力波の直接シミュレーションを行い、中層大気高度での全球運動量収支に果たす役割を調べる。このうち、C) について、KANTO プロジェクトも大きな寄与が期待されている。このイニシアチブのキックオフ研究集会は、2008 年 3 月 26~27 日にトロントで開かれる予定である。本発表では、上記重力波イニシアチブについても詳しく紹介する。

Watanabe, S., Y. Kawatani, Y. Tomikawa, K. Miyazaki, M. Takahashi, and K. Sato, General aspects of a T213L256 middle atmosphere general circulation model, *J. Geophys. Res.* (submitted).

Tomikawa, Y., K. Sato, S. Watanabe, Y. Kawatani, K. Miyazaki, and M. Takahashi, Wintertime temperature maximum at the subtropical stratopause in a T213L256 GCM, *J. Geophys. Res.* (submitted).