

WAVE2000 キャンペーンにおける大気光イメージング観測

Nightglow imaging observations during WAVE2000 campaign in Japan

久保田 実[1], 石井 守[2], 山田 嘉典[3], 大西 久永[4], 福西 浩[5], 岩上 直幹[6], 小山 孝一郎[7]
Minoru Kubota[1], Mamoru Ishii[1], Yoshinori Yamada[2], Hisanaga Onishi[3], Hiroshi Fukunishi[4], Naomoto Iwagami[5], Koh-ichiro Oyama[6]

[1] 通総研・第5チーム, [2] 通総研, [3] 東北大学大学院理学研究科地球物理学専攻, [4] 東北大・理・地球物理, [5] 東北大・理・地物, [6] 東大院・理・地球惑星, [7] 宇宙研

[1] CRL, [2] Department of Geophysics, Tohoku University, [3] Earth Physics, Tohoku Univ, [4] Department of Geophysics, Tohoku Univ., [5] Earth and Planetary Physics, U Tokyo, [6] ISAS

<http://www.crl.go.jp/t/team5/imager/imager.htm>

2000年1月に実施された大気光波状構造キャンペーン2000において我々は地上3地点からの大気光イメージ同時観測を行った。観測のターゲットは水平波長数 km~100km 程度の大気重力波で、ロケットで酸素原子等の高度プロファイルと同時に測ることにより、高度プロファイル上に現れる重力波らしき構造とイメージャで観測される水平波状構造の関係を明らかにするとともに、いわゆる"ripple like"な現象の性質等を明らかにすることを目的としている。

2000年1月に実施された大気光波状構造キャンペーン2000において我々は地上3地点からの大気光イメージ同時観測を行った。観測地は鹿児島県内之浦の宇宙科学研究所鹿児島宇宙空間観測所(北緯31.25度、東経131.08度)、通信総合研究所山川電波観測所(北緯31.20度、東経130.62度)、大隈運動公園(北緯31.59度、東経131.00度)で、それぞれの観測地間の距離は40~60kmである。内之浦、山川においては、OH Meinel band、酸素分子 atmospheric band、酸素原子 557.7nm の3種類の大気光について同期を取りながら連続観測し、また大隈においては557.7nm 大気光のみを連続観測した。観測の時間分解能は5分である。

今回の地上イメージング観測がターゲットにしているのは水平波長数 km~100km 程度の大気重力波で、ロケットで酸素原子等の高度プロファイルと同時に測ることにより、高度プロファイル上に現れる重力波らしき構造とイメージャで観測される水平波状構造の関係を明らかにするとともに、いわゆる"ripple like"な現象の性質等を明らかにすることを目的としている。

このため、地上イメージング観測では以下のパラメータを観測した。

1. 複数の大気光発光層における大気波動水平構造(波長、位相速度)
2. バックグラウンド光を差し引いた大気光絶対強度分布(大気光強度変動の変動幅)
3. 波状構造高度(2点以上の同時観測が必要)

このような大気光観測に加え、今回は観測で得られた大気光画像をLAN経由でWebサーバへ送り、リアルタイムでweb表示する試みを実施した。この試みは多観測点の大気重力波出現状況をロケットコントロールセンターで監視し打ち上げのタイミングを決める上で役立つとともに、今後このようなキャンペーン観測においてはネットワークを利用した密接な相互連絡が実験成功の鍵を握るであろうことを示唆した。

本講演では、大気光波状構造キャンペーン2000の地上イメージング観測の詳細を紹介するとともに、得られた観測結果について報告する。

謝辞: 良好な観測環境を整えてくださった、宇宙科学研究所鹿児島宇宙空間観測所、通信総合研究所山川電波観測所スタッフの方々、ならびに運動公園の使用を快く承諾してくださった大隈町役場の方々に深く感謝いたします。