

ベアアイランド流星レーダー計画 (2)

野澤 悟徳 [1]; 小川 泰信 [2]; Brekke Asgeir[3]; Hall Chris M.[4]; 藤井 良一 [1]
[1] 名大・太陽研; [2] 国立極地研究所; [3] トロムソ大・オーロラ観測所; [4] トロムソ大・理

The new meteor radar at Bjoernoeya (2)

Satonori Nozawa[1]; Yasunobu Ogawa[2]; Asgeir Brekke[3]; Chris M. Hall[4]; Ryoichi Fujii[1]
[1] STEL, Nagoya Univ; [2] SNational Institute of Polar Research; [3] The Auroral Observatory; [4] Faculty of Sci., Univ. of Tromsø

We are installing a new meteor radar at Bjoernoeya (74.5 degrees N, 19.2 degrees E) in order to promote our understanding of the lower thermospheric/mesospheric wind dynamics in the polar region. Bjoernoeya is located at a special location: (1) it is midway between Tromsø (69.6 deg. N, 19.2 deg. E) and Longyearbyen (78.2 deg. N, 16.0 deg. E) where the EISCAT radars and other radars such as meteor and MF radars are operated, (2) it is located at the almost same latitude of Resolute Bay where the US new IS radar (AMISR) will be installed. Therefore, the new meteor radar measurements will provide us with great opportunities to promote our understandings of the wind dynamics; in particular longitudinal variation (i.e., zonal wave number of tides and planetary waves) as well as latitudinal variations.

現在我々は、ベアアイランド (Bjoernoeya) 島 (北緯 74.5 度, 東経 19.0 度) に中間圏・下部熱圏 (80-110 km) 中性風観測用の流星レーダーの設置を進めている。本講演では、計画の進捗状況を紹介しつつ、本流星レーダーを用いた研究計画について紹介する。

我々はこれまで北極圏に設置されている EISCAT レーダーや MF レーダーを用いて北極圏下部熱圏風・中間圏風の研究を進めてきた。北極圏には、トロムソ (北緯 69.6 度, 19.2 度 E) に、EISCAT UHF レーダー、MF レーダー (名古屋大学)、流星レーダー (NIPR)、ロングイアビン (北緯 78.2 度, 東経 16.0 度) に EISCAT スヴァールバルレーダー、流星レーダー (NIPR)、ポーカーフラット (北緯 65.2 度, 西経 147.6 度) に MF レーダー (NICT)、リゾールトベイ (北緯 74.9 度, 西経 94.9 度) に流星レーダー (Univ. of Western Ontario)、ファブリペロー干渉計 (NCAR) が設置されている。さらに、アメリカの新しい IS レーダーがアラスカおよびリゾールトベイに設置されつつある。このように北極圏に展開されている下部熱圏・中間圏風を観測するための、地上観測網は充実してきている。しかしながら、大気波動の基本的で重要なパラメータである東西波数を決定するためには、同緯度で経度が異なる観測点をもつことが本質的に重要である。ベアアイランド流星レーダーを設置することは、ベアアイランドの位置がユニークであることから、この地上観測網をさらに有機的につなげ、国際/国内協同研究の上で重要な役割を果たすことができ、北極域中間圏・下部熱圏における大気潮汐波やプラネタリー波の解明に大きく貢献することが期待できる。

ベアアイランドの位置的特徴は、トロムソとロングイアビンのほぼ中間にあること、そしてリゾールトベイとほぼ同緯度にあることである。すなわち、緯度変動と経度変動の同定が可能になる。全球的波動である大気潮汐波の強度は、極に近づけばゼロに近づくと考えられていたが、ロングイアビン (北緯 78 度) で観測された強度は強く、励起源の別のメカニズムの検討が必要である。このように極域下部熱圏・中間圏の大気波動は、これまでの理論的予想とは異なる振る舞いを示している。南極域中間圏においては、観測網が北極域より進んでいることにより、理解が比較的進んでいる。南極域中間圏における重要な発見の 1 つは、中間圏・下部熱圏において振幅が最も強い半日潮汐波のモード変動である。すなわち、南極域中間圏において、南極点から南緯 78 度付近までは、non migrating tide (水平波数 1) が支配的であること、南緯 69 度では、migrating tide (水平波数 2 の通常の大気潮汐波) が支配的であることが報告された。北極圏においては、この問題は、まだ未解明である。これらの状況を考えると、緯度 74.5 度のベアアイランドに観測点を持つことは、この半日潮汐波の解明にとって重要であるとともに、プラネタリー波等の他の大気波動の理解をも大きく進めると考えられる。講演では、流星レーダー建設の進捗状況を紹介するとともに、研究ターゲットについて議論する。