

昭和基地におけるオーロラ活動に伴う極域下部熱圏ダイナミクスのFPIおよびASI観測

Observation of the lower thermosphere dynamics associated with aurora activity at Syowa station with FPI and ASI

只野 佑介[1]; 岡野 章一[2]; 坂野井 健[3]; 田口 真[4]

Yuusuke Tadano[1]; Shoichi Okano[2]; Takeshi Sakanoi[3]; Makoto Taguchi[4]

[1] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [2] 東北大・理; [3] 東北大・理; [4] 極地研

[1] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [2] PPARC, Tohoku Univ.; [3] PPARC, Grad. School of Sci., Tohoku Univ.; [4] NIPR

<http://pparc.geophys.tohoku.ac.jp/>

極域熱圏はオーロラ現象に伴い粒子加熱・ジュール加熱・イオンドラッグ・中性ドラッグ等により電離圏・磁気圏と複雑に結合している。ファブリーペローイメージャー(FPI)による熱圏観測はオーロラ輝線のドップラー変位・幅から熱圏風・温度をそれぞれ直接観測できるためにこれまで広く用いられてきたが、高度方向に物理量の変化が激しい下部熱圏観測については557.7nmオーロラ発光高度による変動と実際の物理量変動を分離して求めることが困難であるため、これまでの観測例は非常に少ない。

42次越冬隊により南極昭和基地にFPIが設置され、全天イメージャー(ASI)との同時観測が行われた。ASIによる観測から磁気天頂方向の630.0nmと557.7nmの発光強度比に基づいて557.7nm発光高度を推定することが可能となり、FPIによる557.7nm観測の解釈に非常に有用である。本講演では、一晩を通して晴天で、オーロラ活動が静穏状態から活発に変化していた2001年7月16/17日の観測結果について報告する。

観測結果の主要な点は以下のとおりである。

1) 夕方側から朝方側にかけて9時間にわたる視線風速の長時間変化は電離圏対流の向きと一致するが、オーロラブレークアップ前後には30分間で100m/sを越える風速変動がみられる。

2) 温度変動は概ね発光高度の変動で説明されるが、サブストーム成長時相にはオーロラアークから外れた場所に発光高度の変動では説明できない100K以上の温度上昇がみられた。