

2台のファブリペロー干渉計による極域熱圏中

性鉛直風の観測

*石井 守 [1], Mark Conde [2], Roger, W. Smith [2], Matthew Krynicki [2]
佐川 永一 [1], 亘 慎一 [1]

通信総合研究所[1]

Geophysical Institute, University of Alaska, Fairbanks[2]

Vertical wind observations with Two Fabry-Perot Interferometers at Poker Flat, Alaska

*Mamoru Ishii [1], Mark Conde [2], Roger, W. Smith [2], Matthew Krynicki [2]
Eiichi Sagawa [1], Shin'ichi Watari [1]

Communications Research Laboratory[1]

Geophysical Institute, University of Alaska, Fairbanks[2]

We used thermospheric wind datasets which were obtained with two types of FPI at Poker Flat(65.11N, 147.42W), Alaska. The data are from Oct. ,1998 and onward. The following results have been obtained.(1) From observations of OI630nm emission, upward (downward) vertical winds were often observed when bright aurora existed equatorward (poleward) of the observatory. This result is consistent with the previous studies (Crickmore et al.,1991; Innis et al.,1996).(2) Comparison of vertical winds deduced from two different wavelengths (558 nm and 630 nm) shows that vertical winds were often observed simultaneously with both wavelengths, as shown in Price et al.,[1995]. However, some examples show a phase lag in the vertical wind observed at the different heights. A similar example is shown in Ishii et al.[1999].

オーロラ帯における熱圏中性鉛直風は、時にこれまでの予想を覆す100m/sを越えるものが観測されるに連れて近年注目を集めている[Rees et al., 1984]。鉛直風の存在は、大気運動量輸送および組成構造の変化をもたらすために、これまで考えられていた熱圏ダイナミクスに大きな影響を与える可能性がある。あるいは鉛直風そのものが極域熱圏構造で大きな役割を果たしている可能性も指摘されている[Conde and Smith, 1998]。今回の研究で用いたデータは、1998年10月～1999年2月の期間にアラスカ、ポーカーフラットに設置された2台のファブリペロー干渉計で観測された。2台の互いに独立した装置（通総研掃天型FPIおよびアラスカ大学全天型FPI）を用いて観測することにより、風速20m/s程度以上の比較的

小さな鉛直風を解析する事が今回の目的である。通総研FPIは557.7 nm、630.0nmの2波長同時観測（時間分解能2分）、アラスカ大FPIは630.0nm（時間分解能7分）でLTと風の経度変化を等価とする仮定の下全天風系2次元分布を推定している。これまで得られた結果は以下の通り。(1) 630.0nmでは鉛直上昇流（下降流）はオーロラが観測点から赤道側（極側）にあるときに頻りに観測される。これはCrickmore et al.[1991],Innis et al.[1996,1997]の結果と一致する。しかしわずかながら反例もある。(2) 557.7nm（高度110km付近）と630.0nm（同250km付近）とを比較すると、Price et al.[1995]で示されたとおり両高度で同時に鉛直風が起こる例が見つかった。しかし、Ishii et al.[1999]が示すような両高度での鉛直風の位相差が観測された例も見つかった。さらに今後、水平風の発散や温度との比較により、鉛直風の発生原因について考慮していく。