

南極点における全天多色撮像観測から得られた昼側オーロラの特性

Characteristics of dayside aurora obtained by all-sky imaging observations at South Pole

泉谷 恭明[1], 坂野井 健[2], # 岡野 章一[2], 江尻 全機[3]

Yasuaki Izutani[1], Takeshi Sakanoi[2], # Shoichi Okano[3], Masaki Ejiri[4]

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

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

昼側磁気地方時に出現するオーロラはその出現位置が磁気圏前面や側面の電離圏フットプリント付近であり、太陽風と磁気圏の相互作用を解明するための手がかりとして用いることが可能であるという特徴をもつ。昼側オーロラについての定量的な全体像は POLAR 衛星による紫外撮像観測の統計解析結果から得られているが、可視オーロラの定量的な全体像は未だに明らかにされていない。特に、低エネルギー電子降下による 01630nm オーロラについては、比較的高エネルギーの電子降下による紫外オーロラとは全く異なった様相を示すことも予想される。

そこで我々は、国立極地研究所が南極点アムンセン・スコット基地に設置・運用している全天多色イメージャーにより、1998年、1999年、および2002年に得られた 01558nm オーロラおよび 01630nm オーロラの画像データの解析を行うことにより、両オーロラの磁気緯度および磁気地方時についての発光強度分布と、その発光強度分布がもつ K_p と太陽風パラメータに対する依存性を解析結果として得た。この結果の主要なものは以下の通りである。

(1) 01558nm オーロラ発光は -75MLAT よりも低磁気緯度側、また磁気地方時で 0000-1100MLT および 1800-2400MLT の領域で発光が強い。また 01630nm オーロラ発光は -75MLAT ~ -85MLAT、0900-1500MLT に局在していた。01558nm オーロラについては POLAR 衛星による紫外観測結果とよい一致を示したが、01630nm オーロラ発光は殆ど一致しなかった。また 01630nm オーロラ発光強度の 01558nm オーロラ発光強度に対する強度比の分布は -75 ~ -80MLAT、0900-1500MLT で 1 以上の大きい値をもち、-77MLAT、1230MLT に強度比の極大が存在した。

(2) オーロラ発光強度分布の K_p 依存性については K_p 値が大きい場合に発光強度も大きくなる傾向が 01558nm、01630nm ともみられた。

(3) オーロラ発光強度分布の IMF 依存性は、() B_z については 01558nm、01630nm とも $B_z < 0$ の場合のほうが $B_z > 0$ の場合よりも発光強度が大きい。() 特筆すべきは、 $B_z < 0$ のときの発光強度分布の B_x 依存性について、01558nm は B_x の正負による違いはみられなかったが、01630nm は $B_x < 0$ の場合に 0900-1500MLT の磁気地方時で -70MLAT 付近に発光の弱い領域がみられたが、 $B_x > 0$ の場合には同じ磁気地方時で -65MLAT ~ -75MLAT の全体に発光が存在するという B_x 依存性がみられた。より詳細な解析結果については会場で発表を行う。