

昭和基地オーロラ観測データを用いたオーロラサブストーム発達過程の統計解析

Statistical analysis of auroral substorm evolution using ground-based data at Syowa Station

門倉 昭 [1]

Akira Kadokura[1]

[1] 極地研

[1] NIPR

南極昭和基地における全天 TV カメラ観測データを用いて、オーロラサブストームの時間発展に関する統計的な解析を行った。用いたデータは、2004年2月から10月まで第45次日本南極地域観測隊(JARE-45)によって取得された全天のビデオ映像記録である。オーロラサブストームの発達過程で特徴的に見られる、Poleward Expansion(PE)、N-S aurora(NS)、pulsating aurora(PA)、それぞれについて、出現頻度、出現時刻、移動速度などを調べ、それぞれの間の時間的な関係や頻度分布などを統計的に明らかにすることを目的とする。

オーロラサブストームの時間発展や形態学的な特徴については、過去40年以上に渡る膨大な数の研究の結果様々な知見が得られてきており、もはや新しい研究の余地はないように思われるが、特に磁気圏内の現象との対応を考えたとき重要になる、諸現象の間の時間的な関係については、その重要性がまだ必ずしも十分に理解されているとは言えないと思われる。

今回の2004年1シーズン分のデータ解析の結果以下のようなことが示された。

PE, NS, PAの月別発生頻度を調べたところ、3月と9月でPEの総観測時間に対する発生確率が高く、PEに対するNSの割合も高くなっていた。このことは春分秋分の頃にオーロラ活動が活発になるという従来から指摘されていることと矛盾しない。

発生頻度の磁気地方時分布については、PE, NSともに23時MLT付近で最大となった。PAについてはそのような顕著なピークは見られず、20時から3時まで平坦な分布をしていた。

NSはPEから平均約13分後に現れ、PAは平均約29分後に現れた。

PEの極方向への速度は平均1.7km/s、NSの東西方向への移動速度は平均2.4km/sであった。

講演では、これらの結果について議論する予定である。