

## サブストーム発達過程におけるプロトンオーロラと電子オーロラの関係： 昭和基地地上観測

# 門倉 昭 [1]  
[1] 極地研

### Relationship between proton and electron auroras during a course of substorm evolution: Ground-based observation at Syowa Station

# Akira Kadokura[1]  
[1] NIPR

National Institute of Polar Research (NIPR) has been constructing an auroral optical observation system at Syowa Station during the 8th project term of 6 years of the Japanese Antarctic Research Expedition (JARE) program. Instruments categorized in the "Monitoring observation" are (1) 4 sets of All-sky monochromatic digital CCD imagers (427.8, 557.7, 485.0, 481.0 nm) and (2) All-sky color digital camera, and those categorized in the "Specific purpose observation" are (1) All-sky TV camera and (2) 8-color Scanning Photometer (SPM). Simultaneous observations with 2 electron and 2 proton CCD monochromatic imagers will be carried out in 2014. Interval of the 4 imagers are the same as each other, 15 sec, although the spatial resolution of the 2 proton imagers are reduced into 64x64, comparing with the full resolution of 512x512 of the electron imager.

Center (FWHM) wavelengths of the SPM are 482.5(0.6), 483.5(0.6), 484.5(0.6), 485.5(0.6), 486.5(0.6), 487.5(0.6), 670.5(5.0), 844.6(0.6) nm. Scanning speed and sampling rate are 180 deg/10 sec and 20 Hz, respectively.

Using these electron and proton auroral data observed with all-sky imagers and scanning photometer, we would like to construct a comprehensive model of substorm including the information on energy characteristics of precipitating auroral electrons and protons.

極地研では、南極地域観測第 期 6カ年計画の下、昭和基地でのオーロラ光学観測システムの整備を進めている。「モニタリング観測」機器としては、(1) 全天単色デジタル CCD イメージャ 4 式 (427.8, 557.7, 485.0, 481.0nm) と (2) 全天カラーデジタルカメラ、「一般研究観測」機器としては、(1) 全天 TV カメラと (2) 8 色掃天フォトメータ、の導入を進めてきた。2014 年のシーズンには、電子オーロラ 2 波長 (427.8, 557.7nm) とプロトンオーロラ 2 波長 (481.0, 485.0nm) の全天 CCD イメージャ 4 式による同時観測が実現出来ているので、その結果を中心に報告する。上記 4 式のイメージャの撮像間隔は 15 秒で共通にし、同じ時間分解能で電子オーロラとプロトンオーロラの空間分布を観測することを目的としている。微弱なプロトンオーロラを観測するため、プロトンイメージャについては、元々 512x512 の画素数の CCD 出力に対し 8x8 のビンニングを行い、空間解像度を 64x64 に落としている。

8 色掃天フォトメータの波長構成 (中心波長 (半値幅)) は、482.5(0.6), 483.5(0.6), 484.5(0.6), 485.5(0.6), 486.5(0.6), 487.5(0.6), 670.5(5.0), 844.6(0.6) nm で、プロトンオーロラ (H $\alpha$ ) のスペクトル用 6 波長と電子オーロラ用 2 波長からなる。掃天速度は 180 度/10 秒で、サンプリング速度は 20Hz である。

こうした全天イメージャと掃天フォトメータの電子オーロラ、プロトンオーロラ同時観測データにより、降下電子や降下プロトンのエネルギー情報も含んだ、オーロラサブストーム発達過程の総合的なモデルを構築することが最終的な目標となる。