

CRL大気光イメージャの性能及び観測計画について

Performance and observation plans of an all-sky imaging system developed by CRL

久保田 実 [1], 石井 守 [2], 山田 嘉典 [2], 坂野井 健 [3], 佐藤 光輝 [4], 福西 浩 [5]

Minoru Kubota [1], Mamoru Ishii [1], Yoshinori Yamada [1], Takeshi Sakanoi [2], Mitsuteru Sato [3], Hiroshi Fukunishi [4]

[1] 通総研・第5チーム, [2] 通総研, [3] 東北大・理, [4] 東北大・理・地球物理, [5] 東北大・理・地物

[1] CRL, [2] Grad. School of Sci., Tohoku Univ., [3] Dept. of Geophysics, Tohoku Univ, [4] Department of Geophysics, Tohoku Univ.

<http://www.crl.go.jp/t/team5/imager/imager.htm>

通信総合研究所では現在アラスカ大学との国際共同研究としてアラスカ・ポーカーフラットに於いて極域における中層大気総合観測のためのプロジェクトを進めている。このプロジェクトにおいて我々は大気光イメージャの開発を担当しており、これまでに2台のイメージャの光学系、受光系、基本的な操作プログラムの部分を完成した。本講演では、この装置の詳細を解説すると共に、今年の2月に東北大学と共同でアラスカにおいて観測したオーロラの画像を紹介し、また今後の観測計画について述べる。

通信総合研究所では現在アラスカ大学との国際共同研究としてアラスカ・ポーカーフラットに於いて極域における中層大気総合観測のためのプロジェクトを進めている。このプロジェクトにおいて我々は大気光イメージャの開発を担当しており、これまでに2台のイメージャの光学系、受光系、基本的な操作プログラムの部分を完成した。本講演では、この装置の詳細を解説すると共に、今年の2月に東北大学と共同でアラスカにおいて観測したオーロラの画像を紹介し、また今後の観測計画について述べる。

この大気光イメージャの基本デザインは1996年に国立極地研究所が開発したオーロラ全天イメージャや、その後京都大学で開発された大気光定常観測用イメージャの流れを汲んでいる。光学系には、対物レンズとしてニコン技術工房製6mmF1.4の魚眼レンズを採用し、また5チャンネルのフィルターターレット及び焦点調整機構付きのテレセントリックレンズを用いることにより高い光透過率と高解像度の撮像を実現している。受光系には、512×512pixel、背面照射型CCD素子を用いたPixel Vision社製冷却CCDカメラ（3段ペルチエ、空冷）を採用し、高感度化及び取り扱いの簡便性をはかっている。シャッターの開閉、フィルターの切り替え、焦点の調整、画像データの表示、保存といった観測のための操作はPCのWindows NT上で走るプログラムによって操作され、あらかじめ決めた順序に従ってチャンネルを切り替えながら連続して撮像を行う。1つの撮像が終了してから次の撮像を始めるまでに必要な時間は6～8秒である。今後の開発課題としては、絶対感度キャリブレーション、ネットワークを利用したリモートコントロールの信頼性向上、大容量バックアップシステムの付加等があり、「1ヶ月に1度のテープ交換のみで長期連続観測が可能なシステム」が当面の目標である。またインターネット等を利用したデータ公開についても今後検討していく。

今後のイメージャの観測予定は、今年度中は国内で感度校正作業やキャンペーン観測への参加を実施し、2000年9月にポーカーフラットにおいてオーロラ観測を開始することになっている。