

アイスランドにおける SuperDARN レーダー・全天カメラを用いたオーロラの同時観測

Simultaneous measurement of auroral fine-scale structures with ground-based all-sky TV camera and SuperDARN over Iceland

細川 敬祐 [1]; 山野 泰生 [1]; 佐藤 夏雄 [2]; 清水 悟史 [1]; 村田 洋三 [3]; Milan Steve [4]; Lester Mark [4]; Bjornsson Gunnlaugur [5]; Saemundsson Thorsteinn [6]

Keisuke Hosokawa [1]; Taiki Yamano [1]; Natsuo Sato [2]; Satoshi Shimizu [1]; Yozo Murata [3]; Steve Milan [4]; Mark Lester [4]; Gunnlaugur Bjornsson [5]; Thorsteinn Saemundsson [6]

[1] 電通大・情報通信; [2] 極地研; [3] 電通大, 菅平宇宙電波観測所; [4] レスター大学; [5] アイスランド大; [6] アイスランド大学

[1] Univ. of Electro-Communications; [2] NIPR; [3] Sugadaira Space Radio Observatory

Univ. of Electro-Communications; [4] Univ. Leicester; [5] Univ. of Iceland; [6] University of Iceland

<http://gwave.ice.uec.ac.jp/~hosokawa/index.html>

2005年11月21日から28日の8日間、アイスランドにおいて、SuperDARN (Super Dual Auroral Radar Network) レーダーと全天TVカメラ(ATV)を用いたオーロラ微細構造のキャンペーン観測を行った。Tjornes (北緯66.20度、西経17.12度)において、全天カメラによる可視オーロラの高時間分解能観測(時間分解能1/30秒)を行い、同時にSuperDARN Iceland East レーダー(北緯63.77度、西経20.54度)では、E領域モード(Stereo Myopic Mode)による特別観測を実施した。このStereo Myopic Modeは、時間分解能1-2秒、空間分解能15 km x 15 kmで近距離レンジから到来するE領域Field-Aligned Irregularities (FAIs)を集中的に観測する。F領域を対象とする通常観測モード(時間分解能: 7秒, 空間分解能: 45 km x 45 km)よりもはるかに高い時空間分解能でオーロラからの散乱エコーを得ることができる。また、Iceland East レーダーは、Channel A, Bと呼ばれる2つの送受信チャンネルを同時に稼働させることができる。今回は、Channel Aにおいて16本のビームを用いた視野全体に渡る広域観測を実施し、Channel Bでは、全天カメラの直上を通るビームのみを連続的に掃引し高時間分解能のデータを取得した。これにより、地上からの全天カメラによる観測と組み合わせることで、オーロラの微細形状およびその背景電場構造に見られる速い変動を解析することが可能となった。

本発表では、キャンペーン期間中のレーダーおよび全天カメラによる観測を整理するとともに、2005年11月22日1800-2000UTに全天カメラによって観測された西向きに準周期的に移動するオーロラについてその詳細を報告する。この時間帯において、SuperDARN Iceland East レーダーは、Stereo Myopic Modeのもとで、積分時間1秒の超高時間分解能観測を実施しており、やはり西向きに移動する準周期的なエコー領域を観測していた。全天カメラによって捕らえられたオーロラの移動特性と、その近傍で同期した変動を見せるレーダーエコーの特性(ドップラー速度・スペクトル幅)について解析した結果を報告する予定である。