

全天 TV カメラと SuperDARN レーダーによるパルセーティングオーロラの同時観測

Simultaneous measurement of pulsating aurora with ground-based all-sky TV camera and SuperDARN

山野 泰生 [1]; 細川 敬祐 [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]

Taiki Yamano[1]; Keisuke Hosokawa[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

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実施した。Tjornes (北緯 66.20 度, 西経 17.12 度) において、ATV による可視オーロラの高時間分解能観測を行い、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 モード) による特別観測を実施した。

この Stereo Myopic モードは、時間分解能 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 領域エコーを重点的に観測する。F 領域通常観測モード (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波を得ることができるため、パルセーティングオーロラ等の速い現象の背景にある電場変動を明らかにすることが可能となった。

8 日間のキャンペーン期間中、3 晩において、良い天候のもとで光学観測を行うことができた。11 月 25 日 0234-0323 UT の時間帯において、約 8 秒の周期で明滅を繰り返すパルセーティングオーロラを観測した。今回の発表ではこのイベントについて報告を行う。このとき SuperDARN レーダーは、パルセーティングが起こっている領域において、レーダーエコーを観測していた。ドップラー速度にはパルセーティングオーロラと同程度の周期を持つ変動が見られた。その変動幅は、100 m/s 程度であった。発表では、パルセーティングオーロラ発生領域の背景にある電場および電流の空間構造を、光学観測・レーダー観測の両面から解析した結果を報告する予定である。