

PEM022-07

会場: 201A

時間: 5月23日13:45-14:00

## EISCATスヴァールバルレーダーにより観測されたイオン上昇流とイオン音波擾乱の関係

### On the statistical relation between ion upflow and naturally enhanced ion-acoustic lines

小川 泰信<sup>1\*</sup>, Stephan C. Buchert<sup>2</sup>, Ingemar Haggstrom<sup>3</sup>, 藤井 良一<sup>4</sup>, 野澤 悟徳<sup>5</sup>, 宮岡 宏<sup>1</sup>

Yasunobu Ogawa<sup>1\*</sup>, Stephan C. Buchert<sup>2</sup>, Ingemar Haggstrom<sup>3</sup>, Ryoichi Fujii<sup>4</sup>,  
Satorori Nozawa<sup>5</sup>, Hiroshi Miyaoka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国立極地研究所, <sup>2</sup>スウェーデン宇宙物理研究所, <sup>3</sup>EISCAT科学協会, <sup>4</sup>名古屋大学, <sup>5</sup>名古屋大学太陽地球環境研究所

<sup>1</sup>National Institute of Polar Research, <sup>2</sup>Swedish Institute of Space Physics, <sup>3</sup>EISCAT Scientific Association,  
<sup>4</sup>Nagoya University, <sup>5</sup>STEL, Nagoya University

国際極年 (IPY) のキャンペーン観測の一環として、2007年3月1日から2008年2月28日までの1年間、欧州非干渉散乱 (EISCAT) スヴァールバルレーダー (ESR) による極冠域電離圏の連続観測が実施された。このESR連続観測データを用いて、我々は極域イオン上昇流とイオン音波擾乱の統計的な特徴及び両者の関係を調べている。この極域イオン上昇流とイオン音波擾乱は、共に夜側オーロラ帯や昼側カスプ域で頻繁に生じており、両者の因果関係を含めた理解は、波動-粒子相互作用や電離圏イオン流出現象の本質を理解する上で重要であると考えられている。ESR連続観測データから検出されたイオン音波擾乱イベント (約1400例) を用いて、その磁気地方時 (MLT) や季節、地磁気活動に対する依存性や擾乱の発生高度分布を調べた結果、

- (1) イオン音波擾乱の発生頻度は9 MLT付近にピークを持つ。
- (2) 冬よりも夏にイオン音波擾乱の発生頻度が約6倍高い。
- (3) 地磁気活動度が高い時 ( $K_p > 4$ ) にのみ、イオン音波擾乱の発生頻度が高くなる。
- (4) イオン音波擾乱は、その約7割が高度300-450 kmで発生する。高度200km以下で発生するイオン音波擾乱も約1割存在する。

等の観測事実が得られた。一方、イオン上昇流の特徴については、

- (1) イオン上昇流の発生頻度は8 MLT及び13 MLT付近にピークを持つ。上向きイオンフラックスは11-13 MLTに最も大きくなる。
- (2) 夏よりも冬にイオン上昇流の発生頻度が約5倍高い。
- (3) 地磁気活動度が大きくなるにつれて、イオン上昇流の発生頻度と上向きイオンフラックスが共に高くなる。

等の観測結果が得られている。これらの結果の中で、午前側で発生頻度が高いイオン音波擾乱のMLT依存性の結果は、過去に人工衛星により磁気圏高度で観測された超熱的イオン及びBroad band extremely low frequency (BBELF)波のMLT分布の結果と一致する。そのため、電離圏高度で熱的イオンを超熱的イオンに加速する物理過程に、イオン音波擾乱が寄与していることが考えられる。

キーワード: 欧州非干渉散乱レーダー, イオン流出, 波動-粒子相互作用

Keywords: EISCAT, Ion outflow, Wave-particle interaction