

## SuperDARN で観測される磁力線共鳴現象からの磁気圏領域推定に向けて： SC 時 2 点同時観測例の解析

河野英昭<sup>1</sup>、行松 彰<sup>2</sup>、田中良昌<sup>2</sup>、才田聡子<sup>3</sup>、西谷 望<sup>4</sup>、堀 智昭<sup>4</sup>、飯田剛平<sup>4</sup>

<sup>1</sup>九州大学 国際宇宙天気科学・教育センター

<sup>2</sup>国立極地研究所、総合研究大学院大学 極域科学専攻

<sup>3</sup>北九州工業高等専門学校

<sup>4</sup>名古屋大学 宇宙地球環境研究所

## Toward magnetospheric region identification based on the FLR observed by SuperDARN Radars: Study of an event observed by two radars at an SC

Hideaki Kawano<sup>1</sup>, Akira Sessai Yukimatu<sup>2</sup>, Yoshimasa Tanaka<sup>2</sup>, Satoko Saita<sup>3</sup>,  
Nozomu Nishitani<sup>4</sup>, Tomoaki Hori<sup>4</sup> and Kouhei Iida<sup>4</sup>

<sup>1</sup>International Center for Space Weather Science and Education, Kyushu University

<sup>2</sup>National Institute of Polar Research, and Department of Polar Science, SOKENDAI

<sup>3</sup>National Institute of Technology, Kitakyushu College

<sup>4</sup>Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University

Geomagnetic pulsations include field-line eigen-oscillations generated by the field-line resonance (FLR). Their frequencies depend on the plasma density along the field line. The FLR frequency is expected to change sharply across the plasmopause, because of the sharp density change there. Since the pulsations oscillate the ionospheric plasma, too, there could exist cases in which SuperDARN radars monitor the two-dimensional (2D) distribution of the FLR frequency, from which we can estimate 2D plasma-density distribution on the magnetospheric equatorial plane, including the 2D location of the plasmopause. We have been looking for such cases in the data from the SuperDARN Radars near the occurrence times of Sudden Commencements (SCs), which are known to frequently cause pulsations at wide ranges of latitudes and longitudes. In this paper we present such a case, simultaneously observed by two SuperDARN Radars. More details will be presented at the meeting.

磁力線共鳴 (Field-Line Resonance, FLR) により励起される地磁気脈動は、その周波数が磁力線沿いのプラズマ密度に依存する。地磁気脈動は電離圏プラズマも振動させるので、SuperDARN によってその振動数の 2 次元分布を観測し、磁気圏赤道面での 2 次元プラズマ密度分布をモニターする事が出来る可能性がある。特に、プラズマ圏界面では密度が急変するので、この方法はプラズマ圏界面の同定にも有用と期待される。本研究の最終目的はこの方法の方法論を確立し実行する事である。具体的には、SuperDARN の各 beam の各 range gate 毎の電離圏プラズマ Doppler 速度時系列データに bandpass filter をかける事で脈動の有無を判定し、脈動の見られた場合について、その振幅と位相の緯度依存性が磁力線共鳴現象のそれと一致するか調べ、一致した場合についてその周波数の緯度経度分布から磁気圏赤道面での 2 次元プラズマ密度分布を推定する。さらに、左記の方法は SuperDARN Radar 一基毎に適用されるもので、複数の Radars で同時に FLR が観測されている場合は 2 次元プラズマ密度分布を更に広範囲・高精度で推定できると期待される。

磁気嵐急始現象 (Sudden Commencement, SC) 時には広い緯度経度範囲で地磁気脈動が励起されやすい事が知られているので、SC 時に SuperDARN で FLR が観測されたイベントが探索された。その結果発見されたイベントのうち、本発表では、視野の重なる 2 つの SuperDARN Radars で FLR が同時観測された例について上記解析を試みる。詳細については本発表にて報告する。