

SuperDARN 北海道-陸別 HF レーダーで観測された夏季昼間電離圏エコー

西谷 望¹、小川忠彦²

¹名古屋大学太陽地球環境研究所

²情報通信研究機構

Summer time dayside ionospheric backscatter echoes observed by the SuperDARN Hokkaido radar

Nozomu Nishitani¹ and Tadahiko Ogawa²

¹Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University

²National Institute of Information and Communications Technology

Characteristics of summer time dayside ionospheric backscatter echoes observed by the SuperDARN Hokkaido radar will be reported. They have Doppler velocities of up to 100 m/s, and most of them have poleward velocities. Examination of elevation angle data revealed that most of them are backlobe echoes coming from behind the radar, and possibly could be associated with dayside medium-scale TIDs. Detailed analysis results of the characteristics of these echoes will be presented.

SuperDARN 北海道-陸別 HF レーダーは 2006 年 12 月のフル稼働開始以来約 5 年にわたり観測を継続しているが、夏季の昼間において電離圏エコーと分類されるエコーが観測されることがある。このようなエコーは一見近距離の E 層エコーとして解釈されうるが、時には 1000km 以上離れたレンジでも観測されることがあり、また大部分の場合において極方向のドップラー速度を有しており、解釈が困難である。

本研究では、そのようなエコーの特性についてイベント解析および 50 例以上のデータによる統計解析を行った。解析の結果、エコーの特徴として次の点が判明した。

- (1) 夏季(5月上旬-9月上旬)に観測され、観測される時間帯は 0900-1800 LT である。
- (2) 1-10 時間程度の継続時間を持ち、また 50-500km 程度の空間的な広がりを持つ。
- (3) エコー強度は約 10-40 dB と比較的強い。
- (4) ドップラー速度は最大 100 m/s 程度になり、また大抵の場合極方向の速度を有している。
- (5) ドップラーспекトル幅は 1-10 m/s 程度とかなり狭い。
- (6) elevation angle のデータを調べたところ、近距離のものを除けば大部分がレーダーの後方から来ている Backlobe echo と解釈される。

(6)の結果により、(4)の見かけ上極方向の速度は南方向の速度を持っていることを意味し、昼間側 MSTID の構造に対応している可能性が高いが、GEONET 等のデータと比較することにより詳細な検討を進めている。講演では、より詳細な解析結果について報告する予定である。

SUPERDARN PARAMETER PLOT

Hokkaido: vel

26 Jul 2010 0900

unknown scan mode (+15)

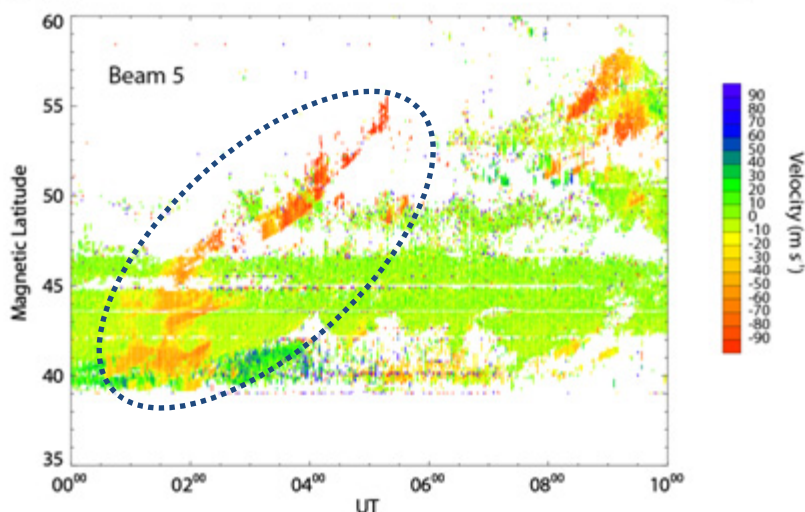


図 1 SuperDARN 北海道-陸別 HF レーダーで観測された昼間電離圏エコーの例。点線で囲まれた、負の大きい Doppler velocity を持つ部分(赤色)が相当する。周囲の ground / sea scatter と考えられるエコー(黄緑色)と比較して、速度が明らかに異なっていることがわかる。