

## HF/MST レーダーによる夏季上部中間圏エコーの同時観測

## Simultaneous HF and MST radar observations of upper mesosphere summer echoes

# 小川 忠彦[1], 西谷 望[2]

# Tadahiko Ogawa[1], Nozomu Nishitani[2]

[1] 名大・STE 研, [2] 名大 STE 研

[1] STE Lab., Nagoya Univ, [2] STELAB, Nagoya Univ.

北極高緯度域の夏季中間圏界面付近 (80-90 km 高度) に現れるレーダーエコー (Polar Mesosphere Summer Echoes: PMSE) は 1980 年代以降、MF-UHF 帯レーダーで観測されてきたが、その詳細な振る舞いは主として垂直入射の VHF 帯レーダー観測によって解明されてきた。一方、南極 PMSE は南極半島ペルー基地での 50 MHz MST レーダー観測により 1994 年に初検出された。その後観測例は報告されていなかったが、最近著者達は昭和基地の SuperDARN 短波レーダー (斜め入射) により、PMSE に似たエコーが観測できることを初めて明らかにした (Ogawa et al., GRL, 印刷中)。しかし、昭和基地での観測では、レーダー機能の制約のため、エコーが確実に PMSE であるとは言えず、また傍証も存在しなかった。斜め入射の短波レーダーで PMSE が観測できることを実証するには、他の観測手段との同時観測が必要であった。

本発表では、フィンランドの CUTLASS SuperDARN レーダーで検出された PMSE とおぼしき特異なエコーと、レーダーサイトから北に約 700 km 離れたスウェーデン・エスレンジの MST レーダーで観測された上部中間圏エコーとの比較について述べる。MST レーダーは 1999 年 8 月 8 日 0950-1130 UT において高度 90 km 付近から徐々に高度を下げて 85 km に至る PMSE を明確に捉えた。この時間帯にほぼ一致して、4 周波 (9, 11, 13, 15 MHz) の逐次切り替えによる流星風観測モードで運用されていた短波レーダーは、100-200 km レンジにおいて特異なエコーを検出した。このエコーは昭和基地 PMSE に酷似している。さらに、短波レーダーの干渉計観測から、エコーは 80-100 km 高度域から返ってくることが確認された。以上のことから、SuperDARN レーダーで PMSE が観測できることが実証されるとともに、約 500 km 離れた 2 地点で同時に PMSE が発生することが見いだされた。また、レーダー周波数が高くなるほどエコー域は局在することが明らかになった。この事実から、エコーの成因である上部中間圏の乱流構造が解明できる。この他に、講演では MST レーダーによる水平風と短波レーダーによるドップラー速度との比較についても述べる。SuperDARN は南北極域に多数のレーダーを有しており、これらを活用することにより、PMSE の水平面内構造・運動やグローバルな振る舞いが今後明らかになろう。なお、短波レーダーと MST レーダーのデータはそれぞれ N. Arnold (英国レスター大学) と S. Kirkwood (スウェーデン IRF) から提供された。