

MUレーダー共同利用

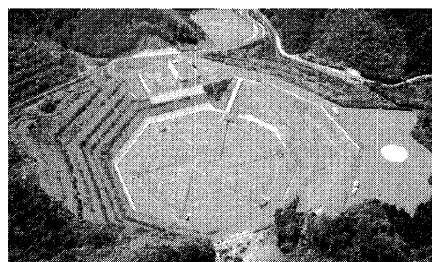
1. 概要

信楽MU観測所は、滋賀県甲賀市信楽町に位置し1982年に設置された。1984年に完成した大気観測用大型レーダーであるMUレーダーを中心として、全国共同利用を実施してきた。多様な観測設備が充実しており、地表面に近い下層大気から宇宙空間に接する超高層大気までを総合観測・研究拠点として、国内外に知られている。今後は全国・国際共同利用化を予定しており、MUレーダーをはじめとする多くの設備を駆使した大気観測と、新しい観測機器等の開発拠点としての発展を目指している。

1.1 共同利用に供する設備

MUレーダー ラジオゾンデ アイオノゾンデ
UNIXワークステーション 地上気象観測器(気温・湿度・
風速・降雨) 2周波レーダー 下部対流圏レーダー(*)
レイリー・ラマンライダー(*) VHF電離圏レーダー(*)
ミリ波ドップラーレーダー(*)

(*: 利用に当たっては、担当者との事前協議が必要)



MUレーダー

1.2 その他の観測装置

大気光イメージャ(名大STE研) ナトリウムライダー
(信州大) 磁力計(京大理)他

(以上の機器の利用に当たっては、それぞれの研究者への問い合わせが必要)

1.3 実施中の共同利用

- MUレーダー観測全国共同利用(年2回公募、締切は2月、8月上旬):

MUレーダー観測研究課題を公募し、採択された課題に観測時間を割り当てて実施している。観測課題には、大きなグループを形成して行うキャンペーン課題を設けている。また標準観測を下層・中層大気については毎月、電離圏については年9回実施している。観測データの公開は、標準観測については即時、その他のものは1年後である。

- MUレーダー観測データベース全国共同利用(年1回公募、但し随時受付):

MUレーダー観測で得られたデータの公開のための共同利用として実施されてきた。平成18年度からは、生存圏データベースに発展的に統合されることとなっている。

2. 本年度の実績

共同利用課題数と延べ利用者数を表1に示す。

表1: 共同利用課題数と延べ利用者数

期間	MUレーダー観測共同利用	MUレーダー観測 データベース共同利用(通年)
前期(4-9月)	23件、99名	
後期(10-3月)	26件、111名	6件、20名

3. 特記事項

- 国際共同利用化に関する取組み

来年度後期からの国際共同利用開始を目指して、作業を進めている。生存圏研究所の全国共同利用化に呼応して、MUレーダー観測共同利用専門委員会に国際委員2名を選任した。また関連分野の国外の著名学者に依頼してアドバイザーグループを構成し、国際共同利用の申請者は基本的に同グループ

からの推薦を受けた上で応募するものとした。

4. 研究成果紹介・共同利用についての紹介

4.1. 国際共同利用

国際共同利用では、11 月中にフランスから、2 月に台湾からそれぞれ 1 件の利用者が来日した。どちらも MU レーダー超多チャンネルデジタル受信システムを用いたレーダーイメージングの研究課題であり、順調に観測を実施している。11 月の観測からは既に速報が得られている(図 1)。周波数領域のイメージングによって、MU レーダーの通常の高度分解能を越える観測が実施された。結果には対流圏界面付近の大気の成層構造が明瞭に捉えられている。また高度 17km 付近の層には、シア不安定に伴うと見られる波状構造が見られる。

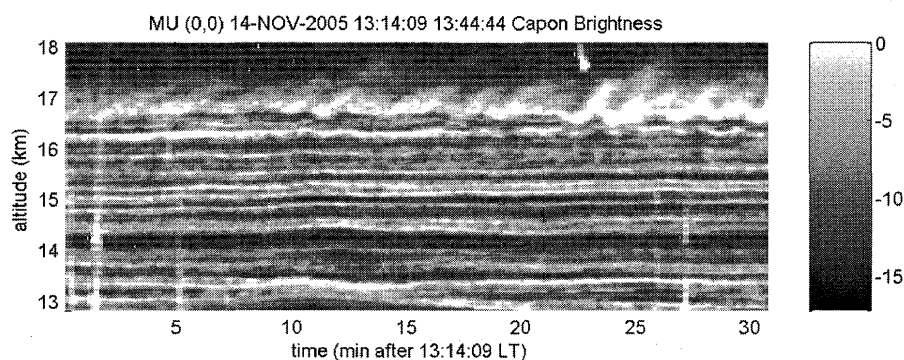


図1 周波数領域イメージングから得られた対流圏界面付近の大気の成層構造 (H. Luce による)

4.2. 信州大学によるナトリウムライダーと MU レーダーの協同観測

信州大学では 2000 年から 2002 年まで南極における温度ライダー観測を行い、極域中間圏界面の温度場を明らかにした。持ち帰ったライダーは MU レーダーとの同時観測を目的として京都大学宇治キャンパスに移設されることとなり、2005 年 11 月から本格的に稼動を始めた。今後は大気光イメージャや MU レーダーの超多チャンネルデジタル受信システムを利用した流星風観測等との協同観測を実施する予定である。図 2 に移設されたライダーで宇治キャンパスからはじめて捉えられたナトリウム原子層の密度変動を示す。今回のライダーでは大気波動に伴う密度変動と温度変動が同時に観測されることから、従来以上の研究進展が期待される。更に本ライダーには、近年中に昼間も含めた 24 時間観測を可能とする計画がある。

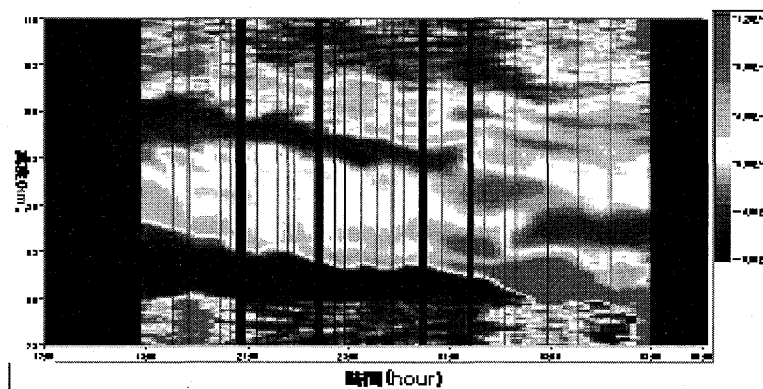


図2 2005 年 11 月 1 日にライダー観測されたナトリウム原子層の変動 (川原による)