

可搬型共鳴散乱ライダーによる中間圏カルシウムイオンの観測 (2)

阿保 真 [1]; 中村 卓司 [2]; 江尻 省 [2]; 鈴木 秀彦 [2]; 三浦 夏美 [2]; 山本 衛 [3]
[1] 首都大・システムデザイン; [2] 極地研; [3] 京大・生存圏研

Observation of mesospheric Ca ion by mobile resonance lidar (2)

Makoto Abo[1]; Takuji Nakamura[2]; Mitsumu K. Ejiri[2]; Hidehiko Suzuki[2]; Natsumi Miura[2]; Mamoru Yamamoto[3]
[1] System Design, Tokyo Metropolitan Univ.; [2] NIPR; [3] RISH, Kyoto Univ.

To solve the formation mechanism of metallic sporadic layers occurred in the mesopause region, the simultaneous observations of Ca ion density, electron density, and wind are necessary. We have developed container based mobile resonance scattering lidar for observations of several mesospheric metallic atoms and an ion. We have started simultaneous observations with the resonance scattering lidar, an ionosonde, and the MU radar at Shigaraki in summer.

We are developing a resonance scattering lidar system at Syowa station (69S), Antarctica. For observations of temperature and variations of minor constituents such as Fe, K, Ca ion, and aurorally excited N₂ ion, we are developing high-power narrow-bandwidth Alexandrite laser system. We will start test observations of Ca ion using this Alexandrite laser.

我々は、レーダや各種大気光観測装置、イオノゾンデなど種々の測器との協同観測で、sporadic層などの突発現象の成因、電離層と中性大気の相互作用、大気光や金属層のダブルピーク現象の構造と成因解明、中緯度PMSEの生成など多くの未解明の現象の解明を目的として、コンテナベースの可搬型共鳴散乱ライダーを開発した。最初の移動観測として、京都大学の信楽MU観測所敷地内にコンテナを設置し、Caイオンの観測を開始した。sporadic中性層と電離層のsporadic E層との関係を観測的に調べるためには、sporadic E層の構成要素と言われている金属イオンの直接観測が有用である。今回用いた共鳴散乱ライダーシステムは望遠鏡口径35cm、レーザー出力100mW@393nmと最小限のシステムのため、測定感度は高くないが、夏季のsporadic E層活動期にCaイオンの観測に成功した。

しかし、より高感度、高分解能でCaイオンを測定するためには高出力のレーザーが必要である。そこで、南極昭和基地において、中間圏界面領域の金属原子・イオン密度と温度の観測及びオーロラ励起のN₂イオン観測のために開発中のAlexandriteレーザーのプロトタイプ機を利用した国内でのCaイオン観測を行う予定である。