

新型ナトリウムライダーを用いた大気温度のリモートセンシング

Remote sensing technique using a Sodium lidar to measure atmospheric temperature

川原 琢也 [1]; 野澤 悟徳 [2]; 堤 雅基 [3]

Takuya Kawahara[1]; Satonori Nozawa[2]; Masaki Tsutsumi[3]

[1] 信州大・工; [2] 名大・太陽研; [3] 極地研

[1] Faculty of Eng., Shinshu Univ.; [2] STEL, Nagoya Univ; [3] NIPR

信州大学では、従来までのナトリウムライダー観測技術の延長として、次世代型高出力 Na ライダーの開発に着手した。主な特徴は、

1. 新型ライダー送信レーザでは、従来型の約 20 倍の出力となり、ナトリウム層からの信号に関して、数分の積算時間で従来の 1 時間積算値 (温度精度 1K 以下@90km) に相当する信号光強度が得られる。

2. 使用する LD 励起 Nd:YAG レーザが安定である利点を生かし、従来不可能だったレーザ専門家なしでの 10 年以上の定常観測を計画している。

3. ライダーによる大気分子からのレイリー温度 + ナトリウム温度と連続させることで、対流圏/下部成層圏からナトリウム層 (~110km) までの温度が連続して得られる。

すなわち、このライダーは気球観測と合わせることで、地上から 110km までの温度が連続して得られ、

中間圏/下部熱圏領域にとどまらず高度方向の大気領域をすべてカバーできるという特徴がある。また他国の金属原子ライダーとは異なり、極域大気環境の定常観測という観点から安定なシステム作りを目指し、長期観測可能な装置として開発することを目指している。発表ではこのライダーの詳細に関して述べる。