

ナトリウムライダー観測の応用: 3次元データ取得の検討

Feasibility study of an applied sodium lidar observation technique for three dimensional measurement

川原 琢也 [1]

Takuya Kawahara[1]

[1] 信州大・工

[1] Faculty of Eng., Shinshu Univ.

信州大学ではライダー観測手法の延長として、雲中で散乱するレーザービームを高度ごとに撮像するイメージングライダー観測を行ってきた。これは受信系の CCD カメラにとりつけた Image Intensifier を用いて、出射レーザーパルスからシャッターを開くまでの delay time と、電子シャッターを開放している gate time を設定することにより特定高度範囲からのみ画像信号を受信するという手法である。delay time を変化させることによって異なる高度からの信号を得る。この手法は雲画像の取得から多重散乱過程を研究することにおいては成果をあげてきた。現在、ナトリウム温度ライダーでこの手法を応用し、2次元画像に距離方向を含めた3次元の空間情報の計測を検討している。雲画像取得方法では、gate time を固定して1画像(1高度)の取得を行ってから次の画像を取得していた。そのためこの手法では同時刻の画像データが得られないという重大な欠点があった。そこでナトリウム観測では I.I. を使用せずに小型の PMT を面上に並べたものを受光素子に用い、各 PMT では laser pulse をトリガーに用いた従来の photon counting mode で計測することによりナトリウム層高度の3次元情報を得る。得られるパラメータは従来と同様にナトリウム密度と温度である。本発表ではこのシステムの観測可能性について検討した結果を示す。