

## 共鳴散乱ライダー観測におけるレーザ送受信系の視野調整方法再検討 Optical axis alignment between laser light and a receiver for a resonant scattering lidar observation

川原 琢也<sup>1\*</sup>  
Taku D Kawahara<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 信州大学工学部  
<sup>1</sup> Faculty of Engineering, Shinshu University

ライダー観測は active remote sensing と呼ばれ、射出したレーザ光で対象散乱物質を“光らせ”、その光(散乱光)を望遠鏡で集光し検出する手法である。そのためレーザ光で光らせる対象物質が望遠鏡の視野内に存在しない限り散乱光を検出できない。そのための条件はレーザの射出方向が望遠鏡光軸と“平行”になるように射出方向を調整し、望遠鏡の視野のコーンの中に、ある高度からレーザ光が入る様にする。空間的な“平行”という条件をどう判断し調整するのは極めて曖昧であるが、実際には平行かどうかは確認する必要がない。ナトリウムライダーの視野調整手法では、レーザ射出と同期をとって受信光強度をオシロスコープで計測し、高高度からの散乱光を受信できるように射出方向の調整を行う。最終的にはナトリウム層からの共鳴散乱光が返ってくるかどうかで射出方向の確認を行う。つまり、光軸が平行であれば理想だが、ナトリウム層から信号が返ってくれば良いので、厳密に平行である必要はない。これに基づき、オシロスコープを用いた通常的手法を発展させた現実的な視野調整手法を提案する。また、レーザの軌跡を画像取得し視野調整する手法の検討も行う。

キーワード: 共鳴散乱, ライダー, レーザ, 視野調整  
Keywords: resonant scattering, lidar, laser, field of view alignment