

V244a K-dark バンドでの南極大気光スペクトルを調べる小型南極カメラの開発

津村耕司, 市川隆, 板由房 (東北大学)

地上からの天文観測の最大の障害である大気光の原因は OH 分子による輝線であるが、 $2.4\mu\text{m}$ 帯には K-dark バンドと呼ばれる「OH 輝線の窓」がある。しかしこの「OH 輝線の窓」は通常は地球大気の大気熱放射により覆い隠されてしまう。地球上で唯一この「OH 輝線の窓」を活用出来る可能性があるのは、上空が -70 度という低温になる南極である。もし南極での K-dark バンドにおける大気光が十分暗く安定であれば、大気光に影響されない宇宙望遠鏡による天文観測を凌駕する観測を、南極で K-dark バンドを用いることで実現出来る可能性がある。そこで本研究では、K-dark バンドでの天文観測の有用性を南極において実証するための大気光観測装置 (南極カメラ) を開発している。

我々は今までに東北大学にて南極で使用できるカメラの開発して来た。このカメラには 256×256 ピクセルの InSb 検出器が用いられており、機械式冷凍機でこの検出器を冷却して用いる。このカメラに簡易的なレンズ光学系を取り付けることで、大気光の観測を実現させる。また、このカメラにはフィルターホイールも内蔵されており、各種バンドでの観測が可能である。ここに K-dark バンドフィルターに加え、場所ごとに透過波長が異なるリニアバリアブルフィルター (LVF) も設置することで、南極大気光の「OH 輝線の窓」のスペクトルの全体像を簡単に取得することを目指している。

本発表では、南極カメラの開発状況、特にレンズ光学系および LVF の開発状況について報告する。