

2020 (令和二) 年度 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文 : ドローンに搭載された標準光源による大気蛍光望遠鏡の光学系の較正 英文 : Calibration of fluorescence detector optical system with standard light source mounted on UAV
研究代表者	富田 孝幸
参加研究者	多米田 裕一郎 佐野 賢吾 中澤 新 奥 悠弥
研究成果概要	<p>本研究 (Opt-copter : 飛行型較正光源) の最終目標は, 大気蛍光望遠鏡(FD)の応答および幾何光学系の較正手法の確立である。本年度は望遠鏡の視野方向の解析に関して進展し、その他光学特性の解析へのアプローチを試みた。</p> <p>0. 望遠鏡視野方向の解析手法を開発した 2019年度までに TA 実験の FD における既存の補正值測定に対し、2018年度の試験飛行データにて開発した FD 視野方向の解析手法を開発した。</p> <p>1. 開発した解析手法の誤差の見積もった 本手法は望遠鏡の視野中心のピクセルに対して較正光源を設置して、RTK-GPS による光源位置と望遠鏡による受光重心を比較することで真の視野方向を決定する。 本手法の誤差は中心ピクセルに隣接する 6 ピクセルに同様の解析を実施して解析精度は 0.02° と見積もられた。これは RTK-GPS の位置決定精度である 10 cm と望遠鏡と光源間の距離 300 m から算出される系統誤差 0.02° と合わせて 0.03° と見積もられた。</p> <p>2. 望遠鏡を用いた宇宙線解析への影響を検討した。 望遠鏡の真の視野方向は既知の数値より 0.1° 程度下方であると見積もられた。この差異による宇宙線解析への影響をシミュレーションにて評価を開始した。2021年度も継続する。</p> <p>3. その他の望遠鏡光学特性に対する解析を検討した。 同観測データを利用し望遠鏡のその他の光学特性解析に着手した。結像サイズや収差の評価にも利用できることを確認した。2021年度も継続する</p> <p>4. 上記の内容を学会で報告した。 中澤新、TA 実験 359 : UAV 搭載型光源を用いた大気蛍光望遠鏡のスポットサイズ解析, 日本物理学会 第 76 回年次大会 中澤新、TA 実験 350 : UAV 搭載型光源による大気蛍光望遠鏡の視野方向解析, 日本物理学会 2020 年秋季大会</p>
整理番号	F 13