

## 令和 7 年度 (2025) 共同利用研究・研究成果報告書

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 研究課題名  | 和文：乗鞍岳における雷雲に伴う二次宇宙線の研究<br>英文：Study of secondary cosmic rays from Thundercloud at Mt. Norikura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                              |
| 研究代表者  | 日本大学生産工学部                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 教授・塩見昌司                                                                                                                                                                      |
| 参加研究者  | 神奈川大学工学部                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 教授・日比野欣也、教授・有働慈治、<br>助教・池田大輔、院生・細野甚八                                                                                                                                         |
|        | 大阪電気通信大学工学部                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 准教授・多米田裕一郎                                                                                                                                                                   |
|        | 中部大学理工学部                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 准教授・山崎勝也                                                                                                                                                                     |
|        | 横浜国立大学大学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 教授・片寄祐作、院生・野口遊瑚                                                                                                                                                              |
|        | 宇都宮大学教育学部                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 名誉教授・堀田直巳                                                                                                                                                                    |
|        | 東京大学宇宙線研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 名誉教授（特任研究員・シニアフェロー）・<br>瀧田正人、助教・大西宗博、准教授・川田和正                                                                                                                                |
| 研究成果概要 | <p>例年、落雷現象と二次宇宙線との関係解明を目的として、乗鞍観測所の夏季開所期間に、70 keV～140 MeV のエネルギー範囲をカバーする結晶複合型ガンマ線検出器、および電界計、環境モニター、5 台のシンチレーション検出器からなる空気シャワー観測装置を設置し、観測を行ってきた。今年度は観測所が改修工事中であったため、これらの装置を用いた観測は行えなかったが、越冬した屋外ケーブル先端の状況確認、観測所内に保管している装置の点検、次期越冬に向けた結露対策等を実施した。また、屋外ケーブル先端の防水処理として、図 1 に示すようなボックスを用いる方法を導入した。さらに、一時的に使用可能となった電力を利用し、小電力下での放射線測定実験を実施して、数時間にわたり環境放射線の観測を行った（図 2、図 3）。加えて、観測所外においてバッテリー駆動による試験測定を実施し、問題なくデータ取得が可能であることを確認した。</p> |                                                                                                                                                                              |
|        |   <p>図 1 屋外ケーブル先端防水対策用ボックスの設置状況</p>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              |
|        |  <p>図 2 屋外ケーブル先端置き場（左丸）および検出器設置場所（右丸）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  <p>図 3 NaI ガンマ線検出器（左）およびデータ取得システム（右）。NaI ガンマ線検出器上部に平坦なプラスチックシンチレーション検出器を設置して測定を行った。</p> |
| 整理番号   | 2025d-D-03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |