

平成 30 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：乗鞍高度における宇宙線生成核種濃度の観測
 英文：Observation of cosmogenic nuclides concentrations at Mt. Norikura

研究代表者 門叶 冬樹（山形大理）
 参加研究者 乾 恵美子、武山 美麗、森谷 透、鈴木 颯一郎、櫻井 敬久、滝田 正人
 （東大宇宙線研）

研究成果概要

自由対流圏における宇宙線生成核種の大気中の挙動を経年的に調べることは、地表で観測されている宇宙線生成核種の濃度変動から太陽活動による宇宙線強度変調を見積もる上で重要である。乗鞍宇宙線観測所は、北半球中緯度に位置しており自由対流圏における宇宙線生成核種のサンプリングに適している。そこで今年度から、乗鞍観測所周辺のハイマツ試料を採取し、試料中に含まれる宇宙線生成核種 ^{14}C の濃度測定を開始した。写真1は今回採取した場所、採取した球果（種子）及び葉を示す。各試料の ^{14}C 濃度測定は、試料を乾燥させた後、純水、アセトンによる超音波洗浄、AAA（酸-アルカリ-酸）処理を行いグラファイト化し、山形大学の高感度加速器質量分析装置を使用して行った。各試料の ^{14}C 濃度測定結果を表1に示す。ハイマツ球果及び葉の ^{14}C 濃度はそれぞれ 101.2 ± 0.2 及び 101.3 ± 0.2 pMCであった。また、この時期の乗鞍宇宙線観測所における ^7Be 濃度は、2018年8月30日18時から0時で 1.34 ± 0.4 mBq/m³であり、31日0時から6時及び31日6時から12時の試料は測定限界値以下であった。今後も気体及びエアロゾルの宇宙線生成核種の大気中挙動比較も含め ^{14}C 濃度とともに継続測定を行う。



写真1. ハイマツ採取時（左）、球果（中央）、葉（右）

表1. ハイマツ試料の ^{14}C 濃度測定結果

	$\delta^{13}\text{C}$	error	pMC	error
球果 (種子)	-25.470	0.324	101.235	0.216
葉	-27.646	0.438	101.314	0.225

整理番号 D03