

平成 23 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：宇宙線起源核種および安定同位体分析による太陽活動・宇宙線・気候変動についての研究

英文：Study of solar activity, cosmic rays and climate change based on the analyses of cosmogenic nuclides and stable isotopes

研究代表者 宇宙線研究所・特任助教・宮原ひろ子

参加研究者 東京大学海洋研究所・准教授・横山祐典，同大学院生・坂下渉，東京大学大学院工学系研究科・准教授・松崎浩之，東京大学教養学部・教授・磯崎行雄，名古屋大学大学院環境学研究科・教授・中塚武，名古屋大学太陽地球環境研究所・教授・草野完也，山形大学・教授・櫻井敬久，同准教授・門叶冬樹，海洋研究開発機構・主任研究員・大淵済，東京工業大学理工学研究科・教授・丸山茂徳，同特任助教・片岡龍峰，同研究員・阿瀬貴博，同大学院生・小笠博貴，同大学院生・力石祐介，弘前大学理工学部・助教・堀内一穂，国立極地研究所・教授・本山秀明，北海道大学・教授・高橋幸弘，大阪府立大学・准教授・青野靖之

研究成果概要

本研究では、[1]太陽ダイナモの変遷史と変動メカニズム、[2]古太陽圏環境と宇宙線モジュレーションの長期変動、[3]太陽活動および宇宙線が気候変動に及ぼす影響とそのメカニズム、の 3 点を解明すべく、樹木年輪や氷床コア等に含まれる宇宙線生成核種の分析、樹木年輪や貝化石等の安定同位体分析による古気候の復元、気象データ解析、気候モデル実験を行っている。

平成 23 年度は、具体的に、以下の研究を行った。

- (1) 山形大学に導入された小型質量分析計による樹木年輪中炭素 14 の超高精度分析
- (2) 日本産・台湾産樹木の安定同位体分析によるマウンダー極小期の気候変動特性に関する研究
- (3) 過去 7 万年間における古海洋 1000/2000 年周期変動の研究
- (4) 二枚貝を用いた太陽活動史の研究
- (5) 過去 1 万年間における太陽活動・宇宙線変動史の研究
- (6) 気候・気象データ解析による、宇宙線増加に対する気候システム応答の研究
- (7) 雲粒の粒径変化と全球気候変化に関する数値モデル研究

また、上記 (1)、(2) の研究の遂行のため、実験室の整備を行った。

山形大学が所有する炭素 14 専用小型質量分析計を用いた、炭素 14 の超高精度分析のための基礎実験においては、従来の分析精度を大きく上回る 0.75‰の精度での分析を達成することができた。平成 24 年度以降は、同精度での安定したデータの取得を目指してさらなる基礎実験を行う。

整理番号

