

加速器質量分析法による南極ドームふじ浅層コア中のCl-36の測定

Chlorine-36 in the Dome Fuji shallow ice core measured by Accelerator Mass Spectrometry: preliminary results

阿瀬 貴博 [1]; 横山 祐典 [2]; 松崎 浩之 [3]; 堀内 一穂 [4]; 柴田 康行 [5]; 本山 秀明 [6]

Takahiro AZE[1]; Yusuke Yokoyama[2]; Hiroyuki Matsuzaki[3]; Kazuho Horiuchi[4]; Yasuyuki Shibata[5]; Hideaki Motoyama[6]

[1] 東大・理・地球惑星; [2] 東大 理 地球惑星; [3] 東大・原総センター; [4] 弘前大・理工・地球環境; [5] 国環研・化学; [6] 極地研

[1] Earth and Planetary Sci., The Univ. of Tokyo; [2] Dept. Earth & Planet. Sci., Univ. Tokyo; [3] RCNST, Univ. of Tokyo; [4] Fac. Sci. Tech., Hirosaki Univ.; [5] Environ. Chem. Div., Natl Inst Environ Studies; [6] NIPR

Cl-36(半減期 30 万年) は主に大気中で宇宙線との核反応により生成する宇宙線生成核種である。極域の場合では、大気中で生成した Cl-36 は降雪などにより地表に降下し、氷にトラップされる。したがって、氷床コア中の宇宙線生成核種は過去の宇宙線フラックスの変動を記録していると考えられる。

本研究では東京大学工学系研究科のタンデム加速器研究施設 (MALT) において、南極ドームふじ浅層コア中の Cl-36 を加速器質量分析 (AMS) の手法を用いて測定した。試料は 2001 年に国立極地研究所の研究グループによってドームふじで掘削されたコア長 120m の DF01 コアを用いた。用いた氷の量はおよそ 1 試料あたり 100~200g 程度である。MALT ではこれまで Cl-36 測定法の開発が続けられており、気体充填型電磁石を用いて妨害の S-36 を効果的に抑制し Cl-36 を同位体比 (Cl-36/Cl) として測定することが可能である。近年測定のパフォーマンスが向上したため、氷床コア中の極微量の Cl-36 を高感度に測定することが可能となった。

得られた Cl-36 濃度はマウンダー極小期 (1645-1715) に対応し、その濃度はおよそ 5000~12000 atoms/gICE の範囲で変動した。

発表では予備的な結果として、太陽活動極小期におけるドームふじ浅層コア中の Cl-36 の変動について他の記録と比較しながら議論する。