

## 南極ドームふじ氷床コア中の宇宙線生成核種 Cl-36: 古環境復元指標としての可能性

### Cosmogenic Cl-36 in the Dome Fuji ice core, Antarctica: a potential tool for the reconstruction of global environmental change

# 笹 公和 [1]; 松四 雄騎 [2]; 高橋 努 [3]; 戸崎 裕貴 [4]; 玉理 美智子 [1]; 末木 啓介 [1]; 長島 泰夫 [3]; 松村 宏 [5]; 松崎 浩之 [6]; 堀内 一穂 [7]; 柴田 康行 [8]; 本山 秀明 [9]

# Kimikazu Sasa[1]; Yuki Matsushi[2]; Tsutomu Takahashi[3]; Yuki Tosaki[4]; Michiko Tamari[1]; Keisuke Sueki[1]; Yasuo Nagashima[3]; Hiroshi Matsumura[5]; Hiroyuki Matsuzaki[6]; Kazuho Horiuchi[7]; Yasuyuki Shibata[8]; Hideaki Motoyama[9]

[1] 筑波大・数理物質; [2] MALT, Univ. Tokyo; [3] 筑波大・応用加速器; [4] 筑波大・生命環境; [5] 高工ネ研・放射線科学セ;

[6] 東大・工; [7] 弘前大・理工・地球環境; [8] 国環研・化学; [9] 極地研  
[1] Pure & Appl. Sci., Univ. Tsukuba; [2] MALT, Univ. Tokyo; [3] Appl. Accel. Div., Univ. Tsukuba; [4] Life & Environ. Sci., Univ. Tsukuba; [5] Radiat. Sci. Cent., KEK; [6] MALT, Univ. Tokyo; [7] Fac. Sci. Tech., Hirosaki Univ.; [8] Environ. Chem. Div., Natl Inst Environ Studies; [9] NIPR

<http://www.tac.tsukuba.ac.jp/~ams/>

南極ドームふじ基地で掘削された第二期氷床コア中の宇宙線生成核種  $^{36}\text{Cl}$ (半減期:30.1 万年) を定量した。試料は主として電気伝導度測定のためのコア整形の際に生じる切削片を用い、最小でコア 0.5 m 分、最大でコア 7 m 分を一試料として扱った。 $^{36}\text{Cl}$  の分析は、筑波大学研究基盤総合センター応用加速器部門の加速器質量分析 (AMS) システムを用いて行い、現在までにコア深層部を中心に、およそ 150 試料を測定した。氷中の  $^{36}\text{Cl}$  濃度は、最終氷期最盛期の試料で  $2 \times 10^4 \text{ atoms g}^{-1}$ 、最深部 3,000 m 付近で  $1 \times 10^3 \text{ atoms g}^{-1}$  であった。氷の酸素同位体比 ( $\delta^{18}\text{O}$ ) を氷涵養速度の指標にして、 $^{36}\text{Cl}$  濃度を降下フラックスに換算すると、各コア深度の  $^{36}\text{Cl}$  フラックスは、氷床コアのモデル年代軸と調和的な放射壊変減衰を示した。モデル年代を援用して放射壊変による減少量を補正し、初期  $^{36}\text{Cl}$  濃度を求めた結果、初期  $^{36}\text{Cl}$  濃度は酸素同位体比変動と良い相関を示した。また酸素同位体比  $\delta^{18}\text{O}$  が - 55 ‰以上の領域では、 $^{36}\text{Cl}$  データは氷涵養速度の増大による希釈効果から期待されるよりも系統的に大きい値を示した。このことは、南極内陸域に供給される水蒸気の量とその酸素同位体比との関係が、氷期および間氷期で様ではなかったことを示唆する。このように、氷床コア中の宇宙線生成核種は、地磁気や太陽活動の変動履歴だけでなく、極域における過去の水蒸気輸送プロセスとその時間依存性といった情報も記録している可能性があり、多様な古環境復元のためのツールとしての可能性を期待できる。