

南極および北極アイスコアの酸素同位体比から得られる気温変動周期

Diagnose oscillation properties of $\delta^{18}\text{O}$ embeded in ice cores from Antarctica and Greenland*長谷部 憂磨^{1,2}、望月 優子^{1,2}、中井 陽一¹、高橋 和也¹*Yuma Hasebe^{1,2}, Yuko MOTIZUKI^{1,2}, Yoichi Nakai¹, Kazuya Takahashi¹

1.理化学研究所、2.埼玉大学

1.RIKEN, 2.Saitama Univ.

地球の平均気温は太陽活動11年周期の極大・極小期に合わせ 0.1-0.2K 変動することが知られている(e.g., Gray et al. 2010, Camp & Tung 2007)。しかしながら、地球気温と太陽活動との詳しい関連性は明らかになっていない。本講演では、東南極にあるDronning Maud Land(DML)の気温変動の周期と、太陽活動周期とを比較することで、これらの関連性について議論する。酸素同位体比 $\delta^{18}\text{O}$ は気温と比例関係にあることが雪氷学上で確立されており、アイスコア中の水の $\delta^{18}\text{O}$ を過去の気温の指標として利用した。

我々は、時間分解能1年の1025年から1997年までのDML酸素同位体比公開データ (Graf et al. 2002)に対し、フーリエ解析法と自己回帰モデルによる方法を用いて周期解析を行った。結果、21年、194年の気温変動の周期が得られた。気温変動の周期と、よく知られた太陽活動周期約22年、200年を比較し、周期の関連性を、ピークの有意性をふまえ議論する。

DML地域のアイスコアの一部は、成層圏の物質を多く含むと考えられる。成層圏は高エネルギー宇宙線の影響があるため、DMLのアイスコアが宇宙線を介して太陽周期を反映している可能性がある。私たちはまた、成層圏の物質をあまり含まない北極グリーンランドのコアに含まれる酸素同位体比を周期解析することで、比較を行う。

キーワード：酸素安定同位体比、アイスコア

Keywords: oxygen isotope ratio, ice cores