

M08b 南極ドロニングモードランドアイスコアの酸素同位体比からわかる気  
温変動と太陽活動周期との関係

長谷部憂磨, 望月優子 (理化学研究所, 埼玉大学)

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おり、これら 2 つの関係性が示唆されている (e.g., Gray et al. 2010, Camp & Tung 2007)。本講演では、東南極にあるドロニングモードランド (DML) の気温変動の周期と太陽活動周期とを比較することにより、この関係性の有無を検証する。DML の過去の気温を調べるために、アイスコアを用いる。アイスコアとは、過去の積雪が層状に堆積した円柱状の氷試料で、その深度は年代と一対一対応している。アイスコアを溶かした水の分子  $\text{H}_2^{18}\text{O}$  は  $\text{H}_2^{16}\text{O}$  に比べ飽和水蒸気圧が小さいため、蒸発しにくく凝結しやすい。このため気温が下がると、海面から蒸発し DML に降雪する水の酸素同位体  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  比は減少する。酸素同位体  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  比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、従ってアイスコア中の水の酸素同位体  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  比は過去の気温の指標である。

我々は、公開された DML の時間分解能 1 年の 1025 年 ~1997 年の酸素同位体比データから、およそ 21 年、80 年、200 年の周期を得た。周期解析にはフーリエ解析法と自己回帰モデルによる方法を用いた。本講演では、この結果をよく知られた太陽周期である約 22 年、88 年、200 年と比較し、周期の関係性について詳しく議論する。