

M20b 南極ドームふじアイスコアからさぐる気温変動と太陽活動との相関

望月優子（理研）, 小寺邦彦（気象研／理研）, 高橋和也, 中井陽一（理研）, 本山秀明（極地研）

理研を中心とした研究グループでは、南極大陸のドームふじ基地及びその近傍で掘削された浅層アイスコア中の水の酸素同位体比をドームふじコアとしては初めての年スケールの時間分解能で分析してきた。ここで水の酸素同位体比とは、氷を構成する水（ H_2O ）の酸素の安定同位体比を指し、歴史的に千分率（‰）単位で、

$$\delta^{18}\text{O} = [^{16}\text{O}/^{18}\text{O}]_{\text{Sample}} / [^{16}\text{O}/^{18}\text{O}]_{\text{Std.}} - 1$$

と定義される。 $\delta^{18}\text{O}$ は、雪氷学において過去の気温の指標として確立している。一方、現代の測定機器で測られた過去170年程度の気温記録には、約10年及び約20年の周期があり、約20年の周期強度のほうが強いことが知られている。

本講演では、人為的影響を受けていないと考えられる、産業革命前の西暦1610年–1940年に着目し、2010年にドームふじ基地の南10km地点で掘削されたアイスコアから示唆される、気温変動周期と太陽黒点数変動との相関について報告する。開始年の1610年は、ガリレオ・ガリレイによって、望遠鏡を用いた太陽黒点観測が開始された年である。これまでの解析から、ドームふじアイスコア中の $\delta^{18}\text{O}$ 変動は、約10年及び約20年の周期性があり、約20年周期のほうが強度が大きい、つまり現代機器で測られた気温と同様な特徴を示すことが確認されている。また、太陽活動が強かった西暦1770–1800年付近で、 $\delta^{18}\text{O}$ 変動と太陽黒点変動との間に非常に強い相関が得られている。本講演では、地球自身が持つ典型的な内部振動の例として、「太平洋十年規模振動（PDO）」と呼ばれる、海洋が持つ変動と $\delta^{18}\text{O}$ との相関もあわせて報告し、ドームふじアイスコアの示す気温変動と太陽活動との相関について、その機構を考察する。