

M23a 南極氷床コアから発見された 1000 年前の太陽活動周期

望月優子、高橋和也、馬場彩、牧島一夫、矢野安重 (理研)、本山秀明、五十嵐誠、神山孝吉 (国立極地研究所)、鈴木啓助 (信州大理)、二河久子 (東大理)

黒点現象をはじめとする太陽の様々な活動は、約 11 年を周期として規則的に変動している。この太陽活動サイクルについての人類の知識は、直接的には過去 400 年間の黒点観測に限られている。望遠鏡が発明されてすぐ、1610 年に人類は初めて望遠鏡で太陽黒点を観測した。最初の観測者のひとりであるガリレオ・ガリレイは、黒点が太陽表面にあることを突きとめた。そしてガリレオの観測以降、「マウンダー極小期」とよばれる黒点がほとんど現れなかった太陽活動の停滞期 (1645-1715AD) を経て、継続的かつ精力的な観測が現在まで続けられており、これによって太陽黒点数が 11 年、また 22 年の周期をもって変動していることが発見された。これらの周期は太陽内部におけるダイナモ過程に起因していることは明らかであるが、現在のダイナモ理論モデルは観測された太陽活動を説明するには至っていない。一方、マウンダー極小期が地球大気の大気温度低下をもたらしたペストの大流行や人類の思想 (ルネサンス開花) にも影響を与えたとする説もあるが、太陽活動の強弱とその地球環境への影響については、気象学的には、まだよくわかっていない。従って、望遠鏡による観測以前の太陽活動や太陽周期についての情報は、ダイナモ理論を発展させる上でも、また過去の太陽活動と地球気候との関係を知り地球の気候の将来的な動向を予測する上においても、たいへん重要である。

我々は、南極大陸にある日本の基地「ドームふじ」で掘削された氷床コア中に含まれる硝酸イオン濃度の変動を調べることによって、およそ 1000 年前の太陽活動周期について調べた。スペクトル解析により定性的・定量的な結果が得られており、今回の講演ではそれらについて報告を行う。