

水同位体情報を用いた水循環過程や古気候変動の解明 Investigation on water cycles and past climate changes by using water isotopic information

芳村 圭^{1*}
YOSHIMURA, Kei^{1*}

¹ 東京大学大気海洋研究所
¹ AORI, The University of Tokyo

水の安定同位体 (H_2^{18}O や HDO) の測定とモデリングに関する技術、すなわち分光計による水蒸気同位体比観測と同位体大循環モデリングの近年の進展は目覚ましく、地球システムの中における水の安定同位体の挙動に関する我々の理解も飛躍的に前進し、地球科学コミュニティ全体における水同位体の有用性に関する認識も高まってきている。それらのことを踏まえこの本発表では、まずこういった近年の進展をレビューし、水文学・気象学・気候学における水同位体の新たな利用法、特に東アジア域における降水の D-excess 値の季節変化のメカニズム解明と、全球陸域蒸発散における蒸散の寄与の分離について紹介する。また、1871 年から 2008 年までをカバーした「20 世紀同位体再解析」データセットを紹介し、それぞれ独立した同位体プロキシデータであるアイスコア・樹木セルロース・サンゴ殻の酸素同位体比 ($\delta^{18}\text{O}$) を用いた初めての検証例を示す。その結果、20 世紀後半だけでなく、20 世紀前半ひいては 19 世紀の終わりについても相当程度の一致が見られた。最後に、当該コミュニティの進むべき道の一つとして、さまざまな水文・気象・気候のプロセスに対して水同位体情報を制約条件とする、同位体プロキシデータを用いたデータ同化について紹介する。水蒸気同位体データを用いた初期的な理想実験からは、すでに有望な結果が得られている。

キーワード: 水安定同位体, データ同化
Keywords: stable water isotope, data assimilation