

中央構造線沿いに湧出する高塩分泉の起源 —プレート脱水流体起源の可能性についての水文化学的検討—
Origin of saline waters distributed along the Median Tectonic Line in southwest Japan

網田 和宏^{1*}; 大沢 信二²; 西村 光史³; 山田 誠⁴; 三島 壮智²; 風早 康平⁵; 森川 徳敏⁵; 平島 崇男⁶
AMITA, Kazuhiro^{1*}; OHSAWA, Shinji²; NISHIMURA, Koshi³; YAMADA, Makoto⁴; MISHIMA, Taketoshi²; KAZAHAYA, Kohei⁵; MORIKAWA, Noritoshi⁵; HIRAJIMA, Takao⁶

¹ 秋田大学大学院工学資源学研究科地球資源学専攻, ² 京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設 (別府), ³ 東洋大学 経済学部, ⁴ 総合地球環境学研究所, ⁵ 産業技術総合研究所地質情報研究部門, ⁶ 京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻

¹Department of Earth Science & Technology Faculty of Engineering and Resource Science Akita University, ²Institute for Geothermal Sciences, Graduate School of Science, Kyoto University, ³Faculty of Economics, Toyo University, ⁴Research Institute for Humanity and Nature, ⁵Geological Survey of Japan, AIST, ⁶Department of Geology and Mineralogy, Graduate School of Science, Kyoto University

温泉起源流体としての変成流体を探索するために、西南日本の前弧域の中央構造線沿いに湧出する高塩分温泉において、温泉水や付随ガスを採取し化学・同位体分析を行った。その結果、和歌山と四国地域で採取した温泉水試料から、現海水や浅層地下水に比べて水素・酸素安定同位体組成の大きく異なる温泉を見出した。四国地域の温泉起源流体は、Li-B-Cl 相対組成や He 同位体システムティクスから、続成流体の一つであることが確認された。一方、和歌山地域の温泉起源流体は、続成脱水流体とは異なる Li-B-Cl 相対組成を示し、また高い ³He/⁴He 比を有していることから、大分平野で得られたものと同様、その起源が変成脱水流体にあると判断された。和歌山、大分の温泉起源流体と四国、宮崎のそれでは、付随ガスの化学組成において前者が CO₂ に富むのに対して後者は CH₄ に富むという明瞭な違いが認められ、また、和歌山と大分の付随ガスに含まれる CO₂ の大半が、沈み込み帯の火山ガスと同様に、海成炭酸塩に由来するものであることが示された。さらにこれら起源流体の Li-B-Cl 相対組成は、続成脱水流体と火山性熱水流体のその中間的な値を示した。これらの結果は全て、和歌山と大分の温泉起源流体が、沈み込むフィリピン海プレートより脱水してきた変成脱水流体であることを示唆しているものと考えられた。

キーワード: 温泉水, プレート脱水流体, 中央構造線

Keywords: hot spring water, dehydrated fluid from subducting plate, Median Tectonic Line