

マントル捕獲岩から推定する中国東北部の温度構造 Thermal structure beneath Northeast China recorded in mantle xenoliths

吉岡 貴浩^{1*}, 山本順司¹, 川本竜彦¹, 竹村恵二¹

YOSHIOKA, Takahiro^{1*}, Junji Yamamoto¹, Tatsuhiko Kawamoto¹, Keiji Takemura¹

¹ 京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設

¹Institute for Geothermal Sciences, Graduate School of Science, Kyoto University

中国東北部は、太平洋プレートの沈み込みに対する背弧であり、これまで火成活動という点では島弧に比べ重要視されてこなかった。しかし、中国東北部には新生代の火山地帯が複数存在し、一般に考えられているよりも活発な火成活動が引き起こされている可能性がある。長期間または大規模な火成活動が起こっていれば、マグマによるリソスフェアの温度擾乱が予想される。そこで我々は当該地域におけるマグマの存在を探る方途の一つとして、リソスフェアの温度構造を調べた。

我々は中国遼寧省寛甸火山地域のマントル捕獲岩（スピネルレールゾライト）の由来温度、圧力を決定した。二酸化炭素流体包有物の残留流体密度を圧力指標として用いることで、従来の地質圧力計では求めることができなかったスピネルレールゾライトの由来圧力を求めることができた。5個の捕獲岩試料から得られた由来温度および由来深度はそれぞれ 1000 °C、30-40 km 程度であり、およそ 110-140 mW/m² の熱流量に相応する。一方、Huang and Xu (2010, Journal of Earth Science) によって同地域のざくろ石輝岩捕獲岩（由来深度 50-60 km 程度）から 70 mW/m² 程度の熱流量が推定されているため、これら二つを勘案するとモホ面付近における高温領域を想定せざるを得ない。これは、マントル最上部における長期間にわたるマグマの存在を示しているのではなからうか。このような継続的な火成活動が背弧の普遍的な特徴であるならば、これまで考えられてきた地球全体の熱収支や熱史において、背弧は無視できない影響力を持つ可能性がある。

キーワード: 背弧, 温度構造, 熱流量, 中国東北部, マントル捕獲岩, 流体包有物

Keywords: back-arc, geotherm, heat flow, Northeast China, mantle xenolith, fluid inclusion