

アタカマ塩湖周辺に分布する火山岩類について； 高濃度リチウムかん水との関連

Volcanic Rocks in the vicinity of Salar de Atacama; Origin of brine with high Li content

惑星資源科学 橋本崇史 (M1)

チリ，アンデス帯に位置するアタカマ塩湖は世界最大の塩湖の一つである．塩湖標高は 2,300 m で年間降水量 160 mm に対して年間蒸発量 1,800 mm と超乾燥地域である．そのため塩湖の表層は厚い塩類皮殻に覆われ，かん水中におよそ 2,200 ppm の高濃度のリチウムを含有している．このかん水はリチウム資源となっており，アタカマ塩湖からのリチウムの生産は世界最大規模である．塩湖の形成モデルによれば，塩湖に供給される水は後背地からの降水や雪解け水が主体である．それらが伏流水として流入する過程で超乾燥地域の蒸発を受け，その組成を高塩濃度のかん水へと変化させていく．

塩湖のリチウムの起源については，塩湖周囲に広がるカルクアルカリ系列の火山岩類に含まれるリチウムが水（伏流水）により溶脱されたとする火山岩起源説が存在する．また，塩湖北部には El Tatio 地熱地帯が存在しており，温泉水は河川水よりも温度が高く，岩石からのリチウムの溶脱を起こしやすいと考えられるため伏流水のみでなく温泉水も含めた水が関係しているとする説がある．かん水に含まれるリチウムの起源については，塩湖に流入する伏流水が通る後背地の地質が重要であるが，かん水の化学組成や伏流水の流入経路が研究されている一方で，アタカマ塩湖周辺に分布する岩石の化学組成に関する研究は乏しい．

そこで，本研究では現地調査を行い，Toconao イグニンプライト，Cas 地域の安山岩とデイサイト，Peine 地域の Patao イグニンプライトと安山岩，Tucucaro イグニンプライトについて岩石記載とそれら岩石の化学分析を行い，高濃度リチウムかん水の起源に関する考察を行った．

塩湖周辺に分布する火山岩類中では安山岩 (Li 含有量 32 ~ 100 ppm) は地殻平均組成 (22 ppm) よりリチウムを多く含み，この地域に広がる火山岩類のリチウムの含有量が高いことが示唆された．3 種のイグニンプライトの比較では主成分で差は見られなかったが，伏流水の影響を受けないデイサイト質の Tucucaro イグニンプライト (266 ~ 512 ppm) は岩石標準試料の火山岩類 (JA-1:10.1 ppm, JA-2:27.3 ppm, JA-3:0.32 ppm) と比較して数倍のリチウム含有量を示し，また伏流水が通る流紋岩質の Toconao イグニンプライト (13 ~ 47 ppm) は岩石標準試料の流紋岩 (JR-1:61.4 ppm, JR-2:79.2 ppm) よりも低いリチウム含有量を示した．この様に塩湖周辺にはリチウム含有量が異なる多様な岩石が分布しており，これらの岩石から風化により溶脱したリチウムが高濃度リチウムかん水の起源となったと考えられる．

次回のお知らせ

日時：11月27日（水）17時～

場所：総合研究棟 B 棟 110 講義室

発表者：野上 健治 教授

東京工業大学火山流体研究センター

連絡先

篠崎 鉄哉（地圏変遷科学 D1）

shinozakit@geol.tsukuba.ac.jp

池端 慶（岩石学）

ikkei@geol.tsukuba.ac.jp