

研究課題：サマイル・オフィオライトにみられる熱水変質の酸素同位体を用いた研究

Oxygen isotopic studies of hydrothermal alteration in Samail ophiolite, Oman

研究者：広安優子（九州大学理学部）

受け入れ教官：日下部 実

研究期間：平成9年5.8～6.13

海底熱水系において、海洋地殻の各深度でどのような変質過程が起きているかを調べることを目的とする。研究対象とするのはサマイル・オフィオライトである。系統的に採取したハンレイ岩・ドレイト岩脈群・枕状溶岩の酸素同位体組成などから、海水が海洋地殻のどれだけ深部まで入り込んでいるか、またそれぞれの深さで、どのような反応を起こしているのかを検討する。

これらの岩石は熱水変質し緑色片岩相の鉱物組成を示しており、Mgを含む含水ケイ酸塩を含んでいる。酸素の抽出は試料とを反応させることにより行う(Clayton & Mayeda, 1963)が、従来用いられてきた反応条件（温度・時間）ではMg含水ケイ酸塩を含む岩石の酸素抽出方法の確立を試みた。

用いた試料は、主成分がアクチノ閃石・斜長石・緑泥石の変質したドレイトである。反応条件・酸素収率・酸素同位体比を付表に示す。収率の低い原因は、含水ケイ酸塩の熱分解にあると考え、それを抑えるためにより低温の300・400℃でBrF₅と反応させた。温度は段階的に上げているが、400℃で反応させると、350～650℃で段階的に温度を上げ最終的に650℃で長時間反応させた時と比較して収率が高くなった。引き続き、未反応の鉱物を反応させるために温度を上げるとほぼ完全に反応した。最終温度については600・650℃で反応させ、650℃でより高い収率を得た。しかしながら収率の低い原因は明らかでなく、さらに検討する必要があるであろう。

付表 アクチノ閃石を含むドレイトをBrF₅と反応させたときの反応条件と収率・同位体比（収率は14.8μM/mgを100%とする）

	temp.(time)	O ₂ yield		δ ¹⁸ OSMOW
	°C(hour)	μM/mg	%	‰
1	300(3), 400(1), 500(2), 600(5), 650(12)	12.6	85.0	8.7
2	400(6), 650(15)	12.6	85.1	not mesured
3	300(11)	11.9	80.5	6.4
		11.9	80.6	6.3
4	400(11)	13.6	91.7	5.5
		14.0	94.5	5.3
5	300(11), 600(8)	14.2	96.2	6.3
		13.6	91.6	7.3
6	300(11), 650(8)	14.6	98.5	5.7
		14.7	99.3	5.5
		14.5	98.2	5.9
		14.4	97.6	5.8
		13.9	94.0	6.3
7	400(11), 600(8)	12.4	83.6	9.1
		14.7	99.1	5.9
8	400(11), 650(8)	14.6	98.9	5.5
		15.0	101.1	5.7
		14.6	98.6	5.6
		14.7	99.3	5.5