

ドライバレー掘削プロジェクトにより得られた
鉱物の地球化学的研究

綿 拔 邦 彦*

Geochemical Studies on the Minerals Obtained by Dry Valley Drilling Project

Kunihiko WATANUKI*

Abstract: Calcium carbonate in Lake Vida was found in a thin flat form having alternating bands of brown and white. This sample contained some rounded quartz that might be originated from the Beacon sandstone.

From the data of X-ray diffraction of the mineral, the calcium carbonate is a typical calcite. The logarithmic mol ratio of Mg to Ca in the solution that formed the calcite is calculated as $-0.25 \sim -0.8$, while sea water has a value of 0.86. The ground water collected from the Lake Vanda drilling hole has a value of -0.4 . Using the distribution coefficient of alkaline earth element in calcite, the minerals in Lake Vida may have been deposited from Sr- and Mg-poor solution as compared with sea water.

Gypsum crystals were found in the fractures of the core No. 4. And in the ice block in the core, thin flat hexagonal sheets of gypsum crystals were also found. The ground water collected at Vida is almost in equilibrium with calcium sulfate, but the lake water is supersaturated with it.

δD and $\delta^{18}O$ of the crystal water of the gypsum is -263 ‰ and -27.7 ‰ , respectively. These values indicate that the crystal water is equilibrium with the lake water.

These data suggested that the minerals were formed from such a solution as the water of the Lake Vida (Reference; WATANUKI, K. and MORIKAWA, H.: Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue, 4, 60, 1975).

要旨: ドライバレー地域のVIDA湖で採取された炭酸カルシウムは、X線分析の結果によると方解石であり、この方解石のSr, Caのモル比は0.0089である。方解石におけるSrとCaの分配係数を0.13とすると、この方解石は現在の海水中におけるSr, Ca比よりSrの少ない水から生成したことになる。方解石中のCa, Mg量から推定すると、この方解石を生成した溶液中のMgのCaに対する対数比は $-0.25 \sim -0.8$ となり、バンダ湖の地下水の -0.4 に近く、現在の海水の0.86とは異なった値を示す。

バンダ湖底層水は、硫酸カルシウムについて過飽和であるが、地下水はほぼ飽和

* 東京大学教養学部化学教室. Department of Chemistry, College of General Education, University of Tokyo, 8-1 Komaba 3-chome, Meguro-ku, Tokyo 153.

と考えられる。ボーリングコア中に見出される石こうの結晶水の同位体組成は、バンダ湖の水の同位体組成に類似し、コア中の石こうは現在の湖沼水と同じ同位体組成の水と平衡を保って生成したと考えられる。これらの鉱物が現在と同様の溶液から生成したことをこれらの事実は示唆するものと思われる。