

水曜海山における海底熱水活動変遷に対応した鉱物・微生物相互作用変動

Interaction change of mineral and microorganism corresponding submarine hydrothermal activity transition in the Suiyo Seamount

佐藤 誠悟 [1]; 掛川 武 [2]

Seigo Sato[1]; Takeshi Kakegawa[2]

[1] 東北大・理・地球物質; [2] 東北大・理・地球物質

[1] Dep.Mineral.Petrol.& Econ.Geol.,Tohoku Univ.; [2] IMPE., Tohoku Univ.

西太平洋、伊豆 小笠原弧に位置する水曜海山には活発な熱水活動が見られ、ここでは2001年から2002年にかけて海底掘削が行われた。掘削孔にはケーシングパイプが設置され、パイプの内部では古細菌型の硫酸還元菌を含む、活発な生物活動が確認されている。2005年の調査において、化石化した微生物を含む沈殿物がケーシングパイプから無人探査機「ハイパードルフィン」によって採取された。本研究の過程で、この沈殿物は0.7wt%の有機炭素を含むことが明らかになり、またこの有機炭素の安定同位体組成 ($\delta^{13}C$) を測定したところ、海底熱水系に生息する化学合成細菌に典型的な-27.9‰という値を得た。さらに、フィールドエミッション走査型電子顕微鏡 (FE-SEM) による観察によって、化石化した微生物とアモルファス状態の鉄 硫黄化合物がアモルファスのシリカによって覆われている様子が観察された。これらの発見により (1) 人工のケーシングパイプ中での微生物活動が極めて活発であること、(2) 掘削という行為が天然には存在しなかった独特な環境を作り出し、その環境が古細菌の活動に適していた (例えば、他種の微生物と生存競争が起きない、あるいは水の分解によって水素を獲得できるなど) ことが明らかになった。