

微生物反応を利用した坑廃水処理・鉱物処理に関する化学的研究

淵田茂司*・小山恵史**・所千晴**,***

Chemical study on mine drainage treatment and mineral processing using microbial activity

Shigeshi FUCHIDA*, Keishi Oyama** and Chiharu Tokoro***

* 東京海洋大学 TUMSAT E-mail: sfuc001@kaiyodai.ac.jp

** 早稲田大学 Waseda Univ. E-mail: k.oyama@aoni.waseda.jp

*** 早稲田大学・東京大学 Waseda Univ.・U Tokyo E-mail: tokoro@waseda.jp

和文要旨

自然界, とりわけ水環境や土壌環境で生じる様々な反応には, その環境に生息する微生物反応が大きく寄与している場合がある。微生物反応が化学反応に関与する場合, その反応速度は著しく大きくなり, 代謝によって生成する固体沈殿物は無機的な反応で生じるものとは化学組成や結晶構造が大きく異なる。このような微生物による鉱化作用, すなわちバイオミネラリゼーション反応は理学的興味にとどまらず, 様々な技術分野での利用が進められている。普段, 我々が研究対象としている鉱物資源開発分野においても, 微生物反応を利用した廃水処理や選鉱技術の開発が進められている。我々のこれまでの研究では, 鉄やマンガン酸化能を有する微生物を用いた坑廃水処理技術や選鉱技術について, 化学的な立場から処理能力の評価を行ってきた。本発表では, 室内実験や地球化学モデリングで得られたこれまでの成果を紹介するとともに, 鉱物資源開発分野における「生物鉱学」という新たな概念について説明する。

English Abstract

Microbial reaction contributes to various chemical reaction in water and soil environments. This increases the reaction rate and forms different chemical and morphological compounds from inorganic products. Thus, many researchers try to use the biomineralization reactions for various engineering processes beyond scientific interests; for example, wastewater treatment and mineral processing. We examined mine drainage treatment and flotation technique using iron and manganese oxidizing bacteria. In this presentation, we introduce results related to these topics obtained by laboratory experiments and geochemical modeling and a new concept “BIOre” in mineral resource development.