

平成 21 年度日本鉱物科学会研究奨励賞第 6 回受賞者

鈴木 庸平 会員 (産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門研究員)

鈴木庸平会員は、地球表層の様々な環境における鉱物-水-生命相互作用、特にウランの地球表層環境での輸送を支配しているウランの酸化還元に関わるウラン鉱物の研究と、生命体と金属硫化鉱物の相互作用に関する研究において顕著な成果を挙げた。

ウラン鉱物に関して鈴木会員は、水に易溶性の 6 価ウランを含むが溶解度が非常に低いため沈殿し易くウランの輸送に影響を与えると考えられるウランリリン酸塩鉱物の含水量変化に伴う結晶化学的性質を明らかにした。さらに、ウランで汚染された水と堆積物中から採集した微生物を培養し、鉱物学、地球化学、微生物学手法を駆使して、硫酸還元菌がウランを還元しナノメートルオーダーのウラニナイト結晶を生体近傍に形成していること発見し、特定の微生物がウランを還元しウランの輸送に関し重要な役割を果たしている事を初めて明らかにした。鈴木会員が 2002 年に *Nature* 誌に発表したナノメートルスケールでの微生物とウランの相互作用に関するこの研究は、*Nanogeoscience* と呼ばれる新しい学問領域における重要課題の一つとなっている。これらの研究を遂行するに先だて、鈴木会員は微生物とウランの相互作用に関する先行研究を大学院在籍中にまとめ、*Reviews in Mineralogy* に執筆している。

金属硫化鉱物に関しては、有人潜水艇「しんかい 6500」によって深海底熱水噴出域から採集されたチムニーを構成する金属硫化鉱物の風化と微生物群集構造の相関性を調べ、特定の微生物種が金属硫化鉱物の風化に関与していることを明らかにした。また、インド洋から発見された硫化鉄の鱗を持つスケリーフット巻貝を地球化学・鉱物学的手法によりナノメートルスケールまで解析し、硫化鉄の形成過程や鱗の機能を解明した。

以上のように鈴木会員は鉱物-水-生命相互作用を鉱物学、地球化学、微生物学的な手法を統合して活発な研究活動を行ってきた。現在ではさらに、陸域と海域の地下生命環境を対象として精力的に研究を進めており、今後の更なる活躍が期待される。よって、鈴木庸平会員を日本鉱物科学会研究奨励賞受賞者として適格と認め、ここに推薦する。

鈴木庸平会員の最近の主要論文

- Suzuki, Y., Kopp, R. E., Kogure, T., Suga, A., Takai, K., Tsuchida, S., Ozaki, N., Endo, K., Hashimoto, J., Kato, Y., Mizota, C., Hirata, T., Chiba, H., Neelson, K. H., Horikoshi, K., and Kirschvink, J. L., (2006) Sclerite formation in the hydrothermal -vent "scaly-foot" gastropod - possible control on iron sulfide biomineralization by the animal. *Earth and Planetary Science Letters*, 242, 39-50
- Suzuki, Y., Sato, T., Isobe, H., Kogure, T., and Murakami, T. (2005) Dehydration processes of the meta-autunite group minerals, meta-autunite, metasaléite and metatorbernite. *American Mineralogist*, 90, 1308-1314
- Suzuki, Y., Kelly, S. D., Kemner, K. M., and Banfield, J. F. (2002) Nanometer-size products of uranium bioreduction. *Nature* 419, 134