

第 11 回ゴールドシュミット会議参加記

福士圭介*

1 会議の概要

2001 年 5 月 20 日から 5 月 24 日にアメリカバージニア州ホットスプリングのリゾートホテル The Homestead にて Eleventh annual V.M. Goldschmidt Conference が開催された。会議の名称である V.M. Goldschmidt は地球化学の開拓者であり、彼の業績をたたえ本会議は彼の生誕 100 年である 1988 年から毎年北アメリカとヨーロッパを中心に行われている。V.M. Goldschmidt は地球化学の創始者であるが、鉱物学者・岩石学者としても知られ、本会議の対象もまた、地球化学を中心に岩石学・鉱物学・環境科学など多岐にわたっている。各国からの参加者は 800 人程度であり、日本からの参加者も多数みられた。高級リゾートホテルでの開催ということもあり、家族同伴で参加している研究者も多かった。午前のセッションは 9:00 から 12:00、午後のセッションは 3:00 から 6:00 というゆったりした時間配分で行われ、長いお昼休みはサッカーやテニスなどを楽しむ研究者の姿もみられた。

2 セッションの内容

会議では約 40 のさまざまな分野にわたるセッションが、The Homestead 内の会場にて平行して行われた。ここでは報告者の研究分野であるこれに関係するセッションについて報告する。鉱物-水溶液相互作用の地球化学に係るセッションは「Mineral-Organic Interaction in Aqueous Systems」「Controls on Chemical Weathering」「Of Earth and Microbes: Active Participation of Microorganisms in Geochemical Processes」「Geochemistry of Contaminant Aquifer」「Metals in the Weathering Environment」「Advances in Oxide and Sulfide Mineral Surface Chemistry」「Aqueous Geochemistry」など多数挙げられ、本会議における主要トピックといえた。いくつかのセッションタイトルから示されるように、とりわけ有機物や微生物に関するテーマに高い関心が集まっていた。「Mineral-Organic Interaction in Aqueous Systems」では、有機物が介在する系における鉱物への重金属吸着に関する研究や、溶存有機物の表面吸着が鉱物の溶解速度に及ぼす影響に関する研究が目立った。目新しい研究手法を展開する報告は多くなかったが、天然環境における吸着や溶解プロセスに対する有機物の重要

性を強く認識させられた。「Of Earth and Microbes: Active Participation of Microorganisms in Geochemical Processes」では微生物の関与する地球化学プロセスに関して議論された。本トピックでは、バクテリアによる還元作用に関する研究発表が大半をしめた。鉄還元バクテリアに関する研究が特に多かったが、酸化的環境で有害種に対する吸着体として振舞う鉄酸化物が還元溶解にともない環境へどのようなインパクトを与えるかが注目されているようであった。鉄以外に関しては、還元環境において沈殿する種のバイオミネラリゼーションに関する研究など興味深い発表がみられた。また微生物関係では「Genomics meets geochemistry」というセッションも設けられ、遺伝子解析の地球化学への応用というきわめて新しい発想に大きな関心が寄せられていた。「Metals in the Weathering Environment」においても、微生物による鉄鉱物の還元に伴う重金属の挙動が注目されていた。また本セッションでは休廃止鉱山地域における重金属やメタロイドの挙動という、報告者の発表と類似のテーマが数多く取り上げられており、鉱山排水処理問題の国際的な重要性やサイエンティフィックな関心の高さを感じた。本セッションや「Advances in Oxide and Sulfide Mineral Surface Chemistry」では鉱物表面への重金属種吸着現象に関する発表も多く見られたが、パッチ式実験からのマクロな評価とモデルとの適用性の議論といった従来の方法を展開する報告は少なく、EXAFS などを用いた分光学的手法によるミクロの表面錯体構造の解析という直接的手法が主流であった。パッチ式吸着実験結果の表面錯体モデルの適用から推定される表面錯体構造と、分光学的手法により直接観測される吸着種の表面錯体構造の不一致が近年指摘されているが、双方の一致をはたす研究手法が必要であることを痛感させられた。「Aqueous Geochemistry」では、鉱物の溶解速度に関する研究が主として発表された。Transition State Theory や Proton promoted dissolution など実験結果の速度理論にもとづく解析が多かったが、AFM による鉱物溶解のその場観察など新しい方法による報告も多数発表された。本セッションにおいても理論的な解析とその場観察は互いに独立したものであり、それらのリンク、そしてその天然現象への適用性の議論が重要になると感じた。

3 おわりに

本会議は地球化学に関する国際会議であるが、上述のように有害溶存種の移動・循環・隔離における溶液-鉱物相互作用に関して幅広い分野から幅広い手法によって議論

Report on Eleventh Annual V. M. Goldschmidt Conference, by Keisuke Fukushi(fukushi@earth.s.kanazawa-u.ac.jp).

* 金沢大学大学院自然科学研究科地球環境科学専攻 Division of Global Environmental Science and Engineering, Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University
〒920-1192 石川県金沢市角間

されており、廃棄物処理についても重要な多くの知見を得ることができたと思う。本会議へはバックエンド部会若手研究者の海外発表に対する助成の援助を得て参加することができました。本部会関係者に感謝いたします。