

COE - INES 外国出張レポート ゴールドシュミット国際会議

コペンハーゲン デンマーク 04/6/4 - 04/6/14

池田研究室 博士課程1年 高橋 貴文

私は、デンマーク - コペンハーゲンで開催されたゴールドシュミット国際会議に出席し、一件の口頭発表を行うと伴に地層処分に関連したセッションなどに参加した。本会議は、地球化学における最大の会議であるが、今回のゴールドシュミット会議は、ヨーロッパ諸国からの出席者が非常に多いのが特徴であった。

本会議は主要 6 テーマについて、それぞれ 6 ~ 8 つのセッションが設けられており、計約 50 のセッションが成立する大規模な会議である。口頭及びポスター発表は、Geocenter, H. C., Ørsted Institute, Geological Museum の 3 会場に分散して行われ、その内容は、鉱物、岩石、海洋、熱水系からはじまり、地下深部の生命、現在流行のナノサイエンスにまで及んだ(図1)。



図1 . ゴールドシュミット国際会議の会場の1つである Geological Museum。写真の左側に見える凹凸の激しい岩石は、世界で6番目に大きい Agpalilik 隕石で、発見当時その重さは約 20t もあったと記録されている。

私自身は、熱水鉱床(Hydrothermal ore deposit)のセッションにおいて、熱水系でのランタノイドの分配に伴う量子効果及び錯形成反応について講演を行った。本研究は、COE-INES において核種の革新的分離技術開発の為の基礎研究に対して寄与しうるものであり、今後ランタノイドの2相分配について理論的な観点から理解を深める際に役立つことが期待される。一方で、ランタノイドは Y や Sc と共に希土類元素として地球科学では、化学的トレーサとして重要な役割を果たしてもいる。ランタノイドの特徴は、スピン - 軌道相互作用による安定化エネルギーに比べ、電子反発によるそれが大きいことであり、そのことが原

因で分配係数や錯生成定数にはテトラド効果とよばれる量子効果が表れる。このテトラド効果を手掛かりとし、理論式を用いて熱水条件下における分配係数や炭酸錯体の錯生成定数の定量的考察を行った点に本研究の特徴がある。

また、COE - INES プロジェクト以外でも原子力に関連した検討課題は多数存在しているが、その代表的なものの 1 つに放射性廃棄物の地層処分があげられる。これに関連して本会議においては、Radionuclides in the environment や Process near geochemical front などといったセッションにおいて地下水や表層水におけるヨウ素同位体の挙動や岩石割れ目付近での放射性核種の挙動などについて講演が行われていたので、そういったセッションにも積極的に参加するようにした(図2)。

地層処分に関連した基礎研究の中から、さらに興味深い視点も生まれつつある。従来、金属の沈殿や固定に関連して温度・pH や溶液の組成など主に無機的な条件が検討されてきたが、近年、鉱物表面や粒界などにおけるバクテリアの働きも金属の固定に重要な働きをすることが明らかにされてきている。この分野の研究は、地球科学でも始まったばかりであり、今後鉱物学・岩石学・生物学などを巻き込んで新たな学問分野が開拓されてゆくことが期待されている。

本会議では、地層処分に関連した基礎研究を進めている研究者とも話をする機会を得ることができて、非常に充実した滞在期間を過ごすことができた。

尚、本報告書で使用した写真は、いずれも名古屋大学・山本鋼志博士の御厚意により提供して頂いたものである。最後にこの場を借りてお礼申し上げます。

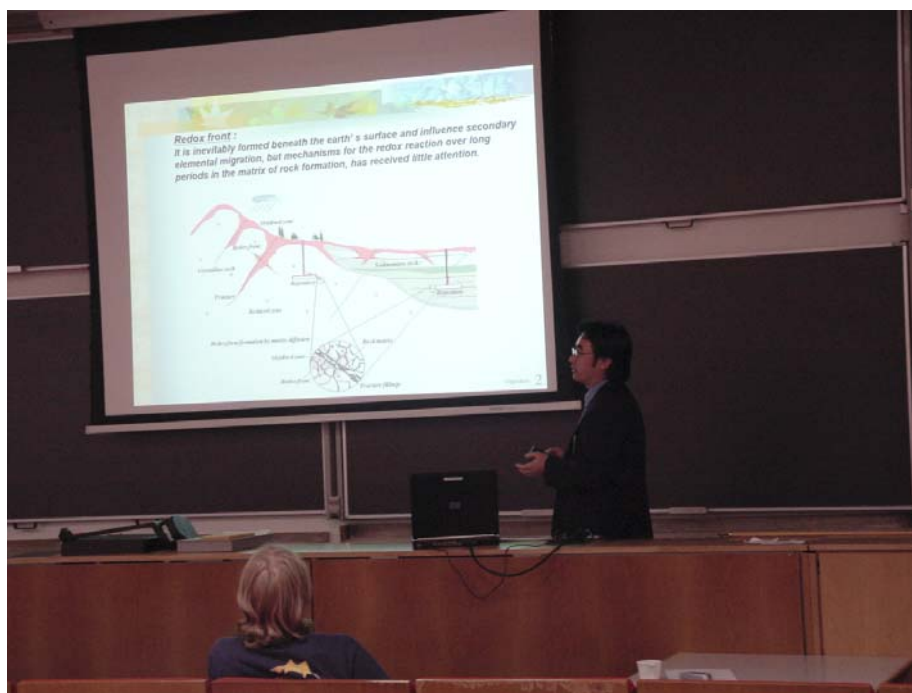


図2. セッション「Process near geochemical front: Making space and filling space」における講演風景。講演者は名古屋大学博物館の吉田栄一博士。