

平成21年度ITP派遣事業：スウェーデン・ルンド大学 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ Geochronology Labでの研究活動



報告者：高橋亮平

所 属：九州大学大学院工学研究院附属循環型社会システム工学研究センター 非常勤研究員

派遣機関：Lund University $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ Geochronology Lab

期 間：平成21年9月12日～平成21年12月4日

はじめに

平成21年9月12日から12月4日にかけて、九州大学が受託したJSPS若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラムにより、ルンド大学へ派遣された。研究内容は、「地球資源に関わる熱水鉱床の成因研究」であり、岩石の年代測定に関する実験を行った。研究活動は、事前に中性子照射と3ヶ月の冷却期間が必要な実験を含み、かなり早い時期から準備を開始した。公募開始から帰国までの経過を以下に示す。

2009年1月30日	ITP公募開始
2009年2月24日	ルンド大学に連絡を行い、受け入れの承諾を得る
2009年2月27日	ITP公募への申請書提出
2009年3月16日	ルンド大学派遣の採択通知
2009年4月 6日	派遣先の宿舎の決定
2009年5月29日	ITP海外派遣者の説明会
2009年6月13日	実験試料の郵送（実験原子炉での中性子照射）
2009年7月21日	航空券購入
2009年9月12日	ルンド大学派遣
2009年12月4日	帰国（82日間）

スウェーデン・ルンド大学について

ルンド大学は、スウェーデンの南部、スコーネ地方のルンド市に位置しており、近郊のマルメ市はよく知られているが、一方のルンド市は小さい町であり、一般的に知名度は低い。これらの地域は、スコーネ地方の中でも南部に位置しており、Oresand橋で結ばれるコペンハーゲン空港が玄関口として使われている。コペンハーゲン空港からマルメ市やルンド市までは、1時間に3本列車が走っており、所要時間は30-40分である。



写真 スウェーデンの地図とスウェーデンとデンマークを結ぶOresund橋

ルンド大学は、1666年に設立され古い歴史を持つ大学である。また、ルンド市の知名度は低いですが、ルンド大学は北欧の中では最も大きな総合大学であり、3万8000人の学生を擁する。ルンド市の人口は約10万人なので、大学関係者が人口の半分程度を占めている。町並みは、美しく歴史的な建物が立ち並び、落ち着いた雰囲気でもとても過ごしやすい。



写真 (左上) ルンド大学の大学本部, (右上) 大学図書館, (下) ルンド市内の地図

スタートアップ

ルンド大学派遣の最初の2週間は、研究と生活の様々なことを含めて、スタートアップを行った。ルンド大学ではDepartment of Geologyの $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ Geochronology Laboratoryに所属し、当研究室のDr. Anders Scherstenが受け入れ研究者であり、 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 分析の様々な事では、Dr. Laurence Pageに手厚いサポートを頂いた。学科長のProf. Per Sandgren教授には、ゲストハウス、研究室の手配等のお世話を頂いた。ゲストハウスはDepartment of Geologyより200mと近くに位置し、駅にも近く大変便利が良い。博士取得の研究者のみが宿泊可能で、数週間から半年までの研究者が滞在しており、大変快適に過ごすことが出来た。ダブルの部屋を一人で使用して月払いで2,600 SEK (2009年レートで、1 SEK = 13-14円)であるが、2ヶ月目以降は入居人数が増加するためシングルの部屋に移動し、3,650 SEK/月となった。オフィスは現在不在の客員教授室を1室与えて頂き、快適な研究環境が整った。



写真 ルンド大学地質学科の建物と研究を行っていた客員教授室

研究活動

Lund大学の滞在中には、岩石の $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 年代分析の実験を行った。 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 年代分析は、鉱物中のカリウム39を原子炉中で中性子照射することにより、アルゴン39へと変化させ、その後、ごく微量の鉱物粒子にレーザー照射し、アルゴン39とアルゴン40の割合を質量分析計で測定することにより岩石の形成年代を求める近年確立された精度の高い放射性同位体年代分析法である。

年代測定に用いた試料は、日本や東南アジアの熱水鉱床から採取した含金石英脈などの鉱石、デイサイト斑岩・凝灰岩などの火成岩であり、金属鉱床の形成年代、地質セッティングを明らかにする研究に応用される。予定されていた17試料全ての年代測定を終了した。

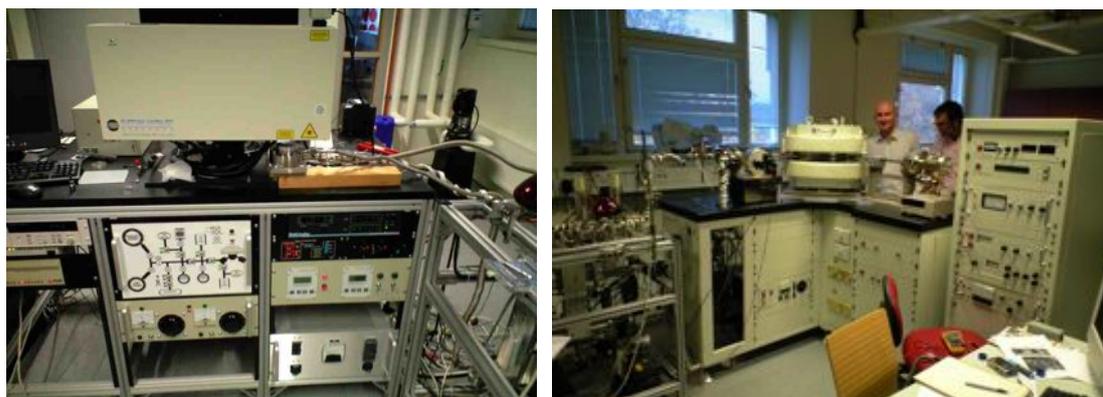
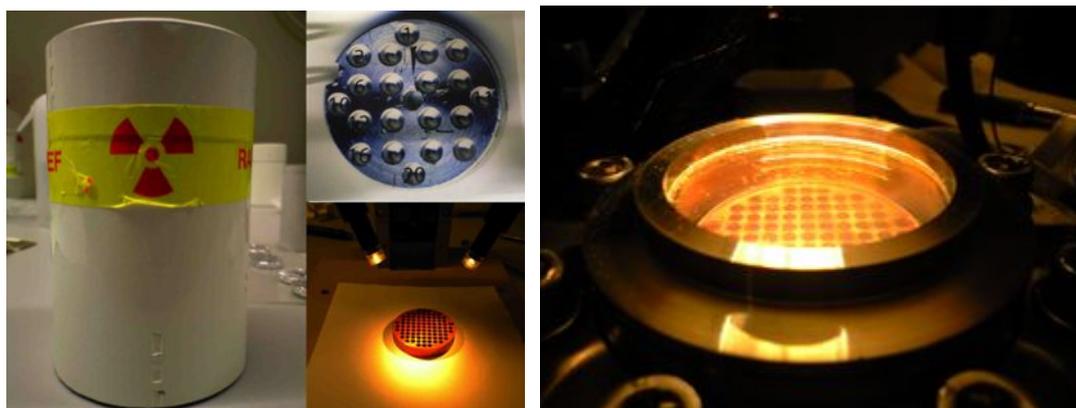


写真 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 年代分析の実験の様子

その他の研究活動としては、大学全体のイベントであるカルチャーナイトで、Department of Geologyが主催する行事に参加し、中生界の地層から化石を分離・採取する子供向けイベントの会場準備を協力したほか、夜間の講演会に参加し、Jordens katastrofala barndam (Anders Schersten)などの講演を拝聴し、大変楽しい時間を過ごした。

このほか、学科全体で行われる毎週のセミナーにも数度参加し、博士課程の学生が行っている研究として、オーストリアのK/T境界の古生物学研究、スウェーデン・中国・カナダ地域で古生代に生息したConodont無脊椎動物の古生物学研究、また、南アフリカ共和国Bushveld火成岩帯の周辺に分布する超塩基性岩脈のU-Pb年代測定についての研究発表等を拝聴した。いずれも英語で発表が行われ、研究内容とプレゼンテーション技術ともに大変レベルの高い内容である。他分野の研究者を含めての活発な討議が行われる点が革新的である。私自身も、セミナーでカムチャツカ半島の硫黄同位体と鉱床形成年代についての研究発表を行い、構造地質学の専門家と有意義な意見交換を行うことが出来た。

また、研究に専念する時間が十分に持てたため、学術雑誌と国際シンポジウムへの筆頭論文を2編執筆し、ネイティブの英文査読後に投稿した。

現在、九州大学と Lund 大学間では、修士課程の学生を対象としたダブルディグリー協定の締結のため協議が重ねられているが、これに関わる問い合わせが九州大学からあったため、Lund大学の教育制度について、関係各位から話を伺った。Lund大学（少なくともDepartment of Geology）では、近年、教育制度を変更しており、学部3年間、修士2年間、博士4年間とのことである。特に修士課程に関しては、

1月：選考試験，9月：入学，8月：卒業であり，修了審査は，早めに行うことが出来るため，先に審査が終了した学生は，その後，研究等の自由な時間が持てるとのことである。

最後に

派遣期間中は，研究活動と実験で忙しい日々が続いたが，週末に，日帰りでスコーネ地方のガラスミュージアムツアーに参加したり，アンダースの家族と一緒に海岸にアザラシを見に行ったり，また，ローレンスの家庭に夕食に招待されたりなど，プライベートでも充実した時間を楽しむことが出来ました。

最後になりましたが，ルンド大学への派遣でお世話を頂いた佐々木久郎教授，神野健二教授，渡邊公一郎教授，ITP事務局の横田いずみさんなどの九州大学の関係者各位，Prof. Per Sandgren, Prof. Per Ahlberg, Dr. Anders Schersten, Dr. Laurence Page, Dr. Ulf Soderlundなどのルンド大学の関係者各位，及び，日本学術振興会に深く感謝致します。