

アメリカの国立研究所にて

Materials Science and Technology Division,
Oak Ridge National Laboratory, USA
Postdoctoral Research Associate

芹澤 愛

1. 海外で働くという夢

私は2008年3月に東京工業大学理工学研究科材料工学専攻にて里 達雄先生の下で博士の学位を取得しました。同年4月から同研究科有機・高分子材料専攻グローバルCOE特任助教を経て、2009年2月より、アメリカのオークリッジ国立研究所(Oak Ridge National Laboratory: 以下、ORNL)にてポスドクとして勤務しております。

将来の進路を考えていたころ、博士課程在学中半年間海外で実験を行った経験から異なる環境そして多様な人々、多様な考え方の中で研究をするという刺激的な環境に惹かれ、もう少しじっくりと海外で研究生活を送りたいという思いを募らせていました。海外でのポスドクの職を探している中、出身専攻の先生からORNLでポスドクを公募している話を教えていただきました。扱える材料、分析装置そして何よりもボスが魅力的で早速応募書類を送り、電話にて面接を受け、採用が決定しました。

2. アメリカの国立研究所

足掛け10年都心の大学で過ごした私には、まずアメリカの郊外の街で生活することへのギャップは大変大きなものでした。電車もないバスもない、車がないと仕事にも行けず、それ以前に日常生活すら成り立ちません。その分国土は広々としており、建物を建設するにも縦に伸ばすよりは横に広げる、という発想です。最近では3階建ての建物が高く見えます。見渡す限りの駐車場に埋め尽くされた車の列は圧巻ですが、朝夕は研究所のゲートを通るのに渋滞が発生します。

ORNLは米国エネルギー省(DOE)最大の研究所であり、第二次世界大戦中マンハッタン計画の一端として建設された研究所がその前身です。そのため、エネルギーや照射(特に中性子)あるいは材料科学の研究が盛んです。また周囲は川と山に囲まれた、奥地に存在します。国立研究所という特殊な環境のせいか、アメリカに対して抱いていた“人種のるつぼ”という言葉に象徴される多様性よりは、アメリカ人が多いこともあり少数精鋭エキスパートの集団といった雰囲気を感じます。皆役割は違えど、研究所は仕事場という意識を強く持っている印象を受けました。ビジネスライクなやり取りが多く、下手すると挨拶程度しか話さない日もあります。しかし、これをしたければ誰のところにいけばよいというのが明確で、何でも屋さんを支えられていた大学しか知らない私

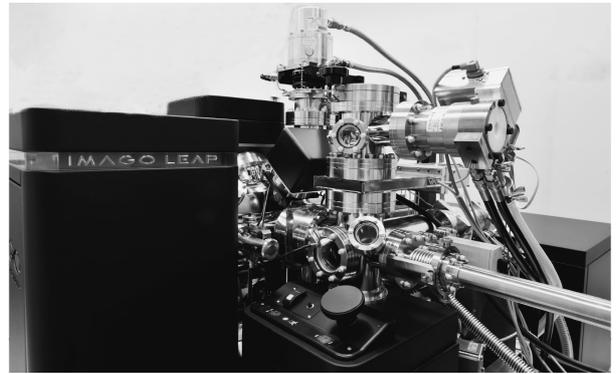


図1 私たちのグループの新戦力(Imago® LEAP 4000X HR).

にとっては斬新でした。スタッフは最低限しかおらず、そのうちResearch staffは全体(約4400名)の三分の一程度です。例えば私の属している最小単位のグループは、ボス、私、テクニシャン2名という内訳です。

一方、研究成果の公表に対しては非常にオープンであることに驚きました。ボスからは、私が見出した結果は全て公表してよいと言われています。ただし公表までの研究所内部の査読システムは厳しく、4段階の査読をパスしないと外部に提出できません。学会等のアブストラクトも同じ扱いゆえ、前倒して準備することが求められます。この記事も、英訳した上で上記のシステムを通過させることが要求されました。

3. 新しい装置と共に

こちらではImago製Local Electrode Atom Probe(以下、LEAP)を用いた、材料の三次元的ミクロ組織の原子レベルでの解明が主な仕事です。私のグループの装置はTEMをはじめ大型なものが多く、その特徴を生かして多くの装置がUser Facilitiesとなっており、SHaREと呼ばれる装置共同利用システム[†]がDOEの予算によって運営されています。誰でも、企画書を提出し審査に合格すれば認められた時間装置を使用できるというシステムです。LEAPは私を含めた3名しか触れることはできないため、研究所のスタッフ(といってもボスと私の二人ですが)がユーザーの試料の分析から解析までをすることになります。今や何人かのユーザーの実験は完全に任されているので、責任は感じますが断然やりがいがあります。この仕事は研究所に入って後輩、学生がいなくなってしまう私にとって嬉しい仕事ですし、これまで学んできた金属材料の知識も活用できます。また、解析にはその材料の背景を理解する必要があるため、広範囲の材料を扱う面白さもあります。

今年、レーザーパルスなど新しい機能を装備したLEAPが導入されました(図1)。第一号機には付き物の問題点をひとつひとつ解決し、順調に実験が行えそうな確信がやっと湧いてきたところでした。新しい装置では、これまでの装置では困難であった材料の分析も期待でき、実験条件の条件出し、レーザの出力やフォーカスの調整などを乗り越え実際にいくつかの試料の分析にも成功しました。ポスドク2年目からは、新たに自分でテーマを立ち上げ、自分だけの研究をするためのマシントイムを与えてもらえることになりました。今はどんなテーマにするか構想を練っている毎日です。

[†] www.ornl.gov/sci/share

(2009年11月25日受理)
(連絡先: P.O. Box 2008, Building 4500S, MS6136,
Oak Ridge, TN 37831-6136, USA)