

2008年5月

第 2 号

固体NMRの開発者、技術者、利用者、指導者、修行者の集い

固体NMR・材料フォーラム通信

目 次

- 海外便り 金橋 康二（新日鐵）
- 裏技・裏芸・裏話 品川 秀行（物材機構）
- 「新」事務局から

海外便り

金橋 康二（新日鐵）



フーバータワーとメインクワッド



キャンパス内の彫像(ロダン作)

H17年7月からH19年6月までの2年間、アメリカのStanford大学に留学した内容について報告します。

Stanford大学について

San Francisco市内から南へ約60 km、San Joseから北へ約30 kmのところに位置しています。ENCが開催されるMontereyへは車で2時間程です。寄付金だけ見ても、日本円で2兆円にも達しており、各ビルには、寄付した人物の名前が付けられています（ビルゲイツのGates Building、ヒューレット・パッカードのHewlett & Packard Buildingなど）。学生は世界中から集まっており、1/4はアジア系で占めています。卒業生には第31代大統領であるハーバード・フーヴァー（Geology出身）を始め、多くの著名人がいます。また、ラリー・ページとセルゲイ・ブリンの2人は共にPh.D在籍中にGoogleを立ち上げ、現在休学中であるのは有名な話です。

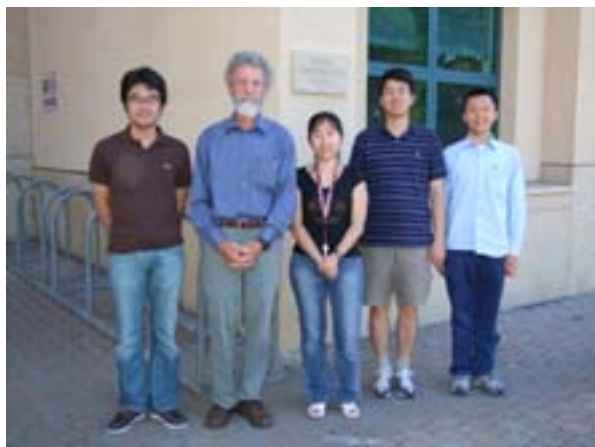
キャンパスの広さは全米屈指で、タイガー・ウッズが在籍中に練習していたゴルフ練習場やゴルフ場、大型ショッピングセンターなどがあります。正確には” Palo Alto” 市に位置するのですが、キャンパスがあまりに広いため、郵便の住所は” Stanford” 市となっています。立派な美術館もあり、あの有名な彫刻家であるロダン作の” The Thinker（考える人）” が展示されています。もっと驚いたのは、キャンパス内のいたるところにロダンが作った彫刻が野ざらしで置かれていることです。スタンフォード大学は、7つの学部から成り立っており、そのうち工学・人文科学・地球科学の3分野は学部と大学院があり、残りの4分野（ビジネス・法律・教育・医薬）は大学院のみとなっています。私の所属していた地球科学（Earth Sciences）学部はファカルティ50名、学部生120名、大学院生250名と、一番規模の小さい学部です。
(次頁に続く)

固体NMR・材料フォーラム通信

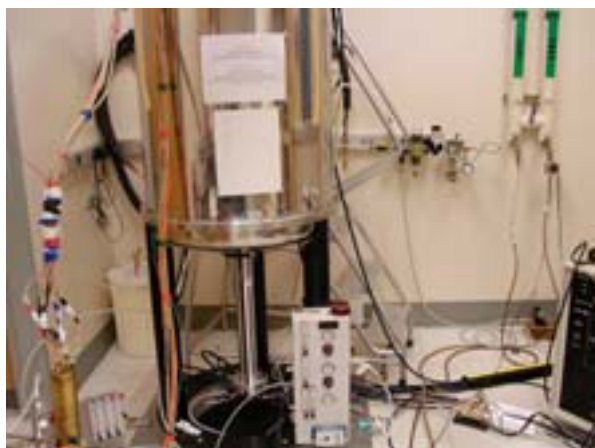
研究室紹介

Earth Sciencesは3つの学科から成り、そのうちの一つである”Geological & Environmental Sciences”のJonathan Stebbins教授のもと、研究を行ってきました。Stebbins教授はガラス・鉱物のNMRの分野では世界的に著名な方で、論文の数も膨大です。教授のHPを見ると、専門分野は”Geochemistry・Mineralogy・Solid-state NMR”と書いてあり、まさにその通りです。また、基本的に周りの研究室はReal Geologist達の集まりなので、「先月はField Tripに言って地層を削ってきた」とか、「来月から2ヶ月間、グリーンランド(!)にいて泊り込みで実地調査だ」なんて声が聞こえてきます。そういう意味では、お世話になった研究室はその建物内ではちょっと異質かもしれません。研究室自体は非常にこじんまりとしており、教授、ポスドク2名、大学院生2名、客員研究員(私)1名のメンバー構成でした(あと2名いましたが、1名はPh.Dを卒業し、もう1名はPh.Dをドロップアウト)。助教授、助手がいませんので、実験や事務手続き等、教授自ら休みなく働いていて、とても忙しそうです。研究室は基本的に土日は休みですが、教授だけ毎週土曜日に実験しているなんてこともよくありました。そんな小さな研究室にもかかわらず、人種は多様で、アメリカ人2名、中国人1名、台湾人1名、韓国人1名、日本人1名というように、東アジア圏が大勢を占めるので、研究室内に居る限りはホントにここはアメリカ?という感じです(会話は当然英語ですが)。

向こうで行ってきた研究内容については、前回の固体NMR・材料フォーラムをはじめ、他の学会や研究会でも何回か報告しているので、この紙面では割愛させていただきますが、NMR関係の設備について少しご説明します。研究室では600 MHzと400 MHzの2台を所有しており、このほかに800 MHzの共用装置があります(全てワイドボア)。この800 MHzは事前エントリー制で、研究室ではだいたい1週間×3回/年くらいのペースで使っていました(金額は確か2~3万円/1日くらいだった気がします)。そのほかの期間は基本的に溶液のCold probeがささっている状態です。貴重なマシンタイムですので、600 MHzで測定したサンプルの中から、これは!というものを厳選して測定していました。固体用プローブもバラエティに富んでいて、特に特徴的なのは、ガラスの研究室らしく700°C程度まで測定可能なMASプローブ(Doty)や、1500°C付近まで測定できるStaticプローブ(自作)等でしょうか。教授は昔、in-situのhigh-P (Pressure) プローブ製作にもトライしたようですが、結局いいものを作れていないようです(実験室に組み立て途中のパーツが転がっていました)。また、マシンショップがキャンパス内にあるので、実験に必要なパーツを手に入れることができますし、プローブ製作に必要な部材の精密加工などもしてくれるので、非常に助かりました。(次頁に続く)



研究室のメンバー



800 MHzマグネットとプローブ



日系スーパー

英語のスクールについて

Stanfordを始め、アメリカの大学では英語圏以外からの学生や研究者を対象とした英語のサマースクールを夏休みに行います。私も研究室で実験をする前に、高いお金を払って1ヶ月ほどトレーニングしました。9月から学生生活あるいは研究生活を始める外国人80名程が参加したのですが、そのうち60名程度が日本人でした（クラス7名のうち、日本人以外はたったの1~2名といった具合です）。こんな状況ですので、休み時間は日本が飛び交う有様でしたが、それなりに役に立ったのではないかと感じています。

また、それとは別に、同行した家族向けに無料で開催される英語のスクールもあります。Stanford大学が主催しているものもありますし、各市で主催しているアダルトスクールと呼ばれるクラスもあります。いずれも無料で、英語を教える先生方も全てボランティアで運営されています。国籍を問わずに色々な人と知り合える貴重な機会であるため、昼間の奥様方の社交場にもなっています。

生活全般について

ベイエリア（サンフランシスコ・ベイを取り囲むサンフランシスコ〜スタンフォード〜サンノゼ〜オークランド〜バークレーの一带をこう呼ぶ）は日系の企業も多く進出していることもあって、多くの日本人が住んでおり、コミュニティも発達しています。日系の

スーパーもいくつかあるので、納豆や梅干等の典型的な日本食も比較的簡単に手に入りますが、値段は割高で、1.5倍〜3倍といったところでしょうか。気がかりなのは、納豆や漬物等の賞味期限がわからなくなっていることです（印字の上から英語のシールが重ね貼りしてある）。あとは卵です。これは日本からの輸入品ではなく、現地産ですが、日本と比べて賞味（消費）期限が格段に長い（1ヶ月以上）のには驚きました。いろいろ耳にしたところでは、日本と違って生で食べる習慣がないので、大丈夫だとか。そういえば、日本のテレビでも日本の表示期限はあくまで「生で安全に食べられる期間」であって、火を通せば表示期限を過ぎてもOKと専門家がコメントしているのを見た覚えがあります。

アメリカで暮らして感じたこと

よく「日本人は自己主張が足りない」なんてことを言われますが、普段生活する上で、「しっかり主張しないと損だ」と思ったことが何回かありました。クレジットカードで間違った金額を引き落とされるなんてこともありました。電話や窓口に向いて粘り強く主張することによって大部分は解決しますが、こちらが常に注意を払っていないと泣き寝入りになってしまいます。

あと驚いたのは医療費の高さです。妻が指を切ってERに行きましたが、待合室で2時間近く待たされた挙句、破傷風防止の注射と傷口を接着剤で塞いただけで、後日届いた請求金額はなんと\$2000（！）。保険に入っていたので、大部分はカバーしてもらったので助かりましたが・・・。

以上、NMRと関係ない話が大部分となってしまいましたが、最後まで読んでいただいていたありがとうございます。



オークランドにて アスレチックス vs. マリナーズ



固体NMR・材料フォーラム通信

裏技・裏芸・裏話

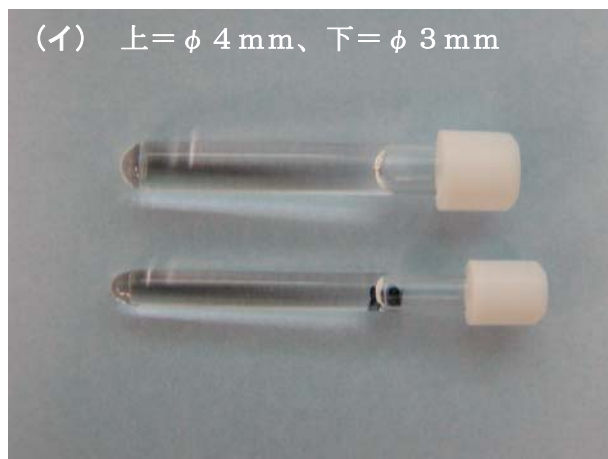
固体MASプローブ用溶液試料管

品川 秀行 (物材機構)

固体NMR測定において、特に線幅が広くて観測しにくい四極子核等の測定するとき、化学シフトの基準値の取得やパルス幅の設定などのため、既知の標準物質について溶液試料のNMR測定を固体MASプローブで行いたい場合がある。このような目的に適した専用の試料管を作成して使用していたところ、身近な人々の間で好評をいただいたので紹介する。

図には、(イ) ガラス製、(ロ) 鞘つきガラス製、および(ハ) 樹脂(ダイフロン)製のものが見られている。(ロ)と(ハ)では試料を測定コイルの中心にだけ設置することが出来る。(ハ)では底の高さの異なるものが複数用意されており、必要な試料の量に応じて使い分けることが出来る。

いずれの試料管もテフロン製の栓により気密が保たれ、長期間にわたって溶液試料を密封した状態で保管・使用できる。また試料を入れ替えるの繰り返し使用も可能である。



「新」事務局から

事務局の所在地：〒305-0003 茨城県つくば市桜3-13

(独)物質・材料研究機構 強磁場NMRグループ内

固体NMR・材料フォーラム

会費等の振込先口座番号：

《郵便振替》00100-0-447377

《銀行振込》常陽銀行 大穂支店 普通預金 1387464

口座名はいずれも固体NMR・材料フォーラム

固体NMR・材料フォーラム通信

第2号 200部 無料

発行日 2008年4月15日

発行 固体NMR・材料フォーラム

編集長 清水禎

電子メール shimizu.tadashi@nims.go.jp

FAX 029-863-5571