

X線・中性子線を利用した高温高压下での結晶科学に関する 国際ワークショップ

2000年9月30日から10月3日までの4日間、表記のワークショップが、SPring-8普及棟会議室において開催された。本ワークショップは、国際結晶学会高圧力委員会 (Commission on High Pressure of the International Union of Crystallography) 主催で行われてきたもので、1996年のESRF、1998年のAPSに引き続き、今回で3度目の開催である。今回は、日本原子力研究所放射光科学研究センター、高輝度光科学研究センター、ならびに国際結晶学会高圧力委員会が主催し、日本放射光学会、日本結晶学会、日本高圧力学会、中性子研究連絡会、ならびにSPring-8利用者懇談会が協賛する形で会議が運営された。

参加者は合計73名で、そのうち海外からの参加者は、37名(カナダ1、フランス2、ドイツ6、イタリア2、ロシア2、スウェーデン4、スイス4、イギリス4、アメリカ7、インド3、韓国1、ベネズエラ1)であり、口頭発表が25件(シングルセッションですべて招待講演扱い)、ポスターでの発表が43件あった。会議スケジュールは、表1の通りである。

ほとんどの参加者が9月30日にSPring-8に到着、Tea

CeremonyとGet Together Party でアイスブレイクをした後、10月1日からの会議本番を迎えた。実行委員長 ShimomuraによるOpening Remark に引き続いて、Random System セッションから開始され、まずSPring-8のKatayamaによる液体リンの構造転移についての実験結果が報告されたあと、Lawrence Livermore 研究所のReeが、炭素の溶解、液体構造などについてのシミュレーション結果を講演した。また、広島大のTamuralは、超臨界流体の水銀、セレンの構造変化の実験結果をレビューし、Postorino (ローマ大)は、ESRFでパリ - エジンプラプレスをを用いた実験結果から、分子性流体ヨウ素の高圧下での構造について報告した。IUCr (結晶学会)といえども、液体、流体、ガラスなどのランダム系物質の研究人口が、無視できないほど大きな勢力になってきたことを感じさせる。午後からのセッションは、本ワークショップのハイライトと言うべきセッションとなり、Novel Structures of Simple Systems と題して、単純物質をターゲットにした最近の高圧研究の発表が続いた。まず、東大のTsuneyukiが、100GPa領域にお

表1 ワークショッププログラム

Workshop Schedule

September 30 (Saturday)	October 1 (Sunday)	October 2 (Monday)	October 3 (Tuesday)
	9:00-10:00 Registration	9:00-10:30 Oral Session 3 (Geophysics)	9:00-10:30 Oral Session 4 (Crystal Chemistry)
	10:00-12:20 Oral Session 1 (Random Systems)	10:30-11:00 Coffee Break	10:30-11:00 Coffee Break
	12:30-13:30 Lunch	11:00-12:50 Oral Session 3 (Geophysics)	11:00-12:30 Oral Session 4 (Crystal Chemistry)
	14:00-15:30 Oral Session 2 (Novel Structures of Simple Systems)	13:00-13:45 Lunch	13:00-13:45 Lunch
	15:00-19:00 Registration	14:00-14:10 Group Photo	14:00-15:40 Oral Session 5 (Material Science)
16:00-18:00 Japanese Tea Ceremony	14:10-17:30 Poster Session		
	15:30-16:00 Coffee Break		
	16:00-17:45 Oral Session 2 (Novel Structures of Simple Systems)		
18:00-20:00 Get Together Party	18:00-19:00 Dinner	18:00-20:00 Workshop Banquet	
	19:30-21:00 SPring-8 Site Tour		

ける水素分子構造について、FP-PIMD法による計算結果を報告し、続いて、ESRFのHanflandが、最近理論により新しい高压相が予言されているLiについての新しい実験データを示して、40GPa付近で見つかった新高压相を紹介した。XeやKrについてのサマリートークがネバダ大学のNicolによりなされたあと、種々アルカリ金属 (Na, K, Rb, Cs) の圧力誘起構造相転移について、ESRFでの回折実験に基づいた報告がマックスプラン研究所のSyassenによって、理論からの報告がTse (カナダ国立研究機構) によってなされた。

2日目は、Geophysicsセッションであったが、さながら、SPring-8、ESRF、APSそれぞれにおける高压地球科学実験の品評会の様相を呈した。まず、SPring-8の大型マルチアンビルプレス実験を用いた結果を、粘性測定についてFunakoshi (SPring-8) が、エネルギー分散回折法を用いた相転移カイネティクス実験について東北大Kuboが紹介すると、ESRFからは、高温ダイヤモンドアンビルを用いた実験結果でKuntz (スイス) とAndrault (パリ大) がこれを迎えうった。APSからも、大型プレス実験をUchidaが、ダイヤモンドアンビル実験についてShenが、それぞれ鉄関連の最近の実験データを中心に報告した。相変わらず、鉄の高温高压相については決着がついていないようで、各実験機関の威信もあって、議論は白熱した。(昼休み、ウブサラ大のDubrovinskyに、とてもHotなBattleだったね、と声をかけると、いや、実にPeacefulでFriendlyなDiscussionだった、との返事であったが。) 午後からは、ポスターセッションの時間に充てられたが、それに先立ち、オーラル会場で、各発表2分ずつのShort Presentationの時間が与えられた。

3日目午前は、Crystal Chemistryと名うったセッションであったが、まずは、低温高压下での酸素の放射光X線回折実験データが、2つのグループから報告された (Gorelli (LENS イタリア)、Akahama (姫工大))。引き続き、無機材研のTakemuraが、ヘリウム圧媒体を用いたダイヤモンド

アンビルの100GPa領域での実験について述べ、非静水圧が状態方程式や格子歪にあたえる影響を実験的観点から報告、それをうけて、Singh (インド国立気圏研究所) が、そのような非静水圧条件の数学的取り扱い方を紹介し、極めて対応のよいセッションとなった。会議の締めくくりは、Material Scienceのセッションで、メタンハイドレートに新しく見つかった高压相についてLoveday (エジンバラ大) が報告したあと、ESRFからMezouarが、SPring-8からUtsumiがそれぞれB、Cなどの軽元素を基本にした、新超硬材料の高压合成についての報告を行った。

会議のアトラクションとして、SPring-8表千家茶道部の皆さんに協力いただき、お茶会を交流施設ロビーにて開催し、外国人研究者に好評を博した。また、参加登録の受け付けで、デジタルカメラで写真を取り、顔写真つきの参加者リストを会議開催中にして、昼間撮影した集合写真とともに、パンケットの会場で皆に配るということをやったが、これも好評であった。ただし、名簿の編集とコピー作業には、予想以上の労力を要し、参加者人数がこれ以上の会議で同じことを行うにはかなりの困難を伴うと思われる。

比較的小人数で、かつSPring-8という他にはどこも行くところのないサイトで、会議が行われたことが幸いし、非常に密度の濃いワークショップとなった。また、ほとんどの参加者が宿泊したSPring-8交流施設の和室を、夜の親睦の場として開放したところ、靴を脱いで畳に座り込むというスタイルが、外国からの参加者に大好評で、連日ここで、各種アルコールを交えての議論(宴会?) が深夜まで繰り広げられた。特に最終夜に行われた国際親善腕相撲大会は、参加者一同興奮のるつぼと化す盛り上がりとなった。本ワークショップを象徴するものとして、今後も語り継がれるに違いない。

(下村 理)



写真1 中央管理棟前での集合写真