

## ユーザーとスタッフの広場

### 第 20 回国際結晶学会議及び総会に参加して

放射光科学第二研究系 大隅一政

標記国際会議は 8 月 23 日の参加登録・開会式に始まり 30 日に閉幕するまでの 8 日間にわたってフィレンツェ（イタリア）において開催された。この会議・総会は 3 年毎に世界の各地で開催されてきたが、参加者は常に 2000~3000 人程度と言われる大きな会議である。今回は未だ正式には公表されていないが 2800 人の参加者があったとのことである。これまでの日本からの参加者は同伴者を含めて 200 人程度と言われているが、今回は恐らくこれ以上の参加者があったであろうと思われる。会場は中央駅の北西に隣接した要塞の跡地であって実に広々としていた。

会場はそれぞれルネッサンス期の巨匠達、Michelangelo, Botticelli, Leonardo da Vinci 等の名前を冠した会議場で 7 つのセッションが平行に進行し、その他にポスター会場及び前半においては企業展示が行われ、何れも溢れるような人々で盛況であった。その他、大小の会議室等が利用できるよう準備されていた。

Keynote Lecture は日本からの 1 件を含めて 36 件あり、毎日午前及び午後に各々 1 時間を充てて行われた。マイクロシンポジウムは 98 課題に上り、課題毎に 5 件の口頭発表が行われた。この中には art and crystallography と題するものも含まれており、シンポジウムのみならず別会場で M. C. Escher のパターン等の展示も行われた。Alhambra にある宮殿の壁や床のタイル模様の対称性は良く知られているが、その後ルネッサンス期以降に symmetry が芸術、建築、技術、科学等の多くの分野に見られることからフィレンツェでの会議らしい企画であった。ポスターについては、29 課題の下に 2~26 の小課題が置かれ、小課題の合計は実に



図 1 熱気溢れるポスター会場。



図 2 夕暮れ時にビールの美味しいシニョリーア広場。

279 に上った。全体としての印象はタンパク結晶学、分子性結晶学が多くを占めており、最近の結晶学界の状況と変りはなかった。無機結晶や鉱物で 50 年以前に盛んに研究された polymorphism や双晶が最近では分子性結晶やタンパク結晶で話題とされていることに懐かしさも加わって興味を憶えた。その他、国際結晶学連合の下に置かれた 17 の commissions のうちの 8 つが open commission meeting を開いた。また、非商業ベースのソフトウェアを扱う会場も設けられており若い研究者が多数集っていた。

国際会議の楽しみの一つは、思いがけずに旧知の人々と再会できることである。普段は全く音信がなくとも偶然出くわす時の懐かしさは格別であり、直に昔に戻ることができる。会議は同窓会も兼ねているようである。また、楽しみといえばコンサートである。今回も例年通り開催され、多くの方々はバロック音楽を楽しみにしていたように思われたが、演奏された現代音楽は生と死をテーマとし、生命現象を結晶学的手法で解明しようとする現代の一つの潮流を表現するものと感じられて興味深かった。フィレンツェに溢れるルネッサンス期以降の歴史的な遺産のみならず現代の活動にも触れてもらいたいという主催者側の意図が感じられた。

フィレンツェはご承知のように、Medici 家の庇護の下にルネッサンスが花開いた土地であり現在も現役として使われている歴史的な遺産が随所に見られ、また大小合わせて多くの美術館が存在する。結晶学において最初に発見された法則といって良い「面角不変の法則 (law of constancy of angle)」が、この地で大公 Ferdinand 2 世の侍医として逗留中に地質学、鉱物学の研究も行ってた当代一流の医者であり Galileo 以後の時代を代表する大科学者と言われたデンマーク人の Nicolaus Steno (1638-1686) によって発見された因縁のある地でもある (定永両一, 結晶学序説 (岩波書店, 1986))。ただし、今回の会議ではそれに関する話が何処にも出なかったことは時代の移り変わりを象徴しているのだろうか。

8 日間にもわたり、また広い専門領域を包含する会議で

あること及びとにかくこのような土地柄の故か、名所巡りや美術館詣でが盛んで、会場においてもプログラム集を片手に互いの予定を確認し合う遠慮がちな情景が随所に見られた。従って参加者の会場への出入りは真に頻繁で、街に出て行く人々、戻って来る人々が場外の狭い歩道で交錯していた。また、ピサ、サンジミエール、シエナ等々、遠くはローマ、ヴェネツェア、ナポリまで足を伸ばした者達も珍しくなかった。

我が国の結晶学にとって今回の会議は他に重要な課題を抱えていた。その一つは次回、即ち 2008 年の会議を大阪で開催することを最終的に決定すること及び理事会 (executive committee) から推薦されている大橋裕二氏 (東工大名誉教授, PF ユーザー) が次期の会長として承認されることであった。大阪会議は何ら問題もなく承認されたが、本格的な誘致活動を始めてから実に 10 年の歳月を要した。前回の日本開催 (京都) が 1972 年であり 36 年ぶりの開催となる。会長の件に関しては、男女共同参画社会を推進する立場から米国が女性を会長とすべきとして對抗馬を立てる経緯はあったが当初の予想通り大橋氏が選出された。我が国からは、故加藤範夫先生 (当時名大教授, 1978-1981) 以来の快挙である。

翌日は social banquet が Medici 家の宮殿跡の広大な庭園で開かれた。参加者は定員いっぱいの 1500 人近くに上ったであろうか。ディスコ音楽の流れるなか広い会場はワイン、シャンパン、ビールを片手にピザの焼き釜に行列する人々、トスカーナ料理に並ぶ人々で熱気に溢れた。新会長の大橋氏が各テーブルを廻り、我々のもとに現れた際の写真をお見せしよう。我々は大橋氏を祝ってイッパイやるために 10 時過ぎには会場を後にしたが、未だ多くの人々は会場に残ってディスコダンスに興じていた。イタリア流を楽しんだ一夜であった。

来る 2006 年秋にはアジア結晶学連合と日本結晶学会年会の合同会議がつくばで開催される。会期中に開かれたアジア結晶学連合の評議員会で、その開催要領も我々の提案通りに承認された。続いて 2008 年の大阪会議が我が国の



図 3 大橋新会長と seven jewels

責任で開催される。今後は以前にも増して日本結晶学会及び結晶学研究連絡委員会に替わる新組織を中心として国際的な責任を果たして行かねばならないことを肝に銘じて帰国した。

## ICPEAC-2005 in Rosario and IWP-05 in Campinas

Anatoli Kheifets (Australian National University)

The XXIV International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions (ICPEAC), an Argentina and Brazil joint organization, was held in July 20-26, 2005, in Rosario, Argentina. It continued a series of bi-annual conferences held recently in Stockholm, Santa Fe and Sendai and marked the first time that this series has visited Southern America. With nearly 500 scientific participants, principally from Europe, Americas and the Asia-Pacific region, ICPEAC-XXIV continued the tradition of the ICPEAC series which promotes the growth and exchange of scientific information on photonic, electronic and atomic collisions and such related areas of atomic and molecular physics that the governing bodies of the conference shall from time to time select.

The conference comprised 5 plenary lectures and 20 program sessions running in two parallel streams. Sessions on collisions with ions, electrons, atoms, molecules, clusters and exotic particles were held together with sessions on cold collisions, surface interactions, anti-hydrogen, short laser pulses, femto-second control, inner-shell processes, multiple excitation and multiple photo-ionization. This extensive oral program was supplemented with 5 poster sessions comprising more than 750 posters. These figures indicate a truly gigantic amount of work done in the field of atomic collisions over the past two years.

The photon science has always been one of the cornerstones of ICPEAC. At the conference, the photon-related sessions were devoted to coherent control, short pulses, strong fields,



図 1 車窓からのカンピナス (Campinas) 郊外

free electron lasers and single photon processes. Traditionally, synchrotron-based research plays major role in atomic and molecular ionization studies. When combined with modern detection techniques, these studies provide the most detailed account of many-particle collision dynamics. The Photon Factory remains at the forefront of this research. A recent work on double photoexcitation of He in a static electric field was selected as an invited talk at the conference. As has been evident over the past several years, emphasis in atomic ionization is shifting towards the processes driven by strong laser fields. This tendency was reinforced at the conference. With the first free-electron laser at DESY only months away from operation, the interest in the strong field atomic and molecular ionization is very considerable. Another area which attracts a lot of attention is the femto-second quantum control of molecular and electron dynamics. Over the past two years, the theoretical arsenal of atomic and molecular photoionization has been greatly advanced with non-perturbative methods being capable to produce ab-initio calculations of many-electron ionization processes in atoms and molecules.

Among other leading industrialized nations, Japan was very well represented at the conference with over 40 registered scientific participants. Most importantly, 11 progress reports and special reports were given by the Japanese delegates. Invited speakers at ICPEAC are very carefully selected by the International Program Committee and it is a great honor to be on the invited speakers list.

One of the distinct features of the ICPEAC series is the careful planning of the social program. The 2005 conference has ably upheld this tradition of excellence. The social program included tango lessons, fishing tours, rodeos and the romantic week-end in Buenos Aires, one of the most interesting cities in the world.

The strength of the ICPEAC series is greatly amplified by satellite meetings held in nearby locations after the major conference is over. This year the main conference was followed by the 19<sup>th</sup> International Seminar on Ion-Atom Collisions in Rio de Janeiro, 13th International Symposium on Polarization and Correlation in Electronic and Atomic Collisions in Buenos Aires, 13th International Workshop on Low Energy Positron and Positronium Physics, 14th International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms and the International Workshop on Photoionization. The last three meetings were held in Campinas, Brazil

The International Workshop on Photoionization (IWP) continued a series of international meetings started in 1990 in St. Petersburg. The most recent Workshops were held in Carry le Rouet, France, in October 2000 and in Hyogo, Japan, in August 2002. IWP-2005 marked the first time the workshop has visited the Southern hemisphere.

The aim of IWP-2005 workshop was to discuss ionization



图 2 講演風景

of various species by photon impact or weak/strong electromagnetic fields and the decay of photoexcited and photoionized species. The target species of interest were atoms (including Doppler free samples), molecules (randomly oriented or spatially oriented), ions, radicals, liquids, clusters and adsorbates.

The topics of broad interest at IWP-2005 were photoionization of atoms and molecules, spectroscopy of biological molecules in gas phase, resonant and normal Auger spectroscopy, multi-coincidence spectroscopy, atto and femto-second spectroscopy, Doppler free spectroscopy and new light sources including free electron lasers. The centenary of the Einstein's seminal work on the photoelectric effect was marked at the IWP-2005 by a special invited lecture.

The topic of new light sources was further explored during a one-day "satellite of the satellite" symposium on the New Science in the VUV/Soft X Ray Range: Advanced Undulator Beamlines and Free Electron Lasers. Presently there is a significant number of high-performance beamlines which either are under construction or have been proposed at various synchrotron radiation centers world wide. At the same time, several free electron laser facilities are operational or under development, covering a photon energy range which extends from the infrared to the ultraviolet. New and exciting scientific breakthroughs are expected, as use of this instrumentation progresses.

Brazil was the proud host nation with the first synchrotron source in the Southern hemisphere built in Campinas. The IWP-2005 participants were taken on a tour of the Brazilian National Synchrotron Laboratory and were able to appreciate the scope and depth of the local research at this modern facility.

Japan fared very well at IWP-2005 with the second largest contingent after US. It reflects the leading positions of this nation at the forefront of the photon and synchrotron-based science.

The ICPEAC series will continue with the next meetings scheduled at Freiburg (Germany) July 25-30 2007, Kalamazoo

(Michigan, USA) July 22 - 28 2009 and Belfast (Northern Ireland, United Kingdom) July 27 - August 2 2011. It is proposed that the IWP series will continue by the meeting at Uppsala as a satellite of ICPEAC-2007.

## スタッフ受賞記事 安藤正海氏を代表とする研究グループが 2005年度の応用物理学会 (JJAP) 論文賞を受賞

KEK 物質構造科学研究所の安藤正海 (あんどうまさみ) 教授を代表とする研究グループが 2005 年度の応用物理学会 (JJAP) 論文賞を受賞することになりました。

論文タイトル: Construction of X-ray Dark-Field Imaging with a View Size of 80 mm Square and First Visualization of Human Articular Cartilage of Femoral Head under a Nearly Clinical Condition

著者: Masami ANDO, Hiroshi SUGIYAMA, Toshiyuki KUNISADA, Daisuke SHIMAO, Ken TAKEDA, Hiroyuki HASHIZUME and Hajime INOUE

掲載号: Japanese Journal of Applied Physics Vol.43 (2004) pp.L1175-L1177, Part 2, No.9A/B

応用物理学会論文賞は、表彰年度の前々年度と前年度に、機関誌「応用物理」、「JSAP International」または「JJAP」に発表された論文の中から選出されるもので、JJAP 論文賞は応用物理学の進歩と向上に多大な貢献をなした優秀な原著論文の全著者に送呈される賞です。

なお、授賞式は、9月7日(水)に徳島大学で開催された第66回応用物理学会秋季学術講演会にて行われました。受賞に関する研究内容についてはこちらをご参照下さい。

### ◆ KEK プレスリリース 04/06/30

放射光を利用した新しい整形外科的画像診断法の開発  
<http://www.kek.jp/ja/news/press/2004/Xray.html>

### ◆ 関連サイト: 応用物理学会のページ

<http://www.jsap.or.jp/index.html>

## PF トピックス一覧 (7月～9月)

2002年より KEK ではホームページで「News@KEK」と題して最新の研究成果やプレスリリースなどを紹介しています (KEK のトップページ <http://www.kek.jp/ja/index.html> に掲載。毎週木曜日に更新)。それをうけて、PF のホームページでも News@KEK で取り上げられたものはもとより、PF の施設を利用して書かれた論文の紹介や受賞記事等を掲載しており、一部は既に PF ニュースでも取り上げられています。

各トピックスの詳細は PF ホームページ (<http://pfwww.ke>

[k.jp/indexj.html](http://www.kek.jp/indexj.html)) の「これまでのトピックス」(<http://pfwww.kek.jp/topics/index.html>) をご覧下さい。

また、広報室では KEK の Web サイトに掲載する毎週のニュース記事やトピックスなどをメールマガジンでご案内しています。メールマガジンへの登録をご希望のかたは「news-at-kek 希望」と明記の上、[proffice@kek.jp](mailto:proffice@kek.jp) までお送り下さい。

### 2005年度7月～9月に紹介された PF トピックス一覧

- 2005.07.07 電子軌道の強制的秩序状態を発見
- 2005.07.12 poly-Si 電極とハフニウム酸化膜ゲート絶縁膜界面の化学反応機構を解明
- 2005.07.13 ショウジョウバエのペプチドグリカン認識タンパク質の構造を BL-5 で解析～自然免疫系における異物認識に新しいメカニズムを提案～
- 2005.08.08 放射光源研究系の宮島司氏が日本加速器学会奨励賞を受賞
- 2005.09.15 放射光科学第二研究系の安藤正海教授らが応用物理学会論文賞を受賞
- 2005.09.15 ヤグルマギクの青色の秘密～花の色の謎を解いた放射光～

\*\*\* 読者の皆様へお願い \*\*\*

PF ニュースでは読者の皆様からの受賞記事を募集しています。PF での実験結果や研究成果が受賞理由に含まれておりましたら、是非 PF ニュース編集委員会事務局 (連絡先は p36 参照) までお知らせ下さい。皆様のご投稿をお待ちしております。また、PF に対するご意見等も歓迎致しますので、どうぞご投書下さい。