

## 会議報告

## IPAC'13 報告

その1 許斐 太郎<sup>\*1</sup> Taro KONOMI

The 4<sup>th</sup> International Particle Accelerator Conference (IPAC'13) は中国の上海で2013年5月12日から17日にかけて行われた。会議が行われた Shanghai International Convention Center は黄浦江東岸の浦東新区に位置し、金融センターの一角にある。周りには東方明珠電視塔、上海環球金融中心をはじめとする高層ビルが林立していた。上海浦東国際空港に向かう郊外も再開発の最中であり、中国の発展の勢いに目を見張るとともに、中国に無限の可能性を感じた。会議中の天気は曇りが多く、15日からは雲が低くなり、高層ビルの上半分を隠していた。その光景は水墨画のように美しかった(図1)。筆者の写真の腕では美しさが上手く表現できていないことが残念である。

会議への参加登録者は1230人程であった。研究者は中国から256人、日本から80人、ヨーロッパから372人、アメリカから141人が参加した。

口頭発表やポスター発表の詳細な内容は既に Pre-press Proceeding が IPAC13 に掲載されている<sup>†</sup>。各発表の詳細はそちらを参照して頂きたい。この報告では筆者が感じたことや体験を書き記す。

5月12日は午後3時から学生ポスターセッション、5時から Welcome Reception が開かれた。全ての分野に渡り中国の学生の参加は多く、中国の活発な研究が感じられた。会議は翌13日の Shanghai Institute of Applied physics Chinese Academy of Science (SINAP) の Zhengtang Zhao 氏のあいさつから始まった(図2)。

オープニングの Plenary では、応用、ハドロン、コライダーなど、各分野を代表する5つの発表があった。ORNL の Micheal Plum 氏から SNS や J-PARC をはじめとする大電力プロトン加速器の紹介とこれまでに解決されてきた問題が紹介された。CERN の Mike Lamont 氏からは稼働を開始して3年になり、アップグレードに入る LHC のまとめが報告され、ルミノシティー決定の主要因や安定性等の説明が行われた。

その後の口頭発表は2つの部屋に分かれて行われた。各分野に1時間20分から1時間50分の時間が割かれ、4つから5つの発表があった。聞くのに適した時間割であったと思う。DESY の Markus Hueing 氏から European XFEL の進捗状況が報告された。2013年中ごろにトンネルが完成し、2013年9月から2015年末頃までに加速器の搬入、組み立てが完了する計画である。筆者



図1 上海の街並み

<sup>\*1</sup> 分子科学研究所極端紫外光研究施設 (E-mail: konomi@ims.ac.jp)

<sup>†</sup> <https://oraweb.cern.ch/pls/ipac2013/TOC.htm>

は超伝導空洞開発を博士課程のテーマとしていたため、この計画の成功が楽しみである。また、筆者は現在 FEL 関連の実験に参加しているため、FEL に関係の発表にも強く興味をひかれた。iSASE 等次々と新しい方法を用いた実証実験が行われており、ホットなテーマであると感じた。

ポスター発表は 13 日から 16 日の 16 時から 18 時までの 2 時間を使い行われた。同じ分野が固まらないように配置されており、発表者が同じ場合は隣合わせにする等の配慮もあった。全体的な印象として、発表は LHC に関するものが多いと感じた。筆者は超伝導 RF 電子銃の開発を行っており、本会議では分子科学研究所 UVSOR でのフォトカソード開発状況等を報告した。HZB や DESY, BNL 等は超伝導 RF 電子銃の詳細な設計や開発状況、フォトカソードの表面分析を発表しており、大いに情報収集を行うとともに、先進しているグループを見て活を入れられた。

クロージングの Plenary では 3 つの発表が行われた。SINAP の Dong Wang 氏からアジアの放射光施設の紹介がなされた。日本はいちシンクロトロン光センターの運転開始により 8 つの放射光施設が稼働している。中東各国でも放射光施設の建設や設計が進められており、ヨルダンの

SESAMI, イランの ILSF, アルメニアの CANDLE が建設中、トルコの TAC が設計中である。また、世界の High Gain FEL Light Source について紹介がなされた。放射光エネルギー範囲は建設中のものも含めると UV 光から硬 X 線領域まですべての波長範囲をカバーするまでになっている。CERN の Sergio Bertolucci 氏から、LHC で発見された粒子が疑いようなく Higgs 粒子であることの説明が行われた。また ILC に対する提言や LHC のアップグレードプランの説明が行われた。筆者は本会議で ILC に関するポスター発表が少ないと感じた。本会議の翌々週の 5 月 26 日から開催された ECFA LC2013 に ILC 関係者の多くが参加したためだと思われるが、誘致を検討している日本として、ILC を実現させるために更に国際的に盛り上げる必要があると感じた。

クロージングセッションでは SINAP の Chuang Zhang 氏より次の IPAC '14 の開催国ドイツの HZDR の Peter Michel 氏に開始ベルが送られた。このベルは Zhang 氏がセッション開始の合図として毎回鳴らしていたものであるが、非常に大きな音がして驚いたため、強く印象に残っている。次の IPAC '14 はドレスデンで 7 月 15 日から 7 月 20 にかけて行われる。

セッション後のイベントではまず、中国絵画と書についての歴史が説明された。長い歴史を持つ中国の書画について、用意された短い時間ではとても話し尽くせないようであった。次に行われた二胡と笛での演奏は心地良い音色であった。プロの書道家と水墨画家による間近でのデモンストレーションと体験教室も行われており盛況であった。

バンケットでは (図 3), 中国伝統演劇の公演等が行われた (図 4)。初めて見た演劇は優雅で美しくとても気に入った。次に中国に来た際は劇場に是非行ってみたい。



図 2 IPAC の伝統木槌を鳴らす議長の Zhengtang Zhao 氏



図 3 バンケットの様子



図4 バンケットでの中国伝統演劇の公演

## その2 不破 康裕\*<sup>2</sup> Yasuhiro FUWA

私は IPAC'13 の組織委員会より student grant として旅費・参加費を援助して頂き、会議に参加しました(図5)。この会議報告では、私自身の個人的な感想を中心に会議を振り返りたいと思います。

今回の会議で私はポスター発表を2件行い、その内1件の「永久磁石を用いたクライストロンビーム集束磁石」については、5/12の学生ポスターセッション(図6)においても発表しました。このセッションで自らの英語での説明能力の未熟さを痛感しつつも、多くの方々に私の研究に興味を持って頂き、有益な質問やサジェスションを頂くことができました。特にデンマークの企業で、永久磁石を用いた加速器用の磁石を green magnet と呼び売り出している方が、私の研究に非常に興味を示され有意義な議論をすることができました。

もう一件の「レーザーイオン源の高度化に向けたプラズマ分析器の開発」に関するポスター発表においても、検出器としての概念設計から分解能の定義・データ処理方法に至るまで多岐に渡る議論ができました。特にレーザーイオン源を研究している中国人の学生に熱心に質問され、その貪欲さに驚きつつも有意義な時間を過ごすことができました。この会議が中国で開催されているということ差し引いても、中国人の参加者の多さ・参



図5 IPAC'13 会場の Shanghai International Convention Center

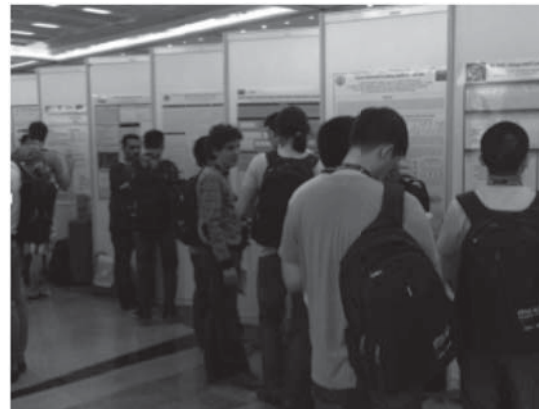


図6 ポスターセッションの様子

加の積極的な姿勢には会期中を通して驚かされました。実際、中国では大型の加速器建設がいくつも計画されていて非常に勢いを感じられ、こういった流れが学生の貪欲さにも現れているのかなと感じました。私自身もこういった勢いに負けなように、研究に対するモチベーションを高めることができ、良い経験になったと思います。

また、5/15に開催されたバンケットにおいては、CERNの二次粒子生成・加速を研究しているグループの方々と同じテーブルを囲み、食事をしながら研究やそれぞれの出身国の文化の話をすることができました。こういった異なる分野の研究者の方とフランクに会話できる機会はあまりないので、非常に新鮮な経験になりました。

最後になりますが、今回の IPAC'13 に参加させて頂きよい経験を得ることができました。特に同年代の学生との出会い・議論は私にとって非常に重要な刺激となりました。この会議の開催・運営に携わった皆さんに感謝致します。

\*<sup>2</sup> 京都大学化学研究所 Institute for Chemical Research, Kyoto University  
(E-mail: yasuhiro.fuwa@riken.jp)

### その3 加藤 新一<sup>\*3</sup> Shinichi KATO

上海で行われた IPAC'13 について報告する。私は IPAC'13 組織委員会より、学生として参加費、交通費等の補助をいただいて参加した。海外の会議への参加という機会を頂いたことに、感謝を申し上げたい。

会議に参加する全ての学生は、学生ポスターセッションに参加することが要請された。このセッションは、会議前日である5月12日（日）の午後、Welcome Reception の前に行われたものである。会場では総勢100を超えるポスターが並んだ。14時より始まったこのセッションでは、多くの場所で学生同士を中心に活発な議論が行われていた。また、このセッションでは優秀ポスターを選出するために審査員が巡回し、各々が彼らへの10分程度のプレゼンテーションを行った。この審査の結果、今回はドイツ HZB の Julia Marie Vogt 氏と、メリーランド大学カレッジパーク校の Yichao Mo 氏がそれぞれ優秀ポスター賞を受賞した。偶然にも Julia Marie Vogt 氏のポスターは私の向かい側であった。超伝導体内の残留磁束の低減に関する研究内容としてはもちろんのこと、図の配色や余白がうまく用いられ非常に目を引くポスターとなっており、常に聴衆で賑わっていたことを記憶している。

17時を過ぎた頃からは、Welcome Reception の参加者が次々と会場入りした。ポスター会場と Reception 会場が同じであるため、多くの方々が目についたポスターに質問を投げかけていた。私自身、自分の行っている研究や、計画している研究内容を多くの方に知って頂き、声をかけて頂いたことは、今後の研究に対する強いモチベーションとなった。

私自身の発表もそうであったが、学生のポスター発表にはまだ途上にある研究内容も複数見受けられ、通常のポスターセッション内ではどうし

ても埋もれてしまいがちである。そういった意味で、現在の日程は、学生ポスターというある程度限られた数のセッションとして独立し、多くの人を対象に発表と議論が出来る素晴らしい機会となっていると感じた。私自身、有意義な時間を過ごせたと感じており、今後もこのような形態で続いていくことを希望する。

私は J-PARC にて大強度陽子シンクロトロンにおけるビーム挙動について研究しているが、国内では同様の加速器施設がないため、あまりそれについて議論する機会がなかった。そのため、同様の研究をしている CERN の若い研究者との議論は新鮮であった。講演では、中国での今後の加速器計画に関するものが印象的であった。特に会議1番目の講演は、新規陽子リニアックを用いて放射性廃棄物の核変換を行う加速器駆動システム (ADS) 計画についてであったが (図6)、J-PARC との類似性に興味を持ったことはもとより、中国における原子炉増設によるエネルギー増産計画の規模の大きさに大変驚かされた。

会議での発表数や加速器関連施設の数から考えた際に、日本からの学生の参加者はまだまだ少ないのではないかと感じた。今回経験させていただいたことを後輩に伝え、学生の立場からも加速器分野を盛り上げていきたいと感じている。

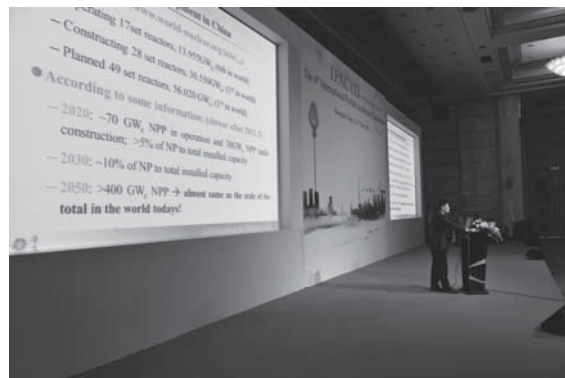


図6 中国 ADS 計画に関するオーラルセッションの様子。

<sup>\*3</sup> 東北大学大学院理学研究科 Graduate School of Science, Tohoku University  
(E-mail: skato@post.j-parc.jp)