

会議報告

IBIC 2015 会議報告

吉本 政弘^{*1}・飛山 真理^{*2}

Report on IBIC 2015 (International Beam Instrumentation Conference 2015)

Masahiro YOSHIMOTO^{*1} and Makoto TOBIYAMA^{*2}

1. はじめに

2015年9月13日から17日の5日間の日程でオーストラリア・メルボルンのメルボルンコンベンション及びエキシビジョンセンター (MCEC) において国際ビーム計測診断会議 IBIC 2015 (International Beam Instrumentation Conference 2015) が開催された。IBIC は名前の通り、粒子加速器におけるビーム計測・診断の分野に特化した国際会議であるが、加速器の種類 (リニアック・シンクロトロン・サイクロトロン等) や加速粒子種 (電子・陽子・重イオン等) を問わず、広く深く議論できる場となっているのが特徴である。また IBIC のもう一つの特徴がパラレルセッションを行わないという規定を持つことで、そのおかげ

で全ての講演を聴講できる利点がある。

口頭発表は参加者全員が参加できる大ホールで行われ、また大ホールから出た大広場でポスター発表と企業展示、そしてティー・ブレイク (コーヒー・ブレイクでないところが英国連邦!) が行われた。そのため会場のあらゆる時間あらゆる場所で様々な議論が繰り広げられ、非常に活発な国際会議となった。

2. 会議報告

今回の会議は、オーストラリア放射光施設がホストとなり、下記7つのトピックスを中心に、招待講演10件、チュートリアル3件、口頭発表18件、そしてポスター発表が約170件のプログラムで開催された。



写真1 集合写真 (MCEC フロントロビー)

*1 日本原子力研究開発機構 JAEA, Japan Atomic Energy Agency
(E-mail: yoshimoto.masahiro@jaea.go.jp)

*2 高エネルギー加速器研究機構 KEK, High Energy Accelerator Research Organization
(E-mail: makoto.tobiyama@kek.jp)

- Overview and Commissioning
- BPMs and Beam Stability
- Time Resolved Diagnostics and Synchronization
- Beam Loss Detection
- Transverse Profile Monitors
- Beam Charge Monitors and Other Instruments
- Machine Parameter Measurements

会議のプログラムだけでなく、口頭発表のスライドやプリプレス版プロシーディングスについてもIBIC 2015のWebページ (<http://ibic2015.org/>)で既に公開されている。本会議の詳細について興味のある方はぜひこちらをご覧ください。本報告では筆者の主観に基づいたトピックス的な報告を簡単にまとめ、加えて会議全体の雰囲気などをお伝えする。

本会議では新しいリング加速器コミッショニングについて3件の口頭発表があった。Taiwan Photon Source (TPS)からはP. C. Chiu氏によるブースター加速器及び蓄積リングの立ち上げについての報告があった。ブースターがうまく回らず苦労された、という話は既に聞こえていたので、回らない理由(結局、真空チェンバーの磁化と電磁石電源の不安定さが主な原因と判明)を見つけるのに、モニターシステムがどのように活躍したか、というところに大きな興味があったが、些か表面的な報告のみで、多く出されていたポスターなどもあまり突っ込んだ内容が無かったのが残念であった。NSLS2については、さすがに一年の長があり、W. Cheng氏による昨年度から続いているかなり充実した報告があった。東欧圏初(ポーランド)の放射光源Solarisからは、A. Wawrzyniak氏によるコミッショニングの報告があった。このリングはMAX IVの1.5 GeVリングのレプリカ



写真2 口頭発表会場

で、MAX IVと同じく一セルの24個の磁石が一体物のブロック磁石からできている。発表時点ではまだビームの周回、キャプチャに成功した段階で、色々定量的なデータがとれるところまでは進んでいないようだが、非常に興味深かった。

チュートリアルは3件行われた。本来、チュートリアルというのは、テーマを選ぶのも、講師を選ぶのも、そして実際に講演を行うのも大変難しいもの(レベルにしても、内容にしても)である。そのあげく、つまらなかったとか、眠かったとか、難しすぎたなどの勝手な感想をもらうことになりかねない(皆様のご苦労が目に見えます)のだが、今回は特に木曜日に行われたH. Schmickler氏による“Beam Position Measurement System Design”が初心者にもシニアにもよく分かる内容で、すばらしかった。

約170件のポスター発表においても面白い話がたくさんあったが、そのうちの2件を紹介する。1件は英国リバプール大のH. Zhang氏による超音速ガスジェットによるビームプロファイルモニタの開発に関する報告で、もう1件は米国フェルミラボのR. Thurman-Keup氏による電子ビームを用いたプロファイルモニタの実装状況に関する報告である。前者は、測定原理は残留ガスプロファイルモニタと似ているが、x方向もしくはy方向の1次元分布ではなくx-y方向の2次元分布として観測できるのが大きな特徴である。また後者は、大強度陽子ビームプロファイルの非破壊計測が目的で、原理的に横方向と縦方向の2次元分布が計測可能としている。どちらもまだ研究・開発の要素が多く残されているが将来非常に有望なモニターになると感じた。

冒頭でも報告した通り、発表会場とポスター会場(及びティー・ブレイク会場)とが隣接しており、いつも活発な議論が行われていた。しかし、会議全体を通して残念な点もあった。ポスター会場においては、(会場レイアウトの都合と思われるが)掲示パネルが分散して配置している割には、ポスターパネル間が狭かったため、せっかく面白いポスターなのに閑古鳥が鳴いている不遇なところもあれば、先客で場所が埋まっていて議論に入れないところもあった。また発表会場において、各テーブルには水差しとコップが置いてあった(正直倒したり落としたりしないかとひやひやも



写真3 参加者を出迎えるマツカサトカゲ



写真5 オーストラリア放射光施設の見学



写真4 バンケット会場 (MCG)

のであったが). この水が生ぬるく臭いや味もひどかった. 火曜の夜のパブリックレクチャーのときだけウォーターサーバーが用意され, おいしい冷水が飲めたが, 翌日にはさっさと撤収された. ティー・ブレイクでも, 係員による給仕形式だったが, 次の発表が始まる前にはさっさと店じまい (あまったお菓子類もきれいさっぱり撤収). 聞くところによると, 会場の MCEC は非常に会場費や各種経費が高く, 現地実行委員会もやりくりが大変ご苦労されたとのことだったが, もう少しなんとかならないものか, と思った. ここまで残念な点ばかり述べてきたので, 最後によかった事も紹介する. ウェルカムレセプションでは, 豪州原産のマツカサトカゲが参加者を出迎えていた. またバンケット会場はオーストラリアンフットボールの聖地であるメルボルンクリケットグラウンド (MCG) で行われ, ラグビー愛にあふれたおもてなしを受けた (昨今のラグビーブームを受けてプチ自慢のネタに). またパブリックレクチャーでは南十字星のお話があり, 会場前では開花直前の桜があり, 改めて南半球なのだなと, 感じるが多かった. しかし本会議の本当に面白いのは電

子の世界と陽子・重粒子の世界との異文化交流と思う. 筆者 (M.Y.) は今回の IBIC が初参加であったが, 非常に面白い会議だと思った.

3. 施設見学

最終日の午後から, オーストラリア放射光施設の見学ツアーが実施された. この会議のために運転を停止し, すべての加速器 (100 MeV 線形加速器, 3 GeV ブースターシンクロトロン, 3 GeV 蓄積リング) およびユーザーフロア, コントロール室を見学することが出来た. 第3世代リングらしく, 非常に整った美しい加速器との印象を受けた. ただし, 線形加速器, ブースターともモニターに関しては相当割り切った設計で, 少々合理的過ぎはしないかなあという感想を抱いた. いずれにしても, 少ないスタッフで非常にすばらしい加速器を運転されていると感じた.

4. 最後 に

先に述べたように, IBIC は粒子加速器におけるビーム計測・診断に特化した会議であると同時に, $\mu\text{m} \sim \text{nm}$ のビームサイズで $\text{ps} \sim \text{fs}$ の時間構造を扱う電子ビームを測定する人と, $\text{cm} \sim \text{mm}$ のビームサイズで $\mu\text{s} \sim \text{ns}$ の時間構造を扱う陽子・重粒子ビームを測定する人とが一緒に議論する面白い会議でもある. 筆者 (M.Y.) の様な陽子加速器しか知らない若手(?) 研究員にとって, 異なる発想や測定手法を勉強することが出来た大変有意な会議であった. 次回第5回は2016年9月11日からスペインのバルセロナで開催される予定である. 特に若手研究者の方々に参加をお勧めしたい.