

計測システム研究会@J-PARC

KEK 素粒子原子核研究所

内田 智久

uchida@post.kek.jp

他計測システム研究会@J-PARC 世話人

2014 年 11 月 26 日

1 はじめに

計測システムに焦点を合わせた研究会「計測システム研究会@J-PARC」[1]が 2014 年 11 月 20 日および 21 日に KEK 東海キャンパス 東海 1 号館 116 室で講演者 31 名、参加者 75 名（事前登録 62 名、当日登録 13 名）を迎えて開催されました（図 1 参照）。この研究会の特徴は実験対象となる物理ではなく実験を遂行するために必須となる計測システムに焦点を合わせている点です。研究領域が細分化される現在において数少ない実験家共通の興味分野です。分野の垣根を越えて多くの方が研究会に参加してくださいました。本文章では研究会の内容と今後の展開などについて報告させていただきます。



図 1 研究会での一風景

2 研究会の内容

2.1 研究会の変遷と背景

計測システム研究会は 2010 年に開催された「Open-It 全体会議」に端を発します。Open-It[2-6]とは計測システム開発の専門家ネットワークであり、計測技術開発や計測技術教育などを精力的に進めている組織です。2010 年の会議開催時から分野を超えた連携を推進する事を目的にしています。近年、実験を遂行するために必要な計測技術は高度になりつつ広範囲になっています。このような状況にあり

ながら開発に費やすことができる期間を含めたコストは非常に制限されているので希望する内容で開発を進める事は容易ではありません。この状況を打開するための連携強化を目的として 2011 年以降「計測システム研究会」を毎年開催しています。2014 年は加速器科学分野に焦点を合わせて開催しました。本研究会開催のきっかけは ATLAS アップグレード、Super-KEKB、J-PARC に代表される大強度・高輝度ビーム利用実験が目前に計画されている状況でいくつかの実験グループの方から「ほかの実験グループで開発された計測装置または開発されている計測装置について知る機会がない」と聞いたことです。そのような状況を踏まえ今回の研究会の世話人を中心に意見を求めたところ多くの前向きな意見をいただくことが出来ましたので研究会の開催を決めました。

2.2 研究会の趣旨

大強度・高輝度ビーム利用実験の装置開発と加速器制御について議論する研究会として企画しました。研究会の目的は議論の機会が少ない、様々な分野の現場で活躍する開発者を一堂に会し装置開発の現状と今後の展開について議論することで、情報交換にとどまることなく連携活動のきっかけを作ることです。

計測システムに焦点を合わせた会ですので実験対象分野などは不問としました。実験分野が異なっても装置開発の観点では類似の技術が使用されていることは珍しくないからです。議論対象としては現状報告のみでなく、将来展望や将来浮上すると思われる問題も含めることを目指しました。研究会の対象分野は現在実験から求められている計測システム技術を反映するように広範囲になりました：

- 科学実験用計測・測定システム技術
- 制御技術
- 検出器・計測技術
- ソフトウェア技術
- ハードウェア技術
- 装置・技術保守

- 将来を見据えての新技术開発提案

2.3 開催時の状況

池田 J-PARCセンター長の開会のあいさつで始められた研究会は参加者の入れ替わりがありました。常に60名程度の方が聴講している状況でした。講演数は2日間で31講演となり、講演数と参加者数から多くの方が他グループの計測システム開発に興味を持っていることが分かりました。初日の夜には希望者による懇親会も開かれました(図2)。普段会う機会が少ない者同士の意見交換や若手交流の場となり参加者は有意義な時間を過ごしました。



図2 懇親会風景

講演者の研究分野は高エネルギー、原子核、放射光利用物性、中性子線利用物性、ミュオン線利用物性、そして加速器、となり加速器科学全般と言っても過言ではない範囲です。この様に広範囲な話題であるにもかかわらず、講演内容のどこかに聴講者は何らかの共通点を見出すことができたと感じました。なぜなら講演内容の多くが要素技術ではなくシステムについてだからです。実験を遂行すべき立場にある人の多くが必要とするのは特殊要素技術と汎用要素技術の組み合わせ技術であるシステム化技術です。システム化の立場から見ることで、たとえば、検出器が異なっても読み出し系で類似点を見つけることが出来る、または反対に読み出し系は違うが検出器に類似点を見つけることができると思います。通常、研究会では範囲を広げると焦点が定まらず多くの参加者の期待を裏切ることとなりますが、計測装置に関してはある程度範囲を広げる方が共通点を見出しやすい特徴があります。このことは連携による効果が現れやすいことを示唆するものであり、連携の重要性が分かっていただけだと思います。紙面の都合でプログラムを掲載することができませんので研究会のWebページ[1]で詳細をご覧ください。

2.4 研究会を終えて

研究会を終えて計測システム開発に興味を持っている研究者は少なくないと感じました。また、複数の参加者から

「聞く機会が少ない話を聞くことができ大変参考になった」との感想をいただきました。本研究会の目的である連携のきっかけになりえたかどうかについては時間が経過しなければ分かりません。しかし、隣の研究室や実験グループがお互いに欲しい技術を持っている可能性は決して低いことを実感することができたと思っています。お互いに協力すべきことと競うべきことを切り分け、協力すべきことは連携して開発することでさらなる実験データの質の向上や開発期間短縮などが実現されることを願っています。本研究会がそのような相互連携、相互理解に少しでも貢献することができるように今後も定期的に研究会を開催する予定です。

3 謝辞

本研究会の趣旨に賛同し講演していただいた講演者の皆様そして参加者の方々に感謝します。本研究会は KEK 加速科学総合支援事業および J-PARC センターからの補助を受けています。高エネルギー加速器研究機構長と理事の方々、KEK 素粒子原子核研究所長と所属スタッフの方々の皆様に深く感謝いたします。J-PARC センター長、副センター長と所属スタッフの方々の皆様に深く感謝いたします。

計測システム研究会世話人

本研究会の世話人は以下の方々です(五十音順)。味村周平(大阪大)、内田智久(KEK, IPNS)、小沢恭一郎(KEK, IPNS)、岸本俊二(KEK, IMSS)、小嶋健児(KEK IMSS)、坂下健(KEK, IPNS)、佐藤節夫(KEK IMSS)、曾山和彦(JAEA 物質・生命科学)、田村裕和(東北大)、東城順治(九州大)、戸本誠(名古屋大)、橋本義徳(KEK, ACCL)、三原智(KEK, IPNS)、三部勉(KEK, IPNS)、三輪浩司(東北大)

参考文献

- [1] 計測システム研究会@J-PARC Web サイト, <http://openit.kek.jp/workshop/2014/dsys/main>
- [2] Open-It Web サイト, <http://openit.kek.jp/>
- [3] 田中真伸, 高エネルギーニュース **29-3**, 151 (2010).
- [4] 田中真伸, 日本物理学会誌 **66-4**, 290 (2011).
- [5] 内田智久, 浦義博, 本多良太郎, 山口貴弘, 高エネルギーニュース **30-3**, 222 (2011).
- [6] 内田智久, 他 Open-It 世話人会, 高エネルギーニュース **32-3**, 165(2013).