

会議報告

第35回 PIXE シンポジウム報告

羽倉 尚人 *

Report of the 35th PIXE Symposium

Naoto HAGURA *

1. はじめに

2019年11月13日から15日の3日間にわたり、「第35回 PIXE シンポジウム¹⁾」を東京都市大学(旧称: 武蔵工業大学)の二子玉川夢キャンパス²⁾(東京都世田谷区)にて開催した。一般講演21件(当日1件追加があり22件)、チュートリアルセッションと特別講演が各1件という構成で実施した。事前参加登録人数は73名で、3日間でのべ145名の出席があった。

本学の王禅寺キャンパス(川崎市麻生区)には、研究用原子炉「武蔵工大炉」を擁する原子力研究所がある。現在、原子炉施設としては廃止措置段階にあるが、RI施設は教育・研究に活用している。2018年5月には1.7 MV ペレトロン・タンデム加速器(都市大タンデム)の運転を開始し、新たな教育・研究の充実化を図っている³⁾。2018年7月には第31回タンデム加速器およびその周辺技術の研究会(Tandem 31)⁴⁾を主催し、本学における新たな加速器アクティビティを発信する活動も推進している。



図1 集合写真(11月13日夕方)。

本稿では、第35回 PIXE シンポジウムの概要を報告する。

2. プログラム

2.1 PIXE シンポジウム

PIXE (Particle Induced X-ray Emission) 法は、2~3 MeV のイオンビームを用いた微量元素分析の有力な方法として様々な分野で活用されている。最近では、イメージング技術や軽元素分析の拡張などの開発研究が進められ、より多様な分析を可能とする手法へと進化を遂げている。本シンポジウムでは、このPIXE法に関連する研究テーマを広く取り上げ、幅広い分野間での相互の交流を通じてそれぞれの研究を深めることを目的としている。また、主に国内におけるPIXE分析が可能な実験施設の関係者による施設・設備の運用状況に関する情報共有も行っており、ユーザー側と施設側の相互の意見交換等も活発に行われている。

2.2 研究対象の幅広さ

7つのセッションを設け、それぞれ「医学応用」「文化財、考古学」「加速器・ビーム制御」「環境、イメージング」「生物学、廃炉への応用」「環境、再処理技術」「加速器・ビーム計測」というテーマでの講演があった。それぞれのセッションの各講演タイトルおよび発表者については、シンポジウムのホームページ¹⁾に掲載しているので是非ご覧いただければと思う。これらの講演からPIXE分析法の応用範囲の広さを改めて感じるとともに、当施設のタンデム加速器も多くのユーザーに利用

* 東京都市大学原子力安全工学科 Department of Nuclear Safety Engineering, Tokyo City University
(Naoto Hagura E-mail: nhagura@tcu.ac.jp)

いただけるよう整備を進めたいと思った。

2.3 基礎から解析法まで

今回初の試みとしてチュートリアルセッションを設け、「PIXE 分析法の基礎と解析法」と題して、PIXE 研究協会・会長／東北放射線科学センターの石井慶造先生にご講演いただいた。PIXE 分析法に馴染みの薄い学生や研究者向けとして、分析手法の原理などの解説と測定結果を如何に解析するかについて詳細にご説明いただいた。解析法においては、GUPIX コード⁵⁾を用いたデータ処理について具体例を交えつつ、丁寧にご紹介いただいた。

2.4 森林科学・緑化学への応用

特別講演では、本学・副学長で環境学部・教授の吉崎真司先生に「森林科学・緑化学への応用」と題してご講演いただいた。吉崎先生は長年にわたり、UAE や中国などにおける砂漠化に関する調査・研究を実施され、また、国内の沿岸部における樹木の劣化について研究されている。今回は、そうしたご研究の一端をご紹介いただくとともに、都市大タンデムを用いた地域ごとの砂の元素分析の結果の一例をご紹介いただいた。PIXE 法は非常に簡便に元素分析が可能であることから、これまで利用されてこなかった分野の方々にも広く紹介し活用されるようになるのではないかとコメントがあった。

3. International Journal of PIXE⁶⁾

PIXE 研究協会では、長年にわたり PIXE に関する国際学術雑誌を出版している。PIXE シンポジウムのプロシーディングスも収録され、査読付き論文として取り扱われることは非常に有意義である。特に、学生や若手研究者にとっては本シンポジウムのような小規模な学術発表の場にて発表し、具体的な指摘を数多くいただくとともに論文誌という形で実績を残せることは業績評価という意味で意義があり、筆者自身も有効に活用させていただいているが、ぜひ積極的に投稿していただ

き、活用していただければと思う。

4. 終わりに

今回会場とした二子玉川周辺は2019年10月の台風により多摩川が増水し深刻な被害を受けたエリアである。会場の窓から見える河川敷にはその爪痕が残されていた。幸い、会場とした施設には被害はなかったが、本学の世田谷キャンパス（世田谷区玉堤）が被災したこともあり、会場となった二子玉川夢キャンパスは一時的に一部の研究室が仮住まいする状況にあり、会場のレイアウトに工夫が必要かと思われた。しかし、会期の数日前にそうした緊急時対応は解除されたため、予定通り本シンポジウムを貸し切りの状態で実施することができた。

次回は、2020年の秋ごろ、奈良女子大学が幹事校となり開催を予定している。ぜひ多くの方にご参加いただき、この分野を盛り上げていくことができればと考えている。

謝 辞

本シンポジウムを開催するにあたり、極東貿易株式会社、伯東株式会社、クリアパルス株式会社よりご協賛を賜りました。心より御礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 第35回PIXEシンポジウム, URL: <http://www.nuc.tcu.ac.jp/nhagura/PIXE2019/index.html>
- 2) 東京都市大学二子玉川夢キャンパス, URL: <http://yumecampus.tcu.ac.jp/>
- 3) 羽倉尚人ほか：日本原子力学会和文論文誌, **17**, 111 (2018).
- 4) 第31回タンデム加速器及びその周辺技術の研究会, URL: <http://www.nuc.tcu.ac.jp/nhagura/tandem/index.html>
- 5) GUPIX, URL: <https://www.physics.uoguelph.ca/about-gupix-and-gupixwin>
- 6) International Journal of PIXE, URL: <https://www.worldscientific.com/worldscinet/ijpixe>