

## 第35回 PIXE シンポジウム

会期：2019年11月13日（水）、14日（木）、15日（金）

会場：東京都市大学 二子玉川夢キャンパス

主催：東京都市大学 原子力研究所 / 原子力安全工学科

PIXE 研究協会、PIXE シンポジウム実行委員会

### 【1日目】2019年11月13日（水）

- |       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 13:00 | 開場・受付開始                     |
| 13:30 | 開会                          |
| 13:40 | セッション1 医学応用（3件）             |
| 14:40 | 休憩                          |
| 15:00 | チュートリアルセッション「PIXE分析の基礎と解析法」 |
| 15:40 | 休憩                          |
| 16:00 | 特別講演「森林科学・緑化学への応用」          |
| 16:50 | 集合写真                        |
| 17:00 | 懇親会                         |

### 【2日目】2019年11月14日（木）

- |       |                       |
|-------|-----------------------|
| 9:20  | 開場                    |
| 10:00 | セッション2 文化財、考古学（2件）    |
| 10:40 | 休憩                    |
| 11:00 | セッション3 加速器・ビーム制御（3件）  |
| 12:00 | 昼食休憩（世話人会）            |
| 13:30 | 総会                    |
| 14:00 | セッション4 環境、イメージング（3件）  |
| 15:00 | 休憩                    |
| 15:20 | セッション5 生物学、廃炉への応用（5件） |

### 【3日目】2019年11月15日（金）

- |       |                      |
|-------|----------------------|
| 9:20  | 開場                   |
| 9:40  | セッション6 環境、再処理技術（3件）  |
| 10:40 | 休憩                   |
| 11:00 | セッション7 加速器・ビーム計測（2件） |
| 11:40 | 閉会                   |

【1日目】2019年11月13日（水）

13:30 開会挨拶

13:40 ～ 14:40 セッション1－医学応用1（3件）（講演15分、質疑5分）

座長：安田 啓介（京都府立大学）

1-1 大気マイクロ PIXE を利用した特発性肺線維症の元素解析

古賀泰彦<sup>1</sup>

佐藤隆博<sup>2</sup>、解良恭一<sup>3</sup>、蜂巢克昌<sup>1</sup>、江夏昌志<sup>2</sup>、久田剛志<sup>4</sup>、土橋邦生<sup>5</sup>

<sup>1</sup>群馬大学大学院医学系研究科 呼吸器・アレルギー内科

<sup>2</sup>国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

<sup>3</sup>埼玉医科大学国際医療センター 呼吸器内科

<sup>4</sup>群馬大学保健学研究科 リハビリテーション学

<sup>5</sup>上武呼吸器科内科

1-2 フッ化物含有歯面塗布材料からのフッ素の歯質取り込みと結合状態の評価

奥山克史<sup>1</sup>

松田康裕<sup>2</sup>、山本洋子<sup>3</sup>、内藤克昭<sup>3</sup>、鈴木耕拓<sup>4</sup>、斎藤隆史<sup>2</sup>、

林美加子<sup>3</sup>、玉置幸道<sup>1</sup>

<sup>1</sup>朝日大学歯学部

<sup>2</sup>北海道医療大学歯学部

<sup>3</sup>大阪大学大学院歯学研究科

<sup>4</sup>若狭湾エネルギー研究センター

1-3 放射線に反応してキトサンを放出するパーティクルによる癌転移抑制

原田聡<sup>1</sup>

佐藤隆博<sup>2</sup>

<sup>1</sup>岩手医科大学、医学部、放射線医学講座

<sup>2</sup>量子科学技術研究開発機構、高崎量子応用研究所、イオンビーム技術開発課

15 : 00 ~ 15 : 40 チュートリアルセッション (講演 30 分、質疑 10 分)

座長 : 土田 秀次 (京都大学)

S - 1 PIXE 分析法の基礎と解析法

石井慶造

東北放射線科学センター

16 : 00 ~ 16 : 40 特別講演 (講演 30 分、質疑 10 分)

座長 : 羽倉 尚人 (東京都市大学)

S - 2 森林科学・緑化学への応用

吉崎真司

東京都市大学 環境学部 環境創生学科

【2日目】2019年11月14日（木）

10:00 ～ 10:40 セッション2ー文化財、考古学（2件）（講演15分、質疑5分）

座長：岩田 吉弘（秋田大学）

2-1 PIXE 分析に伴う和紙試料の損傷の FT-IR 測定

小栗慶之<sup>1</sup>

長谷川純<sup>1</sup>、福田一志<sup>2</sup>、羽倉尚人<sup>3</sup>

<sup>1</sup>東京工業大学 科学技術創成研究院 先導原子力研究所

<sup>2</sup>東京工業大学 技術部

<sup>3</sup>東京都市大学 工学部 原子力安全工学科

2-2 江戸時代に作られた書籍の表紙に漉き込まれた毛髪の PIXE 分析

二ツ川章二<sup>1</sup>

世良耕一郎<sup>2</sup>、神松幸弘<sup>3</sup>、入口敦志<sup>4</sup>、丸山敦<sup>5</sup>

<sup>1</sup>日本アイソトープ協会

<sup>2</sup>岩手医大サイクロトロンセンター

<sup>3</sup>立命館大

<sup>4</sup>国文学研究資料館

<sup>5</sup>龍谷大

11 : 00 ~ 12 : 00 セッション3ー加速器・ビーム制御 (3件) (講演 15分、質疑 5分)

座長 : 加田 渉 (群馬大学)

3ー1 量研高崎研のマイクロ PIXE・PIGE 分析システム

佐藤隆博

石井保行、山縣諒平、横山彰人、山田尚人

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 高崎量子応用研究所

3ー2 東北大学 CYRIC の大型サイクロトロンによる 6 MeV H<sub>2</sub><sup>+</sup>加速テスト

寺川貴樹

松田洋平、伊藤正俊、石井慶造

東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター

3ー3 京都大学工学研究科の加速器施設におけるイオンビーム分析

土田秀次<sup>1</sup>

間嶋拓也<sup>2</sup>、佐々木善孝<sup>2</sup>、内藤正裕<sup>2</sup>、今井誠<sup>2</sup>、斉藤学<sup>1</sup>、高木郁二<sup>2</sup>

<sup>1</sup>京都大学工学研究科附属量子理工学教育研究センター

<sup>2</sup>京都大学工学研究科原子核工学専攻

14:00 ~ 15:00 セッション4-環境、イメージング (3件) (講演 15分、質疑 5分)

座長: ニツ川 章二 (日本アイソトープ協会)

4-1 ジェット燃料 (JET A-1) の含有元素

齊藤勝美<sup>1,2</sup>

伏見暁洋<sup>2</sup>、竹川暢之<sup>3</sup>、世良耕一郎<sup>4</sup>

<sup>1</sup>イサラ研究所

<sup>2</sup>国立環境研究所

<sup>3</sup>首都大学東京

<sup>4</sup>岩手医科大学

4-2 PIXE 分析における粒子状標準物質の有用性

岩田吉弘

秋田大学教育文化学部

4-3 大気マイクロ PIXE 分析による大気中微粒子試料の元素組成分析・イメージング  
の試み

加田渉<sup>1</sup>

今吉剛宏<sup>1</sup>、中津颯太<sup>1</sup>、熊谷貴美代<sup>2</sup>、田子博<sup>2</sup>、佐藤隆博<sup>3</sup>、  
三浦健太<sup>1</sup>、花泉修<sup>1</sup>、神谷富裕<sup>1</sup>

<sup>1</sup>群馬大学大学院理工学府

<sup>2</sup>群馬県衛生環境研究所

<sup>3</sup>量研 高崎量子応用研究所

15:20 ~ 17:00 セッション5ー生物学、廃炉への応用(5件)(講演15分、質疑5分)  
座長: 佐藤 隆博(量子科学技術研究開発機構)

5-1 micro-PIXE/PIGE 法を用いた茶葉中のアルミニウム解毒機構に関する研究

安田香澄

藤谷雅人、安田啓介

京都府立大学

5-2 PIXE 法を用いた茶葉のセシウム及びストロンチウム集積に関する研究

服部祥堯<sup>1</sup>

寺川貴樹<sup>1</sup>、牛島寛章<sup>1</sup>、佐藤隆博<sup>2</sup>、石井保行<sup>2</sup>、山縣諒平<sup>2</sup>、山田尚人<sup>2</sup>、  
江夏昌志<sup>2</sup>、石井慶造<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター

<sup>2</sup>量子科学技術研究開発機構 高崎量子応用研究所

5-3 Long-term and Season-specific Changes in the Body Concentrations of  
Magnesium, Potassium and Calcium by Means of Quantitative Analyses of  
Beard Samples Collected Every Day

K. Sera<sup>1</sup>

S. Goto<sup>2</sup>, T. Hosokawa and Y. Sitoh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Iwate Medical University

<sup>2</sup>Takizawa Laboratory, Japan Radioisotope Association

5-4 イオンビームを用いた原子炉構造材料の元素分析

坂本宏基

羽倉尚人、河原林順、樫又恒一、持木幸一

東京都市大学

5-5 原子炉建屋コンクリート構造材へのCs浸透挙動

腰越広輝<sup>1</sup>

佐藤勇<sup>1</sup>、羽倉尚人<sup>1</sup>、宮原直哉<sup>1</sup>、鈴木恵理子<sup>2</sup>、逢坂正彦<sup>2</sup>、松浦治明<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京都市大学

<sup>2</sup>日本原子力研究開発機構

【3日目】2019年11月15日（金）

9:40 ~ 10:40 セッション6ー環境、再処理技術（3件）（講演15分、質疑5分）

座長：小栗 慶之（東京工業大学）

6-1 PIXE 法による淡水真珠の元素分析

坂倉郁子<sup>1</sup>

土田秀次<sup>2,3</sup>、佐々木善孝<sup>2</sup>、三輪美沙子<sup>4</sup>

<sup>1</sup>奈良女子大院人間文化

<sup>2</sup>京大院工量子理工学教育研究センター

<sup>3</sup>京大院工原子核工学専攻

<sup>4</sup>東北大院工量子エネルギー工学専攻

6-2 マイクロ PIXE 及び EXAFS による廃溶媒処理吸着材の分析

荒井陽一<sup>1,2</sup>

渡部創<sup>1</sup>、大野真平<sup>1</sup>、中村雅弘<sup>1</sup>、柴田淳広<sup>1</sup>、中村文也<sup>3</sup>、新井剛<sup>3</sup>、瀬古典明<sup>4</sup>、  
保科宏行<sup>4</sup>、羽倉尚人<sup>5</sup>、久保田俊夫<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日本原子力研究開発機構

<sup>2</sup>茨城大学

<sup>3</sup>芝浦工業大学

<sup>4</sup>量子科学技術研究開発機構

<sup>5</sup>東京都市大学

6-3 マイクロ PIXE 分析による大粒径 HDEHP/SiO<sub>2</sub>-P 吸着材の吸着元素評価

宮崎康典<sup>1</sup>

後藤一郎<sup>1</sup>、渡部創<sup>1</sup>、佐野雄一<sup>1</sup>、小藤博英<sup>1</sup>、竹内正行<sup>1</sup>、佐藤隆博<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日本原子力研究開発機構

<sup>2</sup>量子科学技術研究開発機構



11 : 00 ~ 11 : 40 セッション7ー加速器・ビーム計測 (2件) (講演 15分、質疑 5分)

座長 : 寺川 貴樹 (東北大学)

7ー1 臭化タリウム半導体検出器の PIXE への応用に向けた基礎研究

野上光博

人見啓太郎、寺川貴樹、石井慶造

東北大学

7ー2 都市大タンデムにおける PIXE 分析用ビームラインの構築

羽倉尚人<sup>1,2</sup>

内山孝文<sup>1</sup>、佐藤勇<sup>1,2</sup>、松浦治明<sup>1,2</sup>、岡田往子<sup>1</sup>、三橋偉司<sup>1</sup>、  
河原林順<sup>2</sup>、持木幸一<sup>1</sup>、林崎規託<sup>1,3</sup>、福田一志<sup>4</sup>、小栗慶之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東京都市大学 原子力研究所

<sup>2</sup> 東京都市大学 原子力安全工学科

<sup>3</sup> 東京工業大学 先導原子力研究所

<sup>4</sup> 東京工業大学 技術部

11 : 40 閉会挨拶