

巻頭言

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は津波により、福島第一原子力発電所に大きな災害を生起させた。事故収束に向けて作業は6年目を向かえている。新規制基準への対応が申請された原子力発電プラントのその適合性審査が行われ、合格となったものは再稼働されたが、運転差し止めの仮処分によって運転停止となったものもあり、原子力を取り巻く環境は厳しい状況にある。こうした中、原子力研究所は当大学の法人傘下の学校の放射線・放射能測定、近隣住民からの原子力や放射線・放射能の質問や放射線測定への対応、一般市民団体や小学校から大学までのエネルギー・原子力教育への協力、原子力研究開発機構等との福島支援に係る森林や湖沼での汚染状況や線量評価に係る共同研究を行ってきた。研究所は原子力の専門家を擁する集団組織として、分かりやすく説明し、その役割を果たすことが期待される場所であり、これら活動の他、外部利用を含めた放射能測定機会の提供、市民への情報の提供や放射線教育等リスクコミュニケーション活動を積極的に行っており、今後とも継続して行きたい。

原子力研究所は1963年に初臨界となった研究用原子炉を用い、原子力の利用開発の基礎研究施設として日本でも類をみない全国大学の共同利用施設として、特色ある医療照射、放射化分析等の研究に使用され、1976年に開設された原子力専攻の院生等の研究教育、原子炉運転実習にも活用されてきた。しかし、1989年に原子炉タンクからの水漏れ事故が発生し、10数年の葛藤を経て、2004年には原子炉の廃止を余儀なくされた。その後、国に提出した廃止措置計画書に沿って、使用済燃料を米国に返還し、原子炉施設・設備の機能停止措置を終え、屋外に設置していた液体廃棄物処理場では機器や建屋等を撤去し、管理は原子炉室内のみに集中できるものとした。歴史ある原子炉施設は廃止措置中である特徴を生かし、また、整備が進められた放射性同位元素使用施設は放射化分析で培った分析技術、新たな化学分離・物性評価技術並びに小型加速器の構築等、学内外の教育・研究設備として、有効に活用して行きたい。

本学においては、2009年度に原子力安全工学科、2011年度には共同原子力専攻を開設して、将来の原子力・放射線技術を担う人材育成を積極的に推し進めてきている。原子力研究所の教員はこれらの教育研究も行っている他、原子力研究所は学科、専攻と一体となり、実験実習等の教育や教員及び学生院生の研究の場として活用している。

研究所報は原子力研究所のこうした教育、福島支援を含む各種研究活動の最新の成果及び保安管理活動の内容を総括したものである。関係者の皆様には、ご高覧をいただき、忌憚のないご意見を賜りたく、また、今後ともご支援のほど、よろしくお願い申し上げます。

平成28年6月

東京都市大学原子力研究所

所長 三橋 偉司

目 次

I. 平成 27 年度研究報告

- 1・1 傾斜地森林内における放射性セシウムの移行挙動シミュレーション
手法の開発、及び低濃度試料の効率向上手法の開発（その2）
三橋 偉司、岡田 往子、松本 哲男、飯島 和樹*、
小田 好博* 藤原 健壯*、村上 公一、竹田 圭佑、
福井 楓、山口 尚人 *：日本原子力研究開発機構
- 1

II. 解説

- 2・1 最終講義：武蔵工大炉と歩んだ道 43 年
松本 哲男
- 17

III. 平成 27 年度業務報告

- 3・1 小型加速器構築の構築状況 ～2015 年度の進捗～
羽倉 尚人、加藤 優弥、島田 優
- 34
- 3・2 液体廃棄物処理場の解体撤去における廃棄物の物量評価とその実態
内山 孝文、三橋 偉司、松本 哲男、森島 佳代子、
丹沢 富雄
- 40
- 3・3 東京都市大学原子力研究所における放射線管理報告
内山 孝文、三橋 偉司、松本 哲男、岡田 往子、
松浦 治明、羽倉 尚人、上田 辰己
- 44

IV. 平成 27 年度修士論文概要

- | | | | |
|-----|--|----------------|-----|
| 4・1 | 赤城大沼湖底における堆積速度と堆積物中の放射性セシウム濃度 | | |
| | | 1481005 今川 峻 | 61 |
| 4・2 | 土岐花崗岩中における希土類元素の浸透プロセスの基礎研究推定 | | |
| | | 1481017 竹野 竜平 | 71 |
| 4・3 | 赤城大沼の物質循環における放射性セシウムの動態研究 | | |
| | | 1481025 村上 公一 | 81 |
| 4・4 | 使用済燃料輸送貯蔵容器の落下事故時における燃料集合体に係る
臨界安全性の試評価 | | |
| | | 1481018 唯野 誠哲 | 91 |
| 4・5 | 使用済燃料輸送・貯蔵容器の遮蔽に関する軽水炉燃料の中性子発生率
の検討 | | |
| | | 1481004 石原 庸平 | 101 |
| 4・6 | 軽水炉燃料における濃縮度 5wt%制限に関する検討 | | |
| | | 1481022 古田 健悟 | 111 |
| 4・7 | 被覆粒子燃料の高燃焼度化に関する研究 | | |
| | | 1481011 窪園 ななみ | 121 |
| 4・8 | 積層ピエゾ素子を用いた加速度センサに関する研究 | | |
| | | 1481014 坂倉 宏治 | 131 |

V. 平成 27 年度卒業論文概要

5・1 RI 施設中雰囲気の流れ解析

1213002 井崎 恭子 141

5・2 フッ化水素による鉄化合物のフッ化挙動

1213011 梶本 雅俊 146

5・3 フッ化水素によるジルカロイのフッ化挙動

1213018 坂根 侑 151

5・4 ニッケルを含むフッ化リチウム熔融塩に酸素が与える影響

1213037 三善 真秀 156

5・5 都市大原研の小型加速器における入射電磁石の磁場測定及び入射ビームに対する磁場影響評価

1213020 島田 優 161

5・6 中性子を用いたコンクリート橋梁における滞留水の検知

1213028 行木 拓実 166

5・7 粒子線治療の深部線量分布改善のための軽・重粒子線の比較検討

1213005 内田 紗耶 171

5・8 燃料デブリ取り出し時の臨界安全評価と被ばく線量評価に関する研究

1213023 田中 広大 176

5・9 PHITSを用いる廃止措置のためのインベントリ評価に関する研究

1213025 中村 陸 181

5・10 PHITSを用いた加速器駆動システムと核変換率の検討

1213032 藤縄 主税 186

VI. 研究所を活用した教育支援及び研究支援活動

6・1 大妻女子大学の学生による環境試料の測定 (第2報)

大妻女子大学社会情報学部環境情報学専攻 櫻井 四郎 191