

(7) 実験施設における安全衛生・防災等の効果的な対応と対策に関する研究

東京大学環境安全本部

飯本武志 中山穰、柏倉まゆみ、木村圭志、清水敬友

近畿大学原子力研究所

山西弘城 稲垣昌代

1. はじめに

「安全」「衛生」「防災」「セキュリティ」などについての議論に研究開発的な要素は多い。研究用原子炉はこれらすべてのキーワードを包含する代表的な施設である。このような施設における具体的な安全対策について、他の分野の施設や規模の異なる施設における対応を比較しつつ、国内外の議論の動向、現在の法的要件やその改正状況等を調査し、相互に検討することは有意義で、環境安全分野の研究として現場汎用性の高い課題といえる。

「実験施設における安全衛生・防災等の効果的な対応と対策に関する研究」と題した本研究の具体的な進め方を以下の通りとした。

- ✓ 原子炉運転中あるいは停止中における管理のための安全研究として、管理手法に関する現状の調査および技術的な検討を行い、その最適化を図る。
- ✓ 関連する現場の環境状況を調査し、具体的イメージをもって安全上の留意点を洗い出す。
- ✓ 本研究は複数年にわたっての研究の継続を予定しており、例年、近畿大学原子力研究所に所属する共同研究者との協議に基づき、その時点で最もホットな話題について焦点を絞り、研究を進める。
- ✓ 大型施設、大型装置を運用、管理している国内の施設(京都大学原子炉実験所、核融合科学研究所等)との情報共有、共同研究も本研究のプロセスに積極的に組み込み、環境安全の視点での研究のさらなる充実を図る。

なお、本研究の進め方として、環境安全を担当する技術職員や事務職員(東大の場合、技術・事務職員が安全分野における方針策定の中核を成している)を研究協力者の主力として配置している点が大変に特徴的である。

上記に基づき、平成29年度は以下の項目につき情報交換と意見交換を実施した。

《環境安全管理の理念と実際》

- ✓ 工学システムの公共安全マネジメント
- ✓ 参加各大学(東大、近大、京大、阪大、鳥大)における環境安全活動の現状と課題
- ✓ 参加各大学(東大、近大、京大、阪大、鳥大)における核燃料物質の管理体制と課題
- ✓ System and Activity of Safety Management in the Facility of UT-KINKI 1W Reactor
- ✓ 東大における薬品管理に関する現状と課題
- ✓ 東大におけるPu線源の米国返還とPP区域解除の経験

《安全文化の醸成と人材育成》

- ✓ Development of Modules and Tools for Improvement of Public Radiation Literacy
- ✓ How to Make Young Thai Students Feel Familiar with NST
- ✓ 東大における放射線安全推進活動の計画と課題

昨年度に引き続き、特に少量核燃料物質の管理と安全教育に関する現状整理(東大、京大、阪大の例)に多くの時間を割いた。

2. 少量核燃料物質の使用と管理に関する安全教育

本研究でこれまでに得られた知見を基盤として、試験的に東京大学において、核燃料物質安全管理講習会を開催した。

日時:平成 29 年 10 月 18 日(水) 10 時 45 分～12 時 15 分

会場:工学部 2 号館 212 号講義室 講師:放射線安全推進主任者 飯本武志

参加者:核燃料物質の取扱者および管理業務に従事する者 60 名(警察・消防 10 名を含む)

<講習1> 管理に関する国内外状況と管理報告書の作成の実際(30 分)

<講習2> 核燃料物質の特徴と安全取扱上の留意点(50 分)

この講習で使用した資料は、本研究での議論に基づき東大、近大、京大、阪大等との4大学の共同で試験的に策定したものである。また、講習1では事務職員を含む全関係者、講習2では実際に核燃料物質を取り扱うユーザーを聴講の対象とした。各講習で扱った主なテーマは以下の通り。

【講習1】管理に関する国内外状況と管理報告書の作成の実際(30 分)

1. 管理の体系

核燃料物質の定義、管理を要する国際的背景、使用施設の区分、IAEA 査察と国内管理、取扱時の実際の被ばく量

2. 使用と管理

用途の事例、使用と管理に求められる法定書類、計量管理上の留意点、核燃料物質管理報告書記入の留意点、物質移動時の留意点、施設廃止時の留意点

3. 事故事例

管理下でない物質、火災、大学における事故・トラブル事例

4. 重点項目

IAEA と原子力規制委員会の動向

【講習2】核燃料物質の特徴と安全取扱上の留意点(50 分)

1. 核物質の性質と取扱時の留意点

放射線毒性と化学毒性、放射能と線量の単位、ハザードとリスク、被ばく線量の理解、高線量(率)被ばくと低線量(率)被ばく、外部被ばくと内部被ばく、放射線影響の分類、生活習慣とがんのリスク、他

2. 保障措置と核燃料物質の管理

国際約束と国内法令の関係、保障措置の歴史、二国間原子力協定、MBAの定義と考え方、他

アンケートでは、講習資料の明解さ、講習時間の適切さ、講習頻度に関する意見、講習前後の核燃料物質の安全管理に関する意識の変化、講習内容や資料に関する意見、等を求めた。東大と並行して、京大、阪大においても共通の資料に基づく講習とアンケートを実施し、東大とほぼ同様な結果を得ている。資料の内容や講習時間に関して、概ね想定通りの好印象が得られている。

平成 30 年度には、これらのアンケート結果に基づく講習資料等の改定を行い、各大学における再度の講習の実施にあたり、講師を交換することで核燃料安全講習の標準的な事例提案の加速を試みる。

参考文献

- 1) 飯本武志;ウラン、トリウムを含む物質の特徴と安全管理上の留意点;環境と安全;4(3), 1-8 (2013)
- 2) 飯本武志、米原英典、小佐古敏荘;自然起源の放射性物質の存在とその安全の考え方;安全工学;48 (4), 215-221 (2009)
- 3) 飯本武志;国際規制物資(核燃料物質)の管理における放射線主任者の貢献;ISOTOPENEWS;658(2), 46-48 (2009)
- 4) 飯本武志、木村圭志、林恵利子、中西友子、小佐古敏荘、杉浦紳之;核燃料物質の安全に関する国内外情勢と事業所対応に関する考察;RADIOISOTOPES;57(6),393-403 (2008)
- 5) 飯本武志、杉浦紳之、小佐古敏荘;核燃料物質取扱者に対する教育の考え方;Isotope News, 566, 64-67 (2001)
- 6) 文部科学省;「ウラン又はトリウムを含む原材料、製品等の安全確保に関するガイドライン」(2009)

2017 年 研究発表

飯本武志、木村圭志、滝 劍朗、高橋知之、高橋千太郎、安田幸司、山西弘城、稲垣昌代、高橋賢臣、鈴木智和、佐瀬卓也、北 実、阪間 稔、飯塚裕幸;国際基本安全基準に基づく少量の核燃料物質の合理的な安全管理に関する考察;日本保健物理学会第 50 回大会;平成 29 年 6 月(大分)