

主任者 コーナー

年次大会ポスター発表紹介 最優秀ポスター賞

放射線安全を基軸としたエネルギーシステム理解の ための若手研究・教育者育成

大矢 恭久

1. はじめに

放射線教育では、その応用例として原子力発電についての学習が一連の放射線教育と関連づけて取り扱われることが多いが、原子力発電所での放射線管理の取組みに関する理解は座学だけでは理解しにくい。自然エネルギーや原子力エネルギーを含むエネルギー問題について、種々のエネルギー源の特性に十分配慮しながら、その理解を進めていくことが必要不可欠である。特に東日本大震災以来、原子力発電については、感情的な議論が散見され、正しい科学の基礎理解に基づいて議論されることがないがしろにされることが多い。そこで、静岡大学では科学に基づいた正しい放射線・放射能の理解と、原子力発電所現場における安全対策の取組みを理解し、科学的な知見を基盤として、原子力発電の必要性を考える取組みを試みた。そのために、本プログラムでは放射線計測の基礎から放射能利用、原子力防災及び発電所における放射線管理までを包含するカリキュラムとした。

2. 実施内容

これまでに静岡大学では理学部学生向けに「放射線管理実習」を開講し、放射線の基礎から非密封放射性同位元素の取扱いまでを網羅した実習を提供していたが、放射線の理解のみな

らず、実際の現場でどのように放射線計測が行われているか学習する機会を設けるために、中部電力(株)浜岡原子力発電所での放射線管理に注目した4課題を加えた。また、テキストを新たに出版する(図1)ことと、学内での実習課題13課題と中部電力(株)浜岡原子力発電所での4課題の合計17課題の内容を掲載した。実習は5日間の集中講義形式(1単位)とし、前半の3日間は静岡大学放射科学実験棟で行う理学部学生向けの実習である。放射線計測の基礎から応用、非密封放射性同位元素の取扱い、大線量 γ 線照射の取扱いまで包含している。後半



図1 放射線管理実習テキスト(静岡学術出版発行)
www.amazon.co.jpからもオンライン購入できます

主任者 コーナー

の2日間は中部電力(株)浜岡原子力発電所で行う、理学部・教育学部学生合同の実習とした。これらの実習内容とそれぞれの課題のフェーズを図2にまとめた。中部電力(株)浜岡原子力発電所での実習では、原子力発電所での防災対策について学習するとともに、放射線安全管理で必要な4課題として「運転訓練シミュレーターを用いた原子炉の運転」「原子力発電所における緊急時の環境放射線モニタリング」「管理区域内における放射線管理」「放射性気体廃棄物管理設備の性能管理」をピックアップし、教育学部の学生も受講できるようにした。また、中部電力(株)浜岡原子力発電所の実習では実習前日の発電所の防災対策工事の進捗や対応について学習する機会を設けた。

3. 実習の実施と受講生の感想

中部電力(株)浜岡原子力発電所での実習では初日に原子力発電の仕組み・中部電力(株)浜岡原子力発電所の地震・津波対策工事の進捗について説明を受けた後、地震・津波対策工事の現状を見学した(図3)。津波対策のために建設している防波壁の大きさ・発電所の防水扉の大きさ・厚さに驚いた様子であった。また、予備電源・バッテリーの配備やディーゼル発電機の設置などの様々な防災対策について直接見学することができ、受講生も興味津々であったとともに、対策が複数手段講じられている様子を理解できたようであった。2日目には前で述べた中部電力(株)浜岡原子力発電所での4課題の実習を行った。1課題1.5時間で4課題を1日で実施したため、かなり内容の濃い実習であり、実習が終わったあとは学生も教員も皆ぐったりであった。しかし、管理区域内外で放射性物質を監視する方法や安全性評価について学び、公

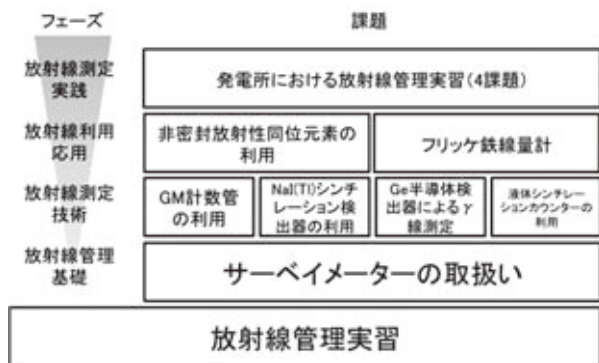


図2 放射線管理実習の構成とフェーズ

図では後半に発電所で行う実習を最上段に、前半に大学で行う内容を2段目以降に示した



図3 津波対策工事現場見学の様子

衆の安全をどのように確保しているかを理解することができた。

受講生からも「今回の実習で、原子力発電所では放射性物質がとても厳重に管理されていることを学ぶことができた。また、頻繁に汚染検査を行うことによって異変をいち早く察知でき、公共の安全が守られていることを理解することができた。」と好評であった(図4~6)。また、大学で学んだ放射線計測の知識がどのよ



図4 スミヤ法によるサンプル採取

うに現場で生かされているのかも理解させることができた。

これまで5年間にわたって静岡大学と中部電力(株)浜岡原子力発電所が密に連携を組み、大学生の放射線理解に貢献できるプログラムを構築してきた。教育は継続が重要であり、力となる。プログラムが構築でき軌道に乗ってきた今こそ、その想いを新たに、継続するとともに内容のブラッシュアップにみんなで知恵を出していく予定である。



図5 モニタリングカーでの放射線計測の様子



図6 受講生と中部電力(株)職員との集合写真

本事業は文部科学省国際原子力人材育成イニシアティブの一環として実施した。

(静岡大学大学院理学研究科)

日本アイソトープ協会図書 新刊のお知らせ

5版 やさしい放射線とアイソトープ new

定価 1,470 円 会員割引価格 1,260 円 (消費税込)

放射線について勉強したい一般の人を対象とした 28 年前からのロングセラー入門書。この 1 冊で放射線の基礎、利用、人体への影響、安全管理まで幅広く理解できます。“講義で使える資料集 (CD-ROM)” 付きで、放射線教育を行う立場の先生方にも最適な 1 冊。

<A5 判・135 頁 2014 年 1 月発行>

ご購入は JRIA BOOK SHOP にて → <http://www.bookpark.ne.jp/jria>