

## 第7回 未来エネルギーシンポジウム 印象記 —“原子力・放射線教育の現状と展望セッション”を中心に—

松本 哲男  
Matsumoto Tetsuo

東京都市大学と早稲田大学は昨年11月26日、「福島原発事故後の原子力教育・人材育成のあり方」をテーマにしたシンポジウムを都内で開催した。両大学の大学院は、それぞれの強みを生かした共同の教育課程を編成し原子力教育を行う“共同原子力専攻”を2010年に設置し、技術面、安全面、リスク管理、そして倫理面において高い能力を有する原子力人材の育成に取り組んでいる。今回は、同専攻が継続して実施している未来エネルギーシンポジウムの第7回目として開催された。詳しくは“エネルギーレビュー2013 No.3”にも紹介したので、そちらを参照されたい。ここでは、筆者がシンポジストとして参加した“原子力・放射線教育の現状と展望セッション”を中心に紹介する。初めに、東京都市大学の原子力安全工学科（2008年開設）と共同原子力専攻の原子力・放射線教育の現状について、福島第一原子力発電所事故の反省を踏まえて安全技術を確立することが技術者の使命であり、基礎工学に加えて技術者倫理や危機管理学など安全配慮に対する教育と体験的学習を重視していると紹介した。原子力利用・開発に関わる実務範囲は、理工学分野から社会工学的分野にまで至り、利用の安全と健全な発展は、総合的知識・能力を有する人材を育成することに始まる。そのために、原子力・放射線の正確な知識に立脚し、機械・電気電子にかかる工学的な基礎的知識も踏まえた体系的な学習及び実務レベルでの実験実習訓練を施すことによって、安全を通して広く社会に貢献でき

る専門技術者・技能者を育成することを原子力安全工学科の教育理念としている。教育理念に基づいて、3つのコースを設定し、それぞれの目標を達成するために、教育カリキュラムを構成し体系化している。①原子力工学コースでは、原子炉の安全運転と原子力施設の維持・管理及び原子炉設計並びに廃炉技術に関わる専門技術者の育成、②放射線工学コースでは、放射線・放射性物質の安全取扱、安全環境の維持、及び、放射線を利用する技術の習得並びに放射性廃棄物の処理処分に必要な技術習得、③原子力リスク・耐震工学コースでは、自然現象に対する原子力システムの安全性確保のためのリスク評価と原子力耐震工学に関わる技術の習得並びにエネルギー政策に関わる人材育成を東京都市大学では目指していると説明した。福島第一原発事故の知見と反省を踏まえて、更なる原子力安全の確保と放射線関連技術の進展を切り開く人材の育成は急務となっている。共同原子力専攻では、早稲田大学との共同教育課程を編成し、時代に即した関連分野知識の習得や他分野との融合にも必要な基礎知識を身に着けるための多彩なカリキュラムを提供して、技術面のみならず、安全面、倫理面、リスク管理の指導の下に、技術的にも人間的にも高い能力を有する人材を育成することを理念としている。原子力安全工学科には、3つのコースを設けて、原子力システム、原子力安全、放射線計測、放射線応用の基礎的な分野に加えて原子力耐震、リスク評価学といった原子力安全に特化したプログ

ラムが用意されているので、共同原子力専攻では、更に高度で専門的な教育研究を行うことが教育目標である。育成する人材目標としては、①原子力安全に強い東京都市大学と原子力工学の基礎基盤となる工学系に強い早稲田大学との共同大学院により次世代の原子力利用・技術の展開を支える人材を育成する。②早稲田大学の有する知的資源と経験により3大支柱の間隙を補完することで、福島第一原発事故後の日本の置かれた特別な状況に対処できる優秀な技術者、研究者の育成を目指す。③原子力、放射線はもとより、機械、電気、物理、化学、材料及び耐震・リスクマネジメントあるいは原子力行政のあらゆる分野で活躍できる基本的素養を身に着けた人材を育成する。④秋入学制度により海外留学生にも道が開けており、今後必要とされるグローバルな人材育成を目指しているとの抱負を述べた。

さらに、原子力・放射線教育の今後の展望として、1) 原子力工学・放射線工学に関わる基礎・基盤となる学問体系を更に充実させる。特に、放射線防護や放射線影響評価にかかる内容を更に詳細にカリキュラム体系に反映し、放射線リスクコミュニケーション活動も合わせて推進する。2) 不確かさの大きい自然現象である地震により生じる地震動、津波などに対する建物、機器、配管などの健全性確保のための耐震・制震・免震構造、耐水構造等の高度化、複合災害も対象として原子力施設を1つのシステムとしてとらえた確率論的リスク評価、安全対策とセキュリティ対策を統合的にとらえた危機管理に関する研究教育を、国際的視野に立って実践する。3) 体験的学習を更に充実化するために、本学原子力研究所の武蔵工大原子炉（廃止措置中）の廃炉技術への活用や原子炉施設への小型加速器の設置を図るなどの考えを示した。

続いて、早稲田大学共同原子力専攻 岡芳明教授が、原子力工学は工学の各分野のみならず理系、生物系、更には人文社会系も関連する広範な学問分野であるので、原子力安全のための

専門家の育成ではまず、原子力工学を中心とする分野を体系的に教育する必要がある。そのためには、履修する科目数を増やし、修士論文に必要な狭い専門科目だけでなく、体系的に多くの科目を習得させることが、大学における原子力教育に必要であることを述べた。さらに、その先の育成システムと人材の処遇方策の必要性について、原子力規制行政に携わる専門家を例に、研究開発とは異なる経験と能力が求められる、すなわち、実際のプラントに規制を適用するための経験や知識であり、これも原子力工学を学んだ後、永年その業務に従事することによって能力が磨かれる。また、日本の原子力規制行政専門家の育成には良い研修システム、研修資料が必要であることに言及した後、原子力人材の課題は、原子力教育に加え、いかに優秀な人材を獲得するかであると述べた。原子力は世間の人気は大幅に変動するが、人材の需要・就職は安定している。エネルギー問題は国内外で今後ますます重要になる。優秀な人材の獲得活動にプラスとなる情報発信をお願いしたいとの要請があった。

最後に、桜美林中学・高等学校の理科教諭である向井徹氏が、生徒へのアンケート結果を基に中学・高校における理科教育の現状を紹介した。原子力のことはあまり知らないが必要だと思っている生徒は、1年前に比べて減った。そもそも、原子や原子核は、高校の指導要領では、必修ではないので受験勉強に出ないことは勉強したくないと考える生徒が多いので教えづらい面がある。中学生は全員が理科を学び、2年後には学習指導要領に“放射線”が加わる予定なので、中学生の段階で学ばせるのがよい。原子力教育・人材育成を目指すのなら高校入学前の生徒にも原子力という世界の入り口を紹介する必要があることを言及して、原子力・放射線教育の現状と展望セッションを閉じた。

本セッションが、福島第一原発事故後の原子力教育・人材育成の在り方への問題提起となれば幸いである。

(東京都市大学原子力安全工学科)