

報告

アジアの将来の環を繋ぐ原子力人材 東南アジアの学生と交流して得たこと

長岡技術科学大学 林 亮太

平成 25 年度文部科学省復興対策特別事業「国際原子力教育ネットワークによる戦略的原子力人材育成モデル事業」の活動の一環として、参加 16 大学から代表して 6 名の学生が、インドネシアのバンドン工科大学、マレーシアのマレーシア国民大学及びベトナムのハノイ工科大学を平成 26 年 2 月から 3 月にかけて訪問し研修した。この研修で、現地の学生達との交流を通じて得たことを中心に報告する。

1. はじめに

「国際原子力教育ネットワークによる戦略的原子力人材育成モデル事業」¹⁾では、原子力教育・研究に携わる国内の有志 16 大学が連携協力して、国内外の原子力人材を育成している。今回の活動では、16 大学から選抜された 6 名の学生が 2 班に分かれて海外研修事業を実施した(指導引率教官合計 4 名)。平成 25 年度は、東(京都市大)、大橋(山梨大)、岩崎(岡山大)の 3 名が平成 26 年(2014 年)2 月 27 日から 3 月 4 日にかけてインドネシア・マレーシアを訪問し、林(長岡技科大)、米岡(金沢大)、松井(福井大)の 3 名が同年 3 月 13 日から 14 日にかけてベトナムを訪問した。当初、タイへも訪問する予定であったが、現地の政治情勢混乱のため断念した。以下にそれぞれの国で実施した学生交流の成果について報告する。

2. 事前教育・事前準備内容

本研修の目的は、原子力安全の人材としての優れた国際感覚・高いコミュニケーション能力・情報発信能力を培うための、アジア諸国の方々との率直な意見交換や自由な交流を通じた国際的視野の拡大である。研修では、原子力エネルギーの導入に積極的な国の学生がどのような研究を行っているのか、原子力エネルギーの利用についての安全性や国益に関してどのような認識を持っているのかなどについて現地の学生と議論し見聞を広める。

選抜された学生は、それぞれの専門分野と関連付けて日本のエネルギー事情についての発表資料を作成した。インドネシア・マレーシア組は「エネルギー利用の変遷」、「発電の種類」、「発電毎のリスク」の三点について

まとめ、ベトナム組は「世界と日本の原子力エネルギー事情」、「東日本大震災後の環境放射能動態」、「将来の原子力業界での日本の役割」についてまとめて発表を行った。研修に参加した日本人学生のなかには、修士課程から原子力の分野で学び始めた者もあり、研究テーマは様々であった。研究発表ではそれぞれ「慣性閉じ込め核融合」、「磁場閉じ込め核融合」、「地熱ヒートポンプシステムの効率」、「砂質土中の熱輸送と含水率」、「環境放射能評価」、「次世代小型軽水炉の安全性向上」に関する発表を行った。

3. 東南アジア諸国での研修成果

本研修では、バンドン工科大学(インドネシア)、マレーシア国民大学(マレーシア)およびハノイ工科大学(ベトナム)で、各学生による研究成果発表と日本のエネルギー事情に関する合作の資料を用いた発表を行った。

(1) インドネシアでの研修成果

バンドン工科大学での発表会に参加した学生は原子核物理学部であり、試験炉での研究を目指している学生が多く、学生同士で技術的な意見交換をしている姿が目立った。しかし、日本のエネルギー事情に関する質疑応答では、本質的な供給エネルギー不足とインフラ整備不足に起因する頻繁な停電などの問題を混同したことが原因で、両国のエネルギー自給率に関する議論が紛糾する場面があった。原発問題などの各論について議論する前に、各国のエネルギー事情などの前提確認を丁寧に行う必要があると感じた。

バンドン工科大学の学生の発表では、BWR の炉心設計の最適化や燃料棒配置と減速材の材料に関するシミュレーション結果など、3 名の研究発表を聴いた。インドネシアの原子力教育とエネルギー事情の紹介の中では、2014 年中に原子力発電の実験炉建設のためのサイトを決定したいということや、今後 10 年で発電量を現在の

Nuclear Human Resources linking the future Asia: Ryota HAYASHI, Shuhei AZUMA, Akio OHASHI, Keisuke IWASAKI, Shuichiro YONEOKA, Shuhei MATSUI.

(2014 年 6 月 4 日 受理)

6倍にするという目標が紹介された。人口の増加や都市部の開発により、今後のさらなるエネルギー需要の増加が見込まれることから、政策として2025年を目処にエネルギー源のベストミックスの実現を目指しており、原子力だけでなく、バイオマス・太陽光・地熱などの再生可能エネルギーを導入する計画も進められていた。

(2) マレーシアでの研修成果

マレーシアでは原子力エネルギーの導入について意見が分かれており、物議を醸す原因となっている。そのため、日本のエネルギー事情に関する質疑は、原子力発電所が停止していることやリスクについての国民の認識を問われる内容が多くを占めた。また、国内の地方自治体や他国に対する日本政府の対応にも関心が集まった。政治色の強い議題だが、多くの国が原子力エネルギーの導入を検討するなか、次世代を担う学生同士として、議論の余地が十分にあると感じられた。

マレーシア国民大学での発表に参加した学生は理工学部であった。現地の学生による発表では薬剤師が扱うI-131の放射線量評価や河川の水・堆積物中の重金属と自然放射性物質の放射能濃度などについての発表が行われた。マレーシアのエネルギー事情に関する発表では、既存の発電所や電力網の整備について説明を受けた。マレーシアで生産される化石燃料は数十年で枯渇すると試算されており、原子力や自然エネルギーの導入を促進していくといった大まかな方針を示す内容であった。

(3) ベトナムでの研修成果

ベトナムでは経済成長と人口増加に伴ってエネルギー需要が急激に増加しており、現在の主力である水力発電と火力発電ではエネルギーの安定供給が困難とされている。そのため、2020年までに原子力エネルギーの導入を検討しており、原子力関連の技術や安全対策についての知識を有した人材育成に取り組んでいた。

ハノイ工科大学の原子力工学部の学生の発表では、事故時の原子炉の状況のシミュレーションコードや放射線利用関連のX線検出器の研究についての発表が行われ、原子力エネルギーの導入を見据えた研究が着実に進められていた。日本のエネルギー事情の発表では、福島第一原子力発電所事故についての発表に関して「現地の子供たちは野外で遊ぶことまでも制限される指導を受けているようだが、そのことについてはどのように感じるか」など、日本の子供たちを思いやるような質問があり、事故の影響への関心の高さだけでなく、日本人への心遣いを感じる場面もあった。

ベトナムのエネルギー事情についての発表では、エネルギー需給についてなどの喫緊の問題やエネルギー安全保障のための原子力エネルギーの導入の重要性について述べていた。計画中のNinh Thuan原子力発電所の早急な建設と運転が望まれる一方で、プロジェクトや原子力関連の法整備の遅延が懸念されていた。

4. まとめ

日本と東南アジア諸国の学生同士で、世界のエネルギー事情や原子力エネルギー利用のあり方について相互理解を深めた。研修で訪れたインドネシア・マレーシア、ベトナムでは、原子力エネルギーの導入が積極的に検討されていた。現地の学生達からは、急激に発展していく母国をより豊かで確かなものとするための原子力への強い期待が感じられた。原子力安全に対する意識も高く、放射線の安全利用や過酷事故時の対策についての研究が行われていた。バンドン工科大学では急遽100名以上が会議への参加を申し込むなど、彼らの積極的な態度から多大な刺激を受けた。原子力エネルギーの将来について真剣に議論するなかで、現地の学生と友好関係を築けたことを誇りに思う。また、研修関係者との交流も将来的な財産になると感じている。同じ原子力の分野でも専攻が異なり、食事や風呂の合間の会話すらも興味深いものばかりだった。事前準備での日本のエネルギー事情に関する発表資料を作成は、同年代の学生同士で互いに意見を出し合いながら日本を見つめ直す良い機会となった。

今回の研修を通して、日本は近い将来に彼らの国に原子力発電所を建設するのであれば、1970年代から経験してきた原子力エネルギーの利用に伴う恩恵と弊害をはっきりと認識し、先の過酷事故の教訓を活かすことで、新たに原子力エネルギーを導入する国に対して技術や経験的知識を駆使して協力していくことが重要だと感じた。

— 参考資料 —

- 1)「国際原子力教育ネットワークによる戦略的原子力人材育成モデル事業」<http://www.nr.titech.ac.jp/d-atom/Japanese/Events/index.html>

著者紹介(所属大学は研修当時のもの)

林 亮太(はやし・りょうた)

長岡技術科学大学 工学研究科 原子力システム
安全工学専攻

東 修平(あずま・しゅうへい)

京都大学 工学研究科 原子核工学専攻

大橋明生(おおはし・あきお)

山梨大学 医学工学総合教育部 機械システム工学専攻

岩崎佳介(いわさき・けいすけ)

岡山大学 環境生命科学研究科 社会基盤環境学専攻

米岡修一郎(よねおか・しゅういちろう)

金沢大学 理工学域 物質化学類

松井秀平(まつい・しゅうへい)

福井大学 工学研究科 原子力・エネルギー安全
工学専攻