

第2巻 第10号

東京工業大学 COE-INES

世界原子力大学 (World Nuclear University) Summer Institute 2007

東京工業大学大学院 理工学研究科
原子核工学専攻 博士後期課程1年 竹澤 宏樹

目次

1. The 3rd World Nuclear University Summer Institute 2007 研修の概要

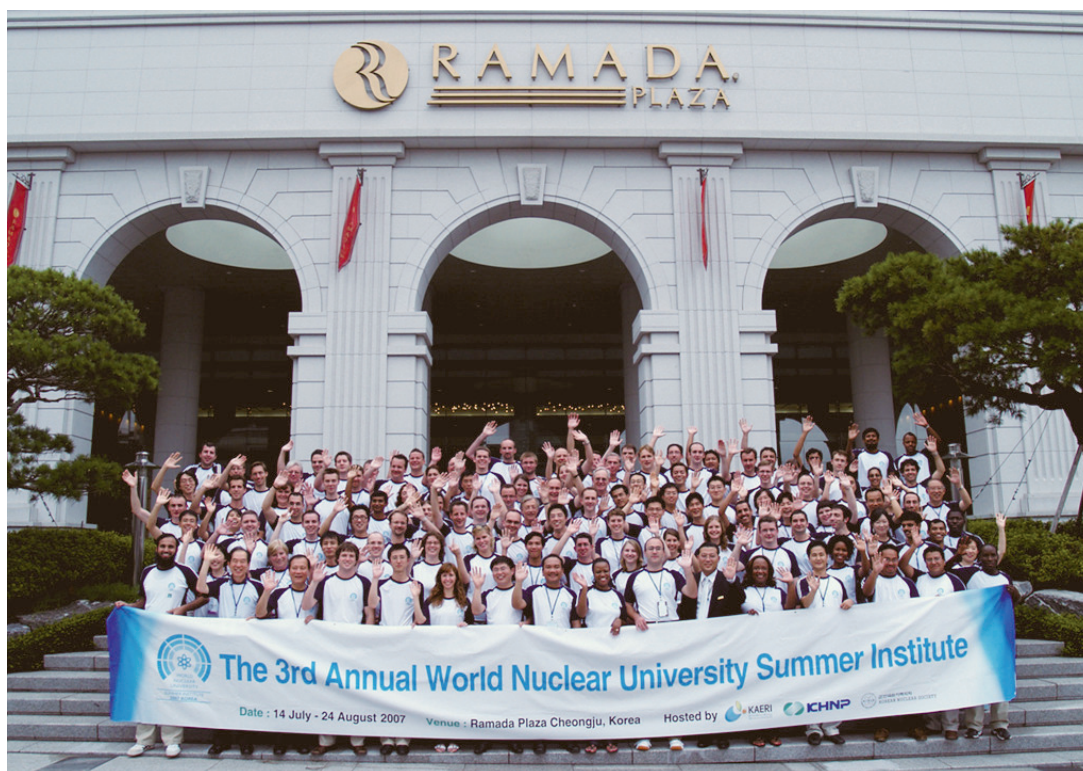


写真1 フェロー全員がお揃いのTシャツでホテルの前での集合写真

1. The 3rd World Nuclear University Summer Institute 2007 研修の概要

期間：2007年7月14日～8月24日

場所：Ramada Plaza Hotel、清州市、韓国

2007年7月14日から8月24日の期間でThe 3rd World Nuclear University Summer Institute 2007 (WNU-SI07) が韓国清州市にて開催され、COE-INESの支援を受けて、フェローとして本研修に参加した。今回のWNU-SI07には世界33カ国から103人がフェローとして参加していた。参加者の構成は、各国の原子力発電所や電力会社で働くオペレーターやエンジニアと、プラントメーカーや燃料会社のエンジニアが目立っていたよう

に思うが、各国エネルギー系の行政組織や国際機関で働く人、若干ではあるが各国の研究機関や大学の研究者・教員等、30才前後の若手プロフェッショナル及び私を含めて数名の大学院学生となっていた。

WNU-SI07の標準的な一日のスケジュールは、午前8:00から1コマ80分の講義を3コマ聴講し、昼食後午後2:00から5:30までグループ毎の活動を行うというものであった。グループ活動の成果は復習レポートの作成、二度のケーススタディ発表及び最終発表というかたちで発表された。また、6週間の研修プログラムのうち、4週目はテクニカルツアーが実施された。以下

に講義、グループ活動及び最終発表それぞれの概要と、テクニカルツアーや滞在中の様子等を順に記す。

1. 1 講義概要

表1にWNU-SI07で行われた講義の概要を示す。今回の講義群全体の特徴としては

1. 原子力発電に関連する話題だけでなく放射線利用を含めた原子力全体に関する話題を提供している点
2. 原子力を平和かつ安全に利用するための規制を取扱う原子力法に関する講義に多くの時間と労力が費やされた点

等があげられる。各講義の内容は専門的過ぎず、各分野の概要を把握し、6週間という短期間で技術的な話題のみならず社会的な話題も含めた原子力分野の全体像を効率よく眺めるのに適していたように感じる。

グループ活動では、10名前後のフェローと1名のメンターからなるグループを作り、午前中に行われた講義の復習と講義に関する議論が行われた。毎回のグループ活動において、どの講義をどのように復習・議論するかは全てフェローに任されており、毎回選出されるチェアが議論の進行役を果たし、レポーターが議論の結果をまとめ上げた。

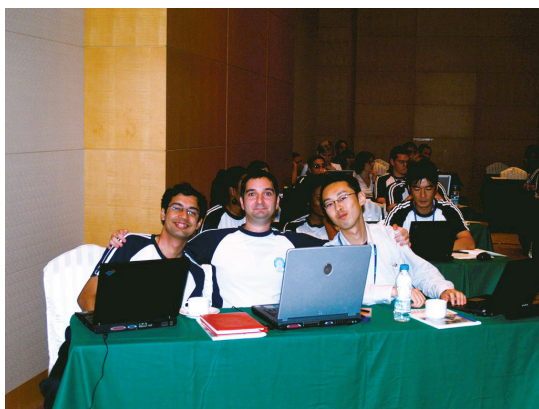


写真2 いつも最前列で授業を受けていた仲間と

1. 2 ケーススタディ発表

今回のWNU-SI07では二度のケーススタディ発表を行った。最初のケーススタディは原子力国際法に関するものであり、私達のグループに与えられた課題は、「ある国が原子力発電を開始する場合、どのような原子力国際法を遵守しなければならないか。また、それはなぜか。」というものであった。

最初のケーススタディを経験して強烈に印象に残ったことは、グループの成果を「どのように発表するか」という発表方法であった。自分の発表方法に対する考え方は「Simple is the best」である。もしこの発表が自分だけの発表であれば、マイク片手にポインターでスライドを示しながら、どんな追加的な原子力国際法がどうしても必要なのかということを論理的かつ直感的にわかりやすい言葉を用いて淡々と発表していただろう。実際に自分達のグループが行った発表方法は、「ある国が原子力発電計画の立ち上げを発表する記者

表 1 講義の概要

1週目	エネルギー需給の現状及び予測・地球温暖化・原子力発電の経済性・核燃料市場
2週目	放射線の産業・医療への応用・廃棄物管理・Decommissioning・燃料サイクル・次世代炉
3週目	原子力法+核不拡散+ケーススタディ発表①
5週目	水素製造・風力太陽光発電・核融合
6週目	パブリックコミュニケーション+ケーススタディ発表②・最終発表

会見を発表会場で模擬し、報道官と記者達のユーモアを交えた質疑応答のやり取りの中で課題に対する成果を説明していく」というものであった（写真4）。

この発表を経験してみて感じたことは、淡々とした発表よりもずっと発表そのものを楽しめるという感覚であった。おそらく発表を聴いている側も淡々とした



写真3 講義風景

発表よりもずっと印象に残っただろう。自分達のグループだけでなく他のグループも当然のように工夫を凝らした退屈しない発表を行っていたことが印象的であり、発表を楽しみ堅苦しく考えないという発想を理解できたことはよい経験となった。

表2 Crisis Communication を想定した課題

想定事故	PWRで高温蒸気漏れ発生。小さな区画で検査中だった作業員2名が即死、1名が重体で救急搬送された。この蒸気漏れに伴う放射性物質の漏洩は無かった。CNN速報がこの事故を伝え、市長及び発電所は周辺住民から漏洩放射線量、避難の必要性、学校にいる子供達の安全性について問合せの電話を受けた。市長は事実を知りたがっている。
事故原因	非放射線区域でのバルブ故障
課題	いつ、誰に、どのような方法で、何を伝えるかをまとめよ。



写真4 記者会見を模擬した発表の様子

2回目のケーススタディはパブリックコミュニケーションの中の特に緊急時のコミュニケーションに関するものであった。与えられた設定及び課題を表2に示す。グループでは、誰がどのような声明を発表すべきかということを経験し、その結果を報道発表の形で発表することとした。声明を作る際に重視したことは、「放射性物質の漏洩は無い」、「避難の必要は無い」というメッセージと、犠牲者に対する哀悼の意及び犠牲者とその家族を全力で支援する意を繰り返し述べることによって、これらの最重要メッセージを聞き手の印象に残すということであった。

このケーススタディで議論が大いに盛り上がったのは、実は課題そのものについてではなく、「仮にバルブ故障箇所をループから孤立させることができるとした場合に原子炉の運転を停止すべきかどうか」ということであった。グループは運転継続派5人と、運転停止派4人に分かれた。継続派の主な考え方は、「運転を妨げる技術的な原因が無いのにどうして運転停止しなければならないのか」、「感情的な理由で運転停止すべきでない」、

表3 Issue Forum トピック一覧

Topic1	Options for storing radioactive waste
Topic2	Advantage and disadvantage of fuel reprocessing
Topic3	Approaches to controlling fuel production and enrichment
Topic4	<i>Issues in initiating or expanding the use of nuclear power</i>
Topic5	Consideration of El Baradei's proposal
Topic6	The role of nuclear technology in addressing global warming
Topic7	Strategies for counteracting the general public's fear of nuclear technology
Topic8	Influencing national attitudes about peaceful uses of nuclear technology

「停止するならどれくらいの期間停止すればいいのか」というようなものであった。故障箇所を孤立することができるという仮定の下では、運転しながら故障箇所の調査をすることができるため、運転を停止することによってユーザーに及ぼす影響を回避できる。自分は停止派で、「2名もの人が即死している状況なので、バルブ故障の詳細がわかり再発防止策がまとまるまでは同じデザインの原子炉は停止すべきだ」という考え方であった。停止派と継続派で盛んな議論が展開されたが、最終的には民主的な多数決によってグループの意見は運転継続となった。このケーススタディは現実味が非常に強く感じられ、現実でも迅速な対応が求められる緊急時に運転継続か停止かで問題となることが十二分に想像することができ、緊急時の対応やコミュニケーションに備える重要性を体感することができた。

1. 3 最終発表

各フェローは表3に示すケーススタディよりも包括的なトピックから各自の興味あるものを選択し、同様のトピックを選択したフェロー達と10名前後のグループを作り、そのトピックに対する議論及び発表を行った。

私が選んだテーマは4番目のトピックで、このテーマを選んだ理由は、このテーマが、自分のSI参加目的の一つである多岐にわたる原子力発電環境の全体像を鳥瞰図的につかむことに最も適していると判断したためであった。グループではまず、原子力発電を開始するにあたり必要となる項目、例えば、計画のタイムスケール、受容性、人材育成、規制の整備…等を列挙し、メンバー一人ひとりに一つあるいは二つの項目を割り振り、最終的に一つの発表をまとめ上げた。私が担当した項目は燃料供給セキュリティであり、ウラン調達から核燃料の平和・安全利用を保障する原子力国際法の批准とIAEAセーフガードの受入れ、そして再処理や将来の選択肢としてFBRの利用について言及した。私の期待通り、グループ作業を通して多岐に亘る原子力発電を取り巻く項目に触れることができたのだが、テーマ



写真5 ワーキンググループの様子。メンバーの国籍は時計回りにマレーシア、パキスタン、日本、韓国、UK、USA、アルジェリア、カナダ、UKと多様

自体が一般的かつ漠然としていたため、深く突っ込んだ議論がグループ内で盛り上がらなかったことが唯一残念な点であった。

1. 4 テクニカルツアー・ウィークエンドその他

滞在4週目はテクニカルツアーが行われ、建設中のShin-Kori原子炉（写真6）、原子炉圧力容器等を製作するDoosan重工業の工場、KAERI等の原子力関連施設やHyundai自動車工場などを見学した。

発電用原子炉の見学は実は今回が初めてであり、また製作中の原子炉圧力容器等の実際の大きさを目の当たりにして、炉物理に基づいて計算している対象の大きさを実感できたことが良かった。

滞在中の週末には毎週、国内各地へのツアー（写真7）が企画されていて、ワーキンググループのメンバー以外の知合いをつくる機会も数多くあり、実際、自分の場合はワーキンググループ以外の仲間達と一緒に過ごすことが多かった（写真8）。

1. 5 おわりに

8月24日に修了式が行われ、フェロー一人ひとりがWNU総長のDr. Hans Blix（写真9）から修了証書（写真10）を受取り、6週間にわたったWNU-SI07が幕を閉じた。

不十分な英語力のために苦勞のしっぱなしであったが、この経験した苦勞や苦勞を共有した仲間達という、勉強したこと以上に価値あるものを入手できたと確信している。また、本研修を経て原子力発電の重要性を改めて認識するに至り、将来身を投じる分野としての原子力に対して失っていた魅力を改めて持つことができるようになったことも大きな成果であったと感じている。

最後に、今回のSI参加を支援していただいた齊藤先生、山野先生、小原先生、吉田さんをはじめCOE事務の方々そして、COE-INESプログラムに感謝したいと思います。ありがとうございました。



写真6 建設中のShin-KORI炉

写真7
ソウルツアー



写真8 Daejeon World CUP Stadium



写真9 Dr. Hans Blix と記念に一枚



写真10 修了証書



〒152-8550 東京都目黒区大岡山 2-12-1

東京工業大学 原子炉工学研究所 COE-INES 事務局 N1-12

TEL: 03-5734-2966 FAX: 03-5734-2962

Email: coe-ines@nr.titech.ac.jp URL: <http://www.nr.titech.ac.jp/coe21/>