



## 若手原子力研究者の新しい国際交流のかたち

World Nuclear University – Summer Institute

(世界原子力大学 – 夏期研修)

2005年7月9日～8月21日, 米国アイダホフォールズ

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2年 近藤 正聡

04d19069@nr.titech.ac.jp

### 1. はじめに

今年の夏、世界各国の若手原子力研究者が、World Nuclear University (世界原子力大学)の夏期研修で大いに沸いた。記念すべき第一回目となった今回の夏期研修では、世界中34カ国から77人の若手原子力研究者が参加した。完璧に準備された研修プログラムではなく、自分たちが国際的な協力のもとに創り上げていくプログラム。その全てのプログラムがフェロー(研修参加者)の喝采に包まれて終了した。研修最終日に行われた終了式では、国際交流への新たな挑戦を証明する77枚の終了証がフェローに配られた。

### 2. World Nuclear University

#### 夏期研修ってなに?

World Nuclear University (WNU) は、WANO、IAEA、OECD-NEA、WNA の協力のもとに、原子力の平和利用を推進する国際的なネットワーク確立を目的として設立された国際機関である (<http://www.world-nuclear-university.org/>)。

大学といっても、特定の校舎はない。世界中から若手原子力研究者を集めて、夏期研修など



第1図

WNU 夏期研修が開催された米国アイダホフォールズの美しい自然

を毎年違う場所で実施する。

今回の夏期研修は、記念すべき第1回である。私は、東工大の21世紀COEプログラム「世界の持続的発展を支える革新的原子力:COE-INES」の学生教育プログラムとして、この夏期研修に参加させて頂いた。研修期間は、平成17年7月9日から平成17年8月21日までの43日間である。開催地の米国アイダホフォールズは、美しい自然に囲まれた素晴らしい環境である（第1図）。

WNU 夏期研修開催の目的は、原子力分野における将来的なリーダーの育成とそのネットワークの形成である。そのため、リーダーシップの形成を目的とした様々な講義や、国際的なネットワーク形成のための自由度の高いグループスタディーが用意された。

### 3. インタラクティブな講義

講義では、原子力に関するあらゆるトピックをカバーする。具体的には核不拡散条約、国際原子力法規、環境問題、次世代の原子炉、水素製造、原子力の社会的受容性などである。夏期研修終盤は、アイダホフォールズからラスベガスに場所を移し、ユッカマウンテンサイトに関する講義と施設見学が行われた。

WNUの講義は、非常にインタラクティブである。講義に参加する前提として、原子力開発の状況や背景が異なる国のフェローは、自分の意見を発表し講義に貢献しなければならない。それゆえ、講義は常に国際的な視点で進行する。当然、講義の内容で該当する国のフェローは、意見を聞かれる事も多い。

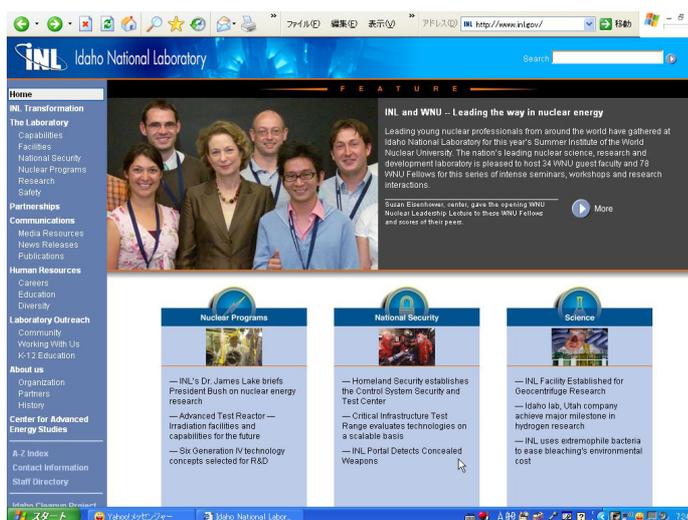
海外のフェローは、日本の原子力の社会的受容性に強い関心がある。私は、講義中、社会的受容性についてたびたびコメントし、多くのフェローと議論を行った（第2図）。日本では、義務教育課程におけるエネルギー教育の普及などを通じて、国民の原子力に対する姿勢を根本から変えようとしていると説明した。ドイツも同様の努力をしようとしている。ドイツのフェローと議論をした結果、やはり原子力に対する理解を得るにはエネルギー教育の質を向上させるのが一番であるという結論に達した。フランスのフェローとも同様の議論を行ったが、原子力に対する姿勢が国により全く異なることを再認



第2図

他国からのフェローに日本の原子力受容性について説明する筆者

識した。フランスは、原子力が非常によく受け入れられている国の1つである。原子力発電所の誘致が非常に盛んに行われており、競争のような状態である。そのフェローに、フランスでは何故原子力が歓迎されるのか尋ねた。彼もその理由を明確に把握できていない様子だったが、日本とフランスとでは国民性や原子力の開発背景の違いが大きく影響しているようだ。パブリックコミュニケーションの講義を担当された NEI (Nuclear Energy Institute) のビスコンティ



第3図

講師のスーザン・アイゼンハワード氏と WNU フェロー (写真右から2番目が筆者) Idaho National Laboratory のホームページより  
<http://www.inl.gov/featurestories/2005-07-27.shtml>

先生とピーターソン先生にも、日本の原子力受容性について意見を聞くことができた。受容性を高める最善の方法は、原子力のイメージを向上させる事であり、それには若手が活躍している姿を社会に示す事であるというアドバイスを頂いた。日本では、今後若手からの大きなキャンペーンが必要である。

上記で述べた通常の講義の他に、“リーダーシップレクチャー”が毎週実施された。この講義の目的は、現在の原子力のリーダーの経験を講義でフェローと共有する事である。リーダーシップレクチャーではスーザン・アイゼンハワード氏やパトリック・ムーア博士の講義を受ける事ができた (第3図)。講義後は、インフォーマルなパーティーが開かれた。最終講義では、全フェローを代表して講師の先生への謝辞を述べる機会を頂いた。

#### 4. グループワーク その1

##### 『ソーダの空き缶で作る橋、大切なのは安全性？それとも経済性？』

WNU 夏期研修第1週に、グループワークのトレーニングとして“ソーダカンブリッジコンテスト”というユニークなプログラムに挑戦した (第4図)。ソーダの空き缶、新聞紙、紐を使用してブリッジ (橋) をつくり、その上に乗せられる重さを競うプログラムである。簡単に思えるこのプログラムは、実際にやってみると意見を纏めて進行するのが以外と難しい。

橋に乗った重石の合計重量から、橋の重さを引いたものをスコアとする。沢山の材料を使用すれば安定な橋が作れるが、その分重くなってしまう。つまり、このプログラムでは、製作する橋の安全性と経済性の兼ね合いが難しい。

それぞれのチームに分かれてブリッジを製作した後、講堂に場所を移し、コンテストが行われた。ソーダ缶を傷つけずに橋を製作し、“使用後に再利用できるエコロジーな橋だ”というアイデアで挑戦するグループもあった。私のグループは、私を含め材料工学を専門とするフェローが数人いたため、全 14 グループ中 2 位と高い成績を収める事ができた。このシンプルなコンテストを通じ、海外のフェローと工学の面白さを再確認することができた。

## 5. グループワーク その2

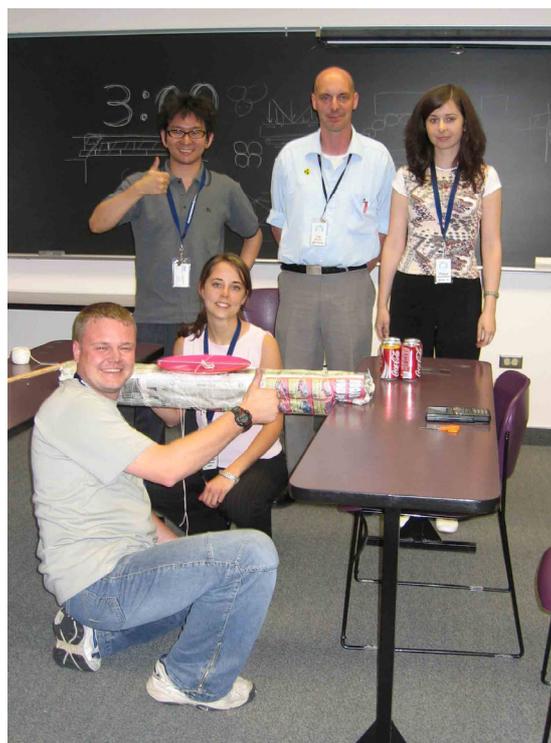
### 『身近であって、身近にあってはならないケーススタディー』

講義の理解を深めるために、グループでケーススタディーを実施した。内容は、原子力関係法規、安全文化、原子力の社会的受容性についてである。それぞれのトピックに対して簡単なストーリーと設問が用意されており、ストーリーの裏側に潜む様々な可能性に対して議論を行った。議論をまとめた後、全グループで討論会を開き、他のグループとその回答について互いに評価を行った。

原子力関係法規に関するケーススタディーは、イギリスで実際に起こった事件に近い。ある研究員が、とある研究所から放射性物質を盗み出し、失恋の腹いせに彼女の自宅に放置するストーリーである。このケーススタディーでは、誰が誰を、どのような理由で、法規のどの項に照らし合わせて訴えるのか、議論した。非常に多くの人が、この事件に関係しているのが良く分かった。損失と損害は、法律で補償されるが、健康などはお金に変えられないものである。私のグループでは、用意された問いへの回答に加え、原子力施設はこのような事件が起こらないような高い安全性を備えている必要があるとコメントを添えた。

## 6. 若手原子力研究者のアイデアを集約するプロジェクトワーク

前項とは異なるグループで取り組むグループワークである。各グループ 7 名程度で構成され、テーマは放射線によりがん治療を拡充させるプログラム (PACT, Program of Action Cancer Therapy)、核不拡散条約、エネルギー政策の 3 つ中から選択する。このプロジェク



第 4 図  
机の上で、ソーダ缶ブリッジを作る筆者のグループ

トワークは、“ファイナルプロジェクト”と呼ばれ、研修中の講義内容などを全て踏まえて取り組む、夏期研修の集大成とも呼べるプロジェクトである。夏期研修後半は、プレゼンテーションとレポートの準備のため、ほぼ毎日のように、夜遅くまで打ち合わせが行われた(第5図)。

私は、プロジェクトワークのテーマとして核不拡散条約を選択した。今後、原子力を持続的に発展させるために、最も重要な課題と思ったからだ。私のグループは、発表タイトルを“Evolving the Nuclear Nonproliferation Paradigm”とし、NPTにおける実現可能なレベルの改善案について検討した。

まず、条約非加盟国であるインド、パキスタン、イスラエル、DPRK に対して、グループ独自のケーススタディーを実施した。それぞれの国は複雑な経済・技術背景から、条約加盟、脱退を政治的取引に展開させている。これらの国の要求等を明確化しながら、現在の核不拡散条約の弱点を見つけようと試みた。

ケーススタディーで議論を実施した結果から、条約内にペナルティーに関する明確な記述がない点が問題であると気がついた。条約から脱退する事が、条約批准各国の微妙な立場を逆転させる場合も考えられる。また、将来の核不拡散体制を考えた場合、テロリスト等から核爆弾を製造する技術や加工可能な材料を守らなければならない。しかし、テロリストに関与した国や会社などを罰する規定が組み込まれていないのが現状である。上記に対しては、安全保障理事会を通した対応も考えられる。ペナルティーに関する内容を条約に追加する事は、批准国の国内法の指針とするためにも必要であるという結論に至った。ペナルティーという内容を加え、条約自体に強制力を持たせるべきであるという考えをまとめ、最終プレゼンテーションに望んだ。核不拡散条約を担当した他のグループでは、条約



第5図  
夜遅くまで続いた核不拡散条約に関する議論



第6図  
ファイナルプロジェクト成果発表における IAEA (ウィーン) の専門家からのコメント

の内容そのものの修正に挑戦したチームもあった。

ファイナルプロジェクトの発表会場は、ウィーンの IAEA 本部とビデオカメラでつながっており、それぞれのグループのプレゼンテーション後に、IAEA の専門家からコメントを頂くことができた。(第 6 図)

## 7. 週末の気分転換（フィールドトリップ）

アイダホ滞在中、毎週土曜日にフィールドトリップが企画されており、イエローストーン国立公園を訪れたり、ジャクソンホールでの溪流くだり（第 7 図）を体験したりする事ができた。アイダホの美しい自然は、講義やグループワークで疲れた体をリフレッシュさせてくれる。こういったフィールドトリップでも、他国のフェローと積極的に交流を図り、様々な経験や思い出を共有することができた。



第 7 図 ジャクソンホールでの溪流くだり

## 8. 終わりに – 30 年後、世界中どこからでも見える大樹となる –

原子力の平和利用を推進するには、原子力技術の安全性の向上、核不拡散体制の確立が不可欠である。しかし、それらは世界中の国境を越えた強い結びつきの上に成り立つと思われる。今回の夏期研修では、その実現に向けて“種”を植える事に成功し、その喜びを 34 カ国のフェローと共有することができた。今後、この種が発芽し、そして葉をつけるように、この WNU を中心に若手のネットワークを広げていきたいと思っている。とりあえずは青葉が茂るように努力したい。30 年後、世界中どこからでも見える WNU という大きな大樹がそびえ、それが原子力の平和の象徴になればと願いながら、他のフェローと共に活動を続けたい。

## 謝辞

このような素晴らしいチャンスを与えてくれた東京工業大学 COE-INES プログラムに感謝申し上げます。