

---

## 「学生とシニア」の対話実施報告書 - 対話 in 九州 2009 -

---

2009, 10.20 松永 一郎 三谷 信次



### 1. 実施趣旨

2005 年度から続けている「学生とシニアの対話」活動の一環として、九州大学伊都キャンパスにて対話会を実施した。この活動は日本原子力学会のシニアネットワーク（SNW）と学生連絡会が共催で行ったものであり、原子力を専攻しているエネルギー量子工学の学生や原子力に関心を示す機械情報工学系の学生と生涯原子力を経験してきたシニアとの交流を図る。SNW主催の活動としては28回目の「対話」であるが、エネルギー問題に発言する会主催のものからの通算では35回目となる。九州大学では2007年9月以来、3回目の対話となる。

### 2. 対話の目的

- (1) 原子力系および原子力に関心のある学生達とシニアとの対話を通して、学生とシニア間の相互理解を図る。
- (2) 今後の原子力、エネルギー産業について共に考え、これからの対話のあり方やエネルギー教育の実践あり方の参考にする。
- (3) 学生との対話では、彼らが社会へ出るまえに、原子力OBの経験や気概を少しでも吸収できる機会を提供し、今後の実務への自信に繋げてもらう。
- (4) 九大と九州工大の合同実施であり、バラエティーに富んだ構成で学生間の交流も目的の一つである。

### 3. 対話の実施

- (1) 日時 平成21年9月24日(木)  
13:00~17:10 (懇親会17:30~19:00)
- (2) 場所 九大工学府伊都キャンパス ウエスト2号館 701号室

### (3) 参加者

学生 33 名

九大 22 名, 九州工大 11 名

- 博士課程 1、修士課程 24、学部生 7、研究生 1

- 原子力系 21、機械情報システム系 11、その他 1 -

シニア (敬称略)

・ SNW 会員 11 名 (九電 OB 2 名)

荒井利治 入江寛昭 金氏 顕 齋藤伸三 樋口勝彦 古田富彦 前田 肇 益田恭尚

松永一郎、山崎吉秀、三谷信次

オブザーバー 1 名

・ 工藤和彦

### (4) 実施内容

#### a. 基調講演

・ 「政権交代と原子力業界の今後」 金氏 顕 氏

学生側から要望のあったテーマであり、

1. 民主党のエネルギー政策 (原子力政策への期待と不安)

2. 我が国の原子力発電と核燃料リサイクルの最新状況

3. 今後の原子力産業

4. まとめ

の 4 部作で極めてコンパクトに纏められた資料で分かりやすい説明とともに基調講演が行われた。会場からの質問として、ウランの単価も今後上がるのではないか？原子力企業に今後民主党が介入することはないのか？石油備蓄と同じようにウランの備蓄は考えられないのか？等々があった。

#### b. 対話

・ 九大、九工大合同実施では、今年度から初めてファシリテーション方式を導入して対話を実施した。対話の前に 20 分程度、各グループの学生ファシリテーターとシニアのファシリテーター補佐役が集められ、金氏氏により、ファシリテーション方式の心得、九工大生には金氏氏が予め九工大を訪問し、原子力に関心のある学生達に原子力の講義をして対話の技術レベルを合わせる措置を実施した事、など対話の学生達が共通の認識レベルにあることを確認した。対話は 5 グループに別れ、各グループにシニア 2 名 ~ 3 名に対して、学生が 6 名 ~ 7 名ずつ付き、グループ毎に 1 名の学生のファシリテーターの主導の元に対話を実施した。対話の題材は事前アンケートの結果にしたがって、各グループでそれぞれ決められていた。

対話開始前に、九大稲垣先生より「学生は本音をぶつけて、ハッキリものを言え。相手が経験者であること恐れるな」と激をとばされた。

対話終了後に各グループから対話内容のまとめが発表され、シニアを代表して、荒井

利治氏から「本当に本音をぶつけて話せたか？原子力の安全は身近なところ(母親など)からの活動要。次世代炉、難しいと分かることが大切。女性の参加者なかったのが残念」等の総合的な講評がなされた。また、九大名誉教授としてオブザーバー参加された工藤先生から「原子力の国際化が進み、経験者がリタイヤしていく間、企業は優秀な人材を求めている。そのことを意識し学生は力をつけていってほしい」と述べられた。またシニアからのメの挨拶として元九電常務の樋口氏より「過去の栄光に囚われず、新しいことに挑戦して世界のリーダーたれ」と励ましの言葉があった。

#### (5) 結果

シニア各人から感想を収集。学生に事後アンケートを実施した。

#### (シニアの感想・・・意見をある程度集約)

- ・ 金氏氏による基調講演のテーマは学生の要望で出てきたものであり、タイムリーではあったが、学生からの質問が少なかったのはちょっと残念であった。
- ・ 学生達が原子力の研究や産業に夢と希望を持ちつつあることが分かってきたが、今後は、具体的課題や方向など、指針、助言をする必要性を感じた。
- ・ 九工大の機械系学生に金氏氏が事前講義をされていたことは、議事進行の面で非常にうまく行ったようだ。学生側に十分な知識が無い場合、シニアの解説で時間が食われ対話が成立しづらい。次世代炉や燃料サイクル開発などテーマによっては、事前にシニアから講義しておいた方が良いかもしれない。ただし、シニアの負担増が難点。
- ・ 第5グループは、予め学生側から質問を紙に書いて出してもらおう方式で望んだが、シニアの説明に時間を要し突っ込んだ質疑応答が期待できなかった。
- ・ 逆に原子力報道の在り方などファシリテーション方式に馴染むテーマは「何故」という質問が多くなり、逆質問しても学生自身の意見が少なかったのは残念ではあった。
- ・ 原子力系と工学部系の混合、学年差がある場合等では、シニアの一人がファシリテーターを務める方式も一考である。
- ・ 学生達は概して礼儀正しく好感が持てた。政権交代と原子力やCO<sub>2</sub>問題にしっかりした意見の持ち主もいた。しかし九州男児はもっと元気があっても良いのでは。
- ・ 懇親会で感じたことは、学生達は自分が社会に出たときの活躍の場を知りたがっていたように思う。ここに力を入れると対話がもっと盛り上がるのでは。
- ・ 女子学生のいなかったのは残念。学生達には自分の母親に原子力を理解してもらう母親学習が急務と感じた。

#### (事後アンケートの結果概要)

33名の参加学生中26名から回答があった。

講演内容について、「とても満足した(50%)」また「ある程度満足した(40%)」ととて

も好評であった。生の声が聞けた。知らなかった情報が多くあり原子力に詳しくなった。とか、政治との密接な関係性について理解できた。がその理由であった。

「対話の内容は満足いくものであったか」に対しては、「とても満足した(46%)」「ある程度満足した(46%)」で、シニアと気軽に話せた、就職関連で興味ある内容だった、時間が足りなかった、などであった。

「事前に聞きたいことが聞けたか」については、「十分聞くことができた(69%)」が「あまり聞けなかった(30%)」を大きく上回った。聞けなかった理由には、時間が足りなかった、話が脱線した、などである。

今回の対話で得られたことは何かと聞いたところ(筆記式)、「メディアからは得られない現場の生の声が聞けた」、「自分のすべき事」、「就職先を選ぶさいの参考」、「一般人との考え方の相違を埋める努力の必要性」等々であった。

「学生とシニアとの対話」の必要性については、「非常にある(54%)」「ややある(35%)」で技術者の生の声が聞ける、知識が深まるがその理由、必要性無い(11%)」の方は、参加者が閉局的すぎる、内輪すぎるがその理由。

「機会があれば再度参加したいか」については、「参加したい」が(73%)もあった。

「エネルギー危機についての認識の変化」については、「多少変化した(31%)」より「あまり変化しなかった(58%)」が上回った。理由はこの話はすでに知っていたというもの。

「原子力に対するイメージの変化はあったか」についても、「変化した(26%)」より「変化しなかった(77%)」の方が大きかった。すでに知っていることがその主な理由であった。

「10代、20代の若年層向け原子力広報活動はどんな方法が良いか(筆記式)」については、学校教育に組み込む、若い頃から平和利用についての正しい教育を行う、マスコミ対策、見学会等が列記された。

「全体を通した感想、意見(筆記式)」では、もう少し時間を増やしてほしい、経験者の意見が聞けて良い、非原子力系の学生も増やして行くべき、学生が事前準備をもっとしておけば、より有意義なものになる、等々であった。

設問に対する回答はつぎのとおりである。

(1) 講演の内容は満足いくものでしたか？その理由は？

1. とても満足した	50%	2. ある程度満足した	40%
3. やや不満だ	12%	4. 大いに不満だ	0%

(2) 対話の内容は満足いくものでしたか？

1. とても満足した	46%	2. ある程度満足した	46%
3. やや不満だ	0%	4. 大いに不満だ	8%

(3) 事前に聞きたいと思っていたことがきけたか？

1. 十分聞くことができた 69% 2. あまり聞けなかった 31%

2. 全く聞けなかった 0%

(5) 「学生とシニアの対話」の必要性

1. 非常にある 54% 2. ややある 35%

3. あまりない 4% 4. 全くない 7%

(6) 今後、機会があればシニアとの対話に参加したいか？

1. 話したりないので参加したい 19% 2. もっと知識を増やしてから参加したい 54%

3. 十分できたからもういい 8% 4. 二度も必要ない 11%

5. その他(空欄に記入) 4% 6. 無記入 4%

(7) エネルギー危機に対する認識に変化はあったか？

1. 大いに变化した 4% 2. 多少变化した 31%

3. あまり変化しなかった 57% 4. 全く変化しなかった 8%

(8) 原子力に対するイメージに変化はあったか？

1. 大いに变化した 4% 2. 多少变化した 19%

3. あまり変化しなかった 65% 4. 全く変化しなかった 12%

#### 4. まとめ

今回の対話は九大における3回目のものであり、前回の開催から2年目で丁度夏休み明けの最初の日に当たっていた。学生参加者は九大31名(エネルギー量子工学専攻)、九工大10名(情報システム専攻)でバランスの良い取り合わせであった。九工大の10名はエネルギー、原子力の専門ではないが全員修士であり、2ヶ月ほど前に金氏代表幹事のレクチャーを受けているとのことで、発表をみる限りではうまく溶け込んでいたようだ。

対話は学生の意見をできるだけ引き出すためにファシリテーション方式をとったが、対話のテーマとそれに対する学生メンバーの知識、関心の深さ、問題意識が薄いとなかなか難しい面があると感じた。

毎年実施している北大、東北大ではシニアに対して挑戦するといった好ましい傾向が出ており、学生をファシリテーターとしたファシリテーション方式がよいが、今回のように原子力系と工学部系の混合で学年差がある場合にはシニアの一人がファシリテーターを務める方式をとるなど、今後、一考を要する問題である。

シニアの感想を総括してみると、以前と比較して学生達の間には原子力産業に対して夢と希望を持ちつつあるように窺えることがあげられる。シニアの活動もそれに合った具体的方策が必要となること。ファシリテーション方式は大分板に付いてきたようであるが、テーマによっては、一方的対話と成りかねず、学生が深い知識を求めているテーマについては、予めシニアが講義をしたり、学生に十分な予習が必要であることが分かってきた。原子力系と工学部系の混合、学年差がある場合等では、シニアの一人がファシリテーターを務める方式も一考である、等々であった。

事後アンケートの結果からは、基調講演や対話の内容、聞きたいことが聞けたこと、対話の必要性、再度参加したいこと等に付いては、十分満足のいく結果が得られたが、エネルギーや原子力に対する認識やイメージの変化はあまりなかったことが顕著に表れた。これは、基本的な知識がすでに学生達に十分行き渡っていると解釈すべきなのだろうか？

いずれにしても対話のあとの学生達のまとめと発表は、言葉の使い方の問題はあったが簡潔にうまくまとまっていた。

今回の対話は夏休み明けでしかも5連休明けの初日とあって、幹事学生を務めた安宗貴志君はいろいろと大変だったと思いますが、滞りなく会を進行してくれました。また稲垣八穂広先生、石橋健二先生は陰で支えてくださいました。深甚なる感謝の意を表します。

#### 5．今後の予定

東北大学	10月 1日
関西4大学（神戸大、阪大、京大、近大）	10月31日
広島高専、呉高専	11月 7日

#### 6．対話写真

対話写真欄参照

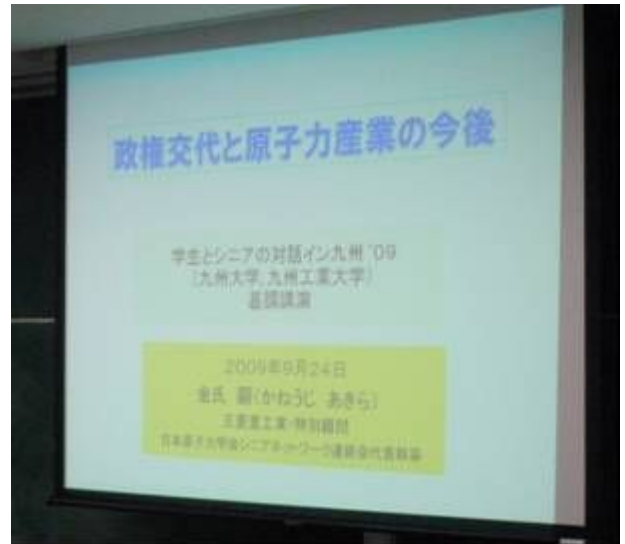
添付資料

添付1．シニア感想

添付2．学生側事後アンケート

添付3．グループ別対話感想

## 6 . 対話写真



金氏 顕氏による基調講演風景



ファシリテーション方式による各グループ別対話状況





( 齋藤伸三氏 )



( 工藤和彦先生 )

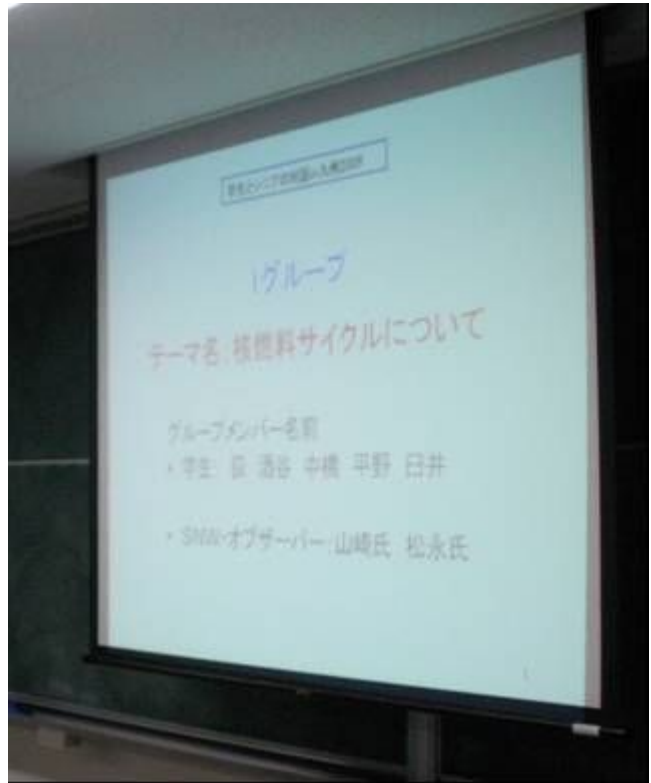


( 稲垣八穂広先生 )



( 樋口勝彦氏 )

シニア・教官やオブザーバーによる檄・総評の状況



各グループ別代表発表の一例



対話の後のシニア・学生・教官による懇談会

## 添付 1 シニア感想

### 金氏 顯

1. 九州(九大、九工大)での対話は2年ぶり、しかも夏休み中だったが、30名(10名は2時間近くかかる飯塚の九工大から)の参加、基調講演に熱心に耳を傾け、グループ対話もファシリテーション方式で学生がFTを務め積極的に対話にもまた懇親会にも熱心に参加。原子力専攻ではない九工大学生も7月の私の飯塚での講義を切っ掛けに原子力に大きな興味を持って将来の進路として考えている様子で、頼もしく感じた。
2. 会の準備、進行は全て安宗君一人で行った様子でご苦労様でした、きっとプロジェクト推進の良い経験になるでしょう。またSNW世話役の松永様の関係者への連絡調整は翌日の研究施設見学も含め万全でした、有難うございました。
3. 基調講演テーマは学生からの要望であり、彼等が今回の政権交代で原子力の将来がどうなるか、期待と不安を持っていることが窺え、タイムリーであった。私も勉強の良い機会になった。質問が少なかったのはちょっと残念ではありましたが。
4. 全体に、原子力系学生も機械系学生も原子力の研究や産業に夢と希望を持ってくれつつあることが7月の北海道でも今回の九州でも窺えて、我々のこの活動も夢や希望だけではなく具体的に課題や方向など指針、助言などをするようにしていく必要があると感じた。

### 荒井 利治

1. 全般
  - (1) 九大と九工大の学生の混成グループで、後者は原子力について専門でない事から対話がかみ合うかが心配だったが、SNWの金氏幹事が事前に九工大メンバーに原子力に関する講義を行った事もあり比較的にスムーズに進行されたと思う。
  - (2) 対話の形式としてファシリテーションが用いられたが、事前に学生(主)とシニア(副)のファシリテーターにガイダンスがあり、初めてとしてはよい成果であったと思う。しかし、テーマによってはよほどファシリテーターがタレントでない限り、シニアによる説明会の様相も見られた。
  - (3) 学生からのテーマが知識を求めるものである場合、なかなか対話が成り立ちにくい。テーマについて事前に学生とシニアの間ですり合わせる余裕を持つ事が今後必要かもしれない。
2. グループ3：テーマ「原子力報道の在り方(マスコミ関連)」
  - (1) テーマは誰でも歓心があるものだったが、学生の「何故?」という質問が多く出され、シニアが丁寧に答えた為時間的に余裕が無くなり、掘り下げた考察に至らなかった事が反省点である。
  - (2) 九州男児はもっと男性的で過激な発言をするかと思っていたが、全員紳士的かつ

理性的な応答で、シニアの思い込みが古い時代のものだと知らされた。これからのグローバル化時代にはスマートさも大事だが、こちらの意思を示すには時と場合には強さ、激しさが必要である事も知ってほしい。

### 齋藤 伸三

1. 小生が対応したグループの話題は、「FBRと第4世代炉の開発状況」で、学生側はどこまで知って、この課題を挙げてきたのか対話を始めるまで不安を感じていた。九大3人、九工大3人の計6人の学生に、まず、何を知りたいか、議論したいか出して貰った。
2. 九工大の3人は予め質問事項を紙にまとめて準備してきており、また、九大の学生からもその場で質問が出され、これらを整理してシニアが回答する形式で円滑に進んだ。内容的には、FBRに関しては、その基礎、冷却材の選択理由、燃料の種類、開発状況等、第4世代炉については、目指す目標、種類、課題等で、半ばシニアが講義をし、学生は知識を広めることに終始した。
3. グループ発表でも、それぞれ包括的にはまとまっていたが、グループ間で学生の突っ込んだ質疑応答がなかったのはさびしい感が残った。学生を啓蒙する観点から、今後の一つの課題であろう。

### 入江 寛昭

今回、九大、九州工大学生との対話は私にとりまして非常に有意義で楽しい時間でした。両大学の学生さんも原子力に対する基本的な知識を身につけていることもあり対話がスムーズに進んだと思います。

基調講演で金氏様より原子力に関心のある国民が一番知りたいと思っている民主党の原子力政策について分かりやすく説明頂き、参加したシニア、学生ともに認識を深めたことであろうと思います。

私が参加した第5グループは「FBRと第四世代炉の開発状況」についてのテーマで対話を行いました。学生さん達も事前に的確な質問を整理してきており限られた短い時間の中でFBRの開発状況、燃料サイクルの開発状況、今後の課題点等について効率よく対話が出来たと思います。

今回、対話に参加した学生さんたちがこれからも原子力に対する情熱を燃やし続けて、しっかり日本の原子力技術を継承発展させていって欲しいと願っています。

私もSNWの一員としてこれからも原子力に対する熱い想いを国民各層の皆様方に伝えていきたいと思っています。

## 前田 肇

1. まず九大キャンパスの全体感想ですが、都心から離れた広々とした敷地にゆったりと造られているキャンパスはそこで学ぶ学生達にも精神的余裕を与えているのか、研究室や食堂、廊下等で行き交う学生達は明るく、礼儀正しく非常に好感が持てるように感じた。
2. 対話集会は進行役の安宗君の見事な旗振りで期待以上に活発に進められたと思う。エネルギー・量子工学専攻の九大の学生は流石に専門的な課題について良く理解していたし、原子力専攻の学科のない九工大の学生も事前に原子力について良く調べ、勉強している様子が窺えた。今回のテーマである政権交代と原子力やCO<sub>2</sub>の25%削減問題についてもしっかりした意見を持っている学生が多かった。
3. 学生達が何故原子力専攻を選んだのか聞いた所「エネルギー安定供給や地球温暖化対策として重要」「技術開発がチャレンジングで面白そう」というやや優等生的ながら前向きな回答があり、就職も電力やメーカーの原子力産業希望が多く、一時の低迷期を脱しつつあるのかなどの嬉しい印象を持った。
4. 今回採用したファシリテーション方式については多少混乱があり試行錯誤的な面もあったが先ずは合格点が与えられよう。この方式は参加者全員の意見を引き出し議論に参加させようとするものであるが、グループ2ではファシリテーターの梶本君が非常に上手にその役割を果たしたと思う。

## 山崎 吉秀

さて今回の感想ですが、率直に言って、私のグループテーマ核燃料サイクルとしては、楽しかったし有意義であったとは思いますが、少し物足りなさを感じました。期待していた姿は、学生達からどんどん質問、問題意識が提起されこちらがたじたじするような場面でしたが、高レベルの廃棄物処分の問題が提起された位で、やや物足りなさを感じる様な状態でした。学生から喋らしたいのですが、発言が滞るためどうしてもシニア側からの話しが多くなってしまっ

思うに、学生達まだまだ世の中の全体像、原子力世界についても掴きれてないのが実情と思います。それで当たり前だとも思います。だから、金氏さんの基調講演、実に素晴らしい内容で、良くまとまっていますが、彼れ等にとって時間制約の中での話しにフォローしきれれていない所があるような思えてしかたがない。

ならばどうするか、今回金氏さんは、事前に九州工大にはプレゼンに赴かれたとか。これこそが理解を深め当日の対話を活性化する非常に有効な手立てだと思います。学生や先生方忙しい中いろいろ制約はあるとは思いますが、出席する学生に事前のプレゼンテーションを是非とも考えます。その犠牲は必ず学生達に大きな収穫となって跳ねかえってくると信じます。そして当日の会話が益々有意義なものになると。

懇親会で感じたこと、社会に出てどの様な活躍の場が有るのかという点。年寄り(先輩)に学生として聞きたいこと、一番の関心事であろう。立ち話した全ての学生からひしひしと伝わってきた。学生との対話で先ずそこから入って行くのも、対話を盛り上げる手かなとも。

## 樋口 勝彦

私の世代に比べると、学生時代から原子力について議論できる環境にある皆さんは大変幸せであり、また将来原子力産業に馳せ参じた場合はきっと素晴らしい仕事ができるのではないかと頼もしく感じました。

原子力は夢の多いしかも従事して大変面白い総合技術分野ではあるが、私の体験した実現場の体験からは使命感なくしては出来ない過酷な仕事も多く社会的にも相応の評価されているわけではないのも事実です。高速増殖炉を実用化させるまでには、特に材料分野〔応力腐食割れ等〕の突破的改革〔材料のブレークスルー〕がなければこの苦労は続くであろうし、日本の技術を世界に自信を持って広めるには相当の努力と覚悟があると35年の経験に照らして考えるものです。

確かに現在日本の原子力は研究開発・機器の製造から運転管理まで含めて世界のトップレベルであることは確かですが、残念ながらそれは所謂日本人の几帳面さ・勤勉さより来る巧の技によるものが大きく寄与しているといえると思います。その意味で世界のトップを今後も目指しそれを環境の異なる国々に喜んで受け入れて戴くには巧の技を堅持しながらも更に突破的技術革新を真剣に考えていなくてはフランス等の世界戦略に御していけないのではないかと実感するものです。苦言めいた感想となりましたが夢多き血気盛んな若き原子力技術者に次の世代を託すにあたりあえて心情を吐露させていただきました。

## 古田 高彦

- ・ 全体としてよく準備され、幹事学生の安宗貴志君により司会もそつなくスムーズに運営されたと思います。ただ、女性の参加がないのが何より寂しく感じました。原子力専攻に女子学生が増えるような仕組みと文化の醸成が急務でしょうが、言うは易く行うは難し、先ず小・中・高での放射線・原子力教育の一層の充実が必須であると感じました。
- ・ 原子力専攻ではないが、母親が原子力は怖いということで原子力とは関係のない会社に内定したとの話を聞きましたが、原子力専攻の学生諸君は何より先ず母親教育をするのが急務であると思いました。
- ・ 学生の意見をできるだけ引き出すために学生をファシリテーターとしたファシリテーション方式をとりましたが、慣れていないためもう少し練習が必要と思いました。
- ・ 原子力関連の官公庁・公的機関、研究機関、規格制定団体、産業界団体・会員組織、電力会社、発電プラント建造会社等の可能性のある就職先を印刷配布しましたが、学士・修士と博士とは就職先が異なり、一概に言うには難しいと思いました。特に博士の場合、研究テーマが適用される組織に絞られるため狭き門となり就職することが本当に難しいと認識しました。
- ・ 職場においてどのような人材が求められているかについては、ハウレンソウ(報告・連絡・相談)が出来る人、T型・型の技術者、チャレンジ精神が旺盛な人材等であるとの確に捉え、真剣に討論に参加しており、意見交換の場として十分効果があったと感じました。

## 益田 恭尚

今回の対話会に参加した学生諸氏は原子力に関心が深く、ある程度、ファシリテーション方式として会話を続けることができたと感じている。特に、九工大生はエネルギー、原子力の専門ではないにもかかわらず十分金氏氏の話聞いたためか、エネルギー問題に関する常識を備えていたように思った。

私達は第2グループで「世界の原子力情勢について(日本の取組みなど)」というテーマであった。学生はポストドクター1人ドクターコース1名、M2 2名、M1 1名、学部4年生1名であった。メインファシリテーターにはドクターコースの梶本剛君に担当してもらった。

原子力に関心があるためか、世界の情勢について新聞情報などの断片的知識を持っているものの、総括的な知識を持つ機会がなく、シニアが用意したPPMで一通りの説明をした方が良いとの思いは強かったが、資料を渡すに留め、メインファシリテーターを助け、どのような知識・関心を持っているか質問することにより関心事を引き出すよう努力をした。

テーマの幅が広く本来は議論の順番や課題の整理等をしてから議論を進めることが必要であるが、メインファシリテーターに議題の選択を任せた。最初に取り上げたのが高レベル放射性廃棄物の処分問題で「世界の原子力情勢」としては多少違和感があった。しかし、全体的には、世界の趨勢、違いが何故起こっているか等についてある程度理解はしてもらえたのではないかと考える。発表も大筋ではよく理解していることを示していると思う。

最初に取り上げられた高レベル放射性廃棄物の処分問題については、これが大きな問題であるとの認識はあるものの、高レベル放射性廃棄物の内容や、処分の問題点までは十分な理解はないように感じた。しかし、それらについて詳しく説明することは本来の議論の本質から外れるし時間的にも無理なので、あえて避け、一応再処理路線と直接処分があることを説明したが、十分な理解は得られなかったようである。しかし、技術的問題よりは原子力教育の必要性について理解が得られたようである。

学生だけあって、原子力ルネッサンスの中での日本の役割には関心が深いようである。日本の技術レベルがトップレベルにあるとの知識は持っているが、物作りの他に、プラント設計、プラント取り纏め、運転保守等多様な技術が必要なことに対する認識を喚起することに努めたが、中々実態まで理解してもらうには説明が必要である。新型炉と高速炉もごっちゃになった感じで発電炉の実態を理解してもらうのも本当はある程度の説明があるので、ファシリテーションの中でどう実現していくか課題である。

国による違いは用意したPPTにさっと目を通してもらったためかある程度理解が得られたようで、報告も良く纏められていた。

この他、本題から少しは外れた「原子力の脅威になりうる代替エネルギーは?」「ABWR、APWRの受注状況」「原子力需要の見通し」「稼働率が低い理由」「原子力技術者に必要とさ

れるもの」「Th 溶融塩炉について」といった質問があり、番外として要点のみ回答した。

今後の課題であるが、限られた時間で、ファシリテーションシステムを採用するのであれば、もう少しテーマを絞り、学生にも事前勉強とあらかじめ問題点の整理をしてきてもらう必要があるのではなかろうか。そうでないと事前に沢山質問を用意した(九工大は詳細記載し印刷までしてきた。但し配布はされていない)のに答えてもらえなかったとの不満が残ることが心配される。

### 松永 一郎

今回の対話は九大における3回目のものであり、前回の開催から2年目で丁度夏休み明けの最初の日に当たっていた。学生参加者は九大31名(エネルギー量子工学専攻)、九工大10名(情報システム専攻)でバランスの良い取り合わせであった。九工大の10名はエネルギー、原子力の専門ではないが全員修士であり、2ヶ月ほど前に金氏代表幹事のレクチャーを受けているとのことで、発表をみる限りではうまく溶け込んでいたようだ。

対話は学生の意見をできるだけ引き出すためにファシリテーション方式をとったが、対話のテーマとそれに対する学生メンバーの知識、関心の深さ、問題意識が薄いとなかなか難しい面があると感じた。第1グループでは「核燃料サイクル」というテーマであったが、5人の内3人が学部生であり、知識といっても廃棄物の地層処分とプルサーマルの極部分的なものであり、全体については殆ど知らない。核燃料サイクル全般の説明まで対話に入れるとシニアからの全く一方的な話になってしまうので簡略化したが、学生側の事前勉強不足が見られ残念である。むしろ「放射性廃棄物処理」「プルサーマル」というテーマで対話したほうが焦点を絞れたであろう。

毎年実施している北大、東北大ではシニアに対して挑戦するといった好ましい傾向が出ており、学生をファシリテーターとしたファシリテーション方式がよいが、今回のように原子力系と工学部系の混合で学年差がある場合にはシニアの一人がファシリテーターを務める方式をとるなど、今後、一考を要する問題である。

夏休み明けでしかも5連休明けの初日とあって、幹事学生を務めた安宗貴志君はいろいろ大変だったと思いますが、滞りなく会を進行してくれました。また稲垣八穂広先生、石橋健二先生は陰で支えてくださいました。深甚なる感謝の意を表します。

### 三谷 信次

1. 今回は学生によるファシリテーター方式を取り入れるにあたり、学生、シニアを集め金氏代表幹事によるレクが効果があったせいか、わが第3グループでは比較的スムーズに対話が進んだ。「原子力報道の在り方」というファシリテーション方式に馴染みやすいテーマであったことも幸いしたかもしれない。
2. 対話の中では、学生達の質問にすぐには回答せず「君はどう思うか」という質問でなるべく学生に喋らせるように仕向けた。テーマによってはこのように行かないかもし



れない。そのためか時間不足になり最後の隠蔽問題の議論に十分な時間を取れなかったのが反省であった。

- 3 . 学生達が発表する OHP の作成には、シニアはいっさいタッチしなかった。その方が学生達の学習が深くなり、発表の場での議論が活発となる。PTA が手を入れた夏休みの生徒の作品ほど教育効果のないものはないといえる。何回か対話に参加してきた。このことが大分分かってきた。
- 4 . 案の定、発表で隠ぺい問題の表現のところでシニアからご議論を頂いた。機微な問題でありシニアでも表現するのに一苦労する。「シニアが預かって表現を工夫するから、OHP の原稿をそのまま送って下さい」といったらすぐに学生達で修正したものを送ってきた。今度はシッカリ捕らえていて、こちらはテニヲハの僅かな修文をただけで立派な表現になった。

## 添付 2 学生側事後アンケート

シニアとの対話 in 九州 2009 事後アンケート集計

2009/10/05

回答数: 26

(1) 講演の内容は満足のものでしたか？その理由は？

とても満足した: 13人

色々なことを聞けた。シニアの生の声が聞けた。マニフェスト、INDEXを利用して分かりやすかった。新しい知識が得られ、内容も分かりやすかった。知らない情報が多くあり、原子力に詳しくなった。原子力の現状を把握するものとして、満足できた。予想以上に多くのことを学べた。新しい知識を得ることが出来た。原子力業界にどのような影響が出るか考えることが出来た。政治的背景を知ることが出来た。やや情報量が多かったが、政治との密接な関係性があることが理解できた。

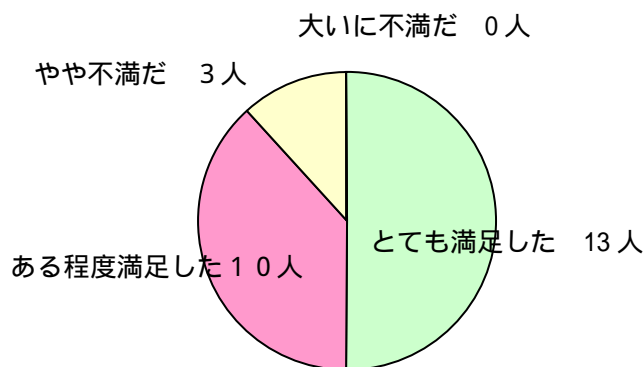
ある程度満足した: 10人

知らないことを知ることが出来た。  
現場の声を聞くことが出来た。  
忘れていた知識を確認することが出来た。

やや不満だ: 3人

公演タイトルを学生に考えさせるべきではない。

大いに不満だ: 0人



(2) 対話の内容は満足のものでしたか？その理由は？

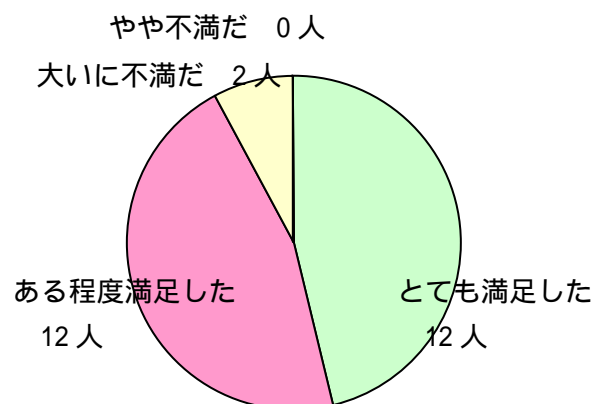
とても満足した: 12人

十分に疑問を聞くことが出来た。詳しく聞くことが出来た。シニアと気軽に話すことが出来た。シニアおよび他の学生の意見を聞くことが出来、とても参考になった。原子力について学んでいる九大生のお話を聞いて面白かった。詳しく教えてもらうことが出来た。就職関連で興味がある内容だった。

ある程度満足した: 12人

深く話し合うには時間が足りなかった。  
具体的な話を聞け、資料なども頂いた。  
現状の理解が出来た。聞きたいことを聞くことが出来た。  
期待していたものが得られた。  
前回よりも学生の話す時間が多かった。

やや不満だ: 0人



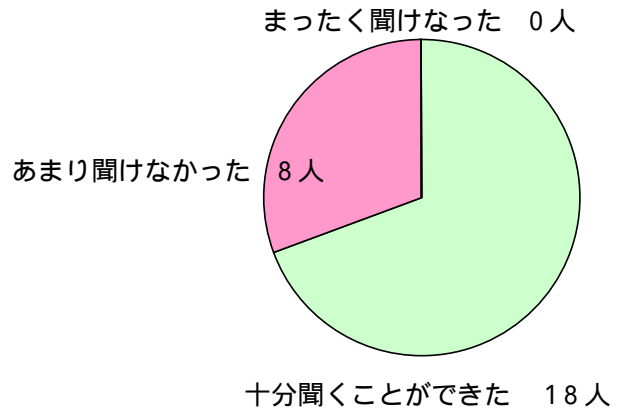
大いに不満だ: 2人  
 “対話”になっていない。シニアが一方向的に喋っていた。

(3) 事前に聞きたいと思っていたことは聞けましたか？

十分聞くことができた: 18人  
 1つ1つ聞くことが出来た。

あまり聞けなかった: 8人  
 時間が足りなかった。  
 詳しく答えてもらうことが出来た。  
 話が脱線することが多かった。本音が聞けなかった。  
 論点が少しずれていた。時間的な問題。

全く聞けなかった: 0人



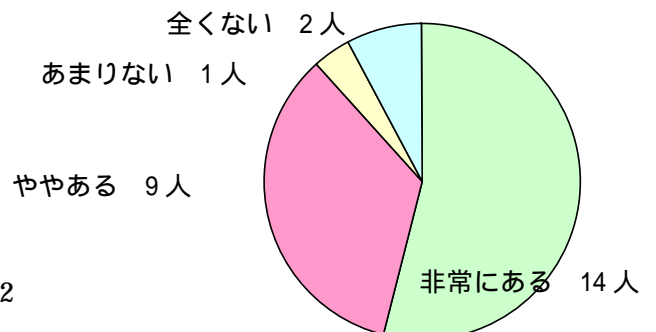
(4) 今回の対話で得られたことは何ですか？

学生間の意識の違い。メディアでは得られない知見を生で聞くことが出来た。今後、自分がすべきこと。求められている人材。第4世代炉の現状。シニアに対する尊敬。第4世代炉の実現の難しさ。原子力に対する熱意。原子力に対する興味。就職先を選ぶ際の参考知識。就職に関する情報。一般人との考え方に相違があるので、その差を埋める必要があることが分かった。やる気。政治、行政からの視点を持つこと。気持ちが大切だということ。マスコミに対して自分たちができること。新聞などの知識ではなく、現場の人々から生の知識が得られた。知識。世界や日本の現状。原子力は必要であるということの再認識。社会経験。シニアの話術は優れているという認識。我慢。

(5) 「学生とシニアの対話」の必要性についてどのように感じますか？その理由は？

非常にある: 14人  
 多くのことを聞くことができる。知識だけでは得られない意見が聞ける。原子力への深い知識が得られる。技術者の声を聞くことが出来る。今回の対話で、原子力に対して関心が高まった。専門家の意見を気軽に聞ける機会はめったに無い。学生の知識を深めることが出来る。とてもためになる。今後のエンジニアの学生を目指す学生を育てる意味でも続ける必要がある。原子力に対する正しい認識が得られた。

ややある: 9人  
 原子力コースの人間以外も呼ぶ必要がある。  
 立場が違う人との意見交換は刺激がある。



あまりない: 1人

様々な意見を聞く機会を持つことは良いが、如何せん閉局的に過ぎる。

全くない: 2人

調べれば分かることが多いから。参加者が内輪すぎる。

(6) 今後、機会があれば再度シニアとの対話に参加したいと思いますか？

まだまだ話したりないので参加したい: 5人

もっと知識を増やしてから参加したい: 14人

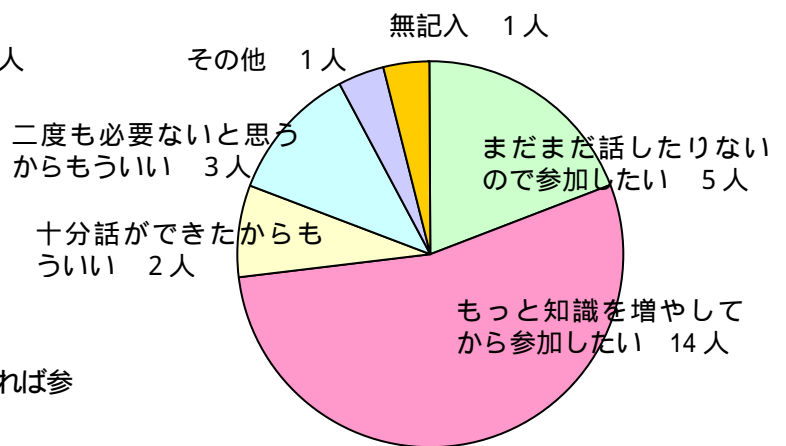
十分話ができたらもういい: 2人

二度も必要ないと思うからもういい: 3人

その他(空欄に記入): 1人

参加したいと思えるような場の雰囲気があれば参加。

無記入: 1人



(7) エネルギー危機に対する認識に変化はありましたか？その理由は？

大いに变化した: 1人

多少变化した: 8人

核燃料サイクルの必要性。現状をより詳しく知ることが出来た。

あまり变化しなかった: 15人

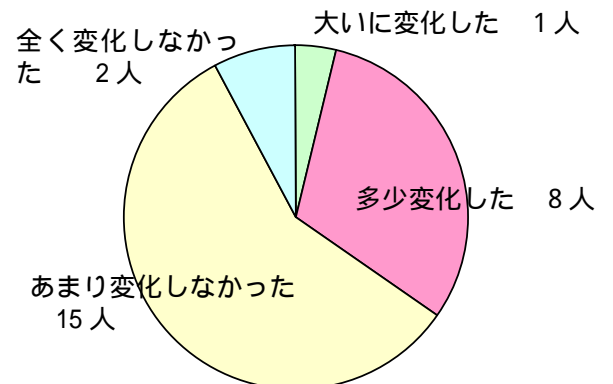
既に知っていた。特にこのような話はしていないため。

既にこのような認識はあったため。知識としては知っていた。

認識のズレはほとんど無かった。既に危機感を持っていた。

特に目新しい情報は無かった。

まったく変化しなかった: 2人



(8) 原子力に対するイメージに変化はありましたか？その理由は？

大いに变化した: 1人

大変必要なものであると感じた。特に目新しい情報は無かった。

多少变化した: 5人

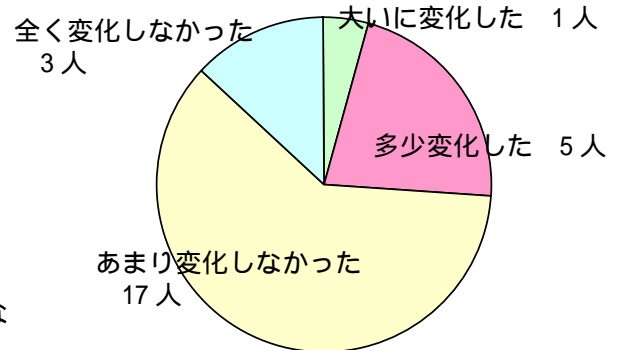
必要性をより認識した。安全性を確認。

あまり变化しなかった: 17人

既に知っていた。今の悪いイメージの変更を周囲に対して行う必要があることを知った。

まったく変化しなかった: 3人

原子力に対する信頼は変わらなかった。



(9) 原子力に対する関心の低い10代、20代の若年層に対する原子力広報活動はどんな方法が良いと思いますか？

学校教育に組み込む。教育場所で、基本的なことを教える。小学校などの道徳の授業で「はだしのゲン」などを放送すると同時に、平和利用についての正しい教育をおこなう。現象論的な説明をおこなう。若いころからの学校等での教育。教育の改善。マスコミ対策。小中学校教育内での理解または見学会。義務教育期間での教育。漫画、アニメ。ネット広報。CMの利用。現状維持。ゲーム感覚で学べるものの製作。洗脳。対話会を開く。

(10) 本企画を通して全体の感想・意見などがあれば自由に書いてください。

とても良い経験が出来たが、時間をもう少し増やしてほしい。大変満足できる有意義な時間が過ごせた。知識だけでなく、経験からの意見が聞けて良かった。企業の新人教育でやると良いと思う。A0用紙の必要性が良く分からなかった。前回と同じで変化が無い。原子力系の学生としては非常に有意義な経験になったが、非原子力系の学生もより多く含んでやっていく必要がある。もっと広い分野の人と一緒にディベートをやりたい。学生が事前準備をもっとしておけばより有意義なものになると思う。対話の方式や段取り、発表に関しては改善余地があると思った。今後も同様の対話があれば参加したい。

## 添付3. グループ別対話感想

### 第1グループ 対話まとめ

テーマ：「核燃料サイクルについて（原子力反対派の説得など）」

メンバー：学生（全員九大生） 荻 広史（M2）、酒谷圭一（M1）、中橋達也（B4）、  
平野秀峻（B4）、臼井貴宏（B1）

シニア

山崎吉秀、松永一郎

#### 1. 対話の内容

疑問、質問として具体的なものとして高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定問題とプルサーマルの問題が出た。

##### （1）高レベル放射性廃棄物処分地

学生側から「どういった手順でいつまでに決めていくのか」という質問が出た。

この質問に対して、現在、公募制を取っているが立候補しても反対が出て、次々につぶされてしまうこと、高レベル廃棄物の最終処分までには非常に時間がかかるので、重要な問題という認識はあるが、切迫感が乏しいこと等を説明。今度の民主党政権では国が最終責任を取ると言っているので期待が持てることなどを説明。

##### （2）プルサーマル

学生側から「九電が実施する事は知っているが、他でも実施するのか」といった質問がでた。また反対派にはどうしたらよいのかといった疑問も出された。

これに対して、九電だけでなく四電、中部電力、北電などで次々と実施する計画があること、元々関電が計画していたのだが、MOX 燃料メーカーのデータ改ざん問題という安全性とは関係ない理由で延期されたことを説明。プルサーマルは欧米では当たり前のように入実施されており、10月に九電玄海発電所で装荷が始まり、実際の発電が始まれば間もなく沈静化することを説明。

##### （3）その他

シニア側から核燃料サイクル全般に関係する資料を渡し、簡単な説明と疑問、質問を聞いたが、総じて核燃料サイクル全般についての知識がなく、説明するだけに終わった。社会受容性については教育問題が重要で、対話に参加した学生は原子力に関する教育を殆ど受けてこなかったが、教育指導要領が改訂され、これからは原子力、放射線教育もなされる事になったことを説明。

#### 2. 発表時 Q&A

Q:核燃料サイクルの位置づけがわかったと知っているが、具体的にどのようなことが話されたのか

A:核燃料サイクルをしないとウランの寿命は85年であるが、核燃料サイクルをすれば60倍に寿命が延びる。

## 第2グループ 対話まとめ

テーマ：「世界の原子力情勢について（日本の取組など）」

メンバー：学生 梶本 剛(D1)、永淵良樹(M2)、中村泰博(M2)、江口大輔(M2)  
古幡真也(九工大 M1)、平林慶一(B4)、江上智晃(ポスドク)

シニア： 前田 肇、益田恭尚

今回の対話会に参加した学生諸氏は原子力に関心が深く、ある程度、ファシリテーション方式として会話を続けることができたと感じている。特に、九工大生はエネルギー、原子力の専門ではないにもかかわらず十分金氏氏の話聞いたためか、エネルギー問題に関する常識を備えていたように思った。

私達は第2グループで「世界の原子力情勢について（日本の取組みなど）」というテーマであった。学生はポスドクター1人ドクターコース1名、M2 2名、M1 1名、学部4年生1名であった。メインファシリテーターにはドクターコースの梶本剛君に担当してもらった。

原子力に関心があるためか、世界の情勢について新聞情報などの断片的知識を持っているものの、総括的な知識を持つ機会がなく、シニアが用意したPPMで一通りの説明をした方が良いとの思いは強かったが、資料を渡すに留め、メインファシリテーターを助け、どのような知識・関心を持っているか質問することにより関心事を引き出すよう努力をした。

テーマの幅が広く本来は議論の順番や課題の整理等をしてから議論を進めることが必要であるが、メインファシリテーターに議題の選択を任せた。最初に取り上げたのが高レベル放射性廃棄物の処分問題で「世界の原子力情勢」としては多少違和感があった。しかし、全体的には、世界の趨勢、違いが何故起こっているか等についてある程度の理解はしてもらえたのではないかと考える。発表も大筋ではよく理解していることを示していると思う。

最初に取り上げられた高レベル放射性廃棄物の処分問題については、これが大きな問題であるとの認識はあるものの、高レベル放射性廃棄物の内容や、処分の問題点までは十分な理解はないように感じた。しかし、それらについて詳しく説明することは本来の議論の本質から外れるし時間的にも無理なので、あえて避け、一応再処理路線と直接処分があることを説明したが、十分な理解は得られなかったようである。しかし、技術的問題よりは原子力教育の必要性について理解が得られたようである。

学生だけあって、原子力カルネッサンスの中での日本の役割には関心が深いようである。日本の技術レベルがトップレベルにあるとの知識は持っているが、物作りの他に、プラント設計、プラント取り纏め、運転保守等多様な技術が必要なことに対する認識を喚起することに努めたが、中々実態まで理解してもらうには説明が必要である。新型炉と高速炉もごっちゃになった感じで発電炉の実態を理解してもらうのも本当はある程度の説明があるので、ファシリテーションの中でどう実現していくか課題である。

国による違いは用意した PPT にさっと目を通してもらったためかある程度の理解が得られたようで、報告も良く纏められていた。

この他、本題から少しは外れた「原子力の脅威になりうる代替エネルギーは？」「ABWR、APWR の受注状況」「原子力需要の見通し」「稼働率が低い理由」「原子力技術者に必要とされるもの」「Th 溶融塩炉について」といった質問があり、番外として要点のみ回答した。

今後の課題であるが、限られた時間で、ファシリテーションシステムを採用するのであれば、もう少しテーマを絞り、学生にも事前勉強とあらかじめ問題点の整理をしてきてもらう必要があるのではなかろうか。そうでないと事前に沢山質問を用意した(九工大は詳細記載し印刷までしてきた。但し配布はされていない)のに答えてもらえなかったとの不満が残ることが心配される。



### 第3グループ 対話まとめ

テーマ：「原子力報道のあり方」(マスコミ関連)

メンバー：学生 M2 富永幸洋(九工大) 中嶋克彰(九工大) O 益田拓朗(九大)

M1 森口大輔(九大) B4 村田顕彦(九大)

研究員 寺尾憲親

シニア： 荒井利治、三谷信次

#### 1. 対話の内容

第3グループのテーマに関して学生側から予め次のような検討課題を出してきた。

(1)近年、国をあげて原子力発電の必要性を訴えているようだと感じ、また発電所の設置場所の住民の理解が必要であることを、度々耳にしてきた。しかし我が国の原子力に関わる事故のマスコミ報道は、過剰すぎる感があり、それもまた原子力に対するマイナスイメージを深めていると思う。そのため今回のような企画の地道な積み重ねは、世間一般の原子力に対するイメージ向上に繋がると思うので、続けてほしい。

(2)民主党が政権を取ったら、(原子力発電に関する状況は)どう変わるのか？

(これについては金氏氏の基調講演でほとんど言い尽くされて議論なし)

リーダーの益田君の司会で(1)について各人から活発な意見が出た。

(池田)事故が起きたとき、事故現場の報道と一般人の受け取り方に隔たりがある。

(中嶋)マスコミ情報と(自分の)実体験のイメージの間でも相当な隔たりがある。

(富永)報道が原子力に対して批判的な記事を書くのは何故なのか？

(寺尾)マスコミ人は(原子力に関して)知識不足なのでは？社会の中に原子力報道に対してマスコミ対応はあるのか？

(村田)一般の人々に(原子力の)正しい知識を与える方法はないものか？

(森口)原子力関係者の声より、弱い(立場の)国民の声ばかり報道される。これは原子力事業者が情報隠ぺいしていた(したがって信用されていない)からか？

#### 2. 対話の成果

これらについてシニアと学生達との間でこれまでになく活発なやりとりがあった。詳細省略するが、当日の議論をとりまとめたものが学生達の発表した第3グループOHPの原稿「原子力報道のあり方」の(疑問、質問、意見など、および分かったこと ~ )および(まとめ、対話の感想)である[添付参照]。よくまとまっている。その他議論したことを若干補足すれば

(1)身近な人から、とくに自分の家族(母親)に原子力を理解してもらうことの大切さ

(2)若い人達はネットが得意である。間違った記事を見つけたなら、直ちにそのメディアのWeb窓口に正しい情報を伝えるべきである。

## 第4グループ 対話まとめ

テーマ：「原子力に関わる仕事にはどういったものがあるのか」

メンバー：学生 M2 中村拓也(九工大)

M1 秋山大輔(九大) 大島佑己(九大) 前田 亮(九大)

河 龍一(九工大) 山本孝明(九工大)

B4 山口和也(九大)

シニア： 金氏 顕、古田富彦、樋口勝彦、工藤和彦

### 1. 対話の内容

リーダーの前田君の司会で各々自己紹介の後、原子力の仕事はどのようなものであるかという質問(Q1)に古田は官庁、樋口は電力、金氏はメーカーでそれぞれ経験した仕事で辛かったこと、苦しかったこと、悔しかったこと、楽しかったこと、嬉しかったこと、自負することなどを紹介した。

Q2 どのような人材が求められるか？

A2 ホウレンソウ(報告・連絡・相談)が出来る人、T型・型の技術者、協調性があり、チャレンジ精神が旺盛な人材等

Q3 原子力に関わる就職先はどこか？ A3 原子力関連の官公庁・公的機関、研究機関、規格制定団体、産業界団体・会員組織、電力会社、発電プラント建造会社等の可能性のある就職先はこの印刷物のとおり Q4 博士の就職先はどこか？

A4 博士の場合、研究テーマが適用される組織に絞られるため狭き門となり就職することが本当に難しい。

Q5 自分は機械専攻で原子力専攻ではないが、母親が原子力は怖いということで原子力とは関係のない会社に内定したが、どう思うか？

A5 放射線、放射能、原子力のリスクについて正しく理解すれば怖くはない。

### 2. 対話の成果等

当日の議論をとりまとめたものが学生達の発表した第4グループOHPの原稿「原子力にかかわる仕事にはどういったものがあるのか」の(疑問、質問、意見など、および分かったこと)および(まとめ、対話の感想)である[添付参照]。よくまとまっている。

将来の職場(仕事)として原子力関係に相当関心を持っている学生がいる一方、自分自身、あるいは親・周囲に原子力が危険であるという意見を気にしている学生も少なからずいる。これに関して職場や我々を取り巻く環境におけるリスクを話し、原子力が持つ危険は特別なものではないと説明したが、十分な理解が得られたか、気になるところである。

全体に、原子力系学生も機械系学生も原子力の研究や産業に夢と希望を持ってくれつつあることが7月の北海道でも今回の九州でも窺えて、我々のこの活動も夢や希望だけではなく具体的に課題や方向など指針、助言などをするようにしていく必要があると感じた。

## 第5グループ 対話まとめ

テーマ：「FBR 及び第四世代炉の開発状況と今後の課題」(新型炉)

メンバー： 坂口 寛(九工大 M2)、濱田崇史(九工大 M2)、呉藤 聡(M1)  
隈部正洋(M1)、 日高浩介(M1)、鳥居 航(B4)

シニア： 齋藤伸三、入江寛昭

### FBR について

学生側からは「FBR と熱中性子炉の違い」「Na 型 FBR を選んだ理由」「液体 Na に代わる冷却材は？」といった FBR についての基本的な概念に関する質問があった。

これに対しシニア側から下記の説明を行った。

- ・ FBR は世界各国の FBR 開発の歴史
- ・ 熱中性子炉と FBR の反応エネルギー領域の違いによる核分裂断面積の違い
- ・ 液体 Na、NaK 鉛 水銀などの冷却材が検討され減速性、冷却性、腐食等の面から結果的に液体 Na が使用されるようになった経緯
- ・ タンク型とループ型の説明
- ・ 金属燃料、酸化物燃料、炭化物、窒化物などの燃料タイプの説明

### 第四世代炉について

学生側からは「第四世代炉の目指す目標」「第四世代炉の種類」「第四世代炉の課題点」を中心に質問があった。これに対してシニア側から下記の説明を行った。

- ・ 第一世代炉、第二世代炉、第三世代炉、第四世代炉とはどういう炉を指すのか説明
- ・ 第四世代炉は「経済性の向上」「安全性の向上」「廃棄物低減化」「核拡散抵抗性の向上」を目指して開発が進んでいること。
- ・ 第四世代炉の検討対象は現時点 6 タイプであり、そのほとんどが高速炉であること。
- ・ 高温ガス炉は安全性が高く高熱を利用し水素製造等非電力分野にも使い道があること。
- ・ FBR 実用化までの課題は立地条件によらない標準化プラントの実現、世界最高水準の安全性、経済性の同時実現、材料の問題、建築工期の大幅短縮など課題点は炉だけで 1 項目。その他、燃料製造観点、再処理システムでも 10 数項目あること。

### その他

FBR や新型炉を海上に設置することは可能かという質問がありこれに対しシニア側からロシアは海上に設置を検討しており、日本でも過去検討したことがあること。

また六ヶ所再処理設備のアクティブ試験の終了遅れの理由についての質問があり、シニア側から六ヶ所のアクティブ試験では主工程の燃料受け入れ、せん断、溶解、抽出技術は既に完成しており、高レベル廃棄物をガラスに閉じ込める工程について最後の詰めを行っていること。

また最後に MOX 燃料の製造上の問題について質問があり、現在は問題は解決されている旨、説明した。