

対話 in 北海道 2010



1. 実施趣旨

「学生とシニアの対話」活動の一環として、北海道大学にて対話会を実施する。この活動は日本原子力学会のシニアネットワーク連絡会（SNW）と学生連絡会及び「エネルギー問題に発言する会」が共催で行ない、学生とシニアの交流を通して、原子力を正しく理解出来る若い人材の育成を目指す。北海道大学では2005年9月の第1回対話会以来、5回目の開催となる。

2. 対話の目的

学生とシニアの対話を通して、学生にエネルギー問題や原子力について正しく理解してもらい、同時にこれらの問題に対してどのように臨むべきかを一緒に議論し、シニアの思いを伝えることを目的とする。特に原子力の実務を経験してきたシニアの知恵と知識を、社会に出る前の学生が吸収し、その将来への自信に繋げてもらうことを意図する。

3. 対話の実施

- (1) 日時：平成22年7月23日（金）13:00～17:30（交流会 18:00～19:30）
- (2) 対話のテーマと構成：学生側の希望により対話を2部構成とし、前半を第1部「シニアとの専門的対話」、後半を第2部「シニアとの心の対話」とした。第1部では下記の7グループ毎に各テーマに対する学生の質問を中心に専門的な対話を、第2部では若者の原子力分野に対する役割についてそれぞれ対話を行った。
 - グループ1：日本の原子力分野における世界との比較
 - グループ2：原子力分野で働くということ
 - グループ3：技術的に見た高速炉に対する疑問
 - グループ4：社会的・経済的な高速炉の展望
 - グループ5：技術的に見た廃棄物処理に対する疑問
 - グループ6：社会的・経済的な廃棄物処理の展望

グループ7：原子力未専攻の学生が原子力分野で活躍するのはどのようなフィールドがあるか

- (3) 主催：日本原子力学会・学生連絡会（担当 北海道大学大学院）
共催：日本原子力学会・シニアネットワーク連絡会、「エネルギー問題に発言する会」
- (4) 会場：北海道大学工学部
- (5) プログラム（敬称略）

13:00～13:07 開会挨拶（代表学生幹事；東、SNW 会長；宅間）

13:07～13:15 参加シニアの紹介（SNW 幹事；石井）

13:15～13:17 島田*福井大教授挨拶（*昨年北大から福井大に移籍された）

13:17～14:40 対話会第1部「シニアとの専門的対話」

14:40～14:50 休憩

14:50～16:20 対話会第2部「シニアとの心の対話」

16:20～16:30 休憩

16:30～17:40 対話内容の発表（グループ1～グループ7）

17:40～17:50 講評（SNW 代表幹事；金氏）

18:00～19:30 交流会（工学部食堂）

なお、対話会開催に先立ち、奈良林教授の案内により、シニア参加者のうち有志11名と学生幹事2名が北大構内の創生研究機構（同位体顕微鏡と電子研クリーンルーム）を見学した（11:10～12:00）。

- (6) 参加者（敬称略）

参加人数 シニア・オブザーバー：14名（交流会参加者13名）

教員：1名（懇親会参加者1名）

学生：35名（学生連絡会代表含む、懇親会参加者20名）

教員 奈良林直

シニア

宅間正夫、石井正則、金氏顕、林勉、岩瀬敏彦、川合将義、嶋田昭一郎、太組健児、土井彰、古田富彦、三谷信次、若杉和彦

オブザーバー

熊谷隆（北海道電力）、大塚篤志（北電パワーエンジニアリング）

なお、学生を含め、参加者名と所属の一覧を添付1に示す。

4. グループ対話と発表

下記7グループに分かれてファシリテーション（FT）方式で実施した。FTは学生側の希望により学生が務めた。各グループのシニア及び学生構成員を添付1に示す。

グループ1：日本の原子力分野における世界との比較

海外と比較した日本企業の強み弱みや規制の違い、プルサーマルの意義に関する対話内容が発表された。日本製鋼や高速炉開発等の強みはあるが、停止した原発が規制の厳しさや住民の反対運動で再稼働し難い弱みがある。また第2部では組織の中で個人を生かすこと、コミュニケーション力を英語を含めて涵養することの大切さが対話された。

発表後、「あなたは日本の弱みをどう思うか？」の質問があり、発表者から住民にしっかり説明することが大切、また規制について政治家に働きかけることも必要と回答した。

グループ2：原子力分野で働くということ

最近の韓国等の動きを踏まえて、日本の海外進出の際に他国に勝てない原因として何かについて対話し、閉じた燃料サイクルの提供、原発の低稼働率、国の姿勢や外交力に問題があること、このため六ヶ所再処理施設の活用、国の主導、PWR・BWR両方の技術を生かした柔軟なニーズへの対応が必要であると発表された。また第2部では専門のみでない幅広い知識が必要であり、自ら勉強する意欲が大切であること等の対話があった。

発表後のQ&Aでは、国の主導については特に二国間原子力協定をもっと推進し、外交力を発揮することが今後求められる等の議論がなされた。

グループ3：技術的に見た高速炉に対する疑問

将来高速炉を商業運転するための問題点に対話の中心であった。高速炉技術は日本が世界1であるが、商業化のための課題は多く、第1は軽水炉と比較した経済性であり、ナトリウム使用やボイド反応度の安全性、使用材料、核不拡散等の問題もある。国際的にリーダーシップを発揮した開発することが重要であり、国民に認めてもらうには、安定して動いていることを証明する必要がある等の対話が行われた。また第2部では、視野を広く、軸となる技術を磨くこと、成果を文章にすること、研究を通して実務能力を学ぶこと、目を広く世界に向けることが大切である等の対話内容が発表された。

発表後のQ&Aでは、高速炉の技術はあるが、まだ経済性を追求すべきではないと思う、シニアの意見が主体に発表されたようだが、対立した意見はなかったのか、学生は元気を出して欲しい等の議論が行われた。

グループ4：社会的・経済的な高速炉の展望

日本は原子力立国計画にあるとおり、核燃料サイクル推進の政策を採っている、世界ではこのサイクルを遂行できる国は核保有国五カ国と日本のみとなっている、制度的なハードルもあるが、技術的なハードルが大きいと考えられる等の対話が行われた。ハードルとしては、特に高レベル廃棄物の問題や、ウラン濃縮の停滞、核兵器との関わりがあり、これらを念頭に入れなくてはならない。カザフスタン等のウラン資源保有国との関わりが技術提供を含めて近年重要度を増している。第2部では、技術・知識を得るといこと、国際人とは、技術者として誠実であること等の基本的なテーマについて対話がなされ、信頼される技術者に成長することが強調された。

発表後のQ&Aでは、「5年で一人前になる」とのシニアの意見に反論があれば、自分の意見を述べて議論することも大切ではないかとの意見があった。

グループ5：技術的に見た廃棄物処理に対する疑問

処分場は確保できるか、政治的な面で処分に対する国の姿勢はどうか、日本に安全な処分場所があるか、一般人の理解度はどうか、これから必要とされる処分に関する技術は何かについて対話が行われた。これらに対して明確な結論は出なかったが、処分場の選定は技術だけでなく住人の理解が不可欠、リスクコミュニケーションが重要であり、戦略的に研究開発を進める必要があること、成果について一般の方にも十分に理解してもらおう努力が大切であることを認識した旨発表があった。第2部では、技術・知識の継承問題が中心に議論され、シニアから「幅広く学び、困難を恐れずに挑戦する」ことを期待したいとの話があった。

発表後の Q&A では、長崎での対話会の中で、参加学生から原爆を経験した長崎にこそ処分場を持ってくるべきではないかとの積極的な意見が出された旨紹介があった。

グループ6：社会的・経済的な廃棄物処理の展望

地層処分への理解をどのように進めるのか、処分費用の経済的問題の解決策等について対話がなされた。組織的でスピードが速い反対派に対しては、信頼性ある第三者機関を設置（人・物・金）したり、処分地候補は1つではなく、3つくらい同時に公表して反対派を分散させてはどうかという意見が出された。原子力・放射線の理解促進のためには、正しい知識をもつ先生の育成と原子力に関して正しい記述の教科書が必要であり、マスコミが正しい情報を提供することも重要である。処分の実施主体はNUMOであり、処分費用は確保されている。地域にもたらす経済波及効果は十分にある（電源三法交付金、固定資産税、地元発注、生産誘発効果、雇用誘発効果）ことが予想された。

第2部では、技術の継承と維持、正しい知識・倫理観を持つ、原子力以外の知識を併せ持つ技術者等が「学生が思う若者の役割」とされ、シニアからは挨拶と報告・連絡・相談（報連相）の大切さ、倫理観、法令・規則の遵守を基本としてフレッシュな感性を持つこと、先入観を持たないことが期待された。T型人間、できればπ型人間を目指すのが良い等の発言があった。

グループ7：原子力未専攻の学生が原子力分野で活躍するのはどのようなフィールドがあるか

原子力に関わる学問は炉設計、核物理、臨界計算、熱水力、機械強度、運転、保守点検、広報・を縦軸に、横軸に自分の専門となり、どんなことを学んでも原子力に使えること、一般の技術者と原子力主専攻者との違い全くないことが対話を通して判ったとの発表があった。またメーカー、電力、官の仕事の違いも議論された。第2部では、原子力をどうしたら理解してもらえるか、地球温暖化の説明、近未来の原子力、若者の役割の4項目について議論された。原子力の理解については子供に教育をしていくことが大切、地球温暖化の解決については原子力の効用に触れるべきでないこと、近未来の原子力については途上国の技術・費用援助の申請があつて明るいこと、若者の役割について対話、総合化、積極性、知識を実行する能力、好きなことに挑戦、海外への展開、夢等について対話が行われた。

（各グループからの発表（PPT）は添付2を参照）

5. 講評(敬称略)

SNW 代表幹事金氏より次のような対話会に対する講評があった。今回は従来行ってきた基調講演を省略し、対話会全体の運営を学生に任せることにしたが、結果として大成功であった。まずグループ分けを研究室別にしたため、同じ専門の学生が集まり、グループ内での知識のバラツキが少なくなった。また、事前に各グループが担当シニアとメール交換し、対話テーマについて勉強して準備したことであり、このため対話内容に専門的な深みが生まれた。次に対話会を2部構成にして、前半に専門的なテーマを選んで対話し、後半に心の対話としてシニアと人間的な交流が生まれたことであり、この企画は大変良かったと思う。ひとつ苦言、シニアの希望を言うならば、学生からあまり積極的な意見が出なかったが、自分自身の意見を外に発表することも大切である。メディアや先生からの情報や意見だけをよしとせず、自分自身で判断して欲しい。最後に人生にはコミュニケーションが大切であるが、それぞれ大いに人生を楽しんで欲しい。また、これからは国際人になって欲しい。今日の対話会の成功は奈良林先生のご指導、学生幹事の東君、堀尾君の企画と努力の賜物である。心から感謝し、お礼を申し上げたい。

6. アンケート結果

学生が実施した対話会後のアンケート結果の概要を次に示す。詳細には添付4を参照。

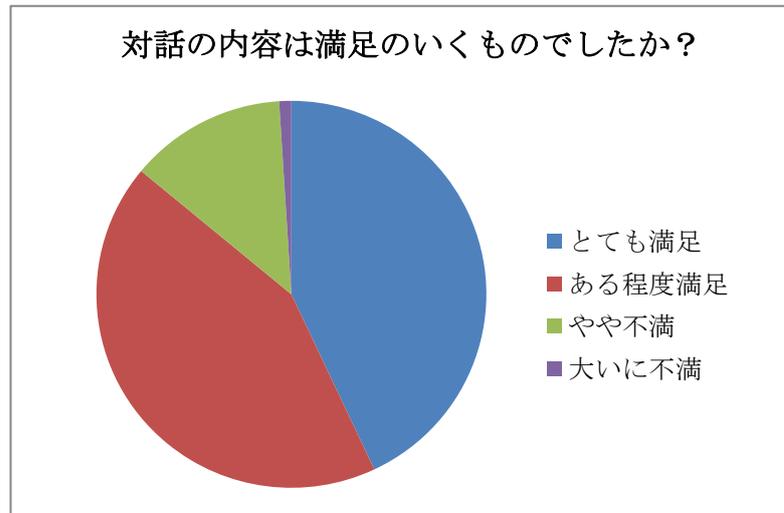
6. 1. アンケートの対象	アンケート数	合計	30人
内訳	学部4年	14人	
	修士1年	5人	
	修士2年	10人	
	博士	1人	
専攻	原子力系	26人	
	非原子力系	4人	
希望進路	就職	16人	
	進学	14人	

6. 2. 項目別アンケート結果の概要

(1) 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	13人 (43%)
ある程度満足した	13 (43%)
やや不満だ	3 (10%)
大いに不満だ	1 (3%)

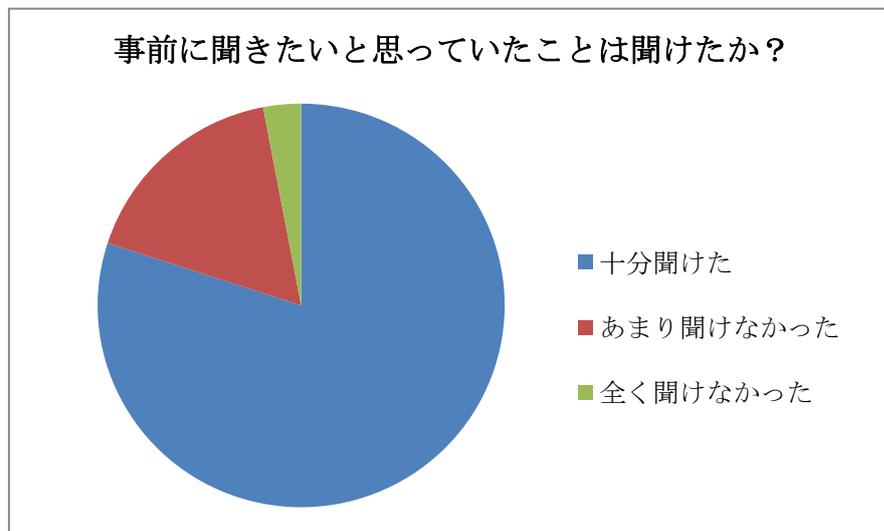
主な意見：専門的に深く且つ広い視点の話が聞けて良かったが、シニアが話し過ぎ、多忙時の企画を再考して欲しい。



(2) 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	24 人(80%)
あまり聞けなかった	5 人(17%)
全く聞けなかった	1 人(3%)

主な意見:「あまり聞けなかった」の中には、具体的な話がなかったの他、自分の準備が不足したとの意見もあった。



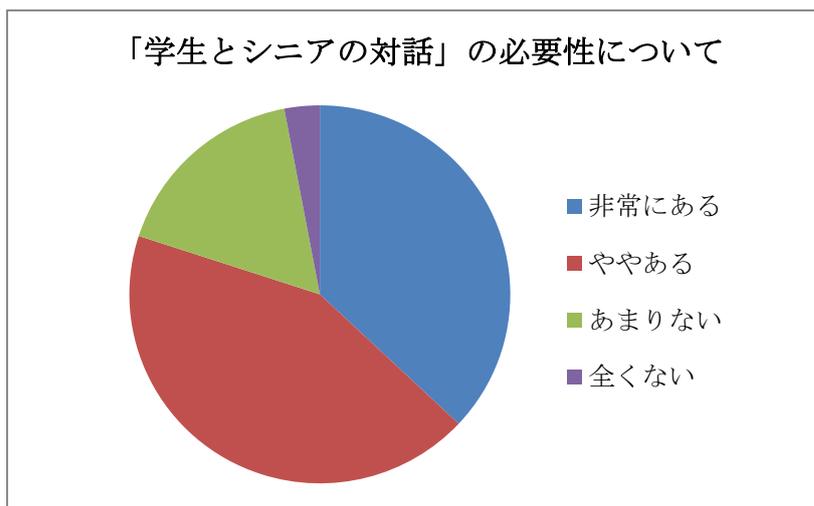
(3) 今回の対話で得られたことは何ですか？

主な意見: 多種多様な意見があったが、「原子力の存在意義に関する新しい認識」、「原子力専攻でなくても、原子力のフィールドで活躍することができるとわかった」、など嬉しい意見もあった。その他、「幅広い視野やものの考え方を持つことの重要性」や「ファシリテータとしての経験」、「話を進めるリーダーシップ性」等、学生が対話会を通して幅広く学習していることが判った。

(4) 「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？

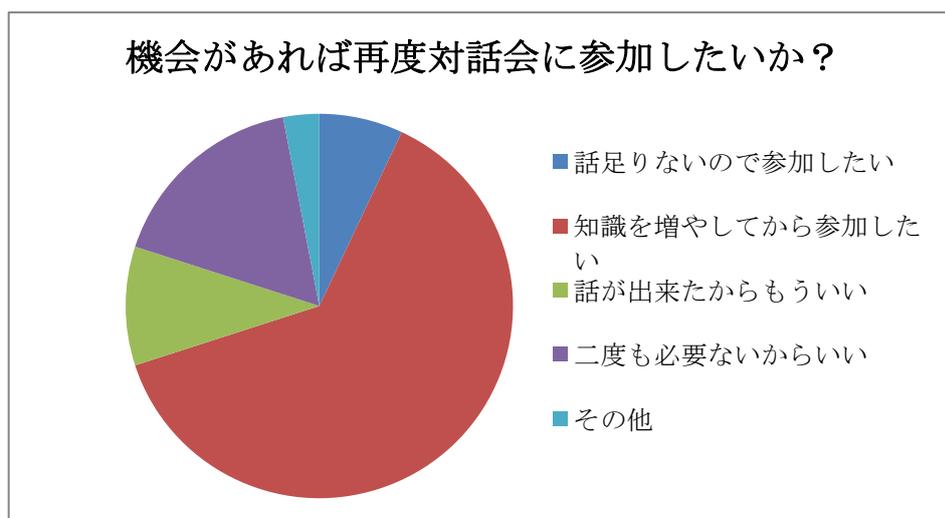
非常にある	11人(37%)
ややある	13人(43)
あまりない	5人(17)
全くない	1人(3)

主な意見：「本で学んだり、授業では聞けない話が聞けた」とする一方、「毎年開催しなくてもいいのでは」、「院試前では準備できない」の意見もあった。



(5) 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？

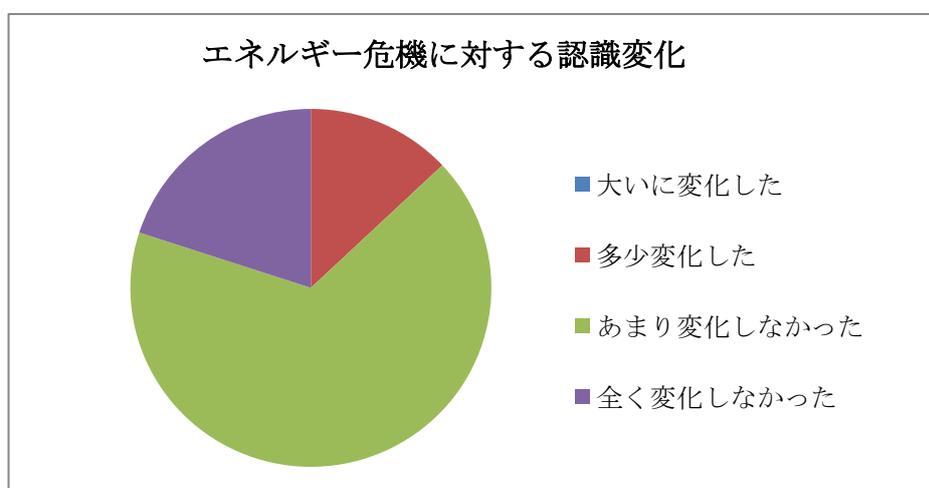
まだまだ話したりないので参加したい	2人(7%)
もっと知識を増やしてから参加したい	19人(63)
十分話ができたらもういい	3人(10)
二度も必要ないと思うからもういい	5人(17)
その他(空欄に記入)	1人(3)



(6) 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	0人(0%)
多少变化した	4人(13%)
あまり变化しなかった	20人(67%)
まったく变化しなかった	6人(20%)

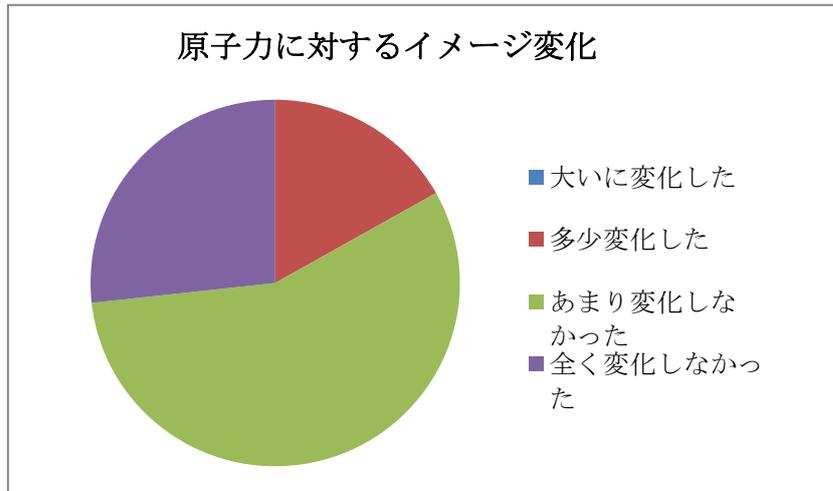
主な意見：多くの参加者は既にエネルギー危機を認識していたので、対話による変化はあまりないとしている。多少変化したと答えた中には、「原子力発電所を海外に売っていくには二国間協定が必要であり、この問題によって交渉が困難になっていることがわかった」と認識の幅を広げた者もいた。



(7) 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	0人(0%)
多少变化した	5人(17%)
あまり变化しなかった	17人(57%)
まったく变化しなかった	8人(27%)

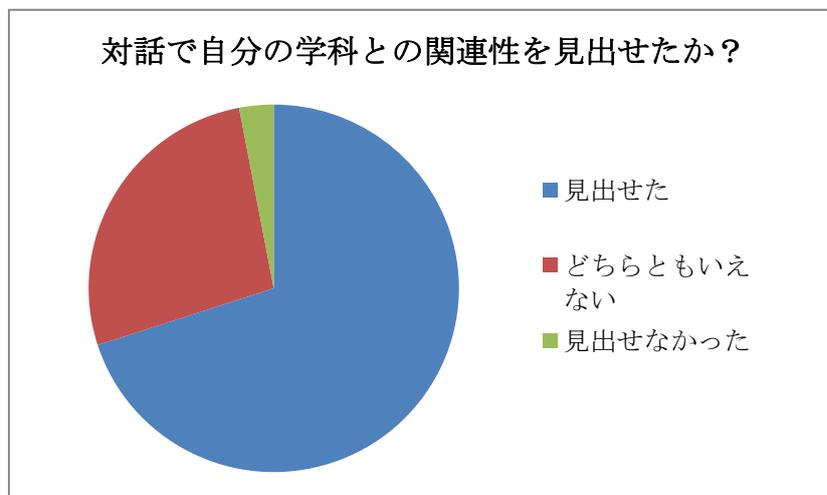
主な意見：(6)とほぼ同様であるが、「原子力推進派の人ばかりだから(反対派の意見も聞いてみたい)」とする意見もあった。



(8) 今回の対話で自分の学科との関連性を見出すことができましたか？その理由は？

見出せた	21 人(70%)
どちらともいえない	8 人(27%)
見出せなかった	1 人(3%)

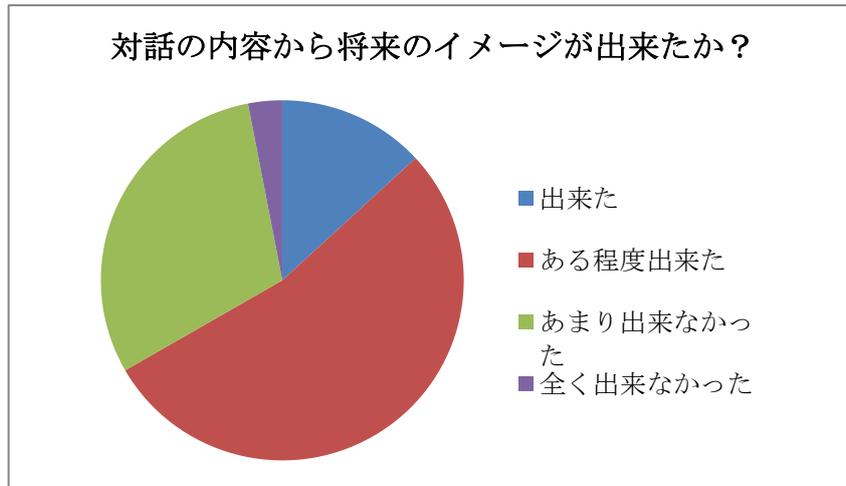
主な意見：専門別の班分けによって、関連のある話が出来たとする反面、学部生のため、まだ判断しかねるとの回答もあった。



(9) 対話の内容から将来のイメージができましたか？その理由は？

できた	4 人(13%)
ある程度できた	16 人(53%)
あまりできなかった	9 人(30%)
全くできなかった	1 人(3%)

主な意見：「働く事に関して、会社の中での大事なことが学べた」等、社会を経験してきたシニアとの対話が効果的であったとする意見が多いが、「まだ将来をイメージできる時期ではないため」と回答した者もいた。

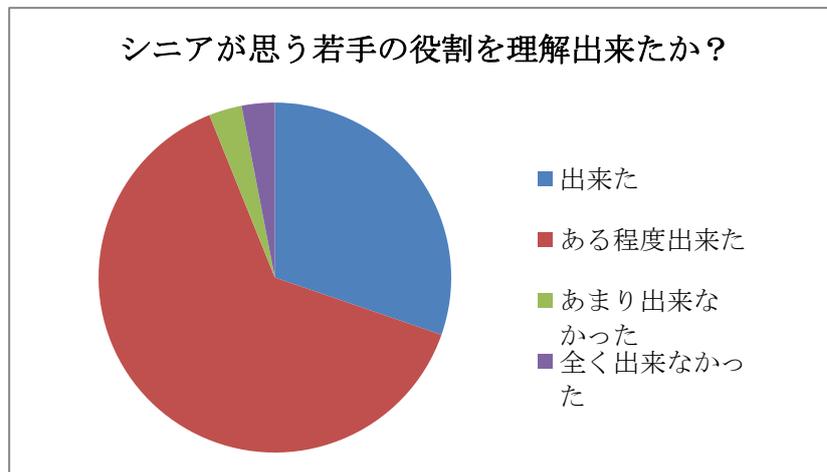


(10) 対話の中でシニアが思う若手の役割を理解できましたか？またその理由は？

できた	9 人(30%)
ある程度できた	19 人(63%)
あまりできなかった	1 人(3%)
全くできなかった	1 人(3%)

主な意見：「実際の体験談を交えて話をしてくれた」、「若手とシニアの考えが一致していた。

大事なのは自己啓発」、「若手に求められる役割を具体例を出して説明してくれた」など理解出来たとする意見が大多数であったが、あまり会話が弾まず、十分な話し合いが出来なかったとする意見もあった。



(12) 自分が思っていた若手の役割とシニアの考えは違いましたか？どのような違いがありましたか？また、シニアの考えを聞くことで、自分の考えに変化はありましたか？出来るだけ詳しくお答えください。

主な意見：「個人で働くのではなく集団の中で働く意識が大事だとわかった」、「若手の役割に関してはほぼ同じ認識だった。自分の考えはより明確になった」、「当初自分は、技術的なことを若者に期待していると思っていましたが、それだけ

でなく、人間的な総合力、豊かさの話で盛り上がり、人間性の向上も大いに必要だと思いました」等の回答があった。

(13)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。

主な意見：原子力系の学生以外にも対話の企画をしてもいいのでは、院試の時期をずらして欲しい、ファシリテータの経験は有効であった、講演を省いたので十分対話が出来た、毎年開催するとマンネリになるので、隔年でいいのでは、普段聞くことの出来ない話を聞くことが出来有意義だった等の意見が寄せられた。

7. 総括

2010年7月23日、北海道大学において「シニアとの対話会」を開催した。北大における対話会は、2006年9月の原子力学会秋の大会に合わせて第1回を開催し、翌年からは夏休み前の6月ないし7月に毎年開催し、今回が5回目となった。対話会は同大大学院奈良林直教授のご指導の下、代表学生幹事東侑麻君、原子力学会学生連絡会幹事堀尾健太君達の企画・運営により、学生35名、シニア12名他合計50名の参加を得て開催された。今回の対話会の内容は従来の方式から異なり、(1)基調講演を省略して対話の時間を増やした、(2)運営を学生に任せて、事前にシニアとのメール交換を経て準備勉強をした、(3)研究室別にグループ分けを行ってテーマを定めた、(4)ファシリテータを学生が務めた、また(5)専門的対話と心の対話の2部構成にした。このため対話は従来と比べてより活発になり、専門的に深い内容となり、さらに「心の対話」によりシニアと学生が人間として向き合う結果となり、全体として大成功であったと考える。今回は参加対象が原子力系の学生であったため、基調講演を省略しても問題はなかったが、対象が原子力系以外の学生、特に教育系学生に対しては基礎知識としての基調講演又はこれに代わる考慮が必要になると考えられる。

対話会開催前には、奈良林教授他の案内により北大構内創生研究機構の同位体顕微鏡等の施設を見学することが出来た。また、対話会終了後には工学部食堂において交流会を開催し、多数の関係者の参加を得て親睦を深めるとともに、特に学生とシニア間の対話を深めることが出来た。これらの成果は奈良林教授をはじめとする関係者の並々ならぬ努力の賜物であり、深く感謝したい。

8. 添付資料 (添付1~4はクリックすると参照できます)

- 添付1 開催案内
- 添付2 各グループからの発表 (PPT)
- 添付3 シニアの感想
- 添付4 事後アンケート詳細結果

添付1 開催案内

日本原子力学会・学生連絡会
担当 北海道大学大学院
エネルギー環境システム専攻 奈良林 直
代表学生幹事 東 侑麻
平成22年6月11日

学生とシニアの対話「対話イン北海道2010」開催ご案内

日本原子力学会・学生連絡会・エネルギー問題に発言する会共催「学生とシニアの対話」の開催をご案内いたします。本企画はシニアとの対話を通じて、エネルギー問題に対する認識を新たにするとともに、こうした大きな問題にいかなる態度で臨むべきかを一緒に議論することを目的としています。参加いただくシニアの方々は電力、メーカー、研究機関の原子力関係出身で、現在は「原子力学会シニアネットワーク (SNW)」や「エネルギー問題に発言する会」のメンバーとして、広く一般にさまざまな提言をされておられる方々です。ので、あらゆる観点の質問にお答えいただければと思います。

記

日時：2010年7月23日（金）13：00～17：45（受付開始 12：30～）

場所：北海道大学 工学研究科 A棟1階(A1-17)

対話の流れ：

- | | |
|---|-------------|
| 1. 開会の挨拶、参加シニアの紹介 | 13:00～13:10 |
| 2. 対話 | 13:10～14:40 |
| 第一部「シニアとの専門的対話」 | |
| 経験と知識を豊富にお持ちであるシニアの方々に対する、
学生からの質問を中心とした専門的な対話 | |
| 3. 休憩 | 14:40～14:50 |
| 4. 対話 | 14:50～16:20 |
| 第二部「シニアとの心の対話」 | |
| 若者の原子力分野に対する役割について | |
| 5. グループ発表と質疑応答 | 16:20～17:10 |
| 6. 講評と補足説明（金氏 顕様）、閉会の挨拶 | 17:10～17:40 |

懇親会（会場：工学部食堂、会費：学生1000円、シニア3000円）18:00～19:30

以上

- 添付資料 1 : 参加シニア名簿、
- 添付資料 2 : 対話テーマ一覧
- 添付資料 3 : グループメンバー表、
- 添付資料 4 : 会場地図

添付資料 1 : 参加されるシニアの方々 (敬称略)

シニア	
氏名	経歴
岩瀬 敏彦	元原子力安全基盤機構参与、元三菱重工
金氏 顕	三菱重工業特別顧問、元常務取締役機械事業本部長
川合 将義	高エネルギー加速器研究機構・物質構造研究所名誉教授・研究員、元東芝原子力技術研究所
嶋田 昭一郎	元三菱重工業炉心設計部長
宅間 正雄	元日本原子力産業会議副会長、元東電取締役
太組 健児	元原子力発電技術機構理事、元日立製作所事業部次長
土井 彰	元日立製作所理事・エネルギー研究所長
林 勉	元日立製作所理事・原子力事業部長
古田 富彦	東洋大学地域活性化研究所客員研究員、元東洋大学大学院教授
三谷 信次	原子力安全基盤機構参与、元日立製作所
若杉 和彦	元原子力安全委員会技術参与、元 J N F、元東芝
石井 正則	元 I H I エネルギー事業本部技監

オブザーバー	
氏名	経歴
熊谷 隆	北海道電力原子力部部長
大塚 英司	北海道パワーエンジニアリング (株) 技術部原子力グループリーダー

学生(北大以外)	
氏名	所属
堀尾 健太	東京大学 大学院工学系研究科 原子力国際専攻 博士課程
柴山 隼輔	筑波大学 システム情報工学研究科 構造エネルギー工学専攻

添付資料 2：対話テーマ一覧

第一部 専門的対話テーマ

グループ No.	テーマ
1	日本の原子力分野における世界との比較 ・日本が直面している課題 ・日本の原子力の強み
2	原子力分野で働くということ ・シニアの方が入社した当時の日本の将来像は、現在の状態と同じか。違うのであればその原因は。 ・原子力に携わる人間として大切なことは。
3	技術的に見た高速炉に対する疑問 ・高速炉を実現する上で今一番の障害となっていることは何か。 ・軽水炉と高速炉の違い。 (運転員に対する負担、発電効率、燃料供給(再処理)等) ・高速炉の実用化(早期実現、国の支援)
4	社会的・経済的な高速炉の展望について ・高速炉開発の社会的価値と今後の展望 ・「もんじゅ」に関して(近隣住民との関係等)
5	技術的に見た廃棄物処理に対する疑問 ・処分サイトの選定(どうすれば処分地が決まるか) ・処分の技術(地層処分の安全評価について)
6	社会的・経済的な廃棄物処理の展望 ・どうすれば一般の人たちに地層処分が広がるか ・地層処分の事業が、事業として成り立つかどうか
7	原子力を未専攻の学生が、原子力分野で活躍するにはどのようなフィールドがあるのか

第二部 心の対話テーマ (全グループ対象)

- ✓ 学生が思う、原子力分野に対する若者の役割(学生側)
→事前に考えて来てもらい、各自その意見を3つ程度のトピックにまとめて対話の初めに発表
- ✓ シニアが思う、原子力分野に対する若者の役割(シニア側)
→事前に考えて来てもらい、各自その意見を3つ程度のトピックにまとめて対話の初めに発表

※ 対話形式は、第一部、第二部ともファシリテーション形式で行う。

添付資料 3 : グループメンバー表

ファシリテーター

グループ No.
1
シニア
林 勉 若杉 和彦
学生
M2 東 侑麻
M1 吉田 篤朗 ウィリアム
B4 土肥 弘祐 長田 泰典

東京大学	堀尾 健太
------	-------

グループ No.
2
シニア
宅間 正雄 嶋田 昭一郎 大塚 英司
学生
M2 竹山 大基 舟橋 佳孝
M1 高田 祐太
B4 新榮 邦彦 佐久間 渉 吉田 将太

筑波大学	柴山 隼輔
------	-------

グループ No.
3
シニア
川合 将義 岩瀬 敏彦
学生
M2 工藤 秀行 春名 清志
B4 一柳 佑輔 小川 卓朗 小西 徹

グループ No.
4
シニア
金氏 顕 太組 健児
学生
M2 高橋 令人
M1 水谷 一貴 北見 俊介
B4 受川 鉄平 太田 淳己

グループ No.	
5	
シニア	
三谷 信次	
石井 正則	
学生	
M2	横地 琢哉
	知場 一訓
B4	井上 浩彰
	木村 剛基
	鶴田 祐士

グループ No.	
6	
シニア	
古田 富彦	
学生	
D (ドクター)	田中真悟
B4	福島 久志
	水戸 雅也
	山崎 大貴

グループ No.	
7	
シニア	
土井 彰	
熊谷 隆	
学生	
M2	関根 恵
	山本 朋憲
	杉田 宰
M1	松谷 恭兵

添付2 各グループからの発表 (PPT)

添付3 シニアの感想

岩瀬敏彦

1) 全体的な進め方について

今回の対話会は、これまでの対話会の実績・反省・評価をもとにより、より良い方式で進めることができたと思います。

- ・基調講演を省略し、直に対話本論へ進め、十分な時間がとれた。
- ・学生側の準備（質問の提示など）に対して、シニア側も事前に準備し、資料・メモなどの形で、学生側へ送付したことにより、対話会前に目を通し理解を深めていただけた。

このような形での学生側・シニア側双方の事前準備により、より効果的な対話会を実現できたと言える。

2) グループ3(テーマ: 技術的に見た高速炉に対する疑問)での対話について

- ・グループ構成メンバー: 学生側 M2 工藤秀行、春名清志、B4 一柳佑輔、小川卓朗、小西徹

シニア側—川合将義、岩瀬敏彦

- ・グループ世話人工藤君が司会進行（ファシリテータ）し、対話が進められた。グループメンバー5名が順に原子力(FBR)に関する現状、課題、質問などをシニアへ提起。それに対し、シニア側から用意した資料・メモによる説明を行い、学生側の理解を一層深めることができた。（また小生より高速増殖炉実証炉に関して、現在我が国官民挙げて取り組んでいる研究開発の状況とその技術現状を紹介する技術メモを予め送付し、内容確認を頂いて対話会へ出席をお願いしておいた事も効果的に対話に繋げることができた。）また川合シニアからも、同様に関係資料を予め学生側へ送付し、理解を深めて頂いた。

ファシリテータの適切な進捗手腕、シニア側からの事前の準備と学生側の課題に対する理解の前進が実りある成果に至ったといえる。

- ・「心の対話」についても予めシニアから学生に期待する事柄をメモにまとめ送付し、実りある対話を実現できた。新進の気構えを持って何事にも前向きに取り組む事を期待するとのエールを送ったところ、学生側より、それに応えたいとの心強い表明がなされ、対話成果を確信できた。

(注) グループ3のテーマ：技術的に見た高速炉に対する疑問 は このグループメンバーは全員原子力安全工学研究室に所属し、研究テーマとして高速増殖炉の安全性に関するものもとりあげられていることから、この対話テーマがとりあげられた。よって、学生間のテーマについての認識

度合いに大きな差はなく、専門的な理解を一層深めることができたと言える。(研究テーマについては後記参考参照)

3)全体総括について

- ・最後のまとめとしての全体討論・総括において、各グループ学生ファシリテータから各々の対話討論結果をパワーポイントにまとめ、要領よく出席者全員へ説明し、他グループの学生・シニアへもグループ毎の対話内容をうまく伝えることができた。このような適切な総括報告が可能になったのは、全体まとめの東君のうまい考え・指示と感心した次第。
- ・また、対話を「専門的対話」と「心の対話」の2部構成で行ったことにより、異なるスペクトル内容の議論を行うことができ、新しい対話の方向付けを見いだせたと言える。

4)謝意

今回の対話会開催に際し、北大奈良林先生、全体学生幹事東君、グループ3世話人工藤君には事前準備、当日対話会の進め、全体総括など実りある対話会成果へ尽力されたことに深くお礼申し上げます。

(参考)原子力安全工学研究室の研究テーマ例 (研究室指導教官: 教授:杉山 憲一郎、
准教授:坂下 弘人)

- a)Na 冷却高速増殖炉の蒸気発生器におけるナトリウム-水反応の流動と熱伝達に関する基礎研究
- b)模擬熔融燃料のナトリウム中での破砕・細粒化に関する研究
- c)チタンナノ粒子を分散したナトリウムの基礎物性評価

川合 將義

- 1) 去年9月の対話 in 仙台から参加して4回目、今回はレピーターが多いということもあって、最初から対話に入って技術や心の問題について話し合い、学生からの多くの質問に対応できたと思います。また、学生の原子力への情熱や心のうちを聞くことができました。
- 2) 担当は、第3班の「技術的に見た高速炉に対する疑問」で、学生は全て原子力専攻の5名、シニアは2名。岩瀬氏が高速炉分野の特に機械の専門家であり、また、海外出張も重なったこともあって、主担当を担って頂いた。
- 3) 最初学生からの質問を受けて、それに対して回答書を作って送った。高速炉を主対象とする学生が3名もいて、予想以上に鋭い質問も出た。特に、現場にいないと回答できないものもあって、もんじゅサイトの後輩の助けも借りてメールで回答できた。その回答後、さらなる質問が出た。技術対話は、これらの質問へのシニアの回答に多くが費やされてしまい、対等な議論にまで発展できず、4班のように的を絞るべきだったなど反省。
- 4) 特に、商業炉としての実用化が2050年となっていることに対して、短期実用化の阻害要因は何かという質問は、冷や汗ものでした。安全性と経済性を天秤に懸げざるを得なく、結局実

証炉で安全性技術は確立し、経済性への見通しを得て初めて商業炉が容認されるという結論を出して回答しました。一方、JAEA が中心に進めつつある FaCT プロジェクトが、経済性を重視するあまり極端なスリム化が提案されていて、批判も少なくないことは分っていましたが、対話でそこまで言及しませんでした。それゆえ、学生の発表後安全性重視すべきという林さんと土井さんからのコメントは、彼らの心に強く印象づけられたことでしょう。

- 5) 心の対話では、若者への期待として技術伝承、国際性、社会への説明と政治との関わり、技術発展などが挙げられて議論しました。北大の学生は、原子力への夢を持っていて、啓蒙活動について真剣に考え、悩んでいることが分かりました。技術伝承では、コンピュータ任せにしないで、現場に出て知覚することが大切なこと、また、不断に記録することを述べました。
- 6) 今回は、真剣勝負の楽しみを覚えました。北大の学生の物わかりが良すぎるのか、反論が殆どないのが残念でした。こうした場合、シニアがもう少し聞く姿勢をとった方が良かったのかも知れない。でも、対話参加が3回目という工藤さんのファシリテータ役は良かった。奈良林先生には、このシニアネットワーク入会のきっかけを頂きました。今回は受入側の責任者として、創成研究機構見学、対話、懇親会とお世話頂きまして有り難うございました

三谷信次

- 1) 今回から始めた基調講演なしの対話は、シニアの間では大変好評であった。昨年からのリピーターの学生達も昨年との比較の上では評価して頂いているものと思う。
- 2) 今年はグループ5「技術的に見た廃棄物処理に対する疑問」を担当、原子力環境材料学研究室の学生5名(M2、2名、B4、4名)、シニア2名(石井、三谷)で対話した。
- 3) 7月初旬からグループリーダーの横地君(M2)とメールでやりとりを行い、疑問点の詳細を確認したり、回答になると思われる文献を数点予め送付し、事前学習して頂く等のお願いをした。処分技術の先端に関する質問など有り、NUMO の河田東海夫さんを訪ねて文献、資料を収集したりした。これはテーマの絞り込みに相当効果があったと思う。
- 4) こちらも研究室(佐藤正知教授)の事前調査を行い、北大のホームページから同研究室の研究テーマやメンバーリスト等をダウンロードし対話参加者と事前照合したりした。
- 5) 対話については、M2の2人と4月配属になったばかりのB4の4人に技術的開きがあり、技術対話については4人から話を引き出すのに苦労した。以前教育系大学で同じ廃棄物のテーマで議論をしたが、今回の学生達については、技術は深く極めておられ、育ちや環境が良いせいか、概して口数少ない静かな人達が多かった。
- 6) 対話当日朝、ホテルで日経新聞朝刊の「私の履歴書」で、おわんクラゲの発光蛋白質発見者でノーベル賞受賞者の下村修先生の履歴を読み、午前中北大の創成研究機構を見学させて頂き、対話の後で北大の「原子力グローバル教育プログラム」なるパンフレットを見ている内に、北大原子力系の学生達には、他の非原子力系、教育系学生達とは違ったもっと専門技術的対応がシニアには必要なのかも知れないと感じた。
- 7) 心の対話については、全員が同じ土俵で議論し合った。シニアが思う原子力分野に対

する若者の役割として、①技術の世界における生き方(若者の特権)、②原子力は技術だけの世界ではなくなってきた。の2件について最初に事例を付けたA4、1枚で対話のネタにした。心の対話については、テーマ絞りや予め内容の遣り取り等をしていなかったから、理解はして頂けたと思っているが、どれだけ深く心に感じ取って頂けたか少し心配なところが残っている。

8) ファシリテーターの横地君(M2)と記録係の知場君(M2)には、よくやって頂き厚く感謝します。

太組 健児

- ・ 北海道大学での対話集会は 今回が 5 回目との事であったが、報告者は 初めての経験であった。学生さん側には 3 回目のリピーターも居り、運営もスムーズであった。奈良林先生を中心とする北大側に おおいに感謝したい。
- ・ 専門的対話と心の対話に 2 分割し、基調講演を省いて対話に十分な時間を取れたことも良かった。
- ・ グループも研究室ごとに分けたことは成功であった。事前の質疑応答で双方の準備も良く出来ていたので、グループ対話がスムーズに進行し、より深い対話が可能であった。4 グループの学生ファシリテータ高橋君による進行も上手く言った。
- ・ 対話では 学生側の積極的な発言が見られ、彼らの問題意識も明確になっていた。
- ・ シニア側事前準備段階における 金氏さんの示唆が極めて適切であった。

古田富彦

1. 学生幹事の東侑麻君は対話会全体の企画・運営・司会すべてをうまく取り仕切ったと思う。奈良林先生にご指導に感謝したい。
2. 基調講演をなくし、その分対話の時間を多く取ったことは成功であった。
3. グループが研究室別に分かれており、参加者のテーマ分野が同じであり、レベル合わせに無駄な時間を使わなくてすんでよかった。
4. 第一部専門的対話、グループ6では、学生からの質問にメールで事前に回答し、NUMO出版「地層処分—その安全性」及びパンフ「知ってほしい 今、地層処分」をグループ宛に事前に送付し、予め読んでおいてもらっていたこと及びファシリテータの D3 田中真悟君のお蔭で効率的に対話ができたとと思う。
5. 第二部心の対話では、原子力分野における若者の役割についていろいろ話題が交錯・錯綜したが、最後は生きがい、目標、生き方など人生哲学に係わる議論に発展し、懇親会でより深化できればと期待した。しかしながら、グループ6全員が他の所用のため懇親会に出席できなかったことは本当に残念であった。
6. 第二部心の対話については、各シニアの職場経験が異なるので事前にオリエンテーションするのは難しいと思う。

7. 女子学生の参加が1名のみであったが、もっと増やすことはできないか検討する必要があると思われる。

石井正則

今回の対話では従来の専門的なテーマとともに、学生が将来原子力分野に対して果たす役割を「学生とシニアの心の対話」として全グループの共通テーマに加えた。テーマが二つになったこと、及びより充実した対話とするため、基調講演をやめ、講評を充実することとした。また、事前にメールのやり取りである程度対話事項を煮詰めてからスタートし、さらにファシリテーターも学生リーダーに勤めていただいた。

このような試みは初めてのものであったが、企画通り推進できたことは、主体的に進めていただいた学生リーダーの熱意が実ったものと思う。

従来物足りなさが残ったように思われた対話が改善され、今後の原子力系学生との対話では参考になるスタイルと思う。

とはいうものの、グループ間では若干差が見られた。事前準備を工夫することで一層従事値してゆくことを期待する。

土井 彰

北大に於ける学生との対話の感想を述べます。

1. 若い学生の物事に取り組む真摯な姿に触れることができ、とても気持ちがよかった。学生のレベルが揃っていたのは討論に有効であった。
2. 昨年までと比較して、学生側の事前の準備、とくに、何について対話するのかの目的意識がかなり明確になっていたと感じた。
3. シニア側も事前に質問や話題のポイントについて連絡を受けていたので必要な準備をして臨み、時間を有効に使うことが出来た。
4. 今後に望むことは、自分の意見と相反する意見の他人と意見を述べあって討論する習慣がないので、討論を深める中で、問題を掘り下げてゆく訓練をしてほしい。
5. 自分の特徴、得意な分野は何かを常に考え、社会の中で、自分の特徴をどのように活用するかをさらに考えてほしい。
6. 学生から見ると、シニアは人生の大成功者に見える。ただでさえ威圧感を感じているが、新たに導入している討論の方式は学生の意見を引き出すのにも有効であった。

林 勉

今回は「原子力系学生との対話」の改革の一番手で、どのようになるか心配でもあり、また楽しみでもありましたが、結果は大成功であり、今後の「原子力系学生との対話」の良好事例として、活用されることになるでしょう。

成功の要因を私なりに上げてみます。

1. 基調講演をなくし、その分対話の時間を多く取れたこと。
2. グループが研究室別に分かれており、参加者のレベルが一応そろっており、レベル合わせに無駄な時間を使わなくてすんだこと。
3. 学生のファシリテーターのリードがうまく機能していたこと。
4. 参加者全員が積極的に発言し、自分の考えも述べていたこと。
5. 対話を「専門的対話」と「心の対話」に分けて行ったことで、それぞれの問題点をより深く討論できたこと。

等です。

反省点としては、少し贅沢な要求かもしれませんが、この先の発展を考えてあえて下記します。

1. 学生も事前にグループ内で学生として何を対話するか、討論を深めておいて、対話に臨んだほうがより有効になる。
2. シニアもグループにより、かなりばらつきがあると思われるので、今回の事例を踏まえて、事前によりよい対応を検討する必要がある。

金氏 顯

1. 北大での対話は今回が5回目、北大参加学生33名の内、3回目が7名、2回目が4名

とリピーターが多く、前回アンケートで不満が多かったので、今回は学生幹事の東侑麻君

に企画を委ねた。その結果、①基調講演を省略、②対話テーマを専門的対話と心の対話の2

部に、③学生グループ分けを研究室別に、と新たな企画となったが、いずれも成功したと

思う。今後の原子力系大学での対話のモデルになるであろう。

2. 第1部専門的対話では学生の研究室が同じなので、グループ4では事前に入手した質問もかなり専門的で、同じグループの太組さんと共に事前に送った回答資料などを予め読んでおいたので当日の時間がかなり省けた。また当日口頭で回答したり、学生の意見を聞いたりして、意見交換もこれまで以上にできたのは良かった。また、M2 高橋令人君がファシリテーターを担当したがこれもうまくいった。
3. 第2部心の対話では、3世代も違う者同士であったが、シニアは人生経験からの助言を、学生は夢を語り、和気あいあいと対話が出来たと思う。
4. 発表ではシニアから聞いたことだけでなく、学生としての反論や意見も臆せずと言って欲しい。

5. 奈良林先生の的確な学生指導、行きとどいた学内創成研究機構案内、有難うございました。

若杉和彦

今回の北大での対話会は5回目になるが、過去の経験を反映して運営方法を変えたため、非常に密度の濃いものになり、結果として大成功であったと感じている。昨年12月に開催した東大での対話会の経験を参考にして、学生に対話テーマに関する勉強を事前してもらったこと、基調講演を省略して実質的な対話時間を多く取ったこと、学生の希望により学生自身がファシリテータを務めるとともに、対話を2部構成にしたこと等、従来の対話会の流れから大きく相違している。

私は林さんとグループ1の担当となり、「日本の原子力分野における世界との比較」について学生と対話した。予め今年の4月に発行された「原子力白書」の関係部分を読んでおくようメールで連絡しておき、また林さんも関係資料を当日用意され、専門的な対話では内容が従来に増して噛み合い、深いものになったと思う。また、対話の後半では「心の対話」が行われ、これから社会に出る学生に対して人間としての心構え、基本的なスタンスを社会を体験したシニアから少しでも伝えることが出来たのではないかと思う。

全体として、シニアからの期待を込め、もう少し自分自身の意見を持ち、全てを丸く収めて流すのではなく、他人の考え方を批判する勇氣あるいは気概を持って欲しいと思う。

対話会が活発に且つスムーズに運営されたことは、奈良林教授や学生幹事の東君達関係者のご努力に負うところが大きく、心から感謝したい。

嶋田昭一郎

1. 第2グループのテーマは

- ・ 第1部 : 原子力分野で働くということ
 - * シニアの方が入社した当時の日本の将来像は、現在の状況と同じか。違うのであればその原因は。
 - * 原子力に携わる人間として大切なことは。
 - * 日本の原子力関係の担い手が多いが海外では少ないと言われる、なぜか。

参加メンバーは シニアが宅間正雄会長と私にゲストとして北海道パワーエンジニアリング(株)の大塚英司氏である。学生側はM2の竹山大基君、舟橋佳孝君、M1の高田裕太君、B4の新宮邦彦君、佐久間 渉君、吉田将太君であった。それに次回今月末予定されている筑波大学から柴山隼輔君が参加した。高田裕太君がファシリテータを務めたが、非常にうまく議論を進行させ、学生からも活発な意見が発せられ、我々シニア側も適度に説明して、基調講演なしの対話会として成功であった。

- ・ 第2部 心のテーマ (全グループ対照)

我々のグループは第1部が技術的なテーマと言うより心のテーマに近かったので、第1

部の延長の形で議論した。人に説明する場合、人の感性に訴えるような説明が必要という佐久間会長の言葉などは学生の心に残ったと思われる。北海道大学は毎年対話が行われ、従来の方式には批判が多く、今回の形式をとったとのことであるが、技術系大学を対照とする場合は今回の形式が良いように思えた。そのあたりを、金氏代表幹事の閉会の挨拶で非常に良く総括されていたと思う。懇親会は対話より自由に話し合えて有効と感じていたが、今回は限られた学生とのみ話してしまい、多くの他グループの学生と話し合う機会が少なかったことは私の反省材料である。

添付4 アンケート詳細結果