

「学生との原子力対話イン熊本大学」2013 報告書

平成25年2月15日 (世話役) 林田 尚武



(1) 日 時 ; 平成25年1月17日 13:00~18:00 (引き続き懇親会 ~20:00)

(2) 場 所 ; 熊本大学黒髪キャンパス 共用棟黒髪11F 電数講義室

(3) 参加者 ;

①大学側お世話

大学院自然科学研究科 宮内 肇准教授

②学生幹事

情報電気電子工学科・電力システム研究室 高倉 英亮、吉富 聖也

③先生の参加者

両角 光男 副学長 (対話まとめ、懇親会)

村山 伸樹 工学部副学部長 (シニアへのご挨拶)

池上 知顕 大学院自然科学研究科教授 (複合新領域科学専攻)

宮内 肇 同 准教授 (情報電気電子専攻)

佐田富 道雄 同 教授 (機械システム工学専攻)

黒田 雅利 同 准教授 (機械システム工学専攻)

④学生参加者

情報電気電子専攻 D3 1名、M2 2名、M1 10名、B4 12名

機械システム専攻 M1 7名 B4 1名 計 33名

⑤シニア参加者（敬称略、50音順）

（東京から） 齋藤 伸三、齋藤 健弥、西郷 正雄

（SNW九州）大塚 徳勝、金氏 顯、工藤 和彦、桑野 剛士、

小池 正実、林田 尚武、樋口 勝彦、廣 陽二

計 11 名

（4）プログラム；

13:00～13:15 開会挨拶(学生幹事), シニアの紹介

13:15～14:30 基調講演『原子力の再出発』

九州大学名誉教授 工学博士 工藤和彦様

14:30～14:45 ファシリテーションのガイダンス

14:45～15:00 休 憩

15:00～17:00 グループ討論(シニアとの対話)、対話まとめ(学生)

17:00～17:40 グループ別発表(1グループ当たり約7分～8分)

17:40～18:00 講評(シニア), 閉会挨拶(宮内先生, 学生幹事)

18:00～18:05 参加学生へのアンケート実施

18:15～20:00 懇親会(「生協食堂 Forico」)

（5）グループ別討論テーマ

①福島原発事故と放射線,放射能

②原子力の安全・安心

③原発再稼働への課題

④今後の日本のエネルギーと原子力

⑤放射性廃棄物処理・処分の今後

（6）実施内容

1) 学生代表（高倉 英亮）の開会挨拶

福島事故は多大な影響を与えているが、科学、技術を志す者として、シニアの知識、経験をお聞きし、正しく原子力を理解して、今後の我が国のエネルギーを考えたいとの開会挨拶。

2) シニアの紹介と代表（樋口 勝彦）の挨拶

エネルギーと原子力の正しい理解を目的に6年前にシニアネット（SNW）を、そして一昨年その九州支部を作った。全国の大学で、今回の熊大同様の活動を続けている。

ぜひ、学生はシニアの持つ知識、経験に挑戦してほしいとの挨拶。

3) 工藤 和彦九大名誉教授による基調講演（題目；『原子力の再出発』）

①エネルギー・原子力発電の現状と展望 ②福島原発事故の概要 ③放射線・放射能の基礎と防災対策 ④原子力に必要な人材 の四本柱をテーマに、図解、写真等を交

えて具体的かつ解りやすく解説していただいた。

4) グループ別討論

- ・上記した5つのテーマについて、各グループとも学生約6～7名、シニア2名に分かれて討論を行った。
- ・討論テーマはさらに3つの論点に展開し、それぞれの論点に対して学生の質問事項を予め抽出してもらい、A4サイズ1枚に整理し準備した。
- ・今回は、大学の宮内先生のご提案もあって、討論をより有効かつ活性化するため、従来と異なるファシリテーション手法を試みた。まず、各論点毎にシニア側が約10分以内を目途に、学生の質問に対し“網羅的、包括的”に図表等も使って回答し、それに対し、学生が予めの質問事項に沿って、より個別具体的な回答を求めて“再質問”を行い、討論を深めていく方法を取った。
- ・結果は、当初の予想以上に効果を上げ、各グループ共、真剣かつ熱い討論が行われていたし、学生の新鮮な発言が印象的だった。
また、この手法により、とかく指摘される“シニアのしゃべり過ぎ”を抑制する効果もあり、有意義で効果的な討論が出来たと思われる。

5) 学生による討論のまとめと発表

- ・各グループ共、活発な討論の結果を学生の視点でまとめ、約7～8分の持ち時間で発表したが、シニア、学生双方から質問が続き、予定時間をはるかにオーバーする程であった。
- ・シニアからは、若々しい感性での理解を評価する一方、「安全」と「安心」の定義の明確化、「地元の理解」という場合の「地元」の範囲、「原子カムラ」の言葉の適格性等について、厳密な説明が必要との指摘があった。
- ・また、新「原子力規制庁」の在り方について、組織構成を見直すことが必要—との発表内容に対しても、シニア側からは、旧保安院からの脱却を進めている段階であり、今後の活動の見極めが大事との助言を行った。
- ・その他、高レベル廃棄物処理地層処分の問題や、再生可能エネルギーの今後の技術可能性等々についても、学生は鋭い問題意識と関心を持っており、プレゼン態度も立派で、説得力あるものであった。

6) シニアの講評（齋藤 伸三）

電気系の学生が中心ながら、原子力に対する高度の理解と問題意識で、密度の濃い良い討論が出来た。

ここで得た知識を基に、社会に出ても諸課題に果敢に取り組んでほしい。

今回は女子学生の参加が無かったのが、少し残念—との講評をいただいた。

7) 大学側、宮内先生の講評

工藤先生のご講演も示唆に富むものであったが、シニア側と実質的で真剣な議論ができ、学生にとっても意義深い対話会となった。SNWに深く感謝する—とのご講評を

いただいた。

8) 学生代表（吉富 聖也）の閉会の挨拶

工藤先生の講演は、原子力の現状と問題を知る上でとてもためになった。

また、シニアには、討論内容のみならず、社会人として必要な多くを学んだ。

感謝いたしたいーとの挨拶をいただいた。

(7) 懇親会（場所；生協食堂「Forico」）

両角副学長以下、多くの教職員にも参加していただき、また学生はシニアに対し悩みの相談をするなど、親睦を深めることになった。

また、副学長には、今回の会への感謝とお礼の言葉をいただいた。

.....

添付資料—1 討論テーマとグループ分け（学生氏名は「最終版」では削除）

添付資料—2 学生のグループ別質問事項

添付資料—3 学生による対話結果の発表（本添付資料は「最終版」では削除）

添付資料—4 対話グループ毎のシニアの総括

添付資料—5 対話シニアメンバーの感想

添付資料—6 学生の事後アンケート結果と分析

グループ	討論テーマ		シニア	学 生
第1グループ	福島原発事故と放射線,放射能		大塚 徳勝 ○ 廣 陽二	(M1, 電力システム研究室) (M1, 環境エレクトロニクス研究室) (M2, 電気エネルギー応用研究室) (M2, 電気エネルギー応用研究室) (M2, 電気エネルギー応用研究室) (M2, 電気エネルギー応用研究室)
	論点	・福島原発事故の原因 ・今後の事故時対応 ・除染,人体への影響と現状		
第2グループ	原子力の安全・安心		工藤 和彦 ○ 桑野 剛士	(M1, 流体工学研究室) (M1, 電力システム研究室) (M2, 電気エネルギー応用研究室) (M2, 電気エネルギー応用研究室) (D3, 電気エネルギー応用研究室) (B4, 電気エネルギー応用研究室) (B4, 材料信頼性工学研究室)
	論点	・原子力の安全・安心の保証 ・核燃料サイクルとプルトニウム政策 ・原子力の便益とリスク		
第3グループ	原発再稼働への課題		○ 樋口 勝彦 西郷 正雄	(M2, 環境エレクトロニクス研究室) (M1, 流体工学研究室) (M1, 流体工学研究室) (M1, 電力システム研究室) (B4, 材料信頼性工学研究室) (B4, 電気エネルギー応用研究室) (B4, 環境エレクトロニクス研究室)
	論点	・マスコミの原子力報道 ・原子力規制委員会の在り方 ・再稼働に必要な条件		
第4グループ	今後の日本のエネルギーと原子力		○ 金氏 顯 小池 正実	(M2, 電力システム研究室) (M1, 材料信頼性工学研究室) (M1, 流体工学研究室) (M1, 環境エレクトロニクス研究室) (B4, 電気エネルギー応用研究室) (B4, 電気エネルギー応用研究室) (B4, 電気エネルギー応用研究室)
	論点	・再生可能エネルギーの実現可能性 ・日本経済の再生と原子力 ・環境、地球温暖化対策との調和		
第5グループ	放射性廃棄物処理・処分の今後		○ 齋藤 伸三 斎藤 健弥	(M1, 電力システム研究室) (M1, 流体工学研究室) (B4, 電気エネルギー応用研究室) (B4, 環境エレクトロニクス研究室) (B4, 電気エネルギー応用研究室) (B4, 電気エネルギー応用研究室)
	論点	・処理,処分の仕方 ・処理された廃棄物の今後の行く方 ・地元の理解		
			○:ファシリテータ	◎:学生リーダー

添付資料① 討論テーマとグループ分け

第1グループの質問事項

討論テーマ

福島原発事故と放射線,放射能

論点1. 福島原発事故の原因

- ・この事故の本当の(直接的な)原因は何なのか。
断層の上にあるからダメとか、防波堤作れば大丈夫というのは正しいのか。
- ・水素爆発を防ぐ方法はあるのか。
(発生した水素を一定の圧力まで下がるように外に排出することは可能か)
- ・今回の原発事故の主な原因は地震か津波どっちだと考えているのか。
- ・今回の事故原因から、今後どのような設備にすれば同じような事故が起こらないか、どのような準備が必要なのか。

論点2. 今後の事故時対応

- ・事故時対応で最も優先して行うべきことは何か。
- ・今回の事故の原因のひとつとして、非常用ディーゼル発電機が浸水により非常用電源として機能しなかったために、冷却できなくなり溶融を引き起こしたことがあるそうですが、これは今後技術的に改善できるのか。(地震の影響を受けず、浸水を防ぎながら確実に電源として機能するモノをつくれるか)
- ・爆発事故を想定した対応マニュアルは存在しなかったのか。
そして今はつくられているのか。
- ・今回の対応の具体的な評価はどうだったのか。
また具体的にどのようにしていけばさらなる改善が見込まれるか。

論点3. 除染,人体への影響と現状

- ・被ばく線量の基準は妥当なのか。
- ・急性被爆の人体への影響は原爆のデータときのデータがあるそうです。対して、低線量被爆の影響についてはまだデータがないそうだが、国外の(チェルノブイリ等)のデータはないのか。
あるなら使えないのか。
- ・避難区域の設定がマスコミに煽られて拡げている気がするが、実際はどれくらいがベストなのか。
人体への影響は気の持ちようではなく、本当に深刻なものなのか。
- ・現状で除染は土を削るコストを考えると現実的ではないのか。(原文ママ一世話役)
別の方法を考える(開発、研究する)必要があると思うのだが、そのようなことは今行われているのか。(年間1ミリシーベルト以上を除染すると、約689兆円の費用が必要になる。)
- ・今回の事故で実際に人体への影響は報告されているのか。
実際にどのようにして、除染や人体への影響を調査しているのか。

第2グループの質問事項

討論テーマ

原子力の安全・安心

論点1. 原子力の安全・安心の保証

- ・テレビ等の報道では、原発の安全基準があいまいに感じられるが、各機関で基準は違うのか。
- ・発電施設および核廃棄物に対するダメージの原因として考えられるのは自然災害だけでなくテロの危険性もあると思うが、この点の安全対策に関してはどのように考えているのか。
- ・福島原発の事故では建屋の破損がみられたようだが、建屋、原子炉格納容器、原子炉圧力容器等に何らかの強度対策は行うのか。
- ・地震大国である日本で原子力の安全の担保を懸念する人々にどのように安全を訴えていくのか。

論点2. 核燃料サイクルとプルトニウム政策

- ・メリット、デメリットは。
- ・プルサーマルをすることによって、その再処理による廃棄物が増えることから放射性廃棄物が増加すると聞いたが、この点に関してはどのように考えているのか。もともと危険な原子力発電所がプルサーマルによってより危険になるのではないのか。
- ・原子力発電を今後も使用していく場合は現行の発電方式からプルサーマルに移行していくのか。

論点3. 原子力の便益とリスク

- ・日本の電力供給割合を見れば、原発は必要不可欠である。しかし、東日本大震災のような事故が起こった時のリスクが高すぎるのも否めない。このような事故は事前に防げないものか。今回の事故も「想定外」という言葉をよく耳にしたが、そこまで視野に入れていなかったのか。
- ・電気利用者・電力会社と施設周辺に住む住民との利益・不利益が相応でない可能性があるのではないか。原発反対運動が強まる中、この点に関してはどのように考えているのか。
- ・太陽光、風力発電等の自然エネルギーは安全が保障されるが、エネルギー供給の不安定さという課題がある。これに対して原子力発電は安定したエネルギー供給が行えるが、放射性物質の危険性というリスクを伴う。今後、日本の電力をまかなう割合はどう変わっていくのか。
- ・原子力発電のメリットとして“安価な発電コスト”をよく聞くが、実際には放射性廃棄物の管理や更なる安全対策、保険費用などを加味した場合、本当に安価な発電になるのか。

第3グループの質問事項

討論テーマ

原発再稼働への課題

論点1. マスコミの原子力報道

- ・マスコミは本来公平であるべきだと思うのですが、原発に関しては反対の意見が多く、賛成の意見を取り上げることが少なかったように感じた。これについてどう思うか？
- ・報道は客観的な視点でなされているのか？原子力についてだけ注目して他の関連する問題について情報伝達が十分ではないのではないか。
- ・マスコミは原発反対に偏った報道をしているように自分は思えます。そういった報道によって、少なからず世論が原発反対へと流されているように感じます。マスコミは中立の立場で報道すべきだと思うのですが、シニアの方はどのように考えておられますか。
- ・これまで反原発の報道ばかりしていたが、今回の衆院選で再稼働容認派の自民党が政権を取ることになった。果たしてマスコミはこれまで通り反原発の姿勢を貫くのか。

論点2. 原子力規制委員会の在り方

- ・以下の記事についてどのようにお考えですか。
(11月28日 愛媛新聞より)
「原発事故対応の失態 規制当局の人材や組織見直せ
原発事故時の放射能物質拡散予測は、作製を委託された独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）が作業をコンサルタント会社に丸投げしていた。（省略）放射性物質拡散予測は、自治体が「原子力災害対策重点区域」の範囲を決める参考データとなるはずだった。それが業界作製のようなものであるなら、予測自体の信頼性に関わるのは言うまでもなかろう。（省略）公表後、放射性物質の拡散の方角や拡散距離など訂正も相次いだ。」
- ・具体的にどのような形で原子力に対して規制していくのか。
- ・もう少し、情報をわかりやすく国民にも開示して行くべきだと思う。いくら調査が行われても、逆に国民の原発に対する不信感を煽る結果になると思うのだが、そのような情報開示は不可能なのでしょうか。
- ・規制委員会の提案・決定に法的拘束力を持たせることは可能か。

論点3. 再稼働に必要な条件

- ・地震、津波が来ても、放射能が漏れない、制御不能にならないといった安全を確保できるなら続けたほうが良いと思うし、もしそれができないなら核融合での発電のほうに全力を注いだほうが良いと思うのだが、その点についてはどのように考えているのか。
- ・再稼働して利用していくには地域住民の理解が重要だが、情報を如何に伝えていくべきか。
- ・国民の不安、原発に対する不信感を拭わなければ再稼働は難しいと思うのだが、今後どのような取り組みをしていくべきだと考えているのか。
- ・なぜ大飯原発は再稼働したのか。福島原発事故を教訓に必要だろうと判断された施設の建設も間に合っただけでなく、活断層の存在が指摘されるという現状の中でなぜなのか。これこそ国民不在の判断だと思う。

第4グループの質問事項

討論テーマ	今後の日本のエネルギーと原子力
-------	-----------------

論点1. 再生可能エネルギーの実現可能性

- ・再生可能エネルギーにどの程度投資すれば原子力発電と同等の発電量を得られるのか。
- ・原子力発電推進という方針自体が再生可能エネルギー事業発展の妨げになってはいないか。
- ・太陽光や風力などはクリーンなエネルギーと言われ、資源も枯渇することはないが、発電施設を作るためには大量の土地が必要であり、建設などによる環境破壊も無視することができない。発電施設は、いかなる場所に、どのように開発していくことが適切だと考えるか。
- ・現在、太陽光発電が最も普及しているが、それでも発電効率はとても低いと思う。今後、再生可能エネルギーで最も期待できるエネルギー源は何か。
- ・再生可能エネルギーは現在水力発電を除くと数%にも満たないが、今後(2030年代まで)どこまで比率が上昇すると考えられるか。(予想 10%未満)
また、その場合どのエネルギーシステムが今後一番伸びるだろうか。(予想 地熱 or 太陽光)

論点2. 日本経済の再生と原子力

- ・日本経済は原子力発電なしで再生できるのか。
- ・原子力発電を再開した場合としない場合では、日本経済の再生について、具体的にどれほどの違いが出るのか。
- ・原子力発電所がとめられた影響を受け、貿易赤字が増えたり、製造業、特に中小企業への負担が強くなったりしてきていると思う。原発の危険性だけでなく、原発停止のリスクもみんなでも考えるべき。国民の意識を高めるには何が必要だと思うか。
- ・原子力発電所を稼働させないとコストが増加してしまうと報道されているが、コストが増加せずに、今までと同じ電力量を賄う方法はないのか。
- ・今の世論から見ても原子力発電は縮小せざるをえないと思うが、今の発電比率 30%からどれぐらい減らすのが理想的だろうか。(10~15%くらい?)
また原子力を減らした分はどう補うべきか。(節電、代替エネルギーなどで補う?)

論点3. 環境,地球温暖化対策との調和

- ・京都議定書はどうなったのか。
- ・原子力発電所を再稼働させた場合とさせない場合とでは、日本全体の二酸化炭素排出量にどれほどの差が出るのか。
- ・環境問題を考慮した時、現在の原子力発電に足りないものは何か。
- ・温暖化ガスの排出は少ないかもしれないが、その代わりに高レベル放射性廃棄物を生み出している。それは環境及び人体への悪影響にならないのか。
- ・原子力発電は本当に排出削減に貢献するのか。他の再生可能エネルギーと比べて排出量が多いのではないか。(核燃料サイクルでウランをリサイクルしないと排出率は高いのでは?)
また、核燃料サイクル政策は見直されているが、今後実現する可能性はまだあるのだろうか。

第5グループの質問事項

討論テーマ

放射性廃棄物処理・処分の今後

論点1. 処理,処分の仕方

- ・プルサーマルを導入していない発電所ではどのような処分法をとっているのか教えてほしい。
- ・高速増殖炉は半減期の長い放射性物質を短い放射性物質に変換できるので、高レベル放射性廃棄物の量や毒性を低減するのに効果的だと思うが、高速増殖炉の現状と今後の計画について教えてほしい。
- ・プルサーマル方式を導入することで長期保存物質の量が削減できるなど、たくさんの利点があると思うが、現場での安全面や技術面などプルサーマルを導入するにあたっての課題や欠点があれば教えてほしい。
- ・使用済燃料のリサイクルは、処理の方法として非常に有効な手段だと思うが、実際に再利用できるのは全体の1割にも満たないという話を聞いたことがある。そのことについて、使用済み核燃料の再利用というものに、現時点でどの程度の有用性が期待されているのか。
- ・プルサーマルは有効だと思うが、どのような問題点があるのか教えてほしい。

論点2. 処理された廃棄物の今後の行方

- ・地層処分には処分する場所が必要だが、その現状と今後の処分地域について教えてほしい。
- ・地層処分する場合、地震大国の日本において地震の影響を受けない地域を探す技術、また処分場の設計や管理技術の現状と今後の計画について教えてほしい。
- ・現在、使用済燃料の処分方法は地層処分が採用されていると聞いたが、地震などの災害時でも安全は確保されているのか教えてほしい。
- ・処理廃棄物の廃棄場所について、現在具体的にどのような場所での廃棄が考えられているのか、進められているのか、現状を教えてほしい。
- ・日本の使用済み燃料の貯蔵施設の容量が足りなくなってきているというニュースをよく聞くが、本当に足りていないのか。さらに足りていないとすれば、あとどのくらい必要なのか。

論点3. 地元の理解

- ・廃棄物や瓦礫の受け入れについての地元の理解を得るためにどのような説明をしようと考えているのか教えてほしい。
- ・お金が全てではないが、やはり廃棄物の処理候補地となる地域の理解を得るには補助金が必要になると思う。そのために、どのくらいの費用が見積もられているのか。また廃棄物の処分について国際協力という話は存在するのでしょうか。
- ・処分場を建設する際に地元の理解を得ることはとても重要だと思うが、処分場がある地域への国からの援助などはあるのか。
- ・個人的な考えでは、地元の理解を得るというのはほぼ不可能だと考えているのだが、仮に地元の理解が得られなかったとして、例えば法律をつくるなどして、半ば強引に廃棄を進めるといふ考えは、現在あるのか。また、逆にないとすれば、ほかに方法はあると考えているのか。
- ・原発事故後、処分施設建設予定地では、反発等があったのか。また、その影響で計画が凍結になったというようなことはあるのでしょうか。

第1グループ（討論テーマ；福島事故と放射線、放射能）

○状況

シニアから自己紹介を簡単にした後、学生から参加した動機、今回の対話に期待することを聞いたが、福島事故をニュースに惑わされず客観的に判断したい、それを周囲の人に説明できるようにしたいというものであった。

論点は予め林田氏が調整していただいたが、以下の3点であった。

- ①福島原発事故の原因
- ②今後の事故時の対応
- ③除染、人体への影響と現状

説明にあたっては国、九電が公表しているパンフレット、説明資料以外に、実際の放射線モニタ、燃料被覆管／ペレットを用いて（大塚先生準備）行った。学生が発表のためにまとめた論点は以下のとおり

- ① プラントが津波の影響を十分にしていない（非常用DGがタービン建屋の地下に設置）米国GEのモデルであった。
また、津波の影響の忠告はあったものの、対策が後手になってしまった。
- ②事故時最優先で行うべきものは「止める、冷やす、閉じ込める」
今後の対策としては電源の高台設置と防止機能の向上と事故時マニュアルの充実と訓練
- ③除染の目標は20mSv／年未満。100mSv以下では影響が認められていないことを考えると厳しい基準。
森林の除染は難しく、半減期を待つしかないのが現状。

発表後のコメントに米国プラントでは河川の洪水の影響は考慮されていること、GEプラントは地震の少ない米国東海岸に多いことが述べられた。

（廣 陽二 記）

第2グループ（討論テーマ；原子力の安全・安心）

第2グループでは「原子力の安全、安心」を討論テーマにし3つの論点で対話を行った。参加学生はD3 1名、M2 2名、M1 2名、B4 2名。シニアは2名の9人チームである。各論点ともまずファシリテータが準備した簡単な資料をまず説明し、その後 学生との質疑応答を行う形とした。

論点1「原子力の安全安心の保証」では、安全基準の考え方（耐震基準 年間被ばく線量）、広島、長崎の被ばくデータ等について質疑を行った。少しでも事故の確率があればやめろという人たちに対し どういう説得を試みるか という難しい質問もでた。

論点2「核燃料サイクルとプルトニウム政策」ではプルサーマルをすることにより設備が複雑になり事故の確率が増加するのでは また、もんじゅ事故の性格（技術的か人為的か）、今後の日本の高速炉の行方などについて討論した。

論点3「原子力の便益とリスク」 原子力のコスト評価 解体費 廃炉と建設 また、立地市町村は便益は大きいと離れるに従い便益が薄れる ある意味当然だが放射能の拡散など考えると格差が大きいのでは。また、今後の再稼働の状況、高温ガス炉の冷却材喪失時の対応 第2制御室の電源 冷却水喪失にも質問が及んだ。

今回は世話役の林田さんが大学側と事前の調整を行い、質問事項を整理していただいていたので対話そのものは大変スムーズに行われことに感謝します。

(桑野 剛士 記)

第3グループ（討論テーマ；原発再稼働への課題）

第3グループの学生参加者はM2-4名、B4-3名の7名の構成であった。数日前に出された、3つの論点に分けられた学生からの質問に対して、シニアが用意した回答を各々10分程度説明し、それに対して学生から質問を受けて各論点30分程度で進められた。学生は、特にM2が積極的に発言してくれたので、対話は円滑に進められた。

論点1の「マスコミの原子力構造」では、各報道機関は本来中立でなければいけないが、必ずしもそうではないことを念頭に置いて、報道内容を受け止めなければならないことで同意した。論点2は「原子力規制の在り方」では、昨年発足した原子力規制委員会が、安全基準について見直しをしていることの説明を、またメディアが誤った情報を流した時には、それを是正するような規制委員会としての広報活動を望んでいることを説明した。学生から、「高レベル廃棄物処分場が決まらないこと」についての質問が出たので、この件は、国が先頭に立って進めないと解決が困難ではないかと説明した。

論点3「再稼働に必要な条件」については、安心につながる安全基準をどの程度にするのが良いかが課題である。ただ、安心は各人が異なるために難しい課題である。今回の大飯発電所の再稼働は、福島相当の地震や津波に対して耐えることができるとのことで、稼働していることを説明した。

議論の中では、特にM2の学生は、活発に質問を発しており、有意義な対話が出来たと思う。

(西郷 正雄 記)

第4グループ（討論テーマ；今後の日本のエネルギーと原子力）

*論点：①再生可能エネルギーの実現可能性、②日本経済の再生と原子力、③環境、地球温暖化対策との調和

*状況

- ・冒頭の自己紹介のなかで、学生側から、「原子力をゼロにすることに個人的には疑問があるため、ゼロにできない理由を探りたい」、「今後のエネルギーにおける原子力の位置づけや必要性などについて理解を深めたい」、「生の声を聞いて、マスコミやネットなどの情報に左右されない自分なりの考えを身に付けて、広めていきたい」などの発言があった。
- ・論点①では、期待される再生可能エネルギーとして、太陽光、風力、地熱をあげる声がある。

多かったが、それぞれ課題や不確定要素が多く、供給安定性、経済性の面でも、直ちに原子力発電を代替できないものの、可能性は追求すべきとの認識を得た。

- ・ 論点②では、日本経済の再生には原子力発電は当面必要であるが、マスコミ報道の客観性欠如や有識者を含む原子力関係者への不信の存在などを認識すること、教育・啓発活動や自己学習の充実等を通じて原子力を含むエネルギーを自らの問題として自覚することが重要であることが確認された。
- ・ 論点③では、地球温暖化対策には火力への依存度を減らすとともに技術開発等による再生可能エネルギーの普及が不可欠であるが、そのためには当面、原子力発電が必要であること、核燃料サイクルや高レベル放射性廃棄物の地層処分についても理解を深めるべきなどの意見がでた。
- ・ これらの意見をとりまとめて、リーダーが発表した。
- ・ 林田氏の配慮により、論点を予め3つに集約して各30分、内シニア説明は10分で、残り20分を学生の意見に当てるよう心掛けたため、学生の意見をかなり引き出した。その結果、総体的に学生はマスコミの偏向報道や前政府の根拠のない原発ゼロ政策に惑わされることなく、エネルギー問題をほぼ正しく認識していると感じられ、大変頼もしく思った。

(小池 正実 記)

第5グループ（討論テーマ；放射性廃棄物処理・処分の今後）

第5グループの学生参加者はM1が2名、B4が4名であった。予め、3つの論点に分けて質問が多数示され、かつ、学生もほぼ全員積極的に発言してくれたので、対話は円滑に進められた。論点1の「処理、処分の仕方」では、意外にもプルサーマル積極推進論が多いのには驚いたが、1人だけウランの有効利用には、それ程有用ではないとの話を聞いたとの意見が出され、学生間の議論を喚起した。結局、炉物理的な本質論までは調べてなく、その点を説明した。高速増殖炉の現状と実用化への道筋にも関心を持っていた。論点2は「処理された廃棄物の今後の行方」であったが、処分場と地震の影響、低レベル放射性廃棄物の六ヶ所村での処分、使用済燃料の貯蔵の逼迫問題等予めポイントとなる焦点は掴んだ質問が多かった。当方としては、最終処分場の各国の現状を話すとともに、使用済燃料の再処理問題は、我が国においても国民一人ひとりが自分たちの課題であると認識し取り組まなければ解決しないことを伝えた。論点3「地元の理解」については、どのように進めているか、受け入れ自治体に補助金は出しても良いのではないかと、無人島と言う選択肢はないのか、地元の理解を得るのは不可能であるから国が強引に進めると言う考えはないのか等々様々な意見が出され、活発な討論が出来た。総じて、原子力工学概論のような講義も受けたことがない学生諸君が、それなりに事前に調べ、当方の話に対する応答も機敏なところもあり、有意義な対話が出来たと思う。

(齋藤 伸三 記)

【大塚徳勝】

グループ討論は、5グループに分かれて行われたが、私は第1グループの「福島原発事故と放射線・放射能」を担当した。

対話の論点は事前に、①「福島原発事故の原因」と②「今後の事故時の対応」、③「除染、人体への影響と現状」にしぼり、学生諸君にも周知されていたので、討論はそれに従って進めた。

これらの中で、①と②については、基調講演でも詳しく説明されていたので、対話は比較的スムーズに進んだが、③は放射線・放射能に関するテーマなので、実感しにくいと思い、持参した放射線測定器とラジウム小線源を使って、補足的な説明をしたところ、学生諸君の理解が促され、対話もスムーズに進んだ。

一方、各グループによる「対話のまとめと発表」では、工学用語の「安全」と心理学用語の「安心」の混同、それに伴う用語の明確化が指摘されたり、「原子カムラ」もメディアによる差別用語であることなどが指摘され、稀に見る活発な対話会であった。

熊本大での対話会の開催は初めてであったが、これをSNW九州への入会間もない、ルーキーの林田氏が企画・立案・交渉・実行されたことに対して、深甚なる敬意と感謝の意を表します。

なお、傍で見ていて、世話人一人に負担がかかり過ぎていると思われるので、今後は対話会前後における文書作成作業の簡略化の検討を期待したい。

【金氏 顯】

九州7県のうちの3県目となる熊本県での初めての開催は成功だった。

事前の質問からはエネルギーや原子力問題に大変関心が深く、この機会に良く勉強していることが伺われた。対話グループ7人の学生達は皆原子力は日本に（少なくとも当面は）必要だとの考えではあるが、再生可能エネルギーの可能性や原子力の安全性、高レベル廃棄物地層処分の問題についてマスコミやネット情報しか知らず、この対話に大変期待していることを異口同音に話してくれた。結果的にWSとしては成功したと自己評価するが、その要因を纏めると次の通りになる

①事前の学生からの質問は各グループ数十あったが、これを3つの論点に纏め、各論点ごとにシニアの回答は10分、学生からの意見や質疑応答に約20分、計30分を3回で1時間半、これに自己紹介とまとめ30分でちょうど2時間。この方式は世話役の林田氏が考案したが大変良かった。

② 事前の質問は4, 5日間に入手、その回答を3日前に学生幹事にメール、学生幹事が全員に配布、従って対話開始時には学生はシニア回答を読んでいたため説明時間が短縮でき、対話に多くの時間を割くことができた。

③これまでシニアがしゃべりすぎとの反省から、ファシリテーターとして対話時間の半分くらいは学生全員に意見を言わせるよう努めた。

宮内先生と林田氏が1月21日の対話イン九大に参加体験していて、その反省点の反映と事前の調整が緊密だったことが成功の鍵であったようだ。

なお、学生発表時の“原子カムラ”という呼び方にシニアから反発の指摘があり、先生とシニアの間で意見交換があったが、時間があればもっと3者（学生、先生、シニア）で話を発展すれば良かったと後で思った。

総じて、学生達はマスコミからも余り毒されず、自分の意見を持っていることが感じられて、頼もしく思った次第です。

【工藤 和彦】

1月17日(水)は多くの学生が集まってくれ、私の基調講演は多くのppt画面を欲張って入れていたため、かなり端折って話したことも多かったが、熱心に聞いていたように思える。資料も後からでも参照してくれることを期待したい。

対話では第2グループ(原子力の安全・安心)に参加したが、7名の学生は電気、機械、など異なった専攻であった。しかし、予めかなり原子力に関して勉強していることが窺われ、原子力発電所と合わせて燃料サイクルなどについても質問があった。質問にはかなり詳しく対応したつもりだが、理解も早く、学生諸君の優秀さを改めて認識した。

アンケートでも、この会を評価してくれている感想が多かったのはありがたいことである。今回熊本大学での対話集会が提案されたのは、福岡教育大学の対話集会(昨年12月11日)に林田シニアと宮内先生が参加されてからで、それから本格的に準備を始められたように伺っているが、短時間で学生の募集、学生幹事との打ち合わせなど多くの煩雑な準備が遺漏なく行われたことに深く感謝します。

【桑野 剛士】

今回の対話イン熊本に参加して感じたことは 我々も答えにくい根源的な質問を学生たちも感じているということがよくわかった点である。たとえば 原子力の安全というとき そもそも安全とは何か 安心とは何か また、放射線の人体に与える影響のしきい値をはっきりすべき 施設が複雑になると故障確率も上がるのでシンプルが良い。これらは皆 リスクと便益の図りの上で成立していると頭では理解していても それが嫌だという人たちがいる。その人たちをどのように説得していくか 古来 日本人の性格として

黒はっきりさせる、オールオアナッシングなもの考え方を持つといわれてきたが、世界や世の中はグレイな部分が多い。いいことばかりでなく、そういうこともしっかりと発言していかなければならないと再認識した。

【小池 正実】

- ・高校時代を過ごした地で、学生と対話する機会を持つことができ、感謝したい。
- ・予め学生側から提起された質問で、原子力発電や再生可能エネルギーの課題を多面的にとらえていると思って臨んだが、バイオエネルギーとして、オーラン・チオキトリウムが有望との声があがるなど、関心の高さに頼もしく感じた。
- ・今回の討議では予め、世話役の林田氏が、学生からの多くの質問を整理して、各班でそれぞれ論点を三つに集約していた。当日は、論点毎に10分程度でシニアが説明し、20分程度で質疑応答等を行い、残る時間で学生側がとりまとめることとしたので、参加した学生の皆さんすべての意見や考えを聞くことができ、良かった。
- ・学生の皆さんが、脱原子力の経済、資源、地球環境などに与える負の影響について理解し、メディア等を鵜呑みにしていないことが、今回も確認できた
- ・再生可能エネルギーの普及には技術開発が不可欠だが、そのためにも、原子力発電を再稼働させて、日本経済を元気にすることが必要との意見は、当を得ている。原子力と再生可能エネルギーとを対立ではなく、相互補完的にとらえる上で、重要な視点ではなかるうか。
- ・原子力発電さえ動かさなければ、再生可能エネルギーが今すぐにも普及するかのような世論が、形成されている感もあるが、太陽光や風力の二酸化炭素排出量が原子力よりも多いことさえ、知られてはいない。多面的な理解活動の必要性を改めて感じた。ただし、お互いの意見等の違いを理解、尊重した上での誠実で双方向の対話や、出典、根拠や利害得失等を明らかにした客観的で分かりやすい情報の提供が重要であろう。

【齋藤 伸三】

熊本大学における学生との対話は初めてであるが、宮内先生、学生幹事、SNW 幹事が三位一体となって準備万端整えられ、円滑に進められたことに、まず、お礼を申し上げたい。開催数日前までは、何の連絡もなくやきもきしたが、送られてきた資料には、5つのグループ分け、グループ毎に適量の質問事項を3つの論点に分類し、対話が円滑に進むように配慮されていた。学生のほとんどは電気系であり、原子力工学概論も受講したことがない。それだけに、銘々が、恐らくインターネット等を用いて調べ、日頃、疑問に思っていること、明確には分からないことをぶつけてきたと思われるが、参加者が、それだけ熱心であることが頼もしかった。また、マスメディアの反原発、脱原発論の無責任ぶりにも鋭く反応していることにも確かな洞察力を感じた。

【齋藤健彌】

初めての開催ということで、期待と不安があったが、結果は大成功であったと思います。それは、初めての開催にあたっての周到な準備と対話のやり方を工夫されたことと思います。

今回は、学生からの質問意見を事前に調整し、グループを5つの分け、各グループの論点を3つに分類し、各分類毎にシニアは5分（2名で10分）の説明をして、残り30分は学生に発言する時間にしようとするやり方を採用したこと。事前に3つの論点がシニアに知らされていたので、私は3つの論点について各1枚に纏めた要点を作成しておき、シニアの5分の説明時間を効率的に使うことができました。さらに言えば、準備した要点を当日でなく事前にグループの学生に配布してあれば、もっと充実した対話となったと考えます。今後の対話にやり方の一つの例となると感じました。

当グループの学生は、原子力についての講義（概論など）は受けたことがないとのことであったが、熱心にシニアの話を聞いてくれたと感じました。しかし、原子力の基礎的な、質問に答えるため、シニアの発言が多くなったことは否めません。ただ、工藤先生の基調講演で、基礎的なことも含めてお話なされたことが、原子力の理解に役に立ったことと思います。これからも学生が原子力に興味を持ってくれることを期待しております。

今回は、熊本大学での初めての開催に努力された SNW 九州の方々、世話役の林田様、宮内先生のご努力に感謝いたします。

【西郷正雄】

今回の熊大での参加は、以前に仕事で関係のあった熊大) 宮内先生が学生側の世話をなされていたことを知り、参加させてもらうことにした。宮内先生とシニア世話役の林田様のきめ細かい準備により、予め、学生側の質問を各グループにおいて、3つの論点に整理されていたので、個々にシニアが回答を用意できた。対話は、それに沿って進められたので、会話が発散することなく時間内に有意義にできたと思う。ただ、シニアにとっては、言いたいことが山ほど出てきて話が長くなってしまった。そのために学生側の意見の時間を奪ってしまった感があった。

学生は、原子力出身ではないにも拘わらず、質問が高度であったので、ついつい原子力の知識があるものとして、シニアは専門用語を使ってしまった。最後に、B4の学生に内容が理解できたかどうか尋ねたところ、「難しかった」との感想だったので、会話の中で出てきた「ベント」とは、どういうことか分かるかと質問したところ、「分らない」と言われて、やっぱり用語に難しいところがあり、フォローできてなかったことがあったのに気付いた。

最初に分らない用語が出てきた時には、その時点で質問を必ずするようにお願いしておけば良かった。そうすれば、学生の原子力の知識が、どの程度のものか掴めるので、説明内容をよ

り易しくできたものと悔やまれる。

限られた時間の場合には、その中でより多くのことを話そうとするのは、むしろ避けた方がよい。それよりも、より多くのことを理解できる取組みをやるべきであった。

発表の時に、以前の原子力安全委員会や保安院のことを説明したのにも拘わらず、原子力規制委員会のことのように受け止めて発表されており、シニアからコメントを受けた。参加学生は、原子力規制委員会と原子力安全委員会や保安院について、ごっちゃになっていたようである。学生の知識レベルを最初にしっかりと把握することの重要性を感じた。

【樋口勝彦】

熊大出身の九電社員が二代続けて原子力講座を担当していた歴史もあり、現在の西技でも卒業生が地質・理学・建築等のコンサルタント業務最先端で活躍しており、興味津々で参加した。期待通りマスコミに対する冷静な見方や、規制側の実務技術者としての経験や専門性に対し鋭い観察眼が育っているのを見て取った。技術立国日本を正しく導くには原子力に限らずマスコミが技術のあり様を正しく伝える事が何よりも大切であり、技術者も誤りを正す洞察力を磨いておく必要が大切である。質問の回答として、(原子力報道を考える会)の資料を準備し、後でじっくりと読むよう薦めた。

規制の在り方について、学生たちはむしろ新旧の体制の違いが現実に実効性のあるものになっているか覚めた眼で観察しており、私共も今それを見極める段階にあるのが実情であり、明確な回答を伝えるには情報の足りなさを痛感した。

懇親会では両角副学長等と産学の連携について話す機会があり、また今春就職の決まった学生からも質問を受け、双方にとって有意義な情報の交換が出来た。林田幹事はわざわざ九電熊本支店に対話の状況を伝えていただいております。今後の産学連携の実効を増す意味で感謝に堪えない。

【廣 陽二】

熊本大学を初めて訪問し、シンボルである旧制五校時代の赤門、赤レンガの建物を見て、歴史と伝統、環境の素晴らしさを感じた。

私のグループの討論テーマは「福島事故と放射線、放射能」で、内容的にはシビアで深く、広範囲なものであった。しかも、担当が決まるのが遅く、事前の質問に対する回答を間に合わせるの苦労した。

今回はじめてファシリテーターを務めたが、要領は事前に資料で理解していたものの、実際にやってみると個々の論点をまとめたり、時間配分をコントロールするのに苦労した。

学生との対話では全員に必ず発言させ、シニアからの回答が一方的にならないように、回答の都度、納得できかどうかを確認することに努めた。その甲斐あって概ね対話としてはうまくい

ったと思う。

今回、対話時間を前回よりも長めにとっていただいたが、十分な理解を得るには
厳しいものであった。特に学生がまとめる時間がもう少し必要であると思った。

【お世話いただいた、熊本大学大学院自然科学研究科准教授 宮内 肇先生】

このたびは、「原子力シニアとの対話 in 熊本大学」を開催させて頂き、11名のシニアの
方にご参加頂き、ありがとうございました。

昨年11月に「対話 in 九州大学」にオブザーバとして参加させて頂いたことで、シニアと
学生がどのように対話を進めて行くかが分かっていたことがたいへん役に立ちました。そ
の経験から、シニアと学生の世代を越えた対話が円滑に進むよう、世話役の林田様と、本
学の学生幹事である高倉、吉富両君には知恵を絞って頂きました。そこで、学生から寄せ
られた多岐にわたる事前の質問に対して、シニアからは、一つ一つの質問に対してではな
く論点をまとめて答えて頂き、その回答に対し、また、学生から質問をするという形に変
えさせて頂きました。そのため、林田様にはシニアの皆様には回答の仕方を、また、学生幹
事からは事前に参加学生にシニアの回答が不満足ならさらに再質問するよう、対話が進む
よう双方にご説明して頂いたことが、対話がうまく行った理由と思います。それには、林
田様と学生幹事のご尽力が大きく貢献しています。

シニアの皆様を持つ知識を、学生はうまく聞き出せるかたいへん心配しておりましたが、
5つのグループ全てで、シニア、学生双方の対話はかなり進んだと思っています。

一点残念なのは、各グループに最後に発表して頂いた時間が、予定よりも伸びたにもか
かわらず、十分な質疑ができなかったことで、最後に全体討論のような時間が持てたらよ
り良かったのではないかと考えています。

いろいろと段取りが悪く、シニアの皆様にはご不満もあったこととは存じますが、本当
にありがとうございました。

SNW対話イン熊大 事後アンケート結果
(平成 25 年 1 月 17 日開催)

纏め：林田 尚武

1. アンケート回答者	学生：(学部 4 年) 14 名	
 (修士 1 年) 12 名	
 (修士 2 年) 6 名	
 (博士 3 年) 1 名	計 33 名

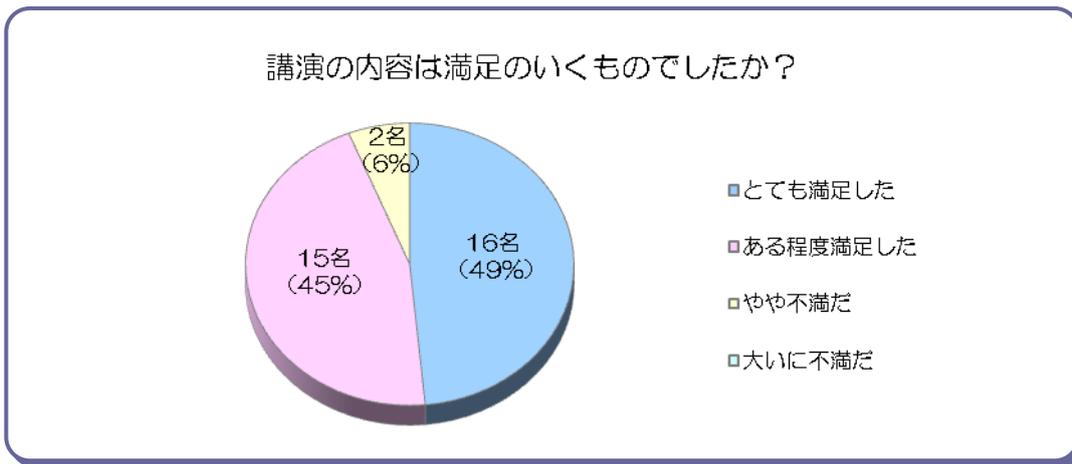
2. 基調講演について

(1) 講演の内容は満足のいくものでしたか？その理由は？

とても満足した	16 名 (49%)
ある程度満足した	15 名 (45%)
やや不満だ	2 名 (6%)
大いに不満だ	0 名 (0%)

「とても満足した」がほぼ半数を占め、「ある程度満足した」を加えると、94%になる。

「やや不満だ」の回答理由は、「時間が少なかったため、伝えたい事が分からなかった」、「既に知っている内容が多かった」であった。また、「大いに不満だ」の回答はなかった。



<理由>

○「とても満足した」

- ・ キャリアを積んで来たシニアの方々の意見や、学生からの活発な発言を聞く事が出来、また、それに自分も参加させて頂く事で多くの事を得る事が出来た。
- ・ 討論の予備知識として抜群でした。
- ・ メディアからは知ることが出来ない貴重な意見を聞く事が出来ました。
- ・ 原子力や地震に対して広く話して頂いたので、ディスカッションに活かす事が出来た。
- ・ 原子力の現状、また、放射線についての正しい認識が得られた。

- ・ 高速増殖炉の事がある程度分かったから。
- ・ 加工されていない情報を分かりやすく説明して頂いたので。
- ・ 原発について詳しく討論する事が出来たから。
- ・ 原子力発電の種類やプルトニウム等、普段聞けない話だったので大変興味深かった。
- ・ 対話前に原子力の理解を深める事が出来、より討論が活発になったと思うから。

○「ある程度満足した」

- ・ 原子力に関する基本的な知識を得る事が出来た。
- ・ 専門的な内容が多くて理解出来ない事もあったが、原子力に対する関心が強くなれたこと。
- ・ 知っている事も結構あった。
- ・ 3.11の事故を焦点にしていたため。
- ・ 技術的、具体的な話を聞く事が出来、疑問点が少しなくなった。
- ・ 様々な事が詰め込まれていて、なかなか頭の中で整理し難かった。
- ・ 改めて原子力について理解できた。
- ・ 原子力に関する知識を再確認することが出来ました。
- ・ シニアの方々も生徒も、みな意見を出し討論出来たから。
- ・ 自分が知らない事も聞いた。
- ・ 導入として確認という意味でも良かった。
- ・ 講演等、ためになる話を多く聞く事が出来た。時間制限は仕方のない事ですが、少しスピードについて行けなかった感じがします。
- ・ 原子力に関しての全体的な内容の講演だったので聞きやすかったから。

●「やや不満だ」

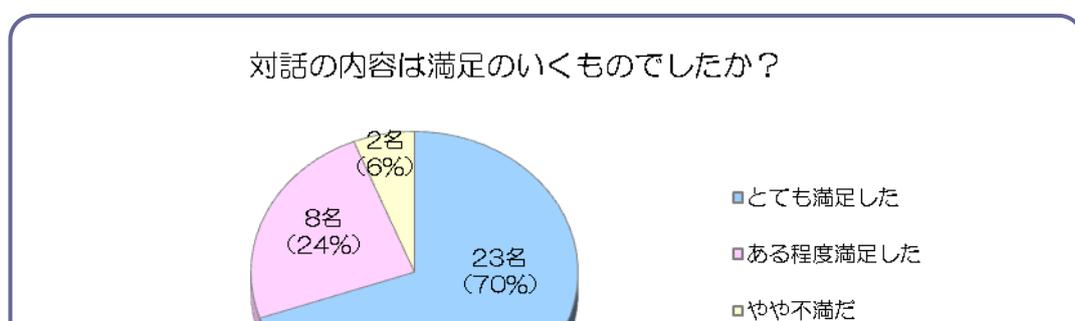
- ・ 時間が少なかったため、伝えたい事が分からなかった。
- ・ 既に知っている内容が多かった。

(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	23名 (70%)
ある程度満足した	8名 (24%)
やや不満だ	2名 (6%)
大いに不満だ	0名 (0%)

回答者の94%が「満足した」としている。

「やや不満だ」の回答理由は、“完全に自分の責任ではあるが、あまり発言出来なかった”、“あまり質問出来なかった”であり、「大いに不満だ」の回答はなかった。



<理由>

○「とても満足した」

- ・ シニアの方々や、自分と同じ立場である学生との意見交換を通して、今までに無かった見方や知識を得る事が出来た。
- ・ 硬くなく学生の目線で討論させて頂いて非常に分かりやすかったです。
- ・ 原子力再稼働の専門的な考え方等を聞く事が出来た。
- ・ 普段は聞けないような話を聞く事が出来た。
- ・ 知りたかった事が良く分かったから。
- ・ 原子力を良く知る方達の話は新鮮でした。
- ・ 事故やアクシデントについて知識を深める事が出来たため。
- ・ たくさんの資料も準備して頂き、多くの事を勉強出来た。
- ・ 技術的、具体的な話を聞く事が出来、疑問点が少しなくなった。
- ・ 知らない事を知る事が出来た。
- ・ 個々の疑問について、とても詳しく回答をして頂いたので、すごく充実した対話でした。
- ・ 疑問をすぐに解消することが出来、また、従事した人にしか分からない話を聞く事が出来た。
- ・ 与えられたテーマに対する自分なりの意見を持つ事が出来たため。
- ・ とても話しやすく何でも聞く事が出来たため。
- ・ とても丁寧に対話をして頂き、不透明な部分も少し理解出来たので。
- ・ 非常に興味深い討論をする事が出来たから。

- ・ マスコミの報道等で意見が偏っていたが、原子力の最前線で仕事をして来られた人の話を聞く事で本質が分かったので、今後に生かしたいです。
- ・ シニアの方の論点に対する回答も頂け、また討論も多岐に渡って出来たので。

○「ある程度満足した」

- ・ 自分の聞きたい事に対する答えをしっかりと聞いた。
- ・ 対話と言うより勉強会だった。
- ・ 対話時間が短かった。
- ・ 興味、関心、知識を深く身に付ける事が出来たため。
- ・ 他人の意見を聞いて良かったが、自分の意見をあまり言えなかった。
- ・ 講演よりもさらに深い話を直接聞く事が出来て良かった。ただ、議論の進め方が少し曖昧だったので、もう少し詳しい議論内容、進め方等を事前に決めておいてもらえると、もっと深い議論が出来たのではと思う。
- ・ 貴重な意見を聞いた反面、あまり対話という形式にならなかった。(知識が乏しく、説明を長く詳しくして頂いた)

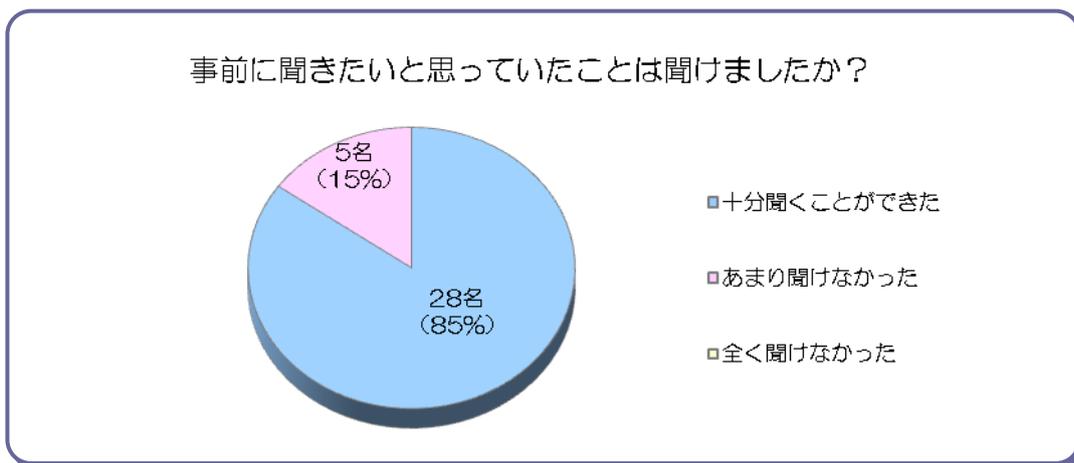
● 「やや不満だ」

- ・ 完全に自分の責任ではあるが、あまり発言出来なかった。
- ・ あまり質問出来なかった。

(3) 事前に聞きたいと思っていたことは聞けましたか？

十分聞く事ができた……………	28名 (85%)
あまり聞けなかった……………	5名 (15%)
全く聞けなかった……………	0名 (0%)

9割近くが「十分聞く事ができた」と答えている。



<理由の設問なし>

(4) 今回の対話で得られたことは何ですか？

<グラフなし>

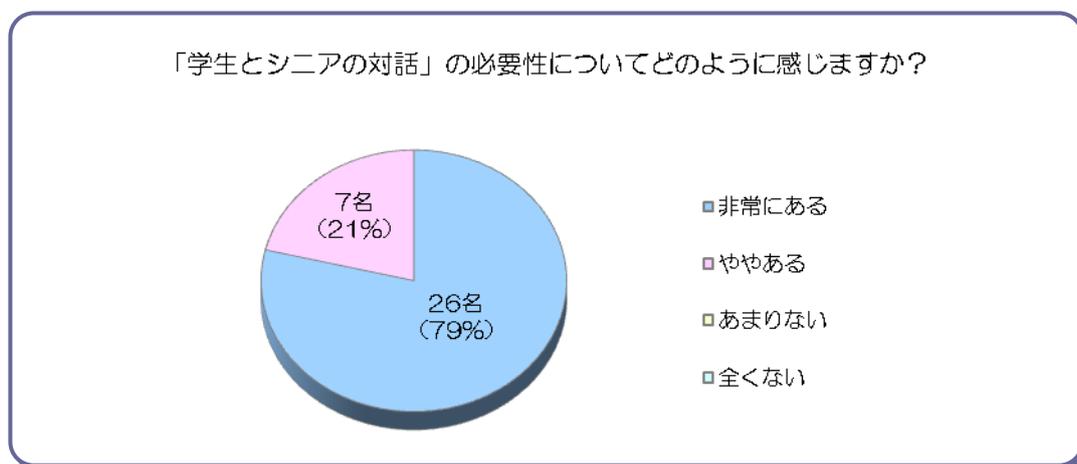
- ・ 新しいものの見方等を得られたり、誤った理解を正す事が出来たりした。
- ・ ファシリテーション、原子力発電への知識が2～3倍に増えました。
- ・ メディアを疑う力を身に付ける事。
- ・ 原子力に対する知識、考え方。
- ・ 原子力再稼働の必要性。
- ・ 原子力やそれに関連する知識。
- ・ マスコミではあまり聞く事の出来ない現場関係者の意見。
- ・ 客観的に事故や原子力について知る事が出来た。又、今後のエネルギーのあり方について議論出来て良かった。
- ・ これ以降に聞くモチベーションとなった。また学んで行きたいと思う。
- ・ シニアの方や同じ学生の様々な考え方を学べた。
- ・ 原発についての技術的、具体的な討論から知識を得る事が出来た。
- ・ 原発に賛成するにも反対するにも、しっかりと自分の意見を持つ事が出来た。

- ・ 原発事故が起きた要因。
- ・ マスコミを通さない生の声を聞く事が出来ました。
- ・ マスコミ等による偏見を正し、現状や今後のエネルギーに対して様々な意見を聞き、自分の意見を持つ事が出来た。
- ・ 原子力の必要性を強く感じた。
- ・ 放射性廃棄物処理についての理解を深める事が出来た。
- ・ 廃棄物の処理、処分の現状と、将来の展望について理解出来、それによって自らの意見を持てたこと。
- ・ 事実だけでなく、その背景の事柄も聞けた事で、原子力の正しい理解が深まった事。
- ・ 「安全」と「安心」の違い。
- ・ 原子力への意識を高く持つ事。
- ・ 原子力シニアの方々の想い。
- ・ そもそも原子力に対する知識をほとんど持っていなかったため、内容は基礎の部分だったと思うが、原子力について理解を深める事が出来た。
- ・ 原発の本当の問題点と政治との関係性。
- ・ 原子力に関する様々な知識と討論の重要性。
- ・ 原子力発電の安全性について詳しく知る事が出来た事。
- ・ 完全に安全なものはないという事。リスクマネジメントが必要。
- ・ 福島原発事故についての反省点や改善点について知識を深める事が出来た。
- ・ 世論で原子力反対が多い中で、今日の討論を通して原子力の重要性を改めて知る事が出来ました。
- ・ 日本における原子力の必要性と未来への課題。

(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	26名 (79%)
ややある	7名 (21%)
あまりない	0名 (0%)
全くない	0名 (0%)

回答者の79%が「非常にある」と回答し、「ややある」の回答者と合わせると100%になる。



<理由>

○「非常にある」

- ・ 経験豊富なシニアの方々と若い学生間で対話することで、双方得られるものがあると思う。特に我々は、シニアの方々から学ぶ事が多かった。
- ・ 今後の原子力の動向には学生が大きく関わって来ると考えるから。
- ・ 世代を超えた意見交換の重要性を感じました。
- ・ 現場の生の声を聞く、良い機会になった。
- ・ こういった機会は滅多にないので。
- ・ 自分の知りたい事、意見を直接言えるから。
- ・ 将来、技術屋として社会に貢献して行く学生にとっては、とても有意義なものだと思います。
- ・ メディア、インターネットで調べても分からない事を聞けるため。
- ・ 知識のない学生が、深い専門知識の学習となった。
- ・ より深く考えるきっかけにもなるため。
- ・ 調べても分からない事を知る事が出来る。
- ・ 工学部だけでなく、ぜひ文系の方でやってほしい。
- ・ 得られる事が多いから。
- ・ 討論の内容について、知識が深まるだけでなく、考え方等、参考になる事が多くありました。
- ・ 原子力の関心が非常に高まるため。
- ・ 実際の現場での状況や専門知識に触れる事が出来る。
- ・ 専門の方々の知識、意見が生で聞ける事は非常に有益なものであると思うから。
- ・ シニアと対話した学生が、周囲に正しい原子力の情報を与える事が出来るため。

- ・ 知識が豊富なシニアの方の意見を聞く事が出来る貴重な場だから。
- ・ 原子力に対するイメージがマスコミによって操られている我々学生にとって、原子力を理解しているシニアの話はとても重要だと思う。
- ・ 原子力の知識を得られる機会として、非常に有用だと感じた。
- ・ 専門の人の意見を直に聞くことと、マスコミから得る情報は違うから。
- ・ 先人の知恵を教えて頂ける非常に素晴らしい機会である。
- ・ マスコミの報道では得られない知識を得る事が出来、原子力に対して真っ直ぐな技術者からの話も聞けるから。

○「ややある」

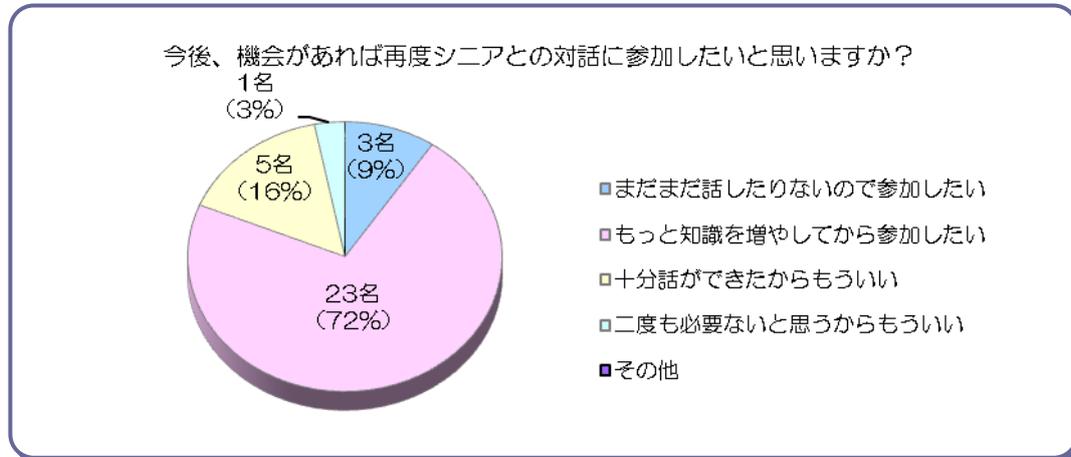
- ・ 社会に出て行く上で、このような環境で自分の意見を述べる事は重要だと思う。
- ・ 勉強になる。
- ・ 学生に限らず、原子力の知識が無い人に必要と思う。
- ・ 若い人に正しい知識を伝える必要があると思うから。
- ・ シニアとの対話により、技術的な専門家の意見を聞くことが出来、必要性は非常に感じたのですが、加えて原発反対派の意見も聞いてみたいと感じました。
- ・ もっと原子力について正しい知識を得るため。

(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…………… 3名 (9%)

もっと知識を増やしてから参加したい…………… 23名（72%）
 十分話ができたらもういい…………… 5名（16%）
 二度も必要ないと思うからもういい…………… 1名（ 3%）
 その他…………… 0名（ 0%）

「まだまだ話したりないので参加したい」、「もっと知識を増やしてから参加したい」の回答を合わせると84%になる。



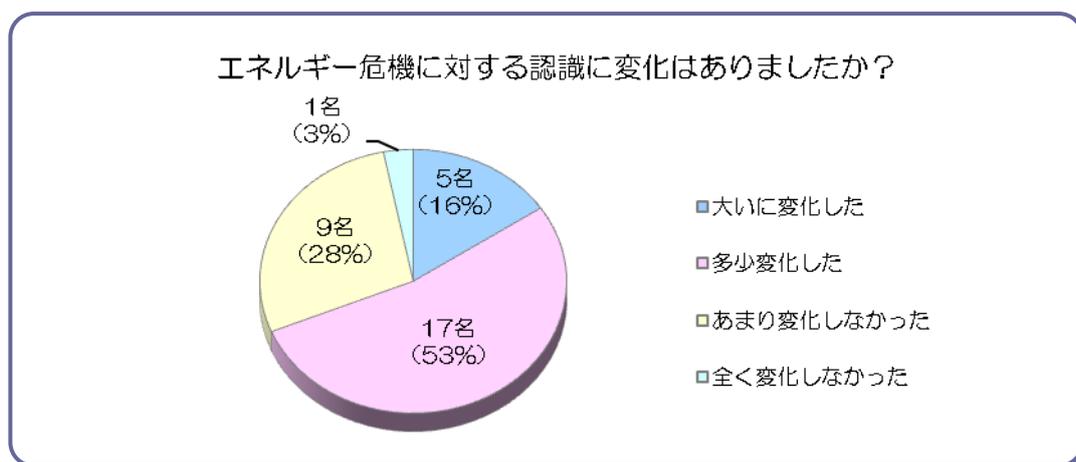
<理由の設問なし>

(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…………… 5名（16%）
 多少变化した…………… 17名（53%）
 あまり变化しなかった…………… 9名（28%）
 全く变化しなかった…………… 1名（ 3%）

回答者の69%が「大いに变化した」又は「多少变化した」と回答している。

「全く变化しなかった」1名の回答理由は“もともとインターネット等で中立的な情報を得ていたため、今まで通りの認識のままである”、「あまり变化しなかった」9名中、7名の回答（2名無記入）理由は、“もともと原子力は必要であると考えている”といった賛成意見が大半を占めている。



<理由>

○「大いに变化した」

- ・ 日本のエネルギー問題だと思っていたが、世界にも影響がある事を知った。
- ・ 自分が思っている以上に切迫している事が分かった。
- ・ 火力発電に頼るしかない現状で、脱原発を唱える危険性等、新しい知識と認識を得る事が出来た。
- ・ 原子力は経済面、政治面で大いに便益がある事が分かった。

○「多少变化した」

- ・ もともと、エネルギー危機に関する知識があり、今日、新しく知ったことにより、多少の変化がありました。
- ・ メディア等の報道による固定観念があった。
- ・ 外国の事についても分かったから。
- ・ 今までは原子力自体の安全性についてだけ考えていましたが、経済面についても危機感を持つべきだと感じました。
- ・ 自然エネルギーについて知識を深める事が出来た。
- ・ 原子力に対する問題だけではなく、その他のエネルギーをどのようにすればよりよくなるかまで考える事が出来た。

- ・ 原発の停止によるエネルギーの欠乏や、火力発電を増加させる事によるコストの増加量を知る事が出来たからです。
- ・ 現在の日本のエネルギー問題については理解しているつもりだったが、もっと切実なものである事を認識した。
- ・ 様々な視点から考慮して行く問題だと感じたため。
- ・ エネルギー多様性の重要性を感じた。
- ・ 自分はエネルギーについて多少は考えていると思っていたが、シニアの方がそれを大きく上回るほど知識を持っていたから。
- ・ 技術的な部分だけでなく、地元との理解を得るための政治的な動きにも注目するようになった。
- ・ 資源の少ない日本には、やはり技術力の活かせる原子力に頼らざるを得ない事を強く再認識したから。
- ・ 日本の資源の少なさは国力に影響する事が分かった。
- ・ 日本の自給率の低さとエネルギー源の配分について話を聞いたため。
- ・ やはり原発は必要だと感じた。

●「あまり変化しなかった」

- ・ 今までの認識通り、マスコミの偏った報道に惑わされない知識等がついた。
- ・ 賛成意見に自信がつけました。
- ・ もともと、原発をなくすという事に疑問を持っていたので、さらに原発は必要であると認識した。
- ・ 危機の解決法があまり思い浮かばなかった。
- ・ 以前より考えていた通りだった。
- ・ エネルギー危機については、日頃からニュースを見ていたので。
- ・ もともと原子力は必要であると考えていたから。

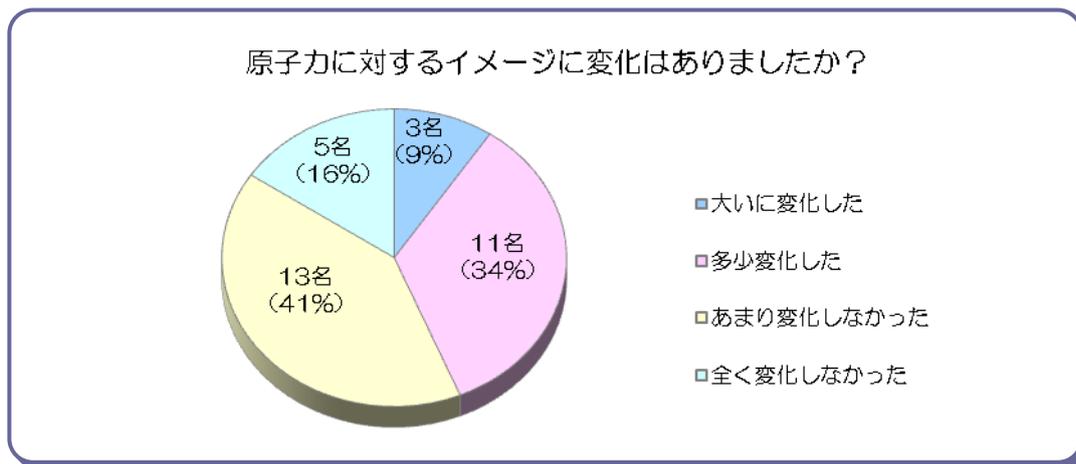
●「全く変化しなかった」

- ・ もともとインターネット等で中立的な情報を得ていたため、今まで通りの認識のままである。

(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	3名 (9%)
多少变化した	11名 (34%)
あまり变化しなかった	13名 (41%)
全く变化しなかった	5名 (16%)

43%の回答者が「大いに变化した」又は「多少变化した」と回答している。「あまり变化しなかった」13名の回答理由は、原子力を支持する意見が大半を占めた。なお、「全く变化しなかった」5名(1名無記入)は“改めて原子力は必要だと感じました”、“大方、これまで自分が収集した知識とほぼ同じだった”、“まだまだ判断材料が足りないと思うので”等に回答が分かれた。



<理由>

○「大いに变化した」

- ・ 原子力=危険、というイメージを植え付けられていたが、十分に危険について考えられていることから、安全・安心について考える必要を感じた。
- ・ 自分の知らない問題やメリット、日本の現状を知ったため。

○「多少变化した」

- ・ 賛成意見に自信ができました。
- ・ 原子力の必要性について、さらに理解が深まった。
- ・ 自分が思っている以上に難しい問題だった。
- ・ 事故の事に対して知識を深める事が出来た。
- ・ 原子力に対する知識が深まったため。
- ・ 今後もより必要だと感じた。
- ・ 再稼働に向けての課題の多さ。
- ・ 今まで知らなかった様々な事をシニアの方々から聞く事が出来たから。
- ・ リスクマネジメントの考え方から、必ず安全なものではなく、一方、原子力から得られる利益は大きい事。

●「あまり变化しなかった」

- ・ 今までの認識通り、マスコミの偏った報道に惑わされない知識等がついた。
- ・ イメージに近いものが多かった。
- ・ 議論テーマが自分が思っている本質とは違うから。
- ・ 討論前に理解していたものとあまり変化なかった。
- ・ 前も今も原子力支持派だから。
- ・ 自分のイメージと大きな相違はなかった。
- ・ やはり原発は必要だと感じた。
- ・ もともと原子力は必要不可欠なものだと思っていて、対話を通して改めて原子力の重要性を感じた。

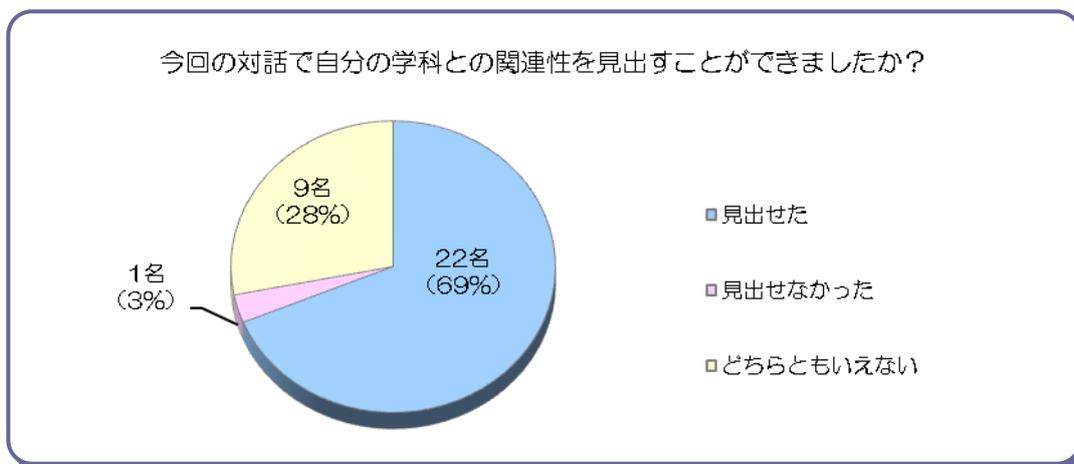
●「全く変化しなかった」

- ・ 改めて原子力は必要だと感じました。
- ・ 大方、これまで自分が収集した知識とほぼ同じだった。
- ・ まだまだ判断材料が足りないと思うので。
- ・ もともとインターネット等で中立的な情報を得ていたため、今まで通りの認識のままである。

(9) 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	22名 (69%)
見出せなかった	1名 (3%)
どちらともいえない	9名 (28%)

7割近くが「見出せた」と回答しており、見出せなかった1名の回答理由は“今まで習った事と全然異なるから”。また、「どちらともいえない」の回答者が約3割を占める。



<理由>

○「見出せた」

- ・ 自分は材料信頼性工学研究室ですが、新材料の話があったので。
- ・ 電気エネルギーと密接であるので。
- ・ 再生可能エネルギーが充実することで、また、違った討論が出来るかも知れないと思いました。

- ・ 多様な視点から物事を見るのは、電気でも大切だと思える事が出来たため。
- ・ 授業でも原子力を学んでいたから。
- ・ もともと、研究が原子力に関係している。
- ・ 電気を作る仕事に就く訳ではないが、“使う側”としての意識も今回の対話で重要だと感じた。
- ・ もとから疑問に感じていた自分の学科と関連のある質問が解決したから。
- ・ 物を創るという点から、安全という言葉は関連が深いから。
- ・ 本学科でもエネルギー関連の授業があり、原子力についても十分理解すべき。

○「見出せなかった」

- ・ 今まで習った事と全然異なるから。

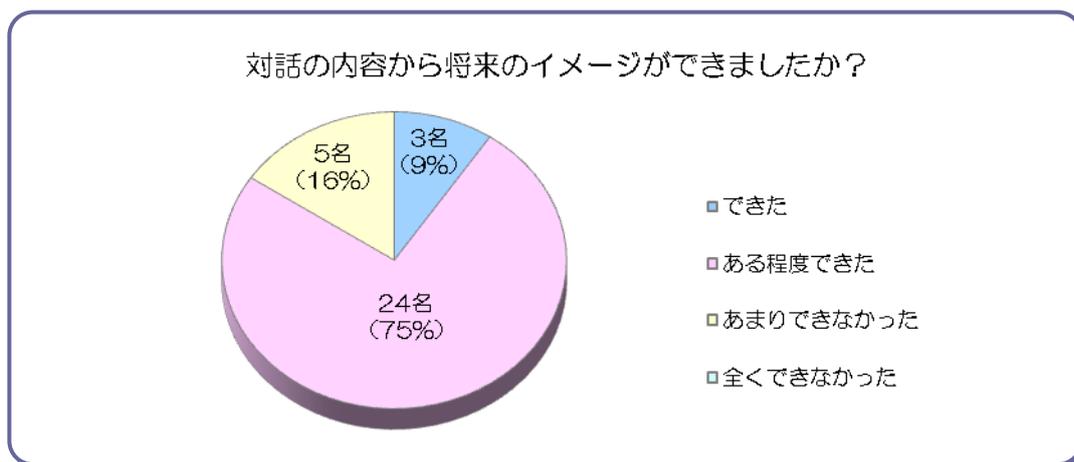
●「どちらともいえない」

- ・ 直接的な関連性はあまり見出せなかったが、技術者として得られるものは多かった。
- ・ 電気分野の専門的な内容ではなかった。
- ・ 学科としては関連出来るが、自分の研究とはほとんど関係ないと思う。
- ・ 自分の研究室との関連性は見出せなかったが、発電といった内容や次世代エネルギーと考えれば、関連する研究室もあるのかなと思った。
- ・ 学科を超えて対話が出来たので。

(10) 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	3名 (9%)
ある程度できた	24名 (75%)
あまりできなかった	5名 (16%)
全くできなかった	0名 (0%)

回答者の8割以上が「できた」又は「ある程度できた」と回答している。また、「あまりできなかった」と回答している5名の回答理由は、“まだ、どうなるか分からないのが現状であると思う”、“まだ不透明”等であった。なお、「全くできなかった」との回答者はなかった。



<理由>

○「できた」

- ・ 事故後にどう対策するのか分かったので。
- ・ 当面の間、原子力は必要だと思います。
- ・ エネルギー関連の関心が高まったため。

○「ある程度できた」

- ・ 直接的な関連性はあまり見出せなかったが、技術者として得られるものは多かった。
- ・ 原子力を理解した上で発電所勤務します！！
- ・ 先のビジョンを考える重要性を知り、考える事が出来ました。
- ・ 今後についての議論も出来たと思う。
- ・ 今後の日本のために再稼動が必要である事を知った。
- ・ 話を聞く事で、将来こうあるべきという自分の考えが、ある程度まとまったため。
- ・ 対話が活発だったため。
- ・ 将来の電力がどのようになるか考える事が出来た。
- ・ 具体的な話が聞けたので、将来の原子力発電の設備等がどうなっていくかが想像出来た。
- ・ 賛否どちらかに偏ることなく事実を伝えて行きます。
- ・ 対話の中で、今後のエネルギーについて話し合ったため。
- ・ シニアの方々から意見を頂いたから。

- ・ やはり原子力は必要であると感じたので。
- ・ 何故、自民党が原発30年以内に0%を取り止めたのかを改めて理解した。
- ・ 色々な話があり、いくつかイメージ出来たので。
- ・ 例えば、日本はエネルギーのベストミックス化へ向かうというイメージが出来たから。
- ・ 自然エネルギー関係の仕事に就くので頑張っていきたい。

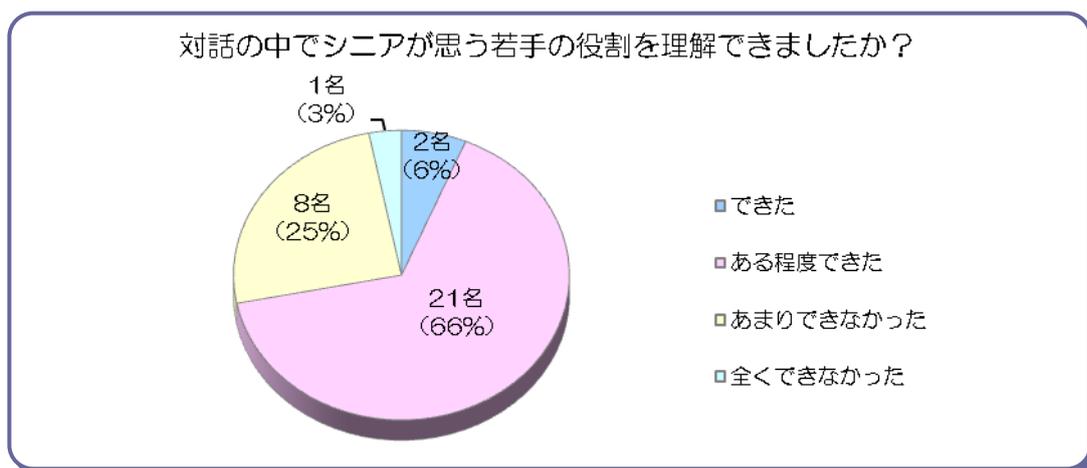
●「あまりできなかった」

- ・ 将来のイメージとはあまり関連がなかった。
- ・ まだ不透明。
- ・ 問題が山積み過ぎて、イメージはほとんど出来なかった。
- ・ 世論の動きは私一人では計れないため。
- ・ まだ、どうなるか分からないのが現状であると思う。

(11) 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？その理由は？

できた…………… 2名 (6%)
ある程度できた…………… 21名 (66%)
あまりできなかった…………… 8名 (25%)
全くできなかった…………… 1名 (3%)

回答者の約7割が「できた」又は「ある程度できた」と回答している。また、「あまりできなかった」(8名)の回答理由は“対話の中で話題に上がらなかった”という理由が多かった。なお、「全くできなかった」との回答者1名の理由は“何を求められているのか理解出来なかった”であった。



<理由>

○「できた」

<理由は無記入>

○「ある程度できた」

- ・ これからを担う若手としてよく考えていきたいと思う。
- ・ 技術、知識を継承すること。
- ・ どんな質問も、しっかり教えて下さった。
- ・ メディアに流されない役割だと思う。
- ・ しかし、求められているような知識までは持っていなかった。
- ・ シニアが若手に対して望む事について理解出来た。
- ・ 多く発言する事が出来たから。
- ・ 原子力に対する意識を高く持つ事を言われたから。
- ・ 原子力に対する正しい理解と議論をする事が私達の役割であると感じた。
- ・ 完璧なものなどないので、出来る限り完璧に近づけて行く努力が必要だと思った。
- ・ 安全、安心というキーワードが数多く話しに上がったため。
- ・ 若手に失敗を恐れずチャレンジする必要がある。そうする事で技術継承を行える。
- ・ 技術者魂が伝わって来た。

●「あまりできなかった」

- ・ この内容の対話ではなかった。
- ・ 議論テーマが違う。
- ・ まだまだ知識が足りないと思いました。
- ・ 講演の中では、求められている人材については知る事が出来たが、対話の中では話題に上がらなかったため。
- ・ シニアの意思が分からなかった。
- ・ 政府が国としての方針を出してくれない限り、自分が何をすればいいかがあまり分からない。
- ・ 特に話が無かった気がするから。

●「全くできなかった」

- ・ 何を求められているのか理解出来なかった。

(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事で、自分の考えに変化はありましたか？できるだけ詳しくお答えください。

<グラフなし>

- ・ 違いはほとんどなく、学ぶことは多かった。
- ・ 力強い意見が多く頼もしかった！！
- ・ やはりシニアの方々の言葉には重みがありました。シニアの方々の若者に対する思いまで受け取る事が出来ました。
- ・ 違いはなく、自分の考えとしては知識がない事を実感し、原子力に反対する人々も、知識（経済も含めて）を得てから、意見を述べるべきだと思った。
- ・ この内容の対話ではなかったため、特にない。
- ・ 長年、原子力関連に関っているので、原発の良さがよく分かっているなと感じた。
- ・ メディアに流されない役割だと思う。
- ・ 自分の考えに変化はなかったが、やはり正しい知識を持って向き合っていかなければいけないと思いました。
- ・ 知識不足を感じました。
- ・ まず、知識を持つ事が必要で、そのための教育制度を取り入れる等が必要であると感じた。
- ・ 原子力についても興味湧いた。
- ・ シニアの考えを聞いた事で知識を得られたので、具体的な部分について考えを持つ事が出来た。
- ・ シニアの意思が分からなかった。
- ・ あまり違いは感じなかったが、意識の差を感じた。
- ・ 原子力の良い点、悪い点を正しく理解し、今後の日本、世界の発展に役立てる事の必要性を感じた。
- ・ 日本の資源の無さは世界でも群を抜いているため、少しでも危険があるから中止するのではなく、挑戦して行く事が大事なのだと感じた。
- ・ 考えの違いは特になかった。原発はやはり必要だと思った。
- ・ あまり違わなかった。やはり若い内から自主性を持つ事が重要だと感じた。

(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。

<グラフなし>

- ・ 意義深い企画でした。
- ・ 原子力の必要性についての理解が深まったので、良い体験になった。
- ・ 活発に議論に参加するというのは難しいと感じた。
- ・ こういった討論は非常に有意義なので、今後も参加して行きたい。
- ・ 途中で議論テーマのグループ分けを変える事が出来るなら（自分の気になるテーマに）、より良い議論が出来ると思う。
- ・ 非常に有意義な時間を過ごす事が出来ました。あと少し時間があれば良かったと思います。
- ・ 言葉の定義については、そんなに長く話さなくて良いと思います。時間が限られているので。
- ・ 自分の研究内容とは関連しないが、今後の日本を支えるエネルギー源である原子力について、専門家の方々から貴重な話を聞く事が出来、一日本国民として原子力問題について考える事が出来て良かった。
- ・ 原子力技術者の生の声を聞く事が出来て本当に良かった。こういう機会をもっと増やしてくれれば、原発の技術者を志す人が増えるのでは。
- ・ もっと討論をまとめる時間をとるべき。
- ・ シニアの方の意見を聞く事が出来る良い機会となりました。
- ・ 全体的に時間が少なかったです。
- ・ 非常に勉強になる機会でした。学生側の事前の勉強が必要だとも感じました。
- ・ 様々なシニアの方とお話し出来、専門的な知識を得る事が出来たり、考え方を知る事が出来ました。また、他学科の人の意見を聞く機会にもなり、良い刺激になりました。今日得た知識をゆっくり整理して原発に対する自分の意見を固めて行きたいと考えています。このような企画を準備して頂き、本当にありがとうございました。
- ・ 活発な議論が出来て良かったと思います。

■「対話イン熊大」事後アンケート_回答者データ

回答者 No.	学年	専攻	希望進路	設問 (1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	修士1年	工(非原子力系)	メーカー	1	1	1		1	2	3	3	3	2	2
2	修士2年	工(非原子力系)	電力	1	1	1		1	2	3	2	1	2	2
3	修士1年	工(非原子力系)	電力・メーカー	1	1	1		1	2	2	2	1	2	2
4	修士1年	工(非原子力系)	メーカー	2	2	1		2	2	2	3	1	2	2
5	学部4年	工(非原子力系)	進学	2	1	1		1	2	1	2	3	2	3
6	修士1年	工(非原子力系)	メーカー	2	3	1		2	2	3	3	3	2	1
7	修士1年	工(非原子力系)	メーカー	2	1	1		1	2	1	2	3	3	2
8	学部4年	工(非原子力系)	就職(その他)	3	1	1		1	2	2	3	2	2	3
9	学部4年	工(非原子力系)	メーカー	2	1	2		1	2	2	4	1	2	4
10	修士2年	工(非原子力系)	メーカー	2	1	2		1	3	2	2	1	2	2
11	博士3年	工(非原子力系)	※記入無し	1	1	1		1	1	1	1	3	2	1
12	修士1年	工(非原子力系)	メーカー	1	1	1		1	2	2	2	1	2	2
13	修士2年	工(非原子力系)	メーカー	2	1	1		1	2	2	3	1	2	2
14	学部4年	工(非原子力系)	就職(その他) 進学(その他の分野)	2	2	1		1	3	3	4	3	2	3
15	学部4年	工(非原子力系)	進学(その他の分野)	2	1	1		1	2	3	4	1	1	2
16	学部4年	工(非原子力系)	メーカー	2	1	1		1	2	2	3	1	1	2
17	学部4年	工(非原子力系)	進学(その他の分野)	1	1	1		1	2	1	1	3	2	3
18	学部4年	工(非原子力系)	就職(メーカー) 進学(その他の分野)	1	2	2		1	1	3	2	1	1	3
19	学部4年	工(非原子力系)	進学(その他の分野)	1	1	1		1	2	2	3	1	2	2
20	学部4年	工(非原子力系)	進学(その他の分野)	1	1	1		1	2	2	1	1	2	2
21	修士1年	工(非原子力系)	メーカー	2	2	1		1	※裏面記入無し					
22	修士1年	工(非原子力系)	メーカー	2	3	2		2	4	2	3	1	3	3
23	学部4年	工(非原子力系)	電力	2	2	1		1	2	2	3	1	2	2
24	修士2年	工(非原子力系)	原子力関連メーカー	1	1	1		2	2	3	4	1	2	2
25	修士1年	工(原子力系)	メーカー	3	2	2		1	1	4	4	1	2	2
26	学部4年	その他(電気系)	メーカー	2	2	1		1	2	2	3	1	3	3
27	修士1年	工(非原子力系)	電力	1	2	1		2	2	3	2	3	2	2
28	学部4年	工(原子力系)	進学(原子力系分野)	2	1	1		2	3	2	2	1	2	3
29	修士2年	工(非原子力系)	メーカー	1	1	1		2	3	2	3	1	2	2
30	学部4年	工(非原子力系)	進学(その他の分野)	1	1	1		1	2	2	2	1	3	2
31	修士2年	工(非原子力系)	メーカー	1	1	1		1	2	2	3	3	2	2
32	修士1年	工(非原子力系)	電力	1	1	1		1	2	1	3	1	2	2
33	修士1年	工(非原子力系)	メーカー	1	1	1		1	3	3	2	1	3	2

学部4年	14
修士1年	12
修士2年	6
博士3年	1

33

選択①	16	23	28		26	3	5	3	22	3	2
選択②	15	8	5		7	23	17	11	1	24	21
選択③	2	2	0		0	5	9	13	9	5	8
選択④	0	0			0	1	1	5		0	1
選択⑤						0					
	33	33	33		33	32	32	32	32	32	32