

三重大学「学生とシニアの対話会」報告



【対話会概要】

放射性廃棄物関連勉強会に三重大学の松岡先生が参加されたことが縁で、ここに三重県の地球温暖化防止活動推進を行っている同大学の朴先生が加わり、三重大学で初めての対話会が、教育学部と人文学部のコラボという形で実現した。対話会は、前半の講演会と後半のグループ討論からなり、前半の講演会には討論に参加しない約50名の学生が参加したことが今回の特徴である。エネルギーと放射性廃棄物は松岡先生が授業で触れられている程度であり、特に前半の講演会だけに参加した学生からは、「こんな話を初めて聞いた、もう少し知りたかった」との声がアンケート結果にみられた。

学生は総じてシャイで、積極性に欠ける面があったが、対話内容は理解し、対話後の成果発表ではポイントを掴んだ発表が行われた。三重大学は、四日市ぜんそく公害の原因究明やその後の我が国の公害問題で多大な足跡を残しており、中国等からの留学生を含めて学生は環境問題に大変関心を持っている。三重大学での対話会の参加者は人文学部と教育学部の学生が中心であり、教育系学生から幼児教育への広がり等も考慮すると、今後の継続が望まれる。

1. 日時：2019年5月28日（火）17:30～20:10
2. 場所：三重大学生協第1食堂2階ラウンジ
3. 参加者：合計 約80名

三重大学教員 2名

松岡 守 教授（教育学部 技術・ものづくり教育講座）

朴 恵淑 教授（人文学部 地域イノベーション学研究科）

三重大学学生 約70名（講演聴講 約50名、対話会 22名）

人文学部 3～4年生（基調講演のみ参加）

教育学部 2～4年生、社会人大学院生
地域イノベーション学研究科 大学院生

SNW 6名

若杉和彦（世話役）、大野 崇、川合將義、坪谷隆夫、針山日出夫、松永健一

4. タイムスケジュール：

- 17:30～17:35 開会挨拶（朴先生）、SNW参加者紹介（若杉）
17:35～18:05 講演1 テーマ「我国のエネルギー事情と選択」
講師：若杉和彦（SNW）
18:05～18:35 講演2 テーマ「プロメテウスの火の後始末－高レベル放射性廃棄物について」
講師：坪谷隆夫（SNW）
18:35～18:40 休憩・3グループに移動・弁当準備
18:40～19:50 3グループに分かれて各テーマを中心に対話（自由トーク）
グループA テーマ「放射線と原子力の安全性について」（川合、若杉）
グループB テーマ「地球環境問題と原子力について」（大野、針山）
グループC テーマ「放射性廃棄物の処理処分について」（坪谷、松永）
19:50～20:00 各グループの成果発表（学生）
20:00～20:10 講評（針山）、閉会挨拶（松岡先生）、記念写真撮影

【報告内容】

1. 開会挨拶とSNW参加者紹介

朴 恵淑先生から、対話会の主旨、進め方とSNW参加者へのお礼などの開会挨拶があった。その後、SNW参加者から自己紹介があった。



朴 恵淑先生

2. 講演

（講演1）

テーマ「我国のエネルギー事情と選択」

講師：若杉和彦（SNW）

講演では、次の観点からエネルギーに関して我が国が置かれている現状とエネルギー資源の選択の概説が行われた。なお、参考として原稿を予定していた「東電福島第一原子力発電所事故の概要」は、時間制約から資料提供のみとなった。

- ・エネルギーとは：エネルギーは仕事をする能力、エネルギーの分類
- ・人類とエネルギーの関わり：供給量と利用の変遷
- ・我が国が置かれている現状：省エネと需要、自給率、輸入依存度、輸入先、電源構成、収支
- ・エネルギー資源の選択：エモネギー基本計画（S＋3E）、電源ミックス目標、再エネ変動電源（太陽光、風力）の発電量と特徴



若杉和彦氏講演



講演会の雰囲気



坪谷隆夫氏講演



講演会の雰囲気

(講演 2)

テーマ「プロメテウスの火の後始末－高レベル放射性廃棄物について」

坪谷隆夫 (S N W)

講演では、次の観点から高レベル放射性廃棄物の、それは何？どんなもの？いまどこに？どうするの？についての説明があった。

- ・プロメテウスの後始末：What? Which? Where, Now? How?
- ・ごみ（廃棄物）の処分技術：人に信頼される仕組み（制度）と社会の支持（需要）が必要
- ・高レベル放射性廃棄物：発電に伴い必ず発生・発生量が僅少，ステンレス容器＋ガラス，放射能は自然減，発熱量が下がるまで保管，人間から安全に隔離，人工バリアと処分技術
- ・処分地の選定：社会定着に向けた動き，最終処分法，最終処分基本方針，処分地選定プロセス，科学的特性マップ，海外諸国の状況，海外事例（フィンランド）

(講演配布資料)

講演パワーポイント(講演 1，講演 2)，学生からの事前質問に対するシニア意見(6 項参照)

2. グループ対話

講演会の参加者約 70 名のうち 22 名が 3 グループに分かれてグループ対話を行った。各グル

ープ対話の概要を以下に示す。

<グループA 対話 概要報告>

対話テーマ： 放射線と原子力安全

参加者： 学生 地域イノベーション (M2、D1)、生物資源 (D2)、教育学部技術・ものづくり (B2
3名)

シニア 若杉和彦、川合 将義

対話の概要

学生の自己紹介とともに各人の聞きたいと思っていることを1件ずつ挙げてもらってから、シニアから順次回答した。件数と時間の制約から、対話までできなかった。

Q1 原発事業における国際協力：これは中国人 M2 学生からの質問。最近の中国の原発の躍進を念頭に自らの身の振り方も考えての質問に思われた。回答として日本の原子力発電所の米国等からの技術導入の歴史、その後の日本技術の向上、特に TMI 事故での米国の停滞もあって日本の技術が進展したことで世界をリードできるようになり、中国や韓国、東南アジア諸国の技術者の招聘や現地への講演について説明。次いで、福島第一原発事故の煽りを受けて停滞している現状も触れた。

Q2 福島事故後の食品の汚染についての質問であり、当初の汚染状況から回復に至る過程と食品の汚染物質に対する基準は厳しい方がよいという考えで、汚染率として国産の食品の占有率の 39%を超える、すなわち限度を超えた 50%を仮定して世界一厳しい基準ができたこと、それが却って汚染ゼロを求める声となって福島の風評被害を拡大したこと、そんな理不尽な基準に対して福島県の農家は、頑張っって基準を達成したこと、一方、放射線については、マスコミは厳しい方に偏向しているものが少なくないことなどを話した。その後、水産物について質問してきた。汚染水問題は、かなり収まってきたが、福島県では、安全性が確認され得た魚種のみを捕獲して、市場に出していることを回答。

Q3 地熱発電：安定で容量的にも大きい再生可能エネルギーとしての質問であったが、多くが国立公園や温泉地としての難しさと、環境アセスメントの難しさがあって大規模発電が期待できないこと、水力発電も国内では新規立地が難しいことを説明。また、太陽光や風力発電は、その不安定さゆえに電圧や周波数を定格に保つことの難しいことは、北海道のブラックアウトで理解された。それを解決できるのは大容量蓄電池であり、その開発が待たれると伝えた。学生にとって再生可能エネルギーは魅力的に写っているようだ。

Q4 福島第一原子力発電所の事故の再来はあるか？ 事故を反省して、多くの改善がなされたこと、最悪、過酷事故が起きた場合の防災計画もできていることで、福島のような長期避難などの事態は避けられると回答。

成果発表では、各人が自分のした質問と回答内容を述べた。それぞれが、回答の大事なところを抑えていて、よく理解されたことが分かった。特に国際協力について質問した学生は、最後に自らの抱負を述べるなど、積極性が目立った。マスコミについては、一紙に限定することの問題も語られ、公平な視点を保つことの重要性も指摘された。エネルギー問題では、再生可能エネルギーは、独り立ちには未だ時間がかかることが認識された。事故後原子力安全性が增強されたことは伝えられた。

＜グループB 対話 概要報告＞

対話テーマ： 地球環境問題と原子力について

参加者： 学生 教育学部 3 名（2, 3, 4 年生）、地域イノベーション学研究科 1 名、社会人大学院生、三重大教育学部附属小学校教諭の計 6 名

シニア 針山日出夫、大野 崇

対話の概要

自己紹介の後テーマについて対話を行った。学生は、原子力のことはマスコミ情報を耳にする程度で考えたことはなく、原子力がなくても電気は来ているので何とかかなると思っていた由。小学校教諭（低学年担当）より、小学生は、地球温暖化には関心があるが親の影響で原子力は怖いというイメージを持っているという興味深い話があった。針山氏より、資源のない日本はエネルギー自給率がとても低く輸入が途絶えるとたちまち困る状況にあること、原子力が自給率を高めていること、再エネだけでは日本の電気は賄えず、その不安定さを火力発電で補うので地球環境温暖化の特効薬にはなり得ず原子力が温暖化対策には必要なことを説明し、皆、初めて聞く話で目から鱗という感であった。グループ発表は、聞いた話を要領よくまとめ発表していたことから、先ずは事実を知ってもらうという対話会の目的は十分果たせたと思われる。

なお、三重大の教育学部は、教育系大学との対話会的位置づけと捉える必要があり、今後継続開催が望まれフォローが必要である。

＜グループC 対話 概要報告＞

対話テーマ： 放射性廃棄物の処理処分について

参加者： 学生 人文学部 3 年 2 名、教育学部 3, 4 年 2 名、社会人大学院修士 2 年 1 名 計 5 名

シニア 坪谷隆夫、松永健一

対話の概要

- ・原子力施設の見学経験は、浜岡発電所 3 名、六ヶ所村施設 2 名であった。見学と見学時の説明で原子力に対する基本認識ができたとのこと。
- ・講演に対する感想と質問事項を聞いたところ、放射性物質と発熱の量は自然に（確実に）減衰することを知り、原子力に対する感情がとても変化した（人文学部、浜岡見学者）という意見、最近、台風による停電があり電気エネルギーの大切さを認識した、石油などエネルギー輸出のリスクを再認識したとの意見があった。また、海外と事情や条件が異なる点を考慮すべきだとか、マイナス面だけで否定しては駄目だとの意見などもあった。定性的認識に留まらず、発生量、大きさ、経過年数など定量的に把握しようという意識が生まれているようだ。
- ・高レベル廃棄物処分場の建設計画の進捗や国民の合意形成について質問があり、海外（北欧、仏、米国など）計画の進捗状況や合意形成方法を、日本で進まない背景と比較した説明があった。その中で、処分場の計画に責任を持つ実施主体の違いが合意形成（国民の信頼）に影響している面があるとの補足説明があった。



グループ A



グループ B



グループ C



対話会成果まとめの状況

3. グループ成果発表

グループ対話の結果を、グループごとに全員もしくは数名が発表を行った。



グループ A



グループ B



グループ C

4. 講評と閉会挨拶

グループ対話および成果発表に対して、針山日出夫氏から、シニアとの対話における議論や発表の内容に、確かな理解と方向性が感じられたとの講評があった。

最後に、松岡 守先生から、本日の成果と今後の方向について、内容の理解が進んでいることが実感できて良かった、今後さらに理解を進めていきたいなどの閉会の挨拶があった。



松岡 守先生

5. 学生からの事前質問内容

参加予定の学生から次の質問が対話会の以前に松岡先生経由示され、シニアが回答した。詳細は下記の通りであり、開催日当日に資料として配布された。

Q1 耐用年数を超える原子炉があるのは問題でないのか。

A:

車の車検は最初の3年、その後は2年毎の車検が義務付けられています。原子炉も同じです。傷んだ部品は交換しリニューアルします。ただ、原子炉容器、コンクリート、ケーブルなどの主要部分は交換できません。そこで、これらについては最初の設計で60年持つように設計されます。運転期間を延長したい場合は検査して使用可能な場合は更に運転期間を延長できるという合理的な考えをしています。例えば、原子炉容器は常に中性子照射を受けますから脆くなります。

(中性子照射脆化) そこで、試験片を入れて何年か毎に取り出して劣化具合を測定できるようになっています。これまでも、部品によって10年、30年毎に検査を行うという高経年化の対策を取ってきています。この合理的考えは、欧米の国際標準となっており、最近、米国では80年運転が認可されています。

多分、この質問の背景は、新聞紙上を賑わした40年が寿命でそれを超えるのはけしからんという議論からきているのではないかと思います。しかも、40年は運転開始からカウントされ定期検査などで停まっている間も含めていきますから科学的とは言えません。8年前の事故当時の、原子炉は危ないものという風潮により決められたと聞いており、我々は法律改正を求めています。

(大野)

Q2 原子力の必要性は認めるが、原子力に対する批判がある。自然エネルギー開発が発展するまでのつなぎに限定すればもっと賛同が得られるのではないか。

A:

原子力の必要性を自然エネルギー発展までのつなぎに限定すれば良いのではないかとの意見ですが、一時的には効果があるかも知れませんが、大きな問題を残すと考えます。

第1に、自然エネルギー開発が発展した際、原子力をなくせば火力と自然エネルギーの二つに頼ることになります。しかし火力は、CO2排出が地球温暖化を促進しますし、燃料のLNGや石油等の天然資源はいずれ枯渇するでしょうから、いつまでもこれらに頼ることはできません。そうすると自然エネルギーだけが頼りになりますが、太陽光や風力は天候次第で変動しますので、どうしても蓄電器が必要になります。しかし、今の科学技術では当分安価な蓄電器が広く使われることにはならないでしょう。

第2に、原子力はつなぎであっていずれなくなるものとは考えられません。文化的な生活に電気は必要です。電気を作る発電方法は、今の科学技術のレベルでは火力、水力、原子力、再生可能エネルギー(自然エネルギー)の4つです。これらにはそれぞれ長所と欠点があります。火力は前記の通りです。水力は山間のダムで発電しますが、日本ではダム建設に適した場所はあまり残っていませんので、今後微小な水力発電以外大幅に増設することは難しいでしょう。再生可能エネルギーについても前述の自然エネルギーの問題があります。従って、今後は画期的な新技術が開発されない限り、再生可能エネルギーと原子力が発電の主力になると考えられます。

第3に、原子力はつなぎでいずれなくなるとの考えが国民の共通の感覚となれば、若者は原子力の分野に将来を託すことはなくなるでしょう。現に大学で原子力を専攻する学生が減っています。

世界的には原子力発電所が増える傾向にあるのが現実であり、隣の中国では約 20 基もの原子力発電所がいま建設されつつあります。今後の国内外の原子力発電所の安全確保のためにも、その科学技術が分かる人材を継続的に育てる必要があると考えます。（若杉）

Q3 原子力発電所はなくなるのか。なくなったら日本の経済とかどうなるのか。

A:

エネルギー資源が乏しく、かつ隣国との電力送電網が無い島国の日本ではエネルギーの安定確保のための持続的な供給構造を構築する必要があります。その為、活用でき得るあらゆるエネルギーを適切に組み合わせて安定・安価・安全な電力供給を持続させるというのが我が国の方針です。この観点から原子力発電も重要な電源として活用することになっています。原子力発電を無くすことの国としての外交・安全保障へのリスク・国民生活へのリスク・産業へのリスク、経済競争力へのリスク等については対話会で詳しく説明しますので一緒に考えてみましょう。（針山）

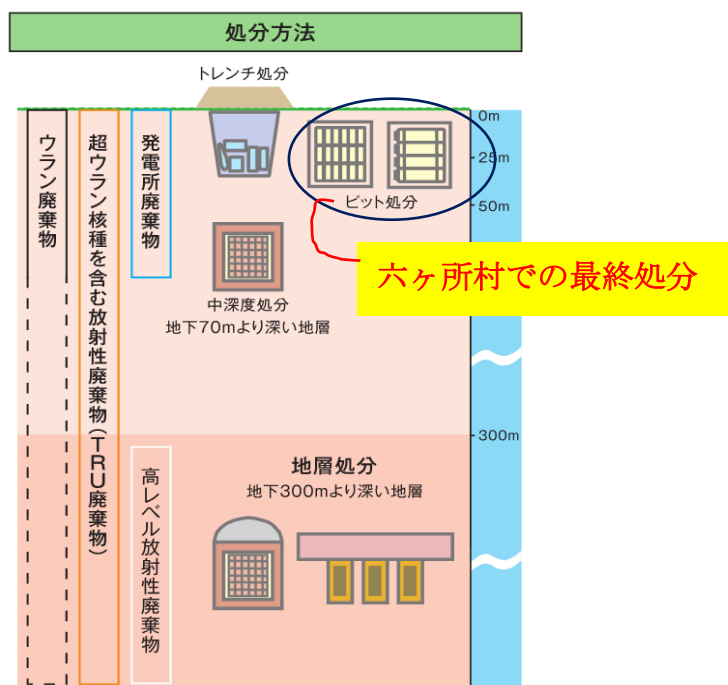
Q4 最終処分場は使わないのか。（六ヶ所村が最終処分場とっていて、六ヶ所村という最終処分場は使わないのか、という意味？）

A:

質問は、六ヶ所村に最終処分場があることを知っていて、高レベル放射性廃棄物の処分にもその処分場で使わないかと聞いているとして回答します。

原子力発電所から発生する放射性廃棄物は、下の図に示すように放射性廃棄物の種類に応じて最終処分ができる深さや処分施設の設備などが異なります。六ヶ所村における最終処分はピット処分という浅い地中で最終処分することができる発電所の運転に伴い発生する放射性廃棄物に限られています。しかし、受け入れることができる放射性廃棄物は、原子力発電所で発生する放射性廃棄物量の 95%以上を上ります。

高レベル放射性廃棄物のように深い地層における最終処分が必要な廃棄物は、「最終処分法」に基づいて最終処分地が選定されることになっています。



(坪谷)

Q5 最終処分場を創設者（電力会社の社長など）の家の近くに作ったら安全性を認めてもらいやすいのでは。

A:

最終処分の対象となる高レベル放射性廃棄物は原子力発電に伴い発生するのですが、生み出した電気は産業、家庭、そしてスーパーやオフィスなど国民生活全体で使われています。あたかも高レベル放射性廃棄物は電力会社が発生者のように見えますが、本当の発生者は電気を使っている皆さんなのです。質問は、発生させているのは電力会社なのだから、その責任で処分したら良いとの考えのようですが、本当にそうなのでしょうか？（坪谷）

Q6 原発事故の後の汚染のニュースの後、被災地の農水産物の汚染が心配されているが、実際のところはどうなのか。

A:

事故直後は半減期の短いヨウ素 131 などで汚染がひどく、原発から遠く離れた神奈川県丹沢のお茶でも見つかったりしました。国は直ちに牛乳を始め放射能汚染食品に対して 1kg 当り 500 ベクレルの暫定基準を発して、消費者庁が出荷制限をしたため、市場に汚染食品は出ないで済みまし。夏過ぎには、放射性セシウムが主体になり、線量も下りました。農水省は、チェルノブイリ事故情報をもとに、セシウム濃度が 5000 ベクレル/kg 以上の農地での作付けを制限しました。また、福島県で避難指示のなかった地域では、住環境とともに農地の除染がボランティアの協力で行われたりして、市場の食品の汚染率はかなり下がりました。そこで、国立医薬品食品衛生研究所が、9 月に市場食品をもとに年間での内部被ばく量を評価し、福島でも 0.019 ミリシーベルという結果を報告しました。そして、厚労省大臣による年間 1 ミリシーベルトを目標とした基準値作りの諮問に対して、食品安全委員会が国内市場の食品の汚染率を 50%と仮定して、一般食品について 1 kg 当たり 100 ベクレルで代表される世界一厳しい基準値を答申しました。世界の食品の安全性を司るコーデックス委員会の推奨する基準の 1000 ベクレルより一桁低いもので、2012 年の 4 月から適用されました。それに対して、国内ではそれでも緩いと言って、福島の商品への買い控えや値崩れの風評被害が出ました。海外では、高い汚染率に驚き、輸入禁止や汚染検査書の提示が求められました。

その後、福島県では JA 福島の指導のもとに農家が農地や果樹を除染し、農作物への移行を抑えるためにゼオライトやカリウム肥料での土壌改良を行い、本質的に農作物の汚染を下げることで、20-50 ベクレルの、より低く定めた自主基準を達成しています。また、市場に入荷する際の汚染検査を続けています。特に米は、毎年 1000 万袋もの全袋検査をして、ここ 5 年間基準超えは見つかっていません。水産品の汚染量も下がり、基準を達成した魚種だけを獲って市場に出しています。その結果、内部被曝量の評価値も 2015 年時点で目標の 600 分の 1 と低くなっています。国民の意識は改善しましたが、このように努力しても、消費者の買い控えを畏れて中央卸市場の値付けが回復しておらず、韓国、台湾、中国など海外の輸入規制が継続という風評被害が残っています。

なお、天然のキノコや山菜、イノシシなどの一部には、規準値を超えるものがあり、出荷制限を継続しています。また、除染が行われていない帰還困難区域や山林が残っていることで不安視されていることは否定できませんが、安全性が分かっている汚染検査を続ける福島の正直な県民性を信じて良いと思います。

福島県外でも、原木椎茸や筍など基準越えで、出荷制限されているものもあります。これは、野生キノコ同様に原木や竹林にセシウムが残っているためです。（川合）

Q7 東日本大震災の原発の事故をどう思うか。

A:

いろいろな観点があると思いますが、世の中であまり言われていないことについて、個人的な思いを述べます。事故の原因、反省点や教訓であれば、事故調（国会、民間）や日本原子力学会の報告書、さらには市販本の「炉心溶融・水素爆発はどう起きたのか」などに示されています。

事故後、その教訓から次の点に特に留意して、ものごとを考えるようになりました。（１）多面的に考えよう。特に相反関係（プラス面の裏には、それに影響を受けたマイナス面が必ずあること）に注意しよう。（２）その原因を「源」まで遡って考えよう。（３）技術面だけでなく、技術者倫理面も考えよう。

東日本大震災で被災した「原子力発電所」には、福島第一、福島第二、女川、東海第二などがあり、特に、女川は震源からの距離が福島第二と同等で、かつ福島第二のように単調な海岸線ではなく「浦」（入り江）であるため、女川の津波は福島第一より高くなりました。しかしながら、報道などでは、同型炉の女川はほとんど取り上げられず、女川には当てはまらないにも係わらず、全てに当てはまると言わんばかりの論調も多かったように思います。例えば、発電所の設置海面高さ。女川では、福島第一とは異なる経緯で設置高さが決定され、福島第一より大きな津波だったにも係わらず、発電所の主要部には到達しませんでした。その決定経緯には、単に技術面だけでなく、技術者倫理面からも考察されるべき、ある人物が関与していたのです。電気学会倫理本には、その人の生き様が紹介されています。

さらに、例えば、震源からの距離が同程度の松島湾内にある「火力発電所」はどうだったのでしょうか。観光名所である松島湾の数多くの島々が津波の勢いを減じて、発電所には大きな津波は到達しなかったのですが、それでも被災し長期停止を余儀なくされました。しかしながら、一方の福島第一には炉心溶融や水素爆発など、事故の過酷さがあつたためか、火力発電所の被災状況はほとんど報道されませんでした。また、福島第一の事故原因には、事故調などの報告では見過ごされ勝ちですが、自ら設計した電気設備の中にも無視し得ない「反省点」や「責任」があることを、電気学会が指摘しています。

さて、東日本大震災の地震はなぜ発生したのでしょうか。それを上流側の「源」に遡って考えると、地震の源は地熱、地熱の源の半分は地球創成期からある原始放射性物質の崩壊熱、この先は宇宙や地球の歴史における物質（特に放射性物質）の生成・・・人間はたとえ知識がなくとも、都度判断を迫られて生きていかねばなりません。

事故をどう思うか、については対話会で一緒に考えてみましょう。（松永）

Q8 原発を止めたら日本の生活はどうなるのか。

A:

日本は見かけ上は、電力エネルギーの供給に問題が無いように見えます。昨年北海道では長時間にわたる広域停電が発生しましたが、通常の日本では停電はほとんど発生しておりません。それ故、仮に原発が稼働しなくても国民生活への影響がないのではないかと考えがちです。日本は世界第三位の経済大国ですが、エネルギー自給率は約 8%程度です。現時点では、発電電力量の 80%近くが火力発電に依存しており、残り約 15%が再生可能エネルギー（水力が約 9%）、約 2%が原子力です。火力発電所の運転の為に燃料は海外から輸入しており、仮に中東で政情不安が発生して石油の輸入が長期間停止するようなことが起きたら日本の国民生活や産業活動はどうなるのでしょうか？ 中東で紛争が勃発するリスクは現実的なリスクと考えられますので、このことについては対話会で一

緒に考えてみましょう。

(針山)

6. 参加シニアの感想

<大野 崇>

松岡守教育学部教授と朴恵淑文学部教授のコラボとして初めて対話会が持たれた。第一部（若杉氏によるエネルギーに関する、坪谷氏による放射性廃棄物に関する基調講演）には、多くの女子学生を含む約 50 名も参加し、第二部では松岡教授の技術・ものづくり教育講座の学生と朴教授の地域イノベーション学研究科の学生が参加し対話会を実施した。

正直学生はシャイで積極質問はなく、今回テーマもあまりなじみがなかったことから、シニアからの説明という形を取らざるを得なかったが、最後の学生発表では説明内容を理解し要領よくまとめていたことから、事実を知ってもらうという対話会の目的は十分達成されたと思料する。今後、教育系対話会の一つと位置付け継続開催が望まれる。

<川合將義>

対話会は、2 部制で行われたが、最初の 2 件の基調講演の参加学生が 70 名近いことで、松岡、朴両先生のご尽力を感じた。予算の関係から全員との対話ができなかったこと、また、対話会の時間の短いことで質問に対して、一通りの説明しかできなかったことは、残念に感じた。尤も、時間が短いがゆえに、シニアが説明に熱を入れすぎたということがないか、アンケート結果をよくみたい。基調講演には、質問が一つも出なかったが、これも時間に追われて、進行を急いだゆえでなかったのか、本当に聞くことがなかったのか気になる。

対話会に出た質問は、班テーマと異なるものもあってよかった。終わってからの班別成果報告では、各人がシニアの説明を要領よくまとめており、三重大の資質の高さを感じた。その中で M2 学生の積極さを感じた。彼は、日本語をよく読めない学生のために、配布された資料の漢字に仮名を振っていた。皆が彼の行動を見習うようになれば、素晴らしいことに思う。また、彼らが今回の対話で気づいたように、マスコミの論調に踊らされることなく、自らの眼を養ってくれることを期待したい。

対話会の面倒を見ていただきました松岡守先生と朴恵淑先生に感謝申し上げます。できれば、先生とも原子力だけでなく、教育や SDGS のことを対話したかったなという感想です。

<坪谷隆夫>

1. 三重大大学における対話会は、本年度初の開催であった。松岡先生（教育学部）および朴先生（人文学部）の学部をまたぐ先生方のご準備および学生諸君の参加のもとに開催できたことに感謝申し上げます。
2. 対話会は、生協食堂において 2019 年 5 月 28 日 17 時 30 分から 20 時に開催された。
3. 講演後、3 グループに分かれてグループ対話を実施したが、グループ C には、教育学部 4 名および人文学部 1 名の学生諸君 5 名が参加した。そのうち教育学部の諸君は、浜岡発電所に既に見学していた。
4. シニアは松永（健）氏とともに標記テーマについて松岡先生および朴先生とのご相談の通り生協の弁当をともにしながらグループ対話（自由トーク）の時間を持った。
5. 既に松岡先生の指導を受け学生諸君等との往復書簡やグループ対話に先立つ講演を聴いていたので

1時間の短い時間であったが、かなり密度の高い対話ができたと考える。

6. 「放射性廃棄物の放射能は時間とともに減少することが特徴だ」、「周りの国々の状況を聞けた」、「国民が情報を共有できず、身近になっていない」など放射性廃棄物処分のこと以外に「原子力発電ってエネルギーの問題なんだ」、「これからは電気がなければ生活ができない時代だ」などとの学生諸君の発言は、対話会が有意義であったことを物語っているのではないかと考える。
7. 指導教官の高い熱意および対話会に参加した学生諸君の学習意欲の高さから、開催に先立つ往復書簡により時間を取るなど次年度の開催に向けた改善策が期待できるのではないかと考える。

<針山日出夫>

三重大大学での初回対話会に参加の機会を得た。三重大大学は、四日市ぜんそく公害の原因究明やその後の我が国の公害問題で偉大な足跡を残してきた大学でもあるので学生達の環境問題に対する意識に強い関心をもって対話会に臨んだ。

学生は男女を問わずややシャイな印象を持ったが、エネルギー問題や地球環境問題に関する認識の深さと問題意識はしっかりしていると感じた。ただ、どの大学でも感じることはあるが、学生達の質問力の乏しさと意見表明の自信の無さは三重大大学も例外ではなかった。自分の意見をキチンと表明しなくても社会的機会を喪失することが無い日本の現在の環境では致し方ないといえるが、質問力の錬磨等の社会的訓練が定着していくことを願ってやまない。

<若杉和彦>

松岡先生と朴先生のご尽力で三重大対話会を開催できたことを嬉しく思う。この対話会は、もともと坪谷様が放射性廃棄物関連勉強会で三重大松岡先生と知り合いになり、そのことが縁となり、教育学部および人文学部の学生を対象にして開催することができた。最近の学生は、” どうも原子力は必要になりそうだ” 程度の知識は持っているが、何故必要なのかの正確な知識はないのが一般的な傾向だ。このことはシニアへの質問にも表れ、素朴な質問が多く出されたが、東電福島原発事故の後遺症も強く残っていることが言葉の端々から感じ取れた。対話会最後の学生の発表では、シニアが伝えた知識をかなり正確に話していたが、本当に自分の意見とするよう日本のエネルギー問題についてさらにしっかり勉強してほしいと願う。また、事後アンケートに書かれていたが、” 対話の時間が足りなかったので話したいこともあまり話せず、聞きたいこともあったのに・・・” との意見が複数見られた。次回の対話会の企画に活かしたいと思う。

<松永健一>

個別大学の第一回対話会に初めて参加した。今回の特徴は次のとおりである。(1) 第1部の講演会には、第2部の「シニアとの対話会」に参加しない学生が多数出席したこと（原子力をほとんど勉強していない学生が参加？）、(2) 夕方から夜間（20時過ぎ）の開催であったこと（私は初体験）である。

(1) のためか、講演内容はできるだけ専門用語を含まないように工夫された「入門編」であったように思うし、事前の質問に対する回答も「一緒に考えましょう」と考えることを促す志向があったように思う。このことが、逆に私には新鮮であった。専門家と言われる人も「基本」と「幅広さ」が大切、「技術面」だけでは一般市民への「広まり感」がないのでは、と思っていたからだ。このため、「東日本大震災の原発の事故をどう思うか」という焦点が曖昧な質問に対する短い回答では、「技術面」は事故調報告書などに譲り、報道にある留意すべき偏見や技術者倫理本の指摘などを意識して私見を述べた。

(2) については、授業終了後なら学生は参加し易いのであろうか、参加者が多かった。「薄いが多い」と「少ないが密度が濃い」を両立するやり方を、今後考えてみる価値があろう。

【アンケート結果】

三重大学対話会（5月28日）事後アンケート結果

2019/6/3 集計：若杉和彦

対話会前半の二つの講演を聴講した後に集めたアンケートの結果を“その１（第１部）”とし、後半の対話の後に集めたアンケートの結果を“その２（第２部）”として以下にまとめた。

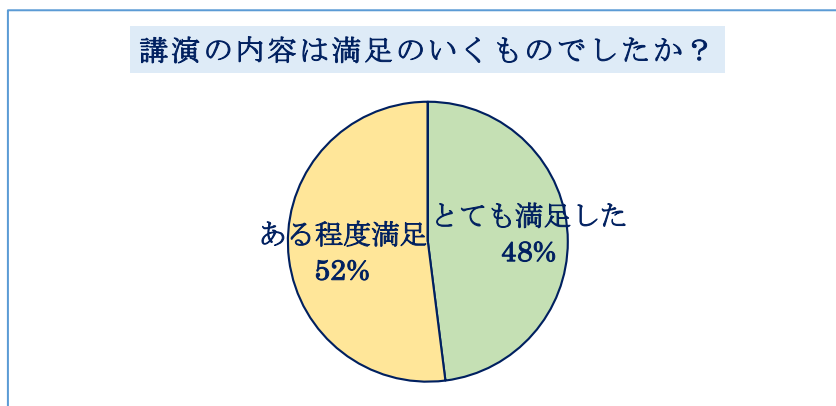
その１（第１部）

- １．対象 回答者数 ４０名
 内訳：男性１６、女性２４

２．アンケート結果

（１）講演の内容は満足いくものでしたか？その理由は？

- ・とても満足した １９ ・ある程度満足した ２１ ・やや不満だ ０ ・大いに不満だ ０
- ・無回答 ０



理由：

- ・普段何も考えず使っている電力だが、さまざまな問題点があることが分かった。今生活しているからといってエネルギー問題に目をそらしてはいけないと思った。
- ・自分は今回の講演におけるテーマ（エネルギー、原発など）に興味を持っていたが、知識がなかったため。
- ・難しいトピックであったが、レジュメが非常に分かり易く問題を捉えることができた。
- ・パワーポイントが多く使われていて、分かり易い説明だった。
- ・原子力の実情を知ることができた。
- ・要点がまとまって伝わってきた。
- ・なかなか話を聞くことができない方たちの話を聞けたので良かった。
- ・日本のエネルギーの自給率が低いなど、新たに知ることが多くあったから。
- ・エネルギーについて興味を持てました。
- ・日ごろ関心がないTopicについて知れ、勉強になった。
- ・日本で生きていく以上、自国のことについて知らなくてはいけないと思うので、なかなか聞くことができない貴重な話が聞けて良かった。
- ・スライドも見やすく、要点を絞って説明していただき大変参考になった。
- ・エネルギーは私の身の回りに当たり前にあるものですが、エネルギー自給率や輸入率などの日本の現状も知らなかったです。今回講演を受けることで知ることができました。
- ・知らなかったことやあまり考えてこなかったことを改めて詳しく聞くことができて考え直す

きっかけとなりました。

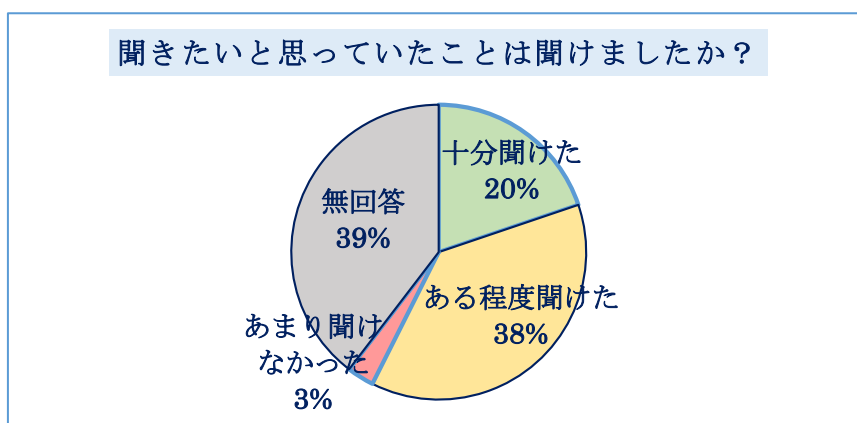
- ・自分の分野とは違うので、知らないことが知れて良かった。
- ・知らなかったことだが、現代の問題が聞けた。
- ・専門的な話ではなく、文系の私にも分かる内容で理解しやすかった。
- ・エネルギーの今が良く分かった。

(2) 対話の内容は満足いくものでしたか？その理由は？

(第1部の学生には対話の時間が取れなかった。)

(3) 事前に聞きたいと思っていたことは聞けましたか？

- ・十分聞くことができた 8
- ・ある程度聞くことができた 15
- ・あまり聞けなかった 1
- ・全く聞けなかった 0
- ・無回答 16



理由：

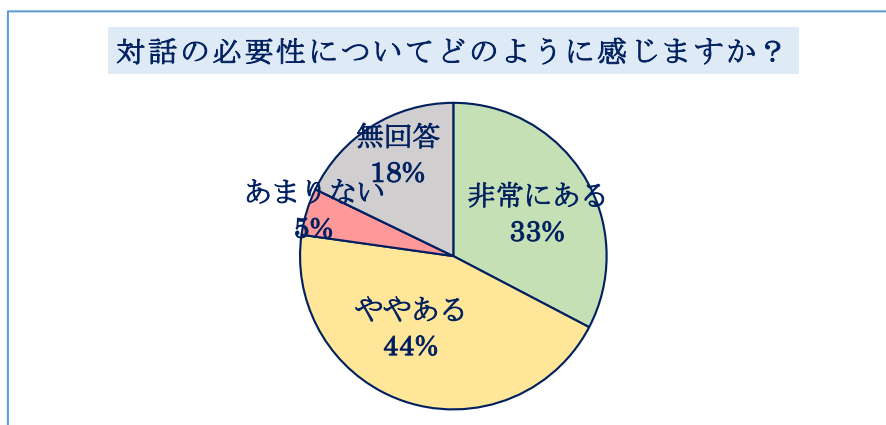
- ・日本の現状について知りたかったので、福島での件以前以降の対比で学べてよかった。
- ・日本のエネルギー事情を聞きたかったから。
- ・今の日本の現状を知ることができた。
- ・(あまり聞けなかった) 理由の記載なし。

(4) 今回の対話で得られたことは何ですか？(複数回答も可)

(第1部の学生には対話の時間が取れなかった。)

(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 13
- ・ややある 18
- ・あまりない 2
- ・全くない 0
- ・無回答 7

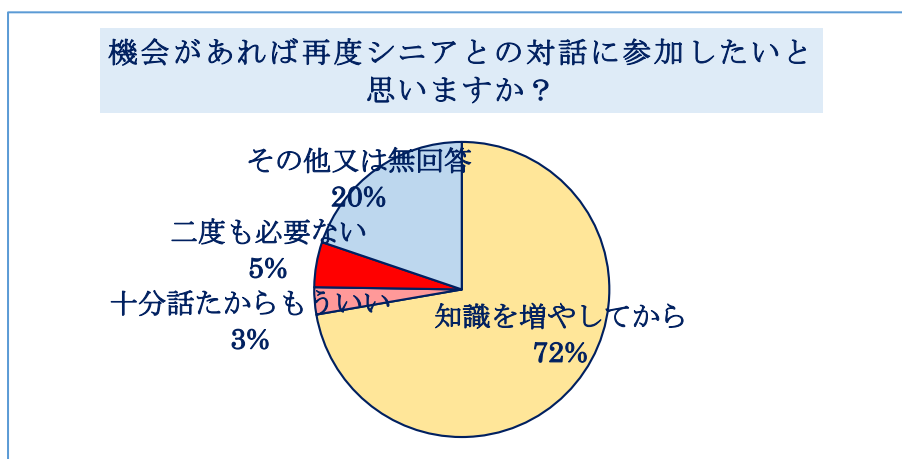


理由：

- ・（あまりない）時代が急速に変化しているように感じるから。
- ・自分たちとは違う価値観を持っているから。
- ・経験の差があるので新しい知見と視点を得られる。
- ・実際に対話そして（・・・）を得ることは重要。
- ・考え方の違いがあるので貴重に感じる。
- ・人生経験のある人の話は貴重だと思うから。
- ・経験あるシニアの方々の話は私たちにとって貴重だと思う。
- ・若者（学生）だけではなかなか話すことにはない話題だけど、きちんと考えていく必要があるから。
- ・近年は地域住民同士の関係性の希薄化も問題となっているなか、世代が違う立場同士で対話する機会は貴重だったため。
- ・なかなか聞くことのできない話であり、若者もしっかり知って考え、話し合う機会は大切だと思うから。
- ・経験値や体験談が豊富に持ってらっしゃるため、ためになりました。
- ・オイルショックや震災を経験していない、覚えていない世代と実際にそれらを経験し、影響を受けた世代では、考え方や感じ方、意識が全然違うと思うので、お互いの意見交換できると良いなと思います。
- ・先の時代を生きた方と対話するのはよい体験になる。
- ・シニア世代の知見を学びたい。

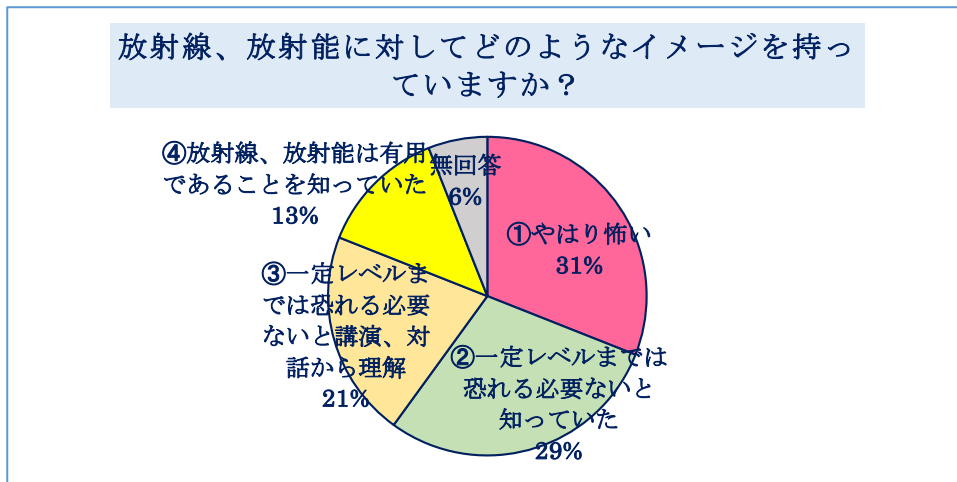
（6）今後、機会があれば再度シニアとの対話に参加したいと思いますか？

- ・まだまだ話したりないので参加したい 0
- ・もっと知識を増やしてから参加したい 29
- ・十分話ができたからもういい 1
- ・二度も必要ないと思うからもういい 2
- ・その他又は無回答 8



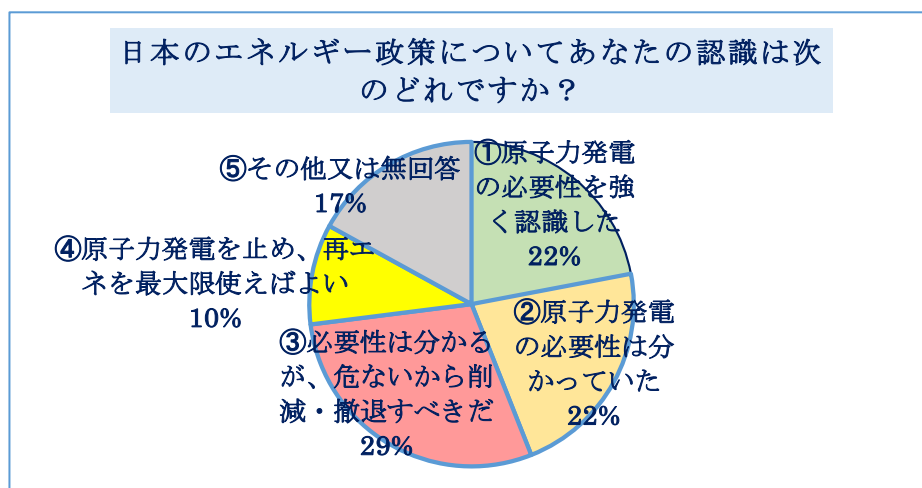
（7）放射線、放射能に対してどのようなイメージを持っていますか？（複数回答も可）

- ①放射線、放射能はやはり怖い。 15
- ②一定のレベルまでは恐れる必要はないと以前から知っていた。 14
- ③一定のレベルまでは恐れる必要がないことを講演、対話から理解できた。 10
- ④ 放射線、放射能は生活に有用であることを前から知っていた。 6



(8) 日本のエネルギー政策では、原子力発電を基幹電力(2030年に発電電力量の20~22%)とし、省エネ・再エネ利用の拡大や火力の高効率化により、可能な限り削減していくとされています。対話も含めてあなたの認識は次のどれですか？その理由は？(複数回答も可)

- ① 原子力発電の必要性を強く認識した。削減又は撤退すべきでない。 9
- ② 原子力発電の必要性は分かっていたので、対話の前後で認識は変わらなかった。 9
- ③ 原子力発電の必要性は分かるが、やはり危ないから早期に削減又は撤退すべきだ。 12
- ④ 原子力発電を止め、再生可能エネルギーを最大限使えばよい。 4
- ⑤ その他又は無回答 7



理由：

- ①・原子力の良さが分かった。
 - ・燃料として不可欠だから。
 - ・効率がいい。恐れていても何も生まれないから。
- ②・再生可能エネルギーだけでは補えないところもあると思うので、そういう部分は原子力発電に頼るべきだと思うから。
 - ・自然エネルギーだけでは足りないと思うから。
- ③・できるだけ原子力発電のリスクに頼らない方が良かったから。

- ・放射能は自然減少するため、適切な処理によって十分リスクを低減できると分かった。しかし一方で災害など回避が難しいリスクもあるため、できる限りの削減のための努力を怠ってはいけないと思ったため。
 - ・生きていくためにエネルギーは必要であるが、そのエネルギーのために人体に悪影響を及ぼすのなら意味がないと思う。
 - ・危険がおおい。全部撤退は難しいと思うが、削減すべき。
 - ・やはり福島原発から分かるようにリスクが大きいと考えるから。
- ④・原子力発電が20～22%は少し多いのではないかなと感じます。完全廃止でなくとも10%以下程に抑え、電力消費量の総量をさらに減らし、省エネの意識をもっと高めるべきだと思います。
- ・原子力の危険性を震災によって知りました。ただ原子力のエネルギーを得られるのは確実だと思います。だから代替エネルギーをどんどのばして変わってゆけばいいのかなと思いました。
 - ・放射線の危険性を学び、環境に良いエネルギーに変換すべき。
 - ・廃棄物の管理場所が無限にあるわけではないから。また、何が起きてしまうかも知れない。
- ⑤・日本はエネルギー資源が乏しく、原子力発電もなくなると経済に影響することもあるというのも分からない。ただやはり危険はあると考える。早期に削減、撤退とも安易にはいえず、代わり（・・・）良く考える必要があると思うので、他を選択しにくい。
- ・判断できるだけの知識、考察を持つことができませんでした。日常的に知識を付けていくようにしたいと強く思いました。

(9) 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。

- ・なかなかお話を聞く機会がない方々のお話を聞くことができてとても貴重な時間だったと思う。
- ・エネルギー問題は自分の生活にも関係のあることなので目を向けようと思った。
- ・日本についてのエネルギーについて知らなかったことを知れてよかった。日本はなぜノルウェーなどと違って自給率がとても低いのかなと思った。
- ・普段このような機会がないので、エネルギーについて知るいい機会となった。いろいろな話を聞くことができて良かったです。
- ・小さい頃に、岐阜県の核融合科学研究所を見学した際、地上に太陽を作るという壮大な計画におどろいたことを思い出しました。核や原子力に危ないイメージが多いと思うけど、もし実現できたらすごいと思います。
- ・学部生のため本日は講演のみの参加となりましたが、細かいデータなど多く知ることができて大変勉強になりました。私は人文学部で専門に研究はしていない立場でしたが、分かり易い説明で、今後自分でも調べてみようと思いました。本日は貴重な機会をいただきありがとうございました。
- ・とてもためになりました。知識豊富で、自分より長く生きている人からお話を聞くのは貴重でした。ありがとうございました。今後の考え方に活かしていきたいと思います。
- ・今回の講話を通して、知っておかなければならない知識を知っていなかったと痛感しました。今回の講話で教えてくださったことを知り、そして活かしたいと思いました。貴重なお話あ

りがとうございました。

- ・エネルギーの自給率をもっと上げるには、発電量の増加とともに消費量を減らす必要があると思いました。
- ・エネルギー問題は自分の生活にも関係あることなので目を向けようと思った。

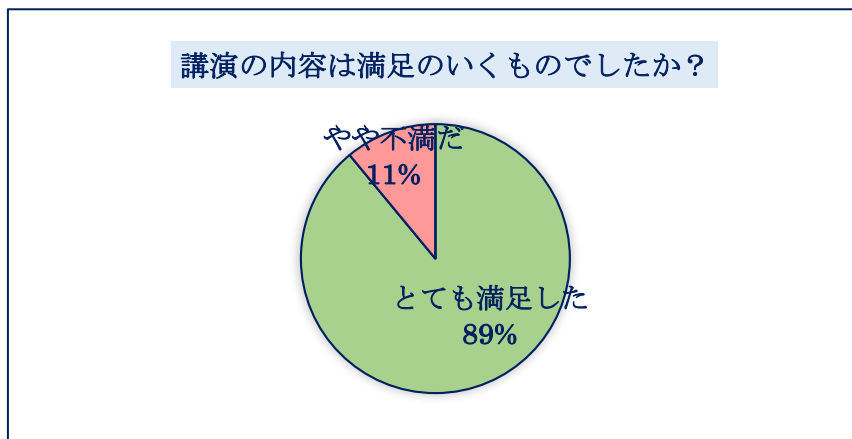
その2（第2部）

1. 対象 回答者数 9名
内訳：男性3、女性6

2. アンケート結果

（1）講演の内容は満足 of いくものでしたか？その理由は？

- ・とても満足した 8 ・ある程度満足した 0 ・やや不満だ 1 ・大いに不満だ 0 ・無回答 0



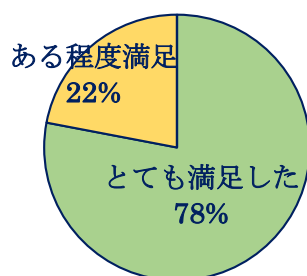
理由：

- ・エネルギーについて確認できた。
- ・基礎的なことを学び直すことができた。また、今社会参加すべきという現状を知った。
- ・（やや不満）原子力の危険性の話を聞きたかったのに、最終処分場などの話をされたから。
- ・節電やエネルギーをできるだけ使わないようにしようと言いつつも、なぜそうしないといけないのかの明確な理由を分かっていたいなかったと、今回のお話を聞いて思った。
- ・とても細かく丁寧な説明でした。
- ・今まで、原子力発電の施設の見学に行きましたが、今まで知らなかったことを講演で知ることができたから。
- ・エネルギーに関しては経済的、環境的に考慮して非常に難しい問題だと思います。今社会（？）通資本について調べています。

（2）対話の内容は満足 of いくものでしたか？その理由は？

- ・とても満足した 7 ・ある程度満足した 2 ・やや不満だ 0 ・大いに不満だ 0 ・無回答 0

対話の内容は満足 of いくものでしたか？



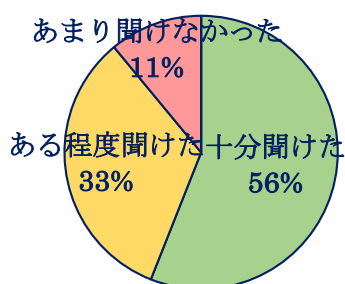
理由：

- ・ 様々な意見を共有できた。
- ・ 参加者同士の対話があまりできていなかった。
- ・ 面白い話を聞けたが、話せる機会が少なかった。
- ・ 放射能のゴミの問題を身近に感じないといけないという責任感が芽生えた。今回の講演していただいた内容を発展的に調べたい。
- ・ 様々な視点から原発について考えられました。
- ・ 講演を聞いて疑問に思ったことをしっかりと答えていただけたから。
- ・ つたない質問に非常に丁寧に答えていただきました。

(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 5
- ・ ある程度聞くことができた 3
- ・ あまり聞けなかった 1
- ・ 全く聞けなかった 0
- ・ 無回答 0

聞きたいと思っていたことは聞けましたか？



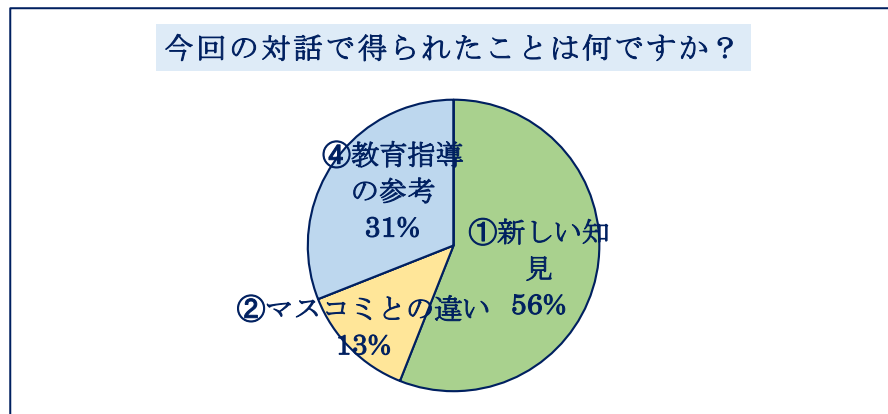
理由：

- ・ とても分かり易い対応をしていただきました。
- ・ いままで疑問に思っていたことに対して確心を（原子力は必要なのか）得ることができました。
- ・ (あまり聞けなかった) 聞く機会がなかったから。

(4) 今回の対話で得られたことは何ですか？（複数回答も可）

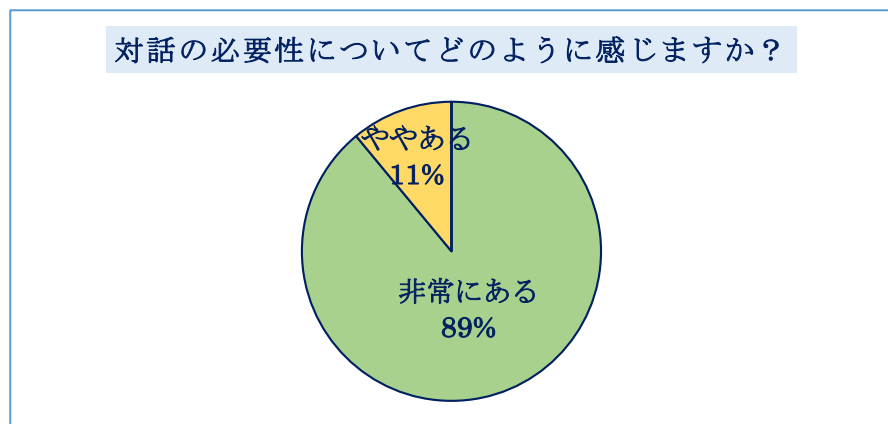
- | | |
|---------------------------|---|
| ① 新しい知見が得られた。 | 9 |
| ② マスコミ情報と今回の対話会情報に違いがあった。 | 2 |
| ③ 自分の将来の進路の参考になった。 | 0 |

- | | |
|--------------------|---|
| ④ 教育指導の参考になった。 | 5 |
| ⑤ 特に新しい知見は得られなかった。 | 0 |
| ⑥ その他 | 0 |



(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 8 ・ややある 1 ・あまりない 0 ・全くない 0



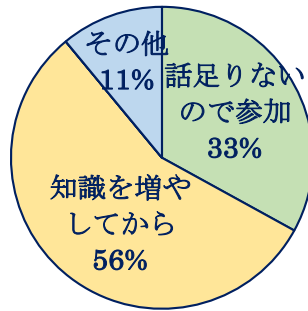
理由：

- ・メディアだけの情報に捉われないようにするため。
- ・面白い意見が聞けたから。
- ・現場にいらっしゃったいらっしゃる方々のお話を聞ける機会はなかなかない貴重な体験だった。
- ・原発について考えることが必要だと思います。
- ・学生は知らないことが多く、新たな知見が得られたから。
- ・知識と経験に裏打ちされたお話は、今までマスコミ情報との違いが良く理解できました。

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

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？

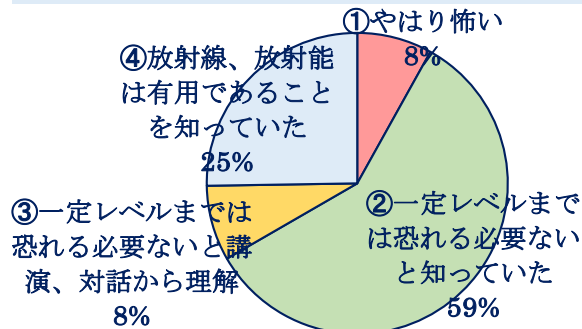


- ・(その他の意見) 今の形ならそこまで参加する価値はないと思う。討議の時間を増やしてもらえ
るなら参加したい。

(7) 放射線、放射能に対してどのようなイメージを持っていますか？（複数回答も可）

- | | |
|------------------------------------|---|
| ①放射線、放射能はやはり怖い。 | 1 |
| ②一定のレベルまでは恐れる必要はないと以前から知っていた。 | 7 |
| ③一定のレベルまでは恐れる必要がないことを講演、対話から理解できた。 | 1 |
| ④ 放射線、放射能は生活に有用であることを前から知っていた。 | 3 |

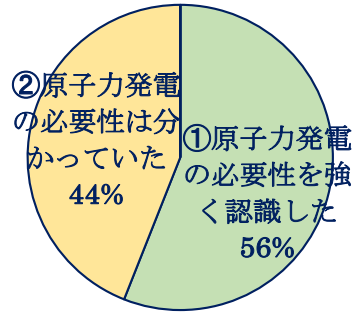
放射線、放射能に対してどのようなイメージを持っていますか？



(8) 日本のエネルギー政策では、原子力発電を基幹電力(2030年に発電電力量の20～22%)とし、
省エネ・再エネ利用の拡大や火力の高効率化により、可能な限り削減していくとされています。
対話も含めてあなたの認識は次のどれですか？その理由は？（複数回答も可）

- | | |
|---|---|
| ⑥ 原子力発電の必要性を強く認識した。削減又は撤退すべきでない。 | 5 |
| ⑦ 原子力発電の必要性は分かっていたので、対話の前後で認識は変わらなかった。 | 4 |
| ⑧ 原子力発電の必要性は分かるが、やはり危ないから早期に削減又は撤退すべきだ。 | 0 |
| ⑨ 原子力発電を止め、再生可能エネルギーを最大限使えばよい。 | 0 |
| ⑩ その他 | 0 |

日本のエネルギー政策についてあなたの認識は次のどれですか？



理由：

- ①・原子力発電を安全に稼働させるための取り組みは常に行われている。原子力発電は日本のエネルギーを賄うために必要。
 - ・日本のエネルギー供給は安定しているわけではなく、化石燃料に頼りきれないことを重々分かった。
 - ・削減すべきだと思うが、私たちの生活にとって電気も、そして原子力も必要だと思います。
- ②（記載なし。）

（9）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。

- ・討議できる時間を増やしてほしい。講演に関しては、前々にどのようなテーマを聞きたいかアンケートを取ってほしい。
- ・とても有意義な時間を過ごせました。ありがとうございました。
- ・知らなかったことをたくさん知ることができました。日本の状況だけでなく、外国の状況も教えていただき、日本がどうゆうふうに進んでいくべきかということをしっかり考えるきっかけとなりました。ありがとうございました。

3. まとめと感想

1. 第1部のアンケート（40枚）は講演終了後の18:40頃収集し、第2部のアンケート（9枚）は対話終了後の20:00頃収集した。ただし、第1部のアンケート提出者には講演に続く対話にも参加した者が複数含まれている。アンケートには記載者氏名欄がないため、第1部のアンケート回答者のうち、講演と対話の両方参加した者の人数は不明である。
2. 講演は第1部、第2部ともに“満足”と受け止められている。その理由として、日本のエネルギーの現状が分かった、経験のあるシニアの話は貴重だった等としている。
3. 対話は第2部参加者の大部分が“とても満足”とし、体験に裏打ちされた話やメディア情報との違い等を評価している。第1部からの回答者もあったが、無回答が多く、ここでは参考にしない。
4. 「学生とシニアの対話会」の必要性については、第2部ではほとんど全員が“非常にある”とし、新しい知見、教育指導の参考等をその成果としている。第1部でも回答はあったが、対話の時間を取れなかったため、ここでは参考にしない。また、機会があったら再度シニア

との対話会に参加したいかの質問に対しては、“もっと知識を増やしてから参加したい”の回答が最も多かった。第2部では、対話時間が少なすぎるとの感想があり、さらに“まだまだ話足りないので参加したい”とした参加者が3割を超えたことは特筆すべきと考える。

5. 放射線、放射能に対するイメージについては、第1部と第2部で少し差が出た。“やはり怖い”とした回答者は第1部では31%であったが、第2部では8%に留まっていた。また以前から一定のレベルまでは恐れる必要のないことや生活に有用であることを知っていたと回答した参加者は、第1部では約4割であったのに対して第2部では8割を超えていた。これから第2部の参加者の方が放射線、放射能に対する理解はるかに進んでいたと言える。

6. 日本のエネルギー政策に関する質問でも第1部と第2部で回答に差が出ている。第1部では原子力発電に対する肯定的な回答が44%あるものの、削減や再エネを最大限使えばよいとした回答が39%になった。一方第2部では回答者すべてが原子力発電に対して肯定的な回答をしており、原子力発電削減や再エネ再最大限利用を選択した参加者はいなかった。この差は第2部でのシニアとの対話によりエネルギー問題に対する理解が進んだように理解されるが、他に理由があるのだろうか。

以上