

対話イン長岡技科大 2017 報告書

対話会世話役：若杉和彦 報告書纏め：石塚隆雄

【概要】

長岡技科大では2010年1月に第1回の対話会を開催して以来ほぼ毎年開催しており、

今回は6回目の対話会となった。参加者は学生13名、大学大塚先生、シニア8名の合計

22名であった。学生は全員修士1年生で専攻は原子力システム工学専攻、機械創造工学専攻、環境社会基礎工学各専攻であった。例年通り大塚先生の指導の下、原発のリスクコミュニケーションに関する課題が参加学生に与えられており、学生は事前にある程度勉強しており、4グループでの対話はスムーズに進行した。大野様の講演「原発の安全対策」を含めて、参加学生が対話会で学んだ知識を地域のリスクコミュニケーションに役立てることを期待している。対話会にはタイ、バングラデシュ、メキシコからの留学生が参加しており、現在長岡技科大全体で約13%の学生が海外からの留学生とのことであった。本対話会では日本原子力文化財団の講師派遣事業を申請適用した。 以上



全員の写真

I 対話会議事全般

1. 日時 平成 29 年 6 月 21 日 13:30～16:30
2. 場所 長岡技術科学大学 原子力安全・システム安全棟 301 室（新潟
県長岡市上富岡町 1, 603-1）
3. 参加者 合計 22 名（以下敬称略）
学生 13 名（全員男子学生で海外からの学生はメキシコ、タイ、バングラディッ
シュ）、全員大学院 1 年生（原子力システム安全工学専攻 9 名、環境社会基礎
盤工学専攻 2 名、機械創造工学専攻 2 名、計 13 名）
教員 大塚雄市准教授 システム安全工学研究
シニア 8 名（阿部勝憲、工藤昭雄、馬場 礎、矢野歳和；以上 SNW 東北、
石塚隆雄、大野 崇、中村 進、若杉和彦（世話係））
4. タイムスケジュール
13:00～13:05 挨拶と趣旨説明（大塚先生）
13:05～13:40 基調講演「原子力発電所の安全対策」講師 大野 崇
日本原子力文化財団からの派遣講師として、「原子力発電所の安全
対策」と題して解説された。
13:40～13:45 休憩と会場設営
13:45～15:20 4 グループに分かれて対話
Gr1 テーマ；人は放射線によってどのように影響を受けるのか
Gr2 テーマ；原子力プラントはどのようにして事故を起こすのか
Gr3 テーマ；地域住民（緊急時防護措置準備区域 UPZ）の避難行動におけ
るリスク
Gr4 テーマ；自然災害（雪害）と原子力災害の複合災害時の避難における
リスク
15:20～15:40 休憩とまとめ資料作成
15:40～16:15 学生によるまとめ発表（グループ毎）

16:15～16:25 閉会挨拶（大塚先生）と写真撮影

（17:30～19:00 長岡駅前シニア懇親会）

II. 基調講演 「原子力発電所の安全対策」

講師 大野崇 *日本原子力文化財団の講師派遣に登録済

「原子力発電所の安全対策」と題した基調講演を行った。与えられた時間は30分で、2点についてポイントを絞って説明した。

- ① 巨大システムの事故事例と安全確保の考え方。原子力発電所の安全思想。
- ② 安全に留意していたのに福島事故は何故起こったのか。何が問題だったのか。何を強化したのか。
 1. 社会に大きい影響を与えた巨大システムの事故は7件ある。内原子力事故は4件である。
 2. 巨大複雑システムの安全確保の考え方は、フォールトトーレランス：一部に問題が生じてシステム全体の機能が失われないようにする。（例：航空機）、フェールセーフ：故障時はシステムを安全方向に導く（例：新幹線）、ディフェンスインデプス：事故は起こるものとして多段で影響を最小化する（例：原子力）、である。
 3. 原子力発電所は第3層の深層防護で安全を確保してきた。しかし、福島事故は第3層のバリアが破られた。そこで第4層の過酷事故対策までを規制対象とし第5層の原子力防災の策定を義務付けて強化を図った。また、第3層までの対策についても強化を図った。
 4. 川内発電所の例では、以下を実施した。
 - ・ 震源を特定できない地震に対する耐震強化
 - ・ 津波高さの見直しと防護壁の設置
 - ・ 火山対策
 - ・ 竜巻・森林火災対策
 - ・ 可搬型防護機材の準備と高台分散配置

以上



大野様の基調講演

Ⅲ 学生とシニアの対話会並びにグループの発表

学生とシニアの参加者全員が4グループに分かれ、対話を実施した。各グループのテーマは以下の4課題

グループ1；人は放射線によってどのように影響を受けるのか

グループ2；原子力プラントはどのようにして事故を起こすのか

グループ3；地域住民（緊急時防護措置準備区域UPZ）の避難行動におけるリスク

グループ4；自然災害（雪害）と原子力災害の複合災害時の避難におけるリスク

各グループの対話会と発表概要

グループ1；人は放射線によってどのように影響を受けるのか（工藤、若杉）

① 参加者

学生 菅原（機械創造工学専攻（M1）：宮城県出身）、

Wittwat（機械創造工学専攻（M1）：タイ出身、愛称 Golf 君か）

Raihan（機械創造工学専攻（M1）：バングラデシュ出身）

シニア；若杉、工藤

② 対話の内容

自己紹介の後、取り纏め役の菅原君がファシリテーターとなり、対話を開始した。

③ テーマは“原子力発電所で発生した不具合事故からどのように学習すれば良いか？”

であったが、具体的対象は中部電力、浜岡5号のコンデンサーからの海水混入のケースであった。

④ 大量に海水が混入した理由は、補給水ポンプのミニマムフロー配管閉止板が脱落し

水流がコンデンサー細管に当たり、細管の損傷が起こった為のようであるが、議論

の中では、より一般的に Ti 製細管の腐食に伴う穿孔の問題として取り上げられた感がある。

⑤ Ti は海水中での高耐食性の為に、使用されているが、学生達の考えは、海水冷却の可否、コンデンサー材料含め、海水混入のような事象が起こらないようにすべきではないか？というものであった。

⑥ シニア側からは、巨大な冷却塔を使用するより、海水冷却の方が、コンパクトな設

計となる事を説明した。またコンデンサー細管数は膨大であり、高耐食性の細管を使用しても、使用中に極く一部の細管に腐食等による穿孔の発生は避けられない。このような場合、漏洩細管はコンデンサー管板の両端でプラグし切り離し、継続使用する事を説明した。（細管の数には予め余裕を持たせてある。）

⑦ Raihan 君からは、コンデンサーを海水冷却するから、海水混入の心配が必要になる。バングラデシュの原発（ロシア製で、工事中とのことである。）では河川の水でコンデンサーを冷却するので、このような問題はないとの意見が出された。真偽の程が明らかでないので、シニア側からは河川水の温度上昇で、河川の動植物に大きな問題が生じる可能性がある旨コメントした。（Golf 君の話では、現状タイに原発建設の計画はないそうである。）

⑧ 浜岡 5 号がケーススタディに選ばれたのは、恐らく安全性に直接影響しなくてもプ

ラント財産価値を棄損（プラントの継続使用が出来なくなる）するような事象も在

るので設備メンテの在り方を検討せよとの意図があったのかも知れないが、残念な

がら、そのような議論にはならなかった。

⑨ 菅原君は宮城県出身で、東日本大震災を経験している。彼はまた同じような震災が

発生したら、また同じような原発事故が起こる心配をしていた。シニアの方からは

次のようなコメントをした。

(1) 1F では地震による重要機器の損傷は確認されていない。東北電力の女川発電所は IAEA の詳細な調査が行われたが、同様である。

(2) 過酷事故に至った直接原因は、津波による電源盤水没等による全電源喪失である。

新規制基準では、津波による浸水防止を含め安全対策が強化されている。従って

同じような事故の発生は考えにくい。

⑩ 学生達が一般の人達と原子力に関する対話会を予定しているとのことで、シニア側

から放射能の過剰な心配を取り除く為、次のようなアドバイスをした。

(1) 人間の体内にはカリウム 40 等約 7000 ベクレルの放射性物質が取り込まれている。

(>100 ベクレル/kg)

(2) カリウムは人間にとって必須の栄養素であり、放射性のカリウム 40 を含まない食物は存在しない。私達はこのような食物を誕生以来ずっと食べてきた。

(3) 我が国の食品中の放射性物質の規制値は、米、EU にくらべ非常に厳しく、流通している物は、極めて安全である。

⑪ 浜岡 5 号を安全の問題と捉えるか設備毀損の問題と捉えるか？再び東日本大震災が起きたら、再び 1F のような事故がおこるか？等色々議論をしたが、発電方式で安

全性を比較したらどうなるかの議論になった。シニア側から一つの指標として、プラントライフ全期間における死者数をあげ、原子力は極めて少ないことを説明した。しかし学生達は十分納得したような表情ではなかった。事故に伴う環境汚染の問題、風評等の心理的問題等検討すべきことが多くあると実感させられた。

以上

グループ 2 ; 原子力発電プラントはどのようにして事故を起こすのか (矢野)

① 参加者 : (各敬称略)

(学生) 原子力システム安全工学専攻 M1 が 3 名 草野 (司会) 小田 (発表者)
鎌田 (書記)

(シニア) 2 名 石塚隆雄 (ファシリテータ) 矢野歳和 (記)

② 対話の要旨

Gr2 のテーマは 3 段階の構成である。

A 技術的調査 (リスクアセスメント等事前調査) 原子力 OB との対話

B 地域の会との対話 (リスクコミュニケーション)

C プレゼン演習 (東京電力柏崎刈羽原子力発電所サービスホール)

シニアネットワークとの対話は上記 A である。学生は事前によく調査しており準備状況は優れている。

柏崎刈羽 7 号機を対象として原子炉の構造を調査し、PWR と異なり BWR の制御棒が下部

にあるのは炉心上部に気水分離器と乾燥器があること、制御棒は水圧と電気モーター

の併用で微調整が可能であること、復水器は蒸気タービンサイクルで熱力学的に必要なこと、日本の原子力プラントは海岸に設置され最終的な冷却は海水を使用すること、再循環ポンプが格納容器内に設置され構造が単純化され安定化したことなどの質疑応答があった。

福島第一のシビアアクシデントは液位計の誤指示やアイソレーションコンデンサ取り扱ひ上の課題があったこと、非常用隔離時冷却設備が稼働し冷却したが電源喪失により次第に機能を失ったこと、崩壊熱対策と電源供給が如何に重要であるかを議論した。

また放射性物質の放出の評価プログラム SPEEDI が存在したが予測に生かせなかった

問題点について話した。

次に2週間後にはBの地域の会との対話（リスクコミュニケーション）が地元の反対派の方々を対象に実施することが予定されているため、学生の真摯さと緊張感が伝わってきた。

最後にグループ発表は小田さんが担当し、シビアアクシデント、柏崎刈羽7号機、ABWR

の特徴、福島事故プロセス、ICや非常時冷却系の機能、水素爆発と水素ベントなどを議論し学んだことを報告した。

以上

グループ3；放射性物質の拡散予測シミュレーションへの期待と避難行動への影響

① 参加者

学生：4名で原子力システム安全専攻の修士1年生

シニア；2名で阿部、大野

② 対話の進め方

はじめに学生4人とシニア2人の自己紹介。4人とも修士1年で学部専門は3人が電気、1人が化学であり、各自の研究テーマを簡単に説明してもらった。学生諸君

は事前調査をして参加し司会や発表の担当も決めており積極的であった。

③ 対話の概要：

はじめにテーマ対象のSPEEDI（緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム）に関する4人の調査内容を紹介してもらった。

- ・SPEEDIの計算モデルについて
- ・モデルの前提条件と不確実性について
- ・PAZで想定されるばらつきと気象条件の影響
- ・避難に使用する場合の課題

予備知識が十分でありスムーズに対話にはいった。SPEEDIの結果を利用すべきかの問いには4人とも活用すべきということであった。規制委員会の方針（放出量と気象予測の不確かさから防護措置の判断にSPEEDI結果を使用しない）に対して、絶対値と時間のずれからむしろ混乱の原因となる懸念もあるが、自治体では避難の判断や準備にどうしても放射能の情報が必要との理由である。安全設計と原子力防災に関わった経験や、ERSSから提供される放出源情報と気象情報、地形情報を組み合わせて予測するために10年と130億かけ開発されたとのシニアの話も参考になったと思う。

次に、活用するにはどのような改良が必要か話し合い、計算時間の短縮や、避難に役立つ情報出力が要るということになった。今のままでは専門家のためにはなるが避難判断に利用しやすいように、例えば天気予報のように全体の傾向をよりわかりやすくし動画も使うなど、具体的なアイデアも出されたのは良かった。

対話の結論として、SPEEDIモデルはそのままでもアウトプットを工夫することにより活用できるということで一致した。避難行動への影響に関しては余り対話時間を取れなかったが、避難行動の事前訓練に役立つ情報が必要と考えられる。東日本大震災の宮城県における津波からの自動車による避難状況に関する最近の調査によると、渋滞が被害を大きくした地域がある一方、事前訓練によりほとんど渋滞が起らなかった地域があるなど意見交換した。

発表では、拡散シミュレーションの概要と不確実性について、規制委員会が止めたのは責任とれないからか、今後は伝え方の工夫を等、要領よくまとめた。 以上

グループ4；自然災害（雪害）と原子力災害の複合災害時の避難におけるリスク

① 参加者

学生 3名：古川俊介 原子力システム安全工学 修1（千葉県出身）

ARTURO 環境社会基盤工学 修1（メキシコ出身）

宇井智章 環境社会基盤工学 修1（和歌山県出身）

SNW 2； 中村進（元大林組）、馬場礎（元東北電力）（記）

② 対話の内容

学生はテーマについて、事前に調査・検討し疑問点、課題をまとめてあり、これを順次議論してゆく形で進められた。主な議論は以下の通り。

(1) 放射性物質の拡散予測シミュレーション結果や長岡市の地域防災計画から長岡市の年間最多風向は「南西風」であり、これを考慮し直角方向すなわち技大から東南

方向への避難経路が望ましいことが判った。

(2) 長岡市地域防災計画では、避難は原則自家用車となっているが、柏崎市の防災ガイド

ブックによれば自家用車は不可と自治体により対応が異なっているとシニアから補足説明をした。雪害時避難においては、交通渋滞を考慮してガソリンの確保対

策、停電を想定した準備対策・訓練も重要。

(3) 豪雪時の屋内退避において、放射性物質の放出時に雪が降っている場合のフォールアウト（それが屋根や家の周辺に積もる）による被ばく、あるいは雪が積もった後に放射性物質の放出があった場合の遮蔽効果など議論があった。

シニアから「フォールアウト効果」についての基礎となる実験（汚染した雪の除雪や放射性物質の積雪中での拡散についての定量的な実証実験を技大でやったらどうかとの提案があった。

(3) 長岡市での原子力災害と雪害の複合災害訓練の必要性が議論された。

以上



ゲ

ループ1の対話状況



グループ 2 の対話状況



グループ 3 の対話状況



グループ4の対話状況

IV 講評

阿部

長岡技術科学大学における「原子力の安全性に関するリスクコミュニケーションの実践」の一環として、講演「原子力発電所の安全対策」に引き続き「原子力のリスクを如何

に伝えるか」に関連する4つのテーマで対話会を実施できましたこと、大塚先生、スタッフ、

学生諸君に感謝します。

事前に各テーマの事項について十分に調査し参加されたので活発な対話になったと思います。各グループの発表は、限られた時間でしたが重要ポイントが伝わりました。

- ① 原子力発電所の不具合事故からどのように学習するかというテーマでは、海水混入事例と1F事故を取り上げて対話し、事故死はなかったことの意味など議論したこと。
- ② 原子力発電所プラントはどのようにして事故を起こすのかというテーマでは、プラント配管や構造など具体的に想定して事故プロセスを検討したこと。
- ③ 放射性物質の拡散予測シミュレーションと避難行動に関するテーマでは、SPEEDIの

内容と制約を理解したうえで活用するにはどうすればいいかを検討したこと。

- ④ 雪害と原子力事故の複合災害時の避難行動におけるリスクに関するテーマでは、車で
の避難の障害として渋滞、降雪、車事故など具体的に検討したこと。

各グループとも事前準備して対話に臨み、絞り込んだ要点について技術的な検討を行な
っていること、あるいは地域の課題として対策を探ったことに強い印象を受けました。

これからもぜひ原子力の役割と課題を考えていってほしいと思います。原子力の理解の
促進と健全な利用に繋がること期待します。

V 参加シニアの感想

若杉和彦：

今年も昨年同様大塚先生指導の下に“原子力のリスクを如何にして伝えるか”を全体の
テーマにして対話会が企画され、ほぼ予想通りの成果が得られたのではないかと思います。

昨年と比較すれば、今年は浜岡 5 機の海水漏れ事象に対する考察等であったが昨年は柏
崎刈羽 7 機のシビアアクシデント対策の考察等であり、多少の相違はあるものの、ベース
は原発事故に対する地域社会へのリスクコミュニケーション手法を勉強することに重点が
置かれていた。参加した学生達は事前に準備を進めており、大野様の基調講演“原子力発
電所の安全対策”の知識を参考として、4 のグループに分かれた対話では、かなり専門的
な議論が展開された。

私は工藤様と第 1 班を担当したが、参加学生 3 の内 2 がバングラデシュとタイからの学
生であり、技術的な議論に入る前にまず英語で自己紹介と専門分野等のコミュニケーショ
ンをはかることとなった。長岡技科大全体で見ても、海外からの留学生が学生全体の約
13%を占めるとのことであり、ひと昔前と比べるとかなり国際化が進んでいるように感じ
た。福島原発事故とその安全対策に関する技術や復興への取り組みは、我が国だけが苦し
みの上に体験され、今後深化していくものと考えられ、長岡技科大からもそれらに寄与す
る優秀な若者を多数輩出してほしいと願う。大塚先生の対話会企画に感謝するとともに、
今後のご活躍を大いに期待したい。また、シニアの原子力に関する知識と体験が若者の育成
に少しでも寄与できれば大変嬉しく思う。 以上

阿部勝憲法

学生諸君はグループテーマに関して準備し参加してくれたので、対話ではその内容を確
認することで、S P E E D I の中身と条件を整理しながら進められた。避難にあたっては
放射能の被ばく可能性の予想が不可欠なのでどのように結果を利用できるかを皆で考えて
有意義な対話を行えた。これをきっかけに原子力利用の意義や課題解決に関心を持ち続け
てほしい。 自己紹介で研究テーマをきいたところ、核融合の材料、重イオン核融合、プ

ラズマ水処理応用などに関連する分野もあった。放射線利用なども含めて原子力の将来技術の開発についても時間があれば意見交換したいと思いながら会場を後にした。

全体に中身の濃い有意義な対話であった。準備された大塚先生と若杉様に感謝します。

以上

石塚隆雄

長岡技科大での対話会参加は2回目ですが、今回は前回にもまして学生の事前準備が行き届いてと感じました。私は矢野先生と3の学生とでGr.2（原子力発電プラントはどのようにして事故を起こすか）を担当しました。対話会時の3人の主要役割が決められ、3人の学生はそれぞれのテーマを主に事前学習されていました。テーマがイメージし易い面もあり、かなり詳しく事前準備され対話がスムーズに進行できました。福島出身の学生もおられテーマを幅広く解釈し、問題を自分のことと捉え真剣な様子が伺えました。学生は2週間後に地元の方と対話をするとのことで、その時には各人が対話を担当することになるとわかっていたので、余計に真剣さが増していたようにも感じました。今回海外の方が何人か参加され、メキシコからの方が発表されていましたが、非常によく勉強されていたように感じました。これからも、海外の方が増え教育が国際化されるのは良い傾向かと思えます。対話会成果はSNW側の準備以上に、大学側の対応も非常に重要な要素だと思います。今回大塚先生の事前準備、学生の指導等が非常に良いと感じました。世話役の若杉様はじめ参加シニアの方々にも大変お世話になりました。今後もこの対話会が続くことを願っています。

以上

大野 崇

3年前に初参加し今回で2回目である。学生がファシリテータを務めるやり方は3年前も同じであったが、その精練さに格段の進歩が見られた。小生担当の第4グループのテーマは「放射性物質の拡散予測シュミレーションへの期待と避難行動への影響」とかなり専門的なものであったが、事前によく調べ勉強しており、議論はSPEEDIの避難への活用の是非、住民が欲しがっている情報はなにか等の本質的な議論に集中することができた。平素の大塚先生のご指導の熱意と学生がそれに応えている様子が伺えるものであった。

議論の大勢は、SPEEDIは放射性物質の拡散状況を計算することを得意としており、やはり住民を避難させるにしても納得させる情報として優れており、拡散状況を動画等でわかりやすく提供できれば役立つというものであったが、放出量はgivenなので絶対値は計算できない、シュミレーション情報の提供は避難に混乱をもたらす実測に基づく避難指示に舵を切るといった規制委員会の方針を理解した上での議論であったので地に足の着いた議論であった。学生に純粋なものを感じ今後とも応援したい。

以上

工藤昭雄

1. 第1GRは留学生2名、日本人学生1名、何れも機械情報専攻（M1）であり、原子力安全専攻者はゼロであった。（シニア/若杉、工藤）
2. 3人の原子力に関する知識は、大塚先生の講義を聞いた程度であるとの事だったが、事前準備をかなりして来ており、そこそこの対話が出来たと思う。
3. ファシリテーターを務めた菅原君は進行、纏めで頑張ってくれたが、本人が東日本大震災の体験者で、再び同じような地震が発生したら、再び1Fのような事故が起きるのではないかと心配していた。この為シニアから、事故の直接原因とその後の安全対策強化についてよく説明した。ある程度は納得してもらえたと思っている。
4. Raihan 君（バングラदेश出身）はFracture Mechanics が専門で博士課程進学希望との事であったが、材料関係の知識がかなりあることが、議論を通して感じられた。Golf 君（タイ出身）は少し控えめであるが質問を向けられると、きっちり応答していた。
5. テーマの浜岡5号の海水混入の件については、設計の考え方、細管材料選定の合理性説明に偏ったような気がする。冷却塔を使用し最終ヒートシンクを大気にする方式との優劣、メンテナンスの在り方等についてももう少し議論すべきであったと感じている。
6. 長岡技科大は留学生の割合が10数%と高いことを伺った。異なった文化バックグラウンドを持った人達が一緒に学ぶことは、人格形成にも大きなプラス効果が期待される。シニアにとってもよい経験になった。 以上

中村進

「自然災害（雪害）と原子力災害の複合災害時の避難におけるリスク」というテーマは昨年に続き2回目である。

グループ4は3名の学生（うち1名はメキシコからの留学生。来日5年目で日本語会話はほぼ完璧）と2名のシニアでの対話であったので、対話は濃密であった。

3人の内、2人が土木専攻で4つのテーマの中ではグループ4が市民工学に近く入り易かったと思う。3人とも雪国とは程遠い出身（千葉県、和歌山県、メキシコ）であったが、一昨年の長岡の雪害、交通渋滞という数少ない経験を活かして議論し、有意義であったと思う。 以上

馬場礎

「自然災害（雪害）と原子力災害の複合災害時の避難におけるリスク」というテーマは昨年に続き2回目である。グループ4は3名の学生（うち1名はメキシコからの留学生。来日5年目で日本語会話はほぼ完璧）と2名のシニアでの対話であったので、対話は濃密であった。3人の内、2人が土木専攻で4つのテーマの中ではグループ4が市民工学に近く入り易かったと思う。3人とも雪国とは程遠い出身（千葉県、和歌山県、メキシコ）で

あったが、一昨年の長岡の雪害、交通渋滞という数少ない経験を活かして議論し、有意義であったと思う
以上

矢野歳和

「原子力のリスクを如何にして伝えるか」をテーマとしており、住民がリスクを認識し、避難計画を承認するよう原子力の安全性に関するリスクコミュニケーションが目的であるが、実際には説明すればするほどリスクの認識が高まり、東京都の豊洲築地の問題と同様に、結果的に安心できないという逆の効果が発生する可能性がある。数字としては単純でも一般の方々にとってリスクとはそれほど理解し難く、情報を得るほど安心できない傾向がある。福島事故後の原子力発電所の安全対策は格段に進歩しており経験も積んでいるため、原子力のリスクは非常に低くなっているが現状である。

原子力発電所の事故リスクは格段に低下しており、学生の皆さんは放射線リスクも定量的に理解し、日本のエネルギーセキュリティや環境と経済などを見据えて、原子力を含めたエネルギー問題をポジティブに解決できる人材になって頂きたい。以上

VI アンケート

「学生とシニアの対話イン長岡技術科学大学 2017年度」事後アンケート結果

纏め：SNW 中村 進

日時： 平成29年6月21日（水）13時～16時20分

場所： 長岡技術科学大学 原子力安全・システム安全棟 3F 原子力安全学院講義室

参加学生 13名（原子力工学系9名 非原子力工学系4名 全員修士1年）

アンケート項目（アンケートは対話会出席者13名中12名が回答）

まず、あなた自身についてご記入願います

学生：12名、教員：なし、一般市民：なし

男性：12名、女性：なし

学年 全員修士1年

専攻 理系13名（原子力系9名、非原子力系4名）

注）アンケート上は1名未記入であり、実際の原子力系は9名、非原子力系は3名のはず

希望進路 : 就職 11 名 (電力 2 名、 原子力関連メーカー 5 名、 メーカー 4 名、
研究機関 2 名、 教育機関なし、 その他 1 名、 複数回答有)

: 進学 2 名 (原子力系分野 1 名、 その他の分野 1 名)

注) 複数回答のため就職先は 11 人を超過

(1) 講演の内容は満足のいくものでしたか? その理由は?

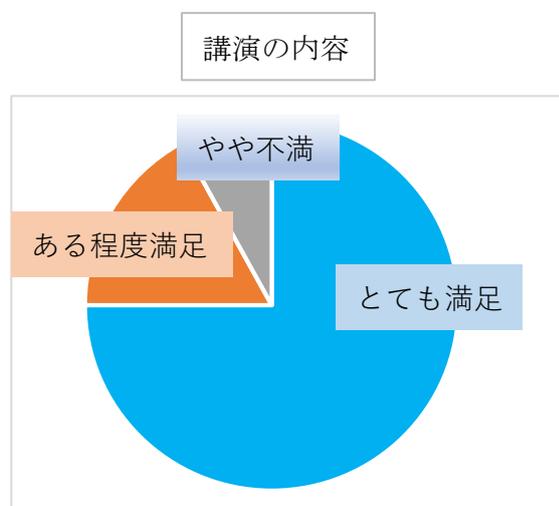
とても満足した (9 名、 75%)

理由:

- ・ 福島原子力災害時の話を詳しく頂いたため。
- ・ 専門的な話が聞けたため
- ・ どのように規制が変化し、 どのような対策を行っているのかを知ることができた。
- ・ 過去の大規模システムの事故事例に興味深かった。

ある程度満足した (2 名、 17%)

やや不満だ (1 名、 8%)



(2) 対話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 (9 名、 75%)

理由:

・ 調べたことに対しての当事者の意見を聞いたことにより、 深く知ることができた。

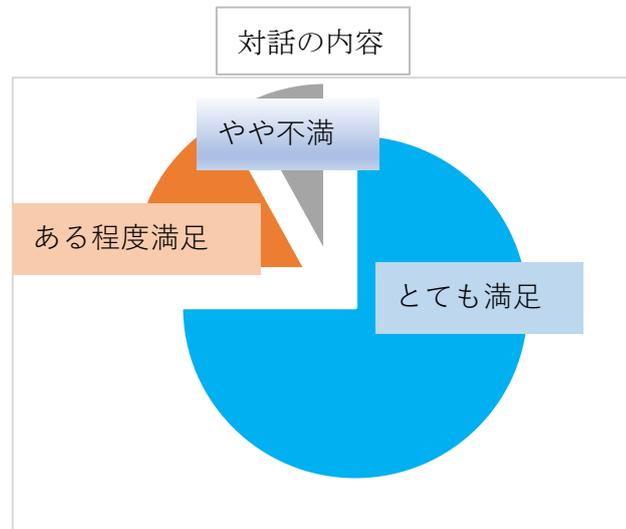
・ 自分の意見と考えに対して 沢山の提案を頂けた。

ある程度満足した (2 名、 17%)

・ SPEEDI の製作に関係した方がいらっしゃったので具体的な事について議論できた。

やや不満だ (1 名、 8%)

大いに不満だ (なし)



(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 (10名、83%)

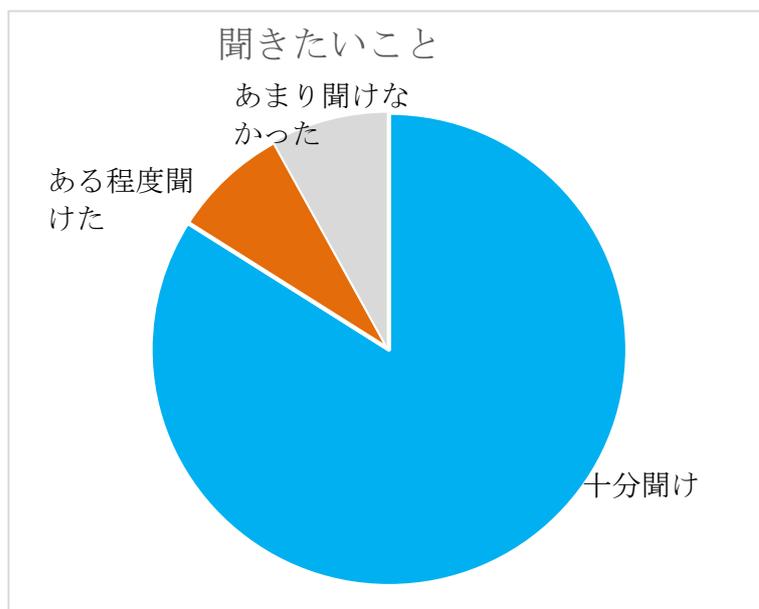
理由：

- ・事前にグループで疑問点についてまとめていたので、良かった。
- ・自身の意見と絡めながら、進行していったから。

ある程度聞くことが出来た (1名、8%)

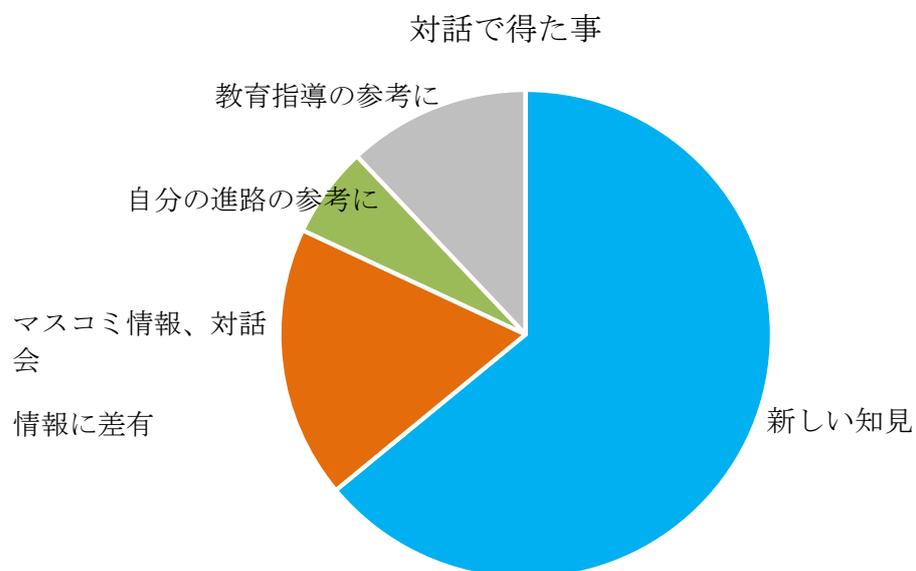
あまり聞けなかった (1名、8%)

全く聞けなかった (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）

- ① 新しい知見が得られた。 (11名、92%)
- ② マスコミ情報と今回の対話会情報に違いがあった。(3名、25%)
- ③ 自分の将来の進路の参考になった。(1名、8%)
- ④ 教育指導の参考になった。(2名、17%)
- ⑤ 特に新しい知見は得られなかった。(なし)
- ⑥ その他 (なし)



(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 (10名、83%)

理由

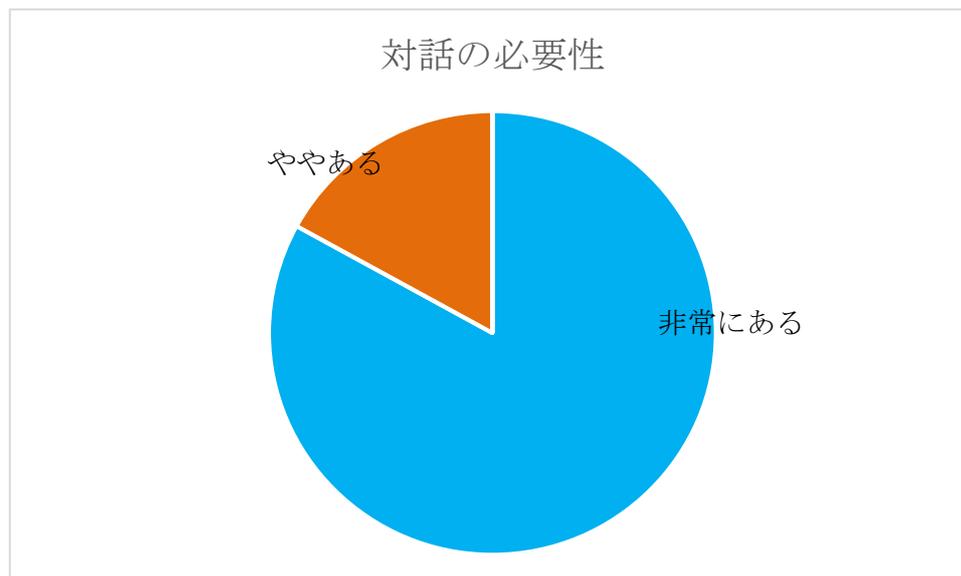
- ・ プロの意見は参考になる。
- ・
- ・ 実際の体験話が聞けて参考になる。
- ・ 私たち学生は経験がどうしても少ないので、経験ある人たちと対話することにより多くの知識を得られるから。
- ・
- ・ 様々な意見が聞けるため
- ・
- ・ 経験も知識だと思うので。
- ・

ややある (2名、17%)

- ・ もう少し学生の意見を聞いていただけると良いと思います。
- ・

あまりない (なし)

全くない (なし)



(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名、42%)

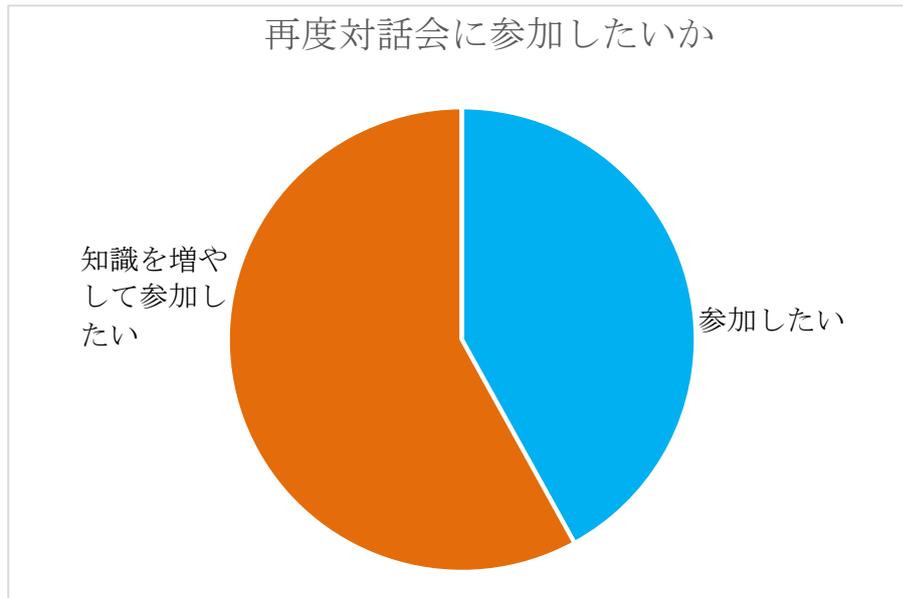
もっと知識を増やしてから参加したい (7名、58%)

十分話ができたからもういい。 (なし)

二度も必要ないと思うからもういい (なし)

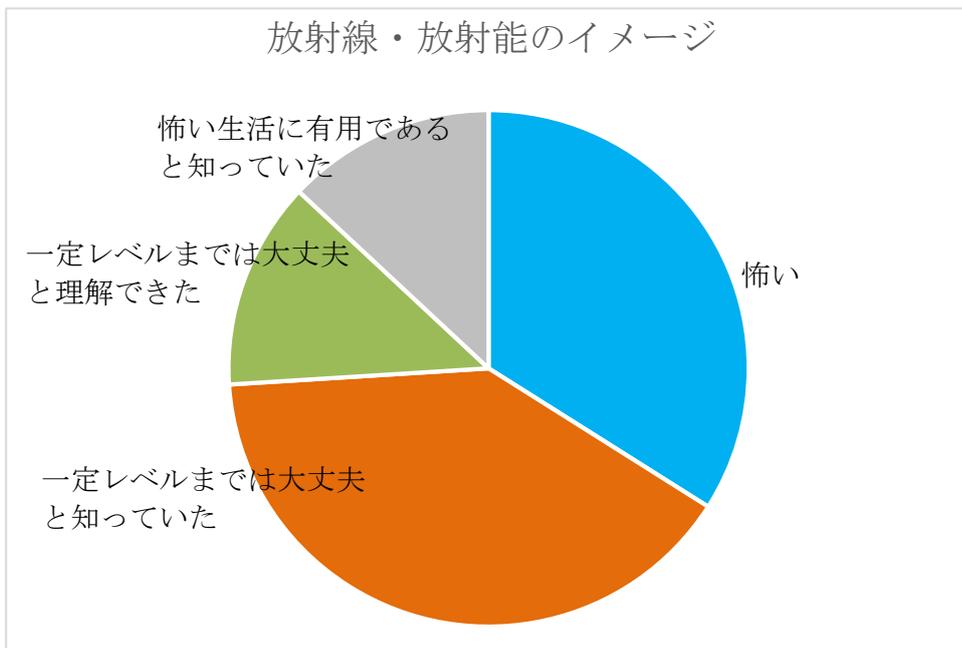
その他 (空欄に記入)

(なし)



(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。 (5名、42%)
- 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。 (6名、50%)
- 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 (2名、17%)
- 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。 (2名、17%)

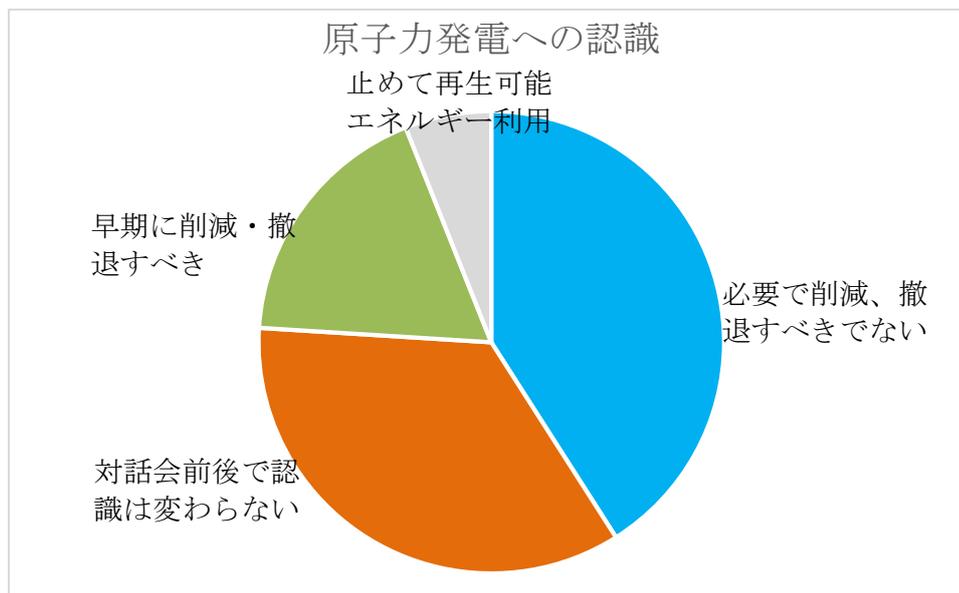


(8) 日本のエネルギー政策では、原子力発電を基幹電力(2030年に発電電力量の20-22%)とし、省エネ・再エネ利用の拡大や火力の高効率化により、可能な限り削減していくとされています。対話も含めてあなたの認識は次のどれですか？その理由は？(複数回答も可)

- 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。(7名、58%)
- 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。(6名、50%)
- 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。(3名、25%)
- 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。(1名、8%)
- ⑤ その他 (なし)

理由:

- ・現状、再生可能エネルギーは不安定なので、原子力発電が必要であると思われる。もって再生可能エネルギーが安定供給出来るようになればシフトしていけばいいと思われる。
- ・ 必要性は理解した。



(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

特に記述なし。

<ご協力ありがとうございました>

アンケート結果のまとめ

1. 項目(1)、(2)から“講演、対話の内容”については9割近くの参加者の満足が得られているので、成功と言える判断出来る。
2. 項目(3)、(4)から“新しい知見が得られた”、及び“マスコミ情報と対話会情報に違いがあった”という参加者が9割以上になっていることから一定の成果はあったと判断出来る。
3. 項目(5)の対話の必要性はほぼ“非常にある”という意見であったが、“もう少し学生の意見を聞いていただけると良いと思います”という意見があったことは、SNWとしては今後注意が必要と思われる。参加者の自発的な発言を促すことが求められる。
4. 項目(6)の対話の機会については、“話し足りないので、もっと知識を増やしてから参加したい”という意見が多かったが、一期一会の対話会としては、対応出来るか。
5. 項目(9)の放射線、放射能のイメージについては、4割の参加者が“やはり怖い”という意見であったので、放射線教育の重要性が問われるのではないかと。
6. 項目(8)のエネルギー政策については、①③、及び②③の複数回答者が全体で4名もいたが、“原子力発電の必要性を強く認識した”としている一方で“やはり危ないから早期に削減又は撤退すべき”と矛盾した意見が見られたことは、注目すべきことと思われる。

以上