

「学生とシニアの対話イン八戸 2012」 概要報告書

2012年3月10日 三谷信次



実施時期： 2012年2月20日（月） 13:00～18:20

実施場所： 八戸工業大学メディアセンター

対話参加者：（1）SNW 東京 6名

川合将義、齋藤伸三、宅間正夫、中神靖雄、三谷信次、山田明彦

（2）SNW 東北 4名

菅原剛彦、鈴木輝頭、早坂明夫、松岡俊司

（3）八戸工大

学生 約 30名（原子力地域人材プログラム参加者）

佐藤 学先生、阿部 勝憲先生、事務担当 田島 尚幸氏 他

1. ねらい

八戸工業大学では、これまでも経済産業省の採択事業として実施されている「チャレンジ原子力体感プログラム」のひとつとして、日本原子力学会シニアネットワーク連絡会（SNW）による、このプログラムに参加した学生とシニアとの対話を行ってきた。今年はその7回目で、東京電力福島第一発電所事故後初めての対話であった。

この対話会はプログラムの修了証授与後に行ったもので、これまで行ってきた同プログラムの総集編としての位置づけとなるものである。福島事故の一連の原因を深く考察する

と同時に、エネルギー問題に対して認識を新たにし、これからの原子力の役割と地域や就職との関わりなどを一緒に議論することにより、多くの学生にとっては一層の認識を深めることができるものと期待される。

2. 対話の流れ

12:00~13:00 事前打ち合わせ・昼食会

藤田成隆学長より歓迎のご挨拶があり、「工大には原子力の専門学科はないが、各専門分野から原子力をシステムの的に全体を見れる基盤を養成している」との話があった。

13:00~13:15 開会挨拶

SNW を代表して宅間会長より挨拶「福島原発事故は痛恨の極み、専門家として申し訳なく思う。原子力関係者の 80%は、非原子力で機械、電気が専門であった。多くは品質向上に力を注いだが「品質は安全の必須条件」ではなかった。システムのアプローチ、哲学が必要。八戸工大はそれになかった教育をされている由。活発な議論を期待しています。」

シニア参加者の紹介 (SNW: 三谷、SNW 東北: 菅原)

13:15~14:00 基調講演 1 「福島原子力発電所事故を踏まえた動向」(齋藤)

14:00~14:20 基調講演 2 「食品中の Cs137 のリスクを読み解く」(川合)

14:30~16:40 グループ対話 及び 各グループの発表

16:40~17:00 講評(中神)、事後アンケート等

17:20~18:20 懇親会(学生+シニア+先生方、ピザとソフトドリンク)

3. 基調講演

対話に先立ち、下記 2 件の基調講演があった。

基調講演 1 は「福島原子力発電所事故を踏まえた動向」(別添資料 1) と題して齋藤伸三氏により福島事故の原因、経緯、影響等全体を簡潔にまとめられた PPT を使用して説明された。

基調講演 2 は「食品中の Cs137 のリスクを読み解く」(別添資料 2) と題して川合将義氏により、極低レベル放射能の人体へのリスクの程度について、平易ではあるが詳しい説明があった。(補足参考資料として「放射線と発ガン」を配布)

4. 対話の概要

4. 1 討論のテーマと分担

第1グループ「安全対策と機械技術1」	機械情報技術学科	齋藤(*)、鈴木
第2グループ「安全対策と機械技術2」	機械情報技術学科	菅原(*)、山田
第3グループ「安全対策と電気技術」	電気電子システム学科	宅間(*)、松岡
第4グループ「環境放射線と放射線利用1」	バイオ環境工学科	三谷(*)、中神
第5グループ「環境放射線と放射線利用2」	大学院工学研究科	川合(*)、早坂

(*はファシリテーターとグループ討論の記録作成)

4. 2 各グループ対話の概要

第1グループ対話の概要



参加者は機械情報技術学科の3年生4名が対象であった。対話の進め方を説明してもグループのテーマも知らず、きょとんとし、何でも良いから質問を書くように勧めたが、それでも何も出て来なかったため、シニアが予めテーマに関連して準備した原子力発電所の立地条件、耐震設計審査指針、安全設計審査指針、重要度分類等の概略を説明した。4名とも真面目に聞いていたが、これらの説明に対し2名が幾つかの質問をしてきた。

事前の準備が全くされていない3年生を対象にする場合には技術的に突っ込んだ対話は無理であり、講義をするようなスタイルになってしまうのは一考を要する。

第2グループ対話の概要



わが国の原子力開発の歴史、コスト・環境負荷での原子力の優位性、原子力の将来性、トラブルの現状に照らした再処理の行方などについて対話したが、原子力発電の必要性を理解しているだけに福島事故後の反、減原子力の風潮に戸惑っているようである。

対話の進行が必ずしも円滑に行かない場面

もままあるが、学生がどう受け止めたかは学生の感想に委ねるとして、対話や最後のグループ発表は自分の考えやそれを表現するトレーニングの場として活用できているのではないと思われる。

第3 グループ対話の概要



学生諸君は全員3年生で、黒澤君、田端君、寺沢君、中村君、西口君の5名、専攻は電気電子システム工学、システム情報工学、バイオ環境工学専攻と多様なメンバー。

シニアは松岡さん（元東北電力・電力系統）、宅間（元東京電力・火力原子力、ファシリテータ、報告者）。

対話時間は約1.5時間と短いため、最初にシニアと学生諸君の自己紹介、続いて学生諸君からあらかじめ準備した質問が提

示され、以下の4つのテーマに絞って対話を進めた。

- ① 社会に出てからの仕事について
- ② これからの原子力発電の安全性向上について
- ③ 原子力発電の今後について
- ④ 再処理・プルサーマルの今後について

ほぼ全員が青森県・地元での就職希望ということもあり、原子力職場への高い意欲と共に仕事の内容について関心が高く、初めて聞くようなシニアの実務経験談や資料に熱心に耳を傾け、活発な質疑が行われた。

第4 グループ対話の概要



シニアは中神、三谷が対応、学部4年生が対象で、専門内訳は、機械系7人、生物系1人であった。

特に事前準備はなく、学生たちの関心のあるテーマを一人一人指名して聞き出すことから開始した。その結果、次の6件がテーマとして出てきた。

- 1) 「今後、原子力は減らしてゆくべきか、現状維持か、増やすべきか」
- 2) 「電気代はどうなる」
- 3) 「震災廃棄物の処分を進めるには」
- 4) 「高レベル廃棄物の処理処分をどう進めるのか」

5) 「高レベル廃棄物の処分地が決まらないのに高速増殖炉を進める意味があるのか」

6) 「放射線利用」

時間の関係で、1) 3) を中心に対話が進み、4) 5) については、懇親会で話をすることにした。対話時間が短かったせいもあり、対話の内容が十分に議論しつくされない内に制限時間が来てしまい、発表内容のまとめを含め、全体に不完全燃焼で終わった感があったと思われる。しかし、一方向の講義式対話を避け、あくまで双方向の対話に徹したため、学生にとっては初めての経験で戸惑いも見られたが、社会に出て活躍するためには貴重な経験になったものと思われる。

第5 グループ対話概要



参加者シニア 川合 将義(FT)、早坂明夫

学生： 建築 M1 佐藤 陽貴、
菅原雄一

バイオ環境 M1 梅内 大志、別部
光里、鬼沢 仁

配布資料： 文科省の放射線に関する
副読本（高校生用）

最初に対話テーマの選定で、シニア自己紹介に続いて、学生諸君からは自己紹介と以下の6件が提示された。① 放射線

についての正しい理解 ②建築と放射線の関係性 ③ 福島事故後の都市計画に行かせること ④ 遮蔽設計の内容 ⑤ 非破壊検査への放射線の利用⑥汚染された土地からの放射性物質の回収の可能性について。福島事故後、放射線影響について諸説が流れ、原子力について学習している学生にも迷いが生じて、身内等への説明に困っているとのことで①を第1に選定した。また、建築系の学生がいて、④も含めて②、③を選んで対話に移った。

今回は、どのグループも質問が来ておらず、懸念されたように対話に入る前に知識をあるレベルに上げるのに時間がかかってしまった。しかし、そこに引き上げる際にも、学生がどの程度の知識を持ち、何に関心があるかを対話の中で探し出すことが重要に感じた。

放射線と建築という問いかけは、シンプルでうまくかみ合ったと言える。

対話した項目は、最初から3つに絞っていたので、最後のまとめでは、大事なところを抜き出してまとめていた。

以上の各グループの対話まとめの詳細は添付資料2を参照。

5. 講 評

中神靖雄氏より以下の講評があった。

短時間の対話だったので、不完全燃焼で終わった感があったと思うが、学生の皆さんが、原子力について前向きに議論されていることが実感できた。

今回のように、短時間で纏めてレポートにしたり、発表して質疑に応えることは、今後必要な機会が増えると思うので、是非身につけて頂くとういと思う。

現在、一般社会はエネルギーの将来について冷静な議論が出来にくい環境にあるが、エネルギー問題の将来を決めてゆくのは、皆さんの世代だ。

青森県は原子力を中心としたエネルギー供給のセンターとしてあり続けて欲しいし、八戸工大の役割は大きいと思う。

6. 学生の事後アンケート集計結果

参加学生総数約30名のうち、**24名**が事後アンケートに答えてくれた。専門分野別に見ると、機械系15名(M1. 2名、B4. 5名、B3. 8名)、生物系3名(M1. 1名、B4. 1名、B3. 1名)、建築系2名(M1. 2名) システム系他(B3. 4名) となっている。

詳細は添付資料_を参照。

「**講演内容**」の満足度は、21人が満足したが、3人が時間が足りない、もっと聞きたいという不満を回答した。

「**対話の内容**」は、18人が満足したが、5人が時間が足りないということで不満を表した。

「**事前に聞きたい事は聞けたか**」では16人が聞けた、6人が時間不足や知識不足で聞けなかった由。

「**今回の対話で得られたこと**」として、幅広い知識、シニアの経験、広い視野など多岐にわたる19項目が出てきた。

「**対話の必要性**」については、「テレビでは否定的な意見しか聞けないが、この場では原発の重要性を知ることができた」など22人があると答え、「学生のみの方が個性的な意見が出せる」と2人があまりないと回答した。

「**再度対話に参加したいか**」では、19人が参加したい、3人が十分話できたからもういいと答えた。

「**エネルギー危機に対する認識の変化とその理由**」では、元々認識していたということに変化しなかったが14人、シニアの話を聞いて原子力の重要性を再認識した等で変化すると10人が回答した。

「**原子力に対するイメージ**」では討論前後で「利用すべき」が22人から23人に増えた。

「**原子力の方面に自分の知識が生かせるか？どんな分野の仕事か**」では、「日本原燃」「プ

ラントエンジニア分野」「微生物を用いた除染」など 11 項目が出てきた。

「若年層に対する原子力広報」では、小学校からの教育、TV 報道、動画サイト利用、施設見学、実習など 20 項目が上がった。

「全体通した自由意見」では、「対話はとても有意義だ」や「貴重な経験ができた」などのほか、「討論にもっと時間がほしい」など 17 項目に上がった。

7. 全体の感想

大学側での事前の準備は、周到であったが、学生参加者の決定に一部遅れがあったようで、事前質問もなく、基調講演等がベースになって対話テーマの決まるところが多かった。発表の纏め時間が少なかったこともあり、グループ発表には今一つのところが見られ、来年からはシニアの方からも発表準備に協力してあげる必要を感じた。事後アンケート結果からは、対話は有益で今後も続けてほしいが極めて多かった。

今回の対話を実行するに当たり、八戸工業大学の佐藤 学先生、阿部 勝憲先生、事務担当の田島 尚幸氏の事前の周到なご準備、当日の行き届いたアレンジなど、また対話後の教官団とシニアとの懇親会を兼ねた情報交換などで交流のできた、齋藤正博先生、鶴田猛彦先生ほか他部門の先生方にも熱く感謝の意を表する次第です。

8. 添付資料

添付資料 1、学生との対話イン八戸 2012 参加シニア

添付資料 2、各グループごと対話まとめ

添付資料 3、対話感想文

添付資料 4、「学生とシニアの対話イン八戸 2012」 事後アンケート

添付資料 5、「学生とシニアの対話イン八戸」スナップ写真

添付資料 1、学生との対話イン八戸 2012 参加シニア

川合将義	高エネルギー加速器研究機構名誉教授／元東芝原子力技術研究所
齋藤伸三	元日本原子力研究所理事長、元原子力委員長代理、SNW副会長
宅間正夫	日本原子力産業協会顧問、元東電取締役、SNW会長
中神靖雄	元三菱重工常務取締役原動機事業本部長、元核燃サイクル開発機構副理事長
三谷信次	元原子力安全基盤機構参与、元日立放射線管理センター長
山田明彦	元東京電力原子力研究所長、元新エネルギー財団常務理事、元日本原燃企画部長
菅原剛彦	元通研電気工業(株)社長、SNW東北代表幹事
鈴木輝顕	東北インテリジェント通信(株)会長、元日本原燃副社長、(電気工学)
早坂明夫	福島大学名誉教授 (工学教育)
松岡俊司	元東星興業(株)社長、(電気工学) 風力、水力の材料技術もやっていた

添付資料 2、各グループごと対話まとめ

第 1 グループ「安全対策と機械技術 1」

SNW 齋藤伸三、鈴木輝頭

参加者は機械情報技術学科の 3 年生 4 名とシニア清水氏（東北 SNW）と齋藤であった。対話の進め方を説明してもグループのテーマも知らず、きょとんとし、何でも良いから質問を書くように勧めたが、それでも何も出て来なかった。そこで、当方が予めテーマに関連して準備した原子力発電所の立地条件、耐震設計審査指針、安全設計審査指針、重要度分類等の概略を説明した。4 名とも真面目に聞いていたが、これらの説明に対し、やっと幾つかの質問をしてきたのは 2 名であった。また、シビアアクシデントに関連し、電源車の容量、台数や原子炉の解体方式で、特に、人が近寄れない箇所解体方法の質問が続いた。事前の準備が全くされていない 3 年生では技術的に突っ込んだ対話は無理であり、講義をするようなスタイルとなってしまうのは一考を要する。

第 2 グループ（安全対策と機械技術）学生 4 人、SNW 山田明彦、SNW 東北菅原剛彦

わが国の原子力開発の歴史、コスト・環境負荷での原子力の優位性、原子力の将来性、トラブルの現状に照らした再処理の行方などについて対話したが、原子力発電の必要性を理解しているだけに福島事故後の反、減原子力の風潮に戸惑っているようである。対話の進行が必ずしも円滑に行かない場面もままあるが、学生がどう受け止めたかは学生の感想に委ねるとして、対話や最後のグループ発表は自分の考えやそれを表現するトレーニングの場として活用できているのではないかと思われる。

当面する就職活動に関心があり、県内出身の 4 人中 2 人は原燃志望で希望する仕事として 1 人はメンテナンスを挙げ、1 人はまだイメージが定まっておらず、また、もう 2 人は研究的仕事に関心があり、1 人は研究的仕事でもメーカーで焼却炉の設計に携わりたい希望をもち、他の 1 人は大学院への進学を決めかねている様子であった。青森県は地元での就職が厳しいにもかかわらず、就職先として地元志向が強い。

青森県は水力、火力（現在は石油、コンバインド前提のガスタービン建設中）、原子力発電、サイクル施設、六ヶ所ほかの大規模風力、八戸火力灰捨て場を利用した太陽光（1,500Kw稼働中）、さらに六ヶ所の石油備蓄基地や八戸港の石油コンビナート、LNG タンク建設中など、わが国のエネルギー供給拠点として極めて特徴的な地域であり、そのような地域の中で八戸工大の人材育成プログラムは意義深い。

このプログラムに参加した学生は、たとえ原子力施設に直接就職しなくても、社会に出るから直面するであろうエネルギー、環境、特に原子力・放射能・放射線の理解層を厚くするものであり、藤田成隆学長のもと直接指導に当たられている阿部勝憲先生、佐藤学先生のご努力に改めて敬意を表するとともに、SNWとしても先生方のご努力にご協力できることを極めて有意義に感じている。

第3グループ「安全対策と電気技術」

SNW 宅間正夫、松岡俊司

学生諸君は全員3年生で、黒澤君、田端君、寺沢君、中村君、西口君の5名、専攻は電気電子システム工学、システム情報工学、バイオ環境工学専攻と多様なメンバー。

シニアは松岡さん（元東北電力・電力系統）、宅間（元東京電力・火力原子力、ファシリテータ、報告者）。

対話時間は約1.5時間と短いため、最初にシニアと学生諸君の自己紹介、続いて学生諸君からあらかじめ準備した質問が提示され、以下の4つのテーマに絞って対話を進めた。

- ① 社会に出てからの仕事について ② これからの原子力発電の安全性向上について
③ 原子力発電の今後について ④ 再処理・プルサーマルの今後について

ほぼ全員が青森県・地元での就職希望ということもあり、原子力職場への高い意欲と共に仕事の内容について関心が高く、初めて聞くようなシニアの実務経験談や資料に熱心に耳を傾け、活発な質疑が行われた。

テーマ①：放射線計測技術・産業、放射線を扱う職場における放射線防護・管理、除染作業や廃炉解体廃棄物の再利用などにおける放射線計測の重要性、職場としての医療放射線現場のことが取り上げられた。またコンピュータなどIT技術がメーカーの設計部門や発電所の技術管理など、原子力産業では広く使われていることなども紹介された。

さらに実社会で仕事をする姿勢として、仕事にはその意味を十分理解・納得して行うこと、責任は自ら取るつもりであることなど、シニアからのアドバイスもあった。

テーマ②：今回事故について東北電力女川発電所の津波対策における先人の優れた知恵と経験が紹介され、また東電福島では設計想定外の事象に対する深層防護思想の不徹底が話題になった。また科学技術が基盤の社会におけるこれからの技術者の社会的な役割・貢献・責任が話し合われた。科学技術と共存しそのリスクと向き合わざるを得ない、われわれも含めた市民・国民の、科学技術に対する知識・見識やリスク感覚を高めてゆく役目も科学技術者にあることなど。

テーマ③：事故以来減原発・脱原発が言われるなか、然るべき期間は原子力が必要。その間再生可能エネルギー技術も原子力技術も一層の安全性と経済性の向上に向けて競争があるだろうが、防災計画を必要としない原子力や身の丈の中小型原子炉などがこれからは開

発されていくのではないか、また世界的に原子力を進めようとする中国・インド・東南アジア・中東など、経済発展途上の新興原子力国の日本への期待などが話題になった。

テーマ④：プルサーマルは大間のようなフル MOX ではないが既設原子炉では進むだろう、また平和利用リサイクルのためのわが国の再処理施設は、これからのウラン資源の需給を考えると将来世界のリサイクルセンターとして共用されることも意義あること、などが話された。

第 4 グループ「環境放射線と放射線利用 1」

SNW 三谷信次、中神靖雄

第 4 グループの与えられたテーマは「環境放射線と放射線利用」であったが、学生達はこれらのテーマについて特段の対話の話題や質問がすぐに出てこなかった。学生の所属構成は、バイオ系が 1 名いるだけであとはすべて機械系であった。そこで放射線ということに捉われず対話をしたいテーマを最低一人一件出ささいと紙に書かせたら、次の 6 件が関心のあるテーマとして出てきた。

- 1) 「今後、原子力は減らしてゆくべきか、現状維持か、増やすべきか」
- 2) 「電気代はどうなる」
- 3) 「震災廃棄物の処分を進めるには」
- 4) 「高レベル廃棄物の処理処分をどう進めるのか」
- 5) 「高レベル廃棄物の処分地が決まらないのに高速増殖炉を進める意味があるのか」
- 6) 「放射線利用」

時間の関係で、1) 3) に絞って対話がなされあとは懇親会で話をすることにした。

1) のテーマに時間の大半を食いいろいろ話し合ったが、テーマ自体が大き過ぎて、学生達だけで纏めるには検討時間が少なすぎたようであり、発表の段階でもまとめ切れてなかったようである。

(1) 対話というのは、先生の話をよく聞き、正しく纏める技術ではない。

(2) 普段から問題意識をもって課題に対応する習慣をつけることの大切さ。

(3) 社会(特に企業)に出たら先輩は手取り足とり指導してくれるとは限らない。

など、第 4 グループの学生達は、他のグループより大切なものを学びとったことであろう。

第 5 グループ 「環境放射線と放射線利用 2」

SNW 川合 将義(FT)、早坂明夫

学生: 建築 M1 佐藤 陽貴、菅原 雄一、
バイオ環境 M1 梅内 大志、別部 光里、鬼沢 仁

配布資料：文科省の放射線に関する副読本（高校生用）

(1) 対話テーマの選定：シニア自己紹介に続いて、学生諸君からは自己紹介と以下の6件が提示された。①放射線についての正しい理解 ②建築と放射線の関係性 ③福島事故後の都市計画に行かせること ④遮蔽設計の内容 ⑤非破壊検査への放射線の利用⑥汚染された土地からの放射性物質の回収の可能性について。

福島事故後、放射線影響について諸説が流れ、原子力について学習している学生にも迷いが生じて、身内等への説明に困っているとのことで①を第1に選定した。また、建築系の学生がいて、④も含めて②、③を選んで対話に移った。

(2) 対話

テーマ①：まずは放射線一般を理解するため副読本をざっと紹介し、放射線の安全と防護について対話した。特に広島-長崎原爆に基づく発ガンリスクやICRP勧告値、自然放射能や医療被ばくや航空機など生活で受ける被ばくのこと、放射線防護の基準について話した。放射線防護では、実験で被ばくすることから職業人の被ばくに対する基準について質問があった。副読本にはその記述がなく、不確かではあるかと回答し、学生の発表の際、斎藤氏に1年50 mSv, 5年で100mSv,大事故時250 mSvである旨訂正して頂いた。モニターについて、丁度机の上にあった安価な測定器（精度20%）でも線形性は比較的良いので、標準的な検出器で較正することを教えた。内容が多く、多くの時間を費やした。

テーマ②：建築は、原子炉を保持し熱水力に耐える構造物を作るものであり、また、放射線を遮蔽する機能が重要であること、また、原子炉、核融合炉、加速器における遮蔽の特徴を説明した。特に原子炉では、原子炉容器まわりの生体遮蔽コンクリートの厚さが耐圧や耐震設計で決まるが、プラズマ炉心やプラズマ加熱用の空洞部の多い核融合炉では、遮蔽が重要であることなど言葉では捉えていたが、それらの構造を示す図がないところでの理解は難しかったようである。

テーマ③：福島事故は、関心の高いテーマであり、津波と放射能汚染の違いから復興に至る過程が自然と違うこと、特に汚染の分布やセシウムの土や植物に対する挙動について話した。その結果として除染法にどうした方法がとれるかについて対話し、理解を得た。

(3) まとめ

今回は、どのグループも質問が来ておらず、懸念されたように対話に入る前に知識をあるレベルに上げるのに時間がかかってしまった。しかし、そこに引き上げる際にも、学生がどの程度の知識を持ち、何に関心があるかを対話の中で探し出すことが重要に感じた。

放射線と建築という問いかけは、シンプルでうまくかみ合ったと言える。

対話した項目は、最初から3つに絞っていたので、最後のまとめでは、大事なところを抜き出してまとめていた。放射線での職業人の被ばく基準はALARAの概念が最も活かされたところであり、よくぞ表したと言える。

添付資料 3、対話感想文

学生との対話イン八戸工大 感想文

齋藤 伸三

機械情報技術学科 3 年生 4 人と対話であったが、学生側はグループの対話テーマも知らないと言った準備不足で基調講演の資料をめくっているだけであった。

しびれを切らし、「安全対策と機械技術」と言うグループテーマに沿った持参資料で講義調で説明を行う以外なかった。やっと原子力発電所の設計、建設の準備の大変さが少々理解しようとの意欲が認められかかり、もったきちんと勉強して貰うために持参した資料をすべて渡してきた。対話に向けた準備を何らしていない 3 年生では、このような対話の機会を持つことの難しさを感じつつ、4 年生、院生に限定するとか、予め、質問事項をまとめておく等の準備はして貰いたいと痛切に感じた。

学生との対話イン八戸工大 感想文

中神靖雄

私は三谷さんと同じグループ（学部 4 年生、機械系 7 人、生物系 1 人）でした。

関心のあるテーマとして、

- 1) 「今後、原子力は減らしてゆくべきか、現状維持か、増やすべきか」
- 2) 「電気代はどうなる」
- 3) 「震災廃棄物の処分を進めるには」
- 4) 「高レベル廃棄物の処理処分をどう進めるのか」
- 5) 「高レベル廃棄物の処分地が決まらないのに高速増殖炉を進める意味があるのか」
- 6) 「放射線利用」

等が出され、時間の関係で、1) 3) を中心に対話がなされ、4) 5) については、懇親会で話をしました。

短時間の対話だったので、お互いに不完全燃焼で終わった感があったと思います。

学生にとって、短時間で纏めてレポートにしたり、発表して質疑に答えることは、不慣れだったようです。

今回の機会を基に、そのような力も身につけて行って欲しいと思いました。

今回初めて対話インに参加させていただきました。

これまで、SNWのメンバーが積極的に学生と対話されていることを知っており、私も何らかの形で、お役に立てればと考えていたところ、かつて勤務した青森県で対話イン八戸を開催することを知り、難航している六ヶ所の再処理工場の説明にもなると考え、応募しました。

最近の学生、特に工学部の学生とは接触の機会も無かったので、学生の気質などを知ること目的の一つでした。

雪のある八戸は初めてでしたが、3,4年前に実施されていたスマートグリッドの実証試験を見に行った時の町並みを思い出し、懐かしい感じがしました。

対話は、八戸工大をはじめとした事務局の皆様の行き届いた準備のお陰で、スムーズに進みました。私の属した第二グループ「安全対策と機械技術2」は東北SNW菅原様とで担当しました。学生は機械情報技術学科の3年生4人で、その内3人は原子力志望(内定?)でした。就職決定時期が私の時代より大幅に前倒しとなっていたので、ほっとしている気分が見受けられましたが、これからは卒論などに集中できると意欲的などころを見せていました。

対話では、最初は学生からの発言が少なかったのですが、菅原様から原子力の必要性などを説明し、私もその補足をしました。SNWからの発言が多くなるきらいがあると聞いていましたので、学生側からの質問を極力、促すようにしました。日本原燃に2人、志望しているというので、再処理工場のガラス固化設備のトラブルの説明、全体工程での位置づけなどを説明しました。後半は学生からの発言が多くなってきました。

学生は、皆、素直でまじめと言う印象を持ちました。現状の原子力アゲインストの状況下でも、原子力分野に就職したいという意欲は大切なものであり、原子力界の次世代のリーダーになるように私としても引き続きお役にできればと感じた次第です。

原子力産業が多い青森県における工業大学として学生諸君の原子力への関心が高く、自分たちがこれら原子力産業における技術を支えて行きたいという意気込みが強く感じられて、シニアの話にもきわめて熱心に耳を傾けてくれたこと、ありがたく思っている。これからの社会は市民・国民一人ひとりが自分達で国・地域を支え、造ってゆく時代、そしてその社会の基盤には科学技術が不可欠で、われわれにとってそれから逃れられない一つの「環境」となっている現在、社会における科学技術者のあり方・社会貢献・社会的責任に

ついて、今回の東電福島事故は改めて深く考えさせられた。こうした状況の中での今回の対話はとりわけ意義あるものだった。科学技術の不具合によって多くの地域の生活・文化が危機に直面してしまうことを如実に知った今、技術のシニアとして、また一市民・生活者として、その思いを学生諸君と共有できたことをうれしく思っている。関係された皆様、大変ありがとうございました。

八戸工大 学生対話感想 (24/2)

平成 24 年 2 月 24 日

SNW東北 松岡 俊司

対話グループの学生は電気システム・情報系、バイオ環境系の 3 学年 5 名、シニア 2 名(宅間、松岡)で対話を行った。

参加の学生諸君は、原子力について日頃の学習を踏まえたと思われる的確な質問が多く、シニア側からは体験・知見を踏まえた本音の話も出来、貴重な対話になったのではないかと思われる。

学生諸君の主な質問や話題を、次の 4 点に集約。

①社会に出てからの仕事の心構え、今後予想される原子力関係の仕事は何か ②福島第一原発事故に関連して、事故は何故想定出来なかったのか、福島県民の不安(帰宅)解消策は ③原子力発電の安全向上と今後の発展の可能性やベストミックス、電力消費形態の地域的な違いを活用した電力融通の可能性 ④大間原発に関連して、MOX 燃料や再処理の動向、電力の ITER への関与 等々

学生全員地元出身者で、福島の事故のも関わらず原子力を前向きに捉えており、また就職先としても真剣に考えている。

国もエネルギー政策をしっかりと確立し、有能な若い人たちの将来に役立てて欲しいものである。

以上

対話イン八戸 2012 感想文

SNW 三谷 信次

(全体感想)

大学側での事前の準備は、周到であったが、学生参加者の決定が遅れたようで、事前質問もなく、基調講演がベースになって対話テーマの決まるところが多かった。発表の纏め時間が少なかったこともあり、グループ発表には今一つのところが見られ、来年からはシニアの方からも発表準備に協力してあげる必要を感じた。事後アンケート結果からは、対話は有益で今後も続けてほしいが極めて多かった。

(グループ感想)

時間の関係で、学生が提案してきた6件のテーマのうち、特に「今後、原子力は減らしてゆくべきか、現状維持か、増やすべきか」に絞って対話がなされた。いろいろ話し合ったが、テーマ自体が大き過ぎて、学生達だけで纏めるには検討時間が少なすぎたようであり、発表の段階でもまとめ切れてなかったようである。

(1) 対話というのは、先生の話をよく聞き、正しく纏める技術ではない。

(2) 普段から問題意識をもって課題に対応する習慣をつけることの大切さ。

(3) 社会(特に企業)に出たら先輩は手取り足とり指導してくれるとは限らない。

など、第4グループの学生達は、他のグループより大切なものを学びとったことであろう。

添付資料 4, 「学生とシニアの対話イン八戸 2012」 事後アンケート

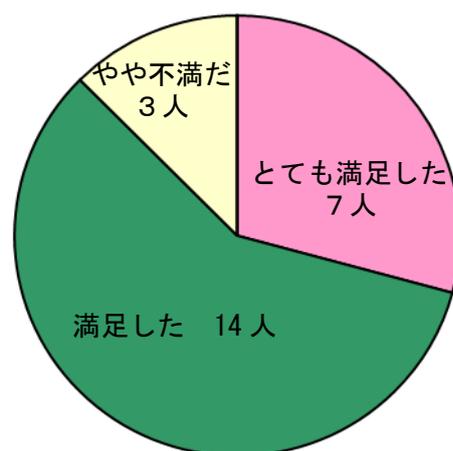
1 あなたの学年、専攻をご記入願います。

学部 3 年 13 名、4 年 6 名、M 1.5 名の計 24 名が回答した。内訳は、機械系 15 名、システム系 3 名、生物系 3 名、建築系 2 名であった。

2 講演の内容は満足のいくものでしたか？その理由は？

とても満した 7 人 満足した 14 人 やや不満だ 3 人 不満だ 0 人

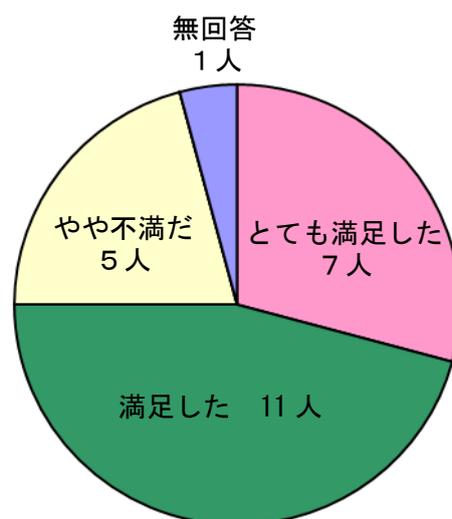
- ・講演の内容が聞いてみたい内容だった。
- ・学科が違うことから、専門の知識を知る機会が少ないから。
- ・原子力や放射線に対して正しい知識を身に付ける貴重な機会であった。
- ・色々短かった。
- ・今までうる覚えだったところを詳しく知ることができた。
- ・食べ物に関してのセシウムについてよく知らなかったので、それが知れて良かった。
- ・普段疑問に思っていた事を聞くことができたから。
- ・ためになる事を聞けた。
- ・自分の知らない事を教えていただけたから。
- ・時間があれば、じっくりと聞きたかった。
- ・時間が少なかった。



3 対話の内容は満足のいくものでしたか？その理由は？

とても満した 7 人 満足した 11 人 やや不満だ 5 人 不満だ 0 人 無回答 1 人

- ・話し合う内容を決めるのに時間がかかりすぎた。
- ・専攻が違うことで考え方も違っていたので多面的に捉えるには非常に良い機会であった。
- ・発電所ができるまでの過程を知ることができた。
- ・もう少し時間が取れば考えがまとまり、対話がしやすかったのではないかと思います。
- ・できればもう少し時間が欲しかった。
- ・現場にいた方の話なので、とてもためになった。
- ・自分の知らない事を教えていただけたから。また、と



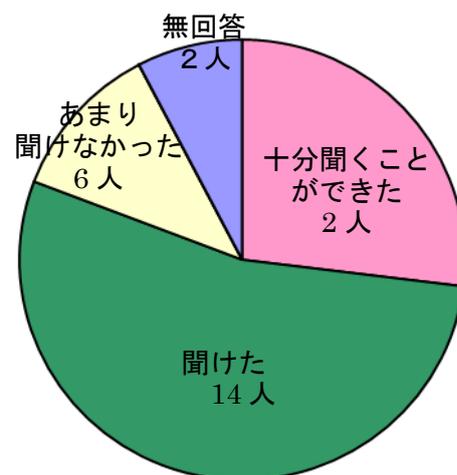
でも大切な時間だったと思えたから。

- ・シニアの方々との話し合いはとても貴重。
- ・質問に対して深い考察ができた。
- ・短かったと感じた。

4 事前に聞きたいとおもっていたことは聞けましたか？

十分聞くことができた 2人 聞けた 14人 あまり聞けなかった 6人
聞けなかった 0人 無回答 2人

- ・自分自身が聞きたい内容に対する知識が足りなかった。
- ・事前に聞きたいと思ったことがなかった。
- ・時間が足りなかった。
- ・疑問に答えていただくことができた。
- ・普段疑問に思っていた事を聞けました。
- ・聞いた事にしっかりと答えて下さった。
- ・聞けたから。
- ・大体は聞くことができた。



5 今回の対話で得られたことはなんですか？

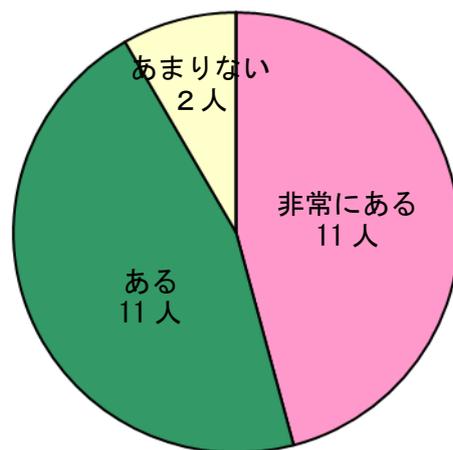
- ・原発の数が現状維持や減らすという考えはあったが、増やす考えは初めて知った。
- ・幅広い知識、シニアの方の経験
- ・多面的に考え、視野を広くすること。
- ・特になし
- ・放射線について学ぶことができた。
- ・原発での現状など
- ・すぐに立地ができない。
- ・原発ができるまでの過程・
- ・原発のこれからのあり方について考えさせられた。
- ・まずは正しい知識が必要であること。
- ・原点に帰って考える事が事故の予防にもつながる。
- ・自分なりの原子力のあり方について追究できた。
- ・今後の技術者としての考え方
- ・放射線と発がん性について。
- ・今後の原子力の発展についての意見が得られた。

- ・原子力が優れている事がより分かった。
- ・考え方、知識
- ・先輩方の貴重な意見をいただいた。
- ・今までの認識とあまり変わっていない。
- ・

6 「学生とシニアの対話」の必要性についてどのように考えますか？

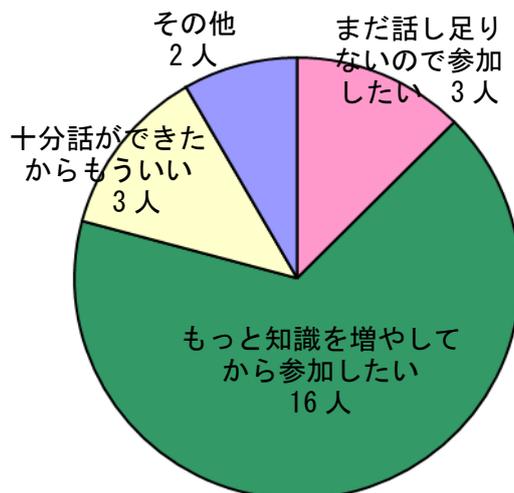
非常にある 11人 ある 11人 あまりない 2人 ない 0人

- ・自分の考えだけでなく他の学生の考え方、シニアの考え方を聞くことによって今までとは違う考えが思いつくから。
- ・しっかりと専門の知識を身につけた方との交流が今後の技術者の育成につながるから。
- ・授業でなければ参加しない。
- ・長い間知識を蓄えた知識人の話を聞ける機会が減多にないから。
- ・話を聞き、短時間にレポートをまとめる機会は今後生きていると思う。
- ・原発に関してより深い事も聞くことができるため。
- ・少数の人数で質疑ができるから。
- ・知られていないところの話しを聞くことができる。
- ・シニアでなければ分からないことと学生の突発的な案や違っている点を指摘し合え、良かったと思う。
- ・実際に携わっていた方と話しをする機会はなかなかないから。
- ・テレビでは否定的な意見しか聞けないが、この場では原発の重要性を知ることができた。
- ・原子力知識というものは、現場の人たちの声は何よりも大切だと思った。
- ・ためになる話が聞ける。
- ・今までの自分に必ずプラスになると思うから。
- ・意見交換の場自体が必要。
- ・学生のみの方が個性的な意見が出せる。
- ・経験、現場などの他にも聞ける話があると思う。



7 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？

まだまだ話し足りないので参加したい 3人



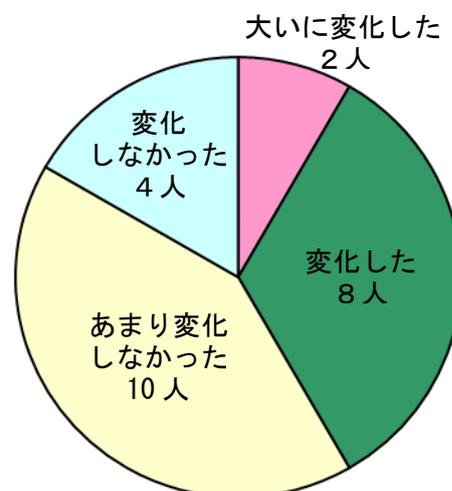
もっと知識を増やしてから参加したい	16人
十分話ができたらもういい	3人
二度も必要ないと思うからもういい	0人
その他	2人

- ・参加したいと思います。
- ・授業でなければ参加しない。

8 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 2人 变化した 8人 あまり变化しなかった 10人 变化しなかった 4人

- ・元々あった認識が深くなった。
- ・エネルギー危機は元々わかっていたことだから。
- ・原子力が必要だという認識は変化しなかった。
- ・エネルギーバランス問題についての今後の考え方が変化した。
- ・再生可能エネルギーのメリット、デメリットを考えた時の原子力の重要性。
- ・原発なしではやっていけないことはよく話題になるため。
- ・今の世の中では原発が大部分を占めているというというのがはっきりしたから。
- ・単純に原発を減らせばいいというわけにはいかないから。



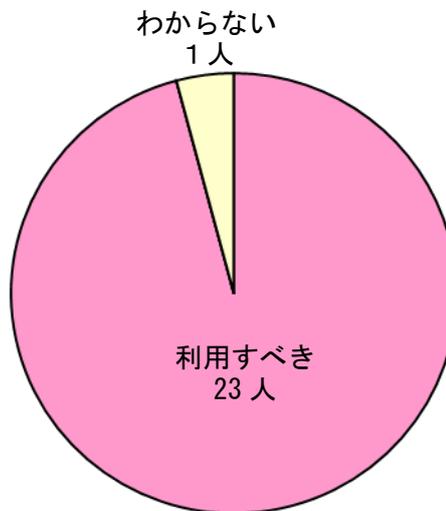
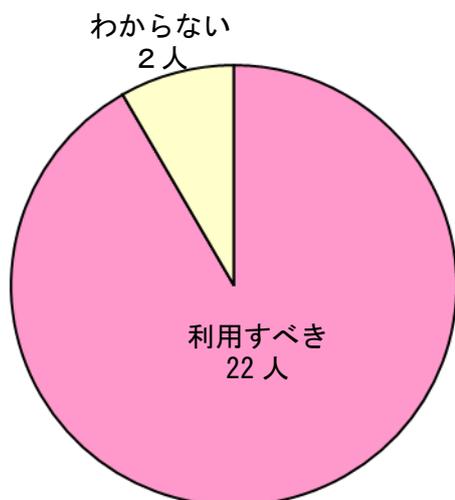
9 原子力に対するイメージについて

(討論前の考え) 利用すべき 22人 利用すべきでない 0人 わからない 2人

(討論後の考え) 利用すべき 23人 利用すべきでない 0人 わからない 1人

〈討論前の考え〉

〈討論後の考え〉



- ・化石燃料に替わるエネルギーは少ないから
- ・エネルギーの使用は増えていくので必要
- ・大きなメリットを無視はできない。
- ・原子力のエネルギーは大事だと思っていた。
- ・今後の日本の技術向上や政治問題を勉強した上で考えたいと思う。
- ・全国どこの原子力発電所も地震対策はしっかりして欲しいと思う。
- ・原発をなくした後のエネルギー課題を考えると、簡単には脱原発とは言えないため。
- ・日本の経済や技術力を考えてみて原発を利用しないという考えは思いつかない。
- ・安全性を確かなものにしてから利用すべきである。
- ・今回の事故から安全対策は変わると思う。何が足りないのかがはっきりしたと思うので。
- ・安全性が高いことが分かった。
- ・知ることによって安全性があることが分かった。
- ・現状では、やはりまだ利用すべきではないかと思っている。
- ・現に今、原子力なしでの生活は成り立たない。うまく共存していくべきであると考えている。
- ・将来的に化石燃料はなくなってしまうため、代替りのエネルギーが必要となるから。

10 原子力方面に自分の専門分野の技術知識が活かせると思いましたが？活かせると思う知識、技術と原子力の分野、仕事を書いてください。

- ・設備・管理
- ・原燃
- ・放射線測定分野で仕事してみたいと思っている。
- ・電気や電子の知識

- ・建設、プラントエンジニア分野 等
- ・原子力関連の仕事をするために、最初から機械科もしくは電子科を選べばよかったと感じた。
- ・まだまだ自分の知識には不十分な部分があるので、まだ活かす事ができない。
- ・分析 (Delta-Plus)
- ・遮へいコンクリートなどの材料分野やプラント建設
- ・都市再生計画、原子力発電所の設計
- ・微生物を用いた除染

1 1 原子力に対する関心の低い10代、20代の若年層に対する原子力広報活動はどんな方法が良いと思いますか？

- ・教育を通したりなどで
- ・学校などで正しい知識を持った人が講習する。
- ・マスコットキャラを確立させる。
- ・インターネットを通じた広報活動（動画サイト等）
- ・そこまで低いとは思わない。
- ・小学校からの教育
- ・テレビの報道番組
- ・学校などへの訪問。
- ・チラシで呼びかけ
- ・学校での講演
- ・ある程度の理解のためには、学校、大学での教育が必要だと思う。
- ・専門誌の発行
- ・会社見学
- ・施設見学
- ・実習等
- ・実際に放射線の実習を行うと興味が沸きやすいと思う。
- ・中学校までの必修授業として取り入れる。
- ・研修やシニアとの対話
- ・色々な研修、ワークショップ
- ・小中高の授業の1つとする。

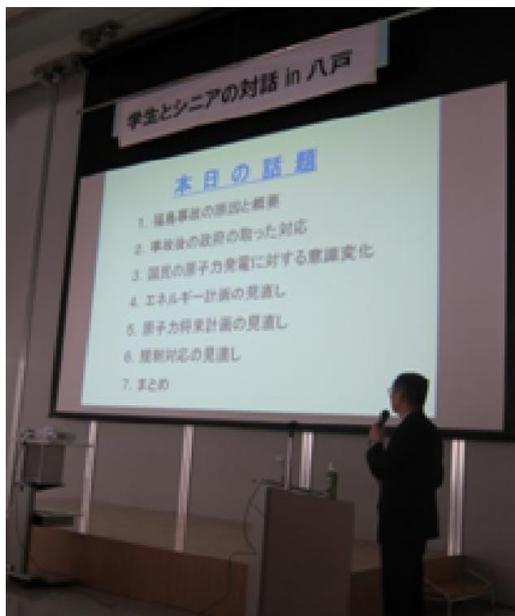
12 本企画を通して全体の感想・意見などがあれば自由に書いてください。

- ・企画としては必要であり、今だからこそできる事である。
- ・もう少し多くの大学や広告に出した方が良いと思う。
- ・時間が短いです。
- ・年上の方と意見交換をする場自体が貴重なので、これからも開いて欲しい。
- ・意見や認識に深く影響を与えることができた。
- ・今日の対話で見聞きしたことをこれから活かしてゆきたい。
- ・とても楽しく自分の為になる企画だった。またあれば参画したい。
- ・シニアの方々と対話する機会ができてとても有意義のある時間だった。
- ・シニアの方に気になっていることとかを聞くことができた。このような会を今後もやっていいと思いました。
- ・シニアの方と対話することで原子力発電のことを新しい角度から理解することができた。
- ・対話が終わってからのグループ発表が早いため、十分に考えた上での発表ができなかった。
- ・寒かった。
- ・長い。
- ・大変貴重な経験をさせていただきありがとうございます。
- ・シニアの方々との交流で、現場の知識、経験を聞くことが出来、今後の活動に活かせる。
- ・討論にかける時間はもっと必要だと思う。
- ・当日にドタバタしたことが多かった。

添付資料5. 「学生とシニアの対話イン八戸」スナップ写真



SNW 宅間会長の開会挨拶



齋藤 SNW 副会長による基調講演 1



川合将義氏による
基調講演 2



学生とシニアとの対話風景



学生達だけによる発表準備



SNW 中神靖雄氏の全体講評

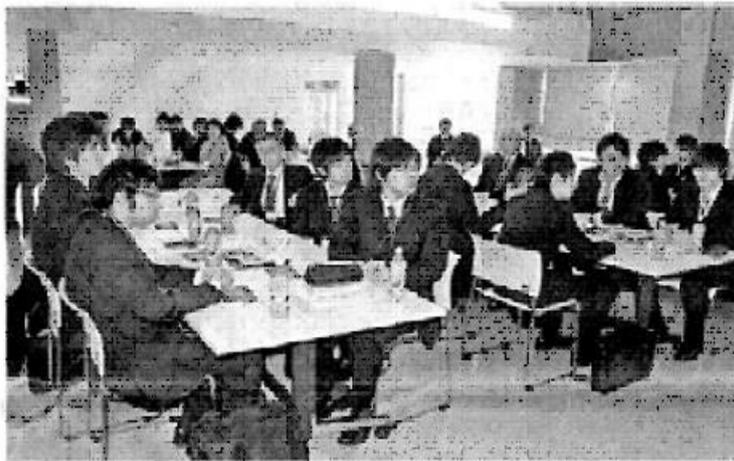


各グループごとの発表風景



対話終了後の学生とシニアの懇談会

エネルギー東北
2012年(平成24年)2月21日(火曜日)(4)



原子力エネルギーに関する講演を聞く学生ら
=20日、八戸工業大

エネルギー問題 理解深める
八工大で、学生とシニアの対話
八戸工業大は20日、同大で「学生とシニアの対話」を開催した。学生約30人が参加し、原子力関連の企業・団体出身者10人とシニアの対話を通じ、原子力を中心としたエネルギー問題に関する理解を深めた。

講演では、日本原子力学会シニアネットワーク副会長で、元日本原子力研究所理事長の齋藤伸三氏が、東京電力福島第一原発の事故と国のエネルギー問題について説明。

事故原因を「事業者の怠慢と規制当局の安全規制にぬかりがあった」と指摘。今後の原子力エネルギーや原発について「世界の最先端を行く安全設計審査を経て、建設、運転をすべきだ」とし、継続させる必要性を強調した。

この後、参加者は安全対策や安全技術、環境問題などの観点から原子力エネルギーに関して意見交換した。

(上野道裕)