

# 学生とシニアの対話 in 福島高専 2022 報告書 (全体)

日本原子力学会シニアネットワーク連絡会 (SNW)

世話役：西郷 正雄

報告書取り纏め：岸 昭正



福島工業高等専門学校キャンパス (2023年2月16日撮影)

## 本報告の構成 (目次)

まえがき	-----	p2
1. 対話会の概要	-----	p2
2. 対話会の詳細	-----	p3
2.1 開会あいさつ	-----	p3
2.2 グループ対話	-----	p3
2.3. 講評	-----	p6
2.4. 閉会あいさつ	-----	p6
3. 参加シニアの感想	-----	p6
4. 学生アンケートの集計結果	-----	p9
5. 別添資料	-----	p10

## まえがき

学生の参加者数は少なかったが、シニアと対面で充実した対話を実施することができた  
福島高専とは今回で8回目の対話会。新型コロナウイルスの影響で昨年は対面で予定していながら急遽  
WEB方式で行ったが、今回はコロナ騒動も一時的に静まった感があったことから対面で実施することが  
できた。参加学生は機械システム工学専攻の4年生11名と少なかったが、学生は原子力についても学ん  
でおり、女川原子力発電所や幌延の高レベル放射性廃棄物地層処分実験施設を見学した人もおり、大変充  
実した対話会となった。この対話会は高専の授業の一環として90分の時間の制限があったため基調講演  
は省略し、3グループに分かれて約60分間それぞれ各グループに与えられたテーマについて対話を行っ  
た後、各グループの代表が対話の成果について発表した。各グループとも対話は大変充実しており、参加  
した学生の対話に対する積極的な姿勢は大変頼もしく感じられた。

### 1. 対話会の概要

#### 基調講演なしで実施した対話会

対話会の大学側世話役は鈴木茂和先生だったが、当日先生は重要な仕事で出張しており不在の為、代  
わって同じ機械システム工学科教授の赤尾尚洋先生が対応された。また、昨年度と違って対話会の時  
間が全体で90分と短かったため、今回は敢えて基調講演なしの対話を行った。

参加者は機械システム工学科の学生11名と少なかったが3グループに分かれ、テーマは(1)「日本の  
エネルギー問題と原子力発電所再稼働について」、(2)「放射性廃棄物の処理処分について」、(3)  
「アルプス処理水(トリチウムを含む)の海洋放出について」とし、各グループ内でシニアと学生が  
対話した。各テーマとも国内で賛否両論ありながらどうしても解決すべき問題なので、シニアからイ  
ントロクとして各テーマのポイントについて簡単な解説をした後、学生の意見・質問を引き出しなが  
ら対話を行った。学生の発言は貴重で注目されたが、皆さん熱心に対話に参加してくれて充実した時  
間を過ごすことができた。

#### (1) 日時

基調講演 : なし

事前質疑応答 : なし

対話会 : 令和5年2月16日(木) 10:30~12:00 (対面)

#### (2) 場所

福島工業高等専門学校 (いわき市平上荒川字長尾30)

機械システム工学科棟2階多目的演習室

#### (3) 参加者

大学側世話役の先生

福島工業高等専門学校 機械システム工学科 赤尾尚洋教授

参加学生

機械システム工学科4年生 11名(男性8名、女性3名)

参加シニア：6名

シニアネットワーク連絡会：西郷正雄、三谷信次、武田精悦

シニアネットワーク東北：阿部勝憲、本田一明、岸 昭正

#### (4) 基調講演

なし

#### (5) 事前質疑応答

なし

## 2. 対話会の詳細

### 2.1 開会あいさつ

福島工業高等専門学校 赤尾尚洋教授

赤尾先生から学生に向けて、本日のシニアとの対話会の目的についてお話しされた。学生は女川原子力発電所の見学なども含めて原子力の勉強をしてきているが、本日の対話の中で原子力発電についてしっかり対話してもらいたいという趣旨の挨拶があった。

SNW 世話役 西郷正雄

本日参加のシニアの紹介と対話会の進め方について説明した。

### 2.2 グループ対話

#### (1) 第1グループ（報告者：三谷 信次）

##### 1) 参加者

学生：4名。機械システム工学4年 全員男性

シニア：本田一明、三谷信次

##### 2) 主な対話内容

テーマ：「日本のエネルギー問題と原子力発電所再稼働について」

司会役は学生が担当するのが通例なのではあるが、今回は時間の制約からシニアのグループリーダーが対話の先導をし参加者全員の自己紹介からはじめた。対話テーマに関する資料はグループリーダーが作成したレジメを先生から配布して頂き、以下のテーマを参考にして話題に従い適宜黒板を使ってやり取りを行った。対話の進め方（以下のテーマのレジメを参考にしたままですべてを議論したわけではない）

1. 日本のエネルギーについての現状は
2. 最近のエネルギーについての話題は？（新聞、テレビ等での報道例）
3. そこでの問題（課題）を考えてみよう。
  - ・どのような問題があるでしょうか。原因（理由）はどこにあるでしょうか。
4. エネルギーの問題を考えると大切なことは何でしょうか？
  - ・エネルギー安全保障とは
5. 日本のエネルギーの政策の基本方針はどうなっているか？
  - ・エネルギー基本計画について
6. 各種電源の特徴は？

・再生可能エネルギー、火力、原子力それぞれの電源の特徴

・エネルギーミックス

## 7. 原子力の活用

・安全性はどうか

・安全と安心、リスクとベネフィット

一問一答式の対話ではなく、学生とシニアが上記テーマのレジメを斜めに見ながらざっくばらんな対話を行うことで短い時間内に双方が納得出来るやり取りが実現出来た。

主なやりとりの内容を以下に示す。

1. 太陽光は最近増えてきて自然破壊が進み(福島県では)限界のようだ。

2. 東京では知事が住宅に太陽光パネルを義務づけるようであるがこれも限界がある。

3. 太陽光は昼間作りすぎて電気を捨てている。これを現在は火力で制御している。

今後火力が使えなくなると原子力の出番だが、福島の2Fは廃炉と決めてしまった。

そこでシニアからの提案→2Fの廃炉に代わって将来そこにSMRを導入し太陽光発電の出力制御する案は如何か？

4. 原子力は沢山の協力会社が参画して、原発の利益が多くの協力業者に分配される。

太陽光や風力は出資者に利益の多くが分配されて地元はあまり潤わない。一部出資者に多額の利益が集中し経済格差が顕著になっている。

5. 原発稼働地域電気料金安い(九州、関西等)が、稼働していない地域(関東)は高い。国民の理解がまだまだ不足。エネルギー意識の向上必要。

6. 原子力コワイという国民感情強い。特に女性に説得必要。正しく怖がるということか。

## (2) グループ2 (報告者: 武田 精悦)

### 1) 参加者

学生: 3名。 機械システム工学4年 全員女性 (内1名はマレーシアからの留学生)

シニア: 武田精悦、岸 昭正

### 2) 主な対話内容

テーマ: 「放射性廃棄物の処理処分について」

最初に、シニア、学生諸君が簡単な自己紹介を行った。

- ・本グループのテーマは高レベル放射性廃棄物の地層処分であり、初めにシニアから廃棄物と地層処分の概要について説明した。
- ・学生の原子力や地層処分に対する意識は非常に高く、学生3名とも北海道にある幌延深地層研究センターの施設を見学したことがあるとのことだった。
- ・学生がまとめた結論は次の通り
  1. 地層処分は安全にできると思う。基本シナリオだけではなく事故時のシナリオでも安全が確保されている
  2. 地層処分について知っている人は国内全体をみてもまだ少数派。もっと多くの人に知ってもらわないといけない

3. 一部の海外の国ではかなり進んでいるが、日本ではまだ不十分。広く国民に地層処分の問題を知ってもらうためには、信頼、情報公開、教育などが大事。日本でもこれらに力を入れ、地域レベルで理解を得ていく必要がある。

・ 学生からでた主な意見は次のとおり

1. 事故がおこった場合でも安全は確保されるのか

→基本シナリオの他に変動シナリオなど4つのシナリオが想定されている。いずれのシナリオも安全をクリアしている（シニアの返答）

2. 地層処分は安全にできるし、そのため将来世代の安全についても問題ないと思う。また小さい時からの教育が大事

3. 原子力はほかのエネルギーに比べて少ない燃料ですむ。地層処分も安全にできると思うから、まずはできるところからやっていくのがよい

4. より安全な原子炉を開発すべき

5. 日本では原子力はできるが、技術力を考えるとマレーシアでは難しいと思う（マレーシア留学生の発言）

6. 知識の差による部分がある。知識のある人は原子力に賛成だが、ない人は反対する

7. 多少強引でも安全ならやってみよう。そうじゃないと進まないのではないかと

8. 海外ではどのようにしているのか

→地層処分ではフィンランドが一番進んでいる。信頼、対話、情報公開、教育などがポイントのように思う

### （3）グループ3（報告者：阿部勝憲）

#### 1) 参加者

学生：4名。機械システム工学科4年 全員男性

シニア：西郷正雄、阿部勝憲

#### 2) 主な対話内容

テーマ：「アルプス処理水（トリチウムを含む）の海洋放出について」

自己紹介してから発表係を決めた。4人とも福島県出身であり、女川発電所見学の実験者であった。

対話会で話し合いたいことを尋ねると、トリチウムの放出量、漁業への影響、風評被害対策、外国での風評、など地元の問題として関心が強いことを感じた。

はじめにシニアから、政府と東京電力の動画をぜひ見てほしいこと、また政府方針が経産省HPで概要版と詳細版にまとめられているので参考にしてほしいことを伝えた。

対話の進め方として、前半に処理水放出の技術的な点に関して、後半で風評被害に関して話し合うこととし、その際に知識を確認するだけでなく意見を出し合おうと提案した。

主なやり取りは以下の通り：

1. アルプス処理水について

- ・地下水や雨水で生ずる汚染水とトリチウム以外を除いた処理水を区別すること。国内外での反対理由に混同がある。

## 2. 海洋放出について

- ・国内、アジア、世界の原子力施設の放出データ、BWR と PWR の放出量など確認。
- ・韓国の反対報道があるが韓国原子力学会は冷静に判断している。
- ・IAEA は国際的な科学的判断として妥当と結論し監視にも参加する。
- ・放出前後の海域モニタリングを発電所近傍、沿岸 20km 圏内と圏外で実施し、さらに魚介類の安全監視も行う。

## 3. トリチウムについて

- ・トリチウムは天然にも存在し、水で 1 Bq/ℓ はトリチウム原子で約 5 億に相当。
- ・放出による体への影響は内部被ばくと外部被ばくがあり無視できるレベル。

## 4. 風評被害について学生諸君の提案

- ・政府 HP や新聞とテレビの広報は余り伝わってないので、有名人による CM や外国人旅行者などに外国語の CM も。
- ・新聞やテレビを見ない若者世代には SNS で有力なユーチューバやインフルエンサーが有効。
- ・都会の消費者に伝えるのに有名レストランで魚をさばくなどのインパクトを。

まとめとして、発電所見学で原子力について知見があり、処理水放出という地元の問題で関心が高かったことから、積極的な意見交換となり双方に有益な対話会になった。シニアから、今回の対話会で理解を深めたことを活かして、必要な場合に他の人にも説明してほしいこと、これからも風評被害を減らすことを考えていってほしいこと伝えた。

### 2.3. 講評

シニアの武田精悦氏が対話会の講評を行った

各グループの報告を聞いて今回は大変充実した対話会となったと感じている。対話では第 2 グループの学生さんたちと話し合ったが、自分が用意した高レベル廃棄物処分の内容は簡単すぎたと反省している。学生さんは幌延の実験施設を見学された方もおり、大変意識が高かった。非常に頼もしく感じた。問題は技術だけではなく、社会問題であることが需要で、幅広い見方が大切である。色々な情報を基に各自が柔らかい頭でしっかり考えることを学んでもらいたいと講評された。

### 2.4. 閉会あいさつ

時間的制約があり特に行わなかった。

## 3. 参加シニアの感想

(本田一明)

○ 私は福島高専との対話会への参加は昨年に続き 2 度目となります。昨年度は対面での開催が予定されていたところ、学生さんに感染者がでて急遽 Web となり、当日は朝から説明資料作りや

らで忙しかった記憶があり、本年度は予定通り対面で、かつゆとりを持ったスケジュールで開催できたことは良かった。関係の皆さんのご努力に感謝いたします。

○ 今回は対話時間が短く、自己紹介もそこそこに対話に入った。ファシリテートはシニアが行い、学生のエネルギーに関する疑問、意見を自由に述べて貰い、そこから話題を発展させる対話形式とした。全員から積極的な発言が出され、友好的な雰囲気の中での活発な対話であった。

○ 班メンバー 4 人全員が機械システム工学科 4 年の同級生で普段からコミュニケーションを図っており、仲間内の雰囲気ですぐに意見を話し合うことができたこと。また、シニアも小生と三谷さんとのペアは他校との対話会で数度ご一緒し、気心が知れた掛け合いであったことからスムーズに進行したものとする。少人数の班構成での対話は、皆からの意見が出やすく、双方向の対話になり易いと改めて感じた。

○ 対話後の学生さんの発表では、各班ともにポイントを押さえて上手なプレゼンテーションをしてくれたのが印象的。

○ 学生さん方はエネルギーについて良く学んでおり、普段から関心を持っている様子で、個々人のエネルギーに関する疑問、考えを積極的に発言していた。

○ このような中で今回の対話会は、シニアとのやり取りを通じて学生の皆さんにエネルギーに関して一層の関心を持って貰えたのではないかと感じます。今後の学び、行動に際して何らかのお役に立つことができれば幸いです。短時間ではありましたが学生、シニアとも充実した対話会であったのではないかと思料します。準備頂いた鈴木先生、赤尾先生に感謝申し上げます。

### (三谷信次)

福島高専とはしばらくぶりに対面での対話であった。午前中だけの短い時間内での対話であったが、SNW 東北の本田さんとのコンビで極めて効率良く進めることが出来た。学校側も鈴木先生が出張されているなか赤川先生の周到な準備でスムーズに事が運んだように思う。

今回驚いたのは学生達が誰も極めて活発に議論に加わり、こちらからの事前説明などなくてもシニアとほぼ対等に対話についてくる等数年前と比較してリテラシーが一段と向上していることであった。

これは学校側の普段の教育の成果であると考え。これからの福島高専でのシニアと学生との対話会は原子力の知識の伝達による対話でなくて、最近の話題をテーマに対等に話し合うのが理に叶っているように思った次第である。我々シニアも変わらなければならないと考えた。

### (岸 昭正)

福島高専での学生との対話会は今回で 8 回目だった。東日本大震災の影響で福島第一原子力発電所の事故が起き、このいわき市にある福島高専は原子力災害について最も身近に感じている学校で、対話会を指導していただいている鈴木先生は原子炉の廃炉問題に熱心に関わっていらっしゃると思います。地元福島県出身の学生が多い本校で原子力問題に関心が深いのは当然かもしれません。原子力を否定的にとらえるか、郷土の復興のための技術開発に意欲を向けるか指導者の力量が問われているように思います。私はこの対話会の最初から数回参加した経験がありますが、今回は何年ぶりかの参加でした。参加学生は少なかったのですが、たまたま女性 3 人だけのグループでの対話

となりました。驚いたことに皆さん大変よく勉強されており、女川原子力発電所の見学や北海道の幌延にある高レベル放射性廃棄物処分実験場の見学をされた人もおり、第2グループのテーマである「放射性廃棄物の処分」について非常によく理解されていました。また一人の女性はマレーシアからの留学生で、原子力発電については否定的な教育を受けてきているようで、「自国でも原子力発電は進めるべきでしょうか」と問われたのに対し適格な返答は出来ませんでした。

対話は短時間でしたが大変充実したもので、先生たちの指導の成果と感心しました。

#### (武田精悦)

○ 議論のテーマが高レベル放射性廃棄物地層処分である2班に参加した。同班は機械システム工学科4年生3名から構成される。そのうち1名はマレーシアからの留学生である。3名とも原子力・地層処分に対する意識はかなり高く、学校での教育がしっかり行き届いていることをうかがわせた。

○ 原子力、地層処分は安全にできるということはすでに確信しているようでもあった。むしろ多少強引でもやらないと前に進まないのではないかという発言には頼もしく思うとともに少なからず驚かされた。Z世代は福島での事故のトラウマがなく、原子力に対しても前向きにとらえているというよく耳にする話を地元福島で実感した次第である。

○ ただ学内ではすんなり通用する話でも、一步学外にでると必ずしも順風ではないことはいうまでもない。今後そのような場に直面し大いに悩んでほしいと思うとともに、自らの知恵と行動で壁を突破して行ってほしいと密かに願った。

○ なお蛇足ながら、本班は全員が女性で留学生もおられ、分野も機械工学という場であり、よくいわれる「多様性」を改めて実感するとともに、世界における「高専」の立ち位置とも関係するのかと勝手に想像した。

#### (阿部勝憲)

福島高専の対話会には何年振りかの参加でまた対面で元気な会話ができて良かったです。学生さんは女川とPR館の見学をして原子力に関心をもっており鈴木先生と赤尾先生のご指導があり対話に熱心に取り組み、こちらにも元気をいただきました。ALPS処理水海洋放出という我が国にとりまた地元にとり差し迫った課題について、内容を科学的に理解し風評被害について検討する貴重な機会になりました。講演がなく対話時間も限られましたが、先生方のご協力と比較的少人数のグループが効果的であったように思います。皆様どうもお世話になりました。

#### (西郷正雄)

福島高専対話会が、久しぶりに対面对話会として実現できた。学生数が半減していたが、参加者は、皆はきはきと意見を述べているので安心した。

私のグループは、ALPS処理水の海洋放出であり、参加者4名に考えを伺ったところ、やはり、海洋放出については、不安を感じているとのことであった。

シニアより、ALPS処理水では、放射性物質の各核種は、取り除いていて、トリチウムだけが、取り除くのが困難なために稀薄して、放出することになる。しかし、トリチウム自体は、雨水や水道水にも含まれているもので、その量は、この度の放出では、極めて厳しい基準のもとで放出するので、全く安全であることを説明し、学生たちも納得してくれた。



彼らは、知識が足りないために不安を感じるが、このように対面で、直接意見交換しながら、話を伺うと疑問点が解決し、納得できると話していた。

その他、風評被害についての対策として、大きなレストランなどで、福島高専の魚を食べてもらうなど、またそれを有名人が、食べているなど PR すれば、皆さんが安心できるので、良いのではないかと、政府が CM を流しても、今の若者は、ほとんど TV などは、見なくて、ユーチューブなどの SNS を見ている。従い、SNS で、流すようにしてもらうのが良いとの意見であった。

このように、シニアとの対話は、極めてスムーズに進むことができたことは、非常に良かったと思う。また、人数が学生 4 名に対して、シニアが 2 名なので、話し合いが本当の対面対話となったので、この程度の対面対話が、極めて効果的であるとも思われた。

最後に、赤尾先生、鈴木先生には、いろいろとお世話になり有難うございました。

#### 4. 学生アンケートの集計結果

(1) 参加学生（11名）全員から回答を頂いた。

(2) アンケート結果の概要は、次の通り

- ・「講演」（注）及び「対話」の内容は、「とても満足」10名、「ある程度満足」1名と、全員に満足して頂いた。また、「事前に聞きたいことが聞けたか」については、「十分に聞くことができた」10名、「ある程度聞くことができた」1名と全員が聞くことができたとの回答であり、これは高い満足度に寄与しているものと考えられる。

（注）今回、基調講演は行っていないが、各グループとも対話前に資料に基づきテーマにする概要説明等を行っており、アンケートではこれを講演として捉えている。

- ・「学生とシニアの対話」の必要性については、「非常にある」（11名）と全員から評価頂いた。同様に「友達や後輩の対話会参加」についても「勧めたいと思う」（11名）と全員から評価頂いた。

- ・原子力発電の必要性については、「必要性を強く認識した」が8名、「必要性は分かっていたので、認識はあまり変わらず」が4名（注：複数回答あり）であり、全員が必要性を認識していた。「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」との方が1名いたが、重複回答であり、原子力の必要性は認識している。

- ・2050年カーボンニュートラル（脱炭素）に対しては、「政策」は「必要であり、実現可能である」（6名）、「必要であるが、実現するとは思えない」（4名）と政策の必要性を認めている。

- ・全体を通しての感想では、「エネルギー問題に関して、とても有意義な時間を過ごすことができました。今回の対話で深めた知識をこれからの生活に活かして行きたいです。」「有意義な対談で、是非このような会を増やすべきだと感じた。私たちも、今度は自ら発信できるような存在になりたいと思いました。」など、好評であった。

- ・また、「今日の対話会を通して処理水への偏見や考えなどのマイナスイメージを無くすことができました。」「エネルギー問題の解決には人々の理解が必要であり、表面上だ

けでなく原因を知る事が大切だと感じた。太陽光で得た余剰エネルギーを上手に活用できるようにしていきたい。」など、今回の対話会を契機に更にエネルギーについて考えて頂ける感想を頂いたことは幸いである。

(3) アンケート結果の詳細は、別添資料(PDF版)を参照下さい。

## 5. 別添資料

アンケート結果の詳細資料