

学生とシニアとの対話会 in 東北学院大学 2023 実施報告書

シニアネットワーク東北(SNW 東北)

世話役・報告書取り纏め: 本田 一明



東北学院大学 五橋キャンパス(HP から引用)

まえがき

東北学院大学との対話会は今回で14回目となる。昨年に引き続き工学部電気電子工学科 佐藤先生のご尽力で開催の運びとなった。本年度は東北学院大学工学部が昨年4月に多賀城キャンパスから五橋キャンパス移転して初めての対話会であり、シニアも開催が待ち遠しく楽しみにしていた。

春休みにも拘わらず学部3年生から大学院博士課程3年生まで、16名の学生さんに参加頂いた。昨年、一昨年の対話会および、昨年の女川原子力発電所見学会にも参加してくれた方々、また、一昨々年幌延の深地層研究センター見学にも参加してくれた大学院生の方も参加し、開始当初から打ち解けた雰囲気での対話となった。

基調講演は、SNW 東北の本田幹事から、関心がある事として要望のあった電力会社の所有権分離も含めて「最近のエネルギー問題」のテーマで実施。続いて5班に分かれた対話は、基調講演及び学生さん方が普段から疑問に思っているエネルギーに関する

る話題をテーマに行った。

比較的少人数での班編成であったことから各班ともざっくばらんで話題豊富、双方向の充実した対話ができ、学生さん、シニアとも満足の対話会となった。参加された学生さん方はインターネットなどを通して多方面からの情報を得て、偏ることのない知識を持っているように思われた。原子力を肯定的に捉え、必要性を理解しているのは心強かった。今回の対話会が学生さん方のエネルギー問題に関する一層の理解と自分事として考えるきっかけになれば幸いである。

1. 対話会の概要

(1) 日時: 2024年3月22日(金) 13:00~16:00

(2) 場所: 東北学院大学 五橋キャンパス 研究棟7階 第一会議室

(3) 世話役: 大学側: 工学部電気電子工学科 佐藤文博教授
シニア側: 本田一明、庄司 徹(サポート)

(4) 参加者:

- ・教員: 佐藤文博教授、石川和己名誉教授
- ・学生: 16名 電気電子工学科(学部3年生6名、4年生4名、大学院修士課程1年生3名、2年生1名、博士課程2年生1名、博士課程3年生1名)
- ・シニア: 8名(対話7名: 阿部勝憲、工藤昭雄、高橋 實、井上 茂、中谷力雄、庄司 徹、本田一明。オブザーバー1名: 古川榮一)

(5) スケジュール

- ・13:00~13:10 開会挨拶: 東北学院大学 佐藤先生
挨拶・シニア紹介: SNW 東北 阿部勝憲
- ・13:10~14:00 講演(演題「最近のエネルギー問題」)
- ・14:00~14:10 休憩
- ・14:10~15:30 グループ対話(5Grに分かれて)
対話テーマ: 特に設定せず、基調講演の内容あるいは参加される学生さんの関心のあるテーマに沿って実施。
- ・15:30~15:45 グループ発表
各グループからの対話の概要、感想等についての発表。
- ・15:45~15:50 シニア感想等: SNW 東北 工藤昭雄
閉会挨拶: 東北学院大学 佐藤先生
- ・15:50~16:00 アンケート記入(Google フォーム使用)

2. 開会挨拶

1) 佐藤先生から概要以下の趣旨の開会挨拶があった。

本日はシニアネットワーク東北の皆さんとの対話会です。今回参加の皆さんの中

には東北電力への就職が決まっている方もおり、就職に当たって電力・エネルギー関係に興味を持っている人も多いと思います。対話を通して先輩方からいろいろなアドバイスを貰ってモチベーションを高めるなど有意義な会にして欲しいと思います。本日は宜しくお願いします。

- 2) 続いて、SNW 阿部代表幹事から以下の開会挨拶及び参加シニアの紹介があった。こんにちは。今日は春休みにかかわらず集まっていただきありがとうございます。新しい立派なキャンパスに驚きました。ここでエネルギー問題について対話できるということでシニアも興奮しております。エネルギーと食料はわが国が立ち行くのに欠かせません。自給率が重要です。最近ではエネルギーと関連して、環境の問題と地球温暖化が議論されるようになりました。エネルギーと環境の関係は非常に複雑です。

ところで、この何日間か大リーグ野球の大谷選手、サッカーの試合、大相撲、水泳予選などスポーツ大会のテレビやネット配信が目白押しで楽しめました。それも電気がいつも使えるからということでした。今回は、エネルギーや電力について講演と対話が企画されております。大変楽しみです。よろしくお願いします。

3. 基調講演

1) 講演者名: 本田 一明 (SNW 東北)

2) 講演題目: 「最近のエネルギー問題」

3) 講演概要:

- ・ウクライナ危機の影響で、エネルギー安全保障の重要性が再認識されたとして、エネルギー問題を考える上で大切な S+3E の観点から日本のエネルギー問題の課題を提示。これについての対応策として、エネルギー自給率を高める観点から第 6 次エネ基計画に基いて再生可能エネルギー、原子力を増やしてゆくことが必要であること。また、再エネ、原子力、火力、何れも電源としての利点・課題があり、一つのエネルギー源で必要な要件を同時に満たすものはなく、このため、再エネ、原子力、火力(CO₂を排出しない)をバランスよく組み合わせた電源構成(エネルギー構成)とすることの必要性、など。
- ・また、今回の対話会の関心事として挙げられていた、電力会社送配電部門の分社化(所有権分離)について、第一次から第五次までの電力制度改革(電力自由化)の流れの中で説明が為された。
- ・なお、参考として原子力発電に関する世論調査では、最近若者を中心に原子力肯定の意見が増加の傾向があること。原子力の社会的受容には社会と原子力関係者の信頼関係が大切なこと。最後に 一次情報に接し、エネルギー問題を自分事として考えようと結んだ。

4. 対話の詳細

(1) Aグループ (報告者:井上 茂)

1)参加者

- ・ 学生:4名 (電気電子工学科 学部 3年生2名、4年生1名、大学院博士課程3年1名)
- ・シニア: 阿部勝憲、井上 茂

2)対話テーマ:特に設定せず、学生の関心があるテーマで対話

3)主な対話内容

- ・対話に入る前にシニアおよび学生の自己紹介(出身、部活、趣味)をした。阿部シニアの進行のもと学生からの質問およびシニアからの問いかけにより対話を進めた。
- ・概要は以下のとおり
 - ①(震災・福島事故に関して)好きなゲームが出来ずエネルギーを意識したきっかけになった/小学生で恐怖のイメージ/福島中通りではあまり恐怖感はなかった/地震の揺れを憶えている/1fに比べ女川が大丈夫だったのは何故か。
 - ② ペロブスカイトはどういうものか。
 - ③原子力発電による GX 実現とは/ 原子力発電所建設を進めている地点は/ 2号機再稼働の目処は
 - ④原子力発電所のテロ、シビアアクシデント対策とは/地震、津波対策は
 - ⑤(若い世代がシニア世代より原子力に肯定的なことに関して)若い世代の方が多様な情報を仕入れる手段を持ち、肯定・否定両方の情報に触れる機会が多い/年寄りには頭が固い/福島事故を悪い発信と捉えず興味を持つきっかけにする人もおり、浸透の仕方の違いではないか/世代間の認識の違いが現れている/(若者は白い感じで理解するが年配者は報道などで固まり伝わらない)/反対なら反対に偏るネットワーク環境がある/小中高と原子力発電を学んだことが大きい
 - ⑥(電力自由化に関して)JEPXは電力を取引する場所なのか/長期の電源確保はどうしているか
- ・講演、対話を通し学生は熱心に対応していた。講演資料が手元になく学生は質問しづらかったのではないかと感じた。ファシリテーションシートは記入がなく活用出来なかった。(書く時間がなかったのでは)
- ・宮城、福島出身者で原子力に関する情報に接する機会も多いと思うが、教育やネットなどを通して多方面からの情報を通して偏ることのない知識を持っているように思われる。特に必要性を理解しているのは心強かった。
- ・電力会社の仕事にも関心がありこれからに期待したい。

(2) Bグループ（報告者：本田一明）

1)参加者

- ・学生：3名（電気電子工学科 学部3年生1名、学部4年生1名、大学院博士課程2年1名）
- ・シニア： 工藤昭雄、 本田一明

2)対話テーマ：特に定めず、基調講演や関心のある事柄をテーマとした。

3)対話内容：

- ・対話に入る前にシニア及び学生の自己紹介を行い、ファシリテーションシートで各自が記入した事項等をもとに対話。二人は、昨年、一昨年の対話会および、昨年の女川原子力発電所見学会にも参加してくれていた。また、大学院生は一昨々年幌延の深地層研究センター見学にも参加してくれており、当初から打ち解けた雰囲気での対話となった。

・主な対話内容

- ①電気料金が2024年頃に高くなっている理由との質問から、日本は火力発電の比率が高く、電気料金は海外から輸入するLNGなどの燃料費と連動すること、また、昨年の電気料金値上げ申請の際には、原子力発電所が再稼働している関西、九州は見送っていること等から各電源のコスについて話が及んだ。
- ②原子力発電所を止めている時のリスクについての質問から派生し、炉心損傷確率を評価する手法としてのPSAについて、また、福島第一事故前は機器の故障などの内的事象を評価しており、地震などの外的事象の評価は足りなかったことなど。
- ③次世代革新炉についての関心から、高温ガス炉（HTTR）の熱利用として水素の製造があること、水素の2次エネルギーとしての製造方法（グリーン、グレー、イエロー等）、電気自動車（EV）によるCO₂排出削減も各国の水素製造の方法に依存することなどについて、また、HTTRに使用する燃料について話題となった。
- ④皆さんが政策担当者になったと仮定したなら、再生可能エネルギー、原子力、火力の比率をどの程度が望ましいと考えるか、とのシニアからの逆質問には、各発電方法の特徴を踏まえつつ、原子力50%程度、日本の進んだ火力発電技術を海外に積極的に輸出すべき、再生可能エネルギーは景観保護に配慮し進めるべき、など原子力を肯定的に捉えていること、また、現状を踏まえた上で自らの意見をしっかりと持っていることに感心した。
- ⑤最近の世論調査で、若い世代に原子力発電に対する肯定的考え方が多く

なっていることについて、若者と年配者の情報の入手方法の違いについて意見交換。

- ・3名全員エネルギーに関する関心が高く、知識もある。1時間の対話時間が短く感じられたほど話題豊富な双方向の対話であった。今回の対話がエネルギー問題に関する一層の理解と自分事として考えるきっかけになれば幸いです。

(3)C グループ(報告者:高橋 實)

1) 参加者

- ・学生：3名（電気電子工学科 学部3年生1名、大学院修士課程1年生1名、大学院修士課程2年生1名）
- ・シニア：高橋 實

2)グループのテーマ:特に設定せず、学生の関心あるテーマで対話

3) 主な対話内容

最初にファシリテーション・シートを用いて、各自今日の講演への質問、その他話し合いたいことをまとめてもらい、その後自己紹介も含めて、順に発表してもらった。東北電力ネットワークへの就職が決まっている学生もいた。学生諸君の質問等の内容は以下の通り。

- ・火力の方が経済性は良いようだが、火力を中心に進めていく方が合理的ではないか。
- ・社会人としてどんな心構えが大事か
- ・太陽光発電を宇宙で行い、地球に送電するというアイデアはどうか

以上の質問に私から答えながら、広く地球環境問題、電力会社の送配電の所有権分離のありかた等ざっくりと話し合った。3人とも基本的なSプラス3Eの考え方は理解しており、原子力の必要性も理解しているようだった。対話の後、懇親会の場があると良いとの意見もあった。佐藤先生の指導の影響もあると思うが、少人数での対話であり、内輪の対話という雰囲気良く出て良かったと思う。

(4)D グループ(報告者:中谷力雄)

1)参加者

- ・学生:3名（電気電子工学科3年1名、4年1名、修士1年1名）
- ・シニア：中谷 力雄

2)グループのテーマ:特に設定せず、学生の関心あるテーマで対話

3)主な対話内容

・対話に入る前にシニア及び学生の自己紹介(出身地、趣味等)をし、ファシリテーションシートで各自が記入した事項等をもとに対話。

・主な対話は、以下の内容でした。

① 化石燃料の輸入依存は昔と今ではどう変化してきているか？

(講演資料にある通り、日本のエネルギー自給率は低くなっているが、石炭が掘れた時代は今より自給率が高かった。その後 LNG 輸入等が加わり、エネルギー自給率は低くなっている(輸入依存度が高くなっている)

② 電力自由化の流れをどう思っているか？

(電力自由化(電力システム改革)は段階を踏んで徐々に進められてきたが、目的の安定供給や安価な料金の実現はそう簡単に実現できず、世界情勢の変化や環境問題等の諸課題への取組策の影響もあり、自由化を始めた時から外部環境が大きく変わっていると思う。従って、現状が抱える課題を解決し原点の「安定供給や安価な料金の実現」を達成するための、将来のエネルギー環境を想定した幅広い議論が必要と思う。)

③ 能登半島地震の映像を見て、電柱地中化が必要なのでは？

(確かに地震被害の映像で多くの電柱が倒れている映像があるが、電柱の地中化はコストがかかり、採用される地域は限られている。また、山奥のお客様(最終需要家)まで電気を送るには電柱方式が基本となる。従って、景観向上等による経済効果と地中化コストの比較で地中化を判断することになると思う)

④ 普段の情報源について聞いたところ、TV が第一、次がインターネットということであったが、入手する情報を鵜呑みにせず、その正しさを確認して活用することが大切であるとコメントした。

・対話では、講演内容と最近の関心事に係る内容が多かったが、シニアからは折角のエネルギー問題に関する対話会なので、「原子力発電の利用についてどう思うか」と聞いたところ、他の電源とバランスよく利用する(2名)、今より増やす(1名)で、原子力発電に否定的な意見は無かった。

・また、学生の皆さんには、今回の対話会の経験を踏まえ、これからはエネルギー問題を自分事と捉える姿勢を持って欲しいと、激励し、対話を終えた。

(5) Eグループ(報告者:庄司 徹)

1)参加者

- ・学生: 3名(電気電子工学科 学部3年生1名、4年生1名、大学院1年1名)
- ・シニア: 庄司 徹、古川 榮一(オブザーバー)

2)対話テーマ:特に設定せず、学生の関心あるテーマで対話

3)主な対話内容

- ・最初に学生さんより自己紹介をしてもらった。福島市出身が1名、名取市出身が1名、東京都出身が1名。
- ・東日本大震災について
今回参加してくれた学生さんは、東日本大震災が発生した当時、小学校2年生から4年生だったとのことで、震災を経験して印象に残っていることを聞いたところ、皆さんから出た言葉は、「停電が発生していろいろ(トイレの水くみ等)苦労した」ということで、それまで停電を経験がしたことがなかったというお話でした。
- ・質問事項としては
 - ①ノルウェーの一次エネルギー自給率が700%を超えている理由は?
 - ②100万Kw級の原子力発電所1年間分と同じ発電量を得るための必要な面積は、原子力発電で0.6Km²、太陽光発電で山手線一杯の面積(約58Km²)というご説明でしたが、水力発電ではどのくらいの面積が必要ですか?
 - ③ペロブスカイト太陽電池が開発・製品化された背景は何か?
 - ④東日本大震災という大災害が発生したにもかかわらず、女川原子力発電所の被害が小さかった理由は?
 - ⑤3-1.第6次エネルギー基本計画のページ(P.19)を見ると、2030年度の総発電電力量が2021年度より少なく見込まれているがその理由は?(AIの進展、自動車のEV化等により電力需要が増加すると思うのですが)
 - ⑥近年、電力不足というご説明であったが、あまり実感がありませんが…等オブザーバーの古川さんからもわかりやすく丁寧に応えていただいたので、学生さんの理解がより深まったと思います。

4)その他

- ・発電所の出力と発電電力量の話がでたので、設備利用率がどういうものなのかを紹介しつつ、「太陽光、陸上風力、洋上風力、火力、原子力等の設備利用率が各々どのくらいか」「仙台市に太陽光を設置した場合、発電電力量が最大になるのは何月か?」「日本で太陽光発電の設備利用率が一番高いのはどこだと思いますか?」等クイズ形式で学生さんに考えてもらいながら、話を進めました。
- ・対話会の最後に就職に関する対話もさせていただきました。

- ・学生に資料が配布されていない中で濃い内容の講演であり、理解が大変であったと思料いたします(オブザーバー古川さんの感想)。

5. 閉会挨拶

(1)SNW 東北 工藤シニアから以下の感想が述べられた。

休暇中にも拘わらず対話会に参加された事にお礼を申し上げます。

以下若干感想を申し述べます。

- ・同じ基調講演を聞きながら、具体的対話テーマはそれぞれ異なっており面白く感じました。発表からは、バランスのとれた検討を行った事がわかりました。
- ・原子力の利用に関する世論調査の世代間差について、理由を検討したGRが複数あり、接する情報源が世論に影響を与える事を認識できたことは良かったと思います。
- ・学生さんから懇親会開催希望が出ましたが、今年も施設見学会(懇親会あり)を実施するので、多くの参加を期待している旨申し上げます。

(2)佐藤先生から以下の趣旨の閉会挨拶があった。

シニアの皆さん、学生の皆さん、対話お疲れさまでした。エネルギー、電力などに関し、多岐にわたるテーマで話し合われたと思います。現場で豊富な経験を積まれた人の話を聴くことが出来た良い機会でした。

最近では電力関係に就職する人が多く、こちらからの要望に応じて基調講演で所有権分離を含めた電力自由化の話をお聴きしたことは有意義でした。学生の発表では対話の時間が短いとの印象を受けましたので、食事会の開催とも併せ、今後改善について検討してゆければと思います。

6. 学生アンケートの集約結果(中谷 力雄)

- ・参加学生16名、回答者14名で、回収率88%であった。
- ・基調講演は、「最近のエネルギー問題」であったが、「とても満足」(11名)、「ある程度満足」(3名)と、参加者ほぼ全員に満足頂けた。一方で、質問時間不足といった感想もあり、今後の改善に反映したい。また、対話については、「とても満足」(12名)、「ある程度満足」(2名)と、こちらもほぼ全員に満足頂けた。
- ・対話会の「感想・意見」では、「疑問だった点について私が聞きたい以上の返答が得られて大変有意義だった」等の感想があり、対話会は有意義であったと思われる。また、対話会の場として、対話することに加えて食事等の場を設けて欲しいとの意見もあり、今後の検討項目としたい。
- ・アンケート詳細については別添資料を参照下さい。

7. 添付資料リスト

- ・講演資料:「最近のエネルギー問題」……添付省略
- ・アンケート集計結果

(報告書作成:本田 一明 2024年3月27日)