

学生とシニアとの対話会 in 石巻専修大学 2025 実施報告書

シニアネットワーク東北(SNW 東北)

世話役:阿部 勝憲

報告書取り纏め:本田 一明



石巻専修大学(HP から引用)

まえがき

石巻専修大学との対話会は、一昨年に続き第3回目の開催となる(一昨年は2010年12月に初回を行って以来、実に13年ぶりの開催であった)。前回世話役の本田先生が退職され、後任の恵原先生と前回に続き佐々木先生のご尽力により「現代工学概論」(機械工学科と情報電子工学科の1年生を対象)の15回のうちの1回(90分)を充てて頂き、対面で実施することが出来た。

基調講演は、SNW 東北の阿部代表幹事から、「エネルギー危機と原子力の役割」との演題で実施し、続いて6グループに分かれ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話題をテーマに対話を行った。

比較的少人数の班構成で対話を行ったことから限られた時間ではあったが各班とも充実した対話ができ、学生さん、シニアとも満足の行く対話会となった。

1. 対話会の概要

- (1) 日時:2025年7月28日(月) 15:10~16:40
- (2) 場所:石巻専修大学 2号館 301 階段教室
- (3) 世話役: 大学側: 理工学部 情報電子工学科 恵原貴志教授

シニア側： 阿部勝憲、本田一明(サポート)

(4) 参加者:

- ・教員: 恵原貴志教授、佐々木慶文教授
- ・学生: 28 名 (機械工学科および情報 電子工学科(学部1年)
- ・シニア:12 名 (阿部勝憲、嵐田 稔、井上 茂、梅田健夫、岸 昭正、工藤昭雄、
佐藤信俊、高橋 實、津幡 俊、中谷力雄、古川榮一、本田一明)

(5) スケジュール

- ・15:10~15:15 開会挨拶: 恵原貴志先生
- ・15:15~15:40 基調講演:
演題「エネルギー危機と原子力の役割」
講師 阿部 勝憲(SNW 東北)
- ・15:40~16:30 対話(6 グループに分かれて、各グループシニア 2 名と学生4~6 名)
対話テーマは、講演関連あるいはグループ内の話し合いで決定
- ・16:30~16:40 各グループ学生から一言
講評:高橋 實(シニア)
閉会挨拶 佐々木慶文先生
アンケートのお願い

2. 開会挨拶

恵原先生から概要以下の趣旨の開会挨拶があった。

- ・本日は「現代工学概論」の15回目で最後の回となります。今日の講義は、シニアネットワーク東北の方々に来て頂いての対話会です。
- ・この石巻専修大学は石巻市に立地し、近くに女川原子力発電所があります。女川原子力発電所は東日本大震災の際に安全に停止しましたが、福島第一原子力発電所は事故を起こしてしまいました。私は地元が福島で、当時は住民の原子力への理解の低さに起因する問題が様々起きていたことを記憶しており、原子力に対する正しい知識を身に付けることの大切さを痛感しています。
- ・シニアネットワーク東北の方々には現場、行政、アカデミアでエネルギー、原子力について深い知識と経験を持っておいでです。対話は原子力がメインですが、また、人生どうすれば良いかなどのアドバイスも得られることでしょう。宜しくお願い致します。

3. 基調講演

- 1) 講演者名: 阿部 勝憲(SNW 東北)
- 2) 講演題目: 「エネルギー危機と原子力の役割」
- 3) 講演概要:

昨年末に再稼働した女川原子力発電所は新規規制基準に適合して安全性がさらに強化されていること、また、本年2月に第7次エネルギー基本計画が策定され、脱炭素電源としての原子力発電の最大限の活用が謳われたことも踏まえて講演が行われた。

- ・最近のエネルギー問題について、世界的な人口増加と産業発展に対応してエネルギー消費が

- 増加してきたなかで、ロシアのウクライナ侵略により国際的なエネルギー危機となったこと。また、我が国はエネルギー資源が乏しく輸入に頼ってきたので厳しい状況にあること。
- ・環境問題では、世界的に平均気温の上昇が観測されてきており、これは二酸化炭素などの温室効果ガスの増加に起因し、赤外線吸収などにより温暖化や異常気象を引き起こしている可能性があること。
 - ・エネルギーを考える上で S+3E が大切であり、日本は自給率が低いこと、国際的な電源ごとの発電コストの比較、各電源別のライフサイクル CO2 排出量、変動電源(太陽光、風力)にはバッテリー対応では限界がありバックアップ電源としての火力に頼らざるを得ないこと等、について紹介。
 - ・原子力の準国産エネルギー源としての特徴、原子力発電のしくみと安全対策について紹介。福島第一原子力発電所は東日本大震災の地震直後では止める、冷やす、閉じ込める機能が働いたが、その後の津波により電源が失われ冷やす機能が損なわれ炉心熔融を伴う原子力事故に至った。福島第二、女川は止める、冷やす、閉じ込めるが機能し、安全に停止した。女川は被災された住民の方々の避難を受け入れたこと、また国際的な原子力機関に評価され、受賞したこと。
 - ・女川原子力発電所の基本概念(地震・津波から守る。電源を確保する。原子燃料を冷やす。事故の影響を抑える)及び発電所の安全対策と現状(防潮堤、ガスタービン発電設備、大容量送水ポンプ車、大容量電源装置、各種訓練)について紹介。
 - ・我が国の方針として、本年2月に閣議決定された第7次エネルギー基本計画においては、DXやGXの進展に伴い電力需要の増加が見込まれており、再生可能エネルギーや原子力などの脱炭素電源を最大限活用することが必要不可欠であること。
 - ・最後に、我が国の方針として、S + 3E を満たすエネルギーミックスが重要であり、これには再生可能エネルギーの主力電源化とともに準国産エネルギー源としての原子力の最大限の活用、および火力発電の炭素低減技術開発が必要なこと、さらに地域において安全対策を強化した女川原子力発電所の再稼働により電気料金の抑制と地域経済への貢献が期待されると結んだ。

4. 対話の詳細

(1) 第1グループ (報告者:高橋 實)

1) 参加者

- ・学生：1年生 6名 (情報電子工学科3名, 機械工学科3名)
- ・シニア：嵐田 稔、高橋 實

2) グループのテーマ：特に設定せず、講演内容や学生の関心あるテーマで対話

3) 対話の内容

- ・最初に簡単な自己紹介、その後自発的な質問等はなかったので、シニアから原子力は安全と思うか、および再生可能エネルギーで電力需要を100%まかなうことは可能かとの2点を提起し、各自から順に全員意見を述べてもらった。
- ・原子力の安全性については、4名が福島事故後は一層安全基準が厳しくなり、安全だと思うとの意見であったが、2名は心配あるいは反対との意見であった。一人は、放射線の人体への影響が心配、もう一人は、(全くの誤解であるが)原子力ではCO2を削減できないとの意見を述べ

ていた。

- ・再エネで電力需要100%賄うことが可能かとの問題提起に対しては、さすがに全員無理との意見だった。不安定電源であること、エネルギー効率が悪いこと、反対運動があること等を理由に挙げていた。それなりに問題点は理解しているように見受けられた。
- ・その他エネルギー自給率の質問等があり、シニアの側からは再エネと原子力がほとんどであり、それぞれについての事実を述べた。
- ・まだ、1年生と言うこともあるが、積極的に意見が跳ね返ってくるという感じではなかったが、彼らの身近な将来の自分自身の問題として考えるきっかけにはなったと思う。

(2) 第2グループ(報告者:津幡 俊)

1)参加者

- ・学生: 5名 (機械工学科2名、情報電子工学科 3名)
- ・シニア: 2名 :井上 茂、津幡 俊

2)グループのテーマ : 特に設定せず、講演内容や学生の関心あるテーマで対話

3)対話の内容

シニア、学生からそれぞれ自己紹介後対話を行った。出身は宮城県4名、岩手県1名であった。

シニアよりエネルギーベストミックスや原子力発電の福島事故後の安全対策、GXなどについて話題提供しながら対話を進めた。

学生は1年生であり就職などには余裕があるためか純粋な質問などが多く、真摯な態度での参加で良い対話ができたと感じた。

学生の主な意見は次の通り。

- ① カナダのエネルギー自給率が高いのはなぜか。
- ② イギリスは日本と同じ島国なのに送電線、ガスパイプラインがつながっているのが不思議だ。
- ③ 今日のプレゼンテーションを聞くと原発を使っていく事は良いことだと思った。原子力を進め行くべきと思う。
- ④ エネルギー問題を聞く機会は少なく原子力設備の安全性の強化がなされていることを知らなかった。原発は危険という一般的な思いやイメージだけが残っているような気がする。
- ⑤ 原子力設備の安全対策強化の内容がどの様に一般の人に知らせているのかが気になる。知らない人が多いのでは？
- ⑥ 原子力については高水準のテクノロジーを日本は維持すべき。国防にもつながるのではないか。
- ⑦ 安全対策などに今後 AI の活用を考えるべきではないか。
- ⑧ 電気自動車はトータルで見てエネルギーの効率利用になっているのか。
- ⑨ がん治療の放射線の利用はどういうものか。
- ⑩ 地熱発電の活用を考えるべきではないか。

(3) 第3グループ (報告者 : 中谷 力雄)

1) 参加者

- ・学生 : 5名(機械工学科2名、情報電子工学科 3名)
- ・シニア : 2名: 梅田 健夫、中谷 力雄

2) グループのテーマ: 特に設定せず、講演内容や学生の関心あるテーマで対話

3) 対話の内容

- ・対話に入る前にシニア及び学生の自己紹介をし、シニア側の進行で対話を進めた。
出身は、青森県1名、岩手県1名、福島県3名であった。
- ・主な対話は、以下の内容でした。

① 原子力についてどう思うか?

怖いと感じる学生(福島県大熊町出身で、福島事故後会津若松市に引越し)やそれほどでもないとした学生がいたが、恐れる対象(物)についての理解が進めば恐怖感が変わっていくこと、因みに「原子力発電所に入ってくる新人も最初は恐怖心を感じて来るが、半年もすると理解が進み、心配する親を安心させるまでになる」例を紹介し、恐怖対象の正しい理解が大切であることを共有した。

② 日本のエネルギー問題について何か思うことはあるか?

「原子力発電には、風評被害的に反対する人がいるが、電源としては必要と思う」、「再生エネ、火力発電、原子力の電源組み合わせをバランス良くする必要がある」等の意見が出された。S+3Eの視点で、考えることの必要性を理解して頂いた。

③ 今回の対話会を通して知りたいことは何かないか?

原子力発電所の再稼働が進められる中、運転寿命は何年かとの質問があり、国内では、原則40年とされているが国の許可(発電所の安全性が延長運転中保たれること)を得ると延長が出来、米国を見ると80年のプラントがあることを紹介し、理解を深めた。

- ・対話では、シニアから質問を向ける場面が多かったが、学生諸君(大学1年生で入学して4か月目)は少し遠慮気味であった。シニアからは、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に関心を持って行って欲しいと、激励し、対話を終えた。

(4) 第4グループ (報告者: 古川 榮一)

1) 参加者

- ・学生: 4名(1年4名)
- ・シニア2名: 岸 昭正、古川 榮一

2) グループのテーマ: 特に設定せず、講演内容や学生の関心あるテーマで対話

3) 対話の内容

学生及びシニアそれぞれ自己紹介を行った後(出身は宮城県2名、山形県・福島県各1名)、対話終了後の口頭発表者、対話記録書記を決定した(じゃんけん)。その後、質問に答える形で進行し、原子力発電所の安全性と原子力と火力の比較などについて対話した。

福島第一原子力発電所事故を踏まえ原子力発電に否定的な考えを持つとの意見に対し、福島第一原子力発電所事故は、原子炉を「止める」ことはできたが想定を超える津波により「冷やす」ことができなくなり、結果して「閉じ込める」ことに失敗したもの。その後の新規制基準により想定外を許さない対策を進め、再稼働に至っていることを解説した。

また、火力発電と原子力発電の設備費と燃料費を踏まえたコスト比較および廃棄物の特性について解説するとともに、電力は需要と生産の「同時同量」が必要であることと再生可能エネルギーの密度、品質等について解説し、今後の日本におけるエネルギー供給について、正しい知識に基づき考えてほしいとの観点で対話を進めた。

学生からは、グループ発表時に、電力供給に当っては、原子力、火力および再生可能エネルギーに関して、コスト、リスク、資源量等を踏まえて考えること必要と認識した旨のコメントがあった。

(5) 第5グループ（報告者：本田一明）

1) 参加者

- ・学生：4名（機械工学科1年1名、情報電子工学科1年3名）
- ・シニア2名： 工藤昭雄、本田一明

2) グループのテーマ：特に設定せず、講演内容や学生の関心あるテーマで対話

3) 対話の内容

- ・自己紹介に続いてファシリテーションシートを用いて、講演内容や関心あるテーマ、疑問等についての考えを纏めて貰ってから対話に入った。出身は宮城県2名、岩手県2名であった。
- ・質問としては、以下が挙げられた。
 - Q：原子力発電所は少ないという印象を持っている。これから増やす計画はあるか。その際の安全確保対策は？
 - Q：安全対策上、ガスタービン発電設備、送水ポンプ車などは何故必要なのか？
 - C：小中学校の時に原子力発電所事故時の避難訓練を経験したことが印象に残っている。
 - Q：津波が来るのが分かっているのに、何故原子力発電所を海岸沿いに作るのか？
 - Q：建設のコストを下げれば、もっと多くの発電所が作れるのではないか？
- ・これらに対し、現在再稼働している原子力発電所は14基で少なく感じるが、震災前は60基近い原子力発電所があり、民主党政権下の第3次エネルギー基本計画では電源の50%を原子力で賄う計画であったことに驚いていた。
- ・原子力発電所の安全性について、再度、基調講演資料を基に女川原子力発電所など津波対策が機能した発電所は安全上の問題はなく、新規制基準を踏まえた対策で更に安全性は強化されていることを紹介。また、避難などの防災対策は安全性とは別の観点から行うことに納得していた。
- ・日本の原子力発電所が海岸沿いに建設される主な理由は冷却水の確保であり、一方、ヨーロッパやアメリカでは広大な土地があり内陸部にも建設が可能で、河川や湖の水を使用しても冷却水が循環可能となるように、冷却塔が設置されていることを紹介。
- ・コストの話から、エネルギーはコストに加えて環境適合性、供給の安定性も大事な要素であり、再生可能エネルギー一本足打法では立ちいかず、原子力、火力のエネルギーミックスの重

要性について話が及んだ。

- ・何れも率直な疑問、質問を述べてくれて、話題を向けると素直に対応してくれた。双方向の対話で納得頂けたのではないか、と思う。

(6) 第6グループ（報告者：阿部勝憲）

1) 参加者

- ・学生：4名（機械工学科1年2名、情報電子工学科1年2名）
- ・シニア2名：佐藤信俊、阿部勝憲

2) グループのテーマ：特に設定せず、講演内容や学生の関心あるテーマで対話

3) 対話概要

- ・はじめにシニア及び学生の自己紹介をし、シニア側の進行で対話を進めた。出身は宮城県 2名、岩手県 1名、山形県 1名であった。
- ・主な対話内容は以下のとおり。

① 低レベル放射性廃棄物の処分について

岩手県南で問題になっているようなので知りたいということであった。東日本大震災に伴う原子力事故で汚染した草木の処分場について、低い放射能レベルにあった合理的な処分方法を各自治体で行う、ただし近くには困るとの問題、国の役割に関して担当と情報は環境省、有害な化学物質の規制の場合との比較、原子力発電所からの低レベル廃棄物は青森県六ヶ所ですべて処分、など話した。

② 医療などの放射性物質は

放射性物質は医療でも利用され、やはり管理が必要で岩手では滝沢の施設で処理されている。医療用の RI は半減期が非常に短いのはじめは放射能が強い、事故からの半減期が長いのが残るが放射能は弱いこと。発電所からの放射性ヨウ素の汚染ではと騒がれたことあったが調べたら病院からであったなど。

③ 最後に、原子力の課題は何かとの質問

シニアの思いとして、福島事故は東日本大震災の津波によるがそれを想定外の原因としてはいけないのでは、および原子力が危険との情報もあるが仕組みと役割を正しく理解してもらいたい、と話した。

- ・対話では講演に限らず地元で疑問に思っていることからやり取りし、最後にシニアへの質問もあり良かった。原子力の理解には機会あれば PR 館などの見学が有効なことを話した。

5. 各班感想

各班の代表1名から、対話内容、感想等について発表して頂いた。普段余り考えることがないであろうエネルギーについて、原子力発電、再生可能エネルギーそして火力発電のそれぞれの特徴、エネルギーミックスの必要性、ほか様々な話題について熱心に対話した様子が伺えた。

6. 講評(シニア:高橋 實)

以下の趣旨の話があった。

対話会、お疲れさまでした。只今の各班の感想では自分の意見をキチンと活発に述べて頂いたという印象です。ここは原子力発電所が近くにあり、エネルギー問題は身近な課題でしょう。これからは皆さん方が活躍する社会です。CO2 排出による地球温暖化についてもどのように解決するかじっくり考えてゆきましょう。

7. 閉会挨拶(佐々木先生)

以下の趣旨の話があった。

本日は、暑い中、講演ならびに対話会を実施していただきありがとうございました。

学生さんたちにとっては、エネルギー問題を考える良いきっかけになったと思います。また、対話にも思いのほか積極的に参加している様子が窺えたことから、大変良い経験になったのではないかと考えております。

8. 学生アンケートの集約結果(中谷 力雄)

アンケート回答者は13名(対話会参加者は28名)で、回収率は46%(今回は Google フォームの設定ミスで、対話後 1 週間の回収だったので、その場で回収する場合に比べて回収率が低かった)でした。

- ・講演の内容については、「とても満足」(61. 5%)、「ある程度満足」(38. 5%)であり、全ての学生に満足頂けた。
- ・対話の内容についても同様に、全ての学生が「とても満足」(61. 5%)、「ある程度満足」(38. 5%)で全ての学生に満足頂けた。
- ・電源については、半数強(54%)が原子力発電の必要性を認識し、再稼働を進めるべき、また、再エネ発電についても多くの方(77%)が環境にやさしい電源であり利用拡大を進めるべきと回答。
- ・地球温暖化や脱炭素社会の実現についてほとんどの方が少なからず関心や興味を有しており(「大いにある」38. 5%、「少しある」38. 5%)、この脱炭素に向けた電源のあり方に、「原子力発電、再エネ発電、化石燃料発電をバランスよく組み合わせることが望ましい」(38. 5%)と「化石燃料発電を最小とし、原子力発電と再エネの組み合わせが望ましい」(38. 5%)、ほぼ拮抗した回答であった。
- ・全体を通しての感想では、「とても面白い対話ができとても満足した」、「対話をする機会は大変貴重な体験で良かった。原子力発電と再生可能エネルギーについて考えていくべきだと思った」と好評であった。
- ・アンケート詳細については別添資料を参照下さい。

9. 別添資料リスト

- ・講演資料:「エネルギー危機と原子力の役割」
- ・アンケート集計結果

以上

(報告書作成:本田一明 2025年8月5日)