

# 学生とシニアの対話 in 三重大学 2022 報告書

日本原子力学会シニアネットワーク連絡会(SNW) 早野睦彦



目次	ページ
まえがき	1
1. 講演と対話会の概要	2
2. 対話会の詳細	3
3. 講評	4
4. 参加シニアの感想	5
5. アンケート結果	6
6. 別添資料リスト	7

## まえがき

教育学部 技術・ものづくり教育講座の学生を対象に「ウクライナ情勢とエネルギー危機、これを受けて原子力の役割」の基調講演を田中治邦氏が行い、3週間において学生11名を対象に対話会を開催した。

基調講演も対話会も久しぶりの対面開催(基調講演はWEB併用)である。対話会は基調講演をベースとした事前質問への回答を中心に行った、松岡先生からは簡単な質問ほど専門家は応えるのが難しいものであるから頑張って質問するよう発言があった。学生からは講演内容を中心にした素直で素朴な質問が多く、基調講演の内容が広汎に亘るので多少消化不

良を起こしたかもしれない。事後アンケートでは、「様々な経験を積んできた方々の考えを聞くのは非常に興味深く、今後の参考になることが多くあった。」「エネルギーに関してとても有効な授業ができた。」の意見があり、対話会の必要性を感じたようである。

## 1. 講演と対話会の概要

### (1)日時

- ・ 基調講演:令和4年11月14日(月) 16:20~17:50(録画 ZOOM 併用)
- ・ 対話会:令和4年12月5日(月) 16:20~17:50(対面)

### (2)場所

- ・ 三重大学 教育学部 技術棟2階 電気実習室

### (3)参加者

- ・ 教員  
松岡守特任教授 三重大学 教育学部 技術・ものづくり教育講座
- ・ 参加学生:11名(4年1名、2年10名)  
オブザーバ参加:1名(3年、エネルギー問題の教材づくりの参考が目的)
- ・ 参加シニア:2グループ、4名  
田中治邦、田辺博三、若杉和彦、早野睦彦

### (4)基調講演

#### テーマ

- ・ ロシアのウクライナ侵略の影響からエネルギー確保の問題を考える

#### 講師

- ・ 田中治邦

#### 講演概要

以下の目次が示す通り、エネルギー問題に関する広範で教科書的な内容である。

1. エネルギー供給に関する基礎知識
  2. エネルギー確保の課題
  3. 世界のエネルギー事情(E); 資源論
  4. 地球環境問題と再生可能エネルギー(E)
  5. 経済性(E); 燃料価格と発電コスト
  6. 安全性(S); 原子力発電
  7. ロシアのウクライナ侵略の影響
  8. 日本のエネルギー事情
  9. 日本がとるべき長期的なエネルギー政策
1. ~3. でエネルギー資源、一次・二次エネルギー、エネルギー消費構造、エネルギー資源としての要件や長所・短所、資源分布、資源貿易、地政学的なリスクを述べ、4. ~6. で再エネ、化石燃料、原子力についての環境問題、経済性、安全性について述べた。最後に7. ~9. でウクライナ侵攻によるエネルギー問題と日本のエネルギー事情を考えて我が国の取るべき長期的なエネルギー政策について言及した。

## (5) 対話会概要

- ・ 基調講演を受けて学生からの事前質問をベースに2グループに分かれて対話を行った。学生たちの質問は多岐に亘っているため、各グループで特定のテーマを設定せず事前質問についての回答を中心にそこから派生する内容について掘り下げながら対話した。
- ・ 関心のあるテーマは多岐に亘るものの、教育学部の学生であることもあってか、経済性に関するものよりも安全性、環境問題に関する質問が多かった。一方、原子力系の学生に多い原子力技術や次世代革新炉に関する質問は殆どなかった。
- ・ 対話会は90分であるが学生の発表準備や発表時間を除くと対話時間は正味50分であり、馴染んできたと思ったら終了時間を迎えてしまった。正味の対話時間として少なくとも100分程度は欲しいところである。学部3年の研究生がエネルギーミックスの教材づくりのためにオブザーバ参加していた。

## 2. 対話会の詳細

### (1) Aグループ

#### 1) 参加者

- ・ 学生:教育学部 6名(女子1名4年生、男子5名2年生)
- ・ シニア:田辺博三(ファシリテータ)、田中治邦

#### 2) 主な対話内容

基調講演を聞いて出された事前質問の主なものは以下の通り素直で素朴な疑問であり、これらに回答することから対話を開始した。

- ・危ないところがあるのに、どうして最初にウランを使おうと思ったのか
- ・実際に事故があったのになぜ原発は稼働しているのか
- ・太陽光と風力を組み合わせてエコな発電ができないか
- ・今注目されている新しい発電様式は何かあるか
- ・埋め立てをして発電所を作ることはできないのか
- ・原発を海の近くではなく、湖や川の近くなどの大量の水はあるが津波は来ない場所に建てられないか
- ・いまだ福島農産物に抵抗がある人がおり、どのように世論を納得させるか
- ・脱プラスチックを目標に紙ストロー導入やビニール袋有料化などが進められてきたが環境に変化はあったのか
- ・自動車が全てEVになったらエネ供給の発電のためより環境を汚さないか
- ・中国のエネ起源CO2排出増加は何が原因か 等々

学生6人の内3人は原子力が良いとの意見であった。1名からメタンハイドレードを活用すべきとの意見があり、それは燃やすとCO2を出す、ウクライナ侵略の影響を見るとエネルギー安全保障の観点で海底からのメタンハイドレードを回収し利用する技術の開発を進め選択肢の一つとして持つべきと意見一致。学生達には太陽光と風力だけに頼っている訳には行かないとの理解は浸透している印象がある。尚、学生全員が良く発言してくれた。

### (2) Bグループ

#### 1) 参加者

- ・ 学生:教育学部 5名(女子1名、男子4名 全員2年生)
- ・ シニア:若杉和彦(ファシリテータ)、早野睦彦

#### 2) 主な対話内容

アイスブレイキングとして自己紹介及び出身地などから入り、発表担当、記録担当を決めた。ファシリテータは若杉氏が努めた。事前質問の主なものは以下の通りの素朴な疑問である。

- ・家庭の実生活として効果的な節電方策は何か？
- ・なぜ、新型コロナウイルスの拡大によって石油消費量が減少したのか？
- ・福島事故以降、大きな事故等が起きたらもう原子力利用は止めるだろうか？
- ・水力発電をもっと増設しないのは何故か？
- ・ザポリージャ原発で停電が続けば福島と同じ事態になるのか？

これらの質問に対して事前回答を丁寧に説明するとともに工学ではそもそも絶対安全はあり得ないわけでどちらの選択がトータルとしてリスクが低いかを知る必要がある。ウクライナでは大きなチェルノブイリ事故を起こし、一旦原子力発電をゼロにしたが、経済が成り立たず原子力発電を再開し今やフランスに次ぐ原子力大国になっているという現実もある旨説明した。

学生にとっては迷いの多い対話会だったかもしれない。これからも知識を吸収するとともに自分なりの見識を備えて行って欲しいものである。

#### 3. 講評(若杉和彦)

皆さん、今日の対話会ご苦労様でした。今夜のサッカーの試合に関心があるでしょうが、将来に影響するエネルギーのことを対話会でしっかり勉強したと思います。いまロシアのウクライナ侵攻で世界中が大混乱です。日本はこれからエネルギーをどうやって確保して行くかが大問題になっています。この冬は電力危機のために省エネして、一層寒くなるでしょう。コロナはまだ終息しないので対策が必要です。海外に目を向ければ中国が強大な軍事力を背景にして東南海域に出てきています。北朝鮮はミサイルを次々に日本海に発射しています。

このようにリスクあるいは問題がいつでも起こっています。これから10年、20年経てば皆さんは立派な社会人になって社会を動かしていく責任があります。その時には我々シニアはもういません。そこで皆さんに言うておきたいことがあります。

世の中にはいろいろなリスクがいつも起こって、リスクのない世界はありません。数多くのリスクを克服してきて今の文明社会があります。歴史からも、いろいろなリスクや問題に遭遇して、これらに対応して今の豊かな社会があり、文明があると言えます。皆さんはこれからいろいろなリスクに出会うこととなりますが、感情に流されることなく、科学的で合理的な判断をしてほしいと思います。そのためには多くの知識と見識が必要です。その意味で今日の対話会が少しでも役立てば、我々シニアがここに来た甲斐があると思っています。

なお、さらに質問したいことがありましたら松岡先生を通してメールを出してもらえば、回答いたします。

#### 4. 参加シニアの感想

### 【田中治邦】

三重県内では、旧紀勢町・旧南島町にまたがる芦浜原発(2000年に白紙撤回)、並びに旧海山町が誘致を考えた海山原発(2001年に住民投票で否決)の立地を巡る激しい論争があったが、今回の対話会に参加した学生たちが丁度生まれた頃、今から20年以上前の話であり学部生の彼らが知る由も無い。今回の対話会に参加した学生たちは原子力利用に関して明確な賛否の意見を持っている様子は無く、シニアに質問して教えて貰おうとの姿勢が見られ大変に素直な印象であった。基調講演では原子力を目立たせないように、資源問題、環境問題、ロシアのウクライナ侵略が世界経済全体に影響している情勢などを説明し、石炭火力やサハリンからの石油・天然ガスを安易に放棄するべきでないことと合わせて原子力の価値と安全性向上の説明を行ったが、この手法は効果的であったと感じる。

ところで、Aグループの発表を行った女子学生は、対話会の最中ずうっとパソコンのキーボードを叩き続け、同時に積極的に質問し意見も述べていた。そのPPTにはシニアが発言した内容がQ&A形式で全て網羅されており、一つだけ誤解はあったものの、その受講能力の高さには驚かされた。現代の若人はパソコンで育っており、ノートにメモして後から入力しようという我々の世代との能力の違いに基だ驚かされた次第である。

### 【田辺博三】

対話グループAの参加学生は、2年生5名と4年生1名でした。FTはシニアが行い、対話のまとめと発表を担当する学生を決めました。まず基調講演に基づく事前質問に対する回答をシニアが簡単に説明し、学生とシニアの対話を行いました。次に、学生に関心事を一つあげてもらったところ、原子力3、再エネ1、水力1、メタンハイドレート1でした。学生中心の対話では、それぞれのエネルギーに関して、何故そのエネルギーに関心があるかを説明してもらい、それに関して他の学生から質問や意見を出してもらい、更に対話を深めることが出来ました。問題意識(テーマ)を持つこと、自分の意見を持つこと、他者に説明すること、他者の意見を聞き理解すること、とりまとめること、の一連の作業を行うことで、対話のスキルを育成することに役立つことが出来たのではないかと思います。とりまとめや発表の内容からは、各エネルギーの課題やシニアから提供された情報の理解が十分出来なかった点があるように見受けられましたが、これを機に、更に関心を持って日常の情報に接して欲しいと思います。

### 【早野睦彦】

若杉さんから世話役を引き継いだ。田中さんには、昨今のウクライナ侵攻とこれに伴うエネルギー安全保障そして原子力の役割について基調講演をお願いした。テーマが広範にわたっているため学生にとっては些か消化不良になるかもしれないが、エネルギーを考えることは世界を考えることである。単に原子力だけを見るのではなく、エネルギーを通して広い視野に立って世界を俯瞰する機会になれば対話会を開催した意味があると思っている。

基調講演と対話会はともに久しぶりの対面開催である。対話会は基調講演から3週間空けて事前質問に対する事前回答を準備して臨んだ。対話のファシリテータは若杉さんが勤め、

事前質問に対する回答を説明し、更問を促すようにして進めた。回答に対する学生の反応は積極的に自分の考えを述べる者もいれば素直に聞き流す者もいてまちまちである。

全員学部 2 年生であり、まだまだ自分の意見を持つまでには至っていないようであり、逆にこのような学生に対して対話会が少しでも考える上で礎になればと思った次第である。

対話会は 90 分であるが学生の発表準備や発表時間を除くと対話時間は正味 50 分であり、馴染んできたと思ったら終了時間を迎えてしまった。正味の対話時間として少なくとも 100 分程度は欲しいところである。次年度は先生と相談してもう少し対話時間の確保に努めたいと思った。学部 3 年の研究生がエネルギーミックスの教材づくりのためにオブザーバ参加していたが、どのような感想を持ったか知りたいところである。

#### 【若杉和彦】

久しぶりの対面での対話会に参加させていただいた。B グループの学生 5 名(男性 4、女性 1、欠席 1 名)に早野氏とシニア 2 名で参加し、「エネルギー」を中心テーマにして議論した。対話の進め方は、若杉がファシリテータを務め、学生から事前質問の主旨を説明してもらい、シニアが答え、グループ内で議論する形とした。学生 5 名の質問は、それぞれ省エネ対策、石油消費量に対するコロナの影響、原発の安全性への懸念(講演資料に対して)、水力発電拡大の際の問題点、ウクライナ原発の安全性の五つであった。学生はよく発言しており、議論の中心は原発の安全性であり、ロシアの原発攻撃の影響などから、もし東電福島原発事故がまた発生したら日本は原発を止めるだろうか等について意見交換した。学生の発言内容には精粗がみられたが、何となく日本のエネルギー危機にはやはり原発が必要になるのではないかとの感覚を持っていたように思われた。最後に A グループと B グループからそれぞれ対話内容の発表があった。発表そのものは明確ではあったが、田中氏の講演内容に対しては少々消化不良を起こしている面も見受けられた。講評では、大きなリスクが常に社会で発生しており、これに対応できる科学的な知識と見識を身に付けて欲しいこと、10 年後、20 年後には社会を支え、責任を負う社会人となる自覚を持ってほしい旨話した。

#### 5. アンケート結果の概要

参加学生 11 名全員が回答した。

- ・ 講演内容及び対話会についての満足度は「大いに満足」が 36.4%、「ある程度満足」が 54.5%であった。一方、「やや不満」が 9.1%あった。「やや不満」の理由是对話から解決策や明確な回答が見つからなかったからのようである。
- ・ 対話会の必要性については「大いにある」が 54.5%、「ややある」が 45.5%であった。
- ・ 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 54.5%、「認識はあまり変わらず」が 27.3%、「どうすればよいか分からず」が 18.2%であった。
- ・ 2050CN についての実現可能性については、「実現するとは思えない」が 36.4%、「かなり良いところまで到達」が 18.2%、「分からない」45.5%であった。
- ・ 様々な経験を積んできた方々の考えを聞くのは非常に興味深く、今後の参考にな

ることが多くあったとの意見がある一方で明確な回答や解決策が見つからなかったとの意見もあり、幾分まだら模様の感がある。

アンケートの詳細については別添資料を参照されたい。

6. 別添資料リスト

- ・ 基調講演 「ウクライナ情勢とエネルギー危機、これを受けて原子力の役割」
- ・ アンケート結果

(報告書作成:早野睦彦 2022年12月18日)