

対話イン愛知教育大 2014 報告書

報告者 針山日出夫



【対話会概要】

今回で8回目となる愛知教育大での対話会が9月21日に開催された。この対話会は、愛教大の「エネルギー環境フォーラム 2014」の一環として開催され、参加者は自主参加学生が15名（内2名は名城大学生）、学内外教職員が吉田副学長他4名、SNW シニアが9名、中部原子力懇談会から1名の計30名であった。基調講演では、SNW 松永健一氏より“エネルギー環境問題を理科と一般教養で考えてみよう”との趣旨で、具体事例を引用して問題提起がされた。対話は、「エネルギー環境について自由に考える」ことを共通テーマとして参加者全員が4グループに分かれて意見交換。エネルギー環境問題に対する認識を深めるとともに教育者の立場でどのようにエネルギー問題と向き合うかについて意見交換ができた。各グループからいずれも見事な発表が有り、発表ごとに熱い活発な質疑応答を重ね、充実感あふれる有意義な時間を持つことが出来た。石井代表幹事にモニター役を実施願った。10月4日にはフォーラム 2014の一環として浜岡発電所の見学会があり SNW 若杉氏、中村威氏が随伴した。

1. プログラム概要

日時：9月21日 10時半～17時

場所：愛知教育大学自然科学棟 2階 化学系理科実験室

参加者：（学生）15名（内、名城大から2名）、（教職員）吉田副学長、大津先生・熱田高校、串田先生・東豊田高校、羽澄先生・名古屋市教育センター指導主事、他1名（中部原子力懇談会）玉越部長（SNW）寺沢倫孝、中村威、松永健一、松永一郎、石井正則、大塔容弘、

湯佐泰久、若杉和彦、針山日出夫

議事：10:25-10:40 開会行事 主催者挨拶・参加者紹介

10:40-12:10 基調講演「エネルギー・環境を理科で考える」松永健一氏

12:10-13:10 グループメンバーでの昼食

13:10-15:00 4グループに分かれてグループ対話

15:20-16:40 グループ別成果発表・質疑

Gr. A 「エネルギーのなかの原子力の位置づけ」

Gr. B 「子供にエネルギーを教えるには」

Gr. C 「シニアとの対話で学んだこと」

Gr. D 「中学生にエネルギーをどう教えるか」

16:40-16:50 指導講評（SNW松永一郎）

～17:00 謝辞、挨拶（SNW石井正則） 閉会挨拶（吉田副学長）

2. 基調講演

演題「エネルギー・環境を理科で考える」（SNW 松永健一）

今回の講演では、エネルギー問題や環境問題の本質を理科と一般教養で考えることで問題全体を分析的/俯瞰的に把握し、合理的な判断に結びつけることが狙いであった。個別の説明小目は以下の通り。

- ① エネルギーの源泉とその歴史
 - －エネルギーの変遷とその歴史
 - －再生可能エネルギーの歴史
- ② 今後のエネルギー予測と将来の姿
 - －資源の枯渇と今後の原子力の役割
 - －21世紀の世界予測
- ③ S＋3Eの現在の実態
 - －安全：新規制基準と安全対策強化
 - －安定供給：電源のベストミックス

－経済性：エネルギー源月の比較検討

－環境適合：地球温暖化の実態

3. グループ対話

参加者全員が4グループに別れ、各グループで自由に相談の上テーマを決めて対話を進めた。以下に各グループの対話の概要を示す。

＜グループA 対話報告＞

報告者 松永一郎

(テーマ) エネルギーの中での原子力の位置づけ

(参加メンバー)

学生3名 漆畑(M1) 戸谷(B4)、稲垣(B4)

教員 櫛田敏宏(県立豊田東高校教頭)

シニア 松永一郎、寺澤倫孝

(対話内容)

Aグループは学生3人、教員1人、シニア2名の組み合わせであった。学生の一人は高校、中学で合計4年の教員経験がある。また教員として参加された櫛田先生は毎年参加されている。

全員簡単な自己紹介をしたあと、今日の対話に期待すること、原子力に関する疑問、質問意見を聞き、「エネルギーの課題の伝え方はコミュニケーション不足で理解が足りないというよりも、合意がなされていないこと」「原子力の位置づけが良く理解されていない」ということから、今日のグループ対話のテーマを「エネルギーの中の原子力の位置づけ」とした。

それに関して意見を色々出してもらい、ポストイット約20枚に記入し、「原子力についてのコストがはっきりわからない」、「原子力と化石エネルギー、再生可能エネルギーの比較」、「福島事故の今後の終息スケジュール」、「原子力のリスクについての一般人の理解」等に分類した。

原子力の利点はEPRが高く、発電コストが低いことが挙げられる。このコストは事故後に計算したもので、事故に対する保障なども入っていること、既設の原発のコストであり、新設は規制が厳しくなっているのでコストはもっと上がるだろう等を説明した。原発の停止に伴い、既に電気代は民間で2割、産業用で3割、震災前に比べて値上がりしており、円安の影響もあり、このまま停止しているとますます上昇し、経済への悪影響が出てくる。再生可能エネルギー(主として太陽光発電、風力発電)は稼働率が低く、バックアップ電源が必要。またEPRも低い。電気の質が悪いので、蓄電技術が未発達な現状では、多量に使うと電圧変動や周波数の低下が起きる。原子力は事故の反省から安全性が格段に高まっている。福島事故対応は現在まだ進行中であり、それはそれでしっかりと対応がなされなければならない。理科を専攻する教員としても、経済的、社会的な視点を持ち、原子力の安全性という観点だけでなく、原子力が無くなった

場合のリスクについても考えていく必要があろう。以上のような説明で、ある程度の納得が得られと考えられる。

＜グループB 対話報告＞

報告者 中村威

(対話テーマ) 子供にエネルギーを教えるには

(参加メンバー)

学生側 小田 (M3)、塚本 (B4)、遠藤 (B4)、安藤 (B4)

シニア側 若杉、中村、石井(一部) 羽澄先生

(対話内容)

来春3月、主催者吉田副学長の退官に伴い、続けてきたこの対話会もこの第8回目で最終回だという挨拶により始まる。続いて 松永 SNW 講師による基調講演“[原子力発電と理科]を考える”と題してエネルギー・環境を理科で考える、エネルギーとは何か、その歴史、将来について、またその視点としての S+3E など平生あまり考えたり、気づかないような観点からの内容で興味深いものであった。講師にすればもっと時間が許せばというものであったのではないだろうか。

その後グループ別に分かれ昼食をともにしながら、雰囲気づくりを行い13時前から参加者の自己紹介に続き、グループ学生たちにテーマを何にするのか考えてもらうことにした。その結果、彼らが近い将来教壇に立ったとき、小中学生にエネルギー問題や電気についてどのように教えていくのかという基本的な問題をテーマとすることになった。その中で、小中学校の教員指導の立場にある羽澄先生から現場における指導内容、実態など適宜適切なご意見、注釈があり、学生たちが一層理解を深めていくことができたのではと感じている。ついつい、この対話会では SNW 側からの経験談に陥りがちになるのだが、教育現場の先輩の生の声が聞けたことは我々にとっても、学生たちにとってもよかったと考える。また、特にこの大学のように今回が8回目であるのであれば、過去この対話会に参加し、現在教壇に立つ先輩教師を参加させるのも面白いのではないか。

対話ののち、学生たちによるテーマのまとめに移り、タイトル「子供にエネルギーを教えるには」と題して発表がなされた。そこでは エネルギーとはどういうものか、わかっているようで実はわかっていない、また初めての言葉などもあり、その難しさが多々あること、そのためにも教える立場の教師が正しい知識やデータを持ち、そのうえで自分の意見を持つこと、また子供たちが自分の意見を持てるような教育を目指したいといった内容であった。彼らがどのような教師を目指して行くのか、先は長く、今日の成果が出るものと期待するのは酷であろう。しかし、今日の話がどこかで彼らの役に立てればと願わずにはいけない。

最後に今日の場を取り持ってくれた関係者に感謝の意をささげるものである。

＜グループC 対話報告＞

報告者 大塔容弘

(対話テーマ) 対話を通して学んだこと

(参加メンバー)

学生：酒井、尾関、山本(名城大聴講生)

教員：吉田 淳教授(愛知教育大副学長)

シニア：針山日出夫 大塔容弘

(対話内容)

尾関：3. 1 1以来エネルギーに興味を抱くようになった。その日本のエネルギーの未来は、子供たちに決めてもらいたいと思っている。そのためにも、エネルギーに対する正しい知識を習得して子供たちを教える必要があると考え参加した。世間は原子力に注目しているが、自分にはテレビから得た知識しか持ち合わせていない。日本には、本当に原子力が原子力が必要なのか。⇒原子力のメリット・デメリットを解説。さらに、原子力を止めることによるデメリットに注目する必要があると強調。

山本：日本のメディアの在り方に疑問を持っている。余りに断片的ではないか。国民は正しい現在の全体像を知る必要があると考える。そのために、原子力の本音(メリット、デメリット)と、そう考える背景を知りたい。また、3. 1 1前後の変化は何かを知りたい。さらに、基調講演で科学と工学の話があったが、どのような対決があったのかも知りたい。⇒メディア情報には眉唾ものが多いので、本質を知る努力が必要と話したところ、本当の専門家から正しい知識を得たいと思うが、誰だか判らないとの返事であったため、ここに出席のシニアを活用するように、と回答した。

酒井：メディアの情報に流されない本当の原子力のメリット・デメリットを知りたい。それを子供たちに発信し、子度たちの判断に委ねたい。

⇒これまでに話した内容の繰り返し。

吉田教授：失敗は発展の元である。津波の失敗を今後どう生かすのか。フェイルセーフの発展的展開が社会を変えて行けるのではないか。

⇒ 従前の設計基準事象対応のみならず、想定外事象に対しても対応が取れるように変革して来ている。フェイルセーフの問題はその通りである。

＜グループD 対話報告＞

報告者 湯佐泰久

（対話テーマ）中学生にエネルギーをどう教えるか

（参加メンバー）

学生 原田、小比賀、神谷

教員 大津 浩一：愛知県熱田高校 教員

シニア 松永健一、湯佐泰久

（対話内容）

中学生に、「これからのエネルギー」をどのように伝えるか とのテーマで意見を交わした。次のような意見があった。

- ・まず、なぜ、エネルギーが必要か考えさせる。
- ・エネルギーの知識だけを教えるのではなく、見方・考え方を教える。
- ・より具体的に考えるためには、①経済、②環境、③供給、そして、④安全といった面から考える。
- ・各エネルギー源について、長所と短所、質と量の両面で考える。
- ・身近なところだけでなく、地域、日本、大陸と島国、世界（先進国と開発途上国の違い）と、異なるスケールで考える。
- ・過去の歴史を学ぶ、価値観の違いも考える。
- ・理科、と言う科目の範囲内だけでなく、社会・歴史も含める。

これらの議論・意見交換の後、学生諸子、特に、原田さんと小比賀君がまとめて、PPT化し、原田さんが発表した。

4. 参加シニアの感想（順不同）

＜寺澤倫孝＞

愛知教育大学での対話会には3回目の参加である。今までいつもたいへん活発な議論ができ、有意義であった印象があり、今回は最終回ということも伺ったので是非参加したいと考えた。

対話会が原子力工学系はじめ理工系の大学または工業高専で多く行われている中、教育系大学は異色であるが、文科省が重い腰をやっと揚げて小、中学校の教育カリキュラムに原子力・放射線を入れることを決めてまだ日の浅いときでもあり、その教育を将来担っていく先生になる若人にこそ、正しい知識を学んで欲しいと思う。

今回の対話もいつもと同じように、参加している学生は非常に意識が高く、とくに「将来、教え子の生徒たちが大人になった時に、正しい知識を根拠に、自らの意見を持ち、間違いのない判断ができるように教育をしていくにはどうしたらいいかを学びたい」という真摯な態度に、頼もしさを感じた。われわれシニアの活動も若い学生のこのような意欲を称え、応援したいものである。

この対話会は愛知教育大学の「エネルギー環境フォーラム」の一環として実施されてきたが、フォーラムを企画・指導された副学長吉田淳先生のご高見に敬意を

表したい。

シニア対話会は理工系大学学生が原子力技術の発展に尽力してもらうべく、その人材育成の一助として期待されるが、一方、現状の原子力に対する一般市民の冷ややかな反応を考えると、なおさら教育系大学さらに非理工系大学へ対話活動を広く敷衍するべきではないかと思う。愛知教育大学での対話会は金氏顯、松永一郎のご両人のお骨折りで実現し、8回に及び継続して実施されてきたとのことで、そのご尽力に感謝したい。

以上

<若杉和彦>

当初は④グループに参加する予定であったが、シニアのグループ配置の調整から急遽Bグループで学生との対話に参加することとなった。学生は学部4年生が3名、修士2年生が1名、他に名古屋市教育センターの羽澄先生の合計5名で、シニアは中村氏と若杉と石井氏（一部）が参加した。

今回は最初から対話テーマを決めていなかったもので、各自自己紹介の後、何に興味があり、何を中心にして対話したいかについて意見を述べ合った。予想通り、参加学生の興味の中心はエネルギーや原子力をどのようにどこまで子供に教えるかにあり、環境問題を絡めて議論することとなった。最後の学生の発表では「子供にエネルギーを教えるには」のタイトルの下で、エネルギーとはどういうものかに始まり、福島原発事故の影響を含めて活発な対話が行われたことをまとめている。特に電気は携帯電話等の微量を除いてバッテリーに貯められないこと、太陽光や風力等の限界、火力用燃料のために年間3.6兆円の国富が失われること、タンカー1隻でも半日分の燃料にしかならないこと、福島原発事故については多くのマスコミ報道に煽られることなく、事実を理解すべきであること等を伝えた。また、羽澄先生からは教育現場でエネルギーや原子力を教えることの難しさの説明があった。

最後の学生発表では、各グループから立派な報告があった。ただ、あまりに素直で、どこまで自分の言葉でまとめているのか不安にもなった。是非対話や講演で学んだことを自分で咀嚼し、自分の言葉で将来子供達に伝えられるよう頑張してほしい。教育界での先生の使命は重大であるから。

吉田先生には大変お世話になった。愛教大での対話会は今回の8回目で最後になるかも知れないが、先生の長年のご努力には頭が下がる思いである。先生の教えを受けて、対話会を卒業した学生は数百人に及んでいる。その学生達が各地方で先生からの教えを伝えていると思う。改めて、先生の今後のご活躍を祈念するとともに、愛教大関係者とシニア世話役の針山氏に感謝申し上げたい。

以上

<中村威>

主催者吉田先生の退官に伴い今回が最後となるということで始まった対話、基

調講演に続き、グループの学生たちとの昼食を食べながらの雑談から始まった。午後、テーマの選定からスタートし、2時間半ほどの中で羽澄先生の適切なアドバイスをはさみながら議論を進めていった。なかでも小中学校でどのように、電気やエネルギーを教えていけばよいのかは彼らにとっても大いに悩ましい問題であったようだ。しかし、それに気づいてもらえただけでも収穫であり、また彼ら自身が正しい知識の習得など多くの課題があること、さらにそれらをどのように伝え、学べるようにすべきか、この対話が気づきの場となったのではと感じている。

彼らが次世代の子供たちに何を伝えどのような子供たちが育っていくのか楽しみにしたいものである。

今日の間を設け、参画されたかたがたに感謝の意を表する。ありがとうございました。以上

<湯佐泰久>

上記の対話会は湯佐には数年前の愛知教育大や静岡大学以来の、久しぶりの対話会であった。

午前中の SNW 松永健一氏の基調講演は膨大な資料に基づく広範囲な発表内容で、湯佐だけでなく、多くの参加者が圧倒されたようであった。(ただ、個人的な感想を許してもらえらば、学生諸君には消化不良になったかも知れない。また、途中休憩を入れたほうが良かったのかもしれない。なお、地球科学専攻の湯佐にとっては、些細なミスが気になった。)

午後の対話では、湯佐の属するグループ D は中学校教員志望の学生のため、「中学生にエネルギーをどう教えるか」について話し合った。(内容についてはグループ報告を参照されたい。なお、同じ場所で昼食を取りながらの雑談から始めたので、最初からフランクな雰囲気であった。) 学生にとっては将来想定される、臨場感のあるテーマで勉強になったと思う。

湯佐は準会員であるが、今後も可能ならば、参加したいと思った。労をとられた対話幹事の針山氏や基調講演者の松永氏、そして、愛教大の吉田副学長に厚く御礼を申しあげたい。以上

<針山日出夫>

今回が8回目となる愛知教育大での対話会が2014年9月21日に開催された。各グループからの対話結果のいずれも見事な発表が有り、発表ごとに熱い活発な質疑応答を重ね、充実感あふれる有意義な時間を持つことが出来た。これまでこの対話会を牽引してきていただいた吉田副学長が今年度を持って退官されるに伴い、本対話会が今回で最後になるとのことで大変残念である。

これまでの吉田先生のエネルギー問題に対する熱意と教育者としての姿勢に多くを学ぶことができ感謝申し上げます。吉田先生という立派な教育者と出会った多くの学生たちは幸運であり、吉田先生の生き様を胸にしっかり刻み込んで悔いなき人生を邁進して行ってほしいと切に願う次第である。以上

<松永一郎>

愛知教育大学の対話会への参加は今回で6回目である。今年度は開催時期の関係もあって参加学生が少なかったが、それだけに緊密な対話できたと思う。

愛知県は中日新聞の牙城で反原発の色合いが強く、学校で原子力教育のことを表だって言うとおつづされとのこと。この話は以前から聞いており、それだけにこれからの小中高校の先生を作る愛知教育大学での対話会は貴重なものと感じられた。高校の教諭として参加されていた櫛田先生はリテラシー教育として、コミュニケーションの重要性を強調されていた。それにはエネルギーについての知識、勉強が不可欠であろう。原子力については事故リスクばかりが強調されているが、原子力がない経済的、社会的リスクに目が向けられていないのが問題であり、教育でしっかり教えて行かねばならない。学生の発表を聞いて、対話を通じてその辺の重要性が良く認識されたものと思われた。

吉田先生のご退官で今後の愛知教育大学での対話会は今回で終わりと聞いていたが、先生がご退官後に赴任予定の名古屋学院大学で、あるいは愛知教育大学でも良い後継者がいれば存続の可能性も残されているとのこと。ぜひそうであることを希望します。

ともあれ、吉田先生はじめ、最初から会話に参加されておられた羽澄先生、大津先生、櫛田先生に深甚なる感謝の意を表します。以上

<松永健一>

愛知教育大学の対話会は第8回目であるが、私は初参加であり、基調講演を仰せつかった。対話会は愛知教育大学の「エネルギー環境教育フォーラム 2014」の第2回目で、そのテーマは「原子力発電と理科を考える」であった。私は、エネルギー問題を専門知識ではなく「一般教養」から正しく判断できるのではないかと、それを市民に分かり易く説明するにはどうしたら良いかと日頃から考えていたので、基調講演のテーマは、「一般教養」＝「理科」と想定して「エネルギー・環境を理科で考える」とした。若い人には生半可な「知識」よりも、自分で考える「ヒント」を提供して「変だなと思う感性」を身につけて貰うことが大事であり、そのためには「一般教養＝理科」が必要ではないかという主旨である。

これは、平成24年12月の「原子力討論会イン広島 2012」（広島商船高専主催）の基調講演から試行錯誤しているテーマであり、今年（平成26年）7月の

「対話イン北九州高専 2014」でも試みたが、「眼から鱗」という感想はあったものの、参加高専生にはほとんど理解されなかったように思う。

一方、今回の対話会の特徴は、学生だけでなく、小中高の現役教師が参加することである。教える立場から「理科で考える」ために、基調講演では従来よりも基本的な原理に踏み込むこと、「変だな」と思える端的な具体例を示すこと、エネルギー、環境、文明と人間の幸せ（一人当たりの GDP と見做す）の関係を体系化することに心掛けた。そもそもエネルギーの源泉とは何か、宇宙の歴史においてどのようにしてエネルギーが生まれたのか、古代文明がなぜ滅んだのか、100年後のエネルギーと生活などについて一緒に考えてみたかった。

基調講演後の対話では思いがけない成果が得られた。基調講演と同じように考えて指導されている現場の教師がおられたし、基調講演に係る最新の情報を教えて貰ったりもした。教える時間が不足しているようだが、現在の教科書の内容（全体像）がそんなに悪くないことも知った。「若い同志」がいたこと、日本の将来に対してこんな幸せはあろうか。

以上

5. 講評並びに閉会挨拶

<講評：松永一郎>

私の参加は今回で6回目です。皆さんの発表を聞いていつも感じるのですが、対話の内容のポイントを突いており、そしてプレゼンテーションがとても上手なことです。私は原子力系の大学や工学系の大学の学生との対話会にも良く参加しますが、そちらではそのような事はあまり感じられません。それは、皆さんが話をする場合に「どうすれば生徒に理解してもらえるのかということ常に念頭に置きなさい」という教育を受けておられるからだと思います。また、1教えるためには10の知識が必要と言われています。教える立場にあるということは、自分で考えるという素地があることです。エネルギー、原子力の問題は範囲が広く、覚えなければならないことも非常に多い。卒業して小中高校の先生になっても、感性を高めてこの方面の勉強をして頂けたらと思います。今は知識を得るためのルートは沢山あります。また、自分ひとりでするのではなく、わからなければ私たちに聞くというようなこともして下さい。

<シニア代表挨拶：石井正則>

グループ対話の様子を窺い、各グループの発表を聞いて感銘を受け吉田学級の素晴らしさを実感しました。今回が8回目の対話会であるが、最初は押しかけであったが、その後吉田先生のご指導や様々な工夫や意欲で素晴らしいイベントに出来上がっています。皆さんは卒業したら教育者としての立場が待っていますから自分で授業を工夫して、自分流の授業を組み立てられる先生になって

もらいたいと願っております。このフォーラム（対話会）はまさに吉田流教育の一貫であり、吉田学校といっても過言でないと思います。今回が吉田先生主催の愛知教育大学での対話は最終回となったが、愛知地区でこの火が何らかの形で継続されることを願っております。

＜吉田副学長の閉会挨拶＞

対話会は今回が 8 回目で、述べ約 150 人以上がこの対話会を経験しました。エネルギー問題や環境問題に対する考え方の基本を習得する良い機会になったと思います。その基本は次の 2 点です。

ーこれから日本/世界がどうなるかを考えそれをベースに問題を見つめること

ー対話や交流で視野を広めそれを如何に今後に役立てるかを考えること

この会を始めたきっかけは、九州大学の工学部での対話会を見学したことです。その様子が印象的で、このような対話の機会を教育に如何に生かすかを考えてきました。

皆さんは、やがて現実の問題にぶつかっていくことになるでしょう。その過程で、SNW が凄いエネルギーと見識で活動し学生との対話に熱心に取り組んでいることを思い返して、将来を前向きに捉え、自分たちに何ができるか、何を思ったら良いのかを考えて欲しい。いろんな視点から議論し、多くの人達と関わっていく経験は貴重です。その貴重な経験をこれからの仕事、これからの人生に活かしてください。

以上