

# 学生とシニアの対話イン愛知教育大学 2010

## 報告書



対話 イン 愛知教育大 2010 の参加者

### 1. 概要

日本原子力学会シニアネットワーク（SNW）では、2005年以来5年間に亘り次世代を担う原子力系学生、工学部系学生、教育学部系学生に原子力OBであるシニアと対話する機会を提供し、シニアの知識や経験、気概を伝える活動を続けてきているが、とくに最近では将来を託す子供たちを教育することになる教育学部系学生及び現役の先生方とのコミュニケーションが重要と認識している。

今回の愛知教育大学での対話活動は、平成19年12月8日、平成20年5月31日、平成21年5月30日に続き4回目となる。最近ではESD（Education For Sustainable Development：持続可能な発展のための教育）が注目され、環境、エネルギー、資源などを総合的に学ぶプログラム開発が必要とされていることから時宜に適した活動でもありと考えている。

前回の経験を踏まえ、学生に加えて中高校の現役の先生方に本格的に参加して頂いた。

### 2. 対話の目的

将来我が国の初等中等教育において教師となる教育系大学生に、我が国のエネルギー・原子力に関する基本的な知識と学校教育における重要性について認識してもらい、さらに将来の学習プログラム作成の基本的な考え方や教材などの一助となることを目的とする。

### 3. 対話の実施

(1) 日時 2010年5月22日（土）10時20分から17時25分

なおスケジュールは、添付資料 1 を参照されたい。

(2) 場所 愛知教育大学 自然科学棟 2階 217室と実験室

(3) 参加者（敬称略）（添付資料 2 参照）

計 37 名

① 学生 愛知教育大学 3, 4年(12名<1名はAMのみ>)、院生 3名

15 名

② 教員 中、高校生の教諭	9 名
③ 教官 吉田淳教授	1 名
④ シニア (SNW会員)	10 名
⑤ オブザーバ	2 名

#### (4) 実施内容

##### (4)-1 オリエンテーション (10時25分－10時40分)

・吉田教授より挨拶およびSNW松永様より参加者の紹介と対話の進め方を説明した。

##### (4)-2 基調講演 (10時40分－12時20分)

テーマ「これからのエネルギーの課題」

講師 SNW 齋藤伸三氏

###### (概要)



最初に学生が、エネルギーに関して、どの程度理解しているか、8つの質問（[追補参照](#)）を用意して彼らの認識を確認し、どの程度の分かり易さの説明が良いかを計られた。その後、プレゼン資料に従って、下記の順序でエネルギーの基礎知識を説明し、「これからのエネルギーの課題」が何かを導き出し、午後からの対話につながられるよう説明された。

1. エネルギー問題とは何か？
2. エネルギー消費の現状と将来
3. 地球温暖化とCO2 排出量
4. これからのエネルギーは？
5. 原子力発電の原理と安全性
6. まとめ

最後に、最初の質問について、プレゼン資料にその回答が盛り込まれているが、確認の意味で回答を付け加えられた。

なお、本プレゼン資料は、シニアネットワークのホームページを参照されたい

#### [ 昼食 ]

##### (4)-3 対話と発表 (13時10分－17時10分)

- 対話は、5グループ [ A ～ E ] に分かれ、各グループは、2,3名の学生と1,2名の教員および2名のシニアの構成で進めた。
- 対話は、ファシリテーション (FT) 方式の進め方で実施した。
- 概要を以下に示します。なお詳細は、[添付資料 3](#)を参照されたい。
- 対話発表時の各グループのプレゼン資料は、[添付資料 4](#)を参照されたい。

###### (概要)

各グループは、各々のテーマを基に原子力発電、エネルギー問題について、理解を深めるための対話を実施した。

Aグループ：原子力発電の必要性（日本と世界の原子力発電の動向）

Bグループ：原子力発電の安全性（環境問題）

Cグループ：他のエネルギーと原子力エネルギー（原子力に関する仕事）

Dグループ：放射線の性質と利用（放射性廃棄物）

Eグループ：小・中・高等学校におけるエネルギー教育

**Aグループ**の対話では、「原子力発電、エネルギー問題について理解を深め、なぜ注目を集めているのか知りたい」や「学生に求められていることは何か。子供たちに教えるためのヒントが欲しい」などが学生より挙げられ、各人質問、議論することで原子力発電、エネルギー問題への理解が深まった。またシニアより、「原子力は巨大エネルギーのために分かりにくい、科学から生み出されたエネルギーであり、安全性も科学の力により担保できること、日本にとって必須であること、技術の維持には一貫した政策と技術継承／継続がなによりも大切であり、社会の理解を得ることで達成できる、それには教育が重要であること」を説明した。



**Bグループ**の対話では、テーマの内容が多岐にわたり、当初議論が発散しかねない状況となったため、耐震、防災、原発と原爆、臨界事故、チェルノブイル事故、事故の隠蔽等に絞り込みを行い、最初に基本的なことを一通り説明して各自ほぼ同じレベルの共通認識をしたところで質疑応答や活発な議論を行った。その結果、国民が原子力発電を受け入れるためには、「現状や安全について、ひとり一人が事実を見つめ直すことが重要であり、悪いイメージを払拭するような広報活動が重要である」ということになった。



**Cグループ**対話では、「日本の将来のエネルギー供給の姿をどのように考えるか」といった質問について、「原子力の活用が重要であるが、原子力で全てを賄うことはできない。フランスとは違う。ベストミックスが必要である」といった議論。また、「原子力のこの半世紀の過去の状況と今後の発展について知りたい」とのことであったので、「もんじゅ」が夢の原子炉として、期待されていたことから、失われた10年、最近の原子力カルネッサンスについて説明した。最後に「原子力発電の必要性を、どのように、生徒に教えていくか」について議論し、「事実を判断できるように、基礎的なこと教えることが大切。そのうえで自ら判断する能力を養うこと」と合意した。



**Dグループ**の対話では、「教師に対して子供に何を教えて欲しいかシニアの期待を知りたい」とか「安全と安心について学びたい」などが挙げられ、「安心」については、情報の送り手が受け手から「信頼」されること、情報の送り手の高いリテラシーが重要であることなどを、また、教師が放射線＝不安を前提に教えがちである。『「放射線もエネルギーを有しており、DNAが関わる通常の化学現象である」ことを理解して、教えて欲しい』ことをシニアより説明した。



**E グループの対話**では、「正しく理解すること」および、「将来について考えること」の2点で共通の理解が得られた。「正しく理解してもらう教育」についての議論では、『「エネルギーとは何か、使われ方は」について、児童が興味を引くところから始め、中学校、高校では社会との関係に触れ、続いて日本から世界へと広げていく指導が好ましい』ということになった。「将来をどう描くか」では、「今の延長線上にある」という考え方と「科学技術の思わぬブレークスルーに期待したい」との考え方の両方について議論した。



**対話発表のQ&A**では、「放射線アレルギーについて」や「広報」に係る質問などがあった。現役先生から『「分からないことは、先生に聞け」と言われるようにならなくてはならない。先生は原子力についても答えられるようになる必要がある。』との心強い発言や「原子力等について先輩の先生に聞いても何も分からないし、忙しくて十分な時間もないから、今、しっかりと勉強しておくべし」とのコメントも印象に残った。

#### (4)-4 指導講評 (17時10分－17時20分)

(SNW) 山崎吉秀氏、(SNW) 湯佐泰久氏、(教員) 吉田淳教授

##### ○ 山崎吉秀氏のご講評

皆さん。さすがにこれから先生を志しておられるだけあって、対話の内容を適確に把握、簡潔にそれを表現されるのが旨い。先ほどの発表にそれが良く出ていました。

ところで、我が国のエネルギー問題、この資源のない島国で工業立国として、豊かな文明生活を享受できているのはしっかりしたエネルギー基盤があつてのことです。今日の対話でそうした趣旨が、皆さんにご理解いただけたのではと、そのことが嬉しい。

エネルギーの供給手段、原子力が全てとは云わない。自然エネルギーも含めいろいろの供給手段があるなか、それぞれの長所、短所を見定めつつ旨く組み合わせて行かねばならない。我が国の特性からして、原子力を基軸にしてゆかざるを得ないであろうが。

学校教育では、放射線、放射能といったものが、科学的にどういうものなのかといった、基礎知識をしっかりと教え込んで、将来物事を冷静に、客観的に判断できるようにしてもらいたい。今日は皆さんとの会話のなかで、そうした基本的な考えをしっかりと持つておられる事を確かに感じ取り、大変心強く思います。これからの日本の将来に大いに自身をもった。ご健闘願う。有り難う御座いました。

##### ○ 湯佐泰久氏のご講評

20世紀の科学は実証の科学の時代、そして、21世紀は予測の科学の時代、と言われるようになりました。これからの社会は？ そのエネルギーは？ など、さまざまなことについて予測することが重要になってきます。今日は「これからのエネルギー、特に原子力の役割」に関して、学生や教員の方々と対話でき、有意義でした。

指導講評するようにとのことですが、私自身が対話や授業の際に自分自身に言い聞かせている事を説明することで、その代わりにさせて下さい。一つは「喋りたい事を喋るな、相手が聴きたいことを話せ」です。相手の関心や知識レベルに応じた説明が必要で

す。二つ目として、「聴く時も、人に説明するつもりで聴くと理解が深まる」と思います。三つ目には「10喋って相手に2残るより、5喋って3残るようにする」です。話題は絞ったほうが良いようです。教員や教員志望の学生の皆さんに参考になれば幸いです。ありがとうございました。

### ○ 吉田淳教授のご講評

私は、あなた方 学生に向けて三つの視点から話したい。

一つ目は、過去と未来。私は50年後半の歳になるが、50年前の頃は電気製品は2種類しかなかった。それは電球とラジオである。今は、電気製品をどれだけ使っているか。今後10年後、20年後、50年後の未来はどうか。そのような未来に向けて発展させる『夢』を持ちたいと思う。未来は君たちがどう作るかにかかっている。エネルギーについても技術革新がますます進むであろうと思う。

二つ目は、自然科学と技術と社会。私たちは自然科学を学ぶことになるが、それが技術をつくり 社会を変えている。私たちはそれら自然科学と技術と社会の関係を見ていく力が必要だし、子供たちにそのことを伝えることが重要である。未来が持続発展するようになるための教育 ESD にエネルギーが重要な課題として挙げられている。今日は、日本のエネルギーの話が中心であったが、エネルギーを持続発展させる上で、世界の中での日本の役割を、これからの子供たちに考えてもらうようにして欲しい。

三つ目は、教師。先生（教師）は、物事を正しく理解し、正しい認識を持つことが必要である。しかし、正しく教えてくれるところがなかなか無く、知らなくて終わることがある。マスコミを信じるのも良い、実証データを信じるのも良い。それらを正しく信じることである。自分の考えにどのように信じていくか、信念を持つことである。子供たちが正しく信じるができるようになるために援護するのが教育である。具体的な経験を得ることで正しく理解できれば良いが、その機会はなかなか難しい。教育の中で考えていることを現場で見ることができれば良いが、それが難しいので、どのように取り組むのが良いかを考えてほしい。

#### (4)-5 閉会行事 (17時20分－17時25分)

最後に記念写真を撮り、懇親会に向かった。

#### (4)-6 懇親会 (18時－19時30分)

- 懇親会は、最寄りの知立駅へ行く途中の店で実施。
- 適当にシニアと教員が向かい合って、声の届く5,6人の間で懇談することになった。
- 本対話会についての反省・良さについての意見交換、教員が新鮮な知識の吸収に役立つこと、人脈形成ができることなどを話し合った。

## 4 シニアの感想

シニアが今回の対話会で感じた主な点を列挙します。なお、シニア各人の感想は、[添付資料5](#)を参照されたい。

- ・ 愛知教育大における対話は今年で4回目であるので、対話会そのものは年々うまく運

営されるようになってきた。

- 先生の卵の学生ということで、話しのポイントを適確に捕まえ、旨く表現するのに関心した。
- 生徒にエネルギー問題を教えるのに当たって、原子力についてどのように向き合えば良いか、大変真剣に考えているようで、会話の随所に感じられた。
- 「基本基礎知識を子供達に教え、物事の判断を適確にさせるように、自分達が基礎知識をしっかりと身につけて、正しく理解することをやらなければならない」と感じとれた。
- 基調講演の初めの8つの質問の時には、「チェルノブイリ事故を日本の原子力発電所も想定すべきである」というところに先生方も含めほぼ全員が賛同していた。これが極く一般の人の原子力発電に対する反応と解釈すべきであることを考えると、我が国の原子力発電所の高い安全性を理解されるよう一層の努力が必要であることが痛感された。
- グループ対話発表の際のやりとりの中で、『「分からないことがあったら学校の先生に聞け」と言われる教師になりたい、懇親会の席上で「人間である前に教師である」と考えて生活している』との発言などには心が打たれた。
- ベテランの先生からの「教師になってから原子力を学ぼうと思っても、忙しくて思うようにいかない。勉強するのははまだ。」の貴重なアドバイスが、学生達の励みとなればありがたい。
- 基調講演の中身が盛りだくさんのため長時間ではあったが、後半が駆け足の説明になったように見えた。内容のある資料は見返す時に大変有用なので、講演では強弱の説明があっても良かったように思えた。
- 女性が多かったが今度の対話でやり取りした女性達には、男女の差を感じさせなかった。
- エネルギーや原子力に対する認識の深さ、世間的な議論を交わせるだけの下地がしっかり出来ている学生やOBの先生方が多かったのには認識を新たにした。
- ベテラン先生を目指して、精進すれば、立派な先生となり、日本の将来も明るいものになると感じた。
- 参加者が他のイベントと重なって少なくなったが、逆にマンツウマンでの対話、討論となったので、学生の考えが良く伝わり、極めてスムーズに進められた。
- 吉田先生と松永幹事の周到な準備に感謝します。

## 5 事後アンケートの概要

参加者の事後アンケートは、学生17名、教員4名の計21名から回答を得た。

- 基調講演については、「講演、資料とも極めて好評で分りやすかった」が多かった。「原子力のイメージが一日で全く変わった」というのもあった。
- エネルギー教育の必要性は、皆が大いに感じており、教員「ニュースのイメージからではなく言葉の正しい理解から」、学生「自分の理解不足に気づいた」など多くの意見が出た。

- 「フォーラムの前後で危機意識は変わったか」の質問については意見が2つに別れ、「エネルギー資源の有限性等(意識変わった)」と「今の生活に不便感がない(意識変わらず)」などが目立った。
- フォーラムの内容は、20名が満足。「考えが変わるきっかけになった」など。
- フォーラムの必要性は、「これほど優れた研修の場は他にない」「エネルギーを考えるきっかけになった」「他の多くの人に参加して知ってもらわなければならない」など。
- エネルギー教育の普及、推進については、ほぼ全員が賛成したが、「エネルギー教育の研究の推進」については一部の人から「教員は皆がこの分野に必ずしも得意ではない」とのジレンマも見られた。
- フォーラムの在り方、改善点では、「ディメリットも入れてやるべき」「もう少し内容を選んで心に残るようにすべき」「話し合う時間をもっと長くせよ」等多くの有益な意見が出た。

これまでにならぬほど真剣かつ貴重な意見が数多く出た。詳細は添付資料6にまとめたが、教育系大学で対話を予定しているシニアは、改善点を次回にいかんにか反映出来るかPDCAを回して検討する価値がありそうであると思われる。

## 6 まとめ

今回の対話は、愛知教育大側で、思わぬイベントが重なり参加者少なくなった。そのために、学生との対話はマンツーマンに近くなった。しかし、そのために、従来のようにあまり話さない人が出ることもなく、対話が充実したものになったと考える。

参加者の学生は、将来先生として、子供たちを教育する使命を預かっているという意識が高かったように見えた。どのように教育するのが良いのか模索しているようであった。

また、一緒に参加された現役の教師も、特に、今回開催された「これからのエネルギーの課題」特に原子力の取扱いについては、大学時代には勉強していない分野であり、教師になっても先輩の教師も同様に知らないために、最初の齋藤様のご講演で、原子力に関する客観的な知識が吸収できたものと思われる。

その後、シニアの対話では、更に、突っ込んで原子力に関する意見交換を活発に行うことができたものであるから、学生も先生方も原子力について相当考えが整理できたと思われる。

三人の指導講評も学生にとっては、極めて含蓄の有る講評であった。特に吉田先生の3つの視点からのお話は、これから社会に出る学生には感銘深いものになったと思う。

### 添付資料

添付資料 1 スケジュール

添付資料 2 参加者名簿

添付資料 3 対話と発表

添付資料 4 学生のプレゼン資料

添付資料 5 シニアの感想

添付資料 6 参加学生事後のアンケート結果

### 講演資料

- 「これからのエネルギーの課題」

### 追補

- 講演開始時の8つの質問