

# 「学生とシニアの対話」実施報告書

## 対話 イン 静岡 2011

2011.2.13

松永一郎



### 1. 実施趣旨

シニアネットワークでは、将来の日本を担う若者達には環境やエネルギー問題、とりわけ原子力エネルギーについて正しく理解できる人材育成が重要と考え、将来児童生徒を教育する立場になる教員養成系学部学生との対話活動に注力してきた。

今回は、静岡大学エネルギー環境教育研究会に原子力学会シニアネットワークが協力し、対話を通じて、「社会の中の科学・技術とその教育を考えるー持続可能な社会と原子力エネルギー」と題するワークショップを行った。

なお、静岡大学教育学部の学生との対話は昨年度に続く2度目のものである。

### 2. 対話の目的

今、世界中でエネルギー需要を満たし、二酸化炭素の排出量を抑える電源として原子力が脚光を浴びている。また、放射線利用も私たちの生活に欠かせないものになっている。その一方、核兵器の開発、核拡散は続いている。

このような中で、「日本」は原子力に関連する平和利用技術を絶え間なく開発してきた。私たちは未来の世界の平和を守るためにも、これらを知り、議論し、適切に利用すること

が求められている。

この対話は、参加者がそれぞれの思いを語り合い、教員となった時の対応を考えるきっかけとなることをねらいとした。

### 3. 対話の実施

(1)日時 : 平成 23 年 1 月 29 日 (土) 10:00~17:00 (交流会 17:30~19:00)

(2)テーマ : 社会の中の科学・技術とその教育を考えるー持続可能な社会と原子力エネルギーー

(3)主催 : 静岡大学エネルギー環境教育研究会

共催 : 原子力学会シニアネットワーク連絡会

後援 : 中部原子力懇談会

(4)会場 : 静岡大学教育学部 (C 棟 309 教室、301 教室)

(5)プログラム

10:00~10:05 開会の挨拶 (静岡大学・熊野教授)

10:05~10:15 SNW参加メンバーの紹介 (SNW・松永氏、講師10名)

10:15~12:00 基調講演「エネルギーと環境~原子力エネルギーの果たす役割~」  
齋藤 伸三 氏 (SNW副会長、元日本原子力研究所理事長)

12:00~13:00 昼食 (参加者には、昼食が準備されます。グループ別)

13:00~15:00 グループでの対話 (参加者とSNW)

15:00~15:40 グループでの発表の準備 (休憩含む)

15:40~16:30 グループでの発表

16:30~16:40 講評 (SNW・林 勉 氏)

16:40~16:55 アンケート

16:55~17:00 閉会の挨拶 (静岡大学・熊野教授)

17:30~19:00 自由参加の交流会

(6)参加者

学生 静岡大学教育学部 技術教育専修、理科教育専修 2 年次生他 24 名 (内 4 名は講演のみ聴講)

教員 静岡大学教育学部

熊野善介教授、 内の倉真吾助教、萱野貴広教務担当

シニア

伊藤 睦、上田 隆、小川博巳、齋藤伸三、竹内哲夫、林 勉、益田恭尚、  
松永一郎、山崎吉秀、湯佐泰久

オブザーバー 玉越 武 (中部原子力懇談会)

### 4. 開会の挨拶

熊野静岡大学教授 :

エネルギー、原子力教育が新学習指導要領に入ることになったが、20年~30年かかった。今後教科書に入ってくるが知った人が少ない。本日は此の方面で最先端の方々10名

と対話することになっているので大いに知識を吸収してほしい。

## 5. 基調講演

演題：「エネルギーと環境～原子力エネルギーの果たす役割～」 齋藤伸三氏

エネルギー全般、地球環境問題、各種電源、比較、原子力発電の安全性、放射線、核燃料サイクル、放射性廃棄物等について講演。講演に先立ち、次の8つの質問をし、講演後に理解度がどのように変わったか、再質問した。その結果、理解度が大幅に上がったことが分かった。

①我が国のエネルギー自給率、②一次エネルギーに占める化石燃料の割合、③風力／太陽光発電比率、④原子力発電比率、⑤原子力発電の二酸化炭素発生の有無、⑥世界の中の日本のCO<sub>2</sub>発生比率、⑦国際機関について知っている数、⑧チェルノブイリ級事故が日本で起こりうるか

## 6. グループ対話と発表

学生への事前アンケート結果を基に、下記5グループに分かれてファシリテーション（FT）方式で実施。FTはシニアが務めた。

- A：原子力発電の安全性（放射能漏れ、耐震性など）
- B：未来の原子力発電所（増えるか減るか、高速増殖炉、プルサーマル、ウラン資源など）
- C：放射性廃棄物（廃棄物量、処理方法、安全性など）
- D：他のエネルギーと原子力エネルギー（原子力と地球環境問題、必要性など）
- E：放射線の性質と利用（品種改良、食品照射や医療利用、材料開発など）

対話終了後各グループが今日学んだことを発表し、質疑応答を行った。

（グループ別対話の詳細と、まとめのPPTに関しては添付資料を参照）

## 7. 講評

林 勉氏から概略以下の講評があった。

- ・なぜシニアは皆さんと話をしたいのか。それは皆さんだけでなく、皆さんがその次の世代の生徒さん達に教える立場にあるからである。
- ・去年のアンケートを見たがそれぞれ決意表明がみられた。今回もその通りになった。
- ・ファシリテーション方式で自由な質問を出してもらった。だいたい定着してきている。
- ・各グループとも与えられたテーマでよくやった。またテーマ以外の質問も出ているようだ。
- ・以下グループ別短評(略)

## 8. 閉会の挨拶

熊野静岡大学教授

対話は自分たちの疑問から始まるので、よく内容が理解できたと思う。SNWと中部原子力懇談会には多大なご支援を受け、感謝している。

## 9. 学生への事後アンケート結果概要

学生への事後アンケート結果・・・回収数 16名（全参加者20名、回答率803%）  
事後アンケートの詳細結果は添付3に示すが、要約すると下記の通りである。

### 1. 基礎情報

回答者 16名（全員理科教育専攻2年生）

### 2. 基調講演について

#### (1) 理解度

よく理解できた24%、理解できた76%、あまり理解できず0%、理解できず0%

#### (2) 講演の題材で「このようなことを聞きたい」というもの

- ・高速増殖炉
- ・物理的、科学的なことについてもっと深く原理を知りたい
- ・原子力を含めたこれからのエネルギー

### 3. エネルギー教育の実施について

(1) 今回のワークショップで学校における「エネルギー教育の必要性」を感じたか  
大いに感じた94%、感じた6%、あまり感じなかった0%、感じなかった0%

### 4. ワークショップについて

(1) ワークショップ前にエネルギー問題に関する危機意識をもっていたか  
大いに保有0%、保有50%、あまり保有せず50%、保有せず0%、

(2) ワークショップ後にエネルギー問題に対する危機意識に変化はあったか  
大いに変化38%、変化56%、あまり変化せず6%、

(3) ワークショップは満足いくものだったか  
大いに満足69%、満足31%、やや不満0%、不満0%

(4) 今回のようなワークショップの必要性についてどう感じたか  
非常にあり44%、あり50%、あまりない0%、ない0%

### 5. エネルギー教育に関する考え

(1) 今後エネルギー教育を推進したいと考えるか  
大いにしたい63%、したい37%、あまりしたくない0%、したくない0%

- (2) 今後「エネルギー教育の研究」を進めたいと考えるか  
大いにしたい13%、したい69%、あまりない6%、ない6%、わからない6%
- (3) 「エネルギー」や「エネルギー教育」について、他の研修を受ける希望はあるか  
大いにある12%、ある76%、あまりない6%、ない6%
- (4) 他の学生や教員に「エネルギー教育」を普及させたいか  
大いにある38%、ある62%、あまりない0%、ない0%

#### 6. 「教育学部の学生とシニアの対話：ワークショップ」の在り方、改善点など自由記載

- ・大変有意義な対話になった。朝起きた時は不参加にすればよかったと思っていたが、今は来なかった人にくればよかったと言いたい。これからの教育者のなるこの世代の学部生には続けるべき対話だと思う。飲み物、菓子などもあり、とても和やかな雰囲気であった。
- ・気軽に参加できるようになるといいと思う。
- ・もう少し広い教室の方が良かった。または1班ずつ教室を分けた方が話が聞きやすいと思った。
- ・非常に良いものと思う。年を重ねたからこそ分かる考え、ロジックがあると思う。
- ・講演のみならず、シニアの方々と対話することによって、エネルギー教育について、より理解が深まったと思う。貴重な時間をありがとうございました。
- ・質問を予め考えておけばよかった。
- ・毎年やっていただければ、後輩たちのためにもなると思いました。ありがとうございました。

#### 10. シニア事後アンケート概要

- ・学生たちが将来先生になって児童・生徒達にエネルギー・原子力・放射線教育をするという明確な目的意識を持っており、そのために一方的に知識を得るだけでなく、自分たちの言葉で説明しなければならないという強い意欲を感じた。
- ・学生たちはおしなべて積極的に質問してきており、わずか一日の対話会で原子力、放射線についての理解が進んだことに驚き、また感激した。
- ・基講演時間が2時間弱と長く取れたため、エネルギー全般から原子力発電、核燃料サイクル(廃棄物処理を含む)まで系統立てて説明できたこと、理科専攻の学生で理解が良くてきたこと、少人数で対話できたこと、昼食時間もグループ別で有効に活用できたことなど、好条件が重なっていた。
- ・発表の際に「原子力に関する正しい理解」と「正しい理解に基づいた教育」が重要といった意味合いのことを言ったグループが数多くあった。

- ・参加した学生の中に既に原子力発電所を見学したものがかなり含まれており、こういった学生が対話をリードした。

## 11. 総括

今回の対話会は静岡大学教育学部における2回目のものであり、学生も昨年と同じく理科専攻の2年次生で参加人数も殆ど同じであった。対話結果の評価は昨年も高かったが、今年は学生、シニア双方ともに非常に高い評価を出している。昨年の経験を基に、今回の対話会は一段と進歩したような印象を受けたのは、熊野先生をはじめとする教育学部理科専攻の先生方のご努力の結果と思われる。学生の発表内容、事後アンケートの結果からわずか1日の対話会であったが、非常に大きな効果があったとの手ごたえを感じた。なお、今回の対話は基調講演に長い時間が取れたこと、グループ当たりの学生数が少なかったこと、昼食時間もいれると対話時間が長く取れたこと、学生が理科専攻だったことから理解が非常に速かったなど、理想的な対話会であったことも大きな要因である。通常は予算の関係からなかなかこのように理想的にはできないが、他の対話会のモデルケースとして考えていきたい。

## 12. 添付資料

- 添付1 開催案内、テーマ別グループ分け／参加シニア
- 添付2 各グループ別対話概要
- 添付3 シニアの感想
- 添付4 学生事後アンケート詳細結果
- 添付5 学生発表PPT・・・・・・・・・・別添PPT版
- その他：対話時の写真

## 添付1 開催案内、テーマ別グループ分け／参加シニア

SNW対話イン静岡2011

### 対話を通じて「社会の中の科学・技術とその教育」を考える

—持続可能な社会と原子力エネルギー—

#### 1. 趣旨

平成20年改訂の学習指導要領では、持続可能な社会を目指した教育が標榜されているが、その中で理科教育において重要なものの一つが、エネルギーと環境の問題といえよう。本企画は、既存の大学の授業では十分に扱われていない原子力エネルギーに着目し、これの専門的な知識や経験をもっている講師との対話を通じて、エネルギーや環境の多面的な理解を深めると同時に、その現実的な問題を解決するのに資する教育の在り方を展望しようとするものである。

#### 2. 日時

平成23年1月29日（土） 10:00～17:00（予定）

#### 3. 場所

教育学部C棟3階C309室（午前の部）、C301室（午後の部）、D棟4F会議室（懇親会）

#### 4. 日程

|             |   |
|-------------|---|
| 9:50        | 参加者C309集合（D棟玄関9:40～随時解錠）                                      |
| 10:00～10:05 | 開会の挨拶（静岡大学・熊野）  |
| 10:05～10:15 | SNW参加メンバーの紹介（SNW・松永氏、講師10名）                                   |
| 10:15～12:00 | 基調講演「エネルギーと環境～原子力エネルギーの果たす役割～」<br>齋藤 伸三氏（SNW副会長、元日本原子力研究所理事長） |
| 12:00～13:00 | 昼食（参加者には、昼食が準備されます。グループ別）                                     |
| 13:00～15:00 | グループでの対話（参加者とSNW）   |
| 15:00～15:40 | グループでの発表の準備（休憩含む）   |
| 15:40～16:30 | グループでの発表  |
| 16:30～16:40 | 講評（SNW・林 勉氏）  |
| 16:40～16:45 | 閉会の挨拶（静岡大学・熊野）  |
| 16:45～17:00 | アンケート   |
| 17:00～19:00 | 懇親会（一般会費¥3,000、当日徴収）  |

#### 5. 主催・共催・後援

主催：静岡大学エネルギー環境教育研究会（教育学部内）

共催：日本原子力学会シニアネットワーク（SNW）

<http://wwwsoc.nii.ac.jp/aesj/snw/>

後援：中部原子力懇談会

6. 問い合わせ先

- 本企画全般（参加申込み等）に関すること

静岡大学教育学部 内ノ倉真吾 E-mail esuchin@ipc.shizuoka.ac.jp

Tel/Fax 054-238-4637

\*一般参加申込み期限は1月27日、学生の参加申込みは授業時とします

- 本企画と授業との関連に関すること（学生のみ）

静岡大学教育学部 熊野 善介 E-mail edykuma@ipc.shizuoka.ac.jp

Tel/Fax 054-238-4636

対話イン静岡 2011 (2011. 1. 29) —対話テーマとグループ分け表

| グループ | テーマ                                    | シニア             | 学生     |          |
|------|--|-----------------|--------|----------|
|      |  |                 | 氏名     | 専攻／専修 学年 |
| A    | 原子力発電の安全性（放射能漏れ、耐震性など）                 | FT 伊藤 睦<br>山崎吉秀 | 吉原 昌利  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 嵯峨 裕樹  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 入倉 乃乃  | 理科教育 2年  |
| B    | 未来の原子力発電（増えるか減るか、高速増殖炉、プルサーマル、ウラン資源など） | FT 上田 隆<br>益田恭尚 | 内山 遼   | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 奥山 綾香  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 川口 理依  | 理科教育 2年  |
| C    | 放射性廃棄物（廃棄物量、処理方法、安全性など）                | FT 林 勉<br>湯佐泰久  | 石本 純也  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 竹田 直生  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 谷川 いづみ | 理科教育 2年  |
| D    | 他のエネルギーと原子力エネルギー（原子力と地球環境問題、必要性など）     | FT 小川博巳<br>竹内哲夫 | 青木啓一郎  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 篠原 俊也  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 松井 瞳   | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 村松 悠矢  | 理科教育 2年  |
| E    | 放射線の性質と利用（品種改良、食品照射や医療利用、材料開発など）       | FT 松永一郎<br>齋藤伸三 | 佐藤 寛子  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 佐藤 史也  | 理科教育 2年  |
|      |  |                 | 杉本 朱里  | 理科教育 2年  |

注) FT：ファシリテーター

参加シニア一覧表

| 氏名   | 現職／元職                           |
|------|---------------------------------|
| 伊藤 睦 | 元東芝理事原子力事業部長、元東芝プラント建設社長        |
| 上田 隆 | 元日本原子力発電総合研修センター副所長             |
| 小川博巳 | 元東芝・エネルギー事業本部技監、アイテル専務取締役       |
| 齋藤伸三 | 元日本原子力研究所理事長、元原子力委員長代理、SNW副会長   |
| 竹内哲夫 | 元東電副社長、元日本原燃社長、元原子力委員           |
| 林 勉  | 元日立製作所理事原子力事業部長                 |
| 益田恭尚 | 元東芝エネルギー事業本部役員待遇主席技監            |
| 松永一郎 | 元住友金属鉱山エネルギー環境事業部技師長            |
| 山崎吉秀 | 元電源開発副社長、元関電専務                  |
| 湯佐泰久 | 富士常葉大学環境防災学部教授、元核燃料サイクル開発機構研究主席 |

オブザーバー：中部原子力懇談会 玉越 武 氏

## 添付2 グループ別 対話概要

### [G r . A]

テーマ：原子力発電の安全性 [放射能漏れ、耐震性等]

メンバー

- 学生：吉原昌利（理科教育4年）、嵯峨祐樹（理科教育2年）  
入倉乃乃（総合科学2年）
- シニア：山崎吉秀、伊藤睦（F T）オブザーバー：玉越武

### 対話概要

昼食懇談で和やかな雰囲気となり、引き続き自己紹介では趣味を含めた紹介で打ち解けた対話の場となった。

女性が2名欠席で、急遽参加した入倉さんが明るく振る舞ってくれたので3名と少ない学生が苦にならなかった。

少人数により、各自が知りたい事、疑問に思っている事を出し合ってこれに対してシニアが応える形式で対話を進行した、

嵯峨祐樹君の質問

安全対策について（原子炉の事故が起こったらどうなるの）

どのようにしてエネルギーを得ているのか

吉原昌利君の質問

何故原子力発電が絶対に安全と言えないのか

事故が起こってしまったのは何がいけなかったのか

これから事故の無い原子力発電施設は作れないのか、今の施設が事故を起こす可能性は？

入倉乃乃さんの疑問-

何となく不安。

何故原子力だけが安全性を問われるか

その他

浜岡の地震対策について（今後の対策方針は）

以上の疑問・質問に対してシニアより基調講演と事前アンケートの質問への回答書を元に紙に書けない様な話を交えて解説した。その概要を以下に記す。

- 原子力の事故の影響について、

原子力発電所の事故とは放射能が外部に漏れて周辺住民に被害を与えることであり、その意味ではこれまで日本では事故が起こった事がない。それでも、事故が起こったと仮定して、そして炉の中の放射能が外部に漏れたと仮定しても、周辺の住民に有意な被ばくが

無い様な場所を選定しなければならないことになっている。

よく原子力発電所の事故と報じられるがあれはほとんどの場合機器の故障や運転上のトラブルであり、いわゆる放射能が漏れたり、漏れに繋がる様な機器の重大な故障ではない。

多重化とかインターロック、フェイル・セーフの仕組みや5重の壁などについても解り易く説明した。

その上に立って、最近の原子力発電所はチェルノブイルの様な原子炉事故は絶対とていい程起きないと信じて貰ってよい。然し絶対という言葉は過去に使うて（絶対と言う事はあり得ない、原子力推進派の奢りである。）叩かれたので、使わない。（確率で言うと10E-6以下と言う事になっている。）

その様なことから、現在の原子力発電所が事故を起こす可能性があるかは皆さんで判断して欲しい。

- 此れまでの事故の原因について

過去の事故の原因と反省については、基調講演で話されたチェルノブルの他にTMIのケース、JCOのケースについて説明した。何れも今の学生さんには遠い過去の話で、余り知ってない様子であった。

- 地震時の安全性について

でも、大地震が来たら心配だと言う学生さんの疑問に対しては、原子力発電所が破壊する様な地震お時は、むしろ皆さんが如何になっているか考えて見て欲しい。新潟の中越地震でも、柏崎刈葉原子力発電所は殆ど無傷だった。

このように、地震時には原子力発電所の中が一番安全とも言われている。

浜岡の地震対策については、全国に先がけて国の指針を超えた耐震補強をした、これで現在の知見でやるべきことはやったので、後は新しい知見が出てきたら対処する事以外は無いと考えている。

- 原子力だけが安全を問われる理由

安全は原子力だけに言われるのではないが、原子力は過去爆弾として使われたイメージでより一層安全性が問われるといえる。実際にも、約一年以上に100万kwの発電できるエネルギーを保持しているもので、安全に特別な配慮が必要であることは事実である。従って、立地、設計、製造、建設、運転保守のすべての段階で安全性を第一に配慮した取り組みが求められ、それに応える努力をしている。

## [Gr. B]

テーマ：未来の原子力発電

参加者：シニア 益田恭尚、上田隆(記)

学生 内山遼、奥山綾香、川口理依

事前に PPT で質問回答は送付してあったが、当日は改めて質問を出してもらい、その内容説明を受けてグループ分けし、希望順に回答、対話を行った。

### 1. 石油代替エネルギーについて

Q: 石油に代わるエネルギーとして、バイオや太陽光などがあるが原子力と比べてどうか。

A: 全てのエネルギーはもとをただせば太陽のエネルギー（原子力発電所もこれなくしては作れな

い）。コストや環境負荷、効率など様々な面から検討する必要がある。バイオや太陽光などはエ

ネルギー密度の低さに最大の問題があり、原子力発電にとって代わるものではない。等を説明。

Q: 超小型原子力利用はどこまで可能か。

A: 原子力船等実用化されているが、飛行機、列車、車などは難しい。そのほかに、離島用などの

超小型原子炉等も研究されている。等を説明。

### 2. 高速増殖炉について

Q: 資源が増えるといわれているが何故か

A: 燃えにくいウラン 238 が燃料として利用できるプルトニウムに変わることを説明。

Q: 実用化の見通しは

A: 高速炉の開発は世界的に開発段階であり、いろいろ困難があるが、計画的に研究開発を進めて

いることを説明。

### 3. 原子力発電所の増設について

Q: 日本は地震国で、これ以上原子力発電所を作れるか。

A: 活断層など十分調査をして立地点を決める。日本は狭いようで広いのでまだ敷地はある、など

を説明。併せて、浜岡発電所については、中部電力やエネ庁の HP 等を示した。

### 4. 政府の支援について

Q: 原子力発電に対して本当に政府は支援しているか。

A; 研究開発、規制（安全確保）、地元対策（交付金）、広報など支援していることを説明。

## 5. その他

・これから学校でエネルギーや原子力のことを教えるにあたっての心構えについて話し合った。いたずらに結論を説明するのではなく、事実、データに基づいて考えるような教育をしてもらいたいとの要望を伝えた。

・高レベル廃棄物の利用、処分、原爆との違い、安全性、事故、等についても質問項目があったが、時間の関係で全てには触れることができなかった。

学生のまとめ

短時間であったにもかかわらず、午前の講義内容も含めよく理解していると感じられた。

## [Gr. C]

テーマ： 放射性廃棄物（廃棄物量、処理方法、安全性など）

参加者： シニア 林 勉（FT） 湯佐泰久（記）

学生 石本・竹田・谷川（全員が理科教育2年生、一名欠席）

まず、シニアからは自己紹介の略歴などを記入した紙を配布した。

予め出されていた質問への回答は、かなり詳しく記述してあるので解説は省略。

学生から個別の疑問を具体的に引き出し、対話を進めた。

### A. 地層処分の安全性

- 考えられるさまざまな処分法を説明、地層処分が選ばれた理由を説明。
- 人間が長期にわたって管理し続けることは不可能であること。
- 深部の地質環境の性質について、安定性・隔離性・化学的に還元性であることなど、処分に好都合であることを説明。

### B. 高レベル放射性廃棄物処分場の選定

- 処分場の必要面積・深度・処分後の処置などを解説。
- （今後、数十年分も含めても）日本では数キロ平方の1～2か所あれば良いことを説明。

### C. 再処理の工程や施設

- 使用済燃料の再処理の工程、高レベル廃液のガラス固化、貯蔵などを概説
- 再処理施設・輸送の安全対策も説明。

### D. エネルギー教育

- 原子力発電の安全性・地層処分の安全性については知られていない。
- 間違った考え方を持つと将来の偏見につながるので、まず、義務教育の時からエネルギー教育が必要。
- 化石燃料の有限性を理解させる。
- 原子力エネルギーと新（自然）エネルギーの両方を相対比較して説明すべき。

### 学生のまとめ

- 再処理施設や地層処分場の安全性についてはあまり知られていないのが問題。
- エネルギーに対する正しい情報を説明する必要がある。

## [Gr. D]

テーマ： 他のエネルギーと原子力エネルギー（原子力と地球環境問題、必要性など）

参加者： シニア 竹内 哲夫 小川 博巳（記）

学生 青木・篠原・松井・村松（全員が理科教育2年生）

予め出されていた質問への回答は、かなり詳しく記述してあるので解説は省略。

学生からの個別の疑問に応えつつ、対話を進めた。

### A. 風力発電と原子力発電

- 自然エネルギーの代表例として風力発電と原子力を対比して解説
- 風力発電の抱える諸問題：わが国の風況条件・不安定性・エネ密度  
補完電源/蓄電池の必要性・低周波騒音  
高額買取制度の矛盾などを解説した。
- 原子力発電の有する利点を解説：安定・基幹電源など

### B. ウランの枯渇への懸念

- ウラン資源100年の実態、海水溶解ウランの採取研究などを解説。
- 軽水炉とFBRでの利用効率を説明、FBRでの利用では数千年の資源量で、枯渇の懸念はないと解説。
- もんじゅ事故の実態を概説

### C. 地層処分のコスト

- 再処理費用・高レベル廃棄物処分費の積立を概説
- 地層処分場公募と自治体への補助金を概説

### D. 原子力発電のこれから

- グローバルな需要増大とピークオイル・基幹電源としての期待を解説
- 環境問題についてはCO<sub>2</sub>以外の要因：天文学的な長周期変動・海洋大循環

・太陽光放射エネルギーの変化・小氷河期からのリバウンドなどについて勉強するよう勧奨。

- フランスと日本の社会受容性に関する、歴史的なバックグラウンドを概説
- 義務教育におけるエネルギー・放射線・原子力教育の重要性を訴えた。

### 学生のまとめ

- 原子力についての正しい理解
- 正しい理解に基づいた教育 の2点を最後に掲げたのが印象的であった。

## [G r. E]

テーマ：放射線の性質と利用（品種改良、食品照射や医療利用、材料開発など）

参加者 学生：佐藤寛子、佐藤史也、杉本朱里

シニア：齋藤伸三、松永一郎

放射線の性質と利用に関して、ファシリテーション方式により3人より質問、疑問点を出してもらい、それを集約化したところ、以下の通りであった。

1. 放射線とは何か・・・種類、性質
2. 放射線の危険性／安全性・・・放射線被ばく、人体への影響、被ばく防止方法
3. 放射線の利用・・・工業、農業、医療

全体を理解するには上記の順番で進めるのが一番よいので、基調講演資料、齋藤氏持参資料、「放射線って何だろう（JAEAパンフレット）」、原子力委員会資料などを用いて、丁寧に説明した。また、関連する質問も随時聞いていった。学生の目的は「放射線とはそもそも何なのか。生徒達に教えるために知っておきたい。」という極めてクリアーであり、放射線にはいろいろな種類があり、そのエネルギーの強さも大きなものから小さなものまで変化すること、被ばくは大きければ死に至るが、通常、地球にいる我々は常時天然放射線被ばくを受けており、小さな被ばくでは問題がないこと、そのためには被ばくを防止する方法（離隔、遮蔽、被ばく時間）を講じれば問題ないことなどを説明した。

利用に関しては工業利用、農業利用、医療などについて説明した。特に食品照射に関して、日本はじゃがいもの芽止めだけしか認められていないが世界各国は、はるかに多くのものが認められていることを表で説明し、日本のこの面での遅れについて、科学的なことより、放射線アレルギーで物事を決める日本の実情について注意を喚起した。

以上

### 添付3 シニア感想の感想

#### 伊藤 睦

今回初めて静岡大学での対話会に出席した。

学生の印象は愛知教育大学の学生と似ている。即ち率直で呑み込みが早い。それは、子供を教育する事に責任と情熱を持っており、知識の吸収意欲が旺盛である事に依ると感じた。

逆に言えば、我々と違う話を聞いたときにどのような反応が出るのか知りたい所である。最後の発表に有った様に、「いいか悪いか二つに分ける事が大切では無く、判断できるようになることがたいせつなのです。」是非ともその様な人物を多く育てて貰いたい。

この対話会の前に発電所を見学した学生はそれなりに確りとした問題意識を持っているように見受けられた。やはり、現物に接する事は科学の基本でもあるので、浜岡原子力発電所の見学する機会を作ってやって欲しいと思う。

対話会の運営については、午前中に基調講演を終えてしまう等の工夫がなされて、対話の時間がゆとりのあるものとなって、良い対話会となったと思う。(対話に参加する学生がチョト少ないのが気になった。)

なお、今回事前アンケートの集約と質問に対する回答を取りまとめる役を担当したが、時間的な余裕がなく思った通りの分析と回答書の作成が出来なかった事を深謝する。然し、斎藤様の素晴らしい基調講演のお陰で、ほとんどの学生の疑問に答えた事になったと思う。

最後に、このようなフォーラムを企画し推進されている、熊野教授、内ノ倉助教殿の熱意に敬意を表すると共にこの様な活動を継続される事を期待します。

#### 上田 隆

個々の質問内容は「未来の原子力発電」というグループ全体のテーマとは少し外れるようにも感じたが、結局原子力に関する色々な懸念事項を一つ一つ具体的に確かめながら、それらを通して原子力発電の将来性を考えたいということかと思った。

学生については、これまであまり多くの対話の経験があるわけではないが、今回は教育系ということで、単に興味や一般常識として原子力を知りたいという以上に、将来自分たちが教えなければならないという認識を強く持っているように感じた。その意味で、我々サイドとしても、単に事実を伝えるのみでなく、それらを彼らが生徒に教えられるように説明してあげる配慮が必要と感じた。具体的に他の対話とどう違うということは難しいが、今後少し考えておかなければいけないように思われる。

#### 小川博巳

対話会の冒頭、自己紹介に際して「皆さんへの期待」として、「子供たちに真実を伝えよう！ その前に、皆さんが正しい理解を！」と訴えて、対話を開始した。

理科教育におけるエネルギーと環境問題につき、学生達は如何に子供たちに教えるかを自分の課題として捉え、真摯に考えていた。彼らの受講科目のなかでは、エネルギーと環境問題、原子力に関する学習は殆ど無いにも拘らず、彼らの取組み姿勢が正鵠を得ていたために、たった1日の対話会でかなり理解を深めていた。

素直な学生達は、終始真剣な眼差しでシニアを見つめ、丁寧にメモを取りながら対話に参加していた。最後のまとめに、「原子力についての正しい理解」と、「正しい理解に基づいた教育」の2点を最後に掲げたのが印象的であった。

また、他のグループ発表でも

「原子力についての事実を提示し、児童・生徒に考えさせるというような教育を目指す」

「エネルギー教育はこれからの社会を担っていく人材を輩出する上で、重要だ」

「原子力を自分の言葉で説明できるようになりたい」など、彼らの今後に期待の持てる発言が聴けたのは、素晴らしい成果だ。

### 齋藤 伸三

最初に、基調講演として「環境とエネルギー：～原子力エネルギーが果たす役割～」を行った。与えられた時間が100分（若干時間オーバーしたが）と比較的余裕があったので、網羅的にエネルギー問題とは何か？から説き起こし、エネルギー需要の現状と将来予測、エネルギー資源問題、地球環境との調和、これらの多様な制限下で原子力エネルギーの活用の重要性と国際的な認識を説明した。後半は、原子力発電の原理、安全性、放射性廃棄物処分等に関し解説した。盛り沢山の内容であったが、学生の皆さんは非常に熱心に関心を持って聴いてくれた。これも、将来、教師になって教える立場になった際の知識を吸収しておこうとの熱意の表れであり、頼もしく、嬉しく感じた。なお、講演の前後に簡単なアンケート調査を行ったところ、「チェルノブイリ原子力発電所事故クラスの事故を我が国でも想定すべきと考えるか？」の質問に対して、講演前は9割が想定すべきであったが、劇的に変化し、講演後は想定すべきとの回答はゼロであった。

グループ別の対話では、「放射線の性質と利用」グループで参加学生は3名であったが、非常に熱心で四六時中質問攻めであった。最初に、対話に期待することで、「放射線とはそもそも何か、生徒に説明できるようになりたい」と言う本質的な心構えがあり、放射線で100%がんを治療できるのか、放射線を浴びて死亡する原因は何か等重要なポイントを突く質問もあり、彼らの今後の発展が楽しみに思えた。

### 竹内哲夫

今回の対話イン静岡は初回の経験に立って学生・シニア間の対話効果ははるかに向上したように思う。

ファシリテーションを生かして自然体の対話、爺やト孫の語りに徹したからだ（少なくともGrDでは）。

原子力・放射線といった専門的な知識がなかった子供が齋藤伸三氏の100分講演と午後の会話でこれほどまでに一日でリタラシーを植え込み可能だと驚きだった。天衣無縫というかスポンジの吸収力みたいに素直に自分の知識を消化して、最後にはこのような知識を将来の教壇で生かしたいと発表したのには感動というか、爺さん泣かせだった。

私のラドン熱気浴の道楽雑談まで初回で素直に理解したのは初めてであり驚いた。この年代の子供がこのような知識欲・吸収力の旺盛な姿を見ると、静大・愛知教育大などわれらと接触している優秀校の成果を自画自賛することも悪くはないが、その対極には反戦・反核で国旗・国歌の問題が今日も、依然と新聞紙上で問題にしている学校の記事もある。

どうすればこの種の良い雰囲気、輪、接触機会を拡大できるか？とふと考え込んでしまう。

## 林 勉

今回の「対話 in 静岡」は大成功であったと思います。その理由を事後アンケート、当日の対話、懇親会の会話等を総合してみると、

1. 学生さんたちのほぼ全員が楽しかった、有意義であった、参加してよかったと評価していること。
  2. 各Gr.ともファシリテーション方式で学生の質問したいこと、言いたいことをうまく引き出しており、気楽にシニアに聞くことができたことと評価していること。
  3. 学生のほぼ全員が将来の教育者としての自覚をもち、エネルギー教育の重要性を十分に認識したこと。
  4. 学生のほぼ全員が原子力についての今までの認識の誤りに気づき、正しい情報を子供たちに伝えたいとの強い意欲を持ったこと。
- 等があげられます。

私のGr.で特に印象に残ったことは、3人全員が小学校教員希望で、その理由は各自の小学校時代に良い教師に巡り合い、自分もそのような教師になりたいと小学生のころから思い、それを実現しようとしているとのことでした。このような目的意識をキチンと持った若者は実に頼もしいと思いました。

学生の発表の中で、特に印象に残ったのは、どこかのGr.で今回の対話に期待することの1項目として、「子供たちに自分の言葉で伝えられるようになりたい」ことをあげていたことでした。これは本当に重要なことで、私の講評の中でも述べましたが、自分の言葉で、その心を伝えて欲しいと願うからです。このような重要なことをきちんと表現してくれたことは素晴らしいと思いました。

今回は特にやりがいのある対話であったと思っています。関係者の皆様に感謝します。

## 益田恭尚

事前の質問項目からは何を聞きたいのか掴みどころがなかったが、学生たちの心配は将来のエネルギー問題だと感じた。3人とも熱心に話し合いに参加し大分考え方が整理されたと思うが、特に一人の女性は質問も多く、全体取り纏めを始め積極性が感じられた。たくましく成長して欲しい。

## 松永一郎

静岡大学教育学部における対話会は今年の1月に引き続いて2回目である。大学側、シニア側の構成はほぼ昨年と同様であったが、昨年経験があり、万事順調に進んだ感があった。

エネルギー、原子力について全体を網羅した基調講演であったが、学生が理科の専攻生のためか話が十分に理解された様子が、講演の始めと最後の8つの質問に対する挙手の結果と事後アンケートの結果から認識される。また昼食もグループ別に摂り、気分をなごませた効果もその後の対話に及ぼす影響が大きかったようである。

教育系の学生の多くはもともと「先生になって生徒に分かりやすく教えるのが使命である」と認識しており、そのために人の説明を一旦自分の頭に入れ、自分の言葉で説明するという意識／訓練ができていないのか。今回の対話を通じて改めてその点が感じられた。

なお、今回の対話は少人数で長時間かけて行っており、最も対話の効果がでる状況であった。予算上の問題があるので、どの対話も同じようにするわけにはいかないが、一考を要する点であろう。

Eグループは放射線に絞った対話であったが、原子力発電を進める上での基礎となるもので、基調講演をふまえて、学生の理解が一層進んだようであった。

最後になりますが今回の対話をお世話頂きました熊野先生、内の倉先生、萱野様に深甚なる感謝の意を表します。

## 山崎吉秀

先ずは、この前の愛知教育大学でもそうでありましたが、それ以上に大変楽しく対話を交わすことが出来ました。背景には、自分達の先行きの子供達を教育してゆかなければならないという、明確な目標があるからと感じました。

冒頭の齋藤さんのプレゼン、データ、内容が盛りだくさんであの場では消化不良を起こしていると思いました。時間的なことを考えれば、それは当然でそれはそれで仕方ないことだと思います。ただ後ほどの対話や懇親会の中での会話で、繰り返し私は学生に伝えましたが、あのプレゼンの資料にはエネルギー問題の情報、データがぎっしり詰まっているからこれから、機会を見つけては捲りなをして欲しいと。

対話の中では、エネルギー問題の重要さ、貴重さに、当初はそれこそ消化不良ぶりが伺

われましたが、会話が進むにつれ次第に気づいてくれるようになってくれました。

原子力の安全性についての質問、特に放射線放射能問題に多くの時間を費やした。今まで知識を得る機会もなく、嫌い怖いの感覚しか持っていなかった者が、さすが将来子供達に科学教育者を志す学生、如何にこの事を教えてゆくかは、自分自身が本当に理解しなければとう言葉が飛び出すまでになって、私は、気持ちのなかで快哉を叫んだぐらいでした。

熱心な、科学教育に取り組もうとしている若者に接して、まだまだ日本捨てたものではないと、心強く感じた次第です。ただ、懇親会の場で先生になるための、本採用には3人に1人の合格率と聞いてビックリ。こうしてお互いに楽しそうに話していても、そこには厳しいライバル競争がと聞かされ、きっといい先生が生まれるだろうと思う反面、先生にも面接や、点を取るテクニックが求められるのかと、複雑な気持ちに。

何れにしても、日本の科学教育にこれからも、OBとして役立てる場面大いにあるなど、改めて確信しました。

### 湯佐泰久

対話会の冒頭、シニアから自己紹介の資料を配布し、次にFTの林氏が、学生側から個々の疑問点を具体的に引出して、対話を開始した。

学生たちは積極的で、FTの投げ替えに即座に返答することに関心した。義務教育のころから将来教員になりたいと考ただけに、理科教育におけるエネルギーと環境問題につき、学生達は如何に子供たちに教えるかを自分の課題として捉え、真摯に考えていた。

特に感心したことは、学生が「原子力についての正しく理解させるために、**自分がまず、理解し、そして、自分の言葉で教育したい**」と発言していたことである。

また、他のグループの発表を聞いても、同様な印象を持った。教員志望という将来の具体的な目標があるだけに、熱意が強く、感じられた。昨年の愛知教育大、静岡大学教育学部の学生との対話、これら全部を通じていえる事と思う。

#### 添付4 学生事後アンケート詳細結果

### 対話イン静岡2011 学生事後アンケート結果

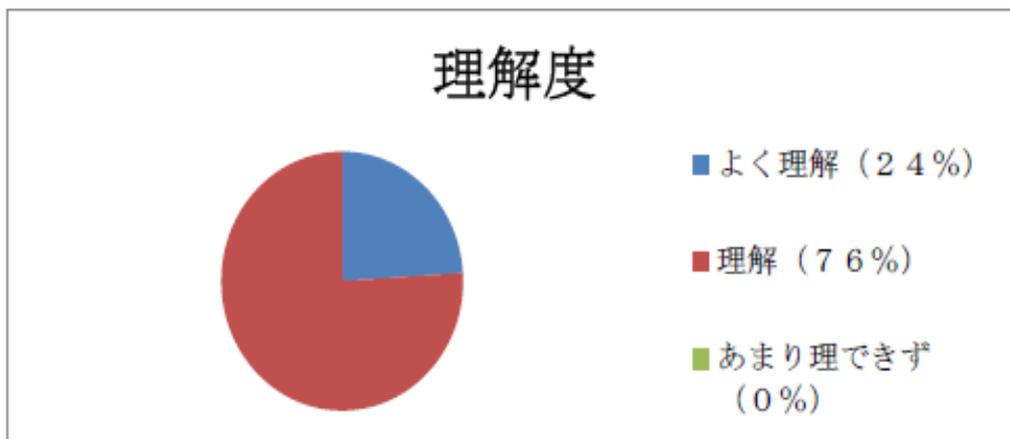
回答者: 16名 全員2年次生、理科教育専攻

#### 1. 希望進路 (一人で複数回答があり、合計人数は21となっている)

| 希望進路  | 人数 | %   |
|-------|----|-----|
| 小学校教員 | 7  | 33  |
| 中学校教員 | 9  | 43  |
| 高校教員  | 2  | 9.5 |
| 進学    | 1  | 5   |
| その他   | 2  | 9.5 |
| 合計    | 21 | 100 |

#### 2. 基調講演

##### (1)理解度



(理由)

##### a.よく理解できた

- ・分かりやすい説明で楽しく、自ら理解したいという気持ちになった。
- ・PPや資料が見やすく、話もわかりやすかったから。
- ・シニアがとてもわかりやすく説明してくれたから。
- ・浜岡見学に11月頃行ってある程度基礎的な知識を身につけていたから。

##### b.理解できた

- ・資料に図が多く、わかりやすかったから。
- ・図や資料がとてもわかりやすかった。

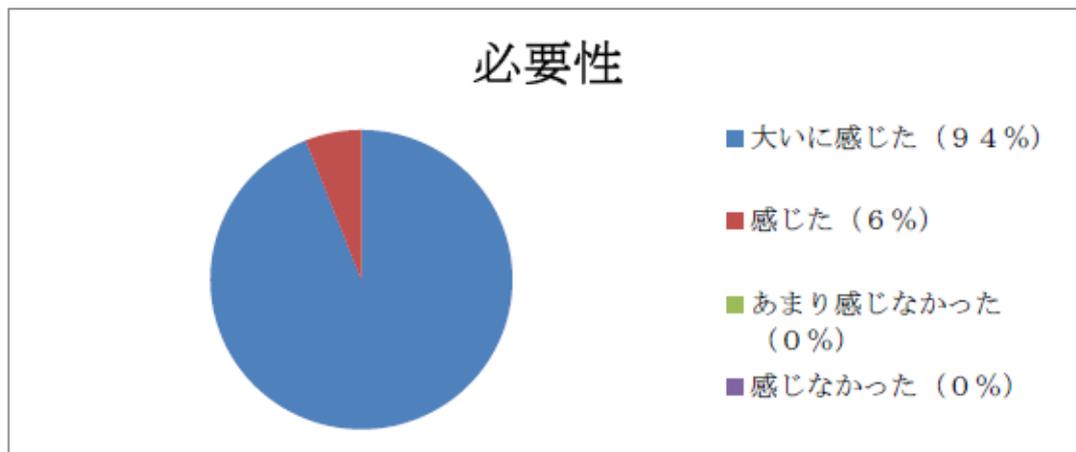
- ・資料が多く、わかりやすかった。
- ・親しみやすくわかりやすい説明で知識のない自分でも理解できた。
- ・原子力の有用性について、詳しく説明していただいた。日本と海外との違いなど非常に参考になった。
- ・自分が理系だったこともあるが、難しいこともかみ砕いた説明で理解できた。
- ・データが明確で、みやすかった。

## (2) 講演の題材として聞きたいこと

- ・高速増殖炉
- ・物理的、科学的なことについてもっと深く原理を知りたい
- ・原子力を含めたこれからのエネルギー。

## 3. エネルギー教育の実施について

### (1) 今回のワークショップで学校における「エネルギー教育」の必要性についての感じ



(理由)

#### a. 大いに感じた

- ・何も知らずに否定していたが、本当は必要だとわかったから。
- ・とても身近でわれわれの生活に大きくかかわってくるから。
- ・今回のワークショップでは原子力発電について多くの人が理解していないということを知ることができた。原子力発電を始めとしたエネルギー教育を広め、正しい知識で個人が判断する環境を作るべきだと思う。
- ・原子力について、他のエネルギーと差別しないで、同様の位置づけとして教える必要があると感じた。

- ・誰もが知っておかなければならない問題だから。
- ・知らない情報がたくさんあったので、まず汁ことが必要だと思うから。
- ・実際に話を聞いて自分の考えが誤っていたことを知ったから。
- ・エネルギーの枯渇が叫ばれる現在、原子力発電の必要性を大いに幹事、放射線に恐怖心を持っている日本人達にもっと必要性を訴えなければいけないと思ったから。
- ・原爆の影響から日本人は原子力について、敏感になってしまっていて、誤った考えを多く持ってしまうということなので、教育により正しい知識を教えたい。
- ・ほとんどの日本人はメディアなどに左右されて個人個人の正しい理解が不十分で、そのことが将来(または現在)の日本にマイナスに影響すると思うから。
- ・良い悪いの判断を感情で行ってしまうと、もったいないと思いました。教育によって知識を得る必要があると思います。
- ・イメージだけで物事を決めてはいけなく強く感じたから。
- ・自分自身の原子力発電や放射線に対する見方、考え方がこの講義で大きく変わった。今の子供たちも事実とは異なる価値観を持ってしまっていると思う。
- ・原子力については勘違いなどが多いため、正しく伝え、考えさせる必要があると思った。
- ・原発が普及されないのは市民が間違った考えを持っているから。

#### **b. 感じた**

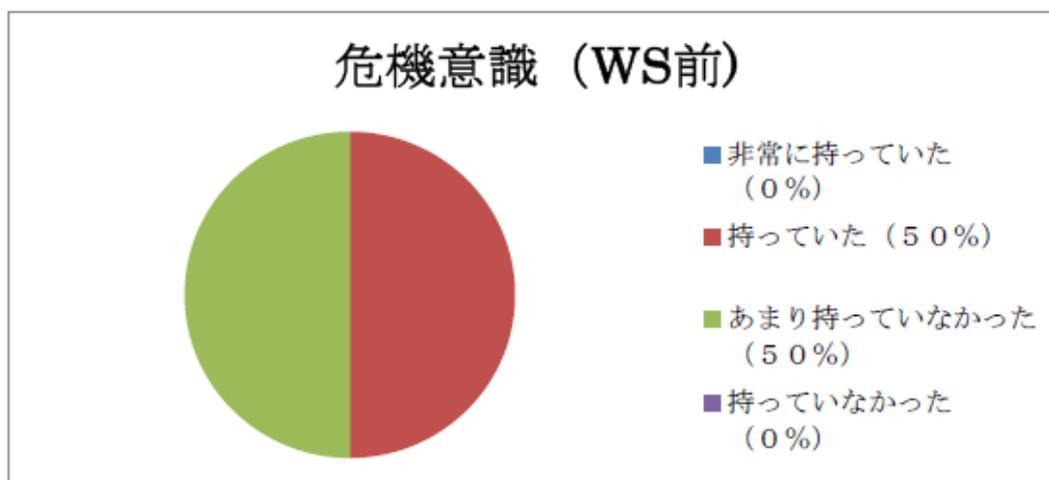
- ・これから石油以外のエネルギーを選択するにあたって「なんとなく」ではいけない。きちんとした知識が必用だと思ったから。

#### **(2) エネルギー教育プログラムを作るとしたら、どのような情報、資料、教材を要望するか**

- ・5重の安全性について。
- ・わかりやすいイラストや模型など。
- ・教科書にエネルギーについてもっと取り入れる。
- ・子供たちでも興味が持てる分かりやすい教材。
- ・今回のように第一線で活躍した方たちの話を聞かせる。
- ・原発の安全性、必要性、放射線の性質、日本・世界のエネルギー事情。
- ・実際に発生した事故の実態についての情報。
- ・今までの発展、現在の状況、これからの展望がわかるもの。
- ・普段の生活で被曝していると実感できる道具(はかる君など)。
- ・見学。
- ・実物体験
- ・研究資料、計画、解説。
- ・火力、水力、原子力、バイオなどの様々な面を比較した図。
- ・視覚的にわかりやすいもの。

#### 4. ワークショップについて

##### (1) ワークショップ前にエネルギー問題に関する危機意識を持っていたか



(理由)

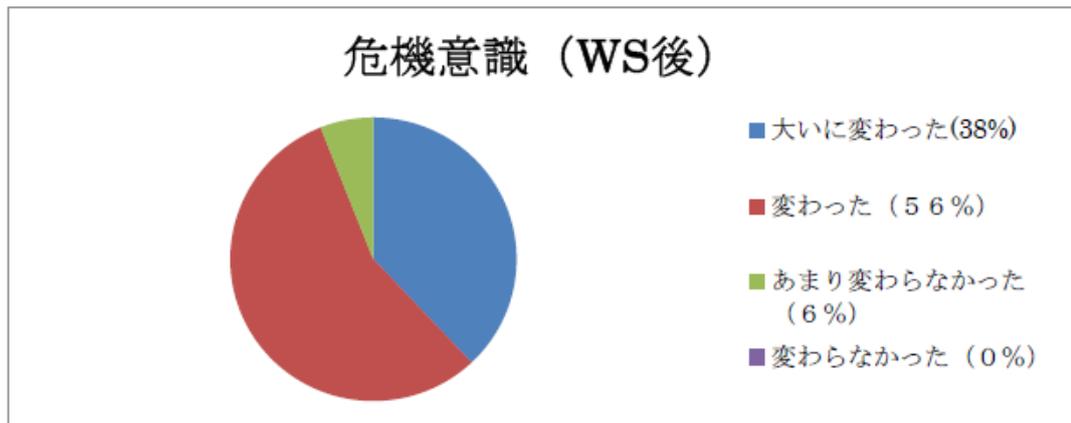
##### a. 持っていた

- ・報道や授業で話を聞いていたから
- ・日本のエネルギー自給率が低すぎるから。
- ・メディアで資源の枯渇が叫ばれていたり、身近なガソリンの価格が高くなっているから。
- ・化石燃料の枯渇などの問題について知っていたから。
- ・確かな知識を身につけている人は少ないと感じていた。
- ・普通に授業を受けていれば、私程度の危機感は誰でも持つと思う。
- ・メディアで言われていることをよく耳にするから。
- ・何だかんだと話は聞くので。

##### b. あまり持っていなかった

- ・自分が関わりをもっていなかったから。
- ・年々石油の埋蔵量が増えていたから。
- ・まずあまり実感がないから。
- ・最近エネルギー問題をよく耳にするが、まだ先のことと思っていたから。
- ・あまりくわしくエネルギーのことを学習していなかったから。
- ・近いうちに枯渇することは知っていたが、実感がわかなかったから。
- ・興味がなかったから。

(2) ワークショップ後にエネルギー問題に対する危機意識に変化はあったか



(理由)

**a.大いに変わった**

- ・原子力のエネルギー効率や将来の技術を考えると明るい材料が多くあると感じたから。
- ・放射線は怖がるものではないと感じるようになった。
- ・知らなかったことが多かった。また原子力発電は現在が一番利用できるものだが、それもずっとではない。処分場の問題も残っている。
- ・専門的に関わってきた人たちの話を聞いて原発の安全性、必要性を感じたから。
- ・エネルギー問題について学んだことは、これを知らない人に教えなければいけない。
- ・危機に瀕していることがわかった。

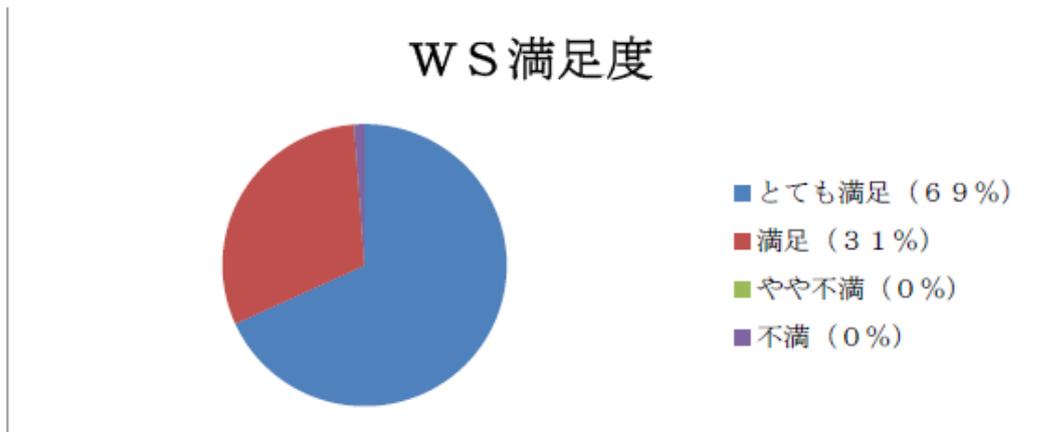
**b.変った。**

- ・個人が正しい知識をもつことが必要な時期にきていると感じるようになったから。
- ・今まで知らなかったことも知っていたことも専門の方の話が聞けて、エネルギー問題に対する新しい視点が自分の中にできたから。
- ・ピークオイルは過ぎたという言葉が印象に残ったので。
- ・事実として自分たちも含めて間違った物の見方をしていたと感じたから。
- ・海中のウランの話はよく知らなかったので、とても勉強になった。
- ・資源が減っていることは確かであるが、原子力で改善できる部分もあると知ったから。
- ・新たな転換が早急に必要だと感じたから。
- ・さらに新しい情報を得て、より危機意識をもつようになった。

**c.あまり変わらなかった**

- ・再認識をしたという感じ。

### (3) ワークショップは満足いくものだったか



(理由)

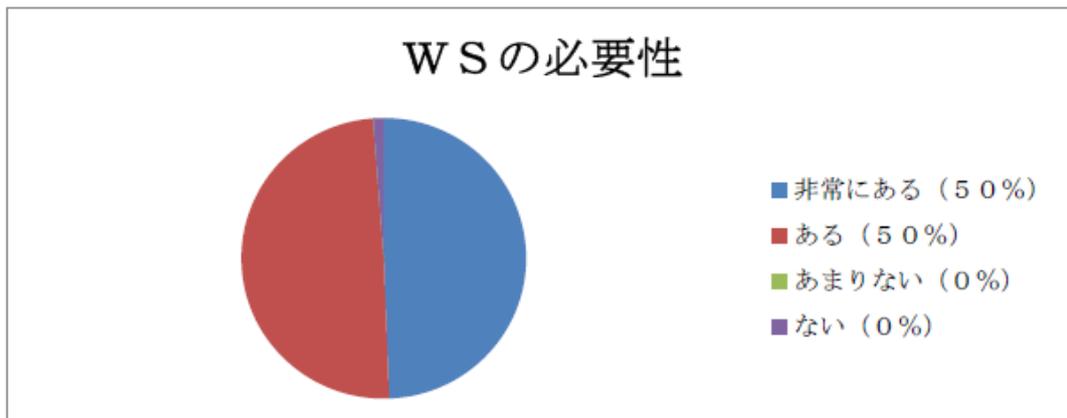
#### a. とても満足した

- ・内容の濃い話し合いができたから。
- ・普通の授業では絶対に聞けない話を聞けたから。
- ・自分が誤った知識を持っていたことに気づいたから。
- ・聞きたいことが聞けた。
- ・様々な細かい知識をうることができたから。
- ・とても楽しく、自分の理解が深まったことに喜びを感じたから。
- ・関心のあったことについて知ることができたから。気兼ねすることなく、色々なことを話せたと思う対話を通じて理解が深まった。話やすかった。
- ・知らなかったことがたくさんわかったから。
- ・自分の知りたいと思っていたことや、新しい知識を身につけられたと思う。
- ・直接知りたいことを聞くことができたので。
- ・予想以上に講師の方々が親身になって様々な自分にとって新鮮な情報を教えていただいたから。

#### b. 満足した

- ・専門家の話を直接聞いて理解を深めることができたから。
- ・初めて聞く話等が有り、とても面白かった。
- ・今後にすぐためになる話が多く、自分の考えを多少なりとも変えられた気がしたから。
- ・様々な話を聞けたから。
- ・知らなかった情報をたくさん得ることができた。

### (4) 今回のようなワークショップについてどのように感じるか



(理由)

#### a.非常にある

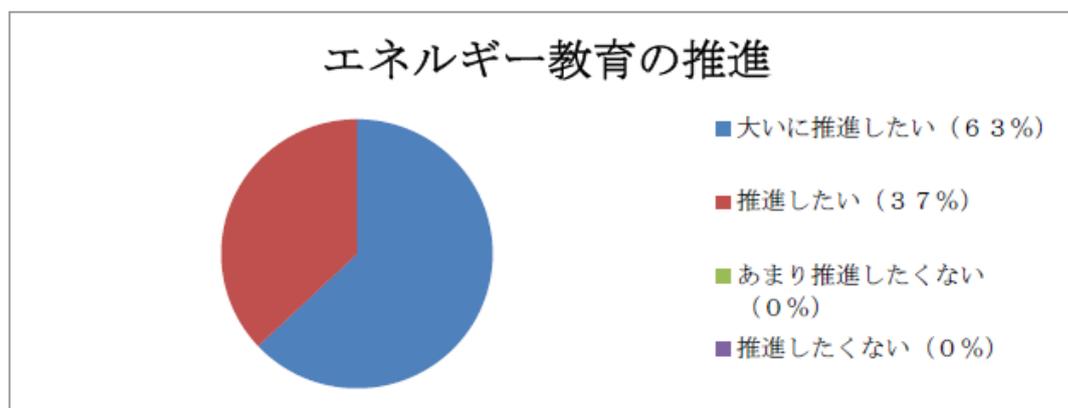
- ・普段の授業では絶対に聞けない話を聞けたから。
- ・自分自身非常にためになったから。
- ・原子力に関しての豊富な知識を持った教員を育成するのに必要だと思ったから。
- ・知識不足が国民全体にあり、国民の意識を変えていかないといまある問題は解決しない。
- ・日本は原発に対して不安に思っている人が多いから。
- ・原子力エネルギーについて何も知らないため。
- ・これから教えていく側の人間の考え方、知識を正しいものにする必要があるから。
- ・原子力についての正しい知識をすべての人が持つべきと思うから。

#### b.ある

- ・ディスカッションすることで、自分の考えを発言できる。
- ・世代間のつながりのために必要だと思います。
- ・他の人にも情報は提供すべきだと感じたから。
- ・こういった話は理系以外にも知らせるべきだと思う。
- ・もっと多くの人が正しい理解を持ってほしいから。
- ・意識が変わるのでは。
- ・外部の方に来てもらって講演を聞くのも大切であるから。

## 5. エネルギー教育に関する考え

### (1) 今後エネルギー教育を推進したいと考えるか



(理由)

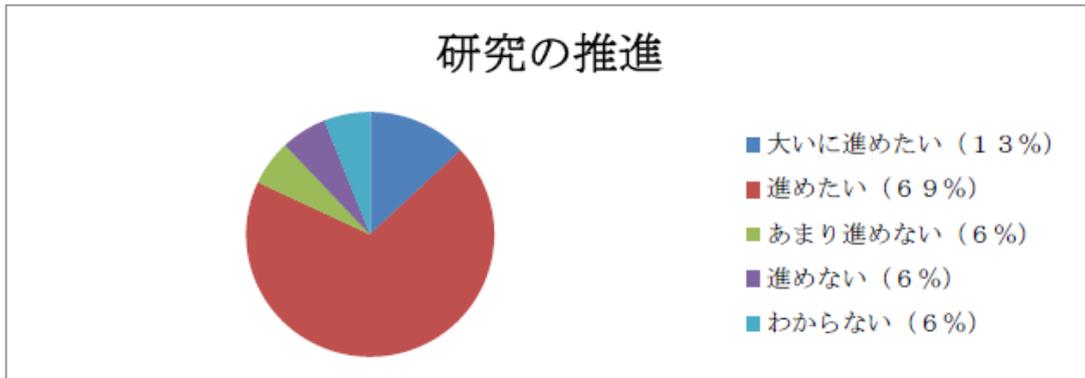
#### a. 大いに推進したい

- ・すべての人が知るべきである。本当の意味での「正しい理解」をみんなですることが大切。
- ・多くに人が間違った考えを持っているから。
- ・まず原子力について知ることが大切だと思うから。
- ・次の世代の子どもにこそエネルギーについての知識が必要だと思うから。
- ・原子力エネルギーについて何も知らないから。
- ・知識不足は、日本国民全体にあり、国民の意識を変えていかないと今ある問題は解決しない。
- ・将来必ず出てくる問題だから。
- ・おもしろかったし、必要なことだと感じたから。
- ・誤った考えを持っている人が多いように感じたから。
- ・多くの人に問題として考えてほしい。日本が変わっていくために。

#### b. 推進したい

- ・これからの未来に関わることなので、誰にでももっと身近な事柄になるように。
- ・これから先のことを考えると必要なことだと思う。
- ・今の教育には多少のものしかないので、もっとしっかりと知識を子供たちに身に付けさせたほうが良いと思うから。
- ・そもそも日本にはエネルギー資源がないので、考える必要がある。
- ・子供の頃からしっかりとした情報を入れられ偏見のない考え方ができるようにするべきだから。
- ・推進したいが自分の知識が不足。

(2) 今後「エネルギー教育の研究」を進めたいと考えるか



(理由)

**a. 大いに進めたい**

- ・エネルギーの研究が進んでいても、それを正しく伝えたり、教える機会が必要だと感じるから。
- ・原子力、いまあるクリーンエネルギーなど、すべてにいつか限界がきてしまう。3000年ウランを使えたとしても3000年後のエネルギー源はどうなるのか、という問題が今後も起こってくるはずである。

**b. 進めたい**

- ・新たな知識、今ある知識を深めたい。
- ・まだまだ自分の言葉で説明できるようになっていないから。
- ・知っておいて損はないと思う。
- ・興味を持ったから。
- ・子供たちにしっかり説明できるようになりたい。
- ・エネルギー問題について、もう少し知りたい。
- ・将来必要だから。
- ・エネルギー教育は早い段階から進めるべきと思うから。

**c. あまり進めない**

- ・余裕があったら進めたい。

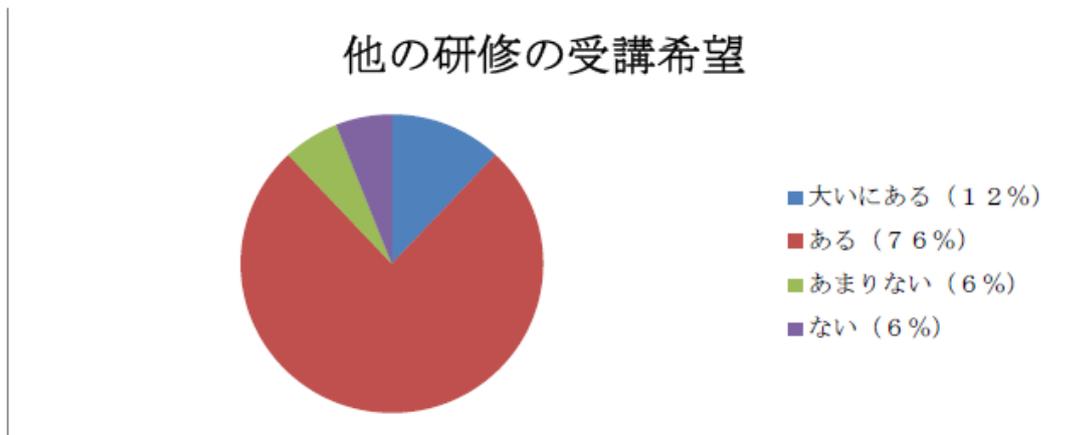
**d. 進めない**

- ・自分は違う専門だから

**e. わからない**

- ・あまり考えていない。

(3)「エネルギー」や「エネルギー教育」について、他の研修を受ける希望はあるか



(理由)

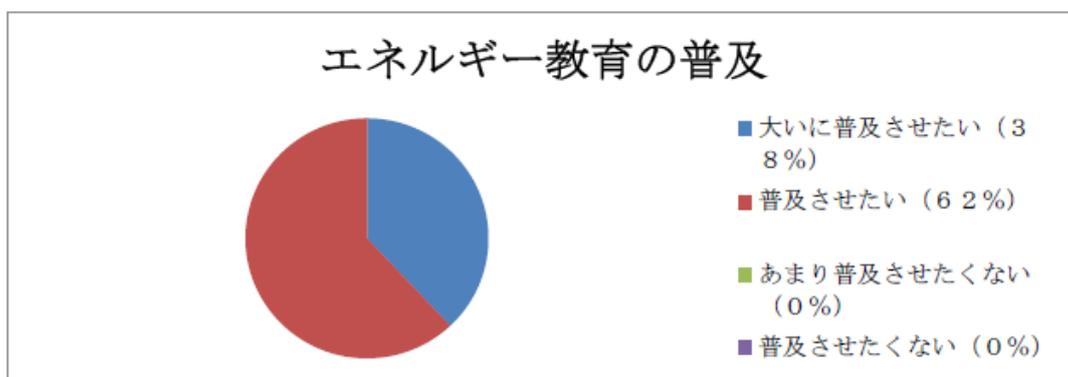
**a. 大いにある**

- ・新しいエネルギーの開発、また現在使われているクリーンエネルギーなどの原理についてもっと知りたい。

**b. ある**

- ・原子力以外のエネルギー教育。
- ・研修を受けるごとに新たな発見があると思う。
- ・さまざまな面からエネルギー問題について考えたい。
- ・放射線
- ・新エネルギー

(4)他の学生や教員に「エネルギー教育」を普及させたいと考えるか



(理由)

**a.大いに普及させたい**

- ・教育・学校関係の人には必須だと思うから。
- ・今回の講義で必要性を強く感じたから。

- ・興味をもっていないし、理解もしていないため。
- ・正しい知識を持った子供の育成のため。
- ・すべての人が知るべき問題だから。
- ・子供に教えるには教員が正しい知識を持っている必要があるから。

#### **b.普及させたい**

- ・理科の教員だけではエネルギー教育は進まない。むしろ文系の人々にこそ普及させたい。
- ・エネルギー・環境教育は今後必要であるから。
- ・教える側が間違った知識を持っていたら子供に正しいことを伝えられない。
- ・これから先原子力が増えるにあたって知っておく必要があるため。
- ・これからの世代に大きくかわる学生には普及させたい。
- ・正しい情報を広めることが重要であるから。次世代に伝える事が必要だから。
- ・教員は知っておくべきだと思う。
- ・しっかりしたエネルギー教育を受けていない世代だと思うので、共有したいと感じたから。

#### **6.「教育学部の学生とシニアの対話:ワークショップ」の在り方、改善点など自由記載**

- ・大変有意義な対話になった。朝起きた時は不参加にすればよかったと思っていたが、今は来なかった人に来ればよかったといたい。これからの教育者になるこの世代の学部生には続けるべき対話だと思う。飲み物、菓子などもあり、とても和やかな雰囲気でもよかった。
- ・気軽に参加できるようになるといいと思う。
- ・もう少し広い教室の方がよかった。または1班ずつ教室を分けたほうが話が聞きやすかった。
- ・非常に良いものと思う。年を重ねたからこそ分かる考え、ロジックがあると思う。
- ・講演のみならず、シニアの方々と対話することによって、エネルギー教育について、より理解が深まったと思う。貴重な時間をありがとうございました。
- ・質問をあらかじめ考えておけばよかった。
- ・毎年やっていただければ、後輩たちのためにもなると思いました。ありがとうございました。

以上

## 対話時の写真



熊野善介静岡大学教授開会挨拶



対話参加シニアの紹介



齋藤伸三氏基調講演



Aグループ対話



**Bグループ対話**



**Cグループ対話**



Dグループ対話



Eグループ対話



A グループ発表



B グループ発表



Cグループ発表



Dグループ発表



Eグループ発表



林 勉 氏 講評