

# 「SNW 対話イン福岡教育大学 2013」 実施報告

平成 25 年 11 月 28 日実施

(世話役) 中村重太記



(対話会終了後の記念写真)

## 1 日時

平成 25 年 11 月 28 日 (木曜日) 13:00～17:05

## 2 会場

福岡教育大学 自然科学教棟 (2階) 理科大講義室と 209 号教室

## 3 参加者 (総員 61名)

○大学生 48名

(初等教育教員養成課程、中等教育教員養成課程、環境情報教育課程)

○大学院生 2名 (1年)

○福岡教育大学教員 3名 (理科教室教員)

○シニア (8名) (基調講演の講師も含めて)

- |       |       |
|-------|-------|
| ・石井正則 | ・工藤和彦 |
| ・米永國照 | ・小池正実 |
| ・松岡信明 | ・村島正康 |
| ・山田俊一 | ・泉館昭雄 |

## 4 進行過程

13:45 受付開始 (学生 2名)

13:00 開会挨拶 (学生) (中村)

学生が開会の挨拶と諸注意を行い、この対話会の世話役の中村重太福岡教育大学名誉教授が本対話会の設定理由や狙い、さらには学生への期待を説明した。特に新し

い現行中学校学習指導要領に原子力エネルギーや放射線の利用等が設定されたことと、教師の原子力や放射線についての正しい理解と行動が求められてきている現状を説明し、本対話の設定意義を述べた。

また、基調講演を行う工藤和彦九州大学名誉教授・特任教授と、同席のシニア参加者に、本日の指導のお願いを兼ねて挨拶をした。

13:05 本対話会の進め方の説明とシニアの紹介を予定していたが、時間の都合でシニアの紹介は、講演後の班編成の説明時に簡単な紹介と、対話会での班ごとに詳しい自己紹介を行うよう説明があり、直ちに基調講演に移った。

13:10～14:25 基調講演 「原子力発電、放射線・放射能の基礎と原子力発電所事故」

九州大学名誉教授・特任教授 理学博士 工藤 和彦 氏

(注) 講演資料(パワーポイント資料)は別添資料を参照。

参加学生が小学校及び中学校の教員を志望していることや高校時代に物理を履修している学生が少ないことに留意していただき、原子力発電と放射線についての基礎基本を非常にわかりやすく説明していただいた。講話の内容のレベルを落としての内容であったために、事後評価では「基礎から教えていただいた」、「知らない知識をたくさん得た」など、全員が満足と評価していた。講師が多くのパワーポイント画面を用意していたので、後半の説明には多少時間が不足気味かと思われたが、学生には丁寧な説明だったと、講演の評価は高かった。

内容は、①原子力発電の状況 ②原子力発電の基礎 ③放射線・放射能の基礎 ④東京電力福島第一原子力発電所事故 ⑤原子力防災対策 の流れで講話され、適宜身近な事例を上げたり、持参した放射線源からの放射線の測定を演示したりして、わかりやすく説明された。

この講演資料としては、パワーポイント画面を印刷したレジュメを配布したが、そのほかに、参加申込時に次の資料を各自に配布して予習を促していた。

- ・大塚徳勝著「これならわかる物理学」(共立出版)の28章「原子核の構造・性質はどうなっているだろう」(9ページ)と29章「放射線の性質と作用」(8ページ)を印刷した資料
- ・電気事業連合会作成の小冊子「原子力 コンセンサス 2012」、「放射線 Q&A」、「放射性廃棄物 Q&A」の3冊

14:25 講演の終了後、班分けを説明。この時に班ごとに担当のシニアを紹介し、合わせて対話会の会場について説明を行った後、10分間の休憩をとった。

- 1班、2班(理科大講義室) テーマ①「福島原発事故の経緯と現状(問題点)について」
- 3班、4班(209号教室) テーマ②「放射線とその対策」

14:30～14:40 休憩 (この間に各会場の設営を行った。)(この間に、次の時限から授業に出席しなければならない学生10名余が退席した。)

14:40～16:05 グループ討論(4班)

下記の4つの班に分かれてグループ討議を行った。まず、ファシリテーターから、班のテーマを確認後、シニアが持参した自己紹介シートを参考にして簡単な自己紹介を済ませ、その後学生の自己紹介も行い、討議に入った。

- 1, 2班のテーマ: テーマ①「福島原発事故の経緯と現状(問題点)について」

(現在、汚染水問題で報じられることが少なくなっている事故原子炉の現状と今後の対策について)

第1班 (担当シニア: 山田俊一(F)、 村島正康)

第2班 (担当シニア: 泉館昭雄(F)、 工藤和彦)

○3、4班のテーマ: テーマ②「放射線とその対策」

(日常生活における放射線利用の実態と、このような事故時の放射線に対する対策について)

第3班 (担当シニア: 米永國照(F)、 小池正美)

第4班 (担当シニア: 石井正則(F)、 松岡信明)

(注) (F)はファシリテーター

### 【各班の対話の様子】 (各班のファシリテーターからの報告とシニアの感想)

各班の会話の状況は、後日各班のファシリテーターから提出していただいたので、それを以下に貼付する。

#### 第1班 (山田俊一氏報告)

##### 1. 参加シニア

村島正康, 山田俊一 (ファシリテーター)

##### 2. 参加学生

初理2年を中心に9名 (M1の学生1名を含む)

##### 3. 対話テーマ

「福島原発事故の経緯と現状 (問題点)」

##### 4. 対話の流れ

###### (1) 概要

シニア2名の自己紹介に引続き、ファシリテーション用紙を利用して、学生から順次自己紹介と

本日質問したいことを発表してもらった。積極的に議論に参加する雰囲気づくりと、全ての質問に答える時間がないと予想されたことから学生に聞きたい順番を決めてもらい、それぞれの質問項目に個別に回答しつつ議論を進めた。

###### (2) 議論の内容

一つの質問に対して、シニア側の考えを話した後、追加質問や関連質問に答えながら、他の学生の意見や質問をできるだけ引き出すように努めたが、ややシニアが話す時間のほうが長くなって、学生からの発言が少なかった感がある。個別に質問に答えるよりも、ある程度質問を整理して議論をすすめれば、全体の議論の時間を有効に使えたものと思う。

シニアからは、エネルギーには、それぞれ長所短所があり、世の中に絶対的に安全というものはない。国情に応じて、それぞれをうまく組み合わせるエネルギー戦略をたてる必要がある。情報を鵜呑みにするのではなく、いろんな人の意見を聞き、自分で考えてみて、多様な意見があることを生徒に伝えるような先生になってほしいということを伝えた。

##### 5. 主要な質問項目

- ・福島事故後、時間が経過したが東北はいま、どのような状況なのか。
- ・各種ごとの半減期はどうやって決めているのか。

- ・津波が来たとして、福島と玄海では、事故の進展がどう違ってくるのか。
- ・事故が起きたとき、どのようにしたら良いのか
- ・福島の凍土壁は、どの程度できているのか。
- ・原子力発電所の再稼働に向けて、どのような対策が講じられているのか。
- ・原子力発電所は再稼働できるのか。
- ・玄海の状態はどうなっているのか。
- ・原子力発電所はずっと使うのか。問題は解決するのか。
- ・原子力に反対している専門家もいるのか

(感想：山田俊一氏)

教育大学の学生さんたちは、これまでに対話してきた工学部の学生に比べて、やや大人しかったという印象が残った。子供たちに、物事をどのように伝えるかということを考えたとき、一つの結論が必要となり、それに対する自分なりの考えを慎重にまとめているのかと思いました。

絶対的な安全はなく、リスクをどこまで許容するかというような問題で、原子力は良いのか、悪いのかと考えても答えの出ない問題をどのように学生さんたちが頭の中で整理してくれたのか、気になるところです。

中村先生は対話会の準備・運営に孤軍奮闘され、頭が下がる思いでした。将来、教師になるであろう学生さんたちに、原子力発電について理解してもらうことは非常に重要であり、機会があれば、また是非参加したいと思います。

(感想：村島正康氏)

教職大学院生1名、中等理科教員養成課程学生1名、初等理科教員養成課程学生7名との対話(テーマ「福島原発事故の経緯と現状」)であったが、学生の主な関心事は、以下のとおり。

- ・福島第一原発汚染水処理の現状、凍土壁工事等の進捗
- ・福島事故を教訓とした安全対策強化の内容
- ・原発の再稼働はありうるか
- ・放射性廃棄物の処分の見通し

対話終了後のグループ発表を聞くと、以下について理解できたものと思われる。

- ・福島事故の要因
- ・原子力を考える場合、安全面だけからでなく、原発停止による影響等経済面からも考えることの重要性

なお、原発再稼働を実現するために、どのようなプロセスが必要であるかに関心がないのか、原子力規制委員会による審査が進められていることや地元の理解が大切であることを殆どの学生が知らなかった。

## 第2班 (泉館昭雄氏報告)

テーマ：福島原発事故の経緯と現状(問題点) (現在汚染水問題で陰を潜めている事故原子炉の現状と今後の対策について)

参加学生：12名

シニア：工藤和彦、泉館昭雄(ファシリテーター)

(感想：泉館昭雄氏)

全員の自己紹介から始まり、学生の司会で、質問、意見を学生から出し、シニアが答えるという形で進行しました。

福島第一原発の事故の規模がチェルノブイリとの比較ではどうなのかという質問から始まり、長崎、広島での被曝事象における、人体への放射線影響、福島現場の被災者等の意見例、東日本大震災に耐えた女川原発事例・その理由、わが国の規制値の妥当性等放射線関連、なぜ原発が必要なのかへの切り込み、安全・安心とは何か、新エネルギーの評価、水素利用の将来、小泉元首相発言の評価等、原発をなくせるのか等、多岐にわたって質問と意見交換がありました。

これらの情報を複数の視点で捉える事、自分で考えること、公共の福祉を意識すること、技術者倫理にも触れてほしいという事で纏めました。

12名でしたので各自の意見を述べるのが難しかったと思いますが、「放射線の人体への影響」、「我国のエネルギーの状況と原発の位置づけについて」、総括的に向き合うきっかけを持たれたことと思います。

我国の、小・中・高校における、放射線関連教育のカリキュラムを福岡教育大学が先導して構築するという気概で勉強されることを切望致します。

### 第3班 (米永國照氏報告)

#### 1. 対話テーマ「放射線とその対策」

#### 2. 参加者

学生：8名、シニア：小池正実、米永國照 (ファシリテーター)

#### 3. 対話の要旨

ファシリテーション要領に則り、学生側から、「本日の対話で聞きたいこと」を提出してもらい、それらを下記に4分類した。

- (1) 放射線の人体への影響
- (2) 子供の放射線教育について
- (3) 福島事故以降の原子力の安全性の向上策
- (4) 原子力停止後の電力供給

対話の時間が限られていたので、当班の対話テーマに合致する(1)「放射線の人体への影響」を中心に対話を行うこととし、残りの(2)～(4)については、対話の最後にシニアがひと通り回答するだけに留めた。

具体的な進め方としては、本日の基調講演資料の中から、「放射線の人体への影響」に係る箇所のページを繰りつつ、先ほどの学生諸君からの質問への回答をしながら、学生とシニアの間で対話を進め、理解を深めることにした。

今回は、教育系の学生を対象とした対話であった。学生の中には、高校時代に物理を履修していない者もあり、最初是对話が噛み合うかなという心配もあったが、しかし、そんな心配は全くの杞憂であった。彼らがシニアの話すことをしっかり理解しているということは、帰ってくる反応からも読み取れた。

(感想：米永國照氏)

今回の対話会で、私の福岡教育大学への訪問は4回目となりました。第1回目は、たまたま私のSNW対話会参加の初デビューと重なりました。初体験で緊張はしましたが、時期が福島事故の前であったこともあり、原子力の安全性を自信を持って語ったことが懐かしく思い出されます。2回目以降は、福島事故の後となりました。2回目以降は、第1回目に参加してくれた学生の期待を裏切ってしまった後悔の念を心に抱きながら、言い回しも慎重かつ正確になるよう心がけ、緊張した対話会を送っています。

手元の資料を紐解いて参加学生の数を調べてみると、1回目が20名、2回目が24名、3回目が36名、そして、4回目の今回が41名と、回を重ねるごとに増えています。更に、もっと嬉しいことは、あくまで私の体感ではありますが、以前より益々対話会が活発になって来ている気がします。一言でいうと、学生さんが活発に発言してくれるのです。これは参加したシニアにとっては何よりもうれしい。シニアへの反論大いに結構、今後とも学生さんの活発な意見発表を期待します。

最後になりましたが、ここまで福岡教育大学での対話会を育てていただいた、大後先生、中村先生のご尽力に感謝します。

#### 第4班（石井正則氏）

（感想：石井正則氏）

今回の対話会には約40名の学生に参加いただいた。予想を上回る人数に対し、シニアは8名、学生4グループ、各グループをシニア2名で対応した。これだけ盛大な対話会となったのは中村先生、大後先生のご尽力のおかげです。感謝申し上げます。

人数が多いことはそれだけ学生諸君の関心も高いからであると考えれば、シニアとしては喜ばしいことである。一方、学生にとっては一人一人が質問したり意見を言ったりという時間が少なくなり、学生には申し訳ないと思った。

私は第5班、テーマは「放射線とその対策」を担当した。中小学校の教員志望の学生でした。「長崎では原爆後除線しないで住めた」「福島で植物や生物の突然変異が無かったか」「なぜ危険な放射線を使うようになったのか」「事故に遭遇しなかった発電所をなぜ止めるのか」・・・といった、素直で生徒も疑問に思うであろうことなども含めた疑問に応えた。放射線の発見は19世紀終わりごろキュウリー夫人などによるもので、その後の医学分野などへの利用など、人類の発展に貢献してきたこと、原子力の平和利用もアイゼンハワー大統領のAtoms for Pieces 演説（1953年、国連総会にて）を契機にスタートしたことを理解してもらった。

「子供達にどう伝えるか」といった、先生を志望する学生ならではの質問もあった。多角的な見方で関連する事実や事例、考え方を提示し、生徒と一緒に答えを見出してゆく方法が、生徒の考える姿勢を育てるうえで望まれると思う。

大変まじめで率直な学生達であった。意欲のある先生になってほしいとの思いを強くした。

（感想：松岡信明氏）

私たちの班は初等理科専攻2年生、環境専攻4年生の学生さん達で、ほとんど教員志望でした。シニアと学生の自己紹介から始まり、続いて学生の質問事項の整理、それをベースにした議論へと進めました。大きく分けて次のような議論をしました。(1) 原子力の要

・不要・代替エネルギーの可能性、(2)放射線・放射能の利用の歴史、(3)除染作業による被ばくやヨウ素剤のこと、(4)どのように子供たちに伝えるか、(5)その他（広島・長崎の原爆影響、福島で植物の突然変異があるかどうか）。工学や原子力専攻の学生さんではないので、多くの点で誤った認識をしている部分があったように思いますが、限られた時間の中でシニアによる適切な解説ができ、誤った理解の修正に繋がったのではないかと思います。教育大の学生は“子供たちにどのように伝えるか”という点で責任と自覚を感じているようであり、教育系の学生への取り組みも重要であると感じました。

印象的だったのは、原子力や工学専攻でない学生（今回の教育大の学生など）はインターネットなどの大衆向けの情報源に大きく影響されているということでした。正しい理解を進めるうえでの大きな課題であると思います。

16:05～16:20 グループで対話内容のまとめ

ここでは十分な時間が設けられていなかったので、コンピュータでの入力を行わず、対話中に要点をまとめた班長のメモ紙に班員の意見を追記する形でペン書きした。

16:35～16:45 グループ報告

ペン書きしたまとめを教材提示機でスクリーンに映写して、各班の班長がその要点を概説した。

16:45～16:55 講評

シニアを代表して石井正則氏から、次のような講評をいただいた。

以下に、石井氏からいただいた概要を貼付する。

<講評>

グループ討論は2つのテーマにそれぞれ2グループ、計4つのグループから発表いただきました。

テーマ1の「福島事故の経緯と現状」については、再稼働問題、汚染水問題や地域の復興に関連する的確な情報提示といった、現状と問題点を理解していただけたと思います。例えば 1mSv/年は究極の目標、当面は現実を踏まえ、健康影響を考えて段階的な目標設定が必要です。

また、エネルギーの選択に当たっての供給安定性、経済性（コスト）、環境影響、安全性という4つの視点は的確な理解です。それぞれの視点でメリット・デメリットがあり、それらを天秤にかけ最適な組み合わせを見いだす必要があります。事故後2年半余りが経過し、結局原子力を減らせば化石燃料が代替、燃料確保のため富の海外流出という現実が明らかになりました。4つの視点を考えながら、バランスのとれた的確な資源選択が必要なこと、その結果から原子力の役割も重要であり、再稼働を進める必要はあることも理解していただいたように思います。

グループ2の「放射線とその対策」に関しては、福島の経緯、住民の安全や社会の受け入れなど様々な問題がありますが、実態に即した対応が必要なことが理解されるようになってきました。ゼロ mSv でなければダメといった非合理的なことを言う方もいましたが、健康影響の適切な理解により、ICRP（国際放射線防護委員会）の提唱に従い段階的に放射線量を低減すれば、早期の帰還も実現できます。その一方、なかなか帰還が実現できない地域もあるので、これらの地域の方々にはチェルノブイリ事故後建設したスラブチッチ市

の事例を参考に、ニュータウンを作りたいという住民もおられます。住民の方々の意向も考慮した現実的な対応が望まれます。

基調講演ではエネルギー問題、原子力問題、放射線問題を幅広く紹介いただきました。新しい疑問が出されたら、講演資料を参考にし、その先を自分で調べれば、一層充実した知識が得られます。

皆さんが先生になられたら、例えば、反対意見に際して対案があるかないか、あるとすればその適格性を吟味して、生徒に接していただきたいと思います。様々な意見を踏まえたうえ、自分で調べて理論や事実に立脚したうえで、どういう可能性があるかを判断できるような生徒を育てて下さい。

教育現場での活躍を期待し、講評とさせていただきます。どうもありがとうございます。

16:55～17:05 閉会挨拶（学生）

学生からシニアに対して感謝の気持ちが述べられ、その後参加学生全員でお礼の挨拶をした。

最後に、全員で記念写真を撮影した。（注本報告書の最初の写真）

17:05 以降 シニアは一度控室にもどり、その後すぐに大学を離れた。

学生はその後会場の復元作業を行い、事後のアンケートに回答した。

○対話会を終えて（中村重太）

先ずは、遠路をこの宗像市赤間の福岡教育大学まで指導に来ていただきましたシニアの皆様のご厚情に心から敬意を表し、感謝申し上げます。当日は、本年度初めての雪を交えた雨が降り、寒風も強く吹きつけるなかに天候でした。皆様それぞれに公務を都合していただいたの貴重な時間を学生の指導にいただけたことに、お礼を申し上げます。また、このような学習の場を用意してくださった（社）日本原子力学会シニアネットワーク（SNW）連絡会およびSNW九州にも感謝申し上げます。

本学は、九州地区で唯一の教員養成の単科大学です。また、全国でも珍しく初等教育課程でも、中等教育課程と同様に、理科専攻などの教科別に選抜する入試制度を設けています。しかし、理科系学科に所属する学生といえども高等学校で物理を履修した学生は半数にも満たない状況です。そのような学生に対して放射線や原子力を主題にして対話が成立するかはいつも懸念させられるところです。しかし、現行の中学校学習指導要領の第一分野（7）「科学技術と人間」- ア「エネルギー」-(イ)「エネルギー資源」に原子力エネルギーや放射線の性質と利用を指導することになったことや東北地方太平洋沖地震による津波で東京電力福島原子力発電所の事故による被災の実態を知ったことが関係して、原子力発電や放射線に関する学生の関心は思いの外に高い。加えて今回は授業内容がこれらに近い授業の担当教授の理解と協力をいただき、彼の授業1コマをこの講演の視聴に振り替えてくれたことは、その後の対話会への参加者数増に大きく関与した。当初は少人数の対話会を想定していたので、シニアの参加応募も8名程度をお願いしていたが、実際は大勢の参加となり、1班あたり10名近い学生での班編成となった。このことで対話の展開に関してファシリテーターに大いに面倒をおかけし、学生にも十分な発言ができなかった不満が残った。事実、事後アンケートの（3）「対話の内容は



満足のいくものでしたか？」には13%の「やや不満」の結果が出た。その理由は、「質問ができなかった。」、「対話の内容に一貫性がなかった。」であり、大人数による班編成の懸念が的中した。このことは今回一番の反省点である。

この対話会でも、昨年度と同様に運営は全て学生が行った。これも私と大後忠志教授の学生指導のスタイルです。一つ行事を実施遂行するその舞台裏を体験することは学生にとって重要な学びです。そのために多少運営に不行き届きがあったことと思いますが、ご理解の上お許しください。

最後に、この対話会を福岡教育大学で実施するにあたっては、事前アンケートや事後アンケートの実施とその集計、それに学生を指導しての事前の準備などに、物理教室の大後忠志教授には多大な協力をいただいた。大後教授のご理解とご支援に心から感謝申し上げます。

以上

添付ファイル資料

- ①講師工藤和彦氏の基調講演レジュメ
- ②事前アンケート用紙
- ③事前アンケートの集計結果
- ④事後アンケート用紙
- ⑤事後アンケートの集計結果