

「SNW 対話イン福岡教育大学 2012」 実施概要報告

平成 24 年 12 月 16 日 (世話役) 中村重太記



(対話会終了後の記念写真)

1 日時

平成 24 年 12 月 11 日 (火曜日) 14:30～17:30

2 会場

福岡教育大学 自然科学教棟 (2階) 理科大講義室

3 参加者 (総員 52名)

○大学生 33名

(初等教育教員養成課程、中等教育教員養成課程、環境情報教育課程の1～4年生)

○大学院生 3名 (教職大学院2年生)

○福岡教育大学理科教室教員 6名

○シニア (10名) (基調講演の講師も含めて)

- | | |
|-------|-------|
| ・金氏 顯 | ・工藤和彦 |
| ・米永國照 | ・小池正実 |
| ・大塚徳勝 | ・林田尚武 |
| ・廣 陽二 | ・村島正康 |
| ・桑野剛士 | ・石井正則 |

4 進行過程

14:00 受付開始（学生2名担当）

14:30 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中村重太福岡教育大学名誉教授が本対話会設定理由やねらい、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放射線の利用等が設けられたことと、教師の放射能や原子力に関し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。

この後、金氏氏がSNW対話会の活動の概要を説明した。

14:40 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、班ごとに行うよう説明があり、直ちに基調講演に移った。

14:45～15:55 基調講演 「そこが知りたい、放射線と放射能」

元東海大学教授、元日本原子力研究所副主任研究員、理学博士 大塚徳勝氏
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、放射線等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「新たな勉強にはならなかった」と評価している学生もいたが、ほとんどの学生が講師の話術に引き込まれて、難しいと思っていた物理の世界を肩の力を抜いて味わえたとの感想であった。

内容は、①原子力とは？ ②放射線とは？ ③放射能汚染の実態 ④海中の放射性物質の生物濃縮（食物連鎖） ⑤「放射能の強さ」と「放射線の強さ」の関係は？ ⑥放射線の性質？ ⑦放射線の人体への影響 ⑧被曝による健康被害の予測 ⑨こんなところに役立つ放射線の流れで講話され、適所に身近な事例を上げて、わかりやすく説明された。

なお、この講話の中で、持参した放射線源からの放射線の測定を演示したり、GM管計測器で放射線の音を聞かせたりするなどの演示実験をくわえた。

この講演資料として、パワーポイント画面を印刷したレジュメのほかに、講師著作の「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」と29章「放射線の性質と作用」を印刷して、補助教材として配布した。

15:55～16:05 休憩を取り、この間4つの班を作るために机を並び替えた。

（この間に、16:00から授業に出席しなければならない学生10名が退席した。）

16:05～17:00 グループ討論（4グループ）

次の四つの班に分かれてグループ討議を行った。各班では、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て討議に入った。

第1班 学校教育の中で伝えるべき放射線に関する基礎知識とは何か？

（担当シニア： 石井正則(F)、 大塚徳勝、 廣陽二）

第2班 学校教育の中で伝えるべき原子力に関する基礎知識とは何か？

（担当シニア： 工藤和彦(F)、 林田尚武、 村島正康）

第3班 学校教育の中で伝えるべき原子力事故に関する基礎知識とは何か？

(担当シニア： 金氏 顕(F)、 小池正美)

第4班 学校教育の中で伝えるべき今後のエネルギーに関する基礎知識とは何か？

(担当シニア：米永國照(F)、 桑野剛士)

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。

【各班の対話の様子】 (各班のファシリテーターからの報告) 〈 〉 内がファシリテーター

第1班〈石井氏〉 (廣氏が代理で報告)

- ・学生：5名 塚本みのり(4)、石橋稔理(4)、真崎賢史(4)、元永宗吾(3)、三仙幸将(2)
- ・先生：三谷 尚(理科教育講座教授)
- ・シニア：石井正則(F T)、大塚徳勝、廣 陽二
- ・状況：シニアから自己紹介をした後、学生からそれぞれ「今日の対話に期待すること」、「質問」などを聞き、以下の項目について話を進めた。

①放射線を子どもにどう伝えるべきか

②温泉等の身の回りの放射線について

③放射線の単位、基準について

④原子力のあり方をどう理解させるか

上記4項目につき、なるべく学生の疑問、考えを聞きつつ対話を進めた。中学校においては放射線教育が学習指導要領に入ったので、「①放射線を子どもにどう伝えるべきか」が大きな関心事であり、多くの時間を割いた。

「グループ発表」では、以下のようにまとめられた。

- ・放射線は目に見えないものであり、その存在、量をどのように体感、理解させるかが難しい。
- ・放射線は太古から地球に存在し、人類はそれを受けながら生存、進化してきた。
- ・放射線の良い面とそうでない面をバランスをとって教えるべき。

第2班〈工藤氏〉

- ・参加者：学生 6名 (氏名略、女子は1名) 学部2年生 2名、学部3年生 3名、大学院修士2年生 1名
シニア 3名 工藤(ファシリテータ)、村島、林田(敬称略)
- ・対話内容：・シニアおよび学生の自己紹介に続いて、学生が関心を持っている意見交換したいテーマについて聞いて、次の3点であると整理して、これらを中心に意見交換した。
 1. エネルギー、原子力の将来、再生可能エネルギー
 2. 原子力発電所の安全性について 福島第一原発事故、地震、津波など
 3. 廃棄物処理、処分について
 - ・福島事故について、冷却喪失、全電源喪失、水素爆発などについて説明(村島)
 - ・使用済み燃料処理による廃棄物の減量、プルトニウムの利用による核燃料リサイクル、廃棄物の処分問題などについて説明(林田)

- ・原子力エネルギー利用廃止に向かっているのはドイツ、スイスなどであるが、世界各国がこの方針ではないこと、再生可能エネルギーによる大量の電力供給は極めて困難であること、わが国の地形、気象では風力発電は問題が多いことなどを説明（工藤）
- ・福島事故によって放出された放射性物質による汚染、被ばくに関する質問について説明した。
- ・今後原子力利用を進めていくうえで重要なことは、原子力発電所の安全対策を徹底的に進めるとともに、原子力利用のメリット、デメリットを反対意見を持つ方も含めて意見交換を行っていくことであるという認識で一致した。

第3班〈金氏氏〉（小池氏が代理）

- ・学生：福岡教育大学6名（男性5名、女性1名）
- ・担当シニア：金氏 顯、小池 正実
- ・オブザーバー：伊関 八州遠（熊本日日新聞社論説委員）
- ・状況
 - ・各自、自己紹介に続き、「今日の対話に期待すること」、「今日聞きたい質問、疑問、要望など」を説明した。
 - ・今日の対話に期待することとしては、原子力発電や放射線に関する理解を深め、学校教育へ利用したいとの声が多かった。
 - ・シニアが、福島事故に関する概要、対策、環境等への影響やエネルギー政策、原子力発電・放射線の基礎を分かりやすくまとめた日本原子力文化振興財団発行の冊子「原子力 その今と明日を考えるために」を配布し、利用するよう促した。
 - ・時間の制約もあり、事故後の対応、地震対策、海洋への影響、自家発電による代替可能性など、各自1問の質問に対し、シニアが回答した。
 - ・グループ対話のまとめとして、福島事故が津波対策や防災体制の不備などによって発生・拡大した、責任の所在のあいまいさが収束活動の遅れや混乱を助長した、住民の理解を得るためには覚悟を持って安全対策をとることが重要であると述べた。

第4班〈米永氏〉

第4班のテーマは、「学校教育の中で伝えるべき今後のエネルギーに関する基礎知識」である。対話では、世界人口増加の必然的結果としてのエネルギー使用量の増大、化石エネルギー資源の量的限界と偏在、風力や太陽光といった新エネルギーの光と陰、そして、原子力エネルギーの利点と欠点等について、意見交換することで学生とシニアが意識を共有した。

最後に行われた学生からのまとめ発表では、万能のエネルギーというものはこの世に存在せず、いかなるエネルギーにもメリットとデメリットがあること。従って、震災後の対策で格段に安全性が高まった原子力については、それを排除するのではなく、原子力を含めた様々なエネルギーをバランスよく組み合わせるというベストミックスの考え方が極めて重要であるということが発表された。また、学校教育の中で、エネルギー問題を教える時は、一面的な情報に左右されることなく、いろいろな情報を集め、多角的に自分の頭で考えさせるようにすることが大事であるとの発表がなされた。

17:00～17:10 グループで討論内容のまとめ

ここでは十分な時間が設けられていなかったため、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まとめた。

17:10～17:20 グループ報告

作成したまとめ紙を、教材提示機でスクリーンに投影して、班ごとに要点を発表した。

17:20～17:30 講評

シニアの石井正則氏と金氏顕氏から、次のような講評があった。

○石井正則氏の講評

「皆様のはつらつとした姿に接し、また手際よい発表を聞き、これからの教育が頼もしく思えた。教育の場では、放射線といっても範囲が広く、何をどう教えるかが重要と思う。目に見えなくても身近な存在を測定により体感してもらうなど、先生が自分の言葉で、自分のスタイルで生徒に接すれば、生徒も関心をもつのではなかろうか。先日福島の避難住民の一時帰宅に同行してきたが、1年半を経過した現在、好む・好まないはともかくとし、この地区の方々にとって放射線が身近な存在になっているのを目の当たりにした。福島の震災・津波による原発事故は数々の教訓を残した。これらを正確に次世代に伝えながら、風評に惑わされず、科学的・社会的な問題を自分で判断できる生徒を育てていただくことを期待する。」

○金氏顕氏の講評

「エネルギー確保ということを考える時には、安全・安心だけではなく、社会や経済の維持発展、また科学技術の発展という観点も総合的に考える必要がある。対話が1時間という大変短い時間であったが学生みなさんがシニアの話を聞きもらすまいと必死でノートに書いている様子に大変感動した。わが国は資源小国だが、人材資源だけは豊富です。人材育成の基本は教育にある。皆さんは教員の卵ですが、今日のシニアとの対話が少しでも今後のお役に立って正しいエネルギー教育をされることを期待する。」

17:30 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。（参照：本報告書の最初に掲載の写真）

17:30 以降 シニアは直ちに控室にもどり、すぐに大学を後にした。

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。

（この時に対話に参加した学生の内7名がアンケートに回答しないで退室した。）

5 参加シニアの感想

この対話会に参加していただいたSNWの皆様からの感想文を、下記にまとめる。

○石井正則氏

時節がら、ややもすれば脱原子力や風評被害の風潮に踊らされ、日本の将来をミスリードすることを恐れています。

今回の対話では、近い将来生徒を指導する教師として、エネルギー問題や放射線問題を様々な角度から考えてもらいたいと期待し、学生諸君との接するのを楽しみに対話に参加しました。

私の担当した第1グループは放射線に対する基礎知識がテーマでした。放射線・放射能は歴史も長く、活用範囲も広範、身近な存在だけに、教師として教えるにはなにをどう取り上げるか悩むこともあろうかと思えます。

今回の対話では、基調講演として大塚さんに大変わかりやすく説明いただいたので、対話では子供達にどう伝えるかといった具体的な話題が取り上げられ、将来教師として活躍するうえで参考になる点多かったのではないかと思います。

放射線は目に見えないかもしれませんが、最近では線量計も身近になっているので、各教師が自分なりの教え方を工夫することもできるように思います。将来を担う教師になるよう期待しています。

○桑野剛士氏

いろいろと原子力の状況について 学生の皆さんに説明していると 「そのような状況をしっかり国民に伝えるとわかるはずだ」という意見が聞かれる。今はSNWの対話活動を通じて直接 国民の皆さん（この場合学生）に話す機会がありますが これも新聞報道などによる伝達量と比べものにならない量である。いままでの対話の中で感じることは原子力関係者は今まで 直接国民の皆さんに状況をありのままに説明する双方向の対話努力をしてきたのだろうかという反省である。もちろん原子力の各部門には広報部門があり それなりの資料や説明活動をしている。しかし その説明は一方向的ではなかったのだろうか。また、 肝心なところではその説明は多くの場合 官庁やメディア向けに偏っていなかったのだろうか。原子力村の一人一人が直接国民の皆さんと対話する環境が少ないのではないか。もちろんお役所の関門を通過しないと事は前に進まないのが最優先すべきなのは間違いないと思うが。「きちんと話せばわかってもらえる」という学生の発言やそう感じる私の感覚から きちんとした話が伝わっていない。これはマスコミの責任でもあり情報発信源の責任でもある。だから やはりメディアなどに頼らず原子力村の一人一人が直接国民の皆様と対話する機会を今後とも積極的に増やしていくべきではと強く感じる。そして我々の活動も今は学生との対話を中心だが それらを受けて 今度は原子力村へのフィードバックもあっていいのではと感じている。

○大塚徳勝氏

演者としては、「放射線を子供たちに、どう伝えるべきか」に重点を置き、例え話やメディアの誤った報道などの実例を挙げながら、話を進めたが、多くの学生が終始、熱心にノートを取っているのには、感動した。

私もこれまで、教職員研修だけでなく、小5・小6を対象にして、「放射線・放射能」の話をした経験が何回もあるが、教師には相当知識がないと、話は生徒には伝わらない。

今回、学生の受講態度が特に良かったのも、2～3年後の立場を意識しての真剣さの現れと思う。

○工藤和彦氏

参加学生が多く、大塚先生のわかりやすかつユーモアあふれるご講演を熱心に聞いていたことに感心した。

グループ対話において、原子力、放射線に関する関心は大いにあるものの、その知識はやや不十分であると感じることもあった。これは現在の彼らへの教育カリキュラムからすれば仕方のないことでもあるが、そのためにもこのような場が重要であることを再認識した。

一方、対話した学生のすべてが今後の原子力利用について、安全に関しての不安は述べたものの全く否定的ではなく、わが国には必要なものであるという考えを述べたことは、私にとって非常に大きい喜びであり、このような若い世代が育っていることに安心もできた。

将来は中、高校の教職を目指す学生が多いようであったが、今回の対話によって放射線、原子力に関する理解が深まるとともに、これを契機にさらに放射線、原子力に関する勉強を進めて欲しいものだと祈っています。

○廣陽二氏

私にとっては2回目の参加であった。前は九州大学原子力専攻の学生であり、テーマ、関心事項も現実的なものであったが、今回は教員を目指す学生であり、子供にどう教えたらいいかという当方にはやや苦手なテーマであった。

中村先生から放射線に関して基礎知識がないので、対話になるか心配だということをお聞きしていたが、理科専攻の学生であり、物理実験で霧箱も体験した学生がいたり、基調講演をされた大塚先生も当グループのメンバーであったため、質問にはわかりやすく回答され、思ったよりもスムーズな対話がなされたと思う。

学生達からは「子供たちには放射線のいい面と悪い面をバランスよく教えて生きたい」「目に見えないものを理解させるのは難しい」等の発言があったが、多少抽象的であり学生自身今回の対話を通して放射線、原子力発電に対するイメージ、考えがどのように変わったのか直に聞けなかったので、多少消化不良を感じた(時間の都合も?)。次回はシニア側もあらかじめ学生に尋ねるポイントを整理しておく必要があると思った。

○金氏顯氏

昨年の東電福島事故後ますます放射線や原子力、そしてわが国のエネルギーを正しく知っていただかねばならない今一番重要な時に、次世代を育成する教師のたまごの皆さんとお話しする機会を作って頂いた、中村先生と大塚先生には感謝申し上げます。

大塚さんの放射線講演、その後の対話、3時間の間学生さんたちの真剣な眼差し、シニアがしゃべる一言一句を熱心に聴き、漏らさず筆記する姿に感動するとともに、時間の経つのが早いことを大変残念に思いました。今はまだたまごですが、私たちの孫の世代を教える教師になる訳ですから、ぜひしっかり勉強して立派な先生になって頂くことを期待しています。

また、熊本日日新聞社から取材に来られた伊関編集委員に私からSNWのことを説明。東電福島事故前後で対話の様子に変化があったかという質問に、事故前は原子力に関する専門技術に関する質問が多かったが、事故後はエネルギー全般における原子力の位置付けや事故原因の社会的側面の質問、更に学生達も自分の意見を言うようになってきたことを話しました。私たちの第3グループの対話にも参加され、熱心に対話の様子をメモし、また終ってから学生にも取材していました。どのような記事になるか楽しみです。

○小池正実氏

- ・2 回目の対話経験であり、また、初めて教育系主体の学生と対話する機会を持つことができ、感謝したい。
- ・原子力発電に対して報道等でしばしば伝えられる完全否定的意見は、福島事故後の今年2月に本大学で行われた対話活動の報告書や今回の事前アンケート結果から見ても多くはないことに最も関心を抱き、臨んだ。
- ・経験や時間も足りずに、残念ながら、その理由を自分なりに回答できるまでには至らなかった。
- ・若く、感受性の高い学生が、原子力発電を含むエネルギー問題に対し、安全、経済、環境、資源など多面的観点に立ち、かつ長期的視点でとらえていることは、質問内容や対話を通じて感じとることができた。
- ・事前のアンケートでは、放射線や原子力発電について、それなりの知識、理解があるものの、原子力発電の継続利用について、どちらともいえないと判断に迷っている学生が、肯定派と同じ割合を占めている。今回の対話活動によって、どのように変化したのか、事後アンケート結果が楽しみである。
- ・改めて、このような対面での双方向の対話活動が重要であると思った。
- ・対話に際しては、多面的視点に立った情報や考え方の提起が重要であり、また、学生の発言機会を多くする工夫が必要と思う。

○米永國照氏

一般の人が、風力や太陽光に代表される新エネルギーに漠然とした憧れを持つことは無理のないことである。しかし、エネルギー問題は国家百年の課題であり、漠然とした憧れだけで、或いは偏った情報に基づいて、軽率に判断し、将来に禍根を残してはならない。今回の対話を通して、学生諸君は、エネルギー問題は多くの要因が複雑に絡み合った一筋縄ではいけない世界であるということについて認識を深めてくれたと思う。学生の最後のまとめ発表を聞いて、対話の成果は上がったと安心した。

○林田尚武氏

将来の子供達の教育を担う先生の“たまご”の方達との討論ということで、日頃原子力の現状を如何見ているか、興味を持って参加させていただいた。

予めの予定者以上の学生さんに参加していただき、又討論では、これからの子供達の夢のある世界に視点を据えた発言、発表を聞くことが出来て、我が国教育の将来に明るいものを感じることが出来た。

第2グループ「学校教育の中で教えるべき原子力の基礎知識」のテーマで女性の学生ひとりを含む5名の学生と討論したが、①福島事故では何故冷却機能が喪失したのか ②各原発では使用済燃料が貯まってこの先如何なるのか ③我が国の放射性廃棄物はどのように処理される見通しなのか ④福島の放射線影響は今後どうなる予想なのか 等々、テーマを越えて多岐に亘る質問が続き、日頃から原子力の現状に対して若い、鋭敏な感性を持って直視し、認識している姿をうかがい知ることが出来たように思う。

残念ながら討論の時間が短く、討論の深堀りとまではいかなかったが、学生の日頃の理解の一端を知ることができたのは我々シニアにとっても有益であった。

さらに、「討論まとめ」での学生のプレゼンは良く要点を突いており、またプレゼン態度

も立派で好ましい印象を受けた。

特に女子の学生のプレゼンは、内容といい、態度といい秀逸であり、将来の教育者として頼もしい印象を持った次第である。

○村島正康氏

- ・基調講演、対話、グループ討議発表を含めてトータル3時間では、シニア、学生とも十分な意見交換ができず、消化不良であった。
- ・原子力について、安全の面だけで評価するのではなく、エネルギー安全保障、日本経済、地球環境への影響等多面的に考えて総合的に評価するべきであるとのシニア主張について学生の理解は得られたと思う。

○世話役として一言（大後忠志教授、中村重太名誉教授）

本学は主として小学校・中学校教員を養成する機関であり、理科系の学科に所属している学生といえども高等学校で物理を履修した学生は1割もない状況である。高等学校で理数系コースだった学生の多くは生物と化学を選択履修している。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が大きな問題であった。しかし、学生の関心は思いのほか高く、本学は他学で行っているような専門教科の授業をあてての対話会でないので本対話会の集客には心配させられた。今年は、申込み直前になって駆け込んでくる者が多く、一気に17名申し込んできた。その大半は16時から第5時限の授業を受講するので基調講演が終えると退室したが、その内の7名は対話会にそのまま残った。（基調講演だけの聴講を許したのが、学生の出入りが激しかった理由と考えられる。）シニアの皆さんには、勝手な行動をとる気ままな学生が多いと思われたことでしょうか、そんな事情によるものと理解していただきたい。

この対話会では、学生を事前に指導し、当日は舞台の表に出ることなく、全てを学生の運営に任せていたが、これも私たち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が学生にとって大切な学びの場です。対話会全体が少し盛り上がりにくい点もあったと思うが、このような事情もあったと理解いただきたい。また、物理を学んでこなかった学生を相手にして、専門的な立場からの対話ができにくかったと思うが、内容のレベルを学生にあわせて対話をしていただき、事後アンケートの集計結果に見られるように、学生が変容してきていることに、この対話会の成果が感じとれて、世話役として対話会を設けて良かったと自己評価している。

以上

添付資料：

- ①事前アンケートの集計結果
- ②事後アンケートの集計結果
- ③大塚徳勝氏の基調講演レジュメ
- ④熊本日々新聞（平成24年12月19日）の掲載記事