

11/27 対話イン福井 2015 (SN27-03) 詳細報告書

報告者 針山日出夫



(対話会開始前のシニアの自己紹介の場面)

【対話会概要】

今回で9回目となる福井大学/福井工業大学の両学生を対象とした対話会が平成27年11月27日(金)、福工大・福井キャンパスで開催された。参加者は学生70人(福工大54、福大16)、両学先生方5人、シニア12人の総勢87人。対話会計画の諸調整、事前の質問取り纏め、当日の司会進行役は例年通り学生側が主導的に対応した。基調講演のあと、参加者全員が6グループに分かれてそれぞれ設定された対話テーマに照らし約2時間対話した。その後各グループ代表学生が対話結果を発表。発表は論点も十分整理され、福井という我が国エネルギーの最大拠点という環境の中で揉まれた深い問題認識が伝わって来る内容であった。学生からの質問も活発で充実した意義ある対話会となった。先生方の日頃の御指導に敬意を表し対話会の実現に尽力いただいたことに感謝申し上げます。次回は、来年11月に福井大で開催することを確認。なお、地元プレス(福井新聞、福井テレビ、NHK福井局)の対話会現場での取材があった。

1. 対話会全体プログラム

日時：平成27年11月27日（金）13時～17時40分

場所：福井工大・福井キャンパス

参加者：学生：70名

教職員：（福工大）中安教授、砂川教授、来馬教授
（福大）福元教授、川崎講師

シニア：山崎吉秀、中村威、路次安憲、松永健一、三谷信次、坪谷隆夫、
岩瀬敏彦、川西康平、矢野隆、清水彰直、綾野輝芳、
針山日出夫（以上順不同、12名）

13:00～13:05 開会、シニアの自己紹介

13:05～14:00 基調講演「エネルギー・環境問題のリテラシー」松永健一

14:10～16:20 6グループに分かれて対話/討論

- ① 再稼働問題（必要性と課題）
- ② 新型炉（新型軽水炉、FBR, 核融合）
- ③ 再生可能エネルギーの可能性と課題
- ④ 廃棄物対（〔含む汚染水問題〕）
- ⑤ 廃止措置（通常廃止置、事故炉廃止措置）
- ⑥ 核燃料サイクルの有用性

16:30～17:40 グループ発表（各グループ代表及び質問回答）
シニア代表の講評（坪谷 SNW 副会長）
閉会挨拶（山崎吉秀氏）

2. 基調講演

SNW・松永健一氏より「エネルギー・環境問題のリテラシー」と題してエネルギー/環境問題を断片的知識だけでなく幅広い一般教養で考え、物事の本質を捉えるための考え方の重要性を説く基調講演があった。エネルギー資源論、エネルギー歴史論、近代社会におけるエネルギーの要件などについて以下の項目に着目した網羅的体系的な分かり易い要約説明があった。

- － エネルギー環境問題のリテラシー（理科的一般教養）
- － エネルギーの過去・現在・未来（資源の起源と未来）
- － エネルギー問題の考え方と本日の纏め

3. グループ対話/討論

参加者全員が6グループに分かれて、夫々の対話テーマに沿った対話/討論

を実施した。以下に各対話グループでの対話結果の概要を列記する。

＜グループ①対話の概要＞

報告者：山崎吉秀

1. 対話テーマ：原発の再稼働について
2. 参加者：(学生) 福工大9、福大4名 合計13名
(シニア) 山崎吉秀、清水彰直

3. 概要：

第一グループは再稼働問題をテーマ。対話が始まると、最初発言しにくそうな雰囲気の中一人から再稼働賛成か反対かの問い。一斉に全学生から賛成の挙手。シニアサイドから、此れでは突っ込んだ議論にならないねとジョークで応えると、一斉に場が和んだ。

事前に提出されていた質問は＜再稼働に当たっての一番必要なこと＞、＜再稼働の結果の恩恵＞、＜以前の様に原子力は活発になれるか＞、＜国民の信頼を取り戻せるか＞と云った事であったが、こうしたポイントに係っての対話が進められていった。

再稼働に当たっては、事業者として地域の住民の皆様に賛同を得ることは勿論であるが、事業者は普段の当たり前の技術をしっかりと確かめ、その上で万々の福島のような事を二度と繰り返す事の無いよう設備も強化、関係者の対応習熟にも懸命に努めて来たところ。

再稼働の結果の恩恵は、企業の経営収支もさることながら地域活性化への貢献、国家財政への好影響、更にはエネルギー基盤の強化など計り知れない。

福島事故以前の原子力発電状況に戻れるか。これは戻れるかではなく、戻さなければならない。人類は猛烈な勢いで、地球上の化石資源を食い潰している中、化石資源と再生可能エネルギーだけで、世界の経済産業活動に太刀打ち出来るわけがない。外国が原子力を旨く使ってゆく中、当面も少し先を見通しただけでも、我が国の国情からして。

ただ、昨今の大きな課題は、如何にして失われた国民の信頼、理解を回復してゆくこと。福島地域の住民の日々の生活や経済産業活動に、あれだけの被害を出しただけに、謙虚に厳しく反省の上に立っての対応処置を地道に粘り強く、我が国の実情をもふくめて理解してもらうように頑張るほかない。

この様に対話は進んでいったが、具体的な対話の例。

地域の住民の再稼働同意を如何にしてとるか——当該町村の議会・首長の同意、その上で県議会・首長の同意。勿論一般の方にも出来るだけの理解活動も行っているが。

再稼働で年間4兆円近くの金が節約できるのなら消費税を上げる必要のないのでは——それは趣旨が違う。国の財政赤字がどんどん積みあがって、この健全化のために消費税〈表向きは社会保障制度の充実となっているが〉。再稼働が国家財政健全化に繋がりはするが。

国民の信頼回復には具体的には——事業者は再稼働して確かな実績を積み上げると同時に、粘り強く分かり易い説明を継続してゆくのが王道。行政も勿論努力が。諸君もこの様な機会を切っ掛けに理解を深め、仲間や近所にエネルギー問題の重要性を説けるよう努めて欲しい。

確かな対話の成果が感じ取られ、シニアも喜びとするところ。

＜グループ②対話の概要＞

報告者：三谷信次

1. 対話テーマ：安全強化型軽水炉等の新型炉について
2. 参加者：(学生) 福工大8、福大3名 合計11名
(シニア) 針山日出夫 三谷信次
3. 対話概要

事前に提案されたテーマは標記の通りであり、事故を起こした現行の軽水炉に電気事業者が安全対策を強化し、原子力規制庁が再稼働を新規規制基準により認可したプラントか

第4世代以降の次世代軽水炉のことかと捕らえていたところ、開催直前の学生からの質問が、FBR、核融合炉等の次世代炉について聞きたいことがあると事情が変わってきた。

何分学生の層がB1～M1にまでおよび、知識のレベルもマチマチで議論したい項目もバラバラの状態。学生達もお互い初顔合わせがほとんどだという。これでは時間内に絞り込んだ対話は出来ないからと、最初に原子炉の炉型の進化について今日、明日、明後日と分けて整理をしどこに絞るか学生に聞くとともに、核融合炉の概要について質問を受けながらITERの現状を説明したところ、核融合炉とHTTRに興味のある学生が最も多かった中で、ITERを日本としてどのように評価してゆくかという所に落ち着きそうだったので、学生一人ひとりに「日本としてこれからもITERに参加して核融合を開発してゆくべきか否か」で意見を出してもらうことにした。その結果

[賛成] 将来のエネルギーとして必要 / 核融合以外の技術も併行して開発できる / 材料の問題が解決できればすごいことになる。

[反対] コスト高で際限が無い / プラズマ閉じ込めの実現性に問題がある / 不確定要素が多すぎる。

等の意見が出た。しかし結局、核融合についてはいろいろ課題があるが、大きな将来性もあり開発は進めてゆくべきだとなった。

最初はシニアとしてどう纏まるのか、全く見えなかったが結局学生達で上記のようにまとめてくれた。

＜グループ③対話の概要＞

報告者：川西康平

1. 対話テーマ：「再生可能エネルギー」をテーマとし自由な意見交換を実施。
2. 参加者：(学生) 福井工大 9、福大 2 名 合計 11 名
(シニア) 岩瀬敏彦、川西康平
3. 対話の流れと特記事項

再生可能エネルギーとはどんなものがあるのか、また、それぞれの特徴、利点、欠点などについて議論した。

実家にソーラーパネルを設置している学生さんがいて、以外にもその投資回収に疑念をもっていたので、現在の固定価格買取制度について説明し、事業用では十分回収できる制度になっていることを理解してもらった。

しかし、一方、2014 年度の再生可能エネルギーの国民が負担した賦課金は 9000 億円に達し(資源エネルギー庁ホームページから)今後益々国民負担が増加していくという説明には驚いたようでありました。

また、外国の状況はどうかという質問があったので、イタリア、スペイン、ドイツの現状について説明した。

議論を通して、再生可能エネルギーについての関心が高く、比較的正確な知識を学生がもっていたのは、心強く感じるものであり、意外にも原子力発電に対する拒否感をもっていない学生がいることには、多少の希望ももてるのではないかと思われる。

再生可能エネルギー固定価格買取制度と電力市場自由化が共存することは、相当制度設計を考えて進めないとドイツのようになることは、どの程度理解したか若干疑問なところがあったが、問題提起はしたので、この対話を契機に考えてもらえることを期待したい。

＜グループ④対話の概要＞

報告者：矢野隆

1. 対話テーマ：「廃棄物処理」(福島原発汚染水問題、最終処分を含む)
2. 参加者：(学生) 福工大 9、福大 3 名 合計 12 名
(シニア) 坪谷 隆夫、矢野 隆

3. 対話の概要

- 対話の冒頭に、シニア、学生の順で自己紹介を行った。学生参加者が多く、シニアはできるだけ学生諸君の顔と名前を一致して覚えるよう苦心した。
- 学生諸君からの事前質問事項より対話テーマを選定するため、自己紹介のときに併せて、関心度の高いテーマを言明してもらった。
- 学生諸君の関心度の高いテーマは次の2つであった。
 - ・ 高レベル放射性廃棄物の処理・処分
最終処分地の決め方、地方自治体との合意形成、最終処分方法に関する外国との違いなど
 - ・ 福島第一の汚染水問題
汚染水処理方法、トリチウム処理の必要性など
- 高レベル放射性廃棄物の処理・処分に、シニアから送付済みの事前情報PPTをもとに簡単に説明した。これに対して学生諸君より、ガラス固化体の技術は確立しているのか？ ガラス固化体を取り出して再度処理する考えはあるのか？ 無人島に作ってはどうか？ 等の質問・意見が出された。
- 福島第一の汚染水問題に関しては、汚染水処理として具体的にどんなことを行っているのか？ トリチウムの処理の要否、住民理解は？ などの質問・意見が出された。

<グループ⑤対話の概要>

報告者：路次安憲

1. 対話テーマ：廃止措置（通常廃炉、東電福島廃炉）

2. 参加者：（学生）福工大7、福大2名 合計9名 （シニア） 中村 威、路次安憲

3. グループ対話の概要

対話のきっかけとして、学生ひとりひとりから、基調講演（松永健一氏）を聞いて感じたこと、考えたことを話してもらい、シニアからコメントする形で進めた。

全体としては以下のように整理できる。

- ① マスメディアのセンセーショナルな情報が必ずしも正しいわけではないことがわかった（白くまの死亡率、CO₂の功罪等）。さまざまな情報を踏まえて総合的に見ることが出来るような工学者になりたい。
- ② 各エネルギー源の利害得失をよく踏まえた上で、ベストミックスを考えたい。その際には日本が置かれた地政学等の条件も加味すべし。
- ③ 福島廃炉をやり遂げるためにも、実践の中での原子力技術の継続・継承が必

要。

本題である廃止措置に関しては、福島第一のような事故炉と美浜1号機のような経済性の観点から運転を終了することとしたものとの、廃炉にあたっての技術的な差異(困難性)を中心とした議論(特にロボット等の遠隔解体技術)に時間を費やした。

そこから、使用済み燃料や放射性廃棄物の処理問題に話が及び、六ヶ所の再処理施設、高レベル放射性廃棄物処理、もんじゅが日本の原子力をうまく進めて行く上で重要との認識を共有した。その他、炉型の違いによる除染方法の差、廃炉工程の考え方等についての議論があった。

＜グループ⑥対話の概要＞

報告者：綾野輝芳

1. 対話テーマ：「原子燃料サイクルの有用性」
2. 参加者：(学生) 福工大9、福大2名 合計11名
(シニア) 松永健一、綾野輝芳

3. 対話概要

学生からの事前質問に対するシニアの回答を中心に対話が行われた。

(ア) 再処理工場の現状

- ・ H25 年に懸案であったガラス固化体製作部分を含め試験は終了し安定運転できることを確認
- ・ H26 年 1 月から基準地震動の増大などを含む新規制基準への適合性について原子力規制委員会にて審査中

(イ) 再処理工場の安全確保の方法と問題点

- ・ 安全性確保のためには、先ず新規制基準対応の許可を得ることが最優先であるが、許可後もさらに現地の工事に時間が必要

(ウ) 今後の課題

- ・ 再処理工場が運転開始しても、使用済燃料の発生量は再処理量を超えるので中間貯蔵が必要
- ・ 再処理で発生する高レベル廃棄物の処理の問題は無論であるが、分離された Pu を使用した MOX 燃料の製造・利用が必要

(エ) もんじゅの問題はどう考えているのか

- ・ H25 年もんじゅの研究計画が中間的にまとめられ、発電プラントとしての運転信頼性実証やナトリウム取扱い技術の確立に加え、廃棄物減容・有害性低減などを目的としていたが、現在国の原子力小委員会でも中長期課題として検討中
- ・ 運営管理体制に関しては、原子力規制委員会から所轄官庁の文部科学省に対し、JAEA に代わる運営主体の選定あるいはそれが不可の場合運営

の抜本的見直しについて半年を目途として検討するよう勧告された

- ・もんじゅがなくなった場合、原子燃料サイクルは機能するのか
- (オ) もんじゅがなくなった場合、原子燃料サイクルは機能するのか
 - ・難しい。高速炉は高レベル廃棄物の低減に有効であり、高速増殖炉を実用化してFBRサイクルによりエネルギー問題を解決する必要がある
 - ・FBRは、ロシアでは30年以上60万キロワットの実証炉が稼働しており、中国・インドでも鋭意開発中。日本としてはまずもんじゅを稼働させることが重要
- (カ) もんじゅ以外の方法例えば小型炉などの方法はないか
 - ・GIFなど日米仏中印などで種々の革新的炉も研究されている
- (キ) 一度使用したウラン燃料はどのくらいの期間再利用し続けられるのか
 - ・PuがAmへ壊変するためそれを考慮した設計を含む対応が必要となる
 - ・プルサーマルではウランの有効利用度は0.8%程度だがFBRサイクルが実用化できれば60%程度に向上しエネルギー問題が解決される
- (ク) 将来的に原子力より他のエネルギー源例えば宇宙太陽光発電等は可能か
 - ・設備利用率は良いが、地球へのマイクロウェーブによる送電が技術的に問題で、研究中
 - ・核融合炉は、国際協力でイータを開発中であるが、まだまだ遠い将来の話
- (ケ) 廃炉の技術的見通しはどうか
 - ・福島については溶融燃料があるのでロボットなども現在研究中であり、半世紀のオーダーの仕事となる
 - ・一方、通常の発電所であれば、技術的にはほぼ確立されていると考えてよい
- (コ) 国際協力することで原子力に対する国民の理解促進ができないか
 - ・国レベル以外にもメーカー間の国際協力なども実施されていることなどはあまり情報発信されていないのが実情
- (サ) 新しい技術を取り入れる必要があるのではないか
 - ・軽水炉は海外からの技術導入で技術的には保守的だが、もんじゅなど国産技術開発されたものは新技術が導入されている
 - ・リモートオンラインモニタリングによるビッグデータ解析などの新技術については、火力などに比較して原子力への導入は遅れており、今後導入の余地が大きい

- (シ) 住人の理解促進が重要ではないか
・みなさんからその輪を広げて欲しい

対話終了後に参考として、国の検討用資料である核燃料サイクル評価一覧表を学生に配布した。

以上

4. 参加シニアの感想

以下に参加シニアの感想文を示します。(順不同)

<山崎吉秀>

言わずもがな、福井の地はJAEA, JAPCO, KEPCOなど事業者も係っての原子力一大拠点。事前に寄せられた質問も的を射たもので、喜び勇んで対話に参加した。六つのグループに分かれての対話、結果の発表を聞いても確かな成果を感じ取られ、シニアとしても嬉しい限り。

我が国の電力エネルギーの供給手段、火力(石炭、天然ガス、油)、原子力、再生可能エネルギー(水力、太陽、風力、バイオマス等)があるが夫々に長所・短所があり、そこを良く見極めながら最適構成を求め続ける必要がある。選択上の必須条件は安定供給特性・経済合理性・環境特性。この条件は技術進歩、国が置かれた地域特性や政治環境等によって相対的に揺れ動く。当面も長期的な目でも、冷静に客観的な議論も踏まえて選択して行かないと、国家百年の計を損じることになりかねない。

ただ、この中での原子力、福島事故以来国民のアンケート調査をすれば国民の半数以上が否定的な意見。地域の人々の日々の生活や経済産業活動でもあれだけの被害、アンケート結果も分かる。このことは厳しく謙虚に反省し、対策処置は取れるということで、国も厳しい基準で行政指導し、事業者もこれを受け再稼働も開始されかけているところ。政治の世界でも、遅ればせながらこの春に有識者も含めて議論を重ね、我が国のエネルギー構成の中で原子力を20~22%(2030年)と位置付けた。先程の諸条件に照らし、原子力をエネルギー供給の選択肢から外すことが出来ないから。

だからこそ今、国民理解と信頼を如何にして回復するかが大命題である。これから我が国を背負って立つ若い学生の諸君には、この様な機会を契機としてより一層エネルギー問題に理解を深め、さし当たって仲間や近所の身近な人々の疑問、エネルギー問題の大切さに答えられるよう努めて下さればと。勿論我々シニアもその分野に身を於いて来た者として足元を確りと固めながら、国民に分かり易い情報発信に努め続けて行きますから。

このような貴重な機会を設けて下さった福井工業大学、福井大学やその他関係の皆さんに改めて厚くお礼申し上げます。

<中村 威>

福井は雨模様。朝方は雪が舞い、例年より遅い冬の到来の日であった。13 時前に工大に到着。早速、中安先生のリードで対話会が開始され、SNW 参加者の自己紹介に続き、松永氏による基調講演「エネルギー・環境問題のリテラシー」がなされた。この地球の誕生から未来に至って環境がどのように変化し、それにエネルギーがどのようにかかわってきたか、現代に生きるものとして考えてみようというものであり、学生たちには新たな気づきの場となったのではないかと思います。

その後、グループごとに分かれ、我々第 5 グループは学生側 9 人（福井工大生 7 名、福井大生 2 名）とシニア 2 名（路次、中村）とでテーマ “廃止措置について” 彼らの疑問、質問に応えるという形で対話を進めることとした。対話のきっかけとして まず、基調講演に対する感想や質問の有無について全員から述べてもらうこととした。それらをまとめるいろいろな情報の中から何が本当なのか取捨選択し正しく理解することが重要であるということ、また技術の継承、追及が必要であるなど工大生らしい意見が見られた。

続いて、廃止措置関係については、運転停止した商業炉と福島事故炉との違いなど説明するとともに福島事故炉には解決すべき課題が山積しており、それには長期要することが予想される。しかしその解決に際してはオール日本というべき企業が集結し、多くの人、知恵の参加とともに新たな技術開発の機会もあり、将来の商用路の廃炉技術に重要な役割を果たすことになるだろう、またそれらに参画する機会も多いことが予想されることなどについて対話を行った。

各グループの発表会が終わったのは 17 時半、そこから場所を変え、学生たちと先生たち、シニアによる懇親会が開かれ、飲食を楽しみながら交流を深めた。今回の対話を通して将来の原子力に対しても参画したいという多くの学生がいることもわかり、事故直後のマイナスイメージも薄れ前向きにとらえようとしていることに一種の安ど感を持つとともに彼らへ大きく期待してみたいと感じた。

<路次安憲>

*グループ5(廃止措置)の対話に出席した。

今回は学生側にファシリテータ等が決められておらず、どのように進めるのかについて学生側からとくに積極的な発言がなかったため、シニアがリードすることにした。以前から、シニアはしゃべり過ぎるなど言われていることもあり、やはり事前に学生

の役割を決めておいて、そのリードの下で進行するのがいいと考える。

* まず、発表者とそのアシスタントを決定した後、共同シニアの中村さんの提案で、学生ひとりひとりから、基調講演(松永健一氏)を聞いて感じたこと、考えたことを話してもらい、シニアからコメントする形で進めた。これで学生側の緊張もほぐれたのか、その後は活発な質疑応答／討議がつづくこととなった。

* 学生たちはまずもって自分が原子力をやって行くことに意欲と使命感を持っていると感じられた。そして、廃止措置についてもよく勉強しており、事故炉の福島第一とそれ以外の炉では廃炉の形態が異なることも理解していたので、かなり実質的な議論ができたと考える。

とくに、福島第一を自分の手で何とかしたいとの想いを前面に出す学生もいて、頼もしく感じられた

福島事故後、原子力をめざす学生数の減少がマスメディアに取り上げられることが多いが、「少数精鋭」との言葉がぴったりするようである。

<松永健一>

今年度は「エネルギー・環境問題のリテラシー」と題する基調講演と、グループ6「原子燃料サイクルの有用性」(参加学生11名)の対話を担当した。福井工大と福井大学の参加学生はある程度の原子力の専門知識を学んでいるので、基調講演では、その知識を正しい判断に繋げるために必要な「リテラシー」をどう身につけるか、陥り易い「思考の罠」とは何かなどを主に述べた。私は、エネルギー問題は「リテラシー」を高めること無く、「専門知識」だけで違う立場の人の意見を調整できないだろうと考えていたので、それを市民に分かり易く説明する訓練を日頃から心掛けていた。平成24年12月の「原子力討論会イン広島」、平成26年7月、9月の「対話イン北九州高専」や「対話イン愛教大」の基調講演でも、その説明を試みたが参加者に理解されなかったように思う。今回の参加者の反応を分析し、今後に生かしたい。一方、学生との対話では、再処理工場、もんじゅ、廃炉、国際協力、新技術など幅広く「原子燃料サイクルの有用性」について議論することができ、有益であった。

<綾野輝芳>

初めてSNWの学生との対話会へ参加しました。リタイア後1年ぶりの原子力関係の行事でしたが、松永さんに助けていただき、無事終えることができ感謝しています。

原子力への逆風が続いている中、活発に活動している学生の姿を拝見し、これ

からの原子力を支えていただけると感じる事ができましたし、私自身も大いに刺激を受けました。これを機に、基調講演にあったエネルギー環境問題のリテラシーの輪を身近な人から徐々に広げていくという、国民の原子力への理解促進の王道を学生とともに歩んで行けることを願っています。

対話ではテーマが原子燃料サイクルの有用性ということで、テレビ取材も入りましたが、学生はインタビューに対しても原子力に対する自分の意見を堂々と述べており、対話後もテーマ外の質問も活発に出るなど、原子力に対して真摯に向かっている姿がよくわかりましたし、テーマである原子力の有用性について理解されていることが伺えました。

対話に参加した学生が学部1年生から修士2年生までと幅が広がったため、シニアだけでなく学生からも回答させることも、理解をより深める方法の一つではなかったかと反省しています。

これからも機会があれば、学生との対話に参加し、原子力の理解促進のお手伝いできればと考えています。

本対話会を準備・開催された福井工大、福井大並びにSNW皆様に改めて感謝申し上げます。

<三谷信次>

福井大、福井工大の合同の対話会には毎年参加させて頂いていますが、学生達の対話能力が年々向上してきていることに加えて、新しいことを次々学習している様子が窺えました。

今年は福井工大の当番ということで、主として中安先生、来馬先生のお二方には精力的に運営全体にご指導頂き、活発な対話と発表会、最後に盛大な懇親会を催して頂きシニアの一人として厚く感謝致します。来馬先生の主導で行われた懇親会での学生一人ひとりの自己紹介、挨拶は、彼らが社会に出てからもかかる場で挨拶をするであろうことを思うと、実に重要でかつ暖かい学生達への指導と感服致しました。次回の対話の懇親会でも是非続けてやって頂きたいと思いました。

福島事故後約4年、廃炉の人材育成とともに新しい原子力の解決課題、テーマが挙がってきて古いままのシニアでは対応できない部分が無いように、今後とも新しい情報を取り入れつつ自ら精進致し、時代の要請に応えていく所存であります。今後ともよろしくお願い致します。

<坪谷隆夫>

1. グループ対話には、他のグループ同様に福井大3名および福井工大9名

が配属された。シニアは、矢野（隆）氏および筆者である。矢野氏が進行役を勤めた。

2. はじめは、配属された学生諸君がグループ対話をどのように進めるのか戸惑いを見せていたところをみると、事前のガイダンスが行き届いていないように見受けられた。学生の一人からグループ対話をどのように進めるのかという質問がでたが、この場合は、結論を求めるのではなく学生がそれぞれ知りたいことを発言し、それについてシニアが回答もしくはコメントをするもしくは学生同士が応答する「問答の場」であることを確認した。
3. グループ対話をより実り多い内容にする上では、予め、福井大および福井工大の学生1名ずつを進行役として選び彼らを中心にグループ対話の準備がしっかりと実施されていた今年のグループ対話の方式を継承していくことが望まれる。
4. 学生の学年がB1からM1まで幅広く、疑問や知りたいことによりレベルの差が存在する。しかし、12名の学生はそれぞれ簡明に知りたいことを述べてくれ、いずれも問題のポイントをついたものであった。内容は、4班の課題である高レベル放射性廃棄物の最終処分および汚染水問題に焦点を当てるものであった。前者は、使用済み燃料の取り扱い（使用済み燃料の直接処分か再処理・ガラス固化体の処分か）、地層処分技術、最終処分地選定（海外との比較、最終処分地の望ましい条件、住民理解）、分離核変換の可能性、後者は、汚染水対策（今後の見通し、技術、トリチウム問題、住民理解）が取り上げられた。
5. グループ対話の時間は、対話に90分、グループ発表用の対話とりまとめに30分があてられ十分とは言えないまでも、参加学生およびシニアともに有意義な時間を過ごせたと考えている。
6. 対話会終了後良くメモをとっていたノートをもとに1名の学生が質問にきたことが嬉しかった。

<岩瀬敏彦>

グループ③対話テーマ「再生可能エネルギーについて」にシニア川西様と共に出席し、福井工大及び福井大の学部一回性から大学院学生まで合計11名の方々と実りある対話を進めることができました。グループ③のテーマにつき、予め質問状をいただき、事前調べと「対話のためのメモ」及び「関連情報」を事前に送るなど準備し対話会へ臨みました。再生可能エネルギーの種類・具体事例、個別事例の課題・問題点などシニア側から紹介・説明し、学生側からの質問、意見などを伺い、このテーマにつき、理解を深めていただけました。また、再生エネルギー導入の先進国代表例のドイツでの状況や問題点など、シニア側から紹

介説明し、ドイツでの具体的懸念事項について我が国でその「轍」踏まないよう注意を払い、導入する、利用する、また国全体としての制度整備を積極的に進めるべきこととお話し、学生の皆様の理解を頂けました。

小生福井地区での初めて出席の対話会ですが、グループ③で取り上げたテーマ「再生可能エネルギー」は、原子力や在来主要エネルギーの対極に区分・位置付けられるものであり、積極的にこのテーマを咀嚼し、将来の導入に際しての課題などを積極的に理解しようとの学生の皆様の心意気を強く感じた次第です。さらに各グループからの対話成果の発表で、夫々のグループからの報告を伺い、学生の皆様がそれぞれの課題につき積極的・前向きに取り組んで行こうとの決意を頂けたことに、1シニアとして今回の対話会へ出席したことは、誠に有意義でございました。

本対話会に向けて尽力されたシニア対話幹事「針山」様、大学側世話人福井工大「中安」先生並びに福井工大学生「荒木」様には、厚くお礼申し上げます。また、出席の福井工大学生、福井大学生の皆様並びにシニア各位に謝意を表し、感想文を了と致します。

<川西康平>

昨年、広島商船高専について2回目の対話会に出席させていただきありがとうございました。SNWの幹事の皆様、福井工大の皆様に感謝を申し上げます。昨年の広島商船高専と福井工大に共通して感じたのは、少なくとも、この対話会に出席していただいた学生さん、一般住民のみなさんは原子力発電に対して感情的な拒絶反応はなく、むしろ原子力発電に期待する声を聞きたいへん嬉しく思いました。

大学、高専の先生も原子力発電を復活し、技術伝承していくことに非常な熱意を感じ、このような対話会の開催に尽力されていることに、大いに感銘を受けました。福井工大、福井大の学生さんとの懇親会で、希望する就職先の紹介がありましたが、電力会社やその関係先が多く原子力を目指すような学生さんもいるやに思えました。

しかし、残念ながら日本の原子力発電の将来は明るいものではないのが実態です。ただ、世界のエネルギー事情はどんどん変化していて、なかなか先が見えない状況ですので、原子力発電に対する日本国民の目が変わることもないこともないと期待は残ります。

現状では、原油や天然ガス、石炭の価格安く、欧米では原子力発電へのインセンティブは低下していますが、発展途上国の原発建設意欲はまだ衰退していない。しかし、その市場では、ロシア、中国が存在感を増している。

福島事故以来、日本の原発産業が非常に厳しい状況におかれ、原子力発電技術の伝承の先行きも明るくない。技術の伝承には新設プラントが不可欠と考えますが、日本国内では当面その見通しは立たないからです。国内の電力需要も今以上に伸びることはないので、発電所建設投資意欲に多くは期待できません。コスト競争力のある石炭火力だけが来たるべき自由化に備えて計画が多くあるが、環境省が抑制にかかっているため、これもどうなるかわからない。（ドイツやイギリスでも石炭火力の建設禁止の方向に向かっています。ただ、日本の得意な超々臨界圧発電は禁止の対象外です。）原発の輸出の新設はないこともないが時間がかかるでしょう。

中国の原発技術は中国国内の原発ラッシュによって、どんどん技術力が高くなっていると想像されます。このままでは、日本を追い抜くのは時間も問題で、日本のメーカーや政府は、中国にすでに追いつかれ、追い抜かれつつあると認識しなければならず、焦りを感じてしまいます。対策をたてなければならぬのですが、政府の指導力が不可欠であると思いますが、現政府は腰が引けており、残念な状況です。

先月、三菱重工のMRJが初飛行してマスコミを騒がせましたが、航空機産業は、大型はアメリカとヨーロッパが世界市場を独占し、小型機はカナダ、ブラジルの寡占状態にあり、中国、ロシアがこれに続いています。日本もやっと入場券を手にいれた段階でしょう。

原子力発電産業は、フランス、ロシア、中国、日本、韓国（カナダ？）が支えることになると想像されます。参加者が少ない市場であり、なんとか日本が残れるようになってほしいものです。

学生さんとの対話会は、非常に些細な草の根運動のようなものですが、しかし、何度も重ねていけば大きな力になりうるものだと思います。

<矢野 隆>

1. グループ対話は、福井大3名および福井工大9名、計12名が参加した。シニアは、坪谷氏と筆者である。筆者が進行役を勤めた。
2. 学生の学年がB1からM1まで幅広く、疑問や知りたいことによりレベルの差が存在すると思われたが、12名の学生はそれぞれ簡明に知りたいことを述べてくれ、いずれも問題のポイントをついたものであった。内容は、4班の課題である高レベル放射性廃棄物の最終処分と汚染水問題に焦点を当てるものであった。
3. グループ対話の時間は、対話に90分、グループ発表用の対話とりまとめに30分があてられ十分とは言えないまでも、参加学生およびシニアともに有意義な時間を過ごせた。

4. 福井県での対話会は初参加であり、参加学生数の多さに驚くとともに、熱気の高さを感じ、嬉しく思った。
5. 対話後の懇親会も二十歳以上の多くの学生の参加があり、和気あいあいとした雰囲気の中で先生や学生たちとの会話を楽しむことができ、有意義であった。

<清水彰直>

シニアの一人として学生との対話イン福井 2015(11月27日福井工大で実施)に参加しました。今回のグループ①で、テーマは「原発の再稼働について」であり、学生12名が参加した。

現在、放射能の恐怖や原発の即時停止を煽り立てる情報が一部のマスメディアと共にインターネットで飛び交っています。その情報の中から正しい情報を選択するには、①放射線やエネルギーに関する基本的知識の学習、②確実なデータの選択と合理的な予想の訓練、③因果関係に関して、多種多様な原因の客観的、定量的分析の実践(特定な一つの原因を感覚的に誇張することはしない)等が必要です。SNWが行う学生との対話でそのような能力が少しでも増進すれば幸いです。また、進行役の学生がグループ対話を円滑に進めようとする姿勢には好感が持てた。

<針山日出夫>

今年で4回連続の参加となったが、対話会を通してこの4年間での時代のうねりみたいなものを肌で感じます。両学の先生方や学生達は東電福島原発事故の衝撃から立ち直り、エネルギー危機や原発再稼働問題を冷静に受け止めている様子が伝わってきます。

両学の立地環境や原子力エネルギー拠点といった生活環境、そのような環境での情報環境が学生達に対して我が国の抱えるエネルギー/環境問題に対する地に足が付いた認識を与えていると感じます。学生達の多くは電力会社やその関連企業、或いは原発メーカーやその関連企業への就職に憧れみたいなものを抱いており意気軒昂です。原子力抜きでは人生を考えられない若者が大勢いて、この若者たちと体温が伝わるような距離で、肉声で双方向の世代を超えた対話が機能するのは有難いことです。

このように原子力に自分たちの将来をかけて勉学に励んでいる姿を見るとより良い環境を作るべく老兵も更に注力せねばならぬと決意を新たにしました。

5. 講評(坪谷隆夫)

「対話イン福井工大2015」は、昨年も同じ時期に開催された「対話イン福井大学2014」と同様に70名に上る学生の皆さんの参加の下に成功裏に開催されました。

今年は、荒本大誠君（福井工大）が対話会の進行役を務めるとともに多くの学生諸君が裏方でも協力され対話会の成功に大きく貢献してくれたことにお礼を言います。

6班に分かれたグループ対話は、短い時間ではあるうえに各班に10名以上の学生が配属されたこともあり学生諸君の疑問や質問に十分にシニアが説明や回答することができなかつたかも知れません。予め学生諸君から投げかけられた質問などにシニアがお答えをしておりましたので、グループ対話の充実に役立ったものと考えています。グループ発表は、グループ対話で学んだ内容を良くまとめています。福井における対話会には、福井大および工大の学生諸君が参加しています。両大学の諸君同志の連携もよく、グループ対話における発表会も協力し合う姿が見られました。発表において、会場との質疑が活発に行われました。

グループ対話は、再稼働、廃止措置、サイクル有用性、新型炉、廃棄物最終処分、再生可能エネルギーという日本のエネルギー産業の中心を担う福井であるからこそ設定できるトピカルで重要なテーマで話し合われました。日常的にこのような情報に触れる福井の学生諸君であっても、それぞれが幅広い課題を持っており一歩踏み込んで咀嚼するには時間が短すぎたのではないかと思います。本日の対話会を契機に先生方とこれらのテーマについて更に学習を重ねられることを期待しています。

特に、松永健一氏による基調講演の主題である「エネルギー・環境問題のリテラシー」で述べたように皆さん方が社会に出た後も間違った情報に惑わされぬ、確たる行動をしていくためにエネルギー・環境だけでなく幅広い分野で、自ら待ちの姿勢ではなく関心を持って情報源に迫ることで、常にリテラシー；教養を磨いて欲しいと思います。

最後になりましたが、本日の対話会が大いに盛り上がりを見せましたことは、学生諸君を熱心に指導頂いている中安先生はじめ教員・スタッフのご努力のたまものと厚くお礼申し上げます。2016年も、新たな学生諸君の参加も得て福井の地で対話会が企画されますことに大変期待をしております。

6. 閉会挨拶（山崎吉秀）

本日は長時間の対話会に参加いただき皆様大変ご苦勞様でした。今日の対話会の閉会に当たり所感と学生の皆様への期待を申し述べます。

福井の地は日本の一大エネルギー供給拠点でありそのような環境で過ごしてきた学生の皆さん方のエネルギー問題に対する理解と認識が大変深まっていることを知り心強く感じる次第です。

エネルギー供給オプションは多様であり夫々に特徴があるが、安全を前提に供給安定性・環境性能・経済性を総合的に勘案したベストミックスを追求することが肝要です。この問題を冷静に議論し、100年先を見据えた戦略が必要です。

このような観点から、東電福島事故があってもこれを乗り越え我が国は原子力という選択肢を放棄しないことに決めましたが、多くの国民が原子力に不安を抱いている現状では、信頼回復は大命題です。皆さんには、エネルギー問題全体を俯瞰する視野でもって問題への理解をさらに深めていってもらい、その上で国民の理解を得るべく粘り強く努力を続けていって頂きたい。我々は足元を一層固めて信頼回復に向け更に注力していく決意です。

本日の有意義な対話会があるのも日頃の先生方の御指導の賜物であるとあらためて敬意を表し御礼を申し上げます。

以上

(添付資料)

対話イン福井工大2015 事後アンケートまとめ

*アンケート回収総数 40

	学 部	修 士	計
工 学 (原子力系)	32	4	36
	1 [区分の記載なし]		1
工 学 (非原子力系)		1	1
その他 [専攻の記載なし]	2		2

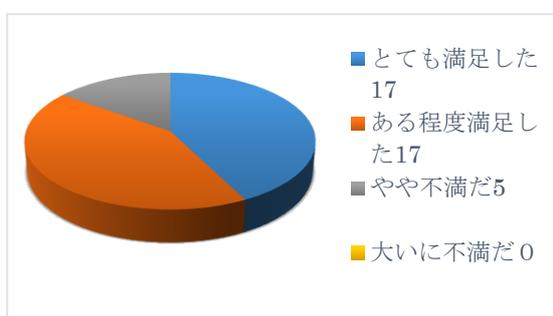
(1) 講演の内容は満足いくものでしたか？その理由は？



- ・エネルギー問題について深く理解できた
- ・水素社会についてよく分かった
- ・報道されない視点からの話が聞けた
- ・講演内容は自分の持っていた疑問点の解明に役立つものだった
- ・エネルギーや CO2 などについて、少ない知識でもよく考えることができるような講演であった
- ・時間が足りなかった

注) ていねい言葉での回答も多かったが、ここでは「である」調で記載する。以下同様。

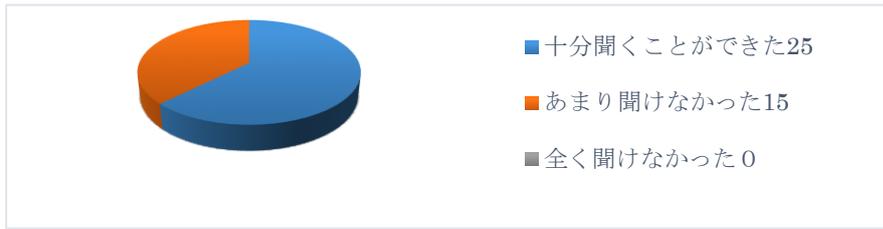
(2) 対話の内容は満足いくものでしたか？その理由は？



- ・自分には見えなかった考えを知ることができた
- ・親身に耳を傾けてくれ、質問に対して丁寧に答えてもらった
- ・再生可能エネルギーの現状についてよく学べた
- ・シニア-学生間は良いのだが、学生同士の対話が全くなく、不満が残った
- ・ディスカッションではなく、質疑応答止まりだった
- ・時間が足りなかった

(回答なし:1件)

(3) 事前に聞きたいと思っていたことは聞けましたか？



(4) 今回の対話で得られたことは何ですか？

- ・(福島第1と通常のプラントとの)廃止措置のやり方の違いが把握できた
- ・再生可能エネルギーは必要不可欠だが、メリットだけ見てはいけない
- ・高レベル放射性廃棄物処分場の選定には、住民意見を活かすプロセスが重要だと分かった
- ・原子力において今後大切なのは、「ムラ」にこもらず周りの人々と対話することである

(5) 「学生とシニアの対話」の必要性についてどのように感じますか？その理由は？

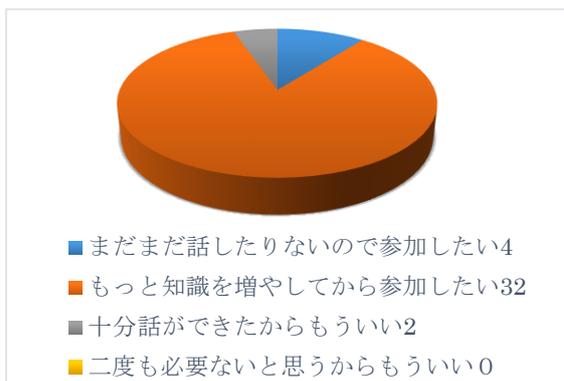


- ・学生だけの討論も価値はあるが、技術的・歴史的な知識の豊富なシニアが話し合いに参加することによって、価値をより大きくできる
- ・これからを創る世代とこれまでを創ってきた世代との交流自体は有意義だと思う
- ・質問し易く、理解が深まった
- ・違う価値観を知ることができた

・年1回くらい、自分の研究だけでなく、他のことにも目をつけてリラックスすることも大切だと思う

- ・考えを受け継ぐことは大切なことであり、そこから新しい考えを生む要因となり得る
- ・長年の経験に基づいた話を聞くことができた
- ・実際に活躍された方の話を聞くことで、授業では聞けない貴重な知識や情報を得た。自分の考えと併せてもっと広い視野で物事を見ることができる
- ・必要ではあるが、意見を述べる時間がなかった。テーマは同じでも少数で組んだほうが良い

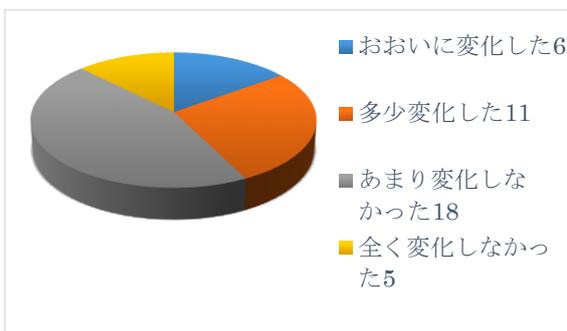
(6) 今後、機会があれば再度シニアとの対話に参加したいと思いますか？



その他の意見(2件)

- ・講演にもっと時間をかけたり、テーマを絞ってディスカッションするなら参加する。現状のままなら参加しない
- ・私の班ではシニアから学生への知識の受け渡しだけで「話し合い」は行われなかった。どういった「対話」にするのかの共通認識がなければそもそも「対話」にならない

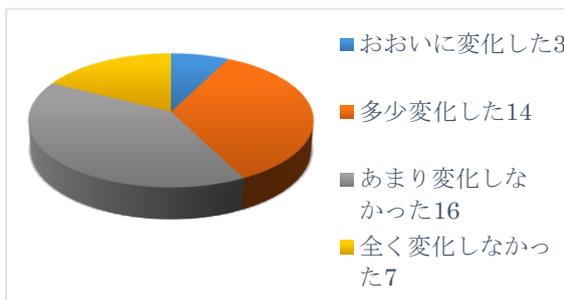
(7) エネルギー危機に対する認識に変化はありましたか？その理由は？



- ・一般的なメディアの情報と異なることが多かった
- ・基調講演でより危機を感じた
- ・日本だけではなく、世界的に見てもエネルギー不足であることが分かった
- ・少し調べれば分かる程度の話しかできなかった

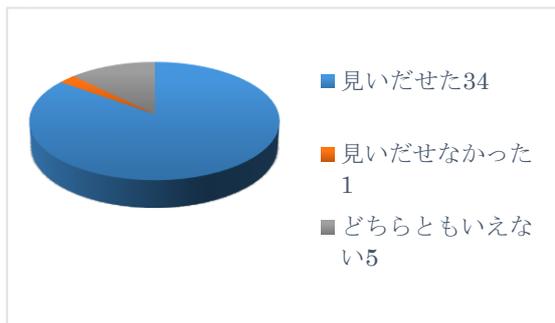
・エネルギー危機について前から問題視していた

(8) 原子力に対するイメージに変化はありましたか？その理由は？



- ・日々ニュース報道されている原子力に対してイメージが変わった
- ・自分が思っていた以上の問題があった
- ・もともと良いイメージを持っている
- ・従前から原子力が重要であると考えていた
- ・変化をもたらすような話ではなかった

(9) 今回の対話で自分の学科との関連性を見出すことができましたか？その理由は？



- ・学科で学んでいる内容との関連性が大きであった
- ・学科で学んでいることが、社会にどれだけ影響を与えているかが分かった
- ・放射性廃棄物はこれからも考えていかなければならない問題である
- ・これからの自分に必要な知識であると感じた

- ・あまり関連性がなかった

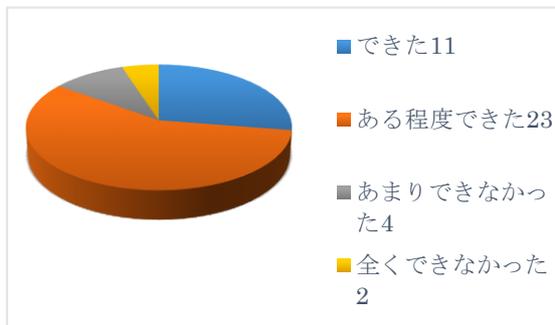
(10) 対話の内容から将来のイメージができましたか？その理由は？



- ・廃棄物処理の今後についてイメージを持つことができた
- ・自分達の代では終わらない問題を知った
- ・将来の話について、シニアの方が詳しく尋ねていた
- ・福島の廃炉をどう風にしていくか等の話があった
- ・社会性も考慮して原子力を進めるべきだ

- ・将来について、まだまだ自分に足りないものが見つかった
- ・原子力関係の仕事に就くつもりがない
- ・核融合も核分裂も、とても難しく、イメージが固まらない

(11) 対話の中でシニアが思う若手の役割を理解できましたか？またその理由は？



- ・興味を持って若い世代の意見を発言することが役割と感じた
- ・今何が問題で、どのようなことをすべきか、全てとはいかないが、理解できた
- ・これからの原子力を担う人材であることが理解できた
- ・若者のこれからの役割を、シニアが熱く語っていた

- ・廃止措置は君たちの世代だからと言われた
- ・知識が足りず全く理解できなかった
 - ・メディアにだまされず、デメリットの解決策を見出して技術を進めていくこと
 - ・そのような内容の対話がなかった

(12) 自分が思っていた若手の役割とシニアの考えは違いましたか？どのような違いがありましたか？また、

シニアの考えを聞くことで、自分の考えに変化はありましたか？できるだけ詳しくお答えください。

- ・これまでも若い世代の意見を発言することは重要と考えていたが、シニアの考えを聞き、強く意識した
- ・シニアの考えを聞くことで世間の原子力に対するイメージがつかめ、自分とほぼ同じ考えを持っていることが分かった
- ・新しい技術を生み出すというより、受け継ぐ者であるということ
- ・多少違いがあった。シニアの考えを聞いて、多少自分の考えが変わった
- ・福島の新増設も少しずつ進んでいることが分かった。新しい技術を開発するチャンスだとのシニアの話聞き、確かにそれもあるなと思った

(13) 本企画を通して全体の感想・意見などがあれば自由に書いてください。

- ・現状のままなら大学院生が参加する意味は、互いにとって薄いように思う。運営、シニア、参加学生のこの企画に対する意識が全く共有できていなかったと思う。私自身、自ら参加するという意識が高くなかったことを否定はしないが、それ以上に運営の説明不足が目立った
- ・話し合い自体は良かったが、進行はなるべく自分達(学生)で行いたかった
- ・吸収できることが多くて良かったが、他班の声がかぶって聞きづらく、部屋を分けて欲しかった
- ・議題についてまた、深く関心を持つことができた。来年も参加したい

* 全体印象

- ・アンケートを拝見し、この対話会は原子力専攻の多くの学生諸君が集い、真摯に原子力と向き合う対話がなされたように感じた。ただ、時間が限られていることや多人数であることなどから、十分な議論が行えず、物足りなさを感じた人も居たようだ。
- ・多くの学生とシニアが一堂に会して対話する機会は少なく、実行委員の方は今回の開催にあたり大変苦労されたことと思います。ご尽力に感謝します。

以上(まとめ: 矢野隆)