

SNW 対話イン九工大 2018 詳細報告

平成 30 年 12 月 24 日

(世話役) 金氏 顯



九工大での対話会は電気電子工学専攻「先端電気工学特論」と機械知能工学専攻「エネルギー変換特論」を隔年交互に実施。今年度は 7 年目で、電気電子系修士 1, 2 年 55 人、8 グループでシニアも 16 名、更に市民も 4 人参加、先生 1 人、全員で 76 名と言う大規模な集会となった。

1. 日時

平成 30 年 11 月 21 日(水) 13:00～18:30(引き続き鳳龍会館にて懇親会～20:00)

2. 場所

九州工業大学戸畑キャンパス インタラクティブ学習棟「MILAiS」(グループ対話に相応しい)

3. 大学側世話役

渡邊政幸教授, 九州工業大学工学研究院電気電子工学研究系

E-mail: watanabe@ele.kyutech.ac.jp TEL&FAX: 093-884-3227

4. 参加学生

電気電子工学専攻 M1 および M2, 55 名

学生には事前の学習として次の 2 つを課した。

(1) 予め次の資料を配布。「ひろば 487 号」は読後アンケートを 10 月末までに提出を義務付けた。

① 資源エネルギー庁「日本のエネルギーを知る 20 の質問」2017 年度版

② 東北エネルギー懇談会: ひろば 487 号「私のエネルギー・原子力への思い～これまでを振り返って」佐藤敏秀(東北エネルギー懇談会会長, 元東北電力)

(2) 事前の Q&A は各グループ毎に、学生リーダー(Q) ⇄ シニアファシリテータ(A)間で行った。

5. 参加シニア: 16 名 + 市民: 4 名

西郷 正雄、天野 治、斎藤伸三、三谷信次、針山日出夫、石井陽一郎、金氏 顯、中崎信一、梶村順二、村島正康、泉館昭雄、香川達雄、野村真一、山田俊一、今村博信、林田尚武

6. スケジュール(12:30 受付開始)

13:00～13:30 開会挨拶, 連絡事項など(大学: 渡邊先生, シニア: 金氏)

13:30～14:40 基調講演: テーマと講演者

テーマ① 「原子力発電の現状の課題と解決策」、金氏 顯

テーマ② 「原子力発電の今後のあり方と小型原子炉について」、針山日出夫

14:40～17:20 部屋移動後, グループ対話: 8グループ

17:20～18:00 講義室に集合後, グループ別発表(5分×8グループ)

18:00～18:20 シニアによる講評(斎藤、村島), 閉会挨拶(渡邊先生)

18:30～20:00 懇親会@鳳龍会館, 会費制(シニア・市民・先生 3000 円, 学生 1000 円)



7. 基調講演概要

テーマ①「原子力発電の現状の課題と解決策」、金氏 顯

本講演では初めにエネルギーの特質を述べ、世界と日本のエネルギーの状況を概観した後、原子力発電および原子燃料サイクルの現状と課題について述べ、原子力の信頼回復について展望する予定で、下記の5部構成で準備したが、時間的制約から第2,3部は省略した。

第1部 エネルギーとは？ 人類との関わり、エネルギーの要件、資源の種類と特性比較

第2部 世界と日本のエネルギー事情、世界の原子力事情

第3部 日本のエネルギー事情

第4部 我が国の原子力発電の歴史、現状、課題と対策

第5部 それでも原子力が必要な理由(わけ)

第4部では、我が国の原子力の歴史、2つの炉型、東電福島第一事故の原因と対策、放射線被ばく、再稼動状況、今後の安全性向上と信頼性回復、廃炉、建設技術伝承について説明した。



テーマ②「原子力発電の今後のあり方と小型原子炉について」、針山日出夫

今回の基調講演では、原子力に対する社会的受容性の改善を図り、これから原子力プログラムが円滑に展開するための小型炉を含めた炉型戦略などの諸施策について概説した。

- 1) エネルギー安全保障とは？何が問われているかについて分析し、原子力の価値と原子力を放棄するリスクについて考える
- 2) 原子力と日本社会の特殊性を歴史的に見つめて信頼回復とこれからの原子力発電の在り方や炉型戦略、制度設計の要件を整理する
- 3) 政治や事業者や業界がやらねばならないこととは何かを質してみる



8. グループ対話の概要報告

【A】: 8名(匹田研4+小迫研4)、テーマ: 原子力は本当に必要なのか。*山田俊一、○中崎信一



対話の進め方

- 自己紹介を兼ねて、ファシリテーション用紙をもとに、シニア、学生の順に、各自が今日の対話に期待すること、質問、疑問、要望を、紹介した。その後、学生の希望順に、学生の質問に答えて行く形で、対話を進めた。
- 個々の学生とシニアが、質疑するだけでなく、他の学生にも、関連する質問を出してもらいな

がら、全員で議論する雰囲気づくりに努めた。

対話の内容

- 学生は、事前質問の回答も読んでおり、皆、基本的には原子力の必要性は理解しているが、さらに理解を深めるために、質問をするという態度で、積極的に対話に参加してくれた。
- 全員の質問に答えるために、あまり詳しく説明はせず、シニアが話し過ぎないように努めたが、最後の発表内容からは、学生にとっては、やや消化不良であったかのもかもしれない。
- 基調講演の内容に関する質問はないか、問いかけることをしなかったが、終わってから考えると、せっかくの基調講演を更に活かすためにも、基調講演に対する質問がないかどうか確認しておけばよかったと思う。
- 担当シニアの中崎氏からは、単に技術的な観点からだけでなく、企業の経営者としての視点から、原子力の活用の社会的な意味などを話していただき、学生たちは大変興味深く聞いている様子で説得力のある対話内容となった。
- 原子力に反対の立場の人に、原子力の必要性をわかってもらうために何が重要かという議論で、「原子力に関する知識を持ってもらうこと」そのため「都市部にも、PR施設をつくったらどうか」という意見が出され、とても良い方策であると感じた。
- 学生たちは、積極的で率直であり、毎回ながら、九工大学生の質の高さを感じさせられた。

主要な質問内容

- ・九電では太陽光発電の出力抑制が実施されたが、原子力の負荷調整運転はできないのか。
- ・原子力発電所再稼働を進めるためには、万一の避難訓練を実施することも、国民の理解を得るために大切だと思うが、実施が予定されているのか。
- ・高レベル放射性廃棄物の処分地確保はどのように進められるのか。他の処分方法は検討されているか。
- ・現在の原子力発電所は東北大震災のような地震・津波に耐えられるのか。震災後、安全性向上が図られたところはあるのか。
- ・原子力発電のデメリットとしては、何が考えられるか。原子力発電の技術的な課題はなにか。
- ・再生可能エネルギーが増大する中で、原子力発電が必要とされる理由はなにか。
- ・今後の原子力発電の運用方法・展望
- ・電力会社により、再稼働時期が異なるのはなぜか。
- ・原子力発電所建設段階で、想定していた災害はあるはずで、東日本大震災クラスの震災に対してどのようなことが足りなかったのか。
- ・国内外を問わず、原子力発電所に再び事故が起こったら原子力発電所は稼働を続けられるか。
- ・原子力発電所周辺住民の反対で建設場所が変更になることもありうるのか。
- ・原子力発電をやめて、再生可能エネルギーだけで、エネルギーをまかなえるか。

【B】: 5名(三谷研4+内藤研1)、テーマ:「世界一厳しい」新規制基準で事故は防げるのか?
金氏 顯、○香川達雄



テーマ:「世界一厳しい」新規制基準で事故は防げるのか？

まず、シニア 2 名、学生 5 名の各自自己紹介とファシリテーションシートに予め書いた「今日の対話に期待すること」と「今日聞きたい質問、疑問、要望など」を発表し、疑問・質問を確認しながらポストイットに 1 件 1 枚記入していった。

次に、事前の学生からの質問とシニアからの回答を確認した。(以下質問のみ、回答は省略)

- ① 非常用電源の設置位置やポンプ自体が損壊した際など冷却を維持し続ける対策は？
 - ② 施設の設置位置や防潮堤等の対策で予測外の自然災害による被害が防げるのか？
 - ③ 武装したテロリストが原発を対象としたとき守り切れる体制になっているのか？
 - ④ 電力会社は出費を極力早期に削減するために安全性向上対策に十分に時間をかけて審議をせずに再稼動したのではないのか？
 - ⑤ 可搬型電源車及び可搬型注入設備が地震では道路の損壊や施設の崩壊などで発電所に到達できないことも考えられるがその際にどう対応するのか？
 - ⑥ 福島事故など事故対応にどの機関が先頭に立って対応すべきか？
 - ⑦ エネルギー自給率の低い日本が、自給率を向上させるために必要な政策は何か？
- これらについてのシニアの回答は配ってあり、学生たち全員が納得していることを確認した。

次に、今日聞きたいことを書いたポストイットを白板に貼り付けて次の様にグループ分けして各グループについてシニアから口頭説明していった。

・技術的内容

- 1) 原子力発電の出力調整は可能か？→技術的には可能 フランスでは実際に行われている←日本はするの？←自治体への説明ではベースロード運転をすると説明している
- 2) もんじゅ廃炉の影響←出力 40%運転の運転ができ成果はあった。しかし、まだまだ試験

すべき内容があり廃炉によるエネルギー政策への悪影響はある。失敗の原因として発電所の運用ノウハウのない研究機関が運用していたため

3) 海岸以外の立地で原発の運用は可能か？←川の大きい海外では川辺で運用している。しかし、日本では川が小さく、わざわざコストの高い冷却塔をつくって運用するメリットなし。

・非技術的内容

1) 原発と政治の関係←海外では政府主導の政策として原発推進している国(フランスなど)がある。日本では原子力、再エネ、火力をバランス良く推進、原子力を特に推進することには消極的。

2) 福島事故が起こったことで原発輸出に影響がでたのか？←良い影響があったかどうかは定かではないが悪い影響はなかった。一度事故を起こしている日本だからこそしっかりしていると思われる？

3) 原発が稼働していない電力会社は新規参入企業と競合できるか？←電力自由化では電力会社は色々厳しい模様。原子力ゼロのために化石燃料代で大赤字、ボーナスを削ったり、土地売ったりして資金繰りしている。新規参入会社の10%以上顧客を取られているようだ。

5人の学生は大学では原子力に関しては全く学ばないのでこの機会に何でも学ぼうという知識欲が旺盛だった。学生の発表で最後に感想として次の様に締めくくっているのは印象的だった。「正しい知識を得て、合理的な判断をしなければならないと感じた。新規規制基準は凸凹で必要以上に厳しいところがあり、感情的にならず根拠に基づいた規制の重要性を感じた。

日本国民の原発に対するイメージに問題があると感じた(メディアの影響？知識不足?)。原発は怖いものだと決めつけずにしっかり向き合い挑戦し続けるべきだと思った。」

ポストイットを貼り付けた白板の前に7人で立って熱心に対話し、充実したグループ対話だった。

【C】: 6名(和泉研5+松平研1)、テーマ: 原子力の未来について * 針山日出夫、○石井陽一郎



1. グループ対話の流れ:

参加者全員が自己紹介・今回の対話に期待すること・聞きたい事・討論したい事等を披露し

たあと、学生リーダーとシニアファシリテーターの協働で対話を進行した。関心事については、グループ対話テーマに拘らず、自由に発言することで双方向対話を目指した。

2. 学生からの主な関心事や質問:(対話後の整理、順不同。シニアのレスポンスは省略)

- ① 原子力発電所はこれからどんどん再稼働していくのか
- ② 東電福島原発事故の反省に立って原子力は本当に安全になったか
- ③ 原子力の安全はどのように定義すべきなのか、自然災害対策は万全か
- ④ 原発反対でも、地元の反対と国民一般の反対とはどこか違いはあるか
- ⑤ 再生可能エネルギーの将来性はどうか、将来は主力電源か
- ⑥ 再エネは蓄電池システムの開発動向が一つの「ポイント」は本当か
- ⑦ 将来は再エネで日本の電力需要を賄える時が来るのか
- ⑧ マスメディアの報道ぶりは問題があると思うが、何故このような報道が後を絶たずに続くのか
- ⑨ 政治が腹を括っていないのは国民がそれを望まないからではないのか
- ⑩ 原子力は本当に将来ともに必要なのか
- ⑪ 国民が放射能を感覚的に怖がるのは分かり易い説明がないからでは

5. グループ対話の総括

- ① 学生からの質問は控えめで漠然であったが、シニアから促されて漸く出てきた。しかし、いざ口を開くと原子力を専門に勉強していないにも拘わらず的は外れていないとの印象。
- ② 学生達は基本的には原子力容認の姿勢であるが、このままでは日本のエネルギー戦略の将来が危ないとの問題意識は希薄との印象。敢えて辛口で言えば、学生達のエネルギー問題への関心度は高くないといえる。エネルギー問題や原子力の課題についてのバックグラウンドが無いことが関心や質問が少ないことの大きな要因であると推察。
- ③ 質問力に関しては、質問やデベートなどの社会的訓練が必要でない日本独自の社会的環境面の問題があるものと推察。

【D】: 6名(白土研1+大塚研5)、テーマ: リスク管理費も含めた原子力発電所のトータルコストパフォーマンスとその他発電方法のコストパフォーマンスの比較、*天野治、○林田尚武



対話は、予め学生に送付していた「学生の事前質問への回答」に沿って逐条的に解説し、学生からの再質問を受けて、さらに課題を深掘りするやり方で進めた。

若干焦点を絞りにくいテーマでもあり、あまりこれに拘泥されることなく、原子力全般への広範な興味と理解を持ってもらうことに留意して、著書の一部を紹介したり図解資料を使ったりして、丁寧な説明に努めたつもりである。

対話自体は、原発の建設・運用コスト、福島事故の実態、安全基準の事故前後の比較、高レベル放射性廃棄物処理の今後、高速炉開発の将来等の問題から、エネルギーミックスとパリ協定の問題にまで及び、いわば、原子力のフロントからバックエンドまでを網羅する内容であった。学生は、日頃原子力の現場の話に接する機会も少ないと思われ、新鮮で好奇の目でシニアの説明に反応し、例えば、ガラス固化体の地下埋設において地震による破損時の挙動、太陽光発電コストの日米格差等々、よく考えたかなり具体的な再質問もあつたりして頼もしく思えたことであつた。ただ、全般的には学生は遠慮がちで消極的にも見え、もっと若者らしい個性を発揮してシニアにチャレンジしてほしいとの希望も抱いたところである。

次の機会には、ぜひとも学生との“丁々発止の熟議”を期待したい。

【E】: 7名(松本研7)、テーマ: 放射性廃棄物と放射線について、*村島正康、○西郷正雄



対話の殆どが、高レベル放射性廃棄物の最終処分に関するものであつた。主なものを以下に示す。

- ・環境や生命に影響なく処分できるのか
- ・地層処分300m以深の300mの根拠
- ・地下に埋めて、放射能が弱くなったあとはどうするのか
- ・高レベル放射性廃棄物を輸送する際、放射線による被害はないか

- ・最終処分場の建設は急がなくてよいのか
- ・住民が処分場に反対する理由は何か
- ・住民の理解を得て処分場の選定をすることは可能か
- ・処分場選定のための調査を受け入れた後、自治体により調査が打ち切れた場合、交付金の回収はあるのか
- ・原子力発電所を建設する時に、なぜ最終処分場や中間貯蔵施設の建設を行なわなかったのか

以上について、理性的かつ穏やかな雰囲気の中において、(学生から、今日の対話に期待することとして「平和な議論」が挙げられた)質疑応答を行った。

【F】: 7名(松本研3+渡邊研4)、テーマ: 原子力発電の再稼働の恩恵とリスク、* 三谷信次、
○今村博信、市民: 安部隆志



対話会の約1ヶ月前に以下の課題について質問を受け回答をしていた。

- ① 原子力発電所のある地域は、再稼働によって経済活動が活発になっているか。
- ② 今後、原子力発電所が再度停止や稼働寿命の限界を迎えた場合、これをまかなうための手段の検討はどの程度進んでいるか。
- ③ 再エネ化の技術発展に伴って、(再稼働した発電所を含む)原子力発電所の稼働が停止することはあるのか。また、あるとしたらどの程度先の話なのか。
- ④ 現在、日本のエネルギー資源のほとんどを輸入に頼っているが、原子力発電所を再稼働すると、どの程度自給率が上がるのか。
- ⑤ 抗議活動により、伊方発電所の運転差し止めがあったが、今後再発する可能性、別の発電所でも同様の事案が発生することは予期されているのか。
- ⑥ 原子力発電所の再稼働に対して、信頼を得るためにはどうすればよいか。
- ⑦ 原子力発電所の再稼働の際に、プルサーマルを行うことは検討されているのか。また、

ウラン燃料よりも放射能が強い MOX 燃料への安全対策は、どのようなものが考えられているか

以上について予め回答を学生達に送付し、学習してきたの対話であった。

対話内容

最初シニアも含め、事前にかけてきた「ファシリテーション用紙」の本日議論したいことを、各人順に読み上げてもらい、ファシリテーターがホワイトボードにポイントを書き留めテーマを大きくKJ法で仕分けした。その結果、「再稼働」にテーマを絞り議論することになった。

1. 原子力発電所のある地域は、再稼働によって経済活動が活発になっているか。
2. 今後、原子力発電所が再度停止や稼働寿命の限界を迎えた場合、これをまかなうため 手段の検討はどの程度進んでいるか。
3. 福島事故は現指針で防げるのか。
4. 原子力発電所の再稼働に対して、信頼を得るためにはどうすればよいか

それぞれの項目につき学生達はシニアと議論したが、締め切り時間間際のFチームの主テーマである「原子力発電の再稼働の恩恵とリスク」の内のリスクのほとんどを議論してなかった。当初の学生達のリスクに対する概念は曖昧であったが

リスク = 災害の大きさ × 発生確率

ということを認識することで、これまでの問題点を良く理解、納得することができたようだ。

【G】: 7名(池永研 3+中藤研 4)、テーマ: 原子力発電所の立地について(新增設も含む)

* 斎藤伸三、○梶村順二



対話概要

はじめに自己紹介と対話会で何を聞きたいかについて各自説明した。対話は、事前に学生から提出されていた質問に対するシニアからの回答が学生リーダーからメンバーにわたってなく、以下

に示す事前質問に対する回答を中心に対話を行った。

○原発設置場所の地形以外の条件

- ・政治的条件はない
- ・旧原子炉立地審査指針に適合すること(原子炉周辺の居住人口条件)
- ・冷却水の確保(海沿いに限定)

○立地の選定過程(電力会社の申し入れ・自治体の誘致)

- ・地質／地盤／活断層／火山／竜巻等や冷却水の確保等の調査により適地を選定
- ・多額の交付金取得、雇用の拡大等のメリットから自治体執行部、議会、住民で話し合いをし、誘致を決定。

○原発設置の際の地域住民に対する説明

- ・安全協定に基づき自治体の議長・長に丁寧な説明、万一の事故の場合の対策説明等を通じて、住民の不安な点を同じ目線で聞き、納得がいくまで説明、議論を行う。

○原発の建設において最も大切なこと

- ・経済的に成り立つ見通し
- ・技術的には、安全確保対策が考慮された設計であるかどうか
- ・住民との間では、信頼関係の構築(組織／技術者／人間としての信頼)

○住民に対する事故補償

- ・避難対象区域住民への精神的損害賠償、震災前の収入補償、土地／家屋／田畑等の賠償金について

発表概要

○立地条件において、設立前(設立時)における規制は充実していたと思うが、設立後(避難時等)における課題点がある。

○感想として、設立時における規制について理解が深まったが、解決しなければならない課題は複数あるように感じた。(事故時の避難、住民の理解等)

[H]: 10名(芹川研 3+張研 2+山脇研 2)、テーマ: 原子力とVRE(可変的再エネ)の共存・VRE発電への転換の可能性、* 野村真一、○泉館昭雄



進め方 野村シニアより、進め方を提案した。これを踏まえ、学生リーダー赤瀬君が、対話の進行、各人の役割分担、を参加者に計り決定し、討議に入った。

・初めにファシリテーション用紙に各自が記入した内容を、各自説明。終わって、今回の議論テーマを確認、これを主体に、学生諸君が相互の考えを話す事とした。求められて、シニアがアドバイスした。

時間配分 議論 15～16:20、まとめ 16:20～30、ppt16:30～17:10

結果

イ、原発の課題

- ① 課題であったF-1のような過酷事故原因は工学的に明示され、対策は既存技術で具現化完了。

補足説明 F-1と同じ時、地震、津波を受けた女川原発、1, 2, 3 は正常に運転し、停止した。東海2も同様。

- ② 過半数の市民の容認を得るには、事実を、俯瞰的に face to face で説明すること。9/30、九州の某大学470名学生に説明、80%以上推進容認。玄海原発では、全戸住民に説明。各種啓蒙活動を推進する。まずは、父兄に説明する。

多くのマスコミは、事象の一部を繰り返し報道。誤解を生じている。マスコミにとって不都合な事象は報道しない事がある。

ロ、 VRE の課題: 安定供給(蓄電器を含む)・発電単価、効率向上、廃棄物*による環境汚染等の解決に向けた研究・開発が必須。

研究開発テーマ例; 福島再生可能エネルギー研究所: 福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業、40件。

* 太陽光発電素子は有害物質を含有。災害による流出、寿命による廃棄は、土壌汚染を招く。対策未。

ハ、その他、ウランの循環利用技術の現状、ウランは化石燃料か

ニ、まとめ 以上から、当面は少なくとも、原発で発電し、平行して VRE の諸課題を発掘し、確認して研究開発を進めることが必要。

所感

シニアの作成した資料を、じっくり見ているかどうかは不明。是非読んでほしい。

若い学生諸君には、直近の「北電の BLACK OUT」を、そして長期的には「最終ゴールは化石資源の代替エネルギーの確保」(ATOMO Σ 11 月)という視点で、原発に対面してほしい。良い刺激となったと確信する。

9. 参加シニアの感想

◆山田俊一

限られた時間の中で、学生から提起された質問に、腹落ちするように答えられたかどうか、自身のないところである。年齢とともに言葉で伝える能力も落ちてきており、簡潔に回答できるよう自身で努力が必要と感じさせられた。参加学生の態度に活力を感じ、頭脳明晰な若い人材を非常に頼もしく感じた有意義な時間であった。

◆村島正康

E グループのテーマは、「放射性廃棄物と放射線について」であり、事前質問も高レベル放射性廃棄物及び最終処分に関するもので、放射線に関するものは皆無であった。対話会当日においても、放射線一般に関する質問は、1件であった。理由は、学生が放射線を高レベル放射性廃棄物に関する放射線と捉えていたからであった。

グループの学生7名は、全員M2であり、就職先も決定(事実上4月と早い人あり)しており、表情からは余裕が伺える。東北エネルギー懇談会「ひろば487号」読後アンケートは、まともに読んだ様子が伺える記載であり、原子力に対する認識では、「原子力発電の必要性を強く認識した。削減又は撤退すべきではない」が3名、「原子力発電の必要性は分かっていたので、読んだ前後で認識は変わらなかった」4名であった。

ファシリテーション用紙に、今日聞きたい質問等事前に記入するルールになっているが、全員、真面目に書いており、私が参加した対話会では、初めてのことで無いかと思う。

事前質問等事前の準備がしっかりなされていたことから、対話そのものも非常にスムーズに進行し、学生、シニアとも満足できたものと考えている。従って、

グループ発表も出来上がりが早いことから、最初に発表することとなり、発表後、シニアからの質問の集中砲火を浴びることとなった。だが、彼らは、月2回ぐらい、教官、学生の前でプレゼンテーションを行っているとのことで、メゲル様子は無かった。

彼らが社会に出て、社会で主要な役割を担う10年、20年後には原子力を巡る環境は確実に変わっていることを願うものである。

◆西郷 正雄

この度の対話会は、事前の学生からの質問とそれらへのシニアからの回答などから、学生の知識が、それなりできており、対話は、村島様のファシリテータのスマートさで、大変スムーズに進んだ。特に、質問事項には、事前の回答を配慮した質問事項となり、より深く意見交換出来たのではないかと思う。

今回のEグループの学生は、全員M2で、就職先も決まっていた。ただ、原子力関係には、誰も就職していないのが、残念であった。

学生たちは、原子力については、今後、授業の中でもそれほど深掘することは無いであろう。まして、社会人になってからは、全く部門の違う職種であろうから、原子力の「げの字」にも触れあうことが無いのであろうと考えられる。そのように考えると、この対話会では、我々が学生に接するときに、どのような接し方が良いのか、自問して見たい。

彼らが、原子力の必要性を既に持っているようであるので、それをより確かにものにしてもらうための説明をすることが、大事なことであるのかなと。また、彼らが社会人になった時に、何が共通の事象として有るかを伝えることが大事なのかなと感じた。

彼らは、おそらく、大学での授業では得られない、我々社会人の体験に基づく、社会での大切なことを知る機会を持つことになるので、それに応えてあげることが重要であろうと思う。

その一つにプレゼンテーションの重要性が有ると考えられる。従い、そのことを伺ったところ、彼らは、既に先生の指導のもとに、2週間に1度、学生の前で、プレゼンをしているとのことであった。

我々Eグループの発表者は、非常にスマートに発表されていたので、そのことについては安心した次第である。

その他の一つとして、リスクコミュニケーションも挙げられるかと思うが、それについては、グループ内での対話では、大きく取り上げなかったのが、少し良かったかなと感じた。ただ、全体の発表の中では、リスクについての話が、他のグループで取り上げられていたので、少し安心した。

今回の九工大での参加は、前回に続いての参加となるが、前回に比較して、学生たちは、前準備もしており、はきはきと発言しており、相当良くなっていたと思う。

◆野村 真一

九州工業大学学生10名(電気電子工学専攻 M1&M2)にシニア2名(泉館昭雄氏、野村真一)でグループ対話を行った。ここでは、開催計画で設定された対話テーマ“原子力と VRE(可変的再生エネ)”に関して対話を行い、その結果は纏められ、参加者に発表された。

今回の対話会では、開催に先立ち対話世話役より学生に対し参考資料2件が送付され、また、事前質問に対する回答書を学生に送付した。対話会では、これらの事前準備でエネルギー及び討議テーマに関する予備知識を得ていたことが役に立ったと思われ、学生より席上提出された“ファシリテーション用紙”に記載された“質問、疑問、要望”を対話に結び付けて議論に繋がられた。ここでは学生が自主的に役割を担い、これに従って進行と発表資料作成までの時間配分も設定して対話が進められ、シニアは必要時にアドバイスを行った。

短い時間であったが、この対話を通じ、まず、設定されテーマに対して討議事項を絞り込み、討議を通じて意見を纏め、この結果を時間内にまとめて発表する手法の一端を経験したことが成長の一助になり、これからを担う社会人に巣立っていかれることを期待する。

◆針山日出夫

今回が 5 回目の参加となるが、十分に準備された立派な対話会であった。計画立案や事前準備に奔走頂いた渡邊先生と世話役・金氏様に御礼を申し上げます。

今回のグループ討論は参加人数が 70 名を超えることもあり 8 グループ、8 テーマとなったが、8 グループ/テーマ 4 ぐらいの方が良かったのではないだろうか。

(大きく括る方が発散しなく、かつ、同じテーマでもグループの違いが出る)

学生達の纏めの発表の論点は明快で歯切れもまずまず良かったが、殆どは「このような話を聞いた……」の如き受動的な内容であり、踏み込みが足りないとの印象。我々から見て、学生達の意見発信の低調さは全国の大学での対話会共通の問題。また、質問力は不十分で、学生発表に対する学生からの質問はゼロであった。シニアが先に質問をすることで学生は寡黙になるのも全国共通の現象である。学生同士が口角泡を飛ばすシーンは何時になればみられるのだろうか……。

自分の意見を懸命に発信しなくても社会に受け入れられ、生き残ることが出来る日本の環境で育っているのは海外の学生には勝てないと懸念。

◆齋藤伸三

グループ対話の冒頭で、事前に学生から提出されていた質問に対するシニアからの回答が十分な時間的余裕を以て送っていたにも拘わらず、学生リーダーからメンバーにわたっていないことが判明し戸惑った。幸い、学生は皆パソコンを持参していたので、即刻、各々のパソコンにコピーし、予め寄せられた質問に対する回答を説明し、一問ずつ関連する追加の質問を受ける形で対話を行なった。学生の関心は、純技術的な問題よりも立地と事故補償が中心であり、これも時勢を反映しているようでもある。また、九工大で原子力関係分野に就職をする学生はほとんどいないことも考慮すると、彼等に期待することは社会人として原子力に理解あり、周囲をリードする人材になって貰うことではなかろうか。

また、対話中に分った事であるが、Sv,Bqも全く聞いたことがないとのことで時間内で説明した。今回の基調講演では、演者のお二人は十分に準備され密度の濃い話をされたが、学生がどの程度理解出来たであろうか。30分程度で放射線と原子力発電の基礎、ポイントを話し理解して貰うのが必須と感じた。

◆三谷信次

前年に引き続き連続して参加する機会に恵まれた。電気電子工学専攻の修士1年の学生総数51名に市民の方が4名参加された総数55名という大人数が8グループに分れ16名のシニアがそれに対応するというこれまで余り経験したことのない大世帯の対話会であった。対話発表会では、これらの学生達を渡邊政幸教授がお一人で慣れた様子で肅々と取り仕切っておられたのは見事な手さばきであったと思います。

Fグループは、「原子力発電の再稼働の恩恵とリスク」という対話テーマで、三谷が対話テーマを仰せつかり、SNW九州の今村博信氏とともに学生達と対話した。市民からは小倉郵便局長の安部隆志さまが参加された。

学生達は、活発なグループとおとなしいグループがあるように見受けた。活発なグループが積極的に進行を指導し、シニアのファシリテーターは技術的な部分のみで取り仕切ることで極めてスムーズに対話が進行した。最初は再稼働についての是非や利点、不具合点、具体的な内容等について対話し相当程度理解できたようであったが

時間切れ近くでリスクについて議論していないことを指摘したら、リスクの意味がどの学生も曖昧であった。今村氏が事故の大きさだけを議論するのではなく、確率のことを理解する必要性を指摘された。そこで

リスク＝災害の大きさ×発生確率

ということを示唆したら、Fグループすべての学生が「目から鱗」のように分ったとあって納得したようである。

実に有益な対話会でありました。

◆天野 治

対話の開催には、まず事務局の熱意が必要で、名札の手配など渡邊先生や学生の事前の準備が十分で、御礼と敬意を表したい。シニア側の金氏様始め、九州支部の皆様の準備にも御礼と敬意を表する。

九州はすでに4基の原発が再起動しており、その取り組みの成功と一緒に喜ぶとともに、その一部を支援したSNWの活動を喜び、SNWの一員であることをかみしめるものである。

学生との対話では、シニア側の林田さんとペアで、学生5名の積極的な質問に喜びながら答えたものである。

以下の答えにくい質問もあった。

太陽光発電で米国では安いところで5円/kwhだが日本ではどうか

高レベル廃棄物処分場での直下型地震の影響はどうか、ガラス固化体が割れるのではないか。

これらの質問は、科学的で論理的であり、学生との対話を活発にするものである。その点からも、今回の対話は学生の準備が十分であり、効果的であると感じた。

◆石井陽一郎

約2年ぶりの対話会に出席となりありがとうございます。

準備などでご苦労された渡辺先生、世話役金氏様に御礼申し上げます。

8組60名近くの学生が一堂に会しただけで、久しぶりとはいえ壮観でした。今や原発先進国の九州だけにアレルギーの少ない前向きなところとこれは、金氏様の事前情報でもうかがえたところです。そのせいか我がCグループの事前のQに対し反応がなかった、のはよくわかったということだろうか。

21日もそれをフォローする突込みがなかったのはいささか物足りない気がしました。

グループによってはかなり悩ませる反応もあったらしいですが、

やはり水向けの誘導質問をぶつけるのをもっとやったらよいのかな、とも思っています。

電気電子系の学生だけに 私の言う電力産業は過剰設備になり安い、設備産業と言われる所以なのだ、ファシリテーションには出しておいたが、反応は得られず。

今後は化石エネルギーの減少、環境対策で新たな原発、再エネなど電源多様化を迎えていく、これに対し電源計画ソフト(送配電を含む)により一種の計画のための自動給電ソフトの開発が必要だ、というのが私の考えですが、これは本日みたいに若い電気電子工学系の諸君には期待したいところです。あれば協力は致します。渡辺先生にもご参考にされたいと思います。九州工大のご発展を祈ります。

(参考、当日忘れてました、私が動燃事業団に在籍した時代に、若い職員に則松新二君がいました、彼はどうしているのでしょうか、数学的能力は抜群でナトリウムの、熱衝撃実験で優れた成果をあげました、S42 修士か、電気電子系です)

◆香川達雄

今回の対話会は、貴方の準備が大変良かったために、Bグループの質問については、前もって学生の皆さんは殆ど理解しており、むしろその他の多くの質問が各人のファシリテーション用紙からのもので、非常に広範な問題について議論され、学生の皆さんは多くのことを知ることが出来たと思う。そういう意味では対話は大変効率的であったと思う。学生さんの専攻から、原子力に対してはかなり前向きであったことも対話会を大変内容のあるものにしたと思う。

他のグループの話合いも、発表を見る限りでは学生の理解はほぼ問題なかったと思うが、出来ることなら、市民の方々の意見や感想も聞きたかった。そして私が最後に感想として申し上げたことは、原子力発電を他の発電方式と比べ危険なものとして考えられている主たる原因は放射線であるが、最近では人間の健康に及ぼす放射線の影響が極めて小さいことが、分子生物学の進歩により明らかになって来ているので、そのことをもっと広報して、原子力発電が危険であるという固定観念からの議論はそろそろ変えるべきではないかということです。

◆林田 尚武

まず、お世話いただいた SNW 側金氏様、大学側の渡邊先生のご尽力に、敬意と謝意を申し上げます。

九州工大は、3年前に続いて2回目の参加であった。前回は機械系学生との対話であり、今回は電気・電子系学生ということで、原子力に対する日頃の認識、反応の差違等にも着目しながら進めた。

担当したD班はシニア・パートナーが天野治さん、学生は1名欠席の5名で、テーマ『リスク管理費も含めた原発のトータルコストパフォーマンスとその他発電方式のそれとの比較』について、具体的に有益な議論を交わすことが出来たように思う。

テーマが若干焦点を絞りにくいものであったため、これに余り拘泥することなく、幅広く原子力全般の諸課題について理解を深めてもらうべく、図解資料等も使い丁寧に對話するよう努めた。学生がシニアとの距離を身近に感じるよう、話し方にも丁寧に留意して進め、なるべく学生の率直な意見を引き出すよう意図したつもりである。

学生にとっては原子力への賛否を超えて、現場の話聞くことは恐らく始めてであろうし、新鮮で好奇の目で反応してくれていることを感得することも出来た。

願わくば、丁々発止の熟議を一と考えたところだが、学生の“意識が高い”ところは充分評価でき、次回の同様の機会には、若者らしい果敢でチャレンジブルな発信力を一と思った次第である。

いずれにしても、限られた短時間の対話会ではあったが、密度の濃い有益な対話会であったと思う。

◆梶村順二

九州工業大学での対話会は昨年度の機械系に続き2回目の参加となる。今回の対話会是对話グループ8班、参加人数が70名を超える大きな対話会となったが、渡邊先生と世話役・金氏様で十分に計画・準備された成功裏の対話会となった。

私は「原子力発電所の立地について」をテーマとしたG班において、シニア齋藤様と学生7名に

対し意見交換に臨んだ。事前質問に対する回答を学生リーダーに送っていたが、メンバーに配信されてないことが判明、事前質問に対する説明に多くの時間を費やし、多くの追加質問にまで展開できなかったことは残念であった。

学生達は原子力発電所立地条件の説明理解に留まらず、発電所立地後の環境変化に対する規制課題があることに気づくなど受け身的でなかったこと、対話の端々や東北エネルギー懇談会「ひろば487号」読後アンケートからも原子力発電は必要との意見であり、対話会の重要性をあらためて感じる事ができた。

今回の対話テーマは私の見識が浅い部門であったが、齋藤シニアに多くの負担を賜り御礼を申し上げます。

◆今村博信

初めて参加させていただき、学生の真面目さと素直さを強く感じた。特に修士課程の学生ということもあり、彼らの理解力、質問する力、発表する力を感じ頼もしく感じた。残念なことは、学生たちにとってこのような「エネルギー」「放射線」などの知識が、これまでほとんど教えられる機会がなかったことである。教育と、対話の重要性を改めて実感した。また、シニアの皆様の熱意も強く感じる事ができ、私にとって非常に勉強になりました。

大変お世話になりました。これからも、どうぞよろしくお願いいたします。

◆泉館昭雄

金氏様、渡辺教授の周到的な準備により、有意義な対話となりました。若干の所感です。

- 1、 盛会であった。
- 2、 「これからの原子力発電と炉型戦略」は、素晴らしい内容である。これを理解するバックグラウンドを、聞き手がどの程度持っていたか、そして切迫感を与えたかは疑問。しかし良い刺激となったであろう。マスコミ、PC などでは、入手できない情報である。マスコミ情報との違和感ないし乖離を感じたと思う。他の大学学生に聞かせたい。
- 3、 グループ討議の、机のレイアウトを、討議しやすいような配置、円形がよいであろう。長方形配置は相手の顔が見えない。
- 4、 一同に会してのグループ討議は、他班討議が少しくうるさく、落ちつかない。刺激にもなるので、一概に言えないが――。
- 5、 シニア作成回答集を、学生側は事前討議しては如何か。
- 6、 エネルギーの諸課題の存在を実感したようである。是非、家族に話をしてもらいたい。
- 7、 「これからの原子力発電と炉型戦略」(針山先生)を、シニアで2時間程度意見交換することを提案する。

◆金氏 顯

九工大での対話会は今年度で7回目、毎回世話役を担当しており、また殆どの回で基調講演も担当している。毎年開催しているので前回の反省を次回に反映するのもやり易い。前回の大きな反省は大学の要望で1月中旬に開催した為に企業説明会と重なり、最初は大勢の学生が参加し

ていたが、基調講演、グループ対話と途中でどんどん抜けていって、あるグループは終わった時には誰もいなくなっていたという前代未聞の事態が起きた。そこで今年度は9月ごろに担当の渡邊先生に11月に開催することを連絡した。また今年度は新たな試みとして、事前の学習として質問を入手して回答することの他に、東北エネ懇の「ひろば」の中から大変良いと思った講演録を事前に学生に読んでもらって読後アンケート(感想)を提出させた。これまでも「ひろば」を読むようにしたことはあったが読後アンケートの提出は大変に効果的だった。またこれにより学生達の原子力賛成か再エネ賛成かの統計がとれた。前者が90%、後者が10%だった。他でも20歳代の原子力賛成が60%以上となっている。原子力の信頼回復のカギは若者にあり、そして若者にエネルギーの基本を教えることだ。九工大学生は総じて真面目で優秀だ。就職率が全国で1,2を争う。また大学が産業界との接点を教育に取り入れることに熱心だ。したがってSMW対話も歓迎されている所以だ。

反対に今回新たな試みで見事に失敗したのは一般市民の参加だ。6月30日に北九州市民と原子力お話し会を開催し、市民23人が参加してくれたことに気をよくして、学生、市民、シニアの3者対話を目論んで、市民参加候補約30名に声をかけたがゼロ、参加された4人は中崎氏が個人的に勧誘した人だった。週日、かなり専門的なテーマ、工学部学生と言うのは市民にとってはハードルが高過ぎたようだ。

また反省として、私の開会挨拶が長すぎた。特に対話会と無関係ない九工大出身ミスター・トルネード藤田哲也博士の話が余計だった。シニア紹介も8グループあったので時間がかかった。

しかし、会場も対話に相応しい施設で、渡邊先生の大変行き届いた準備のお蔭で、全体的にはうまく運営できたと思う。8グループ、16人のシニアを募集するのは一苦労したが、関東から初めての方々、九州内も初めての方もあり、大変ご協力いただき、感謝します。

◆中崎信一

①原子力発電に関する質問は定型的なものであると考えますので効率化及び統一化を考えてSNWとしての回答をホームページに掲載し全員が活用できるようにすると良いのではないかと思います。但し知力の高いSNWの方々ですのでそれぐらいは検討されたことはあると思いますが、如何でしょうか？

また天野さんの体験と知識を聞かせて頂こうと対話会翌日、小倉城見学に同行しその合間に福島3.11は何故起こったか、また防げる手段はあったはず、との思いから素人の立場でいろいろ質問をさせて頂きました。結果は東電の方々には本当に事前も震災以降も努力されていたことがよく分かりました。奥深いものを感じ、大変勉強になりました。特に1200度を超えるとジルコニウムと水が化学反応し水素を発生、発熱反応(悪魔の反応)が起こり、温度が急上昇すると教えていただきましたが、そこで気づいたのは『死の淵を・・・男』に書いてあった、菅元首相の現地訪問です。消防車が1時間の渋滞により作業停止に陥った件です。この1時間の作業停止はとんでもない影響を与えたのではないかと、腹立たしく思いました。

それから玄海原子力発電所の見学をした時の全戸訪問の話をしていただきました。天野さんは昭和60年代に福島F2での対応で全戸訪問をしたことはあるが、九州と福島では違いがあるようで、な

んとなく受け入れてくれなかったと感じた経験を語られました。私は東電の方が標準語を使われるから、よそ者が来たを受け止められたのではないか、その地方になじむためには方言を使わなければ難しいとお話ししました。玄海での全戸訪問は九州人としての方言での会話です、説明に行くのではなく、心をつかみに行くのです、と話したら、納得されてあなたが(中崎)柏崎に行くなら是非東電の所長に今話をしてほしいと強く天野さんから要請されました。それほどの事かと驚き、是非役割を果たしたいと意気込んだところです。

対話会もさることながらその後の対話も素晴らしいものになりました。感謝感謝です。

8. まとめ

九工大での対話会は今年度で7回目、前回の大きな反省は大学の要望で1月中旬に開催した為に企業説明会と重なり、途中でどんどん抜けていって、あるグループは終わった時には誰もいなくなっていた。そこで今年度はかなり前から11月に開催することを決めた。

また今年度は新たな試みとして、東北エネ懇の「ひろば」の中から大変良いと思った講演録を事前に学生に読んでもらって読後アンケート(感想)を提出させた。これは学生に大変効果的だったことが読后感想からよく分かった。またこれにより学生達の原子力賛成か再エネ賛成かの統計がとれた。前者が90%、後者が10%だった。

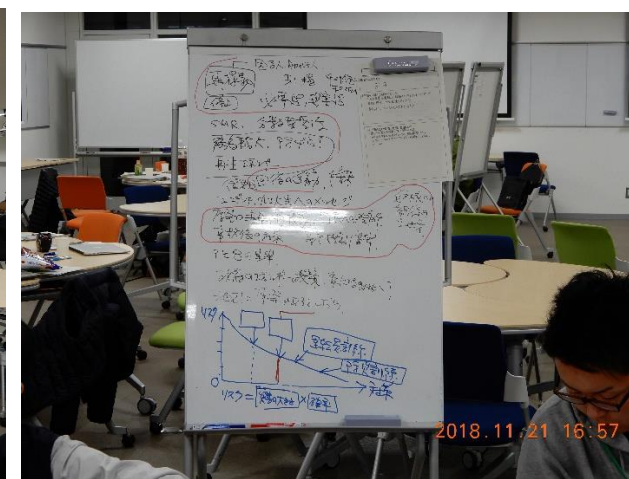
九工大学生は総じて真面目で優秀だ。就職率が全国で1,2を争う。また大学が産業界との接点を教育に取り入れることに非常に熱心だ。したがってSMW対話も歓迎されている。

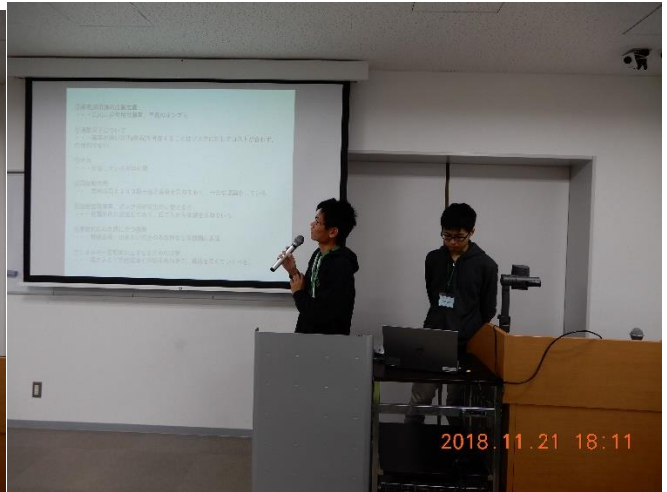
グループ対話で学生は大学では原子力に関しては全く学ばないのでこの機会に何でも学ぼうという知識欲が旺盛で、どのグループも熱心に対話していた。原子力専門ではないのでなかなか双方向と言うわけにはいかないが、事前の学習効果もあって学生たちは今回のイベントで原子力について多くの知識を得て、また関心も高まったようだ。ほとんどの学生は卒業後に原子力分野には行かないだろうが、社会人になっても関心を持ち続けて欲しい。

最後になりますが、渡邊先生には事前も事後も大変にお世話になりました。約60の学生との連絡、調整をち密にやっていただき、会場から文具、お茶などの準備も懇親会の準備も、写真撮影まで大変よくやっていただいたお蔭で70名という大人数の対話会を滞りなく開催することが出来ました。深く感謝いたします。

以下はスナップ写真および添付資料(事後アンケート結果の概要)です。

事後アンケート結果の詳細は別資料を参照下さい。







添付資料 事後アンケート結果の概要(詳細は別資料に示します)

(回収数：49名)

