

SNW対話イン九州大学2016

平成29年1月6日

(世話役) 廣陽二、岩瀬敏彦



目 次

- I. SNW対話イン九州大学2016 実施概要
- II. SNW対話イン九州大学2016 詳細報告
 - 1. 基調講演概要
 - 2. 各グループ対話のテーマとシニア分け
 - 3. 各班の対話状況報告
 - 4. 各グループのまとめ、発表
 - 5. 各参加シニアの感想
 - 6. ま と め



SNW 対話イン九州大学 2016 概要報告

平成 28 年 12 月 15 日

廣陽二、岩瀬敏彦

1. 日時

平成 28 年 12 月 7 日(水) 13:00~18:00

2. 場所

九州大学 (福岡市西区 九州大学伊都キャンパスウエスト 2 号館 931 号室)

3. 世話役

○大学 稲垣八穂広 (准教授)、学生 2 名、○シニア 廣陽二 TEL:092-781-9579

4. 参加学生

エネルギー量子工学部門 14 名 (学部 3、4 年及びMC1、2 年)

5. 参加シニア: 7 名

香川達雄、泉館昭雄、林田尚武、廣陽二、山田俊一、大野 崇、岩瀬敏彦

6. 基調講演

講演者: 大野 崇 テーマ: 「原子力発電所の再稼働に関する展開」

7. グループ対話

3 班に分かれ、以下のテーマについて対話を行った。

- ・A 班: 今後のエネルギー政策及び原子力産業 (学生: 5 名、シニア 2 名: 林田、廣)
- ・B 班: 安全対策に関する取り組み (学生: 4 名、シニア 3 名: 香川、山田、岩瀬)
- ・C 班: 福島原発事故の現状と今後の展望 (学生 5 名、シニア 2 名: 泉館、大野)

8. スケジュール (12:30 受付開始)

12:30~13:00 受付

13:00~13:15 開会挨拶 (大学、シニア)

13:15~14:45 基調講演 大野 崇

14:45~17:25 各グループ対話、まとめ

17:25~17:45 グループ別発表 (6分×3グループ)

17:45~18:00 シニアによる講評、閉会挨拶

9. 対話概要報告

今回対話会は、予め学生諸君を 3 班に編成し、対話テーマも班毎に、原子力の喫緊テーマを定め、各班の学生諸君から事前の対話質問をシニア宛提示し、シニアもそれら質問へ班毎に事前に回答するなど、事前準備怠りなく、対話が始まりました。先ずシニア大野 (対話会副幹事) から基調講演「原発再稼働に関する展望」をイントロに、各グループとも対話テーマに沿って、学生側司会進行により、真摯な対話討論が交わされた。

各班とも、定められた対話テーマにつき、疑問点・背景・問題点・現状の確認評価・解決すべき課題 が議論され、将来を嘱望される学生達としての、意気込み、取り組むべき姿勢など、その集約結果がグループ毎に発表された。学生諸君から、原発再稼働や廃炉問題、さらに原子力の復活への道筋など、若手に期待されることへの力強い意気込みを披瀝する形で、対話会を盛会に締めくくることができた。



シニア（岩瀬）より、「真摯な議論から、シニアは学生諸君の強い意気込みと、将来の明るさを見通せたこと」が本対話会成果として締めくくれたことの感謝を述べ、講評・感想とした。

以上

II SNW 対話イン九州大学 2016 詳細報告

1. 基調講演概要

(1) 講演

○テーマ：「原子力発電の再稼働に関する展望」

○内容

1) 東電福島第一事故はどのようなもので何が原因だったのか

- ・東北地方太平洋沖地震で外部電源が喪失、その後の津波が浸水し非常用の交流及び直流電源が使用不可となる。その結果、原子炉が冷却できずに炉心が溶融。1, 3, 4 号炉で水素が爆発し原子炉建屋が破壊されるとともに 1~3 号炉から大量の放射性物質が外部環境に放出された。
- ・原因は、・規制の虜（監視・監督機能の崩壊）・安全軽視の経営姿勢等があげられる。

2) 事故前の原子力発電の安全はどう確保されていて、それがどう強化されたのか。

・事故の教訓として以下の 4 つが考えられる。

- ① 教訓 1：自然災害による複数の安全設備の同時故障を想定していなかった。⇒自然災害対策強化
- ② 教訓 2：長時間の全電源喪失を考慮せず。⇒全交流電源喪失事象対策を強化
- ③ 教訓 3：重大事故対策を規制対象とせず。⇒重大事故を規制対象化
- ④ 教訓 4：規制行政の長年の問題先送り⇒原子力規制委員会設置、新規制基準制定等

・新規制基準の基本的考え方は以下の 2 点

- ① 共通要因による安全機能の一斉喪失の防止
- ② 万一の重大事故等に備えた対策の要求

3) 強化されたのに再稼働は大幅に遅れている。阻むものは何か。

- ・新規制基準適合を再稼働条件としたこと。
- ・設置許可と工事計画認可及び保安規定認可を一体審査としたこと。
- ・政府が地元の同意を得て再稼働すると約したこと。
- ・再稼働・運転差し止め仮処分⇒裁判長判断で再稼働できなくなる。

4) 日本に原子力発電はいらないのだろうか。

- ・原子力発電は自給エネルギーに匹敵する備蓄性があり、準国産エネルギーと言われる。
- ・発電に伴う CO₂ を排出せず、地球温暖化対策に貢献できる。
- ・発電原価が最も安く、燃料高騰の影響を受けない。
- ・原子力に代わる主要エネルギーの見通しは今のところなし。



2. グループ対話のテーマとシニア分け

- A 班：今後のエネルギー政策及び原子力産業 林田、廣
B 班：安全対策に関する取組み 香川、山田、岩瀬
C 班：福島原発事故の現状と今後の展望 泉館、大野

3. 各班の対話状況報告

1) A 班

○対話テーマ： 今後のエネルギー政策及び原子力産業

○参加シニア： 林田尚武、廣陽二

○参加学生： 5 名（学部 4 年、MC1, 2 年）

○対話の概要

- ・自己紹介とファシリテーション要領に基づき各人が今回の対話会で聞きたいこと、期待することを述べてもらった。その後事前の質問事項（12項目）に対して、今回の基調講演を踏まえて、逐次シニアが回答し、議論を深めていく形をとった。
- ・経済産業省の「長期エネルギー需給見通し」（平成27年7月）における2013年と2030年の試算について説明した。その中でエネルギー効率の改善について話題となった。
- ・原子力発電所の新規建設計画の現状（特に大間の現状、フルMOX等）及び高レベル廃棄物の処理処分状況、六ヶ所の新規制基準への適合に向けて審査状況について説明した。更に地層処分については2014年のエネルギー基本計画を踏まえ国NUMOが前面に立って処分地の適性について住民に説明と情報提供している旨を説明したが、いずれもすぐには解決ができない、難しい課題であることを再認識した。
- ・今後の燃料サイクルの方針についてはもんじゅの今後の活用、常陽と仏国ASTRIDとの共同研究について説明を行った。
- ・原子力事業については再編の経緯と現状を説明したが、国内3メーカーが統合することを模索し始めているが、現実にはいろいろな事情で実現は難しいことを話した。
- ・原子力発電所の安全性については基調講演の話の中でもあったので省略したが、安全レベルは従来から各段に高まっているが、妥協点を数値化することは難しいことを説明した。また、事故以前に指摘がなかったのかの質問があり、米国の原子力発電所はNRCのB5bに基づき対応したのに日本ではその情報が生かされなかったことを説明した。
- ・原子力発電所の安全性、高レベル廃棄物の処理処分、燃料サイクルのあり方、原子力産業の行方等幅広い内容であったが、現状のホットな話題を交えて、深く掘り下げた有意義な対話ができたと感じた。



2) B 班

- 対話テーマ；安全対策に関する取組み
- 参加シニア；香川達雄、山田俊一、岩瀬敏彦
- 参加学生；4人（学部4年、MC1,2年）
- 対話の概要；

- ・対話の冒頭に、シニア、学生の順で、自己紹介を行い、出身地や趣味などをシニア側から積極的に質問して、アイスブレイクを行った。
- ・原子力専攻の学生だけあって、原子力の必要性は十分認識しており、なぜ世論が原子力反対なのか、原子力発電所が再稼働できないのは、どこに原因があるのか疑問と、もどかしさを持っている様子であった。
- ・事前に寄せられた質問は以下の通り。
 - ・自治体の避難訓練等の、参加者の評価はどのようになっているのか。また、避難訓練はどれくらいの頻度で行われるべきなのか。
 - ・現行の安全基準に関して、不十分、過剰である部分はあるか。
 - ・クリアランスに関して原子炉等規制法、IAEA 等で放射性廃棄物の定義の統一はなされないのか。
 - ・廃止措置において、高放射能領域では遠隔で作業が行われるが、線量の基準は定まっているのか。
 - ・事故が発生した場合、現在の対応で被害を最小限に抑えることができるという保証はあるのか。
 - ・原子力発電所の周辺住民が迅速に避難できるような体制はできているのか。
- ・学生発表の概要は以下のとおり。
 - ・事前質問については理解したとのことで、対話中に新たに生じた疑問点として、原子力の必要性を考えればわかるのに、なぜ原子力発電所の再稼働が遅れているのか、という点に絞って簡潔に発表が行われた。



3) C 班

- 対話テーマ；福島原発事故の現状と今後の展望
- 参加シニア；泉館昭雄、大野崇
- 参加学生；5名（学部3,4年、MC2年）
- 対話の概要；

- ・対話の冒頭に、シニア、学生の順で、自己紹介を行い、学生へは出身地や専攻などをシニア側から積極的に質問して、アイスブレイクを行った。
- ・ファシリテーションは学生に務めてもらい学生からの積極的な問いかけを促した。シニアは、極力学生が何を知りたいか、シニアに何を期待しているかを把握し意見を述べることに努めた
- ・原子力専攻の学生だけあって、福島の実状についてよく調べており、汚染水（処理水）、

廃炉、除染に関する質問*はポイントをついたもので、学生のレベルに高いものを感じた。

- ・要領を得た発表文の纏め方、プレゼンテーション能力に我々の時代から隔世の違いを感じた。
- ・やはり大学も英語を使用した国際化の時代を迎え、若者の力強さに喜ばしいものを感じた。
- ・C班テーマに関し事前に寄せられた主な質問は以下の通り。
 - ・凍土壁は膨大な電力を喰うがほかの方法はないのか
 - ・デブリを取り出すための技術的課題は
 - ・復興の妨げになっているものはなにか
 - ・原子力の逆風の中での廃止措置に要する労働力の確保は
 - ・福島事故後の安全対策に対する姿勢の変化は
 - ・クリアランスに関して原子炉等規制法、IAEA等で放射性廃棄物の定義の統一はなされないのか
 - ・周辺住民はいつ戻れるのか
- ・学生発表の概要は以下のとおり。
 - ・汚染水（処理水）、除染、デブリについて対話結果の発表が行われた。
 - ・汚染水はマスコミ用語で、処理水が正しい。浄化により排出基準を満たしているものの風評被害により海へ流すことができず保管タンクが増え続けていることが一番の問題であることを理解し発表した。
 - ・除染に費用が掛かること。1 mSv/年の基準が費用増大と帰還困難を生み出していること、キノコ、山菜等の食品基準が低く定めたことが山の除染要求の背景にあることを理解し、日本の基準は再検討すべきと総括した。
 - ・デブリについての課題を理解しデブリの処理ができるように技術の開発が必要であると総括した。
 - ・その上で、正しい工学的な見解をもとに知見のない人達に説明し討論をすることが必要と結論付け、物の本質を理解したことにレベルの高さを感じた。

4. 各グループのまとめ、発表

1)A班

○発表テーマ；今後のエネルギー政策及び原子力産業

○発表内容

- ・原子力は2030年において20～22%の電力を担う予定⇒国民の理解を得て再稼働・新設・増設を進める必要がある。
- ・再稼働に多くの時間を要している。⇒国民の理解を深め、政府の体制改革が必要。
- ・48トンのプルトニウムを所有、諸外国の懸念。⇒新たな高速炉の検討。

2)B 班

○発表テーマ；安全対策に関する取組み

○発表内容

- ・再稼働遅延の理由として、規制側の質、国民への PR 等があげられる。
- ・規制側の質については、従来の専門家が外れたことによる十分な知識の不足、人員不足がある。
- ・国民への PR については、PR 不足による感情的な反対がある。
- ・我々も当事者意識を持ち、積極的に参加すべきである。

3)C 班

○発表テーマ；福島原発事故の現状と今後の展望

○発表内容

- ・処理水は基準を満足しているが風評被害により放出できない。⇒知見のない人に工学的に説明し理解を得る。
- ・山などの平地以外の場所の除染は必要か。⇒国際基準を考慮し、日本の基準を再検討。
- ・デブリの被覆管、コンクリートとの反応は？⇒デブリ処理のための技術開発が必要。

5. 各参加シニアの感想

○林田尚武

九大学生との対話は 2 年ぶり、2 回目の参加であった。

学生は 14 名と前回よりはすこし少ないのが残念ではあったが、それだけに密度の濃い、実質的で有益な対話であったと思う。

廣幹事と一緒に A 班を担当し、『エネ政策と原子力産業』のテーマで 5 名の学生と丁々発止の対話を行うことが出来た。5 名共、放射性廃棄物の処分やガラス固化体の物性やらを専門に研究している学生とかで、現下の最大の課題である原発再稼働と核燃料サイクルに係わって、“もんじゅ”や“六ヶ所再処理”の現状と今後に多大な関心を示していた。

また、自らの将来の仕事にも直結するであろう原子力産業の今後、そして海外展開が如何になっていくのか一等にも、懸念とともに期待の程が感じられた。

対話は「事前質問へのシニア回答」をベースに進めたが、現在のエネルギー状況で、火力の発電効率の向上はどの程度見込めるのか、原発の再稼働が裁判官個人の恣意で止められてしまう現状への疑問とかの若者らしい率直な意見もあり、日頃から意識と感度を高くして勉強している姿が窺えて頼もしく感じたところである。

プログラム最後の班毎の学生発表も、3 班共その内容、発表態度、受け答えとも明快かつ具体的で、さすがに原子力を専攻する学生だなーと得心した次第である。

安全基準・安全対策を議論した B 班、福島事故を議論した C 班も、規制側の質の向上はどうしたら可能か、ポピュリズムに流れるマスコミ報道の中であって、正しい事実、正しい認識に至るには如何したらよいか、また、汚染水やデブリ問題についても正しい技術的、工学的判断こそが必要ーといった十分に現実を分析した立派なプレゼンであり、

深く感じ入ったことであった。

いずれにしても、今回は全員が原子力専攻の学生であり、基礎知識もあり専門用語も一定程度使ったシニアの説明にも充分応答してくれ、その分、双方で充実した対話が出来たように思う。

彼らが今後、苦難が続く原子力の世界に一員として参入し、廃炉や核燃料サイクル等眼前の難局を乗り切って、新しい原子力の地平を切り開いてくれることを大いに期待したい。

○山田俊一

世話役の学生に進行をお願いして、特にファシリテーション要領にこだわることなく対話を進めた。

今回の九州大学の学生のように、対話への参加意欲があり、積極的に議論に加われる学生の場合は、ファシリテーション要領にこだわらず、学生の聴きたいことを中心に議論を進めるほうが、効率的に議論を進めることができることが実感できた。

世話役の学生が進行を参加学生に的確に指示し、指示通りの時間で運営がスムーズに行われた。対話に参加する姿勢、発表の内容のまとまりなどから、学生諸君が非常に優秀であることが実感され頼もしく感じるとともに、感銘を受けた。

議論の途中で、シニアの話が長すぎると思われる場合や学生の質問からシニアの発言の論点が逸れたと思われる場合は、ファシリテーターとして適宜議論を引き取って、世話役の学生に議論のハンドリングを戻すように努め、世話役の学生を補佐することに努めた。シニアには、誰も原子力に対する種々の思いはあろうが、シニアからの発言は簡潔にして、学生の発言を聴くことに時間を使うよう心掛けたいと思う。

○大野崇

C 班の対話会に参加した。原子力に対する理解度、対話を通しポイントを的確にとらえる能力から九大生のレベルの高さを感じた。対話会から知識を得ようとする前向きの姿勢も好感が持てたがもう少し自分を外に出す積極性があるともっと良いと思った。

対話は、取り纏め学生が進行係を務めて学生主導で行われ、進行役はタイムリーに学生に発言を促し、論点を整理し、シニア側に聞きたいことを整理して伝え欲しい答えを引き出し、指示通りの時間で運営をスムーズに行っていたことは、人前に出ることを臆する我々の時代と隔世の感があり、将来を託す学生諸君に頼もしいものを感じるとともに、感銘を受けた。

自分の反省でもあるが、議論の途中で、得てしてシニアの話は長くなり、学生の質問からシニアの発言の論点が逸れることがある。シニアには、誰も原子力に対する種々の思いはあろうが、シニアからの発言は簡潔にして、学生の発言を聴くことに時間を使うよう心掛けたいと思う。

○岩瀬敏彦

私はB班(対話テーマ:安全対策に関する取組)に、シニア香川氏及び山田氏と共に、4名の学生諸君と対話を行った。

対話に先立ち、関係する質問を学生諸君から頂き、それについて回答することで準備万端のもと、スムーズに対話に入ることができた。対話は学生の司会により、進められた。

出席者の認識として、対話テーマの背景として、福島事故の事故原因の調査分析と反省から、より厳しい新基準が定められたが原発再稼働が進まない理由の掘り下げた議論が進められた。

運転再開の条件として、規制側の新基準に基づく安全審査が、対応する人員に不慣れや規制条件の十分な理解がない、いわゆる規制委員会・規制庁の質に問題あり、この解決には、専門能力を身に付けた人員の育成など、基本的な体制整備を行うべきことまでの議論が深められた。

次に世間一般大衆はややもすると、原子力について、特に安全性についての知識不足など故による感情的な原子力反対、感情的な嫌悪感や、政府広報の不適切性やマスコミの偏向的な報道などが、原子力安全への本質的な理解なしでの、反対の流れとなっている現状が大きな問題であることが指摘された。

以上の現状認識をもとに、対話会へ出席の学生は、原子力を受け入れる立場から、もっと当事者意識をもって世間一般の議論に参画すべきと意見集約された。

まとめとして、規制側(規制委員会、規制庁)の質の向上には時間をかけて地道に取り組むべきことを、一方社会一般大衆には、原子力安全は科学的根拠にまでさかのぼり、正確な知識を持ち、また個々人がしっかりした意見を持つように強く訴えることなど、を継続努力していくべきことを出席学生個々人が強い決意を持った。

この様に、対話会に出席の学生諸君は原子力に係る学科にて専門学問を学ぶ立場を踏まえ、依然として苦難に直面している原子力について、学生自ら強い当事者意識を持っていることを直に披瀝されたこと小生を始めとして、シニア達は大いに評価した次第である。この様な積極的前向きの姿勢を持つ学生諸君のいることに、原子力の将来を託せること、得心した次第である。

私はこのような学生に大いなるエールを送る。

○香川達雄

私の担当はB班、テーマは「安全対策に対する取組(廃炉、安全基準)」、学生は4人であり、シニアは岩瀬氏、山田氏と私の3人であった。

学生の専攻は原子力であり、特に高レベル廃棄物の処分に使われるガラスや粘土の性質、核燃料の物性と言う原子力工学の中でもかなり専門的な分野であった。

しかし、印象としては、学生であるためか、原子力界やそれに関係する社会状況をあまり知らないし、かなりマスコミの影響を受けているようであった。

例えば、安全対策や事故時の対応にしても、国内の優れた専門家の集団が幾つかあつ

て意見を交換しながら理想的な対策を考えるべきではないかという提案をした学生がいたが、日本ではそれは難しいということ、避難の計画にしても、国や自治体の指導的な人々に原子力や放射線についての知識のある人など殆どいないこと、更には五年前の事故の時には、原子力の専門家集団である原子力学会員は「原子力村の人」ということで、重要な決定にはあまり参加できなかったことなどを述べたが学生は殆ど知らなかった。

その結果は、除染のレベルを何と年間1 m s vまで下げて不必要な除染をしたり、国際的には極めて低い放射線レベルの地域まで居住を禁止したり、漏洩した放射性物質による被曝量も十分考慮しないで闇雲に全員をバスで避難させて死者を出したり、何十年も安全に運転していた50基近い原子力発電所を全部止めてしまうという全く常識では考えられない失態を演じて、国民を恐怖のどん底に突き落とすと同時に国税を数十兆円も無駄にしたのは正に国の指導者の無知によるもの以外の何物でもないのだが、そうした事は九大の皆さんは全くご存知ないようであった。要するにそうした大失態は決してマスコミでは報道されないからである。

学生の皆さんの、安全基準や廃炉はどうすればいいのかという質問に対しては、夫々科学的な根拠で対応すべきであるし、廃炉のような問題は一つの技術開発と考えるべきだと言っておいたが、学生の皆さんは大変前向きであり、マスコミも正しい報道をするように自分たちが努力するべきであるということを書いてくれた。しかし不思議に思ったことは、温暖化についてあまり学生が話題にしていなかった事は気になった。

最後に私は宇宙飛行士が一日1 m s (福島の被曝の数100倍)を被曝しているが、誰も癌にならないことについて、これは栄養学の成果であり日本原子力学会誌11月号の談話室を読むように学生にも先生にもお知らせしておいた。これにより、低レベル放射線被曝の人体に対する影響は全く問題にならないことを皆さん理解すると思う。

○廣 陽二

2年ぶりの開催であったが、その間に再稼働できたこと、エネルギー政策の見直し、もんじゅの廃止、再生可能エネルギーの加速等の動きがあり、対話の内容、学生の興味も変わってきたことを感じた。

九大においては事前調整から当日の対話会進行まですべて学生が取り仕切って行われ、原子力専攻ということもあり、他大学にはない自主性、意識の高さを感じた。

班のなかにベトナム出身の留学生(電力会社からの派遣)がいたが、最近ベトナムが原子力の撤退を表明し、これからどうなるのか不安であるとの話を聞き、気の毒に思った。(日本へは10名、ロシアには500名派遣しているとのこと)

将来、原子力関係に進むであろう学生にとって、原子力を経験したシニアとの対話は自分達の方向性を確認するうえで、非常に有益であったという発言に、今回対話会をやって本当によかったと思った。

6.まとめ

今回対話会は、予め学生諸君を3班に編成し、対話テーマも班毎に、原子力の喫緊テーマを定め、各班の学生諸君から事前の対話質問をシニア宛提示し、シニアもそれら質問へ班毎に事前に回答するなど、事前準備怠りなく、対話が始まりました。先ずシニア大野（対話会副幹事）から基調講演「原発再稼働に関する展望」をイントロに、各グループとも対話テーマに沿って、学生側司会進行により、真摯な対話討論が交わされました。

各班とも、定められた対話テーマにつき、疑問点・背景・問題点・現状の確認評価・解決すべき課題 が議論され、将来を嘱望される学生達としての、意気込み、取り組むべき姿勢など、その集約結果がグループ毎に発表された。学生諸君から、原発再稼働や廃炉問題、さらに原子力の復活への道筋など、若手に期待されることへの力強い意気込みを披瀝する形で、対話会を盛会に締めくくることができた。

以上