

「学生とシニアの対話 in 山形、2012」 概要報告書

2012年7月21日 林 勉



1. 目的・概要

山形大学では6年前から教養課程の1年生を対象にして上期に15コマの「放射線教育（担当：齋藤和男理学部教授）」を実施しているが、原子力に関しては簡単に触れるだけであった。齋藤伸三運営委員（当時）と山形大学結城章夫学長との相談が結実し、1昨年7月に初めて学生とシニアの対話「対話イン山形2010」が「放射線教育」の授業の一環として実施された。これまで2回実施された対話会が好評であったことをうけて本年度も7月21日（土）に実施することにした。今年度は、福島原子力事故後1年以上経過した現時点で、原子力問題が大きな社会問題となっている中で、原子力を中心としたエネルギー、環境問題をどう考え対処すべきかを主テーマに関連する諸問題について、東北地方に在学する学生が教養として正確で最新の原子力知識とエネルギー全般の学習をすることを目標とした。

なお、7月18日（水）に齋藤伸三会長が「対話イン山形2012」の事前講義として1年生に「原子力発電所および福島事故」に関連した講義、および7月21日の午前中に対話会に先立って、坪谷隆夫氏（SNW）が「福島原子力災害と新たな放射性廃棄物の課題」の講義を実施した。

対話会に先立って学生から寄せられた事前質問にシニアから回答し、事前配布した。

2. 対話の実施

2-1. 日時2012年7月21日(土)対話会：11：30～16：50

懇親会：17：30～山形大教員と参加シニア

2-2. 場所山形大学理学部111講義室他（小白川キャンパス）

2-3. 参加者

- (1) 学生：理学部、工学部、農学部、人文学部の教養課程1年生21名。
- (2) 教官等：齋藤和男教授、柳澤文隆教授、岩田尚能講師、乾技官
- (3) シニア10名（敬称略）

SNW：齋藤伸三、坪谷隆夫、松永一郎、林 勉

SNW 東北：高橋謙治、高橋弘道、山田信行、涌沢光春、菅原剛彦、高島敬二

2-4. 対話方式、テーマ

(1) 方式ファシリテーション

(2) グループ対話のテーマと担当シニア（敬称略）

A 班：原子力発電の必要性、原子力発電の安全性、原子力と環境問題

担当シニア：齋藤伸三（F）、高橋弘道

B 班：原子力発電の安全性、放射性廃棄物

担当シニア：坪谷隆夫（F）、高橋謙治

C 班：原子力発電の原理、放射線の性質と利用（食品や医療、材料開発など）

担当シニア：松永一郎（F）、涌沢光晴、菅原剛彦、

D 班：原子力と環境問題、未来の原子力発電、他のエネルギーと原子力エネルギー

担当シニア：林 勉（F）、山田信行、高島敬二

2-5. プログラム

11:30～11:50

開会の挨拶（齋藤和男教授、齋藤伸三 SNW 会長）、シニア紹介（松永一郎）

11:50～13:00 昼食（グループ別、4グループ）

13:00～15:30 対話、グループ対話発表資料（PPT）へまとめ

15:30～15:40 休憩、講義室へ移動

15:40～16:10 各グループによる対話成果発表

16:10～16:30 講評（SNW 坪谷隆夫、SNW 東北高橋謙治）

閉会の挨拶（齋藤教授）

2-6. 対話会概況

(1) 全体

- ・ 結城章夫学長が対話開始に先立って挨拶され、この対話会の意義と学生への期待について述べられた。
- ・ 対話用の資料の配付、事務用品、大講義室およびグループ対話に割り当てられた教室の準備など齋藤和男教授のご努力と、岩田先生、乾技官のボランティア的な協力が随所に見られた。
- ・ 4グループに分かれた対話会は、各グループとも学生5～6名で、参加各学部生がほぼ均等に配分された。それにシニアが2～3名、教員1～2名という構成であった。対話しやすい望ましい構成であったと言える。
- ・ 昼食時に各グループともシニアの指導でアイスブレイキングや対話会に臨む準備を進め所定の時刻に対話会を開始した。
- ・ 発表資料のまとめは、各グループにおいてそれぞれ PPT 4～6枚程度に整理された。
- ・ グループ発表および講評からも明らかなおり、各グループの対話は福島原子力事故から1年以上経過した現時点での取り組むべき諸問題について学生が感じている疑問を中

心としてそれにシニアが答え、一緒に考えるという形で進行した。

(2) グループ対話と発表資料

・A班：原子力発電の必要性、安全性 原子力と環境問題

学生の参加者は、人文2、理学2、農学1名であり、また、齋藤和男教授も同席された。これらのテーマに関し、予め、学生から13問の質問が出されていたが、参加者からは、そのうち3問のみであった。そこで、参加者から、改めて質問を出して貰ったところ14問集まり、これらを整理、まとめて回答する形式で進めた。やはり、多かった質問としては福島事故は防げなかったのか、他の原発ではどのような改善策を講じたのか、原発をこのまま止めたらどのような影響、問題があるのかであった。これらは、小職の講義で話したが、時間的な制約もあり消化不足であったと思われるところを再度、説明した。その他、原発は夏の電力需要のピーク時対策としてのみに必要なのか、温排水は問題ではないか、大飯原発再稼働は時期尚早ではないか等々反対派あるいはマスコミが取り上げてきた課題に関する質問があった。

学生のグループ発表は、原発の安全性、必要性を理解したものになっており、また、“デマに惑わされないようにする”と表現されていたのは上記の反対派の主張、マスコミ報道を鵜呑みにしてはいけないと理解してくれたものであり、貴重であった。

・B班：原子力発電の安全性、放射性廃棄物

学生から出された「質問、疑問および意見等」を「原子力発電の安全性」「放射性廃棄物」「エネルギー全般」「知識や情報の習得方法」の4つの項目にグループ分けを行い、項目ごとに対話を進めていった。

「原子力発電の安全性」については、「福島原発事故の原因」「福島原発の今後の収束方法」「福島原発以外の原発の安全性」などの質問があり、「今後の原子力発電はどうなるのか」が学生達の最大の関心事であった。「電力が足りない現状では原発は必要であるが、ゼロの方向で進めるべき」「脱原発の考えが多いのは、広島と長崎の原爆の怖さが大きく影響しているのではないか」「それぞれにベネフィットとリスクがあるので、原発もある程度認めるべきである」「事故の怖さがあり自然エネルギーの開発を進めるべきである」など本音の議論が鋭く交わされた。

「放射性廃棄物」については、「放射性廃棄物処分の現状」「福島の除染の進め方」「放射性廃棄物処分の短縮化」「放射線の効率的吸収素材は何か」「使用済み燃料の利用方法」等の質問が出された。福島の出身の学生もおり、「放射性物質の速やかな除染」を強く望んでいる様子が伺えた。

「エネルギー全般」については、「自然エネルギー活用の可能性」「家庭で出来る太陽光発電のベネフィット」「原発か再生可能エネルギーかの選択の方法」「放射線活用の産業は」などの質問があった。シニアより「どのエネルギーはどのような長所、短所を持っているのか正しく知ることが課題である」「色々の専門家の意見を冷静に聞き、

自分で学び判断することが大事である」などの意見が出された。

「知識や情報の習得方法」については、「正しい知識を習得するには」という質問があり、原子力問題を真剣に学びたいという意欲が感じられた。シニアから「学生時代に学ぶべきことは物事の「考え方」である」「専門分野以外でも課題の根本的問題点と基本的方向性をつかむことが大事である」との発言があった。

発表ではエネルギーの選択に当たりリスク、ベネフィットを正しく考慮することの重要性や自分の専門にとらわれずに多角的に考えられる知識を身に着けることなど学生たちが学んだことが的確に表現されていた。

・ C 班：原子力発電の原理、放射線の性質と利用（食品、医療、材料開発など）

学生から出た質問から次の3テーマについて対話を行った。

1. 放射線の性質と影響（チェルノブイリ事故と福島第1事故）
2. 今後のエネルギーのあり方（2030年のエネルギー比率）
3. 放射性廃棄物の活用方法

1.については Cs137,134、I131 の半減期や放射線被曝影響などを説明し、チェルノブイリと福島第1事故の影響について対話した。チェルノブイリ事故の児童への甲状腺影響と比較し、日本人の日常的なヨウ素摂取から状況は違うこと、生体半減期や Cs137、134 各々の半減期の違いから5年後には線量率が半分位になることなども説明した。学生側から特に質問はなかったが、チェルノブイリ事故と福島第1事故の影響の違いなどは理解されたと思われる。

2.については政府が進めているエネルギー計画について2030年は将来世代の自分たちの問題として考えて欲しいとし、原子力比率について質問、50%1人、15%3人、0%2人の回答があった。消費税増税額と比較した燃料確保で3兆円の海外への資産流失、日本のエネルギー自給率、問題を良く理解した上で自分で判断することの重要性などで対話した。内容的には学生側に十分理解されたと思われる。

3.については核燃料サイクルなどについて対話をした。学生側からウランショック（ウランの裕度）などの質問があり化石燃料と比較したウラン燃料の状況を説明した。

（対話感想）

今回6人全員1年生でエネルギーや原子力について深い知識は無かったと思われるが、グループ発表内容（事実関係の深い理解の必要性、原子力利用の多面的な考え方の必要性）からエネルギーや原子力について理解が深まったものと思われる。また、人文系2人にはまとめや質問に積極的な姿勢が見られ良い結果と思われる。

・ D 班：原子力と環境問題、未来の原子力発電、他のエネルギーと原子力エネルギー

テーマにそって学生各人から疑問、意見等を出してもらい、それについてシニアが答えるとともに一緒に考えるような進め方をした。事前質問の回答は読んでいるということ

であったので、さらに深いポイントについての対話を心がけた。質問としては、原発事故をなくすことはできないか？原子力を代替する火力の問題点？原子力は CO₂ を排出しないか？高レベル放射性廃棄物は利用できないか？世界の原発の現原状？海水からのウラン回収の可能性？LNGの可能性？原子力への助成金と新エネルギーへの助成金について？これからの原子力はどうなるか？等多岐にわたるものであった。

発表では今回学んだことを要領良くまとめた上で、自分たちの意見として、国民一人ひとりが正しい意見をもつことの重要性を指摘していた。原子力問題を考え直すことでエネルギー問題の現状を知ることができて有意義な対話会であったと結論づけていた。

(3) 講評

坪谷隆夫氏

今回の世代間の対話を通して、原子力の諸問題を勉強し何かをつかんで欲しいと考えていたが、各班の発表を聞いてそれが達成出来ていると感じた。原子力やめる、もっと拡大する等の選択が現在国民に求められている。この時に正しい知識を身につけることの重要性が各班共に共通認識とされていたことをうれしく思う。皆で議論することで正しい知識が身につくとかかんがえるので、今後とも努力してほしい。

高橋謙治氏

原子力のように複雑な問題は正しく多角的に理解しなければならないが、このためには議論することが重要である。色々な考え方を冷静に聞き、その中で自分の考え判断をまとめることが重要であり、国民一人一人が努力しなければならない。最後のツケは国民が負担しなければならない。皆さんは国民のリーダーになる人であり、仲間同士、友人同士、家族との議論を広げる必要がある。その牽引役になってほしい。皆さんにはその責務がある。

3. 参加学生のアンケート結果の概要と分析

3-1. アンケート結果の概要

「対話イン山形2012」では、昨年と同様に「エネルギー・原子力に係る一般質問」のアンケート調査を対話会前後に実施し、また「学生とシニアとの対話」事後アンケートを実施した。一般質問の目的は3月11日東北大震災による東電福島原発事故の影響を学生がどのように受け止めているかを調査することにあつた。それぞれのアンケート結果の概要は次の通りである。詳細については添付資料を参照されたい。

(1) アンケート I (エネルギー・原子力に係る一般質問) (添付1参照)

調査の対象参加学生全員21名。回答数20名。

結果の概要：

設問1. 「日本のエネルギー自給率は何%ですか？」については、約半数が10%以下

の正解であったが、対話前40%という答えもあったが、対話後は0となった。

設問2。「日本の総電力のうち原子力発電の占める割合は何%ですか？」については、対話前後とも6～7割が正解30%を回答した。

・設問3。「日本の総電力のうち太陽光と風力発電の占める割合は何%ですか？」については、対話会によって多少の改善は見られたものの、正解の1%以下は6割強にとどまった。

設問4。「原子力発電は発電過程でCO₂を排出しますか？」については、対話前後とも全員が排出しないという正解であった。

設問5. 福島事故や全原発停止の状況を踏まえて、これからの日本のエネルギー対策として、最善と思うのは次のどれですか？

- ①原発を停止させて太陽光、風力に自然エネルギーに頼るべき
- ②原発の安全性を改善したうえで、原子力発電を主体に推進すべき
- ③上記以外、理由？

①は対話前3であったが、対話後は0となっている。②は対話前10から対話後8に減少した。上記以外は対話前7から対話後11に増加している。③選択理由に述べられているようにこれは対話によって、エネルギーはどれかに偏るのではなく、バランスのとれたものにする必要があることを正しく理解した結果であると思われる。

(2) アンケートII (事後アンケート) (添付2参照)

結果の概要：抗議、対話ともに大多数に好評であった。対話で得られてことの意味に述べられているように、今回ほとんどの学生が正しく理解し、健全な自分自身の考えを持ったことが理解される。

設問1. 講義の内容は満足のものでしたか？その理由は？

とても満足14、ある程度満足6、やや不満0、大いに不満0
それぞれの理由は添付2参照ください。

設問2. 対話の内容は満足のものでしたか？その理由は？

とても満足16、ある程度満足4、やや不満0、大いに不満0
それぞれの理由は添付2参照ください。

設問3. 事前に聞きたいと思っていたこと聞けましたか？

十分に聞くことができた19、あまり聞けなかった1、全く聞けなかった0

設問4. 今回の対話で得られたことは何ですか？

- ・やはり原発は必要だと思う。
- ・脱原発はデメリットが多い。自然エネルギーの高すぎるハードル。
- ・原子力発電の必要性と課題。
- ・放射線に対する無知から来る恐怖感が少し和らいだ。
- ・原発と新エネルギーに関する新たな知見が得られた。

- ・ エネルギー問題が逼迫している事実に気付かされた。
- ・ 原発やその他の発電方式の抱える問題と課題が明確になった。
- ・ エネルギー問題の多様性知ることができた。
- ・ 原子力は難しい問題でどれが政界で決められない問題だと再認識した。
- ・ 放射線の人体への影響。福島事故の詳細。エネルギー問題全般。
- ・ 様々な視点からの意見、知識。
- ・ 原発に対する自分の意見をまとめられるようになった。
- ・ 知識、大学生活の過ごし方、今後の福島のことなど得られたことは非常に大きい。
- ・ エネルギー供給の大変さ。自然エネルギーの開発がまだ進んでいないこと。メリット、デメリットをきちんと考えなければいけないこと等。

設問 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？

非常にある 2 0、ややある 0、あまりない 1、全くない 0

それぞれの理由は添付 2 参照ください。

設問 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？

まだ話足りないので参加したい 3、もっと知識を増やしてから参加したい 1 5、十分話ができたらもういい 1、二度も必要ないと思うから」もういい、その他 1

設問 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？

大いに変化 7、多少変化 1 0、あまり変化なし 1、全く変化なし 0

それぞれの理由は添付 2 参照ください。

設問 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？

大いに变化した 7、多少变化した 1 1、あまり変化なし 3、全く変化なし 0

それぞれの理由は添付 2 参照ください。

設問 9. 原子力発電の最近の動向について

9-1) 大飯原子力発電所の再稼働についてどう思いますか？その理由は？

再稼働に賛成 2、再稼働はやむを得ない 9、どちらともいえない 7、再稼働すべきでない 2

それぞれの理由は添付 2 を参照してほしいが、全体的に再稼働は必要だが原子力に対する不安が根強く残っていることがうかがえる。

9-2) 停止中の他の原子力発電所の再稼働についてどう思いますか？その理由は？

再稼働に賛成 2、再稼働はやむをえない 1 0、どちらともいえない 6、再稼働すべきでない 3

9-1) とほぼ同じ結果となっている。

設問 10. 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。

- ・ エネルギー産業の現実を知ることができて、とても有意義だった。

- ・原子力について考える非常に良い機会であった。
- ・国民一人ひとりが正しい知識をもって冷静な判断をしていく必要がある。
- ・様々な話が聞けてよかった。
- ・忙しい時期をぬって参加したが、価値あるものであった。日々正しい知識を身につける努力をし、常にアンテナを張り巡らせていくことが必要であることを改めて感じた。
- ・反原発の専門家を交えたダイアログがあれば、より深く理解できるかもしれない。
- ・色々な方の意見を聞けてとても楽しかった。
- ・とても有意義だった。再度あればもう一度参加したい。もっと細分して少人数のほうが良いかもしれない。対話の時間をあと30分でも長くしてほしい。
- ・こういう機会がもっと日常的になれば原発の問題もこれからの日本もより良い方向になるのではないかと感じた。
- ・国民の原子力に対する信頼を取り戻すのは難しいかもしれないが、線などで通じて頑張ってもらいたいと思った。

4. 参加学生の感想

終了後の感想として 18 名の参加学生から下記のように素晴らしい感想をいただいたので、以下に紹介する。

#1

私は今回の SNW との対話を通じて、エネルギー問題を考える上で原子力の利用、特に原発は必要との結論に至った。しかしながらいまの原発推進のやり方には問題がある。

第一に事故への想定。福島第一原子力発電所の事故は世界でもチェルノブイリに次ぐ 2 例目のレベル 7 の事故である。チェルノブイリは無理な試験運転による人災である一方、今回は通常稼働中における天災で、事故要因が異なる。さらに過去の事例も少ないことから、一手一手模索しながらの対応となった。その対応が社会から問題とされ、批判されている。

なぜを原発事故後の対応を想定していなかったのか。ここが第一の疑問である。していたとしても今回機能したとは言えない。「人はミスを犯す」との発想は、原発を設計する上で十分に用いられているにもかかわらず、設計から先の事故が起こったときの対応までには至っていない。放射能が発電所から漏れたときの地域住民の安全な場所への避難誘導、漏れ出した放射能の処理方法、賠償方法まで決められていなかった。万万が一まで考えた結果がこの様な事態だったので人々の不信感が爆発したと思われる。

第二に原発のリスクの部分の説明不足が挙げられる。原発を建設する際、原発の安全性については十二分に説明されている。現に今回の講義でもその部分はよく強調されていた。しかし5重の壁が強調されて、実際事故が起こるとどうなるのかまで深く説明されなかった。原発の最大のデメリットである事故の規模が大きくなる部分は、起こらないこととして認めようとしなない印象を持つ。原発が安全であることと事故を起こさないは別で、事故が発生したらどうなるのかまで十分に説明しなければならない。第一の想定が不足していたとは言っても、チェルノブイリやスリーマイルの事故から、ある程度のことは説明できたはずである。そこまで公開しなければ、デマや迷信が広がりや人々はヒステリックを起こしてしまうのは、今回の事故で明らかである。

これらの事故対応の想定不足や一般人への説明不足が、一般大衆の不安・不信感へとつながり、今回の事故で一気に反原発へと流れたと思う。

制度上、地元の同意が得られないと原発は稼働できないため、社会受容がないと運転できなくなってしまう。これではエネルギーに求められる「安定供給」の項に反する。それを避けるためにも、社会に対しては十分な想定・説明が必要である。

発電コストの試算で、原子力が福島事故の補償費・政策経費・安全対策費を含めて見積もっても、安く収まることには驚いた。最近よく聞く話では、原発の電力は安いとされている。それは燃料費だけがコスト計算に入るのであって、地元への多額の助成金や発電所の建設費へ税金が投入されていて、現実と同程度かかっている、という話だ。現状では正しいかもしれないが、今後化石燃料が高騰すると、そうとも言い切れなくなる。

原発の発電量は桁違いに大きく、事故が起こっても対応費を回収できるのであれば、地元への説明の上推進してもよいと思う。

原発は日本のエネルギー政策の上で、必要な存在である。現在の新エネルギー論は経済性の観点が抜けていて、電気代が上がることで日本の産業や雇用が失われる危険性まで考えられていない。新エネルギーの欠陥がある以上、いまの技術の最善策である原発はなくてはならない。それを動かすためにも社会の理解を得る必要がある。

最後にこの対話を通じて、原発についてシニアの方は好き嫌いではなく必要かどうかが大切で、感情的にならずに客観的な議論の必要性を何度も主張されていた。さらに物事を議論する前提として知識が必要であることを痛感した。

原発の問題はよく報道されたり講義の話題となったりしているので報道に注視していた。しかしいざ対話が始まると、自分の知識が不足し偏っているがために、十分に議論できなかった。議論するためには各個人の十分な調査が必要で、それを持ち合わせて議論し、物事を多角的に捉えることを今後は心がけたいと思う。

今回は「SNW 対話イン山形 2012」の感想を述べていきたい。

一日を通して得た知識は山盛りで、午前中だけでおなか一杯であった。放射能、原子力発電を巡る問題は私が障害付き合っていく問題であるので、頂いた資料やお聞きしたお話を参考にして少しずつ復習し正しい知識として自分に身につくように努力していく。

午後のSNWの方々、山大生との議論は非常に有意義なものであった。メンバーは人文学部、農学部、理学部、工学部、そして専門家という構成が大変刺激的であった。普段の生活ではどうしても同じ学部の人と交流する機会のほうが多く、つい同じ思考を持った人と一緒に行動しがちである。その状況に慣れ親しんでいる私にとっては普段私が見ないような考え方の意見と出会えて爽快であった。また、その場に専門家がいて議論の中身に現実性が帯びるため活きた議論になった。議論においては原子力発電に関することも当然学んだのだが、それよりもこれからの大学生活を過ごし、これからの人生を送っていく上で大切なことを学んだ。具体的にどういふものか二つ取り上げたい。一つ目は正しい知識の得方である。決してテレビやインターネット・新聞の情報を鵜呑みにしてはいけない。authorityの情報や時には国際機関の発表論文等からも情報を摂取することが大事である。そして何よりも聞くこと。今回の3・11に関して言えば現地の人や現地で働く人、専門家、そういった人たちに実際に聞くこと。そして聞いて得られた様々な立場の意見から自分で真理や本当に正しい知識を見つけ出すこと、そうすることで本当に正しい知識を得ることができる。二つ目が多角的な視点を養うことである。原子力発電を巡る問題一つをとっても原子力の安全性、代替エネルギーのメリット・デメリット、原発周辺地域に住む人々の生活、電力会社の利益、放射性物質などと考えることは山ほどある。あまりに気に掛けすぎると行動に移すことをためらってしまうが、それでもよりよい案を考えたり、新しいアイデアを生み出したりするためにはそのような総合的な見方は必要不可欠である。

SNWの方が我々シニアは死・ニアだと冗談交じりで言っていた。ただ私は冗談ごとではないと捉えている。60・70・80になって新しく考えを行動に起こそうとするのはなかなか難しい。私たち学生がきちんと危機意識を持って、このような機会によってシニアの方から受け継いだ知識や経験、ノウハウなどを基にアクションに移していく必要があると考える。我々のような若い人たちがきちんと学び試行錯誤を繰り返していくことが、福島原発問題のより良い解決策を生み出し、これからの日本をより良い方向へと導くことになっていくに違いない。

最後に今回このような貴重な機会を与えてくださった、齋藤先生、結城学長、SNWの方々、協力者の方々には感謝申し上げたい。本当にありがとうございました。

#3

まず、使用する燃料や減速材、冷却材によって原子炉の種類が異なり、種類もたくさんあることや原子炉の仕組みが火力発電の蒸気でタービンを回して発電する方法と同じであることなど講義を通して初めて知ったことがたくさんありました。

今後期待できるエネルギーについて100万kW容量の発電設備において原子力発電所が3000億円に対して太陽光発電が6～7兆円、風力発電が1兆円という値で、設備面積も原子力発電所が0.25km²、太陽光発電が67km²、風力発電が264km²という値でどちらも全くといっても良いほど違うことに驚きました。

100万kWの発電所を1年間運転するために必要な燃料の量が火力発電で使われる石炭に比べ原子力発電で使われる濃縮ウランが10万分の1で、天然ガスや石油と比べてもかなり少ないことに驚きました。このことを考えると、火力発電より原子力発電の方が経済を圧迫させることなく電力を供給できるので効率が良いと思います。火力発電から原子力発電に移ることも納得できました。他にはウラン資源を有効利用するために、使用済み燃料を再処理し再利用することによってエネルギーの安定確保に繋がるなど、原子力発電の利点は火力発電を上回る程ではないかと思いました。

原子力発電所の安全について地震対策はしっかりとできているし、放射能を閉じ込める5重の壁が設置されているなど放射能漏れについての安全は確保されていると感じました。しかし、地震による外部電源の喪失から津波の洪水のために電動ポンプが作動不能になり、炉心が露出し、水素爆発を起こして、以前に放射能漏れの対策をしたのに無意味になってしまうという複数のことが重なって重大な事故に繋がるという可能性を予測できていなかったと思いました。

今の政府や電気会社にできることは福島の事故で露呈した問題点を一つ一つ細部にいたるまで解決し、再発防止に努め、原発の信用を1日でもはやく取り戻すことだと考えます。しっかりと対策を行えば原子力発電はメリットが多く、きちんと処理を行えば放射性廃棄物も無害であるということを広めていくべきだと思います。また、除染活動を早く進め、避難しているひとのためにももとの町に戻してほしいです。

私は放射性廃棄物はすべて高い濃度で危険であると思っていました。講義で放射性廃棄物には放射性廃棄物として扱う必要がないものがあることを初めて知りました。日本人1人あたりの年間廃棄物発生量について放射性廃棄物は家庭からでる一般廃棄物や事業活動に伴ってでる産業廃棄物に比べてかなり少なく1にも満たないことに驚きました。講義を通して高レベルの放射性廃棄物の処理が課題であり、原子力発電の安心・安全の確保のためにも処分技術や地層処分制度の整備も大切だが社会が参画しなければならないことを学びました。

原子力シニアとの対話では、原子力発電については事故対策として多重性から多様性への転換が必要であること、今までの動的な安全確保から冷却ポンプなどの静的な安全確保をすすめるべきであることを学びました。これからの課題としては、安全というニーズに応じた原子力発電の開発が必要であると思います。また、原子力についての

正しい知識をいかに国民全体に広め、原子力のマイナスのイメージを払拭するかが政府や電気会社に課せられた問題だと思います。しかし、国民一人一人が原子力について勉強して自分で判断することが一番大切であると強く思いました。エネルギーに関する正しい知識も持たずに事故が起こったから危険であると漠然とした根拠だけで原子力発電を否定するのはおかしいと思いました。

原子力発電以外のエネルギーについても学びました。サウジアラビアなどの産油国では自国での消費が多くなりつつあり、油田が枯渇してしまっているということ、天然ガスについては、日本はパイプラインがないので冷却して液化させて船で運ばなければならないため、コストがかなり高く、マーケットでの日本の立場が弱くなればなるほど、高くなっていくため使用を増やすわけにもいかないということを学びました。他にも、太陽光発電や風力発電、地熱発電のデメリットについて学びました。中でも太陽光発電の裏事情やエネルギー資源の現状を知ったら脱原発をうたっているひとはどのように感じるのだろうかと思いました。これからのエネルギーは火力発電や原子力発電に片寄ることなく、色々なエネルギーの多様化をしてバランスよく発電していく必要があると強く思いました。

私は原子力発電について多くの人に正しい知識を伝えたいと思いました。まずは、家族と原子力発電について話そうとおもいます。原子力発電についてきちんとした根拠のもとで議論しあうことが大切だと全体を通して感じました。

#4

7月18日（水）の講義ではシニアネットワーク（以下SNW）から斉藤伸三先生をお迎えしてお話をいただきました。また7月21日（日）は午前に坪谷隆夫先生の講義、午後にはSNWの先生方から直接お話しする時間をいただきました。実際に原子力と関わってきた経験豊富な専門家の方と対話する機会はなかなか得られないのでとても参考になりました。

まず水曜日の講義では原子力発電の主な仕組みと東電福島原発事故について解説していただきました。福島の事故を原発の基本的な仕組みから見ると今回のような大規模な事故のおおまかな流れがわかりやすかったです。21日の午後でも斉藤先生は強調していましたが、原発の事故において徹底しなければならないことは「止める」「冷やす」「閉じ込める」の3つだそうです。今回の事故では2番目の「冷やす」段階で失敗してしまいました。原子炉を冷やすための水冷ポンプを動かすための外部ケーブルが津波によって故障してしまったからです。この経験を活かして各地の原発では高所へ空冷式発電機を設置、外部ケーブルの耐水補強を行うなどして対応しているようです。

日曜日の講義では放射性廃棄物について解説していただきました。まず驚いたことは廃棄物の量が少ないことです。また原発事故前から捨てる場所をめぐって議論されて

きたものですからどれだけ危険なものかと思っていたのですが、廃棄物とは思えないほど嚴重な処置をしていることに驚きました。ガラス固化体に加工する時点ですでに驚いていたのですが、それから地下へ保存するときにさらに緩衝剤をかぶせるなど非常に安心感を得られる処理方法でした。ただ廃棄物にまでコストがかなりかかってしまうのは原発の痛いところだとも思いました。

この2日にわたる講義を通して考えさせられたことは、これからのエネルギーについてです。大飯原発の再稼働に対して大規模な脱原発集会が行われるなど世間では原発は要らないという意見が主流のように感じます。しかしSNWの方々から直接現在の発電状況をお聞きしていくうちに原発はまだ必要なのではないかと思いました。私は将来的には原発はゼロになるべきだと考えています。再生可能エネルギーでほとんどの電力をまかなうことが理想のエネルギーだと思っています。しかし現状として原発が担っていた全国の3分の1の電力を補うために稼働している火力発電所に使う燃料費が4兆円かかっていることや太陽光や風力などの再生可能エネルギーがコスト、発電効率ともに実用の段階に達していないことからまだまだ日本は原発を利用していくべきです。もちろん二度と福島のような事故が起きないように、また東電のようないい加減な運営をしないように安全対策をしっかりとやるということが前提ですが。

テレビやネットでは知ることができない、SNWの方々の生の声と知識を聞く機会を得なければこのようにエネルギーについて深く考えることもなく、極端な結論に飛びついていたかもしれません。今回の講義があって本当によかったです。どうもありがとうございました。

#5

7月18日の講義では日本原子力学会シニアネットワークの齋藤伸三先生のお話を聞くことができました。原子炉の原理、各分子の連鎖反応は2種類あること、原子炉の種類、原子力発電の仕組みなど初めて聞くものが多く、大変勉強になった。原子力発電の安全性についてのお話も聞いたわけだが、いくら安全だと言っても実際に事故が起ってしまったので、どうして原発事故が起きてしまったのだろうかと思念が残る。原子力発電所はアメリカ製であるとか、アメリカの原発の設計を用いたものだと聞いたことがあるので、日本の地理にあった設計が必要なのかと思った。原発をすぐになくすることはできないと思うので津波、地震があっても事故にならない安全設計を見直すべきだと考える。また同じような失敗が二度と起こらなければいいと改めて思った。講義の中で福島原発のことのお話もあったのだが、なぜ事故が起ったのか、なぜ防ぐことができなかったのかなどニュースでも見たことがあったが、そのたびに過去のことだけでなくこれからの原発についてもよく考えていかなければならないと感じた。

原子力発電、再生可能エネルギーの長所と短所も知ることができた。太陽光や風力には限界があることもわかった。原子力、石炭火力、LNG火力、石油火力、風力、太陽

光、地熱、水力、バイオマスによる発電コストも知ることができたが、再生可能エネルギーによる発電は国民の負担がとて大きいこともわかった。また再生可能エネルギーはボーリングをする際に多額の費用、毒性のガスを排出する可能性もあることを知って、安全ではないので少し怖く、不安になった。原発反対の声もあがっているが、環境の面、コストの面も考えてみて、私は原発をなくすことはできないのではないかと思いはじめた。少なからず今すぐは不可能だと感じた。“原発で事故が起きたら危険だから原発は廃止するべきだ”という意見が出るのもわからなくはないが、原発反対派の人たちにも他の発電方法のデメリットや現状をしっかりと伝えれば理解を得ることはできないのか。私のように、原発、発電について知識を得ることで国民の考えは変わらないのだろうか。国民に問いかけることを政府はする必要があると考える。

#6

原子力シニアネットワークの方による講義と対談。これまでの講義では放射線や放射能の性質、リスクとデメリット、利用法などを学んできたが、原子力発電には触れてこなかった。だが、今回の講義で原子力発電や福島原発事故について詳しい話を聞くことができた。

原子力発電は、核分裂で発生する熱を使ってタービンをまわして発電する。火力発電との大きな違いは、原子力発電では核反応のエネルギーを利用するのに対し、火力発電では燃料の燃焼、つまり化学エネルギーを使う点であり、熱でタービンをまわすという点では同じである。取り出せるエネルギーの量は原子力発電の方が圧倒的に大きく、その分燃料は少なくてすむ。海中からウランを採取できる可能性やプルスーマルなど、完成すれば資源の問題も解決できそうな話もある。その辺り、特に高速増殖炉もんじゅに関する話を聞いたかった。

原子力発電の安全確保については、「止める・冷やす・閉じ込める」が大事だという。有事の際に原子炉を停止させる制御棒、炉心を冷却する装置、放射性物質の拡散を防ぐ5重の壁、の3つと強固な地震対策、原子力発電所周辺の放射線量の調査で原子力発電の安全は確保されている。

しかし、チェルノブイリの事故のときはその3つが行われず、福島原発事故では「止める」だけは成功したが、ほかの2つに失敗した。放射能汚染地域の広さをみると、福島原発事故に比べ、チェルノブイリの事故による汚染の方が広い範囲にわたっている。また、チェルノブイリの事故の際には放射線障害や甲状腺がんにかかった人が大量に出たというが、福島の事故についてそのような話は聞かないように思う。さらに、1950年代頃は大気圏中の核実験が相次ぎ、日本でも相当高い線量が検出されていたようだし、その中で暮らし、その中で作られた食品を食べて育ってきた人々が健康そうなのだから、福島原発の事故の影響は過大に考えなくてもよいと思える。

現在、国内のほとんどの原子力発電所が停止していて、再稼働した大飯原発の再稼

働に反対する動きもさらに活発になっている。原子力発電に頼らず、足りない電力をどう補うのか。再生可能エネルギーを増やす、火力発電を増やす、新エネルギーの模索、あるいは節電で乗り切る。どれが現実的だろうか。

再生可能エネルギーは採算がとりにくい、火力発電を増やすことは二酸化炭素の発生が増えることになり、燃料費の増加になり、資源を減らすことになる。さらに火力発電所は海沿いにあることが多く、また地震が起これば津波で損害を受けるかもしれない。実際、東日本大震災で被災した火力発電所もあるという話も対談の中で聞いたし、再稼働した火力発電所でトラブルがあったこともあるという。新エネルギーにしても、地熱には法律の面でも問題があり、波力発電はまだ開発段階である。また、このまま毎年節電を続けるのにも、生活や経済の点で問題があるだろう。

今回の原子力シニアネットワークの方々の講義と対談で思ったことは、やはり日本に原子力発電は必要である、ということである。もちろん、福島原発事故の反省も必要だろうし、他の原発で同じことが起きないようにすることも大事だが、現在の日本の状況を考えると、原子力発電を捨てることはできないと思う。

#7

私は反原発の考えをずっと支持していました。あの福島の原発事故以来、自分の故郷に帰れない人、放射線障害を恐れている人を考えると、そんな取り返しのつかない被害をもたらした原発は絶対に廃止すべきだと思っていました。しかし、水曜日と今日のSNWの方々の講演と討議によって、考え方が180°変わりました。確かに、3.11の時のような誰もが予想しえなかった大地震が生じた場合には、福島の原発事故のような弊害をもたらします。反原発を唱えている人もそれを危惧しているのだと思います。私も、ずっとその考えでしたが、日本におけるエネルギー供給という観点から考えると、一概にもそうは言えないと思いました。現に、日本はエネルギー消費量が世界5位と、世界でも屈指のエネルギー消費大国でありながら、エネルギー自給率は18%(原子力を除くとわずか4%)とエネルギー資源のほとんどを海外から輸入に頼っており、とてもエネルギー資源に乏しい国です。やはり、私たちが今までのように”普通の生活”を送るためにも、絶対に原子力による発電は必要だという考えに、水曜日と今日の講演を聞いて変わりました。また、私たちの普段の生活よりも、企業や経済力の方に多大なる影響を及ぼすということが分かりました。

しかし、私は原発は必要であるという考えを持ちながらも、原子力による発電の分を他の発電方法でどうにか賄うことはできないかと思いました。原発には少ない燃料で莫大なエネルギーが得ることができ、また二酸化炭素を排出しないこと、燃料をリサイクルできることなどのメリットがありますが、もし他の発電で賄えるなら、大事故を防ぐためにも、絶対にそちらの方が良いと思っていました。しかし、クリーンな発電(太陽光や風力)によるエネルギー供給はほんのわずかであり、原子力による発電

には到底及ばないことが分かりました。また、仮に原子力を停止してしまえば、その分を賄う発電方法は火力発電となり、そして、火力発電を増やしてしまえば、Co2の増加や燃料の高騰による電気代の上昇など我々にとって不利益を生み出すということが分かりました。

SNWの方々の講演と討議を終え、私の原発への考え方は変わりました。しかし、原発の必要性を理解しただけであって、原発推進という考えには至りませんでした。津波や地震への対応だけでなく、様々な天災に対応できるように、「原発は99.99%安全である」といえるほどまでに安全面を強化してもらいたいと思いました。

#8

18日の齋藤伸三先生の講義と、21日のシニアネットワーク対話イン山形では、原子力発電の原理や放射性廃棄物の処理方法、福島第2原発事故の詳細、これからの原子力発電のありかたなどについて学ぶことができた。

齋藤伸三先生の講義では、原子力発電の原理と仕組みや福島原発事故はなぜ起きたのかなどについて知ることができた。

原子力発電は、ウラン235に中性子をぶつけて核分裂反応を起こすことでエネルギーを得ていることがわかった。核分裂で2個または3個の中性子が発生し、それらがまた別のウラン235にぶつかって分裂を起こしていくこともわかった。次々と連鎖的に反応を起こして最終的には臨界と呼ばれる状態になり、その状態を維持してエネルギーを得ていること知った。ウラン235をそのまま核分裂させていくと、ねずみ講式に一度に分裂するウラン235の数が増えて超臨界と呼ばれる状態になってしまうため、原子炉ではウラン238などに余計な中性子を吸収させていることがわかった。

原子力発電で利用する核燃料には、ペレットというセラミック状の小さな塊をいくつかまとめたものをジルコニウムで被覆し、使用していると知った。ペレット1つで一般家庭約6ヶ月分の電力を生み出すことができると知って、原子力発電のエネルギー効率の良さを実感した。

東日本大震災によって起こった福島原発事故は、原子炉の停止後に電源喪失したため「止める、冷やす、閉じ込める」の「冷やす」の段階で事故が発生したとわかった。原子炉建家の爆発の原因となった水素は水とペレットを被覆していたジルコニウムがジルコニウム水素反応を起こして発生していたとわかった。

福島原発事故は、バルブの操作によっては防げた可能性があったと知ったので、今後このような事故が二度と起こらないようにさまざまな対策をするべきだと思った。

原子力発電の長所は、資源の枯渇の心配がないことや発電コストの安さ、地球温暖化ガスである二酸化炭素の発電過程での排出がないことである。また、近年では海水からウランを回収する技術も確立している。しかし、核分裂生成物が発電過程で発生し、その処分方法が問題となっている。その上、一般市民の受容性が高くなく、特に

福島原発事故以降反発が強い。

このように、原子力発電は、二酸化炭素排出や、発電コストにおいて優れているが放射性廃棄物の問題や、一般市民の受け入れについて問題があるとわかった。シニアネットワーク対談では、原子力シニアネットワークの人達と原子力発電が抱える問題について実際に聞くことができた。

原子力発電では、発電後に発生する放射性廃棄物の処分が問題となっている。しかし、実際の放射性廃棄物は、ガラスの中に閉じ込めてあるため、地下水などに溶け込む心配がないということがわかった。さらに、放射性物質は放射線を出しながら少しずつ崩壊していくので、500年近く経てばほぼ無害化するということがわかった。つまり、放射性廃棄物を埋め立てても最終的には人畜無害なものになるので、未来に廃棄物による放射能汚染が発生するなどということはないとわかった。しかし、放射性廃棄物を受け入れようとすると、やはり一般市民の反発が強いことがわかった。放射性廃棄物の処分を円滑に行うためにも一般市民が正しい知識を得ることは重要な事であると感じた。

脱原発が叫ばれる中、太陽光や風力などといった自然エネルギーに注目が集まっている。しかし、これらの自然エネルギーも普及味は大きな壁がいくつもあると知った。たとえば、風力発電では風車を回転させるときに発生する低周波が健康を害するとして公害問題となっている。加えて、日本では1年中安定して風が吹いている地域がないので安定供給ができないとわかった。また、地熱発電では、温泉を利用するため地元の温泉組合の反発を招きかねないほか、温泉に含まれる成分が地上に撒き散らされることになるのでそれが公害問題に発展するなどの懸念があるということがわかった。原発事故後、脱原発と同時に自然エネルギーの普及が叫ばれているが、このような欠点があることは全く知らなかった。報道ではあたかも自然エネルギーはメリットが多く、原発の代わりとして使用が可能であるかのように報じられてきた。その結果、自然エネルギーについて現状も知らずに普及を推進している人たちが多く現れるようになったのだとわかった。

今回の対談からも、一般市民1人1人が正しい知識を持って行動することがいかに大切であるかということを知ることができた。今回の対談のような場を大学の講義以外でも積極的に行い、ひとりでも多くの人に正しい知識を持ってもらうことが重要なのではないかと感じた。

以上のことを18日の講義とシニアネットワーク対談から学ぶことができた。

#9

今回は原子力シニアの人たちと一緒に今後の原子力発電のことについてと原子力発電の安全性、放射線廃棄物について話し合った。この対話によって今までわからなかった放射線についての知識を得ることができ、今まで授業でもあまり触れることのない

かった。放射性廃棄物の処理のことについて話を聞くことができた。

まず、放射性廃棄物についてだがこれは原子力発電をしたときにできてしまうものでもある。現在は放射線廃棄物をある程度の線量になってから地中深くに埋めるということだった。埋めるとただ言ってしまえば簡単なことのように聞こえるかもしれないがこれは一部では固い岩盤の中に埋めると地下水の中に入れて放射線が水の中で止めるようにするなど様々な方法があるが個人的にはどれもパッとしないやり方だと思った。そもそも放射性廃棄物を埋めてから基準値以下になるまでにかかなり時間がかかる、時間がかかるといっても何百年という話ではない一桁多い数千年かかるのだ。これは自分たちの次の世代の子供たちに負の遺産を負わせてしまうどころの話ではない。それどころか今の段階では地価に埋めようという話は出ているのは確かだが今の段階では実践しているところはない、間もなく実践しそうな国があるのは事実だがアメリカではあと少しで実践も段階でオバマ大統領がその計画を白紙に戻してしまった。放射性廃棄物を自分の住んでいる地区に埋めたくはない、それどころか福島原発事故の後には自分が住んでいる地区のそばに原子量区発電所を立ててほしくない。これはほかの人に関して共通して持っている意見ではないかと思う、確かにそういった原子量区発電賞や放射性廃棄物に関する施設を立てれば補助金が出たり雇用が増えたりとメリットもあるかもしれないが現在ではそれ以上にデメリット、リスクの方が大きいように感じてしまう。

次に対話についてだが原子力発電についてあまり詳しく書きすぎると期末レポートの時に書くことがなくなってしまうのであっさりとして書いていきたい。まず班の人すべてに関心が集まったのは原子力発電の安全性と今後の発電課題についてだ。福島原発事故によって原子力発電に関心を持った人たちが集まったせいかなこの話題に関してはかなりヒートアップして個人的には話している間に新たな疑問が浮かび時間が足りなかった。今回のように専門家の人と話し合える機会は複雑な原子量発電に関してはとても重要なことだと思うので今後も積極的に参加していきたい。

それでは期末レポート気合を入れて大学生活八分の一のまとめを書いていきたいと思います。

#10

七月十八日及び二十一日の講義、討論会では、やはり福島原発の事故とその原因と結果から考える原子力発電の是非、また今後の日本や世界におけるエネルギー事情に焦点が置かれた。

まず福島原発事故についてその原因は、第一に『安全神話という怠慢』が挙げられた。確かに、原子力発電所というものは多重性、多様性を考えられた構造をしている。おそらく様々な災害や異常に対応するためだろう。しかしながら完璧な安全やその終

着は存在しない。多重性、多様性の強化に終わりはないと思う。より安全を。より最悪の事態を考慮したものにしていかなくてはいけない。福島原発事故では、そういった一時的な安全から生まれた怠慢が、結果的に原発事故をより最悪の事態に進めていったと考えられる。またシビア・アクシデントと呼ばれる事態にも、もとより認識の甘さが目立つ。もはや最悪と評価するほかのない結果を、なお進行形で築き上げつつある福島原発事故であるが、まだ私たちには、その事故から『なぜ』と『これから』を学ぶ責務があるように思える。

原子力発電の是非を考えると、もちろん福島原発事故は『非』の原因となる。例え事故後の対応が文句の言いようもないほどに完璧だったとしても、事故が起こった起こされたという事実は変わらないのだから、今、原子力発電という技術は苦しい位置にいると思われる。

極論では、原発全廃という意見もあるそうだ。ドイツではそういった動きが活発だ。もしドイツで全廃に成功して、日本でも同様にできるかどう考えても、不可能であるとしか考えられない。ドイツは他国からエネルギーを比較的簡単に輸入できる。そういう立地だからだ。しかし日本は、島国であってそうはいかない。とんでもないエネルギー価格の高騰が私たちの生活、家計を襲うだろう。もちろん産業にも。全廃、という考えかたは、もはや感情論であるだろう。

そう考えると、やはり問題は『原子力発電によるエネルギー供給をどの程度にするか』ということ、及び『原子力発電のほかのエネルギー供給方法をいかに安定させるか。安価にさせていくか』ということだと私は思う。

今回の討論会では、残念ながら私たちのあいだでのその問題に対する結論は出なかった。ただ私としては、前者の問題には『20%超で安定させる』と答えたい。その数値が、討論会では原子力発電に頼り切っていないと考えられるボーダー・ラインだと思えたからである。

これから世界で、原発の是非が一極に偏ることはないと思う。発展途上国と先進国、もしくは資源産出国と非資源産出国とのあいだではその考えかたが異なるのは必然だからだ。そういった変化や意見のぶつかり合いを、決して他人事のように思わないようにしたい。おそらく私個人で臨めることは雀の涙程度の効果しか生まないだろうが、せめて確固とした意見を持って、エネルギー社会における自分を生かしておきたい。

#11

今回の SNW 対話は、原子力に携わっていた方々との討論、対話を一日かけて行った。水曜日や午前中の講義でも話題に挙がったのが福島の原子力発電所についてだ。東日本大震災の際に被害を受け、爆発まで起こし、結果的には放射線が福島県の広範囲を汚染するという事態にまで発展してしまった。講義によると福島原発には地震、津波

対策も施してはあったものの、文字通り『想定外』の規模となった未曾有の大地震の前にはかなわず、前述のような被害をこうむったわけである。地震による被害そのものは想定範囲内であり、地震の段階では原子炉の停止、非常用バッテリーによる燃料の冷却が行われ、放射線の炉内封じ込めができていた。しかし、問題は津波であった。福島原発の津波対策は最大で5メートル程度を想定して作られていた。しかし、実際には15メートルを超える津波に襲われ、非常用バッテリーが故障し(原子炉内には浸水はしなかったと考えられる)、原子炉内の水温上昇、ジルコニウム Zr と水 H₂O の反応により大量の水素 H₂ が発生したことが重なり、水素爆発が発生、いかに頑丈な原子炉の隔壁もこれには耐えきれず原子炉崩壊、放射線流出という事態になってしまった。

ここで、原子力発電所の安全性について考えると、今回の事故で不安視する人が増え、原発に反対する人が増えるのも無理はない。おそらくすべての原発が今回の地震程度の災害に耐えられるか、というところではないだろう。もしも他の原発に同じ災害が襲ってくれば、ほぼ全ての原発が似たような被害を出すのではないだろうか。だが、それは原発側がすべて悪い訳ではない。あまりにも楽観的な考えかもしれないが、そもそも東日本大震災そのものが「千年に一度」と言われる程の規模であるため、単純に考えればあと1000年はこの規模の地震は起こらない、とすれば現在の対策でもある程度は問題がないのではないのか。もちろん、津波によって機能を失った非常用バッテリーなど、改善の必要のある問題点もあるが、日本の技術力を結集させて安全に気を使った設計なのだから本来ならば世界に誇ってもよい程に安全なのではないのだろうか。仮に、日本の原発を丸ごと一台別の国に建てたとしよう。少なくとも、震災前ならば「この原発は日本製だから危険だ」とは言われなかっただろう。

日本のエネルギー自給率は現在、低い値を取っている。しかも原子力には大きく依存しているのだ。これをもし火力発電に変えようものなら、放射線の前に温暖化に拍車がかかる。脱原発の意見もわかるが、日本のエネルギー事情を考慮すると、現段階では原発に頼らざるを得ない。

#12

水曜の「原子力発電と東電福島事故」についての講義で福島原発事故のことも含め原子力発電の概要を知ることができた。福島原発の事故についてはテレビや新聞などのメディアではその都度の断片的な情報が伝えられるため、まとまった情報が得られてありがたかった。今までの講義で学んだことの復習にもなり、知識を定着も強めることができた。

シニアの方々との交流会は自分たちの疑問や聞きたいことを中心に話が展開され、質問にも随時答えてもらったので、知りたいことが聞ける大変有意義なものだった。わたしはC班で、「原理と利用」のグループだった。「安全に利用する」という視点か

ら放射線の人体への影響から話が始まり、内部被曝と外部被曝の細かい違いや発がんについて詳しく知ることができた。中でも私が気になっていた 100mSv 以下の被曝について、影響を気にする必要はまったくないということ、そのことから福島避難はやりすぎであったことがはっきり述べられ、意外に思った。100mSv 以下の被曝で人体に影響があるかどうかはわからないということは知っていたので、わからない以上万一に備えた慎重な対応が必要だ、というのが私の意見だった。しかし、「わからない」というのは「統計的なデータに表れないほどわずかである」ということだと説明され、目から鱗が落ちる思いだった。

また、今後の日本における原子力発電の利用について話が広がり、現在日本が抱えているエネルギー問題や環境問題、果ては消費税増税問題にまで話が発展し、一つの問題に向き合うときには多角的な視点が必要であることを改めて感じた。原子力発電の再稼働の問題についてはさまざまな議論が交わされているが、専門家の言うことでも安易にうのみにせず、正しい知識を身につけてから意見を発信すべきだと強く思った。何が正しい情報なのか見極めることはなかなか難しいが、何事も疑ってかかる姿勢が重要である。

放射線の人体への影響に関する質問をしたので、そちらの方に時間を取られしまい原理と利用関連の話が短くなってしまった。私は最近健康上の問題について興味があったので終始楽しんで聞いていたが、原理と利用のことをもっと詳しく聞きたかったメンバーがいたかもしれないので、申し訳なく思う。シニアの方々からこちらの意見を訊かれることが度々あったが、生徒同士で意見を交わすことが少なかったのでそのことが少々残念だった。

いろんな方向に話が広がり、疑問にもすぐ答えてもらえるので、こういった小グループで対話することはとても良い企画だと思う。このような企画がまた催されるならまた参加したい。

#13

今回の講義と討論会では、原子力発電の現状や意義、具体的な技術などについて専門家から直接話を聞くことができ、とても有意義で貴重な経験ができた。新聞やテレビの報道だけではなかなか知る機会を得られない、きれいごとでは語られない事実を多く知らされ、衝撃を感じてしまった。本当は聞きたくなかった厳しい意見もたくさん聞かされたが、事実としてしっかりと受け止め、これからの学びや意見の構築に生かしていきたいと思う。

特に強く感じたのは、物事を多角的に、かつ冷静に受け止めることの大切さだった。現在の日本では脱原発の考えが多数を占めており、主流になっている。国内の原発の数を現状のまま維持していくという計画は強い反対意見のもと却下され、将来的には原発をゼロにすべきという意見が大多数を占めている。しかし、本当にそんなことが

可能なのか、今回のファシリテーションを通して疑問に思った。今は自然エネルギーの可能性についてもはやされており、私もその普及を強く期待していた。しかし、その実情について厳しく語られる機会は少なく、これまで考えていた以上に多くの困難や問題が実際には立ちふさがっていることを今回学ばされた。ベネフィットだけではなくリスクについてもしっかりと学び、それを理解し覚悟したうえで受け入れなければ今の原発と似たような事態が起きるのではないか。物事には必ず一長一短があり、その短所の方を甘く考えてはいけないと強く感じさせられた。このことはより多くの人に知っておいてもらいたい。

しかし、まだそのようなことは周知されていないように思われる。NHKの特集番組の視聴者投票では、将来的に原発をゼロにせよという意見が過半数を占めた。また、東京や大阪などでは脱原発の意見に賛同する人々が大勢、それも組織ではなく個人の意思で集まっている。仮に今国民投票を行えば、原発を廃棄する道が選ばれるだろう。私は、これらの意見を頭から否定するつもりはないし、感情的にはむしろ賛同したい。各地の集会では現在まで一人も逮捕者が出ておらず、ヒステリックやパニックになっているとも思えない。しかし、十分な知識のもとで構築された意見であるかどうかは疑わしく感じられてしまう。もっと冷静に、相手の言い分にも耳を傾けるべきではないか。この意見のぶつかり合いには正義も悪もないはずだ。

それでも、電力会社側のあまりにも誠意にかけた事故後の対応を思い返せば、簡単に信じる気にはなれないだろう。世間的には完全に悪であり、そう捉えられてしまうのも当然だと思う。しかし、だからといって言っていることすべてが間違っているということはないはずだ。原子力の社会的な受け入れのためには何が必要か。失われた時間と信頼を取り戻すにはどうしたらよいか。この点が今後の日本の行く末を決めるカギになると感じた。

震災後の報道などを思い返してみると、あまりにも醜い利権関係が浮き彫りになってしまったと感じられる。そのようなことがあった以上、単なる肩書は意味を持たず、場合によってはむしろ説得力を失わせてしまうだろう。ならば誰が世間の流れに反するような意見を皆に伝えるべきなのか。今回の討論会のまとめを聞き、自分たちのような学生がその使命を帯びているのではないかと気付かされた。これまでは受け身的に情報を得てきたが、これからは積極的に、今回学んだことを含めて外に発信すべきなのだと感じさせられた。まだ漠然とした考えであり知識も不十分だが、今回得た貴重な知識や経験が無駄にはしたくないと思っている。

#14

私は原子力発電の仕組みは大体知っていたが、その必要性、放射性廃棄物の処理について疑問に思っていた。今回のシニア原子力ネットワーク特別講師による講義、対話を通してこれらの疑問の答えを得られた。

放射性廃棄物の処理について

放射性廃棄物はガラス固化体として存在する。これはガラスの分子の間に放射性廃棄物が入り込む構造となっており、安定した状態になっている。現在は発電所内で管理され、保管されている。つまり、まだ処分されていない状態なのだ。この処分のために地層処分が最有力候補として検討されている。これに対して私は、地下の圧力や熱による損傷、地下水の汚染を心配していたが、徹底した地下の調査や粘土などの水を通しにくい素材や耐久性の高い素材による多重バリアをもってすればこの心配はなくなるものだと分かった。地層処分は地質の知識、処分技術、安全評価技術など多岐にわたる知識・技術が必要とされるが、可能な処分方法であることが分かった。

原子力発電の必要性について

現在、原発が必要な理由は、原発を止めては電力供給が間に合わないことである。私はこれに対して昨年は火力発電をフル稼働させて乗り切れたため、大丈夫なのではないかと思っただが、実際には老朽化した火力発電所を使用しており、いつ止まってもおかしくない状況であった。さらに、燃料費がかかり電気代の値上げをせざるを得ない状況になっている。そのため企業に与える影響は大きく、国内経済の衰退をもたらす可能性が高い。新しい発電所を設立するのにもコストと時間を必要とするため、現在は原発を再稼働せざるを得ない状況にあるのだ。

安全面において一概に原発だけが危険だとは言えない。確かに原発は被害が広範囲にわたるため、経済的影響が大きく、リスクが大きい。しかし、火力発電には燃料爆発の危険が伴うし、NO_x・SO_xによる大気汚染も問題になる。また水力発電にはダムが決壊という危険が伴う。これらの危険性の方が人の命を奪うリスクが大きいのが現実だ。

必要性を議論する上ではリスクとベネフィットのバランスが重要だ。発電コストはかなり低いといわれる原発だが、廃棄物処理や事故時にかかるコストは非常に大きく、ハイリスク・ハイリターンと言える。将来的に原発に依存するか、それとも他の発電にシフトしていくかはこのバランスを考えた上で慎重に検討していかなければならない。

まとめ

私はこれまで原発問題について考えてきており、今回の講義では多くの原発に対する肯定的な意見を聞くことができ、大変充実したものとなった。原発問題は単にYES・NOでは決められない問題だ。現実的視点、長期的な視点から考えていかなければならない。今後も未来のより良い選択ができるように、この問題について考えていきたいと思う。そして、自分以外の人にも是非とも考えてほしいと思う。

最初は知らない人たちと議論をすることに、不安と緊張感を持っていたが、実際してみると、思っていたよりも楽しかった。専門家と他の学部の人たちと議論して、自分の見る幅が前よりも広がった気がした。

私たちの議論のテーマは、環境と未来の原子発電所、他のエネルギーについてで、自分の興味のテーマにあっていたので質問もたくさんすることができた。

まず、福島原子力発電でどうして事故が起こってしまったか、初めて知ったことまで、詳しく聞いた。一番の問題点は、津波によって電源が流れなくなったことで、その結果、原子力発電を冷やすこともできず、放射線もれてしまったことを知った。専門家は、津波によって電源が流れなくなるということまでは、考えてこなかったらしい。確かにそこまで考えて予測するのは大変だが、どんなに頑張っても100パーセント安全にはできないから、もしも事故が起こった場合の対応が必要であるということが分かった。

原子力発電所は、排出する二酸化炭素が自然エネルギーの排出と同じ量のため、環境の面ではいいが、放射線廃棄物の問題がある。使った後の燃料は原子力発電所で安全に保管するために、宇宙に飛ばす考えまであって驚いた。

最初は、将来は研究がもっと進んで新しいエネルギーで頑張れると思っていたが、講義を受けて、やっぱり私は原子力発電所が必要だと思った。私は、コマーシャルなどを見て、自然エネルギーは将来役に立てるばかり思っていた。デメリットなど何も考えていなかった。しかし、討論をして、こんなにもデメリットだらけということを知って、驚いた。地熱は使えると思ったが、温泉などで一回掘ってしまったら終わり。そして、有害物質もあるため、よくないらしい。波力や潮力は、理科の授業で習ったにもかかわらず、新エネルギーの価値にも達していないらしい。環境にやさしいし、役に立つと思いがちだが、真実はそんなに美しくない。デメリットも含めて新しいエネルギーを考えなければならないということを知った。

原子発電を続けていくためには、国民の信頼なしでは難しいと思う。福島原子力発電事故のため、もっと信頼をなくして大変だが、私は、エネルギー供給がこんなに大変だと知って、原子発電反対の人にもっとエネルギーのことを知ってから反対してほしいという思いが強くなった。

最後討論の授業で、たくさん質問でき、放射線のことをすみずみまで知れて役に立ったと思う。今日参加して、質問に答えてくれた先生たちに感謝したいと思う。

#16

この「放射能こわい？こわくない？」という講義を通して放射線の基礎から様々な利用法、放射能発生の仕組みについて学んできたが、この講義を受けてみようと思う一つの契機になった昨年の大震災による原発事故について詳しく知ることが出来た。そして、その上で、原発についてどう考えていくべきか、ということ、対話を通し、

専門家の意見を聞くことで多角的な視点でものをとらえることが出来た。

原発とどのように向き合っていけば良いか、という私の投げかけた明確な解答の出しようのない疑問に、皆真剣に考えてくれたし、専門家の方にも、原発の抱える問題と、原発以外の発電方法が抱える問題点をそれぞれ明確に教えていただいた。1つのテーマに関してより多くの意見を、立場の差を度外視して真剣にぶつけ合える対話に参加できて本当に良かったと思う。

結局私の出した答えは曖昧で、経過観察をしていくしかないのではないだろうか、という原発反対派とも賛成派ともいえない回答になってしまったが、その考え方を素晴らしい1つの回答だと言っていて嬉しかった。そして、何より専門家の方々が、原発を一方向的に推進する立場をとるのではなく、それぞれの抱える問題や正しい知識を身に着けたうえで各々がそれぞれで判断するべきであると説いてくれたこともこの対話に参加して良かったと思えるところであった。

私は、原発を全て停止するという原発反対の意見は、ある意味理想的ではあるけれど、現状を鑑みるに実現不可能なものであると思う。クリーンエネルギー(太陽光や風力)による発電では安定供給が難しく、停電の可能性をはらむため、それを避けるためにはバックアップとして多量の火力発電所が必要になることを改めて知ったことから言える。曖昧な記憶を辿ることになるが、20年前くらいは火力発電が6割近くを占めていたように思う。しかし、現在温暖化対策のためのCO₂の排出規制を考えるとその頃に戻すことも非現実的であると思う。結局原発に頼らざるを得ない現状を把握し、ただ危険なイメージだけで反対を推し進めるべきでないと思う。

しかし、では賛成派かと言われると、難しい。というのも、我々は原発の近くに住む住民ではないためであり、その当事者になった場合、いかに放射能の危険性について世論が把握できていなく、必要以上にナーバスになっているかを理解していたとしても、心の底からGOサインを出せるかと言われたら自信がないからである。現に天災によるものではあるとはいえ、津波の被害に直接あった地域ではないその周囲の人が故郷を離れて暮らす生活を余儀なくされているわけである。そういった中で堂々の賛成を提言できる自信が私にはない。

「世論は間違っている」と唱えることは簡単だが、その声を聴くも聞かぬも世論であり、時に正しくない世論に押しつぶされてしまうこともあるのが社会である。その社会の中で生活していくうえで、これからどう原発と向き合っていけば良いか。恐らく、我々が一生をかけていかなければならない問題なのではないかなと思う。

#17

18日の講義では主に原子力発電の仕組みについてお話いただきました。そこでは原子力発電の基本的構造や福島原発事故について知ることができました。

今回のレポートでは主に21日の討論会についてまとめさせていただこうと思います。

私のいたグループ B では主に核廃棄物や原発について討論しました。とくに原発問題について重点をおいた形で、その安全性や今後のエネルギー問題、福島原発などを取り上げました。

まずは、「新エネルギーについて」ということで、これまで日本のエネルギーは火力発電が中心であったが、その原料となる化石燃料は海外からの輸入に頼っていたため、自国でエネルギーをまかなう手段として原子力発電が誕生し今にいたるということでした。しかし、東日本大震災での福島の事故をきっかけにその存在を否定する声が強くなり、原子力発電はなくすべきか否か、また、その代替エネルギーに関して話しました。代替エネルギーとしての考えは、これまでのように化石燃料に頼る、再生可能エネルギーに切り替えるという案ができました。しかし、前者はまた輸入に頼る結果となり、この先資源の高騰が予測されるためあまり有効ではなく、後者にしてもまだ一般に普及しておらず設置費用などがかかり発電量と割が合わないため現段階では何とも言えないということでした。どちらにせよデメリットの存在は排除しきれませんがそれをいかに克服していくかが状況を変えることにもつながるとわかりました。

次に、先に少しふれましたが「原発の今後について」です。私は、「エネルギー供給が十分ならば原発はなくす方向に動いてほしい。」と意見を述べましたが、それは日本人に一番多い意見だそうで、他には、「今回の事故を教訓に、新たに改善していくことで原子力発電の安全性をさらに高めることができるのでは」という意見もあり、私は今までそんなことは考えもしなかったのなるほどと思いました。また、原発存続の問題は国が一方的に決めることはできないものであり、これまで専門家たちが中心となって進めてきた原子力の分野をいかに国民に理解してもらい、これからどうしていくことが本当に良いのかを国民が中心となって決断していくことが求められると聞き、将来の大きな課題の一つにもなるだろうこのテーマにちゃんと向き合わなければならないと感じました。

最後に、講評の際に坪谷さんや高橋さんがおっしゃったように「正しい知識をどうやって手に入れるのか」については、マスコミの報道や新聞などの情報がすべてではなく、さまざまな情報に触れ、その中から正しいことを見出すことが必要で、物事の基本や根本をつかむことが大事なことなのだとわかりました。また、「正しく恐れよ」という言葉は今回のテーマに本当に合っていて、私自身も今回の対話という機会があったからこそ得られた知識も多く、疑問も解決することができました。

私はこのような対話という機会は今回が初めてでしたがとても有意義な時間で貴重な経験ができ、大変よかったですと思っています。ありがとうございました。

#18

今回は斉藤先生に原子力発電の原理、利点や欠点をご教授いただいた。加えて、3月11日に福島原発で何が、そして何事故が起きたのかについても説明していただい

た。以下に齊藤先生の授業感想と共に7月21日に行ったSNW対話イン山形2012での感想、学んだことなどを記す。

原子力発電は他の発電方法よりも省エネルギーかつCO₂を発電過程で出さないこともあり、エコが求められている現代には福島原発の事故さえなければ推進されていただろう。実際、事故以前原発は安全で地球に優しいクリーンな発電方法だと教えられてきた。発電施設の建設や運用などで排出されるすべてのエネルギー量を対象とし、CO₂排出量を計算しても火力発電の10分の1以下であり、太陽光・風力発電よりも低い。火力発電に必要とされている化石燃料の量に対して原発で必要とする濃縮ウランの量は10万分の1程で、エネルギー効率は遥かに良いと言える。しかし、それは「想定外」の事が起きたときに放射線が外に漏れるというリスクの上に成り立つものである。

福島原発では3.11に想定していたよりも大きな津波が襲来。全交流電源喪失し、燃料を冷やすことができず炉心が露出し水素が発生。最終的に皆がTVの前で息をのんだ水素爆発へと繋がった。無論安全対策は施してあったが、自然の驚異の前には結局はなすすべがなかった。放射線は外部に漏れだし、一部の地域は避難を余儀なくされた。問題は想定外の災害によりダメージを受けた後の対応であると思っている。情報が中々外に出ず、出たとしても事実とは異なるもので国民の心に不安感を植えつけてしまった。それほど影響はないといわれても気にするのは当然である。子供がいるならばなおさらだろう。チェルノブイリの事故では汚染された牛乳を飲んだ子供の甲状腺にヨウ素が溜まり、癌になってしまった。中には命を落としてしまった子もいる。まず日本でこのようなことは起きないが、また「想定外」の事故が起きたらと考えると原発反対になるのは致し方ない。

討論会では非常に有意義な話し合いができたと思っている。全体的に放射能の利用方法というよりは原発についての話し合いになってしまったが、普段議論することのできない方々の意見を拝聴することができ、参考になった。また、学生の異なる視点からの意見も新鮮で興味深かった。原発について知り、そして討論できる機会は限られているのでこのような企画は続けていくべきだと考えている。

原発はメリットが大きいけどデメリットも大きい。今後はより理解を広め、事実を知らせていくことが肝要である。

4. 参加シニアの感想

SNW、齋藤伸三氏

A班に参加し、その概要は別途記したとおりである。

参加学生は、人文、理学、農学と分かれているので、普段は付き合いがないためか学生間の活発なやり取りがなく、極めておとなしく感じられた。しかし、提出された質

問に対する返答には真剣に耳を傾け、きちんと理解しようとする姿勢は頼もしさを感じられた。概要に挙げた以外にも、サマertime制を導入したらどうか、他の発電方法は原子力発電に比べ安全なのか、農産物の風評被害が問題になっているが、実際、どのくらい食べたら危ないのか等身近な問題に対する質問もあり時間内で回答し、学生同士での議論を促す時間はほとんどなかったが、これを契機に自分達で考え、計算し、議論をする習慣をつけると、今後の糧となると思われた。

S NW、坪谷隆夫氏

さわやかさと充実感をくれた対話会であった。厳しい入学試験で選ばれたヤング・エリートの卵が、我々シニアと本音で対話をしてくれたことは嬉しい。エネルギーについてよりよい選択をしていくためにはどのエネルギーはどのような長所・短所を持っているのか正しく知ることが課題であり、その知識の源泉はいろいろな価値観のある人たちとの対話のうえで自分の考えを手にしていきたい、と語る姿は頼もしく感じた。B班の主題の一つであった「放射性廃棄物」問題は対話当日午前中の講義とQAに譲ったことは適切であったと思う。対話会を通じ学生とともに「知」の重要性を知り「知」の習得の仕方を知ることによってその醍醐味を知った。

S NW、松永一郎氏

C班の「原子力発電の原理、放射線の性質と利用」に参加した。学生の構成は、人文2名、理学2名、工学1名、農学1名の6名で、対話に期待することを出してもらったところ、放射線の利用に関する知識を深めたいとのことであったが、共通しての興味は「放射線被ばくの影響」であったため、必然的に東電福島事故による被ばく影響に収束していった。

この問題は原発利用に関して現在、議論が大きく揺れている最大の問題である。大線量率瞬時被ばくと低線量率長期間被ばくの差、内部被ばくと外部被曝の違い、ヨウ素131の被ばくとセシウム134/137による被ばくの違い、そして許容被ばく線量など、対話のテーマとするには大きすぎるものであったが、いろいろと考慮する項目が多いということは理解してもらえたのではないかと考える。また、被ばくにより考えられる健康影響（実質上殆どない）に比べて、社会的経済的影響があまりにも大きいということも、納得とまで行かなくても、比較して考えなければいけないということはある程度理解されたと思われる。

将来のエネルギーの選択は人任せにしないで自分たちで考え、決定していかなければならないということに気がついてもらえればよいという方針で対話したので、「原子力が将来の日本にとって欠かすことはできない」ということに、参加学生のどこまでが気付いたかは不明である。ただ今回の対話会を基にして、エネルギー・原子力の重要性に関して自分たちなりに勉強する気になることに期待したい。（対話会終了後

に平光生君（人文学部）が個人的に勉強したい旨、私に話しかけてきた）

なお、今回対話会に参加した学生は齋藤和男先生の講義の最後に必ずレポートを提出している。全員、「放射線利用の基礎知識（東島和子著、講談社ブルーバックス）を読んでおり、先生から送られてきた感想文を読んだ限りにおいては、みな優秀な学生で、放射線に関する基礎的な知識は有している。

最後になりますが、今回の対話会をご準備いただいた齋藤和男、岩田尚能、乾恵美子の諸先生と1日対話会にご参加いただいた柳澤文孝先生に深甚なる感謝の意を表します。

S NW、林 勉氏

今回初めてこの対話会に参加させていただいた。D 班のファシリテーターをつとめさせていただいた。参加学生は理学部、工学部、農学部、人文学部の教養課程1年生ということであり、活発な対話ができるかやや不安な面があったが、実際には各学生とも事前質問の回答を理解して参加しているようで、疑問点や自分の意見等を積極的に発言してくれて良い対話会になったものと思っている。特に対話会の各班の学生の報告では、学んだことを踏まえて自分たちはこうしたいという意見にまで発展しており、大変によかった。参加学生たちの感想文はそれぞれ素晴らしい内容であり、今回の対話により学生たちに大きな知的刺激を与えたものと思われる。山形大学では今回が3回目であり、きちんと根付き成果が上がっていることを実感できた。齋藤先生のご指導の成果でもあり、感謝したい。

S NW東北、高橋弘道氏

1、A 班は人文2名、理学2名、農学1名計6名で出身地は山形、宮城と東北地方が多かったが滋賀出身の人も居り、幅広いメンバーで原子力発電の必要性、安全性、環境問題のテーマで対話を行った

2、はじめ、遠慮の為か、なかなか疑問意見が出なかったのがテーマにこだわらず疑問点を出してもらった

3、学生たちの関心事は、福島原子力発電所事故が主で、それから派生する疑問、原子力を止め続けたらどうなるのか、大飯原発の再開は時期尚早では・橋本大阪市長が賛成に代わって理由は、原子力発電所は2/3が熱として捨てられる、環境への影響は、農産物の風評被害、サマータイムの有効性など多岐にわたり真剣にしかも和やかに行われた

4、学生たちの情報源は一般と同じくTV、新聞などであり、再生エネルギーは原子力発電に取って代われるのか、農産物などの国の基準は大丈夫なのか、などご多分にもれず両極端の中で揺れ動いていた感じであったが、本当の事を知りたいという柔軟で真摯な姿勢が好ましかった

- 5、対話の結果概ね疑問点は解消されたものと思うが、放射線に対する知識の普及、放射線に対する教育を早急に確りやる必要があるのでは、と感じた
- 6、パソコンを駆使しての学生たちの発表を聞きながら、対話で得られた知識を、若い世代の感覚で、Twitter や Blog など発信してくれる事を期待した
- 7、福島原子力発電所の事故報告書が三か所から公表されているが、それぞれの報告書をどう評価するか、統一見解が出せないか？対話をしながら個人的に感じた
- 8、また対話には斎藤和男先生が加わり、コメントをされており、先生の放射線、原子力に対する想いと熱い教育に頭が下がる思いであり、今年度で退官されるとのことで、大変残念であり今までのご活躍に敬意を表し厚誼に御礼申し上げます

SNW東北、高橋謙治氏

今回の対話の学生は、入学したばかりの教養課程1年生21人であったが、齋藤教授の「原子力発電や放射線」の講義を学んでいることから、それらの知識は大変豊富であった。その質問は鋭く、意見もしっかりしていた。また、纏めの発表においても、「正しく理解すること」「多角的に理解すること」「議論すること」など「重要なポイント」をしっかり掴んでいると感心した。

昨年の福島の事故以来、新聞、テレビ、雑誌、単行本など多くの「知識と情報」が氾濫している。それらを見たり、聞いたり、読んだり多くの国民が勉強している状況である。福島の事故を契機にしているが、このことは大変良い事である。

しかし、原子力発電所はあらゆる「科学と技術」の総合プラントである。原子力学、金属学、電気学、通信学、蒸気学、土木学、建築学、地震学、津波学、放射線学、制御学、安全学、社会学などあらゆる学問の集大成が原子力発電所である。

従って、「原子力の専門の本」を読むと言うことは、広範で膨大であり大変難しい。

そして、今、国が「少数の専門家」が検討した「エネルギーの選択枝」を国民の声を聞きつつ、国が決定しようとしている。しかし、その選択の「結果責任」は国民が負うことになることから、国民が選択するということが大事である。

しかし、「それぞれのエネルギーのメリットとデメリットはなに何か」「どのエネルギーを選択するか」「どう組み合わせるか」について、「正しく理解すること」「多角的に理解すること」そして「判断すること」はそう容易なことではない。

ここで、私達が努力している「学生とシニアの対話」、そこから延長されての「学生同士の対話」「学生の友人との対話」「学生と家族の対話」「学生と地域の対話」という「対話の広がり」を期待したい。そこに「学生との対話」の意義と希望があると考え

SNW東北、涌沢光春氏

今回6人全員1年生でエネルギーや原子力について深い知識は無かったと思われる

が、グループ発表内容（事実関係の深い理解の必要性、原子力利用の多面的な考え方の必要性）からエネルギーや原子力について理解が深まったものと思われる。また、人文系2人にはまとめや質問に積極的な姿勢が見られ良い結果と思われる。

今回3回目となる山形大学での対話では事前の段取り、資料の準備などで齋藤和男先生には大変なご尽力をいただき、対話とSNWの講義が無事終了学生たちのエネルギーや原子力への関心や理解得られたことに対し改めて感謝申し上げます。最後に先生の退官後もこの対話が継続することを希望したいと思います。

SNW東北、菅原剛彦氏

3回目の対話交流が実現できたのは、結城学長の熱いご支援と齋藤和男教授の教育に対する情熱が学生に伝わったことと感謝したい。

原子力に対する逆風が吹き荒ぶ中、齋藤教授の呼びかけた学生50名中、20名しか参加しなかったことは、原子力に対する賛否アンケートのデータとも云えそうだ。学生が将来どんな分野に就こうか、エネルギー、環境問題、そして原子力発電・放射能・放射線は身近な問題になるので、考える糸口になる対話交流はこれからも継続して行かなければならない。

原子力に否定的な学生もいたが、自給率、二酸化炭素抑制、安定供給などの視点で、また、新エネルギーは量、質、コストの点で限定的にしか期待できないことの視点での説明にどの程度納得したが分らない。しかし、どのグループ発表でも、原子力の必要性を認めたように感じた。次世代を担う学生さんには放射能・放射線を含め事柄の本質をキチンと理解してもらえるよう、SNWの努力が求められている。

基礎知識と情報とを持ち合わせていなければ、原子力の賛否は感情的（好き嫌い）の判断になる。さらに、市民感覚重視の政権のもとでは情報が偏るので、感情的判断に基づく施策は国の存亡にさえ関わる。危険な現状にある。

坪谷先生の基調講演を興味深く拝聴したが、高レベルの最終処分地がいつどんな形で決着出来るか不透明であり、これからもグローバルな最新情報に接して行きたい。

原子力についてどんな選択をしようとも高レベルはすでにあるし、これからも発生する。今の技術でも安全に「管理する」ことは可能であるから、一般ごみの処理と同じ概念（永久に必要）で、地域ごと（市町村単位？）で「管理施設」を作り、ごみ処理場と同じ感覚で少量・分散保管し、例えば40年ごと（原子炉設計寿命と同じ）にチェックして、健全性を確認して、次世代に申し送れば、一括「最終処分」の概念より実現性があるかも知れない。（ただし、再処理前提、また、法律改正の難しさは承知）

注）船で運ばれえるキャニスター（ガラス固化体）の管理施設の耐震設計はそれほど難しくないと（低コスト）と思われる。

SNW東北、山田信行氏

D班は、①原子力と環境問題、②未来の原子力発電、③他のエネルギーの3つのテーマを中心に、質疑応答が行われた。

学生たちは、両齋藤先生の講義で基本的な事柄はある程度理解しており、エネルギー問題、放射線問題を自分たちの問題として考えていると感じられた。

対話は多岐にわたり、活発な意見交換が行われた。

現在のメディアの反もしくは脱原発の報道姿勢に戸惑いながらも正しく理解し、本当のこと知りたいという素直で真摯な姿勢が感じられて頼もしく思った。

Dグループの学生たちの“自分ならこう考える！こうする！”の表明は以下の通り。

- ・自然エネルギーにも多くの問題点があり、活用には多くの壁があることがわかった。
- ・原発について詳しいことを知らずに反対している人たちにも、エネルギー供給の苦労について知ってほしい。
- ・国民の1人1人が正しい知識を持つことが必要だ。
- ・自分以外の人の意見、専門家の人の意見を聞いて原子力の問題について考えることができた。
- ・今のエネルギー問題の現状を知ることができた。

我々自身も啓発される場所があり、今回の対話集会が有意義で充実したものであると感じられた。

また、乾先生にも対話に加わって頂き、時折我々と異なった観点からコメントを頂いたことも参考になった。

SNW東北、高島敬二氏

D班の対話は、原子力の安全性、今後の原子力、放射性廃棄物問題を含む環境問題、天然ガス等の既存のエネルギー、新エネルギーの実態と将来の可能性そしてそれらを踏まえた全般のエネルギー問題へと発展しました。学生さん達は、既に齋藤先生の授業等を通じて、相当程度の知識を得ていたのか、原子力問題についても冷静な議論が交わされました。ファシリテーターの林勉氏のスムーズな進行と質問に対する適切な説明等によって議論も盛りあがりしました。

学生さん達の最後のまとめの中で、国民一人一人が正しい知識を持って、原子力問題、エネルギー問題を自分で考えることが必要ということが盛り込まれておりました。そのことは私としても是非訴えたかったことであり、対話の成果が十分あったのではないかと思います。

私としては2回目の対話参加でありましたが、まだフレッシュな頭を持った将来のオピニオンリーダーたる学生さん達、特に今回は理工系に片寄らなかつたこともありましたし、時間がかかる、地道な努力ではありますが、対話活動の有用性を改めて認識いたしました。

以上。 _