

# 学生とシニアの対話イン北海道 2011 報告書

平成 23 年 8 月 13 日 (R0)

後藤 廣



## 1. 実施趣旨

「学生とシニアの対話」活動の一環として、北海道大学にて対話会を実施した。この活動は日本原子力学会のシニアネットワーク連絡会（SNW）と学生連絡会及び「エネルギー問題に発言する会」が共催で行ない、学生と、原子力を経験してきたシニアの交流を図るものである。北海道大学では2005年9月の第1回対話会以来、毎年開催され、今回6回目の開催となる。

## 2. 対話の目的

学生とシニアの対話を通して、学生にエネルギー・環境問題や原子力について正しく理解してもらい、同時にこれらの問題に対してどのように臨むべきかを一緒に議論し、シニアの思いを伝えることを目的とする。特に原子力の実務を経験してきたシニアの知恵と知識を、社会に出る前の学生が吸収し、その将来への自信に繋げてもらうことを意図する。

## 3. 対話の実施

(1) 日時：平成23年7月22日（金） 13:00～17:45（懇親会 18:00～19:30）

(2) 基調講演「エネルギー資源選択の条件と課題

— 福島原子力発電所震災を踏まえて」（石井正則氏）

(3) 対話のテーマと構成

下記の7グループ毎に各テーマに基づき対話を行った。

- グループ1：原子力政策と国民への信頼回復
- グループ2：福島第一を教訓とした原子力発電所設計
- グループ3：代替エネルギーと原子力
- グループ4：メーカーのアフターケアと電力会社の処置
- グループ5：海外の原子力と日本の原子力輸出
- グループ6：福島原発の廃炉に伴う放射性の処理について
- グループ7：汚染地域の今後について

(4) 主催：日本原子力学会・学生連絡会（担当 北海道大学大学院）  
共催：日本原子力学会・シニアネットワーク連絡会、エネルギー問題に発言する会

(5) 会場：北海道大学工学部

(6) プログラム（敬称略）

13:00～13:10 開会の挨拶（代表学生幹事；吉田篤郎、教員；佐藤正知）  
参加シニアの紹介（SNW幹事；石井正則）

13:10～13:40 基調講演（石井正則）  
「エネルギー資源選択の条件と課題 — 福島原子力発電所震災を踏まえて」

13:40～16:20 対話

16:20～17:10 グループ発表と質疑応答

17:10～17:40 講評・閉会の挨拶（土井彰）

18:00～19:30 懇親会（工学部食堂）

(7) 参加者（敬称略）

参加人数 シニア・オブザーバー：11名

教員：3名

学生：36名

教員 佐藤正知、杉山憲一郎、辻雅司

シニア 石井正則、出澤正人、岩瀬敏彦、上田隆、小川博巳、川井將義、後藤廣、  
角南義男、土井彰、三谷信次、

オブザーバー 金刺秀明（北海道電力）

#### 4. 開催挨拶

佐藤正知教授より、学生一人一人が日本を支えて行かなければならない、このためには自分の意見をしっかり持つことであり、シニアとの対話では知識を深めるとともに自分のこれからの生き方を考える良い機会としてもらいたいとの挨拶があった。

#### 5. 基調講演

福島第一原子力発電所震災に関する討論に資するため、石井正則氏から「エネルギー資源選択の条件と課題 — 福島原子力発電所震災を踏まえて」と題し、次の内容の講演があった。

福島震災事故が提起した課題

これからのエネルギー資源と環境問題  
エネルギー利用のあり方  
エネルギー資源の選択（太陽光発電・風力発電の可能性、自然エネルギーの実力）  
エネルギー政策のゆくえ  
世界各国の原子力発電所建設計画

講演後の質疑応答では、国内の経済が健全であるためには、産業基盤、特に、電力の安定供給が不可欠であり、メーカの海外移転等は学生が直面する雇用の問題にも関連する、長い目でエネルギー政策はどうあるべきか考え、国等に働きかけねばならない、また、日本のエネルギー政策は開発途上国へも資源の配分、技術的支援という面で多大の影響を与える等の意見が出された。

## 6. グループ対話と発表

下記7グループに分かれてファシリテーション（F T）方式で実施した。F Tは先回に続き学生が務めた。各グループのシニア及び学生構成員は添付1を参照。

### グループ1：原子力政策と国民への信頼回復

原子力政策については、現在、世論の多くは脱原発依存を支持し、自然エネルギーを推進するという雰囲気が高まっているが、まずは 事故処理、克服(冷温停止)を優先させ、フクシマの教訓を生かして今後も原子力利用を継続するという冷静な考え方に世論が変わってくるのが期待される、また、今後、国民への信頼回復を図るために、専門家は正しいことを自信を持って国民に解説すること、マスコミは正しい報道をすることが必要である、 専門家と社会との接点が薄く、「隠蔽」と思われるほど、従来から原発の事故について正しく認識されず、専門家と社会とのミスマッチを残してきた等の議論があった。

まとめとして、フクシマを乗り越え、専門家は正しい認識を国民に伝える努力をし、今後、短期的には軽水炉だが、中期的には高速炉、長期的には整合性のある核反応利用を展望した発表は流石に高速炉安全研究の学生たちであった。

### グループ2：福島第一を教訓とした原子力発電所設計

学生側から、原子力の将来、原発の安全確保・向上、原子力のメリット・デメリット、F1 事故についてシニアはどう考えるのか等の提起がなされ、シニアより、これまで長年原子力の仕事にメーカーエンジニアとして携わってきたの経験を踏まえての今回の事故への評価・また反省などを披瀝した。

F1 で強化すべき点としては、第1に電源強化ー多様性、多重性、第2に在来のヒートシンクに加えて、その代替えとなるヒートシンクであること、配電盤の設置位置、バッテリーの増強(DC 電源の増強)、 フィルターベントの設置、水素爆発対策、PCV ベントの作動性、浜岡対策などの事項について意見交換・議論を行った。

地震・津波については、制約時間内で議論が進まなかったこと、さらにこの地震、津

波みに関する研究者・専門家などが分析・評価に着手したばかりである、国（原子力安全保安院、原子力安全委員会）でも同様に分析・評価・検討が進められているが、安全審査指針として成案（改訂案）を得るには時間を必要とする、そのため、原子力発電所設計への反映・取り込み事項としては、要検討事項である等の対話を行った。

#### グループ3：代替エネルギーと原子力

脱原子力時代の主役として自然エネルギーが話題になっているが、自然エネルギーはその役目を果たせるか、火力はこれからどうなってゆくかを中心に議論を行った。

火力は扱いが容易、柔軟性があるなどのメリットがあるが、その一方、CO<sub>2</sub>の排出と原子力と比較した場合、発電量当たりのコストが高いことがデメリットである。原子力は発電量当たりのコストが安いことと、CO<sub>2</sub>の排出が少ないことがメリット。デメリットは扱いが難しいこと（特に放射線）、事故時のリスクが高いことである。

自然エネルギー 特に太陽光と風力について CO<sub>2</sub>や放射能を出さず、環境影響が少ないことがメリット。しかも国産資源である。しかしながらコストが高く、設置に多くの場所を必要とすることや適地の制約、発電量が不安定などのデメリットがある。

議論の結果として、現実的には、原子力に完全に変わることできるエネルギー源は在来の火力のみであり、自然エネルギーは補助的な使用は可能であるが、コストなどを考えれば、完全に脱原発には無理がある、どの発電方式にしても、1つに絞ってしまうのはリスクを伴う。安定供給を保障できる範囲で選択肢は増やしていくべきとの議論があった。

#### グループ4：メーカーのアフターケアと電力会社の処置

これまでの原子力におけるプラントメーカーと電力の役割分担や今回の事故におけるその状況等について議論を行った。

初期の発電所輸入時代にはプラントメーカーが海外企業であるため、許認可申請等を全て電力会社に取りまとめざるを得なかったこともあり、法的にも原子力発電所の所有者である電力会社が全ての責任を持つ形となっていることを説明した。今回の事故に当たってはプラントメーカー各社からそれぞれ数百名規模が参加して対応に当たっていること等をプラントメーカーの対応状況について説明した。

国産化が進み、国内プラントメーカーが十分な技術力を持つに至った現在、例えば、運転・保守管理に直接関係のない許認可説明などにおいてプラントメーカーが電力会社に説明しそれを電力が規制機関に説明する等のやり方は必要ないばかりか非効率ではないか、米国のように、原子力発電所の設計についてプラントメーカーが型式承認を得た後、電力会社が実際の立地にあたっての建設運転許可を得るという二段階承認等の方策もあることも議論した。役割分担の変更には義務の変更も伴い、また、責任集中の原則の扱いからも、単純に技術的効率性のみからは解決できない面があることも議論した。

原子力発電所の設計・建設・運転に当たっては、電力会社・プラントメーカー固有の業務や技術があり、それらについてよく検討する必要があるとの対話があった。

## グループ5：海外の原子力と日本の原子力輸出

始めに以下の対話を行った。

- ・国民の放射能に対する恐れ ⇒ 義務教育での放射線教育
- ・原子力に対する国民の信頼喪失 ⇒ タイムリーな解説・コミュニケーション
- ・緊急時に適切な対応がとられなかった ⇒ 機関を分散せずに、明確な責任体制  
非常事態宣言と国家としての管理体制

今後の日本の原子力産業については国民の理解を得て信頼回復を図ることが、海外展開の大前提であり、さらに、さらに諸外国の認識の確認が必要との議論があった。

国民の理解を深めるための、短期的、長期的な対応について対話し、国としての、緊急時の意思決定と統率、合理的な機関協議とタイムリーで適切な方針決定、国民へのタイムリーな説明責任等役割についても議論した。

海外展開を行う上での課題として、以下の対話があった。

- ・シビアアクシデント対策の確立・アクシデントマネジメントの強化が急務
- ・総理の「海外輸出の見直し」発言は、明確な否定が急務
- ・二国間協定に向けた加速
- ・メーカ・電力事業者のコンビ再編、メーカ連携、原子力産業立て直し策などは、  
時間切れにて未消化

## グループ6：福島原発の廃炉に伴う放射性の処理について

対話のテーマを次の2点に絞った。

- (1) 福島で出てくる廃棄物の処分場はどうか
- (2) このあと国（政府）がすべきことは何か

討論の結論として以下の発表があった。

- (1) 廃棄物は持って行き場所が無いから、福島サイトに一時保管し、最終処分場は決まった段階でそこへ持って行って処分する。しかし、きっとどこも受け入れ先が決まらないであろうから、結局福島サイトに永久保管するしかないかもしれない。その場合は、解体しきれない部分は、石棺で覆うか、施設のある部分は「事故プラント処分研究センター」の形で残す。サイト周辺も含め全体を文化遺産にして世界の人々に来てもらい観光産業を興す。というものであった。
- (2) 今後政府がやるべきことは、緊急時の対応や事故プラント復旧に関する法律をしっかり整備して、今後の我が国としての対応の枠組みを明確にする。その枠組みにしたがって、民間企業が動き、事故処理プラントの技術の継承などを確立すべきである。今の状況は、国の政策が後手にまわり、仕方なく民間主導で動いているように見える。

## グループ7：汚染地域の今後について

汚染地域の除染、風評被害、漁業の復興に向けての3点について対話した。

- (1) 汚染地域の除染

土地の除染としては、除染方法としては、線量の減衰を待つ方法があるが、放出放射能が多く半減期も長いので、実質不可能である。汚染土壌の表層を削って地中に埋める(天地返し)方法がある。表層を削る厚さはその後の土地の利用目的で決める。植物を植え、吸収させて収穫し、焼却する方法もあるが、排煙対策と焼却灰の処置は課題出る。Csの濃縮は既存技術で出来るが発成廃棄物の処分がやはり課題である

土地の再利用には、線量レベルをどこまで下げなければならないかを定める必要がある。農・畜産物の輸出の関係もあり、世界的な基準が必要。立ち入り禁止区域の除染と解除は事故の終息後になる。水素爆発の心配がなくなったので、20km圏内でも線量の低いところは制限をはずすことが出来るであろう。

## (2) 風評被害

反原発の人の意見が強く、マスコミ的にも反原発的意見の方が売れる。機会あるごとに、もっと科学的な意見を報道すべきと働きかける。感情的にならず、正しい知識を発信してゆくしかない。

## (3) 漁業の復興に向けて

汚染水の海への流出は止まっているが、土壌に蓄積しているCs等が雨や地下水に伴って海に流れ出る可能性はある。当面は、獲れた海産物を検査して、出荷するか否かを判断する以外にない。長期にわたる放射性核種の減衰と広い海洋への拡散を待つしかない。

日本国民および世界各国が納得する許容被ばく線量の規制値を決めることが先決である。除染はこの値に向けてすべきであると対話をまとめた。

## 7. 講評

土井彰氏より対話会に対する次のような講評があった。北海道大学の先輩として学生の皆さんにお願いしたい。対話では、周りの雰囲気にならなく反対の意見があれば勇気を持って発言する等、自分の意見を出して貰いたい。会社生活の経験からも特徴のない人は役に立たないと云える。北海道大学としても北海道の豊かな大自然に応じた特徴を持ってもらいたい。日本が生きていくためには、エネルギーが必要である。文明の程度は「エネルギーをいかに上手に使うか」で決まると読んだことがある。文明の破滅に向かわないよう、21世紀を担う若者がエネルギーについて真剣に考えてもらいたい。

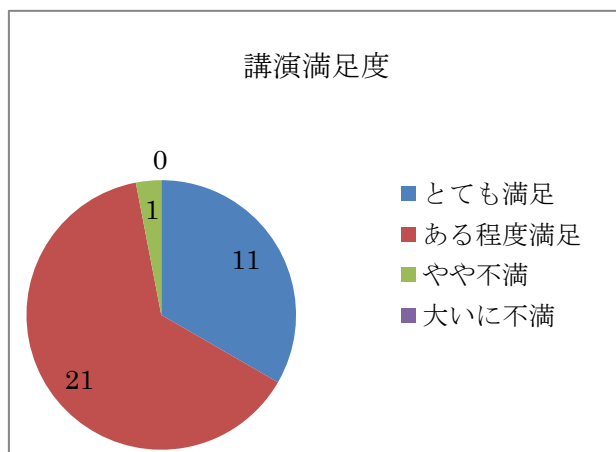
## 8. アンケート結果

回答者 学部4年 15名 修士1年 12名 修士2年 6名 計33名  
専攻 工学(原子力系) 22名 工学(非原子力系) 1名 (未記入あり)  
希望進路  
就職 (電力7名、原子力関連メーカー7名、メーカー4名、研究機関0名)

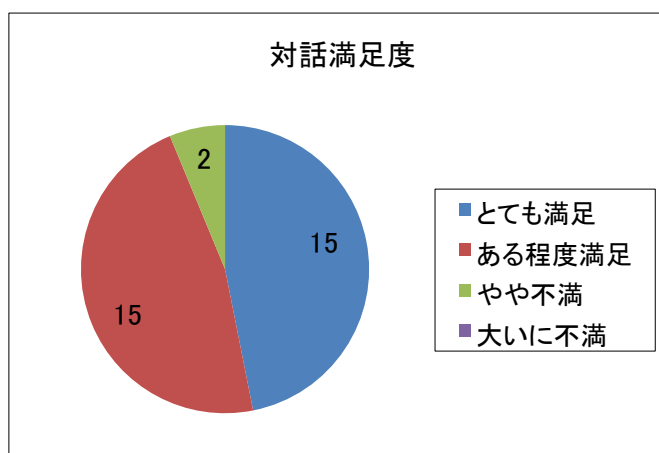
その他 0名)

進学 (原子力系分野 6名・ その他の分野 3名)

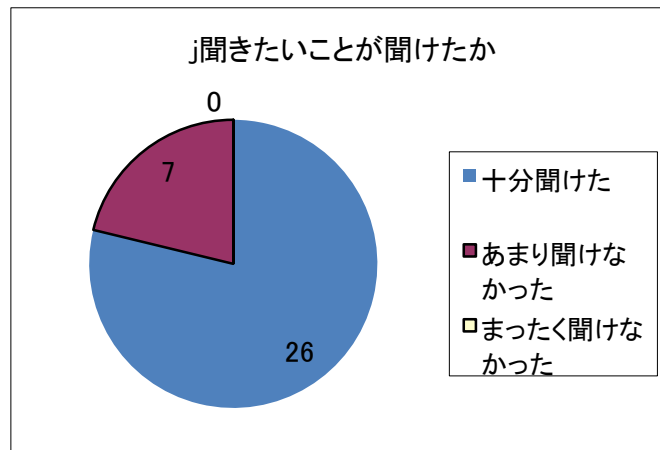
(1) 講演の内容は満足いくものでしたか？その理由は？



(2) 対話の内容は満足いくものでしたか？その理由は？



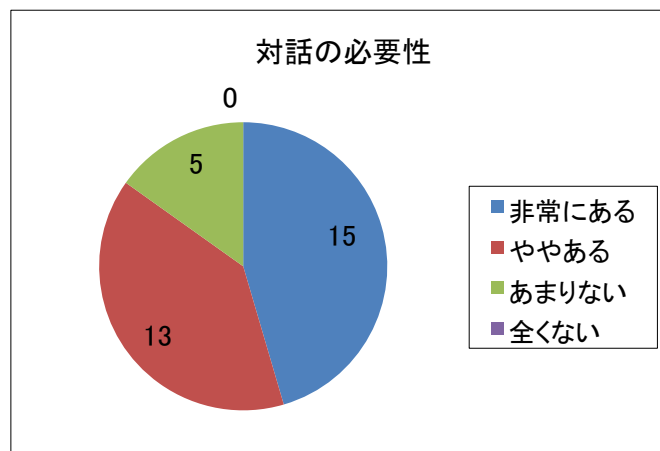
(3) 事前に聞きたいと思っていたことは聞けましたか？



(4) 今回の対話で得られたことは何ですか？

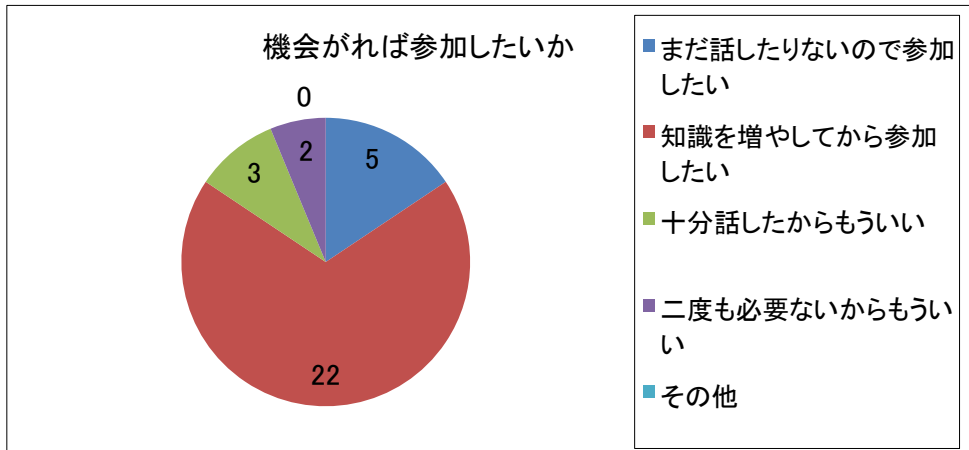
- \* 自分の意見を伝えるということの大切さ。
- \*モチベーション。
- \* 今後どんなことに注意して勉強すればいい知識ができた。
- \* いままでの間違った知識を正しくしていただいた。
- \* 自分でできることは何か。
- \* 今後原子力開発に必要なこと、自分達に期待されていることが分かった。
- \* 日本が発展するには原発による安定供給が必要。
- \* 幅広い事に関心をもって学ぶ。
- \* 海外の原子力規制の考え方。
- \* メーカーと電力会社の役割。

(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？

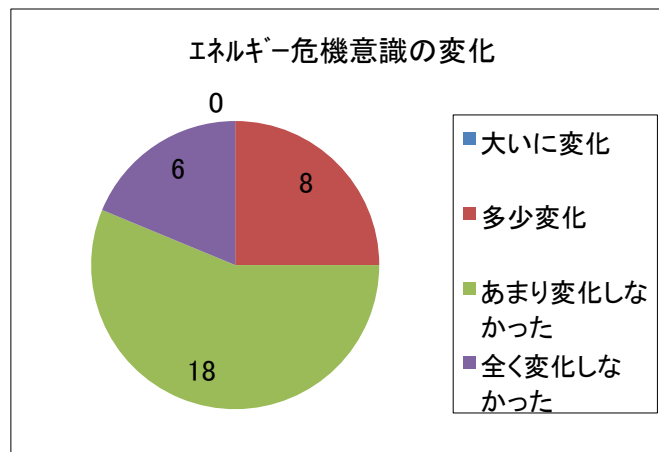


(6) 今後、機会があれば再度シニアとの対話に参加したいと思いますか？

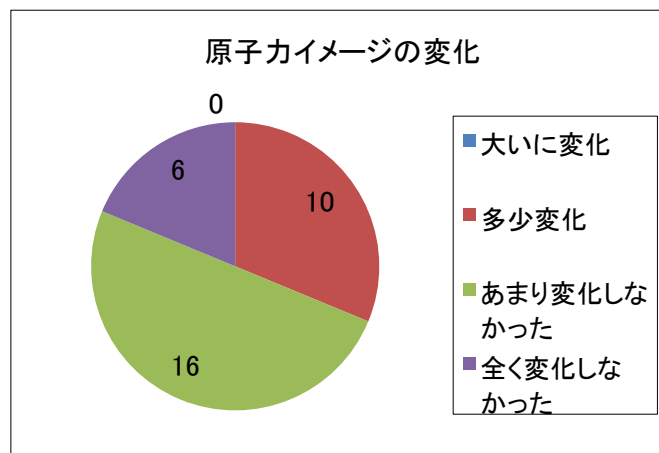




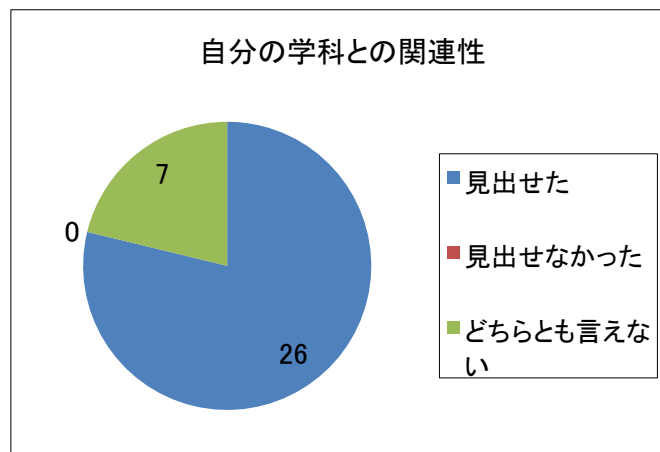
(7) エネルギー危機に対する認識に変化はありましたか？その理由は？



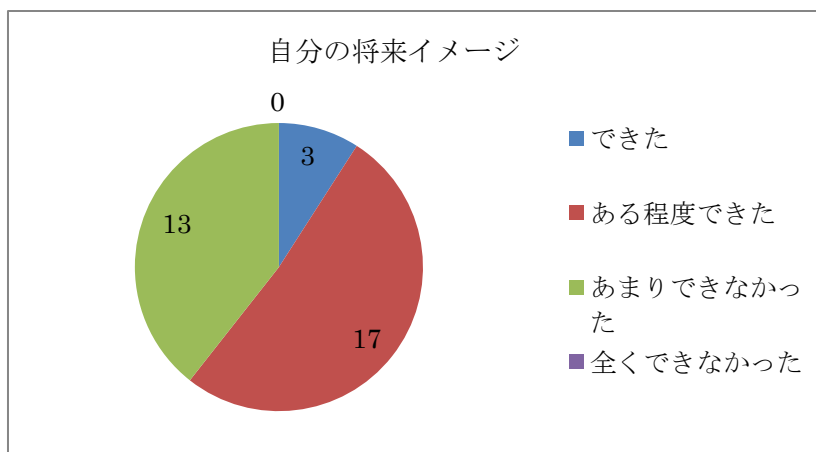
(8) 原子力に対するイメージに変化はありましたか？その理由は？



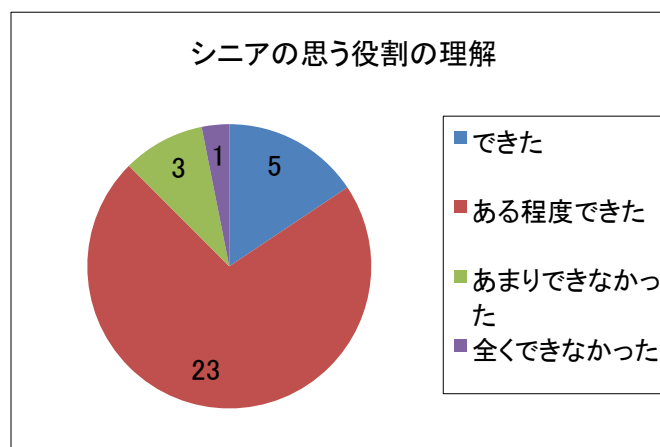
(9) 今回の対話で自分の学科との関連性を見出すことができましたか？その理由は？



(1 0) 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？



(1 1) 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？



(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。

- \* 若手はもっと新しい意見を述べるべきだということ。
- \* 変わらず。エネルギー問題については様々な手段で取り組むべき。
- \* シニアの人は少し楽観的かなと思いました。
- \* 原子力の未来について勇気づけられるとともに、若い力で技術を継いでいく必要があると感じた。
- \* シニアの方々は我々と違い、もっと広い視点で考えられていると感じました。
- \* 自分の考えを持ち続けることが大事だと感じた。

(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。

- \* 原子力を勉強している学生が多いので、プラントの系統図や安全装置の詳細などの講演があってもいいと思う。
- \* 去年より知識を増やしてのぞむことができた。来年も楽しみにしています。
- \* テーマに関係なく、自由にディスカッションする時間があってもよいと思う。
- \* ディスカッションになるとどうしても時間がかかるので、このような機会を複数回設けてほしい。もっと回数を増やしてほしい。
- \* 4年生は大学院試験があるので、時期をずらしてほしい。

## 9. 総括

北海道大学における対話会は、2006年9月の原子力学会秋の大会に合わせて第1回を開催し、翌年からは夏休み前の6月ないし7月に毎年開催し、今回が6回目となった。対話会は同大奈良林直教授、佐藤正和教授、杉山憲一郎教授他のご指導の下、代表学生幹事吉田篤朗君達の企画運営により、学生36名、シニア11名、教員3名、計50名の参加を得て開催された。今回は福島第一原子力発電所の震災に関する対話に資するため、先回省略した基調講演を復活させた。運営を学生に任せて、事前にシニアとのメール交換を経て準備勉強をした。ファシリテーターと発表は学生が務めた。終始、活発な対話が行われ、福島第一原子力発電震災を機に原子力をより深く考え議論している日頃の様子が窺えた。このような対話の回数を増やして欲しいとの意見が多く聞かれ、対話に対する学生の期待度も高い。

先回と同様、対話会開催前には、8名のシニアが、奈良橋教授他の案内により、惑星間航行用原子力推進宇宙船、液滴衝撃エロージョン、プラントシュミレータによる過酷事故防止研究等の研究施設を見学することができた。対話会終了後には工学部食堂におい懇親会を開催し、多くの関係者の参加を得て親睦を深めるとともに、学生とシニア間の対話を深

めることができた。対話会の関係者のご努力に心中より感謝申し上げたい。

#### 10. 添付資料

- 添付1 開催案内
- 添付2 基調講演資料（別途）
- 添付3 各グループからの発表（PPT）（略）
- 添付4 シニアの感想
- 添付5 事後アンケート詳細結果

日本原子力学会・学生連絡会  
 担当 北海道大学大学院  
 エネルギー環境システム専攻 奈良林 直  
 代表学生幹事 高田 祐太 吉田篤郎  
 平成 23 年 7 月 18 日

### 学生とシニアの対話「対話イン北海道 2011」開催ご案内

日本原子力学会・学生連絡会とシニアネットワーク連絡会共催の、「学生とシニアの対話」の開催をご案内いたします。今年度の対話では、福島震災事故を踏まえ、技術的、社会的な影響や課題、ならびに今後のエネルギー問題に技術者としてどう取り組んでゆくか等について、認識を深めることを目的としています。参加いただくシニアの方々は電力、メーカー、研究機関の原子力関係出身で、現在は「原子力学会シニアネットワーク (SNW)」や「エネルギー問題に発言する会」のメンバーとして、広く一般にさまざまな提言をされておられる方々ですので、あらゆる観点の質問にお答えいただければと思います。

#### 記

日時：2011 年 7 月 22 日（金）13：00～17：45（受付開始 12：30～）

場所：北海道大学 工学研究科 A 棟 1 階(A1-17)

対話の流れ：

- |  |         |
|--|---------|
| 1. 開会の挨拶、参加シニアの紹介  | 13:00 ～ |
| 13:10  |         |
| 2. 講演  | 13:10 ～ |
| 13:40  |         |
| 『福島震災を踏まえた「エネルギー資源選択の条件」』  | 石井正則    |
| 3. 対話  | 13:40 ～ |
| 16:20  |         |
| 学生からの質問を中心とした専門的・技術的な対話、ならびに心構え等に関する対話<br>(ファシリテーション方式で実施。ファシリテータは学生グループ幹事。) |         |
| 4. グループ発表と質疑応答   | 16:20 ～ |
| 17:10  |         |
| 5. 講評・閉会の挨拶  | 17:10 ～ |
| 17:40  |         |

懇親会（会場：工学部食堂、会費：学生 1000 円、シニア 3000 円）18:00～19:30

以上

添付資料 1 : 参加シニア・オブザーバー名簿「参加するシニア・オブザーバーの方々」

添付資料 2 : 対話テーマ一覧

添付資料 3 : グループメンバー表

添付資料 4 : 会場地図

添付資料 1：参加されるシニア・オブザーバーの方々（敬称略）

シニア	
氏名	経歴
出澤 正人	日本原電顧問、元東電柏崎刈羽原子力発電所長、元新潟大学教授
岩瀬 敏彦	元原子力安全基盤機構参与、元三菱重工
上田 隆	元日本原子力発電総合研修センター副所長
小川 博巳	元東芝エネルギー事業本部技監、元アイテル専務取締役
後藤 廣	GOTO 技術士事務所長、元日立製作所技術部長
角南 義男	元BWR訓練センター（株）社長、元東芝
土井 彰	元日立製作所理事・エネルギー研究所長
三谷 信次	原子力安全基盤機構参与、元日立放射線管理センター長
石井 正則	元IHIエネルギー事業本部技監
川井 將義	高エネルギー加速器研究機構・物質構造研究所名誉教授・研究員、元東芝原子力技術研究所
オブザーバー	
氏名	経歴
金刺 秀明	北海道電力 原子力部 部長

添付資料 2 : 対話テーマ一覧

グループ No.	テーマ
1	<p>1 原子力政策と国民への信頼回復</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今後現存する原子力発電所を稼働させていく為にはどういうことが必要であるか.</li> <li>・ 失った信頼を回復する為にはどういった努力が必要なのか.</li> <li>・ 原子力発電所は今後増設されるか.</li> <li>・ 政府の政策は今後、どうするべきか.</li> </ul>
2	<p>2 福島第一を教訓とした原子力発電所設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BWRが事故に至ったが、他のタイプの原子炉に影響があると考えられるか.</li> <li>・ 全電源喪失対策は現在取られているもので大丈夫か.</li> <li>・ 地震大国としての原子力発電所の設置のこれまでとこれから</li> </ul>
3	<p>3 代替エネルギーと原子力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ これからの自然エネルギーと原子力はどちらが優位になると推察出来るか.</li> <li>・ 火力発電はどうなるか?</li> </ul>
4	<p>4 メーカーのアフターケアと電力会社の措置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ メーカーのアフターケア</li> <li>・ 電力会社の措置</li> </ul>
5	<p>5 海外の原子力と日本の原子力輸出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ これからの原子力産業は衰退していくか.</li> <li>・ 原子力産業の輸出にはどのような影響が出るか.</li> <li>・ 世界の原子力に対する傾向はどうなっていくか.</li> </ul>
6	<p>6 福島原発の廃炉に伴う廃棄物の処理について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処分場はどのようにしたら決まるのか.</li> <li>・ 処分場が決まるまでの一時保存方法.</li> <li>・ 政府がやるべきことは何か.</li> <li>・ 処分地を決定することの早急性.</li> </ul>
7	<p>7 汚染地域の今後について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 汚染地域の除染をどのようにするか.</li> <li>・ 汚染地域に人が住めるようになるまでにどれくらいかかるか.</li> <li>・ 風評被害の防止策.</li> <li>・ 漁業を再開するにはどうしたらよいか.</li> </ul>



添付資料 3 : グループメンバー表

グループ	1	
テーマ	原子力政策と国民への信頼回復	
学生	北見	
	受川	uketetsu0717@eng.hokudai.ac.jp
	太田	
	保坂	
	清水	
シニア	出澤正人	
	金刺秀明(北海道電力 原子力部部長)	

グループ	2	
テーマ	福島第一を教訓とした原子力発電所設計	
学生	水谷	k.m.0803.m.k@eng.hokudai.ac.jp
	工藤	
	小川	
	中田	
	高橋	
シニア	岩瀬敏彦	
	角南義男	

グループ	3	
テーマ	代替エネルギーと原子力	
学生	吉田	mellow-amber@ec.hokudai.ac.jp
	ウィリアム	
	高田	
	土肥	
	加藤	
	石田	
シニア	石井正則	

グループ	4	
テーマ	メーカーのアフターケアと電力会社の措置	
学生	白鳥	

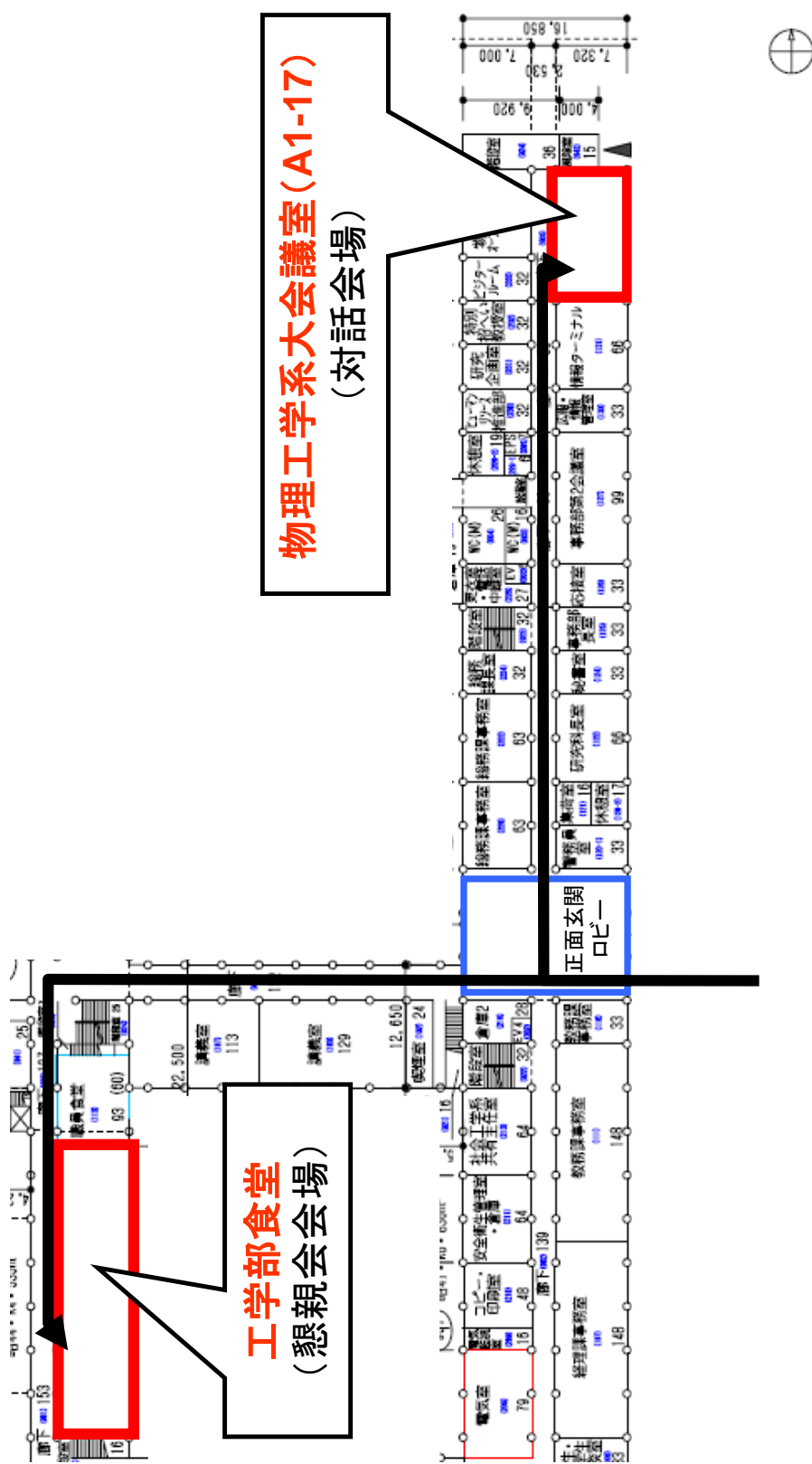
シニア	長田	north-college-yn31@ec.hokudai.ac.jp
	下江	
	一柳	
	野口	
	上田隆	
	後藤廣	

グループ	5	
テーマ	海外の原子力と日本の原子力輸出	
学生	佐久間	
	新榮	ak-fly@ec.hokudai.ac.jp
	吉田	
	藤井	
	岡田	
シニア	小川博巳	

グループ	6	
テーマ	福島原発の廃炉に伴う廃棄物の処理	
学生	横地	
	木村	koki-kimura@ec.hokudai.ac.jp
	福島	
	伊藤	
	小原	
シニア	三谷信次	

グループ	7	
テーマ	汚染地域の今後について	
学生	知場	
	山崎	bo-zu-0217@ec.hokudai.ac.jp
	小池	
	古谷	
	大熊	
シニア	川井將義	
	土井彰	

添付資料 4 : 会場地図



## シニアの感想

2011年8月13日

### 石井正則

福島震災事故後、総理の個人的意見？も含め、脱原発の報道が増えてきている。学生諸君にとっては、今後原子力業界に進むことへの不安やためらいも懸念されたなかでの対話会であった。先が良くみえないというのも率直な現実であろう。このような逆風にめげずに、初志をつらぬく意欲と勇気を持ってほしいとの願いを込めて対話会に参加した。

さすがに原子力やエネルギーを勉強してきた学生だけあって、前向きな姿勢から実現可能な方向がきちんと理解されているように感じられた。このところは教育に携わっている先生方のご努力の成果でもあると考える。

学生にとっては就活、大学院の入試の時期にあたり、なにかと気ぜわしい時期であったようである。グループ編成や取り上げるテーマを決めるのが遅くなり、参加シニアの皆様には準備に十分な時間がとれず、ご心配をおかけし、またグループによっては少人数（お一人）で対応いただいた。臨機応変に適切な対応をしていただき、感謝申し上げます。

また、ファシリテーターを学生にお願いしたが、参加学生全員が質問や意見をいう機会をきちんと作っていただき、立派にファシリテーターの役割を果たしていただいた。今回M2、M1、B4と3世代の学生が参加したが、対話を効果的に進めることが伝承されており、対話会が定着していることが伺えた。

なお、奈良林先生には対話に先立ち研究施設の見学をさせていただき、学生の活動の一旦に触れることもできた。あつくお礼申し上げます。

### 出澤正人

北海道大学工学研究院、工学部の原子力関連の研究室の実験状況の見学では、フロントの研究課題に取り組んでおり、説明とシニア達からの鋭い質問への応答から学生の皆さんの研究意欲と自信が感じられました。

グループ討議に先立ち、石井様の全体的なプレゼンが参加メンバーの意識の集中化に役立ち、スムーズにグループ討議に入れたと思います。グループ討議の手法は、かつてTQC活動が華やかな頃の懐かしい手法で、初参加の私にも即応できました。

グループ1のテーマは、「原子力政策と国民の信頼回復」でしたが、FBR安全研究の学生たちにとってもフクシマは、社会、政治の動きとして捉え、白熱した討議になりました。

事故直後の放射性物質放出、放射能汚染に対する社会の人々の恐れ、怒り、嫌悪は、現場の収束作業、汚染稲藁問題などから、今だに修まらず、菅総理の脱原発依存発言もあり、今後の原子力がどうなるか、自分達はどうすべきか について特に高い関心がありました。

対話のまとめとして、フクシマを原子力開発史の一コマとして捉え、転災為福とすべきであり、自分達が選択した原子力の道に対する国民の信頼の回復は、専門家として発信し

てゆくことが大切であることにという切なる思いに導かれました。

超ご多忙な奈良林先生による各実験室ご案内、対話に当たって諸々準備された大学側、SNWの皆様に対して、有意義なこの活動に参加させて頂き感謝申し上げます。

### 岩瀬敏彦

小生はこれまで幾つかの大学での対話会に出席する機会を頂き、その時々の特ピックスあるいは当該大学学生の関心トピックスなどをテーマに、若い学生の皆様と、意見交換さらには激励などエールを、参加シニアと共に、送るなど今日に至っている。

対話イン北海道 2011 は、今年 3 月に発生の東日本大震・福島原発事故後に開かれ、小生としては、今年度初めて参加出席の機会を頂いた。

小生出席のグループテーマ「福島第一を教訓とした原子力発電所設計」は勿論のこと、他グループのテーマとも、いずれも過酷な福島原発事故後の状況にも拘わらず、原子力を専攻する学生として、今後もこの状況にたじろがず、前向きに対処・模索しようとの視点から、正面から事態を見つめ・今後さらに前向の展望を掴む事をねらった内容と伺われた。このような事態に対しては、内向き或いは後ろ向きに捉えるのが一般的であるが、今回の対話会参加の北大生の皆さんからは強固な前向き思考・態度を伺えたことに、そのようなテーマのもとでの対話会意見交流・まとめとしてのグループ発表と質疑応答から、小生シニアは大きな成果有りと確信した次第である。

今回対話会では、グループ毎対話テーマの設定とシニア側への提示、参加シニアのグループ決定など、対話会開催日時まで、僅少の期間ではあったが、参加各位の尽力により、当初目的に即した対話が進められた。

今回の対話会の大学側世話人・奈良林教授、代表学生幹事・高田、吉田両君、またグループ 2 代表・ファシリテーターの水谷君に厚くお礼申し上げます。併せシニア側代表世話人石井様、グループ 2 出席シニア角南様にもお礼申し上げます。

### 上田隆

福島事故後初めて参加する対話会で学生さんの反応が心配であったが、実際に対話を行ったところでは思ったほどネガティブな印象はなく安心した。ただ、この間のメディアの報道等を見るにつけ、そのような中でこれから進路を選ばなければいけない学生さんたちに迷いや心配がないはずはなく、これまでの原子力に携わってきた一員として、申し訳ない気持ちと、できれば課題山積の原子力の今後に尽力願いたい気持ちを伝えたく対話に臨んだ。結果的にそのような気持ちがどれだけ通じたかは分からないが、学生さんがたの挑戦に期待したいと思う。

なお、我々のグループのテーマである「電力とメーカーの役割」は学生さんがたの選択ではなく、指導教官から与えられているように感じたが、最後までこの問題の趣旨が明確にならないという問題が残った。今回は時間の都合等でこのような方法がとられたのかも

しれないが、やはりテーマの選定は参加する学生さんにしてもらうほうが望ましいのではないかと感じた。

### 小川博巳

- ① 全体的な印象として、それぞれの Gr. テーマにつき、自分の問題・課題として捉えようとの姿勢が窺がわれ、好感が持てた。

第三者的な視点では、問題の本質が見えてこないが、第一人称で考えようとする中で、今回の福島事故に対する考察としては、かなり密度の濃い対話になったようだ。

- ② 「海外展開」が担当テーマであったので、参考 PPT を予め学生に送付し、参加学生に予習を促し、併せて自分ならどの様に考えるかについても、意見を準備させた。この結果、学生発言も活発で、的確な指摘があった。
- ③ 殆どの Gr. の編成が研究室単位であったので、学部生・院生間の日頃からの交流が窺われ、和気藹々の対話会であった。今後の対話会の在り様としては、理想的なスタイルといえよう。
- ④ 対話の時間も 2.5 時間と若干長めであったので、気分的に急かされることなく対話が出来た。
- ⑤ 学生実験の見学会は、事前の学生との交流の場として相応しいものだった。
- ⑥ 杉山先生・佐藤先生とも十分な意見交換が出来て、素晴らしい懇親が出来た。

### 後藤廣

北海道大学での討論会に初めて参加した。佐藤正知教授のご挨拶や、北海道大学OBのシニア土井氏が講評で言われた、「自分の意見を持つこと、付和雷同はだめ。個性のない人は役に立たない」は、既に北海道大学の校風になっているのでないかと今回の対話を通して感じた。ファシリテーターを務めた学生をはじめ、自分の意見として発表資料などをまとめる姿勢が覗えた。懇親の場でも積極的な意見を聞くことが出来た。対話の前に、奈良橋教授の案内で研究室を見学させて頂いたが、やはり、そこでも特徴のある研究がされているとの印象を持った。

グループ4のテーマ「メーカーのアフターケアと電力会社の措置」はその趣旨がつかみきれないところがあったが、これまでの原子力業界全体と電力会社、プラントメーカーの役割分担について説明して、今回の福島第一の震災がそれぞれの役割にどのような影響を与えるか等の議論をした。接した範囲では、原子力の将来に対してネガティブな意見を持った学生がいなく、しくみ見が原子力エネルギーは必要との

### 角南義男

一人を除いて技術的な質問や発言は非常に積極的であったが、学生側からの原発の是非に関する意見表明はなかった。

原子力発電に反対するような意見や疑問もでなかったので些か拍子抜けした感もあった。参考にNRCのTask Forceが7月12日に発表した福島第一事故から判断した短期的な課題の資料を渡して参考に読むように薦めた。

しかし、学生さんは英語に拒否感があるようで、今後原子力関係に携わるのであれば英語は必須であるから若いうちから慣れ親しむように注意をしました。

### 土井彰

1. 学生の物事に取り組む真摯な姿に触れることができ、とても気持ちよかった。大事故の経験を踏まえて、原子力の開発や将来について真剣に考えている態度が見られた。不安や悲観ではなく、前向きに考えようとしていた。学生のレベルが揃っていたのは討論に有効であった。
2. 昨年までと比較して、学生側の事前の準備、とくに、何について対話するのかの目的意識がかなり明確になっていたと感じた。
3. シニア側も事前に質問や話題のポイントについて連絡を受けていたので必要な準備をして臨み、時間を有効に使うことが出来た。
4. 今後に望むことは、自分の意見と相反する意見の他人と意見を述べあって討論する習慣がないので、討論を深める中で、問題を掘り下げてゆく訓練をしてほしい。
5. 自分の特徴、得意な分野は何かを常に考え、社会の中で、自分の特徴をどのように活用するかをさらに考えてほしい。

### 三谷信次

北大での対話はここ3年続けて参加したことになる。今年は、第6グループでテーマは「福島原発の廃炉に伴う廃棄物の処理について」という論題であった。学生達で考えたテーマであるが、今日的话题の一つを学生達がシニアから詳細を聞きだしたいという意向がうかがえた。事前に学生から送られてきた詳細項目は「①処分場はどのようにしたら決まるのか？ ②処分場が決まるまでの一時保存方法。③政府がやるべきことは何か？ ④処分地を決定することの早急性」というものであった。いずれも決定的回答のないものであり、学生達に各自、自分達の意見を出せるようお願いしておいた。こちらもTMIの事故処理の例を解説した。これらの準備が良かったせいか議論は活発に行われた。

第6グループの学生達が、全員佐藤正知先生の研究室であったためか、議論は活発であったが、除染や廃棄物処理対策の議論に時間を多く費やしてしまい、全体的視野に立った解決策の議論が十分出来なかったのは残念であった。しかし、物事を解決するための糸口をあれこれ議論して可能性を見つけ出そうとする訓練には、今回の福島第一事故の後始末の問題は、非常に良いテーマであったと思う。卒業したら解の無い不確実な(複雑系の)世の中に飛びこんでゆく学生達にとって、今回の対話は良い経験であったように思う。

### 金刺秀明（北海道電力）

グループ1はテーマが「原子力政策と国民への信頼回復」と広範囲の知識が前提となり出澤さんが詳細な資料を提出されました。

出澤さんは出席されるのが今回初めてとのことので力が入った資料でテーマに関する内容は須く網羅されておりました。資料の説明にかなりの時間を要しました。その結果、講義調の説明となり、学生の質問もありましたが、9割の時間が説明時間です。

結果として学生のまとめも学生の意見がほとんどなかったので資料をまとめたものという結果になってしまった印象です。

学生の意見を引き出すため、進行の工夫が必要かと思われます。

学生との対話はかなりの回数が行われていますが、進行のキーポイントなどまとめられたものがあれば、最初の出席者には参考になると思います。

以上



## 「学生とシニアの対話」 事後アンケート結果

期日 2011年7月22日(金) 13:00~18:00

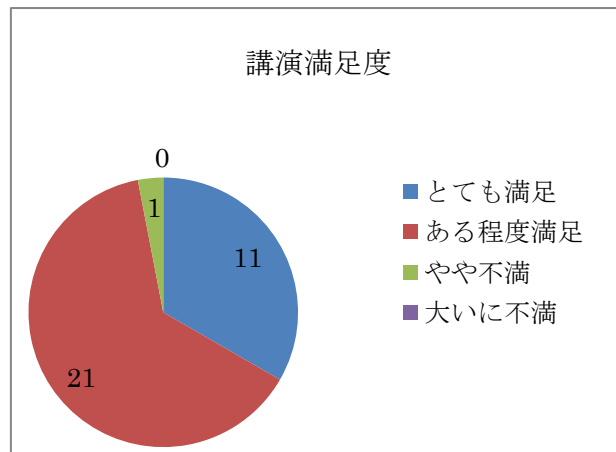
回答者 学部4年 15名 修士1年 12名 修士2年 6名 計33名  
 専攻 工学(原子力系) 22名 工学(非原子力系) 1名 (未記入あり)  
 希望進路

就職 (電力7名、原子力関連メーカー7名、メーカー4名、研究機関0名  
 その他 0名)

進学 (原子力系分野 6名・その他の分野 3名)

(1) 講演の内容は満足のいくものでしたか?その理由は?

とても満足した	ある程度満足した	やや不満だ	大いに不満だ
11	21	1	0



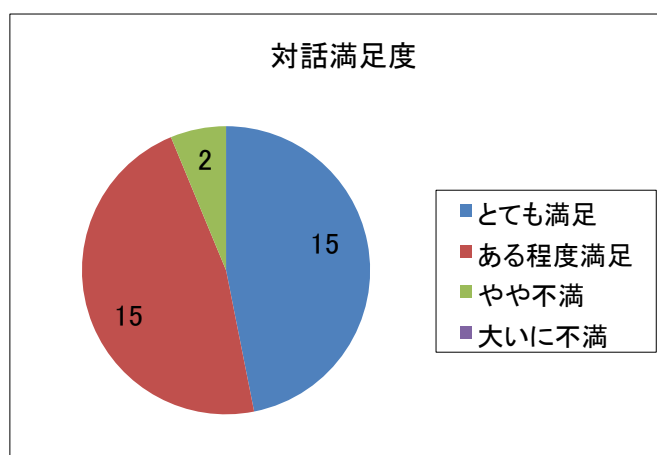
理由

- \* 福島の現在を知ることができた。
- \* 疑問点等いろいろな話を聞けたから。
- \* 現場で活躍されていた方の生の声を聞けたので。
- \* 対話にくらべ時間が短かった。
- \* やる気を引き出していただいたため。
- \* 新たな知識を得られたので。
- \* 詳しく知ることができた。
- \* 原子力のこれからについて、シニアの方から考え方が聞けて良かった。
- \* 興味深い話を聞くことができた。
- \* エネルギーに対する基本的なことがまとめられていた。

- \* エネルギー問題と環境問題の現状を理解できた。
- \* 福島事故についてまとまっていて、分かりやすかった。
- \* 特に変わった内容はなかった。
- \* 課題等が明確になったため。
- \* 対話するための良い問題提起になったと思います。
- \* 新しい話がきけたので。
- \* 原子力の将来に不安があったが、必要であることが確認できた。
- \* 関心のある福島原発、エネルギーに関する知見が深まった。
- \* 聞きたいことが聞けた。

(2) 対話の内容は満足のものでしたか？その理由は？

とても満足した	ある程度満足した	やや不満だ	大いに不満だ
15	15	2	0



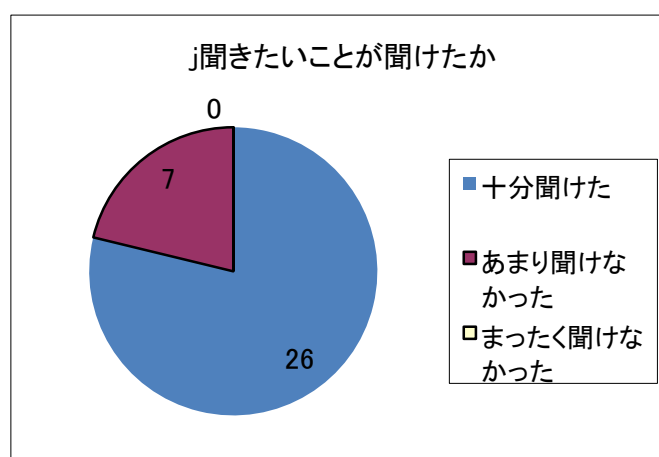
理由

- \* 原子力以外の話（人との話し方）などを知ることができた。
- \* 内容が濃いものだったので。
- \* 活発な意見交換ができた。
- \* メーカーにいた方の話をいろいろ聞けたため。
- \* 言いたいこと、聞きたいことを十分話せたため。
- \* 活発な議論が出来たから。
- \* 新しいことがわかった。
- \* こちらも意見を言い易い雰囲気だった。
- \* 多面的に話げできたように思う。
- \* 自分がもう少し対話に参加できれば良かった。
- \* 様々な話（意見）を聞くことができた。

- \* 専門家の意見をきくことができた。
- \* 対話をすることで、自分の考えも深まったから。
- \* 聞きたいことを聞くことができた。
- \* 自分の意見をもっと出せばよかった。
- \* 自分に刺激を与えることができた。
- \* もっと長い時間対話したかったです。
- \* 時間が足りない。
- \* 様々な意見を聞くことができた。
- \* 国民に対して正しい認識を伝えていく『努力が必要と認識した。』
- \* 年齢も立場も関係なく、満足のいく議論ができた。
- \* 聞きたいことが聞けた。
- \* グループディスカッションで有意義な情報が得られた。

(3) 事前に聞きたいと思っていたことは聞けましたか？

十分聞くことができた	あまり聞けなかった	全く聞けなかった
26	7	0



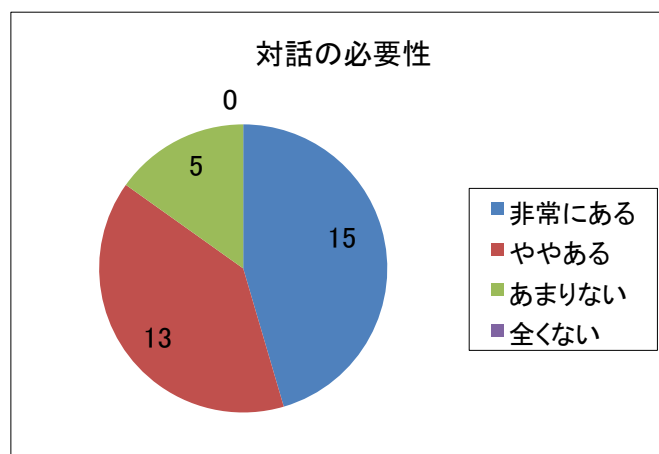
(4) 今回の対話で得られたことは何ですか？

- \* 自分の意見を伝えるということの大切さ。
- \* 原子力関係の知識など。
- \* モチベーション。
- \* 今後どんなことに注意して勉強すればいい知識ができた。
- \* いままでの間違った知識を正しくしていただいた。
- \* 自分でできることは何か。
- \* 知識。

- \* 今後原子力開発に必要なこと、自分達に期待されていることが分かった。
- \* 以前より人に説明できるようになった・・・かも。
- \* シニアの方の経験と知識。
- \* 原子力関係者からの生の意見。
- \* 次の世代としてどうしていくべきか。
- \* エネルギー利用に関する知見。
- \* 日本が発展するには原発による安定供給が必要。
- \* 幅広い事に関心をもって学ぶ。
- \* 知識と考え方。
- \* 事故や今後に対する認識。
- \* (説明を)理解してもらうことの重要性。
- \* いろいろなトピックについて議論することによって、自分を見つめなおすよいきっかけを得ることができた。
- \* シニアの方の貴重な話を聞いた。
- \* RCICの制御に電力が必要ということがわかった。
- \* 海外の原子力規制の考え方。
- \* メーカーと電力会社の役割。
- \* 今後メーカーがやるべきこと。

(11) 「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	ややある	あまりない	全くない
15	13	5	0



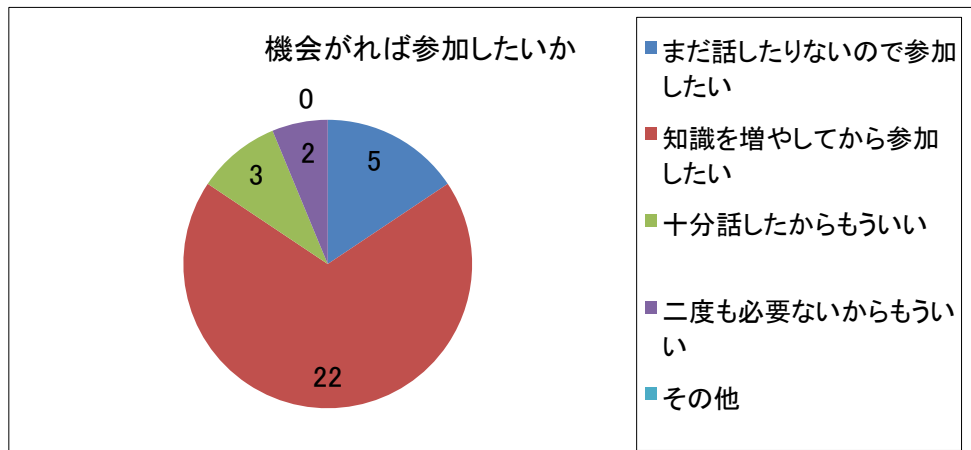
理由

- \* 経験のある話を聞いてやる気になりました。
- \* 目標が得られる。

- \* 院試前なので時間がきびしかった。
- \* 大学にしかいなかった先生だけでは偏る気がするため。
- \* 非常に刺激になる。
- \* 膨大な知識を持っておられるシニアの方々と話す機会は貴重。
- \* あまりこんな機会ないから。
- \* シニアの方々と意見を言い合える良い場だと思う。
- \* 私たちにない「経験」をお持ちなので、そうした方の話を聞く機会は貴重。
- \* こんな機会はめったにないのでやるべきだと思う。
- \* シニアの方の経験を受け継ぐことができるから。
- \* 複数回やったところで、同じような結論にしかならない。
- \* 参加者の分野が偏りすぎている。
- \* なんだか不安が少し解消された。
- \* 経験としてだけではなく、考え方の勉強になると思います。
- \* 二度は必要ないと思う。
- \* 格納容器の重要性がわかった。
- \* 今後働くうえで役に立つ。
- \* 今回は事故の影響があったが、エネルギーの話は変わらず大事だと思うため。
- \* 昨年も参加させていただいたが、参加するたびに新たな知見を得られることができると感じました。今後もこのような活動を進めてほしいと思います。
- \* 隔年でもいいと思います。
- \* 新しいことがわかる。
- \* 世代の離れた者同士が、お互いが考えていることを共有することは大切なことだと思うから。
- \* 原子力系の研究室の学生ばかり集めて対話しても、ただの囲い込みにしかならない。

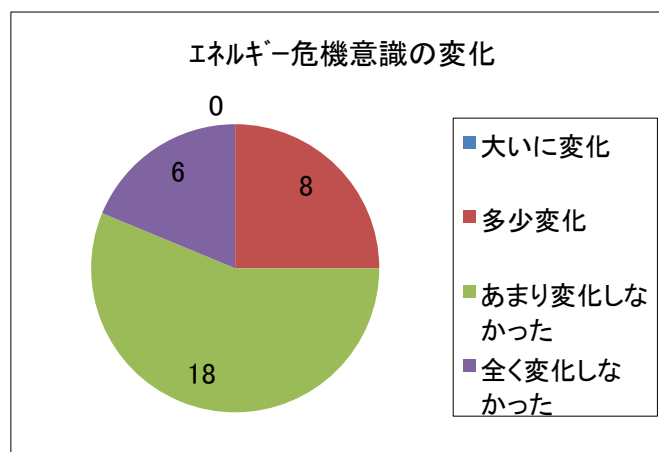
(12) 今後、機会があれば再度シニアとの対話に参加したいと思いますか？

まだまだ話した りないので参加 したい	もっと知識を増 やしてから参加 したい	十分話ができ たからもういい	二度も必要ない と思うからもう いい	その他（空欄 に記入）
5	22	3	2	0



(13) 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？

大いに变化した	多少变化した	あまり变化しなかった	まったく变化しなかった
0	8	18	6



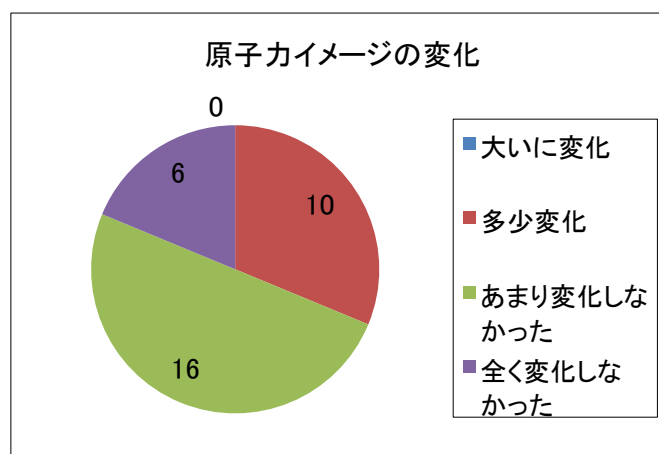
理由

- \* 原子力専攻なので
- \* 授業でよく聞く話と基本的に同じだから。
- \* 原子力は短期的には必要だと思うから。
- \* 既知であったから。
- \* エネルギー危機に関する話を聞く機会が以前にも多くあったので、意識が変わるということはありませんでした。
- \* 講義等で学んでいたから
- \* 脱原発をした場合のビジョンは明確でないため、今後も原子力を含め、様々な手段で供給すべき。
- \* 知らない知識が少なかったから。

- \* 少し安心した。
- \* 原発の未来は暗い。
- \* 今回は政治的な面を取り入れることができた。
- \* 予想以上に深刻。
- \* 今注目している新エネルギーにも問題がある。
- \* 脱原発というのが、これほど厳しい状況だとは知らなかった。
- \* もともと知識があったから。
- \* もともと危機があったから。
- \* エネルギーというものの重要性を再認識させられた。
- \* 同じ意見が多かったため。
- \* やはり原発が重要なエネルギー源だと認識したから。

(14) 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	多少变化した	あまり变化しなかった	まったく変化しなかった
0	10	16	6



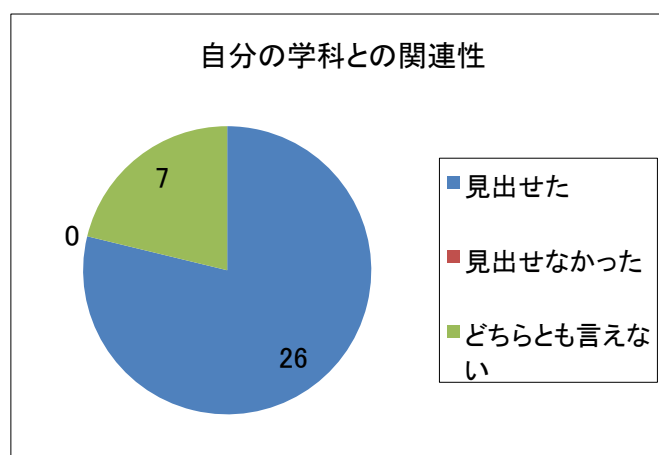
理由

- \* 原子力専攻なので。
- \* 外から意見が入りにくいという体質は想像以上に深刻だと思った。
- \* やはり必要なものだと思ったから。
- \* 講義等で学んでいたから。
- \* 変わらずに原子力を続けていくべき。
- \* 多少危険かなと思った。
- \* 従来通り進めていく。
- \* 原発の未来は暗い。
- \* 法律による制限の多さに疑問をもったので。

- \* 前向きになれた。
- \* 原子力の大事さがわかった。
- \* 安全に動作できればよいエネルギー源になる。
- \* 今後も必要なエネルギーという認識に変化はなかったと思う。
- \* 肯定派なので。
- \* もともとイメージと差異がなかった。
- \* これからの原発の改善点が具体的になったため。
- \* ポジティブな意見を多く聞けたため。
- \* デメリットを知ることができたから。

(15) 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？

見出せた	見いだせなかった	どちらともいえない
26	0	7



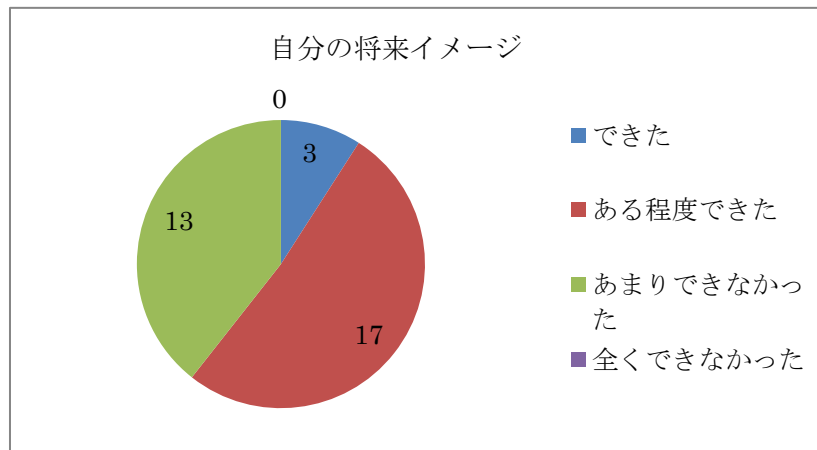
理由

- \* 原子力専攻なので。
- \* 研究テーマに即していたから。
- \* 原子炉工学を専攻しています。
- \* 不変。
- \* 今後処分は大変重要になると思ったから。
- \* 安全は重要である。
- \* 増殖炉における安全対策にも応用できそうなので。
- \* 学生としてできることを考えさせられた。
- \* 原子炉のことですから。
- \* 研究内容に関連することがあったので。
- \* 専門の知識を身につける必要があると痛感した。



(16) 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？

できた	ある程度できた	あまりできなかった	全くできなかった
3	17	13	0

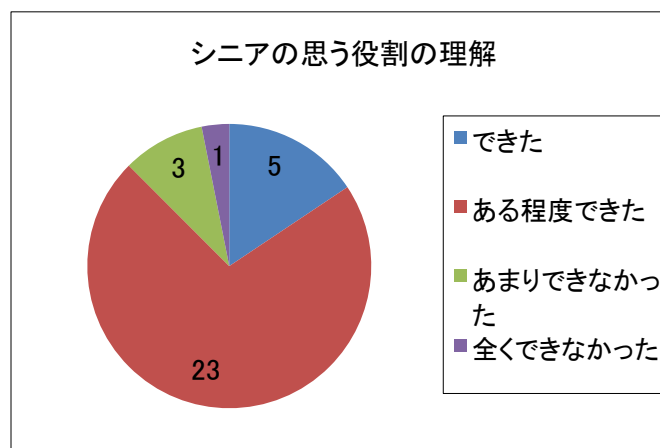


理由

- \* 原子力メーカーで働く予定なので。
- \* 1F事故の未知な部分があった。
- \* もっとワイドに柔軟に学ぶことが重要だと思っていたから。
- \* 原子力を続けていくべき。
- \* あとは民意。
- \* 脱原発は変わらない。このままだと。
- \* 自分の勝利はまだ分からない。
- \* 難しい。
- \* 職業に対するイメージができました。
- \* ブレブレに腹を据えて、少しずつやっていこうと思った。
- \* 完全な脱原発というのは、かなり厳しいというイメージをもった。
- \* 未来はあると思った。
- \* 日本の原発にたりないことを補う技術の開発。
- \* 将来のことは現状では何とも言えないと思う。
- \* 事故の影響が **unknown** なため。
- \* 現状はなかなか予測が難しいと感じたので。
- \* 自分の研究で何を意識するか理解できた。

(1 1) 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？

できた	ある程度できた	あまりできなかった	全くできなかった
5	23	3	1



理由

- \* 直接聞いた。
- \* 総評でできてきました。
- \* 個人の能力を高めるだけでなく、周囲の人とのコミュニケーション能力やリーダーシップを取る力が重要だと改めて感じました。
- \* 技術屋生活の水準を維持できるよう、エネルギー問題への取り組みを続ける必要があるから。
- \* 様々な意見を出していく意思が必要。
- \* 年金を払う責任。
- \* 悪いことを押し付けられた。
- \* 役割とは違いますが、自分の意見を大切にすることが大事だと感じました。そこでぶつかることも糧になると思います。
- \* 決断が必要だと思った。
- \* 知識と経験に大きな差があった。いろいろな考え方があることがわかった。
- \* 少し発言が少なかったと思う。
- \* 難しかった。
- \* 次世代として知識を受け継ぎ、これを生かしていく。
- \* 休憩時間に個人的に話をしたため。
- \* 直接これかたどうしていくのがいいか、アドバイスしていただけたため。
- \* 質問を通してそのような会話をしたため。
- \* 技術の伝承の重要性は理解できた。
- \* 発言すること。

(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。

- \* 若手はもっと新しい意見を述べるべきだということ。
- \* 特に違わない。
- \* 変わらず。エネルギー問題については様々な手段で取り組むべき。
- \* シニアの人は少し楽観的かなと思いました。
- \* 原子力の未来について勇気づけられるとともに、若い力で技術を継いでいく必要があると感じた。
- \* シニアの方は一つの事柄を複数の視点で考えていました。
- \* 同じようなことを考えていたが、より地震が持てた。
- \* 違いはなかった。
- \* シニアの方々是我々と違い、もっと広い視点で考えられていると感じました。
- \* 自分の考えを持ち続けることが大事だと感じた。
- \* 経験ある方の話をきくことで、自分の力になると感じた。

(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。

- \* 原子力を勉強している学生が多いので、プラントの系統図や安全装置の詳細などの講演があってもいいと思う。
- \* 去年より知識を増やしてのぞむことができた。来年も楽しむにしています。
- \* テーマに関係なく、自由にディスカッションする時間があってもよいと思う。
- \* ディスカッションになるとどうしても時間がかかるので、このような機会を複数回設けてほしい。
- \* 4年生は大学院試験があるので、時期をずらしてほしい。
- \* もっと回数を増やしてほしい。

以上