



1. 概要

日本原子力学会シニアネットワーク (SNW) では、2005年以来5年間に亘り次世代を担う原子力系学生、工学部系学生、教育学部系学生に原子力OBであるシニアと対話する機会を提供し、シニアの知識や経験、気概を伝える活動を続けてきている

今回の筑波大学での対話活動は、初めてで1回目となる。関係する専門分野としては、構造エネルギー、工学システム、リスク部門の学生47名を対象に行った。

2. 対話の目的

原子力系及び非原子力系を含む工学系学生とシニアとの対話を通して、学生とシニア間の相互理解を図ると共に、今後の原子力、エネルギー産業について共に考え、これからの対話のあり方やエネルギー教育の実践あり方の参考にす。学生との対話では、彼らが社会へ出るまえに、原子力OBの経験や気概を少しでも吸収できる機会を提供し、今後の実務への自信に繋げてもらう。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： 2010年8月31日 (火) 13:00～17:00 (懇親会 17:30～19:00)

(2) 場所： 筑波大学 第三学郡B棟 (懇親会 A棟食堂)

(3) 参加者：

- | | |
|---|---------------|
| ① 学生： 筑波大学 B4(13名)、M1(13名)、M2(20名)、D1(1名) | 計 47名 |
| 学生オブザーバー | 計 2名 |
| ② 教授 筑波大学：阿部教授、文字准教授 | 計 2名 |
| ③ シニア：(敬称略) 松永、川合、岸本、竹内、土井、荒井、西村
齋藤(伸)、林、宅間、上田、伊藤(睦)、後藤、三谷 | 計 14名 |
| ④ オブザーバ：長岡技術科学大学 松川教授、門脇教授
成合筑波大学名誉教授 | 計 3名 |
| | <u>総計 68名</u> |

4. 実施内容

(1) 開会のご挨拶：筑波大学 阿部教授

筑波大学概要に従って筑波大学のエネルギー部門等のご紹介等があった。化石起源でないエネルギーのうちで、原子力の重要性はしっかり認識している。シニアと学生との対話できる機会が得られたことは、学生が率直に自分の意見を述べ、シニアの方々に教えて頂く良い機会になることを願う。

(2) 開会の挨拶：SNW会長 宅間正夫氏

ここ30年間、原子力の新規建設が途絶えていた米国が言い始めた「原子カルネッサンス」とは、これからは「原子力を平和のために利用する」というのではなく、「平和利用するための原子力を目指す」という意味での「ルネッサンス」である。再生可能エネルギーとしての原子力の利用については、まず原子力屋が社会を知ることが大切である。営々と原子力を進めてきた我が国にとって「原子カルネッサンス」は、この半世紀にわたる原子力界の体質を改め、来るべき市民民主主義の時代に対応して、原子力界の体質を変革する絶好の機会であり、原子力一筋できた日本こそが世界に貢献できる国になれるものと思う

(3) オリエンテーション

SNW松永氏より参加者の紹介、三谷から対話の進め方を説明した。

(4) 基調講演

テーマ「**エネルギー・環境問題 ～原子力の役割～**」 講師 SNW 林 勉 氏

講演前と対話後で林氏が会場で聴講する学生対象に挙手による意識調査を実施され、顕著な改善効果が認められた。

- ① 原子力発電の必要性については47名全員が必要と答えた。
- ② 原子力発電の安全性はどう考えるかの設問については、
 - ・安心：2→7、
 - ・なんとなく安心：26→35
 - ・なんとなく不安：12→2、
 - ・不安：2→0

短時間の対話であっても、正しいことをきちんと伝えれば、理解が急速に深まっていることが示された。

講演はプレゼン資料に従って、下記の順序でエネルギーの基礎知識を説明し、「これからのエネルギーの課題」が何かを導き出し、その後の対話につながるように説明された。

1. 地球温暖化の実態
2. エネルギー需要と供給の実態
3. 低炭素社会の主役は？
4. 原子力の利用はこれからの対応策の決め手
5. 原子力発電の現状と今後
6. 原子力の様々な問題点の対応は？
7. 学生さんたちに期待すること

(5) 対話と発表

対話は、4テーマを7グループに分け、各グループは、6,7名の学生と2名のシニアの構成で、シニアによるファシリテーション (FT) 方式で進めた。

各グループは、各々のテーマを基に原子力発電、エネルギー問題について、理解を深めるための対話を実施した。

1. 原子力 v.s.再生可能エネルギー (1A,1B グループ)
 - ・どちらが持続可能なエネルギーとしてふさわしいか？

i - A グループ対話

(1)ウラン燃料、(2)高レベル廃棄物発生量、(3)原子力 V.S.再生可能エネルギー、(4)その他で対話を行った。建設費、地元への恩恵、電源三法交付金など事前質問での回答で不明の部分について追加質問に答えた。原子力の EPR(エネルギー収支比)が高いこと。地熱発電や再生可能エネルギー等の問題点について話し合った。

1 - B グループ対話

専門家と一般市民の間の知識・意識の差の大きいこと。持続可能な社会の構築に対する原子力の必要性。地域住民への教育、理解の必要性。

2. 地球温暖化問題 (2A、2B グループ)

- ・どのような CO₂ 削減方策が求められるか？
- ・先進国と途上国の間に、地球温暖化問題に対してどのような認識のずれがあるのか？

2 - A グループ対話

CO₂ の増加の主要因が温暖化によるものとは現時点で断言出来ないが削減の必要性、CO₂ の地中等への離隔の環境への影響の問題点、国民の意識改革等を議論。日本は国際的に CO₂ 削減を宣言しているが、実現の見通し困難。原子力は CO₂ 削減に有効であるが、義務教育の段階で正しい教育の実施の必要性を議論した。

2 - B グループ対話

CO₂ 削減について民主党案は詳細不明であるが、麻生政権時の 15% のついて議論した。中国の CO₂ 削減等、先進国と途上国間の問題点、先進国の CO₂ 削減に対する資金援助、CDM として原子力を認め、資金援助を行うことの例の紹介等が話された。他に海水ウランの有望性等の議論。

3. 世界の中での日本の役割 (3 グループ)

- ・学生が考える日本の役割とシニアが考える日本の役割

3 グループ対話

(1)世界と日本、(2)日本の実態、(3)社会との関係、の 3 点に絞り込み一般論、原子力論で対話した。短時間で幅広いことを扱うせい一部の学生からは意見が出されたが、十分な対話になったかやや疑問あり。学生の発表は比較的良くまとまっていたが、実際はもっと重要な議論を沢山したはずでその点はやや残念。

4. 原子力関連テーマ (4A、4B グループ)

- ・原子力発電の安全性について
- ・核燃料サイクルの現状と今後

4 - A グループ対話

どちらのテーマについても短時間で対話するには幅広すぎるため、チェルノブイリ事故とプルサーマルに絞って議論した。チェルノの教訓から、シニアの説明に学生が品質管理の重要性に興味をもったようである。プルサーマルについて何故皆が危険と感ずるのかという疑問点で議論し、Pu も管理すれば問題ないことが学生、住民に浸透していないことを議論した。

4 - B グループ対話

原爆と原発の違いを議論し学生達の漠たる不安が払拭された。安全確保のための指針集をシニアから紹介され、耐震設計の法律改定とうの議論を行った。法律、規則は変えられないと思っていた学生達は、改訂できることを再認識した。軽水炉の設計、建設に実際に携わったシニアの安全性に対する確信ある話に学生達は感銘を受けたようである。

(6) 閉会挨拶とオブザーバー挨拶

①閉会の挨拶：S NW副会長 齋藤伸三氏

SNWの対話を始めて5年になるが、原研時代の同僚だった阿部先生のおかげで今年、筑波大でも対話を行うようになった。基調講演時の林さんのアンケート結果が示すように、皆様、原子力に相当理解を深めて頂いた。

非原子力で深い研究をしている人でも、原子力に理解を示して頂いたことには感心した。原子力が不可欠なことを身近な人から話してほしい。そして、世界に翔く勢いをもって今後とも頑張してほしい。

②オブザーバー挨拶：長岡技術科学大学 松川教授

筑波の次に、長岡技術科学大学でシニアとの対話をやるにあたり、筑波大でのやり方を知っておこうというので参加した。

ある先生が学生に「新聞をよく読め、だけど記事は信用するな」という意味のことを言われた事がある。今、新聞、テレビ、ネット等情報は沢山ある。原子力は自分で考え、自分の考えを持つ事が大切。反対派、推進派、中立の人、これらの人を交えて議論してみると良い。どこがおかしいか良く分かる。安全であればそれで良いのか、安心できるのか？問題は、こういった事に感心を持たない人達が多すぎる事である。

5. シニアの感想

- ①学生さん達には、国内外のエネルギーの情報について、「空間的情報」だけでなく、「時間的経験」でとらえることが大切と提言した。
- ②1人だけ原子力系で、その他全てが非原子力系であり、時間配分の点で全員に分かるように説明するのは難しい。学生達からも自分の意見や主張があれば、もう少し良かった。
- ③当初学生が想定していた、安全性やコスト、安定供給問題などの技術的側面から入ったが、シニアの発する刺激で社会全般や海外展開、政治等に話が広がり、学生達の関心、認識を大いに高めた。
- ④・良い環境下でゆったりと育ち、学生の資質の高さを感じた。あるグループの発表で「法律、基準などは変えられると聞いて驚いた」という学生達がいることに驚いた。
- ⑤多数の学生が原子力専攻でなく、原子力分野への就職希望をしていない工学系の学生達に、エネルギー、環境問題における原子力の重要性を理解し、自らの果たす姿、日本の将来について熟慮するきっかけになれば、目的は達したと思う。
- ⑥事前のQ&Aや資料配布は、シニアと学生間のメールのやりとりで済ませておいた。今後実施する大学院レベルの対話では、少なくとも修士クラスの学生に、自分達の意見を対話当日に話してもらうように事前に働きかけるという試みはどうか？
- ⑦「原子力発電所の建設コストと地元(民)の受益」についての学生からの質問には、ピッタリの資料が見つからず、種々の資料を合わせて苦労し準備して説明したが、それについての学生からの議論、展開が見られず残念な思いをした。

6. 事後アンケートの概要

参加者の事後アンケートは、学生46名から回答を得た。

講義や対話の内容等については80%程度が満足と答えている。おおむね好意的な結果となっているが、予想外の結果として、「将来、放射線・原子力に関連する仕事につきたいですか」という設問に対しては、無回答6名、つきたくない等が11名いた。理由としては、現場での被ばくが怖い、将来の仕事として踏み切れない、放射線が危険だから等であった。これは非原子力系の学生が多かったためか、放射線に対する正しい基礎知識を必ずしも十分に身につけていない学生も少なからず存在することが推測される。

これらは今後の検討課題として参考にするとして、今回の対話は全般的にみて、概ね80%程度の学生がその成果を認めており、十分な効果があったことが窺える。

7. まとめ

今回の対話は、筑波大学では初めての試みとなり、学生幹事の柴山君の勢力的な取りまとめ、特に北海道大学での対話にはオブザーバーとして参加し、シニアの事前のメールのやりとり、広く非原子力系の学生達への呼びかけと、学生総数47名にわたる全体とりまとめはすばらしかった。対話当日の渡辺瞬君のリーダーシップにも光るものがあった。阿部先生、文字先生の影の支えがしっかりあったと思われる。また10月に開催予定の長岡技術科学大学からは、オブザーバーとして松川先生の他門脇先生も同行され、松川先生からはご講評をいただくなどした。さらに当日筑波大名誉教授の成合先生がとび入りで参加されるなど全体が盛り上がった。

対話の成果としては、開催日時をはじめ、シニア、学生のメンバー選定と組分けを早めに行い、お互いが疑問点の提出、関連情報の提供、紹介等事前に行っておけば、対話当日の時間の節約と対話の充実に寄与することが示されたように思う。今後も少しずつ定着させていくのが良いと思う。

さらに今回は準備を進めるうちに筑城高専や芝浦工大等、筑波大へのインターン学生達も要囲気を知ってもらうためにオブザーバー参加してもらったのは、この対話の輪を広げていく意味でも少なからず前向きな試みであったように思う。最後に筑波大学の今回の対話のすべての関係者の方々に改めて御礼を申し上げます。

添付書類

- 添付1、学生とシニアの対話イン筑波2010
- 添付2、各グループからの発表結果
- 添付3、シニアの感想
- 添付4、事後アンケート評価
- 添付5、対話、懇親会写真

<添付1>



学生とシニアの対話イン筑波 2010

2010/08/31

タイムテーブル

13:00～13:10	開会の挨拶	阿部 豊 教授、宅間 正夫 様
13:10～13:20	シニアの紹介	松永 一郎 様
13:20～14:00	基調講演	林 勉 様
14:00～14:10	ファシリテーション方式、事後アンケートについての説明	三谷 信次 様
14:10～14:30	休憩、対話会場へ移動	-
14:30～16:00	対話	-
16:00～16:20	まとめ、全体会場へ移動	-
16:20～17:00	グループ発表・質疑応答	-
17:00～17:20	講評・閉会の挨拶	齋藤 伸三 様、松川 文彦 教授、 阿部 豊 教授
17:20～17:30	記念撮影、アンケート記入、懇親会場へ移動	アンケート記入は学生のみ
17:30～19:00	懇親会	参加自由

対話会場

会場	テーマ No.	テーマ	対話グループ
対話会場 ① (3B406)	1	原子力 v.s.再生可能エネルギー ・どちらが持続可能なエネルギーとしてふさわしいか？	1-A, 1-B
対話会場 ② (3B304)	2	地球温暖化問題 ・どのような CO ₂ 削減方策が求められるか？ ・先進国と途上国の間に、地球温暖化問題に対してどのような認識のずれがあるのか？	2-A, 2-B
対話会場 ③ (3B310)	3	世界の中での日本の役割 ・学生が考える日本の役割とシニアが考える日本の役割	3
対話会場 ④ (3B305)	4	原子力関連テーマ ・原子力発電の安全性について ・核燃料サイクルの現状と今後	4-A, 4-B

対話グループメンバー表

グループ 1-A

シニア:松永一郎(FT), 川合将義
B4:川井恭平, 田中類比
M1:石井 光(GL), 瀬戸優貴
M2:岩井優太, 上澤伸一郎, 河上雅則

グループ 1-B

シニア:岸本洋一郎(FT), 竹内哲夫
B4:岡地 聡, 水野皓介
M1:柴山隼輔, 杉山功晃
M2:井海田健司, 森 孝太, 濱田博之(GL)

グループ 2-A

シニア:土井 彰(FT), 荒井利治
B4:永岡丈弥, 宮 弥幹
M1:箭内健彦
M2:中原和之, 安部弘紀, 板橋健太郎(GL)

グループ 2-B

シニア:西村 章(FT), 齋藤伸三
B4:黒田泰平
M1:高木雄司(GL), 山本勇太郎
M2:谷口 真, 佐藤正人, 新井裕香, 田村 聡

グループ 3

シニア:林 勉(FT), 宅間正夫
B4:武内孝一郎, 田邊宙夢
M1:浅羽伸悟, 榊 宏人
M2:浅井英明(GL), 飯山浩司, 瀧田宏樹

グループ 4-A

シニア:三谷信次(FT), 上田 隆
B4:前田真志, 小泉朝香
M1:田坂和也, 渡辺 瞬(GL)
M2:稲嶺盛克, 和田貴嗣
オブザーバー:高野潤一

グループ 4-B

シニア:伊藤 睦(FT), 後藤 廣
B4:諸見里嘉章, 板本悠史
M1:立岩宗一郎, 鈴木翔太
M2:小田桐康, 細井秀章
D1:前川知之(GL)

FT:ファシリテーター


GL:グループリーダー

<添付2>

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話テーマ：原子力vs再生可能エネルギー
どちらが持続可能なエネルギーとしてふさわしいか？


グループ 1-A
シニア:松永一郎様 河合将義様
学生:川井恭平・田中類比
石井光・瀬戸優貴
岩井優太・上澤伸一郎・河上雅則

1 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話のまとめ


- ・「どちらが持続可能なエネルギーとしてふさわしいか？」
持続可能なエネルギーとしては原子力だが、ピークカットの役割を持つ太陽光発電等の再生可能エネルギーをベストミックスで組み合わせる必要がある。
再生可能エネルギーは技術的なブレイクスルーが必要であり、
かつ主要なエネルギー源にはなり得ないが、
エネルギー需要を補助する役割を担っていく必要がある。

5 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

疑問点、質問など


- ・再生可能エネルギーの今後の展望
- ・ベストミックスについて
- ・発電方式の優先順位
- ・原子力発電所設置時の金銭の流れ
- ・ウラン燃料の寿命
- ・廃棄物処分問題
- ・発電コスト

2 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話の論点


- ・原子力発電所の問題点と再生可能エネルギーの問題点
- ・ウランの寿命
- ・経済性
- ・安全性
- ・ベストミックス

3 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話により分かったこと、得られたこと

- ・原子力はCO2排出量が少なく
- ・EPR17.4と高効率。
ウラン燃料の埋蔵量は十分。
数100億円単位の高額な補助金、
固定資産税が地方に動く
- ・再生可能エネルギーは
主要なエネルギー源にはなり得ないが、
ピークカットとしての役割を持つ。
今後の課題としては効率とコスト。

4 

原子力 v.s. 再生可能エネルギー

グループ 1-B

シニア: 岸本洋一郎 様 (FT)、竹内哲夫 様
学生: 岡地聡、水野皓介、柴山隼輔、杉山功晃、
井海田健司、森孝太、濱田博之 (GL)

対話のまとめ

- 持続可能な社会の構築に向けて、一次エネルギーや発電量に占める原子力の割合を増加させる必要がある。しかしながら、社会受容性に問題があるため、教育や地域住民の理解が必要不可欠。
- 太陽光や風力などの新エネルギーはCO2削減の面で期待できるが、導入・発電コストに課題がある。

疑問点、質問など

- これからの化石エネルギー、再生可能エネルギー、原子力のベストミックスとは？
- 太陽光、風力発電を導入するCO2削減以外のメリットは？(政府や電力会社が推進する理由)
- 発電コストについて(今後の展望は?)
- 原発の安全性、立地条件について
- オイルピークについて
- 核燃料サイクルについて
- 原子力と再生可能エネルギーに対する風当たりの違い(原子力報道など)

対話の論点

- 原子力・再生可能・化石エネルギーのベストミックスについて、今後どのような需給構造が望まれるか？
- 新エネルギーの役割、是非について
- 持続可能な社会の構築に向けての基幹電源としての原子力の役割
- 原子力の社会受容性を向上させるには


対話により分かったこと、得られたこと

- 原子力に関しては、専門家と一般市民の間に大きな知識・意識の差がある。
- CO2削減コストは原子力が圧倒的に低い。
- 新エネルギー導入時のコスト(スマートグリッド、蓄電池など)は電気料金に上乗せされる。
- 化石エネルギーは柔軟に電力供給量の変化に対応できるため、今後も必要。(原子力でも出力変化は可能)
- 原子力の基幹電源としての役割は今後ますます大きくなるが、特に社会受容性に問題あり。

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話テーマ: 地球温暖化問題

グループ2-A
シニア: 土井 彰(FT), 荒井利治
学生: 板橋健太郎(GL), 安部弘紀, 中原和之
 箭内健彦, 永岡文弥, 宮弥幹


 筑波大学
University of Tsukuba

1

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

原子力とCO₂ との関係は？

- 原子力発電はCO₂ 排出少なく、コストも安い
- ただ、原子力は不安がある
- この不安を取り除くためには正しい教育が必要

 筑波大学
University of Tsukuba


5

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

温暖化はCO₂ の増加が主原因か？

- その他の原因も考えられるが、60%そうだと思う
- 地球の気候変動により温暖してる
- 主要因かどうか確かめることができない

まとめ
主要因かどうかはわからないが、削減しなければならない


 筑波大学
University of Tsukuba

2

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話のまとめ

- 原子力によってCO₂ を削減していくことが必要であり、そのためには基礎教育の段階で原子力に対する偏りのない正しい知識を身につける

 筑波大学
University of Tsukuba


6

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

大気中のCO₂ 削減の方法？

- 原子力発電の推進
- 地中・海洋隔離
- 排出量を抑える(省エネ、機器の高効率化)
- 電気代、ガソリン代を高くする(税金)
- 緑化

まとめ
隔離などは生物や環境への影響
意識改革

 筑波大学
University of Tsukuba


3

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

CO₂ をどこまで減らすか？

- 1990年比, 2012年までに-6%(京都議定書)
- 2005年比, 2020年までに-15%(麻生さん)
- 2005年比, 2020年までに-25%(鳩山さん)
- 実際は2005年で+8%
- 発展途上国は先進国からの技術支援をすることにより排出を削減する

まとめ
国内としては-15, -25%は少し難しいが-6%は努力している


 筑波大学
University of Tsukuba

4

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話テーマ 地球温暖化問題

グループ 2-B
シニア: 西村章 様 (FT), 齋藤伸三 様
メンバー: 高木雄司 (GL), 黒田泰平, 山本勇太郎,
谷口真, 佐藤正人, 新井佑佳, 田村聡


1 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話により分かったこと、得られたこと

発展途上国と先進国の違い


1. BRICsと後発途上国の考え方
先進国が積極的に行うという見方
2. 先進国同士の考え方
発展途上国に対して経済的援助の実施

5 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

疑問点、質問など


- CO2削減方策に関して(日本の行動指針)
- CO2排出国の中国と日本の関係構築
- 発展途上国と先進国の認識の差異

2 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話のまとめ


- 地球温暖化対策には原子力発電が有効な手段の一つである。
- 蒸気対策には、現状として多くの問題解決が求められる。

6 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話により分かったこと、得られたこと


- CO2削減方法(日本国内)
原子力発電方法がベストである
理由: ウラン燃料は97%リサイクル可能
(自給率上では有利)
理由: 2020年までに-15%を達成方法策
(原子力は全部で43%を占める)

3 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話により分かったこと、得られたこと


排出国である中国と日本の関係構築
原子力発電技術の技術提供ビジネス
= 両国との対等な関係構築
利点: 中国のエネルギー利用効率の問題克服
欠点: 国際的制度のミスマッチ
(環境派諸国の反対+外交力の弱さ)

4 

2010/9/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話テーマ: 世界の中での日本の役割


グループ3
シニア: 林 様, 宅間 様
学生: 飯山, 瀧田, 浅羽, 榊, 田邊, 武内, 浅井

1 

2010/9/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話のまとめ


- 日本は海外への意識を持つべきである。
- 日本は国内にマーケットがあるため、製品が国内向けに特化されているが、世界基準への対応をすべきである。
- 唯一の被爆国として、原子力の危険性や利便性を世界標準として発信すべきである。

5 

2010/9/31
学生とシニアの対話in筑波2010

疑問点、質問など


- 世界と日本のエネルギー問題の比較
(世界と日本のエネルギー問題に対する意識の違い)
- 日本の原子力の特徴
(日本の原子力発電所の安全性など)
- 原子力の社会との関係
(原子力における国内や世界との関係)

2 

2010/9/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話の論点


- 日本はエネルギー自給率が低いとその対策は？
- 日本の原子力は高度であるというのは本当か？
- 海外輸出の際、原子力は完全に平和利用がされるのか？

3 

2010/9/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話により分かったこと、得られたこと

- 国内備蓄を行っている。省エネ化や新エネルギーの開発、脱石油化(原子力, 石炭, 天然ガス)を行っている。
- 計画外停止率は世界最低。耐震は柏崎で実証済み。
ただし、品質は高いが価格が高い。
- 原子力の輸出については2国間協定が必要。
また、再処理は非核国では日本のみ


4 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話テーマ：
原子力発電の安全性と核燃料サイクルについて

グループ:4-A
シニア:三谷信次、上田隆
学生:M2 和田貴嗣、稲峰盛克
M1 田坂和也、渡辺瞬
B4 前田真志、小泉朝香

1




2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

プルサーマル

プルトニウムは、何故危険に感じるか？

- ・ 長崎の原爆に含まれているから、悪いイメージを持っている
- ・ 処理と処分は言葉の意味が違う。
処理:物事を取りさばいて、人が使いやすいように手を加えること
処分:人間の手を加わらなくても良い形にする
不要なものを捨てたり、売ったりして始末すること
- ・ 住民への情報の伝え方が不十分ではないのか。
→情報公開はされているし、情報を得る機会はあるが、学生や地域住民には伝わっていない。
- ・ プルトニウムをきちんと管理していれば問題はない。
問題は、管理の方法。

5




2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

トピック

- ・ 原子力発電の安全性
原子炉の安全管理(品質管理)
チェルノブイリ事故の教訓
- ・ 核燃料サイクル
プルサーマル

2




2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

**原子炉の安全管理
(品質管理)**

- ・ 原子炉の状態が一目瞭然で分かる設計
- ・ 保守管理上の工夫
→ダブルチェック:
1人で作業を行うのではなく、2人で管理で行う
- ・ 日本人と外国人で対応の仕方が変わるかもしれない。(民族性の違い)
- ・ 品質には、人間の質、材料の質、資格を持っているかも含まれる。

3




2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

チェルノブイリ事故の教訓

- ・ 安全意識の欠如
- ・ 運転員の規則違反
設計者は危険性を分かっていたが、末端の運転員には認識していない。
- ・ 経済性の優先

様々な要因が重なり、事故に至った。


4



2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話テーマ 安全性 核燃料サイクル


グループ GP4-B
シニア:伊藤様、後藤様
学生: 諸見里、板本、立岩、鈴木、小田桐、細井、
前川(GL)、新井

1 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

安全性を確保するために


- ・ 仮想事故(起こりっこないくらいの規模)を想定して立地や形式などを考える
→「原子力安全委員会指針集」内閣府原子力安全委員会 監修 に沿って設計を行う
- ・ 社会の合意のレベルを計ること、合わせること
例) 飛行機は事故で20名以上の死者を出してはならない! という指針があったら飛行機は20名乗りの飛行機しか作れない

5 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

疑問点、質問など

- ・ 安全性とは何か
- ・ 法律と企業の新技術
- ・ 今後の高速増殖炉
- ・ 感想

2 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010


原子力の設計について

「安全」も大切だがエネルギーが切れる「危機」を回避する上での発電所として日本の軽水炉は安全である

一般的なものととの比較を行いつつ安全設計を行う。

ルネッサンスが起きている背景にはTMI以降欧米などで事故が起こっておらず発電量実績を積み重ねてきた結果があるのでは


→ 信頼を得るには実績の積み重ねが必要

6 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

安全性とは何か①


- 放射線を考えることで尺度になるのでは人類が生まれる前から放射線は存在した
→ 量的に多いのか少ないのか・影響の程度はどうであるかを正しく理解する必要がある。
- ・ 例)
 1. 温泉 500~1000,2000BQ (ラドン)
 2. 原子力で漏れたもの 90BQ
 漏れ出ているは全く同じものである

3 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

反対住民をどのようにするか&全般①


- ・ 発電所を作る発端は電力会社による国への推薦
メーカーが許認可である電力会社に打診して発電所を作る
- ・ 海外と日本、発電所を作る際の(国民に受け入れられる)難易度はあまり変わらない
IAEAによる安全基準を元に作るので目標は変わらないが品質の違いはある。

7 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

安全性とは何か②


- ・ ミスが起ったとき結束で「核爆発のような事故が起こるのでは」と被害の大きさを見誤っているのでは。
- ・ 原発と原爆では使用している材料が異なる
→しかし一般的に同じものと理解している

4 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

反対住民をどのようにするか&全般②

- ・ 反対意見が通った事例はあるのか?
→能登などある。


8 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

法律を遵守しながら企業の新技術をどのように導入するか

- ・ 法律を改訂できる？
- 実験を繰り返して実証を積み重ねる
- ・ 法律が厳重に変わるときは
 - 兵庫地震があった際に耐震設計を見直した
- ・ 法律が緩和される方向に動くときは
 - 技術革新があった際。


「できないものをできる」ということで信用を失う
日本の法律はスペックで決めることが多い。これでは固まってしまうので目標と成る「漏れない」など機能を優先して決めると良いのでは

9 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

原子炉の今後

現行の軽水炉を交換した後

13 


2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

核燃料サイクルについて

U235 3～5% (4年ほど原子炉内にある)
U238 (中性子があたるとU239→プルトニウムになる)

- ① プルサーマル 効率20～30%増
- ② 増殖炉


国策としてやっけて行こうと考えている。
国際協力でできているのは核融合
国際協力で高速炉を入れようとナトリウムを扱うことが難しいか

10 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

対話の感想、まとめ①

- ・ 国の基準を変えられる可能性があることに驚いた。基準を守って信頼性を積み重ねていくことが大切。
- ・ 地域住民の信頼を得るのは放射線の量の問題だけではない。一般住民にもなじみ深いものを対象にして放射線による放出量の比較を行うことで、わかりやすく安全性を理解することができる。
- ・ 他の建造物に比べてとても安全な構造になっている。


14 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

核燃料サイクルについて(主に増殖炉)

- FBRのメリット・デメリット
- ・ 燃料を増殖することができる
- ・ 冷却剤ナトリウムの扱いの難しさ
- ・ 生産されたプルトニウム悪用のおそれ
- ・ 国策として行っていくかは国によって異なる


軽水炉のプルトニウムは不純物が多く爆弾にはならない。FBRで出てくるプルトニウムが悪用される(おそれ)があるため世界では歓迎されていないか

11 

2010/8/31
学生とシニアの対話in筑波2010

原子力発電所メーカーの勢力図

PWRIは船舶原子炉に使える。
技術というのは動きが速い

12 

添付 3、シニアの感想

・松永 一郎氏

今回の対話では事前に学生だけで集まり、疑問点、問題点、意見を集約し、シニアとメール交換を行った。31日の開催に対して、学生からメールが来たのは27日夕刻だったために、あまり時間がなかったが、それなりの回答書を送り、事前に手元に送付済みの基調講演PPT(林勉氏)コピーとパンフレット「日本のエネルギー2010(資源エネルギー庁編)」とあわせて予習をするように伝達しておいた。そのため、当日の対話は直接、本論に入れる効率的なものとなった。ただ、全員、非原子力系の学生であり、細部においては理解ができていないところもあった。対話で感じたことは、さすがに筑波大生は優秀で飲み込みも早いという印象であるが、本質的なところでこれからのエネルギー問題について、どこまで真剣に考えているのか、考えようとしているのか、当日の対話からはあまり伝わってこなかった。この点、学生発表時に多くのシニア参加者が指摘しているところであるが、「自分たちはこう思う、こう考える」という主張、意見がもう少しあったら良かっただろう。

なお、事前準備、当日の運営は非常に行き届いており、学生幹事の柴山君、渡辺君の秀性がよく出ていた。

最後になりますが、陰で支えてくださった阿部先生、文字先生に深甚なる感謝の意を表します。

・川合 将義氏

今回の対話は、地元でもあり、1A-グループの「原子力 V.S.再生可能エネルギー・どちらが持続可能エネルギーとしてふさわしいか」というテーマは、私にとって定量的に評価するには不慣れなため、いささか緊張を感じた。まずはインターネットで関連資料を調べた。その後、松永さんから関連資料が送られ安心。ただ、「原子力発電所の建設に要する費用と地元(民)の受益」の学生からの質問には、公的な資料が見つからず正直言って弱った。結局、建設費について電事連の進藤俊哉氏から試算結果を頂き、電源3法交付金や漁業補償金など分る範囲の資料と長寿命放射性廃棄物の処分に関する資料を作って配布した。(対話では地元への受益について、松永さんが概略の額を補足説明し、理解してもらえた。)

対話は、松永さんがファシリテータとして、主として学生の質問に答える形でスムーズに進んだ。しかし、工学を志す学生として純粋に再生可能エネルギーのことを調べ、希薄ながら大量のエネルギーを活用する技術テーマなり、何らかの提言や議論を期待してだけに、大した議論に至らなかった点に食い足りなさを感じた。折角、建設コストの事、地元民にとっていかなる得があるかという質問も寄越してくれただけに残念である。彼らの飲み込みの早さもあり、また、初会合だけに遠慮があったのかも知れず、今後期待したい。世話役のM1学生の石井光さんは、事前の連絡も含めてうまくまとめてくれた。

・岸本洋一郎氏

対話テーマを「原子力 vs 再生可能エネルギー」としたグループに参加した。参加者は、学生7名[原子力2名(M1:2名)、非原子力5名(B4:2名, M2:3名)]、シニア2名。事前の準備段階で、学生の疑問点についてシニアとの間でメールによる情報連絡が行われたこともあって、対話当日には、関心は原子力への世論の問題、交付金など立地関連の問題等にも拡大して始められた。

限られた時間ではあったが、議論は、ピークオイル問題の認識、新エネの導入拡大に伴うコスト負担問題、原子力の社会受容性向上のための教育の重要性などにも及んだ。

原子力発電コストは今後どうなるかと問われ、直接議論はできなかったが、稼働率向上、寿命延長、出力向上等、着々と進行中の取り組みに触れることはできた。CO2 限界削減

コストのカーブで、設備利用率向上や新規建設が原子力発電の経済性を向上させることも示した。

概して対話は、シニアの発する刺激がきっかけとなって、社会全般や海外展開、政治などへの問題意識にも及び、当初学生が想定していた、安全性やコスト、安定供給問題など、比較的技術的側面に重点のあるところを遥かに超えることになった。学生たちの関心や認識を大いに高め、広げる対話となったように思う。

・ 荒井利治氏

1. 筑波大で初めての対話会であったが、学生幹事柴山君の好リードにより準備、運営ともスムーズで、とても初めてという感じでなかった。また学生は対話、発表での雰囲気から、良い筑波学園都市の環境でゆったりと育ち、海外での論文発表の経験者もいて資質は高いと感じた。
2. 一方で既存の制度、学問体系を素直に受け入れ、それを守ることが自分達の立場であると考えている。いわば与えられたものに順応するタイプが多いように感じた。
あるグループの発表で「法律、基準などは変えられるということを聞いて驚いた。」とあったのが象徴的であった。
3. 筑波には産業技術総合研究所、宇宙航空研究開発機構など国立の研究所群があるし、少し足を延ばせば東海村の原子力諸施設もあり、チャレンジ精神の刺激を受ける環境には事欠かない。また懇親会で英語の習得の話が出たが、「筑波には外国から留学生が多数来ている筈だが交流しているか」との問いに、殆どしていないとの返事。折角の恵まれた環境に、なんでも自分から飛び込んで吸収する若さを期待したい。

・ 上田 隆氏

参加された皆様、ご苦労様でした。私は今回初めて参加させていただきましたが、改めて対話の意義と大変さを痛感いたしました。

一つには、対話に参加してくれた学生さんたちをどう見るかということですが、基本的には原子力受容だが、原子力のことをよく知らなかったり、あるいはマスコミ報道などにより漠然とした不安を持っていたりする人たちかなと思いました。このような学生さんたちを大切に、少しでも理解を深めてもらうことが対話活動の意義だろうと思います。

そこで、次にこのような学生さんたちに何をどう伝えるかということですが、今回やってみて、長くても2、3時間の対話では授業のように多くのことを正確に理解してもらうのは無理があるように感じました。恐らく、最も大切なのは彼らに接するシニアサイドの原子力発電に対する確信や思いが伝わるのが最も大切ではないかと思います。そのような意味で、個々の基礎的な事項はできるだけ事前の資料やQAなどで行い、当日はそれらの中から各グループで特に関心のある一つか二つの具体的なテーマに絞った対話が行えればよいのかなどと思いました。

初めての参加にもかかわらず勝手な印象を述べさせていただきましたが、今後もできるだけ参加させていただいて、有効な対話活動ができるように努めたいと思いますのでよろしく願いいたします。

・ 西村 章氏

今回の対話で事前に学生から出された疑問点は、日ごろ、授業でもある程度勉強していると見えて、シニアに対して、現状での世の中の最新の状況、情報を得ることを期待している感じであった。

また、学生さんの殆どが非原子力で、一人だけが原子力系であるため、原子力についての技術的な

質問も一部出されたが、時間配分上や、全員に分かるように説明するのは、少々難しい面があった。

学生さん全体としては、大変、理解も早く、また、まとめや発表も上手にされていて、殆どが大学院生ということもあり、レベルが高いと感じられた。

事前準備、当日の運営は非常に行き届いており、学生幹事の柴山君、渡辺君、また、阿部先生、文字先生のご尽力が大きいと感じた。

・ 齋藤 伸三氏

今回、初めて筑波大学の工学システム学類のエネルギー、環境開発工学主専攻の学生と対話の機会を持つことが出来た。対話会は阿部豊先生初め関係の諸先生のご協力、学生幹事の柴山君、SNW幹事の松永様等の周到的準備により円滑に行われた。学生との対話は7グループであったが、同じテーマで複数のグループを設けたのは初めてではないかと思う。小生は、「地球温暖化問題」のグループで我が国におけるCO₂削減方策、CO₂削減に対する先進国と途上国の役割分担方法とその合意形成は可能か等々について説明し議論した。学生は7人で、それぞれ現在の研究分野が異なるが、全員が熱心に議論に参加し若々しい、楽しい議論が出来た。その中で原子力発電の重要性、安全性の理解も進んだと思う。

学生の多数が原子力専攻ではない、あるいは原子力分野に就職を希望している訳でもない工学系の学生に原子力関係企業に就職することを無理強いするのではなく、彼らがエネルギー、環境問題における原子力の重要性を理解し、あるいは、社会人としてのあるべき姿、世界の中の日本の将来を考え自らが果たすべきことを熟慮するきっかけになれば、我々の対話の目的は達したとしてよいのではなかろうか。

・ 宅間 正夫氏

原子力を学ぼうという学生さんたちの大いなる気概がひしひしと感じられて心強く思いました。ほぼ30年間原子力の新規建設が途絶えていた米国にとって、ブッシュ前大統領時代に言い出したいいわゆる「原子カルネサンス」は、日本より一足先に原子力発電会社の再編や国の規制改革などを進めた上での原子力プラントの建設増加で、いわば「量的な原子力復活」ですが、この間営々と建設を進めてきたわが国にとっては、「原子カルネサンス」はこの半世紀にわたる原子力界の体質を改め、来るべき市民民主主義時代に対応して「社会に開かれ、社会と対話する」原子力界、「国際的視野で活動を展開する原子力界」へと原子力界の体質を変革する絶好の機会であり、「質的な原子力再生」と考えております。その担い手でありプロモーターになりうる若い学生さんたちとの対話は私たちシニアにとっても将来への期待を感じさせてくれるものでした。

対話を通じて感じた一つは、学生さんたちが日本や世界の情勢、すなわち「空間的な情報」はいろいろと得ているようですがそれを歴史的な視点、すなわち「時間的な経験」のなかで捉えることをもっと心がけたらよいと思います。資源不足問題も石油危機の教訓があり、日印の協定問題も戦前からの日本とインドの深いつながり抜きには片手落ちになってしまいます。

言葉の上でのやり取りを超えた心のつながりを感じたすばらしい対話でした。改めて関係された皆様方に感謝いたします。

・ 林 勉氏

1. 全体的感想

今回は46名参加で、大多数は原子力非専攻であった。担当した基調講演の内容はこのことを意識して基本的なことをわかりやすく説明するようにした。

40分という短い制限時間内ではあったが、要点は説明できたと思っている。

対話前後で意識調査をやったが、顕著な改善効果が認められた。原子力発電の必要性については46名全員が必要と答えた。原子力発電の安全性はどう考えるかの設問については、

・安心：2→7、 ・なんとなく安心：26→35、 ・なんとなく不安：12→2、 ・不安：2→0

このことは短時間であっても、正しいことをきちんと伝えれば、急速に理解が深まることを示している。全体的に真面目な学生さんたちであり、真剣に対話に臨んでくれたことは高く評価する。

2. グループ対話

第3グループでテーマは「世界の中での日本の役割」

最初に全員で、今日の対話に期待することを箇条書きにしてポストイットに書いてもらい、これを整理した結果、次の3点になった。

・世界と日本 ・日本の実態 ・社会との関係

これらを一般論、原子力論で話し合った。学生さんたちの質問にシニアが答えるというパターンが多かったので、どう考えるかという問いを学生に投げかけて、一部の学生からは意見が出されたが、十分な対話になったか、やや疑問である。しかし短時間で幅広いことをあつかうので、やむを得ないかと思う。

学生の発表は比較的よくまとまっていたが、実際はもっと重要なことを沢山話しており、その点ではやや残念であった。

・ 三谷 信次氏

4-Aグループの対話のテーマは「原子力発電の安全性について、と核燃料サイクルの現状と今後」という幅の広いテーマで短時間に対話出来るか心配であった。しかし、対話イン北海道以降の対話は、予めシニアと学生の間で事前調整を行うことがプラクティスとして確立されつつあるように思われました。4-Aグループは上田さんと組で対話は大変円滑に進行したと思います。学生側からは、最初ネットで調べれば誰でも分るような質問がどっさりきたが、このところはかなり厳しく何が本当にしりたいのか、問題意識はどこにあるのかと逆質問の応酬であった。上田さんは親切に誠意をもって学生達に丁寧な資料を示しておられた。どちらのやり方も学生達にとっても有益な経験であったと思う。実際の対話では、おかげで幅の広いテーマであるにもかかわらず、どの学生達も良く質問し効果的な対話になった。学生の対話はよくまとまっていたが、やはりリーダー格の学生の考えが強く出た発表になっていたが、この程度は仕方ないかもしれない。

・伊藤 睦氏、 後藤 廣氏

グループ4 - B 対話状況について

対話テーマ：原子力発電の安全性について

・核燃料サイクルの現状と今後

参加者 シニア：伊藤 睦 (F T)、後藤 廣

学生：D1 前川知之 (学生リーダー)

M2 小田桐康、細井秀章 ,M1 立岩宗一郎、鈴木翔太

B4 諸見里嘉章、坂本悠史

(対話の進め方)

1. 事前のメール交信

対話会に先立ち、疑問点、意見を出してもらい、メールでシニア側からの回答をしておいた。

回答は一応、参加学生の全員が目を通していった。

2. 自己紹介

各自1分以内で自己紹介を行った。

3. 対話の内容

前もって、学生が話し合いで抽出されたテーマに沿って対話をする事で FT の手順一部省略して対話時間の節約を図った。

以下テーマ別に対話の内容を記す。

(1) 安全性

①原子力発電の安全とは

どういう事を持って安全だ、危険だと言うことから議論し、学生が漠然と思っている原子力発電所は核爆発の危険性が有ると言う事に対し、資料を見せながら少なくとも現在の軽水炉では考えられない事であると理解して貰った。

原子炉の安全性は周辺住民に放射線の影響を与えないことであり、その意味では、立地指針在る様に仮に考えられない事象を想定しても周辺の住民の受ける被ばく線量が 200 人レム以下になる様な過疎地を選んでいること、決してチェルノブイル的な放射能の拡散や爆発（水素爆発、水蒸気爆発で有り核爆発では無い）は考えられない。

● 事故時の原子炉の安全評価はどれだけ厳密？

● 解析を何処まで信用出来るか？

立地指針でやっている解析の精度に対する懸念については、解析の結果に対して相当な余裕が持たせているので（例えば中越沖地震で設計地震を超

えて大丈夫だったように。)そして格納容器を持っているので安全だと言える。

解析コードについても、ダブルのコードで解析を求められている等きわめて厳しくその妥当性を追及される。

むしろ、今学生さんが取り組んでいる、燃料の熱流動の解析コードの精度を良くすることは安全とは直接的には関係ないが、大切な事であると認識して貰った。

②国の基準を満たしながら、企業は新技術を導入出来るか

これは正にプラントの設計そのものである。メーカは常に新しい事に挑戦して、出来るだけ安く使いやすい、安全な原子炉を設計する事を主目的にしている。現状の設計指針や基準を纏めた書籍を提示してその内容の多さを説明した、

国の安全基準や設計指針等は遵守するのは当然であるが、新しい知見が出来たら国の安全基準や技術基準の改定を求める。

国産化や改良標準化の時期は正にこの事に産・官、学が一体となって取り組んで来た。(A B W Rの計測制御システムのデジタル化に当たり、安全系の設計のV & V (validation and verification)のやり方についてメーカが率先して指針を創り、デジタル安全系を実現できた)。

③原子炉反対住民をどう対処するか

これに対する名案はない、むしろ皆さんはどうすれば良いと考えているかと逆質問したが返事がなかった。そこで、我々の活動の様に地道に理解活動をすることと、基本的には若い時期からの教育が重要だとの事を話した。根から原子力嫌いと言う人を説得するのは難しいとの話も出た。

(2) 燃料サイクル

準備した資料に基づいて後藤氏が全般的な説明をした

特に事前に出された事項に対す質疑は以下の通り。

①使用済燃料の処分方法と課題

ワンスルー、再処理サーマルサイクル、高速増殖炉サイクルとそれぞれの長所短所を説明した。

②国策としてのF B Rとは

数年前に原子力委員会が各方面の意見を徴収して決めた原子力大綱では、国の基本方針は再処理・高速炉リサイクルとなっているので、国策と言える。

③世界の中で日本のF B Rは技術的にどうか

各国がそれぞれの炉系で開発しており、まだ技術的な良し悪しを議論する段階で無い。

実績としては、日本は実験炉常陽が無事故で立派な成果を上げており、日本は技術的には相当進んでいると思うが、「もんじゅ」の失われた14年が大きな損となっている。

(3). 番外編

- 技術者として現在の原子炉の安全性はどう認識しているのか？
少なくとも軽水炉は、実際に設計・建設に携わった者として、絶対的に安全だと確信していますと答えたら、学生さんはうなずいていたのは印象的でした、

(4) 原子力全般 (ザックリ)

①メーカから見た世界の原子炉と日本の原子炉

- 原子力プラントの勢力図
原子力メーカの変遷と現状を資料で説明した。なぜ日本のメーカは強いのかといった疑問がでたりして活発な対話ができる。

- 技術的には
たいして変わらない。むしろ、韓国や中国が伸びてきているのどうかできない。君たちの問題だ！とはなした。

- 安全評価の面で、各国の基準を比較すると
チェルノブイリ以降世界的に同じ安全基準 (I A E A の基準) に基づいている筈である。

技術の比較も大切だが、実質的な安全と安定運転の面ではソフト、ハード共に品質が大切に成ってくる。品質確保の面ではまだ日本は最高であると思うと表明した。

(2) PWR、BWR、FBRの今後

PWRはAPWRから次世代PWR (MHI)、BWRはABWRから次世代BWR (東芝、日立) として国の援助を得て開発中であり、高速炉は実証炉そして商業炉へと国を挙げて開発中である事を説明し、国のリプレースを含めた今後の原子力発電の開発計画の絵でまだまだ需要は有ると説明した。

5. その他特にシニア聞きたい事として、

- シニアの経験から誇りに思う事や苦勞した事を聞きたいと掲げられていたが、時間の都合で対話には入れなかった。

(懇親会で話せた事で勘弁してもらいたい。)

最後に各参加者に本日の対話から得られた事や感想を一言話して貰い対話を終えた。

以上

<添付4>

「学生とシニアの対話イン筑波2010」 事後アンケート結果

平成 22 年 9 月 24 日(訂1)

－ アンケート結果 －

(1) 基礎情報について：()内数字は割合(%)

1)学 年:B4()、M1()、M2()、D1()

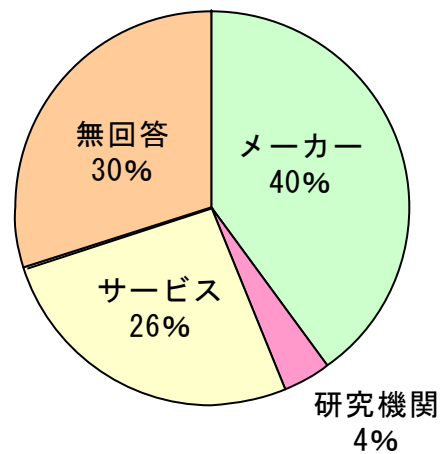
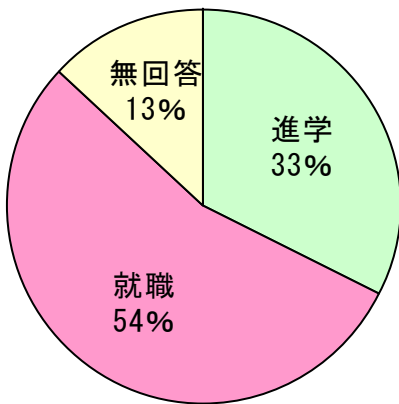
アンケートでは所属しか聞いてなかったため、学年については詳細内訳は分らなかった。

2)希望進路：

① 進学(33)、就職(54)、その他(0)、無回答(13)

② メーカー(40)、研究機関(含む大学)(4)、サービス(含む電力)(26)、その他(0)、無回答(30)

※②については重複回答あり

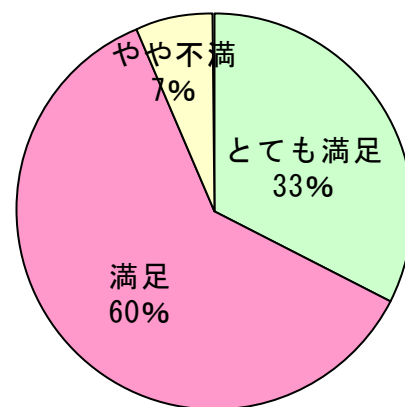


(2) 講義の内容は満足のものでしたか？その理由は？

(i) とても満足した(33)、満足した(60)

(ii) やや不満だ(7)、不満だ(0)

とても満足/満足が93%に達し、大変 良好な結果であった。



(i) 「とても満足した」の理由

- ・ 専門家の方々の話を実際に聞いて考えが深まった。
- ・ メーカーOBの方と対話できてよかった。
- ・ 知らない知識を得た。
- ・ 原子力に対する知識が深まったから。
- ・ 現状を知ることができた。
- ・ 原子力は専門でないため、最初に講義を受けることで対話の役にたった。
- ・ 僕たち他の研究をしている人と、反対している住民、原子力に関わっている人々の理解と意思疎通をはかることができた。
- ・ 原子力の予備知識として大切だと思う。
- ・ 原子力をはじめとする世界のエネルギー事情について聞くことができてよかった。

(i) 「満足した」の理由

- ・ 原子力に関するホットな話題を聞くことができたから。
- ・ 知識が深まった。
- ・ 知識だけでなく、考え方を深く共感できたから。
- ・ 日本の原子力の現状や原子力についての説明を受ける事ができた。
- ・ ほとんどが知っている情報だったが、改めて確認できて良かった。
- ・ 原子力エネルギー問題の現状を知ることができた。
- ・ 原子力の安全性を理解することができた。
- ・ 生の（現場・現状をよく知るシニア）声・意見を聞いた。
- ・ 原子力発電がどの程度、優等生なのかということが分かった。
- ・ 原子力の現状を知ることができた。
- ・ 原子力の事故のリスク中心の考え方が変わった。必要性も理解。
- ・ 1つのテーマで語る方がいい。2つのテーマで90分は短い。
- ・ 現在のエネルギー事情を理解できた。
- ・ やはり、普段では体験できないから。
- ・ 知らない知識を得られた。
- ・ 原子力について具体的なデータをふまえて知った。
- ・ データが詳細にあったので参考になった。
- ・ 知らないことを学べることができたから。
- ・ 対話に必要な知識を最低限確認できた。
- ・ 原子力を含む様々なエネルギーについて、基本から細かく学べることができた。
- ・ あまり知らない具体的な話が聞けたから。
- ・ 燃料の比率、今後の具体的な数値が見れて、分かりやすかった。
- ・ 原子力の発電についての知識を沢山得られた。安全性の指針として放射能の量が問題なの分かった。
- ・ エネルギー問題について色々知識を得られた。
- ・ 原子力の現状、役割の確認になった。
- ・ 幅広い知識を得ることができた。

(ii) 「やや不満だ」の理由

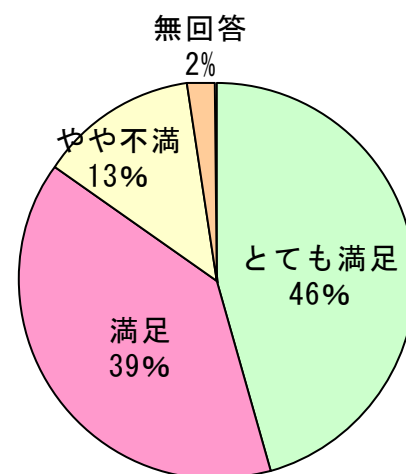
- ・ 資料を前もって読んだ人には、あまり意味がなかったと思うためです。
- ・ よく聞く話で、新鮮味があまりなかった。

(3) 対話の内容は満足のものでしたか？その理由は？

(i) とても満足した(46)、満足した(39)

(ii) やや不満だ(13)、不満だ(0)、無回答

(2) とても満足/満足が85%に達し、概ね良好な結果であった。



(i) 「とても満足した」の理由

- ・シニアの方々と対話する機会自体が貴重であるから。
- ・自分達の疑問に対して意見を頂けた。
- ・自分の研究テーマの参考になった。
- ・日本の原子力の技術の高さや安全性が高いことが分かったから。
- ・1人のエンジニアとして自分が何をすべきか進む道を見定める事ができたから。
- ・ニュースなどで知る事ができない深いことまで聞く事ができた。
- ・現状を知ることができた。
- ・対話により興味深い内容のものを聞くことができた。
- ・テーマに沿った良い議論を行うことができた。
- ・今後の展望や実際に関っている人による費用見積もりなど、なかなか聞けない話が聞けた。
- ・原子力の安全性に関して認識が変わった。
- ・普段、身の回りの情報源からは得られない深い話だったから。
- ・普段話す機会のない方々と話せたため。
- ・実際の現場の話を知ることができたから。
- ・専門を混じえた深い話を聞くことができた。
- ・専門家の生の声を聞くことが出来、教科書からは分からない様々なことがわかった。

(i) 「満足した」の理由

- ・世界と日本の関係について論議できた。
- ・工学的技術でどうなるという話ではなく、要は外交！という結論になってしまったのが残念である。
- ・プルトニウムの安全性とプルトニウム自体は安全であると理解できた。
- ・意見を受け答えする機会であった。
- ・日常で無いシニアの方と対話をする機会を得られたこと。
- ・普段話せないような立場の人に意見を聞いてもらえた。
- ・実際に原子力に関っていた方の話が聞け、実情が聞けてよかった。
- ・現場の話が面白い。
- ・本日聞きたかった内容をほぼ聞くことができた。もう少し議論を深めたかった。
- ・細かい疑問点にも丁寧に答えていただいた。
- ・普段出会えないシニアと話せたから。
- ・学生、シニアの方々全員の意見を交えられた。
- ・原子力に対する不安がなくなった。
- ・聞きたいことが多すぎた。
- ・原発の知識を得られたから。
- ・なかなか聞くことのない。

(ii) 「やや不満だ」の理由

- ・議題が幅広く、表面的な話で終わってしまったのは残念。
- ・少し時間が足りなかった。
- ・あまり意見を言えなかった。
- ・原子力の知識が少なく聞く側へ廻ってしまった。
- ・勉強会のようになってしまう、意見の交換にならなかった。
- ・あまり議論ができなかった。

(4) 事前に聞きたいと思っていたことは聞けましたか？

(i) 十分聞くことができた(20) 、 聞けた(50)

(ii) あまり聞けなかった(20)、聞けなかった(2)

十分聞けた/聞けたで 78%になり、概ね良好な結果であった。

(i) 「十分聞くことができた」の理由

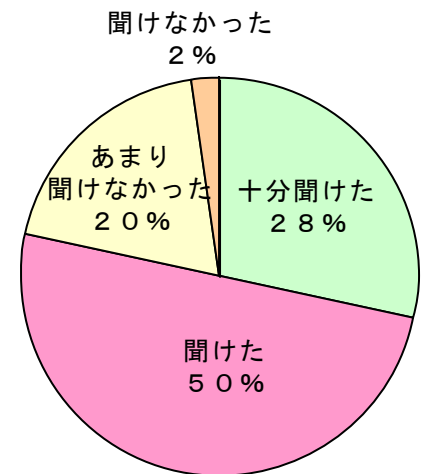
- ・原子力の安全性やヒューマンエラー、プルサーマル計画などの説明を聞くことができた。
- ・大体の質問は答えてもらった。
- ・事前に提出してあった質問事項を一つ一つ答えていただいた。
- ・事前に連絡を取り、議論の的を明らかにしていた。
- ・シニアの方々が、学生とシニアの立場を取り除いて聞きやすい形となったから。

(i) 「聞けた」の理由

- ・コメントを頂きました。
- ・日本の原子力発電の安全性が高いことが分かった。
- ・対話をしていただいた方の知識が豊富であり、かなり深いところまで聞けたが、時間が短いと感じた。
- ・質問事項について詳細に聞けたため。
- ・時間の関係で幾つか聞くことができなかった。
- ・ウラン燃料についてしっかり話していただいた。自分の中で聞きたいことがまとまりきっていなかったのが残念だった（特に事前の質問から議論中に浮かんだ質問について）
- ・再生可能エネルギーといわれるものが、どのような位置付けにあるのか理解できた。
- ・コストやメディアの姿勢について聞けたので。
- ・チェルノブイリの原因と教訓について分かった。
- ・対話の前にシニアの方々が要点を学生がまとめる機会を下さったので、効率良く疑問を解消できた。
- ・原子力発電に不安感を持っていたが、大事故への対応がしっかりとしていることや、大事故を引き起こさないための準備がきちんとなされていることが分かったから。
- ・社会的な面で深く話が聞けた。
- ・ウランの海水回収について。
- ・質問の時間もとって頂き、詳しいお話を聞く事が出来ました。

(ii) 「あまり聞けなかった」の理由

- ・時間が足りなかった。(複数)
- ・時間が短かった。少し固くなってしまい、聞けなかった。
- ・話の流れと自分の思っていた質問とがかけ離れていた。
- ・考えをまとめきれず、質問が出来なかった。
- ・主テーマにおけるシニアの考えを十分に聞けたとは思えなかったから。
- ・聞きたいテーマ以外に議論が多くて、聞く時間がなかった。



(5) 今回の対話で得られたことは何ですか？

- ・原子力に対する不安点がいくつか解決した。
- ・原子力に関する知識
- ・今後のモチベーション
- ・将来の原子力の果たす役割についての知識
- ・専門知識を持ったシニアの方との交流を通して、原子力発電についてより詳しく知る事ができました。
- ・自分で学習してもわからない知識が得られた。
- ・先人達の知識
- ・原子力発電に対する考え方。
- ・正しい理解をすること及びそれを正しく伝えることの必要性が理解できました。原子力の現状も理解できました。
- ・原子力発電の基礎知識・原子力に関する歴史
- ・日本は世界を視野に入れた技術開発をすべき。
- ・原子力に関する深い知識。
- ・原子力発電は危険なものではなく、十分な安全対策がとられている。
- ・原子力の安全に関する知識と自信。
- ・原子力発電に対する不安をある程度自身の中で解決できた。
- ・原子力発電について安全性を理解できた。
- ・自分とシニアの方との間に大きな知識の差がある上での対話の形は難しい点はあるというのを感じました。
- ・専門家の生の意見。
- ・原子力発電が何故社会に受け入れられないのか？
- ・CO2削減には、どのような方法があるのか、またはその難しさ。 } これらについて考えるきっかけ
} になりました
- ・原子力の必要性、エネルギー問題への関心。
- ・原子力の技術的な安全性は確保されていると思いました。しかし、技術以外の面でやるべきことがあると思いました。
- ・楽しそうに話すシニアを見て、原子力の未来に興味を持てた。
- ・原子力発電の安全設計において重要なのは、「放射線の防護」であることが分かった。
- ・一般的な安全性と技術者の考える安全性の違いが分かった。原子炉の設計に対する考え方が分かった。
- ・原子力の必要性。
- ・専門家の意見。
- ・エネルギー問題について再考できた。
- ・原子力と再生可能エネルギーの位置づけ、原子力の位置づけ、原子力の良いところ(更に具体的に)、質問を正しく伝えることの必要性(プレゼンカの必要性)
- ・原子力の現時点でのエネルギーとしての有用性を理解することができた。
- ・自分の知らない情報が得られた。
- ・太陽光発電のデメリット。
- ・一般的な話と、実際の話にはズレがあると思う。
- ・同世代の学生だけでなく、第一線に携わられたシニアの方々と意見を交え、異なる視点から問題をとられる必要性を感じた。
- ・原子力発電の安全性。なぜ、過去の大事故が起こったのかという基本的な知識。
- ・世論を正しい方に持っていくのが、大切であるという事。
- ・自分で考えるということ。原子力の知識。
- ・安全は作っていくもの。
- ・今後のエネルギー問題に対する課題が分かった。
- ・自分に今まででなかった知識を得ることができました。
- ・実際に国際間で話を進めていくことの大変さ。原子力の重要性和その将来の希望の高さについて。
- ・今後へのモチベーション。
- ・原子力発電に関する知識。
- ・現場を知っている人の深い知識。

(6) 「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？

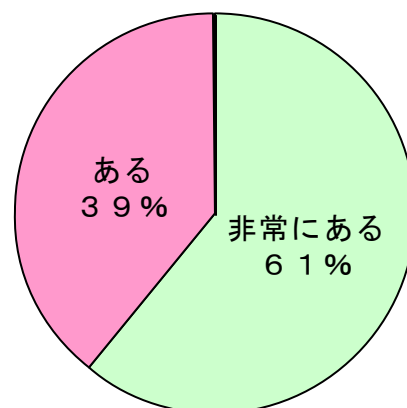
(i) 非常にある(61)、ある(39)

(ii) あまりない(0)、ない(0)

回答者全員がその必要性を感じた。

(i) 「非常にある」の理由

- ・ 実際の話聞く機会はあまりないから。
- ・ 原子力について広める必要がある。
- ・ 実際に原子力に関わった人達と意見を交換することで正しい知識を得ることができるから。
- ・ 学生とシニアでは考え方が違う。様々な考え方を踏まえて、そして知識を得た上で私達が前世代を越えてどんな活動を起こすかを考える良い機会になるから。
- ・ 原子力についての教授（享受？）を受けることができるのは非常に有用性がある。
- ・ ニュースや新聞では知る事のできない問題の背景などを知ることができた。
- ・ 経験豊富なシニアの方々は、このようなデリケートな問題に関して人々に安心を与える必要があるから。
- ・ 十分な知識と実務者の行動を参考にすることは非常に重要。
- ・ 普段、あまり議論することがないので、これからのエネルギー事情を考えていく上で重要だと思います。
- ・ どんな人が上に立つのか、知れた。仕事観を知れた。
- ・ 原子力に関する問題を身近に感じることができる。
- ・ 実際に経験を積んだ方との話す機会はめったにない。
- ・ 実際に対話してみて、原子力について知れた部分が多いから。
- ・ 学生とシニアの考え方のギャップを埋めるため。
- ・ 貴重な意見を聞ける。
- ・ 普段聞けないお話を聞くことができたから。
- ・ 導き手となって下さるから。
- ・ 原子力の知識を得る重要な機会だと思うため。
- ・ 大学で生活しているだけでは、このような原子力の専門家の方と話すことはできないため。



(i) 「ある」の理由

- ・ 普段できない経験が得られる。
- ・ 端的に言えば、温故知新だが、立場が違いすぎて、議論が偏るのが問題。
- ・ 原子力を知るためには、こういったシニアとの対話の機会を増やすべきである。
- ・ 実際に社会で活躍した人の話は重要であると思う。
- ・ シニアの方々は、自分達と比べて豊富な情報を持っており、それを吸収することは有益だと感じたため。
- ・ 知識・経験共に豊富な方々と議論することにより、自分自身の知識を増やし、技術的な考え方を学べるから。
- ・ 自分達で調べた意見と実状が違っている場合、詳しく教えてもらったため。
- ・ OBの知識や考えについてふれられるから。
- ・ 学生が考える空想と、シニアの方々が知る現実の差を埋めることができる。
- ・ エネルギーについて学ぶ場が今のところ少なく感じられるから。
- ・ 社会に出る前の学生が、社会を十分に経験されたシニアの方に触れることは非常に有意義であると思うので。

(7) 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？

(i) まだまだ話したりないので参加したい(32)、もっと知識を増やしてから参加したい(64)

(ii) 十分話ができたらもういい(2)、二度も必要ないと思うからもういい(0)

(iii) その他(2)、無回答(0)

参加を希望する学生が98%にも達し、ほぼ全員がシニアとの対話を望んでいる。

(i) 「まだまだ話したりないので参加したい」の理由

特になし

(i) 「もっと知識を増やしてから参加したい」の理由

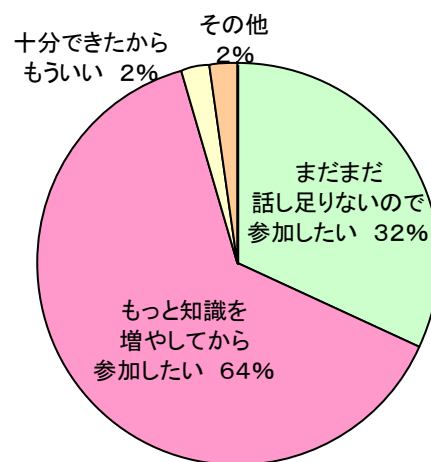
特になし

(ii) 「十分話ができたらもういい」の理由

特になし

(iii) 「その他」の意見

- ・ 1日使って議論できれば



(8) 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？

(i) 大いに变化した(13)、变化した(41)

(ii) あまり変化しなかった(26)、変化しなかった(9)、無回答(11)

大いに变化/変化が半分以上となり、あまり変化なし/なしが35%を占めた。

(i) 「大いに变化した」の理由

- ・現状を正確を把握することができたから。
- ・オイルショックと現在で生活様式や意識が違うことがわかったから。
- ・現場で働いていた人の声を聞くことにより、变化した。
- ・世界がエネルギーを欲しがっている。しかも安全保障上、エネルギー自立が課題であることを認識。

(i) 「变化した」の理由

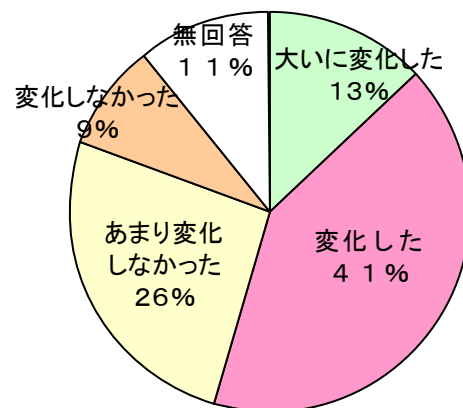
- ・お話を聞いてより身近な問題だと感じた。
- ・日本のエネルギーの状況を知ることができた。
- ・石油は残り約50年なので、次に変わる新エネルギーの発見と、自分達の問題として理解するようになった。
- ・危機に対する認識はありましたが、より具体的な危機意識が持てました。
- ・これから自分達の世代が直面する問題である。
- ・原子力の展望が思っていたよりも良く感じた。
- ・ウランの量が十分に存在し、原子力を基幹電力にできれば、エネルギー危機はあまり気にならないものとなった。
- ・海外への姿勢が芽生えた。
- ・化石燃料が自分が想像していたよりも早くなくなる可能性があることが分かった。
- ・年単位で可採量が急激に減少していることを知り、もっと危機意識をもたなければいけないと感じたから。
- ・1年オーダーで採掘可能年数に変化が出ることに驚きました。それだけ時は刻々と変化しているので、タイムリーに考えていかなければならないという認識をもちました。
- ・原子力の重要性の認識が強くなった。

(ii) 「あまり変化しなかった」の理由

- ・もともと持っていた危機感を再確認した感じだった。
- ・知っていたこととあまり差異はなかった。
- ・エネルギー危機の認識は前からあったため。
- ・エネルギー危機に関する話はしていないから。
- ・エネルギー危機に対して原子力がどうあるべきかというテーマで議論を行わなかったため。
- ・以前から持っている知識を深める、というようなお話が多かった為、認識自体に大きな変化はありませんでした。

(ii) 「変化しなかった」の理由

- ・もともと認識していた。
- ・自分の意識と変わらぬ結論。
- ・思ったような結論、認識だったから。



(9) 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？

(i) 大いに变化した(7)、 变化した(54)

(ii) あまり変化しなかった(24)、 変化しなかった(4)、 無回答(11)

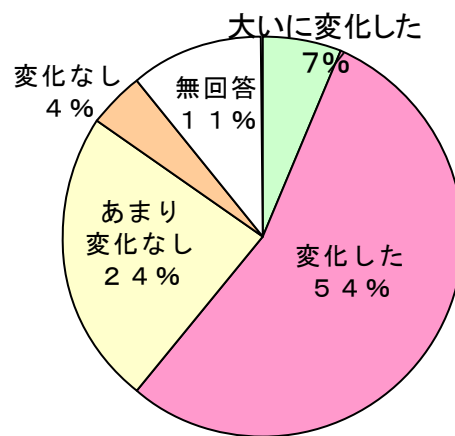
大いに変化/変化が61%を占め、あまり変化/変化なしは28%になった。

(i) 「大いに变化した」の理由

- ・複数の安全対策がとられているから。
- ・安全性にやや不安があったが、何重にも安全性が守られている事が分かった。

(i) 「変化した」の理由

- ・不安点に関して正しい知識を得られたので。
- ・多少不安であったが、正しい知識を得て、安心感が増したから。
- ・思ったより安全対策をしっかりしている。
- ・思っていたより安全であることが分かった。
- ・予想より安全性が高いことが分かった。ただし、世界全体で見ると悪用のおそれなどの不安がある。
- ・原子力の安全設計の指針を理解でき、安全なものとして認識できたから。
- ・平和利用の重要性の再認識
- ・安全性についてこれまでも自信がもてるようになった。
- ・次世代としての絶対的立場にあるわけではないことがわかった。
- ・日本の機器の精度を知れたから。
- ・原子炉への信頼が大きくなりました。
- ・危険→爆発 (For People)
安全→低被ばく量 (For Engineer) } 知識の違い・・・←埋めていくべき
- ・安全性についての意識が変わったから。
- ・安全設計において原子力は他よりも高い安全性が考慮されていると知った。
- ・高速炉の具体的な導入に関してや、燃料、処理について聞いて、思っていたよりも便利で安全なイメージを持った。
- ・廃棄物処理がある程度の安全性を持った上で行われていることが分かった。
- ・メディアのあり方について再認識できた。
- ・原子力と正しく向き合えば、安全に扱える事を理解できた。
- ・原子力=放射能=危険、というイメージがあったが、お話を聞いて、適切に原子力を扱っていれば危険はないということが分かったから。
- ・安全性を確保するため、沢山の努力がなされている。
- ・持続性や安全性といったイメージが良くなった。



(ii) 「あまり変化しなかった」の理由

- ①もともと安全だと思っているから。
- ②原子力はもっと推進すべきと考えているから。
- ③反対派の方々の意見も知りたかったが、出なかった。
- ④もともと原子力の研究をやっているから。
- ⑤今までの認識とあまり変わらなかった。(多数)

(ii) 「変化しなかった」の理由

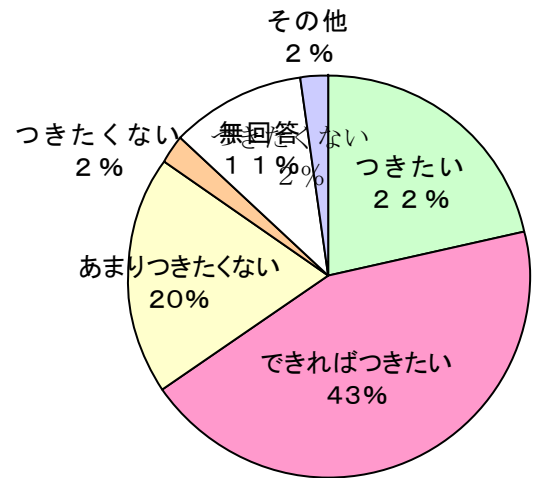
- ・自分の意識と変わらぬ結論

(10) 将来、放射線・原子力に関連する仕事につきたいですか

(i) つきたい(22)、できればつきたい(43)

(ii) あまりつきたくない(20)、つきたくない(2)、無回答(11)、その他(2)

つきたい/できればつきたいで67%になった。あまりつきたくない/つきたくないは22%にとどまった。



(i) 「つきたい」の理由

- ・将来性があるから
- ・社会にあまり受け入れられていないが、原子力利用はこれからも必要だと感じるため。
- ・今後の社会を担っていく上で、大きな役割、意義があると思います。
- ・ダイナミックで、世界規模な分野に興味を持った。
- ・エネルギー事情を考えると、原子力は魅力的なので、原子力関係の仕事に就き、これからの日本のエネルギーを支えていきたい。
- ・原子力がエネルギー問題の解決への糸口となると考えるから。
- ・原子力を通して、世界に貢献したい。
- ・今後、「環境」というキーワードの元に日本は成長のきっかけを見つけられる事ができると思うので、その一翼を担いたいと思う。

(i) 「できればつきたい」の理由

- ・将来性があると感じたので。
- ・第一志望は自動車メーカーだが、この対話を通して原子力に対する興味を持ったから。
- ・日本や世界の命運を担う一人のエンジニアになりたいから。
- ・これからやるべきエネルギー問題なので
- ・今後必要となるから。
- ・原子力分野は、専門的に勉強したことが無いので、今回シニアとの対話によって原子力に興味を持ったので、機会があれば是非携わりたい。
- ・自分の研究分野と重なるので。
- ・国民のために電力を供給していると誇りをもてるため。
- ・原子力発電を日本に広めていければいいと思う。
- ・将来、エネルギー問題はより重要となるので、原子力は不可欠。
- ・自分の研究や興味に関連付けられる部分も感じられたので、選択肢の1つになった。
- ・これからのエネルギーを担うものだから。
- ・特に理由はありません。
- ・大変興味がありますが、別分野の企業のお世話になることになりました。

(ii) 「あまりつきたくない」の理由

- ・どちらかといえば、関係したくない。他にかかわるところがある。
- ・重要な仕事ではあるが、現場等での被ばくがこわいため。
- ・原子力以外の業界のことも研究して進路を決めたい。
- ・原子力への不安は少なくなっているが、自分の知識不足もあり、将来の仕事としてまで踏み切れない。
- ・放射線が危険であるから。
- ・原子力関連の研究をしていないから。

(ii) 「つきたくない」の理由

- ・つきたくないというか、原子力関連の研究をしていない。

(ii) 「その他」の理由

- ・どちらでもない。この質問には違和感。

※理由を明示しなかった学生が他に4名あり

(11)原子力に対する関心の低い10代、20代の若年層に対する原子力広報活動はどんな方法が良いと思いますか？

- ・教育現場での指導
- ・アニメ化
- ・授業など、インターネット
- ・専門家ががんばって安全性について説明する。
- ・マスメディア操作
- ・授業等で行う。
- ・学内での特別授業(麻薬の広報のように)
- ・身近な日常生活に原子力が与える影響を知らせれば、他人事という意識はなくなると思う。
- ・少しぐらい過ぎた広報でないと伝わらない。
- ・学校などの授業で広報など。
- ・実際に発電所を見学して、安全性を目で見て理解してもらう。
- ・電気がない生活を体験させる。
- ・このような原子力プロとの対話
- ・学校教育での必修にする。
- ・安全設備に対して、あまりアピールできていないと思う。
例えば、事故が起こっても周辺環境に影響を与えないのならば、それをアピールすべき。
(ホームページなどでは、原子炉の仕組みばかり説明しているように感じる。)
- ・マスメディアを通じた活動。
- ・普通の生活と直結していて、無視できない事を訴えていくと良いと思います。
- ・若手原子炉エンジニアを学校に派遣。
- ・原子力発電所の一般公開、インターシップ。
- ・このような対話を行い、聞いた側が他の人へ広めていくことが重要だと思う。
- ・10代に対しては、学校でイベント等を実施する。20代に対しては、イベント等で広報する。
- ・FBRなどの次世代の原子炉の優位性を広める。
- ・インターネット
- ・実際に専門家と話すのことで、“考える機会を作ること”、“自分が住む地域に原発ができたら”というような、自分に関わって考える機会があると良い。
- ・利点も問題点も隠さずにポスターを作り、人目に付く所に貼る。
- ・WEB、直接の対話
- ・マンガ
- ・学校教育に取り入れる。
- ・直接、原子力について説くのではなく、将来原子力が何故必要になってくるかを説明する。
- ・「百聞は一見にしかず」というように、実際に原発に行ってみて見学させてもらうというのが、深い理解につながると思います。
- ・実際に使ってみる。
- ・テレビCM
- ・少人数のディスカッションの輪を少しずつ広げていく。
- ・マスメディアの活用。
- ・将来性や自給率などの利点をアピールしていく。
- ・まず「エネルギー教育」に力を入れるべきだと思う。例えば、科学館などにはエネルギー環境系の興味深い展示が多いので、それらを足がかりとして、アプローチしていくと良いと思います。(遠足等で)

(12)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。

- ・非常にためになりました。
- ・非常に有意義でした。
- ・貴重な体験をすることができ、光栄に思う。時間が更に欲しい。
- ・時間が少なく、せわしなくなってしまったのが残念。
- ・良い経験になり、今後の刺激にもなった。
- ・今回は少しのテーマが大きかったです。(勉強不足だったため)
少しテーマを絞って、議論できたら良いと思います。
- ・工学や経済面からだけでなく、医学面等の話もおりまぜて頂けると面白いと思います。
- ・大変貴重なお話を聞かせていただいて、非常に有意義な時間となりました。
特に、原子力発電所の安全性について、一般的、技術者の観点から、非常に深い議論ができたと思います。もう少しお時間があれば、より多くの質問ができたと思いますので、対話時間を増やして欲しいです。
- ・貴重な経験、ありがとうございました。
- ・シニアの様々な経験を持った方々の話が聞けたのは、非常にためになりました。
ざっくばらんに話を聞かせていただいて、とても良かった。
肩書きを見て、驚いてしまったが、それを感じさせない話し方がありがたかった。
- ・事前準備が不足し講義みたいな形になってしまった。ネットにある知識を持っていないと何を質問しているのか分からなくなってしまった。
- ・原子力の第1人者の方々と話す機会は、自分の原子力に対する視点を肯定的な方向へ若干変化する良い機会であった。
先入観に縛られる事なく、柔軟な思考で物事を見る必要性を感じた。
- ・曖昧だった原子力について、シニアの方からお話を聞くことができ、また、質問をすることができて、理解が深まったとともに、原子力というものについて興味がでてきました。
- ・もう少し対話の時間を長くしてほしいと思いました。
- ・今回はこのような基本的な機会を与えていただき、誠にありがとうございました。大変勉強になりました。
- ・議論の時間が短く、十分に議論することが出来なかった。
- ・とても良かったです。ありがとうございました。
- ・とても興味深い企画でした。ありがとうございました。
もう少し、発表の時間、質問の時間が長くても良いかなと思いました。(学生からの質問を募っても良かったと思います。)

添付5, 対話、懇親会写真



学生幹事 柴山君による司会



阿部先生の開催の御挨拶



松永対話幹事による司会



宅間S NW会長による開催挨拶



長岡技術科学大学からオブザーバーの
(右から) 松川先生、門脇先生



筑波大名誉教授の成合先生御挨拶



S NW林勉氏による基調講演



対話風景
グループ 1-A



対話風景
グループ 1-B



対話風景
グループ 2-A



対話風景
グループ 2-B



対話風景
グループ 3



対話風景
グループ 4-A



対話風景
グループ 4-B



対話発表
グループ 1-A



対話発表
グループ 1-B



対話発表
グループ 2-A



対話発表
グループ 3



齋藤伸三SNW副会長による講評



松川先生による講評



竹内S NW前会長による
懇親会の開催挨拶



荒井S NW元副会長による
懇親会のお開きの挨拶