

東北大学 教員/学生とシニアの対話2011(臨時) 実施報告書

2011/7/28

三谷 信次

1. 開催日時：2011年5月30日(月) 13:30~17:20
2. 開催場所：東北大学工学部量子エネルギー工学専攻 学生研修室他
3. 目的、経緯

5月22日開催の原子力学会企画委員会の席で、企画委員長の石井慶造東北大学大学院教授より概略次の話が有った。東北大学の原子力専攻について

- (1) 今回の福島第1原子力発電所の事故により、学生の原子力離れが著しい
- (2) 大学院生で原子力関連に就職が決まっているものは、もう腹をくくってそのまま就職するが、動揺している。
- (3) 学部4年生は大学院進学で原子力を志望するものが出ず、他の専攻に行く可能性が強い。本人は原子力でもOKと想着いても、最近は少子化なので、親が原子力へ進むのに反対し、それで来ない。
- (4) 学部生は5月、6月に進路を決めてしまうので、例年通り10月だと手遅れ。
- (5) SNWとして、「大学院生への勇気づけ」と「学部生の原子力離れを抑える」ために対話を通じて何とか手助けしてもらえないだろうか

以上の話を受け、松永対話幹事と金氏代表幹事で相談の結果、「東北大学は他大学と違い、震災および原子力事故の直接の被害者であり、動揺が激しいのも良く理解できる。東北大学の原子力が元気になってもらうのは大変重要。この際、スケジュールにこだわらずに対応する」ということで急遽今回の対話(臨時)を実施した。なお、シニアの対応メンバーは、福島第一のプラントに関係した電力、メーカーの出身者の中から6名が選出された。

4. 参加者

- (1) 学生との対話：量子エネルギー工学専攻、機械航空工学専攻のB4, M1, M2, D など教員、学生全49名
- (2) 教員とシニアとの情報交換(別室)：石井教授、橋爪教授他教員15名
- (3) シニア： 出澤正人、斎藤 修、角南義男、林 勉、益田恭尚、三谷信次の以上6名

5. 大学側から出されたテーマ：福島第一原子力発電所の事故

- ①何が、起こったのか？
- ②なぜ、起こったのか？／なぜ、防げなかったのか？
(設計の問題？ 施設・設備の問題？ 運転の問題？ ……)
- ③どうして、拡大したのか？／どう、すればよかったのか？
(運転操作？ 命令系統？ 政治？ ……)
- ④放射性物質放出の影響は？(放出状況、汚染状況、人的影響、環境影響 ……)

⑤事故対処、どうすればよいか？（発電所廃炉？ 土壌クリーンアップ？ ー）

⑥原子力の今後は？

6. シニアと学生との対話： 13：30～17：20

冒頭大学側から石井先生が、シニア側から林氏、終了時は益田氏がそれぞれ挨拶。

(1) シニアの概要説明と学生からの質問に回答 (13：40～16：10)

- 1) 福島第一原子力発電所事故の概要（益田恭尚氏）（主に①と②に対応）
- 2) 放射線、放射性物質放出の影響（斎藤 修氏）（④に対応）
- 3) 事故対処、どうすればよいか（出澤正人氏）（⑤に対応）
- 4) 原子力の今後（林 勉氏）（⑥に対応）

(2) 教員とシニアとの情報交換 (16：10～17：20)

大学側テーマ③について情報交換、詳細は角南義男氏が説明。石井先生からは粘度質土壌からのセシウム除染法などの提案があった。

7. 学生からのおもな質問

- ①日本海側のプラントは津波の影響が少ないのではないか。
- ②事故を起こしたプラントは、炉型に問題がないのか。
- ③浜岡が国の要請で停止した。浜岡以外のプラントとはどこが違うのか。
- ④ネット上での原発反対派の勢いすごい。推進派は何もしないのか。
- ⑤安全の考え方、安全基準等高める必要はないのか。
- ⑥安全に廃炉、廃棄物処分出来るのか。
- ⑦緊急時としての今後の安全対策は

8. アンケート結果概要（全回答者：33名、（ ）内数字は人数）

- (1) 福島事故の実態の理解度：説明に対する理解は、①よく出来た(16)、②ある程度できた(14)、少しだけ出来た(2)、無回答(1)
- (2) 原子力の安全性：安全であることに、①納得出来た(6)、②ある程度納得(21)、③少ししか納得出来ない(3)、④全く納得出来ない(2)、⑤無回答(1)
- (3) 原発の運転は今後も続けるべきか：①安全を強化して積極的に続ける(18)、②様子を見ながら現行程度(12)、③代替エネルギーで少しずつ減らすべき(3)、④全く原子力に頼らない(0)
- (4) 原子力関連の仕事について：①将来も原子力の仕事に就きたい(19)、②就きたかったが今回の事故で考えが変わった(3)、③最初から原子力以外の仕事に、他(10)

9. 参加シニアの感想まとめ

- ・学生の対応が極めてもの静かで、積極的質問が少なかったのは残念であった。
- ・粘度質の土壌に吸収されたセシウムは、雨水に容易に流されるので汚染土壌の改良に効果的との石井先生の実験データあり。大掛かりな実地調査が望まれる。
- ・教員との情報交換の時間が少なかった。次回10月に続きをやりたい。

10. 全体まとめ

「福島第一の事故を受けて、地元東北大学の学生達の原子力離れが著しい、就職を前に動揺している、親が原子力へ進むのに反対している、学生を勇気つけてシニアに原子力離れを抑えてほしい」とのことで、急遽福島第一に関係したメーカー、電力OBのシニアが短期間で資料をまとめ、東北大へ出向き、福島第一の事故後の経緯、現状と放射能の影響レベル、日本の原子力産業の今後等について学生達に語りかけるように対話した。原子力系の多くの学生達が耳を傾け、心配な事柄についていくつか質問をうけた。

簡単なアンケートに33名の学生が記載してくれた。そのうち90%の学生が、シニアの説明に理解を示してくれた。82%が原子力の安全性に納得してくれた。90%が原発の運転は継続すべきと回答。58%が将来も原子力の仕事に就きたい、で10%が今度の事故で考えが変わり、残り30%がもともと他の分野か、未定ということであった。このアンケート結果だけですべてを把握することは難しいが、今回のシニアによる臨時対話は、当初の目的としてはほぼ達せられたのではないかと考えられる。事故後東北の被災地にあつて、原子力に対する周囲の猛烈な逆風の中で、原子力系の学生達は自信を失いかけていたのが、ブレることのないシニア達の確固たる原子力に対する考え方を確認して、少しはホッと安心できたのではないか、それがアンケート結果に表れたと考えられる。

今回、急遽シニアと教員/学生との福島第一の事故を中心とした臨時の対話の実現したことに対し、東北大学の量子エネルギー工学の石井先生、橋爪先生、岩崎先生他多数の先生方や協力してくれた学生達に厚く感謝・お礼申し上げます。

11. 添付資料

添付資料1.

- (1) 福島第一原子力発電所の概要 (益田 恭尚)
- (2) 東北大学対話 放射線関係 (斎藤 修)
- (3) 事故対処、どうすればよいか (出澤 正人)
- (4) 原子力の今後 (林 勉)

添付資料2.

シニア感想文

添付資料3.

東北大学対話(臨時)2011 事後アンケート結果

添付資料4.

東北大学対話(臨時)2011 写真集

添付資料 2. シニア感想文

東北大学学生、教員との対話、感想

開催日；平成23年5月30日 場所：東北大学構内

シニア参加者： 益田 恭尚

学生が動揺しているということで急遽開かれた対話会であった。SNWメンバーは先方の指定項目に沿い、「福島原発事故の経緯」「事故の影響評価」「許容放射線被曝量問題」「原子力の今後」についてPPTを急ごしらいで作成した。

これを各担当から説明したので、学生たちには今までの疑問が解消され参考になったと思われる。対話会とは云え、残念ながら質問が少なく拍子抜けの感じがしないでもなかったが、原子力の重要性の認識と原子力にはまだまだやらなければならないことが沢山あるとの認識は得られたのではなかろうか。

教員との対話では当然のことながら、事故報告を見聞して先生方が疑問に感じられておられる点が指摘され、皆が正式発表の不足を強く感じていることは明らかである。石井教授から粘土質は雨で結構流されるので、粘土質に吸収されたセシウムは雨の度に結構流され、雨の少ないウクライナとは事情が違う筈だとの見解が示された。小規模ながら実験も実施したとのことで、大がかりな実地調査が強く望まれるところである。

東北大学学生、教員との対話、感想

開催日；平成23年5月30日 場所：東北大学構内

シニア参加者： 林 勉。

学生との対話では、シニアがまず学生側が興味を持っているであろうと思われる項目である、「福島原発事故の経緯」「事故の影響評価」「許容放射線被曝量問題」「原子力の今後」について、各担当が説明。それぞれに良く纏まった資料であり学生たちには大いに参考になったことと思われる。1時間ぐらいの質疑応答時間があったが、学生たちからもっと多く質問があるかと期待していたがやや低調で期待はずれの面があった。しかし出された質問に対してはシニアが幅広い視点からきちんと回答をしており、深く理解する良い場になったことと思われる。

教員との対話では当然のことながら、もう少し専門的な話し合いになり、これも貴重な

情報交換の場となった。帰りの時間が迫っており十分な時間が取れなく話したりなかった面があり、その点が残念であった。

東北大学学生および教員との対話会の感想

角南義男

学生との対話会は私にとって初体験であったが、東北電力新入社員との対話会および以前に同じ部屋で行った保全講座（2年間）の経験もあるため特に違和感はなかった。

学生には学部、修士、博士課程が含まれ、トピックが今回の事故だけに、前回の保全講座に比べ顔つきがより真剣であった

斉藤さんや出澤さんの説明内容は的確で、学生の放射能や原子力の理解に大きく貢献できたと感じました。

東北大学学生との対話 感想

斎藤 修

今回は事前の説明はなく、シニア各人がそれぞれ分担に応じて話をした。

学生はほとんど修士課程あるいは博士課程であり、就職先がすでに決まっている者とこれから決める者とは混ざっていたようである。

学生の対応はどちらかといえば大人しかったが、それだけに真剣さがしのばれるようだった。

我々の話から原子力の実態について少しではあるが様子をつかむことが出来たのではないだろうか。お先真っ暗の心細い状態から、まず現状を見まわすことが出来た。我々の話から少しは暗さが晴れて、先々の展開を見はらすきっかけになったのではないかと感じた。

学生との対話の後での教師との話し合いでも、先生からそのような声が聞かれた。

先生方は、福島発電所の状況に関心があり、その情報を知りたがっていた。

石井教授から土に付着したセシウムは、土とともに意外に早く水に流れて、なくなるという実験結果の話があつた。我々の聞いている話では、セシウムは地中に浸透し、容易に無くならないということであったが、先生の言われるとおりであれば、避難した人の復帰が容易になり有難いことである。

東北大学学生、教員との対話、感想

開催日；平成 23 年 5 月 30 日

場所：東北大学構内

シニア参加者： 出 澤 正 人

私は、急遽の依頼を受け、初めて参加し貴重な経験をさせて頂いた。5名のシニアの方々は、様々な大学での経験者であり、学生達の気持ちを汲んだ見事な対応と感銘を受けた。東北大学量子工学科の学部、大学院の学生達は福島第一の被災事故については、メディア、インターネットによって得られる情報を元にそれぞれに考えている様子が聴講姿勢、質問から窺えた。

2005年～2009年、新潟大学大学院での講義経験では、無関心、反原子力から、知れば関心を持ち、必要性を感じることに転じるというデータ(350名の原子力専攻でない大学院生)を得ているが、今回の東北大学では原子力専攻の学生の雰囲気は、それとは異なる真剣さを感じた。与えられたテーマは「事故対処、どうすれば良いか？」であり、説明内容は、原子力学会の検討内容、東電の公表工程を用いたが、私見として、今回の被災事故を原子力利用の更なる安全性向上という視点で歴史的に捉える必要があること、永井隆の長崎医科大学長宛「原子爆弾救護報告書」結辞、アイゼンハワーの「Atoms for peace」、今回の被災事故について吉本隆明のインタビュー記事を、説明時間はなかったが参考用に添付した。もう少し時間を取って学生、教員と対話できれば良いと思う。

添付資料 3.

東北大学対話(臨時)2011 事後アンケート結果

1) 福島事故の実態に対する理解

①説明を聞いてよく理解できた。

- ・説明が丁寧だったし、色々な側面からの話が聞けたから (機航 B4)
- ・今までもメディア等で様々な情報を得てきたが、今回新たに情報を得る事ができたから (量工 M2)
- ・事故の流れ、現状が理解できた。(量工 M2)
- ・原因追究が正しく行われていた。今後の対策をしっかりと考えている。(量工 M2)
- ・テレビなどニュースでしか知ることができなかったものが、さらに詳しく聞けた。(機 B4)
- ・事故の原因について、時系列、体系的に整理されて説明されていたので分かりやすかった (量工 M2)

②説明を聞いてある程度理解できた。

- ・プレゼン形式が良かった。(M2)
- ・遅れて参加したため、全て聴講できませんでした。(量工 M1)
- ・自分で調べた範囲を超えなかった。(量工 M2)
- ・いくら安全性を聞いても内部からも外部からも「逃げる」という声は消えず、山下教授はバッシングされ、福島産の物は基準をクリアしていても危険視されてしまう。どう福島(北関東や静岡等を含む)を救っていくかが問題だと思った。(量工 M2)

③説明を聞いて少ししか理解できなかった。

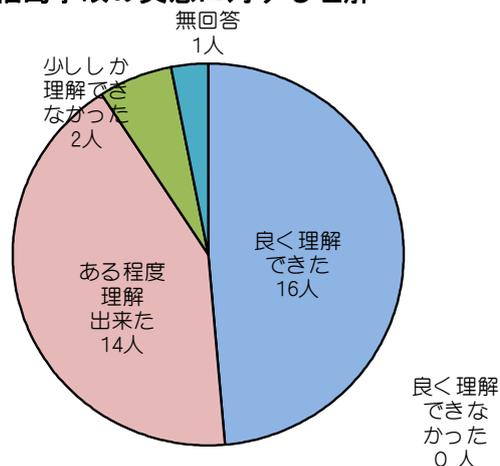
- ・途中参加(講義のため)で、該当部分を聞けなかった(量工 M1)
- ・途中からだったので。(M1)

④説明を聞いても良く理解できなかった。

⑤無回答

1人

福島事故の実態に対する理解



(2) 原子力発電所の安全性について

①安全であることについて納得できた。

- ・一概に安全であるとは言えないと思ったが、今ある技術でも防ぐことが可能であったということが分かったから (機航 B4)
- ・今回の事故で得た教訓を活かすよう対策が講じられていることを知った (量工 M2)
- ・技術的な問題よりも安全面での対策が不十分だったことが原因であると (量工 M1)
- ・線量の規定について慎重になっていることが伺えたので、納得できた。(量工 M2)

②安全であることにある程度納得できた。

- ・対策が分かった。(B4)
- ・今回の説明で安全性が向上できると思いました。ただもう少し改善の余地があると思います (量工 M2)
- ・途中参加 (講義のため) で、該当部分を聞けなかった (量工M1)
- ・まだまだ安全性についてやるべきことがあると思う。(量工 M2)
- ・自分で調べた事柄の裏うちがとれた。(量工 M2)
- ・今回の地震に対する対策は理解できたが、他の原因で事故が起こる可能性もあると思う。(機 B4)
- ・扱う人次第 (機 M4)
- ・現状では上杉某や広瀬某、岩上某といった一部のジャーナリストや小出氏、武田氏等の反対派の発言ばかりが取り上げられ、「安全」という情報は『利権』や『御用』といった言葉で否定され聞き入れられずにいる。どう理解させていくか、どう歩みよるかが大事だと思う。安全性についてしっかり一人一人に伝えるべきだと思う。子供には学ぶ場を与えるべきだと思う(賛成、反対は別として)。知らない事が悪。(量工M2)
- ・具体的に対策などを示してくれたので何となく安全なのかなとは思ったが、自分自身でもっと考えないと完全には納得できないと思う。(量工 M2)

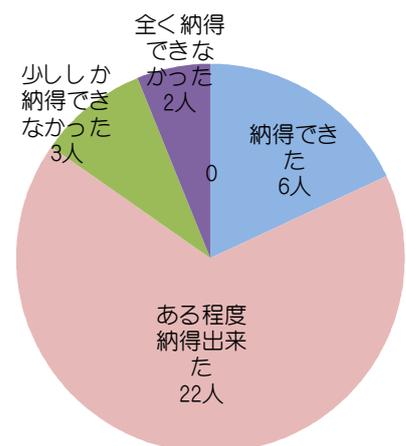
③安全であることについて少ししか納得できなかった。

- ・外部電源とディーゼル発電機が両方壊れたら高確率で事故が起きてしまうから (量工 M2)
- ・対策や強化されるであろうことは分かったが、今後の事故に対する対応の強化についても気になったため (量 M2)

④安全であることについて全く納得できなかった。

- ・現状は・・・(量 M2)

原子力発電所の安全性について



(3) 原子力発電所の運転は今後も続けることについて

①安全性を強化して積極的に続けるべきだ。

- ・決定論的な対策が求められているという点に強く共感できた。(量工 M2)
- ・エネルギーの効率から考えて原子力はやはり必要。(M2)
- ・原子力がなくては今後考えられない。(B4)
- ・エネルギーが非常に重要だから(量工 M1)
- ・今の生活レベルを維持するためには原子力は必要不可欠だと思います。(量工 M2)
- ・高速増殖炉など、新型炉はどうなるかとかも聞いたかった。(機航 B4)
- ・想定を広く、想定が起きる事前提で。(量 M2)
- ・エネルギー生産コスト等な大きなメリットがあるので、二度とこのような事故を起こさないように安全性を重視して続けて行ってほしい。(機 B4)
- ・研究は必要。(機 B4)
- ・原子力発電が低コストでクリーンな電力源であることは明らか。発電所の安全性や燃料の処分、再処理に更に力を入れて積極的に進めていくべきだと思う。(量工 M2)
- ・人類が電力を要する文化的な生活を要求する限り、原子力発電以外に電力需要の問題を解決する手段はないと思われるので続けるべきだ。(量工 M2)

②様子を見ながら現行程度で続けるべきだ。

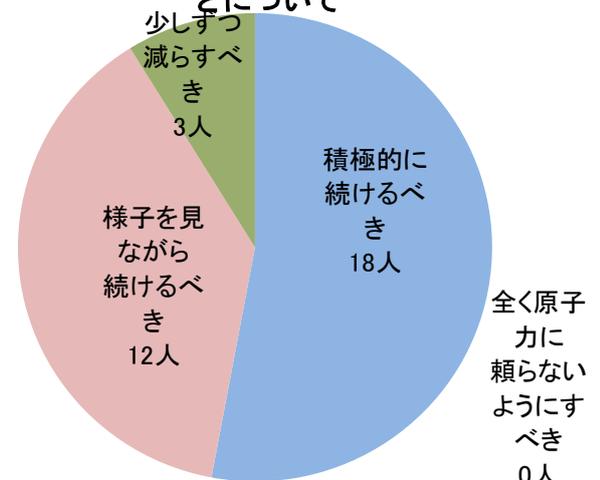
- ・受け入れざるを得ないと思う。(量工 M2)
- ・国民に対する理解がまだ十分でないと思うので。(量工 M2)
- ・省エネが再生可能エネルギーで賄うのは非現実的で、中東の状況で石油の価格も変化するため、今原子力をなくすのは厳しいから。(量工 M2)
- ・技術的には推進しても構わないと思うが、感情論を無視することは不可能。今後推進ができる時代に備えて、安全に対する技術を更に成熟するのが良い。(量 D1)
- ・完全に原子力発電をなくすことは不可能だと思う。(量 M2)
- ・キヨシローが反原発で拒否された事と関係あるか分からないが、ロック集の文化では「反原発」であることがトレンドになった気がする。どちらにせよ、このムーブメントも近いうちにブームが去ると思う。ブームの終わりとう原子力の需要は相関すると思う。その時どう作っていくか、今まで使っていたものをどう使うか(高経年化対策でしのぐ、リプレースする、廃炉)をよく考える事が大事だと思う(量 M2)

③代替エネルギーや省エネで少しずつ減らすべき。

- ・コストパフォーマンスやリスクのバランスを考えて、今後は行動していくべき(量工 M2)

④まったく原子力に頼らないようにすべき。

原子力発電所の運転は今後も続けることについて



(4) 原子力関連の仕事について

①将来原子力の仕事に就きたい

- ・今後、社会の反原発の流れを変えるにはどうしたら良いのか……。 (量工 M2)
- ・もともと原子力業界に興味があったから (量工 M2)
- ・迷ってますが、この業界かなと思います。 (量工 M1) (8番理由)
- ・将来も必要と思うから (量工 M1)
- ・就きました。 (量工 M2)
- ・(エネ需要を満たすのに) 重要だから (量工 M2)
- ・自然エネルギーブームも近々皆が現実を知り、停滞してしまうと思う。

必要とされた時に向けて、今は耐え、技術を高めていき、原子力カルネッサンスの再来に伝えられるようにしたい。その時にきちんと専門家として携われる事ができればいいと思う。 (量工 M2)

- ・興味があってこの専攻に入ったから。 (量工 M2)

②原子力の仕事に就きたかったが、今回の事故で考えが変わった

③初めから原子力の仕事に就くつもりはない。

- ・原子力について興味はあったが、仕事については関係しないものと考えているため。

(B4)

- ・材料の研究をしているため (量工 M1)
- ・他の業界に興味があるため (量工 M2)
- ・単純に他の仕事に興味があるから、原子力に否定的な感情はない。 (量 M2)

④その他

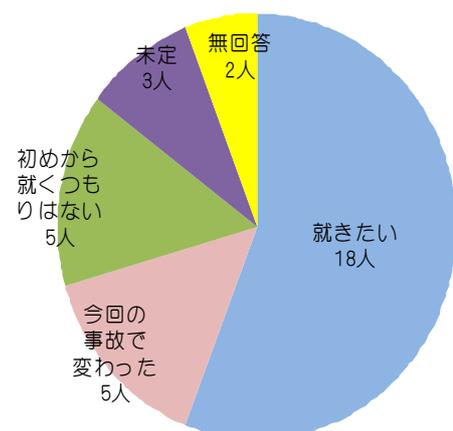
- ・もう少し様子を見たい。 (M2)
- ・他の事をやりたい (量工 M2)
- ・発電システムに欠陥のある原子力発電に関する仕事に就くつもり等もない。何故なら、後発に核融合発電が控えているかである。原子力発電は駆逐されるべきである。

(量工 M2)

⑤無回答

- ・全く決めていない。 (機 M4)

原子力関連の仕事について



添付資料 4.

東北大学対話(臨時)2011 写真集



シニア左から：三谷、斎藤修、益田、林、角南、出澤
教官左から：岩崎教授、——、橋爪教授、石井教授



対話前 続々集まってきた学生達



対話開催にあたっての石井先生ご挨拶



出澤氏の説明



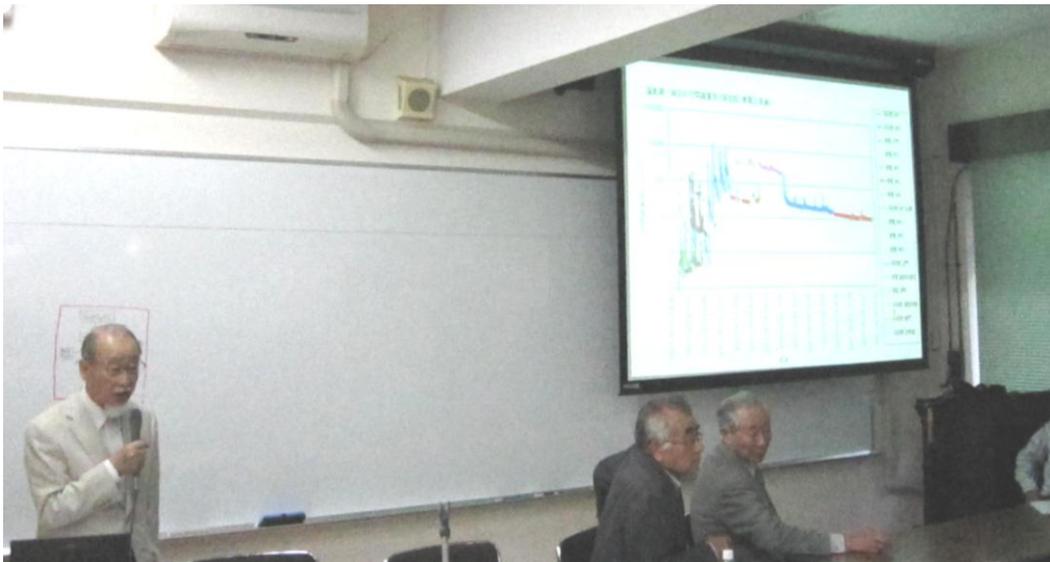
角南氏の説明



林 勉氏の説明



益田氏の説明



齋藤 修氏の説明



三谷の司会



シニアの話に耳を傾ける、最後は後ろの席までぎっしりの学生達の熱心な表情

