

令和7年度

文部科学省

国際原子力人材育成イニシアティブ事業

未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム [ANEC]

原子炉及び大型実験施設等を活用した持続
的な原子力人材育成拠点の構築

成果報告書

令和8年3月

実施機関 国立大学法人 福井大学

参画機関 学校法人金井学園 福井工業大学

目 次

1. 事業の概要.....	1
背景.....	1
目的.....	1
2. 事業計画.....	2
2.1 全体計画.....	2
2.2 令和7年度の全体計画.....	3
2.3 令和7年度の計画及び業務の実施方法.....	4
2.4 体制.....	5
3. 令和7年度の成果.....	6
3.1 実験・実習.....	6
3.2 国際関係.....	28
3.3 産学連携.....	41
4. 結言.....	42
付録.....	43

2. 事業計画

2.1 全体計画

7年間にわたる本事業の全体計画を図2.1に示す。

	項目	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
実 験 ・ 実 習	①廃止措置技術セミナー	←						→
	②アイソトープ実習	←			→			
	③-a)ナトリウムと材料の濡れ性に関する実習		←					→
	③-b)非破壊検査技術に関する実習		←					→
	③-c)レーザー除染メカニズムに関する実習		←					→
	④原子カプラント体感実習研修		←					→
	項目	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
国 際	①ベトナム交流セミナー		←					→
	②敦賀地区国際セミナーへの参加・プレスクールの検討		←					→
	③オンタリオ工科大学との連携		←					→
	項目	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
産学 連携	①原子力施設インターンシップ研修 大飯発電所見学		←		→		←	→

図 2.1 7年間の事業計画

2.2 令和7年度の全体計画

令和6年度から、つるが原子力セミナーのアイソトープ実習を廃止し、それまで3日間で行っていた各実習を2日午前中で終了し、午後からは全員で大飯発電所を見学することとしている。また令和7年度よりもんじゅサイトの新試験研究炉による人材育成の検討は別の事業として行うこととした。

(実験・実習)

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
① 廃止措置技術セミナー	← 実施内容および手法の検討 →					▲	← 実施内容および手法の検討 →					
②-a) ナトリウムと材料の濡れ性に関する実習	← 実施内容および手法の検討 →					▲	← 実施内容および手法の検討 →					
②-b) 非破壊検査技術に関する実習	← 実施内容および手法の検討 →					▲	← 実施内容および手法の検討 →					
②-c) レーザー除染メカニズムに関する実習	← 実施内容および手法の検討 →					▲	← 実施内容および手法の検討 →					
② 原子力プラント体感実習研修	← 実施内容および手法の検討 →					▲	← 実施内容および手法の検討 →					

(国際関係)

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
① ベトナム交流セミナー							▲	▲	▲			
② 敦賀地区国際セミナーへの参加・プレススクールの検討							▲	▲	▲			
③ オンタリオ工科大学との連携	←	←	←	←	←	▲	←	←	←	←	←	←
			オンタリオ工科大学教員等セミナー準備						セミナー評価・改善検討			
			オンタリオ工科大学を窓口とした連携検討									

(産学連携)

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
① 大飯発電所見学	← 実施内容および手法の検討 →					▲	← 実施内容および手法の検討 →					

2.3 令和7年度の計画および業務の実施方法

2.3.1 実験・実習

① 廃止措置技術セミナー（福井大学）

JAEA ふげんの実際の廃炉現場を対象に解体作業計画の検討をグループに分かれて実施する。作業内容によって異なる人工数や費用、機器解体によって発生する放射性廃棄物のレベル区分や管理も考慮に入れ、プロジェクト・マネジメントの基礎および廃止措置における作業工程やその計画作成について総合的に学ぶ。JAEA スマデコ施設においては、MR・VR 技術を体験し、施設の見学や説明、実習を通じて廃止措置に役立てる先端技術の開発について学ぶ。本セミナーは「つるが原子力セミナー」の一環として実施する。

② JAEA 実習（福井大学・日本原子力研究開発機構）

高速炉機器の設計、運転、解体、洗浄の安全性や効率に関係する材料表面とナトリウムの濡れ性について基礎的な知見を実験により習得する「液体ナトリウムの取扱技術に関する実習」、産業界で多く利用され物を壊さずに欠陥の状態を把握できる非破壊検査法のひとつである超音波検査法について基礎と試験体を用いた実習を行う「非破壊検査技術に関する実習」、原子炉施設の廃止措置において材料リサイクル（クリアランス）に適用されるレーザー応用技術に関し、模擬除染材を用いた「レーザー除染技術に関する実習」を行う。本実習は「つるが原子力セミナー」の一環として実施する。

③ 原子力プラント体感実習研修（福井大学・日本原電）

プラント主要設備の概要、事故の解析・シビアアクシデントの概要と対策について原子力発電教育シミュレータを用いた体感学習と水と蒸気の実習装置を用いて沸騰実験等を行う。本体験実習研修は「つるが原子力セミナー」の一環として実施する。

2.3.2 国際関係

① ベトナム交流セミナー（福井大学）

EPU (Electric Power University)、CEPC (Central Electric Power College) 他ベトナムの機関とセミナー等を行い、日越の学生及び教員の交流を通して、異なる視点で原子力を考えるきっかけとする。また、ベトナムツイニングプログラムの学生受け入れ準備並びに若手教員の英語での指導経験強化として、福井大教員がベトナムにてハノイ工科大学の学生を対象に材料力学などの講義を行う。

② 敦賀地区国際セミナーへの参加・プレスクールの検討（福井大学・若狭湾エネルギー研究センター）

若狭湾エネルギー研究センター等の行う様々な国際セミナー等へ日本人学生および留学生を参加させる。

③ オンタリオ工科大学（福井工業大学）

オンタリオ工科大学教員等により、カナダにおける原子力に関する取り組みに関して、学部生・大学院生を対象としたセミナーを行う。さらに、オンタリオ工科大学を窓口として海外の大学、企業、研究機関、行政等との連携を検討する

2.3.3 産学連携

① 大飯発電所見学（福井大学・福井工業大学・関西電力）

大飯発電所1・2号機の廃止措置状況、および3・4号機の安全対策の概要を学ぶとともに、大飯発電所の屋外施設をバス車窓から、立入困難な原子炉格納容器内等をVR映像で学び、原子力発電所への理解を深める。「つるが原子力セミナー」として実施する。

2.4 体制

実施体制を以下に示す。本事業は福井大大学取り纏めのもと、福井工業大学、日本原子力研究開発機構、関西電力、日本原電および若狭湾エネルギー研究開発センターが連携して実施する。

事業項目	実施場所	担当
(1-1) 実験・実習		
① 廃止措置技術セミナー	福井大学附属国際原子力工学研究所	福井大学附属国際原子力工学研究所
② JAEA 実習		
a) ナトリウムと材料の濡れ性に関する実習	福井大学附属国際原子力工学研究所・日本原子力研究開発機構	福井大学附属国際原子力工学研究所 日本原子力研究開発機構敦賀総合研究開発センター
b) 非破壊検査技術に関する実習	福井大学附属国際原子力工学研究所・日本原子力研究開発機構	福井大学附属国際原子力工学研究所 日本原子力研究開発機構敦賀総合研究開発センター
c) レーザー除染メカニズムに関する実習	福井大学附属国際原子力工学研究所・日本原子力研究開発機構	福井大学附属国際原子力工学研究所 日本原子力研究開発機構敦賀総合研究開発センター
③ 原子力プラント体感実習研修	福井大学附属国際原子力工学研究所・日本原子力発電	福井大学附属国際原子力工学研究所
(1-2) 国際関係		
① ベトナム交流セミナー	福井大学附属国際原子力工学研究所	福井大学附属国際原子力工学研究所
② 敦賀地区国際セミナーへの参加・プレスクールの検討	福井大学附属国際原子力工学研究所・若狭湾エネルギー研究センター	福井大学附属国際原子力工学研究所 若狭湾エネルギー研究センター・福井県国際原子力人材育成センター
③ オンタリオ工科大学等との連携	福井工業大学	福井工業大学
(1-3) 産学連携		
① 原子力施設インターンシップ研修	福井大学附属国際原子力工学研究所・福井工業大学・関西電力	福井大学附属国際原子力工学研究所 福井工業大学

3. 令和7年度の成果

3.1 実験・実習

つるが原子力セミナーは初日の9月1日は午後からハイブリッド形式の基調講演、最終日の5日午前中は実習を行った学生の発表会を行った。週半ばの3日間は、2,5日の各実習と0.5日の大飯発電所を行った。

① 廃止措置技術セミナー

原子力施設内の機器の解体作業計画の検討・立案についての講義と演習を通して、作業内容によって異なる人工数や費用、機器解体によって発生する放射性廃棄物のレベル区分や管理も考慮に入れ、プロジェクト・マネジメントの基礎を習得することを目的とした。JAEA スマデコ施設においては、MR・VR技術の体験やレーザー技術など、施設の見学や説明、実習を通じて廃止措置に役立てる先端技術の開発について紹介した。本年度は、セミナー初日に解体作業の検討対象とする熱交換器室など、ふげんの廃止措置現場を見学した。実施スケジュールを表3.1-1に示す。

演習内容は、ふげんにおける熱交換器室の解体作業手順を受講生に考えてもらうというものである。そのために廃止措置における作業と人工数や作業期間の見積もり方法について学び、また、スマデコ施設ではVR・MR技術を用いてふげんの熱交換器室内部の様子を視察した(図3.1-1)。作業項目ごとの人工数の見積もりや作業時間の計算を体験し、作業工程表の作成にもとづき作業期間などを計算した。これらを通して作業計画の戦略について議論した(図3.1-2)。

廃止措置技術セミナーには、岐阜大学、福井大学の学生・大学院生らが計5名参加した。本年度は、検討対象とする熱交換器室をMR体験でも視察し、ふげんの実際の現場も見学した後に演習を実施した。このため、解体作業計画の検討においては、昨年度以前より具体的な議論と理解に繋がったと考えられる。受講生のアンケートにおいても、廃止措置の作業工程をイメージしやすくなったとの感想があった。

表 3.1-1 廃止措置技術セミナー実施スケジュール

9月2日 (火)	午前	・JAEA スマデコ施設見学 ・MR・VR体験
	午後	・JAEA ふげん見学
9月3日 (水)	午前	・作業計画の検討(WBSの作成/作業人工数・作業期間の計算)
	午後	・作業計画の検討(PERT) ・作業計画の検討(諸量の評価と最適化)
9月4日 (木)	午前	・演習のまとめ ・成果発表

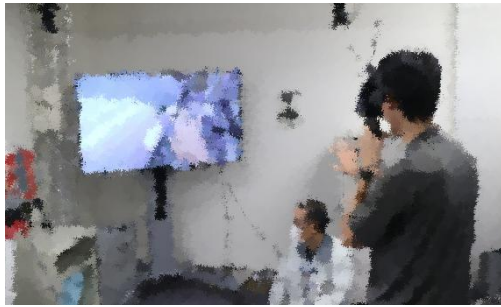


図 3.1-1 解体現場の MR 体験



図 3.1-2 演習の成果（作業工程表）と発表・討論の様子

② JAEA 実習

9月1日から5日で実施した「つるが原子力セミナー」の一部として、日本原子力研究開発機構において以下の3つの実習を行った。

液体ナトリウムの取扱技術に関する実習では、はじめに高速炉の原子炉冷却材に用いられるナトリウムの性質や高速炉の特徴に関する講義を行った。次に高速炉機器の設計、運転、解体、洗浄における安全性や効率に関係するナトリウムと材料表面との濡れ性に着目した実験を行った。酸素と湿分環境が制御されたグローブボックス内でナトリウムと材料の濡れ性試験を実施し、濡れ性に関する知見を習得した。受講生は1名であった。

受講生は液体ナトリウムを初めて観たので、燃焼や水との反応挙動や液体金属としての特徴に驚き、高い興味を示していた。また、本実習を通して固体と液体のナトリウムを取り扱うことができ良い経験になった、実験をしてみると面白かったと感想を述べていた。講師からは、人材獲得や育成には現場で体験することが、大きく影響することから、今後は実習時間が増えることを期待するとの意見があった。

非破壊検査技術に関する実習では、産業界で多く利用され物を壊さずに内部のキズ状態を把握できる非破壊検査法のひとつである超音波検査法について、原理や特性を理解するための基礎的な講義を行うとともに、実際に超音波探傷装置を用いて試験片を探傷するための制御プログラムの作成を行った。受講学生は2名であった。

受講者からは、実習でプログラム（Labview）を初めて使ったため、自分にできるか心配もあったが何とか課題をこなすことができた、これからプログラムは必要になるので勉強してみようとの声があった。講師からは、講義等の準備を行うためにも、受講者のある程度の情報（学科や分野、プログラム等の知識）を事前に提供して欲しいとの意見があった。

レーザー除染技術に関する実習では、最初にレーザー光の発光原理・特徴、原子炉施設廃止措置への応用、産業界での適用例などに関する説明・紹介を行った。それを踏まえて高い除染効率を目指してナノ秒パルスレーザー装置を用いたレーザー照射実験を行った。今回は、模擬的な除染対象物としてモルタル材を選定し、レーザーのパルス幅を変化させた場合の除去量の変化を評価した。さらに、連続波レーザーとナノ秒パルスレーザーにおける除去量の差異を比較するとともに、レーザー照射後の表面状態を顕微鏡により観察した。学生は、レーザーによってモルタル材が瞬時に除去される様子を初めて観察し、レーザー技術に強い関心

を示していた。受講学生は1名であった。講師からは、毎年意欲的な学生が参加してくれるので今後も続けたいとの意見があった。

各実習の工程と風景を表 3.1-3~5、図 3.1-3~5 に示す。



左) グローブボックス内でのナトリウム液滴の撮影作業

上) 撮影したナトリウム液滴

図 3.1-3 液体ナトリウムの取扱技術に関する実習風景

表 3.1-3 液体ナトリウムの取扱技術に関する実習

日程	カリキュラム
1 日目	・ 講演会及び意見交換会
2 日目	・ 高速炉の特徴、ナトリウムの性質に関する講義 ・ 実習内容の説明、ナトリウム取扱実習 ・ 液体ナトリウムの濡れ性実験
3 日目	・ 液体ナトリウムの濡れ性実験
4 日目	・ 午前：まとめ、発表資料作成 ・ 午後：（大飯）発電所見学
5 日目	・ 発表資料作成 ・ 成果発表会

表 3.1-4 非破壊検査技術に関する実習

日程	カリキュラム
1 日目	・ 講演会及び意見交換会
2 日目	・ 高速炉の検査に関する講義、実習内容の説明 ・ 超音波探傷実験、信号処理プログラムの基礎習得
3 日目	・ 信号処理プログラムの作成
4 日目	・ 午前：まとめ、発表資料作成 ・ 午後：（大飯）発電所見学
5 日目	・ 発表資料作成 ・ 成果発表会



図 3.1-4 非破壊検査技術に関する実習

表 3.1-5 レーザー除染に関する実習

日程	カリキュラム
1 日目	・講演会及び意見交換会
2 日目	・レーザーに関する概要説明 ・レーザー除染実習の概要説明 ・ナノ秒パルスレーザーを用いたレーザー除染実験
3 日目	・ナノ秒パルスレーザーを用いたレーザー除染実験
4 日目	・午前：まとめ、発表資料作成 ・午後：（大飯）発電所見学
5 日目	・発表資料作成 ・成果発表会



図 3.1-5 レーザー除染に関する実習風景

③ 原子力プラント体感実習研修

9月1日から5日で実施した「つるが原子力セミナー」の一部として日本原子力発電にて2.5日間、原子力発電所におけるプラント主要設備の概要、プラント運転操作、事故時の挙動確認、福島第一原子力発電所事故の概要等について、講義及び原子力発電教育シミュレータを用いて体験学習を行うとともに沸騰実験装置（水と蒸気の実習装置）を用いた実習を行った。プラント主要設備の概要、事故の解析・シビアアクシデントの概要と対策について原子力発電教育シミュレータを用いた体感学習を行った。受講生は4名であった。工程を表3.1-6、実習風景を図3.1-6に示す。

表 3.1-6 原子力プラント体感実習工程

	研修内容	講義・実習内容
1 日目 9/2 (火)	PWRプラント主要設備・運転の概要	講義：プラント主要設備の概要 実習：プラント運転操作 実習：シミュレータによる事故時の挙動確認 見学：フルスコープシミュレータ室
2 日目 9/3 (水)	シビアアクシデント概要及び 福島第一原子力発電所事故の概要	見学：プラントモデル室 講義：シビアアクシデントとアクシデントマネジメント 講義・実習：シミュレータによる挙動確認 講義・実習：福島第一原子力発電所事故の概要と挙動確認

	研修内容	講義・実習内容
3 日目 9/4 (木)	水と蒸気の実習装置を用いた実習	実習装置概要説明・沸騰実験・熱交換実験・偏流観察
	原子力施設の視察	関西電力(株) 大飯発電所視察

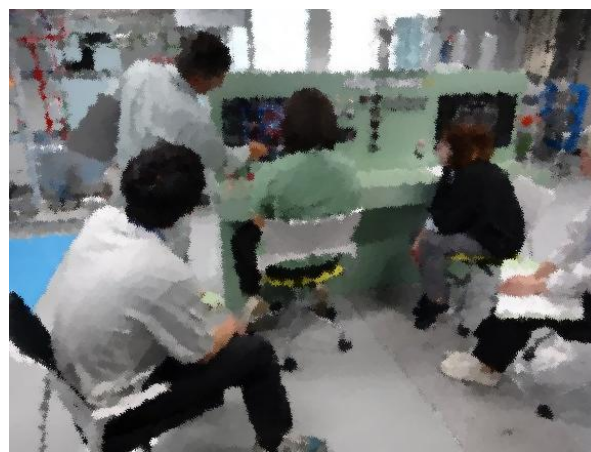
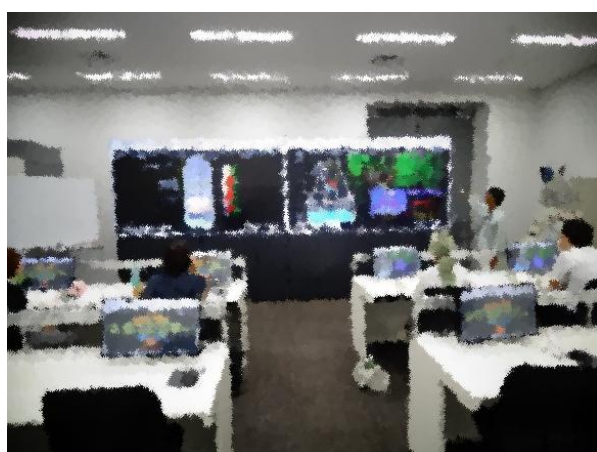


図 3.1-6 原子力プラント体感実習風景（プラントシミュレータ（左）、水と蒸気の実習装置（右））

基調講演

基調講演の参加人数はオンライン聴講者が 90 名、現地聴講者が 23 名の合計 113 名あった。基調講演の題目と講師は以下の通りである。

「第七次エネルギー基本計画と原子力：未来像を読み解く」

京都大学複合原子力科学研究所 所長・教授 黒崎健 氏

「次世代革新炉開発と第 4 世代原子炉国際フォーラム(GIF)」

日本原子力研究開発機構 エネルギー研究開発領域副領域長

第 4 世代原子炉国際フォーラム 副議長 早船浩樹 氏

「新しいエネルギー基本計画を踏まえた我が国の原子力人材育成の取組について」

文部科学省研究開発局原子力課長 有林浩二 氏

次頁以降につるが原子力セミナーにおけるアンケート結果を示す。

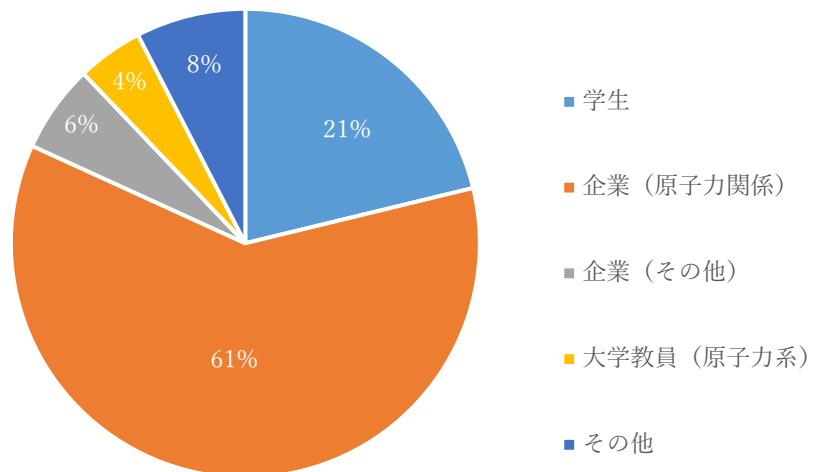
つるが原子力セミナーアンケート結果（基調講演参加者に配布）

1. 基調講演参加者内訳

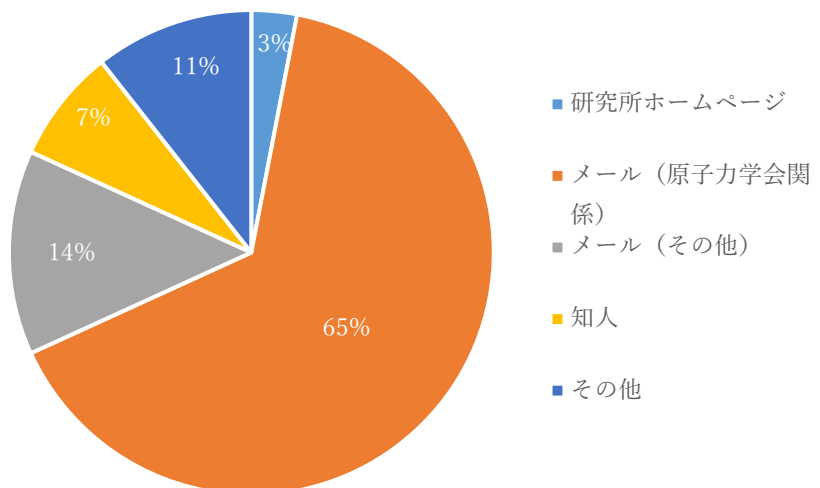
● Google Form 回答結果

・回答者数：66名 / 113名（件）中（回答率58%）

Q1-1. 職種



Q1-2. 本セミナー（基調講演）を知ったきっかけは何ですか



2. 基調講演のアンケート結果

2-1. 講演1「第七次エネルギー基本計画と原子力：未来像を読み解く」

Q2-1-1 良かった点があれば教えてください

- ・第七次エネルギー基本計画の詳細を知ることができ、よかった。第7次のエネルギー基本計画を読んだことはあったが、今回のような具体的な内容を理解することができなかったため。
- ・主要な論点が網羅されており、わかりやすかった
- ・グラフの見かた、解釈の仕方などを学生にもわかりやすく伝えてくださり、自分の知識として飲み込むことができいい経験になりました！
- ・原子力を社会の観点から見る講義がとても面白かったです。
- ・原子力の動向についてエネルギー基本政策の視点から学べ、非常に興味深い内容だった。
- ・結論に至った背景などを細かく説明いただき深く理解することができた。
- ・エネルギー基本計画について知らなかったが、詳しい説明やそれについての背景がとても分かりやすかった。また、それに関する説明でも様々な視点から話をして頂いたことでより興味がわいてきた。さらに、質問をしたときも分かりやすくかつ丁寧に対応して頂いて有難かった
- ・高速炉の利点
- ・第7次エネルギー計画と将来展望の関係について改めて認識することができた。
- ・第7次エネルギー基本計画策定のポイントを前計画と対比しつつわかりやすく解説していただき理解が進んだ。
- ・日本と海外の原子炉開発進捗について理解が深まった点。
- ・策定の現場に実際に参加されていることで、どのような議論がされたかを含めてわかりやすく説明していただいた。
- ・質問の時間を十分とって、質疑応答が充実していた点がよかった。
- ・昨今、原子力分野低迷が囁かれている今、将来の原子力分野参画希望としている学生が多く出席されていたようで、良い機会だったと思います。
- ・原子力の必要性、重要性を力強く説明いただいたことが大変よかったです。
- ・率直な感想を交えてかみ砕いて説明されており、非常にわかりやすかった
- ・エネ基決定の背景がわかり非常に有用でした。
- ・エネ基改訂の論点及び我が国の原子力に位置づけを、すごくわかりやすくまとめていただいていた。
- ・エネ基につきましては十分認識していたつもりですが、再確認することができました。
- ・全般的な現状の確認ができ、有益でした。
- ・基本計画に参画された方がリアルな状況を平易に説明していただき、短時間で原子力エネルギーの将来が見通せた。
- ・エネルギー政策の目標とそれを達成するために必要な事項を分かり易く解説していただいた。
- ・質疑が活発であった
- ・大局感で話されたのは、すんなり理解されるでしょう。
- ・エネルギー基本計画の検討の中での検討経緯に臨場感があり、かつそれをわかりやすく説明されていて非常に良かったです。内容的にも非常に勉強になりました。
- ・原子力に係る第6次計画との違いが分かった

- ・基本計画全体の概要、問題点等分かりやすく網羅されていた。
- ・広く現況について率直に情報を公開くださった。
- ・エネルギー基本計画を簡潔かつ的確にまとめて説明してくれて良かった。
- ・エネ基全体像を統合的に理解することができた。
- ・第7次エネルギー基本計画の策定に携わった本人(黒崎様)による講演であったため、非常に説明に説得力があり、勉強になりました。また、私が質問した内容にも的確に回答していただいたのでありがたかったです。
- ・先端で日本のエネルギーに関する問題に取り組んでいる方々の活動を見られて良かったです。さらに詳しいお話をお聞きできればと思います。
- ・原子力に限らず化石燃料、太陽光、風力などのエネルギー分野も含めて、温室効果ガス削減に向かって取り組んだことの全体図をご紹介いただいて、いろいろ勉強になったと思っています。
- ・エネルギー基本計画の成り立ちと現状を知れてよかった

Q2-1-2 悪かった点があれば教えてください

- ・スライドが移り変わらないときがあった。
- ・内容が盛りだくさんで、ついていけない部分があった
- ・スライド送りが早く、読み込んで理解する前に進んでしまって少し置き去りになった。
- ・少しペースが速く、再生可能エネルギーの実状などは数字で示されているスライドがあったので数字のからくりや今後の予測などを深堀頂きたかったです。
- ・ご説明自体には、特に問題があるような点は在りませんでした。むしろ上記に書いたように原子力関係者にはわかりやすいものであったが、一般の方にエネルギー基本計画を話す場合は、デメリットを含めて対比的話をすることが必要と思う。
- ・内容が豊富ですべて関心が高かったが、時間が短かったのが残念。
- ・強いて言えば、原子力の問題点について定量的な指摘があっても良かったのでは(例えば、使用済燃料の発生量は化石燃料等の廃棄物(CO2)に比べてはるかに少なく、人類が管理可能な量であるなどの点)。
- ・2040年の原子力比率2割程度は、現状を踏まえた見通し値であり、「必要な規模を持続的に活用していく」という計画であれば、必要な規模又は目標とすべき数値について、COP28の原子力3倍宣言や米国大統領令の4倍拡大との相違とともにご説明いただきたいと思いました。
- ・全体を網羅するのはこの時間枠では難しかったかもしれません。
- ・省略ぎみのスライドが多かった(時間の関係で致し方ないと思いますが)
- ・資料が細かくて、画面で見えにくいので、事前に配布いただければありがたい。
- ・エネ基の一般的なことではなく、審議会でのお話や合意形成の取り方などをお聞きしたかったです。
- ・統合コストのご説明は、わかりやすくしようとしすぎて、却って分かりにくくなっていたと思います。実際何に使われるお金なのかを具体的に挙げる方がよかったように思いました。

Q2-1-3. 質問があれば教えてください(回答:講師 黒崎 健氏)

- (質問1) 市民の原子力に対する理解を得るためには、どのような取り組みを最優先にすべきだ

と考えますか。私はバックエンドの分野における実績が最も必要ではないかと考えています。

(回答1) バックエンドのところをきちんと完結するということができれば、大きな前進だと思います。それに加えて、深くなくてもよいから広く皆さんに知っていただくということが大事だと思っていて、私がよく言っているのが修学旅行でして、大阪の小中学生の多くは修学旅行で広島にいて原爆ドームを見学するのですが、それはそれで継続しつつ、広島に行ったその足で島根や若狭の原子力発電所も見学して、原子力のいろんな側面を小さい時から見てもらうのを提案しています。なかなか実現しそうにないですが。

(質問2) 日本の次世代原子炉建設は、海外からの逆輸入の可能性が高いと考えておりますが、実現のために最もボトルネックとなる規制や建設認可などプロセはどこになりますでしょうか。

(回答2) 海外からの逆輸入というのはあまりみていなくて、日本の強みは原子力に関して技術自給率が高いことでして、自国の中で原子力発電所を1から100まできちんとつくることができるということで、この強みをいかして Made in Japan の発電所を作ってそれを日本に設置していくというのが基本的な方向性になるとおもっています。もちろん、海外からの逆輸入を完全に否定するものではなく、かりにそういった話がある場合は、日本特有の話（地震や津波）への対応というところがボトルネックになるようにおもいます。

(質問3) 7次エネ基では、2040年度のNDCが明確にされたとのことでしたが、6次で示された2030年度の数字にはメドがついているのでしょうか。目標達成に向けた課題や対策などについてご教示いただければ幸いです。

(回答3) 6次エネ基で示した2030年度のエネルギー需給の見通しがどの程度実現可能かというのは、7次エネ基の議論ではあまり触れられていませんでした。あくまで個人的な感想になりますが、原子力も再エネも6次エネ基で示した目標達成は難しいとおもっています。そのような状況で2040年度の見通しをたてることの是非はあるかもしれませんが、それはわかっただうえで前に進んでいるという状況のようです。

(質問4) 今、原子力界がやるべきことは軽水炉の再稼働です。再稼働に係る諸問題が原子力を取り巻く課題に全て（政府による財政支援、規制の合理化、国民の理解、そのための核燃料サイクルの完結、高レベル放射性廃棄物の処理・処分など）繋がります。

また、2040年過ぎに原子力割合20%を確保するには革新軽水炉の建設を今すぐ開始しなくてはなりません。（待ったなしの状況であることに認識を共有化すべきです。）

(回答4) まったくもってその通りだと思います。既設炉の最大限活用と次世代革新炉の開発・設置の二つを両輪で進めることで、設備容量の崖をいかにして崩れなくしていくか、ということかとおもいます。

(質問5) エネ基作成のために多数の会合が開催されたことは分かったが、委員の意見がどの程度反映されたものなのか、は良く分らなかった。。。通常は事務局が作成したものにお墨付きをつけるのが委員会の役割のような感じなので。

(回答5) これについては、少なくとも私の感想としては、自分の意見やコメントはきちんと反

映されている、完全に無視されるようなことはなかった、と思っています。事務局が作った案が委員の意見を受けて変更された、ということも多々あったと思います。

2-2. 講演2「次世代革新炉開発と第4世代原子炉国際フォーラム（GIF）」

Q2-2-1 良かった点があれば教えてください

- ・世界各国の革新炉の現状と計画を知ることができ良かった。高速炉の知識はほとんどなかったが、わかりやすかった。
- ・原子力の基礎について知ることができた
- ・次世代の話を中心に非常に興味深かった。
- ・国際的な原子力の位置づけが各国それぞれまとめられており、日本や国同士で比較するときとも見やすく参考になりました！
- ・自分で海外の原子力の動向を調べるのが難しいところだったが、幅広く知ることができ知見が広がった。
- ・現場で働いていた人の詳しい話を聞くことが出来てとても面白かった。私は GIF という団体を知らなかったので調べながら話を聞いていたが様々な形で原子力という仕事に携わっている人がいることを知れて将来の選択肢が広がった。また個人的な質問をした際もその質問に付随する話をしてくださってとても面白かった。
- ・革新炉開発の概要について理解できた。また高速実証炉開発に向け、燃料製造等の課題があることについてもよく理解できた。
- ・各国の検討状況の紹介はなかなか調べても出てこない部分が多いので、知見を広げるいい機会になりました。
- ・予算および投資を行い、発電コスト改善を行う市場の風向きが変わったことを知れたこと。
- ・GIF の活動方針や諸外国の動向を詳しく知ることができた。
- ・各国の特徴や相違、世界の中での日本の状況が分かりやすかった点
- ・学生の方の質問で高速炉の今後の開発についての的をついた質問と、的確な JAEA の方の回答が非常に参考となった。
- ・高速炉に関する国際的な開発状況を体系的に学ぶことができたこと
- ・脱炭酸社会を目指し次世代革新炉の開発が活発化してきている中、具体的な実現に向けた取り組み等を共有いただき、良い機会となりました。
- ・開発と GIF の動向を把握できた。
- ・状況がわかりやすかった。
- ・高速炉関係の海外動向や、GIF での活動目的や内容を、分かりやすく説明いただけて感謝しております。
- ・幅広い分野について非常に分かり易かった
- ・馴染みのない次世代炉と研究開発について最新状況を丁寧にまとめていただいた。高速炉の置かれた状況が、かつての増殖目的からかなり変化している実態がよく分かった。
- ・ロシアの開発戦略を日本語でまとめた資料は、かなり貴重であったと思います。
- ・質疑の内容が深いものであった。
- ・よくまとめており、わかりやすかった。

- ・初めてお話をお伺いしましたが、わかりやすく現状をご説明頂き感心致しました。
- ・この分野の概要を把握できました。（別用のために途中まで聴講）
- ・最新の知見を取り込んだ分かり易い説明でした。
- ・高速炉の弱点を正直に答えていただけたことです。
- ・私は原子力を専攻していませんので、ナトリウム高速炉について詳しく勉強する機会がありません。そのため、今回ナトリウム高速炉に関して、とても丁寧に詳しく説明していただき、大変勉強になりました。
- ・原子力高速炉が軽水炉の運用を支えることを知り、関心を持ちました。
- ・日本をはじめとして、ロシア、中国、インド及び欧米諸国の原子炉研究開発にあたる課題と進捗を炉型ごとに説明することが非常に分かりやすかったと思います。世界中の原子炉研究開発の動向に対する理解を深めることに役に立ったと思います。
- ・各国の原子力開発の違いを知ることができてよかった

Q2-2-2 悪かった点があれば教えてください

- ・前提知識がある程度ないと理解が難しく、原子力に従事し始めた人間には少し理解が難しかった。
- ・日本における技術的課題を、分野毎に知ることができると企業としてもどこに協力することができるのか知ることができたと思います。
- ・プレゼンテーションの初めの部分の音声ミュート問題。
- ・サイクルのフロントエンドの部分は対象外とのことであったが、核不拡散の点での機微情報のためとのことでありましたが、これらについて語らなければ Nuclear energy and sustainable development が絵にかいた餅になると受け取られるのではないかと危惧しています。
- ・高速炉も大事だが、第4世代として他の炉型もまんべんなくのほうが良かったのではないか。例えば核融合については触れられていなかったが、開発は国家戦略に入っていなかったか。
- ・若干専門的すぎて理解できない点があった。
- ・何が第4世代なのか、なぜ必要なのかが分かりやすく説明されるとより良かったと思います。
- ・説明対象があまりに広範になると、やはり消化不良になるものと思います。特に高速炉と持続可能性の関係を分かっていない学生さんは多いのではないのでしょうか。毒性低減だけでなく、増殖の話は外せないはず。もう少し丁寧に説明して欲しかった。
- ・もんじゅの失敗を今後どのような糧にしていくのか、語ってほしかった。
- ・日本の開発状況について詳しく知りたかった
- ・ご講演資料を配布いただけないこと。
- ・発表に新規性が感じられませんでした。
- ・国際協力により挙げた成果を教えてくださいました

Q2-2-3. 質問があれば教えてください（回答：講師 早船浩樹氏）

（質問1）小型軽水炉の普及によって、核セキュリティのリスクが高くなるのではないのでしょうか。

（回答1）核物質防護は原子力発電所の設置にあたっては重要な因子で、ご指摘のように小型軽

水炉が需要地に隣接して多くの場所に設置される場合は、各発電所のセキュリティを強化する必要があります。国際的には小型炉の核物質防護のガイドラインが検討されており、それらの成果を設計に活かして防後性を強化すれば、分散立地にも対応した原子炉とすることができると考えます。

(質問2) GIFの中で共同開発を進めてほしい。

(回答2) ご意見ありがとうございます。革新原子炉の開発はコストや技術の面で一国ですすめるには困難が多く、国際協力が重要と考えています。

(質問3) 第4世代原子力システムの開発目標に関して、過酷事故の発生確率はどの程度を目指しているか、また、高レベルおよび低レベル放射性廃棄物の発生量は第3世代に比較してどうかなど、定量的な指標があればお教えいただけないでしょうか。

(回答3) 第4世代炉の過酷事故への対応については、設計の想定を越える事象についても事故を防止する措置と事故を緩和する措置を原子炉の設計に組み込むことを方針としています。その結果、確率論的な評価は第3世代炉よりもより低い発生確率となります。

(質問4) 20年後の次期炉運転開始に向け、燃料製造工場建設、燃料製造技術の復活のために具体的に実施していることはなんですか。

(回答4) 燃料製造工場の概念設計を数年後に開始します。

(質問5) ロシア、中国での高速炉開発が進んでいる理由の1つには両国における規制が関係していると思われます。詳細は分かりませんが、日本と比べて格段に合理化・簡素化しているのではないのでしょうか？

(回答5) ロシア、中国の詳しい規制事情は不明ですが、両国では設置者が行う規制対応に必要な期間は短いと考えられます。

(質問6) 高速炉サイクルは軽水炉や高温ガス炉と異なり、核エネルギー利用の最終形態です。核エネルギーの利用を始めたのであれば、廃棄物の処理・処分までを一貫して成し遂げるべきではないかと考えています。(原子力利用は始まったばかりでこの先何百年も続くものと思います。)

(回答6) ご指摘のとおりと考えます。高速炉サイクルの完結を目指し、研究開発を継続します。

(質問7) 放射線の無害化に繋がる研究をすべきです。(最終的に国民は放射線に対する呪縛から解放されません。)

(回答7) 放射性廃棄物の有害度を低減する技術は重要な技術と考え研究開発を行っております。例えば、超長寿命の放射性核種であるマイナアクチニドの高速炉での燃焼処理は、プロジェクトの目標として実現を目指しています。

(質問8) FBR燃料の研究開発においては我が国は世界トップクラスです。動燃及びサイクル機構が蓄積した知見を整理し今後に繋がる研究開発に着手すべきと思います。

(回答8) 過去の知見に基づいて、実証炉に向けた燃料開発に取り組んでおります。そこでは、もんじゅよりも高性能（高温、高燃焼度）な燃料の開発を目標として、研究開発を実施中です。

(質問9) 開発動向ではロシア、中国が実用化が早いですが、日本は高速炉開発においてロシア・中国と交流もしくは協力はありますか。

(回答9) 過去にはロシアと協力した実績はありますが、現在はありません。GIF 等の多国間協力を通じた情報交流のみになっています。

2-3. 講演3「新しいエネルギー基本計画を踏まえた我が国の原子力人材育成の取

組について」

Q2-3-1 良かった点があれば教えてください

・教育という、今まであまり話を聞いたことがなかった分野について知ることができてよかったです。

・原子力関連の企業や大学の数や動向を知ることができた。

・人材育成の国の動きが知れた。

・原子力の将来を原子力人材の教育から見る事ができた

・人材育成の取り組みが大変参考になりました。主に学内メールでの情報をもとに動いているため、見逃してしまうイベント情報があることをもどかしく感じていました。そのようなときにすごく良い話を聞いて大きな収穫になりました！

・私は今回のセミナーは大学の先生からのメールで参加したが、ANEC の存在やさまざまなイベントが開催されていることを知ることができたので友達を誘って参加したいと思った。

・原子力人材育成というこれからの繋がることの仕事をしている人から話を聞く機会はとても貴重で自分たちも何か力になれることがあるかもしれないと思えました。また、東日本大震災の時のお話やネットや本には書いてない生の声を聞くことが出来てとても印象に残りました。

・全般

・ANEC の活動状況がよくわかった。次世代の教育に国が真摯に取り組んでいることが理解できた。

・原子力を冠する学部等の減少を背景とした ANEC 設立経緯や事業概要について理解できた。サステナブルな原子力利用の観点でポスト ANEC も極めて重要な位置づけと理解した。

・学生に向けた問いかけとする場となりよかったと思います。

・若手研究員の質疑応答多かったこと。

・ANEC の背景や実施内容、今後の課題について全体像を把握できた点

・原子力人材の育成に関する様々な活動を知ることが出来てよかった。

・我が国の原子力人材の育成に関して危機感を共有できただろうと思う。

・昨今、課題とされているサプライチェーン問題、原子力の人材育成についての解決は長い道のりになりますが、今後の新たなエネルギー問題を解決するのは最重要事項と感じました。

・原子力人材育成の取組についてとても重要なテーマと認識しており、それをテーマに取り上げ

てくださったことが良かったです。

- ・少子化の中での人材育成の苦勞が理解できた。
- ・原子力教育の合理化のとりくみを知れたこと
- ・国の思いがよく伝わりました。
- ・課題が明確であった。
- ・40年以上前に学んだことを ANEC で再勉強させていただいています。
- ・北大の取り組みが思ったより拡大しており、非常に良いと感じます。
- ・エネ基などで示されている方針に対応していくためには、継続的な人材育成に取り組んでいくことが重要であることを再認識しました。
- ・大学の学科名から原子力が消えていったのは福島事故以前からの傾向であり、2011年の福島事故でなかったことを改めて再認識させられた。ANEC の取り組みは知らなかったが、素晴らしい取り組みであると認識した。
- ・原子力産業の将来性が見えるようにしてあげないとなかなか若い学生が将来をかける職業として選択することは難しい。明るい将来像、研究開発の魅力がまだまだ多い分野であることなどを次世代に伝えていく必要がある。
- ・原子力事業のための人材育成には、小中高生に興味を持たず活動、他学科、他分野の学生への働きかけ、社会人のセカンドキャリアとしての活用なども大切とお話が印象的でした。
- ・有林様ご入省の頃に原子力課にいた OB です。国際原子力人材育成イニシアティブや、ご紹介あった企業研修の立ち上げにも具体的にかかわっていました。大変、わかりやすく、頼もしいご講演であったことに、まず感銘を受けました。
- ・学生からの提案が具体的であった。
- ・ANEC の概要、活動がよくわかり、人材育成への国、大学の取組み状況をよくまとめてあり、理解できた。
- ・喫緊の問題である。
- ・初めてお伺いしましたが、わかりやすい説明に感心しました。
- ・原子力関係の大学教員の数が増少していることは噂では聞いていたのですが、現実を知り、危機感を覚えます。
- ・教育機会情報の一元化、学生にリーチする広報について学生と意見交換できたこと
- ・原子力人材育成の活性化の取り組みを詳しく説明してくれて良かった。聴講者から積極的な質問があったので元気づけられた。
- ・参考になりました。知らない情報もありました。
- ・丁寧な説明でした。
- ・学生さんの質問に対して、丁寧に回答されていた点
- ・全体的に講義がわかりやすく、人材育成を所管する官庁にしか話せないお話をしていただきありがとうございました。
- ・原子力人材の育成の現状を詳しく知ることができ、大変勉強になりました。私は原子力専攻ではありませんので外部の人間として話させていただきますと、まだまだ原子力に対するイメージは 3.11 のままアップデートされていないと感じています。ぜひ有林様にはそのイメージの払拭にもご尽力いただければと考えております。

- ・ ANEC の成果によって原子力に触れる機会が増え、より身近なものになってきたと感じています。
- ・ 原子力エネルギー分野において、若手人材の活躍が期待されていることがわかりました。人材育成のために取り組んだ国際交流などの活動も今回のセミナーで詳しく知りました。

Q2-3-2 悪かった点があれば教えてください

- ・ 講演の内容ではないが、原子力産業の人材育成に関する課題は、「原子力」を専門に勉強している学生のみで声がかかっている点だと感じております。講演でもありましたが、原子力は総合産業であり、機械、電気、材料、熱力の分野の人材は常に必要とされていると思います。
- ・ 自分自身、電気工学を専攻していた身ですが、今では原子力機器の機械設計をしています。基礎的な部分で何度も躓き、これらの学問を 4、6 年学んできた学生であれば十二分に活躍でき、より仕事が円滑に進むと感じました。原子力を専門にやっていない学生達を引き込む方法を模索して頂きたいです。
- ・ 企業の説明会では、弊社も含めどの会社さんも「原子力」の話を大きくしない傾向があり、世間にあるアレルギー体質がなくなっていないのも事実です。
- ・ このセミナーで紹介があったような、日本の抱えるエネルギー問題をベースに、エネルギー産業から見た原子力の必要性と、企業からみた人材の必要性を訴え様々な分野の人間を巻き込んで頂けることを期待しております。
- ・ 自分もこの産業のエンジニアとして、人材育成は急務だと肌で感じている次第です。もしお力添えできることがあれば協力させていただきます。"
- ・ 開発や研究が先行している海外研修等を含めた、人材育成プログラムが少ないこと。
- ・ 役所の行政事業レビューを見ているようで、資料の文字数が多いなという印象だった。
- ・ やや ANEC に絞りすぎていた観がありましたが、時間的にやむを得なかったと思います。もう少し踏み込んだ事例の説明があるともって理解できた。
- ・ 先生の育成をもっと、深めてほしい。かつては、国の各種委員会の議論の場で、先生は、刺激、啓発の機会となっていた。"
- ・ 講演に対するコメントではないが、ANEC の活動について、達成目標としている数値目標 (KGI) は何か、これを実現するための個々の施策の数値目標 (KPI) が不明確に感じた。
- ・ 課題の主要因を共有したうえの方が理解しやすかったと思います。

Q2-3-3. 質問があれば教えてください (回答：講師 有林浩二氏)

(質問 1) ANEC の次期事業はどのような名称を検討していますか。令和 9 年度以降にイベントを探す際の参考にしようかと思えます。

(回答 1) ANEC の次期事業についてはその具体的な運用方法を現在議論しているところであり、まだ名称は決まっていません。

(質問 2) ANEC からのメールを受け取りたいのですが、登録をしていただくことは可能でしょうか。

(回答 2) ANEC 事務局と相談します。

(質問3) 産学官連携は今後も必須になると思いますが、人材育成の具体的なゴールがあればご教示お願いいたします。

(回答3) 原子力の活動は長期間に及ぶことから、人材育成の取組についても長期的な視野で取り組む必要があります。このためには、産学官にとって財政的にも、マンパワーの観点でもWin-Winな関係を構築し、持続性を確保することが当面の目標と考えます。

(質問4) 原子力業界に身を置くものとして、わが国で原子力発電を利用する将来を目指すなら、人材育成が最重要な課題であると考えており、安全性そのものが人材育成の成否に依存するといっても過言ではないとすら考えている。ご指摘があったとおり我が国の原子力産業に関しては、意図的かどうか問わず、マスコミも含めて若干の後ろめたさがあったのかもしれない。いくつかの不祥事が報道されるたびに、原子力という言葉に悪いイメージが増えたように思われる。似たような事象には、国家公務員の志望者減少が止まらないことがあるが、プロパガンダ的に国家公務員批判が展開された過去は一定の貢献をもたらしたのであろう。一度止まりかけた慣性を再び動かすのは骨が折れるが、わが国の研究開発を所管する官庁として次の世代には、ぜひ夢のある原子力というものをメディアも巻き込んで発信していただけたらと思う。ただですら視聴率の低下が止まらないテレビ番組を見ている、原子力を楽しく学べるような番組は皆無である。こういったことにも前向きな教育の種がまだ残っているのではないだろうか。

(回答4) ANECにおいても一般向けのコンテンツの拡充に取り組もうとしているところ。ご指摘いただいた点も踏まえ、しっかりと取り組んでいきたい。

(質問5) 国民の大半が賛成しないと本当の原子力回帰にはならず、さらなる努力が必要。

(回答5) 国民に対する説明責任は引き続き果たしていく所存。一方、高校生を対象にしたイベントでは150名~200名の生徒が全国から自費で集まってくれる現状がある。そのような原子力について熱意を持った生徒に対して原子力が学べる道を示していきたい。

(質問6) ANECは非常に勉強になるのですが、山本先生の講義資料以外公開されていないようです。他の講義資料も公開されるご予定はないのでしょうか。

(回答6) ご指摘ありがとうございます。事務局の方で、既に公開済の講座、今後の新規公開講座のいずれも、各講師と調整して、講義資料を順次公開予定です。

(質問7) ポストANECがより効果的に機能することを期待します。ANECの振り返りを通じて、次期事業に向けた最大の課題はどういったことでしょうか。

(回答7) 人材育成は長期の取組が必要であり、そのような持続性を確保するためには産業界との更なる連携強化が必要かと思えます。

(質問8) 北大のメニューには誰でもコンタクトできるのでしょうか？

(回答8) 誰でも閲覧可能です。

(質問9) 原子力界の人材育成は急務で待ったなしであり、是非ポスト ANEC として、活動を継続、拡大してほしい。既に実施中の原子力学会との連携について、特にシニア人材の活用の面でも是非積極的に進めて頂きたい。

(回答9) ご指摘を踏まえ、ポスト ANEC の議論を深めていきたいと思います。

(質問10) ANEC には、放射線と放射性物質の分析・検出と計測、防護関係の法人や企業の参加が少ないようです。

(回答10) ご指摘ありがとうございます。ポスト ANEC では更なる企業との連携を強化したいと思いますが、いただいたご指摘も踏まえ対応したいと思います。

(質問11) 専門スタッフとして原子力学会のシニアネットワーク (SNW) には大勢の専門家がいます。

その方々を活用されてはどうでしょうか？また、専門家は各大学に出向き講義や討論を実施しています。

文科省でそのような人材を数名公募されてはどうでしょうか？

(回答11) ご指摘ありがとうございます。ポスト ANEC ではシニア人材の活用も重要かと考えていたので、いただいたアイデアは大変助かります。ぜひ参考にさせていただきます。

(質問12) ポスト ANEC は NISA のように 2 階構成にすることでより ANEC に参加するハードルを落とすような方策を導入していただきたいです。また、学生の学習意欲を掻き立てるような工夫も付け加えていただきたいです。

(回答12) ご指摘ありがとうございます。現状の ANEC に参加するのに障害はあまりないと理解していますが、もし何か障害があるのであればご教示ください。一方で、いただいたご指摘はポスト ANEC での議論の際に参考にさせていただきます。

3.基調講演のその他感想等

- ・それほど専門的な内容ではなく、程よい難易度の講演であったので、素人の私でも理解しやすかったです。
- ・学生さんから多くの積極的な質問がなされ、理解を深めることができました。若い人の意見を聞くことができ有意義だった。
- ・原子力の未来をさまざまな角度から見る事ができた
- ・今後の研究分野などを考える上で、様々な視点での講義を聞いたことがとても嬉しかったです。
- ・原子力に特化した講演会に参加することは初めてで、非常に有益な時間を過ごすことができました。
- ・実習も詳しいお話を聞くことができとてもおもしろかった。"
- ・資料は配布されないのでしょうか
- ・人材育成の取り組みは継続してほしい。
- ・講演者の説明は学生がわかるよう配慮されており、学生からも建設的な意見・要望が出されており、原子力人材育成として非常に有益な取組が行われていると感じました。
- ・長期に亘るテーマがほとんどだと思いますので、次世代に伝承する前提で開発計画を組む必要

があると感じました。

- ・初めて参加しましたが、興味ある内容でした。ありがとうございました。
 - ・学生以外も Web 参加できるようにしていただきありがとうございました。とても勉強になりました。
 - ・時間の関係で難しいのかもしれませんが、WEB 参加者からの質問もその場で受け付けてほしいかった。
 - ・リモートで聴講していたが、内容はともかくとして学生の積極性に驚きました。社会人なら立場など忖度して聞きづらいことにも切り込んでいることに感銘を受けました。
 - ・最初の 2 講演は音声はややハウリング気味、音声や画像が一時途絶えたのは残念。また、ウェブでの質問を受け付けず、セミナーではなく一般公開授業となったのも残念。
 - ・良い企画ありがとうございました。勉強になりました。
 - ・参考となりました。今後も期待しています。
 - ・大変勉強になりました。次回以降も参加させていただきたいと思っています。
 - ・いずれも貴重なご講演、ありがとうございました。
 - ・私のような古だぬきでも、十分、聞きごたえがある内容でした。多くの学生さんが、原子力に関心をもって、有為な人材となってくれることを期待します。
 - ・会場の学生さんが積極的に発言、質問、議論されており、本日参加の皆さんの原子力界での今後の活躍が期待できそうで、将来は明るいかなどの気持ちになりました。ありがとうございました。
 - ・福井大学には、頑張ってもらいたい。
 - ・有意義で大変参考になる。
 - ・学生向けと言うことですが、原子力からしばらく遠ざかっていた身にとってもためになる講演でした。
 - ・講演を拝見する機会をいただきありがとうございました。
 - ・原子力発電を強力推進をエネルギー基本計画にはっきりと位置付けてくれたが、原子力発電の V 字復活に向けて、未だ政治家や国の取り組みがよく見えない。国のプロジェクトや補助金の充実を今後期待している。今回の“つるが原子力セミナー”などの活動を数多く開催して、政治家や国の取り組みを後押しして欲しい。
 - ・このような機会を Zoom により広く聴講できるようにされたことに感謝いたします。
 - ・原子力発電所の再稼働、研究開発、地層処理、企業の風通しが悪いことについてコミュニケーション（意思決定）の問題のため、ぜひコミュニケーションについてお聞きしたいです。この際、現場系と社会学系の方の 2 人からそれぞれご意見を伺い、それを元に作戦会議（討論）していただきたいです。
- 理由：リスクコミュニケーションのお話をお聞きすることが良くあります。ですが、社内での意思決定への風通しが悪いと、隠ぺい体質になっていると思います。また、社会学系のコミュニケーションは比較的方法が確立されているため、現場の手探り状態を脱却できるヒントを得られるかもしれないと思いました。また、社会学系のコミュニケーションで原子力をやられている方はとても少なく、人手が足りていないと社会学系の先生からお聞きしました。”
- ・お話をより詳しく聞かせていただければなと思います。

・テレビ番組や SNS の投稿などで原子力事業の魅力を多くの人々（特に子供と学生）に知ってもらいたいと思っています。

・現在の原子力状況を知れてよかった。原子力人材は、現場の経験の機会が火力発電所に比べ少ないので、伝承も難しい。確保のために、例えば実際のプラントをつくるまでは難しいかもしれないが、一連の計画、建設までの経験ができる設備や長期就業を体験できる教育カリキュラムのようなものがあればいいとおもった。お金がたくさんかかりますが人材維持のため、小規模プラントやレプリカのようなものを作るだけでも実際の建設に触れる良い機会が得られると思う。

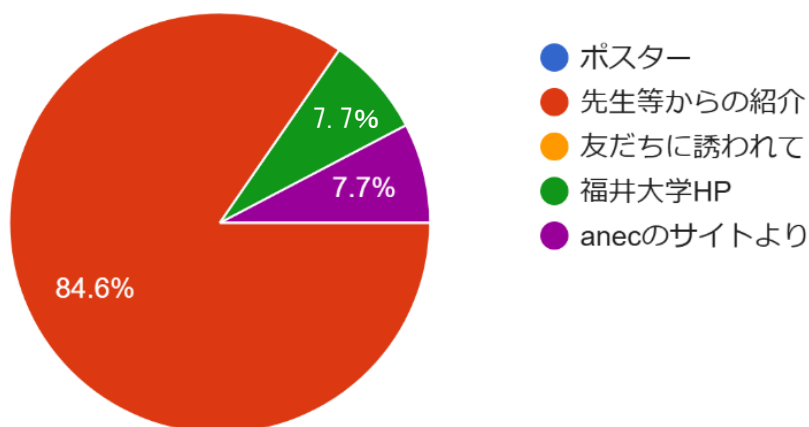
4. セミナー全体のアンケート結果

● Google Form 回答結果

・回答者数：13名／13名中（回答率100%）

Q4-1. 本セミナーを知ったきっかけは何ですか

Q4-2. 参加した理由を教えてください

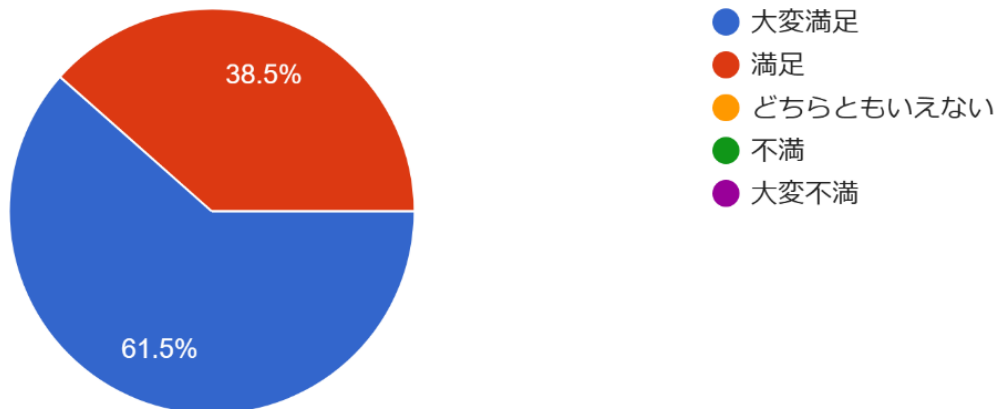


・興味があったから
・福島第一原子力発電所の廃止措置に興味があり、廃止措置セミナーに参加し、学びたかったため

- ・自分の専門である原子力に対するイメージを明確化するため
- ・昨年度、本学の先輩に誘われ、友人と共に参加させていただきました。
- ・昨年度は台風の影響で短縮されましたが、大満足だったので今年もぜひ、参加させていただきたいと思い、参加させていただきました。
- ・原子力について座学だけでなく、フィールドワークもしてみたいと考えていたから
- ・研究室の先生に紹介されたから
- ・先輩から勧められたから
- ・原子力に関連する知識を増やし、学びを深めたいとおもったから。
- ・敦賀開催だったから
- ・セミナーの内容に興味があった

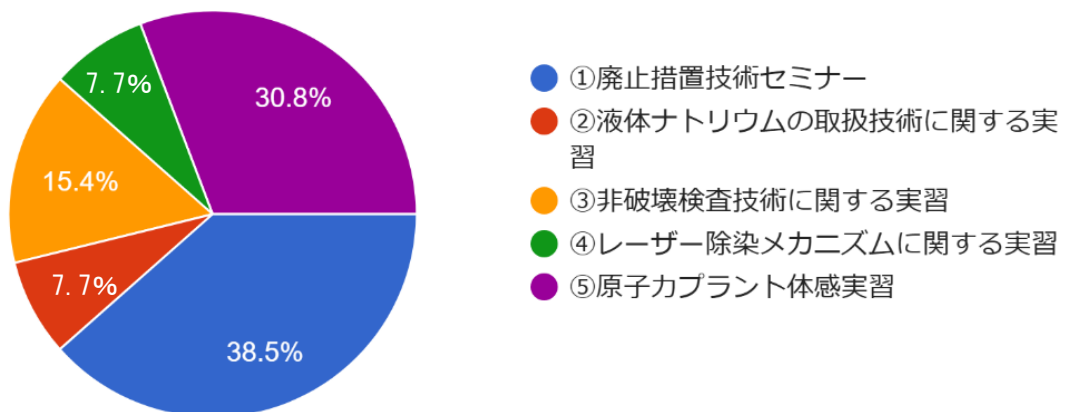
- ・参加分野の知識の向上
- ・原子力に対しての知見を広げるため
- ・予定が空いていて、セミナーの内容に興味があったから

Q4-3. 全体の満足度

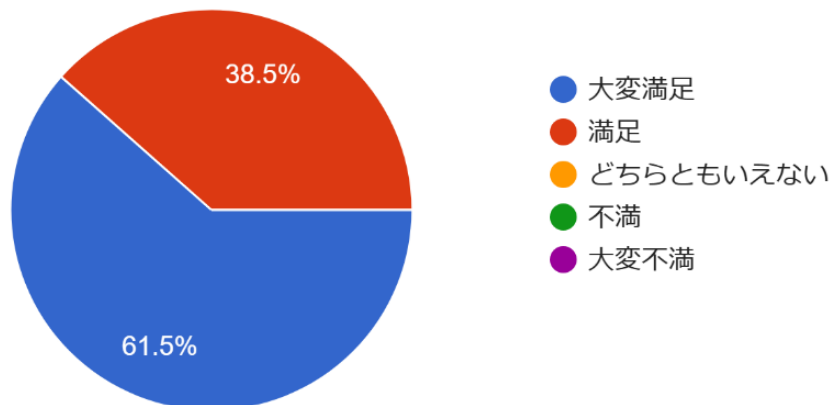


5. 研修・実習のアンケート結果

Q5-1. 参加した実習名を選択してください



Q5-2. 実習の満足度



Q5-3. 特に良かった点があれば教えてください

- ・液体ナトリウムを実際に扱えた点
- ・実習で取り扱うふげんの熱交換器を実際に見学し、作業のイメージが作りやすかったこと。
- ・初めてプログラミングに触れ、産業界における原子力分野での点検工程の必要性を実感したところ
- ・授業や他の研修などではわかりやすい成果や学んだことを要求されますが、本実習では「体感」することを重要視されているようで、時間がたってから本経験の貴重さを感じることができるので非常に良かったです。
- ・実習で感覚的にプラントの仕組みを学ぶことができる所がとても面白かったです。
- ・パソコンでリアルなシミュレーションができたこと。制御室模擬室を見学できたこと。
- ・実際の廃止措置を行っている発電所／ふげんを見学できたこと
- ・一人だったので各指導員の方へたくさん質問して実習内容や原子力に関して知見を深めることができました。

Q5-4. 実習で特に悪かった点（改善点）があれば教えてください

- ・もんじゅの見学などがしてみたかった
- ・スマートデコミッションセンターに置いてある水槽をより重点的に見学したかった。
- ・JAEAと大学がしっかりと情報共有できるようになれば良いと考えています。
- ・事前学習などで各実習先で使用する事前知識があれば、教えていただきたいです。
- ・もう少し実習時間が長ければより踏み込んだ実習ができたのではないかと思います。

Q5-5. 本セミナーで他に知りたかったことがあれば教えてください

- ・1Fの廃止措置と通常の廃止措置の共通点や相違点を知りたいです。
- ・コミュニケーション、合意形成
- ・ふげん以外の廃止措置に対しての内容が欲しかった

- ・勿論今回の実習内容には大変満足しているが、申し込みを行う段階で、各実習内容についてもう少し詳しく知り選択をしたかった。

6. セミナー全体のその他感想等

- ・"初めて参加しましたが、大変満足しています。ただ実習が1人になってしまう班も複数あったため、人数ならしではないですが調整などがあると、実習ももっとスムーズにできるのではないかと思います。ありがとうございました。"
- ・自分の在籍している岐阜大学では原子力工学について学ぶことができません。そのため、このようなセミナーに参加し、刺激を受けることで、今後の学習に対する意欲が湧きました。また、自分の進路について考えるための知識を手に入れることができました。
- ・このような実習に参加でき、とても良い経験になったと思います。他大学の学生と協力し合いながら学ぶことができ、大変勉強になりました。
- ・今年度もつるが原子力セミナーにご参加させていただき、ありがとうございました。大学の普通の授業のみではなかなか現場で実物を見るのは難しいです。そう考えるとつるが原子力セミナーは大変得るものが多い研修だと思います。今回、少々専門科目を学んだうえで参加しましたが、自分の勉強不足を感じ、「無知の知」を得ることができました。この経験を元にさらに原子力の知識を増やしていきます。来年は、学科の友人や後輩にもご参加いただけるように本研修の良さをアピールさせていただきます。
- ・座学だけでは得ることができなかった体験もでき、非常によかったです。
- ・今回、つるが原子力セミナーを運営していただいた方、講演を行っていただいた方全ての方に感謝をしております。

7. 最後に

今年台風の影響もなく、無事予定通りのスケジュールをこなすことが出来ました。昨年に比べて、参加人数は半減しましたが、2人の学生さんが昨年に引き続いて参加して頂きました。本セミナーを開始して6年目となりますが、2回目の参加は今回が初めてです。昨年は台風で実習が短縮されて、必ずしも十分な満足度を得られなかったためかも知れませんが、今年は十分満足して頂いたようです。

今年の基調講演では、昨今のわずかながらの原子力への追い風と学生さんの人気回復を踏まえ、新しいエネルギー基本計画や第4世代原子炉国際フォーラム(GIF)さらには文科省さんによる我が国の原子力人材育成の取組などを紹介して頂き、原子力分野への進学・就職を考えている学生さんにエールを送れたのではと自負しています。来年は本事業の最終年度となりますが、これまで同様、福井県嶺南の原子力施設を利用した人材育成を行うとともに、再来年以降の計画も発信ができればと思っております。今後も、福井大学附属国際原子力工学研究所他が位置する福井県嶺南は産学連携による原子力人材育成拠点として活動していく予定ですので、ぜひご期待ください。

3.2 国際関係

① ベトナム交流セミナー

ハノイ工科大学のツインプログラムにより、昨年度の3年生3名に引き続き本年度は3年生2名が福井大学工学部機械システム工学科の原子力安全工学コースに編入してきており、正規の学生として授業を受けている。また、次年度の学生確保並びに若手教員の英語での指導経験強化のため、福井大学教員がハノイ工科大学にて9月25日および26日にガイダンスを、11月24日～28日に授業を行った。受講学生は28名であった。

また、11月26日にはEPUでセミナーを行った。参加学生は38名であった。EPUについては、これまでの活動の成果を踏まえ学術交流協定を締結し、11月20日に福井大学にて締結式を行った。



図 3.2-1 EPU との MOU 締結式

② 敦賀地区国際セミナーへの参加・プレスクールの検討

若狭湾エネルギー研究センター等の行う様々な国際セミナー等へ日本人学生および留学生を参加させた。次ページに案内ポスターを示すように今年度も①「原子力施設立地コース」、②「原子力プラント安全コース」および③「原子力行政コース」の3つのコースが行われた。このうち10月27日～31日に開催された「原子力施設立地コース」には研修生が1名、1月13日～30日の「原子力行政コース」には留学生1名が参加した。

また、11月14日および15日に若狭湾エネルギー研究センターで開催された「つるが国際シンポジウム」にはオンラインと対面合わせて福井大学生5名が参加した。

国際研修 原子力技術セミナー 聴講者募集のご案内

公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター

公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター 福井県国際原子力人材育成センターでは、世界の原子力人材育成に貢献するために国際研修を実施しています。

この度、当センターが実施する**原子力技術セミナーの①原子力施設立地コース、②原子力プラント安全コース、③原子力行政コース**の各講義について福井県内の学生の皆様に公開し、聴講いただけることになりましたので、ご案内いたします。

アジア各国の行政官や専門家が参加する講義を聴講できる貴重な機会ですので、奮ってお申し込みください。多くの方のご参加をお待ちしております。

- 主催者：文部科学省（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構より受託）
- 使用言語：英語（一部講義は日本語で実施し、逐次通訳を行います）
- 参加者：アジア諸国での原子力分野に携わる行政官、研究者等 各コース10名程度
- 聴講方法：会場での同席またはオンライン
- 申込方法：各コースの申込フォームにアクセスし、必要事項をご記入の上、**各研修コース開始の3営業日前まで**にお申し込みください。
- 講義内容：詳細は別添1～3をご確認ください。

■各コースの概要及び申込フォーム

1. 原子力施設立地コース

令和7年10月27日（月）～10月31日（金）

アジア諸国における原子力施設等の立地推進および公衆への広報やリスクコミュニケーションによる合意形成に貢献するため、原子力立地に係る行政等に必要の講義等を行う。

申込フォーム：<https://forms.office.com/r/99j5t5tz1R>



2. 原子力プラント安全コース

令和7年11月26日（水）～12月19日（金）

アジア諸国における原子炉施設等の安全技術の向上に貢献するため、原子力プラントの安全技術を体系的かつ実践的に学べる講義等を行う。

申込フォーム：<https://forms.office.com/r/2DBXSXeaHN>



3. 原子力行政コース

令和8年1月13日（火）～1月30日（金）

アジア諸国における原子力技術利用の安全行政に貢献するため、安全文化、安全管理、人材育成等、行政の管理・運営に必要な幅広い内容の講義等を行う。

申込フォーム：<https://forms.office.com/r/wWRXd4PaBw>



研修聴講（同席/オンライン）にあたっての留意事項

- 参加準備について
 - ・オンライン参加に用いる端末（PC、タブレット、スマートフォン等）はご自身で用意をお願いします。なお、タブレットやスマートフォンでは、予めアプリのダウンロードが必要です。
 - ・オンライン配信用のURLは申込時にご記入いただいたメールアドレスへ事務局よりお送りします。
- 聴講していただく際のお願事項
 - ・録画、録音は禁止とさせていただきます。また、講師等から促された場合を除いて、講義中の発言はお控えください。



お問い合わせ先（事務局）

公益財団法人 若狭湾エネルギー研究センター
福井県国際原子力人材育成センター 国際人材育成グループ
TEL：0770-24-7272 / E-mail：international@werc.or.jp

③ オンタリオ工科大学との連携（福井工業大学）

令和6年度に実施したオンタリオ工科大学教員のセミナーについてのアンケート結果を含む実施結果を基に、令和7年度の実施時期、実施場所、内容などの改良計画を策定し、オンタリオ工科大学教員のセミナーを対面及び遠隔で実施した。さらに、オンタリオ工科大学を窓口とした海外の大学、企業、研究機関、行政等との連携については、令和6年度実施結果を基に、将来の学生派遣を念頭において、連携候補、連携方法、連携内容等の検討を行った。

オンタリオ工科大学教員セミナー

オンタリオ工科大学教員セミナーについては、表 3.2-1 にセミナー実施概要を、図 3.2-2 から図 3.2-7 にセミナー実施風景を例示した。なお、セミナーに使用した教材は、サーバー上で公開した。

6回のセミナーの各セミナー前後で5段階の理解度アンケートを実施した。セミナー終了後の6回平均 3.0 で、セミナー受講による理解度上昇6回平均は 1.3 であった。但し、各セミナーのテーマが異なるため、理解度を問うアンケートの設問内容も異なる。このため、セミナー間の理解度変化（向上）の単純比較はできない。セミナー参加者のアンケート結果例を図 3.2-8 及び図 3.2-9 に示した。アンケート対象は学生参加者のみとした。

表 3.2-1 オンタリオ工科大学教員セミナー実施概要

項目	内容	
講演者	Harvel 教授 オンタリオ工科大学	
実施方法	対面	
セミナー1	実施日時/場所	2025年10月14日(金)09:00~10:20/東北大学
	タイトル	Use of Data Analytic Methods for Nuclear System Maintenance
	受講者	対面：東北大院生11, 社会人3：計14
	アンケート	回収10、5段階評価で平均1.8ポイント上昇（最大2.8、最小1.2）
セミナー2	実施日時/場所	2025年10月14日(金)10:30~12:00/東北大学
	タイトル	Trends and Concerns for Remote Inspection
	受講者	対面：東北大院生11, 社会人3：計14
	アンケート	回収11、5段階評価で平均1.7ポイント上昇（最大2.7、最小0.3）
セミナー3	実施日時/場所	2025年10月15日(水)13:00~14:30/名古屋大学
	タイトル	Recent Developments of Data Analytic Methods for Nuclear Applications
	受講者	対面：名大生3, 名大院生8, 社会人3：計14
	アンケート	回収10、5段階評価で、平均1.6ポイント上昇（最大2.3、最小1.0）
セミナー4	実施日時/場所	2024年10月16日(木)14:20~15:40/福井工業大学
	タイトル	Decommissioning and Protection of the Environment
	受講者	対面：福井工大生7, (社会人4：内遠隔4)：計11
	アンケート	回収6、5段階評価で平均1.4ポイント上昇（最大2.3、最小0.7）

セミナー 5	実施日時/場所	2025年10月17日(金)12:40~13:10/福井工業大学
	タイトル	Current plans for Decommissioning of Concrete
	受講者	対面：福井工大生34, (社会人8：内遠隔3)：計42
	アンケート	回収28、5段階評価で平均0.9ポイント上昇(最大2.3、最小0)
セミナー 6	実施日時/場所	2025年10月18日(土)11:00~12:00/福井大学
	タイトル	Trends and Concerns for Remote Inspection
	受講者	対面：福井大生2, 福井大院生1, 高校生28, 社会人7：計38
	アンケート	回収27、5段階評価で平均1.2ポイント上昇(最大2.0、最小0)

i) セミナー1概要



図 3.2-2 オンタリオ工科大学教員第1回セミナー

令和7年度には、カナダ オンタリオ工科大学 エネルギー・原子力科学科のハーベル教授によるセミナーが6回行われた。その第1回目が10月14日に東北大学青葉山キャンパスで行われた。

このセミナーは、令和7年度「国際原子力人材育成イニシアティブ事業、原子力技術の継承と継続的な人材育成を目指した福井県嶺南地域の国際原子力人材育成拠

点形成」事業の一環として行われたものだった。セミナー1のタイトルは「Use of Data Analytic Methods for Nuclear System Maintenance」だった。

セミナー1には、東北大学学生及び先生方の参加があった。

セミナー1は、東北大学渡邊教授のご挨拶から始まり、同教授の司会で行われた。ハーベル教授のカナダにおけるカーボンゼロの取り組みの現状紹介の後、マシンラーニング(ML)、AI等の原子力保全への応用について詳細な説明があった。ハーベル教授と参加者の間で、「ML、AIを原子力発電所の保全に適用する場合の問題点は何か」「AIを原子力保全に実際に活用する際の制約について」「特定の電力会社の有するデータベースの活用に適する特定の電力会社専用AIが必要か」「原子力発電所の運転員の訓練にAIをどう使うか、原子力発電所の運転にAIを使用できるか」「原子力発電所の運転にML、AIを適用する場合には、新しいコントロールルームが必要か」「AIには、原子力発電所の状態分析は可能だが、現在、人間が行っている判断まで任せるには、更なる開発が必要ではないか」「材料の特性と原子炉の運転状態(温度、圧力、流量、流速等)の情報があれば、材料劣化(例えば腐食)予測がAIで可能ではないか」「材料劣化予測をAIが行う場合、AIが予測に使用するモデルをどう選択するかがポイントになるのでは」「AIを導入するには規制当局との話し合いが必要なのは」などについて活発な議論が行われた。

ii) セミナー 2 概要



図 3.2-3 オンタリオ工科大学教員第 2 回セミナー

も定期事業者検査の期間、被ばく、人員、コストの増加が問題であり、この解決の一つの方策としてのリモート検査の開発状況、リモート検査・保全を行う場合のサイバーセキュリティ等の問題点等について詳細な説明があった。ハーベル教授と参加者の間で、「カナダで新しい原子力技術を導入する場合、何かの基準（ISO、ASTM 等）に基づく必要があるのではないか」「中小企業の原子力分野への参入のためには、例えば圧力バウンダリーの基準を明確にする必要があるのではないか」「遠隔検査で何かのデータが得られたとしても、その良否の判断は誰がするのか」「現在のところ、カナダでは、カナダの独自の技術に基づく基準がある。例えば CANDU の圧力管の中性子照射によるクリープに対する基準があるので、基準に基づいて考えることが可能である」「圧力容器の SCC に遠隔検査を行うとメリットがあるのではないか」「リモート検査に適用できるスマートセンサーなどの色々なデバイスの開発状況について」「原子炉建屋内などの高線量率領域での遠隔検査・保全への適用について」などについて活発な議論が行われた。

iii) セミナー 3 概要



図 3.2-4 オンタリオ工科大学教員第 3 回セミナー

ハーベル教授によるセミナーの第 2 回目が 10 月 14 日に東北大学青葉山キャンパスで行われた。

セミナー 2 のタイトルは「Trends and Concerns for Remote Inspection」だった。

セミナー 2 には、東北大学学生及び先生方の参加があった。

セミナー 2 は、セミナー 1 終了後、渡邊教授の司会で引き続き行われた。ハーベル教授の CANDU 炉（カナダオリジナル原子炉）の紹介の後、カナダで

ハーベル教授によるセミナーの第 3 回目が 10 月 15 日に名古屋大学東山キャンパスで行われた。

セミナー 3 のタイトルは「Recent Developments of Data Analytic Methods for Nuclear Applications」だった。

セミナー 3 には、名古屋大学学生及び先生方の参加があった。

セミナー 3 は、名古屋大学吉橋教授のご挨拶から始まり、同教授の司会で終わった。ハーベル教授のカナダの原

原子力発電の現状、何故、原子力発電を実施していないサスカチュワン州、アルバータ州などが、原子力発電所の新設に意欲的なのか、などの紹介の後、マシンラーニング（ML）、AI等の原子力関連施設への応用について詳細な説明があった。ハーベル教授と参加者の間で、「一人の人間がすべてのモニターを監視するのは不可能、そのため Computer Vision の使用に意味があるのではないか」「原子力黎明期には、ML、AI はなかったが現在は存在する。これらの活用を考える必要があるのではないか」「ML は間違えるかもしれない。間違いをなくするために、ML の学習方法が重要になる」「原子力技術者は ML、AI を理解できるが、規制当局は ML、AI の導入をどう考えるかが問題」「ML、AI の原子力分野への適用については、段階的に進め、技術的な検証を行うことが重要である」「原子力の従来技術と、ML、AI を使用する新技術について、比較検証する必要があるのではないか」「規制当局は‘ブラックボックス’を嫌う、ML、AI の Validity については、従来法とは異なる方法が必要ではないか」などについて活発な議論が行われた。

iv) セミナー 4 概要



図 3.2-5 オンタリオ工科大学教員第 4 回セミナー

ハーベル教授によるセミナーの第 4 回目が 10 月 16 日に福井工業大学福井キャンパスで行われた。

セミナー 4 のタイトルは「Progress in SMR Technology in Canada」だった。

セミナー 4 には、福井工業大学生及び社会人（遠隔）の参加があった。

セミナー 4 は、福井工業大学砂川教授の挨拶から始まり、同教授の司会で行われた。ハーベル教授のカナダの原子力発電の現状、何故、小型原子炉（SMR）が必要なのか、カナダには多数の遠隔地があり、その一部には 1 年の内、数か月しかアクセスできない等のカナダの事情の紹介の後、カナダの SMR の開発状況について詳細な説明があった。ハーベル教授と参加者の間で、「地球温暖化（気候変動）緩和のために、原子力を如何に活用すべきか」「大型原子炉と小型原子炉の利点、欠点などの比較考量が必要なのでは」「第 4 世代炉の SMR として、Na 冷却高速炉が選ばれている理由は何か」「ペベルベッド型高温ガス炉 Xe-100 のカナダでの今後はどうなるか」「カナダ型原子炉 CANDU は PWR である。一方、カナダ最初の SMR（BWRX300）は BWR である。なぜ、最初の SMR として PWR を採用しなかったのか」「BWRX300 は、カナダ遠隔地用 SMR としては大きすぎないか」「PWR 型の SMR である NuScale の今後はどうなるか」「カナダが SMR を開発している理由の一つとして、初期投資が少ないことが考えられるのではないか」「SMR には、放射線リスクを避けるための Evacuation が必要ないのではないか」などについて活発な議論が行われた。

v) セミナー 5 概要



図 3.2-6 オンタリオ工科大学教員第 5 回セミナー

ハーベル教授によるセミナーの第 5 回目が 10 月 17 日に福井工業大学福井キャンパスで行われた。

セミナー 5 のタイトルは「Current Plans for Decommissioning of Concrete」だった。

セミナー 5 には、福井工業大学生及び社会人（一部遠隔参加）の参加があった。

セミナー 5 は、福井工業大学砂川教授の挨拶から始まり、同教授の司会で

行われた。ハーベル教授の原子力発電所廃止措置に対するカナダ政府のポリシー、廃止措置の現状についての紹介があり、その後、原子力発電所 In-Situ 廃止措置、完全解体方式、部分解体方式、廃止措置延期の各方法についての説明があった。ハーベル教授と参加者の間で、「廃止措置に伴って生じるコンクリート廃棄物の処理をどうするか」「コンクリート中の鉄筋をどう評価するか、鉄筋の評価を計算モデルでどう扱うか」「コンクリート中の骨材分布をどうモデル化するのが重要ではないか」「コンクリート中の物質移動をどう評価するか」「オープンソースのモンテカルロコードによる中性子計算の方法」「コンクリートを放射性物質の濃度や汚染レベルで分け、汚染が低い部分を一般廃棄物として埋め立てなどの再利用できないか」「コンクリート中のトリチウムをどう処理するか」「コンクリート中の放射性物質の存在場所（表面 or 内部）の推定と存在場所毎の放射性物質の除去法を考える必要があるのではないか」などについて活発な議論が行われた。

vi) セミナー 6 概要



図 3.2-7 オンタリオ工科大学教員第 6 回セミナー

ハーベル教授セミナーの第 6 回目が 10 月 18 日に福井大学附属国際原子力工学研究所・敦賀キャンパスで行われた。

セミナー 6 のタイトルは「Trends and Concerns for Remote Inspection」だった。

セミナー 6 には、福井大学学生、先生方に加え高校生及び一般の方々の参加があった。

セミナー 6 は、福井大学泉教授のご挨拶から始まり、松尾准教授の司会で

行われた。ハーベル教授のカナダの原子炉（CANDU 炉）の特徴、CANDU 炉の経年変化によるメンテナンスコスト、作業員被ばく、事業者定期検査期間などの増加が顕在化している等の紹

介の後、これらの問題の解決のためのマシンラーニング（ML）、AI等の原子力関連施設への適用について詳細な説明があった。ハーベル教授と参加者の間で、「リモート検査に使用されるロボットについては、その用途に応じて様々な形態がある。検査対象によっては、犬型のようなアニマルタイプのロボットも有効になる」「災害時には原子力発電所の状態を迅速に把握する必要がある、従って災害時の原子力発電所の健全性評価にはリモート検査が有力な選択肢になるのではないか」「リモート検査に使用するデバイス性能が、リモート検査の有効性を支配するのではないか」「リモート検査から得られるデータをどうハンドリングするのが重要なポイントになるのではないか」「AIを使用する場合、AIが下す判定について、誰が責任を持つのか」「ロボットを使用する場合、現状では、それを操作しているのは人間である。ロボットが引き起こす問題については、それを使っている人間に責任がある。AIについても同じだと考えられないか」などについて活発な議論が行われた。

vii) セミナー受講による理解度変化（アンケート）結果例

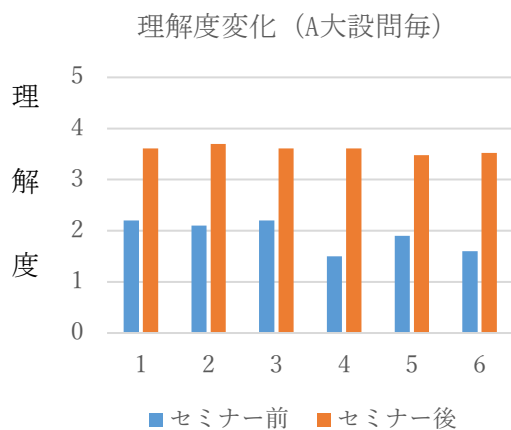


図 3.2-8 アンケート結果例(1)

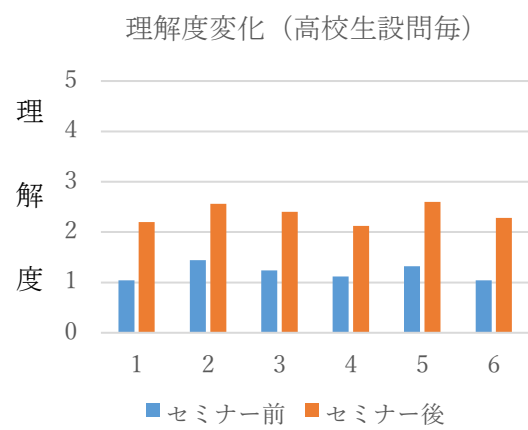


図 3.2-9 アンケート結果例(2)

(注) 各セミナーのテーマが異なるため、理解度を問うアンケートの設問内容も異なる。このため、セミナー間の理解度変化（向上）の単純比較はできない。図 3.2-6 と-7 は異なるセミナーのアンケート結果である。

オンタリオ工科大学を窓口とした海外の大学、企業、研究機関、行政等との連携検討

オンタリオ工科大学を窓口とした海外の大学、企業、研究機関、行政等との連携検討をオンタリオ工科大学とともに行った。

脱炭素化を掲げるカナダにおいて、これまで原子力発電を導入していなかった2州で新設への動きが具体化しつつある。サスカチュワン州政府は 2025 年、同州初となる「エネルギー安全保障戦略」を公表し、原子力を含む長期的な電源多様化方針を示した。一方、隣接するアルバータ州と米ウェスチングハウス（WE）社は 2025 年、と AP1000（PWR, 125 万 kWe）の導入可能性を探る覚書（MOU）を締結した。

サスカチュワン州政府の新戦略は、エネルギー安全保障を最優先課題とし、単一電源への

依存を避ける多様な電源構成の確立を目的とする。公式資料によると、州の発電量の約 50% を天然ガスが占めており、石炭火力も依然として安定供給を支える重要な電源となっている。再生可能エネルギーの比率は 35%に上るが、出力変動や土地利用の制約が課題とされる。同州は世界有数のウラン産出地でありながら、これまで原子力発電所は建設されてこなかった。新戦略では今後のエネルギー需要の拡大を見込み、2050 年まで石炭火力の運転を認め、原子力導入までの「橋渡し電源」として活用する方針を示している。

州電力会社のサスクパワー社は、SMR「BWRX-300」の導入を軸とした開発計画を進めており、エステバン近郊 2 地点を候補サイトに絞り込み、2026 年中の立地決定を目指している。また、州内 3 大学に対してそれぞれ 300 万～400 万ドル（約 3.5～4.6 億円）を投資し、原子力工学・安全・先端研究分野での人材育成や拠点整備を予定している。ウラン資源と研究機関を活かし「採掘から発電まで」を一貫させた産業クラスターの形成も視野に入れている。

一方、アルバータ州では、同州北部で「ピースリバー原子力発電プロジェクト」を推進する。エナジー・アルバータ社が WE 社と AP1000 の導入可能性を検討する MOU を締結した。同プロジェクトは最終的に 4 基、合計 480 万 kW 規模の原子炉建設を目指している。当初は CANDU 炉の採用を前提としていたが、米国型 PWR の適用可能性についても検討を進めている。

サスカチュワン州とアルバータ州は、原子力技術の導入や規制分野での協力に関する MOU も締結している。

カナダでは、表 3.2-2 に示すように小型モジュール炉（SMR）の開発が進められているが、SMR は、遠隔地（人口の少ないリモートエリア）に設置するには大きすぎ、基幹電源とするには、小さすぎるなどの反省の下に、大型炉の検討も開始されている。

CANDU 炉は、連邦政府直轄のカナダ原子力公社（AECL）が主体となり、カナダが独自に開発し、実用化した重水炉である。カナダの他、アルゼンチン、中国、韓国、ルーマニアで稼働中である。カナダでは現在国内で稼働する 19 基（50 万 kW 級～90 万 kW 級）は、すべて CANDU 炉であり、国内 250 企業以上で、専門的および熟練したスキルを有する 76,000 人もの従業員を抱える一大サプライチェーンが確立されている。

表 3.2-2 カナダで開発中の革新炉（SMR）

分類	型名	形式	供給者	出力	建設予定地	運開計画
LWR	BWRX-300	BWR	GE-H	300	Darlington, Ontario	2028
					Saskatchewan	2034 ~
	VOYGR	PWR	NuScale	77x4, 6, 12	Bruce Power Ontario	(2029)
GEN-IV	ARC-100	Liquid Sodium FR	ARC Clean Energy	100	Point Lepreau, New Brunswick	2029
	SSR (Stable Salt Reactor)	MSR (Molten Salt Reactor)	Moltex	300		2030

	IMSR		Terrestrial Energy	200	Alberta	>2030
	Xe-100	Pebble Bed	X energy	80x4		>2030
μ -SMR	KRONOS MMR	HTGR	NANO Nuclear Energy	5-10	Chalk River, Ontario	Changed from 2026
	e-Vinci	Heat Pipe	WH	0-5	Site Unknown (Saskatchewan)	>2030

新型 CANDU 炉である MONARK は、アトキンス・リアリス社が 2023 年 11 月下旬にパリで開催された世界原子力展示会（WNE）で発表した新設計の CANDU 炉である。CANDU 炉では最大出力で第 3 世代+（プラス）炉に分類され、水素製造やアイソトープ製造が可能としている。アトキンス・リアリス社の G. ローズ・カナダ原子力担当副社長は、「オンタリオ州は 2050 年までに合計 1,800 万 kWe の新規原子力発電の導入を目指しており、CANDU 炉のような大型炉は予測される需要に対応するカギとなる」と指摘している。

オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社は、オンタリオ州ポートホープ近郊のウェスリービル（Wesleyville）サイトにおける原子力発電所新設計画について、初期プロジェクト概要（Initial Project Description：IPD）をカナダ環境影響評価庁（IAAC）に提出した。これにより、同計画は連邦政府による影響評価（Impact Assessment：IA）手続きの初期段階に入った。IPD は IAAC のウェブサイトで開催されており、一般からのパブリックコメント）を受け付けた。IPD は、影響評価に先立ち、事業の概要や主な論点を整理して提出する文書で、利害関係者との意見交換を行うための資料。オンタリオ州政府は昨年 1 月、電力需要の増加を見据え、OPG 社に対し、ウェスリービル・サイトにおける原子力発電所建設の可能性を検討するよう要請していた。IPD では、立地許認可にあたりプラント・パラメータ・エンベロップ（PPE）方式を採用するとしている。これは、複数の技術を想定し、最も影響が大きい条件を前提に影響評価を行う手法で、特定の炉型を確定する前に評価を進めることができる点の特徴である。炉型の検討対象の例としては、米ウェスチングハウス（WE）社の AP1000、仏 EDF 社の EPR、加アトキンス・リアリス社の重水炉 CANDU、米 GE ベルノバ日立ニュークリアエナジー（GVH）社の BWRX-300 が挙げられている。IPD に示された暫定的なスケジュールでは、2030 年頃のサイト準備、2033 年頃の建設開始、2040 年頃の初号機運転開始を想定している。ウェスリービル・サイトはオンタリオ湖沿岸に位置する約 1,300 エーカー（約 5.26 km²）の敷地で、過去に発電用途として利用が検討されていた。既に電源開発地に分類され、送電網や鉄道、道路などのインフラにも近接している。OPG 社の初期検討では、最大約 1,000 万 kW 規模の原子力発電所整備が想定されている。今後、IAAC は IPD とパブリックコメントを踏まえ、影響評価の方法や範囲を定める。OPG 社はこれに基づきさらに詳細な影響評価文書を作成し、影響評価（IA）に進む。IA はカナダ原子力安全委員会（CNSC）と連携して実施され、完了後、連邦政府がプロジェクトの可否を判断することになる。

カナダは新設原子力発電所の建設に意欲的であるが、既設発電所の改修工事にも取り組ん

でいる。OPG は、ダーリントン発電所の改修工事に引き続き、オンタリオ州に数十年にわたり信頼性の高い低炭素電力を確保するため、ピカリング原子力発電所を改修している。OPG は、オンタリオ州からの承認を受け、ピカリング原子力発電所 5 号機～8 号機の改修工事を開始した。改修プロジェクトチームは、ダーリントン改修工事で得られた数千もの教訓を活かしながら、プロジェクトを推進している。ピカリング原子力発電所の改修工事は、30 年以上にわたる低炭素電力供給、数十億ドル規模の経済効果の創出、そしてオンタリオ州およびカナダ全土における数千人の熟練労働者の雇用維持につながるとしている。2025 年末にオンタリオ州は OPG に対し、同発電所の 5 号機から 8 号機の改修工事を進める許可を付与した。このプロジェクトにより、今後 30 年以上にわたり、2,100 メガワットの低炭素で信頼性の高い電力が確保され、オンタリオ州で予測されるエネルギー需要の増加に対応し、経済成長を支えることができる。これは、200 万世帯以上への電力供給を継続できる量としている。しかし、このプロジェクトは、ユニットの寿命を延ばすだけにとどまらない。ピカリング発電所の改修は、オンタリオ州の堅固な原子力サプライチェーンの拡大、数千人の雇用の創出と維持、そしてダーラム地域、オンタリオ州、そしてカナダ全体に広範な経済的利益をもたらすとしている。

表 3.2-2 に示したカナダでの革新炉の開発計画及び大型炉の開発計画を基に、将来の学生派遣先の検討を行った。検討結果を表 3.3 に示すが、カナダの電力会社については、オンタリオ州の 2 社（ブルース電力及びオンタリオ電力）、ニューブランズウィック州及びサスカチュワン州のそれぞれの電力会社を選定した。研究所は、チョークリバー 1 カ所を検討対象とした。企業としては、GE-HITACH、ARC Clean Energy、Moltex、NANO Nuclear Energy、WH、NuScale、Holtech、X-energy 及び Terrestrial Energy の 9 社を選定した。それぞれの選定理由を表 3.3 に示している。NANO Nuclear Energy 社は、Global First Power 社破産に伴い、同社の MMR に関する権利を 2025 年 1 月に取得し、その名称を KRONOS MMR と変更したが、KRONOS MMR のカナダでの建設計画を継続すると表明している。

カナダでは、高レベル放射性廃棄物の深地層処分地が決定したこともあり、学生派遣を行う場合には、核燃料廃棄物管理機構（NWMO）関連施設も学生派遣検討対象とした。

カナダの核燃料廃棄物管理機関（NWMO）は 2025 年、中レベルおよび高レベル放射性廃棄物を地層処分するための新たなサイトの選定プロセスに対する意見の募集を開始した。これは NWMO にとって 2 番目となる地層処分場プロジェクトであり、2028 年から開始するサイト選定プロセスをさらに改善させることが目的である。カナダにおける中レベル、高レベル放射性廃棄物は現在、安全に一時貯蔵されているが、超長期的には適していないと考えている。NWMO の L. スワミ CEO は「国際的な科学的合意により、中・高レベル放射性廃棄物を長期的に管理する最も安全な方法は、地層処分である」と指摘した。NWMO は 2024 年 11 月、包括的なサイト選定プロセスを経て、オンタリオ州北西部のワビグーン・レイク・オジブウェイ・ネーション（WLN）-イグナス地域をカナダの使用済み燃料の地層処分施設の建設予定地に決定した。同地域は間もなく、複数年にわたる関係規制当局による許認可プロセスに入る予定である。それに続く第 2 地層処分場のサイト選定においても、技術的な安全性と地域社会の受入れ意思を主要な選定基準とする方針を堅持するが、2028 年からのサイト選定プロセスの開始に先立ち、NWMO は同プロセスについて、前回の使用済み燃料の地層処分向

けのサイト選定プロセスで得た教訓を反映するだけでなく、さらに改善するため、広く意見を募集する。オンタリオ州ワビグーン湖オジブウェイ族 (WLON) の首長は、「WLON は、カナダの使用済み核燃料の潜在的なホストとしての役割を、現代の最も重要な責任の1つと考えている。私たちはこの課題を無視して、将来の世代に負担をかけることはできない」とその社会的責任を強調している。このような、カナダの地域住民の考えを日本の学生に学ばせることは有意義である。

表 3.2-3 学生派遣のためのオンタリオ工科大学との連携検討

分類	学生派遣のための連携検討	検討理由
規制当局	原子力安全委員会 (CNSC)	カナダの規制当局
機構	核燃料廃棄物管理機構	高レベル放射性廃棄物の深地層処分担当
電力会社	Bruce Power	大型炉の建設計画及び VOYAGE を検討
	Ontario Power	Darlington 発電所で GE-HITACHI 社の SMR を建設計画
	New Brunswick 州営電力	Point Lepreau 発電所で第4世代炉 (ARC-100, SSR) の建設を計画
	SaskPower	Ontario 州での SMR 建設に引き続き、Saskatchewan 州で4基の GE-HITACHI 社の SMR を建設計画
研究所	Chalk River 研究所	NANO Nuclear Energy (KRONOS MMR) 製超小型炉を建設計画
企業	GE-HITACHI	BWRX-300 を OntarioPower 及び SaskPower が建設予定
	ARC Clean Energy	ARC-100 を NB Power が建設予定
	Moltex	SSR (Stable Salt Reactor) を NB Power が建設予定
	NANO Nuclear Energy	KRONOS MMR を Chalk River 研究所に建設予定
	WH	e-Vinci を建設予定
	NuScale	Bruce Power が VOYAGE を検討中
	Holtech	NB Power SMR-160 を検討中
	X-energy	Alberta 州 が Xe-100 を検討中
	Terrestrial Energy	Alberta 州 が IMSR を検討中
	Atkins Réalis 社	CANDU 第3世代+炉 MONARK を開発中

オンタリオ工科大学教員セミナーを通して、参加学生が、カナダの原子力事情を理解し、国際感覚を身に着けたと考えている。カナダは、天然ウラン、重水減速、オンライン燃料取換の CANDU 炉のように、欧米とは異なる戦略で原子力開発を行ってきた。近年、カナダにおける革新炉の開発は、世界と協調し、世界に先駆け、小型原子炉 (SMR) 開発を行おうとしている。また、カナダにおいては、カーボンゼロの達成のためには、原子力が必要不可欠であり、原子力の推進のためには、先住民を含む周辺住民との関係が、最も重要であるとの認識を学生が共有したと考えている。

オンタリオ工科大学を窓口とした連携検討では、カナダでは、カーボンゼロの実現に積極的であり、従来から原子力推進を行っているオンタリオ州及びニューブランズウィック州に加えて、従来原子力発電を行っていなかったサスカチュワン州及びアルバータ州も、原子力発電所建設構想がある。オンタリオ工科大学を窓口としたカナダの組織との連携を行い、カナダへの学生派遣を可能にすれば、原子力人材育成（学生の教育）に多大の効果があると考えている。

まとめ

この事業では、福井工業大学の基本教育カリキュラムに加え、これまで行ってきた原子力人材育成で培ったリソースを基に、オンタリオ工科大学等との連携をおこなった。学生アンケートにより、学生の理解度を把握し、学生の理解を深めるための方策を検討し、実施方法の改善に努めた。参加学生の原子力に対する理解を深め、今後の進路決定に役立つ内容であったと考える。今後も、継続して、同様の人材育成を行っていく。特に、オンタリオ工科大学等との連携については、令和9年度以降に学生のカナダ研修を検討する予定である。

3.3 産学連携

大飯発電所見学

9月4日(木) 午後に「つるが原子力セミナー」の受講者全員(13名)を対象として、関西電力(株)エルガイアおおいでの大飯発電所に関する概要説明の受講、および大飯発電所の見学を実施した。受講者にとって有意義な見学会であったと考えられる。

- ・エルガイアおおい(図3.3-1、3.3-2)

13:00~13:30 大飯発電所の概要・安全対策等を受講

- ・大飯発電所構内

14:10~15:00 構内見学(図3.3-3)

- ・VRを用いた360°映像により、立入困難な原子炉格納容器等を見学
- ・福島第一事故後に強化した安全対策を構内見学バスの車窓から見学

15:00~15:10 質疑応答

- ・受講者の反応等

熱心なご受講・ご見学のうえ、ご見学中の車中やご見学後の質疑応答では、活発な質問もあり、原子力発電所に対する関心の高さが伺え、受講者にとって有意義な見学会であったと考えられる。



図3.3-1 大飯発電所の概要・安全対策等を受講



図3.3-2 集合写真
(エルガイアおおい外)



図3.3-3 集合写真
(大飯発電所ビジターズハウス外)

4. 結言

この事業では、福井大学が中心となり福井工大、日本原子力研究開発機構、関西電力、日本原電および若狭湾エネルギー研究センターが連携し、大阪大学や東京都市大の協力も得て、全国の大学生および高専生に対し福井県にある原子力施設を用いた実践的な実験・実習、「つるが原子力セミナー」を実施した他、各機関独自の国際的な人材育成活動に受講生を提供した。

本年度のつるが原子力セミナーは、昨年度までと異なり、台風の影響もなく、予定通りの事業が達成できた。学生へのアンケート結果からは、普段体験できないような貴重な体験をできたようで、十分満足したようであった。また、今回は初めて、昨年度つるが原子力セミナーに参加した学生が2名程連続して今年度も参加してくれた。

次年度は最終年度にあたるが、これらの状況を踏まえ、各活動の内容をブラッシュアップする予定である。

付録

「つるが原子力セミナー」の募集案内 HP に掲載された各実験・実習の詳細

①廃止措置技術セミナー(福井大学)

【概要】 原子力施設内の機器の解体作業計画について検討・立案をグループに分かれて実施します。作業内容によって異なる人工数や費用、機器解体によって発生する放射性廃棄物のレベル区分や管理も考慮に入れ、プロジェクト・マネジメントの基礎を学びます。JAEAマデコ施設においては、MR・VR技術の体験や、レーザー技術など、施設の見学や説明、実習を通じて廃止措置に役立てる先端技術の開発について紹介します。

【募集対象・人数】 高専生、大学生、大学院生(最大10名)

【実習の魅力】 プロジェクト・マネジメントの基本となる人工数計算や作業計画作成、PERTを用いた作業期間計算を、実際の廃止措置現場(ふげん)を題材に演習します。また、最先端のVR・MR技術を体験しつつ、廃止措置現場(ふげん)の3次元的に把握することができます。

【注意点】 演習での計算と発表資料作成のためにExcelとPowerPointのあったノートPCをご持参ください。

1

①廃止措置技術セミナー(福井大学)

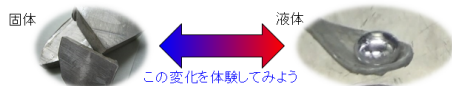
日程	場所	内容
9/3 (火)	福井大学 教員キャンパス JAEA 教員実習本部	【午前】 ・わが国における廃止措置の動向 ・廃止措置で発生する放射性廃棄物 ・ふげんの廃止措置の状況 【午後】 ・JAEAマデコ施設見学 ・MR・VR体験
9/4 (水)	福井大学 教員キャンパス	【午前】 ・作業計画の検討(WBSの作成/作業人工数・作業期間の計算) 【午後】 ・作業計画の検討(PERT) ・作業計画の検討(諸量の評価と最適化)
9/5 (木)	福井大学 教員キャンパス	【午前】 ・演習のまとめ・成果発表 【午後】 ・全体イベント(発電所見学)

【集合場所】 3日間とも福井大学教員キャンパスに集合してください。

2

②液体ナトリウムの取扱技術に関する実習(JAEA) 1/2

【概要】 「ナトリウム」という物質を知っていますか？
ナトリウムは、融点が約98℃のため室温では固体で表面には金属光沢があります。液体(98℃以上)では、水のようにサラサラになります。そんなナトリウムは高速炉の冷却材として、使用されています。



液体ナトリウムは下の写真のように、金属板上で液滴状になる場合があります。実習では、液体ナトリウムの取扱い実験と特性の一つである濡れ性の実験を行い、ナトリウムの基礎的な知見を習得(体験)します。

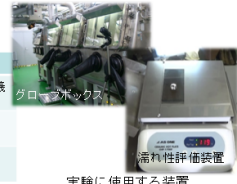


金属基板上の液体ナトリウム液滴

②液体ナトリウムの取扱技術に関する実習(JAEA) 2/2

【人材】 物理現象の実験を自分で実施し、変化を体感し理由を考える、現象を理解する、そんなことができる人材を育成します。
【対象】 高専生、大学生(学部生、大学院生)
【最大受入人数】 4名
【施設】 JAEA白木 ナトリウム工学研究施設(高純度アルゴン雰囲気グローブボックス、濡れ性評価装置等)
【実施場所】 福井県敦賀市白木1丁目

日程	カリキュラム
1日目	・高速炉の特徴、ナトリウムの性質に関する講義 ・実習内容の説明、ナトリウム取扱実習
2日目	・実験準備 ・液体ナトリウムの濡れ性評価実験
3日目	・午前:まとめ、発表資料作成 ・午後:(大飯)発電所見学

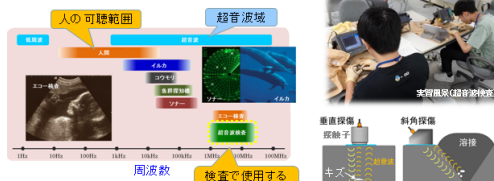


実験に使用する装置

※集合場所:福井大学教員キャンパス(バスで実施場所に移動します)
※実習会場近くにはコンビニがありませんので、昼食は各自持参してください。

③非破壊検査技術に関する実習(JAEA) 1/2

【概要】 「超音波」で見えないキズを見つけよう。
本実習では産業界で広く使われている超音波検査の基礎を学びます。超音波検査装置を使用して試験体内のキズを見つけ、キズの位置やサイズを評価します。さらにJAEAで開発中の電磁超音波探傷に触れ、信号処理プログラムの作成に挑戦します。



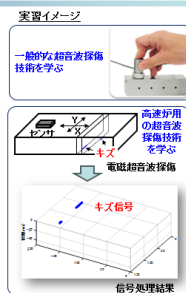
「超音波」は聞こえませんが見えないキズを検知できます。

実習での超音波検査例

③非破壊検査技術に関する実習(JAEA) 2/2

【人材】 超音波による非破壊検査について、原理・特性を理解し、活用できる人材を育成します。
【対象】 高専生、大学生(学部生、大学院生)
【最大受入人数】 2名
【施設】 JAEA白木 研究棟(実験室)
【実施場所】 福井県敦賀市白木1丁目

日程	カリキュラム
1日目	・高速炉の特徴、ナトリウムの性質に関する講義 ・高速炉の検査に関する講義、実習内容の説明 ・超音波探傷実験
2日目	・超音波探傷実験、信号処理プログラムの基礎習得
3日目	・午前:結果整理、発表資料作成 ・午後:(大飯)発電所見学



※集合場所:福井大学教員キャンパス(バスで実施場所に移動します)
※実習会場近くにはコンビニがありませんので、昼食は各自持参してください。

④レーザー除染メカニズムに関する実習(JAEA) 1/2



【概要】 原子炉施設の廃止措置時の構造物解体では、作業者の被ばく量低減のため、レーザー除染技術の適用が期待されている。これは構造物表面層を高速度レーザーで削り取る。表面層に付着した放射性物質を剥離させて、放射線を低減する技術である。本実習では高パワー密度レーザーを用いた実験と計測を行い、除染メカニズムの検討、考察を行う。

【人材】 原子炉の廃止措置へのレーザー除染技術の活用等の、レーザー技術を原子力施設へ適用するための知見が得られる。

【対象】 大学生(学部制)、大学院生

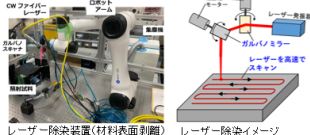
【施設】 JAEA木崎 レーザー実験室(1.5kWファイバーレーザー照射実験装置)

【実施場所】 福井県敦賀市木崎65-20

【最大受入人数】 2名

日程	カリキュラム
1日目	<ul style="list-style-type: none"> 実習の概要説明 レーザー加工に関する概要説明 レーザー除染実験
2日目	<ul style="list-style-type: none"> 計測結果の考察(まとめ、発表資料作成)
3日目	<ul style="list-style-type: none"> 午会:発表発表ハサール 午後:(大坂)発電所見学

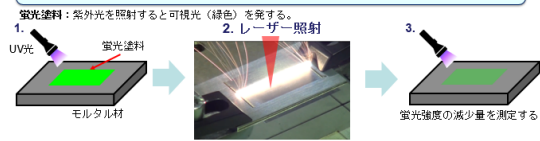
※集合場所:福井大学敦賀キャンパス(バスで実施場所へ移動します。)
※星丸は 非当日注文できますので、当日期、申し出てください。



④レーザー除染メカニズムに関する実習(JAEA) 2/2



放射性物質を用いて除染を行う事は難しいため、蛍光塗料を模擬的な汚染物質としてレーザー照射による汚染物除去を模擬する。



実習手順

- 紫外光を照射し、蛍光スペクトルを分光器で測定
- レーザー除染機でモルタル表面の蛍光塗料を塗った場所にレーザーを照射
- 再び紫外光を照射し、蛍光スペクトルを測定し、蛍光スペクトル強度の減少を確認
蛍光塗料(模擬汚染物質)がモルタル表面から除去されるまで、手順1.→2.→3.を繰り返す。

模擬的な汚染物質として、蛍光塗料を塗ったモルタル材にレーザーを照射することにより、表面がきれいになることを体験しレーザー除染の有効性を確認する。

⑤原子力プラント体感実習研修(日本原電)



【概要】

原子力発電所におけるプラント主要設備の概要、事故時の挙動確認・シビアアクシデントの概要と対策、福島事故の概要等について講義及び原子力発電教育シミュレータを用いて体感学習するとともに、原子力施設の見学を実施する。
水と蒸気の実習装置を用いて沸騰実験、熱交換実験、偏流観察を行う。

【人材】

原子力プラントの基礎から事故事象まで、幅広い体感学習を通じ、原子力安全に関する意識と知識を持った人材を育成する。

また、将来原子力分野への就職を視野に入れる若者も育成する。

【対象】

大学生、大学院生等(最大受入人数 12名)



⑤原子力プラント体感実習研修(日本原電)



【スケジュール】

	研修内容	講義・実習内容
1日目	プラント主要設備・運転の概要	講義:プラント主要設備の概要 実習:プラント運転操作 実習:原子力発電教育シミュレータによる事故時の挙動確認
2日目	シビアアクシデント概要及びIF事故の概要	講義:シビアアクシデントとアクシデントマネジメント 講義:原子力発電教育シミュレータによる挙動確認
3日目	水と蒸気の実習装置を用いた実習 原子力施設視察	実習装置概要説明、沸騰実験・熱交換実験・偏流観察、実験データ整理 関西電力 大飯発電所視察



⑥大飯発電所見学(関西電力)



【日時】 9月4日(木) 13:00~16:30

バスで移動

- 12:00頃 福井大学敦賀キャンパス出発
- 17:30頃 福井大学敦賀キャンパス到着



【対象】 つるが原子力セミナー受講生全員

場所	内容
原子力PR施設 『エルガイアおおい』	<p>【講義】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯発電所の概要・安全対策等 <p>【見学】</p> <ul style="list-style-type: none"> 運転訓練シミュレータ(実際の中央制御室と同等)をガラス越しに見学
大飯発電所	<p>【見学】</p> <ul style="list-style-type: none"> 見学バスにより構内を一巡 福島第一事故後に強化した安全対策を見学 VRを用いた360℃映像により、立入困難な原子炉格納容器等を見学、他 <p>【質疑】</p>