



JAEA-Review

2023-034

DOI:10.11484/jaea-review-2023-034

原子力人材育成センターの活動（令和4年度）

Annual Report of Nuclear Human Resource Development Center
(April 1, 2022 - March 31, 2023)

原子力人材育成センター

Nuclear Human Resource Development Center

JAEA-Review

January 2024

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

本レポートは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。
本レポートの転載等の著作権利用は許可が必要です。本レポートの入手並びに成果の利用(データを含む)
は、下記までお問い合わせ下さい。
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ウェブサイト (<https://www.jaea.go.jp>)
より発信されています。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 JAEA イノベーションハブ 研究成果利活用課
〒319-1112 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
E-mail: ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.
Reuse and reproduction of this report (including data) is required permission.
Availability and use of the results of this report, please contact
Institutional Repository and Utilization Section, JAEA Innovation Hub,
Japan Atomic Energy Agency.
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1112, Japan
E-mail: ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2024

原子力人材育成センターの活動
(令和4年度)

日本原子力研究開発機構
原子力人材育成センター

(2023年11月2日受理)

本報告書は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、「機構」という。）原子力人材育成センターにおける令和4年度の活動をまとめたものである。

令和4年度は、年間計画に基づく国内研修の他、外部ニーズに対応した随時の研修、大学との連携協力、国際研修、原子力人材育成ネットワーク等に関して積極的な取組を行った。また、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策を徹底した上で、対面形式で研修等を実施することができた。

国内研修については、年間計画に基づく RI・放射線技術者、原子力エネルギー技術者、国家試験受験者向けの研修に加え、外部ニーズへの対応として、日本原子力発電株式会社等、機構外組織を対象とした出張講習等を実施した。

大学等との連携協力については、東京大学大学院工学系研究科原子力専攻の学生受入れを含む連携大学院方式に基づく協力や特別研究生等の受入れを行った。また、大学連携ネットワークでは、7大学との遠隔教育システムによる通年の共通講座に対応したほか、夏期集中講座や核燃料サイクル実習を行った。

国際研修については、文部科学省からの受託事業「放射線利用技術等国際交流（講師育成）」として、原子炉工学等の講師育成研修及び講師育成アドバンス研修並びに放射線基礎教育等の原子力技術セミナーを対面形式で実施した。

原子力人材育成ネットワークについては、共同事務局として運営を着実に推進するとともに、オンラインセミナー及び対面形式での研修や学生対象の施設見学会を積極的に開催した。

人材育成コンシェルジュについては、機構内外からの人材育成に係る窓口を新規に開設し、問合せや相談に回答するなどの活動を開始した。

本報告書は、文部科学省から委託されて実施した「放射線利用技術等国際交流（講師育成）」事業の成果を含んでいる。

原子力科学研究所：〒319-1195 茨城県那珂郡東海村大字白方 2-4

Annual Report of Nuclear Human Resource Development Center
(April 1, 2022 - March 31, 2023)

Nuclear Human Resource Development Center

Japan Atomic Energy Agency
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received November 2, 2023)

This annual report summarizes the activities of Nuclear Human Resource Development Center (NuHRDeC) of Japan Atomic Energy Agency (JAEA) in the fiscal year (FY) 2022.

In FY 2022, in addition to the regular training programs at NuHRDeC, we actively organized special training courses responding to the external training needs, cooperated with universities, offered international training courses for Asian countries and promoted activities of the Japan Nuclear Human Resource Development Network (JN-HRD.net). In FY2022, we were able to implement face-to-face training, etc., after thoroughly implementing measures to prevent the spread of the new coronavirus infection.

Regular domestic training programs; training courses for radioisotopes and radiation engineers, nuclear energy engineers and national qualification examinations, were conducted as scheduled in the annual plan. We also delivered training for the Japan Atomic Power Company and other organizations outside the JAEA.

We continued cooperative activities with universities, such as acceptance of postdoctoral researchers, and activities in line with the cooperative graduate school system, including the acceptance of students from Nuclear Professional School, the University of Tokyo. Furthermore, joint course among seven universities was successfully held by utilizing remote education system. The joint course and the intensive summer course and nuclear fuel cycle training were conducted as part of the collaboration network with universities.

The Instructor Training Program (ITP) under the contract with Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, was continually offered to the ITP participating countries. As part of the ITP, the Instructor Training courses such as “Reactor Engineering Course”, advanced instructor training course, and the nuclear technology seminar “Basic Radiation Knowledge for School Education” were conducted face-to-face at NuHRDeC.

As joint secretariat of JN-HRD.net, we steadily facilitated the network and actively held online seminar, face-to-face training, and facility tours for students.

Regarding the human resource development concierge, we have newly established an assistance service for human resource development from inside and outside the JAEA, and started activities such as answering inquiries and consultations.

Keywords: Nuclear Human Resource Development, Instructor Training Program, Japan Nuclear Human Resource Development Network

This report includes the results of Instructor Training Program under contract with Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology.

目 次

1. 概要	1
1.1 組織体制	1
1.2 国内研修	1
1.3 大学等との連携協力	4
1.4 国際研修	4
1.5 原子力人材育成ネットワーク	6
1.6 人材育成コンシェルジュ	6
2. 国内研修の実施	7
2.1 RI・放射線技術者の養成コース	7
2.1.1 第296回放射線基礎課程	7
2.1.2 第296回放射線安全管理コース	7
2.1.3 第297回放射線防護コース	8
2.1.4 資格講習 第248～252回第1種放射線取扱主任者講習	9
2.1.5 資格講習 第37回第3種放射線取扱主任者講習	13
2.2 原子力エネルギー技術者の養成コース	14
2.2.1 第49回原子力・放射線入門講座	14
2.2.2 第82回原子炉研修一般課程（前期）	14
2.3 国家試験受験準備コース	15
2.3.1 第87回、第88回原子炉工学特別講座	15
2.3.2 第22回放射線取扱主任者受験講座	16
2.3.3 第22回核燃料取扱主任者受験講座	17
2.4 その他のコース	18
2.4.1 第14回リスクコミュニケーション基礎講座	18
2.5 随時研修	19
2.5.1 福島県 令和4年度原子力専門研修（理論）	19
2.5.2 原子力事業所安全協力協定2022年度第1回安全教育研修	19
2.5.3 原子炉主任技術者受験講習特別講座	20
3. 大学等との連携協力	21
3.1 大学連携ネットワーク	21
3.2 連携大学院方式による協力	22
3.2.1 連携大学院方式による協力	22
3.2.2 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（専門職大学院）	23
3.3 学生受入制度の運用	23
4. 国際研修等の実施	24
4.1 放射線利用技術等国際交流（講師育成）	24
4.1.1 講師育成研修	24
4.1.2 講師育成アドバンス研修	25

4.1.3	フォローアップ研修	26
4.1.4	原子力技術セミナー	27
4.1.5	合同運営委員会	28
4.2	国外大学生のインターンシップ受入れ	28
5.	原子力人材育成ネットワークの活動	29
5.1	各種会合及び原子力人材育成ネットワークシンポジウム	29
5.2	データベースの活用	29
5.3	JAPAN-IAEA原子力エネルギーマネジメントスクール	30
5.4	原子力国際人材養成コース	30
5.5	学生対象施設見学会	30
5.6	IAEA技術協力研修員受入れ	31
5.7	アラブ首長国連邦カリファ大学への講師派遣	31
6.	人材育成コンシェルジュ	32
6.1	人材育成コンシェルジュ	32
6.2	機構内外からの人材育成に係る窓口	32
6.3	人材育成コンシェルジュ会合	32
6.4	NEAT、ISCNとの連携	33
6.5	機構における国内外の人材育成報告会	33
7.	理解促進活動	35
7.1	交流活動の実施	35
8.	施設の維持管理	36
8.1	整備補修状況等	36
8.2	放射線管理状況	36
9.	運営管理	37
9.1	研修の運営に関する事項	37
9.2	委員会等の開催状況	37
9.3	ワーキンググループ（WG）の開催状況	37
	付録	39
A1.	組織及び人員構成	39
A2.	研修実績（国内研修、国際研修）	40
A3.	受講者数（国内研修、国際研修）	42
A4.	研修カリキュラム（国内研修、国際研修）	44
	謝辞	67
	編集後記	67

Contents

1.	Outline of Nuclear Human Resource Development Center (NuHRDeC) Activities	1
1.1	Organization	1
1.2	National Training	1
1.3	Partnership and Cooperation with Universities	4
1.4	International Training Courses	4
1.5	Japan Nuclear Human Resource Development Network	6
1.6	Human Resource Development Concierge	6
2.	National Training	7
2.1	Training Courses for Radioisotopes and Radiation Engineers	7
2.1.1	The 296 th Radiation Fundamental Course	7
2.1.2	The 296 th Radiological Safety Management Course	7
2.1.3	The 297 th Basic Radiation Protection Course	8
2.1.4	Qualification Course: The 248 th -252 th Courses for Type-1 Radiation Protection Supervisor	9
2.1.5	Qualification Course: The 37 th Course for Type-3 Radiation Protection Supervisor	13
2.2	Training Courses for Nuclear Engineers	14
2.2.1	The 49 th Nuclear and Radiation Beginner's Course	14
2.2.2	The 82 nd Nuclear Engineering General Course	14
2.3	Exam Preparation Courses for National Examination	15
2.3.1	The 87 th and 88 th Specialization Courses of Reactor Engineering	15
2.3.2	The 22 nd Exam Preparation Course for Type-1 Radiation Protection Supervisor	16
2.3.3	The 22 nd Exam Preparation Course for Chief Engineer of Nuclear Fuel	17
2.4	Other Regular Course	18
2.4.1	The 14 th Risk Communication Course	18
2.5	On-demand Training Courses	19
2.5.1	FY2022 Nuclear Special Training for Fukushima Prefecture	19
2.5.2	(Tokai NOAH Agreement) FY2022 the 1 st Safety Education Training	19
2.5.3	Special exam Preparation Course for Chief Nuclear Reactor Engineer for The Japan Atomic Power Company	20
3.	Partnership and Cooperation with Universities	21
3.1	Japan Nuclear Education Network (JNEN)	21
3.2	Cooperation System of Graduate School	22
3.2.1	Cooperation with Graduate School	22
3.2.2	Cooperation with Nuclear Professional School, Department of Nuclear Engineering, School of Engineering at the University of Tokyo	23
3.3	Student Internship Program	23

4. International Training Courses	24
4.1 Instructor Training Program	24
4.1.1 Instructor Training Course	24
4.1.2 Advanced Instructor Training Course	25
4.1.3 Follow-up Training Course	26
4.1.4 Nuclear Technology Seminar	27
4.1.5 Steering Committee Meeting	28
4.2 Acceptance of Overseas Students as Internships	28
5. Nuclear Human Resource Development (HRD) Network Activities	29
5.1 Activity Debriefing Meeting and HRD Network Symposium	29
5.2 Utilization of Data-base	29
5.3 IAEA Nuclear Energy Management School	30
5.4 Capacity Building Course for Young Nuclear Professionals	30
5.5 Facility Tours for Students	30
5.6 Coordination of IAEA Fellowship Program	31
5.7 Dispatch of Lecturers to Khalifa University, UAE	31
6. Human Resource Development Concierge	32
6.1 Human Resource Development Concierge	32
6.2 Contact Point for Inquiries regarding Human Resource Development	32
6.3 Human Resource Development Concierge Meetings	32
6.4 Collaboration with NEAT and ISCN	33
6.5 Human Resource Development Report Meetings at JAEA	33
7. Outreach Activities	35
7.1 Work Experience Events	35
8. Maintenance of Facilities	36
8.1 Maintenance of NuHRDeC Facilities	36
8.2 Radiation Control	36
9. Management of NuHRDeC Activities	37
9.1 Affairs of Course Management	37
9.2 Activities of Committees	37
9.3 Activities of Working Group	37
Appendix	39
A1. Organization and Personnel in NuHRDeC	39
A2. Record of Training Courses	40
A3. Number of Trainees	42
A4. Training Curricula	44
Acknowledgements	67
Editorial Postscript	67

1. 概要

1.1 組織体制

原子力人材育成センター（以下、「当センター」という。）の組織は、原子力人材育成推進課、原子力研修課、国際原子力人材育成課の3課から構成されている。組織及び人員構成を付録A1に示す。また、各課の所掌業務を以下に示す。

(1) 原子力人材育成推進課の業務

- ・ 当センターの基本方針の策定に関すること。
- ・ 原子力人材育成ネットワークの活動に関すること。
- ・ 原子力人材育成に係る国内の大学等との連携協力に関すること。
- ・ 大学等との原子力人材育成に係る協定等に関すること。
- ・ 大学等との原子力人材育成に係る学生の受入れに関すること。
- ・ 原子力研修課の実施する国内研修に係る契約に関すること。
- ・ 原子力人材育成の相談に関すること。
- ・ 当センターの庶務に関すること。
- ・ 前各号に掲げるもののほか、当センターの他の所掌に属さない業務に関すること。

(2) 原子力研修課の業務

- ・ 国内研修（原子力エネルギーの研修、RI・放射線の研修、国家試験受験準備の研修等）の計画策定に関すること。
- ・ 前号に掲げる国内研修の実施に関すること。
- ・ 国内の大学等との連携協力に係る研修の実施に関すること。

(3) 国際原子力人材育成課の業務

- ・ 国際研修（原子力分野の技術指導に係る講師育成）の計画策定に関すること。
- ・ 前号に掲げる国際研修の実施に関すること。

1.2 国内研修

令和4年度は、年間計画に基づき定期的に行う講座（以下、「定期講座」という。）として、年20講座を設定した。これらを、RI・放射線技術者の養成コース、原子力エネルギー技術者の養成コース、国家試験受験準備コース及びその他のコースの4コースに分類し、令和4年度研修生募集案内及び当センターのホームページにより、受講者を募集した。さらに、国家試験受験準備コースの講座は、実験・実習を含まず、座学のみから成るので、受講者の利便性及び新型コロナウイルス感染の防止対策を考慮し、オンライン形式による研修とした。実験・実習を含む講座では、感染の防止対策として受講募集人数を通常より少なくし、原則8名以内として研修を開催した。その結果、表1.2-1に示す受講者の参加があった。リスクコミュニケーション基礎講座については、令和3年度はオンライン形式で実施したが、令和4年度はロールプレイの学習効果を高めるため、対面形式で実施した。令和元年度から開始した原子炉研修一般課程における聴講生制度を試運用してきたが、令和4年度から本格運用としてオンライン形式で継続し、聴講生2名を受け入れ、機構内の若手職員の人材育成にも貢献した。

定期講座以外にも、外部機関からの要請に応え、表1.2-2に示す三つの随時研修を実施した。原子力事業所安全協力協定令和4年度第1回安全教育研修は、令和3年度と同様に対面形式で実施した。福島

県に依頼された令和4年度原子力専門研修（理論）については、令和2年度はオンライン形式で実施したが（令和3年度は、中止した。）、令和4年度は中性子実験をカリキュラムに加え、対面形式で実施した。原子炉主任技術者受験講習特別講座については、令和3年度はオンライン形式で実施したが、令和4年度は日本原子力発電株式会社東海総合研修センターにおいて対面形式で実施した。

令和4年度は、新型コロナウイルス感染の防止対策が充実してきたため、また、感染者数が少ない時期があったため、オンライン形式から対面形式へ変更するものがあった。

難関の国家資格試験である原子炉主任技術者試験と核燃料取扱主任者試験については、令和4年度の筆記試験が令和5年3月に実施された。原子炉主任技術者試験では一般受験による合格者5名のうち原子炉工学特別講座受講者が3名を占め、核燃料取扱主任者試験では一般受験による合格者12名のうち核燃料取扱主任者受験講座の受講者が6名を占めた。このように、当センターは、これら資格試験の受験者に対して、過年度と同様に大きな貢献を続けていると考える。さらに、RI・放射線技術者の養成コース、原子力エネルギー技術者の養成コース、国家試験受験準備コース及びその他のコースの全ての講座において、受講者へのアンケートによる有効性評価で高得点を得ることができた。これらにより、講義、実験・実習ともに質の高い研修を提供できたと考える。

過去5年間の受講者数の推移を表1.2-3にまとめた。令和4年度は新型コロナウイルス感染症の拡大に係る緊急事態宣言の発令はなかったため、また、運営側が集団で感染する事態は発生しなかったため、中止した講座はなかった。放射線取扱主任者受験講座及び核燃料取扱主任者受験講座では、令和3年度と比べて受講者が増加した。国家試験受験準備コースの講座のようにオンライン形式のみによる講座は、定員を多少超えても受入れが可能という利点がある。放射線取扱主任者受験講座については、元々、機構内部の受講者が多く、令和2年度から顕著に増加している。これは、オンライン形式になって参加しやすくなったこと、新入職員にも募集が案内され始めたことが一因として考えられる。第1種放射線取扱主任者資格は若手の技術系職員が最初に取りべき資格と機構内で位置付けられているため、第1種放射線取扱主任者講習については20代の受講者が多かった。資格取得による力量向上の機会を提供している当センターは、機構職員の人材育成に大きく貢献している。

次年度以降、新型コロナウイルス感染症の影響を鑑みて、受講募集人数をコロナ禍前の定員数に戻していきたい。

付録A2～A4に研修実績、受講者数及び研修カリキュラムを掲載する。

表 1.2-1 令和4年度定期講座の実績（延べ人数）

コース	部門	講座名	回数	定員	受講者数
RI・放射線技術者の養成コース	放射線部門	放射線基礎課程	1回	16名	8名
		放射線安全管理コース	1回	16名	8名
		放射線防護コース	1回	16名	8名
	資格講習	第1種放射線取扱主任者講習	5回	各回16名	40名
		第3種放射線取扱主任者講習	1回	32名	5名
原子力エネルギー技術者の養成コース	原子力一般	原子力・放射線入門講座	1回	16名	8名
	炉工学部門	原子炉研修一般課程（前期）	1回	12名	4名※1
国家試験受験準備コース	原子炉主任技術者	原子炉工学特別講座	4回※2	各回50名	138名
	放射線取扱主任者	放射線取扱主任者受験講座	2回※3	各回25名	146名
	核燃料取扱主任者	核燃料取扱主任者受験講座	2回※3	各回25名	54名
その他のコース	リスクコミュニケーション	リスクコミュニケーション基礎講座	1回	16名	7名

※1：聴講生（2名）は、一部の講義のみを選択して聴講する方で、正規の受講者ではないため、受講者数には含めない。

※2：上期2回、下期2回の合計4回を開催した。

※3：各講座とも、講義編1回、演習編1回の合計2回を開催した。

表 1.2-2 令和4年度随時研修の実績

依頼元	講座名	期間	受講者数
原子力事業所安全協力協定活動推進幹事会	原子力事業所安全協力協定令和4年度第1回安全教育研修	1日	12名
福島県	令和4年度原子力専門研修（理論）	4日	4名
日本原子力発電株式会社	原子炉主任技術者受験講習特別講座	3日	11名

表 1.2-3 過去 5 年間の受講者数の推移（延べ人数）

講座名		平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度
定期	放射線基礎課程	16	14	6	7	8
	放射線安全管理コース	13	9	6	—※1	8
	放射線防護コース	14	12	3	6	8
	第1種放射線取扱主任者講習	48	37	28	50	40
	第3種放射線取扱主任者講習	6	10	8	7	5
	原子力・放射線入門講座	13	16	8	—※1	8
	原子炉研修一般課程（前期）	6	5	4	3	4
	原子炉工学特別講座	119	154	120	153	138
	放射線取扱主任者受験講座	42	68	58	114	146
	核燃料取扱主任者受験講座	22	31	22	37	54
	リスクコミュニケーション基礎講座	12	14	12	9	7

※1：新型コロナウイルス感染症の流行拡大により茨城県に緊急事態宣言が発令されたため中止とした。

1.3 大学等との連携協力

当センターでは、大学等との連携協力として、原子力分野における大学連携ネットワークの運営をはじめとし、連携大学院方式による協力、学生受入制度の運用及び大学からの依頼に基づく実習を実施している。機構と7つの大学で共同運営している原子力分野における大学連携ネットワークでは、連携協力推進協議会での確認のもと、連携教育カリキュラムを実施しており、連携大学院方式の協力では、各大学等との協定に基づき、機構職員を連携教員として講師派遣等を行うとともに、教育研究を目的に学生研究生として大学院生を受け入れている。また、連携大学院方式に準じた形で、原子力専門家養成を目的とした東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（専門職大学院）では、年間を通じた講義や実験・実習への協力を行っている。上述の連携大学院方式の学生研究生の他、特別研究生、学生実習生及び夏期休暇実習生の学生受入制度を運用し、各部門及び各拠点での研究指導や実験・実習を実施している。さらに、個別に大学等からの依頼に基づいて実習や施設見学等への協力も適宜行っている。

1.4 国際研修

アジア諸国の原子力分野における人材育成に資するため、文部科学省からの受託事業「放射線利用技術等国際交流（講師育成）」を実施した。令和4年度は、当センターで講師育成研修、講師育成アドバンス研修及び原子力技術セミナー（放射線基礎教育コース）を開催し、アジア各国で開催したフォローアップ研修への支援を行った。なお、対象国は、講師育成研修、講師育成アドバンス研修及びフォローアップ研修がバングラデシュ、インドネシア、カザフスタン、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、トルコ、ベトナムの9か国、原子力技術セミナーが講師育成研修対象の9か国にサウジアラビアとスリランカを加えた11か国である（アルファベット順）。

(1) 講師育成研修

原子炉工学コースを令和4年11月14日から12月16日まで、環境放射能モニタリングコース及び原子力/放射線緊急時対応コースを令和4年11月14日から12月2日まで実施し、講義、実習、演習

等を行った。原子炉工学コースはバングラデシュ、カザフスタン、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ及びベトナムの7か国から8名、原子力/放射線緊急時対応コースはカザフスタン、マレーシア、モンゴル、フィリピン及びタイの5か国から5名、環境放射能モニタリングコースはバングラデシュ、モンゴル、タイ、トルコ及びベトナムの5か国から5名の研修生を招へいし、これらの研修生に対して、研修を実施した。

(2) 講師育成アドバンス研修

原子炉工学コース、原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースを令和4年9月20日から9月30日まで実施し、講義、実習、演習等を行った。原子炉工学コースはバングラデシュ、モンゴル、タイ及びベトナムの4か国から6名、原子力/放射線緊急時対応コースはバングラデシュ、マレーシア、トルコ及びベトナムの4か国から4名、環境放射能モニタリングコースはマレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、トルコ及びベトナムの6か国から5名の研修生を招へいし、これらの研修生に対して研修を実施した。

(3) フォローアップ研修

研修の自立化に向けた支援（フォローアップ）として、講師育成研修の修了生が自国で開催するフォローアップ研修に対し開催支援を行うとともに、日本から専門家による講義を提供するなどを行った。フォローアップ研修は、講師育成研修対象9か国において、原子炉工学コース、原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの3コースが開催される。令和4年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、一部、渡航が困難な場合もあったが、延べ21コースのフォローアップ研修を、オンライン形式も活用して支援した。そのうち、19コースに対しては、現地に講師を派遣した。また、各コースに対し、オンライン形式も含め、1～5名の日本側専門家による講義などを提供した。

(4) 原子力技術セミナー

原子力プラント安全コースを令和4年10月24日から11月18日まで、原子力行政コースを令和4年11月28日から12月16日まで、放射線基礎教育コースを令和4年10月17日から10月28日まで、原子力施設立地コースを令和4年9月19日から9月28日まで実施し、講義、実習、演習等を行った。原子力プラント安全コースはインドネシア、マレーシア、フィリピン、スリランカ、タイ及びトルコの6か国から8名、原子力行政コースはマレーシア、モンゴル、タイ及びトルコの4か国から8名、放射線基礎教育コースはバングラデシュ、カザフスタン、マレーシア、モンゴル、フィリピン、スリランカ、タイ、トルコ及びベトナムの9か国から14名、原子力施設立地コースはバングラデシュ、インドネシア、マレーシア、スリランカ、タイ、トルコ及びベトナムの7か国から8名の研修生を招へいし、これらの研修生に対し研修を実施した。

(5) 合同運営委員会・その他

講師育成研修対象9か国との間で合同運営委員会を開催し、本事業の前年度の総括や今後の方針・展開、各国の最新の原子力情勢や原子力人材育成ニーズ、本事業の推進・運営上の課題等について議論及び確認を行った。さらに、本事業の実施状況を幅広い観点から審議するため、国内運営委員会を年に2回開催するとともに、本事業で得られた成果を広く周知することを目的としたニュースレターを英語版と日本語版で作成し、参加国及び我が国の原子力発電所立地地域等に配布した。

1.5 原子力人材育成ネットワーク

原子力人材育成ネットワークは、産学官の原子力人材育成関係機関が相互に協力して、国内外の原子力関係分野の人材を育成することを目的として平成 22 年度に設置され、令和 5 年 3 月末現在、83 機関が参加している。当センターは、ネットワーク事務局として、一般社団法人日本原子力産業協会（以下、「JAIF」という。）及び一般財団法人原子力国際協力センター（以下、「JICC」という。）とともにネットワーク会合（運営委員会、戦略ワーキンググループ、分科会等）や全参加機関の情報共有や特定のテーマについての議論を目的としたネットワークシンポジウム等を開催したほか、ネットワークホームページの運営、ウェビナーの開催等の活動を行った。

ネットワーク活動の一環として、前年度に引き続き、世界で活躍できる人材の育成を目的とした原子力国際人材養成コースを実施した。平成 24 年より毎年開催してきた、国際原子力機関（以下、「IAEA」という。）と連携協力した原子力エネルギーマネジメントスクールは、令和 4 年 7 月 19 日から 8 月 5 日にかけて実施した。また、大学院、大学、高専機構の学生に対して、原子力に興味を持ってもらうため、バーチャル原子力施設見学会を令和 4 年 8 月 22 日に実施し、対面での原子力施設見学会を令和 5 年 3 月 6 日から 7 日に実施した。さらに、新たな試みとしてダイバーシティ推進ウェビナーを令和 4 年 8 月 2 日に実施した。

1.6 人材育成コンシェルジュ

機構内外からの人材育成に係る窓口を新規に開設し、問合せや相談に回答するなどの人材育成コンシェルジュ活動を開始した。今後は、機構が実施している機構外の人材育成情報のデータベース化、機構内の連携先の拡充などの活動を展開していく。

2. 国内研修の実施

2.1 RI・放射線技術者の養成コース

2.1.1 第 296 回 放射線基礎課程

本講座は、昭和 32 年に東京駒込に日本原子力研究所ラジオアイソトープ研修所（以下「RIS」という。）が発足して以来、実施してきており、機構の研修講座としては最も長い歴史を持つ講座である。平成 14 年に RIS が閉所され、平成 15 年に、その研修機能と各講座が東海研究所に移転された。本講座については、当初「基礎課程」と称していたが、研修の対象分野を明確にするため、平成 20 年度に名称を「放射線基礎課程」へ変更した。

本講座は、ラジオアイソトープ及び放射線に関する物理、化学、生物、測定等の基礎及び放射性物質の安全取扱、RI 利用技術、各種分析法、測定技術等に関する講義と実習を通じて、この分野の基礎的な知識と技能を習得することを目的とした中級コースである。さらに、第 1 種放射線取扱主任者資格の取得にも役立つようにカリキュラムを構成している。本講座の研修内容の約半分は実習を割り当てており、座学だけでは理解が難しい教科内容についても実習を通じて体験的に把握できるようにしている。また、研修後半では、学習した知識の確認のため、物理、化学、生物、管理技術及び法令の演習があり、専門講師が解説し、指導する。これは、第 1 種放射線取扱主任者試験の受験準備としても有効である。このような講習内容の豊富さが、本講座発足以来の大きな特徴となっている。

本年度は、6 月 6 日から 6 月 24 日までの 15 日間で実施した。受講者は 8 名で、内訳は、機構職員 4 名（原子力科学研究所（以下、「原科研」という。）、原子力関係 3 名（電力関係 2 名、電力以外 1 名）、官公庁 1 名であった。新型コロナウイルス感染症対策として、開催 2 週間前からの健康調査、毎日の検温を含む開催中の健康管理、講義室・実習室の換気、マスクの着用、アルコール消毒の実施や密にならないような配置で講義や実習を実施するなどの対策を講じ、対面形式で開催した。

施設見学については、第 2 週目に JRR-3 の炉室、放射化分析装置及びビームホールを、第 3 週目に茨城県原子力オフサイトセンター、原子力緊急時支援・研修センター及び茨城県環境放射線監視センターの 3 か所を見学した。これら先端的研究施設の見学は、講義、演習及び実習とともに本分野の学習に有効な体験学習であり、新型コロナウイルス感染防止対策を実施した上で今回も提供することができた。

本講座は、第 1 種又は第 2 種放射線取扱主任者試験の受験を予定している受講者が多い。今回は、8 名全員が第 1 種放射線取扱主任者の資格の取得を希望する方々であった。

本講座が終了した後に実施したアンケート調査の 3 段階の総合評価では、7 名が「有効である」の評価で、残り 1 名は「どちらでもない」の評価であった。一部の講義については講義内容の説明方法に関する改善意見が寄せられたため、この要望を講師に伝え、対応した。また、一部のテキスト配布が講義・実習後になるという遅れが出たことについて改善要望があった。

2.1.2 第 296 回放射線安全管理コース

本講座は、放射線に関する業務の監督指導に必要な知識を習得することを目的とし、労働基準監督署の監督官、技官等を主な対象者として昭和 63 年にラジオアイソトープコースとして開講したものである。平成 18 年度には、同様の研修内容であるが、対象者が異なっていた基礎課程初級コースの廃止を受けて民間の方の受入れを開始したため、平成 20 年度に放射線安全管理コースに名称を変更した。名称変更後は、受講対象者の枠を拡大し、放射線管理業務に従事する方も受け入れることとした。さらに、

平成 28 年度には、受講者の利便性を考慮した研修内容の見直しを行い、開催期間を 14 日間から 10 日間に短縮するとともに、開始日を月曜日からに変更した。

昨年度は新型コロナウイルス感染症の影響を受けたため、4 日前に急遽中止することになったが、今年度は計画どおりに 8 月 22 日から 9 月 2 日までの 10 日間で開催することができた。受講者数は 8 名であり、その内訳は全国各地の厚生労働省労働局から 5 名、原子力事業所から 1 名、民間企業から 2 名であった。

講習の有効性については、受講者のアンケート調査結果により確認した。講習全体（設問：「本講座はあなた自身のスキルアップにとって有効だと思いますか？」）に対する 3 段階の総合評価では、「有効である」が 7 名、「どちらとも言えない」が 1 名、「有効ではない」が 0 名であり、有効性 94% の高い評価を得ることができた。また、個別課目の評価については、講義編は「予備講義」、「放射線の安全取扱」、「放射線施設」及び「放射線障害」の 4 課目が、そして、実習編は「放射線防護具の取扱い」、「簡易放射線測定器による各種放射線の測定」及び「放射線管理（実習）」の 3 課目が、特に好評であった。

また、このアンケート調査を通じて受講者の反省点についても確認し、その結果、「一定レベルの知識が必要で予習しておくべきだった」、「基礎的学力が不足していたので大変苦労した」などの意見が今回も複数の受講者から挙げた。この要因は本講座が初級レベルと位置付けられてきたため、原子力・放射線に係る業務経験がない又は少ない受講者が一定数存在することにあり、この傾向は今年度も変わらなかった。この点については、これまで担当者間で幾度も検討を重ねてきた。本講座は第 1 種放射線取扱主任者試験合格者を過去に多く出してきており、資格取得に向けた研修と捉える受講者が一定数いるため、各講師に対して初級レベルに見合う易しい内容に変更して欲しいと要請できずにいる。一方で、当センターの RI 放射線技術者養成コースにおける初級レベルの研修講座は本講座しかないため、受講者側が最良のレベル選択をできていない可能性が考えられる。これらの状況を踏まえると、研修講座全体の在り方やレベル選択の多様化については、検討の余地がある。

施設見学については、今年度は民間企業において新型コロナウイルス感染症の影響を考慮して見学者の受入れを停止している事業所が多かったことから、原科研内の J-PARC 施設及び放射線管理部所管の測定室（集中計測室及び内部被ばく測定室）の見学を行った。

2.1.3 第 297 回放射線防護コース

本講座は、放射線防護関係の業務に従事している方を対象に、実務に直接役立つ基礎的な知識から専門的な知識と技術までを、講義、演習及び実習を通じて習得することを目的とし、これに施設見学を含めたコースとなっている。平成 29 年度のカリキュラムの見直しにより、開催期間を 18 日間から 14 日間に短縮し、募集人員を 14 名から 16 名に増加し、目的を「基礎的な知識の習得」から「基礎的な知識から専門的な知識までの習得」に拡大するなど、大幅な改定を行った。なお、この際に、コース名称を「放射線防護基礎コース」から基礎を抜き、「放射線防護コース」に改めた。

本年度は 10 月 24 日から 11 月 11 日までの 14 日間で実施し、受講者は 8 名、その内訳は原子力発電所関係者 7 名（電力会社 4 名、電力協力会社 3 名）、民間企業 1 名であった。なお、本講座の受講者は、既に第 1 種放射線取扱主任者免状を取得した方が 1 名、令和 4 年度の第 2 種放射線取扱主任者試験を受験した方が 2 名、次年度の放射線取扱主任者試験を受験する予定の方が 5 名であった。

受講者へのアンケート調査結果では、4 段階のコース総合評価で「大いに役立つ」が 7 名、「役立つ」が 1 名、「どちらとも言えない」が 0 名、「役立たない」が 0 名となり、有効性 100% の高い評価を得る

ことができた。

特に良かったと回答が得られた講義には、「要点等が確認しやすく、講師の説明も分かりやすかった」という理由等から「放射線物理」、「放射線遮蔽」及び「放射性廃棄物管理・処理」が挙げられた。演習では、「環境モニタリングの業務がどのように活かされているかを理解でき、今後の業務につながる内容であった」と「環境評価」が好評であった。実習については、全般的に高評価であり、「普段の業務では実験的に放射線の測定を行う機会がないため、貴重な経験だった」、「普段はコンピュータ処理をしている計算についても、自身で求めることによって理解がより深まった」などの意見があった。

受講者側としての反省点については、「事前学習をしておくべきだった」、「基礎的な勉強をしておけば良かった」、「基礎知識を身に付けておけば、有意義な受講になった」、「復習をしっかりとやれば、より理解できる部分が多かった」、「予習、復習をしておくべきだった」等の声が半数あった。

施設見学については、茨城県原子力オフサイトセンター、茨城県環境放射線監視センター、原子力緊急時支援・研修センター（NEAT）及び J-PARC の 4 施設で実施した。なお、アンケートでは、「核燃料サイクル工学研究所の再処理施設を見学できると良いと思った」との要望があった。

講座全体の感想としては、「普段の業務の中では、“なぜ”というところをフォーカスしないので、このような講座は非常に役に立ちます。ありがとうございました」、「ほかの電力関係の方々が集まるので、グループ実習の際に交流を深め、色々と話せた面は良かった。計測器の測定原理は、自身の担当業務の参考になった。全般的に来年受験予定の第 2 種放射線取扱主任者試験の参考にもなったので、今後に活かしたい」、「自転車を貸していただけて助かった」などの良好な意見が多かった一方で、「ドミトリーは、食事付きのプランがあれば利用したかった」との意見もあった。

2.1.4 資格講習 第 248～252 回第 1 種放射線取扱主任者講習

本講習は、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（昭和 32 年法律第 167 号。現在は、放射性同位元素等の規制に関する法律、以下、「RI 等規制法」という。）に基づき、昭和 56 年度から Radio Isotope School（RIS）で公益社団法人日本アイソトープ協会（以下、「RI 協会」という。）及び日本原子力研究所の 2 機関が開始したものである。現在は、機構のほか、一般財団法人電子科学研究所及び公益財団法人原子力安全技術センターにおいても受講することができる。放射線取扱主任者免状の交付を受けるためには本講習の受講が義務付けられているため、本講習の受講者は毎年 8 月に国家試験として実施される第 1 種放射線取扱主任者試験の合格者である。

本講習の課目と時間数については、RI 等規制法の放射線取扱主任者に係る講習の時間数等を定める告示（平成 17 年文部科学省告示第 95 号）により、表 2.1.4-1 のように規定がある。

さらに、本講習については原子力規制委員会が認可した当センターの資格講習業務規程（以下、「業務規程」という。）で最終日に修了試験を行うことを定めているため、本講習のカリキュラムはこの業務規程に基づいて講義、実習及び修了試験で構成している。その内容については、巻末付録 A4 の「(4) 資格講習 第 248～252 回第 1 種放射線取扱主任者講習」の研修カリキュラムに示すとおりである。講義では RI 協会から第 1 種放射線取扱主任者講習テキストとして発行された「放射線安全管理の実践（4 版）」を使用し、実習では当センターが独自に作成した実習テキストを使用した。講義で使用する補助教材（パワーポイント資料）については、改正 RI 等規制法の施行及び内容更新に基づいて都度、改訂してきた。

受講定員は、業務規程に基づき各回 16 名である。今年度は、新型コロナウイルス感染の防止対策の

観点から受講人数を最大 8 名にしたため、受講者総数は表 2.1.4-2 に示すとおり、5 回分の合計が 40 名となり、昨年度の 50 名と比べて 10 名減となった。令和 4 年度の講習は、11 月 28 日からの第 248 回講習を皮切りに計 5 回を開催した。第 252 回講習の最終日を発熱のため欠席し、未修了となった受講者 1 名に対しては、3 月 23 日に補講及び修了試験を実施した。

図 2.1.4-1 に平成 20 年度から令和 4 年度までの 15 年間の各年度の受講者数の推移を示す。過去の受講者数を確認してみると、平成 20 年度から平成 25 年度までの 6 年間の平均は 168 名と三桁台を維持していたが、平成 26 年度から平成 30 年度の 5 年間は 84 名、94 名、76 名、51 名、48 名、令和元年度から令和 4 年度は 37 名、28 名、50 名、40 名で二桁台であり、平成 27 年度から令和 2 年度までは減少傾向にあった。平成 24 年度と平成 25 年度の受講者が多かったのは、平成 23 年 3 月の東京電力福島第一原子力発電所事故の影響と考えられる。近年、本講習の受講者が減少傾向にある要因は、平成 24 年度及び 25 年度から新たに二つの機関が資格講習を開始したこと、さらに、当センターが東京都市圏から遠隔地にあることが考えられる。令和 3 年度と令和 4 年度に少し増えたのは新型コロナウイルス感染拡大の影響で他機関における開催が中止又は縮小になったためと考えられる。

当講習を受講した動機に関するアンケート（複数回答可）では、図 2.1.4-2 に示すように、「原子力人材育成センターのホームページを見て」（65.2%）、「所属の研修担当」（13.0%）及び「原子力規制委員会からの合格通知に記載されている講習機関名を見て」（10.9%）の回答結果となり、昨年度と比べて「原子力人材育成センターのホームページを見て」及び「所属の研修担当」が増加した。受講者の所属先は、機構外では、病院、大学、研究機関、電力会社、製薬会社、原子力関連会社、量子科学技術研究開発機構（以下、「QST」という。）等であった。

講習の有効性に関するアンケート「この講習は、あなたにとって、また、今後の業務等に有効であると思えますか」に対する 3 段階の評価では、5 回分の合計（回答数 40）として「有効である」が 38 名、「どちらとも言えない」が 2 名であり、有効性 97.5%と高い評価を得ることができた。

業務規程に定めた相当な時間数を 5 日間で実施するため、休憩時間が必然と少なくなったが、長時間の講義の後には長めの休憩を入れた。令和 3 年 11 月に業務規程で定めた講義・実習の具体的な時間数については、下部規程である資格講習実施要領で定めることとし、今後、より適切な時間配分に変更していく予定である。

表 2.1.4-1 第1種放射線取扱主任者講習の時間数

資 格 講 習 の 課 目	時 間 数
(1) 放射線の基本的な安全管理に関する課目	6 時間
(2) 放射性同位元素及び放射線発生装置並びに放射性汚染物の取扱い並びに使用施設等及び廃棄物詰替施設等の安全管理の実務に関する課目	11 時間
(3) 放射線の量及び放射性同位元素又は放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素による汚染の状況の測定の実務に関する課目	12 時間
(4) 放射性同位元素又は放射線発生装置の取扱いに係る事故が発生した場合の対応の実務に関する課目	1 時間

表 2.1.4-2 第1種放射線取扱主任者講習の受講者数（令和4年度）

項 目	248 回	249 回	250 回	251 回	252 回	合 計
開 催 日	11/28～12/2	12/19～12/23	1/23～1/27	2/13～2/17	3/6～3/10	
受講者数	8 名	8 名	8 名	8 名	8 名	40 名

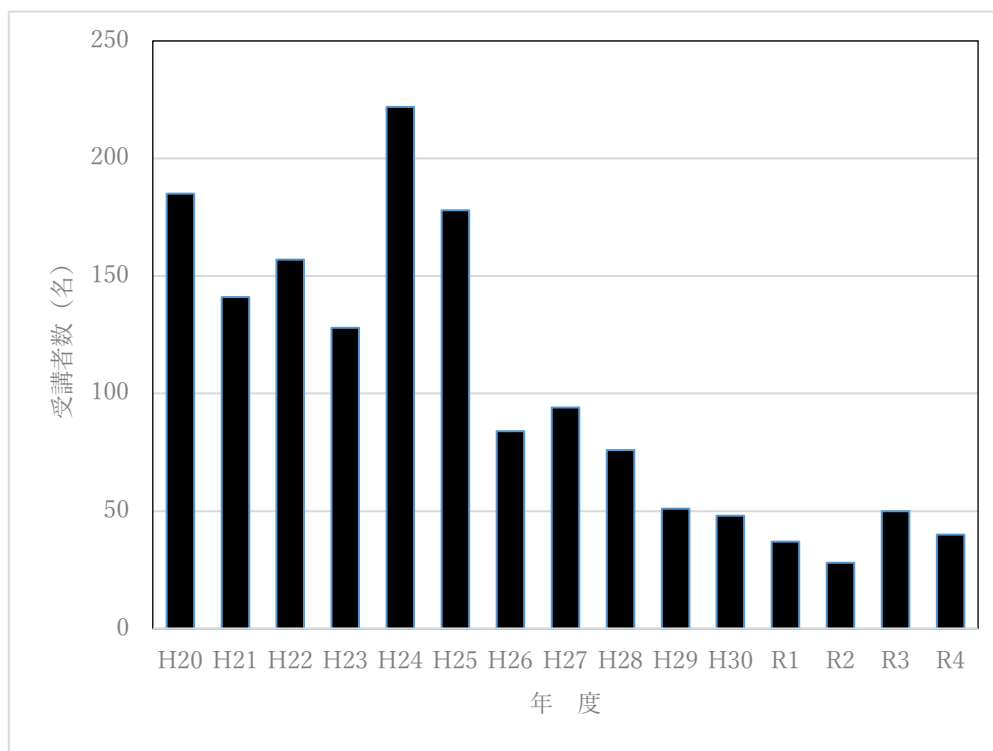


図 2.1.4-1 開催年度ごとの受講者数の推移（平成 20 年度～令和 4 年度）

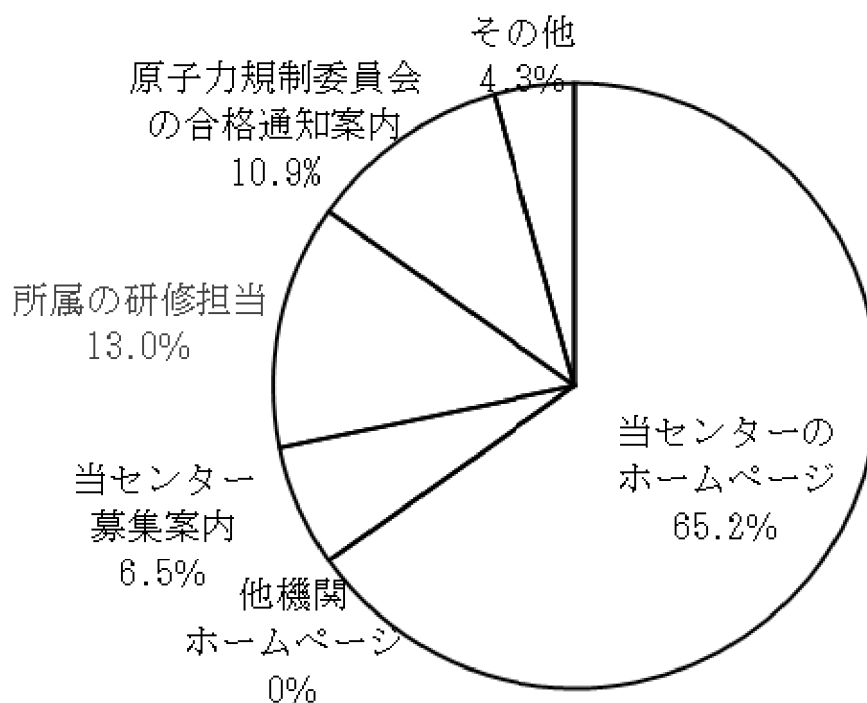


図 2.1.4-2 第 1 種放射線取扱主任者講習をどのような方法で知ったか（複数回答あり）

2.1.5 資格講習 第37回第3種放射線取扱主任者講習

本講習は、放射性同位元素等の規制に関する法律（以下、「RI等規制法」という。）に基づき、密封された放射性同位元素の下限数量を超え、その1,000倍までを使用する者（届出使用者）、放射性同位元素を業として販売する者（届出販売業者）及び放射性同位元素を賃貸する者（届出賃貸業者）を対象とする第3種放射線取扱主任者免状の取得希望者に対する資格講習であり、平成18年度に開始した。この講習の課目と時間数は、放射線取扱主任者に係る講習の時間数等を定める告示（令和元年原子力規制委員会告示第一号）により規定されている（表2.1.5-1参照）。

講習の内容は当センターの資格講習業務規程に基づき、カリキュラムは講義、実習及び修了試験から構成される。修了試験は、本講習の最終日に行われる。詳細は、巻末付録A4の「(5) 資格講習 第37回 第3種放射線取扱主任者講習」の研修カリキュラムに示すとおりである。講義編のテキストにはRI協会発行の「密封線源の基礎（7版増補）【第2種・第3種放射線取扱主任者のために】」を、実習編には当センターが独自に作成した実習テキストを用いた。補助教材も含め、テキストの改訂はなかった。

本年度は、9月26日及び27日の2日間で開催した。受講者数は、5名（機構外4名、機構内1名）であった。また、その職種は、技術系が1名、警察・消防系が2名、事務系が1名、無所属1名であった。

講習の有効性については、受講者のアンケート調査により確認した。各課目は、「有効性」と「分かりやすさ」の観点で5段階評価し、100、75、50、25、0%で数値化した。「有効性」については、「放射線及び放射性同位元素の概論」及び「法に関する課目」は受講者平均70%、その他の課目は受講者平均90%以上の評価が得られた。「分かりやすさ」の項目では、「放射線及び放射性同位元素の概論」については受講者平均65%、その他の課目については受講者平均80%以上の評価が得られた。「放射線及び放射性同位元素の概論」は、物理や化学の基礎知識がない受講者には難しく感じる課目であり、「有効性」及び「分かりやすさ」がほかの課目と比べて若干低かったと思われる。講習全体の総合評価については、「広い意味で仕事等に役立つか」の3段階評価で、「有効である」が5名、「どちらとも言えない」、「有効でない」が0名であり、受講者全員から高い評価が得られた。

表 2.1.5-1 第3種放射線取扱主任者講習の時間数

資 格 講 習 の 課 目	時 間 数
(1) 法に関する課目	2 時間
(2) 放射線及び放射性同位元素の概論	1 時間 30 分
(3) 放射線の人体に与える影響に関する課目	1 時間 30 分
(4) 放射線の基本的な安全管理に関する課目	2 時間
(5) 放射線の量の測定及びその実務に関する課目	3 時間

2.2 原子力エネルギー技術者の養成コース

2.2.1 第49回原子力・放射線入門講座

本講座は原子力関係業務の従事者又はこれから従事する方を対象に、原子力・放射線に関する幅広い基礎的な知識を習得することを目的としており、講座の内容は講義、実習のほか、原子力施設の見学を盛り込んだ初級レベルとなっている。

昨年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けて茨城県が緊急事態宣言の発令地域とされたため、第48回原子力・放射線入門講座の開催中止を決定した。本年度は、9月5日から9月16日までの10日間の開催であった。新型コロナウイルス感染症対策の一環（三密の回避）として定員16名を8名に減らして実施した。受講者数は機構外8名（官公庁3名、一般財団法人1名、民間4名）、機構内0名であり、受講者の年齢層は幅広く、20歳から41歳までであった。

本講座のカリキュラムは、講義、実習及び施設見学で構成している。講義は「原子力の基礎」、「原子力発電」、「放射線の利用」、「放射線の人との係わり」、「原子力と社会との係わり」及び「法令」の6分野17科目から成り、実習は「簡易放射線測定器による各種放射線の測定」、「放射線防護具の取扱い」、「中性子実験」、「γ線測定」及び「JRR-1原子炉シミュレータ」の5科目である。今年度は、この講座の魅力の一つである施設見学については、残念ながら新型コロナウイルス感染症の影響により、受け入れてもらえる施設が限定された。このような状況下においても、J-PARC、茨城県オフサイトセンター、原子力緊急支援・研修センター及び茨城県環境放射線監視センターの見学が実施できた。

講座終了後のアンケートでは、自分のキャリアアップにとって本講座が有効であるかどうかに関する3段階の総合評価（「有効である」、「どちらとも言えない」及び「有効でない」）を行い、受講修了者のうち6名が「有効である」、2名が「どちらとも言えない」と回答し、有効性87.5%の評価を得ることができた。

今回の受講者のうち5名は原子力・放射線に係る業務経験者であり、残り3名は多少の経験者であった。受講者から特に好評を得られた科目は、講義編では「原子炉材料」、「放射線の人体への影響」及び「放射性廃棄物管理」であり、実習編については「簡易放射線測定器による各種放射線の測定」、「放射線防護具の取扱い」及び「JRR-1原子炉シミュレータ」であった。

講座全体の感想としては、「実習については、もう少し時間が長い方が、理解がより深まると思った」、「科目が多いため、講義ごとに確認テストのようなものを作ると、より理解が深まると思った」、「実験や研究をされている実際の様子を見学してみたいと感じた」、「座学はある程度独学で学べる内容だと思うので、施設見学をもっと増やしても良いのではないかな」等の意見があった一方で、「原子力・放射線入門講座というよりも、JAEAの新人社員向けの研修のように感じた」との厳しい意見もあった。

2.2.2 第82回原子炉研修一般課程（前期）

本講座は、原子炉工学とその関連分野に関して幅広く学習する総合的な内容となっており、講義（原子核と放射線、原子炉物理、原子炉工学、燃料・材料、原子炉各論、放射線防護・計測・バックエンド、安全性及び法令ほか）、演習（原子炉物理、原子炉工学及び放射線関係）、実習（放射線、原子炉物理・動特性、原子炉工学及び原子炉シミュレータ）及び施設見学（原子力関連施設）で構成されており、当センターの研修コースの中で最も開催期間が長く、科目が多い講座である。ここ数年は受講者数が以前よりも減少したため、本年度は6月27日から8月30日までの計9週間（40日間）の日程で開催した。

受講者数は、定員12名に対し、令和3年度に比べて1名増の4名（電力会社社員3名及び都道府県

庁職員 1 名) であった。入社後の経過年数は 3~4 年及び約 10 年で、原子炉主任技術者筆記試験の受験を予定しており、原子力に関する知識を増やして今後の業務に役立てたいと考えている方々であった。令和元年度から試行的に実施し、本年度から本格運用している機構内の聴講生制度では、2 名の方から応募があり、聴講を受け入れた。

本年度、本講座の受講者は、原子炉主任技術者筆記試験の受験を予定しつつ試験問題を解けるようになりたい一方で、大学で原子力工学を専攻していない方々であったが、原子力について総合的に学習する好機と捉え、実務のための知識の吸収や基礎的な理解に非常に意欲的であった。そのため、講義の後にも講師に質問を寄せるなど、講義に熱心に取り組んでいた。演習については、学んだ数式を実際に使って解答を発表し、理解が深まったとのことであった。実習に関しては、本講座では、中性子測定や熱工学等を含め多くの実習科目が設けられていること、さらに、レポートを作成することにより数式中心の座学講義だけでは得られない理解ができることから例年好評である。今回も受講者から、「現象を観察し、それを考察して理解を深められた」、あるいは、「レポートのフィードバックにより理解の間違いに気づいた」などの感想があり、その満足度は非常に高かった。

本講座は機構の新型コロナウイルス感染症に関する対応ガイドラインを遵守して実施したため、受講者からは安心して受講できたとの意見をもらった。機構外の施設見学は原子燃料工業東海事業所のみであった。燃料製造工程は、受講者にとって初見であり、好評であった。

受講者からは、「新型コロナウイルスの影響で見学場所が限られてしまうことはやむを得ないが、発電所や、機構内の数多くの施設を見学したかった」との感想があった。また、一部の講義で実施したオンライン形式の講義については、「違和感はなく、座学と同様に集中できた」との意見をもらった。

これらのほかに、今後に向けた改善点として、「実習が後半に偏っている。配布できない資料は、マスキング等を施して配布できないか」という意見が寄せられた。

アンケート調査の結果によると、総合評価では、全員が「有効である」と回答したことから、有効性 100%と評価された。

2.3 国家試験受験準備コース

2.3.1 第 87 回、第 88 回原子炉工学特別講座

本講座は、原子炉主任技術者資格取得のための受験対策講座として開講し、筆記試験合格のために必須となる知識を全 10 日間（上期、下期各 5 日間）で集中して学習できる内容となっている。

令和 4 年度は、新型コロナウイルス感染症の影響で、上期、下期のいずれもオンライン形式で実施した。オンライン形式の講義では、当センター内に配信会場を設け、講師はそこから講義を配信した。一部の講義、例えば、国立大学法人京都大学複合原子力科学研究所に所属する講師の講義は、大学から配信した。オンライン形式のため、受講者は、自らの職場又は自宅で受講した。第 87 回原子炉工学特別講座の上期は 5 月 30 日から 6 月 3 日まで、下期は 10 月 17 日から 10 月 21 日までの日程で実施した。第 88 回原子炉工学特別講座の上期は 6 月 13 日から 6 月 17 日まで、下期は 11 月 14 日から 11 月 18 日までの日程で実施した。受講者数（欠席者を除く。）は、第 87 回原子炉工学特別講座上期が 31 名、下期が 33 名、第 88 回原子炉工学特別講座上期が 37 名、下期が 31 名であった。第 88 回原子炉工学特別講座下期の受講者数が少なかった原因は、受講者の中に新型コロナウイルスの感染者又は濃厚接触者となってしまう、受講できなかった方がいたためである。申込者のうち 60 名は、電力会社の社員であった。

講義の有効性に関するアンケートを行った結果、上期と下期を分けた全4回の開催講座の合計で「役立つ」が125名、「どちらとも言えない」が5名、「役立たない」が0名であった。「役立つ」を100点、「どちらとも言えない」を50点とし、合計点を有効回答数で除した値を有効性とした。その結果、当講座の有効性は98.1点と高く評価された。開催講座別のアンケート結果を表2.3.1に示す。

受講者からは、主に以下のような意見があり、概ね肯定的であった。

- ・講義が丁寧で分かりやすかった。
- ・テキストが詳しく、充実していた。
- ・勉学のモチベーションが上がった。
- ・原子炉主任技術者試験の問題の傾向や過去問題が講義に取り入れられていたため、役に立った。

また、オンライン形式での開催については、以下のような肯定的な意見が多数を占めた。

- ・自宅で受講できたため、負担軽減になった。
- ・受講のハードルが低かったため、参加しやすかった。
- ・対面での講義と遜色なく、ストレスなく講義を受けることができた。

一方、質問がしにくかったという意見もあった。なお、講義内容に関する質問については、講義終了後も事務局が受け付ける旨のアナウンスを行い、実際、受講者からの質問に対応した。

第65回原子炉主任技術者試験筆記試験の合格者発表が令和5年6月27日にあった。東京大学専門職大学院認定課程修了受験者を除く一般受験の合格者は5名で、そのうち3名（令和2年度第83回の1名、令和3年度第85回の1名及び令和4年度第88回の1名）が本講座の受講者であった。

表 2.3.1 第87回及び第88回原子炉工学特別講座の総合評価

開催講座	有効回答数	役立つ	どちらとも言えない	役立たない	有効性
第87回（上期）	31	30	1	0	98.4 点
第88回（上期）	36	34	2	0	97.2 点
第87回（下期）	32	31	1	0	98.4 点
第88回（下期）	31	30	1	0	98.4 点
合計	130	125	5	0	（平均）98.1 点

2.3.2 第22回放射線取扱主任者受験講座

本講座は、平成22年度まで核燃料サイクル工学研究所（以下、「核サ研」という。）の技術研修所が、機構の職員を対象として実施してきた。原子力機構の職員以外にも門戸を広げることとなったため、平成23年度からは、機構外の方も受講者として受入可能であった原子力人材育成センターへ本講座の業務が移管された。本講座は、第1種放射線取扱主任者資格取得を志す者を対象とし、受験に特化した学習支援を行うため、放射線に関する専門知識を重点的に学習する講義編及び過去問の解答と解説を中心とした演習編から構成される。令和元年度に第1種放射線取扱主任者資格試験の課目変更があり、本講座はそれに対応した内容になっている。本年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止策のため、受講者が出張することなく受講できるようオンライン形式で開催した。また、令和4年度の新入職員が受講できるよう、講義編の開催時期を5月下旬、演習編の開催時期を6月初旬で計画し、昨年度と同様に定員25名で募集した。

令和 4 年度においては、講義編は 5 月 25 日から 5 月 27 日までの 3 日間、演習編は 6 月 8 日から 6 月 10 日までの 3 日間で開催し、受講者数 73 名（機構外 10 名、機構内 63 名）であった。

オンライン形式による講座では、Web 会議システムを利用し、講師が研修講義棟講義室 B 又は一部の講義を委託した株式会社ペスコが手配した会議室で講義を行い、ライブ配信した。受講者は、それぞれの職場や自宅等から接続し、講義を受講した。運営側で通信回線の障害は発生しなかった。

毎年度、受講者に対してアンケート調査を行っている。本講座が第 1 種放射線取扱主任者の試験対策に有効であるかどうかに対する 3 段階の総合評価において、講義編では、「有効である」が 61 名、「どちらとも言えない」が 7 名、「有効でない」が 2 名と、有効度 87%であった。演習編では、「有効である」が 62 名、「どちらとも言えない」が 6 名、「有効でない」が 2 名、無回答 1 名と、有効度 88%の高い評価が得られた。上述したとおり、今年度は講義編の開催時期を移行したが、講義編と演習編の間隔が短すぎるという意見はなかった。

本年度は、11 月 9 日に、第 67 回第 1 種放射線取扱主任者試験の結果が発表され、受験者数 3,097 名に対する合格者数は 896 名であり、そのうちの 11 名（機構外 5 名、機構内 6 名）が令和 4 年度の本講座の受講者であった。機構内合格者のうち令和 4 年度の新入職員は 4 名であったことから、講義編の開催時期の移行が有効であったと考えられる。なお、令和 3 年度機構外受講者の合格者は 0 名であったため、令和 4 年度は合格者数が増えたと言える。

2.3.3 第 22 回核燃料取扱主任者受験講座

本講座は、平成 22 年度まで核サ研の技術研修所が、機構の職員を対象として実施してきた。原子力機構の職員以外にも門戸を広げることとなったため、平成 23 年度からは、機構外の方も受講者として受入可能であった原子力人材育成センターへ本講座の業務が移管された。本講座は、核燃料取扱主任者資格取得を志す者を対象とし、受験に特化した学習支援を行うため、核燃料に関する専門知識（核燃料物質に関する法令、核燃料物質の化学的・物理的性質、核燃料物質の取扱技術及び放射線の測定技術）を学習する講義編と、過去問の解答と解説を中心とした演習編から構成される。講義編と演習編は、約 3 か月の期間を空けて実施し、受講者はそれら両方を受講することを原則としている。本年度は、新型コロナウイルス感染症感染防止策のため、受講者が出張することなく受講できるようオンライン形式で開催した。

令和 4 年度においては、講義編は 9 月 6 日から 9 月 9 日までの 4 日間、演習編は 12 月 6 日から 12 月 9 日までの 4 日間で開催し、受講者数 27 名（機構外 12 名、機構内 15 名）であった。

核燃料取扱主任者試験では、第 1 種放射線取扱主任者の免状取得者又は筆記試験合格者である受験者（以下、「免除有資格者」という。）は「放射線の測定技術」に関する課目（以下、「免除課目」という。）の受験が免除される。平成 29 年度より、免除課目に関する講義の受講を選択制としたため、受講者に対して免除資格の有無及び免除課目に関する講義の受講希望を事前に問い合わせた。その結果、受講者 27 名中 18 名が免除有資格者であり、そのうち免除課目に関する講義を受講した受講者の数は、講義編 18 名、演習編 9 名であった。

オンライン形式による講義では、Web 会議システムを利用し、講師が研修講義棟講義室 B 又は一部の講義を委託した株式会社ペスコが手配した会議室で講義を行い、ライブ配信した。受講者は、それぞれの職場や自宅等から接続し、講義を受講した。運営側で通信回線の障害は発生しなかった。

毎年度、受講者に対してアンケート調査を行っている。本講座が核燃料取扱主任者の試験対策に有効

であるかどうかに対する 3 段階の総合評価において、講義編、演習編ともに、「有効である」が 27 名（機構外 12 名、機構内 15 名）、「どちらとも言えない」及び「有効でない」が 0 名で、有効度 100% の高い評価が得られた。

令和 5 年 6 月 27 日に、第 55 回核燃料取扱主任者試験の結果が発表され、東京大学専門職大学院単位取得者以外の受験者数 54 名に対する合格者数は 12 名であり、そのうち計 6 名（令和 4 年度の 4 名（機構外 1 名、機構内 3 名）及び令和 3 年度の 2 名（機構外 2 名））が本講座の受講者であった。

2.4 その他のコース

2.4.1 第 14 回リスクコミュニケーション基礎講座

事故や災害に対する安全性が重視される現代社会においては、原子力業界に限らず、公的機関や自治体、教育機関など、科学技術に関連がある幅広い組織・機関で、社会とのコミュニケーションを重視する態勢となってきた。これを踏まえ、当センターは、リスクコミュニケーターとして活躍するために必要な基礎知識・技能を習得することを目的とし、平成 21 年度から本講座を開催している。本講座は、2 日間で実施し、講義と実技・演習から成る。カリキュラムは、社会とのコミュニケーションを必要とする実務者を主な対象とし、その裏付けとなる知識や実際の能力を身に付けることができる内容としている。

今年度の講座は、令和 5 年 2 月 7 日から 2 月 8 日までの 2 日間で開催した。受講者数は 7 名（機構外 4 名、機構内 3 名）であった。前年度は国内における新型コロナウイルス感染症の影響を受けてオンライン形式で開催したが、今年度は令和 4 年 12 月上旬の感染者数が全国で低い数字で推移していたため、対面形式に戻して実施した。

東京電力福島第一原子力発電所の事故以来、原子力業界に対して厳しい目が注がれることが多くなっているため、リスクコミュニケーションが求められる機会が増えていると言えよう。本講座は、原子力利用や放射線による影響などのリスクを公平かつ正確に地域住民等の利害関係者に伝え、また、彼らとともにそれらを考えることで信頼を得ていくことを指導テーマに掲げている。そのテーマに合わせた講義を行うとともに、受講者によるロールプレイや演習を基に、知識の習得と経験を積んでもらった。

具体的には、リスクコミュニケーション分野の有識者を講師に迎え、「リスクコミュニケーションの思想と技術」及び「国内におけるリスクコミュニケーション事例」について講義を行った。続いて、住民との対話活動を実際に行ってきた機構職員による「JAEA サイクル研におけるリスクコミュニケーション実践紹介」の講義を行い、実務上の経験も感じられるようにした。講座 2 日目の実技・演習においては、受講者が三つの班に分かれて各々が事業者側の説明資料を作成した後、班ごとに事業者側（説明役）と住民側の役割に順次分かれて「原子力発電所と放射線の勉強会」と題した対話型討論を模擬した実技・演習を行った。実技・演習は、住民側の受講者や講師等が、住民側の視線に立って質問したり意見を述べたりし、事業者側がそれに対して応答した。講師陣が、一連のやり取りを観察・分析し、助言を含めてフィードバックを行った。

受講者に対して行ったアンケートの結果から、本講座が全体的に満足のいく内容であったことが分かった。「リスクコミュニケーションの思想と技術」及び「国内におけるリスクコミュニケーション事例」の講義が、特に有益であったとする意見が多かった。講座全体では、「各講義の目的が明確に設定されていたため、分かりやすかった」、「説明会に対応した経験がないため、実践したり、他者の対応を観察したりして良い勉強になった」、「参考例が多く、聴き方や伝え方に多くの自己目標ができた」、「様々な立

場の受講者と意見する機会が多かったため、考えを広げることができた」などといった肯定的な意見があった。今後も、受講者の意見を参考にして講座の充実を図っていく。

2.5 随時研修

2.5.1 福島県 令和4年度原子力専門研修（理論）

本講座は、福島県との受託契約に基づき、同県の原子力安全対策課、原子力安全対策課檜葉町駐在、放射線監視室及び環境創造センターの職員並びに廃炉安全監視協議会の構成員である東京電力ホールディングス福島第一原子力発電所及び第二原子力発電所周辺の13市町村の職員を対象とし、原子力及び放射線に関する知識の向上を図り、原子力発電所の廃炉に向けた取組における監視体制を更に強化することを目的として、平成27年度から開始した。本研修は、新型コロナウイルス感染症の影響を受けて中止となった令和3年度を除き、毎年度開催してきた。

本年度は、令和4年10月11日から10月14日までの日程で開催した。法令、原子核と放射線の基礎、放射線防護及び原子力発電システムの分野の計14科目の基礎的な内容の講義のほか、要望を受けて中性子実験及びJRR-3並びにJ-PARCの施設見学を実施した。基本的には対面形式で行ったが、安全性の課目のみ、講師の都合によりWeb会議システムを用いてオンライン形式で実施した。本講義では、終了15分前に通信障害が生じて講義が継続できなくなったため、講義できなかった部分を録画して10月19日に配信した。中性子実験は、原子炉特別研究棟の実習室で実施した。受講者数は、福島県庁原子力安全対策課から2名、原子力安全対策課檜葉町駐在から2名の計4名が受講した。

本講座の終了後に受講者に対して行ったアンケートでは、研修コース全体に対する有効性の総合評価について、4名全員が「役立つ」と回答した。各講義及び実習科目の評価項目「資料の量」、「資料の分かりやすさ」、「説明の分かりやすさ」、「内容の理解度」及び「科目の有効性」に対する4段階の評価において、全員が全ての項目を「良い」又は「まあまあ良い」と肯定的に評価した。「あまり良くない」又は「全く良くない」とする否定的な評価はなかったが、「指定された時間内で内容を理解するのは容易ではなく、講義時間を増やして欲しい」、「授業間の休憩時間が5分と短く、もっと長く取って欲しい」という要望が寄せられた。

2.5.2 原子力事業所安全協力協定2022年度第1回安全教育研修

原子力事業所安全協力協定（以下、「東海ノア協定」という。）は、平成11年9月に発生したウラン加工工場の臨界事故を契機として東海村、大洗町、旭村（現銚田市）、那珂町（現那珂市）及びひたちなか市に所在する21の原子力事業所（現在は17事業所）が相互に協力し、各事業所の施設の安全確保と従業員の資質の向上を図るとともに、その施設において緊急事態が発生した場合に、各事業所が協力できる体制を整備することを目的として平成12年1月20日付けで発足した。

東海ノア協定では、平常時における協力活動として、①各事業所が行う自主保安に係る点検協力、②従業員等に対して行う安全教育に係る協力、③安全管理に係る情報等の交換に関する協力及び④緊急事態を想定した訓練の4項目が定められており、年間活動基本計画に基づいてそれぞれの活動が実施されている。当センターは、東海ノア協定安全協力委員会委員長の依頼を受け、②の安全教育に係る協力の一つとして協定加盟事業所からの希望者・推薦者を受け入れ、令和4年10月4日に令和4年度第1回安全教育研修を実施した。本研修では、「原子力概論」及び「放射線の人体影響と放射線の防護」の講義並びに「各種放射線の測定」の実習を行った。受講者は12名（機構職員1名、大学1名、原子力関係

事業所 10 名) であった。

研修終了後に実施したアンケートでは、「原子力概論」の講義内容について、「原子力発電所の仕組みなどを知ることができ、今後の参考にしていこうと思った」と回答があった一方、2 名から「専門的過ぎる」と回答があった。「放射線の人体影響と放射線の防護」の講義内容については「実効線量などが分かりやすくまとまっていて、理解が深まった」、「各種放射線の測定」の実習内容については「放射線を視覚的に感じるという普段では体験できないことをさせていただけて、良い経験となった」などの肯定的な回答があった。「本研修についての意見、要望等」では、「測定の実習では、普段の業務では使わない機器を使ったので、知識を得ることができた」、「丁寧に教えていただきありがとうございました」、「とても楽しく研修を受けることができました」などの回答があった。本研修の受講者には事務系等の方々がいたために「専門的過ぎる」と回答があったものの、「講義の時間が短い」と感じた受講者もいたことから、講義内容・範囲の選択と集中を次年度の講師にお願いすることとした。

研修全般に関する 2 段階評価（「本日の研修について」との設問に対し、「有効であった」又は「あまり有効ではなかった」を選択回答）では、12 名全員が「有効であった」と回答し、高い評価を得ることができた。

2.5.3 原子炉主任技術者受験講習特別講座

本講座は、日本原子力発電株式会社の東海総合研修センターが実施している原子炉主任技術者受験講習の講座のうち、ゼロ出力原子炉の動特性、構造力学及び原子炉燃料について、同社から当センターが委託されて実施したものである。

受講者は 11 名で、講座は令和 4 年 10 月 6 日、7 日及び令和 5 年 2 月 3 日の合計 3 日間の日程で実施した。講座では、「ゼロ出力原子炉の動特性」及び「構造力学」については講義及び問題演習を、「原子炉燃料」については問題演習を行った。これらの講義と問題演習の内容は、当センターが実施している国家試験受験準備コースの原子炉工学特別講座において受講者から高評価を得ている科目である。令和 3 年度は新型コロナウイルス感染症の影響のため、オンライン形式で実施したが、令和 4 年度は東海総合研修センターにおいて対面形式で実施した。

講義の休憩時間及び終了後に受講者から多くの質問があり、講師は丁寧に対応した。また、受講後に実施したアンケートの結果によると、テキストが充実しており、講義も分かりやすいなどといった意見があり、好評であった。

3. 大学等との連携協力

3.1 大学連携ネットワーク

原子力分野における大学連携ネットワーク活動（以下、「大学連携ネットワーク」という。）は、平成 17 年度に東京工業大学、金沢大学及び福井大学の 3 大学と機構の 4 者間にて締結した「教育研究等に係る連携・協力推進協議会設置に関する覚書」に基づき、機構の第 1 期中期目標にあるとおり「大学等への人的協力や保有施設の共用を通じて、機構と複数の大学等とが相互補完しながら人材育成を行う連携大学院ネットを構築すること」に向けて、核サ研を中心に開始した。平成 18 年度は、ネットワーク構築に向けた環境を整備するため、新規の講座開設等に向けて検討を進め、平成 19 年度は、整備した遠隔教育システムを利用して、東京工業大学、金沢大学及び福井大学の 3 大学間で制作した共通講座（前期 1 科目、後期 1 科目）を新規に開設した。大学連携ネットワーク活動は、上述の共通講座の他、放射線計測技術や核燃料サイクル技術を中心とした核燃料サイクル実習を平成 17 年度より継続して実施している。大学連携ネットワークは、複数の連携大学院教育のネットワーク化という試みから、当初、連携大学院ネットワークと称していたが、活動の対象範囲を拡大できるように、平成 19 年度には、名称を「原子力教育大学連携ネットワーク（Japan Nuclear Education Network（JNEN）」と変更している。

平成 20 年 3 月には、上記の 3 大学に加え、茨城大学及び岡山大学の 2 大学と覚書を結び、機構と 5 大学の 6 者間で大学連携ネットワーク活動を展開した。平成 21 年度からは大阪大学が追加で参画することとなり、これまでの実績及び成果を踏まえ、また、大阪大学が参画する機に併せて、機構及び大学が緊密な連携・協力により、学術及び科学技術の発展に寄与するための教育研究並びに人材育成の一層の充実を図ることを目的とする新たな協定を 7 者間で平成 21 年 3 月 27 日に締結した。

大学連携ネットワークは、平成 17 年度発足当初、核サ研で開始した経緯により、機構の第 1 期中期計画までは、核サ研が中心に実施していたが、第 2 期中期計画から、すなわち平成 22 年度から運営主体は、事業推進部門の当センターとなり、当センターが連携・協力推進協議会等の運営を行っている。核サ研は、これまで全国規模で展開している遠隔教育システムの基幹設置個所として、システムの運営・整備を行ってきた。また、核燃料サイクル実習を主担当で実施することとしており、当センターとの協力の下、一体的に運営されてきた。

そして、平成 27 年 2 月 20 日には、名古屋大学の新規参画に伴い、新たに「原子力分野における大学連携ネットワークに関する協定」を金沢大学、東京工業大学、福井大学、茨城大学、岡山大学、大阪大学、名古屋大学、機構の 8 機関で締結し、体制の整備を図った。この協定では、(1) 連携協力を推進するための協議に関すること、(2) 相互に合意した連携教育カリキュラムの実施に関すること、(3) 連携教育カリキュラム等の実施に伴う施設・設備の相互利用に関すること及び(4) 他機関との連携協力に関することなどが明記され、これまで積み重ねてきた連携協力の実績を踏まえての今後の活動に向けた内容となっている。また、これら 4 事項を中心にした協力を円滑に推進するため、「連携協力推進協議会」を設置するとともに協議会の下には企画調整機能を有する分科会として「企画調整分科会」を設置することを新たに明記し、7 大学と機構の 8 者間での共同運営という体制で進めていくこととなった。共同運営を支える機構の体制として、平成 27 年度に遠隔教育システム及び事務局の移設を行い、当センターにて一体的な運用を開始した。

令和 4 年度は、前期科目「原子力工学基礎（Ⅰ）：放射線・原子核に係る科目」及び後期科目「原子力

工学基礎（Ⅱ）：原子力工学及び原子力科学研究に係る科目」について、講義の録画映像を各大学に事前に提供し、各大学の講義配信システムにより学生に配信する形式で開講し、合計して 214 名の学生がこれを受講した。夏期集中講座「原子力の安全性と地域共生」（福井大学敦賀キャンパス）を開催し、20 名の参加があった。また、核燃料サイクル実習（核サ研）を実施し、8 名の参加があった。

令和 5 年度も連携協力推進協議会での協議の上、連携教育カリキュラム等を計画及び実施するとともに、今後とも 8 者の参画機関において、協力を一層緊密にし、原子力人材育成に向けて教育内容の充実化や多様化を図っていく予定である。

3.2 連携大学院方式による協力

3.2.1 連携大学院方式による協力

連携大学院方式による協力とは、大学院教育の実施に当たり、学外における高度な研究水準を持つ国立試験研究所や民間等の研究所の施設・設備や人的資源を活用して、大学院の教育を行う教育研究方式であり、文部省令の大学院設置基準の第 13 条「教育上有益と認めるときは、学生が他の大学院又は研究所等において必要な研究指導を受けることを認めることができる（抜粋）」に基づき実施されている。

機構は、平成 6 年に筑波大学大学院と教育研究に係る協定を締結したことを皮切りに、数多くの大学と協定を締結し、協力を進めている。また、近年では、大学院のみならず、大学学部とも同様の協力を行う他、東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（専門職大学院）のように年間を通じた講義、実験・実習への協力（詳細は後述）等を連携大学院方式に準じた形で実施するなど、教育研究に係る連携協力活動を推進している。連携大学院方式は、大学等においては、教育研究内容の豊富化及び学際化、連携機関の研究者との交流の促進、大学院教育の活性化などを目的としている一方、機構にとっても、大学院教育への参画及び支援を通じた原子力分野の人材育成に資するだけでなく、機構の研究開発の推進、成果普及等にも資することが期待され、積極的に推進する方針である。

協りに当たっては、機構職員への客員教授、客員准教授等の称号付与に係る事項、学生の教育研究指導に係る事項、学生の身分、施設・設備の利用に係る事項等の教育研究に関する取決めを明記した協定又は包括協定下に締結される覚書を締結することとしている。その他、後述の東京大学専門職大学院に係る年間を通じた協力に係る取決めや、実験・実習に係る取決めを定めた協定や覚書を用いて協力する場合もある。

令和 4 年度で教育研究に係る協定を結んでいる大学院は、22 大学院（北海道大学大学院、東北大学大学院、東京工業大学大学院、東京大学大学院、早稲田大学大学院、東京都市大学大学院、東京都立大学大学院、筑波大学大学院、茨城大学大学院、千葉大学大学院、宇都宮大学大学院、長岡技術科学大学大学院、金沢大学大学院、福井大学大学院、京都産業大学大学院、大阪大学大学院、関西学院大学大学院、群馬大学大学院、兵庫県立大学大学院、岡山大学大学院、神戸大学大学院及び東邦大学大学院）である。令和 4 年度は、後述の東京大学専門職大学院を除き、連携教員（客員教授及び客員准教授）48 名を派遣し、2 名の学生研究生を受け入れた。その他、表 3.2.1 のとおり、茨城大学、東京都市大学及び早稲田大学からの要望に応じて実習を行った。

表 3.2.1 大学との協定に基づき実施した実習

大学名・実習名	実習期間	参加人数
茨城大学大学院理工学研究科量子線科学専攻「量子線科学実習（放射線計測実習）」	6/24、7/12-7/14	20 名
東京都市大学・早稲田大学共同原子力専攻「原子炉実習」	8/2-8/5	22 名

3.2.2 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（専門職大学院）

東京大学は機構と協力し、高度な専門性が求められる原子力施設の安全運転・維持管理・監督などの能力を培い、原子力産業、原子力関係の行政法人、研究開発機関等で指導的役割を果たす高度な原子力専門家の養成を目的とした専門職大学院を平成 17 年度から開始した。これに先立ち、平成 17 年 4 月に旧日本原子力研究所、旧核燃料サイクル開発機構及び東京大学の 3 者間で教育研究に係る協定を締結した。標準修業期間は 1 年であり、東海地区の東大キャンパス及び機構の当センターにて、講義や実習を行っている。本原子力専攻を修了すると原子力修士（専門職）の学位が授与され、さらに所定の成績で履修した修了者には原子炉主任技術者試験の筆記試験のうち法令以外の科目試験が免除されるとともに、口答試験受験資格（実務経験 6 か月以上相当）が付与される。さらに、核燃料取扱主任者試験についても、法令以外の科目試験が免除される。機構は、講義の他、実験・実習の約 9 割を担当している。

令和 4 年度は、15 名の学生を学生研究生として受け入れ、客員教員（教授及び准教授）として 4 名、非常勤講師として 21 名、特別講師として 28 名、また、年間を通じた実験・実習に係る講師等として 138 名が協力した。また、夏期には、JRR-3、常陽、HTTR 及び JMTR でインターンシップ実習（5 日間；7 名参加）を、NSRR で原子炉管理実習（2 日間；15 名参加）を実施した。

3.3 学生受入制度の運用

平成 22 年度以降、人事部が所掌していた特別研究生、学生実習生及び夏期休暇実習生については当センターが所掌することとなり、連携大学院方式による学生研究生とともに機構で受け入れる国内大学在籍（高専含む）の学生受入れが一元化されるようになった。機構で研究を行う学生の身分としては特別研究生及び学生研究生があり、このうち特別研究生は全国の大学院に公募した上で審査、選抜がなされ、特に優秀な学生として最上位に位置付けられるものである。一方、学生研究生は、教育研究に係る協定や覚書を機構と締結している大学の大学院生が対象となり、連携教員として大学での身分を持つ機構職員による教育・研究指導に基づいて学位論文作成のための研究を行うという特徴がある。また、学生実習生及び夏期休暇実習生については、広く機構の業務について実習することを目的として受け入れており、特段の制限はなく、機構の事業テーマで受入可であれば幅広く実習生を受け入れる制度である。平成 23 年度以降、これら 4 つの身分に関して大学連携協力推進に係る基本方針を定め、これを基に学生受入制度の効果的な運用を図っている。なお、平成 28 年度から特別研究生の募集については、年 1 回実施する定期募集とともに、随時募集を開始した。

令和 4 年度の学生受入実績としては、各部門及び各拠点にて、特別研究生を 41 名（定期募集 36 名、随時募集 5 名）、学生研究生 2 名（東大専門職大学院を除く）、学生実習生 104 名及び夏期休暇実習生 270 名を受け入れた。また、夏期休暇実習生懇談会をオンラインで開催し、17 名の学生の参加を得た。

4. 国際研修等の実施

4.1 放射線利用技術等国際交流（講師育成）

当センターは、アジアにおける原子力技術の平和利用に向けた人材育成に貢献するため、文部科学省からの受託事業として、「放射線利用技術等国際交流（講師育成）」（以下、「講師育成事業（ITP）」という。）を実施している。対象国は、バングラデシュ、インドネシア、カザフスタン、マレーシア、モンゴル、フィリピン、スリランカ、サウジアラビア、タイ、トルコ及びベトナムの11か国である。講師育成事業（ITP）では、アジア諸国の原子力関係者を我が国に招へいし、放射線利用技術や原子力基盤技術等に関する研修、セミナーを行うことにより、母国において技術指導のできる講師を育成する。また、我が国からアジア諸国へ講師を派遣することにより、現地における継続的な原子力の教育システムの構築を支援することを目的としている。さらに、各国の放射線利用技術や原子力基盤技術等の研究開発に関する技術情報等を収集し、得られた情報をニュースレター等によって国内の原子力施設等の立地地域等に広く提供することとしている。

具体的には、講師育成研修（3コース）、講師育成アドバンス研修（3コース）、フォローアップ研修、原子力技術セミナー（4コース）を対象であるアジア各国に対して実施している。また、研修等対象国との間で事業全般に関する協議（合同運営委員会）、国内運営委員会（講師育成委員会）を実施している。

4.1.1 講師育成研修

講師育成研修（以下、「ITC」という。）は、機構が長年にわたって培ってきた原子力人材育成研修の知見を有効に活用しつつ、各国から機構に講師候補を招へいし、講師として必要な知識や講義技術を習得させることを目的としている。具体的には、原子力の基礎知識等に関する講義だけでなく、関連実験設備及び各種機器類を使った実習を多数回実施するなど、知識だけでなく、実践的な技術の習得も目指している。また、機構内及び近隣の原子力施設などを訪問して最先端の原子力技術等に触れる機会を設けている。さらに、参加国との協力関係の維持・向上及び研修生の動機付けの観点から、過去に研修を受講、修了した研修生の中から、毎年数名を招待講師として招へいし、講義や実習などを担当させている。令和2年度から令和3年度までは新型コロナウイルス感染症の影響による水際対策のため、研修生を招へいすることができなかったが、令和4年度は3年ぶりに研修生を日本に招へいし、ITC「原子炉工学」、「原子力/放射線緊急時対応」及び「環境放射能モニタリング」の各コースを実施した。

4.1.1.1 原子炉工学コース

バングラデシュ（1名）、カザフスタン（1名）、マレーシア（1名）、モンゴル（2名）、フィリピン（1名）、タイ（1名）、ベトナム（1名）の7か国から合計8名の研修生が参加し、令和4年11月14日から12月16日までの5週間にわたり、18講義、3実習、1グループワーク及び8施設見学を海外からの招待講師1名を含めた講師25名で実施した。

講義では、原子炉工学に係る幅広い基礎知識の習得に資することを目的に、原子炉物理、原子炉動特性、放射線遮蔽、熱水力学、熱工学、材料工学、燃料工学、構造力学、原子力安全工学及びシビアアクシデントの科目について、各分野の専門家が解説を行った。施設見学では、機構外の施設として、東京電力柏崎刈羽原子力発電所を訪問し、6、7号機（ABWR）の原子炉建屋内や原子炉格納容器内部を見学した。また、QSTでは高崎量子応用研究所の種々の加速器、那珂研究所の核融合炉施設を、日立GE

ニュークリア・エナジー（株）では ABWR 用原子力機器を見学した。さらに、機構の施設としては、原科研内にある研究炉や J-PARC 等を見学するなど、合計 8 施設を見学した。実習では、中性子実験、JRR-1 シミュレータ実習、沸騰熱伝達実験を実施するとともに、講義資料の作成に係るグループワークを行い、最後に、講義や実習で学んだことについて発表をした。

4.1.1.2 原子力/放射線緊急時対応コース

カザフスタン（1名）、マレーシア（1名）、モンゴル（1名）、フィリピン（1名）及びタイ（1名）の 5 か国から計 5 名が参加し、令和 4 年 11 月 14 日から 12 月 2 日までの 3 週間にわたり、14 講義、7 実習及び 5 施設見学を海外からの招待講師 1 名を含めた 19 名の講師で実施した。

講義は、放射線防護の基本である放射線の基礎と防護、放射線の人体への影響、緊急時の環境線量評価及び内部被ばく評価（MONDAL3）などに関する基礎的なもの、事故現場に派遣され得ることを想定した緊急時作業員の放射線防護並びに放射線防護具の取扱い及び身体汚染検査、また、我が国の経験から学ぶために東京電力福島第一原子力発電所事故の概要と被ばく状況及び日本における緊急時対応に係る役割、責務、防災計画、原子力防災訓練の専門的講義で構成した。講義で習得した内容について実習を行い、最後に、講義や実習で学んだことについて発表した。

4.1.1.3 環境放射能モニタリングコース

バングラデシュ（1名）、モンゴル（1名）、タイ（1名）、トルコ（1名）及びベトナム（1名）の 5 か国から合計 5 名を招へいし、令和 4 年 11 月 14 日から 12 月 2 日までの 3 週間にわたり、12 講義、10 実習及び 6 施設見学を、海外からの招待講師 1 名を含めた合計 20 名の講師で実施した。

講義は、放射線の基礎と防護、放射線の人体影響、原子炉の仕組みなどの基礎的なものから、環境放射能モニタリングの概要、環境放射能の分析方法、放射線計測の原理、測定結果の評価などに関する環境放射能モニタリングの専門的講義、そして、講義技術と講義資料の作成の講師となるための講義などで構成した。また、実習は、サーベイメータの取扱いから、環境試料の採取・前処理方法、環境試料中放射能測定法、空間放射線量率測定法などを行い、最後に、講義や実習で学んだことについて発表した。

4.1.2 講師育成アドバンス研修

講師育成アドバンス研修（以下、「AITC」という。）は、各国のフォローアップ研修における講師の 1 層のレベルアップを図ることを目的として、過去 5 年間に於ける 2 か年以上の FTC 講師実績があり、各国の原子力人材育成で中核を担う上級研究者・技術者を対象に、原子力機構が有する高度で専門性の高い技術や研究成果を有効に活用して実施した。基礎的な知識のみでなく、高度で専門的な知識を習得し、4.1.3 のフォローアップ研修で活用してもらうよう、年度毎にテーマを決め、そのテーマについて掘り下げて学べるように講義や実習を実施した。AITC は、令和 3 年度から新たに開始したコースであるが、令和 3 年度は、新型コロナウイルス感染症の影響による渡航制限により、研修生を招へいすることができなかったため、オンライン形式で実施した。令和 4 年度に初めて、研修生を日本に招へいし、AITC「原子炉工学コース」、「原子力/放射線緊急時対応コース」及び「環境放射能モニタリングコース」を実施した。

4.1.2.1 原子炉工学コース

バングラデシュ（1名）、モンゴル（1名）、タイ（3名）、ベトナム（1名）の 4 か国から合計 6 名の研修生が参加し、令和 4 年 9 月 20 日から 9 月 30 日までの 1.5 週間にわたり、8 講義、3 実習及び 3 施設見学を日本側講師 8 名で実施した。

原子炉工学コースは、中性子工学と核燃料サイクルを主テーマとした。中性子工学については、最新の評価済み核データライブラリ、軽水の中性子散乱則及び放射線輸送シミュレーションコード PHITS の概要と基本的利用方法を解説した後、それらの知識を、中性子放射化法、放射線検出器のシミュレーション、放射線遮蔽計算へ応用するための講義、さらに、PHITS コードを活用した講義資料の作成に係る実習を行った。核燃料サイクルについては、核燃料サイクルシミュレータコード NMB の概要を解説した後、本コードを適用して原子力シナリオ提案資料の作成に係る実習を行った。また、原科研の主要施設である JRR-3、J-PARC、燃料試験施設 RFEF の見学を実施した。

4.1.2.2 原子力/放射線緊急時対応コース

バングラデシュ（1名）、マレーシア（1名）、トルコ（1名）及びベトナム（1名）の4か国から合計4名の研修生が参加し、令和4年9月20日から9月30日までの1.5週間にわたり、6講義、6実習及び2施設見学を、8名の講師で実施した。

汚染分布評価技術を活用した緊急時対応計画の構築をテーマとし、粒子拡散モデルを用いた緊急時環境線量予測技術、環境放射線モニタリングの原子力防災ツールとしての活用、緊急時におけるモニタリング計画の立案から実際のモニタリング技術に関する講義などを中心に、汚染分布評価技術や緊急時対応実行計画に関する討論を主とした実習を行った。

4.1.2.3 環境放射能モニタリングコース

マレーシア（1名）、モンゴル（1名）、フィリピン（1名）、トルコ（1名）及びベトナム（1名）の5か国から合計5名を招へいし、令和4年9月20日から9月30日までの1.5週間にわたり、6講義、6実習及び2施設見学を8名の講師で実施した。

環境放射能モニタリングコースは、放射性物質移行モデルを活用した環境放射線モニタリング計画の構築をテーマとし、環境線量評価計算コード、環境線量評価方法、緊急時の防護措置の計画の立案に関する講義などを中心にコースを構成した。また、線量評価計算コードや平常時モニタリング計画立案に関する実習を行った。

4.1.3 フォローアップ研修

フォローアップ研修（FTC）は、当センターでの ITC を修了した研修生が自国で講師となり、日本で学んだ知識を広く自国の研修生に普及させることを目的とした研修である。ITC の対象国に各国の進捗度に応じて我が国の専門家を派遣し、現地講師に対する技術支援及び研修効果の確認を行うことによって、各国の研修コースの自立を促している。令和4年度は、バングラデッシュに対しては原子炉工学コース、原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの3コース、カザフスタンに対しては原子炉工学コース及び原子力/放射線緊急時対応コースの2コース、マレーシアに対しては原子炉工学コース、原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの3コース、モンゴルに対しては原子炉工学コース、原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの3コース、フィリピンに対しては原子炉工学コース、原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの3コース、タイに対しては原子炉工学コース、原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの3コース、トルコに対しては原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの2コース（合同開催）、ベトナムに対しては原子炉工学コース、原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの3コースを対象にして、1～5名の専門家がオンライン形式も活用して講義等を実施し、延べ21コースにわたる現地研修を支援した。その

うち、フィリピンに対する原子力/放射線緊急時対応コース及び環境放射能モニタリングコースの 2 コース以外の 19 コースに対しては、現地に講師を派遣した。令和 4 年度 FTC に参加した研修生の総計は 407 名、支援した日本側専門家は 56 名（うち 19 名はオンライン支援）であった。

4.1.4 原子力技術セミナー

原子力技術セミナーは、特定の分野に精通した技術者や専門家を養成することを目的とした研修である。原子力プラント安全コース、原子力行政コース、原子力施設立地コースの 3 コースを高速炉・新型炉研究開発部門敦賀総合研究開発センター拠点化推進室（福井県敦賀市）にて、放射線基礎教育コースを当センターで実施している。令和 2 年度から令和 3 年度までは、新型コロナウイルス感染症の影響による水際対策のため、研修生を招へいすることができなかったが、令和 4 年度は、3 年ぶりに研修生を日本に招へいし、原子力技術セミナーの各コースを実施した。

4.1.4.1 原子力プラント安全コース

インドネシア（1 名）、マレーシア（2 名）、フィリピン（1 名）、スリランカ（2 名）、タイ（1 名）及びトルコ（1 名）の 6 か国から合計 8 名を招へいし、令和 4 年 10 月 24 日から 11 月 18 日までの 4 週間にわたり、20 講義、3 実習、3 討論及び 8 施設見学を実施した。

講義では、実用発電炉の概要、プラントのシステム構成及び安全設計を始め、原子力発電の建設、運転及び保守、原子力発電の安全評価、原子力防災、我が国がこれまで蓄積してきた技術、経験や、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓等について説明した。原子炉運転シミュレータ実習では、原子力発電教育シミュレータを用いて、商業用原子炉の起動操作、出力変更、異常時の緊急停止を実施した。討論では、「原子力発電計画に関わるアジアの発展途上国の課題」と題する「討論会」を企画し、各国における原子力発電の導入計画や開発状況等に係る情報交換等を実施した。

4.1.4.2 原子力行政コース

マレーシア（1 名）、モンゴル（1 名）、タイ（3 名）及びトルコ（3 名）の 4 か国から合計 8 名を招へいし、令和 4 年 11 月 28 日から 12 月 16 日までの 3 週間にわたり、18 講義、3 討論及び 8 施設見学を実施した。

講義では、原子力政策・原子力安全行政を始めとして、原子力安全文化、人材育成、核不拡散と核セキュリティ等、我が国がこれまで蓄積してきた技術、経験や、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓等について説明した。討論では、「原子力安全のリーダーシップ（行政官）について」をテーマとして実施した。研修全体で、討論等、研修生間の意見交換の機会を作り、人材交流にも努めた。

4.1.4.3 放射線基礎教育コース

バングラデシュ（1 名）、カザフスタン（1 名）、マレーシア（2 名）、モンゴル（1 名）、フィリピン（2 名）、スリランカ（2 名）、タイ（2 名）、トルコ（1 名）及びベトナム（2 名）の 9 か国から合計 14 名を招へいし、令和 4 年度 10 月 17 日から 10 月 28 日までの 2 週間にわたり、6 講義、3 実習、3 施設見学及び討論を合計 13 名の講師で実施した。

講義では、基礎的な放射線・原子力に関する知識全般、中高生向け放射線教育の枠組みとプログラム、パブリックコミュニケーション等について説明した。実習においては、高校生との国際交流を兼ねた合同実習を実施したほか、霧箱の作成及び放射線飛跡の観察や除染防護実習を実施した。また、東京電力福島第一原子力発電所の施設見学を行った。討論においては、学校教育や一般公衆に対して放射線教育を行う目的、必要性及び手法について研修生が討論し、アジア各国の放射線教育の経験を基に新たな教育案を作

成した。

4.1.4.4 原子力施設立地コース

バングラデシュ（1名）、インドネシア（1名）、マレーシア（2名）、スリランカ（1名）、タイ（1名）、トルコ（1名）及びベトナム（1名）の7か国から合計8名を招へいし、令和4年9月19日から9月28日までの1.5週間にわたり、10講義、2討論及び5施設見学を実施した。

講義では、日本の原子力規制、環境影響評価、原子力発電に関する社会的合意形成、リスクコミュニケーション等について説明した。討論では、「原子力発電計画に関わるアジアの発展途上国の課題」をテーマとし、研修生間での意見交換を実施した。また、講義を踏まえて、敦賀市内に準備工事中である日本原子力発電株式会社敦賀発電所3、4号機の工事現場等を見学した。

4.1.5 合同運営委員会

講師育成研修対象9か国（バングラデシュ、インドネシア、カザフスタン、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、トルコ、ベトナム）に出張し、各国代表機関との間で合同運営委員会を開催した。

本運営委員会では、各国の人材育成計画や原子力利用計画等に関して調査するとともに、令和3年度に日本で実施した講師育成研修、原子力技術セミナー及び各国で実施したフォローアップ研修についての総括を行った。各研修に対して、各国から示された要望、各国から又は日本から提示した要改善事項等について協議を行い、今後の研修運営に反映することとした。また、本運営委員会にて、令和2年度から令和6年度までの受託契約の内容及び令和4年度に日本で実施した講師育成研修、講師育成アドバンス研修並びに原子力技術セミナーについて実施状況を報告した。

どの国からも、講師育成事業（ITP）は自国の人材育成に非常に重要な役割を果たしており、今後も講師育成事業（ITP）に積極的に参加したいとのことであった。

4.2 国外大学生のインターンシップ受入れ

機構では、世界中の優秀な研究者を集結し、我が国の科学技術競争力を高めるとともに、国際貢献を果たすべく国際拠点化を推進している。その支援の一環として、国外からの大学生受入れを積極的に進めている。受入れに当たっては、受入れ部門の承諾、航空券・滞在費等の費用全額先方負担、該非判定書の提出、協定書の締結（大学側の承認必須）などを条件として、当センター長名で受入れ承認を行っている。

令和4年度は、フランスから、高速炉・新型炉研究開発部門敦賀総合研究開発センターへ「ナトリウム技術」というテーマで、J-PARC センターへ「水銀核破碎標的における圧力波低減の音響診断技術開発」というテーマで、各々1名を受け入れた。本コースのFTCへの反映方法などについて討議を行った。

5. 原子力人材育成ネットワークの活動

5.1 各種会合及び原子力人材育成ネットワークシンポジウム

原子力人材育成ネットワークの活動として、ネットワーク会合（運営委員会、戦略ワーキンググループ及び分科会等）をそれぞれ次のとおり開催した。なお、令和4年度の会合は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、ほぼオンライン会議で実施した。

- ・運営委員会（2回）
- ・戦略ワーキンググループ（2回）
- ・分科会（高等教育分科会3回、国内原子力人材の国際化分科会3回、初等中等教育支援分科会3回、実務段階の人材育成分科会3回、海外人材育成分科会3回）
- ・高等教育分科会と実務段階の人材育成分科会の意見交換会（1回）

これらの会合のほか、JAPAN-IAEA 原子力エネルギーマネジメントスクール開催のための実行委員会を2回、同事務局会合を4回開催した。

また、原子力人材育成ネットワーク事務局の活動や、各分科会の活動状況等を広く原子力人材育成ネットワーク参加機関等に周知するため、令和5年2月14日に原子力人材育成ネットワークシンポジウムを対面、オンラインのハイブリッド開催し、約100名の参加を得た。同シンポジウムでは、原子力人材育成ネットワーク事務局の活動と5つの分科会（高等教育、国内人材の国際化、初等中等教育支援、実務段階の人材育成、海外人材育成）における特徴のある活動の共有及び戦略ワーキンググループの活動報告がなされた。また、原子力分野における人材育成に資するデータ収集と分析、原子力分野における人材育成に関する取組、原子力分野におけるアウトリーチ活動、次世代人材育成に関する取組について、講演会を実施した。

5.2 データベースの活用

原子力人材育成ネットワークでは、原子力人材育成に関するデータをデータベース（以下、「DB」という。）に蓄積し、インターネットを利用して一般公開している。対象となるデータは、ネットワークの参加機関が実施する「研修」、保有する「施設」及び「講師」の3区分の情報である。

DB利用の目的は大きく2点ある。1点目は、人材育成のための活動や資源を体系的に整理し、情報を多くの人と共有することである。2点目は、データを人材育成戦略の道標として、ネットワーク参加機関をはじめ、広範に活用してもらうことである。東京電力福島第一原子力発電所事故以来、人材の確保が国家戦略として大きなテーマとなっており、人材育成支援のニーズは大きい。企業、教育機関、国、自治体などの別を問わず、人材育成計画策定のための検討材料として、DBには大きな利用価値があると考ええる。

DBの特徴は、利用者のニーズに応じ、複数の情報を関連付けて表現できる点である。例えば「研修」データでは、育成したい「対象者」に対してどのような「科目分野」が「いつ」「どこで」「何件」実施されているか、などの分析が可能である。また、実施件数の時系列推移や実施場所の分布なども確認できる。さらに、これらの情報を一覧表、対照表、研修実施予定表、海外向け情報等の複数の観点・形式で表現できるのが大きな利点である。

DBを永く有効に活用してもらうためには、積極的に各方面のニーズを取り入れていく必要があると考える。これまでに、蓄積データの一元管理化、情報の可視化、表現方法の多様化、海外向けサービ

ス（英語版）追加等の改良を実施しているが、データ提供者、利用者それぞれの期待に少しでも多く応えられるよう、今後も改善していく予定である。

（参考 原子力人材育成ネットワーク，http://jn-hrd-n.jaea.go.jp/database/db_top.php）

5.3 JAPAN-IAEA 原子力エネルギーマネジメントスクール

JAPAN-IAEA 原子力エネルギーマネジメントスクール（以下、「スクール」という。）は、我が国の若手人材の国際化、新規原子力導入国等への人材育成への寄与及び IAEA との協力関係を促進することを目的とするとともに、我が国を原子力人材育成の中核とするために実施するものである。平成 24 年度より機構、東京大学、JAIF 及び JICC で共同開催してきた。新型コロナウイルス感染症禍であった令和 3 年度は、オンラインで 9 月 27 日から 10 月 15 日までの日程で開催し、21 名が参加した。令和 4 年度は対面開催に戻した上で、7 月 19 日から 8 月 5 日までの日程で開催し、24 名が参加した。本スクール開催中に新型コロナウイルス感染症の陽性者が出たため、途中からオンラインに切り替えて全日程を完了した。また、令和 3 年度オンライン開催となったスクール参加者に対して、対面での施設見学を 10 月 24 日から 28 日までの期間で実施した。

5.4 原子力国際人材養成コース

原子力国際人材養成コースの目的は、若手技術者・研究者に英語コミュニケーション能力を磨く機会を提供することである。さらに、若手技術者・研究者に我が国及び世界の原子力のあるべき姿を長期的かつ国際的な視野に立って考える機会を提供することにある。本コースの受講により、東京電力福島第一原子力発電所事故後の原子力を取り巻く世界情勢を知り、日本人として自ら事故と事故後の状況について説明できるようになることを期待している。

令和 4 年度の本コースは、令和 5 年 1 月 10 日から 1 月 12 日までの Web 会議システムを用いたオンラインスクールと 1 月 18 日から 1 月 20 日までの合宿型語学研修施設のブリティッシュヒルズ（福島県岩瀬郡天栄村）における対面式スクールの二部構成とした。参加者は、若手 13 名（東北電力、中部電力、関西電力等電力 4 名、日立 GE ニュークリア・エナジー、東芝エネルギーシステムズ、三菱重工業等メーカー 9 名）、指導役には、国際機関での勤務経験者、国際プロジェクト参加経験者、外国籍者等海外経験豊富な人材を登用することとし、メンター兼講師 3 名（外国人 1 名、日本人 2 名）及びブリティッシュヒルズの英語専門講師がこれにあたった。

昨年度は新型コロナウイルスの感染拡大により、全てをオンラインで実施したが、本年度は対面で実施できたことで、参加者同士の交流が持てた。若手に対し、原子力分野についての理解を深め、直面する課題を共有する場を提供するとともに、グローバルな感覚を疑似体験させることができた。

令和 3 年度の評価は、すべてがオンライン実施となった影響もあり 5 点満点中 4.1 点であったが、令和 4 年度は 4.85 と目標を大きく上回る結果となった。

5.5 学生対象施設見学会

将来の原子力技術を支える人材の確保に資するため、学生を対象とする原子力関連施設バーチャル見学会を 1 回、対面を 1 回実施した（バーチャル見学会：令和 4 年 8 月 22 日、対面見学会：令和 5 年 3 月 6 日から 7 日まで）。

バーチャル見学会では 15 名の学生が参加し、日本原燃株式会社、公益法人日本アイソトープ協会、

機構 バックエンド統括本部の紹介を受けた。対面見学会では、様々な分野を専攻している大学生 15 名が参加し、櫛葉原子力災害対策センター、機構 櫛葉遠隔技術開発センター、東京電力福島第一原子力発電所・廃炉資料館の紹介を受けた。なお、22 大学から 52 名もの応募があり、注目の高さを実感した。

5.6 IAEA 技術協力研修員受入れ

IAEA 技術協力研修員（IAEA からの要請で受け入れる海外からの研修員）を我が国に受け入れて適切な研修を実施することは、開発途上国での原子力の平和的利用を促進し、原子力に関する国際協力を推進するという我が国の政策上、非常に高い意義を有している。当センターでは、平成 24 年 1 月より、原子力人材育成ネットワーク事務局活動の一環として、IAEA 技術協力研修員の受入れ調整窓口業務を行っている。主な業務は、研修員の希望機関への受入れ打診、受入れ機関への研修員受入れ支援（正式な受入れ書類やビザ関係書類の作成指導、研修員受入れに要する研修費についての受入れ機関と IAEA 間の調整等）並びに外務省、ウィーン代表部及び IAEA との連絡調整である。

令和 4 年度は、IAEA より新規 24 名の IAEA 技術協力研修員の受入れ要請があり、令和 3 年度までの繰越案件 7 名と併せて 13 か国、31 名の調整を行った。

新規案件 24 名の内訳は、国別ではモンゴル、インドネシア各 6 名、フィリピン、マレーシア各 3 名、カンボジア 2 名、タイ、チリ、バングラデシュ、ベトナム各 1 名、男女別では、男性が 18 名、女性が 13 名であった。希望受入れ機関別は、放射線被曝者医療国際協力推進協議会（HICARE）7 名、QST6 名、理化学研究所 仁科加速器化学研究センター 5 名、大阪大学、群馬大学各 2 名、九州大学、南東北創薬・サイクロトロン研究センター各 1 名であった。希望受入れ分野は、産業応用・放射線技術 11 名、保健・栄養 11 名、保健・栄養 2 名であった。

受入れ調整を行った 31 名中、研修実施に至った 23 名を除く 8 名については、次年度に引き続き受入れ調整を行う予定である。

5.7 アラブ首長国連邦カリファ大学への講師派遣

経済産業省資源エネルギー庁は、平成 28 年度から「原子力発電の制度整備のための国際協力事業」を行っており、その一環として、原子力発電の新規導入を進めるアラブ首長国連邦（UAE）のアブダビ市にあるカリファ（Khalifa）大学に日本から講師を派遣している。同事業の実施機関は JICC であり、当センターでは JICC と講師派遣の受託契約を締結し、職員を同大学の客員非常勤教授として平成 30 年度から継続して派遣している。同職員は、原子炉工学部において修士課程及び学士課程の講義や実習を行うとともに、修士論文の指導などに当たった。同事業は令和 4 年度をもって終了した。

6. 人材育成コンシェルジュ

6.1 人材育成コンシェルジュ

令和4年度の組織改正の際に、第4期中長期目標・計画遂行に当たり、国内外の原子力人材育成のための体制（統括機能及び原子力緊急時支援・研修センター（以下、「NEAT」という。）、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（以下、「ISCN」という。）等との連携機能強化）を強化すべき事項としたことを受けて、機構内外からの人材育成に係る窓口を新規に開設し、問合せや相談に回答するなどの人材育成コンシェルジュ活動を開始した。

人材育成コンシェルジュ活動により、職員に対して、機構内部にとどまらず外部への人材育成活動の理解を深めた。さらに、人材育成に対する意識を醸成したことなど、我が国全体の研究開発や人材育成に貢献するためのプラットフォーム機能の基盤整備実現に向け、第4期中長期目標期間初年度として計画以上の成果を挙げた。

今後は、機構が実施している機構外の人材育成情報を収集し整理して取り纏めてデータベース化、「機構における国内外の人材育成報告会」の連携先の拡充をはじめ、人材育成コンシェルジュ活動を展開していく。

6.2 機構内外からの人材育成に係る窓口

当センター公開ホームページに「お問合せ窓口」を開設し、以下のとおり、用件に応じた「お問合せフォーム」を選択できるようにした。

- ・原子力人材育成に関する相談窓口
- ・国内研修に関するお問合せ
- ・大学連携及び学生の受入れに関するお問合せ
- ・原子力人材育成ネットワークに関するお問合せ

各問合せ窓口には専用のメールアドレス（メールエイリアス）を設定し、届いた問合せ内容が各メールアドレス（メールエイリアス）の登録者全員に配信される仕組みになっている。また、問合せに対する回答は、予め問合せ窓口毎に設定された返信担当者が行う。なお登録者及び返信担当者については、その都度見直しが必要である。

6.3 人材育成コンシェルジュ会合

各問合せ窓口に届いた問合せ内容等を検討するため、「人材育成コンシェルジュ会合」を開催し、当センター関係者間で計13回打ち合わせた。

検討、精査を行った主な内容は、以下のとおり。

- ・問合せ対応： 各部門等の連絡窓口の整備、実物教材（廃棄処分対象）の提供
- ・大学連携協力： 協定締結、協定改定、客員教授（兼職手続）
- ・東大専門職大学院： 意見交換会対応、費用負担（消耗品）、講師アンケート結果、レポート対応
- ・学生受入： 規定類改定（旅費）、夏期休暇実習生（アンケート結果、募集テーマ）、特別研究生（最低受入期間、申込方法及び審査基準、審査状況）
- ・当センター公開ホームページ及びイントラホームページの改善
- ・NEAT、ISCN との連携： オンラインミーティング、機構における国内外の人材育成報告会

6.4 NEAT、ISCN との連携

問合せを受けた後の対応を迅速に実施するための体制を、NEAT、ISCN 含めて整備するとともに、人材育成に関する取り組みについてのオンラインミーティングを 2 回行い、情報共有と意見交換を行った。

- ・10 月 11 日に各センターでの取組みに関する資料をとりまとめ、報告
- ・12 月 12 日に「機構における国内外の人材育成報告会」開催及び IAEA 総会サイドイベント実施に合意

今後、NEAT、ISCN と連携しつつ、コンシェルジュ活動として推進し、横通し活動など、機構全体での人材育成情報の整備を進めていく。

6.5 機構における国内外の人材育成報告会

3 月 1 日に人材育成コンシェルジュ活動の成果を発信する場として「機構における国内外の人材育成報告会」を新たな取組として開催し、100 人超の機構従業員が参加した。

本報告会の概要は以下のとおり。

- ・日 時： 2023 年 3 月 1 日 15 : 00 ～17 : 00
- ・場 所： オンライン形式
- ・主 催： 当センター
- ・登 壇： NEAT、ISCN、当センター
- ・対 象： 機構従業員（機構内のみでの開催）
- ・内 容： I. 概論「機構で実施している人材育成概要」（15～20 分）
II. 各論「各センターの研修事例」（40～60 分）
III. パネルディスカッション「機構が目指すべき人材育成とは」（45～60 分）

参加者アンケート結果は以下のとおり。

- ① I. 概論 「機構で実施している人材育成概要」の理解度について教えてください。
良く理解できた (31) ある程度理解できた (19) あまり理解できなかった (2)
- ② II. 各論「各センターの研修事例」の理解度について教えてください。
良く理解できた (32) ある程度理解できた (19) あまり理解できなかった (1)
- ③ III. パネルディスカッション「機構が目指すべき人材育成とは」の理解度について教えてください。
良く理解できた (28) ある程度理解できた (21) あまり理解できなかった (1)
理解できなかった (2)
- ④ 登壇者についての感想を教えてください。
良かった (47) 普通 (5)
- ⑤ 主なご意見、ご感想
 - ・「人材育成といえば機構と言われるような存在を目指す」という発言を心強く感じた。
 - ・3 センターが実施している研修は、国内・国外、機構内・機構外と多岐に渡る内容であった。
 - ・3 センターの活躍と貢献を理解できた。
 - ・研修の効果をどのように評価するかが重要である。
 - ・国内外の産業界、大学、官公庁のニーズを把握し、研修構成に反映することが重要であるので、3 センターの連携に期待する。

- ・3 センターの連携状況、計画、スケジュール等について知りたい。
- ・苦労している点、失敗談を知りたい。
- ・機構内の講師の育成に対する組織的な取り組みを知りたい。
- ・継続的な報告会を望むが、人材育成について話し合いの場を設けることも一案と感じた。

7. 理解促進活動

7.1 交流活動の実施

講師育成研修におけるカリキュラムの一環として東海村の小中学生との交流を図るため、表 7.1 に示す内容の交流活動を行った。

表 7.1 交流活動の対応実績

実施日	交流会名称	対象者 (受入者数)	主な内容
令和 4 年 11 月 29 日	講師育成研修における東海村の小・中学生との教育交流活動	東海村内小・中学生 16 名	英語による自己紹介、スピーチ、意見交換

8. 施設の維持管理

8.1 整備補修状況等

令和 2 年度より研修講義棟及び原子炉特別研究棟（以下、「原子炉特研」という。）の証明器具について LED 化を計画的に進めている。今年度は、原子炉特研の居室及び習室を中心に照明器具の更新を行った。この結果、環境省が実施する「独立行政法人等における地球温暖化対策取組状況調査」の対象施設に該当する原子炉特研（延床面積が 1,000 m²以上の建造物）は、「建家内の全照明器具に対して 50% 以上、LED 照明器具の導入が完了している建家」となった。

8.2 放射線管理状況

(1) 原子炉特研

本施設では、各講座に含まれる実習を多数回実施している。本施設には第 2 種管理区域があり、本管理区域においては中性子の減速・拡散、中性子実験、 α 線、 β 線、 γ 線の遮蔽実験、NaI(Tl) 検出器による γ 線測定－コンプトン散乱－などの実習で密封放射性同位元素を使用している。

作業や実習を目的として管理区域へ立ち入るときは、作業ごとに放射線管理部放射線管理第 1 課の確認を放射線作業連絡票により得た後、区域管理者の同意を得た。本年度の放射線管理状況は良好であった。使用施設及び貯蔵施設である 034 号室の扉が老朽化していたため更新した。原科研においては、放射性同位元素等の規制に関する法律に基づき、3 年に一度定期検査及び定期確認を受検する必要がある。令和 5 年 2 月に受検し、指摘はなかった。

(2) ラジオアイソトープ製造棟

本施設では、各講座に含まれる実習を多数回実施している。本施設は第 1 種管理区域であり、非密封放射性物質の安全取扱い等の実習では非密封放射性同位元素を使用し、モニタ類の校正と空間線量率の測定等の実習では密封放射性同位元素を使用している。

本施設を管理する研究炉加速器技術部研究炉技術課が毎週 1 回開催する RI 製造棟連絡会議及び四半期に 1 回開催する RI 製造棟建家安全衛生連絡協議会において、施設管理者、他部の施設利用者及び放射線管理担当者と十分な情報交換と連絡調整に努めた。上記実習を含む放射線作業については、作業ごとに放射線管理部放射線管理第 1 課の確認を放射線作業連絡票によって得た後、分任区域管理者の同意を得た。この 1 年間、汚染の発生はなく、放射線管理状況は良好であった。原科研においては、放射性同位元素等の規制に関する法律に基づき、3 年に一度定期検査及び定期確認を受検する必要がある。令和 5 年 2 月に受検し、指摘はなかった。

9. 運営管理

9.1 研修の運営に関する事項

当センターの研修の運営に関しては、受講生アンケートの要望を適宜反映させること等により、研修の質的向上を図る等継続的な改善に取り組んでいる。国際研修においては、放射線利用技術等国際交流（講師育成）の審議・評価に係る国内運営委員会を開催し、外部の専門家の評価を受けるとともに助言なども取り入れて運営や改善に当たっている。また、当センターのホームページの見直し等を適宜行い、国内研修はもとより国際研修（講師育成事業）や大学連携協力についても、積極的な情報発信を行った。なお、国際研修については、ニュースレター第9号を発行した。

さらに、外部からの研修の依頼にも着実に対応しており、日本原子力発電株式会社職員及び自治体職員を対象とした出張講習等にも、講師手配や日程を調整して、対応した。

9.2 委員会等の開催状況

9.2.1 放射線利用技術等国際交流（講師育成）国内運営委員会

本事業を専門的かつアジア原子力協力フォーラムの枠組みや IAEA 等のアジア技術協力事業との相乗効果等の幅広い観点から審議・評価するため、大学や研究機関等の有識者8名からなる国内運営委員会を設置し、年度初めと年度末の計2回開催した。

第1回国内運営委員会は、令和4年5月31日に開催し、令和4年度に実施する講師育成研修、フォローアップ研修、原子力技術セミナー、合同運営委員会等の年間実施計画、各コースのカリキュラム、講師育成研修、講師育成アドバンス研修、原子力技術セミナーへの招へい者の審査基準について審議を行い、原案どおり承認された。このうち、講師育成研修、講師育成アドバンス研修及び原子力技術セミナーへの招へい予定者の事務局案については、第1回国内運営委員会後に各委員によるメール審議を行い、承認された。

第2回国内運営委員会は、令和5年3月22日に開催し、令和4年度に実施した講師育成研修、フォローアップ研修、原子力技術セミナー、合同運営委員会等の活動報告、研修生のアンケート結果、次年度の事業計画案等について審議を行った。

なお、第1回国内運営委員会は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、Web会議システムを利用したオンライン会議で開催した。

9.3 ワーキンググループ（WG）の開催状況

9.3.1 資格講習品質会議実施状況：

第1回：令和4年6月13日

令和3年度第1種及び第3種放射線取扱主任者講習の評価総括について、令和3年度資格講習の評価結果等を反映した令和4年度資格講習の改善予定を追記することで了承された。また、立入検査に関する改善連絡票への対応について、業務規程、実施体制図の改正、講師の選任と解任等の手続き、講師継続の検討、業務に関する書類の適切な管理について検討した。なお、本議題は、第2回資格講習品質会議において、継続審議することとした。

第2回：令和4年6月23日

登録資格講習機関への立入検査に関する改善連絡票に対する改善方針（案）について、一部修正することで了承された。また、登録機関に係るガイド等による業務規程の点検等に対する回答案について一部修正することで了承された。

第3回：令和4年8月29日

資格講習業務規程の改正内容について、一部修正の上、了承された。また、資格講習実施要領の改正内容について、一部修正の上、了承された。

第4回：令和4年11月14日

業務規程変更（案）及び実施要領の変更（案）の修正依頼への回答について、一部修正の上、了承された。第3種放射線取扱主任者講習の評価について、一部修正の上、了承された。また、第1種放射線取扱主任者講習の講義及び実習に用いる補助教材の改定について、一部修正の上、了承された。

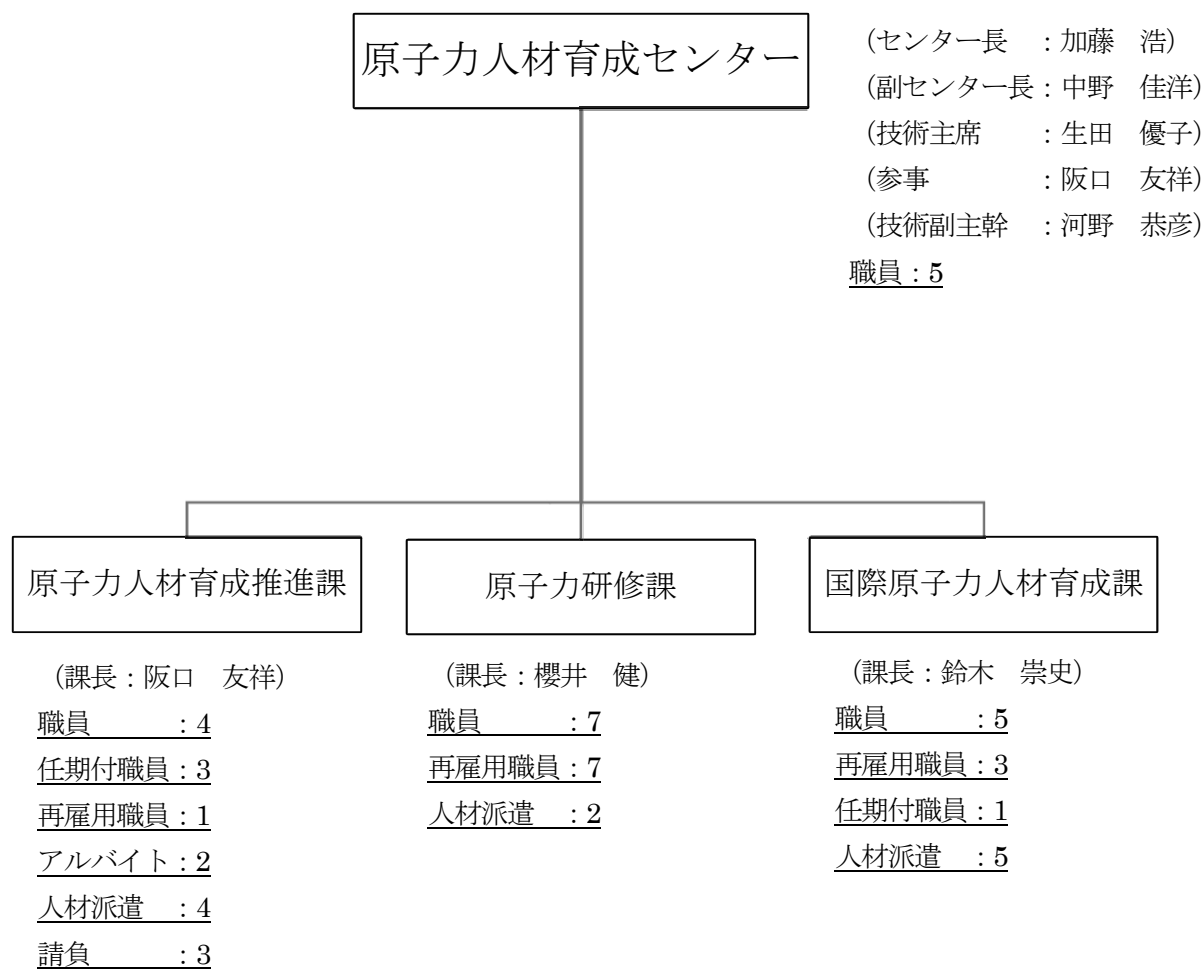
第5回：令和5年3月27日

令和4年度第1種及び第3種放射線取扱主任者講習の評価総括について、一部修正の上、了承された。また、令和5年度国内研修計画（資格講習該当部分のみ）について、了承された。

付録

A1 組織及び人員構成

令和 5 年 3 月 31 日現在



A2 研修実績（国内研修、国際研修）

1. RI・放射線技術者の養成

コース名		日程	期間	受講者数 (括弧内は定員)	授業料 (円、消費税 込)
基礎講習	第296回放射線基礎課程	6月6日・6月24日	15日間	8(8)	@ 172,700
専門課程	第296回放射線安全管理コース	8月22日・9月2日	10日間	8(8)	@ 112,200
	第297回放射線防護コース	10月24日・11月11日	14日間	8(8)	@ 149,600
登録講習	第248～252回第1種放射線取扱主任者講習	①11月28日・12月2日 ②12月19日・12月23日 ③1月23日・1月27日 ④2月13日・2月17日 ⑤3月6日・3月10日	各5日間	40(各回8)	@ 160,000
	第37回第3種放射線取扱主任者講習	9月26日・9月27日	2日間	5(8)	@ 87,700

2. 原子力エネルギー技術者の養成

コース名		日程	期間	受講者数 (括弧内は定員)	授業料 (円、消費税 込)
原子力一般	第49回原子力・放射線入門講座	9月5日・9月16日	10日間	8(8)	@103,400
炉工学部門	第82回原子炉研修一般課程(前期)	6月27日・8月30日	40日間	4(8)	@554,400

3. 国家試験受験準備コース

コース名		日程	期間	受講者数 (括弧内は定員)	授業料 (円、消費税 込)
第87回、88回原子炉工学特別講座		①(上期) 5月30日・6月3日 (下期) 10月17日・10月21日 ②(上期) 6月13日・6月17日 (下期) 11月14日・11月18日	各10日間	①65 ②73 (各回50)	@ 59,400
第22回放射線取扱主任者受験講座		(講義編) 5月25日・5月27日 (演習編) 6月8日・6月10日	6日間	73(50)	@61,600
第22回核燃料取扱主任者受験講座		(講義編) 9月6日・9月9日 (演習編) 12月6日・12月9日	8日間	27(50)	@ 125,400

4. その他の研修

コース名		日程	期間	受講者数 (括弧内は定員)	授業料 (円、消費税 込)
第14回リスクコミュニケーション基礎講座		2月7日・2月8日	2日間	7(16)	@ 31,900

5. 随時研修

コース名	日程	期間	受講者数 (括弧内は定員)	授業料 (円、消費税込)
令和4年度原子炉主任技術者受験講習特別講座【原電】	10月6日～10月7日 2月3日	3日間	11	-
令和4年度原子力専門研修(理論)【福島県】	10月11日～14日	4日間	4	-
原子力基礎研修コース(原子炉物理実習(中性子実習))【原電】	6月9日	1日間	3	-
令和4年度廃炉人材育成研修	オンライン2月8日-2月10日 オンデマンド2月27日-3月31日	3日間 25日間	オンライン48 オンデマンド92 計140	-

6. 国際研修

コース名		日程	期間	受講者数	備考
講師育成研修	原子炉工学コース	11月14日-12月16日	5週間	8	
	原子力/放射線緊急時対応コース	11月14日-12月2日	3週間	5	
	環境放射能モニタリングコース	11月14日-12月2日	3週間	5	
講師育成アドバンス研修	原子炉工学コース	9月20日-9月30日	1.5週間	6	
	原子力/放射線緊急時対応コース	9月20日-9月30日	1.5週間	4	
	環境放射能モニタリングコース	9月20日-9月30日	1.5週間	5	
フォローアップ研修	原子炉工学コース	7か国		407 ※1	支援した日本側専門家数: 56 (うち、オンライン支援19) ※2
	原子力/放射線緊急時対応コース	8か国			
	環境放射能モニタリングコース	6か国			
原子力技術セミナー	原子力プラント安全コース(敦賀)	10月24日-11月18日	4週間	8	
	原子力行政コース(敦賀)	11月28日-12月16日	3週間	8	
	放射線基礎教育コース	10月17日-10月28日	2週間	14	
	原子力施設立地コース(敦賀)	9月19日-9月28日	1.5週間	8	

※1 原子炉工学コース103、原子力/放射線緊急時対応コース189、環境放射能モニタリングコース115

※2 原子炉工学コース21(うちオンライン支援8)、原子力/放射線緊急時対応コース18(うち、オンライン支援6)、環境放射能モニタリングコース17(うちオンライン支援5))

A3 受講者数（国内研修、国際研修）

							(単位:人)		
コース名			令和 4年度	昭和33～令和3年度合計		累計	備考		
				国内研修生	国外研修生				
R I ・ 放 射 線	基礎講習	放射線基礎課程	8	8,197	209	8,414	旧基礎課程		
	専門課程	放射線安全管理コース	8	448	-	456			
		放射線防護コース	8	338	-	346	旧放射線防護基礎 コース		
	資格講習	第1種放射線取扱主任者講習	40	6,330	-	6,370			
		第3種放射線取扱主任者講習	5	888	-	893			
原 子 炉 工 学	炉工学部門	原子炉研修一般課程	4	1,832	-	1,836	旧原子炉工学課程		
		原子炉工学特別講座	77	3,266	-	3,343			
	技術士（原子力・放射線部門）試験準備講座		-	60	-	60			
放射線取扱主任者受験講座			73	654	-	727	平成19年度～		
核燃料取扱主任者受験講座			27	551	-	578	平成19年度～		
リスクコミュニケーション基礎講座			7	175	-	182			
原子力一般			原子力・放射線入門講座	8	1,283	-	1,291	旧原子力入門講座	
原子力規制委員会 原子力規制庁			令和4年度実験研修(実施なし)		-	58	-	58	旧原子力安全審査官 応用研修
国際研修			講師育成研修	(18)	-	686	704	()は外国人	
			講師育成研修アドバンス研修	(15)	-	36	51	()は外国人	
			講師海外派遣研修	(407)	-	6,026	6,433	()は外国人	
			原子力プラント安全コース	(8)	-	179	187	()は外国人	
			原子力行政コース	(8)	-	102	110	()は外国人	
			放射線基礎教育コース	(14)	-	131	145	()は外国人	
			原子力施設立地コース	(8)	-	81	89	()は外国人	
終 了 し た 課 程	登録講習	第1種作業環境測定士	-	601	-	601	平成20年度まで		
	文部科学省 からの依頼	原子力専門官研修 （原子力行政官セミナー）	-	104	-	104			
	経済産業省 からの依頼	原子力安全規制業務研修	-	46	-	46	平成19年度まで		
		原子力保安検査官基礎研修	-	367	-	367			
		原子力専門応用研修	-	9	-	9			
		原子力専門研修	-	12	-	12			
		原子力一般研修	-	32	-	32			
		原子力安全 基盤機構から の依頼	平成25年度基礎研修	-	9	-	9	平成25年度まで	
	平成25年度応用研修		-	10	-	10	平成25年度まで		
	基礎講習	基礎課程初級コース	-	103	-	103	平成17年度まで		
	特殊課程		-	3	34	37	平成7年度まで		
	専門課程	放射線管理コース	-	641	-	641	平成17年度まで		
		密封線源	-	394	-	394	昭和49年度まで		
		軟ベータアイソトープ	-	133	2	135	昭和47年度まで		
		放射化分析	-	87	-	87	昭和47年度まで		
		RIの工業への利用	-	36	-	36	昭和46年度まで		
		RIの化学への利用	-	36	-	36	昭和47年度まで		
		保健物理	-	119	-	119	昭和50年度まで		
		RIの応用計測	-	66	-	66	昭和49年度まで		
		RIの化学応用	-	24	-	24	昭和49年度まで		
		原子力実験セミナー	-	876	-	876	平成9年度まで		
		放射線化学	-	423	3	426	平成7年度まで		
		RIの生物学への利用	-	489	-	489	平成11年度まで		
		放射線高分子プロセス	-	45	-	45	平成11年度まで		
		オートラジオグラフィ	-	563	1	564	平成12年度まで		
		液体シンチレーション測定	-	513	-	513	平成14年度まで		
		環境放射能測定	-	139	-	139	平成14年度まで		
		放射線管理実務研修	-	35	-	35	平成16年度まで		

終了した課程	原子力教養セミナー		-	2,345	-	2,345	平成7年度まで
	原子力実験セミナー初級講座		-	151	-	151	平成7年度まで
	一般	原子力実験セミナー (東京コース)	-	145	-	145	平成9年度まで
	原子力初歩講座		-	56	-	56	平成2年度まで
	高級課程		-	226	4	230	昭和49年度まで
	新入所員コース		-	996		996	昭和49年度まで
	EPTA		-	5	15	20	昭和39年度のみ
	国際研修	JICAコース（RI・放射線実験）	-	-	137	137	平成13年度まで
		IAEAコース	-	-	170	170	平成13年度まで
	炉工学部門	高級課程	-	66	-	66	昭和57年度まで
		原子炉工学専門課程	-	359	-	359	平成3年度まで
		（旧）原子炉工学課程	-	111	-	111	平成11年度まで
		原子炉工学基礎課程	-	29	-	29	平成14年度まで
	専門課程	保健物理専門課程	-	687	-	687	平成9年度まで
		放射線防護専門課程	-	503	-	503	平成9年度まで
		核燃料・放射線課程	-	1,145	-	1,145	平成17年度まで
		放射線廃棄物管理講座	-	651	-	651	平成17年度まで
	一般	原子力実験セミナー	-	1,721	-	1,721	平成9年度まで
	防災講習	緊急時モニタリング初級講座	-	737	-	737	平成8年度まで
		緊急時モニタリング講座	-	163	-	163	平成8年度まで
		原子力防災管理者講座	-	306	-	306	平成8年度まで
		原子力防災職種別講座 （消防、警察）	-	934	-	934	平成8年度まで
		原子力特別防災研修	-	373	-	373	平成16年度まで
		原子力防災入門講座	-	15,044	-	15,044	平成17年度まで
		原子力防災対策講座	-	1,558	-	1,558	平成17年度まで
	その他	JRR-1短期運転講習会	-	258	-	258	昭和38年度まで
		原子炉オペレータ訓練基礎課程	-	749	-	749	昭和50年度まで
		原子炉物理特別講座	-	29	-	29	昭和50年度まで
		原子炉安全工学講座	-	105	-	105	昭和53年度まで
		原子力計測講座	-	286	-	286	昭和57年度まで
		原子力教養講座	-	493	-	493	昭和59年度まで
		中性子散乱若手研究者研修	-	23	-	23	平成13年度まで
		原子炉主任技術者筆記試験対策特別講座	-	36	-	36	平成14年度まで
		原子力・放射線部門技術士第1次試験受験対策講座	-	10	-	10	平成18年度のみ
		中性子ミュオンスクール	-	270	-	270	平成30年度まで
	国際研修	分析技術トレーニングコース （IAEA）	-	-	16	16	昭和62年度まで
		国際原子力安全セミナー	-	-	250	250	平成9年度まで
		JICAコース （原子炉物理・動特性実験）	-	-	110	110	平成13年度まで
		IAEA/EBPトレーニングコース	-	-	38	38	
合計			265	60,565	8,230	69,538	（ ）は外国人
			(478)				

A4 研修カリキュラム（国内研修、国際研修）

(1) 第 296 回放射線基礎課程

講義

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 原子核物理学概論	3	10. RI・放射線の安全取扱	1
2. 放射線物理学概論	3	11. 被ばく線量の管理	2
3. 放射化学概論	3	12. 放射線モニタリング	1
4. 放射線化学概論	2	13. 除染と廃棄物処理	1
5. 放射線生物学概論	3	14. RI・放射線の理工学への利用	1
6. 放射線測定法概論	3	15. RI・放射線の医学への利用	1
7. 線量測定法	1	16. RI・放射線の農学・生物学への利用	1
8. γ 線スペクトロメトリー	1	17. 放射化分析	1
9. 液体シンチレーション測定法	1	18. 放射性同位元素等規制法	2

合計 31 単位 (1 単位 70 分)

演習

演習名	単位数	演習名	単位数
1. 物理演習	1	4. 法令演習	1
2. 化学演習	2	5. 管理測定技術演習	2
3. 生物演習	1		

合計 7 単位 (1 単位 70 分)

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 線量測定	3	5. 中性子実験	3
2. γ 線スペクトル測定	5	6. ミルキング	5
3. 液体シンチレーション測定	5	7. 放射線管理実習	4
4. コンプトン散乱測定	3	8. 非密封RIの実習ガイダンス	1

合計 29 単位 (1 単位 70 分)

その他

項目	時間(分)	項目	時間(分)
1. 施設見学	280	2. オリエンテーション他	140

合計 420 分

(2) 第 296 回放射線安全管理コース

講義

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 予備講義（安全教育を含む）	1	8. 放射線施設	1
2. ラジオアイソトープの化学	3	9. 原子力概論	2
3. 放射線の物理	2	10. 放射線事故と対策	1
4. 放射性同位元素等規制法令	2	11. RI 及び放射線の利用	2
5. 放射線モニタリング	1	12. 除染と廃棄物処理	2
6. 放射線障害	2	13. 放射線の安全取扱	1
7. 放射線発生装置	1		

合計 21 単位（1 単位 70 分）

演習

演習名	単位数	演習名	単位数
1. 放射線管理演習	1		

合計 1 単位（1 単位 70 分）

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 簡易放射線測定器による各種放射線の測定	3	4. γ 線測定（ γ 線スペクトロメトリ）	5
2. 放射線管理（実習）	4	5. 中性子実験	3
3. 放射線防護具の取扱い	2	6. RI の化学実習（非密封放射性物質の安全取扱）	3

合計 20 単位（1 単位 70 分）

その他

項 目	単位数	項 目	単位数
1. 施設見学（機構内）	3	2. オリエンテーション	1

合計 4 単位（1 単位 70 分）

(3) 第 297 回放射線防護コース

講義

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 原子と原子核	2	10. 表面汚染モニタリング	1
2. 放射線物理	2	11. 空気汚染モニタリング	1
3. 放射線測定法	2	12. 内部被ばくモニタリング	1
4. 放射線遮蔽	2	13. 環境モニタリング	2
5. アイソトープと元素	2	14. 放射性廃棄物管理・処理	2
6. 放射線の人体の影響	2	15. 原子力施設の安全対策	2
7. 放射能測定	1	16. 事故時の放射線防護対策	1
8. 測定器の点検校正	1	17. 原子炉等規制法	1

9. 外部被ばくモニタリング	1	18. 放射性同位元素等規制法 I, II	2.5
----------------	---	-----------------------	-----

合計 28.5 単位 (1 単位 70 分)

演習

演習名	単位数	演習名	単位数
1. 物理	1.5	4. 内部被ばく線量評価	1
2. 管理技術、測定	1	5. 環境評価	1
3. 法令	1	6. 遮蔽計算	2

合計 7.5 単位 (1 単位 70 分)

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. γ 線エネルギーの測定	3	6. 放射線防護具の取扱い	2
2. α 線、 β 線、 γ 線の遮蔽実験	3	7. 個人モニタリング	3
3. 中性子実験	3	8. 放射能表面密度、水中放射能濃度測定	3
4. 空气中放射能濃度測定	3	9. 線量測定	2
5. 非密封放射性物質の安全取扱	3		

合計 25 単位 (1 単位 70 分)

その他

項 目	単位数	項 目	単位数
1. 施設見学 (茨城県原子力オフサイトセンター、茨城環境放射線監視センター、NEAT、J-PARC)	5	2. オリエンテーション、安全教育他	4

合計 9 単位 (1 単位 70 分)

(4) 資格講習 第 248～252 回 第 1 種放射線取扱主任者講習**講義**

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 放射線安全管理の基本	140	6. 非密封放射性物質の安全取扱い (I)	90
2. 放射線の測定及び線量評価	90	7. 汚染除去法と放射性廃棄物処理	80
3. 放射性同位元素の運搬	60	8. 異常時の対策と措置	60
4. 装備機器及び発生装置の構造と安全取扱法	130	9. 放射線施設等の安全管理	170
5. 密封線源の安全取扱い	50		

合計 870 分

実習

実習名	時間 (分)	実習名	時間 (分)
1. 非密封放射性物質の安全取扱い (II)	210	4. 水中放射性物質濃度の測定	180
2. モニタ類の校正と空間線量率の測定	180	5. 表面 (汚染) 密度の測定	180

3. 空气中放射性物質濃度の測定	180		
------------------	-----	--	--

合計 930 分

修了試験

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. 修了試験	60		

合計 60 分

その他

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. 施設見学	60	2. オリエンテーション他	40

合計 100 分

(5) 資格講習 第 37 回 第 3 種放射線取扱主任者講習**講義**

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 放射性同位元素等の規制に関する法令	120	3. 放射線の人体に与える影響	90
2. 放射線及び放射性同位元素の概論	90	4. 放射線の基本的な安全管理	120

合計 420 分

実習

実習名	時間 (分)	実習名	時間 (分)
1. 放射線の量の測定及びその実務	180		

合計 180 分

修了試験

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. 修了試験	60		

合計 60 分

(6) 第 49 回原子力・放射線入門講座**講義・演習**

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 原子と原子核	2	10. 放射線とラジオアイソトープの利用	1
2. 放射線物理	2	11. 放射線の人体への影響	2
3. 原子炉の物理と制御	2	12. 原子力開発の経緯	2
4. 原子炉材料	1	13. 保障措置と計量管理	1
5. 燃料サイクル	2	14. 原子力防災対策	1
6. 放射性廃棄物管理	1	15. 原子力基本法	1
7. 原子炉の安全性	2	16. 放射性同位元素等規制法	1.5

8. 放射線の測定法	2	17. 原子炉等規制法	1.5
9. 放射線取扱いと安全管理	1		

合計 26 単位 (1 単位 70 分)

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 簡易放射線測定器による各種放射線の測定	3	4. γ 線測定 (γ 線スペクトロメトリ)	3
2. 放射線防護具の取扱い	3	5. JRR-1 原子炉シミュレータ	3
3. 中性子実験	3		

合計 15 単位 (1 単位 70 分)

その他

項 目	単位数	項 目	単位数
1. 施設見学等 (茨城県原子力オフサイトセンターほか)	3	2. 開講式, オリエンテーションほか	1

合計 4 単位 (1 単位 70 分)

(7) 第 82 回原子炉研修一般課程 (前期)

講義

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 原子と原子核	4	26. 放射線計測Ⅱ	2
2. 放射線物理	3	27. 放射性物質の安全取扱	1
3. 原子炉物理	18	28. 放射線の人体への影響	2
4. 原子炉動特性	10	29. 保健物理概論	1
5. 原子炉熱工学	13	30. 照射後試験	1
6. 原子炉構造力学	6	31. バックエンドの化学	2
7. 原子炉の制御	3	32. 放射性廃棄物の管理	2
8. 軽水炉の耐震性・津波対策	2	33. 原子炉施設の廃止措置	2
9. 燃料サイクル	2	34. 安全性概論	2
10. 金属材料概論	3	35. 冷却材喪失事故	3
11. 材料強度	2	36. 反応度投入事象	1
12. 材料の照射効果	2	37. 炉心損傷事故と事故管理	2
13. 材料の腐食	2	38. 確率論的安全評価	1
14. 燃料の基礎物性	2	39. リスク情報の活用	1
15. 軽水炉燃料	4	40. 発電炉の運転と安全管理	2
16. 原子炉材料各論、非破壊検査法	1	41. 原子力基本法	1
17. PWR の炉心設計	2	42. 原子炉等規制法	2
18. BWR の炉心設計	2	43. 放射性同位元素等規制法	1
19. PWR プラント概要	2	44. 原子炉施設の品質保証	1

20. BWR プラント概要	2	45. 核物質防護	1
21. 核計装	3	46. 保障措置と計量管理	1
22. プロセス計装	3	47. 原子力防災対策	2
23. 軽水炉の反応度特性	2	48. 技術者倫理と安全文化	1
24. 放射線遮蔽	3	49. 中性子の減速・拡散	1
25. 放射線計測 I	2	50. 沸騰熱伝達	1

合計 135 単位 (1 単位 70 分)

演習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 原子炉物理と動特性	4	4. (総合演習) 放射線の測定と障害防止	3
2. 原子炉構造力学	3	5. 放射線遮蔽	2
3. 原子炉熱工学	2		

合計 14 単位 (1 単位 70 分)

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 中性子実験	3	6. 金属材料強度試験 (引張試験)	3
2. 中性子の減速・拡散	5	7. 非破壊検査 (UT)	2
3. α 、 β 、 γ 線の遮蔽実験	3	8. JRR-1 シミュレータ	3
4. 照射後試験	3	9. 事故時シミュレーション	5
5. 沸騰熱伝達	5	10. ガンマ線スペクトル測定と環境放射能測定	5

合計 37 単位 (1 単位 70 分)

その他

項 目	単位数	項 目	単位数
1. 原子力施設見学	2	2. 開講式、オリエンテーションほか	4

合計 6 単位 (1 単位 70 分)

(8) 第 87、88 回原子炉工学特別講座**【上期】****講義**

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 炉物理 (原子炉理論)	12	4. 動特性 (原子炉の運転制御)	4
2. 熱工学 (原子炉の設計)	6	5. 原子炉材料 (燃料及び材料)	4
3. 構造力学 (原子炉の設計)	5	6. 放射線防護	4

合計 35 単位 (1 単位 60 分)

【下期】

講義

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 炉物理（原子炉理論）	9	5. 動特性（原子炉の運転制御）	5
2. 熱工学（原子炉の設計）	5	6. 安全性（原子炉の運転制御）	2
3. 構造力学（原子炉の設計）	4	7. 原子炉燃料（燃料及び材料）	4
4. 設計基準（原子炉の設計）	4	8. 法令	2

合計 35 単位（1 単位 60 分）

(9) 第 22 回 放射線取扱主任者受験講座

【講義編】

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 放射性同位元素等規制法例 I,II	150	4. 放射線に関する化学的知識	210
2. 放射線測定技術	200	5. 放射線に関する物理的知識	180
3. 放射線施設等の安全管理及び事故 時対応	260	6. 放射線に関する生物学的知識	210

合計 1,210 分

その他

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. 開講挨拶及び試験ガイダンス	20		

合計 20 分

【演習編】

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 放射性同位元素等規制法例 I, II	190	4. 放射線に関する化学的知識	240
2. 放射線測定技術	200	5. 放射線に関する物理的知識	170
3. 放射線施設等の安全管理及び事故 時対応	200	6. 放射線に関する生物学的知識	210

合計 1,210 分

(10) 第 22 回 核燃料取扱主任者受験講座

【講義編】

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 核燃料物質に関する法令	210	3. 核燃料物質の取扱技術 (1)～(7)	790
2. 核燃料物質の化学的・物理的性質 (1)、(2)	250	4. 放射線の測定技術	170

合計 1,420 分

その他

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. オリエンテーション	20	2. 事務連絡	10

合計 30 分

【演習編】

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 核燃料物質に関する法令	160	3. 核燃料物質の取扱技術 (1)－(7)	740
2. 核燃料物質の化学的・物理的性質 (1)、(2)	240	4. 放射線の測定技術	165

合計 1,305 分

その他

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. オリエンテーション等	15	2. 閉講式	10

合計 25 分

(11) 第 14 回リスクコミュニケーション基礎講座

講義・演習

講義名	単位数	講義名	単位数
1. リスクコミュニケーションの思想と技術	3	3. 国内及びJAEAサイクル研におけるリスクコミュニケーション事例及び実践紹介	1.5
2. リスクコミュニケーション手法	1	4. リスクコミュニケーション実技演習	5

合計 10.5 単位 (1 単位 60 分)

その他

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. オリエンテーション	20	2. 閉講式	10

合計 30 分

(12) 福島県 令和 4 年度原子力専門研修 (理論)

講義

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 原子力関係法令	2	6. 放射線遮へい	1
2. 原子と原子核	1	7. 放射線人体影響と防護	1
3. 放射線物理	1	8. 原子炉物理	1
4. 放射線計測	1	9. 軽水炉システム	3
5. 環境放射能測定	1	10. 安全性	2

合計 14 単位 (1 単位 75 分)

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 放射線源を用いた実習	3		

合計 3 単位 (1 単位 75 分)

その他

項 目	単位数	項 目	単位数
1. 施設見学 (JRR-3 及び J-PARC)	2		

合計 2 単位 (1 単位 75 分)

(13) 原子力事業所安全協定 2022 年度第 1 回安全教育研修

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 原子力概論	140	2. 放射線の人体影響と放射線の防護	70

合計 210 分

実習

実習名	時間 (分)	実習名	時間 (分)
1. 各種放射線の測定 (放射線防護の三原則の確認)	160		

合計 160 分

(14) 原子炉主任技術者受験講習コース特別講座

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. ゼロ出力原子炉の動特性のうち、伝達関数に関すること (講義及び演習)	560	3. 原子炉燃料 (演習)	80
2. 構造力学 (講義及び演習)	540		

合計 (当センター分) 1,180 分

(15) 原子力分野における大学連携ネットワーク令和 4 年度前期共通講座

「原子力工学基礎 (I) ; 放射線・原子核に係る科目」(R4.4~R4.8)

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 核・放射化学の基礎	90	9. 原子核の基礎的性質 (2)	90
2. 放射能・放射線の基礎	90	10. 核反応 (I)	90
3. 放射線計測 I	90	11. 核反応 (II)	90
4. 放射線計測 II	90	12. 核分裂	90
5. 放射能と環境	90	13. 核変換	90
6. 放射線の人体への影響	90	14. 軽水炉発電の基礎工学概論	90

7. 放射線健康科学	90	15. 原子力研究開発の最前線	90
8. 原子核の基礎的性質 (1)	90		

合計 1,350 分

(16) 原子力分野における大学連携ネットワーク令和4年度後期共通講座
「原子力工学基礎 (Ⅱ) ; 原子力工学及び原子力科学研究に係る科目」(R4.10~R5.2)

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 原子炉工学・核燃料サイクル概論	90	9. 加速器の初歩と J-PARC	90
2. 高速増殖炉サイクル概論	90	10. 加速器を用いた分離変換技術開発	90
3. 核燃料工学	90	11. 高温ガス炉研究開発	90
4. 再処理プロセスの化学と工学	90	12. 原子力安全性向上研究	90
5. 福島第一原子力発電所事故にかかわる廃炉研究開発と一般廃止措置	90	13. 原子力基礎基盤研究	90
6. 処分システム論	90	14. 先端原子力科学研究	90
7. 地質環境調査技術	90	15. 中性子・放射光利用研究	90
8. 地層処分の安全評価技術	90		

合計 1,350 分

(17) 原子力分野における大学連携ネットワーク令和4年度夏期集中講座
「原子力の安全性と地域共生」(R4.9.26~R4.9.30)

講義

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. 構造安全実習ガイダンス	60	7. 原子力システム安全概論	60
2. 非破壊検査概論	40	8. 軽水炉安全性基盤研究	90
3. 核燃料サイクル概論	60	9. 福井の原子力安全と地域共生	55
4. 放射性廃棄物の処理・処分	60	10. コミュニケーションから地域共生を考える	55
5. 高経年化対策概論構	60	11. ディスカッションの進め方	30
6. 構造健全性評価概論	40		

合計 610 分

実習

実習名	時間 (分)	実習名	時間 (分)
1. 構造安全実習 (1)	160	3. 構造安全実習 (3)	170
2. 構造安全実習 (2)	160		

合計 490 分

その他

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. 開講式等	95	4. 関電美浜発電所見学	150
2. 報告会	270	5. 地域共生についてフリーディスカッション	90
3. 高速増殖原型炉もんじゅ見学	150		

合計 755 分

(18) 原子力分野における大学連携ネットワーク令和4年度核燃料サイクル実習(R4.11.28～R4.12.2)

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 核燃料サイクル工学概論	90	3. リスクコミュニケーション概論とサイクル研における取組み	45
2. 高速炉サイクルの研究開発について	90		

合計 225 分

実習

実習名	時間 (分)	実習名	時間 (分)
1. 環境試料測定技術実習①	90	4. 環境試料測定技術実習②	120
2. 実効線量測定実習①	90	5. 基礎化学 マニプレータ操作実習	210
3. 実効線量測定実習②	120	6. リスクコミュニケーションロールプレイ	45

合計 675 分

その他

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. 開講式等	60	4. 施設見学（大洗研究所）	80
2. 施設見学（再処理施設）	90	5. 施設見学（高速実験炉「常陽」）	60
3. 施設見学（Pu 燃料製造施設）	90	6. 施設見学（地層処分研究関連施設）	60

合計 440 分

(19) 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻令和4年度

「原子力実験・実習1・2」及び「インターンシップ実習」(R4.4.1～R5.3.23)

実習

実習名	時間	実習名	時間
1. 線量及び表面密度の測定	4	17. 沸騰熱伝達	7
2. 非密封放射性物質の安全取扱	4	18. 非破壊検査（超音波探傷試験）	3
3. α 、 β 、 γ 線の遮蔽	4	19. 非破壊検査（放射線透過試験）	4
4. GM 計数管実験	4	20. 非破壊検査（浸透探傷試験）	4
5. NaI (Tl) 検出器によるコンプトン散乱の測定	4	21. 必修	7
6. γ 線スペクトル測定 (Ge) + 環境試料	4	22. 照射後実験（金相試験）	4
7. 液体シンチレーション測定	4	23. Pu、U の質量分析	4
8. 中性子実験	4	24. Pu スポット分析	4
9. 個人線量測定法	4	25. 核燃料物質取扱	7
10. ミルキング	6	26. 金属材料強度試験	4
11. 中性子の減速・拡散	7	27. 破壊力学	4
12. 研究炉炉物理実習	7	28. 再処理プロセス実習	4
13. アナログ計算機による動特性解析	7	29. 再処理抽出計算演習	4
14. 核計算	8	30. 廃棄物工学実習	4
15. プラントシミュレータ実習	14	31. 原子力緊急時災害対応実習及び見学	4
16. JMTR シミュレータ	7	32. 核セキュリティ実習	4

合計 164 時間

インターンシップ実習

実習名	日	実習名	日
1. インターンシップ (JRR-3)	5	3. インターンシップ (HTTR)	5
2. インターンシップ (常陽)	5	4. インターンシップ実習 (JMTR)	5

合計 20 日

原子炉管理実習

実習名	日	実習名	日
1. 原子炉管理実習 (NSRR)	2		

合計 2 日

その他

項 目	時間	項 目	時間
1. 開講式、オリエンテーション等	3	6. 核サ研見学	4
2. 保安教育	5.5	7. QST 那珂研施設見学	4
3. 実習レポートの書き方	2	8. 廃棄物施設見学	4
4. 原科研施設見学	8	9. 原子燃料工学株式会社施設見学	4
5. NUCEF 見学	4	10. 大洗研究所施設見学	4

合計 42.5 時間

(20) 茨城大学大学院理工学研究科令和 4 年度「量子線科学実習（放射線計測実習）」

(R4.6.24、R4.7.12～R4.7.14)

実習

実習名	時間 (分)	実習名	時間 (分)
1. α 線、 β 線、 γ 線の遮蔽	160	4. ガンマ線スペクトロメトリー実習	220
2. NaI (TI) 検出器によるコンプトン散乱の測定	160	5. 非密封放射性物質の安全取扱い	220
3. 中性子実験	160		

合計 920 分

その他

項 目	時間 (分)	項 目	時間 (分)
1. 開講式、教育訓練、オリエンテーション等	150	2. 施設見学 (J-PARC、JRR-3、JRR-1 展示室)	240

合計 390 分

(21) 東京都市大学・早稲田大学共同原子力専攻令和 4 年度「原子炉実習」(R4.8.2～R4.8.5)

実習

実習名	時間 (分)	実習名	時間 (分)
1. 常陽シミュレータ実習	330	4. 中性子実験	160
2. マニピュレータ操作実習	160	5. 放射線防護具の取扱い	160
3. 非密封放射性物質の安全取扱い	230		

合計 1,040 分

その他

実習名	時間 (分)	実習名	時間 (分)
1. 開講式、教育訓練、オリエンテーション等	120	3. 施設見学（常陽）	60
2. 施設見学（JRR-1 展示室、JRR-3）	150		

合計 330 分

(22) 講師育成研修「原子炉工学」コース（国際研修）

研 修 科 目	時間
開講式／オリエンテーション	1.5
講師育成事業の概要	1.0
安全教育	1.0
コースガイダンス	1.0
研修生自己紹介	2.0
評価セッション／閉講式	0.7／0.8
【講義】	
放射線遮蔽 I, II	6.0
原子炉物理 I, II	6.0
東京電力福島第一原子力発電所事故の概要と被ばく状況	2.5
原子炉動特性 I, II	3.5
熱工学の基礎 I, II	4.5
加圧水型軽水炉	3.5
沸騰水型軽水炉	2.5
原子炉制御	2.5
確率論的リスク評価の概要／新安全基準	3.5
原子炉の熱水力学 I, II	6.0
事故時の燃料挙動	3.5
冷却材喪失事故	2.5
iPWR シミュレータの概要とデモ	6.0
材料工学	3.5
過酷事故とアクシデントマネジメント	2.5
構造力学	3.5
燃料工学 I, II	3.5
安全文化と技術者倫理	3.5
【実習】	
講義資料作成と講義実習	6.0
中性子実験	3.5

JRR-1 シミュレータ実習	6.0
沸騰熱伝達実習	6.0
プレゼンテーション	6.0
【施設見学】	
日立 GE ニュークリア・エナジー（株）	3.5
東京電力柏崎刈羽原子力発電所	6.0
QST 高崎量子応用研究所	5.0
機構 原子力科学研究所 原子炉安全性研究炉（NSRR）	2.5
機構 原子力科学研究所 大型非定常試験装置（LSTF）	3.5
QST 那珂研究所	3.5
機構 原子力科学研究所 燃料試験施設（RFEF）	2.5
機構 原子力科学研究所 J-PARC	2.5

(23) 講師育成研修「原子力/放射線緊急時対応」コース（国際研修）

研 修 科 目	時間
開講式／オリエンテーション	1.5
講師育成事業の概要	1.0
安全ガイダンス	1.0
研修生による自己紹介	2.0
コースガイダンス	1.0
事前テスト	0.8
事後テスト／テスト解説	0.8／0.8
評価セッション	0.8
閉講式	0.8
【講義等】	
放射線と放射線防護の基礎	1.3
放射線の人体影響	1.2
原子炉の仕組み	1.8
緊急時の環境線量評価	1.7
放射線被ばく医療	2.0
緊急時作業者の放射線防護	2.7
講義技術と講師資料の作成	1.0
原子力事故時における緊急時対応と環境モニタリング	3.8
東京電力福島第一原子力発電所事故の概要と被ばく状況	2.5
ゲルマニウム半導体検出器を用いた放射能測定	1.5
内部被ばく評価（MONDAL3）	2.0
バングラデシュにおける原子力／放射線緊急時対応計画	1.3
除染技術	1.5

日本の緊急時対応に係る役割、責務、防災計画	3.8
【実習】	
サーベイメータ取扱い	2.5
プレゼンテーション実習	2.5
放射線防護具の取扱いと身体汚染検査	3.5
福島県内での空間線量率測定	3.5
机上訓練	2.5
総合訓練	6.0
プレゼンテーション —ITC で学んだこと—	5.0
【施設見学】	
東日本大震災・原子力災害伝承館	2.0
東京電力福島第一原子力発電所	2.5
原子力緊急時支援・研修センター (NEAT)	0.7
茨城県原子力オフサイトセンター	0.7
茨城県環境放射線監視センター	0.5

(24) 講師育成研修「環境放射能モニタリング」コース (国際研修)

研 修 科 目	時間
開講式／オリエンテーション	1.5
講師育成事業の概要	1.0
安全ガイダンス	1.0
コースガイダンス	1.0
研修生による自己紹介	2.0
事前テスト	0.8
事後テスト／テスト解説	0.8／0.8
評価セッション	0.8
閉講式	0.8
【講義等】	
放射線と放射線防護の基礎	1.3
放射線の人体影響	1.2
原子炉の仕組み	1.8
環境放射線モニタリングの概要	2.5
環境試料中放射能モニタリング	1.2
環境試料の前処理	1.2
講義技術と講義資料の作成	1.0
東京電力福島第一原子力発電所事故の概要と被ばく状況	2.8
ゲルマニウム半導体検出器を用いた放射能測定	1.5
測定データの不確かさ評価	1.0

ベトナムにおける環境放射能モニタリング	1.5
液体シンチレーションカウンタの原理と測定法	1.5
【実習・討論等】	
サーベイメータ取扱い	2.5
環境試料中放射能濃度の測定—採取（土）	2.5
環境試料中放射能濃度の測定—前処理（土）	1.5
プレゼンテーション実習	2.5
ゲルマニウム半導体検出器による放射能測定	3.5
福島県内での空間線量率測定	3.5
環境試料中放射能濃度の測定—前処理（水）	4.0
液体シンチレーションカウンタによる放射能測定	2.5
総合演習	4.0
プレゼンテーション —ITC で学んだこと—	5.0
【施設見学】	
環境放射線モニタリング設備	1.0
東日本大震災・原子力災害伝承館	2.0
東京電力福島第一原子力発電所	2.5
原子力緊急時支援・研修センター（NEAT）	0.7
茨城県原子力オフサイトセンター	0.7
茨城県環境放射線監視センター	0.5

(25) 講師育成アドバンス研修「原子炉工学」コース（国際研修）

研 修 科 目	時間
開講式／オリエンテーション	2.0
安全ガイダンス	1.5
コースガイダンス	1.0
施設見学概要説明	0.8
フリーディスカッション	1.0
評価セッション	1.0
閉講式	0.3
【講義】	
核データライブラリ JENDL-5	1.0
液体の熱中性子散乱則	1.0
PHITS 概論	1.0
放射化法	2.5
PHITS コード基礎	3.0
PHITS コード応用（検出器応答）	0.8
PHITS コード応用（遮蔽計算）	0.8

NMB コード概説	2.5
【実習】	
PHITS コード実習	7.5
NMB コード実習	6.0
グループワーク成果発表	1.5
【施設見学】	
燃料試験施設 RFEF	2.5
J-PARC 見学 (MLF、ニュートリノ)	1.5
JRR-3 (炉心、ビームライン、RI 製造棟)	2.5

(26) 講師育成アドバンス研修「原子力/放射線緊急時対応」コース (国際研修)

研 修 科 目	時間
開講式／オリエンテーション	2.0
安全ガイダンス	1.5
コースガイダンス	0.5
研修生による自国での FTC 講師の経験	2.5
評価セッション	0.8
閉講式	0.3
【講義】	
緊急時対応実行計画	2.0
大気拡散予測システム (WSPEEDI) - 粒子拡散シミュレーションモデルを用いた原子力緊急時における環境線量予測	3.5
分散型放射性セシウム予測モデルによる陸域、河川における放射性セシウムの予測	1.0
コンプトンカメラによる放射性物質の可視化技術	0.8
東京電力福島第一原子力発電所事故後の広域放射線モニタリング - 新しい知見と防災への応用 -	1.5
原子力事故時の一般公衆の放射線被ばくリスク評価	2.5
【実習】	
各国の原子力/放射線緊急時対応計画	1.5
大気拡散予測システム (WSPEEDI)	6.0
原子力事故時の放射線量評価と防護措置	1.5
討論：緊急時対応実行計画の構築	4.5
発表：緊急時対応実行計画の構築	4.5
FTC への展望	0.7
【施設見学】	
放射性物質分布の 3 次元的表示 (機構 廃炉環境国際共同研究センター (CLADS))	1.0
無人航空機サーベイシステム (機構 廃炉環境国際共同研究センター (CLADS))	1.0

(27) 講師育成アドバンス研修「環境放射能モニタリング」コース（国際研修）

研 修 科 目	時間
開講式／オリエンテーション	2.0
安全ガイダンス	1.5
コースガイダンス	0.5
研修生による自国での FTC 講師の経験	2.5
評価セッション	0.8
閉講式	0.3
【講義等】	
日本の環境放射線モニタリング計画	2.0
大気拡散予測システム (WSPEEDI)・粒子拡散シミュレーションモデルを用いた原子力緊急時における環境線量予測	3.5
分布型放射性セシウム予測モデルによる陸域、河川における放射性セシウムの予測	1.0
コンプトンカメラによる放射性物質の可視化技術	0.8
東京電力福島第一原子力発電所事故後の広域放射線モニタリングー新しい知見と防災への応用ー	1.5
原子力事故時の一般公衆の放射線被ばくリスク評価	2.5
【実習】	
各国の環境放射線モニタリング計画	1.5
大気拡散予測システム (WSPEEDI)	6.0
原子力事故時の放射線量評価と防護措置	1.5
討論：環境放射線モニタリング計画の構築	4.5
発表：環境放射線モニタリング計画の構築	4.5
FTC への展望	0.7
【施設見学】	
放射性物質分布の 3 次元的表示（機構 廃炉環境国際共同研究センター (CLADS)）	1.0
無人航空機サーベイシステム（機構 廃炉環境国際共同研究センター (CLADS)）	1.0

(28) 原子力技術セミナー「原子力プラント安全」コース（国際研修）

研 修 科 目	時間
開講式	0.5
閉講式	0.5
【講義】	
原子力発電の果たす役割	1.5
日本の原子力発電	3.0
原子炉物理の基礎	3.0
IAEA 安全基準	2.0
日本の原子力規制	1.5

原子力安全文化	3.0
福島第一原子力発電所事故の概要及び技術的課題と得られた教訓	3.0
研究用原子炉が発電炉運用に果たす役割	3.0
次世代原子炉の安全設計	3.0
放射線と人体への影響	2.6
原子力プラントの安全確保対策と運転・放射線管理	3.0
原子力発電の安全評価	3.0
核不拡散と核セキュリティ	3.0
原子力プラントの保守	3.0
原子力発電所の建設	3.0
原子力プラントの廃止措置	3.0
原子力に関する人材育成	3.0
放射性廃棄物の管理	3.0
原子力防災・危機管理	3.0
核燃料サイクルの概要	3.0
【実習】	
原子炉運転実習	7.0
原子炉運転シミュレータ実習	10.0
安全体感実習	3.0
【討論】	
カントリーレポート	3.0
原子力安全のリーダーシップ（技術者）について	3.3
原子力発電計画に関わるアジアの発展途上国の課題	3.0
【施設見学】	
三菱重工業（神戸造船所等）	4.5
関西電力大飯発電所	2.0
原子力の科学館「あっとほうむ」	2.0
日本原子力発電株式会社敦賀発電所 3、4 号機建設準備工事現場	1.5
新型転換炉原型炉ふげん	3.0
福井県原子力環境監視センター	1.0
福井県敦賀原子力防災センター	1.5
高速増殖原型炉もんじゅ	2.5

(29) 原子力技術セミナー「原子力行政」コース（国際研修）

研 修 科 目	時間
開講式	0.5
閉講式	0.5
【講義】	

日本の原子力発電	3.0
実用発電炉の概要	3.0
原子力安全文化	3.0
原子力発電所の建設	3.0
放射性廃棄物の管理	3.0
IAEA 安全基準	1.5
原子力に関するコミュニケーション	1.5
日本の原子力規制	1.5
原子力防災・危機管理	3.0
放射線と人体への影響	3.0
東京電力福島第一原子力発電所事故の概要及び技術的課題と得られた教訓	3.0
環境影響評価	3.0
核不拡散と核セキュリティ	3.0
核燃料サイクルの概要	3.0
原子力に関する人材育成	3.0
原子力発電の果たす役割	1.5
福井県の原子力行政	1.5
原子力プラントの廃止措置	3.0
【討論】	
カントリーレポート	3.0
原子力安全のリーダーシップ（行政官）について	3.0
原子力発電計画に関わるアジアの発展途上国の課題	3.0
【施設見学】	
関西電力大飯発電所	2.5
三菱重工業（神戸造船所等）	4.5
福井県原子力環境監視センター	1.0
福井県敦賀原子力防災センター	1.5
敦賀総合研修センター	2.0
日本原子力発電株式会社敦賀発電所 3、4 号機建設準備工事現場	2.0
高速増殖原型炉もんじゅ	3.0
新型転換炉原型炉ふげん	2.5

(30) 原子力技術セミナー「放射線基礎教育」コース（国際研修）

研 修 科 目	時間
開講式/オリエンテーション	0.5
講師育成事業の概要	1.0
コースガイダンス	0.4
研修生 自己紹介	1.8

閉講式	1.0
【講義】	
放射線の基礎と防護	1.8
原子炉の仕組み	2.6
日本における環境モニタリング、緊急時対応	3.8
放射線の人体への影響	1.6
中高生向け放射線教育の枠組みとプログラム	2.6
パブリックインフォメーション	2.7
【実習】	
霧箱実験	1.8
サーベイメータを用いた放射線測定実習	3.8
放射線防護具の取扱いと身体汚染検査	2.6
【施設見学】	
QST 千葉地区	4.0
東京電力廃炉資料館	4.0
東京電力福島第一原子力発電所	
環境放射線モニタリング設備	2.6
【討論・発表】	
討論：放射線教育の必要性と実施計画	3.3
発表：討論内容について	3.8

(31) 原子力技術セミナー「原子力施設立地」コース（国際研修）

研 修 科 目	時間
開講式	1.0
閉講式	0.3
【講義】	
日本の原子力発電	3.0
環境影響評価（経済産業省の規制）	1.3
日本の原子力規制	1.6
原子力発電所の建設	3.0
環境影響評価（事業者としての評価）	3.0
原子力に関するコミュニケーション	1.3
原子力コミュニケーションの種々の類型	1.4
原子力発電所の耐震設計	3.0
外部事象の評価	3.0
福井県の原子力防災	1.4
【討論】	
カントリーレポート	3.8

原子力発電計画に関わるアジアの発展途上国の課題	4.4
【施設見学】	
福井県原子力環境監視センター	1.0
福井県敦賀原子力防災センター	1.2
原子力の科学館「あっとほうむ」	2.0
日本原電敦賀発電所 3、4 号機建設準備工事現場	1.7
日本原電敦賀発電所	1.7

謝辞

当センターの事業は、国内研修、国際研修ともに、多くの講師による講義や実習への協力によって成り立っている。特に、機構外や機構内の当センター以外の外部講師の多大なご協力とご尽力により、質の高い研修を行い、原子力に携わる多くの人材を育成することができている。

また、所属機関・部署の方々、諸手続きに尽力いただいた方々の協力に対する心からの感謝も含め、この場を借りて、深く御礼申し上げる。今後とも、原子力人材の育成のために、引き続きご支援をお願いしたい。

編集後記

令和4年度は、世界的な新型コロナウイルス感染症の流行が始まって3年が経過した。我が国では令和2年1月に初の感染者が確認されて以来、8回の感染拡大の波が訪れ、授業や仕事の急速なオンライン化や「おうち時間」の充実など生活習慣も大きく変化した。当センターでは、原子力人材育成の重要性に鑑み、社会情勢を考慮しつつ、対面形式の研修では人数を制限したり、可能な限り人との接触を少なくしたりするなどの感染症対策を施した上で、研修事業を遂行してきた。

これまでの経験やノウハウを最大限に活用し、大きな事故やトラブルもなく、令和4年度の研修事業を無事に完遂できたことは、非常に大きな成果であり、それに携わったすべてのスタッフの努力は計り知れないものである。

新型コロナウイルス感染症の感染症法上の分類が「5類」に引き下げられるなど、影響は少しずつ落ち着きつつあるものの、研修生が安心して研修等を受講できるように、これまで得られた経験を今後の当センターの研修事業に最大限に活かしながら、効果的な研修方法を確立し、国内外の原子力人材育成に貢献していきたい。

年報の編集に当たっては、これまで当センターで積み上げてきたことの継続性を考慮しつつ、令和4年度の活動が分かり易く、また網羅されるように留意したものであり、本年報を通じて当センターの活動をご理解いただくとともに、今後とも更なるご支援を賜れば幸甚の至りである。さらに、本年報は、当センター内の職員が分担して執筆した原稿を編集したものであり、末筆ではあるが、多忙な中、年報原稿の執筆に当たった関係諸氏にも感謝の意を表したい。

This is a blank page.

