



JAEA-Review

2022-024

DOI:10.11484/jaea-review-2022-024

原子力人材育成センターの活動
(令和 2 年度)

Annual Report of Nuclear Human Resource Development Center
(April 1, 2020-March 31, 2021)

原子力人材育成センター

Nuclear Human Resource Development Center

JAEA-Review

October 2022

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。本レポートはクリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 ライセンスの下に提供されています。本レポートの成果（データを含む）に著作権が発生しない場合でも、同ライセンスと同様の条件で利用してください。(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>)
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。本レポートに関しては下記までお問合せください。

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
〒 319-1195 茨城県那珂郡東海村大字白方 2 番地 4
電話 029-282-6387, Fax 029-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).
Even if the results of this report (including data) are not copyrighted, they must be used under the same terms and conditions as CC-BY.
For inquiries regarding this report, please contact Institutional Repository and Utilization Section, JAEA Innovation Hub, Japan Atomic Energy Agency.
2-4 Shirakata, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

原子力人材育成センターの活動
(令和2年度)

日本原子力研究開発機構
原子力人材育成センター

(2022年7月20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原子力人材育成センターにおける令和2年度の活動をまとめたものである。

令和2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り組みを行った。令和2年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、一部の研修等において従来型の対面形式での実施ができなかったことから、Web会議システムを用いて講義をオンラインでライブ配信する形式(以下、この形式を「オンライン形式」という。)などを採用して研修を実施した。

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、国家試験受験向けの研修に加え、外部ニーズへの対応として、福島県庁を対象とした出張講習等を実施した。

大学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うとともに、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他、夏期集中講座を行った。

国際研修では、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を実施するとともに、放射線基礎教育等の原子力技術セミナーをオンライン形式で実施した。

原子力人材育成ネットワークについては、事務局として、その運営を着実に推進するとともに、新型コロナウイルス感染症の流行下においてもオンラインでのウェビナーや研修を積極的に開催した。

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, 2020 - March 31, 2021)

Nuclear Human Resource Development Center

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

(Received July 20, 2022)

This annual report summarizes the activities of Nuclear Human Resource Development Center (NuHRDeC) of Japan Atomic Energy Agency (JAEA) in the fiscal year (FY) 2020.

In FY 2020, 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 FY2020, due to the spread of the new coronavirus infection over the world, some training courses were conducted online using web conference systems.

Regular national 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 prefectural and municipal officials in Fukushima meeting their training needs.

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 were conducted as part of the collaboration network with universities.

The Instructor Training Program (ITP) under 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” and the Nuclear Technology Seminar “Basic Radiation Knowledge for School Education Seminar” were conducted online at NuHRDeC.

As secretariat of JN-HRD.net, we steadily facilitated the network and conducted webinar and online training despite circulation of the new coronavirus infection.

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.....	5
1.4 国際研修.....	5
1.5 原子力人材育成ネットワーク	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 294 回放射線基礎課程.....	7
2.1.2 専門課程（第 294 回放射線安全管理コース）	7
2.1.3 専門課程（第 295 回放射線防護コース）	8
2.1.4 資格講習 第 238～242 回第 1 種放射線取扱主任者講習	9
2.1.5 資格講習 第 35 回第 3 種放射線取扱主任者講習	12
2.2 原子力エネルギー技術者の養成コース.....	13
2.2.1 第 47 回原子力・放射線入門講座.....	13
2.2.2 第 80 回原子炉研修一般課程（前期）	13
2.3 国家試験受験準備コース	15
2.3.1 第 83 回、第 84 回原子炉工学特別講座.....	15
2.3.2 第 20 回放射線取扱主任者受験講座.....	16
2.3.3 第 20 回核燃料取扱主任者受験講座.....	16
2.4 その他のコース	17
2.4.1 第 12 回リスクコミュニケーション基礎講座.....	17
2.5 随時研修.....	18
2.5.1 令和 2 年度福島県原子力専門研修	18
2.5.2 原子力事業所安全協力協定令和 2 年度第 1 回安全教育研修.....	19
2.5.3 令和 2 年度廃炉人材育成研修.....	19
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 講師海外派遣研修.....	25
4.1.3 原子力技術セミナー	26
4.1.4 合同運営委員会	27

4.2	国外の大学生インターンシップ受入れ.....	27
5.	原子力人材育成ネットワークの活動.....	28
5.1	各種会合及び国内報告会.....	28
5.2	データベースの運用.....	28
5.3	Japan -IAEA 原子力エネルギーマネジメントスクール.....	29
5.4	原子力国際人材養成コース.....	29
5.5	学生対象施設見学会.....	29
5.6	IAEA 技術協力研修員受入れ.....	30
5.7	原子力国際協力センターからの「原子力発電の制度整備のための国際協力事業」に基づくアラブ首長国連邦、カリファ大学への講師派遣.....	31
6.	理解促進活動.....	33
6.1	職場体験イベント等への協力.....	33
7.	施設の維持管理.....	34
7.1	整備補修状況等.....	34
7.2	放射線管理状況.....	34
7.3	耐震改修工事.....	34
8.	運営管理.....	36
8.1	研修の運営に関する事項.....	36
8.2	委員会等の開催状況.....	36
8.2.1	放射線利用技術等国際交流（講師育成）国内運営委員会.....	36
8.3	ワーキンググループ（WG）等の開催状況.....	37
8.3.1	資格講習品質会議.....	37
8.3.2	広報WG.....	37
	付録.....	38
A1.	組織及び人員構成.....	38
A2.	研修実績.....	39
A3.	受講者数.....	41
A4.	研修カリキュラム.....	44
	謝辞.....	59
	編集後記.....	59

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	5
1.4	International Training Courses	5
1.5	Japan Nuclear Human Resource Development Network	6
2.	National Training	7
2.1	Training Courses for Radioisotopes and Radiation Engineers	7
2.1.1	The 294 th Radiation Fundamental Course	7
2.1.2	The 294 th Radiological Safety Management Course	7
2.1.3	The 295 th Basic Radiation Protection Course	8
2.1.4	Qualification Course: The 238 th -242 nd Courses for Type-1 Radiation Protection Supervisor	9
2.1.5	Qualification Course: The 35 th Course for Type-3 Radiation Protection Supervisor	12
2.2	Training Courses for Nuclear Engineers	13
2.2.1	The 47 th Nuclear and Radiation Beginner's Course	13
2.2.2	The 80 th Nuclear Engineering General Course	13
2.3	Exam Preparation Courses for National Examination	15
2.3.1	The 83 rd and 84 th Specialization Courses of Reactor Engineering	15
2.3.2	The 20 th Exam Preparation Course for Type-1 Radiation Protection Supervisor	16
2.3.3	The 20 th Exam Preparation Course for Chief Engineer of Nuclear Fuel	16
2.4	Other Regular Course	17
2.4.1	The 12 th Risk Communication Course	17
2.5	On-demand Training Courses	18
2.5.1	FY2020 Nuclear Special Training for Fukushima Prefecture	18
2.5.2	(Tokai NOAH Agreement) FY2020 The 1 st Safety education training	19
2.5.3	FY2020 Human Resource Development Training on Decommissioning	19
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	Follow-up Training Course	25
4.1.3	Nuclear Technology Seminar	26
4.1.4	Steering Committee Meeting	27
4.2	Acceptance of Overseas Students as Internships	27
5.	Nuclear Human Resource Development (HRD) Network Activities	28
5.1	Activity Debriefing Meeting	28
5.2	Maintenance of Data-base	28
5.3	IAEA Nuclear Energy Management School	29
5.4	Capacity Building Course for Young Nuclear Professionals	29
5.5	Facility Tours for Students	29
5.6	Coordination of IAEA Fellowship Program	30
5.7	Dispatch of lecturer to Khalifa University of Science and Technology, UAE based on "The METI subsidy on international cooperation activities for the infrastructure development of nuclear power generation" from JAIF International Cooperation Center	31
6.	Outreach Activities	33
6.1	Work Experience Events	33
7.	Maintenance of Facilities	34
7.1	Maintenance of NuHRDeC Facilities	34
7.2	Radiation Control	34
7.3	Seismic Retrofitting Works	34
8.	Management of NuHRDeC Activities	36
8.1	Affairs of Course Management	36
8.2	Activities of Committees	36
8.2.1	Committee on Nuclear Education and Training	36
8.3	Activities of Working Groups	37
8.3.1	Working Group on Coordination and Improvement of Training Courses	37
8.3.2	Working Group on Publicity of NuHRDeC	37
Appendix	38
A1.	Organization and Personnel in NuHRDeC	38
A2.	Record of Training Courses	39
A3.	Number of Trainees	41
A4.	Training Curricula	44
Acknowledgements	59
Editorial Postscript	59

1. 概要

1.1 組織体制

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（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

- ・ 機構外の原子力人材育成に係る計画の策定に関すること。（核不拡散・核セキュリティ総合支援センターの所掌するものを除く。）
- ・ 機構外の原子力人材育成に係る機構内外の調整に関すること。
- ・ 機構外の原子力人材育成に係る協定及び契約に関すること。
- ・ 機構外の原子力人材育成に関する情報の収集、整理及び発信に関すること。（核不拡散・核セキュリティ総合支援センターの所掌するものを除く。）
- ・ 大学等との連携協力に係る人材育成の実施に関すること。
- ・ 人材育成に関する学生実習生等の受入れに関すること。
- ・ 原子力人材育成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、原子力人材育成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

- ・ 原子力エネルギーの研修に関すること。
- ・ RI・放射線の研修に関すること。
- ・ 国家試験受験準備の研修に関すること。
- ・ 前三号に掲げるもののほか、原子力人材育成の研修に係る業務に関すること。

(3) 国際原子力人材育成課の業務

- ・ 国外の原子力人材育成に係る協定及び契約に関すること。
- ・ 国外の原子力人材育成（核不拡散・核セキュリティ総合支援センターの所掌するものを除く。）の実施に関すること。
- ・ 前二号に掲げるもののほか、国外の原子力人材育成に係る業務に関すること。

1.2 国内研修

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、年度当初に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2年度研修生募集案内及び当センターのホームページにおいて受講者を募集した。しかし、新型コロナウイルス感染症拡大による緊急事態宣言発令のため、年度前半での実施を計画していた6講座（放射線基礎課程、原子力・放射線入門講座、放射線取扱主任者受験講座講義編及び演習編、第83回及び第84回原子炉工学特別講座上期）を日程を延期して実施した。さらに、国家試験受験準備コースの講座のように、実験実習を含まず座学のみからなる講座では、新型コロナウイルス感染防止対策の一環として、受講者に了解をとりつつ従来の対面形式からオンライン形式による講義に積極的に切り替えて研修を実施した。実験実習を含む講座では、感染防止対策として受講定員を通常より少なくして原則8名以内として研修を開催するとともに、一部の講義をオンライン形式で行った。その結果、新型コロナウイルス感染症の影響を受けて中止にした講座は

なく、受講者の応募が少ないために中止とした 1 講座を除く 19 講座を遂行し、表 1.2-1 に示す受講者の参加があった。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の試運用もオンライン形式で継続し、聴講生 7 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 3 つの随時研修を実施した。これらのうち、原子力事業所安全協力協定令和 2 年度第 1 回安全教育研修は、実験実習を含むため、感染防止対策をとりつつ対面形式で実施したが、これ以外の 2 つの随時研修は、座学のみであることから遠隔方式で実施した。

特筆すべきは、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の受験者への貢献である。令和 2 年度のこれらの筆記試験が令和 3 年 3 月に実施され、原子炉主任技術者試験では、一般受験による合格者 4 名のうち当センターの講座受講者が 3 名を占めた。そのうち 1 名は令和 2 年度の原子炉研修一般課程受講者であり、他の 2 名は過年度の原子炉工学特別講座の受講者であった。核燃料取扱主任者試験では、一般受験による合格者 6 名のうち、当センターの講座受講者が 5 名を占めた。そのうち 4 名は令和 2 年度の核燃料取扱主任者受験講座の受講者であり、他の 1 名は過年度と同講座の受講者であった。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と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満点を達成することができた。これらより、講義、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。定期開催の全ての講座で受講者数が前年度から減少した。これは、年度を通して新型コロナウイルス感染症が流行していたため、前述のように通常の定員よりも少ない募集人数とした講座があったことや、講座によっては応募者数そのものが少なかったためである。特に、国の第 1 種放射線取扱主任者試験が例年の 8 月から延期され令和 2 年 12 月に実施され、その合格者発表が令和 3 年 3 月であった。このため、第 1 種放射線取扱主任者講習の受講応募対象者が令和元年度以前の試験合格者であったことも同講習の受講者数が少なかった一因と考える。

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 2 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	6名
		放射線安全管理コース	1回	14名	6名
		放射線防護コース	1回	16名	3名
	資格講習	第1種放射線取扱主任者講習	4回 ^{※1}	各回32名	28名
		第3種放射線取扱主任者講習	1回	16名	8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 ^{※2}
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 ^{※3}	各回40名	120名
	放射線取扱主任者	放射線取扱主任者受験講座	2回 ^{※4}	各回30名	58名
	核燃料取扱主任者	核燃料取扱主任者受験講座	2回 ^{※4}	各回20名	22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	12名

※1：年度当初に計画した5回のうち1回が中止となり、4回の開催となった。

※2：聴講生7名は一部の講義のみを選択して聴講し正規の受講者ではないので、受講者数には含めない。

※3：上期2回、下期2回の合計4回を開催した。

※4：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 2 年度随時研修の実績

依頼元	講座名	期間	受講者数
福島県	令和 2 年度福島県原子力専門研修 (理論)	3 日間	7 名
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2年 度第 1 回安全教育研修	1 日	14 名
原子力損害賠償・廃炉等支援機構	東京電力・福島第一原子力発電所 (1F) の廃炉に関する人材育成研修	第 1 回目は 3 日間、第 2 回目は、 1 カ月間の 録画視聴に よるオンデ マンド受講	非公表

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 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度
定期	放射線基礎課程	16	10	16	14	6
	放射線安全管理コース	7	14	13	9	6
	放射線防護コース	9	9	14	12	3
	第1種放射線取扱主任者講習	76	51	48	37	28
	第3種放射線取扱主任者講習	18	13	6	10	8
	原子力・放射線入門講座	22	12	13	16	8
	原子炉研修一般課程 (前期)	4	4	6	5	4
	原子炉工学特別講座	194	184	119	154	120
	放射線取扱主任者受験講座	35	36	42	68	58
	核燃料取扱主任者受験講座	40	34	22	31	22
リスクコミュニケーション基礎講座	11	12	12	14	12	

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2年度は、当センターで講師育成研修及び原子力技術セミナー（放射線基礎教育コース）をオンラインで開催し、アジア各国で開催したフォローアップ研修への支援をオンラインで行った。さらに、当センターにて原子力技術セミナーを開催した。なお対象国は、講師育成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は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。

(1) 講師育成研修

環境放射能モニタリングコースを令和2年11月25日から12月3日まで、原子力/放射線緊急時対応コースを令和2年12月14日から12月17日まで、原子炉工学コースを令和3年1月18日から1月28日まで実施し、講義、実習、演習等を行った。研修生は、環境放射能モニタリングコースはバングラデシュ、インドネシア、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8か国の、原子力/放射線緊急時対応コースはバングラデシュ、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、タイ、トルコ及びベトナムの9か国の、原子炉工学コースはバングラデシュ、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、タイ及びベトナムの8か国の研修生に対して、オンライン形式での研修を実施した。

(2) フォローアップ研修

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、研修の自立化に向けた支援を行った。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2年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、半数以上のコースが中止となった。また、渡航制限のため、講師を派遣することができなかったため、オンライン形式で各コースに1~4名の日本人専門家による講義提供などをし、延べ8コースのフォローアップ研修を支援した。また、4コースに対して、文部科学省の受託事業の範囲外の自主事業として、各コース1~3名の日本人専門家による講義提供などの支援を行った。

(3) 原子力技術セミナー

特定分野における専門家を教育するための原子力技術セミナー4 コースを例年実施している。しかし、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための渡航制限により受講生の招聘が困難であったため、原子力プラント安全コース、原子力行政コース及び原子力施設立地コースは中止となった。放射線基礎教育コースは、令和3年2月1日から2月4日まで、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、タイ、トルコ及びベトナムの10か国の研修生に対し、オンライン形式での研修を実施した。

(4) 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、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、本事業の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に平成22年度に設置され、令和3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、企画ワーキンググループ、分科会等）や全参加機関の情報共有を目的としたネットワーク報告会等を開催したほか、ネットワークホームページの運営、ニュースレター配信等の活動を行った。

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、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、翌年に延期となった。

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 294 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、機構の研修コースとしては最も長い歴史を持つコースである。平成 14 年に RIS が閉所され、平成 15 年からは RIS の研修機能と各コースが東海研究所に移転された。本コースは当初「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 年度から名称を「放射線基礎課程」に変更した。

本コースでは、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して、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が編成されている。本コースの研修内容の約半分は実習に割り当てられ、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して体験的に把握できるようになっている。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、本コース発足以来の大きな特徴となっている。

令和 2 年度は、新型コロナウイルス感染症の影響のため、開催時期を従来の 6 月から大幅に繰り下げることになったが、9 月 28 日から 10 月 16 日まで、期間を 1 日短縮した 14 日間で実施された。参加者は 6 名（定員 16 名）で、内訳は、機構内職員 3 名（大洗、核サ研、もんじゅ各 1 名）、官公庁関係 2 名、原子力関係 1 名であった。新型コロナウイルス感染防止対策として、機構内職員については、可能な限り、座学をオンライン形式で受講してもらった。

施設見学については、当初予定していた各施設での受け入れができなくなり、J-PARC の専任アドバイザーを講師としたビデオ視聴による施設紹介を行った。この先端的研究施設の紹介は、講義、演習、実習とともに、本分野の学習に有効な体験学習として、毎回、好評価を得ているものであるため、施設見学による紹介からビデオ視聴による紹介へ変更し、同等レベルの理解が得られるよう工夫してもらった。

本コースの受講者には、第 1 種(又は第 2 種)放射線取扱主任者試験の受験予定者も多く、今回は第 2 種の資格を取得済みの者が 1 名、第 1 種の資格取得希望者が 4 名いた。

本コース終了時に、受講生に対してアンケートを実施した。その結果、「今回の研修はあなたにとって有効でしたか」に対する 3 段階の総合評価では、6 名全員が「有効である」と回答し、有効性 100% の高い評価を得ることができた。また、改善要望として、一部の講義に関し、「講師の声が小さく聞こえづらかった」、「オンラインで講師の板書が見えないことがあった」などといった意見が寄せられた。これらの要望については、講師に伝え、次回の開催に向けて対応策を検討してもらうこととした。

2.1.2 専門課程（第 294 回放射線安全管理コース）

本コースは、昭和 63 年に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、主に労働基準監督署の監督官、技官等を対象として開講されたラジオアイソトープコースと称されていた研修である。平成 18 年度には、同様の研修内容で対象者が異なっていた基礎課程初級コースの廃止

を受けて民間の受講者の受け入れも開始したため、平成 20 年度からは名称を現在の放射線安全管理コースに変更した。また、名称変更後は、受講対象者の枠をさらに拡大し、新たに放射線管理業務に従事する者も加えることとした。さらに、平成 28 年度には、受講者の利便性を考慮するために研修内容を見直し、14 日間から 10 日間に期間短縮するとともに、開始曜日を月曜日に変更した。

令和 2 年度の講習は、新型コロナウイルス感染症の影響を受けて開催が危ぶまれたが、機構外の研修生に対しては対面で講義を行い、その講義をオンライン形式で機構職員の研修生に職場で受講してもらい、実習はすべて対面で行う方式とするなどの対策を講じた上で、当初の計画どおり、令和 2 年 8 月 24 日から 9 月 4 日までの 10 日間で開催した。受講者数は 6 名であり、その内訳は、全国各地の厚生労働省労働局が 3 名、東京消防庁が 1 名、民間企業が 1 名、機構職員が 1 名であった。

講習の有効性は、毎回受講者のアンケート調査結果により確認しているが、今年度の「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 6 名、「どちらとも言えない」が 0 名、「有効ではない」が 0 名であり、有効性 100% の高い評価を得ることができた。また、個別課目の評価では、講義編は「放射線障害」、「放射線モニタリング」及び「除染と廃棄物処理」の 3 課目が特に好評であり、実習編は 6 課目すべてが好評であった。

また、アンケート調査結果において、受講者の反省点として「一定のレベル以上の知識が必要で予習しておくべきだった」などの意見が複数あった。この要因の一つには、本コースが初級レベルという位置付けから、多くの受講者が原子力・放射線に係る業務経験がない又は少ないなど、原子力分野との接点が少ないことが以前から挙げられており、今年度もその傾向は大きく変わらなかった。前年度も同じ意見があり、講座のレベルと受講者のレベルとのミスマッチについて、改善する必要がある。

施設見学については、当初は新型コロナウイルス感染症の影響により受入先が全く決まらなかったが、関係者の協力により、機構外の日本照射サービス株式会社東海センターの電子線照射施設及びガンマ線照射施設の 2 施設を見学することができた。また、原子力科学研究所敷地内の J-PARC 施設の専門担当者による施設紹介及びバス内からの見学を、計画どおり半日間実施することができた。

全般的な感想では、「寮が利用でき、研修に打ち込める、とても良い研修でした」、「非常に快適で有意義でした」等の嬉しい意見があった。一方で「研修講義棟から南門までの間に歩道を整備してもらいたい」との要望意見もあった。

2.1.3 専門課程（第 295 回放射線防護コース）

本コースは、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、演習及び実習を通して習得することを目的とし、施設見学を含めたコースとなっている。本年度は、令和 2 年 10 月 12 日から 10 月 29 日までの 14 日間実施した。また、受講者の人数は女性 2 名、男性 1 名の合計 3 名（定員 16 名）で、全員、北海道電力株式会社泊発電所の方々であった。

受講者に対するアンケート調査による 4 段階のコース総合評価では、「大いに役立つ」が 2 名、「役立つ」が 1 名、「どちらともいえない」が 0 名、「役立たない」が 0 名であり、有効性 100% の高い評価を得ることができた。

特に良かった講義は、「放射線の人体の影響」、「放射線物理」が挙げられた。また、「実習プログラムで、午前中に関連する授業が組み込まれている日が多く、実習時の理解度が高まった」との意見があった。

施設見学は、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）と J-PARC の 4 施設を実施し、「新型コロナウイルス感染症の影響で見ることが叶わなかったが、J-PARC 内部も見学したかった」との意見があった。

生活面などでは、「研修地近くに宿泊できる場所を提供していただいたため大変便利でした」、「普段の業務でふれられないことを実習でふれることができたので、充実した 3 週間だった」との意見があった。

令和 2 年度は、新型コロナウイルス感染防止対策を行いつつ、対面形式で研修を実施した。当初計画した見学先の変更を余儀なくされた上、原子炉特研の耐震補強工事の関係で開催日を変更した。そのような制約があったが、スケジュールどおりに無事、終了することができた。

2.1.4 資格講習 第 238～242 回第 1 種放射線取扱主任者講習

本講習は、放射性同位元素等の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 167 号）（以下、「RI 等規制法」という。）に基づき、昭和 56 年度から 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、一般財団法人電子科学研究所、公益財団法人原子力安全技術センター、RI 協会及び当センターにおいて受講することができる。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り、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。令和 2 年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により第 1 種放射線取扱主任者試験が 12 月に実施された。

本講習の課目と時間数は、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、原子力規制委員会が認可した資格講習業務規程において、受講最終日に修了試験を行う定めがある。こ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。その内容は、巻末付録 A4 の「(4) 資格講習第 238～242 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。講義テキストには 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際（4 版）」を使用し、また、実習に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。改正 RI 等規制法の施行及び内容更新のため、上記講義テキストが、3 版から 4 版に改訂された。そこで、その内容を講師陣が確認し、引き続きテキストとして採用した。この改訂内容に基づき講義で使用する補助資料（PowerPoint 資料）を講師陣が改訂した。

受講定員は、各回 32 名であるが、令和 2 年度は、新型コロナウイルス感染防止の観点から受講者数を最大 8 名にした。また、RI 協会に講師を依頼している講義については、RI 協会（川崎市）からオンライン形式で講義室に配信していただいた。令和 2 年度の講習は、11 月 16 日からの第 238 回の講習を皮切りに計 4 回を開催した。2 月 15 日から始まる予定であった第 241 回は、応募者数が少なかったため中止とし、第 242 回に振り替えて受講していただいた。定員を 8 名にしたため、受講者総数は表 2.1.4-2 に示すように 28 名と昨年度の 37 名と比べ 9 名減となった。

図 2.1.4-1 に平成 19 年度から令和 2 年度までの 14 年間の各年度の受講者数を示す。過去の受講者数を確認してみると、平成 19 年度から平成 25 年度までの 7 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 名で平均 70.6 名と二桁台であり、過去 6 年間は減少傾向にある。平成 24 年度と平成 25 年度の受講生が多いのは、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。近年受講者が減少傾向にあるのは、

平成 24 年度及び 25 年度から新たな二つの登録資格講習機関による資格講習が開始されたこと、さらには、本講習は東京都市圏から遠隔地で実施することに加えて、公共交通機関と宿泊施設の利便性の悪さが影響していると考えられる。令和 2 年度は、新型コロナウイルス感染症の状況も受講者数に大きく影響した。

当講習を受講する動機に関するアンケート結果（複数回答）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」、「所属の研修担当」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」の回答がそれぞれ約 55.6%、16.7%、8.3%となっていて、令和元年度と比べて「原子力人材育成センターのホームページを見て」が増加し、「所属の研修担当」が減少した。新型コロナウイルス感染症の影響で、関西で実施している講習が中止になったため、関西方面の研修生がホームページを見て受講してくれたものと考えられる。受講者の所属先は、病院、大学、研究機関、電力会社、製薬会社、原子力関連会社及び機構職員などであった。

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われますか。」に対する 3 段階の評価で、4 回分の合計として「有効である」が 28 名、「どちらとも言えない」が 0 名、「有効でない」が 0 名であり、有効性 100%と高い評価を得ることができた。「日程が詰まり過ぎていて休憩時間が不足している」、「講義の時間が少し長く感じたので、もう少し休憩時間が欲しい。」という意見がある。現在、業務規程に講義及び実習の時間数を記載しているため、講義途中で休憩時間を入れることは難しい。実習「表面（汚染）密度の測定」において、実習生からコールドランを実施した方が良いという意見があり、また講師もその実施を望む意見があったので、意見の出た次の回からコールドランを取り入れて実習を行った。この変更は非密封放射性同位元素を取り扱う直前に、作業上の細かい注意点を研修生自身が認識でき、安全性が向上することから研修生、講師ともに好評であった。

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同位元素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2年度）

項目	238回	239回	240回	241回	242回	合計
開催日	11/16～11/20	12/7～12/11	1/25～1/29	2/15～2/19	3/1～3/5	
受講者数	8名	8名	5名	中止	7名	28名

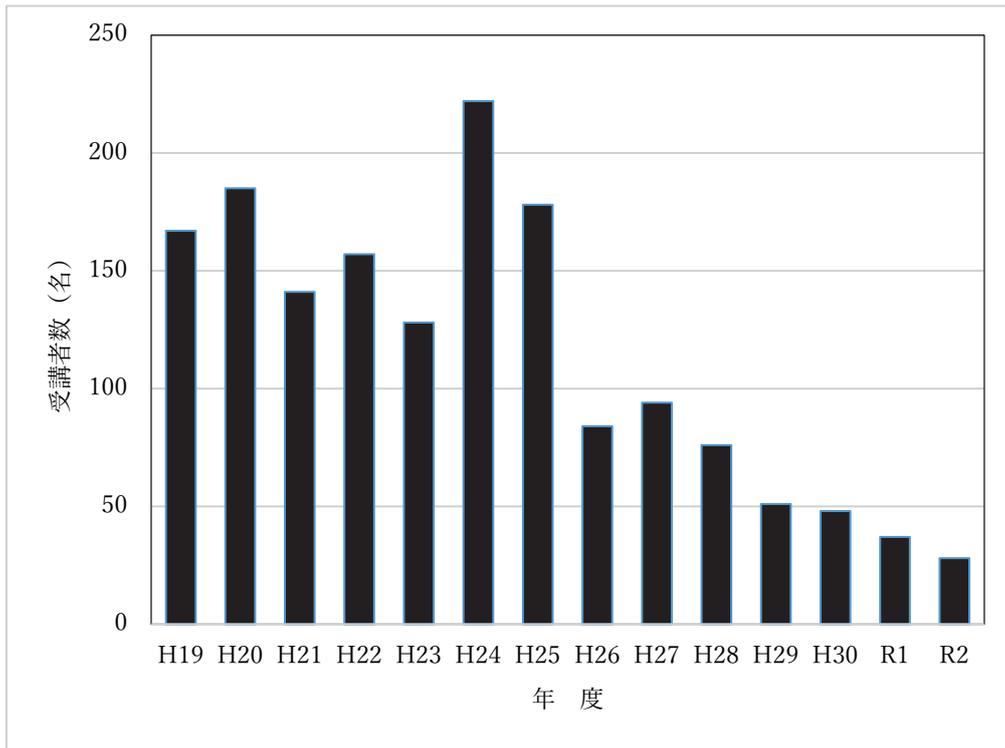


図 2.1.4-1 開催年度ごとの受講者数の推移（平成19年度～令和2年度）

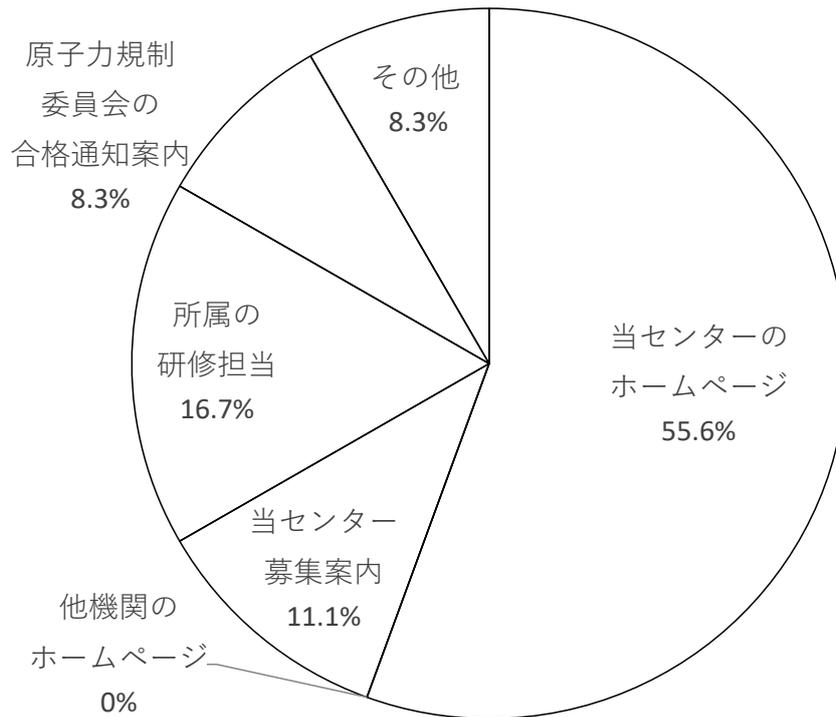


図 2.1.4-2 当センターの資格講習をどのような方法で知ったか（複数回答あり）

2.1.5 資格講習 第35回第3種放射線取扱主任者講習

本講習は、RI等規制法に基づき、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（平成17年文部科学省告示第95号）により、表2.1.5-1のように規定がある。

講習の内容は、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、最終日に修了試験を行う。テキストは、講義編は公益社団法人日本アイソトープ協会発行の「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】」を使用し、実習編は当センター独自作成の実習テキストを使用した。なお、RI等規制法の改正を受け、講義編テキストが7版から7版増補に一部改訂されたため、講師陣に確認依頼を行った。

令和2年度の講習は、新型コロナウイルス感染症の影響が懸念されたが、当初の計画どおり感染防止対策を行いつつ、対面方式により9月28日及び29日の2日間で開催した。受講者数は8名であり、その内訳は機構職員が5名、機構外の方が3名であった。また、その職種は技術系が4名、研究系が1名、警察・消防系が2名、その他が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結果により確認することとなっているが、個別の講義及び実習については、個々の「有効性」と「分かりやすさ」の5段階評価で、全課目において両項目とも88%以上の高い評価を得た。さらに、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」の3段階評価で、「有効である」が8名、「どちらとも言えない」が0名、「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。

また、出張による講習については、自治体より二度問い合わせを受けて見積対応等を行ったが、契約までには至らなかった。

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47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としており、原子力及び放射線について、幅広い、基礎的な知識を習得していただくことを目的とする。本講座のカリキュラムは、原子力、放射線、関係法令の分野の講義17科目、実習5科目及び施設見学で構成され、初級レベルとして位置付けられる。本年度当初においては令和2年5月18日から5月29日まで、10日間の開催予定であったが、新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえ、開催期間を令和2年9月7日から9月18日までに変更した。また、三密（密集・密接・密閉）の状況を回避するため、定員を16名から8名に減らして実施した。受講者数は8名、その内訳は機構外3名（官公庁2名、一般財団法人1名）、機構内5名であった。講義については、機構外の受講生に対しては対面形式で行い、機構内の受講生には各職場においてオンライン形式で受講していただいた。実習については、機構内及び機構外の受講生共に、対面形式で実施した。この講座の魅力の一つである施設見学は、新型コロナウイルス感染症の影響により見学先が見つからず、日本照射サービス株式会社東海センターのみとなってしまった。J-PARCについては、現地見学は叶わなかったが、講義室において施設紹介を行っていただいた。

講座終了後のアンケートにおいて、本講座が自身のスキルアップにとって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」）では、修了者全員が「有効である」と回答し、有効性100%の高い評価を得ることができた。

今回の受講生のうち、5名は原子力・放射線に係る業務経験者であり、3名は多少の経験がある方であった。受講生から特に好評を得られた課目は、講義編では「原子力基本法」、「放射性同位元素等規制法」及び「原子と原子核」であり、実習編では「簡易放射線測定器の取扱い」、「 α 、 β 、 γ 線の透過実験」、「放射線防護具の取扱い」、「 γ 線測定」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、「新型コロナウイルス感染症の関係で見学ができない施設があったことは残念である」という意見が3名から寄せられたが、全体的に好意的な意見であった。

2.2.2 第80回原子炉研修一般課程（前期）

本課程は、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研修コースであり、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、安全性及び法令他)、演習(原子炉物理、原子炉工学及び放射線関係)及び実習(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)とそのガイダンスに加えて原子力関連施設見学で構成される。

本課程は、当センターの研修コースの中で最も期間が長く、課目が多い研修である。ここ数年は、受講者数が以前よりも減少し、受講者を呼び込むための対策として従来に比べて期間を短縮しており、6月29日から9月1日までの計9週間の日程で40日間開催した。

結果として、受講者数は令和元年度に比して1名減の4名(定員12名)であり、全て電力会社の社員であった。それぞれ、入社後の経過年数は2年から5年目までであり、これから中堅として業務を担う立場に進むと考えられる方々であった。令和元年度から試行的に実施している聴講生制度については、機構内から7名の参加があった。

本課程の受講者は、将来、原子炉主任技術者の資格取得を目指し、試験問題を解けるようになりたい方や実務のために基礎的な理解を深めたい方であったため、知識の吸収・理解に非常に意欲的であった。そのため、講義の後に質問を講師に寄せるなど、受講の様子は熱心であった。実習に関しては、中性子測定や材料、熱工学に関する測定器を用いた実習経験が所属元では乏しいこと、さらに、レポートを作成することにより座学講義の内容の理解が深まることから例年好評であり、今回も受講者へのアンケート結果から実習受講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。施設見学については、先方の受入要件を満たせなくなった施設見学1件を中止したが、原子燃料工業東海事業所、茨城県原子力オフサイトセンター及び原子力緊急時支援・研修センター(NEAT)を見学し、好評であった。受講者からは、「発電炉の運転と安全管理」の講義において、新規制基準の考え方を講師の経験を踏まえて説明し、内容も発電炉の実務にすぐ活用できるもので大変有意義との感想があった。また、プラント概要及びシミュレータ実習では、BWRとPWR両方を経験でき、職場では意識することの少ない両者の相違点を比較することができて良かったとの感想を頂いた。

これらのほかに、今後に向けた改善に関する意見がいくつか受講者から寄せられた。新型コロナウイルス感染防止対策で急ぎょ実施した講義のオンライン配信では、真砂寮のWi-Fi接続が不安定となり、講義が途切れることがあった。途切れた部分の講義はWi-Fi接続回復後に再度説明を行う対応を行った。Wi-Fi機器については、速やかにアクセスポイントを更新する改善を行った。また、施設見学では、見学時間をもっと長くして欲しいとの要望があった。

試験用金属棒の破壊実験、ゴルフボール等を用いた結晶構造説明、DVD等の視覚的教材など、講師が工夫を凝らして実施した講義の評価は平均的に高く、理解度も良かった。アンケート調査によると、総合評価では、全体を通して全員「有効である」と、有効性100%と評価された。なお、聴講生7名については、6名が業務遂行に有益であり、今回は全員が所属職場の同僚や後輩にも薦めたいとのことであったので、令和3年度も聴講生制度は継続の予定である。

本課程は、多くの課目から構成されており、機構内外の多くの方々のご協力のもとに成り立っていること、そして今回の研修参加者から原子炉主任技術者試験筆記試験に1名が合格したことを最後に付記する。

2.3 国家試験受験準備コース

2.3.1 第 83 回、第 84 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 2 年度は新型コロナウイルス感染症の影響で、上期の実施時期を遅らせるとともに、上期、下期のいずれも当初の対面形式からオンライン形式に変更した。オンライン講義では、当センター内に配信会場を設け、そこから講師が講義を配信した。また一部の講義は、京都大学複合原子力科学研究所等の講師の職場から配信を行った。受講者は、自らの職場又は自宅でオンライン受講した。第 83 回原子炉工学特別講座の上期を令和 2 年 8 月 3 日から 8 月 7 日まで、下期を令和 2 年 10 月 19 日から 10 月 23 日までの日程で実施した。第 84 回原子炉工学特別講座の上期を令和 2 年 8 月 24 日から 8 月 28 日まで、下期を令和 2 年 11 月 16 日から 11 月 20 日までの日程で実施した。受講者数は定員 40 名のところ、第 83 回が上期、下期ともに 26 名、第 84 回が上期、下期ともに 34 名であった。

アンケートは上期、下期それぞれに行い、3 段階の総合評価は表 2.3.1 のとおりの結果となり、上期、下期全 4 回の合計で「役立つ」が 104 名、「どちらとも言えない」が 10 名、「役立たない」が 0 名であり、当講座の有効性は 95.6%と評価された。一方、「講義内容が難しい」及び「受講者のレベルに応じてコース分けをして欲しい」との意見があったが、本講座は受講者が一定レベルの知識を有していることを前提としており、難関な原子炉主任技術者試験筆記試験の対策講座として講義レベルを維持する必要があると考える。オンライン形式による講義については、通信テスト及び受講生への事前案内を入念に行ったため、また、講義資料を共有設定し鮮明な状態で配信したため、概ね好評であった。

受講者の大多数は、電力会社又はその関連会社の社員であった。実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和 53 年通商産業省令第 77 号）（以下、「発電炉規則」という。）の改正によって同一形式の発電用原子炉での原子炉主任技術者の兼任ができなくなったこともあり、原子炉主任技術者の確保・増員は各電力会社において喫緊の課題となっている。原子炉主任技術者試験筆記試験の受験者数は、発電炉規則の改正以前は 100 名程度であったが、近年では 200 名程度で推移していることから、今後も多数の受講者が期待される講座であると考えられる。

令和 3 年 6 月 24 日に、第 63 回原子炉主任技術者試験筆記試験合格者数の結果が発表された。一般受験者（東京大学専門職大学院単位取得者以外）に関して、受験者 165 名に対する合格者は 4 名であった。平成 24 年度当講座受講生のうち 1 名及び平成 28 年度当講座受講生のうち 1 名、計 2 名の合格者が含まれる結果であった。

表 2.3.1 原子炉工学特別講座（第 83・84 回）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 83 回（上期）	24	22	2	0	95.8
第 84 回（上期）	34	31	3	0	95.6
第 83 回（下期）	24	22	2	0	95.8
第 84 回（下期）	32	29	3	0	95.3
合計	114	104	10	0	(平均) 95.6

2.3.2 第 20 回放射線取扱主任者受験講座

本講座は、平成 22 年度までは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職員を対象とし実施してきた。その後、機構外部にも門戸を広げることとなったため、平成 23 年度からは、外部者を受講生として受け入れることが可能であった当センターへ本講座の運営が移管されることとなった。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ものであり、放射線技術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ている。令和元年度に試験課目の変更があり、それに対応している。講義編から演習編までは、例年では約 1 か月の期間を空け（4 月中旬に講義編、5 月中旬に演習編）、講義編で学んだことを復習し、吸収する期間を設けてある。研修生は、それら両方を受講することが原則であり、定員は 30 名（機構外 15 名、機構内 15 名）となっている。

令和 2 年度においては、新型コロナウイルス感染症の拡大を受けて緊急事態宣言が発出されたことから実施計画を変更し、講義編については令和 2 年 8 月 19 日から 8 月 21 日までの 3 日間、演習編については令和 2 年 9 月 23 日から 9 月 25 日までの 3 日間開催し、29 名（機構外 7 名、機構内 22 名）が受講した。また、同感染症の感染を予防するため、機構内受講生はオンライン形式で受講、機構外受講生は可能であればオンライン形式で受講するよう依頼した結果、講義編では 26 名が、演習編では 29 名全員が、オンライン形式で受講した。オンライン講座では、Web 会議システムを利用して講師が当センターの講義室で行う講義をライブ配信し、各受講生は、職場や自宅等から接続していただき、聴講する方式とした。なお、例年 8 月中旬に実施されてきた放射線取扱主任者試験も、同感染症の影響により、実施時期が 12 月末に変更となった。

毎年度、受講生に対して、講義編終了後と演習編終了後にアンケート調査を行っている。本講座が放射線取扱主任者の筆記試験対策に有効であるかどうかに対する 3 段階の総合評価では、講義編、演習編ともに、「有効である」が 27 名、「どちらとも言えない」が 1 名、「有効でない」が 0 名、「無回答」が 1 名と、有効度 95% の高い評価が得られた。オンライン講義については、運営側が初めてだったこともあり、カメラワークや音声の不備などについて指摘を受けた。カメラの切り替えや追従等、期間中に改善できたものもあれば、オンライン講座に適した教え方等、今後の課題として積み残されたものもあった。また、少数であったものの、受講生から、職場で受講しているからか、「集中できない」、「想像以上に集中を要する」、「Web 会議システムにおける画面切り替え及び質疑応答の操作」など、オンライン形式に対する戸惑いの意見があった。その一方、オンライン形式による講義でも十分に学習でき、問題ないとする意見が多かった。

令和 3 年 3 月 22 日に、第 65 回放射線取扱主任者試験の結果が発表され、受験者 2,157 名に対する合格者は 904 名であった。令和 2 年度当講座受講生のうち合格者 5 名（機構外 1 名、機構内 4 名）が含まれる結果であった。

2.3.3 第 20 回核燃料取扱主任者受験講座

本講座については、平成 22 年度までは核サ研の技術研修所が原子力機構職員を対象とし実施してきた。その後、原子力機構外部にも門戸を広げることとなったため、平成 23 年度からは、外部者を受講生として受け入れることが可能であった当センターへ本講座の運営が移管されることとなった。本講座は、核燃料取扱主任者資格の取得を志す者を対象とし、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、過去の核燃料取扱主任者試験問題の解答と解説を中心とする「演習編」を約3か月の期間を空けて実施するものである。それら両方を受講することを原則とし、定員20名（機構外10名、機構内10名）で募集した。

令和2年度においては、講義編は9月8日から9月11日までの4日間、演習編については12月1日から12月4日まで4日間開催し、12名（機構外5名、機構内7名）が受講した。ただし、演習編では、機構内の受講生2名が業務都合により全日程を欠席した。

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に対しては、「放射線の測定技術」に関する課目の受験が免除される。以下、これらについて、それぞれ免除有資格者、免除課目という。平成29年度より、免除有資格者に対しては免除課目に関する講義は選択制としたため、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の有無を事前に問い合わせた。その結果、受講生12名中9名が免除有資格者であった。免除課目に関する講義を選択した受講者数は、講義編及び演習編ともに4名であった。

また、新型コロナウイルスへの感染を防止するため、機構内受講生にはオンライン形式で受講するよう、機構外受講生には可能であればオンライン形式で受講するよう依頼した。その結果、講義編については対面形式による受講者が2名、オンライン形式が10名、演習編については10名全員（欠席者2名は除外）がオンライン形式で受講することとなった。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、講師が当センターの講義室で講義を行い、各受講生の職場や自宅等から接続していただき、ライブ配信する方式とした。

毎年度、受講生に対して、講義編終了後と演習編終了後に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筆記試験対策に有効であるかどうかに対する3段階の総合評価では、講義編、演習編ともに、外部受講生については「有効である」が延べ10名、「どちらとも言えない」及び「有効でない」が延べ0名、内部受講生については「有効である」が延べ22名、「どちらとも言えない」及び「有効でない」が延べ0名であった。本講座全体としての有効性は、100%と高い評価が得られた。また、本講座に対する満足度の評価においても、高い評価が得られた。オンライン形式での実施については、「常時、イヤホンを付けていなければならぬことが負担」、「できれば対面形式で受講したかった」、「講師や他の受講者が周りにいないことによる緊張感の低下」などといった否定的な意見が少数あったものの、「オンライン講座の方が旅費や移動時間が無いメリットがある」、「オンラインでも支障はなく、問題ない」などといった肯定的な意見が多かった。

令和3年6月24日に、第53回核燃料取扱主任者試験の結果が発表された。一般受験者（東京大学専門職大学院単位取得者以外）に関して、受験者31名に対する合格者は6名であった。令和2年度当講座受講生のうち4名（機構外1名、機構内3名）、平成26年度当講座受講生のうち1名、計5名の合格者が含まれる結果であった。

2.4 その他のコース

2.4.1 第12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が重視される現代社会において、原子力関係のみならず公的機関や自治体、教育機関など、科学技術に関連した幅広い職種で社会とのコミュニケーションを重視しなくなっている。これを踏まえて、当センターでは平成21年度から本講座を開催している。本講座のカ

リキュラムは、2日間での講義と実技演習から成り、主として社会とのコミュニケーションを必要とする実務者が、その裏付けとなる知識や実際のスキルを身につけることを目的として組まれている。令和2年度は、令和3年2月9日、10日の2日間に開催し、参加者は12名でその内訳は、機構内が8名、機構外が4名であった。また、今年度の講義・演習は新型コロナウイルス感染症の影響を受けて、すべてオンライン形式で行った。

本講座では東京電力福島第一原子力発電所事故後、依然厳しい社会情勢の中で、原子力利用や放射線健康影響などのリスクをどう社会と共に考え、円滑なコミュニケーションを行うかという指導テーマを掲げている。そのテーマに合わせて講義を行うとともに、受講者による役割演技や演習を基に、知識と経験を積むプログラムとなるよう考慮している。

具体的には、社会心理学分野の有識者を講師に迎えて、「リスクコミュニケーションの思想と技術」、「リスクコミュニケーションの手法」について講義を行った。続いて、実際に住民との対話活動を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、受講者をグループに分け、前記の住民対話を経験した機構職員も加わって、事業者側と住民側に役割分担し、模擬対話討論（題材：「原子力発電所と放射線の勉強会」の開催）を行い、対話やコミュニケーションのいろいろな局面において、どのように対処し意思疎通を図るかの実践的な指導を行った。本実技演習においては主講義室に主ホストとなるパソコンを用意して、4グループに分かれた受講者のグループごとの意見を主ホストでとりまとめるなどの工夫を行った。

受講者のアンケートでは、「リスクコミュニケーションの思想及び技術」及び「リスクコミュニケーションの手法」についての講義が有益であったとする意見が多かった。また、「JAEA サイクル研におけるリスクコミュニケーションの実践紹介」については、同じような業務を担当している参加者が多く、大変参考になったとの意見もあった。さらに、本実技演習については実務的に想定される設定であり、役に立つとの意見が多かった。不満としては、オンライン手法では意思疎通がとりにくい場面もあったとの意見もあった。今後も得られた意見を参考にして講座の充実を図っていくこととする。

2.5 随時研修

2.5.1 令和2年度福島県原子力専門研修

本研修は、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（以下、「周辺13市町村」という。）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り組みにおける監視体制を更に強化することを目的とし、平成27年度から開始した。

本年度は、福島県庁北庁舎及び福島テルサにおいて、11月4日から11月6日までの3日間、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に渡り、計14課目の基礎的な内容から成る講義を実施した。講義については、新型コロナウイルスへの感染を防止するため、Web会議システムを利用し、配信場所を当センターの講義室（課目：安全性以外全て）又は株式会社エネルギー安全研究所の執務室（課目：安全性）とし、受講生は研修会場に集合し、ライブ配信された講義を聴講する方式とした。また、研修会場に事務局員が1名滞在し、オンライン形式による講義に使用する機材の設置、調整等を行った。受講者は、原子力安全対策課等の従事年数が概ね3年未満の技術系職員（原子

力専門職を除く。)及び周辺 13 市町村の原子力安全対策業務に関わる技術系職員から成る 7 名であった。

研修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として「役立つ」が 6 名、「どちらともいえない」が 1 名、「役立たない」が 0 名であった。全体では、有効性 93%と評価され、目標を達成したと考えられる。オンライン形式による講義については、「どの部分を説明しているのかわからず、ついていけない」、「集中力が低下する」、「質問しづらかった」、「音声は時々途切れた」などといった意見があった。

2.5.2 原子力事業所安全協力協定令和 2 年度第 1 回安全教育研修

平成 11 年 9 月に株式会社ジェー・シー・オーで発生したウラン加工工場の臨界事故を契機に、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（発足当時。現在は 17 事業所）が、協力して各事業所での安全確保と従業員の資質向上を図るとともに緊急事態発生の場合に相互に協力することを目的とし、原子力事業所安全協力協定（以下、「東海ノア協定」という。）を平成 12 年 1 月 20 日付で締結した。

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、4) 緊急事態を想定した訓練、などを実施している。当センターは 2) の安全教育に係る協力事業の一つとして対象事業所からの希望者・推薦者を受け入れて、「放射線と放射性物質」、「放射線と放射性物質の利用」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実習を令和 2 年 10 月 6 日に実施した。

参加者は、14 名（機構職員 6 名、大学 1 名、原子力関係事業所 7 名）であった。講義については、機構外の受講生に対しては対面形式で行い、機構内の受講生に対しては別の会議室にてその講義をオンライン形式で受講していただいた。実習については、機構外の受講生と機構内の受講生を別々の実習室に分けて、対面形式で実施した。研修全般に対するアンケートでは、「漠然としか理解できていなかった部分を細部まで理解することができた」、「初歩的な内容と専門的な内容の両方があり、有効な研修であった」、「実習込みで分かりやすかった」、「入社して半年経つが、業務でサーベイメータに触れる機会がなかったので、今回の研修で触れることができ良い機会であった」、「放射性物質について詳しくなくても、分かりやすい説明であったため、理解できた」、「今後もこのような研修を企画していただけると有り難い」などの回答があった。

研修の 2 段階の総合評価（「有効であった」及び「あまり有効ではなかった」）では、本研修の修了者全員が「有効であった」と回答し、有効性 100%の高い評価を得ることができた。

2.5.3 令和 2 年度廃炉人材育成研修

原子力損害賠償・廃炉等支援機構（以下、「NDF」という。）の委員会である廃炉研究開発連携会議において、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉（以下、「1F 廃炉」という。）を今後確実に進めるためには廃炉技術者等の育成が重要であり、その取り組みの一つとして社外共通研修の取り組みを行う事が適当とされた。これを受けて NDF は、1F 廃炉に携わる技術者等に対し、廃炉業務を行う上で必要とされる共通的な技術を習得する機会を設けるため本研修を企画し、機構がその実施を担うこととなり、令和元年度より当センターが実施している。

本年度は、大学を含めたより広い人材の参加を求めると言う趣旨の下、令和3年1月20日から1月22日までの3日間のオンライン形式（ライブ）の開催と、令和3年2月8日から3月7日までの期間に限定してオンライン研修の録画を配信する方式（オンデマンド）による開催を行った。1F 廃炉に携わる地元企業及びメーカー等の1F 廃炉業務に従事する若手技術者等や新たに1F 廃炉に従事することになった技術者等の方々のほか、大学等で廃炉に興味のある研究者等が参加した。機構のほか、東京電力ホールディングス株式会社（以下、「東京電力」という。）、技術研究組合国際廃炉研究開発機構、一般財団法人電力中央研究所、経済産業省及びNDFから講師を迎え、事故の内容と現在の東京電力福島第一原子力発電所サイトの状況、廃炉研究開発の現状等の1F 廃炉全般に係る基礎知識及び燃料デブリの性状、遠隔操作技術等の専門的知識を習得できる計15講義を実施した。

オンライン形式（ライブ）では、講義の後、チャットによる質問及び口頭での回答や事務局へのメール送付による講師への質問・回答が行われた。また、オンデマンド方式では、事務局へのメール送付による講師への質問・回答が行われた。なお、事務局宛での申し込み数は、オンライン（ライブ）：91名、オンデマンド：148名であり、このうち、アンケートの回答者数は、オンライン（ライブ）：38名、オンデマンド：41名であった。

本研修の受講者に依頼したアンケートで、「受講の満足度」に対して、「大変満足している」が、オンライン（ライブ）：16名（43.2%）、オンデマンド：17名（42.5%）、合計33名（42.9%）、「満足している」が、オンライン（ライブ）：20名（54.0%）、オンデマンド：23名（57.5%）、合計43名（55.8%）、「不満である」が、オンライン（ライブ）：0名（0.0%）、オンデマンド：0名（0.0%）、合計0名（0.0%）、「受講の意図と異なる」が、オンライン（ライブ）：1名（2.7%）、オンデマンド：0名（0.0%）、合計1名（1.3%）と回答され、受講者（アンケートを回答した人）の大多数（76名、98.7%）の人が満足しているという結果であった。

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、また、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 2 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189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、11名の参加があった。また、核燃料サイクル実習は、新型コロナウイルス感染症の影響により中止した。

令和3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2年度で教育研究に係る協定を結んでいる大学院は、21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、早稲田大学理工学術院、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、兵庫県立大学大学院、岡山大学大学院及び神戸大学大学院)である。令和2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)51名を派遣し、1名の学生研究生を受け入れた。その他、表3.2.1のとおり、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
東京都市大学・早稲田大学共同原子力専攻「原子炉実習」	12/15-12/18	15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 2 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 3 名、非常勤講師として 26 名、特別講師として 24 名、また、年間を通じた実験・実習に係る講師等として 122 名が協力した。また、夏期には、NUCEF、常陽及び HTTR でインターンシップ実習（5 日間；5 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、これら四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 2 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 38 名（定期募集 33 名、随時募集 6 名）、学生研究生 1 名（東大専門職大学院を除く）、学生実習生 37 名及び夏期休暇実習生 172 名を受け入れた。なお、新型コロナウイルス感染症の影響から夏期休暇実習生懇談会は中止とし、代わりとして当センターホームページに若手研究員の業務紹介を掲載した。

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のための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聘し、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ズ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）、フォローアップ研修、原子力技術セミナー（4コース）を対象とな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（ITC）は、機構が永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聘し、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標にしている。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実施するなど、知識だけでなく、実践的な技術の習得を目指している。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、修了した者の中から、毎年数名を招待講師として招聘し、招待講師に講義や実習などを担当させている。しかし、令和2年度は、上記の研修を実施するように準備を進めてきたものの、新型コロナウイルス感染症の影響による渡航制限のため、研修生を招聘することができなかった。そのため、Web会議システムを用いたオンライン形式により、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2名、インドネシア2名、カザフスタン5名、マレーシア11名、モンゴル5名、フィリピン32名、タイ8名、ベトナム11名の8か国から合計76名の研修生が参加し、令和3年1月18日から1月28日の8日間にわたり原子炉工学コースを実施した。オンラインで実施したことにより、例年に比べ、約3倍以上の研修生が参加した。研修では、計11の講義を、日本側講師10名で実施した。

講義では、原子炉工学の幅広い基礎知識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、確率論的リスク評価、リスク情報の活用、冷却材喪失事故というテーマについて、各分野の専門家による講義を実施した。

4.1.1.2 原子力/放射線緊急時対応コース

バングラデシュ 4 名、インドネシア 4 名、カザフスタン 3 名、マレーシア 5 名、モンゴル 4 名、フィリピン 6 名、タイ 20 名、トルコ 5 名及びベトナム 23 名の 9 か国から計 74 名が参加し、令和 2 年 12 月 14 日から 12 月 17 日の 4 日間にわたり原子力/放射線緊急時対応コースを実施した。研修では、8 講義、1 討論を 7 名の講師で実施した。

講義では、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、環境放射線モニタリング及び内部被ばく評価 (MONDAL3) の講義を、事故現場に派遣され得ることを想定して緊急時作業員の放射線防護及び放射線防護具の取り扱いと身体汚染検査の講義を、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、原子力防災訓練の講義を行った。また、令和 3 年度から始まる講師育成アドバンス研修 (AITC) 「原子力/放射線緊急時対応」について討論し、原子力/放射線緊急時対応への理解を深めた。

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 3 名、インドネシア 4 名、マレーシア 3 名、モンゴル 2 名、フィリピン 9 名、タイ 13 名、トルコ 8 名及びベトナム 9 名の 8 か国から計 51 名が参加し、令和 2 年 11 月 25 日から 12 月 3 日の 6 日間にわたり環境放射能モニタリングコースを実施した。研修では、10 講義、1 施設見学及び、海外からの招聘講師 2 名を含めた合計 7 名の講師で実施した。

講義は、環境放射線モニタリングの概要から、環境における一般公衆に対する外部放射線モニタリング、環境試料中放射能モニタリング、環境試料の前処理、環境試料中放射能濃度の測定方法、測定データの不確かさ評価、一般公衆に対する環境線量評価の講義を行った。

また、オンライン形式での研修の特性を生かし、過去の ITC 修了生で、現在のフォローアップ研修 (FTC) 講師 3 名に自国の FTC について紹介をしてもらうことで、本研修の研修生に対し他国の FTC について知る機会を提供した。

4.1.2 講師海外派遣研修

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 1~4 名程度を派遣し、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 2 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 コースを対象に、フィリピンに対しては原子炉工学コース及び環境放射能モニタリングコースの 2 コースを対象に、タイ及びベトナムの 2 か国に対しては原子炉工学コースの 1 コースを対象に、カザフスタンに対しては原子力/放射線緊急時対応コースの 1 コースを対象にして 1~5 名の専門家がオンライン形式による講義等を実施し、延べ 8 コースにわたる現地研修を支援した。令和 2 年度 FTC に参加した研修生の総計は 286 名、支援した日本人専門家は 22 名であった。

また、インドネシアの原子炉工学コース及び環境放射能モニタリングコース、カザフスタンの原子炉工学コース、ベトナムの原子力/放射線緊急時対応コースの各コースの現地研修に対し、文部科学省の受託事業の範囲外の自主事業として支援を行った。当該研修に参加した研修生の総数は 96 名であり、支

援した日本人専門家は、9名であった。

4.1.3 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。しかし、令和2年度は、上記の研修を実施するように準備を進めてきたものの、新型コロナウイルス感染症の影響による渡航制限のため、研修生を招聘することができなかった。そのため、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コースは中止、放射線基礎教育コースは、Web会議システムを用いたオンライン形式により実施した。

4.1.3.1 原子力プラント安全コース

本コースは、放射線利用技術や原子力基盤技術等の研究開発及び発電炉や研究炉の運転等に携わる技術者・研究者等を対象とし、我が国の研究炉や商業炉などの原子炉プラントの安全技術を効果的かつ総合的に学べるように、多岐分野にわたる講義と原子炉運転と保守安全技術に関する実習及び施設見学を実施している。しかし、本コースは、原子力発電所を含む関連施設の見学を中心としていることから、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための渡航制限により研修生の招聘が困難であったため中止とした。

4.1.3.2 原子力行政コース

本コースは、原子力エネルギーの導入を目指しているアジア各国の原子力行政に携わる行政官等を主たる対象とし、幅広い原子力知識の習得及び原子力政策に関する情報共有を通じて、各国の発展や原子力利用の安全確保への寄与等を目的として実施している。しかし、本コースは、原子力発電所を含む関連施設の見学を中心としていることから、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための渡航制限により研修生の招聘が困難であったため中止とした。

4.1.3.3 放射線基礎教育コース

令和2年度は2月1日から2月4日までの4日間、バングラデシュ2名、インドネシア2名、カザフスタン1名、マレーシア2名、モンゴル2名、フィリピン2名、スリランカ2名、タイ2名、トルコ1名、ベトナム2名の10か国から計18名の研修生に対し、放射線基礎教育コースを開催した。本コースでは、6講義、2施設見学及び1討論を合計8名の講師で実施した。

東京電力福島第一原子力発電所事故以降、学校や一般公衆に対して正しく分かりやすい放射線教育を行うことの重要性が高まっており、これらを広める人材の養成が課題となっている。本コースでは、帰国後に学校や地域住民等への原子力や放射線の正しい基礎知識等を各国で広められるような人材の育成を目的として、放射線・原子炉工学分野及び東京電力福島第一原子力発電所事故の状況も組み入れた原子力全般の講義を実施した。この他、東京電力福島第一原子力発電所等のバーチャル施設見学や、放射線教育を行う上で重要なこと、というテーマについての討論及び発表会を実施した。

4.1.3.4 原子力施設立地コース

本コースは、原子力施設の立地を計画する国々において原子力行政に携わる行政官等を対象に、日本の原子力立地関連政策、立地場所確保に係わる経験、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓関連、リスクコミュニケーション等についての講義を実施している。しかし、本コースは、原子力発電所を含む関連施設の見学を中心としていることから、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための渡航制限により研修生の招聘が困難であったため中止とした。

4.1.4 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の開催を予定していたが、令和2年度は新型コロナウイルス感染症拡大に伴う渡航制限により日本人の派遣が困難であったことから、オンライン会議にて開催した。

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、令和元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。

令和2年度の合同運営委員会では、令和2年度から新たに受託契約が締結され、令和3年度からは今までに実施してきた研修に加え、新たに講師育成アドバンス研修が開始することを伝えた。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、新たに開始する講師育成アドバンス研修を含めて講師育成事業（ITP）に積極的に参加したいとのことであった。

4.2 国外の大学生インターンシップ受入れ

機構では、世界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、インターンシップに基づく海外からの学生受入れを積極的に進めている。

受け入れにあたっては、受入れ部門の承諾、航空券・滞在費など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2年度もインターンシップの受け入れを予定していたが、新型コロナウイルス感染症の水際対策のため、インターンシップを受け入れることができなかった。

5. 原子力人材育成ネットワークの活動

5.1 各種会合及び国内報告会

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2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、すべてオンライン会議又はメール審議で実施した。

- ・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、実務段階人材育成分科会4回、海外原子力人材育成分科会3回）

これらの会合の他、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3回、同事務局会合を3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3年2月16日に原子力人材育成ネットワーク報告会を開催し、国内のネットワーク参加機関から約110名の参加を得た。同報告会では、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、国内人材国際化、初等中等教育支援、実務段階、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、新型コロナウイルス感染症の流行下における教育を題材とした「遠隔ツールの活用状況と遠隔ツールが切り開く未来」と題するパネルディスカッションを実施した。

5.2 データベースの運用

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、原子力技術の位置付けの再確認や人材の確保が、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られる。

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。ほかにも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、などの複数の観点・形式で表現できるのが大きな特徴である。

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ている。これまでにも、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は、わ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し、かつ我が国を原子力人材育成の中核とすべく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が、令和2年度のスクールは新型コロナウイルス感染症拡大のため、開催を1年延期することとなった。参加者の募集及び選考試験は完了しており、令和2年度の選考試験合格者は、令和3年度のスクールへの参加権利を持つこととした。

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と同時に、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とりまく世界情勢を知り、日本人として自ら事故／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2年度は、12月7日から9日までのWeb会議システムを用いてオンラインスクールと12月15日から12月17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で開催した。参加者は、若手9名（電力1名、メーカー6名、機構2名）、指導役には、グローバルに働いている又は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。

新型コロナウイルス感染対策として、今年度は一部をオンラインで実施するハイブリッド開催となったものの、コース前半のオンラインによる部分を講義中心とした構成にすることで、後半の対面合宿では英語コミュニケーション能力を磨くためのディスカッションや発話の時間を、全て対面で実施していた例年どおり確保することができた。本コースを通して、原子力に係る知識の伝達のみならず、英語を少しでも多く話して貰うための各種取り組み、さらに授業以外の日常生活においても日常から切り離された特殊な環境下にて英語での対応を行い、英語を勉強する動機付け向上、英語によるコミュニケーション能力の向上を効果的・効率的に行うことができたと考える。実施後のアンケートでも、コース全体の評価で、5点満点中4.9点と、非常に高い評価が得られた。

例年とは異なるハイブリッド開催であったが、派遣元機関より、例年より参加させ易かった、前半部の講義と後半のディスカッションの間に時間ができて準備の時間が取れたと、これを歓迎するコメントがあり、令和3年度もハイブリッド開催を検討する。

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令和2年8月5日に実施した。

今回は日本原子力学会学生連絡会の協力を得て、見学したい施設をアンケート調査した。その結果、希望が最も多く寄せられた東京電力福島第一原子力発電所を見学先とした。次に、大学教員に新教育現場の状況を調査したところ、まだ対面での施設見学を推奨できない雰囲気があるとの情報を得た。このため、Web会議システムを用いたオンライン形式での実施とした。本施設見学の対象は進むべき方向を

これから決めようとしている学生とし、時期は学生の夏期休暇中に実施することとした。

参加者は56名で、学校別では、大阪大学15名、京都大学8名、東京都市大学、東京工業大学から各6名、岡山大学、早稲田大学から各4名、八戸工業大学3名、北海道大学、福井大学から2名、埼玉大学、関西大学、神戸大学、長崎大学、東京大学、東北大学から各1名であった。全国の大学生からの参加申し込みがあったのはオンライン形式での開催の恩恵と思われる。分野別では、原子力専攻が36名、保健4名、電気電子3名、材料3名、機械2名、その他8名であった。教育学部の学生の参加もあった。男女別では、男性50名、女性6名であり、8名の留学生の参加があった。

施設見学では、東京電力の担当者が、「INSIDE Fukushima Daiichi」という公開されている映像を流し、これに説明を重ねていった。燃料デブリの調査、燃料取り出しの様子、汚染水対策の説明、化学分析棟内部の作業の様子、ALPS処理水などについての詳しい説明があった。学生からは、映像に映る燃料デブリや汚染水の海洋放水、住民への説明など、多くの質問が寄せられた。映像を用いた説明の後には意見交換会を行い、事故以前から東京電力福島第一原子力発電所で作業されているベテラン職員及び事故後に入社した若手職員と学生の交流の機会を得た。ベテラン職員からは、事故当時の様子や、事故から現在に至るまでどのような仕事に携わったか、話を聞くことが出来た。また、若手職員からは、入社を志望した動機なども聞くことができた。

実施後のアンケートでは、9割の参加者が「満足できた」または「まあ満足できた」と回答し、高い評価が得られた。

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、我が国の原子力国際協力を推進するという我が国の政策上、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。また、平成30年11月に途上国における核医学の人材育成の連携協力を強化するために国内の大学・医療機関（合計11機関）が核医学コンソーシアムを組み、IAEAと協定を締結した。その協力分野の1つである「核医学の専門家のトレーニングにかかる協力」における受入れについても、IAEA 技術協力研修員として受入れ手続きを行っている。

令和2年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、新規の受入者数はゼロであった。IAEA から32件の受入れ要請があったが、8件が研修員側の事情により変更・取り下げ、5件が受入機関側の事情で取り下げとなった。残りの19件と令和元年度からの繰越案件3件を合わせた22件が受入れ実施にむけて調整中となっている。

調整中案件の内訳は以下のとおりである。まず国別では、モンゴル9名、タイ5名、バングラデシュとマレーシアが各2名、シンガポール、中国、ネパール、ミャンマーが各1名である。ジェンダーバランスとしては、男性が13名、女性が9名となっている。希望受入機関別では、広島大学7名、北海道大学3名、大阪大学2名、農業・食品産業技術総合研究機構2名、九州大学、筑波大学、長岡技術科学大学、福井大学、ケケン試験認証センター、高エネルギー加速器研究機構、東京都健康長寿医療センタ

一研究所、理化学研究所が各 1 名である。希望受入分野別では、保健・栄養 14 名、食糧・農業 4 名、産業応用・放射線技術 3 名、原子力知識の開発及び管理 1 名となっている。

この 22 案件については、令和 3 年度以降、新型コロナウイルス感染症の状況を見ながら、受入機関の協力とともに受入に係る調整を進めていく予定である。

5.7 原子力国際協力センターからの「原子力発電の制度整備のための国際協力事業」に基づくアラブ首長国連邦、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」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) 大学を対象に、同大学の博士・修士・学士レベルを対象とした講義等を実施するために日本からの講師派遣を行っている。UAE は、韓国電力コンソーシアムによる韓国国産の PWR、APR-1400 をアブダビ市の西域部のバラッカ (Barakah) に 4 基導入することとし、2009 年 (平成 21 年) 12 月に建設を開始した。そのうち 1 号機については、2020 年 (令和 2 年) 2 月に連邦原子力規制庁 (FANR: Federal Authority for Nuclear Regulation) が電力事業者 (ENEC: Emirates Nuclear Energy Corporation) に運転許可を発行した。

カリファ大学は 2020 年度 (令和 2 年度) も引き続き日本からの講師派遣を要請したことから、当センターは、同事業の実施機関である JICC からの依頼に基づき、講師を同大学の客員非常勤教授として派遣することとした。派遣講師は、2020 年 (令和 2 年) 秋学期に、修士課程の NUCE623 (放射線環境影響評価) と NUCE606 (放射線計測と応用) の講義と演習等を担当した。また、学部学生 2 名を対象とした独立研究としてシビアアクシデント (SA) 時の燃料からの核分裂生成物放出モデルのレビューと計算実習を指導した。さらに、修士論文として、「APR1400 炉の Xe 振動に関する最適制御に関する研究」、「大気拡散に関するガウスプルームモデルの検証」、「シビアアクシデント総合解析コード MELCOR を用いたアクシデントマネジメント解析」、「Barakah 原子力発電所の設計と運転に使用するためのペルシャ湾内海洋拡散データの利用」、「OECD/ATLAS 試験の原子炉圧力容器上部 1% 破断に関する RELAP5/Mod 3 を用いたスケール効果解析」に関する 5 つの課題、及び博士論文として、「多数基立地原子力発電所の電源融通に関するリスク評価手法の開発」に関する研究の指導を行った。

カリファ大学の原子炉工学部の体制は、2020 年 (令和 2 年) 9 月に Philip Beeley 教授が退任し一時教員数が 6 人となった。

学生は、2020 年 (令和 2 年) 秋学期に、NUCE 623 が 3 名、NUCE606 が 2 名であり、そのほとんどが ENEC (運転会社 Nawah も含む) に所属していた。なお、原子力工学専攻の教科を受講するにあたっては、2019 年 (令和元年) まで学生は全て、FANR または ENEC から奨学金を受けている必要があり、一般の教科とは別扱いになっていた。しかしながら、2020 年 (令和 2 年) からは、それらの奨学金採用枠が減少したことに伴い、それ以外 (たとえば ADNOC: Abu Dhabi National Oil Company) からの奨学金を受ける学生や、隣国のサウジアラビアの学生も受講が可能になった。

講義は、新型コロナウイルス感染症拡大のため、オンライン形式で効率的に実施した。演習では、講師から積極的に参考文献や計算ツールを与え、必要に応じて予備の講義を行うとともに、適宜、e-mail などで質問を受けた。放射線計測と応用におけるバーチャル実習では、web 上の架空の放射性物質の計測を行い、エネルギー分解能、不感時間、誤差や伝播計算、二項分布、ポアソン分布、正規分布について学習させた。なお、派遣講師は秋学期が終了した 2020 年 (令和 2 年) 12 月 22 日から 2021 年 (令

和3年) 1月10日まで帰国せず、アブダビ市内のホテルに待機した。2021年(令和3年) 1月11日からの春学期も、2020年(令和2年) 秋学期に引き続き、オンライン講義により通常のカリキュラムをこなした。ただし、中間試験と期末試験は教室で実施した。

原子炉工学科の全6名の講師で秋学期、春学期にそれぞれ28単位のコースを担当する所、派遣講師はNUCE606(3単位)、NUCE623(3単位)、独立研究(1単位)の計7単位のコースを担当した。また、派遣講師が大学内の修士論文及び博士論文の内部評価者を務めた学生は、それぞれの論文が無事受理され、共に優秀な成績で卒業した。特に、博士論文の学生は、原子炉工学科で初めての学位取得者となった。派遣講師の講義に対する学生からの評価は以下のとおりある。NUCE606の内容は、簡単ではなかったが、お陰様で多くの知識を得ることができ、有意義な時間を過ごすことができた。講義は一般に公式や定理の説明が中心だが、どうしてそうなるのか、その背景や式の導出をきちんと説明してくれたので深く理解することができた。

UAEのルールとして、UAEで働くすべての労働者はPCR検査が陰性であることを携帯電話のアプリ等を使って提示する必要がある。その検査結果の有効期間は、2021年(令和3年) 1月17日までは30日間で、その後14日間に短縮されたが、2月7日以降はさらに7日間に短縮された。このため、派遣講師はPCR検査を頻繁に受けることが要求された(出張期間中に全20回を受検)。また、大学の推奨に従い、中国シノファーム製新型コロナウイルスワクチン接種を2回受けたが、ワクチンを接種した場合でもPCR検査は1か月毎に定期的に受けることが要求された。なお、ワクチンを接種していると、大学でのPCR検査が無料になると、UAE入国直後の2週間の自宅待機が免除になる特典がある。

派遣講師は、帰国後、カリファ大学における経験を元に、当センターにおける国内外研修の更なる向上や講師の人材育成に資することとしている。

6. 理解促進活動

6.1 職場体験イベント等への協力

原子力の基礎知識についてより一層、理解を深めてもらうため、表 6.1 に示す内容の体験イベントへの協力を行った。

表 6.1 職場体験等の対応実績

実施日	学習会名称	対象者 (受入者数)	主な内容
令和 2 年 10 月 30 日	日立第一高等学校附属中学校	中学生 5 名	放射線測定装置の取扱い ニホニウム発見

7. 施設の維持管理

7.1 整備補修状況等

令和2年度においては、研修施設の補修、講義室の機器の更新等を次のとおり実施した。

(1) JRR-1 シミュレータ室の整備

- ・オンライン研修の配信場所として整備するため、LAN を敷設した。

(2) 空調機の更新工事

- ・RI 製造棟・202 号室の空調機の更新工事を実施した。
- ・原子炉特研・図書室の空調機の更新工事を実施した。

7.2 放射線管理状況

(1) 原子炉特研建家

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2種管理区域があり、当該管理区域において、中性子の減速・拡散、中性子実験、 α 、 β 、 γ 線の遮蔽実験、NaI (TI) 検出器による γ 線測定-コンプトン散乱-などの実習により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、放射線作業連絡票により作業ごとに放射線管理部放射線管理第1課の確認を得た後、区域管理者の同意を得た。放射線管理状況は良好であった。

(2) ラジオアイソトープ製造棟

本施設の一部を使用し、第1種放射線取扱主任者講習に含まれる実習を主に、その他の講座に含まれる放射線管理分野の実習を、年間を通して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出席し、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ている。また、上記実習を含む放射線作業ごとに、放射線作業連絡票によって放射線管理部放射線管理第1課の確認を得た後、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。

7.3 耐震改修工事

平成28年度に建設部が、原子炉特研建家の耐震診断を実施した。その結果、上部構造が地震の震動及び衝撃により倒壊し、又は崩壊する危険性があり、人命の安全に対する危険性があると判定された。それを受け、平成29年度に同部が耐震改修に係る設計を行った。

設計に当たっては、①水平耐力向上、②袖壁付き柱の早期せん断破壊回避及び③地震力分散の三つの考え方を基本とした。①については、開口（窓・扉）閉塞、②についてはスリット設置、そして、③については耐震壁増設の工法がそれぞれ提案され、採用された。写真7.1に開口閉塞工事状況、写真7.2にスリット設置状況、写真7.3に耐震壁増設状況を示す。

当初は、令和元年度に、上記設計に基づく耐震改修工事を計画したが、入札不調により契約に至らなかったことから1年先送りとなり、令和2年11月から令和3年3月までの実施となった。工事期間中

は、原子炉特研の入居者全員が研修講義棟に一時転居した。工事は建家が無人の状態で行われ、計画工程どおり約5か月で年度内に竣工した。



写真 7.1 開口閉塞工事状況



写真 7.2 スリット設置状況



写真 7.3 耐震壁増設状況

8. 運営管理

8.1 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共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。国際研修については、ニュースレター第7号を発行した。

さらには、外部からの研修の依頼にも着実に対応しており、即ち、福島県庁及び立地市町村職員を対象とした出張講習等にも、講師や日程を調整して、対応してきた。

8.2 委員会等の開催状況

原子力研修委員会は、令和2年12月3日をもって廃止となった。これは、機構の構造改革の一環として会議体の見直しを行った結果、委員会の設置趣旨である国内外の原子力分野の人材養成に関して原子力人材育成センターの果たすべき役割について審議が十分行われたこと、今後は原子力人材育成ネットワーク、大学連携ネットワーク等の既存の枠組みにおいて審議を行うことが可能であることから、その設置の目的を達成したと判断されたことによる。国際研修について審議・評価を行う放射線利用技術等国際交流（講師育成）国内運営委員会は、原子力研修委員会の下部会合として設置されていたが、原子力研修委員会の廃止にともない、独立した委員会として設置した。

8.2.1 放射線利用技術等国際交流（講師育成）国内運営委員会

本事業を専門的観点及び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7名からなる国内運営委員会を2回開催した。

第1回国内運営委員会を令和2年6月15日に開催し、令和2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、事業実施の判断基準、原子炉工学コースの各国応募者数と合格者事務局案等について審議を行った。合格者事務局案は、原案どおり了承された。上述以外の原子力/放射線緊急時対応コース、環境放射能モニタリングコース及び原子力技術セミナー放射線基礎教育コースの合格者事務局案、並びに原子力技術セミナーの原子力プラント安全コース、原子力行政コース及び原子力施設立地コースの中止についても第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、了承された。

第2回国内運営委員会を令和3年3月22日に開催し、令和2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、本委員会は第1回、第2回ともに、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として開催した。

8.3 ワーキンググループ (WG) 等の開催状況

8.3.1 資格講習品質会議

第1回：令和2年6月25日（木）

令和元年度の登録資格講習の総括を行った。その結果、現在、資格講習業務規程に記載された時間数の削除等の資格講習業務規程の改正について検討をすることとした。

第2回：令和2年8月7日（金）

資格講習実施要領についてテキストの改訂に伴う更新等の改正を第3種放射線取扱主任者講習の開催前までに行うこととした。資格講習業務規程の改正については、改正準備を進めることとした。登録講習講師の登録状況について確認した。

第3回：令和2年8月26日（水）

資格講習実施要領の改正について、了承された。新型コロナウイルス感染症拡大防止対策として、第1種放射線取扱主任者講習、第3種放射線取扱主任者講習の募集人数を8名にすることについて、原子力規制庁に相談することとした。定例報告時に原子力規制庁に相談した結果、登録講習機関の判断に任せるとの回答を受け、令和2年度の第1種放射線取扱主任者講習、第3種放射線取扱主任者講習の募集人数を8名とした。

第4回：令和2年9月17日（木）

第35回第3種放射線取扱主任者講習に用いる教材・補助教材について、テキストの改訂に合わせた更新について了承された。第35回第3種放射線取扱主任者講習の修了テストについて、誤解のない表現への訂正について了承された。10月に更新時期を迎える登録資格講習機関更新申請書類について内容確認を行った。

第5回：令和2年11月11日（水）

第35回第3種放射線取扱主任者講習の評価を行った。第1種放射線取扱主任者講習に使用する教材・補助教材について、テキストの改訂に合わせた更新について了承された。島根県からの第3種放射線取扱主任者講習（出張講習）の打診について報告された。

第6回：令和2年12月23日（水）

第238、239回第1種放射線取扱主任者講習の評価を行った。第1種放射線取扱主任者講習に用いる実習テキストの改正について了承された。来年度の研修スケジュールについて、審議を行った。

第7回：令和3年2月15日（月）

第240回第1種放射線取扱主任者講習の評価を行った。第241回第1種放射線取扱主任者講習について、新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け、応募者が少なかったため中止とした。

8.3.2 広報WG

令和2年度においては、広報ワーキンググループを3回（令和2年11月6日、令和2年11月15日及び令和3年1月20日）開催した。ホームページ及びイントラの適時の更新、ポスターの改訂並びにパンフレットを刷新することを決定した。パンフレットは令和3年度中の完成に向け作業することとなった。

付録

A1. 組織及び人員構成

令和3年3月31日現在



A2. 研修実績

令和2年度研修実績（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294回放射線基礎課程	9月28日・10月16日	14日間	6(16)	@ 178,200
専門課程	第294回放射線安全管理コース	8月23日・9月3日	10日間	6(16)	@ 115,500
	第295回放射線防護コース	10月12日・10月29日	14日間	3(16)	@ 169,400
登録講習	第238～242回第1種放射線取扱主任者講習	①11月16日・11月20日 ②12月7日・12月11日 ③1月25日・1月29日 ④2月15日・2月19日(中止) ⑤3月1日・3月5日	各5日間	28(各回32)	@ 160,000
	第35回第3種放射線取扱主任者講習	9月28日・9月29日	2日間	8(32)	@ 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47回原子力・放射線入門講座	9月7日・9月18日	10日間	8(16)	@ 116,080
炉工学部門	第80回原子炉研修一般課程(前期)	6月29日・9月1日	40日間	4(12)	@ 596,200

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83回、84回原子炉工学特別講座		①(上期)8月3日・8月7日 (下期)10月19日・10月23日 ②(上期)8月24日・8月28日 (下期)11月16日・11月20日	各10日間	60(各回40)	@ 86,900
第20回放射線取扱主任者受験講座		(講義編)8月19日・8月21日 (演習編)9月23日・9月25日	6日間	29(15)	@ 69,300
第20回核燃料取扱主任者受験講座		(講義編)9月8日・9月11日 (演習編)12月1日・12月4日	8日間	12(10)	@ 139,700

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12回リスクコミュニケーション基礎講座	2月9日-2月10日	2日間	12(16)	@ 33,000

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2年度福島県原子力専門研修(福島県)	11月4日-11月6日	3日間	7	-
原子力事業所安全協力協定令和2年度第1回安全教育研修	10月6日	1日間	14	-
令和2年度廃炉人材育成研修	オンライン1/20-1/22 オンデマンド2/8-3-7	3日間 28日間	オンライン91 オンデマンド148 計239	-

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	1月18日-1月28日	8日間	76	
	原子力/放射線緊急時対応コース	12月14日-12月17日	4日間	74	
	環境放射能モニタリングコース	11月25日～12月3日	6日間	51	
フォローアップ研修	原子炉工学コース	6か国(うち2か国は自主事業)		382(うち96名は自主事業として支援した研修の研修生)	支援した日本人専門家数:31名(うち自主事業としての支援人数:9名)
	原子力/放射線緊急時対応コース	3か国(うち1か国は自主事業)			
	環境放射能モニタリングコース	3か国(うち1か国は自主事業)			
原子力技術セミナー	原子力プラント安全コース(教賀)	中止	-	-	
	原子力行政コース(教賀)	中止	-	-	
	放射線基礎教育コース	2月1日～2月4日	4日間	18	
	原子力施設立地コース(教賀)	中止	-	-	

A3. 受講者数

令和2年度受講者数（国内研修、国際研修）

（単位：人）

コース名		令和2年度	昭和33～令和元年度合計		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	6	8,182	209	8,397	旧基礎課程	
	専門課程	放射線安全管理コース	6	442	-	448		
		放射線防護コース	3	329	-	332	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	28	6,252	-	6,280		
		第3種放射線取扱主任者講習	8	873	-	881		
原 子 炉 工 学	炉工学部門	原子炉研修一般課程	4	1,825	-	1,829	旧原子炉工学課程	
		原子炉工学特別講座	60	3,129	-	3,189		
	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		29	568	-	597	平成19年度～		
核燃料取扱主任者受験講座		12	520	-	532	平成19年度～		
リスクコミュニケーション基礎講座		12	154	-	166			
原子力一般	原子力・放射線入門講座		8	1,275	-	1,283	旧原子力入門講座	
原子力規制委員会 原子力規制庁	令和2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		(201)	-	436	637	()は外国人	
	講師海外派遣研修		(382)	-	5,394	5,776	()は外国人	
	原子力プラント安全コース		(0)	-	179	179	()は外国人	
	原子力行政コース		(0)	-	102	102	()は外国人	
	放射線基礎教育コース		(18)	-	131	149	()は外国人	
	原子力施設立地コース		(0)	-	81	81	()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	
		原子力安全規制業務研修		-	46	-	46	平成19年度まで
	経済産業省 からの依頼	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	

	コース名	令和2年度	昭和33～令和元年度合計		累計	備考		
			国内研修生	国外研修生				
終了した課程	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の生物科学への利用	-	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		
	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	

コース名		令和 2年度	昭和33～令和元年度合計		累計	備考	
			国内研修生	国外研修生			
終了した 課程	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		176 (697)	60,152	7,312	68,337	()は外国人	

A4. 研修カリキュラム

令和2年度研修カリキュラム（国内研修、国際研修）

(1) 第294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	1	5. 管理測定技術演習	1
3. 生物演習	1		

合計 5 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	5
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 30 単位 (1 単位 70 分)

その他

項目	時間 (分)	項目	時間 (分)
1. 施設紹介	90	2. オリエンテーションほか	140

合計 230 分

(2) 専門課程 (第 294 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	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. 簡易放射線測定器の取扱い	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 (機構内及び機構外)	4	2. オリエンテーション	1

合計 5 単位 (1 単位 70 分)

(3) 専門課程 (第 295 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	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. 空気中放射能濃度測定	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、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、安全教育ほか	4

合計 9 単位 (1 単位 70 分)

(4) 資格講習 第 238～242 回 第 1 種放射線取扱主任者講習

講義

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 放射線安全管理の基本	2.5	6. 非密封放射性物質の安全取扱い (I)	1.5
2. 放射線の測定及び線量評価	1.5	7. 汚染除去法と放射性廃棄物処理	1.5
3. 放射性同位元素の運搬	1	8. 異常時の対策と措置	1
4. 装備機器及び発生装置の構造と安全取扱法	2	9. 放射線施設等の安全管理	3

5. 密封小線源の安全取扱い	1		
----------------	---	--	--

合計 15 単位 (1 単位 60 分)

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 非密封放射性物質の安全取扱い(Ⅱ)	3	4. 空气中放射性物質濃度の測定	3
2. モニタ類の校正と空間線量当量率の測定	3	5. 表面汚染密度の測定	3
3. 水中放射性物質濃度の測定	3		

合計 15 単位 (1 単位 60 分)

修了試験

項目	単位数	項目	単位数
1. 修了試験	1		

合計 1 単位 (1 単位 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 35 回 第 3 種放射線取扱主任者講習

講義

講義名	単位数	講義名	単位数
1. 放射性同位元素等の規制に関する法令	2	3. 放射線の人体に与える影響	1.5
2. 放射線及び放射性同位元素の概論	1.5	4. 放射線の基本的な安全管理	2

合計 7 単位 (1 単位 60 分)

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 放射線の量の測定及びその実務	3		

合計 3 単位 (1 単位 60 分)

修了試験

項目	単位数	項目	単位数
1. 修了試験	1		

合計 1 単位 (1 単位 60 分)

(6) 第47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	1	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 25 単位 (1 単位 70 分)

実習

実習名	単位数	実習名	単位数
1. 簡易放射線測定器の取扱い	3	4. γ 線測定	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. α 、 β 、 γ 線の透過実験	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 (日本照射サービスほか)	3	2. 開講式, オリエンテーションほか	2

合計 5 単位 (1 単位 70 分)

(7) 第80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	27. 放射線計測 I	2
2. 放射線物理	3	28. 放射線計測 II	2
3. 原子炉物理	18	29. 放射性物質の安全取扱	1
4. 原子炉動特性	8	30. 放射線の人体への影響	2
5. 炉物理実験	3	31. 保健物理概論	1
6. 原子炉熱工学	13	32. 照射後試験	1
7. 原子炉構造力学	6	33. バックエンドの化学	2
8. 原子炉の制御	3	34. 放射性廃棄物の管理	2
9. 軽水炉の耐震性・津波対策	2	35. 原子炉施設の廃止措置	2
10. 燃料サイクル	2	36. 安全性概論	2

11. 金属材料概論	2	37. 冷却材喪失事故	3
12. 材料強度	2	38. 反応度投入事象	1
13. 材料の照射効果	2	39. 炉心損傷事故と事故管理	2
14. 材料の腐食	2	40. 確率論的安全評価	1
15. 燃料の基礎物性	2	41. リスク情報の活用	1
16. 軽水炉燃料	4	42. 発電炉の運転と安全管理	2
17. 燃料の製造と検査	2	43. 原子力基本法	1
18. 原子炉材料各論、非破壊検査法	1	44. 原子炉等規制法	2
19. PWR の炉心設計	2	45. 放射性同位元素等規制法	1
20. BWR の炉心設計	2	46. 原子炉施設の品質保証	1
21. PWR プラント概要	2	47. 核物質防護	1
22. BWR プラント概要	2	48. 保障措置と計量管理	1
23. 核計装	3	49. 原子力防災対策	2
24. プロセス計装	3	50. 技術者倫理と安全文化	1
25. 軽水炉の反応度特性	2	51. 中性子の減速・拡散	1
26. 放射線遮蔽	3	52. 沸騰熱伝達	1

合計 137 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	3. 原子炉熱工学	3
2. 原子炉構造力学	3	4. (総合演習) 放射線の測定と障害防止	2

合計 12 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 線の透過実験	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 (PWR)	5
5. 沸騰熱伝達	5	10. 事故時シミュレーション (BWR)	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	5	2. 開講式、オリエンテーションほか	4

合計 9 単位 (1 単位 70 分)

(8) 第 83、84 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)	3
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)	3	8. 法令	2

合計 35 単位 (1 単位 60 分)

(9) 第 20 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令 I,II	150	4. 放射線に関する化学的知識	200
2. 放射線測定技術	170	5. 放射線に関する物理的知識	150
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 1,140 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

【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令 I,II	190	4. 放射線に関する化学的知識	200
2. 放射線測定技術	170	5. 放射線に関する物理的知識	150

3. 放射線施設等の安全管理及び事故時対応	170	6. 放射線に関する生物学的知識	210
-----------------------	-----	------------------	-----

合計 1,090 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

(10) 第 20 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	150	3. 核燃料物質の取扱技術 (1) - (7)	770
2. 核燃料物質の化学的・物理的性質 (1)、(2)	220	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	20	2. 閉講式	10

合計 30 分

(11) 第12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. 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	1
2. リスクコミュニケーション手法	1.5	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) 令和2年度福島県原子力専門研修(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 70 分)

(13) 原子力事業所安全協定令和2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. 放射線と放射性物質	70	3. 放射線の人体影響と放射線の防護	70
2. 放射線と放射性物質の利用	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	160		

合計 160 分

(14) 令和2年度廃炉人材育成研修

講義

講義名	時間 (分)	講義名	時間 (分)
1. 1F 事故の内容と現在の 1F サイト状況	25	9. 廃炉研究開発の状況(廃炉・汚染水対策事業)	55
2. 各号機の炉内状況	35	10. 遠隔操作技術—高線量率下で動作可能なロボット技術—	55
3. 1F 廃止措置に向けた中長期ロードマップ	35	11. 燃料デブリ取り出し時の臨界管理技術	55
4. 1F 廃炉のための技術戦略プラン	25	12. 廃炉研究開発の現状(英知事業他)	45
5. 廃炉中長期実行プラン 2020(含む「復興と廃炉の両立に向けた福島の方々へのお約束」)	45	13. 燃料デブリの性状	55
6. 廃炉中長期発注見通し	35	14. 燃料デブリ、破損燃料等 α 放射性物質の取扱い	55
7. 海外における炉心溶融を伴う事故事例	55	15. 1F 放射性物質の特徴、取扱いとその分析	55
8. レガシーサイト(—海外核汚染サイトのデコミッショニング—)	55		

合計 685 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		

合計 20 分

(15) 原子力分野における大学連携ネットワーク令和2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」(R2.5~R2.9)

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		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2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」(R2.10~R3.1)

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2年度夏期集中講座

「原子力の安全性と地域共生」(R2.9.21~R2.9.24)

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. 福井の原子力安全と地域共生	55
2. 非破壊検査概論	40	8. コミュニケーションから地域共生を考える	55
3. 核燃料サイクル概論	60	9. ディスカッションの進め方	30
4. 放射性廃棄物の処理・処分	60	10. 原子力システム安全概論	60
5. 高経年化対策概論構	60	11. 軽水炉の安全性向上のための基盤研究	90
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)	140
2. 構造安全実習 (2)	160		

合計 460 分

その他

項目	時間 (分)	項目	時間 (分)
1. 開講式・オリエンテーション等	95		

合計 95 分

(18) 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻令和 2 年度

「原子力実験・実習 1・2」及び「インターンシップ実習」(R2.4.1~R3.3.22)

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 (TI) 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	7	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. 原子炉シミュレータ実習	7	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 160 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 (NUCEF-STACY/TRACY)	5	3. インターンシップ (HTTR)	5
2. インターンシップ (常陽)	5		

合計 15 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	1.5	6. 核サ研見学	4
2. 保安教育	5	7. 大洗研究所施設見学	4
3. 実習レポートの書き方	3	8. 廃棄物施設見学	4
4. 原科研施設見学・講演	6	9. 原子燃料工学株式会社施設見学	4
5. NUCEF 見学	4		

合計 35.5 時間

(19) 東京都市大学・早稲田大学共同原子力専攻令和 2 年度「原子炉実習」(R2.12.15～R2.12.18)

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. 表面密度の測定	230
2. マニピュレータ操作実習	160	5. 放射線防護具の取扱い	120
3. 非密封放射性物質の安全取扱い	230		

合計 1,070 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 (那珂核融合研究所)	160
2. 施設見学 (J-PARC)	50	4. 施設見学 (常陽)	60

合計 390 分

(20) 講師育成研修「原子炉工学」コース (国際研修)

研修科目	単位数
開講式、コースガイダンス	0.5

閉講式	0.5
【講義】	
原子炉物理	2.5
原子炉の熱水力学	2.5
放射線遮蔽	2.5
原子炉動特性	2.5
熱工学	2.5
材料工学	2.5
燃料工学	2.5
確率論的リスク評価	2.5
リスク情報の活用	2.5
構造力学	2.5
冷却材喪失事故	2.5

(21) 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、コースガイダンス	0.5
閉講式	0.1
【講義等】	
放射線の基礎と防護	1.7
放射線の人体への影響	1.7
環境放射線モニタリング	1.9
内部被ばく評価	1.9
緊急時作業者の放射線防護	1.9
放射線防護具の取り扱いと身体汚染検査	1.9
東京電力福島第一原発事故の概要と被ばく状況	1.6
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	1.6
AITC「原子力/放射線緊急時対応」について	0.4

(22) 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、コースガイダンス	0.5
閉講式	0.5
【講義等】	
環境放射線モニタリングの概要	1.0
環境における一般公衆に対する外部放射線モニタリング	1.0
環境試料中放射能モニタリング	1.5
環境試料の前処理	1.5

環境試料のアルファ線スペクトロメトリ	1.5
測定データの不確かさ評価	1.0
環境試料中の放射性ストロンチウム分析	1.5
ゲルマニウム半導体検出器を用いた放射能測定	1.5
液体シンチレーション計測	1.5
一般公衆に対する環境線量評価	1.5
ITC、FTC に向けての過去の ITC 研修生とのディスカッション	1.0
【バーチャル施設見学】	
環境放射線モニタリング施設の紹介	1.0

(23) 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、コースガイダンス、自己紹介	1.6
閉講式	0.3
【講義】	
放射線の基礎と防護	1.0
原子炉の仕組み	1.3
東京電力福島第一原発事故の概要と被ばく状況	1.3
東京電力福島第一原発事故後の原子力機構の放射線コミュニケーション活動	1.3
中高生向け放射線教育の枠組みとプログラム	1.3
原子力機構のアウトリーチ活動	1.0
【討論・発表】	
発表：対象国での放射線教育	1.3
討論・発表：放射線教育を行う上で重要なこと（4グループ）	2.0
【バーチャル施設見学】	
東京電力福島第一原発	1.0
原子力機構における研究開発	1.0

謝辞

当センターの研修事業は、国内研修、国際研修のいずれにおいても、講義や実習を担当する数多くの講師によって成り立っている。特に、機構外や当センター外の機構内といった外部講師のご協力ご尽力により、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、外部講師に協力いただくにあたっては、所属機関・部署の方々、諸手続きに尽力いただいた皆様のご協力を得ている。

研修のみならず、当センターの事業に協力頂いた全ての方に、この場を借りて深く御礼申し上げるとともに、引き続きのご支援をお願いしたい。

編集後記

令和2年度は、世界的な新型コロナウイルス感染症の流行により、感染拡大を防止する観点から、国際的な人の交流のみならず、国内でも人の移動が制約され、仕事でも私生活でも今まで経験をしたことのない1年であった。世界中で多くの方が新型コロナウイルス感染症により犠牲になり、また、経済的にも、社会的にも苦境に陥れられ、その損害は甚大で、非常に残念であり苦しみと悲しみに満ちた1年間でもあった。そのような状況下であっても、原子力人材の育成の重要性に鑑み、当センターの研修事業も何とかして継続して実施することを決断し、今までにない形での研修コースを開催することとなった。

年度の当初は、感染症の拡大防止対策への対応やその準備に追われ、また、その他様々な混乱した状況にあり、研修コースを開催することが困難であった。その準備期間を経て、年度の中頃になって、ようやく、手探りではあるものの、少しずつ各研修コースを開催することができるようになった。感染拡大を防止するために、「三密（密集・密接・密閉）の状況を回避する」ことが国から提唱され、当センターの研修でも、対面形式の研修では人数制限をしたり、オンライン形式により人との接触をできるだけ少なくしたりするなどの工夫をして、研修事業を遂行した。今まで経験したことのない状況下で、これらを実現し、最終的に新型コロナウイルス感染症患者を出すことなく、1年間の研修事業を完了できたことは、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。

良くも悪くも社会全体が大きく変化した1年でもあった。今までにない仕組みの導入や考え方の転換があり、仕事や社会に対する向き合い方にも変化をもたらした。新型コロナウイルスが社会の変革を後押ししたことは間違えのない事実でもある。社会に変化をもたらすものは、個々人の意識など内面的な変化よりも、外力によるものが多大であることを多くの方が強く感じたことであろう。新型コロナウイルス感染症が終息したのちも、単純に元のおりの社会に戻るのではなく、この経験を将来の発展と平和のために繋げることが、新型コロナウイルス感染症の犠牲になった方々に対するせめてもの手向けとなろう。また、この1年間の経験が、今後の当センターの研修事業に対しても質向上の糧となることを期待する。

年報の編集にあたっては、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2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。また、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、年報原稿の執筆にあたった関係諸氏にも感謝の意を表したい。

