



JAEA-Review

2025-061

DOI:10.11484/jaea-review-2025-061

令和6年度原子力科学研究所年報

Annual Report of Nuclear Science Research Institute, JFY 2024

原子力科学研究所

Nuclear Science Research Institute

JAEA-Review

March 2026

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 研究開発推進部 科学技術情報課
〒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
Library, Institutional Repository and INIS Section,
Research and Development Promotion Department,
Japan Atomic Energy Agency.
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1112, Japan
E-mail: ird-support@jaea.go.jp

令和6年度原子力科学研究所年報

日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所

(2025年12月11日受理)

原子力科学研究所（原科研）は、保安全管理部、放射線管理部、工務技術部、研究炉加速器技術部、臨界ホット試験技術部、バックエンド技術部の6部及び計画管理部に加えて、先端基礎研究センター、原子力基礎工学研究センター、原子力エネルギー基盤連携センター及び物質科学研究センターで構成され、各部署は、中長期計画の達成に向け、施設管理、研究技術開発などを行ってきたが、令和6年4月1日に計画管理部を改編したプロモーション・オフィス、11月1日に研究炉加速器技術部と臨界ホット試験技術部を統合した研究基盤技術部を発足させ強力に活動を進めている。本報告書は、今後の研究開発や事業推進に資するため、令和6年度の原科研の活動（各センターでの研究開発活動を除く）並びに原科研を拠点とする廃炉環境国際共同研究センター、安全研究センター、原子力人材育成センターなどが原科研の諸施設を利用して実施した研究開発及び原子力人材育成活動の実績を記録したものである。

Annual Report of Nuclear Science Research Institute, JFY 2024

Nuclear Science Research Institute

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

(Received December 11, 2025)

Nuclear Science Research Institute (NSRI) was composed of Planning and Management Department and six departments, namely Department of Operational Safety Administration, Department of Radiation Protection, Engineering Services Department, Department of Research Reactor and Tandem Accelerator, Department of Criticality and Hot Examination Technology, and Department of Decommissioning and Waste Management, and each department manages facilities and develops related technologies to achieve the “Medium- to Long-term Plan” successfully and effectively. On November 1, NSRI unified Department of Research Reactor and Tandem Accelerator, and Department of Criticality and Hot Examination Technology, newly organized Department of Research Infrastructure Technology Development. And, Planning and Management Department was reorganized to Promotion Office. Continuously, four research centers which are Advanced Science Research Center, Nuclear Science and Engineering Center, Nuclear Engineering Research Collaboration Center and Materials Sciences Research Center, belong to NSRI. In order to contribute to future research and development, and to promote management business, this annual report summarizes information on the activities of NSRI of JFY 2024 as well as the activity on research and development carried out by Collaborative Laboratories for Advanced Decommissioning Science, Nuclear Safety Research Center and activities of Nuclear Human Resource Development Center, using facilities of NSRI.

Keywords: Annual Report, Nuclear Science Research Institute, JAEA, R&D Activities, Research Reactors, Criticality Assemblies, Hot Laboratories, Large-scale Facilities

年報の刊行によせて

原子力科学研究所（以下「原科研」という。）は、平成 17 年 10 月 1 日の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構の廃止・統合に伴って、旧日本原子力研究所東海研究所を改組して新たに発足した研究開発拠点である。日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）の中で最大規模の拠点である原科研は、研究用原子炉、加速器、核燃料や放射性物質を取り扱える施設など、特徴ある多くの研究施設を有し、これらを活用して原子力の安全研究や原子力基礎工学研究、物質科学研究などを実施している。

研究開発拠点としての原科研の組織は、研究施設の運転や安全管理、インフラの維持、廃棄物処理などを担当する 6 つの部及び研究所の運営管理を担当する 1 つの部から構成されてきたが、令和 6 年 11 月 1 日に 6 部体制を 5 部体制に再編し、活発に研究開発を進める 4 つの研究センターと連携して着実に研究成果を創出している。さらに、原科研内では、原子力機構全体の事業推進を担う本部組織として、原子力人材育成センター、核不拡散・核セキュリティ総合支援センターなども駐在している。

本稿は、令和 6 年度における上記組織の活動を、各組織の協力を得てまとめたものである。引き続き、原科研の活動へのご支援とご指導・ご鞭撻をお願い致したい。

目 次

第一章 概要	1
第二章 福島事故支援への取組み	3
1 事故発生以降の継続した取組み	3
1.1 東京電力福島第一原子力発電所周辺海域のモニタリング事業への協力	3
第三章 安全衛生と核セキュリティへの取組み	4
1 安全衛生管理実施計画及び活動の実施状況	4
1.1 安全衛生管理実施計画	4
1.2 安全衛生管理実施計画に係る活動の実施状況	6
2 労働安全衛生	9
2.1 安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守に係る活動	9
2.2 健康管理	10
2.3 安全衛生パトロール等	10
2.4 保安教育訓練	12
2.5 委員会等	13
2.6 許認可・届出等	14
2.7 規定等の整備	15
2.8 労働災害の発生状況	15
3 環境保全及び環境配慮	16
3.1 環境保全	16
3.2 環境配慮活動	17
3.3 環境管理委員会	18
4 施設保安管理	19
4.1 原子炉施設等の保安管理	19
4.2 核燃料物質使用施設等の保安管理	29
4.3 放射性同位元素使用施設等の保安管理	32
4.4 放射性物質等輸送の保安管理	33
4.5 委員会等	33
4.6 高経年化対策	38
5 核セキュリティ	39

5.1	核セキュリティ関係法令等の遵守及び核セキュリティ文化の醸成に係る活動	39
5.2	核物質防護	42
5.3	特定放射性同位元素防護	45
6	保障措置及び計量管理	46
6.1	査察状況等	46
6.2	計量管理及び保障措置に係る是正処置プログラム (SGCAP)	46
7	品質保証	47
7.1	品質保証への取組み	47
7.2	内部監査	47
7.3	不適合管理、是正処置及び予防処置	49
7.4	CAP 活動	51
7.5	品質保証推進委員会	52
7.6	文書管理	53
7.7	理事長マネジメントレビュー	55
8	危機管理	56
8.1	警備	56
8.2	消防	56
8.3	事故及び災害への備え	56
8.4	非常事態総合訓練等	56
8.5	施設の事故・故障等	58
8.6	共通施設の管理	66
第四章 施設の運転管理と管理運営に係る活動		69
1	施設の運転管理	69
1.1	JRR-3 の運転・保守整備	69
1.1.1	運転	69
1.1.2	保守・整備	69
1.2	NSRR の運転・保守整備	70
1.2.1	運転	70
1.2.2	保守・整備	70
1.3	タンデム加速器の運転・保守整備	71
1.3.1	運転	71
1.3.2	保守・整備	71
1.4	燃料・使用済燃料の管理	72

1.4.1	JRR-3 使用済燃料の管理	72
1.4.2	使用済燃料貯蔵施設の管理	72
1.5	放射線標準施設 (FRS) の運転管理	74
1.6	定常臨界実験装置 (STACY) の運転管理	74
1.6.1	運転	74
1.6.2	保守・整備	74
1.7	燃料試験施設 (RFEF) の運転管理	75
1.8	廃棄物安全試験施設 (WASTEF) の運転管理	75
1.9	ホットラボの運転管理	76
1.10	バックエンド研究施設 (BECKY) の運転管理	76
1.11	その他の施設の運転管理	76
1.11.1	第4研究棟	76
1.11.2	JRR-3 実験利用棟 (第2棟)	76
1.11.3	高度環境分析研究棟 (CLEAR)	77
1.11.4	FEL 研究棟	77
2	放射線管理	78
2.1	環境の放射線管理	78
2.1.1	環境放射線のモニタリング	78
2.1.2	環境試料のモニタリング	78
2.1.3	放射線管理データ等の取りまとめ	78
2.2	施設の放射線管理	82
2.2.1	研究炉地区施設の放射線管理	82
2.2.2	海岸地区施設の放射線管理	82
2.3	個人線量の管理	83
2.3.1	外部被ばく線量の管理	83
2.3.2	内部被ばく線量の管理	83
2.3.3	被ばく状況の集計	83
2.3.4	個人被ばく線量等の登録管理	84
2.4	放射線測定器等の管理	85
2.4.1	放射線モニタ・サーベイメータの管理	85
2.4.2	放射線管理試料の計測	85
3	放射性廃棄物の管理	86
3.1	放射性廃棄物の処理	86
3.1.1	廃棄物の処理	86

3.1.2	保管量	87
3.1.3	衣料除染	87
3.1.4	保守管理	88
3.2	新規制基準等への対応	88
3.3	廃棄物埋設施設の維持管理	90
3.4	廃棄物の処分に向けた放射能データの収集整備	90
3.5	東海村からの委託事業	90
3.5.1	除去土壌の埋立処分実証事業の概要	90
3.5.2	除染廃棄物分別作業	90
4	施設の廃止措置	91
4.1	廃止措置施設と施設中長期計画	91
4.2	年次計画に基づく廃止措置	91
4.2.1	再処理特別研究棟 (JRTF)	91
4.2.2	プルトニウム研究 1 棟	92
4.2.3	その他の施設	92
5	工務に係る活動	93
5.1	施設の運転・保守	93
5.1.1	施設の運転・保守	93
5.1.2	データ分析等を用いた高経年化対策の見える化	93
5.2	営繕・保全業務	94
5.2.1	営繕業務	95
5.2.2	保全業務	98
5.3	工作業務	99
5.3.1	機械工作	99
5.3.2	電子工作	104
5.3.3	工作業務のデータ	107
第五章	研究施設利用と研究開発活動	109
1	中性子利用研究のための施設利用	109
1.1	JRR-3 を利用した研究開発	109
1.1.1	研究炉の施設供用運転	109
2	安全研究のための施設利用	115
2.1	原子炉安全性研究炉 (NSRR) を利用した研究開発	115
2.2	燃料サイクル安全工学研究施設 (NUCEF) を利用した研究開発	116

2.2.1	燃料デブリ臨界管理に関する研究	116
2.2.2	TRU 高温化学に関する研究	116
2.2.3	再処理プロセスに関する研究	116
2.2.4	燃料デブリの組成分析に関する研究	117
2.2.5	環境試料等の微量分析に関する研究	117
2.2.6	TRU 非破壊計測に関する研究	117
2.2.7	放射性廃棄物地層処分にに関する研究	117
2.2.8	弥生放射性廃棄物措置に関する研究	118
2.3	燃料試験施設 (RFEF) を利用した研究開発	118
2.4	廃棄物安全試験施設 (WASTEF) を利用した研究開発	118
2.4.1	福島第一原子力発電所事故対応に関する研究	118
2.4.2	受託研究等関連試験	119
3	加速器施設利用	119
3.1	タンデム加速器を利用した研究開発	119
3.1.1	利用状況	119
3.1.2	利用研究の成果	120
3.2	放射線標準施設 (FRS) を利用した研究開発	123
3.2.1	利用状況	123
3.2.2	利用内容	123
3.2.3	成果の例「高バックグラウンド対応甲状腺モニタの製品化」	123
	第六章 共同利用及び依頼分析	125
1	原子力機構内分析ニーズへの対応	125
	参考文献	128
	付録	131

Contents

Chapter 1	Introduction	1
Chapter 2	Activities for the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station	
	Accident	3
1	Continuous Technical Support for the Fukushima Daiichi NPS Accident	3
	1.1 Cooperation to the Monitoring of Peripheral Sea Area of the Fukushima Daiichi NPS	3
Chapter 3	Activities of Nuclear Security, Safety and Health Management	4
1	Planning of Activity for Safety and Health Management	4
	1.1 Planning of Safety and Health Management	4
	1.2 Activities for Safety and Health Culture Management	6
2	Activity for Safety and Health Management	9
	2.1 Activities for Compliance and Safety Culture	9
	2.2 Health Management	10
	2.3 Activities of Safety Inspection	10
	2.4 Safety Education and Training	12
	2.5 Activities for Various Committees	13
	2.6 Application of Government Approval	14
	2.7 Preparation of Various Regulations	15
	2.8 Status of Occurrence of Industrial Accidents	15
3	Activities of Environment Conservation and Consideration	16
	3.1 Environment Conservation	16
	3.2 Environment Conscious Consideration	17
	3.3 Environmental Management Committee	18
4	Safety Management of Facility	19
	4.1 Safety Management of Nuclear Reactors	19
	4.2 Safety Management of Nuclear Fuel Facilities	29
	4.3 Safety Management of Radioisotope Facilities	32
	4.4 Safety Management of Transport of Nuclear Materials	33
	4.5 Committees	33
	4.6 Measures against Aging	38

5	Nuclear Security	39
5.1	Ordinances Observance and Culture Development	39
5.2	Physical Protection	42
5.3	Specified Radioisotope Security	45
6	Safeguards and Material Accountancy	46
6.1	Inspection	46
6.2	SGCAP	46
7	Quality Assurance	47
7.1	Activity of Quality Assurance	47
7.2	Internal Audits	47
7.3	Non-Conformance Control, Corrective Action and Preventive Actions	49
7.4	Corrective Action Program	51
7.5	Quality Assurance Promotion Committee	52
7.6	Document Management	53
7.7	Management Review	55
8	Crisis Management	56
8.1	Security	56
8.2	Fire Fighting	56
8.3	Disaster Prevention	56
8.4	Emergency Training	56
8.5	Troubles and Failures of Facilities	58
8.6	Management of Communication and Alarm Facilities	66
Chapter 4 Operation and Maintenance		69
1	Operation and Maintenance of Facilities	69
1.1	Operation and Maintenance of JRR-3	69
1.1.1	Operation	69
1.1.2	Maintenance	69
1.2	Operation and Maintenance of NSRR	70
1.2.1	Operation	70
1.2.2	Maintenance	70
1.3	Operation and Maintenance of Tandem Accelerator	71
1.3.1	Operation	71
1.3.2	Maintenance	71

1.4 Nuclear and Spent Fuels Management	72
1.4.1 Management of JRR-3 Spent Fuels	72
1.4.2 Management of Spent Fuels Storage Facility	72
1.5 Operation and Maintenance of FRS	74
1.6 Operation and Maintenance of STACY	74
1.6.1 Action for Re-Operation	74
1.6.2 Operation and Maintenance	74
1.7 Operation and Maintenance of RFEF	75
1.8 Operation and Maintenance of WASTEF	75
1.9 Operation and Maintenance of Hot Laboratory	76
1.10 Operation and Maintenance of BECKY	76
1.11 Operation and Maintenance of other Facilities	76
1.11.1 Research Building No.4	76
1.11.2 JRR-3 Experiment Building	76
1.11.3 CLEAR	77
1.11.4 FEL	77
2 Radiation Control	78
2.1 Monitoring of Environmental Radiation	78
2.1.1 Monitoring of Environmental Radiation	78
2.1.2 Monitoring of Environmental radioactivity	78
2.1.3 Acquisition of Radiation Data	78
2.2 Radiation Safety Management at Facilities	82
2.2.1 Radiation Safety Management of Reactor Facilities Zone	82
2.2.2 Radiation Safety Management of Seaside Facilities Zone	82
2.3 Individual Monitoring	83
2.3.1 External Exposure	83
2.3.2 Internal Exposure	83
2.3.3 Data Acquisition of External and Internal Exposure	83
2.3.4 Management of Individual Monitoring Data	84
2.4 Maintenance of Monitors and Survey Meters	85
2.4.1 Maintenance of Monitors and Survey Meters	85
2.4.2 Diagnostics of Radiation Sample	85
3 Radioactive Waste Treatment and Decontamination	86
3.1 Radioactive Waste Treatment	86

3.1.1	Radioactive Waste Treatment	86
3.1.2	Storage Volume	87
3.1.3	Decontamination of Clothes	87
3.1.4	Operation and Maintenance	88
3.2	Response to the New Regulatory Requirements of Government Approval	
	Radioactive Waste Treatment.....	88
3.3	Management of Undergrounding Facility.....	90
3.4	Data Collection on Radioactive Inventories for Waste Packages	90
3.5	Decommissioning Demonstration of Removed Radioactive Soil	
	 Collected in Tokai Village.....	90
3.5.1	Decommissioning Demonstration of Removed Radioactive Soil.....	90
3.5.2	Separation of Radioactive Soil and Plants	90
4	Decommissioning	91
4.1	Outline of Decommissioning Program.....	91
4.2	Decommissioning	91
4.2.1	Decommissioning Activity for JRTF.....	91
4.2.2	Decommissioning Activity for Plutonium Laboratory No.1	92
4.2.3	Decommissioning Activity for Other Facilities	92
5	Utility Management	93
5.1	Operation of Facilities.....	93
5.1.1	Operation and Maintenance.....	93
5.1.2	Risk Prediction of Aged Facilities	93
5.2	Repairing and Maintenance of Facilities.....	94
5.2.1	Repairing.....	95
5.2.2	Maintenance.....	98
5.3	R&D Activity	99
5.3.1	Machining.....	99
5.3.2	Electronics.....	104
5.3.3	Data of R&D Activity.....	107
Chapter 5	R&D with NSRI Facilities.....	109
1	R&D on Neutron Science	109
1.1	R&D with JRR-3	109
1.1.1	Outline of Operation and R&D	109

2	R&D for Nuclear Safety	115
2.1	R&D with NSRR	115
2.2	R&D with NUCEF	116
2.2.1	Research on Criticality Control of Nuclear Fuel Debris	116
2.2.2	Research on Chemical Reactions of High Temperature TRU	116
2.2.3	Research on Reprocessing Process	116
2.2.4	Research on Composition Analysis of Nuclear Fuel Debris	117
2.2.5	Research on Microanalysis of Environmental Radioactivity	117
2.2.6	Research on Nondestructive Measurement of TRU	117
2.2.7	Research on Formation Disposal of Radioactive Waste	117
2.2.8	Research on Decommissioning of Yayoi Reactor	118
2.3	R&D with RFEF	118
2.4	R&D with WASTE F	118
2.4.1	R&D support to the Fukushima Daiichi NPS Accident	118
2.4.2	R&D support to Government Agency	119
3	R&D with Accelerators	119
3.1	R&D with Tandem Accelerator	119
3.1.1	Utilization of Tandem Accelerator	119
3.1.2	R&D Result	120
3.2	R&D with FRS	123
3.2.1	R&D Utilization of FRS	123
3.2.2	Summary of R&D	123
3.2.3	Example of R&D; Commercialization of thyroid monitor	123
Chapter 6	Utilization of Analysis Technologies	125
1	Utilization of Analysis Technologies	125
References	128
Appendix	131

第三章 図表リスト

図Ⅲ-8-1	通信連絡設備の設置場所	66
図Ⅲ-8-2	通信連絡設備及び安全警報設備の設置場所	67
表Ⅲ-2-1	健康診断等の実施実績	10
表Ⅲ-2-2	保安教育訓練及び講習会等の開催状況	12
表Ⅲ-2-3	保安教育訓練の受講者の延べ人数	13
表Ⅲ-2-4	許認可等の実施件数	14
表Ⅲ-2-5	一部改正した規定類の名称及び改正回数	15
表Ⅲ-4-1(1)	原子炉施設等に係る官庁許認可等 原子炉設置変更許可申請	20
表Ⅲ-4-1(2)	原子炉施設等に係る官庁許認可等 設計及び工事の計画の認可申請	20
表Ⅲ-4-1(3)	原子炉施設等に係る官庁許認可等 使用前検査	21
表Ⅲ-4-1(4)	原子炉施設等に係る官庁許認可等 保安規定の変更認可申請	23
表Ⅲ-4-1(5)	原子炉施設等に係る官庁許認可等 廃止措置計画の認可申請	24
表Ⅲ-4-1(6)	原子炉施設等に係る官庁許認可等 使用前事業者検査の実施	25
表Ⅲ-4-1(7)	原子炉施設等に係る官庁許認可等 使用前確認の申請	26
表Ⅲ-4-2(1)	核燃料物質使用施設に係る官庁許認可等 変更許可申請	30
表Ⅲ-4-2(2)	核燃料物質使用施設に係る官庁許認可等 使用前確認申請	30
表Ⅲ-4-2(3)	核燃料物質使用施設に係る官庁許認可等 保安規定の変更認可申請	31
表Ⅲ-4-3(1)	放射性同位元素使用施設等に係る官庁許可等 変更許可申請	32
表Ⅲ-4-3(2)	放射性同位元素使用施設等に係る官庁許可等 放射線障害予防規程変更届	32
表Ⅲ-4-3(3)	放射性同位元素使用施設等に係る官庁許可等 その他	33
表Ⅲ-4-4(1)	原子炉施設等安全審査委員会開催実績	34
表Ⅲ-4-4(2)	使用施設等安全審査委員会開催実績	36
表Ⅲ-5-1	核物質防護委員会における審議事項等	43
表Ⅲ-5-2(1)	原子炉施設核物質防護規定に係る認可申請等	44
表Ⅲ-5-2(2)	核燃料物質使用施設等核物質防護規定に係る認可申請等	44
表Ⅲ-5-3	特定 RI 防護委員会における審議事項等	45
表Ⅲ-5-4	原子炉施設核物質防護規定に係る認可申請等	45
表Ⅲ-6-1	核燃料物質等に係る査察の実績	46
表Ⅲ-7-1	品質保証に係る研修への参加状況	47
表Ⅲ-7-2	原子力安全監査の所見及び対応状況	48
表Ⅲ-7-3(1)	不適合に対する是正処置の実施状況	49
表Ⅲ-7-3(2)	水平展開の実施状況	49
表Ⅲ-7-4	CAP 活動の傾向分析及び有効性の評価	51
表Ⅲ-7-5	令和 6 年度における品質保証推進委員会の開催状況	52
表Ⅲ-7-6	令和 6 年度における文書の一部改定の状況	53
表Ⅲ-8-1	原子力科学研究所全体を対象とした主な訓練	57
表Ⅲ-8-2	令和 6 年度事故・故障等の内容	58

表Ⅲ-8-3 共通施設点検頻度…………… 68

第四章 図表リスト

図Ⅳ-4-1 廃止措置計画（プルトニウム研究 1 棟及び再処理特別研究棟）…………… 91

図Ⅳ-5-1 工事・役務の受付件数及び工事竣工額（役務終了額）…………… 95

図Ⅳ-5-2 密閉型ターボ冷凍機（更新前）…………… 96

図Ⅳ-5-3 空冷ヒートポンプモジュールチラー（更新後）…………… 96

図Ⅳ-5-4 第 1 荒谷台住宅第 52-1 棟（解体前）…………… 97

図Ⅳ-5-5 第 1 荒谷台住宅第 52-1 棟（解体中）…………… 97

図Ⅳ-5-6 L 型擁壁及びメッシュフェンスの設置状況…………… 98

図Ⅳ-5-7 構内道路の敷設状況…………… 98

図Ⅳ-5-8 試料支持台…………… 99

図Ⅳ-5-9 模擬燃料棒…………… 100

図Ⅳ-5-10 ターゲットラダー…………… 100

図Ⅳ-5-11 東北大ラビットキャプセル完成品…………… 101

図Ⅳ-5-12 外れ止め用ピンカシメ作業…………… 101

図Ⅳ-5-13 ワイヤ放電加工機用ボビン…………… 102

図Ⅳ-5-14 GM サーバイメータのプロープ位置固定治具…………… 102

図Ⅳ-5-15 コネクタ USB TYPE C カバー…………… 103

図Ⅳ-5-16 四方電磁切替弁…………… 103

図Ⅳ-5-17 四方電磁切替弁の X 線撮影画像…………… 104

図Ⅳ-5-18 電磁弁 A の可動鉄心…………… 104

図Ⅳ-5-19 インターフェース外観…………… 105

図Ⅳ-5-20 インターフェース内観…………… 105

表Ⅳ-1-1 タンデム加速器の運転・保守状況…………… 71

表Ⅳ-1-2 JRR-3 の使用済燃料貯槽の水質測定値…………… 73

表Ⅳ-2-1 施設から放出された放射性塵埃・ガス中の放射能…………… 79

表Ⅳ-2-2 排水溝に放出した廃液の放射能…………… 81

表Ⅳ-2-3 実効線量に係る被ばく状況…………… 84

表Ⅳ-3-1 放射性固体廃棄物の処理状況…………… 86

表Ⅳ-3-2 放射性液体廃棄物の処理状況…………… 87

表Ⅳ-3-3 保管廃棄数量…………… 87

表Ⅳ-3-4 原子炉設置変更許可申請及び設工認申請等に係る実施状況…………… 89

表Ⅳ-3-5 放射性廃棄物処理場の新規制基準に係る設工認申請（その 9）…………… 89

表Ⅳ-4-1 令和 6 年度の実施内容…………… 92

表Ⅳ-5-1 機械工作の受付件数…………… 107

表Ⅳ-5-2 電子工作の受付件数…………… 108

第五章 図表リスト

図V-1-1	JRR-3 のキャプセル照射の実績と照射目的別の利用実績	110
図V-1-2	研究炉における照射キャプセル数の推移	110
図V-1-3	JRR-3 中性子ビーム実験利用者数の推移	112
図V-3-1	高バックグラウンド対応甲状腺モニタ	124
表V-1-1	JRR-3 における中性子ビーム実験利用実績	111
表V-2-1	NSRR 運転実績表	115
表V-3-1	タンデム加速器の利用申込状況	119
表V-3-2	原子力機構内外からの施設供用等の件数	123

第六章 図表リスト

表VI-1-1	主な分析機器	126
表VI-1-2	依頼分析の実績	127

付録 図表リスト

図-A1	組織図 (令和6年4月1日現在)	131
図-A2	組織図 (令和6年11月1日現在)	140
表-A1	令和6年度 原子力科学研究所運営会議議題一覧	149
表-A2	原子力科学研究所に設置されている委員会	150
表-A3	令和6年度に取得した法定資格等一覧	152
表-A4	放射性廃棄物の区分基準	154
表-A5-1	バックエンド研究施設 BECKY を利用した研究成果	155
表-A5-2	高度環境分析研究棟 CLEAR を利用した研究成果	157
表-A5-3	高速炉臨界実験装置 FCA を利用した研究成果	157
表-A5-4	放射線標準施設 FRS を利用した研究成果	158
表-A5-5	研究炉 3JRR-3 を利用した研究成果	160
表-A5-6	研究炉 4JRR-4 を利用した研究成果	165
表-A5-7	大型非定常試験装置 LSTF を利用した研究成果	166
表-A5-8	原子炉安全性研究炉 NSRR を利用した研究成果	167
表-A5-9	燃料試験施設 RFEF を利用した研究成果	169
表-A5-10	RI 製造棟を利用した研究成果	170
表-A5-11	定常臨界実験装置 STACY を利用した研究成果	171
表-A5-12	軽水臨界実験装置 TCA を利用した研究成果	172
表-A5-13	小型定常二相流実験装置 TPTF を利用した研究成果	172
表-A5-14	過渡臨界実験装置 TRACY を利用した研究成果	173
表-A5-15	廃棄物安全試験施設 WASTE F を利用した研究成果	173
表-A5-16	ウラン濃縮研究棟を利用した研究成果	174
表-A5-17	タンデム加速器を利用した研究成果	175
表-A5-18	廃棄物処理場 (減容処理棟) を利用した研究成果	177
表-A5-19	廃棄物処理場 (第2 廃棄物処理棟) を利用した研究成果	177
表-A5-20	廃棄物処理場 (第2 廃棄物処理棟を除く) を利用した研究成果	178
表-A5-21	第4 研究棟を利用した研究成果	179

アルファベット略称一覧表 (1/7)

略称	施設設備等の名称	
	日本語表記	英語表記
ABS	アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン	Acrylonitrile Butadiene Styrene
AC-DC	交流-直流	Alternate Current-Direct Current
ACS	空気浄化設備	Air Cleanup System
ADAAM	アルキルジアミドアミン	Alkyl DiAmide AMine
ADS	加速器駆動未臨界炉	Accelerator Driven System Accelerator-Driven Subcritical reactor
AERE	サバール原子力研究所	Atomic Energy Research Establishment
BAEC	バングラデシュ原子力委員会	Bangladesh Atomic Energy Commission
BDBA	設計基準事故を超える事故	Beyond Design Basis Accident
BECKY	バックエンド研究施設	Back-End Cycle Key element research facility
BNCT	ホウ素中性子捕捉療法	Boron Neutron Capture Therapy
BWR	沸騰水型原子炉	Boiling Water Reactor
CAD	コンピュータ支援設計	Computer-Aided Design
CAMAC	カムック (測定・制御の規格名)	Computer-Aided Measurement And Control
CAP	是正処置プログラム	Corrective Action Program
CAS	中央警報ステーション	Central Alarm Station
CIGMA	大型格納容器試験装置	Containment InteGral Measurement Apparatus
CLEAR	高度環境分析研究棟	Clean Laboratory for Environmental Analysis and Research
CRDM	制御棒駆動機構	Control Rod Drive Mechanism
CROSS	総合科学研究機構	The Comprehensive Research Organization for Science and Society
CSP	中央作業ゴンドラ	Center Service Platform

アルファベット略称一覧表 (2/7)

略称	施設設備等の名称	
	日本語表記	英語表記
DDA	ダイアウェイ時間差分析	Differential Die-Away
DRS	モレキュラーシーブ乾燥塔再生設備	Dryer Regeneration System
DSF	使用済燃料貯蔵施設	Dry Storage Facility
DSP	デジタル信号プロセッサ	Digital Signal Processor
DTPA	ジエチレントリアミン五酢酸;	Diethylene Triamine Penta-acetic Acid
EAL	緊急時活動レベル	Emergency Action Level
ECCS	緊急炉心冷却装置	Emergency Core Cooling System
EPMA	電子線マイクロアナライザ	Electron Probe Micro Analyzer
ERS	排出ガス処理設備	Effluent tritium Removal System
ETCC	電子追跡型コンプトンカメラ	Electron-Tracking Compton Camera
FCA	高速炉臨界実験装置	Fast Critical Assembly
FEL	自由電子レーザー	Free Electron Laser
FNS	核融合炉物理実験棟	Fusion Neutronics Source
FP	核分裂生成物	Fission Products
FPGA	フィールド プログラマブル ロジック デバイス	Field Programmable Gate Array
FRS	放射線標準施設	Facility of Radiation Standards
FTC	フォローアップ研修	Follow-up Training Course
GE	全面緊急事態	General Emergency
GH	汚染拡大防止囲い	Green House
GPS	不活性ガス精製設備	Glovebox gas Purification System
GVM	電圧計	Generating Volt Meter

アルファベット略称一覧表 (3/7)

略称	施設設備等の名称	
	日本語表記	英語表記
HEPA	高効率粒子エアフィルタ	High Efficiency Particulate Air filter
HIDRA	高圧熱流動実験ループ	High pressure thermal hyDRAulic loop
IAEA	国際原子力機関	International Atomic Energy Agency
IC	イオンクロマトグラフ装置	Ion Chromatography
ICP-AES	誘導結合プラズマ発光分析計	Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
ICP-MS	誘導結合プラズマ質量分析計	Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry
INL	アイダホ国立研究所	Idaho National Laboratory
ISOL	オンライン同位体分離器	Isotope Separator On-Line
ITER	イーター/国際熱核融合実験炉	(International Thermonuclear Experimental Reactor)が語源ではあるが、ITER(ラテン語で「道」)が正式名称
ITV	工業用テレビ(監視カメラ)	Industrial TeleVision
J-PARC	大強度陽子加速器施設	Japan Proton Accelerator Research Complex
JPDR	動力試験炉	Japan Power Demonstration Reactor
JRR-1	研究用原子炉 1	Japan Research Reactor No. 1
JRR-2	研究用原子炉 2	Japan Research Reactor No. 2
JRR-3	研究用原子炉 3	Japan Research Reactor No. 3
JRR-4	研究用原子炉 4	Japan Research Reactor No. 4
JMTR	材料試験炉	Japan Materials Testing Reactor
KEK	高エネルギー加速器研究機構	Kou Enerugii kasokuki Kenkyū kikō the High Energy Accelerator Research Organization
KY	危険予知	Kiken Yochi

アルファベット略称一覧表 (4/7)

略称	施設設備等の名称	
	日本語表記	英語表記
LAN	ローカルエリアネットワーク	Local Area Network
LBE	鉛ビスマス共晶合金	Lead-Bismuth Eutectic
LED	発光ダイオード	Light Emitting Diode
LIBS	レーザー誘起ブレークダウン分析法	Laser-Induced Breakdown Spectroscopy
LNG	液化天然ガス	Liquefied Natural Gas
LOCA	冷却材喪失事故	Loss Of Cooling Accident
LSC	液体シンチレーション計数装置	Liquid Scintillation Counter
LSTF	大型非定常試験装置	Large Scale Test Facility
MA	マイナーアクチノイド	Minor Actinide
MCC	モーターコントロールセンター	Motor Control Center
MCCI	溶融炉心・コンクリート相互作用	Molten Core Concrete Interaction
MEGAPIE	メガパイ	MEGAWatt Pilot Experiment
MLF	物質・生命科学実験施設	Materials and Life science experimental Facility
MOX	混合酸化物燃料	Mixed Oxide fuel
NFB	ノーヒューズブレイカー	No Fuse Breaker
NIM	放射線計測用標準モジュール	Nuclear Instrument Modules
NRA	原子力規制庁	Nuclear Regulation Authority
NSRR	原子炉安全性研究炉	Nuclear Safety Research Reactor
NUCEF	燃料サイクル安全工学研究施設	Nuclear fuel Cycle safety Engineering research Facility
OGA	アウトガス分析装置	Out Gas Analyzer
OJT	実職務現場教育訓練	On-the-Job Training

アルファベット略称一覧表 (5/7)

略称	施設設備等の名称	
	日本語表記	英語表記
OS-2	オスカーシャム燃料による比較対照 RIA 模擬実験の実験番号	OSkarshamn-2
OSL	光刺激ルミネッセンス	Optically Stimulated Luminescence
PCB	ポリ塩化ビフェニル	Poly Chlorinated Biphenyl
PCMI	ペレット被覆管機械的相互作用破損	Pellet-Cladding Mechanical Interaction
PGA	即発ガンマ分析	Prompt Gamma-ray Analysis
PHITS	粒子・重イオン輸送計算コード	Particle and Heavy Ion Transport code System
PI	保安活動指標	Performance Indicators
POF	プラスチック光ファイバー	Plastic Optical Fiber
PP	核物質防護	Physical Protection
PPCAP	核物質防護是正処置プログラム	Physical Protection Corrective Action Program
PSI	スイス・ポールシェラー研究所	Paul Scherrer Institute
PWR	加圧水型原子炉	Pressurized Water Reactor
QST	国立研究開発法人量子科学技術研究 開発機構	National Institutes for Quantum Science and Technology
RE	希土類金属	Rare Earth
RI	放射性同位体	Radio Isotope
RIA	反応度挿入事故	Reactivity Initiated Accident
RRF	再処理研究施設 (BECKY の一部)	Reprocessing Research Facility of NUCEF
SCF	溶液燃料臨界実験装置 (STACY 及び TRACY)	Solution Critical Facility of NUCEF
SDS	安全データシート	Safety Data Sheet
SE	施設敷地緊急事態	Site-area Emergency
SEM	走査型電子顕微鏡	Scanning Electron Microscope

アルファベット略称一覧表 (6/7)

略称	施設設備等の名称	
	日本語表記	英語表記
SF	スケーリングファクタ	Scaling Factor
SGCAP	計量管理及び保障措置に係る是正処 置プログラム	SafeGuards Corrective Action Program
SGL	保障措置技術開発試験室施設	SafeGuards technology Laboratory
SINQ	スイス・ポールシェラー研究所の陽 子加速器	(固有名詞)
SP	スモールパンチ (試験)	Small Punch (Test)
STACY	定常臨界実験装置	STAtic experiment Critical facilitY
STEM	環境シミュレーション試験棟	facility of Simulation Test for Environmental radionuclide Migration
STIP	核破砕ターゲット材料照射プログラ ム	SINQ Target Irradiation Program
TBM	ツールボックスミーティング	Tool Box Meeting
TCA	軽水臨界実験装置	Tank-type Critical Assembly
TF	タスクフォース	Task Force
TMI-2	スリーマイルアイランド原子力発電 所 2 号機	reactor number 2 of Three Mile Island nuclear generating station
TOF	飛行時間	Time-Of-Flight
TPL	トリチウムプロセス研究棟	Tritium Processing Laboratory
TPS	端子電位安定装置	Terminal Potential Stabilizer
TRACY	過渡臨界実験装置	TRAnsient experiment Critical facilitY
TRU	超ウラン元素	Trans Uranium
VHTRC	高温ガス炉臨界実験装置	Very High Temperature Reactor Critical Assembly
WASTE F	廃棄物安全試験施設	WASte Safety TEsting Facility
WBC	ホールボディカウンタ	Whole Body Counter

アルファベット略称一覧表 (7/7)

略称	施設設備等の名称	
	日本語表記	英語表記
1F	福島第一原子力発電所	Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

第一章 概要

原子力科学研究所（以下「原科研」という。）は、令和5年度において、東日本大震災によって発生した東京電力福島第一原子力発電所（以下「福島第一原子力発電所」という。）事故を契機として発足した原子力規制委員会原子力規制庁と緊密に連携した研究技術開発活動を令和5年度に引き続き進めるとともに、令和6年11月に一部組織の改編を実施し、原子炉施設、核燃料使用施設等に係る新規制基準適合性確認のための「設計及び工事の計画の認可等の申請」（以下「設工認申請」という。）を順次進め、施設等の管理を着実かつ効率的に実施した。さらに、研究用原子炉 JRR-3 を無事故で通年運転して東日本大震災前と同等の利用希望者に供しナノテク・材料をはじめとするさまざまな分野における研究開発の成果創出に貢献し、さらに保有特許を利用する企業を支援して製品化を実現するなど、原子力施設に期待される安全確保と研究開発を両立させた研究所活動を遂行した。

安全衛生管理では、令和5年度の事故・トラブル等に係る安全管理の状況から得られた教訓等を認識し、法令等遵守の徹底、安全確保の徹底と継続的な改善等の取組みを進めた。一方、核セキュリティ活動では、平成25年度から毎年度、関係法令の遵守及び核セキュリティ文化の醸成に係る活動計画を策定し、令和6年度も継続して活動を実施した。

施設・設備の運転管理及び管理運営では、各施設の保守整備を進め、インフラ面での電気、水及び蒸気の安定供給も実行した。

- (i) JRR-3 では、7サイクルの運転を実施し、放射化分析をはじめとする中性子照射利用、中性子散乱や企業の商品開発等の実験利用に供した。
- (ii) NSRR では、発電用原子炉の照射済燃料を用いた実験のために、単一パルス運転を実施した。さらに、人材育成の一環として学生向け実習のための運転も実施した。
- (iii) タンデム加速器では、年間に2回の実験利用運転と1回の定期整備作業を実施し、実験中止を伴う1回の修理整備に対処した。
- (iv) FRS の γ 線、 β 線及びRI 中性子校正場では、日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）内からの依頼及び原子力機構外からの施設供用に対応した。
- (v) STACY では、令和6年4月に STACY 更新後の初回臨界を達成し、令和6年7月30日に使用前確認証を取得した。その後、原子力規制庁からの受託事業である「東京電力福島第一原子力発電所燃料デブリの臨界評価手法の整備事業」の施設供用運転（デブリ臨界模擬実験）を行い、令和6年度末に「デブリ臨界模擬実験」を完遂させた。令和6年度は、使用前事業者検査及び施設供用における運転を143回実施した。
- (vi) 核燃料使用施設では、主に研究開発部門が進める受託研究等での照射後試験等を実施するとともに、設備・機器等の保守点検業務等を計画通りに行い、安全・安定に運転した。
- (vii) RFEF 等の核燃料使用施設では、主に研究開発部門が進める受託研究等での照射後試験等を実施するとともに、設備・機器等の保守点検業務等を計画通りに行い、安全・安定に運転した。

利用ニーズ等に対応した支援業務と技術開発等について、

- (i) JRR-3 では、年間7サイクルの運転を行い、照射利用をはじめとする多くの分野での研究開発等を支援した。
- (ii) NSRR では、照射済燃料を用いて、単一パルス運転のモードで照射実験を1回実施した。
- (iii) BECKY では、福島第一原子力発電所燃料デブリに関する分析を実施したほか、使用済燃料の再処理プロセス等の幅広い研究開発を実施した。
- (iv) FRS では、原子力機構内外からの施設供用による放射線測定器等の校正業務に供した。
- (v) RFEF では原子力機構内からの要請に基づき国内外から受け入れた試料の各種試験を実施し、WASTEF では福島第一原子力発電所向けの金属の腐食研究、原子炉容器の経年劣化研究等を実施した。
- (vi) 原科研が管理する社宅等の整理解体を実施した。さらに原科研内外の研究開発部門等からのモノづくりの要請に応じて、機械工作では合計312件の要請に対処した。一方、電子機器工作でも安全性を高めた研究用電子機器の製作をはじめとして合計341件もの要請に対応し、研究用装置・機器の設計・製作、技術開発及び技術支援を実施した。
- (vii) 環境放射線及び環境試料等のモニタリングを継続して実施し、原科研の原子力施設に起因する異常が発生していないことを確認した。
- (viii) 原科研の各研究炉の共通の放射性廃棄物の廃棄施設である放射性廃棄物処理場について、新規規制基準へのバックフィット要求に応じて、引き続き新規規制基準適合性確認を終了するため設工認申請等を進めた。

原子力機構内各部門・拠点からのニーズに応じて、共同利用の分析機器を保守管理し原子力機構内各部門・拠点からの分析の依頼に対応した。

第二章 福島事故支援への取組み

1 事故発生以降の継続した取組み

1.1 東京電力福島第一原子力発電所周辺海域のモニタリング事業への協力

原子力規制委員会原子力規制庁の「総合モニタリング計画に基づく放射能調査」事業に係る業務の一環として、原子力機構と公益財団法人海洋生物環境研究所（以下「海生研」という。）との契約に基づいて、海生研がサンプリングした東京電力福島第一原子力発電所周辺海域モニタリング試料（海底土）について、 γ 線スペクトル測定を実施した。再測定を含む全測定試料数は75件で、測定時間は延べ1,668時間であった。

第三章 安全衛生と核セキュリティへの取組み

1 安全衛生管理実施計画及び活動の実施状況

安全衛生管理に係る活動に当たっては、令和5年度の事故・トラブル等に係る安全管理の状況から得られた教訓を踏まえるとともに、原子力に対する期待が高まっている現状を認識し、社会からの信頼につながるよう法令等遵守を徹底し、安全文化の育成、維持及び安全意識の向上に努めるとともに、安全確保の徹底と継続的な改善に取り組むこととした。

さらに、事故・トラブルを防止するため、過去の教訓を忘れることなく、これまで構築した安全活動の定着を図るとともに、安全確保を最優先に潜在するリスクや問題を洗い直し、改善活動を継続して展開し、一人ひとりが自分の役割と責任を自覚して自らの目標を定め、その達成を強く意識し行動しなければならない。これら決意の下に、原子力科学研究所安全衛生管理規則に基づき、当該活動計画を以下の通り定めた。

1.1 安全衛生管理実施計画

原子力機構が定める「令和6年度安全衛生管理基本方針及び同方針の解説」に基づき、施設の事故・故障等及び労働災害を未然に防ぎ、教育訓練の充実、安全文化及び安全意識の向上、安全確保の徹底並びに職員等の健康の保持増進を図るため、令和6年4月24日付け「令和6年度原子力科学研究所安全衛生管理実施計画」を定めた。

I. 安全衛生管理基本方針

1. 安全確保を最優先とする。
2. 法令及びルール（自ら決めたことや社会との約束）を守る。
3. 情報共有及び相互理解に、不断に取り組む。
4. 健康管理の充実と労働衛生活動に積極的に取り組む。

II. 計画の項目

安全衛生管理の活動の一層の推進を図るため、令和6年度は、下記の活動施策を実施した。

1. 「安全確保を最優先とする。」に係る活動施策

(1) 安全に対する意識の向上を図る。

- ① 安全衛生会議等において、協力会社の作業者を含め情報共有及び意見交換により相互理解を図り、日常業務における行動や機器の安全について、常に問いかける姿勢を持つ意識付けを行う。
- ② 過去に発生した事故・トラブルの教訓を風化させることなく、協力会社を含めた全従業員が一丸となって「トラブルゼロ」を目指し、過去の教訓を含めた教育や事例研究等により安全意識の向上を図る。

(2) 3現主義（現場で現物を見て、現実を認識して対応）に基づき、正しく状態を把握し組織的に情報を共有し適切に対応する。

- ① 現場力を強化するため、部長及び課長が定期的かつ活動状況に応じて現場へ赴き、マ

ネジメントオブザベーション等を通じて作業安全管理の向上を図る。

- ② 職場のコミュニケーションの強化を図るため、3way コミュニケーションを積極的に活用することにより相互理解を深め、不安全行動、不安全状態をなくす。
 - ③ 安全管理に必要な資格の取得を推進する。
- (3) 全従業員（協力会社の作業員を含む）が一丸となってトラブルゼロを目指した活動に積極的に取り組む。
- ① 「おせっかい運動」を含め「トラブルゼロ」を目指した改善活動の啓発を行い、トラブルの未然防止の意識を高める。
 - ② 安全体感研修及びリスクアセスメント研修を受講し、安全に対するリスクの感受性を高める。
 - ③ 事故・トラブル事例を分かり易く解説した「安全情報かわら版」やヒヤリハット事例を展開して、不安全行動の未然防止を図る。
 - ④ 朝会や作業開始前の危険予知（KY）活動等により、全従業員の健康状態の把握に努めるとともに、危険に対する認識と安全意識を高める。
 - ⑤ 従業員一人ひとりが交通ルール・マナーを遵守し、交通安全の徹底を図る。
- (4) 防火・防災対策を充実させ、危機管理意識の醸成に努める。
- ① 大規模地震を想定した訓練・転倒防止対策等を行う。
 - ② 法令及び要領等に基づいて、可燃物、化学物質、危険物等の管理を徹底する。
 - ③ 電気設備等の取扱において、高経年化した機器等の計画的な更新など、感電・火災発生の防止対策を徹底する。
2. 「法令及びルール（自ら決めたことや社会との約束）を守る。」に係る活動施策
- (1) 法令及びルール（自ら決めたことや社会との約束）を守り、現場に有効な活動が出来るよう、自主的な安全管理活動を推進する。
- ① 安全ピアレビューを行い、自主的な安全管理活動の改善を推進する。
 - ② 現場における安全管理の課題を抽出し、現場が主体となって規則、要領等の見直しを含めた改善活動を行い、合理的な安全管理の推進を図る。
 - ③ 基本動作及びルール遵守など作業安全の再徹底を図るため、協力会社を含めた全従業員に対して安全作業ハンドブック等を用いた教育を実施し、現場確認により、有効性を評価する。
 - ④ 緊急時の連絡通報及び情報収集・伝達を確実にするため、現場応急措置訓練（保安訓練、通報、消火訓練等）及び教育を実施する。
3. 「情報共有及び相互理解に、不断に取り組む。」に係る活動施策
- (1) 安全最優先の意識を組織全体（協力会社を含む）に浸透させ、情報共有及び相互理解に、不断に取り組む。
- ① 所長からのメッセージの発信により、安全衛生に係る意識の浸透を図る。
 - ② 現場の課題等の情報共有及び相互理解のために、上級管理者（所長又は副所長）が現場に赴き、現場職員等との対話を実施する。
 - ③ 協力会社と安全最優先の意識や方針を共有するため、所幹部と協力会社幹部との意見

交換を行う。

4. 「健康管理の充実と労働衛生活動に積極的に取り組む。」に係る活動施策

- (1) 心身両面にわたる健康管理を推進する。
 - ① 健康障害を防止する一次予防（健康障害の未然の防止、健康増進）、二次予防（健康障害の早期発見・介入）及び三次予防（健康障害の再発・再燃の防止、職場復帰支援）を、健康診断やストレスチェック等の実施により効果的に行う。
- (2) 過重労働による健康障害の防止対策を推進する。
 - ① ストレスチェックを実施する。
 - ② 適正な労働時間管理の指導・徹底及び年次有給休暇の計画的な取得の推進を図る。
- (3) 「快適職場づくり」を目指した活動を推進する。
 - ① 部・課室長等は、コロナウイルスの感染防止対策を適切に実施するとともに、職場巡視を行い、職場環境を改善する。
 - ② 産業医・衛生管理者による職場巡視を行い、不衛生箇所の摘出と是正を行う。

1.2 安全衛生管理実施計画に係る活動の実施状況

1. 「安全確保を最優先とする。」に係る活動施策

- (1) 「安全に対する意識の向上を図る。」に係る活動状況
 - ① 所長メッセージ（全国安全週間、全国労働衛生週間、年末年始無災害運動等）を放送するとともに、安全衛生ニュース等により発信した。また、所長による現場巡視・意見交換（月1回）を継続して実施した。
 - ② 実体験型危険体感教育を行うとともに、安全衛生会議等での教育、事例研究を行った。
 - ・安全講演会：令和6年7月11日
 - ・eラーニングによる過去のトラブル事例の教育：令和7年2月12日～2月28日
 - ・放射線安全研修（再教育）：令和6年4月23日、4月24日、7月25日、10月15日及び令和7年1月20日
 - ・実体験型危険体感教育（令和7年1月8日、1月9日）
- (2) 「3現主義（現場で現物を見て、現実を認識して対応）に基づき、正しく状態を把握し組織的に情報を共有し適切に対応する。」に係る活動状況
 - ① 管理者によるパトロールやマネジメントオブザベーションにより、経験や知識に基づく指導・助言を行った。
 - ② マネジメントオブザベーションやOJT、パトロール等により、ヒューマンエラー低減ツールの活用を推進した。
- (3) 「全従業員（協力会社の作業員を含む）が一丸となってトラブルゼロを目指した活動に積極的に取り組む。」に係る活動状況
 - ① 「トラブルゼロ」のポスター・標語募集（令和7年1月31日）、所長表彰（令和7年3月12日）を行った。
 - ② 安全主任者等によるリスクアセスメントの確認を行うとともに、作業計画や作業手順に反映させた。安全に対するリスクの感受性を高めるため、以下の研修を実施した。

- ・VR体感研修：令和6年7月2日～7月4日、11月19日～11月21日 参加273名
 - ・リスクアセスメント研修：令和6年9月20日 参加27名
 - ・実体験型危険体感教育：令和7年1月8日、1月9日 参加41名
- ③ ヒヤリハット及びおせっかい運動に係る事例の展開（令和7年3月25日）及び他事業所の事故・トラブルに係る外部情報として安全情報かわら版（4件）を作成し周知を行った。
- ④ 朝会や危険予知活動により、不安全行動の未然防止や健康状態の把握に努めた。
- ⑤ 交通安全講演会（令和7年1月21日）に参加し、交通安全意識の向上を図った。構内の立哨や安全衛生会議等を通じて教育、注意喚起を行った。
- (4) 「防火・防災対策を充実させ、危機管理意識の醸成に努める。」に係る活動状況
- ① 大規模地震を想定した自主防災訓練（令和6年11月7日）を実施した。また、管理者や衛生管理者による職場巡視により転倒防止対策の確認を行った。
- ② 化学物質管理担当者教育（所内、令和6年7月22日）、化学物質等の危険性・有害性に係る教育（各部署）を行った。
- ・管理者によるパトロールや衛生管理者巡視（週1回）等により確認するとともに、指導や注意喚起を行った。
 - ・毒物劇物在庫量調査集計（年2回）を行った。
 - ・播磨ラボにおける化学物質管理について、相生労働基準監督署より指導票を受領（令和7年3月18日）したため、所内に展開して改善活動を実施した。
- ③ 衛生管理者巡視に併せ、火災防止に着目して安全管理者による巡視（月1回）を実施した。
2. 「法令及びルール（自ら決めたことや社会との約束）を守る。」に係る活動施策
- (1) 「法令及びルール（自ら決めたことや社会との約束）を守り、現場に有効な活動が出来るよう、自主的な安全管理活動を推進する。」に係る活動状況
- ① 安全アセスメント（令和6年6月25日、減容処理棟）及び安全ピアレビュー（令和6年10月12日、燃料試験施設）を実施し、良好事例及び気づき事項を展開して改善活動を行った。
- ② CAP活動並びに所長及び保安全管理部との意見交換により現場における安全管理の課題を抽出して、要領等のレビューに反映させた。
- ③ MO及び管理者による巡視等を通じた確認と安全指導を行った。
- ・e-ラーニングによる安全作業ハンドブックの教育（令和6年6月10日～6月28日）を行った。
 - ・e-ラーニングによる安全に係る作業基準等に関する教育（令和6年11月11日～11月29日）を行った。
 - ・過去のトラブル事例教育（令和7年2月12日～2月28日）を行った。
 - ・安全情報かわら版（4件）を作成し、所内に展開した。
- ④ 非常事態総合訓練（第1回：令和6年6月27日、第2回：令和7年2月25日）、自主防災訓練（令和6年11月7日）を行った。防火・防災講演会（令和6年11月28日）を

行った。また、各部署において、保安訓練、通報訓練、消火訓練及び教育を実施した。

3. 「情報共有及び相互理解に、不断に取り組む。」に係る活動施策

(1) 「安全最優先の意識を組織全体（協力会社を含む）に浸透させ、情報共有及び相互理解に、不断に取り組む。」に係る活動状況

- ① 各部署における安全衛生会議や請負企業安全衛生連絡会（四半期 1 回）等において、協力会社の作業者を含め情報共有及び意見交換を行った。
- ② 所幹部と協力会社幹部との意見交換（令和 6 年 5 月 31 日）を行った。

4. 「健康管理の充実と労働衛生活動に積極的に取り組む。」に係る活動施策

(1) 「心身両面にわたる健康管理を推進する。」に係る活動状況

- ① 職員等の健康管理に資するため、疾病の予防、早期発見を目的として、各種健康診断及び生活習慣病検診等を行った。これらの結果を通知するとともに、産業医による受診勧奨及び保健指導を随時実施した。また、心の健康づくり実施計画に基づき、産業医による個別のメンタル相談を実施するとともに、セルフケア推進のため、7 月～8 月にストレスチェックを実施し、さらに衛生講演会（令和 6 年 10 月 24 日）を開催した。

(2) 「過重労働による健康障害の防止対策を推進する。」に係る活動状況

- ① 労務管理システムを用いて長時間労働者を同定し、超過勤務時間が 1 か月に 45 時間を超える一般職及び時間外在席時間が 80 時間を超える管理職等を対象とし、産業医面談や電話・メール等による指導を実施した。
- ② 健康増進日やゆう活（夏の生活スタイル変革）を実施した。超過勤務時間削減対策を実施した。

(3) 「「快適職場づくり」を目指した活動を推進する。」に係る活動状況

- ① 職場の安全確保、災害発生防止及び作業環境の安全確保を図るため、部長及び課長の職場巡視を行い、職場環境の改善に努めた。
- ② 快適な職場環境を保つため、週 1 回の衛生管理者巡視及び月 1 回の産業医の職場巡視を行い、職場の作業環境、作業方法及び衛生状況について点検を行い、不具合箇所の改善に努めた。また、快適職場づくりの推進として、労働安全衛生法に基づく「事業者が講ずべき快適な職場環境の形成のための措置に関する指針」（快適職場指針）に従い、職場環境の改善を実施した。

2 労働安全衛生

2.1 安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守に係る活動

令和6年度安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守に係る活動計画は、「原子力科学研究所安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動に係る実施要領」に基づき、理事長が定める活動方針並びに令和5年度の活動の達成状況評価及びマネジメントレビューの結果等を踏まえ、原科研における安全文化の育成等に係る活動の実施内容及びその目標値等を、令和6年4月17日付け「令和6年度所の品質目標」に基づく施策に含めて定めた。

安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守に係る活動においては、以下に示す重点活動項目を定め当該活動を実施するとともに、原子力規制庁「健全な安全文化の育成を維持に係るガイド」に示す安全文化10特性及び43属性に基づく評価を行った。

(1) 「自部署や他の事業所の安全に係る気づきや教訓を改善活動に反映させる。」に係る活動の状況

- ・部、課内会議において、研究所CAP会議における他部署のCR (Condition Report) 情報、外部情報を周知し、必要に応じて、自部署での類似事象の発生防止のため改善活動に反映させた。
- ・水平展開、安全アセスメント、安全ピアレビュー等の資料から安全に関する情報を収集し、情報共有するとともに、必要な安全対策を抽出し、手順書等に反映させた。
- ・各課の「令和6年度課安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動の自己評価」において、CL.2「経験からの学習」の評価値が2以上であることを確認した。

【評価】研究所CAP会議、安全衛生会議等を通じて、他部署や他事業者における安全に係る気づきや教訓を周知し、自部署における発生の可能性を評価し、必要に応じて自主的な改善が行われたと評価する。

(2) 「朝会やKY・TBM等により作業開始前に全従業員の健康状態の把握に努める。また、リスク低減対策を確実に実施して、不安全行動、不安全状態の解消に取り組む。」に係る活動の状況

- ・朝会やKY・TBM等において、作業開始前に従業員の健康状態の把握に努めるとともに、現場作業がある場合には、作業中にも、適宜、従業員の健康状態の把握に努めた。
- ・一方、体調不良を感じたときに、躊躇なく上司や現場責任者等に伝える旨を従業員に周知するとともに、躊躇なく伝えることができる関係性の構築及び職場の雰囲気づくりを図った。
- ・リスクアセスメント及びKY・TBMにおけるリスク低減対策を確実に実施し、不安全行動、不安全状態の解消に努めた。
- ・各課の「令和6年度課安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動の自己評価」において、QA.1「リスクの認識」及びCO.2「透明性」の評価値が2以上であることを確認した。

【評価】従業員の健康状態を確実に把握し、不安全行動、不安全状態の解消に取り組んでいると評価する。引き続き、従業員の健康状態の把握に努めるとともに、不安全行動、不安全状態の解消に取り組む。作業開始前のみならず作業中にも適宜、従業員の健康状態の把握

握に努めるとともに、従事者から体調不良の旨を申し出やすくする雰囲気づくりを行ったことにより、熱中症や労働災害の発生はなかった。しかし、作業に起因するものではないものの、体調不良者の発生があった。引き続き、当該活動を継続する。特に、高温や風雨等に曝される屋外作業については、熱中症や体調不良のリスクが大きいことから、執務中、適宜、健康状態の把握に努める必要がある。

2.2 健康管理

職員等の健康管理に資するため、表Ⅲ-2-1 に示す健康診断等の他、生活習慣病検診等を行った。有所見者に対しては、産業医等による受診勧奨及び保健指導を実施した。

表Ⅲ-2-1 健康診断等の実施実績

健康診断名称	実施期間
定期健康診断	令和6年5月～6月
特定業務従事者健康診断	令和6年11月～12月
電離健康診断	令和6年5月～6月
	令和6年11月～12月
有機溶剤等健康診断	令和6年5月～6月
	令和6年11月～12月
特定化学物質健康診断	令和6年5月～6月
	令和6年11月～12月
騒音作業健康診断	令和6年5月～6月
	令和6年11月～12月
情報機器作業健康診断	令和6年5月～6月
レーザー業務健康診断	令和6年5月～6月

2.3 安全衛生パトロール等

(1) 所長安全衛生パトロール

所長安全衛生パトロールにおいては、重点項目として、

- ① 職場の安全確保の状況
- ② 安全意識と基本動作（5Sを含む）の状況
- ③ 熱中症予防対策の取組み状況

を定め、第2廃棄物処理棟（令和6年6月25日）及びNSRR（令和6年12月12日）を対象に実施した。実施結果については、良好事例を含め、安全衛生委員会で報告するとともに研究所内に周知した。

(2) 安全衛生パトロール

安全衛生管理統括者及び建家安全衛生管理者による安全衛生パトロールを四半期に1回

実施した。

(3) 産業医の職場巡視

産業医による職場巡視においては、28 施設を対象に毎月 1 回実施し、産業保健の観点から指導を行った。巡視結果については、良好事例を含め、安全衛生委員会で報告した。

(4) 衛生管理者の職場巡視

衛生管理者による職場巡視においては、102 施設を対象に週 1 回の頻度で実施し、居室、作業場等の環境管理、保健施設（食堂、休憩所、トイレ等）の管理、火災予防、地震対策、感染症予防、熱中症対策等について、指導を行った。また、令和 6 年度から月 1 回の頻度で安全管理者も巡視に同行し巡視の強化を図った。巡視結果については、良好事例を含め、安全衛生委員会で報告するとともに、各現場でのパトロール等の改善活動に活用するため所内へ周知し情報を共有した。

(5) 高圧ガス保安パトロール

保安統括者（所長）による高圧ガス保安パトロールにおいては、重点項目として、

- ① 標識の表示状況、非常連絡系統図（名称変更）等の掲示状況
- ② 非常用照明、拡声器等の設置状況
- ③ 配管、バルブ等の表示状況（緊急時の措置等を含む。）
- ④ 設備周辺の整理・整頓
- ⑤ 教育・訓練の実施状況（ガスが漏えいしたときの対処方法等を含む。）
- ⑥ 経年変化を意識した点検状況（高圧ガスの漏えい等の未然防止を含む。）
- ⑦ リスクアセスメント及び KY・TBM の実施状況

を設定し、一般高圧ガス製造施設（5 施設）を対象に実施（令和 6 年 11 月 26 日）した。実施結果については、全ての一般高圧ガス製造施設管理者に業務連絡書で周知し情報を共有した。

2.4 保安教育訓練

(1) 保安教育訓練、講習会等の開催状況

原科研として開催した保安教育訓練、講習会等を表Ⅲ-2-2 に示す。

表Ⅲ-2-2 保安教育訓練及び講習会等の開催状況

No.	保安教育訓練、講習会等	実施日
1	原子炉施設及び核燃料物質使用施設保安教育	令和6年4月19日、6月18日、 7月23日、9月13日、 10月8日、12月17日、 令和7年2月4日、3月4日
2	放射線安全研修（再教育）	令和6年4月23日、4月24日、 7月25日、10月15日、 令和7年1月20日
3	放射線業務従事者初期教育	令和6年5月8日～5月9日
4	放射線障害予防規程に基づく保安教育	令和6年5月10日、8月2日、 11月5日
5	VR体感研修	令和6年7月2日～7月4日、 11月19日～11月21日
6	安全講演会	令和6年7月11日
7	玉掛け業務従事者安全衛生教育	令和6年7月16日
8	電気保安講演会	令和6年8月8日
9	クレーン運転士安全衛生教育	令和6年8月20日
10	リスクアセスメント研修	令和6年9月20日
11	床上操作室クレーン運転技能講習	令和6年10月9日～10月11日
12	高圧ガス保安講習会	令和6年10月16日
13	衛生講演会	令和6年10月24日
14	品質月間講演会	令和6年11月18日、11月19日
15	防火・防災講演会	令和6年11月28日
16	普通救命講習	令和7年3月3日

(2) 保安教育訓練の受講者数

各部で実施した教育訓練の受講者数（延べ人数）を集計した結果を表Ⅲ-2-3 に示す。

表Ⅲ-2-3 保安教育訓練の受講者の延べ人数

保安教育訓練内容		受講者数 (延べ人数)		合計人数 (延べ人数)
		職員	協力会社	
原子炉等規制法に基づく保安教育訓練	原子炉施設の従事者	26,499	18,325	44,824
	核燃料物質使用施設の従事者	27,392	21,067	48,459
	少量核燃料物質使用施設従事者	15,657	10,996	26,653
	廃棄物埋設施設の従事者	2,009	417	2,426
放射線同位元素等の規制に関する法律に基づく保安教育訓練		14,793	10,442	25,235
電離放射線障害防止規則に基づく保安教育訓練		1,986	1,867	3,853
高圧ガス保安法に基づく保安教育訓練		1,846	2,401	4,247
消防法に基づく保安教育訓練		9,726	7,488	17,214
電気事業法に基づく保安教育訓練		3,017	3,237	6,254
事故対策規則に基づく防護活動訓練		5,429	3,549	8,978
労働安全衛生法に基づく保安教育訓練		28,396	19,996	48,392
労働安全衛生法に基づく特別安全教育		58	102	160
核燃料物質等の取扱業務に係る特別教育	原子炉施設	966	1,175	2,141
	核燃料物質使用施設等	1,155	1,394	2,549
エックス線装置又はガンマ線照射装置による透過写真撮影業務従事者の特別教育		161	507	668
その他の教育訓練（集団教育）＊		15,639	10,516	26,155
協力企業安全協議会による保安教育訓練				486

＊その他の教育訓練（集団教育）には、技能講習及び国家試験に係る講習等が含まれている。

2.5 委員会等

(1) 安全衛生委員会

安全衛生委員会を毎月1回開催し、安全衛生管理等について審議した。

(2) 請負企業安全衛生連絡会

請負企業安全衛生連絡会を四半期に1回開催し、安全衛生管理、被ばくの状況及び労働

災害の発生状況等の情報を共有した。

(3) 安全衛生管理統括者代理者連絡会議

安全衛生管理統括者代理者連絡会議を年に1回開催し、令和6年度安全アセスメントの実施結果、他拠点の事故・トラブル等の情報を共有した。

(4) 部安全衛生管理担当者連絡会議

部安全衛生管理担当者連絡会議を半期に1回開催し、全国安全週間に係る行事の実施、年末年始無災害運動の実施等の情報を共有した。

(5) 部安全衛生会議等

各部においては、安全衛生管理統括者が部安全衛生会議を四半期に1回、共同利用建家においては、建家安全衛生管理者が建家安全衛生連絡協議会を四半期に1回それぞれ開催し、安全衛生管理等の情報を共有した。

(6) 安全主任者会議

安全主任者会議を四半期に1回開催し、担当部署の作業場の巡視状況等の情報を共有した。

2.6 許認可・届出等

労働安全衛生法に基づく、許認可・届出・報告等の件数を表Ⅲ-2-4に示す。

表Ⅲ-2-4 許認可等の実施件数

区 分	許認可等件数
(1) 一般高圧ガス関係	10
(2) 液化石油ガス関係	1
(3) 冷凍高圧ガス関係	18
(4) ボイラー関係	6
(5) 第一種圧力容器関係	2
(6) クレーン関係	8
(7) ゴンドラ関係	0
(8) 毒劇物・火薬関係	0
(9) 浄化槽関係	3
(10) 水質関係	6
(11) 大気汚染関係	3
(12) 廃棄物関係	2
(13) 振動・騒音関係	0
(14) 機械等設置届	5

2.7 規定等の整備

表Ⅲ-2-5 に示す規定等について、一部改正を行った。

表Ⅲ-2-5 一部改正した規定類の名称及び改正回数

No.	規定等名称	改正回数
1	原子力科学研究所安全衛生管理規則	2
2	原子力科学研究所環境配慮規則	1
3	原子力科学研究所発火性物質取扱規則	1
4	原子力科学研究所における新型インフルエンザ等対策に関する行動計画	1
5	原子力科学研究所レーザー機器安全取扱要領	1
6	原子力科学研究所安全衛生委員会運営要領	1
7	作業責任者等認定制度の運用要領	1
8	高所作業要領	1
9	玉掛作業の管理要領	1
10	クレーン等の運転管理要領	1
11	騒音レベルの高い作業場の管理要領	1
12	衛生管理者の職場巡視要領	1
13	保安教育訓練実施状況管理要領	1
14	工事・作業の安全管理基準	1

2.8 労働災害の発生状況

労働災害の発生はなかった。

3 環境保全及び環境配慮

3.1 環境保全

(1) ばい煙測定

大気汚染防止法第 16 条に基づき、構内に設置されているボイラー3 基について、ばい煙量の測定を行い、いずれも基準値を超えていないことを確認した。

※ボイラー1 号缶については、補修工事に伴う休止のため、ばい煙量測定は未実施

- ・ 上期：第 2 ボイラー 2 号缶、3 号缶（令和 6 年 9 月 30 日）
：第 2 ボイラー 4 号缶（令和 7 年 2 月 4 日）
- ・ 下期：第 2 ボイラー 2 号缶、3 号缶（令和 7 年 2 月 3 日）
：第 2 ボイラー 4 号缶（令和 7 年 3 月 3 日）

(2) 排水の水質測定

第 1 排水溝、第 2 排水溝及び第 3 排水溝の排水について、水素イオン濃度等の測定を実施した。その測定の結果、「水質汚濁防止法」及び「茨城県生活環境の保全等に関する条例」に定める排水基準値内であった。

(3) 作業環境測定

令和 6 年度の有機溶剤及び特定化学物質の使用場所における作業環境測定を以下の通り実施した。測定の結果、いずれの施設においても、測定値の評価結果は、第 1 管理区分（管理濃度以下）であり、作業環境が適切であることを確認した。

- ・ 上期（令和 6 年 7 月 29 日～8 月 7 日）
91 箇所、43 物質（有機溶剤：16、特定化学物質：27）
- ・ 下期（令和 7 年 1 月 21 日～1 月 31 日）
89 箇所、42 物質（有機溶剤：16、特定化学物質：26）

(4) 廃薬品等の回収

① 廃油・廃薬品等

廃油・廃薬品等の令和 5 年度下期調査分の回収を実施し、処理処分業者に引き渡した。

- ・ 収集・運搬日（令和 6 年 7 月 31 日、8 月 1 日）
- ・ 空瓶・容器：590 本、廃薬品：433 本、特別廃薬品：3, 340kg、写真廃液：445kg、有害廃薬品：14 本、廃油（空容器を含む）：610kg、水銀：1 本、水銀付着ウエス：1 本、水銀体温計：1 本、水銀気圧計：1 本

② 水銀使用製品等

水銀使用製品等の令和 6 年度上期調査分の回収を実施し、処理処分業者に引き渡した。

- ・ 収集・運搬日（令和 6 年 7 月 1 日）
- ・ 水銀使用製品（蛍光灯）：697kg、水銀使用製品（水銀灯）：1 式、電球及びグロー球：1 式

水銀使用製品等の令和 6 年度下期調査分の回収を実施し、処理処分業者に引き渡した。

- ・ 収集、運搬日（令和 6 年 12 月 25 日）
- ・ 水銀使用製品（蛍光灯）：369kg、水銀使用製品（水銀灯）：1 式、電球及びグロー球：1 式

③ 廃乾電池

使用済乾電池の回収を実施し、処理処分業者に引き渡した。

- ・ 収集、運搬日（令和 6 年 8 月 28 日）
- ・ アルカリ・マンガン乾電池：472kg、006P（積層乾電池）：6kg、
リチウムイオン電池：16kg、ニッケルカドミウム電池：12kg、ボタン電池：6kg、
その他（種別不明電池）：13kg

④ 鉛バッテリー等

鉛バッテリー等の上期調査分の回収を実施し、処理処分業者に引き渡した。

- ・ 収集、運搬日（令和 6 年 10 月 8 日）
- ・ アルカリ電池：11.5kg、リチウムイオン系バッテリー：73.89kg、
ニッケル水素系バッテリー：8.24kg、小型（5kg 以下）バッテリー：39 個

鉛バッテリー等の下期調査分の回収を実施し、処理処分業者に引き渡した。

- ・ 収集、運搬日（令和 6 年 12 月 25 日）
- ・ 鉛バッテリー：449.3kg

(5) PCB（ポリ塩化ビフェニル：Poly Chlorinated Biphenyl）廃棄物の処理・処分

① 低濃度 PCB 廃棄物

低濃度 PCB 廃棄物を処理処分業者（収集、運搬含む）に引き渡した。

- ・ 収集、運搬日（令和 6 年 12 月 25 日、12 月 26 日）
- ・ コンデンサ：888 台（3,311kg）、トランス：15 台（7,564kg）、
絶縁油：ポリ瓶 1 本（0.8L）、その他汚染物：20L ペール缶 2 本（7.3kg）

3.2 環境配慮活動

(1) 省エネルギーの推進

電気使用量（生活電力）の削減については、部内・課内等での節電の周知教育を実施し、不要な照明等生活電力の使用量の削減（昼休みの冷暖房停止、居室エアコンの適正な温度管理、クールビズ、ウォームビズの促進並びに会議室、廊下及び昼休みの居室等照明の不要時の消灯励行）に努めるとともに、その取り組み状況を省エネパトロールで確認し適宜指導・助言を行った。その結果、令和 2 年度の約 4,633MWh に比べて令和 6 年度は約 4,356MWh で年平均約 1.5%減少し、令和 6 年度目標「令和 2 年度を開始年度とし令和 6 年度末に年平均 1%以上削減」を達成した。

化石燃料の使用量については、部内・課内等での節電の周知教育を実施し、暖房期の適切な温度管理を徹底するとともに、公用車及び共用車利用の最小限化やエコカー導入の推進により自動車燃料等の使用量の低減に努めた。その結果、原油換算値で、令和 2 年度の約 2,875kL に比べて令和 6 年度は約 2,770kL で年平均約 0.9%節減できたものの、令和 6 年度目標「令和 2 年度を開始年度とし令和 6 年度末に年平均 1%以上削減」は達成できなかった。

(2) 省資源及び廃棄物低減の推進

コピー用紙使用量の削減のため、両面印刷、裏紙及びプロジェクターの使用や電子ファイルでの資料配布等によるペーパーレス化を推進した。その結果、A4 換算で、直近 5 年度間の

平均使用量の約 7,708 千枚に比べて令和 6 年度は約 5,201 千枚で約 32.5%減少し、令和 6 年度目標の「直近 5 年度間の平均使用量を下回ること。」を達成した。

水の使用量の削減については、部内・課内等の啓発活動及び教育で節水を周知し、手洗等における節水の励行、水栓の直近バルブの絞り及び節水機器の導入等により節水に努めた。その結果、上水と工業用水のうち、環境配慮活動で削減対象としている上水の使用量は、直近 5 年度間の平均使用量の約 37,933m³ に比べて令和 6 年度は約 34,677m³ で約 8.6%減少し、令和 6 年度目標「直近 5 年度間の平均使用量を下回ること」を達成した。

一般廃棄物・産業廃棄物のリサイクル向上のため、ゴミの分別及び古紙回収を行った。その結果、一般廃棄物、産業廃棄物のうち、環境配慮活動で削減対象としている一般廃棄物の発生量は、直近 5 年度間の平均発生量の約 50.8 トンと比べて令和 6 年度は約 43.7 トンで約 14.0%減少し、「直近 5 年度間の平均発生量を下回ること」を達成した。

(3) 温室効果ガス排出量の低減

温室効果ガスの排出量削減のため、省エネルギーの推進と同様に電気・化石燃料の使用量削減に努めるとともに、各種フロン類の排出削減に努めた。その結果、温室効果ガスの排出量は、直近 5 年度間の平均排出量の約 135 千 t-CO₂ と比べて令和 6 年度は約 144 千 t-CO₂ で約 6.6%増加し、令和 6 年度目標「直近 5 年度間の平均排出量を下回ること」は達成できなかった。

(4) 環境汚染物質の適正管理

毒物劇物、化学物質、PCB、フロン等について点検及び巡視等を行い、適切な管理に努めた。

3.3 環境管理委員会

「原子力科学研究所環境配慮管理規則」に基づき、環境管理委員会を 1 回（令和 6 年 6 月 19 日）開催し、環境基本方針、環境配慮活動への取組み、部・センター・部門の目標設定及び実施状況等について審議・報告を行った。

4 施設保安管理

4.1 原子炉施設等の保安管理

(1) 原子炉施設等の保安管理に係る官庁許認可申請等

原子炉施設等に係る官庁許認可申請等について、表Ⅲ-4-1 に示す。

① 原子炉設置変更許可申請

「FCA（高速炉臨界実験装置）施設の変更」（令和6年3月4日付け申請）について、令和6年9月18日付けで原子炉設置変更許可を受けた。また、「周辺監視区域、敷地の境界等の変更」（令和7年2月14日付け申請）について、原子力規制庁により審査中である。

② 設計及び工事の計画の認可申請

「放射性廃棄物処理場の変更（その9）」（令和5年3月24日付け申請）について、令和6年12月5日付けで設計及び工事の計画の認可を受けた。

③ 使用前検査

新検査制度に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（令和2年4月1日施行）の施行以前に、設計及び工事の方法の認可を受けていたものについては、旧法に基づき使用前検査を実施しており、「STACYの更新（第1回及び第2回申請）」について使用前検査を受検し、令和6年7月30日に合格した。なお、放射性廃棄物処理場、JRR-3及びSTACYの一部案件について使用前検査を実施中である。

④ 保安規定の変更認可申請

原子炉施設保安規定については、「第2廃棄物処理棟のアスファルト固化装置の使用停止に伴う変更等」、「原子力科学研究所の組織改正に伴う変更等」、「放射性廃棄物処理場の長期施設管理方針の策定に伴う変更等」及び「JRR-3長期施設管理方針の策定に伴う変更」の4件の認可が得られた。また、「FCA廃止措置計画の工程変更等」（令和6年5月27日付け申請）及び「JRR-4廃止措置計画の第2段階への移行に伴う変更等」（令和7年3月14日付け申請）について、原子力規制庁により審査中である。

廃棄物埋設施設保安規定については、「原子炉施設等安全審査委員会及び品質保証推進委員会を構成する委員長及び委員の指名対象者の見直しに伴う変更」及び「原子力科学研究所の組織改正に伴う変更等」の2件の認可が得られた。

⑤ 廃止措置計画の認可申請

「FCA（高速炉臨界実験装置）施設に係る廃止措置計画の変更認可申請」（令和6年3月4日付け申請）及び「JRR-4原子炉施設に係る廃止措置計画の変更認可申請」（令和7年3月14日付け申請）について、原子力規制庁により審査中である。

⑥ 定期事業者検査

JRR-3については、令和6年7月8日から開始した定期事業者検査を令和6年11月15日に終了し、原子力規制委員会に報告した。

NSRRについては、令和5年度から継続していた定期事業者検査が令和6年8月9日に終了し、原子力規制委員会に報告した。また、原子炉運転により実験を行った後、令和7年2月1日から定期事業者検査を開始した。

STACY については、令和 2 年度から継続していた定期事業者検査が令和 6 年 6 月 28 日に終了し、原子力規制委員会に報告した。

さらに、廃止措置計画が認可されている JRR-2、JRR-4、TRACY、TCA 及び FCA については、性能維持施設に対する定期事業者検査を行い、検査が終了した旨を原子力規制委員会に報告した。

なお、放射性廃棄物処理場については、令和 2 年 4 月の原子炉等規制法の改正に伴い、令和 2 年 4 月 1 日から定期事業者検査を開始し、継続して実施中である。

⑦ 使用前事業者検査

STACY に係る使用前事業者検査を原子力施設検査室において実施し、「STACY の更新（第 3 回申請）」及び「実験用装荷物の製作及びデブリ模擬炉心の新設」について検査に合格した。

JRR-3 に係る使用前事業者検査を原子力施設検査室において実施し、「JRR-3 原子炉施設気送照射設備転送機の更新」について検査に合格した。

放射性廃棄物処理場に係る使用前事業者検査については、検査を継続して実施中である。

⑧ 使用前確認

STACY において使用前確認申請を行っており、「原子炉施設〔STACY（定常臨界実験装置）施設〕に係る使用前確認申請書〔STACY の更新〕」及び「原子炉施設〔STACY（定常臨界実験装置）施設〕に係る使用前確認申請書〔実験用装荷物の製作及びデブリ模擬炉心の新設〕」について検査に合格した。

放射性廃棄物処理場において使用前確認申請を行っており、使用前確認を継続して実施中である。

表Ⅲ-4-1(1) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 原子炉設置変更許可申請

件 名		年月日、文書番号	
FCA（高速炉臨界実験装置）施設の変更	申請	令和 6 年 3 月 4 日	令 05 原機（科保）095
	許可	令和 6 年 9 月 18 日	原規規発第 2409186 号
周辺監視区域、敷地の境界等の変更	申請	令和 7 年 2 月 14 日	令 06 原機（科保）131
	許可	（審査中）	

表Ⅲ-4-1(2) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 設計及び工事の計画の認可申請

件 名		年月日、文書番号	
放射性廃棄物処理場の変更（その 9）	申請	令和 5 年 3 月 24 日	令 04 原機（科バ）006
	補正	令和 6 年 9 月 12 日	令 06 原機（科バ）001
	認可	令和 6 年 12 月 5 日	原規規発第 2412058 号

表Ⅲ-4-1(3) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 使用前検査 (1/2)

件 名		年月日、文書番号	
放射性廃棄物処理場の変更 (その1)	申請	平成31年3月26日	30 原機 (科バ) 023
	変更	令和元年7月12日	令01 原機 (科バ) 007
		令和2年3月12日	令01 原機 (科バ) 014
		令和2年4月30日	令02 原機 (科バ) 001
	合格	未定	
放射性廃棄物処理場の変更 (その2)	申請	令和元年7月12日付けで放射性廃棄物処理場(その1)申請の変更届(追加)	
	変更	令和2年3月12日	令01 原機 (科バ) 014
		令和2年4月30日	令02 原機 (科バ) 001
	合格	未定	
放射性廃棄物処理場の変更 (その5)	申請	令和元年7月12日付けで放射性廃棄物処理場(その1)申請の変更届(追加)	
	変更	令和2年3月12日	令01 原機 (科バ) 014
		令和2年4月30日	令02 原機 (科バ) 001
	合格	未定	
JRR-3 取替用燃料体の製作 (第13回申請)(第L22次製作)	申請	平成22年6月18日	22 原機 (科研) 007
	変更	平成22年8月31日	22 原機 (科研) 012
		平成23年10月31日	23 原機 (科研) 028
		平成24年3月6日	23 原機 (科研) 044
		平成24年9月11日	24 原機 (科研) 005
		平成25年5月31日	25 原機 (科研) 001
		平成25年6月18日	25 原機 (科研) 012
		平成26年4月22日	26 原機 (科研) 003
		平成27年4月23日	27 原機 (科研) 006
		平成30年11月30日	30 原機 (科研) 013
		令和4年4月20日	令04 原機 (科研) 007
		令和6年11月20日	令06 原機 (科基) 002
	合格	未定	

表Ⅲ-4-1(3) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 使用前検査 (2/2)

件 名		年月日、文書番号	
STACY の更新 (第 1 回及び第 2 回申請)	申請	平成 30 年 4 月 9 日	30 原機 (科臨) 002
	変更	平成 30 年 11 月 30 日	30 原機 (科臨) 015
		平成 31 年 4 月 4 日	31 原機 (科臨) 001
		令和元年 12 月 25 日	令 01 原機 (科臨) 016
		令和 2 年 3 月 27 日	令 01 原機 (科臨) 025
		令和 2 年 4 月 17 日	令 02 原機 (科臨) 001
		令和 2 年 10 月 27 日	令 02 原機 (科臨) 013
		令和 2 年 11 月 27 日	令 02 原機 (科臨) 019
		令和 3 年 3 月 26 日	令 02 原機 (科臨) 026
		令和 3 年 8 月 30 日	令 03 原機 (科臨) 008
		令和 4 年 4 月 21 日	令 04 原機 (科臨) 004
		令和 4 年 12 月 9 日	令 04 原機 (科臨) 016
		令和 6 年 3 月 28 日	令 05 原機 (科臨) 029
		令和 6 年 6 月 4 日	令 06 原機 (科臨) 004
合格	令和 6 年 7 月 30 日	原規規発第 2407301 号	
STACY ウラン棒状燃料の製作	申請	平成 30 年 6 月 28 日	30 原機 (科臨) 008
	変更	平成 31 年 4 月 4 日	31 原機 (科臨) 003
		令和元年 12 月 25 日	令 01 原機 (科臨) 018
		令和 2 年 4 月 17 日	令 02 原機 (科臨) 003
		令和 3 年 3 月 26 日	令 02 原機 (科臨) 028
		令和 4 年 4 月 21 日	令 04 原機 (科臨) 006
		令和 4 年 12 月 9 日	令 04 原機 (科臨) 018
	令和 6 年 3 月 28 日	令 05 原機 (科臨) 032	
合格	未定		

表Ⅲ-4-1(4) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 保安規定の変更認可申請 (1/2)

件 名	年月日、文書番号	
原子炉施設保安規定		
第2廃棄物処理棟のアスファルト固化装置の使用停止に伴う変更等	申請	令和5年12月12日 令05原機(科保)077
	補正	令和6年5月20日 令06原機(科保)033
	認可	令和6年5月27日 原規規発第2405279号
	施行	令和6年11月1日
原子力科学研究所の組織改正に伴う変更等	申請	令和6年3月29日 令05原機(科保)102
	補正	令和6年5月7日 令06原機(科保)025
		令和6年8月30日 令06原機(科保)058
	認可	令和6年10月1日 原規規発第2410011号
施行	令和6年11月1日	
FCA 廃止措置計画の工程変更等	申請	令和6年5月27日 令06原機(科保)036
	認可	(審査中)
放射性廃棄物処理場の長期施設管理方針の策定に伴う変更等	申請	令和6年10月31日 令06原機(科保)079
	認可	令和7年1月27日 原規規発第2501273号
	施行	令和7年4月1日
JRR-3 長期施設管理方針の策定に伴う変更	申請	令和6年10月31日 令06原機(科保)080
	補正	令和7年3月13日 令06原機(科保)139
	認可	令和7年3月18日 原規規発第2503185号
	施行	令和7年4月1日
JRR-4 廃止措置計画の第2段階への移行に伴う変更等	申請	令和7年3月14日 令06原機(科保)140
	認可	(審査中)

表Ⅲ-4-1(4) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 保安規定の変更認可申請 (2/2)

件 名		年月日、文書番号	
廃棄物埋設施設保安規定			
原子炉施設等安全審査委員会及び品質保証推進委員会を構成する委員長及び委員の指名対象者の見直しに伴う変更	申請	令和5年12月12日	令05原機(科保)078
	補正	令和6年5月20日	令06原機(科保)034
	認可	令和6年5月29日	原規規発第2405294号
	施行	令和6年11月1日	
原子力科学研究所の組織改正に伴う変更等	申請	令和6年3月29日	令05原機(科保)103
	補正	令和6年8月30日	令06原機(科保)059
	認可	令和6年10月1日	原規規発第24100114号
	施行	令和6年11月1日	

表Ⅲ-4-1(5) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 廃止措置計画の認可申請

件 名		年月日、文書番号	
FCA(高速炉臨界実験装置)施設に係る廃止措置計画の変更認可申請	申請	令和6年3月4日	令05原機(科保)096
	認可	(審査中)	
JRR-4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更認可申請	申請	令和7年3月14日	令06原機(科保)141
	認可	(審査中)	

表Ⅲ-4-1(6) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 使用前事業者検査の実施

件 名		年月日、文書番号
STACY 施設 (STACY の更新 (第 3 回申請))	実施時期	令和 3 年 1 月 25 日～令和 6 年 7 月 5 日
	合格	令和 6 年 7 月 12 日 令 06 検使第 01 号
STACY 施設 (実験用装荷物の製 作及びデブリ模擬炉心の新設)	実施時期	令和 6 年 2 月 21 日～令和 6 年 11 月 28 日
	合格	令和 6 年 12 月 9 日 令 06 検使第 05 号
放射性廃棄物の廃棄施設の新 規制基準対応に係る工事(外部 事象影響に係る避雷設備の更 新工事等)	実施時期	令和 7 年 1 月 30 日～令和 8 年 8 月 31 日
	合格	(検査実施中)
JRR-3 原子炉施設気送照射設 備転送機の更新	実施時期	令和 6 年 8 月 2 日～令和 7 年 2 月 3 日
	合格	令和 7 年 2 月 13 日 令 06 検使第 07 号

表Ⅲ-4-1(7) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 使用前確認の申請 (1/2)

件 名		年月日、文書番号		
原子炉施設〔STACY（定常臨界実験装置）施設〕に係る使用前確認申請書〔STACYの更新〕	申請	令和2年12月23日	令02原機（科臨）021	
	変更		令和3年3月3日	令02原機（科臨）023
			令和3年3月26日	令02原機（科臨）024
			令和3年6月3日	令03原機（科臨）003
			令和3年7月30日	令03原機（科臨）007
			令和3年8月30日	令03原機（科臨）009
			令和3年11月19日	令03原機（科臨）012
			令和4年1月7日	令03原機（科臨）016
			令和4年3月4日	令03原機（科臨）019
			令和4年4月21日	令04原機（科臨）007
			令和4年10月27日	令04原機（科臨）012
			令和4年12月9日	令04原機（科臨）019
			令和5年3月30日	令04原機（科臨）025
			令和5年5月26日	令05原機（科臨）003
			令和5年9月1日	令05原機（科臨）011
			令和5年12月27日	令05原機（科臨）020
			令和6年3月14日	令05原機（科臨）028
			令和6年6月4日	令06原機（科臨）003
	合格	令和6年7月30日	原規規発第2407302号	
原子炉施設〔STACY（定常臨界実験装置）施設〕に係る使用前確認申請書〔実験用装荷物の製作及びデブリ模擬炉心の新設〕	申請	令和6年2月6日	令05原機（科臨）026	
	変更	令和6年3月29日	令05原機（科臨）033	
		令和6年6月4日	令06原機（科臨）003	
	合格	令和6年12月24日	原規規発第2412244号	

表Ⅲ-4-1(7) 原子炉施設等に係る官庁許認可等 使用前確認の申請 (2/2)

件 名		年月日、文書番号		
放射性廃棄物処理場の変更に 係る使用前確認申請書	申請	令和2年12月9日	令02原機(科バ)009	
	変更		令和3年3月9日	令02原機(科バ)016
			令和3年5月7日	令03原機(科バ)001
			令和3年7月19日	令03原機(科バ)008
			令和3年8月3日	令03原機(科バ)009
			令和3年9月3日	令03原機(科バ)011
			令和3年10月13日	令03原機(科バ)012
			令和3年10月29日	令03原機(科バ)015
			令和3年12月9日	令03原機(科バ)016
			令和4年1月25日	令03原機(科バ)017
			令和4年3月28日	令03原機(科バ)019
			令和4年4月21日	令04原機(科バ)001
			令和4年8月4日	令04原機(科バ)003
			令和5年6月16日	令05原機(科バ)002
			令和6年3月26日	令05原機(科バ)010
			令和6年12月20日	令06原機(科バ)002
		令和7年2月27日	令06原機(科バ)009	
	合格	(検査実施中)		

(2) 原子力規制検査

原科研の原子炉施設に係る原子力規制検査については、東海・大洗原子力規制事務所の検査官による日常検査及び原子力規制庁の検査官によるチーム検査が適宜実施され、検査指摘事項はなかったが、検査気づき事項は1件あった。検査気づき事項の内容は以下の通り。

- ・ STACY 更新に係る使用前事業者検査で確認を受けた品質記録の改善について

STACY 更新に係る使用前事業者検査において確認した STACY 炉心構成書及び STACY 炉心証明書について、認可された設計及び工事の計画の認可申請書に記載している炉心構成の条件（棒状燃料本数）「50 本以上 400 本以下」が明確になっていないことを確認した。なお、スクリーニングの結果、軽微なパフォーマンス劣化に該当しないと判断された。

改善活動については、承認を受けた「STACY 炉心構成書」及び「STACY 炉心証明書」について、これらの記録の添付書類に記載されている設計及び工事の計画の認可申請書の炉心構成の条件（棒状燃料本数）「50 本以上 400 本以下」が本文において明確に確認できるように、「文書及び記録の管理要領」に基づき記録の修正（追記）を行った。また、改善提案の趣旨を踏まえ、他の炉心構成の条件を確認した結果、棒状燃料の濃縮度についても「5wt%」を明確に確認できるように同様に追記した。

廃棄物埋施設については、2回（半期に1回）実施され、特に指摘はなかった。

4.2 核燃料物質使用施設等の保安管理

(1) 核燃料物質使用施設等の保安管理に係る官庁許認可申請等

核燃料物質使用施設に係る官庁許認可申請等について表Ⅲ-4-2に示す。

① 核燃料物質使用変更許可申請

令和5年12月15日に変更許可申請を行った、廃棄物安全試験施設及び高度環境分析研究棟における変更許可申請については、令和6年5月17日に補正申請を行い、令和6年6月21日付けで許可を受けた。

令和6年7月31日に変更許可申請を行った、バックエンド研究施設及び第4研究棟における変更許可申請については、令和7年1月20日に補正申請を行い、令和7年3月13日付けで許可を受けた。

② 核燃料物質使用変更届

令和6年度については、令和6年4月19日付けで原子力科学研究所全体における燃料物質の予定使用期間の変更に伴う届出を行った。

③ 使用前確認申請

令和5年9月25日付けで申請を行ったバックエンド研究施設における「分析室(I)の追加」については、令和5年12月26日、令和6年3月28日、令和6年7月17日、令和6年9月26日、令和6年11月21日、令和7年1月10日及び令和7年2月27日付けで変更を行い、使用前検査の対応中である。

令和6年度は、1回の使用前確認申請を行った。令和6年9月26日付けで申請を行ったバックエンド研究施設における「グローブボックスB-7及び質量分析計の撤去」については、令和6年10月31日及び令和6年11月28日付けで変更を行い、使用前検査の対応中である。

④ 保安規定の変更認可申請

令和6年3月29日に変更認可申請を行った組織改正に係る変更について、令和6年5月7日及び令和6年8月30日に補正申請を行い、令和6年10月1日付けで認可を受けた。

令和6年度は1回の変更認可申請を行った。第2廃棄物処理棟のアスファルト固化装置の使用停止に伴う変更等について、令和6年10月31日に変更認可申請を行い、令和7年1月27日付けで認可を受けた。

⑤ 少量核燃料物質使用施設等保安規則の改正

少量核燃料物質使用施設等保安規則については、以下の2件の改正を行った。

- ・組織改正に伴う変更を行うための改正
- ・保安管理組織図の見直しに伴う変更を行うための改正

他に、「分任施設管理者の指定」4件、「分任核燃料管理者の指定」3件及び「分任区域管理者の指定」5件の一部改正を行った。

表Ⅲ-4-2(1) 核燃料物質使用施設に係る官庁許認可等 変更許可申請

件名		年月日、文書番号	
廃棄物安全試験施設及び高度環境分析研究棟における変更	申請	令和5年12月15日	令05原機(科保)081
	補正	令和6年5月17日	令06原機(科保)032
	許可	令和6年6月21日	原規規発第2406215号
バックエンド研究施設及び第4研究棟における変更	申請	令和6年7月31日	令06原機(科保)054
	補正	令和7年1月20日	令06原機(科保)123
	許可	令和7年3月13日	原規規発第2503135号

表Ⅲ-4-2(2) 核燃料物質使用施設に係る官庁許認可等 使用前確認申請

件名		年月日、文書番号	
バックエンド研究施設 分析室(I)の追加	申請	令和5年9月25日	令05原機(科臨)012
	変更	令和5年12月26日	令05原機(科臨)021
	変更	令和6年3月28日	令05原機(科臨)031
	変更	令和6年7月17日	令06原機(科臨)005
	変更	令和6年9月26日	令06原機(科臨)011
	変更	令和6年11月21日	令06原機(科基)003
	変更	令和7年1月10日	令06原機(科基)012
	変更	令和7年2月27日	令06原機(科基)017
	合格	未定	
バックエンド研究施設 グローブボックスB-7及び質量分析計の撤去	申請	令和6年9月26日	令06原機(科臨)010
	変更	令和6年10月31日	令06原機(科臨)013
	変更	令和6年11月28日	令06原機(科基)005
	合格	未定	

表Ⅲ-4-2(3) 核燃料物質使用施設に係る官庁許認可等 保安規定の変更認可申請

件 名		年月日、文書番号	
組織改正に伴う変更	申請	令和6年3月29日	令05原機(科保)101
	補正	令和6年5月7日	令06原機(科保)026
	補正	令和6年8月30日	令06原機(科保)060
	認可	令和6年10月1日	原規規発第24100110号
第2廃棄物処理棟のアスファルト固化装置の使用停止に伴う変更等	申請	令和6年10月31日	令06原機(科保)078
	認可	令和7年1月27日	原規規発第2501276号

(2) 原子力規制検査

原科研の核燃料物質使用施設等に係る原子力規制検査については、東海・大洗原子力規制事務所の検査官による日常検査が適宜実施され、検査指摘事項及び検査気づき事項はなかった。

4.3 放射性同位元素使用施設等の保安管理

放射性同位元素使用施設等に係る官庁許可等について、表Ⅲ-4-3に示す。

変更許可申請については、令和6年7月17日付けで申請を行った NUCEF 施設、廃棄物安全試験施設及びラジオアイソトープ製造棟の許可使用に係る変更について、令和6年10月23日付けで補正申請を行い、令和6年11月13日付けで許可を受けた。

放射線障害予防規程の変更については、令和6年4月18日付けで組織改正に伴う変更について、令和6年7月5日付けで所掌業務の見直しに伴う変更について、令和6年11月21日付けで組織改正に伴う変更について、それぞれ届出を行った。

その他、表示付認証機器の使用変更について、2件の届出（令和6年9月26日付け及び令和6年12月10日付け）を行った。また、放射線障害予防規程の規定に基づき、「分任区域管理者の指定について」4件の一部改正を行った。

特定放射性同位元素の受入れ及び払出しの登録については、放射線源登録管理システムを用いて、随時登録を行うとともに、所持に係る報告書を提出した。

電離放射線障害防止規則に基づくエックス線装置等の保安については、「エックス線装置保安規則」5件の一部改正を行った。

表Ⅲ-4-3(1) 放射性同位元素使用施設等に係る官庁許可等 変更許可申請

件 名		年月日、文書番号	
放射性同位元素等の許可使用に係る変更 (NUCEF 施設、廃棄物安全試験施設、ラジオアイソトープ製造棟)	申請	令和6年7月17日	令06原機(科保)049
	補正	令和6年10月23日	令06原機(科保)077
	許可	令和6年11月13日	原規放発第2411135号

表Ⅲ-4-3(2) 放射性同位元素使用施設等に係る官庁許可等 放射線障害予防規程変更届

件 名	年月日、文書番号	
組織改正に伴う変更	令和6年4月18日	令06原機(科保)014(使用)
		令06原機(科保)015(廃棄)
所掌業務の見直しに伴う変更	令和6年7月5日	令06原機(科保)046(使用)
		令06原機(科保)047(廃棄)
組織改正に伴う変更	令和6年11月21日	令06原機(科保)096(使用)
		令06原機(科保)097(廃棄)

表Ⅲ-4-3(3) 放射性同位元素使用施設等に係る官庁許可等 その他

件 名	年 月 日、文 書 番 号	
表示付認証機器使用変更届 (第3研究棟における新規使用)	令和6年9月26日	令06原機(科保)067
表示付認証機器使用変更届 (原子炉特研建家における台数の変更)	令和6年12月10日	令06原機(科保)117

4.4 放射性物質等輸送の保安管理

事業所内輸送40件及び事業所外輸送864件について、「核燃料物質等周辺監視区域内運搬規則」及び法令要件の適合確認を行った。

茨城県原子力安全協定に基づく業務として、年間主要事業計画(定期報告)1件及び核燃料輸送物等輸送状況報告書(四半期報告)4件を茨城県等へ提出した。

4.5 委員会等

(1) 原子炉施設等安全審査委員会

原子炉施設等安全審査委員会は、原研所長又は青森研究開発センター所長の諮問に応じ、試験研究の用に供する原子炉施設及び廃棄物埋設施設に係る事項について審議し、答申する。開催日は、原則として毎月第2木曜日とし、緊急を要する審議事項が生じた場合は適宜対応する。

令和6年度は、原子炉施設等安全審査委員会を12回開催し、33件の事項を審議した。表Ⅲ-4-4(1)に原子炉施設等安全審査委員会開催実績を示す。

表Ⅲ-4-4(1) 原子炉施設等安全審査委員会開催実績 (1/2)

開催回	開催日	審議事項
第 254 回	令和 6 年 4 月 18 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設定期評価実施計画（放射性廃棄物処理場）について ・ 原子力科学研究所原子炉施設保安規定の変更認可申請の一部補正について ・ 原子力第 1 船原子炉施設保安規定の変更許可申請の一部補正について
第 255 回	令和 6 年 7 月 11 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力科学研究所廃棄物埋設施設に係る廃止措置計画の認可申請について／原子力科学研究所廃棄物埋設施設保安規定の変更認可申請について ・ JRR-4 原子炉施設に係る廃止措置計画変更認可申請について ・ 原子炉施設保安規定（第 6 編）の変更認可申請について ・ 原子力科学研究所事故対策規則の一部改正について
第 256 回	令和 6 年 7 月 23 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設定期評価報告書（JRR-3 原子炉施設）第 3 回（その 1：保安活動に関する評価）について／施設定期評価報告書（JRR-3 原子炉施設）第 3 回（その 2：高経年化に関する評価）について ・ 施設定期評価報告書（放射性廃棄物処理場）第 3 回（その 1：保安活動に関する評価）について／施設定期評価報告書（放射性廃棄物処理場）第 3 回（その 2：高経年化に関する評価）について
第 257 回	令和 6 年 8 月 8 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ JRR-4 原子炉施設に係る廃止措置計画変更認可申請について（255-2 継続審議） ・ 原子炉施設保安規定（第 6 編）の変更認可申請について（255-3 継続審議）
第 258 回	令和 6 年 9 月 2 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力科学研究所の原子炉施設（放射性廃棄物の廃棄施設）の変更に係る設計及び工事の計画の認可申請書（その 9）の一部補正について ・ 施設定期評価実施計画（STACY 施設）第 3 回（その 2 保安活動に関する評価）の一部変更について ・ JRR-4 原子炉施設に係る廃止措置計画変更認可申請について

表Ⅲ-4-4(1) 原子炉施設等安全審査委員会開催実績 (2/2)

開催回	開催日	審議事項
第 259 回	令和 6 年 9 月 12 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ FCA（高速炉臨界実験装置）施設に係る廃止措置計画変更認可申請書の一部補正について ・ 原子力科学研究所原子炉設置変更許可（第 1 編、第 9 編）変更認可申請書の一部補正について ・ 原子力科学研究所事故対策規則の一部改正について ・ 原子力科学研究所計画外停電対応要領の一部改正について
第 260 回	令和 6 年 9 月 24 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉施設等保安規定（第 5 編）の一部変更について ・ 原子炉施設等保安規定（第 2 編、第 3 編）の変更認可申請について ・ 施設定期評価実施報告書（STACY 施設）第 3 回（その 2 保安活動に関する評価）について ・ 原子力科学研究所原子炉設置変更許可申請について
第 261 回	令和 6 年 10 月 10 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力科学研究所放射線安全取扱手引の一部改正について ・ 原子力科学研究所放射性廃棄物でない廃棄物の取扱要領の制定について ・ 原子力科学研究所施設管理及び保全有効性評価要領の一部改定について
第 262 回	令和 6 年 11 月 14 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力第 1 船原子炉施設保安規定の一部変更について
第 263 回	令和 6 年 12 月 12 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ JRR-4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更許可申請について
第 264 回	令和 7 年 1 月 16 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ FCA 燃料の米国輸送に係る ES-3100 輸送容器の設計承認申請について
第 265 回*	令和 7 年 2 月 26 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力科学研究所放射性廃棄物でない廃棄物の取扱要領の制定について（261-2 継続審議） ・ 原子力科学研究所放射線安全取扱手引の改正について ・ ES-3100 型核燃料輸送物設計変更承認申請に係る一部補正について ・ 施設定期評価報告書（JRR-3 原子炉施設）第 3 回（その 2：高経年化に関する評価）の一部変更について ・ 原子炉施設保安規定（第 5 編）の変更認可申請の一部補正について

*：原子炉施設等安全審査委員会と使用施設等安全審査委員会の合同開催

(2) 使用施設等安全審査委員会

使用施設等安全審査委員会は、原研研所長又は青森研究開発センター所長の諮問に応じ、核燃料物質使用施設等及び放射性同位元素使用施設等に係る事項について審議し、答申する。開催日は、原則として毎月第4火曜日とし、緊急を要する審議事項が生じた場合は適宜対応する。

令和6年度は、使用施設等安全審査委員会を13回開催し、29件の事項を審議した。表Ⅲ-4-4(2)に使用施設等安全審査委員会開催実績を示す。

表Ⅲ-4-4(2) 使用施設等安全審査委員会開催実績 (1/2)

開催回	開催日	審議事項
第253回	令和6年4月18日	・原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定の変更認可申請の一部補正について
第254回	令和6年4月23日	・核燃料物質使用変更許可申請（バックエンド研究施設）について ・バックエンド研究施設 GB 解体撤去に係る使用前確認申請について
第255回	令和6年5月28日	・放射性同位元素等の許可使用に係る変更許可申請（ラジオアイソトープ製造棟）について ・放射性同位元素等の許可使用に係る変更許可申請（NUCEF 施設）について ・放射性同位元素等の許可使用に係る変更許可申請（廃棄物安全試験施設）について ・バックエンド研究施設 分析室（I）の追加に係る使用前確認申請の変更について
第256回	令和6年7月23日	・原子力科学研究所事故対策規則の一部改正について
第257回	令和6年8月27日	・バックエンド研究施設 GB 解体撤去に係る使用前確認申請書について
第258回	令和6年9月17日	・核燃料物質使用施設等保安規定（第2編、第3編）の変更認可申請について ・原子力科学研究所事故対策規則の一部改正について ・原子力科学研究所計画外停電対応要領の一部改正について
第259回	令和6年10月8日	・原子力科学研究所放射線安全取扱手引の一部改正について ・原子力科学研究所施設管理及び保全有効性評価要領の一部改正について

表Ⅲ-4-4(2) 使用施設等安全審査委員会開催実績 (2/2)

開催回	開催日	審議事項
第 260 回	令和 6 年 10 月 22 日	・放射性同位元素等の許可使用に係る変更許可申請(第 4 研究棟)について
第 261 回	令和 6 年 12 月 24 日	・核燃料物質使用変更許可申請(第 4 研究棟)について ・核燃料物質使用変更許可申請(廃棄物安全試験施設)について ・核燃料物質使用変更許可申請(タンデム加速器建家)について ・核燃料物質使用変更許可申請(共通編)について ・播磨放射光 RI ラボラトリー核燃料物質使用許可変更申請書について ・バックエンド研究施設 分析室(I)の追加に係る使用前確認申請書の変更について
第 262 回	令和 7 年 1 月 28 日	・放射性同位元素の許可使用に係る変更許可申請(JRR-3 実験利用棟(第 2 棟))について
第 263 回	令和 7 年 2 月 19 日	・原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定(第 10 編 バックエンド研究施設の管理)の一部変更について ・放射性同位元素等の許可使用に係る変更許可申請書(NUCEF 施設)について ・放射性同位元素等の許可使用に係る変更許可申請(廃棄物安全試験施設)について ・放射性同位元素等の許可使用に係る変更許可申請(全体を示す書面)について ・播磨放射光 RI ラボラトリー核燃料物質使用許可変更申請書について(261-5 継続審議)
第 264 回*	令和 7 年 2 月 26 日	・原子力科学研究所放射線安全取扱手引の改正について
第 265 回	令和 7 年 3 月 17 日	・播磨放射光 RI ラボラトリー少量核燃料物質使用施設等保安規則の一部改正について

* : 原子炉施設等安全審査委員会と使用施設等安全審査委員会の合同開催

4.6 高経年化対策

高経年化対策に関する評価方式を用いた更新計画により、補修・更新が必要な設備機器について整理した。また、各施設において以下の高経年化対策を実施した。

(1) 管理方法の検討・変更

- ・放射性廃棄物処理場について、施設定期評価における高経年化に関する評価の結果、高経年化対策として充実すべき施設管理の項目がないことを確認し、保安規定に長期施設管理方針を追加した。
- ・JRR-3 施設について、施設定期評価における高経年化に関する評価の結果、原子炉建家、排気筒及び原子炉制御棟のコンクリートについて経年変化の状態を確認するための健全性調査が必要であることを確認し、保安規定に長期施設管理方針を追加した。

(2) 機器更新の実績

- ・解体分別保管棟付属建家において、一部の火災感知器を新規に更新した。
- ・JRR-3 施設において、気送照射設備 2 系統のうち 1 系統 (PN-1) の転送機の更新を実施し、それらに伴う使用前事業者検査を受検した。令和 7 年度以降に残る 1 系統 (PN-2) の更新工事を行う予定である。
- ・燃料試験施設において、副警報盤及び差圧指示調節計の更新工事を実施するとともに、それらに伴う使用前事業者検査を受検した。
- ・燃料試験施設において、自動火災報知設備のうち、受信機の更新のための機器製作を実施した。令和 7 年度以降に更新工事を行う予定である。
- ・NUCEF 施設において、一部の侵入検知器について更新を実施した。

5 核セキュリティ

5.1 核セキュリティ関係法令等の遵守及び核セキュリティ文化の醸成に係る活動

原科研では、理事長の定めた方針及び活動施策に基づき、「核セキュリティ関係法令等の遵守に係る活動計画」及び「核セキュリティ文化の醸成に係る活動計画」を策定し、活動した。

(1) 原子力科学研究所の活動計画

1) 2024年度核セキュリティ関係法令等の遵守に係る活動方針及び活動施策

- ① 法令等の趣旨を理解して、法令及びルール（自ら決めたことや社会との約束）を守る。
 - ・法令等の背景や目的を理解し、自らの業務に関連するルールを確実に遵守するとともに、防護措置の実効性を確保する。
 - ・実効的な内部脅威対策を実施する。
 - ・自ら気付く感性を養い、効果的な防護措置の改善につなげる。

【原子力科学研究所の活動計画】

- ① 核物質防護に関連する法令、規定及び要領等について、関係者にその趣旨も含め計画的に教育を行うとともに、改正された場合は変更箇所の教育を行う。
- ② 規定、要領等について、自らが定めたルールを含め、法令等の背景及び目的を正しく理解し、確実に遵守するため、次の活動を行う。
 - ・施設管理統括者による法令等（逐条解説）の要求事項と要領等の整合性を確認するとともに、現場の適合性及び実効性を確認する。
 - ・核物質防護管理者のウォークダウン等において、施設管理統括者の確認した結果（現場の適合性及び実効性等）を確認する。
- ③ 各職場に活動方針及び活動施策を掲示し、確実な周知を図るとともに、掲示状況を保安管理部が確認する。
- ④ 核セキュリティ（情報システムセキュリティ等を含む）事案について、他拠点も含めた情報共有を行い、規定、要領等の見直し及び教育等の活動に反映する。
- ⑤ 核セキュリティに係る“気づき”の感性を養うため、一人ひとりが自発的な気づきを得られる活動や機会を設け、個々の気づき力を養う。当該活動や機会を継続的に実施することで、核物質防護活動への意識向上、防護措置の改善、重大な問題の未然防止に努める。
- ⑥ 内部脅威対策として、一人ひとりが、普段と違う周囲の状況に気づき、上司や同僚への相談を励行する。
- ⑦ 所長又は核物質防護管理者による核セキュリティ関係法令等の遵守に係る訓示を行う（一斉放送等）。
- ⑧ 個人の信頼性確認制度に継続して対応するとともに監視強化のための訓練等を行い、効果的かつ確実な内部脅威対策を実施する。

2) 2024 年度核セキュリティ文化の醸成に係る活動方針及び活動施策

- ① 脅威の存在と核セキュリティの重要性を認識する。
 - ・核セキュリティ事象の情報共有により、脅威の存在に対する意識の向上を図る。
 - ・継続的な教育により、核セキュリティの重要性の理解を促進する。
- ② 核セキュリティにおける自身の役割を自覚し、責任を果たす。
 - ・核セキュリティにおける一人ひとりの役割を確認し、責任意識の浸透とスキル（核物質防護事案対応スキルを含む。）の向上を図る。
 - ・巡視、意見交換及び核セキュリティ強化期間を通じて、経営層や所長等の取組姿勢を従業員へ明確に示す。

【原子力科学研究所の活動計画】

- ①脅威の存在と核セキュリティの重要性を認識する。
 - ・核セキュリティ事象に関する最新の情報、並びに内部及び外部の脅威に関する核セキュリティにおける役割に応じた教育を実施する。
 - ・核セキュリティ（情報管理を含む）の重要性に関する核セキュリティにおける役割に応じた教育を実施し、理解促進を図る。
 - ・各職場に活動方針及び活動施策を掲示し、確実な周知を図る。また、掲示状況を保安管理部が確認する。
- ②核セキュリティにおける自身の役割を自覚し、責任を果たす。
 - ・核セキュリティにおける各自に期待される役割とその重要性の認識、責任意識の更なる浸透及びスキルを更に向上するための核セキュリティにおける役割に応じた教育・訓練を実施する。
 - ・所長又は核物質防護管理者による核物質防護対象施設の巡視を実施し、核セキュリティに関する取組姿勢を示す。
 - ・所長又は核物質防護管理者による核セキュリティ文化の醸成に係る訓示を行い、核セキュリティに関する取組姿勢を示す（一斉放送等）。
 - ・所長又は核物質防護管理者等などの所幹部による各層との意見交換会を開催し、一人ひとりの役割確認と意識の浸透を図る。
 - ・核セキュリティ強化月間を設定し、核セキュリティ文化の醸成を図る。

(2) 原子力科学研究所の活動計画に基づく活動実施状況

① 核セキュリティ関係法令の遵守活動

法令、基準等の改正時及び核物質防護設備の変更に際しては、これらに併せて規定及び要領等を改正した。規定及び要領等の変更内容に係る法令、基準等への適合性については、核物質防護委員会において審議し、確認した。また、これらの改正の都度、その変更内容について関係者へ適切に教育を実施した。

各部では、職場に「活動方針及び活動施策」を掲示し、会議等において法令遵守に係る活動の趣旨を確実に周知した。また、規制当局、治安当局及び安全・核セキュリティ

統括本部核セキュリティ管理部から入手した核セキュリティ事象について、研究所内の核物質防護関係者に周知し、国内外の核セキュリティ事案を教育資料として採り入れ、脅威の存在に対する意識の向上を図るとともに、核セキュリティ関係法令等の遵守活動を適切に実施した。

また、PPCAP 活動及び核物質防護管理者のウォークダウン等を通して、核セキュリティに係る“気づき”について、各施設において自主的な改善が図られていることを確認した。

所長による核セキュリティ関係法令の遵守に係る訓示を一斉放送により発信し、研究所内の核セキュリティに対する意識の高揚を図った。

「実効的な内部脅威対策の実施」については、「個人の信頼性確認制度」に継続して対応するとともに、信頼性確認対象者への定期的な検査（抜き打ち検査）を全ての対象者に対して実施した。

② 核セキュリティ文化の醸成活動

所長による核セキュリティ文化醸成に係る訓示を一斉放送により発信し、核セキュリティに対する意識の高揚を図った。また、防護担当者と所幹部との意見交換を行うことで核セキュリティにおける防護担当者自身の役割とその重要性の意識向上を図るとともに、経営層の取組姿勢を所内関係者へ示した。

所の活動計画に基づき、核物質防護管理者が全ての核物質防護対象施設を巡視し、施設管理者及び防護担当者とのコミュニケーションを図ることにより、核セキュリティにおける役割確認及び責任意識の浸透を図った。

各部では、職場に活動方針及び活動施策を掲示し、会議等において核セキュリティ文化醸成に係る活動の趣旨を確実に周知した。また、施設独自の取り組みとして、核セキュリティ目安箱の設置、核セキュリティに関する教育の実施、核セキュリティ講演会への参加及び過去の PP 事案事例を用いたグループディスカッションの実施等、スキルを向上させるための活動を活発に実施した。

核セキュリティ強化運動（令和 6 年 12 月 2 日～12 月 27 日）を設定し、研究所内の職員等を対象に核セキュリティに係る巡視、核物質防護担当者会議の開催、研究部門との意見交換会及び核セキュリティに係るディスカッションを核不拡散・核セキュリティ総合支援センターと共同で開催するなど、核セキュリティを図った。

5.2 核物質防護

昨今の国際情勢に鑑み、核物質防護対策の一層の強化を図るため、立入制限区域及び核物質防護対象施設に係る各施設の出入管理並びにこれらに係る巡視及び監視の徹底を令和6年度も継続した。また、核物質防護関係者に対する教育訓練を実施した。さらに、核物質防護設備の機能を維持するため、集中監視システム及び各施設の核物質防護設備の保守点検を行った。

(1) 原子力規制検査（核物質防護）

原子力規制委員会による原子力規制検査（核物質防護）については、令和6年5月14日から令和6年5月17日、令和7年2月4日から令和7年2月7日に受検し、検査指摘事項及び軽微なパフォーマンスの劣化と判断されたものはなかった。併せて、原子力規制検査（情報システム・PPS）を令和6年5月30日から5月31日に受検し、検査指摘事項及び軽微なパフォーマンスの劣化と判断されたものはなかった。

また、令和6年10月31日にNUCEF施設を対象として、不法侵入者及び内部脅威者を想定した核物質防護総合訓練を実施した。

(2) 核物質防護委員会

核物質防護委員会は、第87回から第95回の合計9回開催し、「原子炉施設核物質防護規定」、「核燃料物質使用施設等核物質防護規定」に基づく要領等の改正に係る21件の審議を行った。

各核物質防護委員会における審議事項等について、表Ⅲ-5-1に示す。

表Ⅲ-5-1 核物質防護委員会における審議事項等

開催回	開催日	審議事項
87	令和6年4月10日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所施設核物質防護要領 原子力科学研究所核燃料輸送物の事業所外運搬に係る輸送管理要領 原子力科学研究所における核物質防護訓練中期・年次計画の改定について
88	令和6年9月3日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所核燃料輸送物の事業所外運搬に係る輸送管理要領
89	令和6年9月9日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所施設核物質防護要領 原子力科学研究所中央警報ステーション（CAS）核物質防護要領 原子力科学研究所 核物質防護規定 情報管理要領の改定 原子力科学研究所情報システムセキュリティ計画 原子力科学研究所核物質防護の定期的な評価及び改善要領
90	令和6年10月2日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所施設核物質防護要領 原子力科学研究所中央警報ステーション（CAS）核物質防護要領 原子力科学研究所核物質防護の定期的な評価及び改善要領
91	令和6年10月1日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所核燃料輸送物の事業所外運搬に係る輸送管理要領
92	令和6年10月23日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所原子炉施設核物質防護規定 原子力科学研究所核燃料物質使用施設等核物質防護規定
93	令和6年12月18日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所核物質防護規定情報管理要領 原子力科学研究所気付き情報収集マニュアル 原子力科学研究所核物質防護是正処置プログラム実施要領
94	令和7年3月17日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所施設核物質防護要領 原子力科学研究所における核物質防護訓練中期・年次計画の改定について
95	令和7年3月31日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所輸送情報管理要領

(3) 許認可等

許認可申請書等における記載の変更への対応として、「原子炉施設核物質防護規定」及び「核燃料物質使用施設等核物質防護規定」の一部改正を行った。原子炉施設核物質防護規定に係る認可申請等について、表Ⅲ-5-2(1)に示す。また、核燃料物質使用施設等核物質防護規定に係る認可申請等について、表Ⅲ-5-2(2)に示す。

表Ⅲ-5-2(1) 原子炉施設核物質防護規定に係る認可申請等

件 名		年月日、文書番号	
組織改編に伴う変更	申請	令和6年3月29日	令05原機(科保)104
	認可	令和6年10月18日	原規放発 24101816号
	施行	令和6年11月1日	

表Ⅲ-5-2(2) 核燃料物質使用施設等核物質防護規定に係る認可申請等

件 名		年月日、文書番号	
組織改編に伴う変更	申請	令和6年3月29日	令05原機(科保)105
	認可	令和6年10月18日	原規放発 24101817号
	施行	令和6年11月1日	
燃料試験施設における一部防護区域 変更に伴う変更	申請	令和7年3月27日	令06原機(科保)115
	認可	審査中	
	施行	—	

5.3 特定放射性同位元素防護

昨今の国際情勢に鑑み、特定放射性同位元素の防護措置対策の一層の強化を図るため、「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所特定放射性同位元素防護規程」（以下「特定 RI 防護規程」という。）に基づく対象施設に係る各施設の巡視及び監視の徹底を令和 6 年度も継続した。また、特定放射性同位元素の防護の関係者に対する教育訓練を実施した。さらに、防護措置に係る装置及び設備の機能を維持するため、集中監視システム及び各施設の設備の保守点検を行った。

(1) 立入検査

放射性同位元素等の規制に関する法律第 43 条の 2 の規定に基づき、法令の遵守状況を確認するための原子力規制委員会による特定放射性同位元素の防護措置に係る立入検査を令和 7 年 2 月 26 日から 2 月 28 日に受検し、指摘事項 1 件及び指導事項 3 件と判断された。

(2) 特定 RI 防護委員会

特定 RI 防護委員会は、合計 2 回開催し、「特定放射性同位元素防護規程」に基づく要領等の改正に係る 4 件の審議を行った。審議事項等について、表Ⅲ-5-3 に示す。

表Ⅲ-5-3 特定 RI 防護委員会における審議事項等

開催回	開催日	審議事項
1	令和 6 年 4 月 22 日	・原子力科学研究所特定放射性同位元素に関する防護措置の定期的な評価及び改善の実施について
2	令和 6 年 10 月 7 日	・原子力科学研究所特定放射性同位元素防護規程 ・原子力科学研究所特定放射性同位元素に係る防護措置の実施要領 ・原子力科学研究所特定放射性同位元素防護規程情報管理要領

(3) 届出等

許可申請書等における記載の変更への対応として、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）第 25 条の 4 第 1 項の規定に基づき、原子力規制委員会に届出を行った。特定放射性同位元素防護規程に係る届出について、表Ⅲ-5-4 に示す。

表Ⅲ-5-4 原子炉施設核物質防護規定に係る認可申請等

件 名	年月日、文書番号	
組織改編に伴う変更	届出	令和 6 年 11 月 11 日 令 06 原機(科保)095
	施行	令和 6 年 11 月 1 日

6 保障措置及び計量管理

6.1 査察状況等

保障措置及び計量管理活動としては、表Ⅲ-6-1 に示す通り、原子力規制委員会及び国際原子力機関（IAEA）等により査察が実施された。なお、補完的アクセスは実施されなかった。

査察の結果、査察官等からのコメントはなく、当該活動が適切に実施されていることが確認された。

表Ⅲ-6-1 核燃料物質等に係る査察の実績

施設名 \ 査察種類	実在庫検認	設計情報検認	ランダム 中間査察	ピット検認等
FCA	1	1		
VHTRC	1	0		
TCA	1	1		
SCF	1	1	4	2
JRR-2		1		
JRR-3	1	1	0	
JRR-4		0		
NSRR	1	0		
研究施設	1	1	2	
RRF	1	1		
合計	8	7	6	2

※：斜線は施設において実施されない査察種類であることを示す。

6.2 計量管理及び保障措置に係る是正処置プログラム（SGCAP）

計量管理及び保障措置に係る是正処置プログラムについては、核燃料物質の計量管理及び保障措置への対応において発生した不適切な事案、不適切と判断される可能性のある事案及び各施設から得られた知見に基づく事案についての情報収集、データ分析、評価及び改善を目的とした活動を行った。

7 品質保証

7.1 品質保証への取組み

令和6年度の「品質目標」及び「核燃料物質等の事業所外運搬に係る品質方針」を定め、品質方針、品質目標、監査結果、データ分析、不適合管理、是正処置、未然防止処置及びマネジメントレビューを通じて、品質マネジメントシステムの継続的な改善に取り組んだ。

品質保証活動に資する啓発活動として安全・核セキュリティ統括本部主催の品質月間講演会に参加した（令和6年11月18日開催、演題：21世紀の危機管理は“攻めの安全”で！、参加者196名、令和6年11月19日開催、演題：仕事におけるムリ・ムダ・ムラの把握の仕方～IE手法～、参加者94名）。

品質保証に関する教育として、表Ⅲ-7-1に示す安全・核セキュリティ統括部主催の研修に参加した。

表Ⅲ-7-1 品質保証に係る研修への参加状況

研修名称	開催日	参加者数（人）
QC ツール習得研修	令和6年7月23日、24日	9
効果的なプロセス改善活動研修	令和6年8月22日、23日	7
根本原因分析導入研修	令和6年9月18日、19日	7
根本原因分析スキルアップ研修	令和6年11月20日、21日	6

7.2 内部監査

(1) 原子力安全監査

「原子力安全監査実施要領」に基づき、原子力安全課による原子力安全監査の結果、品質マネジメントシステムの変更を要する不適合はなく、品質マネジメントシステムの要求事項に適合していることが確認された。原子力安全監査の所見のうち改善することによって保安活動がより一層向上するための所見が2件あった。具体的な内容を表Ⅲ-7-2に示す。

(2) 内部監査（核燃料物質等の事業所外運搬）

「原子力科学研究所内部監査要領（核燃料物質等の事業所外運搬）」に基づき、内部監査を実施した結果、品質マネジメントシステムの変更を要する不適合はなく、品質マネジメントシステムが「原子力科学研究所核燃料物質等の事業所外運搬に係る品質保証計画書」の要求事項及び業務の計画に適合していること並びに品質マネジメントシステムが効果的に実施され維持されていることを確認した。

表Ⅲ-7-2 原子力安全監査の所見及び対応状況

No	監査所見	対応状況
1	<p>原子力施設検査室では、旧文書（二次文書、三次文書）について、誤使用防止のため、「旧版」の押印をして、記録として新旧対照表とともに専用のファイルに保管していたが、記録リストによる管理をしていなかった。</p> <p>改定により記録となった文書については、必要な情報を盛り込んだ記録リストを作成し、適切に管理すること。</p>	<p>不適合管理票（ランク C）（不適合管理 No. 検-2024-005）を作成し、以下の措置を実施した。</p> <p>① 本事象を検査室員に周知した。【完了日：令和6年11月15日】</p> <p>② 記録リストにおいて旧文書が未登録であることを記載した付箋を添付して識別した。【完了日：令和6年11月14日】</p> <p>③ 旧文書以外の記録について、記録リストに適切に登録されているか確認し、記録リストに漏れなく登録されていることを確認した。</p> <p>④ ③の確認後、旧文書を記録リストに追加し作成した。【完了日：令和6年11月25日】</p> <p>不適合管理票の承認日：令和6年11月28日</p> <p>本不適合に関しては、以下の是正処置を行った。</p> <p>① 作成した記録リストについて、記録の保管ファイルとの突合せを行い、記録リストに登録した記録と保管ファイルの記録名称が一致していることを定期的（1回/年）に確認（棚卸し）し、登録に漏れの無いことを確認するプロセスを文書及び記録の管理要領の 5. 記録の管理に明確化し、当該要領の改定を行った。</p> <p>② 改定後の要領について周知教育を行った。【完了日：令和6年12月24日】</p> <p>是正処置計画の承認日：令和6年11月28日 是正処置報告書の承認日：令和6年12月27日</p>
2	<p>放射線管理部線量管理課では、様式 1-1「令和5年度体外計測装置（簡易型及び精密 Na I 型）校正記録」（校正年月日：令和5年12月19日）において、校正実施者の欄に、校正の力量の評価を有していない者のみ名前が記録されていた。なお、当該校正においては、校正の力量を有する者と作業を実施していたとの説明を受けた。</p> <p>内部被ばくを測定評価する体外計測装置の信頼性を保証する校正記録においては、校正の力量を有する者が校正実施者であることを明確化することを推奨する。</p>	<p>不適合管理票（ランク D）（不適合管理 No. 放線-2024-002）を作成し、以下の措置を実施した。</p> <p>① 「内部線量測定マニュアル」を改定し、校正実施者（校正の力量を有する者）が校正記録を作成することを明確化した。【改定日：令和6年12月9日】</p> <p>② 改定を行ったマニュアルについて教育を実施した。【令和6年12月16日】</p> <p>③ 令和5年12月19日以前の校正記録について、校正の力量を有する者が校正実施者であることが明確となるように「放射線管理部文書及び記録の管理要領」の記録の修正方法に基づき修正を行った。【令和6年12月4日】</p> <p>不適合管理票の承認日：令和6年12月19日</p>

7.3 不適合管理、是正処置及び予防処置

令和6年度に発生した不適合について、「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」に基づき不適合管理、是正処置及び未然防止処置を適切に実施した。令和6年度の不適合に対する是正処置の実施状況を表Ⅲ-7-3(1)に示す。

表Ⅲ-7-3(1) 不適合に対する是正処置の実施状況

不適合区分	発生した不適合件数	是正処置が不要と判断した件数		是正処置が必要と判断した件数		
		不適合除去中	不適合除去終了	是正処置計画中	是正処置実施中	是正処置終了
不適合ランク A	0	0	0	0	0	0
不適合ランク B	2	0	0	0	0	2
不適合ランク C	11	0	0	0	0	11
不適合ランク D*	76	9	67	/	/	/
合計	89	9	67	0	0	13

*：不適合ランク D は、是正処置不要。

また、原科研内及び原子力機構内で発生した不適合等に関し、「原子力科学研究所水平展開要領」に基づき、起こり得る不適合の発生を防止するため未然防止処置を実施した。令和6年度の水平展開の実施状況を表Ⅲ-7-3(2)に示す。

表Ⅲ-7-3(2) 水平展開の実施状況 (1/2)

水平展開事項	実施結果
研究所内水平展開 (2024-01) 組織改正に係る保安規定変更認可申請書における誤記載について	誤記載に関する意識及び最新版の電子データの管理に対する意識の向上を目的とした教育を実施した。また、誤記載の事例集を作成し、文書確認を行う際に参考にする旨を文書確認に関する要領に記載した。
研究所内水平展開 (2024-02) タンデム加速器建家における焦げ跡の発見について	設置年数が20年を超過しており、温度ヒューズ、電気ヒューズ等により過電流や過熱から変圧器を保護する機能を有していない高経年化による火災発生が懸念される盤内の低圧変圧器のうち目視点検のみ実施しているものについてリスト化を行い、リスト化した低圧変圧器について、保護機能の付加を含む更新計画を作成した。なお、更新までの期間について定期的にサーモグラフィによる温度測定、その他の方法による点検を行うものとした。また、年間を通して使用されていない高経年化した低圧変圧器に常時通電させることによる発火リスクについて教育を実施した。

表Ⅲ-7-3(2) 水平展開の実施状況 (2/2)

水平展開事項	実施結果
<p>研究所内水平展開 (2024-03) 審査会合における非公開用資料の公開</p>	<p>公開用の資料と非公開用の資料の保存場所（フォルダ）が明確に分かれていることを確認し、必要に応じて当該資料の保存場所を整理する。また審査会合等において資料を画面共有する際の注意事項（事前に当該資料を2人以上で確認する等）について教育を行った。</p>
<p>機構内水平展開 (2024 内 001) 原子力科学研究所における JANSI ピアレビューに伴う調査指示</p>	<p>施設を管理する担当課室において、JANSI ピアレビューで抽出された要改善事項及び軽微な問題点と同様の問題が、管理する施設において発生する可能性がないか調査・検討し、必要に応じて改善を行った。</p>
<p>機構内水平展開 (2024 内 002) 原科研タンデム加速器建家ホット機械室(管理区域)における火災に係る調査・検討指示</p>	<p>目視による点検しか実施していない電気工作物（盤）等について調査した。 該当する電気工作物（盤）について使用中のものは目視点検以外で健全性確認するための絶縁抵抗測定やサーモグラフィ等による点検を行うこととした。また、使用していない電気工作物（盤）の盤内機器については、設置時期に関わらず系統から隔離、機器撤去等を実施した。</p>
<p>機構内水平展開 (2024 内 003) 核サ研再処理センター内管理事務棟における蛍光灯の火災に係る調査・検討指示</p>	<p>蛍光管を外して間引きし通電している蛍光灯安定器の器数（基）を調査し、該当箇所について、間引いた状態での通電を直ちに停止し、使用できない状態とした。また、健全性の確認を行った後、蛍光管の間引きをやめて使用した。 今後も使用予定のない蛍光灯については、安定器を離線した。</p>
<p>機構内水平展開 (2024 内 004) 高速増殖原型炉もんじゅにおける塩酸漏えい事故に係る施工不備を受けた改善指示</p>	<p>もんじゅで事故に至った原因を踏まえ、施設・設備等の今後の施行について、調達文書、図面等提出図書及び施行状況の整合性の確認、仕様書等に記載の検査が確実に実施されるよう必要に応じて対策を行う。</p>

7.4 CAP 活動

令和 6 年度において発生した不適合事象、不適合となる可能性のあるその他事象、他施設から得られた知見等について、「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」に基づき情報の収集、分析及び評価を適切に実施し、未然防止等の改善活動に努めた。令和 6 年度の傾向分析及び有効性の評価を表Ⅲ-7-4 に示す。

表Ⅲ-7-4 CAP 活動の傾向分析及び有効性の評価

<p>【不適合事象等の傾向分析】</p> <p>令和 6 年度における不適合事象等については、施設・設備・機器等の故障・破損のうち放射線管理機器（GM 管式サーベイメータ、ハンドフットクロスモニタ等）及び特定施設に係る機器（計器類、配管等）の故障が多く挙げられた。これらの原因としては、高経年化が多く、一部機器については、不適切な使用方法が原因として挙げられた。放射線管理機器における不適切な使用方法による故障を未然に防ぐため、使用方法、注意事項等を動画にし、イントラに掲載するとともに、注意喚起を図った。特定施設に係る機器については、類似設備における同様事象の発生を防ぐため、機器のどの部分が劣化傾向にあるか調査し、同時期に購入又は使用したのものについて適切に部品交換を行っている。</p>
<p>【CAP 活動に関する有効性の評価】</p> <p>研究所 CAP 会議において、他事業者で発生しているトラブル事例、一般産業界での災害事例等について広く情報を収集し、未然防止等の改善活動を適切に実施していると評価する。また、外部情報の取り入れや、他施設での CR を自らの施設にあてはめ、改善、注意喚起等をお図っており、安全意識の向上、情報共有において研究所 CAP 会議は有効であると評価する。</p> <p>令和 6 年度では、火災・発煙等が 1 件発生したが、本件に係る原因・対策等を CAP 会議にて各部へ周知し、類似する設備について調査を行うことで、類似事象の発生を防いでいることから、CAP 活動は有効であると評価できる。</p> <p>当該期間の CR リストの登録件数は、令和 5 年度と比較すると少なかったが、令和 5 年度に多く挙げられた外部からの指摘事項等の件数が減少したことから、自らの改善と安全意識の向上が図られていると評価する。研究所 CAP 会議の目的を考えると、より多くの CR を登録することでより一層の改善につながるため、今後も継続して CR の登録を促していく。</p>

7.5 品質保証推進委員会

令和6年度は、表Ⅲ-7-5に示す通り品質保証推進委員会を開催した。

表Ⅲ-7-5 令和6年度における品質保証推進委員会の開催状況

開催回	開催日	審議事項
第124回	令和6年4月12日	・令和6年度品質目標について
第125回	令和6年7月10日	・原子力科学研究所文書及び記録の管理要領及び原子力科学研究所文書及び記録の管理要領（核燃料物質等の事業所外運搬）の一部改定について
第126回	令和6年9月26日	・組織改正に伴う文書の改定について
第127回	令和6年10月8日	・組織改正に伴う文書の改定について ・「組織改正に伴う文書の改定」及び「令和6年度定期（年度中期）安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動、安全衛生管理活動に係る報告」について
第128回	令和6年10月18日	・令和6年度定期（年度中期）理事長マネジメントレビューのインプット情報報告書について ・原子力科学研究所核燃料物質等の事業所外運搬に係る品質保証計画書の一部改定について
第129回	令和6年12月18日	・令和6年度定期（年度中期）理事長マネジメントレビューの改善指示事項への対応について
第130回	令和7年3月11日	・令和7年度4月1日付改定文書について
第131回	令和7年3月18日	・令和7年度品質目標について

7.6 文書管理

令和6年度は、表Ⅲ-7-6に示す文書の一部改定を行った。

表Ⅲ-7-6 令和6年度における文書の一部改定の状況 (1/2)

文書名	施行日	変更内容
原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書	令和6年11月1日	組織改正に伴う保安規定の変更を受けた管理責任者の変更、本部組織の変更、拠点組織の変更等
廃棄物物理施設品質マネジメント計画書	令和6年11月1日	組織改正に伴う保安規定の変更を受けた管理責任者の変更、本部組織の変更等
原子力科学研究所文書及び記録の管理要領	令和6年7月24日	組織改正における部長承認文書の取扱いについての追記
	令和6年11月1日	組織改正に伴う文書名等の変更及び誤記以外の記録の修正についての明確化
原子力科学研究所安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動に係る実施要領	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更
原子力科学研究所品質目標管理要領	令和6年4月1日	原子力安全監査における気づき事項への対応として、品質目標（設定）票の文書としての管理の明確化
	令和6年11月1日	組織改正に伴い担当理事が担っていた管理責任者を保安管理、事業管理に対する責任及び権限を担う所長へ変更
原子力科学研究所品質保証推進委員会規則	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更
原子力科学研究所放射線安全取扱手引	令和6年4月1日	組織改正に伴う変更、放射線作業届及び放射線作業連絡票に係る押印行為の見直し、搬出物品汚染検査に係る持出者の留意事項の明確化等
	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更、放射性固体廃棄物の分類法の見直し等

表Ⅲ-7-6 令和6年度における文書の一部改定の状況 (2/2)

文書名	施行日	変更内容
原子力科学研究所事故対策規則	令和6年4月1日	原科研の組織改正及び原子力防災業務計画の修正に対応するための変更
	令和6年7月1日	J-PARC の所掌業務の見直しに伴う事故現場責任者の変更
	令和6年8月1日	施設名称及び J-PARC 事故現場統括責任者等の変更
	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更
原子力科学研究所事故故障及び災害時の通報連絡に関する運用基準	令和6年7月1日	原子炉等規制法に基づく法令報告に係る関係規則等の記載の適正化
原子力科学研究所施設管理及び保全有効性評価要領	令和6年11月1日	施設管理目標等の策定及び保全有効性評価の評価期間の明確化に伴う変更
原子力科学研究所 PI 設定評価要領	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更
原子力科学研究所調達管理要領	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更
原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更
JRR-3 キャプセル等設計・製作基準	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更
JRR-3 キャプセル等検査基準	令和6年11月1日	組織改正に伴う変更
原子力科学研究所 STACY 可動装荷物等設計・製作基準	令和6年11月1日	組織改正に伴う文書廃止・制定
原子力科学研究所 STACY 可動装荷物等検査基準	令和6年11月1日	組織改正に伴う文書廃止・制定
原子力科学研究所地震対応要領	令和6年4月1日	組織改正に伴う変更
	令和6年7月1日	人事制度変更への対応
原子力科学研究所計画外停電要領	令和6年11月1日	施設名称及び点検対象施設の見直し

7.7 理事長マネジメントレビュー

原子力施設の保安活動に係る品質マネジメントシステムが有効に機能していることを確認し、評価するため理事長マネジメントレビューが実施された（年度中期：令和6年11月12日、年度末：令和7年3月6日）。理事長マネジメントレビューに際して、12項目のインプット情報をとりまとめ、管理責任者から理事長へ説明した。

令和6年度定期（年度末）理事長マネジメントレビューの改善指示は以下の通りであった。

- ・令和6年度中期の改善指示事項^{*}の活動を継続し、全従業員が一丸となって「トラブルゼロ」を目指すこと。
- ・各拠点の所長は、設備の高経年化に対して緊急性、必要性を十分に検討の上、予算措置を具体化し、劣化の進展性の高い施設設備を優先して処置していくこと。
- ・監査プロセス、本部及び拠点の管理責任者は、限られた予算・人員をより効率的に活用するため、業務の無駄を排除して効率化を進めること。

※令和6年度中期の改善指示事項

各拠点の所長は、新組織の体制の下で強力なガバナンスを発揮し、全従業員の力量を向上させ、全員が一丸となって「トラブルゼロ」を目指すこと。

理事長マネジメントレビューの改善指示を受けて、その対応策を品質目標の施策に定め改善活動を実施した。

8 危機管理

8.1 警備

警備業務では、中央警備室及び南門警備室で出入管理（面会者受付約 8.1 万人、登録業者入門者受付約 11.8 万人及び見学者受付約 0.9 万人）を行うとともに、構内、周辺監視区域等の巡察警備を実施した。

8.2 消防

消防業務では、消防車、緊急車等の点検・保守を毎日 1 回、消防訓練を毎月 1 回実施するとともに、各部が実施する消火訓練に協力し指導した。火災報知器の発報時には消防車を出動させ、状況確認を行った。消防設備の法定点検に対応するとともに、消防法に基づく設置届出書等の手続きを 39 件行った。また、普通救命講習（令和 7 年 3 月 3 日、参加者 18 名）及び防火・防災講演会（令和 6 年 11 月 28 日、参加者 205 名）を開催した。また、危機管理課員によるパトロールを毎週 1 回実施し、防火設備及び消火器の配置状況、可燃物の防火対策、危険物及び薬品等の適正管理について確認した。

8.3 事故及び災害への備え

事故及び災害への備えとして、事故現場指揮所等に設置した緊急時対応テレビ会議システムについて、四半期に 1 回、接続試験を行い、事故・故障等の緊急時の対応に備えた。また、緊急時対策所の防災機器及び防護資機材の整備・点検保守を実施した。

8.4 非常事態総合訓練等

原科研全体を対象とした主な訓練を表Ⅲ-8-1 に示す。このうち、原子力災害を想定して行う第 2 回非常事態総合訓練では、原子力科学研究所原子力防災訓練中期計画に基づき、NSRR 及び減容処理棟による複数施設同時発災を想定した訓練を行うとともに、日本原子力発電株式会社東海発電所及び東海第二発電所との同一地域複数事業所同時発災を想定した合同訓練を行った。また、防護隊訓練及び非常用電話「6222」による通報訓練を毎月 1 回実施した。各部においては、通報連絡訓練、避難訓練等を年 2 回並びに総合訓練を年 1 回実施した。

表Ⅲ-8-1 原子力科学研究所全体を対象とした主な訓練

No.	訓練	年月日	訓練内容
1	第1回非常事態総合訓練	令和6年6月27日	ラジオアイソトープ製造棟 309号室（第1種管理区域）において、火災発生を想定した訓練を実施した。
2	茨城県通報連絡訓練	令和6年7月11日	第4研究棟において、放射性物質の管理区域外への漏えい事故を想定した訓練を実施した。
3	自主防災訓練	令和6年11月7日	東海村で震度6弱の大規模地震発生、茨城県沿岸地域で大津波警報が発表されたことを想定した、安全行動訓練、避難行動訓練及び人員掌握訓練を実施した。
4	第2回非常事態総合訓練	令和7年2月25日	警戒事象に該当する地震の発生を起点として、停止中（照射実験終了後）であるNSRRにおいて施設敷地緊急事態及び全面緊急事態に進展する原子力災害が発生するとともに、減容処理棟において火災事象を想定した訓練を実施した。また、同一地域複数事業所同時発災を想定し、日本原子力発電株式会社東海発電所及び東海第二発電所と合同で訓練を実施した。

8.5 施設の事故・故障等

令和6年度における施設の事故・故障等の発生件数は、火災2件、非火災5件（焦げ跡1件、誤報4件）、体調不良者の発生4件、原子炉計画外停止1件、地震発生（震度4）1件、周辺監視区域フェンス破損事案3件の合計16件であった。なお、周辺監視区域フェンスの破損事象を受け、原子力科学研究所においては周辺監視区域周辺の巡視を強化するとともに、当該区域の監視強化の一環として、周辺監視区域境界周辺及び当研究所構内への監視カメラ設置を計画した。周辺監視区域境界周辺への監視カメラ設置については、令和7年2月28日付けで完了した。令和7年度において、当研究所構内への監視カメラ設置を実施する。

令和6年度における施設の事故・故障等の内容を表III-8-2に示す。

表III-8-2 令和6年度事故・故障等の内容（1/8）

No.	発生日	発生場所	事故種別	概要	原因	処置（対策）
1	令和6年 4月9日	液体処理建家 （管理区域）	非火災 （誤報）	液体処理建家の機械室において火報が発報した。公設消防による現場確認の結果、非火災と判断された。	発報した感知器（1991年製）の内部に少量の水が確認されたこと、感知器周辺に結露が確認されたことから、結露により発報したものと推定した。	当該感知器を防水型に交換した。また、感知器周辺の結露防止・低減対策として、当該部屋壁ダクト貫通部の隙間をなくし、屋外の湿った空気の浸入を防止するための目張りを実施した。
2	令和6年 4月24日	全施設	地震発生	東海村で震度4の地震が発生した。	—	施設の点検を実施し、異常がないことを確認した。

表Ⅲ-8-2 令和6年度事故・故障等の内容 (2/8)

No.	発生日	発生場所	事故種別	概要	原因	処置(対策)
3	令和6年 5月22日	タンデム 加速器建家 (管理区域)	火災	タンデム加速器建家のホット機械室の計装盤内で焦げ跡を発見した。公設消防による現場確認の結果、火災と判定された。	損傷した低圧変圧器の劣化の兆候を見逃がしたこと、高経年化による劣化リスクの考慮不足、常時通電されている使用停止中の盤内機器に係る電源系統からの切り離しに関するルールの不備、使用されていない高経年化した低圧変圧器、常時通電状態における事故・故障の発生リスクへの知識や経験の不足であると推定した。	当該変圧器を撤去した。 盤内の低圧変圧器に対する定期的な温度測定、低圧変圧器のリスト化及び更新計画の立案、常時通電されている使用停止中の盤内機器の電源系統からの切り離し、作業要領への温度測定及び機器の切り離し措置の明文化、作業員教育を実施した。

表Ⅲ-8-2 令和6年度事故・故障等の内容 (3/8)

No.	発生日	発生場所	事故種別	概要	原因	処置 (対策)
4	令和6年 5月29日	JRR-3 (管理区域)	非火災 (誤報)	JRR-3 において火報が発報した。公設消防による現場確認の結果、非火災と判断された。	発報した感知器(1988年製)は、設置後35年経過していることから、高経年化(内部電子部品の経年劣化に伴う電気ノイズの影響を含む)により発報したものと推定した。	発報した感知器を交換した。 同型の感知器については、設置からの経過年数を考慮して計画的に交換を実施することとした。
5	令和6年 6月5日	J-PARC ハドロン 実験施設 (管理区域)	体調 不良	ハドロン実験施設において体調不良者が発生した。	—	病院にて処置を受けた。

表Ⅲ-8-2 令和6年度事故・故障等の内容 (4/8)

No.	発生日	発生場所	事故種別	概要	原因	処置 (対策)
6	令和6年 6月6日	プルトニウム 研究1棟 (管理区域)	非火災 (誤報)	プルトニウム研究1棟において火報が発報した。公設消防による現場確認の結果、非火災と判断された。	発報した感知器(1965年製)は、気体廃棄設備を起動した際、排気系統のタイマーリレーの故障により、一度は起動完了した各機器のうち当該系統が停止し、当該感知器の設置エリアが急激に負圧となり、感知器の空气管の圧力が急に変化して発報したものと推定した。 当該タイマーリレーは1994年製であり、故障の原因は経年劣化と推定した。	発報した感知器及び故障したタイマーリレーを交換した後、当該排気系統を含め全ての機器が連動起動することを確認した。

表Ⅲ-8-2 令和6年度事故・故障等の内容 (5/8)

No.	発生日	発生場所	事故種別	概要	原因	処置 (対策)
7	令和6年 6月30日	第4研究棟 (非管理区域)	非火災 (誤報)	第4研究棟において火報が発報した。公設消防による現場確認の結果、非火災と判断された。	発報した感知器(1991年製)は、設置後32年経過していることから、高経年化によるものと感知器設置エリアの環境条件(湿度高)が複合的に影響し発報したものと推定した。	発報した感知器を交換した。同型の感知器については、設置からの経過年数を考慮した計画的な交換を実施することとした。また、エアコン運転による室内の結露防止は継続して実施することとした。
8	令和6年 7月5日	J-PARC リニアック 施設 (非管理区域)	火災	J-PARC リニアック施設の冷却水コールド機械室3のチラー冷凍機内で熔融痕を発見した。公設消防による現場確認の結果、火災と判断された。	チラー冷凍機筐体内に設置された端子ボックス内電源端子部のT相一次側の圧着端子の接触抵抗が他の圧着端子より大きくなり、ジュール熱により温度が上昇した。その後、アーク放電による赤熱現象が発生し、電源端子部が熔融した。	点検要領書を改訂し、電源端子部など点検すべき機器が定期点検対象から抜けないようにするとともに、電源端子部を窓付きタイプに変更し、設置位置を冷凍機筐体内部ではなく外部に変更して、冷凍機の日常点検時に電源端子部を容易に目視確認できるようにした。

表Ⅲ-8-2 令和6年度事故・故障等の内容 (6/8)

No.	発生日	発生場所	事故種別	概要	原因	処置(対策)
9	令和6年 11月25日	JRR-3 (管理区域)	原子炉 計画外停止	JRR-3 を起動して定格出力に到達した後、安全系の出力指示値を熱出力指示値に合わせるため、安全系線形増幅器 B 系のゲイン調整中に、2 系統ある安全保護回路のうち B 系の「安全系中性子束高」のスクラム信号が発生し、原子炉が停止した。	ヒューマンエラー、中性子計装設備（安全系）及び安全保護回路の故障（ノイズの影響を含む）について原因調査を実施したが、異常は確認されなかったことから安全系 B 系の誤作動の原因は故障ではなく、何らかの外乱の影響による一過性のノイズが、安全系を構成する機器のうち線形増幅器内のいずれかの箇所に入力され結果、安全系中性子束高のスクラム信号が発生したものと推定した。	原子炉運転中に溶接機、重機類等のノイズの発生要因となるような機器を使用しないこととした（炉室及び制御室入口にポスターの掲示）。 監視機器の近傍及び制御室付近へ新たに動力機器を設置する時（更新を含む。）は、接地の検討を重点的に行いノイズの発生低減を図ることとした。 監視機器の点検校正の際は、ケーブルの点検を確実に行うとともに、電気工作物点検の際は接地線や接地極の点検を確実にすることとした。

表Ⅲ-8-2 令和6年度事故・故障等の内容 (7/8)

No.	発生日	発生場所	事故種別	概要	原因	処置(対策)
10	令和6年 12月24日	電話交換 機械室 (一般施設)	体調 不良	電話交換機械 室において体 調不良者が発 生した。	—	病院にて処置
11	令和7年 1月8日	周辺監視区域 境界 (一般施設)	周辺監視区 域フェンス 破損	周辺監視区域 境界フェンス に破損を確認 した。	—	警察への通報 破損箇所の補 修 構内警備の強 化
12	令和7年 1月9日	安全管理棟 (一般施設)	体調 不良	安全管理棟に おいて体調不 良者が発生し た。	—	病院にて処置
13	令和7年 1月13日	周辺監視区域 境界 (一般施設)	周辺監視区 域フェンス 破損	周辺監視区域 境界フェンス に破損を確認 した。	—	警察への通報 破損箇所の補 修 構内警備の強 化
14	令和7年 3月23日	周辺監視区域 境界 (一般施設)	周辺監視区 域フェンス 破損	周辺監視区域 境界フェンス に破損を確認 した。	—	警察への通報 破損箇所の補 修 構内警備の強 化
15	令和7年 3月24日	NUCEF (非管理区域)	体調 不良	NUCEFにおい て体調不良者 が発生した。	—	病院にて処置

表Ⅲ-8-2 令和6年度事故・故障等の内容 (8/8)

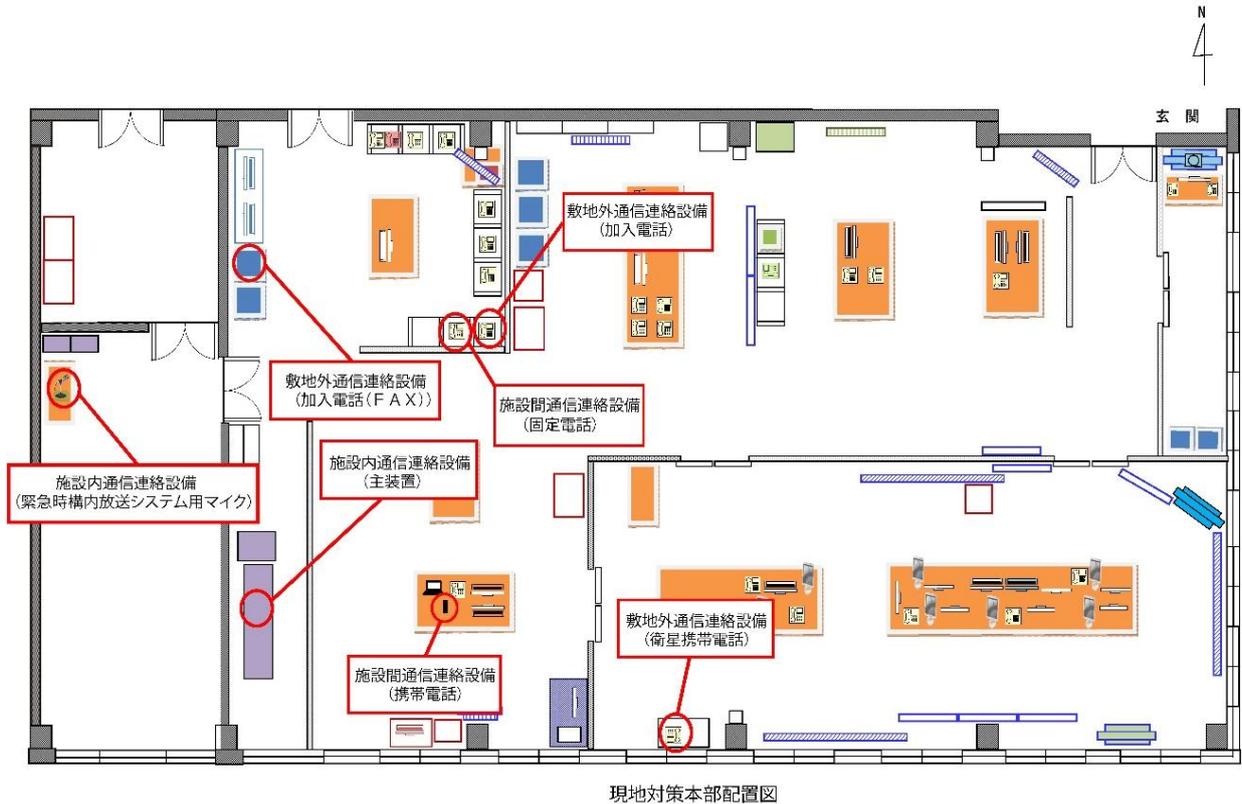
No.	発生日	発生場所	事故種別	概要	原因	処置 (対策)
16	令和7年 3月27日	放射線標準 施設棟 (管理区域)	非火災 (焦げ跡)	放射線標準施設棟の放射線管理用ルーツブロワが当該施設の排風機運転に連動して起動していないため、ルーツブロワ制御盤を確認したところ、ヒューズが破損していることを確認した。公設消防による現場確認の結果、非火災と判断された。	当該ルーツブロワは、当該事象が確認された日の夕方までは正常に動作しており、それ以降は事象発見まで運転していなかった。事象発見時に制御盤内において異臭や発熱は検知されなかった。事象当日の夜間に当該建家近傍で落雷があり、建家近傍の複数の施設で機器の故障等が確認されていることから、落雷により当該ヒューズが破損したものと推定した。	当該ルーツブロワ制御盤内の清掃、ヒューズの交換、制御盤の絶縁抵抗測定並びに制御盤及びルーツブロワの動作確認を行い異常がないことを確認した。

8.6 共通施設の管理

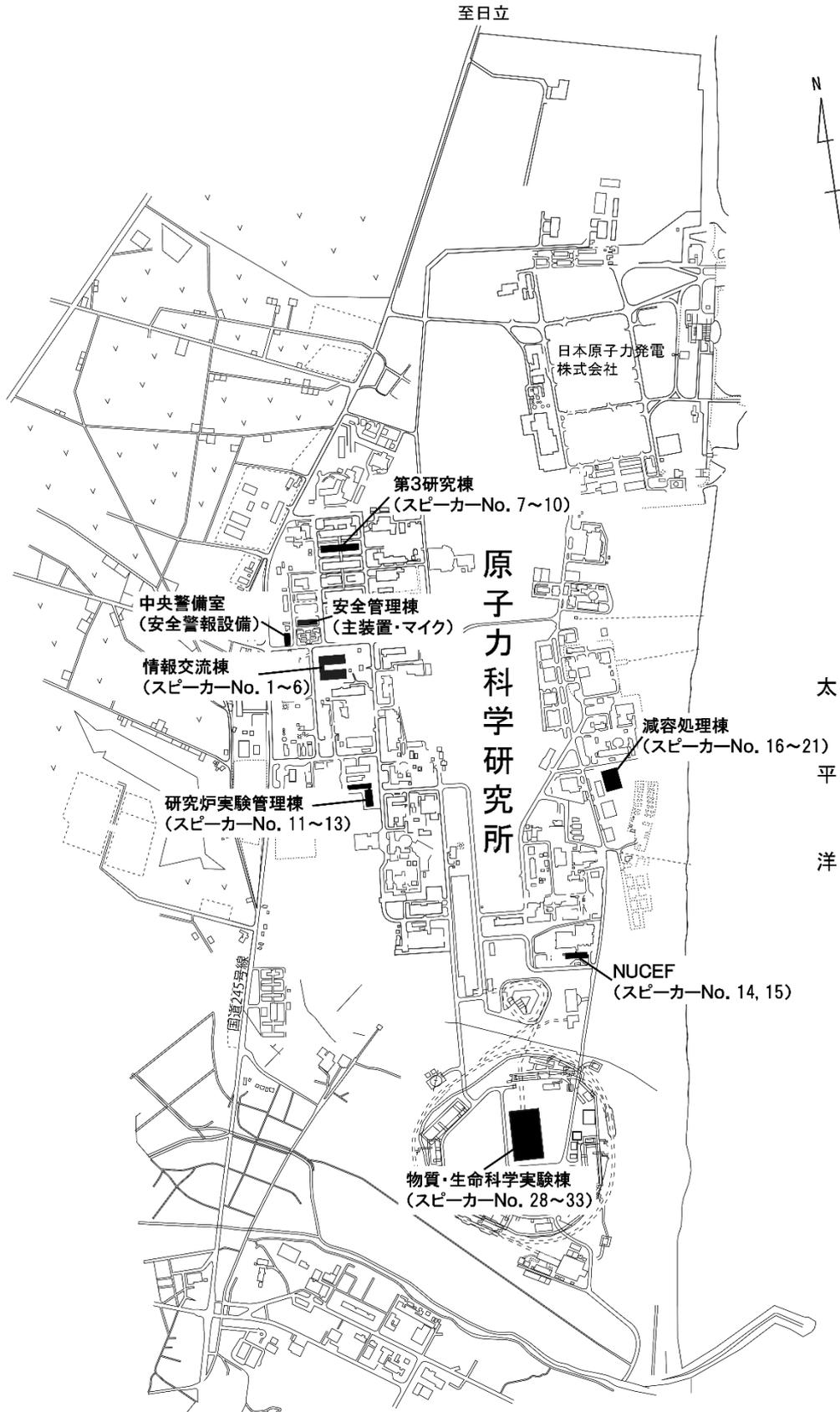
(1) 共通施設の概要

共通施設は、通信連絡設備と安全警報設備から構成されており、異常時の通信連絡を行うこと及び建家の重要設備を監視することを目的としている。

共通施設の設置場所を図Ⅲ-8-1及び図Ⅲ-8-2に示す。



図Ⅲ-8-1 通信連絡設備の設置場所



図Ⅲ-8-2 通信連絡設備及び安全警報設備の設置場所

(2) 共通施設の点検、定期事業者検査の実績

共通施設は機能を正常に維持するように定期的に点検を実施し、異常がないことを確認した。令和6年度の点検頻度を表Ⅲ-8-3に示す。

また、共通施設は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づき、定期事業者検査を令和6年8月7日に実施した。検査結果は合格であり、当該施設に係る保安活動が適切に行われていると評価を受けた。

表Ⅲ-8-3 共通施設点検頻度

分類	種類	対象機器	点検頻度
通信連絡設備	施設間通信連絡設備	固定電話	1回/年
		携帯電話	1回/年
	敷地内通信連絡設備	主装置	1回/年
		緊急時構内放送システム用マイク	1回/年
		全天候型長距離放送用スピーカー	1回/年
	敷地外通信連絡設備	衛星携帯電話	1回/年
		加入電話	1回/年
加入電話 (FAX)		1回/年	
安全警報設備	中央監視装置	主警報盤	1回/年

(3) 保全有効性評価の実績

保全有効性評価は、以下の理由から有効性を「良」とし、保全活動の変更を「無」と判断し、令和6年12月11日に承認を受けた。

- ・ 共通施設管理手引に基づく点検で異常がなかったこと。
- ・ 定期事業者検査において判定結果が合格であったこと。
- ・ 共通施設の保全活動に展開すべき保安技術情報がなかったこと。

第四章 施設の運転管理と管理運営に係る活動

1 施設の運転管理

1.1 JRR-3 の運転・保守整備

1.1.1 運転

令和 6 年度の施設供用運転は、令和 6 年度 JRR-3 原子炉施設年間運転計画に基づき 7 サイクルの運転（1 サイクル 26 日間＋反応度測定 1 日間が基本）を予定していたが、令和 6 年 11 月 25 日に「安全系中性子束高 B 系」が発報し、スクラムにて原子炉が自動停止した。原子炉停止後、中性子計装設備（安全系）の健全性確認を行い、機器の故障ではなく外乱（ノイズ）による誤信号の発生によるものと判断し、令和 6 年 12 月 9 日に原子炉を再起動した。

1.1.2 保守・整備

(1) 保守整備

令和 6 年度 JRR-3 原子炉施設年間運転計画に基づき、定期事業者検査に係る点検・保守を実施した。主な保守・整備を以下に示す。

1) 制御棒駆動装置の分解点検

制御棒駆動装置は、R-1 制御棒を定期事業者検査毎、その他の制御棒については 5 定期事業者検査毎の周期で分解点検を実施し、設備の健全性を確認することとなっており、令和 6 年度については、R-1 制御棒及び Sa-1 制御棒の分解点検を実施した。

炉心に挿入している管内駆動部及び炉下室に設置している管外駆動部を点検対象とし、管内駆動部については、炉心の制御棒案内管より制御棒と管内駆動部を引抜き分離した後、原子炉プールより取出し実施した。点検内容としては、構成部品の手入れ、外観点検、寸法検査、浸透探傷試験、漏えい検査、消耗品の交換及び組立後の機能試験を実施し、制御棒駆動装置の性能が維持され、設備が健全であることを確認した。

2) JRR-3 原子炉冷却材ポンプの分解点検

原子炉冷却材ポンプは、1 次冷却系設備に 1 次冷却材主ポンプ及び 1 次冷却材補助ポンプ、2 次冷却系設備に 2 次冷却材ポンプが設置されており、JRR-3 の原子炉内で発生した熱を除去するために必要な機器である。

本設備は JRR-3 施設管理実施計画に基づき、定期事業者検査毎に分解点検を実施し設備の健全性を確認することとなっているため、以下の通り実施した。

1 次冷却材主ポンプ及び 1 次冷却材補助ポンプは第 1 種管理区域に設置されているため、機器の分解を行う前に、汚染拡大防止措置として作業エリアの養生を行った。分解点検の作業内容としては、ポンプの水抜き、分解、部品の手入れ、外観点検、寸法検査、浸透探傷試験、消耗品の交換及び交換後の試運転を行い、機器が健全であることを確認した。

3) 使用済燃料貯槽室天井クレーンワイヤロープ交換作業

JRR-3 使用済燃料貯槽室に設置されている天井クレーンの主巻及び補巻のワイヤロープは、前回交換（昭和 63 年）から約 30 年以上経過しており、設備の安全性を確保し、機能維持を図るため、本作業を実施した。

交換作業では、主巻及び補巻において、既設のワイヤロープと新品のワイヤロープ端部を

仮接続した。その後、既設のワイヤロープを手動で引き出す動作により、新品のワイヤロープをドラムに巻き付ける方法で交換を実施した。

交換作業後、主巻及び補巻について、無負荷及び負荷状態での巻き上げ・巻き下ろし操作を実施し、動作試験を行った。この際、巻き上げ・巻き下ろし速度、停止精度、ロープの均等な巻き付き及び異音や振動がないことを確認し、当該設備の機能が維持されていることを確認した。

また、原子炉建家及び燃料管理施設の天井クレーンワイヤロープについても順次交換を予定している。

4) ヘリウム圧縮機分解点検

ヘリウム圧縮機は重水冷却設備の一部であり、重水タンク内の気層部を満たしているヘリウムガスを循環させる設備である。ヘリウムガスを循環させることによって、重水タンク内で発生した重水の放射性ガスである重水素と酸素を再結合器によって重水に戻し、雰囲気中の水素、酸素濃度を爆発限界に達することを防止する重要な設備である。

本設備は JRR-3 施設管理実施計画に基づき、定期事業者検査毎に分解点検を実施し設備の健全性を確認することとなっているため、以下の通り実施した。

本分解点検は機器の分解を行う前に汚染拡大防止措置としてグリーンハウスを組み立てた後に作業を実施した。分解点検作業の内容としてはディスタンスピース部までの部品の外観点検、寸法測定、消耗部品の交換及び組立後の試運転試験を実施し、機器が健全であることを確認した。

1.2 NSRR の運転・保守整備

1.2.1 運転

令和 6 年 8 月から令和 7 年 1 月の運転期間に、安全研究センター燃料安全研究グループの実験計画に基づくパルス照射実験を 1 回実施した。

そのほか、学生等を対象にした教育訓練(原子炉研修及び原子力の理解促進を目的とした活動)のための運転を 8 月 29 日～8 月 30 日、9 月 3 日、9 月 5 日～9 月 6 日、9 月 10 日、9 月 13 日、9 月 18 日、9 月 26 日～9 月 27 日、10 月 17 日～10 月 18 日、10 月 26 日、11 月 5 日～11 月 6 日、1 月 15 日に実施した。

なお、原子炉運転中において計画外停止は発生しなかった。

1.2.2 保守・整備

令和 6 年 2 月から令和 6 年 8 月の期間で第 4 回定期事業者検査に係る自主検査及び自主点検を実施し、合格した。また、令和 7 年 2 月から第 5 回定期事業者検査に係る自主検査及び自主点検を開始した。

長期施設管理方針に基づく保全活動として、原子炉プールのライニングの腐食状況を把握するための肉厚調査を令和 7 年 1 月に実施した。調査の結果、明らかなライニングの減肉又は孔食が進行していると考えられる部分はなく、健全性が維持されていることを確認した。

1.3 タンデム加速器の運転・保守整備

1.3.1 運転

令和6年度のタンデム加速器の実験利用運転は、令和6年4月10日から7月16日、令和6年12月10日から令和7年3月14日までの期間で2回行った。発電用回転シャフト軸受の寿命改善により、定期整備回数は年1回であったが、令和6年4月にタンク内 ECR イオン源の引出電源の故障修理を行ったため、タンク開放を伴う整備は年2回となった。7月から定期整備を行い、12月から加速器の利用運転を開始したが、令和7年3月に六フッ化硫黄 (SF₆) ガス冷却用チラーが故障したため利用運転を中止した。令和6年度のタンデム加速器の運転・保守、中止日数等を表IV-1-1に示す。

表IV-1-1 タンデム加速器の運転・保守状況

運転・保守項目	日数
実験利用運転日数	92日 (25%)
定期整備日数	93日 (26%)
保守日	38日 (10%)
調整運転 (含コンディショニング)	7日 (2%)
休止日	88日 (24%)
実験中止 (含故障修理)	47日 (13%)

()内の数字は、年度内日数での割合を示す。

利用運転は92日となり令和5年度から12日減少した。定期整備は高圧ガス製造施設の定期自主検査のために93日(26日増)となり、保守日と休止日はそれぞれ38日(22日減)、88日(7日減)であった。実験中止は47日(25日増)となっており、これは ECR イオン源の故障修理や SF₆ ガス冷却用チラーの故障が主な理由である。加速器の放電によるデコンディショニング(加速電圧の不調)対応や機器調整のために調整運転を7日(5日減)実施した。

1.3.2 保守・整備

(1) 加速器の保守整備

1) 定期整備

令和6年7月17日から12月2日における定期整備では、例年の検査項目として、SF₆高圧ガス製造施設の定期自主検査、タンク内整備用ゴンドラの定期検査及びベーパーライザーの定期検査を行った。併せて、チャージングチェーンやフォイルストリッパーの点検、ECR イオン源の分解整備、加速管分割抵抗の変更、静電偏向器のバイポーラ化など加速器機器の整備を実施した。

2) 故障と修理

令和6年4月、ターミナル ECR イオン源引出電源の故障が発生し、タンク開放による緊急整備を行った。令和6年1月に設置した EXT 電源に不具合があり、表示電圧より実電圧が低下し

ていたため、予備品に交換して復旧し、取り外した電源は修理により再利用可能な状態とした。令和7年2月には低エネルギービームアッテネータが故障し、減衰率が不足する症状が確認された。調査の結果、スリット板の熱変形が原因と判明し、令和7年度に交換を予定するとともに、冷却機能付きアッテネータへの更新も検討している。さらに、3月には加速器タンク内のSF6冷却用チラーが故障し、再起動不能となった。設置から約40年が経過しており老朽化が原因と考えられ、このため絶縁ガス冷却が不可能となり加速器の供用運転を中止している。

(2) 高圧ガス製造施設の保守整備

タンデム加速器高圧ガス製造施設、第一種圧力容器（ベーパーライザー）及び液化窒素貯槽（タンデム加速器建家）の定期自主検査、保安検査及び施設の運転保守のための各種整備作業を実施した。それぞれ保安検査及び性能検査が行われ合格した。

1.4 燃料・使用済燃料の管理

1.4.1 JRR-3 使用済燃料の管理

(1) 使用済燃料の収支

令和6年度は、炉心から使用済燃料プールへ12体の使用済燃料を受け入れた。使用済燃料プールから使用済燃料貯槽 No.1 への移動はなく、対米輸送のため、使用済燃料貯槽 No.1 から使用済燃料貯槽 No.2 へ68体の使用済燃料（板状燃料）を移動した。また、使用済燃料貯槽 No.1 で貯蔵中の旧 JRR-3 の使用済燃料である二酸化ウラン燃料体、金属天然ウラン燃料体、同要素及び使用済燃料貯蔵施設（DSF）で貯蔵中の金属天然ウラン燃料要素の在庫変動はなかった。

(2) 放射能濃度の監視

使用済燃料の健全性を確認するため、貯槽水及び保管孔内空気の放射能濃度を定期的に監視して異常のないことを確認した。各貯蔵設備の放射能濃度は、年度を通じて次の通りであった。

使用済燃料貯槽No.1 : 検出限界以下（検出限界 $2.64 \times 10^{-1} \sim 4.29 \times 10^{-1}$ Bq/cm³）

使用済燃料貯槽No.2 : 検出限界以下（検出限界 $2.66 \times 10^{-1} \sim 4.25 \times 10^{-1}$ Bq/cm³）

保管孔（DSF） : $9.85 \times 10^{-3} \sim 1.25 \times 10^{-2}$ Bq/cm³

* 検出限界はバックグラウンドの変動によっても変化するため幅がある。

(3) 研究炉使用済燃料の対米輸送

令和5年度に実施した米国の「外国研究炉の使用済核燃料の引き受け対策」に基づく第11回目となる研究炉使用済燃料の対米輸送に用いた輸送容器を令和6年5月に搬入した。

1.4.2 使用済燃料貯蔵施設の管理

(1) 貯蔵設備の管理

JRR-3 原子炉建家、使用済燃料貯槽室及び燃料管理施設に設置されている使用済燃料移送装置、使用済燃料貯槽ラック及び使用済燃料貯槽水浄化系設備について、定期事業者検査及び自主点検

を行い、機能及び性能を維持した。

(2) 貯槽の水質管理

JRR-3 使用済燃料貯槽 No.1 及び No.2 の水質は、年度を通じて維持管理基準値以内に管理し、適切な水質管理を行った。令和 6 年度における各貯槽の水質及びトリチウム濃度等を表IV-1-2 に示す。

各貯槽においては、水素イオン濃度指数 (pH)、導電率等に大きな変動はなかった。

表IV-1-2 JRR-3の使用済燃料貯槽の水質測定値

	維持管理値	貯槽No.1	貯槽No.2
水素イオン濃度指数 (pH)	5.0~7.5	5.54~6.09	5.57~6.04
導電率 (μ S/cm)	10.0 以下	0.94~1.15	0.86~1.11
トリチウム濃度 (Bq/cm ³)	—	1.92~3.32	0.97~1.76
温度 ($^{\circ}$ C)	—	20.0~25.5	19.0~24.5

1.5 放射線標準施設 (FRS) の運転管理

放射線防護用測定機器の校正及び特性試験並びにその他施設供用における実験に用いる放射線標準場を提供するため、放射線標準施設棟に設置されているファン・デ・グラーフ型加速器、 γ 線照射装置、RI 中性子線照射装置、X線照射装置等の校正設備機器の維持・管理を行った。

産業標準化法試験事業者登録制度に基づく放射線測定器に係る国内唯一の JIS 登録試験所を運営し、その品質マネジメントシステムに基づいて、国家標準等で校正された仲介測定器を用いた定期的な基準線量の測定や力量の監視などを継続的に実施した。

令和 6 年度の加速器を含む照射装置及び単体線源の使用時間は、延べ 3,151 時間であり、令和 5 年度と比較して約 18%減少した。これは、装置故障による中硬 X 線発生装置の全面的な運用停止及び加速器におけるビーム輸送の不具合が発生したことによる影響に加えて、ICRU Report95 において提唱された新たな実用量への対応に係る研究での RI 中性子及び β 線照射装置を用いた夜間照射による利用時間が減少したことが理由として挙げられる。

1.6 定常臨界実験装置 (STACY) の運転管理

1.6.1 運転

STACY については、令和 6 年 4 月に STACY 更新後の初回臨界を達成し、使用前事業者検査のための検査運転を 38 回 (24 日)、原子力規制庁からの受託事業である「東京電力福島第一原子力発電所燃料デブリの臨界評価手法の整備事業」の施設供用運転を 105 回 (76 日)、合計 143 回の運転を実施した。これらの運転は、棒状燃料のみで構成する基本炉心ほか、棒状燃料に加えて各種の実験用装荷物 (空気、鉄、炭酸カルシウム、コンクリート、金箔) を装荷したデブリ模擬炉心において実施した。「デブリ臨界模擬実験」の令和 6 年度末完遂という目標を達成した。なお、計画外停止は発生していない。

1.6.2 保守・整備

(1) 実験用装荷物の整備

STACY の「デブリ臨界模擬実験」で用いる装荷物として、デブリ構造材模擬体 (コンクリート棒、鉄棒)、燃料試料挿入管及び内挿管を使用できるように製作・整備を行った。これらは STACY が受託した「東京電力福島第一原子力発電所燃料デブリの臨界評価手法の整備事業」の一部であり、令和 6 年度末に報告書を提出し、無事に事業を完遂した。

(2) 主な保守・整備

1) 監視カメラ設備の整備

STACY 原子炉の各機器の状態監視のため、監視カメラ設備の設置 (10 箇所) を行った。また、制御室に監視ディスプレイ及び操作端末を設置し、撮影したデータは録画装置にて一定期間保存されるよう整備した。

2) ケーブルサポート機構の整備

STACY の炉心変更 (棒状燃料の配列パターンの変更等) では、原子炉制御機器 (安全板駆動装置等) を設置している炉心タンク上部の架台 (移動支持架台) を移動する必要がある、こ

の移動支持架台の移動時には原子炉制御機器の電気信号ケーブルを機器から取り外す必要があった。これにより、炉心変更作業に多くの時間がかかっていた。この炉心変更作業時間の短縮及び運転時間の確保、並びに運転回数の増加のため、電気信号ケーブルを外すことなく移動支持架台を移動できるようケーブルサポート機構を整備した。

(3) 燃料管理

運転に使用する棒状燃料のほか、STACY 更新及び TRACY 廃止に伴い平成 26 年度に溶液燃料貯蔵設備に移送した溶液燃料、溶液系 STACY・TRACY で使用する計画であったウラン酸化物燃料及びウラン・プルトニウム混合酸化物燃料は、引き続き貯蔵管理を行った。また、VHTRC 廃止に伴い平成 21 年度に受け入れた使用済ウラン黒鉛混合燃料についても、引き続き貯蔵管理を行った。

(4) 分析

分析設備では、STACY/TRACY の保安活動（溶液燃料点検等）に伴う、ウラン濃度、遊離硝酸濃度、不純物濃度等の分析を実施した。分析試料数は 17 試料であった。

1.7 燃料試験施設 (RFEF) の運転管理

本施設においては、安全研究センター燃料安全研究グループが進める燃料破損に関する規制高度化研究事業に係る照射後試験等及びデブリ探査グループが進める福島第一原子力発電所に残存する燃料デブリや溶融物付着構造物を計測対象とした非破壊計測手法の適用性評価のための照射後試験等を実施した。

施設の運転管理では、本体・特定施設について設備・機器等の保守点検業務、定期事業者検査、自主点検等を計画通り実施するとともに、核燃料物質及び放射性同位元素に係る管理業務等を行い、施設を安全・安定に運転した。

なお、燃料試験施設を利用する上記の研究事業を実施するに当たっては、本体施設を臨界ホット試験技術部実用燃料試験課（11 月に「研究基盤技術部実用燃料試験課」に名称変更）、特定施設を工務技術部工務第 1 課、放射線管理施設を放射線管理部放射線管理第 2 課が、それぞれの施設・設備の運転管理を行うとともに、実用燃料試験課において照射後試験を実施した。

1.8 廃棄物安全試験施設 (WASTEF) の運転管理

本施設においては、研究開発部門が進める受託事業等に係る研究開発及び福島第一原子力発電所の廃止措置に係る研究開発において、施設を利用した照射後試験及びホット環境試験に係る支援を計画通り実施した。施設の運転管理では、本体施設及び特定施設について、それぞれの設備等の保守点検業務、定期事業者検査、定期自主点検等を計画通り実施し、設備等に異常のないことを確認した。また、核燃料物質及び放射性同位元素に係る管理業務等を行い、施設を安全・安定に運転した。

なお、WASTEFを利用した上記の研究開発を実施するに当たっては、本体施設を臨界ホット試験技術部ホット材料試験課（11月に「研究基盤技術部ホット材料試験課」に名称変更）、特定施設を工務技術部工務第1課、放射線管理施設を放射線管理部放射線管理第2課が、それぞれの設備等の

運転管理を行うとともに、ホット材料試験課において照射後試験及びホット環境試験に係る研究支援を実施した。

1.9 ホットラボの運転管理

施設の運転管理では、本体・特定施設について設備・機器等の保守点検業務、定期事業者検査、自主検査等を計画通り実施するとともに、未照射核燃料物質に係る管理業務等を行い、施設を安全・安定に運転した。

核燃料物質の一括管理では、令和6年度も継続して保管中の核燃料物質の管理を実施した。また、課内の所掌施設の廃止措置を加速させるため核燃料倉庫からホットラボへ核燃料を受け入れるための検討を開始した。

1.10 バックエンド研究施設 (BECKY) の運転管理

本施設においては、再処理プロセスに関する研究開発、放射性廃棄物地層処分に関する研究開発、TRU 高温化学に関する研究開発、TRU 非破壊計測に関する研究開発及び環境試料等の微量分析に関する研究開発を継続して実施した。これらの研究開発の成果については第五章に記載する。

これらの研究等活動を安全に実施するため、 α γ コンクリートセル、鉄セル (TRU 高温化学モジュール)、グローブボックス、フード、実験設備等の運転保守管理を行った。また、本体施設、特定施設及び放射線管理施設について計画的に保守点検業務、定期事業者検査の対応等を実施するとともに、核燃料物質及び放射性同位元素に係る管理業務等を行い、施設を安全・安定に運転した。なお、本体施設を臨界ホット試験技術部 BECKY 技術課 (11 月に「研究基盤技術部 BECKY 技術課」に名称変更)、特定施設を工務技術部工務第1課、放射線管理施設を放射線管理部放射線管理第2課が、それぞれの設備等の運転管理を行った。

さらに、東京大学専門職大学院への協力として、実験室 (VI) の訓練用模擬グローブボックスを利用して、実習生 10 人に対して核燃料物質取扱実習 (令和6年8月27日及び8月28日) を計画通りに実施した。

1.11 その他の施設の運転管理

1.11.1 第4研究棟

本施設には、少量核燃料物質及び放射性同位元素を取り扱うグローブボックス及びフードが設置されており、保安規則及び予防規程に基づき巡視及び点検等を実施し、設備の安全を確保した。

また、保安規則に基づく検査及び予防規程に基づく定期自主点検の結果を取りまとめ、施設・設備に異常のないことを確認した。

許認可対応としては、令和6年7月31日付けで行った新たな研究計画に係る核燃料物質の使用の許可の変更申請について、令和7年3月13日付けで許可を取得した (表Ⅲ-4-2(1)参照)。

1.11.2 JRR-3 実験利用棟 (第2棟)

本施設には、少量核燃料物質及び放射性同位元素の使用施設として、フード、分析装置及び放

放射線発生装置等が設置されており、保安規則及び予防規程に基づき巡視及び点検等を実施し、設備の安全を確保した。

また、保安規則に基づく検査及び予防規程に基づく定期自主点検の結果を取りまとめ、施設・設備に異常のないことを確認した。

許認可対応としては、令和4年9月27日付けで行った、新たな研究計画に対応するための放射線発生装置の設置等に関する放射性同位元素の許可使用に係る変更許可申請について、令和5年7月24日付けで許可を取得し、設置した放射線発生装置の施設検査について令和5年11月17日付けで申請を行い、令和6年7月3日に検査を受検し合格した。

1.11.3 高度環境分析研究棟 (CLEAR)

本施設には、少量核燃料物質及び放射性同位元素の使用施設として、フード及びクリーンルーム設備等が設置されており、保安規則及び予防規程に基づき巡視及び点検等を実施し、設備等の安全を確保した。保安規則に基づき使用施設に係る自主検査としてフード前面扉開口部の風速測定を、また、予防規程に基づき使用施設及び貯蔵施設に係る定期自主点検を実施し、設備等に異常のないことを確認した。

1.11.4 FEL 研究棟

本施設においては、放射性同位元素の使用施設として、予防規程に基づき巡視及び点検等を実施し、設備等の安全を確保した。また、使用施設及び貯蔵施設に係る定期自主点検を実施し、設備等に異常のないことを確認した。

2 放射線管理

2.1 環境の放射線管理

2.1.1 環境放射線のモニタリング

原科研の周辺監視区域内外において、モニタリングポスト等による空気吸収線量率の連続監視及び蛍光ガラス線量計による空気吸収線量の測定を行った。モニタリング結果には福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質の影響が現れたが、原科研の原子力施設に起因する異常は認められなかった。

原科研における気象観測を継続し、施設の影響による周辺住民の被ばく線量評価に必要な気象データを収集した。

原子力災害対策特別措置法第11条に基づき、放射線測定設備の測定値をインターネットによりリアルタイムで公開した (<https://erms2.jaea.go.jp/>)。

2.1.2 環境試料のモニタリング

原科研の周辺監視区域内外に設置したモニタリングステーションにおいて、大気中放射性物質濃度の連続測定を行った。また、排水モニタにより、第1及び第2排水溝における排水中放射性物質濃度の連続監視を行った。環境試料（降下塵、大気塵埃、表土、陸水、農産物、海水、海底土及び海産物）に含まれる放射性物質濃度の測定を行った。

各施設から排出された気体放射性廃棄物及び液体放射性廃棄物に含まれる⁸⁹Sr及び⁹⁰Sr並びに環境試料（農産物、海水、海底土及び海産物）中の⁹⁰Srや²³⁹⁺²⁴⁰Puの化学分析を行った。

モニタリング結果には福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質の影響が現れたが、原科研の原子力施設に起因する異常は認められなかった。

2.1.3 放射線管理データ等の取りまとめ

原科研における、原子力施設からの排気中及び排水中放射性物質濃度の放射線管理データ等を取りまとめた。各施設から放出された放射性塵埃・ガス及び排水中の放射能をそれぞれ表IV-2-1及び表IV-2-2に示す。これらに基づき、国及び茨城県への報告用資料を作成した。また、原子炉施設から放出された放射性希ガス及び放射性液体廃棄物の放射線管理データに基づき、原科研の周辺監視区域外における公衆の年間実効線量を推定評価した。評価結果は、法令に定められている線量限度を十分に下回るものであった。

表IV -2-1 施設から放出された放射性塵埃・ガス中の放射能 (1/2)

施設名	放射性塵埃* (Bq)	放射性ガス (Bq)
第4研究棟	東棟 ^{241}Am : 0 , ^{60}Co : 0 ^{131}I : 0	^3H : 0
	西棟 ^{241}Am : 0 , ^{60}Co : 0 ^{131}I : 0	^3H : 0
タンデム加速器建屋	^{237}Np : 0 , ^{60}Co : 0	—
放射線標準施設棟	東棟 ^{241}Am : 0 , ^{60}Co : 0	—
	西棟 —	^3H : 0
ホットラボ	主排気口 ^{238}Pu : 0 , ^{137}Cs : 0	^{85}Kr : 0
	副排気口 ^{137}Cs : 0	—
JRR-1	^{60}Co : 0	—
JRR-2	^{60}Co : 0	^3H : 0
RI 製造棟	200番エリア ^{60}Co : 0	^3H : 0
	300番エリア ^{210}Po : 0 , ^{60}Co : 0	^3H : 0
	400番エリア U_{nat} : 0 , ^{60}Co : 0	^3H : 0
	600番エリア ^{60}Co : 0 , ^{32}P : 1.3×10^5	—
JRR-3	^{60}Co : 0 , ^{131}I : 0	^3H : 4.1×10^{10} ^{41}Ar : 1.1×10^{11}
JRR-3 実験利用棟 (第2棟)	^{237}Np : 0 , ^{60}Co : 0	^3H : 0
核燃料倉庫	U_{nat} : 0	—
JRR-4	^{60}Co : 0	—
トリチウムプロセス研究棟	U_{nat} : 0	^3H : 3.9×10^9
高度環境分析研究棟	^{239}Pu : 0	—
ブルトニウム研究1棟(スタックⅠ) (スタックⅡ・Ⅲ)	^{239}Pu : 0 , ^{106}Ru : 0	—
	^{239}Pu : 0 , ^{106}Ru : 0	—
再処理特別研究棟 (スタックⅠ) (スタックⅡ)	^{239}Pu : 0 , ^{137}Cs : 0	—
	^{239}Pu : 0 , ^{137}Cs : 0	—
廃棄物処理場		
液体処理建家	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	—
解体分別保管棟	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	—
第1廃棄物処理棟	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	^3H : 0
第2廃棄物処理棟	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	—
第3廃棄物処理棟	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	—
減容処理棟	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	^3H : 0

表IV -2-1 施設から放出された放射性塵埃・ガス中の放射能 (2/2)

施設名	放射性塵埃* (Bq)	放射性ガス (Bq)						
汚染除去場	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	—						
廃棄物安全試験施設	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	—						
環境シミュレーション試験棟	^{237}Np : 0 , ^{137}Cs : 0	—						
FCA	^{239}Pu : 0 , ^{137}Cs : 0 ^{131}I : 0	—						
TCA	^{234}U : 0 , ^{60}Co : 0 ^{131}I : 0	—						
FNS	—	^3H : 0						
バックエンド技術開発建家	^{241}Am : 0 , ^{137}Cs : 0	—						
燃料試験施設	^{239}Pu : 0 , ^{131}I : 0 ^{137}Cs : 0 ,	^{85}Kr : 2.5×10^8						
NSRR (原子炉棟) (燃料棟)	^{60}Co : 0 , ^{131}I : 0 ^{60}Co : 0	^{41}Ar : 2.8×10^9 —						
NUCEF <table style="border: none; margin-left: 10px;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>STACY</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>TRACY</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>BECKY</td> </tr> </table>	{	STACY	{	TRACY	{	BECKY	^{239}Pu : 0 , ^{131}I : 0 ^{137}Cs : 0 , ^{60}Co : 0	^{85}Kr : 0
{	STACY							
{	TRACY							
{	BECKY							

・ 「0 : 不検出」、「— : 測定対象外」を示す。

* : 揮発性核種も含む。

表IV-2-2 排水溝に放出した廃液の放射能

(単位：MBq)

区 分		第 1 排水溝	第 2 排水溝	第 3 排水溝	合 計
全 α β (γ)		$9.8 \times 10^{-2*}$	4.8×10^1	—	$4.8 \times 10^1*$
全 α β (γ) 内 訳	^7Be	—	2.3×10^1	—	2.3×10^1
	^{22}Na	—	1.2×10^{-1}	—	1.2×10^{-1}
	^{54}Mn	—	1.8×10^1	—	1.8×10^1
	^{60}Co	—	1.0×10^0	—	1.0×10^0
	^{90}Sr	2.9×10^{-3}	1.1×10^{-1}	—	1.1×10^{-1}
	^{137}Cs	$9.0 \times 10^{-2*}$	5.6×10^0	—	$5.7 \times 10^0*$
	^{232}Th	4.2×10^{-3}	—	—	8.7×10^{-3}
	^{238}U	9.6×10^{-4}	—	—	9.6×10^{-4}
^{241}Am	—	1.3×10^{-1}	—	1.3×10^{-1}	
^3H	—	3.4×10^5	2.1×10^1	3.4×10^5	
^{14}C	—	—	—	—	

*： 福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質の影響を含む。

2.2 施設の放射線管理

2.2.1 研究炉地区施設の放射線管理

原子炉施設（JRR-2、JRR-3 及び JRR-4）、核燃料物質使用施設（ホットラボ等）、放射線発生装置使用施設（タンデム加速器、放射線標準施設等）及び放射性同位元素使用施設（ラジオアイソトープ製造棟（RI 棟）、トリチウムプロセス研究棟等）の放射線管理を行った。令和 6 年度に実施した放射線管理上主要な作業は以下の通りである。

- ① 原子炉施設供用運転（JRR-3）
- ② クリーンケープ内の除染作業（ホットラボ）
- ③ 加速器運転（タンデム加速器）

これらの作業において、異常な被ばく及び放射線管理上の問題は生じなかった。また、各施設の放射線管理において、作業環境モニタリングの結果に異常は検出されなかった。

2.2.2 海岸地区施設の放射線管理

原子炉施設（NSRR 及び放射性廃棄物処理場）、臨界実験装置（TCA、FCA、STACY 及び TRACY）、核燃料物質使用施設（燃料試験施設、廃棄物安全試験施設、BECKY 等）、放射線発生装置使用施設（NUCEF 等）及び放射性同位元素使用施設（FNS 等）の放射線管理を行った。令和 6 年度に実施した放射線管理上主要な作業は以下の通りである。

- ① STACY 更新炉を用いた燃料デブリの臨界特性評価に関する研究
- ② NSRR パルス運転及び照射済燃料実験に係る燃料の運搬作業
- ③ 原子炉施設供用運転（STACY）
- ④ 燃料試験施設における β γ コンクリート No. 5, 6 セル除染作業及び LOCA 試験装置の保守点検作業
- ⑤ 廃棄物安全試験施設における RI 熱源開発に伴う Am 発電実証試験及び照射材の破壊靱性値データ取得試験
- ⑥ 再処理特別研究棟における土中埋設ダクトの解体撤去及び廃液長期貯蔵施設の管理区域解除作業

これらの作業において、異常な被ばく及び放射線管理上の問題は生じなかった。また、各施設の放射線管理において、作業環境モニタリングの結果に異常は検出されなかった。

2.3 個人線量の管理

2.3.1 外部被ばく線量の管理

放射線業務従事者に対する外部被ばく線量の測定では、個人線量計により3月毎（女子については1月毎）の1cm線量当量（実効線量）、70 μ m線量当量（皮膚の等価線量）及び3mm線量当量（眼の水晶体の等価線量）の測定値を記録した。

外部被ばく線量の測定対象となった実人員数は2,766人（測定評価件数は9,405件）であり、妊娠中の女子は5人（28件）であった。このうち、体幹部不均等被ばくが予想された56人（197件）については、不均等被ばく測定用体幹部線量計による頭頸部の線量を測定した。また、身体末端部位の線量が最大となるおそれがあった67人（170件）については、末端部線量計による手先、水晶体線量計の着用基準に該当した35人（測定評価件数60件）に対して眼の水晶体の測定をそれぞれ行った。なお、保安規定等に定められた臨時測定基準に該当する事例はなかった。

2.3.2 内部被ばく線量の管理

内部被ばくに係る放射線作業状況を調査した結果、3月当たり2mSvを超える有意な内部被ばく線量を受けた可能性のある者はなく、従って内部被ばく線量測定の対象者はいなかった。また、妊娠中の女子のうち、内部被ばくの評価が必要な者は5人（26件）で計算法により評価を行った。なお、臨時測定を必要とする事例はなかった。

内部被ばく線量の測定対象とならなかった者のうち、内部被ばくがなかったことを確認するために行う検査では、バイオアッセイ法による体内汚染検査を34人（80件）、体外計測法による体内汚染検査を49人（101件）に実施した。また、第1種放射線管理区域への入域前後に内部被ばくの有無の確認を必要とした48人（59件）については、体外計測法による入退域検査を実施した。体内汚染検査の結果、内部被ばく線量の測定を必要とする者はいなかった。

2.3.3 被ばく状況の集計

実効線量に係る被ばくについては、総線量が31.5人・mSv、平均実効線量が0.01 mSv及び年間最大実効線量が3.1 mSvであった。実効線量に係る被ばく状況（原科研における管理対象の放射線業務従事者の実人員数、線量分布、総線量、平均実効線量及び最大実効線量）について、作業者区分別（職員等、外来研究員等、請負業者及び研修生に区分）に集計した結果を表IV-2-3に示す。

表IV-2-3 実効線量に係る被ばく状況

作業区分*	放射線業務従事者 実員(人)	線量分布 (人)					総線量 (人・ mSv)	平均 実効線量 (mSv)	最大 実効線量 (mSv)
		0.1mSv 未満	0.1mSv 以上 1mSv 以下	1mSv を超え 5mSv 以下	5mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を超える もの			
職員等	697	685	12	0	0	0	2.8	0.00	0.4
外来研究員等	784	782	2	0	0	0	0.5	0.00	0.3
請負業者	1,224	1,162	57	5	0	0	28.2	0.02	3.1
研修生	67	67	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
全作業者	2,766	2,690	71	5	0	0	31.5	0.01	3.1

* 同一作業者が当該年度中に作業区分を変更した場合は、作業区分毎に1名として集計（但し、全作業者は実人数で集計）するために、合計数と実人数が異なる。

等価線量に係る被ばくについては、皮膚の最大線量が8.2 mSvであり、平均線量が0.03 mSvであった。眼の水晶体の最大線量は4.7 mSvであり、平均線量が0.02 mSvであった。

2.3.4 個人被ばく線量等の登録管理

原子炉等規制法及び RI 等規制法の適用を受ける事業者が参加して運用されている被ばく線量登録管理制度に基づいて、放射線従事者中央登録センターに対して、播磨放射光 RI ラボラトリー及び原子力機構外事業所を除く測定対象事業所における放射線業務従事者に係る各種登録を行うとともに、関係法令に定められている記録の引渡し規定に基づく指定解除者の放射線管理記録の引渡しを行った。

登録及び記録の引渡しの件数は、16,673 件であった。

2.4 放射線測定器等の管理

2.4.1 放射線モニタ・サーベイメータの管理

保安規定、予防規程等に基づき原科研内の施設に設置している放射線管理用モニタ（環境放射線監視システムを含む）の定期点検及び校正を延べ 541 台実施した。また、サーベイメータ等の点検校正については、延べ 888 台、ガラス線量計等の基準照射については、1,421 個実施した。

2.4.2 放射線管理試料の計測

原科研における施設及び環境の放射線管理に必要な試料並びに福島第一原子力発電所事故関連試料について、放射能の測定評価を実施した。また、放射線管理用試料集中計測システム（以下「集中計測システム」という。）の保守点検と同システムを構成する各種測定装置の校正を実施した。

集中計測システムで実施した令和 6 年度の放射線管理試料等の測定は、測定件数が 10,314 件、測定時間が延べ 12,426 時間であった。

施設管理及び環境放射線管理に使用しているゲルマニウム半導体検出器 5 台（GE-1、2、3、7 及び 8）、 α/β 線測定装置 2 台（GR-1 及び 2）、液体シンチレーションカウンタ 3 台（LS-1、2 及び 3）について、それぞれ校正試験を実施した。さらに、面状線源校正用多心線型大面積 2π 比例計数管の特性確認試験を実施した。この 2π 比例計数管を用いて、放射能測定装置及び放射線モニタの校正に使用する標準線源の 2π 放出率測定を 4 件実施した。

その他、IAEA が測定機関を対象として実施する、海水中の核種測定に係る分析機関の技術的能力を確認・向上するための技能試験を令和 5 年度に引き続き受験し、 ^3H 、 ^{90}Sr 、 ^{57}Co 、 ^{134}Cs 及び ^{137}Cs の放射能濃度とその不確かさを報告した。また、未知の γ 線放出核種として ^{57}Co 及び ^{125}Sb を同定し、その放射能濃度と不確かさを報告した。それぞれの核種に対する分析の精度や正確さに係る各種試験項目について IAEA により採点され、 ^{90}Sr を除き最終評価において合格と判定された。

3 放射性廃棄物の管理

3.1 放射性廃棄物の処理

3.1.1 廃棄物の処理

原科研における研究開発活動や施設の廃止措置等で発生した放射性廃棄物（施設側放出廃棄物を除く）は、第1廃棄物処理棟、第2廃棄物処理棟、第3廃棄物処理棟、排水貯留ポンド、減容処理棟及び解体分別保管棟解体室に搬入し、それぞれの処理設備において安全に処理を行った。

また、処理済み廃棄物は、それぞれの放射能レベルに応じた適切な保管容器に収納し、保管廃棄施設に保管廃棄した。さらに、第3廃棄物処理棟では管理区域内で使用した衣料の除染を計画どおりに実施した。令和6年度における放射性固体廃棄物と放射性液体廃棄物の処理状況を表IV-3-1及び表IV-3-2にそれぞれ示す。

なお、金属溶融設備及び焼却・溶融設備については、原子炉施設の維持管理に不可欠な施設に該当しないことから、新規基準への適合性確認が完了するまでの間、運転を停止している。

表IV-3-1 放射性固体廃棄物の処理状況

(単位：m³)

レベル区分		性状区分	処理装置			
			焼却処理設備	高圧圧縮装置	固体廃棄物 処理設備・II	解体室等
β ・ γ	A-1	可燃物	164.93 ^{*1}	—	—	—
		フィルタ	—	—	—	10.40
		雑固体	—	12.00	—	161.80
	A-2	可燃物	0.08	—	—	—
		フィルタ	—	—	—	—
		雑固体	—	—	0.03	—
	B-1	雑固体	—	—	0.60	—
	B-2	雑固体	—	—	—	—
	α	A-1	雑固体	/	/	/
B-2		雑固体	/	/	/	/
小計			165.01	12.00	0.63	172.20

*1 所外廃棄物 15.1m³を含む

—：処理実績なし

表IV-3-2 放射性液体廃棄物の処理状況

(単位：m³)

レベル区分		性状区分	処理装置	
			排水貯留ポンド (希釈処理)	蒸発処理装置・I
β ・ γ	A 未満	無機	184.3	—
	A	無機	48.0	—
	B-1	無機		—
合 計			232.3	—

—：処理実績なし

3.1.2 保管量

令和6年度の保管廃棄施設に保管廃棄した廃棄物の総量は3,004本(200Lドラム缶に換算。以下、本節において本数は同様。)であった。令和6年度における種類別の保管廃棄数量を表IV-3-3に示す。一方、平成25年度から開始した公益社団法人日本アイソトープ協会への放射性廃棄物の返還を継続し、令和6年度は1,204本を返還した。さらに処理のために、令和6年度は863本を保管廃棄施設から取り出した。

令和6年度末の累積保管本数は、前年度末の累積保管本数である118,664本より937本増加して119,601本となり、保管能力139,350本に対して余裕量は19,749本となった。

表IV-3-3 保管廃棄数量

(単位：本)

廃棄物区分		β・γ				α	
		A-1	A-2	B-1	B-2	A-1	B-2
直接 保管体	可燃物	203*1	—				
	雑固体	254*2	—	—	—	94*3	1
処理済 保管体	焼却灰	11	—				
	セメント固化体	—	—				
	高線量固化体	22	—				
	高圧圧縮体	16	—				
	分別済保管体	657	—				
再パッケージ		1,746	—	—	—	—	—
合 計		2,909	—	—	—	94	1

—：保管廃棄実績なし

*1~*3 それぞれ所外廃棄物43本、68本、6本を含む

3.1.3 衣料除染

作業衣、実験着、帽子及び靴下の4品目の合計数で、令和6年度は162,170点の除染を行った。

3.1.4 保守管理

放射性廃棄物処理場においては、試験研究用等原子炉施設として、原子炉等規制法第29条第1項の規定に基づき、原子炉等規制法第29条第2項に定められたところにより行う「定期事業者検査」において、その性能が原子炉等規制法第28条の2に係る技術上の基準に適合していることを確認した。また、核燃料物質使用施設として、原子炉規制法第56条の3第1項第1号の規定に基づき、核燃料物質の使用等に関する規則第2条の11の7第1項第4号ニの定められたところにより行う「定期事業者検査」において、その性能が原子炉等規制法第55条の2第2項第2号に係る技術上の基準に適合していることを確認した。

令和6年度の定期事業者検査において、共通施設としての放射性廃棄物の廃棄施設（試験研究用等原子炉施設）及び放射性廃棄物処理場（使用施設）の検査を合同で受検した。検査は令和6年10月25日から令和7年3月28日に計4回（第1回：10月25日、第2回：11月19日、第3回：12月25、26日、第4回：3月28日）受検し、令和7年4月に合格証を受領する見通しである。

検査で合格を受けた施設・設備については、順次、処理を再開した。

3.2 新規制基準等への対応

平成25年12月18日に試験研究用原子炉施設等に対する新規制基準が施行された。それを受け、各施設の対応については、原子力規制委員会が決定した「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」（平成25年11月6日）に基づき行うこととなった。

放射性廃棄物処理場は、原科研の各研究炉の共通の放射性廃棄物の廃棄施設であり、新規制基準へのバックフィットが要求されるため、原子力規制委員会の適合性確認を受ける必要がある。このため、平成27年2月6日に原子炉設置変更許可申請を行い、平成30年10月17日に許可を取得した。その後、速やかに新規制基準適合性確認を終了するため、設工認申請等を進めている。

原子炉設置変更許可申請、設工認申請等に係る審査ヒアリング及び審査会合の実施状況は、表IV-3-4の通りである。

表IV-3-4 原子炉設置変更許可申請及び設工認申請等に係る実施状況

年 度	審査ヒアリング回数	審査会合回数
平成 26 年度	3	1
平成 27 年度	41	5
平成 28 年度	30	11
平成 29 年度	32	2
平成 30 年度	35	2
令和元年度	27	3
令和 2 年度	30	5
令和 3 年度	22	4
令和 4 年度	7	0
令和 5 年度	28	5
令和 6 年度	26	2
合 計	281	40

新規制基準に係る設工認申請の分割申請のうち、最終申請であるその 9 の項目を表IV-3-5 に示す。令和 5 年 3 月 24 日に申請を行い、審査を経て、令和 6 年 9 月 12 日に補正申請を行い、令和 6 年 12 月 5 日に認可を取得した。

表IV-3-5 放射性廃棄物処理場の新規制基準に係る設工認申請（その 9）

編	項 目	工事の有無
第 1 編	外部事象影響【外部火災、竜巻、落雷、生物学的事象、有毒ガス、電磁的障害】（共通事項）	有
第 2 編	誤操作防止に係るインターロックの設置	無
第 3 編	金属熔融設備及び焼却・熔融設備の圧力逃がし機構の設置	無
第 4 編	管理区域外への漏えい防止及び溢水防止対策（共通事項）	有
第 5 編	放射線管理施設の耐震性能確認	有
第 6 編	通信連絡設備の設置（共通事項）	無
第 7 編	避難用照明、誘導標識及び誘導灯等の設置（共通事項）	無
第 8 編	処理前廃棄物及び発生廃棄物保管場所の構造及び容量（共通事項）	無
第 9 編	固体廃棄物一時保管棟の構造（遮蔽性能及び耐震性能確認）及び容量	無
第 10 編	消火設備等の設置（共通事項）	無
第 11 編	第 2 廃棄物処理棟のセル排風機動力ケーブルの更新	有

3.3 廃棄物埋設施設の維持管理

動力試験炉（JPDR）の廃止措置に伴い発生した極低レベルコンクリート等廃棄物の浅地中トレンチ処分を行った廃棄物埋設施設について、原子力科学研究所廃棄物埋設施設保安規定に基づく週1回以上の巡視点検、廃棄物埋設地近傍における地下水中の放射性物質濃度測定及び地下水の水位測定並びに降雨量の記録の作成を実施した。

また、廃止措置に向け、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則（昭和63年総理府令第1号）に基づく廃止措置計画の申請準備を進めた。

3.4 廃棄物の処分に向けた放射能データの収集整備

研究施設等廃棄物の円滑な処分の実施に向けて、スクーリングファクタ法等の合理的な放射能評価手法を構築するための放射能分析を実施した。令和6年度は、JRR-3等の金属、コンクリート試料を対象として、安全評価上の重要核種として選定された20核種（ ^3H 、 ^{14}C 、 ^{36}Cl 、 ^{60}Co 、 ^{63}Ni 、 ^{90}Sr 、 ^{94}Nb 、 ^{99}Tc 、 $^{108\text{m}}\text{Ag}$ 、 ^{129}I 、 ^{137}Cs 、 ^{152}Eu 、 ^{154}Eu 、 ^{234}U 、 ^{238}U 、 ^{238}Pu 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、 ^{241}Am 、 ^{244}Cm ）の放射能分析を実施し、放射能評価手法構築のためのデータ収集整備を進めることができた。

3.5 東海村からの委託事業

3.5.1 除去土壌の埋立処分実証事業の概要

環境省による福島県外で発生した除去土壌の処分方法の検討に資するため、東海村で保管されていた除去土壌を用いて埋立処分の安全性を確認するための実証事業を実施した。令和6年度は、空間線量率、大気中及び浸透水の放射能濃度等の各種モニタリングデータの取得を継続するとともに、フレキシブルコンテナ（以下「フレコン」という。）に保管されている除染廃棄物51袋の分別作業を実施した。

本事業の成果により、令和7年3月28日に「福島県外において発生した除去土壌の埋立処分に係るガイドライン」が環境省より公表された。

3.5.2 除染廃棄物分別作業

除染作業により発生した下草や落葉等の除染廃棄物（草木類）には、土壌が混入しているケースがあり、これらは、除染等の措置に係るガイドラインにより、可能な限り土壌と分別することとなっている。このため、混入している土壌を分別し、分別した土壌を除去土壌と同様に埋立処分する方法が検討されている。この検討の一環として、令和6年度は除染廃棄物一時保管場所に保管されている2,508袋のフレコンから、放射性Cs濃度が10,000 Bq/kgを超えるおそれのある51袋を選別し、分別作業を行った。

分別作業は、電離放射線障害防止規則（以下「電離則」という。）に定める専用の作業施設で行う必要があったため、換気設備を備えた事故由来廃棄物等取扱施設を設置し、施設内を分別場所とした。また、分別作業によって、施設内が電離則に定める放射性物質の表面密度限度の十分の一を超えるおそれがあったため、施設内は管理区域として管理した。

分別作業後は、施設内の天井、壁面、床面の汚染検査を実施し、汚染がないことを確認してから、施設の解体・撤去を実施した。

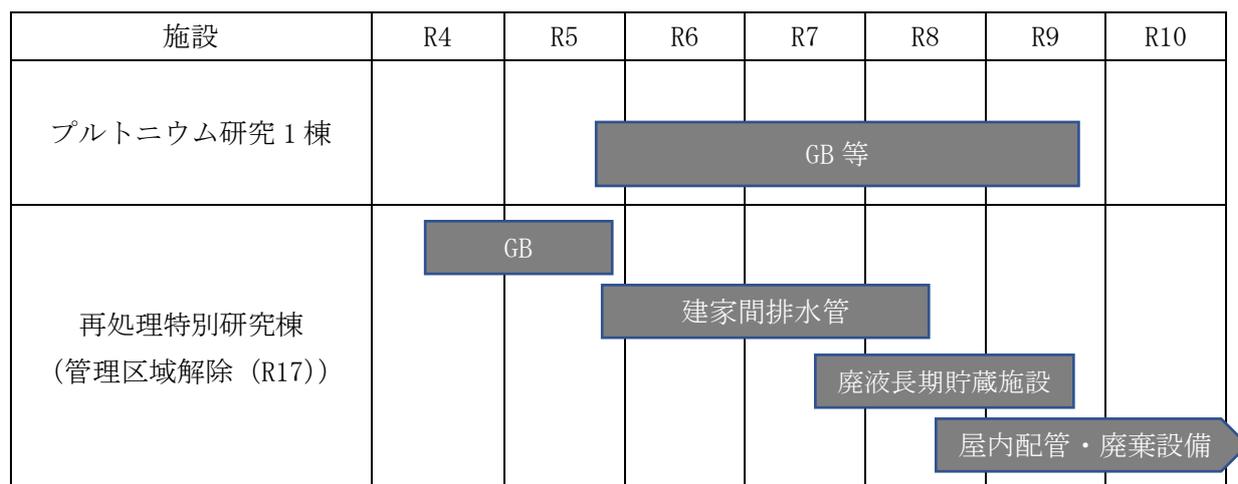
4 施設の廃止措置

4.1 廃止措置施設と施設中長期計画

原子力機構の廃止措置は、原子力機構における原子力施設の運用計画を具体化した「施設中長期計画」に沿って実施しており、原科研の廃止措置対象施設は現在 16 施設となっている。

第 4 期中長期計画においては、民間のノウハウ等を積極的に活用したプロジェクトマネジメント体制・手法の効果的・効率的実施の取組を進めることとしており、このプロジェクトのモデル施設として原科研の再処理特別研究棟及びプルトニウム研究 1 棟が選定された。このため、「廃止措置プロジェクト（再処理特別研究棟及びプルトニウム研究 1 棟）」を原科研に設置し、人材育成や技術継承を行いつつ、廃止措置を実施している。また、令和 6 年度から「原子力施設廃止措置促進事業費補助金」が導入され、廃止措置の加速が図られている。

本節では、解体撤去作業を実施しているプルトニウム研究 1 棟、再処理特別研究棟を中心に、JRR-2、JRR-4、TCA、FCA、廃棄物処理場（一部：液体処理場、圧縮処理建家、汚染除去場）、ホットラボ、JRR-1（残存施設）、核燃料倉庫、トリチウムプロセス研究棟（TPL）、FNS 建家、バックエンド技術開発建家及び環境シミュレーション試験棟の廃止措置の実施状況について記載する。プルトニウム研究 1 棟及び再処理特別研究棟の工程（図IV-4-1）を示す。



図IV-4-1 廃止措置計画（プルトニウム研究 1 棟及び再処理特別研究棟）

4.2 年次計画に基づく廃止措置

4.2.1 再処理特別研究棟(JRTF)

再処理特別研究棟では、核燃料物質使用施設の解体技術の確立に資するため、平成 8 年度から解体実地試験を進めている。

令和 6 年度は、建家間排水管の C ダクト及び D ダクト内の配管撤去を実施するとともにホットケーブルのステンスライニングの撤去作業に着手した。

C ダクト内配管は、全長約 100m のうち約 50m の撤去を終了し、令和 7 年度に撤去を完了する予定である。D ダクト内配管は、壁貫通部以外の配管の撤去は終了し、残存する壁貫通部配管の撤去を令和 7 年度に実施した後、管理区域解除を予定している。ホットケーブルライニングのステンレ

スライニング撤去作業については令和7年度中に完了する予定である。

4.2.2 プルトニウム研究1棟

令和6年度は、グローブボックス、フード及び核燃料保管庫等の解体を実施した。グローブボックスについては施設内に設置された全15基中11基の解体を完了し、フードについては対象5基全ての解体を完了した。また、核燃料保管庫についても対象9基全ての解体を完了した。

今後、残りのグローブボックスの解体、管理区域内天井部の吹き付けアスベストの除去作業、気体廃棄設備及び液体廃棄設備等の解体撤去を行い、令和9年度に管理区域解除を予定している。

4.2.3 その他の施設

令和6年度の実施内容を表IV-4-1に示す。

表IV-4-1 令和6年度の実施内容

施設名	実施内容
JRR-2	施設の維持管理を継続した。
JRR-4	施設の維持管理を継続するとともに、低放射化物である反射体要素について線量測定及び試料採取を実施した。
TCA	施設の維持管理を継続するとともに、汚染状況調査を実施した。
FCA	施設の維持管理を継続するとともに、令和7年度に予定している燃料搬出に向け、廃止措置計画の変更認可手続きを行った。
廃棄物処理場（一部）	施設の維持管理を継続した。
ホットラボ	施設の維持管理を継続するとともに、ケーブル内の不要物品の整理及び除染を行った。
JRR-1（残存施設）	施設の維持管理を継続した。
核燃料倉庫	施設の維持管理を継続した。
トリチウムプロセス研究棟（TPL）	施設の維持管理を継続するとともに、トリチウム及びトリチウム貯蔵用ウランベッドを搬出するための検討を開始した。
FNS 建家	施設の維持管理を継続するとともに、実験体系用の模擬物質材料ブロックの搬出を行った。
バックエンド技術開発建家	施設の維持管理を継続した。
環境シミュレーション試験棟	令和7年度からの解体作業に向け、仕様の検討を行い、契約手続きを進めた。
過渡臨界実験装置（TRACY）	施設の維持管理を継続した。

5 工務に係る活動

5.1 施設の運転・保守

特定施設等及びユーティリティ施設の運転保守を行い、各施設を安全・安定に運転した。また、老朽施設・設備等の改修、補修を行った。

5.1.1 施設の運転・保守

(1) 運転

原科研内の原子炉施設及び核燃料物質使用施設において、それぞれの本体施設の年間計画に基づき特定施設を運転した。また、特高受電所、第2ボイラー、配水場等のユーティリティ施設を安全・安定に運転した。

(2) 保守

原科研内の原子炉施設及び核燃料物質使用施設における特定施設において、定期事業者検査に合格するとともに、法定検査の受検が義務付けられた各種設備においても、以下の法定検査に合格することで設備の機能を維持した。

- ・労働安全衛生法に基づく第一種圧力容器等の性能検査
- ・高圧ガス保安法に基づく冷凍高圧ガス製造施設の施設検査及び保安検査
- ・電気工作物保安規程に基づく特別高圧受変電設備等の定期点検
- ・労働安全衛生法に基づくクレーンの性能検査

5.1.2 データ分析等を用いた高経年化対策の見える化

原科研では設備・機器の高経年化に起因したトラブルが頻発している。設備・機器の高経年化は今後、加速度的に進行していくと予測されており、高度な人材育成も含め、先手を打った高経年化対策が必要となっている。そこで工務技術部では、令和6年度から原子力施設、重要な一般施設、インフラ施設の機器設備(約4千点)を対象にして以下の取組を実施することにより、高経年化に起因したトラブルリスクの見える化及び低減化を図る他、同リスクが顕在化した場合であってもその影響を最小限にしている。

(1) 設備・機器データベース構築

データベースには機器名称や仕様の他、高経年化対策を行う上で必要となる以下のリスク情報を反映している。

- ・高経年化情報(設置年からの経過年数)
- ・過去10年間のメンテナンス情報
- ・リスク1(高経年化リスク)
- ・リスク2(社会への影響)
- ・リスク3(機器継続使用リスク)
- ・研究開発活動への影響度

(2) 設備・機器の異常の兆候の早期発見

運転・保守要員の現場巡視等による気づきにより、多くの設備・機器の異常の兆候を早期に発

見し、迅速に復旧することができた。また、工務技術部の事故トラブル事例集を用いた教育や意見交換会を実施することにより、運転・保守要員の事故トラブルに対する感受性の向上を図った。

令和6年度における主な取組みは以下の通り。

- ・ JRR-3 ビームホール系給気 I 系統電動機の通常と異なる音の気づき
- ・ ホットラボ 排気第14A系統排風機軸受の通常と異なる軽微な音の気づき
- ・ ラジオアイソトープ製造棟 給気第1系統電動機軸受の通常と異なる音の気づき
- ・ 第3廃棄物処理棟 排気第5系統排風機軸受の通常と異なる音の気づき

(3) 主要部品の予備品リストの作成

令和6年度は主に「軸受」について、予備品リストを作成した。令和7年度以降、対象品目を拡大していく予定である。

(4) 内作による保守

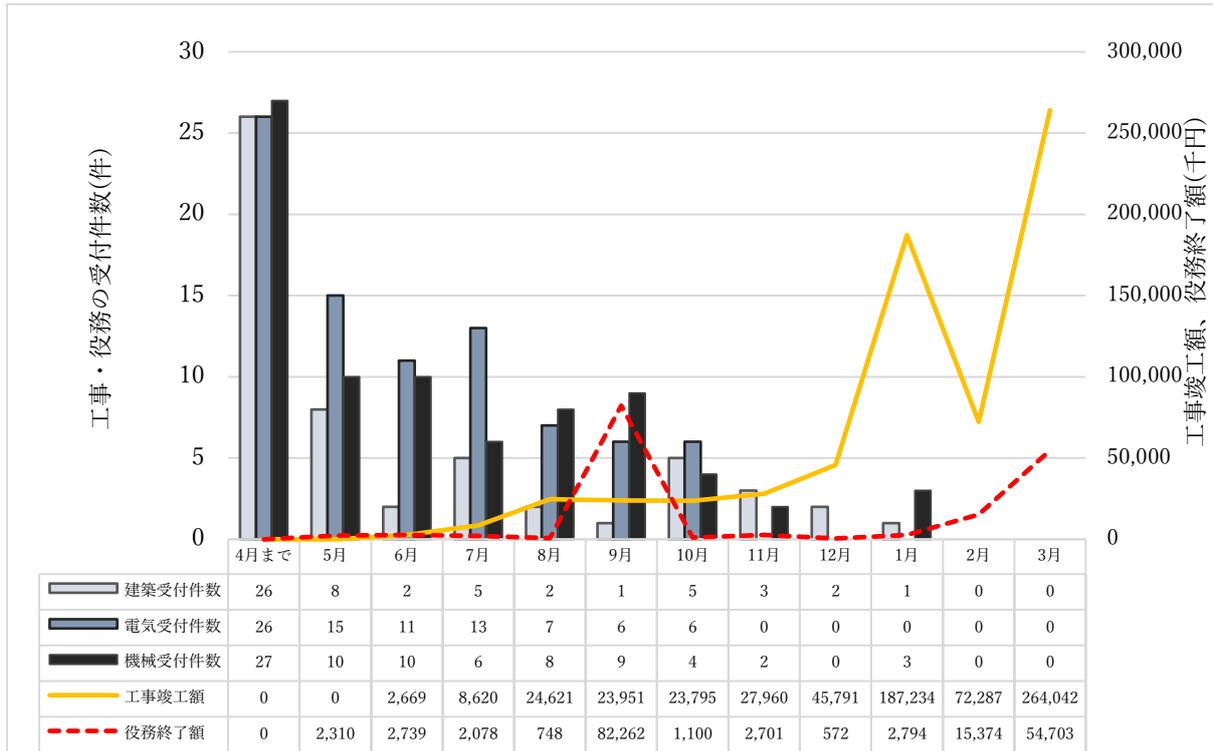
設備・機器の故障等、リスクが顕在化した場合の影響を最小化させる取組みとして、工務技術部工作技術課（以下「工作技術課」という。）の内作による修理、調査等を実施した。

令和6年度における主な取組みは以下の通り。

- ・ 放射線標準施設棟(既設棟) 廃液貯槽DT-2水位指示計の指示異常に係る原因特定及び復旧
- ・ 環境シミュレーション試験棟 排気設備の排風機EXF-3の制御系不具合に係る原因特定及び復旧
- ・ 第2廃棄物処理棟 ディーゼル発電設備始動用空気圧縮機の不具合に係る復旧
- ・ 第2ボイラー 1号缶の配管の亀裂補修に係る非破壊検査

5.2 営繕・保全業務

施設の営繕・保全業務の受付件数は218件であり、月毎の工事・役務の受付件数及び工事竣工額（役務終了額）の推移を図IV-5-1に示す。



図IV-5-1 工事・役務の受付件数及び工事竣工額（役務終了額）

5.2.1 営繕業務

研究施設、ユーティリティ施設及び機械室設備について高経年化設備機器の更新及び維持に取り組むとともに、旧耐震施設の耐震化対応や東海村の都市計画道路の整備に伴う社宅の解体・撤去工事を実施した。主な工事の実施状況として、「大強度 3NBT 棟チラー冷凍機更新工事」及び「第1 荒谷台住宅第 50-1 棟他解体・撤去工事及び擁壁造成工事」の事例を以下に示す。

(1) 大強度 3NBT 棟チラー冷凍機更新工事

大強度3NBT棟1階第1コールド機械室に設置されていた、第1種製造設備である密閉型ターボ冷凍機1台（屋上冷却塔、ポンプ等含む）並びに屋上に設置されていた、第2種製造設備である空気熱源ヒートポンプチリングユニット2台（ポンプ、冷温水管等含む）を撤去し、屋上に第2種製造設備にも属さない空冷ヒートポンプモジュールチラー3組を設置した（図IV-5-2、図IV-5-3）。

- ・空冷ヒートポンプモジュールチラー設置120HP（60HP法定冷凍トン19.98×2）

3φ400V異電圧、公共建築工事標準仕様、耐重塩害仕様

冷却能力～360kW、冷水水量：928L/min

加熱能力～400kW、温水水量：700L/min

冷媒：R32、防振架台 内蔵ポンプ：464L/min

- ・付帯設備改修更新

冷温水管、ヘッダー、弁類の更新

冷凍機に関連する自動制御設備の改修、運転制御リモコンの更新他



図IV-5-2 密閉型ターボ冷凍機（更新前）



図IV-5-3 空冷ヒートポンプモジュールチラー（更新後）

(2) 第1荒谷台住宅第50-1棟他解体・撤去工事及び擁壁造成工事

東海村による都市計画道路整備事業の道路拡張工事にて行われる「勝木田下の内線」（原研通りに接する村道）の整備に伴い、東海村の都市計画道路の計画線と干渉する住宅の解体撤去、敷地境界線沿いのL型擁壁及びフェンスの設置並びに構内道路の新設という3件で構成される工事を実施した。なお、本工事の竣工に伴い、令和2年度以降実施してきた東海村による都市計画道路整備事業の道路拡張工事に関する機構側の工事が全て完了した（図IV-5-4、図IV-5-5、図IV-5-6、図IV-5-7）。

・撤去工事

東海村の都市計画道路の計画線と干渉する第1荒谷台住宅第50-1棟、第51-1棟、第52-1棟の

解体・撤去

- ・擁壁工事、立入り防止柵工事

東海村の都市計画道路と敷地内に高低差解消のためのL型擁壁の設置
防犯対策のためメッシュフェンスの設置

- ・舗装工事、排水構造物工事

入居者の利便性向上のための構内道路の新設



図IV-5-4 第1荒谷台住宅第52-1棟（解体前）



図IV-5-5 第1荒谷台住宅第52-1棟（解体中）



図IV-5-6 L型擁壁及びメッシュフェンスの設置状況



図IV-5-7 構内道路の敷設状況

5.2.2 保全業務

電気工作物保安規程・規則に基づいて、特高受電所他受変電設備点検作業及びリニアック変電所受変電設備点検作業を実施するとともに、非常用発電設備、冷凍機設備、空気圧縮設備等の点検を実施した。また、法令等に基づく昇降設備の点検、防災監視システム点検整備作業等を実施した。

5.3 工作業務

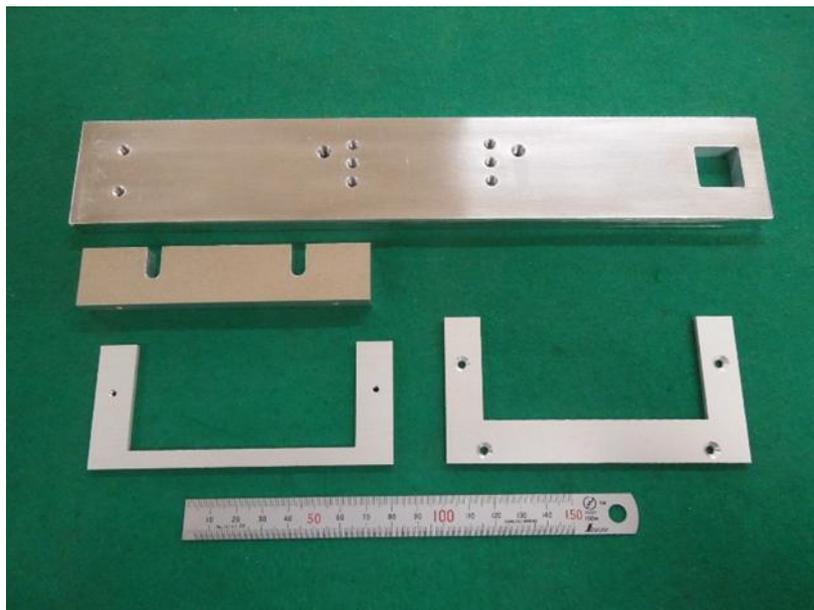
拠点等からの工作依頼に応じて、機械工作及び電子工作を実施するとともに、関連する研究技術支援及び技術開発を行った。また、原科研の核物質防護規定及び特定放射性同位元素防護規程で定められている防護設備の点検保守を実施するとともに、関連する技術支援を行った。

5.3.1 機械工作

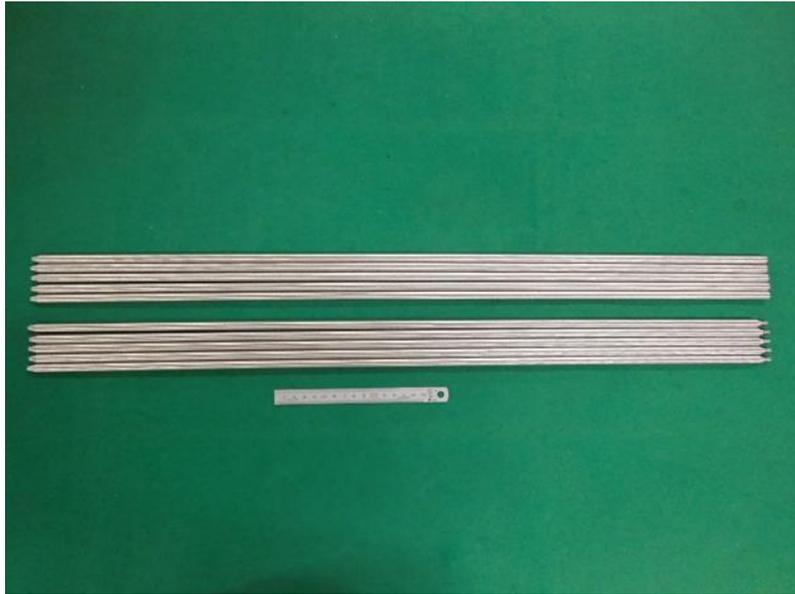
研究用装置・機器の設計・製作、照射試験用キャプセルの組立、3Dプリンタによる製作及び非破壊検査を実施し、研究開発活動を支援した。

(1) 研究用装置・機器の設計・製作

主な製作品は、原子力基礎工学研究センター原子力センシング研究グループの依頼による中性子共鳴透過分析測定に使用する試料支持台、臨界ホット試験技術部臨界技術第1課(令和6年10月に「研究基盤技術部臨界技術課」に改称)の依頼による STACY 更新炉の実験準備に使用する模擬燃料棒、並びに先端基礎研究センター極限重元素核科学研究グループの依頼による重イオンビームに照射される標的をサポートするターゲットラダーである。それぞれの完成状態を図IV-5-8、図IV-5-9、図IV-5-10に示す。



図IV-5-8 試料支持台



図IV-5-9 模擬燃料棒



図IV-5-10 ターゲットラダー

(2) 照射試験用キャプセルの組立

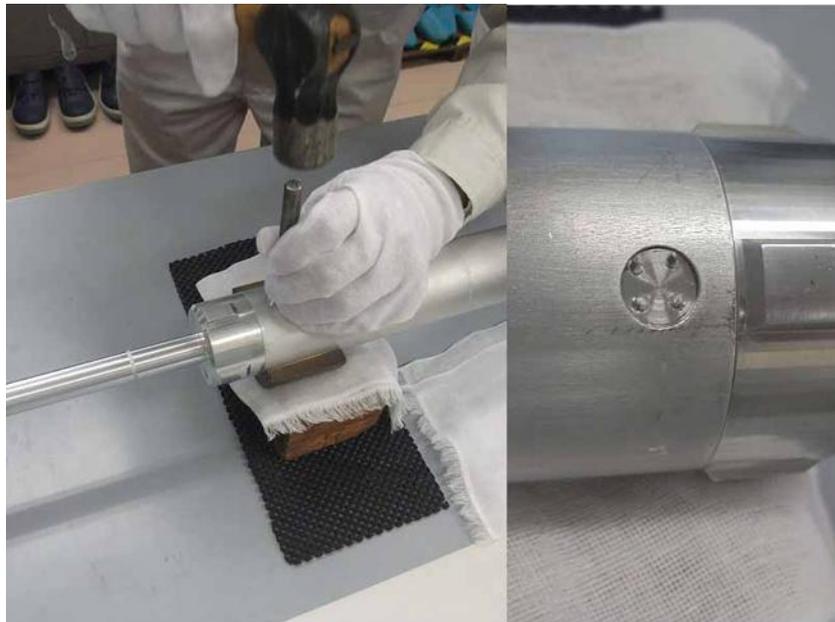
東北大学金属材料研究所附属量子エネルギー材料科学国際研究センター(以下「東北大」という。)と JRR-3 を利用した照射試験を実施するため、研究開発推進部が担当している JRR-3 施設の施設供用契約制度に基づく契約を締結し、照射用キャプセルを製作した。東北大の依頼により製作したキャプセルは、中性子照射により生成された物質を測定し地質年代を把握するために水力照射設備で照射するラビットキャプセルである。製作したラビットキャプセルを図IV-5-11 に示す。

また、原子力機構内における材料照射技術の基盤強化の一環として、工作技術課では、研究

基盤技術部利用施設管理課(以下「利用施設管理課」という。)と連携して、ヒータ制御キャプセルを基本設計とするキャプセルの設計・組立等を実施することとしている。令和6年度に実施した利用施設管理課によるカロリメータキャプセル用部品の概念設計結果を踏まえ、令和7年6月の完成に向けて詳細設計に着手した。その他、大洗原子力工学研究所の環境技術開発部廃止措置推進課からの依頼で三酸化モリブデン照射ラビットの部品製作及び組立て、利用施設管理課からの依頼で垂直照射用バスケットへのキャプセル名称等の印字及び外れ止め用ピンのカシメ作業を行った。外れ止め用ピンカシメ作業状況を図IV-5-12に示す。



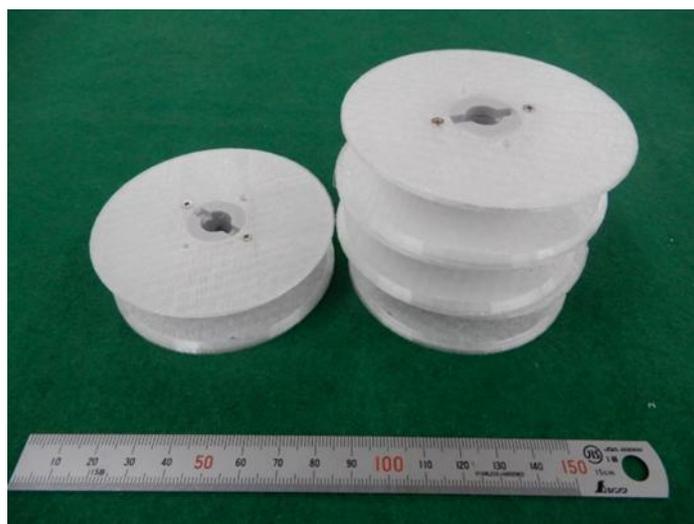
図IV-5-11 東北大ラビットキャプセル完成品



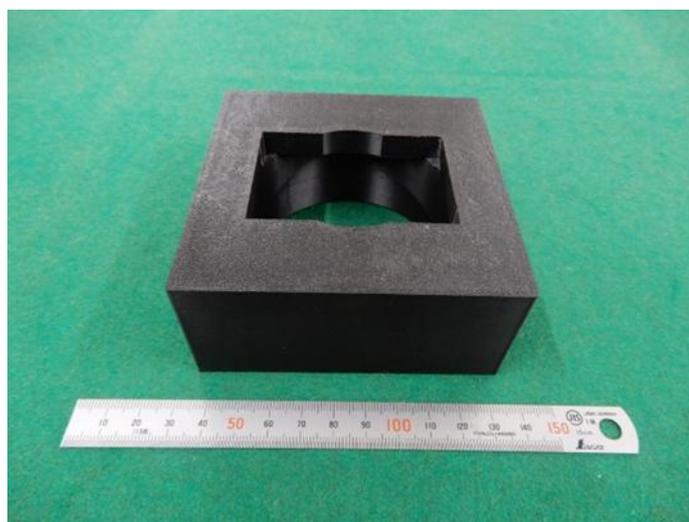
図IV-5-12 外れ止め用ピンカシメ作業

(3) 3Dプリンタによる製作

令和6年度に製作した主な製作品は、原子力安全・防災研究所安全研究センター経年劣化研究グループの依頼によるワイヤ放電加工機用ボビン、同センターリスク評価・防災研究グループの依頼による測定サンプルとGMサーベイメータのプローブ位置関係を固定するための治具、並びに核不拡散・核セキュリティ総合支援センター技術開発推進室の依頼によるLiDAR (Light Detection And Ranging)用ケーブルコネクタUSB TYPE Cカバーである。それぞれの完成状態を図IV-5-13、図IV-5-14、図IV-5-15に示す。



図IV-5-13 ワイヤ放電加工機用ボビン



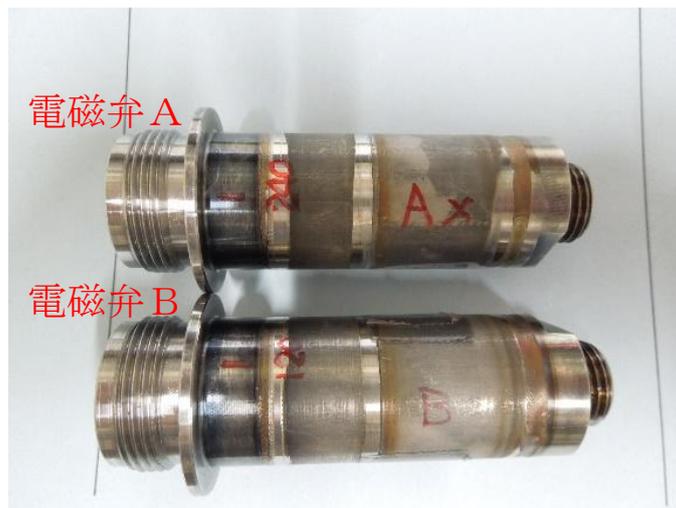
図IV-5-14 GMサーベイメータのプローブ位置固定治具



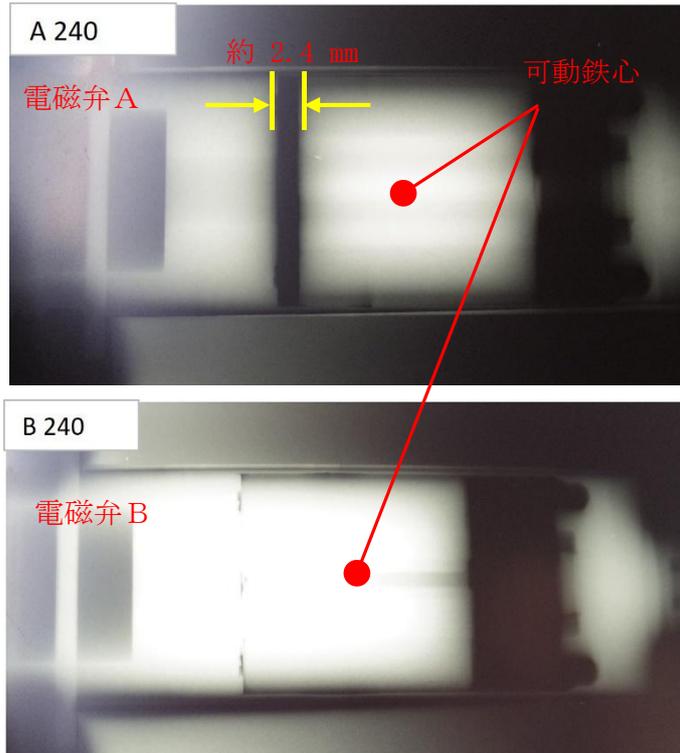
図IV-5-15 コネクタ USB TYPE C カバー

(4) 非破壊検査

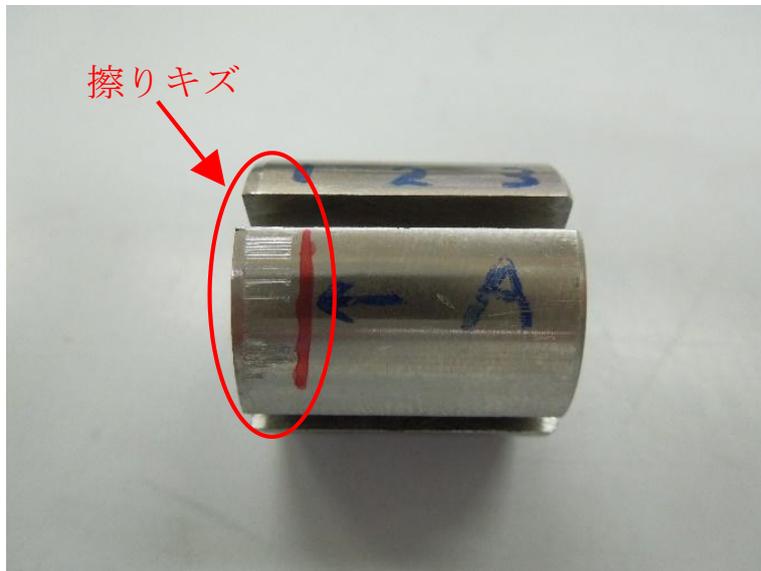
J-PARCセンター物質・生命科学ディビジョン中性子源セクションからの依頼により、J-PARCの中性子源に必要な低温水素システムのヘリウム圧縮機で使用している、四方電磁切替弁(図IV-5-16参照)の故障原因を調査するために、X線透過検査により内部状況の検査を行った。撮影フィルムを確認した結果、健全である電磁弁Bと比較して電磁弁Aは内部の可動鉄心が、約2.4mmの隙間を生じた状態で停止していることが確認できた(図IV-5-17参照)。X線透過検査では原因究明には至らなかったため、電磁弁Aの可動鉄心を取り出し調査した結果、端部周囲に擦りキズが生じていて(図IV-5-18参照)、内部可動域のギャップが狭いことが原因であると判明した。



図IV-5-16 四方電磁切替弁



図IV-5-17 四方電磁切替弁のX線撮影画像



図IV-5-18 電磁弁Aの可動鉄心

5.3.2 電子工作

研究用電子機器の製作及び修理業務を行うとともに、JRR-3 及び J-PARC における実験装置の整備に係る技術協力等を行った。また、原科研の核物質防護監視装置に係る点検保守及び技術協力を実施した。

(1) 研究用電子機器の製作、修理、技術協力等

研究用電子機器の製作では、限られた実験スケジュールの中で求められる多種多様な特殊ケーブルの製作や電子回路を組み込んだ実験機器の製作等、計 52 件を実施し、研究開発活動を支援した。令和 6 年度の製作品の一例として、物質科学研究センター階層構造研究グループからの依頼で製作したバイモルポンプの外部制御インターフェースを紹介する(図IV-5-19、図IV-5-20 参照)。本インターフェースは PGA (Prompt Gamma-ray Analysis) のオートメーションシステムからバイモルポンプを外部制御するためのインターフェースで、内部には主に Arduino マイコンボードとインバータ(12bit のバイナリコードにより外部制御が可能な製品)が組み込まれている。

インターフェース筐体はアルミ製で、USB ポートや電源入力端子(AC100V)、インバータ出力端子等が備えられている。インターフェースは USB で PGA のオートメーションシステムと接続できるようになっており、オートメーションシステムからバイモルポンプの運転情報をシリアル通信で受信する。受信したシリアルデータは Arduino で処理され、インバータ外部制御用 12bit バイナリコードに変換されてデジタル出力される。出力された 12bit のデジタル信号は電子基板で処理されてインバータへ最終的に入力される。

本インターフェースは、PC とインターフェース間を USB によるシリアル通信で行う方式にしたことで接続を容易にしている。インターフェースを介さず PC から直接 12bit のバイナリコードを制御しようとした場合は 12 本のケーブルを引き回さなければならず、当然 12bit 以上のデジタル入出力装置を別途用意しなければならない。また、本インターフェースは PC とインターフェース間は USB によるシリアル通信で行われ、インターフェースへの入力は一進数で行う設計であるため、オートメーションシステムではバイナリ信号を扱わずに済む。本インターフェースはそういった煩雑性を無くす役割も担っている。



図IV-5-19 インターフェース外観



図IV-5-20 インターフェース内観

修理業務については、放射線計測用標準モジュールを中心とした各種電子機器の修理・点検・調整等、計 117 件を実施し研究開発活動を支援するとともに、電子機器による火災やトラブル等を未然に防ぐことで安定運用にも貢献した。特に放射線管理部より依頼を受けた可搬型エリアモニタの修理に関しては、メーカー修理対応が終了している状況であることから、修理方法を検討し、代替品の交換修理で性能要件を満たすことを実証した。

技術協力等では、JRR-3 及び J-PARC で稼働中の各種中性子ビーム用実験装置の各種計測システム及び制御装置の高度化を目指して、実験装置の安定動作のための電子機器の改造及び制御装置に使用する特殊なケーブルの製作等に係る技術開発を行うとともに、新たに導入を検討している実験装置の中性子計測システムや周辺機器の制御装置に関して、専門的な立場でシステム構成や電子回路に関する助言等の技術協力を行った。

(2) 核物質防護監視装置の点検保守及び技術協力

核物質防護監視装置及び特定放射性同位元素防護監視装置の定期点検を確実に実施するとともに、不具合等発生時は即応対応を実施し健全な設備の維持に努めた。また、高経年化した防護監視設備の更新において、十分な予算が確保されていない状況を踏まえ、大手メーカーを介さない更新方法について検討し、専門企業の選定と技術力の評価を行い、検討・評価結果について設備を所管する施設に提供することにより技術協力を行った。その結果、当初の約 1/5 の費用で更新を完了させ、大幅な予算削減を実現した。

5.3.3 工作業務のデータ

令和6年度の依頼工作受付件数は、機械工作が312件、電子工作が341件で、総受付件数は653件であった(表IV-5-1、表IV-5-2参照)。

表IV-5-1 機械工作の受付件数

依 頼 元	受付件数
先端基礎研究センター	66
原子力基礎工学研究センター	27
物質科学研究センター	21
J-PARC センター	43
安全研究センター	35
原子力人材育成センター	1
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター	5
放射線管理部	11
工務技術部	36
研究炉加速器技術部(～令和6年10月)	13
臨界ホット試験技術部(～令和6年10月)	11
バックエンド技術部	3
研究基盤技術部(令和6年11月～)	13
NXR 開発センター	12
プロモーション・オフィス	5
保安全管理部	1
大洗研 材料試験炉部	4
大洗研 環境技術開発部	1
福島 廃炉環境国際共同研究センター	1
福島 大熊分析・研究センター	2
サイクル研 放射線管理部	1
合 計	312

表IV-5-2 電子工作の受付件数

依 頼 元	受付件数
先端基礎研究センター	15
原子力基礎工学研究センター	5
物質科学研究センター	39
J-PARC センター	7
安全研究センター	8
原子力人材育成センター	12
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター	19
保安管理部	25
放射線管理部	63
工務技術部	31
研究炉加速器技術部(～令和6年10月)	17
臨界ホット試験技術部(～令和6年10月)	44
バックエンド技術部	14
NXR 開発センター	4
研究基盤技術部(令和6年11月～)	25
大洗研 放射線管理部	1
福島 廃炉環境国際共同研究センター	10
新試験研究炉推進室	1
サイクル研 再処理技術開発試験部	1
合 計	341

第五章 研究施設利用と研究開発活動

1 中性子利用研究のための施設利用

1.1 JRR-3 を利用した研究開発

1.1.1 研究炉の施設供用運転

令和6年度のJRR-3施設供用運転について、年間7サイクルの運転を実施した。しかしながら、R3-2024-04サイクルについては、令和6年11月25日に一過性のノイズによる計画外自動停止が発生し、その原因調査と対策を行ったため、令和6年11月25日から令和6年12月20日までの26日間の計画を変更し、令和6年12月9日から令和6年12月20日までの12日間の運転となった。

(1) 照射利用

JRR-3におけるキャプセル照射の実績及び照射目的別の利用実績を図V-1-1に示す。照射キャプセルの総数は376個であった。また、平成2年度から令和6年度までの研究炉における照射キャプセル数の推移を図V-1-2に示す。

1) 放射化分析

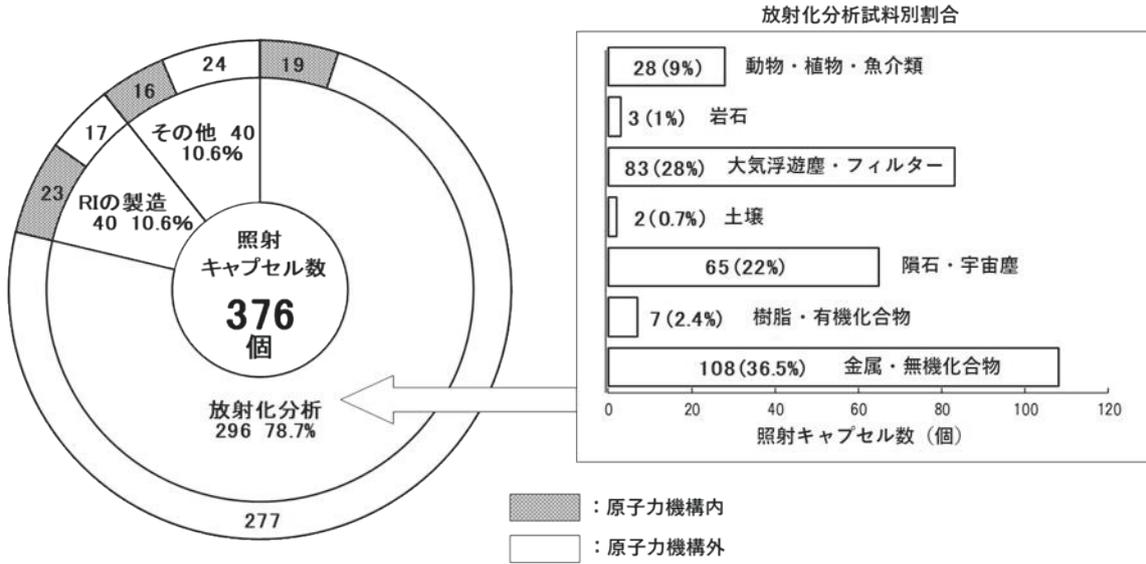
主に大学などのユーザーにより、金属・無機化合物、樹脂・有機化合物、隕石・宇宙塵、土壌等の試料の放射化分析が多数実施された。原子力機構内と原子力機構外の照射キャプセル数はそれぞれ19個及び277個であった。

2) RIの製造

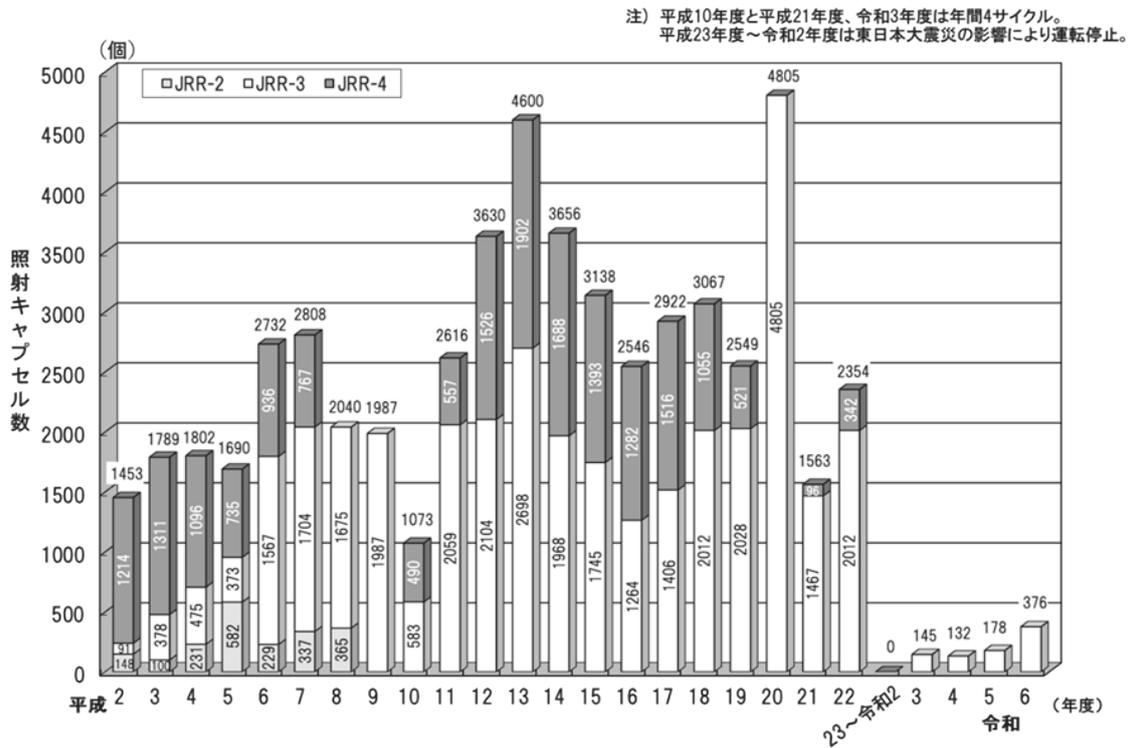
JRR-3において、株式会社千代田テクノルにより、Ir、Au、CoについてRI生産を15回実施した。また、原子力機構内のユーザーにより、Mo及びLuのRI製造試験を13回実施した。

3) その他

原子力機構内や大学のユーザーにより、材料への中性子照射試験、キャプセルのバックグラウンド測定、フルエンスモニター放射化計算による解析等が行われた。



図V-1-1 JRR-3のキャプセル照射の実績と照射目的別の利用実績



図V-1-2 研究炉における照射キャプセル数の推移

(2) 実験利用

JRR-3 における主な実験利用の内訳は、原子炉建家内と実験利用棟内に設置された中性子ビーム実験装置等を用いる中性子散乱実験、中性子ラジオグラフィ実験及び即発 γ 線分析であった。JRR-3 の中性子ビーム実験利用実績を表V-1-1に示す。また、平成2年度から令和6年度までの中性子ビーム実験利用者数の推移を図V-1-3に示す。

表V-1-1 JRR-3 における中性子ビーム実験利用実績

実験孔	実験装置名	装置設置者	主な研究目的	延べ利用件数 [件・日]
1G	高分解能粉末中性子回折装置【HRPD】	強相関材料物性研究Gr	多重環境下における中性子散乱実験法の研究	169
1G-A	生体高分子用中性子単結晶回折装置-3【BIX-3】	量子科学技術研究開発機構	機能性生体物質の水和構造の研究	146
2G	三軸型中性子分光器【TAS-1】	強相関材料物性研究Gr	先端偏極中性子散乱によるスピナー格子物性の研究	170
3G	精密中性子光学装置【PNO】	階層構造研究Gr	多重環境下における中性子散乱実験法の研究	157
4G	汎用三軸型中性子分光器【GPTAS】	東京大学物性研究所	中性子散乱による物性研究	164
5G	偏極中性子散乱装置【PONTA】	東京大学物性研究所	偏極中性子による物性の研究	165
6G	東北大学中性子散乱分光器【TOPAN】	東北大学金属材料研究所	中性子散乱による個体物理の研究	168
7R	熱中性子ラジオグラフィ装置【TRRF】	階層構造研究Gr	中性子ラジオグラフィにおける開発研究	213
T1-1	中性子偏極回折装置【HQR】	東京大学物性研究所	中性子散乱による物性の研究	153
T1-2	金研三軸型中性子分光器【AKANE】	東北大学金属材料研究所	単結晶中性子回折による物質構造の研究	163
T1-3	金研高性能中性子粉末回折装置【HERMES】	東北大学金属材料研究所	粉末中性子回折による物質構造及び相転移の研究	178
T1-4-1	即発ガンマ線分析装置【PGA】	階層構造研究Gr	熱中性子による即発ガンマ線分析法の研究	189
T2-1	中性子応力測定装置【RESA】	階層構造研究Gr	多重環境下における中性子散乱実験法の研究	171
T2-2	中性子4軸回折装置【FONDER】	東京大学物性研究所	4軸回折装置FONDERを使用した構造物性の研究	163
T2-3-1	多目的単色熱中性子実験ポート(低角)【MUSASI】	強相関材料物性研究Gr	単色熱中性子ビームを利用して、物性研究、検出器デバイス研究開発	82
T2-4	高分解能三軸型中性子分光器【TAS-2】	強相関材料物性研究Gr	先端偏極中性子散乱によるスピナー格子物性の研究	157
C1-1	高エネルギー分解能三軸型中性子分光器【HER】	東京大学物性研究所	高エネルギー分解能中性子散乱による固体物質の研究	168
C1-2	二次元位置測定小角散乱装置【SANS-D】	東京大学物性研究所	中性子小角散乱によるソフトマター・生物関連試料の構造研究	193
C1-3	大型格子タンパク質単結晶用中性子解析装置【BIX-4】	量子科学技術研究開発機構	機能性生体物質の水和構造の研究	146
C2-1	冷中性子散乱実験デバイス開発装置【LTAS】	強相関材料物性研究Gr	多重環境下における中性子散乱実験法の研究	153
C2-2	偏極中性子反射率計【SUIREN】	強相関材料物性研究Gr	中性子による薄膜等の反射率測定	146
C2-3-1	中性子スピネコー分光器【iNSE】	東京大学物性研究所	中性子スピネコーによる物質のダイナミクスの研究	153
C2-3-3-1	冷中性子ラジオグラフィ装置【CNRF】	階層構造研究Gr	特性測定試験	155
C2-3-3-2	パルス中性子機器開発装置【CHOP】	共通技術開発セクション	パルス中性子分光器開発	17
C3-1-1	高分解能パルス冷中性子分光器【AGNES】	東京大学物性研究所	冷中性子分光器AGNESを用いた液体及び固体の中性子分光	157
C3-1-2-2	多層膜中性子干渉計/反射率計【MINE】	京都大学複合原子力科学研究所	多層膜中性子干渉計/反射率計	166
C3-2	中性子小角散乱装置【SANS-J】	階層構造研究Gr	先端偏極中性子散乱によるスピナー格子物性の研究	206

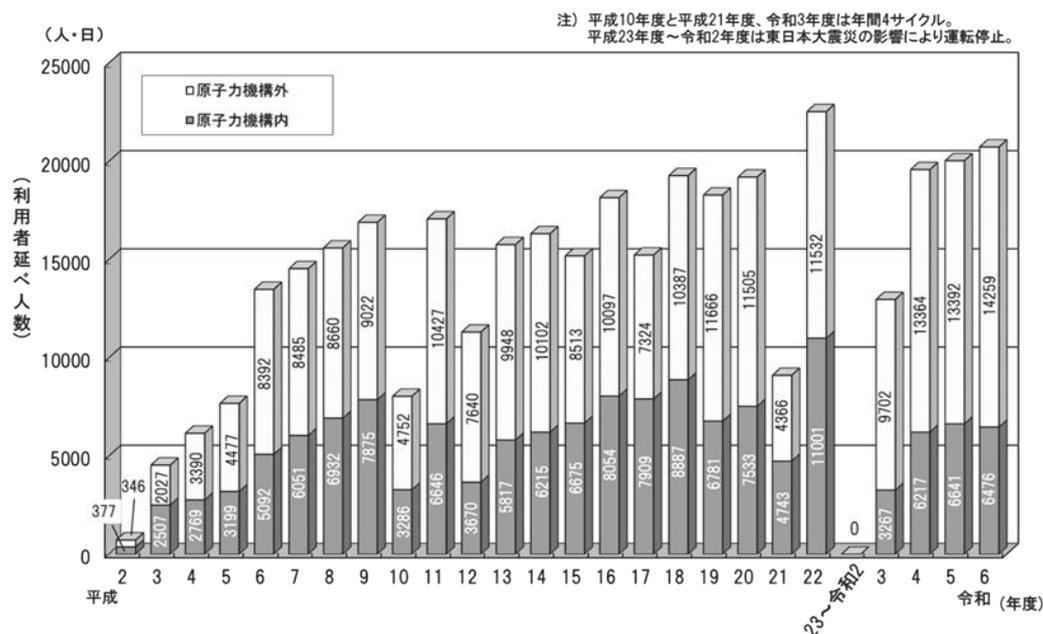


図 V-1-3 JRR-3 中性子ビーム実験利用者数の推移

研究の主な成果は次の通りである。

① 基礎物性研究

(i) ウラン系フラストレート磁性体 $U_2Pt_6Ga_{15}$ の磁気秩序の解明¹⁾

(原子力機構、北海道大学、富山大学、高エネルギー加速器研究機構 (以下「KEK」という。))

ウラン化合物 $U_2Pt_6Ga_{15}$ における反強磁性秩序を明らかにした。群論解析を援用し決定したジグザグ磁気構造は、ハニカム構造を反映した磁気フラストレーションの存在を示唆するとともに、積層欠陥による準 2 次元的な磁気相関下でも長距離秩序が確立できることを同時に示している。JRR-3 運転再開後初となるウラン系化合物の研究成果であり、非弾性中性子散乱による磁気交換相互作用の直接決定を通じたフラストレートハニカム磁性体の理論モデルの定量的検証など、今後の展開につながる事が期待される。

(ii) ハイパーカゴメ格子磁性体 Mn_3RhSi における特異な磁気励起の解明²⁾

(総合科学研究機構 (以下「CROSS」という。)、原子力機構、KEK、NSRRC、国立成功大学、ウォリック大学)

b-Mn を母物質とする反強磁性体 Mn_3RhSi において、低温からネール温度を超える広い温度範囲で観測された磁気散漫散乱について中性子非弾性散乱で調べた結果、強い交換相互作用と磁気フラストレーションに起因する高縮退したスピン状態が広いエネルギー範囲の磁気励起をもたらす、螺旋状のスピンクラスターの形成及び広範にわたるスピン揺らぎの起源となっていることを明らかにした。b-Mn や母物質を同じくするスキルミオン合金 $Co_7Zn_7Mn_6$ も同様に短距離磁気秩序を示すことから、今回得られた知見は、スピンクラスター形成が非フェルミ液体状態やスキルミオン状態の実現に果たす役割の解明に波及することが期待される。

② 材料科学

(i) 溶媒抽出法における第三相形成を抑制するフッ素系抽出剤の開発³⁾

(原子力機構、CROSS、KEK、J-PARC センター、フランス国立科学研究センター)

溶媒抽出法における金属の分離プロセスを阻害する第三相の形成（液相の相分離現象）を抑制する、リン酸エステル化合物をフッ素化したフッ素系抽出材を新開発した。中性子小角散乱法により新抽出材の構造を調べた結果、フッ素化リン酸エステル約 20 分子がナノスケールの集合体を形成し、これらがフッ素の疎水性で反発し合うことで、ナノスケールサイズを維持しており、巨大な分子集合体である第三相形成が抑制されること、さらに非フッ素化抽出材に比較して高い Zr 抽出能力を示すことを明らかにした。本成果は、金属イオン分離技術の高度化につながる可能性が高く、我が国の資源問題の解決に貢献するものである（令和 6 年 11 月 7 日プレスリリース⁴⁾）。

(ii) ハイエントロピー合金の変形特性における炭素の影響解明⁵⁾

(河北工業大学、原子力機構、広東省科学院)

高強度や高延性、高い耐照射性などの優れた特性を持つハイエントロピー合金について、実用上不可欠な冷間圧延における変形と合金中の集合組織の関係が、炭素添加の有無でどう影響を受けるかを中性子回折法と電子顕微鏡観察を用いて調べた。その結果、冷間圧延による変形の初期段階では、炭素の有無で結晶方位にはほとんど変化がないが、50 %の冷間圧延変形では、グース方位結晶粒とブラス方位結晶粒の形成が、炭素有の条件で著しく高くなること、この要因が炭素添加による変形双晶であることを明らかにした。本成果は、優れた新構造材料の開発や宇宙・原子力産業への応用に貢献するものである（令和 6 年 5 月 17 日プレスリリース⁶⁾）。

③ 社会実装

(i) 一般的な多関節ロボットでハンドリング可能な電動ピペットシステム「びぺすま」を販売開始

(株式会社藤原製作所、原子力機構)

JRR-3 に設置されている即発 γ 線分析装置 (PGA) の自動化のために導入された多関節ロボットシステム開発の経験を活かし、ラボラトリーオートメーションの分野で微量な液体の分注操作を自動化するため、一般的な多関節ロボットでピペット操作を可能にする新しい電動ピペットを開発した。本製品は物質科学研究センターの大澤崇人研究主幹の特許「ピペットシステム（特許第 7162259 号）」を製品化したものであり、株式会社藤原製作所より令和 6 年 5 月 27 日に販売開始となった（令和 6 年 5 月 27 日プレスリリース⁷⁾）。

(ii) 笠間焼の粘土組成と焼成温度が及ぼす気孔分布変化の分析⁸⁾

(原子力機構、笠間陶芸大学校、CROSS、豊橋技術科学大学)

粘土の組成と焼成温度がセラミックスの孔径分布に与える影響を、中性子小角散乱測定により評価した。石英含有量の多い純粋な笠間土と比較して、ムライト含有量の多い笠間ブレンド土は、熱処理後に小さな孔を有していた。それぞれの閉孔と開孔は焼成温度の増加に伴い粗大化し、総

孔率は低下することが明らかとなった。本成果は、焼き物や磁器といったセラミックス内部の気孔サイズ制御と、それによる物理的強度等の機能性向上への応用が期待される。

2 安全研究のための施設利用

2.1 原子炉安全性研究炉（NSRR）を利用した研究開発

NSRR は、主に発電用原子炉燃料の反応度事故時における挙動を研究するための照射実験に利用されている。

令和 6 年度は、照射済燃料実験を 1 回行った。運転実績は、表 V-2-1 の通りである。

本実験では、原子力規制庁からの受託事業「原子炉施設等防災対策等委託費(事故耐性燃料等の事故時挙動研究)事業」の一環として、フランス・シノン B3 炉(PWR)にて照射された高燃焼度改良型燃料(改良合金被覆 MOX 燃料)を対象とし、高燃焼度燃料の FP ガス放出挙動に関するデータを取得を目的としたパルス照射実験を実施した(CN-3(FGD-3))。

表 V-2-1 NSRR 運転実績表

実 験	運 転 日 (月/日)	運 転 時 間 (時間:分)	出 力 量 (kWh)	運 転 モ ー ド
シノン燃料実験(事故耐性燃料等の事故時挙動研究)(CN-3 (FGD-3))	12/19	2:06	11.8	単一パルス運転

2.2 燃料サイクル安全工学研究施設（NUCEF）を利用した研究開発

2.2.1 燃料デブリ臨界管理に関する研究

東京電力福島第一原子力発電所事故等を踏まえた原子炉のシビアアクシデント時の対策や安全評価においては、炉心の損傷・溶融、その結果生じる燃料デブリ（核燃料と炉内構造物やコンクリート等の原子炉構造物が溶融し再度固化したもの）等の状況を評価するために、安全評価コードや臨界解析コードの信頼性が重要となる。

令和6年度は、燃料デブリの臨界リスク評価手法の整備や評価基準の妥当性確認を目的として原子力規制庁から「令和6年度東京電力福島第一原子力発電所燃料デブリの臨界評価手法の整備」事業を受託し、当該受託事業を通じて以下の活動を行い、その成果を発表した⁹⁻¹²⁾。

(1) STACY 更新炉を用いた臨界実験

令和5年12月に更新工事の完了したSTACY更新炉及びこれまでに整備した実験設備・機材を用いて、燃料デブリの臨界特性を模擬した臨界実験を実施し、64種類の炉心に対して84点の臨界水位データを取得した。

(2) デブリ模擬体調製設備及びデブリ模擬体分析設備の整備

デブリ模擬体調製設備及びデブリ模擬体分析設備の整備の一環として、NUCEF 分析設備のうち分析室（I）を STACY 施設（原子炉施設）からバックエンド研究施設（核燃料物質使用施設）に許可区分変更するため、令和6年度は使用前検査を受検し、合格証を受領した。また、令和5年度に引き続き、デブリ模擬体の調製及び分析のための装置及び資器材を整備するとともに、コンクリート成分の一つである炭酸カルシウムを主成分としたデブリ模擬体試料の調製及び分析を実施した。

2.2.2 TRU高温化学に関する研究

原子力基礎工学研究センター燃料高温科学研究グループでは、TRU 高温化学試験設備 (TRU-HITEC) において、深宇宙探査機用半永久電源のための ^{241}Am 発熱体の作製実証の一部として、 ^{241}Am を使用して焼結性の高い $\text{Am}_{0.8}\text{Zr}_{0.2}\text{O}_{2-x}$ のディスク（約 300mg）を作製した。得られたディスクの重量と寸法測定により、高密度のディスクが得られたことが分かった。

2.2.3 再処理プロセスに関する研究

原子力基礎工学研究センター原子力基盤技術開発グループ及び NXR 研究開発センター分離・利用技術開発グループでは、溶媒抽出法による再処理プロセス及びマイナーアクチノイド分離プロセスを統合した SELECT プロセスの研究開発を進めた。このプロセスで使用する抽出剤は、焼却処分可能な炭素、水素、酸素及び窒素原子のみで構成されているため、二次廃棄物の発生量低減が見込まれる。令和6年度は高レベル放射性廃液から Am、Cm 等のマイナーアクチノイド (MA) の分離を実証するための RI 抽出試験を実施した。また、高レベル放射性廃液には、レアメタルや医療用 RI といった付加価値の高い元素が含まれているため、実液を使用した Sr、Cs 及び Am 等の分離試験を実施した。今後も引き続き有価元素の分離技術の開発を進めていく。

これまでに実施したセルでの高レベル放射性廃液を用いた分離試験の結果を査読付き投稿論文¹³⁾及び JAEA-Technology¹⁴⁾として投稿した。

2.2.4 燃料デブリの組成分析に関する研究

原子力基礎工学研究センター原子力基盤技術開発グループでは、劣化ウランで作成された国際ラウンドロビン試料（模擬燃料デブリ）をバックエンド研究施設（BECKY）に受け入れ、溶解処理及び溶解液の化学分析を行い、燃料デブリ試料の分析精度の向上を図った。また、大洗原子力工学研究所から福島第一原子力発電所 2 号機の燃料デブリ試料を受け入れ、燃料デブリ試料の元素組成分析を進めた。

研究基盤技術部 BECKY 技術課では、表面電離型質量分析装置により上述の模擬燃料デブリ及び燃料デブリ試料について、ウラン等の同位体組成分析を実施した。また、同位体希釈質量分析法を適用して溶解液中に含まれるウラン等の濃度分析を実施した。

2.2.5 環境試料等の微量分析に関する研究

安全研究センター保障措置分析化学研究グループでは、原子力規制庁受託事業「保障措置環境分析調査」における保障措置ホットセルスワイプ環境試料の分析技術開発を継続した。試料中の U や Pu のおおよその量を本分析に先立って推定するための α スクリーニング測定に用いる、 α 線源作成法の迅速化について検討した。その結果、線源作成の際に従来用いていたテトラエチレングリコールの使用を避けた簡易作成方法において、作成時間の短縮が図れ、かつ試料中の U 及び Pu のおおよその量の推定が従来法と概ね同じ正確さで可能であることを検証した。また、IAEA から依頼された保障措置環境試料の分析を実施し、国際貢献に資した。

2.2.6 TRU非破壊計測に関する研究

原子力基礎工学研究センター原子力センシング研究グループでは、廃炉・汚染水・処理水対策事業費補助金燃料デブリの性状把握のための分析・推定技術の開発（仕分けに必要な燃料デブリ等の非破壊計測技術の開発（その 2））において、アクティブ中性子法による核物質測定技術開発の要素試験として、シミュレーションの信頼性確認及び定量性確認等を実施した。

また、中性子線源を用いたアクティブ中性子法による低コスト可搬型核物質検知装置の実用化研究においては、核物質検知性能の向上及び中性子検出器の小型化に向けた改良等を実施した。

2.2.7 放射性廃棄物地層処分に関する研究

安全研究センター廃棄物・環境安全研究グループでは、放射性廃棄物処分の長期安全評価に必要なデータ整備を継続した。また、原子力規制庁受託事業「東京電力福島第一原子力発電所プラント内核種移行に関する調査事業」における ALPS 処理水分析のうち、 ^{14}C 分析として、ガス追気法により ALPS 処理水試料に溶存している無機 ^{14}C を二酸化炭素の形で分離、回収し、液体シンチレーションカウンタで ^{14}C が放出する β 線を測定した。分析値を原子力規制庁の検討会で報告するとともに報告書にまとめ、受託元に報告した。

2.2.8 弥生放射性廃棄物措置に関する研究

国立大学法人東京大学が進める東京大学原子炉弥生の廃止措置について、原子力機構は廃止措置計画の円滑な遂行に協力するため、「東京大学と機構との間における連携協力の推進に係る協定書」を締結している。本協定の目的である廃止措置計画に関する共同研究の一環として、BECKY技術課では令和5年度より、東京大学から「弥生放射性廃棄物措置のための特性評価試験」事業を受託した。本事業では、弥生の廃止措置に伴い発生した放射性廃棄物の処理処分の検討に資するため、当該廃棄物（ α 放射性固体廃棄物及び β γ 放射性固体廃棄物並びに放射化生成物を含むコンクリートやステンレス等の構造物材料、以下「特性評価試験体」という。）の特性評価に係る試験を行うものである。令和6年度は、コンクリートやステンレス等の特性評価試験体を受け入れ、放射能分析、化学分析等を実施した。特性評価試験体は原子炉本体、原子炉室壁等から採取され、8月5日（34試験体）、10月10日（24試験体）、12月23日（12試験体）及び1月17日（6試験体）の計4回、合計76試験体がBECKYに輸送された。当該試験体は全て分析を実施し、その成果を報告書にまとめ、受託元に報告した。当該受託事業は令和6年度で完了した。

2.3 燃料試験施設（RFEF）を利用した研究開発

安全研究センター燃料安全研究グループからの依頼により、燃料等安全高度化対策事業の第2期計画として受け入れた欧州照射高燃焼度燃料セグメント（平成23年1月8日、燃料試験施設に受け入れ）について、非破壊試験を実施し、リファレンス試験として金相試験等の破壊試験を実施した。

反応度事故（RIA）試験関係では、セグメント燃料棒から RIA 時のペレットからの気体核分裂生成物（FP ガス）放出挙動解明を目的とした改良型の RIA 試験燃料体（FGD (Fission Gas Dynamics) 試験燃料棒）1本を製作し、NSRR への搬出入を行うとともに、パルス照射済み FGD 試験燃料棒のカバーガス採取、非破壊試験を実施した。

冷却材喪失事故（LOCA）試験関係では、燃料ペレットを除去しない状態での LOCA 模擬試験のための試験燃料棒1本を製作し、LOCA 模擬試験後の試験燃料棒に対する非破壊試験及び破壊試験を実施した。

廃炉国際共同研究センターデブリ探査グループの依頼により、福島第一原子力発電所に残存する燃料デブリや溶融物付着構造物を計測対象とした非破壊計測手法のうち、パッシブガンマ線法について、適用性評価のための非破壊測定試験を実施した。

2.4 廃棄物安全試験施設（WASTEF）を利用した研究開発

2.4.1 福島第一原子力発電所事故対応に関する研究

廃炉環境国際共同研究センターデブリ探査グループが進める研究支援では、東京電力福島第一原子力発電所の燃料デブリ取り出しに向け、瓦礫の多い作業場所、原子炉やセル内といったような多様な作業環境において、高線量の放射性物質の測定及び核種の特定などが可能な放射線計測機の開発が進められている。上記の一環として、WASTEF のホットセルに検出器を搬入し、マニピュレータを用いて検出器と線源（ ^{60}Co , ^{137}Cs ）の距離を変えながら測定試験を行い、遮蔽なしで γ 線放出核種及び線量測定ができるシステムの開発に向けたデータ取得試験を実施した。

2.4.2 受託研究等関連試験

安全研究センター経年劣化研究グループが進める研究に対する研究支援では、原子力規制庁受託事業「実機材料等を活用した経年劣化評価・検証（原子炉圧力容器の健全性評価研究）」での照射材の破壊靱性値データ取得試験において、中性子照射された原子炉圧力容器鋼の破壊靱性試験を実施し、照射材の破壊靱性値を取得した。また、同センターサイクル安全研究グループが進める研究に対する支援では、原子力規制庁受託事業「再処理施設内での蒸発乾固事象に関する試験等」において、高レベル放射性廃液中における亜硝酸濃度の評価に資するため、Co-60 ガンマ線照射装置を用いて、非放射性の試薬で調製された高レベル放射性模擬廃液等の試料についてガンマ線照射試験を行い、放射線分解による亜硝酸イオンの生成量に対する照射量との関係性を評価する試験データを取得した。原子力基礎工学センター防食材料技術開発グループが進める研究支援では、商用の使用済燃料再処理施設のステンレス鋼製機器の保守運転管理に必要な材料寿命予測データに資するため、ステンレス鋼の腐食速度に及ぼす温度及びNp濃度依存性を把握し、腐食速度の違いを電気化学的な観点から考察するための分極試験データを取得した。

3 加速器施設利用

3.1 タンデム加速器を利用した研究開発

3.1.1 利用状況

令和6年度のタンデム加速器の利用申込状況を表V-3-1に示す。採択課題件数や利用機関数は例年並みであったが、実験申込件数は37件（前年より7件増）、利用者数は148人（同35人増）と増加した。利用者数の増加は、一度に多くの利用者が参加する実験課題が増えたことによる。

表V-3-1 タンデム加速器の利用申込状況

① 採択課題の利用枠	[件数、人数]
所内利用	2件
共同研究・施設供用利用	12件
② 採択課題利用者からの実験課題申込	
実験課題申込の合計 注]	37件
③ 採択課題利用者の区分	
所外・原子力機構外利用者	95人
所内・原子力機構内利用者	53人
④ 採択課題利用機関	
機関の合計	27件

注] 実験課題申込件数とは、採択課題利用者から提出された実験計画書の件数を年度内で合計したものをいう。

3.1.2 利用研究の成果

研究分野別の主な成果は以下の通りである。

(1) 核物理研究

アインスタイニウム ^{254}Es に ^4He を照射してメンデレビウム ^{258}Md を生成し、核分裂片の質量分布と全運動エネルギーを測定した。結果、質量対称・非対称の二つの核分裂モードが存在し、励起エネルギーが高くなると非対称核分裂の割合が増加することが分かった。この現象は従来のウラン核分裂とは異なり、二つのモードの競合によるものである。成果は Phys. Rev. C ¹⁵⁾ に発表し、プレスリリースや原子力機構特設サイトで紹介した。

核分裂の理論シミュレーションとして、5つの変形パラメータを用いた5次元動力学計算により、核分裂の理論シミュレーションを行い、量子効果を考慮した微視的輸送係数を導入した。これにより ^{236}U 核分裂の分裂モード収率を検証し、微視的輸送係数を用いた大規模動力学計算の有効性を示した。本研究は5次元計算での適用例として初めてである。成果は Phys. Rev. C ¹⁶⁾ に受理された。

$^{18}\text{O}+^{249}\text{Cf}$ 反応で生成された ^{252}Fm に対して初めてインビーム γ 線分光を実施し、タンデム加速器での α - γ 実験と組み合わせることで、この同位体が重いアクチノイド領域で最大の慣性モーメントを持つ変形二重魔法核であることを明らかにした。得られたデータは超重原子核モデル改良の重要なベンチマークとなる。成果は国際学会 ¹⁷⁾ で発表した。

^{254}Es に ^{58}Ni ビームを照射してクーロン励起を行い、 γ 線スペクトル解析により基底状態スピンを決定し、回転特性と変形を明らかにした。結果、 ^{254}Es は重いアクチノイド領域で最大級の変形を持ち、陽子・中性子軌道の理解が進んだ。成果は博士論文としてまとめられ、国内外の学会 ¹⁸⁾、¹⁹⁾ で発表した。

$^{30}\text{Si}+^{209}\text{Bi}$ 反応で生成される蒸発残留核を反跳生成核分離装置で分離し、核種毎の断面積を反跳角度・反跳エネルギーの関数として初めて測定した。基底状態とアイソマー状態の生成比を調べ、核種毎に生成傾向が異なることを確認し、反応直後の核スピン分布に関する情報を得た。成果は国際会議 ²⁰⁾、²¹⁾ で発表した。

文科省・原子力システム研究開発事業として、タンデム加速器を用いた「高エネルギー中性子核データ高度化のための複合核崩壊過程の研究」(令和5~7年度)を実施。 $^{324}\text{Am}(^3\text{He}, ^4\text{He})^{242}\text{Am}^*$ 反応で複合核を生成し、核分裂や $0n\sim 2n$ チャンネルへの崩壊確率を決定した。今後は統計精度を高め、各種断面積取得を目指す。成果は国際会議 ²²⁾ で発表した。

(2) 核化学研究

106番元素 Sg の溶液化学研究に向け、三段カラム法の開発を進めた。本法では陽・陰イオン交換樹脂を組み合わせることで、標的由来のアクチノイドや Sg の娘核種 Rf を除去し、半減期約 10 秒の Sg のイオン交換挙動を調べることができる。タンデム加速器で合成した同族元素 W や模擬元素 (Zr, Hf, Y) を用いた実験により、迅速なイオン交換分離と配位子濃度依存の挙動解析が可能であることを確認し、理論計算と照合して分離に関わる化学種の候補を提案した。成果は国際会議 ²³⁾ で発表した。

また、Sg 化合物の揮発性を明らかにするため、同族元素 Mo を用いて等温ガスクロマトグラフ分離法によるモデル実験を実施し、短寿命 Mo 同位体に適用可能であることを示した。分離挙動から MoO_2Cl_2 として分離されていることが示唆され、吸着エンタルピーを算出した。さらに短寿命 W 同位体にも適用し、W が揮発性化合物を形成することを確認し、その吸着エンタルピーを求めた。成果は国際会議²⁴⁾ で発表した。

QST、金沢大学と共同で、がん治療に用いる ^{211}At を遠隔地の病院や研究施設で利用可能とするため、 $^{211}\text{Rn}/^{211}\text{At}$ ジェネレーターの開発を進めた。 ^{211}At の有機溶媒 DIPE 及びイオン液体への溶媒抽出挙動を詳細に測定し、その抽出機構を明らかにした。成果は *Radiochimica Acta*²⁵⁾ 及び *J. Radioanal. Nucl. Chem.*²⁶⁾ に発表した。

新潟大学、QST と共同で、 α 標的アイソトープ治療に有望な核種 ^{149}Tb を $^{133}\text{Cs}+^{20}\text{Ne}$ 反応で製造する研究を開始し、入射エネルギー74~102 MeV で生成断面積を測定して励起関数を求め、照射ターゲットの化学分離試験も実施した。

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ の代替同位体として ^{95}Tc の実用化を目指し、 MoO_3 標的に陽子ビームを照射して得た Tc を分離・精製し、小動物投与用の微量溶液を開発した。その結果、合成 Tc の 80% を 300 μL の純水に溶解させることに成功した。

(3) 固体物理・原子物理・照射損傷研究

九州産業大学との共同研究で、 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ (YBCO) 薄膜に重イオンを照射してコラム状欠陥(ピンニングセンター)を生成し、磁束の動きを抑制して縦磁場下での臨界電流密度(J_c)を大幅に向上させた。さらに照射条件を調整することで、 J_c の最適化と異方性の制御が可能であることを示し、その成果を *Supercond. Sci. Technol.*²⁷⁾ に発表した。

また、茨城大学との共同研究で、 SiO_2 に高エネルギービームを照射した際の原子レベルの挙動を電子顕微鏡観察と分子動力学 (MD) シミュレーションで解析し、自由表面の有無など材料形態が損傷形成や構造変化に影響することを明らかにした。この成果は損傷制御に基づく材料設計やデバイス開発に役立つ知見として *Journal of Solid State Science and Technology*²⁸⁾ に発表した。

(4) 加速器開発

ECR イオン源 (Super-Nanogan) で、大電流かつ高多価のネオンビームを生成するための技術開発を行った。ネオンガスの流量試験により十分な供給が可能であることを確認し、ネオンと水素を 1:1 で混合することで高電流・高多価の生成条件を確立した。さらに、イオン源をオーバーホールして高周波電力を 35W から 50W まで安定投入できるよう改善した。その結果、 $^{20}\text{Ne}^{8+}$ ビーム電流は約 86 pA と、従来の約 10 pA から 8.6 倍に増加し、実験利用に必要な大電流・高多価ネオンビームの供給が可能となった。

また、負イオン源から高電圧端子までの低エネルギー側加速管において、ビーム通過率試験を実施した。静電ステアラーの電源を単極性から両極性に更新した結果、 ^{16}O ビームによる試験で通過率が従来より 5~10% 向上し、レンズ効果も低減して調整に利用可能とな

った。また、初段加速電圧と通過率の関係を確認したところ、低エネルギー側加速管全体では通過率が約 70% で一定である一方、入口までの通過率は電圧を下げると悪化することが分かり、初段加速電圧は従来どおり 240 kV で調整を行うこととした。

さらに、L2 ビームライン末端の新設半導体照射チャンバーにおいてビーム通過試験を実施した。 $^{82}\text{Kr}^{14+}$ (210 MeV、15 nA) のビームはチャンバーまで到達し、約 1mm ϕ に集束可能であることを確認した。スキャナーによる振幅試験では、X 方向 36 mm 以上、Y 方向最大 24 mm の振幅を得て、大面積均一照射に十分な性能を確認した。

加速器で発生する高エネルギー軽イオンビームがビームライン設備に照射されると核反応により中性子が発生する場合があるため、その周辺に設置された電子回路等への影響を調査する目的で、中性子分布の測定を開始した。液体シンチレーション検出器を用いた測定体系の確認、中性子分布の把握、遮蔽効果の評価を進めている。

(5) 人材育成

北海道大学が中心となって実施している文部科学省の国際原子力人材育成イニシアティブ事業「機関連携強化による未来社会に向けた新たな原子力教育拠点の構築」に、タンデム加速器担当部署も参加し、将来の原子力人材育成への貢献を目指している。令和 6 年度は学部及び大学院の学生を対象に「JAEA・タンデム加速器を利用した重イオン核融合反応実験実習」を実施し、タンデム加速器に設置された反跳生成核分離装置を用いて「超重元素の作り方」に関する実験指導を行い、学生 6 名を指導した。本取組みは、将来の核データ工学分野などを担う研究者・技術者の育成に向けて重要な試みである。

3.2 放射線標準施設（FRS）を利用した研究開発

3.2.1 利用状況

放射線標準施設（FRS）は、中性子線、 γ 線、X線及び β 線の国家標準とトレーサビリティが確保された二次標準場を有する国内随一の校正・試験施設であり、種々の放射線測定器の校正、特性試験、測定器等の研究開発等に利用されている。令和6年度における原子力機構内外から依頼のあった施設供用及び原子力機構内利用の件数は合計で延べ24件であり、その内訳を表V-3-2に示す。

原子力機構外からの利用は、測定器メーカーによる放射線計測器の開発に係る性能確認等や大学・研究機関等による研究開発利用であり、利用件数は令和5年度より減少した。原子力機構内からの利用は、約半数が放射線管理部内（J-PARCセンター放射線管理セクションを含む）からの線量計の校正・試験であった。

表V-3-2 原子力機構内外からの施設供用等の件数

線種 利用区分	加速器 中性子	加速器 γ 線	RI 中性子	γ 線	X線	β 線	合計
原子力機構内	0	0	8	11	0	2	21
原子力機構外	0	0	0	2	0	1	3
合計	0	0	8	13	0	3	24

3.2.2 利用内容

原子力機構内からの主な利用として、ICRU/ICRPが提唱している新たな実用量の導入によって懸念される線量計性能に関する実務的課題の解決に資するための研究の一環として線量計の特性評価試験を実施した。この利用において、放射線標準施設棟に整備されている γ 線標準場及び β 線標準場（ $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ 、 ^{85}Kr 及び ^{147}Pm 線源）について、開発した新たな実用量に対応した基準線量算出法を用いて線量計のエネルギー特性試験及び方向特性試験を行い、新たな実用量に対する線量計の応答特性が得られた。

3.2.3 成果の例「高バックグラウンド対応甲状腺モニタの製品化」

原子力災害で大量の放射性ヨウ素が環境に放出されると、周辺の住民に対して甲状腺の内部被ばくを引き起こすことがある。この放射性ヨウ素（半減期8日間）は放射性壊変に伴い短期間で減衰してしまうため、速やかに住民の甲状腺被ばく線量の測定（甲状腺モニタリング）を始める必要がある。福島第一原子力発電所事故では十分な測定ができなかったが、この一因として、線量率が高い場所に持ち込んで使える可搬型の甲状腺モニタリング用の測定器がなかったことがあげられる。そこで、放射線管理部では、原子力規制庁の受託事業（平成29年度～平成31年度放射線安全規制研究戦略的推進事業）として、高線量率の現場で利用できる遮蔽体が一体化した可搬型の甲状腺モニタのプロトタイプを開発するとともに、関連する技術の特許化していた。

原子力機構の特許技術の使用を民間企業（株式会社千代田テクノル）に許諾するとともに、FRS

の γ 線標準場で遮蔽性能の試験を行うことにより、原子力災害が発生したときの住民等の甲状腺モニタリングに使用する「高バックグラウンド対応甲状腺モニタ」の製品化に成功した。製品化した甲状腺モニタの写真を図V-3-1に示す。当該モニタは、甲状腺以外からの放射線をカットするために最適化されたコンパクトな遮蔽体と、甲状腺の放射性ヨウ素を精確に調べることができるCdZnTe半導体検出器とを一体化して構成されており、机といすがあればどこでも設置できる。発災直後の高バックグラウンド環境でも甲状腺の被ばく線量を迅速かつ精確に測定できることから、当該モニタの製品化によりこれまでの甲状腺モニタリング手法を刷新することができ、原子力災害時の対応を大きく前進させる。



図V-3-1 高バックグラウンド対応甲状腺モニタ
右写真のように、測定部を取り外して小児でも使用可能

第六章 共同利用及び依頼分析

1 原子力機構内分析ニーズへの対応

原子力機構内の研究開発部門及び研究開発拠点の活動により生じる放射能測定、化学分析等のニーズに対応するため、第4研究棟及びNUCEF分析設備の分析機器等を活用した共同利用及び依頼分析を実施した。主な分析機器の一覧を表VI-1-1に示す。令和6年度の実績は、依頼分析が4件（計54試料）であった。依頼分析の依頼元は、原子力科学研究所原子力基礎工学研究センター（1件）、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（1件）、安全研究センター（1件）、原子力科学研究所放射線管理部（1件）であった。これらの詳細を、依頼分析について表VI-1-2に示す。これらの実績は、原子力機構内への分析機器の共同利用及び依頼分析に関する情報発信を目的として原科研イントラネットへ掲載している。

表VI-1-1 主な分析機器

分析機器名	設置場所	主な機能
誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)	第4研究棟 315AB号室	溶液試料を霧状にして誘導結合プラズマに導入することで、試料に含まれる元素をイオン化し、電場により質量数毎に分離、検出することで試料に含まれる元素の定量分析を行う。また、質量分析であるため同位体比の測定も可能である。一般的に、溶液試料中の元素濃度としてppb (=ng/mL) レベルの定量が可能である。
誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES)	第4研究棟 315AB号室 NUCEF 分析室 (Ⅲ)	溶液試料を霧状にして誘導結合プラズマに導入することで、試料に含まれる元素を熱エネルギーにより励起し、基底状態に戻る際に発する元素固有の発光スペクトル (波長及び強度) を測定することで、試料に含まれる元素の定性及び定量分析を行う。溶液試料の導入は、誘導結合プラズマ質量分析装置と同様である。一般的に、溶液試料中の元素濃度としてppm (= μ g/mL) レベルの定量が可能である。
イオンクロマトグラフ装置 (IC)	第4研究棟 313B号室	溶液試料をイオン交換カラムに導入することで、試料に含まれるイオン種 (ハロゲン元素、アルカリ金属等) を分離し、それらの定量分析を行う。一般的に溶液試料中のイオン濃度として、数十 ppm レベルの定量が可能である。
液体シンチレーション計数装置 (LSC)	第4研究棟 311号室	放射線との相互作用により蛍光を発する物質 (シンチレータ) と、放射性物質 (低エネルギーの β 線放出核種や α 線放出核種) を含む試料を混合し、その発光量を光電子増倍管で測定することで、試料に含まれる放射エネルギーの定量を行う。
γ 線測定装置 (Ge検出器)	第4研究棟 311号室 NUCEF 分析室 (Ⅱ)	装置はGe半導体検出器、遮蔽体、液体窒素容器及びデータ解析装置等で構成される。測定試料に含まれる γ 線放出核種のエネルギースペクトルを測定することで、核種の定性及び放射エネルギーの定量を行う。
α 線測定装置 (α 検出器)	NUCEF 分析室 (Ⅱ)	シリコン表面障壁型 (SSB) 検出器にて、測定試料に含まれる α 線放出核種のエネルギースペクトルを測定することで、核種の定性及び放射エネルギーの定量を行う。

表VI-1-2 依頼分析の実績

利用者	主な利用目的	分析機器	福島 関連	件数	試料数
原子力基礎工学研究センター 原子力化学研究グループ	医療用RI製造技術開発	ICP-AES ICP-MS	-	1	2
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 技術開発推進室	ICP-AESを用いた金属 塩溶液試料の分析	ICP-AES	-	1	20
安全研究センター 廃棄物・環境安全研究グループ	ケーブル廃棄物の放射 化に関する研究	液体シン チレーシ ョンカウ ンタ	-	1	20
放射線管理部 環境放射線管理課	環境試料中の安定 Sr の 測定	ICP-AES	-	1	12
合計 (うち福島関連)				4 (0)	54 (0)

参考文献

- 1) C. Tabata et al., “Magnetic order in honeycomb layered $U_2Pt_6Ga_{15}$ studied by resonant x-ray and neutron scattering”, *Phys. Rev. B* 109, 134403, (2024).
- 2) S. Shamoto et al., “Magnetic excitation in the hyperkagome antiferromagnet Mn_3RhSi ”, *Phys. Rev. Research* 6, 033303, (2024).
- 3) Y. Ueda et al., “Fluorous and organic extraction systems: a comparison from the perspectives of coordination structures, interfaces, and bulk extraction phases”, *Langmuir* 40, 24257, (2024).
- 4) 日本原子力研究開発機構, フッ素のチカラで進化する金属の抽出技術
— 効率と安全性を両立した新たな抽出法の開発で持続可能な社会の実現に貢献 —,
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p24110701/> (参照: 2026年1月29日).
- 5) W. Fang et al., “Influence of interstitial carbon on bulk texture evolution of carbide-free high-entropy alloys during cold rolling using neutron diffraction”, *Scripta Materialia* 249, 116046, (2024).
- 6) 日本原子力研究開発機構, 中性子で解き明かす「ハイエントロピー合金」を上手に延ばす秘訣
— 合金中で炭素が微小な組織の形成を制御していることを発見 —,
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p24051702/> (参照: 2026年1月29日).
- 7) 日本原子力研究開発機構, 一般的な多関節ロボットでハンドリング可能な電動ピペットシステム「びぺすま」を5月27日に販売開始! -外部制御なので人手が不要だから、取扱い注意の液体も容易に分注-, <https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p24052702/> (参照: 2026年1月29日).
- 8) T. Sugita et al., “Evaluation of the effect of composition and firing temperature on pore size distribution of ceramics by SANS measurement”, *J. Ceram. Soc. Jpn.* 132, pp.548-554, (2024).
- 9) S. Gunji et al., “Experimental measurements for the first series of the modified STACY critical assembly with simple core configurations and experimental analysis using simplified computational models”, *Journal of Nuclear Science and Technology*, (2025), <https://doi.org/10.1080/00223131.2025.2592962>
- 10) S. Gunji et al., “Studies of Nuclear Criticality Safety of Fuel Debris using the Modified STACY Critical Assembly”, *Proceedings of Nuclear Criticality Safety Division 2025 Conference (NCSD 2025)*, Austin, TX, September 14-18, 2025, pp.90-99.
- 11) S. Araki et al., “Experiments on Concrete-Loaded Core in the Modified STACY”, *Proceedings of Nuclear Criticality Safety Division 2025 Conference (NCSD 2025)*, Austin, TX, September 14-18, 2025, pp.80-89.
- 12) B. Dechenaux et al., “A methodology for the design of non-uniform core configurations in the modified STACY facility”, *Annals of Nuclear Energy*, Vol. 223, 1 December 2025, 111555, <https://doi.org/10.1016/j.anucene.2025.111555>
- 13) Y. Ban et al., “Recovery of minor actinides from high-level liquid waste by

N, N', N'', N''', N''''-hexaethyl nitrilotriacetamide (HONTA) using mixer-settler extractors”, Progress in Nuclear Science and Technology, Vol.7, 5p., (2025).

14) 宝徳忍他, “高レベル放射性廃液からの発熱性核種の分離”, JAEA-Technology 2025-009, 33p., (2025).

15) K. Nishio et al., “Competition between mass-symmetric and asymmetric fission modes in ^{258}Md produced in the $^4\text{He} + ^{254}\text{Es}$ reaction”, Physical Review C, 111(4), pp.044609_1 - 044609_12, (2025).

16) K. Okada et al., “Influence of transport coefficients on fission dynamics in the five-dimensional Langevin approach”, Physical Review C, 112, 034613, (2025).

17) R. Orlandi et al., “Structure of heavy actinides in the ^{252}Fm region: recent results and future perspectives.”, The 29th International Nuclear Physics Conference, Daejeon, Korea, (2025).

18) E. Ideguchi et al., “Study of deformed structure in ^{254}Es and ^{249}Cf by Coulomb excitation”, International Conference on Heavy-Ion Collisions at Near-Barrier Energies, Shizuoka, Japan, (2023).

19) E. Ideguchi et al., “Study of deformed structure in ^{254}Es by Coulomb excitation”, 2023 Fall Meeting of APS DNP and JPS, Hawaii, USA, (2023).

20) F. Suzuki et al., “Measurement of ground-state and isomeric-state ratio in nuclei produced in multinucleon transfer reactions using JAEA Recoil Mass Separator”, The 29th International Nuclear Physics Conference, Daejeon, Korea, (2025).

21) F. Suzuki et al., “Study of multinucleon transfer reactions using JAEA Recoil Mass Separator.”, Sixteenth Nuclear Data for Science and Technology Conference, Madrid, Spain, (2025).

22) H. Makii et al., “A new detector system for surrogate reaction studies using solar cells.”, Sixteenth Nuclear Data for Science and Technology Conference, Madrid, Spain, (2025).

23) Y. Miyachi et al., “Anion Exchange Behavior of Tungsten as a Homolog of Seaborgium (Sg, $Z = 106$) in HF/HNO_3 ”, The 9th International Symposium of Quantum Beam Science (ISQBS), Mito, Japan (2024).

24) H. Natori et al., “Model Experiments for Gas-Phase Chemical Studies of Element 106, Seaborgium, using Isothermal Gas Chromatography”, 10th International Conference on Nuclear and Radiochemistry - NRC10. Brighton, United Kingdom (2024).

25) A. Yokoyama et al., “Utilities of ionic liquid extraction with astatine ions and its extraction mechanism”, Radiochimica Acta 113, pp.373-384 (2025).

26) T. Taniguchi et al., “Solvent extraction of astatine by DIPE and attempt to identify the extracted species by thin layer chromatography”, J. Radioanal. Nucl. Chem. 333, pp.3937-3945 (2024).

27) T. Sueyoshi et al., “Tuning critical current density properties of $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ thin

films under longitudinal magnetic field by using heavy-ion irradiation”, Supercond. Sci. Technol. 37, pp.075010_1-075010_7 (2024).

28) S. Otsuka et al., “Molecular Dynamics Simulation of High-Energy Beam Irradiation of SiO₂ Single Crystal with Three Different Morphologies: No Free Surface, with a Free Surface, and Thin Films”, ECS Journal of Solid State Science and Technology, 13, 114005 (2024).

付録

【本部組織】

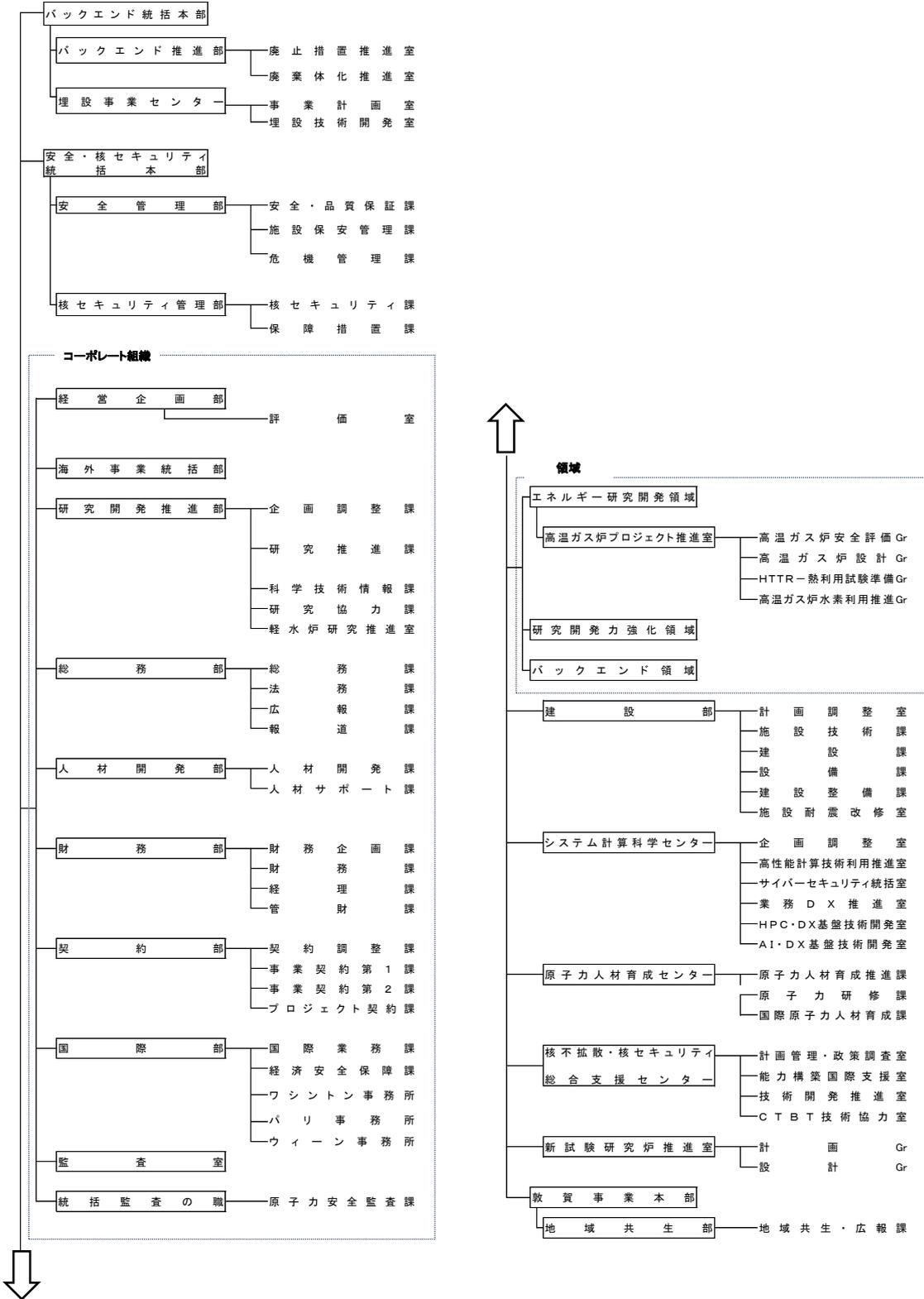


図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (1/9)

【拠点組織・部門組織】

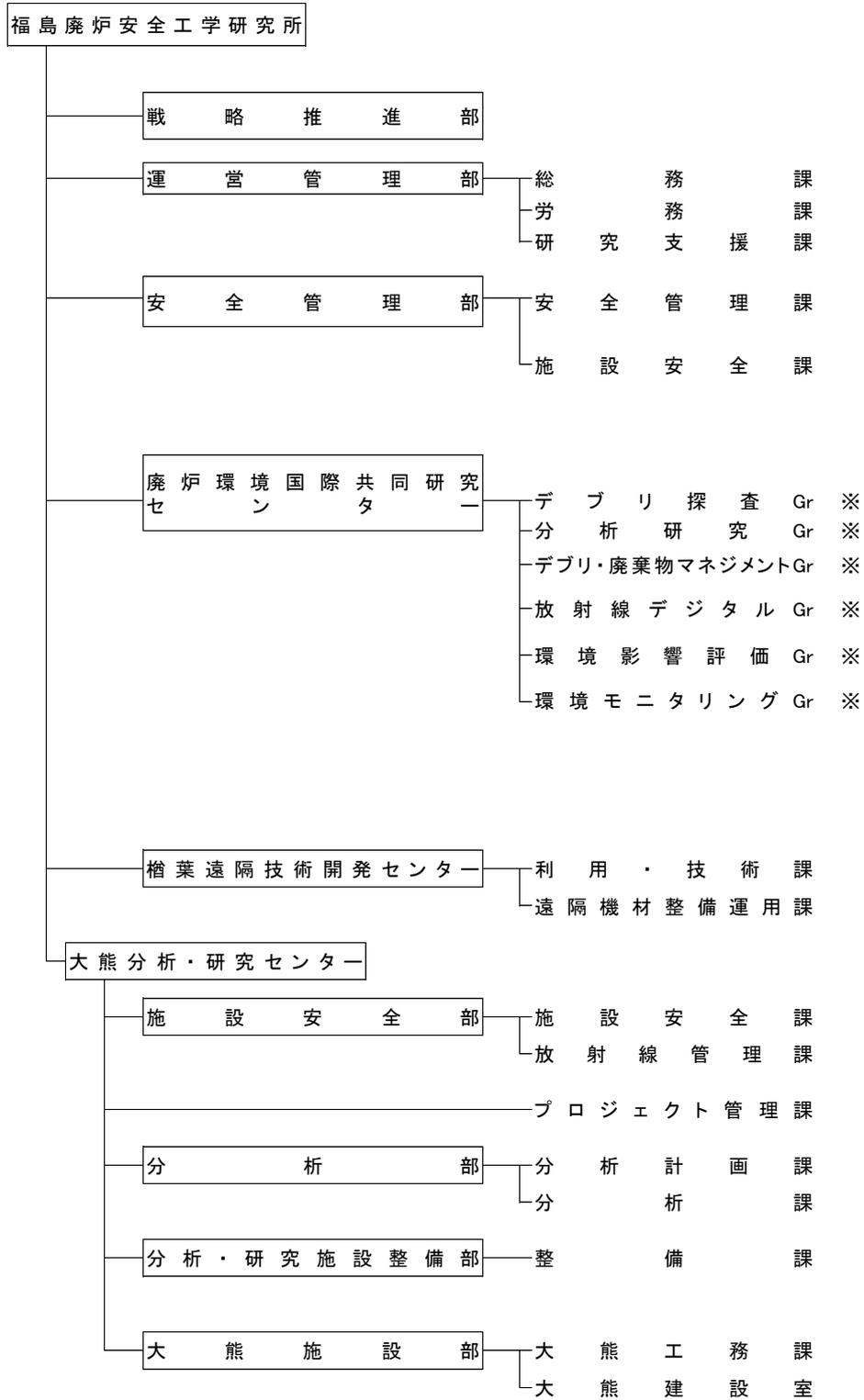


図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (2/9)

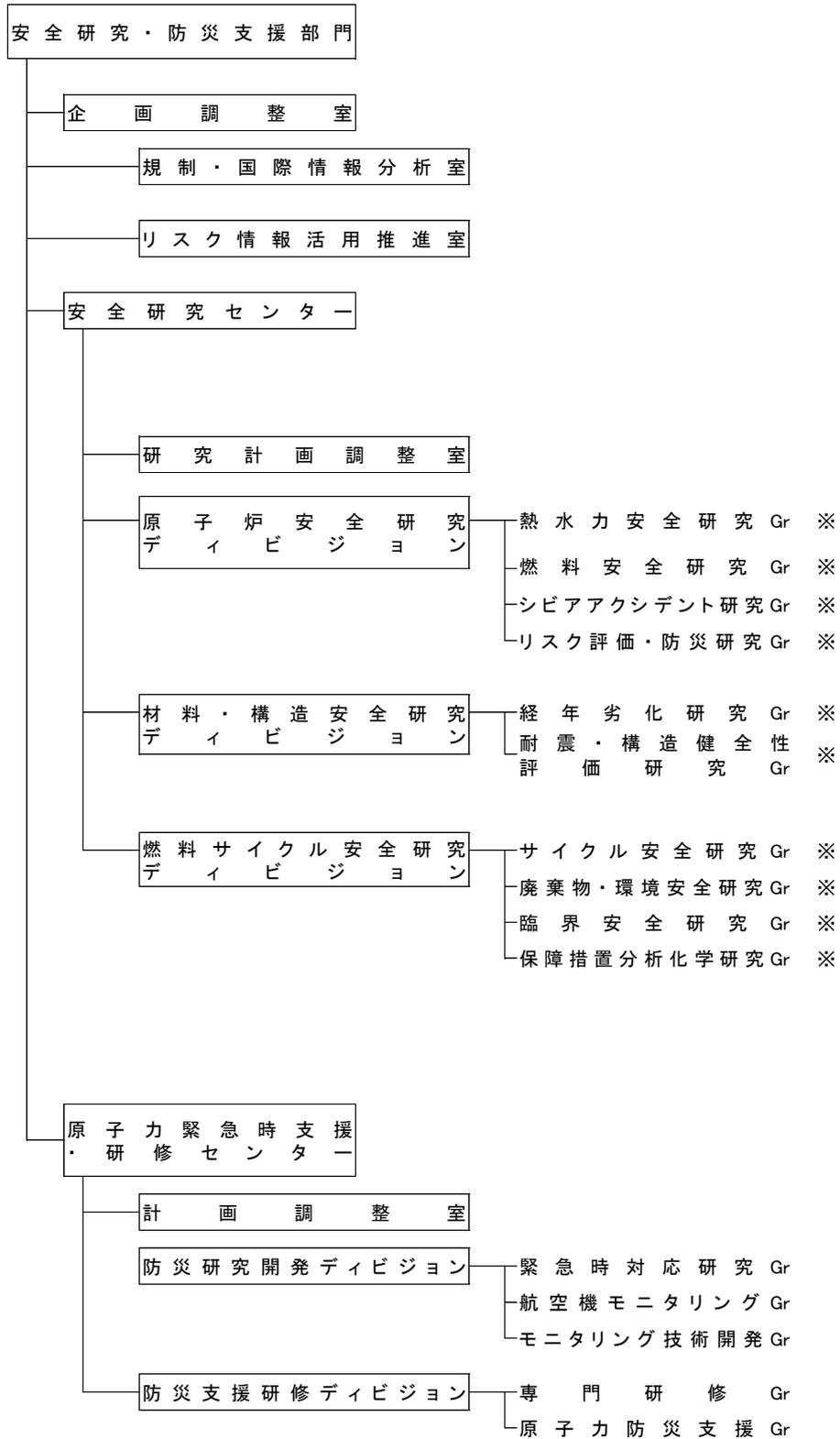


図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (3/9)

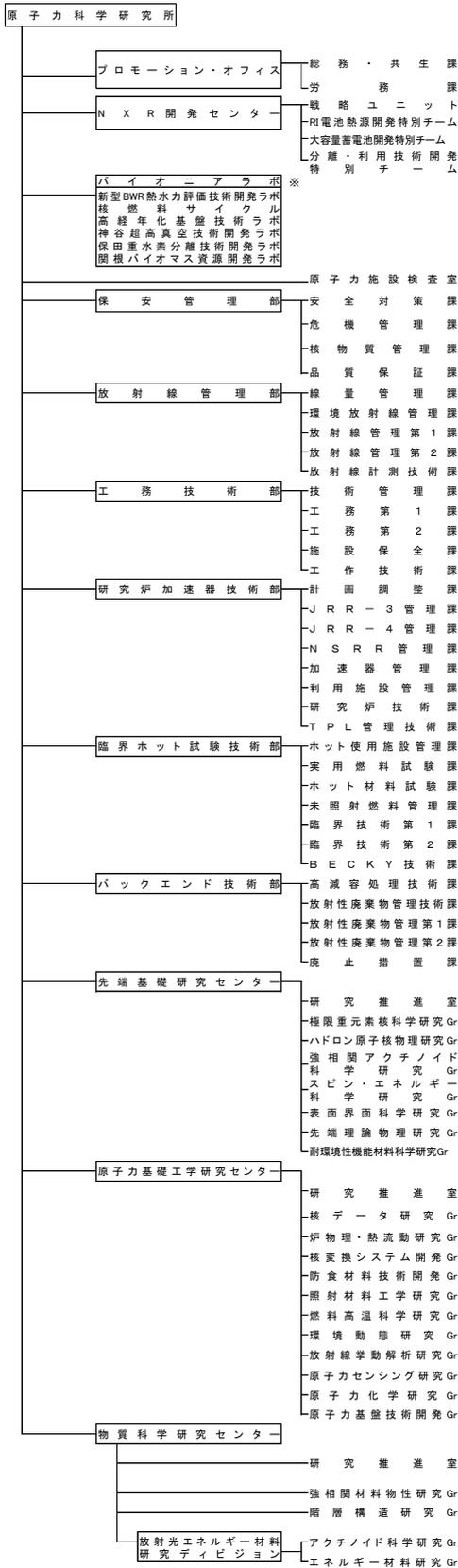


図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (4/9)



図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (5/9)

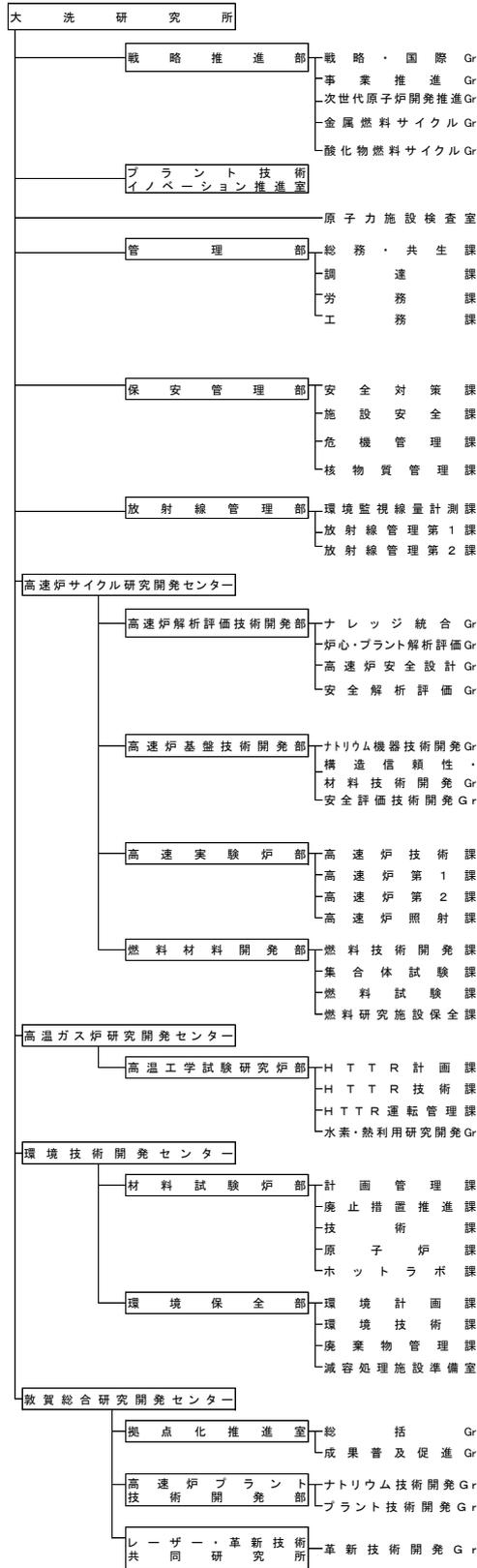


図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (6/9)

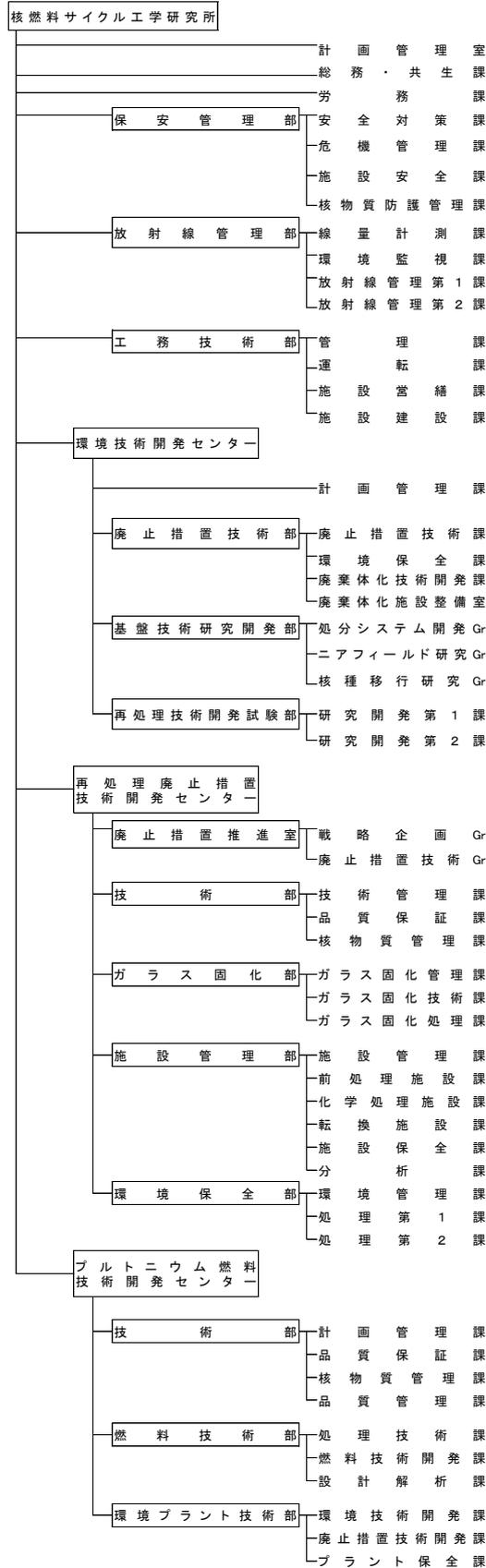


図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (7/9)

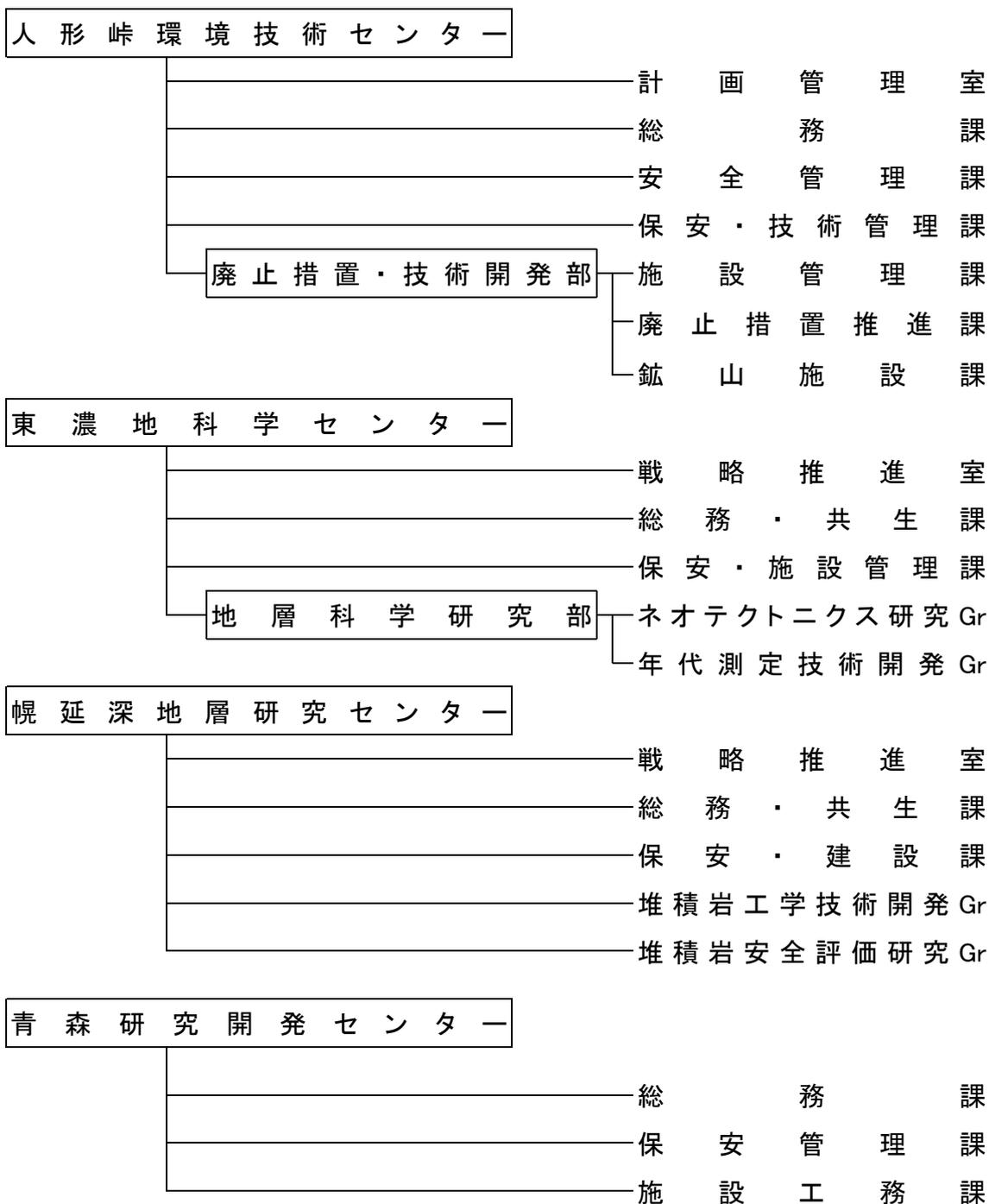


図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (8/9)

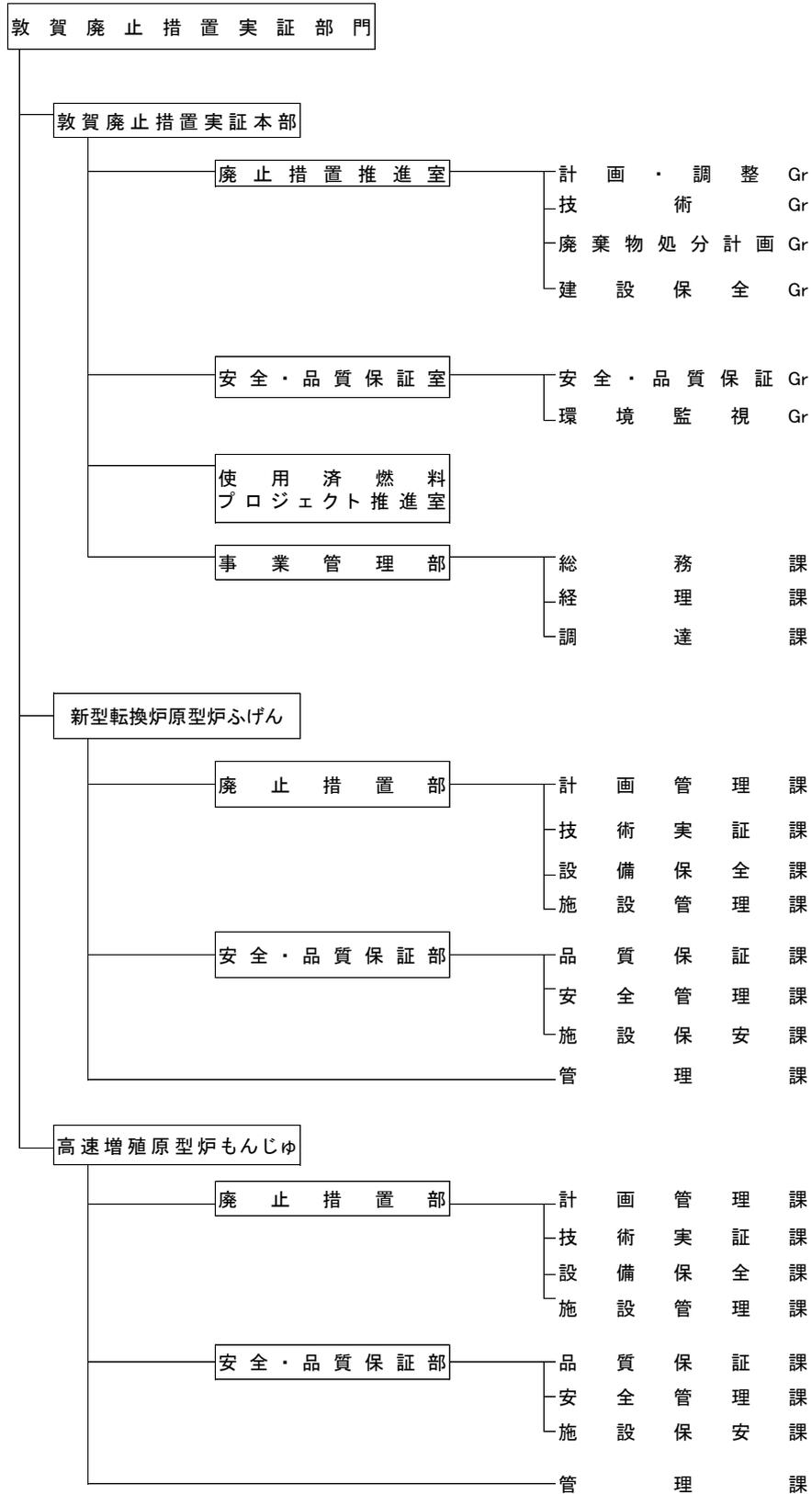


図-A1 組織図 (令和6年4月1日現在) (9/9)

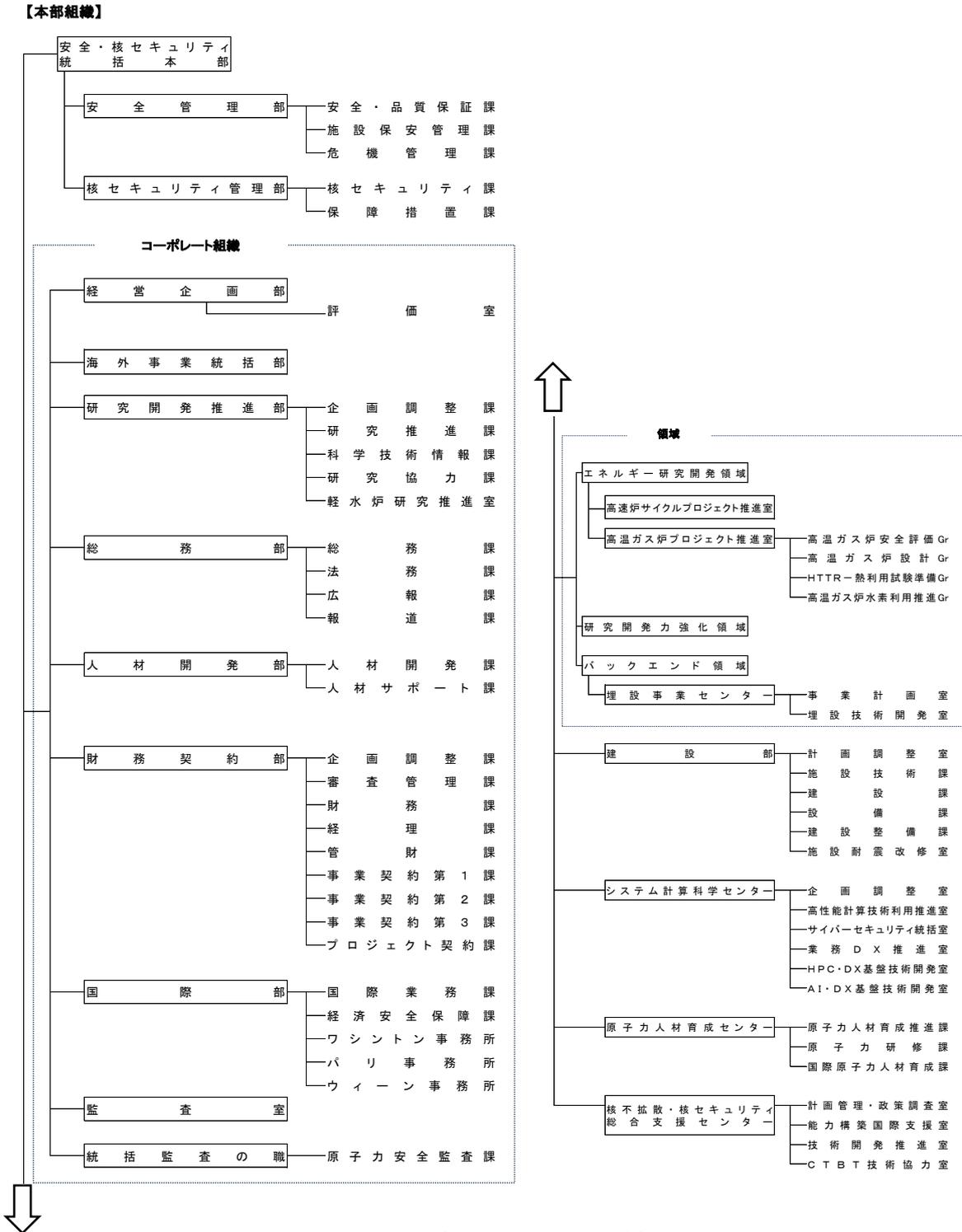


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (1/9)

【拠点組織】

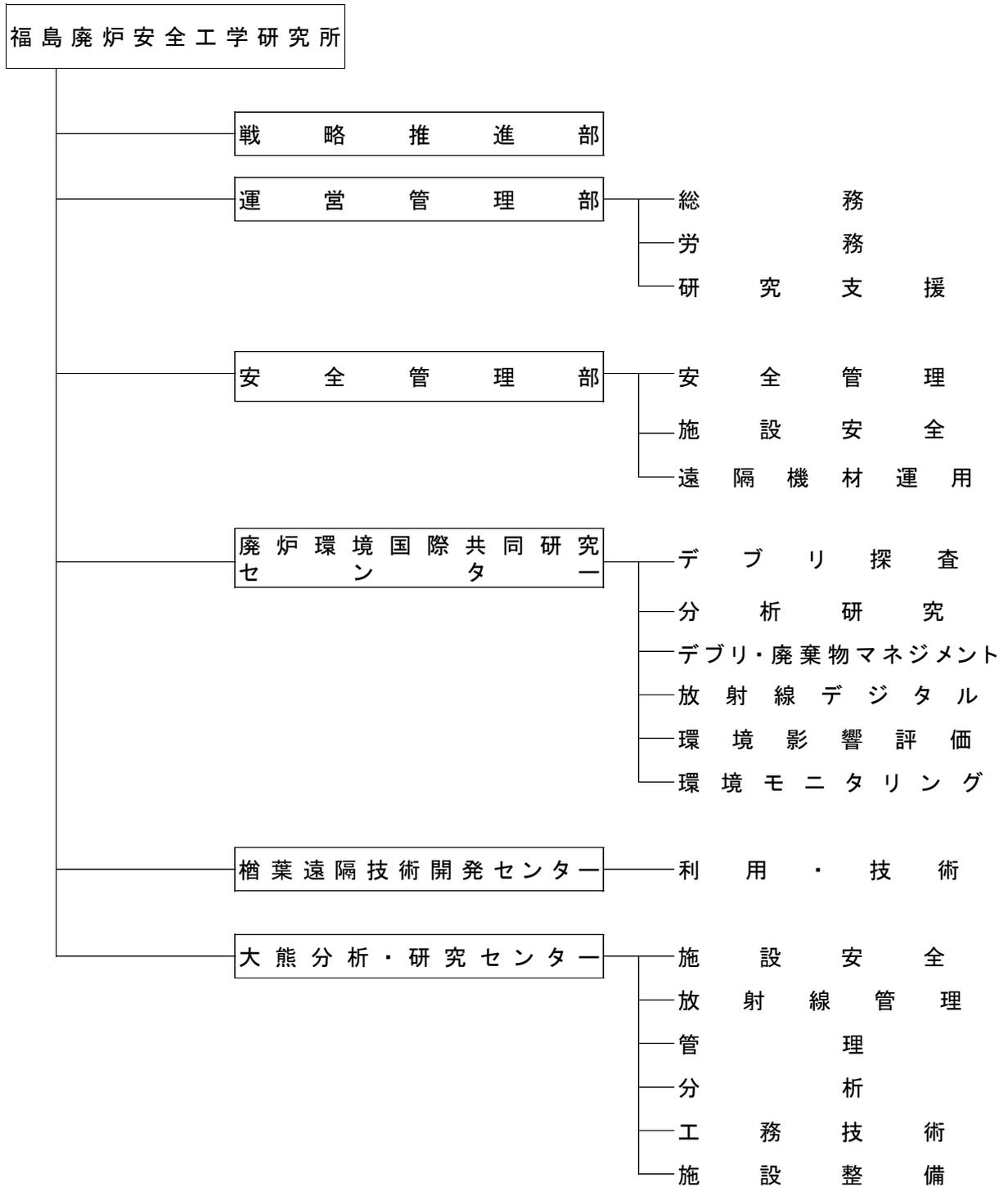


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (2/9)

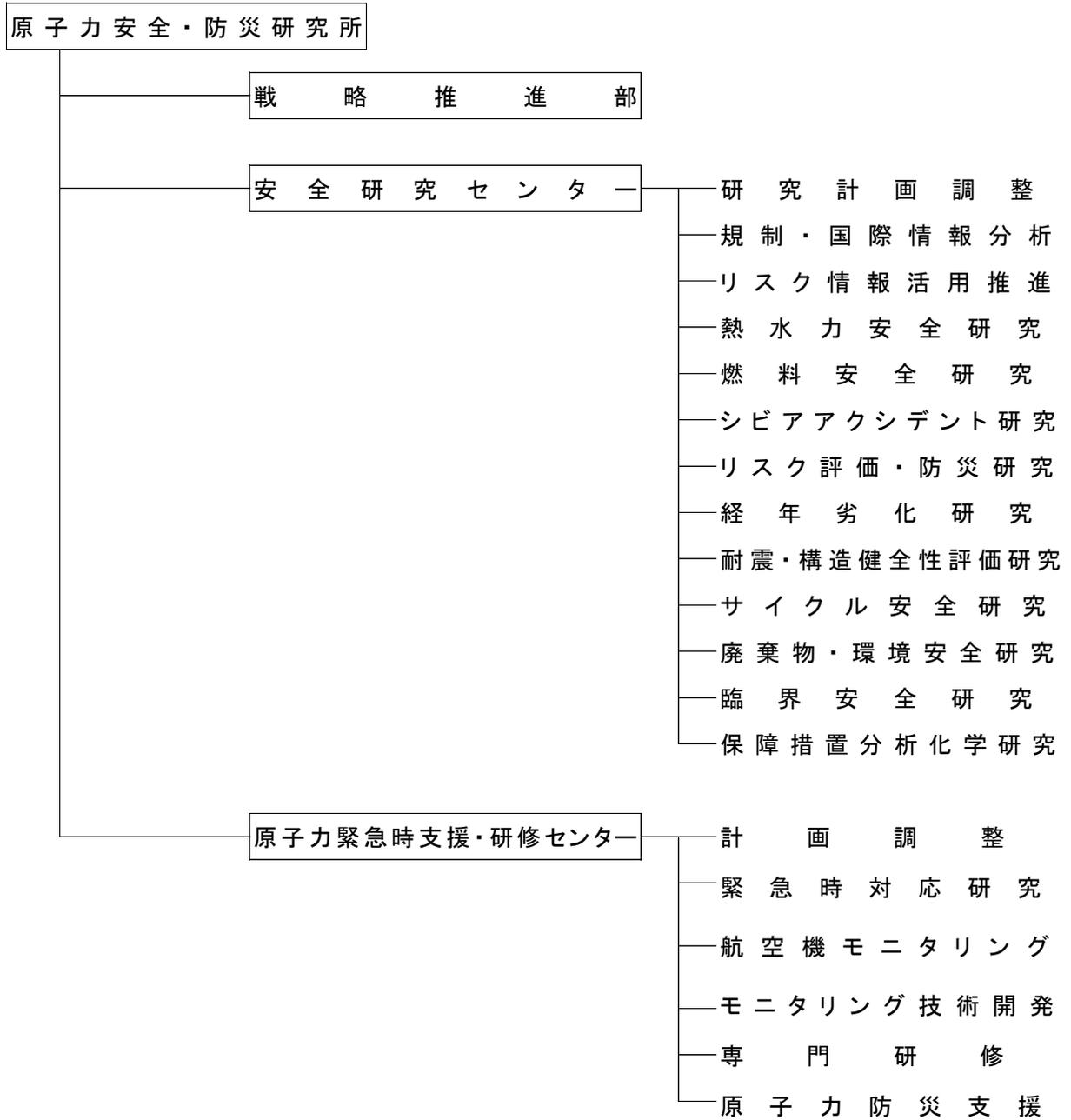


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (3/9)

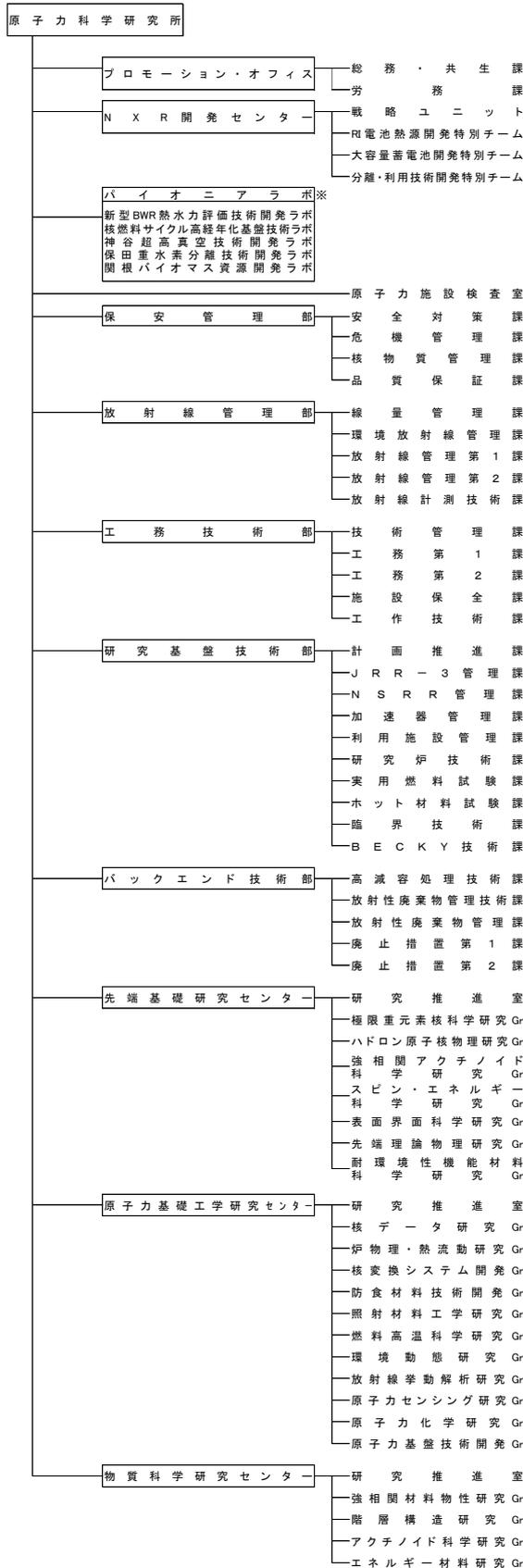


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (4/9)

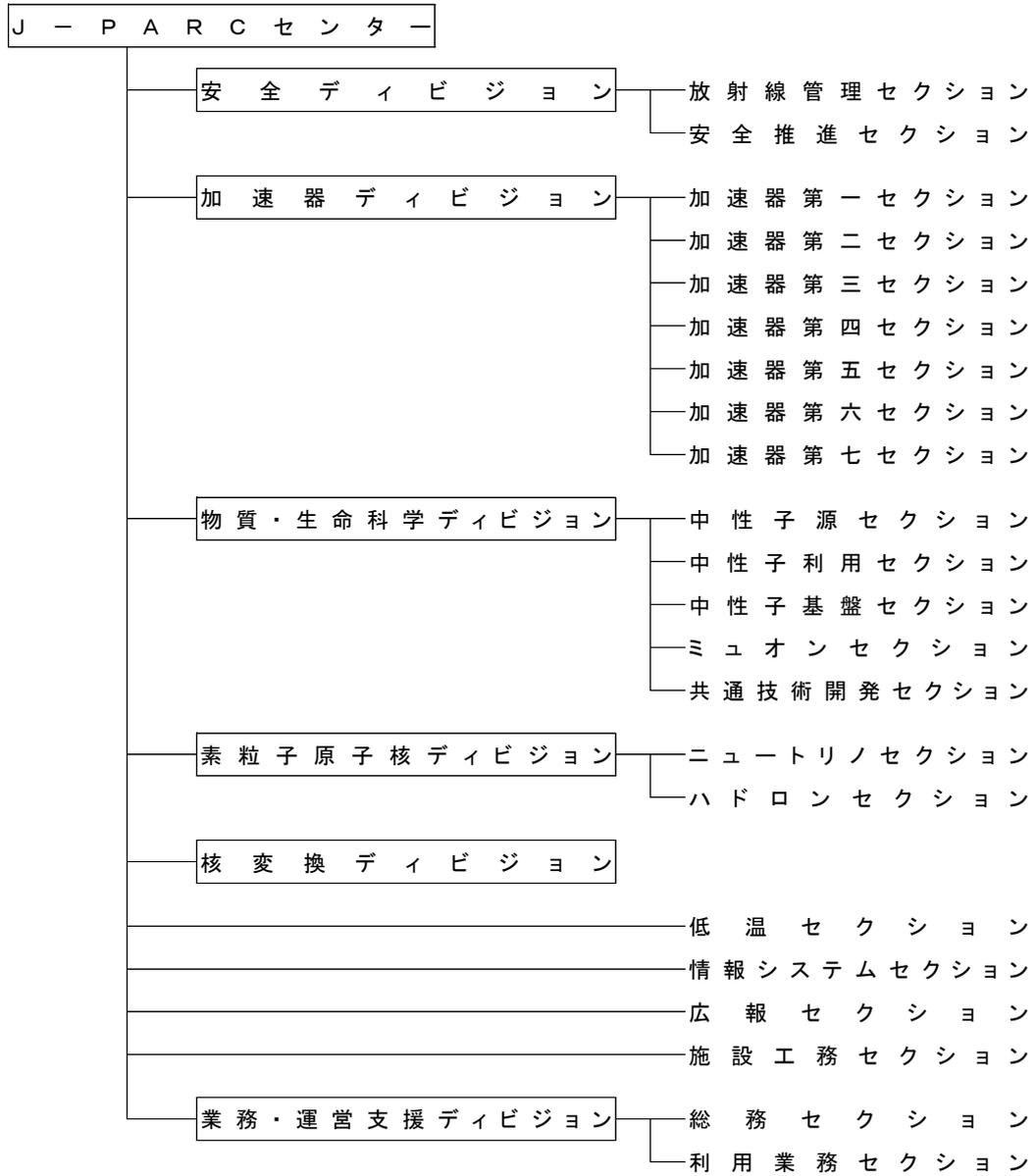


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (5/9)

【拠点組織】

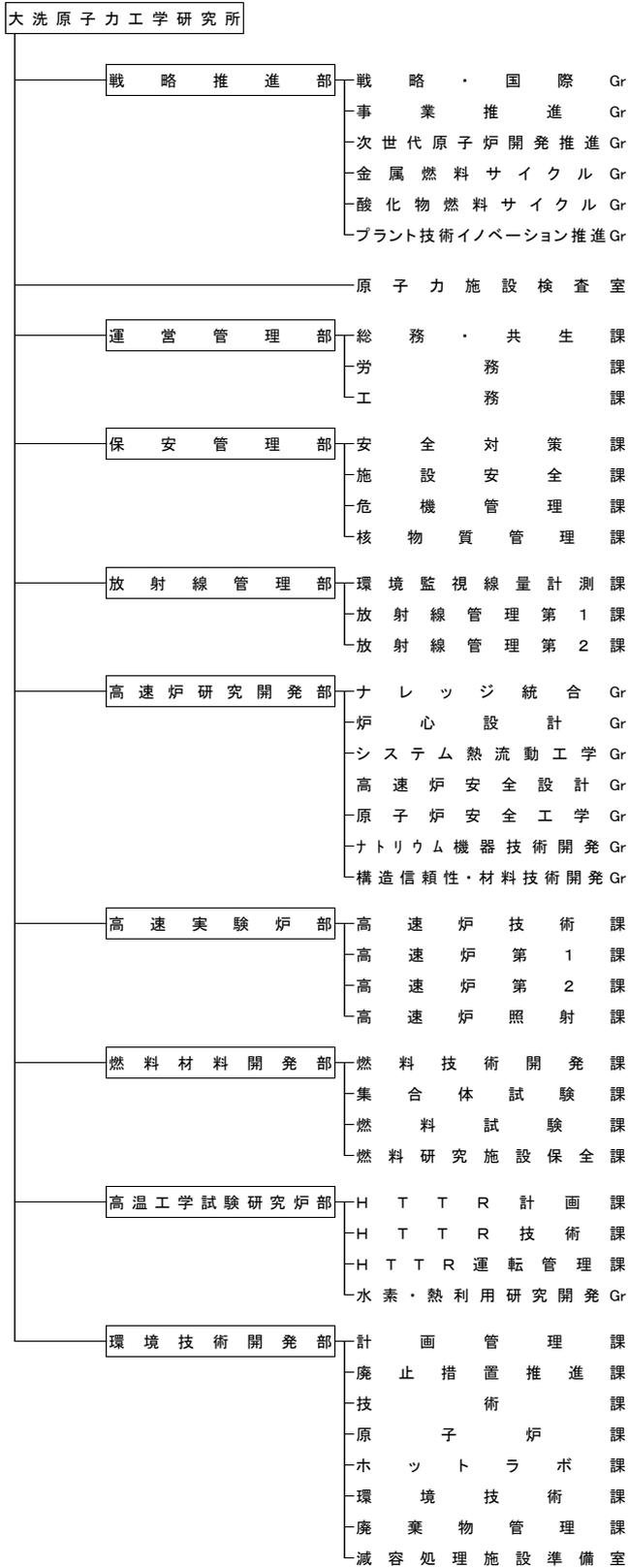


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (6/9)

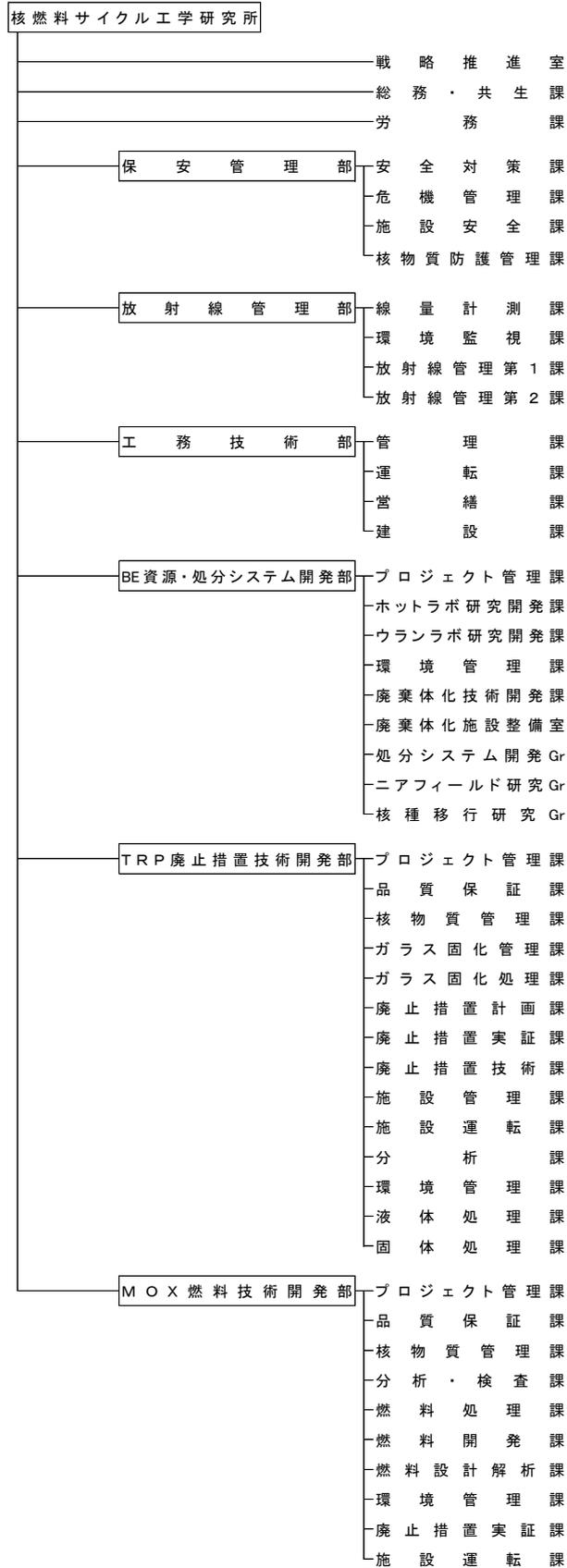


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (7/9)

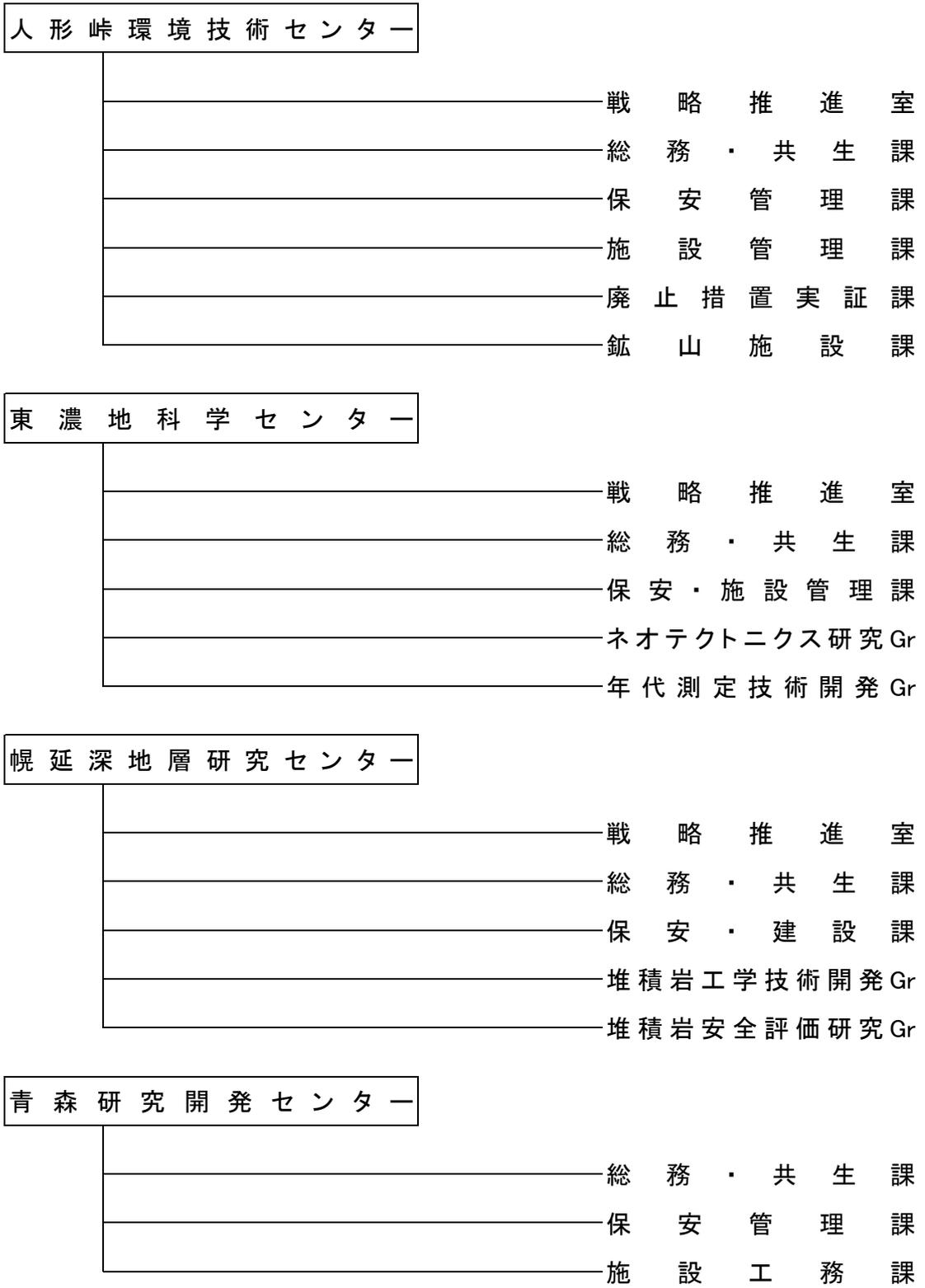


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (8/9)

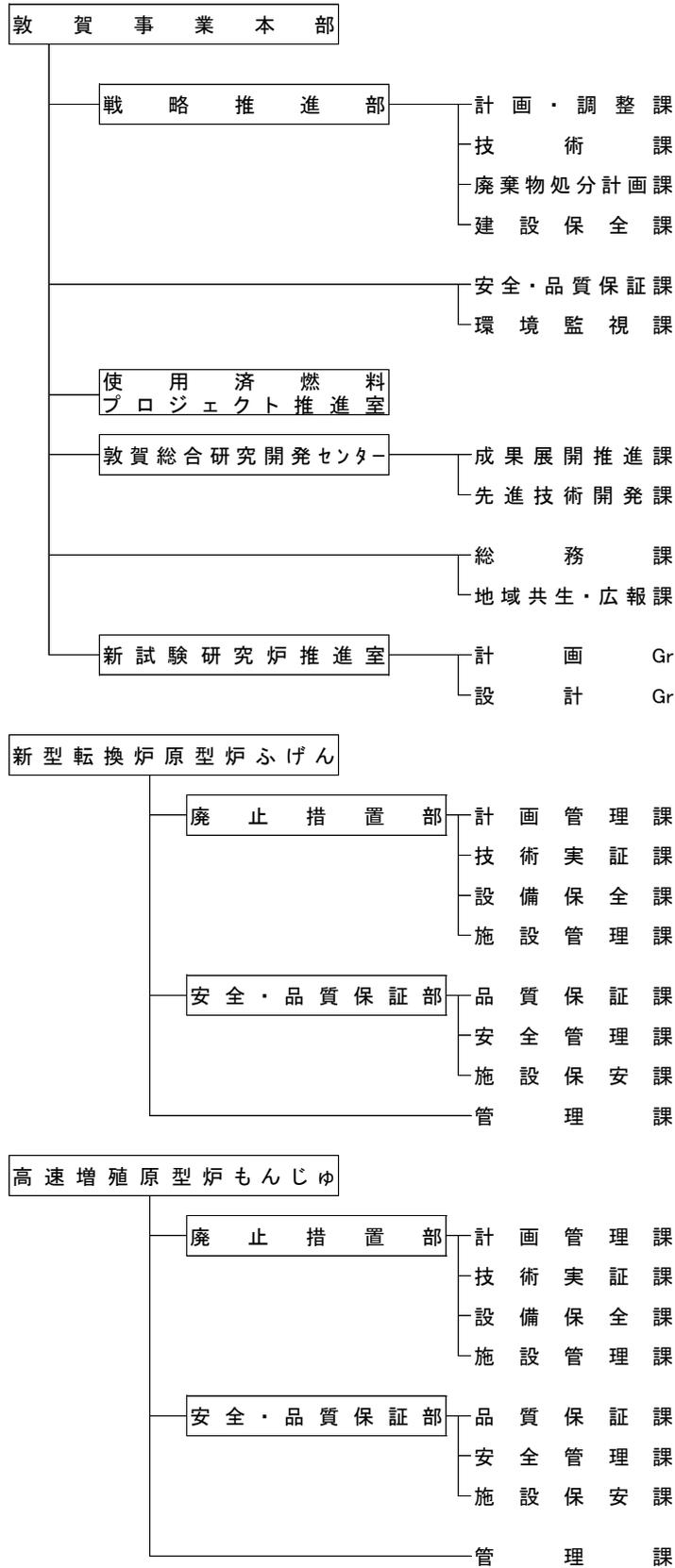


図-A2 組織図 (令和6年11月1日現在) (9/9)

表-A1 令和6年度 原子力科学研究所運営会議議題一覧

	日時	種別	議題	担当
第1回	5月29日 10:15～ 10:35	審議	令和6年度第1回非常事態総合訓練の実施について	保安管理部
第2回	9月25日 10:00～ 10:15	審議	令和6年度自主防災訓練の実施について	保安管理部
第3回	12月11日 10:30～ 10:35	審議	原子力科学研究所原子炉施設の三年間の運転計画について(案)	研究基盤 技術部
第4回	3月12日 10:45～ 10:50	審議	原子力科学研究所運営会議の廃止について	プロモーション・オフィス

表-A2 原子力科学研究所に設置されている委員会 (1/2)

原科研内委員会

委員会名称	担当部	備考
安全衛生委員会	保安管理部	原科研安全衛生管理規則に基づく。 【開催頻度】1回/月
環境管理委員会	保安管理部	原科研環境配慮管理規則に基づく。 【開催頻度】2回/年
使用施設等安全審査委員会	保安管理部	核燃料物質使用施設等保安規定及び放射線障害予防規程に基づく。 【開催頻度】所長の諮問の都度
原子炉施設等安全審査委員会	保安管理部	原子炉施設保安規定及び廃棄物埋設施設保安規定に基づく。 【開催頻度】所長の諮問の都度
一般施設等安全審査委員会	保安管理部	原科研安全衛生管理規則に基づく。 【開催頻度】所長の諮問の都度
品質保証推進委員会	保安管理部	原子炉施設保安規定及び核燃料物質使用施設等保安規定に基づく。 【開催頻度】品質保証管理責任者の招集の都度
請負業者安全衛生連絡会	保安管理部	原科研請負業者安全衛生連絡会会則に基づく。 【開催頻度】1回/四半期
核物質防護委員会	保安管理部	原子炉施設及び核燃料物質使用施設等核物質防護規定に基づく。 【開催頻度】所長の諮問の都度
部安全衛生管理担当者連絡会議	保安管理部	原科研安全衛生管理規則に基づく。 【開催頻度】2回/年
建家安全衛生連絡協議会	保安管理部	原科研安全衛生管理規則に基づく。 【開催頻度】1回/四半期（共同利用建家毎）
防火・防災管理委員会	保安管理部	原科研消防計画に基づく。 【開催頻度】1回/年
共同防火・防災管理協議会	保安管理部	原科研消防計画に基づく。 【開催頻度】1回/年
遺伝子組換え実験安全委員会	先端基礎研究センター	原科研所長諮問による。原科研遺伝子組換え実験安全管理規則に基づく。

表-A2 原子力科学研究所に設置されている委員会 (2/2)

原科研内委員会

委員会名称	担当部	備考
廃止措置計画検討委員会	バックエンド技術部	原科研の施設の廃止措置について、総合的な実施計画を策定し、その実施を円滑に推進するために設置。H19. 6. 20～

外部委員を含む委員会

委員会名称	担当部	備考
放射線標準施設専門部会	放射線管理部	施設利用協議会の専門部会

表-A3 令和6年度に取得した法定資格等一覧 (1/2)

資格名称	所属部署	人数	合計
第1種放射線取扱主任者	バックエンド技術部	1	1
第2種放射線取扱主任者	放射線管理部	1	1
核燃料取扱主任者	研究基盤技術部	1	1
第3種電気主任技術者	工務技術部	1	2
	バックエンド技術部	1	
2級電気工事施工管理技士	工務技術部	1	1
認定電気工事従事者	バックエンド技術部	1	1
消防設備士(甲種第4類)	工務技術部	1	1
浄化槽管理士	工務技術部	1	1
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者	研究基盤技術部	2	3
	バックエンド技術部	1	
特定第1種圧力容器取扱作業主任者	バックエンド技術部	2	2
有機溶剤作業主任者	放射線管理部	1	4
	研究基盤技術部	2	
	バックエンド技術部	1	
石綿作業主任者	バックエンド技術部	5	5
高圧ガス製造保安責任者(第1種冷凍機械)	工務技術部	1	1
高圧ガス製造保安責任者(丙種化学)	研究基盤技術部	3	3
第1種衛生管理者	保安管理部	2	5
	放射線管理部	1	
	工務技術部	1	
	研究基盤技術部	1	
ボイラー技士 1級	工務技術部	1	1
クレーン・デリック運転士(クレーン限定)	研究基盤技術部	1	1
第3級陸上特殊無線技士	研究基盤技術部	1	1
プロジェクトマネジメント・コーディネーター(PMC)	研究基盤技術部	1	2
	バックエンド技術部	1	
プロジェクトマネジメント・スペシャリスト(PMS)	バックエンド技術部	1	1
玉掛技能	研究基盤技術部	3	6
	バックエンド技術部	3	
フルハーネス型安全帯使用作業特別教育	工務技術部	4	4
フルハーネス型墜落制止用器具特別教育	研究基盤技術部	1	7
	バックエンド技術部	6	
フォークリフト運転技能講習	研究基盤技術部	2	2
ISO9001/JEAC4111 内部監査員養成講座	放射線管理部	1	2
	バックエンド技術部	1	
ISO9000 審査員研修	放射線管理部	1	4
	工務技術部	2	
	バックエンド技術部	1	

表-A3 令和6年度に取得した法定資格等一覧 (2/2)

資格名称	所属部署	人数	合計
酸素・硫化水素危険作業主任者技能講習	工務技術部	2	4
	研究基盤技術部	2	
床上操作式クレーン運転技能講習	バックエンド技術部	4	4
低圧電気取扱業務特別教育	工務技術部	2	2
安全管理者選任時研修	工務技術部	2	2
足場組立て等作業主任者特別教育	研究基盤技術部	1	1
職長等安全衛生教育	工務技術部	2	6
	研究基盤技術部	4	
根本原因分析(RCA)導入研修	工務技術部	1	1
根本原因分析(RCA)スキルアップ研修	工務技術部	1	1
テールゲートリフター特別教育	保安管理部	1	4
	研究基盤技術部	1	
	バックエンド技術部	2	
自衛消防業務講習	保安管理部	4	4
防災センター要員講習	保安管理部	4	4
大型特殊自動車免許	研究基盤技術部	1	1
防火管理者	研究基盤技術部	1	1
防災管理者	研究基盤技術部	1	1

表-A4 放射性廃棄物の区分基準

種類	レベル区分	$\beta \cdot \gamma$ 注1)		α 注2)
	固体廃棄物	適用基準	容器表面の線量当量率	β 線のみを放出する放射性物質を収納した容器当たりの含有量
A-1		500 μ Sv/h 未満	3.7 GBq 未満 (^{90}Sr については、370 MBq 未満)	37 kBq 以上 37 MBq 未満であって、500 μ Sv/h 未満
A-2		500 μ Sv/h 以上 2 mSv/h 未満		
B-1		2 mSv/h 以上 10Sv/h 未満	3.7 GBq 以上 (^{90}Sr については、370MBq 以上)、 370 GBq 未満	
B-2		10Sv/h 以上 500Sv/h 未満	370 GBq 以上	37 MBq 以上又は、500 μ Sv/h 以上
備考		γ 線放出核種と β 線のみを放出する核種が混在する場合は、線量当量率と含有量のいずれか上位のレベルになる基準を適用する。		37 kBq/容器未満のものは、 $\beta \cdot \gamma$ に係る基準を適用する。 Pu については、1 g/容器未満とする。
液体廃棄物	適用基準	^3H 以外の放射性物質の水中濃度	^3H	α 放射性物質の水中濃度
	A 未満	注3) 濃度限度を超え 3.7×10^{-1} Bq/cm ³ 未満 (^3H については 3.7×10^3 Bq/cm ³ 未満)		1.85 Bq/cm ³ 以上
	A	3.7×10^{-1} Bq/cm ³ 以上 3.7×10^1 Bq/cm ³ 未満	3.7×10^3 Bq/cm ³ 以上 3.7×10^5 Bq/cm ³ 未満	
	B-1	3.7×10^1 Bq/cm ³ 以上 3.7×10^4 Bq/cm ³ 未満		
	B-2	3.7×10^4 Bq/cm ³ 以上 3.7×10^5 Bq/cm ³ 未満		
	備考	^3H と ^3H 以外の核種が混在する場合は、いずれか上位のレベルになる基準を適用する。		

注1) α 線を放出しない放射性物質及び注2) の α から除外された放射性物質。

注2) α 線を放出する放射性物質から、 ^{232}Th 、Th-nat、 ^{235}U 、 ^{238}U 、U-nat、 $\alpha/\beta \cdot \gamma$ の比が1/10以下の照射済燃料等及びこれらによって汚染されたものを除いたもの。

注3) 周辺監視区域外の水中濃度限度。

表-A5-1 バックエンド研究施設 BECKY を利用した研究成果 (1/2)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>高経年 Pu 試料中に含まれる Am-241 の分離回収技術の開発</u> 江森 達也; 北辻 章浩; 伴 康俊 JAEA-Technology 2024-025, 20 Pages, 2025/03.</p>	
2	<p><u>令和 5 年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-058, 179 Pages, 2025/03.</p>	<p>FCA JRR-3M JRR-4 NSRR RFEFST ACY TCA TPL</p>
3	<p><u>令和 4 年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	<p>FCA JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF STACY TCA TRACY WASTE F</p>
4	<p><u>Extraction behaviors of minor actinides and rare earth elements with NTA amide extractants</u> 鈴木 英哉; 伴 康俊 Journal of Nuclear Science and Technology, 62(2), pp.157 - 166, 2025/02.</p>	
5	<p><u>Solvent extraction of tin in nitric acids; Evaluation of multiple extractants</u> 伊藤 健吾; 高橋 真; 加藤 千因; 福谷 哲; 松村 達郎; 藤井 俊行 Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 334, pp.2467 - 2475, 2025/02.</p>	
6	<p><u>Development of a dissolution method for analyzing the elemental composition of fuel debris using sodium peroxide fusion technique</u> 中村 聡志; 石井 翔; 加藤 仁; 伴 康俊; 蛭田 健太; 吉田 拓矢; 上原 寛之; 小畑 裕希; 木村 康彦; 高野 公秀 Journal of Nuclear Science and Technology, 62(1), pp.56 - 64, 2025/01.</p>	<p>第 4 研 究棟 RFEF</p>

表-A5-1 バックエンド研究施設 BECKY を利用した研究成果 (2/2)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
7	<p><u>Temperature effect on radiolytically generated hydrogen yield from a plutonium nitric acid aqueous solution</u></p> <p>樋川 智洋; 宝徳 忍; 熊谷 友多; 阿部 侑馬; 小山 幹一; 深谷 洋行; 伴 康俊; 木田 孝; 長谷川 聡; 中野 正直; 玉内 義一; 渡邊 雅之</p> <p>Journal of Nuclear Science and Technology, 6 Pages, 2025/00.</p>	
8	<p><u>Nondestructive measurement method of nuclear materials for sorting nuclear fuel debris</u></p> <p>前田 亮; 米田 政夫; 藤 暢輔</p> <p>Nuclear Science and Engineering, 14 Pages, 2025/00.</p>	
9	<p><u>Solvent extraction behaviors of rhodium and palladium in nitric acid solutions using amide extractants</u></p> <p>伊藤 健吾; 守田 美咲; 荒木 優太; 加藤 千囟; 福谷 哲; 松村 達郎; 藤井 俊行</p> <p>Solvent Extraction Research and Development, Japan, 32(1), pp.53 - 62, 2025/00.</p>	
10	<p><u>Solvent extraction of selenium in nitric acid; Evaluation of multiple extractants and proposal of a novel separation process</u></p> <p>伊藤 健吾; 川上 貴大; 加藤 千囟; 福谷 哲; 松村 達郎; 藤井 俊行</p> <p>Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 333(10), pp.5183 - 5189, 2024/10.</p>	
11	<p><u>Recovery of minor actinides from HLW using Hexaocetyl nitrilotriacetamide (HONTA) by mixer-settler extractors</u></p> <p>伴 康俊; 鈴木 英哉; 宝徳 忍; 津幡 靖宏</p> <p>Proceedings of International Conference on Nuclear Fuel Cycle (GLOBAL2024) (Internet), 4 Pages, 2024/10.</p>	
12	<p><u>Electrochemical behavior of neptunium in NaCl-2CsCl melt</u></p> <p>林 博和; 湊 和生</p> <p>Electrochemistry (Internet), 92(4), pp.043020_1 - 043020_5, 2024/04</p>	

[注 : 2025/00 は発行月が不明]

表-A5-2 高度環境分析研究棟 CLEAR を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>Sensitive $^{236}\text{U}/^{238}\text{U}$ isotopic analysis of trace uranium in safeguards environmental samples using multicollector inductively coupled plasma mass spectrometry</u></p> <p>富田 純平; 富田 涼平; 鈴木 大輔; 安田 健一郎; 宮本 ユタカ</p> <p>Journal of the American Society for Mass Spectrometry, 35(6), pp.1178 - 1183, 2024/05.</p>	

表-A5-3 高速炉臨界実験装置 FCA を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和 5 年度原子力科学研究所年報</u></p> <p>原子力科学研究所</p> <p>JAEA-Review 2024-058, 179 Pages, 2025/03.</p>	BECKY JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF STACY TCA TPL
2	<p><u>令和 4 年度原子力科学研究所年報</u></p> <p>原子力科学研究所</p> <p>JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	BECKY JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF STACY TCA TRACY WASTE
3	<p><u>Experiments on criticality and reactivity worths in the FCA-XXII-1 assembly simulating highly enriched MOX fueled tight lattice LWR cores</u></p> <p>福島 昌宏; 安藤 真樹; 長家 康展</p> <p>Nuclear Science and Engineering, 199(1), pp.18 - 41, 2025/01.</p>	
4	<p><u>TRU oxide sample reactivity worths measured in the FCA-IX assemblies with systematically changed neutron energy spectra</u></p> <p>福島 昌宏; 岡嶋 成晃; 向山 武彦</p> <p>Journal of Nuclear Science and Technology, 61(4), pp.478 - 497, 2024/04.</p>	

表-A5-4 放射線標準施設 FRS を利用した研究成果 (1/2)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<u>OSL 線量計の環境モニタリングへの適用に向けた特性改善と性能評価</u> 吉富 寛; 二川 和郎 JAEA-Research 2024-016, 26 Pages, 2025/02.	
2	<u>Development of an electron spin resonance spectroscopy code for measuring carbonate radicals in tooth enamel and verification of its practicality using irradiated Japanese macaque teeth</u> 山下 琢磨; 林 哲平; 光安 優典; 小野 健太; 岩見 聡音; 木野 康志; 関根 勉; 岡 壽崇; 高橋 温; 清水 良央; 千葉 美麗; 鈴木 敏彦; 小坂 健; 佐々木 啓一; 佐藤 拓; 磯部 理央; 鈴木 正敏; 三浦 富智; 福本 学; 篠田 壽 International Journal of Radiation Biology, 8 Pages, 2025/00.	
3	<u>Issues in monitoring orthopedic surgeons with active personal dosimeters when exposed to pulsed X-ray fields during orthopedic procedures</u> 古渡 意彦; 中上 晃一; 土方 保和; 山下 一太; 平井 悠太; 松崎 賢; 盛武 敬; 辻 智也; Zutz, H.; Ketelhut, S.; Hupe, O. Radiation Protection Dosimetry, pp.ncaf061_1 - ncaf061_9, 2025/00.	
4	<u>Fluorescence X-ray field for radiation dosimeters calibration</u> 辻 智也; 吉富 寛; 佐藤 文信; 谷村 嘉彦 Radiation Protection Dosimetry, pp.ncaf060_1 - ncaf060_15, 2025/00.	
5	<u>ガンマ線照射した歯エナメル質の電子スピン共鳴スペクトルの多成分解析法の改良</u> 山下 琢磨; 岩見 聡音; 光安 優典; 小野 健太; 岡 壽崇; 高橋 温; 木野 康志; 関根 勉; 清水 良央; 千葉 美麗; 鈴木 敏彦; 小坂 健; 佐々木 啓一; 佐藤 拓; 磯部 理央; 鈴木 正敏; 福本 学; 篠田 壽 KEK Proceedings 2024-6, pp.85 - 90, 2024/12.	
6	<u>歯中炭酸ラジカルの電子スピン共鳴法測定におけるマイクロ波パワーの検討</u> 岩見 聡音; 山下 琢磨; 光安 優典; 小野 健太; 岡 壽崇; 高橋 温; 木野 康志; 関根 勉; 清水 良央; 千葉 美麗; 鈴木 敏彦; 小坂 健; 佐々木 啓一; 佐藤 拓; 磯部 理央; 鈴木 正敏; 福本 学; 篠田 壽 KEK Proceedings 2024-6, pp.91 - 95, 2024/12.	
7	<u>Cavity ionization chamber responses in the JAEA and the NMIJ high-energy photon reference fields for radiation protection</u> 石井 隼也; 清水 森人; 加藤 昌弘; 黒澤 忠弘; 辻 智也; 吉富 寛; 谷村 嘉彦; 渡部 浩司 Journal of Radiological Protection, 44(3), pp.031516_1 - 031516_8, 2024/09.	

[注 : 2025/00 は発行月が不明]

表-A5-4 放射線標準施設 FRS を利用した研究成果 (2/2)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
8	<p><u>Establishment of a ^{241}Am gamma calibration field based on international standards and its conversion coefficients</u> 辻 智也; 吉富 寛; 古渡 意彦; 谷村 嘉彦 Radiation Protection Dosimetry, 200(15), pp.1416 - 1424, 2024/09.</p>	
9	<p><u>Present and new operational quantities evaluated from photon spectrum measurements at workplaces in the research reactor and accelerator facility at the JAEA</u> 谷村 嘉彦; 吉富 寛; 西野 翔; 辻 智也; 深見 智代; 篠塚 友輝; 大石 皓平; 石井 雅人; 高宮 圭; 大貫 孝哉; 山外 功太郎; 仲野谷 孝充; 岡部 晃大; 神谷 潤一郎 Radiation Measurements, 176, pp.107196_1 - 107196_6, 2024/08.</p>	
10	<p><u>スマートフォン無線接続型個人線量計の特性評価</u> 三上 智; 時吉 正憲; 佐藤 里奈; 田中 大輔; 吉村 和也 日本放射線安全管理学会誌, 23(1), pp.10 - 17, 2024/06.</p>	

表-A5-5 研究炉 3JRR-3 を利用した研究成果 (1/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>JRR-3 利用申請システム RING (Research Information Navigator) の拡張</u> 阿部 一英 JAEA-Review 2024-065, 26 Pages, 2025/03.</p>	
2	<p><u>令和 5 年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-058, 179 Pages, 2025/03.</p>	<p>BECKY FCA JRR-4 NSRR RFEFST ACY TCA TPL</p>
3	<p><u>令和 4 年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	<p>BECKY FCA JRR-4 NSRR RFEFST ACY TCA TRACY WASTEF</p>
4	<p><u>令和 5 年度研究炉加速器技術部年報 (JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4 の廃止措置)</u> 研究基盤技術部 JAEA-Review 2024-051, 112 Pages, 2025/03.</p>	<p>JRR-4 NSRR タンデム加速器 RI 製造棟 TPL</p>
5	<p><u>文化財研究を加速する即発 γ 線分析法による非破壊元素分析</u> 大澤 崇人 まてりあ, 64(3), pp.153 - 156, 2025/03.</p>	

表-A5-5 研究炉 3JRR-3 を利用した研究成果 (2/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
6	<p><u>Spin-singlet ground state with spin gap in $S_{eff} = \frac{1}{2}$ antiferromagnetic tetramer compound Yb_2SiO_5</u> 長谷 正司; 金子 耕士; 田端 千紘; 山内 宏樹; 辻井 直人; Dönni, A. Physical Review B, 111(9), pp.094403_1 - 094403_9, 2025/03,</p>	
7	<p><u>Physical properties of intergrowth compound $Eu_2CuZn_2P_3$</u> May, A. F.; 田端 千紘; Okamoto, Satoshi; Ortiz, B. R.; Christianson, A. D.; Yan, J.; 金子 耕士; McGuire, M. A. Physical Review Materials (Internet), 9(2), pp.024406_1 - 024406_13, 2025/02.</p>	
8	<p><u>Chemical characteristics of the Yamato-type (CY) carbonaceous chondrites</u> 海老原 充; 白井 直樹; 大澤 崇人; 山口 亮 Geochimica et Cosmochimica Acta, 389, pp.200 - 210, 2025/01.</p>	
9	<p><u>Large spontaneous Hall effect with flexible domain control in the antiferromagnetic material TaMnP</u> 小手川 恒; 中村 彰良; Huyen, V. T. N.; 新井 祐樹; 藤 秀樹; 菅原 仁; 林 純一; 武田 圭生; 田端 千紘; 金子 耕士; 樹神 克明; 鈴木 通人 Physical Review B, 110(21), pp.214417_1 - 214417_8, 2024/12.</p>	
10	<p><u>Tracer diffusion coefficient measurements on NASICON-type Lithium-ion conductor LAGP using neutron radiography between 25°C and 500°C</u> 高木 穂乃香; 藪塚 武史; 林田 洋寿; Song, F.; 甲斐 哲也; 篠原 武尚; 栗田 圭輔; 飯倉 寛; 山本 典央; 中島 稔; 高井 茂臣 Solid State Ionics, 417, pp.116716_1 - 116716_7, 2024/12.</p>	
11	<p><u>令和3・4年度 JRR-3 中性子ビーム利用における独自利用研究・技術開発報告</u> 物質科学研究センター JAEA-Review 2024-037, 141 Pages, 2024/11</p>	
12	<p><u>Evaluation of analytical uncertainty in quantitative determination of elements; The Case of boron</u> 墨田 岳大; 大澤 崇人; Chiu, I.-H.; 池田 篤史 Analytica Chimica Acta, 1329, pp.343256_1 - 343256_10, 2024/11.</p>	
13	<p><u>複雑な湿式化学操作を完全に自動化するための方法論</u> 大澤 崇人 ぶんせき(インターネット), (11), pp.428 - 434, 2024/11.</p>	

表-A5-5 研究炉 3JRR-3 を利用した研究成果 (3/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
14	<p><u>Fluorous and organic extraction systems; A Comparison from the perspectives of coordination structures, interfaces, and bulk extraction phases</u> 上田 祐生; Micheau, C.; 阿久津 和宏; 徳永 紘平; 山田 雅子; 山田 悟史; Bourgeois, D.; 元川 竜平 Langmuir, 40(46), pp.24257 - 24271, 2024/11.</p>	
15	<p><u>中性子即発ガンマ線分析法とミュオン捕獲特性 X 線分析法の最前線</u> 大澤 崇人 地球化学, 58(3), pp.70 - 82, 2024/09.</p>	
16	<p><u>Improvement of a time-of-flight spectrometer AGNES at JRR-3 using supermirror techniques</u> 秋葉 宙; 大政 義典; 古府 麻衣子; Zhang, M.; 佐藤 駿; 山室 修 Journal of the Physical Society of Japan, 93(9), pp.091010_1 - 091010_6, 2024/09.</p>	
17	<p><u>Polarized and unpolarized neutron scattering for magnetic materials at the triple-axis spectrometer PONTA in JRR-3</u> 中島 多朗; 齋藤 開; 小林 尚暉; 川崎 卓郎; 中村 龍也; 古川 はづき; 浅井 晋一郎; 益田 隆嗣 Journal of the Physical Society of Japan, 93(9), pp.091002_1 - 091002_5, 2024/09.</p>	
18	<p><u>バルク有機相と界面における抽出剤の組織化と希少金属の溶媒抽出特性</u> 上田 祐生; Micheau, C.; 元川 竜平 四季, 64, pp.2 - 6, 2024/09.</p>	
19	<p><u>令和 4 年度研究炉加速器技術部年報 (JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4 の廃止措置)</u> 研究炉加速器技術部 JAEA-Review 2024-029, 107 Pages, 2024/08.</p>	JRR-4 NSRR タンデム加速器 RI 製造棟 TPL
20	<p><u>Gradient residual stress and fatigue life prediction of induction hardened carbon steel S38C axles; Experiment and simulation</u> Qin, T. Y.; Hu, F. F.; 徐 平光; Zhang, H.; Zhou, L.; Ao, N.; Su, Y. H.; 菖蒲 敬久; Wu, S. C. International Journal of Fatigue, 185, pp.108336_1 - 108336_13, 2024/08.</p>	

表-A5-5 研究炉 3JRR-3 を利用した研究成果 (4/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
21	<u>Influence of interstitial carbon on bulk texture evolution of carbide-free high-entropy alloys during cold rolling using neutron diffraction</u> Fang, W.; Liu, C.; Zhang, J.; 徐 平光; Peng, T.; Liu, B.; 諸岡 聡; Yin, F. Scripta Materialia, 249, pp.116046_1 - 116046_6, 2024/08.	
22	<u>Gradient residual strain measurement procedure in surface impacted railway steel axles by using neutron scattering</u> Zhou, L.; Zhang, H.; Qin, T. Y.; Hu, F. F.; 徐 平光; Ao, N.; Su, Y. H.; He, L. H.; Li, X. H.; Zhang, J. R.; Shobu, Takahisa; Wu, S. C. Metallurgical and Materials Transactions A, 55(7), pp.2175 - 2185, 2024/07.	
23	<u>Elastic and inelastic neutron scattering experiments under high pressure in the frustrated antiferromagnet CuFeO₂</u> 寺田 典樹; Khalyavin, D. D.; Manuel, P.; 浅井 晋一郎; 益田 隆嗣; 齋藤 開; 中島 多朗; 長壁 豊隆 Physical Review B, 110(2), pp.024406_1 - 024406_9, 2024/07.	
24	<u>偏極中性子と水素核偏極試料を用いた複雑物質のナノ構造解析</u> 熊田 高之 四季, 63, pp.2 - 5, 2024/07.	
25	<u>Suppression of segmental chain dynamics on a particle's surface in well-dispersed polymer nanocomposites</u> Kim, J.; Thompson, B. R.; 富永 大輝; 大澤 崇人; 江上 毅; Förster, S.; Ohl, M.; Senses, E.; Faraone, A.; Wagner, N. J. ACS Macro Letters (Internet), 13(6), pp.720 - 725, 2024/06.	
26	<u>Low-background ultrahigh-purity aluminium window for small-angle neutron scattering using monochromatic cold neutrons</u> 熊田 高之; 元川 竜平; 岩瀬 裕希 Journal of Applied Crystallography, 57(Part 3), pp.728 - 733, 2024/06.	
27	<u>Impact of branching position and degree on uranium extraction by amines; A Supramolecular and thermodynamic study</u> Guerinoni, E.; Giusti, F.; Dourdain, S.; Dufreche, J.-F.; 元川 竜平; 上田 祐生; 青柳 登; Zemb, T.; Pellet-Rostaing, S. Journal of Molecular Liquids, 403, pp.124820_1 - 124820_11, 2024/06.	

表-A5-5 研究炉 3JRR-3 を利用した研究成果 (5/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
28	<p><u>Analyses of hierarchical structures in SBR rubber by using contrast-variation SANS; Effects of a silane coupling agent</u></p> <p>中西 洋平; 柴田 基樹; 澤田 諭; 近藤 寛朗; 元川 竜平; 熊田 高之; 山本 勝宏; 三田 一樹; 宮崎 司; 竹中 幹人</p> <p>Polymer, 306, pp.127209_1 - 127209_7, 2024/06.</p>	
29	<p><u>Freeze-crosslinking approach for preparing carboxymethyl cellulose nanofiber/zirconium hydrogels as fluoride adsorbents</u></p> <p>関根 由莉奈; 南川 卓也; 杉田 剛; 永川 栄泰; 柴山 由樹; 元川 竜平; 深澤 倫子</p> <p>Nanoscale, 16(19), pp.9400 - 9405, 2024/05.</p>	
30	<p><u>Magnetic order in honeycomb layered U₂Pt₆Ga₁₅ studied by resonant X-ray and neutron scattering</u></p> <p>田端 千紘; 今 布咲子; 太田 玖吾; 日比野 瑠央; 松本 裕司; 網塚 浩; 中尾 裕則; 芳賀 芳範; 金子 耕士</p> <p>Physical Review B, 109(13), pp.134403_1 - 134403_7, 2024/04.</p>	
31	<p><u>Antiferromagnetic ordering and chiral crystal structure transformation in Nd₃Rh₄Sn₁₃</u></p> <p>下田 愛海; 岩佐 和晃; 桑原 慶太郎; 佐賀山 基; 中尾 裕則; 石角 元志; 中尾 朗子; 河村 聖子; 村井 直樹; 大原 高志; 南部 雄亮</p> <p>Physical Review B, 109(13), pp.134425_1 - 134425_10, 2024/04.</p>	
32	<p><u>Synthesis of heat-resistant living polymer particles by one-step reversible addition-fragmentation chain transfer precipitation polymerization of styrene and N-phenylmaleimide</u></p> <p>山崎 駿; 金子 直矢; 加藤 敦也; 渡邊 航平; 青木 大輔; 谷口 竜王; 唐津 孝; 上田 祐生; 元川 竜平; 大倉 滉生; 脇屋 武司</p> <p>Polymer, 298, pp.126846_1 - 126846_11, 2024/04.</p>	

表-A5-6 研究炉 4JRR-4 を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和 5 年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-058, 179 Pages, 2025/03.</p>	<p>BECKY FCA JRR-3M NSRR RFEFST ACY TCA TPL</p>
2	<p><u>令和 5 年度研究炉加速器技術部年報 (JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4 の廃止措置)</u> 研究基盤技術部 JAEA-Review 2024-051, 112 Pages, 2025/03.</p>	<p>JRR-3M NSRR タンデム加速器 RI 製造棟 TPL</p>
3	<p><u>令和 4 年度研究炉加速器技術部年報 (JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4 の廃止措置)</u> 研究炉加速器技術部 JAEA-Review 2024-029, 107 Pages, 2024/08.</p>	<p>JRR-3M NSRR タンデム加速器 RI 製造棟 TPL</p>
4	<p><u>JRR-4 の運転と利用の成果</u> 根本 勉 JAEA-Technology 2024-004, 203 Pages, 2024/07.</p>	

表-A5-7 大型非定常試験装置 LSTF を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用 施設
1	<u>Data report of ROSA/LSTF experiment SB-PV-03; 0.2% pressure vessel bottom break LOCA with SG depressurization and gas inflow</u> 竹田 武司 JAEA-Data/Code 2024-014, 76 Pages, 2024/12.	
2	<u>Survey on research and development status of Japanese small modular reactors in OECD/NEA activities (2022-2023)</u> 竹田 武司; 柴田 大受 JAEA-Review 2024-040, 29 Pages, 2024/09.	

表-A5-8 原子炉安全性研究炉 NSRR を利用した研究成果 (1/2)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和5年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-058, 179 Pages, 2025/03.</p>	<p>BECKY FCA JRR-3M JRR-4 RFEF STACY TCA TPL</p>
2	<p><u>令和4年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	<p>BECKY FCA JRR-3M JRR-4 RFEF STACY TCA TRACY WASTEF</p>
3	<p><u>令和5年度研究炉加速器技術部年報(JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4の廃止措置)</u> 研究基盤技術部 JAEA-Review 2024-051, 112 Pages, 2025/03.</p>	<p>JRR-3M JRR-4 タンデム 加速器 RI 製造棟 TPL</p>
4	<p><u>燃料挙動解析コードパッケージ FEMAXI の機能拡充；軽水炉燃料の反応度事故時挙動解析モジュール RANNS の開発と検証</u> 田崎 雄大；宇田川 豊 JAEA-Data/Code 2024-012, 76 Pages, 2024/12.</p>	
5	<p><u>Fission gas dynamics test; Development of reactivity-initiated-accident testing technique devoted to investigation of fission gas release kinetics</u> 三原 武；浦野 建太；宇田川 豊 Proceedings of TopFuel 2024 (Internet), 9 Pages, 2024/10.</p>	

表-A5-8 原子炉安全性研究炉 NSRR を利用した研究成果 (2/2)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
6	<p>令和4年度研究炉加速器技術部年報(JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4の廃止措置)</p> <p>研究炉加速器技術部</p> <p>JAEA-Review 2024-029, 107 Pages, 2024/08.</p>	<p>JRR-3M</p> <p>JRR-4</p> <p>タンデム</p> <p>加速器</p> <p>RI 製造棟 TPL</p>

表-A5-9 燃料試験施設 RFEF を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和5年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-058, 179 Pages, 2025/03.</p>	BECKY FCA JRR-3M JRR-4 NSRR STACY TCA TPL
2	<p><u>令和4年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	BECKY FCA JRR-3M JRR-4 NSRR STACY TCA TRACY WASTE
3	<p><u>Development of a dissolution method for analyzing the elemental composition of fuel debris using sodium peroxide fusion technique</u> 中村 聡志; 石井 翔; 加藤 仁; 伴 康俊; 蛭田 健太; 吉田 拓矢; 上原 寛之; 小畑 裕希; 木村 康彦; 高野 公秀 Journal of Nuclear Science and Technology, 62(1), pp.56 - 64, 2025/01.</p>	BECKY 第4研究棟
4	<p><u>Fission gas dynamics test; Development of reactivity-initiated-accident testing technique devoted to investigation of fission gas release kinetics</u> 三原 武; 浦野 建太; 宇田川 豊 Proceedings of TopFuel 2024 (Internet), 9 Pages, 2024/10.</p>	NSRR

表-A5-10 RI 製造棟を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和 5 年度研究炉加速器技術部年報 (JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4 の廃止措置)</u> 研究基盤技術部 JAEA-Review 2024-051, 112 Pages, 2025/03.</p>	JRR-3M JRR-4 NSRR タンデム加速器 TPL
2	<p><u>令和 4 年度研究炉加速器技術部年報 (JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4 の廃止措置)</u> 研究炉加速器技術部 JAEA-Review 2024-029, 107 Pages, 2024/08.</p>	JRR-3M JRR-4 NSRR タンデム加速器 TPL

表-A5-11 定常臨界実験装置 STACY を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和5年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-058, 179 Pages, 2025/03.</p>	BECKY FCA JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF TCA TPL
2	<p><u>令和4年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	BECKY FCA JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF TCA TRACY WASTE
3	<p><u>定常臨界実験装置 STACY の更新改造と運転再開</u> 曾野 浩樹 炉物理の研究(インターネット), (78), 12 Pages, 2025/03.</p>	
4	<p><u>定常臨界実験装置 STACY の更新改造と運転再開</u> 曾野 浩樹 原子力機構・原研 0B 会会報, (86), p. 2, 2025/01.</p>	
5	<p><u>PHYSOR2024 に参加して</u> 郡司 智 炉物理の研究(インターネット), (77), 11 Pages, 2024/06.</p>	
6	<p><u>Critical experiment plans on the new STACY to clarify the criticality characteristics of the molten core-concrete interaction products</u> 郡司 智; 荒木 祥平; 井澤 一彦; 須山 賢也 Proceedings of International Conference on Physics of Reactors (PHYSOR 2024) (Internet), pp.227 - 236, 2024/04.</p>	

表-A5-12 軽水臨界実験装置 TCA を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和 5 年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-058, 179 Pages, 2025/03.</p>	BECKY FCA JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF STACY TPL
2	<p><u>令和 4 年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	BECKY FCA JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF STACY TRACY WASTE

表-A5-13 小型定常二相流実験装置 TPTF を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>Measurement of void fraction distribution at high pressure in 4×4 simulated fuel bundle for validation of thermal-hydraulics simulation codes</u> 小野 綾子; 永武 拓; 上澤 伸一郎; 柴田 光彦; 吉田 啓之 Proceedings of Specialist Workshop on Advanced Instrumentation and Measurement Techniques for Nuclear Reactor Thermal-Hydraulics and Severe Accidents (SWINTH-2024) (USB Flash Drive), 7 Pages, 2024/06.</p>	

表-A5-14 過渡臨界実験装置 TRACY を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和4年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	<p>BECKY FCA JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF STACY TCA WASTEF</p>

表-A5-15 廃棄物安全試験施設 WASTEF を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>火災受信盤の更新(廃棄物安全試験施設)</u> 畠山 祐一; 平井 功希; 池上 雄太; 佐野 成人; 富田 健; 宇佐美 浩二; 田上 進 JAEA-Technology 2024-020, 33 Pages, 2025/03.</p>	
2	<p><u>令和4年度原子力科学研究所年報</u> 原子力科学研究所 JAEA-Review 2024-057, 178 Pages, 2025/03.</p>	<p>BECKY FCA JRR-3M JRR-4 NSRR RFEF STACY TCA TRACY</p>
3	<p><u>Feasibility study of reactor radiation photon spectroscopy in Fugen for nuclear decommissioning</u> 冠城 雅晃; 宮本 勇太; 森 教匡; 岩井 紘基; 手塚 将志; 黒澤 俊介; 田川 明広; 高崎 浩司 Journal of Nuclear Science and Technology, 62(3), pp.308 - 316, 2025/03.</p>	

表-A5-16 ウラン濃縮研究棟を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<u>Real-time monitoring method for gadolinium concentration in a water Cherenkov detector</u> 岩田 圭弘; 関谷 洋之; 伊藤 主税 Applied Physics A, 131, pp.165_1 - 165_8, 2025/00.	
2	<u>Selective resonance ionization of odd calcium isotopes using linearly polarized lasers</u> 岩田 圭弘; 宮部 昌文; Wells, S. R.; 山元 祐太; 長谷川 秀一 Proceedings of International Topical Workshop on Fukushima Decommissioning Research 2024 (FDR2024) (Internet), 4 Pages, 2024/10.	
3	<u>福島第一原子力発電所廃炉等に向けた放射線計測・デジタル関連技術の開発</u> 高崎 浩司 放計協ニュース, (73), pp.2 - 5, 2024/04.	

[注：2025/00 は発行月が不明]

表-A5-17 タンデム加速器を利用した研究成果 (1/2)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>令和5年度研究炉加速器技術部年報(JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4の廃止措置)</u> 研究基盤技術部 JAEA-Review 2024-051, 112 Pages, 2025/03.</p>	JRR-3M JRR-4 NSRR RI 製造棟 TPL
2	<p><u>Near-infrared study of radiation damage in ion-irradiated cerium dioxide and cerium-gadolinium dioxide</u> Costantini, J.-M.; Guillaumet, M.; Lelong, G.; 石川 法人; Seo, P.; 安田 和弘 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 558, pp.165567_1 - 165567_6, 2025/01.</p>	
3	<p><u>Vicinage effect on the yield of convoy electrons emitted from thin carbon foil induced by the penetration of 3.5 MeV/atom C⁺ ions</u> 椎名 陽子; 木下 亮; 舟田 周平; 松田 誠; 今井 誠; 川面 澄; 左高 正雄; 笹 公和; 金子 敏明; 富田 成夫 Physical Review A, 110(6), pp.062826_1 - 062826_7, 2024/12.</p>	
4	<p><u>Molecular dynamics simulation of high-energy beam irradiation of SiO₂ single crystal with three different morphologies; No free surface, with a free surface, and thin films</u> 大塚 峻也; 木全 敏; 篠嶋 妥; 石川 法人 ECS Journal of Solid State Science and Technology, 13(11), pp.114005_1 - 114005_10, 2024/11.</p>	
5	<p><u>Improved extraction efficiency of radioactive copper produced via accelerator neutrons method through phosphate buffer-enhanced column pre-treatment</u> Mikhail, M. A. G.; 金 政浩; 衛藤 大成; 塚田 和明 Scientific Reports (Internet), 14, pp.27132_1 - 27132_10, 2024/11.</p>	
6	<p><u>EBSDを利用したセラミックス中の照射損傷の解析手法の検討</u> 藤村 由希; 石川 法人; 近藤 啓悦 JAEA-Technology 2024-012, 26 Pages, 2024/10.</p>	
7	<p><u>Activation level of the concrete building and pressure vessel in JAEA-Tokai tandem accelerator</u> 吉田 剛; 松村 宏; 中村 一; 三浦 太一; 豊田 晃弘; 榎本 和義; 中林 貴之; 松田 誠 Journal of Nuclear Science and Technology, 61(10), pp.1298 - 1307, 2024/10.</p>	

表-A5-17 タンデム加速器を利用した研究成果 (2/2)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
8	<p><u>重イオンビーム照射による SiC センサーワイヤー試験, 2</u> 明午 伸一郎; 山口 雄司 Proceedings of 21st Annual Meeting of Particle Accelerator Society of Japan (インターネット), pp. 853 - 858, 2024/10.</p>	
9	<p><u>原子力機構-東海タンデム加速器の現状</u> 株本 裕史; 中村 暢彦; 杓掛 健一; 乙川 義憲; 遊津 拓洋; 松井 泰; 中川 創平; 池亀 拓麻; 加藤 佑太; 石崎 暢洋; 松田 誠 Proceedings of 21st Annual Meeting of Particle Accelerator Society of Japan (インターネット), pp. 1165 - 1169, 2024/10.</p>	
10	<p><u>令和4年度研究炉加速器技術部年報(JRR-3、NSRR、タンデム加速器、ラジオアイソトープ製造棟及びトリチウムプロセス研究棟の運転、利用及び技術開発、JRR-4の廃止措置)</u> 研究炉加速器技術部 JAEA-Review 2024-029, 107 Pages, 2024/08.</p>	JRR-3M JRR-4 NSRR RI 製造棟 TPL
11	<p><u>原子力機構-東海タンデム加速器の現状</u> 松井 泰; 中村 暢彦; 杓掛 健一; 株本 裕史; 遊津 拓洋; 乙川 義憲; 池亀 拓麻; 中川 創平; 加藤 佑太; 石崎 暢洋; 松田 誠 第36回タンデム加速器及びその周辺技術の研究会報告集, pp. 17 - 21, 2024/06.</p>	
12	<p><u>Tuning critical current density properties of YBa₂Cu₃O_y thin films under longitudinal magnetic field by using heavy-ion irradiation</u> 末吉 哲郎; 榎畑 龍星; 山口 裕史; 千星 聡; 尾崎 壽紀; 坂根 仁; 西寄 照和; 石川 法人 Superconductor Science and Technology, 37(7), pp. 075010_1 - 075010_7, 2024/06.</p>	

表-A5-18 廃棄物処理場（減容処理棟）を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>原子力科学研究所放射性廃棄物処理場の新規規制基準対応；第3廃棄物処理棟、解体分別保管棟及び減容処理棟の耐震補強</u></p> <p>池谷 正太郎；鈴木 武；横堀 智彦；菅原 聡；横田 顕；菊地 絃太；村口 佳典；北原 理；瀬谷 真南人；黒澤 剛史；稲川 夏帆；小泉 会矢；坪 勇志；渡邊 健太郎；中山 一彦；海津 貴将；桐田 史生；小島 一樹；藤枝 大吾；近藤 俊成；金井 貴夫；永井 茂幸；大和田 亮；芳賀 丈紘；伊藤 弘一；埴 博美；堀口 隆；石原 圭輔；石川 譲二；須藤 智之；星 亜紀子；岸本 克己</p> <p>JAEA-Technology 2025-001, 169 Pages, 2025/08.</p>	<p>廃棄物処理場（第2廃棄物処理棟を除く）</p>

表-A5-19 廃棄物処理場（第2廃棄物処理棟）を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>第1廃棄物処理棟及び第2廃棄物処理棟におけるコンクリート構造物の中性化深さの調査</u></p> <p>旭 都；保住 真成；鈴木 一郎；瀬谷 真南人；森 優和；坂本 裕；木下 淳一；須藤 智之</p> <p>JAEA-Testing 2025-005, 15 Pages, 2025/11.</p>	<p>廃棄物処理場（第2廃棄物処理棟を除く）</p>
2	<p><u>第2廃棄物処理棟 建家耐震補強工事</u></p> <p>木下 淳一；坂本 裕；鈴木 一郎；中嶋 瞭太；森田 祐介；入江 博文</p> <p>JAEA-Technology 2024-027, 55 Pages, 2025/05.</p>	

表-A5-20 廃棄物処理場（第2 廃棄物処理棟を除く）を利用した研究成果

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<p><u>第1 廃棄物処理棟及び第2 廃棄物処理棟におけるコンクリート構造物の中性化深さの調査</u></p> <p>旭 都； 保住 真成； 鈴木 一郎； 瀬谷 真南人； 森 優和； 坂本 裕； 木下 淳一； 須藤 智之</p> <p>JAEA-Testing 2025-005, 15 Pages, 2025/11.</p>	<p>廃棄物処理場（第2 廃棄物処理棟）</p>
2	<p><u>原子力科学研究所放射性廃棄物処理場の新規規制基準対応；第3 廃棄物処理棟、解体分別保管棟及び減容処理棟の耐震補強</u></p> <p>池谷 正太郎； 鈴木 武； 横堀 智彦； 菅原 聡； 横田 顕； 菊地 絃太； 村口 佳典； 北原 理； 瀬谷 真南人； 黒澤 剛史； 稲川 夏帆； 小泉 会矢； 坪 勇志； 渡邊 健太郎； 中山 一彦； 海津 貴将； 桐田 史生； 小島 一樹； 藤枝 大吾； 近藤 俊成； 金井 貴夫； 永井 茂幸； 大和田 亮； 芳賀 丈紘； 伊藤 弘一； 埴 博美； 堀口 隆； 石原 圭輔； 石川 譲二； 須藤 智之； 星 亜紀子； 岸本 克己</p> <p>JAEA-Technology 2025-001, 169 Pages, 2025/08.</p>	<p>廃棄物処理場（減容処理棟）</p>

表-A5-21 第4研究棟を利用した研究成果 (1/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
1	<u>Measurements of neutron capture cross-section for nuclides of interest in decommissioning (II); $^{58}\text{Fe}(n, \gamma)^{59}\text{Fe}$</u> 中村 詔司; 芝原 雄司; 遠藤 駿典; Rovira Leveroni, G.; 木村 敦 Journal of Nuclear Science and Technology, 62(3), pp.300 - 307, 2025/03.	
2	<u>Intrinsic low-temperature magnetic properties on ultraclean Ute_2 with $T_c = 2.1$ K revealed by ^{125}Te NMR</u> 松村 拓輝; 徳永 陽; 酒井 宏典; 神戸 振作; 他 13 名 Physical Review B, 111(9), pp.094507_1 - 094507_9, 2025/03.	
3	<u>HERFD-XANES のアクチノイド化学研究への展開と FeUO_4 中 U(V) の分析事例</u> 蓬田 匠 放射光, 38(1), pp.19 - 25, 2025/01.	
4	<u>Development of a dissolution method for analyzing the elemental composition of fuel debris using sodium peroxide fusion technique</u> 中村 聡志; 石井 翔; 加藤 仁; 伴 康俊; 蛭田 健太; 吉田 拓矢; 上原 寛之; 小畑 裕希; 木村 康彦; 高野 公秀 Journal of Nuclear Science and Technology, 62(1), pp.56 - 64, 2025/01.	BECKY RFEF
5	<u>Chemical interaction of CsOH vapor with UO_2 and Fe-Zr melt</u> 中島 邦久; 高野 公秀 Journal of Nuclear Science and Technology, 62(1), pp.78 - 85, 2025/01.	
6	<u>Electronic phase diagram of itinerant electron metamagnet UCoAl</u> 前田 瑞穂; 松田 達磨; 芳賀 芳範; 白崎 謙次; 木村 憲彰 Journal of the Physical Society of Japan, 94(2), pp.024707_1 - 024707_6, 2025/01.	
7	<u>Nanoscale visualization of crack tips inside molten corium-concrete interaction debris using 3D-FIB-SEM with multiphase positional misalignment correction</u> 宮田 穂高; 吉田 健太; 小無 健司; Du, Y.; 北垣 徹; 菖蒲 敬久; 嶋田 雄介 Microscopy, 74(4), pp.293 - 302, 2025/01.	
8	<u>Comparisons of the masking effect of carboxylic, amic-acidic, and amidic compounds on lanthanides and Am complexation</u> 佐々木 祐二; 金子 政志; 伴 康俊; 鈴木 達也 Solvent Extraction Research and Development, Japan, 32(1), pp.21 - 29, 2025/00.	

[注 : 2025/00 は発行月が不明]

表-A5-21 第4研究棟を利用した研究成果 (2/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
9	<p><u>Recovery of rhodium by solvent extraction using N,N,N',N',N',N'-hexahexyl-nitrilotriacetamide and electrodeposition</u></p> <p>松宮 正彦; 徳満 駿*; 三島 卓己; 佐々木 祐二</p> <p>ECS Advances (Internet), 3(4), pp.043001_1 - 043001_8, 2024/12.</p>	
10	<p><u>Development of Cs separation methods from large amounts of soil samples to determine the $^{135}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ isotope ratio</u></p> <p>島田 亜佐子; 塚原 剛彦; 野村 雅夫; 武田 聖司</p> <p>Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 333(12), pp.6297 - 6310, 2024/12.</p>	
11	<p><u>Solvation structure and thermodynamics for Ln(III), (Ln=Pr, Nd, Tb and Dy) complexes in phosphonium-based ionic liquids evaluated by Raman spectroscopy and DFT calculation</u></p> <p>徳満 駿; 三島 卓己; 松宮 正彦; 佐々木 祐二</p> <p>Journal of Molecular Liquids, 414, Part A, pp.126150_1 - 126150_8, 2024/11.</p>	
12	<p><u>Sorption of Cs^+ and Eu^{3+} onto coherent and melange-type pre-neogene sedimentary rocks</u></p> <p>Hou, L.; 戸田 賀奈子; Mei, H.; 青柳 登; 斉藤 拓巳</p> <p>Journal of Nuclear Science and Technology, 61(11), pp.1488 - 1498, 2024/11.</p>	
13	<p><u>Clear reduction in spin susceptibility and superconducting spin rotation for $H a$ in the early-stage sample of spin-triplet superconductor Ute_2</u></p> <p>北川 俊作; 徳永 陽; 酒井 宏典; 神戸 振作; 他 11 名</p> <p>Journal of the Physical Society of Japan, 93(12), pp.123701_1 - 123701_5, 2024/11.</p>	
14	<p><u>Evaluation of materials for developing a new individual dosimeter using electron spin resonance spectroscopy</u></p> <p>北村 剛将; 岡 壽崇; 清藤 一; 横塚 恵莉; 長澤 尚胤; 北辻 章浩</p> <p>Radiation Protection Dosimetry, 200(16-18), pp.1660 - 1665, 2024/11.</p>	
15	<p><u>半減期が長い放射性核種の ICP-MS による定量</u></p> <p>浅井 志保; 堀田 拓摩</p> <p>分析化学, 73(10-11), pp.569 - 578, 2024/10.</p>	

表-A5-21 第4研究棟を利用した研究成果 (3/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
16	<p><u>Trivalent lanthanide sorption onto illite in the presence of carbonate; A Study combining thermodynamic sorption modeling, time-resolved laser fluorescence spectroscopy, and parallel factor analysis</u></p> <p>杉浦 佑樹; 石寺 孝充; 青柳 登; Mei, H.; 斉藤 拓巳; 舘 幸男 Applied Clay Science, 258, pp.107476_1 - 107476_10, 2024/09.</p>	
17	<p><u>Preliminary studies on ion-pair extractions of Zr, Hf, Nb, and Ta using extractants having tertiary N atom from H₂SO₄ and HF</u></p> <p>佐々木 祐二; 金子 政志; 松宮 正彦 Chemistry Letters, 53(9), pp.upael64_1 - upael64_4, 2024/09.</p>	
18	<p><u>廃止措置・廃炉化学入門</u></p> <p>佐藤 修彰; 亀尾 裕; 佐藤 宗一; 熊谷 友多; 佐藤 智徳; 山本 正弘; 渡邊 豊; 永井 崇之; 新堀 雄一; 渡邊 雅之; 青木 孝行; 逢坂 正彦; 小山 真一 廃止措置・廃炉化学入門, 251 Pages, 2024/09.</p>	
19	<p><u>Visualization of the accurate distribution of trace uranium in environmental sample using superconducting technology</u></p> <p>蓬田 匠; 山田 真也; 高橋 嘉夫 SPRING-8/SACLA Research Frontiers 2024 (Internet), pp.88 - 89, 2024/08.</p>	
20	<p><u>JRR-2、JRR-3 から発生した放射性廃棄物及び保管廃棄施設・L に保管されている圧縮体に対する放射化学分析</u></p> <p>木名瀬 暁理; 後藤 勝則; 青野 竜士; 今田 未来; 佐藤 義行; 原賀 智子; 石森 健一郎; 亀尾 裕 JAEA-Data/Code 2024-004, 60 Pages, 2024/07.</p>	
21	<p><u>ゼオライトカラム吸着挙動解析コード ZAC の開発</u></p> <p>山岸 功; 波戸 真治; 西原 健司; 津幡 靖宏; 佐川 祐介 JAEA-Data/Code 2024-002, 63 Pages, 2024/07.</p>	
22	<p><u>Mutual separation of Am and Cm using ADAAM (alkyl DiAmide AMine) and reduction of volumes for liquid waste generated via batch-wise multistage extractions</u></p> <p>佐々木 祐二; 金子 政志; 伴 康俊; 鈴木 英哉 Journal of Nuclear Science and Technology, 61(7), pp.883 - 893, 2024/07.</p>	
23	<p><u>Degradation of nuclear fuel debris analog by siderophore-releasing microorganisms</u></p> <p>大貫 敏彦; 中瀬 正彦; Liu, J.; 土津田 雄馬; 佐藤 志彦; 北垣 徹; 香西 直文 Journal of Nuclear Science and Technology, 61(3), pp.384 - 396, 2024/07.</p>	

表-A5-21 第4研究棟を利用した研究成果 (4/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
24	<p><u>Application of deep metric learning model to microscope image analysis for the determination of UOC samples in nuclear forensics analysis</u></p> <p>木村 祥紀; 松本 哲也; 山口 知輝</p> <p>Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 333(7), pp.3541 - 3551, 2024/07.</p>	
25	<p><u>JPDR から発生した低レベルコンクリート廃棄物に対する放射能濃度評価方法の検討</u></p> <p>青野 竜士; 原賀 智子; 亀尾 裕</p> <p>JAEA-Technology 2024-006, 48 Pages, 2024/06.</p>	
26	<p><u>Globular pattern formation of hierarchical ceria nanoarchitectures</u></p> <p>青柳 登; 元川 竜平; 奥村 雅彦; 上田 祐生; 斎藤 拓巳; 西辻 祥太郎; 田口 富嗣; 蓬田 匠; 佐崎 元; 池田 篤史</p> <p>Communications Chemistry (Internet), 7, pp.128_1 - 128_13, 2024/06.</p>	
27	<p><u>Impact of branching position and degree on uranium extraction by amines; A Supramolecular and thermodynamic study</u></p> <p>Guerinoni, E.; Giusti, F.; Dourdain, S.; Dufrière, J.-F.; 元川 竜平; 上田 祐生; 青柳 登; Zemb, T.; Pellet-Rostaing, S.</p> <p>Journal of Molecular Liquids, 403, pp.124820_1 - 124820_11, 2024/06.</p>	JRR-3M
28	<p><u>Analysis of particles containing alpha emitters in stagnant water in Fukushima Daiichi Nuclear Power Station's Unit 3 reactor building</u></p> <p>蓬田 匠; 大内 和希; 森井 志織; 岡 壽崇; 北辻 章浩; 駒 義和; 今野 勝弘</p> <p>Scientific Reports (Internet), 14, pp.14945_1 - 14945_11, 2024/06.</p>	
29	<p><u>Determination of ⁹⁰Sr in highly radioactive aqueous samples via conversion to a kinetically stable 1,4,7,10-tetraazacyclododecane-1,4,7,10-tetraacetic acid complex followed by concentration-separation-fractionation based on capillary electrophoresis-liquid scintillation</u></p> <p>大内 和希; 原賀 智子; 廣瀬 和生; 黒澤 結香; 佐藤 義行; 渋川 雅美; 齋藤 伸吾</p> <p>Analytica Chimica Acta, 1298, pp.342399_1 - 342399_7, 2024/04.</p>	
30	<p><u>Field-induced insulator-metal transition in EuTe₂</u></p> <p>竹内 徹也; 本多 史憲; 青木 大; 芳賀 芳範; 木田 孝則; 鳴海 康雄; 萩原 政幸; 金道 浩一; 軽部 皓介; 播磨 尚朝; 大貫 惇睦</p> <p>Journal of the Physical Society of Japan, 93(4), pp.044708_1 - 044708_10, 2024/04.</p>	

表-A5-21 第4研究棟を利用した研究成果 (5/5)

	研究開発成果検索・閲覧システム JOPSS に登録公開されている学会誌等掲載論文	他の利用施設
31	<p><u><i>In situ</i> observation of radiation-induced defects in ZrN under electron irradiation in HVEM</u></p> <p>Rahman, M. M.; 山本 知一; 松村 晶; 高木 聖也; 高野 公秀; Costantini, J. M.; 安田 和弘</p> <p>Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 549, pp.165289_1 - 165289_8, 2024/04.</p>	
32	<p><u>アクチノイド錯体の円偏光ルミネッセンスの計測に向けて</u></p> <p>松田 晶平; 横山 啓一</p> <p>レーザー・クロス, (414), p.4, 2024/04.</p>	

This is a blank page.

