



JAEA-Review

2023-005

DOI:10.11484/jaea-review-2023-005

青森研究開発センター業務年報 (2019・2020年度)

Aomori Research and Development Center Operations Report
– FY 2019/2020 –

青森研究開発センター

Aomori Research and Development Center

核燃料・バックエンド研究開発部門

Sector of Nuclear Fuel, Decommissioning and Waste Management Technology Development

August 2023

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

JAEA-Review

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

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 JAEA イノベーションハブ 研究成果利活用課
〒319-1195 茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4
電話 029-282-6387, Fax 029-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.
Reuse and reproduction of this report (including data) is required permission.
Availability and use of the results of this report, please contact
Institutional Repository and Utilization Section, JAEA Innovation Hub,
Japan Atomic Energy Agency.
2-4 Shirakata, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2023

青森研究開発センター業務年報（2019・2020 年度）

日本原子力研究開発機構
核燃料・バックエンド研究開発部門 青森研究開発センター

（2023 年 1 月 24 日受理）

青森研究開発センターは、保安全管理課、総務課、施設工務課、AMS 管理課及びサイクル協力室で構成され、各部署は、中長期計画の達成に向け、施設の運転管理、原子炉施設の廃止措置などを行っている。本報告書は、今後の施設の運転管理、原子炉施設の廃止措置や事業推進に資するため、2019 年度及び 2020 年度の活動の実績を記録したものである。

Aomori Research and Development Center Operations Report – FY 2019/2020 –

Aomori Research and Development Center
Sector of Nuclear Fuel, Decommissioning and Waste Management Technology Development
Japan Atomic Energy Agency
Mutsu-shi, Aomori-ken

(Received January 24, 2023)

Aomori Research and Development Center consists of Nuclear Facilities Management Section, General Affairs and Purchase Section, Facility Maintenance and Engineering Section, AMS Management Section and Nuclear Fuel Cycle Cooperation Office. Each sections are each sections carrying out management of facility operation, decommissioning of reactor facility, etc. to achieve the Medium to long-term plan. In this report, the activities of Aomori Research and Development Center are described to contribute to future facility management and business promotion.

Keywords : Facility Operation Management, Decommissioning

目 次

1. 施設の運転管理・維持管理	1
1.1 電気保安・エネルギー管理	1
1.2 運転管理	2
1.3 放射性廃棄物の管理	10
1.4 放射線管理	18
2. 原子炉施設の廃止措置	30
2.1 廃止措置施設	30
2.2 廃止措置計画の変更認可申請	30
3. 加速器質量分析装置 (AMS : Accelerator Mass Spectrometry)	31
3.1 AMS の概要	31
3.2 AMS 利用研究分野	33
3.3 AMS 運転実績	35
4. 安全衛生への取組み	36
4.1 安全衛生管理実施計画	36
4.2 労働安全衛生	40
5. 環境保全及び環境配慮への取組み	46
5.1 環境保全	46
5.2 環境配慮活動	46
6. 保安管理	48
6.1 原子炉施設等の保安管理	48
6.2 少量核燃料物質使用施設等の保安管理	49
6.3 放射線使用施設の保安管理	50
6.4 放射性物質等運搬の保安管理	50
6.5 委員会等	51
6.6 高経年化対策	52
6.7 計量管理	52
7. 品質保証	53
7.1 品質保証への取組み	53

7.2	内部監査	53
7.3	不適合管理、是正処置及び予防処置	53
7.4	品質保証推進委員会	55
7.5	文書管理	56
7.6	規則、要領等の法令との適合性及び実効性の確認	57
8.	総合訓練	58
8.1	2019 年度における総合訓練	58
8.2	2020 年度における総合訓練	60
9.	各種委員会等の活動	62
9.1	安全衛生協議会	62
9.2	原子力安全推進協議会	70
9.3	防火管理協議会	80
10.	広報及び地域共生活動	81
10.1	地域共生及びアウトリーチ活動	81
10.2	むつ科学技術館関係	82

Contents

1. Facility operation management / maintenance	1
1.1 Electrical security / energy management	1
1.2 Operation management	2
1.3 Radioactive waste management	10
1.4 Radiation control	18
2. Decommissioning of nuclear reactor facility	30
2.1 Decommissioning facilities	30
2.2 Decommissioning implementation policy	30
3. Accelerator Mass Spectrometry	31
3.1 Overview of AMS	31
3.2 Research field using AMS	33
3.3 Operation record of AMS	35
4. Efforts for safety and health	36
4.1 Safety and health management implementation plan	36
4.2 Occupational safety and health	40
5. Efforts for environmental conservation and consideration	46
5.1 Environmental protection	46
5.2 Activities of environmental consideration	46
6. Facility operation safety	48
6.1 Operation safety management of nuclear reactor facilities, etc.	48
6.2 Operation safety management of small amounts of nuclear fuel material usage facility	49
6.3 Operation safety management of radiation facilities	50
6.4 Operation safety management for the transportation of radioactive materials, etc.	50
6.5 Committees, etc.	51
6.6 Measures against aging	52
6.7 Material accountancy	52

7. Quality assurance	53
7.1 Quality assurance initiatives	53
7.2 Internal audit	53
7.3 Nonconformity management, corrective action and preventive action . .	53
7.4 Quality assurance promotion committee	55
7.5 Document management	56
7.6 Confirmation of conformity and effectiveness of rules and procedures with laws and regulations	57
8. Comprehensive training	58
8.1 Comprehensive training in 2019	58
8.2 Comprehensive training in 2020	60
9. Activities of various committees, etc.	62
9.1 Health and safety council	62
9.2 Nuclear safety promotion council	70
9.3 Fire prevention management council	80
10. Public relations and community symbiosis activities	81
10.1 Community symbiosis and outreach activities	81
10.2 Mutsu Science Museum	82

図、表、写真リスト

図 1.1	青森研究開発センターにおける管理区域	20
図 3.1	AMS 構成図	33
表 1.1	少量核燃料使用施設自主検査項目	3
表 1.2	施設定期自主検査実施項目	4
表 1.3	定期事業者検査実施項目	5
表 1.4	廃棄物の管理状況（2019 年度・2020 年度）	10
表 1.5	放射性液体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量（2019 年度）	11
表 1.6	放射性液体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量（2020 年度）	11
表 1.7	放射性固体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量（2019 年度）	12
表 1.8	放射性固体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量（2020 年度）	13
表 1.9	各施設における放射性塵埃及び放射性ガスの年間放出量並びに年間平均濃度 （2019 年度）	21
表 1.10	各施設における放射性塵埃及び放射性ガスの年間放出量並びに年間平均濃度 （2020 年度）	21
表 1.11	実効線量に係る四半期別被ばく状況	22
表 1.12	実効線量に係る作業区分別被ばく状況	23
表 1.13	積算線量測定結果	24
表 1.14	環境試料中の全 β 放射能濃度の測定結果	25
表 1.15	環境試料中の放射性核種濃度	26
表 1.16	降下塵中の放射性核種放射能	27
表 1.17	サーベイメータの保有台数及び校正台数	28
表 1.18	放射線管理用モニタの保有台数及び校正台数	29
表 3.1	年度別運転時間及び測定時間	35
表 3.2	年度別測定試料数	35
表 4.1	健康診断等の実施実績	41
表 4.2	保安教育訓練及び講習会等の開催状況	43
表 6.1	原子炉施設等に係る官庁許認可等原子力第 1 船原子炉施設についての届出 及び報告	48
表 6.2	少量核燃料使用施設等に係る官庁許認可申請等少量核燃料使用施設等につ いての届出及び報告	49
表 6.3	放射線使用施設（放射性同位元素、放射線発生装置等）に係る官庁許認可 申請等放射線使用施設についての届出及び報告	50
表 9.1	安全衛生協議会の開催状況	62
表 9.2	安全衛生協議会の開催状況	66
表 9.3	原子力安全推進協議会の開催状況	70

表 9.4	原子力安全推進協議会の開催状況	74
表 9.5	防火管理協議会の開催状況	80
表 10.1	グループ編成	82
表 10.2	開催実績	83
表 10.3	移動科学教室の開催実績	85
表 10.4	イベント開催実績	86
写真 1.1	空気調和設備外気処理ユニットの OAU-2 温水コイル	7
写真 1.2	モニタポンプ	8
写真 1.3	処理済水ポンプ	8
写真 1.4	モニタポンプ分解状況（インペラ取り外し）	8
写真 1.5	モニタポンプ分解状況（シャフト抜き出し）	8
写真 1.6	処理済水ポンプ分解状況（合マーク施工状況）	9
写真 1.7	処理済水ポンプ組立状況（インペラ取付）	9
写真 1.8	消波ブロック設置状況	10
写真 1.9	内部点検結果	16
写真 1.10	開缶調査結果	17
写真 3.1	AMS 全体	31

1 施設の運転管理・維持管理

1.1 電気保安・エネルギー管理

1.1.1 電気工作物年次点検

電気事業法に基づき青森研究開発センターの自家用電気工作物の維持及び運用等保安管理を目的として対象施設の年次点検を行った。

(1) 対象設備・装置等

1) 関根施設

① 自家用電気工作物(管理区域内含む)

② 需要設備 容量 1,000kVA 受電電圧 6,600V

③ 非常用予備発電装置 容量 375kVA 発電電圧 420V

2) 大湊施設

① 自家用電気工作物(管理区域内含む)

② 需要設備 容量 1,050kVA 受電電圧 6,600V

(2) 電気工作物年次点検の結果

1) 大湊施設

受変電設備第 2 電気室饋電キュービクル内の接地抵抗値が不良となったため、接地線更新を行った。これにより正常状態となった。

2) 関根施設

関根浜港西防波堤(Ⅱ)屋外電灯分電盤本体が錆による腐食のため、雨水浸入等による停電のリスクがあった。このため予防保全の観点から修理を行った。これにより正常状態となった。

1.1.2 エネルギー管理

(1) 2019 年度、2020 年度の重点項目

1) 暖房の運転期間

原則として、暖房運転期間は 12 月 1 日から 3 月 31 日までとする。また、実験室等においては不要な暖房を停止する。

2) 適正な温度管理、照明消灯等の励行

居室等における空調管理を夏期は空調機設定温度を 28℃に、冬期は室内温度の風量調節を行い、室温管理を徹底する。また、安全設備等を除き、不用・不使用照明、昼休みの照明の消灯を徹底する。

3) 省エネルギーに関する広報

夏期と冬期の省エネルギーポスター掲示により、省エネルギー意識の定着と省エネルギー実践を施す。

4) 電力管理

契約電力内での経済的運用を図るため、冷暖房機器等の運転調整を実施する。

5) 省エネルギー機器導入の推進

設備・機器の新設及び更新時において、エネルギー消費効率の高い機器の導入に努める。

(2) 2019 年度、2020 年度エネルギー管理の結果

1) 電力使用実績

①2019 年度 青森研究開発センター（関根施設・大湊施設）の電力使用量は 1,697,678kWh であり、前年度 1,840,427 kWh と比べ 142,749kWh（約 7.7%）減少した。

②2020 年度 青森研究開発センター（関根施設・大湊施設）の電力使用量は 1,681,117kWh であり、前年度 1,697,678 kWh と比べ 16,561kWh（約 0.9%）減少した。

2) 燃料使用実績

①2019 年度の燃料使用量は原油換算値で 67kL であった。2019 年度は 2018 年度比で約 4.7% 増加した。

②2020 年度の燃料使用量は原油換算値で 78kL であった。2020 年度は 2019 年度比で約 16.4%増加した。

1.2 運転管理

1.2.1 少量核燃料物質使用施設

大湊施設には、核燃料物質使用施設（政令 41 条非該当）である大湊施設研究棟があり、青森研究開発センター少量核燃料物質使用施設等保安規則に従って運転管理を行っている。

本施設は気体廃棄設備、液体廃棄設備及び固体廃棄設備を有しており、気体廃棄設備及び液体廃棄設備については維持管理のため定期的な保守運転を実施している。気体廃棄設備は、大湊施設研究棟全体の換気設備と連動しているため、週 5 回の運転を実施している。液体廃棄設備は、移送ポンプ、循環ポンプを月 1 回運転し、監視機器及びポンプの作動状態に異常が無いことを確認した。

(1) 少量核燃料物質使用施設自主検査（液体廃棄設備・電源設備）

2019 年度については、自主検査（表 1.1 参照）を 2020 年 3 月 2 日～3 月 27 日で計画し、計画に基づき 3 月 24 日～3 月 26 日の日程で実施した。各検査とも問題なく終了して結果は良好であり、総合判定は合格であった。

2020 年度については、自主検査を 2021 年 3 月 17 日～3 月 19 日で計画している。

表 1.1 少量核燃料使用施設自主検査項目

設 備 等	検 査 項 目
核燃料物質取扱設備	(1)設備、機器の外観検査 (2)機器等の作動確認
貯蔵設備	(1)貯蔵箱の外観検査 (2)閉鎖設備の施錠確認
フード	風向きの確認
気体排気設備	(1)排風量の測定 (2)フィルタの補修効率測定 (3)機器の作動試験
液体廃棄設備	(1)貯槽等の目視による漏えい検査 (2)機器の作動試験
電源設備	(1)絶縁抵抗測定 (2)作動試験（警報試験）

1.2.2 原子炉施設

関根施設では、原子炉等規制法等に基づく原子炉施設として、関根浜附帯陸上施設である燃料・廃棄物取扱棟（以下、「燃廃棟」という）、機材・排水管理棟（以下、「機排棟」という）、保管建屋がある。これらの施設は、原子力第1船原子炉に係る廃止措置計画及び原子力第1船原子炉施設保安規定に従って運転管理を行っている。

燃廃棟は、気体廃棄物処理設備、液体廃棄物処理設備、固体廃棄物処理設備の維持管理のため定期的な保守運転を実施している。気体廃棄物処理設備は、施設の設備維持費の軽減及び合理的な運用を図るために週3回程度の運転を実施している。液体廃棄物処理設備は、廃液ポンプ、処理済水ポンプ及び雑排水ポンプを月1回運転し、作動状態に異常が無いことを確認した。固体廃棄物処理設備は、雑固体圧縮機の保守運転を月1回実施し、設備の作動状態に異常が無いことを確認した。

機排棟は、換気設備、液体廃棄物処理設備の維持管理のため定期的な保守運転を実施している。換気設備は施設の設備維持費の軽減及び合理的な運用を図るために週2回程度の運転を実施している。液体廃棄物処理設備は、モニタポンプ、海水ポンプ及び雑排水サンプポンプを月1回運転し、作動状態に異常が無いことを確認した。ただし、海水ポンプについては、冬期（12月～3月）は運転休止として実施していない。

保管建屋は、換気設備、液体廃棄物処理設備の維持管理のため定期的な保守運転を実施している。換気設備は施設の設備維持費の軽減及び合理的な運用を図るために週2回程度の運転を実施している。液体廃棄物処理設備は、雑排水サンプポンプを月1回運転し、作動状態に異常が無いことを確認した。

(1) 施設定期自主検査【2019年度】

原子力第1船原子炉施設年間業務計画に基づき、施設定期自主検査を毎年10月～12月の期間で実施している。施設定期自主検査の実施項目を表1.2に示す。2019年度については、施設定期自主検査は10月1日～12月26日の日程で実施した。結果は、各検査とも問題なく終了し

て良好であり、総合判定は合格であった。

表 1.2 施設定期自主検査実施項目

設 備 名	機 器 等	検 査 項 目
液体廃棄物処理設備	工業計器	作動検査 校正
	塔槽類	漏えい検査
	配管類	漏えい検査
	ポンプ類	漏えい検査 作動検査
	液体廃棄物処理主系統	作動検査
固体廃棄物処理設備 (雑固体圧縮機)	圧縮機	作動検査
固体廃棄物処理設備 (使用済樹脂移送系)	工業計器	作動検査 校正
	塔槽類	漏えい検査
	配管類	漏えい検査
固体廃棄物処理設備 (貯蔵室等)	貯蔵室等	外観検査
液体及び固体廃棄物処理 設備	漏えい検出器	警報検査
その他原子炉の附属設備 (換気設備)	排気ファン	風量検査
	フィルタ	捕集効率検査

(2) 定期事業者検査【2020 年度】

2020 年度は、検査制度の見直しに伴い、これまでの「施設定期自主検査」に代わり、「定期事業者検査」を実施することとなった。

「定期事業者検査」の基本方針としては、原子炉施設の性能が法第 28 条の 2 に係る、技術上の基準（「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」）に適合しているかどうかについて検査するといったものである。

当施設は廃止措置中の施設であるため、継続的に機能を維持する必要がある施設・設備について、2020 年 9 月 29 日～2021 年 1 月 29 日の日程で検査を実施した。定期事業者検査の実施項目を表 1.3 に示す。

結果は、保守担当課による検査は問題なく終了して良好であり、独立検査責任者による検査の判定は合格であった。

表 1.3 定期事業者検査実施項目 (1/2)

施設 区分	設 備 区 分	構成品目	検査項目
放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物処理設備	液体廃棄物処理 主系統	(1) 外観検査 (2) 作動検査 (3) 漏えい検査
		工業計器	(1) 作動検査
		塔槽類、配管類	(1) 外観検査 (2) 漏えい検査
		ポンプ類	(1) 外観検査 (2) 作動検査 (3) 漏えい検査
		液体廃棄物 移送容器	(1) 外観検査
		漏えい検出器	(1) 警報検査
	固体廃棄物処理設備	雑固体圧縮機	(1) 外観検査 (2) 作動検査 (3) 漏えい検査
		工業計器	(1) 作動検査
		塔槽類、配管類	(1) 外観検査 (2) 漏えい検査
		貯蔵室等	(1) 外観検査
		漏えい検出器	(1) 警報検査

表1.3 定期事業者検査実施項目 (2/2)

その他原子炉の附属施設	その他の主要な事項	燃料・廃棄物取扱棟換気設備（管理区域給気ファン）	(1) 外観検査
		燃料・廃棄物取扱棟換気設備（管理区域排気ファン）	(1) 外観検査 (2) 風量検査
		燃料・廃棄物取扱棟換気設備（管理区域排気フィルタユニット）	(1) 外観検査 (2) 捕集効率検査
		機材・排水管理棟換気設備（管理区域給気ファン）	(1) 外観検査
		機材・排水管理棟換気設備（管理区域排気ファン）	(1) 外観検査 (2) 風量検査
		機材・排水管理棟換気設備（管理区域排気フィルタユニット）	(1) 外観検査 (2) 捕集効率検査
		保管建屋換気設備（管理区域給気ファン）	(1) 外観検査
		保管建屋換気設備（管理区域排気ファン）	(1) 外観検査 (2) 風量検査
		保管建屋換気設備（管理区域排気フィルタユニット）	(1) 外観検査 (2) 捕集効率検査

1.2.3 一般施設

(1) 大湊施設

受変電設備、給排水設備、冷暖房設備、空気調和設備、排気設備、消防用設備等の各設備について、運転保守業務計画に基づき運転・保守管理を行っている。

受変電設備では、設置後約 50 年経過していた研究棟第 2 電気室から動力棟電気室への高圧引込ケーブルの更新を予防保全として行った。これにより受変電設備の各設備に安定的に電源供給を行うことを確認した。

(2) 関根施設

受変電設備、非常用発電設備、給排水設備、冷暖房設備、空気調和設備、排気設備、消防用設備、港湾設備等の各設備について、運転保守業務計画に基づき運転・保守管理を行っている。

受変電設備では、進相コンデンサ及び遮断器が設置後約 32 年程度経過しているため、予防保全として更新工事を行った。これにより経年劣化により火災事故等による施設全体に波及する停電を未然に防止し、各設備に安定的に電源供給を行うことを確認した。

1.2.4 維持管理及び高経年化対策

(1) 少量核燃料物質使用施設

研究棟給排気室に設置している空気調和設備外気処理ユニットのうち、OAU-2 温水コイルが、設置後約 25 年経過し経年劣化により空気調和設備として機能・性能が維持できないため、機器の更新を 12 月 24 日から 2 月 4 日で行った（写真 1.1 参照）。



施設全景（施工前）



施設全景（施工後）

写真 1.1 空気調和設備外気処理ユニットの OAU-2 温水コイル

(2) 原子炉施設

1) モニタポンプ・処理済水ポンプ整備

① 目的及び概要

原子力第 1 船原子炉施設の施設・設備については、昭和 63 年の竣工後約 30 年が経過している。そのうち液体廃棄物処理設備は、廃止措置計画において維持管理する事が定められ、廃止措置期間中、維持管理を行う必要がある。

高経年化対策の一環として、2019 年度は液体廃棄物処理設備のうちモニタポンプ（写真 1.2 参照）、2020 年度は処理済水ポンプ（写真 1.3 参照）についてベアリング等の部品交換を含む分解・保守点検を行った。

② 設備概要

(a) モニタポンプ

機 番：230P111

製品番号：株式会社帝国電機製作所製 F41-315F4M-0204T1B1-BV

型 式：キャンドモータポンプ

吐 出 量：5 m³/h

全 揚 程：55m

設置場所：機材・排水管理棟 モニタタンク室



写真 1.2
モニタポンプ

(b) 処理済水ポンプ

機 番：210P211

製品番号：株式会社帝国電機製作所製 F41-216F4AM-0204S1-BV

型 式：キャンドモータポンプ

吐 出 量：6 m³/h

全 揚 程：30m

設置場所：燃料・廃棄物取扱棟 処理済水タンク室



写真 1.3
処理済水ポンプ

③ 作業内容

(a) モニタポンプ

作業は2020年3月10日～3月13日の期間で行われ、主な内容として、ポンプ取外し、分解整備、部品交換、組立調整、復旧が行われた。作業後に試運転を行い、「異常振動」「異常音」「異常臭」といった異常事象は確認されず“良好”であった（写真1.4、1.5参照）。

なお、2018年度に実施した「燃廃棟雑排水サンプポンプ分解点検」において確認されたインペラの取付不良（逆向きに取り付けられていた。）を受けて、ポンプの分解・復旧時の合マーク管理を確実にし、組立時の誤りのないように作業を行った。



写真 1.4 モニタポンプ分解状況
（インペラ取り外し）



写真 1.5 モニタポンプ分解状況
（シャフト抜き出し）

(b) 処理済水ポンプ【2020 年度】

作業は 2020 年 12 月 1 日～12 月 3 日の期間で行われ、主な内容として、前年度と同様にポンプ取外し、分解整備、部品交換、組立調整、復旧が行われた。作業後に試運転を行い、「異常振動」「異常音」「異常臭」といった異常事象は確認されず“良好”であった（写真 1.6、1.7 参照）。

なお、前年度と同様にポンプの分解・復旧時の合マーク管理を確実にを行い、組立時の誤りのないように作業を行った。



写真 1.6 処理済水ポンプ分解状況
（合マーク施工状況）



写真 1.7 処理済水ポンプ組立状況
（インペラ取付）

(3) 一般施設

1) 関根浜港消波ブロック製作工事

関根浜港は 1988（昭和 63）年に原子力船「むつ」の新定係港として建設された日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）所有の港湾施設で供用開始から 30 年以上経過し、台風や低気圧に伴う波浪による影響で消波ブロックの破損や沈下が著しい。消波ブロックの破損や沈下がある場合、護岸に対する波力が増大し損傷させる恐れが生じる。2018 年関根浜港上部構造物形状調査の結果、東防波堤、護岸（Ⅰ）における消波工の沈下部空隙は約 4,120 m³確認されている。消波工の機能を回復するには消波ブロックを補充する必要がある、20 t 消波ブロック換算で 258 個必要となる。それ故、設計当初の機能を回復させるため 2019（令和元年）年より 10 箇年計画で消波ブロック製作・補充による嵩上げ整備を実施し、波力の増大を防止し港の維持回復を図ることとした。本工事は整備工事の初年度にあたり、消波ブロック 20 t×20 個（2019 年度）製作し、2020 年度灯浮標整備工事に合わせ消波ブロック 20 t×20 個の設置工事を行った（写真 1.8 参照）。



沈下が著しい護岸（I）消波工

港外海上からの写真

写真 1.8 消波ブロック設置状況

1.3 放射性廃棄物の管理

1.3.1 廃棄物の保管量

(1) 大湊施設

2019 年度・2020 年度の放射性廃棄物の管理状況を表 1.4 に示す。

2019 年度と 2020 年度において数量の変化はなかった。

表 1.4 廃棄物の管理状況（2019 年度・2020 年度）

施設名称	大湊施設研究棟 1 階 廃液タンク室		工場又は事業所における合計	
	固体廃棄物 (可燃・フィルタ)	液体廃棄物	固体廃棄物 (可燃・フィルタ)	液体廃棄物
放射性廃棄物の種類				
当該廃棄物に含まれる 放射性物質の数量	Pu-239/240/242 <6.0×10 ⁴ Bq	該当なし (注 2)	Pu-239/240/242 <6.0×10 ⁴ Bq	該当なし (注 2)
保管廃棄本数 (注 1)	6 本	—	6 本	—

注 1 期末において保管廃棄施設に保管されている本数を記載した。なお、本数は 200 L 容器に換算した本数を記載した。

注 2 液体廃棄物については、法令に定める周辺監視区域以外の水中の濃度限界以下で排水するため、保管廃棄に該当しない。

2019 年度廃棄物管理状況報告書抜粋
2020 年度廃棄物管理状況報告書抜粋

(2) 関根施設

放射性液体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量を表 1.5（2019 年度）、表 1.6（2020 年度）に示す。放射性固体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量を表 1.7（2019 年度）、表 1.8（2020 年度）に示す。

なお、放射性固体廃棄物については、2020 年度に廃棄物パッケージの内部点検に伴い、200 L ドラム缶 4 本を保管建屋から燃焼棟へ事業所外運搬した。

表 1.5 放射性液体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量（2019 年度）

施 設 名 称	燃料・廃棄物取扱棟	機材・排水管理棟	保 管 建 屋	施 設 合 計
放射性液体廃棄物の種類	放 射 性 廃 液 雑 排 水	処 理 済 廃 液 雑 排 水	雑 排 水	放 射 性 廃 液 処 理 済 廃 液 雑 排 水
年度当初貯蔵保管量	11.60 m ³	10.38 m ³	0.81 m ³	22.79 m ³
発 生 量	0.02 m ³ ※1	0.00 m ³	0.00 m ³	0.02 m ³ ※1
減 少 量	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³
年度末貯蔵保管量	11.62 m ³ ※2	10.38 m ³ ※2	0.81 m ³ ※2	22.81 m ³ ※2
設 備 貯 蔵 容 量	85.7 m ³	29.3 m ³	1.4 m ³	116.4 m ³

※1：結露水

※2：実保管量を記載

表 1.6 放射性液体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量（2020 年度）

施 設 名 称	燃料・廃棄物取扱棟	機材・排水管理棟	保 管 建 屋	施 設 合 計
放射性液体廃棄物の種類	放 射 性 廃 液 雑 排 水	処 理 済 廃 液 雑 排 水	雑 排 水	放 射 性 廃 液 処 理 済 廃 液 雑 排 水
年度当初貯蔵保管量	11.62 m ³	10.38 m ³	0.81 m ³	22.81 m ³
発 生 量	0.14 m ³ ※1	0.00 m ³	0.03 m ³ ※1	0.17 m ³ ※1
減 少 量	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³
年度末貯蔵保管量	11.76 m ³ ※2	10.38 m ³ ※2	0.84 m ³ ※2	22.98 m ³ ※2
設 備 貯 蔵 容 量	85.7 m ³	29.3 m ³	1.4 m ³	116.4 m ³

※1：結露水及び検査用補充水（保守担当課による定期事業者検査に伴う）

※2：実保管量を記載

表 1.7 放射性固体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量（2019 年度）

（単位：200 L ドラム缶換算本数）

施 設 名 称	燃 料 ・ 廃 棄 物 取 扱 棟					
放射性固体廃棄物 の種類	濃縮廃液	フィルタ スラッジ	イオン交換 樹脂	雑固体廃棄物	そ の 他	
					フ ィ ル タ	大型機器等
年度当初貯蔵保管量	1 本	16 本	5 本	619 本	46 本	48 本
発 生 量	0 本	0 本	0 本	5 本	0 本	0 本
減 少 量	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本
年度末貯蔵保管量	1 本	16 本	5 本	624 本	46 本	48 本
設 備 貯 蔵 容 量	790 本					48 本
備 考	固体廃棄物 貯 蔵 室	固体廃棄物 貯 蔵 室	固体廃棄物 貯 蔵 室	固体廃棄物 貯蔵室及び 2階 固 体 廃 棄 物 保 管 エ リ ア	固体廃棄物 貯蔵室及び 2階 固 体 廃 棄 物 保 管 エ リ ア	1 階 固体廃棄物 保管エリア

施 設 名 称	保 管 建 屋					
放射性固体廃棄物 の種類	濃縮廃液	フィルタ スラッジ	イオン交換 樹脂	雑固体廃棄物	そ の 他	
					フ ィ ル タ	大型機器等
年度当初貯蔵保管量	0 本	0 本	0 本	353 本	0 本	1 体※
発 生 量	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本
減 少 量	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本
年度末貯蔵保管量	0 本	0 本	0 本	353 本	0 本	1 体※
設 備 貯 蔵 容 量	930 本					1 体※
備 考	撤 去 物 等 保 管 室					原子炉室 保 管 室

※：原子炉室一括撤去物

表 1.8 放射性固体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量（2020 年度）

（単位：200 L ドラム缶換算本数）

施 設 名 称	燃 料 ・ 廃 棄 物 取 扱 棟					
放射性固体廃棄物 の種類	濃縮廃液	フィルタ スラッジ	イオン交換 樹脂	雑固体廃棄物	そ の 他	
					フ ィ ル タ	大型機器等
年度当初貯蔵保管量	1 本	16 本	5 本	624 本	46 本	48 本
発 生 量	0 本	0 本	0 本	5 本 ^{※1}	0 本	0 本
減 少 量	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本
年度末貯蔵保管量	1 本	16 本	5 本	629 本	46 本	48 本
設 備 貯 蔵 容 量	790 本					48 本
備 考	固体廃棄物 貯 蔵 室	固体廃棄物 貯 蔵 室	固体廃棄物 貯 蔵 室	固体廃棄物 貯蔵室及び 2階 固 体 廃 棄 物 保 管 エ リ ア	固体廃棄物 貯蔵室及び 2階 固 体 廃 棄 物 保 管 エ リ ア	1 階 固体廃棄物 保管エリア

※1：発生量 5 本中の 4 本は保管建屋からの搬送に伴い増加

施 設 名 称	保 管 建 屋					
放射性固体廃棄物 の種類	濃 縮 廃 液	フィルタ スラッジ	イオン交換 樹脂	雑固体廃棄物	そ の 他	
					フ ィ ル タ	大型機器等
年度当初貯蔵保管量	0 本	0 本	0 本	353 本	0 本	1 体 ^{※2}
発 生 量	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本
減 少 量	0 本	0 本	0 本	4 本 ^{※1}	0 本	0 本
年度末貯蔵保管量	0 本	0 本	0 本	349 本	0 本	1 体 ^{※2}
設 備 貯 蔵 容 量	930 本					1 体 ^{※2}
備 考	撤 去 物 等 保 管 室					原子炉室 保 管 室

※1：燃廃棟への搬送に伴い減少

※2：原子炉室一括撤去物

1.3.2 廃棄物パッケージの内部点検及び開缶調査

(1) 目的

廃棄物パッケージの内部点検では、2018 年度にバックエンド統括部が実施した保管中の放射性廃棄物の信頼性確保に係る調査において抽出した、保管している廃棄物パッケージの中でも特に腐食が発生しやすいものを重点的に実施し、廃棄物パッケージの発生から 17 年程度を経過しているもの、かつ水分を含有している可能性のあるもので、封入時より一度も開封していないものから選定し、保管中の廃棄物パッケージを開封し、容器内部の腐食や水分の有無を確認することを実施することとした。この内部点検は 2018 年度より継続しており、2020 年度までに水分を含有している可能性のある全ての廃棄物パッケージを確認することとした。

さらに、少量核燃料物質等使用施設である大湊施設研究棟に 200L 鋼製ドラム缶にて保管している全ての廃棄物パッケージを開封して、容器の内部状態を確認することとした。

廃棄物パッケージの開缶調査では、廃棄物パッケージの廃棄体化に向けた作業の一環として、施設中長期計画（2020 年 4 月改定）に基づき実施される放射性固体廃棄物の本格的な分別作業に係る計画の前段階として、廃棄物パッケージを開封し、その内容物を取り出し、廃棄体化に向けて不適物を除去するとともに、数種類の廃棄物区分へ分類し、金属容器に再封入するまでの作業を実施することとした。

(2) 作業内容

1) 廃棄物パッケージの並び替え作業について

廃棄物パッケージの内部点検を実施するにあたっては、選定した廃棄物パッケージを効率よく所定の保管場所から搬出・搬入するために、事前に廃棄物パッケージの配置換えを実施する必要がある、内部点検の対象となる廃棄物パッケージを並び替える作業である。

2) 廃棄物パッケージの内部点検作業について

燃料・廃棄物取扱棟 1 階固体廃棄物貯蔵室及び 2 階固体廃棄物保管エリアに保管している廃棄物パッケージは、フォークリフト及びクレーンを用いて 2 階本船機材保管エリアに設置しているグリーンハウスに移動する。グリーンハウス内で廃棄物パッケージを開封し、収納物を全て取り出し、収納容器である鋼製ドラム缶の腐食の有無を確認するとともに、ポリエチレン製インナー容器を設置した鋼製ドラム缶に更新する作業である。

さらに、上記作業と同様に少量核燃料物質等使用施設である大湊施設研究棟廃液タンク室の廃棄物保管庫に保管している廃棄物パッケージは、台車に載せ、同施設研究棟分析室に設置した仮設グリーンハウスに移動し、廃棄物パッケージの内部状態の確認を行う作業である。

(3) 内部点検結果

関根施設に保管している廃棄物パッケージの内部点検では、2019 年度に 22 本、2020 年度に 16 本（うち 4 本は保管建屋に保管）の内部点検作業を実施し、大湊施設に保管している廃棄物パッケージについては、Pu などの α 線核種を警戒しながら 2019 年度に 2 本、2020 年度に 2 本の内部点検作業を実施した。（写真 1.9 参照）

これらの実績のうち 1 本は、2019 年度の廃棄物パッケージ並び替え作業時に発生した空気抜け事象による内容物の確認を目的とした内部点検であり、この事象の発生以降の内部点検

では、廃棄物パッケージの蓋を開封する際にガス検知器によるガス発生の有無確認がマニュアルに追加されている。

鋼製ドラム缶内部の腐食状況においては、2018 年度より 3 年間で内部点検を実施したドラム缶の半数近く（67 本中 30 本）に軽微な腐食（サンドペーパー等で容易に除去でき、健全性に影響がないもの）があり、日常的な外観点検では判断し得ないドラム缶内部の腐食進行の程度が確認できた。これにより、関根施設及び大湊施設で保管している腐食の可能性が高いと想定される廃棄物パッケージの全数を確認することができた。

(4) 使用済みドラム缶解体作業について

2016 年度に発生した 300L ドラム缶の漏えいに係る不適合以来、腐食を確認したドラム缶は使用せずに再利用の有無の検討のため一時保管していたが、その数も 40 本以上溜まっていた。そのため腐食を有した使用済みドラム缶の切断解体を実施し、廃棄物として廃棄物パッケージを作製する作業である。2019 年度に 33 本の使用済みドラム缶を解体し、「不燃直廃」の廃棄物として、廃棄物パッケージ 1 本（200L ドラム缶）につき解体ドラム缶約 7 本分を封入し、廃棄物パッケージを 4 本発生させた。

(5) 廃棄物パッケージの開缶調査作業について

これまでに実施してきた廃棄物パッケージの内容物調査及び内部点検により、定常作業で発生した固体廃棄物には多様な種類の廃棄物が廃棄物パッケージに封入されていることを確認している。一方、原子力船「むつ」原子炉補機室の解体撤去工事により発生した解体撤去物が封入された廃棄物パッケージのうち、「記録票」に記載される「内容物」が「金属」のもののみは、「記録票」作成時の作業記録により封入されている廃棄物の種類が把握でき、分別により発生する仕掛品の管理などの観点で作業の効率化が期待できることから、その中から 5 本の廃棄物パッケージを対象とした。2020 年度の開缶調査の主な作業目的は、「(1) 作業記録との整合性の確認」、「(2) 内容物の規則性の有無の調査」、「(3) 1 本のドラム缶に封入されている廃棄物の分別に係る手間や作業時間の把握」である。

開缶調査作業は、それら廃棄物パッケージを開封し、その内容物を取り出し、廃棄体化に向けて不適物を除去するとともに、数種類の廃棄物区分へ分類し、金属容器に再封入するまでの作業である。（写真 1.10 参照）

(6) 開缶調査の結果

従来実施してきた廃棄物パッケージの内部点検よりも作業時間が大幅に増加することが明確になった。内部点検では廃棄物パッケージ 1 本あたり約 3.5 時間であったものが、開缶調査では約 12 時間を必要とし、電動ファン付全面マスクとタイベックスーツを着装したグリーンハウス内での実作業でも 1 本の開缶調査作業で 1.5 時間から 10.5 時間と作業時間に大きな差を生じることも判明した。これは、廃棄物パッケージの内容物による材質・性状の統一性があつた場合と統一性のない場合での差によることが明らかとなっている。

作業目的に対する結果として、「(1) 作業記録との整合性の確認」については、作業前からの予想どおり「固体廃棄物保管記録」等に記載されている記録内容と実際の封入された内容物とでは相違があり、作業記録との整合性は取れていないことが確認できた。

「(2) 内容物の規則性の有無の調査」については、同一日に作製された廃棄物パッケージの

2本だけが内容物も材質・性状が単一のものであると概ね分類できたが、それ以外は実際に開封してみなければ判断できず、「金属のみ」となっていた廃棄物パッケージからは内容物の材質、性状、構造、その用途も多種多様で、可燃物や不適物も多く含まれており、内容物の規則性はないということが確認できた。

「(3)1 本のドラム缶に封入されている廃棄物の分別に係る手間や作業時間の把握」については、前述のとおりである。作業時間の増加要因は、①写真撮影の頻度の増加、②取り出された内容物の養生袋から1つずつ廃棄物を取り出す作業の追加、③それに伴う汚染検査頻度の増加、④解体・分解された物質の材質・性状に応じた分類作業の追加、⑤分類した廃棄物をそれぞれポリエチレン袋へ詰め込む作業の追加、⑥分類された廃棄物を作業日毎に取り出し、同一ドラム缶へ再封入する作業の増加、⑦分類された廃棄物のそれぞれの重量を測定する作業の追加、⑧突起があり重量物である内容物の取り出し及び再封入の繰り返しによるポリエチレン袋の破れで上記④～⑦の作業の増加、⑨「金属」から除去した「可燃物」の分類作業の追加、⑩養生袋などに付着する塩化ビニルテープ等の不純物の除去作業の追加など、枚挙にいとまがない。



「不燃直廃」を開封した状態



取出した内容物をポリ袋に再封入



可燃物を除去すると試薬瓶などが大量に詰め込まれていた。



ドラム缶の底は化学変質をして塗装浮きも確認できる。

写真 1.9 内部点検結果



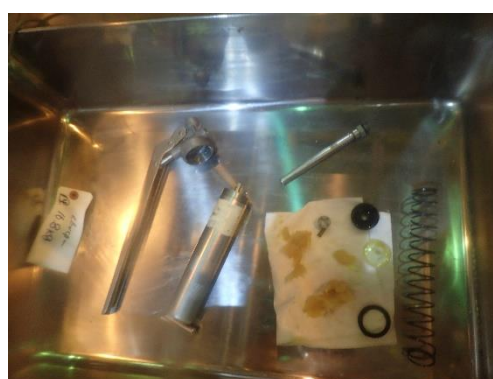
「不燃直廃」開缶調査の開封直後



ドラム缶に封入されていた内容物



磁性を有する鋼製ボルト、鋼製ナットは内容物の分類が容易だが、数が多く、しかも重い。



ハンドグリースガンは内部に空隙を有するため分解するが、シリンダ部にグリースが充填されたままであった。



ショックアブソーバ等の複合構造物も封入されており、分解してオイルを除去し、鉄、真鍮、アルミに分類



記録では「金属のみ」となっていたが、実際は紙・布類も大量に発生する。

写真 1.10 開缶調査結果 (1/2)



内容物の養生に使用されていたポリエチレン袋で、この他に酢酸ビニルシートが約 2 倍の物量で発生する。



酸化鉄は非金属のコンクリート類に該当するが、酸化していない大量の鉄粉は粉塵爆発の原因となるため「その他」に分類

写真 1.10 開缶調査結果 (2/2)

1.3.3 廃棄物パッケージの外観点検

青森研究開発センターでは、固体廃棄物の貯蔵施設として、燃焼棟の固体廃棄物貯蔵室、固体廃棄物保管エリア、保管建屋の撤去物等保管室があり、原子炉施設において発生した放射性固体廃棄物を保安規定に従って貯蔵管理している。

燃焼棟固体廃棄物貯蔵室において貯蔵している放射性固体廃棄物には、過去に腐食等が発生したことにより補修を実施したものがあため、週 1 回の頻度で溶接線部を中心に外観の点検を実施している。この点検の結果、2018 年度においては、異常がないことを確認した。

青森研究開発センターで保有している放射性固体廃棄物の全数について、年 1 回の頻度で外観点検を実施している。これは原子力第 1 船原子炉施設 運転手引に基づいた自主検査として実施しており、放射性固体廃棄物を封入している金属容器の胴部、溶接線部及び地板巻締部に機能上有害な損傷、腐食、変形等の有無を目視にて点検している。この点検の結果、2018 年度においては、異常がないことを確認した。

1.4 放射線管理

青森研究開発センターでは、原子炉等規制法等に基づく原子炉施設として、関根浜附帯陸上施設である、燃料・廃棄取扱棟、保管建屋及び機材・排水管理棟がある。また、核燃料物質使用施設（政令 41 条非該当）及び放射性同位元素の使用施設である大湊施設がある。これら施設の放射線管理、個人被ばくの管理、環境放射線（能）の管理、放射線計測器の維持管理、各種放射線管理記録の報告等、保安規定等に基づく業務を 2018 年度に引き続き実施した。

各施設の放射線管理としては、関根浜附帯陸上施設における施設定期自主検査に伴う各種作業の管理、燃料・廃棄物取扱棟における廃棄物パッケージの内部点検作業及び大湊施設における加速器質量分析装置の運転に伴う管理を実施した。これら作業に伴う異常な被ばくや放射線管理上の問題は生じず、作業環境モニタリングによる異常も検出されなかった。また、事故等による施設及び人体への放射性汚染並びに被ばくはなかった。

放射線業務従事者の被ばく線量において、実効線量及び等価線量ともに、保安規定等に定められた線量限度及び警戒線量を超える被ばくはなかった。2019 年度及び 2020 年度における放射線業務従事者の実効線量は、全て検出下限線量未満であった。

環境放射線（能）の管理において、関根浜附帯陸上施設における環境放射線の測定及び環境試料中の放射能濃度測定を実施し、異常はなかった。

2019 年度においては、関根浜附帯陸上施設については、法令に基づく原子炉施設保安規定遵守状況の検査を年 2 回受検し、指摘事項はなかった。

2020 年度からは、原子炉等規制法の改正（2020 年 4 月 1 日施行）に伴い施設管理のあり方が大きく変更され、「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」の技術基準に関連設備が適合することを求める定期事業者検査が導入されることとなった。関根浜附帯陸上施設に係る定期事業者検査の結果、技術基準への適合が確認された。

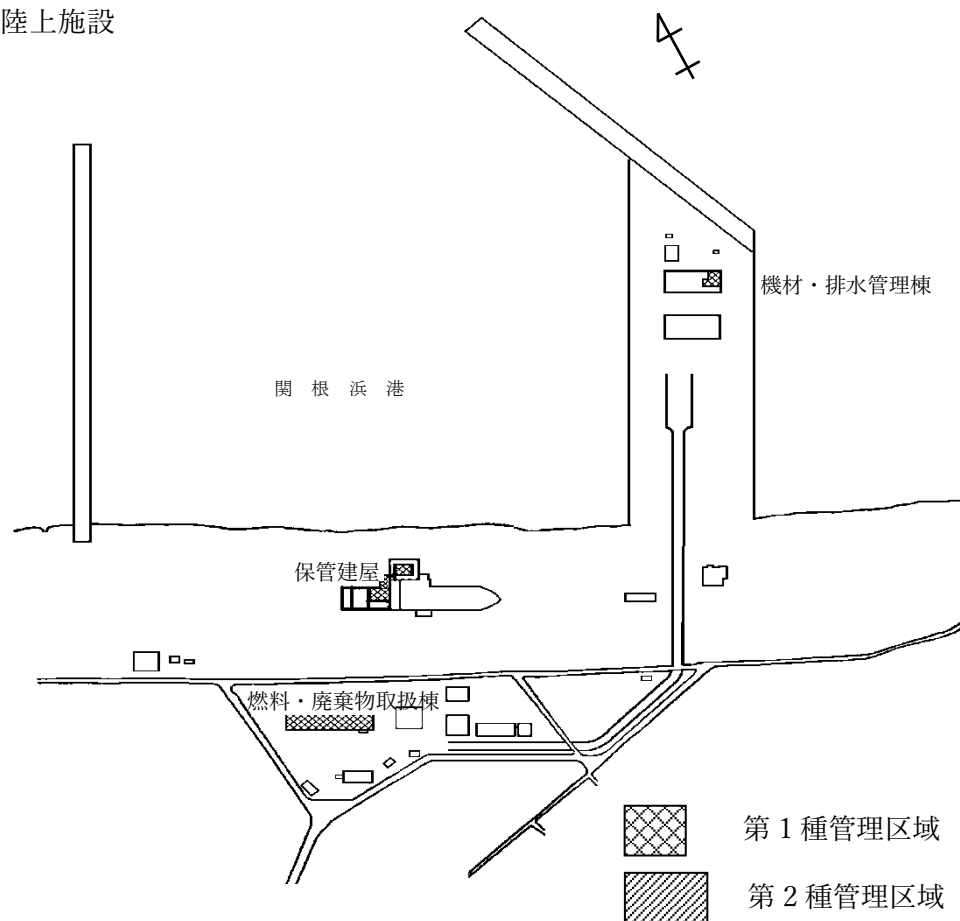
1.4.1 施設の放射線管理

(1) 管理区域

原子力第 1 船原子炉施設保安規定、青森研究開発センター関根浜附帯陸上施設放射線障害予防規程、青森研究開発センター大湊施設放射線障害予防規程及び青森研究開発センター少量核燃料物質使用施設等保安規則に基づき指定されている第 1 種管理区域及び第 2 種管理区域を図 1.1 に示す。

なお、2019 年度及び 2020 年度に一時的に指定された管理区域はなかった。

関根浜附帯陸上施設



大湊施設

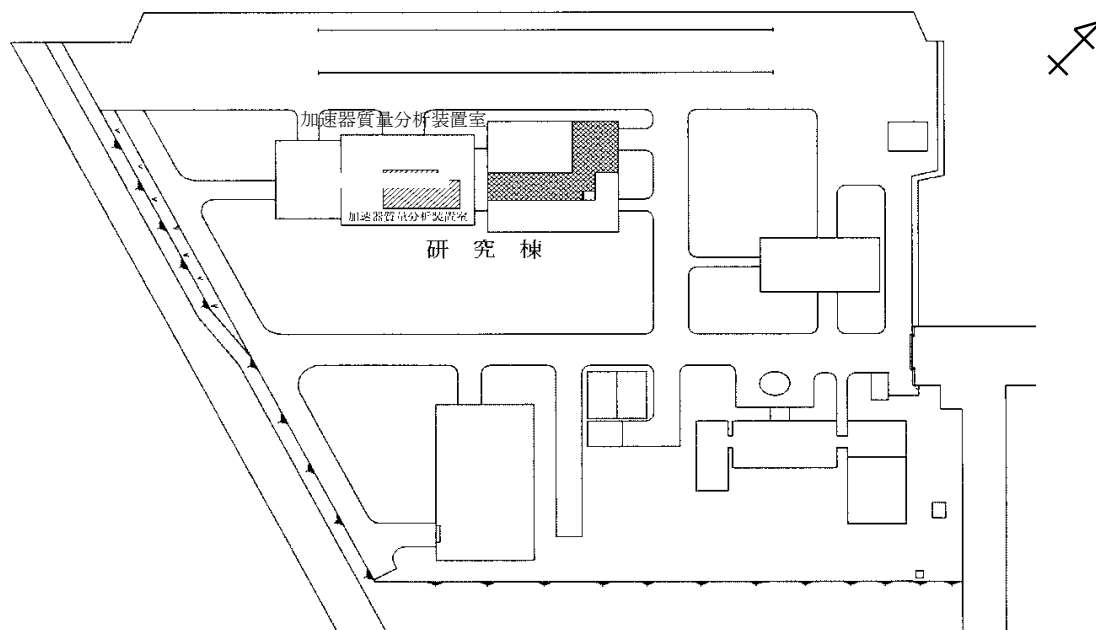


図 1.1 青森研究開発センターにおける管理区域

(2) 放出放射性物質の管理

2019 年度及び 2020 年度の各施設における放射性塵埃及び放射性ガスの年間放出量及び年間平均濃度を表 1.9、表 1.10 に示す。

なお、液体廃棄物の放出はなかった。

2019 年度及び 2020 年度に各施設の排気口から放出されたトリチウムは、燃料・廃棄物取扱棟及び機材・排水管理棟にある液体廃棄物処理設備のタンク内に残留しているものであり、2018 年度と同程度であった。

放射性塵埃及び放射性ガスの放射性核種の年間平均濃度は、法令に定められた濃度限度値以下であった。

表 1.9 各施設における放射性塵埃及び放射性ガスの年間放出量並びに年間平均濃度

(2019 年度)

項 目 施設名	放射性塵埃			放射性ガス		
	核種	年間放出量 (Bq)	年間平均濃度 (Bq/cm ³)	核種	年間放出量 (Bq)	年間平均濃度 (Bq/cm ³)
燃料・廃棄物取扱棟	全 β	0	$<1.6 \times 10^{-9}$	³ H	4.2×10^5	$<2.6 \times 10^{-7}$
機材・排水管理棟	全 β	0	$<1.7 \times 10^{-9}$	³ H	9.1×10^5	$<2.5 \times 10^{-7}$
保 管 建 屋	全 β	0	$<1.3 \times 10^{-9}$	—	—	—
大 湊 施 設 研 究 棟	全 α	0	$<2.3 \times 10^{-10}$	—	—	—

表 1.10 各施設における放射性塵埃及び放射性ガスの年間放出量並びに年間平均濃度

(2020 年度)

項 目 施設名	放射性塵埃			放射性ガス		
	核種	年間放出量 (Bq)	年間平均濃度 (Bq/cm ³)	核種	年間放出量 (Bq)	年間平均濃度 (Bq/cm ³)
燃料・廃棄物取扱棟	全 β	0	$<1.6 \times 10^{-9}$	³ H	3.0×10^5	$<2.8 \times 10^{-7}$
機材・排水管理棟	全 β	0	$<1.7 \times 10^{-9}$	³ H	8.3×10^5	$<3.0 \times 10^{-7}$
保 管 建 屋	全 β	0	$<1.3 \times 10^{-9}$	—	—	—
大 湊 施 設 研 究 棟	全 α	0	$<2.3 \times 10^{-10}$	—	—	—

(注) 年間放出量及び年間平均濃度は次の方法で算出した。

年 間 放 出 量：検出下限濃度以上で放出した放射能の和。検出下限濃度未満での放出は放出量を 0 とした。

年間平均濃度：年間放出量を、1 年間連続して排気装置を運転した場合の年間総排風量で除した値。ただし、この値が検出下限濃度未満の場合は“< (検出下限値)”とした。

(3) 線量当量率、表面密度及び空气中放射性物質濃度の管理

線量当量率及び表面密度の測定は、燃料・廃棄物取扱棟、機材・排水管理棟、保管建屋及び研究棟における人の常時立ち入る場所及び管理区域境界について実施した結果、2019 年度及び 2020 年度共に、線量当量率は最大 $12 \mu\text{Sv/h}$ (保管建屋の格納容器内上部)、表面密度は保安規定等に定められた基準値未満であった。また、空气中放射性物質濃度の測定を実施した結果、すべて検出下限濃度未満であった。

(4) 各施設における放射線管理

関根浜附帯陸上施設において、2019 年度においては、原子炉施設の施設定期自主検査に伴う

作業等が行われた。2020 年度においては、原子炉施設の定期事業者検査に伴う作業等が行われた。

大湊施設研究棟において、加速器質量分析装置の運転が行われた。

1.4.2 個人線量の管理

(1) 外部被ばく線量の管理

2019 年度及び 2020 年度における放射線業務従事者の集団実効線量、平均実効線量及び最大実効線量並びに皮膚及び眼の水晶体の等価線量は、それぞれ検出下限線量未満であった。

放射線業務従事者の人数、実効線量に係る被ばく状況等については、四半期別及び作業区分別に集計し、それぞれ表 1.11 及び表 1.12 に示す。

見学者等の一時的に管理区域に立ち入った者の線量は、ポケット線量計を着用させて測定したが、有意な被ばくはなかった。

(2) 内部被ばく線量の管理

2018 年度は、体外計測法による内部被ばくに係る線量の検査を受検した者はなかった。

表 1.11 実効線量に係る四半期別被ばく状況

(2019 年度)

管理期間	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	0.1 mSv 以上 1.0mSv 以下	1.0mSv を超え 5.0mSv 以下	5.0mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を 超えるもの			
第 1 四半期	44	44	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
第 2 四半期	47	47	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
第 3 四半期	62	62	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
第 4 四半期	57	57	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
年 間*	73 (83)	73 (83)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.0 (0.0)	0.00 (0.00)	0.0 (0.0)

* カッコ内の数値は、2018 年度の値。

(2020 年度)

管理期間	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	0.1 mSv 以上 1.0mSv 以下	1.0mSv を超え 5.0mSv 以下	5.0mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を 超えるもの			
第 1 四半期	47	47	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
第 2 四半期	51	51	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
第 3 四半期	81	81	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
第 4 四半期	53	53	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
年 間*	93 (73)	93 (73)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.0 (0.0)	0.00 (0.00)	0.0 (0.0)

* カッコ内の数値は、2019 年度の値。

表 1.12 実効線量に係る作業者区分別被ばく状況

(2019 年度)

作業者区分	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	0.1 mSv 以上 1.0mSv 以下	1.0mSv を超え 5.0mSv 以下	5.0mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を 超えるもの			
職 員 等	11	11	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
外来研究員等	0	0	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
請 負 業 者	62	62	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
研 修 生	0	0	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
全 作 業 者	73	73	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0

(2020 年度)

作業者区分	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	0.1 mSv 以上 1.0mSv 以下	1.0mSv を超え 5.0mSv 以下	5.0mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を 超えるもの			
職 員 等	14	14	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
外来研究員等	0	0	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
請 負 業 者	79	79	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
研 修 生	0	0	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
全 作 業 者	93	93	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0

1.4.3 環境の放射線（能）の管理

(1) 環境における放射性廃棄物による実効線量

2019 年度及び 2020 年度については、関根浜附帯陸上施設の周辺監視区域外への液体廃棄物の放出はなかった。

(2) 環境放射線のモニタリング

関根浜附帯陸上施設敷地内及び周辺において、蛍光ガラス線量計（RPLD）により 3 月間の積算線量を測定した結果を表 1.13 に示す。いずれの地点においても、例年の測定結果と比べて大きな差はなく、異常は認められなかった。

表 1.13 積算線量測定結果

(2019 年度) (単位: μ Gy)

番号	測定期間	第 1 四半期		第 2 四半期		第 3 四半期		第 4 四半期		年間積算線量
		2019 年 3 月 22 日 ～ 6 月 24 日		2019 年 6 月 24 日 ～ 9 月 20 日		2019 年 9 月 20 日 ～ 12 月 19 日		2019 年 12 月 19 日 ～ 2020 年 3 月 19 日		
	測定結果 地点名	測定値	91 日換算 線量	測定値	91 日換算 線量	測定値	91 日換算 線量	測定値	91 日換算 線量	
1	気象観測所露場	56	54	54	55	55	55	54	54	218
2	浜 関 根	67	66	63	64	64	64	61	61	255

(注) 表中の各測定値は、5cm 厚の鉛箱内の値（宇宙線、自己汚染などの寄与分）を差し引いてある。

(2020 年度) (単位: μ Gy)

番号	測定期間	第 1 四半期		第 2 四半期		第 3 四半期		第 4 四半期		年間積算線量
		2020 年 3 月 19 日 ～ 6 月 19 日		2020 年 6 月 19 日 ～ 9 月 18 日		2020 年 9 月 18 日 ～ 12 月 18 日		2020 年 12 月 18 日 ～ 2021 年 3 月 19 日		
	測定結果 地点名	測定値	91 日換算 線量	測定値	91 日換算 線量	測定値	91 日換算 線量	測定値	91 日換算 線量	
1	気象観測所露場	54	54	56	56	54	54	43	43	207
2	浜 関 根	65	65	67	67	62	62	43	43	237

(注) 表中の各測定値は、5cm 厚の鉛箱内の値（宇宙線、自己汚染などの寄与分）を差し引いてある。

(3) 環境試料のモニタリング

1) 環境試料中の全 β 放射能濃度の測定

海洋環境試料中の全 β 放射能濃度の測定を実施した。環境試料中の全 β 放射能濃度の測定結果を表 1.14 に示す。いずれの値も、例年の測定結果と比べて大きな差はなく、異常は認められなかった。

表 1.14 環境試料中の全 β 放射能濃度の測定結果

(2019 年度)

試 料 名		採 取 場 所	放 射 能 濃 度	単 位
海 洋 試 料	海水	関根浜港港内	2.3×10^{-5}	Bq/cm ³
		関根浜港港外	2.1×10^{-5}	
	海底土	関根浜港港内	3.7×10^{-1}	Bq/g・乾土
		関根浜港港外	2.2×10^{-1}	
	カレイ	関根漁港沖	1.0×10^{-1}	Bq/g・生
	コンブ		2.5×10^{-1}	
	イカ	大畑漁港沖	7.5×10^{-2}	

(2020 年度)

試 料 名		採 取 場 所	放 射 能 濃 度	単 位
海 洋 試 料	海水	関根浜港港内	2.6×10^{-5}	Bq/cm ³
		関根浜港港外	2.9×10^{-5}	
	海底土	関根浜港港内	2.8×10^{-1}	Bq/g・乾土
		関根浜港港外	2.2×10^{-1}	
	カレイ	関根漁港沖	1.0×10^{-1}	Bq/g・生
	コンブ		1.4×10^{-1}	
	イカ	大畑漁港沖	8.1×10^{-2}	

2) 環境試料中における核種ごとの放射能濃度の測定

全 β 放射能濃度と同様に、各種環境試料中における核種ごとの放射能濃度を測定した。各試料の測定結果を表 1.15 に示す。また、大型水盤（直径 77cm）により採取した降下塵の測定結果を表 1.16 に示す。いずれの値も、例年の測定結果と比べて大きな差はなく、異常は認められなかった。

表 1.15 環境試料中の放射性核種濃度

(2019 年度)

試料名	採取月	採取地点	^{54}Mn	^{60}Co	^{137}Cs	^{144}Ce	単 位
海 水	5 月	関根浜港港内	$<1.4 \times 10^{-6}$	$<1.4 \times 10^{-6}$	1.8×10^{-6}	$<6.7 \times 10^{-6}$	Bq/cm^3
	5 月	関根浜港港外	$<1.4 \times 10^{-6}$	$<1.4 \times 10^{-6}$	1.6×10^{-6}	$<6.5 \times 10^{-6}$	
海底土	5 月	関根浜港港内	$<9.9 \times 10^{-4}$	$<9.9 \times 10^{-4}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<5.2 \times 10^{-3}$	$\text{Bq}/\text{g} \cdot \text{乾土}$
	5 月	関根浜港港外	$<7.0 \times 10^{-4}$	$<7.1 \times 10^{-4}$	$<6.6 \times 10^{-4}$	$<3.7 \times 10^{-3}$	
カレイ	6 月	関根漁港沖	$<4.4 \times 10^{-5}$	$<5.3 \times 10^{-5}$	7.9×10^{-5}	$<1.6 \times 10^{-4}$	$\text{Bq}/\text{g} \cdot \text{生}$
コンブ	8 月	関根漁港沖	$<1.0 \times 10^{-4}$	$<1.1 \times 10^{-4}$	$<8.8 \times 10^{-5}$	$<3.8 \times 10^{-4}$	
イ カ	9 月	大畑漁港沖	$<4.5 \times 10^{-5}$	$<5.2 \times 10^{-5}$	$<3.9 \times 10^{-5}$	$<1.6 \times 10^{-4}$	

(2020 年度)

試料名	採取月	採取地点	^{54}Mn	^{60}Co	^{137}Cs	^{144}Ce	単 位
海 水	5 月	関根浜港港内	$<1.4 \times 10^{-6}$	$<1.3 \times 10^{-6}$	1.7×10^{-6}	$<6.2 \times 10^{-6}$	Bq/cm^3
	5 月	関根浜港港外	$<1.3 \times 10^{-6}$	$<1.4 \times 10^{-6}$	2.4×10^{-6}	$<5.8 \times 10^{-6}$	
海底土	5 月	関根浜港港内	$<7.7 \times 10^{-4}$	$<9.0 \times 10^{-4}$	7.6×10^{-4}	$<4.5 \times 10^{-3}$	$\text{Bq}/\text{g} \cdot \text{乾土}$
	5 月	関根浜港港外	$<6.2 \times 10^{-4}$	$<6.5 \times 10^{-4}$	$<5.5 \times 10^{-4}$	$<3.3 \times 10^{-3}$	
カレイ	6 月	関根漁港沖	$<4.9 \times 10^{-5}$	$<4.6 \times 10^{-5}$	7.5×10^{-5}	$<1.4 \times 10^{-4}$	$\text{Bq}/\text{g} \cdot \text{生}$
コンブ	8 月	関根漁港沖	$<9.7 \times 10^{-5}$	$<1.1 \times 10^{-4}$	$<9.0 \times 10^{-5}$	$<3.9 \times 10^{-4}$	
イ カ	10 月	大畑漁港沖	$<3.3 \times 10^{-5}$	$<4.1 \times 10^{-5}$	$<3.2 \times 10^{-5}$	$<1.3 \times 10^{-4}$	

表 1.16 降下塵中の放射性核種放射能

(2019 年度) (単位 : Bq/m²)

採取月	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce
4 月	1.1×10^2	$<5.9 \times 10^{-2}$	$<7.1 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<5.9 \times 10^{-2}$	$<3.4 \times 10^{-1}$
5 月	1.0×10^1	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<6.3 \times 10^{-2}$	$<1.4 \times 10^{-1}$	$<9.9 \times 10^{-2}$	$<6.0 \times 10^{-2}$	$<2.9 \times 10^{-1}$
6 月	2.2×10^0	$<5.6 \times 10^{-2}$	$<7.2 \times 10^{-2}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<9.7 \times 10^{-2}$	$<5.9 \times 10^{-2}$	$<2.8 \times 10^{-1}$
7 月	9.2×10^0	$<6.2 \times 10^{-2}$	$<6.5 \times 10^{-2}$	$<1.5 \times 10^{-1}$	$<1.4 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<3.1 \times 10^{-1}$
8 月	1.1×10^1	$<6.3 \times 10^{-2}$	$<7.2 \times 10^{-2}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<6.3 \times 10^{-2}$	$<3.6 \times 10^{-1}$
9 月	2.7×10^0	$<6.0 \times 10^{-2}$	$<6.3 \times 10^{-2}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<5.5 \times 10^{-2}$	$<2.9 \times 10^{-1}$
10 月	3.0×10^0	$<5.9 \times 10^{-2}$	$<6.6 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<5.6 \times 10^{-2}$	$<3.0 \times 10^{-1}$
11 月	1.8×10^1	$<6.1 \times 10^{-2}$	$<6.6 \times 10^{-2}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<3.1 \times 10^{-1}$
12 月	3.8×10^1	$<6.0 \times 10^{-2}$	$<7.0 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<5.4 \times 10^{-2}$	$<3.2 \times 10^{-1}$
1 月	5.7×10^0	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<6.2 \times 10^{-2}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<6.1 \times 10^{-2}$	$<2.9 \times 10^{-1}$
2 月	6.5×10^0	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<6.2 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<6.1 \times 10^{-2}$	$<3.0 \times 10^{-1}$
3 月	1.9×10^1	$<5.5 \times 10^{-2}$	$<6.5 \times 10^{-2}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<5.6 \times 10^{-2}$	$<3.0 \times 10^{-1}$

(注) 採取場所は気象観測所露場

(2020 年度) (単位 : Bq/m²)

採取月	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce
4 月	2.5×10^1	$<6.2 \times 10^{-2}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<1.9 \times 10^{-1}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<5.7 \times 10^{-2}$	$<2.8 \times 10^{-1}$
5 月	4.3×10^1	$<7.0 \times 10^{-2}$	$<6.3 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.0 \times 10^{-1}$	$<1.6 \times 10^{-1}$	$<3.0 \times 10^{-1}$
6 月	3.3×10^1	$<6.1 \times 10^{-2}$	$<6.6 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<3.1 \times 10^{-1}$
7 月	4.4×10^1	$<6.4 \times 10^{-2}$	$<6.6 \times 10^{-2}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<3.3 \times 10^{-1}$
8 月	1.7×10^1	$<6.5 \times 10^{-2}$	$<6.2 \times 10^{-2}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<2.9 \times 10^{-1}$
9 月	1.8×10^1	$<6.1 \times 10^{-2}$	$<5.5 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<5.5 \times 10^{-2}$	$<3.0 \times 10^{-1}$
10 月	1.1×10^1	$<6.1 \times 10^{-2}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<2.9 \times 10^{-1}$
11 月	6.2×10^1	$<6.5 \times 10^{-2}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<7.7 \times 10^{-2}$	$<6.0 \times 10^{-2}$	$<3.1 \times 10^{-1}$
12 月	8.4×10^1	$<6.4 \times 10^{-2}$	$<6.2 \times 10^{-2}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<3.1 \times 10^{-1}$
1 月	3.2×10^1	$<6.0 \times 10^{-2}$	$<5.6 \times 10^{-2}$	$<1.3 \times 10^{-1}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<3.0 \times 10^{-1}$
2 月	8.4×10^1	$<6.1 \times 10^{-2}$	$<6.0 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.1 \times 10^{-1}$	$<5.8 \times 10^{-2}$	$<3.0 \times 10^{-1}$
3 月	5.4×10^1	$<6.0 \times 10^{-2}$	$<6.1 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<1.2 \times 10^{-1}$	$<5.2 \times 10^{-2}$	$<3.1 \times 10^{-1}$

(注) 採取場所は気象観測所露場

1.4.4 放射線測定器等の管理

(1) サーベイメータ等の管理

2019 年度及び 2020 年度におけるサーベイメータの保有台数及び校正台数を種類別に表 1.17 に示す。

(2) 放射線管理用モニタの管理

2019 年度及び 2020 年度における放射線管理用モニタの保有台数及び校正台数を種類別に表 1.18 に示す。

表 1.17 サーベイメータの保有台数及び校正台数

(2019 年度)

サーベイメータの種類	保有台数	校正台数
GM 管式サーベイメータ	8	8
表面汚染検査用サーベイメータ (β 線用)	14	14
表面汚染検査用サーベイメータ (α 線用)	5	5
電離箱式サーベイメータ	6	6
レムカウンタ	2	2
NaI シンチレーション式サーベイメータ	5	5
合 計	40	40

(2020 年度)

サーベイメータの種類	保有台数	校正台数
GM 管式サーベイメータ	8	7
表面汚染検査用サーベイメータ (β 線用)	14	14
表面汚染検査用サーベイメータ (α 線用)	5	5
電離箱式サーベイメータ	6	6
レムカウンタ	2	2
NaI シンチレーション式サーベイメータ	5	5
合 計	40	39

表 1.18 放射線管理用モニタの保有台数及び校正台数

(2019 年度)

モニタの種類	保有台数	校正台数
エ リ ア モ ニ タ	3	3
室 内 ダ ス ト モ ニ タ	1	1
排気ダストモニタ (β 線用)	2	2
排気ダストモニタ (α 線用)	1	1
排 気 ガ ス モ ニ タ	1	1
排 水 モ ニ タ	1	1
ハンドフットクロスモニタ	2	2
合 計	11	11

(2020 年度)

モニタの種類	保有台数	校正台数
エ リ ア モ ニ タ	3	3
室 内 ダ ス ト モ ニ タ	1	1
排気ダストモニタ (β 線用)	2	2
排気ダストモニタ (α 線用)	1	1
排 気 ガ ス モ ニ タ	1	1
排 水 モ ニ タ	1	1
ハンドフットクロスモニタ	2	2
合 計	11	11

2 原子炉施設の廃止措置

2.1 廃止措置施設

原子力第1船原子炉施設は、2006年（平成18年）3月に文部科学省に「独立行政法人日本原子力研究開発機構原子力第1船原子炉に係る廃止措置計画認可申請書」を以って申請し、同年10月に認可を得て、現在に至っている。

2019年度及び2020年度は残存する各施設・設備について、保安規定に基づき維持管理を実施した。なお、原子力第1船原子炉に係る廃止措置計画の基本的考え方は、以下のとおりである。

- (1) 廃止措置計画の認可があった旨の通知を受けた翌日から、本計画に基づき実施する。
- (2) 解体工事は、研究施設等廃棄物の処分が可能な廃棄事業者の廃棄施設において、廃棄物の受入が可能であることを確認してから開始する。
- (3) 放射性物質として取り扱う必要がないものについての事前調査のため、試料採取及び分析を行う。
- (4) 残存する各施設・設備について、解体の各過程に応じて要求される機能を保安規定に基づき維持し、解体中の原子炉施設を適切に管理する。

2.2 廃止措置計画の変更認可申請

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部改正に伴い、原子力事業者等に対する検査制度の見直し、品質管理に係る要求の拡大等の施設の安全性向上に資する措置のため、原子力第1船原子炉に係る廃止措置計画変更認可を2020年6月18日に申請した。また、性能維持施設に係る記載について、液体中の放射性物質の濃度を測定する設備及び消火設備の明確化のため、それぞれ2020年12月25日及び2021年3月12日に一部補正を申請した。

3. 加速器質量分析装置 (AMS : Accelerator Mass Spectrometry)

3.1 AMS の概要

3.1.1 加速器質量分析法

自然界では宇宙線の作用により絶えず極微量の放射性同位体 (^{10}Be 、 ^{14}C 、 ^{26}Al 、 ^{36}Cl 、 ^{129}I) が生成され、環境中を循環しながら時間とともに壊変し他の放射性同位体や非放射性同位体に変化しその量が減少していくため、海水中の放射性同位体の濃度を測定することにより海洋環境中の物質循環の時間スケールを明らかにでき、また、年代を決定することができる。しかしながら、環境中に存在する宇宙線起源の放射性同位体の濃度は極めて低く、 β 線計測など従来の放射線計測では測定が困難で多量の試料と長い測定時間が必要となる。そこで、原子を直接数えようと開発された分析法が加速器質量分析法（以下、「AMS 法」という。）で、質量分析計とタンデム型加速器を組み合わせ、試料中に含まれる極微量の同位体を正確に数えて同位体比を測定する分析法である。

3.1.2 装置概要

1997 年（平成 9 年）4 月に、海洋環境における放射性核種の移行挙動に係る研究を目的として、青森研究開発センター大湊施設（旧むつ事業所大湊施設）に HVEE（HIGH VOLTAGE ENGINEERING EUROPA B.V）社製の炭素 (^{14}C) 分析用、ヨウ素 (^{129}I) 分析用の 2 つの独立したビームラインを持つ AMS（写真 3.1 参照）を導入した。1999 年（平成 11 年）12 月から炭素の定常測定を、また、2003 年 5 月からヨウ素の定常測定を開始した。

2006 年（平成 18 年）度から開始した施設供用制度により機構以外からの利用を受け入れている。

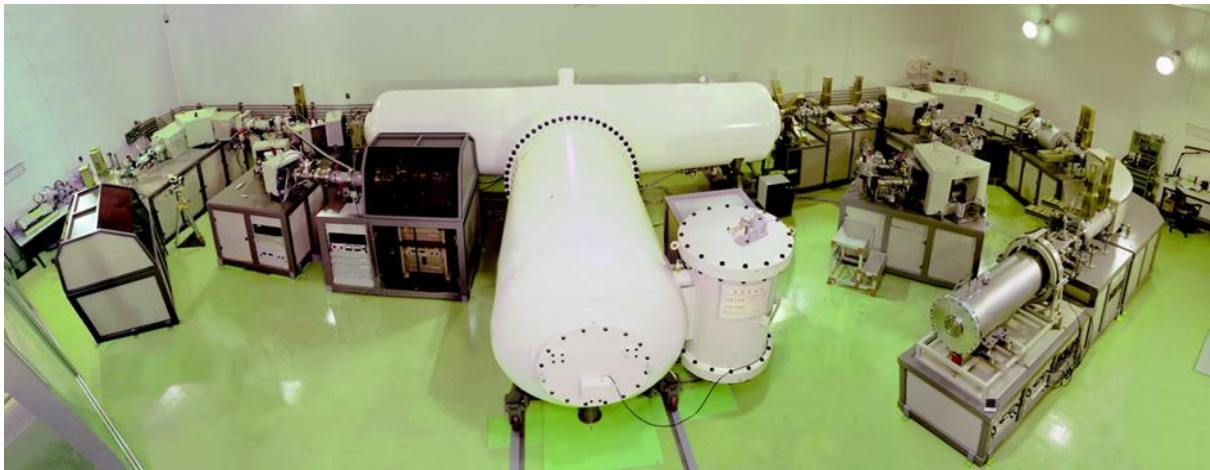


写真 3.1 AMS 全体

3.1.3 AMS の特徴

青森研究開発センターで運用している AMS は以下の特徴を持っている。

- (1) 3MV のタンデム型加速器システムを基本としている。
- (2) 地球環境中に極微量存在する宇宙線生成各種である長半減期放射性核種 (^{14}C : 半減期

5730 年・ ^{129}I ：半減期 1.57×10^7 年・ ^{10}Be ：半減期 1.5×10^6 年・ ^{26}Al ：半減期 7.2×10^5 年)等の検出に威力を発揮する。

(3) ヨウ素 (^{129}I) のバックグラウンドが低く同位体比 10^{-14} レベルまで測定が可能である。

(4) 考古学、海洋科学、環境科学、地球科学、医学、薬学等の幅広い分野に活用できる。

(5) 測定試料量が少量で済み、測定時間が短く、直接原子の数を数えるため感度が良い。

従来、これら長半減期放射性核種は放射線計測法や放射化分析法により行われていたが、AMSでは、原子一つ一つを計測するため、試料量が少なく（重量にして従来の 1000 の 1 以下）、短い測定時間（1 試料あたり炭素試料で 55 分程度、ヨウ素試料で 105 分程度）で従来法と同程度以上の精度で測定が可能である。

3.1.4 AMS の構成

本装置は、図 3.1 に示すように、イオン源、イオン入射システム部、タンデム型加速器、高エネルギーイオン質量分析部から構成されている。

(1) イオン源

イオン源は、セシウムスパッタ型負イオン源となり、このイオン源の原理は、高温に加熱されたタングステンフィラメントにセシウムが接触しイオン化され、ターゲット電圧 7kV、引き出し電圧 35 kV を印加された試料の中心に向かって加速、照射される。そこで、セシウムイオンは試料をスパッタし、試料が表面から離脱する際に負にイオン化され 35keV のエネルギーを持ってイオン入射部に入射される。

(2) イオン入射部

イオン入射部では、イオン源で発生したイオンの内測定対象となる質量のイオンを質量分離して加速器に導入する。

1) 炭素用のイオン入射部は、高精度の測定を実現するためリコンビネータと呼ばれるシステムを採用し、4 台の 45° 電磁石と 2 台の静電型スロットレンズから構成されている。リコンビネータは炭素の 3 つの同位体 (^{12}C 、 ^{13}C 、 ^{14}C) を同時に入射させることにより装置に起因する同位体効果を排除し加速器に入射される。

2) ヨウ素用のイオン入射部は、アナライザー電磁石に内蔵されたバウンサー機構により、電磁石の磁界を変化させずに高速でイオンの加速エネルギーを変化させ個々の質量を持ったイオンを逐次透過させ加速器に入射される。

(3) タンデム型加速器

タンデム型イオン加速器は、高電圧発生部、Q-Snout レンズ、低エネルギー加速管、荷電変換部、高エネルギー加速管、四重極型レンズにより構成されている。

1) 高電圧発生部

高電圧部の昇圧方式は信頼性の高い対称型コッククロフト・ウォルトン型高電圧発生方式を採用し、高電圧ターミナル部を最高 3MV (300 万 V) まで昇圧することができる。測定中は 2.5MV に保持される。

2) Q-Snout レンズ

イオン入射部より導入されたイオンを収束させるためのオートフォーカスレンズで、加

速器入口に設置されている。

3) 加速管

加速管は、チタン電極と絶縁物を接合したもので、高いコンダクタンスを得るために直径 32cm の加速管が使用されている。この大口径の加速管により真空排気特性が向上し、高電圧ターミナル近傍で良い真空度が得られる設計となっている。低エネルギー加速管では、負イオンが荷電変換部に向けてターミナル部の電圧分加速される。

4) 荷電変換部

低エネルギー加速管から入射された負イオンは、荷電変換部内のアルゴンガスと衝突することにより電子を剥ぎ取られ正イオンに変換される。荷電変換された正イオンは、ターミナル部電圧に荷電数を掛けた値のエネルギーで弾き出されるかたちで高エネルギー加速管内で加速される。

5) 四重極レンズ

高エネルギー質量分析部で加速されたイオンを四重極レンズで高エネルギー質量分析部に向けて収束する。

(4) 高エネルギーイオン質量分析部

通常の質量分析装置と同様に加速されたイオンを磁場及び静電場によって質量分離する。

- 1) 炭素用の高エネルギー質量分析部は、110° 電磁石、90° 電磁石、静電アナライザー、重イオン検出器から構成されている。
- 2) ヨウ素用の高エネルギー質量分析部は、115° 電磁石、静電アナライザー、飛行時間型検出器から構成されている。

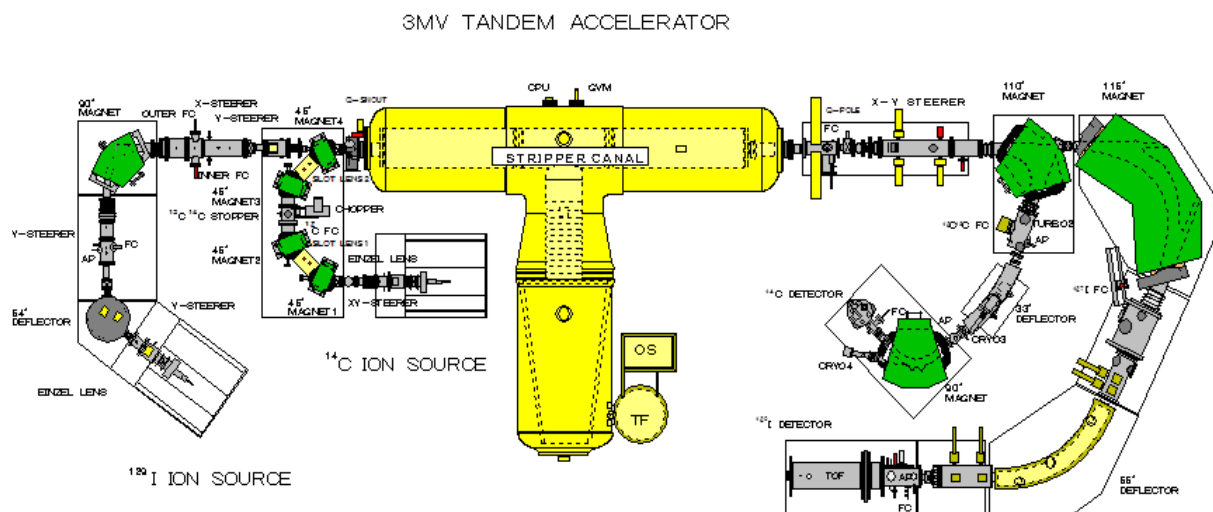


図 3.1 AMS 構成図

3.2 AMS 利用研究分野

3.2.1 地球科学

- (1) 環境中における有機物の移行研究（有機物の生産、循環の解明）
- (2) 海水、海底堆積物、海洋生物、大気中に含まれる ^{129}I を定量することにより、福島第

一原子力発電所事故起因及び原子力施設起因の放射性ヨウ素の地球環境における動態解明

- (3) $^{129}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ 比をトレーサーとして、福島第一原子力発電所事故起因の放射性物質の、河川による輸送量、輸送距離とその流出源の推定（放射性セシウム輸送過程の解明）

3.2.2 古環境研究

- (1) 古気候復元研究（完新世気候変動の解明）
- (2) 古環境復元研究（気候、環境変動の復元）
- (3) 湖底堆積物の放射性炭素年代に基づく湖の環境変化に関する研究
- (4) 古木中の ^{14}C 濃度測定による古代宇宙線強度変動の探索
- (5) 気候変動予測のための過去の気候変動の復元

3.2.3 海洋科学

- (1) 大気海洋間における気体交換量推定研究（炭素交換量の定量）

3.2.4 環境科学

- (1) 樹木年輪の ^{14}C 濃度の経年変動（人為起源 ^{14}C の挙動と環境への影響評価）
- (2) 青森県の現生、化石植物中の ^{14}C による環境動態解析
- (3) 半原生林土壌ガス中の CO_2 同位体分析の検討（ CO_2 起源の解明）
- (4) 青森県太平洋沿岸海域海水中の環境放射能及び無機微量元素分析（動態解明）
- (5) 核実験試験場近郊の樹木年輪の ^{14}C の定量（ ^{14}C 濃度の時間変動の解明）
- (6) 天然及び核実験起源の ^{14}C をトレーサーとして利用する実験、観測手法を用いて、森林、河川、沿岸海洋における有機物の動態解明（環境における有機物動態に関する研究）
- (7) 人為起源 ^{129}I の海水中での存在状態の解明（環境中移行挙動の解明）
- (8) 大気由来 ^{129}I 量の測定（環境影響評価）
- (9) 核実験試験場近郊土壌中 ^{129}I の汚染濃度測定
- (10) 東海再処理施設周辺の土壌中 ^{129}I 濃度調査及び施設周辺の土壌中 ^{129}I の環境中における挙動解明（東海再処理施設周辺の環境調査）

3.2.5 分析科学

- (1) 液体シンチレーション法と AMS 法の比較（AMS 法の有効性確認）
- (2) 土壌ガス中の CO_2 同位体分析試料調製法の検討（環境試料中の ^{14}C 分析法の開発）
- (3) ^{129}I 分析の検討及び測定
- (4) 環境試料中の ^{129}I 分析に係る前処理方法の検討（環境試料中 ^{129}I 分析法の開発）
- (5) 核実験前の環境試料に含有されるヨウ素同位体の最適な抽出条件の検討
- (6) 尿中 ^{129}I 濃度を AMS 法により分析するための、分析方法の検討とその実試料に対する適用試験（AMS 法による尿中 ^{129}I 分析に係る検討）

3.2.6 考古学

- (1) 日本考古学における年代決定 (^{14}C 較性曲線の地域効果の検証)
- (2) 蝦夷錦の放射性炭素年代測定 (北シルクロードの起源の解明)

3.3 AMS 運転実績

3.3.1 運転時間及び測定時間

- (1) 2019 年度、2020 年度における運転時間及び測定時間を表 3.1 に示す。

表 3.1 年度別運転時間及び測定時間 (単位 時間：分)

年度	1998～2018	2019	2020	累 計
運転時間	41098:30	1,601:50	1,798:05	44,498:25
測定時間	26719:25	878:45	864:40	28,526:15

* 1998～2018 年度までの各年度の運転時間及び測定時間については、青森研究開発センター業務年報 (2018 年度) を参照すること。

3.3.2 測定数量実績

- (1) 2020 年度までにおける炭素試料及びヨウ素試料の測定数量実績を表 3.2 に示す。(1999 年 12 月から炭素定常測定開始、2003 年 5 月からヨウ素定常測定を開始)

表 3.2 年度別測定試料数 (単位 個)

年度	1998～2018	2019	2020	累 計
炭 素	12,860	224	173	13,257
ヨウ素	7,873	350	373	8,596

* 1998～2018 年度までの各年度の測定試料数については、青森研究開発センター業務年報 (2018 年度) を参照すること。

4. 安全衛生への取り組み

4.1 安全衛生管理実施計画

4.1.1 「安全衛生管理」及び「安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動」の方針

2019 年度は、理事長が定める「2019 年度安全衛生管理基本方針及び活動施策」及び「2019 年度原子力施設における安全文化の醸成及び法令等の遵守」に係る活動方針及び活動施策に基づき、施設の事故・故障等、労働災害を未然に防ぎ、安全意識の向上及び安全確保の徹底を図るとともに、職員等の健康の保持増進を図るため、2019 年度における「青森研究開発センター安全衛生管理実施計画」及び「青森研究開発センター原子力施設における安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動計画」を次のように定めた。

- (1) 安全確保を最優先とする。
- (2) 法令及びルール（社会との約束を含む。）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。

2020 年度は、理事長が定める「2020 年度 安全衛生管理基本方針及び活動施策」、安全・核セキュリティ統括部が定めた「安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動に係る実施要領」に基づき、施設の事故・故障等、労働災害を未然に防ぎ、安全意識の向上及び安全確保の徹底を図るとともに、職員等の健康の保持増進を図るため、2020 年度における「青森研究開発センター安全衛生管理実施計画」及び「青森研究開発センター安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動計画」を 2019 年度と同様とした。

なお、原子力施設における安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動は、上記の(1)～(3)を方針とし適用した。

4.1.2 重点項目

- (1) 2019 年度の「安全確保を最優先とする。」に係る活動施策
 - (a) 上級管理者（所長）による安全確保への取り組みを強化（安全意識の浸透、課題の把握並びに課題に対する処置に係る方針決定、処置状況確認及び指導、力量管理の徹底）する。
 - (i) 週例ミーティング（原則 1 回/週）
 - (ii) 安全衛生協議会（1 回/月）
 - (iii) 所長パトロール（4 回/年）
 - (b) 現場力（現場が自らの意思で進化しようとする力）の強化のための現場を管理する課長クラスを中心としたミドルアップダウン活動を推進する。
 - (i) 週例ミーティング（原則 1 回/週）
 - (ii) 課長パトロール（1 回/月）
 - (iii) 安全主任者によるセンターの施設・作業環境等の巡視（1 回/月）
 - (c) 一人ひとりが現場を重視（3 現主義）し、リスクに対する感受性を高め、リスクの低減を目指した保安活動を推進する。
 - (i) 3 現主義による現場確認（作業の都度）
 - (ii) 3H（初めて、変更、久しぶり）を踏まえた安全協議の実施（協議を要する作業の都度）

- (iii) KY・TBM の確実な実行（随時）
- (d) 安全声かけ運動や安全体感研修等を行い、初心者、ベテランを問わず全ての従業員が基本に立ち戻って、不安全行動の撲滅を図る。
 - (i) おせっかい運動による安全声かけ運動の推進（随時）
 - (ii) 機構内外で開催される安全体感研修等への参加（各課 1 名）
 - (iii) ホールドポイントを考慮した作業手順に沿った作業の実施（作業毎）
- (e) 安全確保を最優先に資源を重点的に投入する。
 - (i) 高経年化対策の計画的な実施
 - (ii) 機構内外の水平展開（事故・トラブル）の収集（発信の都度）
 - (iii) 資格取得の奨励
- (2) 2020 年度の「安全確保を最優先とする。」に係る活動施策
 - (a) 上級管理者（所長）による安全確保への取り組みを強化（安全意識の浸透、課題の把握並びに課題に対する処置に係る方針決定、処置状況確認及び指導、力量管理の徹底）する。
 - (i) 週例ミーティング（原則 1 回/週）
 - (ii) 安全衛生協議会（1 回/月）
 - (iii) 所長パトロール（1 回/年）
 - (b) 現場力（現場が自らの意思で進化しようとする力）の強化のための現場を管理する課長クラスを中心としたミドルアップダウン活動を推進する。
 - (i) 週例ミーティング（原則 1 回/週）
 - (ii) 課長パトロール（1 回/月）
 - (iii) 安全主任者によるセンターの施設・作業環境等の巡視（1 回/月）
 - (c) 一人ひとりが現場を重視（3 現主義）し、リスクに対する感受性を高め、リスクの低減を目指した保安活動を推進する。
 - (i) 3 現主義による現場確認（作業の都度）
 - (ii) 3H（初めて、変更、久しぶり）を踏まえた安全協議の実施（協議を要する作業の都度）
 - (iii) KY・TBM の確実な実行（随時）
 - (iv) 安全作業 3 原則の確認と実行（作業日毎）
 - (d) 安全声かけ運動や安全体感研修等を行い、初心者、ベテランを問わず全ての従業員が基本に立ち戻って、不安全行動の撲滅を図る。
 - (i) おせっかい運動による安全声かけ運動の推進（随時）
 - (ii) 機構内外で開催される安全体感研修等への参加（各課 1 名）
 - (iii) ホールドポイントを考慮した作業手順に沿った作業の実施（作業毎）
 - (e) 安全確保を最優先に資源を重点的に投入する。
 - (i) 高経年化対策の計画的な実施
 - (ii) 機構内外の水平展開（事故・トラブル）の収集（発信の都度）
 - (iii) 資格取得の奨励
- (3) 2019 年度及び 2020 年度の「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

- (a) 自らの業務に関連する法令及びルールを把握する。
 - (i) 改訂時には最新版への更新（改訂の都度）
- (b) 規則、要領（マニュアル）等について、関連する法令等への適合性の確保、実行性の確認及び必要な改善を行う。
 - (i) 規則等の制定・改正・周知（随時）
- (c) コンプライアンス意識向上のための教育を徹底する。
 - (i) コンプライアンス通信を使った周知（発信の都度）
- (4) 2019 年度及び 2020 年度の「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
 - (a) 経営層、上級管理者（所長）等と現場の課題等の情報共有及び相互理解を推進する。
 - (i) 機構・拠点幹部との対話（1 回/年）
 - (ii) センター所長講演会&意見交換会（4 回/年）
 - (b) 仲間を尊重し、風通しの良い職場環境をつくる。
 - (i) 課安全衛生会議（1 回/月）
 - (ii) 課内会議（1 回/月）
 - (c) 速やかな「報告、連絡、相談」（普段と違う状況、課題、改善事項等）を徹底する。
 - (i) 朝会（各課により随時）
 - (ii) コミュニケーションノートの活用（作業日毎）
 - (iii) 勤務時間内通報訓練（1 回/月）
- (5) 2019 年度及び 2020 年度の「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
 - (a) 心身両面にわたる健康管理を推進する。
 - (i) 定期健康診断、VDT 検診、ストレスチェック、生活習慣病検診（1 回/年）
 - (ii) 衛生講演会（1 回/年）
 - (iii) 特殊健康診断（2 回/年）
 - (b) 過重労働による健康障害の防止対策を徹底する。
 - (i) 専任医による健康相談（随時）
 - (ii) 看護師による健康相談（1 回以上/月）
 - (iii) 管理職による服務管理システムをもちいた勤務時間管理等（1 回以上/週）
 - (c) 「快適職場づくり」を目指した活動を推進する。
 - (i) 健康相談の実施（随時）
 - (ii) 定時退勤日の実施（毎週金曜日）

4.1.3 「安全衛生管理」及び「安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動」の実施状況

2019 年度は、「青森研究開発センター安全衛生管理実施計画」及び「青森研究開発センター原子力施設における安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動計画」に基づき、以下の安全衛生管理業務を遂行した。

2020 年度は、「青森研究開発センター安全衛生管理実施計画」及び「青森研究開発センター安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動計画」に基づき、以下の安全衛生管理業務

を遂行した。

(1) 「安全の確保を最優先とする。」に係る実施状況

機構内外における安全に関する情報共有について、保安管理課から指示事項等を付加し各課室へ情報を周知し、対応が必要と思われる事案については自ら取り入れた対応状況について、所長をトップとした保安活動会議で報告した。また、労働安全管理の強化を図るため、安全主任者等制度及び作業責任者等認定制度、総合訓練の反省を踏まえたパワープレゼンター（情報共有システム）の整備確認、更に内部被ばく防止の観点から、マスクフィッティングテスター装置を用いての防護マスクの適切な装着方法の確認等、改善策を検討し継続的に実施した。

安全協議において 3H 作業に該当しているかを確認し、該当している場合は 3H の視点からの検討も実施し作業に取り組んだ。2019 年度における 3H を含む安全協議は 60 件中 26 件で 2020 年度における 3H を含む安全協議は 61 件中 26 件であった。また、安全意識の向上を図るため、主要建屋等にポスターの掲示、担当理事から指示された「安全確保の徹底」、他拠点からの「安全だより」、所長からのトップダウン等について、青森センター内に周知するとともに、必要に応じて議論し安全意識の向上に努めた。その結果、2018 年度に続き 2019 年度及び 2020 年度も労働災害の発生件数は 0 件であった。

また、2019 年度は、作業責任者の役割の明確化に係る教育について、教育実施計画を作成し、ビデオ教材を用いて教育を実施するとともに、理解度確認票の質問により回答を得て、課長が理解度を確認した。また、青森センターとして必要な人数を把握し作業主任者等の外部講習を積極的に受講した。

(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。」に係る実施状況

安全衛生に関し、法令改正に係る文書レビュー及び規則等の改訂及び制定・周知により、自らの業務に関する法令及びルールを把握し、関連法令との適合性を確認のうえ、必要に応じて改訂を行った。また、コンプライアンス通信の周知により、コンプライアンスを遵守するための意識向上を図った。

(3) 「情報共有及び相互理解に、不断に取り組む。」に係る実施状況

元気向上プロジェクト活動により、課長又はマネージャーによる他課の業務に立会い、作業者とコミュニケーションを図り、良好事例、改善策等のコメントを示し、継続的な現場力向上に努めた。

年間請負業者とコミュニケーションを図るため、朝会の他、コミュニケーションノートを活用し、気づき事項、作業状況、他拠点での労働災害、保安検査の対応状況等について情報共有した。また、年間請負業者を含めた課安全衛生会議にて、2019 年度は、ガラス固化技術開発施設（TVF）における物品盗難事案を踏まえた意見交換会し、個々の道德観、倫理観の大事さ、個人のモラルの向上など意識の共有を図り、2020 年度は、原子力科学研究所核融合炉物理実験棟（FNS 棟）消火栓ポンプ室における火災を踏まえた意見交換会し、リスクアセスメント及び KY の重要性、現場責任者の役割の重要性、安全 3 原則のスローガンの実施など意識の共有を図った。

(4) 「健康管理の充実と労働衛生活動に積極的に取り組む。」に係る実施状況

全国労働衛生週間行事として、2019 年度は、専任医による「インフルエンザから自分を守る

う～日常生活の予防対策とワクチン予防接種の必要性～」と題する衛生講演会を9月20日に開催し、2020年度は、専任医による「新型コロナウイルス（COVID-19）について～感染症に備えて一人ひとりができること～」と題する衛生講演会を9月18日に開催した。

快適な職場環境を保つため、月1回の衛生推進者巡視を行い、職場の環境、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。

4.2 労働安全衛生

4.2.1 安全文化醸成活動

2019年度は、所長による安全文化の醸成に係る講演会及び意見交換会を4回計画し、1回目は5月28日（後日フォローアップ）、2回目は9月25日（後日フォローアップ）、3回目は11月25日、4回目は3月17日に開催した。各回の講演会でセンター所長から「常に問いかける姿勢（1回目）」「CPF負傷事象を踏まえた安全確保について（2回目）」「労働安全手引に係る意見について（3回目）」「新型コロナウイルス感染症について（4回目）」と題した講演を受講するとともに意見交換会を行った。各回で所長が進行役となり、参加者が主体となって「改善活動及び気づき事項について（1回目）」「作業を安全に行うために実施していることについて（2回目）」「労働安全手引について（3回目）」「作業責任者等認定制度の導入について（4回目）」を発表し意見交換を行った。

2020年度は、所長による安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動を4回計画し、1回目は6月9日、2回目は8月3日（後日フォローアップ）、3回目は11月12日（後日フォローアップ）、4回目は2月4日（後日フォローアップ）に開催した。各回の講演会でセンター所長から「安全文化及びカイゼン活動について（1回目）」「健全な安全文化の育成と維持に係るガイドライン（2回目）」「火災事例からの概要及び原因について（3回目）」「ヒヤリ・ハット事例について（4回目）」と題した講演を受講するとともに意見交換会を行った。各回で所長が進行役となり、参加者が主体となって「健康・安全・楽しい職場（1回目）」「各自が考える「問いかける姿勢」について（2回目）」「基本動作の確認と計画外作業について（3回目）」「ヒヤリ・ハット事例からの原因や対策（4回目）」を使用し意見交換を行った。

また、本講演会による意識変化を確認するため、講演会後にアンケートによる調査を行い取り纏めた。

4.2.2 リスク管理

3 現主義による保安活動の推進を目的として、原子力安全推進協議会を活用し、現場関係課室等との十分な作業調整を行うことにより、現場における実効的な運転工程、作業工程等の立案を促進した。

各施設においては、施設、設備の特性、操作方法等に関する必要な教育を実施した。特に、OJTにおいては、運転経験の浅い者にはベテランの者が同行する等により、これらに関する理解・習熟に努めた。さらに、安全に係る資格取得を推進し、施設の保安及び作業の安全管理に係る法定有資格者の確保に努めた。また、作業開始前におけるリスクアセスメントを行うことにより、危険ポイントの抽出及びその対策を実施し、事故発生防止に努めた。

4.2.3 健康管理

職員等の健康管理に資するため、表 4.1 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を実施した。

表 4.1 健康診断等の実施実績

(2019 年度)

種 別	実施月	受診者数
定 期 健 康 診 断 (特定業務従事者健康診断含む)	5、6 月	29 名
電離放射線健康診断	5 月	23 名
高気圧業務健康診断		3 名
有機溶剤健康診断		2 名
特定業務従事者健康診	11 月	24 名
電離放射線健康診断		24 名
高気圧業務健康診断		2 名
有機溶剤健康診断		2 名

(2020 年度)

種 別	実施月	受診者数
定 期 健 康 診 断 (特定業務従事者健康診断含む)	5、6 月	31 名
電離放射線健康診断	5 月	25 名
有機溶剤健康診断		2 名
特定化学物質健康診断		2 名
特定業務従事者健康診	11 月	12 名
電離放射線健康診断		25 名
有機溶剤健康診断		2 名
特定化学物質健康診断		4 名

全国労働衛生週間行事として、2019年度は、専任医による「インフルエンザから自分を守ろう～日常生活の予防対策とワクチン予防接種の必要性～」と題する衛生講演会を9月20日に開催し、2020年度は、専任医による「新型コロナウイルス（COVID-19）について～感染症に備えて一人ひとりができること～」と題する衛生講演会を9月18日に開催した。

また、メンタルヘルス不全の早期発見のため、産業医によるストレスチェック（職業性ストレス簡易調査票使用）を11月に実施した。

服務管理システムを用いて長時間労働者を同定し、1か月の超過勤務が45時間を超えた者について、健康診断情報等を踏まえ産業医が健康上の指導が必要と判断した場合は、面談勧奨を実施した。

4.2.4 安全衛生パトロール等

- (1) 2019年度の所長安全衛生パトロールにおいては、以下を重点項目として、7月2日、10月3日、12月17日及び2020年3月3日に実施した。
 - (a) 職場の4Sの確認（7月期、10月期、12月期、3月期）
 - (b) 火気の管理状況の確認（7月期、10月期、12月期、3月期）
 - (c) 耐震対策の実施状況の確認（7月期、10月期、12月期、3月期）
 - (d) 机、棚等の陰のコンセンタの状況の確認（7月期、10月期、12月期、3月期）
 - (e) 現場での改善状況の確認（7月期、10月期、12月期、3月期）
 - (f) 毒物劇物の管理状況の確認（7月期、10月期）
- (2) 2020年度の所長（統括安全衛生管理者）による安全衛生パトロールにおいては、以下を重点項目として、7月14日、10月7日、12月21日及び2021年3月15日に実施した。
 - (a) 職場の4Sの確認（7月期、10月期、12月期、3月期）
 - (b) 火気の管理状況の確認（7月期、3月期）
 - (c) 施設及び設備の確認（7月期、3月期）
 - (d) 毒物劇物の管理状況の確認（7月期、3月期）
 - (e) 現場での改善状況の確認（7月期、3月期）
- (3) 安全主任者によるセンターの施設・作業環境等の巡視を毎月1回、青森研究開発センター全施設を対象として実施し、作業場等の設備、作業方法、危険の恐れがある場合等（建築物、設備、作業場所、作業方法、安全装置、保護具等を含む）等について行った。巡視結果については、原子力安全推進協議会及び安全衛生協議会で報告した。
- (4) 衛生推進者職場巡視

衛生推進者による職場巡視を毎月1回、青森研究開発センター全施設を対象として実施し、居室、作業場等の環境管理、施設、設備等（安全装置、労働衛生関係設備、保護具等を含む）等について行った。巡視結果については、原子力安全推進協議会及び安全推進協議会で報告した。

4.2.5 保安教育訓練

青森研究開発センターとして開催した、保安教育訓練及び講習会等を表 4.2 に示す。

表 4.2 保安教育訓練及び講習会等の開催状況 (1/2)

(2019 年度)

保安教育訓練等	実施月
勤務時間内通報訓練	毎月
保安規定等に係る保安教育（再教育を含む）	4 月 8 日～5 月 31 日
第 1 回勤務時間外通報訓練	4 月 24 日
消防計画に基づく教育	5 月 24 日
作業責任者の役割の明確化に係る教育	6 月 26 日
第 2 回勤務時間外通報訓練	8 月 1 日
電気工作物保安規程に基づく保安教育	8 月 23 日
衛生講演会	9 月 20 日
消火訓練	10 月 23 日
冬道安全運転講習	10 月 25 日
第 3 回勤務時間外通報訓練	10 月 28 日
身体汚染発生時の除染訓練	10 月 29 日
品質保証活動概要研修	10 月 29 日
避難訓練	11 月 5 日
品質月間講演会	11 月 21 日
労働安全衛生管理に関する講演及び研修	1 月 11 日
第 4 回勤務時間外通報訓練及び招集訓練	2 月 6 日
交通安全講演会	2 月 27 日

表 4.2 保安教育訓練及び講習会等の開催状況 (2/2)

(2020 年度)

保安教育訓練等	実施月
勤務時間内通報訓練	毎月
保安規定等に係る保安教育（再教育を含む）	4 月 13 日～6 月 11 日
基本動作等に関する教育	5 月 25 日、5 月 27 日
消防計画に基づく教育	5 月 25 日～28 日
第 1 回勤務時間外通報訓練	4 月 25 日
第 2 四半期時間外通報訓練	7 月 30 日
電気工作物保安規程に基づく保安教育	8 月 21 日
衛生講演会	9 月 18 日
消火訓練	10 月 16 日、10 月 23 日
第 2 回勤務時間外通報訓練及び招集訓練	10 月 28 日
冬道安全運転講習	11 月 5 日
避難訓練	11 月 5 日
品質月間講演会	11 月 16 日
第 3 四半期勤務時間外通報訓練	12 月 7 日
安全活動特別キャンペーン 基本ルール（安全ハンドブック）の読み合わせによる再教育	1 月 26 日
身体汚染発生時の除染訓練	2 月 10 日

4.2.6 規定等の整備

2019 年度は、「青森研究開発センター安全衛生管理規則」、「青森研究開発センター労働安全手引」、「作業責任者等の認定手引」、「保安訓練要領書」、「青森研究開発センター教育・訓練実施手引」、「青森研究開発センター地震対応要領」、「原子力安全推進協議会要領」、「青森研究開発センターにおける新型インフルエンザ等対策に関する行動計画」、「医薬用外毒物劇物等危害防止管理要領」及び「青森研究開発センター消防計画」について、2020 年度は、「青森研究開発センター安全衛生管理規則」、「青森研究開発センター労働安全手引」、「作業責任者等の認定手引」、「青森研究開発センター教育・訓練実施手引」、「青森研究開発センターにおける新型インフルエンザ等対策に関する行動計画」、及び「青森研究開発センター消防計画」について、安全管理体制強化のために伴う一部改訂を行った。

4.2.7 労働災害の発生状況

青森研究開発センターとしては、2016 年度における凍結路面での転倒負傷を踏まえ、特に「転倒災害、墜落災害及び交通労働災害の防止」を目標とした、冬季労働災害防止運動を 11 月～3 月まで実施し、労働災害の発生を防止することができた。

5. 環境保全及び環境配慮への取組み

5.1 環境保全

5.1.1 ばい煙測定

大気汚染防止法第 16 条に基づき、青森研究開発センター内に設置されているボイラー 2 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。

- (1) 保管建屋 油焚温水ヒーター (1 台) : 2020 年 1 月 30 日、2021 年 1 月 15 日
- (2) 動力棟 真空式温水ボイラー (1 台) : 2020 年 1 月 30 日、2021 年 1 月 15 日

5.1.2 一般排水の水質測定

関根施設及び大湊施設の排水について、有害物質の測定を実施した。その結果、「水質汚濁防止法」に定める排水基準以下であった。

5.1.3 作業環境測定

有機溶剤の使用場所における作業環境測定を以下のとおり実施した。測定値の評価結果は第 1 管理区分(管理濃度未満)であり、作業環境が適切であることを確認した。

- (1) 2019 年度上期 (8 月 7 日) n-ヘキサン : 大湊施設研究棟 化学実験室Ⅳ
- (2) 2019 年度下期 (1 月 30 日) n-ヘキサン : 大湊施設研究棟 化学実験室Ⅳ
- (3) 2020 年度上期 (8 月 25 日) n-ヘキサン : 大湊施設研究棟 化学実験室Ⅳ
- (4) 2020 年度下期 (1 月 13 日) n-ヘキサン : 大湊施設研究棟 化学実験室Ⅳ

5.1.4 廃薬品等の回収

(1) 廃薬品・廃油等

2019 年度の廃薬品・廃油等の回収を実施し、処理処分業者に引き渡した。2020 年度においては、廃薬品・廃油等の回収はなかった。

1) 上期 (9 月)

廃アルカリ : 約 7.6kg、廃酸 : 約 87.0kg、廃油 : 約 16.1kg、汚泥 : 約 6.4kg

2) 下期 (10 月)

廃油 : 約 327.8kg

(2) 廃乾電池

2018 年度及び 2019 年度において、廃乾電池の回収はなかった。

5.2 環境配慮活動

5.2.1 省エネルギーの推進

電気の使用量は、2019 年度は青森研究開発センター全体で約 152 万 kWh となり、2018 年度に比べて約 7 万 kWh (約 4.4%) 減少した。2020 年度は青森研究開発センター全体で約 151 万 kWh となり、2019 年度に比べて約 1 万 kWh (約 0.7%) 減少した。

化石燃料の使用については、2019 年度は原油換算値で約 67kL を使用し、2018 年度に比べて約 3kL (約 4.7%) 増加した。2020 年度は原油換算値で約 78kL を使用し、2019 年度に比べて約 11kL

(約 16.4%) 増加した。

5.2.2 省資源の推進

コピー用紙の使用量は、会議資料のプロジェクター投影による対応、電子ファイルでの資料閲覧・配布及び裏紙使用を行った結果、A4 換算で 2019 年度は約 55 万枚となり、2018 年度と比べて約 4 万枚 (約 7.8%) 増加し、2020 年度は約 45 万枚となり、2019 年度と比べて約 10 万枚 (約 18.2%) 減少した。

水資源の投入量については、2019 年度は約 0.99 万 m³ となり、2018 年度に比べて約 0.02 万 m³ (約 2.1%) 増加し、2020 年度は約 0.94 万 m³ となり、2019 年度に比べて約 0.05 万 m³ (約 5.1%) 減少した。

5.2.3 廃棄物発生量の低減

一般廃棄物の発生量は、2019 年度は約 12t となり、2018 年度と比べて約 1.0t (約 9.1%) 増加し、2020 年度は約 8.0t となり、2019 年度と比べて約 4.0t (約 33.3%) 減少した。2020 年度は、新型コロナウイルス感染予防対策のため、むつ科学技術館イベントの縮小開催、地元イベントの中止、テレワークの実施により、一般廃棄物の発生量が減少した。

産業廃棄物の発生量は、2019 年度は約 3.1t となり、2018 年度と比べて約 2.6t (約 520%) 増加した。2019 年度は、下北寮 (売却済) の整理に伴い、産業廃棄物の発生量が増加し、2020 年度は約 5.5t となり、2019 年度と比べて約 2.4t (約 77.4%) 増加した。2020 年度は、不用品の整理に伴い、産業廃棄物の発生量が増加した。

5.2.4 低レベル放射性廃棄物発生量の低減

放射性廃棄物の低減化について、センター内で啓蒙活動及び周知教育を実施し、管理区域内への不要な物品の持込を制限し、低レベル放射性廃棄物の低減に努めた。

5.2.5 環境汚染物質の適正管理

毒物劇物、化学物質、PCB、フロンについて点検及び巡視等を行い、適切な管理に努めた。また、PCB については、安定器 (高濃度 : 4 個) の処理を委託し、2020 年 2 月に終了した。

6. 保安管理

6.1 原子炉施設等の保安管理

6.1.1 原子炉施設の保安管理に係る官庁許認可申請等

原子炉施設に係る官庁許認可申請等について、表 6.1 に示す。

原子力第 1 船原子炉施設について、下記のとおり、申請等を行った。

表 6.1 原子炉施設等に係る官庁許認可申請等
原子力第 1 船原子炉施設についての届出及び報告

(2019 年度)

届出・報告件名等	年月日、文書番号	
「2018 年度 下期放射線管理等報告書」	報告	2019 年 4 月 26 日 31 原機（青）005
「2019 年度 上期放射線管理等報告書」	報告	2019 年 11 月 13 日 令 01 原機（青）034
「平成 30 年度放射性廃棄物管理状況報告書」	報告	2019 年 4 月 26 日 31 原機（青）007
「放射線業務従事者線量管理報告書（平成 30 年度 下期）」	報告	2019 年 4 月 26 日 31 原機（青）008

(2020 年度)

申請件名等	年月日、文書番号	
「原子力第 1 船原子炉施設保安規定の変更認可申請について」	申請	2020 年 5 月 11 日 令 02 原機（青）004
	補正 申請	2020 年 8 月 31 日 令 02 原機（青）032
		2020 年 11 月 18 日 令 02 原機（青）046
	認可	2020 年 12 月 14 日 原規規発第 2012143 号
「原子力第 1 船原子炉施設に係る廃止措置計画の変更認可申請」	申請	2020 年 6 月 18 日 令 02 原機（青）003
	補正 申請	2020 年 12 月 25 日 令 02 原機（青）058
		2021 年 3 月 12 日 令 02 原機（青）082
	認可	2021 年 6 月 25 日 原規規発第 2106256 号

6.1.2 保安規定遵守状況検査

2019 年度において検査は 2 回（第 1 四半期及び第 3 四半期）実施され、第 1 回及び第 2 回検査において特に指摘等はなかった。2020 年度において検査は 4 回（四半期毎）実施され特に指摘等はなかった。

6.2 少量核燃料物質使用施設等の保安管理

少量核燃料物質使用施設等に係る官庁許認可申請等について、表 6.2 に示すとおり、申請等を行った。

表 6.2 少量核燃料使用施設等に係る官庁許認可申請等

少量核燃料使用施設等についての届出及び報告

(2019 年度)

届出・報告件名等	年月日、文書番号	
「核燃料物質使用変更届」	届出	2019 年 4 月 26 日 31 原機（青）002
「平成 30 年度廃棄物管理状況報告書」	報告	2019 年 4 月 26 日 31 原機（青）006

(2020 年度)

届出・報告件名等	年月日、文書番号	
「改正法附則第 5 条第 8 項に基づく届出書」	届出	2020 年 4 月 22 日 令 02 原機（青）002
「2019 年度廃棄物管理状況報告書」	報告	2020 年 5 月 14 日 令 02 原機（青）009

6.3 放射線使用施設の保安管理

放射線使用施設（放射性同位元素、放射線発生装置等）に係る官庁許認可申請について、表 6.3 に示すとおり、申請等を行った。

表 6.3 放射線使用施設（放射性同位元素、放射線発生装置等）に係る官庁許認可申請等
放射線使用施設についての届出及び報告

(2019 年度)

届出・報告件名等	年月日、文書番号	
【関根浜附帯陸上施設】 「放射線取扱主任者選任解任届」	届出	2019 年 4 月 26 日 31 原機（青）001
【関根浜附帯陸上施設】 「平成 30 年度 放射線管理状況報告書（許可届出使用者）」	報告	2019 年 6 月 27 日 令 01 原機（青）011
【大湊施設】 「平成 30 年度 放射線管理状況報告書（許可届出使用者）」	報告	2019 年 6 月 27 日 令 01 原機（青）012
【関根浜附帯陸上施設】 「放射線障害予防規程変更届」	届出	2019 年 8 月 30 日 令 01 原機（青）019
【大湊施設】 「放射線障害予防規程変更届」	届出	2019 年 8 月 30 日 令 01 原機（青）020

(2020 年度)

届出・報告件名等	年月日、文書番号	
【関根浜附帯陸上施設】 「2019 年度 放射線管理状況報告書（許可届出使用者）」	報告	2020 年 6 月 26 日 令 02 原機（青）018
【大湊施設】 「2019 年度 放射線管理状況報告書（許可届出使用者）」	報告	2020 年 6 月 26 日 令 02 原機（青）019
【大湊施設】 「放射線取扱主任者選任解任届」	届出	2020 年 10 月 23 日 令 02 原機（青）039

6.4 放射性物質等運搬の保安管理

2019 年度において、事業所内運搬及び事業所外運搬ともに実績はなかった。2020 年度においては、廃棄物パッケージ 4 本を封入した 1m³ 容器について、保管建屋から燃料・廃棄物取扱棟への事業所外運搬を施設工務課が実施した。運搬物及び輸送車両にかかる線量当量率及び表面密度の測定を実施し、原子力第 1 船原子炉施設保安規定に基づく値を超えていないことを確認した。

6.5 委員会等

「原子力第1船原子炉施設保安規定」の改定に関する事項については原子力科学研究所の原子炉施設等安全審査委員会へ、「青森研究開発センター少量核燃料物質使用施設等保安規則」に関する重要な（改定等）事項について及び「青森研究開発センター関根浜附帯陸上施設放射線障害予防規程」並びに「青森研究開発センター大湊施設放射線障害予防規程」の変更に関することについては原子力科学研究所の使用施設等安全審査委員会に諮問することになっている。また、青森研究開発センターで定めている「青森研究開発センター事故対策規則」、「青森研究開発センター放射線安全取扱手引」、「青森研究開発センター放射性物質等事業所内運搬規則」の制定、改定及び廃止のときには、両委員会に諮問することになっている。

6.5.1 原子炉施設等安全審査委員会

(1) 2019年度において、下記の規定等の審議を行った。

(a) 第172回（7月11日）

「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂（案）について」

(b) 第175回（9月12日）

「原子力第1船原子炉施設保安規定の一部改正（案）について」

(c) 第187回（3月5日）

「原子力第1船原子炉に係る廃止措置計画の変更認可申請について」

「原子力第1船原子炉施設保安規定の一部改正について」

(2) 2020年度において、下記の規定等の審議を行った。

(a) 第193回（5月26日）

「原子力第1船原子炉に係る廃止措置計画の変更認可申請について」

(b) 第198回（8月25日）

「原子力第1船原子炉施設保安規定の一部改正について」

(c) 第199回（9月10日）

「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改正について」

(d) 第203回（10月28日）

「原子力第1船原子炉施設保安規定の一部改正について」

(e) 第206回（12月10日）

「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂について」

「原子力第1船原子炉に係る廃止措置計画の変更認可申請の補正について」

(f) 第207回（1月21日）

「原子力第1船原子炉施設保安規定の一部改正について」

「青森研究開発センター放射性物質等事業所内運搬規則の一部改訂について」

「青森研究開発センター事故対策規則の一部改訂について」

(g) 第209回（2月10日）

「原子力第1船原子炉に係る廃止措置計画変更認可申請の補正について」

(h) 第211回（3月11日）

「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂について」

6.5.2 使用施設等安全審査委員会

(1) 2019 年度において、下記の規定等の審議を行った。

第 186 回（7 月 11 日）

「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改正（案）について」

「青森研究開発センター関根浜附帯陸上施設放射線障害予防規程の一部改正（案）について」

「青森研究開発センター大湊施設放射線障害予防規程の一部改正（案）について」

(2) 2020 年度において、下記の規定等の審議を行った。

(a) 第 197 回（4 月 16 日）

「少量核燃料使用施設等保安規則について」

(b) 第 202 回（9 月 17 日）

「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改正について」

(c) 第 206 回（12 月 17 日）

「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂について」

(d) 第 207 回（1 月 21 日）

「青森研究開発センター放射性物質等事業所内運搬規則の一部改訂について」

「青森研究開発センター事故対策規則の一部改訂について」

(e) 第 210 回（3 月 11 日）

「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂について」

(f) 第 211 回（3 月 18 日）

「青森研究開発センター大湊施設放射線障害予防規程の一部改正（案）について」

「青森研究開発センター関根浜附帯陸上施設放射線障害予防規程の一部改正（案）について」

「青森研究開発センター少量核燃料物質使用施設等保安規則について」

(g) 第 212 回（3 月 23 日）

「青森研究開発センター少量核燃料物質使用施設等保安規則について」

6.6 高経年化対策

青森研究開発センターにおいては、施設設備の安全運転や信頼性の維持のため、施設設備の重要度や経年劣化等を考慮し、2019 年度は施設定期自主検査、2020 年度は定期点検においては安全を優先した資源配分に努め保守管理を行った。

6.7 計量管理

2019 年度においては、IAEA 等による査察等は実施されなかった。2020 年度においては、IAEA 等による設計情報検認（DIV）が実施された。2020 年 6 月 24 日、IAEA 査察官 1 名及び原子力規制庁検査官 1 名が関根施設に来所し、燃料・廃棄物取扱棟の現場確認及び写真撮影が行われた。貯蔵している廃棄物に関し、原子力船「むつ」に係る廃棄物であること、他事業所等から廃棄物を受け入れていないことの確認があったが、問題となる事項の指摘等は無かった。

7. 品質保証

7.1 品質保証への取組み

原子炉施設に関する保安活動を適切に実施するため、品質保証計画に基づき、保安活動の計画、実施、評価及び継続的な改善を含む品質保証活動を実施した。具体的には、2019 年度及び 2020 年度「原子力安全に係る品質目標」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、予防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。

7.2 内部監査

2019 年度について「原子力安全監査実施要領」に基づき原子力安全監査（10 月 16 日～10 月 18 日、11 月 7 日）を実施した結果、『『原子力安全に係る品質方針』の変更点に対する『2019 年度 青森研究開発センター原子力安全に係る品質目標』のレビューの未実施及び未改訂』として、品質マネジメントシステム（品質目標の設定及び実施状況管理要領）の変更を要する不適合（B）が 1 件確認された。また、その他に 3 件の意見が確認された。

なお、本不適合については、原子力安全監査における不適合であったことから「原子力安全監査実施要領」に基づき、是正処置を終了した。

2020 年度について、「原子力安全監査実施要領」に基づき原子力安全監査（10 月 14 日～15 日、28 日）を実施した結果、1 件の自主改善、2 件の推奨、1 件の良好事例が確認された。

7.3 不適合管理、是正処置及び予防処置

7.3.1 不適合管理

2019 年度原子力安全監査での不適合の処理及び是正処置報告に係るフォローアップにおいて発見された、「是正処置計画書【H31-H-001】（※）の誤記載」について、「原子力第 1 船原子炉施設不適合管理並びに是正処置及び予防処置要領」に基づき、不適合管理を適切に実施した。

※是正処置計画書【H31-H-001】：「原子力安全に係る品質方針」の変更点に対する「2019 年度青森研究開発センター原子力安全に係る品質目標」のレビューの未実施及び未改訂

2020 年度原子力安全監査での自主改善（1 件）として挙げられた事項に対する「2020 年 10 月 1 日策定『2020 年度青森研究開発センター安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守活動計画』における 2020 年度上期活動の記載不足」及び定期事業者検査において発見された「原子力第 1 船原子炉施設（放射線管理施設）定期事業者検査要領書（保安管理課）（2020 年度）の誤記載」について、「原子力第 1 船原子炉施設不適合管理並びに是正処置及び未然防止処置要領」に基づき不適合管理を適切に実施した。

7.3.2 是正処置

(1) 2019 年度については、『『原子力安全に係る品質方針』の変更点に対する『2019 年度 青森研究開発センター原子力安全に係る品質目標』のレビューの未実施及び未改訂』は、不適合事象に対する要因分析により原因の特定を行った結果、「品質目標の設定及び実施状況管理要領」を改訂し、品質方針が変更された場合には、品質目標をレビューし、必要があれば品質

目標を改訂すること、また、品質目標のレビュー結果を残すこと（様式化）を追記するとともに、保安全管理課長が「原子力第 1 船原子炉施設 文書及び記録の管理要領」に基づき管理し、3 年間保管することを追記した。改訂後、保安全管理課員及び施設工務課員に対して再教育を実施した。

7.3.3 予防処置（2019 年度）

- (1)「機構における事故・トラブル防止に向けた対応報告書に基づく水平展開【水平展開番号 2019 内 010、011、013、014】」を受け、以下の対応を行った。
 - (a)「青森研究開発センター労働安全手引」を改訂し、「安全主任者が請負作業等に関するリスクアセスメントや作業計画書の作業前の確認・指導及び現場作業の巡視・指導及び助言をする」について定め、その教育を実施した。
 - (b)「原子力安全推進協議会要領」を改訂し、請負企業との合同巡視について定め、その教育を実施した。
 - (c)「原子力第 1 船原子炉施設教育・訓練管理要領」を改訂し、管理職層の力量評価、保安教育・訓練の妥当性の確認及び有効性の評価について定め、管理職層の力量評価を実施した。
 - (d)「原子力第 1 船原子炉施設 調達管理要領」を改訂し、「契約検収時における請負企業が満たすべき技術的能力及び品質保証に関する評価を実施すること」、「保安業務を担当する年間請負業者に対する受注者監査をすること」、「受注者監査の結果に基づき受注者に対する改善の指示及び発注先の再評価を実施すること」について定めた。また、受注者監査を実施するための「受注者監査要領」を定めた。
- (2)「高レベル放射性物質研究施設における負傷者の発生【水平展開管理番号：2019 内 016】」を受け、以下の対応を行った。
 - (a)「青森研究開発センター労働安全手引」及び「作業責任者等の認定手引」を改訂し、作業実施体制の確認方法について定め、その教育を実施した。
 - (b)業務連絡書 19 安環（業）100102 を反映した機構共通の作業責任者認定制度の教育資料（教育訓練資料及び理解度確認テスト）及び「青森研究開発センター安全衛生管理規則」は、作業実施体制の確認方法の導入に関して記載があり、教育も完了していることを確認した。
 - (c)リスクの見える化を実施した。
- (3)「核燃料サイクル工学研究所ガラス固化技術開発施設（TVF）における物品盗難事案に関する水平展開【水平展開管理番号 2019 内 018、019、020】」を受け、以下の対応を行った。
 - (a)保安全管理物品の識別表示の改善としてサーベイメータに識別用のシールを貼付した。
 - (b)この事象を自らのこととして捉え、改善活動につなげるため課員及び年間請負業者と事例研究及び意見交換を実施した。
 - (c)年間請負作業員と機構職員との安全に係るコミュニケーションの状況を観察事項に含めてマネジメントオブザベーションを実施した。
 - (d)原子力安全推進協議会において、TVF における保安全管理物品の盗難に係る周知及び意見交換を行い、自社の作業員において周知がされていることを確認した。

7.3.4 未然防止処置（2020 年度）

- (1) 「核燃料サイクル工学研究所における管理区域退域時のハンドフットクロスモニタでの警報吹鳴時における不適切な対応【水平展開管理番号 2019 内 027】」を受け、「青森研究開発センター放射線管理手引（原子炉編）」を改訂し、管理区域退出時の汚染検査における警報が吹鳴した場合の初動対応等について定め、教育を実施した。また、ハンドフットクロスモニタの掲示を見直した。
- (2) 「管理物品の管理区域からの搬出方法と保管方法の改善に関する水平展開【水平展開管理番号 2020 内 001、002】」を受け、以下の対応を行った。
 - (a) 「管理区域からの保安全管理物品の搬出ルールの改善」への対応として、「青森研究開発センター放射線安全取扱手引」を改訂し、保安全管理物品を管理区域から持ち出す際のルール（事前許可制及び第三者チェック制）を定め、教育を実施した。また、ハンドフットクロスモニタの掲示を見直した。
 - (b) 「保安全管理物品の保管の改善」への対応としては、所有する保安全管理物品である放射線測定機器（サーベイメータ）は即応性が求められるため、物品のワイヤーロックや鍵付きキャビネットでの保管はしないこととした。
- (3) 「大洗ナトリウム分析室における火災（電磁接触器からの出火）【水平展開管理番号 2020 内 005】」を受け、放射線管理設備で使用されている電磁接触器を調査し、双投形の電磁接触器が使用されていないことを確認した。また、当該事象の経緯や原因等の教育を実施した。
- (4) 「原子力科学研究所核融合炉物理実験棟（FNS 棟）消火栓ポンプ室における火災に対する水平展開【水平展開管理番号 2020 内 006】」を受け、「青森研究開発センター労働安全手引」及び「青森研究開発センター事故対策規則」を改訂し、可燃性ガスの滞留防止措置や火災の定義について明確化等を行い、教育を実施した。また、当該事象について事例研究を行った。
- (5) 「新型転換炉原型炉ふげんにおけるクリアランス評価に係る放射能濃度減衰補正の誤設定を踏まえた水平展開について【水平展開管理番号 2020 内 008】」を受け、「許認可申請等に係る確認要領」を制定し、許認可申請におけるパラメータ記載の誤りを防止する仕組みを定めた。
- (6) 「人形峠環境技術センター 総合管理棟 操作室（非管理区域）における火災【水平展開管理番号 2020 内 007】」を受け、「青森研究開発センター労働安全手引」を改訂し、電気作業開始前の停電確認等について定めた。

7.4 品質保証推進委員会

2019 年度においては、品質保証推進委員会を 19 回開催し、

- (1) 「原子力第 1 船原子炉施設保安規定の一部改正について」
- (2) 「青森研究開発センター原子炉施設品質保証計画書の一部改訂について」
- (3) 「原子力第 1 船原子炉に係る廃止措置計画の一部変更について」

等、73 件の審議及び「『2018 年度青森研究開発センター原子力安全に係る品質目標の不備』について（是正処置報告書）」等や、「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂について」等の委員長確認を行った事項について 13 件の報告を行った。

2020 年度においては、品質保証推進委員会を 18 回開催し、

- (1) 「原子力第1船原子炉施設保安規定の一部改正について」
- (2) 「青森研究開発センター原子炉施設品質マネジメント計画書の一部改訂について」
等、52件の審議及び「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂について」等の委員長確認を行った事項について8件の報告を行った。

7.5 文書管理

青森研究開発センターの一次文書である「青森研究開発センター品質保証計画書」(1件)の他、二次文書について、以下のとおり一部改訂を行った。また、「原子力第1船原子炉施設検査委員会運営要領」、「受注者監査要領」、「原子力第1船原子炉施設保全有効性評価要領」、「原子力第1船原子炉施設PI設定評価要領」、「青森研究開発センター検査者力量管理要領」の新規制定及び「青森研究開発センター保安教育訓練実施手引」の廃止を行った。

- (1) 「原子力第1船原子炉施設品質に係る重要度の管理要領」：1件
- (2) 「原子力第1船原子炉施設文書及び記録の管理要領」：3件
- (3) 「品質目標の設定及び実施状況管理要領」：2件
- (4) 「青森研究開発センター品質保証推進委員会要領」：1件
- (5) 「原子力第1船原子炉施設教育・訓練管理要領」：2件
- (6) 「原子力第1船原子炉施設業務の計画及び実施に関する要領」：3件
- (7) 「原子力第1船原子炉施設運転手引」：1件
- (8) 「青森研究開発センター放射線安全取扱手引」：2件
- (9) 「原子力第1船原子炉施設設計・開発管理要領」：1件
- (10) 「原子力第1船原子炉施設調達管理要領」：2件
- (11) 「原子力第1船原子炉施設監視機器及び測定機器の管理要領」：2件
- (12) 「原子力第1船原子炉施設保安活動の評価要領」：2件
- (13) 「原子力第1船原子炉施設検査及び試験の管理要領」：1件
- (14) 「原子力第1船原子炉施設不適合管理並びに是正処置及び予防処置要領」：3件
- (15) 「コミュニケーション要領」：3件
- (16) 「青森研究開発センター放射線管理手引(原子炉編)」：4件
- (17) 「緊急連絡/安否確認システム『エマージェンシー・コール・システム(EMC)』運用手引」
：1件
- (18) 「事故異常時の国等への通報連絡要領」：2件
- (19) 「現地対策本部活動手引」：1件
- (20) 「青森研究開発センター事故現場活動班活動手引」：1件
- (21) 「青森研究開発センター保安活動会議マニュアル」：2件

2020年度においては、青森研究開発センターの一次文書である「青森研究開発センター品質マネジメント計画書」(1件)の他、二次文書について、以下のとおり一部改訂を行った。また、「青森研究開発センター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活動の実施要領」、「許認可申請等に係る確認要領」を新規に制定した。

- (1) 「原子力第1船原子炉施設品質に係る重要度の管理要領」：1件

- (2) 「原子力第1 船原子炉施設文書及び記録の管理要領」：2 件
- (3) 「原子力第1 船原子炉施設教育・訓練管理要領」：3 件
- (4) 「原子力第1 船原子炉施設業務の計画及び実施に関する要領」：1 件
- (5) 「原子力第1 船原子炉施設運転手引」：4 件
- (6) 「青森研究開発センター放射線安全取扱手引」：3 件
- (7) 「青森研究開発センター事故対策規則」：1 件
- (8) 「青森研究開発センター放射性物質等事業所内運搬規則」：1 件
- (9) 「原子力第1 船原子炉施設調達管理要領」：1 件
- (10) 「原子力第1 船原子炉施設保安活動の評価要領」：1 件
- (11) 「原子力第1 船原子炉施設検査及び試験の管理要領」：1 件
- (12) 「原子力第1 船原子炉施設不適合管理並びに是正処置及び未然防止処置要領」：3 件
- (13) 「原子力第1 船原子炉施設保全有効性評価要領」：1 件
- (14) 「原子力第1 船原子炉施設 PI 設定評価要領」：1 件
- (15) 「青森研究開発センター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活動の実施要領」：1 件
- (16) 「青森研究開発センター放射線管理手引（原子炉編）」：3 件
- (17) 「事故異常時の国等への通報連絡要領」：1 件
- (18) 「青森研究開発センター保安活動会議マニュアル」：2 件

7.6 規則、要領等の法令との適合性及び実効性の確認

青森研究開発センター安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動計画に基づき、11 月の品質月間を始期として文書レビューの観点を確認し、青森研究開発センター品質保証計画書以下の品質マネジメントシステム文書について、上位文書（法令、保安規定等）との整合性、関連性等についてレビューを実施し全て終了した。

8. 総合訓練

8.1 2019 年度における総合訓練

2019 年度における青森研究開発センターの総合訓練は、原子力施設の管理区域内で発生した火災事象として、火災拡大の可能性事象に対する活動訓練を行い、燃料・廃棄物取扱棟を火災現場として、関係機関への迅速な情報発信及び現地対策本部と現場連絡所における適時かつ的確な情報共有並びに事故現場活動の迅速な対応を図り、各場面に応じた対応を行い緊急事態に対する対応能力の向上を目的として、12 月 6 日に実施した。

(1) 重点項目

(a) 現地対策本部

- (i) TV 会議システム、FAX 等により、機構対策本部及び現場連絡所と円滑な情報共有が行えること。
- (ii) 現地対策本部内（総括班、情報班、広報班）でのフレキシブルな連携により、外部報告データの迅速な作成・確認・発信が行えること。

(b) 現場連絡所

- (i) 施設工務課長は、事象発生確認後、現場活動班を招集し、現場連絡所の初動対応が迅速に行えること。

(2) 重点項目の対応状況

(a) 現地対策本部

- (i) TV 会議システム、FAX 等により、機構対策本部及び現場連絡所との情報共有については概ね良好に行えたものの、FAX の一部未送信があり、原因と実施したいやり方を考慮し対応を検討する。
 なお、2018 年度改善事項として挙げられた、パワープレゼンターの使用による迅速な情報共有は行えた。
- (ii) 現地対策本部内（総括班、情報班、広報班）でのフレキシブルな連携については、人員不足もあり外部報告データの迅速な作成・確認・発信までの一連の流れについては検討課題が残った。

(b) 現場連絡所

- (i) 施設工務課長が、事象発生確認後、現場活動班を招集し、現場連絡所の初動対応については概ね良好に行えたものの、公設消防との協働にかかる情報のやり取りには課題が残った。

(3) 改善事項等

- (a) 対策本部要員への情報の共有に工夫が必要であると感じた。（進行役と情報発信者（TV 会議での発話者）が同一者ということもあり、現場からの情報や本部からの質問対応が重なったりした際に情報が正しく対策本部内へ伝達されていないことがあった。）
- (b) 対策本部要員が事象内容やその進捗や対応（対策）内容について把握できていないと感じた。全体の進行状況について情報共有は図るべき。
- (c) 現場指揮所と対策本部内での進捗状況をチャットにて整理していたが、折角の情報が共有されていない。対策本部内で共有できる様にしてはどうか。（例えばモニタ表示等）また、

時系列についても同様。

- (d) 火災発生等その進捗状況についての情報は現地（対策本部）で考えて確認すべきである。機構本部から聞かれて確認するのではなくて、予めその内容は現地で整理し積極的に確認し、情報発信すべき。
 - (e) 対策本部のレイアウトの変更と新たに整備する資機材を考えて人員数に応じた危機管理品の整備を検討してみてもどうか。（例：PC、TV モニタ、白板等）
 - (f) 事故現場責任者が時系列の記入など細かい指示を出しており、事故現場責任者に大きな負担がかかっていた。事故現場責任者に負担がかからないように訓練を通じて各担当者のスキルアップした方が良い。
 - (g) 公設消防による鎮火確認の情報収集が遅れ、結果的に現地対策本部への報告が遅れた。重要な情報は早めに入手し、積極的に発信した方が良い。
 - (h) 現地連絡所の設置場所について、火点が燃料・廃棄物取扱棟内であるのに現地連絡所が燃料・廃棄物扱い棟玄関横の総合管理室に開設されていた。火災現場に近すぎ危険である。
 - (i) 公設消防が到着した際、燃料・廃棄物取扱棟玄関の正面に現地指揮所を設置していたが状況を説明する機構の職員はいなかった。公設消防が到着したら速やかに情報を提供できる体制にする必要がある。また、説明の際、現場の見取り図など、状況がわかる資料の提供がないように見受けられた。
 - (j) 現地対策本部内のレイアウトについて、対策本部長中心に各種情報が表示されるレイアウトになっていないが、現地対策本部長が現場の指揮者である。指揮者が全ての情報を確認できるようなレイアウトにすることが望ましい。
 - (k) 第1報については発見者が直ちに通報するが、発見者が必ずしも施設情報等に長けているとは限らないと考えられる。追加情報については、施設情報、放射線情報等について習熟者から得たいとのことから、通常の「第1報通報者への折り返し連絡する運用」で良いか、または「追加情報の確認は、施設情報等の習熟者へ連絡する運用」等が考えられるので、検討願いたい。
 - (l) 青森研究開発センターで実際に火災が発生した場合、守衛所でのポケット線量計の貸出後に、公設消防を発災場所へ誘導（周辺監視区域内への入構手続きは事後）させることをセンター全体で共通認識とされたい。また、火災の規模が大きくなれば管轄する消防以外からの応援を要請することもあり、時間差で到着する後続隊を発災場所に誘導する仕組みの構築を検討願いたい。
 - (m) 原則として、火災発生の建物にいる人員については退避させることを第一に行動する、また、前進指揮所についても安全を考慮した場所に設置するため、現場連絡所の設置場所について検討願いたい。
 - (n) 前進指揮所と現場連絡所が近傍に設置され、速やかな情報共有がとれること、また、「火災状況」、「自衛消防隊活動状況」、「放射線管理状況」の提供ができる者の前進指揮所への配置について検討願いたい。
- (4) まとめ
- 挙げられた改善事項等の中から重要な項目を取り上げ、2020年度の総合訓練の重点項目とす

る。特に、現地対策本部での外部報告データの迅速な作成・確認・発信までの一連の流れについては、活動内容の取捨選択も含めて優先順位を検討し、円滑な情報発信を目指す。また、現場連絡所と公設消防との協働にかかる情報のやり取りについては、今後、公設消防と調整を図って行き円滑な連携を目指す。なお、東通規制事務所及び公設消防から挙げられた、現場連絡所の設置箇所について、当センターでは放射性物質の放出等を管理する放射線管理用モニタが当該建物内に設置されており、原子力事業者として監視する義務があることから現場連絡所での活動は必須であることから、お互いに理解し活動できるよう調整を図っていくこととする。

8.2 2020 年度における総合訓練

2020 年度における青森研究開発センターの総合訓練は、原子力施設の管理区域内で発生した火災事象として、火災拡大の可能性事象に対する活動及び負傷者発生による対応訓練を行い、燃料・廃棄物取扱棟を発災現場として、関係機関への迅速な情報発信及び現地対策本部と現場連絡所における適時かつ的確な情報共有並びに事故現場活動の迅速な対応を図り、各場面に応じた対応を行い緊急事態に対する対応能力の向上を目的として、11 月 25 日に実施した。

(1) 重点項目

(a) 現地対策本部

- (i) 全体の進行状況の確認や外部報告データの迅速な作成・確認・発信が行えること。
- (ii) 複数の想定事故（火災、人身事故）における情報整理及び対応が行えること。

(b) 現場連絡所

- (i) 公設消防付の配置による公設消防（機構職員）との円滑な情報共有が行えること。

(2) 重点項目の対応状況

(a) 現地対策本部

- (i) 今回の訓練は単一事象ではなく、火災事象収束後に負傷者の発生を想定した訓練を実施することができた。
- (ii) 2019 度、検討事項として挙げた現地対策本部内（総括班、情報班、広報班）でのフレキシブルな連携については、FAX の着信確認を情報班だけではなく広報班に協力してもらうことで、確認時間を大幅に短縮することができた。
- (iii) TV 会議システム、FAX 等により、機構対策本部及び現場連絡所との情報共有を図ったが、一時、機構対策本部からの質疑応答に追われてしまったため、進行をスムーズにできなかった。
- (iv) FAX を送信した際にマスキング漏れがあったため、記入漏れやマスキング漏れが無いことをチェックする体制に課題が残った。

(b) 現場連絡所

- (i) 事象発生後、施設工務課長が現場活動班を招集し、現場連絡所の初動対応については概ね良好に行うことができた。
- (ii) 2019 度、改善事項として挙げた公設消防との円滑な情報共有については、新たに公設消防付を 1 名配置し、公設消防（模擬）を速やかに前進指揮所へ誘導し、公設消防が要求する情報を提供することができた。

(3) 改善事項等

- (a) 構内全館放送の音量が小さく聞き取りにくい場所（現地対策本部や保安管理課付近）があるため、改善するべき。
- (b) 本部長（または本部長付）は、現地対策本部を立上げ宣言をした際に、初動対応や人命最優先の方針を明確に指示するべき。
- (c) 機構本部が誘導していくのではなく、拠点が主体的かつ能動的に先読みできるようにならないと訓練にならない。
- (d) 現地対策本部が単なる窓口にならないために、基本的な情報（当日の作業内容、何が燃えたのか、何で初期消火を行ったのか等）は、現地対策本部が現場連絡所から情報収集するべき。
- (e) 現地対策本部において、プロジェクターでチャット画面を共有したり、通報 FAX 作成用 PC の画面を本部長側に設置など運用の見直しを検討するべき。
- (f) 掲示物（FAX 送信一覧）を最新版にしておくこと。
- (g) 訓練開始時刻の想定が 13 時 30 分であったが、119 番通報を 13 時 29 分に実施したという情報があり、火災が発生した時刻に混乱が生じたため、訓練のコントロールをしっかりと行うこと。
- (h) 現場指揮所において、チャットのオペレータが時系列に背を向けて作業をしていたので、レイアウトの見直しを検討するべき。
- (i) 負傷者の家族への連絡について、現場連絡所から総務課へ問い合わせしていたため、家族への連絡は現地対策本部が担当する方が良い。
- (j) 現地対策本部と機構本部の役割分担の再確認と情報共有方法の改善が必要である。
- (k) 火災等の対応に必要な確認事項は、事前に抽出しておき、それらを的確に情報共有することが必要である。
- (l) 一部の課題は反映され改善されていたが、対応要否の判断や抜け防止、対応機関などの判断が不明確。前回の訓練の課題を含め、訓練で抽出された課題はリスト化するなどして、対応の要否判断を含めた対応方針や検討期間、改善策反映時期などの検討が必要と思われる。
- (m) 火災発生建屋周辺に通勤用自家用車が駐車中であつたため、緊急車両の妨げ等を考慮し、車の移動要否の検討が必要ではないか。

(4) まとめ

挙げられた改善事項等の中から重要な項目を取り上げ、2021 年度の総合訓練の重点項目とする。

特に、東通規制事務所及び訓練モニタより挙げられた現地対策本部における主体的な情報発信については、今回の訓練では機構対策本部への情報提供が遅れてしまい質問対応に追われた時間帯があつたため、次回の訓練では、FAX で送信する情報を事前に TV 会議システムで機構対策本部へ報告するなど、速やかな情報の発信を目指す。

また、外部へ発信する FAX の個人情報の管理については、氏名等の個人情報のマスキング漏れを防止するために、チェックシートを作成し、ダブルチェックすることで、チェック体制の改善を目指す。

9. 各種委員会等の活動

9.1 安全衛生協議会

安全衛生協議会を毎月1回開催し、安全衛生管理等について審議等を行った。開催状況を表9.1、9.2に示す。

表 9.1 安全衛生協議会の開催状況 (1/4)

(2019 年度)

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	4/24	(1) 確認事項 1) 2019 年度安全衛生委員等について 2) 2018 年度第 12 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理実施計画表 2) 青森研究開発センター安全衛生管理規則の一部改正 (案) 3) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改正 (案) (3) 報告事項 1) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 3 月) 2) GW 期間中の所在調査結果について (4) 連絡事項 1) 2019 年度第 2 回安全衛生協議会の開催予定について
第 2 回	5/23	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 1 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 2019 年度全国安全週間行事計画 (案) 2) 青森研究開発センターパトロール年間計画 (案) (3) 報告事項 1) 安全衛生管理月例報告 (2019 年 4 月) 2) 通達：安全衛生管理部会規則の新規制定 (案) 3) 青森研究開発センター教育・訓練実施手引の新規制定 (案) (4) 連絡事項 1) 2019 年度第 3 回安全衛生協議会の開催予定について
第 3 回	6/25	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 2 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 青森研究開発センター所長(総括安全衛生管理者)パトロール実施要領 (3) 報告事項 1) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 5 月) 2) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2019 年 5 月) 3) 青森研究開発センター教育・訓練実施手引の新規制定 4) 青森研究開発センター安全衛生管理規則の一部改正 5) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改正 6) 青森研究開発センター地震対応要領の一部改正 7) 2019 年全国安全週間青森研究センター標語募集結果 (4) 連絡事項 1) 2019 年度第 4 回安全衛生協議会の開催予定について

表 9.1 安全衛生協議会の開催状況 (2/4)

第 4 回	7/22	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 3 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改正 (3) 報告事項 1) 2019 年度安全衛生委員等について 2) 2019 年度全国安全週間行事実施状況報 3) 全国安全週間に伴う青森研究開発センター所長 (総括安全衛生管理者) パトロールの実施結果 4) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2019 年 6 月) 5) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 6 月) (4) 連絡事項 1) 2019 年度第 5 回安全衛生協議会の開催予定について
第 5 回	8/26	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 4 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 2019 年度 青森研究開発センター安全衛生管理年間実施計画について 2) 2019 年度 全国労働衛生週間行事計画について 3) 2019 年度 「防災週間」及び「津波防災の日」行事計画について (3) 報告事項 1) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2019 年 7 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 7 月) (4) 連絡事項 1) 2019 年度第 6 回安全衛生協議会の開催予定について
第 6 回	9/24	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 5 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 2019 年度 全国労働衛生週間に伴う青森研究開発センター所長 (総括安全衛生管理者) パトロールの実施要領 2) 2019 年度 冬期労働災害防止運動実施要領 3) 青森研究開発センター教育・訓練実施手引の一部改訂新旧対照表 4) 2019 年度 安全衛生委員について (3) 報告事項 1) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2019 年 8 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 8 月) (4) 連絡事項 1) 2019 年度第 7 回安全衛生協議会の開催予定について
第 7 回	10/23	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 6 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 2019 年度 冬期労働災害防止運動実施要領 2) 2019 年度 避難訓練実施計画書・要領書について (3) 報告事項 1) 2019 年度 全国労働衛生週間に伴う青森研究開発センター所長 (総括安全衛生管理者) パトロールの実施結果 2) 2019 年度 全国労働衛生週間行事実施結果 3) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2019 年 9 月) 4) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 9 月) (4) 連絡事項 1) 2019 年度第 8 回安全衛生協議会の開催予定について

表 9.1 安全衛生協議会の開催状況 (3/4)

第 8 回	11/20	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 7 回安全衛生協議会議事録 (案) 2) 安全衛生協議会フォロー事項一覧 (案) 3) 2019 年度 青森研究開発センター環境整備実施計画 (2) 審議事項 1) 2019 年度 年末年始無災害運動行事計画 2) 2019 年度 年末年始無災害運動に伴う総括安全衛生管理者パトロールの実施要領 3) 青森研究開発センター安全衛生管理規則の一部改正 (案) 4) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改正 (案) 5) 青森研究開発センター作業責任者等の認定手引の一部改正 (案) (3) 報告事項 1) 2019 年度「防災週間」及び「津波防災の日」の実施結果について 2) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2019 年 10 月) 3) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 10 月) (4) 連絡事項 1) 年末年始期間中の所在調査依頼について 2) 2019 年度第 9 回安全衛生協議会の開催予定について
第 9 回	12/16	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 8 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改正 (案) 2) 青森研究開発センター作業責任者等の認定手引の一部改正 (案) (3) 報告事項 1) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2019 年 11 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 11 月) (4) 連絡事項 1) 年末年始期間中の所在調査結果について 2) ヒヤリハット募集結果について 3) 2019 年度第 10 回安全衛生協議会の開催予定について
第 10 回	1/22	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 9 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 原子力安全推進協議会要領の一部改正 (案) 2) 2019 年度年末年始無災害運動行事実施状況報告 3) 年末年始無災害運動に伴う青森研究開発センター所長パトロール (総括安全衛生管理者) パトロールの実施結果 (3) 報告事項 1) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2019 年 12 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2019 年 12 月) (4) 連絡事項 1) 2019 年度ストレスチェック実施結果報告 2) 2019 年度第 11 回安全衛生協議会の開催予定について
第 11 回	2/14	(1) 確認事項 1) 2019 年度第 10 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) センター所長巡視パトロールの実施要領 (年度末の現場確認) 2) 青森研究開発センター地震対応要領の一部改正 (案) 3) 青森研究開発センター安全衛生管理規則の一部改正 (案) (3) 報告事項 1) 年末年始無災害運動に伴う青森研究開発センター所長パトロール (総括安全衛生管理者) パトロールの実施結果 2) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 1 月) 3) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 1 月) (4) 連絡事項 1) 情報機器作業健康診断の実施方法の変更について 2) 2019 年度第 12 回安全衛生協議会の開催予定について

表 9.1 安全衛生協議会の開催状況 (4/4)

第 12 回	3/20	(1) 確認事項 1) 2018 年度第 11 回安全衛生協議会議事録（案） (2) 審議事項 1) 2018 年度青森研究開発センター所長パトロールの実施結果（案）について 2) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理実施計画（案） 3) 2019 年度勤務時間内の連絡責任者等による通報訓練の年間計画（案） 4) 青森研究開発センター安全衛生管理規則の一部改正（案） 5) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改正（案） 6) 青森研究開発センター作業責任者等認定制度の運用要領制定 7) 冬季労働災害防止運動の実施結果について (3) 報告事項 1) 安全衛生管理月例報告（2019 年 2 月） (4) 連絡事項 1) 2019 年度第 1 回安全衛生協議会の開催予定について
--------	------	--

表 9.2 安全衛生協議会の開催状況 (1/4)

(2020 年度)

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	4/22	(1) 確認事項 1) 2019 年度 第 12 回安全衛生協議会議事録(案) 2) 2020 年度 安全衛生委員及び課安全衛生管理担当者 3) 2020 年度 青森研究開発センター安全衛生管理年間実施計画 4) 2020 年度 青森研究開発センター環境基本方針・環境目標・環境配慮活動実施計画 (2) 審議事項 1) 2020 年度勤務時間内の連絡責任者等による通報訓練実施要領及び年間計画(案) 2) 青森研究開発センター所長(総括安全衛生管理者)パトロール実施結果(案) (3) 報告事項 1) 2019 年度「冬季労働災害防止」期間中における転倒回数及びヒヤリハットアンケート結果 2) 2019 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 3 月) 3) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 3 月) (4) 連絡事項 1) 福島) 大熊分析・研究センター分析・研究施設第 1 棟建設現場屋上からの断熱材の飛散について (周知) 2) GW 期間中の所在調査について 3) 勤務時間外通報訓練計画書・要領書(事故対策規則) 4) 2020 年度第 2 回安全衛生協議会の開催予定について
第 2 回	5/23	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 1 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 2020 年度 全国安全週間行事計画 (案) 2) 青森研究開発センターパトロール年間計画 (案) 3) 青森研究開発センター安全衛生管理規則の一部改訂(案) 4) 青森研究開発センター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活動の実施要領の新規制定 (3) 報告事項 1) 2020 年度 青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 4 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 4 月) (4) 連絡事項 1) 2020 年度 定期健康診断及び上期特殊健診等の実施について 2) 2020 年度第 3 回安全衛生協議会の開催予定について
第 3 回	6/25	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 2 回安全衛生協議会議事録 (案) 2) 2020 年度 安全衛生委員及び課安全衛生管理担当者 (2) 審議事項 1) 青森研究開発センター(総括安全衛生管理者等)パトロール実施要領(案) (3) 報告事項 1) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 5 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 5 月) 3) 2020 年度全国安全週間青森研究開発センター標語募集結果 (4) 連絡事項 1) 環境配慮活動 (環境整備、ごみ拾い等) 2) 2020 年度全国安全週間 「エイジアクション 100」を活用 3) 新型コロナウイルス感染症対策に係る対応状況 4) 勤務時間外通報訓練計画・要領 5) 2020 年度第 4 回安全衛生協議会の開催予定について

表 9.2 安全衛生協議会の開催状況 (2/4)

第 4 回	7/15	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 3 回安全衛生協議会議事録 (案) 2) 2020 年度 安全衛生委員及び課安全衛生管理担当者 (2) 審議事項 ・なし (3) 報告事項 1) 2020 年度全国安全週間行事実施状況報告 2) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 6 月) 3) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 6 月) (4) 連絡事項 1) 環境配慮活動 (環境整備、ごみ拾い等) 実施結果 2) 2020 年度第 5 回安全衛生協議会の開催予定について
第 5 回	8/24	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 4 回安全衛生協議会議事録 (案) 2) 2020 年度 安全衛生委員及び課安全衛生管理担当者 (2) 審議事項 1) 2020 年度 全国労働衛生週間行事計画について 2) 2020 年度「防災週間」及び「津波防災の日」行事計画について 3) 青森研究開発センター(総括安全衛生管理者等)パトロール実施結果(案) (3) 報告事項 1) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 7 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 7 月) (4) 連絡事項 1) 2020 年度第 6 回安全衛生協議会の開催予定について
第 6 回	9/17	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 5 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 2020 年度 全国労働衛生週間に伴う青森研究開発センターパトロール (統括安全衛生管理者、保安責任者(毒物劇物))の実施要領 (案) について 2) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改正(案)について 3) 作業責任者等の認定手引の一部改正(案)について 4) 青森研究開発センター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活動の実施要領の廃止及び QMS 文書としての制定について (3) 報告事項 1) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 8 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 8 月) 3) 2020 年度「防災週間」行事実施結果(8 月 30 日～9 月 5 日) (4) 連絡事項 1) 2020 年度第 7 回安全衛生協議会の開催予定について
第 7 回	10/19	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 6 回安全衛生協議会議事録 (案) 2) 2020 年度 安全衛生委員及び課安全衛生管理担当者 (2) 審議事項 1) 2020 年度 全国労働衛生週間に伴う青森研究開発センター所長 (統括安全衛生管理者) パトロールの実施結果 (案) について 2) 2020 年度 冬期労働災害防止運動実施要領(案)について 3) 2020 年度 避難訓練実施計画書・要領書(案)について (3) 報告事項 1) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 9 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 9 月) 3) 2020 年度 全国労働衛生週間行事実施結果 (4) 連絡事項 1) 2020 年度第 8 回安全衛生協議会の開催予定について

表 9.2 安全衛生協議会の開催状況 (3/4)

第 8 回	11/20	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 7 回安全衛生協議会議事録 (案) 2) 2020 年度 青森研究開発センター環境整備実施計画 (案) (2) 審議事項 1) 2020 年度 年末年始無災害運動行事計画 (案) について 2) 2020 年度 年末年始無災害運動に伴う総括安全衛生管理者パトロールの実施要領 (案) について (3) 報告事項 1) 2020 年度「防災週間」及び「津波防災の日」の実施結果について 2) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 10 月) 3) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 10 月) (4) 連絡事項 1) 年末年始期間中の所在調査依頼について 2) 2020 年度第 9 回安全衛生協議会の開催予定について
第 9 回	12/21	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 8 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 青森研究開発センター作業責任者等の認定手引の一部改正 (案) 2) 青森研究開発センター新型インフルエンザ対策に関する行動計画の一部改正 (案) (3) 報告事項 1) ヒヤリハット募集結果について 2) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 11 月) 3) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 11 月) (4) 連絡事項 1) 年末年始期間中の所在調査途中経過について 2) 安全活動特別キャンペーンの実施について 3) 原科研 (FNS 棟) 消火栓ポンプ室における火災に対する水平展開について 4) 2020 年度第 10 回安全衛生協議会の開催予定について
第 10 回	1/18	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 9 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 2020 年度年末年始無災害運動行事実施状況報告 (案) 2) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改訂 (案) (3) 報告事項 1) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2020 年 12 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2020 年 12 月) (4) 連絡事項 1) 2020 年度ストレスチェック実施結果報告 2) 冬季危険箇所マップ (関根施設、大湊施設) の一部追加 3) 年末年始無災害運動に伴う青森研究開発センター所長 (総括安全衛生管理者) パトロールの実施結果 (途中経過) 4) 2020 年度第 11 回安全衛生協議会の開催予定について
第 11 回	2/15	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 10 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 青森研究開発センター所長及び保安責任者 (毒物劇物) パトロール実施要領 (案) (3) 報告事項 1) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2021 年 1 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2021 年 1 月) (4) 連絡事項 1) 2020 年度第 12 回安全衛生協議会の開催予定について

表 9.2 安全衛生協議会の開催状況 (4/4)

第 12 回	3/20	(1) 確認事項 1) 2020 年度第 11 回安全衛生協議会議事録 (案) (2) 審議事項 1) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改訂 (案) 2) 青森研究開発センター新型インフルエンザ等対策に関する行動計画の一部改訂 (案) 3) 青森研究開発センター地震対応要領の一部改訂 (案) 4) 青森研究開発センター教育・訓練実施手引一部改訂 (案) (3) 報告事項 1) 2020 年度青森研究開発センター安全衛生管理年間実施結果 (2021 年 2 月) 2) 安全衛生管理に係る月例報告 (2021 年 2 月) (4) 連絡事項 1) 2020 年度「冬期労働災害防止」期間中における転倒回数及びヒヤリハットアンケート 2) 2021 年度第 1 回安全衛生協議会の開催予定について
第 13 回	3/30	(1) 審議事項 1) 青森研究開発センター労働安全手引の一部改訂 (案) 2) 青森研究開発センター地震対応要領の一部改訂 (案) 3) 2021 年度青森研究開発センター安全衛生管理実施計画 (案) 4) 2021 年度勤務時間内の連絡責任者等による通報訓練の年間計画及び要領 (案) (2) 連絡事項 1) 2021 年度安全衛生委員及び課安全衛生管理担当者 (案)

9.2 原子力安全推進協議会

原子力安全推進協議会を毎月 1 回開催し、原子力施設の放射線業務に係る安全衛生管理について、各関係請負会社担当、青森研究開発センター各担当の当該月における報告等を行った。開催状況を表 9.3、9.4 に示す。

表 9.3 原子力安全推進協議会の開催状況 (1/4)

(2019 年度)

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	4/22	1. 確認事項 ①2019 年度原子力安全推進協議会委員等について ②2018 年度第 12 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①核サ研プルトニウム燃料第三開発室管理区域内における負傷者の発生について 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2019 年 3 月) について ②原子力安全推進協議会 フォロー事項一覧 ③各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 2 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 2 回	5/27	1. 確認事項 ①2019 年度原子力安全推進協議会委員等の変更について ②2019 年度第 1 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①関係請負会社との合同安全パトロールの実施(実施：安全週間)について 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2019 年 4 月) について ②原子力安全推進協議会 フォロー事項一覧 ③各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 3 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 3 回	6/17	1. 確認事項 ①2019 年度第 2 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①作業手順について 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2019 年 5 月) について ②原子力安全推進協議会 フォロー事項一覧 ③各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 4 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 4 回	7/23	1. 確認事項 ①2019 年度第 3 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①熱中症対策について 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2019 年 6 月) について ②原子力安全推進協議会 フォロー事項一覧 ③各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 5 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.3 原子力安全推進協議会の開催状況 (2/4)

第 5 回	8/26	1. 確認事項 ①2019 年度第 4 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ・特になし 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2019 年 7 月）について ②各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 6 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 6 回	9/24	1. 確認事項 ①2019 年度原子力安全推進協議会委員等の変更について ②2019 年度第 5 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ・特になし 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2019 年 8 月）について ②原子力安全推進協議会フォロー事項一覧（案） ③各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 7 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 7 回	10/28	1. 確認事項 ①2019 年度第 6 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ・特になし 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2019 年 9 月）について ②原子力安全推進協議会フォロー事項一覧（案） ③各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 8 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 8 回	11/25	1. 確認事項 ①2019 年度第 7 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ①合同パトロールの試行について 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2019 年 10 月）について ②各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 9 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 9 回	12/16	1. 確認事項 ①2019 年度第 8 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ・特になし 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2019 年 11 月）について ②各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 10 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.3 原子力安全推進協議会の開催状況 (3/4)

第 10 回	1/31	1. 確認事項 ①2019 年度第 9 回原子力安全推進協議会議事録 (案) ②原子力安全推進協議会フォロー事項一覧 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 ②「核燃料サイクル工学研究所ガラス固化技術開発施設における保安管理物品の盗難」に係る教育訓練と意見交換(水平展開 2019 内 020 保安管理物品の管理の徹底) 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2019 年 12 月) について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視(水平展開 2019 内 011 請負企業との協働による安全活動の実施) ・燃料・廃棄物取扱棟 5. 連絡事項 ①2019 年度第 11 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 11 回	2/14	1. 確認事項 ①2019 年度第 10 回原子力安全推進協議会議事録 (案) ②原子力安全推進協議会フォロー事項一覧 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2020 年 1 月) について ②原子力安全推進協議会組織図の変更について ③各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2019 年度第 12 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.3 原子力安全推進協議会の開催状況 (4/4)

第 12 回	3/23	1. 確認事項 ①2019 年度第 11 回原子力安全推進協議会議事録 (案) ②原子力安全推進協議会フォロー事項一覧 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2020 年 2 月) について ②各担当の実施状況の報告について 4. 連絡事項 ①2020 年度原子力安全推進協議会組織図について ②2020 年度第 1 回原子力安全推進協議会の開催予定について
--------	------	--

表 9.4 原子力安全推進協議会の開催状況 (1/6)

(2020 年度)

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	4/20	1. 確認事項 ①2019 年度第 12 回原子力安全推進協議会議事録 (案) ②原子力安全推進協議会フォロー事項一覧 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施 及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に 関すること (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症対策に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に 関すること (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2020 年 3 月) について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視 ・廃棄物パッケージ並べ替え作業の確認 ・事故時の備品の配置等(火災、事故)、熱中症対策等の確認 5. 連絡事項 ①2020 年度原子力安全推進協議会組織図について ②2020 年度第 2 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 2 回	5/25	1. 確認事項 ①2020 年度第 1 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施 及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に 関すること (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症対策に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に 関すること (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2020 年 4 月) について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視 ・コロナ対策状況の確認、フォローアップ 5. 連絡事項 ①2020 年度第 3 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.4 原子力安全推進協議会の開催状況 (2/6)

第 3 回	6/22	1. 確認事項 ①2020 年度第 2 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症対策に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2020 年 5 月）について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視 ・コロナ対策状況の確認、フォローアップ 5. 連絡事項 ①2020 年度第 4 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 4 回	7/17	1. 確認事項 ①2020 年度第 3 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症対策に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2020 年 6 月）について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視 ・非常用発電機の保守点検の概要等について ・非常用発電機による電源供給範囲について ・建屋内消火器の配置確認 5. 連絡事項 ①2020 年度第 5 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.4 原子力安全推進協議会の開催状況 (3/6)

第 5 回	8/24	1. 確認事項 ①2020 年度第 4 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関すること (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関すること (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関すること (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関すること (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関すること (6)熱中症対策に関すること (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関すること (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2020 年 7 月）について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視 熱中症予防に係る居室などの環境確認 ・居室などの温度設定状況（作業後に体を冷やしつつも、測定結果などの作業が実施できる温度設定か） ・熱中症予防に係る掲示等の注意喚起の状況 ・その他 5. 連絡事項 ①2020 年度第 6 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 6 回	9/14	1. 確認事項 ①2020 年度第 5 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関すること (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関すること (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関すること (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関すること (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関すること (6)熱中症対策に関すること (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関すること (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2020 年 8 月）について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視 放射性固体廃棄物の内部点検 ・熱中症、安全対策（保護具の着用、ドラム缶の固定）の確認 ・放射線管理状況の確認 ・その他 5. 連絡事項 ①2020 年度第 7 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.4 原子力安全推進協議会の開催状況 (4/6)

第 7 回	10/19	1. 確認事項 ①2020 年度第 6 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症対策に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2020 年 9 月) について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視 放射線管理モニタ指示値記録・巡視 ・放射線管理モニタ指示値記録・巡視の実施状況の確認 ・その他 5. 連絡事項 ①2020 年度第 8 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 8 回	11/16	1. 確認事項 ①2020 年度第 7 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症対策に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2020 年 10 月) について ②各担当の実施状況の報告について 4. 協働巡視 暖房用温水ヒーターの点検作業 ・暖房用温水ヒーターの点検作業の実施状況の確認 ・その他 5. 連絡事項 ①2020 年度第 9 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.4 原子力安全推進協議会の開催状況 (5/6)

第 9 回	12/21	1. 確認事項 ①2020 年度第 8 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症対策に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2020 年 11 月) について ②水平展開管理票 (原科研 FNS 火災負傷) 全体合体版案_2020 内 006 について 4. 協働巡視 ・ 関根施設内の移動通路に係る冬期間の安全確認 5. 連絡事項 ①2020 年度第 10 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 10 回	1/18	1. 確認事項 ①2020 年度第 9 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1)センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2)外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3)新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4)作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5)放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6)熱中症対策に関する事 (7)事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8)その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2020 年 12 月) について 4. 協働巡視 ・ 放射線管理モニタ指示値記録・巡視業務の実施状況の確認 ・ その他 5. 連絡事項 ①2020 年度第 11 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.4 原子力安全推進協議会の開催状況 (6/6)

第 11 回	2/8	1. 確認事項 ①2020 年度第 10 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1) センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2) 外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3) 新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4) 作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5) 放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6) 熱中症対策に関する事 (7) 事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8) その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2021 年 3 月 1 月）について 4. 協働巡視 燃料・廃棄物処理棟 ・廃棄物パッケージ（ドラム缶）の内部確認業務に係る実施状況の確認 5. 連絡事項 ①2020 年度第 12 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 12 回	3/15	1. 確認事項 ①2020 年度第 11 回原子力安全推進協議会議事録（案） 2. 協議事項 ①原子力安全推進協議会要領第 11 条(1)～(8)に基づく協議事項 (1) センターと関係請負人、関係請負人間の調整に関する事 (2) 外部放射線量及び空気中の放射性物質の濃度に係る作業環境測定の実施及びその結果に基づく作業環境の改善又は作業上の注意事項に関する事 (3) 新規入所者教育等、放射線業務に関する事項を含む安全衛生の実施に関する事 (4) 作業規程及び作業計画の作成又は改善に関する事 (5) 放射線業務中における合図、警報等の統一に関する事 (6) 熱中症対策に関する事 (7) 事故又は労働災害が発生した場合の避難、被災者の搬送その他の措置に関する事 (8) その他の必要な事項 3. 報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告（2021 年 2 月）について 4. 協働巡視 燃料・廃棄物処理棟 ・電気室（3 階）分電盤の巡視業務の実施状況確認 5. 連絡事項 ①2021 年度第 1 回原子力安全推進協議会の開催予定について

9.3 防火管理協議会

防火管理協議会を開催し、青森研究開発センターにおける防火管理の適正な運営を図るため、消防計画の作成、変更及び実施、評価に関する事項等について検討に関する会議等を行った。開催状況を表 9.5 に示す。

表 9.5 防火管理協議会の開催状況

(2019 年度)

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	5/20	1. 議事内容 ①2018 年度活動実績報告について ②2019 年度活動計画について ③消防計画の変更について 2. 連絡事項 なし
第 2 回	9/19	1. 議事内容 ①消防活動に関する申し合わせ事項の修正案について ②消防訓練について ③防火管理者巡視について 2. 連絡事項 なし

(2020 年度)

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	3/22	1. 議事内容 ①2020 年度活動実績報告について ②2021 年度活動計画について ③消防計画の変更について ④火気使用許可願の対象機器について ⑤その他 2. 連絡事項 なし

10. 広報及び地域共生活動

10.1 地域共生及びアウトリーチ活動

(1) 産業まつりへの出店

地域住民との交流により信頼関係を構築し機構事業への理解を促進するため、むつ商工会議所が主催する Thanksgiving60 に出店した。2019 年度は 8 月 31 日、9 月 1 日に行われ、青森研究開発センターとむつ科学技術館の PR のためのパネル展示及び缶バッジの作成を行い、のべ 667 人の参加者があった。2020 年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため開催されなかった。

(2) 中学校への理科教育支援

若い世代への理科教育支援を通じて機構業務の理解促進を図るため、地元中学校へ職員を派遣し、青森研究開発センターや放射線に関する講義及びサーベイメータや霧箱を使った実習を行った。2019 年度は 12 月 12 日に近川中学校 3 学年 6 人へ、12 月 10 日に関根中学校 3 学年 5 人に対し実施し、2020 年度は 12 月 10 日に近川中学校 3 学年 3 人に対し実施した。なお、例年実施している関根中学校については、新型コロナウイルス感染拡大防止のため先方からの申し出により 2020 年度は中止となった。

(3) むつ海洋・環境科学シンポジウム

一般市民の方々に対して最近の機構事業概況の報告及び海洋を中心とする環境科学に関する一層の理解を得るため、むつ市に研究所を構える公益財団法人日本分析センターむつ分析科学研究所、公益財団法人日本海洋科学振興財団むつ海洋研究所、機構青森研究開発センター及び国立研究開発法人海洋研究開発機構むつ研究所の 4 機関が主催となり、青森県下北地域県民局及びむつ市と共同開催にてむつ海洋・環境科学シンポジウムを毎年開催している。2019 年度は 11 月 29 日に開催し、195 人の参加者があった。

本シンポジウムにおいて、機構は青森研究開発センター所長の近況報告及び「放射性炭素を測って、地球温暖化の将来を予測する！？」と題し機構職員の小嵐氏が講演した。

2020 年度は 11 月 18 日に開催し、173 人の参加者があった。

本シンポジウムにおいて、機構は青森研究開発センター所長の近況報告及び「加速器質量分析装置（AMS）を用いた同位体分析」と題し機構職員の桑原氏が講演した。

(4) 北通り地区町内会夏期行事への参加

青森研究開発センターの周辺地域である北通り地区町内会連合会（10 町内会）に対し、機構の業務における理解促進並びに信頼関係の維持のため、地域住民との直接的な交流の機会である 2019 年 8 月 14 日の地域行事の場を借りて展示ブースを出展した。2020 年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため開催されなかった。

(5) その他 企業としての機構

2019 年度は、青森県中小企業団体中央会が主催する、県内企業の原子力関連のメンテナンス業務等への参入を目的とした原子力メンテナンスマッチングフェアへ、青森研究開発センターも原子力関係企業としてブース出展を行った。2020 年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため開催されなかった。

また、むつ市に拠点を置く企業・機関等が展示を行っている市役所本庁舎内の展示スパー

スに機構も展示スペースを設けている。

10.2 むつ科学技術館関係

むつ科学技術館は原子力船「むつ」撤去物の保管及び若年層への科学技術の普及・啓発を目的に建設された。科学に関する展示を常設し、むつ市及び近隣市町村の子供たちに科学に触れる機会を提供している。

(1) 来館者数

2019 年度の来館者数はのべ 12,597 人で、2020 年度の来館者数はのべ 5,594 人であった。

(2) サイエンスクラブ

毎年、むつ市内の小学校 3 学年から中学生までの希望者を対象としてサイエンスクラブを編成し、むつ科学技術館 科学実験工房において科学工作体験等のクラブ活動を年 4 回行っている。クラブは小学校中学年（3,4 学年）グループ、小学校高学年（5,6 学年）グループ、中学校グループの 3 グループに分かれ、小学生のグループはグループ内でも A 班、B 班に分かれている。2019 年度は希望者多数であったため、抽選により会員を決定した。抽選に漏れた児童・生徒は準会員として年 2 回のクラブ活動を行った。2019 年度のグループ編成を表 10.1 に、活動実績を表 10.2 に示す。2019 年度までは A 班 B 班の 2 班編成であったが、希望者多数であったため、2020 年度より募集人数を増やし、C 班も加えた 3 班編成とした。2020 年度のグループ編成を表 10.1 に、活動実績を表 10.2 に示す。

表 10.1 グループ編成

(2019 年度)

	A 班	B 班	合計
小学校中学年グループ	30	30	60
小学校高学年グループ	20	19	39
中学校グループ	5		5
			104

(2020 年度)

	A 班	B 班	C 班	合計
小学校中学年グループ	30	30	30	90
小学校高学年グループ		30	30	60
中学校グループ	15			15
				165

表 10.2 開催実績 (1/2)

(2019 年度)

	開催日	実施班	参加人数			内容
			小学校 中学年	小学校 高学年	中学校	
第一回	6 月 22 日 (土)	A 班	27	16	4	・ストローロケットであそぼう ・ペットボトルロケットを飛ばそう ・モーターを作ろう
	6 月 29 日 (土)	B 班	29	21		
第二回	8 月 24 日 (土)	A 班	22	12	3	・ブーメランカーをつくろう ・望遠鏡を作ろう ・葉脈標本を作ろう
	8 月 31 日 (土)	B 班	30	19		
準	7 月 27 日 (土)	準会員	12			・ペットボトルロケットを飛ばそう
第三回	11 月 9 日 (土)	A 班	23	20	2	・振動で動く車を作ろう ・ゴム動力で空中に舞い上がろう ・蒸気で動かそう
	11 月 16 日 (土)	B 班	26	15		
第四回	1 月 11 日 (土)	A 班	24	12	4	・アニメーションボックスを作ろう ・ラビリンスボックスを作ろう ・ガリレオ温度計を作ろう
	1 月 18 日 (土)	B 班	27	15		
準	12 月 14 日 (土)	準会員	8			・ブーメランカーを作ろう

表 10.2 開催実績 (2/2)

(2020 年度)

	開催日	実施班	参加人数			内容
			小学校 中学年	小学校 高学年	中学校	
第一回	8 月 29 日 (土)	A 班	22		5	・プロペラカーを走らせよう ・高感度アルミ缶風車を作ろう ・風力発電機を作ろう
	9 月 5 日 (土)	B 班	1	7		
	9 月 12 日 (土)	C 班	25	25		
第二回	10 月 31 日 (土)	B 班	13	18	5	・イライラ棒を作ろう ・手作りカメラを作ろう ・顕微鏡を作ろう
	11 月 7 日 (土)	A 班	17		5	
	11 月 14 日 (土)	C 班	12			
第三回	12 月 12 日 (土)	A 班	23	19	7	・飛ばして遊ぼう ・ホバークラフトを作ろう ・風に向かって走れ
	12 月 19 日 (土)	B 班	21	16		
第四回	1 月 9 日 (土)	A 班	9		5	・やじろべえとバランスの不思議 ・大気圧を実感しよう ・卓上掃除機を作ろう
	1 月 16 日 (土)	B 班	13	16		
	1 月 23 日 (土)	C 班	13	19		

(3) 移動科学教室

むつ科学技術館への来館が困難な児童・生徒に向け「移動科学教室」を開催している。移動科学教室では参加型の科学実験及び身近な素材を使った科学工作等を実施した。2019 年度及び 2020 年度の開催実績を表 10.3 に示す。

表 10.3 移動科学教室の開催実績

(2019 年度)

	開催日	対象者	参加人数			合計
			児童	大人	幼児	
1	6 月 9 日 (日)	川内小学校 2 学年	23	21	4	48
2	6 月 16 日 (日)	第一田名部小学校 2 学年	48	57	12	117
3	6 月 23 日 (日)	苫生小学校 1 学年	45	56	17	118
4	6 月 30 日 (日)	第一田名部小学校 4 学年	60	52	12	124
5	7 月 6 日 (土)	脇野沢小学校 5, 6 学年	5	9	0	14
6	7 月 13 日 (土)	大湊小学校 3 学年	28	21	4	53
7	7 月 20 日 (土)	第二田名部小学校 1 学年	73	80	8	161
8	9 月 28 日 (土)	東通小学校 2 学年	31	50	15	96
9	11 月 12 日 (火)	奥内小学校 3～6 学年	23	4	0	27
	合 計		336	350	72	758

(2020 年度)

	開催日	対象者	参加人数			合計
			児童	大人	幼児	
1	9 月 13 日 (日)	むつ市中央公民館	15	12	4	31
2	10 月 20 日 (火)	奥内小学校 3～6 学年	19	8	0	27
3	11 月 10 日 (火)	奥内小学校 3～6 学年	19	8	0	27
4	12 月 26 日 (土)	風間浦小学校 6 学年	10	14	1	25
	合 計		63	42	5	110

(4) イベント

むつ科学技術館では 2019 年度に 3 回のイベントを開催した。イベントではステージショー、理科実験・観察、工作体験等を行い、多数の参加者があった。2020 年度に 4 回のイベントを開催した。イベントではステージショー、理科実験・観察、工作体験等を行い、多数の参加者があった。また、2019 年度よりサイエンスカフェ及び講演会も各 1 回開催し、多数の参加者があった。

新型コロナウイルス感染拡大防止対策のため、参加者は事前申込、定員制とした。開催実績を表 10.4 に示す。

表 10.4 イベント開催実績

(2019 年度)

イベント名	開催日	来場者数
むつ科学技術館開館記念イベント	7 月 7 日 (日)	683
サイエンスカフェ「マダラのはなし」	9 月 16 日 (月)	53
秋季イベント	9 月 30 日 (月)	388
クリスマスイベント	12 月 2 日 (月)	357
夢サイエンスコミュニティ in むつ	2 月 15 日 (土)	94

(2020 年度)

イベント名	開催日	来場者数
星空観察会	8 月 23 日 (日)	29
秋季イベント	9 月 22 日 (火)	75
サイエンスカフェ「北限のサル」	10 月 10 日 (土)	13
MSM おたのしみフェスタ	10 月 18 日 (日)	128
講演会「奇跡の新素材プロテオグリカン」	11 月 28 日 (土)	49
クリスマスイベント	12 月 6 日 (日)	87

※MSM おたのしみフェスタはむつ科学技術館開館記念イベントの代替イベントである。

(5) その他

むつ科学技術館は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、2020 年 2 月 28 日から臨時休館とした。当初、臨時休館は 3 月 15 日までの予定であったが、感染状況を考慮し、3 月 13 日に 3 月 31 日まで休館延長を決定し、さらに 3 月 27 日には 4 月 10 日までの臨時休館延長を決定したが、4 月 10 日に 5 月 6 日まで臨時休館の延長を決定した。その後 5 月 1 日に臨時休館期間を“当面の間”とすることを決定した。感染状況を考慮し、臨時休館は 6 月 2 日に解除となった。再開後の感染拡大防止策は以下の通りとなる。

- ・閉館時間を 30 分繰り上げ（～16：00）、閉館後の消毒作業時間に充てる。
- ・入館時に個人情報を受領する。
- ・感染リスクの高い一部展示物の停止。
- ・水分補給以外の館内飲食禁止。
- ・館内各所にアルコール消毒液の設置。
- ・定期的な展示物のアルコール消毒及び換気。

青森研究開発センター業務年報編集委員

保安全管理課 三瓶 邦央

総務課 坪 政明

施設工務課 高橋 豪夫

青山 正樹

木下 尚喜

This is a blank page.

