



JAEA-Review

2021-065

DOI:10.11484/jaea-review-2021-065

## 青森研究開発センター業務年報 (2018年度)

Aomori Research and Development Center Operations Report  
– FY 2018 –

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

June 2022

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。本レポートはクリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 ライセンスの下に提供されています。本レポートの成果（データを含む）に著作権が発生しない場合でも、同ライセンスと同様の条件で利用してください。（<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>）  
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ウェブサイト（<https://www.jaea.go.jp>）より発信されています。本レポートに関しては下記までお問合せください。

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

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

青森研究開発センター業務年報（2018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

（2021年11月18日受理）

青森研究開発センターは、保安管理課、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、2018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 2018 -

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

(Received November 18, 2021)

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 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

<b>1. 施設の運転管理・維持管理</b> . . . . .	<b>1</b>
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 . . . . .	14
<b>2. 原子炉施設の廃止措置</b> . . . . .	<b>21</b>
2.1 廃止措置施設 . . . . .	21
2.2 固体廃棄物分別場所の整備 . . . . .	21
2.3 廃止措置実施方針 . . . . .	22
<b>3. 加速器質量分析装置（AMS : Accelerator Mass Spectrometer）</b> . . . . .	<b>23</b>
3.1 AMS の概要 . . . . .	23
3.2 AMS 利用研究分野 . . . . .	25
3.3 AMS 運転実績 . . . . .	27
<b>4. 安全衛生への取組み</b> . . . . .	<b>28</b>
4.1 安全衛生管理実施計画 . . . . .	28
4.2 労働安全衛生 . . . . .	31
<b>5. 環境保全及び環境配慮への取組み</b> . . . . .	<b>35</b>
5.1 環境保全 . . . . .	35
5.2 環境配慮活動 . . . . .	35
<b>6. 保安管理</b> . . . . .	<b>37</b>
6.1 原子炉施設等の保安管理 . . . . .	37
6.2 少量核燃料物質使用施設等の保安管理 . . . . .	37
6.3 放射線使用施設の保安管理 . . . . .	37
6.4 放射性物質等運搬の保安管理 . . . . .	37
6.5 委員会等 . . . . .	38
6.6 高経年化対策 . . . . .	38
6.7 計量管理 . . . . .	38

<b>7. 品質保証</b> . . . . .	<b>39</b>
7.1 品質保証への取組み . . . . .	39
7.2 内部監査 . . . . .	39
7.3 不適合管理、是正処置及び予防処置 . . . . .	39
7.4 品質保証推進委員会 . . . . .	40
7.5 文書管理 . . . . .	40
7.6 規則、要領等の法令との適合性及び実効性の確認 . . . . .	41
<b>8. 総合訓練</b> . . . . .	<b>42</b>
<b>9. 各種委員会等の活動</b> . . . . .	<b>44</b>
9.1 安全衛生協議会 . . . . .	44
9.2 原子力安全推進協議会 . . . . .	47
9.3 広報委員会 . . . . .	49
9.4 防火管理協議会 . . . . .	50
<b>10. 広報及び地域共生活動</b> . . . . .	<b>51</b>
10.1 地域共生及びアウトリーチ活動 . . . . .	51
10.2 むつ科学技術館関係 . . . . .	51

Contents

<b>1. Facility operation management / maintenance</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1 Electrical security / energy management . . . . .	1
1.2 Operation management . . . . .	2
1.3 Radioactive waste management . . . . .	10
1.4 Radiation control . . . . .	14
<b>2. Decommissioning of nuclear reactor facility</b> . . . . .	<b>21</b>
2.1 Decommissioning facilities . . . . .	21
2.2 Installation of radioactive solid waste sorting handling area . . . . .	21
2.3 Decommissioning implementation policy . . . . .	22
<b>3. Accelerator Mass Spectrometer</b> . . . . .	<b>23</b>
3.1 Overview of AMS . . . . .	23
3.2 Research field using AMS . . . . .	25
3.3 Operation record of AMS . . . . .	27
<b>4. Efforts for safety and health</b> . . . . .	<b>28</b>
4.1 Safety and health management implementation plan . . . . .	28
4.2 Occupational safety and health . . . . .	31
<b>5. Efforts for environmental conservation and consideration</b> . . . . .	<b>35</b>
5.1 Environmental protection . . . . .	35
5.2 Activities of environmental consideration . . . . .	35
<b>6. Facility operation safety</b> . . . . .	<b>37</b>
6.1 Operation safety management of nuclear reactor facilities, etc. . . . .	37
6.2 Operation safety management of small amounts of nuclear fuel material usage facility . . . . .	37
6.3 Operation safety management of radiation facilities . . . . .	37
6.4 Operation safety management for the transportation of radioactive materials, etc. . . . .	37
6.5 Committees, etc. . . . .	38
6.6 Measures against aging . . . . .	38
6.7 Material accountancy . . . . .	38

<b>7. Quality assurance</b> . . . . .	<b>39</b>
7.1 Quality assurance initiatives . . . . .	39
7.2 Internal audit . . . . .	39
7.3 Nonconformity management, corrective action and preventive action . . . . .	39
7.4 Quality Assurance Promotion Committee . . . . .	40
7.5 Document management . . . . .	40
7.6 Confirmation of conformity and effectiveness of rules and procedures with laws and regulations . . . . .	41
<b>8. Comprehensive training</b> . . . . .	<b>42</b>
<b>9. Activities of various committees, etc.</b> . . . . .	<b>44</b>
9.1 Health and Safety Council . . . . .	44
9.2 Nuclear Safety Promotion Council . . . . .	47
9.3 Public Relations Committee . . . . .	49
9.4 Fire Prevention Management Council . . . . .	50
<b>10. Public relations and community symbiosis activities</b> . . . . .	<b>51</b>
10.1 Community symbiosis and outreach activities . . . . .	51
10.2 Mutsu Science Museum . . . . .	51



図、表、写真リスト

図 1.1	防食工法概略図	8
図 1.2	青森研究開発センターにおける管理区域	15
図 3.1	AMS 構成図	25
表 1.1	少量核燃料使用施設自主検査項目	2
表 1.2	施設定期自主検査実施項目	4
表 1.3	廃棄物の管理状況	10
表 1.4	放射性液体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量	10
表 1.5	放射性固体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量	11
表 1.6	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	16
表 1.7	実効線量に係る四半期別被ばく状況	17
表 1.8	実効線量に係る作業者区分別被ばく状況	17
表 1.9	積算線量測定結果	18
表 1.10	環境試料中の全β放射能濃度の測定結果	18
表 1.11	環境試料中の放射性核種濃度	19
表 1.12	降下塵中の放射性核種放射能	19
表 1.13	サーベイメータの保有台数及び校正台数	20
表 1.14	放射線管理用モニタの保有台数及び校正台数	20
表 3.1	年度別運転時間及び測定時間	27
表 3.2	年度別測定試料数	27
表 4.1	健康診断等の実施実績	32
表 4.2	保安教育訓練及び講習会等の開催状況	33
表 6.1	原子炉施設等に係る官庁許認可等	37
表 9.1	安全衛生協議会の開催状況	44
表 9.2	原子力安全推進協議会の開催状況	47
表 9.3	広報委員会の開催状況	49
表 9.4	防火管理協議会の開催状況	50
表 10.1	グループ編成	52
表 10.2	開催実績	52
表 10.3	移動科学教室の開催実績	53
表 10.4	イベント開催実績	53
写真 1.1	自動火災報知設備の感知器	5
写真 1.2	監視設備用無停電電源設備	6
写真 1.3	機排棟雑排水サンプポンプ	7
写真 1.4	インペラの状況	8

写真 1.5	被覆防食の状況	9
写真 1.6	大湊施設外周のフェンス更新	9
写真 1.7	内部点検結果	13
写真 2.1	耐火性グリーンハウス外観	21
写真 3.1	AMS 全体	23

## 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) 関根施設

守衛所（むつ科学技術館）電灯盤マグネットスイッチが絶縁不良であった。このため、当該箇所の補修を行った結果、正常状態となった。

###### 2) 大湊施設

車庫 1、車庫 2 電灯盤シャッター回路及び船用倉庫動力分電盤シャッター回路において対地間絶縁不良であった。このため当該箇所の補修を行った結果、正常状態となった。

#### 1.1.2 エネルギー管理

##### (1) 2018 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、冬期は室内温度を適宜監視し、17℃となるよう風量調節を行い、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) 2018 年度エネルギー管理の結果

1) 電力使用実績

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 1,590,802kWh であり、前年度 1,680,232kWh と比べ 89,430kWh（約 5.4%）減少した。

2) 燃料使用実績

2018 年度の燃料使用量は原油換算値で 471kL であった。2018 年度は 2017 年度比で約 6.5%減少した。

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。

本施設は気体廃棄施設、液体廃棄施設及び固体廃棄施設を有しており、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

2018 年度については、自主検査（表 1.1 参照）を 9 月～10 月の間で計画し、計画に基づき 9 月 14 日～10 月 12 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。

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

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。2018年度については、施設定期自主検査は10月1日～12月27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結果は良好であり、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

### 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、第 2 電気室低圧配電盤内の配線用遮断器が設置後約 50 年経過しているため、予防措置としての更新工事を行った。これにより受変電設備として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、高圧交流気中負荷開閉器が設置後約 15 年程度経過しているため、予防措置として更新工事を行った。これにより開閉器不具合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

研究棟廃液タンク室に設置している自動火災報知設備の感知器が、設置後約 23 年経過し経年劣化により消防設備として機能・性能が維持できないため、機器の更新を 5 月 21 日から 6 月 29 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 自動火災報知設備の感知器

### (2) 原子炉施設

#### 1) 無停電電源設備の更新

##### ① 目的

無停電電源設備は 1988（昭和 63）年に製造され、放射線モニタ等の安全を管理する上で重要となる設備から発せられる警報を監視する監視盤へ、停電時に瞬断することなく電源供給することを目的として燃料・廃棄物取扱棟及び正門守衛所に設置された。毎年度、保守点検作業を実施しているが、交換部品が製造中止されていることから設備の更新を推奨されていた。

本工事は、施設整備補助事業の高経年化対策として行っている。

##### ② 更新設備概要

- ・無停電電源設備 屋内キュービクル式自立型
- ・監視設備用無停電電源設備 屋内キュービクル式自立型



設備全景（施工前）



設備全景（施工後）



設備全景（施工前）



設備全景（施工後）

写真1.2 監視設備用無停電電源設備

③ 工事内容

無停電電源設備は、燃料・廃棄物取扱棟3階（高さ約10m）設置されているため、荷受用仮設本足場を設置し窓開口部より、搬入、搬出を行った。更新工事中は仮設交流無停電電源装置を設けることにより機能を担保した。各試験検査において不合格はなく、更新工事を完了することができた（写真1.2参照）。

2) 雑排水サンプポンプ整備

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、1988（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。

2018年度は高経年化対策の一環として、液体廃棄物処理設備のうちポンプ類についてベアリング等の部品の交換を含む分解・保守点検を行った。

② 設備概要

(a) 燃廃棟雑排水サンプポンプ

機番：210-P221



製品番号：(株)西島製作所製 P498700

型式：立軸ポンプ CTN・C25-200

吐出量：3m<sup>3</sup>/h

全揚程：30m

(b) 機排棟雑排水サンプポンプ (写真 1.3 参照)

機番：230-P101

製品番号：(株)西島製作所製 P498718

型式：立軸ポンプ CTN C25-200/2

吐出量：1m<sup>3</sup>/h

全揚程：20m



写真1.3 機排棟雑排水サンプポンプ

③ 作業内容

作業は2019年2月25日～3月8日の間で行われ、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。

④ 不適合事象「燃料・廃棄物取扱棟におけるインペラ取り付け不良」について

(a) 概要

燃廃棟雑排水サンプポンプを分解した際、インペラが正常な方向とは逆に取り付けられていたことを確認した。この場合、吐出圧や流量の低下を招くこととなることから、不適合管理を行った。

(b) 不適合区分及び不適合処理

当該ポンプに吐出圧及び流量について要求はなく、被ばくや環境への影響及び、原子力安全に影響はなかったが、原因を除去する必要があると判断し不適合区分「ランク B」とした。

不適合の除去までの期間は、当該ポンプの操作を禁止する処置を講じた。また、復旧後、施設定期自主検査で実施している同じ方法、手順で「漏えい検査」及び「作動検査」を実施し、ポンプの健全性を確認して記録した。

(c) 不適合処置

本事象に対し不適合処置として、2019年3月4日にインペラを正常な向きに取り付ける処置を講じた（参考：写真 1.4 参照）。

また、当該ポンプの要求事項への適合性の再評価として以下の事項を確認した。

ア ポンプの分解点検結果により、インペラやその他の部品に有害な劣化、変形等のないことを確認した。（2019年3月8日）

イ 施設定期自主検査と同じ方法、手順で、「漏えい検査」及び「作動検査」を実施し、合格したことを確認した。（2019年3月11日）

ウ 月例保守運転と同様の運転を実施し、ポンプを電流値、ポンプ吐出圧を確認した。電流値が3.1Aから3.4A、吐出圧が0.13MPaから0.27MPaとなった。この計測値の変化について、吐出圧力の増加はポンプの揚程性能から判断して正常な変化と考えられ、吐出圧力の増加及び水量の向上により、電流値も変化したものであり、問題のないものと

判断した。(2019年3月11日)

エ 上記の運転時に、移送系配管の流路について漏えいが生じていないことを確認した。

(2019年3月11日)

以上の事項を確認した結果、本来の性能を満たし使用可能であると判断した。



インペラの状況 (処置前)

インペラの状況 (処置後)

写真 1.4 インペラの状況

⑤ 是正処置

本事象について、不適合発生の原因を特定し、不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性を評価し、処置の決定及び実施を行うこととした。

(3) 一般施設

1) 関根浜港の岸壁防食整備工事

① 目的

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。) 所有の港湾施設である。2006 (平成 18) 年の保全調査の結果、対象施設岸壁は電気防食しか実施していなく、被覆防食も必要であるとの調査結果がえられたことから、「予防保全」観点から、2013 (平成 25) 年より 6 箇年計画で港湾施設機能維持のため岸壁鋼管矢板の被覆防食整備工事を実施している。本工事は整備工事の最終年度にあたるものである。

② 施設概要

関根浜港岸壁 (竣工後約 30 年)

岸壁構造形式：鋼管矢板 φ800mm

平均矢板長 H=15.5m

鋼管被覆防食工法：ペトロラタム工法

施工面積：81.2m<sup>2</sup>

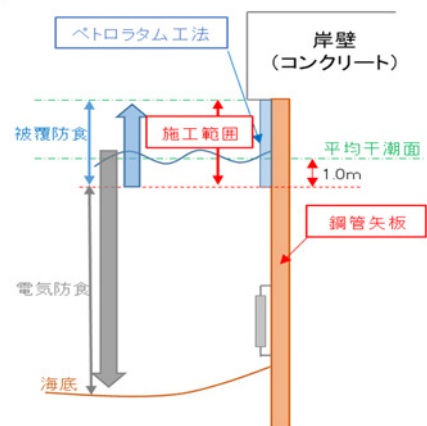
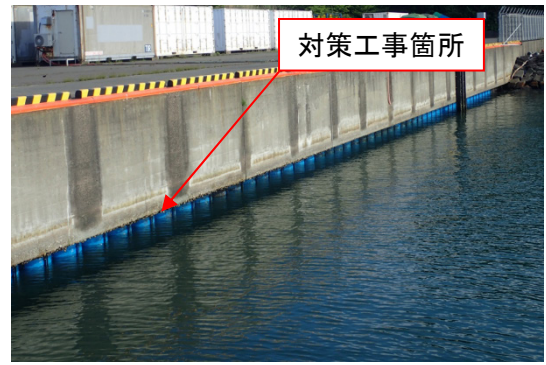


図 1.1 防食工法概略図



施設全景（施工前）



施設全景（施工後）

写真 1.5 被覆防食の状況

③ 工事内容

工事対象範囲は平均干潮面の下 1.0m より上の鋼管矢板表面である。当該部分は水中になく電気防食の効果が少ない部分であるため、被覆防食を施工した（図 1.1 参照）。

整備工法の選定にあたっては、既設鋼管矢板と FRP 保護カバーの相性、水中施工性及び適応範囲等を検討した結果、下地に対して優れた密着性と長期間の高耐久・耐候性で費用対効果が期待できる「ペトロラタム工法」を採用した。ペトロラタム工法の長所は、保護カバーが既設鋼管矢板に追従し対象物を被膜で覆い、水や酸素などの腐食因子から守ることである。施工性に優れ、紫外線に対しても耐候性を保持するため、施設のメンテナンス回数の低減にも貢献できることから、長寿命化に加え、維持管理費の縮減が可能となる工法である（写真 1.5 参照）。

2) 大湊施設外周のフェンス更新

大湊施設外周のフェンス一部分が高経年化により著しく劣化していたため、機能・性能維持のため、更新工事を 9 月 28 日から 12 月 14 日の期間で行った（写真 1.6 参照）。



施設全景（施工前）



施設全景（施工後）

写真 1.6 大湊施設外周のフェンス更新

### 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

放射性廃棄物の管理状況を表 1.3 に示す。

表 1.3 廃棄物の管理状況

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
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 <sup>1</sup> Bq	該当なし (注 2)	Pu-239/240/242 <6.0×10 <sup>1</sup> 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 200L 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。

2018 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 1.4 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 1.5 に示す。

表 1.4 放射性液体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量

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	10.25 m <sup>3</sup>	10.36 m <sup>3</sup>	0.79 m <sup>3</sup>	21.40 m <sup>3</sup>
発生量	1.35 m <sup>3</sup> ※1	0.02 m <sup>3</sup> ※1	0.02 m <sup>3</sup> ※1	1.39 m <sup>3</sup> ※1
減少量	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
年度末貯蔵保管量	11.60 m <sup>3</sup> ※2	10.38 m <sup>3</sup> ※2	0.81 m <sup>3</sup> ※2	22.79 m <sup>3</sup> ※2
設備貯蔵容量	85.7 m <sup>3</sup>	29.3 m <sup>3</sup>	1.4 m <sup>3</sup>	116.4 m <sup>3</sup>

※1: 結露水及び検査用補充水 (施設定期自主検査及び雑排水サンプポンプ分解整備に係る検査)

※2: 実保管量を記載

表 1.5 放射性固体廃棄物の発生量及び保管量、貯蔵容量

(単位：200L ドラム缶換算本数)

施設名称 放射性固体廃棄物の種類	燃料・廃棄物取扱棟					
	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	618本	46本	48本
発生量	0本	0本	0本	1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	619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 放射性固体廃棄物の種類	保管建屋					
	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

2018年度放射性廃棄物管理状況報告書抜粋

### 1.3.2 廃棄物パッケージの内部点検

#### (1) 目的

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、補修履歴を有するものから選定し、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。

## (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り、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を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。

### 3) 内部点検結果

2018 年度は、27 本の廃棄物パッケージ内部点検作業を実施した（写真 1.7 参照）。そのうち、2018 年度に採った処置の有効性を確認するため実施した 2 本の内部点検を除くと、廃棄物パッケージの作製後に初めて開封したドラム缶は、年間で 25 本となった。鋼製ドラム缶内部の腐食状況においては、内部点検を実施したドラム缶の半数以上（25 本中 13 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。腐食のあったドラム缶に共通する内容物は本内部点検において特定できなかったが、①含水可燃物がドラム缶に直接接触している場合、②化学薬品などを利用したポリ瓶や試薬瓶がポリ袋に二重梱包されていない場合、③活性炭状の粉末と金属片がドラム缶の底部に同時に存在している場合、④極度に酸化した金属が鋼製ドラム缶と直接接触している場合の 4 つが、確率的にドラム缶内部を腐食させている傾向があるように感じられた。

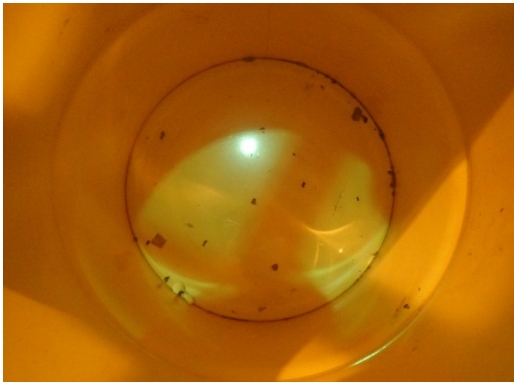
腐食低減のためには、内部点検によって得られた知見を基に今後の廃棄物パッケージ作製の際の留意事項にする必要がある。



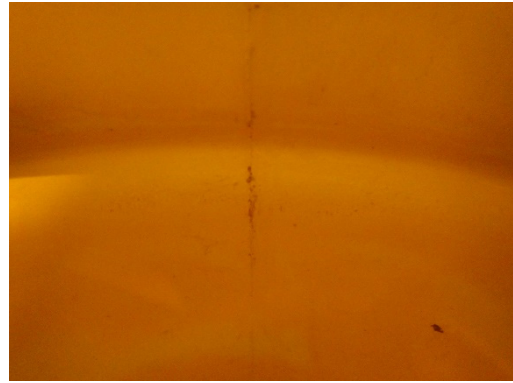
開封した状態



取出した内容物



取出した後のドラム缶内部の状態  
汚れはあるが錆等の腐食はない。



ドラム缶内部溶接線に沿って軽微な錆が  
認められる。



ドラム缶を掃除した状態



インナー容器を設置したドラム缶に更新

写真 1.7 内部点検結果

### 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、燃廃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。

燃廃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つたため、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（これらの施設を総称し、以下、「関根浜施設」という。）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、燃料・廃棄物取扱棟、保管建屋（撤去物等保管棟、原子炉保管棟）及び機材・排水管理棟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つた。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つた。

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つた。2018 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つた。

環境放射線（能）の管理において、関根浜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、異常はなかつた。

関根浜施設については、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、また、原子力保安検査官による巡視を年 4 回実施し、指摘事項はなかつた。

### 1.4.1 施設の放射線管理

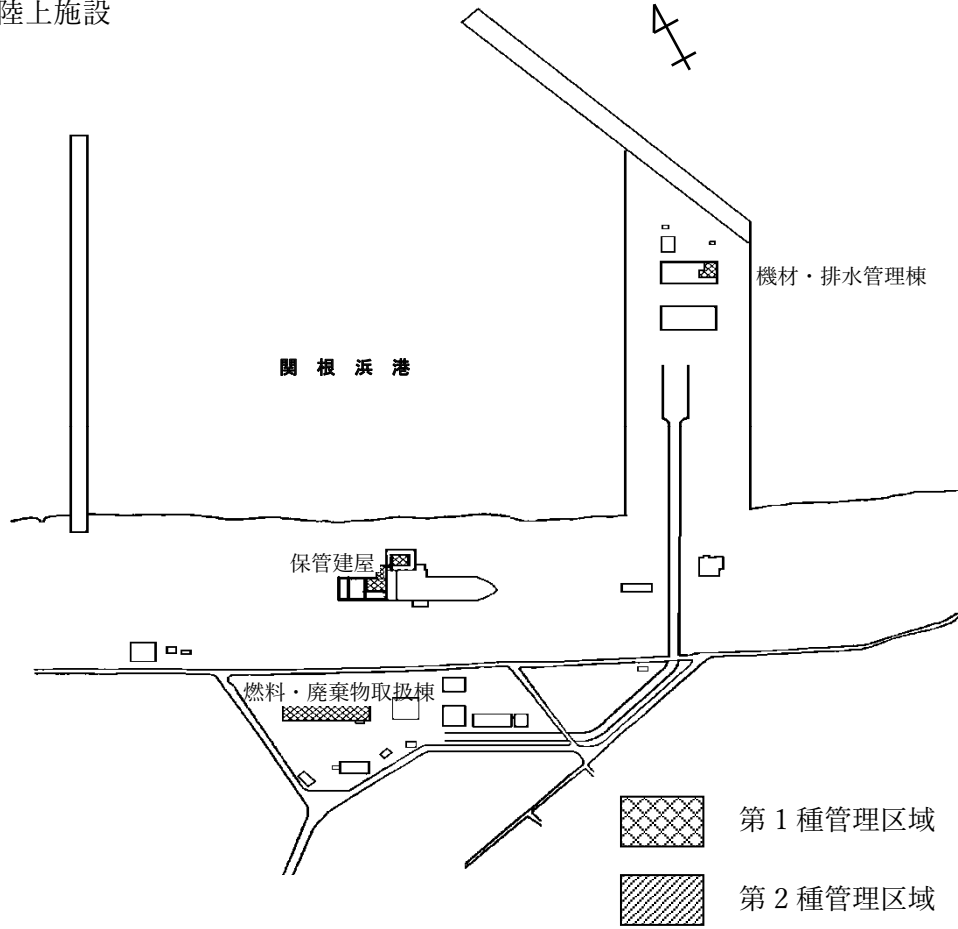
#### (1) 管理区域

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 1.2 に示す。

なお、2018 年度中に一時的に指定された管理区域はなかつた。



関根浜附帯陸上施設



大湊施設

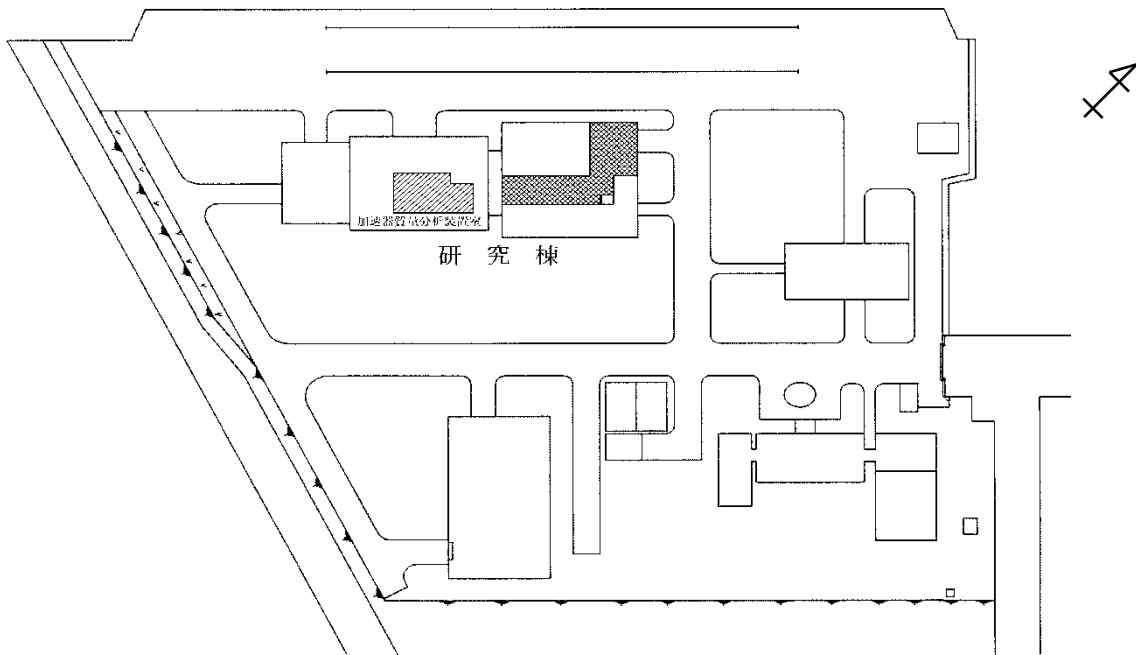


図 1.2 青森研究開発センターにおける管理区域

(2) 放出放射性物質の管理

2018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1.6に示す。

なお、液体廃棄物の放出はなかった。

2018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、2017年度と同程度であった。

気体廃棄物中の放射性核種の平均濃度は、法令に定められた濃度限度以下であった。

表 1.6 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  
(2018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 <sup>3</sup> )	核種	年間放出量 (Bq)	年間平均濃度 (Bq/cm <sup>3</sup> )
燃料・廃棄物取扱棟	全β	0	<1.5×10 <sup>-9</sup>	<sup>3</sup> H	8.8×10 <sup>5</sup>	<2.7×10 <sup>-7</sup>
機材・排水管理棟	全β	0	<1.6×10 <sup>-9</sup>	<sup>3</sup> H	1.1×10 <sup>6</sup>	<2.5×10 <sup>-7</sup>
保管建屋	全β	0	<1.2×10 <sup>-9</sup>	—	—	—
大湊施設研究棟	全α	0	<2.3×10 <sup>-10</sup>	—	—	—

(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、線量当量率は最大 8.0μSv/h (燃料・廃棄物取扱棟の固体廃棄物貯蔵室)、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、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が、有意な被ばく及び汚染はなかった。

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が、有意な被ばく及び汚染はなかった。

### 1.4.2 個人線量の管理

#### (1) 外部被ばく線量の管理

2018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、四半期別及び作業者区分別に集計し、それぞれ表 1.7 及び表 1.8 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 1.7 実効線量に係る四半期別被ばく状況

(2018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	45	45	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	59	59	0	0	0	0	0.0	0.00	0.0
年間*	83 (65)	83 (65)	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。

表 1.8 実効線量に係る作業者区分別被ばく状況

(2018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	12	12	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	71	71	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	83	83	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

2018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1.9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 1.9 積算線量測定結果

(2018年度) (単位:  $\mu\text{Gy}$ )

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
		2018年3月22日 ～ 6月21日		2018年6月21日 ～ 9月21日		2018年9月21日 ～ 12月21日		2018年12月21日 ～ 2019年3月22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	55	55	57	57	49	49	215
2	浜 関 根	65	65	66	66	67	67	54	54	252

(3) 環境試料のモニタリング

1) 環境試料中の全 $\beta$ 放射能濃度の測定

海洋環境試料中の全 $\beta$ 放射能濃度の測定を実施した。環境試料中の全 $\beta$ 放射能濃度の測定結果を表1.10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 1.10 環境試料中の全 $\beta$ 放射能濃度の測定結果

(関根浜施設、2018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	$3.2 \times 10^{-5}$	$\text{Bq/cm}^3$
		関根浜港港外	$3.1 \times 10^{-5}$	
	海底土	関根浜港港内	$3.3 \times 10^{-1}$	$\text{Bq/g} \cdot \text{乾土}$
		関根浜港港外	$2.6 \times 10^{-1}$	
	カレイ	関根漁港沖	$9.2 \times 10^{-2}$	$\text{Bq/g} \cdot \text{生}$
	コング		$2.5 \times 10^{-1}$	
イカ	大畑漁港沖	$9.8 \times 10^{-2}$		

2) 環境試料中における核種ごとの放射能濃度の測定

全 $\beta$ 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1.11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1.12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 1.11 環境試料中の放射性核種濃度

(関根浜施設, 2018 年度)

試料名	採取月	採取地点	<sup>54</sup> Mn	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	単位
海水	5月	関根浜港港内	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<1.5×10 <sup>-6</sup>	1.5×10 <sup>-6</sup>	<8.0×10 <sup>-6</sup>	Bq/cm <sup>3</sup>
	5月	関根浜港港外	<1.6×10 <sup>-6</sup>	<1.6×10 <sup>-6</sup>	<1.3×10 <sup>-6</sup>	<8.1×10 <sup>-6</sup>	
海底土	5月	関根浜港港内	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<9.6×10 <sup>-4</sup>	9.7×10 <sup>-4</sup>	<6.2×10 <sup>-3</sup>	Bq/g・乾土
	5月	関根浜港港外	<8.5×10 <sup>-4</sup>	<6.4×10 <sup>-4</sup>	<6.6×10 <sup>-4</sup>	<4.6×10 <sup>-3</sup>	
カレイ	6月	関根漁港沖	<4.6×10 <sup>-5</sup>	<5.2×10 <sup>-5</sup>	5.8×10 <sup>-5</sup>	<1.7×10 <sup>-4</sup>	Bq/g・生
コンブ	8月	関根漁港沖	<9.8×10 <sup>-5</sup>	<1.2×10 <sup>-4</sup>	<7.7×10 <sup>-5</sup>	<3.6×10 <sup>-4</sup>	
イカ	9月	大畑漁港沖	<4.6×10 <sup>-5</sup>	<5.6×10 <sup>-5</sup>	<3.7×10 <sup>-5</sup>	<1.8×10 <sup>-4</sup>	

表 1.12 降下塵中の放射性核種放射能

(関根浜施設 2018 年度) (単位: Bq/m<sup>2</sup>)

採取月	<sup>7</sup> Be	<sup>54</sup> Mn	<sup>60</sup> Co	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce
4月	1.2×10 <sup>2</sup>	<7.6×10 <sup>-2</sup>	<7.5×10 <sup>-2</sup>	<8.2×10 <sup>-1</sup>	<3.7×10 <sup>0</sup>	<6.3×10 <sup>-2</sup>	<4.4×10 <sup>-1</sup>
5月	6.4×10 <sup>1</sup>	<8.8×10 <sup>-2</sup>	<7.3×10 <sup>-2</sup>	<6.9×10 <sup>-1</sup>	<2.2×10 <sup>0</sup>	<6.3×10 <sup>-2</sup>	<4.5×10 <sup>-1</sup>
6月	5.1×10 <sup>1</sup>	<8.5×10 <sup>-2</sup>	<6.7×10 <sup>-2</sup>	<4.5×10 <sup>-1</sup>	<1.1×10 <sup>0</sup>	<6.2×10 <sup>-2</sup>	<4.1×10 <sup>-1</sup>
7月	1.8×10 <sup>1</sup>	<8.2×10 <sup>-2</sup>	<6.0×10 <sup>-2</sup>	<3.7×10 <sup>-1</sup>	<7.0×10 <sup>-1</sup>	<7.0×10 <sup>-2</sup>	<3.9×10 <sup>-1</sup>
8月	2.2×10 <sup>1</sup>	<7.6×10 <sup>-2</sup>	<7.8×10 <sup>-2</sup>	<2.5×10 <sup>-1</sup>	<4.0×10 <sup>-1</sup>	<6.2×10 <sup>-2</sup>	<3.6×10 <sup>-1</sup>
9月	1.5×10 <sup>1</sup>	<6.9×10 <sup>-2</sup>	<7.4×10 <sup>-2</sup>	<1.9×10 <sup>-1</sup>	<2.2×10 <sup>-1</sup>	<7.0×10 <sup>-2</sup>	<3.4×10 <sup>-1</sup>
10月	2.4×10 <sup>1</sup>	<6.6×10 <sup>-2</sup>	<6.4×10 <sup>-2</sup>	<1.5×10 <sup>-1</sup>	<1.3×10 <sup>-1</sup>	<5.8×10 <sup>-2</sup>	<3.0×10 <sup>-1</sup>
11月	1.1×10 <sup>1</sup>	<5.5×10 <sup>-2</sup>	<6.5×10 <sup>-2</sup>	<1.2×10 <sup>-1</sup>	<1.0×10 <sup>-1</sup>	<5.6×10 <sup>-2</sup>	<2.7×10 <sup>-1</sup>
12月	2.1×10 <sup>1</sup>	<6.2×10 <sup>-2</sup>	<6.4×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-1</sup>	<1.4×10 <sup>-1</sup>	<6.1×10 <sup>-2</sup>	<3.1×10 <sup>-1</sup>
1月	3.1×10 <sup>1</sup>	<6.7×10 <sup>-2</sup>	<6.3×10 <sup>-2</sup>	<1.3×10 <sup>-1</sup>	<1.3×10 <sup>-1</sup>	<6.1×10 <sup>-2</sup>	<3.0×10 <sup>-1</sup>
2月	2.8×10 <sup>1</sup>	<6.2×10 <sup>-2</sup>	<7.4×10 <sup>-2</sup>	<1.3×10 <sup>-1</sup>	<1.1×10 <sup>-1</sup>	<6.0×10 <sup>-2</sup>	<2.8×10 <sup>-1</sup>
3月	5.5×10 <sup>1</sup>	<6.0×10 <sup>-2</sup>	<6.2×10 <sup>-2</sup>	<1.3×10 <sup>-1</sup>	<1.1×10 <sup>-1</sup>	<6.0×10 <sup>-2</sup>	<3.2×10 <sup>-1</sup>

(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

2018 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 1.13 に示す。

##### (2) 放射線管理用モニタの管理

2018 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 1.14 に示す。

表 1.13 サーベイメータの保有台数及び校正台数

(2018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

表 1.14 放射線管理用モニタの保有台数及び校正台数

(2018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。

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物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。

2018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。また、放射性固体廃棄物の分別作業等を効率的に実施するための設備として、耐火性グリーンハウスを設置した。

### 2.2 固体廃棄物分別場所の整備

2018年度は、燃料・廃棄物取扱棟において保管している放射性固体廃棄物の分別作業や廃棄物パッケージの内部点検を効率的に実施することを目的として、耐火性のグリーンハウスを設置した。将来的に実施する放射性固体廃棄物の分別において、電動工具等を用いた金属配管等の細断が必要となるため、耐火性素材を用いたグリーンハウスとしている（写真2.1参照）。



写真 2.1 耐火性グリーンハウス外観

### 2.3 廃止措置実施方針

2018年度に廃止措置実施方針の公表を義務付ける法案が成立し、2018年10月までの施行が定められた。機構として2018年12月に廃止措置実施方針を公表することとされたため、機構大のワーキンググループに参加し、廃止措置実施方針を作成した。

原子力第1船原子炉施設は既に廃止措置計画が申請認可されているため、これと齟齬が無いように廃止措置実施方針を作成し、2018年12月26日に機構のホームページ上で公表した。



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

#### 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 ( $^{10}\text{Be}$ 、 $^{14}\text{C}$ 、 $^{26}\text{Al}$ 、 $^{36}\text{Cl}$ 、 $^{129}\text{I}$ ) 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、 $\beta$ 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 ( $^{14}\text{C}$ ) 分析用、ヨウ素 ( $^{129}\text{I}$ ) 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 (平成 11 年) 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共用制度により機構以外からの利用を受け入れている。

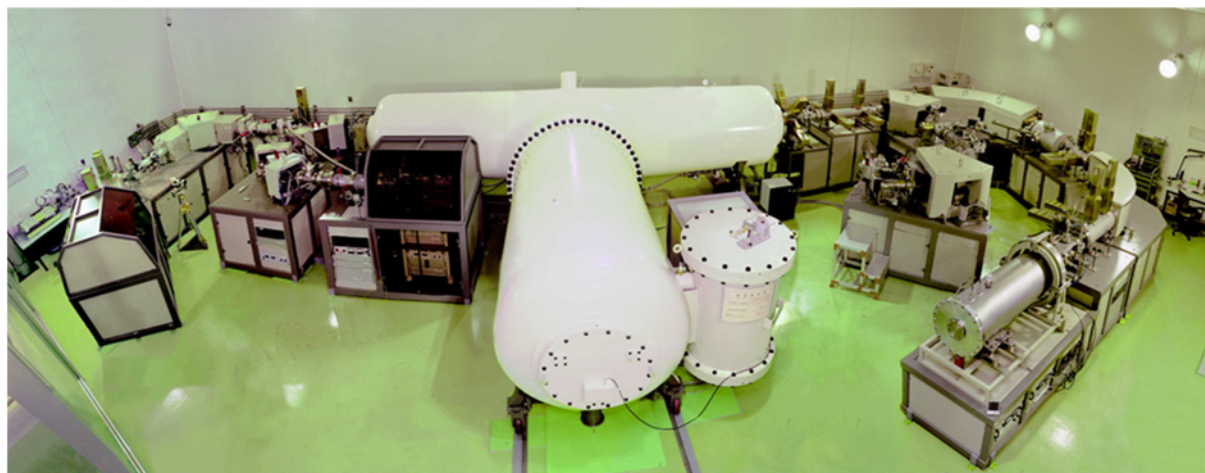


写真 3.1 AMS 全体

##### 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 ( $^{14}\text{C}$  : 半減期

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

- (3) ヨウ素 ( $^{129}\text{I}$ ) 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 35kV 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  $45^\circ$  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 ( $^{12}\text{C}$ 、 $^{13}\text{C}$ 、 $^{14}\text{C}$ ) 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。

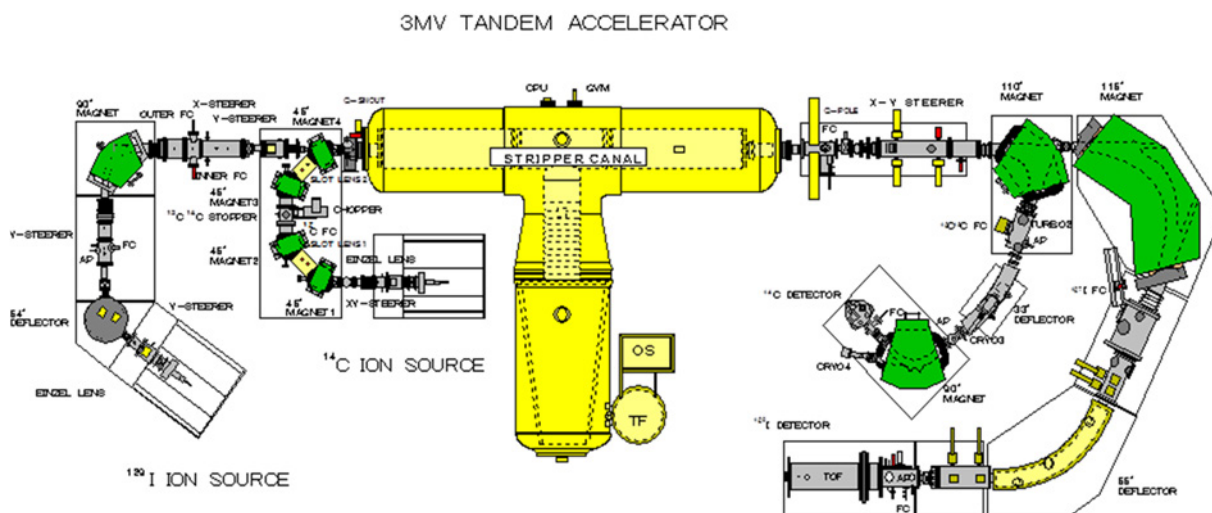


図 3.1 AMS 構成図

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  $^{129}\text{I}$  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  $^{14}\text{C}$  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  $^{14}\text{C}$  濃度の経年変動（人為起源  $^{14}\text{C}$  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  $^{14}\text{C}$  による環境動態解析
- (3) 半原生林土壌ガス中の  $\text{CO}_2$  同位体分析の検討（ $\text{CO}_2$  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  $^{14}\text{C}$  の定量（ $^{14}\text{C}$  濃度の時間変動の解明）
- (6) 天然及び核実験起源の  $^{14}\text{C}$  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  $^{129}\text{I}$  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  $^{129}\text{I}$  量の測定（環境影響評価）
- (9) 核実験試験場近郊土壌中  $^{129}\text{I}$  の汚染濃度測定
- (10) 東海再処理施設周辺の土壌中  $^{129}\text{I}$  濃度調査及び施設周辺の土壌中  $^{129}\text{I}$  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  $\text{CO}_2$  同位体分析試料調製法の検討（環境試料中の  $^{14}\text{C}$  分析法の開発）
- (3)  $^{129}\text{I}$  分析の検討及び測定
- (4) 環境試料中の  $^{129}\text{I}$  分析に係る前処理方法の検討（環境試料中  $^{129}\text{I}$  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  $^{129}\text{I}$  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  $^{129}\text{I}$  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（<sup>14</sup>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) 1998 年（平成 10 年）度から 2018 年（平成 30 年）度における運転時間及び測定時間を表 3.1 に示す。1997 年（平成 9 年）4 月から 1999 年（平成 11 年）11 月までの期間は、装置の設置及び調整運転並びに測定を実施）

表 3.1 年度別運転時間及び測定時間 (単位 時間：分)

年 度	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
運転時間	781:55	1469:15	1294:20	1876:15	1398:05	1723:00	1802:45	1635:45	2492:25
測定時間	61:45	463:10	251:55	1156:05	1232:35	1074:25	1155:40	931:55	1955:20
年 度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
運転時間	2578:35	2828:20	2362:50	2622:05	2417:15	2732:00	2471:05	2376:15	348:10
測定時間	1956:45	2293:25	1613:50	2140:20	1476:40	1944:25	1728:00	1163:20	112:50
年 度	H28	H29	H30	累 計					
運転時間	2140:50	1812:35	1934:45	41098:30					
測定時間	1364:40	1300:30	1341:50	26719:25					

#### 3.3.2 測定数量実績

- (1) 1998 年（平成 10 年）度から 2018 年（平成 30 年）度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（平成 11 年）12 月から炭素定常測定開始、2003 年（平成 15 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	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
炭 素	0	463	275	1285	841	1041	922	627	1094
ヨウ素	0	0	0	0	0	108	228	225	502
年 度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
炭 素	1095	1193	480	1106	589	702	97	328	0
ヨウ素	524	676	677	641	519	688	862	447	0
年 度	H28	H29	H30	累 計					
炭 素	268	215	266	12887					
ヨウ素	628	571	577	7873					

## 4. 安全衛生への取組み

### 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

理事長が定める「2018年度安全衛生管理基本方針及び活動施策」及び「2018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並びに活動施策」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、2018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。

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、方針(1)～(3)を適用した。

- (1) 安全の確保を最優先とする。
- (2) 法令及びルール（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。

#### 4.1.2 重点項目

(1) 「安全の確保を最優先とする。」に係る活動施策

- 1) 上級管理者（所長）による安全確保への取組みを強化（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。
  - ① 週例ミーティング（原則1回/週）
  - ② 原子力安全推進協議会（1回/月）
  - ③ 所長パトロール（4回/年）
- 2) 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。
  - ① 保安活動会議（2回以上/月）
  - ② 安全衛生協議会（1回/月）
- 3) 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。
  - ① 3現主義による現場確認（作業の都度）
  - ② 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）
  - ③ KY・TBMの確実な実施（随時）
- 4) 安全確保を最優先に資源を重点的に投入する。
  - ① 高経年化対策の計画的な実施
  - ② 機構内外の水平展開（事故・トラブル）の収集（発信の都度）
  - ③ 資格取得の奨励

(2) 「法令及びルール（社会との約束を含む。）を守る。」に係る活動施策

- 1) 自らの業務に関連する法令及びルールを把握する。

- ① 改訂時には最新版への更新（改訂の都度）
- 2) 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。
  - ② 規則等の制定・改正・周知（随時）
- 3) コンプライアンス意識向上のための教育を徹底する。
  - ① コンプライアンス通信を使った周知（発信の都度）
- (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) 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。
    - ① 機構・拠点幹部との対話（1回/年）
    - ② センター所長講演会&意見交換会（2回/年）
  - 2) 仲間を尊重し、風通しの良い職場環境をつくる。
    - ① 課安全衛生会議（1回/月）
    - ② 課内会議（1回/月）
  - 3) 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。
    - ① 朝会（各課により随時）
    - ② コミュニケーションノートの活用（作業日毎）
- (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 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）
    - ② 衛生講演会（1回/年）
    - ③ 特殊健康診断（2回/年）
  - 2) 過重労働による健康障害の防止対策を徹底する。
    - ① 産業医による健康相談（随時）
    - ② 看護師による健康相談（1回以上/月）
    - ③ 管理職による服務管理システムを用いた勤務時間管理等（1回以上/週）
  - 3) 「快適職場づくり」を目指した活動を推進する。
    - ① 健康相談の実施（随時）
    - ② 定時退勤日の実施（毎週金曜日）

#### 4.1.3 安全衛生管理並びに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の実施状況

2018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」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、保安全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、ボトムアップ事項として、大洗燃料研究

棟の汚染事故を踏まえ、汚染部位の付着状況の確認、各種除染剤の除染効果の確認、汚染が残存しやすい部位を視覚的に捉えるための身体除染訓練の実施、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）及びスピーカー機能付非常電話の整備、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。2018年度における3Hを含む安全協議は82件中39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、青森研究開発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、2017年度に続き2018年度も労働災害の発生件数は0件であった。

作業責任者の役割について理解するため、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、課長の口頭質問により理解度を確認した。また、安全・核セキュリティ統括部主催の労働安全衛生管理に関する講演会へ参加するとともに、作業責任者認定制度を導入するため、青森研究開発センターとして必要な人数を把握し職長教育等の外部講習を積極的に受講した。

#### (2) 「法令及びルール（社会との約束を含む。）を守る。」に係る実施状況

ISO9000 審査員研修コース合格者による品質マネジメントシステムに係る教育を年2回計画し、1回目は11月13日、2回目は3月6日に開催した。1回目は「不適合管理、是正処置、予防処置」に係る基本的な考え方について、2回目は「文書管理」について、講師と意見交換しながら実施し理解を深めた。

11月の品質月間を始期として文書レビューの観点を再確認し、青森研究開発センター品質保証計画書以下のQMS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。

#### (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へ積極的に業務に立会い、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。また、第3四半期から事務部門も参加し、新たな視点により上記同様実施した。

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JMTRでの負傷事象について意見交換し、作業安全の重要性の再確認、安全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

職員等の健康管理に資するため、一般健康診断、電離放射線健康診断、有機溶剤健康診断、高気圧業務健康診断、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。

全国労働衛生週間行事として、産業医による「生活習慣病について」と題する衛生講演会を



9月19日に開催した。

快適な職場環境を保つため、週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

所長による安全文化の醸成に係る講演会を2回計画し、1回目は6月28日、2回目は11月28日に開催した。1回目の講演会はセンター所長から「常に問いかける姿勢」と題した講演を受講するとともに意見交換会を行った。2回目は所長が進行役となり、参加者が主体となって「今年度の改善活動、気づき事項等」を発表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、講演会前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（2018 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	32名
電離放射線健康診断	5月	22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	20名
電離放射線健康診断		20名
高気圧業務健康診断		3名
有機溶剤健康診断		2名

全国労働衛生週間行事として、産業医による「生活習慣病について」と題する衛生講演会を 9 月 19 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。

サービス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) 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、2018 年 7 月 3 日、10 月 1 日、12 月 27 日及 2019 年 3 月 11 日に実施した。

- 1) 職場の 4S の確認（7 月期、10 月期、12 月期、3 月期）
- 2) 火気の管理状況の確認（7 月期、10 月期、12 月期、3 月期）
- 3) 耐震対策の実施状況の確認（7 月期、10 月期、12 月期、3 月期）
- 4) 机、棚等の陰のコンセントの状況の確認（7 月期、10 月期、12 月期、3 月期）
- 5) 現場での改善状況の確認（7 月期、10 月期、12 月期、3 月期）
- 6) 毒物劇物の管理状況の確認（7 月期、12 月期）

(2) 安全衛生管理主任パトロールにおいては、以下を重点項目として、2018 年 10 月 1 日及び 2019 年 3 月 11 日に実施した。

- 1) 職場の 4S の確認
- 2) 火気の管理状況の確認
- 3) 耐震対策の実施状況の確認
- 4) 机、棚等の陰のコンセントの状況の確認

5) 現場での改善状況の確認

(3) 衛生推進者職場巡視

衛生推進者による職場巡視を、毎週 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

(2018 年度)

保安教育訓練等	実施月
保安規定等に係る保安教育（再教育を含む）	4月3日～5月16日
勤務時間内通報訓練（非常用電話通報訓練）	毎月
第1回勤務時間外通報訓練	4月22日
第2回勤務時間外通報訓練	7月27日
電気工作物保安規程に基づく保安教育	8月9日
衛生講演会	9月19日
消火訓練	9月20日
身体汚染発生時の除染訓練	9月25日
普通救命講習会	9月28日
第3回勤務時間外通報訓練	10月22日
避難訓練	11月2日
品質保証活動概要研修	11月13日
品質月間講演会	11月26日
労働安全衛生管理に関する講演・研修会	1月11日
第4回勤務時間外通報訓練	1月23日
交通安全講演会	2月21日
雪道安全運転講習	11月21日

4.2.6 規定等の整備

「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」、「青森研究開発センター地震対応要領」、「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」

について組織名称変更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) : 1 月 30 日
- (2) 動力棟 真空式温水ボイラー (1 台) : 1 月 30 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) 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) 下期 (1 月 30 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

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。

##### 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、2018 年度は青森研究開発センター全体で約 159 万 kWh となり、2017 年度に比べて約 9 万 kWh (約 5.4%) 減少した。

化石燃料の使用については、2018 年度は原油換算値で約 64kL を使用し、2017 年度に比べて約 8kL (約 11%) 減少した。減少割合の大きい燃料は灯油であったことから、2017 年度と比べて暖冬であったことにより使用量が減少したものである。

#### 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2018年度は約51万枚となり、2017年度と比べて約77万枚（約60%）減少した。

水資源の投入量については、2018年度は約1.0万m<sup>3</sup>となり、2017年度に比べて約0.3万m<sup>3</sup>（約23%）減少した。減少した主な理由は、2017年度に比べて降雪量が少なく、消雪及び凍結防止に使用する井戸水が減少したものである。

### 5.2.3 廃棄物発生量の低減

一般廃棄物の発生量は、2018年度は約11tとなり、2017年度と比べて約2t（約15%）減少した。

産業廃棄物の発生量は、2018年度は約0.5tとなり、2017年度と比べて約6.5t（約93%）減少した。2017年度は、不要機器類の処分をまとめて行ったため産業廃棄物が排出されたものであり、経常的に排出されるものではないが、引き続き廃棄物の分別・リサイクルを推進し廃棄物の低減に努める。

### 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、保安教育において、職員等だけでなく業務委託者等にも周知を行った。また、管理区域内への不要な物品の持ち込みを制限し、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：146個）の処理を委託し、2019年4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 船原子炉施設保安規定変更認可申請について、廃棄物パッケージの内部状態の点検を実施することを明記することに伴う変更について認可を受けた。

表 6.1 原子炉施設等に係る官庁許認可等

・原子力第 1 船原子炉施設保安規定の認可（2018 年度）

件 名		年月日、文書番号
廃棄物パッケージの内部状態の点検を実施することを明記することに伴う変更	申請	2018 年 3 月 29 日 29 原機（青）085
	認可	2018 年 4 月 25 日 原規規発第 18042510 号

#### 6.1.2 保安規定遵守状況検査

2018 年度において検査は 2 回（第 1 四半期及び第 3 四半期）実施された。

第 1 回の検査では、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合において、その測定器でそれまでに測定した結果の妥当性の評価を記録することの指摘があった。これを受け「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」について、監視機器又は測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合において、不適合管理を実施するとともに妥当性評価を記録することを明確化する改訂を行った。第 2 回検査において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、実績はなかった。

### 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、実績はなかった。

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及び青森研究開発センター大湊施設放射線障害予防規程について、「組織改正に伴う組織名称の変更に関する変更届」をそれぞれについて提出した。

### 6.4 放射性物質等運搬の保安管理

2018 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。

## 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

2018年度において、下記の規定等の審議を5月10日に行うとともに、「運転状況報告」を報告した。

- (1) 「原子力第1船原子炉施設保安規定の一部改正」
- (2) 「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂」

### 6.5.2 使用施設等安全審査委員会

2018年度において、「青森研究開発センター放射線安全取扱手引の一部改訂」の審議を5月10日に行った。

## 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、施設定期自主検査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

2018年度においては、IAEA等による査察等は実施されなかった。



## 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、2018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

「原子力安全監査実施要領」に基づき原子力安全監査（10月30日～11月1日）を実施した結果、「力量評価が行われる前に原子力安全の達成に影響がある業務への従事」として、品質マネジメントシステム（原子力第1船原子炉施設教育・訓練管理要領）の変更を要する不適合(c)が1件確認された。また、その他に6件の意見及び1件の良好事例が確認された。

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。

### 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

2018年度第1回保安規定遵守状況検査において「青森研究開発センター品質保証計画書」からの逸脱として指摘（指導）された「測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合における測定結果の妥当性の評価について」は、「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。また、原子力安全監査において意見等として出された、「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」、「不適合管理（不適合処理票【H30-H-002】）における再検証の未実施」及び「力量評価が行われる前に原子力安全の達成に影響がある業務への従事」について、同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) 「測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合における測定結果の妥当性の評価について」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、「原子力第1船原子炉施設監視機器及び測定器機器の管理要領」を改訂し、「測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合における測定結果の妥当性評価」について、使用実績や点検記録の有無によらず必ず記録しなければならない等の具体的記載、及び記録するための様式を追記するとともに、保安管理課員及び施設工務課員に対して再教育を実施した。
- (2) 「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」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、品質目標の設定に当たっては「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」に基づき、各課が計画した業務の具体的な事項を含めることを追加するとともに、計

画した業務のうち、当該年度において実施しない業務については、品質目標の設定を要しないことを明記した。

### 7.3.3 予防処置

「大洗研究所 JMTR タンクヤード（管理区域）における作業者の負傷について【水平展開管理番号：2018 内 017】」を受けて、「青森研究開発センター労働安全手引」を改訂し、作業管理体制について「作業請負会社の体制と役割を明確にする仕組み」及び「作業請負業者が機構に提出し確認した作業体制（作業責任者等）のとおり当該作業の安全管理が実施される（作業責任者の指示どおり遂行される）ことを、機構の管理者、立会者が監視する仕組み」が実施できるよう、作業体制及び作業責任者の役割を明確にした。また、「作業責任者等の認定手引」を定め 2019 年度から本手引に基づく認定制度を開始できるようにした。

## 7.4 品質保証推進委員会

2018 年度においては、品質保証推進委員会を 13 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) 「廃止措置実施方針（原子力第 1 船原子炉）について」
- 等、36 件の審議及び是正処置報告書について、「業務に対する要求事項のレビュー結果の不足について」及び「測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合における測定結果の妥当性評価の失念について」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、原子力安全の達成、維持、向上のために必要な情報の入手、情報交換及び情報の伝達について定め、品質保証活動の円滑な遂行を図ることを目的とした「コミュニケーション要領」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) 「品質目標の設定及び実施状況管理」：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」：1 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」：1 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) 「青森研究開発センター事故対策規則」：2 件
- (10) 「青森研究開発センター放射性物質等事業所内運搬規則」：2 件
- (11) 「原子力第 1 船原子炉施設設計・開発管理要領」：1 件
- (12) 「原子力第 1 船原子炉施設調達管理要領」：2 件

- (13) 「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
- (14) 「原子力第 1 船原子炉施設保安活動の評価要領」：1 件
- (15) 「原子力第 1 船原子炉施設検査及び試験の管理要領」：1 件
- (16) 「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」：1 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

2018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汚染事象として、身体汚染及び他区域への汚染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、10月4日に実施した。

### (1) 重点項目

#### 1) 現地対策本部

- ① 保安全管理課長は、事象発生を確認した後構内一斉放送を行わせ、現地対策本部員の招集、外部関係機関等への通報連絡の初動対応が迅速に行えること。
- ② 現地対策本部長代理による、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。
- ③ 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。

#### 2) 現場連絡所

- ① 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 現地対策本部との情報共有は随時行うものの、事故現場責任者を軸として事故現場活動班が主体性を持って現場活動を適切に行えること。

### (2) 重点項目の対応状況

#### 1) 現地対策本部

- ① 事象発生を確認した後の構内一斉放送、現地対策本部員の招集、外部関係機関等への通報連絡の初動対応については概ね良好に行えた。
- ② 現地対策本部長代理による、TV会議システム、FAX等により、機構対策本部との情報共有は概ね良好に行えた。
- ③ 現地対策本部内（総括班、情報班、広報班）においては、各班員としての対応に追われてしまい、あまり連携が取れなかった。

#### 2) 現場連絡所

- ① 事故現場責任者による、現場活動班の招集、現場連絡所の初動対応は概ね良好に行えた。
- ② 事故現場責任者を軸とし、事故現場活動班が主体性を持った現場活動は良好に行えた。

### (3) 改善事項等

- 1) 初動対応として、事故異常発生について安全・核セキュリティ統括部へ連絡したものの、連絡タイミングが悪く、第1報のFAX送付前に行うべき電話連絡を失念してしまった。
- 2) 事故異常時の進展状況をFAXにて関係機関へ報告するが、現場指揮所からのデータ等の遅延等が生じ、タイムリーな整理・発信ができなかった。
- 3) FAX報告に際し記載抜けが多々あったので、チェック体制の強化を図る必要があると考える。
- 4) パワープレゼンターが使用できる環境にありながら使用していなかった。迅速な情報共有

には、パワープレゼンターの活用が有効であると考えるので改善を要する。

5) プレスの準備は、プレス開始時間を考慮して作成等することが必要である。

6) グリーンハウス設置完了報告後、被ばく者の退出を行う指示待ちで数分間待機する等、指示待ちで待機する場面が複数あったので、検討を要する。

(4) まとめ

出された改善事項等の中から重要な項目を取り上げ、次年度の総合訓練の重点項目とする。また、その他の改善点については、個別訓練ごとに作成した要領書に項目を追加し、実効性のある個別訓練を実施し、更なる防護活動体制の充実を図ることとした。

## 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に示す。

表 9.1 安全衛生協議会の開催状況 (1/3)

	開催日	主 な 議 題
第1回	4/25	1.確認事項 ① 2018年度安全衛生委員等について ② 2017年度第12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安全衛生管理実施計画(案)について ② 2018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 3.報告事項 ① 冬季における転倒災害防止アンケート ② 安全衛生管理月例報告(2018年3月) 4.連絡事項 ① 2018年度第2回安全衛生協議会の開催予定について
第2回	5/24	1.確認事項 ① 2018年度第1回安全衛生協議会議事録(案) 2.審議事項 ① 2018年度 全国安全週間行事計画(案)について ② 2018年度青森研究開発センターパトロール年間計画(案)について ③ 冬季における転倒災害防止アンケート集計結果について ④ 2018年度保安訓練実施結果(第1回勤務時間外通報訓練) 3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告(2018年4月) 4.連絡事項 ① 2018年度第3回安全衛生協議会の開催予定について
第3回	6/22	1.確認事項 ① 2018年度第2回安全衛生協議会議事録(案) 2.審議事項 ① 第1回青森研究開発センターパトロール実施要領(案)について ② 2018年度第2回勤務時間外通報訓練実施要領(案)について ③ 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.報告事項 ① 2018年全国安全週間青森研究開発センター標語募集結果 ② 安全衛生管理月例報告(2018年5月) 4.連絡事項 ① 2018年度第4回安全衛生協議会の開催予定について
第4回	7/26	1.確認事項 ① 2018年度第3回安全衛生協議会議事録(案) 2.審議事項 ① 保安訓練実施計画書(消火訓練)(案)について ② 2018年全国安全週間実施状況報告 ③ 青森研究開発センターパトロール実施結果 3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告(2018年6月) 4.連絡事項 ① 2018年度第5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 (2/3)

<p>第 5 回</p>	<p>8/27</p>	<p>1.確認事項 ① 2018 年度第 4 回安全衛生協議会議事録 (案)</p> <p>2.審議事項 ① 2018 年度「防災週間」及び「津波防災の日」行事計画 (案) について ② 2018 年度 全国労働衛生週間行事計画 (案) について</p> <p>3.報告事項 ① 2018 年度第 2 回勤務時間外通報訓練実施結果 ② 安全衛生管理月例報告 (2018 年 7 月)</p> <p>4.連絡事項 ① 2018 年度第 6 回安全衛生協議会の開催予定について</p>
<p>第 6 回</p>	<p>9/19</p>	<p>1.確認事項 ① 2018 年度第 5 回安全衛生協議会議事録 (案)</p> <p>2.審議事項 ① 2018 年度第 3 回勤務時間外通報訓練実施計画&amp;要領 (案) について ② 2018 年度 消火訓練実施計画&amp;要領 (案) について ③ 青森研究開発センター所長パトロール及び安全衛生管理主任パトロールの実施要領 (案) について ④ 冬季労働災害防止運動実施要領 (案) について</p> <p>3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告 (2018 年 8 月)</p> <p>4.連絡事項 ① 2018 年度第 7 回安全衛生協議会の開催予定について</p>
<p>第 7 回</p>	<p>10/19</p>	<p>1.確認事項 ① 2018 年度第 6 回安全衛生協議会議事録 (案)</p> <p>2.審議事項 ① 2018 年度 避難訓練実施計画書・要領書について ② 2018 年度 全国労働衛生週間の実施結果について ③ 青森研究開発センター所長パトロール及び安全衛生管理主任パトロールの実施結果について ④ 冬季労働災害防止運動実施要領 (案) について</p> <p>3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告 (2018 年 9 月)</p> <p>4.連絡事項 ① 2018 年度第 8 回安全衛生協議会の開催予定について</p>
<p>第 8 回</p>	<p>11/26</p>	<p>1.確認事項 ① 2018 年度第 7 回安全衛生協議会議事録 (案)</p> <p>2.審議事項 ① 第 3 回勤務時間外通報訓練実施結果 (案) について ② 2018 年度年末年始無災害運動行事計画 (案) について ③ 2018 年度年末年始無災害運動に伴う青森研究開発センターパトロールの実施要領 (案) について ④ 2018 年度「防災週間」及び「津波防災の日」の実施結果 (案) について</p> <p>3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告 (2018 年 10 月)</p> <p>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 2018 年度第 9 回安全衛生協議会の開催予定について</p>

表 9.1 安全衛生協議会の開催状況 (3/3)

<p>第 9 回</p>	<p>12/21</p>	<p>1.確認事項 ① 2018 年度第 8 回安全衛生協議会議事録 (案)</p> <p>2.審議事項 ① 2018 年度第 4 回勤務時間外通報訓練実施計画・要領書 (案) について ② 2018 年度避難訓練実施結果報告書について ③ 青森研究開発センター電化製品の耐久年数の交換時期の考え方について ④ 冬季労働災害防止運動の実施項目追加について</p> <p>3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告 (2018 年 11 月)</p> <p>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報告 (案) について ③ 2018 年度第 10 回安全衛生協議会の開催予定について</p>
<p>第 10 回</p>	<p>1/25</p>	<p>1.確認事項 ① 2018 年度第 9 回安全衛生協議会議事録 (案)</p> <p>2.審議事項 ① 2018 年度年末年始無災害運動行事実施状況報告 ② 2018 年度ストレスチェック実施結果報告 ③ 青森研究開発センター電化製品の交換時期について ④ 冬季労働災害防止運動 ⑤ 2018 年度年末年始無災害運動に伴う青森研究開発センター所長及び安全衛生管理主任パトロール実施結果</p> <p>3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告 (2018 年 12 月)</p> <p>4.連絡事項 ① 2018 年度第 11 回安全衛生協議会の開催予定について</p>
<p>第 11 回</p>	<p>2/22</p>	<p>1.確認事項 ① 2018 年度第 10 回安全衛生協議会議事録 (案)</p> <p>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要領 ② 2018 年度第 4 回勤務時間外通報訓練実施報告 ③ 青森研究開発センター電化製品の交換時期について ④ 冬季労働災害防止運動</p> <p>3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告 (2019 年 1 月)</p> <p>4.連絡事項 ① 2018 年度第 12 回安全衛生協議会の開催予定について</p>
<p>第 12 回</p>	<p>3/20</p>	<p>1.確認事項 ① 2018 年度第 11 回安全衛生協議会議事録 (案)</p> <p>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</p> <p>3.報告事項 ① 安全衛生管理月例報告 (2019 年 2 月)</p> <p>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</p>



## 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 9.2 に示す。

表 9.2 原子力安全推進協議会の開催状況 (1/3)

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	4/26	1.確認事項 ①2018 年度放射線管理責任者の選任について ②2017 年度第 1 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2.協議事項 なし 3.報告事項 ①むつ労働基準監督署への最終報告 (2018 年 3 月 27 日) について ②原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 3 月) 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 ①2018 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	5/24	1.確認事項 ①2018 年度第 1 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2.協議事項 なし 3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 4 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 ①2018 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	6/22	1.確認事項 ①2018 年度第 2 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2.協議事項 なし 3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 5 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 ①2018 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	7/27	1.確認事項 ①2018 年度第 3 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2.協議事項 なし 3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 6 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 ①2018 年度第 5 回原子力安全推進協議会の開催予定について
第 5 回	8/31	1.確認事項 ①2018 年度第 4 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2.協議事項 なし 3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 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 ①2018 年度第 6 回原子力安全推進協議会の開催予定について

表 9.2 原子力安全推進協議会の開催状況 (2/3)

第 6 回	9/28	<p>1.確認事項 ①2018 年度第 5 回原子力安全推進協議会議事録 (案)</p> <p>2.協議事項 なし</p> <p>3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 8 月) について ②各担当の実施状況の報告について</p> <p>4.連絡事項 ①2018 年度第 7 回原子力安全推進協議会の開催予定について</p>
第 7 回	10/26	<p>1.確認事項 ①2018 年度第 6 回原子力安全推進協議会議事録 (案)</p> <p>2.協議事項 ①燃廃棟天井クレーンの性能検査について</p> <p>3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 9 月) について ②各担当の実施状況の報告について</p> <p>4.連絡事項 ①2018 年度第 8 回原子力安全推進協議会の開催予定について</p>
第 8 回	11/29	<p>1.確認事項 ①2018 年度第 7 回原子力安全推進協議会議事録 (案)</p> <p>2.協議事項 特になし</p> <p>3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 10 月) について ②各担当の実施状況の報告について</p> <p>4.連絡事項 ①2018 年度第 9 回原子力安全推進協議会の開催予定について</p>
第 9 回	12/27	<p>1.確認事項 ①2018 年度第 8 回原子力安全推進協議会議事録 (案)</p> <p>2.協議事項 ①年末年始に伴う協議事項について</p> <p>3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 11 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</p> <p>4.連絡事項 ①2018 年度第 10 回原子力安全推進協議会の開催予定について</p>
第 10 回	1/28	<p>1.確認事項 ①2018 年度第 9 回原子力安全推進協議会議事録 (案)</p> <p>2.協議事項 ①マスクフィッティングテストの設置について</p> <p>3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 12 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</p> <p>4.連絡事項 ①2018 年度第 11 回原子力安全推進協議会の開催予定について</p>
第 11 回	2/25	<p>1.確認事項 ①2018 年度第 10 回原子力安全推進協議会議事録 (案)</p> <p>2.協議事項 なし</p> <p>3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 1 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</p> <p>4.連絡事項 ①2018 年度第 12 回原子力安全推進協議会の開催予定について</p>

表 9.2 原子力安全推進協議会の開催状況 (3/3)

第 12 回	3/14	1.確認事項 ①2018 年度第 11 回原子力安全推進協議会議事録 (案) 2.協議事項 ・瑞浪超深地層研究所 換気立抗 深度 500m 接続部における火災について 3.報告事項 ①原子力安全衛生に係る月間報告 (2018 年 2 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 1 回原子力安全推進協議会の開催予定について
--------	------	---

### 9.3 広報委員会

広報委員会を年 2 回開催し、青森研究開発センターにおける広報等に関する重要事項について検討を行うとともに広報活動の円滑な推進を図るため、年度計画及び実績等に関する会議等を行った。開催状況を表 9.3 に示す。

表 9.3 広報委員会の開催状況

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	9/6	1.確認事項 なし 2.協議事項 ①むつ市 (市民ホール) 展示物について ②むつ産業祭りについて ③出前授業について 3.報告事項 ①2018 年度広報業務等活動実績について (中間報告) ②むつ科学技術館開館記念イベントアンケート調査結果について
第 2 回	3/12	1.確認事項 ①2018 年度第 1 回広報委員会議事録 (案) ②2019 年度広報委員会委員、広報イベント専門部会及び広報メディア専門部会委員の指名について 2.協議事項 ①2019 年度広報業務等活動計画について ②むつ科学技術館開館記念イベントに向けての提案について 3.報告事項 ①2018 年度広報活動実績について ②2018 年度広報活動予算 (実績) について

#### 9.4 防火管理協議会

防火管理協議会を年 4 回開催し、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 9.4 に示す。

表 9.4 防火管理協議会の開催状況

	開催日	主 な 議 題
第 1 回	4/20	1.確認事項 ①2018 年度活動計画について ②2018 年度消防計画について ③各種点検について ④自衛消防隊について ⑤火災報知機の誤報の取扱いについて 2.協議事項 なし 3.報告事項 なし 4.連絡事項 ①提出依頼資料について
第 2 回	9/6	1.確認事項 なし 2.協議事項 ①消防訓練について ②防火管理者の巡視について 3.報告事項 なし 4.連絡事項 なし
第 3 回	12/12	1.確認事項 ①防火管理者の巡視について 2.協議事項 なし 3.報告事項 なし 4.連絡事項 なし
第 4 回	3/19	1.確認事項 なし 2.協議事項 ①規程等見直しリストの対応について ②施設や居室変更等、その他の調整について 3.報告事項 なし 4.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産業まつりに出店した。2018年度は10月13日、14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948人の参加者があった。

#### (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。2018年度は12月11日に近川中学校3学年15人へ、12月13日に関根中学校3学年7人に対し実施した。

#### (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。2018年度は11月15日に開催し、178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「福島沿岸の海底付近での放射性核種の動き：AMS分析でわかったこと」と題し機構職員の乙坂氏が講演した。

#### (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。

#### (5) その他 企業としての機構

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。

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ペースに機構も展示スペースを設けているが、2018年度は10月にその更新を行った。

### 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

2018年度の来館者数はのべ13,735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。2018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1回のクラブ活動を行った。2018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

	A 班	B 班	準会員	合計
小学校中学年グループ	30	30	26	86
小学校高学年グループ	15	16		31
中学校グループ	4			4
				121

表 10.2 開催実績

	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23日(土)	A 班	29	14	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロペラカーを走らせよう</li> <li>・相撲ロボットを作ろう</li> <li>・色でいろいろ科学しよう</li> </ul>
	6月30日(土)	B 班	26	15		
第二回	8月25日(土)	A 班	27	12	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飛ばして遊ぼう</li> <li>・カメラを作ろう</li> <li>・シャープペンの芯で電球を作ろう</li> </ul>
	9月1日(土)	B 班	23	11		
特別	7月28日(土)	準会員	17			<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロペラカーを走らせよう</li> </ul>
第三回	11月10日(土)	A 班	26	11	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブルブルくんの不思議</li> <li>・超高感度アルミ缶風車を作ろう</li> <li>・染め物に挑戦しよう</li> </ul>
	11月17日(土)	B 班	22	13		
第四回	1月12日(土)	A 班	24	11	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・やじろべえとバランスの不思議</li> <li>・大気圧を実感しよう</li> <li>・プチロボットを作ろう</li> </ul>
	1月19日(土)	B 班	21	13		

(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。2018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

	開催日	対象者	参加人数			合計
			児童	大人	幼児	
1	6月16日(土)	苫生小学校 1学年	67	80	2	149
2	7月1日(日)	川内小学校 2学年	25	26	2	53
3	7月7日(土)	第一田名部小学校 4学年	47	55	16	118
4	9月29日(土)	大平小学校 4学年	74	69	5	148
5	10月16日(火)	むつ養護学校 科学部	18	14	0	32
6	11月3日(土)	第二田名部小学校 4学年	60	58	21	139
7	11月18日(日)	むつ中央公民館	26	17	4	47
	合計		317	319	50	686

(4) イベント

むつ科学技術館では 2018 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。開催実績を表 10.4 に示す。

表 10.4 イベント開催実績

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8日(日)	831
秋季イベント	9月30日(日)	439
クリスマスイベント	12月2日(日)	519

**青森研究開発センター業務年報編集委員（所属は2019年3月31日現在）**

保安管理課 秋野 仁志

総務課 坪 政明

施設工務課 高橋 豪夫

青山 正樹

AMS 管理課 木下 尚喜





