

原子力緊急時支援・研修センターの活動  
(令和5年度)

日本原子力研究開発機構  
原子力安全・防災研究所 原子力緊急時支援・研修センター

日本原子力研究開発機構は「災害対策基本法」及び「武力攻撃事態等及び存立危機事態における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律」に基づき、指定公共機関（国や地方公共団体と協力して緊急事態などに対処する機関）として国及び地方公共団体等に対し、原子力災害または放射線災害への対処において、技術支援をする責務を有している。

このため、日本原子力研究開発機構は原子力緊急時支援対策規程、防災業務計画及び国民保護業務計画を作成し、それらに基づき、原子力緊急時支援・研修センター（NEAT）は緊急時には支援活動の中心となり、全国を視野に入れた専門家の派遣、防災資機材の提供、防護対策のための技術的助言等の支援活動を行う。

また、平常時には、我が国の防災対応体制強化・充実のための自らの訓練・研修のほか、国、地方公共団体の原子力防災関係者のための実践的な訓練・研修、原子力防災に関する調査研究及び国際協力を実施している。

本報告は、原子力緊急時支援・研修センターが令和5年度に実施した活動実績を記載する。

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center  
(April 1, 2023 - March 31, 2024)

Nuclear Emergency Assistance and Training Center  
Nuclear Safety and Emergency Preparedness Institute  
Japan Atomic Energy Agency  
Hitachinaka-shi, Ibaraki-ken

The Japan Atomic Energy Agency (JAEA) is one of the designated public corporations, which is the agency dealing with emergency situations in cooperation with the Japanese and local governments under the Disaster Countermeasures Basic Act and under the Armed Attack Situation Response Law. JAEA has, therefore, responsibilities of providing technical assistances to the Japanese and local governments in case of nuclear or radiological emergencies based on these acts.

To fulfill the assistances, the JAEA has prepared the Nuclear Emergency Support Measures Regulation, Disaster Prevention Work Plan and Civil Protection Work Plan. The Nuclear Emergency Assistance and Training Center (NEAT) is the main center of the technical assistance in case of emergency, and dispatches experts of JAEA, supplies equipment and materials and gives technical advice and information, to the Japanese and local governments for emergency based on the regulation and plans.

In normal time, the NEAT provides the technical assistances such as the exercises and training courses concerning the nuclear preparedness and response to the JAEA experts and to emergency responders including the Japanese and local government officers.

This report introduces the results of activities in Japanese Fiscal Year 2023, conducted by the NEAT.

Keywords: Nuclear Emergency Preparedness and Response, Nuclear Emergency Assistance and Training Center (NEAT), Designated Public Corporation, Technical Support, Radiation Protection, Training, Exercise, Research, TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident

## 目次

1. 中長期目標等 .....	1
2. 原子力緊急時支援対応 .....	4
3. 人材育成 .....	5
4. 防災体制基盤強化支援 .....	17
5. 原子力防災に関する調査研究 .....	26
6. 航空機モニタリング支援 .....	29
7. 福島県及びその周辺の放射性物質の分布調査及びモニタリング技術開発 .....	33
8. 国への技術的支援体制の強化 .....	38
9. 国際貢献 .....	39
10. 施設・設備・資機材管理 .....	40
11. 関連活動 .....	47
編集後記 .....	49
参考文献 .....	50

## Contents

1. Medium-/long-term objectives, and so on .....	1
2. Assistance and response of nuclear emergency .....	4
3. Human resource development .....	5
4. Assistance of strengthening the basis for disaster prevention .....	17
5. Investigation and research on nuclear emergency preparedness .....	26
6. Aerial monitoring assistance .....	29
7. Radiation distribution survey of Fukushima and monitoring technology development .....	33
8. Strengthening the system of technical support to the country .....	38
9. International contribution .....	39
10. Facilities management .....	40
11. Related activities .....	47
Editorial postscript .....	49
References .....	50

## 執筆者リスト

執筆：福田 豊、井坂 宏、石川 淳、海老根 典也、大海 智幸、大草 亨一、  
岡本 明子、川崎 崇徳、河村 茂則、木村 仁宣、工藤 保、桑野 幸雄、高橋 史明  
埴 悟史、三上 智（筆頭執筆者を除き五十音順）  
編集：桑野 幸雄、杉山 裕之

## 1. 中長期目標等

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）は我が国で唯一の原子力総合研究開発機関であり、幅広い原子力分野の専門家が在籍するとともに、原子力災害等への対処技術、原子力防災関連技術を有している。

このことから、原子力機構は災害対策基本法（以下「災対法」という。）及び「武力攻撃事態等及び存立危機事態における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律」（以下「武力攻撃事態対処法」という。）に基づく「指定公共機関」に指定されており、原子力災害時には国、地方公共団体、その他の機関に対し、原子力災害対策または武力攻撃事態等への対処に関して技術支援を行う責務がある。

原子力緊急時支援・研修センター（以下「支援・研修センター」または「NEAT」という。）は、原子力緊急時には原子力機構の指定公共機関としての役割を果たすため、全国を視野に入れた専門家の派遣、防災資機材の提供、防護対策のための技術的助言等の支援活動を行う。

また、平常時は、我が国の防災対応体制強化・充実のために、原子力機構内専門家の訓練・研修のほか、国、地方公共団体、警察、消防、自衛隊等の原子力防災関係者のための人材育成、実践的な訓練・研修、原子力防災に関する調査研究及び原子力防災に係る国際貢献として国際原子力機関（IAEA）活動への支援等を主たる業務としている。

災対法第2条第5号に基づく指定公共機関は、公益的事業を営む法人のうちから、内閣総理大臣が指定している。当該法人等は、防災業務計画の策定を始めとして、災害予防・応急・復旧等において重要な役割を果たしている。指定公共機関に指定された法人は、災対法に基づき、平時においては、防災業務計画の作成・修正、防災訓練や物資・資材の備蓄等の災害予防の実施、発災時には、非常災害対策本部長、緊急災害対策本部長、原子力災害対策本部長からの指示等を踏まえた、防災計画に基づく災害応急対策の実施等を行うことになっている。

原子力機構は、原子力基本法第2条の基本方針に基づき、我が国における原子力の研究開発及びその利用を計画的に遂行するために、その業務を総合的・計画的かつ効率的に行うことが必要とされている。そのため、中長期目標・中長期計画及び年度計画に従って業務を実施している。

令和4年度から、第4期中長期目標の期間（令和4年4月1日から令和11年3月31日までの7年間）となり、支援・研修センターに関する中長期目標（令和4年2月28日、令和6年3月5日変更指示）は、次のとおり定められている。

### IV. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

（中略）

#### 7. 原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進

機構は、原子力安全規制行政及び原子力防災への技術的支援に係る業務を行うための組織を区分し、同組織の技術的能力を向上するとともに、機構内に設置した外部有識者から成る規制支援審議会の意見を尊重し、当該業務の実効性、中立性及び透明性を確保しつつ、以下の業務を進める。

（中略）

(2) 原子力防災等に対する技術的支援

災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）、武力攻撃事態等及び存立危機事態における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律（平成十五年法律第七十九号）に基づく指定公共機関として、関係行政機関や地方公共団体の要請に応じて、原子力災害時等における人的・技術的支援を行う。また、関係行政機関及び地方公共団体の原子力災害対策等の強化に貢献する。特に、緊急時モニタリングに係る技術開発、研修、訓練、モニタリング情報共有・公開システムの運用及び高度化並びに線量評価等の研究開発を行う。そのため、原子力緊急時支援・研修センターに中核人材を配置し、体制を強化する。

上記目標を達成するため、第4期中長期計画（令和4年3月24日認可）では、次のとおり記載している。

II. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

(中略)

7. 原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とその他の安全研究の推進

機構は、原子力安全規制行政及び原子力防災等への技術的支援を求められている。これらの技術的支援に係る業務を行うための組織を原子力施設の管理組織から区分し、原子力施設の事故や緊急時対応に関する研究を総合的に実施する。常に安全に与えるインパクトを重視し、従来からの手法に拘泥することなく研究を実施することにより、安全上重要な分野において国際的に通用する研究者を育てる。また、リスク評価、緊急時対応、経年劣化、環境安全など分野横断研究を推進して安全を俯瞰できる人材を育成する。これら研究者が連携して国等の対応を技術的に支援する体制を整備するとともに、必要な研究資源の維持・増強に努め、継続的に技術的能力を向上させる。さらに、機構内に設置した外部有識者から成る規制支援審議会において、当該業務の実効性、中立性及び透明性を確保するための方策の妥当性やその実施状況について審議を受け、同審議会の意見を尊重して業務を実施する。

(中略)

(2) 原子力防災等に対する技術的支援

災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）、武力攻撃事態等及び存立危機事態における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律（平成十五年法律第七十九号）に基づく指定公共機関として、並びに IAEA の緊急時対応援助ネットワーク登録機関として、国内外の原子力災害時等における人的・技術的支援を行う。

国、地方公共団体等と連携した原子力防災訓練等を通して原子力災害に係る計画や対策の実効性を高め、我が国の原子力防災体制の整備を支援する。また、緊急時モニタリングを含む多様な研修、訓練プログラムを準備し、意思決定から現地活動までを含めた国内全域にわたる原子力防災関係要員の育成を支援する。

原子力防災に関する基盤的な研究として、シビアアクシデント研究とリスク評価研究を連携させ、事故進展と防災対策のタイミングに応じて公衆の被ばく線量を評価する手法を開発する。また、それらと放射線防護研究とを連携させた放射線健康影響評価手法を開発するとともに、公衆衛生・社会科学分野の知見を取り込むことで、放射線以外の影響も含めた防災対策の最適化に資する。さらに、緊急時対応のため、緊急時モニタリングに係る技術開発や訓練等での活用結果を踏まえたモニタリング情報共有・公開システムの高度化に向けた機能改善・性能向上等の検討を行う。加えて、迅速な被ばく線量評価等の研究開発を機構内外と連携して進め、防護措置の実効性向上に資する。

これらの活動を通じて、原子力災害対策等の技術基盤を強化するとともに、緊急時に指導的な役割を担える中核人材を育成して原子力緊急時支援・研修センター及び安全研究センターに配置することにより、緊急時対応のための人材育成、研究開発及び支援体制を効果的に強化する。

第2章～第11章ではこれらに基づいて実施した令和5年度の実績を記載する。

## 2. 原子力緊急時支援対応

### 2.1 概要

支援・研修センターは指定公共機関として、原子力施設における原子力緊急事態等に対応するために当直体制で国等からの原子力緊急時の通報連絡、支援要請等を受ける体制としている。当直長が通報等を受信した場合、通報内容を支援体制に基づく連絡系統に従って速やかに展開（電話、ファクシミリ、電子メール等）するとともに、緊急招集システムによる専任者及び指名専門家の招集、緊急時支援システム（テレビ会議システム、支援可視化情報データベース、防災業務情報共有システム等）の立上げなど一連の作業を行い、迅速な人的・技術的支援活動体制を構築する。

原子力緊急事態は、全面緊急事態、施設敷地緊急事態、警戒事態、情報収集事態に区分される。令和5年度には能登半島地震が発生し、北陸電力志賀原子力発電所が警戒事態となった。これらの事態には該当しないが定められた事象が発生した場合には、原子力規制委員会が情報提供メールを配信し、支援・研修センターは情報収集を行っている。令和5年度は4回の北朝鮮からのミサイル発射があり、緊急情報ネットワーク（Em-Net）からその情報を受信した。

なお、国外の原子力災害に対しては、内規に沿って対応する。

### 2.2 警戒事態対応

令和6年1月1日に発生した能登半島地震では、北陸電力志賀原子力発電所が立地する志賀町が震度7で警戒事態となり、支援・研修センターは初期対応要員及び専任者27名が参集して事態の進展に備えた。なお、万一の際における能登半島エリアの速やかな環境放射線モニタリングのため、航空機モニタリングの出動準備態勢を2月8日まで継続した。

### 3. 人材育成

#### 3.1 概要

原子力緊急時に活動する原子力機構職員の育成を目的として、原子力機構各拠点の専門家及び支援・研修センター職員を対象に研修や実動を含む訓練（専任者・指名専門家研修、原子力総合防災訓練参加、地方公共団体等の原子力防災訓練参加、緊急時通報連絡訓練、緊急時モニタリング活動訓練参加、防災支援システム操作習熟訓練等）を実施し、緊急時モニタリングセンターや避難退域時検査場での対応を含む緊急時対応力の向上及び危機管理体制の維持に努めた。

さらに、国や地方公共団体等の機構外の原子力防災関係者を対象に、原子力災害対応、放射線防護等の知識・技能習得を目的とした実習を含む多様なプログラムを整備して研修を実施し、消防、警察を含む我が国の緊急時対応力の向上に取り組んだ。Web機能による遠隔研修やeラーニング等を活用するとともに、資機材を使用した実習も継続して実施することにより、受講機会の確保と受講生の理解増進に努めた。また、地方公共団体、防災関係機関、大学等からの依頼・要請に対しては、研修の企画運営及び講師派遣、訓練の評価者派遣をもって対応した。

原子力防災関係者を対象とした研修のうち、原子力施設の緊急事態に際して意思決定業務に従事する中核人材（原子力災害対策本部及び原子力災害現地対策本部等で活動する要員、住民避難等で指揮を執る要員）を対象とした研修及び図上演習では、緊急事態下における各機能班の活動内容の確認や各緊急事態区分における意思決定能力や判断能力の育成及びマニュアルの整理に取り組んだ。

また、原子力緊急時に国が道府県に設置する緊急時モニタリングセンターにおける緊急時活動訓練の高度化を目的として、各発電用原子炉の情報（施設の特性、施設周辺の地形等）を反映した地域ごとの訓練システム用大気拡散データベースを整備し、原子力規制庁職員を対象として仮想事故時の項目確認やデータの読み取りの試行的な机上訓練を実施した。

#### 3.2 原子力機構職員等に対する研修・訓練

##### 3.2.1 原子力機構の原子力緊急時支援対応者に対する研修

###### (1) 指名専門家及び専任者向け研修

原子力機構の防災業務計画や原子力緊急時支援対策規程等に基づく教育及び訓練として、原子力災害時等に災対法等で求められる指定公共機関としての役割である人的・技術的支援を行うために、支援・研修センターの専任者及び現地オフサイトセンター等に派遣される指名専門家等に対する研修を令和5年8月1日及び8月2日（受講者合計118名）に実施した。なお、新型コロナウイルス感染症防止のため、Zoomウェビナーによるオンライン開催とした。なお、新たな試みとして、研修直後にオンラインでの理解度テスト及びアンケートについて試行した。平均点は89点/100点と、ほぼ理解できており、アンケートの記述でも資料内容のわかりやすさや講義時間とも概ね良好とのコメントが多くみられた。

研修項目は以下のとおりであった。

- ・原子力防災に関する法令等と原子力防災体制（原子力災害対策に関する法令・指針等の要点及び原子力防災体制について紹介）

- ・原子力機構の指定公共機関としての役割（原子力機構の防災業務計画、国民保護業務計画等の内容についての紹介）
- ・支援・研修センターの活動体制と対応概要（原子力緊急時支援対策規程に基づく支援・研修センターの緊急時対応概要（緊急時の体制、活動概要、連絡体制、活動場所、招集・参集の方法）及び緊急時派遣の際の安定ヨウ素剤の配布と服用についての注意事項を説明）
- ・東京電力株式会社福島第一原子力発電所（以下「東京電力福島第一原発」という。）における緊急時環境モニタリング初動対応の経験（東京電力福島第一原発事故対応に係る初動派遣（第1陣）の活動状況を紹介）

### 3.2.2 原子力機構の原子力緊急時支援対応者に対する訓練

原子力施設において緊急事態が発生した際には、支援・研修センターが原子力規制庁緊急時対応センター（以下「ERC」という。）から緊急情報を入手する。緊急情報を受信した際に当直長が初期対応要員に連絡し、必要な場合に初期対応要員が支援棟 2 階の情報集約エリアに参集して緊急情報の集約及び原子力規制庁等からの要請事項に対応することになっている。

この緊急情報受信後に実施する初期対応要員への連絡は初動対応を行う上で重要である。主に「原子力施設等大規模自然災害等に係る当直初動対応マニュアル」に基づく初期対応手順（情報集約事態及び警戒事態への移行時の対応）を確認するために当直長及び当直 SE を対象に定期的に訓練を実施している。

令和 5 年度に実施した原子力緊急時支援対応者に対する訓練の実績については、以下のとおりである。

#### (1) 初期対応訓練

令和 5 年度に実施した原子力緊急時支援対応者に対する初期対応訓練の実績は表 3.2-1 のとおりである。

訓練は、大規模自然災害（地震・津波）を起因とした事象において、原子力施設に災害が発生した複合災害等を想定して行った。

訓練内容としては、本来数時間から数日間要するような想定を約 70 分に圧縮して繰り返し実施することで、緊張した余裕がない状態においても、想定事象発生時における正確な情報収集、センター長以下の関係者へ所定の連絡手段（電話、ファクシミリ、電子メール等）を用いた迅速な通報連絡等の初動対応を的確に行うことができるようにすることが目的である。

令和 5 年度は、センター長を含む初期対応要員等を含めた「初期対応訓練Ⅱ」を 3 回、新任当直長の教育及び意識向上を兼ねた「初期対応訓練Ⅰ」を 12 回実施した。PDCA サイクルを実施して、訓練後訓練評価者等から課題等を出して次回の訓練に反映させた。

情報収集事態及び警戒事態への移行それぞれの対応手順は以下のとおりである。

#### 1) 情報収集事態における対応手順

- ・当直長及び当直 SE がテレビ及び気象庁ホームページで地震震度の確認
- ・当直長がセンター長へ連絡（初期対応要員招集確認）
- ・当直長が初期対応要員（副センター長、総括班長、運営班長）へ連絡
- ・当直長及び当直 SE が緊急受信等への対応

- ・原子力規制委員会/内閣府原子力事故合同警戒本部から緊急ファクシミリにて情報収集事態発生連絡を模擬受信
- ・当直長がセンター長へ緊急ファクシミリ受信内容を連絡
- ・センター長は当直長へ初期対応要員招集指示を連絡
- ・当直長が初期対応要員へ招集連絡

## 2) 警戒事態へ移行時の対応手順

- ・当直長及び当直 SE がテレビ及び気象庁ホームページで警戒事態（震度 6 弱以上及び大津波警報 3m 超）の確認
- ・当直長がセンター長へ警戒事態を連絡
- ・当直長及び当直 SE が訓練用招集システムを起動（指名専門家、専任者）
- ・当直長及び当直 SE が招集システム応答状況確認
- ・ERC 総括班から緊急ファクシミリにて警戒事態の連絡受信
- ・当直長がセンター長へファクシミリ、受信内容（支援・研修センターへの要請事項等）連絡
- ・当直長が初期対応要員及び原子力機構関係者（安全・核セキュリティ統括部長、支援・研修センター福井支所長）へファクシミリ、受信内容を模擬連絡

## (2) 専任者及び指名専門家への通報連絡訓練

令和 5 年度に登録された専任者及び指名専門家に対して、原子力緊急事態発生時の円滑な初動対応のために通報・招集連絡訓練を 3 回実施した（表 3.2-2 参照）。

本訓練は、「緊急招集システム」を用いて招集の可否及び招集時間等の回答を得る方法により実施し、緊急時における専任者及び指名専門家の招集状況の把握を実施した結果、専任者及び指名専門家の約 9 割 4 分（約 190 名中、約 180 名）から参集可否の応答があった。

表 3.2-1 支援・研修センター内当直内自主訓練及び初期対応訓練実績

実施日	訓練名	訓練場所	人数
令和5年4月20日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	11名
令和5年5月23日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	8名
令和5年6月28日	初期対応訓練Ⅱ (大規模自然災害及び施設トラブル)	支援・研修センター	29名
令和5年6月30日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	9名
令和5年7月24日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	8名
令和5年8月25日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	7名
令和5年9月27日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	6名
令和5年10月12日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害及施設トラブル)	支援・研修センター	6名
令和5年11月16日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害及び原子力災害)	支援・研修センター	7名
令和5年11月17日	初期対応訓練Ⅱ (大規模自然災害及び原子力災害)	支援・研修センター	39名
令和5年12月18日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	8名
令和6年1月29日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	7名
令和6年2月26日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害及び施設トラブル)	支援・研修センター	9名
令和6年3月12日	初期対応訓練Ⅱ (大規模自然災害及び原子力災害)	支援・研修センター	25名
令和6年3月26日	初期対応訓練Ⅰ (大規模自然災害)	支援・研修センター	9名

表 3.2-2 通報・招集連絡訓練実績

実施日	連絡先	訓練対象者	応答あり	応答なし
令和5年8月2日	指名専門家、専任者	192名	184名	8名
令和5年10月27日	指名専門家、専任者	191名	183名	8名
令和6年2月28日	指名専門家、専任者	192名	175名	17名

### 3.2.3 国や地方公共団体の訓練への参加による原子力機構職員等の育成

#### (1) 緊急時モニタリングセンター訓練への参加

原子力機構は、原子力緊急時における支援の一つとして原子力オフサイトセンターに国が設置する緊急時モニタリングセンター（以下「EMC」という。）への専門家の派遣が要請される。そのため、緊急時派遣の対象となることが想定される指名専門家に EMC 活動を経験させ、知識及び対応能力の向上を図るため、順次、公益財団法人原子力安全研究協会（以下「原安協」という。）が主催する EMC 訓練に参加させている。令和 5 年度は、各拠点の環境モニタリングもしくは環境影響評価の分野の指名専門家及び NEAT の専従者から派遣者を選出し、表 3.2-3 のとおり 10 回、計 11 名が参加した。

本訓練は、EMC における活動及び野外でのモニタリング活動に従事する者に対し、原子力規制委員会が策定した「原子力災害対策指針<sup>1)</sup>（平成 24 年 10 月 31 日原子力規制委員会決定）（令和 4 年 7 月 6 日一部改正）」及びその改正の状況等を踏まえて、EMC 等、緊急時モニタリングに関する組織の運用に関する知識、技術等の習得を図るための訓練を実施することで、緊急時モニタリングの実効性を確認することを目的としている。

訓練は 1 回を除いて 2 日間にかけて行われ、EMC の活動について役割や体制、センター内の企画調整グループ及び情報収集管理グループでの作業の流れ等の説明が行われ、機器操作の説明及び確認（情報共有システム、フォルダの構成と作業手順等）の後、各グループに分かれ机上訓練が実施された。

表 3.2-3 EMC 訓練参加実績

訓練日	実施会場	参加者数
令和 5 年 8 月 1 日～2 日	島根県原子力防災センター	1
令和 5 年 8 月 22 日	新潟県柏崎刈羽原子力防災センター	1
令和 5 年 8 月 29 日～30 日	六ヶ所オフサイトセンター	1
令和 5 年 9 月 11 日～12 日	福井県高浜原子力防災センター	1
令和 5 年 9 月 20 日～21 日	愛媛オフサイトセンター	1
令和 5 年 10 月 4 日～5 日	福島県楢葉原子力災害対策センター	1
令和 5 年 11 月 13 日～14 日	鹿児島県原子力防災センター	1
令和 5 年 11 月 30 日～12 月 1 日	茨城県オフサイトセンター	2
令和 5 年 12 月 13 日～14 日	宮城県女川オフサイトセンター	1
令和 6 年 1 月 17 日～18 日	佐賀県オフサイトセンター	1

#### (2) 国や地方公共団体が実施する訓練への支援を通じての育成

第4章でも述べるように、国や地方公共団体が実施する訓練へは、要員を派遣して支援を行っている。訓練への派遣には過去に派遣経験のある職員に若手職員を同行させることにより、OJTを行っている。具体的には、避難退域時検査や除染手順を住民への対応として実際に経験させ、技術やノウハウ等の習得と検査の流れを確認することで、職員の育成を図っている。令和5年度は、新型コロナウイルス感染症の影響は収束の方向となり、感染症法上の扱いも5類感染症への移行によ

り、多くの地方公共団体は訓練を再開したが、令和6年1月1日に発生した能登半島地震の災害支援のため訓練中止とした地方公共団体がみられた。支援・研修センターからは、新潟県で実施された国の総合防災訓練の他、佐賀県、鳥取県、富山県及び長崎県の原子力防災訓練へ要員を派遣し、そこで避難住民及び車両に対する避難退域時検査及びふき取り除染を経験した。これらの訓練への参加は、避難退域時検査要員としての経験を積む機会として数少ないものとなっている。

また、要員としての派遣だけではなく、訓練実施地方公共団体から依頼を受け、支援・研修センターから訓練の評価者として職員の派遣も行った。常陸太田市原子力災害広域避難訓練(令和5年11月21日)、那珂市原子力防災訓練(令和6年3月17日)にそれぞれ9名、19名を評価者として派遣した。主な評価項目は、職員参集状況、災害対策本部設置、一般住民及び避難行動要支援

者の避難、安定ヨウ素剤緊急配布、避難先地方公共団体における避難所開設・運営等であった。これらを通して、地方公共団体支援のための職員の育成を行っている。

### 3.3 原子力機構外の防災業務関係者への研修・訓練

#### 3.3.1 防災業務関係者自らの放射線防護研修

令和4年度に引続き、福島第一原発事故対応等の経験、知見を踏まえた「防災業務関係者自らの放射線防護研修」を実施した。

##### (1) 対象と目的

原子力災害時に放射線環境下で活動する地方公共団体等の防災業務関係者を対象とし、自らの放射線防護方法を身に付けるための研修とした。

##### (2) 実施日、実施場所及び受講者数

令和5年度は、団体からの依頼に基づく研修(団体研修)についてホームページに研修案内を掲載し、依頼のあった団体研修1件を実施した。

当該研修は、ひたちなか・東海消防本部の依頼により、令和5年7月21日、25日、26日に、ひたちなか・東海広域事務組合東海消防署にて実施し、3日間で合計23名の消防署職員が参加した。

##### (3) 内容

当該研修では、消防職員が原子力災害時等において防災業務に従事する場合を念頭に、自らの放射線防護方法について、表3.3-1に示すカリキュラムで講義と実習を実施した。研修風景を写真3.3-1及び写真3.3-2に示す。

表 3.3-1 団体研修（ひたちなか・東海消防）のカリキュラム

項目	内容	時間
放射線とその防護 (講義)	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射線等の基礎知識、人体への影響</li> <li>住民防護対策の指針と内容</li> <li>防災業務関係者自身の放射線被ばく防護の方法</li> <li>被ばく管理の概要</li> </ul>	100分
放射線の量の測定 (講義・実習)	<ul style="list-style-type: none"> <li>空間線量率測定器、表面汚染測定器及び個人被ばく線量計の取扱方法（講義）</li> <li>空間線量率及び表面汚染の測定（実習）</li> </ul>	95分
防護装備の着脱（講義）	<ul style="list-style-type: none"> <li>防護装備（種類・用途）及び着脱方法</li> </ul>	20分



写真 3.3-1

団体研修（ひたちなか・東海消防）  
における「放射線とその防護（講義）」  
（令和5年7月26日）



写真 3.3-2

団体研修（ひたちなか・東海消防）  
における「放射線の量の測定（実習）」  
（令和5年7月25日）

### 3.3.2 国や地方公共団体等に対する研修（茨城）

国や全国の地方公共団体等に対して、災害対策関係法令等、放射線の基礎、原子力災害時におけるスクリーニング、放射線測定及び防護装備の着脱等を内容とする原子力防災に係わる研修を行った。

実施概要は以下のとおりである。また、研修風景を写真 3.3-3 及び写真 3.3-4 に示す。

#### (1) 消防大学校幹部科第 73 期～76 期

消防大学校幹部科における、放射線災害対応「放射線の基礎知識」の講義依頼を受け、以下 4 回の講義（講義時間 100 分）を実施した。なお、Web 会議システムを利用し、支援・研修センター（茨城）から講師 2 名が遠隔で講義を行った。

消防大学校幹部科（第 73 期：令和 5 年 6 月 14 日、第 74 期：8 月 22 日、第 75 期：10 月 20 日、第 76 期：令和 6 年 1 月 16 日、計 214 名）

(2) 令和5年度原子力防災資機材取扱合同訓練（茨城県保健医療部保健政策課）

茨城県保健医療部保健政策課が実施する、原子力防災資機材の取扱訓練における講師依頼を受け、計2回（令和5年7月12日、令和5年12月8日）の講義及び実習を、第1回は支援・研修センター（茨城）で、第2回はつくば保健所で実施した。2回の訓練に、県保健政策課、保健所、管内市町から合計47名（第1回17名、第2回30名）が参加した。各回、講師4名で講義及び実習を行い、訓練内容は次のとおりである。なお、第1回では支援・研修センター（茨城）の施設見学も行い、12名が参加した。

- 1) 放射線についての基礎、原子力災害時におけるスクリーニング（70分、講義）
- 2) 放射線測定器の取扱訓練（第1回65分、第2回55分、講義と実習）

(3) 令和5年度茨城県警察本部警備部警備課による原子力防災研修

茨城県警察本部警備部警備課が実施する防災業務に関する教養における講師依頼を受け、計2回（令和5年8月24日、令和5年9月19日）の講義及び実習を、茨城県警察学校研修センターで実施した。受講者は茨城県警察職員の合計39名（第1回20名、第2回19名）であった。各回に講師3名を派遣し、研修内容は次の通りである。

- 1) 放射線の基礎知識と被ばく防護対策（第1回60分、第2回50分、講義）
- 2) 放射線の量の測定（各回15分、測定の目的、方法、注意点等の講義）
- 3) 放射線測定器等の取扱い（第1回70分、第2回60分、実習）

(4) 令和5年度原子力防災講習会（栃木県）

栃木県が開催している原子力防災講習会への講師依頼を受け、令和5年12月18日に栃木県庁危機管理対策室（講義）及び危機管理本部室（実習）で実施した。受講者は、県、市・町、消防の合計17名であった。講師4名を派遣し、研修内容は次の通りである（2-a及び2-bは受講者を2グループに分け交互に実施）。

- 1) 原子力災害対策の概要（40分、講義）
- 2-a) 放射線測定器の取扱い、簡易除染・防護装備の例（30分、講義）
- 2-b) 測定器実習（表面汚染の測定）（30分、実習）

(5) 令和5年度消防職員専科教育特殊災害科（栃木県消防学校）

栃木県消防学校より消防職員専科教育特殊災害科学生対象の「放射性物質の基礎知識及び放射性物質災害の対応」の講師依頼を受け、令和6年1月18日に緊急時支援・研修センター（茨城）で実施した。講師3名で講義及び実習を行い、受講者は27名であった。研修内容は次の通りである。

- 1) 放射線とその防護（70分、講義）
- 2) 放射線の量の測定（20分、講義）
- 3) 空間線量率の測定、表面汚染の測定、個人被ばく線量の測定（70分、実習）
- 4) 防護装備の着脱（45分、実習）
- 5) 支援・研修センター（茨城）施設見学（40分）



写真 3.3-3

令和5年度原子力防災資機材取扱合同訓練（茨城県保健医療部保健政策課）における「放射線についての基礎（講義）」  
（令和5年7月12日）



写真 3.3-4

茨城県警察本部警備部警備課による原子力防災研修における「表面汚染の測定（実習）」  
（令和5年9月19日）

### 3.3.3 地方公共団体等に対する研修支援（支援・研修センター福井支所）

令和5年度は敦賀市原子力施設視察研修及び特殊車両運転における原子力防災教育を開催した。

(1) 令和5年度敦賀市原子力施設視察研修（令和5年8月22日）

対象：敦賀市立看護大学生（18名）

場所：支援・研修センター福井支所

(2) 特殊車両運転における原子力防災教育（人形峠地区）（令和5年10月13日）

対象：車両運転管理業務契約による運転手（2名）

場所：支援・研修センター福井支所

### 3.3.4 大学・大学院等に対する研修

支援・研修センターは、東京大学が大学院工学系研究科に設置した原子力専攻専門職学位課程（以下「原子力専門職大学院」という。）における原子力防災等に関する講義や実習を設置当時（平成17年4月）から実施し、人材育成支援を行っている。

具体的には選択科目の「原子力危機管理学」にて原子力防災等に関する講義を行っている。また必修科目の実験・実習である「原子力緊急時災害対応実習及び見学（以下「災害対応施設等見学」という。）を行っている。なお、講義についてはweb会議システムを利用した遠隔講義を実施した。

(1) 「原子力危機管理学」における原子力防災等に関する講義

原子力防災に関して、支援・研修センターにおける経験はもとより、平成23年に発生した東京電力福島第一原発事故への対応経験や国等の異なる立場での原子力防災に係る職務経験を生かした講義を行っている。

- ・「原子力防災の概要」受講者：10名（令和5年10月20日）
- ・「原子力災害対策指針」受講者：10名（令和5年11月2日）

- ・「原子力緊急事態対応（緊急時モニタリング及び緊急被ばく医療）」受講者：10名（令和5年11月2日）

(2) 支援・研修センター等の見学を含む「原子力緊急時支援・研修センター実習」

本実習では、受講者が緊急事態応急対策で使用される実際の機器、設備等を見学することにより、原子力緊急時における防災対応実務への理解を深めることを目的とした。

スケジュールは、以下のとおりである。

- 令和5年11月10日13:30～16:30（3時限～4時限相当）受講者：10名

○原子力防災関係施設の見学

- ・見学前の概要説明
- ・支援・研修センター（茨城）研修棟（緊急時のプレスセンター）の説明、質疑応答
- ・茨城県原子力オフサイトセンターの概要説明、質疑応答
- ・茨城県環境放射線監視センターの説明、質疑応答
- ・支援・研修センター（茨城）支援棟の説明、質疑応答  
（免震構造、参集表示、情報集約エリア、健康相談ホットライン）
- ・支援・研修センター（茨城）資機材庫（特殊車両等）の説明、質疑応答

○全体を通しての質疑応答

### 3.3.5 中核人材を対象とした研修

平成29年度から継続し、令和5年度においても内閣府（原子力防災）より、「令和5年度原子力施設等防災対策等委託費（原子力災害対応人材育成等）事業」を受託し実施した。本事業の概要を図3.3-1に示す。本事業においては、原子力災害対応に必要なスキルの整理、研修・訓練プログラムの策定を経て、中核人材（国及び地方公共団体の災害対策本部において、住民の避難指示等意思決定に関わる職員及び本部やオフサイトセンター等の拠点で中心的な役割を果たす職員）を対象とした研修（中核人材研修、原子力防災セミナーⅡ）を実施・試行するとともに、実務人材（住民誘導や避難退域時検査等の現場で指導的役割を果たす地方公共団体職員）向け研修として、避難退域時検査研修、バスによる住民避難等対応研修、防護措置の情報共有研修を実施・試行した。避難退域時検査研修では既存研修に加えて新任者向けの研修を新たに開催、これまでにない66名が受講した。また、バスによる住民避難を担う道府県担当者向けの研修に、研修に安全研究センターで開発した被ばく線量予測システムを導入し、バスによる避難活動のシナリオに応じた被ばく線量を明示し、運転手の被ばく低減や最適な避難経路の検討への理解を促進した。これらの活動を通じて、原子力災害対応に関わる人材の育成に貢献した。なお、事業の実施に当たっては、評価委員会を設置して、主要な8つの研修に対して評価を受けて改善を図った。

また、本事業においては、研修・訓練の実施等に関連し以下の活動も実施した。

- ・原子力総合防災訓練を含む国・地方公共団体等が行う研修・訓練に対する支援
- ・機能班の課題改善に向けて議論を行う機能班別能力向上研修支援
- ・OIL（Operational Intervention Level：運用上の介入レベル）判断に係る図上演習
- ・研修講義資料の整合確認
- ・中核人材研修（国要員、道府県、市町村向けの講義）、実務人材研修（バスによる住民避難等）、

中核人材研修（講義 2 発電用原子炉における緊急事態（プラント事故応用編））のeラーニング化企画

- ・原子力災害対策に当たる各拠点における機能班のマニュアル整理
- ・被ばく線量予測解析システムの保守業務

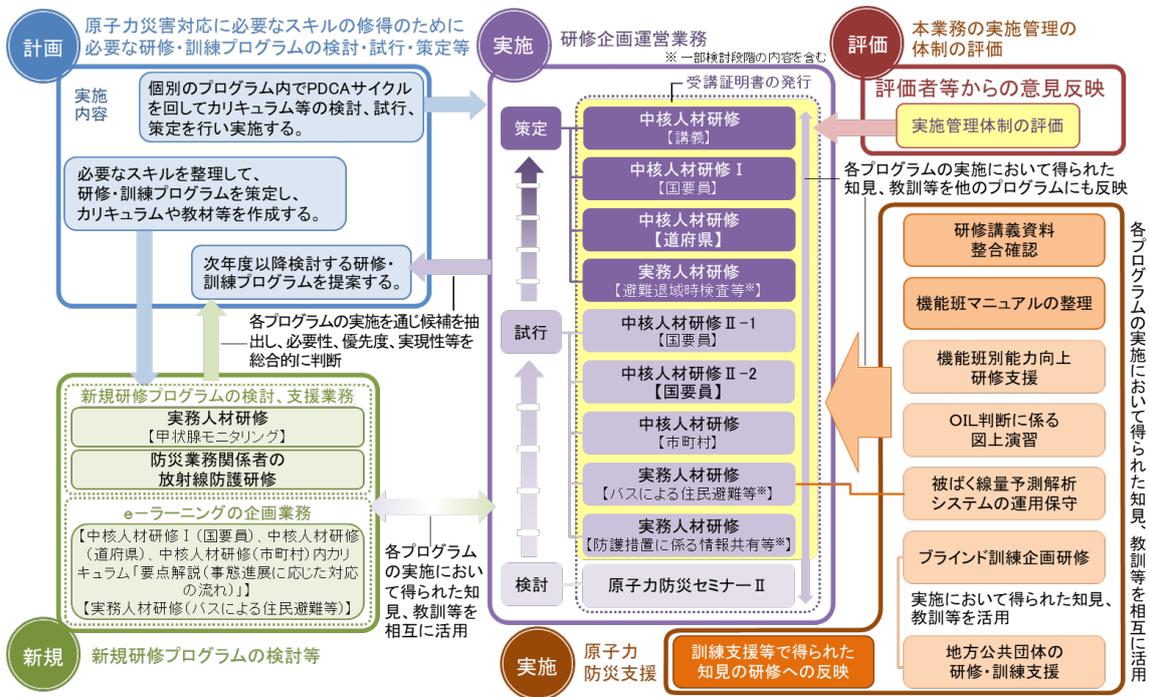


図 3.3-1 令和 5 年度原子力施設等防災対策等委託費（原子力災害対応人材育成等）事業の概要

### 3.3.6 緊急時モニタリングセンター訓練の高度化

原子力災害対策指針<sup>1)</sup>では、原子力災害が発生し、施設敷地緊急事態に至った場合、国は EMC を立ち上げ、EMC の指揮の下、国、地方公共団体及び原子力事業者が連携して緊急時モニタリングを実施することとされている。また、緊急時においても組織が円滑に機能するように、EMC に参画する者は平時から定期的な連絡会、訓練及び研修を通じ、意思疎通を深め、測定品質の向上に努めることとされている。そこで、EMC に係る訓練の高度化を目的として、各発電用原子炉の情報（施設の特性、施設周辺の地形等）を反映した、地域ごとの訓練システム用データを整備した。本業務は原子力規制庁事業「令和 5 年度緊急時モニタリングセンターに係る訓練の高度化業務」として実施した。

#### (1) 大気拡散計算の実施

東北電力株式会社東通原子力発電所、関西電力株式会社美浜発電所及び日本原子力発電株式会社敦賀発電所を対象に、原子力災害が発生し放射性物質が放出したと仮定し、大気拡散計算を実施した。

大気拡散計算に与える条件のうち、ソースタームについては、独立行政法人原子力安全基盤機構のレベル 2PSA(確率論的安全評価)に関する文献<sup>2),3)</sup>を参照した上で、対象とする発電用原子炉

ごとに事故シーケンスを数ケース選定し、選定した事故シーケンスに基づくソースタームを設定した。

大気拡散計算コードは、対象とする発電用原子炉周辺の地形条件及び気象条件に加え、環境における放射性核種ごとの挙動を模擬できる解析コードとして、米国コロラド大学が開発したRAMS/HYPACT<sup>4),5)</sup>を用いた。本コードにより対象の発電用原子炉周辺の空間放射線量率、大気中の放射性物質の濃度、地表面に沈着した放射性物質の濃度等を時系列に沿って解析を行った。大気拡散計算に与える条件のうち気象条件については、対象とする発電用原子炉周辺の過去10年間程度の気象情報を収集・整備し、異なる気象条件について4パターン程度を設定して、解析すべき気象シーケンス抽出の参考とした。

### (2) 大気拡散計算結果のデータベース化

上述した大気拡散計算結果に基づいて、解析結果のデータベース化を実施した。任意の時間及び任意の地点における、空間放射線量率、大気中の放射性物質の濃度、地表面に沈着した放射性物質の濃度等の情報、風速、風向及び降雨に関する気象情報等を、電子地図上に出力することができるデータベースを作成した。このデータベースは、Webサーバー上で稼働し、クライアントとなるWebブラウザから参照できるシステムとした。また、時系列グラフの表示機能を追加し、対象の発電用原子炉周辺でモニタリングポスト等が設置されている地点において、空間放射線量率、大気中の放射性物質の濃度、地表面に沈着した放射性物質の濃度等の情報を、時系列解析データとして可視化・出力できるデータベースとした。これらデータの基本となるモニタリングポスト位置情報は、原子力規制庁より提供された情報を基に作成した。

### (3) 試行的な机上訓練の実施

整備したデータベース及びシステムを用いて、原子力規制庁職員を対象とした試行的な机上訓練を実施した。机上訓練は、原子力災害対策マニュアル<sup>6)</sup>に定めるERCの放射線班要員、EMCの要員等のうち原子力規制庁職員を主な対象とした。

試行訓練では、訓練対象の発電用原子炉周辺でモニタリングポスト等が設置されている地点における空間放射線量率の時系列解析データを仮想上の事故時のデータとして付与し、要員等が時間進展に合わせて対応すべき項目の確認やデータの読み取りの訓練を行った。

## 4. 防災体制基盤強化支援

### 4.1 概要

原子力機構は、指定公共機関として、原子力災害時等に人的・技術的支援を行うことが要求されている。

令和5年度は、猛威を振るった新型コロナウイルス感染症の扱いは前年度とは異なり、5類へと移行した状況の中、感染拡大防止策は個人の判断に委ねられた上で、国の原子力総合防災訓練が実施された。官邸（原子力災害対策本部）、原子力規制委員会、自衛隊、地方公共団体、原子力事業者等の連携した活動に参加し、EMCで指定公共機関としての支援活動を実践し、防災訓練の実施に貢献した。

また、地方公共団体等の原子力防災訓練の企画及び訓練にも参画し、EMCの活動のあり方、広域的な住民避難、避難退域時検査の運営方法への助言や立地地域の特性を踏まえた活動の流れを検証する等、実効性のある防災対策の構築に貢献するとともに、評価の依頼もあり、それぞれの訓練の継続的な改善を支援した。

さらには、道府県の地域防災計画等に対して助言したほか、原子力防災関係の協議会、危機対策連絡会、国民保護検討会及び関連機関会議等に参加して、意見交換や情報収集を行った。特に、茨城県内に対しては、那珂市原子力防災訓練及び常陸太田市原子力災害広域避難訓練に関する評価対応を行った。

### 4.2 国が実施する訓練への支援

令和5年度原子力総合防災訓練は、新潟県の東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所（以下「東電柏崎刈羽原発」という。）における原子力災害を想定して、令和5年10月27日から29日に実施された。それに先立つ拠点運営・連携訓練は、令和5年9月14日から15日に実施された。

#### 4.2.1 訓練の目的

原子力総合防災訓練は、原子力災害発生時の対応体制を検証することを目的として、原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）に基づき、原子力緊急事態を想定して、国、地方公共団体、原子力事業者等が合同で実施する訓練である。

令和5年度の原子力総合防災訓練の目的は以下のとおりである。

- ・国、地方公共団体及び原子力事業者における防災体制や関係機関における協力体制の実効性の確認
- ・原子力緊急事態における中央と現地の体制やマニュアルに定められた手順の確認
- ・地域防災計画等の検証及び緊急時対応等の検討
- ・訓練結果を踏まえた教訓事項の抽出、
- ・原子力災害対策に係る要員の技能の習熟及び原子力防災に関する住民理解の促進

#### 4.2.2 訓練の概要

訓練における事故想定は以下のとおりであった。

新潟県上越・糸魚川沖を震源とした地震が発生する。これにより、運転中の東電柏崎刈羽原発7号機が緊急停止する。さらには、設備の故障が重なり、原子炉注水機能を喪失する事象が発生し、施設敷地緊急事態、全面緊急事態に至る。

訓練目的を踏まえ、事態の進展に応じて、初動対応に係る訓練から全面緊急事態を受けた実動訓練まで、以下の3項目が重点項目とされた。

- ① 迅速な初動体制の確立、
- ② 中央と現地組織の連携による防護措置の実施等に係る意思決定、
- ③ 住民避難、屋内退避

また、今回の訓練のポイントは、以下のとおりであった。

- ・新潟県地域防災計画で想定する海域型地震のうち柏崎刈羽地域において最大規模の地震被害を想定し、ブラインド訓練を交え、適切な防護措置を検討する本部運営訓練を実施
- ・自衛隊等の実動組織の協力のもと、ヘリコプター・船舶等のあらゆる手段を活用した住民避難訓練を実施
- ・防災アプリによる避難住民の受入業務の円滑化や無人航空機を活用した航空機モニタリング等を実施
- ・雪害との複合災害時における課題検討を行う机上訓練を実施

#### 4.2.3 訓練対応

訓練において、支援・研修センター（茨城）の情報集約エリアでは、センター長以下初期対応要員等（計12名）が、内閣府にて整備された原子力防災システムにて提供されるクロノロジーシステムを活用した情報の収集、原子力規制庁からの緊急ファクシミリの受信、原子力緊急時支援対策規程に基づく支援組織への移行時における原子力機構内関係部署への連絡、原子力規制庁の要請内容の検討、緊急時モニタリング等への現地派遣等を実施した。（写真4.2-1）

現地（新潟県）では、表4.2-1に示す支援を行った。今回は、柏崎刈羽オフサイトセンターへ職員を派遣した他、避難退域時検査場所へ体表面車を移送して住民検査を行った。さらに、避難所へ全身測定車（WBC車）を移送して避難住民の理解増進のため体内被ばく線量の体験測定を行った。

表 4.2-1 原子力総合防災訓練において現地（新潟県）で行った支援

場所	派遣要員	支援内容	備考
新潟県柏崎刈羽原子力防災センター／EMC／情報収集管理グループ	情報収集管理グループ1名	・ 情報収集管理グループにて緊急時モニタリング結果の妥当性の確認、モニタリング情報共有システム（ラミセス）の確認等の支援	写真4.2-2
新潟県柏崎刈羽原子力防災センター	連絡要員1名	・ 柏崎刈羽原子力防災センターでの情報を支援・研修センター（茨城）情報集約エリアに伝達 ・ オフサイトセンター内で開催された原子力災害合同対策協議会に出席	
上越市直江津港南ふ頭緑地公園	避難退域時検査要員4名	・ 体表面測定車による住民検査	写真4.2-3
ユートピアくびき希望館、三和地区保健センター（上越市）	WBC車の運用要員3名	・ 全身測定車（WBC車）車の展示及び住民の体験測定	写真4.2-4



写真 4.2-1 支援・研修センターにおける活動状況（1）（支援棟情報集約エリア）

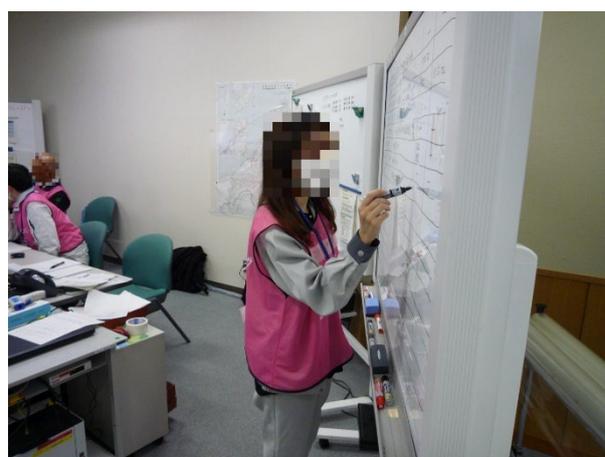


写真 4.2-2 緊急時モニタリングセンターにおける活動状況（柏崎刈羽原子力防災センター）



写真 4. 2-3 避難退域時検査会場への体表面測定車の派遣（上越市直江津港南ふ頭緑地公園）



写真 4. 2-4 避難所への WBC 車の派遣（上越市三和区保健センター）

### 4.3 地方公共団体等が実施する訓練への支援

#### 4.3.1 佐賀県原子力防災訓練

令和5年10月14日に佐賀県、玄海町、唐津市及び伊万里市の主催により令和5年度佐賀県原子力防災訓練が実施された。訓練想定は、通常運転中の九州電力株式会社玄海原子力発電所（以下「九州電力玄海原発」という。）4号機において、原子炉冷却材の漏えいが発生したため、緊急負荷降下後、原子炉を手動停止した。原子炉停止後、非常用炉心冷却装置が作動したが、全ての交流動力電源が失われる事象等が発生し、炉心を冷却する全ての機能を喪失し、全面緊急事態となる。訓練には国、関係地方公共団体、消防、警察、自衛隊、海上保安庁、福祉施設等62機関と一般住民と合わせて約3万人が参加した。

訓練の項目には、一般住民避難訓練に加えて、離島住民避難訓練があり、唐津市高島の住民を対象に県防災ヘリ、陸上自衛隊ヘリ、海上保安庁船舶、水難救済会船舶、佐賀県旅客船協会との協定に基づく船舶等による離島住民の避難誘導を行う訓練等が実施された。

支援・研修センターは、訓練当日に離島避難所の一つである唐津市高島の高島公民館及び嬉野市塩田町の嬉野市社会文化会館（伊万里市住民の避難先）へ、また、訓練前の研修として唐津市浜玉町（UPZ）の浜玉町南山上公民館（令和5年9月3日）及び唐津市鎮西町（PAZ）の鎮西市民センター（令和5年9月21日）に原子力防災講習会の講師を各1名、延べ4名を派遣して支援を行った。避難した住民に対して「放射線の基礎知識」と題して原子力防災に関する説明を行った。放射線の基礎のほか、原子力災害時の避難行動及び安定ヨウ素剤配布等について説明した。

#### 4.3.2 鳥取県原子力防災訓練

令和5年11月5日に鳥取県の主催により令和5年度鳥取県原子力防災訓練が実施された。訓練想定は、島根原子力発電所における警戒事象発生及び施設敷地緊急事態、全面緊急事態へ進展するとした。その際の島根県、米子市、境港市及び各関係機関等との連携要領及び初動対応要領を確認し、原子力防災対策について、避難の実効性確認と練度の維持向上を図ることを目的とした。

訓練には鳥取県、米子市、境港市、実動組織、原子力防災機関、中国電力株式会社等、27機関約810人（うち住民約230人）が参加した。

支援・研修センターは、本訓練に先立ち令和5年10月31日に職員2名を講師として検査会場である東伯総合公園（鳥取県東伯郡琴浦町田越）に派遣し、避難退域時検査訓練の事前研修（リハーサルを兼ねる）として、検査要員に対して①車両検査及び簡易除染等の実施方法の指導、②住民検査及び簡易除染の実施方法の指導を行った。本訓練の当日（11月5日）には、職員4名を派遣し同所において、①車両検査及び簡易除染に係る指導・助言、②車両確認検査及び簡易除染を行った。（写真4.3-1～4.3-2参照）



写真 4. 3-1 避難退域時検査（車両検査）  
（東伯総合公園）



写真 4. 3-2 避難退域時検査（簡易除染）  
（東伯総合公園）

#### 4.3.3 富山県原子力防災訓練

令和5年11月23日に富山県原子力防災訓練が実施された。訓練想定は、石川県志賀町で震度6強の地震が発生し、北陸電力株式会社志賀原子力発電所2号機において原子炉が自動停止するとともに外部電源を喪失し、その後非常用の炉心冷却装置による注水が不可能となり全面緊急事態となり、さらに事態が進展し放射性物質が放出され、その影響が発電所周辺地域に及ぶというものであった。訓練には国、関係地方公共団体、消防、警察等61機関約600人（氷見市の住民約200名を含む）が参加した。

支援・研修センターは、避難退域時検査要員として富山県氷見市の氷見市ふれあいスポーツセンターへ職員8名を派遣し、避難退域時検査において、住民検査及び車両検査の訓練支援を行った（写真4.3-3～4.3-6参照）。



写真 4.3-3 避難退域時検査  
(氷見市ふれあいスポーツセンター) (1)



写真 4.3-4 避難退域時検査  
(氷見市ふれあいスポーツセンター) (2)



写真 4.3-5 避難退域時検査  
(氷見市ふれあいスポーツセンター) (3)



写真 4.3-6 避難退域時検査  
(氷見市ふれあいスポーツセンター) (4)

#### 4.3.4 長崎県原子力防災訓練

令和6年2月17日に長崎県の主催により令和5年度長崎県原子力防災訓練が実施された。訓練想定は、通常運転中の九州電力玄海原発4号機において、原子炉冷却材の漏えいが発生したため、原子炉手動停止後、非常用炉心冷却装置が作動したが、全ての交流動力電源が失われる事象などが発生し、炉心を冷却する全ての機能を喪失し、全面緊急事態となる。訓練には国、関係地方公共団体、消防、警察、自衛隊、海上保安庁、福祉施設等57機関と一般住民合わせて約1,600人が参加した。

支援・研修センターは、避難退域時検査訓練会場である波佐見町体育センター（東彼杵郡波佐見町）へ要員4名及び壱岐島開発総合センター（壱岐市芦辺町）へ5名をそれぞれ派遣し、住民検査及び車両検査を担当するとともに、技術的な指導を行い支援した。（写真4.3-7～4.3-8参照）



写真 4.3-7 避難退域時検査  
(荻崎市荻岐島開発総合センター)



写真 4.3-8 避難退域時検査  
(波佐見町体育センター)

#### 4.3.5 ひたちなか・東海広域事務組合消防本部原子力災害時の放射線防護活動に係る訓練

令和5年9月27日にひたちなか・東海広域事務組合消防本部により原子力災害時の放射線防護活動に係る訓練が実施された。参加者は、消防本部職員12名であった。支援・研修センターからは講師及び助手として、職員5名を派遣した。教育・訓練内容は、放射線の基礎知識(70分)、放射線測定器の取扱い(50分)の講義を行った後、汚染防護措置として、放射線測定器の養生や汚染措置、出動及び帰還時の放射線防護装備の着脱の実技等(120分)を行った。(写真4.3-9～4.3-10参照)



写真 4.3-9 放射線測定器取扱いの実習  
(東海消防署)



写真 4.3-10 防護衣着脱指導  
(東海消防署)

#### 4.4 地域防災計画等への助言

支援・研修センターに対して、道府県から原子力災害時の防災計画や関連資料等の改訂を行う際に意見照会があり、令和5年度は表4.4-1に示す件について、それぞれ精査の上、回答を行った。

表 4.4-1 地域防災計画等の意見照会

	件名	実施日
1	福井県地域防災計画（各編）の改定に関する意見照会	令和5年5月9日
2	静岡県地域防災計画（原子力災害対策編）の修正に関する意見照会	令和5年5月11日
3	宮城県地域防災計画（原子力災害対策編）別冊資料の修正に関する意見照会	令和5年6月22日
4	静岡県地域防災計画（原子力災害対策編）の修正に関する意見再照会	令和5年6月16日
5	茨城県地域防災計画（本編）の修正に関する意見照会	令和5年6月30日
6	宮城県地域防災計画（原子力災害対策編）の修正に関する意見照会	令和5年9月28日
7	茨城県地域防災計画（資料編）の修正に関する意見照会	令和5年9月27日
8	島根県地域防災計画（原子力災害対策編）の修正に関する意見照会	令和5年11月21日
9	青森県地域防災計画（原子力災害対策編）の修正案に関する意見照会	令和5年12月13日

#### 4.5 協議会等への参加

支援・研修センターでは、内閣府や道府県が開催し関連機関が参加する原子力防災関係の会議や、陸上自衛隊が開催する危機対策連絡会及び国民保護検討会に参加して、意見交換や情報収集を行った。令和5年度の参加実績を表4.5-1に示す。

表 4.5-1 会議等への参加実績

	件名	依頼元	実施日
1	道府県原子力防災担当者会議第1回（対面、WEB）	内閣府	令和5年5月15日
2	第1回総合防訓練企画担当者MTG	内閣府	令和5年5月30日
3	第2回総合防訓練企画担当者MTG	内閣府	令和5年6月23日
4	島根県原子力防災訓練第1回主要機関会議（対面・WEB）	島根県	令和5年7月11日
5	第3回総合防訓練企画担当者MTG	内閣府	令和5年7月25日
6	第1回原子力防災関係機関全体会議	宮城県	令和5年8月28日
7	富山県原子力防災訓練第2回関係機関打合せ会議	富山県	令和5年10月3日
8	島根県原子力防災訓練第2回主要機関会議（WEB）	島根県	令和5年10月6日
9	富山県原子力防災訓練第3回関係機関打合せ会議	富山県	令和5年11月10日
10	道府県原子力防災担当者会議第2回（WEB）	内閣府	令和5年11月30日
11	静岡県原子力防災訓練第1回企画調整会議（WEB）	静岡県	令和5年12月12日
12	富山県原子力防災訓練意見交換会（書面）	富山県	令和6年2月29日
13	道府県原子力防災担当者会議第3回（WEB）	内閣府	令和6年3月5日
14	第3回緊急時モニタリング要員育成事業検討会	原子力規制庁 （原安協）	令和6年3月14日

#### 4.6 茨城県への協力

茨城県に対しては、常陸太田市の原子力災害広域避難訓練及び那珂市の原子力防災訓練に合わせて行った避難退域時検査に関して、評価を依頼され協力した。令和5年度の協力実績を表4.6-1に示す。

表 4.6-1 茨城県への協力実績

	件名	実施日
1	令和5年度常陸太田市原子力災害広域避難訓練における茨城県が実施する避難退域時検査訓練評価	令和5年10月21日
2	那珂市原子力防災訓練評価	令和6年3月17日
3	令和5年度第2回茨城県避難退域時検査訓練評価（那珂市の訓練と同時）	令和6年3月17日

## 5. 原子力防災に関する調査研究

### 5.1 概要

令和5年度における原子力防災に係る調査研究として、原子力災害時の車両汚染検査における可搬型車両用ゲート型モニタの活用に向けた性能調査試験を実施した。

### 5.2 原子力災害時の車両汚染検査におけるゲート型モニタ活用に向けた性能調査試験

原子力災害時の避難退域時検査では、まず、車両の指定箇所検査を行う（図5.2-1）。この検査は車両のタイヤとワイパー部を対象に、要員がGM管式サーベイメータ等の表面汚染測定器で検査することを基本とするが、タイヤの検査については可搬型の車両用ゲート型モニタ（以下「ゲートモニタ」という。）（図5.2-2）の活用が計画されている。しかし、タイヤとワイパー部を別々に検査する場合、車両を一時停止させる必要があるため、検査に長時間を要し、検査会場が混雑する懸念がある。

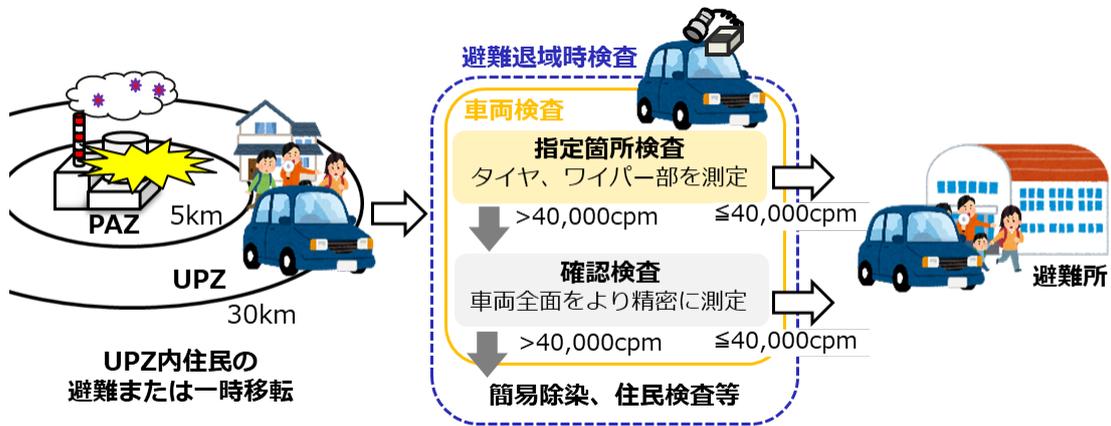


図 5. 2-1 原子力災害時の避難退域時検査の概要



図 5. 2-2 車両用ゲート型モニタの例（株式会社千代田テクノル製：ガンマ・ポール）

ゲートモニタでタイヤとワイパー部を同時に検査できれば、指定箇所検査の迅速化につながる。そのための基礎データを取得することを目的に、ゲートモニタの性能調査試験を実施した。その結果、バックグラウンドレベルに応じた汚染評価の必要性、ワイパー部及びタイヤの同時検査ができない等、避難退域時検査を効率よく実施するに当たり解決すべき課題が多くあることを明らかにした<sup>7)</sup>。

そこで、原子力災害時に効率的な避難退域時検査の実現に向け、株式会社千代田テクノルとの共同研究を開始した<sup>8)</sup>。ここでは、ワイパー部及びタイヤの2箇所の同時汚染検査を迅速に行うための測定方法を開発するため、株式会社千代田テクノル製のゲートモニタを用いてタイヤとワイパー部で測定される計数率の弁別手法を検討した。

昨年度は、検出器を縦置きに配置した車両走行試験にて検証を行った<sup>9),10)</sup>。その結果、タイヤ周囲に線源を設置したパターンでは30回中29回(97%)、ワイパー部に設置したパターンでは30回中20回(67%)、各々の部位の汚染を正確に弁別できた。タイヤについては高い割合で弁別できることを確認したが、ワイパー部の弁別割合についてはタイヤと比較して低いものとなった。弁別の精度を高めるには、タイヤとワイパー部の間で大きな差異が生じるような測定手法の改良が必要であることがわかった。

そこで、タイヤ、ワイパー部、それぞれに対し高い検出効率を得るため検出器の配置方法をシミュレーション計算で検討し<sup>11)</sup>、横置きと縦置きにそれぞれ配置する新たな配置方法(図5.2-3)にて車両走行試験を行った<sup>12)</sup>。



図 5.2-3 検出器の配置方法

昨年度試験と同様、避難退域時検査における物品等の除染の基準である 40,000cpm 相当の汚染を密封線源の<sup>133</sup>Baで模擬し、実車両のタイヤ又はワイパー部に取り付けた。次に、車両を5 km/hで走行させ、ゲートモニタを通過する間の模擬汚染からのγ線の計数率をそれぞれ30回ずつ測定した。そして、得られた30回分の測定値(計数率)それぞれにバックグラウンドを差し引くことで正味のNet値を算出した。測定結果の30回分の平均値を図5.2-4に示す。タイヤとワイパー部の測定で横置きと縦置きの各検出器で計数率ピークの有無や大小関係が異なっていることがわかる。この差異を利用して、タイヤとワイパー部の汚染弁別に必要な判定条件を検討した(表5.2-1)。

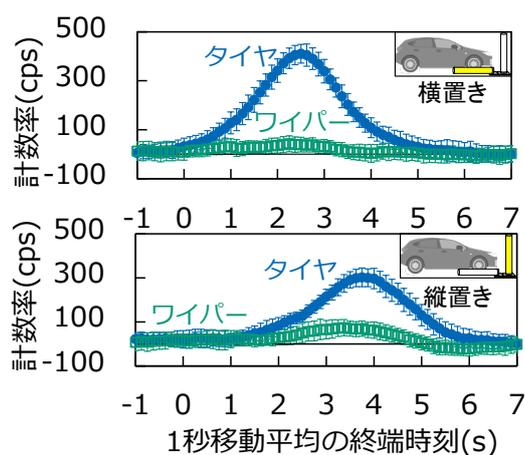


図 5.2-4 検出器の配置方法の違いによる測定結果の違い（30回測定の平均値）

表 5.2-1 汚染弁別のための判定条件

汚染箇所の判定	条件①	条件②	条件③
	横置き検出器	縦置き検出器	計数の比較
タイヤ	ピークあり	×	横置き > 縦置き
	ピークあり	ピークあり	横置き > 縦置き
ワイパー部	×	ピークあり	横置き < 縦置き
	ピークあり	ピークあり	横置き < 縦置き
BG レベル	×	×	横置き < 縦置き
	×	×	横置き > 縦置き
エラー	×	ピークあり	横置き > 縦置き
	ピークあり	×	横置き < 縦置き

以上で述べた判定条件を測定結果に適用した結果を表 5.2-2 に示す。従前の配置方法に比べ、正確に弁別する割合が上昇（タイヤ：97%→100%、ワイパー部：67%→80%）し、汚染弁別性能が向上することを確認した。

表 5.2-2 新たな配置による汚染弁別の結果

汚染箇所の判定	従来配置による手法		新たな配置による手法	
	タイヤ測定	ワイパー測定	タイヤ測定	ワイパー測定
タイヤ	97%	33%	100%	0%
ワイパー部	3%	67%	0%	80%
BG レベル	-	-	0%	17%
エラー	-	-	0%	3%
正確な弁別結果	97%	67%	100%	80%

## 6. 航空機モニタリング支援

### 6.1 福島 80 km 圏内外の測定

平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震に起因して、福島第一原発事故が発生し、周辺環境に放射性物質が広く拡散したため、その影響を評価することが急務となった。短時間で広域のモニタリングを実施する方法として、有人のヘリコプターを用いた航空機モニタリング (Aerial Radiation Monitoring) が挙げられる。福島第一原発事故直後、航空機モニタリングは DOE と文部科学省により開始され、その後原子力規制委員会からの受託事業として原子力機構を中心に実施するようになり、現在でも継続的に続けられている。令和 5 年度の測定は、有人ヘリコプターと無人ヘリコプターを使用した。

有人ヘリモニタリングで使用した計測システムは、航空機内に設置するタイプの Radiation Solution Inc. (RSI, Canada) 製を用いた。計測システムを図 6. 1-1 に示す。検出部には、 $2 \times 4 \times 16$  インチの NaI(Tl) 検出器 3 本を組み込んだ検出器のユニットを 2 台、 $3 \times 3 \times 16$  インチの LaBr<sub>3</sub> 検出器 1 本を組み込んだ検出器を 1 台使用している。γ 線のスペクトルは位置データとともに 1 秒ごとにデータ収録装置に保存される。全体は外付けのバッテリーで駆動する。準天頂衛星システム (通称「みちびき」) からの情報を利用できる高精度 GPS システムを搭載し、精度の高い位置情報の測定を行っている。計測システムは航空機内に搭載するタイプであるため、ヘリコプターの機底に燃料タンクがある場合、燃料タンクの燃料の増減による放射線の遮へいを無視できず評価が難しくなる。そこで、ヘリコプターは機底に燃料タンクのない機種を用いることとし、今回の測定ではベル・ヘリコプター・テキストロン社製の Bell 412 及び Bell 430 を使用した。測定範囲は、岩手県、山形県、宮城県、福島県、群馬県、栃木県、茨城県、千葉県等の広範囲に渡り、測線距離は 80km 圏内で 8,437km、80km 圏外で 7,830km とした。

無人ヘリモニタリングでは、直径 1.5×高さ 1.5 インチの LaBr<sub>3</sub>(Ce) 検出器を 3 本使用している。γ 線のスペクトルは位置情報と紐づけられて 1 秒ごとにメモリに保持される。本測定システムは無人ヘリのバッテリーで駆動する。今回の測定では、ヤマハ発動機株式会社自動航行型無人ヘリ FAZER R G2 を使用した (図 6. 1-2)。無人ヘリでの測定範囲は、福島第一原発の北側と南側における浜通りで、測線距離は 337km とした。

測定結果の一例として図 6. 1-3 に令和 5 年度に測定した福島第一原発周辺における地上 1m 高さの空間線量率を示す。福島第一原発から北西に向かって高い線量率が認められるが、事故直後に比べて高線量を示す赤色の領域等は小さくなっている。福島第一原発から 80km 圏内における 0.2μSv/h より大きい空間線量率の面積は、事故から 7 か月後において約 96%であったが、事故から 152 か月後 (令和 5 年 11 月 27 日時点) においては約 24%となった。

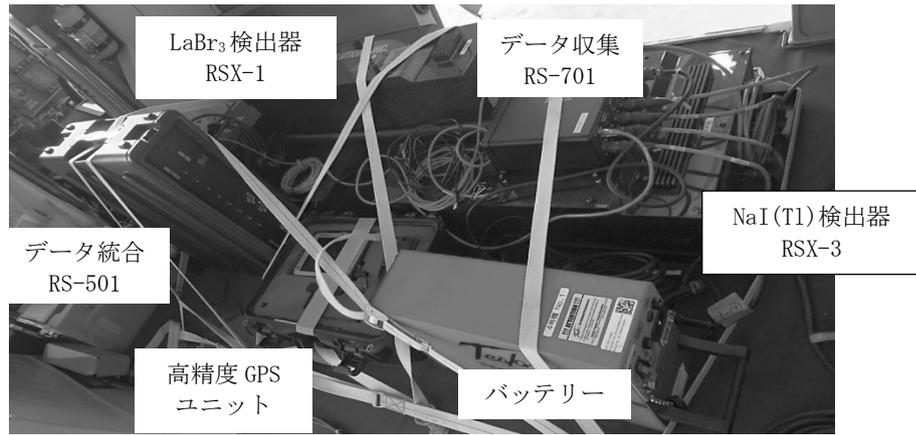


図 6.1-1 計測システム



図 6.1-2 測定に用いた無人ヘリ FAZER R G2

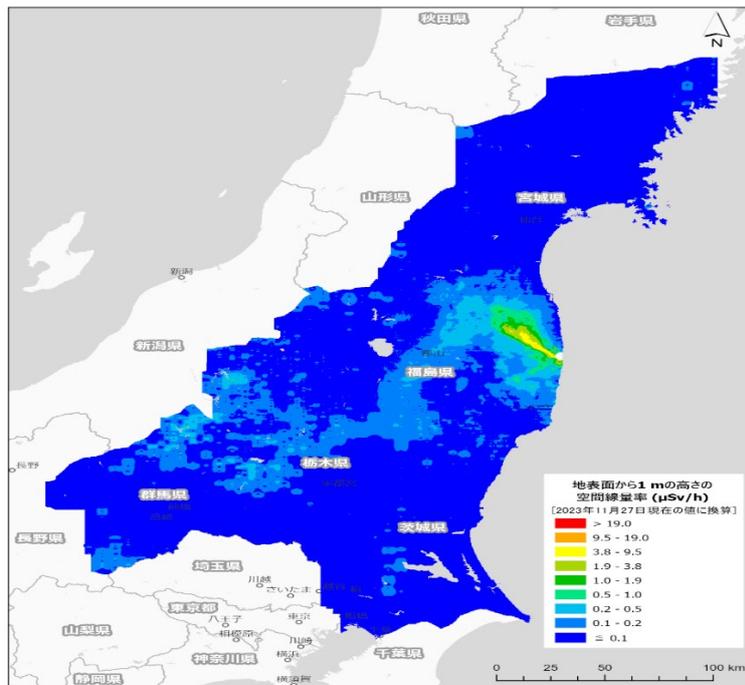


図 6.1-3 地上1m 高さの空間線量率  
(背景地図は、ESRI ジャパンデータコンテンツ ((c)Esri Japan) を使用)

## 6.2 原子力施設周辺のバックグラウンド測定

現在、福島第一原発の周辺で行っているモニタリングは、環境に沈着した放射性セシウムから放出される $\gamma$ 線の測定を主な目的としている。放射性セシウムの影響が天然放射性核種からの影響に比べて比較的高い場所を測定する場合には、天然放射性核種は無視できるが、福島第一原発事故よりも比較的小さな事故を想定した場合は天然放射性核種の影響を考慮しなければならない。よって、事前にバックグラウンドを調査しておくことで、実際の事故時に迅速かつ正確にバックグラウンドを測定地から減算し、事故由来の放射性物質の評価を行うことができる。また、事前に測定しておくことで、地域特有の航空管制の情報や山間部等のフライト上の危険箇所が事前に抽出できる等のメリットが多い。

以上のことから支援・研修センターでは、平成 27 年度より原子力規制委員会からの受託事業として原子力施設周辺のバックグラウンドモニタリングを行っており、令和 5 年度は「航空機モニタリング運用技術の確立等」として、九州電力株式会社川内発電所（以下「川内」という。）周辺におけるバックグラウンドモニタリングを実施した。

モニタリングで使用した計測システムは、福島 80 km 圏内外の測定で使用されたものと同等のものを用いた。ヘリコプターについては、ベル・ヘリコプター・テキストロン社製の Be11 430 及び Be11 412 を使用した。

川内の測定エリア内外には、海上自衛隊鹿屋航空基地、自衛隊訓練/試験空域及び民間訓練/試験空域があり、事前の使用状況の確認及び調整や航空管制に従うことが必要となる。気候としては、大部分は温帯または亜熱帯に属しており、6～7 月にかけて降水量が多く、年間降水量の**およそ** 3 割を占める。冬季は季節風による寒気が入ると東シナ海側では曇天の日が多くなる傾向がある。測定エリアの地形については、北部を除いて平坦な知見がほとんどであり、パワーのある機体を用いる必要は特になく考えられる。測定エリア内外には桜島や霧島山等の常時観測火山があり、噴火警戒レベルによっては飛行が禁止される場合があることに注意を要する。

地上 1m 高さの空間線量率の分布状況の測定結果を図 6.2-1 示す。測定エリアの北側において局所的に 0.1 $\mu$ Sv/h 以上の空間線量率の部分が見られた。これらを地質調査等と比較してみると、空間線量率が比較的高く算出された場所の一部は閃緑岩や石英閃緑岩から成る岩体の存在が関連しており、それ以外は山間部など周囲を地形物に囲まれた状況下での要因が影響していることが推察された。

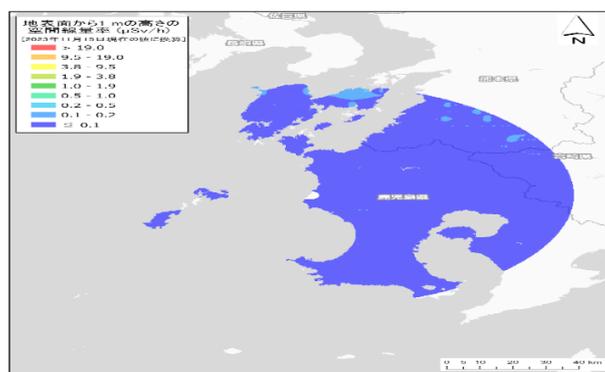


図 6.2-1 川内周辺における地上 1 m 高さの空間線量率の分布状況  
(背景地図は、ESRI ジャパンデータコンテンツ ((c)Esri Japan) を使用)

### 6.3 原子力防災訓練における緊急時航空機モニタリング

緊急時における航空機モニタリングの実効性向上に資するため、原子力機構は原子力総合防災訓練等において原子力規制庁及び防衛省と連携して有人ヘリを用いた航空機モニタリングを実施してきた。令和5年度においては、柏崎刈羽発電所での原子力総合防災訓練に有人ヘリに加えて初めて無人機を用いて参加した。

有人ヘリコプターによるモニタリングについては、航空自衛隊新潟分屯基地においてUH-60に航空機モニタリングシステムを搭載し、電磁干渉試験を実施したのちに実施した。測線は訓練上の風向等を考慮して原子力規制庁が決定した柏崎刈羽発電所の南方向を測定することとした。今回、初めてリアルタイムデータ通信システムを用いてデータをリアルタイムに地図上に表示し(図6.3-1)、緊急時において重要な即時的なデータ取得が可能となることを確認した。

無人機によるモニタリングについては、柏崎中央海水浴場を離発着点として実施した。無人航空機、無人ヘリコプター及びドローンの飛行を予定していたが、当日の天候の悪化により、無人航空機の飛行は断念した。無人ヘリコプター及びドローンによる測定結果を図6.3-2及び図6.3-3に示す。今回、初めて訓練での無人機によるデモフライトを実施してデータを取得できた。今後も訓練の実績を積み重ねることにより緊急時モニタリングの実効性向上につなげていく。



図 6.3-1 リアルタイムデータ通信システムにより地図上に表示された計数率データ  
(背景地図の電子地形図 25000 (国土地理院) に航空機モニタリングデータを追記)



図 6.3-2 無人ヘリコプターによる測定結果



図 6.3-3 ドローンによる測定結果

(両図とも背景地図の地理院地図 Vector に飛行軌跡及び空間線量率を追記)

## 7. 福島県及びその周辺の放射性物質の分布調査及びモニタリング技術開発

### 7.1 調査の経緯

平成 23 年に東京電力福島第一原発事故が発生し、東京電力福島第一原発の原子炉施設から環境中へ大量の放射性物質が放出され、その一部が陸上に沈着した。陸上部分の汚染状況の全体像を把握して影響評価や対策に資するために、文部科学省からの委託を受け原子力機構が多くの大学や研究機関と協力し、平成 23 年 6 月から放射性物質の分布状況等に関する調査を開始した。平成 25 年度以降は、原子力規制庁からの委託事業として同様の調査を実施してきた（以下、これらを総称して「分布状況調査」という。）<sup>13)</sup>。一連の分布状況調査では、東京電力福島第一原発から 80 km 圏内（以下「80 km 圏内」という。）を中心に空間線量率及び放射性物質の土壌沈着量の分布状況を調査してきた。調査で得られた測定データについては調査開始時の平成 23 年度から継続して、ウェブサイト<sup>14)</sup>を通じて一般に公開するとともに、蓄積した測定調査結果を基に空間線量率等の変化傾向の解析を進めてきた。

令和元年度から原子力機構が主体となり「原子力施設等防災対策等委託費（生活行動パターンを模擬した連続的な空間線量率の測定及び詳細モニタリング結果のマップ化）事業」<sup>15)-18)</sup>（以下「生活行動パターン事業」という。）を実施してきた。本事業では、被ばく線量を推定するモデルを精緻化するとともに、分布状況調査により得た広域の空間線量率データを基に、住民の様々な生活行動パターンに応じた被ばく線量を推定し取りまとめた。取りまとめた成果は地方公共団体の除染検証委員会といった各種委員会の検討資料として提供してきた。

令和 5 年度においては、これら分布状況調査と生活行動パターン事業を併せて「放射性物質測定調査委託費及び原子力施設等防災対策等委託費（東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の分布データの集約）事業」として実施した。以下では、令和 5 年度に実施した調査を「令和 5 年度調査」と総称する。

支援・研修センターでは、分布状況調査（平成 30 年度から）及び生活行動パターン事業（令和元年度から）に関する原子力規制庁との契約手続きや成果報告書作成の取りまとめを担当してきた。なお、これら調査における測定・解析作業の大部分は、福島研究開発部門（現、福島廃炉安全工学研究所）廃炉環境国際共同研究センターにおいて実施した。

支援・研修センターモニタリング技術開発グループでは、令和 5 年度から新たに「原子力施設等防災対策等委託費（電子飛跡検出型コンプトンカメラを使用した放射性プルームの可視化手法の検討）事業」（以下「ETCC 事業」という。）を開始した。また、SrI<sub>2</sub> (Eu) シンチレーション検出器の in-situ ガンマ線スペクトルへの適用性に関する検討<sup>19)</sup>や原子力災害時における甲状腺簡易測定のスクリーニングレベル見直しの実行可能性評価についての研究<sup>20)</sup>（以下「甲状腺簡易測定のスクリーニングレベル見直しに関する研究」という。）を行った。

以下、令和 5 年度調査及び ETCC 事業において得られた結果並びに甲状腺簡易測定のスクリーニングレベル見直しに関する研究について概要を述べる。

## 7.2 令和5年度調査の概要

令和5年度調査の主な目的は、

- 1) 東京電力福島第一原発から放出された放射性物質の現状における沈着状況と空間線量率を詳細に調査しその変化傾向を把握すること、
- 2) 取得したデータを基に作成した空間線量率分布等に関するマップ等をウェブサイトで公開すること、
- 3) さらにこのようなデータを用いて生活行動パターンを想定した被ばく評価を実施することである。

以下、令和5年度の分布状況調査で実施した主な測定及びデータの解析結果について概要を記す。

空間線量率の分布測定では、サーベイメータによる平坦地上での測定（定点サーベイ）（1回）、走行サーベイ（2回）、歩行サーベイ（1回）及び無人ヘリコプターサーベイ（1回）を実施した。放射性セシウムの土壌沈着量に関しては、可搬型ゲルマニウム半導体検出器を用いた in-situ 測定による平面的な分布調査（1回）及びスクレーパープレート法で採取した土壌試料の分析による土壌中深度方向の分布調査（1回）をそれぞれ実施した。これらの測定の特徴を図7.2-1に示す。

空間線量率測定では定点サーベイ、走行サーベイ等異なる測定方法を適用しているが、それぞれ以下のような特徴を有している。定点サーベイでの測定範囲は連続的ではないが、環境条件の似た場所での測定のため周辺環境の標準となる空間線量率が得られる。走行サーベイでは道路上での測定に限られるが、広範囲を対象に膨大な量の地上での空間線量率データを得ることができる。歩行サーベイでは人が歩きながら測定するため測定範囲は限られるが、人が生活する様々な環境における空間線量率が取得できる。このようにそれぞれの測定手法により、異なる環境中での空間線量率の情報を得た。

階層ベイズ統計手法を用いて、歩行サーベイによる測定データを地上における空間線量率の代表値とし、走行サーベイ及び航空機サーベイ（第6章参照）等の結果とともに統合した空間線量率マップを80km圏内及び福島県全域を対象として作成した。前年度に引き続き、航空機サーベイ結果の地上換算時に過大評価となる偏りを補正しつつ、地上測定での細かな空間線量率分布を反映した統合マップを得ることができた。

「放射性物質モニタリングデータの情報公開サイト」<sup>14)</sup>に令和5年度調査に係る定点サーベイ等による空間線量率及び土壌中放射性セシウムの沈着量の測定結果を公開した。

住民の被ばく線量推定のための調査に参加した福島県の富岡町、大熊町、浪江町及び葛尾村の4地方公共団体を対象に、ヒアリング調査を通じて計301の生活行動パターン（滞在箇所や時間、移動経路）を設定した。加えて、地方公共団体の代表的な被ばく線量を把握することを目的に、当該地域の職業人口及び職業ごとの生活時間について統計情報を考慮し、対象地域における標準的な計180の生活行動パターンを設定した。設定した生活行動パターンについて、分布状況調査等で得られた空間線量率データを元に被ばく線量を推定した結果、自宅を帰還困難区域内に設定したパターンで高い値が得られたが、年間の被ばく線量推定値は全てのパターンで避難指示解除の指標とされる20 mSvを下回った。また、帰還困難区域内での活動を含むパターンの一部におい

でも、年間の被ばく線量が 1 mSv を下回るケースがみられた。得られた推定結果は図表化するとともに、当該地方公共団体や当該住民に向けた説明資料として取りまとめた。被ばく線量の推定と併せ、原子力規制庁と東京電力ホールディングス株式会社が 3 地方公共団体（大熊町、双葉町及び浪江町）を対象に実施した空間線量率のモニタリング結果についてマップ化した。さらに、過年度の測定結果と比較することで空間線量率の変化について評価、考察し、地方公共団体向けの説明資料として取りまとめた。

## 空間線量率に関する測定項目

### 1. 定点測定 (5,000箇所)

- かく乱の少ない平坦な土地
- 状況が変化しにくい似た環境



### 2. 走行サーベイ (20,000km)

- 道路上で連続的な測定
- 様々な環境が含まれる



### 3. 歩行サーベイ (600箇所)

- 生活環境で連続的な測定
- 様々な環境が含まれる



### 4. 無人ヘリ測定 (70km<sup>2</sup>)

- 福島第一原発の近傍
- 様々な環境が含まれる



## 沈着量に関する測定項目

### 1. 土壌沈着量測定 (380箇所)

- 可搬型 Ge 検出器による in situ 測定
- その場の平均的な沈着量を測定



### 2. 深度分布測定 (85箇所)

- スクレーパープレートを用いた層別土壌試料の採取、放射能分析
- 詳細な深度分布を評価



図 7.2-1 空間線量率及び土壌沈着量に関する測定項目とその概要<sup>21)</sup>

## 7.3 令和 5 年度 ETCC 事業の概要

無人航空機等によるモニタリングを導入することを目標として、要素技術の開発を進めている。無人航空機を活用した場合、原子炉施設からの放射性プルームの観測等も可能となり、緊急時モニタリングの実効性を向上することが期待される。ただし、ドローンをはじめとする無人航空機については、現在のところ飛行条件の制限等もあり、モニタリングポストのような連続稼働は困難な状況にある。また、京都大学が開発を進める電子飛跡型コンプトンカメラ (ETCC) によるガンマ線の 3 次元画像化を活用する方法がある。ETCC は、従来のコンプトンカメラで計測されていたガンマ線情報に加えて、ガンマ線方向方位角、反跳電子の散乱角及び電子飛跡を捉えて画像を取得できるため、複数設置することで、3 次元画像の取得が可能となる。そこで、ETCC による放射性プルームの 3 次元的モニタリング技術の開発を目指して、令和 5 年度から原子力規制庁からの受託研究を実施した。実施した内容は以下の通り。本研究で開発中の ETCC 試作機を既存の ETCC とともに図 7.3-1 に示す。

### 7.3.1 境放射線モニタリング用 ETCC の仕様検討

温度・湿度変動の解析回路への影響を低減するために、回路基板類をガス容器内に封入し、ガス容器にガスの純化装置を取り付ける構造を検討した。また、ETCC のデータ取得と解析に必要なソフトウェアを整理し、環境モニタリングへの実用化にむけて自動化及びネットワークの必要性を検討した。さらに、ETCC 試作機の全体設計、製作費の概算を検討した。

### 7.3.2 ETCC の最適な配置検討のための準備

東京電力福島第一原発を対象とした解析領域で、風向 36 パターン（10 度ごとの 36 方位）×安定度 3 パターン（不安定、中立、安定）の 108 ケースの気流場データベースを構築した。また、データベースとプログラム群を開発し、様々な気象条件や放出条件の試験データを生成し解析を効率的に実施するため、専用の解析用計算機にインストールして解析実行環境を整備した。

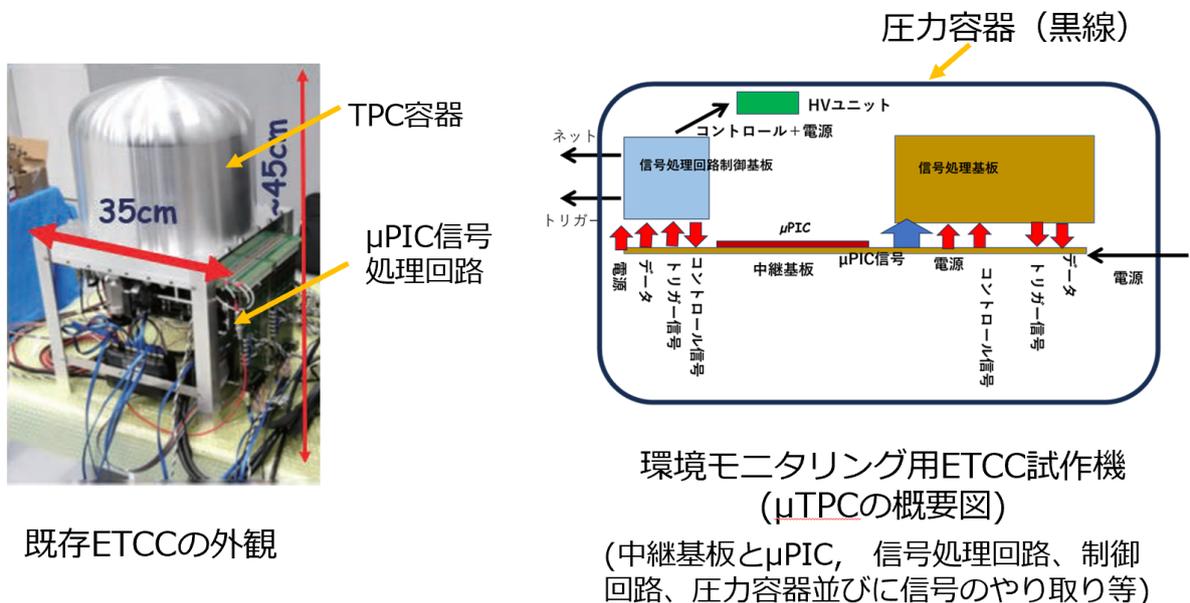


図 7.3-1 既存 ETCC の外観(左)及び環境モニタリング用 ETCC 試作機(右)

## 7.4 甲状腺簡易測定のスクリーニングレベル見直しに関する研究

原子力災害時には、原子力施設周辺の住民に対して、甲状腺中放射性ヨウ素放射能の簡易測定（以下「甲状腺簡易測定」という。）を実施することとされている。甲状腺簡易測定は、より多く被ばくした者の特定を目的としており、NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータ（以下「NaIサーベイメータ」という。）でのスクリーニングレベル（以下「SL」という。）として $0.20 \mu\text{Sv/h}$ が、測定期間として放射性物質放出後 3 週間が目安として設定されている。この SL :  $0.20 \mu\text{Sv/h}$  は、原子力災害等の状況に応じて適切に見直すことが要求されているが、具体的な見直し方法についての検討は行われていない。本研究では、SL 見直しが行われるであろう原子力災害の状況を想定し、SL の見直し範囲について考察を行った。

甲状腺簡易測定対象者が大多数となるような深刻な原子力災害が発生し測定期間を延長せざるを得ない事態においては、SL と測定期限、甲状腺内部被ばく線量との関係を計算したうえで、SL

の見直し範囲を適切に設定しなければならない。甲状腺内部被ばく線量：100 mGy に相当する  $^{131}\text{I}$  を急性吸入摂取した 15 歳の子供を想定し、SL と測定期間との関係を計算した結果を図 7.4-1 に示す。図 7.4-1 に示したように、SL の値が低いほど測定期間が延長される結果となった。甲状腺簡易測定での NaI サーベイメータの定量下限値が大凡  $0.030\mu\text{Sv/h}$  であることから、測定期間を延長せざるを得ない事態においては、SL を  $0.030\sim 0.20\mu\text{Sv/h}$  の範囲で引き下げる必要があり、その場合、測定期間を最大で 41 日まで延長できることが分かった。

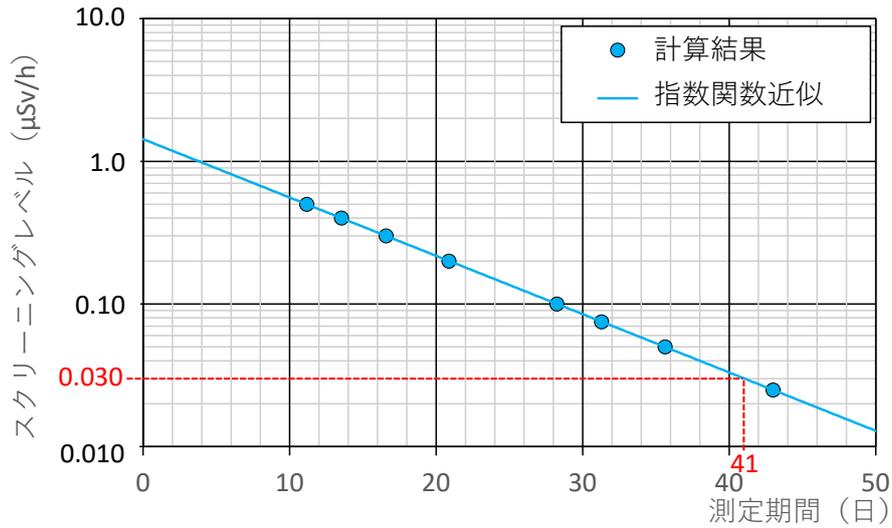


図 7.4-1 甲状腺簡易測定のスクリーニングレベルと測定期間との関係

## 8. 国への技術的支援体制の強化

原子力安全・防災研究所は原子力機構の第4期中長期計画(令和4年度～令和10年度)において、原子力緊急時に指導的な役割を担える中核人材を育成しNEAT及び安全研究センターに配置することで、緊急時対応のための人材育成、研究開発及び支援体制を効果的に強化することとした。この取り組みの一環として、NEATでは原子力緊急時における国のERCの意思決定等を支援する人材の確保や育成を目的として、令和5年4月1日に特別チームとなる緊急時対応専門家チーム(Emergency Preparedness and Response Experts Team、EPRET)を設置した。EPRETの下には、緊急時モニタリング及び緊急時被ばくのサブチームを設置し、万が一に原子力緊急事態が発生した場合には、数名のリエゾンを経由してERCへ派遣してNEATと連携して支援する体制としている(図8-1)。また、緊急時支援の基盤を確保するため、モニタリング及び被ばく評価に関する技術開発、システムの運用管理を行うとともに、原子力緊急時の対応や支援に対して見出された課題の抽出、これを解決するための対応策などの検討を進めることをタスクとした。



図 8.1 緊急時対応専門家チーム(EPRET)の体制

令和5年度にEPRETの活動を開始するに当たり、原子力緊急時における防護措置の対象範囲や開始するタイミングについて、改めてブレインストーミングすることで、原子力緊急時における活動イメージを共有した。具体的には、事故進展に応じた緊急時モニタリングやERC支援に関するプロセスチャートを用いて、実施すべき支援とともに留意すべき事柄、懸念を抽出し、これらの解決策を検討した。ここでは、本格導入へ向けて開発が進められてきた無人機モニタリング等の最新のモニタリング技術やこれらの導入にあたっての課題、令和6年1月に発生した能登半島地震を踏まえて複合災害への対応等も検討範囲に含めた。さらに、今後の緊急時に活用が期待される意思決定ツール等の整備に関する議論を進めた。なお、これら検討結果の一部については、緊急時対応グループが進めた「次期放射線モニタリング情報共有・公表システム(RAMIS)の専門系に係る必要要件の整理及び要件定義書案の作成」へも反映した。

被ばく評価に関しては、国や自治体で体制や人材育成の検討が進められている甲状腺スクリーニング検査やモニタに関して、ガイドラインや最新の調査研究に関する情報を共有して議論を進めた。その中で、甲状腺スクリーニング検査、モニタに係るガイドラインに関係するものとして、放射性ヨウ素の簡易測定のスクリーニングレベルや甲状腺測定における頸部汚染のスクリーニング手法を検討した。また、甲状腺モニタによる被ばく評価については、JAEAが開発を進めるモニタや線量評価コード等の被ばく評価技術に関する情報を共有し、これらの活用策を検討した。

## 9. 国際貢献

令和5年度は国際的な活動として以下の会議に参加し、日本の最新状況の提供並びに諸外国の最新情報の収集及び分析を行うとともに、原子力防災に係る安全指針文書の策定や国内外の原子力防災対応体制の強化に貢献した。

- ・ ICRP TG125 会合（令和5年6月）
- ・ ICRP TG128 会合（令和5年11月）

農地の環境修復に関する IAEA Coordinated Research Project “Monitoring and Predicting Radionuclide Uptake and Dynamics for Optimizing Remediation of Radioactive Contamination in Agriculture” に関する担当者会議（令和5年6月、9月、11月、1月）

## 10. 施設・設備・資機材管理

### 10.1 概要

原子力機構が指定公共機関として発災時に人的・技術的支援を全うするためには、平時において、施設、設備、資機材を適切に維持管理する必要がある。令和5年度は、原子力緊急時支援活動に備えた施設・設備等について、関係法令に基づく点検及び自主点検等を実施した。経年劣化等に伴う不具合箇所に関して適宜補修等を実施し、健全性を確保した。防災ネットワークを構成する設備等については、システムの経年劣化による障害予防、通信インフラシステムの安定稼働と効率的な運用のために、ハードウェア及びソフトウェアの一部の更新や変更を行った。また、非常用備蓄品、水、食料等の資材の管理を行った。

### 10.2 防災対応の各種システムの維持・管理

#### 10.2.1 通信インフラ

施設付帯インフラ及び通信インフラは、国の統合原子力防災ネットワーク<sup>1</sup>、原子力機構ネットワーク及び一般業務系ネットワークの3系統に接続され、日常業務に不可欠な設備である。同時に、国の統合原子力防災ネットワーク用通信システムとして利用され、原子力緊急時や原子力防災訓練時には防災支援活動を支える重要なインフラ設備となっている。

図 10.2-1 に、支援・研修センターが接続されている統合原子力防災ネットワークのイメージ図を示す。

通信インフラ設備に対する維持・管理として、通信設備・サーバ、ネットワーク機器の運転状況の監視及び正常稼働のための定期的な点検管理に加えて、ハードウェア・ソフトウェア保守を行い、システム全体の安定稼働に努めた。

令和5年度も継続して、情報セキュリティを確保することを目的に、冗長化サーバ含めたメールサーバ及びDNSサーバOS (Red Hat Enterprise Linux) の修正パッチの適用を行うことで、システムのセキュリティを高めると同時に安定稼働に向けた機能向上を図った。

#### 10.2.2 支援システム

令和5年度も、毎年継続して実施しているシステムの設置から10年前後の経過を踏まえた老朽化対策」に加え、上述した危機管理施設としてのネットワーク負荷軽減を踏まえたシステム機能強化及び予防保守に向けた以下の取組みを実施した。

##### (1) 支援・研修センターWSUS サーバシステムの整備

近年、NEATの要員が以前の3倍近くに増員され、月1回のWindowsUpdate時には、全て直接インターネット経由での処理を実施していたことから大容量データの遣り取りが発生し回線を圧迫していたため、通信量の増大による回線負荷を軽減するためMicrosoft社が提供する更新プログラム適用制御用のサーバ・アプリケーションであるWSUS<sup>3</sup> (Windows Server Update Services) サーバシステムを導入し稼働していた。しかし、当該サーバの老朽化が進んだことにより、WSUSシステムサーバの更新を実施したことで、継続して安定した運用と信頼性を確保した環境及び情報の提供ができるようになった。

## (2) イントラネット Web サーバシステムの整備

支援・研修センターにて実施している原子力災害時における国等所掌の対応関係機関との連携、専門家の派遣及び資機材の提供等の情報を、イントラネット環境を通じてお知らせするため、機構系ネットワークにてイントラネット Web サーバシステムを整備している。

当該サーバの老朽化により、上記情報発信が出来なくなる可能性があることから、当該サーバの更新を行ったことで、支援・研修センターからの情報発信が、24 時間 365 日停止することなく安定した提供を継続的に実施することができた。

## (3) 業務系インターネット&VPN 回線の切り替えに伴う更新の整備

一般業務系ネットワークは、支援・研修センター及び支援・研修センター福井支所からそれぞれインターネットへ接続されており、他機関等からの支援要請メールの受信、及びその支援要請に係る必要なメールをいち早く関係者へメールするため、メールシステムを導入し、運用している。また、このメールシステムは、原子力機構のメールサーバがメンテナンス等で送受信できない状況であっても受信できるようになっている。さらに、国（総理大臣官邸）からの通知を迅速に受信するため、「緊急情報ネットワークシステム（以下「Em-Net」という。）」を運用している。

しかし、当該ネットワークを構築している通信サービス（FENICS ネットワークサービス回線（富士通株式会社））が 2024 年 1 月に終了し、メールシステム及び Em-Net 等のやりとりが出来なくなる恐れがあったことから、同様の環境を提供できる通信サービス（KDDI 株式会社）への更新を行った。

当該更新により、引き続き、指定公共機関として、他機関等からの支援要請メールや Em-Net 等の情報のやり取り対応を行える環境の整備を図ることができた。

---

<sup>1</sup> 統合原子力防災ネットワーク：官邸、経済産業省、文部科学省、全国各地オフサイトセンター、原子力規制庁、地方公共団体、支援・研修センター等を結んだ原子力防災用の情報通信システムのこと。

<sup>2</sup> DNS (Domain Name System)：インターネットに接続するネットワークの組織名を示すドメイン名と IP アドレスの対応付けや、メールの宛先ホストを指示するためのシステムのこと。

<sup>3</sup> WSUS (Windows Server Update Services)：WSUS とはローカル(支援・研修センター内)に設置する Microsoft Update サーバのこと。通常の Microsoft アップデートサーバーはインターネット上にあるが、ネットワーク負荷を軽減するため等の環境である。

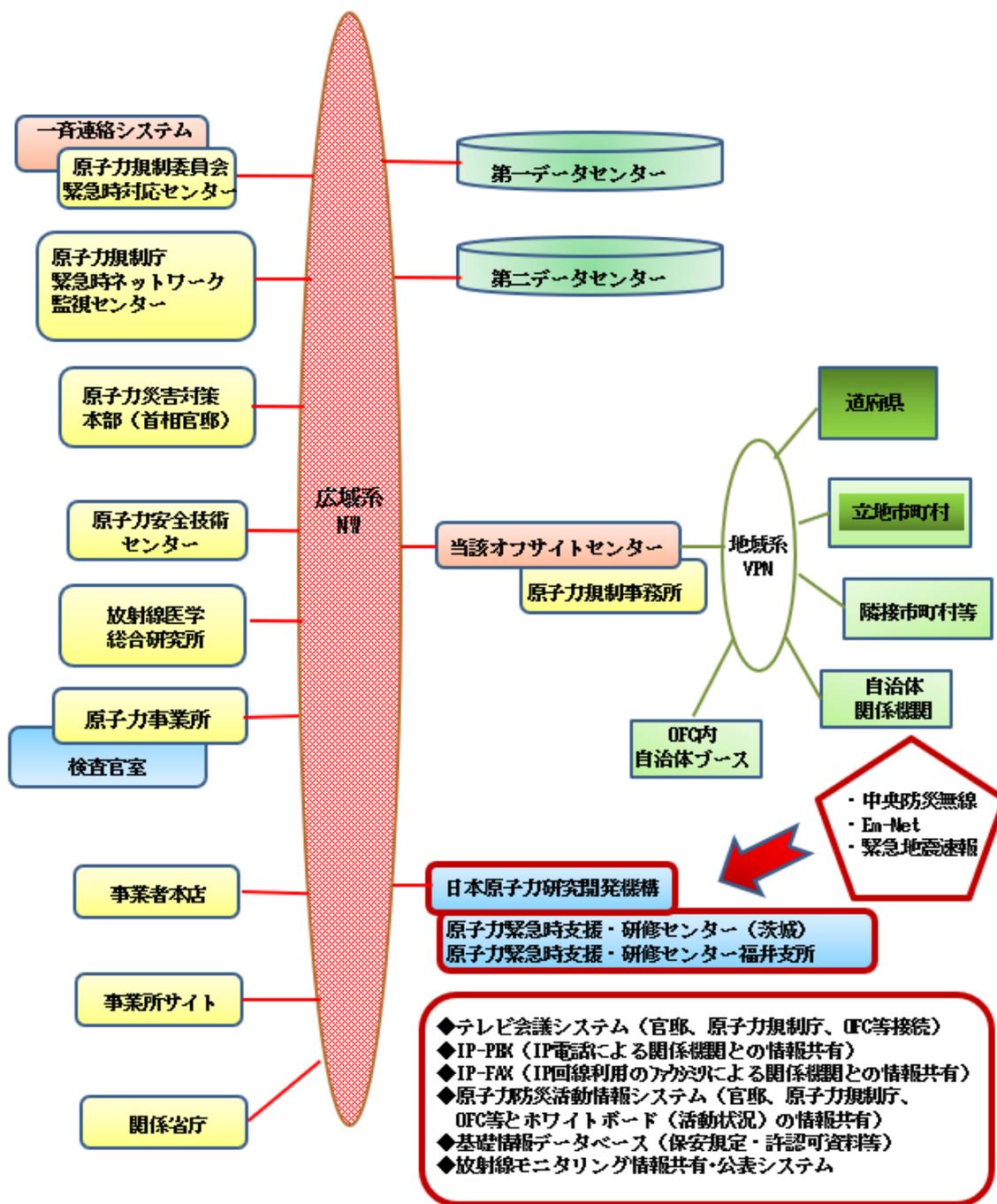


図 10.2-1 支援・研修センターが接続されている統合原子力防災ネットワークのイメージ図

### 10.3 支援・研修センター（茨城）の施設、設備等の維持

支援・研修センター（茨城）の施設、設備の維持に係る点検等を以下のとおり実施した。関係法令等に基づき実施した点検等の結果は表 10.3-1 のとおりである。

#### 10.3.1 消防設備機器の点検

##### ① 消防法に基づく消防設備等の点検

消防法に基づく消防設備機器の点検を実施し、異常がないことを確認した。

##### ② 危険物地下貯蔵タンクの点検

消防法に基づく危険物地下貯蔵タンクの定期点検及び日常点検を実施し、異常がないことを確認した。

#### 10.3.2 飲料水水質検査

支援棟は、災害時等にも給水が可能とするために受水槽を設置している。当該受水槽については、ひたちなか市水道事業給水条例に基づく給水設備受水槽タンクの水質検査及び清掃を実施し、異常がないことを確認した。

#### 10.3.3 電気工作物の点検

電気工作物保安規程に基づく非常用発電機の試運転、各受変電盤及びその他付帯設備の機能確認の月例点検等を実施した。令和5年12月の年次点検では、高圧・低圧電源盤の健全性を確認するための総合動作確認試験を行い、異常がないことを確認した。

#### 10.3.4 エレベータの定期検査

建築基準法に基づくエレベータ設備の定期点検を実施し、異常がないことを確認した。

#### 10.3.5 免震構造物の点検

建築基準法に基づく構造物の免震部材、免震層・変位吸収部等の点検を実施し、異常がないことを確認した。

#### 10.3.6 環境配慮促進法に関する環境報告

一般廃棄物及び産業廃棄物の排出量、電力と水道の使用量、ガソリン軽油の化石燃料の使用実績及び騒音規制法に関する報告書を関係部署へ提出した。

表 10.3-1 関係法令等に基づき実施した点検等の結果

関係法令等	支援・研修センター (茨城)
	実施日
消防設備機器の点検 (消防法第 17 条 3 の 3)	令和 5 年 6 月 23 日 令和 5 年 12 月 5 日
危険物地下貯蔵タンクの点検 (消防法第 14 条の 3 の 2)	令和 5 年 12 月 14 日 令和 6 年 2 月 19 日 (定期点検)
飲料水水質検査 (建築物衛生管理基準を準用)	令和 5 年 8 月 25 日 令和 4 年 8 月 31 日
電気工作物の点検 (電気工作物保安規程) (電気事業法第 42 条第 1 項)	月例点検：毎月 1 回 年次点検：令和 5 年 12 月 2 日
エレベータの定期検査 (建築基準法第 12 条第 3 項)	令和 5 年 11 月 14 日
浄化槽水質検査 (浄化槽法第 10 条)	(浄化槽がないため対象外)
浄化槽法定検査 (浄化槽法第 11 条)	(浄化槽がないため対象外)
免震構造物の点検 (建築基準法第 8 条、第 12 条) 日本免震構造協会免震建物の 維持管理基準	令和 5 年 10 月 18 日 令和 6 年 2 月 5 日
環境配慮促進法に関する環境 報告	令和 5 年 5 月 23 日 令和 5 年 6 月 14 日 (令和 5 年度実績の報告)

#### 10.4 支援・研修センター（福井支所）の施設、設備等の維持

令和5年度は、支援・研修センター福井支所における各設備や資機材について、以下の点検等を実施した。(1)～(4)については、法令に基づく点検等を実施し、その結果を表10.4-1に示す。

##### (1) 消防設備の点検

消防法に基づく消防設備機器の点検（2回/年）を実施し、異常は認められなかった。

##### (2) 電気工作物の点検

電気工作物保安規程に基づき、電気工作物の非常用発電機の試運転、各分電盤、その他、付帯設備の機能確認の定期点検（隔月：6回/年）を実施した。

##### (3) エレベータ点検

建築基準法に基づき、エレベータ設備の定期点検（4回/年）、及び定期検査（1回/年）を令和5年9月27日に実施し、異常は認められなかった。

##### (4) 浄化槽設備の点検

浄化槽法に基づき浄化槽の保守点検を（4回/年）、また、浄化槽水質検査を令和5年6月28日、浄化槽法定検査を令和5年8月25日に実施し、異常は認められなかった。

##### (5) 給水設備受水槽タンクの清掃

飲料水の衛生確保のため、ろ過装置の点検と塩素剤の注入を実施するとともに、給水設備受水槽タンクの清掃を令和5年12月19日に実施し、いずれも異常は認められなかった。

##### (6) 空調設備の点検

建屋空調設備として、冷凍装置、圧縮機、送風機、電気配線、室内機、蓄熱ユニットの点検（2回/年）を実施し、異常は認められなかった。

##### (7) 警備装置の点検

警備装置（機械警備制御盤、扉・窓開閉箇所スイッチ、警備センサー）の点検（1回/月）を実施し、異常は認められなかった。

##### (8) 資機材の維持管理

###### 1) 特殊車両及び車載機器等の点検

緊急時特殊車両の点検（1回/週）及び各車両に積載している測定機器等の点検（1回/月）を実施し、異常がないことを確認した。

###### 2) 計測器の点検

放射線測定器の点検（1回/月）を実施し、異常のないことを確認した。

##### (9) システム設備の維持管理

建屋システム設備については、入退室管理システム、監視・カメラ設備、TV共聴設備の点検（1回/週）を実施した。また、通信インフラ設備、映像系システム設備、緊急招集システム設備、原子力防災支援専用ソフトウェア、業務用アプリケーションウェア等の点検（1回/週）をそれぞれ実施し、異常のないことを確認した。

##### (10) その他

経年化等により不具合の発生した設備について、下記の修理を実施した。

- ・井水供給装置の修理

表 10.4-1 関係法令等に基づき実施した点検等の結果

関係法令等	支援・研修センター 福井支所
	実施日
消防設備機器の点検 (消防法第 17 条 3 の 3)	令和 5 年 8 月 23 日 令和 6 年 2 月 16 日、19 日
電気工作物の点検 (電気工作物保安規程) (電気事業法第 42 条第 1 項)	平成 5 年 4 月 1 日から 令和 6 年 3 月 31 日までの 隔月 (年 6 回)
エレベータの定期検査 (建築基準法第 12 条第 3 項)	令和 5 年 9 月 27 日
浄化槽水質検査 (浄化槽法第 10 条)	令和 5 年 6 月 28 日
浄化槽法定検査 (浄化槽法第 11 条)	令和 5 年 8 月 25 日

## 11. 関連活動

### 11.1 概要

第2章～第10章に記述した活動以外にも、これらの活動に関連して様々な活動が令和5年度に行われた。環境配慮活動、原子力防災啓発活動及び地域活動、見学受入れ、安全衛生活動について第11章に概要を紹介する。

### 11.2 環境配慮活動

環境配慮活動として、ポスター掲示等により、コピー用紙の削減、節水、産業廃棄物の低減に取り組んだ。省資源については、可能な限り画面共有等デジタル機能を活用したペーパーレス会議を行い、紙資料の場合には両面印刷や集約印刷を利用する等、コピー用紙の削減に取り組み、無駄なプリントを減らすことによりコピー用紙の使用量を低減することができた。

### 11.3 原子力防災啓発活動及び地域活動（支援・研修センター福井支所）

支援・研修センター福井支所における原子力防災啓蒙活動については、特に福井県内の各行事等を通して積極的に参加するよう努めており、令和5年10月6日に、福井県若狭湾エネルギー研究開発センター主催の「令和5年度 放射線安全研修」に高機能モニタリングカー及び操作員を派遣し、同モニタリングカーを使用した測定実習の支援を実施した。

### 11.4 見学受入れ（支援・研修センター（茨城））

茨城県のオフサイトセンター、環境放射線監視センターと合わせて見学された方を含めて、地方公共団体の職員や地域住民の方々等で合計30件（約500名）の見学者を受け入れた。

### 11.5 安全衛生活動

支援・研修センターで実施した、安全パトロール、安全文化醸成活動、防火管理、消防訓練等の実績を以下に示す。

#### (1) 安全パトロール

- ・令和5年5月26日（火災予防、高所物品・落下防止）
- ・令和5年7月12日（火災予防、高所物品・落下防止）
- ・令和5年9月28日（火災予防、高所物品・落下防止）
- ・令和5年11月28日（火災予防、高所物品・落下防止）
- ・令和6年1月31日（火災予防、高所物品・落下防止）
- ・令和6年3月25日（火災予防、高所物品・落下防止）

#### (2) 安全文化の育成及び維持並びに関係法令等の遵守に係る活動

- ・令和5年5月19日（年間活動計画）
- ・令和5年10月12日（上期実績報告）
- ・令和6年2月6日（下期実績報告）

#### (3) 事故・トラブル等の水平展開

- ・令和 5 年 6 月 27 日（新型転換炉原型炉ふげん特別安全強化事業所における活動に係る調査・検討指示の実施について）
  - ・令和 5 年 9 月 28 日（原子力施設(非管理区域)における密封線源の破損に係る改善指示及び調査・検討指示の実施について）
  - ・令和 5 年 11 月 28 日（雨水浸入対策設備の健全性確認に係る調査・検討指示の実施について）
- (4) 防火管理、消防訓練
- ・令和 6 年 3 月 21 日（通報訓練、消火訓練、避難訓練）

## 編集後記

指定公共機関としての原子力緊急時支援体制の維持、国や地方公共団体の原子力防災訓練の支援や原子力防災関係者を対象とした研修や訓練を通して我が国の原子力防災体制の実効性向上に貢献した。

また、8章で述べたように令和5年4月1日にNEAT内に緊急時対応専門家チーム（Emergency Preparedness and Response Experts Team：EPRET）を設置し活動を開始した。今後、同チームの活動を拡大し、原子力規制委員会の技術支援機関としての機能強化に繋げる。

## 参考文献

- 1) 原子力規制委員会、原子力災害対策指針（平成 24 年 10 月 31 日制定；令和 5 年 11 月 1 日一部改正）。
- 2) 独立行政法人原子力安全基盤機構，予防的防護措置のためのレベル 2PSA の解析（BWR）、平成 26 年 2 月（2014）。
- 3) 独立行政法人原子力安全基盤機構，予防的防護措置のためのレベル 2PSA の解析（PWR）、平成 24 年 1 月（2012）。
- 4) R. A. Pielke, W. R. Cotton, R. L. Walko, et al., A comprehensive meteorological modeling system-RAMS, Meteorology and Atmospheric Physics, 49 (1), pp. 69-91, 1992.
- 5) Robert L. Walko, Craig J. Tremback, Martin J. Bell Hybrid, Particle and Concentration Transport Model Version 1.2.0 User's Guide, (2001)。
- 6) 原子力防災会議幹事会、原子力災害対策マニュアル（平成 24 年 10 月 19 日；令和 6 年 7 月 2 日一部改訂）。
- 7) 平岡大和ほか、“原子力災害時の車両汚染検査におけるゲート型モニタ活用に向けた性能調査試験(受託研究)”，JAEA-Technology 2022-003 (2022)，70p.
- 8) 原子力緊急時支援・研修センター、“原子力緊急時支援・研修センターの活動(令和 3 年度)”，JAEA-Review 2022-044 (2022)，58p.
- 9) 平岡大和ほか、“原子力災害時における車両汚染検査の最適化手法の研究（1）既存の可搬型車両用ゲート型モニタによる測定迅速化”，日本原子力学会 2023 春の年会予稿集，(2023)。
- 10) 原子力緊急時支援・研修センター、“原子力緊急時支援・研修センターの活動(令和 4 年度)”，JAEA-Review 2023-026 (2023)，54p.
- 11) 川崎晃平ほか、“原子力災害時における車両汚染検査の最適化手法の研究（2）可搬型車両用ゲート型モニタの新たな配置方法の有用性の基礎的検討”，日本原子力学会 2023 秋の大会予稿集，(2023)。
- 12) 平岡大和ほか、“原子力災害時における車両汚染検査の最適化手法の研究（3）可搬型車両用ゲート型モニタの新たな配置方法による汚染弁別性能の検証”，日本原子力学会 2023 秋の大会予稿集，(2023)。
- 13) 原子力規制庁，放射性物質の分布状況等に関する調査，<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/docs/reps/rad-dist>（参照：令和 5 年 7 月 5 日）。
- 14) 日本原子力研究開発機構，放射性物質モニタリングデータの情報公開サイト，<https://emdb.jaea.go.jp/emdb/>（参照：令和 5 年 7 月 5 日）。
- 15) 原子力規制庁，平成 31 年度原子力施設等防災対策等委託費（生活行動パターンを模擬した連続的な空間線量率の測定及び詳細モニタリング結果のマップ化）事業，<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/docs/reps/lifestyle-dosimetry/2020-07>（参照：令和 6 年 7 月 9 日）。
- 16) 原子力規制庁，令和 2 年度原子力施設等防災対策等委託費（生活行動パターンを模擬した連続的な空間線量率の測定及び詳細モニタリング結果のマップ化）事業，

- <https://radioactivity.nra.go.jp/ja/docs/reps/lifestyle-dosimetry/2021-12> (参照: 令和6年7月9日) .
- 17) 原子力規制庁, 令和3年度原子力施設等防災対策等委託費 (生活行動パターンを模擬した連続的な空間線量率の測定及び詳細モニタリング結果のマップ化) 事業,  
<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/docs/reps/lifestyle-dosimetry/2022-11> (参照: 令和6年7月9日) .
- 18) 原子力規制庁, 令和4年度原子力施設等防災対策等委託費 (生活行動パターンを模擬した連続的な空間線量率の測定及び詳細モニタリング結果のマップ化) 事業,  
<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/docs/reps/lifestyle-dosimetry/2023-09> (参照: 令和6年7月9日) .
- 19) 竹安正則ほか, SrI2 (Eu) シンチレーション検出器の in-situ ガンマ線スペクトルへの適用性に関する検討, JAEA-Testing 2023-005 (2024) .
- 20) 外間智規ほか, 原子力災害時における甲状腺中放射性ヨウ素放射能の簡易測定のスクリーニングレベル見直しに係る検討, JAEA-Research 2023-010 (2024) .
- 21) 日本原子力研究開発機構, 安全研究・防災支援部門 原子力緊急時支援・研修センター モニタリング技術開発, [https://www.jaea.go.jp/04/shien/monitoring\\_j.html](https://www.jaea.go.jp/04/shien/monitoring_j.html) (参照: 令和6年7月5日) .