



原子力緊急時支援・研修センターの活動 (平成 26 年度)

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2014 – March 31, 2015)

原子力緊急時支援・研修センター
Nuclear Emergency Assistance and Training Center

安全研究・防災支援部門
Sector of Nuclear Safety Research and Emergency Preparedness

May 2016

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

JAEA-Review

本レポートは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。
本レポートの入手並びに著作権利用に関するお問い合わせは、下記あてにお問い合わせ下さい。
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ホームページ (<http://www.jaea.go.jp>)
より発信されています。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 研究連携成果展開部 研究成果管理課
〒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.
Inquiries about availability and/or copyright of this report should be addressed to
Institutional Repository Section,
Intellectual Resources Management and R&D Collaboration Department,
Japan Atomic Energy Agency.
2-4 Shirakata, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

原子力緊急時支援・研修センターの活動
(平成 26 年度)

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

(2016 年 2 月 2 日 受理)

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対処法に基づき、「指定公共機関」として、国及び地方公共団体その他の機関に対し、災害対策又は武力攻撃事態等への対処において、日本原子力研究開発機構の防災業務計画及び国民保護業務計画に則り、技術支援をする責務を有している。安全研究・防災支援部門原子力緊急時支援・研修センターは、緊急時には、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・充実のために、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する。平成 26 年度においては、日本原子力研究開発機構の年度計画に基づき、以下の業務を推進した。

- (1) 国、地方公共団体との連携を図った指定公共機関としての技術支援活動
- (2) 国、地方公共団体の原子力防災関係者の人材育成及び研修・訓練
- (3) 原子力防災に係る調査・研究の実施及び情報発信
- (4) 国際機関と連携を図ったアジア諸国への原子力防災に係る技術的貢献

これらの業務のなかで特に、「防災業務関係者のための放射線防護研修」の拡大継続、公開ホームページでの「原子力防災情報」の継続、及び放射線防護対策工事として原子力災害時において建屋内に放射性物質を除去した空気を給気することで汚染された外気の吸入を防ぐよう支援棟 2 階の正圧化工事を実施した。また、事故の教訓等を活かした国による原子力防災体制の抜本的見直しに対し、指定公共機関としてこれまでに培った経験及び東京電力(株)福島第一原子力発電所事故への初動時からの対応等を活かし、国レベルでの防災対応基盤の強化に向け、専門家として技術的な支援を行うとともに、原子力緊急時支援・研修センターの機能の維持・運営及び国との連携を図った自らの対応能力強化などに重点的に取り組んだ。

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2014 – March 31, 2015)

Nuclear Emergency Assistance and Training Center

Sector of Nuclear Safety Research and Emergency Preparedness

Japan Atomic Energy Agency

Hitachinaka-shi, Ibaraki-ken

(Received February 2, 2016)

The Japan Atomic Energy Agency, JAEA, is a designated public institution under the Disaster Countermeasures Basic Act and under the Armed Attack Situations Response Act. Based on these Acts, the JAEA has the responsibility of providing technical support to the national government and/or local governments in case of nuclear and/or radiological incidents. In order to fulfill the tasks as the designated public institution, the JAEA has established the Emergency Action Plan and the Civil Protection Action Plan. In case of a nuclear/radiological emergency, the Nuclear Emergency Assistance and Training Center (NEAT) dispatches specialists of JAEA, supplies the national government and local governments with emergency equipment and materials, and gives them technical advice and information. In normal time, NEAT provides various exercises and training courses concerning nuclear preparedness and response to emergency responders including the national and local government officers, in addition to the JAEA staff members. The NEAT also researches nuclear emergency preparedness and response, and cooperates with international organizations on the above research theme. In the FY2014, the NEAT accomplished the following tasks:

(1) Technical support activities as a designated public institution in cooperation with the national and local governments, (2) Human resource development, exercise and training of nuclear emergency responders for the national and local governments, (3) Researches on nuclear emergency preparedness and response, and release to the public as useful information, and (4) Technical contributions to Asian countries on nuclear emergency preparedness and response in collaboration with the international organization.

Keywords: FY2014, Nuclear Emergency Preparedness and Response, Nuclear Emergency Assistance and Training Center (NEAT), Designated Public Institution, Technical Support, Radiation Protection, Training, Exercise, Research, TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident

目 次

1. はじめに	1
2. 概要	2
2.1 中期目標・中期計画及び年度計画	2
2.2 平成 26 年度業務実施結果	3
3. 原子力緊急時支援対応	7
3.1 概要	7
3.2 緊急時の初動対応	7
3.2.1 初動対応実績	7
3.2.2 緊急受信対応体制の維持	8
4. 訓練・研修	11
4.1 訓練	11
4.1.1 概要	11
4.1.2 国が実施する訓練への支援	11
4.1.3 地方公共団体等が実施する訓練への支援	13
4.1.4 IAEA 国際緊急時対応演習 (ConvEx)	14
4.1.5 原子力緊急時支援・研修センター内訓練	15
4.2 研修	23
4.2.1 概要	23
4.2.2 防災業務関係者のための放射線防護研修	24
4.2.3 国や地方公共団体等に対する研修支援 (茨城)	26
4.2.4 地方公共団体等に対する研修支援 (福井支所)	27
4.2.5 東京大学原子力専門職大学院	28
4.2.6 原子力機構内部研修 (指名専門家他)	31
4.2.7 支援・研修センター内部勉強会	31
5. 調査研究	35
6. 国際協力	36
6.1 概要	36
6.2 国際機関との連携による国際協力	36
6.2.1 RANET	36
6.2.2 ANSN の活動	36
6.3 海外原子力防災関係者との情報交換	39
6.3.1 海外専門家との情報交換	39
6.3.2 海外専門家の施設見学対応	39
6.3.3 英文ウェブサイトの改訂	40

7. 管理業務	41
7.1 施設・設備管理.....	41
7.1.1 概要.....	41
7.1.2 防災対応の各種システムの維持・管理.....	41
7.1.3 支援・研修センター（茨城）の施設、設備等の維持・管理.....	46
7.1.4 支援・研修センター（福井支所）の施設、設備等の維持・管理.....	47
7.2 原子力防災啓発活動及び地域活動.....	50
7.3 視察・見学者の集計.....	51
7.4 その他（環境美化活動）	51
8. 編集後記	52
参考文献	53
付録 原子力緊急時支援・研究センターの組織及び人員構成	54

Contents

1. Introduction	1
2. Outline of NEAT Activities	2
2.1 Annual Plan for Meeting the Midterm Goal, and Midterm Plan	2
2.2 Annual Results for FY 2014	3
3. Assistance and Response to Nuclear Emergency	7
3.1 Outline	7
3.2 First Response to Nuclear Emergency	7
3.2.1 Performance of First Response	7
3.2.2 Maintenance of Emergency Communication Systems	8
4. Exercises and Trainings	11
4.1 Exercises	11
4.1.1 Outline	11
4.1.2 Cooperation for Drill Planned by Government	11
4.1.3 Cooperation for Drill Planned by Local Governments	13
4.1.4 Response to IAEA Exercise for International Nuclear Emergency (ConvEx)	14
4.1.5 Exercise for NEAT Personnel	15
4.2 Training	23
4.2.1 Outline	23
4.2.2 Training in Radiation Protection for Emergency Responders	24
4.2.3 Cooperation in Training Planned by Government and Local Governments	26
4.2.4 Cooperation in Training Planned by Local Governments (by NEAT Fukui Branch)	27
4.2.5 Training for the Nuclear Specialist Graduate Course of the University of Tokyo	28
4.2.6 Training for NEAT Personnel and Nominated Experts	31
4.2.7 Study Meetings for NEAT Personnel	31
5. Surveillance Study	35
6. International Cooperation	36
6.1 Outline	36
6.2 Cooperation with International Organization	36
6.2.1 RANET	36
6.2.2 Activities in ANSN	36
6.3 Information Exchange with Foreign Persons involved in Nuclear Disaster Prevention	39
6.3.1 Information Exchange with Foreign Experts	39
6.3.2 Acceptance of Foreign Visitors	39
6.3.3 Updates of English Website	40

7. Managements of NEAT Activities	41
7.1 Operation of NEAT Facilities	41
7.1.1 Outline	41
7.1.2 Maintenance and Managements of Nuclear Emergency Response and Assistance System	41
7.1.3 Maintenance and Managements of Facilities and Equipment in NEAT Ibaraki	46
7.1.4 Maintenance and Managements of Facilities and Equipment in NEAT Fukui Branch	47
7.2 Enlightenment Activities to Public concerning Nuclear Emergency Response	50
7.3 Total Numbers of Visitors	51
7.4 Others (Environment Beautification Campaign)	51
8. Editor's Postscript	52
References	53
Appendix	
Organization of NEAT and its Personnel	54

1. はじめに

独立行政法人日本原子力研究開発機構(平成 27 年 4 月 1 日以降は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、防災関連技術を有している。

このことから、災害対策基本法及び武力攻撃事態対処法に基づく「指定公共機関」に指定されており、災害時には国、地方公共団体その他の機関に対し、災害対策又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」という。)は、緊急時にはこれら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っている。また、平常時の活動として、我が国の防災対応体制強化・充実のために、原子力機構の訓練・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並びに原子力防災に係る国際貢献として IAEA/ANSN 活動等を主たる業務としている。

平成 26 年度においては、上記業務を継続するに当たり「防災業務関係者のための放射線防護研修」を平成 25 年度に引き続き回数を増やして実施するとともに、公開ホームページに「原子力防災情報」を継続して掲載した。また、放射線防護対策工事として、原子力災害時において建屋内に放射性物質を除去した空気を給気し正圧にすることで汚染された外気の侵入を防ぐために、支援棟 2 階の正圧化工事を実施した。

東京電力(株)福島第一原子力発電所事故(以下「福島第一原子力発電所事故」という。)の教訓等を活かした国による原子力防災体制の抜本的見直しに対し、指定公共機関としてこれまでに培った経験及び福島第一原子力発電所事故への初動時からの対応等を活かし、国レベルでの防災対応基盤の強化に向け、専門家として技術的な支援を継続して行うとともに、支援・研修センターを維持・運営し、国との連携を図った指定公共機関としての自らの対応能力強化などに引き続き重点的に取り組んだ。国及び地方公共団体等主催の原子力防災訓練等への参加回数及び人数は 15 回、延べ 198 名、支援・研修センターが開催した各種研修の開催回数及び参加者数は 70 回、延べ 2,393 名、また、支援・研修センター(福井支所を除く支援・研修センター。以下「支援・研修センター(茨城)」という。))と支援・研修センター福井支所への視察・見学者は延べ 1,365 名が来訪し、平成 14 年 3 月 25 日の開所以来の視察・見学者数の累計で 38,134 名となった。

本報告書によって支援・研修センターの活動が、社会に対して広く認知され、原子力防災への理解を深め、さらに国内外の原子力防災施策の推進に貢献できるものと確信する。

2. 概要

2.1 中期目標・中期計画及び年度計画

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。これを踏まえ、独立行政法人通則法第29条に基づき、原子力機構が中期的に達成すべき業務運営に関する目標が主務大臣によって「中期目標」として指示された。

第2期中期目標期間（平成22年4月1日から平成27年3月31日までの5年間）における支援・研修センターの中期目標は、次のとおりである。

【以下該当部分の抜粋】

Ⅱ. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

4. 原子力の研究、開発及び利用の安全の確保と核不拡散に関する政策に貢献するための活動

(2) 原子力防災等に対する技術的支援

関係行政機関及び地方公共団体の原子力災害対策の強化に貢献するため、地方公共団体が設置したオフサイトセンターの活動に対する協力や原子力緊急時支援・研修センターの運営により、これら諸機関の活動を支援する。（以降省略）

上記目標を達成するため、独立行政法人通則法第30条に基づき主務大臣によって認可された中期計画では、次のとおり記載している。

災害対策基本法、武力攻撃事態対処法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。

機構内専門家の人材育成を進めるとともに機構外原子力防災関係要員の人材育成を支援する。

原子力防災対応における指定公共機関としての活動について、国、地方公共団体との連携の在り方をより具体的に整理し、実効性を高めることにより我が国の防災対応基盤強化に貢献する。

原子力防災等に関する調査・研究、情報発信を行うことにより国民の安全確保に資する。海外で発生した原子力災害に対する国際的な専門家活動支援の枠組みへの参画、アジア諸国の原子力防災対応への技術的支援など、原子力防災分野における国際貢献を積極的に果たす。

また、独立行政法人通則法第31条に基づき主務大臣に届け出た平成26年度の年度計画では以下のように定めている。

原子力防災等に対する技術的支援

東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた原子力規制委員会による原子力災害対策指針等の検討、見直しが進められ、国及び地方公共団体による実効的な原子力防災活動体制が検証される状況にあることを踏まえ、以下の業務を実施する。

原子力災害時等に、災害対策基本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・技術的支援を確実に果たすことにより、国、地方公共団体等がオフサイトセンター等で行う住民防護のための防災活動に貢献していく。そのため、専門家の活動拠点である原子力緊急時支援・研修センターの放射線防護等に係る基盤整備を図り、運営体制を維持す

る。

我が国の原子力防災対応基盤の強化として、防災対応関係要員の人材育成が極めて重要であるとの認識の下、機構内専門家の人材育成として研修及び支援活動訓練を企画実施するとともに、防災関係機関への原子力防災等の知識・技能習得を目的とした防災研修・演習を実施する。

国、地方公共団体が実施する原子力防災訓練等について企画段階から積極的に関わり、連携の在り方、活動の流れを共に検証し合うことにより、それぞれの地域の特性を踏まえた防災対応の基盤強化に貢献する。また、原子力防災等に関する関係行政機関からの要請、依頼等に応じて、原子力災害対策（武力攻撃事態等含む。）の実効性を高めるための実務に則した調査・研究に取り組み、実効的な原子力防災活動の向上に貢献する。

国際原子力機関（IAEA）の進める国際緊急時ネットワーク（RANET）に対応するとともに、アジア原子力安全ネットワーク（ANSN）の原子力防災に係る活動を通じて、アジア地域の原子力災害対応基盤整備に貢献する。また、韓国原子力研究所との研究協力の展開として、原子力防災対応等に係る情報交換を進める。

2.2 平成 26 年度業務実施結果

(1) 国、地方公共団体等への指定公共機関としての技術的支援

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、専門家として国、地方公共団体等が行う防災基本計画や地域防災計画の修正等について住民防護の視点に立った緊急時モニタリング、広域避難計画等の対応環境整備に関する技術的な支援や関係機関等の検討会等に参画し専門家として提言及び助言を行った。また、新たな原子力防災対応体制における指定公共機関としての責務を果たせるよう、確実かつ実効的な対応体制等の構築に取り組んだ。これらの対応により国、地方公共団体等が行う新たな原子力防災対応の基盤強化に向け、専門家として技術的な支援を行った。具体的には以下のとおりである。

- 1) 国（原子力規制委員会等）からの要請・依頼を受け、原子力災害対策マニュアルの改訂（平成 26 年 10 月）、緊急時モニタリングセンター設置要領の策定（平成 26 年 10 月）、緊急時モニタリングに係る動員計画の策定（平成 27 年 1 月）における技術的事項の検討などの場に参画し、原子力防災の専門家として原子力防災基盤の強化に向け、福島支援活動の経験を踏まえた実動を意識した提言及び助言を行った。
- 2) 国の防災基本計画の修正（平成 26 年 1 月）等を受け、原子力機構防災業務計画を修正（緊急事態の区分の設定、緊急時モニタリング体制の見直し等）を行い（平成 26 年 6 月）、文部科学大臣、原子力規制委員会及び経済産業大臣に報告した。また、関係都道府県知事に通知するとともに、原子力機構ホームページに公開した。
- 3) 国（内閣府）等が広域避難等についての具体的検討及び調整を行う場として全国をブロック化して設置した「地域防災計画等の充実支援のためのワーキングチーム」に参画し、原子力防災の専門家として住民防護の視点に立った提言を行った。
- 4) 原子力災害対策重点区域の拡大に伴う地方公共団体の地域防災計画の修正、住民の広域避難計画の策定、原子力防災パンフレットの作成などに関しては、原子力施設立地道府県以外を含めた広範囲（茨城県、静岡県、福井県、島根県、福島県、宮城県、愛媛県、栃木県及び山形県）にわたる地方公共団体からの支援要請があり、原子力災害対策指針等の防護対策基準等の解説、当該県での必要な対策や留意点を提言するとともに、行政措置としての対応等をしんしゃくし具体的な助言等の支援を行った。また、地方公共団体の国民保護計画の変更（富山県、福井県及び静岡県）への意見照会に対して、原子力災害対策に関

する助言を行った。

- 5) 地方公共団体において開催された会議等（福島県原子力防災会議、茨城県地域防災計画改定委員会原子力災害対策検討部会、茨城県緊急時モニタリング計画検討委員会、茨城県緊急被ばく医療活動・健康影響調査マニュアル検討委員会、島根県原子力防災会議、青森県環境放射線等監視評価会議、放射能調査機関連絡協議会等）に参画し、原子力防災の専門家として緊急時モニタリングの実効性の向上等に向けた提言を行った。
- 6) 消防庁消防・救助技術の高度化等検討会、東京消防庁特殊災害支援アドバイザー情報連絡会、原子力安全推進協会の防災対策指針検討会、日本電気協会の原子力規格委員会運転・保守分科会「防災対策指針検討会」、原子力規制委員会の被ばく医療体制実効性向上調査等専門家ワーキングチーム、汚染検査等マニュアル検討委員会等において原子力防災の専門家としてそれぞれの機関に求められる放射線災害時の対応等に関する提言を行った。
- 7) 原子力災害時等に指定公共機関としての責務を果たせるよう、支援活動の拠点である支援・研修センター（茨城）の支援棟の放射線防護対策工事を実施するとともに、通信機器の整備・拡充（衛星通信設備の補強等）、緊急時対応設備の経年劣化対策など危機管理施設・設備の機能強化及び維持管理を図った。また、内閣府に原子力防災担当の政策統括官等が配置されたことに伴う指定公共機関への緊急時の通報連絡体制について確認（通報訓練の要請、実施）した。
- 8) 緊急時の要員の派遣、資機材の運搬のための準備として、緊急時における特殊車両等の運転手の放射線防護研修を継続して行った。
- 9) 原子力緊急時における避難退域検査基準に関して、国内防災関係機関に配備されている放射線サーベイメータごとの特徴を調査した結果を保険物理学会誌に掲載した（平成 26 年 9 月）。また、茨城県関係保健所配備の放射線サーベイメータの日常点検要領（案）を作成し、当該機関の対応力強化に寄与した。

(2) 原子力防災関係者の人材育成への支援等

原子力災害対応に当たる人材の育成が重要であるとの認識の下、国、地方公共団体及び防災関係機関が行う教育・研修の計画及び実施に積極的に協力するとともに、福島第一原子力発電所事故に伴う支援活動の経験、知見等を踏まえ、地方公共団体等の原子力防災関係者を対象に平成 25 年度に開設した「防災業務関係者のための放射線防護研修」を継続して実施するなど、原子力防災関係者の原子力災害対応能力の向上及び新たな原子力防災対応体制の基盤強化につながる人材育成に取り組んだ。平成 26 年度は特に災害対策重点区域の拡大に伴う原子力施設立地以外の行政職員及び防災関係機関職員への研修に重点を置いて実施した（総受講者数 2,393 名）。また、緊急時に、より確実かつ適切な人的・技術的支援活動が行えるよう、原子力機構内専門家の研修及び訓練を行った（総受講者数 1,066 名）。具体的には以下のとおりである。

- 1) 原子力規制委員会の内部研修として原子力防災専門官、原子力保安検査官を対象にした研修の講師を担当し、規制当局の人材育成に貢献した（計 9 回、76 名）。
- 2) 地方公共団体及び関係機関（警察、消防及び自衛隊等）からの要請及び依頼に応じ、これらの職員を対象にそれぞれの機関に求められる放射線災害時の対応等を考慮して、研修・訓練を実施した（計 46 回、1,865 名）。また、「防災業務関係者のための放射線防護研修」については、今年度も引き続き茨城県、福井県及び近隣の消防本部等への企画の説明や原子力機構ウェブサイトへの掲載等により、積極的に案内した。これにより原子力施設立地道府県以外を含めた広範囲から平成 25 年度を上回る参加があった（計 15 回、452 名）。

なお、実施に当たっては、放射線測定器取扱い、放射線防護装備着脱等の実技を取り入れるなど、現場活動のための実効ある内容を更に充実するとともに、新たな国の原子力防災体制について、従前の原子力防災対応体制との変更点やその考え方についての理解促進に取り組んだ。研修を実施した相手先機関等を以下に示す。

北海道、栃木県、岐阜県、滋賀県原子力防災担当職員等、京都府原子力防災担当職員等、京都府中丹広域振興局管内職員、福井県越前市職員、茨城県内保健所、消防大学校、茨城県立消防学校、栃木県消防学校、新潟県新発田地域広域事務組合消防本部、石川県消防学校、福井県消防学校、島根県消防団、茨城県警察本部、福井県警察本部、陸上自衛隊化学学校、東京大学原子力専門職大学院、茨城キリスト教大学看護学部、福井県敦賀市立看護専門学校 他

- 3) 外部から信頼される原子力防災の専門家の育成を目的に、原子力機構内専門家及び支援・研修センター内職員を対象にして、福島第一原子力発電所事故の対応実績を踏まえた研修等（指名専門家の研修（6月及び7月）、国及び地方公共団体の原子力防災訓練への参加、定期的な通報訓練、緊急時における特殊車両運転手の放射線防護研修、放射性物質拡散予測システム（WSPEEDI-II）計算演習の定期的な実施による計算実施要員の確保等）を行った（計53回、848名）。これらにより指定公共機関に求められる対応、実際の活動方法、国等の原子力災害対策の見直しの現状等について参加者の理解を深めるとともに、緊急時対応力の向上及び危機管理体制の維持・向上を図った。さらに、支援・研修センター内職員等相互で、日頃の業務の成果等を紹介・情報交換等を実施するセミナーを開催（計7回、218名）し、新しい防災対応スキルの向上に努めた。
- 4) 原子力災害時の専門家の役割についての理解を得るため、視察・見学者（原子力防災関係者（原子力防災専門官、地方公共団体、病院、消防、警察、教員、電力等）計68件、1,276名）及び海外研修生等（計8件、89名）に対して、指定公共機関として有する支援機能（支援体制、緊急時対応設備等）及び福島第一原子力発電所事故の対応実績を分かりやすく説明した。

(3) 国及び地方公共団体が行う原子力防災訓練への技術的支援

国及び地方公共団体が企画実施する原子力防災訓練に協力するとともに、原子力防災の専門家として緊急時モニタリング活動等についてそれぞれの地域の特性を踏まえた防災対応基盤の強化につながる提言及び助言を行い、原子力災害対応能力の向上及び地方公共団体としての地域住民の安全確保のための取組を支援した。また、原子力災害時等に指定公共機関としての役割を確実かつ実効的に果たすため、関係機関との連携強化に取り組んだ。具体的には以下のとおりである。

- 1) 国による原子力総合防災訓練（石川県、平成26年11月2-3日）には、連絡体制・通信機能等の確認、現地緊急時モニタリングセンターでの活動要領案の作成、規制庁内事前訓練（平成26年9月18日）、オフサイトセンター要員訓練（平成26年10月2-3日）、プレ訓練（平成26年10月20日）の段階から参画し、官邸（原子力災害対策本部）、内閣府（原子力防災担当：平成27年10月より）、原子力規制委員会、地方公共団体、事業者等の連携した活動に加わるとともに、緊急時モニタリングセンターの在り方等について助言を行った。また、現地の緊急時モニタリングセンターや避難所（スクリーニング対応等）への専門家の派遣や特殊車両（ホールボディーカウンタ車及びモニタリング車）の派遣などを行い、指定公共機関としての支援活動を実践した。
- 2) 地方公共団体の原子力防災訓練（福井県（平成26年8月31日）、北海道（平成26年10

月 24 日)、宮城県(平成 27 年 1 月 27 日)及び静岡県(平成 27 年 2 月 6 日))に企画段階から深く係わり、緊急時モニタリングセンターの活動の在り方、広域的な住民避難、スクリーニングの運営方法等への助言、訓練参加を通じて新たな活動の流れを検証・評価するなど、地方公共団体が行う原子力防災基盤の強化の取組を支援した。さらに原子力機構自らの現地活動体制の構築、特殊車両(体表面測定車、ホールボディカウンタ車)の派遣など、関係機関との連携強化を図った。

(4) 原子力防災等に関する調査・研究及び情報発信

原子力防災(武力攻撃事態等を含む。)の実務的な側面に重点を置いた国内外の調査研究を行うとともに、定期的な情報発信による新たな原子力防災体制の理解促進に継続して取り組み、国及び地方公共団体が行う原子力防災活動の強化に貢献するよう取り組んだ。具体的には以下のとおりである。

- 1) 緊急時モニタリングの実施方法、避難の際の住民等のスクリーニング等の方法、大規模な住民避難において避難車両を円滑に誘導するための方策、原子力防災の教育や訓練に係る国際的な方法論等に関して、国際原子力機関(以下「IAEA」という。)の技術基準書や米国・仏国のマニュアル等を中心に調査研究を実施した。
- 2) 上記の成果の一部については、原子力防災関係者向け公開情報として原子力機構ウェブサイト「原子力防災情報」として掲載(10 回)した。

(5) 国際貢献

IAEA の進める緊急時対応援助ネットワーク(Response and Assistance Network:以下「RANET」という。)の下で実施された訓練に参加するとともに、アジア原子力安全ネットワーク(Asian Nuclear Safety Network:以下「ANSN」という。)の原子力防災に係る活動を通じて、アジア地域の原子力災害対応基盤整備に貢献した。具体的には以下のとおりである。

- 1) IAEA の RANET への登録機関として、IAEA 主催の国際緊急時対応訓練(ConvEx-2b(インドネシアの原子力庁によるガンマ線照射線源による過剰被ばく事故を想定))に参加(平成 26 年 9 月)した。しかし、要請内容(医療援助)が原子力機構の支援範囲外であったため、その旨を返信した。
- 2) ANSN の防災・緊急時対応専門部会のコーディネータとして、マレーシアにおいて同専門部会ワークショップ及び同専門部会年会(平成 26 年 6 月)に参加するとともに、次期 3 か年の同専門部会活動計画を取りまとめ、ウィーンにおいて開催された ANSN の能力構築管理グループ会合(平成 26 年 11 月)にて報告した。
- 3) 韓国原子力研究所との研究協力として、研究炉の緊急時対応に関する研修及び韓国の原子力総合防災訓練に関する今後 5 年間の実施計画について情報を取得した。

3. 原子力緊急時支援対応

3.1 概要

支援・研修センターは、平時より原子力施設（核燃料物質等の輸送を含む）における原子力緊急事態及び武力攻撃事態等に対応するため、24時間の初期対応体制をとっている。原子力緊急時の通報連絡、支援要請は、国又は地方公共団体等から行われる。支援・研修センターでは、この通報連絡内容を支援体制に基づく連絡系統に従って速やかに対応（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（約 50 名）及び指名専門家（約 120 名）の招集、緊急時支援システム（TV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。

また、国からの放射性同位元素に係る事故・トラブル等の際の被ばく影響評価等の依頼にも対応するため、支援・研修センターを窓口として、原子力機構各拠点の放射線管理部門と連携し、夜間休日を問わない迅速な対応を行う体制をとっている。

3.2 緊急時の初動対応

平成 26 年度は、原子力災害等の緊急時対応は無かったが、緊急時の初動対応として年度を通して 3.2.1 項に示す原子力施設の軽微なトラブルの情報を受け、初動手順に基づく対応を行っている。支援・研修センターにおける初動対応体制を図 3.2-1 及び図 3.2-2 に示す。

また、支援・研修センターは、緊急時の受信を行う緊急受信専用電話、ファクシミリに加え、迅速な初動対応を行うための様々なシステムを活用しており、3.2.2 項に各々の維持対応を示す。

3.2.1 初動対応実績

(1) 国又は地方公共団体等からの要請への対応

平成 26 年度は、国又は地方公共団体等から、原子力緊急時支援の要請や原子力施設立地道府県、立地市町村での大規模自然災害の発生による緊急時対応はなかった。また、原子力災害対策指針の改定に伴う原子力施設立地市町村において震度 5 弱以上の地震発生時の情報収集事態の対応もなかった。

(2) 国内の放射性同位元素に係る事故・トラブル等の際の被ばく影響評価への対応

平成 26 年度は、国内の放射性同位元素に係る事故・トラブル等の際の被ばく影響評価への支援要請はなかった。

(3) 軽微な事故・トラブル通報への対応

支援・研修センターは、原子力緊急事態に係わらない軽微な事故・トラブル事象についても、原子力機構内及び一部原子力事業者からの通報を受けることとしており、初動連絡体制に基づき必要な対応を行った。

(4) 海外における事故・トラブルへの対応

原子力機構が登録している原子力事故、放射線緊急事態等が発生した場合の国際的な支援の枠組みとして構築された RANET に対し、平成 26 年度は支援の要請はなかった。

(5) 全国環境モニタリングシステムの警報への対応

全国環境モニタリングシステムにおいて地域防災計画に定める基準を超える値及び原子力災

害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第 10 条及び第 15 条に定めるような事態に至るような異常値を検出した場合、システムが警報を吹鳴する。

福島事故による異常値を除く平成 26 年度の警報吹鳴件数は、16 件であった。吹鳴の直後から情報収集を開始し、原因の確認を行った結果、いずれも設備の点検や気象条件（降雨、雷）、非破壊検査等による異常値観測であった。

これらの原因が明らかな場合や誤作動の場合においても、基準値に基づく緊急連絡を実施した。

(6) 茨城県ドクターヘリへの対応

茨城県が運航するドクターヘリの効果的運航に貢献することを目的に、支援・研修センター（茨城）敷地をランデブーポイント（飛行場外離着陸場）として登録しており、平成 26 年中は 8 回の離着陸要請（内 1 回については要請取消し）があり、受入要領に基づく緊急対応（車両の移動、入構規制等）を行った。

3.2.2 緊急受信対応体制の維持

(1) 全国環境モニタリングシステム

原子力施設における異常確認の一手段である環境放射線モニタリングは、原子力施設が立地する地方公共団体が常に状況を監視している。支援・研修センターとしては、これらのうち、公開された空間放射線量率の変化を常時把握し、緊急事象の早期確認と、より早い段階での支援準備体制の自主的移行に役立てている。本システムはモニタリングポスト等の点検等の場合にも警報を吹鳴するため、監視業務に支障を来さないよう点検等の事前情報の収集・把握に努めるとともに、吹鳴時には 3.2.1 (5) に示すとおりその都度原因の確認を行った。

(2) 中央防災無線網

中央防災無線網は、大規模災害発生時に、総理大臣官邸、中央省庁及び全国の防災機関相互の通信を確保するために整備された政府専用無線網（電話及びファクシミリ）であり、24 時間態勢で関係機関と連携した機動的な運用が行われている。支援・研修センターにおいても、指定公共機関として、このための専用機器が配備されている。中央防災無線網は、災害発生時の初動体制に不可欠な通信手段であることから、毎週の通信試験により健全性であることを確認した。

(3) 緊急情報ネットワークシステム (Em-Net)

Em-Net は、行政専用回線である総合行政ネットワーク「LGWAN」を利用した総理大臣官邸と地方公共団体間で緊急情報を双方向通信するためのシステムである。国（内閣官房）が整備を進めているシステムであり、支援・研修センターにおいても、指定公共機関として、このためのシステムを設置している。

Em-Net は、電子メールの一斉同報送信の一種であるが、パソコン用電子メールと異なりメッセージを強制的に相手側端末へ送信し、配信先端末では強制的にメッセージが着信すると同時にアラーム音が吹鳴し注意喚起を促す仕組みとなっており、毎月 1 回の導通試験により通信が健全であることを確認した。

(4) 統合原子力防災ネットワーク IP-FAX

IP-FAXは、統合原子力防災ネットワークに接続されており、原子力緊急時における迅速かつ

円滑な情報交換・支援活動を行うため、総理大臣官邸、原子力規制庁、関係省庁及び全国22か所のオフサイトセンター、関係自治体と相互に接続されている重要な情報伝達手段の一つと位置づけられている。支援・研修センターにおいては、原子力緊急時に備えた通信機器の健全性の確認のため、平成25年9月より支援・研修センター（茨城）と支援・研修センター福井支所間でIP-FAXの通信試験を定期的（週例）に実施し、健全であることを確認した。

(5) 緊急招集システム

緊急招集システムは、緊急時に、原子力機構内拠点に従事する指名専門家等の支援要員を一斉に招集するシステムであり、4.1節に示す各種訓練や非定期に行う招集応答訓練等に使用し、通信が健全に維持されていることを確認した。また、人事異動による登録要員の変更等にはその都度対応した。

なお、災害発生地域においては、「災害型輻輳」制御の影響を受ける可能性があることから、本システムは、災害発生地域内等の要員に対する招集通報を原子力機構の専用通信回線網(LAN、内線電話)を経由して、遠方地域の研究開発拠点等から電話により発信する機能を有している。

(6) 緊急地震速報システム

支援・研修センターにおいては、「原子力施設等大規模自然災害に係る当直初動対応マニュアル」に本システムの活用を盛り込み対応している。本システムによる速報を受信した場合は、ただちに原子力施設立地道府県及び立地市町村における震度の詳細を確認している。また、気象庁発表の地震情報を確認した上で、上記地域の震度に応じた必要な緊急連絡等を行うとともに、事業者や国の機関が発信する情報の収集を行っている。

気象庁の緊急地震速報システムは、地震の発生直後に、震源に近い地震計で捉えた観測データを解析して震源の地震の規模（マグニチュード）を直ちに推定し、これに基づいて予測した各地での主要動*の到達時刻や震度を可能な限り素早く知らせ、警報するシステムである。

なお、本システムについては、安全・核セキュリティ統括部が、定期的（年2回）に点検を行い、健全であることを確認している。

*地震による地震波は、早く伝わる弱い揺れのP波（初期微動）とそれより遅い強い揺れのS波（主要動）がある。

原子力緊急事態及び武力攻撃事態等における初動対応

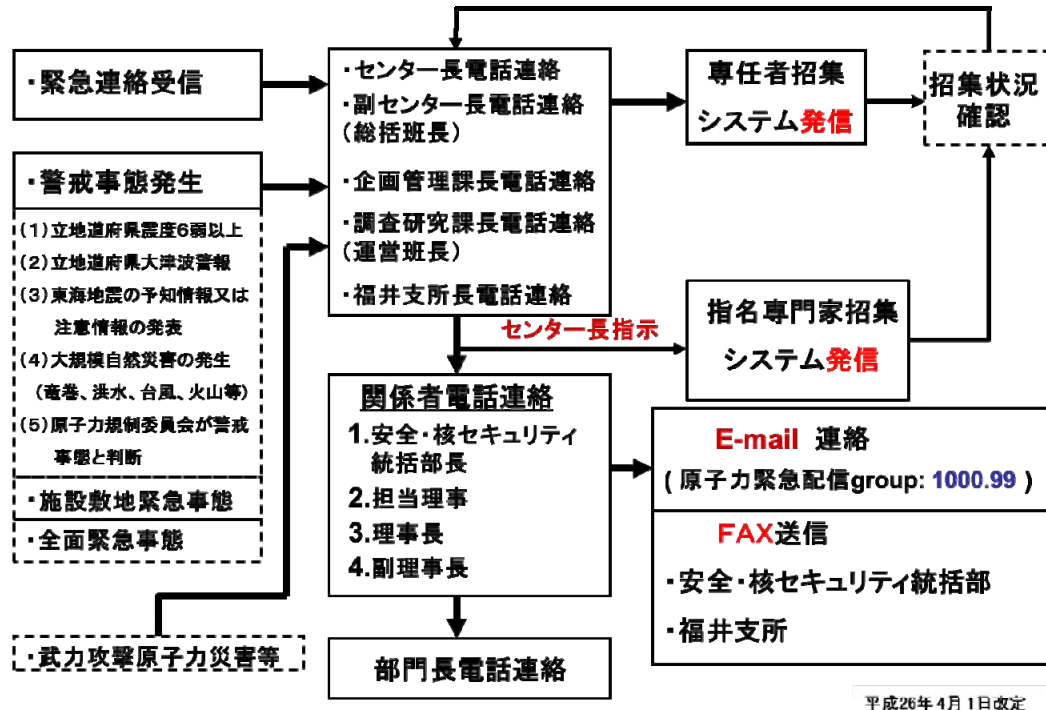


図 3.2-1 原子力緊急事態等における初動対応体制

大規模自然災害(地震・津波) 初動対応

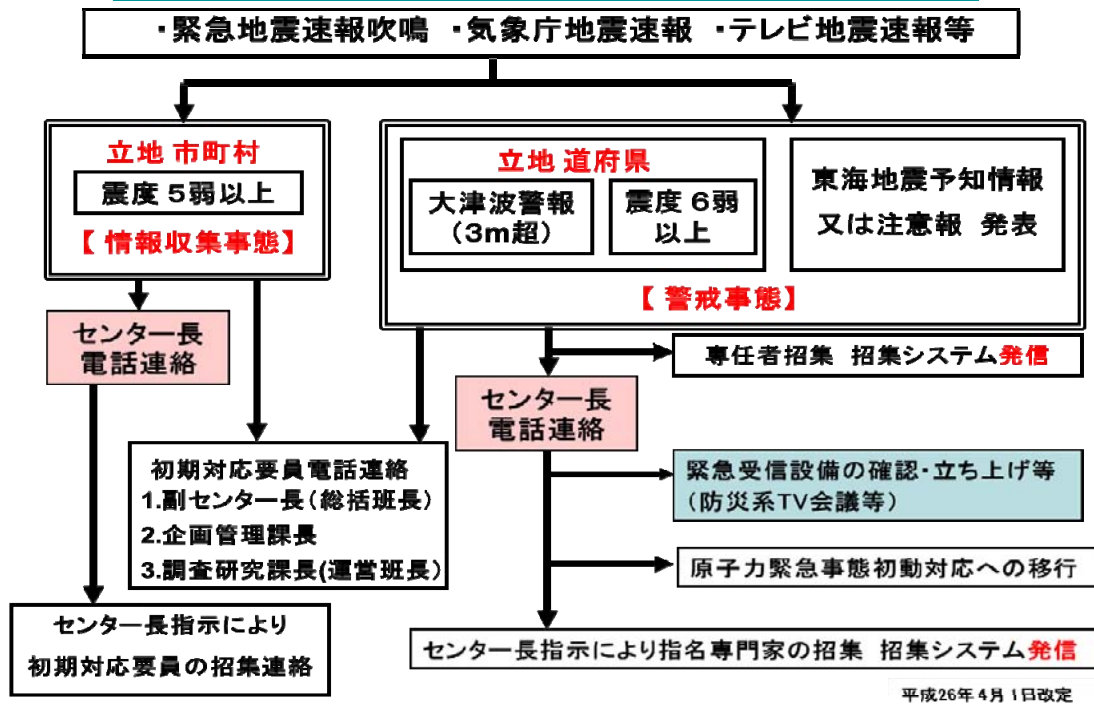


図 3.2-2 大規模自然災害時における初動対応体制

4. 訓練・研修

4.1 訓練

4.1.1 概要

原子力災害時等に災害対策基本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・技術的支援を確実に果たすため、支援業務に係る手順や方法等の習熟を図ることを目的に、原子力機構の防災業務計画や国民保護業務計画、原子力緊急時支援対策規程に基づく緊急時対応の教育及び訓練として、国や地方公共団体等が開催する訓練や支援・研修センターが企画開催する各種の訓練に、支援・研修センター専任者及び指名専門家等が参加することとした。

さらに、国外における原子力事故、放射線緊急事態等における国際相互支援の仕組みである IAEA の RANET の登録機関として、援助の要請及び提供に係る仕組みを試験する訓練 (ConvEx-2b) に参加することとした。

平成 26 年度においては、平成 23 年に発生した福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、我が国の原子力規制の在り方や原子力防災体制の見直しが行われる中、防災基本計画、原子力災害対策マニュアル等の改定が行われるとともに、新たに緊急時モニタリングセンター設置要領（平成 26 年 10 月 29 日）が策定された。これらの関係法令等に基づき原子力総合防災訓練等が開催された。原子力総合防災訓練等に計 15 回、延べ 198 名、支援・研修センターが企画開催する各種の訓練として計 25 回、延べ 538 名（合計 40 回、総計 736 名）が参加した。

4.1.2 国が実施する訓練への支援

国、関係地方公共団体、原子力事業者、指定公共機関等が参加し、原子力災害発生時における緊急事態対応を確認するため、原子力災害対策特別措置法第 13 条第 1 項に基づき実施された。訓練の主たる目的は、国及び地方公共団体が策定する各種計画、マニュアル等に基づき、原子力災害時における緊急事態対応及び連携等について確認・検証するものである。平成 26 年度においては、福島第一原子力発電所事故以降、新たに策定された各種マニュアル等に基づくとともに、内閣府に原子力防災担当組織が発足して実施した初めての訓練であった。訓練は、自然災害と原子力災害との複合災害を想定し石川県にて開催された。また、本訓練の実施に先立ち、各種事前訓練が実施された。

(1) 実施日

○事前訓練等実施日

- ・原子力規制庁内事前訓練
平成 26 年 9 月 18 日（木）
- ・オフサイトセンター要員事前訓練
平成 26 年 10 月 2 日（木）、3 日（金）
- ・プレ訓練
平成 26 年 10 月 20 日（月）
- ・原子力規制庁緊急時対応センター（ERC）等と支援・研修センター（茨城）との TV 会議システム等の通信試験
平成 26 年 10 月 27 日（月）、28 日（火）
- ・官邸等と支援・研修センター（茨城）との TV 会議システム等の通信試験
平成 26 年 10 月 31 日（金）、11 月 1 日（土）

○本訓練実施日

平成 26 年 11 月 2 日（日）、3 日（月・祝）

(2) 訓練概要

志賀原子力発電所 2 号機において、定格出力一定運転中、石川県能登地方にて地震（震度 6 強）が発生し、原子炉が自動停止する。同時に送電鉄塔倒壊、変電所設備損壊等により外部電源が喪失し、さらにすべての非常用ディーゼル発電機が設備故障により停止したことにより、原子炉への全ての注水機能が喪失し、全面緊急事態に至る。その後、事態が進展し、放射性物質が放出されたとの想定である。これに対して、国、石川県、志賀町、原子力事業者及び指定公共機関等が参加し、初動体制の確立から一連の防災活動を通して、関係機関における緊急時対応計画等の実効性が検証された。

プレ訓練は本訓練に先立ち、訓練の流れを確認するため 2 日間で実施する内容を 1 日間に圧縮して実施した。

本訓練の 1 日目は、緊急事態に至った場合における迅速な防護対策を実施するため、警戒事態（震度 6 強）発生時に国、オフサイトセンター、関係地方公共団体、原子力事業者及び指定公共機関等による情報連絡体制を確立した。施設敷地緊急事態発生時には、原子力発電所から概ね半径 5 k m 圏（PAZ：放射性物質の放出前の段階から予防的防護措置を準備する区域）内における施設敷地緊急事態要避難者の避難を開始するとともに緊急時モニタリング活動を開始し、全面緊急事態発生後には、PAZ 内を対象に、国、石川県、志賀町及び原子力事業者が連携して住民避難など各種の応急対策活動を実施した。あわせて、原子力発電所から概ね 5～30 k m 圏（UPZ：緊急時防護措置を準備する区域）内の地域においても、屋内退避を行うとともに、緊急時モニタリング活動を強化した。

2 日目は、UPZ 内住民の一時移転の訓練にあたり、志賀町、羽咋市、中能登町、氷見市の一部に 0IL（運用上の介入レベル）2 基準を超える汚染が発生した状況を付与し、追加モニタリング活動の実施、政府による一時移転地区の決定及び移転指示に続き、当該地方公共団体による一時移転を実施するとともに、避難所等の設営及び避難住民に対する避難退域時検査を実施した。

(3) 対応実績

支援・研修センターは、原子力機構が指定公共機関としての役割を果たすため訓練対応を行った。

プレ訓練の対応として、支援・研修センターでは、原子力規制庁より地震情報（石川県能登地方で震度 6 強）もしくは、特定事象（原災法第 10 条）発生の訓練通報を受信することを想定していたが、原子力規制庁において初期段階の訓練通報等の情報が送信されなかったので、原子力規制庁（旧原子力安全基盤機構）にて整備する「原子力防災活動情報システム」より情報を入手し、支援・研修センターの緊急時支援体制へ移行し対応した。また、原子力規制庁緊急時対応センター（以下「ERC」という。）へ専門家 2 名を派遣するとともに、現地の緊急時モニタリングセンター（志賀オフサイトセンター：羽咋郡志賀町）へ専門家 5 名、オフサイトセンター（志賀オフサイトセンター：羽咋郡志賀町）へ原子力機構リエゾン 2 名を派遣した。プレ訓練への参加は、支援・研修センター（専任者及び指名専門家）を通じ、総勢 31 名が対応した。

本訓練の対応として、支援・研修センターでは、ERC 総括班から地震情報（石川県能登地方で震度 6 強）により原子力規制委員会・内閣府原子力事故合同警戒本部を設置した旨の連絡を受け、支援・研修センターは緊急時支援体制へ移行するとともに、緊急時招集システムによる専任者及び指名専門家への通報訓練を実施した。また、ERC へ専門家 2 名を派遣する

とともに、現地の緊急時モニタリングセンターへ専門家 5 名、オフサイトセンターへ原子力機構リエゾン 2 名を派遣、救護所（石川県立看護大学；かほく市）へ避難退域時検査活動への支援を目的として要員を 4 名派遣した。本訓練への参加は、支援・研修センター（専任者及び指名専門家）を通じ、総勢 36 名が対応した。

4.1.3 地方公共団体等が実施する訓練への支援

地方公共団体や事業者が行う原子力防災訓練において支援・研修センターから専門家や防災資機材等を現地に派遣した。

(1) 平成 26 年度北海道原子力防災訓練

訓練は平成 26 年 10 月 24 日（金）に北海道電力（株）泊原子力発電所を対象に、国、北海道、泊村、共和町、岩内町、神恵内村、寿都町、蘭越町、ニセコ町、倶知安町、積丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村をはじめとした地方公共団体・原子力事業者など、関係機関が共同して実施された。具体的には、後志（しりべし）管内内陸部を震源とする地震（震度 6 強）発生により泊原子力発電所 3 号機の定格熱出力一定運転中に、地震加速度大により原子炉が自動停止（1・2 号機は停止中）。外部電源喪失等の原子力事故が発生するとともに放射性物質が放出され、その影響が発電所周辺地域へ及ぶ複合災害を想定した中で、UPZ 圏外に設置した 6 か所の避難先と救護所 2 か所に 13 町村の住民が避難するなど、広域的な住民避難や屋内退避（およそ 11,270 人の住民が参加）、住民広報を行うとともに、地方公共団体等による現地対策本部、緊急時モニタリングセンター及び救護所の運営等、原子力防災対策に係る知識の習熟に重点をおいた実践的な内容で行われた。北海道からの要請により、支援・研修センターから現地の緊急時モニタリングセンター（後志総合振興局：虻田郡倶知安町）へ専門家 4 名を派遣した。具体的には、個別訓練項目の緊急時環境放射線モニタリング訓練に参加し、後志総合振興局内に設置される緊急時モニタリングセンターに要員を 4 名派遣し、緊急時モニタリングセンターの運営支援活動を実施した。

(2) 平成 26 年度宮城県原子力防災訓練

訓練は平成 27 年 1 月 27 日（火）に東北電力（株）女川原子力発電所を対象に、国、宮城県、女川町、石巻市、登米市、東松島市、涌谷町、美里町、南三陸町をはじめとした地方公共団体・原子力事業者など、関係機関が共同して実施された。具体的には、宮城県沖を震源とする地震発生（震度 5 強）により女川原子力発電所 3 号機の定格熱出力運転中に、地震加速度大により原子炉が自動停止。外部電源喪失等の原子力事故が発生するとともに放射性物質が放出され、その影響が発電所周辺地域へ及ぶ複合災害を想定した中で、UPZ 圏外に設置した 3 か所の避難所と救護所 1 か所に 7 市町の住民が避難するなど、広域的な屋内退避や住民避難（およそ 23,000 人の住民及び学生等が参加）、住民広報を行うとともに、地方公共団体等による現地対策本部、緊急時モニタリングセンター及び救護所の運営等、原子力防災対策に係る知識の習熟に重点をおいた実践的な内容で行われた。宮城県からの要請により、支援・研修センターから現地の緊急時モニタリングセンター（女川暫定オフサイトセンター：仙台市宮城野区安養寺）へ専門家 3 名を派遣するとともに、女川暫定オフサイトセンターへ原子力機構リエゾン 2 名を派遣し、指定公共機関として原子力機構が行う支援対応内容の調整活動等を行った。また、屋内退避及び避難訓練に参加し、UPZ 圏外に設置された救護所（登米総合体育館；登米市登米町）に、支援・研修センターから避難退域時検査要員等 8 名を派遣するとともに、ホールボディカウンタ車（1 台）を茨城より陸路搬送し、避難退域時検査活動の一環に組み込み、避難住民の汚染状況の確認を実施した。

(3) 平成 26 年度静岡県原子力防災訓練

訓練は平成 27 年 2 月 6 日（金）に中部電力(株)浜岡原子力発電所を対象に、国、静岡県、御前崎市、牧之原市、掛川市、菊川市、袋井市、磐田市、森町、島田市、藤枝市、焼津市、吉田町をはじめとした地方公共団体・原子力事業者など、関係機関が共同して実施された。平成 26 年度の訓練における重点項目としては、①住民避難の実施手順及びスクリーニングポイント運営方法の確認、②PAZ 内要配慮者の避難訓練、③関係機関が連携した緊急時モニタリング、これらを掲げ、訓練における事態進展などの想定については、訓練項目毎に設定し実施された。静岡県からの要請により、支援・研修センターから緊急時モニタリング訓練のコントローラーを 1 名派遣するとともに、緊急時モニタリングセンター（環境放射線監視センター：御前崎市）へ専門家を 3 名派遣した。また、スクリーニングポイント（工業技術研究所：静岡市葵区牧ヶ谷）運営訓練へ専門家 4 名を派遣し、内部被ばくを想定した住民に対するホールボディカウンタ車による内部被ばく測定を実施した。訓練想定については、訓練項目毎に設定されており、参加訓練項目の想定事象については以下のとおりである。

【複合災害を想定した訓練】

○緊急時モニタリング訓練

- ・緊急時モニタリングセンター活動訓練

○複合災害（想定事象）

和歌山県南方沖を震源とする M9.1 の地震が発生。静岡県西部において震度 7～6 弱の地震を観測するとともに、県下沿岸部に大津波警報発令。中部電力(株)浜岡原子力発電所 4 号機において通常運転中、過酷事故が発生し、放射性物質が放出される可能性があるという想定で実施。

【単独災害を想定した訓練】

○スクリーニングポイント運営訓練

- ・内部被ばくを想定した避難住民に対するホールボディカウンタ車による内部被ばく測定

○単独災害（想定事象）

中部電力(株)浜岡原子力発電所で過酷事故が発生し、放射性物質が放出したことを想定で実施。

平成 26 年度に国及び地方公共団体等が実施した訓練への支援実績を表 4.1-1 に示す。

4.1.4 IAEA 国際緊急時対応演習（ConvEx）

(1) 背景・概要

1986 年に起きたチェルノブイリ原子力発電所事故を契機に、「原子力事故の早期通報に関する条約」及び「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約」と名付けられた条約が結ばれ、日本では 1987 年に発効した。これらの条約（convention）を実効のあるものとするために、IAEA は ConvEx という国際的な原子力緊急事態の演習（exercise）を締約国との間で実施している。¹⁾ ConvEx の演習は、通信受信ポイントが常時使用可能であることを確認する単純なものから、情報伝達の仕組み及び援助の要請・提供の全活動を試験する総合的なものまで全部で 9 種類あり、実施頻度も毎年又は数年ごととさまざまである。

原子力機構は IAEA の RANET に登録していることから、国と IAEA の間で行われる ConvEx に参加している。

(2) ConvEx-2b 演習への参加

ConvEx-2b 演習は、ConvEx の演習の中で援助の要請及び提供に係る仕組みを試験する演習で、締約国は年 1 回参加することになっている。平成 26 年は、9 月 3 日（日本時間）に抜打ちで実施された。支援・研修センターは、原子力規制庁からの訓練通報を受け、緊急時体制に移行するとともに ConvEx-2b 演習に参加した。

演習では、原子力規制庁を通じて援助の要請を受けたが、要請の内容は放射線被ばくによる医療支援であった。原子力機構が RANET に登録している支援項目に医療支援は含まれないことから、支援範囲外であり、支援できない旨の回答を原子力規制庁に返信した。また、追加の援助要請等への対応のために待機を継続し、原子力規制庁からの演習終了の連絡をもって緊急時体制を解除し演習を終了した。

4.1.5 原子力緊急時支援・研修センター内訓練

支援・研修センターでは、4.1.1 項「概要」に示す指定公共期間としての役割を果たすべく、原子力緊急事態等の初動対応を迅速かつ正確に遂行できるように当直長を主体とした 24 時間の当直体制をとっている。初動対応とは、原子力緊急事態等の発生時において、当直長が国又は地方公共団体等から受信した第一報を正確に把握し迅速に支援・研修センターのセンター長以下関係者へ連絡するとともに、事象進展に係る指名専門家の派遣、資機材提供等といった人的・技術的支援活動をスムーズに行うことである。

このため、4.1.2 項に示す国又は地方公共団体等が実施する訓練以外に、当直長の初動対応への能力の維持・向上及び平時における不測の事態に対する緊張感の持続を目的として支援・研修センター内において訓練を実施している。

平成 26 年度に実施した支援・研修センター内訓練の実績を以下に示す。

(1) 初期対応訓練

平成 26 年度は、「初期対応訓練」として、支援・研修センター内関係者による評価を行った「初期対応訓練Ⅰ」を 6 回、当直長同士で評価を行った「当直内自主訓練」を 10 回、計 16 回実施した。

訓練の想定としては、大規模自然災害（地震・津波）を起因とした事象で実施した。また、訓練の内容は、訓練想定事象発生時における正確な情報収集及びセンター長以下関係者へ所定の連絡手段（電話、ファクシミリ、電子メール）を用いた迅速な通報連絡等の初動対応であった。

なお、訓練実施後、支援・研修センター内関係者による評価又は当直長同士で評価を行い、当直長の初動対応手順の再確認・能力向上等に資するよう取り組んだ。

表 4.1-2 「平成 26 年度原子力緊急時支援・研修センター初期対応訓練」に実績を示す。

(2) 通報連絡訓練

平成 26 年度は、原子力緊急事態等の発生時に専任者及び指名専門家への通報・招集を確実にこなせるよう通報連絡訓練を計 2 回実施した。本訓練は、「緊急招集システム」を用いて訓練対象者から招集可否及び招集時間等の回答を得る方法で行い、緊急時における招集状況の把握及び平時から緊急時に対する意識の高揚を図った。

表 4.1-3 「平成 26 年度通報連絡訓練」に実績を示す。

(3) 国又は地方公共団体等が実施する訓練に合わせたセンター内対応訓練

平成 26 年度は、4.1.2 項に示す国又は地方公共団体、事業者及び IAEA の訓練に計 21 回参加した。訓練は、「初期対応訓練」と同様に、当直長が訓練通報内容の情報収集を行い、センター長以下関係者へ所定の連絡手段（電話、ファクシミリ、電子メール）を用いた通報連絡等の初動対応を実施した。

表 4.1-4「平成 26 年度国又は地方公共団体等が実施する訓練に合わせたセンター内対応訓練」に実績を示す。

(4) 消防訓練

支援・研修センター（茨城）では、消防法第 8 条に基づき、通報、消火及び避難訓練を骨子とした消防訓練（平成 27 年 2 月 27 日）を実施した。ひたちなか・東海広域事務組合消防本部への実通報、火災受信機の発報、担架を用いた負傷者の救護及び消火器取扱い訓練を行い、職員の火災予防に関する意識の高揚を図った。

支援・研修センター福井支所では、消防法第 8 条に基づき、通報、消火及び避難訓練を骨子とした消防訓練（平成 26 年 3 月 12 日）を実施した。あらかじめ火点を 2 階の給湯室に想定し、1 階会議室で研修中の受講者などを屋外駐車場に避難誘導する避難訓練と通報訓練を重点的に行った。その他、消防訓練に続いて、消防計画、並びに職員の任務と責任に関する防災教育を行った。

表 4.1-1 平成 26 年度に国・地方公共団体等が実施した訓練への主な支援実績一覧(1/3)

訓練名称	日 付	支援(対応)内容	参加人数
平成26年度核燃料サイクル工学研究所 非常事態・防災訓練	平成26年8月29日(金)	再処理施設を防災施設(臨界事故を想定)とした実効性確認訓練を実施した。本訓練は、特定事象又は原子力緊急事態等が発生した場合における研究所及び機構本部等に設置される原子力防災組織について、各組織間の情報共有や関係機関等の連携に係る実効性を確認することを目的に実施された。本訓練へ、NEATとして12名が参加した。	12名
平成26年度福井県原子力防災総合訓練	平成26年8月31日(日)	関西電力高浜原子力発電所において全交流電源が喪失し、原子炉の冷却機能を失い、炉心が損傷して放射性物質が環境に放出され全面緊急事態に至るとする想定の実効性確認訓練に参加した。福井県からの要請を受け、次の要員を派遣した。 ①緊急時モニタリング活動支援 ・高機能モニタリング車(1台)及び要員(1名) (事業者として対応) ②原子力防災啓発活動〔若狭町役場上中庁舎〕 ・体表面測定車(1台)及び対応要員(5名)	6名
IAEA国際緊急時対応訓練 (ConvEx-2b)	平成26年9月3日(水)	事故状況(インドネシアのNERA/BAPETENにおけるガンマ照射線源による過剰被ばく事故を想定)の連絡とともに各種支援要請をIAEAから原子力規制庁国際課を通じて受け、これに対する原子力機構としての対応をIAEA緊急時対応援助ネットワーク(RANET)の日本国内から技術支援を行う(EBS)登録内容をもとに検討を行った結果、支援要求は医療援助分野であるため原子力機構のRANETの登録分野ではなく対応出来る内容は無いと回答。(回答先としては、原子力規制庁国際課)訓練にはNEAT内対応として20名が参加した。	20名
平成26年度原子力総合防災訓練 原子力規制庁内事前訓練	平成26年9月18日(木)	原子力総合防災訓練シナリオの一連の流れについて図上演習を実施し、国、地方公共団体、関係機関等それぞれの訓練参加者の実施事項(業務手順)の理解及び各機能班の連携要領、特に原子力規制庁緊急時対応センター(ERC)において活動する要員の業務の流れを確認するための訓練に参加した。国からの支援要請を受け、次の要員を派遣した。 ①緊急時モニタリングセンター活動支援〔原子力規制庁〕 ・緊急時モニタリングセンター対応要員(3名)	3名
平成26年度原子力総合防災訓練 オフサイトセンター要員事前訓練	平成26年10月2日(木) 平成26年10月3日(金)	原子力総合防災訓練シナリオの一連の流れについて図上演習を実施し、国、地方公共団体、関係機関等それぞれの訓練参加者の実施事項(業務手順)の理解及び各機能班の連携要領、特にオフサイトセンターにおいて活動する要員の業務の流れを確認するための訓練に参加した。国からの支援要請を受け、次の要員を派遣した。 ①緊急時モニタリングセンター活動支援〔志賀オフサイトセンター〕 ・緊急時モニタリングセンター対応要員(3名)	3名
平成26年度鳥取県原子力防災訓練	平成26年10月18日(土)	島根原子力発電所2号機において、原子炉運転中に送電線事故の影響により外部電源が喪失し、その後、原子炉の冷却機能を失い、炉心が損傷して放射性物質が環境に放出され全面緊急事態に至るとする想定の実効性確認訓練に参加した。鳥取県からの要請を受け、次の要員を派遣した。 ①原子力防災啓発活動〔大山町名和総合運動公園〕 ・体表面測定車(1台)及び対応要員(4名)	4名

表 4.1-1 平成 26 年度に国・地方公共団体等が実施した訓練への主な支援実績一覧(2/3)

訓練名称	日 付	支援(対応)内容	参加人数
平成26年度原子力総合防災訓練(石川県) プレ訓練	平成26年10月20日(月)	11月2日～3日実施の原子力総合防災訓練シナリオの一部を抽出して事務方によるプレ訓練(図上演習、実動部分を除く。)を実施し、中央・地方公共団体等・事業者それぞれの訓練参加者の実施事項の理解及び各機能班等の連携要領、特に情報の流れを確認するとともに、原子力総合防災訓練の統裁要領を確認して、訓練参加者の原子力災害発生時における対応要領の基礎の確立と原子力総合防災訓練における円滑な統裁を準備した。 国及び石川県からの支援要請を受け、緊急時モニタリングセンター(志賀オフサイトセンター)、機構リエゾン(志賀オフサイトセンター)、原子力規制庁緊急時対応センター(ERC)に次の要員(9名)派遣した。また、支援・研修センター内活動として22名が対応した。 ①緊急時モニタリングセンター活動支援(5名) ②機構リエゾン(2名) ③原子力規制庁緊急時対応センター(ERC)(2名)	31名
平成26年度北海道原子力防災訓練	平成26年10月24日(金)	北海道電力襟子原子力発電所3号機(1・2号機は停止中)において、定格熱出力運転中、後志管内内陸部を震源とする震度6強の地震が発生したことにより過酷事故が発生し、放射性物質が放出されたとの想定で訓練が実施された。 北海道からの支援要請を受け、緊急時モニタリングセンター(北海道後志総合振興局)へ対応要員(4名)を派遣するとともに、支援・研修センター内活動として8名が対応した。	12名
平成26年度原子力総合防災訓練(石川県)	平成26年11月2日(日) 平成26年11月3日(月・祝)	北陸電力志賀原子力発電所2号機において定格出力一定運転中、石川県にて震度6強の地震が発生したことにより過酷事故が発生し、放射性物質が放出したことを想定し訓練が実施された。 国及び石川県からの支援要請を受け、緊急時モニタリングセンター(志賀オフサイトセンター)、機構リエゾン(志賀オフサイトセンター)、緊急時環境放射線モニタリング(富山県氷見市内)、原子力規制庁緊急時対応センター(ERC)、救護所(石川県立看護大学)に次の要員(14名)派遣した。また、支援・研修センター内活動として22名が対応した。 ①緊急時モニタリングセンター活動支援(5名) ②機構リエゾン(2名) ③緊急時環境放射線モニタリング (1名、モニタリングカー(1台)) ※モニタリングカーについては、福井支所より派遣 ④原子力規制庁緊急時対応センター(ERC)(2名) ⑤緊急被ばく医療活動支援(4名)	36名

表 4.1-1 平成 26 年度に国・地方公共団体等が実施した訓練への主な支援実績一覧(3/3)

訓練名称	日 付	支援(対応)内容	参加人数
平成26年度宮城県原子力防災訓練	平成27年1月27日(火)	東北電力㈱女川原子力発電所3号機において定格熱出力運転中、宮城県沖にて地震が発生したことにより過酷事故が発生し、放射性物質が放出されたことを想定し訓練が実施された。宮城県からの支援要請を受け、緊急時モニタリングセンター(女川暫定オフサイトセンター)、機構リエゾン(女川暫定オフサイトセンター)、救護所(登米市登米総合体育館)に次の要員(14名)派遣した。また、支援・研修センター内活動として9名が対応した。 ①緊急時モニタリングセンター活動支援(3名) ②機構リエゾン(3名) ③緊急被ばく医療活動支援 ・避難退域時検査要員(4名) ・内部被ばく測定要員(4名) (ホールボディカウンター車運用要員)	23名
平成26年度静岡県原子力防災訓練	平成27年2月6日(金)	中部電力(株)浜岡原子力発電所を対象に、国、地方公共団体、及び防災関係機関等が共同して原子力防災訓練を実施した。平成26年度の訓練における重点項目としては、 ①住民避難の実施手順及びスクリーニングポイント運営方法の確認 ②PAZ内要配慮者の避難訓練 ③関係機関が連携した緊急時モニタリング これらを掲げ、訓練における事態進展などの想定については、訓練毎に設定し実施された。 静岡県からの要請により、緊急時モニタリングセンター(環境放射線監視センター)、スクリーニングポイント(工業技術研究所)運営訓練に次の要員(8名)を派遣した。また、支援・研修センター内活動として6名が対応した。 ①緊急時モニタリング訓練コントローラー(1名) ②緊急時モニタリングセンター活動支援(3名) ③スクリーニングポイント運営支援 ・内部被ばく測定要員(4名) (ホールボディカウンター車運用要員)	14名
訓練参加者数 合計			164名

表 4.1-2 平成 26 年度原子力緊急時支援・研修センター内初期対応訓練

実施日	訓練名	訓練場所	参加人数 (計)
平成 26 年 4 月 11 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害及び原子力災害)	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 26 年 4 月 18 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 26 年 5 月 7 日	初期対応訓練 I (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	12
平成 26 年 6 月 10 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 26 年 7 月 10 日	初期対応訓練 I (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	12
平成 26 年 7 月 24 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害及び原子力災害)	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 26 年 7 月 31 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 26 年 8 月 28 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害及び原子力災害)	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 26 年 9 月 11 日	初期対応訓練 I (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	10
平成 26 年 10 月 27 日	初期対応訓練 I (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	6
平成 26 年 11 月 19 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 26 年 12 月 12 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 27 年 1 月 7 日	初期対応訓練 I (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	11
平成 27 年 2 月 3 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 27 年 2 月 20 日	初期対応訓練 I (大規模自然災害)	原子力緊急時支援・研修センター	12
平成 27 年 3 月 10 日	当直内自主訓練 (大規模自然災害及び原子力災害)	原子力緊急時支援・研修センター	5

表 4.1-3 平成 26 年度通報連絡訓練

実施日	訓練名	連絡先	確認応答	参集可能	参集不可能
平成 26 年 9 月 11 日	第 1 回緊急時通報連絡訓練	163 名	163 名	103 名	60 名
平成 26 年 11 月 2 日	第 2 回緊急時通報連絡訓練	163 名	163 名	136 名	27 名

表 4.1-4 平成 26 年度国又は地方公共団体等が実施する訓練に合わせたセンター内対応訓練
(1/2)

実施日	訓練名	時間帯	訓練想定
平成 26 年 5 月 27 日	茨城県通報訓練 (原子力機構 大洗研究開発センター)	午前	材料試験炉原子炉建家排気筒から放射性物質の異常放出
平成 26 年 6 月 28 日	茨城県通報訓練 (原子力機構 核燃料サイクル工学研究所)	午前	東海再処理施設（プルトニウム転換技術開発施設）主排気筒からの異常放出
平成 26 年 7 月 9 日	茨城県通報訓練 (日本原子力発電(株)東海・東海第二発電所)	午後	東海発電所原子炉建屋熱交換機等撤去作業 4 号エリア 3 階にて火災発生
平成 26 年 7 月 24 日	非常事態訓練 (原子力機構 核燃料サイクル工学研究所)	午後	高レベル放射性物質研究施設(CPF)管理区域内における作業者の負傷及び施設内の汚染
平成 26 年 8 月 19 日	茨城県通報訓練 (ニュークリア・デベロップメント(株))	午後	燃料実験施設 高温特性試験室にて火災発生
平成 26 年 8 月 29 日	再処理施設臨界訓練 (原子力機構 核燃料サイクル工学研究所)	午後	再処理施設分離精製工場分離第 3 セルにて臨界が発生
平成 26 年 9 月 3 日 ～4 日	IAEA 国際緊急事態訓練(ConvEx-2b) (規制庁)	終日	インドネシアからの援助要請
平成 26 年 9 月 25 日	第 1 回総合訓練 (原子力機構 大洗研究開発センター)	午後	茨城県沖震度 6 弱の地震により高温工学試験炉(HTTR)が自動停止
平成 26 年 10 月 16 日	第 2 回原子力防災通信連絡訓練 (福島県)	午後	福島第一原子力発電所 非常用炉心冷却装置注水不能第 25 条報告 福島第二原子力発電所 1 号機燃料プールに関する異常
平成 26 年 10 月 20 日	平成 26 年度 プレ原子力総合防災訓練 (規制庁、石川県、志賀 OFC、志賀原発等)	終日	石川県能登地方震度 6 強の地震により志賀原子力発電所の外部電源喪失 原災法 10 条、15 条通報
平成 26 年 10 月 30 日	防災・非常事態訓練 (原子力機構 核燃料サイクル工学研究所)	午後	プルトニウム燃料第三開発室にて臨界が発生
平成 26 年 11 月 2 日 ～3 日	平成 26 年度 原子力総合防災訓練 (規制庁、石川県、志賀 OFC、志賀原発等)	終日	石川県能登地方震度 6 強の地震により志賀原子力発電所の外部電源喪失 原災法 10 条、15 条通報
平成 26 年 11 月 20 日	第 3 回原子力防災通信連絡訓練 (福島県)	午後	福島第一原子力発電所 非常用炉心冷却装置注水不能第 25 条報告
平成 27 年 1 月 22 日	通報訓練 (原子炉廃止措置研究開発センター)	午後	硫酸貯槽周り(屋外)の硫酸漏れ

表 4.1-4 平成 26 年度国又は地方公共団体等が実施する訓練に合わせたセンター内対応訓練
(2/2)

実施日	訓練名	時間帯	訓練想定
平成 27 年 1 月 22 日	平成 26 年度 宮城県原子力防災訓練 (宮城県)	終日	女川原子力発電所 3 号機交流電源喪失 原災法 10 条通報
平成 27 年 1 月 29 日	第 2 回総合訓練 (原子力機構 大洗研究開発センター)	午後	茨城県沖震度 6 弱の地震により照射燃料試験施設 (AGF) にて火災発生・排気筒から放射性物質異常放出 原災法 10 条通報
平成 27 年 1 月 30 日	非常事態総合訓練 (原子力機構 原子力科学研究所)	午後	排気筒 (ガスモニタ) から放射性物質が異常排出 原災法 10 条通報
平成 27 年 2 月 6 日	平成 26 年度 静岡県原子力防災訓練 (静岡県)	終日	浜岡原子力発電所で過酷事故が発生し放射性物質が放出
平成 27 年 2 月 26 日	平成 26 年度「もんじゅ」総合防災訓練 (原子力機構 高速増殖原型炉もんじゅ)	午後	中間熱交換機 (A) 1 次系出口 Na 温度「高」により原子炉自動停止、外部電源喪失 原災法 10 条通報
平成 27 年 3 月 3 日	第 4 回原子力防災通信連絡訓練 (福島県)	午後	福島第一原子力発電所 外部電源喪失 原災法 10 条通報
平成 27 年 3 月 19 日	非常事態訓練等 (原子力機構 核燃料サイクル工学研究所)	午後	再処理施設 (分析所) 高放射性分析室にて火災発生、負傷者発生

4.2 研修

4.2.1 概要

平成 26 年度は、「防災業務関係者のための放射線防護研修」、関係省庁、地方公共団体、防災関係機関、大学等からの依頼・要請による研修及び講師派遣を行った他、人材育成センターが外部機関を対象に実施している研修において原子力防災に関する講義を担当した。これら原子力機構外の関係者を対象にした研修等の受講者数は 2,393 名であった。表 4.2-1 にその実績を示す。

表 4.2-1 支援・研修センターの研修等実績（平成 26 年度）（1/2）

研修等件名	研修等回数	受講者数
防災業務関係者のための放射線防護研修（集合研修）	4	94
防災業務関係者のための放射線防護研修（団体研修）（岐阜県、北海道、茨城県立消防学校、新発田地域広域事務組合消防本部、石川県消防学校、栃木県消防学校、消防大学校）	11	358
平成 26 年度原子力防災専門官基礎研修（第 1 期、第 2 期、第 3 期、第 4 期）	4	32
平成 26 年度原子力保安検査官基礎研修（第 1 期、第 2 期、第 3 期、第 4 期、第 5 期）	5	44
原子力教養講座（公益財団法人放射線計測協会）	3	35
東京大学原子力専門職大学院（原子力法規、原子力危機管理学、支援・研修センター実習）	6	58
茨城キリスト教大学看護学部（健康機器管理論：放射線基礎、放射線防護、実験実習）	3	309
原子力・放射線入門講座「原子力防災対策」（原子力機構原子力人材育成センター）	1	15
講師育成研修「原子力/放射線緊急時対応コース」（原子力機構原子力人材育成センター）	1	6
放射線安全管理コース「放射線事故例と対策」（原子力機構原子力人材育成センター）	1	8
原子炉研修一般課程「原子力防災対策」（原子力機構原子力人材育成センター）	1	6
茨城県庁新入職員研修	1	4
Nテロ対処を念頭においた放射線防護研修（海上保安庁）	1	6
平成 26 年度茨城県警察本部警備課による原子力関係現地研修	1	22
栃木県平成 26 年度原子力防災講習会（第 1 回、第 2 回）	2	92
陸上自衛隊化学学校（学生）の研修	1	22
平成 26 年度第 1 回原子力防災資機材取扱い合同訓練（研修）（茨城県常陸大宮保健所）	1	34
平成 26 年度原子力防災資機材取扱い合同訓練（研修）（茨城県土浦保健所）	1	52
平成 26 年度第 2 回原子力防災資機材取扱い合同訓練（研修）（茨城県日立保健所）	1	28
平成 26 年度第 3 回原子力防災資機材取扱い合同訓練（研修）（茨城県ひたちなか保健所）	1	29
災害医療に関する講義（放射線医学総合研究所）	1	25
放射線・原子力災害対策研修（山形県）	1	70
原子力防災研修（福井県警察本部）	1	13
原子力防災研修（京都府）	1	23
原子力防災研修（滋賀県）	1	28
越前市原子力災害研修	1	55

表 4.2-1 支援・研修センターの研修等実績（平成 26 年度）（2/2）

研修等件名	研修等回数	受講者数
放射線・原子力防災講習（NEXCO中日本金沢支社）	1	30
平成26年度島根県消防団向け研修	4	276
原子力研修（越前市自治連合会）	1	35
原子力施設見学会（敦賀市）における研修	1	32
越前市原子力災害研修	1	55
原子力施設見学会（福井県消防学校）における研修	1	19
原子力災害対策職員研修（越前市）	3	445
平成26年度京都府中丹広域振興局管内職員防災研修	1	28
計測実験実習（ホールボディカウンタ実習）（福井大学附属国際原子力工学研修所）	1	5
合計	70	2,393

以下に主な研修の内容を示す。

4.2.2 防災業務関係者のための放射線防護研修

福島第一原子力発電所事故対応等の経験、知見を踏まえた「防災業務関係者のための放射線防護研修」を平成 25 年度に引き続き、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、自身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

平成 26 年度は、支援・研修センター（茨城）において開催する個人参加の研修（集合研修）を年 4 回開催することとし、年度当初に研修案内をホームページに掲載し、各道府県防災担当部署に研修案内メールの送信を行った。また、見学・研修・会合の機会を利用して研修案内ちらしを配布し、近隣の消防本部を直接訪問することにより、研修参加者の増大を図った。

また、依頼に基づき団体単位で行う研修（団体研修）を実施した。

実施日及び受講者数は次のとおり。

- ・集合研修第 1 回：平成 26 年 6 月 19 日（木）、受講者数 10 名（写真 4.2-1）
- ・集合研修第 2 回：平成 26 年 7 月 17 日（木）、受講者数 23 名（写真 4.2-2）
- ・集合研修第 3 回：平成 27 年 1 月 15 日（木）、受講者数 29 名
- ・集合研修第 4 回：平成 27 年 2 月 19 日（木）、受講者数 32 名
- ・岐阜県依頼団体研修：平成 26 年 7 月 23 日（水）、岐阜県庁にて開催、受講者数 33 名
- ・北海道依頼団体研修：平成 26 年 7 月 31 日（木）、原子力環境センターにて開催、受講者数 17 名（写真 4.2-3）
- ・茨城県立消防学校依頼団体研修（救助科）：平成 26 年 9 月 26 日（金）、支援・研修センター（茨城）にて開催、受講者数 43 名
- ・新発田地域広域事務組合消防本部依頼団体研修：平成 26 年 10 月 1 日（水）、2 日（木）、支援・研修センター（茨城）にて開催、受講者数 4 名

- ・石川県消防学校依頼団体研修：平成 26 年 11 月 20 日（木）、石川県消防学校にて開催、受講者数 15 名
- ・茨城県立消防学校依頼団体研修（救急科）：平成 26 年 11 月 26 日（水）、支援・研修センター（茨城）にて開催、受講者数 33 名
- ・茨城県立消防学校依頼団体研修（救急科）：平成 26 年 11 月 27 日（木）、支援・研修センター（茨城）にて開催、受講者数 34 名
- ・茨城県立消防学校依頼団体研修（救急科）：平成 27 年 2 月 17 日（火）、支援・研修センター（茨城）にて開催、受講者数 31 名
- ・茨城県立消防学校依頼団体研修（救急科）：平成 27 年 2 月 18 日（水）、支援・研修センター（茨城）にて開催、受講者数 35 名
- ・栃木県消防学校依頼団体研修：平成 27 年 2 月 20 日（金）、支援・研修センター（茨城）にて開催、受講者数 25 名
- ・消防大学校依頼団体研修（幹部科第 40 期）：平成 27 年 2 月 24 日（火）、支援・研修センター（茨城）にて実施、受講者数、88 名（写真 4.2-4）

(3) 内容

集合研修については、以下の内容で実施した。

1) 放射線防護対策（95 分）

放射線・放射性物質の特性と人体への影響、原子力災害対策指針の概要、防災業務関係者の放射線防護対策、放射線被ばく管理、原子力施設等における消防等現場活動、緊急被ばく医療等について講義した。

2) 放射線・放射能の測定（40 分～80 分）

現場活動で必要になる測定項目とその目的を説明するとともに、空間線量率測定器及び表面汚染測定器の取扱い実習（コバルト 60 密封線源、ランタン用マントル等を使用）、個人被ばく線量計の取扱い・着脱実習を行った。

3) 施設見学（95 分～40 分）

原子力緊急時の対応施設である茨城県原子力オフサイトセンター及び（又は）支援・研修センターについて、その目的・機能を説明するとともに設備、特殊車両等について説明した。

4) 防護装備の着脱（50 分～60 分）

防護衣等の着脱目的と効果及び原子力施設で使用している各種防護衣等について説明するとともに、呼吸保護具、防護衣等の着脱実習を行った。

団体研修については、集合研修の内容を基本として、依頼元と個別に調整した。

(4) 研修教材等の改良

平成 26 年度に実施した主な研修教材等の改良は以下のとおりである。

- ・受講者を消防関係者に特化した教材を作成した。
- ・空間線量率の測定実習用に新たにコバルト 60 密封線源 6 個を購入した。
- ・放射線（特に α 線）の理解のためにドライアイス不要の霧箱を購入した。
- ・展示及び実習用サーベイメータの充実のため新たに地方公共団体等で使用している機種である RadEye G-10、PDR-30、PAGASUS 等を購入した。
- ・表面汚染の測定実習用にマネキンを追加購入した。
- ・防護装備の着脱方法について視覚的に説明できる動画を作成した。
- ・動画の画像を使用して補足資料「防護装備の着脱手順」を作成した。

4.2.3 国や地方公共団体等に対する研修支援（茨城）

国（原子力規制庁、警察、自衛隊）や全国の地方公共団体（消防本部等を含む）等に対して、災害対策関係法令等、放射線の基礎、放射線測定及び防護装備の着脱などを内容とする原子力防災に係わる研修及び講師派遣を行った。

(1) 平成 26 年度原子力防災講習会（栃木県）（写真 4.2-5）

本研修は、栃木県が企画したもので、平成 26 年 8 月 5 日（第 1 回）は茂木町民センターで、平成 26 年 9 月 18 日（第 2 回）は真岡市市民会館で開催した。支援・研修センター（茨城）から、各回それぞれ 4 名の講師を派遣して「医療救護実習」（スクリーニング実習）の部分を担当した。受講者は、第 1 回が県 12 名、市・町 16 名、警察 3 名、消防 15 名の合計 46 名、第 2 回が県 17 名、市・町 21 名、警察 1 名、消防 7 名の合計 46 名であった。

(2) 放射線・原子力災害対策研修（山形県）

本研修は、山形県が企画し平成 25 年度から実施しているもので、平成 26 年度は平成 27 年 2 月 12 日（木）に山形県総合研修センターにおいて開催した。

支援・研修センター（茨城）から 3 名の講師を派遣し、平成 26 年度に追加された部分である「放射線防護について」の講義（20 分）及び防護装備の着脱実習（60 分）を担当した。受講者は、県 19 名（うち警察 3 名を含む）、市町村 17 名、消防 34 名の合計 70 名であった。

(3) 平成 26 年度茨城県警察本部警備課による原子力関係現地研修

本研修は、平成 24 年度から毎年実施しているもので、平成 26 年度は平成 26 年 6 月 18 日（水）に 22 名を支援・研修センター（茨城）に受け入れて実施した。研修内容は、次のとおりである。

1) 放射線の基礎知識と被ばく防護対策（40 分）

放射線や放射性物質についての基本的な事項及び放射線被ばくの防護対策について説明した。

2) 放射線測定器取扱い（50 分）

放射線測定器の種類と用途を説明するとともに、実機（NaI サーベイメータ、GM サーベイメータ、個人被ばく線量計）を用いて使用前点検の方法、測定前準備の内容、スクリーニング時汚染検査や空間線量率測定における基本的な取扱い方法、サーベイメータの指示値から校正定数や換算係数などを踏まえた計算方法などを説明し、線源を用いた実習を行った。

3) 施設見学（60 分）

茨城県原子力オフサイトセンター及び支援・研修センター（茨城）の見学を行った。支援・研修センターについては目的・役割、緊急時の支援機能とその設備・特殊車両等を紹介した。

(4) その他

以上の他に行った主な研修及び講師派遣を以下に示す。

1) 原子力防災専門官基礎研修（1 期 6/2、2 期 8/5、3 期 10/16、4 期 2/3：計 32 名）

2) 原子力保安検査官基礎研修（1 期 4/10、2 期 6/24、3 期 8/28、4 期 11/13、5 期 3/5：計 44 名）

3) Nテロ対処を念頭においた放射線防護研修（海上保安庁）（6/17：計 6 名）

4) 陸上自衛隊化学学校（学生）の研修（8/6：計 22 名）

5) 茨城キリスト教大学看護学部授業「健康機器管理論」（9/30、10/7、14：計 309 名）

6) 原子力防災資機材取扱い合同訓練（茨城県内保健所研修）（8/20、10/21、28、2/13：計 143 名）
他

4.2.4 地方公共団体等に対する研修支援（福井支所）

福井県職員、市町職員、防災関係機関職員、学生等に対して、放射線の基礎知識や原子力防災に係わる研修等をそれぞれ実施した。

- (1) 緊急時における特殊車両運転に係る教育・研修（敦賀地区）（平成 26 年 4 月 1 日）
対象：車両運転管理業務契約による運転手（3 名）
場所：支援・研修センター福井支所
- (2) 福井県警察本部 原子力防災研修（平成 26 年 6 月 4 日）
対象：福井県警察本部職員（13 名）
場所：支援・研修センター福井支所
- (3) 京都府福知山市 原子力防災研修（平成 26 年 8 月 6 日）
対象：京都府福知山市原子力防災担当職員等（23 名）
場所：マリアージュ福知山（福知山市駅南町）
- (4) 滋賀県 原子力防災研修（平成 26 年 8 月 19 日）
対象：原子力防災担当職員等（28 名）
場所：支援・研修センター福井支所
- (5) 越前市 原子力災害研修（平成 26 年 8 月 31 日）
対象：自治振興会防災関係者（55 名）
場所：越前市エコビレッジ交流センター（越前市湯谷町）
- (6) NEXCO 中日本 放射線・原子力防災研修会（平成 26 年 9 月 2 日）
対象：NEXCO 中日本福井サービスセンター管轄職員（30 名）
場所：福井保全・サービスセンター（福井市稲津町）
- (7) 島根県消防団員向け原子力防災研修（平成 26 年 9 月 6 日・7 日）
対象：島根県消防団員（276 名）
場所：島根県原子力防災センター（松江市内中原町）
- (8) 越前市 原子力研修（平成 26 年 9 月 19 日）
対象：越前市自治連合会防災関係者（35 名）
場所：JA 越前たけふ農協会館
- (9) 原子力施設見学会における研修（平成 26 年 9 月 29 日）
対象：敦賀市立看護専門学校等（32 名）
場所：敦賀原子力防災センター
- (10) 越前市 原子力災害研修（平成 26 年 11 月 15 日）
対象：岡本地区振興会防災関係者（55 名）

場所：岡本公民館（旧今立町）

(11) 原子力施設見学会における研修（平成 26 年 11 月 25 日）

対象：福井県消防学校生徒（19 名）

場所：支援・研修センター福井支所

(12) 緊急時における特殊車両運転に係る教育・研修（敦賀地区）（平成 26 年 11 月 27 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

(13) 越前市原子力防災に対する職員研修（平成 27 年 1 月 28 日・29 日）

対象：越前市役所職員（445 名）

場所：越前市福祉健康センター（越前市府中一丁目）

(14) 緊急時における特殊車両運転に係る教育・研修（敦賀地区）（平成 27 年 1 月 30 日）

対象：車両運転管理業務契約による運転手（3 名）

場所：支援・研修センター福井支所

(15) 京都府中丹広域振興局管内職員防災研修（平成 27 年 3 月 6 日）

対象：中丹広域振興局管内公所職員（28 名）

場所：京都府総合教育センター北部研修所（綾部市川糸町）

(16) 計測実験実習（ホールボディカウンタ実習）（平成 27 年 3 月 13 日）

対象：福井大学附属国際原子力工学研究所（5 名）

場所：支援・研修センター福井支所

(17) 緊急時における特殊車両運転に係る教育・研修（人形峠地区）（平成 27 年 3 月 16 日）

対象：車両運転管理業務契約による運転手（6 名）

場所：人形峠環境技術センター

4.2.5 東京大学原子力専門職大学院

(1) 経緯及び目的

東京大学は平成 17 年度に大学院工学系研究科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。）を設置した。これを受け、原子力機構は、東京大学と原子力機構との包括協力協定に基づき、この原子力専門職大学院の授業科目の一部を担当することとなった。

原子力専門職大学院は、主に社会人を対象としており、高度な専門性が求められる原子力施設の安全運転・維持管理や、その監督・指導を行うための深い学識及び卓越した能力を培い、原子力産業界や安全規制行政庁で指導的役割を果たす高度専門技術者を養成することを目的としている。

原子力専門職大学院の標準修業年限は 1 年で、修了者には原子力修士（専門職）の学位が授与される。また、あらかじめ設定された科目を所定の成績で履修した修了者には、原子炉主任技術者試験及び核燃料取扱主任者試験の試験科目の一部が免除される。授業科目は、「講義」、「演習」、「実験・実習」から構成され、修士論文の審査がない代わりに実験・実習が強化されている。

支援・研修センターでは、大学院の開設時から、講義科目の「原子力危機管理学」及び「原子力法規」の一部、並びに実験・実習科目の「原子力緊急時支援・研修センター実習（以下、「支援・研修センター実習」という。）を東京大学より非常勤講師等の委嘱を受け担当している。なお、平成26年度までの支援・研修センター実習の開催実績は、表 4.2-2 のとおりである。

(2) 講義科目「原子力危機管理学」の概要

原子力分野では、1979年に米国スリーマイル島原子力発電所事故、1986年に旧ソ連チェルノブイル原子力発電所事故、平成11年（1999年）にJCO事故、平成23年（2011年）に福島第一原子力発電所事故が発生した。この他にも、原子力発電所における種々のトラブル等が起きており、危機管理の一層の充実が必要となっている。一方、近年の世界情勢においては、核不拡散、保障措置、核物質防護に関してもその重要性がますます増加している。このような観点から、本講義は受講者が原子力の危機管理、原子力防災、核物質管理等の重要性と具体的な内容を習得することを目的とした。

支援・研修センターでは、「原子力危機管理学」の講義計8回の内、原子力防災の分野を中心に以下の4回を担当した。講義会場は、いずれの回も原子力機構の原子力人材育成センター（東海原子力科学研究所）であった。なお、講義の成果を確認するため、学生へレポートを課し、学生から提出されたレポートを採点し、成績付けを行った。

- 第5回「原子力災害に関する国内外事例」 受講者：6名
 … 平成26年12月19日（金） 1時限（09:00～10:30）
- 第6回「原子力災害対策指針について」 受講者：7名
 … 平成26年12月19日（金） 2時限（10:40～12:10）
- 第7回「原子力緊急事態対策（緊急時モニタリング、緊急被ばく医療）」 受講者：6名
 … 平成27年 1月16日（金） 1時限（09:00～10:30）
- 第8回「原子力防災訓練等」 受講者：6名
 … 平成27年 1月16日（金） 2時限（10:40～12:10）

(3) 講義科目「原子力法規」の概要

「原子力法規」は、原子力規制及び原子炉の運転管理実務に関連する法規類の正確な理解及び的確な運用が可能なレベルに達することを目的とした。

支援・研修センターでは、「原子力危機管理学」との関係で、原子力災害対策特別措置法の講義2回を担当した。講義会場は、原子力人材育成センター（東海原子力科学研究所）であった。

- 第6週-1「原子力災害対策特別措置法①－原子力防災に関する法体系－」 受講者：17名
 … 平成26年11月14日（金） 1時限（09:00～10:30）
- 第6週-2「原子力災害対策特別措置法②－原災法の概要－」 受講者：17名
 … 平成26年11月14日（金） 2時限（10:40～12:10）

(4) 実験・実習科目「支援・研修センター実習」の概要

1) 目的

本実習では、受講者が緊急事態応急対策で使用する実際の機器、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。

2) 内容

以下のスケジュールにて施設見学、質疑応答を行った。

○平成 26 年 11 月 20 日（木）13:30～16:40（3 時限～4 時限相当）

○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説明、質疑応答
（防災専門官事務室、全体会議室、特別会議室、機能班・各機関エリア）
- ・ 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、緊急時対策支援システム（ERSS）、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
- ・ 茨城県環境放射線監視センターの説明、質疑応答

○全体を通しての質疑応答

3) 使用したテキスト等

- 原子力緊急時支援・研修センター実習 見学時間割
- 支援・研修センター（茨城）に整備した特殊車両と主な搭載機器の概要
- 原子力緊急時支援・研修センターにおける活動について
- 原子力緊急時支援・研修センター（リーフレット）
- 東京電力福島原子力発電所事故に対する支援活動
（JAEA-Review 2012-033「原子力緊急時支援・研修センターの活動（平成 23 年度）」より抜粋）
- （補足資料）オフサイトセンター（OFC）の機能等
- 茨城県環境放射線監視センター（茨城県より別途配付）
- 環境放射線常時監視テレメータシステム（茨城県より別途配付）

表 4.2-2 東京大学原子力専門職大学院における支援・研修センター実習の開催実績

年度	開催日	実習場所	施設見学の場所	受講者
平成 17	平成 17 年 12 月 8 日	支援・研修センター (茨城)	支援・研修センター（茨城）、 茨城県原子力オフサイトセンター	15 名
平成 18	平成 18 年 12 月 7 日、22 日			17 名
平成 19	平成 19 年 12 月 13 日、14 日		支援・研修センター（茨城）、 茨城県原子力オフサイトセンター、茨城県環境放射線監視センター	16 名
平成 20	平成 20 年 12 月 11 日、2 日			15 名
平成 21	平成 21 年 12 月 10 日、11 日			15 名
平成 22	平成 22 年 12 月 9 日、10 日			17 名
平成 23	平成 23 年 12 月 8 日			17 名
平成 24	平成 24 年 12 月 6 日			14 名
平成 25	平成 25 年 11 月 28 日			18 名
平成 26	平成 26 年 11 月 20 日			16 名
合 計				160 名

4.2.6 原子力機構内部研修（指名専門家他）

（1）緊急時対応教育

機構の防災業務計画や原子力緊急時支援対策規程（17（規程）第 81 号）等に基づく教育及び訓練として、原子力災害時等に災害対策基本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・技術的支援を確実に果すため、支援業務に係る手順や方法等の習熟を図ること、さらに、現在進められている我が国の原子力規制の在り方や原子力防災体制の見直しやこれらの関係法令に係る防災基本計画や原子力災害対策指針、原子力災害対策マニュアル等の改定状況とともに、これらにより機構に課せられている役割について理解を図ることを目的として、次に示す期日に支援・研修センター（茨城）において開催した。

参加者は、機構の指名専門家及び専任者（新任者は参加必須）を対象として、延べ 53 名の指名専門家及び専任者（内 6 名が新任者）が参加した。

第 1 回	平成 26 年 6 月 30 日（月）	10 時 00 分～16 時 10 分	20 名
第 2 回	平成 26 年 7 月 2 日（水）	10 時 00 分～16 時 10 分	33 名

（2）緊急時における特殊車両運転に係る教育・研修

原子力緊急時において、支援・研修センターが有する特殊車両、災害現地の活動要員、活動資機材や生活物資等を円滑に現地搬送するための運転手の対応体制確保を目的として、平成 20 年度から本部総務課及び各拠点（原科研、核サ研、大洗研、那珂研、敦賀事業本部、人形峠）の車両運転業務の契約仕様に原子力緊急時における特殊車両等の運転業務を含めるとともに支援・研修センターにて実施する放射線に係る講習会受講を要件として原子力防災に係る知識や放射線に係る知識の教育を継続して実施してきている。

平成 25 年度は、運転手 18 名（3 年毎に受講を課しているため再受講者 7 名、新規 11 名）が参加して教育を実施した。

なお、本教育では、災害現地に派遣される運転手の安全確保（特に放射線被ばく）に対する不安解消に主眼をおき「放射線の基礎知識」や「原子力災害時における防護対策」の講座と、支援・研修センターの施設見学を通して緊急時における活動の紹介や緊急時に運転する特殊車両等を確認するものとした。次に示す期日と会場において開催した。

第 1 回	平成 26 年 4 月 1 日（火）	9 時 30 分～11 時 45 分	会場；支援・研修センター福井支所
第 2 回	平成 26 年 4 月 8 日（火）	13 時 10 分～16 時 40 分	会場：支援・研修センター（茨城）
第 3 回	平成 26 年 11 月 27 日（木）	9 時 30 分～11 時 45 分	会場：支援・研修センター福井支所
第 4 回	平成 27 年 1 月 30 日（金）	9 時 30 分～11 時 45 分	会場：支援・研修センター福井支所
第 5 回	平成 27 年 3 月 16 日（月）	9 時 30 分～11 時 45 分	会場：支援・研修センター福井支所

4.2.7 支援・研修センター内部勉強会

支援・研修センターの専任者等が、福島第一原子力発電所事故対応の教訓を踏まえたあらたな原子力防災計画等に基づく実施方策や関連する業務の成果等について相互に情報交換等を行い、

スキルの向上を図ることを目的に、「NEAT セミナー」と称する内部勉強会を前年度に引き続き以下のとおり 7 回開催した。

- ・第 13 回 GM サーベイメータの機種に応じた OIL4 に基づくスクリーニング目安値の検討 (4/22)
- ・第 14 回 H25 年度国際関係の活動 (5/15)
- ・第 15 回 我が国の原子力災害対策の基本的考え方について (6/25)
- ・第 16 回 福島県民向け電話相談 概要紹介 (7/9)
- ・第 17 回 核セキュリティ文化 (IAEA の役割、活動、これからの取り組み) (12/11)
(写真 4.2-6)
- ・第 18 回 研修教材等の改良・今後の研修について (2/27)
- ・第 19 回 日本原子力研究開発機構防災業務計画について (3/30)



写真 4.2-1

平成 26 年 6 月 19 日防災業務関係者のための放射線防護研修（集合研修）における空間線量率の測定実習（遮へい効果）、支援・研修センター（茨城）において実施



写真 4.2-2

平成 26 年 7 月 17 日防災業務関係者のための放射線防護研修（集合研修）における表面汚染の測定実習、支援・研修センター（茨城）において実施



写真 4.2-3

平成 26 年 7 月 31 日防災業務関係者のための放射線防護研修（団体研修）における表面汚染の測定実習、北海道原子力環境センターにおいて実施



写真 4.2-4

平成 27 年 2 月 24 日消防大学校幹部科
第 40 期視察研修（団体研修）におけ
る空間線量率測定実習（距離の効果）、
支援・研修センター（茨城）において
実施



写真 4.2-5

平成 26 年 9 月 18 日栃木県平成 26 年度
第 2 回原子力防災講習会（依頼研修）
における医療救護実習、真岡市民会館
において実施



写真 4.2-6

平成 26 年 12 月 11 日 NEAT セミナー
「テーマ：核セキュリティ文化 IAEA
の役割、活動、これからの取り組み」、
支援・研修センター（茨城）と支援・研
修センター福井支所を TV 会議システム
で接続して実施

5. 調査研究

支援・研修センターでは、武力攻撃事態等を含む原子力防災に関する実務的な側面に重点を置いた国内外の調査研究を継続的に実施している。また、国及び地方公共団体が行う原子力防災活動の向上を目的として、これらの国内外の調査研究の成果の概略を平易に取りまとめ、機構の公開ホームページに「原子力防災情報」として定期的に情報発信を実施し、原子力防災の仕組みや考え方について理解促進に取り組んでいる。平成 26 年度の詳細は以下のとおり。

- (1) 国内外の災害対策の標準化の流れを踏まえた原子力防災教育や緊急時対応演習の考え方や福島原子力発電所事故を受けて実施されたフランスの大規模原子力災害に対する新たな国家対応計画に関する調査研究を実施した。同時に福島原子力発電所事故における近隣アジア諸国や IAEA における対応の調査を実施しており、これらの対応を参考に国外で原子力災害が発生した場合の対応準備について検討を行った。

また、大規模な住民避難に係る実施方策に関する調査研究として、米国の原子力発電所災害における緊急避難と屋内退避の使い方に関する調査を実施した。

さらに、原子力規制委員会の「原子力対策指針」において防護対策の重要な概念である緊急時区域や OIL について、研修教育に資するため、そのベースとなる考え方を平易に説明する方法を検討した。

- (2) 前年度から開始した公開ホームページの「原子力防災情報」(http://www.jaea.go.jp/04/shien/research2_j.html) による情報発信を継続実施した。上述の調査研究成果からテーマを選定し、原子力防災関係者向けの情報として 10 回の記事を掲載した（第 14 回～第 23 回）。平成 26 年度に「原子力防災情報」として公表した「原子力防災情報」の一覧を表 5.1 に示す。

なお、支援・研修センターが発信する「原子力防災情報」等の情報は、内閣府原子力防災担当のホームページ (http://www8.cao.go.jp/genshiryoku_bousai/keikaku/keikaku.html) にもリンクされ、より多くの方に情報が提供できるようになっている。

表 5.1 平成 26 年度に原子力防災関係者向け公開情報として公開ホームページに掲載した「原子力防災情報」の一覧

掲 載	表 題	掲 載 月
第 14 回	IAEA の国際緊急時対応演習 (ConvEx) について	平成 26 年 4 月
第 15 回	IAEA の緊急時対応演習の基本的な考え方について	平成 26 年 5 月
第 16 回	フランスの大規模原子力災害に対する新たな国家対応計画	平成 26 年 7 月
第 17 回	緊急時区域 (PAZ 及び UPZ) について	平成 26 年 7 月
第 18 回	海外で発生した原子力災害に対する緊急時対応	平成 26 年 9 月
第 19 回	IAEA の緊急時対応演習と我が国の原子力防災訓練	平成 26 年 10 月
第 20 回	避難と屋内退避の使い分けに関する考察～米国の例を中心に～	平成 26 年 12 月
第 21 回	運用上の介入レベル (OIL) について	平成 27 年 1 月
第 22 回	原子力災害対策の標準化について	平成 27 年 4 月*
第 23 回	原子力防災教育・訓練の標準化について	平成 27 年 4 月*

* 注 ; 記事は平成 26 年度内に作成、ホームページへの掲載は平成 27 年 4 月 1 日となった。

6. 国際協力

6.1 概要

支援・研修センターの国際的な活動は、国際機関との連携による国際協力と海外原子力防災専門家との情報交換の二つに分けられる。この章では、平成 26 年度に実施したこれらの国際的な活動についてそれぞれ記す。

6.2 国際機関との連携による国際協力

6.2.1 RANET

IAEA からの要請を受けて国（文部科学省）は、「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約」に基づく IAEA の RANET へ、原子力機構、放射線医学総合研究所、広島大学の 3 機関を日本国内から助言等を通じて要請国に支援（EBS）を行う機関として平成 22 年 6 月に登録した。

平成 26 年度において、原子力機構では RANET に基づく支援要請は受けなかった。なお、RANET 登録機関も参加する IAEA の国際緊急時対応演習 (ConvEx) の対応については 4.1.4 項で述べた。

6.2.2 ANSN の活動

(1) 背景・概要

アジア原子力安全ネットワーク (ANSN) は、IAEA の原子力安全・セキュリティ局の主導の下で 2002 年 11 月に開始され、アジア・太平洋地域内の原子力安全に関する基盤整備、情報共有などを目的に活動を進めてきた。その活動報告は 2013 年まで ANSN の年報ウェブページ²⁾において毎年公開されており、2014 年の活動報告も同ウェブページで公開される見込みである。

ANSN 全体組織図³⁾を図 6.2 に示す。原子力機構の支援・研修センターは、2006 年に ANSN の下に防災・緊急時対応専門部会 (EPRTG) が発足して以降、継続的に EPRTG のコーディネータを務めてきた。コーディネータとして、EPRTG 活動の計画・推進、EPRTG 年会の開催・議事進行、ワークショップ開催に関する地元主催者との折衝、ANSN 運営会議における EPRTG の代表、ANSN 事務局との調整などを行っている。

平成 26 年（2014 年）度に参加した ANSN の活動を表 6.2 に示す。

図 6.2 ANSN 全体組織図³⁾

表 6.2 平成 26 年（2014 年）度に支援・研修センターから参加した ANSN の活動

月 日	開催都市（国/国際機関）	ワークショップ・会議名
6 月 9 日～11 日	デンキル（マレーシア）	原子力・放射線緊急事態後の長期的対応に関する地域ワークショップ
6 月 12 日～13 日	デンキル（マレーシア）	第 9 回 EPRTG 年会
11 月 17 日～18 日	ウィーン（IAEA）	第 2 回基盤整備管理会議
11 月 19 日～21 日	ウィーン（IAEA）	第 20 回 ANSN 運営会議

以下、平成 26 年度に支援・研修センターから参加した ANSN の各活動の概要を記す。

(2) 原子力・放射線緊急事態後の長期的対応に関する地域ワークショップ⁴⁾

「原子力・放射線緊急事態後の長期的対応」をテーマにしたアジア・太平洋地域のワークショップが 2014 年 6 月 9 日～11 日にマレーシアのデンキルで開催された。ワークショップには、8 カ国（日本、中国、ベトナム、バングラデシュ、マレーシア、インドネシア、フィリピン、タイ）及び国際機関 (IAEA) から計 28 名（ホスト国のマレーシア 8 名を含む）の参加者があった。ワークショップの集合写真を写真 6.2 に示す。

IAEA からは、放射線緊急事態への対応、チェルノブイリ原子力発電所事故影響とその長期的対応などについての報告があった。日本からは、福島第一原子力発電所事故からの回復の長期的取組として、避難区域の変更、除染、食物摂取制限、健康相談及び健康管理について報告した。

ワークショップにおける各国からの発表では、タイは 2002 年にサムートプラカーン地方で発生した放射線被ばく事故（医療用 ^{60}Co 線源管理の不備による過剰被ばく、3 人死亡）の概要説明と

教訓を報告した。また、ベトナムは、2006 年にハノイで起きた放射線源 ^{152}Eu 紛失事故（最大推定被ばく線量 5mSv）の概要について説明し、この事故への対応に基づく教訓について報告した。



写真 6.2 原子力・放射線緊急事態後の長期的対応に関するワークショップ参加者の集合写真

(3) 第 9 回 EPRTG 年会⁵⁾

第 9 回 EPRTG 年会をコーディネータとして 2014 年 6 月 12 日及び 13 日にマレーシアのデンキルで開催した。同年会には、8 カ国（日本、中国、ベトナム、バングラデシュ、マレーシア、インドネシア、フィリピン、タイ）及び国際機関 (IAEA) から計 19 名（ホスト国のマレーシア 5 名を含む）の参加者があった。

同年会では、過去 3 年間の活動評価について議論した。さらに今後 3 年間の活動計画案を提案し、討議・修正の後に承認された。原子力導入計画が明確になっている国（バングラデシュ、ベトナム）の要求を受入れた活動計画となった。

(4) 第 2 回基盤整備管理会議⁶⁾

基盤整備管理グループ (CBMG) は ANSN の具体的な基盤強化策を検討する目的で ANSN の下に設置されたものである (図 6.2 参照)。2014 年 11 月 17 日及び 18 日にウィーンの IAEA 本部で開催された第 2 回 CBMG 会議には、5 カ国（日本、韓国、インドネシア、マレーシア、米国）及び国際機関 (IAEA) 計 13 名が出席した。日本からは、原子力規制庁 3 名と原子力機構 1 名が参加した。

会議では、各国の原子力安全基盤の能力構築を評価するガイドラインの作成案の検討及び専門部会の再構築案の検討、各専門部会の活動状況の報告と 2015 年活動計画案の調整が行われた。防災・緊急時対応専門部会 (EPRTG) のコーディネータとして、2014 年 6 月にマレーシアで実施した原子力・放射線緊急事態後の長期的対応に関する地域ワークショップと EPRTG 年会の報告及び 2015 年の活動提案を行った。

(5) 第 20 回 ANSN 運営会議⁷⁾

2014 年 11 月 19 日から 21 日にウィーンの IAEA 本部で開催された ANSN 運営会議では、ANSN の諸活動を総括し、来年の活動計画を討議した。そのほか、関係各国代表者が、自国の活動等を紹

介した。会議には、12 カ国（日本、韓国、中国、インドネシア、ベトナム、フィリピン、タイ、マレーシア、バングラデッシュ、カザフスタン、フランス、米国）及び国際機関（IAEA）計 23 名が出席した。日本からは、第 2 回 CBMG 会議出席者 4 名が出席した。

EPRTG コーディネータとして、関係国と調整の上、来年計画している地域ワークショップ「緊急時対応活動における事業者、規制者及び他の関係者の役割と責任、並びに協力関係」（2015 年 4 月、バングラデシュ）、並びに地域ワークショップ「オフサイトセンターの設立を含む放射線及び原子力緊急時に対する有効な国家緊急時センター」及び EPRTG 年会（2015 年 10 月、ベトナム）を提案し、承認された。

6.3 海外原子力防災関係者との情報交換

6.3.1 海外専門家との情報交換

(1) 韓国の専門家との情報交換

原子力機構は、韓国原子力研究所（KAERI）と原子力平和利用の分野における協力取決めを平成 30 年 9 月まで結んでいる。その協力項目の中に「原子力緊急時支援技術開発」があり、協力は平成 20 年 9 月から開始された。

平成 26 年度は電子メールのやりとりによる情報交換を実施し、韓国の原子力総合防災訓練に関する情報及び研究炉緊急時対応に関する IAEA 作成の研修教材に関する情報等を得た。

(2) ベトナムの専門家との情報交換

ベトナム放射線・原子力安全規制庁（Vietnam Agency for Radiation and Nuclear Safety、以下「VARANS」という）の緊急時対応課長が大洗研究所に文部科学省原子力研究交流制度に基づいて滞在していた機会を利用して、情報交換会を 11 月 12 日に実施した。情報交換テーマとしては、福島第一原子力発電所事故における対応と国の原子力防災体制についてである。

ベトナムでは、科学技術省の下に作業グループを作成し、事故進展情報の収集、環境放射線モニタリングの実施、環境予測計算の収集、日本からの帰国者の被ばく検査、輸入品（食品、化粧品、鉄鋼）の汚染検査、国民及びマスコミへの広報を行ったとのことであった。また、3 月 27 日から 4 月 22 日まで 3 地点（ハノイ、ダラト、ホーチミン）で ^{131}I 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs の放射線核種を測定した結果が示された⁸⁾。

また、ベトナムでは 2020 年から最初の原子力発電所を運転するとしているが、緊急時対応計画、環境モニタリングポストの設置など原子力防災に関する計画・施設を現在順次整備中であることが報告された。

6.3.2 海外専門家の施設見学対応

平成 26 年度には、計 7 組で合計 71 名の外国人を含む見学者があり、その対応及び施設案内を行った。その内訳を表 6.3-1 に示す。

表 6.3-1 海外からの施設来訪者（平成 26 年度）

月 日	来訪の枠組み	国（来訪者数）
7 月 24 日	人材育成センター 講師育成研修 ⁹⁾	バングラデシュ、インドネシア、カザフスタン、マレーシア、 モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナム（計 13 名）＋随行（2 名）
8 月 7 日	JMTR オンサイト研 修 ¹⁰⁾	マレーシア、タイ、ベトナム、ポーランド、インドネシア、カ ザフスタン、日本（計 17 名）＋随行（2 名）
10 月 29 日	放医研	オマーン（1 名）＋随行（1 名）
11 月 12 日	ベトナム研修生	ベトナム（1 名）＋随行（1 名）
11 月 18 日	韓国蔚山広域市	韓国（26 名）
1 月 13 日	マンスフィールド 研修生	米国（1 名）＋随行（1 名）
3 月 23 日	広島大学 ¹¹⁾	ベトナム、ブラジル、カンボジア（計 3 名）＋随行（2 名）

6.3.3 英文ウェブサイトの改訂

支援・研修センターの英文ウェブサイト¹²⁾は、平成 25 年度から大幅な改訂を実施しているが、平成 26 年度は調査研究のウェブページ及び平成 26 年度の国の原子力総合防災訓練に関するウェブページを追加したほか、活動実績を更新した。更新履歴を表 6.3-2 に示す。

表 6.3-2 支援・研修センターの英文ウェブサイトの更新履歴（平成 26 年度）

月 日	更新事項
8 月 1 日	調査研究及び原子力防災情報のページを全面改訂
10 月 10 日	国際協力のページを平成 25 年度の活動状況を入れて更新
10 月 20 日	原子力防災情報第 18 回「海外で発生した原子力災害に対する緊急時対応」を追加
11 月 20 日	「研修実施」のページを改訂
12 月 12 日	「施設訪問者」の情報を平成 25 年度の情報を反映して更新
1 月 23 日	平成 26 年度原子力防災訓練参加に記事追加及び防災訓練参加の表を更新

7. 管理業務

7.1 施設・設備管理

7.1.1 概要

平成 26 年度においては、原子力緊急時支援活動に備えた施設・設備及び特殊車両の維持・管理として関係法令に基づく点検及び自主点検等を実施するとともに、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。また、安全衛生活動として巡視点検を実施し、職場における安全・衛生の管理に努めた。

一方、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、支援・研修センターでは、免震装置、非常用発電設備、通信設備等の適切な運用に注力し、危機管理施設としての機能強化及びシステムの耐障害性向上に向けた取組みを計画的に進めている。さらに福島第一原子力発電所事故当初からの支援活動の経験や国による原子力防災体制の抜本的な見直しに対応し、防災業務計画の中で、専用電話を備えた窓口の設置、要員の確保等を定め、電話相談受付システムを整備している。

このシステムの円滑な運用に不可欠な報道モニタシステムの改修及び内閣府の「オフサイトセンターの設備等の要件に関するガイドライン（平成 24 年 9 月）」にあわせて支援棟建屋 2 階の正圧化工事を実施した。

7.1.2 防災対応の各種システムの維持・管理

(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、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と同時に、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となっている。

図 7.1 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・サーバ及び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とハードウェア・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。

平成 25 年度に可用性*を高めるため実施した業務系ネットワークのメールサーバシステムの冗長化構築環境において、平成 26 年度は、メインのメールサーバと整合性を取り情報セキュリティを確保することを目的に、セキュリティソフトの修正作業を行い、セキュリティを高める向上を図った。加えて、冗長化環境を踏まえて、平成 25 年度に引き続き、メールサーバ及び Web サーバの OS（Red Hat Enterprise Linux 5.9）の一括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。

また、平成 26 年度から平成 27 年度にかけて、原子力規制庁を中心として国は統合原子力防災ネットワークの接続機器更新を実施している。これら更新システム機器構成について調査・検討を実施するとともに、平成 27 年度に支援・研修センターで実施する機器の更新に向けた調整作業、IP 電話システムの一部更新を実施し、また、国が整備している、広域災害時の継続サービス提供に向けた第二データセンター冗長化構成を実現するため、支援・研修センターでのサービス提供を受けるための導入設定変更及び通信試験を実施し、問題なくサービスの提供を受けられることを確認した。

*可用性：IT 用語で、「システムが継続して稼働できる能力」（システムの壊れにくさ）のような概念。障害の発生しにくさや障害発生時の修復速度などによって計られる。

(2) 支援システム

平成 26 年度は、平成 25 年度から継続して実施している、「システムの設置から 10 年以上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システム機能強化に向けた以下の取組みを実施した。

1) 報道モニタシステムの整備

報道モニタシステムは、原子力機構の防災業務計画で必要とされている、国または地方公共団体が行う住民等からの放射線安全に関する問合せ内容の要求事項を見極めるため、専用電話を備えた窓口の設置、要員の確保等の環境整備への取組みに対して、放送メディアの報道内容の情報を収集・整理し、電話相談窓口の支援・対応に努めることを目的として設置している。

既設のシステムは導入後 12 年を経過しており、経年変化による老朽化が著しく、また、各種機材のメーカーサポートも切れ、機器の部品交換も不可能となった。

以上を踏まえ、システムを一括更新整備したことで、本システムの安定的な稼働、長期にわたる鮮明で劣化することのない情報の提供が可能となる環境の構築を図ることができた。

写真 7.1 に報道モニタシステムの更新状況（新旧）を示す。

2) 出入管理システムの整備

支援・研修センター（茨城）では、身分証明書カード（非接触型 IC カード方式）に対応する出入管理システムを導入することにより、安定的なセキュリティを図っている。

既設のシステムは導入後 8 年を経過し、経年変化による老朽化が著しく、サーバー（P C）のメーカーサポートも切れており、機器の部品交換も不可能になっている。

以上を踏まえ、対象システムの更新を実施したことで、安定的なセキュリティの確保を踏まえた、システムの安定的な稼働を図ることができた。

3) 緊急時対応及び業務用パーソナルコンピュータ等の整備

本パーソナルコンピュータは、支援・研修センター員が平時/緊急時問わずに、また、原子力緊急時において、支援・研修センター（茨城）及び支援・研修センター福井支所に参集する要員が防災支援システムを用いて情報を収集し、データの加工・処理する防災活動を行うためのシステムであり、多岐にわたるデータ類を種々の角度から解析し、最新の情報を短時間でドキュメントにまとめるものである。

既存のシステムは、OSとなるWindowsVista[®]がメーカーサポート期限を迎えることで、セキュリティ上の脆弱性対策の確保が困難になること、導入後10年近くを経過し、経年変化による老朽化が著しく、法定耐用年数含めてPC本体のメーカーサポートも切れており、機器の部品交換も不可能になっている。

以上を踏まえ、パーソナルコンピュータ54台の更新を実施したことで、防災活動を行うための、システムの安全で安定的な動作を図ることができた。

4) システムマニュアルの整備

支援・研修センターは、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、また、平常時の活動として、我が国の防災対応体制強化・充実のために、自らの訓練・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並びに原子力防災に係る国際貢献としてIAEA/ANSN活動等を行っている。

これらの活動を円滑に遂行するため、通信インフラとして国の統合原子力防災ネットワーク、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系統に接続し、テレビ会議等の映像表示システム、テレフォンサービスシステム（防災基本計画に指定公共機関として住民からの問合せ対応窓口の設置等が明記されている。）及びSPEEDI（緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム）等の支援システム機能を運用している。

これらのシステム機能は、原子力緊急時や原子力防災訓練時の防災支援活動における重要な役割を担っている。また、日常業務の遂行にも不可欠な設備である。

以上を踏まえ、支援・研修センターに新規配属された職員及びシステム担当が、支援・研修センター内の通信インフラ及び各種支援システム等の概要（目的）及び取扱い（簡易版）について理解し、運用ができるように、全ての支援システムに関するマニュアルの整備を実施した。

5) 震災時映像記録デジタルビデオテープの長期保存化整備

福島第一原子力発電所の原子力災害対応時において、国又は地方公共団体が行う住民等からの放射線安全に関する問合せ内容の要求事項を見極めるため、情報収集の一部としてNHK報道テレビ番組の記録録画を実施し、デジタルビデオテープとして147本を保管していた。

本件、保管していたデジタルビデオテープについて、テープという媒体による映像の劣化及び消失の懸念、及び本情報を再生するためのデジタルビデオデッキ装置が経年変化による老朽化が著しく、メーカーサポートも切れており、機器の部品交換も不可能になっている。

以上を踏まえ、情報媒体の劣化による原子力災害時の貴重な情報の劣化及び消失を防ぐ対策として、対象となる全情報のブルーレイディスクへのメディア化を実施し、継続して品質の良い情報の保存をすることができた。

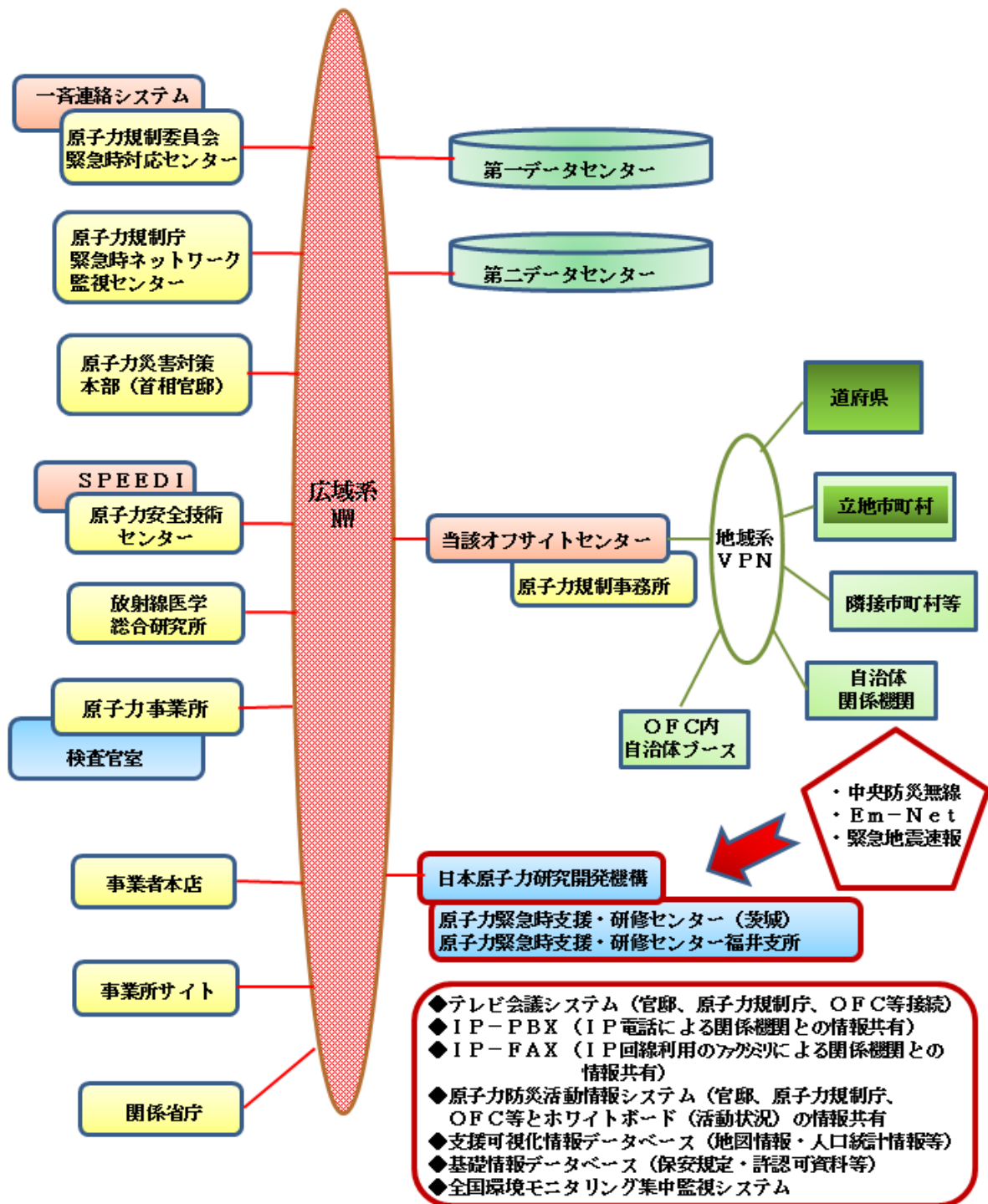
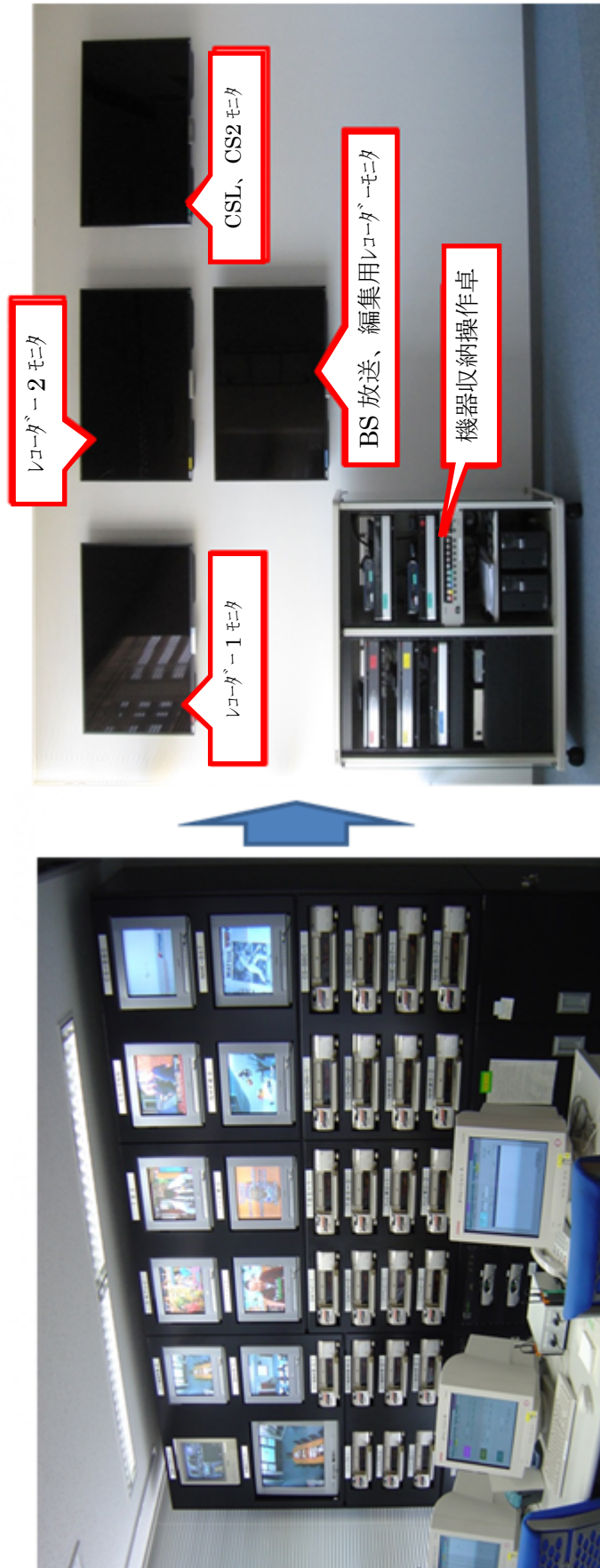


図 7.1 支援・研修センターが接続されている統合防災ネットワークのイメージ図



旧報道モニターシステム

新報道モニターシステム

写真 7.1 報道モニターシステム更新状況（新旧）

7.1.3 支援・研修センター（茨城）の施設、設備等の維持・管理

支援・研修センター（茨城）の施設、設備及び特殊車両の点検等を以下のとおり実施した。
なお、関係法令等に基づき実施した点検等の結果を表 7.1 に示す。

(1) 法令点検

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（2 回/年）を実施し、異常の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自主点検及び日常点検を実施し、異常のないことを確認した。

2) 飲料水水質検査

支援棟は、災害時等にも給水が可能なよう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、異常のないことを確認した。

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次等点検を実施した。平成 26 年 12 月の通常の年次点検では、高圧・低圧電源、無停電電源装置、直流電源装置等の健全性を確認するための総合動作確認試験を行い、異常のないことを確認した。又、平成 27 年 2 月に非常用発電機（ガスタービン）設備の定期点検整備を行い、非常用発電機の性能に異常のないことを確認した。

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、異常のないことを確認した。

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、異常のないことを確認した。

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。

(2) 自主点検等

1) 施設、設備の点検

支援・研修センター（茨城）建屋及び主要な電気設備、空調設備、給排水設備、危険物設備、消防設備について定期的に巡視、点検を実施した。その結果、経年劣化に伴う不具合箇所が若干確認されたが、適宜補修等を実施し、全て問題ないことを確認した。

2) 特殊車両及び放射線測定器の点検

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、サーベイメータ等の点検（1 回/月）及び定期点検（校正、1 回/年）を実施し、異常のないことを確認した。

緊急時用として保管する放射線測定器等の点検、校正を実施し、異常のないことを確認した。

(3) 支援棟の正圧化

福島第一原子力発電所事故を踏まえた国の原子力防災対策の見直しの中で、オフサイトセンターの在り方に関する検討が行われ、「オフサイトセンターに係る設備等の要件に関する

ガイドライン（平成 24 年 9 月内閣府）」が示された。当該ガイドラインではオフサイトセンター設備等の要件を定める中で、放射線防護対策として放射性物質等の除去機能を有した換気設備の備えが必要となった。支援・研修センターは、災害対策基本法において指定公共機関として定められており、支援棟は技術的支援拠点として活動する。このため、オフサイトセンターと同様な設備が必要であることから放射線防護対策工事を実施した。

実施内容については、センター長室を機械室へ改修し非常用給気フィルターユニット及び非常用給気ファンを設置した。又、機械室から支援棟 2 階廊下へ給気ダクトを設置し、放射性物質を除去した空気を吸気することで支援棟 2 階を正圧化し、汚染された外気の吸入を防ぐこととした。これにより支援・研修センターの緊急時対応体制を維持するものである。

本工事は平成 25 年度から実施設計業務を行い、平成 26 年度においては 5 月末からの工事着手準備を経て、7 月末から工事着手し、総合試運転及び調整を経て、平成 27 年 1 月 28 日に竣工した。

7.1.4 支援・研修センター(福井支所)の施設、設備等の維持・管理

平成 26 年度は、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)～(5)については、法令に基づく点検等を実施し、その結果を表 7.1 に示す。

(1) 法定点検

1) 消防設備機器の点検

消防法に基づく消防設備機器の点検(2 回/年)を実施し、異常のないことを確認した。

2) 飲料水水質検査

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 1 回/月、また、飲料水の水質検査(2 回/年)を実施するとともに、給水設備受水槽タンクの清掃を平成 26 年 12 月 15 日に実施し、いずれも結果良好であり、異常のないことを確認した。

3) 電気工作物の点検

電気工作物保安規程に基づき、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。

非常用発電機の点検では、非常用発電機の燃料噴射ノズルの点検、始動用蓄電池(12 個)、制御用蓄電池(2 個)の交換を含めた分解点検を平成 26 年 11 月 17 日に実施し、異常のないことを確認した。

4) エレベータの定期検査

建築基準法に基づき、エレベータ設備の定期点検(1 回/月)、及び定期検査(1 回/年)を平成 26 年 10 月 21 日に実施し、異常のないことを確認した。

5) 浄化槽水質検査及び浄化槽法定検査

浄化槽水質検査を平成 26 年 6 月 2 日に、浄化槽法定検査を平成 26 年 8 月 20 日に実施し、異常のないことを確認した。

(2) 自主点検等

1) 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、異常のないことを確認した。

2) 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、異常のないことを確認した。

3) 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、異常の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。

4) 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。

5) 浄化槽の保守点検

浄化槽法に基づき浄化槽の保守点検を1回/3月、浄化槽の清掃を平成26年12月11日に実施し、異常のないことを確認した。

(3) その他

各設備の経年化に伴い、以下の修理・交換等を実施した。

① 支所研修棟用ハンドホールの修理を平成26年7月15日から16日にかけて実施した。

② 交流無停電電源装置用蓄電池(18個)の交換を平成26年11月7日に実施した。

③ 現場指揮車側面部(リットヒンジモール部)の修理を平成26年8月18日、平成27年3月27日に実施した。

④ 高機能モニタリングカー搭載多重波高分析装置(MCA7700)の修理を平成27年3月23日に実施した。

表 7.1 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）		支援・研修センター福井支所	
	実施日	結果	実施日	結果
消防設備機器の点検 （消防法第 17 条 3 の 3）	H26. 7/24 H26. 12/26	異常なし	H26. 8/21 H27. 2/19	異常なし
危険物地下貯蔵タンクの点検 （消防法第 14 条の 3 の 2）	H26. 10/17	異常なし		
飲料水水質検査 （建築物衛生管理基準に準用）	H26. 8/22 ～8/30	異常なし	H26. 6/16 H26. 12/15	異常なし
電気工作物の点検 （電気保安規程） （電気事業法第 42 条第 1 項）	毎月 1 回 年次点検 H26. 12/20	異常なし	H26. 4/1 から H27. 3/31 までの隔月 （年 6 回）	異常なし
エレベータの定期検査 （建築基準法第 12 条第 3 項）	H26. 10/17	異常なし	H26. 10/18	異常なし
浄化槽水質検査 （浄化槽法第 11 条）			H26. 6/2	異常なし
浄化槽法定検査 （浄化槽法第 10 条）			H26. 8/20	異常なし
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	H26. 10/1 H27. 2/9	異常なし		
環境配慮促進法に関する環境報告 （産業廃棄物の処理及び清掃に関する法律 12 条の 3 の 7 項）	H26. 6/18	（平成 25 年度 実績の報告）		

7.2 原子力防災啓蒙活動及び地域活動

支援・研修センターでは、国の原子力防災対策などについて理解を深める活動として、地方公共団体、防災関係機関から要請に応じた研修や視察に対応するとともに、講師派遣の要請、依頼には積極的に協力し、防災業務関係者の人材育成、啓蒙活動を支援した。また、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に参加しており、以下の公報活動、支援、協力を実施した。

- ① 平成 26 年 5 月 11 日に、青少年健全育成敦賀市民会議が敦賀市と敦賀市教育委員会の共催で実施する「親子のフェスティバル」において、働く車大集合のコーナーに福井支所所有の移動式体表面測定車を展示し、市民の皆さんを対象にした測定体験を通して、緊急時における支援・研修センターの役割をご理解いただくための、広報活動を実施した。
- ② 平成 26 年 7 月 12 日に、敦賀市のきらめきみなと館周辺にて開催された日本青年会議所北陸信越地区協議会主催の地域フォーラムにおいて、福井支所所有の移動式体表面測定車を展示し、同フォーラムに参加された方々を対象にした測定体験を通して、福井県のみならず、北陸北信越地域（新潟、長野、富山、石川）の方々にも、緊急時における支援・研修センターの役割をご理解いただくための、広報活動を実施した。
- ③ 平成 26 年 9 月 30 日に、敦賀市オフサイトセンターにおいて、敦賀市危機防災課主催の地元の看護専門学校生及び看護師を対象にした敦賀市内原子力施設見学会への支援、協力（放射線の基礎知識等の講習、放射線測定器を使用しての計測体験、移動式体表面車の測定体験等）を行った。

7.3 視察・見学者の集計

支援・研修センターでは、原子力災害時の専門家の役割についての理解を得るため、視察・見学者（原子力防災関係者（原子力防災専門官、地方公共団体職員、消防、警察、自衛隊等）及び海外研修生等）に対して、指定公共機関として有する支援機能（支援体制、緊急時対応設備等）及び福島第一原子力発電所事故の対応実績を解りやすく説明した。平成 26 年度の視察・見学者は、77 件、1,365 名であった。なお、平成 14 年 3 月 25 日の開所以降の視察・見学者の累計は、38,134 名となった。平成 26 年度の支援・研修センターへの視察・見学者の集計を表 7.3 に示す。

表 7.3 支援・研修センター視察・見学者の集計

分 類	平成 26 年度累計		開所からの累計	
	件数	人数	件数	人数
国関係	10	86	194	1,041
道府県関係	9	159	181	2,982
市町村関係	0	0	108	1,951
防災関係機関	18	631	339	9,418
地域住民関係	2	4	241	8,717
海外関係	8	89	96	920
その他	30	396	793	13,105
合計	77	1,365	1,952	38,134
内・福井支所	15	139	226	2,743

7.4 その他（環境美化活動）

支援・研修センター（茨城）では、夏季期間における節電と冷房効率を高めること、また、環境美化の一環として、定期的に芝の刈取り、寄せ植えの刈込みや樹木の選定の他、省エネと環境へ排出される二酸化炭素の減少を図ることを目的に、建屋の壁面にゴーヤのグリーンカーテンを設置している。（写真 7.4-1）

このグリーンカーテンを事務室内から見るとゴーヤの淡い緑色が目に優しく、職員の心身に癒しと安らぎを与えてくれるなど、執務環境の改善が図られている。（写真 7.4-2）



写真 7.4-1 支援・研修センター壁面のグリーンカーテン



写真 7.4-2 事務室内から見たグリーンカーテン

8. 編集後記

平成 26 年度は、原子力規制委員会及び内閣府原子力防災担当の体制見直しがあり 10 月 14 日に専任の内閣府政策統括官（原子力防災担当）組織が発足しました。支援・研修センターは国による原子力防災体制の抜本的見直しに対し、指定公共機関として国レベルでの防災対応基盤の強化に向け、専門家として技術的な支援を行うとともに、支援・研修センターの機能の維持・運営及び自らの対応能力強化への取組みを実施してまいりました。また、開始して 2 年目となる「防災業務関係者のための放射線防護研修」は開催回数を増やすとともに内容も改良しつつ継続してまいりました。今後も防災業務関係者のニーズを把握して改良を重ね、より役立つ研修になるよう努めますので、関係者の方々には是非本研修に参加してくださるようお願い申し上げます。また、ホームページ http://www.jaea.go.jp/04/shien/research2_j.html では、「原子力防災情報」を逐次追加公開しておりますので是非御活用ください。

福島第一原子力発電所事故以降平成 27 年 8 月 11 日には九州電力(株)川内原子力発電所 1 号機が、平成 27 年 10 月 15 日には川内原子力発電所 2 号機が、平成 28 年 1 月 29 日には関西電力(株)高浜原子力発電所 3 号機が再稼働し、四国電力(株)伊方発電所 3 号機も再稼働となる見通しとなりました（平成 28 年 1 月末現在）。今、改めて私たちに課せられた使命の大きさを再認識し、大震災や福島第一原子力発電所事故の教訓を風化させることなく、国内外の関係機関や地方公共団体の原子力防災業務にお役に立てるよう、また国民の安全・安心につながるよう支援・研修センターの機能の維持・強化に努めてまいりますので、今後ともより一層の御支援を賜りますようお願い申し上げます。

監修

原子力緊急時支援・研修センター 助川 正人、綿引 優

執筆

原子力緊急時支援・研修センター

企画管理課	秋山 聖光、桜井 誠、岡本 明子、久米 伸英※、小沼 靖典※、 小家 雅博※、保坂 泰久※、斉藤 徹※、加藤 正※、柳橋 勉
調査研究課	山本 一也、佐藤 宗平、住谷 昭洋、奥野 浩
原子力防災研修課	吉田 宏
福井支所	中村 省一

※技術開発協力員

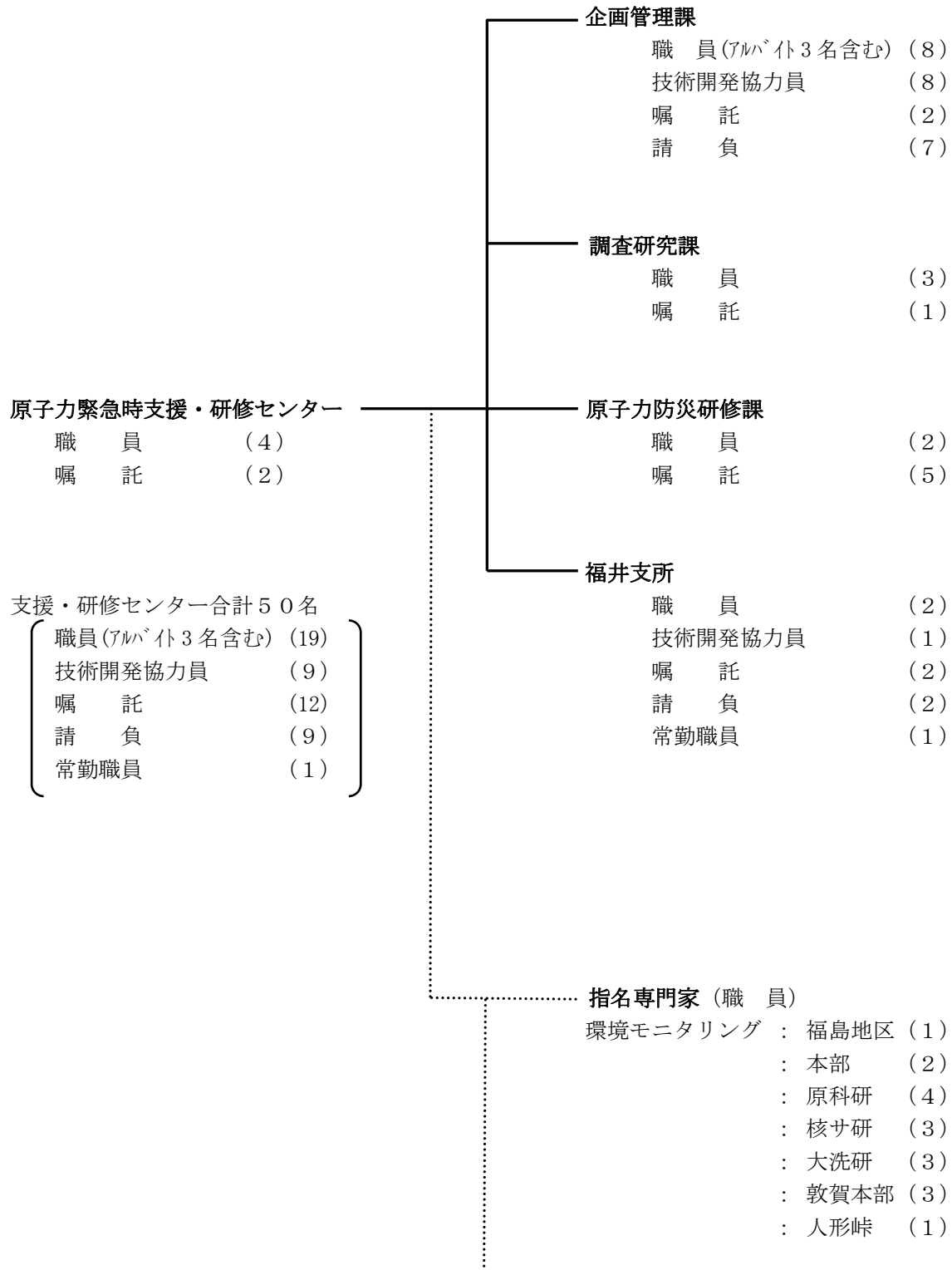
参考文献

- 1) 第14回「IAEAの国際緊急時対応演習 (ConvEx) について」,
<http://www.jaea.go.jp/04/shien/research/EP014.html> (accessed on October 26, 2015).
- 2) Progress Reports of the ANSN,
<https://ansn.iaea.org/Common/ProgressReports.aspx> (accessed on October 26, 2015).
- 3) What is the Asian Nuclear Safety Network (ANSN)?,
<https://ansn.iaea.org/Common/WhatIsANSN/WhatIsANSN.aspx> (accessed on October 26, 2015).
- 4) Regional Workshop on Long Term Issues Following a Nuclear or Radiological Emergency, Dengkil, Malaysia, 9-11 June 2014,
<https://ansn.iaea.org/Common/Topics/DisplayDocument.aspx?DocumentID=660> (accessed on October 26, 2015).
- 5) Annual Meeting of the Topical Group on Emergency Preparedness and Response, Malaysia, 12-13 June 2014,
<https://ansn.iaea.org/Common/Topics/DisplayDocument.aspx?DocumentID=661> (accessed on October 26, 2015).
- 6) Second Meeting of the Capacity Building Management Group (CBMG), Vienna, Austria, 17-18 November 2014,
<https://ansn.iaea.org/Common/Topics/DisplayDocument.aspx?DocumentID=690> (accessed on October 26, 2015).
- 7) 20th Asian Nuclear Safety Network (ANSN) Steering Committee (SC) Meeting, Vienna, Austria, 19-21 November 2014,
<https://ansn.iaea.org/Common/Topics/DisplayDocument.aspx?DocumentID=692> (accessed on October 26, 2015).
- 8) N. Q. Long et al., Atmospheric radionuclides from the Fukushima Dai-ichi nuclear reactor accident observed in Vietnam, Journal of Environmental Radioactivity Volume 111, 2012, pp. 53-58, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0265931X1100292X> (accessed on October 26, 2015).
- 9) 原子力人材育成センター 国際研修 講師育成研修,
http://nutec.jaea.go.jp/international_training.html#guide01 (accessed on October 26, 2015).
- 10) 「海外若手研究者・技術者のための JMTR オンサイト研修」の実施について,
<http://new-jmtr.jaea.go.jp/contentpage/pdf/20141007-1.pdf> (accessed on October 26, 2015).
- 11) 広島大学大学院 放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム第9回ショートフィールドビジットを実施しました
http://www.hiroshima-u.ac.jp/upload/118/9thSFV_Report.pdf (accessed on October 26, 2015).
- 12) Website of Japan Atomic Energy Agency / Nuclear Emergency Assistance and Training Center,
<http://www.jaea.go.jp/04/shien/en/index.html> (accessed on October 26, 2015).

付 録

原子力緊急時支援・研修センターの組織及び人員構成

平成 27 年 3 月 31 日現在



.....環境影響評価	: 本部 (1)
	: 原科研 (7)
	: 核サ研 (2)
	: 大洗研 (2)
	: 人形峠 (1)
.....個人被ばく評価	: 本部 (2)
	: 原科研 (4)
	: 核サ研 (3)
	: 大洗研 (3)
.....放射線管理	: 本部 (3)
	: 福島地区 (1)
	: 原科研 (14)
	: 核サ研 (8)
	: 大洗研 (8)
	: 敦賀本部 (1)
	: 高崎研 (2)
	: 関西研 (3)
	: 青森 (2)
	: 那珂研 (1)
.....臨界・遮へい安全評価	
	: 原科研 (2)
	: 核サ研 (1)
	: J-PARC (1)
	: 大洗研 (2)
.....輸送	: 原科研 (4)
	: 核サ研 (3)
.....核燃料工学	: 原科研 (4)
	: 核サ研 (3)
.....原子炉工学	: 原科研 (9)
	: 大洗研 (4)
	: 敦賀本部 (5)

選任者47名、指名専門家120名 合 計 167名

※ 点線は、緊急時支援体制

This is a blank page.

国際単位系（SI）

表 1. SI 基本単位

基本量	SI 基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質량	モル	mol
光度	カンデラ	cd

表 2. 基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

組立量	SI 組立単位	
	名称	記号
面積	平方メートル	m ²
体積	立方メートル	m ³
速度	メートル毎秒	m/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s ²
波数	毎メートル	m ⁻¹
密度, 質量密度	キログラム毎立方メートル	kg/m ³
面積密度	キログラム毎平方メートル	kg/m ²
比体積	立方メートル毎キログラム	m ³ /kg
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m ²
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m
量濃度 ^(a) , 濃度	モル毎立方メートル	mol/m ³
質量濃度	キログラム毎立方メートル	kg/m ³
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m ²
屈折率 ^(b)	(数字の) 1	1
比透磁率 ^(b)	(数字の) 1	1

(a) 量濃度 (amount concentration) は臨床化学の分野では物質濃度 (substance concentration) ともよばれる。

(b) これらは無次元量あるいは次元 1 をもつ量であるが、そのことを表す単位記号である数字の 1 は通常は表記しない。

表 3. 固有の名称と記号で表されるSI組立単位

組立量	SI 組立単位			
	名称	記号	他のSI単位による表し方	SI基本単位による表し方
平面角	ラジアン ^(b)	rad	1 ^(b)	m/m
立体角	ステラジアン ^(b)	sr ^(c)	1 ^(b)	m ² /m ²
周波数	ヘルツ ^(d)	Hz		s ⁻¹
力	ニュートン	N		m kg s ⁻²
圧力, 応力	パスカル	Pa	N/m ²	m ⁻¹ kg s ⁻²
エネルギー, 仕事, 熱量	ジュール	J	N m	m ² kg s ⁻²
仕事率, 工率, 放射束	ワット	W	J/s	m ² kg s ⁻³
電荷, 電気量	クーロン	C		s A
電位差 (電圧), 起電力	ボルト	V	W/A	m ² kg s ⁻³ A ⁻¹
静電容量	ファラド	F	C/V	m ⁻² kg ⁻¹ s ⁴ A ²
電気抵抗	オーム	Ω	V/A	m ² kg s ⁻³ A ⁻²
コンダクタンス	ジーメンズ	S	A/V	m ⁻² kg ⁻¹ s ³ A ²
磁束	ウェーバ	Wb	Vs	m ² kg s ⁻² A ⁻¹
磁束密度	テスラ	T	Wb/m ²	kg s ⁻² A ⁻¹
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A	m ² kg s ⁻² A ⁻²
セルシウス温度	セルシウス度 ^(e)	°C		K
光束度	ルーメン	lm	cd sr ^(c)	cd
照射度	ルクス	lx	lm/m ²	m ⁻² cd
放射性核種の放射能 ^(f)	ベクレル ^(d)	Bq		s ⁻¹
吸収線量, 比エネルギー分与, カーマ	グレイ	Gy	J/kg	m ² s ⁻²
線量当量, 周辺線量当量, 方向性線量当量, 個人線量当量	シーベルト ^(g)	Sv	J/kg	m ² s ⁻²
酸素活性化	カタール	kat		s ⁻¹ mol

(a) SI接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。

(b) ラジアンとステラジアンは数字の 1 に対する単位の特別な名称で、量についての情報をつたえるために使われる。実際には、使用する時には記号rad及びsrが用いられるが、習慣として組立単位としての記号である数字の 1 は明示されない。

(c) 測光学ではステラジアンという名称と記号srを単位の表し方の中に、そのまま維持している。

(d) ヘルツは周期現象についてののみ、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてののみ使用される。

(e) セルシウス度はケルビンの特別な名称で、セルシウス温度を表すために使用される。セルシウス度とケルビンの単位の大きさは同一である。したがって、温度差や温度間隔を表す数値はどちらの単位で表しても同じである。

(f) 放射性核種の放射能 (activity referred to a radionuclide) は、しばしば誤った用語で"radioactivity"と記される。

(g) 単位シーベルト (PV, 2002, 70, 205) についてはCIPM勧告2 (CI-2002) を参照。

表 4. 単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

組立量	SI 組立単位		
	名称	記号	SI 基本単位による表し方
粘着力のモーメント	パスカル秒	Pa s	m ⁻¹ kg s ⁻¹
表面張力	ニュートンメートル	N m	m ² kg s ⁻²
角速度	ニュートン毎メートル	N/m	kg s ⁻²
角加速度	ラジアン毎秒	rad/s	m m ⁻¹ s ⁻¹ =s ⁻¹
熱流密度, 放射照度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s ²	m m ⁻¹ s ⁻² =s ⁻²
熱容量, エントロピー	ワット毎平方メートル	W/m ²	kg s ⁻³
比熱容量, 比エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K	m ² kg s ⁻² K ⁻¹
比エネルギー	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg K)	m ² s ⁻² K ⁻¹
熱伝導率	ジュール毎キログラム	J/kg	m ² s ⁻²
体積エネルギー	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m K)	m kg s ⁻³ K ⁻¹
電界の強さ	ジュール毎立方メートル	J/m ³	m ⁻¹ kg s ⁻²
電荷密度	ジュール毎平方メートル	V/m	m kg s ⁻³ A ⁻¹
表面電荷密度	クーロン毎立方メートル	C/m ³	m ⁻³ s A
電束密度, 電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m ²	m ⁻² s A
誘電率	クーロン毎平方メートル	C/m ²	m ² s A
透磁率	ファラド毎メートル	F/m	m ³ kg ⁻¹ s ⁴ A ²
モルエネルギー	ヘンリー毎メートル	H/m	m kg s ⁻² A ⁻²
モルエントロピー, モル熱容量	ジュール毎モル	J/mol	m ² kg s ⁻² mol ⁻¹
照射線量 (X線及びγ線)	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol K)	m ² kg s ⁻² K ⁻¹ mol ⁻¹
吸収線量率	クーロン毎キログラム	C/kg	kg ⁻¹ s A
放射線強度	グレイ毎秒	Gy/s	m ² s ⁻³
放射輝度	ワット毎ステラジアン	W/sr	m ⁴ m ⁻² kg s ⁻³ =m ² kg s ⁻³
酵素活性濃度	ワット毎平方メートル毎ステラジアン	W/(m ² sr)	m ² m ⁻² kg s ⁻³ =kg s ⁻³
	カタール毎立方メートル	kat/m ³	m ⁻³ s ⁻¹ mol

表 5. SI 接頭語

乗数	名称	記号	乗数	名称	記号
10 ²⁴	ヨタ	Y	10 ⁻¹	デシ	d
10 ²¹	ゼタ	Z	10 ⁻²	センチ	c
10 ¹⁸	エクサ	E	10 ⁻³	ミリ	m
10 ¹⁵	ペタ	P	10 ⁻⁶	マイクロ	μ
10 ¹²	テラ	T	10 ⁻⁹	ナノ	n
10 ⁹	ギガ	G	10 ⁻¹²	ピコ	p
10 ⁶	メガ	M	10 ⁻¹⁵	フェムト	f
10 ³	キロ	k	10 ⁻¹⁸	アト	a
10 ²	ヘクト	h	10 ⁻²¹	ゼプト	z
10 ¹	デカ	da	10 ⁻²⁴	ヨクト	y

表 6. SIに属さないが、SIと併用される単位

名称	記号	SI 単位による値
分	min	1 min=60 s
時	h	1 h=60 min=3600 s
日	d	1 d=24 h=86 400 s
度	°	1°=(π/180) rad
分	′	1′=(1/60)°=(π/10 800) rad
秒	″	1″=(1/60)′=(π/648 000) rad
ヘクタール	ha	1 ha=1 hm ² =10 ⁴ m ²
リットル	L, l	1 L=1 l=1 dm ³ =10 ³ cm ³ =10 ⁻³ m ³
トン	t	1 t=10 ³ kg

表 7. SIに属さないが、SIと併用される単位で、SI単位で表される数値が実験的に得られるもの

名称	記号	SI 単位で表される数値
電子ボルト	eV	1 eV=1.602 176 53(14)×10 ⁻¹⁹ J
ダルトン	Da	1 Da=1.660 538 86(28)×10 ⁻²⁷ kg
統一原子質量単位	u	1 u=1 Da
天文単位	ua	1 ua=1.495 978 706 91(6)×10 ¹¹ m

表 8. SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
バール	bar	1 bar=0.1 MPa=100 kPa=10 ⁵ Pa
水銀柱ミリメートル	mmHg	1 mmHg=133.322 Pa
オングストローム	Å	1 Å=0.1 nm=100 pm=10 ⁻¹⁰ m
海里	M	1 M=1852 m
バイン	b	1 b=100 fm ² =(10 ¹² cm) ² =10 ⁻²⁸ m ²
ノット	kn	1 kn=(1852/3600) m/s
ネーパ	Np	SI単位との数値的な関係は、 対数量の定義に依存。
ベレル	B	
デシベル	dB	

表 9. 固有の名称をもつCGS組立単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
エルグ	erg	1 erg=10 ⁻⁷ J
ダイン	dyn	1 dyn=10 ⁻⁵ N
ポアズ	P	1 P=1 dyn s cm ⁻² =0.1 Pa s
ストークス	St	1 St=1 cm ² s ⁻¹ =10 ⁻⁴ m ² s ⁻¹
スチルブ	sb	1 sb=1 cd cm ⁻² =10 ⁴ cd m ⁻²
フオト	ph	1 ph=1 cd sr cm ⁻² =10 ⁴ lx
ガリ	Gal	1 Gal=1 cm s ⁻² =10 ⁻² ms ⁻²
マクスウェル	Mx	1 Mx=1 G cm ² =10 ⁻⁸ Wb
ガウス	G	1 G=1 Mx cm ⁻² =10 ⁻⁴ T
エルステッド ^(a)	Oe	1 Oe Δ (10 ³ /4 π) A m ⁻¹

(a) 3 元系の CGS 単位系と SI では直接比較できないため、等号「 Δ 」は対応関係を示すものである。

表 10. SIに属さないその他の単位の例

名称	記号	SI 単位で表される数値
キュリー	Ci	1 Ci=3.7×10 ¹⁰ Bq
レントゲン	R	1 R = 2.58×10 ⁻⁴ C/kg
ラド	rad	1 rad=1 cGy=10 ⁻² Gy
レム	rem	1 rem=1 cSv=10 ⁻² Sv
ガンマ	γ	1 γ=1 nT=10 ⁻⁹ T
フェルミ	f	1 フェルミ=1 fm=10 ⁻¹⁵ m
メートル系カラット		1 メートル系カラット=0.2 g=2×10 ⁻⁴ kg
トル	Torr	1 Torr = (101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm = 101 325 Pa
カロリ	cal	1 cal=4.1858 J (「15℃」カロリ), 4.1868 J (「IT」カロリ), 4.184 J (「熱化学」カロリ)
マイクロン	μ	1 μ=1 μm=10 ⁻⁶ m

