

原子力緊急時支援・研修センターの活動 (平成 23 年度)

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2011 – March 31, 2012)

片桐 裕実 奥野 浩 岡本 明子 池田 武司
田村 謙一 長倉 智啓 中西 千佳 山本 一也
阿部 美奈子 佐藤 宗平 川上 剛 菊池 政之
住谷 昭洋 松坂 勝

Hiromi KATAGIRI, Hiroshi OKUNO, Akiko OKAMOTO, Takeshi IKEDA
Kenichi TAMURA, Tomohiro NAGAKURA, Chika NAKANISHI, Kazuya YAMAMOTO
Minako ABE, Sohei SATO, Takeshi KAWAKAMI, Masayuki KIKUCHI
Akihiro SUMIYA and Masaru MATSUSAKA

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

August 2012

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

本レポートは独立行政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。

独立行政法人日本原子力研究開発機構 研究技術情報部 研究技術情報課
〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根 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
Intellectual Resources Section, Intellectual Resources Department,
Japan Atomic Energy Agency
2-4 Shirakata Shirane, 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 23 年度)

日本原子力研究開発機構
原子力緊急時支援・研修センター

片桐 裕実、奥野 浩、岡本 明子、池田 武司[※]、田村 謙一[※]、
長倉 智啓[※]、中西 千佳[※]、山本 一也、阿部 美奈子、
佐藤 宗平、川上 剛、菊池 政之、住谷 昭洋、松坂 勝

(2012 年 6 月 28 日受理)

日本原子力研究開発機構(以下、「原子力機構」という。)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」に指定されており、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、原子力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。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・研修の他、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実践的な訓練・研修並びに原子力防災に関する調査研究を実施する。平成 23 年度においては、原子力機構の年度計画に基づき、以下の業務を推進した。

- (1) 国、地方公共団体等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、地方公共団体等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国際貢献

なお、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災により発生した東京電力福島原子力発電所事故への対応においては、原子力機構が実施する人的・技術的な支援活動の拠点として、原子力緊急時支援・研修センターを機能させ、各部署と連携を取りながら原子力機構の総力を挙げて、国、地方公共団体の支援要請を受け、事業者が対応する復旧に係る技術的検討、住民防護のための様々な支援活動や、特殊車両・資機材の提供等を継続して実施した。

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2011 – March 31, 2012)

Hiromi KATAGIRI, Hiroshi OKUNO, Akiko OKAMOTO, Takeshi IKEDA*, Kenichi TAMURA*,
Tomohiro NAGAKURA*, Chika NAKANISHI*, Kazuya YAMAMOTO, Minako ABE, Sohei SATO,
Takeshi KAWAKAMI, Masayuki KIKUCHI, Akihiro SUMIYA and Masaru MATSUSAKA

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

(Received June 28 , 2012)

When a nuclear emergency occurs in Japan, the Japan Atomic Energy Agency (JAEA) has the responsibility of providing technical support to the National government, local governments, police, fire stations and nuclear operators etc., because the JAEA has been designated as the Designated Public Institution under the Basic Act on Disaster Control Measures and the Act on Response to Armed Attack Situations, etc..

The Nuclear Emergency Assistance and Training Center (NEAT) of JAEA provides a comprehensive range of technical support activities to an Off-Site Center in case of a nuclear emergency. Specifically, NEAT gives technical advice and information, dispatches specialists as required, and supplies the National Government and local governments with emergency equipments and materials.

NEAT provides various exercise and training courses concerning nuclear disaster prevention to those personnel taking an active part in emergency response organizations at normal times. NEAT also researches on nuclear disaster prevention and cooperates with international organizations.

Concerning the assistance to the Accident at Fukushima Nuclear Power Station caused by the Great East Japan Earthquake on 11 March, 2011, JAEA has assisted activities including environmental radiation monitoring, environmental radioactivity analyses, and response to telephone inquiries from residents etc., with utmost effort. NEAT has served as the center of these supporting activities of JAEA.

This annual report summarized these activities of JAEA/NEAT in the fiscal year 2011.

Keywords: Annual Report, Nuclear Emergency Preparedness, Nuclear Emergency Response,
Exercise and Training, Surveillance and Study, International Cooperation, Accident at
Fukushima NPS.

※Collaborating Engineer

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 23 年度業務実施結果	3
3. 原子力緊急時支援対応	6
3.1 概要	6
3.2 緊急時の初動対応	6
3.2.1 初動対応実績	6
3.2.2 緊急受信対応体制の維持	7
3.3 東京電力福島原子力発電所事故に対する支援活動	8
3.3.1 支援・研修センターの支援活動体制	8
3.3.2 現地活動要員の派遣	9
3.3.3 技術的・専門的な支援、助言等	14
3.3.4 支援・研修センターの資機材等の活用	16
3.3.5 支援・研修センターの施設・設備の活用状況	17
3.3.6 支援対応に係るロジスティック	19
4. 訓練・研修	39
4.1 訓練	39
4.1.1 概要	39
4.1.2 地方公共団体等が開催する訓練への支援	39
4.1.3 支援・研修センター内訓練	40
4.2 研修	44
4.2.1 概要	44
4.2.2 経済産業省受託緊急時対応研修	44
4.2.3 茨城県原子力防災研修	44
4.2.4 支援・研修センター（福井支所）における研修	45
4.2.5 東京大学原子力専門職大学院	45
5. 調査及び研究	52
5.1 概要	52
5.2 東京電力福島原子力発電所事故にかかわる課題と提言	52
5.3 米国の緊急時モニタリングに関する調査	54
6. 国際協力	56
6.1 概要	56

6.2 国際機関との連携による国際協力	56
6.3 海外原子力防災関係者との情報交換	58
6.4 海外からの来訪者への施設紹介	58
7. 管理業務	62
7.1 施設・設備管理	62
7.1.1 概要	62
7.1.2 防災対応の各種システムの維持・管理	62
7.1.3 支援・研修センター（茨城）の施設、設備等の維持・管理	63
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	64
7.2 原子力防災啓蒙活動及び地域活動	65
7.3 視察・見学者等の集計	65
編集後記	67
参考文献	68
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	69

Contents

1. Preface	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 2011	3
3. Assistance and Response to Nuclear Emergency	6
3.1 Outline	6
3.2 Initial Response to Nuclear Emergency	6
3.2.1 Results of Initial Response	6
3.2.2 Framework of Emergency Communication	7
3.3 Support Activities to the Accident at Fukushima Nuclear Power Station	8
3.3.1 Framework of Support Activities	8
3.3.2 Dispatch of the Support Staffs	9
3.3.3 Technical Assistance and Advices	14
3.3.4 Utilization of the Emergency Materials	16
3.3.5 Utilization of the Emergency Equipments	17
3.3.6 Logistics concerning the Assistance	19
4. Exercises and Trainings	39
4.1 Exercises	39
4.1.1 Outline	39
4.1.2 Cooperation for Drill planed by Local Governments	39
4.1.3 Exercise for NEAT Personnel	40
4.2 Training	44
4.2.1 Outline	44
4.2.2 Training entrusted by the Ministry of Economy, Trade and Industry	44
4.2.3 Training for Nuclear Disaster Prevention for Ibaraki Prefecture	44
4.2.4 Training at NEAT Fukui Branch	45
4.2.5 Training for the Nuclear specialist graduate course of the University of Tokyo	45
5. Surveillance and Study	52
5.1 Outline	52
5.2 Lessons Learned and Recommendations According to Nuclear Disaster Prevention Based on the Support Activities to the Accident at Fukushima Nuclear Power Station	52
5.3 Emergency Radiological Monitoring in USA	54
6. International Cooperation	56
6.1 Outline	56

6.2	Cooperation with the International Organizations	56
6.3	Information Exchange with Foreign Specialists in Nuclear Disaster Prevention	58
6.4	Site tours for Foreign Visitors	58
7.	Managements of NEAT Activities	62
7.1	Operation of NEAT Facilities	62
7.1.1	Outline	62
7.1.2	Maintenance and Managements of Nuclear Emergency Response and Assistance System	62
7.1.3	Maintenance and Managements of Facilities and Equipment in NEAT Ibaraki	63
7.1.4	Maintenance and Managements of Facilities and Equipment in NEAT Fukui Branch	64
7.2	Enlightenment Activities to Public concerning Nuclear Emergency Response	65
7.3	Total Numbers of Visitors	65
	Additional Postscript	67
	References	68
	Appendix	
	Organization of NEAT and its Personnel	69

1. はじめに

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の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、事故への対処技術、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き「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おい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、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 活動等を主たる業務としている。

平成 23 年度においては、上記業務を継続して実施するとともに、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災により発生した東京電力福島原子力発電所事故に対し、指定公共機関として原子力機構が実施する支援活動の中心拠点としての役割を果たした。支援活動は、東京電力福島第一原子力発電所から半径 20km 以遠を中心とした環境モニタリング、福島県内小中学校のモニタリング、警戒区域への住民の一時立入プロジェクトへの安全管理者等の派遣、放射線測定講習会の実施、健康相談ホットラインの設置、文部科学省・原子力安全委員会等への専門家の派遣、特殊車両や資機材の提供等、多岐かつ長期にわたり、平成 23 年 3 月 11 日から平成 24 年 3 月 31 日までの延べ人数で、45,318 名に及ぶ原子力機構職員(OB 等含む)の派遣を行った。

なお、東京電力福島原子力発電所事故の対応に関する記述は、一部平成 22 年度の活動も含まれるが、分かり易さを考慮して、そのまま記載することとした。

平成 23 年度において、国及び地方公共団体等主催の原子力防災訓練への参加回数及び人数は延べ 18 回 114 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延べ 47 回 2,765 名、また、茨城と福井支所への視察・見学者は延べ 663 名が来訪し、平成 14 年 3 月 25 日の開所以来の累計では 34,793 名となった。

こうした支援・研修センターの活動が、本報告書によって広く認知され、また、社会に対する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ことを強く望むものである。

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」として指示されている。

第2期中期目標期間（2010年4月1日から2015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30条に基づき主務大臣に届け出た平成23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

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。専門家の活動拠点である原子力緊急時支援・研修センターを維持・運営し、オフサイトセンター等で行われる住民防護のための防災対応を支援する。

また、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、国及び地方公共団体の防災対応要員、消防等の防災関係者等を対象とした防災研修・演習を行う。

さらに、安全・安心の視点に立った平時における活動として、一般の方々の原子力防災に係る知識向上に向け、防災活動の拠点施設の積極的な公開などを行う。

各地で実施される原子力防災訓練等に積極的に参加するとともに、訓練を通じた課題抽出結果等を踏まえ、原子力の専門家の立場から我が国の防災対応基盤強化及び地域住民の安全確保に繋がる提言を行う。

我が国の原子力災害対応の仕組みへの反映、また、機構が行う技術的支援活動能力強化に資するため、諸外国及び国際機関で実施される原子力緊急時訓練、原子力防災研究の動向等について調査・研究し、対外的な情報発信を行う。具体的には、早期対応力の強化に関する検討並びに武力攻撃事態等及び緊急処理事態に伴って生ずる放射性物質又は放射線による被害への対応に関する検討を行う。

国際的な原子力緊急時支援のため、IAEA 事故・緊急時センター（IEC）との連携強化を進めるとともに、IAEA の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してアジアメンバー国に対し、我が国の原子力防災に係る経験等を提供する。さらに、韓国原子力研究所との研究協力取決めに基づく、情報交換を実施する。

2.2 平成 23 年度業務実施結果

(1) 災害対策基本法等に基づく指定公共機関として、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島原子力発電所事故の発生直後から、原子力機構が実施する人的・技術的な支援活動の拠点として、支援・研修センターを機能させ、各部署と連携を取りながら原子力機構の総力を挙げて、国、地方公共団体の支援要請を受け、事業者が対応する復旧に係る技術的検討、住民防護のための様々な支援活動を実施した。特に、支援・研修センターにおいては、自身の立地する茨城県も被災する中、専門家の活動拠点としての機能や体制を維持するとともに、住民防護のための防災対応を実施した。

また、人的・技術的支援活動と併せて、移動式全身カウンタ測定車、移動式体表面測定車、モニタリング車及びサーベイメータや個人被ばく測定器等の資機材等を福島県、地方公共団体、東京電力へ確実かつ実効的に提供できるよう国等と調整を図り継続して実施した。

1) 環境モニタリング活動

- ①東京電力福島第一原子力発電所の半径 20km 以遠地域の環境モニタリングを実施し、環境の現状を把握した(平成 23 年 3 月 12 日～平成 24 年 3 月末、延べ 5,506 人・日；継続対応中)。
- ②福島県内の小中学校等の環境放射線測定、校庭土壌測定等を実施した（平成 23 年 4 月 6 日～平成 23 年 8 月 25 日、延べ 343 人・日）。

2) 一般市民の不安解消に係る取組み

- ①経済産業省原子力安全・保安院を通じた福島県からの要請により、福島県自治会館に開設された電話による住民相談窓口及び茨城県からの要請による電話による茨城県庁住民相談窓口において、住民からの問合せに対応し不安の解消に資した（平成 23 年 3 月 18 日～平成 23 年 8 月 9 日、延べ 516 人・日）。
- ②警戒区域への住民の一時立入のための中継基地対応要員、住民の安全管理対応要員を派遣した（平成 23 年 5 月 20 日～平成 24 年 3 月末、延べ 4,050 人・日；継続対応中）。
- ③「健康相談ホットライン」を支援・研修センターに設置し、電話による住民等からの問合せに回答した（平成 23 年 3 月 17 日～平成 24 年 3 月末、延べ 4,958 人・日、対応件数:32,191 件；継続対応中）。原子力災害においては、放射線（能）が人体に与える影響に対する不安をどのように払拭するかは重要な防災活動であり、原子力の専門家として住民の立場に立って説明を行うことにより安心を得る事が出来、また、国としての防災活動の信頼確保にも繋がっている。

3) 専門家の派遣による活動

①原子力安全委員会、文部科学省非常災害対策センターに原子力機構の各分野の専門家を派遣するなど事態の鎮静活動の一助を担った。

4) 特殊車両、資機材の提供

①全身測定車を派遣し、住民及び作業員の体内放射能測定を実施し、被ばく線量評価をするとともに、東京電力へ貸与した際も測定及び被ばく線量評価を支援した。この他に、モニタリング車3台及び体表面測定車1台、身体洗浄車各1台等を派遣した。このうち福島県立医科大学病院へ配備していた身体洗浄車、体表面測定車については、初期の緊急被ばく医療体制からの状況の変化を踏まえ、福島県、福島県立医科大学病院と調整を図り、平成23年5月30日に支援・研修センター(茨城)へ戻した。また、各種放射線測定器や放射線防護資機材を、緊急時モニタリング活動等の現地活動や、国及び地方公共団体に提供した。

このように、今回の東京電力福島原子力発電所事故に際して、原子力機構は指定公共機関としてのさまざまな活動を実施してきたが、IAEAが取りまとめた「東日本大震災および津波による福島第一原子力発電所の事故に関するIAEA国際専門家調査団報告書(平成23年6月16日に発行)」においても、住民への情報発信の一つとして「健康相談ホットライン」対応、また、大量の放射性物質放出に伴う緊急時環境モニタリングへの幅広い対応等、原子力機構として大きく関わった活動が国の活動としての役割を果たしていると検証されている。

②事故発生を受けて、大熊町の福島県原子力センターへ搬入した資機材のうち、福島県庁へオフサイトセンター機能が移転した後も残っていたものについて、福島県の協力を得て平成23年7月1日に回収作業を実施した。これらの汚染検査では、いずれも13kcpmの警戒区域搬出基準を下回るものだった。

(2) 原子力機構内の専門家の育成については、通報訓練、技術支援対応訓練等を行い、対応能力向上に努めた。また、警戒区域への一時立入プロジェクトへ派遣される職員に対しては、事前研修としてプロジェクト概要説明、AED取扱訓練等を実施し、実的な対応能力向上に努めた。

全国の防災対応者を対象として、経済産業省原子力安全・保安院から「原子力発電施設等緊急時対策技術等(緊急時対応研修等)」を受託し、全国13ヶ所で研修を開催した(新潟県102人、愛媛県86人、島根県72人、北海道90人、静岡県75人、鹿児島県61人、福島県63人、佐賀県92人、茨城県50人、青森県93人、福井県101人、石川県146人、宮城県70人、計1,101人)。本研修においては、東日本大震災による東京電力福島原子力発電所事故の概要、原子力防災に係る現行の枠組み及び緊急時対応における運用について紹介しながら、防護資機材取扱演習を実施し、同事故についての対応経験を通じた課題と改善点を伝えた。また、国の防災専門官を対象として、経済産業省原子力安全・保安院「防災専門官基礎研修」、「防災専門官応用研修」での講義(平成23年7月、12月、平成24年1月、3月、計4回)を実施した。

地方公共団体の行政職員、消防・警察・自衛隊等の防災関係機関に対しては、積極的に研修開催の働き掛けを行うとともに、要請を受け「放射線に関する知識」及び「それぞれの機関に求められる放射線災害時の対応」等を中心とした研修を企画実施した。なお、企画に関しては、それぞれの要望を踏まえるとともに、求められる活動に直接活かすことのできるサーベイメータ取扱訓練、放射線防護衣脱着訓練等の実技を取り入れた。

- ・高根沢町消防本部：放射線研修会(平成23年10月、1回、5名)
- ・須賀川地方広域消防本部：放射線研修会(平成23年11月、1回、98名)
- ・ひたちなか市近接5保健所：原子力防災資機材合同研修(平成24年2月、1回、38名)

- ・栃木県消防学校：特殊災害課程研修（平成 24 年 2 月、1 回、27 名）

さらに、原子力施設立地以外の区域の消防本部からの要望に応え、原子力防災、放射線防護についての研修を実施した。また、ごみ焼却灰等に放射性セシウムが含まれたことを踏まえ、地方公共団体の行政職員、ごみ焼却施設及び下水処理施設職員を対象にした放射線基礎知識、放射線防護に関する装備、作業管理についての研修を実施した。

- ・防災関係機関への研修・訓練：福島県須賀川地方広域消防本部 98 人、茨城県消防学校 48 人
- ・地方公共団体への研修・訓練：茨城県内市町村職員 59 人、新潟県五泉市職員 120 人

(3) 例年実施している施設の一般公開は、福島支援活動を優先したため実施できなかったが、研修や訓練に併せ施設の見学（見学者数：663 人）を実施し、支援・研修センターの防災活動への理解を進めた。また、茨城県等の地方公共団体の放射線に係る講演会へ講師を派遣し、一般の方々への放射線に係る啓発活動に協力した。（一般市民への講演：那珂市 30 人、結城市 100 人、境町 350 人、常陸大宮市 200 人、筑西市 100 人）。

(4) 福井県原子力防災訓練に体表面測定車等の特殊車両をもって参加し、救護所でのスクリーニング活動等の協力を行った。

さらに、原子力安全委員会防災専門部会での防災指針改定に係る議論に専門委員として参画し、東京電力福島原子力発電所事故の対応を踏まえた防災指針改定を支援した。また、地域防災計画立案検討に関しても青森県原子力防災対策検討委員会委員長、茨城県地域防災計画課題抽出ワーキンググループ委員等として防災対策見直し検討の場に参画し、地方公共団体が定めるべき対応について提言を行った。

(5) 我が国の原子力災害対応の仕組みへの反映、また、原子力機構が行う技術的支援活動能力強化に資するための原子力防災に係る調査研究については、米国の核・放射線テロに対応するための環境モニタリング活動と、それに使用される装備及び測定技術並びにその技術開発動向について調査した結果を、報告書（JAEA-Review 2011-028）¹⁾にまとめ、2 月に公開した。

また、国際機関で実施された原子力事故又は放射線緊急事態（武力攻撃事態を含む）に係る最新情報、基準、マニュアル等の情報、さらに、国内外における原子力防災に係る様々な情報をタイムリーに入手・評価し、公開ホームページに「原子力防災トピックス」として継続的に発信した。また、原子力機構内に向けて、メールマガジン「原子力防災通信」を継続的に発信した。

(6) 原子力防災に係る国際協力については、ペルーでの高線量被ばく事故に関して、IAEA の国際緊急援助ネットワーク（RANET）から文部科学省を通じた要請に基づき、外部支援活動（EBS: External Based Support）の取決めに従った緊急対応を行った（2 月）。なお、この要請に対する実動はなかった。

アジア地域における緊急時対応能力向上のため、IAEA のアジア原子力安全ネットワーク（ANSN）防災・緊急時対応専門部会（EPRTG）のコーディネータとして、「原子力緊急時後の農業面での対応」（9 月、タイ）及び「緊急時医療」（10 月、インドネシア）をテーマとしたワークショップを開催し、我が国の経験等を説明した。韓国原子力研究所との研究協力取決めに基づき、東京電力福島原子力発電所事故の対応状況を韓国原子力研究所（KAERI）へ報告し、KAERI からは同事故に伴う韓国内での規制強化対応について報告を受けた。

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及び指名専門家（約 160 名）の招集、緊急時支援システム（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 23 年度は、原子力の緊急時対応として 3.3 節に示す「東京電力福島原子力発電所事故に対する支援活動」を継続して行った。

緊急時の初動対応としては、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、初動手順に基づく実対応を行っている。一方、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幾つかのシステムを活用しており、3.2.2 項に各々の維持対応実績を示す。

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 23 年度は、国又は地方公共団体等から、東京電力福島原子力発電所事故関連を除き、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。

(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 23 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、初動連絡体制により対応した。

(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 (Response Assistance Network) に対し、平成 24 年 2 月 3 日に受信したペルー、リマ近傍での非破壊検査に伴う高線量被ばく事故への支援要請について、RANET の初動連絡体制により対応した。なお、この要請に対する実動はなかった。

(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、並びに原災法第 10 条及び第 15 条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。

東京電力福島原子力発電所事故による異常値を除く平成 23 年度の警報吹鳴件数は、58 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降雨、雷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、当センター敷地をランデブーポイントとして登録しており、平成 23 年度は 5 回の緊急受信と内 4 回の着陸(1 回については要請取消し)に対し、要領に基づく緊急対応を行った。

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た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、吹鳴時にはその都度原因を確認している。

(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る健全性の確認を行っている。

(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 2 回の導通試験により通信の健全性を確認している。

(4) 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、通信の健全性を確認するとともに、登録要員の変更等に対応している。

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。

(5) 緊急地震速報システム

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や地震の規模（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。

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を詳細に確認している。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。

3.3 東京電力福島原子力発電所事故に対する支援活動

3.3.1 支援・研修センターの支援活動体制

支援・研修センターは、平成23年3月11日（金）14 時46 分の東日本大震災の発生直後から、自身の立地する茨城県も被災する中、設備機能を維持するとともに緊急時体制を立上げ、地震及びその後の津波により引き起こされた東京電力福島原子力発電所事故に対して、原子力機構が原子力災害時における指定公共機関としての役割を果たす拠点として、機構対策本部（安全統括部等）や各拠点・部門と連携して、福島県内のモニタリング活動や福島県庁内に設置されたオフサイトセンター（以下「福島OFC」という）等への専門家派遣、環境モニタリングや環境影響評価等の技術的要請への支援など様々な支援活動を実施した。さらに、これら支援活動を支える事務管理、システム及び施設の管理を含め、文部科学省等の外部関係機関との対応調整、情報・データ管理、現地活動要員派遣の調整・管理、資機材管理等を行った。

この支援・研修センターを中心とした要員・資機材の派遣と技術的支援の対応に係る体制を図 3.3-1 に示す。

(1) 支援・研修センター本部体制

今般の東京電力福島原子力発電所事故への対応では、支援・研修センター緊急時支援活動マニュアルにのっとり、平成23年3月11日（金）の震災発生直後から支援・研修センターに常駐する専任者が中心となり、初動対応を開始した（写真 3.3-1）。その後、長期的対応が求められたことから対応体制の充実を図るため、機構対策本部を通じて各拠点・部門から応援者を集めて支援・研修センター体制の拡充を行った。なお、東海研究開発センター原子力科学研究所及び大洗研究開発センター等に在籍する指名専任者は、各拠点の緊急時組織の要員が多く含まれ、それぞれの活動に支障をきたすことを考慮して招集を差し控えた。

〔支援・研修センター本部体制の変遷〕

- 平成23年3月11日
 - ・ 支援・研修センターの常駐する専任者全員が一丸となり昼夜通して対応
 - ・ 当直（当直長及び当直 SE 各1名）：平日・休日 24 時間勤務
- 平成23年3月12日以降
 - ※専任者による交替勤務を開始
 - ・ 専任者：2 直 2 交替 24 時間勤務
 - 〔1 勤 9:00～21:00（13 名）、2 勤 21:00～9:00（9 名/直）〕
 - ・ 当直（当直長及び当直 SE 各1名）：平日・休日 24 時間勤務
- 平成23年3月14日以降
 - ※機構対策本部は活動場所の一部を支援・研修センターに移して合同対応開始（体制は、情報班、広報班、総務班、人事班、資材調達班、厚生医療班で構成されたが、支援・研修センターには安全統括部を中心にした情報班が駐在）（写真 3.3-2）。
 - ・ 安全統括部 3～10 名及び環境モニタリング班 1 名が、3 月 15 日からは環境拡散評

価対応 2～3 名が常駐し、技術的な要請事項に対応

➤ 平成 23 年 4 月 1 日以降

※長期的対応や職員の健康管理等を考慮して、各拠点・部門からの応援者を交替勤務に増員し、対応体制の充実を図った。

- ・専任者 4 直 3 交替 24 時間勤務（5 名/直）

[1 勤 9:00～17:30、1-2 勤 9:00～21:10、2 勤 17:20～21:10、3 勤 21:00～9:10]

- ・当直（当直長及び当直 SE 各 1 名）：平日・休日 24 時間勤務

➤ 平成 23 年 6 月 1 日以降

※夜間対応の軽減

- ・専任者：3 直 2 交替勤務（3 名/直）（深夜勤務を取り止め）

[1 勤 8:00～16:30、2 勤 13:30～22:00]

- ・当直（当直長及び当直 SE 各 1 名）：平日・休日 24 時間勤務

➤ 平成 23 年 10 月 1 日以降

※福島支援本部（現福島技術本部）の発足（平成 23 年 5 月 6 日）など原子力機構の体制が整備されていることや、一時立入プロジェクトが一巡したこと、4 月から実施してきた福島県内学校モニタリングの対応収束などから、各拠点・部門から協力を得て実施してきた支援・研修センターでの交代勤務体制を解除した。

- ・専任者：日勤務（平日・休日 9:00～17:30）

- ・当直（当直長及び当直 SE 各 1 名）：平日・休日 24 時間勤務

➤ 平成 24 年 1 月 1 日以降

※休日の動員減（平成 24 年 6 月現在まで継続）

- ・専任者：日勤務（平日のみ 9:00～17:30）

- ・当直（当直長及び当直 SE 各 1 名）：平日・休日 24 時間勤務

(2) 指名専門家

今般の東京電力福島原子力発電所事故への対応では、震災直後に指名専門家に対して緊急招集システムにより待機指示連絡を実施した（通信回線の輻輳、震災の影響による通信事業者の基地局等の電源枯渇などにより約 35%程度の応答）。

第 1 陣の現地派遣においては、機構対策本部との調整・連携によりモニタリング要員を主体に編成した（指名専門家含む）。それ以降の要員派遣についても、機構対策本部を通じて各拠点・部門から対応者を集め、原子力機構全体で対応した。

3.3.2 現地活動要員の派遣

支援・研修センターは、機構対策本部を通じ各拠点・部門から協力を得て、環境放射線モニタリングや緊急被ばく医療等の種々の業務を円滑に継続できるよう、派遣計画を策定して派遣要員の確保と交替を行った。

支援・研修センターにおける主な活動項目と、派遣状況を、図 3.3-2 に示す。福島への派遣体制は、通常陣と特別陣に分け、文部科学省等とともに実施した福島県内のモニタリング活動（以下、「放射線支援班」という。）、福島県立医科大学にて住民の緊急被ばく医療活動に備えた活動（以下、「医療支援班」という。）、福島自治会館に開設された健康相談窓口の活動、食糧や生活物資等の調達と活動拠点や宿泊施設利用に係る調整など現地活動を円滑に行うための生活サポート活動、原子力災害現地対策本部長等への助言や公益・住民の警戒区域への一時立入プロジェクト支援等に対応する福島 OFC 活動等へ定期（2 日毎）に派遣を行う通常

陣と、住民の警戒区域への一時立入プロジェクトにおける安全管理者等の支援業務や福島県内学校モニタリングなど、要請の都度、派遣を行うものを特別陣とした。

平成23年3月12日～平成24年3月31日までに、支援・研修センターを通じて、延べ19,608人・日を派遣した(表3.3-1参照)。原子力機構全体としては45,318人・日を派遣した。

(1) 緊急時モニタリング及び身体サーベイ等（放射線支援班及び医療支援班）

文部科学省からの専門家の現地派遣要請を受け、第1陣7名が発災当日の深夜（平成23年3月12日（土）午前1時54分）に支援・研修センターを出発し、福島県原子力災害対策センター（以下「大熊OFC」という）に向かった。第1陣は、原子力機構所有のバスで百里基地へ向い、（財）日本分析センター、（公財）原子力安全技術センターと合流し、自衛隊ヘリにて大滝根山へ移動、続いて自衛隊バスにて移動して大熊OFCに同日6時30分頃に到着した。第2陣以降は、原子力機構所有のバス等による移動となっている。

第1陣及び第2陣は、大熊OFCに隣接する福島県原子力センターを拠点とし、文部科学省や福島県等の関係機関と協力し、周辺の空間線量率等の測定を実施した。

モニタリング計画は、原子力機構から派遣した専門家と福島県原子力センター職員とで協議して立案し、その計画案を福島県より大熊OFCの放射線班に報告した。また、モニタリング資機材の不足やモニタリングのための車両とその燃料の確保が困難な状況下であったが、モニタリング計画に基づくフィールド活動を原子力機構からの派遣者を中心に次のとおり実施した(図3.3-3、写真3.3-3、写真3.3-4、写真3.3-5参照)。

第1回モニタリング（3月12日）においては、大熊OFCの北10km方面のモニタリング及び福島県原子力センターで無線・記録を担当した。被災からの時間が経過していないため、道路は応急補修していない陥没部も多く、時には土嚢積みなどの応急措置を手伝いつつ対応した。

第2回モニタリング（3月12日）では、第1回モニタリングでの役割毎に対応者を入れ替えて、大熊OFCの北10km方面のモニタリング及び無線・記録を対応した。

第3回モニタリング（3月12日）では、県職員とともに西方面のモニタリング及び無線・記録を担当した。第3回途中で1号機が水素爆発（15時36分）したため、帰還指示によりモニタリングを中断した。

第4回モニタリング（3月13日）では、北西20km～北北西20km方面を担当した。南相馬市付近では津波の被害を受けた地域もモニタリング範囲となった。一方、ダスト・ヨウ素のGe測定及びデータのまとめを対応した。

これらの他に、福島県原子力センター前でのダスト・ヨウ素採取及び測定も実施（日中2時間に1回）、北西約40kmにある避難所（川俣小学校避難所）で医療班が行う住民サーベイへの協力、モニタリング班の帰還時の汚染検査等にも対応した。

平成23年3月14日（月）夜、現地対応拠点を大熊OFCから福島県庁（福島市）に変更すると決定がなされ、第1陣及び第2陣は支援・研修センターへ帰還し、第3陣以降は、福島OFC（福

島県庁内)への派遣となった(写真3.3-6)。第5陣以降は、1陣あたり5日間の活動かつ2日に1回の出発のサイクルで継続して対応している。また、奇数陣、偶数陣で役割を分担し、奇数陣を放射線支援班、偶数陣を医療支援班とした。なお、平成23年5月30日で医療支援班の現地での対応が終了したことから、以降は、奇数陣、偶数陣ともに放射線支援班として活動した。

第3陣以降の活動は、放射線支援班として、東京電力福島第一原子力発電所の半径20km以遠地域を中心に、基本となる4つのモニタリングルート(A～Dコース)を設定して、モニタリング車等により1日およそ300km程を周回し、空間線量率の測定、環境試料(土壌、上水飲料水、葉菜、原乳、雨水等)の採取等を、文部科学省及び福島県等と協力して連日実施した。また、支援・研修センター福井支所から現地に配備した高機能モニタリング車を用いて、大気中ダスト(ダストフィルタ)、土壌試料等について、 γ 線核種分析(Ge)を実施した。さらに臨時の依頼に応じて、福島県が実施する学校等のモニタリングや、警戒区域への住民の一時立入に備えた事前測定等も実施した。これらの測定や分析の結果は、他機関の結果も併せ文部科学省にてとりまとめ、文部科学省のホームページで公開されている。環境放射線モニタリング活動の状況を図3.3-4に示す。また、モニタリングのコースを図3.3-5に示す。

一方、医療支援班は、福島県の緊急被ばく医療支援のため、福島県立医科大学に身体洗浄車及び体表面測定車を配備し、大量汚染者発生時における二次被ばく医療機関活動を円滑に進めるための対応体制構築を図った。

(2) 福島県の住民問合せ窓口対応

福島県自治会館1階消費生活センター内の相談窓口に設置された福島県の問合せ窓口について、経済産業省からの依頼を受け、開設当初(平成23年3月18日(金))から、専門家2名を派遣し、報道状況を注視しつつ専門的な事項を中心に回答し、福島県職員(2～3名程度)や(独)原子力安全基盤機構からの派遣者(2名)と協力して住民からの問合せに対応した(写真3.3-7)。

原子力機構からの派遣者は、当初、日勤及び夜勤の2交代による24時間対応を2名で行っていたことから、平成23年3月25日(金)から平成23年4月29日(金)の間はさらに2名増員して4名体制で対応した。なお、以降は、窓口受付時間は8:30から21:00までの対応となった。

窓口の対応は、住民からの電話に対応する相談員と待機するサポート役(資料の検索、専門的な質問への応答等)に分かれ、住民からの要望などを適宜、県災害対策本部内で情報共有を図りつつ進めた。

また、政府の重要な発表、新聞及びニュース等の内容によって、住民が大きな不安とストレスを抱えて電話をかけてくる場合が多く、待機の合間をみて福島県や文部科学省等のホームページ等から得られる定時の空間線量率のデータ、県内の放射能分析結果、各種発表資料、新聞やインターネット上のニュース等を閲覧するなど、こまめな情報収集に努めながら対応にあたった。

ここでの対応は、原子力安全・保安院、福島県と福島 OFC(広報班)等と調整したうえで、平成23年8月8日(月)をもって原子力機構からの派遣を終了し、以降、福島市内に新たに開設されたワンストップ相談窓口を引き継がれた(平成23年8月時点で1日あたりの問合せ件数は、約150件程度)。

(3) 内部被ばく検査対応

内部被ばく検査対応として支援・研修センター（福井支所含む）では、センターが所有する2台及び核燃料サイクル工学研究所の所有する1台、計3台の全身カウンタ車（以下、「WBC車」という。）により対応した。

平成23年3月13日（日）に、文部科学省からWBC車等の特殊車両の派遣依頼を受け、福井支所（敦賀市）の1台をひたちなか市に移送するとともに、車両の派遣先決定を受け平成23年3月15日（火）に支援・研修センター（ひたちなか市）の1台を福島県立医科大学（福島市）に派遣し、医療支援班の活動に備えた。

平成23年3月20日（日）に東京電力より、東京電力福島第一原子力発電所の作業員の被ばく線量評価のため、体内放射能測定について依頼があり、WBC車により対応することとし、福島県立医科大学に配備した1台を平成23年3月21日（月）に東京電力小名浜コールセンターに移動するとともに、原子力機構の専門家数名を派遣して内部被ばく検査を開始した。測定結果は原子力機構の専門家による評価を行った後、東京電力に報告され、平成23年4月25日（月）に終了するまでの間、測定対象者は約330人であった。以降は、東京電力の担当者に測定方法等の指導を行った上で、WBC車を貸与し測定を引き継いでいるが、平成23年5月12日（木）測定分までは、引き続き原子力機構の専門家により線量評価を行った。平成23年7月9日（土）にはJ-ヴィレッジに移動し、運用を継続（平成24年3月23日（金）返却）した。

また、追加派遣も行っており、平成23年5月9日（月）に支援・研修センター福井支所のWBC車1台を貸与し、東京電力の各支店等で測定にあたっている（平成24年5月21日に返却）。また、平成23年5月30日（月）に核燃料サイクル工学研究所のWBC車1台を東京電力小名浜コールセンターに追加配備し、平成23年7月29日（金）まで運用した。返却後、核燃料サイクル工学研究所において福島県等各地に専門家とともに派遣するとともに、核燃料サイクル工学研究所と原子力科学研究所の拠点内にある固定式WBC（平成23年7月11日～）も使用して福島県民等の内部被ばく測定評価が実施されている（平成24年3月末現在 約15,000人）。

(4) 福島 OFC（福島県庁内）総括班への派遣及び警戒区域内への一時立入支援

1) 総括班への派遣

平成23年5月6日（金）より、福島OFCの総括班に専門家1名の派遣を開始し、原子力災害現地対策本部長等への助言、公益一時立入や住民の一時立入の支援を行った。

当初は、公益一時立入に備えた放射線測定資機材の取扱い指導や住民の一時立入の際の防護衣等の装備の検討が中心であった。その後、東京電力福島第一原子力発電所から20km圏内に設定された警戒区域内への住民の一時立入の本格化に合わせ、平成23年5月下旬から3～4名の専門家を派遣し、うち1名が技術的な助言を中心に実施し、他2～3名が警戒区域出入の拠点である中継基地の運営やその準備等の一時立入を支援した。

住民の一時立入は、平成23年5月10日から1巡目が開始され、続いて2巡目が平成23年9月19

日から、3巡目が平成24年1月29日から開始された。その間、総括班一時立入支援担当を核燃料サイクル工学研究所、原子力科学研究所、大洗研究開発センターと支援・研修センターから輪番で派遣している(継続中)。技術的助言等を行う総括班への派遣は、支援・研修センターから行っている(継続中)。福島OFCの様子を図3-3-6に示す。

2) 警戒区域内への一時立入プロジェクト支援(安全管理者等の派遣)

一時立入プロジェクトは、事故発生時に緊急避難した被災者が必要な物資を持ち出せなかったため、東京電力福島第一原子力発電所から半径20km圏内に設定された警戒区域内(発電所から半径3km圏内及び高い空間線量率等により立入のリスクが大きいと考えられる区域等を除く)へ一時立入(帰宅)を行い、自宅等から必要な物資を引き上げるものである。この際の安全を十分に確保するため、原子力災害現地対策本部からの要請を受け、避難対象市町村長が主催する住民の警戒区域への一時立入を支援する安全管理者(警戒区域内で住民が乗車する車両内等で安全管理を担当)、スクリーニング要員や、住民への線量通知担当者等に、実施時の規模に合わせ、1陣につき10～30名程度を派遣した。

平成23年5月20日の第1陣派遣から12月23日の第66陣派遣までは、派遣者への事前講習(一時立入プロジェクトの概要説明、AED取扱い訓練、衛星携帯電話及びトランシーバの取扱い、ロジ対応含む連絡等)を派遣当日午前中に支援・研修センターにて実施し、円滑な現地活動を支援した。

平成24年3月31日時点で原子力機構から延べ4,050人・日を派遣したが、継続して年度をまたいで対応している。派遣者の選出にあたっては、原子力機構職員のほか、原子力機構OBや後には(社)技術士会会員にも協力を仰ぎ、支援活動を実施した。一時立入プロジェクト支援の対応イメージを図3.3-7に、現地の様子を図3.3-8に示す。

(5) 放射線測定講習会

平成23年4月21日(木)、福島県より、福島県ハイテクプラザ(郡山市)にて、工業製品への放射性物質非汚染証明への対応を拡充するため、一般企業職員等を対象に実施する放射線測定講習会への講師依頼があった。

原子力機構OBにも協力いただき、講習1回につき講師1名プラス補助数名にて、サーベイメータの取扱い等について講義及び測定実習を、平成23年4月28日(木)、5月12日(木)、19日(木)、25日(水)、26日(木)、6月2日(木)、7月7日(木)に、計11回324名に対して実施した(写真3.3-8)。

(6) 福島県内学校モニタリング

文部科学省の依頼を受け、原子力機構OBにも協力いただき、福島県内の学校等における校庭等の空間線量率の測定を実施した。対象は、福島県内の小中学校等56校の校庭、教室での放射線量率で、平成23年4月14日(木)から平成23年8月25日(木)までほぼ毎週1回実施した。

また、放射線量率の高い特定の学校については、遊具、花壇、通学路での放射線量率測定、土壌中放射性物質濃度深度分布測定、大気中ダストの放射性物質濃度測定等の詳細調査を実施した（写真3.3-9、写真3.3-10）。

平成23年6月下旬からは、対象を拡大し、専修学校等（6月23日（木）、30日（木）、7月21日（木））や国立青少年自然の家ハイキングコース等（6月30日（木）、7月21日（木）、28（木）、8月4日（木）、11日（木）、25日（木））の放射線量率測定を実施した。

（7）茨城県への派遣

平成23年3月中旬から下旬にかけ、茨城県からの要請により、以下の支援を実施した。

- ・茨城県庁に開設された住民相談窓口において、住民からの問合せに対する対応を実施
- ・茨城県における環境モニタリング計画の立案のため、茨城県に専門家を派遣し、環境試料のサンプリング計画を検討
- ・県内保健所等にて、避難された住民の方々のスクリーニング等を実施

3.3.3 技術的・専門的な支援、助言等

（1）緊急時環境線量予測システム（世界版）WSPEEDI 第2版（WSPEEDI-II）

原子力機構原子力基礎工学研究部門では、緊急時環境線量予測システム（世界版）WSPEEDIを開発しており、平成21年2月5日に第2版（以下、「WSPEEDI-II」という。）を開発したと発表した。WSPEEDI-IIの主な機能は、放射性物質等の放出を仮定し、その後の気象条件を予測することで、大気中への放射性物質の拡散を予測する機能（放射性物質拡散予測機能）やモニタリング等で得られたデータをもとに発生源や放出量を推定する機能（放出源推定機能）である。

平成23年3月15日（火）にWSPEEDI-IIによる放射性物質の大気拡散予測依頼が、文部科学省よりあったが、原子力基礎工学部門の研究用システムが停電により使用できる状況になかった。そこで、当該部門の協力のもと、平成22年度より実運用に向け試験的にWSPEEDI-IIシステムを設置するとともにマニュアル²⁾等の整備を進めていた支援・研修センターにて計算を実施することとし、同日12:34に第1報を報告した。同日15:10には、文部科学省より放出源推定計算依頼があり、こちらについても計算結果を報告した。

翌日、3月16日（水）には、WSPEEDI-IIの拡散予測結果については、原子力安全委員会にも送付することとなり、ルーチンの計算結果を午前（3月17日（木）～4月8日（金））、午後（3月19日（土）～3月25日（金））に毎日送付した。この計算は、当該報告日から数日間、一定の割合で放射性物質が放出され続けた場合の拡散予測を計算したものである。また、4月9日（土）以降も、5月12日（木）までの間、計算の実施を継続した。なお、数日後には、原子力基礎工学部門の研究用システムも復旧しており、放出時期や放出量をより具体的に推定した拡散予測は当該部門にて実施し、文部科学省等にて公表されている。

また、平成23年3月20日（日）に、茨城県からの依頼に応じて、モニタリング計画策定の資料としてヨウ素の地上濃度分布についても計算し、結果を送付している。

（2）健康相談ホットライン

平成23年3月13日（日）文部科学省より、問合せ対応のフリーダイヤル（以下、「健康相談ホットライン」という。）開設の依頼があり、支援・研修センター内に窓口開設（回線の設定）や対応者（放射線及び放射線影響の知見を有する専門家を原子力機構の各部門・各拠点の協力

を得て動員)の手配等の準備を行った。文部科学省と調整の上、3月17日(木)13:10に文部科学省より健康相談ホットライン開設のプレスリリースがなされ、13:18に問合せの第1報を受信し、東京電力福島原子力発電所事故に関連し、放射線等に対する不安・疑問の解消、放射線の健康への影響についての問合せ対応を継続している(写真3.3-11)。

開設当初は、10:00~21:00まで、原子力機構は8回線に対応し、3月25日(金)からは(財)原子力研究バックエンド推進センター、(社)日本アイソトープ協会、(財)放射線利用振興協会、(財)若狭湾エネルギー研究センター及び(財)放射線影響協会等も対応に加わったが、同年6月11日(土)から原子力機構のみの対応に戻っている。

月毎の1日平均総呼数(電話コール総件数)について見てみると、平成23年3月が5,000件/日を超えているが、平成23年10月以降になると100件/日を下回って推移している(図3.3-9参照)。このうち問合せへの応答は、当初は300件/日程度、平成24年6月現在は100件/日を下回り、平成24年3月31日現在までの対応総件数は、約32,000件である。問合せ内容は、毎日全件についてとりまとめており、回答と併せて文部科学省と情報を共有している。

支援・研修センターにおける対応体制の変遷及び動員状況は、次のとおりである。

1) 支援・研修センターの対応体制

① 電話対応者

支援・研修センター内の電話相談窓口に交替でスタンバイし、住民等からフリーダイヤル回線で疑問・不安等の相談の内容を聴き、対応者の知識、経験及び入手可能な公開データに基づき口頭にて回答した。

② Q&A 班

住民等からの電話に直接対応はせずに、電話対応者のバックアップを担当。電話相談は、新聞やTV等の報道内容により問合せ内容が変化することから、東京電力福島原子力発電所事故に関する新聞等の内容について、日々確認するとともに、日々の基礎データとして電話対応者に配布した。また、QA集の充実化を図るとともに、電話対応中の回答支援も実施した。

③ 全体総括者(取りまとめ担当)

健康相談ホットラインに関する文科省との調整を実施するとともに、健康相談ホットライン対応の総括を実施した。また、相談内容を集計して、相談内容の傾向を把握し、その後の対応に役立てた。

2) 対応体制の変遷と動員状況

① 平成23年3月~8月

窓口開設日：月曜~日曜(土日祝日も無休にて対応)

窓口開設時間：午前9時~午後9時(平成23年6月11日から午前9時~午後6時)

※毎日20名程度交替で対応(平成23年6月以降順次規模縮小)

② 平成23年9月以降

窓口開設日：月曜~日曜(年末年始及び平成23年2月11日以降の土日祝日は休止)

窓口開設時間：午前9時~午後6時

※毎日15名程度交替で対応、平成23年12月から平日10名、休日7名で対応

(3) 土壌及び海洋試料の分析

平成23年3月21日(月)、経済産業省より文部科学省経由で、東京電力福島第一原子力発電

所構内の土壌試料中のプルトニウムや γ 線核種分析の迅速測定依頼があり、原子力機構内の各拠点に対応を依頼した。

また、3 月 22 日（火）に文部科学省の依頼を受け、（独）海洋研究開発機構が採取した福島県沖海域の海水試料及び海域のダスト試料の放射性物質濃度測定を、原子力機構内の各拠点に依頼した。

（4）国、福島県、茨城県等への助言や情報提供

国に対しては、原子力安全委員会等に原子力機構の専門家を派遣し、拡散評価解析や放射線管理の分野で技術的検討に協力した。原子力機構内の各部門においては、科学的知見を集約し、派遣した専門家に判断材料を提供した。また、文部科学省非常災害対応センター（EOC）における環境放射線・放射能データのとりまとめ等に関し、専門家を派遣し、24 時間対応体制での協力活動を実施するとともに、文部科学省の国際対応活動に対する協力活動も実施した。

初期は一般からの問合せもあったが、健康相談ホットライン等の電話窓口が整備されたこともあり、以降は、国や地方公共団体からの技術的な問合せ、専門家の派遣依頼、分析・測定の依頼、測定方法の指導、一般向けの講習会の依頼が主となっている。

3.3.4 支援・研修センターの資機材等の活用

（1）特殊車両の活用

支援・研修センター（ひたちなか市）及び福井支所（敦賀市）は、両者を併せて、モニタリング車 2 台、WBC 車 2 台、体表面測定車 2 台、身体洗浄車 1 台、現場指揮車 2 台、資機材運搬車 1 台を有しており、福島県への派遣と並行して、福井支所の車両をひたちなか市に移送した。特殊車両の活動状況は図 3.3-10 及び図 3.3-11 に示す。

モニタリング車は、放射線支援班にて使用し、主に東京電力福島第一原子力発電所の 20km 以遠のモニタリング活動に使用している。

WBC 車は、東京電力福島第一原子力発電所構内の固定式の WBC が使用できなくなっていた東京電力に貸与し、作業員等の被ばく管理に活用している。

体表面測定車及び身体洗浄車は、福島県立医科大学に配置し、必要に応じて医療支援班にて活用することとしていたが、支援・研修センターから数時間で到着できること、緊急に使用する可能性は低いと判断したことから、平成 23 年 6 月以降は、支援・研修センターにて待機とし、必要な場合に出動することとしている。

現場指揮車は、福島市に待機している。

資機材運搬車は、原子力機構の福島技術本部（当時は、機構対策本部）に貸与し、ロボット等の遠隔操作による各種作業を支援するためのロボット操作車（写真 3.3-12）として活用している。

（2）資機材の提供

東京電力福島原子力発電所事故の発生直後から、機構対策本部を通じて、主に原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所、大洗研究開発センターの各拠点から数多くの放射線測定器や防護資機材が支援・研修センターに集約され、福島での活動に利用されてきた（写真 3.3-13、写真 3.3-14）。

主に原子力機構の放射線支援班（緊急時モニタリング）の活動や福島技術本部の現地活動において、原子力機構からの派遣対応者が自ら活用することで福島支援に充てられ、一部については、国、地方公共団体や東京電力等に提供された。これらにより放射線の測定・管理の強化に貢献し

ている。

1) 放射線測定器について

① 現地への提供状況

平成 24 年 3 月現在、原子力機構の放射線支援班へ 36 台、原子力機構の福島技術本部へ 23 台、原子力機構の安全研究センターへ 5 台、原子力安全・保安院へ 7 台、福島 OFC へ 27 台、福島県二本松市へ 2 台、東京電力へ 69 台、計 169 台を提供中である。

② 現地からの引き揚げ

指定公共機関に求められている緊急時に必要な資機材等の整備を行うため、現在、福島対応にて使用している放射線測定器を随時、引き揚げることを計画中である。

原子力機構が福島対応で使用中の放射線測定器のうち、借用期限及び校正期限が近いものを優先し、かつ拠点からのものを優先して引き揚げを行うこととし、引き揚げる放射線測定器の代替品として、支援・研修センターが補正予算で購入した放射線測定器（60 台）を福島技術本部へ移管して使用する。また、不足が生じた場合は、福島技術本部が購入した分（150 台）で補填する方向で調整する。

東京電力に貸し出している放射線測定器については、返却に向けて先方と交渉を進めている。現在、東京電力において、平成 25 年 3 月までに返却（但し、返却不可能のものについては、東京電力で相当品を購入して補填）する方針でスケジュールを検討中である。

③ 修理

事故発生直後から現地での放射線支援活動として数多くの放射線測定器を使用しているが、その過程において故障機材が発生している（計 34 台）。特に、未修理台数については、修理期間に時間を要するなどの理由から、年度内の予算執行ができない関係で次年度での契約処理とせざるを得ない状況であるため、資機材の提供に支障をきたすことにもなっている。次年度以降の修理については、福島技術本部の予算で賄うことで調整を図る。

2) 防護資機材について

原子力機構の放射線支援班へ放射線防護資機材（タイベックスーツ、マスク及びマスクフィルター、アノラックスーツ、手袋、靴下等）を事故発生直後から適宜現地へ提供してきた。

(3) 物資調達関連

今回の対応にあたって、問題となったのが地震による流通の停止である。特に対応者の飲料水及び食糧と燃料（軽油及びガソリン）である。

飲料水や食料については、支援・研修センターには、ほとんど備蓄がなく、震災後に商店がほとんど営業していない中調達することとなり、近隣の民家から地下水の提供を受けながら、炊き出し等で対応した。

支援棟の主要機能は、非常用発電機から供給される電気による部分が大きく、その燃料である軽油の補給を数回行っているが、その手配に苦労した。また、特殊車両や通勤用の車両の燃料についても同様に手配が困難であった。

3.3.5 支援・研修センターの施設・設備の活用状況

今回の震災において、施設、各種システム・装置等の健全性を担保できたことで、福島への支援活動の重要な基盤となるロジスティックを確実にかつ長期的に遂行することができ、支援・研修センター支援棟が、原子力機構の福島支援の活動拠点としての役割を果たした。

地震発生時やその後の対応に活用した支援棟の主な施設・設備の活用状況は次のとおり。

(1) 支援・研修センター建屋（免震設備）

支援棟は、免震設備（建屋と基礎の間に積層ゴムと鉛ダンパーが設置されている）を備えていることから、地震による施設の破損はほとんどなかった。

この 2 階に位置する情報集約エリアでは、緊急時支援活動の中枢を担った。1 階の会議室では震災発生日の夕刻からひたちなか市西十三奉行の周辺住民 183 名を、移動先となる避難所が決まる同日 22 時 20 分まで、一時的に受け入れている（写真 3.3-15）。

資機材庫及び研修棟では、地震の影響により天井剥落、壁面亀裂等の損傷が若干認められた（写真 3.3-16、写真 3.3-17）。

(2) 電気設備（非常用発電機）

商用電源の供給停止後、直ちに自動起動した非常用発電機によって賄われ、支援棟の主要機能のみに電力供給された。

商用電源は、平成 23 年 3 月 13 日（日）20:10 に復旧したが、それまでに非常用発電機の燃料補給（軽油）を数回行っており、その手配に苦慮したところである。

(3) 水道設備（中水タンク）

上水道からの供給が停止した。上水受水槽は、平成 23 年 3 月 11 日（金）22:33 に減水のため利用不可となった。雑排水槽の水（トイレ洗浄水等に利用）は、核燃料サイクル工学研究所からの補給（3/20 に 1 m³ 補給）もあって継続して利用可能であった。上水道の供給は同年 3 月 22 日（火）0 時 30 分に復旧した。

(4) 防災業務情報共有システム

防災関係機関の活動状況についての情報共有や連携を行うために、国が整備した「原子力防災活動情報システム」が整備されていたが、アクセスするも活用できない状況であった。支援・研修センターが運用する「防災業務情報共有システム」を活用し、支援・研修センターの時系列の記録と原子力機構内の活動状況の共有を行った。

(5) 通信設備

電話、ネットワークともに断続的に不通となったが、当センターに敷設されている 3 系統のうち、少なくとも 1 系統は常に通信可能であった。なお、不通の原因は通信事業者の基地局等の拠点の電源枯渇によるものとみられ、電源車等の配備により改善されていた。なお、原子力機構のネットワークは、平成 23 年 3 月 12 日（土）夜まで不通であった。

電話については、当初は輻輳していたが、災害時優先電話を 4 回線所持しており、有効に機能した。なお、別途、中央防災無線網や衛星系の通信設備も用意している。支援・研修センターのネットワーク等の概要を図 3.3-12 に示す。

専用系（統合防災ネットワーク）の状況は以下のとおりであった。

- ・ 国の原子力防災用のネットワークによる TV 会議に、支援・研修センターでは当初（平成 23 年 3 月 11 日 16:30 頃）から参加した。経済産業省(ERC)、文部科学省(EOC)、原子力安全委員会等が参加し、一週間程、常時接続し情報を共有していた。
また、茨城オフサイトセンターでは施設破損により危険なため、経産省及び文部科学省の職員が支援・研修センターに移動し、TV 会議に参加（写真 3.3-18）した。
- ・ 平成 23 年 3 月 11 日 18:50 頃から、東京電力福島第一原子力発電所及び第二原子力発電所を想定した SPEEDI 予測データ（単位量放出）の支援・研修センターへの定期

的な配信が開始された（東京電力福島第二原子力発電所を想定した予測データ配信は翌日昼まで）。

また、ERSS（緊急時対策支援システム）も配信を開始しており、日本原子力発電（株）東海第二原子力発電所の運転状況の確認が可能であった。東京電力福島第一原子力発電所は、一部のプラントパラメータを除き運転状況を確認できなかった。

(6) 緊急地震速報

支援・研修センターに設置されている緊急地震速報データシステム端末装置により、気象庁から直接全国の地震情報（震度4以上）を入手し、警報が吹鳴される仕組みになっている。

また、支援・研修センターにおいては、新潟県中越沖地震の後（平成20年7月）に「原子力施設等大規模自然災害に係る支援・研修センターの対応計画」を策定し、この中で原子力施設等の立地市町村において震度6弱以上の地震が観測されたことを認知した場合は、支援・研修センターへ自動参集する等の初動対応を定めている。

今回においても、この対応計画にのっとり、地震発生直後から緊急時支援体制への移行を判断するとともに、原子力施設等の被害状況や国、立地県、立地市町村等の活動内容等についての情報収集を開始した。

(7) TV 受像機

情報集約エリアでは、在京6局及びBS/CS各1局が同時視聴可能となっており、特に発災直後の情報収集に役立った。

3.3.6 支援対応に係るロジスティック

(1) 移動手段

前述のように、第1陣（平成23年3月12日 午前1:54）が、支援・研修センターから原子力機構のバスで出発し、百里基地を経由して自衛隊の輸送ヘリ・バスに乗り換え、大熊OFCに移動した。

第2陣以降の福島への移動については、原子力機構の車両（バス等）を利用した。派遣者数や搬送する物資の量に応じて、原子力機構の総務部と調整して配車した。

特殊車両や要員搬送バスの運転手については、平成20年度から、契約仕様に緊急時における特殊車両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、本部及び各拠点における運転手の対応体制を整備していた。これにより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）に対する不安解消の一助になったほか、活動要員、活動資機材や生活物資等の円滑な現地搬送に繋がった。

バス配車は、通常陣では平成23年12月下旬から取り止め、一時立入プロジェクト支援では1月下旬から取り止め、一般公共交通機関での移動に切り替えた。

(2) 現地での活動拠点と宿泊場所等

平成23年3月12日（土）に東京電力福島第一原子力発電所から約5km（双葉郡大熊町）に位置する大熊OFC及び隣接する福島県原子力センターを中心に、現地での活動に参画した（主に緊急時モニタリング活動に従事）が、宿泊場所は当然なく、施設内の片隅で適宜休息をとる状況であった。

ここでの活動は、2号機の状態悪化、高放射線の影響、通信インフラ不通、燃料・食糧等の不足及び事前に指定されていた代替オフサイトセンター（福島県南相馬合同庁舎）が使用不可となったことにより、同日21時43分頃にオフサイトセンター機能を福島県庁に移転することが決

定され、原子力機構もこれに伴い撤収した。

平成23年3月14日（月）から、福島県庁に隣接する公共施設（杉妻会館）を原子力機構の活動拠点とした（写真3.3-19）。大広間（30畳）に約30人以上が雑魚寝で宿泊し、当初は水道水が使用不可、また、食事は支援・研修センターから持ち込んだ食糧が僅かながらある状況であった。これらの食糧や生活物資等の調達、活動拠点や宿泊施設利用に係る調整など現地活動を円滑に行うため生活サポート員を現地に派遣（平成23年3月24日～7月2日）することで、現地での調達や手配に対応した。

平成23年4月22日（金）からは、宿泊施設を杉妻会館からビジネスホテル（個室使用）に変更した。福島市内に様々な機関から活動要員が送り込まれているため、原子力機構からの現地派遣者（30～60名／日）の宿泊場所を確保することが難しい状況であった。宿泊施設の手配については、原子力機構の労務部厚生課を原子力機構の窓口として一本化して対応した。

平成23年6月30日（木）に福島支援本部（平成23年5月6日（金）に発足、現 福島技術本部）の福島県内での活動拠点として、福島市内に福島事務所（現 福島環境安全センター）が開設され、環境モニタリングや除染技術実証等の現地活動、県内関係機関との連携等を進め、現地での活動が展開されている。

(3) 福島対応における原子力機構の被ばく管理

今般の支援活動に当たっての被ばく管理については、当初（平成23年3月11日～）は実効線量として、職業人の緊急時の被ばく限度である100mSvの1/10の10mSvを限度とし、かつ、その1/2の5mSvを被ばく管理の目安としてきた。

その後、平成23年3月15日に厚生労働省から、原子力緊急事態宣言がなされた日から原子力緊急事態解除宣言がなされた日までの間に緊急事態応急対策実施区域（3/15時点では半径30km圏内）において、特にやむを得ない緊急の場合は、電離則第7条第2項に示す労働者の線量の上限を100 mSvから250 mSvとすることとした特例省令が施行されたことから、平成23年3月17日、原子力機構においては、従前の考え方にのっとり、250 mSvの1/10の25mSvの1/2の線量12.5mSvを被ばく管理の目安とすることを、支援・研修センター、安全統括部の連名で原子力機構内に周知した（表3.3-2参照）。また、平成23年12月16日に東京電力福島第一原子力発電所の原子炉を安定的な冷温状態にするための工程（ステップ2）の完了をもって、厚生労働大臣が被ばく線量限度を250mSvから100mSvへ引き下げたこと（特例省令の廃止）を受けて、原子力機構においても引き上げていた被ばく限度を25mSvから10mSvに戻して管理した。

また、支援・研修センターへの帰還時には、支援・研修センターの資機材庫にスクリーニングエリアを設定し、帰還者及び資機材等の汚染検査を実施した（写真3.3-20）。

表3.3-1 支援・研修センターを通じて原子力機構から派遣した各種活動要員数集計

派遣先	主な役割	3月 (3/11～31)	4月 (4/1～30)	5月 (5/1～31)	6月 (6/1～30)	7月 (7/1～31)	8月 (8/1～31)	9月 (9/1～30)	10月 (10/1～31)	11月 (11/1～30)	12月 (12/1～12/31)	1月 (1/1～1/31)	2月 (2/1～2/29)	3月 (3/1～3/31)	人・日
福島県	緊急時モニタリング (福島県自治会館)	316	480	644	756	776	752	648	662	549	258	18	0	0	5859
	身体サーベイ等 (福島県立医大等)	237	364	238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	839
	住民問合せ窓口対応 (福島県自治会館)	56	148	94	88	92	26	0	0	0	0	0	0	0	504
	WBC対応	28	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
	OFC支援	0	0	67	140	122	109	86	112	108	92	31	32	35	934
	ロジ(機材輸送等)	187	307	256	152	145	111	84	99	93	72	0	0	0	1506
	講師 (放射線測定セミナー等)	0	0	77	16	10	0	0	0	0	0	0	0	0	103
	安全管理者 (一時帰宅プロジェクト支援)	0	0	94	597	1046	969	261	592	462	310	0	0	0	4331
茨城県	住民問合せ窓口対応 (茨城県庁)	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	身体サーベイ (日立保健所)	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
	避難民等への説明対応 (つくば市湖峰公園)	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	モニタリング計画立案支援 (茨城県災害対策本部)	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
国関係	原子力安全委員会、官邸	112	117	33	12	23	15	4	0	0	0	0	0	0	316
	文科省(EOC)	99	901	929	816	793	762	764	0	0	0	0	0	0	5064
	国交省	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
その他(東電東京:WBC車操作指導)		0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
小計(A)		1091	2379	2438	2577	3007	2744	1847	1465	1212	732	49	32	35	19608

表3.3-2 原子力機構の被ばく管理の目安の変遷

期間	被ばく限度	被ばく管理目安
平成23年3月11日～平成23年3月17日	10.0 mSv	5.0 mSv
平成23年3月17日～平成23年12月15日	25.0 mSv	12.5 mSv
平成23年12月16日～	10.0 mSv	5.0 mSv

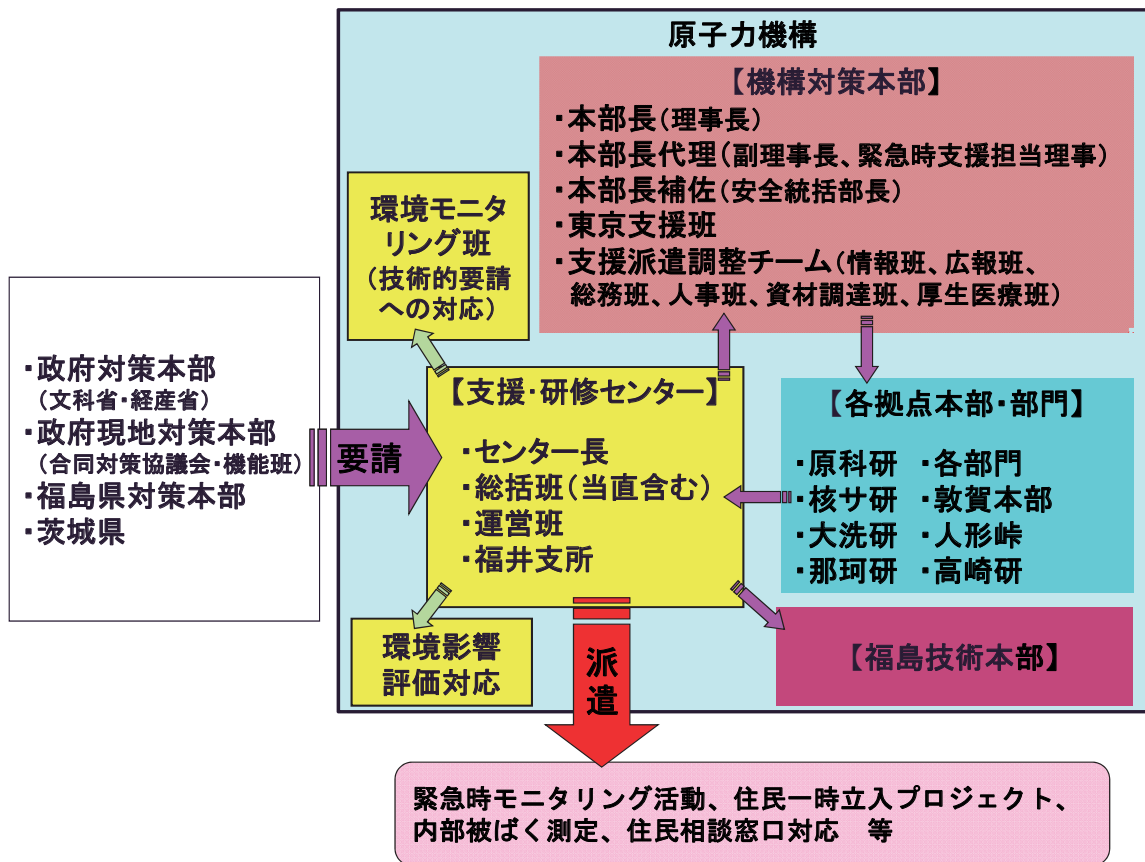


図3.3-1 支援・研修センターを中心とした要員・資機材の派遣と技術的支援の対応体制
(平成23年5月以降に福島技術本部が体制に加わる)

		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	対応状況
福島県への派遣	放射線支援班	OFC(福島市)							H23/3/12 ～ 継続中
	医療支援班	福島県立医科大(福島市)							H23/3/15 ～ H23/5/30
	住民問合せ窓口	福島県自治会館(福島市)							H23/3/18 ～ H23/8/9
	WBC対応	4/25以降は、東京電力が測定等を実施 東京電力株小名浜コールセンター(いわき市) H23/7/9 Jヴィレッジ(広野町)へ移動							H23/3/16 ～ H24/3/23
	OFC総括班	OFC(福島市)							H23/5/6 ～ 継続中
	警戒区域一時立入プロジェクト	1巡目(H23/5/20～)、2巡目(H23/9/19～)、3巡目(H24/1/29～) 4巡目(H24/5/19～派遣調整を福島技術本部へ引き継ぎ)							H23/5/20 ～ 継続中
	講習会	郡山市							H23/4/21 ～ H23/6/2
	学校モニタリング								H23/4/6 ～ H23/8/25
茨城県への派遣		住民問合せ(茨城県庁)、身体サーベイ(県内保健所)等							H23/3/14 ～ H24/3/23
その他	健康相談ホットライン	H23/3/17～(am9時からpm9時まで窓口開設、連日無休)、H23/9/1～(am9時からpm6時まで、年末年始のみ開設)、 H24/2/10～(am9時からpm6時まで、土日祝日開設)							H23/3/17 ～ 継続中
	W-SPEEDI拡散予測								H23/3/15 ～ H23/5/12

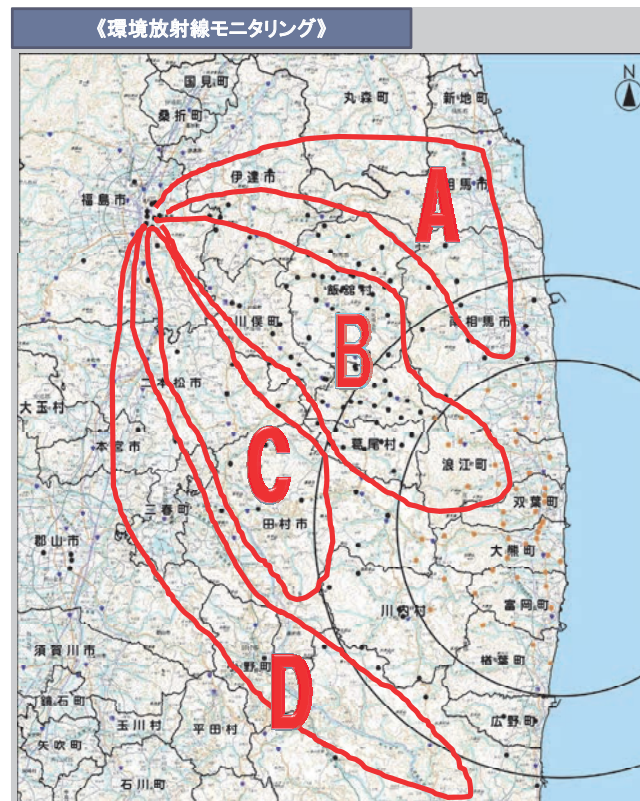
図 3.3-2 支援・研修センターにおける主な支援活動の状況



図 3.3-3 大熊 OFC への専門家派遣(第1陣の派遣状況)



図 3.3-4 環境放射線モニタリング活動の状況



「オフサイトセンターへの派遣」

福島県原子力災害対策センター(大熊OFC)での活動(退去前)



福島県庁内に移転したオフサイトセンター(福島県OFC)の活動状況



地震発生直後の福島OFCの状況

- 商用電源は**停電**、非常用電源**起動後停止**(約7時間後)
- 隣接の福島県原子力センターに**移動**、**衛星電話**で情報共有
- 非常用電源復旧(3/12)(停止後約4時間経過)
- 非常用電源の停止原因(燃料タンクの燃料汲み上げ用ポンプ故障、予備タンク消費)
- 通信設備が復旧(**衛星回線**)、OFCへ**移動**(3/12 03:20～)
- 合同対策協議会**で情報共有(大熊町を除く市町村等は**欠席**)
- 福島第一各号機の爆発等による**線量上昇**、**燃料・食料等不足**
- 事前の代替OFC(南相馬合同庁舎)は地震災害対応に使用
- 3/15福島県庁へ**移動**(TV会議、簡易LAN、FAX、コピー)
- 県庁の代替OFCでは**合同対策協議会**を開催し情報共有

図3.3-6 オフサイトセンターの状況(総括班への派遣)

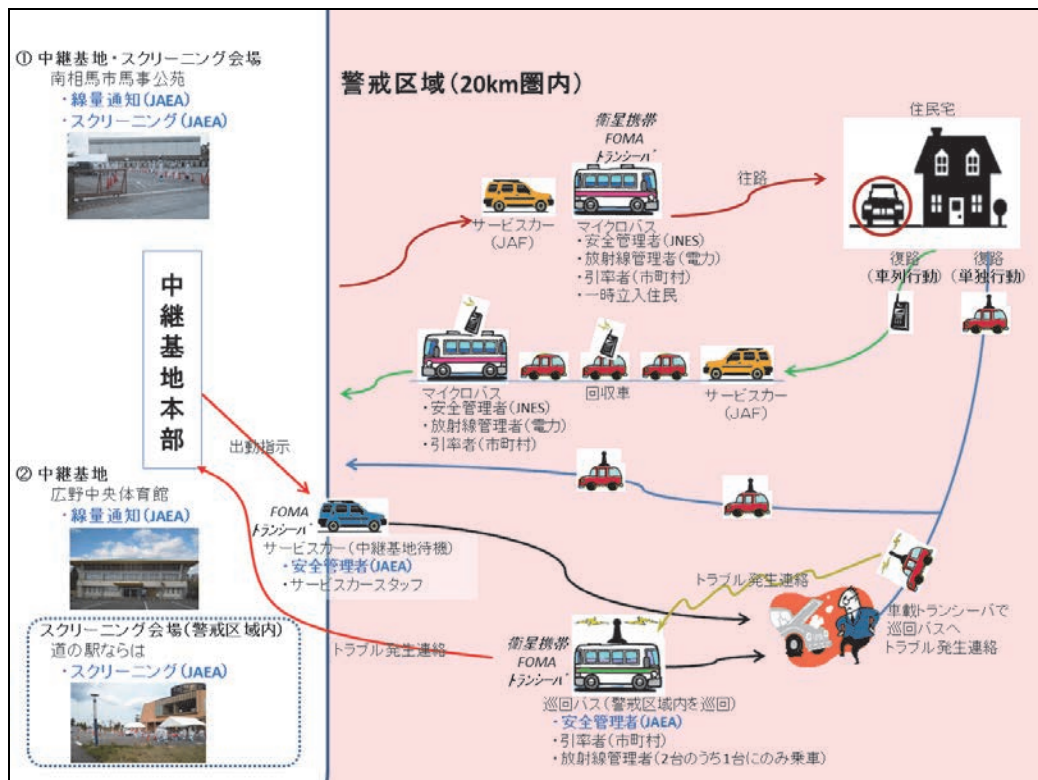


図3.3-7 一時立入支援(2巡目車持ち出し2011.12.7～)の対応イメージ



図 3.3-8 警戒区域への住民一時立入プロジェクトへの対応(安全管理者等の派遣)

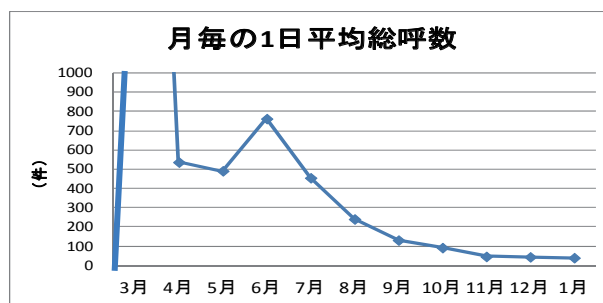


図 3.3-9 月毎の1日平均総呼数

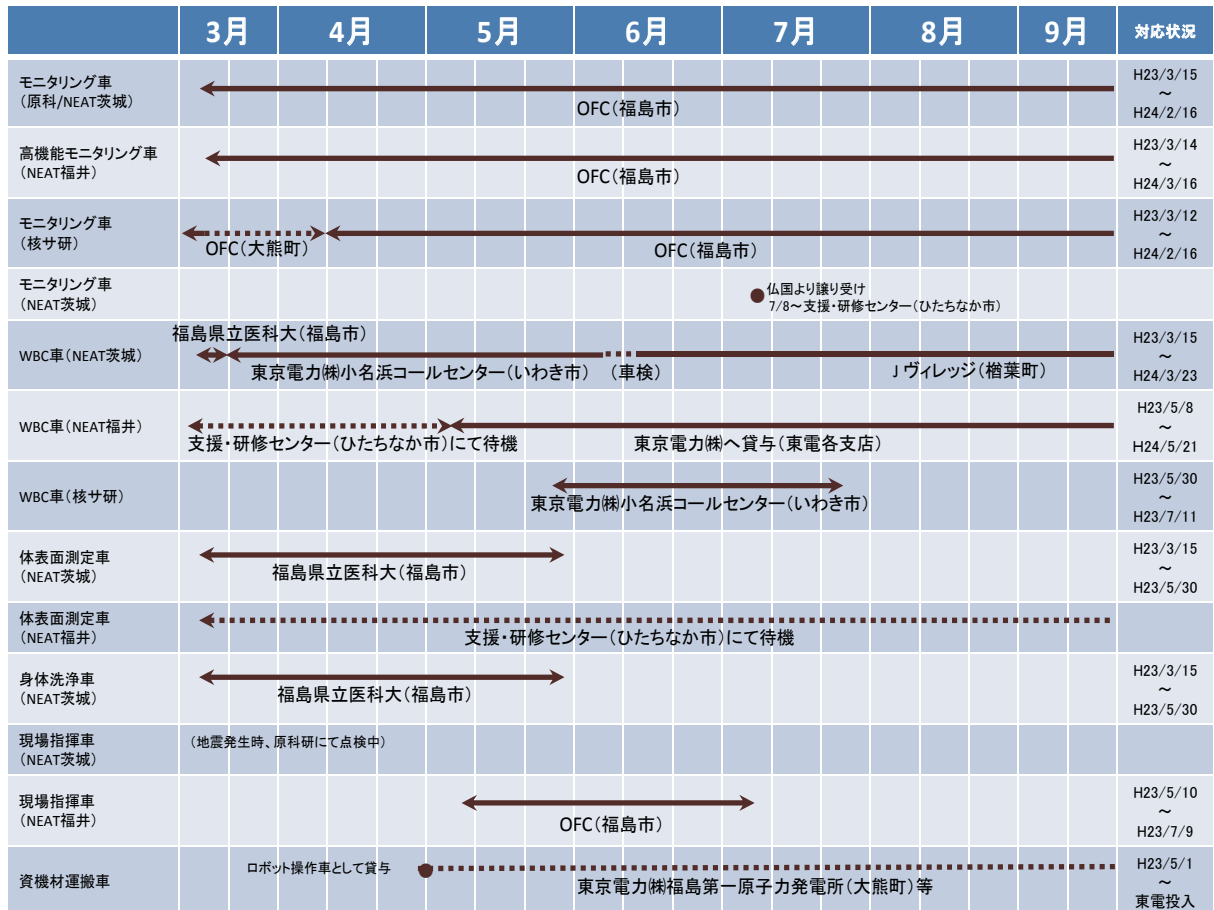


図 3.3-10 支援・研修センターを通じて派遣した特殊車両



図 3.3-11 特殊車両の派遣

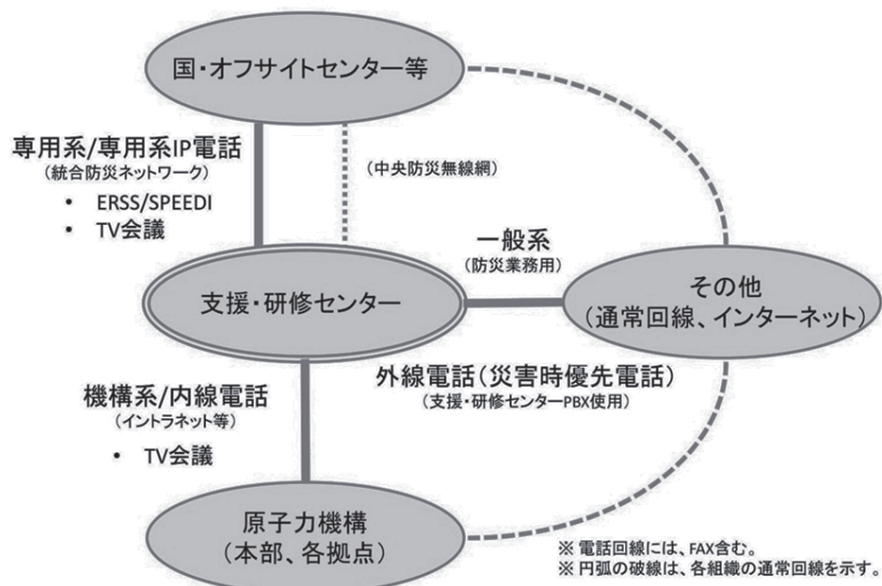


図 3.3-12 支援・研修センターのネットワーク等概要



写真 3.3-1 支援棟 2 階 情報集約エリアの状況(震災発生当日)
(2011.3.11 21:20 撮影)



写真 3.3-2 支援棟 2 階 情報集約エリアの状況(機構対策本部合流)
(2011.3.14 11:13 撮影)



写真 3.3-3 大熊 OFC への第 1 陣出発時の状況
(2011.3.12 01:44 撮影)

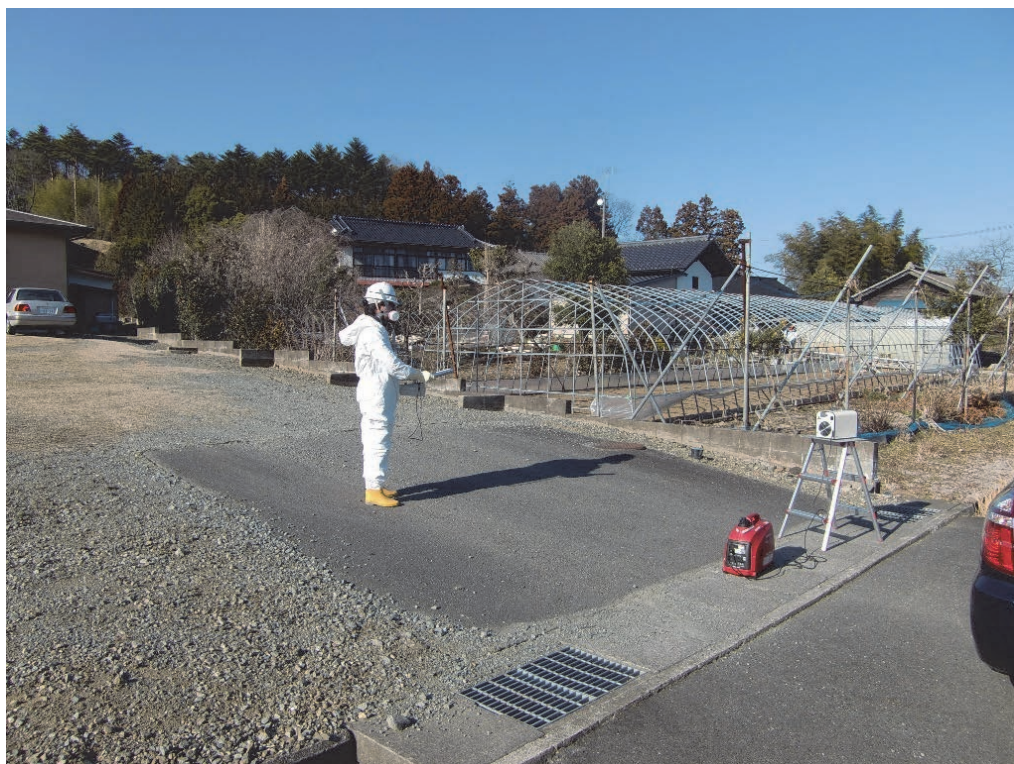


写真 3.3-4 現地モニタリングの状況
(2011.3.12 15:08 撮影)



写真 3.3-5 緊急時モニタリング計画の検討(福島県原子力センター)
(2011.3.13 11:34 撮影)



写真 3.3-6 福島派遣者の出発(第3陣)の様子(支援・研修センター)
(2011.3.14 13:47 撮影)



写真 3.3-7 福島県電話相談窓口の対応状況(福島自治会館 1 階)
(2011.5.18 13:41 撮影)



写真 3.3-8 福島県依頼による放射線測定講習会の実施状況(福島県ハイテクプラザ(郡山市))
(2011.4.28 13:42 撮影)



写真 3.3-9 学校モニタリング(福島県内の学校等における校庭等の空間線量率の測定)
(2011.4.21 13:52 撮影)



写真 3.3-10 学校モニタリング(土壌中放射性物質濃度深度分布測定のためのサンプリング)
(2011.6.9 14:23 撮影)



写真 3.3-11 健康相談ホットラインの実施状況(支援・研修センター2 階)
(2011.9.11 10:43 撮影)



写真 3.3-12 ロボットによる各種作業を支援するロボット操作車(資機材運搬車改良)
(2011.4.28 18:20 撮影)



写真 3.3-13 モニタリング資機材等(杉妻会館)
(2011.5.6 10:25 撮影)



写真 3.3-14 防護資機材等(杉妻会館)
(2011.5.21 11:32 撮影)



写真 3.3-15 周辺避難住民 183 名を一時的に受入(支援・研修センター支援棟1階会議室)
(2011.3.11 21:53 撮影)



写真 3.3-16 資機材庫の被害状況(天井剥落)



写真 3.3-17 研修棟 2 階の被害状況(スライドウォール外れ)



写真3.3-18 経済産業省EOC、原子力安全委員会、OFC等とのTV会議接続
(2011.3.11 17:13撮影)



写真3.3-19 現地活動拠点(杉妻会館)の状況
(2011.3.29 07:51撮影)



写真3.3-20 派遣者帰還時の汚染検査(第1陣、第2陣)
(2011.3.15 01:42撮影)

4. 訓練・研修

4.1 訓練

4.1.1 概要

原子力機構の防災業務計画、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・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が参加した。

これらは原子力緊急時における技術的支援を効果的に実施するため、支援業務に係る手順や方法等の習熟を図ること、外部関係機関に対する指定公共機関としての原子力機構の役割を果たすことを目的とした。

平成 23 年度は、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、東京電力福島原子力発電所事故対応に係る支援を最優先で行ってきたことや、国や地方公共団体の原子力防災訓練の開催が相次いで中止されたことから、例年の訓練参加実績に比べて非常に少なく、国や地方公共団体等が開催する原子力防災訓練等に計 2 回、延べ 15 名、支援・研修センター内の訓練に計 16 回、延べ 99 名が参加（合計 18 回、総計 114 名）するにとどまった。

4.1.2 地方公共団体等が開催する訓練への支援

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派遣した。訓練への支援実績を表 4.1-1「平成 23 年度の国・地方公共団体等が開催する訓練への支援実績一覧」に示す。

(1) 平成 23 年度原子力防災資機材合同取扱訓練（茨城県）

平成 24 年 2 月 9 日、茨城県ひたちなか保健所、常陸大宮保健所、日立保健所が輪番で幹事となり主催する原子力防災資機材取扱合同訓練に対して、支援・研修センターが協力した。

東京電力福島原子力発電所事故の経験を踏まえ、放射性物質による汚染を想定した救護所設営のための知識、二次汚染の予防も念頭に置いたゾーニングと救護所設営について学ぶことを目的に、放射線の基礎知識や原子力災害時の防護対策に関する講義と放射線測定器操作の実践を行った。支援・研修センターからは、この訓練に講師等として 6 名が参加した。なお、ひたちなか市近隣の保健所（ひたちなか保健所、常陸大宮保健所、日立保健所、水戸保健所、鉾田保健所、潮来保健所等）からは訓練に合計 35 名参加した。

(2) 平成 23 年度 福井県原子力総合防災訓練

平成 24 年 3 月 18 日、日本原子力発電(株)敦賀発電所 2 号機を対象として、狭湾沖で地震が発生し全交流電源喪失及び原子炉冷却機能の喪失により炉心損傷に至り、排気筒から放射性物質の放出のおそれを伴う緊急事態が発生したとの想定で、国・福井県、敦賀市、美浜町、南越前町をはじめとした地方公共団体・原子力事業者など関係者が共同して訓練を実施した。

今年度の訓練における重点項目は、①5 km 圏内の住民避難訓練、②通信回線の遮断を想定した通信連絡訓練、③あらゆる手段による住民への情報伝達訓練、④発電所における事故対応・復旧訓練とした。

現地活動として、福井県原子力オフサイトセンター機能班活動に指名専門家 2 名が参加し、救護所におけるスクリーニング活動として、三方勤労者体育館に移動式体表面測定車を出動させ福井支所員 3 名が対応した。また、通報連絡訓練は、支援・研修センターの茨城で通報を受信し、2 名が参加した。

4.1.3 支援・研修センター内訓練

支援・研修センターは、24 時間の初動対応体制をとっており、原子力緊急事態及び武力攻撃事態等の初動段階における支援・研修センターの役割を、迅速かつ確実に遂行する能力を維持するため、外部機関等の主催する訓練への参加や、支援・研修センター内訓練を行い緊急事態に備えている。また、放射性同位元素に係る事故・トラブルの際の被ばく影響評価依頼への対応も求められており、内部訓練を実施している。

以下に、平成 23 年度に行った支援・研修センター内訓練の実績を示す。

(1) 初動対応の訓練

緊急事態において、支援・研修センターが迅速に活動を開始するためには、文部科学省等の外部機関から受信した第一報を、正確に素早く関係者に連絡することが求められる。支援・研修センターへの緊急連絡は、当直長が受信し、この段階での対応スピードや正確さがセンターの支援体制構築や、その後の専門家の派遣や資機材の提供といった支援活動を迅速かつスムーズに行う上で重要である。本訓練は、当直長の行う緊急連絡への対応能力の維持・向上と、平常勤務における当直長の不測の事態に対する緊張感の維持を目的に行っているセンター内の訓練である。

平成 23 年度には、以下に示す訓練を実施しており、その実績を、表 4.1-2 の「平成 23 年度の支援・研修センター内訓練の実績一覧」に示す。

1) 原子力災害対応訓練

原子力施設において特定事象（原子力災害対策特別措置法第 10 条に規定される事象）が発生した旨の連絡及び支援要請を、緊急 FAX 及び緊急電話により文部科学省から受信したことを想定し、センター内関係者へ電話・ファクシミリ・電子メールにより連絡するとともに、緊急招集システムを利用したセンター内関係者への招集連絡への応答を含めて訓練を行った。

平成 23 年度は、初期対応訓練Ⅰ（センター幹部による評価）として 4 回、当直担当訓練（複数当直長による評価）として 5 回の訓練を実施した。

2) 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依頼への対応訓練

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や環境への拡散評価等の依頼を受信したことを想定し、センター内関係者や原子力機構の各拠点における対応を行うための初期対応に係る連絡を、電話・ファクシミリ・電子メールにより行い、対応結果を回答するまでの一連の流れについて訓練した。

平成 23 年度は、初期対応訓練Ⅰ（センター幹部による評価）として 1 回、当直担当訓練（複数当直長による評価）として 6 回の訓練を実施した。

(2) 外部機関等が実施する訓練へのセンター内対応

地方公共団体、原子力事業者、原子力機構の各事業所を行う訓練において、緊急通報を電話・ファクシミリにより受信し、センター内及び原子力機構の組織関係者への電話・ファクシミリ・電子メールによる連絡を継続して行うものである。

平成 23 年度は、地方公共団体の行う訓練への参加はなかった。訓練実績を、表 4.1-3 の「平成 23 年度の外部機関等が実施する訓練へのセンター内対応の実績一覧」に示す。

(3) 消防訓練

- 1) 支援・研修センター（茨城）では、火災発生時の初動対応体制の充実を図るとともに、全職員の火災予防に対する意識の高揚を図るため、通報、消火、救護、避難を骨子とした消防訓練を平成 24 年 2 月 27 日に実施した。予め火点を 2 階に設定して、消火作業中に負傷者が発生したことを想定し、センター内職員等を屋外指定避難場所に避難させる避難誘導訓練、担架による負傷者の救助訓練及び通報訓練（実際に 119 番通報）を実施後、消火器の取扱い訓練を行った。
- 2) 福井支所においては、消防訓練を平成 24 年 3 月 28 日に実施した。予め火点を 2 階に設定し、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、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 23 年度の国・地方公共団体等が開催する訓練への支援実績一覧

訓練名称	期日	内容	参加人数 (計)
平成 23 年度原子力防災資機材取扱合同訓練 (茨城県)	平成 24 年 2 月 9 日	講義「放射線の基礎」 「原子力災害時の防護対策」 実習「放射線測定器の取扱い」	6
平成 23 年度福井県原子力防災総合訓練	平成 24 年 3 月 18 日	オフサイトセンター機能班活動 体表面測定車の派遣（三方勤労者体育館） 通報連絡訓練	7
訓練参加者数 13 名			

表 4.1-2 平成 23 年度の支援・研修センター内訓練の実績一覧

期日	研修・訓練名称	実施内容	訓練会場	参加人数 (計)
平成 23 年 9 月 7 日	当直担当訓練 (原子力特定事象:日勤当直長A)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	6
平成 23 年 9 月 7 日	当直担当訓練 (原子力特定事象:日勤当直長F)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	6
平成 23 年 9 月 22 日	初期対応訓練 I (原子力特定事象)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	10
平成 23 年 10 月 4 日	当直担当訓練 (原子力特定事象:日勤当直長B)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 23 年 10 月 5 日	当直担当訓練 (原子力特定事象:日勤当直長D)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 23 年 10 月 18 日	当直担当訓練 (原子力特定事象:日勤当直長H)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 23 年 10 月 26 日	初期対応訓練 I (原子力特定事象)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	9
平成 23 年 11 月 10 日	当直担当訓練 (放射性同位 元素事故・トラブル:日勤当直長F)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 23 年 11 月 17 日	初期対応訓練 I (原子力特定事象)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	9
平成 23 年 11 月 28 日	当直担当訓練 (放射性同位 元素事故・トラブル:日勤当直長A)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 23 年 12 月 13 日	当直担当訓練 (放射性同位 元素事故・トラブル:日勤当直長F)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 23 年 12 月 21 日	初期対応訓練 I (原子力特定事象)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	10
平成 24 年 1 月 12 日	当直担当訓練 (放射性同位 元素事故・トラブル:日勤当直長A)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 24 年 2 月 6 日	初期対応訓練 I (放射性同位元素事故・トラブル)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	9
平成 24 年 2 月 23 日	当直担当訓練 (放射性同位 元素事故・トラブル:日勤当直長G)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 24 年 3 月 16 日	当直担当訓練 (放射性同位 元素事故・トラブル:日勤当直長B)	初動対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
				99 名

表 4.1-3 平成 23 年度の外部機関等が実施する訓練へのセンター内対応の実績一覧

実施日	種 別	時間帯	事故想定
平成 23 年 9 月 28 日	原子力機構 大洗研究開発センター 第 1 回総合訓練(JMTR)	午後	全交流電源喪失による原子炉冷却機能喪失
平成 23 年 10 月 31 日	原子力機構 東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所 総合訓練 (再処理)	午後	ガラス固化技術開発施設における火災
平成 23 年 12 月 20 日	原子力機構 敦賀本部 高速増殖炉研究 開発センター 総合訓練 (高速増殖炉もんじゅ)	午後	地震による原子炉自動停止及び外部電源喪失
平成 23 年 12 月 21 日	原子力機構 大洗研究開発センター 第 2 回総合訓練(HTTR)	午後	全交流電源喪失による原子炉冷却機能喪失
平成 24 年 2 月 8 日	日本原子力発電(株) 訓練 (東海第二発電所)	午前	原子炉自動停止

4.2 研修

4.2.1 概要

平成 23 年度は、経済産業省からの受託事業として国や地方公共団体、防災関係機関の要員を対象にした「緊急時対応研修」を全国各地で行った。また、茨城県からの依頼により茨城県内各市町村の職員を対象にした「茨城県原子力防災研修」に講師協力するとともに「東京大学原子力専門職大学院」の講義等も担当した。このほか、関係省庁、地方公共団体、防災関係機関等からの要請により、研修や講師派遣を行った。

平成 23 年度に支援・研修センターが行った研修や講師派遣した研修等の受講者数は、2,765 名であった。表 4.2-1 に、研修の実績を示す。以下に主な研修事業の内容を記す。

4.2.2 経済産業省受託緊急時対応研修

経済産業省原子力安全・保安院の公募事業として、「平成 23 年度原子力発電施設等緊急時対策技術委託費(緊急時対応研修等)」(以下、「緊急時対応研修」という。)を受託し、実施した。

(1) 目的

原子力緊急時に防災活動に当たる、国、都道府県、市町村、防災機関、事業所の職員等を対象に、緊急時対応活動の基礎となる原子力防災の特殊性、制度及び緊急時の対応内容、防護装備等の取扱いについて講義・演習等により理解を深め、原子力防災に係る実践的な対応能力の向上を図ることを目的に実施した。

(2) 実施日、実施場所及び受講者数

原子力発電所立地県 13 県で 1 日の研修(10 時～17 時)を各 1 回、計 13 回実施した。併せて原子力発電所の見学を実施した(東日本大震災被災県の発電所を除く 10 箇所)。表 4.2-2 に緊急時対応研修の開催実績を、表 4.2-3 に緊急時対応研修における原子力発電所の見学実績を、表 4.2-4 に緊急時対応研修参加者の所属機関別の内訳を示す。

(3) 研修内容

1) 放射線・放射能の基礎と人体影響(1 時間 20 分)

放射線の基礎知識及び事故時の放射性物質・放射線の状況、身体への影響等について、東京電力福島原子力発電所事故の例も交えて紹介した。

2) 東日本大震災による東京電力福島原子力発電所事故及び原子力災害対応(3 時間)

原子力防災に係る現行の枠組み、東京電力福島原子力発電所事故の概要、同事故で取られた防護対策並びに復旧・復興状況等について紹介した。

また、この事故を受けた原子力防災指針等の検討状況を紹介した。

3) 防護資機材取扱演習(1 時間 30 分)

NaI シンチレーションサーベイメータによる空間線量率の測定及び GM 計数管式サーベイメータによる表面密度の測定、アラーム付き個人線量計の操作及びタイベックスーツ等防護装備の装脱着を行った。この中で、東京電力福島原子力発電所事故において警戒区域に立入る際に着用している防護装備の装脱着も説明した。

4.2.3 茨城県原子力防災研修

茨城県からの依頼により、茨城県内各市町村の職員に対する原子力防災研修を開催し、東京電力福島原子力発電所事故の概要及び放射線・放射能の基礎知識について紹介するとともに放射線測定器の取扱い方法について説明及び実技指導を行った。

(1) 目的

非常時に防災活動にあたる県内各市町村の担当職員を対象に、原子力災害とその対応及び放射線・放射能の基礎知識等について講義・演習により理解を深めることを目的とした。

(2) 実施日、実施場所及び受講者数

8月22日（月）、8月23日（火）に日本原子力発電（株）東海テラパークにおいて行った。研修時間は各2時間（13時00分～15時00分）とした。

受講者数は合計53名（8月22日：29名、8月23日：24名）であった。

(3) 研修内容

1) 東京電力福島原子力発電所事故と現在の防災体制（20分）

東京電力福島原子力発電所事故の概要と事故による放射線の影響及び現在の防災体制や防護対策等について紹介した。

2) 放射線・放射能の基礎（60分）

放射線の基礎知識及び事故時の放射性物質・放射線の状況、身体への影響等について紹介した。

3) 放射線の測定（40分）

NaI シンチレーション式サーベイメータによる空間線量率の測定方法及び GM 計数管式サーベイメータによる表面密度の測定方法を説明し、実技指導を行なった。

4.2.4 支援・研修センター（福井支所）における研修

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をそれぞれ実施した。

(1) 福井工業大学研修（平成23年5月14日）（原子力技術応用工学科1年生他：39名）

(2) 敦賀市中学生社会体験学習（平成23年5月18日）（栗野中学校：3名）

(3) 特殊車両運転手原子力防災研修（平成23年5月23日）（2名）

(4) 敦賀市中学生社会体験学習（平成23年5月25日）（角鹿中学校：2名）

(5) 敦賀市中学生社会体験学習（平成23年5月31日）（気比中学校：3名）

(6) 福井県環境監視センター 放射線医学研修（平成23年6月3日）（福井大学医学部：5名）

(7) 福井工業大学夏期実習 放射線測定研修（平成23年9月16日）

（原子力技術応用工学科：9名）

(8) 滋賀県 湖北地域消防本部 原子力防災研修（平成23年10月24日）（57名）

(9) 滋賀県 湖北地域消防本部 原子力防災研修（平成23年10月25日）（63名）

(10) 特殊車両運転手原子力防災研修（平成24年3月16日）（人形峠6名）

(11) 特殊車両運転手原子力防災研修（平成24年3月27日）（4名）

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、「東京大学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、この大学院の授業科目の一部を担当することとなった。

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。

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、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。)」を大学院の開設時から東京大学より実習講師の委嘱を受け担当している。平成23年度までの支援・研修センター実習の開催実績は、表4.2-5のとおりである。

また、平成20年度からは講義科目の「原子力危機管理学」の一部及び「原子力法規」の一部を、東京大学より非常勤講師の委嘱を受け、それぞれ担当している。

(2) 講義科目「原子力危機管理学」の概要

原子力分野では、1979年の米国スリーマイル島事故、1986年の旧ソ連チェルノブイリ事故、1999年のJCO事故、2011年に東京電力福島原子力発電所事故が発生した。これらの他にも、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、「原子力危機管理学」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14回の講義のうち、原子力防災の分野を中心に以下の10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(東海原科研)とした。

第1回「危機管理の基礎」	…	平成23年9月30日(金)	1時限
第2回「危機管理の国内外事例」	…	平成23年9月30日(金)	2時限
第3回「防災指針」	…	平成23年10月21日(金)	1時限
第4回「原子力緊急時の情報共有」	…	平成23年10月21日(金)	2時限
第5回「原子力緊急時における住民の意識」	…	平成23年11月18日(金)	3時限
第6回「原子力防災に関する法体系」	…	平成23年11月18日(金)	4時限
第11回「オフサイトセンター活動」	…	平成23年12月16日(金)	1時限
第12回「原子力防災訓練」	…	平成23年12月16日(金)	2時限
第13回「緊急被ばく医療」	…	平成24年1月6日(金)	1時限
第14回「緊急時環境放射線モニタリング」	…	平成24年1月6日(金)	2時限

(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1回を担当した。講義会場は、いばらき量子ビームセンターとした。

第2週-3「原子力災害対策特別措置法」	…	平成23年10月17日(月)	3時限
---------------------	---	----------------	-----

(4) 実験・実習科目「支援・研修センター実習」の概要

1) 目的

平成 22 年度までの実習は、架空の原子力発電所の事故とその発電所が立地するモデル地域を前提条件として、学生を原子力災害合同対策協議会の機能班要員と設定し、この立場でモデル地域の社会的・地理的条件等を考慮したモデル地域住民等の避難・屋内退避計画案を作成することにより、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ていた。

平成 23 年度実習は、東京電力福島原子力発電所事故が発生し、この応急対策に支援・研修センターも参加したこと、同事故では従来考えられていた避難計画が大きく変更されたこと、今後の防災指針等の改訂により原子力災害時の避難計画が従来のもものと大きく異なることが予想されたこと等の理由により、従来 2 日間をかけて初日に原子力防災関係施設の見学、2 日目に住民等の避難・屋内退避計画案作成を行っていた実習を、初日の原子力防災関係施設の見学のみに変更した。

なお、この変更の代替措置として、住民等の避難・屋内退避計画案作成については、関連する講義科目「原子力危機管理学」の成績評価のための提出レポートの課題にて対応した。

2) 内容

原子力防災関係施設として、支援・研修センター、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を見学した。見学の前には、支援・研修センター等の役割について簡単に説明するとともに、見学施設のパフレット等を配付し、これを見学時に適宜使用して解説した。

また、講義科目「原子力危機管理学」の提出レポートの課題は、住民等の避難・屋内退避計画案作成を検討できるように、以下のとおりとした。

「課題：大規模災害（自然災害、事故災害）が発生したときに、同時に原子力災害が発生した場合の周辺住民の避難、屋内退避をどのように計画すべきか述べて。」

この際、参考資料として、平成 22 年度の「支援・研修センター実習」で使用した住民避難計画の作成実習要領を学生に配布した。

この要領では、以下の①～⑨の具体的な項目に従い、避難計画の作成を進めるようになっている。また、作成を進めるにあたっての重要な考え方についてもこの参考資料に記載がある。

ただし、この要領には、東京電力福島原子力発電所事故における住民避難等に係る課題が反映されていないので、この部分は平成 23 年度の原子力危機管理学等の講義内容を反映して、学生が自ら検討するようにした。

- ① 防護対策の基本方針の検討、決定
- ② 避難・屋内退避区域の作成
- ③ 対象地区の指定、対象人数等の把握
- ④ 避難所又はコンクリート屋内退避施設の選定
- ⑤ 避難住民の輸送計画
- ⑥ 住民避難後の確認方法、避難後区域の治安維持
- ⑦ 救護所の設置計画
- ⑧ 屋内退避計画
- ⑨ その他

3) 使用したテキスト等

① 施設見学時のパンフレット等

- ・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
- ・各施設見学の事前説明スライド
- ・茨城県原子力オフサイトセンター
- ・緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム SPEEDI
- ・緊急時対策支援システム ERSS
- ・原子力緊急時支援・研修センター
- ・茨城県環境放射線監視センター
- ・核燃料加工施設臨界事故の記録（要約版）

② テキスト

- ・原子力緊急時支援・研修センター実習（住民避難計画の作成実習要領）

表 4.2-1 平成 23 年度の支援・研修センターの研修実績

研修件名	開催 回数	受講 者数
経済産業省：平成 23 年度緊急時対応研修等	13	1,101
茨城県原子力防災研修	2	53
JAEA：第 71 回原子炉研修一般課程「原子力防災対策」	1	9
JAEA：第 285 回放射線安全管理コース「放射線事故例と対策」	1	10
JAEA：第 38 回原子力・放射線入門講座「原子力防災対策」	1	14
東京大学原子力専門職大学院（原子力危機管理学, 原子力法規, 支援・研修センター実習）	1	17
平成 23 年度原子力防災専門官の基礎研修（現地研修：第 2 期、第 3 期、第 4 期）	3	32
平成 23 年度原子力防災専門官の応用研修（現地研修：第 2 期）	1	8
平成 23 年臨床研修医師の「地域保健・医療」研修（茨城県鉾田保健所）	1	4
平成 23 年臨床研修医師の「地域保健・医療」研修（茨城県潮来保健所）	1	5
茨城県鉾田保健所研修生（保健師）の視察研修	1	17
総務省消防庁消防大学幹部科の研修（第 27 期）	1	26
茨城県立消防学校初任研修	1	48
平成 23 年度栃木県消防職員専科教育特殊災害の現地研修（栃木県消防学校）	1	27
滋賀県湖北地域消防本部原子力防災研修	1	120
福島県原子力災害警戒区域等における消防活動に関する放射線研修会（須賀川地方広域消防本部）	1	98
消防職員に対する放射性物質の基礎知識研修（塩谷広域行政組合高根沢消防署）	1	5
原子力安全対策に関する研修会（新潟県五泉市）	1	120
市民原子力研修（福井県敦賀市）	1	27
放射線に関する講習会（茨城県結城市、境町、常陸大宮市）	3	645
原子力講演会（茨城県水戸市）	1	180
茨城県内市町村向け原子力防災研修	2	59
松江刑務所職員への研修	1	100
水戸刑務所職員への研修	1	2
緊急時における特殊車両運転に係る研修・教育 （第 1 回；福井, 第 2 回；福井, 第 3 回；福井, 第 4 回；茨城, 第 5 回；茨城）	5	38
合 計	47	2,765

表 4. 2-2 緊急時対応研修開催実績

開催日	開催道県	開催場所	参加数
平成 24 年 1 月 12 日	新潟県	アトリウム長岡（新潟県長岡市）	102
平成 24 年 1 月 17 日	愛媛県	八幡浜センチュリーホテル（愛媛県八幡浜市）	86
平成 24 年 1 月 19 日	島根県	松江アーバンホテル（島根県松江市）	72
平成 24 年 1 月 25 日	北海道	岩内地方文化センター（北海道岩内郡岩内町）	90
平成 24 年 1 月 27 日	静岡県	掛川グランドホテル（静岡県掛川市）	75
平成 24 年 1 月 30 日	鹿児島県	ホテル太陽パレス（佐賀県唐津市）	61
平成 24 年 2 月 1 日	福島県	ホテルサンルートプラザ福島（福島県福島市）	63
平成 24 年 2 月 3 日	佐賀県	唐津ロイヤルホテル（佐賀県唐津市）	92
平成 24 年 2 月 7 日	茨城県	支援・研修センター（茨城県ひたちなか市）	50
平成 24 年 2 月 9 日	青森県	むつグランドホテル（青森県むつ市）	93
平成 24 年 2 月 14 日	福井県	ニューサンピア敦賀（福井県敦賀市）	101
平成 24 年 2 月 16 日	石川県	能登ロイヤルホテル（石川県羽咋郡志賀町）	146
平成 24 年 2 月 21 日	宮城県	TKP 仙台カンファレンスセンター （宮城県仙台市）	70
合 計			1, 101

表 4. 2-3 緊急時対応研修における原子力発電所の見学実績

開催日	開催道県	見学先原子力発電所	見学者数
平成 24 年 1 月 11 日	新潟県	東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所	34
平成 24 年 1 月 18 日	愛媛県	四国電力(株)伊方発電所	41
平成 24 年 1 月 20 日	島根県	中国電力(株)島根原子力発電所	22
平成 24 年 1 月 26 日	北海道	北海道電力(株)泊発電所	44
平成 24 年 1 月 26 日	静岡県	中部電力(株)浜岡原子力発電所	8
平成 24 年 1 月 31 日	鹿児島県	九州電力(株)川内原子力発電所	3
平成 24 年 2 月 2 日	佐賀県	九州電力(株)玄海原子力発電所	18
平成 24 年 2 月 10 日	青森県	東北電力(株)東通原子力発電所	29
平成 24 年 2 月 15 日	福井県	日本原子力発電(株)敦賀発電所	18
平成 24 年 2 月 17 日	石川県	北陸電力(株)志賀原子力発電所	12
合 計			229

(表 4. 2-3 参考)

	研修	見学
参加者数	1, 101 人	229 人
参加率	85%	21%

研修の参加率（研修の参加者数／定員：1, 300 名）

見学の参加率（見学の参加者数／研修の参加者数：1, 101 名）

表 4.2-4 緊急時対応研修参加者の所属機関別の内訳

No.	開催地	所属機関別の内訳（人）							
		都道府県	市町村	消防	警察	海上保安庁	自衛隊	その他＊	計
1	新潟県	16	17	38	0	8	1	22	102
2	愛媛県	21	38	12	1	1	2	11	86
3	島根県	10	14	16	4	0	1	27	72
4	北海道	16	14	24	10	2	0	24	90
5	静岡県	6	13	17	14	10	2	13	75
6	鹿児島県	12	12	7	7	7	15	1	61
7	福島県	24	14	22	0	0	0	3	63
8	佐賀県	17	31	35	0	0	4	5	92
9	茨城県	13	1	11	0	0	0	25	50
10	青森県	5	19	39	16	3	0	11	93
11	福井県	17	33	41	0	2	0	8	101
12	石川県	7	37	61	21	4	8	8	146
13	宮城県	6	12	42	1	0	0	9	70
合計（人）		170	255	365	74	37	33	167	1,101
割合（％）		15%	23%	34%	7%	3%	3%	15%	100%

＊その他;原子力事業者、除染事業者、放送事業者、関係省庁等

表 4.2-5 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	受講者数
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, 茨城県 原子力オフサイトセンター	15 人
平成 18	平成 18 年 12 月 7 日、22 日	同上	同上	17 人
平成 19	平成 19 年 12 月 13 日、14 日	同上	支援・研修センター, 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 人
平成 20	平成 20 年 12 月 11 日、2 日	同上	同上	15 人
平成 21	平成 21 年 12 月 10 日、11 日	同上	同上	15 人
平成 22	平成 22 年 12 月 9 日、10 日	同上	同上	17 人
平成 23	平成 23 年 12 月 8 日		同上	17 人
合 計				112 人

5. 調査及び研究

5.1 概要

東京電力福島原子力発電所事故に対応するため、支援・研修センターは、事故発生当初から原子力機構の支援活動の拠点として活動を継続してきた。平成 23 年度は、東京電力福島原子力発電所事故の発生から数か月間の支援・研修センターを中心とするこれらの支援活動を整理し、まとめるとともに、福島における支援活動を通して明らかとなった我が国の原子力防災に係る課題を踏まえ、原子力災害対策の実効性向上の観点から 10 の提言として取りまとめ、JAEA-Review 2011-049「福島支援活動を踏まえた原子力防災にかかる課題と提言」³⁾を刊行した。

また、武力攻撃事態等及び緊急処理事態に伴って発生した放射性物質あるいは放射線による被害への対応に関する検討として、このような緊急的な事象によって環境に放出された放射性物質等の影響を抑制するための管理（放出後管理）の考え方及びその手法について、最新の情報を得るため、2010 年に米国エネルギー省の主催で開催された「(放射性物質の) 探索及び放出後管理に伴う国際ワークショップ」に参加し、米国の緊急時モニタリングなど放出後管理の体制を調査した。この調査により得られた知見については、JAEA-Review 2011-028 「米国エネルギー省『探索及び放出後管理に関する国際ワークショップ (ISCM-WS)』調査報告」¹⁾として取りまとめ、公表した。

5.2 東京電力福島原子力発電所事故にかかわる課題と提言

3.3 節に記載したように、支援・研修センターは、東京電力福島原子力発電所事故の発生当初から原子力機構の実施する支援活動の拠点としての役割を果たし、福島技術本部（当時は、福島支援本部）設置後も福島県内のモニタリング等の支援活動の拠点として活動を継続してきた。

これらの事故発生から数か月間の支援・研修センターを中心とする支援活動と、福島支援活動の際に明らかとなった我が国の原子力防災に係る課題を踏まえた提言について、事故発生から約半年を機に報告書³⁾としてとりまとめた。初期対応やその後数か月間の支援・研修センターを中心とする支援活動について、時間を追って記載し、さらに政府報告書^{4), 5)}に基づく国の対応等との時系列対比として整理した。また、今回の事故対応については、様々な立場から問題点の指摘や提言が行われているところであるが、事故直後から支援活動を行ってきた経験を踏まえ、支援・研修センターからも提言を行うことは、今後の原子力防災の在り方等を検討する上で、非常に参考になるものであると考え、我が国の原子力防災体制の強化、実効性向上のため、以下の 10 の提言をとりまとめた。

なお、これらの提言は、支援・研修センターの支援活動を踏まえて検討したものであり、東京電力福島原子力発電所事故における防災活動全体について検討したものではなく、情報が十分でないため言及しなかったが、今後検討が必要な事項も残されている。例えば、「情報発信の在り方」であり、原子力機構において行ってきた、健康相談ホットラインにおける相談対応のような、今回の事故対応におけるコミュニケーション上の問題についても評価していくことが必要である。また、現在、国においても議論されているところであるが、安定ヨウ素剤の運用や服用指示及び長期にわたる防護対策についても十分な検証した後に検討を行い、議論しておくことが必要と考えられる。

提言 1：複数サイトで同時に発生した原子力災害への対応の仕組み

地震や津波以外にも同時多発テロ等を想定し、複数サイトで同時に原子力災害に至った場合の対応を検討しておく。

提言 2：初期段階における情報伝達の強化

原災法 10 条通報等の初期段階の重要な通報が、関係機関に迅速に連絡されるよう、今回の事故の際の問題点を検証し、連絡手段や方法を見直す。

提言 3：原子力緊急事態の判断や戦略的な対応を描ける人材の育成

原子力災害対応初期の体制の立上げは、状況の確認や意思決定にかかる初動対応がキーとなっている。迅速かつ効果的な方針決定のため、原子力施設の事故・故障等に関する判断からシビアアクシデントに至る総合的な判断とオフサイトにおける対応をイメージできる人材を育成していく必要がある。

提言 4：地域防災計画（原子力災害対策編）の強化

現在の地域防災計画（原子力災害対策編）は、当該道府県内の原子力施設を対象にしているが、東京電力福島原子力発電所事故においては、広範囲かつ長期の事故影響が生じることが明らかになっている。そこで、他県に存在する施設についても地域防災計画に対応を盛り込む、もしくは、都道府県単位ではなくより広範囲を対象とした防災計画の検討が必要である。

提言 5：オフサイトセンターの在り方に関する検討

国の現地対策本部の拠点ともなるオフサイトセンターについて、東京電力福島原子力発電所事故を踏まえ、果たすべき機能を改めて検証、整理し、事故の規模や影響の大きさに応じたオフサイトセンターの在り方、オフサイトセンターの設置要件等を含め、原子力防災の仕組みそのものの在り方を問い直す必要がある。

提言 6：緊急時モニタリングの実効性強化

原子力緊急事態においては、国内関係機関のリソースを活かし、原子力災害対策本部に対して防護対策や措置を迅速かつ的確にリコメンデーションする緊急時モニタリングの司令塔となる専門家組織が必要である。そのため、中長期的な視点で広域にわたるモニタリング計画を戦略的に立てられること、また、実務対応能力を有し客観的に活動全体を評価できることが不可欠である。

提言 7：緊急時の除染のためのスクリーニングレベルの再確認と解除の考え方の整理

除染のためのスクリーニングレベルは、緊急事態における対応措置として定められたが、改めて、緊急時の除染のためのスクリーニングレベルやその適用解除の方法について明確にしておく必要がある。

提言 8：専門家による組織だった技術的、専門的な助言の強化

国の原子力緊急時の体制等について見直しを検討されているが、専門家による助言体制について、専門家個人の能力を活用するだけでなく、様々な作業や調査等について原子力機構等が専門家を組織だっってバックアップするような枠組みが構築されることを期待する。

また、事故時の助言機能の強化を図るため、原子力安全研究についても、事故の防止・緩和を念頭においた研究だけでなく、事故が起こった場合の技術的、専門的な検討に直接活かせる研究を推進するとよいのではないかと。

提言 9：屋内退避措置の考え方の整理

屋内退避は、国際的には最大 2 日程度の対策として見なされている。防護対策としては、避難を優先し、コンクリート屋内退避を含む屋内退避は避難が困難な状況に限って適用すべきと考えられる。

さらに、屋内退避が実施されていた区域の措置については、国際的には“解除”されるか、“避難”に切り替えられるかの 2 つであり、自主的避難を推奨する例はない。原子力災害の場合は、災害時に住民自身が自身への被害影響を認知し、危険を判断することは困難であると考えられることから、放射線防護の観点から住民に取ってもらわなければならない対応を予め整理しておく

ともに、災害時に住民に確実に情報提供できる仕組みを構築しておくことが必要と思われる。
提言 10：原子力防災訓練の在り方の見直し

東京電力福島原子力発電所事故では、地震や津波による災害と原子力災害の複合災害となった等の特徴があったものの、緊急時の対応にあたり、最も重要と考えられるのは、原子力緊急事態を判断し、総合的な（戦略的な）対応をイメージできる人材が育成されてこなかったことである。マニュアル等に沿って手続きや役割を確認するだけでなく、明確な訓練目標を定め、シナリオ非提示型訓練等による判断能力を問う訓練等も必要である。

5.3 米国の緊急時モニタリングに関する調査

原子力・放射線事故及び核・放射線テロ等に伴い環境に放出した放射性物質や放射線により影響（被ばく、汚染、風評被害等）が生じる又はそのおそれがある場合にその被害を抑えることが、放出後管理である。放出後管理のために、放射性物質拡散の予測、放射性物質等の測定と分析及び放射性物質等による影響評価を行ない、それをタイムリーかつ適切に影響低減の対策や支援に供する必要がある。しかし、放射性物質が広域に拡散する事態のように、地方の対応機関の人員・資機材だけでは対応が間に合わない場合もある。

そのため米国では、原子力・放射線事故等の発生時に、地方の対応機関を支援するため、連邦政府機関及びその傘下の研究所が放出後管理のための活動を実施する体制が整備されている。

米国の緊急時モニタリング体制も含めた放出後管理の体制を把握することを目的として、2010年5月17日から20日にかけて、米国エネルギー省（以下、「DOE」という。）主催で開催された「探索及び放出後管理に伴う国際ワークショップ（International search and consequence management workshop）」に参加し、核・放射線テロを想定したDOEの原子力緊急事態や核・放射線テロ発生後の放出後管理に伴う活動やそれに必要な資機材について調査するとともに、米国における放出後管理の中核となる連邦放射線モニタリング評価センター（以下、「FRMAC」という。）について文献調査を行った。調査により得られた知見は、報告書 JAEA-Review 2011-028「米国エネルギー省『探索及び放出後管理に関する国際ワークショップ（ISCM-WS）』調査報告」¹⁾ としてとりまとめた。

以下、本報告書から、我が国の原子力・放射線事故時や、核・放射線テロ時の放出後管理の向上に反映できる知見を以下にまとめる。

- (1) モニタリングに基づく汚染マップの作成や測定結果の再検証のために GPS による座標データの取得が重要である。また、測定計画策定の効率化、測定結果の地図作成を迅速に行うために地理情報システム^注の活用が有用である。
- (2) 放射性物質の核種の同定を支援するため、現地のモニタリングチームから測定データを研究機関の放射線測定や核種分析の専門家に送り、データを解析するシステムが有用である。
- (3) 放出後管理の活動において、現地のモニタリングチーム、これを支援する後方のチーム、国や地方の対応機関との連携を図るために、これらの機関の間で情報を共有することが重要である。そのためのツールとして、測定データ、現場写真、位置情報等の電子データの送受信も可能な通信システムの導入が重要である。
- (4) 原子力・放射線事故や核・放射線テロに対して、迅速な防護対策の実施のために放射線測定や

^注 地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ（空間データ）を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術（国土地理院 Web ページより）。

放射線管理のチームを派遣する国の仕組みが必要である。また、現地へのチームの迅速な派遣を可能にするために、写真 5-1 に示すような空輸や車両による運搬に耐える機材、機材と人員の移動や現地活動の維持に必要な後方支援（物資・施設の手配、機器の修繕等）の充実が重要である。

- (5) 広域に放射性物質が拡散する事態や、近くにモニタリング資機材や環境試料分析施設のない地域で放射性物質が放出する事態に迅速に対応するため、航空機モニタリングシステムや、写真 5-2 に示すような空輸や車両による運搬が可能な環境試料分析システム（移動分析室）が効果的である。さらに、大量の環境試料を精密分析する場合に備え、環境試料を分析施設に送る手順を事前に整備しておく必要がある。

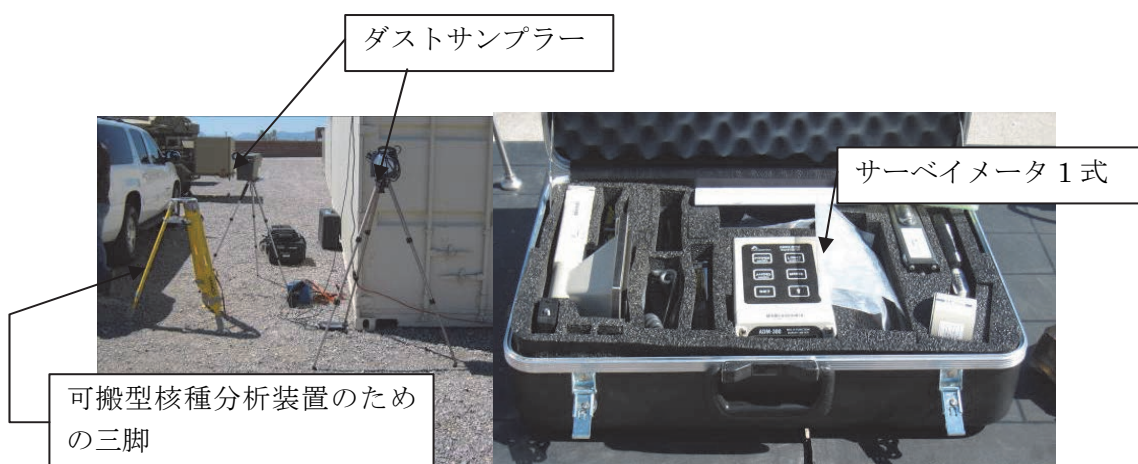


写真 5-1 DOE 野外モニタリングチームの資機材



写真 5-2 DOE 試料分析・管理チームの資機材

6. 国際協力

6.1 概要

平成 23 年度に実施した国際協力として、国際機関との連携、海外原子力防災関係者との情報交換及び海外からの来訪者への施設紹介について記す。

国際機関との連携としては、国際原子力機関（IAEA）の下でのアジア原子力安全ネットワーク（ANSN）の防災・緊急時対応専門部会（EPRTG: Topical Group on Emergency Preparedness and Response）活動が挙げられる。ANSN においては、EPRTG の年会を主催したほか、地域ワークショップを異なるテーマで 2 回実施した。海外原子力防災関係者との情報交換については、平成 21 年度に開始した韓国原子力研究所（KAERI）との情報交換を継続して実施した。また、海外からの来訪者への施設紹介としては、平成 23 年度に 5 グループ計 32 名の訪問者を受入れ、施設紹介を行った。

6.2 国際機関との連携による国際協力

(1) IAEA/ANSN の構成と上部委員会の活動

ANSN は IAEA の「東南アジア・太平洋・極東諸国の原子力施設の安全に関する特別拠出金事業（EBP-アジア）」の活動の一環として 2002 年に始められた。EBP-アジアの支援国は、日本、米国、韓国、オーストラリア、フランス、ドイツ等であり、被支援国は、近隣アジア諸国（中国、インドネシア、ベトナム、タイ、マレーシア、フィリピン等）である。EBP-アジアの目的は、アジア諸国における原子力施設（原子力発電炉、研究炉）の安全及び規制当局の原子力安全に係わる能力の向上に資することである。なお、中国は、ANSN の予算上の枠組みでは被支援国の扱いであるが、技術的枠組みでは支援国の扱いになっている。

2012 年 3 月末における ANSN の体制図を図 6-1 に示す。

ANSN の最上位の会議として位置付けられるのは、原子力安全戦略対話（NSSD: Nuclear Safety Strategy Dialogue）で、各国の副大臣クラス・上級行政官が ANSN 活動の方向性を提言する。会議は原則として年 1 回開催されることになっているが、2011 年度には都合で開催されなかった。また、今後は NSSD に代わるものとして ANSN 全体会議（ANSN Plenary）を設置する予定となっている。

NSSD の提言を受けて各国代表者が運営方針を議論・策定する会議が、運営委員会（SC: Steering Committee）である。ANSN 諸活動をフォローし、共通課題を審議・調整する。会議は年 2 回開催され、2011 年度には 5 月及び 11 月に開催された^{6), 7)}。

ANSN は、地域的な原子力安全基盤整備システムを 2020 年までに整備する構想（2020 年構想）を 2009 年に打立て、さらにその構想を実現するため基盤整備調整グループ（CBCG: Capacity Building Co-ordination Group）を設けた。CBCG では、2020 年構想達成のための行動計画の策定、その活動のフォロー、各専門部会の活動の調整及び全体の取りまとめを行う。会議は年 2 回開催されることになっている。2011 年度はいずれも運営委員会の直前（5 月及び 11 月）に開催された^{6), 7)}。運営委員会及び CBCG 会議の 2011 年度開催状況を表 6-1 に示す。

図 6-1 の体制図には含まれていないが、2011 年度には、CBCG の活動を補助するため、新たに相互評価及び援助準備（PReSA: Peer Review and Support Arrangement）の調整役を設け、（独）原子力安全基盤機構の担当者が務めることとなった。PReSA では、IAEA で作成されている原子力安全基盤整備に関する手引き SSG-16⁸⁾を基本に置き、各国がそこで示されている標準と照らし合わせて、不足している事項に注力することで基盤整備を行う計画である。この計画に基づき、SSG-16 の講習会を実施した⁹⁾。

図 6-1 に示したように、2012 年 3 月末において ANSN には特定分野（トピックス）ごとに専門部会（TG: Topical Group）が全部で 8 つ設定されている。さらに、2011 年 11 月の運営委員会において 2 つの専門部会の新設が認められた。すなわち、公衆との意思疎通（PCTG: Topical Group on Public Communication）及び規制当局の管理システム（MSTG: Topical Group on the Management System for regulatory bodies）の 2 つである。専門部会の一覧を表 6-2 に示す。専門部会は、年会開催のほか、セミナー・ワークショップ・訓練コース等を実施している。以下に、支援・研修センターでコーディネータを担当している防災・緊急時対応専門部会（EPRTG）の活動について記す。

(2) 防災・緊急時対応専門部会（EPRTG）の活動

1) EPRTG 活動の目的と 3 ヶ年ごとの活動目標

EPRTG は、以下の 5 項目の活動目的を掲げ、活動を実施してきた。

- ・ メンバー国の防災・緊急時対応戦略に有効な良好事例の特定とその共有
- ・ 防災・緊急時対応のニーズと戦略的防災・緊急時対応計画の特定
- ・ 情報交換のためのフォーラムとして場を提供
- ・ 防災・緊急時対応の訓練コースの立案とその提供
- ・ 国及び国際レベルの訓練を通して、防災・緊急時対応の学習を支援

これらの活動目的を実行に移すため、最初の 3 年間（2006 年から 2008 年：第 1 期）には、以下の活動目標を掲げて実施してきた。

- ① 原子力施設での緊急時対応の基礎を確立
- ② ConvEx のような国及び国際レベルの防災訓練を通じて原子力緊急時対応を学習
- ③ ANSN 活動を通じて原子力緊急時対応の情報を共有

また、次の 3 年間（2009 年から 2011 年：第 2 期）には、NSSD で打出された方針及び統合安全評価（ISE）の結果を考慮し、以下の 3 点を目標に設定した。

- ① 実炉を対象とした緊急時対応の強化
- ② ISE の結果に基づいて摘出された弱点の改善
- ③ ANSN 活動を通じた緊急時対応に関する経験・情報の共有化

2) 2011 年度の活動(表 6-3)

① 原子力緊急時後の農業面での対応に関する地域ワークショップ及び年会(2011 年 9 月開催)¹⁰⁾

「防災・緊急時対応における長期的対応等（農業面での対応）」をテーマにしたワークショップ及び年会を 2011 年 9 月 19 日～21 日にタイのプーケットで開催した（写真 6-1）。ワークショップには、タイの地元からの 12 名を含む 28 名の参加者があった。外国からの参加国は、日本のほか、インドネシア、ベトナム、マレーシア、フィリピン、オーストラリア、バングラディッシュであった。IAEA からは講師として 1 名が参加した。日本からは東京電力福島原子力発電所事故の概要、食品摂取制限、農地の除染技術及び森林の汚染状況について紹介した。また、参加各国からは、同事故を受けて実施された緊急対策が報告された。入国管理におけるスクリーニングは、人、航空機、食品、工業製品に及び、事故発生後 1 ヶ月以上実施された。空気及び水（飲料水、海水）のモニタリングは現在も継続して実施されている。自国民からの問合せ対応には、プレス発表、ホットライン設定など各国とも大変だった様子が報告された。IAEA からは、チェルノブイリ事故後の環境修復手法として 3 段掘り（各 15cm 厚の土壌 3 層のうち、最上層を最下層の下に埋め、最下層を中間層に、中間層を最上層にする）が有効であることなどが紹介された。

引続き開催された年会では、第 2 期の活動評価をし、第 3 期の活動計画を立案した。上記 1) に

記した第2期の①から③の3つの活動目標に対して、それぞれの達成度の指標に従い各国に達成度を自己評価してもらった。その平均値は10点満点で、①3.2、②6、③4となった。第4回CBCG会議で、各専門部会の活動計画として3項目の要求事項を掲げた。

- ・ IAEA 安全手引き SSG-16「原子力プログラムのための安全基盤の整備」の実用上での導入
- ・ 東京電力福島原子力発電所事故の教訓を生かすこと
- ・ 最新の IT ネットワークの利用

第2期の活動評価結果が低かったことから、活動目標は基本的に継続させ、CBCGからの要求を考慮して、活動戦略を立て直した。具体的には、以下の3項目である。

- ・ メンバー国、特に原子力利用を推進しようとしている国の原子炉及び試験・研究炉に対する緊急時対応準備を強化する。
- ・ メンバー国の緊急時対応の弱点を補強する。
- ・ ANSN/EPRTG ウェブサイトを通じて、緊急時対応に関する経験、情報及び援助能力を共有する。

② 緊急時医療に関する地域ワークショップ（2011年10月開催）¹¹⁾

「緊急時医療」をテーマとしたワークショップが、2011年10月17日～21日にインドネシアのジャカルタにおいて開催された。本ワークショップには、インドネシア、タイ、バングラディッシュ、ベトナム、中国のほか、IAEA、日本及びフランスからの講師が参加した。

6.3 海外原子力防災関係者との情報交換

(1) 韓国原子力研究所（KAERI）との情報交換

KAERI との情報交換を平成21年度から実施している。KAERI から提案があった情報交換提案に基づき、平成22年度には情報交換項目について協議を行い、①環境モニタリング、②専門家の教育研修を主なテーマとして平成23年度にKAERIを訪問して情報交換を行う予定としていた。しかしながら、平成23年3月に発生した東京電力福島原子力発電所事故の対応を最優先して行ったことから、KAERI 訪問は平成24年度に延期した。

(2) 中国清華大学との情報交換

平成24年3月には、中国清華大学から、原子力緊急時情報システムの調査目的で当センターの訪問があった。当センターからは、情報共有システム等の紹介を行った。また、先方からは北京辰安伟业科技有限公司（Beijing Global Safety Technology Co., Ltd.）の紹介があった。また、中国政府の緊急時対応組織に関する詳細について情報交換を行った。

6.4 海外からの来訪者への施設紹介

当センターでは、平成23年度に32名の海外からの施設見学者があった。一覧を表6-4に示す。

東京電力福島原子力発電所事故が起きたことから、平成23年11月にベトナムの科学省副大臣一行7名が原子力防災に関する基盤整備の調査のために当センターを訪問した。平成23年12月にはスウェーデンから、同事故の調査団として放射線安全庁及び防衛研究所の一行11名が施設見学を行った。また、平成24年1月には（独）国際協力機構（JICA）の原子力発電基盤整備計画コース受講者9名が研修の一環として当センターの見学を行った。そのほか、3月には中国清華大学から4名が、オランダ国立公衆衛生研究所（Rijkinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM）から1名が施設見学及び情報交換を行った。

表 6-1 IAEA アジア原子力安全ネットワーク（ANSN）運営会議
及び基盤整備調整グループ（CBCG）開催結果（2011 年度）

月 日	活動項目	開催場所
5 月 16 日～20 日	第 13 回 ANSN 運営会議及び第 4 回 CBCG 会議 ⁶⁾	ウィーン
11 月 7 日～11 日	第 14 回 ANSN 運営会議及び第 5 回 CBCG 会議 ⁷⁾	大田広域市（韓国）

表 6-2 IAEA アジア原子力安全ネットワーク（ANSN）の下に設定されている専門部会一覧
（2011 年度）

専門部会名	専門部会英語名	英語 略称	コーディネー タ所属国
教育訓練専門部会	Topical Group on Education and Training	ETTG	インドネシア
安全解析専門部会	Topical Group on Safety Analysis	SATG	韓国
運転安全専門部会	Topical Group on Operation Safety	OSTG	中国
放射性廃棄物管理 専門部会	Topical Group on Radioactive Waste Management	RWMTG	日本
防災・緊急時対応 専門部会	Topical Group on Emergency Preparedness and Response	EPRTG	日本
研究炉安全管理 専門部会	Topical Group on Safety Management of Research Reactors	SMRTG	オーストラリ ア
政府機関・規制基盤 専門部会	Topical Group on Governmental and Regulatory Infrastructure	ERITG	中国、韓国
立地評価専門部会	Topical Group on Sitting	STG	韓国
公衆との意思疎通 専門部会 ^{*)}	Topical Group on Public Communication	PCTG	（未定）
規制当局の管理システ ム専門部会 ^{*)}	Topical Group on the Management System for regulatory bodies	MSTG	（未定）

*) 新規に設置が認められたもの。

表 6-3 IAEA アジア原子力安全ネットワーク（ANSN）防災・緊急時対応専門部会（EPRTG）の
活動状況（2011 年度）

月 日	活動項目	題目	開催国
9 月 19 日～ 21 日	第 13 回地域ワークショップ ¹⁰⁾	防災・緊急時対応における長期的 対応等	タイ
9 月 22 日～ 23 日	第 6 回年会 ¹⁰⁾	専門部会第 2 期活動評価 専門部会第 3 期活動計画	タイ
10 月 17 日 ～21 日	第 12 回地域ワークショップ ^{*)11)}	緊急時医療	インドネシア

*) インドネシアで実施された地域ワークショップは当初 6 月に計画されていたことにより、タイで開催された
地域ワークショップよりも回数の番号が小さい。

表 6-4 海外からの施設来訪者（平成 23 年度）

月 日	来訪の枠組み	国及び国際機関（来訪者数）
10 月 12 日	ベトナム科学省副大臣訪日	ベトナム（計 7 名）
12 月 8 日	スウェーデン東京電力福島原子力発電所事故調査団	スウェーデン（計 11 名）
1 月 26 日	原子力発電基盤整備計画コース	チリ、ヨルダン、マレーシア、フィリピン、タイ（計 9 名）
3 月 2 日	清華大学調査	中国（4 名）
3 月 21 日～ 22 日	核燃料サイクル工学研究所受入れ	オランダ（1 名）
合計来訪者数		32 名

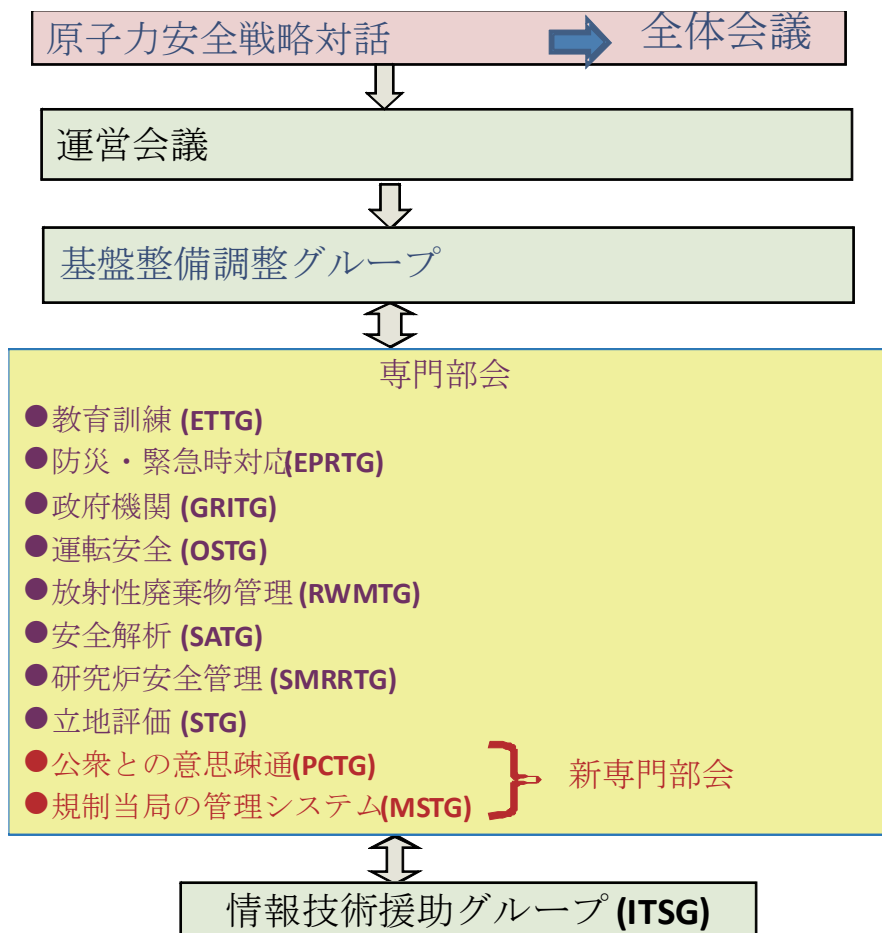


図 6-1 IAEA/ANSN の体制図（2012 年 3 月末現在）



写真 6-1 第 13 回 IAEA/ANSN 緊急時対応専門部会地域ワークショップ参加者
(2011 年 9 月、タイにて)

7. 管理業務

7.1 施設・設備管理

7.1.1 概要

平成23年度においては、東日本大震災による施設の軽微な破損箇所の補修等を実施するとともに、原子力緊急時支援活動（平常時を含む。）に備えた施設・設備の維持、管理を行った。防災対応の各種防災支援システムの維持、管理については、電話交換機の老朽化に伴う音声通信システムの更新を、情報システム管理室と共同で実施した。また、国の統合原子力防災ネットワークで用いられる衛星通信システムについて、国の更新に併せて衛星TV会議システムの導入を行った。

施設、設備及び特殊車両においては、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。

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、原子力機構ネットワーク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、原子力緊急時や防災活動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。

通信インフラ設備に対する維持・管理業務として、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23年度においては、電話交換機の老朽化に伴う音声通信システムの更新について、情報システム管理室と共同で、音声通信システムの最適化と防災活動時の更なる安定稼働を目的に更新を行った。

さらに、国の統合原子力防災ネットワークで用いられる衛星通信システムにおいて、国の更新に併せ衛星TV会議システムの導入を行った。

平成23年3月11日の東日本大震災の後も、電話システム、情報通信ネットワークシステムは、初動活動のみならず、継続して震災に伴う原子力緊急事態の支援活動に供することが出来た。平成24年6月現在も継続して、活動内容の拡大や人員増に対応するため、システム及びネットワークの再配置を行い、福島支援活動の運営が円滑に行えるように努めている。

防災活動対応においては、既存防災ネットワークを利用し防災関係機関との連携を図った。継続して長期間の活動と役割の変化に対応するため、ネットワーク網の見直しや防災システムPC等の変更を頻繁に行った。また、福島OFC（福島県庁内）での初動対応に対応するため、原子力機構独自の仮設ネットワークを構築した。これに伴い、支援・研修センターを経由し原子力機構全体での情報共有を実現し、対応を行うことが可能になった。この対応についても福島OFC（福島県庁内）において常設の防災ネットワークが変更となったため、原子力機構ネットワーク接続の再構築を行った。

また、文部科学省の要請により支援・研修センターに開設した「健康相談ホットライン」においても、初期の対応から継続的な対応への変化に伴い、対応場所の変更や対応時間の変更に合わせて、複数回システムの変更を行った。また、柔軟な人員配置を可能とするため、システムの変更を行うとともに、レイアウトの大幅変更についても行った。

東京電力福島原子力発電所事故対応の初動時においては、社会インフラの脆弱性など想定外の事象が数多く発生し、長期間にわたる24時間フル稼働運転の継続や頻繁なシステム変更により、重要障害こそ発生しなかったが、データのバックアップ遅れなど通常のルーチンワークでの点検

作業などが追い付いていない面が見受けられた。今後は、業務内容や対応場所の変更に柔軟に対応すべく、作業内容の見直しなどを行い、さらにフレキシブルで強靱なネットワーク環境とシステム運用の整備と改善を行う予定である。

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。

(1) 法令点検

1) 消防設備の点検整備

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日常点検及び定期自主点検（地下タンク等漏洩検査）を実施し、異常のないことを確認した。

2) 給水設備受水槽タンクの水質検査及び清掃

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清掃及び水質検査を実施し、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 23 年 12 月の通常の年次点検では、高圧・低圧電源、無停電電源装置及び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。また、平成 24 年 1 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、構成する定期交換部品の交換をするなど非常用発電機の性能及び健全性を確認した。

4) 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、東日本大震災後においても、有意な損傷はなかったことを確認した。

免震構造物であるダンパについては、今後の性能評価のための試験準備を進めた。

5) エレベータ定期点検

建築基準法に基づくエレベータ設備の定期点検を実施するとともに、メインロープ及び調速ロープの交換並びに制御盤内マイコン基板用バッテリー等の交換を実施し、作動状況に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、電力及び水道の使用量、ガソリン及び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箇所へ提出した。

(2) 自主点検等

1) 施設、各設備の自主点検等

東日本大震災の影響による、支援・研修センター建屋の軽微な破損部分について、以下の補修を実施した。

- ・研修棟建屋のタイル一部剥離について補修
- ・資機材庫における天井の一部破損及び保護材一部剥離について補修を実施

また、支援・研修センター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、消防設備並びに特殊車両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

う不具合が見受けられたが、適宜補修等を実施した。

(3) その他

東日本大震災後、支援・研修センター内の夜間の警備の強化を図り、正門施錠の徹底、パトロールの強化等に努めるとともに、ひたちなか東署との連携を強化した。

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

福井支所における各設備や資機材については、以下のとおり点検等を実施した。

(1) 法令点検

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) 給水設備受水槽タンクの清掃及び水質検査

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23年12月9日に実施し、いずれも異常は認められなかった。

3) 電気工作物の点検

電気保安規程に基づき、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。

このうち、非常用発電機の点検については、燃料噴射ノズルの点検・清掃を含めた分解点検を平成23年12月13日に実施し、異常は認められなかった。

4) 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(1回/月)及び定期検査(1回/年)を実施し、異常は認められなかった。

5) 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1回/3月、また、浄化槽水質検査、浄化槽法定検査を実施するとともに、浄化槽の清掃を平成23年12月5日に実施した結果、いずれも異常は認められなかった。

(2) 自主点検

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を実施した結果、異常は認められなかった。

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）の点検を実施した結果、異常は認められなかった。

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及び各車両に積載している測定機器等の点検を実施し、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をそれぞれ実施し、異常のないことを確認した。

5) その他

各設備の経年化に伴い、下記の修理・交換等を実施した。

- ① 健康管理物品（常設の血圧計）の修理（平成 23 年 9 月 30 日）
- ② 電話交換機のリプレース（平成 23 年 10 月 25 日）
- ③ 非常用発電機のノズル点検（平成 23 年 12 月 13 日）
- ④ 排煙窓及び天井窓の修理（平成 23 年 12 月 28 日）
- ⑤ 出入管理表示モニターの修理（平成 24 年 1 月 16 日）
- ⑥ 衛星通信システム機器の撤去（平成 24 年 3 月 6 日）
- ⑦ 会議室プロジェクターの交換（平成 24 年 3 月 8 日）

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（茨城）では、例年原子力防災に関する理解を得るための活動として、周辺住民に対し積極的に施設の一般公開を行ってきたが、平成 23 年度は、東京電力福島原子力発電所事故対応を優先したため実施できなかった。一方で、地域住民の放射線に対する不安に答えるため、茨城県内の地方公共団体の放射線に関する講演会へ講師を派遣して啓蒙活動に協力した。また、昼休みを利用して、周辺道路の清掃を行った。

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、平成 23 年 8 月 4 日と 8 月 23 日には、大飯保安検査官事務所において地元の中学生を対象にした夏期校外学習に、また、平成 23 年 8 月 24 日と 10 月 26 日には、敦賀保安検査官事務所において、地元の高校生と看護学生を対象にしたオフサイトセンター研修会に、さらに、平成 24 年 1 月 17 日には、島根保安検査官事務所において松江刑務所の刑務官、鑑別技官を対象にしたオフサイトセンター研修会にそれぞれ参加し、福井支所の紹介に加え、放射線の基礎知識に係わる説明や測定器類の体験測定などを実施した。一方、地域活動については、「クリーンアップふくい」に伴い、周辺道路の清掃等（平成 23 年 6 月 23 日）を行った。

7.3 視察・見学者等の集計

支援・研修センターでは、原子力防災に対する理解を得るための活動として、防災関係組織及び周辺住民の見学者の受け入れを積極的に行ってきた。しかし、前述のように、平成 23 年度は、東京電力福島原子力発電所事故への対応に加え、防災関係機関への研修を優先して実施したため、やむなく一般見学希望者の受け入れを原則中止とした。したがって年間の視察・見学者等は例年の 20%程度の 663 名にとどまった。

なお、平成 14 年 3 月 25 日の開所以降の視察・見学者等の累計は、34,793 名となった。表 7-1 に平成 23 年度の支援・研修センターへの視察・見学者の集計を示す。

表 7-1 支援・研修センター視察・見学者の集計

分 類	平成 23 年度累計		開所からの累計	
	件数	人数	件数	人数
国関係	6	39	172	887
道府県関係	6	71	149	2,428
市町村関係	7	37	107	1,940
防災関係機関	6	194	291	8,185
地域住民関係	0	0	238	8,712
海外関係	5	32	67	579
その他	27	290	708	12,062
合計	57	663	1,732	34,793
内・福井支所	17	129	188	2,365

編集後記

初めに、平成 23 年 3 月 11 日に発生した、東日本大震災により被災された皆様に、心からお見舞い申し上げます。

この大震災により発生した東京電力福島原子力発電所事故の対応については、当センターは、発生当初から、原子力機構の緊急時対応拠点としての機能を維持するとともに、福島県、文部科学省、原子力安全委員会等への専門家の派遣や福島県内の小中学校を含むモニタリング、一時立入プロジェクト支援、講演会への講師派遣、健康相談ホットライン対応等、長期かつ多岐にわたる支援活動を、原子力機構の総力を挙げて実施してきました。当センターの全てのメンバーにとって、平成 23 年度は、これらの福島支援活動を最優先業務とし、多忙に明け暮れた日々でした。平成 24 年 6 月現在も、当センターにおいて、福島オフサイトセンター総括班への人員派遣や健康相談ホットライン等の対応が、継続して行われているところです。この業務を通して、私達に寄せられた期待と課せられた使命の大きさを再認識した次第であり、被災地の皆様が、一日も早く笑顔を取り戻す日が来ることを願ってやみません。

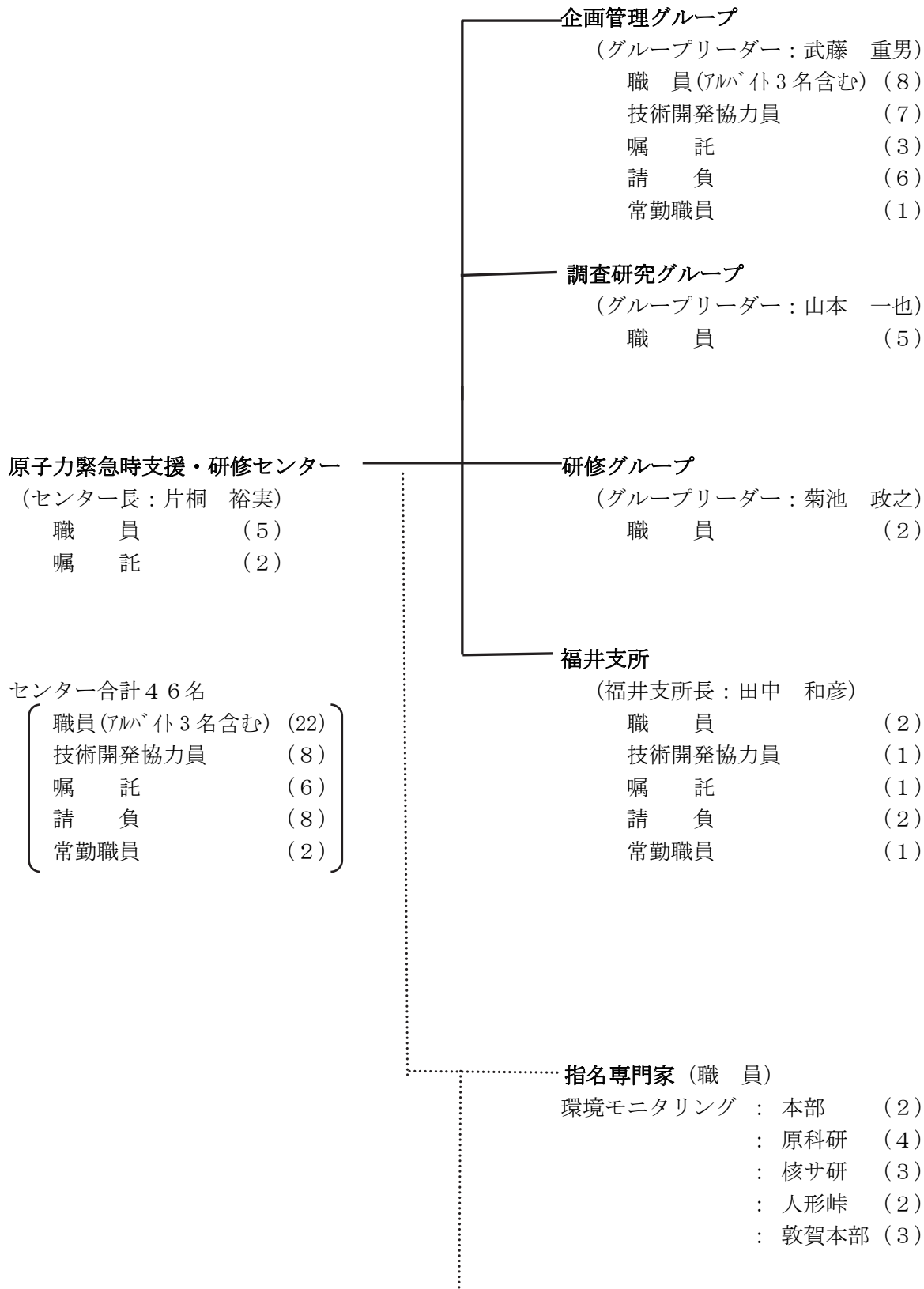
この場をお借りして、福島支援に対し、多大なる御協力をいただいた原子力機構内の皆様のみならず、関係機関並びに原子力機構 OB の皆様にも改めて深く感謝申し上げますとともに、今後ともより一層のご支援をお願い申し上げます。

参考文献

- 1) 川上 剛, 田崎 隆: “米国エネルギー省『探索及び放出後管理に関する国際ワークショップ (ISCM-WS)』調査報告”, JAEA-Review 2011-028 (2011)
- 2) 中西千佳、佐藤宗平、古野朗子、寺田宏明、永井晴康、武藤重男、「原子力緊急時対応のための WSPEEDI-II システムユーザズマニュアル」、JAEA-Technology 2011-005 (2011)
- 3) 佐藤宗平、山本一也、武藤重男、福本雅弘、片桐裕実: “福島支援活動を踏まえた原子力防災にかかる課題と提言”, JAEA-Review 2011-049 (2012)
- 4) 原子力災害対策本部: “原子力安全に関する IAEA 閣僚会議に対する日本国政府の報告書－東京電力福島原子力発電所の事故について－（平成 23 年 6 月）”, (2011).
- 5) 原子力災害対策本部: “国際原子力機関に対する日本国政府の追加報告書－東京電力福島原子力発電所の事故について－（第二報）（平成 23 年 9 月）”, (2011).
- 6) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 130, “4th Meeting of Capacity Building Coordination Group (CBCG); 13th Meeting of Steering Committee,” (June 1, 2011).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_130.pdf
- 7) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 142, “5th Meeting of Capacity Building Coordination Group (CBCG); 14th Meeting of Steering Committee,” (November 15, 2011).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_142.pdf
- 8) Establishing the Safety Infrastructure: Safety Guide on establishing the safety infrastructure for a nuclear programme (SSG-16) [webpage]
<http://www-ns.iaea.org/tech-areas/safety-infrastructure/default.asp>
- 9) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 134, “Regional Workshop on Establishing a Nuclear Safety Infrastructure for a national Nuclear Power Programme,” (August 1, 2011).
http://www-ansn.iaea.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_134.pdf
- 10) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 140, “Regional Workshop on Emergency Preparedness on Longer Term Protective Actions and Related Matters and Annual Meeting of Topical Group on Emergency Preparedness and Response (EPRTG),” (October 15, 2011).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_140.pdf
- 11) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 144, “Regional Workshop on Medical Emergency and Response,” (December 15, 2011).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_144.pdf

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 24 年 6 月 1 日現在



..... 環境影響評価	: 本部 (6)
	: 原科研 (1)
	: 核サ研 (2)
	: 大洗研 (1)
	: 人形峠 (1)
..... 個人被ばく評価	: 本部 (1)
	: 原科研 (6)
	: 核サ研 (3)
	: 大洗研 (2)
..... 放射線管理	: 本部 (3)
	: 原科研 (17)
	: 核サ研 (10)
	: 大洗研 (6)
	: 高崎研 (1)
	: 幌延 (1)
	: 敦賀本部 (2)
	: 青森 (2)
..... 臨界・遮へい安全評価	: 本部 (1)
	: 原科研 (2)
	: 核サ研 (1)
	: 大洗研 (2)
	: J-PARK (1)
..... 輸送	: 本部 (4)
	: 大洗研 (1)
..... 核燃料工学	: 本部 (3)
	: 原科研 (2)
	: 核サ研 (1)
	: 大洗研 (1)
..... 原子炉工学	: 本部 (11)
	: 原科研 (1)
	: 大洗研 (3)
	: 敦賀本部 (5)
..... 茨城県緊急モニタリングセンター派遣要員	: 本部 (1)
	: 原科研 (1) 兼務
	: 核サ研 (1)
	: 大洗研 (1)
	: NEAT (1) 兼務

専任者 43 名、指名専門家 121 名

合 計 164 名

※ 点線は、緊急時支援体制

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
物質量	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 基本単位	
	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	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
電界の強さ	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	キログラム毎立法メートル	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
比誘電率 ^(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
磁束密度	ウェーバ	Wb	Vs	m ² kg s ⁻² A ⁻¹
インダクタンス	テスラ	T	Wb/m ²	kg s ⁻² A ⁻¹
セルシウス温度	セルシウス度 ^(e)	°C	Wb/A	m ² kg s ⁻² A ⁻²
光照射度	ルーメン	lm		K
放射性核種の放射能 ^(f)	ベクレル ^(d)	Bq	cd sr ^(c)	m ² cd 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	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み、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてのみ使用される。
(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	ジュール毎平方メートル	J/m ³	m ⁻¹ kg s ⁻²
電荷密度	ボルト毎メートル	V/m	m kg s ⁻³ A ⁻¹
電荷密度	クーロン毎立方メートル	C/m ³	m ⁻³ sA
表面電位	クーロン毎平方メートル	C/m ²	m ⁻² sA
電束密度, 電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m ²	m ⁻² sA
誘電率	ファラド毎メートル	F/m	m ⁻³ kg ⁻¹ s ⁴ A ²
透磁率	ヘンリー毎メートル	H/m	m kg s ⁻² A ⁻²
モルエネルギー	ジュール毎モル	J/mol	m ² kg s ⁻² mol ⁻¹
モルエントロピー, モル熱容量	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol K)	m ² kg s ⁻² K ⁻¹ mol ⁻¹
照射線量 (X線及びγ線)	クーロン毎キログラム	C/kg	kg ⁻¹ sA
吸収線量	グレイ毎秒	Gy/s	m ² s ⁻³
放射強度	ワット毎ステラジアン	W/sr	m ⁻¹ m ² kg s ⁻³ =m ² kg s ⁻³
放射輝度	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
酵素活性濃度	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	接頭語	記号	乗数	接頭語	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=60s
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/10800) rad
秒	″	1″=(1/60)′=(π/648000) rad
ヘクタール	ha	1ha=1hm ² =10 ⁴ m ²
リットル	L, l	1L=1l=1dm ³ =10 ³ cm ³ =10 ⁻³ m ³
トン	t	1t=10 ³ kg

表7. SIに属さないが、SIと併用される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	1eV=1.602 176 53(14)×10 ⁻¹⁹ J
ダルトン	Da	1Da=1.660 538 86(28)×10 ⁻²⁷ kg
統一原子質量単位	u	1u=1 Da
天文単位	ua	1ua=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=0.1MPa=100kPa=10 ⁵ Pa
水銀柱ミリメートル	mmHg	1mmHg=133.322Pa
オングストローム	Å	1 Å=0.1nm=100pm=10 ⁻¹⁰ m
海里	M	1 M=1852m
バイン	b	1 b=100fm ² =(10 ⁻¹² cm ²)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。
ベベル	B	
デジベル	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 =0.1Pa s
ストークス	St	1 St =1cm ² s ⁻¹ =10 ⁻⁴ m ² s ⁻¹
スチルブ	sb	1 sb =1cd cm ⁻² =10 ⁻⁴ cd m ⁻²
フォトリ	ph	1 ph=1cd sr cm ⁻² 10 ⁴ lx
ガリ	Gal	1 Gal =1cm s ⁻² =10 ⁻² ms ⁻²
マクスウェル	Mx	1 Mx = 1G cm ² =10 ⁻⁸ Wb
ガウス	G	1 G =1Mx cm ⁻² =10 ⁻⁴ T
エルステッド ^(c)	Oe	1 Oe ≐ (10 ⁷ /4π)A m ⁻¹

- (c) 3 元素のCGS単位系とSIでは直接比較できないため、等号「≐」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=1cGy=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 = 200 mg = 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	1cal=4.1858J (「15°C」カロリー) , 4.1868J (「IT」カロリー) 4.184J (「熱化学」カロリー)
ミクロン	μ	1 μ =1μm=10 ⁻⁶ m

