JAEA-Review
2011-037

原子力緊急時支援・研修センターの活動
（平成 22 年度）

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2010 – March 31, 2011)

片桐 裕実　奥野 浩　澤畑 正由　池田 武司
佐藤 宗平　寺門 直也　長倉 智啓　中西 千佳
福本 雅弘　山本 一也　阿部 美奈子　川上 剛
菊池 政之　住谷 昭洋　松坂 勝

Hiromi KATAGIRI, Hiroshi OKUNO, Masayoshi SAWAHATA, Takeshi IKEDA
Sohei SATO, Naoya TERAKADO, Tomohiro NAGAKURA, Chika NAKANISHI
Masahiro FUKUMOTO, Kazuya YAMAMOTO, Minako ABE, 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

December 2011
Japan Atomic Energy Agency
日本原子力研究開発機構

JAEA-Review

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

© Japan Atomic Energy Agency, 2011

JAEA-Review 2011-037

原子力緊急時支援・研修センターの活動
(平成 22 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、澤畑　正由、池田　武司※、佐藤　宗平、
寺門　直也※、長倉　智啓※、中西　千佳※、福本　雅弘、山本　一也、
阿部　美奈子、川上　剛、菊池　政之、住谷　昭洋、松坂　勝

(2011 年 10 月 13 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」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、災害対策または武力攻撃事態等への対処に関して、日本原子力研究開発機構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 22 年度においては、日本原子力研究開発機構年度計画に基づき、主に下記の業務を推進した。

(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に対する研修・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

また、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㈱福島第一原子力発電所の事故に際しては、指定公共機関としての支援活動を総力を挙げて行った。

原子力緊急時支援・研修センター:〒311-1206 茨城県ひたちなか市西十三奉行 11601 番地 13
※技術開発協力員

JAEA-Review 2011-037

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2010 – March 31, 2011)

Hiromi KATAGIRI, Hiroshi OKUNO, Masayoshi SAWAHATA, Takeshi IKEDA※,
Sohei SATO, Naoya TERAKADO※, Tomohiro NAGAKURA※, Chika NAKANISHI※,
Masahiro FUKUMOTO, Kazuya YAMAMOTO, Minako ABE, Takeshi KAWAKAMI,
Masayuki KIKUCHI, Akihiro SUMIYA and Masaru MATSUSAKA

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

(Received October 13, 2011)

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 station and license holders etc., because the JAEA is designated a Public Organization conforming to the Basic Law on Emergency Preparedness and the Basic Plan for Disaster Countermeasures.
The Nuclear Emergency Assistance & 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, dispatch specialists as required, supplies emergency equipment and materials to the National Government and local governments.

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

Concerning about the assistance to the Accident of Fukushima No.1 Nuclear Power Station caused by the Great East Japan Earthquake at 11 March, 2011, JAEA assisted activities including environmental radiation monitoring, environmental radioactivity analyses, resident public consulting etc., with its full scale effort. NEAT served as the center of these supporting activities of JAEA.

This annual report summarized these activities of JAEA/NEAT in the fiscal year 2010.

Keywords: Annual Report, Nuclear Emergency Preparedness, Nuclear Emergency Response, Training Course, Surveillance Study, International Cooperation, Accident of Fukushima No.1 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 22 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
3.3　東京電力㈱福島第一原子力発電所事故に対する支援活動 9

4. 訓練・研修 13
4.1 訓練 13
4.1.1 概要 13
4.1.2 国が開催する訓練への支援 13
4.1.3 地方公共団体等が開催する訓練への支援 16
4.1.4 オフサイトセンター活動訓練 17
4.1.5 原子力事業者が行う原子力防災訓練に関するコンサルティング業務 17
4.1.6 ドクターヘリシミュレーション訓練 18
4.1.7 支援・研修センター内訓練 18

4.2 研修 30
4.2.1 概要 30
4.2.2 経済産業省受託緊急時対応研修 30
4.2.3 愛媛県原子力防災研修 33
4.2.4 福井支所における研修 35
4.2.5 東京大学原子力専門職大学院研修 35

5. 調査及び研究 44
5.1 概要 44
5.2 原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する調査 44
5.3 放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査 45
5.4 核物質防護を含めた原子力防災体制全般に係る海外動向調査 46

6. 国際協力 49
6.1 概要 49
6.2 国際機関との連携による国際協力 49
6.3 海外原子力防災関係者との情報交換 51
6.4 海外からの来訪者への施設紹介 51

7. 管理業務 56
7.1 施設・設備管理 56
7.1.1 概要 56
7.1.2 防災対応用の各種システムの維持・管理 56
7.1.3 支援・研修センター（茨城）の施設、設備等の維持・管理 57
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 58
7.2 原子力防災啓蒙活動及び地域活動 59
7.3 視察・見学者等の集計 60

編集後記 63

参考文献 64

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 65

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 2010 3

3. Assistance and Response to Nuclear Emergency 7
3.1 Outline 7
3.2 Initial Response to Nuclear Emergency 7
3.3 Assistance activities responding to the accident of Fukushima No.1 Nuclear Power Station 9

4. Exercises and Trainings 13
4.1 Exercises 13
4.1.1 Outline 13
4.1.2 Cooperation for Drill Planed by the National Government 13
4.1.3 Cooperation for Drill planed by Local Governments 16
4.1.4 Exercise for Off-site Center Activities 17
4.1.5 Consulting service for Exercise of Electric Power Company 17
4.1.6 Exercise for medical doctor helicopter 18
4.1.7 Exercise for NEAT Personal 18

4.2 Training 30
4.2.1 Outline 30
4.2.2 Training for Ministry of Economy, Trade and Industry 30
4.2.3 Training for Nuclear Disaster Prevention for Ehime Prefecture 33
4.2.4 Training in NEAT Fukui Branch 35
4.2.5 Training for the Nuclear specialist graduate course of the University of Tokyo 35

5. Surveillance and Study 44
5.1 Outline 44
5.2 Research on Evaluation of the Evacuation Drill with Family Car 44
5.3 Research on Emergency Response of Radiological Transportation Accident 45
5.4 Research on the present situation and trend on Physical protection and Nuclear Disaster Prevention in the world 46

6. International Cooperation 49
6.1 Outline 49
6.2 Cooperation with the international organizations 49
6.3 Information exchange with foreign specialists in nuclear disaster prevention 51
6.4 Site tours for foreign visitors 51

7. Managements of NEAT Activities ····· 56
7.1 Operation of NEAT Facilities ····· 56
7.1.1 Outline ····· 56
7.1.2 Maintenance and Managements of Nuclear Emergency Response and Assistance System ····· 56
7.1.3 Maintenance and Managements of Facilities and Equipment in NEAT Ibaraki ····· 57
7.1.4 Maintenance and Managements of Facilities and Equipment in NEAT Fukui Branch ····· 58
7.2 Activities for Enlightenment of Nuclear Emergency Preparedness ····· 59
7.3 Total numbers of visitors ····· 60

Additional Postscript ····· 63

References ····· 64

Appendix
Organization of NEAT and its Personnel ····· 65

1. はじめに

独立行政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、事故状況への対処技術、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、また、平常時活動として、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、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の IAEA/ANSN 活動等を主たる業務としている。

平成 22 年度においては、上記業務を継続して行うとともに、原子力事故関連二条約の一つである「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」の具体化に向けた対応として、IAEA が提案している国際的な緊急事態対応ネットワーク(RANET：海外における原子力緊急事態発生時の専門家の現地派遣及び国内における技術支援体制）へ国内から放射線防護、線量評価等の支援を行う機関として登録を行った。また、平成 22 年 5 月 20 日に、当センターは茨城県からの推薦により、原子力安全功労者（経済産業大臣表彰）を受賞した。

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㈱福島第一原子力発電所の事故に際しては発生直後から原子力機構対策本部の下、当センターが中心となり、福島県の環境モニタリング、スクリーニングサーベイ、健康相談ホットラインの開設、原子力安全委員会等への専門家の派遣、資機材の提供等を行っている。

平成 22 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 29 回 467 名、支援・研修センターが開催した各種研修への参加者は延べ 1,613 名、また、茨城と福井支所への視察・見学者は、延べ 3,189 名が来訪し、平成 14 年 3 月 25 日の開所以来の累計では 34,136 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）において、支援・研修センターが運営する中期目標は、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 条の規定に基づき、原子力機構によって作成された中期計画は、次のとおりである。

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、上記の中期計画に対して、平成 22 年度の計画を以下のように定めている。

平成22年度計画

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、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、講演などを行う。

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、訓練を通し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国の防災対応基盤強化、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、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、武力攻撃事態等及び緊急対処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 22 年度業務実施結果

(1) 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を果たすための基盤強化として、原子力機構内の当直長を対象として初期対応訓練を 6 回、支援・研修センター内での指名専門家も含めた緊急時支援活動訓練を 1 回実施した。また、茨城県における訓練準備機会を捉えて保健所で行う救護所活動支援研修、県災害対策本部事務局職員への原子力防災基礎研修、関係市町村職員も含めたオフサイトセンター活動研修、大洗町役場及び鉾田市役所の原子力防災通信系の動作、運用確認協力等、様々な形で関係行政機関との連携を図り、関係機関の防災対応能力の向上に協力した。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災発生直後から東京電力㈱福島第一原子力発電所の事故に対し、支援・研修センターにおいては、文部科学省非常災害対策センター（EOC）及び経済産業省緊急時対応センター（ERC）との TV 会議接続により初動時の体制を立ち上げ指定公共機関としての支援活動等を 24 時間体制で行った(平成 23 年 4 月 1 日以降も継続)。また、機能が喪失した茨城県オフサイトセンターとしての活動（文部科学省、経済産業省）の役割も果たした。

(2) 原子力機構内部の訓練等として、専門家を対象とした導入研修及び通報連絡訓練等を企画実施した。

国の防災対応要員を対象として、文部科学省「原子力専門官研修」での講義・演習指導(平成 22 年 5 月～6 月、計 6 回)及び経済産業省原子力安全･保安院「原子力一般研修」、「防災専門官応用研修」での講義(平成 22 年 7 月、10 月、平成 23 年 2 月、計 3 回)等を実施した。また、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職員に対して、積極的に研修開催を働きかけ、又は要請を受け、「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、企画に際しては、それぞれの機関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が出来る実技を取り入れた。受講した各組織からは、今後も継続して同様な研修を実施してほしいとの意見が多く寄せられた。

平成 22 年度の新たな取組みである「消防機関との連携体制の構築」の先駆けとして、千葉県松戸市消防局及び茨城県ひたちなか市消防本部職員への放射性物質使用施設等での初期対応者としての消防活動における放射線防護の考え方等の研修を実施した。また、ひたちなか市東消

防署と共同で、放射性物質取扱施設での火災発生を想定した消防活動訓練を企画・実施した。さらに、茨城県ドクターヘリランデブーポイント（飛行場外離着陸場）として登録し救急医療への協力を行った。

(3) 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、支援・研修センターの施設・設備の一般公開の一環として、茨城県との共催による原子力防災フェア(平成 22 年 10 月 30 日)を実施した。また、防災関係者等の視察、見学者を 3,189 人受け入れた。また、要請に基づき、総務省消防大学校や茨城キリスト教大学の学生への講義・実習を実施した。

(4)国、地方公共団体等が行う訓練に関しては、国の平成 22 年度原子力総合防災訓練(静岡県、平成 22 年 10 月)を始めとして、茨城県、福井県等の地方自治体が実施する訓練に計 16 回参加し、オフサイトセンターでの放射線防護活動についての提案とその指導を行った。さらに、国、茨城県及び水戸市が共同で実施した放射性物質の爆弾テロ対応を想定した「平成 22 年度国民保護実動訓練」に対して、実動機関としての対応に加え、放射線防護の専門家として訓練企画面への支援・協力及び消防、警察、医療機関等に対する研修指導等の幅広い活動を行い、関係機関の対応能力向上に貢献した。

また、受託事業として福井県原子力防災初動対応訓練支援業務(平成 22 年 8 月)及び茨城県原子力総合防災訓練評価業務(平成 22 年 9 月)等を実施した。当該評価業務においては、原子力の専門家の立場から防災対応基盤強化のために「災害対策本部とオフサイトセンターとの連携の在り方」及び地域住民の安全確保のために「自家用避難に係る訓練をとおした避難対応の在り方（幹線道路以外の避難路の活用他)」について提言を行った。その結果、茨城県が取りまとめた報告書中に「次回以降の訓練に特に対応していくべき課題」として反映された。

(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、原子力緊急時対応(含む武力攻撃事態)に係る国内外情報を調査し、公開ホームページに「原子力防災情報トピックス」として継続的に発信した。また、防災関係者に対するタイムリーな原子力防災情報をメーリングリスト通じて発信した。具体的には、原子力防災に係る調査研究として、茨城県原子力総合防災訓練(平成 22 年 9 月)において、茨城県に協力して自家用車による避難訓練結果の分析を行い、早期対応力の強化に関する検討を実施した。また、米国エネルギー省(DOE)主催の「探索と放出後管理に関するワークショップ(平成 22 年 5 月)」に参加し、武力攻撃事態等及び緊急対処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実施した。

(6) 国際的な原子力緊急時支援のため、IAEA/事故及び緊急事態対応センター(IEC)技術者の来訪の際に、関係国の環境情報収集に関する状況の紹介を受けるとともに、緊急時の情報共有システムに関する情報交換を行い連携強化を進めた。また、IAEA アジア原子力安全ネットワーク防災・緊急時対応専門部会(ANSN/EPRTG)のコーディネータとして、「緊急の防護措置が必要となる国の介入レベル及び対応要員の防護」、「原子力緊急時意思決定者及び技術的対応要員のための緊急時管理」及び「原子力緊急時対応評価のための有効な方法と過程及び訓練観察」をテーマとした 3 回のワークショップ(インドネシア・ジャカルタ、平成 22 年 5 月；ひたちなか市、平成 22 年 6 月；ひたちなか市及び静岡県御前崎市、平成 22 年 10 月)を企画・開催した。特に、2 回目のワークショップにおいては、JCO 臨界事故の対応経験を基に、得られた知見の普及・共有を行った。

原子力防災に係る韓国原子力研究所(KAERI)との協定に係る活動として、環境モニタリング、専門家の教育研修などの情報交換項目の提案事項を絞り込み、平成 23 年度の情報交換会議の計画を立案した。加えて、韓国原子力安全技術院(KINS)から情報収集を行った。

この他に、国からの要請を受けて、経済協力開発機構原子力機関(OECD/NEA)「原子力緊急時に関する作業部会(WPNEM)の第 33 回会合(フランス・パリ；平成 22 年 5 月)」に参加し、国際緊急時対応訓練 INEX4 に係る情報交換を実施した。

(7) IAEA の緊急事態援助条約の実施を支援する仕組みである RANET(Response Assistance Network)へ、国内から放射線防護、線量評価等の支援(EBS；External Based Support)を行う機関として登録した。また、国とともに専門家の現地派遣(FAT；Field Assistance Team)についても登録の検討を行っている。

(8) 国外で発生した原子力事故や核実験等による我が国への影響評価に係る協力要請、RANET に係る支援分野の１つである「大気拡散モデルによる放射能分布予測」等への対応体制構築を目的として、緊急時環境線量情報予測システム（世界版） WSPEEDI 第 2 版（WSPEEDI-II）の整備を実施している。また、システムを運用していくに際して必要な基礎的知識等を整理し、JAEA-Technology「原子力緊急時対応のための WSPEEDI-II システムユーザーズマニュアル」[1)] を刊行した。

(8) 茨城県の推薦により、平成 22 年度経済産業大臣表彰「原子力安全功労者」を受賞した。今回の受賞は、支援・研修センターが JCO 臨界事故後約 10 年間にわたる原子力防災対策の充実強化に当たって、「原子力の安全確保に尽力された」として、茨城県職員や県内防災関係機関職員等への研修をはじめ、オフサイトセンターと連携した原子力総合防災訓練や原子力に関する知識の普及・啓発活動等に対して、支援・研修センターが積極的に支援・協力を行ったことによるものである。

(9) 東京電力㈱福島第一原子力発電所の事故に関し、支援・研修センターを中心に機構対策本部体制を通じ、各拠点と連携を取りながら原子力機構全体として対応を行った。

文部科学省の要請により、現地に要員を派遣し福島第一原子力発電所の半径 20km 以遠の地域の緊急モニタリング活動を行った(平成 23 年 3 月 31 日時点の延べ人数：316 人・日)。また、原子力安全・保安院、文部科学省を通じた福島県からの要請を受け、福島県立医大において身体洗浄車及び体表面測定車による身体汚染測定及び除染対応、福島県内において身体汚染のスクリーニングサーベイ等を実施した(265 人・日)。さらに、現地の作業員の内部線量の評価を行うため、移動式全身カウンタ測定車による体内放射能測定を行った(40 人・日)。

文部科学省からの要請により支援・研修センター内に放射線及び放射線影響に知見を有する原子力機構職員等が相談員として対応する健康相談ホットラインを平成 23 年 3 月 18 日に開設し、住民からの問合せに対応した(316 人・日)。また、原子力安全・保安院からの要請により福島県庁及び茨城県庁においても問合せ窓口対応を実施した(68 人・日)。

原子力機構が有する科学的知見や技術を提供するために、原子力安全委員会等に機構の専門家を派遣し(112 人・日)技術的検討に協力するとともに、原子力機構内の各部門においても拡散評価解析(92 人・日)を行うなど、派遣した専門家に判断材料を提供した。また、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た(5 人・日)。文部科学省非常災害対策センター(EOC)において、24 時間対応体制で環境放射線・放射能データのとりまとめ等の協力活動(108 人・日)及び国際対応活動に対する協力活動(3 人・日)を実施した。

これらの支援業務を円滑に実施するために、指揮、連絡及び調整業務(841 人・日)を行うとともに、福島県内において機材輸送等支援等(187 人・日)を実施した。

人的支援に加えて、原子力機構が保有する特殊車両(移動式全身カウンタ測定車：1 台、移動式体表面測定車：1 台、身体洗浄車：1 台、モニタリング車：3 台)及びサーベーメータ等(サーベイメータ(内、中性子サーベイメータ：4 台)：192 台、個人被ばく測定器：18 台)の資機材の提供も行った。

3. 原子力緊急時支援対応

3.1 概要

支援・研修センターは、原子力施設（核燃料物質等の輸送を含む）における原子力災害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、国あるいは地域防災計画に基づく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、指名専門家（約 190 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）の立ち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 22 年度においては、3 月に発生した東日本大震災に対する初動対応を行うとともに、その後の津波によって引き起こされた東京電力㈱福島第一原子力発電所の緊急事態に対して、文部科学省より原子力緊急時支援の要請を受け、3.3 に示す事故対応を行っている。

また、年度をとおして原子力施設の軽微なトラブルの情報を受け、3.2.1 に示す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 に各々の維持対応実績を示す。

3.2.1 初動対応実績

(1) 東日本大震災への対応

3 月 11 日 14 時 46 分に、三陸沖で発生したマグニチュード 8.4（3 月 13 日に 9.0 に訂正）の地震発生直後、支援・研修センターの全館放送によりセンター内全職員等に対し、参集指示を行うとともに、環境放射線のモニタリング監視や報道モニタ、情報共有システムの立ち上げ（ＴＶ会議システムは常時稼動）を行った。

また、近隣の原子力施設から地震による事故・トラブルの通報は有るものの、支援要請の連絡はなかったが、地震の規模や大津波発生などの状況から、支援・研修センターの判断として 15 時 59 分に緊急招集システムにより原子力災害への初期対応要員である専任者、指名専門家に対し、招集準備を示す「待機」指示を行った。この時点より、支援・研修センターは初動対応から支援準備体制に移行した。

この後に確認された東京電力㈱福島第一及び第二原子力発電所の特定事象（原災法第 10 条該当）と引き続き起こった第一原子力発電所の原子力緊急事態（原災法第 15 条該当）への対応については、3.3 の「東日本大震災に伴う東京電力㈱福島第一原子力発電所事故に対する支援活動」に示す。

(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への対応

本年度は、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、原子力の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たRANET（Response Assistance Network）への対応として、8月5日に受信したベネズエラでの被ばく事故に対する被ばく量評価の依頼について、RANETの初動連絡体制により対応した。

(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。

3月15日以降の異常値を除く、平成22年度の警報吹鳴件数は91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、雷による指示値の上昇及び周辺で実施された非破壊検査による異常値観測等であったが、3月15日に観測した異常値に関しては、福島第一原子力発電所の事故に起因するものであることが確認された。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

本年度より、茨城県が運航を開始した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た。運航開始にあって支援・研修センターの受入要領を整備するとともに、着陸要請を含めた実動同様の離着陸訓練を行った。運航開始後5回の緊急受信と内3回の着陸(2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。なお、4.1.6項に示す訓練においても、通報連絡を受信し、必要な対応を行った。

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、原子力施設を立地してい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当該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当該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だが、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鳴り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 項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捕ら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㈱福島第一原子力発電所事故に対する支援活動

(1)事故発生初期段階における活動（3/11～）

平成 23 年年 3 月 11 日 14 時 46 分、東北地方を中心にマグニチュード 9.0 の大きな地震が発生し、その後の津波により、多くの地域で被害が発生した。東京電力㈱福島第一原子力発電所では、津波により交流電源や非常用電源設備が損失、冷却機能が失われ、水素爆発等により多量の放射性物質が環境に放出された。

原子力機構は、自らの施設・設備への影響の把握と復旧に向けた対応を行うとともに、福島第一原子力発電所事故に関し、災害対策基本法に基づく指定公共機関としての支援活動等を、支援・研修センターを中心として、各拠点と連携を取りながら機構の総力を挙げて以下の対応を行っている。

1)緊急モニタリングの実施

○文部科学省からの連絡を受け、発災当日の夜に支援・研修センターからモニタリング等の専門家を現地へ向けて派遣し、翌日から現地でのモニタリング活動を開始した(写真3-1、写真3-2)。以降、福島第一原子力発電所の半径20km 以遠の地域を対象にモニタリング車等による環境放射線測定、土壌中放射性物質濃度測定、空気中放射性物質濃度測定を実施した。

2) 緊急被ばく医療等への支援

○福島県の緊急被ばく医療支援のため、福島県立医大に身体洗浄車及び体表面測定車を配置し(写真3-3)、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。また、福島県、茨城県からの要請による避難された住民の方々のスクリーニングサーベイ等を実施した(写真3-4)。

○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、移動式全身カウンタ測定車を小名浜へ配備し、体内放射能測定を実施した。

3) 環境放射能分析

○茨城県の拠点を中心に継続的に環境放射線測定を行うとともに、大気中ダストの放射性物質濃

度測定を実施した。
○海洋研究開発機構が採取した福島県地先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実施した。
○文部科学省及び原子力安全・保安院を介した東京電力㈱からの依頼により、福島第一原子力発電所敷地内の土壌試料中の放射性物質濃度測定を実施した。
4) 住民問合せ窓口等の運営
○支援・研修センターに文科省の「健康相談ホットライン」を3/18から開設し、毎日約400件程度の問合せに対応した(写真3-5)。3月末には関係機関の協力を得て対応体制を充実し、継続して対応した。
○福島県自治会館及び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した。
5) 科学的知見や技術の提供
○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。
○文部科学省非常災害対策センター(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した。
○文部科学省EOCにおける国際対応活動に対する協力活動を実施した。
○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した。
6) 資機材等の提供
○原子力機構の有するモニタリング車はもとより、移動式全身カウンタ測定車、移動式体表面測定車及び身体洗浄車を福島県に派遣した。また、サーベイメータや個人被ばく測定器を地方公共団体や東京電力㈱に提供し、放射線測定の強化に貢献した。

これらの活動を支えるため、「機構本部」を設置するとともに、支援・研修センターでは緊急時体制として24時間の勤務体制を敷いて原子力機構内外の情報集約、受発信及び機構対応を統括し、国等への積極的な支援を行った(写真3-6)。

写真 3-1 発災当初の緊急モニタリング状況

写真 3-2　緊急モニタリング計画検討（福島県原子力センター）

写真 3-3　福島県立医科大学付属病院への特殊車両派遣

写真 3-4　身体汚染検査・スクリーニング

写真 3-5 健康相談ホットライン（支援・研修センター）

写真 3-6 支援・研修センター対応状況

4. 訓練・研修

4.1 訓練

4.1.1 概要

日本原子力研究開発機構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・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、その他の原子力機構職員が参加した。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、外部関係機関における指定公共機関としての役割を果たすことを目的として行われたものである。

平成 22 年度は、国や地方公共団体等が開催する原子力防災訓練や、全国のオフサイトセンターで開催されるオフサイトセンター活動訓練（(独)原子力安全基盤機構主催）に参加し、計 29 回の訓練に延べ 467 名を派遣した。また、支援･研修センター内の訓練に延べ 158 名が参加し、総勢 625 名が各種訓練に対応した。

これら訓練への参加に際しては、各拠点と調整を重ね動員を行うことで、より多くの支援・研修センター指名専門家及び専任者に対して､オフサイトセンター等の緊急時における活動の理解、支援能力の向上を図ることに努めた。

国・地方公共団体等が主催する訓練への支援･研修センターの支援（対応）実績を表 4.1-1 に、支援･研修センター内の訓練の実績を表 4.1-2 に示す。

4.1.2 国が開催する訓練への支援

国が開催する訓練としては､平成 22 年度原子力総合防災訓練とその事前に行われた防護対策演習、文部科学省が主催の平成 22 年度文部科学省原子力防災訓練、内閣官房と茨城県、水戸市が共同で開催した平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練等に参加している。具体的内容は、次に示すとおりである。

(1)平成 22 年度原子力総合防災訓練 防護対策演習

1)概要

平成 22 年 9 月 22 日に経済産業省緊急時対応センター(以下､「ERC」という。）及び静岡県浜岡原子力防災センターにおいて、原子力総合防災訓練に先立って開催され、原子力防災対策の中核となる防護対策決定プロセスについて、災害対応関係者の即応能力の向上とともに、原子力総合防災訓練を補完し、より実効性を高めることを目的に行われた。

ERC と現地の静岡県浜岡原子力防災センターに設置される原子力災害警戒本部（緊急事態宣言後は政府原子力災害対策本部）と各機能班との連携及び各機能班の活動を中心に、原災法第 10 条通報後の中央と現地の警戒体制が確立している段階から開始し、原子力緊急事態に至った場合に備えた警戒段階における防護対策検討の着手及び原子力緊急事態宣言後の迅速な防護対策決定に係る中央と現地の原子力災害警戒本部の一連の活動訓練がブラインド(シナリオ非提示)方式で実施された。

2)対応実績

原子力災害対策マニュアルに基づき、静岡県浜岡原子力防災センターへ機能班活動要員 7 名（総括班 2 名、放射線班 2 名、プラント班 1 名、医療班 1 名、広報班 1 名）を派遣し、活動に参加した（事前説明会 10:00～12:00 、訓練 13:00～18:00)。また、訓練参加者に対してアンケート調査を行い、訓練で得られた成果や習熟度の確認を行った。

(2) 平成 22 年度原子力総合防災訓練（静岡県）

1)概要

中部電力㈱浜岡発電所 3 号機において原子炉給水系の故障をはじめに、非常用炉心冷却装置の故障による原災法第 10 条に定める特定事象の発生、原子法第 15 条該当事象発生、原子炉格納容器からの放射性物質放出のおそれへと進展する（放射性物質が放出される前に事態収束）事故が想定された。これに対して国、地方公共団体、原子力事業者等防災関係機関が共同して訓練を実施することにより、防災関係機関の機能確認と相互協力の円滑化を図ることを目的として行われた。

訓練の日程は、2 日制（平成 22 年 10 月 20 日 13 時 00 分～18 時 00 分、21 日 7 時 30 分～13 時 00 分）で実施された。1 日目には、トラブル段階から通報・連絡・参集等に関する各種措置を行い、国の職員・専門家の緊急時派遣職員が現地オフサイトセンターに到着し、態勢を確立する訓練を行った。また、原災法第 10 条に基づく警戒段階から住民避難等の防護対策を実務者を中心に検討する緊急事態応急対策（準備）訓練を行った。2 日目には、原災法第 15 条該当事象発生の判断から緊急事態応急対策を決定し、これらの各種措置と事故収束に伴う事後措置までの訓練を行った。

2)対応実績

調整会議（5 月から訓練前に計 5 回開催された）等の事前準備を踏まえ、原子力機構は支援・研修センターを中心に、指定公共機関としての対応を実施した。

具体的には文部科学省から特定事象(原災法第 10 条)発生の訓練通報を受信して、支援・研修センター及び原子力機構の緊急時支援体制への移行、緊急時招集システムによる指名専門家及び専任者等への通報連絡を実施した。また、静岡県浜岡原子力防災センター機能班活動に 7 名及び救護所スクリーニング活動（訓練前の指導含む）2 名、地域住民・マスメディア等からの放射線安全に係る問合せの専門的対応に 2 名（国・県が静岡県庁に開設した問合せ窓口へ派遣）の延べ 18 名が現地活動に参加した。

支援・研修センター本部内では、機構対策本部と連携（情報共有として主に FAX 情報提供）して、原子力機構としての国・地方公共団体等への支援活動を集約するとともに、文部科学省 EOC や原子力機構関係者間の通信連絡等を実施した。

原子力機構全体での訓練参加は、延べ 206 名（専任者及び指名専門家への招集連絡訓練参加者含む）が対応した。活動イメージを図 4.1-1 に示す。

(3) 平成 22 年度文部科学省原子力防災訓練

1)概要

平成 23 年 2 月 8 日に、文部科学省所管原子力施設における原子力災害の発生に備え、応急対策を迅速かつ的確に行い得る体制を築くため、各種手続きの手順を確認するとともに、文部科学省関係機関との連携を図り、文部科学省原子力防災関係職員等の緊急時対応能力の向上に資することを目的として実施された。訓練の対象施設である京都大学原子炉実験所研究用原子炉「KUR」において、原災法第 10 条該当事象の発生から事態の収束までを想定し、シナリオ提示型により防護対策実施に係る関係機関の連携及び一連の流れを確認するとともに、手順の習熟に主眼を置いて行われた。

2)対応実績

大阪府熊取オフサイトセンター機能班へ 3 名（総括班 1 名、放射線班 1 名、情報共有システム運用支援 1 名）を派遣した。支援・研修センター（支援棟 2 階情報集約エリア・総括当直エリア）では、主に当直担当者による緊急時支援体制を組み、文部科学省から事業者通報

FAX 及び電話連絡を受信するなど初動対応を実施した。

(4) 平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練

1)概要

内閣官房、茨城県及び水戸市が、平成 23 年 1 月 30 日に「平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練を実施した。本訓練は、茨城県水戸市三の丸庁舎内でセシウム 137 を含む爆発物が爆発し、施設内外にいた市民が被災（114 名が死傷）したこと想定した。R テロ（ダーティボム）事案を想定した実動での訓練は、我が国初である。

原子力機構は、支援・研修センターを中心に、内閣官房及び茨城県等の依頼に基づき、訓練準備段階における技術的な検討への協力や訓練当日の核種の同定やモニタリング等への支援活動を実施している。以下にその詳細を記す。

① 訓練における支援・研修センターの活動

準備期間においては、内閣官房及び茨城県等の依頼に基づき、訓練シナリオ、放射線防護及び周辺のモニタリング等の検討に協力するとともに、放射線防護の方法や除染、資機材の養生等に係る研修会や指導を実施した（表 4.1-3）。

訓練当日は、文科省からの応援派遣要請をきっかけとして、支援・研修センターを出発し、以下の活動を行っている。活動の概要を図 4.1-2 に、活動の時系列を図 4.1-3 に示す。

ア. 発災現場近傍（三の丸庁舎付近）での放射線防護活動及び周辺環境モニタリング

到着時には、警察及び消防による初動対応が行われており、BC 剤の検出なし、不審者及び不審物なしという状況が判明しており、また、空間線量率に基づき放射線危険区域、放射線準危険区域が設定されていた。

原子力機構は、現場到着時に支援・研修センター現地指揮本部を設置し活動を開始した。茨城県と分担して、核種の同定や周辺の空間線量率の測定を行った。測定や試料採取にあたっては、放射性物質による内部被ばくの可能性を考え、タイベックスーツ及び半面マスクを装備した。また、現地調整所にも原子力機構の専門家を派遣し、上記測定結果に基づく防護装備や区域設定の妥当性について助言を行った。

また、文科省、茨城県及び日本原子力発電㈱とともに、モニタリング車によるモニタリング活動も行った。なお、訓練上は三の丸庁舎周辺で実施しているが、発災現場周辺のモニタリング活動を想定したものである。

イ. 救護所・避難所（三の丸小学校体育館）での避難者対応活動

救護所・避難所における避難者への対応のため、特殊車両（身体除染車及び移動式全身カウンタ測定車）を派遣し、専門家による測定や測定結果の説明を行っている。スクリーニングの際に、汚染の発見された避難者 45 名に対し、身体除染車による除染後（想定のみでシャワーによる除染は行っていない）、移動式全身カウンタ測定車にて内部被ばく線量測定を実施し（実際に測定を実施したのは 10 名）、測定結果や放射線等の影響について原子力機構の専門家が説明した。

ウ. 救急搬送への協力

救急車、茨城県防災ヘリ及びドクターヘリによる被災者の救急搬送の際にも原子力機構の専門家が同乗し、放射線管理を行った。

エ. 合同対策協議会での専門機関としての活動

緊急対処事態認定後、茨城県庁で開催された合同対策協議会に、支援・研修センター長が出席し、同定した核種及び機構の活動状況を報告した。

2) 平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練の結果と課題について

今回の訓練は、国と地方共同の実動訓練として、その目的を概ね達成した。特に、防災関係機関の役割分担に応じた活動を実施できた。技術的な課題は以下のとおり。

① 消防・警察等の防災関係機関に簡潔かつ明瞭な助言を行うため、放射線影響に関する判断要素を予め整理しておく。また、防災関係者の被ばく管理について、具体的な活動を検討しておく。

② 線源回収や核種分析等について、関係機関との役割分担等を整備しておく必要がある。今後も関係機関との連携を強化して対応していくことが重要である。

4.1.3 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、訓練に参加した。また、訓練参加者に対してアンケート調査を行い訓練での成果や習熟度の確認を行った。主な支援項目は、表 4.1-4 に示す内容から訓練主催者の要請に応じて参加した。特記事項を次に紹介する。

(1) 平成 22 年度福井県原子力防災訓練 初動対応訓練

福井県が毎年行う原子力防災訓練は、図上訓練（7 月 14 日実施）、初動対応訓練（8 月 3 日実施）、総合訓練（10 月 26 日実施）の 3 種の訓練で構成されているが、このうち初動対応訓練では、「通報連絡訓練」、「参集訓練」、「防災関係機関現地災害対策本部、機能班等設置・運営訓練」、「緊急時モニタリング訓練」、「初動図上訓練」、「現地防災情報センター設置訓練」の訓練項目から構成され、支援・研修センターは受託業務として、大飯原子力防災センターに参集した要員を対象とした「初動図上訓練」の企画、評価に重点を置いて訓練支援を行った。

具体的には、福井県大飯原子力防災センターに支援・研修センターの要員 11 名を派遣し、国や県、関係市町の対策本部等の役割を模擬した訓練コントローラを配置し、事業者通報の受信後の対応、通報連絡、参集、災害対策本部の立上げ及びオフサイトセンター機能班(準備班)活動等について実践に即した訓練を企画して実施した。また、初動図上訓練を中心とした各組織の対応状況及び課題とその改善案を評価結果として整理して福井県へ報告した。

(2) 平成 22 年度茨城県原子力総合防災訓練

平成 22 年 9 月 30 日、大洗地区の高速実験炉「常陽」において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、茨城県地域防災計画等に基づき、国・茨城県、大洗町、鉾田市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。

今年度訓練の重点項目としては、①OFC 機能班及び県・市・町災害対策本部事務局との具体的な通信連絡により、防護措置の決定過程における情報共有の進め方の検証。②迅速かつ安全な住民避難としての自家用車避難の技術的検証。③災害時要援護者に対する避難支援対策の検証。④避難所における避難住民に対する事故情報提供の検証。これらを掲げて行われた。

支援・研修センターでの対応は、特定事象(原災法第 10 条)発生の訓練通報受信を契機に、緊急時支援体制へ移行し、緊急時招集システムによる指名専門家や専任者への招集連絡を実施して体制構築の流れを確認するとともに、事業者通報の受信、防災関係機関との通信連絡、機構対策本部と連携（情報共有）して国・地方公共団体等への支援活動を総括した。

現地活動としては、茨城県原子力オフサイトセンター機能班活動に 7 名、緊急モニタリングセンター本部活動 5 名、住民からの電話問合せの対応に 2 名、県災害対策本部への原子力に関する専門家派遣 1 名、総勢 14 名が参加した。また、原子力機構の各拠点から緊急時モニタリ

ング活動やスクリーニング活動等に 53 名が対応した。

また、本訓練では茨城県から訓練評価業務を受託して、県災害対策室や茨城県原子力オフサイトセンター、救護所・避難所、病院、それぞれに評価者を配置して実務上の対応状況を記録・観察して良好事例や課題への具体的な提案を行うとともに、今後の訓練に対する提言としてまとめた。自家用車を利用した避難訓練については、避難に係わる調査について、分析・評価の結果を取りまとめた。（後述 5.2 項参照）。

(3) 平成 22 年度北海道原子力防災訓練

平成 22 年 11 月 17 日に北海道原子力防災センターにおいて実施され、早朝時間帯の事故発生を想定した初動対応訓練及び防護対策区域を拡大するという想定に基づいた各種対応（区域拡大に伴う住民避難や屋内退避等に係る防護対策、緊急時環境放射線モニタリング計画の見直しと実施、オフサイトセンターや原子力環境センターにおける被ばく管理）訓練を重点的に取り組まれた。

オフサイトセンター被ばく管理においては、支援・研修センターからオフサイトセンター医療班に 2 名を派遣し、放射性物質放出に伴うオフサイトセンター入館管理における被ばく管理要員として、除染室において入館者（原子力安全・保安院）の汚染検査及び防護衣の脱装対応を実施した。この他にオフサイトセンター放射線班に 1 名、広報班に 1 名、北海道庁に設置された住民問合せ窓口において放射線安全に係る問合せに応対する専門家 1 名をそれぞれ派遣して対応した。

4.1.4 オフサイトセンター活動訓練

各地のオフサイトセンターにおいて開催される「オフサイトセンター活動訓練（(独)原子力安全基盤機構が主催)」に支援・研修センターの指名専門家及び専任者が参加して、オフサイトセンター活動のために必要な知識として原子力防災に関する基礎的な知識の習得とともに、防護対策検討手順、オフサイトセンター組織とその構成員の役割及び設置されている機器の操作等を習得する等、防護対策立案に関する図上演習を通してオフサイトセンターにおける活動内容を理解することにより専門家としての支援能力の向上を図った。

以下の地区（計 10 箇所）において、延べ 22 名が参加した。

福井県おおい町（平成 22 年 7 月 13･14 日）　青森県東通村（平成 22 年 7 月 27･28 日）
佐賀県唐津市（平成 22 年 8 月 5･6 日）　茨城県ひたちなか市（平成 22 年 8 月 23･24 日）
愛媛県伊方町（平成 22 年 9 月 9･10 日）　新潟県柏崎市（平成 22 年 9 月 16･17 日）
石川県志賀町（平成 22 年 9 月 27･28 日）　北海道共和町（平成 22 年 10 月 19･20 日）
福島県大熊町（平成 22 年 10 月 28･29 日）　神奈川県横須賀市（平成 22 年 12 月 6･7 日）

4.1.5 原子力事業者が行う原子力防災訓練に関するコンサルティング業務

(1) 東京電力㈱福島第一原子力発電所における原子力防災訓練

福島第一原子力発電所から第三者評価等のコンサルティング業務を受託し、防災訓練の観察・評価により、問題点の摘出並びに今後の訓練の在り方等の指導・助言を行った。

平成 22 年 11 月 25、26 日に実施された平成 22 年度福島県原子力総合防災訓練を対象に、福島第一原子力発電所の対策本部及び現地指揮本部の対応状況を観察し、トラブル発生段階から原災法第 10 条事象発生、同法第 15 条該当事象に至るまでの一連の活動について、緊急時等に

おいて求められる基本的対応ができているか等について、良好事例、要改善事項を抽出して評価を行った。

(2) 東京電力㈱福島第二原子力発電所における原子力防災訓練

福島第二原子力発電所から第三者評価等のコンサルティング業務を受託し、防災訓練の観察・評価により、問題点の摘出並びに今後の訓練の在り方等の指導・助言を行った。

平成 23 年 2 月 25 日に福島第二原子力発電所で実施された原子力防災訓練において、発電所対策本部の設置される緊急時対策室、火災現場として想定された物揚場を対象に、トラブル発生段階から、原災法第 10 条事象、第 15 条該当事象の発生を経て事故終息に至る一連の対応の在り方について定性的評価として整理した。さらに、昨年度と同様な評価方法を採用することにより、事業者として求められる原子力防災対応能力・習熟度を確認できるよう数値化し定量的評価を行った

4.1.6 ドクターヘリシミュレーション訓練

平成 22 年 7 月 1 日からの茨城県ドクターヘリの正式運航にあたり、多くの離着陸ができる場所（ランデブーポイント）として、ひたちなか市消防本部の依頼により支援･研修センター敷地が選定された。それに先立ち、茨城県ドクターヘリ及びひたちなか市消防本部とのシミュレーション訓練を平成 22 年 6 月 8 日に実施した。

訓練では、ひたちなか市消防本部通信指令室からドクターヘリ到達の通信連絡を受信し、支援･研修センター当直体制下においてランデブーポイントが着陸可能であることを即座に確認して支援･研修センター内職員への周知や、ドクターヘリ・救急車両の受け入れ準備等の対応手順を確認した。

4.1.7 支援・研修センター内訓練

支援・研修センターは、24 時間の初期対応体制をとっており、原子力災害及び武力攻撃事態等の初期段階における支援・研修センターの役割を、迅速かつ確実に遂行するための能力の維持とともに、大規模自然災害や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、本年度茨城県が導入したドクターヘリの支援･研修センター敷地使用への対応など、支援・研修センターへの新たな要請事項についても同等の対応が行えるよう、外部機関の主催する訓練に参加するだけでなく、支援・研修センター内訓練を行い緊急事態に備えている。

以下に、平成 22 年度に行った支援・研修センター内訓練の実績を示す。

(1) 緊急時支援活動訓練

「原子力緊急時において緊急時支援活動を迅速かつ確実に行うようにするため、支援･研修センターの専任者及び指名専門家の緊急時対応能力の向上を図る」ことを目的として、年 1 回の訓練をシナリオ非提示（ブラインド）型のロールプレイング形式で実施（平成 22 年 12 月 15 日）した。

第 1 報を受信後の初動時においては、速やかに緊急時支援組織に移行し、常駐専任者 29 名が活動した。さらに招集連絡を受けて原子力機構の各事業所より参集した者（指名専任者 1 名、指名専門家 10 名）が時間差で訓練に加わり体制構築の流れを確認するとともに、外部関係機関からの連絡や支援要請を受けて、オフサイトセンターへの要員派遣、現地で実施される緊急時モニタリング活動や住民避難などの各種応急対策への技術的支援、専門家及び特殊車両･資機材の現地派遣（図上）に対応する訓練を実施した。

上記の訓練プレーヤとして総勢 40 名とコントローラ 6 名を配して、支援･研修センターに実

際に参集した形で訓練を行った。また、参集していない専任者・指名専門家（計 138 名）については、通報連絡（応答）訓練を実施することにより、専任者及び指名専門家全員を訓練対象として行った。

訓練項目は、緊急時初期対応訓練、通報連絡訓練、情報集約・共有訓練、要員及び資機材（特殊車両を含む）の現地派遣訓練、指名専門家による技術的な検討の訓練を実施した。

この実施状況や参加者反省等を踏まえて、課題を抽出し改善に取組み、今後の緊急時支援活動の充実強化へ繋げることとした。

(2) 初期対応訓練

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 22 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 22 年度の支援・研修センター内訓練の実施一覧」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 22 年度は、センター内の訓練（センター幹部による評価）として 3 回、当直担当訓練（複数当直長による評価）として 8 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 22 年度は、センター内の訓練（センター幹部による評価）として 3 回、当直担当訓練（複数当直長による評価）として 2 回の訓練を実施した。

(3) 通報連絡訓練

緊急時には、各地のオフサイトセンターや支援・研修センター等での対応要員として、原子力機構内の専任者及び指名専門家が招集される。通報連絡訓練は、緊急時の通報連絡の際の受信者の着信・応答手順を確認するとともに、システムの動作や登録者の連絡先変更などが反映されていることを確認するために実施している。従って、本訓練は事前に実施時刻を連絡しない抜き打ちの形式で行っている。

平成 22 年度は 11 回の訓練を行い、表 4.1-5「通報連絡訓練月別応答状況」に示すように、各月において 83%～95%の着信応答が確認され、年間平均では、88%の着信応答があった。

また、応答状況により個別にフォローを行い、確実に通報連絡がなされるように対応している。

(4)住民問合せ対応訓練

原子力災害が発生した場合に、地域住民やメディア等からの放射線(能)に関する地方公共団体への問合せを支援するため、地方公共団体や支援・研修センターに開設される相談窓口において、指名専門家が対応することとなっている。支援・研修センターに常駐する専任者についても対応能力を培うことを目的に、住民問合せ対応を模擬した訓練を行った。平成 22 年度は、問合せ対応の支援システムとして整備している「テレホンサービス用のデータベースシステム」の活用訓練を含め、2 回の訓練を実施した。

(5)外部機関が実施する訓練へのセンター内対応

国や文部科学省、地方公共団体、原子力事業者、原子力機構各事業所の行う訓練において、緊急通報を電話・ファクシミリにより数時間または 2 日間にわたり受信し、センター内及び原子力機構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。訓練実績を、表 4.1-6 の「平成 22 年度の外部機関が実施する訓練へのセンター内対応の実施一覧」に示す。

(6)消防訓練（福井支所）

消防法第 8 条に基づき、通報、消火、避難訓練を骨子とした消防訓練（平成 23 年 3 月 30 日）を実施した。予め火点を 2 階に想定し、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、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 22 年度の国・地方公共団体等が開催する訓練への支援実績

期日	訓練名称	支援(対応)内容	参加人数
平成 22 年 5 月 20 日(木)	平成 22 年度第 1 回原子力防災資機材取扱合同訓練	養生方法、防護衣着脱装方法、汚染管理方法の指導	8
平成 22 年 6 月 8 日(火)	ドクターヘリシミュレーション訓練	ひたちなか市消防本部との連携活動(通信連絡)	8
平成 22 年 7 月 13 日(火) ～7 月 14 日(水)	オフサイトセンター活動訓練 (福井県おおい町)	オフサイトセンター機能班活動	4
平成 22 年 7 月 27 日(火) ～7 月 28 日(水)	オフサイトセンター活動訓練 (青森県東通村)	オフサイトセンター機能班活動	2
平成 22 年 8 月 3 日(火)	平成 22 年度福井県原子力防災訓練初動対応訓練	訓練評価、コントローラ	12
平成 22 年 8 月 5 日(木) ～8 月 6 日(金)	オフサイトセンター活動訓練 (佐賀県唐津市)	オフサイトセンター機能班活動	2
平成 22 年 8 月 23 日(月) ～8 月 24 日(火)	オフサイトセンター活動研修 (茨城県 ひたちなか市)	オフサイトセンター機能班活動	4
平成 22 年 9 月 9 日(木) ～9 月 10 日(金)	オフサイトセンター活動研修 (愛媛県伊方町)	オフサイトセンター機能班活動	1
平成 22 年 9 月 16 日(木) ～9 月 17 日(金)	オフサイトセンター活動研修 (新潟県柏崎市)	オフサイトセンター機能班活動	2
平成 22 年 9 月 22 日(水)	平成 22 年度原子力総合防災訓練 防護対策演習 (静岡県)	オフサイトセンター機能班活動	7
平成 22 年 9 月 27 日(月) ～9 月 28 日(火)	オフサイトセンター活動研修 (石川県志賀町)	オフサイトセンター機能班活動	1
平成 22 年 9 月 30 日(木)	平成 22 年度茨城県原子力総合防災訓練	緊急時モニタリング活動、救護所スクリーニング活動、特殊車両の展示、住民問合せ窓口対応、情報共有システム運用支援、NEAT 内支援活動、自家用車による住民避難に係る調査(受託業務)、訓練評価(受託業務)	129
平成 22 年 10 月 13 日(水)	原子力災害対応訓練 (ひたちなか東消防署)	指揮本部へ専門家派遣(助言)、発災場所周辺へ専門家派遣(実務対応)、消防本部との連携、コントローラ、全身測定車による内部被ばく検査	12
平成 22 年 10 月 15 日(金)	平成 22 年愛媛県原子力防災訓練	緊急時モニタリング活動	1
平成 22 年 10 月 19 日(火) ～10 月 20 日(水)	オフサイトセンター活動訓練 (北海道共和町)	オフサイトセンター機能班活動	2
平成 22 年 10 月 20 日(水) ～10 月 21 日(木)	平成 22 年度原子力総合防災訓練(静岡県)	オフサイトセンター機能班活動、特殊車両の展示及び説明、住民問合せ窓口対応、訓練評価、NEAT 内活動	206
平成 22 年 10 月 26 日(火)	平成 22 年度福井県原子力総合防災訓練	オフサイトセンター機能班活動、緊急時モニタリング活動、緊急被ばく医療措置の支援活動、特殊車両展示	11
平成 22 年 10 月 28 日(木) ～10 月 29 日(金)	オフサイトセンター活動訓練 (福島県大熊町)	オフサイトセンター機能班活動	1
平成 22 年 11 月 4 日(木) ～11 月 5 日(金)	平成 22 年度宮城県原子力防災訓練	オフサイトセンター機能班活動	1
平成 22 年 11 月 5 日(金)	平成 22 年度新潟県原子力防災訓練	オフサイトセンター機能班活動	2
平成 22 年 11 月 17 日(水)	平成 22 年度北海道原子力防災訓練	オフサイトセンター機能班活動、住民問合せ窓口対応	5
平成 22 年 11 月 18 日(木)	平成 22 年度石川県原子力防災訓練	オフサイトセンター機能班活動	2
平成 22 年 11 月 25 日(木) ～11 月 26 日(金)	平成 22 年度福島県原子力防災訓練	オフサイトセンター機能班活動	2
平成 22 年 11 月 25 日(木) ～11 月 26 日(金)	東京電力㈱福島第一原子力発電所原子力防災訓練	訓練評価(受託業務)	8
平成 22 年 12 月 6 日(月) ～12 月 7 日(火)	オフサイトセンター活動訓練 (神奈川県横須賀市)	オフサイトセンター機能班活動	3
平成 23 年 1 月 19 日(水)	平成 22 年島根県原子力防災訓練	特殊車両の展示及び説明	3
平成 23 年 1 月 30 日(日)	平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練	訓練評価、現地への要員派遣、NEAT 現場指揮所設置、救護所・避難所に WBC 車出動、身体洗浄車展示	17
平成 23 年 2 月 8 日(火)	平成 22 年度文部科学省原子力防災訓練	オフサイトセンター機能班活動、情報共有システム運用支援、訓練評価	4
平成 23 年 2 月 25 日(金)	東京電力㈱福島第二原子力発電所原子力防災訓練	訓練評価(受託業務)	7
		訓練参加者数　計 467 名	

表 4.1-2　平成 22 年度の支援・研修センター内訓練の実施一覧

期日	研修・訓練名称	実施内容	訓練会場	参加人数（計）
平成 22 年 4 月 20 日（火）	当直担当訓練 （原子力特定事象:日勤当直長A）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 22 年 4 月 20 日（火）	当直担当訓練 （原子力特定事象:日勤当直長B）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 22 年 4 月 23 日（金）	初期対応訓練Ⅰ （原子力特定事象）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	8
平成 22 年 5 月 7 日（金）	当直担当訓練 （放射性同位元素事故・トラブル）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 22 年 5 月 14 日（金）	初期対応訓練Ⅰ （放射性同位元素事故・トラブル）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	7
平成 22 年 6 月 1 日（火）	初期対応訓練Ⅰ （ドクターヘリ）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	6
平成 22 年 7 月 7 日（水）	初期対応訓練Ⅰ （原子力特定事象）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	9
平成 22 年 7 月 23 日（金）	当直担当訓練 （原子力特定事象）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 22 年 8 月 18 日（水）	初期対応訓練Ⅰ （原子力施設トラブル）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	7
平成 22 年 8 月 24 日（火）	当直担当訓練 （原子力特定事象:日勤当直 SEA）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	7
平成 22 年 8 月 24 日（火）	当直担当訓練 （原子力特定事象:日勤当直 SEB）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	7
平成 22 年 11 月 8 日（月）	初期対応訓練Ⅰ （放射性同位元素事故・トラブル）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	9
平成 22 年 11 月 22 日（月）	当直担当訓練 （原子力特定事象）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 22 年 12 月 15 日（水） （事前説明会 12 月 13 日）	NEAT内緊急時支援活動訓練 （原子力特定事象）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター 原子力緊急時支援・研修センター福井支所	46
平成 22 年 12 月 22 日（水）	当直担当訓練 （原子力特定事象）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 23 年 1 月 18 日（火）	初期対応訓練Ⅰ （放射性同位元素事故・トラブル）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	7
平成 23 年 1 月 21 日（金）	当直担当訓練 （放射性同位元素事故・トラブル）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	5
平成 23 年 2 月 7 日（月）	初期対応訓練Ⅰ （原子力特定事象）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	4
平成 23 年 3 月 10 日（木）	初期対応訓練Ⅰ （原子力特定事象）	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	7
				158 名

表 4.1-3 準備期間における主な対応

日時	内容
平成 22 年度 7 月　2 日	茨城県国民保護共同訓練シナリオ WG（第 1 回）
8 月 24 日	平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練現地連絡会
10 月 29 日	平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練に係る緊急モニタリング訓練打合せ（第 1 回）
11 月 23 日	国民保護共同訓練に関する医療従事者向け研修会（水戸済生会病院） ：放射線計測、サーベイメータ実習、病院等の養生実演等
12 月　1 日	茨城県国民保護共同訓練シナリオ WG（第 2 回）
1 月 13 日	消防本部研修会 ：R テロ等への対応について説明
	平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練に係る緊急モニタリング訓練打合せ（第 2 回）
17 日	茨城県ドクターヘリの養生指導（水戸医療センター）

表 4.1-4　訓練への主な支援項目

オフサイトセンター運営に係る訓練	・災害対策マニュアルに基づく現地オフサイトセンター機能班（総括班・放射線班・プラント班・医療班・広報班）への派遣
緊急時モニタリングに係る訓練	・緊急モニタリングセンター等におけるモニタリング実施計画立案等の活動への参画や助言 ・陸上モニタリング・空中モニタリング・海上モニタリングのための専門家現地派遣及び走行サーベイ支援のためのモニタリング車現地派遣
緊急被ばく医療に係る訓練	・現地救護所で実施されるスクリーニング活動の汚染検査への要員派遣、特殊車両（体表面測定車・全身測定車、身体洗浄車）や放射線測定機器・防護衣等の資機材現地派遣 ・スクリーニング指導の実施
住民等の方々からの電話問合せ窓口への放射線安全に係る問合せに係る訓練	・支援･研修センターに電話問合せ窓口を設置し、転送あるいはフリーダイヤルにより、住民等の方々から放射線安全に係る問合せを受付け対応。 ・国又は地方公共団体が設置する問合せ窓口へ専門家を派遣し、現地にて放射線安全に係る問合せを受付け対応。
防災情報共有システムの活用のための運用支援	・防災情報共有システムのシステム利用環境の提供 ・事前説明会等における操作方法の指導 ・訓練中の操作補助の実施

表 4.1-5　通報連絡訓練月別応答状況

	開始時刻	通報連絡対象者(名)	着信応答者(名)	未応答者(名)	応答率(%)
4 月期	14 時 01 分	173	150	23	87
5 月期	20 時 05 分	173	151	22	87
6 月期	16 時 45 分	185	162	23	88
7 月期	20 時 00 分	185	167	18	90
8 月期	20 時 04 分	183	159	24	87
9 月期	8 時 44 分	127	106	21	83
10 月期	15 時 15 分	180	153	27	85
11 月期	19 時 50 分	184	174	10	95
12 月期	13 時 09 分	184	165	19	90
1 月期	19 時 34 分	183	158	25	86
2 月期	13 時 11 分	183	157	26	88
TOTAL		1940	1702	238	88

表 4.1-6　平成 22 年度の外部機関が実施する訓練へのセンター内対応の実施一覧

実施日	種　　別	時間帯	事故想定
6 月 11 日	茨城県通報訓練（原電東海第二）	午前	廃棄物処理建屋における火災の発生
6 月 14 日	茨城県通報訓練（核サ研）	午後	再処理施設　プルトニウム転換施設における火災
7 月 29 日	茨城県通報訓練 （ﾆｭｰｸﾘｱ･ﾃﾞﾌﾞﾛｯﾌﾟﾒﾝﾄ㈱）	午後	燃料ホットラボ施設：放射性物質異常放出
8 月 3 日	福井県原子力防災訓練初動対応訓練 （大飯発電所 4 号機）	早朝 午前	外部電源喪失による原子炉自動停止 （原災法第 10 条該当）
9 月 30 日	茨城県原子力総合防災訓練 （大洗研常陽）	早朝 午前	冷却機能の異常 （原災法第 10 条該当）
10 月 13 日	ひたちなか東消防署原子力災害対応訓練 （放射性物質所有の研究所を想定）	午前	放射性物質貯蔵建屋における火災
10 月 20 日	国（静岡県）原子力総合防災訓練 （浜岡原子力発電所第 3 号機）	午後	原子炉給水喪失 （原災法第 10 条該当）
10 月 21 日		早朝 午前	冷却機能喪失 （原災法第 15 条該当）
10 月 26 日	福井県原子力防災総合訓練	早朝 午前	全交流電源喪失(原災法第 10 条該当) 冷却機能喪失(原災法第 15 条該当)
2 月 8 日	文部科学省原子力防災訓練 （京都大学原子炉実験所KUR）	午後	冷却水漏洩 （原災法第 10 条該当）
2 月 26 日	文部科学省通報訓練 （京都大学原子炉実験所KUR）	早朝	原子炉停止機能喪失 （原災法第 10 条該当）

※　他、原子力機構各拠点の訓練等：計 7 回

図 4.1-1　平成 21 年度原子力防災訓練における原子力機構の活動概要

図 4.1-2 平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練における原子力機構の活動概要

平成22年度 茨城県国民保護共同実動訓練における原子力機構の活動時系列

	イベント	(1)発災現場近傍		(2)救護所・避難所	(3)救急搬送	(4)合対協
時刻		モニタリング	現地調整所			
10:00	爆発					
10:05	放射線検出 BC検出されず 不審者・不審物なし					
10:10	ゾーニング設定 救助開始	(想定)文科省の応援派遣要請⇒JAEA/NEAT 出発 (想定)警察・消防からの防護装備問合せ⇒JAEA/NEAT 回答				
10:20	現地調整所設置				三の丸発 放管員同乗	
10:25		三の丸庁舎到着、現地指揮本部を設置		三の丸小到着		
		県環境放射線監視センターと合流	現地調整所へ			
10:35	避難所開設	核種同定	核種同定報告		三の丸発 放管員同乗	
10:40		・庁舎近傍放射線準危険区域でのモニタリングに協力 ・周辺環境モニタリング活動		被災者到着、内部汚染評価開始	防災ヘリ搬送	
10:45			現地調整会議	内部汚染評価結果等について助言		
10:50					済生会病院着	
11:00					ドクターヘリ搬送	
11:05					水戸医療センター着	
11:30		訓練終了		被災者への説明		
12:00	緊急対処事態認定					
12:30	合同対策協議会			訓練終了		機構活動等報告

図 4.1-3 平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練における原子力機構の活動時系列

4.2 研修

4.2.1 概要

平成 22 年度は、経済産業省からの受託として国や地方公共団体、防災関係機関の要員を対象に原子力防災に係る実践的な対応能力の向上を図るための「緊急時対応研修」及び「緊急時広報研修」を行った。また、愛媛県からの受託として愛媛県職員及びその関係機関等職員を対象にした「愛媛県原子力防災研修」を行った。さらに、「東京大学原子力専門職大学院」の講義等を担当した。このほか、関係省庁、地方公共団体、防災関係機関、大学等からの要請により、研修や講師派遣を行った。

以下、主な研修事業の内容について説明する。平成 22 年度の支援･研修センターの研修開催及び外部機関の研修への講師派遣により実施した上記の研修の受講者数は､延べ 1,613 名となった。表 4.2-1 に、研修の実績を示す。

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 22 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)」を受託し、実施した。この研修は、「緊急時対応研修」と「緊急時広報研修」の 2 つの研修から構成した。

(1)緊急時対応研修

1)目的

原子力緊急時に対応･意志決定を行う国、道府県、市町村、防災機関の要員を対象に、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について、参加者の経験や能力に応じた講義･演習などにより､参加者の原子力防災に係る実践的な対応能力の向上を図る。

2)実施日、実施場所及び受講者数

緊急時対応研修は、基礎コース、応用コース及び訓練企画コースの 3 コースに分け、支援・研修センター（茨城）と支援・研修センター福井支所で基礎コースを各 3 回、応用コースを各 1 回、訓練企画コースを各 1 回、計 10 回実施した。表 4.2-2 に研修の実施日、実施場所及び受講者数の実績を示す。

3)研修内容と実績

①基礎コース

ア 原子力施設の見学（希望者のみ参加）

講義及び演習を効果的に進めるため、希望者を対象として、実施場所に合わせて茨城県又は福井県の原子力発電所等の見学を行った。

イ 原子力防災の基礎

原子力防災の基礎情報として、原子力災害の事例、原子力防災対策の要点、放射線の基礎等について解説した。

ウ 防護資機材取扱演習

放射線測定器を使用して空間線量率及び表面密度の測定、個人被ばく線量計の操作、防護装備の装着を行い、その取扱いを簡単に経験した。

エ 原子力災害対応の経験と教訓

JCO 臨界事故時の防護対策とその教訓について当時の茨城県の責任者から県レベルの視点で説明した。

オ 原子力防災制度の要点

原子力防災に係る主な法律･計画･指針、災害対策基本法の概要、原子力災害対策特別措置法（原災法）の制定経緯、JCO 臨界事故対応で得た課題と原災法への反映、原災法の各論について紹介した。

カ 原子力防災制度基礎演習

原子力事業者防災業務計画の協議・届出、原子力防災管理者からの通報基準、オフサイトセンターの指定、原子力緊急事態宣言が原子力災害対策特別措置法・同施行令・同施行規則に基づき原子力災害時にどのように運用されているのか､の 4 項目について設問形式の演習を個人単位で行った。

キ 支援・研修センター見学（茨城又は福井支所）

原子力緊急時の支援機能として、支援･研修センター（茨城又は福井支所）の原子力防災システム、特殊車両等を見学した。

ク 原子力災害における緊急時対応の要点

原災法の現地での運用実態、具体的な緊急時対応（初動対応、応急対策、事後対策）を解説した。また、原子力総合防災訓練の DVD を上映した。

ケ 緊急時対応基礎演習

架空の原子力発電所及び立地地域を想定し､参加者は当該地域の原子力災害合同対策協議会の機能班要員との設定で、住民等の避難・屋内退避計画の原案を作成した。

②応用コース

ア 原子力施設の見学（希望者のみ参加）

基礎コースと同様に実施した。

イ JCO 臨界事故の対応と教訓

JCO 臨界事故時の防護対策とその教訓について、当時の東海村の責任者から村レベルの視点で紹介した。

ウ JCO 臨界事故の消防対応経験

JCO 臨界事故時に JCO 事故現場から重篤な放射線被ばく患者を救急車にて搬送した経験談、教訓等について、当時の東海村消防本部の救急隊長から説明した。

エ 支援・研修センター見学（茨城又は福井支所）

基礎コースと同様に実施した。

オ 緊急時対応演習

架空の地域で原子力災害が発生したことを想定し、初動段階（演習Ⅰ）、応急対策段階（演習Ⅱ）、事後対策段階（演習Ⅲ）における防災活動項目、時系列、担当機関、機関間の連携、課題等を抽出、整理した。

③訓練企画コース

ア 原子力施設の見学（希望者のみ参加）

基礎コースと同様に実施した。

イ 訓練企画、評価の要点

原子力防災訓練の法的位置付け､国内及び海外における原子力防災訓練の最新の実施状況、訓練企画及び評価の要点等について解説した。

ウ 原子力防災訓練の企画事例

国､静岡県､原子力事業者等が平成 22 年 10 月に実施した原子力総合防災訓練について、開催県である静岡県の担当者より紹介した。

エ 支援・研修センター見学（茨城又は福井支所）

基礎コースと同様に実施した。

オ 訓練企画演習

訓練企画演習では、訓練企画に必要な PDCA の内容として、訓練テーマの設定、活動内容の把握、訓練目的の設定（以上「演習Ⅰ」）、訓練シナリオ・訓練方法、評価項目、必要資料等についての整理（以上「演習Ⅱ」）を行った。

(2)緊急時広報研修

1)目的

原子力発電施設等における事故等の緊急時に広報を担当する国、道府県、市町村職員を対象に、周辺住民及びマスコミへの説明･対応等について、講義･演習などにより、参加者の実践的な対応能力の向上を図る。

2)実施日、実施場所及び受講者数

緊急時広報研修は、各地のオフサイトセンターを借用し、計 4 回実施した。表 4.2-3 に研修の実施日、実施場所及び受講者数の実績を示す。

3)研修内容と実績

①原子力施設の見学（希望者のみ参加）

講義及び演習を効果的に進めるため、希望者を対象として、実施場所にある原子力発電所の見学を行った。

②原子力災害における住民広報の留意点

JCO 臨界事故直後の東海村住民の意識調査結果及び新潟県中越沖地震の情報をもとにした住民広報の留意点等について、当時意識調査を実施し、その後、中越沖地震では国のワーキンググループの委員を経験した講師より紹介した。

③原子力災害における広報の概要

原子力災害における防災体制、住民広報の要点、報道発表の要点、住民や報道機関からの問合せに対する回答時の要点等について紹介した。

④住民広報基礎演習

本演習では、4 つの災害状況(10 条通報、10 条通報後の事態継続、原子力緊急事態宣言、避難・屋内退避)に合わせた住民広報文を個人単位で作成し、住民への放送を行っているという想定で参加者が発表した。

⑤記者発表基礎演習Ⅰ

2 つの災害状況(10 条通報後の事態継続、避難・屋内退避）に合わせた記者発表文を個人単位で作成した。

⑥広報対応演習

図 4.2-1 に示すように、参加者を県広報班又はオフサイトセンター広報班のいずれかに配置し、かつ、演習時間を 10 条通報段階の前半と原子力緊急事態宣言以降の後半に 2 分割（前半と後半で参加者の配置を入れ替え）しての上記③及び④の基礎演習の成果を総合する演習を実時間進行のロールプレイで行った。

4.2.3　愛媛県原子力防災研修

(1)経緯と目的

平成 18 年度の原子力総合防災訓練が愛媛県の伊方発電所を発災事業所と想定して実施されること等を契機に、愛媛県では愛媛県現地災害対策本部等が原子力災害時に実施すべき応急対策を理解するための研修を行い、関係者の原子力災害対応能力の向上を図ることとした。

このため、平成 18 年度に愛媛県より支援・研修センターに対して講義及び演習の協力要請があり、愛媛県からの依頼出張の形態でこれを実施した。また、平成 19 年度からは愛媛県からこの研修を受託して実施した。平成 22 年度までの愛媛県原子力防災研修の開催実績は、表 4.2-4 のとおりである。

(2)実施日時、場所

平成 22 年 8 月 17 日(火)　13：00～16：00

愛媛県八幡浜庁舎 7 階大会議室

平成 22 年 8 月 18 日(水)　10：00～16：00

愛媛県八幡浜庁舎 7 階大・中会議室

・現地災害対策本部要員演習（大会議室)、機能班要員演習（中会議室）

(3)参加機関

愛媛県(危機管理課)、愛媛県南予地方局(総務県民課、地域政策課)、愛媛県八幡浜支局(総務県民室、税務室、八幡浜保健所、福祉室、商工観光室、地域農業室、農村整備第一課、八幡浜土木事務所)、愛媛県警察(八幡浜警察署、大洲警察署、西予警察署)、八幡浜地区施設事務組合消防本部、西予市消防本部、伊方町、八幡浜市、大洲市、西予市、伊方町教育委員会、八幡浜市教育委員会、経済産業省伊方原子力保安検査官事務所（オブザーバー）

(4)参加者数

54 名(現地災害対策本部要員対象演習：20 名、機能班要員対象演習：15 名、講義のみ：19 名)

(5)研修の内容等

1)平成 22 年 8 月 17 日(火)　13：00～16：00

①放射線の基礎知識

放射線や放射性物質の基本的な事項及び放射線の人体への影響について解説した。

②放射線防護対策

原子力防災に係る法令等の体系、住民に対する防護措置の内容、災害時の対応体制、住民に対する広報の要点及び中越沖地震時の住民広報例について解説した。

2)平成 22 年 8 月 18 日(水)　10：00～16：00

①放射線測定器等操作実習

空間線量率、表面密度、個人被ばく線量の測定にはそれぞれに適した測定器があること及びその操作方法等を説明し、操作実習を行った。また、表面汚染及び内部被ばくを防ぐための防護装備の装着について説明及び実演した。

②愛媛県行政説明（愛媛県実施分）

愛媛県担当者から原子力防災計画及び新たな災害対策本部体制について説明した。また、平成 21 年度愛媛県原子力防災訓練ビデオを視聴した。

③現地災害対策本部要員対象演習

愛媛県オフサイトセンター5 階の現地機関エリアに参集する県現地災害対策本部、伊方町本部、消防連絡員を対象に、伊方発電所を想定した原子力災害における各機関の主要な活動について演習を行った。

演習では、会場(愛媛県八幡浜庁舎 7 階大会議室)を愛媛県オフサイトセンター5 階の現地機関エリアに見立て、演習開始後に時々刻々と防災情報を付与し、この情報及び時系列に基づき、県現地災害対策本部、伊方町本部、消防連絡員の各機関が現地関係機関作業チームを介して又は関係する機関と直接に情報の交換を行い、防護対策案の作成並びに情報の共有を行った。また、各機関はオフサイトセンターに派遣された連絡員の役割だけでなく可能な範囲で本部の役割も担い、防護対策案の作成を行った。なお、本演習に参加のない市町、警察、海上保安庁、自衛隊等の機関は支援･研修センターが模擬した。

演習における各機関の配置は図 4.2-2 のとおりとした。

また、演習は警戒段階(特定事象)において SPEEDI(緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム)による防護区域案を現地機関が受け、この案に基づき現地にて防護対策案（主に住民避難関係）を作成する段階から開始し、その後、原子力緊急事態に至り、警戒段階において作成した防護対策案を新たな SPEEDI による防護区域情報に基づき確認するまでの一連の活動を行い、主要な活動毎に整理した。

なお、演習における主な防護対策の内容とその担当機関は以下のとおりとした。

○住民避難	県現地災害対策本部、伊方町本部
○屋内退避	県現地災害対策本部、伊方町本部
○安定ヨウ素剤、救護所設置	県現地災害対策本部
○要援護者の搬送情報の把握	消防連絡員
○被ばく者搬送情報の把握	消防連絡員
○火災情報の把握	消防連絡員

④機能班要員対象演習

原子力災害合同対策協議会に設置される機能班のうち、住民安全班、広報班、医療班を対象に、伊方発電所を想定した原子力災害における各班の主要な活動について以下のとおり演習を行った。

ア 機能班での情報整理

外部から受信した情報や関係機関に要請して収集した情報をもとに、全体会議用資料及びその後の記者発表用の QA 集を作成した。防災情報は演習開始前に一括して、住民安全班、広報班、医療班へ付与した。住民安全班、広報班、医療班以外の班や他機関との連携は省略した。

イ 合同対策協議会全体会議

防護対策の実施確認を目的とした全体会議において、住民安全班、広報班、医療班の責任者が、それぞれ作成した会議資料の内容を発表した。これ以外の 4 つの機能班と会議の進行役である原子力安全･保安院審議官は支援･研修センターが模擬した。また、県現地災害対策本部、伊方町警察、消防については、それぞれの機関の参加者が発話原稿に基づき発話した。

ウ 記者会見

全体会議終了後の記者発表を行い、広報班が作成した文案をその責任者が発表した。発表には広報班責任者の他に住民安全班、医療班の責任者が同席した。発表後の質疑応答で

は、支援･研修センターが模擬記者となって質問し、各班の責任者が各班で作成した QA 集等に基づき応答した。

4.2.4　福井支所における研修

(1) 特殊車両の運転に係る運転手 18 名に対して、原子力防災研修（平成 22 年 5 月 14 日・7 月 26 日・平成 23 年 1 月 21 日・3 月 28 日）をそれぞれ実施した。

(2) 小浜市教職員に対して、全身測定車を使用した原子力防災研修（平成 22 年 7 月 28 日）を実施した。

(3) 福井工業大学生 9 名に対して、全身測定車を使用した放射線測定研修（平成 22 年 9 月 17 日）を実施した。

(4) 保安院保安検査官 10 名に対して、高機能モニタリングカーを使用した核種分析実習（平成 22 年 10 月 6 日：若狭湾エネルギー研究センター）への協力を実施した。

(5) 敦賀短期大学生 7 名に対して、学外授業（平成 22 年 12 月 9 日）への協力を実施した。

(6) 岐阜県職員に対して、原子力防災研修（平成 23 年 2 月 3 日）での講演を実施した。

(7) 福井県内の防災関係者 26 名に対して、福井県原子力防災セミナー（平成 23 年 3 月 10 日：福井県主催）での講演を実施した。

4.2.5 東京大学原子力専門職大学院研修

(1) 経緯と目的

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､｢NEAT 実習」という。）」を大学院の開設時から実習講師の委嘱を受け担当している。平成 22 年度までの NEAT 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、演習科目の「原子力法規演習」の一部を、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」

原子力分野では、1979 年の米国スリーマイルアイランド(TMI)事故、1986 年の旧ソ連チェルノブイル事故、さらに 1999 年、東海村の JCO 臨界事故が発生した。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」では、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 回の講義の内、以下の 10 回を担当した。講義会場は、何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」
第 2 回「危機管理の国内外事例」
第 3 回「防災指針について」
第 4 回「原子力緊急時の情報共有」
第 9 回「原子力緊急時における住民の意識と放射線情報」
第 10 回「原子力防災に関する法体系」
第 11 回「オフサイトセンター活動（その 1)」
第 12 回「オフサイトセンター活動（その 2)」
第 13 回「緊急時環境モニタリングと放射能影響予測システム及び住民避難、緊急被ばく医療」
第 14 回「原子力防災訓練」

なお、各講義の概要は以下のとおりである。

1)「危機管理の基礎」

リスクマネジメントとは、被害規模と発生確率の積で表現できるリスクを最小化するものである。一方、クライシスマネジメントとは、不測の事態への適切な対応を目的とする。本講義での危機管理とは、クライシスマネジメントを意味する。危機の例としては、戦争・紛争、自然災害、事故、不祥事、テロ等がある。危機の重要度に応じて、対応体制や方法が異なる。危機の尺度としては、地震のマグニチュードや震度、ハリケーンのシンプソンスケール、米国 FEMA(米連邦緊急事態管理局)の危機管理レベル等があるが、原子力に関しては、IAEA の国際原子力事故事象評価尺度（INES）がある。危機管理には、組織、人材、資金、情報の管理が必要である。その上で、指揮系統を明確にし、組織内の役割分担を定める。原子力防災においては、多くの機関が連携を図りつつ対応する必要があるため、確実な通信手段の確保が必須となる。

2)「危機管理の国内外事例」

原子力関係の事例として、TMI 事故、チェルノブイル事故、JCO 臨界事故を取り上げる。TMI 事故は、炉心損傷が発生した米国原発史上最悪の事故である。周辺住民に対する避難・屋内退避命令が出され、結果として 14 万人が避難する中でパニック状態が発生した。しかし、公衆の被ばく評価の結果では、最大で 1mSv であった。パニック状態を引き起こした原因としては、通報の遅れと虚偽報告、情報共有の欠如、情報の矛盾、住民広報の欠如、報道の問題等があげられる。チェルノブイル事故では、炉心が大規模に破壊された結果、放射性物質が国境を越えて拡散した。避難した住民の集団線量は、1.56×10^{6} 人レムに及んだ。JCO 事故は、2 名の犠牲者を伴う、我が国で初めての臨界事故であり、消防署員、技術者、周辺住民が中性子線及びガンマ線により外部被ばくした。また、事故現場から半径 350m 圏内の住民に避難要請、半径 10km 圏内の住民に屋内退避要請が出された。この事故は、副次的に社会的・経済的影響を生み出した。事故対応の反省から、原子力災害対策特別措置法が制定された。

3)「防災指針について」

防災指針は、原子力災害特有の事象に着目して、原子力発電所等の周辺における防災活動をより円滑に実施できるよう技術的・専門的事項について取りまとめたものであり、国、地方公

共団体、事業者等が原子力防災に係る計画を策定する際、あるいは緊急時における防護対策を策定する際の指針となるものである。対象とする施設は、原子炉施設（舶用炉を除く）、再処理施設、加工施設、使用施設（臨界量以上の核物質を使用するものに限る）、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設である。同指針は、「防護対策一般」、「防護対策を重点的に充実すべき地域の範囲」、「緊急時環境放射線モニタリング」、「災害応急対策の実施のための指針」、「緊急被ばく医療」から構成される。

4)「原子力緊急時の情報共有」

JCO 事故の際は、事業者からの情報不足や遅れ、対応組織・機関間の情報共有・連携不足といった情報共有に関する問題点が浮き彫りにされた。また、TMI 事故の際には、広報の欠如、報道の問題、通報の遅れといった問題が生じた。防災情報の流れにおいては、大きく分けて情報収集段階から意思決定・調整段階、情報発信段階の 3 つの段階がある。原子力災害対応においては、迅速かつ的確な情報の流れを確保すべく、オフサイトセンターを中心とした体制において統合原子力防災ネットワークが整備されている。

5)「原子力緊急時における住民の意識と放射線情報」

JCO 事故時の東海村住民意識調査から、原子力緊急時における住民広報の留意点として、ア.住民間の情報格差をできるだけ少なくする、イ.住民の不安を抑制する、ウ.適切な行動を促す、エ.事故後のケアを忘れない、オ.日頃の備えと日常のコミュニケーションが基本、といった点が重要であるとの結果を得た。住民に対しては、ア.いつ・どこで・何が起こったか、イ.何が起こりつつあるか・どんな対策がとられつつあるか、ウ.何をすべきか・何をしてはならないか、等の情報を伝える必要がある。その際、正確さよりも迅速さが求められる。不安を増幅させないために、適時適切な情報提供、専門家による適切なアドバイスが重要である。

6)「原子力防災に関する法体系」

あらゆる災害対策の基本となる法律が「災害対策基本法」である。災害対策基本法に基づいて「災害基本計画」が定められている。原子力災害に関しては、防災基本計画の第 10 編「原子力災害対策編」に基づいて、都道府県・市町村の「地域防災計画」、指定行政機関や指定公共機関の「防災業務計画」が定められる。一方、「原子力災害対策特別措置法」に基づいて「原子力事業者防災業務計画」が定められる。「防災指針」は、これら各種の計画を定める際の専門的・技術的内容の拠り所となる。

7)「オフサイトセンター活動」

オフサイトセンターにおいては、トラブル通報段階、第 10 条通報段階、原子力緊急事態段階のそれぞれに応じた運営体制が敷かれる。トラブル通報段階においては、保安検査官による炉規法に基づく対応が図られ、オフサイトセンター立上げの判断・準備がなされる。第 10 条通報段階では、防災専門官によりオフサイトセンターの立上げが行われる。原子力緊急事態においては、原子力災害対策合同協議会による運営が行われる。原子力災害対策合同協議会には、機能班（総括班、プラント班、放射線班、医療班、住民安全班、広報班、運営支援班）が編成される。

8)「緊急時環境モニタリングと放射能影響予測システム及び住民避難、緊急被ばく医療」

緊急時モニタリングとは、原子力緊急事態において特別に計画された環境モニタリングであ

る。緊急時モニタリングには、2 つの段階があり、第 1 段階は、原子力緊急事態発生時に迅速に実施されるものであり、第 2 段階は、周辺環境に対する全般的影響を評価するものである。放射能影響評価は、SPEEDI を用いて実施される。同システムは、大量の放射性物質が放出されたり、放出のおそれがある場合に周辺環境における放射性物質の大気中濃度及び被ばく線量などを放射性物質放出源情報、気象条件、地形データを元に迅速に予測するシステムである。緊急被ばく医療とは、放射性物質又は放射線の異常放出を伴う事故の被害者に対する治療等である。緊急被ばく医療体制には、外来診療を行う初期被ばく医療体制、入院診療を行う二次被ばく医療体制、高度の診療を行う三次被ばく医療体制がある。

9)「原子力防災訓練」

我が国においては、国レベルの原子力総合防災訓練が毎年 1 回実施され、また、県レベルの訓練も原則として毎年 1 回実施されている。これら各訓練では、オフサイトセンターを活用して、各機能班活動が行われるとともに、原子力災害合同対策協議会全体会議の開催や模擬プレス発表が行われる。一方、海外では、IAEA 主催の国際緊急時対応訓練（ConvEx）や OECD/NEA 主催の国際緊急時訓練（INEX）が実施されており、また米国では、原子力発電所事故対応実動訓練が実施されている。

(3) 演習科目「原子力法規演習」

「原子力危機管理学」との関係で、「原子力法規演習」においても原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）の部分を担当した。この演習の会場は、いばらき量子ビームセンターとした。

ここでは、原災法制定以前の原子力防災制度、原災法の制定経緯、原災法制定後の原子力防災制度並びに原災法の各論について解説した。

原災法の各論としては、原災法の目的、定義、原子力事業者等の責務、原子力事業者防災業務計画、原子力防災管理者の通報義務、放射線測定設備・資機材の整備、緊急事態応急対策拠点施設の指定、原子力総合防災訓練、他の原子力事業者への協力、原子力緊急事態宣言、原子力災害対策本部の設置、原子力災害合同対策協議会、災害対策基本法の適用除外、原子力事業者の応急措置、緊急事態応急対策とその実施責任、災害事後対策とその実施責任、災害対策基本法の読み替え適用、原子力災害に関する研究の推進、原子力防災専門官、報告の徴収、立入検査等について解説した。

(4) 実験・実習科目「NEAT 実習」

1)NEAT 実習の目的

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、受講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た。

2)NEAT 実習の内容等

実習の初日は、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、見学施設のパン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。見学後は翌日の実習の参考とするため、原子力災害における防護対策の要点を簡単に解説した。

2 日目は、住民等の避難･屋内退避計画案を以下の①～⑨の項目に従い、専用の記入書式を使用して、グループ単位（3 グループ）で検討し作成した。

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

また、実習では、原子力災害の進展状況やモデル地域の社会的･地理的条件等を別途の付与情報として配付し、これに従い、大判のモデル地域防災地図やホワイトボードも使用して、情報の整理と対策の立案、受講生間の確認などを実時間進行で行った。

計画案の作成終了後、各グループからの成果発表、全体での意見交換、支援･研修センターからの講評を行った。実習終了後は受講者から実習成果とその考察をまとめたレポートの提出を受け、この添削指導を行った。なお、レポートには実習に係る感想や要望も記載するようにして、改善点の指摘があれば、これを確認し次年度の実習計画に反映した。

3)使用したテキスト、資機材等

①施設見学時のパンフレット等
・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
・環境放射線常時監視テレメータシステム
・核燃料加工施設臨界事故の記録（要約版）

②テキスト
・原子力災害における防護対策概要（実習参考資料）
・原子力緊急時支援・研修センター実習（実習要領）
・原子力緊急時支援・研修センター実習（記入書式）
・原子力緊急時支援・研修センター実習（避難・屋内退避計画の参考想定例）

③資機材
・実習用防災地図　　3 枚（1 枚/グループ×3 グループ＝3 枚）
・コピー機能付きホワイトボード　3 台（1 台/グループ×3 グループ＝3 台）
・LAN 対応実習用 PC　3 台（1 台/グループ×3 グループ＝3 台）
・LAN 対応講師用 PC、LAN 対応プロジェクター、LAN 対応カラープリンタ　各 1 台
・作業机 9 台（3 台/グループ×3 グループ＝9 台）

④実習会場
・支援･研修センター研修棟研修室１（茨城県ひたちなか市西十三奉行）

表 4.2-1　平成 22 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
経済省：平成 22 年度緊急時対応研修等（基礎 6 回,応用 2 回,訓練企画 2 回,広報 4 回）	14	217
経済省：平成 22 年度原子力保安検査官の基礎研修（現地研修：第 1 期～第 4 期）	4	28
経済省：平成 22 年度核物質防護検査官の基礎研修（現地研修：第 1 期,第 2 期）	2	11
経済省：平成 22 年度原子力安全基礎研修（第 1 期,第 2 期）	2	26
経済省：平成 22 年度原子力防災専門官の基礎研修（現地研修：第 1 期,第 2 期）	2	21
経済省：平成 22 年度原子力防災専門官の応用研修（現地研修：第 1 期,第 2 期）	2	19
経済省：平成 22 年度原子力一般研修「原子力防災対策」	1	7
文科省：平成 22 年度原子力安全行政研修「原子力専門官研修」	1	3
JAEA：第 70 回原子炉研修一般課程「原子力防災対策」	1	6
JAEA：第 37 回原子力・放射線入門講座「原子力防災対策」	1	14
愛媛県原子力防災研修	1	54
茨城県職員原子力災害対策本部事務局員研修（第 1 回,第 2 回）	2	83
茨城県及び関係市町村職員機能班活動研修	1	22
平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練医療関係者等研修会	1	96
平成 22 年度茨城県国民保護共同実動訓練における消防本部研修会	1	48
福井県原子力防災セミナー	1	26
東京大学原子力専門職大学院（原子力危機管理学,原子力法規演習,NEAT 実習）	1	18
茨城キリスト教大学看護学部（放射線基礎,放射線防護,実験実習 等）	1	94
社会医学実習生の実地研修(茨城県ひたちなか保健所)	1	5
平成 22 年度医師臨床研修の「地域保健・医療」研修（茨城県鉾田保健所）	2	6
平成 22 年度臨床研修医研修（茨城県鉾田保健所）	1	3
茨城県鉾田保健所主催平成 22 年度臨床研修医研修（茨城県鉾田保健所）	1	3
平成 22 年度筑波大学医学専門群第 5 年次学生の社会医学実習（茨城県鉾田保健所）	1	5
茨城県鉾田保健所研修生の視察研修	1	3
総務省消防庁消防大学校幹部科の研修（第 20,21,22,23,24 期）	5	275
総務省消防庁消防大学校警防科の研修（第 87,88 期）	2	123
消防職員初任教育初任科の研修（第 89,90 期）（茨城県立消防学校）	2	141
平成 22 年度ひたちなか市消防職員原子力防災研修	3	124
消防職員専科教育特殊災害科の現地研修（栃木県消防学校）	1	21
放射性物質使用施設等における研修会（松戸市消防職員）	1	50
陸上自衛隊化学学校教育部教務科	1	15
陸上自衛官第 46 期幹部特修課程学生	1	4
陸上自衛隊施設学校幹部特修課程	1	15
緊急時における特殊車両運転に係る研修･教育 （第 1 回;茨城,第 2 回;福井,第 3 回;福井,第 4 回;福井,第 5 回;福井）	5	27
合　計	68	1613

表 4.2-2　平成 22 年度緊急時対応研修の実施日、実施場所、受講者数

コース名	実施日	実施場所	受講者数
基礎コース	平成 22 年 9 月 29 日～30 日	支援・研修センター福井支所	8 人
	平成 22 年 11 月 4 日～5 日	支援・研修センター(茨城)	13 人
	平成 22 年 11 月 30 日 ～12 月 1 日	支援・研修センター福井支所	18 人
	平成 23 年 1 月 12 日 ～13 日	支援・研修センター(茨城)	21 人
	平成 23 年 2 月 8 日～9 日	支援・研修センター福井支所	16 人
	平成 23 年 3 月 2 日 ～3 日	支援・研修センター(茨城)	6 人
応用コース	平成 23 年 1 月 20 日～21 日	支援・研修センター福井支所	22 人
	平成 23 年 2 月 17 日～18 日	支援・研修センター(茨城)	20 人
訓練企画コース	平成 23 年 2 月 17 日～18 日	支援・研修センター(茨城)	14 人
	平成 23 年 2 月 17 日～18 日	支援・研修センター福井支所	19 人
合　計			157 人

表 4.2-3　平成 22 年度緊急時広報研修の実施日、実施場所、受講者数

実施日		実施場所	受講者数
第１回	平成 22 年 10 月 20 日～21 日	新潟県柏崎刈羽原子力防災センター	7 人
第２回	平成 22 年 11 月 17 日～18 日	福井県高浜原子力防災センター	15 人
第３回	平成 22 年 12 月 15 日～16 日	宮城県原子力防災対策センター	19 人
第４回	平成 22 年 12 月 21 日～22 日	佐賀県オフサイトセンター	19 人
合　計			60 人

表 4.2-4　愛媛県原子力防災研修の開催実績

年度	開催日	開催時間	開催場所	受講者数
平成 18	平成 18 年 7 月 4 日	9:00～17:00	愛媛県八幡浜庁舎 7 階大会議室	74 人
平成 19	平成 19 年 8 月 8 日	9:00～17:00	愛媛県八幡浜庁舎 7 階大会議室	70 人
平成 20	平成 20 年 9 月 3 日	9:30～16:00	愛媛県八幡浜庁舎 7 階中会議室	46 人*
	平成 20 年 9 月 4 日	9:30～17:00	愛媛県八幡浜庁舎 7 階大会議室	63 人*
平成 21	平成 21 年 7 月 29 日	13:00～16:00	愛媛県八幡浜庁舎 7 階大会議室	73 人
	平成 21 年 7 月 30 日	10:00～16:00	愛媛県八幡浜庁舎 7 階大･中会議室	
平成 22	平成 22 年 8 月 17 日	13:00～16:00	愛媛県八幡浜庁舎 7 階大会議室	54 人
	平成 22 年 8 月 18 日	10:00～16:00	愛媛県八幡浜庁舎 7 階大･中会議室	
合　計				380 人

＊平成 20 年度は 9 月 3 日、4 日で別研修になっており延べ人数で計上(実人数は両日で 80 人)

表 4.2-5　東京大学原子力専門職大学院における NEAT 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～12 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
合　計				95 人

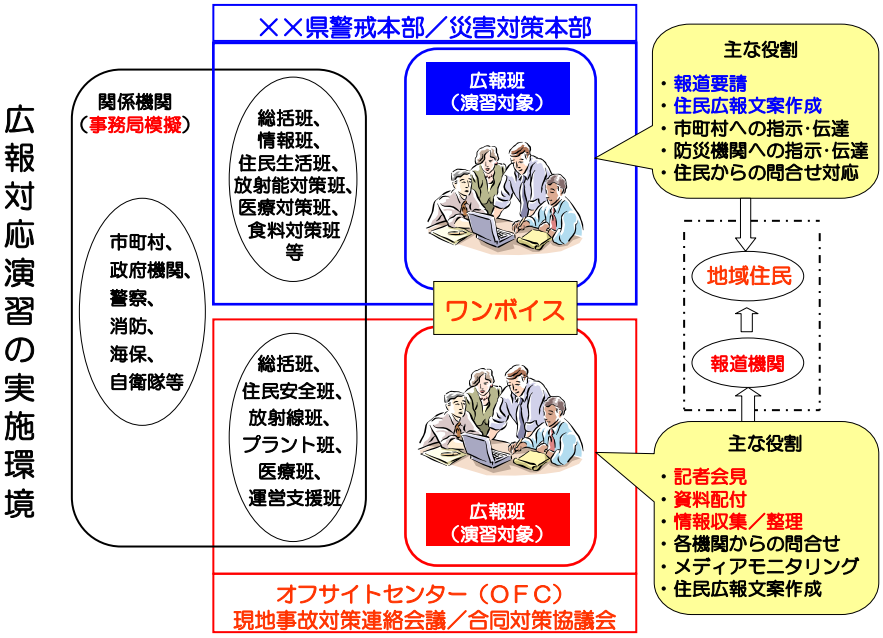
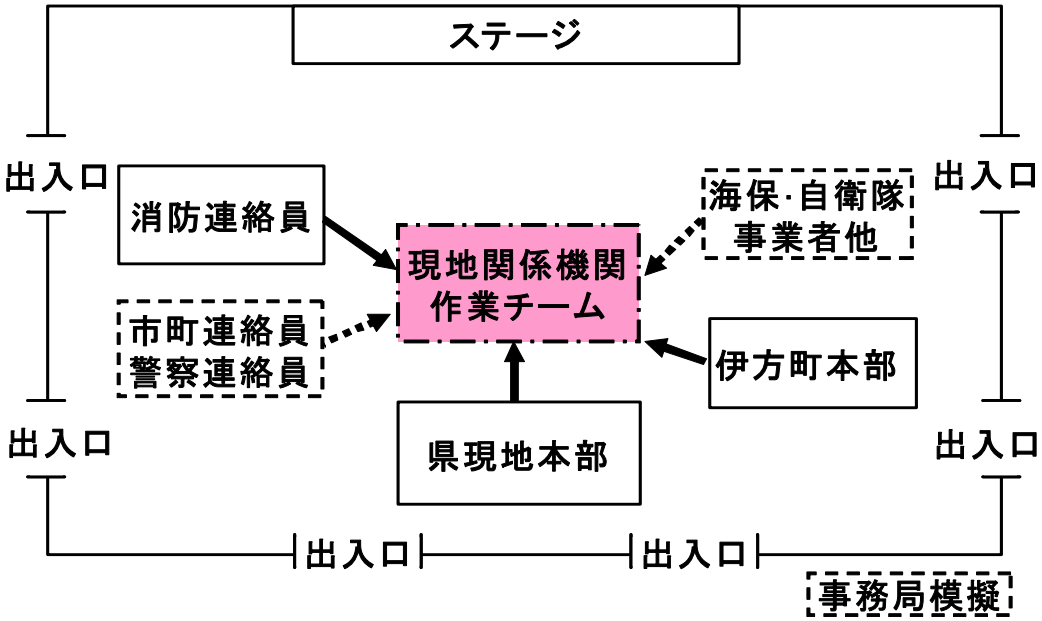


図 4.2-1 広報対応演習の範囲



（愛媛県オフサイトセンター5 階を模擬）

図 4.2-2　演習会場における各機関の配置

5. 調査及び研究

5.1 概要

平成 22 年度は、①原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する調査、②放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査、③核物質防護を含めた原子力防災体制全般に係る海外動向調査を行った。原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する調査によって、避難経路上の交差点において警察官や係員による誘導が行われていれば裏道であっても順調に走行できること、避難所駐車場入口が狭かったことによる渋滞発生、要援護者の自家用車避難においては先立って実施することが有効との知見を得た。放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査によって、使用済核燃料輸送物について代表事例の放出量を想定して計算し 15m 以遠の被ばくは十分小さいことを確認し、過酷な放出量を想定して計算し 10mSv を超える範囲は 29m 以内であることを確認した。核物質防護を含めた原子力防災体制全般に係る海外動向調査によって、国際機関及びアジア各国を中心とする諸外国における原子力災害への対応及び核物質防護に関する制度の現状や動向について我が国の参考になる知見を整理し、原子力発電所の導入を予定している諸国の原子力防災に係る我が国への支援ニーズを整理した。

5.2 原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する調査

平成 22 年 9 月 30 日に開催された平成 22 年度茨城県原子力総合防災訓練において行われた自家用車を利用した避難訓練として、「事業所等従業員自家用車避難訓練」及び「要援護者自家用車避難訓練」が実施された。

これらの訓練における車両挙動の把握と評価を目的として、訓練参加者に対するアンケート、車両の GPS 測位データ、走行車両や地上からの撮影画像と駐車場入口における観察をもとに分析評価を実施した。

図 5-1 は、大洗研究開発センターから大洗町立南中学校に向った避難車両の到着時刻の分布例を示すものであり、事業所等職員の避難車両の避難所駐車場到着時刻が 11:56 から 12:15 の間に分布しており、19 分で避難が終了したことが分かる。図 5-2 は、大洗研究開発センターから大洗町立南中学校に向った避難車両の走行曲線であり、避難所の手前より 2km の範囲で、平均すると 3km/h から 4km/h 程の速度で走行していたことが分かる。また、図 5-3 は、大洗研究開発センターから鉾田市旭スポーツセンターへ向った避難車両の走行曲線であり、平均 38km/h から 44km/h の速度で走行していたことが分かる。

以上の分析評価により得られた知見を以下にまとめる。

(1) 大洗研究開発センターから、鉾田市旭スポーツセンターへ向かった避難車両のように、避難経路上の交差点において警察官や係員による誘導が行われていれば、裏道であっても避難車両は順調に走行できることが示された。

(2) 大洗町立南中学校に設置された避難車両用の駐車場入口が非常に狭かったことが原因で避難車両の駐車場への進入がスムーズにいかず、大洗研究開発センターから大洗町立南中学校に向う避難車両における渋滞に結びついた。

(3) 要援護者自家用車避難訓練については、仮想住宅から避難所である大洗町立南中学校あるいは鉾田市旭スポーツセンターへ向かった避難車両は、いずれの避難経路においても順調に走行しており、避難経路上の交差点において警察官や係員による誘導が行われていれば、裏道であっても避難車両は順調に走行できることが示された。

5.3 放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査

核燃料物質の輸送事故における緊急時対応については、原子力災害対策特別措置法の制定に合わせて内閣府原子力安全委員会にて検討され、その成果は平成 12 年に一部改訂された「原子力施設等の防災対策について」に盛り込まれ、地域防災計画等の策定指針となっている。一方 IAEA は 2002 年に安全指針「放射性物質が関与する輸送事故の緊急時対応の計画と準備」(TS-G-1.2) を出版しており、発生確率が極めて低いとされる過酷事象を含む緊急時対応が謳われている。

以上の状況の下に、支援・研修センターでは、内閣府原子力安全委員会事務局より科学技術基礎調査等委託業務として平成 22 年度「放射性物質の輸送事故の緊急時対応における実効性の評価のための調査」を受託した [2)]。本調査では、原子力災害対策特別措置法の対象となる核燃料物質輸送の緊急時対応計画の策定に資するための過酷事故を想定した条件下でその影響について検討を行った。

詳細が公開されているフランス等の先行研究を参考にして、事故想定と影響の定量的評価を実施し、その結果に基づき安全距離等の防護対策を検討した。その際に、TS-G-1.2 に示される対応範囲は数百 m 規模であることを鑑み、以下の手順に従い現行防災指針との考え方の相違を検証した。

(1) 2004 年 PATRAM2004 にてフランス IRSN の G. Sert らが発表した論文（以下、「IRSN 論文」という。）の追計算を行い、影響範囲、被ばく計算結果のデータの信頼性の立証を行った。

(2) 緊急時計画策定の代表事例として使用済核燃料輸送物について、現行防災指針策定時と同様に A2 値/week の漏えい率で 10 時間分の放出量を想定した。この想定は、安全基準に基づき輸送容器の特別の試験条件下の許容値に基づいて誘導した放出量であり、現行防災指針策定時にも想定している。計算の結果、事故地点から 15m 以遠の被ばくは十分小さいことを確認した。

(3) 日本で使用されている使用済核燃料輸送物 NFT-14P を対象に、IRSN 論文で採用されている事故想定、すなわち事故時に衝撃等により使用済核燃料要素の一部（5%）が損傷し、かつ過酷な火災により容器の密封機能が失われ、容器内に広がった気体状放射性物質が容器から瞬間的に全量漏えいする事象を想定した。計算の結果、非常に厳しい気象条件（大気安定度 F、風速 2 m/s）において国際的な一般公衆の事故時介入の最も小さい指標である 10mSv を超える範囲は、放出点から 29m 以内との結果を得た。また放出開始後短時間に放射線学的な影響が広がることを確認した（図 5-4）。

放射性物質の輸送は、国際的に共通化された安全規制と各国の安全規制当局の監督の下で実施される。国際輸送規則により核種ごとに定める A 値を超える放射能を輸送する際には B 型輸送物に相当し、堅牢な構造の容器に収納され輸送される。B 型輸送物は、過酷な状況に遭遇してもその性能が維持されることを特別の試験条件を課して実証している。例えば、火災について 800℃、30 分を経過してもなお密封性能が維持できることを実際に試験等により証明している。

特別の試験条件に定める外的要因が容器に与えられたとしても維持される性能から導かれる放射性物質による影響は十分に小さい。しかし、特別の試験条件を超えた外的因子が与えられ、輸送容器に要求する性能を著しく損なうような仮想的な事故を想定した場合では、使用済燃料輸送物の場合、一般公衆に影響を及ぼす範囲は事故地点より 30m 規模の範囲となることを確認した。

我が国は、事故初動時の緊急時対応能力の確保を図るため、B 型輸送物には放射線の専門家の同行及び資機材の携行を事業者に義務付けている。すなわち、事業者が輸送物の状況を適切に把握し、現地の警察や消防と密接に連携して対応すれば、一般公衆が受ける放射線による影響を低くすることができる。なお、事故発生地点周辺半径 100m 程度は、通常地元の警察や消防は輸送事故時対応活動区域となり、一般公衆の立入りを制限している。

IAEA TS-G-1.2 で謳われた方向性を踏まえ、核燃料物質の輸送緊急時に対して関係者が情報を共有し、迅速に対応できるように連携を図れるようにすることは重要である。

以上のように、仮想的な放出量に基づく緊急時対応の検討は、事業者をとりまく関係組織の連携対応をより具体化する効果が期待される。緊急時対応力の実効性確保の観点からは、緊急時対応計画の策定にあたり、起こりそうもない事象も考慮することは有益と考えられる。さらに、本調査結果が輸送緊急時対応に関するガイドライン策定を進めていく上での基礎となるデータとなることが期待される。

5.4 核物質防護を含めた原子力防災体制全般に係る海外動向調査

核不拡散科学技術センター（現、核物質管理科学技術推進部）の協力も得て、支援・研修センターでは、経済産業省（原子力安全・保安院）の委託調査「平成 22 年度原子力発電施設等緊急時対策技術等（核物質防護を含めた原子力防災体制全般に係る海外動向調査）」を実施した[3)]。

国際機関及びアジア各国を中心とする諸外国における原子力災害への対応及び核物質防護に関する制度の現状や動向について調査を行い、我が国の核物質防護を含む原子力防災体制の参考となる知見を整理するとともに、今後、原子力発電所の導入を予定している諸国の原子力防災に係る我が国への支援ニーズを整理した。

(1)調査概要

国際原子力機関（IAEA）及び経済協力開発機構原子力機関（OECD/NEA）における核物質防護を含めた原子力防災体制のガイドラインに関する現状と今後の動向及び諸外国（2010 年現在において原子力発電所を設置している諸国（米国、英国、仏国、中国、韓国の 5 カ国）と原子力発電所未設置国で今後導入する予定の諸国（ベトナム、タイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、カザフスタン、バングラデシュ、ヨルダン、エジプト、サウジアラビア、オーストラリアの 11 カ国）の核物質防護を含めた原子力防災への対応体制についての現状と今後の動向について、ホームページから得られる情報及び関係する文献等による調査を実施した。

それらを補足するため各国の政府関係機関等への問合せを実施したほか、ヨルダン、カザフスタン、中国については、現地政府関係機関への訪問調査を実施した。

これら調査結果について、日本を含めた比較を行い整理し、また、我が国への支援ニーズについて取りまとめた。

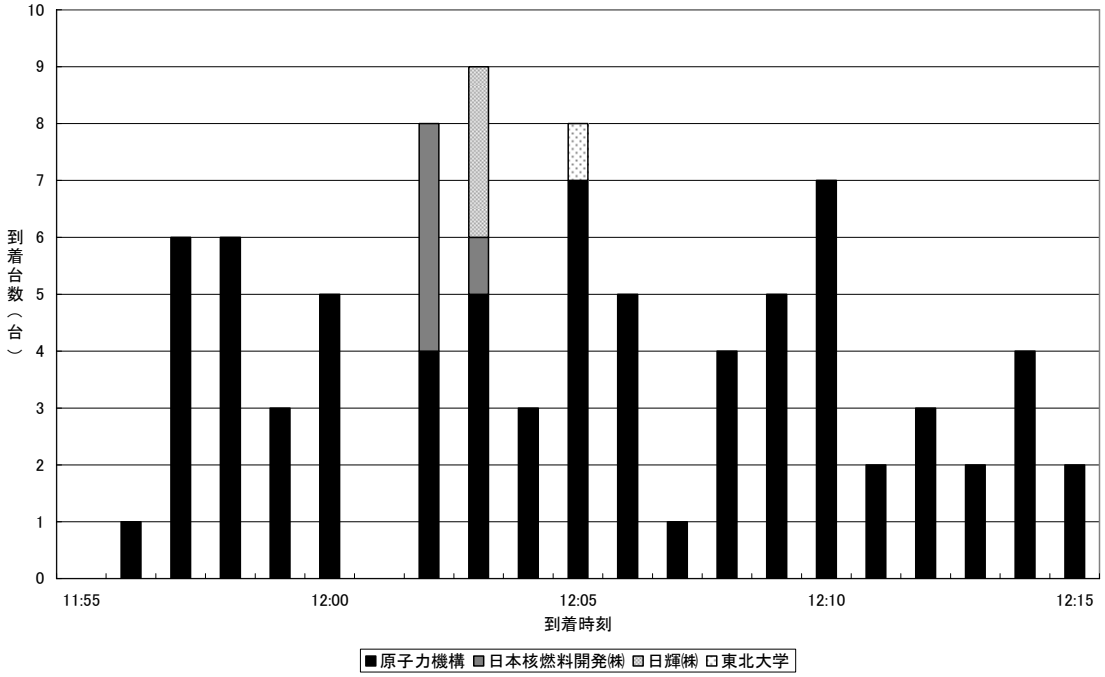


図 5-1　到着時刻の分布
(事業所等従業員自家用車避難訓練で大洗町立南中学校に向かった車両)

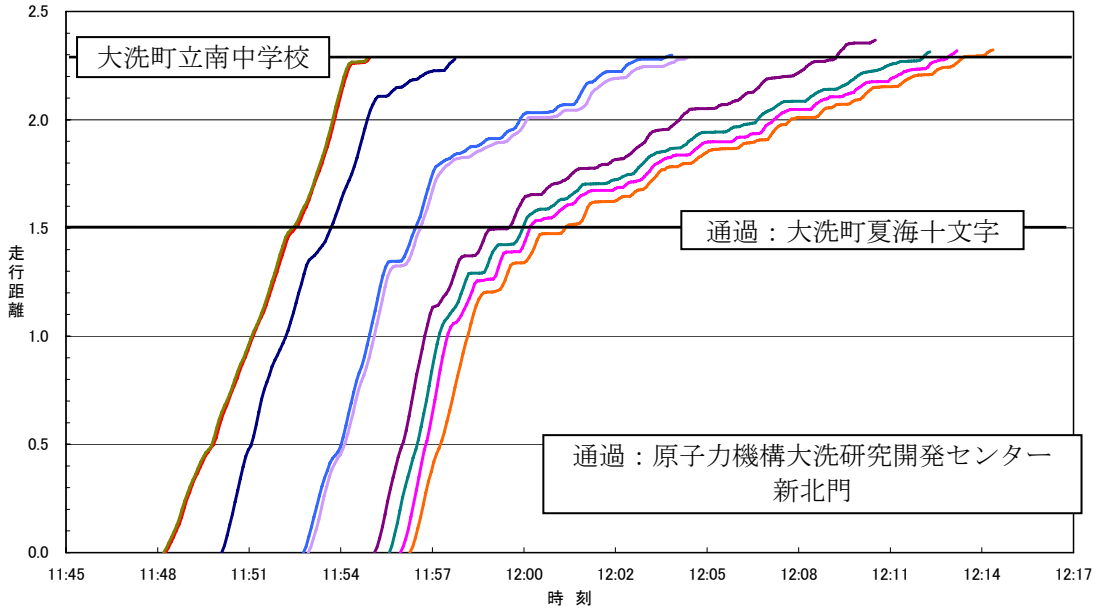


図 5-2　原子力機構大洗研究開発センター（北地区）からの事業所従業員避難車両
（自家用車）の走行曲線

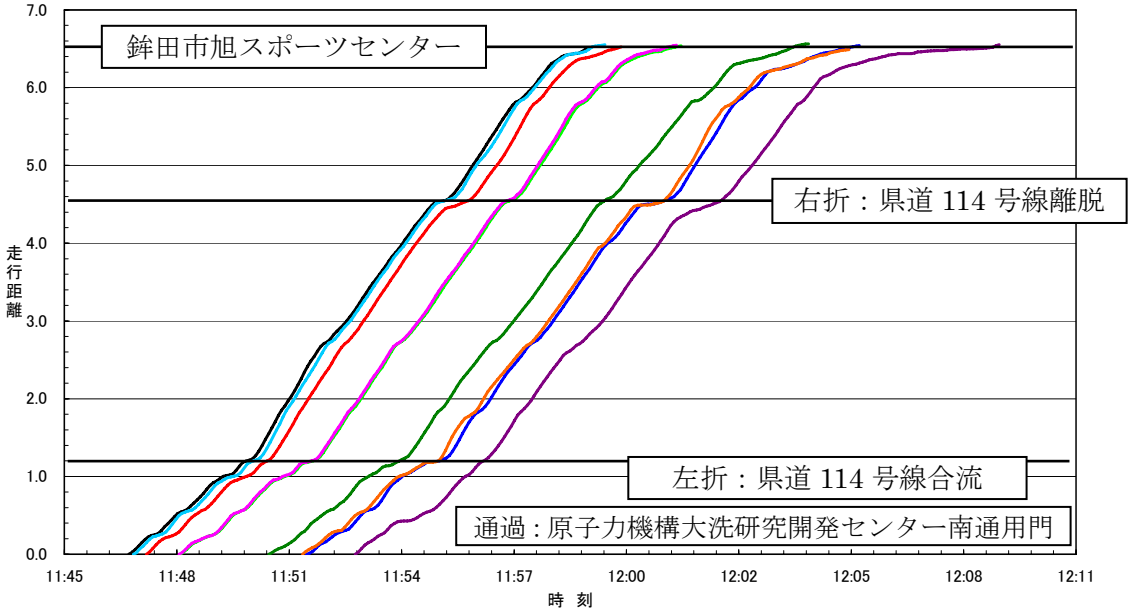


図 5-3 原子力機構大洗研究開発センター（南地区）からの事業所従業員避難車両（自家用車）の走行曲線

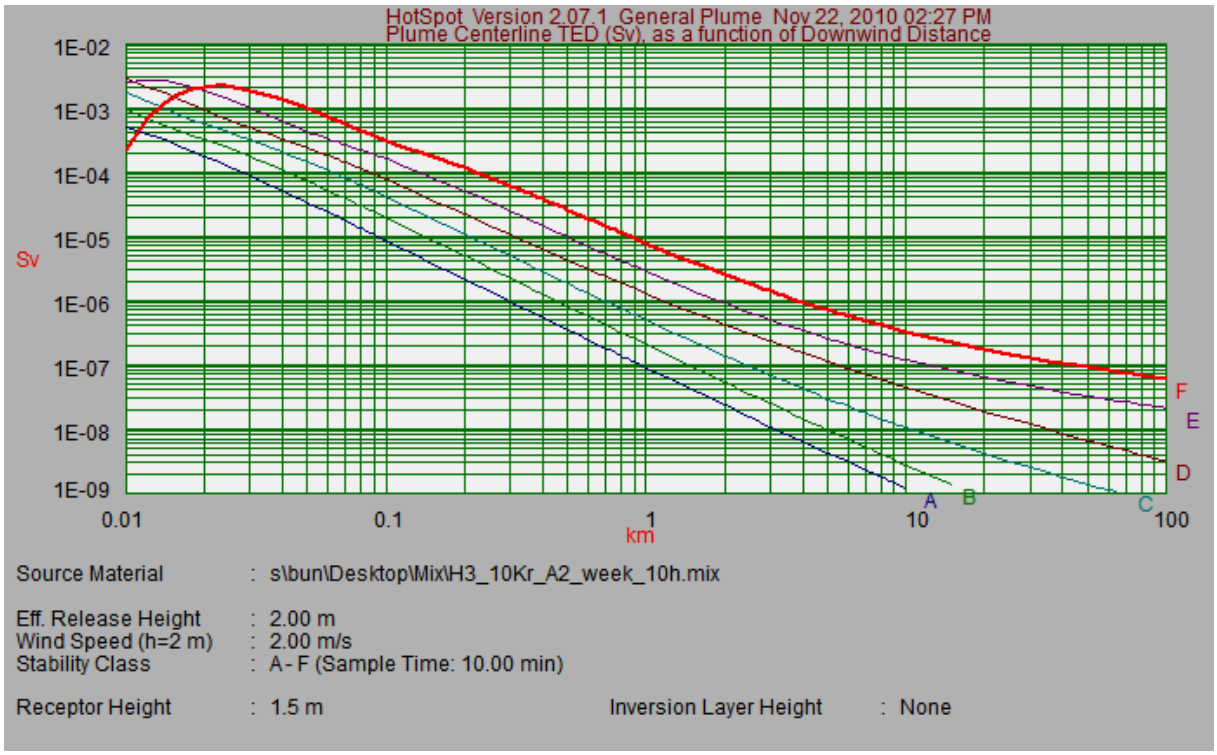


図 5-4 使用済軽水炉燃料輸送物からの放射性核種の漏えいに伴う実効線量の計算結果
NFT-14P 輸送容器にて燃料棒が 5%破損、風速 2m/s、大気安定度 F

6. 国際協力

6.1 概要

平成 22 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①緊急時対応援助ネットワーク（RANET）への登録、及び②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）活動が挙げられる。①に関しては、日本国内からの協力（EBS）と現地での援助活動（FAT）という 2 つの協力活動形態があるが、平成 22 年度には EBS 登録を行い、さらに FAT 登録の準備を行った。また、②に関しては、地域ワークショップを異なるテーマで 3 回実施し、そのうちの 2 回を日本で開催した。

海外原子力防災関係者との情報交換として、IAEA 関係者との情報交換を行ったほか、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。

海外からの来訪者への施設紹介としては、平成 22 年度に 9 グループ計 84 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

6.2.1 IAEA/RANET

1986 年 4 月のチェルノブイル原子力発電所事故を契機として、原子力事故の際に被害を最小限に止めるための国際的枠組みを構築するために「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」（原子力事故関連 2 条約）が採択され、1987 年 7 月に公布された。「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」を実効的に履行するために、IAEA により構築が進められている緊急時対応援助ネットワーク RANET（Response Assistance Network; 2011 年からは Response and Assistance Network）への登録検討が文部科学省を通じて依頼されていた。

原子力機構としては、国内最大の原子力研究開発機関としての人的・技術的資源を有効かつ効果的に活用し、原子力の平和利用に貢献できるように IAEA が提案している RANET に登録することとした。

RANET には、日本国内からの協力（EBS: External Based Support）と現地での援助活動（FAT : Field Assistance Team）という 2 つの協力活動形態があるが、原子力機構では平成 22 年 6 月に EBS の登録を行った [4)]。登録した 7 分野、該当分野の対応能力及び主要機器を表 6-1 に示す。平成 22 年度には FAT 登録への準備も進められたが、平成 23 年 3 月末において登録には至っていない。

なお、RANET には 2010 年 10 月末で、米国、フランス、フィンランド、オーストラリア等計 19 ヶ国が登録されている（図 6-1 参照）。また、我が国では、原子力機構のほか、放射線医学総合研究所及び広島大学が EBS 登録されている。

6.2.2 IAEA/ANSN

(1) 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。

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。会議は年 1 回開催である。2010 年度には 4 月に開催された [5)]。

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、2010 年度には 5 月及び 10 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、その構想実現のための実行を担当する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とその活動のフォロー、各専門部会の活動の調整と取りまとめを行う。会議は年 2 回開催である。2010 年度は運営委員会の直前（5 月及び 10 月）に開催された [6,7)]。運営委員会及び CBCG 会議の開催状況を表 6-2 に示す。

2011 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。専門部会の一覧を表 6-3 に示す。専門部会は、年 1 回の定例会合開催のほか、セミナー・ワークショップ・訓練コース等を実施している。以下には、原子力緊急時支援・研修センターで専門会議の主査（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: Topical Group on Emergency Preparedness and Response）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 フェーズ）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 フェーズ）には、NSSD で打ち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) 2010 年度の活動（表 6-4 参照）

① 国家介入レベル等の地域ワークショップ及び定例会合（5 月開催）[8)]

「緊急の防護措置が必要となる国の介入レベル及び対応要員の防護」をテーマにしたワークシ

ョップ及び定例会合が 5 月 10 日～14 日にインドネシアのジャカルタで開催された。ワークショップには、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、オーストラリアから 13 名、IAEA 及び日本からの講師を含め 21 名が参加した。IAEA の介入と活動のための国際的な対応基準等の講義の後、日本から JCO 臨界事故時の作業者の被ばく防護活動についての講義がなされた。定例会議では、ISE に関する結果が報告された。各国のニーズに関する討議の後に、2010 年及び 2011 年の活動計画が決定された。

② 緊急時管理に関する地域ワークショップ（6 月開催）[9)]

「意思決定者及び技術的対応要員のための緊急時管理」をテーマとしたワークショップが 6 月 28 日～7 月 2 日に支援・研修センターにおいて開催された（写真 6-1）。本ワークショップには、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナムから 11 名、IAEA 及び日本からの講師を含め 21 名が参加した。IAEA から国際基準等の講義の後、日本から JCO 臨界事故時の対応を教材にした意思決定のプロセスや技術的対応要員の活動についての講義がなされた。参加者にとって、各国の緊急時の意思決定プロセスに関する情報交換と、それらの相互比較の議論を通して得られた教訓を共有でき、各国の緊急時対応計画の策定や改善への反映に有益であった。

③ 緊急時対応評価に関する地域ワークショップ（10 月開催）[11)]

「原子力緊急時対応評価のための有効な方法と過程及び訓練観察」をテーマとしたワークショップが 10 月 18 日～22 日、支援・研修センター、原子力安全基盤機構（港区）及び原子力総合防災訓練場所の静岡県御前崎市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、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナムから 12 名、IAEA 及び日本からの講師を含め 25 名が参加した。各国の防災・緊急時対応評価手法及び防災訓練とその教訓に関する情報交換がなされ、経験や教訓の共有が図られた。原子力総合防災訓練が行われた御前崎市では、中部電力㈱浜岡原子力発電所の見学、浜岡原子力防災センターにおける初動対応と緊急時対応の様子を観察した。参加者にとって、オフサイトセンターでの情報伝達や情報共有と意思決定、住民避難、プレス会見など、非常に有益であった。

6.3 海外原子力防災関係者との情報交換

6.3.1 IAEA 関係者との情報交換

7 月 26 日に IAEA の事故及び緊急事態対応センター（IEC）の情報担当者が来訪し、情報共有に関して情報交換を行った。

6.3.2 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。平成 21 年度に 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、次年度以降に KAERI を訪問して情報交換を行う予定とした。

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 22 年度に 84 名の施設見学者があった。一覧を表 6-5 に示す。

原子力機構では、アジア地域からの研修者に原子力安全等に関する研修を行っており、その一環として 8 月、10 月及び 12 月に当センターの施設紹介を行った。また、12 月には OECD/NEA の国際会議及びセキュリティワークショップの一環として施設見学を受入れた。そのほか、上に記し

た IAEA/ANSN/EPRTG ワークショップ及び IAEA 関係者との情報交換の際に施設紹介を実施した。
なお、3 月に 3 件の来訪予定があったが、東日本大震災の影響で中止あるいは延期になった。

表 6-1　原子力機構が平成 22 年度に登録した RANET/EBS への登録分野及び該当分野の対応能力及び主要機材

登録分野	対応能力	主要機材
航空サーベイ	航空機を用いたサーベイ時におけるサーベイ計画立案、放射線検出器の選定等に関する助言	
放射線モニタリング	放射線モニタリング計画立案、測定手法及び評価に関する助言 放射線モニタリングの実施と評価	αサーベイメータ βγサーベイメータ 電離箱式サーベイメータ 中性子線サーベイメータ
環境測定	環境試料採取計画立案、測定手法及び評価に関する助言 環境試料採取 分析及び評価	簡易ダストサンプラ 放射線測定装置 化学分析装置
評価と助言	緊急時対応管理に関する助言 放射線管理計画及び放射線防護計画立案、実施、評価に関する助言 臨界・遮へい計算及び評価解析に関する助言 原子力施設の事故事象情報の分析、評価、進展予測に関する助言 大気拡散モデルによる放射能分布予測	臨界・遮へい計算コード WSPEEDI
体内線量評価	内部被ばく評価に係る測定手法と評価手法に関する助言 全身カウンタ等による内部被ばく線量測定と評価	全身カウンタ
バイオアッセイ	バイオアッセイに関する技術的助言 バイオアッセイの実施と評価	試料調製装置 化学分析装置 放射線測定装置
線量再構築	被ばく線量推定に関する技術的助言	

表 6-2 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（2010 年度）

月　日	活動項目	開催場所
5 月 25 日～28 日	第 11 回 ANSN 運営会議及び第 2 回 CBCG 会議 [3)]	ウィーン
10 月 18 日～22 日	第 12 回 ANSN 運営会議及び第 3 回 CBCG 会議 [4)]	北京

表 6-3　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（2010 年度）

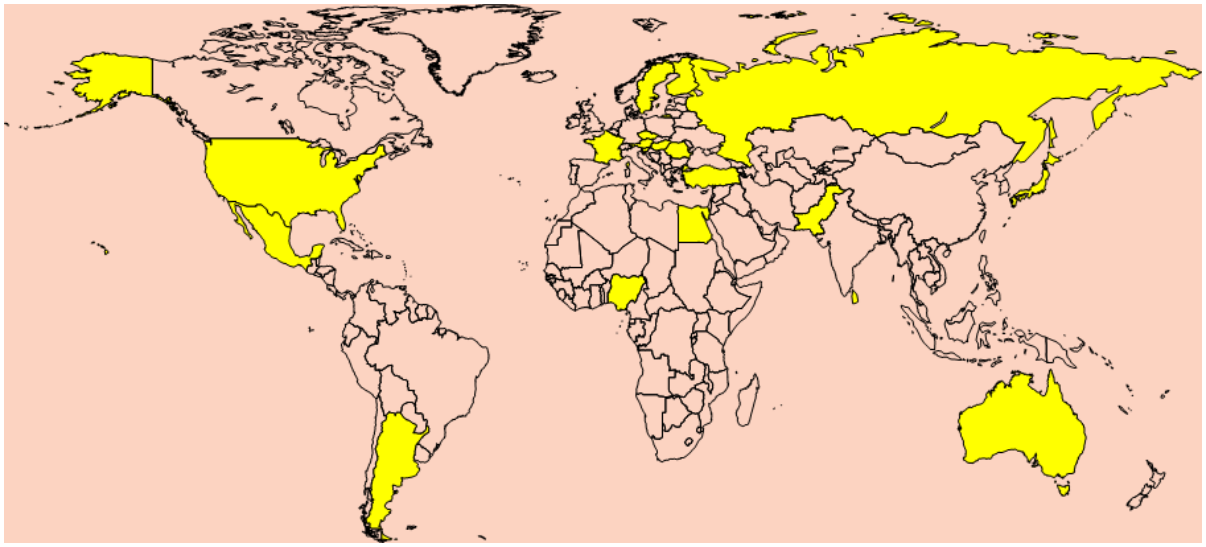
専門部会名	専門部会英語名	英語略称	コーディネータ所属国
教育訓練専門部会	Topical Group on Education and Training	ETTG	インドネシア
安全解析専門部会	Topical Group on Safety Analysis	SATG	韓国
運転安全専門部会	Topical Group on Operation Safety	OSTG	中国
放射性廃棄物管理専門部会	Topical Group on Radioactive Waste Management	RWMTG	日本
防災･緊急時対応専門部会	Topical Group on Emergency Preparedness 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 Siting	STG	韓国

表 6-4　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（2010 年度）

月　日	活動項目	題目	開催国
5 月 10 日～12 日	第 9 回地域ワークショップ [8)]	緊急の防護措置が必要となる国の介入レベル及び対応要員の防護	インドネシア
5 月 13 日～14 日	第 5 回専門部会 [8)]	専門部会活動計画	インドネシア
6 月 28 日～7 月 2 日	第 10 回地域ワークショップ [9)]	原子力緊急時意思決定者及び技術的対応要員のための緊急時管理	日本
7 月 12 日～16 日	緊急時対応レビュー（EPREV）ミッション [10)]	緊急時対応基盤整備	フィリピン
10 月 18 日～22 日	第 11 回地域ワークショップ [11)]	原子力緊急時対応評価のための有効な方法と過程及び訓練観察	日本

表 6-5　海外からの施設来訪者（平成 22 年度）

月　日	来訪の枠組み	国及び国際機関（来訪者数）
6 月 30 日	IAEA/EPRTG ワークショップ	インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、IAEA（計 15 名）
7 月 26 日	IAEA 調査	IAEA（1 名）
8 月 16 日	原子力工学研修	カザフスタン（4 名）
10 月 13 日	講師育成研修	フィリピン（1 名）
10 月 18 日	IAEA/EPRTG ワークショップ	インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、IAEA（計 11 名）
12 月 1 日	OECD/NEA ROSA-2 プロジェクト国際会議	フランス、ドイツ、スペイン、スウェーデン、チェコ、ハンガリー、米国、フィンランド、オランダ、韓国、OECD/NEA（計 18 名）
12 月 3 日	IAEA セキュリティ ワークショップ	インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、バングラディッシュ、カンボジア、中国、カザフスタン、韓国、モンゴル、ミャンマー、ネパール、パキスタン、スリランカ、ウズベキスタン、フランス、スロバキア、オーストラリア、米国、IAEA（計 31 名）
12 月 14 日	国際原子力安全セミナー原子力行政コース	インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、バングラディッシュ、中国、モンゴル（計 12 名）
12 月 14 日	文部科学省原子力研究交流制度	タイ（1 名）
合計来訪者数		84 名



登録国

図 6-1　RANET 登録国（2010 年 10 月末）

写真 6-1　第 10 回 IAEA/ANSN 緊急時対応専門部会地域ワークショップ参加者
（平成 22 年 6 月、原子力緊急時支援・研修センター（茨城）にて）

7. 管理業務

7.1　施設・設備管理

7.1.1　概要

原子力緊急時支援活動（含む平常時）に備えた施設・設備の維持、管理を行った。防災対応用の各種防災支援システムの維持、管理については、ネットワーク管理機器群の老朽化に伴う通信インフラ機器の更新、支援システムの運用機の更新を行った。さらには、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災による原子力緊急事態の支援活動にあたっては、支援・研修センター内のシステムの再配置やネットワークの敷設等を実施した。

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は適宜補修等を実施し、健全性確認を行った。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 防災対応用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、各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、原子力防災ネットワークとして利用され、原子力緊急時・防災訓練時の防災支援活動を支える重要な基盤でもある。

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とハードウェア・ソフトウェア保守を行い、システムの安定稼動に努めた。

平成22年度においては、ネットワーク管理機器群の老朽化に伴う通信インフラ機器の安定稼働と、さらなる更新費用削減のために、効率的な機器運用を再検討し更新を行った。

また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、更新費用抑制のため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検討を行った。

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ついて、国の更新に合わせ導入を行った。

平成23年3月11日に発生した東日本大震災時においては、個別の公衆通信回線が一時的に不通となる事例はあったが、支援・研修センターの電話システム、情報通信ネットワークシステムは、地震発生時から途切れることなく通信を確保し、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。

また、今般の福島支援活動に当たっては、活動場所の拡大、人員増に対応し、支援・研修センター内のシステムの再配置、ネットワークの敷設等を実施し、通信インフラの維持・管理に努めた。

(2)支援システム

平成22年度においては、全国環境モニタリング情報集中監視システムの更新、防災情報共有システムの更新及びTV共聴システムの更新を実施した。

全国環境モニタリング情報集中監視システムの更新として、老朽化したハードウェアの更新に併せソフトウェアの対応OSの変更、地図描画の拡張を行いシステムの安定性を向上させた。

防災情報共有システムについても運用機の変更を行いシステムの安定性を向上させた。

また、平成22年度の文部科学省原子力防災訓練で利用するため、熊取OFC及び東大阪OFCのシステム設定と、地方公共団体等各機関の防災活動従事者に対しての操作説明等教育を7回実施した。

TV共聴システムの更新として、平成23年度移行予定の地上デジタル放送に対応するため、支援・研修センター内の情報共有を図るための構内自主放送設備及び、受信装置のデジタル化を実施した。

東日本大震災に伴う原子力緊急事態の対応として、文部科学省の要請により、テレフォンサービスシステムの拡張として外部機関の追加(4機関)、システムアップデート等を行い、「健康相談ホットライン」を開設し、平成23年3月17日から運用を開始した。

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) 東日本大震災における施設への影響

1) 支援棟：免震装置の適切な作動により損傷はなし。

2) 研修棟：2 階研修室のパーティションが外れたがその後自前で修復完了。

3) 資機材庫：天井の一部破損及び保護材一部剥離があったが支障はなし。

・震災に伴う停電においては、非常用発電機 500KVA が確実に起動しその後の 3 月 13 日まで商用電源が停止している間の給電により、原子力緊急時の居住環境及び通信インフラの確保に供した。

・また、上水の供給が 3 月 22 日まで続く中で、雑用水層に備蓄されていたトイレ用水が多くの支援要員の対応環境の利便に供した。

(2) 法令点検

1) 消防設備の点検整備及び消防訓練

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を実施し、異常のないことを確認した。

③ 消防訓練

支援・研修センター消防計画に基づく通報、消火及び避難誘導訓練を平成 23 年 3 月 29 日に実施する計画を立てていたが、東日本大震災に伴う原子力緊急事態の対応のため中止となった。

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 2 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。それに加え、非常用発電機（ガスタービン）の分解整備を行い、老朽化等に伴う構成部品、無停電電源装置用蓄電池交換（204 個）を交換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た。

東日本大震災後の点検においても、有意な損傷はなかったことを確認した。

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査を実施し、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箇所へ提出した。

(3) 自主点検等

1）施設、各設備の自主点検等

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。

(4) その他

1）支援棟外壁補修

支援棟外壁の一部（サッシ廻り等）から、降雨時の雨漏りが確認されていたことから、建設部に対して施設建設等依頼書により支援・研修センター支援棟外壁補修工事の契約依頼を行い、震災時、工事足場の損傷もなく平成 23 年 3 月にシーリング工事が完了した。

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 22 年 12 月 13 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。

1）非常用発電機の点検

非常用発電機の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 2 月 10 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)、また、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 22 年 12 月 3 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ファイアウォールサーバ外部ストレージの修理を平成 22 年 5 月 14 日に実施した。
②門柱の修理を平成 22 年 6 月 4 日に実施した。
③SPEEDI システム用無停電電源装置の修理を平成 22 年 7 月 9 日に実施した。
④システム室空調機の修理を平成 22 年 9 月 30 日に実施した。
⑤電離箱サーベイメータの修理を平成 22 年 10 月 18 日に実施した。
⑥ファイアウォールサーバメモリーカードの修理を平成 22 年 10 月 22 日に実施した。
⑦給水設備ろ過器の修理を平成 22 年 10 月 29 日に実施した。
⑧電気室及び発電機室給排気ファンの修理を平成 22 年 11 月 19 日に実施した。

7.2 原子力防災啓蒙活動及び地域活動

(1)一般公開における原子力防災啓蒙活動

1)支援･研修センター（茨城）

平成 22 年 10 月 30 日に「茨城原子力防災フェア」として、茨城県及び(社)茨城原子力協議会とともに原子力機構が主催で開催した。

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、茨城県環境放射線監視センターの 3 施設と支援･研修センターの全身測定車･体表面測定車等の車両や防護資機材等を一般公開したが、当日は、雨天にもかかわらず、総来場者 180 名の方に来場いただき、オフサイトセンターや支援･研修センター等の役割・機能についての理解を深めていただくとともに、原子力防災に関する知識の普及啓発が図られた。この模様を写真 7-1 及び写真 7-2 に示す。

2)福井支所

原子力防災啓蒙活動については、地元の各行事等を通して積極的に参加するよう努めており、福井支所においては、平成 22 年 7 月 31 日に海上自衛隊舞鶴航空基地の一般公開にあわせて、体表面測定車、全身測定車の展示・体験測定などを行った。また、一日保安院検査官事務所イベントでは、高浜に平成 22 年 8 月 2 日と 9 月 1 日、敦賀には昨年に引き続き、平成 22 年 8 月 25 日と 10 月 27 日、美浜に平成 22 年 10 月 29 日に、それぞれ参加し、

体表面測定車、全身測定車の展示・紹介・体験測定などを行った。さらに、平成 22 年 10 月 23 日・24 日には、原子力記念イベント（アクアトムフェア）に協力し、全身測定車の展示・紹介・体験測定などを行った。

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 22 年 6 月 24 日）を行った。また、「交通安全県民運動」では、交通安全指導を目的とした縄間交差点での交通立哨（平成 22 年 12 月 13 日）をそれぞれ実施した。

(2) 国・地方公共団体が主催する防災訓練における原子力防災啓蒙活動

国又は地方公共団体が主催する防災訓練の一環として実施された地域住民への原子力防災に係る啓蒙活動について、地方公共団体の要請に基づき支援した。以下の訓練において避難・救護所に集まった地域住民の方々に対して、特殊車両の機能・役割を説明するとともに測定体験を行った。

1) 特殊車両（全身測定車・体表面測定車等）を用いた放射能測定体験や展示説明

- 平成 22 年 9 月 30 日　　平成 22 年度茨城県原子力総合防災訓練
- 平成 22 年 10 月 20，21 日　　平成 22 年度原子力総合防災訓練（国・静岡県）
- 平成 22 年 10 月 26 日　　平成 22 年度福井県原子力総合防災訓練
- 平成 23 年 1 月 19 日　　平成 22 年度島根県原子力防災訓練
- 平成 23 年 1 月 30 日　　平成 22 年度静岡県原子力防災訓練

7.3 視察・見学者等の集計

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に対して、施設公開を積極的に行った。

視察及び見学には、平成 22 年度は 3,189 名が来訪し、平成 14 年 3 月 25 日の開所以降の累計では、34,136 名となった。表 7-1 に平成 22 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 22 年度累計		開所からの累計	
	件数	人数	件数	人数
国関係	4	9	166	848
道府県関係	8	50	143	2,357
市町村関係	8	198	100	1,903
防災関係機関	27	976	285	7,991
地域住民関係	12	473	238	8,712
海外関係	12	143	62	547
その他	70	1,340	681	11,778
合計	141	3,189	1,675	34,136
内・福井支所	13	119	171	2,242

写真 7-1　原子力防災フェア
（施設・車両・防護資機材等の一般公開に多くの方々が来場）

写真 7-2　原子力防災フェア
（身の回りに存在する自然放射線等や様々な放射線測定器に関心を寄せられた）

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㈱福島第一原子力発電所の緊急事態対応については、当時の原子力機構対策本部の下、当センターが中心となり、福島県、原子力安全委員会、文部科学省等への専門家の派遣や福島県内のモニタリング、健康相談ホットライン対応等、当機構の総力を挙げて対応を実施してきました。当機構内に福島支援本部が立ち上がった現在も、引き続き更なる支援を行っているところです。

この場をお借りして、日々、当センターの業務に御協力いただいている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) 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 システムユーザーズマニュアル」 、JAEA-Technology 2011-005 (2011)
2) 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　渡辺文隆、奥野浩、「放射性物質の輸送事故の緊急時対応における実効性の評価のための調査」（内閣府からの受託報告書）、平成 23 年 3 月 (2011)
3) 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、「平成 22 年度原子力施設等緊急時対策技術等（核物質防護を含めた原子力防災全般に係る海外動向調査）に関する報告書」（経済産業省原子力安全・保安院からの受託報告書）、平成 23 年 2 月) (2011)
4) 文部科学省, “国際原子力機関の緊急時対応援助ネットワーク（RANET）への参加,” (2010 年 6 月 18 日).
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/22/06/1294934.htm
5) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 105, “Third Annual Meeting of the Nuclear Strategy Dialogue,” (May 1, 2010).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_105.pdf
6) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 107, “2nd Meeting of Capacity Building Coordination Group (CBCG); 11th Meeting of Steering Committee,” (June 1, 2010).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_107.pdf
7) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 117, “3rd Meeting of Capacity Building Coordination Group (CBCG); 12th Meeting of Steering Committee,” (November 1, 2010).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_117.pdf
8) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 108, “Workshop on National Intervention Levels for Taking Urgent Protective Actions and Protection of Workers and 5th Meeting of Topical Group on Emergency Preparedness and Response (EPRTG),” (June 15, 2010).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_108.pdf
9) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 113, “Workshop on Radiation Emergency Management for Decision Makers and Technical Supporters,” (September 1, 2010).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_113.pdf
10) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 114, “Review Mission of Emergency Preparedness (EPREV) Infrastructure,” (September 15, 2010).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_114.pdf
11) IAEA/ANSN, ANSN Newsletter Issue No. 121, “Workshop on Effective Methods and Procedure for Evaluation of Emergency Preparedness and Response, and Observation of Member State's Exercise,” (January 15, 2011).
http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_121.pdf

付録

組織及び人員構成

平成 23 年 9 月 1 日現在

原子力緊急時支援・研修センター
（センター長：片桐　裕実）
職　　員　（３）
嘱　　託　（１）

センター合計４６名
職員(ｱﾙﾊﾞｲﾄ３名含む)（24）
技術開発協力員　（８）
嘱　　託　（６）
請　　負　（８）

企画管理グループ
（グループリーダー：武藤　重男）
職　員(ｱﾙﾊﾞｲﾄ３名含む)（１１）
技術開発協力員　（７）
嘱　　託　（３）
請　　負　（６）
派　　遣　（１）

調査研究グループ
（グループリーダー：福本　雅弘）
職　　員　（４）

研修グループ
（グループリーダー：菊池　政之）
職　　員　（３）

福井支所
（福井支所長：北端　琢也）
職　　員　（３）
技術開発協力員　（１）
請　　負　（２）
嘱　　託　（２）

専任者（職　員）
総 括 班　：　東海研　（２）
：　原科研　（12）
：　大洗研　（２）
運 営 班　：　東海研　（１）
：　原科研　（２）

指名専門家（職　員）

環境モニタリング　：　本部　　（２）
：　原科研　（４）
：　核サ研　（３）
：　人形峠　（２）
：　敦賀本部（３）

環境影響評価　：　本部　　（６）
：　原科研　（１）
：　核サ研　（３）
：　大洗研　（１）
：　人形峠　（１）
：　敦賀本部（１）

個人被ばく評価　：　本部　　（１）
：　原科研　（５）
：　核サ研　（３）
：　大洗研　（２）

放射線管理　：　本部　　（１）
：　原科研　(15)
：　核サ研　(13)
：　大洗研　（７）
：　幌　延　（１）
：　敦賀本部（２）

臨界・遮へい安全評価
：　本部　　（２）
：　原科研　（１）
：　核サ研　（１）
：　大洗研　（１）

輸送　：　本部　　（４）
：　核サ研　（１）
：　大洗研　（２）

核燃料工学　：　本部　　（５）
：　核サ研　（１）
：　大洗研　（１）

原子炉工学　：　本部　　(10)
：　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６５名、指名専門家１９１名　　<u>合　計　１８４名</u>

※　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	立法メートル	m^3
速さ，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	ジーメンス	S	A/V	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^3\ A^2$
磁束	ウエーバ	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]	℃		K
光束	ルーメン	lm	cd sr[c]	cd
照度	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	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
粘度	パスカル秒	Pa s	$m^{-1}\ kg\ s^{-1}$
力のモーメント	ニュートンメートル	N m	$m^2\ kg\ s^{-2}$
表面張力	ニュートン毎メートル	N/m	$kg\ s^{-2}$
角速度	ラジアン毎秒	rad/s	$m\ m^{-1}\ s^{-1}=s^{-1}$
角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s^2	$m\ m^{-1}\ s^{-2}=s^{-2}$
熱流密度，放射照度	ワット毎平方メートル	W/m^2	$kg\ s^{-3}$
熱容量，エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K	$m^2\ kg\ s^{-2}\ K^{-1}$
比熱容量，比エントロピー	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg K)	$m^2\ s^{-2}\ K^{-1}$
比エネルギー	ジュール毎キログラム	J/kg	$m^2\ s^{-2}$
熱伝導率	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m K)	$m\ kg\ s^{-3}\ K^{-1}$
体積エネルギー	ジュール毎立方メートル	J/m^3	$m^{-1}\ kg\ s^{-2}$
電界の強さ	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	$m^{-3}\ sA$
表面電荷	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	$kg^{-1}\ sA$
吸収線量率	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	$m^4\ m^{-2}\ kg\ s^{-3}=m^2\ kg\ s^{-3}$
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	1h =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	$1ha=1hm^2=10^4m^2$
リットル	L, l	$1L=11=1dm^3=10^3cm^3=10^{-3}m^3$
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、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	$1eV=1.602\ 176\ 53(14)\times10^{-19}J$
ダルトン	Da	$1Da=1.660\ 538\ 86(28)\times10^{-27}kg$
統一原子質量単位	u	1u=1 Da
天文単位	ua	$1ua=1.495\ 978\ 706\ 91(6)\times10^{11}m$

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	$1\ bar=0.1MPa=100kPa=10^5Pa$
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
バーン	b	$1\ b=100fm^2=(10^{-12}cm)2=10^{-28}m^2$
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	$1\ sb\ =1cd\ cm^{-2}=10^4cd\ m^{-2}$
フォト	ph	$1\ ph=1cd\ sr\ cm^{-2}\ 10^4lx$
ガル	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	$1\ Oe \triangleq (10^3/4\pi)A\ m^{-1}$

(c) ３元系の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	$1\ Ci=3.7\times10^{10}Bq$
レントゲン	R	$1\ R = 2.58\times10^{-4}C/kg$
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=10-9T
フェルミ		1フェルミ=1 fm=10-15m
メートル系カラット		1メートル系カラット = 200 mg = 2×10-4kg
トル	Torr	1 Torr = (101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm = 101 325 Pa
カロリー	cal	1cal=4.1858J（「15℃」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	$1\ \mu\ =1\mu m=10^{-6}m$

（第8版，2006年改訂）

この印刷物は再生紙を使用しています