

原子力緊急時支援・研修センターの活動 (平成20年度)

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2008-March 31, 2009)

金盛 正至 橋本 和一郎 照沼 弘 池田 武司 大村 明子
寺門 直也 長倉 智啓 福本 雅弘 渡辺 文隆 山本 一也
阿部 美奈子 菊池 政之 住谷 昭洋 松坂 勝

Masashi KANAMORI, Kazuichiro HASHIMOTO, Hiroshi TERUNUMA
Takeshi IKEDA, Akiko OHMURA, Naoya TERAOKA, Tomohiro NAGAKURA
Masahiro FUKUMOTO, Fumitaka WATANABE, Kazuya YAMAMOTO
Minako ABE, 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

September 2009

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

© Japan Atomic Energy Agency, 2009

原子力緊急時支援・研修センターの活動
(平成 20 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

金盛 正至、橋本 和一郎、照沼 弘、池田 武司※、大村 明子、寺門 直也※、長倉 智啓※、
福本 雅弘、渡辺 文隆、山本 一也、阿部 美奈子、菊池 政之、住谷 昭洋、松坂 勝

(2009 年 6 月 30 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 20 年度においては、日本原子力研究開発機構の中期計画に基づき、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

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2008 – March 31, 2009)

Masashi KANAMORI, Kazuichiro HASHIMOTO, Hiroshi TERUNUMA, Takeshi IKEDA※,
Akiko OHMURA, Naoya TERAOKA※, Tomohiro NAGAKURA※,
Masahiro FUKUMOTO, Fumitaka WATANABE, Kazuya YAMAMOTO, Minako ABE,
Masayuki KIKUCHI, Akihiro SUMIYA and Masaru MATSUSAKA

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

(Received June 30, 2009)

When a nuclear emergency occurs in Japan, the Japan Atomic Energy Agency (JAEA) provides technical support to the National government, local governments, police, fire station and license holder etc. They are Designated Public Organizations 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, provides for the dispatch of specialist as required, supplies emergency equipments and materials to the Joint Council of Nuclear Disaster Countermeasures, which meets at the Off-Site Center.

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

This annual report summarized the activities of JAEA/NEAT in the fiscal year 2008.

Keywords: Annual Report, Nuclear Emergency Preparedness, Nuclear Emergency Response,
Training Course, Surveillance Study, International Cooperation

※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 20 年度業務実施計画及び実施結果	3
3. 原子力緊急時支援対応	5
3.1 概要	5
3.2 緊急時の初動対応	5
4. 訓練・研修	7
4.1 訓練	7
4.1.1 概要	7
4.1.2 国が開催する訓練への支援	7
4.1.3 地方公共団体等が開催する訓練への支援	8
4.1.4 東京都大規模テロ災害対処訓練	9
4.1.5 内閣官房・神奈川県国民保護共同訓練	10
4.1.6 緊急被ばく医療処置訓練	10
4.1.7 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	10
4.1.8 支援・研修センター内訓練	11
4.2 研修	15
4.2.1 概要	15
4.2.2 経済産業省受託研修	15
4.2.3 愛媛県原子力防災研修	19
4.2.4 福井支所における研修	22
4.2.5 東京大学原子力専門職大学院研修	23
5. 調査・研究	33
5.1 概要	33
5.2 IAEA 国際緊急時対応演習 ConvEx-3 に関する調査	33
5.3 原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する調査	34
5.4 放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査	36
5.5 原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討	37
6. 国際協力	48
6.1 概要	48
6.2 国際機関との連携による国際協力	48
6.3 海外原子力防災関係者との情報交換	50
6.4 海外からの来訪者への施設紹介	50

7. 管理業務	52
7.1 施設・設備管理.....	52
7.1.1 概要.....	52
7.1.2 防災対応の各種システムの維持・管理.....	52
7.1.3 支援・研修センター（茨城）の施設、設備等の維持・管理.....	52
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.....	53
7.2 原子力防災啓蒙活動及び地域活動.....	54
7.3 視察・見学者等の集計.....	55
編集後記	57
参考文献	58
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	60

V

6.4 Reception for Foreign Visitors	50
7. Managements of NEAT Activities	52
7.1 Operation of NEAT Facilities.....	52
7.1.1 Outline.....	52
7.1.2 Maintenance and Managements of Nuclear Emergency Response and Assistance System	52
7.1.3 Maintenance and Managements of Facilities and Equipments in NEAT Ibaraki.....	52
7.1.4 Maintenance and Managements of Facilities and Equipments in NEAT Fukui Branch.....	53
7.2 Activities for Enlightenment of Nuclear Emergency Preparedness / Activities for Local Society	54
7.3 Total numbers of visitors.....	55
Additional Postscript.....	57
References.....	58
Appendix	
Organization of NEAT	60

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、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関して技術支援を行う責務がある。また、我が国で唯一の原子力研究開発機関として、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。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、緊急時には指定公共機関としての役割を果たすため、全国を視野に入れた専門家の派遣、防災資機材の提供、防護対策のための技術的助言等の支援活動を行う。また、平常時には、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行う。

平成 20 年度においては、上記業務を継続して行うとともに、中越沖地震を踏まえて原子力安全・保安院が検討を進めてきた「原子力施設に関する自然災害等の同時期発生への対応」の取りまとめにおける貢献や、関係機関の要請に応えたテロ災害対処訓練等に協力するなどの活動を進めてきた。また、茨城県原子力総合防災訓練における、我が国初となる自家用車による避難訓練の検証を行った。一方では、IAEA のアジア原子力安全ネットワーク (ANSN) 緊急時対応専門部会のワークショップを支援・研修センター(茨城)において開催するなど、国内外の防災対応能力の基盤強化に貢献した。

平成 20 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 20 回 211 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 1,425 名、また、茨城と福井支所への視察・見学者は、延べ 3,672 人であった。

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、さらに我が国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」¹⁾として指示されている。

現在の第1期中期目標期間（平成17年10月1日から平成22年3月31日までの4年6ヶ月間）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

3. 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。

- (1) 関係行政機関や地方公共団体の要請に応じて、原子力災害時における人的・技術的支援、平常時における原子力防災関係者に対する訓練、研修を実施する。
- (2) オフサイトセンターへの協力、原子力緊急時支援・研修センターの運営により、関係行政機関及び地方公共団体の緊急時対応に貢献する。
- (3) 原子力防災に係る調査・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。

また、上記の中期計画に対して、平成20年度の計画(年度計画)を以下のとおり定めている。

原子力防災等に対する技術的支援

災害対策基本法第2条第5号及び武力攻撃事態対処法第2条第6号の規定に基づく指定公共機関として、国及び地方自治体の要請に応じた原子力災害時の技術支援活動を継続して実施する。このため、原子力災害時等における人的・技術的支援を適切に果たす対応能力の維持向上を目標に、自ら企画立案する訓練を行うほか、国、地方自治体等の計画する訓練に参加し、災害時の指定公共機関としての活動について、関係機関との連携方法を明確にしていく。また、国、自治体の行う訓練の在り方について、防災対応能力の基盤強化の視点から提言を行う。

また、国、地方自治体及びその他防災関係機関関係者の原子力災害対応能力の維持向上に貢献するため、対象となる受講者の経験年数、対応レベル（意思決定者なのか、指示を受けて活動を行う担当者なのか等）に応じた研修・訓練を提案・実施するとともに、関係自治体への積極的な専門家派遣を通じて啓発活動に貢献する。

我が国の原子力防災に資するため、武力攻撃事態も想定した原子力災害対応時対応の国内外情報を調査し、早期対応力の強化に関する検討結果を発信する。

さらに、国際原子力機関（IAEA）アジア原子力安全ネットワーク（ANSN）の原子力防災に係る活動を通じて、アジアメンバー国に対して、我が国の原子力防災に係る経験等を提供する取り組みを行う。

2.2 平成 20 年度業務実施計画及び実施結果

上記年度計画に基づき策定された平成 20 年度の業務実施計画及び実施結果は、以下のとおりである。

2.2.1 平成 20 年度業務実施計画

- 自ら企画立案する訓練を計画的に実施する。国、地方公共団体等の計画する訓練に参加し、指定公共機関としての緊急モニタリング等の活動を実働で示す。それらの活動をとおり、訓練の在り方について提言や必要な課題の抽出に努め、国、地方公共団体等の次年度の計画立案に繋がる提言を行う。
- 機構として実施すべき原子力防災研修講座立上げの検討を行う。
- 国、地方公共団体等外部からの原子力防災に関する研修、訓練についての企画、実施支援、評価等の依頼事業を確実に実施する
- 国、地方公共団体等からの要請に応じ、原子力災害時に中核となる人材を育成する研修、講習会等の場に講師を派遣する。
- 武力攻撃事態も想定した原子力緊急時対応の国内外情報を調査し、早期対応力の強化に関する検討結果を発信する。
- IAEA/ANSN の活動を通して、我が国の原子力防災に係る経験等を提供するワークショップを開催する。

2.2.2 平成 20 年度業務実施結果

- 災害対策基本法及び武力攻撃事態対処法の規定に基づく指定公共機関として、原子力災害時等における人的・技術的支援を適切に果たすための対応能力の維持向上を目標に、自ら企画立案する訓練として、機構内部の新任の専任者、指名専門家を対象とした導入研修並びに専任者、指名専門家等緊急時対応要員を対象とした通報連絡訓練及び総合訓練等を実施した。

また、我が国の防災体制基盤強化に資するため、国、地方公共団体等の実施した訓練に計 20 回参加し、災害対応時の関係機関との連携を確認し合うとともに、今後、国や地方公共団体等の行う訓練のあり方について課題抽出を行い、改善策の提言を行った。

- 国、地方公共団体及びその他防災関係機関関係者の原子力災害時における対応能力の維持向上に貢献するため、対象となる受講者の経験年数、対応レベルに応じた研修・訓練を提案・実施するとともに、関係地方公共団体への積極的な専門家派遣を通じて啓発活動に貢献した。

また、これら研修・訓練内容の充実に繋げるため、受講者の理解度、満足度を把握し、それらを踏まえたカリキュラム、テキスト等の見直しを適宜実施した。

また、外部資金を獲得しての事業として次の活動を実施した。

- ・ 経済産業省原子力安全・保安院より「平成 20 年度原子力発電施設等緊急時対策技術（緊急時対応研修等）」
- ・ 内閣府原子力安全委員会から平成 20 年度科学技術基礎調査等委託「放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査」
- ・ 内閣府原子力安全委員会から平成 20 年度科学技術基礎調査等委託「発電用軽水炉施設における原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討」
- ・ 地方公共団体から「愛媛県原子力防災研修事業」及び「福井県原子力防災訓練初動対応訓練の実施及び評価業務」
- ・ 東京電力福島第一原子力発電所、東京電力福島第二原子力発電所及び東京電力柏崎刈羽原子力発電所からの「原子力防災訓練に関するコンサルティング業務」

これらの活動により、国、地方公共団体及びその他防災関係機関関係者の防災対応能力の維持向上に貢献し、原子力災害時における一般公衆の安全確保の強化を通じて原子力に対する安心に資

することができた。

○ 国による中越沖地震を踏まえた検討への貢献として、原子力安全・保安院が検討を進めてきた「原子力施設に関する自然災害等の同時期発生への対応」の取りまとめにおいて中心的役割を果たした。また、総務省消防庁が進めた「原子力施設における消防訓練のあり方に関する検討会」に参画し、原子力施設での火災事故対応の実効性向上に繋がる訓練検討にこれまでに培った知見を反映した。

○ 我が国の原子力防災に資するため、武力攻撃事態も想定した原子力災害時対応の国内外情報の収集整理、早期対応力の強化に関する検討を以下のとおり実施し、それらの結果を公開資料等として発信した。

- ・ 武力攻撃事態も想定した原子力災害時対応の国内外情報を調査し、公開ホームページに原子力防災トピックスを発信（アクセス件数 23,605 件（平成 20 年 6 月～平成 21 年 3 月末））
- ・ IAEA 国際緊急時対応演習 ConvEx-3（Convention Exercise）（2008）の視察調査
- ・ 自家用車による避難訓練結果の分析等早期対応力の強化に関する検討（茨城県原子力総合防災訓練）
- ・ 国からの要請を受け、今後の我国の防災訓練の検討に資するため、経済協力開発機構/原子力エネルギー機関（OECD/NEA）が進める国際原子力緊急時演習（INEX4：International Nuclear Emergency Exercises）に係る情報収集

○ アジア諸国等の原子力防災に係る国際貢献を以下のとおり実施した。

- ・ 国際原子力機関（IAEA）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である「緊急時対応の方法と手順及び ANSN メンバー国の原子力防災訓練の観察ワークショップ」の会合を当センターで開催するなど中心的な役割を果たした。この活動を通じて、東南アジア各国が今後構築していく防災対策検討に有用な我が国の原子力防災に係る経験等の情報を提供する取組みを行った。
- ・ IAEA/ANSN 緊急時対応専門部会（EPRTG：Emergency Preparedness & Response Topical Group）のコーディネーターとして、被支援国のニーズを踏まえて、支援国との調整を的確に行い、緊急時対応の安全基準の要求に関するワークショップ及び緊急時対応専門部会会合をタイにて開催した。
- ・ IAEA/ANSN/EPRTG のコーディネーターとして、マレーシアにて開催された ANSN 運営委員会において、平成 18 年からの活動のまとめと今後の活動計画の報告を行った。

○ 原子力機構には、放射線災害時に放射線防護、環境影響評価等の専門家として貢献することが期待されている。特に、災害時のファーストレスポnderである消防、警察、自衛隊等の機関においては、内閣官房が中心となり対応しているテロ対策に対して、防災従事者が放射線環境下で活用できる防災対応能力が求められている。そのため、これら機関の要請に応え、東京都大規模テロ災害対処訓練や内閣官房・神奈川県国民保護共同訓練等への協力を実施し、その効果として関係機関との連携強化と防災対応能力の向上を図ることができた。

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。緊急時には、的確な情報伝達により迅速な技術支援活動体制を構築させることとしている。また、平成20年度からは、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震に見られるような原子力施設の地震によるトラブルの社会的影響に鑑み、大規模自然災害に対しても原子力施設立地道府県、立地市町村において各々観測された震度に応じ、その発生直後から初期対応を行い、事後事象に対応可能な初動体制をとるものとした。

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対応（電話、ファクシミリ、電子メール等）し、緊急招集システムによる専任者、指名専門家の招集や、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う。

3.2 緊急時の初動対応

平成20年度においては、国あるいは地方公共団体等から、原子力緊急時支援の要請や、原子力施設立地道府県、立地市町村での大規模自然災害の発生による緊急時対応はなかった。

主な緊急時の初期対応実績としては、4.1項に示す各種訓練による初期対応と原子力機構内拠点からの軽微なトラブルに対する通報への対応を行っている。

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いくつかのシステムを活用しており、以下に各々の実績を示す。

(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。

平成20年度においては、モニタリング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の検出はなかったが、設備の点検や雷、降雨・降雪などの自然現象による指示値の上昇、モニタリング近くでの非破壊検査による指示値の上昇等があり、原因の確認活動を実施している。

(2) 内閣府中央防災無線システム

日常の通信試験による健全性の確認とともに、一斉指令受令訓練等による操作を定期的に実施した。

(3) Em-Net（緊急情報ネットワークシステム）

平成20年度は、国（内閣官房）が整備したEm-Netが導入され、導通試験等で通信の健全性を確認し、要領等を整備した。

(4) 原子力施設等緊急連絡システム

文部科学省からの直接回線による専用の電話とファクシミリにより構成し、毎月の通信試験による健全性の確認を実施した。

(5) 緊急招集システム

緊急招集システムは、緊急時に原子力機構内拠点に従事する支援要員を一斉に招集するシステムであり、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。

(6) 緊急地震速報システム

緊急地震速報システムの設置が平成 20 年度内に行われ、今後の運用についての検討がなされた。

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、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 20 年度は、国の原子力総合防災訓練も含めた訓練 4 回に延べ 73 名が参加し、地方公共団体等が開催した 16 回の訓練には、延べ 138 名が参加した。また、支援・研修センター内の訓練に延べ 181 名が参加し、合計 392 名が参加した。

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、本訓練である原子力総合防災訓練とその事前訓練、文部科学省が主催する文部科学省原子力防災訓練、内閣官房・神奈川県国民保護共同訓練に参加している。それぞれの訓練に対する支援・研修センターの支援（対応）実績を表 4.1-1 に示す。なお、具体的内容は、次に示すとおりである。

(1) 国の原子力総合防災訓練の事前訓練

1) 概要

経済産業省緊急時対応センター（以下、ERC という。）、内閣府、福島県原子力災害対策センター、福島県庁及び各関係町役場において、原子力総合防災訓練に先立って開催され、中央及び現地の実務者を中心に原子力総合防災訓練の実効性を高めることを目的に行われた。

ERC と現地オフサイト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、中央及び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及び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（平成 20 年 9 月 17 日）された。

2) 対応実績

原子力災害対策マニュアルに基づき、福島県原子力災害対策センターにオフサイトセンター機能班活動要員 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）及び訓練（13:00～17:00））。

(2) 国の原子力総合防災訓練

1) 概要

平成 20 年度は、東京電力㈱福島第一原子力発電所 3 号機における非常用炉心冷却設備等複数の設備故障による冷却機能の喪失から炉心損傷し、原子炉格納容器からの放射性物質放出による影響が発電所周辺地域に及ぶ事故が想定された。これに対して関係する全ての防災関係機関が参加し、初動体制の確立から事後処置の決定まで一連の防災活動を通して、各機関の緊急時対応計画の実効性が検証された。

訓練の日程は、2 日制（平成 20 年 10 月 21 日 13 時 00 分～18 時 00 分、22 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 条該当事象発生の報告を受けて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

現地(福島県)オフサイトセンター機能班へ 7 名を派遣、国と福島県が共同して福島県庁に開設した住民・プレス関係者からの「問合せ窓口」へ放射線安全に係る問合せに対応する専門家 2 名を派遣した。また、特殊車両(全身測定車、体表面測定車)2 台を現地救護所へ派遣した。これらの活動要員は派遣先が近隣であることから、現実的な搬送手段として原子力機構のバスを用意して現地へ実参集した。

支援・研修センター内では、支援・研修センター(茨城)と福井支所に緊急時支援活動体制を構築し、文部科学省から原子力施設の事故情報、関係機関の対応状況や現地地方公共団体の対応状況等の情報を受信し、関係機関からの情報収集、現地派遣者の対応状況把握や情報の共有等を実施した。

これらの活動には、原子力機構全体として対応し、関係役員、安全統括部長、関係拠点長や機構対策本部(安全統括部)への連絡を実施して、延べ 58 名が対応した。活動イメージを図 4.1-1 に示す。

(3) 文部科学省原子力防災訓練

1) 概要

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、原子力機構大洗研究開発センター(高速実験炉 常陽)において、トラブル段階から原災法第 15 条該当事象の発生、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実施された。

2) 対応実績

現地(茨城県)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 7 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ファクシミリ及びファクシミリ着信確認の電話連絡を受信した。更にオフサイトセンターや EOC から専門家派遣や住民問合せ窓口の開設等に係る要請や問合せの電話連絡を受信し、一部訓練コンローラの役割も含め対応した。

また、文部科学省からの委託事業として(財)原子力安全技術センターが実施する「防災訓練の実施調査」に評価に係る評価員として訓練評価を実施した。

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、訓練への支援を行った。主な支援項目は、表 4.1-2 に示す内容から、訓練主催者の要請に応じて実施した。

これらの実績を表 4.1-3 に示す。また、特記事項を次に紹介する。

(1) 福井県初動対応訓練

平成 20 年 7 月 29 日に防災関係実務担当者の意識高揚と初動対応の習熟を図ることを目的とした、福井県初動対応訓練の初動図上訓練を、福井県から支援・研修センターが受託した。

福井県高浜原子力防災センターに訓練コントローラを 11 名配置し、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行うことを企画した。また、訓練評価や、福井県庁等に防災情報共有システム端末を設置し、情報共有システム運用支援も併せて準備した。

なお、当日は、悪天候のため訓練自体が中止となった。

(2) 茨城県原子力総合防災訓練

平成 20 年 9 月 30 日に実施された茨城県原子力総合防災訓練は、第 1 部大規模地震災害対応及び第 2 部原子力災害対応の 2 部構成で実施された。原子力機構は、指定公共機関に係る対応と茨城県地域防災計画に示される基幹事業所としての対応を実施した。

第 1 部では、茨城県沖で震度 6 強の地震が発生し日本原子力発電(株)東海第二発電所内で火災発生したと想定し、初期消火体制や通報連絡体制の検証、大規模地震時のオフサイトセンター利活用に対する試験的な取組みがなされた。

支援・研修センターの対応は、地震発生を認知して、「原子力施設等大規模地震災害に係る支援・研修センターの対応計画」に則り、専任者・指名専門家の招集を検討するほか、情報収集等の対応を実施した。

第 2 部では、日本原子力発電(株)東海第二発電所において原子炉の冷却機能喪失により放射性物質が環境中に放出する原子力災害を想定して防災関係機関の応急対応体制の検証がなされた。

支援・研修センターの対応は、特定事象(原災法第 10 条)発生 of 訓練通報を受信して、緊急時支援体制への移行、緊急時招集システムによる通報連絡を実施した。また、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、空中サーベイ 1 名、海洋サーベイ 1 名、救護所スクリーニング活動 12 名、住民からの電話問合せの対応に 3 名、県災害対策本部への原子力に関する専門家派遣 1 名に総勢 30 名が現地活動に参加した。また、支援・研修センター本部内では、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(情報の共有を実施)して国・地方公共団体等への支援活動を総括した。

さらに、原子力災害時における住民避難を住民自身の自家用車で実施することを想定した「自家用車避難訓練」が実施された。支援・研修センターでは避難車両(原子力機構職員が住民を模擬して自家用車計 195 台の避難を実施)の移動状況を 3 つの動態データ、①訓練参加者に対するアンケート調査、②GPS データ、③茨城県警察ヘリコプターからの空中撮影を基に避難車両の移動状況を分析し、その結果をまとめ、報告した(後述 5.3 項参照)。

4.1.4 東京都大規模テロ災害対処訓練

平成 20 年 11 月 7 日に東京都江東区(東京ビッグサイト)において、東京都、警視庁、東京消防庁や自衛隊など 11 機関からおおよそ 1,000 人が参加して、放射能爆弾(ダーティーボム)を想定した実動訓練が行われた。

当該訓練について、支援・研修センターは、放射線防護等に関する専門的知識・技術を持つ原子力研究開発機関として、当該訓練に参加する東京都、警視庁、東京消防庁職員などに広く放射線管理の知識の普及・啓発を図ることを主目的として以下の協力を行った。

- ① 全関係機関の代表者で構成する現地連絡調整所における危険区域のゾーニング及び被災者等の避難等の助言
- ② 被災者等の避難に当たっての汚染検査（体表面測定車及び汚染検査要員の派遣）

4.1.5 内閣官房・神奈川県国民保護共同訓練

平成 21 年 2 月 6 日に神奈川県庁、横浜市役所、首相官邸危機管理センターにおいて、国と地方公共団体が共同して実施する国民保護に係る訓練として実施された。

想定は、横浜市繁華街において、国際テロ組織による放射性物質を用いた爆弾テロが発生し多数の死傷者が発生したというものがあった。神奈川県庁舎内に設置された政府現地対策本部、神奈川県対策本部、横浜市対策本部等の関係者が一堂に会し、合同対策協議会が開催された。放射線管理等に係る有識者として、(独)放射線医学総合研究所、(社)日本アイソトープ協会、(財)日本分析センターとともに支援・研修センターから 2 名が参加し防護対策検討に助言を行った。また、模擬記者会見にも同席し対応した。訓練終了後には講評を行った。

4.1.6 緊急被ばく医療処置訓練

茨城県における緊急被ばく医療体制の充実等を目的に関係地方公共団体、医師会、緊急被ばく医療機関、原子力事業所等により設置されている「緊急被ばく医療関連情報連絡会」の事業の一環として、原子力施設内での放射性物質による汚染を伴う労働災害を想定した第 5 回緊急被ばく医療処置訓練が平成 21 年 1 月 29 日に開催された。

訓練は、三菱原子燃料(株)の管理区域内で汚染を伴う負傷者が発生する想定で開始され、原子力事業者における初期対応（応急処置）、消防機関（東海村消防本部）による搬送、医療機関（㈱日立製作所 日立総合病院）における医療処置等の一連の対応が行われた。これに対して、支援・研修センターから 3 名を派遣し、発災現場及び救急隊の対応状況を観察し、講評を行った。

4.1.7 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(株)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、平成 20 年 10 月 21、22 日に国の原子力総合防災訓練と併せて福島第一原子力発電所で実施された原子力防災訓練において、主な活動場所である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、原災法第 15 条該当事象に至る一連の訓練評価を実施し、その結果を報告した。

(2) 東京電力(株)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、平成 21 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、主な活動場所である対策本部、現地本部や現場（火災現場・負傷者救護現場）における対応状況を観察し、トラブル発生段階から原災法第 10 条事象発生や原災法第 15 条該当事象に至る一連の訓練評価を実施し、その結果を報告した。

(3) 東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所における非常災害訓練及び緊急時演習

柏崎刈羽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、平成 21 年 3 月 13 日に柏崎刈羽原子力発電所で実施された非常災害訓練及び緊急時演習において、主な活動場所である対策本部、防護本部における対応状況を観察し、トラブル発生段階から原災法第 10

条事象発生、原災法第 15 条該当事象に至る一連の訓練評価を実施し、その結果を報告した。

4.1.8 支援・研修センター内訓練

(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を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 20 年 12 月 18 日）した。また、当該訓練は、核燃料サイクル工学研究所との合同訓練として開催し、原子力機構の現地対策本部及び機構対策本部との連携を確認した。

第 1 報を受信後の初動時においては、緊急時支援組織に移行し、常駐専任者 23 名が活動した。更に招集連絡を受けて参集した者（指名専任者 2 名、指名専門家 13 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 38 名とコントローラ 4 名、評価者 3 名（内 1 名は外部から第三者評価として茨城県環境放射線監視センター長を招へい）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 122 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、要員及び特殊車両の派遣訓練、各種防護対策検討訓練、国・地方公共団体が行う広報活動への支援対応訓練を実施した。

この実施状況や評価者講評・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にした。

(2) 個別訓練

支援・研修センターの活動は初期段階に大きな役割を果たすことが求められることを意識し、迅速・的確な初期対応体制を維持することを目的とする「初期対応訓練Ⅰ」、支援・研修センターにおいて使用できる緊急時支援システム（全国環境モニタリングシステムや支援可視化情報データベース、防災情報共有システム等）や特殊車両（体表面測定車、全身測定車等）の操作を行い、基本的操作方法の習熟を図る「システム操作演習」や「特殊車両操作訓練」を実施した。これらの実績を表 4.1-4 に示す。

(3) 消防訓練

支援・研修センター（茨城）では、ひたちなか市消防本部予防課職員を招へいし、火災発生時の初動対応体制の充実を図るとともに職員の火災予防に対する意識高揚を図るため、通報、消火（消火器取扱含む）、避難誘導に係る訓練を実施（平成 21 年 3 月 10 日）した。

また、福井支所では、消防法第 8 条に基づき、通報、消火、避難訓練を主とした消防訓練（平成 21 年 3 月 27 日）を実施した。あらかじめ火点を 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 20 年度 国が開催する訓練への支援実績

期日	訓練名称	発災想定	支援(対応)内容	参加人数(計)
平成20年9月17日(水)	国(福島県)原子力総合防災訓練(事前訓練)	東京電力株式会社 福島第一原子力発電所3号機	オフサイトセンター機能班活動	7
平成20年10月21日(火) 22日(水)	国(福島県)原子力総合防災訓練	東京電力株式会社 福島第一原子力発電所3号機	オフサイトセンター機能班活動 電話問合せ窓口対応 特殊車両展示	51
平成21年2月6日(金)	神奈川県国民保護共同訓練(図上)	横浜市内におけるRDDテロ	合同対策協議会出席・模擬記者会見・講評	2
平成21年2月25日(水)	文部科学省原子力防災訓練	(独)日本原子力研究開発機構 高速実験炉「常陽」	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	13
				73名

表 4. 1-2 地方公共団体等が開催する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）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の設置及び運用に係る訓練	・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
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 4.1-3 平成 20 年度 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	発災想定	支援(対応)内容	参加 人数(計)
平成20年9月9日(火) 10日(水)	茨城県原子力防災訓練 (事前訓練)	日本原子力発電株式会社 東海第二発電所	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	7
平成20年9月30日(火)	茨城県原子力総合防災訓練	日本原子力発電株式会社 東海第二発電所	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 救護所スクリーニング活動 特殊車両展示 情報共有システム運用支援 県災害対策本部本部会議出席 電話問合せ窓口対応	51
平成20年10月21日(火) 22日(水)	東京電力福島第一原子力発電所緊急時演習 (国(福島県)原子力総合防災訓練と同時開催)	東京電力株式会社 福島第一原子力発電所3号機	訓練評価	7
平成20年10月25日(土)	福井県原子力総合防災訓練	関西電力株式会社 高浜原子力発電所3号機	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 特殊車両展示 情報共有システム運用支援	17
平成20年10月28日(火)	島根県原子力防災訓練	中国電力株式会社	特殊車両展示	4
平成20年10月29日(水)	青森県(東通)原子力防災訓練	東北電力株式会社	オフサイトセンター機能班活動	1
平成20年11月5日(水)	愛媛県原子力防災訓練	中国電力株式会社 伊方原子力発電所2号機	緊急時モニタリング活動	2
平成20年11月7日(金)	東京都大規模テロ災害対処訓練	RDDテロ	放射線災害に係る助言(現地連絡調整所) スクリーニング活動	7
平成20年11月14日(金)	石川県原子力防災訓練	北陸電力株式会社 志賀原子力発電所1号機	オフサイトセンター機能班活動 特殊車両展示	9
平成21年1月22日(木) 23日(金)	宮城県原子力防災訓練	東北電力株式会社 女川原子力発電所2号機	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	4
平成21年1月31日(土)	鹿児島県原子力防災訓練	九州電力株式会社 川内原子力発電所1号機	オフサイトセンター機能班活動 電話問合せ窓口対応活動	3
平成21年2月10日(火)	北海道原子力防災訓練	北海道電力株式会社 泊発電所2号機	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 電話問合せ窓口対応活動	4
平成21年2月12日(木)	静岡県原子力防災訓練	中部電力株式会社 浜岡原子力発電所3号機	救護所スクリーニング活動 情報共有システム提供	4
平成21年2月19日(木) 20日(金)	福井県原子力防災図上訓練 (1日目研修、2日目演習)	関西電力株式会社 美浜発電所	オフサイトセンター機能班活動 情報共有システム提供	3
平成21年2月25日(水)	東京電力福島第二原子力発電所緊急時演習	東京電力株式会社 福島第二原子力発電所1号機	訓練評価	7
平成21年3月13日(金)	東京電力柏崎刈羽原子力発電所緊急時演習	東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所2号機	訓練評価	8
				138

表 4.1-4 平成 20 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20年4月8日(火)	特殊車両操作研修	特殊車両積載機器操作 (全身測定車)	原子力緊急時支援・研修センター	7
平成20年4月21日(月)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	10
平成20年5月16日(金)	特殊車両操作研修	特殊車両積載機器操作 (全身測定車)	原子力緊急時支援・研修センター	3
平成20年5月23日(金)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	10
平成20年6月4日(水)	緊急時対応教育	講義 システム操作演習 特別講演会	原子力緊急時支援・研修センター	33
平成20年6月24日(火)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	9
平成20年7月7日(月)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	9
平成20年8月26日(火)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	8
平成20年11月26日(水)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	10
平成20年12月18日(木) (事前説明会12月11日)	NEAT内緊急時支援活動訓練	核サ研との合同訓練 再処理施設において臨界事故発生	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	53
平成21年1月23日(金)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	2
平成21年2月25日(水)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	3
平成21年3月18日(水)	初期対応訓練 I	初期対応	原子力緊急時支援・研修センター	8
平成21年3月27日(金)	特殊車両操作研修	特殊車両展開、積載機器操作 (体表面測定車、全身測定車)	原子力緊急時支援・研修センター	16
				181



図 4.1-1 平成 20 年度原子力防災訓練における原子力機構の活動

4.2 研修

4.2.1 概要

支援・研修センターでは、国や地方公共団体、消防、自衛隊、医療、警察等防災関係機関に対し、原子力防災の特殊性にちなんだ放射線や放射性物質の基礎的事項、原子力災害時の放射線被ばくの防護対策や防災活動上の基本的留意事項等についての研修や各種放射線測定器の取扱い及び防護装備と除染方法についての実習を実施している。

平成 20 年度においては、経済産業省受託事業として、国や地方公共団体、防災関係機関の要員を対象に、危機管理と防災訓練企画立案に関する理解を深めるための「緊急時対応研修」及び「緊急時広報対応研修」を実施した。また、平成 19 年度に引き続き「愛媛県原子力防災研修」を実施するとともに、「東京大学原子力専門職大学院研修」を実施した。

また、防災関係機関からの要請を受けて、外部機関が開催する研修に講師を派遣した。

支援・研修センター福井支所においては、福井県の防災関係機関に対して、放射線計測器取扱研修や福井県防災セミナーでの講演を実施するとともに、福井工業大学生に対して、放射線測定研修を実施した。また、国際協力機構(JICA)研修員に対する緊急モニタリング技術及び放射線測定体験研修、保安院保安検査官への核種分析実習、特殊車両運転手に対する研修等を行った。

以下、主な研修事業の内容について説明する。平成 20 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 1,425 名となった。表 4.2-1 に、研修の実績を示す。

4.2.2 経済産業省受託研修

経済産業省から平成 20 年度原子力発電施設等緊急時対策技術等委託費(緊急時対応研修等)の受託として「緊急時対応研修」及び「緊急時広報対応研修」を実施した。

(1) 緊急時対応研修

1) 目的

原子力災害対策特別措置法を踏まえて整備された緊急事態応急対策拠点施設を中心とした防災体制の実効性の向上を目指し、国、地方公共団体、事業者等の担当職員の個人の資質・能力の向上を図り、実効的な緊急時対応活動の実施に寄与することを目的とした。

2) 概要

本研修は、基礎コース、応用コース、訓練企画コースに分け、各々2 日で行った。いずれのコースも1 日目の午前中は原子力発電所等の見学とし、希望者のみの参加とした。各コースの概要は以下のとおりである。

① 基礎コース

○1 日目：原子力施設の見学（任意参加）

講義（放射線の基礎知識、原子力防災の特殊性、原子力災害対応の経験と教訓）
演習（放射線基礎演習）

○2 日目：講義（原子力防災に係る制度の要点、原子力災害における緊急時対応）

支援・研修センター見学（茨城又は福井支所）
演習（原子力防災制度基礎演習、緊急時対応基礎演習）

② 応用コース

○1 日目：原子力施設の見学（任意参加）

講義（原子力防災の特殊性、JC0 臨界事故の対応と教訓、原子力防災に係る制度の要点と緊急時対応）

○2 日目：演習（緊急時対応演習 I）

支援・研修センター見学（茨城又は福井支所）

演習（緊急時対応演習Ⅱ、Ⅲ）

③訓練企画コース

○1日目：原子力施設の見学（任意参加）

講義（訓練企画・評価の要点、原子力防災訓練の企画事例①：国内の総合訓練、原子力防災訓練の企画事例②：海外の原子力防災訓練）

○2日目：演習（訓練企画演習Ⅰ）

支援・研修センター見学（茨城又は福井支所）

演習（訓練企画演習Ⅱ）

3)実施日、実施場所及び受講者数

基礎コース、応用コース及び訓練企画コースを各2回、計6回行った。各々の実施日、実施場所及び受講者数を表4.2-2に示す。

4)研修内容と実績

①基礎コース

ア 講義

（ア）放射線の基礎知識

放射線（放射能）に係る基本的な情報、特徴などについて説明した。

（イ）原子力防災の特殊性

過去の原子力災害事例（米国スリーマイルアイランド原子力発電所事故、JCO 臨界事故）を紹介した上で、防災指針に基づく防災対策の要点を紹介した。

（ウ）原子力災害対応の経験と教訓

JCO 臨界事故時の活動とその教訓について、当時の茨城県の責任者から説明した。

（エ）原子力防災に係る制度の要点

原子力防災に関する法令等の体系、原子力災害対策特別措置法、原災法の運用上の要点（現地での動き）などを紹介した。

（オ）原子力災害における緊急時対応

警戒段階、緊急時応急対策段階、災害事後段階における緊急時対応を具体例を基に紹介した。

イ 演習

（ア）放射線基礎演習

「放射線の基礎知識」の説明の後、空間線量率、表面汚染密度を実際の放射線測定機器を使用して測定し、放射線や放射性物質に係る理解を図った。

（イ）原子力防災制度基礎演習

「原子力防災に係る制度の要点」の説明の後、①原子力防災管理者からの通報基準、②通報先（主務大臣、所在都道府県知事、所在市町村長、関係隣接都道府県知事）、③オフサイトセンターの指定、④原子力緊急事態宣言の4項目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どのように運用されているのか設問形式の演習を通じて理解した。

（ウ）緊急時対応基礎演習

「原子力災害における緊急時対応」の説明の後、原子力災害対応における優先順位を検討する演習を行った。演習のグループ編成に当たっては、原子力防災活動が多くの機関の総合力の発揮であることを念頭に、一つの機関に偏らないように配慮した。

②応用コース

ア 講義

(ア) 原子力防災の特殊性

過去の原子力災害事例（米国スリーマイルアイランド原子力発電所事故、JCO 臨界事故）を紹介した上で、防災指針に基づく防災対策の要点を紹介した。

(イ) JCO 臨界事故の対応と教訓

JCO 臨界事故時の活動とその教訓について、当時の東海村の責任者から説明した。

(ウ) 原子力防災に係る制度の要点と緊急時対応

原子力災害対策特別措置法の要点とその運用実態（現地での動き）を紹介し、これを踏まえて、警戒段階、緊急時応急対策段階、災害事後対策段階における緊急時対応について紹介した。

イ 演習

演習はⅠ～Ⅲの３段階に分けて行った。それぞれの範囲は以下のとおり。

- 緊急時対応演習Ⅰ：原子力災害の初動段階
- 緊急時対応演習Ⅱ：原子力災害の応急対策段階
- 緊急時対応演習Ⅲ：原子力災害の事後対策段階

演習では、原子力災害のそれぞれの段階における防災活動項目、時系列、担当機関、機関間の連携、課題等をグループ単位で検討、整理した。なお、演習Ⅰ～Ⅲは同一の原子力発電所、事故シナリオ及び立地状況等を想定し、この中で、演習Ⅰは初動段階までを、演習Ⅱは応急対策までを、演習Ⅲは事後対策までを対象として検討した。また、演習のグループ編成に当たっては、原子力防災活動が多くの機関の総合力の発揮であることを念頭に、一つの機関に偏らないように配慮した。演習における原子力施設周辺の立地状況は、架空の内容とした。

③ 防災訓練企画立案コース

ア 講義

(ア) 訓練企画、評価の要点

防災システムを模擬的に検証する訓練の体系、国及び地方公共団体における訓練実績、訓練形式の事例紹介、既存訓練の課題、訓練の企画者が把握しておくべき訓練のPDCA（計画、実行、評価、反映）等について説明した。

(イ) 原子力防災訓練の企画事例①

国内の総合訓練の企画事例として、平成 20 年 10 月に実施された福島第一原子力発電所を防災事業所と想定した原子力総合防災訓練について福島県の訓練担当者から紹介した。

(ウ) 原子力防災訓練の企画事例②

欧米の原子力防災訓練として、米国における原子力発電所事故対応実動訓練及び国際原子力機関（IAEA）主催の国際緊急時対応訓練の紹介を行い、訓練を通して緊急時対応能力を評価、確認することに力点が置かれていることを説明した。

イ 演習

演習Ⅰとして STEP1～3 を、演習Ⅱとして STEP4～7 を行った。それぞれの範囲は以下のとおり。

- 訓練企画演習Ⅰ：STEP 1 訓練テーマの選定、確認
- STEP2-1 関係機関の整理
- STEP2-2 各機関の活動や連携内容の確認（活動フロー図の作成）
- STEP2-3 応急対策におけるポイントや課題の整理

- STEP3 訓練目的の設定
- 訓練企画演習Ⅱ：STEP4-1 訓練シナリオ
- STEP4-2 訓練内容の検討
- STEP5 訓練目標の設定
- STEP6 評価項目の設定
- STEP7 必要資料・帳票類の整理

なお、この演習では、事前に参加者が希望する要素訓練テーマを調査（災害対策本部運営、オフサイトセンター運営、緊急時モニタリング、一時滞在者及び住民の把握、住民広報、住民避難、緊急被ばく医療、救護所運営、通信連絡、参集の 10 テーマから 2 テーマ選択）し、これを参考に、事務局が希望のテーマに沿うようにテーマとグループの編成を決めた。

(2) 緊急時広報対応研修

1) 目的

原子力災害は、放射性物質が五感に感じられない等その特殊性から、災害発生の状況、今後の展開等について関心が集まり、これらに対処するためには、住民に情報を正確に伝えることが重要である。このことから、原子力発電施設等における事故等の緊急時において広報を担当することとなる国、地方公共団体等の担当者へ、マスコミ等への説明・対応等について、個人の資質・能力の向上を図り、もって緊急時における情報伝達を円滑に行い、住民避難時の防災対策を円滑に実施し、住民の安全・安心に寄与することを目的とした。

2) 概要

本研修は 2 日間で行った。1 日目の午前中は原子力発電所の見学とし、希望者のみの参加とした。概要は以下のとおりである。

○1 日目：原子力施設の見学（任意参加）

講義（住民広報の留意点、原子力災害対応の要点）

○2 日目：講義（原子力災害における広報活動の基本）

演習（住民広報基礎演習、記者発表基礎演習、広報対応演習）

3) 実施日、実施場所及び受講者数

本研修は計 6 回行った。実施日、実施場所及び受講者数を表 4.2-3 に示す。

4) 研修内容と実績

①講義

ア 住民広報の留意点

JCO 臨界事故直後の住民調査結果を基にした住民への広報に対する留意点などを(財)電力中央研究所の研究者から紹介した。また、新潟県中越沖地震の経験に基づいた住民広報の留意点についても併せて紹介した。

イ 原子力災害対応の要点

原子力災害における放射線の基礎知識、被ばくによる人体影響、住民防護対策並びに原子力防災に係る法令、防災体制の要点について紹介した。

ウ 原子力災害における広報活動の基本

原子力災害時における広報の概要、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。

②演習

ア 住民広報基礎演習

「住民等向け広報文作成の手引き」(平成 15 年 3 月、原子力安全・保安院原子力防災課)を利用し、個人演習の形態で別途付与する原子力災害の状況に合せた住民広報文を作成した。なお、上記手引きにある「概要広報用(音声情報)」と「詳細広報用(報道要請)」の 2 文例を 4 つの災害段階(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)に分けて計 8 種類、別途配付する書式(穴埋め方式)に従い作成し、指名された受講者が発表した。

イ 記者発表基礎演習(その 1)

2 つの災害段階(10 条通報後の事態継続、避難・屋内退避)を例とした記者発表文を個人演習の形態で別途配付する書式(穴埋め方式)に従い作成した。平成 18 年度原子力総合防災訓練(愛媛県)の記者発表文例を参照した。

ウ 記者発表基礎演習(その 2)

司会進行、説明者、補助者、質疑記録等の人員を配置した記者発表形式での基本動作を習得した。記者発表基礎演習(その 2)は、外部の広報専門家が実施した。

エ 広報対応演習

図 4.2-1 に示すように、発災地域の災害(警戒)対策本部の広報班とオフサイトセンターの広報班等が連携をとって、ワンボイスの住民広報及び記者会見を行うことを目的に、実時間での進行と事務局(支援・研修センター、以下同じ)が提供した各種の防災情報を受けて、ロールプレイのグループ演習を行った。演習時間は前半(10 条通報以降)と後半(原子力緊急事態宣言以降)に 2 分割し、また、グループは××県広報班とオフサイトセンター広報班の 2 班を設け、前半と後半でそれぞれの役割を入れ替え参加者が両方の役割を体験できるようにした。この 2 班以外の関連機関は事務局がコントローラを配置して模擬した。

4.2.3 愛媛県原子力防災研修

(1) 経緯

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、愛媛県からの出張依頼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の受託業務の形態でこれを実施した。平成 20 年度は、従前の県現地災害対策本部の要員を対象とする研修に加え、合同対策協議会機能班の要員を対象とする研修も追加し、2 日間の研修とした。

平成 20 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

1) 機能班要員対象研修

平成 20 年 9 月 3 日(水) 9:30~16:00

愛媛県南予地方局総務企画部八幡浜支局 7 階中会議室(愛媛県八幡浜市)

2) 現地災害対策本部要員対象研修

平成 20 年 9 月 4 日(木) 9:30~17:00

愛媛県南予地方局総務企画部八幡浜支局 7 階大会議室(愛媛県八幡浜市)

(3) 愛媛県原子力防災研修の参加機関、参加者数

愛媛県(危機管理課)、愛媛県南予地方局(総務企画部、総務県民課、地域政策課、南予教育事

務所)、愛媛県八幡浜支局(総務県民室、八幡浜保健所、福祉室、商工観光室、地域農業室、産地育成室、農村整備第一課、農村整備第二課、森林林業課、水産課、八幡浜土木事務所、大洲土木事務所、西予土木事務所)、愛媛県警察(本部警備課、八幡浜警察署、西予警察署)、八幡浜地区施設事務組合消防本部、大洲地区広域消防事務組合消防本部、西予市消防本部、伊方町、八幡浜市、大洲市、西予市、経済産業省伊方原子力保安検査官事務所

参加者数 109 名(機能班要員対象研修:46 名、現地災害対策本部要員対象研修:63 名)

(4) 愛媛県原子力防災研修の内容等

1) 機能班要員対象研修

① 講義

ア 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。

イ 原子力災害における防護対策

過去の原子力災害事例とその特徴、原子力災害における防護対策(屋内退避、避難、安定ヨウ素剤の予防服用、飲食物摂取制限等)について解説した。

ウ 原子力防災体系

原子力災害対策特別措置法(原災法)の概要、原災法に基づき設置される原子力災害合同対策協議会の機能班の概要並びに愛媛県現地災害対策本部の活動について解説した。

エ 各機能班の活動

合同対策協議会の機能班の内、住民安全班、広報班、医療班の活動について、オフサイトセンターに常備される機能班活動のマニュアル等により、各班別に分かれて解説した。

② 原子力災害合同対策協議会の活動演習

原子力災害合同対策協議会に設置される機能班(警戒段階で設置される機能班に準ずる組織を含む)の内、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演習を行った。

演習は警戒段階(特定事象)を対象とした前半と原子力緊急事態を対象とした後半の2部で構成し、それぞれ以下の内容とした。

ア 演習前半(警戒段階)

(ア) 機能班に準ずる組織での情報整理

演習前半の防災情報は前半の終了部分までを一括して演習開始時点に住民安全班、広報班、医療班の参加者へ付与し、参加者はこれを事務局が用意した書式に従い主要な活動ごとに整理した。また、参加者には全機能班及び県本部等の全ての防災情報を付与し、他班や他機関と連携して情報を収集する活動は省略した。

(イ) 現地事故対策連絡会議

警戒段階における防護対策案の確認等を目的とした現地事故対策連絡会議において、住民安全班、広報班、医療班の各班は演習中に整理した情報を発表した。なお、これ以外の4機能班と会議の進行役である原子力安全・保安院審議官は事務局が模擬した。また、同会議では県現地災害対策本部、警察、消防の担当部分を発話原稿に基づき、それぞれの機関の参加者が発話した。

(ウ) 記者会見

現地事故対策連絡会議終了後の記者会見について、質疑応答の部分のみを実施した。質疑応答では、事務局が模擬記者となって質問し、各班の対応者が各班で作成した QA 集等に基づき応答した。なお、オフサイトセンターでの記者会見は、経済産業省職員が主体となって実施するが、状況によっては県、町市等の職員も機能班員として同席し、質疑応答に参加する可能性があるため、今回の演習を行った。

イ 演習後半（原子力緊急事態）

（ア）機能班での情報整理

演習後半の防災情報も後半の終了部分までを一括して後半再開時点で住民安全班、広報班、医療班の参加者へ付与し、参加者はこれを事務局が用意した書式に従い主要な活動ごとに整理した。また、参加者には全機能班及び県本部等の全ての防災情報を付与し、他班や他機関と連携して情報を収集する活動は省略した。

（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、医療班の各班は演習中に整理した情報を発表した。なお、これ以外の 4 機能班と会議の進行役である原子力安全・保安院審議官は事務局が模擬した。また、同会議では県現地災害対策本部、警察、消防の担当部分を発話原稿に基づき、それぞれの機関の参加者が発話した。

（ウ）記者会見

全体会議終了後の記者会見について、質疑応答の部分のみを実施した。質疑応答では、事務局が模擬記者となって質問し、各班の対応者が各班で作成した QA 集等に基づき応答した。

2) 現地災害対策本部要員対象研修

①講義

ア 放射線から身を守る方法

放射性物質及び放射線の挙動、原子力災害が周辺環境に及ぼす影響並びに原子力災害における住民の防護措置について解説した。

イ 原子力災害における広報

原子力災害時における広報の概要、住民広報及び報道発表の要点並びに住民や報道機関からの問合せに対する回答について解説した。

ウ 飲食物の摂取制限及び農林水産物等の出荷制限

飲食物の摂取制限及び農林水産物の出荷制限並びに原子力災害における風評被害対策の実例について解説した。

エ 現地災害対策本部の活動

愛媛県オフサイトセンターにおける各機関(国、地方公共団体、防災機関等)の連携、原子力災害における県現地災害対策本部等の活動項目並びに伊方発電所を想定した原子力災害における防護対策の計画例(車両規制・立入制限、海上航行制限、避難・屋内退避地区の選定、避難所及び救護所の選定、一時滞在者の把握、避難のための車両準備、輸送計画、災害時要援護者の搬送計画、避難経路の設定等)について解説した。

②現地災害対策本部の活動演習

ア 演習要領の説明

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、県警察連絡員、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前に要領を説明した。

イ 演習の実施

演習では、会場(八幡浜支局 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、演習開始前に演習終了までの防災情報を一括で付与し、この情報に基づき、県現地災害対策本部、県現地災害対策本部(医療関係)、県警察連絡員、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。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た後から開始し、この案に基づき現地に於て防護対策案を作成し、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、事務局が用意した書式に従い主要な活動ごとに整理した。

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。

○避難・屋内退避対象地区、住民数	伊方町本部
○避難所、一時集合場所、住民誘導計画	伊方町本部
○屋内退避措置計画	伊方町本部
○安定ヨウ素剤の配布	県現地災害対策本部(医療関係)
○救護所設置計画	県現地災害対策本部(医療関係)
○一時滞在者の把握	消防連絡員
○被ばく者搬送把握	消防連絡員
○住民輸送計画	県現地災害対策本部/伊方町本部
○要援護者の搬送及び収容計画	消防連絡員/伊方町本部
○交通規制(車両流入規制)、立入制限	警察連絡員
○避難誘導計画	警察連絡員
○避難完了までに要する時間の見積	県現地災害対策本部

4.2.4 福井支所における研修

(1) 放射線計測器取扱研修

原子力防災業務関係者が行う放射線に対する防護活動の観点から、福井県等の防災関係機関に対して、「放射線の基礎・放射線防護基準」、「放射線測定器の取扱実習」、[防護具の取扱実習]、「移動式特殊車両の体験測定」についてそれぞれ研修を実施した。

(2) 福井工業大学生 8 名に対して、全身測定車を使用した放射線測定研修(平成 20 年 9 月 29 日)を実施した。

(3) JICA 研修員緊急モニタリング技術及び放射線測定体験研修

JICA からの研修員 4 名に対して、「環境放射能分析・測定技術」研修課程の一環として、高

機能モニタリングカー、移動式全身測定車及び移動式体表面測定車を用いた緊急時モニタリング技術及び放射線測定体験研修（平成 20 年 11 月 13 日）を実施した。

- (4) 保安院保安検査官 6 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 20 年 11 月 19 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) 特殊車両の運転に係る運転手 22 名に対して、原子力防災研修（平成 20 年 12 月 10 日・16 日・18 日・25 日）をそれぞれ実施した。
- (6) 敦賀短期大学生 2 名に対して、学外授業（平成 20 年 12 月 11 日・18 日）への協力を実施した。
- (7) 福井県内の防災関係者 23 名に対して、福井県原子力防災セミナー（平成 20 年 12 月 19 日：福井県主催）での講演を実施した。
- (8) 高校生 10 名に対して、「もんじゅサイエンスキャンプ」の一環として、全身測定車を使用した放射線測定研修（平成 21 年 3 月 27 日）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

東京大学は、平成 17 年度より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。これを受けて、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、この授業科目の一部を担当することとなった。

この大学院は、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。また、この大学院の標準修業年限は 1 年で、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ことが特徴である。

支援・研修センターでは、この大学院の必修科目である「原子力実験・実習」の中の「原子力緊急時支援・研修センター実習（以下、「実習」という。）」を大学院の開設時から担当している。

平成 20 年度までの実習の開催実績は、表 4.2-5 のとおりである。

また、平成 20 年度からは「講義」の中の、「原子力危機管理学」、「原子力法規」の一部を非常勤講師として受け持っている。

(2) 講義

1) 「原子力危機管理学」講義の主旨

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、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する。

上記の主旨に基づき以下の講座を担当した。

第 1 回「危機管理の基礎、リスクマネジメント」

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」

上記の講義に関連して、「原子力法規」において、「原子力災害対策特別措置法」を担当した。

2) 講義の概要

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」

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。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。近年、我が国では、武力攻撃等への対処に関して、「国民保護法」及び「武力攻撃事態対処法」が制定された。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（船用炉を除く）、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。

⑩ 「原子力災害対策特別措置法」

原子力災害対策特別措置法は、原子力災害の特殊性に鑑み、原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務等、原子力緊急事態宣言の発出及び原子力災害対策本部の設置等並びに緊急事態応急対策の実施その他原子力災害に関する事項について特別の措置を定めることにより、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律、災害対策基本法その他原子力災害の防止に関する法律と相まって、原子力災害に対する対策の強化を図り、もって原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保護することを目的とするものである。同法には、原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務等、原子力緊急事態宣言の発出及び原子力災害対策本部の設置等、緊急事態応急対策の実施等、原子力災害事後対策等が定められている。

(3) 実験・実習

1) 実習の目的

実習は、架空の原子力発電所の事故とこ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ている。

2) 実習の内容等

東京大学原子力専門職大学院の「原子力実験・実習」は、そのカリキュラムにおいて、毎週の木曜日、金曜日の午後半日とされており、実習は 12 月 11 日、12 日の午後に行った。

実習の初日は、支援・研修センター等の見学を実施した。また、見学の前に施設の簡単な説明を行うとともに、関連情報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及び愛媛県伊方発電所の原子力災害を想定した防護対策の例を簡単に解説した。

なお、原子力災害における防護対策の要点は、「原子力危機管理学」において講義があるが、カリキュラムの編成上、この部分が実習の後に行われるため、実習に必要な最低限の知識ということで解説を行った。

2 日目は、受講生を 3 グループに分けて、実習要領の説明の後、想定した条件に基づき、住民等の避難・屋内退避計画案を以下の項目の従い作成した。

- ①避難、屋内退避区域（幾何学形状）
- ②交通規制、海上航行制限（通行禁止区域等、航行制限区域の設定）
- ③一時滞在者

- ④避難、屋内退避の対象地区
- ⑤避難対象住民数（対象地区毎）
- ⑥一時集合場所、避難所（対象地区毎）
- ⑦避難住民輸送計画（陸上：必要車両数、ルート、必要時間等）
- ⑧避難住民輸送計画（海上：必要船舶数、ルート、必要時間等）
- ⑨要援護者搬送計画（必要車両数、搬送先等）
- ⑩避難開始時刻、避難完了予定時刻
- ⑪屋内退避対象住民数（対象地区毎）、屋内退避計画の概要

計画案作成後、各グループからその発表を行うとともに、全体での意見交換並びに支援・研修センターからの補足説明を行った。

3) 使用したテキスト類

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
- ・環境防災 N ネット
- ・核燃料加工施設臨界事故の記録（要約版）

②原子力防災に係る基礎知識の解説テキスト

- ・原子力災害を想定した防護対策例

③住民等の避難・屋内退避計画作成の実習テキスト及び資料集等

- ・避難・屋内退避計画の立案（実習要領）
- ・避難・屋内退避計画の立案（実習用資料集）
- ・避難・屋内退避計画の参考想定例

④その他の資機材

- ・実習用防災地図
- ・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）
- ・無線 LAN 対応 PC 3 台（1 台/グループ×3 グループ=3 台）
- ・無線 LAN 対応カラープリンタ 1 台
- ・研修棟研修室 1（講師用無線 LAN 対応 PC 及びプロジェクター設置）
- ・作業机 9 台（3 台/グループ×3 グループ=9 台）

表 4.2-2 緊急時対応研修の実施日、実施場所等

コース名	実施日	実施場所	受講者数
基礎 コース	平成 20 年 9 月 24 日～25 日	支援・研修センター(茨城)	15 人
	平成 20 年 10 月 8 日～9 日	支援・研修センター福井支所	25 人
応用 コース	平成 21 年 1 月 14 日～15 日	支援・研修センター福井支所	27 人
	平成 21 年 2 月 9 日～10 日	支援・研修センター(茨城)	19 人
訓練企画 コース	平成 21 年 1 月 28 日～29 日	支援・研修センター(茨城)	19 人
	平成 21 年 2 月 25 日～26 日	支援・研修センター福井支所	15 人
合 計			120 人

表 4.2-3 緊急時広報対応研修の実施日、実施場所等

	実施日	実施場所	受講者数
第 1 回	平成 20 年 10 月 14 日～15 日	静岡県原子力広報研修センター	19 人
第 2 回	平成 20 年 11 月 5 日～ 6 日	鹿児島県原子力防災センター	10 人
第 3 回	平成 20 年 11 月 12 日～13 日	東通オフサイトセンター	23 人
第 4 回	平成 20 年 11 月 19 日～20 日	福井県敦賀原子力防災センター	18 人
第 5 回	平成 20 年 12 月 18 日～19 日	北海道原子力防災センター	13 人
第 6 回	平成 21 年 1 月 21 日～22 日	愛媛県オフサイトセンター	25 人
合 計			108 人

表 4.2-4 愛媛県原子力防災研修の開催実績

年度	受講者数	開催場所	開催日	開催時間
平成 18 年度	74 名	八幡浜地方局 7 階大会議室	平成 18 年 7 月 4 日	9:00～17:00
平成 19 年度	70 名	八幡浜地方局 7 階大会議室	平成 19 年 8 月 8 日	9:00～17:00
平成 20 年度	46 名	八幡浜支局 7 階中会議室	平成 20 年 9 月 3 日	9:30～16:00
	63 名	八幡浜支局 7 階大会議室	平成 20 年 9 月 4 日	9:30～17:00

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	受講者数	実習場所	開催日	施設見学場所
平成 17 年度	15 名	支援・研修センター (茨城)	平成 17 年 12 月 8 日	支援・研修センター 茨城県原子力研究所
平成 18 年度	17 名	同上	平成 18 年 12 月 7 日、22 日	同上
平成 19 年度	16 名	同上	平成 19 年 12 月 13 日、14 日	支援・研修センター 茨城県原子力研究所 茨城県環境放射線監視センター
平成 20 年度	15 名	同上	平成 20 年 12 月 11 日、12 日	同上

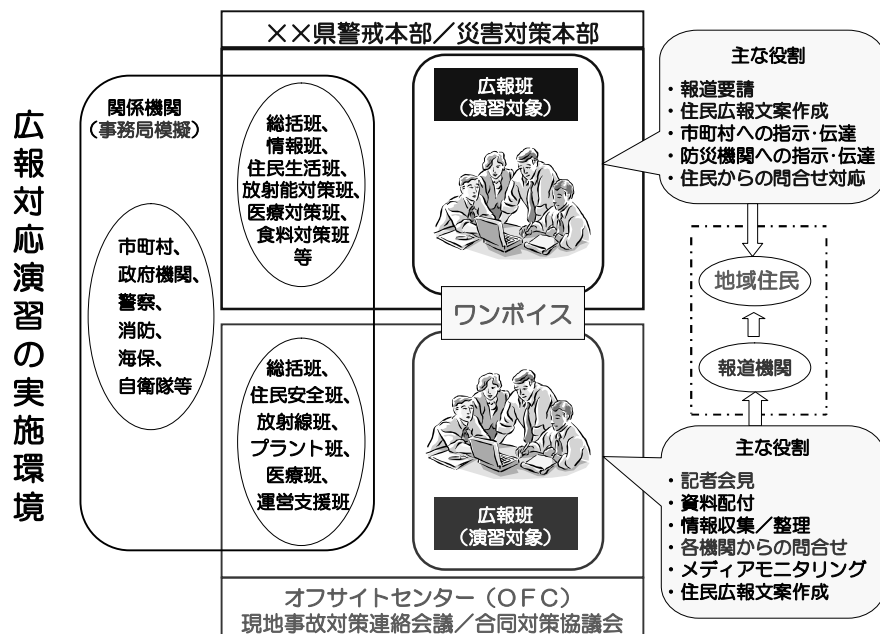


図 4. 2-1 広報対応演習の範囲

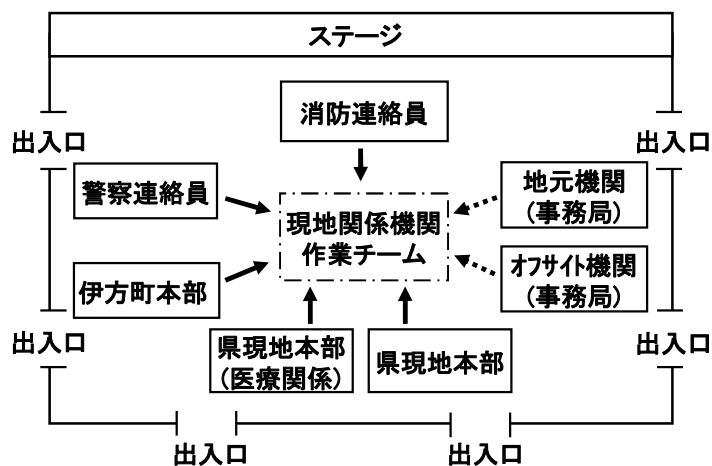


図4. 2-2 演習会場における各機関の配置
(愛媛県オフサイトセンター5階を模擬)

表 4.2-1 防災関係機関への原子力防災研修の実績（1／2）

国・地方公共団体から受託による研修			実施日	研修会場	要請(依頼)元	開催回数	受講者数	計		
緊急時対応研修 (経済省の公費事業)	危機管理コース(基本コース)	第1回	平成20年9月24日	～ 9月25日	原子力緊急時支援・研修センター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)	2	15	120	
		第2回	平成20年10月8日	～ 10月9日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	経済産業省原子力安全・保安院(受託)		25		
	危機管理コース(応用コース)	第1回	平成21年2月9日	～ 2月10日	原子力緊急時支援・研修センター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)	2	19		27
		第2回	平成21年1月14日	～ 1月15日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	経済産業省原子力安全・保安院(受託)				
	防災訓練企画コース	第1回	平成21年1月28日	～ 1月29日	原子力緊急時支援・研修センター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)	2	19		15
		第2回	平成21年2月25日	～ 2月26日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	経済産業省原子力安全・保安院(受託)				
	緊急時広報対応研修 (経済省の公費事業)	第1回(静岡県原子力広報研修センター)	平成20年10月14日	～ 10月15日	静岡県原子力広報研修センター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)		19		108
		第2回(鹿児島県原子力防災センター)	平成20年11月5日	～ 11月6日	鹿児島県原子力防災センター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)		10		
		第3回(東通オフサイトセンター)	平成20年11月12日	～ 11月13日	東通オフサイトセンター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)	6	23		
		第4回(福井県敦賀原子力防災センター)	平成20年11月19日	～ 11月20日	福井県敦賀原子力防災センター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)		18		
		第5回(北海道原子力防災センター)	平成20年12月18日	～ 12月19日	北海道原子力防災センター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)		13		
		第6回(愛媛県オフサイトセンター)	平成21年1月21日	～ 1月22日	愛媛県オフサイトセンター	経済産業省原子力安全・保安院(受託)		25		
愛媛県原子力防災研修			平成20年9月3日	～ 9月4日	愛媛県八幡浜地方局	愛媛県(受託)	1	109	109	
支援・研修センターにて実施した研修等			実施日	研修会場	要請(依頼)元	開催回数	受講者数	計		
平成20年度第1期核物質防護検査官基礎研修			平成20年4月11日	原子力緊急時支援・研修センター	経済産業省原子力安全・保安院		6			
平成20年度第1期保安検査官基礎研修			平成20年4月11日	原子力緊急時支援・研修センター	経済産業省原子力安全・保安院		17			
消防大学校幹部科第10期研修(原子力災害対策)			平成20年4月16日	原子力緊急時支援・研修センター	総務省消防庁消防大学校		35			
消防大学校警防科第83期研修(原子力災害対策)			平成20年4月24日	原子力緊急時支援・研修センター	総務省消防庁消防大学校		48			
放射線測定機器取扱研修(敦賀警察署)			平成20年4月24日	～ 4月25日	福井県敦賀警察署		62			
筑波大学医学専門学群第6年次学生公衆衛生実習(原子力災害研修)			平成20年5月23日	原子力緊急時支援・研修センター	茨城県常陸大宮保健所		7			
平成20年度原子力専門官研修			平成20年6月2日	原子力緊急時支援・研修センター	原子力機構(原子力研修センター)		4			
東京消防庁特殊災害専門隊員研修(原子力災害対策)			平成20年6月16日	原子力緊急時支援・研修センター	東京消防庁三鷹消防署	15	21	387		
消防職員初任教育第87期初任科研修(原子力災害対策)			平成20年6月16日	原子力緊急時支援・研修センター	茨城県立消防学校		100			
陸上自衛官第44期幹部特修課程学生の研修(原子力災害対策)			平成20年6月19日	原子力緊急時支援・研修センター	陸上自衛隊化学学校		4			
消防大学校幹部科第11期研修(原子力災害対策)			平成20年7月3日	原子力緊急時支援・研修センター	総務省消防庁消防大学校		56			
陸上自衛官第49期幹部初級課程学生の研修(原子力災害対策)			平成20年7月7日	原子力緊急時支援・研修センター	陸上自衛隊化学学校		16			
新医師卒後臨床研修(原子力災害における医療)			平成20年7月8日	原子力緊急時支援・研修センター	茨城県水戸保健所		3			
筑波大学看護学類地域看護4年次学生の公衆衛生看護実習			平成20年7月8日	原子力緊急時支援・研修センター	茨城県ひたちなか保健所		6			
新医師卒後臨床研修(原子力災害における医療)			平成20年9月4日	原子力緊急時支援・研修センター	茨城県ひたちなか保健所		2			

表 4.2-1 防災関係機関への原子力防災研修の実績（2／2）

支援・研修センターにて実施した研修等	実施日	研修会場	要請（依頼）元	開催回数	受講者数	計
消防大学校警防科第84期研修(原子力災害対策)	平成20年9月17日、9月26日	原子力緊急時支援・研修センター	総務省消防庁消防大学校		60	
消防大学校幹部科第12期研修(原子力災害対策)	平成20年9月25日	原子力緊急時支援・研修センター	総務省消防庁消防大学校		34	
放射線測定研修(福井工業大学)	平成20年9月29日	高速増殖炉研究開発センター	福井工業大学		8	
平成20年度第2期保安検査官基礎研修	平成20年10月14日	原子力緊急時支援・研修センター	経済産業省原子力安全・保安院		4	
平成20年度第2期核物質防護検査官基礎研修	平成20年10月15日	原子力緊急時支援・研修センター	経済産業省原子力安全・保安院		4	
放射線測定機器取扱研修(福井県消防学校)	平成20年10月16日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	福井県消防学校		20	
新医師卒後臨床研修(原子力災害における医療)	平成20年10月16日	原子力緊急時支援・研修センター	茨城県ひたちなか保健所		1	
放射線測定機器取扱研修(滋賀県消防学校)	平成20年11月11日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	滋賀県消防学校		45	
放射線測定研修(JICA研修生)	平成20年11月13日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	原子力機構(原子力研修センター)		4	
核種分析実習(保安院保安検査官)	平成20年11月19日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	若狭湾エネルギー研究センター		6	
特殊車両運転に係る原子力防災研修(茨城地区)	平成20年11月26日～12月3日	原子力緊急時支援・研修センター	原子力機構(総務)		30	
消防大学校幹部科第13期研修(原子力災害対策)	平成20年12月2日	原子力緊急時支援・研修センター	総務省消防庁消防大学校	23	77	558
千葉県消防職員特殊災害科第4期現地研修(原子力災害対策)	平成20年12月9日	原子力緊急時支援・研修センター	千葉県消防学校		23	
特殊車両運転に係る原子力防災研修(福井地区)	平成20年12月10日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	原子力機構(総務)		22	
放射線測定実習(救済短期大学生)	平成20年12月11日、12月18日	原子力緊急時支援・研修センター・福井支所	救済短期大学		2	
平成20年度陸上自衛隊施設学校幹部教育(原子力施設研修)	平成21年1月28日	原子力緊急時支援・研修センター	陸上自衛隊施設学校(勝田駐屯地)		27	
栃木県消防学校特殊災害科現地研修(原子力災害対策)	平成21年2月4日	原子力緊急時支援・研修センター	栃木県消防学校		25	
筑波大医学専門学群5年次生公衆衛生実習(原子力災害研修)	平成21年2月13日	原子力緊急時支援・研修センター	茨城県水戸保健所		6	
東京大学原子力専門職大学院実験・実習	平成21年2月12日	原子力緊急時支援・研修センター	東京大学		15	
消防大学校NBC・特別高度救助コース研修(原子力災害対策)	平成21年2月16日	原子力緊急時支援・研修センター	総務省消防庁消防大学校		50	
消防大学校幹部科第14期研修(原子力災害研修)	平成21年2月19日	原子力緊急時支援・研修センター	総務省消防庁消防大学校		73	
警視庁公安機動捜査隊に対する研修(放射線基礎)	平成21年2月20日	原子力緊急時支援・研修センター	警視庁公安機動捜査隊		12	
放射線測定研修(もんじゅサイエンスキャンプの一環)	平成21年3月27日	原子力機構(高速増殖炉研究開発センター)	原子力機構(国際原子力情報・研修センター)		10	
外部機関主催の研修等への支援・研修センター講師の派遣		研修会場	要請(依頼)元	開催回数	受講者数	計
茨城キリスト教大学看護学部研修(放射線防護講義、実験実習)	平成20年4月23日、4月30日、5月7日	茨城キリスト教大学	茨城キリスト教大学		90	
第2期原子力防災専門官基礎研修	平成20年7月18日	経済産業省経済産業研修所	経済産業省原子力安全・保安院		8	
第3期原子力防災専門官基礎研修	平成20年11月19日	経済産業省経済産業研修所	経済産業省原子力安全・保安院	5	7	143
東京大学大学院工学研究科研修(原子力危機管理学)	平成20年10月1日	東京大学	東京大学		15	
福井県原子力防災セミナー	平成20年12月19日	福井市アオッサ	福井県		23	
					合計	1425名

5. 調査・研究

5.1 概要

平成 20 年度は、IAEA 国際緊急時対応演習 ConvEx-3 (2008) に関する調査^{2,3)}及び原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する評価を行った^{4,5)}。

また、内閣府原子力安全委員会事務局より平成 20 年度科学技術基礎調査等委託事業として、「放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査」^{6,7)}及び「発電用軽水炉施設における原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討」⁸⁾を行った。

5.2 IAEA 国際緊急時対応演習 ConvEx-3 に関する調査

国際原子力機関（以下、「IAEA」という。）の原子力事故関連 2 条約（原子力事故の早期通報に関する条約、原子力事故又は放射線緊急事態における援助に関する条約）に基づく国際緊急時対応演習 ConvEx-3 (2008) が、メキシコの原子力総合防災演習に併せて、2008 年 7 月 9 日及び 10 日に実施された。支援・研修センターでは、文部科学省の「科学技術国際協力の総合的推進」による専門家の派遣として、この ConvEx-3 (2008) における演習上の事故発生国であるメキシコの現地活動及び IAEA 本部の事故・緊急時センター（以下、「IEC」という。）の国際緊急時対応活動について現地調査を行い、その結果をまとめた²⁾。

我が国の新しい原子力防災体制が、平成 12 年 6 月 16 日の原子力災害対策特別措置法の施行により確立されて以降、国際的な動向として、原子力防災対応や準備をより強化しようとする動きと国際的な連携を強化する動きの 2 つがある。このような国際的な流れの中で、国内体制の整備を終えた我が国の原子力防災は、これまでの知見、経験を基に、他国の原子力災害からの影響、あるいは我が国で発生した原子力災害の他国への影響に対する対応を考えていかなければならない新しい段階に入りつつある。このような状況を踏まえ、本調査では、現地調査結果を基に次の 2 点について検討も実施した。

- ・メキシコの原子力防災体制、緊急事態対応、防護対策の考え方を調査し、我が国でも取り入れるべき点の検討。

- ・我が国が、IAEA の国際緊急時対応演習において原子力災害が発生したと想定する国（以下、「事故発生想定国」という。）として、あるいは近隣国が事故発生想定国として参加した場合を想定し、ConvEx-3 演習の全体概要と演習参加に関し準備しておくべき事項の検討。

現地調査の実施場所とその演習実施期間は以下の通りである。

- ・ IAEA 本部：現地調査場所；IEC

演習実施期間；2008 年 7 月 9 日 13:00～7 月 11 日 0:45（現地時間）

- ・メキシコ：現地調査場所；ラグナベルデ原子力発電所及び周辺のベラクルス州にある原子力防災関連施設（写真 5-1 及び写真 5-2 参照）

演習実施期間；2008 年 7 月 9 日 6:00～7 月 10 日 17:45（現地時間）

メキシコはまだ 2 基の BWR があるのみであるが、米国の原子力防災体制をベースに、非常にしっかりした緊急時対応体制を確立している。本調査によって、メキシコの原子力防

災体制及び IAEA の緊急時対応体制から、我が国の原子力防災対応力を強化する上で参考となる以下のような知見が得られた。

- (1) 事業者の「事故収拾活動」が訓練で重要視されていること。
- (2) 緊急時活動レベル「EAL」を導入していること。
- (3) 長時間の連続対応活動の訓練が実施されていること。
- (4) 夜間の活動訓練が実施されていること。
- (5) 救護所、避難所等の防護対策関連施設が EPZ(防災対策を重点的に充実すべき地域の範囲)の外側であること。
- (6) 住民の避難終了確認が工夫されていること。
- (7) 早期対応力強化のため、予防的な即時避難等が実施されること。

また、この ConvEx-3 (2008) の演習活動の視察を通して、隣接国に係る原子力災害対応という面で考えると、今後検討すべき課題や準備として以下のような事項がある。

- (1) 広域に渡る環境モニタリングと放射性物質の拡散予測評価の確立
- (2) 隣接国からの環境モニタリングと放射性物質の放出に係るデータ提供の確立
- (3) 国外の原子力災害に対する国際援助の体制の確立

今回の IAEA の国際緊急時対応演習 ConvEx-3 は 2010 年に予定されている。我が国が今回の ConvEx-3 に事故発生国として、あるいはその隣接国として参加するかどうかは未定である。しかし、国際動向は原子力災害対応をより強化していく方向に進んでおり、過去の原子力施設の事故を克服し、世界で最も原子力技術の進んだ国の一つとなった我が国が、原子力の平和利用のみならず原子力防災においても、手本としての役割をアジア諸国をはじめとする国際社会に示していくことが今後重要である。

5.3 原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する調査

原子力緊急事態における住民避難は、地方公共団体が準備するバス等を使って避難させるのが我が国の基本的な考え方である。しかし、実際には限られた時間内に必要なバス等を確保することが困難な、人口密度の高い地域がいくつか存在すると予想される。そのようなケースを想定し、「自家用車による住民避難」を安全に、かつ、迅速に実施する手法を確立することは、より地域防災計画の実効性を向上させ、我が国の原子力防災の早期対応力強化にとっては、非常に重要である。

平成 20 年度茨城県原子力総合防災訓練（平成 20 年 9 月 30 日）において実施された「自家用車避難訓練」は、原子力災害時における住民避難を住民自身の自家用車で実施することを想定した訓練としては、実質的に我が国で最初のものであった。この「自家用車避難訓練」は、原子力機構の東海村内の研究所等が協力し、原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所及び本部から計 195 台の車両が避難車両として、あらかじめ決められた単一の避難経路を走行して避難所（東海村笠松運動公園第 4 駐車場）に集結するという、実験的側面が強い訓練であった。これまで多数の自家用車による避難は行政側にも住民側にも

経験がないことを考えれば、訓練中における事故の防止ということを最優先にする必要もあり、現実と比較すると小規模な避難訓練ではあったが、国内初の「自家用車避難訓練」の実績を作ることができたことは、我が国の原子力防災対応力向上にとって非常に大きな成果であった。

支援・研修センターでは、この「自家用車避難訓練」における避難車両の移動状況を 3 つの動態データ、①訓練参加者に対するアンケート調査、②GPS データ及び③茨城県警察のヘリコプターからの空中撮影(写真 5-3 参照)を基に分析し、また、「自家用車による住民避難」に関する意識調査アンケートを本訓練参加者に実施して、その結果をまとめた^{4,5)}(図 5-1 参照)。

避難車両の 3 つの動態データから、今回の「自家用車避難訓練」で発生した渋滞は、停止時間の長い 2 箇所の信号によって発生し、「自家用車による住民避難」の計画では避難車両の交通流を優先する交通規制を行うことが重要であることが示された(訓練においては、避難経路の一部を除き、ほとんどの経路に交通規制を実施していない。)。

また、意識調査アンケートから、以下の知見が得られた。

- ・「自家用車での避難」では渋滞の防止が、また「バスによる避難」は迅速なバスの手配と迅速な避難開始が最重要課題であり、避難手段の選択は、これらに対する対策の観点から地域的な条件や事情に応じて決定すべきである。
 - ・「避難先施設及び避難経路を事前に決定し、平常時に住民に周知しておくこと」が、住民を安心させ、実際の原子力緊急事態における混乱防止に有効であることが示唆された。なお、避難先施設及び避難経路の事前周知においては、避難先施設から更なる二次的避難という事態を避けるために、「避難先施設が EPZ の外側にあること」が必要である。
 - ・「避難の必要がない住民の自主的な避難に対する防止対策」が必要である。原子力災害時の“避難の必要ない”地域に対する「リスクが低いこと」の迅速な情報提供とともに、避難経路の交通流を確保できるように、早い段階からの交通規制の開始など、交通規制の方法を検討することが必要である。
 - ・避難車両の一部が渋滞を避けるために迂回行動を取る可能性が示唆された。渋滞時に抜け道等ルートを求めて迷走する迂回車両は、防護対策活動の大きな障害となる可能性がある。
- 「自家用車による住民避難」を計画する上では、その影響を考慮すると同時に、「迂回行動の防止対策の検討」が今後の重要課題である。
- ・学校にいる子供を迎えに行く住民の車両が避難の障害となる可能性がある。その防止には、「一般住民の防護対策が必要となる前に学校から子供を帰宅させてしまうこと」も一つの方策である、また、「学校の子供たちの避難先となる施設を事前に決定し、平常時に住民に周知した上で、学校が子供たちを避難させること」も重要である。

5.4 放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査

(1) はじめに

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平成 20 年度科学技術基礎調査等委託業務として「放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査」を受託した。本調査では、欧米（仏国、英国、米国）の輸送事故等の緊急時対応について現地調査するとともに調査結果を分析し、各国の状況について我が国との比較検討を行った。海外調査等で得られた国内外の最新動向を踏まえ、我が国における輸送事故の緊急時対応の概略の提案を行った^{6,7)}。

(2) 調査の内容

放射性物質の輸送に係る安全及び緊急時対応について、国内及び仏国、英国、米国での状況を文献調査、インターネット調査、関係当局等へのヒヤリングにより調査を行った。また、仏国では、2007 年 4 月に発生した放射性物質輸送事故について現地にて情報収集を行った。

海外の面会先は以下の通り。

[仏国]

原子力安全機関 ASN（パリ本部、シャロン・アン・シャンパーニュ地方局）

放射線安全・防護研究所 IRSN（フォンテネ・オ・ローズ）

マルヌ県消防局

[英国]

運輸省及び RADSAFE 事務局（ロンドン）

[米国]

エネルギー省（本部 ワシントン D.C.）

サンディア国立研究所（アルバカーキ）

(3) 調査結果

1) 各国の緊急時対応体制

概要を、表 5-1 各国の輸送緊急時対応比較（主として道路輸送）に示す。

各国とも、IAEA ガイドライン TS-G-1.2「放射性物質を伴う輸送事故対応計画策定と準備」に沿った緊急時対応体制を構築している。各国とも放射性物質の漏えいや飛散の程度に応じ、現地へ行政庁職員や専門家を派遣する等、段階的な対応を取っている。

仏・英・米国共通の特徴として、中央省庁が 24 時間体制の一つの連絡窓口を設置していることが挙げられる。消防や警察からの電話による問合せに対応するとともに、専門家の派遣要請を受け付ける。実際の事故対応事例から、事故の規模にかかわらず比較的早い段階から中央省庁から要員を派遣し地方を支援していることが判った。

また各国では盛んに教育・訓練が実施されている。中でも米国では、エネルギー省が主

催する消防・警察関係者向けの研修会が年間 132 回開催され、延べ 2,306 名（2008 年度実績）が受講している。このほかエネルギー省は輸送事故対応に関連する約 40 機関が参加する会合を年 1 回開催し、関係機関との連携を深めている。

2) 仏国で発生した放射性物質輸送事故（2007 年 4 月 5 日）

2007 年 4 月 5 日、仏国マルヌ県フェレ・シャンブノワーズの一般国道にて、ロシアから陸送してきた放射性セシウム運搬車両の正面衝突炎上事故が発生した（図 5-2）。車両の運転手が死亡し、また標識や書類等が焼損したため、事故当初は放射性輸送物の存在に気が付かなかったが、現地消防に所属する放射線事故機動チームにより事故後 2 時間後までに車両内に放射性物質の存在を確認した。輸送物から放射性物質の漏えいは認められず、地元マルヌ県は仏国における放射性物質輸送事故防護計画である ORSEC-TMR 計画の発動を見送った。このマルヌ県の判断経過において、ASN は最寄りの地方局から職員を派遣し、放射線測定結果等の確認や事後対応措置について対処している。

(4) まとめ

本調査を通じ、各国の緊急時対応の特徴を下記の 4 つの項目に集約・整理した。

1) 緊急時対応の役割分担の実効性確保

- 放射線の知識を持つ消防吏員の確保
- 国の連絡窓口の共通化
- 専門家派遣制度の整理
- 災害現場における事業者、警察・消防間の指揮命令系統の整理
- 小規模な輸送事故における中央省庁の支援
- 対処の数値的指標の統一
- 情報システムによる効率性の向上（情報通信システムによる情報共有の促進）
- 情報システムによる効率性の向上（輸送監視システムによる自動的な異常情報の把握）

2) 防災訓練の実施

3) 平時からの緊急時関係機関間の連携

4) 緊急時対応人材の確保と育成

5.5 原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討

我が国の原子力施設において原子力災害が発生した場合、内閣総理大臣は、原子力災害対策特別措置法第 15 条第 2 項に基づき、原子力緊急事態宣言を行うとともに原子力災害対策本部を設置して対応する。その際、原子力安全委員会は、原子力安全委員、原子力委員会及び原子力安全委員会設置法第 20 条の 2 に規定する緊急事態応急対策調査委員により構成される緊急技術助言組織を設置して原子力緊急事態に対応する。その後、内閣総理大臣

は、原子力災害対策特別措置法第 15 条第 4 項に基づき、原子力災害の拡大の防止を図るための応急の対策を実施する必要がなくなったと認めるときは、速やかに、原子力安全委員会の意見を聴いて原子力緊急事態の解除を行う旨の公示（原子力緊急事態解除宣言）を行う。

原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会の「原子力緊急事態の解除を行う旨の公示等に係る技術的助言の基本的考え方について」（平成 17 年 10 月 4 日）では、緊急技術助言組織において意見に係る技術的な事項についての調査審議を行うにあたって、原子力緊急事態解除宣言に関して考慮すべき主な事項を定め、今後とも、原子力緊急事態解除宣言等に関して考慮すべき事項について引き続き検討を行うとしている。

そこで、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平成 20 年度科学技術基礎調査等委託「発電用軽水炉施設における原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討」を受託し、発電用軽水炉施設における原子力災害に関し、原子力緊急事態解除における解除の「判断要素」及び「判断基準の考え方」について文献調査を行い整理し、これを基に、原子力安全委員会が原子力緊急事態解除の判断について内閣総理大臣に意見を述べるための「判断フロー案」を作成した⁸⁾。

国内情報について文献調査し、原子力緊急事態解除における解除の「判断要素」は、

- (1) 施設の状況
- (2) 施設の周辺環境における緊急時放射線モニタリング結果
- (3) 周辺住民等に対する防護対策の実施状況

という 3 要素に分類した。また、「判断基準の考え方」は、これらの 3 つの判断要素に基づき、以下の 10 の項目に整理した。

- (1)-①：施設が制御可能な状態であり、異常事態が終息する方向にあること。
- (1)-②：施設からの放射性物質や放射線の放出が、原子炉等規制法上の規制レベルに回復されたこと、もしくはその回復が確実に見込まれること。
- (1)-③：施設からの放射性物質や放射線の異常な放出が再び生じない、及びその兆候が見られないこと。
- (2)-①：施設周辺の空間放射線量率及び周辺に放出された大気中の放射性物質の濃度が把握されていること。
- (2)-②：放射性物質の放出により影響を受けた環境試料中の放射性物質の濃度が把握されていること。
- (2)-③：周辺環境における予測線量の推定がなされていること。
- (2)-④：周辺住民等が実際に被ばくしたと考えられる線量の評価がなされていること。
- (2)-⑤：緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム等で得られる放射性物質の拡散状況や放射性物質の濃度の経時変化が把握されていること。
- (3)-①：周辺住民等に対する防護対策の実施状況が把握されていること。
- (3)-②：新たな防護対策が必要にならないように、施設の状況や施設周辺環境におけ

る緊急時モニタリング結果が適確に把握されていること。

図 5-3 に、上記「判断基準の考え方」の時間的順序を考慮した検討フローを示す。

海外情報については、IAEA、米国及び仏国の発電用軽水炉施設における原子力緊急事態に関する解除の判断に係る「判断要素」及び「判断基準の考え方」について文献調査を行った結果、上述した国内文献調査で得られた解除の判断に係る「判断要素」及び「判断基準の考え方」について、特段の変更を要するような事項は見られなかった。

このような「判断要素」及び「判断基準の考え方」を基に、判断基準の具体化、例示化に留意し、原子力安全委員会が原子力緊急事態解除の判断についての意見を述べるために確認をしていくことになる「判断フロー案」を作成した（図 5-4 参照）。この「判断フロー案」は、緊急技術助言組織の技術班の 3 グループのうち「施設グループ」及び「放射線グループ」の 2 グループ 及び緊急被ばく医療に係わる医療グループを含めた「本部組織会合の機能」の 3 種類とした。「判断フロー案」の作成に当たっては、前述の「判断要素」及び「判断基準の考え方」の各項目を技術班の 2 グループ、あるいは「本部組織会合の機能」に分類し、原子力災害対策特別措置法第 15 条において「原子力緊急事態」とされる沸騰水型軽水炉 15 事象及び加圧水型軽水炉 15 事象 をベースにした。原子力緊急事態の起因事象と事故シーケンスについてはレベル 1 PSA（確率論的安全評価）の研究成果（事故シーケンス解析、成功基準）を参考とした⁹⁾。

今後の課題として、以下が重要である。

- ・原子力安全委員会の「緊急技術助言に係わる独自防災訓練」等において、この「判断フロー案」を使用し、追加・補足、一層の詳細化が必要な箇所を洗い出し、改善していく必要がある。
- ・「再び原子力緊急事態に至らないこと」の判断において、多重性等の信頼性に関する要求の考え方について明確にする必要がある。例えば、原子力緊急事態の解除条件として、原災法第 10 条の特定事象レベル未満の状態を要求するべきか、また、敷地境界内外の放射線量が通常レベルまで低減するまで除染作業が完了するのを待つべきか等、「再び原子力緊急事態に至らないこと」に対する判断条件を専門家による委員会等で議論し、より具体化することが不可欠である。
- ・「原子力緊急事態」の解除と「各種防護対策」の解除は区別して考えるべきものと考えられるが、「原子力緊急事態」の解除に当たって「各種防護対策」の状況は十分考慮される必要があり、この知見を得るため、米国及び仏国の緊急時対応センターの設置解除の判断基準について具体的な判断条件の実態調査を行う必要がある。
- ・平成 20 年度の作業では発電用軽水炉施設に関する「判断フロー」の整備に着手した段階にあるが、今後この発電用軽水炉施設に関する「判断フロー」の整備を完了させ、発電用軽水炉施設以外の原子力施設等に関する「判断フロー」の整備を行う必要がある。再処理施設等、発電用軽水炉施設以外の原子力施設等に関しては、レベル 1 PSA の研究成果の動向を踏まえながら、原子力緊急事態の起因事象と事故シーケンスに関する知見を入手し、逐次整備を推進することが必要である。

This is a blank page.

表 5-1 各国の輸送緊急時対応比較（主として道路輸送）

		フランス	英国	米国		日本（コメント）	
危険物輸送をめぐる地政学的特徴ほか		国境を接する複数国を横断する複数言語が利用 他国の運送事業者が走行する場合がある	欧州大陸に近接するが島嶼国で陸上輸送は国内で完結する 単一言語（英語）	危険物輸送が州境・カナダ・メキシコ国境を越え実施 複数言語（英語・スペイン語・仏語）		島嶼国で陸上輸送は国内で完結 海上輸送による使用済燃料、廃棄物輸送が主体で、短い陸上輸送を伴う。鉄道輸送は行われていない。 都市部に人口密集、街道沿いに居住地域は隣接 単一言語（日本語）	陸上輸送を行う国内事業者に対し安全規制を実施
危険物輸送規制体系全般		国際基準を取り入れたモード別欧州協定をベースに、モード別危険物輸送法令を制定	国際基準を取り入れたモード別欧州協定をベースに、包括的な危険物輸送法令を制定	国際基準を取り入れた包括的な危険物輸送法令を米国運輸省（DOT）が制定し、原子力規制委員会（NRC：The U.S. Nuclear Regulatory Commission）がこれを支援		陸上輸送は、輸送物ベースの規制と輸送モードと双方で規制 海上と航空は輸送モードの規制	危険物に基づく陸上輸送規制と海空の輸送モード規制から構成 海空輸送には陸上輸送が付随するので実質的に陸上輸送時の輸送物規制が主となる 発送前検査、運搬経路の確認など強固な規制が安全輸送を確保している
		欧州としての共通性を確保		NRCライセンス事業者に係わる輸送はDOTの定める基準をNRCが規制を担当 米国エネルギー省（DOE）に係わる輸送は、DOEのセルレギュレーションのためDOTの定める基準を準拠しつつ独自の規制体系を構築		陸上の危険物輸送では、核物質、放射性物質のほか、消防法、高圧ガス保安法、火薬類取締法、毒物及び劇物取締法など危険物毎に規制が行われている 重要な輸送には、発送前に確認を行う	
輸送緊急時に係る警察・消防・地方公共団体と中央省庁との関係	規制担当省庁	放射性物質の全ての輸送モードについて原子力安全機関（ASN）に規制を一元化	全ての危険物輸送規制を運輸省（DfT）が所管、規制実務は保健安全執行部（HSE）が担当	民間原子力施設及び輸送：原子力規制委員会（NRC）	DOE施設：DOE（セルレギュレーション）	輸送物（核燃料、RI、医薬品）により異なる省庁が分担 国土交通省 経路の確認（都道府県公安委員会、海上保安庁）	危険物、輸送モードの特徴を活かした規制を担当官庁が分担して実施 このため事業者は複数規制庁から規制を受ける
	中央省庁職員の地方配置	県毎に国家の代表者である県地方長官（プレフュ：Préfet）を配置、ASNは11の地域局に放射線安全規制の担当者を配置		NRC本部（ワシントンD.C.）と地域事務所（全米4カ所）に職員を24時間体制で配置	DOE本部（ワシントンD.C.）と全国9カ所の地方事務所に緊急時職員を24時間体制で配置	経産省は所管原子力施設立地点の原子力保安検査官事務所のほか経済産業局、産業保安監督部等に職員を配置 文科省は水戸事務所と所管原子力施設立地点に配置 国土交通省自動車交通局は東京のみ	職員は主として東京から派遣される 航空機移動は原災法後に自衛隊から支援を受ける
	事業者・地方自治体・警察・消防からの連絡受付窓口	ASNとして専用受付電話を設置し、緊急時対応指揮所（PCD）は24時間当直体制を運営。 ASNを支援するIRSNも24時間体制で緊急時技術対応センター（CTC）の当直体制を運営。	原子力警察通信センター（CCC:Constabulary Communications Centre）にて、連絡窓口の24時間当直体制を運営 （NIARとRADSAFEで連絡通報窓口の共通化を図っている）	あらゆる危険物輸送事故は、全米緊急時対応センター（NRC：National Response Center：米国沿岸警備隊が運営）が一元的に受付を行い、放射性物質輸送事故については原子力規制委員会（NRC）本部に連絡（いずれも24時間体制）	DOE本部ウォッチオフィス（ワシントンD.C.）及びDOEの各地方事務所が24時間当直体制を運営	各省庁が、連絡先を事業者・消防・警察に対し公表	輸送物の内容物によって中央省庁の連絡窓口は異なる また輸送モードで連絡先は異なる 休日夜間の当直体制は、緊急連絡用携帯電話による受付で対応する場合もある
	通信システム	安全保障・災害対応全般に適用する電話会議専用ラインを常設		DHSでは災害対応全般に適用する電話会議専用ラインを常設 DOEは独自の専用通信回線ECNを持つ		一般に公衆回線、携帯電話を使用	
放射線安全の専門家の手配	初期段階	警察・消防・救急は放射性物質表示を基に危険物を認識 ASNバリ本部に連絡	警察・消防・救急は放射性物質表示を基に危険物を認識 輸送物の荷送人の連絡先、CCCCに連絡	警察・消防・救急は放射性物質表示を基に危険物を認識し、全米緊急時対応センター（NRC）に連絡、NRCの認可事業者は地方に対し防護措置を提案する責任を有する。	警察・消防・救急は放射性物質表示を基に危険物を認識し、DOE連絡先に通報する。 国防系のセキュアな輸送物は危険物標識を掲示しない。事故時には同行するDOE/NNSA警備員が消防・救急・警察に説明	特定の輸送物については運行管理者及び放射線専門家の同行、機材の携行を義務付けており、危険物の性状を消防・救急・警察に説明して連携して対応	事業者責任の観点から、特定の輸送には専門家の同行や機材の携行を義務付けており、迅速な対応と消防警察への支援体制を確保している
	漏洩段階	各地の県消防局（SDIS）所属の放射線事故機動チーム（CMIR）が派遣 ASNバリからの指示で地方局職員が現場へ IRSN職員がこれを支援（24時間体制）	原子力警察通信センター（CCC）よりRADSAFE,NAIRの出動（24時間体制） NAIRは、全国で120名の放射線管理の専門家が登録する国としての活動 RADSAFEは原子力事業者の相互協力でボランティアな活動	連絡を受けたDOEの各地方事務所の判断で、DOE傘下の国立研究所職員から構成するRAPチームを派遣（24時間体制） 大規模な緊急時モニタリングチームである、連邦放射線モニタリング評価センター（FRMAC）の現地派遣はDOE本部が決定		放射性輸送事故対策会議において派遣を手配 事業者及び事業者間協力 省庁職員及び省庁共通専門家（各支援組織と事前に職制レベルで調整）が現地派遣 原子力安全委員会緊急事態応急対策調査委員、指定公共機関等が派遣 自衛隊が輸送協力	漏洩・漏洩の可能性が高い場合に設置 事故対策会議は、規制担当庁が主催するため、経済産業、文部科学、国土交通と3つの運営パターンがある 特定事後後に機能開始
	放出段階						
住民防護実施責任行政	国の責任官庁	放射性物質輸送輸送安全はASNが所管し、県地方長官（プレフュ：Préfet）に対し助言する		事業者が地方に対し防護措置の提案に責任を有する NRCはCA（Cordinating Agency）として独自に防護活動に地方に助言を提供する	DOE輸送物に対しDOEはCA（Cordinating Agency）として地方に対し防護措置の提案に責任を有する	地方に対し、輸送物の安全規制官庁が検討し原子力安全委員会の助言を受け、内閣総理大臣が指示する（原災法の特定事後後）	
	放射性物質輸送事故緊急時対応計画	各地方に配置する中央政府の代表者である県地方長官が地域ごとにオルセック計画（救助総合組織計画）を制定している。オルセック計画放射線輸送事故対応編（ORSEC-TMR）が制定されている。仏国沿岸を3海域に分け、海域における放射性物質輸送事故対応計画（Plan NUCMAR）が制定され、海軍管区指令長官（Préfet du Maritime）が指揮する。		連邦レベルの計画であるNRF（国家緊急時対応フレーム）に放射線事故対応が記述、運用はNIMS（国家インシデントコマンドシステム）に基づき組織間連携 州や地方は個別に緊急時対応計画を策定し、放射線事故対応として準備		原子力施設立地県では原災法に係わる地域防災計画を策定している。立地県以外で放射性物質輸送について地域防災計画を策定している県がある	各マニュアルの記載内容の整合は制定段階の合議処理で確保される
	住民防護の責任者	県地方長官は内務省（Ministère de l'Intérieur）傘下の国の代表者（国家公務員）で市民防護の責任を有する	内務省（Home Office）の傘下に地方の警察があり、Police Gold Commander（警察署長）が住民防護の責任を有する	州政府とカウンティ等の首長が最高責任者で、各組織には危機管理指揮者（IC：インシデント・コマンドラー）がその参謀役となる 連邦政府は州や地方を支援する。事故毎に定まる連邦調整官庁CA（Cordinating Agency）が地方に助言する。地方への放射線的支援は連邦政府としてDOEが主担当		地方公共団体の首長が責任を有する	
緊急時対応職員向け輸送関係の教育訓練	事業者	規制に基づき事業者が実施	規制に基づき事業者が実施	規制に基づき事業者が実施	DOE職員及び契約業者向け教育プログラムが設定 DOE本部及び各事業所に緊急時計画担当部署があり訓練企画立案 DOE職員及び契約業者向け緊急時対応関係者年次総会（EMI SIG）が開催、専門部会活動を実施	車両運搬規則で教育が義務付け 事業者への定期的訓練は義務付けあり	一義的に安全輸送は事業者に責務を負う
	中央政府関係	ASNでは定期的な輸送事故対応訓練（年2回）実施（輸送事故と輸送テロ対応）	NAIR/RADSAFEが教材を提供 Webで資料入手可能 NAIR/RADSAFEが講習会を開催	職員向け教育プログラムが設定		METI防災専門官研修、MEXT原子力専門官研修 招集訓練通報訓練などを実施	各省庁で個別に実施
	地方職員、消防	内務省にて、消防の放射線機動チーム向けに放射線事故対応全般に関する教育課程あり		NRCとして教材を用意 FEMAで地方職員・警察・消防向けに放射線事故対応研修を提供	エネルギー省TEPPプログラムにより研修会実施、研修教材の配布、Web等を運営。	総務省消防庁にてハンドブックを策定し配布（Webから入手可能） 消防大学校や各県の消防学校にて放射線事故に対する教育を実施	消防庁、消防大学校が牽引役 地域の消防学校によって内容と実施頻度はやや異なる
	学会・一般講習会ほか			米国運輸省とカナダ及びメキシコの姉妹機関で、定期的に3つの言語（英語、仏語、スペイン語）の緊急対応ガイドブック（ERG：Emergency Response Guidebook）を発行。現場の消防や警察官が常時携帯出来るようA5サイズのガイドブックをに500万部配布。またWebからもダウンロードが可能。			
				米国原子力学会（ANS）、全米放射線緊急時対応協議会（NREP）、米国放射性物質取扱者協議会（CRCPD)などで放射線緊急時対応に関する情報交換が実施		核燃料輸送講習会、RI輸送講習会が開催	炉税法、RI法の視点で個別に実施
	総合的な連携訓練	ASN訓練に関係者が参加	NAIR/RADSAFEが共同で実施		DOEはTEPPプログラムにより各地で訓練を企画実施 WIPP輸送訓練用の模擬輸送車両を準備	原災法に基づく輸送訓練は未実施	横断的連携訓練の実施頻度は定まっていない
国が運用する輸送監視システム		経済・産業・雇用省が国防法典（Code de la Défense)に基づきIRSNがEOT（l'Echelon Opérationnel des Transports）を開発し事業者であるアレバ社（AREVA）の核物質輸送を監視し、事業者とIRSNが同時に輸送情報を共有		大容量のRI輸送の場合にはDOE運用のTRANSCOMを取り付ける場合がある	DOEがTRANSCOMを運用し、廃棄物輸送等に適用し、位置情報は通過州や他の連邦機関に情報提供 国防系輸送物には別の位置監視システムを適用	輸送監視システムは事業者が運用しており、国は運用していない	運行事業者が独自に輸送位置監視システムを導入して輸送位置を把握している（原燃輸送など）
地域とのリスクコミュニケーション		2006年原子力安全・情報開示法により、ASNを独立した行政機関に昇格し、Webや図書などさまざまなメディアを通じ広報活動を積極的に実施している。各地域にはCLI（地域情報委員会）を設置しコミュニケーションを図る	各地域にはLLC（地域連絡委員会）を設置しコミュニケーションを図る		DOEのTEPPプログラムを実施し、通過州を交えた連絡会、研修会を定期的に開催、研修教材の配布、WEB等を運営。 通過州の求めに応じTRANSCOMで輸送位置情報をリアルタイム提供		
メディア状況						現場映像の連報体制が整備、ソーシャルメディアが普及	メディアの連報性に配慮が必要
特記事項							

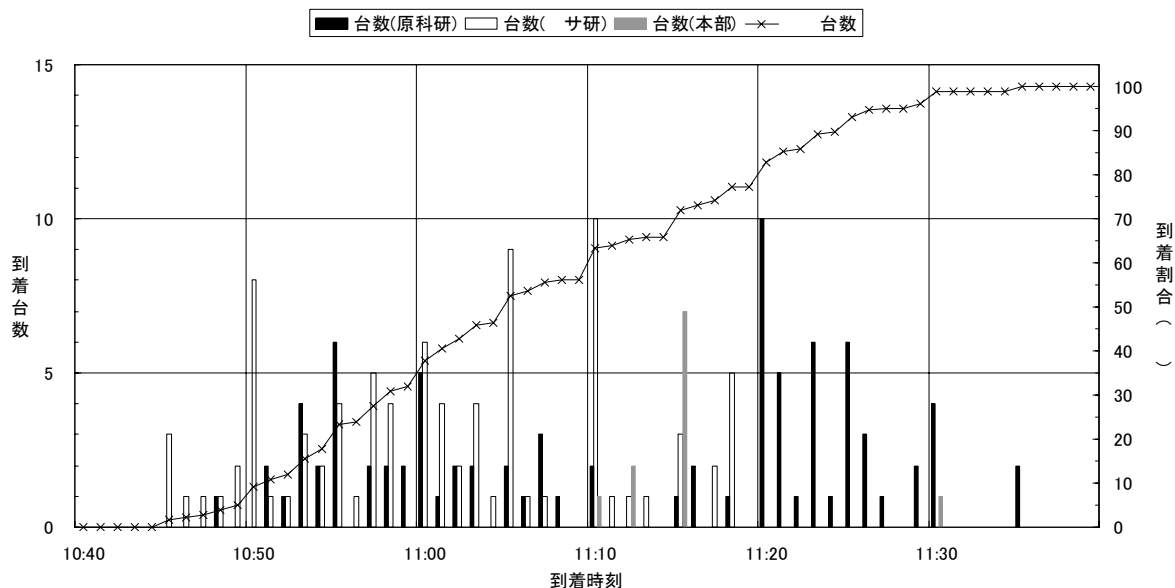


図 5-1 避難車両の避難所（笠松運動公園第 4 駐車場）到着状況と時刻

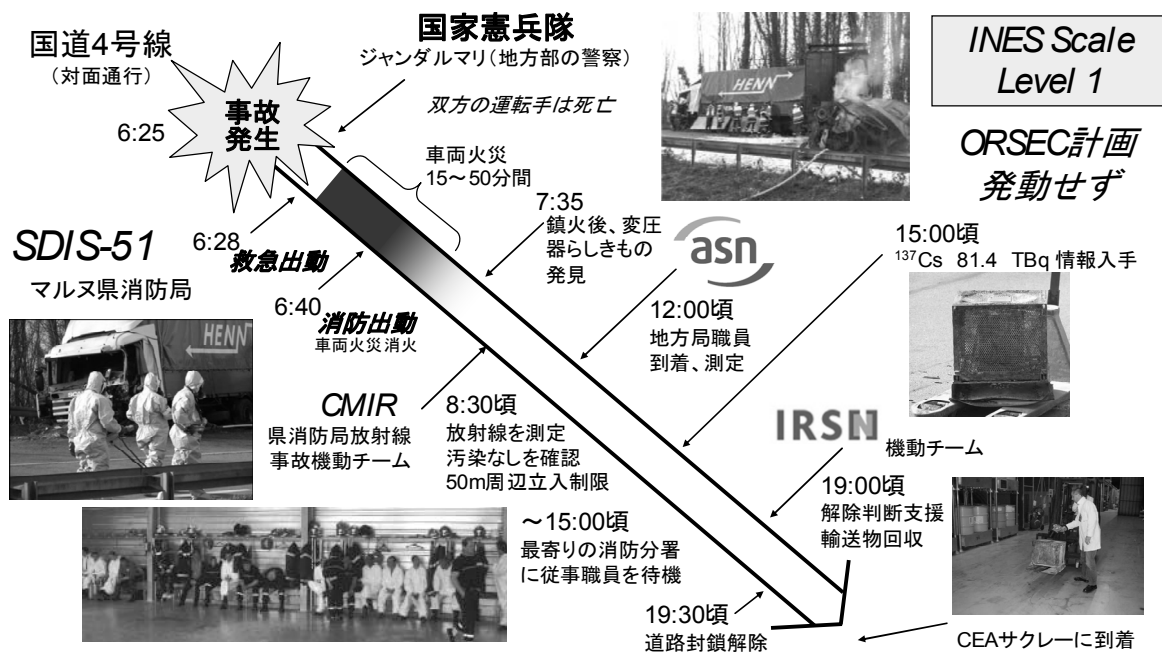
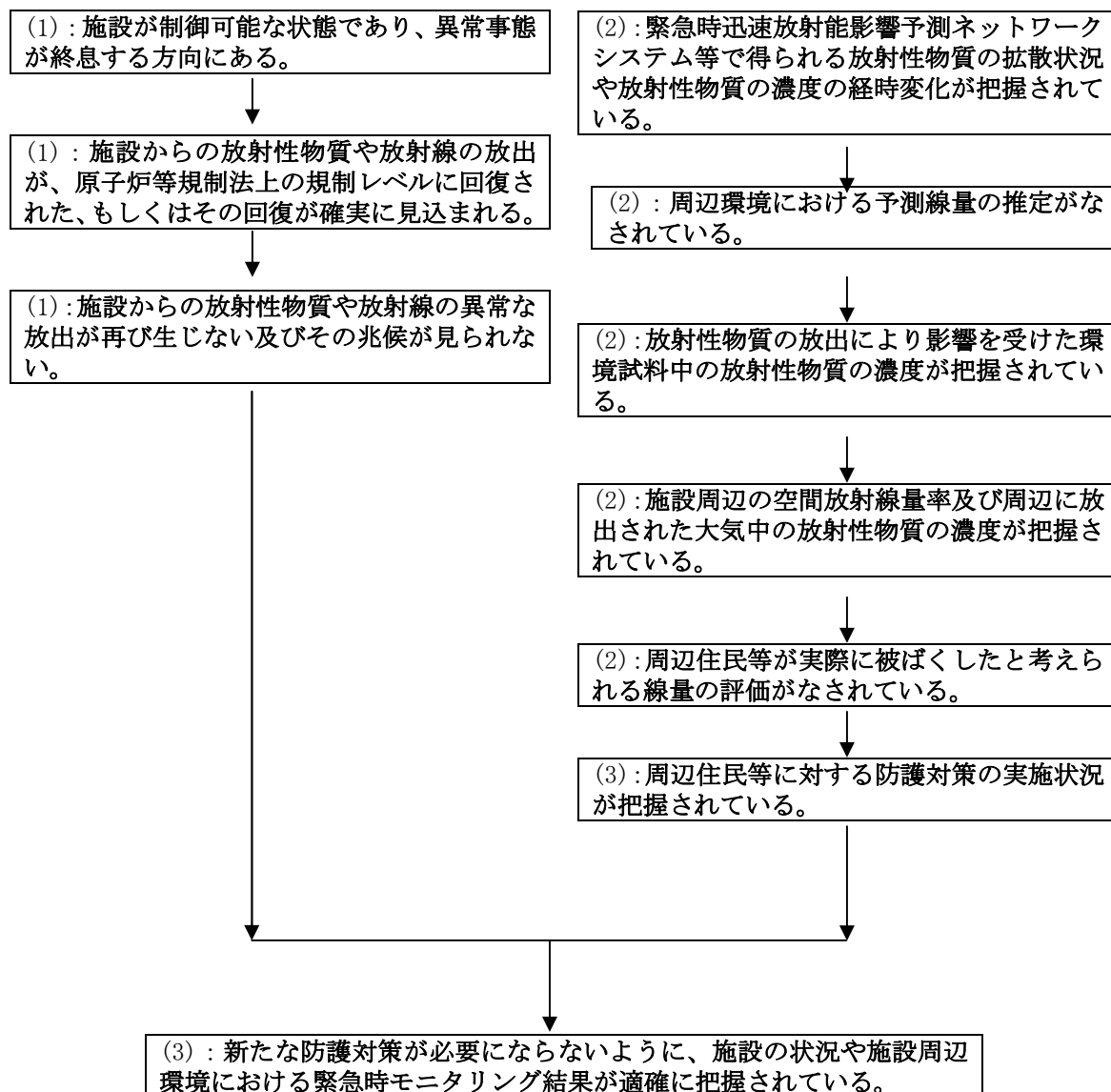


図 5-2 フェレ・シャンプノワーズ放射性物質輸送事故 経緯



注) カッコ内の数字は「解除」の3つの判断要素の分類を示す。

図 5-3 原子力緊急事態解除に関する「判断基準の考え方」の検討フロー

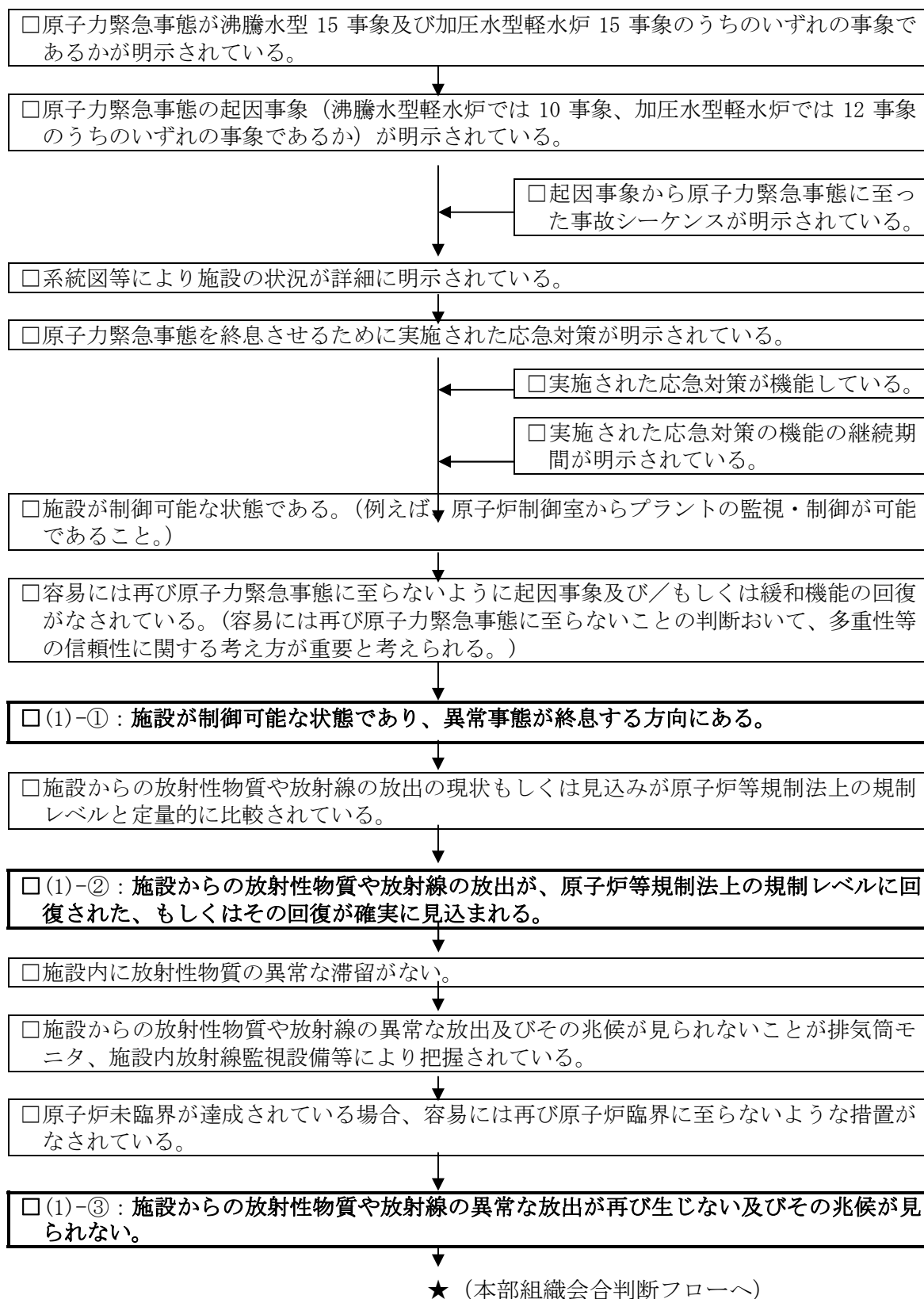


図 5-4 原子力緊急事態解除に関する判断フロー案【緊急技術助言組織施設グループの例】

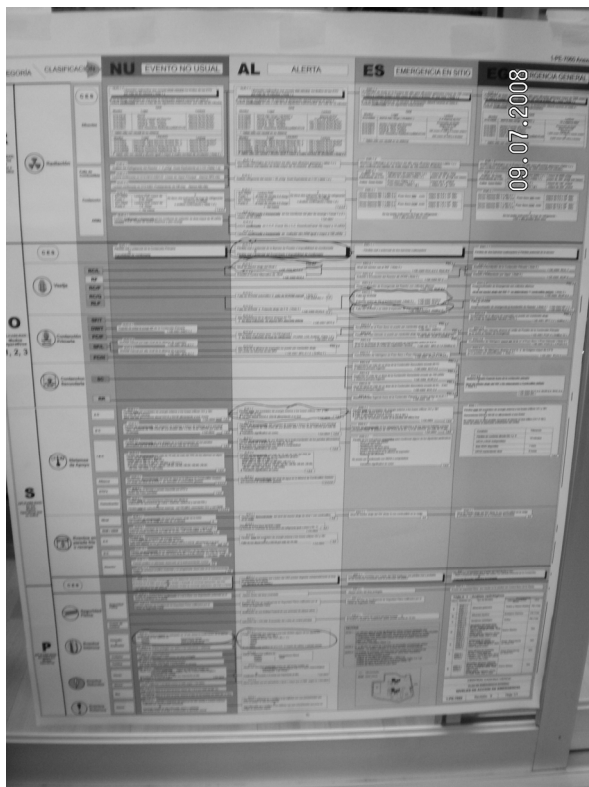


写真 5-1 メキシコの“緊急事態管理センター（CCE）”に掲示されていた
緊急時活動レベル「EAL」

（発電所で発生している故障や異常等の事象が手書きですべてマークされている。）



写真 5-2 メキシコの“避難者モニタリングセンター（CME）”における住民汚染検査の
夜間演習の様子



写真 5-3 東海村「舟石川小学校入口」交差点の渋滞状況（11：04）〔空中撮影：茨城県警〕

6. 国際協力

6.1 概要

支援・研修センターにおいて、これまでに蓄積した原子力緊急時対応に関する知見、経験を基に海外の原子力防災・緊急時対応関係者との間で情報交換及び意見交換を行うとともに、国際機関の活動を通して原子力緊急時対応分野におけるアジア地域の支援活動に貢献した。併せて、要請に基づきアジア諸国からの研修者に対して原子力防災に関する研修及び施設紹介を行った。また、海外の原子力防災専門家の施設訪問の際に支援・研修センターの活動を紹介し、必要に応じて意見交換を行った。

具体的には、IAEA アジア原子力安全特別拠出金事業（EBP ; Extra Budgetary Program）のアジア原子力安全ネットワーク（ANSN ; Asian Nuclear Safety Network）活動のうち、専門部会の一つである「緊急時対応専門部会（EPR-TG）」の活動に対し、支援・研修センターからコーディネーターを選出して、活動計画の調整を行うとともに、講師の派遣、ワークショップのホスト^{10,11)}などの支援活動を行った。

海外の原子力防災専門家との意見交換では、ANSN ワークショップ参加者、台湾原子力委員会の専門家等の支援・研修センターへの訪問に併せて、意見交換を実施した。

6.2 国際機関との連携による国際協力

IAEA の東南アジア・極東地域の原子力安全を確保する観点からの EBP の活動については、ANSN 運営委員会の枠組みの中で、参加国（中国、インドネシア、ベトナム、タイ、フィリピン、マレーシア、韓国、日本）の間に緊急時対策に関する知識、経験を共有するなどの活動に対して緊急時対応専門部会のコーディネーターを選出し、活動のための計画の立案・調整を行い、また支援・研修センターから専門家を派遣し、日本でのワークショップのホストを行なうなど 2006 年から支援を行ってきた。

6.2.1 緊急時対応専門部会の活動と支援結果

第 3 回緊急時対応専門部会は、2008 年 9 月にタイのバンコクにて開催された。この会合では、IAEA から、原子力安全戦略対話会合の報告が行われ、引き続き IAEA、メンバー国から活動報告が行われた。ここでは、IAEA が専門部会の活動支援として行っているデータベースのウェブサイトの紹介があり、メンバー国から訓練データを提供しよう要請があった。コーディネーターからは、2008 年 10 月に日本で開催予定の訓練観察に係るワークショップの概要説明を行った。このほか、コーディネーターから、フェーズ I 活動に関する検討の報告を行い、活動のレビューと自己評価、次期計画の検討について議論した。

第 5 回地域ワークショップ（「緊急事態準備と対応要件に関する地域ワークショップ」）は、2008 年 9 月にタイのバンコクにて開催された。IAEA の緊急事態の準備と対応に関する文書

（GS-R-2）に基づき、EPR の目標、EPR 関連文書のレビュー、国際対応基準（介入、回避線量、緊急防護など）のほか、IAEA の緊急事態関連の文書体系と放射線緊急事態への IAEA の役割について講義がありそれぞれ質問、議論が行われた。次に、IAEA から、RANET（国際援助ネットワーク）の背景、目的、責任、運営の考え方が示され、2008 年 7 月時点での登録状況が報告された。また、IAEA の専門家から、脅威区分 I と II の施設に対する対応の考え方が講義された。IAEA から、ANSN の統合安全評価（以下、ISE という。）ガイドラインとその背景、目標、ウェブサイトでのピアディスカッションについて紹介があった。その後、メンバー国からそれぞれ 2007 年に実施した緊急事態準備と対応の ANSN/ISE に基づく評価結果の報告と議論、良好事例の共有を行った。全体とし

て、レベル4に関しては、良好事例の観点から、低いレベルに関しては今後の改善の支援項目に優先度を付け議論がされた。ISEの評価システムに関して、メンバー国内の責任者との連携が不十分で、ISEに関する情報が十分伝わっていない国が見られた。今後、TGでの議論を効果的に行うため、メンバー国内の連絡とTGの責任者の特定が必要との意見があった。最後に、ISEは、アジア地域のEPRの強化を目的としており、メンバー国の間の優劣を比較するものではないとの認識を確認した。

第6回地域ワークショップ（「原子力防災訓練の観察に関する国際ワークショップ」）は、2008年10月に支援・研修センター（茨城）で開催された^{10,11)}（写真6-1参照）。IAEAから訓練に関するIAEAの安全基準(GS-R-2)、IAEAの教材、訓練の目的、重要な点等について講義がなされた。次に、メンバー国における緊急時準備と対応の最近の進展に関して、各メンバー国（インドネシア、ベトナム、タイ、マレーシア、フィリピン）から、緊急時準備と対応の最近の進展について報告がなされた。日本における原子力緊急時準備と対応に関して、原子力緊急時に関する、法、機関、役割分担、緊急時対応計画、訓練が紹介された。日本における研究炉等の緊急時対応訓練に関しては、日本の研究炉（運転中15基）、各EPZ、文部科学省の2008年の緊急時対応訓練が紹介された。日本における原子力発電所等の緊急時対応訓練に関しては、2008年の原子力総合防災訓練について、8月のシナリオ非提示型オフサイトセンター活動訓練、9月のシナリオ非提示型事前訓練を経て、2-3日目のシナリオ提示型原子力総合防災訓練がなされる事が紹介された。その後、福島県において、福島県オフサイトセンターでの10条通報前段階から10条通報段階での活動を観察した。また、福島県オフサイトセンター、福島県環境医学研究所内検査除染室（第二次緊急時医療施設）、大熊町総合グラウンド（ヘリコプター発着場）、大熊町第二体育館（避難所）での15条事態段階から15条事態解除までの活動を観察した。IAEAより訓練をより有効にするために、目的設定等からコントローラーや評価者の研修等までの8ステップの事前準備や訓練後の評価が重要との講義がなされた。コーディネーターから、本ワークショップ全体のまとめとして、全ての参加者にとって、訓練の観察は興味深いものであったこと、各国の緊急時対応訓練にとって有益であったこと、訓練計画、訓練の運営、緊急時の医療処置、オフサイトの初期活動、避難、広報等について教訓が得られたことが述べられた。

表6-1にEPR-TGの2008年度活動状況を示す。

6.2.2 ANSN 運営委員会と関連会議

ANSNの運営委員会は、各専門部会の活動結果の報告を受け、提案された計画をまとめる役割を持っている。専門部会の活動結果として、参加国、講師及びIAEA等から提供された教材や資料は、ANSNの活動データベースとして登録される。更に、緊急時対応専門部会のデータベースとして、参加国で実施した最近の原子力又は放射線緊急事態の訓練結果を自主的に提供してもらい登録している。ANSNは、活動の一環として、これまでISEを実施してきた。

2008年は、第8回運営委員会を2008年11月にプトラジャヤ(マレーシア)にて開催した。IAEAは、2008年4月にウィーンにてANSN原子力安全戦略会談(Nuclear Safety Strategy Dialogue)を開催した。この内容とこの結果のANSNにおける活動計画に関して第8回運営委員会で紹介され、議論した。この中では、緊急事態対策は、3つの重要な活動分野の一つとして位置づけられた。

一方、ANSN活動促進会合(キャラバン)は、ANSNの活動の枠組みにおいて、ANSN活動をより普及し、情報を広く共有化できるように開催された。2008年度においては、1回(プトラジャヤ(マレーシア))実施され、IAEA、日本、インドネシア、マレーシアから活動報告があった。会場フロアには、ANSN関連の展示物が用意され、当方から支援・研修センターの活動DVDを上映したところ参加者の関心があった。

表 6-2 に ANSN 運営委員会と関連会合の実施結果を示す。

6.2.3 メンバー国の 2008 年 ISE 報告と分析

ISE の緊急時対応のガイドラインには、IAEA が緊急時対策の安全要件をまとめた文書 GS-R-2 を基にした IAEA の緊急時対策に関するレビュー（EPREV）の自己評価チェックリストの内容が反映されている。コーディネーターとして、2008 年の ISE 結果を基に、参加国の現在の状況と全体の傾向を分析評価した。今後の専門部会での議論の参考とするとともに強化すべき分野を特定し、参加国の活動計画の参考となるような提供国からの事例提供を期待している。

6.3 海外原子力防災関係者との情報交換

2008 年 6 月、韓国原子力安全技術院（KINS）の開催する「オフサイトの緊急事態体制の発展した機能に関する技術会合」に支援・研修センターより 2 名参加し、我が国における支援・研修センターの支援・活動経験、韓国のオフサイトセンターの訓練等への活用等、原子力緊急時対応に関する KINS 専門家との意見交換及び韓国のオフサイトセンターの見学を行った。韓国のオフサイトセンターを個別的な訓練等に利用することを我が国の経験に基づき、提言し、また、韓国の原子力防災体制、施設等我が国の参考となる最新の状況を把握した。

6.4 海外からの来訪者への施設紹介

原子力機構は、アジア地域からの研修者に原子力安全に関する研修を行っており、本研修の一部として原子力緊急事態に係わる講義及び施設紹介を行った。

2008 年 10 月に我が国で開催した ANSN ワークショップ参加メンバーの視察があり、施設の紹介を行った。一方、原子力安全セミナー（原子力行政コース）に参加した東南アジア地域の研修生（13 名）の施設見学に対し、支援・研修センター及び茨城県原子力オフサイトセンターにおいて我が国の緊急時対応を概説した。台湾原子力委員会メンバーが、支援・研修センターを訪問し、支援・研修センターの活動、我が国の緊急時対応の紹介、施設見学、意見交換を行った。

海外からの原子力防災の行政、専門家の視察来訪者等を、表 6-3 に示す。

表 6-1 緊急時対策専門部会（EPR-TG）のフェーズⅠ活動状況（2008 年度）

活動項目	開催国、開催日	題目
第 5 回地域ワークショップ	タイ（2008 年 9 月）	緊急事態準備と対応計画
第 3 回専門部会	タイ（2008 年 9 月）	専門部会活動計画
第 6 回地域ワークショップ	日本（2008 年 10 月）	原子力防災訓練の観察

表 6-2 ANSN 運営委員会と関連会合開催結果（2008 年度）

活動項目	開催場所、開催日
第 8 回 ANSN 運営会議	プトラジャヤ（2008 年 10 月）
ANSN キャラバン	プトラジャヤ（2008 年 10 月）

表 6-3 海外からの施設来訪者（2008 年度）

月 日	来訪機関、枠組み	国、機関（来訪者数）
2008 年 4 月 18 日	台湾原子力委員会	台湾（計 7 名）
2008 年 9 月 22 日	原子力研修センター研修	インドネシア原子力庁、タイ原子力技術研究所、ベトナム原子力委員会（計 6 名）
2008 年 10 月 9 日	ANSN ワークショップ参加者	インドネシア、ベトナム、タイ、マレーシア、フィリピン（計 15 名）
2008 年 11 月 27 日	東南アジア原子力行政セミナー	バングラデシュ、中国、インド、マレーシア、フィリピン、スリランカ、タイ、ベトナム（計 13 名）



写真 6-1 第 6 回 IAEA/ANSN 緊急時対応専門部会地域ワークショップ参加者
（2008 年 10 月、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、管理については、平成 20 年度に国の統合原子力防災ネットワークの更新が実施されたことを受け、それに接続すべく通信設備及びネットワーク機器の設定更新を実施した。また、原子力防災情報データベースである支援可視化システム（GIS）のハードウェアの更新を行い、システムの健全性、高速化等を図り運用性能の向上を図った。

また、支援・研修センター施設、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適宜実施した。なお、経年劣化に伴う不具合箇所に関しては適宜補修等を実施し、異常のないことを確認した。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、各ネットワークに接続され、電話やパソコンのように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 20 年度においては、国の統合原子力防災ネットワークの更新（広域イーサ化）が実施されたため、支援・研修センターにおいては、ネットワークを国の統合原子力防災ネットワークに接続すべく調査・検討及び設計を行い、通信設備及びネットワーク機器の設定更新を実施し、国の統合原子力防災ネットワークへの接続を果たした。

また、電話・ファクシミリ、TV 会議システムの IP ネットワーク化に伴い、新システムの導入及び動作検証を実施し、統合原子力防災ネットワーク上での運用を開始した。

(2) 支援システム

支援システムにおいても、国の統合原子力防災ネットワーク更新に伴い運用環境の設定変更が必要となり、SPEEDI システム及び ERSS システムについては、支援・研修センターにおいてネットワーク環境変更及び動作検証を行った。

更に、防災情報共有システムについては、国・地方公共団体で行われた原子力防災訓練において利用するため、各地オフサイトセンターでの端末設定が必要となり、福井支所と合同で、10 箇所のオフサイトセンターで端末設定と検証確認を行った。

その他システムの更新として、原子力防災情報データベースでは、老朽化の目立つ支援可視化システム（GIS）のハードウェア更新を行い、システムの健全性を高めるとともに、検索性の高速化を計り、運用性能の向上に努めた。

また、映像系システムにおいては、別途整備された各システムとの連携・多画面化に対応すべく更新を行い、映像表示能力及び情報共有能力の向上に努めた。

7.1.3 支援・研修センター（茨城）の施設、設備等の維持・管理

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 危険物貯蔵タンクの点検

消防法に基づく危険物貯蔵タンクのもれ等点検を実施し、異常のないことを確認した。

なお、ひたちなか消防本部による危険物施設の立入検査（H20. 11. 19）において、地下タンク貯蔵所の標識・掲示板の交換（腐食のため）指示を受け、速やかに交換を行い、ひたちなか消防本部へ報告のうえ了承を得た。

③ 消防訓練

消防法に基づく通報、消火及び避難誘導訓練を実施（H21. 3. 10）した。今年度はひたちなか消防本部への実通報、火災受信機の発報、担架を用いた負傷者の救護・避難及びひたちなか消防本部の指導による消火器取扱い訓練を行い、職員の火災予防に関する意識の高揚を図った。

2) 給水設備受水槽タンクの水質検査及び清掃

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点検を実施した。また、総点検では高圧・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。

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。

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。

(2) 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、消防設備及び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。また、特殊車両のうち、体表面放射能測定車、ホールボディカウンタ車に八都県市指定の粒子状物質減少装置を装着した。

7.1.4 支援・研修センター（福井支所）の施設、設備等の維持・管理

平成 20 年度においては、福井支所における各設備や資機材について、以下のように点検等を実施した。

(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、異常のないことを確認した。

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、飲料水の水質検査を実施すると共に、給水設備受水槽タンクの清掃を平成 20 年 12 月 2 日に実施した。

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(1回/月)を実施し、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、異常のないことを確認した。

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共に、浄化槽の清掃を平成20年12月11日に実施した結果、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、車庫シャッター、屋上ケーブルラック、電気室空調機の修理及び非常用発電機ガスタービンのノズル清掃を実施した。

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20年10月25日に茨城県、大洗町、(社)茨城原子力協議会とともに、原子力機構が主催して開催された「第2回茨城原子力体験フェア」におけるサテライト会場として、茨城県原子力オフサイトセンター、支援・研修センターや茨城県環境放射線監視センターの施設・車両・防護資機材等を一般公開した。

総来場者数は620名にのぼり、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もらうことにより、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、いろいろな機会を捉えて出前の啓蒙活動を行うよう努めており、平成 20 年 7 月 26 日に海上自衛隊舞鶴航空基地の一般公開に併せて、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、平成 20 年 8 月 23 日・24 日には、日本災害看護学会年次大会に参加し、全身測定車の展示・紹介・体験測定などを行った。

(2) 国・地方公共団体が主催する原子力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 20 年 9 月 30 日 | 茨城県原子力総合防災訓練 |
| ・平成 20 年 10 月 22 日 | 国(福島県)原子力総合防災訓練 |
| ・平成 20 年 10 月 25 日 | 福井県原子力総合防災訓練 |
| ・平成 20 年 10 月 28 日 | 島根県原子力防災訓練 |
| ・平成 20 年 11 月 14 日 | 石川県原子力防災訓練 |

(3) 地域活動

「クリーンアップふくい」に伴い、周辺道路の清掃等（平成 20 年 6 月 24 日）を実施した。

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 20 年度は 3,672 名が来訪し、平成 14 年 3 月 25 日の開所以降の累計では、26,542 名となった。表 7-1 に平成 20 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20年度累計		開所からの累計	
	件数	人数	件数	人数
国関係	9	29	223	814
道府県関係	11	118	173	2,060
市町村関係	11	319	117	1,513
防災関係機関	29	868	281	6,178
地域住民関係	14	1019	302	6,458
海外関係	6	51	44	357
その他	51	1,268	640	9,161
合計	131	3,672	1,780	26,542
内・福井支所	17	220	195	2,000



写真 7-1 第 2 回茨城原子力体験フェア
(支援・研修センター(茨城)2F 情報集約エリアにて、テレビ会議システムを体験する親子連れ)



写真 7-2 第 2 回茨城原子力体験フェア
(特殊車両の説明)

編集後記

平成 18 年度及び平成 19 年度の支援・研修センターの活動¹²⁾に引き続き、平成 20 年度の活動をまとめた。

近年、益々当センターに寄せられる国内外からの要望や期待の大きさを実感する機会が多くなってきたように感じられる。このことは、昨今の原子力を取巻く状況の他、地震等の自然災害や、武力攻撃事態をも想定した世界情勢に対して、国及び関係地方公共団体等の皆様が、関心を向けざるを得ない状況を物語っていると言える。また、東南アジア諸国の原子力防災意識の高まりを受け、機構に対する国際貢献への期待もより一層増しているところである。これらの状況を踏まえ、当センターでは、今後も引き続き、国内外の関係機関に対し、訓練・研修や会合の場を通して、それぞれの参加者の声に対し耳をかたむけ、課題の抽出や提案を行い原子力防災業務の積極的な展開を図ることで、一般公衆の原子力に対する安心感に繋げていきたい。

なお、平成 20 年 6 月から、当センターの公開ホームページ上に「原子力防災情報トピックス」を新設し、毎月一回のペースで原子力防災関連の国内外の情報を発信している。こちらのほうもご覧いただければ幸いである。<http://www.jaea.go.jp/04/shien/index.html>

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。

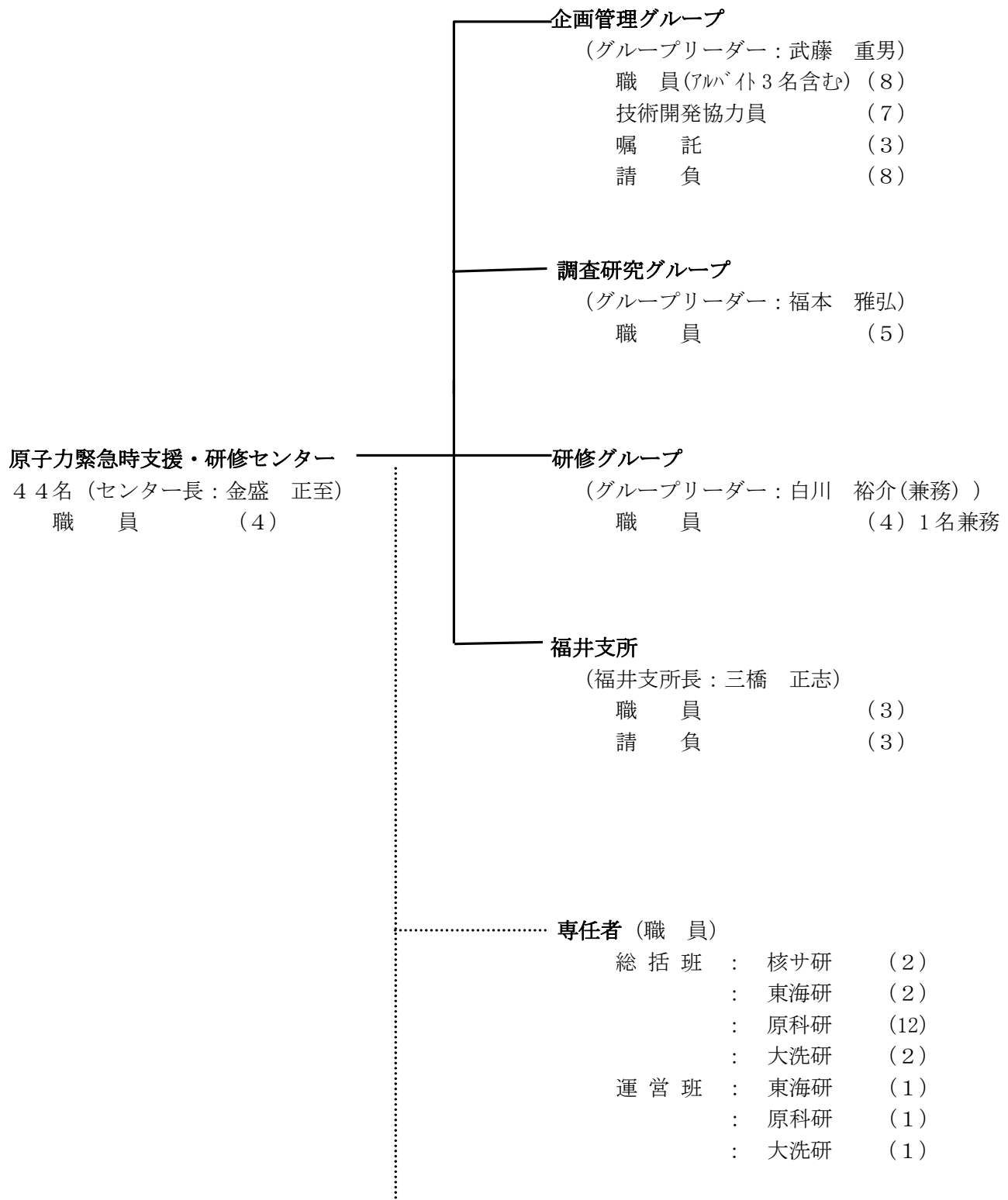
参考文献

- 1) 文部科学省、経済産業省:独立行政法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標(中期計画)、(2005)
- 2) 山本一也、住谷昭洋:「IAEA 国際緊急時対応演習 ConvEx-3(2008)の視察報告」、JAEA-Review 2008-065、(2009)
<http://jolissrch-inter.tokai-sc.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2008-065.pdf>
- 3) 福本雅弘:「海外の先進的取組 (ConvEx-3 等) について」、平成 21 年 3 月 11 日、文部科学省 原子力安全規制等懇談会 第 8 回原子力防災検討会資料 8-3-2 、(2009)
- 4) 山本一也:「平成 20 年度茨城県原子力総合防災訓練における自家用車避難訓練の評価」、JAEA-Technology 2008-089、(2009)
<http://jolissrch-inter.tokai-sc.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Technology-2008-089.pdf>
- 5) 山本一也:「平成 20 年度茨城県原子力総合防災訓練における自家用車避難訓練の評価」、平成 21 年 1 月 27 日第 3 回茨城県原子力防災対策検討委員会資料 2-5、(2009)
<http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/seikan/gentai/nuclear/bosai/pdf/210127siryou-6.pdf>
- 6) 日本原子力研究開発機構 原子力緊急時支援・研修センター及び核不拡散科学技術センター:「放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査 (内閣府受託報告書)」、平成 21 年 3 月、(2009)
http://www.kokai-gen.org/html/monthdetail.php?year_month=200905
- 7) 北村隆文、渡辺文隆:「海外の放射性物質の輸送事故の緊急時対応について」、平成 21 年 5 月 20 日、原子力安全委員会 放射性物質安全輸送専門部会第 7 回資料 輸専第 7-3 号、(2009)
- 8) 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:「発電用軽水炉施設における原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討 (内閣府委託報告書)」、平成 21 年 3 月、(2009)
http://www.kokai-gen.org/html/monthdetail.php?year_month=200904
- 9) (独)原子力安全基盤機構:JNES における PSA 手法の標準化 ―出力運転時内の事象レベル 1 PSA 手法― 平成 19 年 4 月」、(2007)
http://www.jnes.go.jp/katsudou/2006_kaiseki.html
- 10) IAEA ANSN : ANSN Newsletter Issue No. 77 「Workshop on Methods and Procedures for Nuclear or Radiological Emergency Response and Observation of an Exercise in an ANSN Member Country Japan, 20-24 October」、(2008)
http://www-ansn.iaea.org/Documents/ANSNNewsletter/ANSNewsletter_077.pdf

- 11) 日本原子力研究開発機構：JAEA ニュース第 27 号、2008 年 12 月の TOPICS
「IAEA/ANSN/緊急時対応専門部会第 6 回地域ワークショップ」を開催」(2008)
http://www.jaea.go.jp/05/jaea_news27.pdf
- 12) 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：原子力緊急時支援・研修
センターの活動(平成 18 年度及び平成 19 年度)、JAEA-Review 2008-058
<http://jolissrch-inter.tokai-sc.jaea.go.jp/abstracts/seika/jp/toppage.html>

組織及び人員構成

平成 21 年 6 月 10 日現在



.....	指名専門家（職員）		
	環境モニタリング	： 本部	（ 3 ）
		： 原科研	（ 4 ）
		： 核サ研	（ 2 ）
		： 大洗研	（ 1 ）
		： 人形峠	（ 2 ）
		： 敦賀本部	（ 2 ）
.....	環境影響評価	： 本部	（ 7 ）
		： 原科研	（ 1 ）
		： 核サ研	（ 4 ）
		： 大洗研	（ 2 ）
		： 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	（ 4 ）
		： 大洗研	（ 1 ）
.....	放射線管理	： 本部	（ 1 ）
		： 原科研	（ 16 ）
		： 核サ研	（ 10 ）
		： 大洗研	（ 8 ）
		： 敦賀本部	（ 2 ）
.....	臨界・遮へい安全評価	： 本部	（ 1 ）
		： 原科研	（ 1 ）
		： 核サ研	（ 1 ）
		： 大洗研	（ 2 ）
.....	輸送	： 本部	（ 4 ）
		： 核サ研	（ 1 ）
		： 大洗研	（ 2 ）
.....	核燃料工学	： 本部	（ 4 ）
		： 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	（ 2 ） 2 名兼務
		： 原科研	（ 1 ） 1 名兼務
		： 核サ研	（ 2 ）
		： 大洗研	（ 1 ）

専任者 62 名、指名専門家 118 名 合 計 180 名

※ 点線は、緊急時支援体制

This is a blank page.

国際単位系 (SI)

表 1. SI 基本単位

基本量	SI 基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質の量	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	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
比誘磁率 ^(b)	(数字の)	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 SI 単位による表し方
平面角	ラジアン ^(b)	rad	1 ^(b)
立体角	ステラジアン ^(b)	sr ^(c)	1 ^(b)
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
エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J	N m
仕事率、工率、放射束	ワット	W	J/s
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
静電容量	ファラド	F	C/V
電気抵抗	オーム	Ω	V/A
コンダクタンス	ジーメンズ	S	A/V
磁束	ウェーバ	Wb	Vs
磁束密度	テスラ	T	Wb/m ²
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A
セルシウス温度	セルシウス度 ^(e)	°C	K
光束	ルーメン	lm	cd sr ^(c)
照射	ルクス	lx	lm/m ²
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
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
酸素活性化	カタール	kat	s ⁻¹ mol

- (a) SI 接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。
- (b) ラジアンとステラジアンは数字の 1 に対する単位の特別な名称で、量についての情報を付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 s A
表面電荷	クーロン毎平方メートル	C/m ²	m ⁻² s A
電束密度、電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m ²	m ⁻² s A
誘電率	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 s A
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	ゼンタ	Z	10 ⁻²	センチ	c
10 ¹⁸	エクサ	E	10 ⁻³	ミリ	m
10 ¹⁵	ペタ	P	10 ⁻⁶	マイクロ	μ
10 ¹²	テラ	T	10 ⁻⁹	ナノ	n
10 ⁹	ギガ	G	10 ⁻¹²	ピコ	p
10 ⁶	メガ	M	10 ⁻¹⁵	フェムト	f
10 ³	キロ	k	10 ⁻¹⁸	アト	a
10 ²	ヘクト	h	10 ⁻²¹	ゼプト	z
10 ¹	デカ	da	10 ⁻²⁴	ヨクト	y

表 6. SI に属さないが、SI と併用される単位

名称	記号	SI 単位による値
分	min	1 min=60 s
時	h	1 h=60 min=3600 s
日	d	1 d=24 h=86 400 s
度	°	1°=(π/180) rad
分	'	1'=(1/60)°=(π/10800) rad
秒	"	1"=(1/60)'=(π/648000) rad
ヘクタール	ha	1 ha=1 hm ² =10 ⁴ m ²
リットル	L, l	1 L=1 l=1 dm ³ =10 ⁻³ cm ³ =10 ⁻³ m ³
トン	t	1 t=10 ³ kg

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

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

表 8. SI に属さないが、SI と併用されるその他の単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
バール	bar	1 bar=0.1 MPa=100 kPa=10 ⁵ Pa
水銀柱ミリメートル	mmHg	1 mmHg=133.322 Pa
オングストローム	Å	1 Å=0.1 nm=100 pm=10 ⁻¹⁰ m
海里	M	1 M=1852 m
バイン	b	1 b=100 fm ² =(10 ⁻¹² cm) ² =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	
デジベール	dB	

表 9. 固有の名称をもつCGS組立単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
エルグ	erg	1 erg=10 ⁻⁷ J
ダイン	dyn	1 dyn=10 ⁻⁵ N
ポアズ	P	1 P=1 dyn s cm ⁻² =0.1 Pa s
ストークス	St	1 St=1 cm ² s ⁻¹ =10 ⁻⁴ m ² s ⁻¹
スチルブ	sb	1 sb=1 cd cm ⁻² =10 ⁻⁸ cd m ⁻²
フォト	ph	1 ph=1 cd sr cm ⁻² 10 ⁴ lx
ガリ	Gal	1 Gal=1 cm s ⁻² =10 ⁻² ms ⁻²
マクスウェル	Mx	1 Mx=1 G cm ² =10 ⁻⁸ Wb
ガウス	G	1 G=1 Mx cm ⁻² =10 ⁻⁴ T
エルステッド ^(c)	Oe	1 Oe ≡ (10 ³ /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=1 cGy=10 ⁻² Gy
レム	rem	1 rem=1 cSv=10 ⁻² Sv
ガンマ	γ	1 γ=1 nT=10 ⁻⁹ T
フェルミ	fm	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
カロリー	cal	1 cal=4.1858 J (「15℃」カロリー) , 4.1868 J (「IT」カロリー) 4.184 J (「熱化学」カロリー)
マイクロン	μ	1 μ=1 μm=10 ⁻⁶ m

