

原子力緊急時支援・研修センターの活動 (平成 21 年度)

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2009 – March 31, 2010)

金盛 正至 白川 裕介 山下 利之 奥野 浩
照沼 弘 池田 武司 佐藤 宗平 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 川上 剛 菊池 政之 住谷 昭洋
栢原 正昭 松坂 勝

Masashi KANAMORI, Yusuke SHIRAKAWA, Toshiyuki YAMASHITA, Hiroshi OKUNO
Hiroshi TERUNUMA, Takeshi IKEDA, Sohei SATO, Naoya TERAOKA
Tomohiro NAGAKURA, Masahiro FUKUMOTO, Fumitaka WATANABE, Kazuya YAMAMOTO
Minako ABE, Takeshi KAWAKAMI, Masayuki KIKUCHI, Akihiro SUMIYA
Masaaki KUWABARA and Masaru MATSUSAKA

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

September 2010

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, 2010

原子力緊急時支援・研修センターの活動
(平成 21 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、白川 裕介、山下 利之、奥野 浩、照沼 弘、池田 武司※、佐藤 宗平、
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、川上 剛、
菊池 政之、住谷 昭洋、栗原 正昭、松坂 勝

(2010 年 7 月 7 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 21 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

Annual Report of Nuclear Emergency Assistance and Training Center
(April 1, 2009 – March 31, 2010)

Masashi KANAMORI, Yusuke SHIRAKAWA, Toshiyuki YAMASHITA, Hiroshi OKUNO,
Hiroshi TERUNUMA, Takeshi IKEDA※, Sohei SATO, Naoya TERAKADO※, Tomohiro NAGAKURA※,
Masahiro FUKUMOTO, Fumitaka WATANABE, Kazuya YAMAMOTO, Minako ABE,
Takeshi KAWAKAMI, Masayuki KIKUCHI, Akihiro SUMIYA, Masaaki KUWABARA
and Masaru MATSUSAKA

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

(Received July 7, 2010)

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 National Government and municipal office.

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 2009.

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 21 年度業務実施結果	3
3. 原子力緊急時支援対応	6
3.1 概要	6
3.2 緊急時の初動対応	6
4. 訓練・研修	9
4.1 訓練	9
4.1.1 概要	9
4.1.2 国が開催する訓練への支援	9
4.1.3 地方公共団体等が開催する訓練への支援	11
4.1.4 オフサイトセンター活動訓練	12
4.1.5 福島県国民保護共同・原子力防災訓練	12
4.1.6 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	12
4.1.7 緊急被ばく医療処置訓練	12
4.1.8 支援・研修センター内訓練	12
4.2 研修	20
4.2.1 概要	20
4.2.2 緊急時対応研修等	20
4.2.3 愛媛県原子力防災研修	23
4.2.4 新潟県原子力防災研修	25
4.2.5 福井支所における研修	26
4.2.6 東京大学原子力専門職大学院	26
5. 調査及び研究	35
5.1 概要	35
5.2 原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する分析評価	35
5.3 放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査	36
5.4 原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討	37
5.5 原子力防災に係る訓練評価に関する調査	39
6. 国際協力	45
6.1 概要	45
6.2 国際機関との連携による国際協力	45

6.3 海外原子力防災関係者との情報交換.....	47
6.4 海外からの来訪者への施設紹介.....	48
7. 管理業務.....	50
7.1 施設・設備管理.....	50
7.1.1 概要.....	50
7.1.2 防災対応の各種システムの維持・管理.....	50
7.1.3 支援・研修センター（茨城）の施設、設備等の維持・管理.....	51
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.....	52
7.2 原子力防災啓蒙活動及び地域活動.....	53
7.3 視察・見学者等の集計.....	54
編集後記.....	56
参考文献.....	57
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.....	59

Contents

1. Preface	1
2. Outline of NEAT Activities	2
2.1 Plan for meeting the midterm goal, Midterm plan	2
2.2 The mission plan in FY 2009 and the result	3
3. Assistance and Response to Nuclear Emergency	6
3.1 Outline	6
3.2 First Action Correspondence in Nuclear Emergency	6
4. Exercises and Trainings	9
4.1 Exercises	9
4.1.1 Outline	9
4.1.2 Cooperation for Drill Planned by the National Government	9
4.1.3 Cooperation for Drill planned by Local Governments	11
4.1.4 Exercise for Off-site Center Activities	12
4.1.5 Cooperation for Joint Exercise of National Government and Fukushima Prefecture For Citizens Protection	12
4.1.6 Consulting service for Exercise of Electric Power Company	12
4.1.7 Exercise for Radiation Emergency Medical Preparedness	12
4.1.8 Exercise for NEAT Personal	12
4.2 Training	20
4.2.1 Outline	20
4.2.2 Training for Ministry of Economy, Trade and Industry	20
4.2.3 Training for Nuclear Disaster Prevention for Ehime Prefecture	23
4.2.4 Training for Nuclear Disaster Prevention for Niigata Prefecture	25
4.2.5 Training in NEAT Fukui Branch	26
4.2.6 Training for the Nuclear specialist graduate course of the University of Tokyo	26
5. Surveillance and Study	35
5.1 Outline	35
5.2 Research on Evaluation of the Evacuation Drill with Family Car	35
5.3 Research on Emergency Response of Radiological Transportation Accident	36
5.4 Research on Judgment of Cancellation of a Nuclear Emergency Situation	37
5.5 Research on Evaluation of Exercise for Nuclear Disaster Prevention	39

6. International Cooperation	45
6.1 Outline	45
6.2 Cooperation with International Organizations	45
6.3 Information Exchange with foreign specialists of Nuclear Disaster Prevention	47
6.4 Reception for Foreign Visitors	48
7. Managements of NEAT Activities	50
7.1 Operation of NEAT Facilities	50
7.1.1 Outline	50
7.1.2 Maintenance and Managements of Nuclear Emergency Response and Assistance System	50
7.1.3 Maintenance and Managements of Facilities and Equipments in NEAT Ibaraki	51
7.1.4 Maintenance and Managements of Facilities and Equipments in NEAT Fukui Branch	52
7.2 Activities for Enlightenment of Nuclear Emergency Preparedness / Activities for Local Society	53
7.3 Total numbers of visitors	54
Additional Postscript	56
References	57
Appendix	
Organization of NEAT	59

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 21 年度においては、上記業務を継続して行うとともに、国(経済産業省原子力安全・保安院、内閣府原子力安全委員会)及び地方公共団体(茨城県、福井県、愛媛県、新潟県)等からの委託事業として各種調査、訓練・研修を行った。また、原子力事故関連二条約の一つである「原子力事故また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)への登録申請への取り組みを行った。

また、本年は東海村の JCO 臨界事故から 10 年目を迎えた節目の年であり、その教訓を風化させない趣旨から、国、地方公共団体と連携した各種イベントに参加した。

平成 21 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 24 回 259 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 1,484 名、また、茨城と福井支所への視察・見学者は、延べ 3,242 名が来訪し、平成 14 年 3 月 25 日の開所以来の累計で 3 万人を突破した。

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1期中期目標期間（2005年10月1日から2010年3月31日までの4年6か月間）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)

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。

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) 関係行政機関及び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21年度の計画を以下のように定めている。

平成21年度

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、国及び地方公共団体の要請に応じた原子力災害時の技術支援活動を実施する。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、地方公共団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、地方公共団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、地方公共団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資するため、対象となる受講者の経験に応じた研修・訓練の提案・実施及び関係地方公共団体への専門家派遣を通じて、人材育成及び啓発活動を積極的に進める。

我が国の原子力防災に資するため、国際機関による原子力緊急時訓練を含めた原子力災害時対応の国内外情報を調査し、早期対応力強化に関する検討及び応急対策後の対応力に関する検討結果を発信する。

また、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取組を行う。

さらに、韓国原子力研究所との研究協力取決めにに基づき情報交換等の活動を行う。

2.2 平成 21 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、原子力災害時における人的・技術的支援を適切に果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、通報連絡訓練等の初期対応訓練並びに平成 21 年度原子力総合防災訓練（茨城県）や核燃料サイクル工学研究所総合防災訓練を通して、機構内組織と連携した緊急時支援活動訓練を実施した。

我が国の防災体制基盤強化に資するため、国、地方公共団体等の訓練に 17 回参加した。一方、我が国の原子力総合防災訓練における課題であった外部機関による訓練評価の実施や、訓練評価結果等による PDCA サイクルを回すことについて、経済産業省からの受託事業として「原子力防災に係る訓練評価に関する調査」を実施した。この成果である訓練目標設定の考え方、評価手法及び訓練評価結果の反映の考え方については、国の委員会における議論に活かされ、今後の原子力総合防災訓練の改善に反映された。また、泊原子力保安検査官事務所からの要請により、平成 21 年度北海道原子力防災訓練にてオフサイトセンター入館管理、汚染検査等の実施に協力するとともに、課題改善策を提言した結果、当該オフサイトセンター運営要領の改正に反映された。

平成 21 年度は、JCO 臨界事故から 10 年目を迎えた節目であり、その教訓を風化させない趣旨から、国、地方公共団体と連携した各種イベント等に協力した。これらの結果、茨城県に対して提言した「総合的な住民避難手段の検討」、「大規模集客施設への対応」について、原子力総合防災訓練において具体的検証が進められた他、一般の方々に対しては、原子力災害時における緊急時対応の重要性再認識に繋がった。

- 世界的な原子力平和利用気運の高まりを背景に、海外で発生した原子力事故や放射線緊急事態等への支援について検討し、平成 22 年 3 月、海外における原子力事故や放射線緊急事態発生時に、専門家の現地派遣及び国内における技術支援を行う体制を整えた。また、原子力国際機関 (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 : Response Assistance Network) への登録申請を行い、原子力平和利用に対する国際協力に貢献する体制を整えた。
- 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資するため、対象となる受講者の経験年数等に応じた研修・訓練を提案・実施するとともに、関係地方公共団体への専門家派遣を通じて、原子力防災に係る人材育成の支援及び啓発活動を積極的に貢献した。これら研修・訓練としては、実際の原子力災害対応時の困難さを伝えることを念頭に、JCO 臨界事故時の経験を通じた危機管理対応のあり方に関する講義、原子力災害時の住民安全確保に繋げる総合的な判断力を養う演習、現場対応者のための防護機材の取扱い等を基に構成した。受講者からは臨場感のある講義内容である、実際に即した活動を体験できた等、有意義な研修・訓練であるなど高い評価を受けた。

平成 21 年度の主な活動実績は以下のとおりである。（平成 21 年度：64 件）

- ・ 原子力保安検査官基礎研修、原子力防災専門官基礎研修、核物質防護検査官基礎研修
- ・ 消防庁消防大学校幹部科、警防科職員研修
- ・ 警察大学校警務教養部初任科研修
- ・ 陸上自衛隊化学学校幹部特修課程学生教育

- ・ 茨城県職員に対する災害対策本部研修、茨城県職員及び関係市町村職員に対する機能班活動研修
- ・ 茨城キリスト教大学看護学部研修

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。(平成 21 年度：9 件 40,333 千円)

- ・ 内閣府からの受託として、「発電用軽水炉施設における原子力緊急事態解除の判断フロー及び判断チェックリストに関する調査検討」及び「放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査」の 2 件を実施した。
- ・ 経済産業省からの受託として、「原子力発電施設等緊急時対策技術(緊急時対応研修等)」及び「原子力発電施設等緊急時対策技術等(原子力防災に係る訓練評価に関する調査)」の 2 件を実施した。
- ・ 地方公共団体等の原子力防災対応能力強化に繋がる委託事業として、茨城県、福井県、新潟県、愛媛県及び東京電力(株)より、原子力防災研修業務訓練実施支援及び訓練評価コンサルティングの 5 件を実施した。

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。

○ 我が国の原子力防災に資するため、国際機関による原子力緊急時訓練を含めた原子力災害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及び応急対策後の対応力に関する検討結果を発信した。

- ・ 国際機関による原子力緊急時訓練を含め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情報トピックスを発信(アクセス件数 35,286 件)し、原子力防災情報の共有に貢献した。
- ・ 公開ホームページに IAEA の安全基準と主要国における原子力災害対策の状況を掲載し、我が国の原子力防災対策の状況についての理解促進に資することができた。
- ・ 茨城県で実施された国の原子力総合防災訓練において、県からの要請を受け、自家用車による避難の実効性検証のための訓練支援を行い、地域防災計画で定める自家用車避難による住民防護対策の向上に貢献した。
- ・ 米国都市型緊急時対応訓練(Empire 09、ニューヨーク州)の視察を行い、我が国の都市域での応急対策後も踏まえた原子力専門家の役割等について提言した。
- ・ 内閣府から受託した「放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査」により、緊急時対応に関する国内外情報を調査検討し、応急対策後を含めた訓練シナリオ案を提示した。
- ・ 内閣府から受託した「発電用軽水炉施設における原子力緊急事態解除の判断フロー及び判断チェックリストに関する調査検討」により、原子力緊急事態解除の国内外情報を調査検討し、原子力安全委員会が解除の判断を行う際の手順の具体化を図った。

○ アジア諸国等の原子力防災に係る基盤強化を図るため、以下の活動をとおして国際支援に貢献した。

- ・ IAEA アジア原子力安全ネットワーク(ANSN: Asia Nuclear Safety Network)の緊急時対応分科会(EPRTG: Emergency Preparedness & Response Topical Group)のコーディネーターとして、緊急時対応分科会年会をフィリピンで開催し、緊急時対応に関する被支援国の弱点強化に向けた EPRTG 第 2 期中期計画(平成 21 年～平成 23 年)及び具体的な活動計画を策

定した。

- ・ IAEA/ANSN/EPRTG のコーディネーターとして、第 2 期中期計画にのっとり、支援国との調整を的確に行い、緊急時対応におけるオフサイト活動、オンサイト・オフサイト間の情報連携及び緊急時医療等をテーマとしたワークショップをフィリピンとマレーシアにおいて開催した。原子力緊急時支援・研修センターからは、オンサイト・オフサイト間の情報連携に関する我が国の現状と経験等の情報を提供し、被支援国の防災対策検討に貢献した。
- ・ IAEA/ANSN/EPRTG のコーディネーターとして、シンガポールにて開催された第 10 回 ANSN 運営委員会において、EPRTG 第 2 期中期計画及び今後の具体的な活動計画を報告し、承認を得た。
- ・ ANSN 活動の一環として IAEA が実施したマレーシアの防災体制レビュー会合に委員として専門家を派遣し、国家放射線緊急時計画のレビューをととしてマレーシアの防災対策構築に貢献した。
- ・ 文部科学省からの要請を受け、経済協力開発機構(OECD/NEA)が進める国際原子力緊急時演習(INEX4: International Nuclear Emergency Exercises)に係る情報を収集し、今後の我が国の防災訓練の検討に資した。

また、韓国原子力研究所との研究協力取決め後、初めてとなる情報交換会合を主催し、双方の活動状況を把握した。

- 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影響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以下の取組みを実施し、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が図れた。
 - ・ 栃木県消防学校、千葉県消防学校の特殊災害科研修
 - ・ 茨城県内の緊急被ばく医療処理訓練評価

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 180 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、平成 21 年度には、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こととし、夜間休日を問わない迅速な対応を行うため、支援・研修センターを窓口とし、原子力機構各拠点の放射線管理部門と連携する体制を整備した。

3. 2 緊急時の初動対応

平成 21 年度においては、国あるいは地方公共団体等からの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はなかった。一方、地震等に係る緊急時連絡に対し、3. 2. 1 に示す実対応を行っている。

また、支援・研修センターは、緊急時の受信を行う緊急受信専用電話、ファクシミリに加え、迅速な初動対応を行うための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 対応実績

(1) 北朝鮮による飛翔体発射事案への対応

4 月 4 日及び 5 日に、北朝鮮により飛翔体が発射され、我が国の領域を通過する可能性があるとの事前情報を受け、緊急事態に備えた緊急連絡体制を構築した。4 月 5 日の発射に際しては、文部科学省より発射情報と「参集対応の必要なし」との通報を受信し、緊急連絡体制による連絡を行った。

(2) 北朝鮮による地下核実験実施への対応

5 月 25 日に行われた北朝鮮の地下核実験を受け、放射性物質の大気中への飛散情報の収集や環境放射線のモニタリング監視状況の確認強化を行った。

(3) 駿河湾を震源とする地震への対応

8 月 11 日午前 5 時 7 分に、静岡県御前崎沖の駿河湾で発生した地震の速報を受信（震度 4）したため、直ちに浜岡原子力発電所周辺の震度を確認した結果、震度 6 弱であることを確認した。

昨年度整備した特定震度における緊急連絡体制に基づき、支援・研修センター内の連絡を実施し、関係者の参集を行うとともに情報の収集を行い、原子力施設等でトラブル等が発生した場合にも迅速に対応できるよう自主的な初動体制を構築した。

(4) 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

8 月 20 日に、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の支援要請を受け、緊急連絡体制に基づき支援・研修センター及び原子力機構関係者への連絡及び評価依頼を行った。また、評価結果についても関係部署への連絡を行った。

(5) 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。

(6) 海外における事故・トラブルへの対応

11月21日に発生した、米国スリーマイル島原子力発電所1号基における放射能漏れによる職員の被ばく事故発生との情報を受け、事故情報の収集を実施した。

(7) 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。平成21年度における吹鳴件数は116件であったが、吹鳴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、降雨並びに降雪などの自然現象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。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。

なお、4.1.6項に示す各種訓練においても、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っている。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とともに、一斉指令受令訓練等による実操作を行っている。

(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、昨年度定めた「原子力施設等大規模自然災害に係る支援・研修センターの対応計画」に基づき作成した「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。

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 21 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、今年度から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（原子力安全基盤機構主催）にも積極的に参加し、計 24 回の訓練に延べ 259 名を派遣した。また、支援・研修センター内の訓練に延べ 118 名が参加し、総勢 377 名が各種訓練に対応している。

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、より多くの原子力緊急時支援・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 21 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、文部科学省が開催した文部科学省原子力防災訓練、内閣官房と福島県が共同で開催した福島県国民保護共同訓練等に参加している。なお、具体的内容は、次に示すとおりである。

(1) 原子力総合防災訓練 防護対策演習

1) 概要

経済産業省緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）及び茨城県原子力オフサイトセンターにおいて、原子力総合防災訓練に先立って開催され、防災関係者の防護対策決定プロセスの習熟とともに、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 と現地の茨城県原子力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 21 年 10 月 2 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、茨城県原子力オフサイト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)及び訓練(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 21 年度原子力総合防災訓練（茨城県）

1) 概要

日本原子力発電(株)東海第二発電所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ととして、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 21 年 12 月 21 日 13 時 00 分～17 時 05 分、22 日 8 時 30 分～12 時 50 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 of 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

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。

支援・研修センターでは、特定事象(原災法第 10 条)発生 of 訓練通報を発災想定事業所である日本原子力発電(株)東海発電所から受信して、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への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 名及び原子力災害合同対策協議会出席者として 1 名、緊急モニタリングセンター本部活動 4 名、救護所スクリーニング活動 13 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・県が県庁に開設した問合せ窓口へ派遣）、県災害対策本部への原子力に関する専門家派遣 1 名、システム操作支援 3 名が現地活動に参加した。基幹事業所である原子力科学研究所及び核燃料サイクル工学研究所、大洗工学研究センターから、モニタリング班の出動、空中・海上モニタリング測定要員を各 1 名を派遣し、これらの派遣要員の手配、連絡を関係拠点担当部署と調整して実施した。

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）して、これらの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、事業者通報の受信、防災関係機関との通信連絡等を実施した。

また、今年度は茨城県からの委託事業（訓練評価業務）として茨城県の災害対策室や救護所・避難所、病院での実務上の対応状況を観察して、良好事例の抽出や課題への具体的な提案を報告書として取りまとめた。更に、当該訓練の住民避難訓練における自家用車による避難に関する調査・分析を実施し、結果をまとめ茨城県へ報告した（後述 5.2 項参照）。

原子力機構全体での訓練参加は、支援・研修センター（専任者及び指名専門家）を通じた参加者 152 名を含む、総勢 652 名（主に住民避難・自家用車避難訓練への協力者 478 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、原子力機構原子力科学研究所の試験研究炉(JRR-4)において、原災法第10条事象の発生から原災法第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へ5名(総括班2名、放射線班1名、医療班1名、広報班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、一部訓練コントロール的役割も含め対応した。

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。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4.1-3に示す内容から訓練主催者の要請に応じて実施した。特記事項を次に紹介する。

(1) 平成21年度福井県初動対応訓練

平成21年7月28日(火)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て開催された福井県初動対応訓練の一項目である「初動図上訓練」部分の支援と訓練評価を、福井県から支援・研修センターが受託した。

福井県美浜原子力防災センターに支援・研修センターの要員10名を派遣し、国(経済産業省)や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ルを配置し、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、今回実施された初動対応訓練の訓練項目のうち美浜原子力防災センターで行われた初動図上訓練を中心とした各組織の対応状況及び改善案を評価結果として整理し福井県へ報告した。

(2) 平成21年度北海道原子力防災訓練

平成21年10月29日に北海道原子力防災センターにおいて、重点的に取り組む項目を「警戒本部、災害対策本部体制に特化した訓練」を「オフサイトセンター被ばく管理訓練」として原子力防災訓練が開催された。

オフサイトセンター被ばく管理訓練においては、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、オフサイトセンター除染室に入退室を設定するための脱装エリア・汚染検査エリアのゾーニング計画立案、設定、養生等の指導、脱装後の汚染検査を実施した。これは、平成21年度に整備された北海道原子力防災センターの被ばく管理マニュアルに示される、オフサイトセンターに出入りする関係者の汚染及びオフサイトセンター館内の汚染防止のための入館管理・汚染管理等の実施において、必要な専門的知見を有する専門家派遣の要請を受け対応したものである。また、この他にオフサイトセンター広報班に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対応する専門家1名を派遣し対応した。

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(独)原子力安全基盤が主催する「オフサイトセンター活動訓練」への原子力機構の指名専門家及び専任者の参加を通じて、オフサイトセンター活動のために必要な知識(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)を習得するとともに、防護対策立案に関する図上演習をとおして、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。茨城県(平成21年6月23日)、宮城県(平成21年8月20・21日)、北海道(平成21年9月16・17日)、島根県(平成22年10月26・27日)、鹿児島県(平成21年12月16・17日)、石川県(平成22年2月25日)、新潟県(22年3月16日)の計7箇所にて総勢11名が参加した。

4.1.5 福島県国民保護共同・原子力防災訓練

平成21年12月22日に、国(内閣官房、総務省消防庁)と地方公共団体(福島県、関係町)が共同して実施する国民保護に係る訓練と、原子力防災訓練が併せて実施された。

想定は、東京電力(株)福島第二原子力発電所が国籍不明のテログループによる攻撃を受け、多数の死傷者が発生するとともに、施設の一部が損傷した。また、施設・設備の故障等も重なり、外部へ放射性物質が放出するおそれのある事態となったというものであった。

福島県原子力災害対策センターに支援・研修センターから1名を派遣して、緊急事態応急対策拠点施設運営訓練に参加し、総括班にて活動を行った。

4.1.6 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

福島県国民保護共同・原子力防災訓練(12/22)の発災想定事業者である、東京電力(株)福島第二原子力発電所から訓練評価等のコンサルティング業務を受託し、国民保護法の対象事象であるテロ攻撃発生時における対応、更に原災法の対象事象発生へと進展する想定とした中で、原子力事業者としての主な活動場所である「対策本部」、「テロ攻撃による負傷者救護に係る現地本部」及び「汚染負傷者発生に係る現地本部」において一連の対応状況を観察・評価を実施し、その結果を報告した。

4.1.7 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、第6回緊急被ばく医療処置訓練が平成22年3月10日に開催され、茨城県からの要請により参加した。

訓練は、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(原子燃料工業(株)東海事業所)による汚染負傷者の応急処置、東海村消防本部救急隊、指揮隊による搬送及び茨城東病院での医療処置等が行われた。病院での処置終了後の事業者による病院施設、救急車、使用機材及び救急隊、医療スタッフの汚染検査結果に基づく安全宣言までの対応の流れ等の観察・評価を行った。

4.1.8 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・トラブル等の際の被ばく影響評価依頼へ

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 21 年度に行った支援・研修センター内訓練の実績を示す。

(1) 初期対応訓練

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 21 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 21 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訓練を行った。

平成 21 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 5 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 21 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 4 回、当直担当訓練（複数当直長による評価）として 3 回の訓練を実施した。

(2) 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 21 年度は 8 回の訓練を行い、表 4.1-4「通報連絡訓練月別応答状況」に示すように、各月において 74%～88%の着信応答が確認され、年間平均では、84.3%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。

(3) 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)に関する自治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間合せ対応を模擬した訓練を行った。平成 21 年度は、間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、11 回の訓練を実施した。

(4) 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の高揚を図るため、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 22 年 3 月 19 日）した。

また、支援・研修センターは、研修や視察のため年間を通じて多くの外来者が有るため、急病人発生時の対応ができるよう、ひたちなか市消防本部（救急・救助担当）の協力を得て、救命救急時の座学、心肺蘇生（AED の取扱含む）を受講・習得（平成 22 年 3 月 16 日）している。

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 22 年 3 月 29 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。

(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、センター内および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 4.1-5 の「平成 21 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。

表 4.1-1 平成 21 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 (計)
平成21年6月23日(火)	オフサイトセンター活動訓練(茨城県)	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	5
平成21年7月28日(火)	平成21年度福井県初動対応訓練 【初動図上訓練を受託】	初動図上訓練企画・実施 訓練評価、コントロール	10
平成21年8月20日(木) ～平成21年8月21日(金)	オフサイトセンター活動訓練(宮城県)	オフサイトセンター機能班活動	2
平成21年9月16日(水) ～平成21年9月17日(木)	オフサイトセンター活動訓練(北海道)	オフサイトセンター機能班活動	2
平成21年10月2日(金)	平成21年度原子力総合防災訓練 防護対策演習	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	14
平成21年10月21日(水)	平成21年度青森県(六ヶ所)原子力防災訓練	オフサイトセンター機能班活動	1
平成21年10月22日(木)	平成21年度愛媛県原子力防災訓練	緊急時環境モニタリング測定活動 (現地モニタリング班)	2
平成21年10月24日(土)	平成21年度那珂市防災訓練	移動式体表面測定車の展示 (体験測定の実施)	7
平成21年10月26日(月) ～平成21年10月27日(火)	オフサイトセンター活動訓練(島根県)	オフサイトセンター機能班活動	2
平成21年10月29日(木)	平成21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	4
平成21年11月13日(金)	平成21年度島根県原子力防災訓練	避難所(救護所)での技術的助言 体表面測定車による測定及び説明	4
平成21年11月17日(火) ～平成21年11月18日(水)	平成21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21年11月22日(日)	平成21年度福井県原子力防災総合訓練	オフサイトセンター機能班活動 緊急時モニタリング支援活動 緊急被ばく医療措置の支援活動	15
平成21年12月16日(水) ～平成21年12月17日(木)	オフサイトセンター活動訓練(鹿児島県)	オフサイトセンター機能班活動	1
平成21年12月21日(月) ～平成21年12月22日(火)	平成21年度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 緊急被ばく医療活動 救護所スクリーニング活動 電話問い合わせ 県災害対策本部会議活動 情報共有システム運用支援 自家用車による住民避難に係る調査 訓練評価(委託事業) 機構内関係者への連絡通報 機構対策本部との情報共有	152
平成21年12月22日(火)	平成21年度福島県国民保護共同・原子力防災訓練	オフサイトセンター機能班活動	1
	東京電力㈱福島第二原子力発電所原子力防災訓練 (福島県国民保護共同訓練と同時開催)	訓練評価	4
平成22年1月19日(火)	平成21年度鹿児島県原子力防災訓練	緊急時環境放射線モニタリングに関する指導 住民問い合わせ窓口対応	3
平成22年2月4日(木)	平成21年度静岡県原子力防災訓練	スクリーニング指導及びスクリーニング対応 特殊車両の展示及び説明 訓練対応状況視察	11
平成22年3月10日(水)	平成21年度緊急被ばく医療処置訓練	訓練評価	3
平成22年2月15日(月)	平成21年度核燃料物質輸送事故訓練	訓練評価	6
平成22年2月25日(木)	オフサイトセンター活動訓練(石川県)	オフサイトセンター機能班活動 情報共有システム操作	1
平成22年3月12日(金)	平成21年度文部科学省原子力総合防災訓練	オフサイトセンター機能班活動 情報共有システム操作 プレス会場の提供	5
平成22年3月16日(火)	平成21年新潟県原子力防災要員研修 (オフサイトセンター活動訓練)	オフサイトセンター機能班活動	2
平成22年3月17日(水)	平成21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	1
合計訓練参加者数			259名

表 4.1-2 平成 21 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 21 年 4 月 23 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	3
平成 21 年 5 月 13 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 21 年 5 月 27 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	3
平成 21 年 5 月 28 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	5
平成 21 年 6 月 18 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	8
平成 21 年 7 月 15 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 21 年 7 月 21 日 (木)	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 21 年 8 月 5 日 (水)	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 21 年 8 月 27 日 (木)	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 21 年 9 月 15 日 (水)	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 21 年 9 月 17 日 (木)	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 21 年 10 月 21 日 (水)	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 21 年 10 月 22 日 (木)	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 21 年 11 月 12 日 (木)	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	3
平成 21 年 11 月 13 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 21 年 12 月 7 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 1 月 12 日 (火)	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 1 月 15 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	7
平成 22 年 2 月 2 日 (火)	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 2 月 25 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	8
				118 名

表 4. 1-3 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け付け対応。 ・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け付け対応。
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 4.1-4 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(%)
7 月期	18 時 57 分	174	148	26	85
9 月期	19 時 55 分	176	151	25	86
10 月期	19 時 30 分	179	149	30	83
11 月期	19 時 45 分	183	160	23	87
12 月期	13 時 33 分	178	132	46	74
1 月期	19 時 45 分	182	156	26	86
2 月期	19 時 45 分	182	161	21	88
3 月期	9 時 38 分	183	154	29	84
TOTAL		1437	1211	226	84.3(平均)

表 4.1-5 平成 21 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 12 日	茨城県通報訓練(NDC)	午前	材料ホットラボ施設(R 棟)第 1 化学分析室における火災
7 月 3 日	茨城県通報訓練(原電東海第二)	退勤後	原子炉建屋主排気筒からの放射性物質放出
7 月 16 日	茨城県通報訓練(核サ研)	退勤後	高レベル放射性廃棄物研究施設(CPF)排気筒からの放出
7 月 17 日	茨城県通報訓練(大洗研)	午後	環境監視棟校正室(高レベル)における火災
7 月 28 日	福井県原子力防災訓練初動対応訓練	早朝	一次冷却材漏洩に伴う原子炉手動停止
		午前	
11 月 22 日	福井県原子力防災総合訓練	3 勤時	冷却材漏洩(原災法第 10 条該当)
		1 勤時	冷却機能喪失(原災法第 15 条該当)
12 月 21 日	国(茨城県)原子力総合防災訓練 (日本原子力発電東海第二発電所)	午後	冷却材漏えい(原災法第 10 条該当)
12 月 22 日		3 勤時	原災法第 15 条該当
		1 勤時	
3 月 12 日	文部科学省原子力防災訓練 (原子力機構原科研)	午後	原子炉を停止するすべての機能が喪失(原災法第 10 条該当) 排気筒における放射性物質の濃度(原災法第 15 条該当)

※ 他、原子力機構各拠点の訓練等：計 8 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

4.2 研修

4.2.1 概要

平成 21 年度は、緊急時対応研修等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」を実施した。この他、「愛媛県原子力防災研修」及び「新潟県原子力防災研修」を実施するとともに、「東京大学原子力専門職大学院」の講義等を担当した。更に、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を対象に福井県防災セミナーでの講演を行うとともに、保安院保安検査官への核種分析実習を実施した。また、福井工業大学生や「もんじゅサイエンスキャンプ」に参加した高校生を対象に放射線測定研修を実施したほか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 21 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 1,484 名となった。表 4.2-1 に、研修の実績を示す。

4.2.2 緊急時対応研修等

経済産業省原子力安全・保安院の公募事業として、「平成 21 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¹⁾。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、基礎コースと応用コースの 2 コースに分け、支援・研修センター（茨城県）と支援・研修センター福井支所（福井県）で基礎コースを各 3 回、応用コースを各 1 回、計 8 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、実施場所にあ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 放射線の基礎知識

放射線（放射能）や放射性物質の基本となる情報、放射線による人体への影響などについて説明した。

ウ 放射線基礎演習

「放射線の基礎知識」の講義の後、実際の放射線測定機器及び防護資機材を使用して測定等を行い、放射線や放射性物質の取扱いに係る理解を図った。

エ 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。

オ 原子力防災制度の要点

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、原災法の現地での運用実態について紹介した。

カ 原子力防災制度基礎演習

「原子力防災制度の要点」の講義の後、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個人単位で行った。

キ 原子力災害における緊急時対応の要点

原子力災害事例、防災指針及び緊急時対応（初動対応、応急対策、事後対策）の要点を紹介した。

ク 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（茨城県又は福井県）の原子力防災システム、特殊車両等を見学した。

ケ 緊急時対応基礎演習

「原子力災害における緊急時対応の要点」の講義の後、国民の生命、身体、財産の保護の観点から原子力災害対応において、誰が、何を行うか、その優先順位、留意点等を整理した。この演習は、放射線基礎演習と同じグループで実施した。また、グループ編成に当たっては、原子力防災活動が多く機関の総合力の発揮であることを念頭に、一つの機関、地域に偏らないように配慮した。

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 原子力総合防災訓練の紹介

日本原子力発電(株)東海第二発電所を発災事業所と想定し、平成 21 年 12 月に実施された原子力総合防災訓練の実施結果について、茨城県原子力安全対策課の職員が講師となり紹介した。

エ 原子力防災における緊急時対応の要点

原子力災害事例、防災指針及び緊急時対応（初動対応、応急対策、事後対策）の要点を紹介した。

オ 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。

カ 緊急時対応演習

緊急時対応演習では、原子力災害の初動段階、応急対策段階、事後対策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、課題等を抽出、整理した。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機関の総合力の発揮であることを念頭に、一つの機関、地域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。

(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、支援・研修センター（茨城県）と支援・研修センター福井支所（福井県）で各 2 回、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）

基礎コースと同様に実施した。

②原子力防災の要点

原子力災害における防護対策、原子力防災に係る法令及びその枠組み並びに現地での具体的な活動について紹介した。

③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への調査結果及び新潟県中越沖地震の経験をもとにした住民広報の留意点について紹介した。また、緊急時広報の基本と留意点についても紹介した。

④原子力災害における広報の概要

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。

⑤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。なお、広報文の作成に当たっては、「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）を参考とした。

⑥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。なお、作成に当たっては、平成 18 年度の原子力総合防災訓練（愛媛県開催）の記者発表文例を参考にした。

⑦記者発表基礎演習Ⅱ

司会進行、説明者、補助者、質疑記録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Ⅱは、外部の広報専門家が講師となった。

⑧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。

⑨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何れか配置し、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 分割し、前半と後半で役割を入れ替え、実時間進行のロールプレイとした。なお、この 2 班以外の関係機関は事務局が模擬し、外部機関からの電話問い合わせと模擬記者の一部を外部の広報専門家が担当した。

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防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この研修を受託して実施した。平成 21 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 21 年 7 月 29 日(水) 13:00～16:00

愛媛県南予地方局総務企画部八幡浜支局 7 階大会議室

平成 21 年 7 月 30 日(木) 10:00～16:00

愛媛県南予地方局総務企画部八幡浜支局 7 階大会議室

・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、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、税務室、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、森林林業課、水産課、八幡浜土木事務所)、愛媛県警察(本部警備課、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、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 115 名(1 日目参加者: 50 名、2 日目参加者: 65 名)

(4) 研修の内容等

1) 平成 21 年 7 月 29 日(水) 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放射線防護対策一般

住民避難の際の注意事項や屋内退避の際の注意事項、住民広報活動、放射性物質・放射線の挙動、周辺環境へ及ぼす影響について解説した。

③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。

2) 平成 21 年 7 月 30 日(木) 10:00～16:00

①原子力災害対応活動経験と教訓

JCO 事故発生時の防災関係業務経験者による住民防護対策の実体験や当該経験から得た教訓

等について紹介した。

②愛媛県の原子力防災体制

平成 20 年度の愛媛県原子力防災訓練の記録ビデオを上映し、参加者に原子力災害における実働のイメージを提供した。

③現地災害対策本部要員対象演習

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、愛媛県現地災害対策本部、愛媛県現地災害対策本部(医療関係)、愛媛県警察連絡員、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体験した。

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、避難所、

一時集合場所、誘導計画、屋内退避措置計画……………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

○一時滞在者の把握、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

○安定ヨウ素剤の配布、救護所設置計画……………県現地災害対策本部(医療関係)

○避難完了までに要する時間の見積……………県現地災害対策本部

○交通規制(車両流入規制)、立入制限、避難誘導計画……………警察連絡員

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。

ア 機能班での情報整理

住民安全班、広報班、医療班の参加者に他の機能班及び県本部等からの防災情報を演習開始時に一括して付与し、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。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、伊方町本部、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。

4.2.4 新潟県原子力防災研修

(1) 経緯と目的

新潟県では、新潟県及び関係市村の原子力防災業務関係者並びに市村内の小中高等学校の教職員を対象として、原子力に関する基礎的な知識及び原子力防災に関する必要な知識と技術を習得させることで、関係職員及び地域の原子力に対する意識向上を図るとともに、原子力災害時に円滑な防災対策の実施を図ることを目的に平成 21 年度の「原子力防災研修」を開催した。

支援・研修センターはこの研修を新潟県から受託し、教材の作成と講師派遣等を行った。

(2) 実施日時、場所

1) 基礎講座

平成 21 年 4 月 22 日(水)14:10～16:50、新潟県自治会館 201 会議室（新潟市）

平成 21 年 4 月 23 日(木)11:00～15:10、新潟県柏崎刈羽原子力防災センター（柏崎市）

2) 教職員講座

平成 21 年 11 月 10 日(火)14:00～17:00、新潟県柏崎刈羽原子力防災センター（柏崎市）

(3) 参加機関、参加者数

新潟県、村上市、三条市、見附市、柏崎市、長岡市、魚沼市、上越市、刈羽村、糸魚川市消防本部、見附市消防本部、

参加者数 70 名(基礎講座：46 名、教職員講座：24 名)

(4) 研修の内容等

1) 基礎講座

①放射線の基礎（40 分）

放射線や放射性物質の基本的な事項、放射線の人体への影響及び原子力防災資機材について解説・紹介した。

②原子力発電のしくみ（30 分）

核分裂と原子力発電、BWR と PWR、原子力発電所の安全確保、柏崎刈羽原子力発電所について解説した。

③原子力防災対策の基礎（80 分）

原子力防災に係る法令、原子力防災指針の要点、各機関の役割について解説した。

2) 教職員講座

①放射線の基礎（60 分）

放射線や放射性物質の基本的な事項、放射線の人体への影響及び原子力防災資機材について解説・紹介した。

②原子力発電のしくみ（20 分）

核分裂と原子力発電、BWR と PWR、原子力発電所の安全確保、柏崎刈羽原子力発電所について解説した。

③原子力防災対策の基礎（60 分）

原子力防災に係る法令、原子力防災指針の要点、各機関の役割について解説した。

4.2.5 福井支所における研修

- (1) 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 21 年 8 月 11 日：若狭湾エネルギー研究センター）への協力を実施した。
- (2) 福井工業大学生 10 名に対して、全身測定車を使用した放射線測定研修（平成 21 年 9 月 18 日）を実施した。
- (3) 特殊車両の運転に係る運転手 12 名に対して、原子力防災研修（平成 21 年 10 月 29 日・平成 22 年 3 月 30 日）をそれぞれ実施した。
- (4) 敦賀短期大学生 7 名に対して、学外授業（平成 22 年 1 月 21 日）への協力を実施した。
- (5) 福井県内の防災関係者 34 名に対して、福井県原子力防災セミナー（平成 22 年 2 月 15 日：福井県主催）での講演を実施した。
- (6) 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 22 年 3 月 25 日）を実施した。

4.2.6 東京大学原子力専門職大学院

(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。

大学院の標準修業年限は 1 年、修了者には原子力修士（専門職）の学位が授与される。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。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。

支援・研修センターでは、実験・実習科目の中の「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 21 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 年度からは講義科目の中の「原子力危機管理学」、「原子力法規」の一部を担当している。

(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義を担当した。

- 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ている。

2) 実習の内容等

実習の初日は、支援・研修センター等の見学を実施した。見学の前には、支援・研修センター等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原子力発電所の災害を想定した防護対策の例を簡単に解説した。

なお、「防災指針」に基づく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、実習に必要な最低限の知識ということで再度の解説を行った。

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講評を行った。

実習終了後は受講者から実習成果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も記載することとして、改善点の指摘があればこれを検討し、次年度計画等に反映した。

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. 2-1 平成21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
平成21年度緊急時対応研修等	12	128
平成21年度原子力安全行政研修「原子力専門官研修」	3	4
平成21年度原子力保安検査官の基礎研修（現地研修：第1期, 第2期）	2	19
平成21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	12
平成21年度原子力安全基礎研修（第2期）	1	7
平成21年度原子力防災専門官の基礎研修（現地研修：第3期）	1	7
原子力安全・保安院原子力発電検査課職員の現地研修	1	1
新潟県原子力防災研修（第1回, 第2回）	2	81
愛媛県原子力防災研修	1	70
原子力防災関連研修（茨城県原子力安全対策課員）	1	5
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	72
茨城県及び関係市町村職員機能班活動研修	1	23
福井県原子力防災セミナー	1	34
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, 原子力実験・実習2）	15	15
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）	6	86
茨城県立水戸高等養護学校（原子力防災研修）	1	150
新医師卒後臨床研修の「地域保健・医療」研修（茨城県ひたちなか保健所）	1	1
平成21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）	7	35
警察大学校警務教養部初任科第85期初任科の研修	1	17
平成21年度警視庁公安機動捜査隊への研修	1	4
総務省消防庁消防大学校幹部科の研修（第15, 16, 17, 18, 19期）	5	283
総務省消防庁消防大学校救助科の研修（第60期）	1	60
総務省消防庁消防大学校警防科の研修（第85, 86期）	3	127
消防職員初任教育第88期初任科の研修（茨城県立消防学校）	1	120
消防職員専科教育特殊災害科の現地研修（栃木県立消防学校）	1	24
平成21年度消防職員特殊災害科の現地研修（千葉県立消防学校）	1	27
陸上自衛隊化学学校第50期幹部初級課程学生の研修	1	17
陸上自衛隊研究本部の研修	1	4
陸上自衛隊化学学校第45期幹部特修課程学生の研修	1	3
緊急時における特殊車両運転に係る研修・教育（第1回福井, 第2回茨城, 第3回福井）	3	48
合 計	80	1484

表 4.2-2 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 21 年 11 月 18 日～19 日	支援・研修センター(茨城)	5 人
	平成 21 年 11 月 25 日～26 日	支援・研修センター福井支所	4 人
	平成 21 年 12 月 1 日 ～2 日	支援・研修センター(茨城)	10 人
	平成 21 年 12 月 7 日 ～8 日	支援・研修センター福井支所	4 人
	平成 21 年 12 月 16 日～17 日	支援・研修センター福井支所	18 人
	平成 22 年 2 月 3 日 ～4 日	支援・研修センター(茨城)	11 人
応用 コース	平成 22 年 1 月 20 日～21 日	支援・研修センター(茨城)	15 人
	平成 22 年 2 月 17 日～18 日	支援・研修センター福井支所	27 人
合 計			94 人

表 4.2-3 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 1 月 13 日～14 日	支援・研修センター(茨城)	4 人
第 2 回	平成 22 年 1 月 27 日～28 日	支援・研修センター福井支所	7 人
第 3 回	平成 22 年 2 月 9 日～10 日	支援・研修センター(茨城)	11 人
第 4 回	平成 22 年 2 月 24 日～25 日	支援・研修センター福井支所	12 人
合 計			34 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
平成 21 年度	50 名	八幡浜支局 7 階大会議室	平成 21 年 7 月 29 日	13:00～16:00
	65 名	八幡浜支局 7 階大・中会議室	平成 21 年 7 月 30 日	10:00～16:00

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 茨城県原子力ウェブサイトセンター
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 茨城県原子力ウェブサイトセンター 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
平成21年度	15名	同上	平成21年 12月10日、11日	同上

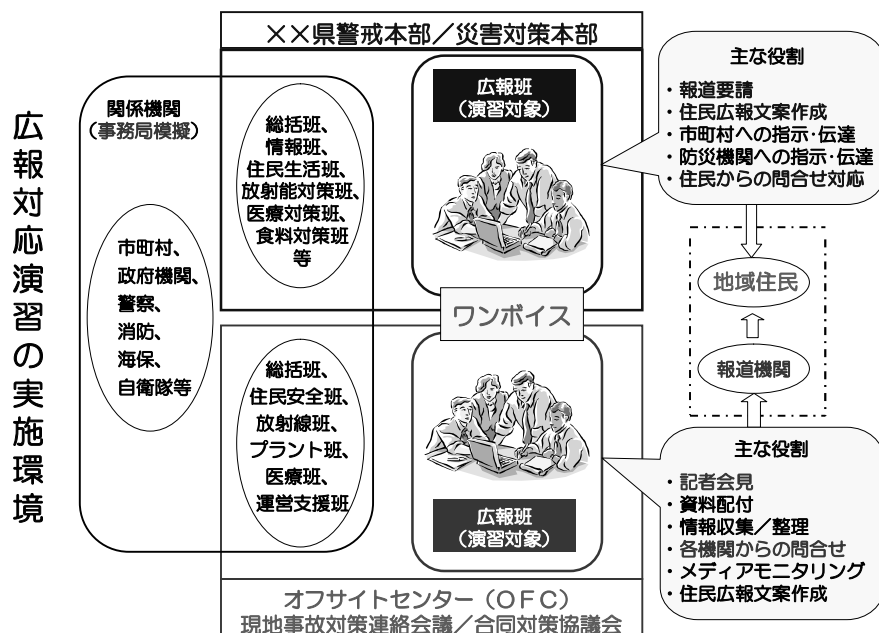


図 4.2-1 広報対応演習の範囲

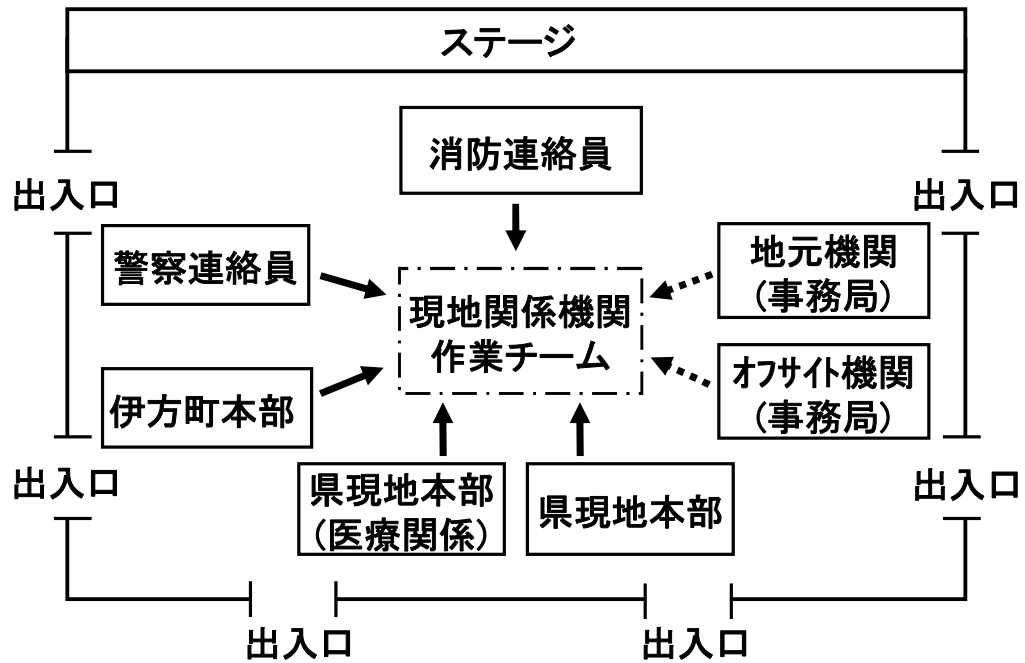


図4.2-2 演習会場における各機関の配置
(愛媛県オフサイトセンター5階を模擬)

5. 調査及び研究

5.1 概要

平成 21 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分析評価、②放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査、③原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討、④原子力防災に係る訓練評価に関する調査を行った。原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する分析評価によって、避難所付近で自然渋滞の発生や、迂回路における感応式信号の影響と見られる渋滞が確認された。放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査では、組織間連携検討用シナリオを作成して検討し、当面取組むべき通報連絡体制の充実化など 4 項目を提案した。原子力緊急事態解除の判断等に関する調査検討では、原子力安全委員会緊急技術助言組織が調査審議を行うための発電用軽水炉施設用原子力緊急事態解除の判断チェックリスト(案)を作成した。原子力防災に係る訓練評価に関する調査では、明確な訓練目標(達成度)を定めることなどの評価に係るポイントを抽出し、訓練立案から評価までの流れを整理した。

5.2 原子力緊急時の自家用車による住民避難に関する分析評価

平成 21 年 12 月 21 日、22 日に茨城県で開催された国の原子力総合防災訓練において、自家用車を使用した訓練として、「①自家用車避難訓練」、「②要援護者避難訓練」、「③大規模集客施設一時滞在者帰還訓練」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、GPS 測位データ、空中や地上からの撮影画像と交差点からの観察をもとに分析評価を実施した²⁾。

車両挙動の分析結果の例を図 5-1 及び図 5-2 に示す。図 5-1 からは、事業所等従業員の避難車両の避難所駐車場到着時刻が 10:20 から 11:15 の間に分布していることが分かる。また、図 5-2 の走行曲線からは、避難所である常陸那珂火力発電所体育館の入口手前約 1km の場所から渋滞に遭遇していることが分かる。

また、訓練期間中に実施された交通量調査のデータを基に、交通規制による周辺道路の影響について分析した。その他、自家用車を含む避難手段の選択状況や、要援護者の避難、大規模集客施設からの帰還に関する課題を把握することを目的として、訓練参加者へのアンケート調査も実施した。

以上の分析評価により得られた知見を以下にまとめる。

まず、今回の自家用車避難訓練に関する評価として次の 3 点を挙げる。

- (1) 交通規制が行われていた国道 245 号線及び県道 247 号線に入る道路については避難車両が非常に円滑に走行しており、交通規制が有効に機能していたことが示された。
- (2) 避難所である常陸那珂火力発電所体育館付近で渋滞の発生が確認され、その原因が駐車場に入る際の自然渋滞であることが確認された。
- (3) 規制区域の迂回路における通過車両増加による渋滞が確認された。特に大きな渋滞の発生した場所では、平時の通過車両台数では問題にならなかった感応式信号の動作が影響した可能性が考えられる。

また、要援護者避難及び大規模集客施設避難に関する課題として次の点を挙げる。

- (1) アンケートにより、要援護者の避難を支援する地域支援員がその活動に専念できるように、一般住民の避難時に地域支援員自身の家族の避難も安心して行えるようにすることが必要であるとの意見があった。また、地域支援員と要援護者が日頃から接していない場合は、平常時からのつながりを強めるための仕組みが必要である、地域支援員に対する要援護者に対

応するための基本的知識の教育を充実させる必要があるとの意見があった。

- (2) 大規模集客施設の一時滞在者帰還に関しては、帰還を促すための構内放送を訓練参加者が確実に聞き取れなかった事例が確認されており、大規模集客施設における構内放送の聞き取り易さについて確認する必要がある。また、一時滞在者に対する帰還における滞在者の誘導や原子力災害発生の周知に関する手段として、係員や構内放送による案内に加えて掲示板等の表示も利用する等の工夫が必要であるとの意見もあった。

5.3 放射性物質の輸送事故の緊急時対応に関する調査

(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科学技術基礎調査等委託業務として平成 20 年度に引き続き平成 21 年度「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^{3)、4)}。本調査では、平成 20 年度に実施した調査結果を踏まえ、欧米（米国、英国、仏国）諸国の関係当局との意見交換を行い、最近の輸送事故例、教育訓練、研修等について調査を行った。

これらの調査結果を分析し、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モデルシナリオの提案及び関係者の役割に応じた適切な対応のあり方を提案した。

(2) 調査の内容

1) 緊急時対応体制の欧米各国と我が国の比較

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。

面会先は以下の通り。

[仏国]

内務省市民セキュリティ局危機管理省庁間調整指令センター COGIC（パリ）

放射線安全・防護研究所 IRSN（フォンテネ・オ・ローズ）

TN インターナショナル社（サンカンタン・アン・イブリース）

[英国]

民間原子力施設警察隊（オックスフォード）

ブリティッシュエナジー社ヘイシャム原子力発電所：RADSAFE 訓練（ヘイシャム）

[米国]

米国沿岸警備隊ナショナルレスポンスセンター、エネルギー省、運輸省、原子力規制委員会（ワシントン D.C.）

GNF アメリカ社（ノースキャロライナ州ウィルミントン）

ランテアス社、QSA グローバル社（マサチューセッツ州ボストン）

[国内]

日本アイソトープ協会（東京）

富士フイルム RI ファーマ社（千葉）

2) 組織間連携検討用シナリオ

我が国の輸送事故に関し、荷送人、運搬事業者及び関係省庁の対応措置について、横断的な観点から実際の事故事例を参考に仮定したシナリオを用い、専門家の意見を踏まえた包括的な輸送事故対応の提案を行った。

(3) 調査結果

1) 緊急時対応体制の欧米各国と我が国の比較

欧米では、安全規制の経緯から緊急時対応の役割分担が我が国とはやや異なる。我が国では放射性物質輸送中の安全は、一義的に事業者（荷送人）の責任となっているのに対し、欧米では、輸送物は荷送人、輸送安全は輸送事業者が担う。荷送人は緊急時の技術的助言の提供及び復旧の義務を負う。

緊急時対応における官民分担にも違いがある。我が国では、緊急時対応は事業者が主体的に行うこととしているが、欧米では初動対応において地方の消防機関に大きな役割が期待されている。各国とも官による 24 時間体制の連絡通報体制が運用され、中央政府は、輸送事業者と消防機関等による現場対応能力を越えた場合には、地域を区分して専門家を迅速に現地に派遣するしくみを構築している。米国では放射性物質を含むあらゆる危険物の緊急時対応に関するハンドブックを約 500 万部無料で配布し、米国内のみならず、カナダ、メキシコ、中南米等の警察や消防関係者に初動対応の知識普及を行っている。消防機関向けの緊急時対応教育訓練を各地で開催している。また緊急時の技術助言について、ケミトレック社に代表される民間事業化も進んでいる。

欧米諸国では緊急時対応の社会インフラ化が進んでいることが判る。これらの差異は、広大な大陸を多国間にまたがる道路輸送が行われている地政学的要件に加え、危険物輸送の産業規模などの差がその背景にあると考える。

2) 組織間連携検討用シナリオ

本シナリオは、組織間連携強化の検討や各組織における業務改善のたたき台とする狙いから 2 つの事故を例示した。

- シナリオ 1: L 型輸送物の輸送途上、高速道路上で物損交通事故
- シナリオ 2: 天然六フッ化ウラン輸送と車両火災

それぞれ、小規模な対応で終了する事故、住民避難を伴う多くの組織が連携して対応する事故を代表している。これらの試作シナリオ及び関連提案について、輸送緊急時対応関係者より意見を聴取した。

(4) まとめ

事業者、地域、国の連携強化の検討、我が国の緊急時対応マニュアルの具体化に向け当面取り組むべき 4 つの項目を提案した。

1) 通報連絡体制の充実化の検討

緊急時対応の対応規模の拡大と迅速な支援対応に備えた効率的な通報連絡体制の整備

2) 迅速な防護対策を見据えた対応処置の在り方の検討

立入制限区域設定や住民避難など、防護対策の円滑な実施に向けた検討

3) 事後措置の進め方の具体化

迅速な交通規制解除や広報対応など、社会的影響を最小化するための復旧措置の検討

4) 初期放射線評価者や事後対応専門家の地域区分型支援整備

事故現場への放射性物質輸送専門家の派遣体制の具体的検討

5.4 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て原子力緊急事態と認められる場合、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、原子力安全委員及び緊急事態応急対策調査委員によって構成される緊急技術助言組織によって対応する。その後、原

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、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、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。

これに対して、原子力安全委員会の原子力施設等防災専門部会は、「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）において、原子力緊急事態解除宣言及び各種防護対策の解除に伴い、緊急技術助言組織が行う意見又は技術的助言の調査審議を行うにあたって考慮すべき事項についての基本的な考え方をとりまとめている。

内閣府原子力安全委員会事務局は、平成 20 年度に支援・研修センターに委託して、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「判断要素」及び「判断基準の考え方」に関する検討を行い、「原子力緊急事態解除の判断フロー案」を作成した。

支援・研修センターは、平成 21 年度内閣府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フロー及び判断チェックリストに関する調査検討」を実施し、平成 20 年度の「原子力緊急事態解除の判断フロー案」に基づいて、それを実用上の判断項目に詳細化し、緊急技術助言組織において原子力緊急事態解除の判断に関する意見に係る技術的な事項についての調査審議を行うための「発電用軽水炉施設用原子力緊急事態解除の判断チェックリスト（案）」（以下、「判断チェックリスト案」という。）として具体化した⁵⁾。

「原子力緊急事態解除の判断フロー案」の詳細化は、平成 20 年度「原子力緊急事態解除の判断フロー案」の 3 つの判断フロー案（すなわち、緊急技術助言組織技術班の「施設グループ」、「放射線グループ」、「本部組織会合」の 3 つに対してそれぞれ作成されたフロー）をベースに実施した。

また、これを判断チェックリスト案に具体化するため、米国及び仏国の発電用軽水炉施設に係わる緊急事態対応計画及び原子力緊急事態の解除に関する「判断基準の考え方」について現地調査を行うとともに、発電用軽水炉施設の緊急事態応急対策に詳しい専門家及び電力会社の発電用軽水炉施設の運転に関する専門家、訓練において原子力緊急事態解除の判断について検討経験のある原子力安全委員会緊急技術助言組織の専門家で構成される検討委員会を設け、専門家の検討、意見集約を行い、これに反映することとした。

米国に関する現地調査については、原子力発電事業者の緊急時対応施設の緊急事態指揮者が「事故後応急対策の終了及び復旧対策の開始」を判断することから、イリノイ州のラサール原子力発電所（BWR-5、MARK-II 型格納容器沸騰水型軽水炉）及びテキサス州のサウス・テキサス・プロジェクト原子力発電所（4 ループ型、ドライ型コンクリート製格納容器加圧水型軽水炉）、イリノイ州とテキサス州の緊急時対応センターを調査した。緊急事態終了の条件の一つとして、施設内の放射線レベルが安定し、かつそれが、運転の観点ではなく、修理をする上で支障なければよいこと、施設外に放射性物質が放出されるような事故においては、必ずしもすべてが 4 段階ある緊急事態レベルに該当しない状態（すなわち「異常事象」未満）にならなくても緊急事態を終了できること、事業者が米国原子力規制委員会（NRC）や州政府の同意を得て緊急事態の終了を最終的に決定すること等の知見を得た。

仏国に関する現地調査については、原子力緊急事態において、原子力発電所の対応判断、オフサイトの対応判断及び防護対策の実施に係わる機関としてフランス原子力安全機関（ASN）及び放射線防護原子力安全研究所（IRSN）を調査した。また、原子力発電所の対応判断を行う仏国電力公社（EDF）についても別途通信手段を用いて調査を行った。これらの調査の結果、原子力発電所の事故時には、EDF 本部と EDF 地方事務所及び IRSN の 3 者が「緊急時支援専門家チーム」を設置して、原子力発電所の緊急時計画（PUI）の終了の判断に関しても技術的な検討・対応を行い、この「緊急時支援専門家チーム」の技術的検討結果をベースにした上で、EDF 本部、ASN 及び県の 3 者の合意を得て、原子力発電所長が PUI の終了を最終的に決定することが分かった。また、PUI

の終了の条件が9つあり、オフサイトの緊急時計画（PPI）の終了、すなわち周辺地域の応急的防護対策が完了していることが、原子力発電所の緊急事態解除の条件の一つになっていること等の知見を得た。

専門家の検討、意見集約を行うための検討委員会においては、「原子力緊急事態解除の判断フロー案」の詳細化における判断項目と条件の考え方及び判断チェックリスト案の技術的内容について議論が行われ、その結果を判断チェックリスト案作成に反映した。特に原子力緊急事態の解除における発電用軽水炉施設の原子力緊急事態応急対策に対する信頼性の要求条件として、原子炉の冷却機能については2系統の回復など多重性を求めること、及び、施設及び周辺地域の放射線状況に対する条件については、原子力緊急事態の警戒と準備を開始する原災法10条の特定事象の基準を目安として利用することを提案することとした。

以上の結果を反映しながら、判断チェックリスト案として具体化する作業を実施し、「施設グループ」、「放射線グループ」、「本部組織会合」の各グループ別に判断チェックリスト案を作成した。特に「施設グループ」の判断チェックリスト案については、公開可能な範囲内で判断に必要なプラント監視パラメータ等を明らかにするようにしたが、原子炉の種類や当該プラント型式、プラントの状態（すなわち、炉心損傷の有無）によって応急復旧の方法も変わると考えられ、それに応じて原子力緊急事態解除の具体的判断内容を変える必要があった。そこで、「施設グループ」の判断チェックリスト案では、次のプラントを発電用軽水炉施設の具体的代表例として設定し、原子炉の種類や当該プラント型式、炉心損傷の有無によって使用するチェックリストのシートを別にし、ケースに応じて選択するものとした。

- ① 沸騰水型軽水炉発電所プラント：福島第二原子力発電所1号機
(BWR-5型、MARK-II型格納容器)
- ② 加圧水型軽水炉発電所プラント：大飯発電所3号機
(4ループ型、ドライ型コンクリート製格納容器)

図5-3に、判断チェックリスト案を用いた原子力緊急事態解除の検討作業のフローを示す。

今後の課題として、平成21年度の整備作業は机上での調査検討に止まっているため、本判断チェックリストは、原子力安全委員会緊急技術助言組織のメンバーにより、訓練等の実際に近い条件下で検討作業に使用されることによって、その有効性を確認するとともに、その実用上の課題を洗い出し、より使い易いものにしていく必要があると考えられる。

また、上述のように、今回整備した判断チェックリスト案は、沸騰水型軽水炉及び加圧水型軽水炉の発電用軽水炉施設について、具体的代表例として各一例ずつ作成したものであることから、記載した数値等は代表例として選定したプラント固有のものである。基本的な「原子力緊急事態解除の判断」の考え方や主要な確認事項は、発電用軽水炉施設に関してはあまり大きな変更は必要ないものと考えられるが、発電用軽水炉施設以外の原子力災害対策特別措置法の原子力施設については、事故シーケンスの違いなどそれぞれの特徴を踏まえた調査検討が必要と考えられる。

5.5 原子力防災に係る訓練評価に関する調査

(1) はじめに

原子力機構は、経済産業省（原子力安全・保安院）の委託調査「平成21年度原子力発電施設等緊急時対策技術等（原子力防災に係る訓練評価に関する調査）」を受託し、当機構内の指名専門家の協力も得て、支援・研修センターが、調査を実施した⁶⁾。本調査では、他分野における防災訓練や国際的に実施されている防災訓練における評価の実態などの現状把握を行うとともに、我が国で行われている原子力防災訓練に係る評価項目、評価方法及び評価結果の反映の仕方等を整理した後、他の事例と比較・検討を行い、今後の我が国の原子力防災訓練等の評価のあり方について

て取りまとめた。

原子力防災訓練の結果については、原子力安全・保安院が原子力防災組織体制の実効性の検証や重点的取組みなどを整理するとともに、今後の対応方針について検討してきた。一方、平成 21 年 4 月 27 日に開催された総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会第 16 回原子力防災小委員会にて、原子力防災訓練の外部評価の導入の必要性に関する意見などが出された。

本調査は、上記意見等を踏まえて実施されたものであり、その成果は、原子力防災小委員会にける今後の原子力防災訓練の評価に係る検討の基礎資料となる。

(2) 調査内容

本調査では、訓練評価について、国内動向調査、海外動向調査及び原子力防災訓練における調査を行い、それらの調査結果等に基づき、原子力防災訓練の評価のあり方の整理を行った。その際には、評価における客観性や専門性を確保するため、外部有識者等 6 名からなる検討委員会を設置し、審議、検討を行った。具体的な調査内容を以下に示す。

1) 国内動向調査

我が国においては、多種多様な防災訓練が行われているが、その意義は、発生する時期や規模、影響の範囲があらかじめ正しく想定し得ない災害に対し、日頃からの練度の向上や体制の見直しを行うものである。この点において、原子力災害に対する防災訓練とそれ以外の災害に対する防災訓練で共通する点が多いものと考えられる。

そこで、「火山災害」、「風水害」及び「震災」を対象とする訓練を調査対象とし、以下の訓練について、訓練目標の設定や、評価手法及び評価結果の活用等について、文献調査、インターネットによる調査及び実施者等に対するヒアリング調査を行い、グッドプラクティスや留意すべきポイントを整理した。

○ 火山災害

浅間山ロールプレイング方式訓練

○ 風水害

北九州市総合防災訓練、地方公共団体の風水害における図上防災訓練

○ 震災

八都県市合同防災訓練、大分県総合防災訓練、地方公共団体の震災における図上防災訓練

2) 国外動向調査

国際機関や諸外国においても、原子力防災訓練が行われており、国内動向調査と同様に、訓練目標の設定や、評価手法及び評価結果の活用等について、グッドプラクティスや留意すべきポイントを整理した。以下の訓練等について、文献調査やインターネットによる調査を行うとともに、諸外国における訓練については、訓練評価の実地調査や政府関係機関へのヒアリング調査も行っている。

○ 経済協力開発機構原子力機関（OECD/NEA）

緊急時の初期、中期及び後期における防災訓練（INEX）

○ 国際原子力機関（IAEA）

国際緊急時対応訓練（ConvEx）、訓練手引書（EPR-Exercise 2005）

○ 米国

原子力発電所等に対する防災訓練、核燃料物質等の輸送に対する防災訓練

○ 仏国

原子力防災訓練

3) 原子力防災訓練における調査

我が国の経済産業省原子力安全・保安院が関係する原子力防災訓練等においては、訓練の評価を試験的に実施することとしている。そこで、我が国における原子力防災訓練の法的位置づけを確認するとともに、原子力機構で実施した評価例や原子力安全・保安院の実施した院内訓練の評価例について整理を行った。これらの情報を参考にしつつ、防護対策演習及び原子力総合防災訓練において行っている評価方法等について、検討委員会にて議論し、課題となる点や充実させるべき点などの整理を行った。

(3) 原子力防災訓練の評価のあり方の整理結果

国内調査結果及び国外調査結果、並びに原子力総合防災訓練等の評価の事例を踏まえ、原子力防災訓練における評価のあり方を考える際の、評価に係るポイントを以下のとおり、抽出した。

- 訓練目的、訓練企画及び訓練評価に一貫性があること。
- 明確な訓練目標（達成度）を定めること。
- 具体的な評価項目を訓練前に評価者に示し、評価の視点や意識を共有しておくこと。

これらのポイントに基づき、訓練立案から評価までの流れ（図 5-4）を整理した。また、訓練目的、訓練目標、評価手法及び評価項目等の各項目について整理し、訓練評価の際の基本的な手法や考え方をとりまとめた。

なお、評価のあり方を検討する過程においては、原子力安全・保安院が行う訓練において、評価手法等について企画・試験運用することとし、核燃料物質輸送事故訓練を対象として実施した。

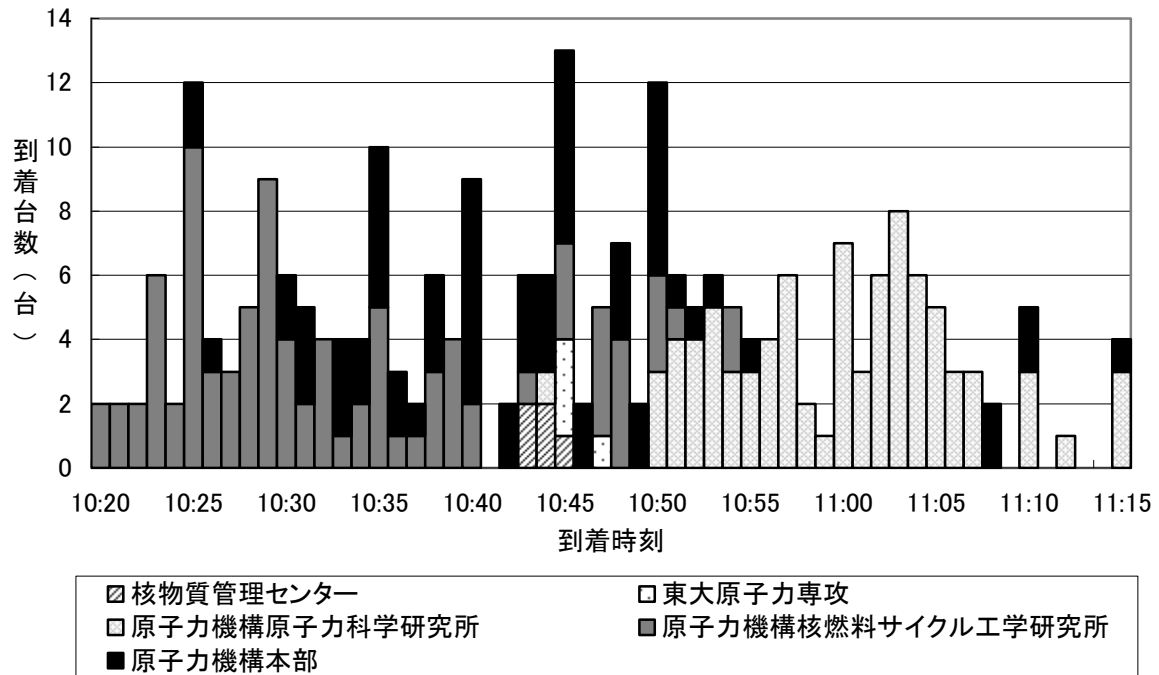


図 5-1 避難訓練参加車両の避難所駐車場到着状況の例

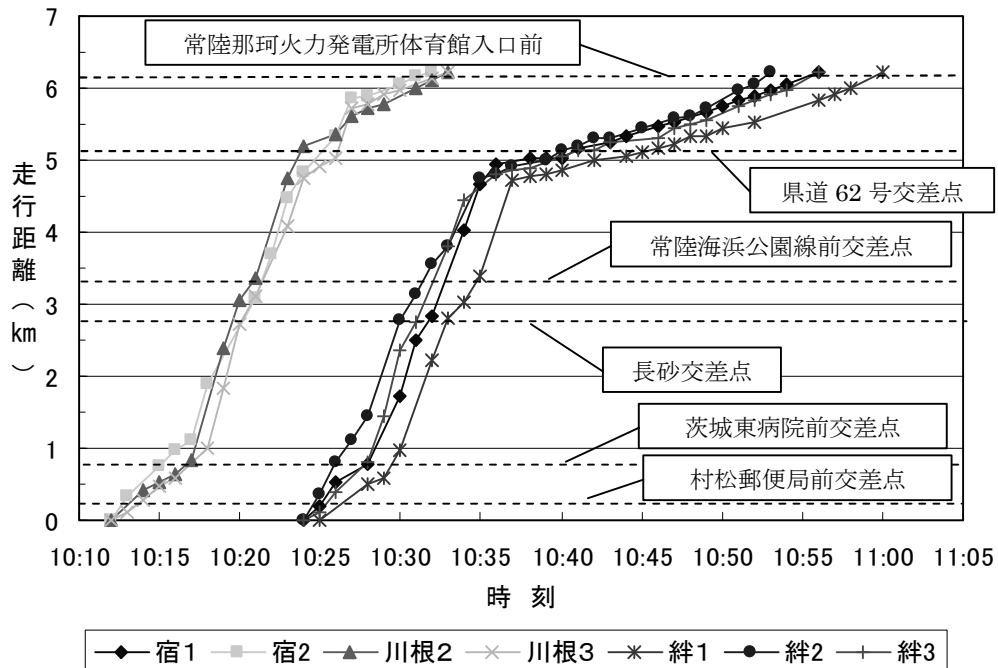


図 5-2 避難訓練参加車両の走行曲線の例

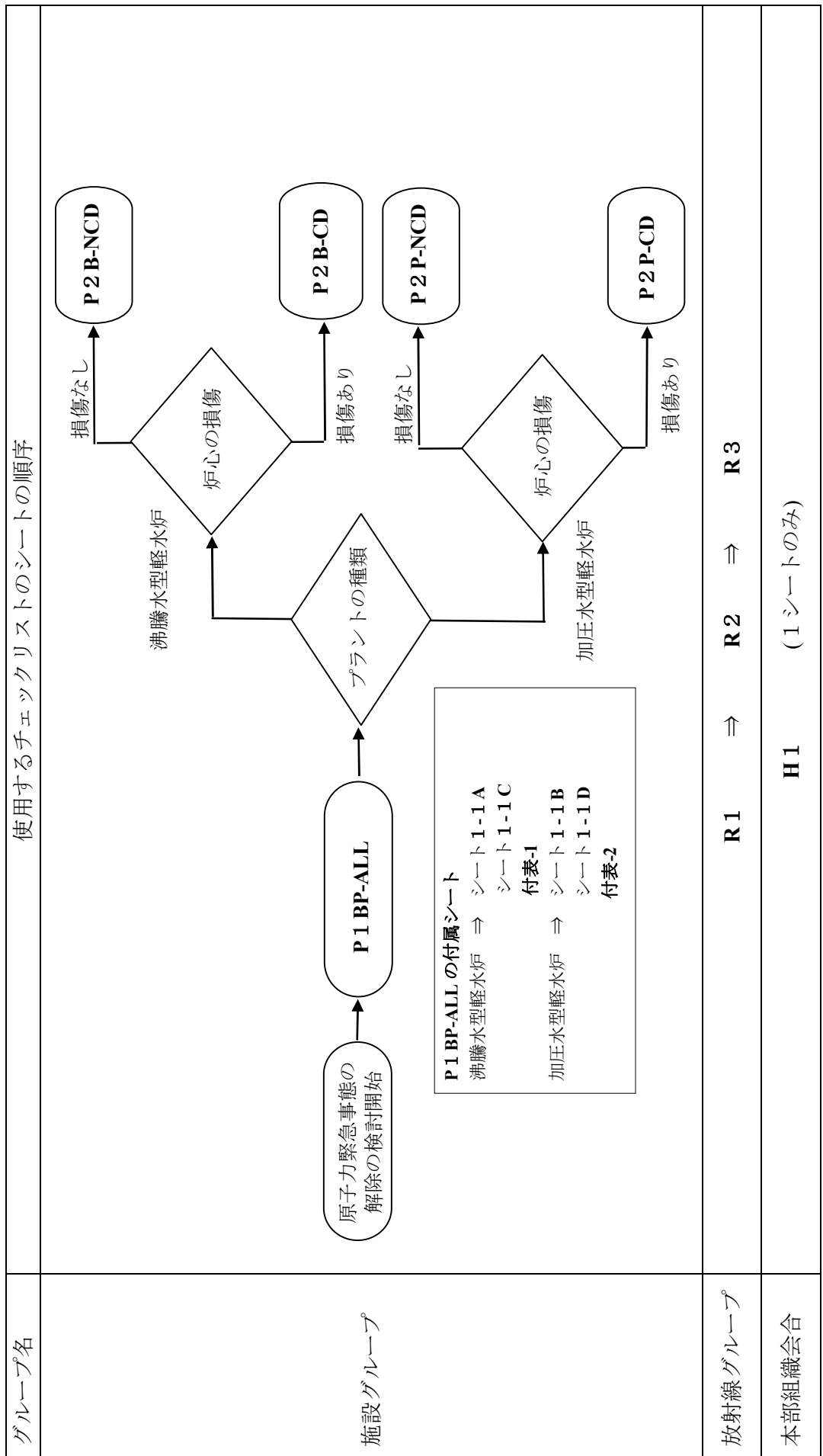


図 5-3 「発電用軽水炉施設用原子力緊急事態解除の判断チェックリスト (案)」を用いた原子力緊急事態解除の検討作業のフロー
 (「発電用軽水炉施設における原子力緊急事態解除の判断フロー及び判断チェックリストに関する調査検討 (内閣府委託報告書)」
 平成 22 年 3 月」より作成)

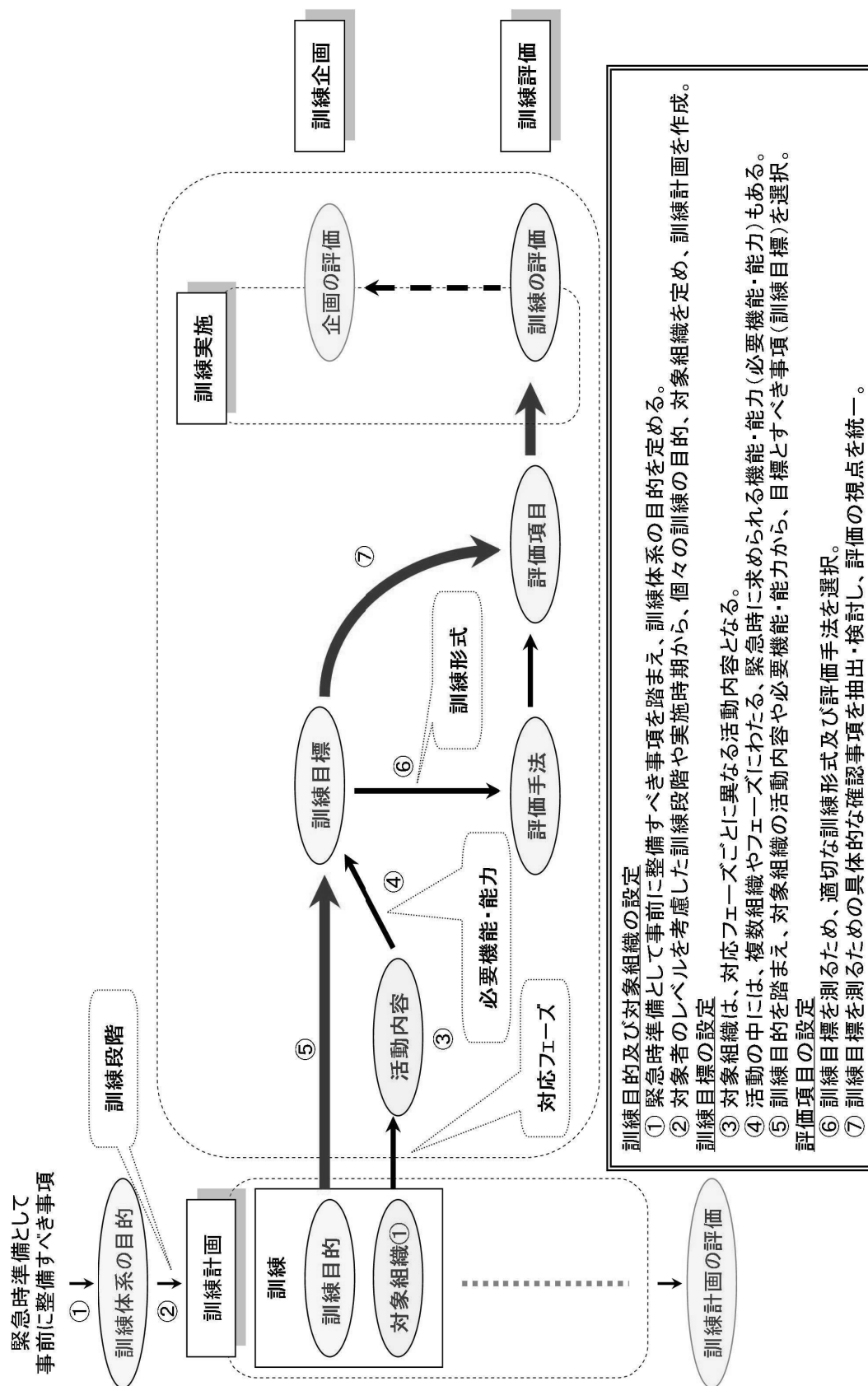


図5-4 訓練立案から評価までの流れ

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、国際機関の活動をとと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（EPRTG）」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、ワークショップの開催、専門家による原子力防災レビュー（EPREV）¹⁻³⁾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、原子力総合防災訓練視察参加者、米国 DOE 国際緊急時対応・協力部門の専門家等の支援・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（オーストラリア、中国、インドネシア、ベトナム、タイ、フィリピン、マレーシア、シンガポール、韓国、日本）の間で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 4 回緊急時対応専門部会は、2009 年 7 月にフィリピンのマニラにて開催された⁷⁾。この会合では、第 2 回原子力安全戦略対話（NSSD）会合及び運営委員会の最近の決定事項について、IAEA 及びコーディネーターから説明を行った。その後、メンバー国から統合安全評価（ISE）の進捗状況に関する報告と議論が行われた。これらを踏まえ、各国のニーズすなわち ISE で抽出された緊急時対応に関する弱点を強化するための中期目標、それを達成するための戦略とマイルストーン及び活動計画をコーディネーターより提案した。議論・検討の結果、フェーズⅡ（2009 年-2011 年）の活動計画として、3 回の専門部会会合と 7 回のワークショップ、並びに、2 回の IAEA 緊急時対応レビュー（EPREV-Mission）の開催を決定した。フェーズⅡの活動は、最近の原子力エネルギー利用（原子力発電）へのメンバー国の高い関心を反映し、脅威区分Ⅰ及びⅡの施設に関する緊急時対応の基盤整備に力点が置かれている。

第 7 回地域ワークショップ（「オンサイトと連携したオフサイトの緊急時対応に関する地域ワークショップ」）は、2009 年 7 月にフィリピンのマニラにて開催された¹⁾。このワークショップにおいては、脅威区分Ⅰ及びⅡの施設に関する緊急時対応に焦点を当てた。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、脅威区分Ⅰ及びⅡの施設に関する緊急時対応の考え方について講義がありそれぞれ質問、議論が行われた。次いで、オーストラリア、中国、日本及び韓国から、原子力緊急時のオンサイト-オフサイト連携に関する経験を紹介し情報共有を行った後、

メンバー国より放射線緊急時の対応能力の整備状況に関する報告が行われた。

第8回地域ワークショップ（「オフサイト及びオンサイトにおける緊急時準備及び対応に係るインフラ並びに医療措置に関するワークショップ」）は、2009年11月にマレーシアのクアラルンプールにおいて開催された⁸⁾。IAEAより、防災と緊急時対応の概要及びそれらの目的について、講義があり、続いて緊急時医療措置のセッションに入り、放医研の専門家からの講演が行われた。医療従事者の多くは放射線や放射能に関する知識が乏しいため、人体への放射線の影響といった基礎的な話並びにブラジルのゴイアニアでのCs-137汚染事故(1987年)やJCO臨界事故などの実例を紹介しながらの講演は非常に分かりやすく、医療従事者との活発な質問と討論がなされた。また、(独)放射性医学総合研究所を中心に整備している「アジアにおける放射線緊急時医療ネットワークシステム」への参加要請があった。これに続き、IAEAより緊急時対応支援ネットワーク(RANET)への登録要請もなされた。欧米と遠く離れたアジアにおいて、原子力緊急時支援体制の構築が急務である。

ワークショップ後半は、オフサイト及びオンサイトにおける緊急時準備及び対応に係るインフラ整備をテーマに、防災及び緊急時対応の国際要求基準、関連するIAEA文書、インフラ及び機能に対する要求事項、放射線緊急時の対応組織、必要な能力、訓練、広報(メディア並びに住民)等についての講義がIAEAよりなされた。緊急時のメディア対応は事故の収束や事故後の経済的影響(風評被害等)に大きく関係するため、メディアを上手にコントロールする重要性が強調された。

最後に、過剰被ばくあるいは汚染被災者に対する緊急時医療のインフラ整備の現状が、中国、インドネシア、フィリピン、タイ、ベトナム、マレーシアより発表された。中国を除く参加国は、緊急時医療体制の構築が不十分であり、また、緊急時のインフラについても、今後、訓練を通して検証していく必要がある。

IAEAが組織する専門家による緊急時対応インフラに関する原子力防災レビュー(EPREV)がマレーシアに対して実施された⁹⁾。JAEAから1名の専門家がレビューチーム員(4名)として参加した。本レビューは、EPRTG内で実施している自己評価のISE結果とは別に、より客観的な観点から、潜在的な脅威に対して整備された対応準備が国際的要求基準(IAEAの基準、GS-R-2)に沿っているかを評価する。良好事例の摘出や課題の特定化など、緊急時対応能力の基盤整備に大いに有効なサービスである。

表6-1にEPRTGの2009年度活動状況を示す。

6.2.2 ANSN 原子力安全戦略対話会合、運営委員会及び関連会議

(1) 原子力安全戦略対話会合

原子力安全戦略対話(NSSD)会合は、ANSN活動の基本方針を議論・策定する最上位の大臣級会議体であり、第1回会合は2008年4月にウィーンで開催された。第2回会合は、2009年4月にソウル(韓国)開催され、2020年までのANSN構想(Vision for the ANSN by the year 2020)が策定された¹⁰⁾。これは、最近の原子力エネルギー利用へのメンバー国の高い関心を考慮し、原子力発電プラントを安全に運転するために必要な基盤整備を2020年までに達成しようとするものである。このANSN2020年構想及びその実現に向けた活動計画策定を第9回運営会議に報告・要請した。

(2) ANSN 運営委員会

ANSNの運営委員会は、NSSD会合や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、決定す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。さらに、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。

第9回運営委員会は2009年5月にジョグジャカルタ(インドネシア)にて開催された¹¹⁾。IAEAからANSN2020年構想が報告され、この構想及びこれをフォローする活動計画方針について議論がなされた。また、新しい「立地評価」専門部会(STG:Siting Topical Group)の創設が認められ、韓国がコーディネーターを担当する。

第10回運営会議は2009年10月にシンガポールにて開催された¹²⁾。各専門部会よりANSN2020年構想を達成するための中期計画及び2010年度活動計画が報告され、審議の結果、各活動計画が承認された。EPRTGの2010年活動計画は以下のとおりである。

- ・ 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に関するワークショップの開催、EPRTG年次会合の開催(時期:2010年第2四半期、開催国:インドネシア)
- ・ 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に関するワークショップ(時期:2010年第2四半期、開催国:日本)
- ・ 原子力緊急時対応評価のための有効な過程及び訓練観察に関するワークショップ(時期:2010年第4四半期、開催国:日本)
- ・ 原子力緊急時対応に関する国別レビュー活動(EPREV)、対象国:フィリピン

また、ANSN2020年構想を達成するためにANSNの組織再編が議論され、ANSN2020年構想を達成するための行動計画の策定及び各専門部会の活動の調整と取りまとめの役割を担う「ビジョン調整グループ(VCG)(その後の準備過程において、名称を「基盤整備調整グループ(CBCG)」に変更)」の新設を決定した。これに合わせ、IAEAに計画管理官1名と活動管理員数名を任命して、より厳格な計画遂行を目指すこととなった。

(3) 基盤整備調整グループ会合

第1回基盤整備調整グループ(CBCG)会合は2010年3月に東京にて開催された¹³⁾。CBCGの構成員は、議長(コーディネーター)、8専門部会のコーディネーター及びIAEAの計画管理チームである。CBCGの役割は、ANSN2020年構想を達成するための行動計画の策定、その進捗状況のレビューと評価及び各専門部会の活動の調整と取りまとめである。

第10回ANSN運営委員会の決定を受け、ANSN2020年構想を達成するための行動計画、一般行動計画(GAP:Generic Action Plan)を検討・議論し、第3回NSSD会合に上申することとした。また、GAPの進捗状況及び各専門部会の活動状況を把握するための評価指標(PI:Performance Indicator)の導入について議論した。従来のアウトプットを基にした評価からアウトカムを基にした評価へ変更し、かつ、定量的な評価が可能な指標を策定することとした。

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2009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、2009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。メンバー国の多くは脅威区分Ⅰに該当する施設は保有しておらず、脅威区分Ⅱに該当する大型の研究炉もわずかしかないたため、オフサイト対応の関するインフラ整備に弱点が見られる。また、緊急時医療に関してはインフラの構築のみならず緊急事態に対応できる医療従事者の育成・教育も必要であろう。今後の専門部会の活動計画検討・議論の参考とする。

6.3 海外原子力防災関係者との情報交換

2009年12月に、韓国原子力研究所の原子力防災専門家1名が支援・研修センターを来訪し、

支援・研修センターとの情報交換、支援・研修センターの見学、国の原子力総合防災訓練の視察及び大洗研究開発センター（緊急時対応施設、材料試験炉）の見学を行った。

運転中の原子炉 20 基（2009 年時）の原子炉を有する韓国との原子力防災に関する情報交換は、類似の経験を有することから有意義である。

この情報交換を実施するために、2008 年 9 月 4 日に締結された韓国原子力研究所との原子力平和利用分野における研究協力取決めの研究協力計画には、従来の研究協力計画に計画 5「原子力緊急時支援技術開発」を新規追加した。その後、2009 年の日本の原子力総合防災訓練の機会に日本で第 1 回情報交換会議を開催することを韓国原子力研究所との間で決定した。

情報交換において、支援・研修センターでは、その役割、組織構成、活動の概要を説明した。韓国原子力研究所からは、緊急時対応準備の体制、訓練、緊急時計画区域（EPZ）などについての説明を受けた。

なお、2010 年以降は、電子メールによる情報交換、訪問などの方法により韓国原子力研究所との情報交換を進める予定である。

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 2009 年 9 月に行った。

2009 年 12 月に開催された我が国の原子力総合防災訓練に対し、東南アジア諸国の緊急時対応担当者の視察があり、支援研修センターの役割並びに施設の紹介を行った。また、日本原子力発電株式会社総合研修センター（JICA 研修）（2009 年 6 月）及び原子力安全セミナー（原子力行政コース）（2009 年 12 月）に参加した東南アジア地域の研修生の施設見学に対し、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。その他、米国 DOE 国際緊急時対応・協力の担当者や上記韓国原子力研究所の防災担当者の支援・研修センター訪問に際し、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（EPRTG）のフェーズⅡ活動状況（2009 年度）

活動項目	開催国、開催日	題目
第 7 回地域ワークショップ	フィリピン（2009 年 7 月）	オンサイト・オフサイト間連携
第 4 回専門部会	フィリピン（2009 年 7 月）	専門部会活動計画
第 8 回地域ワークショップ	マレーシア（2009 年 11 月）	緊急時対応インフラ要件 及び医療措置
EPREV ミッション	マレーシア（2009 年 7 月）	緊急時対応基盤整備

表 6-2 ANSN 運営委員会と関連会合開催結果（2009 年度）

活動項目	開催場所、開催日
第 2 回 NSSD 会合	ソウル（2009 年 4 月）
第 9 回 ANSN 運営会議	ジョグジャカルタ（2009 年 5 月）
第 10 回 ANSN 運営会議	シンガポール（2009 年 10 月）
第 1 回 CBCG 会合	東京（2010 年 3 月）

表 6-3 海外からの施設来訪者（2009 年度）

月 日	来訪機関、枠組み	国、機関（来訪者数）
2009 年 4 月 16 日	米国 DOE 国際緊急時対応・協力担当	米国（計 3 名）
2009 年 6 月 15 日	日本原子力発電株式会社 総合研修センター（JICA 研修）	インドネシア、カザフスタン、タイ、チリ（計 6 名）
2009 年 9 月 18 日	原子力研修センター講師育成研修「原子力/放射線緊急時対応コース」	インドネシア、ベトナム、タイ（計 6 名）
2009 年 12 月 15 日	財）原子力安全研究協会主催「国際原子力安全セミナー」原子力行政コース	中国、インドネシア、マレーシア、スリランカ、タイ（計 9 名）
2009 年 12 月 21 日	韓国原子力研究所	韓国（1 名）
2009 年 12 月 22 日	原子力総合防災訓練国外視察	中国、韓国、シンガポール、ベトナム（計 19 名）

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、平成20年度までに更新した統合原子力防災ネットワーク管理機能強化のために最適なシステムの調査・検討実施を行い、さらに通信インフラシステム安定稼動と効率的な運用のためにハードウェア及びソフトウェアの一部更新・変更を行った。

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21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更新についての検討・設計を行った。

通信インフラ更新の設計にあたっては、昨今のコンピュータ及びネットワーク環境・技術を念頭に置き、効率的な更新ができるよう検討し、管理機能の統廃合、運用ソフトウェアの変更などにより運用機器の削減を実施することとして、更新費用の抑制を図った。

また、通信インフラのセキュリティ機能等について導入を実施した。

さらに、国の統合原子力防災ネットワークで用いられる予定の次衛星通信システムについて、調査・検討を実施した。

(2) 支援システム

平成21年度においては、防災情報データベースの更新、防災情報共有システムの運用及び報道モニタシステムの更新についての調査・検討を行った。

防災情報データベースの更新として、基礎情報システムにおいて老朽化したハードウェアの更新に併せ運用ソフトウェアの更新も行い、平常時におけるデータ更新作業の効率化、検索効率の向上を果たした。

また、支援可視化システム（GIS）においては、各地で行われた市町村合併に対応した地図データの更新と、新機軸のデータ項目追加を行った。

防災情報共有システムについては、平成21年度原子力総合防災訓練において活用するため、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9回実施した。

また、報道モニタシステムにおいては、平成22年度に地上デジタル放送に対応するべくシステムの更新を検討した。

調査・設計にあたっては、一般既製品を有効に利用できるよう考慮し、必要な性能を満たしつつ、更新費用を制御できるよう検討を行った。

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) 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。平成 21 年 6 月には、支援棟、研修棟、資機材庫の消火器（ABC 粉末消火器）31 本を交換した。

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 22 年 3 月 19 日に実施した。今年度も昨年度同様に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、従業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

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 22 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（制御用及び作動用蓄電池交換含む）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。

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、消防設備並びに特殊車両について定期的に巡視、点検を実施した。その結果、経年劣化に伴う不具合が見受けられたが、適宜補修等を実施した。

(3) その他

安全衛生活動の一環として、ひたちなか市消防本部の指導により「普通救命講習会Ⅰ」を平成22年3月16日、24日に開催し、更新者も含め33名に普通救命講習修了証が発行された。

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(2回/年)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14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(隔月：6回/年)を実施し、異常は認められなかった。

①非常用発電機の点検

非常用発電機の燃料噴射ノズル点検とともに、6年目点検を平成22年2月2日に実施し、異常のないことを確認した。

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21年12月4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、下記の修理・交換等を実施した。

- ①屋外電源ボックスの修理を平成 21 年 7 月 22 日に実施した。
- ②給水設備の電磁弁交換を平成 21 年 8 月 6 日に実施した。
- ③空調設備のタイマーコントローラ交換を平成 22 年 2 月 2 日に実施した。
- ④消防設備の煙感知器交換を平成 22 年 2 月 19 日に実施した。
- ⑤システム室空調機メインフィルター交換を平成 22 年 2 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 21 年 9 月 26 日に、茨城県、(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「茨城原子力防災フェア」において、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。

総来場者数は 570 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、福井支所においては、平成 21 年 7 月 25 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、平成 21 年 8 月 26 日・10 月 20 日・10 月 28 日には、一日保安院検査官事務所イベントに参加し、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。平成 21 年 10 月 24 日・25 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。

(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・救助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 21 年 10 月 24 日 那珂市防災訓練
- ・平成 21 年 11 月 13 日 島根県原子力防災訓練
- ・平成 21 年 11 月 22 日 福井県原子力総合防災訓練
- ・平成 21 年 12 月 22 日 （国・茨城県）原子力総合防災訓練
- ・平成 22 年 2 月 4 日 静岡県原子力防災訓練

(3) 地域活動

福井支所において、「クリーンアップふくい」に伴い、周辺道路の清掃等（平成 21 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 21 年度は 3,242 名が来訪し、平成 14 年 3 月 25 日の開所以降の累計では、30,947 名となった。表 7.3-1 に平成 21 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 7.3-1 支援・研修センター視察・見学者の集計

分 類	平成 21 年度		開所からの累計	
	件数	人数	件数	人数
国関係	3	25	162	839
道府県関係	14	247	135	2,307
市町村関係	7	192	92	1,705
防災関係機関	24	836	258	7,015
地域住民関係	3	618	226	8,239
海外関係 *	6	47	50	404
その他	77	1,277	611	10,438
合計	134	3,242	1,534	30,947
内・福井支所	15	123	158	2,123



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
(自衛隊・警察・消防の特殊車両、茨城県防災ヘリの展示)

編集後記

平成 21 年は、JCO 臨界事故から丸 10 年を迎えた節目の年であった。この機会をとらえて各種イベントへの参加や JCO 臨界事故に関する当時のレポートを改めて公開報告書として刊行するなどの活動を行い、改めてこの事故の教訓を風化させてはならないという想いを強くした次第である。

また、平成 22 年 5 月 20 日、当センターは、平成 22 年度原子力安全功労者表彰（経済産業大臣表彰）を受賞した。これまでの、地域社会への原子力防災計画の検討及び策定や、原子力防災訓練・研修の実施等の活動が評価されたもので、茨城県からご推薦いただいたものである。このことは率直に喜ばしく、センター一同の大きな励みとなったことを申し添えたい。

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) 平成 21 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）報告書、平成 22 年 3 月、独立行政法人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
http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2010fy01/E000811.pdf
- 2) 川上、山本、福本：“平成 21 年度原子力総合防災訓練における自家用車避難訓練、災害時要援護者自家用車避難訓練及び大規模集客施設一時滞在者帰還訓練の評価”、JAEA-Technology 2010 - 024 (2010)
- 3) 北村、渡辺、放射性物質安全輸送専門部会(第 7 回)資料輸専第 7-3 号、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
- 4) 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）、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、核不拡散科学技術センター、平成 22 年 3 月【公開予定】
- 5) 発電用軽水炉施設における原子力緊急事態解除の判断フロー及び判断チェックリストに関する調査検討（内閣府委託報告書）、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 3 月【公開予定】
- 6) 平成 21 年度原子力発電施設等緊急時対策技術等（原子力防災に係る訓練評価に関する調査）に関する報告書、平成 22 年 3 月、独立行政法人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 http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2010fy01/E000803.pdf
- 7) IAEA ANSN : ANSN Newsletter Issue No. 90 「Workshop on Emergency Response Off-site Liaison with On-site and 4th Meeting of the ANSN Topical Group on Emergency Preparedness and Response, Manila, Philippines, 27-31 July 2009」、(2009)
http://www-ansn.iaea.org/Documents/ANSNNewsletter/ANSNewsletter_090-2.pdf
- 8) IAEA ANSN : ANSN Newsletter Issue No. 97 「Workshop on Infrastructures needed for Off-site and On-site Emergency Preparedness and Response Activity, and on Medical Treatment, Kuala Lumpur, Malaysia, 16-20 November 2009」、(2009)
http://www-ansn.iaea.org/Documents/ANSNNewsletter/ANSNewsletter_097.pdf
- 9) IAEA ANSN : ANSN Newsletter Issue No. 91 「Review Mission of Emergency preparedness (EPREV) infrastructure, Kuala Lumpur, Malaysia, 13-17 July 2009」、(2009)
http://www-ansn.iaea.org/Documents/ANSNNewsletter/ANSNewsletter_091.pdf
- 10) IAEA ANSN : ANSN Newsletter Issue No. 85 「Second annual meeting of the Nuclear Safety Strategy Dialogue, Seoul, Rep. of Korea, 10 April 2009」、(2009)
http://www-ansn.iaea.org/Documents/ANSNNewsletter/ANSNewsletter_085.pdf
- 11) IAEA ANSN : ANSN Newsletter Issue No. 86 「Ninth meeting of the ANSN Steering Committee,

Yogyakarta, Indonesia, 12-14 May 2009」、(2009)

http://www-ansn.iaea.org/Documents/ANSNNewsletter/ANSNewsletter_086.pdf

- 12) IAEA ANSN : ANSN Newsletter Issue No. 94 「10th meeting of the ANSN Steering Committee, Singapore, 20-22 October 2009」、(2009)

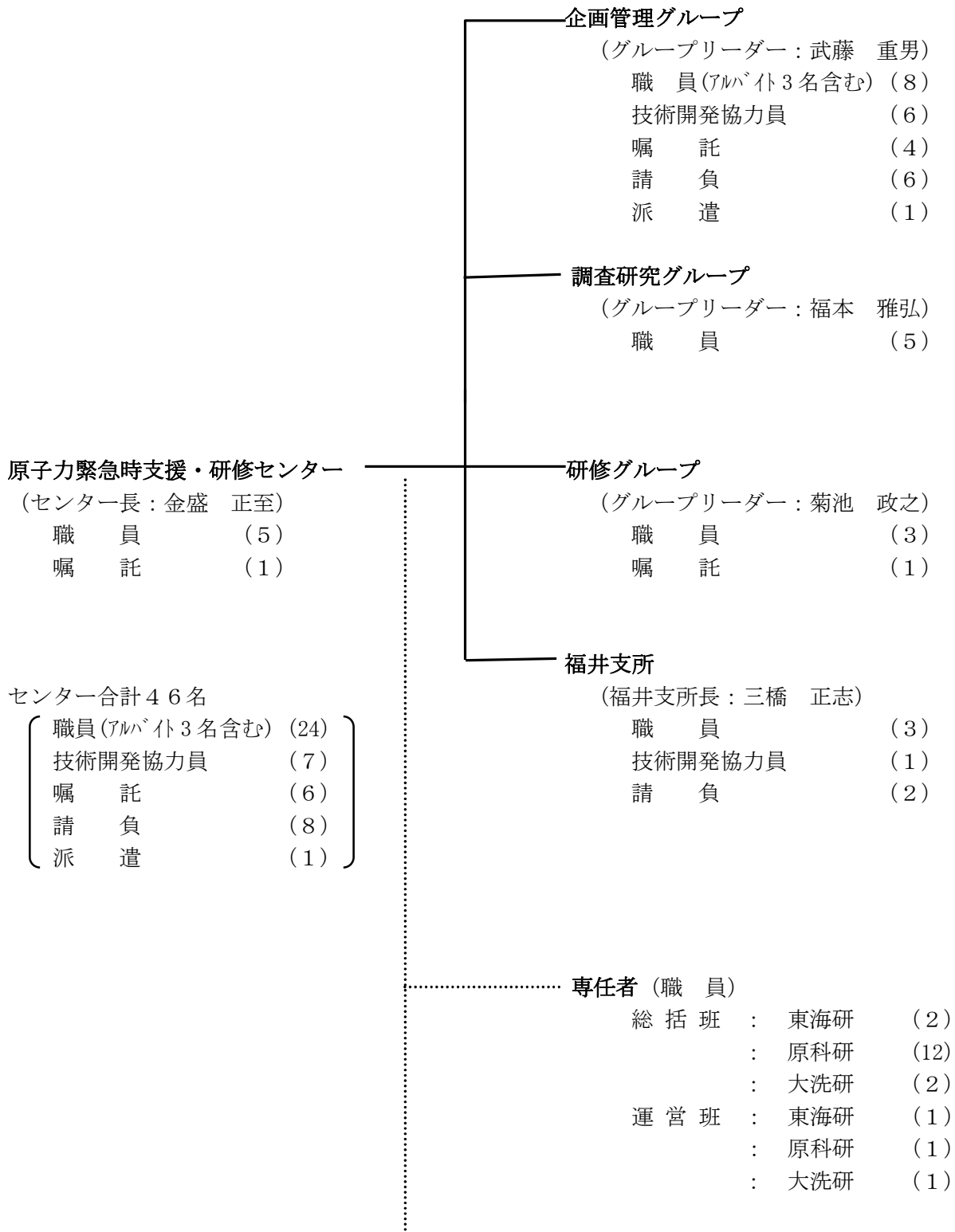
http://www-ansn.iaea.org/Documents/ANSNNewsletter/ANSNewsletter_094.pdf

- 13) IAEA ANSN : ANSN Newsletter Issue No. 103 「1st meeting of the Capacity Building Coordination Group (CBCG)」、(2010)

http://www-ansn.iaea.org/Documents/ANSNNewsletter/ANSNewsletter_103-1.pdf

組織及び人員構成

平成 22 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	（ 3 ）
		： 人形峠	（ 2 ）
		： 敦賀本部	（ 2 ）
.....	環境影響評価	： 本部	（ 6 ）
		： 原科研	（ 1 ）
		： 核サ研	（ 4 ）
		： 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	（ 16 ）
		： 核サ研	（ 13 ）
		： 大洗研	（ 9 ）
		： 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	（ 11 ）
		： 原科研	（ 1 ）
		： 大洗研	（ 3 ）
		： 敦賀本部	（ 4 ）
.....	茨城県緊急モニタリングセンター		
	派遣要員	： 原科研	（ 1 ） 兼務
		： 核サ研	（ 2 ）
		： 大洗研	（ 1 ）
		： NEAT	（ 1 ） 兼務

専任者 65 名、指名専門家 121 名 合 計 186 名

※ 点線は、緊急時支援体制

国際単位系 (SI)

表 1. SI 基本単位

基本量	SI 基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質モル	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	キログラム毎立方メートル	kg/m ³
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m ²
屈折率 ^(b)	(数字の)	1
比透磁率 ^(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	他のSI単位による表し方	SI基本単位による表し方
平面角	ラジアン ^(b)	rad	1 ^(b)	m/m
立体角	ステラジアン ^(b)	sr ^(c)	1 ^(b)	m ² /m ²
周波数	ヘルツ ^(d)	Hz		s ⁻¹
力	ニュートン	N		m kg s ⁻²
圧力, 応力	パスカル	Pa	N/m ²	m ⁻¹ kg s ⁻²
エネルギー, 仕事, 熱量	ジュール	J	N m	m ² kg s ⁻²
仕事率, 工率, 放射束	ワット	W	J/s	m ² kg s ⁻³
電荷, 電気量	クーロン	C		s A
電位差 (電圧), 起電力	ボルト	V	W/A	m ² kg s ⁻³ A ⁻¹
静電容量	ファラド	F	C/V	m ⁻² kg ⁻¹ s ⁴ A ²
電気抵抗	オーム	Ω	V/A	m ² kg s ⁻³ A ⁻²
コンダクタンス	ジーメンズ	S	A/V	m ⁻² kg ⁻¹ s ³ A ²
磁束	ウェーバ	Wb	Vs	m ² kg s ⁻² A ⁻¹
磁束密度	テスラ	T	Wb/m ²	kg s ⁻² A ⁻¹
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A	m ² kg s ⁻² A ⁻²
セルシウス度 ^(e)	セルシウス度 ^(e)	°C		K
光強度	ルーメン	lm		cd sr ^(c)
放射線量の放射能 ^(f)	ルクス	lx	lm/m ²	m ⁻² cd
吸収線量, ビエエネルギー分与, カーマ	ベクレル ^(d)	Bq		s ⁻¹
	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 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 ³ 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=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 =10 ⁻²⁸ m ²
ノット	kn	1 kn=(1852/3600) m/s
ネーパ	Np	SI 単位との数値的な関係は、対数量の定義に依存。
ベベル	B	
デジベル	dB	

表 9. 固有の名称をもつCGS組立単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
エルグ	erg	1 erg=10 ⁻⁷ J
ダイン	dyn	1 dyn=10 ⁻⁵ N
ボアズ	P	1 P=1 dyn s cm ⁻² =0.1 Pa s
ストークス	St	1 St=1 cm ² s ⁻¹ =10 ⁻⁴ m ² s ⁻¹
スチルブ	sb	1 sb=1 cd cm ⁻² =10 ⁻⁴ cd m ⁻²
フォトル	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=3.7×10 ¹⁰ Bq
レントゲン	R	1 R = 2.58×10 ⁻⁴ C/kg
ラド	rad	1 rad=1 cGy=10 ⁻² Gy
レム	rem	1 rem=1 cSv=10 ⁻² Sv
ガンマ	γ	1 γ=1 nT=10 ⁻⁹ T
フェルミ	f	1 フェルミ=1 fm=10 ⁻¹⁵ m
メートル系カラット		1メートル系カラット = 200 mg = 2×10 ⁻⁴ kg
トル	Torr	1 Torr = (101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm = 101 325 Pa
カロリ	cal	1 cal=4.1858 J (「15°C」カロリー), 4.1868 J (「IT」カロリー) 4.184 J (「熱化学」カロリー)
ミクロン	μ	1 μ = 1 μm=10 ⁻⁶ m

