

平成28年度
原子力施設等防災対策等委託費
(高度被ばく医療支援センター及び原子力災害
医療・総合支援センター業務の実施)
事業

成果報告書

平成29年3月
国立大学法人 弘前大学

本報告書は、原子力規制委員会原子力規制庁の平成28年度原子力施設等防災対策等委託費による委託事業として、国立大学法人弘前大学が実施した平成28年度「高度被ばく医療支援センター及び原子力災害医療・総合支援センター業務の実施」の成果を取りまとめたものです。

目 次

第1章	はじめに	1
第2章	「高度被ばく医療支援センター」及び 「原子力災害医療・総合支援センター」の取組	2
2.1	緊急時情報共有体制の整備	2
2.2	自施設職員への基礎研修の実施	4
2.3	自施設職員への定期訓練の実施	5
2.4	原子力災害医療派遣チーム及び専門派遣チームのための 資機材等の管理	6
2.5	地域原子力防災訓練等への派遣及び助言・指導	7
2.6	「原子力災害医療派遣チーム」の派遣調整体制の整備	8
2.7	原子力災害医療体制の構築	10
第3章	高度・専門的な教育研修の実施	13
3.1	原子力災害医療派遣チームが派遣先で活動するために必要な 高度・専門的な教育研修	13
3.2	自施設職員等に向けた高度研修	13
第4章	「高度被ばく医療支援センター」及び 「原子力災害医療・総合支援センター」の事務局長の取組	15

(空 白)

第1章 はじめに

弘前大学は、多様な原子力関連施設を擁する地域的な背景を踏まえ、東日本大震災前の平成20年4月から被ばく医療体制の整備及び被ばく医療に関わる教育・研究並びに人材育成に取り組んできた。

平成22年3月に被ばく医療教育研究施設として、放射線生物学部門、放射線物理学部門、放射線化学部門及び被ばく医療学部門の4つの部門からなる被ばく医療総合研究所を設置した。加えて、平成22年4月には医学部附属病院に、被ばく傷病者専用の初療室を始めとし、体表面モニターやホールボディカウンター、甲状腺モニター等の計測機器や内部被ばくを評価する化学分析室を備えた高度救命救急センターを設置する等、被ばく医療のバックアップ体制の整備を進めてきた。

これらの取組は、平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故対応において、避難所での支援活動や様々な学術調査、情報発信等、多くの貢献につながった。

また、平成22年度から平成26年度まで、文部科学省科学技術戦略推進費による「地域再生人材創出拠点の形成」事業において、国の原子力政策における危機管理対策の一環として、被ばく医療に関わる高度な専門的知識、能力や技術を有する人材を育成し、医療、教育・研究及び行政機関等において、被ばく医療に対応できる体制を構築するため、「被ばく医療プロフェッショナル育成計画」を実施した。プロジェクトの事後評価では、所期の計画を超えた取組が行われているとされ「S」評価を受けた。さらに、国立大学法人評価委員会より、第2期中期目標期間の業務の実績について、緊急被ばく医療を担う地域の求める特色ある人材の養成を目指した戦略的・意欲的な計画を定めて積極的に取り組んでいるとの評価を各事業年度において受けた。

その後、国の原子力災害対策指針が改正され、原子力災害時及び平常時における被ばく医療体制が大きく見直されることとなり、弘前大学は、これまでに培われた人的、組織的及び学術的資源をもとに、平成27年8月に原子力規制委員会から原子力災害医療に対応する施設として「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」の指定を受けるに至った。

本事業は、原子力規制委員会により「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」に指定された弘前大学において、「原子力災害時医療体制」の構築等に向け、センター運営に係る人材育成・施設維持、高度・専門的な教育研修等を実施するものである。

第2章 「高度被ばく医療支援センター」及び 「原子力災害医療・総合支援センター」の取組

2.1 緊急時情報共有体制の整備

(1) 統合原子力防災ネットワークシステムの整備

平成27年度より引き続き、災害時でも利用可能な通信手段である衛星携帯電話・衛星ブロードバンドシステム（IPSTAR）・衛星電話用Wi-Fiルーター（医療派遣チーム活動時用）を管理してきた。

これらに加えて、平成28年度は、国及びセンター間の情報共有体制の強化を図る目的で統合原子力防災ネットワークシステムを設置した（図1参照）。このことにより、モニタリング情報共有及びTV会議等が可能となった。本ネットワークシステムは、月1回接続テストを実施している（図2参照）。



図1：統合ネットワークシステム設置写真



図2：接続テストの様子

(2) 原子力規制庁・支援センター間の情報共有体制構築

今後の原子力災害時の医療体制をより実効性のある体制とするため、5つの支援センター間の業務の均てん化、情報共有体制の構築など原子力規制庁、5つの支援センター間の連携強化を目的として原子力規制庁が平成28年6月、7月、10月、12月、平成29年1月及び3月（計6回）に開催した高度被ばく医療支援センター及び原子力災害医療・総合支援センター事務局長会議に出席した（表1参照）。

また、表2に示すように、各支援センター開催の地域原子力災害時医療連携推進協議会及び全国原子力災害時医療連携推進協議会にオブザーバーとして参加し、各支援センターの運営状況の把握や情報交換等を行った。

表1：高度被ばく医療支援センター及び
原子力災害医療・総合支援センター事務局長会議出席状況

回数	開催日	場所	出席者
第1回	平成28年6月9日	原子力 規制庁	支援センター事務局長 兼任教員（診療放射線技師）1名 事務職員2名
第2回	平成28年7月29日	原子力 規制庁	支援センター事務局長 兼任教員（診療放射線技師）1名 事務職員1名
第3回	平成28年10月12日	原子力 規制庁	支援センター事務局長 事務職員1名
第4回	平成28年12月12日	原子力 規制庁	支援センター事務局長 事務職員1名
第5回	平成29年1月25日	原子力 規制庁	支援センター事務局長 兼任教員（診療放射線技師）1名 事務職員1名
第6回	平成29年3月17日	原子力 規制庁	支援センター事務局長 事務職員1名

表 2 : 地域及び全国原子力災害時医療連携推進協議会
オブザーバー参加状況

名 称	開催日	開催地	担当 センター
平成 2 8 年度地域原子力災害時医療 連携推進協議会 (九州地区)	平成 2 8 年 7 月 2 5 日 ～ 7 月 2 6 日	長崎県	長崎大学
平成 2 8 年度地域原子力災害時医療 連携推進協議会 (近畿・北陸・中国)	平成 2 8 年 1 0 月 1 7 日 ～ 1 0 月 1 8 日	広島県	広島大学
第 1 回地域原子力災害時医療 連携推進協議会 (福島県立医科大学担当)	平成 2 8 年 1 0 月 2 5 日	東京都	福島県立 医科大学
平成 2 8 年度全国原子力災害時医療 連携推進協議会	平成 2 9 年 1 月 2 6 日	東京都	広島大学

2.2 自施設職員への基礎研修の実施

平成 2 7 年度に引き続き、弘前大学医学部附属病院に勤務する医師、看護師、放射線技師、事務職員、並びに弘前大学大学院保健学研究科教職員を対象に放射線及び放射線影響に関する基本的知識や放射線測定器の取り扱い方法を習得させることを目的として、医学部臨床大講義室において基礎研修を行った(図 3 参照)。

平成 2 8 年度は、6 月、9 月、1 月の計 3 回実施した。また、未受講者に対しては、3 月 8 日～9 日の 2 日間は医学部臨床小講義室において先の研修時に撮影した映像を用いた臨時(追加)研修を 6 回実施した。

講師は、大学院保健学研究科放射線生命科学領域の助教及び大学院医学研究科救急災害・医学講座の助教に加えて、高度救命救急センターの看護師も務めた。

研修受講者の内訳は表 3 のとおりである。

表 3 : 平成 2 8 年度実施 基礎研修受講者内訳

職 名	第 1 回 受講数	第 2 回 受講数	第 3 回 受講数	臨時 受講数	職名別 合計
医師・教員	4 7	3 9	3 6	1 7	1 3 9
看護師・助産師・保育士	4 4	6 8	6 0	4 3	2 1 5
その他 医療従事者	2 8	3 7	2 3	1 6	1 0 4
事務系役職員	4 7	3 3	2 1	1 9	1 2 0
各回合計	1 6 6	1 7 7	1 4 0	9 5	5 7 8



図 3 : 基礎研修の様子

2.3 自施設職員への定期訓練の実施

平成 28 年度は、担当地域である青森県主催で 10 月に実施した原子力防災訓練に本学医療派遣チームが参加し、青森県の原子力災害拠点病院である青森県立中央病院にて傷病者搬送・受入れ訓練が行われた。その際、韓国原子力医学院（KIRAMS）の講師による訓練の視察・総括を行った。また、担当地域の北海道において、11 月に内閣府主催の原子力総合防災訓練が行われ、医療派遣チームが参加した。両訓練においては、資機材搬送訓練を兼ねて支援センター業務で整備したドクターカーに資機材を搭載し、訓練に参加した（表 4 参照）。

さらに訓練に使用する機材として、ウェアラブルカメラ、音声システム等の器材類を整備した。

表 4 : 医療派遣チーム等参加訓練

担当地域	実施日	名 称	派遣 チーム	専門家
青森県	平成 2 8 年 1 0 月 2 5 日	平成 2 8 年度青森県原子力防災訓練	3 名	2 名
北海道	平成 2 8 年 1 1 月 1 3 日	平成 2 8 年度原子力総合防災訓練	5 名	-

2.4 原子力災害医療派遣チーム及び専門派遣チームのための資機材等の管理

現地の防災関係者や医療関係者等に対して個人防護、作業環境の放射線測定、被ばく患者の線量評価、診療等に関する指導、助言、援助等を行う「専門派遣チーム」の体制維持のため、機器類の保守整備を行った。

また、「原子力災害医療派遣チーム」の体制維持及び強化のため、平成 2 7 年度に引き続きドクターカーを管理運用するとともに、医療派遣チームが使用する資機材、装備品類（腕時計型線量計等）を追加整備した。また、保有中の個人線量計、放射線測定器及び解析機器等の維持管理のため、保守点検・校正検査を行った（表 5 参照）。

表 5 : 点検・校正実施の個人線量計・放射線測定器・解析機器等一覧

品 名	数量
個人線量計各種	1 2 7
サーベイメータ各種	4 3
汚染モニタ 類	4
放射線測定器各種	2
核種分析装置 等	1 0

2.5 地域原子力防災訓練等への派遣及び助言・指導

(1) 助言・指導

平成28年度は、担当地域（北海道・青森県・宮城県）主催の原子力防災訓練等へ支援センター担当教員等を派遣し、訓練等に対する助言・指導を行った。これら派遣状況は表6のとおり。

表6：担当自治体が実施する訓練等への派遣状況

担当地域	実施日	名称	事故想定 発電所等
北海道	平成28年10月18日	平成28年度原子力総合防災訓練 (傷病者搬送訓練)に係る関係者 打合せ会議	泊原発
	平成28年11月13日 ～14日	平成28年度原子力総合防災訓練	
	平成28年12月16日	平成28年度原子力総合防災訓練 (傷病者搬送訓練) 事後検討会	
青森県	平成28年7月25日	平成28年度原子力防災訓練に 係る連絡調整会議 (第1回)	東通原発
	平成28年9月7日	平成28年度原子力防災訓練に 係る連絡調整会議 (第2回)	
	平成28年10月11日	平成28年度原子力防災訓練に 係る連絡調整会議 (第3回)	
	平成28年10月25日	平成28年度 青森県原子力防災訓練	
宮城県	平成28年7月26日	宮城県原子力防災訓練全体会議 (第1回)	女川原発
	平成28年9月12日	宮城県原子力防災訓練全体会議 (第2回)	

(2) 訓練参加

平成28年度は、青森県主催の原子力防災訓練及び北海道電力泊原発（北海道）で行われた内閣府主催の原子力総合防災訓練に参加した。参加状況は表7のとおり（表6に一部重複）。

また、宮城県主催の原子力防災訓練では、11月11日実施の初動対応訓練の通信訓練に参加したが、11月23日に参観予定であった避難等措置訓練は、11月23日に福島県にて震度5弱の地震が発生したため、中止となった。

表7：国又は立地道府県が実施する訓練への参加状況

担当地域	実施日	訓練名	事故想定発電所等
北海道	平成28年11月13日～14日	平成28年度原子力総合防災訓練	泊原発
青森県	平成28年10月25日	平成28年度青森県原子力防災訓練	東通原発
宮城県	平成28年11月11日	平成28年度原子力防災訓練（初動対応訓練）	女川原発
	平成28年11月23日	平成28年度原子力防災訓練（避難等措置訓練）*中止	

2.6 「原子力災害医療派遣チーム」の派遣調整体制の整備

(1) 派遣調整事務局

「原子力災害医療・総合支援センター」の施設要件として、原子力災害時に、原子力災害が発生した立地道府県等以外から派遣される「原子力災害医療派遣チーム」の派遣調整を行うことが求められている。そのため、平時から、北海道、青森県及び宮城県における「原子力災害拠点病院」、「原子力災害医療派遣チーム」について情報収集を行い、原子力災害時に派遣調整、活動支援を行える体制を整備するために各種訓練、研修等に参加した。

平成28年度は、災害時の派遣調整について幅広く情報を集め、原子力災害発生時により柔軟な対応が可能となるよう、災害対応でノウハウを持っている原子

力災害以外の訓練・研修会等の参加を通してノウハウを習得した。参加状況は表8のとおり。

表8：情報収集のため研修会等参加状況

実施日	名 称
平成28年7月23日	北海道 DMAT 実働訓練
平成28年7月26日	平成28年度青森県災害医療研修～熊本地震救護班等活動報告会及び広域医療搬送・SCU 研修会
平成28年9月18日	放射線テロ・放射線災害対策担当者養成講習会
平成28年9月26日 ～9月29日	平成28年度 災害派遣医療チーム (DMAT) 研修
平成28年12月5日	「派遣チームの派遣調整の実情」について 説明 (講演) 会

(2) 派遣調整訓練

平成28年度は、担当地域である青森県及び北海道で行われた原子力防災訓練において本学派遣チームの派遣調整訓練を実施した (表4に重複)。

2.7 原子力災害医療体制の構築

(1) 地域ネットワーク構築支援

地域ネットワーク構築支援のため、平成28年度は前述の連携推進協議会を開催した。あわせて平成27年度に引き続き、各担当地域開催のネットワーク会議へオブザーバーとして出席した。

なお、原子力災害拠点病院の未指定の宮城県及び北海道においては、候補病院選定を支援し、平成29年度の指定に向けて協議を続けている。

また、担当地域で開催された研修会等に参加し、原子力災害医療関係者との意見交換・情報交換を行った。

さらに、担当地域の自治体及び事業者等とネットワーク構築に向けた意見交換を行い、情報収集に努めた。各参加状況等は表9～表11のとおり。

表9：各担当地域が開催したネットワーク会議への出席状況

地域	開催日	会議名
北海道	平成29年3月16日	原子力災害医療ネットワーク協議会
青森県	平成29年3月8日	平成28年度青森県第1回原子力災害医療 地域連携ネットワーク会議
	平成29年3月22日	平成28年度青森県原子力災害医療 対策専門部会
宮城県	平成28年11月17日	平成28年度第1回宮城地区原子力災害医療 ネットワーク会議
	平成29年2月1日	平成28年度第2回宮城地区原子力災害医療 ネットワーク会議
	平成29年3月15日	平成28年度第3回宮城地区原子力災害医療 ネットワーク会議

表 10：各担当地域等が開催した研修会等への参加状況

地域	開催日	名 称
北海道	平成28年10月15日	北海道電力・泊地区における 「緊急被ばく医療に関わる講演会・実務セミナー」
青森県	平成28年12月1日	日本原燃・六ヶ所地区における 「緊急被ばく医療に関わる実務セミナー・講演会」
	平成28年12月2日	平成28年度青森県第1回原子力災害医療対応 基礎研修会
	平成28年12月19日	平成28年度青森県第2回原子力災害医療対応 基礎研修会
	平成29年1月20日 ～21日	東通地区における 「緊急被ばく医療に係わる講演会・実務セミナー」

表 11：担当地域の自治体及び事業者等訪問状況

地域	訪問日	訪問先
北海道	平成28年5月25日	北海道庁
青森県	平成28年4月11日	青森県庁
	平成28年5月12日	
	平成28年6月1日 ～2日	青森県環境保健センター 青森県原子力センター 日本分析センターむつ分析科学研究所 環境科学技術研究所
	平成28年7月14日	青森県庁
	平成28年7月13日	八戸市立市民病院
	平成28年8月25日	青森県庁
	平成28年4月19日	青森県東京事務所
	宮城県	平成28年5月17日
平成28年6月16日		宮城県庁
国	平成28年4月19日	原子力規制庁 原子力安全研究協会
支援 センター	平成28年4月20日	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所

(2) 原子力災害医療専門家のネットワークの構築

原子力災害時に医療体制を有効に機能させるためには、原子力災害医療や線量評価の専門家同士の人的ネットワークが重要となる。平成28年度は、前述の連携推進協議会開催に加えて、9月10日に開催された第4回日本放射線事故・災害医学会（国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所・千葉市）に参加し、原子力災害医療専門家と情報交換を行った。また、原子力災害時の染色体専門家によるネットワーク体制の充実強化に向けて、以前よりネットワーク構成員として活動していた本学教員が参画した。

(3) 地域の原子力災害医療関係者のネットワークの構築

平成28年度は、地域の原子力災害医療関係者同士の人的ネットワークを構築し、情報交換等を行うための会合として、本学にて平成29年1月12日～13日の期間、地域原子力災害時医療連携推進協議会（弘前大学担当地区）を開催した。本協議会への担当地域等の出席状況は表12のとおり。

本協議会では、参加道県及び医療機関より医療体制構築に向けた現状及び課題の報告、関連省庁からの情報提供並びに本学の取組を紹介した。さらに地域を越えた意思疎通を円滑に行うために出席者間の意見交換の場を設けた。

表12：地域原子力災害時医療連携推進協議会（弘前大学担当地区）出席状況

地域	所属	出席人数
北海道	北海道保健福祉部地域医療推進局地域医療課	1
青森県	青森県健康福祉部医療薬務課	3
	青森県立中央病院	3
	八戸市立市民病院	2
宮城県	宮城県保健福祉部医療整備課	2
	宮城県環境生活部原子力安全対策課	2
	東北大学	1
	石巻赤十字病院	1
オブザーバー	国（関連省庁）	8
	支援センター（弘前大学以外）	9
弘前大学	支援センター	14
合計		45

第3章 高度・専門的な教育研修の実施

3.1 原子力災害医療派遣チームが派遣先で活動するために必要な高度・専門的な教育研修

平成28年度は、表13に示すように、本学原子力災害医療派遣チームを伴い、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所にて開催の意見交換会に参加するとともに、長崎大学及び広島大学主催の研修を視察した。視察等で得た情報について本学主催の研修に向け意見調整を行った。

表13：原子力災害医療派遣チーム専門研修等の参加・視察状況

実施期間	研修名
平成28年5月31日	原子力災害医療派遣チーム専門研修に係る意見交換会
平成28年12月3日	長崎大学主催原子力災害医療派遣チーム専門研修 (於 済正会川内病院 (薩摩川内市))
平成29年3月3日～4日	広島大学主催原子力災害医療派遣チーム専門研修 (於 鳥取県立中央病院 (鳥取市))

3.2 自施設職員等に向けた高度研修

自施設職員のスキルアップのための研修として、平成28年度は、韓国原子力医学院 (KIRAMS) より講師を3名招聘し、10月24日に本学の緊急被ばく医療に関連する教職員を対象とした教育研修を開催した (図4参照)。本研修は「韓国における緊急被ばく医療への取組」をテーマに、表14に示すように4タイトルの研修を行い、39名が受講した。



図4：研修開催告知ポスター（弘前大学内）

表14：教育研修内容

No.	タイトル
1	Introduction of KIRAMS NREMC
2	Response to mass casualties in radiation accidents
3	Review of REM training course: cooperation between Hirosaki Univ. & KIRAMS
4	Internal dosimetry

第4章 「高度被ばく医療支援センター」及び

「原子力災害医療・総合支援センター」の事務局長の取組

高度被ばく医療支援センター及び原子力災害医療・総合支援センターの業務を実施するため、両支援センターの事務を総括する専任かつ常勤の事務局長として、平成28年度新たに学長特別補佐1名を配置した。

事務局長は、原子力規制庁が今年度6回開催した事務局長会議に出席し、原子力規制庁及び各支援センター間での情報・課題の共有や対策・検討等、運営に係る打合せを行った。また、各支援センター開催の地域原子力災害時医療連携推進協議会及び全国原子力災害時医療連携推進協議会にオブザーバーとして参加し、各支援センターの運営状況の把握、情報交換等を行った(2.1(2)と重複)。

平成28年度7月～12月にかけて、担当地域で実施した原子力防災訓練に調整段階からオブザーバーとして参加し、実施地域と本学支援センター間の連絡調整を行うとともに、訓練に参加した派遣チームから取りまとめた意見を担当地域へ還元する等、担当地域との連携強化に努めた(2.5と重複)。

原子力災害医療派遣チームの派遣調整事務局体制を整えるために平成28年7月には北海道DMAT実動訓練へオブザーバー参加した。また、平成28年12月には原子力規制庁にて行われた「派遣チームの派遣調整の実情」についての説明(講演)会に参加し、災害時の派遣調整に関する情報収集を行った(2.6(1)と重複)。

さらに地域ネットワーク構築支援のため、各担当地域開催のネットワーク会議へのオブザーバー出席及び研修会等へのオブザーバー参加、並びに自治体・事業者等を訪問し、情報収集・意見交換を行った(2.7(1)と重複)。

また、平成28年9月開催の第4回日本放射線事故・災害医学会に参加し、今後のネットワーク構築に向けて原子力災害医療専門家との情報交換を行った(2.7(2)と重複)。

平成29年1月には、地域の原子力災害医療関係者同士の人的ネットワークを構築し、情報共有・交換を行うための地域原子力災害時医療連携推進協議会を開催した。本協議会開催にあたりスケジュール調整、議事内容の考案、議事進行等、全体をコーディネートし、担当地域間のネットワーク構築を支援した(2.7(3)と重複)。

支援センターにおける高度・専門的な教育研修の実施に向けた情報収集のため、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所にて開催の専門研修等に3回オブザーバー参加した(表15参照)。

また、本学原子力災害医療派遣チームとともに、原子力災害医療派遣チーム専

門研修に係る意見交換会への参加、広島大学主催の原子力災害医療派遣チーム専門研修を視察した（3.1と重複）。

表 15：専門家育成研修等への参観状況

開催日	研修名
平成28年6月22日 ～24日	平成28年度第一回「原子力災害時医療中核人材研修」
平成28年12月21日 ～22日	平成28年度「ホールボディカウンター計測研修」
平成29年2月8日	平成28年度「甲状腺簡易測定研修」