

**平成26年度
原子力施設等防災対策等委託費
(地域の原子力災害医療体制の整備)
事業**

成果報告書

**平成27年3月
国立大学法人広島大学
緊急被ばく医療推進センター**

本報告書は、原子力規制委員会原子力規制庁の平成26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、国立大学法人広島大学が実施した平成26年度「地域の原子力災害医療体制の整備」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	地域の原子力災害医療体制等の現状把握と新たな施設要件との整合性及び実行可能性の検証	2
2.1	地域の原子力災害医療体制等の現況	2
2.1.1	関係道府県を対象にアンケート調査	
2.1.2	意見交換会の実施	
2.1.3	原子力防災訓練の視察	
2.2	新たな施設要件との整合性及び実行可能性の検証	16
2.2.1	ワーキンググループの設置	
2.2.2	各種医療機関の選定	
2.2.3	汚染等傷病者受入能力調査	
2.2.4	原子力災害派遣チームの整備	
2.2.5	汚染等傷病者の搬送・受入れ調整及び原子力災害医療派遣チームの派遣調整手順の検討	
2.2.6	実証訓練（机上演習）の実施	
第3章	WEBシステムの概念設計	41
第4章	専門家による検討	56
第5章	まとめ	59
参考資料		
	・関係道府県現状調査 関係	i
	・モデル地区（青森県）関係	v
	・WEBシステム概念設計 関係	xxvi

第1章 はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災の影響により東京電力福島第一原子力発電所が被害を受け、複合災害による大量の放射性物質が漏出するという重大な放射線災害から4年が過ぎた。広島大学は、三次被ばく医療機関として、発災の翌日より「広島大学緊急被ばく対策委員会」を設置し、被ばく医療チーム等を派遣、放射線医学総合研究所（以下、放医研）等と連携のもと、緊急被ばく医療を中心とした活動を行い、現在も一部で継続中である。

原子力災害医療は、これまでと同様に救急医療・災害医療に加え、被ばく医療（線量評価や放射線防護の専門分野を含む）を併せた対応、また、被ばく・汚染傷病者の搬送において消防機関や自衛隊、地方公共団体関係者等との連携と協力など広範な分野の専門家の参加が必要であり、関係者相互が的確に協力し、最善の医療を実施するために包括的で一元的な対応ができる体制が必要である。

本学は、長年の被ばく医療の経験を基に放医研と密接な連携を図りながら原子力施設等立地・隣接24道府県（以下、関係道府県）が選定している初期及び二次被ばく医療機関と人的ネットワークを構築し、実効性のある緊急被ばく医療体制を整備する責任の一翼を担ってきた。東京電力福島第一原子力発電所事故においては、この体制整備のネットワークで育った全国の被ばく医療機関等の専門家が、初期の被ばく医療体制が機能しない中、原発事故の混乱を最小限に食い止めた。その一方で入院患者や介護施設入所者の避難では十分な医療対応を行うことができず、また医療機関で汚染や被ばくの可能性がある傷病者の受け入れが円滑に行われなかったため、その理念どおりの十分な医療提供を行うことができなかったことも事実である。

これを鑑み、本学は複合災害等を見据えた新たな「被ばく患者救急医療体制」の構築に向け、「平成25年度緊急時対策総合支援システム調査等委託費（被ばく患者救急医療体制実効性向上調査）事業」を受託し、調査、検討を行った。その結果、今後の原子力災害医療体制について、災害拠点病院と被ばく医療機関との連携及び被ばく医療機関等を支える機関の必要性等を示した。

そこで「平成26年度原子力施設等防災対策等委託費（地域の原子力災害医療体制の整備）事業」を受託し、更なる医療体制強化のために示した各種医療機関について、実際の地域をモデルとして、その地域の原子力災害医療体制等の現状を把握するとともに、搬送・受入れ体制（医療機関間の転送を含む）及び情報連絡体制の検証、さらに搬送体制等の検証を行うため実証訓練（机上演習）を実施し、新たな「原子力災害医療体制」の施設要件との整合性及び実行可能性の検証を行った。

第2章 地域の原子力災害医療体制等の現状把握と新たな施設要件 との整合性及び実行可能性の検証

2. 1 地域の原子力災害医療体制等の現況

新しい原子力災害医療体制の検討に資するため、現時点において関係道府県が行っている医療対策等に関する事項を次に掲げる方法で把握を行った。

2. 1. 1 関係道府県を対象にアンケート調査

地域の医療体制の整備に資する情報を得る目的で、次のとおり関係道府県を対象にメールによるアンケート調査を実施し、原子力災害医療体制の現状について情報収集を行った。

また、これまでの文部科学省や原子力規制庁の委託事業により実効性の高い原子力災害医療体制を構築するため、有用なネットワーク（顔の見える関係）を整備してきたが、このネットワークを活用し、アンケート調査の集計結果を踏まえ、2か所について直接聞き取り調査も行った。

なお、後述する関係道府県の担当者等を集めての意見交換会において、このアンケート調査の集計結果を基に意見等を交わした内容も踏まえ、分析した。

平成26年度原子力施設等防災対策費等委託費
(地域の原子力災害医療体制の整備)事業

原子力災害医療体制現状調査アンケート

調査期間：平成26年11月21日(金)～12月10日(水)

対 象：原子力施設等が立地・隣接する関係24道府県

※ 19道府県から回答があり、集計したもの

関係道府県を対象に、現在の課題に即した現状調査アンケートを行った。
質問は全14問、最後に担当者による自由記述欄を設けた。

<アンケート集計結果>

現状調査アンケートの集計結果の内、医療に関する5つの事項について結果を示す。

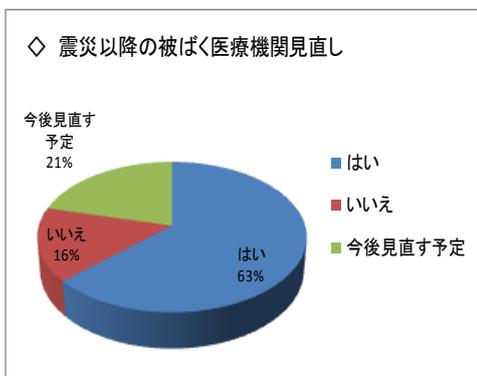
◇原子力災害医療体制に関する設問

問. 震災以降、新たに指定した被ばく医療機関はありますか。また、その予定はありますか。

	回答	回答数	%
※1	はい	12	63
	いいえ	3	16
	今後見直す予定	4	21
	計	19	100

※1 新たに指定された被ばく医療機関

合計	初期被ばく医療機関 104 機関(25%が災害拠点病院) 二次被ばく医療機関 9 機関(80%が災害拠点病院)
平均	初期被ばく医療機関5.5機関(104機関/19回答道道府県) 二次被ばく医療機関0.5機関(9機関/19回答道道府県)



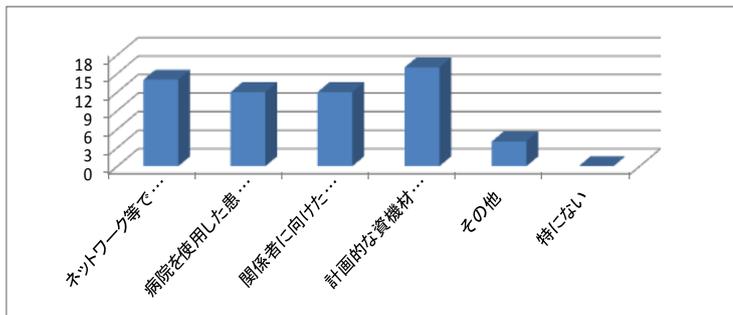
「新たに指定した、または指定予定がある」、「今後見直す予定」と答えた自治体が合わせて84%にのぼり、全国的にみても東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて、被ばく医療機関の指定を増やしている。特に新たに指定された二次被ばく医療機関の80%が災害拠点病院であることから、一般災害医療との整合性も理解されているものと考えられる。

問. 新旧含め、指定された被ばく医療機関が機能するために何か対策をとっていますか。(複数回答可)

回答	回答数	%
ネットワーク等での関係機関間の連携	14	73
病院を使用した患者搬送・受入訓練の定期的な実施	12	63
関係者に向けた講習会・研修等	12	63
計画的な資機材の配備	16	84
※2 その他	4	21
特になし	0	0

※2

詳細
年一回、関係者に向けた事業所見学会
新たに被ばく医療機関を追加した際には、当該医療機関における研修や資機材整備を行う予定
各被ばく医療機関での対応マニュアルの作成
原子力防災訓練の実施



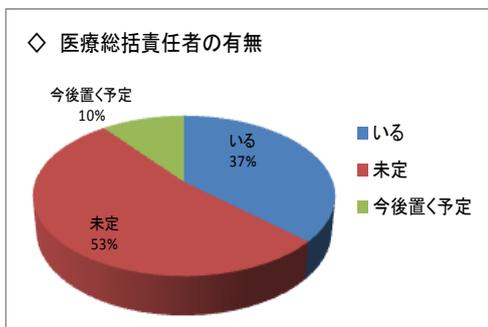
自治体によって違いはあるが、アンケートに回答した全ての関係道府県が何らかの対策をとっているという結果が出た。特に割合が高かったものは、計画的な資機材の配備 (84%)、ネットワーク等での関係機関間の連携 (73%) である。ほかにも、病院での訓練、講習会・研修、年一回の関係者に向けた事業所見学会や各被ばく医療機関での対応マニュアルの作成等、独自で実施している自治体もあり、関係道府県が被ばく医療機関が機能するために工夫を凝らしていることが分かる。

問. 患者の搬送調整等を統括する責任者(医療総括責任者)は、いますか。また置く予定はありますか。

回答	回答数	%
※3 いる	7	37
未定	10	53
今後置く予定	2	10
計	19	100

※3

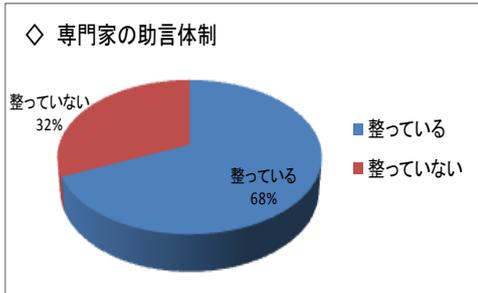
役職
県保健福祉部次長(技術担当)※医師
緊急時医療本部長(県福祉保健部副部長) ※オフサイトセンター全体の役割等と併せて、今後検討が必要
災害医療コーディネーター
福祉保健部長(県医療救護対策本部本部長) 今後、県医療救護対策本部の連携組織として、DMAT県調整本部(事務局:医療政策課)を位置付け、搬送調整(自衛隊等防災機関との調整含む。)等を統括DMAT登録者等に統括してもらうことも検討。
県災害医療対策部長(県立中央病院災害医療センター長)
救護所に配置する医師
県保健福祉部地域医療整備課長



「未定」または、「今後置く予定」と答えた関係道府県が 63%にのぼり、現状は、医療総括責任者の整備がなかなか進んでいないことが見て取れる。

問. 事故が起こった際、すぐに専門家の助言を受けられる体制は整っていますか。

	回答	回答数	%
※4	整っている	13	68
	整っていない	6	32
	計	19	100



※4

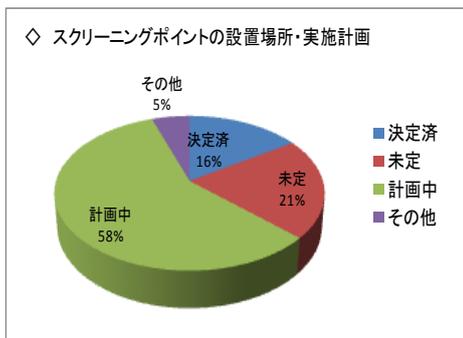
理由
体制の整備について検討中
連絡機関、ルート、調整者等が未定
初期、二次、三次被ばく医療機関及び県災対本部、現地医療本部との情報連絡体制は今後の課題。
県の緊急被ばく医療ネットワークの会議があり、専門家の先生が参加しているが、顧問的な役割でないため体制については検討中

およそ7割が「整っている」との回答だ。「整っていない」とした3割は、連絡体制等の整備が遅れているという理由がほとんどを占めている。

◇住民避難等に関する設問

問. 「原子力災害時に避難する住民等のために地方公共団体が行う汚染検査・除染について」に基づき、必要な条件をそろえたスクリーニングポイントの設置場所、スクリーニング実施計画は決まっていますか。

	回答	回答数	%
※5	決定済	3	16
	未定	4	21
	計画中	11	58
	その他	1	5
	計	19	100



※5

場所
広域避難計画を策定済み。スクリーニングポイントは4ヶ所。
・検査・簡易除染を行うスクリーニングポイントを選定し、会場ごとに避難者の動線やスクリーニングコーナー、除染コーナーの配置を決めた。
・上記の配置に沿って実際に利用する会場で訓練を実施して、問題点を検証し、改善策を実施しながら、避難者の視点に立った運営を模索している。
・検査や簡易除染のノウハウは蓄積しつつあるが、避難者の誘導と会場運営の心得や運営マニュアルの整備は今後の課題である。
県内7箇所の医療救護所で実施予定

「決定済」と回答した関係道府県は16%にとどまったが、「計画中」が58%ということで、現在、まさに取り組んでいるという結果である。

以上が、アンケート調査の集計結果の内、医療に関するものである。

<関係道府県担当者の意見（国に対する要望を含む）>

次にアンケートと併せて聴取した関係道府県担当者の自由記述について、今後取り組むべきと思われる事項について、抜粋し、原文のままを掲載した。

（被ばく医療体制の構築について）

- 現在、国において被ばく医療体制の再構築について検討がなされているが、その結果については、速やかに自治体へ公表していただきたい。その上で、仮に災害拠点病院が被ばく医療機関となることであれば、国（厚生労働省）から、各病院に対して、その旨通知等するとともに被ばく医療体制再構築に当たっては、国のお力添えを賜りたい。

- 被ばく医療体制について、国の方向性を早急に示すよう、国に要望する。

- 新しい緊急被ばく医療体制では、既存の災害拠点病院等自然災害対策の医療体制と連携した、体制の構築を図っていることと認識しているが、これまでの緊急被ばく医療体制は、UPZ圏内など特定地域の医療機関を中心として構築してきた経過があり、災害拠点病院をはじめ圏外の医療機関を新体制に組み入れることは、医療機関の理解や資機材の増備等の観点から、容易に行えるものではないと考える。
また、災害医療コーディネーター、災害拠点病院、DMATなど厚生労働省所管で進められている対策も、念頭は自然災害対策であるため、そのまま原子力災害に適用できるかについても、医療機関の理解をはじめ、十分な調整が必要であると考え。これまでの経過や地域の特性も十分考慮された、現実的かつ効率的な緊急被ばく医療体制の構築ができるよう計画や基準等を検討される場合はご配慮頂きたい。

- 今後、被ばく医療機関の見直しが進展し、UPZ外の病院において、汚染の可能性のある傷病者を「原子力災害医療に協力する医療機関」が受け入れることとなった場合、UPZ内に医療機能が集中している本県においては県外の病院による対応は不可避となることから、国や広島大学には道府県の枠を越えた広域的な調整機能を発揮していただきたい。

- 被ばく医療体制の見直しについては、現在、国において検討が進められていると認識しており、新しい体制については、国が責任を持って示すべきである。また、新しい体制が示された場合に、新たに被ばく医療体制に参加することとなった医療機関については、交付金等により施設整備や資機材整備を行うべきである。
なお、医療機関に対して、災害拠点病院の指定のように何らかのメリットがなければ、新たに被ばく医療体制への参加を求めることは難しい。

○安定ヨウ素剤の事前配布もそうであるが、被ばく医療体制の構築（H25、H26）、避難退域時検査（H25、H26）など、国の取組み状況について、十分な情報提供をいただかず、結果のみを情報提供されることが多く、また、その検討結果も地域の実態や実状と乖離があるため、その解決策や実効性の確保について、自治体任せとされることが多いように思われる。

被ばく医療や県域をまたぐ避難などについては、地方公共団体が行う質問・要請等を真摯に回答いただくとともに、これらについて、国が主体となって取り組みを進めていただくよう、お願いいたします。

○まだ被ばく医療機関の指定を行っていないが、被ばく医療機関の指定に関する考え方も早急に国から示していただきたい。

○重点区域境界付近で行われるスクリーニング・除染（避難退域時検査）に係るマニュアルの提示及びそれに対応した避難所で行う汚染検査など、被ばく医療体制のあり方の提示をしてほしい。

○国による被ばく医療に係る研修の実施

（スクリーニングについて）

○スクリーニングの際に内部被ばくが疑われるような状況が想定されるが、内部被ばくが疑われるとする場合の判断基準、内部被ばくが疑われた場合の対応について、国や広島大学のような専門機関にご検討をいただき、自治体に示してほしい。

○国から早急にスクリーニングや除染等に関する方針を示していただきたい。

2. 1. 2 意見交換会の実施

全国を次の2回に分けて開催し、アンケート調査の結果を基に意見交換を行った。

また、この意見交換会は、関係道府県間の協力関係（顔の見える関係）を築くことも目的の一つとしている。

◇1回目

日時： 平成27年3月4日（水） 14:00～16:20

場所： 福島ビューホテル 3階 吾妻Ⅱ（福島市）

対象： 北海道、青森、宮城、福島、茨城、新潟、神奈川、静岡



（平成27年3月4日：福島ビューホテル（福島市））

◇2回目

日時： 平成27年3月9日（月） 13:30～15:20

場所： 広島大学病院 臨床管理棟 3階 2会議室（広島市）

対象： 富山、石川、福井、岐阜、滋賀、京都、大阪、鳥取、島根、岡山、山口、愛媛、福岡、佐賀、長崎、鹿児島



（平成27年3月9日：広島大学病院（広島市））

< 1回目（平成27年3月4日） 出席者一覧 >

(敬称略)

氏 名	所 属
中島 康敬	北海道保健福祉部地域医療推進局地域医療課 主査
手代森 光仁	青森県健康福祉部医療薬務課 総括主幹
鈴木 聡	福島県地域医療課 主査
園部 広由喜	茨城県保健福祉部保健予防課健康危機管理対策室 主査
佐藤 俊夫	茨城県保健福祉部保健予防課健康危機管理対策室 主任
土佐 一裕	新潟県医務薬事課地域医療係 主任
野上 仁志	新潟県医務薬事課地域医療係 主事
田中 浩	神奈川県保健福祉局保健医療部健康危機管理課 副主幹
原田 皓矢	静岡県健康福祉部地域医療課 主任

< 2回目（平成27年3月9日） 出席者一覧 >

(敬称略)

氏 名	所 属
廣瀬 智範	富山県厚生部医務課医務係 係長
坂本 治	石川県健康福祉部医療対策課 専門員
定光 大海	国立病院機構大阪医療センター 救命救急センター診療部長
宮城 啓彰	鳥取県危機管理局原子力安全対策課 参事
坂本 光隆	鳥取県福祉保健部健康医療局医療政策課 課長補佐
寺本 直史	島根県健康福祉部医療政策課 企画員
齊藤 俊之	島根県立中央病院 主任主事
石橋 真一	松江赤十字病院 社会事業係長
小野 みさ江	山口県健康福祉部健康増進課 主幹
登城 孝胤	山口県健康福祉部地域医療推進室 主任主事
熊谷 勲	山口県健康福祉部厚政課 主任主事
濱見 原	愛媛県立中央病院救命救急センター長兼災害医療センター長
古田 啓治	愛媛県医療対策課 主任
松永 憲太郎	佐賀県健康福祉本部医務課 主査
中村 直輝	長崎県福祉保健部医療政策課 係長
青井 譲	鹿児島県保健福祉部地域医療整備課 主査
崎山 碧乃	鹿児島県保健福祉部地域医療整備課 主事

<意見交換会での主な意見と考察>

○新たな被ばく医療機関の指定

震災後、各自治体とも基本的に被ばく医療機関の見直しを行っている。また、新たに被ばく医療機関を指定する際に資機材の配備(配備すべき機器と数量など)について教えてほしいという意見があった。なお、被ばく医療機関を指定する際に病院関係者のコンセンサスを得るのに苦労したという声も聞かれた。

○被ばく医療機関が機能するための対策

被ばく医療機関の機能を維持していくためには、病院全体の理解を得ることが重要であるが、その点が難しい要因であり、知識不足をあげる自治体が多い。被ばく医療機関を指定する立場の自治体では、病院全体のコンセンサスの有無は指定に際し、大きな差となるようである。そのため地域での継続的な研修を自治体は求めており、予算確保の重要性を訴える自治体が多い。指導者の育成方法についても、講師に対して費用が出せるようにしてほしいとの声も聞かれた。

また、地域でのネットワーク会議等(顔の見える関係づくり)の予算について見直しがされているという発言もあった。

○医療総括責任者について

アンケート調査の結果のとおり、医療総括責任者の整備が十分に進んでいないという意見であった。一般災害医療と整合性をとりながら、原子力災害医療との両方に精通した人材を育成していくことが重要ではないかと考える。DMATの現時点での方針は、被ばく医療には関係しないということで自治体担当者もその点の整合性に苦慮しているとのこと。厚生労働省と原子力規制庁との意見のすり合わせを求めるべき、という声も聞かれた。

○避難退域時検査の設置場所、実施計画について

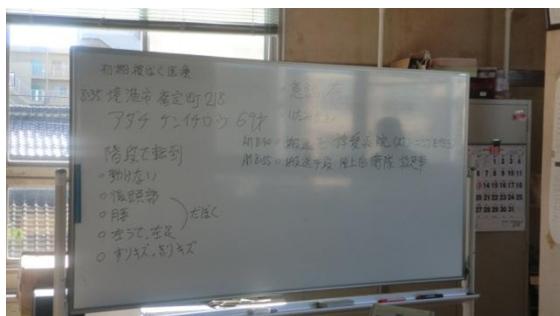
各担当者より一番多く聞かれた意見は、車輻の汚染検査に関する事項である。各自治体とも条件に合う検査場所の選定に苦労している中、特に車輻の汚染検査の場所を確保することが困難であるという声であった。住民と車輻は同じ場所で良いのか、車輻検査の担当部署はどこなのか等の意見交換があり、自治体担当者は明確な車輻検査に関する方針を求めているとのことであった。

2. 1. 3 原子力防災訓練の視察

地域の医療体制の整備に資する情報を得る目的で、自治体で実施する原子力防災訓練を4か所視察し、傷病者搬送及び医療機関での受入、避難退域時検査等の実施について調査した。

◇鳥取県原子力防災訓練（平成26年10月18日（日））

- ・初期被ばく医療訓練（自衛隊救急車両による傷病者搬送）
視察場所：県医療救護対策支部（西部総合事務所福祉保健局）
博愛病院（初期被ばく医療機関）



負傷者情報（西部総合事務所福祉保健局）



連絡調整（西部総合事務所福祉保健局）



自衛隊救急車両による搬送（博愛病院）



負傷者の放射線測定（博愛病院）

島根原子力発電所の災害に伴う、傷病者受入調整と搬送、初期被ばく医療機関での被ばく医療の実施について視察した。

発災に伴い、境港市自治防災課から避難指示が発出。住民から傷病者発生連絡を受け、西部消防局へ救急搬送を依頼するが車両不足のため対応ができないという想定で、県医療救護対策支部（西部総合事務所福祉保健局）に傷病者の搬送調整を依頼。以降、県医療救護対策支部から患者情報を関係機関に順次伝達。県医療救護対策本部（医療政策課）に搬送手段の確保を要請し、陸上自衛隊米子駐屯地の救急車両が対応することになる。また、初期被ばく医療機関の博愛病院に傷病者受入を要請。自衛隊救急車両で博愛病院に搬送後、傷病者は放射線測定を受け、汚染がないことを確認後、負傷の手当を受けた。

◇石川県原子力防災訓練（平成 26 年 11 月 3 日（月・祝））

- ・ 緊急被ばく医療措置訓練（スクリーニング訓練）
視察場所：県立看護大学（スクリーニングポイント）
- ・ 被ばく患者搬送訓練（防災ヘリ、救急車両等による傷病者搬送）
視察場所：県立中央病院（二次被ばく医療機関）
県災害対策本部（県庁 6 階災害対策本部室）



スクリーニングの様相（県立看護大学）



県災害対策本部（県庁 6 階）



患者搬送（鞍月セントラルパーク（県庁うら））

志賀原子力発電所の災害に伴う、スクリーニングポイントにおける避難住民に対するスクリーニング訓練と被ばく患者搬送訓練を視察した。

スクリーニングポイントである県立看護大学において、緊急時医療関係機関のスクリーニングチームにより退避・避難した住民に対する一次スクリーニング及び問診が行われた。汚染者に対しては、全身除染や部分除染が行われ、その後、診療放射線技師会による二次スクリーニングが行われた。

患者搬送訓練では、発電所内で被災した作業員 1 名が発生し、二次被ばく医療機関である県立中央病院への搬送が行われた。消防防災ヘリと救急車両を使用し、県庁うらの鞍月セントラルパークをドッキングポイントとし、傷病者引継ぎ後、県立中央病院に搬送された。

◇京都府原子力総合防災訓練（平成 26 年 11 月 24 日（月・振休））

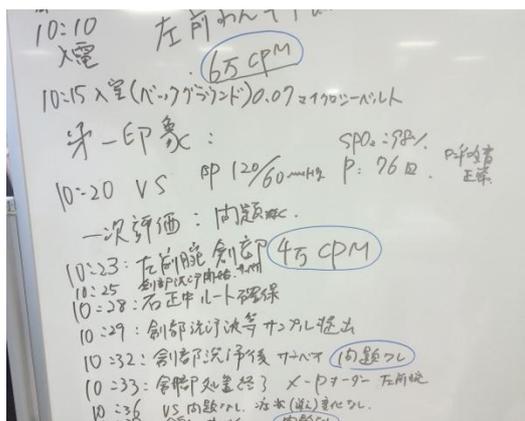
- ・被ばく医療機関患者受入訓練
視察場所：公立南丹病院（初期被ばく医療機関）



汚染区域の設定



救急隊による搬送



受入患者情報



被ばく医療処置の実施

高浜原子力発電所の災害に伴う、スクリーニングポイントからの汚染傷病者の受入、搬送訓練を視察した。

スクリーニングポイントである丹波自然運動公園において、避難した住民のスクリーニングが行われ、一定以上汚染している住民は、初期被ばく医療機関である公立南丹病院に搬送され処置をする。連絡を受けた公立南丹病院は、対応者を決めて、受入準備から始め、養生など汚染管理区域等を設定し、対応者は防護服に着替え患者到着に備えた。汚染傷病者は、京都中部広域消防組合救急隊が搬送。異なる想定で2回処置対応を実施。終了後は、参加者全員により振り返りを行い、各活動の手法や意義について確認した。

◇佐賀県原子力防災訓練（平成 27 年 1 月 24 日（土））

- ・緊急被ばく医療訓練（医療救護所訓練）

視察場所：杵藤クリーンセンター（スクリーニングポイント）



車両検査（ワイパーゴム）



車両検査（タイヤ及びフェンダー）



住民の避難退域時検査の受付



住民の迅速検査（靴底）

玄海原子力発電所の災害に伴う、スクリーニングポイントにおける避難住民に対するスクリーニング訓練を視察した。

国が示した「原子力災害時に避難する住民等のために地方公共団体が行う汚染検査・除染について（平成26年6月9日 原子力規制庁原子力防災政策課）」に基づき、避難指示を受けた住民等（放射性物質が原子力事業所外に放出される前に予防的に避難を実施する住民等を除く。）の迅速な避難を確保しつつ、放射性物質が付着していないことを検査する方法（避難退域時検査）の確認が行われた。

その考え方にに基づき、車両、住民等、携行物品の順に、GMサーベイメータを用いて検査が行われた。

<原子力防災訓練視察のまとめ>

東京電力福島第一原子力発電所事故以降、関係道府県で実施される原子力防災訓練では、従来の被ばく医療処置訓練があまり行われていない。ほとんどが住民避難に伴うスクリーニング訓練（避難退域時検査訓練）が主流になっているようであった。並行して傷病者受け入れ対応から被ばく医療処置訓練も積極的に行ってほしい。

2. 2 新たな施設要件との整合性及び実行可能性の検証

「平成26年度原子力施設等防災対策等委託費（原子力災害医療の要件及びガイドラインの作成等）事業」の中間とりまとめにおいて、新たな原子力災害医療体制の検討や技術的要件の方針案が示され、その要件等の方針案が、更なる医療体制強化、実効性の高い原子力災害医療体制の構築の基礎となるのか、青森県をモデル地域として実用可能か調査検討した。

2. 2. 1 ワーキンググループの設置

モデル地域とした青森県において検討を進めるに当たり、青森県の医療体制等の事情に精通した関係者を委員としたワーキンググループを設置し、その委員によるワーキンググループ会議において、示された新たな原子力災害医療体制の方針案の要件等にマッチする可能性がある医療機関等をリストアップし、その医療機関等を基に検討を行った。

<ワーキンググループ会議 委員>

氏名	所属	備考
◎浅利 靖	北里大学医学部救命救急医学 教授	専門家委員会 委員
板橋 智明	北部上北広域事務組合消防本部 警防課長	青森県搬送機関 代表
楠美 祥行	青森県健康福祉部医療薬務課長	青森県担当部署 代表
高井 良尋	弘前大学大学院医学系研究科放射線科学講座 教授 (青森県緊急被ばく医療専門部会 会長)	青森県専門部会 代表
花田 裕之	弘前大学大学院医学系研究科救急・災害医学講座 准教授 (弘前大学医学部附属病院高度救命救急センター 副センター長)	青森県被ばく 医療機関 代表
廣橋 伸之	広島大学大学院医歯薬保健学研究院救急医学 准教授 (広島大学病院高度救命救急センター 副センター長)	広島大学
松橋 照和	下北地域広域行政事務組合消防本部 警防課長補佐	青森県搬送機関 代表
村上 壽治	青森県医師会 副会長	医師会

◎は、座長

(敬称略、五十音順)

第1回ワーキンググループ会議

<開催日時・場所>

日 時：平成27年1月15日（木） 14：00～16：20

場 所：弘前プリンスホテル2階 孔雀の間（弘前市駅前1丁目3-4）

<協議事項>

1. 検討事項について
2. 各種医療機関の選定について
3. 汚染等傷病者受入能力調査について
4. 原子力災害派遣チームの整備

第2回ワーキンググループ会議

<開催日時・場所>

日 時：平成27年2月18日（水） 16：00～18：00

場 所：青森県観光物産館 アスパム4階 「奥入瀬」
（青森市安方一丁目1番40号）

<協議事項>

1. 各種医療機関の選定、汚染等傷病者受入能力にかかるアンケート調査について
2. 汚染等傷病者の搬送・受入れ調整及び原子力災害派遣チームの派遣調整手順の検討について
3. 実証訓練（机上演習）の実施について

第3回専門家ワーキンググループ会議

<開催日時・場所>

日 時：平成27年3月21日（土） 16：00～18：00

場 所：ホテルJALシティ青森2階 「アイリス」
（青森市安方2丁目4-12）

<協議事項>

1. 各種医療機関の選定、汚染等傷病者受入能力にかかるアンケート調査の集計結果について
2. 汚染等傷病者の搬送・受入れ調整及び原子力災害派遣チームの派遣調整手順の検討について
3. 机上演習について

2. 2. 2 各種医療機関の選定

第1回ワーキンググループ会議において、現行の青森県緊急被ばく医療体制を踏まえ、被ばく医療機関、災害拠点病院、その他県内主要医療機関の中から「原子力災害拠点病院」候補を3機関、「原子力災害医療協力機関」候補を21機関、リストアップし、それら24候補機関を対象に「地域の原子力災害医療の体制整備に関するアンケート」を行い、調査検討した。

なお、アンケートの集計およびモデル地域としてのまとめ等において、回答いただいた医療機関、関係機関等の名称については、明記しないものとする。

<アンケート集計結果>

◇原子力災害拠点病院（3候補機関すべて回答あり）

1. 実績

	①被ばく医療に対する理解			②県が行う訓練への参加		②教育、訓練などの実施		③被ばく医療の人材育成		④福島第一原発事故時の支援活動	
	ある	ある程度ある	ない	ある	ない	している	していない	している	していない	ある	ない
A		○			○	○		○		○	
B	○				○	○		○		○	
C		○		○		○		○			○

2. 汚染傷病者に関する調査

問1. 原子力災害が発生した場合、汚染等傷病者(汚染の有無にかかわらずわからない傷病者)の受入可能人数を教えてください。

	汚染なし			外部汚染 (40,000cpm※超)		
	傷病なし	傷病有 (外来で済む)	傷病あり (要入院)	傷病なし	傷病有 (外来で済む)	傷病あり (要入院)
A		緑100人	黄色10-15人 赤5人	消防・自衛隊 の応援あれば 50人/日	50人	10人
B		10人	5人	5人	3人	2人
C	全部で2人(確保病床数が2)					

※入射窓面積が20cm²の検出器を利用した場合のβ線の計測数

問2. 内部被ばく患者について、どの程度の内部被ばく患者を受け入れ可能かご記入下さい。

	程度
A	2名 救急のベットを全部使えば10名、空調可能室なら2名(重症なら)
B	急性放射線障害の出ない範囲
C	全部で2人(確保病床数が2)

3. 施設に関する調査

問3. 汚染患者の汚染除去に必要な部屋の確保が可能ですか。

	はい	いいえ	はいの場合	
			部屋の広さ	一般患者との動線分離
A	<input type="radio"/>		25㎡	<input type="radio"/>
B	<input type="radio"/>		30㎡	<input type="radio"/>
C	<input type="radio"/>		36㎡	×

問4. 汚染患者除染後に発生した汚染物の一時保管場所がありますか。又は確保できますか。

	ある	ない	現在はないが、確保可能	ある または 確保可能の場合
				他と隔離され、施錠可能(×の場合は理由)
A			<input type="radio"/>	病院のRI保存室は使えない。ピロティの一角に施錠できる簡易倉庫を設置する予定
B	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
C	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>

問5. 除染器具、養生資材、測定機器等の保管場所がありますか。又は確保できますか。

	はい(現状)	いいえ	
			A
B	<input type="radio"/>	防災倉庫に保管	
C	<input type="radio"/>	核医学検査室内	

問6. 高度救命救急医療施設がありますか。

	はい	いいえ	
			A
B	<input type="radio"/>	①多発外傷収容可能人数 ②挫滅症候群収容可能人数 ③広範囲熱傷収容可能人数	
C	<input type="radio"/>	①多発外傷収容可能人数 (3名) ②挫滅症候群収容可能人数(5名) ③広範囲熱傷収容可能人数(5名)	

問7. 内部被ばく汚染患者の受入れ病室は準備できますか。

	はい	いいえ	
			A
B	<input type="radio"/>	病室内での治療の可否(○)	
C	<input type="radio"/>	病室内での治療の可否(○)	

4. 要員に関する調査

問8. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数				緊急被ばく医療の研修を受けた人数(内DMAT隊員)				原子力災害時に他施設に職員の派遣			
	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他
A	335 救急のみ(14)	574 救急のみ(36)	28 救急のみ(1)	125 救急のみ(1)	4(4)	7(4)	3(0)	1(1)	4	7	3	1
B	145	635	25	307	6(0)	8(2)	15(0)	2(1)	-	-	-	-
C	10	45	26	0	4(3)	2(0)	5(0)	0(0)	1	1	1	-

問9. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの派遣チームを構成できますか。

	はい		いいえ
A	<input type="radio"/>	編成可能チーム(3)チーム	
B	<input type="radio"/>	編成可能チーム(2)チーム	
C	<input type="radio"/>	編成可能チーム(1)チーム	

問10. 問9で、はいの場合、原子力災害医療派遣チームとして他施設に派遣可能ですか。

	はい		いいえ
A	<input type="radio"/>	派遣可能チーム(1~2)チーム	
B	<input type="radio"/>	派遣可能チーム(1)チーム	
C	<input type="radio"/>	派遣可能チーム(1)チーム	

問11. 原子力災害医療に関する教育、訓練のできる人材はいますか。

	はい(職種)		いいえ
A	<input type="radio"/>	医師、看護師、放射線技師、救命士	
B			<input type="radio"/>
C	<input type="radio"/>	医師3人、診療放射線技師1人	

5. 放射線測定機器関係の調査

問12. 所有する測定機器についてお聞きします。

		上段: 所有台数(内購入後7年以内)					
		中段: 他機関への貸出可能台数					
		下段: 校正の頻度					
		GMサーベイメーター	シンチレーションサーベイメーター	電離箱サーベイメーター	α線	中性子用レムカウンタ	個人線量計
A		2台(?)	4台(?)	3台(?)	7台(?)	3台(?)	15(0) 10(0)
		-	-	-	-	-	-
		回答なし	回答なし	回答なし	-	回答なし	回答なし
B		4台(3)	2台(1)	1台(0)	3台(3)	1台(0)	10(10) 10(10)
		-	-	-	-	-	-
		2年に1回	2年に1回	2年に1回	2年に1回	2年に1回	2年に1回
C		3台(0)	6台(0)	-	3台(0)	-	10(0) 0(0)
		-	-	-	-	-	-
		年1回	年1回	-	年1回	-	年1回

※左枠は総台数、右枠はアラーム付台数

問13. ホールボディーカウンタについてお伺いいたします。ホールボディーカウンタを所有していますか。

		はい	いいえ
A	<input type="radio"/>	①検出器の種類を教えてください。(NaI) ②購入からの経年数を教えてください。(5年) ③検出器の校正等行っていますか。(はい) ④ホールボディーカウンタを管理している方は、いますか。(いいえ)	
B	<input type="radio"/>	①検出器の種類を教えてください。(NaI) ②購入からの経年数を教えてください。(年)※H27.3月導入 ③検出器の校正等行っていますか。(はい) ④ホールボディーカウンタを管理している方は、いますか。(はい) 管理している人の職種を教えてください。(診療放射線技師)	
C	<input type="radio"/>	①検出器の種類を教えてください。(NaI) ②購入からの経年数を教えてください。(年) ③検出器の校正等行っていますか。(はい) ④ホールボディーカウンタを管理している方は、いますか。(はい) 管理している人の職種を教えてください。(診療放射線技師)	

問14. ホールボディーカウンタ以外で核種分析可能な測定器はありますか。

		はい	いいえ
A	<input type="radio"/>		
B			<input type="radio"/>
C			<input type="radio"/>

問15. バイオアッセイ用測定器を所有していますか。

		はい	いいえ
A	<input type="radio"/>	α、γ、β 全部あります。 α ORTC、OctetePLUS、β とγ はセイコーEG&Gのものです。	
B			<input type="radio"/>
C	<input type="radio"/>	①α β線自動測定装置アロカJDC-3301 ②マテリアルカウンターアロカPS-302 ③液体シンチレーションシステムアロカLSC-6100	

6. 資機材関係の調査

問16. 除染に使用する資機材(濾紙、ビニールシート、膿盆等)または個人防護用資材(タイベック、マスク、靴カバー等)は、常備していますか。

	除染に使用する資機材	個人防護用資材
A	○	○
B	○	○
C	○	○

問17. 常備している資機材を他施設への貸し出しは可能でしょうか。

	貸出可	貸出不可
A	○	
B		○
C	○	

問18. 放射能汚染物を一時保管する冷凍庫は、ありますか。

	ある	ない
A	○	
B	○	
C	○	

7. その他

問19. 原子力災害時に通信可能な回線はありますか。

	はい				いいえ
	衛星回線(回線数)	専用有線回線(回線数)	専用FAX回線(回線数)	その他	
A	○(2回線)	○(1回線)	○(1回線)	NTT災害用携帯	
B	○(2回線)	○(1回線)	○(1回線)	-	
C	○(5回線)	-	-	-	

問20. 安定ヨウ素剤を所有していますか。

		はい	いいえ
		その他、原子力災害に備えた医薬品	
A		-	○
B	○	-	
C		-	○

その他、アンケートについて気づいた点

	内容
A	安定ヨウ素剤 期限切れ、プルシアンブルーは3.11直後はあったが、現在なし
B	-
C	-

◇原子力災害医療協力機関（21候補機関のうち、9機関から回答あり）

1. 実績

	協力可能な項目番号	1. 被ばく医療に対する理解			2. 県が行う訓練への参加		3. 被ばく医療の人材育成		4. 福島第一原発事故時の支援活動	
		ある	ある程度ある	ない	ある	ない	している	していない	ある	ない
D	①		○		○		○			○
E	①・②(②は条件付) 1) 外部汚染のみ可能。ただし測定器が不足している。 2) 院内の広い場所の確保が難しい。	○			○		○			○
F	①・②		○		○		○			○
G	①・②	○			○		○		○	
H	②		○		○			○		○
I	③・④		○		○		○		○	
J	④			○		○		○		○
K	⑦			○		○		○		○
L	⑤・⑥(条件付) 1) 近くにある、除染室のある施設への派遣は可能（平日は一人のナースの派遣が可能） 2) 上記施設での研修が必要（内部被ばくの長期管理も含めて） 3) 休日・祭日は医師1人、ナース1人が派遣可能		○			○		○		○

<協力可能な項目>

- ① 汚染等傷病者の初期診療及び救急診療
- ② 被災者に対する放射性物質による汚染の測定
- ③ 原子力災害医療派遣チームの派遣
- ④ 救護所への医療関係者の派遣
- ⑤ 避難退域時検査実施のための放射線物質の汚染検査職員の派遣
- ⑥ その他、原子力災害時に必要な支援
- ⑦ 原子力災害時に援助、支援等の対応不可

①汚染等傷病者の初期診療及び救急診療

問2. 原子力災害が発生した場合、汚染等傷病者(汚染の有無にかかわらず傷病者)の受入可能人数を教えてください。

	汚染なし			外部汚染 (40,000cpm超)		
	傷病なし	傷病有 (外来で済む)	傷病あり (要入院)	傷病なし	傷病有 (外来で済む)	傷病あり (要入院)
D		可能な限り受入れ (救急診療室内2名)	可能な限り受入れ (空床状況による)		1人(救命が優先される場合)	
E		一般救急患者として1~5人	一般救急患者として1~5人			
F		1人	1人		1人	
G		2人程度			2人程度	

問3. 汚染患者の除染処置ができる部屋の確保は可能ですか。

	はい	いいえ	はいの場合	
			部屋の広さ	一般患者との動線分離
D	○		およそ38㎡	○
E	○		およそ12m×6m= 72㎡	○
F	○		38.87㎡	○
G		○		

問4. 汚染患者除染後に発生した汚染物の一時保管場所がありますか、又は、保管場所を確保できますか。

	ある	ない	現在は無いが、確保可能	ある または 確保可能の場合
				他と隔離され、施錠可能(×の場合は理由)
D	○			○
E			○	○
F		○		
G		○		

問5. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数				緊急被ばく医療の研修を受けた人数(内DMAT隊員)			
	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他
D	54	306	17	329	6(1)	34(2)	17(0)	38(1)
E	42	341	16	60	3(1~2)	10(3~5)	5(0)	3(1~2)
F	2	20	1	13	0(0)	2(0)	0(0)	0(0)
G	47	252	12	126	0(0)	10(0)	3(0)	0(0)

問6. 所有する測定機器についてお聞きます。

		上段:所有台数(内購入後7年以内)					
		中段:他機関への貸出可能台数					
		下段:校正の頻度					
		GMサーベイメーター	シンチレーションサーベイメーター	電離箱サーベイメーター	α線	中性子用レムカウンタ	個人線量計
D		1台(0)	3台(2台)	1台(0)	1台(0)	1台(0)	10(5) 5(5)
		-	1台	1台	-	-	-
		年1回	年1回	年1回	年1回	年1回	年1回
E		1台(0)	1台(0)	1台(0)	-	-	14(0) 10(0)
		-	-	-	-	-	-
		3年に1回	3年に1回	3年に1回	-	-	なし
F		1台(0)	-	-	-	-	- -
		-	-	-	-	-	-
		年に1回	-	-	-	-	-
G		1台(0)	1台(0)	1台(0)	-	-	- -
		-	-	-	-	-	-
		年1回	年1回	2年に1回	-	-	-

※左枠は総台数、右枠はアラーム付台数

問7. 除染に使用する資機材(濾紙、ビニールシート、膿盆等)または个人防护用資材(タイベック、マスク、靴カバー等)は常備していますか。

	除染に使用する資機材	个人防护用資材	×の場合、理由
D	○	○	
E	○	○	
F	○	○	
G	○	○	

問8. 原子力災害時に通信可能な回線はありますか。

	はい				いいえ
	衛星回線(回線数)	専用有線回線(回線数)	専用FAX回線(回線数)	その他	
D	○(2回線)	-	-	-	
E	-	-	-	-	○
F	-	-	-	-	○
G	-	-	-	-	○

②被災者に対する放射性物質による汚染の測定

条件付

	条件
E	1) 外部汚染のみ可能、ただし測定器が不足している。 2) 院内の広い場所の確保が難しい。

問9. 除染に使用する資機材(濾紙、ビニールシート、膿盆等)または個人防護用資材(タイベック、マスク、靴カバー等)は常備していますか。

	除染に使用する資機材	個人防護用資材	×の場合、理由
E	○	○	
F	○	○	
G	○	○	
H	○	○	

問10. 簡単な養生が可能で、汚染測定が可能な部屋、場所の確保が可能ですか。はいの場合、部屋の広さを教えてください。

	はい	いいえ	はいの場合 部屋の広さ	
			面積	備考
E	○		およそ12m×6m= 72平方メートル	
F	○		38.87㎡	
G		○		
H	○		およそ50㎡	

問11. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数				緊急被ばく医療の研修を受けた人数(内汚染測定経験者)			
	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他
E	42	341	16	60	3(1~2)	10(3~5)	5(0)	3(1~2)
F	2	20	1	13	0(0)	2(0)	0(0)	0(0)
G	47	252	12	126	0(0)	10(0)	3(0)	0(0)
H	19	175	10	49	1(0)	1(0)	1(0)	0(0)

問12. 所有する測定機器についてお聞きます。

	上段: 所有台数(内購入後7年以内)					
	中段: 他機関への貸出可能台数					
	下段: 校正の頻度					
	GMサーベイメーター	シンチレーション サーベイメーター	電離箱サーベイメーター	α線	中性子用 レムカウンタ	個人線量計
E	1台(0)	1台(0)	1台(0)	-	-	14(0) 10(0)
	-	-	-	-	-	-
	3年に1回	3年に1回	3年に1回	-	-	なし
F	1台(0)	-	-	-	-	- -
	-	-	-	-	-	-
	年1回	-	-	-	-	-
G	1台(0)	1台(0)	1台(0)	-	-	- -
	-	-	-	-	-	-
	年1回	年1回	2年に1回	-	-	-
H	2台(1台)	2台(1台)	2台(1台)	-	1台(1台)	20(-) -
	-	-	-	-	-	-
	年1回	年1回	年1回	-	年1回	なし

※左枠は総台数、右枠はアラーム付台数

③原子力災害医療派遣チームの派遣

問13. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数				緊急被ばく医療の研修を受けた人数(内DMAT隊員)				原子力災害時に他施設に職員の派遣			
	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他
I	60	399	17	69	1(1)	6(1)	5(0)	0(0)	1	3	1	2

問14. 原子力災害医療派遣チーム(避難区域や警戒区域で医療機関、介護福祉施設等の避難・屋内退避の支援と診療及び災害医療を行うチーム)の編成は、可能ですか。

	はい	いいえ
I	○	編成可能チーム(3)チーム

問16. 原子力災害時に原子力災害医療派遣チームを他施設に派遣可能ですか。

	はい	いいえ
I	○	派遣可能チーム(1)チーム

問16. 所有する測定機器についてお聞きます。

	上段: 所有台数(内購入後7年以内)					
	中段: 他機関への貸出可能台数					
	下段: 校正の頻度					
	GMサーベイメーター	シンチレーションサーベイメーター	電離箱サーベイメーター	α線	中性子用レムカウンタ	個人線量計
I	1台(0)	1台(0)	1台(0)	-	1台(0)	5(0) 0(0)
	-	-	-	-	-	-
	回答なし	回答なし	回答なし	-	回答なし	なし

※左枠は総台数、右枠はアラーム付台数

問17. 除染に使用する資機材(濾紙、ビニールシート、塵盆等)は常備していますか。

	除染に使用する資機材	個人防護用資材	×の場合、理由
I	○	○	

④救護所への医療関係者の派遣

問18. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数				緊急被ばく医療の研修を受けた人数(内DMAT隊員)				原子力災害時に他施設に職員の派遣			
	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他
I	60	399	17	69	1(1)	6(1)	5(0)	0(0)	1	3	1	2
J	26	216	9	24	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	-	-	-	-

問19. 上記職員(問18の回答参照)で医療チーム(救護所、病院等での医療活動を行うチーム)の編成は、可能ですか。

	はい	いいえ
I	○	編成可能チーム(3)チーム
J	○	編成可能チーム(1)チーム

⑤避難退域時検査実施のための放射線物質の汚染検査職員の派遣

条件付

条件	
L	1) 近くにある、除染室のある施設への派遣は可能 (平日はナース1人の派遣が可能) 2) 上記施設での研修が必要(内部被ばくの長期管理も含めて) 3) 休日・祭日は医師1人、ナース1人が派遣可能

問20. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数				緊急被ばく医療の研修を受けた人数(内汚染測定経験者)			
	医師	看護師	放射線技師	事務・その他	医師	看護師	放射線技師	事務・その他
L	1	3	0	3	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)

問21. 放射性物質の汚染検査チーム(救護所、病院等での放射能汚染測定を行うチーム)の編成は、可能ですか。

	はい		○	いいえ	
	派遣可能チーム()チーム 編成可能チーム()チーム			診療放射線技師等の派遣(×) 医師・ナースそれぞれ1人ずつ可	
L					

問22. 所有する測定機器についてお聞きます。

	上段: 所有台数(内購入後7年以内)					
	中段: 他機関への貸出可能台数					
	下段: 校正の頻度					
	GMサーベイメーター	シンチレーション サーベイメーター	電離箱サーベイメーター	α線	中性子用 レムカウンタ	個人線量計
L	1台(0)	2台(0)	-	-	-	-
	2台	2台	-	-	-	-
	なし	なし	-	-	-	-

※左枠は総台数、右枠はアラーム付台数

⑥その他、原子力災害時に必要な支援

条件付

条件	
L	1) 近くにある、除染室のある施設への派遣は可能 (平日はナース1人の派遣が可能) 2) 上記施設での研修が必要(内部被ばくの長期管理も含めて) 3) 休日・祭日は医師1人、ナース1人が派遣可能

問23. その他、原子力災害時に必要な支援で援助可能な項目をご記入下さい。

項目	
L	長期低線量被ばく(特に内部被ばく)に関するの当院における精神的及び肉体的外来管理

気づいた点

内容	
L	1) 六ヶ所村の核燃料サイクル基地の場合はどうなるのか?(原子力発電所と同じで良いのか) 2) 急性期だけの問題しか取り上げられていないのはなぜか?

⑦原子力災害時に援助、支援等の対応不可

	理由
K	当院は被ばく医療機関とはなっておらず、研修等を全く行っていないため。

<各種医療機関候補>

アンケート結果から

- ・「原子力災害拠点病院」候補 3機関
- ・「原子力災害医療協力機関」候補 8機関

それぞれの要件を満たしているとは判断でき、現時点で有望である。

特に、「原子力災害医療協力機関」候補機関の中には、従来の被ばく医療機関ではない医療機関も含まれていることから、これまでの被ばく医療体制から拡大も見込める。

また、資機材の整備や教育・研修などにより、条件次第では、今後も「原子力災害医療協力機関」を拡大することは可能と考える。

2. 2. 3 汚染等傷病者受入能力調査

第1回ワーキンググループ会議において、リストアップした「原子力災害拠点病院」候補3機関、「原子力災害医療協力機関」候補21機関を対象に防護措置の判断基準「O I L 4 (40,000cpm)」を目安とした汚染傷病者の受入能力についてアンケートにより調査を行った。

調査対象の候補24機関のうち12機関から回答があり、汚染傷病者の受入能力に関して記載があったのは、そのうちの7機関である。

アンケートの回答から得られた現状としての結果は、次のとおりである。

	汚染なし			外部汚染 (40,000cpm※超)		
	傷病なし	傷病あり (外来で済む)	傷病あり (要入院)	傷病なし	傷病あり (外来で済む)	傷病あり (要入院)
(原子力災害拠点病院候補) A		緑 100 人	黄色 10-15 人 赤 5 人	消防・自衛隊 の応援あれば 50 人/日	50 人	10 人
(原子力災害拠点病院候補) B		10 人	5 人	5 人	3 人	2 人
(原子力災害拠点病院候補) C		全部で2人(確保病床数が2)				
(原子力災害医療協力機関候補) D		可能な限り受 入れ (救急診療室内 2名)	可能な限り受 入れ (空床状況によ る)		1人(救命が 優先される場 合)	
(原子力災害医療協力機関候補) E		一般救急患者 として1~5人	一般救急患者 として1~5人			
(原子力災害医療協力機関候補) F		1人	1人		1人	
(原子力災害医療協力機関候補) G		2人程度			2人程度	

2. 2. 4 原子力災害医療派遣チームの整備

第1回ワーキンググループ会議において、リストアップした「原子力災害拠点病院」候補3機関、「原子力災害医療協力機関」候補21機関を対象に「原子力災害医療派遣チーム」について、アンケートにより調査を行った。

調査対象の候補24機関のうち12機関から回答があり、「原子力災害医療派遣チーム」の編成に関して記載があったのは、そのうちの4機関である。

得られた回答から現状としての派遣チーム編成可能な結果は、次のとおりである。

医師、看護師、診療放射線技師、事務などの派遣チームを編成

(原子力災害拠点病院候補) A	編成可能チーム (3)チーム
(原子力災害拠点病院候補) B	編成可能チーム (2)チーム
(原子力災害拠点病院候補) C	編成可能チーム (1)チーム
(原子力災害医療協力機関候補) I	編成可能チーム (3)チーム



ワーキンググループ会議の様様

2. 2. 5 汚染等傷病者の搬送・受入れ調整及び原子力災害医療派遣チームの派遣調整手順の検討

従来の体制として、「青森県緊急被ばく医療に係る搬送実施要領」において、1、2名の搬送対応は、しっかりと確立されている。今回、東京電力福島第一原子力発電所の事故を考慮し、原子力災害により多数の汚染等傷病者が発生することを想定した場合の対応として、1、2名の搬送対応とは別に10～20名程度の汚染等傷病者の対応に拡大し、青森県内ですべてを完結することを目標に検討を行い、新たな原子力災害医療体制の方針案の要件等にマッチする「原子力災害拠点病院」候補の3医療機関と「原子力災害医療協力機関」候補が対応活動する内容で「青森県における多数汚染等傷病者発生時の対応（案）」、「原子力災害拠点病院の対応と患者受入対応（案）」として、次のとおり取りまとめた。

青森県における多数汚染等傷病者発生時の対応（案）

「想定」

1. 想定災害は福島の実例を踏まえ、自然災害+原子力災害とする。
2. 青森県では外傷+汚染等傷病者の対応は1～2名を想定していたが、今回は原子力災害を想定し、10～20名程度を対象とし、基本的には地域の原子力災害拠点病院で除染、処置入院まで対応する。
3. 原子力災害発生場所は、六ヶ所村、東通村、大間町の3か所のどこか。
4. 原子力災害拠点病院としてA医療機関、B医療機関、C医療機関の3機関を想定する。
5. 下北半島の特殊性を考慮し、傷病者を原子力災害拠点病院に搬送するのではなく、重症傷病者の救命のため、医療チームが避難民に逆行して現地に入り、地域の医療機関を支援し、災害医療、重症傷病者の初期治療、安定化処置を展開する。
6. 青森県内の原子力災害医療派遣チームの多くがDMATも兼ねているので、青森県内のDMATチームでの対応は不可能であると考えられるため、早々にDMAT事務局と連携し、他県から多くのDMATチームに青森に来ていただくことで、初めて県内の原子力災害医療派遣チームが現地に入ることが可能となる。
7. 傷病者の搬送には、陸路のみでなく、空路、海上輸送も考える。
8. 原子力災害拠点病院は病院ごと単独で傷病者の処置にあたるのではなく、其々の病院が役割分担を決めて、傷病者の処置にあたる。（自然災害による傷病者に対する救急医療も同時に実施する）

(原子力災害拠点病院の役割分担)

1. B医療機関

機動性に優れており、原子力災害発生場所に地理的に近いことから、原子力災害医療派遣チームを現地医療機関に派遣する。

派遣先は原子力施設直近の原子力災害医療協力機関、

東通の場合：D医療機関

六ヶ所村の場合：M医療機関

大間の場合：N医療機関

この病院にて医療支援体制を構築し、情報を県庁へ提供する。同時に原子力施設の状況の情報提供を受ける。役割は住民への医療体制、汚染等傷病者への初期治療、安定化処置等、汚染等傷病者への対応。

<果たすべき役割の優先順位>

- 1) 原子力災害医療派遣チームの現地への派遣
- 2) 汚染等傷病者の受け入れ体制の整備（初期診療）
- 3) 多数汚染等傷病者発生の際の受け入れ順位3位として準備

2. C医療機関

県庁に支援に入り県庁内に被ばく医療調整本部を立ち上げる。情報収集と汚染等傷病者の搬送手配、受け入れ医療機関との調整。原子力災害医療派遣チーム本部との連絡調整及びOFC医療班との連絡調整。

<果たすべき役割の優先順位>

- 1) 県庁被ばく医療調整本部への総括チーム派遣（OFC医療班に総括チームがOFCへ移動した場合、A医療機関のチームが県庁に入る）
- 2) 汚染等傷病者の受け入れ体制の整備（初期診療）
- 3) 多数汚染等傷病者発生の際の受け入れ順位2位として準備
- 4) 原子力災害医療派遣チームの派遣（協力医療機関又は避難所）

3. A医療機関

原子力施設から遠いため、先発部隊としては無理がある。汚染等傷病者受け入れ体制が整備されている（一般患者とは別導線で区画）。また、入院施設もあることから、まず重篤患者の受け入れ体制を準備し、汚染等傷病者の処置対応に専念する。

<果たすべき役割の優先順位>

- 1) 汚染等傷病者の受け入れ体制を整備し、初期汚染等傷病者5名程度受け入れる。
- 2) 原子力災害医療派遣チームを被ばく医療調整本部の指示する現地に派遣（救護所等）
- 3) 原子力災害医療派遣チームの総括チームを県庁に派遣。（OFC医療班に総括チームOFCへ移動した場合、A医療機関のチームが県庁に入る）

(多数汚染等傷病者の受け入れ手順)

1. STEP 1

A 医療機関：5名程度受け入れ準備、傷病者の受け入れ開始

B 医療機関：汚染等傷病者受け入れ準備

C 医療機関：汚染等傷病者受け入れ準備

2. STEP2

A 医療機関：汚染等傷病者の除染及び治療

B 医療機関：汚染等傷病者の受け入れ開始（除染及び初期診療）

C 医療機関：汚染等傷病者の受け入れ開始（除染及び初期診療）

3. STEP3

A 医療機関：追加で3名入院加療

B 医療機関：2名入院加療

C 医療機関：2名入院加療

除染、安定化が終了し、移動可能なら順次、他県の原子力災害拠点病院へ転送

4. STEP4,

A 医療機関：追加で2名入院（高度救命救急センターの全ベットを使用したとしても、10名の入院が限度）

B 医療機関：追加1名入院（可能であれば更に1名追加）

C 医療機関：追加1名入院（可能であれば更に1名追加）

除染、安定化が終了し、移動可能なら順次、他県の原子力災害拠点病院へ転送

5. STEP5

以上で18名。それ以上の傷病者が発生した場合は、**A**医療機関、**C**医療機関、**B**医療機関で順次受け入れる。しかし、できる限り除染済み、安定した患者は他医療機関へ依頼、汚染が残存していても状態が安定している傷病者は他県の原子力災害拠点病院へ依頼、搬送する。

以降の入院及び汚染等傷病者対応は、県庁の原子力災害医療調整本部が政府原子力災害現地対策本部医療班、県庁原子力災害対策本部医療班等と協議の上、検討する。

(傷病者搬送について)

患者搬送については、県庁内に航空班、消防班ができる。そこで救急車での患者搬送、空路での搬送調整が行われる。

<陸路>

下北半島は最大片側1車線の道路が2本のみである。この道路は避難住民で大停滞に成ることが予想される。救急車での搬送も相当時間を要する可能性がある。このため、逆行するが原子力災害チームを現地に派遣して、重症患者の安定化処理を行うことが必要となることが予想される。北部上北消防本部と下北消防本部との連携は構築済みである。両消防本部を合わせて7台程度の救急車を汚染等傷病者専用で活用できる見込み。ただし、自然災害による多数傷病者が発生している場合、より少なくなる可能性もある。救急車は原則、重症患者であれば1名/1台が原則であるが、中程度で状態が安定していれば2名/1台の搬送は可能か検討必要。このような事態に備えて、原子力災害拠点病院の患者搬送可能なドクターカーの活用も考慮する必要がある。

<空路>

下北半島は一番細いところで8Kmしかない。福島のような津波に見舞われると陸路が使用できなくなる可能性もある。このため、空路での搬送も重要になる。

- 1) ドクターヘリは、医療チームの搬送は可能であるが、汚染等傷病者の搬送は不可
- 2) 防災ヘリは、除染済みの傷病者のみ搬送可能
- 3) 自衛隊ヘリは、汚染等傷病者の搬送は可能（搬送条件があり、対応に時間がかかる。）
搬送条件：非代替性、緊急性、公共性のすべてを満たす必要がある。
（広域災害で地元の病院が機能不全におこたり、重症患者があふれた場合、自衛隊は広域搬送する事になっている。）
- 4) 海上保安庁のヘリの協力も期待できる。

<海上搬送>

陸奥湾内をフェリーで住民搬送等計画中。この船で汚染患者を搬送する場合、軽症、中等症は可能であるが、重症の被ばく汚染等傷病者は医療チームの同行が必要になる。

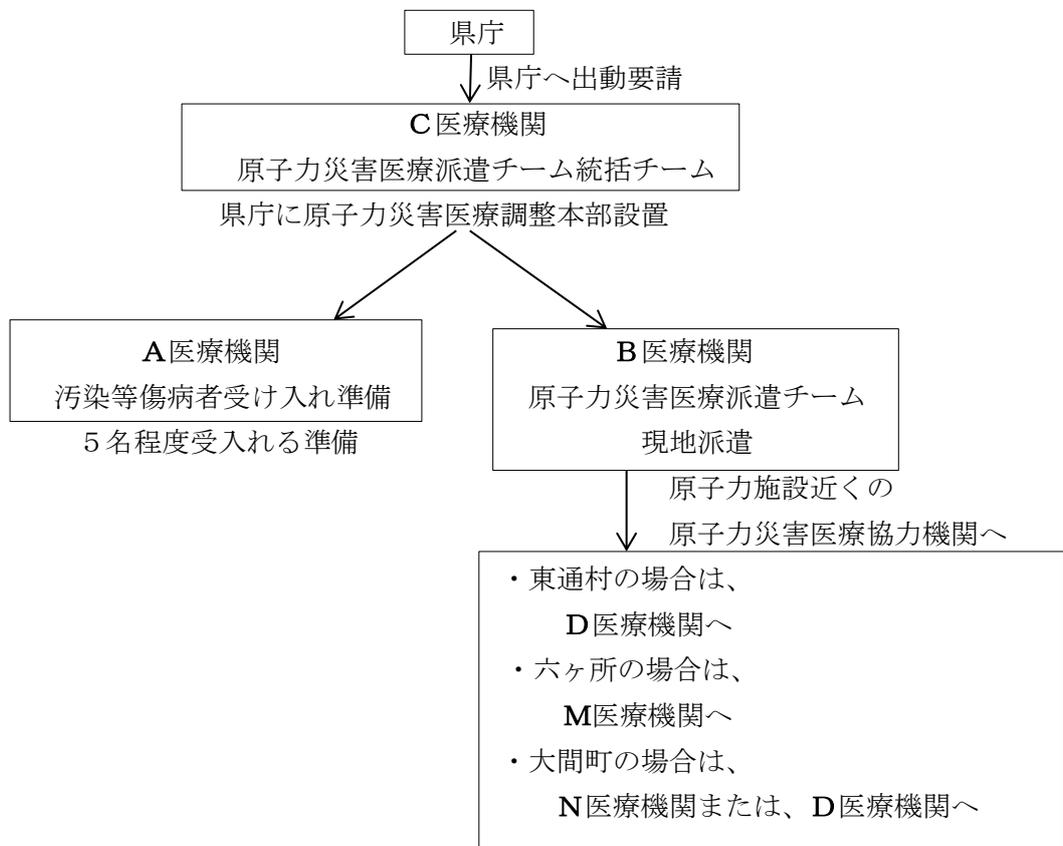
課題

1. DMATと同じように日本DMATのような統一した訓練を受けた原子力災害医療派遣チームが県内に複数誕生し、このチームを持つ医療機関と県が協定を結ぶことが必要である。
2. 予備の救急車を汚染等傷病者専用を使用することが考えられているが、自然災害発災時に搬送要員の確保は可能か。
3. 救急車での搬送には限度があるので、軽症者は一般車両での搬送も考える必要がある。
4. 福島のように津波が発生した場合、下北半島は一番狭いところが8Kmしかないため、陸路での避難、傷病者の搬送が不可能になる可能性がある。

原子力災害拠点病院の対応と患者受入対応（案）

原子力災害発災時、青森県では、県庁に原子力事業者及び原子力規制庁から連絡が入る。県庁は原子力災害医療が必要と判断した場合、C医療機関に原子力災害医療派遣チームの総括チームの派遣要請をする。C医療機関原子力災害医療派遣チームは、直ちにA医療機関、B医療機関の同チームに情報提供する。C医療機関の総括チームと県庁の判断により、現場派遣が必要と判断した場合、B医療機関の同チームに出動要請をする。

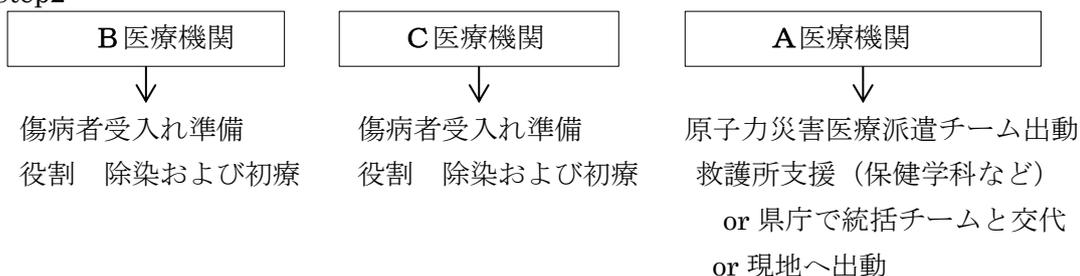
●Step 1



現地での役割

- ・現地で情報収集し調整本部へ報告
- ・原子力災害医療協力機関で医療支援（安定化）
- ・PreDecon triage、Decon、PostDecon triage など。

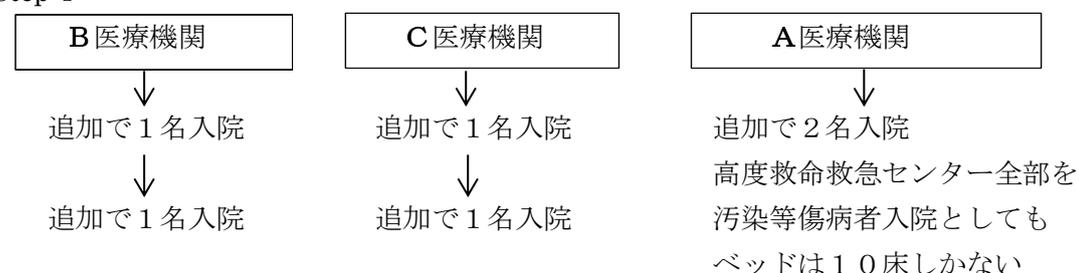
●Step2



●Step3



●Step4



●Step5

以降の入院および傷病者対応は、県庁の原子力災害医療調整本部が政府原子力災害現地対策本部医療班、県庁原子力災害対策本部医療班などと合議のうえ検討する。

<全国の原子力災害医療派遣チームの要請および受入れ>

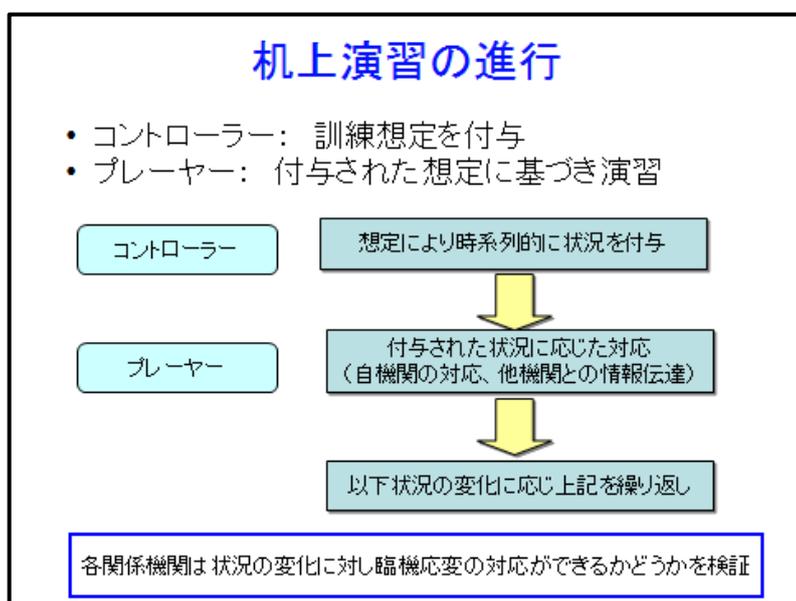
県内の原子力災害医療派遣チームのみでは対応不可能の場合、OFC 医療班および県庁の県原子力災害対策本部、原子力災害医療調整本部等と合議のうえ、原子力災害医療・総合支援センター（仮称）に連絡をし、原子力災害医療派遣チームの派遣を依頼する。

受入れ調整は、県庁の原子力災害医療調整本部が中心となり、各チームの派遣先の調整、および、放射線量（空間線量率など）や医療機関情報、県内の原子力災害医療体制、安定ヨウ素剤の備蓄・入手方法、さらに天候・風向き、ガソリン、水・食料、宿泊可能な場所などの情報提供を行う。各チームは、県庁の原子力災害医療調整本部に現地での傷病者情報、汚染状況、派遣チーム員の被ばく線量などを定期的に報告する。

2. 2. 6 実証訓練（机上演習）の実施

2. 2. 5でまとめた「青森県における多数汚染等傷病者発生時の対応（案）」、「原子力災害拠点病院の対応と患者受入対応（案）」をマニュアルのモデルとして考えた場合の汚染等傷病者の搬送・受入れ調整及び原子力災害派遣医療チームの派遣調整手順について、机上演習において検証を行った。

シナリオによりコントローラーから時系列に状況を付与し、前述のマニュアルのモデルを基にプレーヤーがその付与された状況に応じて対応するという方法で進めた。状況の変化に合わせて対応が可能かを検証した。



机上演習の様様

<今回の机上演習での問題点>

1. 医療機関にとって、スタッフの少ない土・日曜日の対応は困難。
2. 東通オフサイトセンター医療班の責任者は、青森県の計画上は健康福祉部次長が行政上のトップであるが、原子力災害対策指針にある医療を統括する責任者（医療総括責任者）は、決まっていない。今回の状況でオフサイトセンターに原子力災害拠点病院から医師が派遣されることは難しい。
3. ドクターヘリは、汚染の恐れがある場合は対応不可。完全にパッキングしていても、急変して医師が処置として開けるかもしれないので現状は困難である。
4. 日曜日の発災ということで事業所側もスタッフが揃わないとなると除染が行われていない傷病者を搬送することになり、搬送する立場として、これまでの訓練の様には、いかなくなる。隊員の汚染管理や救急車内の管理を自分たちで行わなければならなくなると非常に大変なことである。例えば、準備して一度搬送し、救急車内が汚染なしと確認できた場合、養生などして繰り返し搬送できるのか消防署内でも確認をしておきたい。
5. 応援の出動自体は問題ないが、現場で医療の展開がしっかりできるか不安である。ある程度、現場でどのような活動ができるのか想定していないと対応が難しい。
6. 患者搬送に船舶を使用することについて案はあるが、患者を乗せる場合は、医療チームの乗船が必要となり、移動にも時間がかかることから現状では難しい。ただし、今後の選択肢としては、残しておきたい。
7. 今後、「原子力災害拠点病院」等において、DMATと「原子力災害医療派遣チーム」の同時派遣こそが最大の課題ではないかと思われる。

<机上演習のまとめ>

青森県で整備されている「青森県緊急被ばく医療に係る搬送実施要領」においては、1、2名の搬送はしっかりと確立されている。

今回は10名から20名の多数の汚染等傷病者が発生した際の対応について、議論し取りまとめた「青森県における多数汚染等傷病者発生時の対応（案）」、「原子力災害拠点病院の対応と患者受入対応（案）」を基に十数名の汚染等傷病者発生想定シナリオに従い机上演習を実施し、その内容について検証した。

内容については、各医療機関から確認を得ている訳ではないが、概ね青森県内で対応が完結可能である結果を得ることができた。新たな原子力災害医療体制の方針案の要件等にマッチする「原子力災害拠点病院」候補と「原子力災害医療協力機関」候補とが対応する形で結果を得たということで、新たな原子力災害医療体制が機能するということが検証できたと言える。

ただし、今回のシナリオの対応において解決すべき課題も見つかった。このような訓練を継続して行うことで、今後「原子力災害拠点病院」や「原子力災害医療協力機関」が課題に向けてどこまでできるのか確認し、繰り返し訓練を実施することで更に課題を見つけ、それを解消するためには何が必要なのか、物や人材であったり確認する良い機会となるはずである。

今回、取りまとめた「青森県における多数汚染等傷病者発生時の対応（案）」、「原子力災害拠点病院の対応と患者受入対応（案）」を今後の青森県の多数汚染等傷病者対応用のマニュアル作成の際には、是非とも参考にしていただきたい。

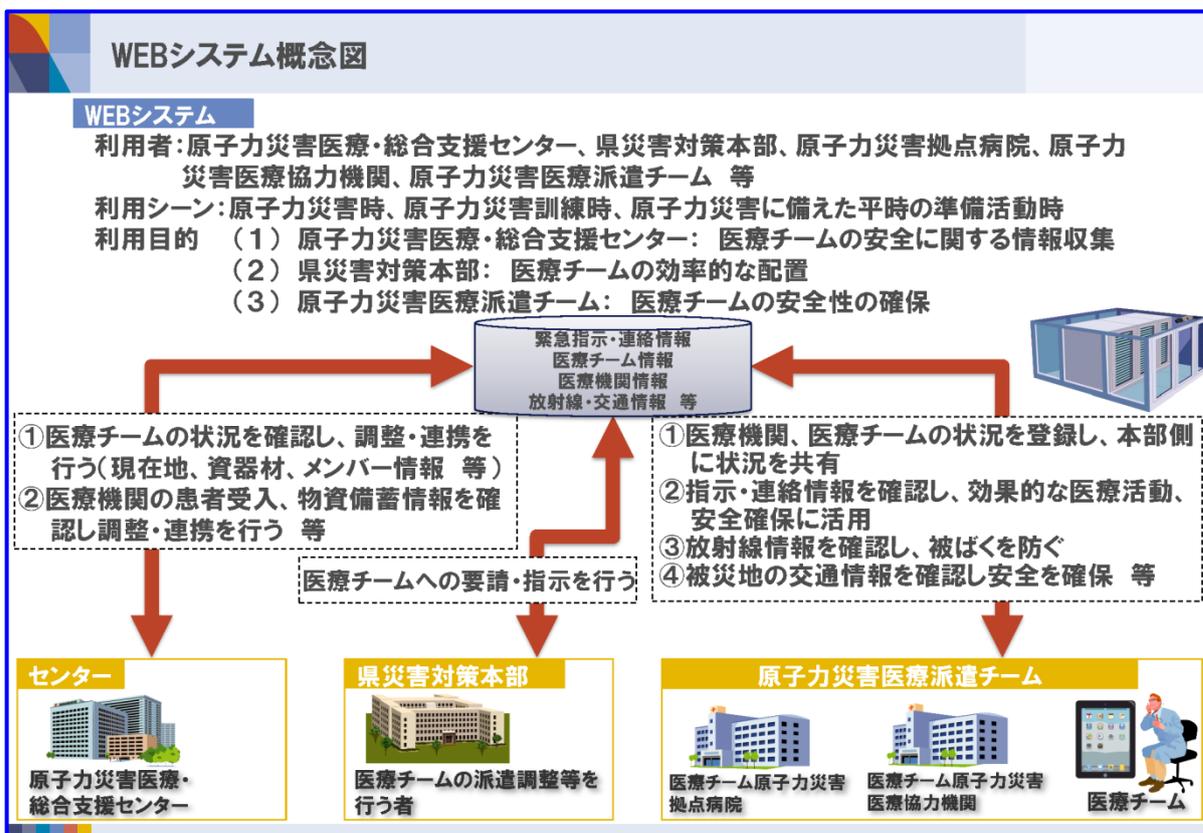
第3章 WEBシステムの概念設計

緊急時において、汚染等傷病者の迅速な搬送・受入れ、原子力災害医療派遣チームの円滑な派遣、および厚生労働省DMATとの連携等に資するためのWEBシステムの導入をめざし、本学に指揮するリーダーを置き、定期的に打ち合わせを行いながら、そのシステムの概念設計について検討を行った。

このシステムの概念設計は外注とし、EMIS (広域災害救急医療情報システム) などに精通した本学の教員がリーダーとなり、外注業者への方針決定や指導、および工程管理を行った。

導入先としては、原子力規制庁ERC医療班ブース、オフサイトセンター医療班ブース、厚生労働省DMAT、災害医療センター (立川・大阪)、「原子力災害拠点病院」等を念頭としたシステムとしており、EMISとの連携についても考慮したうえで、次のとおり提案する。

- システム概念図
- 概念設計書
- 機能一覧 (機能、および各機能の概要説明)



平成 26 年度 原子力施設等防災対策等委託費

(地域の原子力災害医療体制の整備) 事業

(提案) WEB システム概念設計書

平成 27 年 3 月 20 日

目次

1	はじめに	3
1.1	背景	3
1.2	広域災害救急医療情報システム (EMIS)	4
1.3	概念設計の目的	4
2	原子力災害医療派遣チームの指揮系統と運用	5
2.1	組織図	5
2.2	ステークホルダー定義書	5
2.3	運用フロー	5
3	課題抽出	6
4	課題解決の方向性の検討	7
4.1	業務アプリケーションの検討	7
4.2	ハードウェアの検討	8
4.2.1	システム基盤の検討	8
4.2.2	端末の検討	8
4.3	通信環境の検討	10
5	システム化範囲の検討	11
5.1	WEB システムのコンセプト	11
5.1.1	概要	11
5.1.2	システムの活用方法	11
5.1.3	WEB システムの概念図	12
5.2	WEB システムの基本構成	12
5.3	WEB システムの拡張性	12
6	まとめ	13
7	参考文献	14

1 はじめに

1.1 背景

従来、我が国においては、原子力災害の際に発生する被ばく者について、初期被ばく医療機関、二次被ばく医療機関及び三次被ばく医療機関を指定して、必要な医療提供を行うこととされてきた。

しかしながら、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の発生の際、これらの原子力災害医療体制が必ずしも十分に機能しなかったことが指摘されている。これを鑑み、自然災害等との複合災害を見据えた新たな「被ばく患者救急医療体制」の構築に向け、昨年度は「平成25年度緊急時対策総合支援システム調査等委託費（被ばく医療体制実効性向上調査）事業」及び「平成25年度緊急時対策総合支援システム調査等委託費（被ばく患者救急医療体制実効性向上調査）事業」が実施された。その結果、多数傷病者が発生する災害に現場での医療を実施するために派遣される災害医療派遣チーム（DMAT：Disaster Medical Assistance Team）（以下「DMAT」という。）について、原子力災害発生時の運用方針を明確にする必要があることが示唆されている。[1]

DMATは、平成22年度の調査（平成22年度内閣府科学技術基礎調査等「緊急被ばく医療体制の整備状況にかかる状況調査」、放医研、平成22年12月）では、CBRNE（Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, Explosive）災害対応は準備段階であり、東日本大震災においても、緊急被ばく医療には対応したがこれはあらかじめ計画されていたことではなく、DMAT以外に緊急に動員でき、現場で組織的な医療搬送をできるものがいなかったためであった。[2]

このような状況を踏まえ、今年度に本事業と並行して進められている「平成26年度原子力施設等防災対策等委託費（原子力災害医療の要件及びガイドラインの作成等）事業」の中で、緊急被ばく医療に対応するために原子力災害医療派遣チーム（以下「医療チーム」という。）の検討が進められている。医療チームはDMAT、日本赤十字社救護班、日本医師会災害医療チーム等の一般災害に対応することを目的としたチームの内、放射線防護等の教育研修を受けた医療従事者や、放射線防護関係者（診療放射線技師、医学物理士、放射線管理要員等）等で構成されることが検討されている。

医療チームの活動は、災害の域外から派遣され、医療支援を行うという点でDMATの活動と類似することが多い。災害の急性期には被災地内で医療情報が乏しくなるため、DMATでは被災地内での医療情報収集や災害医療ニーズを把握し、厚生労働省やDMAT事務局等へ情報伝達を行うことで、適切な活動方針やDMATの増員・配置が決定される。[3] 同様に、医療チームの活動でも収集した情報を本部組織に共有し、効率的な配置に活かされることが重要だと考えられる。さらに医療チームの場合は、特に原子力災害時の避難区域や警戒区域での活動や汚染等傷病者に対する医療活動も想定されていることから、原子力災害特有の情報収集・共有が課題である。とりわけ、放射線被ばくに対する医療チームの安

全確保に資する情報の収集・共有が重要であろう。また一方、東日本大震災の際に現場の医療従事者からは、被ばくカルテやスクリーニング済証、関係者用の宿泊施設情報等が適切に収集・共有されていなかったと指摘されている。そのため、このような情報についても考慮することが重要だと考えられる。これらの情報が適切に収集・共有されるならば、医療チームの効率的な配置、安全性の確保が可能になると期待される。

1.2 広域災害救急医療情報システム (EMIS)

広域災害救急医療情報システム (EMIS : Emergency Medical Information System) (以下「EMIS」という。)は、被災地内の医療機関の状況を把握するとともに、個々のDMATが組織的な活動を行うためのシステムとして活用されている。[3] 整備が進められた端緒は、阪神・淡路大震災の教訓のひとつとして、第一義的な調整・指令を行うべき県庁、市役所が被害を受け、通信の混乱が加わり、医療施設の被害状況、活動状況といった情報収集が困難な状況となったことがあげられているためである。[4] 東日本大震災の際には、緊急時の災害拠点病院等の状況を把握する手段である EMIS での情報把握は、一部で入力が遅れがみられたものの、各病院の状況を厚生労働省、都道府県、DMAT 等の関係者で共有することが可能であったことから、重要な役割を果たしたとされている。[5]

1.3 概念設計の目的

本概念設計では、医療チームが効率的・効果的に活動するために、(1) 自然災害等に共通する一般的な課題 (EMIS 整備前に存在した課題)、(2) 原子力災害特有の課題、(3) 東日本大震災の際に明らかになった課題の 3 つの観点で課題抽出を行っている。そして、抽出された課題に対して、既に有用性が示されている EMIS を参考に主に WEB システムによる課題解決の方向性を検討し、基本構成と拡張性を考慮したシステム像について概念設計を行う。尚、本概念設計の前提となる医療チームの指揮系統と運用については、平成 26 年度原子力施設等防災対策等委託費 (原子力災害医療の要件及びガイドラインの作成等) 事業において検討中の内容も考慮した。

2 原子力災害医療派遣チームの指揮系統と運用

WEB システムの概念設計を行うにあたって、前提となる医療チームの指揮系統と運用を調査した。平成 26 年 10 月の時点で医療チームの指揮系統と運用について基本的な内容は定められているが[6]、DMAT 等の自治体の派遣調整者との連携等、平成 26 年度原子力施設等防災対策等委託費（原子力災害医療の要件及びガイドラインの作成等）事業において具体的な内容が改めて検討されているため、検討中の内容についても考慮した。内容が変更された場合は、概念設計の方向性についても再検討する必要があると考えられる。

2.1 組織図

医療チームの組織体制は DMAT 等との連携を考慮して、都道府県の調整本部を DMAT と同じ場所に設置する等、DMAT の組織体制を参考に考えられている。そのため、DMAT の組織体制と類似性が高くなっているが、DMAT の組織と比較して現場指揮所の階層が少ないことや、オフサイトセンターが設置されている等、一部に違いがある。

医療チームに係る組織図は、別紙 1 を参照のこと。

2.2 ステークホルダー定義書

医療チームに係る主要なステークホルダーは原子力災害医療・総合支援センター、調整官、医療チームで、それぞれ DMAT 事務局、DMAT 都道府県調整本部、DMAT に対応している。原子力災害特有のステークホルダーはオフサイトセンターに設置される現地対策本部や都道府県現地対策本部、スクリーニングポイント・除染所で、それぞれ現地の情報収集活動や住民のスクリーニング・除染活動を行う。

医療チームに係るステークホルダー定義書は、別紙 2 を参照のこと。

2.3 運用フロー

医療チームに係る運用は DMAT と類似性が高いが、一部において差異が生じると想定される。現場指揮所の階層やオフサイトセンターの有無等に起因する指示・連絡の流れや、広域搬送の契機や搬送先等である。また、DMAT が主に急性期に活動することが想定されていることに比べ、医療チームの活動期間は長期に及ぶ可能性がある。

医療チームの運用フローは、別紙 3 を参照のこと。

3 課題抽出

本章では、2章で示した原子力災害医療派遣チームの指揮系統と運用を前提に医療チームが効率的・効果的に活動するための課題を抽出した。課題の抽出観点は、(1)自然災害等に共通する一般的な課題(EMIS整備前に存在した課題)、(2)原子力災害特有の課題、(3)東日本大震災の際に明らかになった課題の3点で、抽出された課題は課題解決の方向性を考慮して業務アプリケーション、ハードウェア、通信環境の3種類に分類した後、さらに内容ごとに再分類して整理した。

分類の結果、医療チームの効率的な配置と医療チームの安全性の確保に関する課題が、複数の課題に共通する本質的な課題であることが明らかとなった。

抽出した課題一覧は、別紙4を参照のこと。

4 課題解決の方向性の検討

3章で抽出された課題に対して、既に有用性が示されている EMIS を参考に主に WEB システムによる課題解決の方向性を検討した。検討の観点は業務アプリケーション、ハードウェア、通信環境の観点とした。

4.1 業務アプリケーションの検討

別紙5の業務アプリケーションに分類された5つの課題に対して、課題解決につながる情報を複数挙げて検討を行った。各情報は、①解決対象としている課題の重要性と、②課題解決への寄与度を考慮して有用性を5段階で評価した。3章の結果から、医療チームの効率的な配置と医療チームの安全性の確保を課題として重要視しており、寄与度については、WEBシステムを用いなかった場合に、その他の手段を用いてどの程度代替的に解決が可能かという観点で評価している。

例えば、項番4の医療チームの活動状況に関する情報は、医療チームの効率的な配置と安全性の確保を目的とした本部側の意思決定や、指示・連絡の根拠となる重要な情報であり、電話等のその他の手段では、刻一刻と変化する全チームの活動状況を瞬時にかつ正確に把握することが困難なことから、WEBシステムで取り扱う情報として必要不可欠であると評価している。また、項番13の広域搬送が必要な被ばく患者の情報については、搬送時の体制を検討するため等に有用な情報で、医療チームの効率的な配置に寄与すると考えられるが、広域搬送が高線量被ばく患者に限定されていることから、DMAT等が実施している一般患者の広域搬送と比較して発生頻度が限定的で、項番4と比較すると課題解決への寄与度は低いと評価している。

その他の検討観点は、個人情報等の各情報の特性を考慮したステークホルダごとの参照・更新権限の設定や、各情報を取り扱うWEBシステムの機能である。WEBシステムの機能はEMISを参考にしており、別紙5に記載された機能の他に、ログイン/ログアウト機能等のWEBシステムの基本的な機能についても検討している。5章で示されているWEBシステムの基本構成に該当する機能については、機能一覧の他に、より詳細な機能定義を行っている。

WEBシステム取り扱い情報一覧は、別紙5を参照のこと。

WEBシステム機能定義は、別紙6を参照のこと。

4.2 ハードウェアの検討

4.2.1 システム基盤の検討

原子力災害は自然災害等と同時に発生する可能性があるため、被災によって、システム基盤が設置されたデータセンターが機能停止することに備えなければならない。各々のデータセンターとしても信頼性を向上させるために以下のような対策が施されていることが望ましいが、根本的な解決を行うためには、システム基盤を西日本と東日本のような離れたデータセンターにそれぞれ設置し、堅牢な相互バックアップシステムが構築されることが必要である。

- ・ 停電対策
- ・ 耐震・耐火対策
- ・ 水害対策
- ・ セキュリティ

4.2.2 端末の検討

システムの情報を登録、参照する役割を担う端末は、システムを有効に活用するために重要な要素である。利用シーンに応じた各端末の適正は表1の通りで、別紙4の課題一覧でハードウェアに分類された課題を解決するためには、利用シーンに応じて入力に適した端末を選択する必要がある。

表1

利用シーン	デスクトップPC	ノートPC	スマートフォン	フィーチャーフォン
			タブレット端末	
固定された場所 (情報量[少])	●	●	●	△
固定された場所 (情報量[多])	●	●	△	—
移動中 (情報量[少])	—	△	●	△
移動中 (情報量[多])	—	△	△	—

医師や看護師の入力の負担軽減を検討する場合には、医療チームにおける業務調整員の有無を考慮する必要がある。DMAT の場合には、システムに精通した業務調整員が各チームに配属されて主に入力操作を担当するため、医師や看護師の負担が軽減されている。移動

中で入力が困難な場合には、派遣元の医療機関等に待機している他の業務調整員に代行入力を依頼することも可能である。入力負担の観点や、DMAT とのチーム構成の整合性の観点から、医療チームにも業務調整員に相当する役割を担う人員が配置されることが望ましい。

手書き等で作成された紙媒体をシステムに再入力する場合は、他のデバイスを用いることで入力の負担軽減につながる可能性もある。利用シーンによって効果は異なるが、デジタルペン¹や OCR (Optical Character Recognition)² を活用することでシステムへの入力負担を軽減することができる。例えば、別紙 5 の項番 21、22 のスクリーニング結果や被ばくカルテは、通常のボールペンではなくデジタルペンを用いて書類を作成することで、現状の紙媒体の運用を継続したまま、デジタルペンが取り込んだ情報を自動的にシステムに送信することができる。

¹ 専用紙に書いた文字や絵をデータ化し、パソコンや携帯電話に取り込めるペン型の周辺機器

² 手書き文字や印字された文字を光学的に読み取り、前もって記憶されたパターンとの照合により文字を特定し、文字データを入力する装置

4.3 通信環境の検討

WEB システムを使用するためには、インターネットに接続するためのパケット通信環境の確保が欠かせない。東日本大震災以前から、パケット通信は、音声通話よりも輻輳（被災地に対し通信が集中し、ネットワーク設備の処理能力を超えた状態）の影響を受けにくいとされており、音声通話と比較して災害時においても使用できる可能性が高い。2007（平成 19）年の新潟県中越沖地震では、通信が集中した関係で携帯電話の音声通話が規制される中、パケット通信は規制を受けなかった。[7] 音声通話とパケット通信の規制が分かれているのはパケットと音声通話を別々に制御する「分離制御」の仕組みを各通信事業者が導入しているためで、音声通話が輻輳している場合でもパケット通信の疎通を向上できる機能を導入している。東日本大震災においても固定通信、移動通信ともに最大 95%程度の発信規制がなされた回線交換と比べると、パケット通信では、一時 NTT ドコモが 30%の規制を実施したがすぐに規制が解除され、他社では規制が実施されなかった。[8]

通信回線の切断や基地局の停電といった公衆通信網のインフラ面については、固定通信は通信回線の切断や停電による途絶の可能性が大きいが、移動通信では基地局アンテナが強固に設置されていることや、基地局に蓄電池を備えていることから通信環境が確保される可能性が高く、通信事業者によっては移動基地局、移動電源車によるバックアップ体制がとられている。[3] 東日本大震災では、発災直後は NTT 東日本における東北地方の加入電話及び ISDN は最大 100 万回線、FTTH は約 50 万回線が不通となり、NTT 東日本・KDDI・ソフトバンクテレコム³の 3 社では約 190 万回線が被災した³。携帯・PHS 基地局は NTT ドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、イー・モバイル及びウィルコム⁴の 5 社で最大約 29,000 局が停波した⁴。固定通信、移動通信ともに各社、一部エリアを除き 4 月末までに復旧している。[8] 総務省では、東日本大震災のこれらの教訓を受けて、基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方や、今後のネットワークインフラの在り方等について検討がなされている。[9]

東日本大震災においては、インターネットは音声通話に比べ固定通信、移動通信ともに比較的安定的に利用可能であったとの報告がある一方[9]、DMAT の活動を行う上では、予想以上に通信インフラが機能しなかったとの報告もある。[10] そのため、DMAT ではインターネットが使用できる衛星電話の整備を最低限の条件としている。[5][10] 自然災害等との複合災害を見据えて、医療チームにおいても標準資機材リストに衛星携帯等の通信設備を含め、インターネットに接続できる環境を確保することが重要であろう。

³ NTT 東日本における東北地方の加入電話及び ISDN の回線契約数は約 270 万契約（平成 22 年度末時点）

⁴ NTT ドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、イー・モバイル及びウィルコムの東北・関東地方の基地局数約 137,500 局

5 システム化範囲の検討

本章では、前章までの結果を踏まえ WEB システムのコンセプトを明確にした。さらに、システム化範囲を WEB システムの基本構成と拡張性とに区別し、工期やコスト等を考慮して検討を行った。WEB システムの基本構成は WEB システムの目的を満たすために必要不可欠な構成とし、WEB システムの拡張性は外部システムや外部機器との連携を見据えた、将来的なシステムの拡張性と位置付けた。

5.1 WEB システムのコンセプト

5.1.1 概要

前章までの結果を踏まえ、WEB システムの概要を以下の通り整理した。

- (1) 利用者 原子力災害医療・総合支援センター、県災害対策本部、現地指揮所
(原子力災害拠点病院、原子力災害医療協力機関 等)、原子力災害医療派遣チーム 等
- (2) 利用シーン 原子力災害時、原子力災害訓練時、原子力災害に備えた平時の準備活動時
- (3) 利用目的
 - ①原子力災害医療・総合支援センター 医療チームの安全に関する情報収集
 - ②県災害対策本部 医療チームの効率的な配置
 - ③現地指揮所、原子力災害医療派遣チーム 医療チームの安全性の確保
- (4) 基本方針 広域災害救急医療情報システム (EMIS) を参考に設計を行う

5.1.2 システムの活用方法

WEB システムの取り扱い情報・機能の検討結果を踏まえ、利用者と利用シーンを考慮した WEB システムの活用方法を以下の通り整理した。

- (1) 原子力災害医療・総合支援センター
 - ①医療チームの状況を確認し、調整・連携を行う (現在地、資器材、メンバー情報 等)
 - ②医療機関の患者受入、物資備蓄情報を確認し調整・連携を行う 等
- (2) 県災害対策本部
医療チームへの要請・指示 等
- (3) 現地指揮所、原子力災害医療派遣チーム
 - ①医療機関、医療チームの状況を登録し、本部側に状況を共有
 - ②指示・連絡情報を確認し、効果的な医療活動、安全確保に活用
 - ③放射線情報を確認し、被ばくを防ぐ
 - ④被災地の交通情報を確認し安全を確保 等

5.1.3 WEB システムの概念図

WEB システムの概念図は、別紙 7 を参照のこと。

5.2 WEB システムの基本構成

WEB システムを導入するためには、情報や機能を提供する業務アプリケーション、業務アプリケーションの土台となるシステム基盤、利用者が WEB システムにアクセスする際に用いる端末が必要になる。

業務アプリケーションの導入範囲には、別紙 5 の WEB システム取り扱い情報一覧における有用度 5 の情報・機能が含まれることはもちろんだが、別紙 3 の運用フロー全般にわたって WEB システムが運用をカバーするために、項番 1～項番 15 の情報・機能が一括して導入されることが望ましい。全ての運用を WEB システムが幅広く支援できることで各運用を想定した情報・機能が相互作用し、より大きな効果が期待されるためである。例えば、医療チームの活動状況と各医療機関の患者数を同時に把握できることで、余力のある医療チームを患者数が多い医療機関に再配置することが可能になる。また、一括ではなく複数段階に分けて業務アプリケーションが導入される場合には、工期やコストの面で一般的にデメリットが生じるため、このような観点からも一括して導入されることが望ましいと考えられる。業務アプリケーションが 2 段階で導入される場合には、有用度と情報・機能の関連性から、1 段階目で項番 1～項番 12、2 段階目で項番 13～項番 15 が適していると考えられる。

システム基盤は 3.3.2 節に示された通り、信頼性が高いデータセンターの利用や、相互バックアップシステムが構築されることが重要である。端末については、スペックや設定がシステムの動作保証範囲を満たしていれば、表 1 に従って利用者が既に保持している端末を活用することが可能である。

5.3 WEB システムの拡張性

別紙 5 の項番 16～項番 23 の情報・機能を活用するためには、基本的には外部システムや外部機器との連携が前提となる。例えば、項番 16 の放射線情報（外部提供）は、エリアごとの放射線情報を収集している外部システムとの連携が前提となり、項番 17 の放射線情報（医療チーム測定）は、医療チームが個人線量計を装備している想定で、各機器の放射線情報をシステムが取り込むことを前提としている。

外部システムや外部機器との連携には連携用のインターフェースが用いられ、インターフェースの設計には外部システムや外部機器の仕様を考慮する必要がある。そのため、別紙 5 の項番 16～項番 23 の情報を導入するためには事前に連携方式の調整が重要になる。入力負担軽減を行うためのデジタルペンや OCR の利用にも、連携用のインターフェースの設計が必要になるため事前調整が必要になる。

6 まとめ

本概念設計書では、医療チームが効率的・効果的に活動するために、(1) 自然災害等に共通する一般的な課題 (EMIS 整備前に存在した課題)、(2) 原子力災害特有の課題、(3) 東日本大震災の際に明らかになった課題の 3 つの観点で課題抽出を行い、既に有用性が示されている EMIS を参考に、主に WEB システムによる課題解決の方向性を検討し、システム像について概念設計を行った。

課題抽出の結果、医療チームが効率的・効果的に活動するためには、とりわけ医療チームの効率的な配置と安全性の確保が重要であることが明らかとなり、WEB システムの導入によりこれらの課題が解決されると期待される。医療チームが本格的に活動を開始する前に、課題解決に必要な不可欠な WEB システムの基本構成部分の導入が望まれる。

7 参考文献

- [1] 独立行政法人 放射線医学総合研究所. 三次被ばく医療体制実効性向上調査 (全国) (平成24年度成果報告書). 平成25年3月.
- [2] 近藤久禎ら. 東京電力福島第一原子力発電所事故に対する DMAT 活動と課題. 保健医療科学. 2011;60(6):502-509.
- [3] 日本集団災害医学会監修, 日本集団災害医学会 DMAT 編集委員会編. DMAT 標準テキスト [増補版]. 東京:へるす出版;2012.11
- [4] 阪神・淡路大震災を契機とした災害医療体制の在り方に関する研究会. 震災時における医療対策に関する緊急提言. 平成7年5月
- [5] 災害医療等のあり方に関する検討会. 災害医療等のあり方に関する検討会報告書. 平成23年10月
- [6] 原子力防災会議幹事会. 原子力災害対策マニュアル(平成26年10月14日一部改訂). 平成26年10月
- [7] 大谷馨. 大規模災害時の通信手段の有効性を考える. TRC EYE. 2008;195
- [8] 総務省. 平成23年版 情報通信白書 (東日本大震災における情報通信の状況)
- [9] 大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会. 大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方について. 平成23年12月27日
- [10] 小井土ら. 東日本大震災における DMAT 活動と今後の研究の方向性. 保健医療科学. 2011;60(6):495-501.

第4章 専門家による検討

「地域の原子力災害医療体制の整備」事業として、更なる医療体制強化のために実際の地域を指定し、地域の実情に応じた医療施設の具体的役割や連携体制の構築を検討するとともに、搬送・受入れ体制（医療機関間の転送を含む）及び情報連絡体制の確立等、実効性の高い原子力災害医療体制の構築の基礎とするための検討を行った。

この調査検討した内容や結果について、専門的かつ客観的立場からの意見、助言等を踏まえるため、専門家や学識経験者等で構成する委員会を設置した。

4. 1 専門家委員会委員

氏名	所属
明石 真言	放射線医学総合研究所 理事
浅利 靖	北里大学医学部救命救急医学 教授
石井 正三	公益社団法人日本医師会 常任理事
◎神谷 研二	広島大学緊急被ばく医療推進センター長
小井土 雄一	国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長
鈴木 元	国際医療福祉大学クリニック 院長
田勢 長一郎	福島県立医科大学医学部救急医療学講座 教授
細井 義夫	東北大学大学院医学系研究科 教授
山口 芳裕	杏林大学医学部救急医学 主任教授
横山 邦彦	公立松任石川中央病院 副院長・PET センター長

◎は、委員長

(敬称略、50音順)

4. 2 専門家委員会の開催

外部有識者による専門家委員会を1月以降、計3回開催し、地域の原子力災害医療の実情に合わせた医療体制の検討した内容や結果等について協議した。委員からの意見等を踏まえ、最終成果としてまとめた。

第1回専門家委員会

<開催日時・場所>

日 時：平成27年1月7日（水） 16：00～17：30

場 所：東京八重洲ホール 201 会議室

<協議事項>

1. 事業説明
2. 青森県ワーキンググループについて
3. 原子力災害医療体制現状調査アンケートの結果について

第2回専門家委員会

<開催日時・場所>

日 時：平成27年3月2日（月） 17：00～18：30

場 所：東京八重洲ホール 201 会議室

<協議事項>

1. モデル地区（青森県）での検討状況について
2. WEBシステムの概念設計について



第3回専門家委員会

<開催日時・場所>

日 時：平成27年3月26日（木） 15：00～17：10
場 所：東京八重洲ホール901会議室

<協議事項>

1. モデル地区（青森県）での検討状況について
 - (1) 「原子力災害拠点病院（仮称）」の候補について
 - (2) 「原子力災害医療協力機関（仮称）」の候補について
 - (3) 汚染等傷病者の受入能力について
 - (4) 「原子力災害医療派遣チーム（仮称）」について
 - (5) 机上演習について
2. WEBシステムの概念設計について

第5章 まとめ

以上、平成26年度に取り組んだ調査・検討の報告である。専門家委員会、モデル地域の青森県におけるワーキング・グループ会議での協議、検討結果も踏まえ、「地域の原子力災害医療体制の整備」について、次のとおりまとめた。

<内容>

1. 地域の医療体制の整備
2. 医療体制を実証する地域での検討
3. WEBシステムの概念設計

1. 地域の医療体制の整備

地域の医療体制の整備に資する情報を得る目的で、関係道府県を対象にメールによるアンケート調査を実施し、原子力災害医療体制の現状について情報収集を行った。その結果から今後新たな原子力災害医療体制の整備を目指していくうえで重要と思われることについて挙げたい。

まず医療総括責任者の整備がなかなか進んでいないことが判明した。地域の中心となり、有事の際は重要な役割を担うポジションである。統括DMATや災害医療コーディネーターで検討中という自治体もあるが、決まっていないというのが現状である。今後、一般災害医療と整合性を取りながら、地域医療・原子力災害医療の両方に精通した人物を育成していく必要がある。厚生労働省と原子力規制庁の意思統一も重要となる。

次に関係道府県が医療機関の機能維持を継続的に行うために交付金等による人材育成のための資金援助、また被ばく医療を行う医療機関が享受できるメリットについての制度化の検討など必要と考える。指定の際に病院関係者との折衝で苦勞したとの声も聞かれ、病院全体でのコンセンサスを得ることは大変困難であることから、今後新たな体制による医療機関等の指定においては、何らかのメリットが必要であることは明白である。

要支援者の避難については、搬送及び受け入れについてのリソース不足や確保に係る調整等、自治体のみでは解決し難い課題があることから、国の協力を求める意見が多かった。また、医療機関に関しては避難することによるデメリット（更なる重症化、避難に付き添う医師等の不足）から、慎重な意見を持つ自治体もあり屋内退避も視野に入れ検討していると思われる。屋内退避の施設は、全ての自治体が複数の施設を整備している状態が望ましいと思われるので、そのためにも国が責任を持って費用面で自治体を援助する必要がある。いずれにしても要支援者の避難については、広域災害が同時に発生した場合、混乱が考えられるので日頃から訓練等を通じて基本的な流れを関係者で共有することが重要である。

避難退域時検査については、現在、実施計画やスクリーニングポイントの整備等について計画中の自治体が多く、国に対し早急に内部被ばくの判断基準や除染、スクリーニング（特に車両検査についての考え方）に対しての方針を示してほしいとの要望が多かった。また、人員確保のために県のHPにスクリーニング手順を説明する動画を公開し、関係職員への周知を図っている自治体もあり、マンパワーが必要となる作業かつ特別な専門性を必要としない作業と考えた場合、広報活動などを利用して、対応可能な人員を増やすことも重要である。

住民が放射線に対する知識を学ぶことで事故が起きた際に住民の理解度により混乱の度合いも相当異なることが予測される。このことから、住民の教育について、より一層知識の啓発をしていくことが重要である。

今回のアンケート調査の結果、個々の医療機関それぞれの機能は、資機材の配備、病院での訓練等を通して整備されつつあるが、実際に原子力災害が起こった際にそれらの持つ機能を最大限発揮させ、道府県内外からの支援を適切に受け入れられる調整機能を今後確立していく必要がある。

また、これまで緊急時に必要な支援が迅速に提供されるよう地域の専門家や専門機関の連携を図るとともに、知識・技術の継承と後進の育成を図ることを目的としたネットワーク化（顔の見える関係）を進めてきた。これまでの被ばく医療体制の礎は、こうした長年にわたる基盤的活動によって築かれたものであり、今後も失うことのできない貴重な資産として、これらの取組みが引き続き維持・発展されるよう国の支援が望まれる。

2. 医療体制を実証する地域での検討

新たな地域の原子力災害医療体制を実証する地域として、青森県をモデル地域とし、青森県の医療体制等の事情に精通した関係者を委員としたワーキンググループを設置し、その委員によるワーキンググループ会議において、調査検討を行った。

放医研が受託した「平成26年度原子力施設等防災対策等委託費（原子力災害医療の要件及びガイドラインの作成等）事業」の中間とりまとめにおいて、新たな原子力災害医療体制の検討や技術的要件の方針案が示され、青森県ワーキンググループ会議において、青森県の現状とその新たな原子力災害医療体制の方針案を照らし合わせ、地域の医療体制整備、今後の青森県における原子力災害医療体制整備の基礎となるよう検討を行った。

新たな医療機関の選定として、現行の青森県緊急被ばく医療体制や地域性（医療事情、地理的な問題、季節など）を踏まえ、被ばく医療機関、災害拠点病院、その他県内主要医療機関の中から「原子力災害拠点病院」候補として3医療機関、「原子力災害医療協力機関」候補として21関係機関をリストアップし、その候補機関を対象にアンケートにより調査検討を実施した。

また、汚染等傷病者の受入能力調査や「原子力災害医療派遣チーム」の編成についても併せてアンケートにより調査した。

アンケート調査の結果から新たな原子力災害医療体制の方針案の要件等にマッチする「原子力災害拠点病院」候補を3医療機関、「原子力災害医療協力機関」候補を8医療機関が現時点で有望である判断をした。「原子力災害医療派遣チーム」の編成についても4医療機関から編成可能の回答を得た。

併せて汚染等傷病者の受入能力についてもアンケート調査の結果から汚染傷病者受入機関一覧の案を作成した。

汚染等傷病者の搬送・受入れ調整及び原子力災害医療派遣チームの派遣調整手順の検討については、現在、青森県で整備されている「青森県緊急被ばく医療に係る搬送実施要領」においては、1、2名の搬送対応について、しっかりと確立されており、今回は10人から20人の多数の汚染等傷病者発生に対しての対応について、検討した。

青森県内ですべてを完結することを目標に検討を行い、新たな原子力災害医療体制の方針案の要件等にマッチする「原子力災害拠点病院」候補と「原子力災害医療協力機関」候補が対応活動する内容で取りまとめた「青森県における多数汚染等傷病者発生時の対応（案）」、「原子力災害拠点病院の対応と患者受入対応（案）」は、将来の多数傷病者対応マニュアルにつながるものと考えており、それを基本に十数名の多数汚染傷病者発生想定シナリオに従い机上演習を実施し、その内容について検証した。

内容については、各医療機関から確認を得ているものではないが、概ね青森県内で対応が完結可能である結果を得ることができた。新たな原子力災害医療体制の方針案の要件等にマッチする医療機関、関係機関等が対応する形で結果を得たということで、新たな原子力災害医療体制が機能するということが検証できたと言える。

しかしながら東日本大震災のように大規模な複合災害となった場合には、これまでの想定以上の事象が発生することを経験したことから、多数の汚染等傷病者対応を考えた時には、より多くの多種多様な応援体制が必要となる。それを考えた場合、ワーキンググループ会議の中でも意見が出たが、青森県において今回の調査で確認した「原子力災害拠点病院」や「原子力災害医療協力機関」の候補だけでは必ずしも十分とは言えない。可能な限り多くの関係機関等を新たな医療機関等に選定できるように考えるべきである。

そのためには、新たな原子力災害医療の要件等を満たすために、より多くの医療機関や関係機関の関係者に教育・研修の機会を増やして人材を育成するとともに意識向上を図り、また、資機材等の整備をすることで技術的要件を備えることが重要となってくる。

なお、医療事情や地理的な問題、季節の影響など地域によって環境等が違うことから、今後、新たな原子力災害医療体制が整備されていく中で、方針案の要件等で示される医療機関の数は、地域によって違いが出て良いと思われる。

今回は、調査対象のすべての関係機関等からの回答を得られた訳ではないので、その点も踏まえ、今後も追跡調査の必要性を感じている。引き続き青森県での調査を継続すべきと考えている。

今後、新たな原子力災害医療体制の考え方等が原子力災害対策指針に盛り込まれることになり、これらの新たな医療機関等の正式な選定の流れも含め、国から示されることになるとと思われる。

今回のモデル地域である青森県においてもワーキンググループ会議で確認した候補機関等に説明のうえ、青森県としてしかるべき会議等で承認を得ることが必要となってくる。

各地域において、新たな原子力災害医療体制の整備をするためには、その地域の事情（医療事情、地理的な問題、季節）等も踏まえ、上記の取り組みを参考として、関係医療機関の対応能力の向上を図るとともに、関係医療機関の輪を広げることが重要となる。医療機関の質と量の両面から並行して必要な対策を講じるべきである。

また、参加・協力する意思のある全ての関係機関がその能力に応じて応分の役割を担えるようにするべきである。そのためにも、これまで以上に国の支援なしでは実現ができないと考える。

3. WEBシステムの概念設計

原子力災害発生時は、広範囲（域内、域外）かつ多数の組織で情報の伝達、共有が必要である。そのためには、迅速かつ正確に情報の伝達、共有をおこなうための情報システムの活用は不可欠である。

また、専用ソフト、デバイスを用いることなく汎用的にアクセスできるインターネット型のWEBシステムが最適であることから、今回提案するWEBシステムの導入により、将来登録される「原子力災害医療派遣チーム」が効率的で安全に活動できる体制を構築すべきである。

参 考 资 料

(関係道府県 現状調査 関係)

<原子力災害医療体制現状調査アンケート>

平成26年度原子力規制庁委託事業

「原子力施設等防災対策等委託費（地域の原子力災害医療体制の整備）事業

原子力災害医療体制現状調査アンケート（全4ページ、14問）

このアンケートは、広島大学が受託しました平成26年度原子力規制庁委託事業「原子力施設等防災対策等委託費（地域の原子力災害医療体制の整備）事業」において、今後の原子力災害医療体制を検討するために現状を把握する目的で行っています。なお、回答の集計、事業報告において特定の道府県名を明記することはありません。ご協力をよろしくお願いいたします。

お手数ですが、ご回答頂く方のご所属・お名前をご記入下さい。

お名前（ ）

所属（ ）

ご連絡先（ ）

問1.

震災以降、新たに指定した被ばく医療機関はありますか。また、その予定はありますか。

ある

新たに指定した内容 初期被ばく医療機関（ ）機関（そのうち災害拠点病院（ ）機関）

二次被ばく医療機関（ ）機関（そのうち災害拠点病院（ ）機関）

ない

今後見直す予定

問2.

新旧含め、指定された被ばく医療機関が機能するために何か対策をとっていますか。

（今年度開催予定のものも含む、複数回答可）

ネットワーク等での関係機関間の連携 年（ ）回程度

病院を使用した患者搬送・受け入れ訓練の定期的な実施 年（ ）回程度

関係者に向けた講習会・研修等 年（ ）回程度

計画的な資機材の配備

その他（ ）

特にない

問3.

患者の搬送調整等を統括する責任者（医療総括責任者）は、いますか。また置く予定はありますか。

いる

どのような立場の人ですか（ ）

未定

今後置く予定

問 4.

事故が起こった際、すぐに専門家の助言を受けられる体制は整っていますか。

- 整っている
- 整っていない

理由 ()

問 5.

オフサイトセンターが使用不能となった場合の代替施設がありますか。

- ある (具体的にどこですか:)
- ない
- 検討中

問 6.

原子力災害対策重点区域内の住民を大量に搬送することを想定した交通手段の確保はできていますか。

- できている
具体的に ()
- 未定
- 計画中

問 7.

想定した搬送ルートが通行不可能な事態を想定して、複数のルートを想定していますか。

- している
その内容を教えてください。
()
- 未定
- 計画中

問 8.

UPZ30km 圏内の医療機関・介護施設に入所している人数を把握していますか。

- している
それらの入所者の避難先の振り分けまで具体的にされていますか。
 - している
 - 未定
- していない
今後施設入所者の人数把握、避難先の振り分けまで計画はありますか。
 - ある
 - 未定
- 計画中

問 9.

社会福祉施設等に屋内退避が可能な設備を整備している施設等がありますか。

- ある（具体的に： _____ ）
- ない
- 検討中

問 10.

H26.6 規制庁防災政策課「原子力災害時に避難する住民等のために地方公共団体が行う汚染検査・除染について」に基づき、必要な条件をそろえたスクリーニングポイントの設置場所、スクリーニング実施計画は決まっていますか。

- 決定済
具体的に（ _____ ）
- 未定
- 計画中

問 11.

避難患者を他道府県より受け入れる、または受け入れを依頼することが想定される場合、計画や連携は進んでいますか。（他道府県との連携）

- 進んでいる
具体的に（ _____ ）
- 未定

問 12.

住民が放射線に対する知識を学ぶための機会を設けていますか。

- 設けている
具体的に（ _____ ）
- 未定
- 計画中

問 13.

事故が起きた際、放射線量把握のためのモニタリング・ポストの設置場所は確保できていますか。

- できている
道府県内（ _____ ）箇所（その内、震災後に増やした箇所：（ _____ ）箇所）
- できていない

問 14.

昨年度以降、安定ヨウ素剤の事前配布等、安定ヨウ素剤配布について何か進展はありましたか。

あった

具体的に ()

ない

進行中

具体的に ()

最後に、貴県が抱えておられる被ばく医療や住民避難等に関する課題、新しい体制に向けてのご意見、ご要望、もしくは国や広島大学へのご要望等がありましたら、忌憚のないご意見をお聞かせください。

[]

設問は以上となります。ご協力ありがとうございました。

本アンケートに関する連絡先：

広島大学緊急被ばく医療推進センター

TEL:082-257-5398

Mail: iryo-hibaku-jimu@office.hiroshima-u.ac.jp

(モデル地区 (青森県) 関係)

<原子力災害拠点病院 候補機関用アンケート>

平成26年度原子力施設等防災対策等委託費

(地域の原子力災害医療体制の整備) 事業

青森県における原子力災害医療体制現状調査アンケート

このアンケートは、これからの新たな「地域の原子力災害医療体制の整備」を目的とした平成26年度原子力規制庁委託事業を広島大学が受託し、その新たな医療体制構築のモデル事業として、青森県の協力の下、広島大学が行っている事業の一つです。

この趣旨にご賛同いただき、貴施設の現状をお聞かせいただければと思います。何卒、ご協力の程よろしく願いたします。

お手数ですが、ご回答頂く方のご所属、ご氏名等をご記入願います。

お名前 ()

所属・職名 ()

ご連絡先 電話 ()

FAX ()

E-mail ()

実施： 広島大学緊急被ばく医療推進センター

協力： 青森県健康福祉部医務薬務課

地域の原子力災害医療体制の整備に関するアンケート調査

被ばく医療機関としての実績

これまでの被ばく医療機関としての実績を教えてください。

- ①施設管理者を含め、所属職員が被ばく医療に対する理解がある。
(ある ・ ある程度ある ・ ない)
- ②県が行う原子力防災訓練への参加。(ある ・ ない)
<ある場合>主な参加内容を教えてください。()
- ③緊急被ばく医療に関する教育、訓練などの実施。(ある ・ ない)
- ④緊急被ばく医療に携わる人材の育成をしている。(いる ・ していない)
- ⑤福島第一原発事故時の支援。(ある ・ ない)
<ある場合>主な支援内容を教えてください。()

項目説明

- 1) 原子力災害医療派遣チーム：避難区域や警戒区域で医療機関、介護福祉施設等の避難・屋内退避の支援と診療及び災害医療を行うチーム
- 2) 汚染検査チーム：救護所、病院等での放射能汚染測定を行うチーム
- 3) 医療チーム：救護所、病院等での医療活動を行うチーム
- 4) 避難退域時検査：重点区域（原子力発電所から概ね30km）の境界周辺において、避難住民等に放射性物質が付着していない事を確認するための検査

1. 汚染等傷病者に関する調査

問1. 原子力災害が発生した場合、汚染等傷病者（汚染の有無にかかわらず傷病者）の受入可能人数を教えてください。

	傷病なし	傷病あり（外来ですむ）	傷病あり（入院が必要）
内部被ばく	人	人	人
外部汚染（40,000cpm [*] 超）	人	人	人
汚染なし		人	人

※入射窓面積が20cm²の検出器を利用した場合のβ線の計測数

問2. 内部被ばく患者について、どの程度の内部被ばく患者を受け入れ可能かご記入下さい。

（例：〇〇の患者）

（ ）

2. 施設に関する調査

問3. 汚染患者の汚染除去に必要な部屋の確保が可能ですか。（ はい ・ いいえ ）

<はいの場合>

①部屋の広さ（およそ 平方メートル）

②汚染患者受入時、汚染患者と一般患者の動線を分けることが可能ですか。（ はい ・ いいえ ）

問4. 汚染患者除染後に発生した汚染物の一時保管場所がありますか。又は確保できますか。

（ ある ・ ない ・ ないが確保可能 ）

<ある、ないが確保可能の場合>

保管場所について、他と隔離され、施錠が可能でしょうか。（ はい ・ いいえ ）

いいえの場合は、理由をお聞かせ下さい。

（ 理由： ）

問5. 除染器具、養生資材、測定機器等の保管場所がありますか。又は確保できますか。

（ はい ・ いいえ ）

<はいの場合>

貴施設の現状をお知らせください。

（ ）

問 6. 高度救命救急医療施設はありますか。 (はい ・ いいえ)

<はいの場合>

以下の項目をお答えください。(貴施設の現状で結構です。)

- ①多発外傷収容可能人数 (名)
- ②挫滅症候群収容可能人数 (名)
- ③広範囲熱傷収容可能人数 (名)

問 7. 内部被ばく汚染患者の受入れ病室は準備できますか。 (はい ・ いいえ)

<はいの場合>

病室についてお伺いいたします。病室内で治療、処置ができますか。 (はい ・ いいえ)

<いいえの場合>理由をお聞かせ下さい。

(理由:)

3. 要員に関する調査

問 8. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数	緊急被ばく医療の研修を受けた人数		原子力災害時に他施設に職員の派遣
			内、DMAT 隊員	
①医師	人	人	人	人
②看護師	人	人	人	人
③診療放射線技師	人	人	人	人
④事務・その他	人	人	人	人

問 9. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの派遣チームを構成できますか。

(はい ・ いいえ)

<はいの場合>構成できるチーム数 (およそ チーム)

問 10. 問 9 で、はいの場合、原子力災害医療派遣チームとして他施設に派遣可能ですか。

(はい ・ いいえ)

<はいの場合>派遣可能チーム数 (およそ チーム)

問 11. 原子力災害医療に関する教育、訓練のできる人材はいますか。 (はい ・ いいえ)

<はいの場合>職種をお聞かせください。()

4. 測定機器関係の調査

問 1 2. 所有する測定機器についてお聞きします。

	所有台数（内、購入後 7年以内）	他の機関への貸 出可能台数	校正の頻度
①GM サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
②シンチレーションサーベイ メータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
③電離箱サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
④ α 線サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
⑤中性子用レムカウンタ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
⑥個人被ばく線量計 (その内、アラーム付)	台 (台) 台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他() 年1回・2年に1回・なし・ その他()

問 1 3. ホールボディーカウンタについてお伺いいたします。

ホールボディーカウンタを所有していますか。(はい ・ いいえ)

<はいの場合>

①検出器の種類を教えてください。(Ge ・ NaI ・ Ge, NaI の両方)

②購入からの経年数を教えてください。(年)

③検出器の校正等行っていますか。(はい ・ いいえ)

④ホールボディーカウンタを管理している方は、いますか。(はい ・ いいえ)

管理している人の職種を教えてください。()

問 1 4. ホールボディーカウンタ以外で核種分析可能な測定器はありますか。(はい ・ いいえ)

<はいの場合>その測定器の核種分析可能な装置名と検出器名を教えてください。

()

問 1 5. バイオアッセイ用測定器を所有していますか。(はい ・ いいえ)

はいの場合、装置名を教えてください。()

5. 資機材関係の調査

問16. 除染に使用する資機材（濾紙、ビニールシート、膿盆等）は常備していますか。
(はい ・ いいえ)

個人防護用資材（タイベック、マスク、靴カバー等）常備していますか。
(はい ・ いいえ)

問17. 常備している資機材を他施設への貸し出しは可能でしょうか。(はい ・ いいえ)

問18. 放射能汚染物を一時保管する冷凍庫は、ありますか。(はい ・ いいえ)

6. その他

問19. 原子力災害時に通信可能な回線はありますか。(はい ・ いいえ)

<はいの場合>

①衛星回線 (ある ・ ない) ※ある場合 (回線)

②専用有線回線 (ある ・ ない) ※ある場合 (回線)

③専用FAX回線 (ある ・ ない) ※ある場合 (回線)

④その他 ()

問20. 安定ヨウ素剤を所有していますか。(はい ・ いいえ)

その他、原子力災害に備えた医薬品を備蓄していますか。(医薬品名:)

このアンケートに関して、お気づきの点がございましたら、お聞かせください
()

<原子力災害医療協力機関 候補機関用アンケート>

平成26年度原子力施設等防災対策等委託費

(地域の原子力災害医療体制の整備) 事業

青森県における原子力災害医療体制現状調査アンケート

このアンケートは、これからの新たな「地域の原子力災害医療体制の整備」を目的とした平成26年度原子力規制庁委託事業を広島大学が受託し、その新たな医療体制構築のモデル事業として、青森県の協力の下、広島大学が行っている事業の一つです。

この趣旨にご賛同いただき、貴施設の現状をお聞かせいただければと思います。何卒、ご協力の程よろしく願いたします。

お手数ですが、ご回答頂く方のご所属、ご氏名等をご記入願います。

お名前 ()
所属・職名 ()
ご連絡先 電話 ()
FAX ()
E-mail ()

実施： 広島大学緊急被ばく医療推進センター

協力： 青森県健康福祉部医務薬務課

①汚染等傷病者の初期診療及び救急診療の支援が可能を選択された機関は、
以下の問にお答えください。

※条件付きで今後支援可能で選択の場合、その条件を教えてください。

問 2. 原子力災害が発生した場合、汚染等傷病者（汚染の有無にかかわらず傷病者）の受入可能人数を
教えてください。

	傷病なし	傷病あり（外来ですむ）	傷病あり（入院が必要）
外部汚染（40,000cpm*超）	人	人	人
汚染なし		人	人

※入射窓面積が 20cm² の検出器を利用した場合のβ線の計測数

問 3. 汚染患者の除染処置ができる部屋の確保は可能ですか。（ はい ・ いいえ ）

<はいの場合>

①部屋の広さ（およそ 平方メートル）

②汚染患者受入時、汚染患者と一般患者の動線を分けることが可能ですか。（ はい ・ いいえ ）

問 4. 汚染患者除染後に発生した汚染物の一時保管場所がありますか、又は、保管場所を確保できますか。
（ 保管場所はある ・ 保管場所はない ・ 現在は、ないが確保可能 ）

<保管場所はある、ないが確保可能の場合>

保管場所について、他と隔離され、施錠が可能でしょうか。（ はい ・ いいえ ）

いいえの場合は、理由をお聞かせ下さい。

（ 理由： ）

問 5. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数	緊急被ばく医療の研修を受けた人数		原子力災害時に他 施設に職員の派遣
			内、DMAT 隊員	
①医師	人	人	人	人
②看護師	人	人	人	人
③診療放射線技師	人	人	人	人
④事務・その他	人	人	人	人

問 6. 所有する測定機器についてお聞きます。

	所有台数（内、購入後 7年以内）	他の機関への貸 出可能台数	校正の頻度
①GM サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
②シンチレーションサーベイ メータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
③電離箱サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
④α線サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
⑤中性子用レムカウンタ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
⑥個人被ばく線量計 (その内、アラーム付)	台 (台) 台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他() 年1回・2年に1回・なし・ その他()

問 7. 除染に使用する資機材（濾紙、ビニールシート、膿盆等）は常備していますか。

(はい ・ いいえ)

個人防護用資材（タイベック、マスク、靴カバー等）常備していますか。

(はい ・ いいえ)

いいえの場合、理由を教えてください。

(理由 :)

②被災者に対する放射性物質による汚染の測定の支援可能を選択された
機関は、以下の問にお答えください。

(問1で複数選択をし、同じ内容の問に対し、回答済みの場合は、回答不要です。)

※条件付きで今後支援が可能で選択の場合、その条件を教えてください。

問9. 除染に使用する資機材(濾紙、ビニールシート、濃盆等)は常備していますか。

(はい ・ いいえ)

個人防護用資材(タイベック、マスク、靴カバー等)常備していますか。

(はい ・ いいえ)

いいえの場合、理由を教えてください。

(理由 :)

問10. 簡単な養生が可能で、汚染測定が可能な部屋、場所の確保が可能ですか。(はい ・ いいえ)

はいの場合、部屋の広さを教えてください。(およそ 平方メートル)

問11. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数	緊急被ばく医療の研修を受けた人数		原子力災害時に他 施設に職員の派遣
			内、汚染測定経験者	
①医師	人	人	人	人
②看護師	人	人	人	人
③診療放射線技師	人	人	人	人
④事務・その他	人	人	人	人

③原子力災害医療派遣チームの派遣支援が可能を選択された機関は、以下の問にお答えください。

(問1で複数選択をし、同じ内容の問に対し、回答済みの場合は、回答不要です。)

※条件付きで今後支援が可能で選択の場合、その条件を教えてください。

問13. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数	緊急被ばく医療の研修を受けた人数		原子力災害時に他 施設に職員の派遣
			内、DMAT 隊員	
①医師	人	人	人	人
②看護師	人	人	人	人
③診療放射線技師	人	人	人	人
④事務・その他	人	人	人	人

問14. 原子力災害医療派遣チーム（避難区域や警戒区域で医療機関、介護福祉施設等の避難・屋内退避の支援と診療及び災害医療を行うチーム）の編成は、可能ですか。（ はい ・ いいえ ）

はいの場合、編成可能チーム数を教えてください。（ ）チーム

問15. 原子力災害時に原子力災害医療派遣チームを他施設に派遣可能ですか。（ はい ・ いいえ ）

はいの場合、派遣可能チーム数を教えてください。（ ）チーム

問16. 所有する測定機器についてお聞きします。

	所有台数（内、購入後 7年以内）	他の機関への貸 出可能台数	校正の頻度
①GMサーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
②シンチレーションサーベイ メータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
③電離箱サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
④α線サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
⑤中性子用レムカウンタ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
⑥個人被ばく線量計 (その内、アラーム付)	台 (台) 台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他() 年1回・2年に1回・なし・ その他()

問17. 除染に使用する資機材（濾紙、ビニールシート、膿盆等）は常備していますか。

(はい ・ いいえ)

個人防護用資材（タイベック、マスク、靴カバー等）常備していますか。

(はい ・ いいえ)

いいえの場合、理由を教えてください。

(理由 :)

このアンケートに対しお気づきの点がございましたら、お聞かせください

()

④救護所への医療関係者の派遣支援が可能を選択された機関は、以下の間にお答えください。

(問1で複数選択をし、同じ内容の間に対し、回答済みの場合は、回答不要です。)

※条件付きで今後支援が可能で選択の場合、その条件を教えてください。

問18. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数	緊急被ばく医療の研修を受けた人数		原子力災害時に救護所に職員の派遣
			内、DMAT 隊員	
①医師	人	人	人	人
②看護師	人	人	人	人
③診療放射線技師	人	人	人	人
④事務・その他	人	人	人	人

問19. 上記職員で医療チーム(救護所、病院等での医療活動を行うチーム)の編成は、可能ですか。

(はい ・ いいえ)

はいの場合、編成可能チーム数を教えてください。() チーム

このアンケートに対しお気づきの点がございましたら、お聞かせください

()

⑤避難退域時検査実施のための放射線物質の汚染検査職員の派遣支援が可能
を選択された機関は、以下の問にお答えください。

(問1で複数選択をし、同じ内容の問に対し、回答済みの場合は、回答不要です。)

※条件付きで今後支援が可能で選択の場合、その条件を教えてください。

問20. 医師、看護師、診療放射線技師、事務などの職員の構成をお聞きます。

	職員数	緊急被ばく医療の研修を受けた人数		原子力災害時に救 護所に職員の派遣
			内、汚染測定経験者	
①医師	人	人	人	人
②看護師	人	人	人	人
③診療放射線技師	人	人	人	人
④事務・その他	人	人	人	人

問21. 放射性物質の汚染検査チーム(救護所、病院等での放射能汚染測定を行うチーム)の編成は、
可能ですか。(はい ・ いいえ)

<はいの場合>

編成可能チーム数を教えてください。()チーム

派遣可能チーム数を教えてください。()チーム

<いいえの場合>

チームとしては難しいが診療放射線技師等の派遣は可能ですか。(はい ・ いいえ)

はいの場合、派遣可能な人数を上記の表に記載して下さい。

問 2 2. 所有する測定機器についてお聞きします。

	所有台数（内、購入後 7年以内）	他の機関への貸 出可能台数	校正の頻度
①GMサーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
②シンチレーションサーベイ メータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
③電離箱サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
④α線サーベイメータ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
⑤中性子用レムカウンタ	台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他()
⑥個人被ばく線量計 (その内、アラーム付)	台 (台) 台 (台)	台	年1回・2年に1回・なし・ その他() 年1回・2年に1回・なし・ その他()

このアンケートに対しお気づきの点がございましたら、お聞かせください
()

⑥その他、原子力災害時に必要な支援が可能を選択された機関は、以下の間にお答えください。

※条件付きで今後支援が可能で選択の場合、その条件を教えてください。

問 2 3. その他、原子力災害時に必要な支援で援助可能な項目をご記入下さい。

()

このアンケートに対しお気づきの点がございましたら、お聞かせください

()

⑦原子力災害時に援助、支援等の対応不可を選択された機関は、以下の間に
お答えください。

問 2 4. 原子力災害時に援助、支援等の対応不可の理由を教えてください。

()

このアンケートに対しお気づきの点がございましたら、お聞かせください

()

<机上演習シナリオ>

平成 27 年 3 月 22 日

13 時 10 分 青森県沖を震源とする地震発生
(むつ市で震度 6 弱、津波の発生はなし)

東通原子力発電所

13 時 10 分 地震により 1 号機原子炉は自動停止。

13 時 13 分 地震後の点検を開始したところ、原子炉給水系ポンプおよび復水系ポンプが作動しないことが判明。地震により何かが故障した様子。

13 時 15 分 原子炉隔離時冷却系の起動に失敗し高圧炉心スプレイ系が起動した。

13 時 25 分 残留熱除去系ポンプ (RHR) を手動で起動。

13 時 55 分 高圧炉心スプレイ系ポンプが故障により停止 (「特定事象・施設敷地緊急事態を判断する EAL2」に該当)。低圧炉心スプレイ系は作動中。

14 時 05 分 東北電力東通原子力発電所長より**原子力災害対策特別措置法「第 10 条 通報」**が経済産業省大臣、青森県知事、東通村村長に対して通報された。

この通報を受け、県庁健康医療班から県内の原子力災害拠点病院、原子力災害医療協力機関、日本赤十字青森支社、青森県医師会、青森県放射線技師会、保健所などに情報提供が行われた。

また、県および市町村は、予防的防護措置を準備する区域 PAZ 内の要避難者の避難と全ての住民に対する予防的防護措置の準備の事前計画が実施され関係機関に連絡された。

14 時 35 分 オフサイトセンターにて現地事故対策連絡会議開催。

東北電力から事故概要が報告され、国、県、各市町村から PAZ 内の要避難者の避難が事前計画に従って進行していることが報告された。

14 時 45 分 発電所内で傷病者発生

《傷病者情報》 5名の男性社員、原子炉内管理区域で原子炉水の計測中、余震で上部から重量物が落下し同時に配管の一部から水が噴出。切創、骨折の疑い、創部の汚染がある様子。数名は 40,000cpm を超える汚染がある模様も詳細は不明。連絡を受けた事務本館から 119 通報があり救急車が要請された。

14 時 55 分 傷病者を毛布で包み管理区域のパニックドアより屋外へ救出。

15 時 35 分 残留熱除去系ポンプが故障し停止。全ての緊急炉心冷却装置 ECCS による注水が不能となり冷却水の水位が低下。これにより炉心が露出・損傷する可能性が高くなった。

東通原子力発電所より**全面緊急事態を判断するEAL3**に該当するため**原子力災害対策特別措置法「第15条報告」**が経済産業省大臣、青森県知事、東通村村長に対して報告され、内閣総理大臣による緊急事態宣言が発出された。

県および市町村は、全面緊急事態となったため PAZ 内の全ての住民に対して避難などの予防的防護措置を事前計画に準じて開始した。また、安定ヨウ素剤に関しては、原子力規制庁へ服用するかの指示を仰いだ。

- 15 時 40 分 第一回合同対策協議会全体会議
プラント班および東北電力から現状報告。および各市町村より PAZ 内の住民の避難状況について報告があり。
- 16 時 15 分 D医療機関に傷病者到着。
- 16 時 20 分 放射線班より SPEEDI は地震により作動不良の報告。
現在、北の風 2m/s で、ベント実施の場合、理論上、半径 2 km の全方位、風下の南 3 方位 4 km までが 50mSv 以上に、風下南 3 方位 9 km までの地域が 10mSv 以上になる可能性があるとして報告された。
- 16 時 20 分 原子力規制庁よりベントの可能性が高い全面緊急事態であるため、UPZ の住民は安定ヨウ素剤を服用することが指示された。ただし、避難終了した住民については不要。また副作用発生に備えた医療体制を構築するよう指示が発出された。
- 17 時 50 分 緊急事態対応方針決定会議
プラント班および東北電力から現状報告。
「非常用炉心冷却装置が全て停止。原子炉内の冷却水の水位が下がり炉心が露出して損傷。同部より放射性物質が放出され、原子炉格納容器の圧力上昇中で約 10 時間後に最高になり、ベントを実施し原子炉建屋から放射性物質を外部に放出しなければならない。このままいくと翌朝 8 時頃、ベントを実施したい。外部放出が始まる見込み。
- 18 時 05 分 第二回合同対策協議会全体会議
現在、東通発電所内には職員が 326 名がいて、このうち 260 名は駐車場で退避、8 名は棟内に待機、58 名は制御室および緊急対策室で待機している。

(WEBシステム概念設計 関係)

<別紙1：組織図>

