

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

成果報告書

平成26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25年度緊急時対策総合支援システム調査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25年度「被ばく患者救急医療体制実効性向上調査」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	新たな救急医療体制に係る制度の調査・検討	2
2.1	被ばく患者等の搬送調整及び受入先の調整要領の調査・検討	2
2.1.1	福島県における患者搬送と受入に関する現状調査	
2.1.2	福島県での調査結果を基にした聴き取り調査	
2.2	患者搬送及び受入先調整に係る実効性を継続的に確保していくための 方策の調査・検討	10
2.2.1	意見交換会の開催	
2.2.2	Web会議システムなどの構築の検討	
2.2.3	原子力防災訓練の視察	
2.3	放射線影響への理解不足等による、被ばく患者等の搬送ないし受入の 際の無用な混乱を防止・解消するための方策の検討	29
2.4	患者の受入医療機関における外部専門家の受入体制の整備について 検討	29
第3章	制度運用上の役割分担の検討	30
第4章	専門家による検討	31
第5章	まとめ	34

## 参考資料

・意見交換会 関係	i
・専門家ワーキンググループ会議 関係	iv
・緊急被ばく医療のあり方について	v

## 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3年が過ぎたが、広島大学は西日本ブロックの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。

本学は、長年の被ばく医療の経験を基に放射線医学総合研究所と密接な連携を図りながら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発事故においては、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駆けつけ、対応に当たった。

しかし、この複合災害により従来の緊急被ばく医療体制の課題も明らかになった。とくに事故や患者等の状況に応じて広域の搬送が必要となった際、その搬送調整に係る決まりごとが十分でなかったことから、混乱が生じた。

そこで平成25年度緊急時対策総合支援システム調査等委託費による原子力規制庁委託事業「被ばく患者救急医療体制実効性向上調査」を受託し、新たな「被ばく患者救急医療体制」構築に向け、調査を実施した。

なお、これまでと同様に緊急被ばく医療（救急医学をはじめ血液学、皮膚科学、消化器学、循環器学、呼吸器学、精神神経科学、外科学等を必要とする総合的な医療）の対応、さらに線量評価や放射線防護の専門分野を併せての対応、また、被ばく患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の整備が必要である。

広島大学は、このような特殊な医療を万一の事態に実践できるように「緊急被ばく医療推進センター」を設立し、西日本ブロックの三次被ばく医療機関として、原子力施設等立地隣接道府県（関係道府県）との「三次被ばく医療体制整備」と「新たな救急医療体制」に係る制度設計を目指し、被ばく患者救急医療体制実効性向上調査事業を行っている。

## 第2章 新たな救急医療体制に係る制度の調査・検討

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故のように、その影響が広範囲に及んだ場合には、より広域への患者搬送が必要と考えられるが、その搬送調整に係る決まりごと等が十分に確立されていなかったことから福島県での事故の際に患者搬送調整に混乱が生じた。

このことを踏まえ、平成24年度三次被ばく医療体制実効性向上調査の結果も参考にしながら、新たな「被ばく患者救急医療体制」構築に向け、関係自治体、医療機関、搬送機関等の聴き取り調査等により意見聴取を行い、関係機関の意見を把握しつつ検討を進めるための調査を行った。

### 2. 1 被ばく患者等の搬送調整及び受入先の調整要領の調査・検討

事故や被ばく患者等の状況に応じた搬送先、搬送手段、搬送ルートを選択等を円滑かつ迅速に対応できる体制構築に向けて、まずは福島県における現状等の聴き取り調査を行い、その福島県での調査結果を基に他の原子力事業所等立地隣接道府県に聴き取り調査を実施し検討を行った。

#### 2. 1. 1 福島県における患者搬送と受入に関する現状調査

新たな「被ばく患者救急医療体制」構築に向け、まずは福島県での現状等について、関係者に聴き取り調査を行った。特に医療機関、搬送機関に聴き取りを実施し、その調査結果を次の3点についてまとめた。

なお、このことについては、第2回専門家ワーキンググループ会議において報告し、新たな「被ばく患者救急医療体制」構築に向けての検討材料の一つとしている。

- ①医療総括責任者の重要性と役割・責任
- ②受入医療機関の機能と役割の明確化
- ③搬送機関の役割の明確化と課題

## ①医療総括責任者の重要性と役割・責任

- ・地域の事情を熟知した責任者であること
- ・救急医療・災害医療両方に精通し、すべての医療機関にアクセスができ、かつ地域医療の顔となる人物であること
- ・県を越えての広域患者搬送も考慮し、平素から他道府県の医療総括責任者との連携体制を確立することが重要

### <福島で実際に対応した医療者のコメント>

風評被害が危惧され受入が難しいという中で理解が進んだのは、現状をよく知る人間が直接的に介入したことが重要であったこと。顔の見える関係が大事であることを改めて認識した。

地域の特異性も考慮する必要があることから医療総括責任者を中心に搬送先の確保、搬送手段、ルートなどの搬送支援体制の整備が必要である。そのためにも国の支援が重要となってくる。

## ②受入医療機関の機能と役割の明確化

- ・被ばく医療機関と災害拠点病院との整合性を図る
- ・患者の汚染レベルと重症度により受入病院を決定しておく
- ・教育と訓練の標準化

### <福島で実際に対応した医療者のコメント>

福島第一原発近くの医療機関では訓練を行っていたが避難区域となったため初期被ばく医療機関も避難を行い、病院として機能しなかった。

救急医療などの現場医療者は患者受入を了承したが、病院としてはコンセンサスが得られなかった、という事実もあった。

国の施策として、受入医療機関のスタッフ全体を対象に複合災害・過酷事象に対応した教育、訓練が必要。

### ③搬送機関の役割の明確化と課題

- ・ 区域による搬送機関の役割分担  
消防隊の立ち入り制限の明確化
- ・ 各道府県の搬送先医療機関までの具体的なルートの明記が必要
- ・ 多傷病者発生時の連携体制の整備  
広域消防相互応援協定による多数の被ばく傷病者発生時の協力体制
- ・ 搬送機関の資機材整備と教育、訓練
- ・ 消防隊員の被ばく線量管理と傷病者の搬送

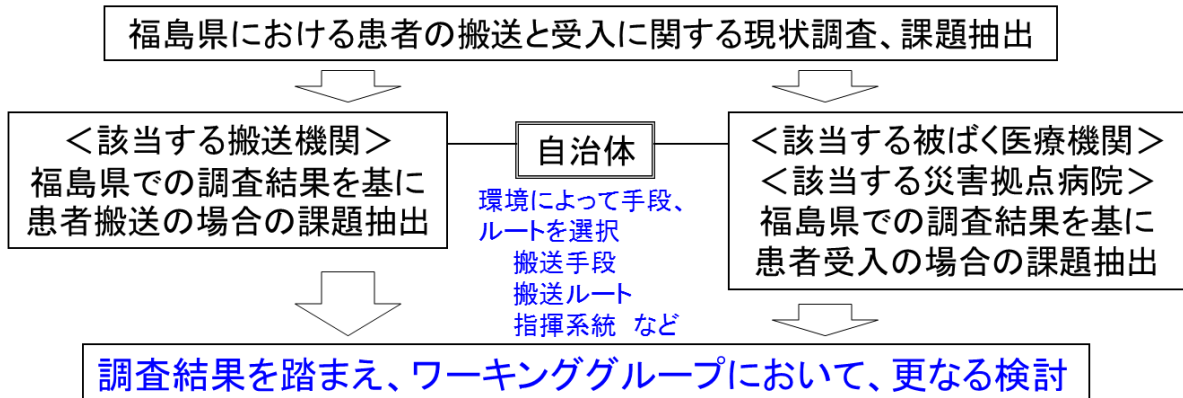
<福島で実際に対応した医療者、搬送関係者のコメント>

双葉消防は、研修や訓練に多く人材を派遣しているので、知識の水準は高い。防護と放射線管理ができていれば、どのような状況でも搬送する。  
その一方で、消防全体として、汚染患者搬送に関する訓練、知識不足。また、消防等搬送機関に対し十分な装備など整備がされていない。

以上、福島県での現状等について、聴き取り調査をした結果についてまとめた。今後の新たな体制制度の構築に向けて重要な事項となる。

この調査結果を踏まえ数か所の関係道府県において聴き取り調査を実施した。

<調査のイメージ>



## 2. 1. 2 福島県での調査結果を基にした聴き取り調査

新たな「被ばく患者救急医療体制」構築に向け、福島県での現状等についての聴き取り調査の結果を基に、他の原子力事業所等立地隣接道府県の数か所において聴き取り調査を行った。共通した意見として次の事項が挙げられる。

### ◇調査実施道府県

8 府県（青森県、石川県、京都府、鳥取県、愛媛県、佐賀県、長崎県、鹿児島県）に対して、調査を実施した。

### ◇調査により聴取した内容

#### ①医療総括責任者について

- ・ 医師の資格があり現場とのつながりがある地域医療課長が担当し、患者の受け入れ等をスムーズに行えるようにしている。消防との広域的なやり取りも担っている。
- ・ アドバイザー制度を導入し、被ばく医療アドバイザーとして知事名で委嘱している。有事の際は、被ばく医療アドバイザーが連絡調整や対策本部の活動に対する助言を行うこととなっている。
- ・ 有事の際の指揮系統は具体的には決まっていない。26年4月より災害医療に特化した災害医療対策部を新設し、統括コーディネーターを設置する予定。
- ・ 県内を東部・中部・西部と3地区に分け、それぞれに知事が委嘱した災害医療コーディネーターを設置。なお、それとは別に地域だけでは対応しきれない事態に対処するために本庁にも災害医療コーディネーターを設置している。また、原子力災害に特化した責任者を置いている。（主要メンバーは、医師会・歯科医師会・薬剤師会など）
- ・ 災害医療コーディネーターを昨年設置し、ネットワーク委員と兼務することで一般災害との連携を図っている。
- ・ 現在決まっていないが、有事の際は災害医療コーディネーターが兼務することになりそう。



## ②受入医療機関の機能と役割の明確化

### <原子力災害時の患者の受け入れについて>

- ・原発から 30km 以上 50km 未満の範囲を予備範囲としており、立地県の傷病者を受け入れたり、人材面で協力することが可能である。  
→医療面は県の医療政策課が担当し、数が多く県だけでは対応しきれない福祉施設に関しては、社会福祉協議会団体の力を借りることになる。
- ・県を越えて患者を受け入れることについての具体的な話は進んでいない。現在では、他県に出す際の搬送ルートの話が話題となっている段階。  
→現在の他県との連携のメインテーマは、住民や入院患者、福祉施設入所者を動かすこと。被ばく・汚染患者の受け入れについて、調整は誰がするのか決まっていない。

### <一般災害医療との連携>

- ・今年度の訓練から DMAT 指定病院も加わるようになった。今後県内の DMAT 指定病院や災害拠点病院にも原子力災害時の意識付けをしていく。
- ・災害医療と被ばく医療が現地点で分かれてしまっており、それぞれの融合が課題となっている。  
→災害医療中心の考え方となっている現状では、災害医療中心になっており、複合災害には対処しきれない。災害医療と被ばく医療が連携した形をイメージしにくい。
- ・二次被ばく医療機関の大学病院・県立中央病院ともに災害拠点病院である（県立中央病院は基幹災害拠点病院）。また、災害拠点病院は県内各医療圏域に 1 か所ずつは指定している。
- ・二次被ばく医療機関は、ともに災害拠点病院の指定を受けている。が、どのレベルまでの被ばく・汚染患者を受け入れるか、基準は不確かである。

### <被ばく医療機関間の連携>

- ・年に 1 度、災害拠点病院と DMAT 指定病院が参加して緊急被ばく医療ネットワーク会議を開催している。
- ・他県との連携は今のところ行っていない。(原子力災害時に他県に避難する計画はある)
- ・オフサイトセンターの立上げ訓練を今年度 2 年ぶりに実施し、今後も実施について検討している。

- ・ネットワーク内で医療（主としてドクター）と搬送（消防）に分けてワーキングを開くことで、日頃より各機関同士の連携に役立てている。
- ・来年度以降、ネットワーク会議を研修や、課題を話し合う中身の濃いものにしていきたい。オブザーバーとして自衛隊にも参加してもらっている。
- ・各医療機関の医師を集めたネットワーク会議を年に数回開催し、連携を取っている。

#### <病院等避難>

- ・基本的には県内に収めるが、それが厳しいようなら隣県に搬送することになるだろう。  
→そのためには、スクリーニングポイントや救護所の選定が必要で、隣県で指定する場合は、教育が必要となるが費用面で問題がある。
- ・現在 PAZ 内の病院避難の計画を作成中。
- ・原則として、県内で受け入れられない場合は他県に依頼するが、具体的な話は進んでいない。
- ・病院避難の話は、範囲が広いので足場固めからしていきたい。
- ・患者を県外に移送することが必要となった場合に向けて、日ごろからそのような際に受け入れ可能な機関との連携を図りたい。
- ・原子力災害対策指針に基づいて避難計画を作らなければいけないが、県内の自治体や病院だけでそのようなものを作るのは難しいので、国が主導してスキームを作ってほしい。
- ・人数の把握はできているが、避難手段の確保が必要。

#### <教育・研修>

- ・近隣に放射線の知識のある先生が増えるとよい。
- ・WBC 搭載車を購入したが、運用面で線量評価できる人材の確保が課題である。
- ・来年度以降、資機材の取り扱いについての研修を行う。  
→資機材はある程度揃っているが、運用面で課題を残している。

- ・ 交付金を使い、JNES や原安協の研修に消防や医療機関、事務方等合わせて今年度だけで数十名単位で派遣している。
- ・ 県外での研修となると、費用やスケジュールの面で難しい。
- ・ 今年度は主に基礎的な研修を実施したが、来年度以降は基礎的なものと併せてより専門的なものも行い、レベルに合わせた研修を実施していきたい。
- ・ 県が原子力安全技術センターに依頼し、搬送コースと医療コースに分けた研修を行う予定。
- ・ 原子力安全研究協会主催の研修は、すべて医療機関に対し案内を出している。
- ・ 今現在、交付金を使用して県から研修に派遣することはない。訓練の前後で、放射線に関する講義を行っている。
- ・ 訓練の後に、住民に対して放射線被ばくやヨウ素剤について講義をおこなっている。

#### <要望等>

- ・ 近畿圏が目指すべきは、東海地区との連携よりは、関西広域連合において関係する西の方かもしれない。
- ・ 拠点となる病院の指定基準・インセンティブが欲しい。併せて連携の枠組みの全体像がないと、指定する際に病院に説明できない。
- ・ 規制庁の方針で購入した資機材は、その維持費まで規制庁でみてほしい。原子力災害に対する経費で、本来県の負担が発生すべきでない。
- ・ 被ばく医療の全国統一マニュアルを作成してほしい。
- ・ インセンティブを被ばく医療機関にも拡大すべきだ。

### ③搬送機関の課題

#### <患者の搬送>

- ・ 原子力災害時には救急事案でない患者が多数想定されるので、あまり消防をあてにしてもらっては困る。(救急車の絶対数も足りない)

- ・搬送フロー図は存在するが、流れのみで具体的なものではない。
- ・搬送には、地元消防が依頼し県の中央防災ヘリを使用する。所轄内は所轄の消防が担当する。
- ・どこまでの汚染患者を搬送するか、基準は不明確である。

#### <搬送機関間の連携>

- ・県の搬送ワーキングの委員長に、警防課の救急救命士が就任した。
- ・救急の担当者会議は年に1回は開催されている。
- ・他県の消防機関とは、被ばく医療に特化している訳ではないが、連携という点では、消防長会や事務の担当者会が行われている。

#### <設備面>

- ・県が交付金で購入したタイベックスーツや線量計等を配備されている。

#### <原子力災害時の専門家の派遣について>

- ・署内からは、専門家がいた方が安心という声がある。
- ・高度救助隊には、放射能災害の知識や線量計の知識を有する隊員もおり、特殊災害に対応する装備も備えている。

#### <教育・研修>

- ・県から案内をもらって、搬送にかかる部分の研修には隊員を派遣している。また、医療機関で開催される研修にも隊員を派遣している。
- ・財政面や人材面の問題で、県外への研修に多人数を派遣することは難しいが、国から費用が出れば、考慮する余地はある。

#### <要望等>

- ・専門家を広島大学から派遣し、実技も含んだ研修会のようなものを開いてもらえるとありがたい。

#### <その他>

- ・資機材面や人材教育面でのインセンティブをお願いしたい。

## 2. 2 患者搬送及び受入先調整に係る実効性を継続的に確保していくための方策の調査・検討

各種調整に資するネットワークの構築や調整訓練の方策等について、実効性を継続的に確保していくため、関係自治体間、受入医療機関間などのネットワーク（顔の見える関係）構築などの検討を行った。その取り組みの一環として「意見交換会」の開催、情報共有のための災害に強い通信手段とWeb会議システムなどの構築の検討、原子力防災訓練の視察を行った。

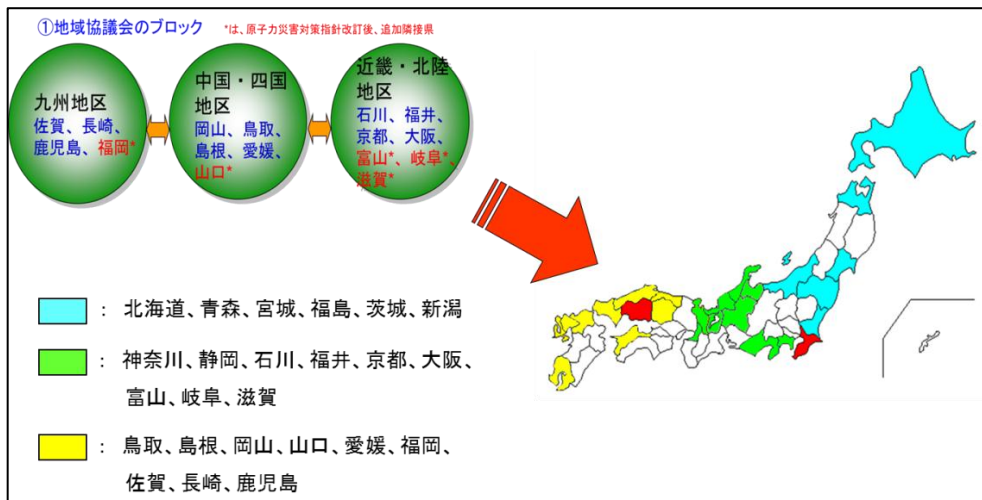
### 2. 2. 1 意見交換会の開催

平成24年度まで西日本ブロックで毎年開催し、成果のあったブロックごとの地域協議会形式を、今年度は試行的に全国に拡大して実施。全国を次の3つの地域に分け、広域協力体制も考慮しつつ、各ブロックごとに患者搬送及び受入先調整に係る意見交換会を開催し、実効性を継続的に確保するための方策と課題について意見を交わした。併せて他道府県との協力関係（顔の見える関係）を築くことも目的の一つとした。

◇鳥取、島根、岡山、山口、愛媛、福岡、佐賀、長崎、鹿児島  
日時： 平成26年2月3日（月） 13:30～15:20  
場所： 広島大学病院（広島市）

◇神奈川、静岡、富山、石川、福井、岐阜、滋賀、京都、大阪  
日時： 平成26年2月6日（木） 16:00～18:10  
場所： 名鉄ニューグランドホテル（名古屋市）

◇北海道、青森、宮城、福島、茨城、新潟  
日時： 平成26年3月27日（木） 14:00～15:40  
場所： 仙台ガーデンパレス（仙台市）



<鳥取、島根、岡山、山口、愛媛、福岡、佐賀、長崎、鹿児島>



(平成26年2月3日：広島大学病院（広島市）)

#### ○広域搬送について

- ・ 国立病院機構からも福島に職員が派遣されたが、現地でのシステムの構築に時間がかかった。システムは動かない前提で考え、現地でいかにして対応するかが重要。
- ・ 放射性物質の放出前と放出後の体制をそれぞれ考えなければならない。
- ・ 伊方原発で事故が起こったら、フェリーで搬送する可能性もある。隣接だけでなく、幅広い合意が必要となってくる。
- ・ ハブ搬送の拠点等の計画は未定である。

#### ○災害拠点病院との整合性

- ・ どの自治体も災害拠点病院と被ばく医療機関の整合性はある程度取れている。長崎や佐賀などは、除染等が済んでいれば被ばく医療機関でない災害拠点病院でも受け入れる方向。

#### ○施設整備について

- ・ 大学附属病院等で交付金を使用し、WBCや除染シャワーの導入を検討。
- ・ 施設の整備より、まず放射線の知識や資機材を扱う技術について教育することが優先。

- ・災害拠点病院やDMATにあるように、被ばく医療機関に対するインセンティブを検討してほしい。
- ・今現在、直接補助で自由に使える経費がないので、間接補助という形で好きに使える経費がほしい。
- ・病院から研修事業を求める声がある。
- ・WBCが今年稼働するが、正直なところ場所だけとって機能しないだろう。プライドだけでやっている状況なので、そのあたりの経済的な負担を考慮してほしい。

### ○実際の患者受け入れに対する感触

- ・甲状腺がんを治療する施設なら受け入れ可能なはず。
- ・原発と医療の放射性物質は異なるという認識があり、トップがよくても事務が受け入れを拒否する。だから常日頃から教育・訓練が必要で、病院全体で啓発しなければならない。
- ・島根県と合同で初期被ばくの訓練をした際に、実際はほぼ簡易除染で済むものであるが、病院が必要以上に対応を重くしていた。その辺りは誤解があるかもしれないので、ネットワークの中で確認したい。
- ・基礎から段階的な教育を施すことが重要。
- ・新たに加わった機関には、県主導で訓練を行っている。イメージがわからないところには、まず他で行う訓練を見に来てもらう。訓練や研修について、もっと参加できる機会が増えたらよい。
- ・H24年に2回被ばくに関する研修を行い、1回は管理者向け、1回は現場向けに行った。独自で訓練を行っている医療機関もある。
- ・管理者と現場で分けてはいないが、研修には被ばく機関に組織として参加してもらっている。
- ・特に分けてはいないが、管理者向けの研修も充実させる必要がある。

- ・福島では、病院長が受け入れOKでも、スタッフが受け入れを嫌がったという事例から、トップ層というより幅広い層に知識を持ってもらうことが大切なのではないか。
- ・中央で研修を受けた人が、地域に戻って教える立場になることができれば、教育を受ける機会の問題はだいぶ改善されるのでは。（緩和ケアのピース・プロジェクトを例に）

#### ○医療総括責任者

- ・本県ではアドバイザー＝医療総括責任者に相当する。県内であれば大丈夫だが他県との折衝は取り決めがないと難しい。
- ・県内3地域で災害医療コーディネーターを分けている。本庁にそれらを統括する災害コーディネーターがいる。（行政や医師会）

#### ○ネットワーク

- ・隣接県の概念を広げることは可能か。  
→交付金がそのような場所には出ないので難しい。
- ・ブロックごとに情報交換できる場は有用であり、今後も続けてほしい。



<神奈川、静岡、富山、石川、福井、岐阜、滋賀、京都、大阪>



(平成26年2月6日：名鉄ニューグランドホテル(名古屋市))

#### ○広域ネットワークの構築(災害医療との整合性)

- ・二次・初期被ばく医療機関と、2つの協力病院をあわせてネットワーク会議を行っている。
- ・府内の原子力施設の特性上、府内での事故は小規模での対応を考えている。多数傷病者受入の際は、関西広域連合(含徳島・鳥取)で広域的な支援を考えている。さらなる被ばく医療機関の整備にはなんらかの支援が必要。
- ・従来から立地県での事故に備えてきた被ばく医療機関とあわせて、新たに11病院を初期被ばく医療機関として指定した。それらの病院も従来から指定されている被ばく医療機関と同等の設備を有している。
- ・災害拠点病院＝被ばく医療機関という前提で整備した。災害拠点でない被ばく医療機関は、原発に近い公立病院。隣接県である本県では、基本的に二次より初期を充実させる。
- ・災害拠点病院はいずれもDMATを持っている。被ばく医療に強い先生の多くが統括DMATの資格を持っており、二次被ばく医療機関と、初期被ばく医療機関1つが三次救急であるので、災害医療と被ばく医療の整合性はある程度とれている。
- ・二次に指定する予定の医療機関は、いずれも災害拠点病院である。

## ○患者の受け入れについて

- ・病院が少ない（県下58病院）上に、災害拠点病院は10病院なので、何かあった際に受け入れてくれるのはその10病院に限る。
- ・一般の県民でも、地域によって県民の意識が大きく違う。医療機関間でも意識の差がある。補助金が使えぬ機関が限られている中、温度差の解消が課題。
- ・所属する医療センターでは、毎年大規模災害と被ばくの同時発災を想定して訓練を行っている。被ばく患者が出た際も災害拠点としての機能を失わないように屋外でスクリーニングをし、汚染ありの患者は別ルートで受け入れるようにしている。そのスクリーニングポイントの立ち上げの際には、近隣の医療センターや、国立病院機構の医療機関からも人を呼んでいる。
- ・DMATが被ばく患者を搬送するのは公には認められていない。  
→DMATが被ばく患者を運ぶのは必ずしもだめではない。通常災害医療が原子力災害の中で起こる場合は、DMATで対応可。サイト内での原子力事故への対応は課題であるので、そこを分けて考える必要あり。
- ・現場レベルでは消防隊は、被ばく患者は運ばないという発言もみられる。  
→各自治体の温度差は解消していかなければならない。消防に誤解があったり、質問がある場合は、消防庁に問い合わせるのも一つの手段。

## ○教育と研修

- ・被ばく医療機関指定のお願いに行く際に、院長から教育をきちんと受けられるのかという不安がよく聞かれる。その点が県としても不安。  
→原安協が研修事業を行っているが、カバーしきれてないところも沢山ある。きめ細かい研修の実施は課題。

## ○医療総括責任者

- ・当県の防災計画原子力編では、災害対策本部にアドバイザー、現地対策本部にコーディネーターを置く方針（委嘱はまだ）。災害対策編の改正と併せて原子力災害も大規模災害も兼ねてもらえる人をお願いする方向。
- ・今年度中にコーディネーターをお願いする予定。それには統括DMATの先生に入ってもらわなければならない、緊急被ばく医療のチームといえども中身は実質DMAT。
- ・現地コーディネーターは、統括DMATの先生や地区の医師会長をお願いしている。急性期と併せて、中長期にわたって活躍してもらうことを視野に入れ、

地域医療に詳しい人物に入ってもらい、2つの方向からアプローチしている。

- ・質問であるが南海トラフ地震か、直下型地震かで被害の内容も変わってくる。それによって大阪府の対応能力も変わるので、連携を議論するならば具体的な想定が必要では。

→そこまで大きい想定はできないがブロックごとの連携からオールジャパンの連携へ広げたい。(島根県の例を出して)一般災害でも病院避難はある。病院避難や災害弱者の避難がいままでおきざりにされてきたので、今後の課題である。

## ○病院避難

- ・搬送は地元が行うのか、迎えに行くのか。
  - 県外からの消防を含めた体制作りが必要。福島の際はビッグパレットを中継地として、20～30km圏内からの避難をおこなった。近隣に要請し、足りない分を補完する。必要なら自衛隊も。(あまり重症患者を運ぶことは考えない方がよいが)
- ・大阪は津波が来た際、医療ニーズは初日で7万人にも上る。重症の患者を選んで後方へ搬送することになると思うが、数万人の人間を動かすにはどうすればよいか。
  - 船などを使うこともあり。自衛隊はあまりスピード感がない。救急車などはあり。
- ・バスやタクシー協会などの民間を有効活用してはどうか。
  - 軽症の患者を判別するプロセスが必要。

## ○広域ネットワークの構築と実効性

- ・異なる職種や地域の人が集まり課題に取り組む必要があるが、搬送機関と医療機関が話す場は必要。
- ・神奈川県では6人の災害医療コーディネーター(5人はDMAT、1人は医師会)と自衛隊や警察、海保、消防に行政を併せて災害医療対策会議を立ち上げた。(まだ1回のみ、3、4か月に1回くらい)  
人口900万人中300万人を請け負う。消防も海保、自衛隊も急性期には搬送に手が回らないだろうと言っている。本県には原発がなく、被ばく医療機関といえども他府県と比べると覚悟というものはないだろう。
- ・国民の誤解を解いたり、安心感を与える必要があり、医療機関がというよりは住民や入院者の概念が問題となる。

- ・大阪府の中でも、消防ごとに温度差があり、先生方との関係も含めて一律にはいかない。ブロックで連携するということならば、消防庁の方から緊急援助の際の方針を出してほしい。
  - 各消防で違いがあり、ヒエラルキー的な伝達は難しい。
- ・汚染を伴う多数傷病者はどのタイミングで発生するか。傷病者の搬送は、住民避難が始まった状態でできるのか。バスの数が足りないし、県外から確保するにも運転手の問題がある。30km圏内を出たところで、汚染拡大防止のためにスクリーニングが必要なので、ヘリの確保等搬送手段を考えなければ。病院への受け入れは割とといけると思うが、受け入れ先で除染をどう行うかが課題。
  - 30km圏内であったとしても、一気に逃げる必要もないし、圏外だから汚染しない、大丈夫という訳でもない。除染レベルなどの基準で、平時の際の取り扱いを鵜呑みにするべきではない。除染によっておこる別の健康被害も考慮する必要がある。
- ・広域搬送で、患者を受け入れてくれない。どのくらいの範囲で避難指示が出るかわからないので、避難の拡大のしかたが難しい。
  - モニタリング・ポストの整備が重要。Webを使った連携が効果的である。
- ・ブロック分けの考え方のコアな部分を教えてほしい。
  - 顔の見える関係をつくり、互いの協力につなげる。
- ・広範囲な地域で議論をする際のメンバーは？
  - 消防・自衛隊・海保等が考えられる。
- ・行政的な観点から同じブロックといえど、行政上一緒に仕事をするのが少ない県もあり、ブロック分けの図は、イメージしにくい。
- ・福井エリアは、岐阜、滋賀、京都や関西広域連合との連携が主であり、新潟とは連携なし。患者避難は兵庫や奈良を想定している。他のエリアはどうなっているのか。
  - 実際に起こりうる連携を中心にすればよい。
- ・鳥取は関西広域連合に入っており、ブロック分けの図の中でオーバーラップするのは。
- ・ネットワークは医療・搬送・行政というが被ばく医療機関の先生からは、まずは緊急被ばく医療機関間での顔のつながりが欲しいという意見がある。

<北海道、青森、宮城、福島、新潟、茨城>



(平成26年3月27日：仙台ガーデンパレス（仙台市）)

○被ばく患者の広域避難について

- ・立地県以外でも支援に関する指揮命令系統をはっきりさせておく必要がある。
- ・短期的な患者は二次被ばく医療機関で対応できるが、長期的に患者を診られる入院施設がない。大学で長期にわたり診るとすれば、法的な規制を変更してもらわなければ。
- ・院内のスタッフに対して、被ばく医療に関する説明ができる人材が必要。その上で受け入れる病院については常時訓練しておくことが必要。
- ・汚染傷病者が多数出た場合、線量等をその場でチェックできるようにしないとイケない。
- ・汚染を伴う多数傷病者が発生した場合について、茨城の検討会において、「チェルノブイリのレベルでないと、汚染を伴う多数傷病者は出ない。福島事故でもそこまで多くない。福島のレベルであれば（機能すれば）二次被ばく医療機関のみで対応可能」との意見が出た。仮にチェルノブイリのレベルの事故が起きた場合、二次だけでは間に合わないので、被ばく医療機関でない災害拠点病院で受け入れることになる。福島の際は、原発で作業する東京消防庁の隊員を受け入れる用意もあった。二次被ばく医療機関であれば、いつでも受け入れられる。

- ・隣接県では、近くに原発があるという意識があまりない。「緊急被ばく医療とは何か」から話をしていくレベルで、隣接する県を巻き込んでいくことが必要。
- ・指針では通常の災害医療の中で被ばく医療を行っていくべきとの記述があり、その中に厚労省はあまり出てこないが、厚労省に緊急被ばく医療をやるイメージはあるのか疑問である。
- ・原子力災害は原発立地県でなんとかするという話なのか。テロの可能性を考えていく必要があり、そうすると〇〇県という区割りは関係なくなる。今後は国全体という形でNBCの問題を考えていかなければならない。

## ○病院避難

- ・被ばく患者と汚染患者、広域搬送の際にはどちらの言葉を使うのがよいのか。今回一番問題になったのは汚染患者の広域搬送である。
- ・福島の際に病院が患者を受け入れなかった理由について分析し、整理すべき。
- ・宮城県では原子力災害の際は、一般災害とは別に災害対策本部が立ち上がる。原子力災害を一般災害の中で扱うのは、厚労省と規制庁がそのような方向にならないと難しい。
- ・広域搬送は、基本的に道内で完結を考えている。(北海道は30km圏内に入院患者を有する病院はあまり多くなく、基本的には道内の同じ系列の病院に運ぶ。それ以外は、30km圏外の災害拠点病院で一時的に受け入れ、その後、道の災害対策本部の医療班が調整する。)
 

しかし、複合災害の際は一般災害の傷病者と汚染傷病者どちらを優先すればよいのか。受け入れる災害拠点病院の方からもそのような問いかけがある。医師会のほうでも原子力災害に関する備えを始めたが、やはり一般災害と複合した際、どちらを優先すればよいのかわからないという声がある。
- ・広域搬送に関して、広域的な連絡体制で大きな役割を担う国の体制を整備してほしい。
- ・厚労省の職員が原子力災害の際のDMATに関して「行ってはだめとは言わない」という発言をしたが、そのような意識では、まだ厚労省が被ばく医療に対して本気かどうかは疑問である。
- ・病院避難に関して、病院に「避難しない自由」はないのか。
 

→避難に向けた態勢が整わないうちは、施設の中で防護しながら態勢ができるまで屋内退避をすることも選択肢としてある。

- ・避難によって健康リスクが高まらない人は避難させるというが、誰がその判断をするのか。現場の判断で避難し、何かあった時だれが責任を取るのか、その辺りを国が担保してくれないと、現場での判断は難しい。
- ・道の地域防災計画では自然災害を対象に計画を作る、と書いてあるが、自治体によってはしっかり作っていないところもある。加えて、実効性を持たせるためには搬送手段を確保することが重要。

### ○福島を踏まえた、被ばく医療機関の見直し

- ・福島後、初期の病院を追加指定した。30km 圏内の倶知安厚生病院と余市病院では簡易な処置をする。黒松内町国民健康保険病院と岩内病院に関しては、医師不足に悩まされている。  
→たくさん指定できた理由は、通常の救急対応を主にやるということで受け取ってもらったから。中には意識の低い医療機関もある。病院では受け入れ可能だが、病院が立地する自治体は難色を示しているというところもある。
- ・茨城では初期も二次も全て30km圏内であり、原発からより離れた南西地域に二次被ばく医療機関を指定する検討をしている。
- ・宮城ではUPZ内の自治体が増えた関係で、新たにUPZ内で基幹となる病院を入れた方がよいのではないかという話が出ている。

### ○ネットワーク（顔の見える関係）の強化

- ・宮城県のネットワークにおいて、委員から「すべての災害拠点病院を二次として指定すべきだ」との意見がでた。原子力災害の場合、数値の測定が非常に重要となるので、災害拠点病院全てにモニタリングポストが必要。当然、数値を評価できる人材も必要。その中で、放射線科の医師や放射線科の技師の間で顔の見える関係を作っていくのがいいのでは。
- ・医療機関で中心となる人材を育てるような教育を広範に行うシステムづくりが必要。継続的に行える教育システムを、全国に普及させるべき。
- ・顔の見える関係は大事であると感じる。病院の中で、汚染患者を受け入れるとなった場合、トップだけでなく病院全体がそのような体制になっていないと実際に受け入れるのは難しい。  
あとは、各道府県同士のネットワークはもちろん、地域住民らの一般レベルも対象にする必要がある。

- ・東海村には、原発以外にも様々な原子力事業所があり、初期・二次の他に、地域の医療機関や搬送機関の間の連絡会を設けており、訓練も実施している。
- ・医療統括責任者を作り、その人たちの間で全体会議を行う必要がある。(責任者同士が顔の見える関係を作るのが重要。)
- ・このような意見交換会も有用であると本日出席して感じた。

#### ○広島大学への要望

- ・ヨウ素剤配布等の規制庁の実効性を伴わない無理な指示に対し、地域の意見がフィードバックされない。平時には規制をかけ縛るが、緊急時に規制を緩めるのはいかがなものか。  
事故が起きた際に実効性のある体制こそが重要であることを規制庁に提言してほしい。



## <意見交換会のまとめ>

### ○一般災害との整合性

概ね、どの自治体でも被ばく医療機関、特に二次被ばく医療機関は、ほぼ災害拠点病院としての指定も同時にされており、災害拠点病院と被ばく医療機関の整合性はある程度とれている。ただし、新規に指定された隣接県では整備の遅れもみられる。

また、複合災害の際は一般災害の傷病者と汚染傷病者のどちらを優先すればよいのか。受け入れる災害拠点病院からもそのような問いかけがある。医師会でも原子力災害に関する備えを始めたが、やはり一般災害と複合した際、どちらを優先すればよいかわからないという声があった。

### ○教育・研修

病院として患者を受け入れる際に、トップの指示だけでは実際には受け入れられない。したがって、被ばく医療機関として、病院全体で被ばく医療あるいは放射線に関する知識をの修得を共通の課題として捉え、日ごろから教育や研修を受けられる機会やその環境を整備することが求められている。

また、消防等の搬送機関においては、自治体の中での温度差をなるべく少なくするよう、裾野を広げた教育・研修が必要。

### ○広域的な連携

県外の自治体との広域的な連携では、その必要性は認めているものの、具体的な取り決めを行っている自治体は少ない。したがって、緊急時に広域的な連携を実効性のあるものにするためには、自治体間や搬送機関間で具体的なものを決めていく必要がある。

広域搬送に関して、広域的な連絡体制で大きな役割を担う国の体制を整備してほしい、との声があった。

## ○インセンティブ

被ばく医療機関として指定されている医療機関に対し、施設設備の長期の維持費も含めたインセンティブが必要。自治体ごとに被ばく医療担当が使える経費の自由度に差があり、全国的な被ばく医療の底上げを目指すならば、そのあたりも改善していく必要がある。

## ○ネットワーク（顔の見える関係）

意見交換会のように、ブロックごとに情報交換できる場は非常にありがたいし有用である、という声があった。

また、被ばく医療機関の医師同士のつながりや搬送機関の消防隊員のつながりを求める声もあった。

## <情報共有のための災害に強い通信手段の紹介>

福島第一原発事故では、初期の情報通信がうまく機能しなかった。そこで広島大学病院では、衛星回線を利用してネットワークを構築できる通信車（災害用衛星ブロードバンド設備搭載車両）を導入。通信インフラが壊滅した被災地などに出向き、通信中継基地としての役割に期待。東日本大震災発生直後からの被ばく医療支援などの取り組みを踏まえ、全国の病院に先駆けて導入した。

災害時において情報を共有することは重要であることから、災害に強い通信手段として、関係道府県に同様なものの配備を検討すべきと考える。



- ・スイッチ一つで沖縄を除く全国各地でインターネットに接続でき、IP電話や画像などデータの送受信も可能
- ・折り畳み式パラボラアンテナと衛星通信機器を装備し、予備バッテリーを搭載している外部電源も利用可能
- ・車両は最大6人乗り

## 2. 2. 2 Web会議システムなどの構築の検討

有事の際に限らず運用できる関係機関間によるWeb会議システムなどの構築について検討を行った。

### Web会議システムを利用した連携とサポート

Web会議の機能として、遠距離からの連携とサポート体制の構築が可能なおことから、情報共有体制の強化や被ばく医療の専門家からの医療サポートなどにも活用できる。

また、国がホストとしてシステムを管理することでシステムを利用した定例会議開催による同時期情報共有が可能となる。

### Web会議による関係機関間のネットワーク構築

顔の見える関係づくりの一環として、Web会議を利用したネットワーク構築にも有効活用できる。

- ・医療総括責任者
- ・立地隣接道府県担当者
- ・搬送機関（消防、自衛隊、海上保安庁）
- ・医療機関

### <Web会議により関係機関との情報共有体制を強化した例>

東日本大震災発生直後から被ばく医療支援の一環として、関係機関との情報共有体制を強化するため、平成23年3月27日から広島大学緊急被ばく対策委員会本部、オフサイトセンター医療班、放射線医学総合研究所の3機関でスタートしたWeb会議（本学がシステム構築）。現在もオフサイトセンター医療班を中心に現地関係機関等15機関参加で毎日15時から定例開催している。これにより遠隔者との顔の見える関係を構築し、離れた場所からでも福島県をバックアップしている。



## 2. 2. 3 原子力防災訓練の視察

患者搬送及び医療機関での受入について課題を探るため、また統一した訓練を検討するための参考として、自治体が開催する原子力防災訓練を視察した。

◇島根県原子力防災訓練（平成 25 年 11 月 10 日（日））  
（初期被ばく医療機関「救急患者搬送・医療処置等訓練」）

<訓練内容>

島根原子力発電所から救急車を使った汚染患者の搬送と初期被ばく医療機関における受け入れ・除染処置。



<訓練の様相>

◇石川県原子力防災訓練（平成 26 年 11 月 16 日（土））  
（スクリーニングポイント候補地「緊急被ばく医療措置訓練」）

<訓練内容>

志賀原子力発電所の事故によって避難を行う住民に対し、避難ルートに設置したスクリーニングポイントにおける初期被ばく医療措置。

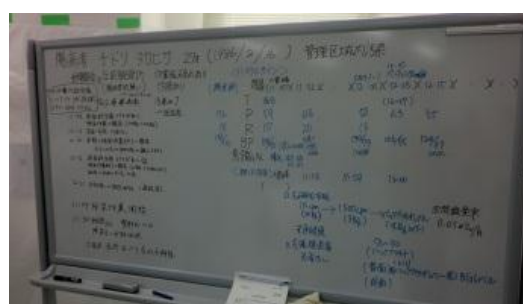
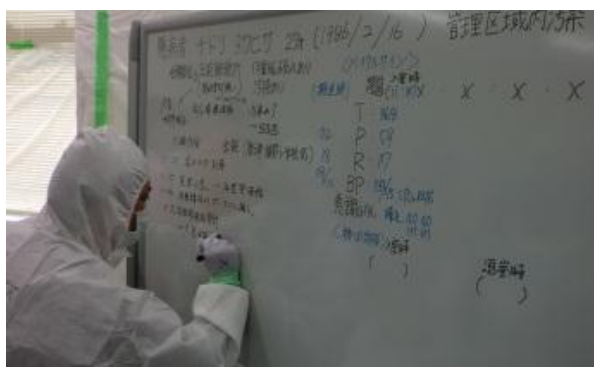


<訓練の様様>

◇佐賀県原子力防災訓練（平成 26 年 11 月 30 日（土））  
（二次被ばく医療機関「緊急被ばく医療対策訓練」）

訓練内容

玄海原子力発電所からの自衛隊ヘリを使った汚染（左前腕骨折を伴う）患者の受け入れ・除染処置。



< 訓練の様様 >

## 2. 3 放射線影響への理解不足等による、被ばく患者等の搬送ないし受入の際の無用な混乱を防止・解消するための方策の検討

搬送機関、受入医療機関のスタッフ（事務系を含む）を対象とした放射線教育の方策について検討した。特に医療機関においては管理者向け、医療スタッフ向けなど医療等関係者の放射線知識の底上げを目的とした放射線教育の方策を検討した。

なお、このことについては、専門家ワーキンググループ会議において、新たな「被ばく患者救急医療体制」構築に向けての検討材料の一つとして議論した。

### ◇医療機関

- ・病院管理者
- ・医療スタッフ
- ・事務系スタッフ

### ◇搬送機関

- ・リーダー
- ・消防等搬送スタッフ

### ◇関係道府県

- ・医療総括責任者
- ・対策本部召集スタッフ
- ・被ばく医療、災害医療、原子力安全対策、防災担当部署スタッフ

## 2. 4 患者の受入医療機関における外部専門家の受入体制の整備について検討

被ばく医療機関において、安定して被ばく医療担当者を抱えるということは、医療機関の事情として大変であることから、その問題を解消するための方策について検討した。

なお、このことについては、専門家ワーキンググループ会議において、新たな「被ばく患者救急医療体制」構築に向けての検討材料の一つとして議論した。

被ばく医療機関としてではなく、各道府県として専門家を育成し、人材を確保することが重要。その育てた専門家はその自治体の中心的存在となることが理想であり、そのことこそが実効性を継続的に確保していく方策の一つでもある。

そのためにも国として支援していくことが必要である。



### 第3章 制度運用上の役割分担の検討

- 平成26年度以降に運用を行うとした場合における運用事務局等の設置場所、構成員及び役割分担等については、ワーキンググループで検討。
- 三次被ばく医療機関であり、「被ばく医療体制実効性向上調査」事業の実施者でもある放射線医学総合研究所と情報を共有するとともに連携を図り、新たな制度での役割分担について検討。

## 第4章 専門家による検討

調査の確認、結果の取りまとめを行い、関係自治体、医療機関、搬送機関等の意見を把握しつつ、有事の際に機能する新たな被ばく患者救急医療体制の平成26年度以降の制度化、運用に向け、制度設計方針、方法についてそれぞれの検討を進めるため、外部有識者を選定しワーキンググループを設置し、専門家ワーキンググループ会議を開催した。

### 4.1 専門家ワーキンググループ会議の開催

外部有識者による専門家ワーキンググループ会議を12月以降、月1回ペースで計4回開催し、新たな被ばく患者救急医療体制の平成26年度以降の制度化、運用に向け協議・検討を行った。なお、委員メンバーについては参考資料の専門家ワーキンググループ委員名簿を参照。

#### 第1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25年12月27日（金） 16：45～18：45

場所：オフィス東京事務所T3会議室（東京都中央区京橋1-6-8）

#### 第2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26年1月23日（木） 13：30～16：30

場所：フクラシア東京ステーション会議室K

（東京都千代田区大手町2-6-1 朝日生命大手町ビル）

<協議事項>

##### 1) 被ばく患者等の搬送・受入への対応

①被ばく患者等の搬送及び受入先の調整要領の検討

医療総括責任者

②広域搬送への対応

##### 2) 実効性を継続的に確保するための方策

①関係機関間のネットワーク整備

②Web会議システムを利用した連携とサポート

③インセンティブ

④訓練と教育の標準化

### 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26年2月17日（月） 13:30～16:30

場 所：TKP大手町カンファレンスセンター ホール16A  
（東京都千代田区大手町1-8-1 KDDI大手町ビル）

#### <協議事項>

1. 基本的な考え方
2. 医療機関の対応能力の向上、受入体制の確立
3. 地域連携の体制整備、連携体制の広域化
4. 緊急時の調整メカニズム
5. 広域避難における医療支援
6. 原子力事業内の体制整備

### 第4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26年3月17日（月） 13:30～16:30

場 所：TKP大手町カンファレンスセンター ホール16A  
（東京都千代田区大手町1-8-1 KDDI大手町ビル）

#### <協議事項>

1. 基本的な考え方
2. 医療機関の対応能力の向上、受入体制の確立
3. 地域連携の体制整備、連携体制の広域化
4. 緊急被ばく医療体制の充実強化
5. 緊急時の調整メカニズム
6. 広域避難における医療支援
7. 原子力事業内の体制整備



## 第5章 まとめ

以上が平成25年度に取り組んだ調査・検討の報告である。ワーキング・グループでの協議、検討結果も踏まえ、今後の取り組み等を含めた新たな被ばく患者救急医療体制に係る平成26年度以降の制度化、運用に向け、制度設計方針等について、次のとおりまとめた。

### <内容>

1. 基本的な考え方
2. 医療機関の対応能力の向上、受入体制の確立
3. 地域連携の体制整備、連携体制の広域化
4. 緊急被ばく医療体制の充実強化
5. 緊急時の調整メカニズム
6. 広域避難における医療支援
7. 原子力事業所内の体制整備

### 1. 基本的な考え方

- (1) 東海村臨界事故を契機として整備された従来の被ばく医療体制<sup>1</sup>を十分に活用しつつ、東日本大震災を踏まえて体制強化が進められている救急・災害医療体制が原子力災害<sup>2</sup>においてもなお有効に機能するよう、原子力災害の特殊性にかんがみ必要な対策を講じるべきである。
- (2) 地域の実情に応じて段階的に体制整備を進めるとともに、限りある医療資源が原子力災害時に効果的に活用されるよう全ての関係者・関係機関が協働する体制を目指すべきである。

### 2. 医療機関の対応能力の向上、受入体制の確立

- (3) 東海村臨界事故を契機として整備された従来の被ばく医療体制では、その基本理念として、「いつでも、どこでも、誰でも最善の医療を受けられる体制」、「高線量被ばくや内部汚染の診断・治療も含め、汚染の有無にかかわらず、最善の

---

<sup>1</sup> 原子力安全委員会の「緊急被ばく医療のあり方について」（平成20年10月）においては、「原子力施設における原子力緊急事態の発生時のみならず、原子力緊急事態に至らない場合や、また、放射性同位元素の使用施設等において被ばく患者が発生する可能性があること」を踏まえ、包括的かつ一元的な緊急被ばく医療のあり方がとりまとめられている。

<sup>2</sup> 「原子力災害」とは、原子力災害対策特別措置法（平成十一年法律第百五十六号）第2条第1号に定める「原子力災害」をいう。以下同じ。

医療を迅速に提供できる体制」、「誰もが理解し、実行できる体制」、「救急医療と災害医療との連携」、「包括的に医療を提供できる体制」が謳われ、その体制整備が行われてきた。東電福島第一原発事故においては、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。しかし、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（以下、「汚染等傷病者」という。）の受け入れが円滑に行われず、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。

- (4) これは、従来の被ばく医療体制が、大規模な自然災害と原子力災害が重畳して発生する事態を想定しておらず、少数で重度の被ばく患者への医療を中心に考えられており、原子力災害時に求められる医療と放射線影響への対応について、相互の役割や連携が十分に練られていなかったことに起因する。さらに、こうした想定すべき災害規模の不足等に加え、医療機関や搬送機関の関係者に汚染等傷病者への対応に係る十分な理解が得られていなかったことも原因と考えられる。
- (5) これまでも医療関係者や行政機関職員等に対する各種の研修が行われてきたが、その多くで単発的労働関連事故が想定されていたため、その受講対象は一部の関係者に限られ、その内容も被ばく医療に関する放射線防護や除染等に関する技術的・専門的なものとなっており、大規模な自然災害と原子力災害が重畳して発生する事態や多数の汚染等傷病者への対応を想定した研修は行われていなかった。
- (6) こうした点を踏まえ、今後はより幅広い医療機関や搬送機関の関係者に研修の対象を拡大するとともに、従来の研修で重視されてきた技術的事項に加えて複合災害や多数の汚染等傷病者への対応も考慮した実践的な内容となるよう、従来の研修内容の拡充を図るべきである。
- (7) 東日本大震災のような大規模な複合災害となる場合には、全国各地の医療機関からの応援が必要となることから、医療関係者等に対する全国大の研修体制も考慮されるべきである。
- (8) 放医研や広島大学等では既に医師や看護師、保健師を含めた幅広い医療従事者等を対象とした全国大の研修制度を運用しており、また日本医師会とも連携して日本医師会認定産業医制度に基づく生涯研修も実施するなど、先駆的な取り組みが見られる。こうした既存の研修制度を更に充実強化するとともに、日本医師会等の医療関係団体や行政機関が行う既存の研修制度との連携も強化するべきである。
- (9) 救急医療の分野にも様々な研修コースがあるが、これらは生涯教育と位置づけられ、修了証の発行や登録をしながら、必要に応じて再研修をする仕組みとなっており、参考とすべきである。また、各地域に原子力災害に係る知識を習得した人材がどの程度いるのかを把握することは災害対応を考える上で重要であることから、研修修了者を登録によって道府県（重点区域を含む道府県をいう。以下同じ。）が把握し、緊急時に協力を要請できる仕組みや再研修の制度、

訓練等を通じて研修の質を評価する仕組みの整備を検討すべきである。最も重要なのは、より実践的な知識を習得した協力者を全国に広げていくことである。

- (10) 地域の受入体制を確立するためには、上記の各取り組みを通じて医療機関の対応能力の向上を図ることに加えて、地域の受入機関の輪を広げることが重要となる。一部の立地地域ではそもそも地域の医療資源が乏しい場合もあることや東日本大震災のような大規模な複合災害を考慮すると、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。
- (11) 放医研が昨年度実施した調査研究の成果によると、従来制度の被ばく医療機関に指定されている医療機関においても、実際に原子力災害が発生した場合に汚染等傷病者を受け入れることは困難と考えている医療機関は少なくない。また、各被ばく医療機関の規模や設備等によって災害時の対応は異なり、被ばく医療機関の指定を受けていても一律に同じ役割を担えるわけではないことが明らかとなっている。
- (12) 従来制度で謳われた基本理念は今後とも目指すべき姿として重要であるが、東日本大震災や東電福島第一原発事故の経験があることを踏まえると、より現実的には、原子力災害時における医療提供の在り方は、それぞれの医療機関の保有施設や人的リソース等の事情によって様々であり、多様な参加・協力形態があり得るとの前提に立つべきである。幅広い医療機関からの協力を得るためには、従来の体制のように一定の要件を定めて一律にその実施を求めるのではなく、参加・協力する意思のある全ての医療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。同時に、各医療機関の担う役割と資機材についても検討すべきである。
- (13) 重要なのは、あらゆる医療機関や協力形態が敬遠されることなく包摂され、可能な限り多くの医療機関・関係者が協力して効果的に活動できる連携体制を構築すること、及び、その体制において各医療機関等が担うことができる役割を明確化し平時から共有しておくことである。
- (14) その体制の下、従来制度で謳われた基本理念の実現を目指して、各地域の実情に応じて、各医療機関等が担うことができる役割をさらに充実・高度化する取り組みが段階的に促進されるような施策が講じられるべきであり、そうした施策の在り方を今後さらに検討するべきである。

### 3. 地域連携の体制整備、連携体制の広域化

- (15) 一部の立地地域ではそもそも地域の医療資源が乏しい場合もあることや東日本大震災のような大規模な複合災害を考慮すると、地域内の医療機関が連携協力して原子力災害時における地域の医療体制を確保するための環境整備や準備等を行うことが重要である。
- (16) 地域連携体制に参加する医療機関（以下、「参加機関」という。）は、平時から原子力災害時に提供できる医療の内容や汚染等傷病者の受入能力などを明確

化するとともに、原子力災害時における対応要領<sup>3</sup>や資機材の整備、それらを活用したスタッフ等に対する実践的な研修や訓練を行うべきである。

- (17) 道府県は、当面は既に指定している被ばく医療機関を中心に、地域の参加機関の充実や連携体制の強化に努めるべきである。その際、参加機関の更なる拡大は各医療機関の自発的取組みだけでは困難であることから、道府県は、より多くの医療機関が原子力災害時における医療体制の確保を担うこととなるよう、他県や災害拠点病院、公的医療機関、民間医療機関、医療関係団体等との災害時の応援協定<sup>4</sup>に原子力災害も含めることや各医療機関への働きかけあるいは各医療機関との合意に基づく参加機関の指定など、地域の実情に応じて、質・量の両面から参加機関や連携体制の充実強化に向けた取り組みを段階的に進めるべきである。
- (18) 原子力災害時における地域の医療体制を確保するための環境整備や準備は各医療機関の自発的取組みだけでは困難であることから、参加機関の取り組みを支援し、参加機関間の相互連携を強化する役割を担う拠点機関（以下、「原子力災害拠点病院」という。）を各地域に設けるべきである。原子力災害拠点病院は、地域の災害医療の中心的な役割を果たし、原子力災害時においてもなお有効に機能することが望ましいことから、原則として、災対法に基づく地域防災計画や医療法に基づく医療計画に位置付けられている災害拠点病院の中から道府県が指定するべきである。汚染等傷病者への急性期の対応を考慮すると、少なくとも重点区域内にある災害拠点病院は原子力災害拠点病院として指定することが望ましい。地域の実情に応じ、現状では災害拠点病院の中から指定することが困難な地域にあっては、当面、従来制度で二次被ばく医療機関に指定された医療機関の中から指定することも考えられる。
- (19) 原子力災害拠点病院は、汚染等傷病者の受入機能を有するとともに、放射線災害医学の専門家からの受援機能、原子力災害時の広域医療搬送への対応機能、地域の医療機関への放射線防護資機材・設備の供用機能などを担うべきである。また、平時には、地域の実状に応じつつ、参加機関の医療関係者や行政関係者等とともに原子力災害医療に関する研修や訓練を地域単位で実施することが望ましい<sup>5</sup>。東日本大震災の教訓を踏まえ、災害拠点病院である原子力災害拠点病院は、大規模な複合災害となった場合には汚染等傷病者でない傷病者への対応も含め一時的に極めて大きな負荷がかかると予想されることから、地域連携の体制の中でこうした事態に備えた役割分担の明確化等の準備も平時から考慮されるべきである。

---

<sup>3</sup> 「災害時における医療体制の充実強化について（厚生労働省医政発0321第2号）」では、「医療機関は自ら被災することを想定して災害対策マニュアルを作成するとともに業務継続計画の作成に努める」よう求められている。

<sup>4</sup> 「災害時における医療体制の充実強化について（厚生労働省医政発 0321 第 2 号）」では、「都道府県、政令市及び特別区においては、災害拠点病院を初め、公的医療機関、民間医療機関、医療関係団体等との医療に関する応援協定の締結に配慮すること」とされている。

<sup>5</sup> 「災害時における医療体制の充実強化について（厚生労働省医政発0321第2号）」では、「地域の第二次救急医療機関とともに定期的な訓練を実施すること。また、災害時に地域の医療機関への支援を行うための体制を整えていること」を災害拠点病院の指定要件としている。



- (20) また、こうした地域連携の体制が、広域にわたる大規模災害にも適切に対応することができるよう、各原子力災害拠点病院間の相互連携体制を構築することが重要である。このような体制を構築するためには、県境をまたぐ全国大の取り組みが必要であることから、国が中心となって、原子力災害拠点病院の取り組みを支援し、各原子力災害拠点病院の相互連携や取り組みの調和、地域連携の広域化・充実化を推進するための仕組みを整備すべきである。
- (21) 同時に、原子力災害医療従事者のための標準的な実施マニュアル等を整備するとともに、各地域の原子力災害拠点病院等を対象に、当該原子力災害拠点病院が行う地域単位での研修や訓練の実践を支援する体制を整備すべきである。また、緊急時に被災地域以外の原子力災害拠点病院等からの医療支援チームの派遣等の応援が迅速に行われるよう、関係者の協力と理解を得て段階的に体制を整備することが望ましい。この様な体制整備を推進するためには、全国大の支援機関（原子力災害医療総合支援センター（仮称））を国が指定し支援する必要がある、既存の制度との整合性や見直し・充実・発展の視点からも今後その機能と役割等を検討する必要があると考える。
- (22) 原子力災害拠点病院及び原子力災害医療総合支援センター（仮称）等の担うべき機能の整備や、大規模災害に備えより広域の医療機関が地域連携体制に参加すること等を通じて地域連携の広域化・充実化に向けた取り組みが促進されるよう、国は積極的、且つ継続的に支援するべきである。

#### 4. 緊急被ばく医療体制の充実強化

- (23) 緊急時の汚染等傷病者の受入体制を確立する上で、緊急被ばく医療に係る専門的な知識を有する人材の確保・育成は不可欠である。平時・緊急時を問わず、受入機関となる医療機関がこうした人材を有することや専門家から助言や指導等の支援を受けられることは、原子力災害時の医療体制の確保を進める上で最も重要な要素の一つである。
- (24) 東電福島第一原発事故においては、原子力災害対策現地本部等における放射線防護や線量評価の専門家が不足し、現地に派遣された一部の専門家に多大な負担が集中するとともに、十分な専門的支援を維持することが困難となった。
- (25) 放医研が昨年度実施した調査研究の成果によると、実際に汚染等傷病者を受け入れることは困難であるとした被ばく医療機関であっても、専門家の助言が受けられる体制であれば受け入れが可能になるとした医療機関は過半数にのぼる。他方、被ばく医療は実践の僅少な医療として専門家を有する医療機関が少なく、また地域的にも偏在していることから、被ばく医療機関の指定を受けていても深刻な人材不足に悩む医療機関は少なくない。さらに、他の自治体で発災した場合に応援のため専門家の派遣を行うとした自治体は皆無である一方、自らが発災した場合に他の自治体に専門家の派遣を要請したいとした自治体は7割を超えていることが同調査研究で明らかとなっている。
- (26) 原子力災害拠点病院を中心に各地域で汚染等傷病者に対応できる人材を確保・育成することは重要であるが、これに加え、大規模な複合災害となる場合

には被災地域の人材だけでは不足するおそれもあることから、より広域で連携する体制の下で、被災地域の医療機関が迅速に専門家からの助言や指導等の支援を受けられるよう、被ばく医療の専門家の養成及び人的ネットワークの構築を進める必要がある。

- (27) 放医研は従来から、放射線医学に関する総合的な研究機関として、緊急被ばく医療研究センター及び放射線防護研究センターを設置し、高度な知識や技術を有する被ばく医療の専門家の育成に大きな役割を果たしてきた。また、自らも被ばく医療の専門的知識を有する医師を確保するとともに、全国の様々な医療機関から医師を受け入れて専門家を養成し、地域の被ばく医療を担うことができる高度な人材を多数輩出してきた。さらに、国から指定を受けた三次被ばく医療機関の中核として、緊急時に必要な支援が迅速に提供されるよう全国の専門家や専門機関の有機的な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を進めてきた。我が国における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の果実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。
- (28) さらに、放医研は、災害対策基本法に基づく指定公共機関の一つとして、国の防災基本計画に定める様々な役割を担ってきた。実際に、東電福島第一原発事故の際には、所内の医師等で構成される緊急被ばく医療支援チームを直ちに現地派遣し、被災地での緊急被ばく医療体制の再構築に尽力するとともに、福島復興支援本部を設置して今なお全力を挙げて復興支援に取り組んでいる。原子力災害拠点病院を中心とした各地域の取り組みに加え、原子力災害時における緊急被ばく医療体制の十全性を確保する上で、放医研は、その中核的機能を担うことができる我が国唯一の機関であり、要である。放医研が総体として、期待される役割や機能を十分に担うことができるよう、引き続き国は積極的に支援すべきである。
- (29) これらの取り組みと相俟って、中長期的な観点から、我が国における被ばく医療の専門家を継続的に育成し、その体制をより一層充実するための方途が検討されるべきである。この検討に当たっては、人材育成に於いては被ばく医療の基礎的、または臨床的研究に従事できる環境とその整備が不可欠である点も留意する必要がある。同時に、放医研を中心に被災地での緊急被ばく医療体制の再構築に多大な貢献をした能力ある専門機関の参画を得て、各々の機関が直面する現状の課題の整理や専門家の育成のために取り組んでいる良好事例の収集・検証等を通じて、これらの専門機関が有する能力の向上及び高度人材の人的ネットワークの充実化に向けた取組みの在り方や次世代を担うべき高度人材の育成の在り方が研究されることが望まれる。

## 5. 緊急時の調整メカニズム

- (30) 原子力災害時においては、限られた時間内に得られる確実性の高い情報に基づき、事態に応じて迅速に行動する必要がある。その際、予測的手法はその予測結果に必ず不確実性が内在することに十分留意し、可能な限り、観測された状

況や実測値に基づいて判断を行う必要がある。原子力施設の状況やモニタリング結果などの事故情報は、原災法第17条第1項の規定によりオフサイトセンター<sup>6</sup>におかれる国の原子力災害現地対策本部や地方公共団体の災害対策本部に共有されることから、地域の医師会や薬剤師会、看護協会等の医療関係団体との間で、これらの情報が緊急時に確実に共有されるよう平時から連絡体制を構築しておくべきである。

- (31) 災害時に多数の傷病者が発生した場合の調整メカニズムは、各道府県等が地域の実情に応じて医療救護活動に係る調整実施要領等によって定めており、調整を担う組織や役割の範囲などその規定内容は様々であるが、基本的には、当該道府県等若しくはその災害対策本部又はその下部組織が域内医療機関における被災情報や支援要請等の災害医療情報を収集・共有するとともに、その情報をもとに関係団体等に必要な医療救護班の派遣を要請するなど、当該災害対策本部又はその下部組織が搬送調整を行うこととなっている。
- (32) 一方、原子力災害対策指針では、原子力災害時に、地域の医療事情に詳しい者を現地の医療総括責任者として原子力災害現地対策本部医療班に置くとともに、この総括責任者が国や自治体、医療機関等との間の情報交換や連携を円滑に実施するための調整を行い、被ばく医療関係者の支援を受けて搬送調整を行うこととされている。
- (33) この場合、調整機能を担う災害対応組織が原子力災害と他の災害で異なることとなり、東日本大震災のように大規模な複合災害となる場合、例えば激甚な自然災害に起因して原子力災害へと進展する場合には、その事態進展に応じて調整機能が道府県の災害対策本部から国の原子力災害現地対策本部に移管されることから、初動対応にあたる実動機関等の現場活動や指揮命令系統に追加的な調整や混乱が生じるおそれがある。また、こうした調整機能を担うことができる地域の医療事情に詳しい者は道府県の災害医療コーディネーター等として当該道府県の災害対策本部等で活動することが期待されることから、こうした枢要な人材や機能の一部を緊急時に他組織に分割委譲することに対する実務上の困難も生じ得る。
- (34) このため、原子力災害現地対策本部医療班は、道府県の災害対策本部が担う調整機能が円滑に遂行されるよう後方支援を行うこととし、当該現地対策本部内の他の機能班や近隣の自治体、医療関係団体等との間で災害医療に係る情報を積極的に収集・共有するとともに、国の原子力災害対策本部の指示や道府県からの支援要請が確実に伝達・実施されるために必要な調整を行う役割を担うべきである<sup>7</sup>。

---

<sup>6</sup> 原子力災害対策特別措置法第12条第1項の規定により、内閣総理大臣が原子力事業所ごとに指定する「緊急事態応急対策等拠点施設」をいう。以下同じ。

<sup>7</sup> 防災基本計画の共通対策編では「地方公共団体は、あらかじめ、消防と医療機関及び医療機関相互の連絡体制の整備を図る」とされており、原子力災害対策編では「地方公共団体は、汚染・被ばく患者となる住民等の被ばく医療機関への搬送等の救助・救急活動を行うほか、被害状況の早急な把握に努め、必要に応じ、現地対策本部、他の地方公共団体、原子力事業者等に対して応援を要請するものとする。」とされている。

(35) 特に、多数の汚染等傷病者が発生する大規模な複合災害となる場合には、地域の医療事情に詳しい者や災害時におけるメディカルコントロール体制に精通している者など複数の実務経験者が連携・協力することに加えて、参加機関の受入状況等を迅速に把握する手段や被ばく医療の専門家から助言を受けられる体制も必要となる。こうした点も念頭に、関係道府県の調整機能や災害医療コーディネーター等が原子力災害時においてもその役割を十分に担うことができるよう、これを支援するための全国大の仕組みである原子力災害医療総合支援センター（仮称）の機能や災害医療コーディネーターへの研究機会の提供等について今後検討するべきである。

## 6. 広域避難における医療支援

(36) 原子力災害対策指針では、確定的影響が生じるおそれのあるP A Z内の要援護者等は、全面緊急事態に至る前の段階である施設敷地緊急事態において、他の住民より優先して避難行動を開始することとされている。

(37) 原子力防災会議の下に設置された地域防災計画充実強化WTの取り組みにおいて、以下のような基本的考え方が示されており、各自治体において体制整備が進められている。

- 重点区域内にある病院等の医療機関や社会福祉施設等は、入院患者や入所者の避難に関する計画をあらかじめ作成する。
- この計画において、入院患者等の受入れに足る十分な避難先施設をあらかじめ決めておくとともに、施設管理者や施設長が避難により健康リスクが高まらないと判断する入院患者等を、原則として重点区域外の同等の施設に避難させる体制を整備する。
- 避難の実施により、避難しなかった場合と比べて健康リスクが高まることのないよう、避難に要する資機材や医療・看護体制、安全な搬送手段が確保された場合に避難する。

(38) 重点区域外への入院患者等の広域避難は、福島第一原発事故の教訓を踏まえ、適切な医療・看護体制の下で迅速に行われるべきであるが、各施設のスタッフだけでは多数の入院患者等の搬送の全てに対応するのは困難であることから、近隣の入院施設を有しない医療機関や被災地に派遣される医療支援チームが重点区域内からの避難を支援する等の体制を今後検討すべきである。

(39) 入院患者等の容体等により、全ての入院患者等を一斉に避難させることは困難なことから、避難先への搬送調整が整うまで、放射線防護対策が講じられた施設内に退避できるよう、ハード面の対策を講じることに加え、各病院等の対応要領や施設機能維持の計画が原子力災害の特殊性を踏まえて準備される必要がある。また、病院等の医療機関や社会福祉施設等における、入院患者や入所者の避難に関する計画づくりに際しては、各自治体が策定することを求められている「地域福祉計画」の策定と、それとの協働を図る必要がある。

- (40) あらかじめ定める計画に基づき避難先への搬送を緊急時に調整するため、避難先となる施設の受入体制の確保や入院患者等の容体に応じた搬送手段の手配、事故の進展により飛来する放射性物質を回避する搬送ルート調整など、道府県の災害対策本部や原子力災害現地対策本部との具体的な調整手順が準備される必要がある。

## 7. 原子力事業所内の体制整備

- (41) 全面緊急事態に至った場合にP A Z内は避難指示区域となることを踏まえ、原子力事業者は、原子力事業所外への搬送体制や原子力事業者間の相互協力体制の整備など、原子力事業所内で発生した汚染等傷病者の救急搬送や初期救命医療が円滑に行われるよう、平時から体制整備に取り組むべきである。
- (42) 原子力事業所内で多数の汚染等傷病者が発生した場合の対応マニュアルの整備や訓練の実施、救急救命士等の対応要員の確保等を通じて、平時から、地域の救急医療体制と緊密に連携する体制を講じるための体制整備の在り方について今後検討すべきである。



## 参 考 资 料





(意見交換会 関係)

<意見交換会 (鳥取、島根、岡山、山口、愛媛、福岡、佐賀、長崎、鹿児島)>

出席者一覧 (平成26年2月3日: 広島大学病院 (広島市))

	所 属	氏 名
岡山県	(独) 国立病院機構岡山医療センター	後藤 隆文
鳥取県	鳥取県 福祉保健部健康医療局医療政策課	坂本 光隆
島根県	島根県 健康福祉部医療政策課	丸山 耕司
愛媛県	松山赤十字病院	藤崎 智明
	愛媛県 保健福祉部管理局医療対策課	古田 啓治
長崎県	長崎大学病院 永井隆記念国際ヒバクシャ医療センター	宇佐 俊郎
	長崎県 危機管理監危機管理課	西岡 俊彦
	長崎県 保健福祉部医療政策課	磯本 憲壮
佐賀県	佐賀県 健康福祉本部医務課	野中 幸子
鹿児島県	鹿児島県 保健福祉部地域医療整備課	青井 譲

オブザーバー

(独) 放射線医学総合研究所REMAT	長谷川 正哉
---------------------	--------

事務局

広島大学緊急被ばく医療推進センター	神谷 研二
広島大学大学院医歯薬保健学研究院	谷川 攻一
広島大学緊急被ばく医療推進センター	稲川 嵩紘
広島大学医療政策室 医療政策グループ	林 茂雄
広島大学緊急被ばく医療推進センター	東 久哉
広島大学緊急被ばく医療推進センター	畠山 一郎
広島大学緊急被ばく医療推進センター	安井 香織

<意見交換会（神奈川、静岡、富山、石川、福井、岐阜、滋賀、京都、大阪）>

出席者一覧（平成26年2月6日：名鉄ニューグランドホテル（名古屋市））

	所 属	氏 名
神奈川県	神奈川県 保健福祉局保健医療部健康危機管理課	山崎 常利
福井県	福井県 健康福祉部地域医療課	青木 浩一
京都府	京都府 健康福祉部医療課地域医療担当	吉岡 正博
大阪府	(独) 国立病院機構大阪医療センター	北川 智彦
	大阪府 健康医療部保健医療室 医療対策課救急・災害医療グループ	中谷 健志
富山県	富山県 厚生部医務課	武脇 仁
岐阜県	岐阜県 健康福祉部医療整備課	柴田 安寛
	岐阜県 健康福祉部医療整備課	永田 茂生
滋賀県	滋賀県 健康福祉部医務薬務課	大友 一枝
	滋賀県 健康福祉部医務薬務課	藤居 彬

オブザーバー

(独) 放射線医学総合研究所 R E M A T	斎藤 和典
--------------------------	-------

事務局

広島大学緊急被ばく医療推進センター	神谷 研二
広島大学大学院医歯薬保健学研究院	谷川 攻一
広島大学緊急被ばく医療推進センター	稲川 嵩紘
広島大学医療政策室 医療政策グループ	林 抄織
広島大学緊急被ばく医療推進センター	東 久哉
広島大学緊急被ばく医療推進センター	畠山 一郎
広島大学緊急被ばく医療推進センター	安井 香織

<意見交換会（北海道、青森、宮城、福島、新潟、茨城）>

出席者一覧（平成26年3月27日：仙台ガーデンパレス（仙台市））

	所 属	氏 名
北海道	北海道 保健福祉部医療政策局医療薬務課	中島 康敬
宮城県	一般財団法人杜の都産業保健会 一番町健診クリニック	山田 章吾
	宮城県 保健福祉部医療整備課	大久保 久美子
	宮城県 環境生活部原子力安全対策課	安藤 孝志
	宮城県 環境生活部原子力安全対策課	長谷部 洋
	宮城県 環境生活部原子力安全対策課	今野 達矢
茨城県	茨城県 保健福祉部保健予防課	柴田 隆之
	茨城県 保健福祉部保健予防課	園部 広由喜
	茨城県 保健福祉部保健予防課	飯塚 渉

事務局

広島大学緊急被ばく医療推進センター	神谷 研二
広島大学大学院医歯薬保健学研究院	廣橋 伸之
広島大学緊急被ばく医療推進センター	東 久哉
広島大学緊急被ばく医療推進センター	畠山 一郎
広島大学緊急被ばく医療推進センター	安井 香織
広島大学医療政策室 医療政策グループ	茅原 智恵

(専門家ワーキンググループ会議 関係)

専門家ワーキンググループ委員 (敬称略・50音順)

明石 真言	(独) 放射線医学総合研究所
浅利 靖	北里大学医学部 救命救急医学
石井 正三	公益社団法人 日本医師会
石井 安彦	北海道保健福祉部医療政策局医療薬務課兼地域医師確保推進室
勝見 敦	武蔵野赤十字病院 第2救急部
◎神谷 研二	広島大学 緊急被ばく医療推進センター
木村 哲也	福井大学 医学部附属病院救急部
小井土 雄一	(独) 国立病院機構 災害医療センター
小林 義美	ひたちなか・東海広域事務組合消防本部
近藤 久禎	(独) 国立病院機構 災害医療センター
定光 大海	(独) 国立病院機構 大阪医療センター
鈴木 元	国際医療福祉大学クリニック
田勢 長一郎	福島県立医科大学 医学部救急医療学講座
立崎 英夫	(独) 放射線医学総合研究所 REMAT医療室
谷川 攻一	広島大学 大学院医歯薬保健学研究院 救急医学
富永 隆子	(独) 放射線医学総合研究所 REMAT医療室
細井 義夫	東北大学 大学院医学系研究科
松原 孝祐	金沢大学 医薬保健学研究域保健学系 量子医療技術学講座
丸山 嘉一	日本赤十字社医療センター 国内医療救護部
矢島 務	東京消防庁 救急部救急指導課
山口 芳裕	杏林大学 医学部 救急医学
横山 邦彦	公立松任石川中央病院

◎は、座長

(参考： 緊急被ばく医療のあり方について)

# 緊急被ばく医療のあり方について

平成13年6月  
(平成20年10月一部改訂)

原子力安全委員会  
原子力施設等防災専門部会

第1章 はじめに	1
第2章 基本理念	3
第3章 被ばく患者への初期対応	5
3-1 被ばく医療の特徴	5
3-1-1 被ばく医療の特殊性	5
3-1-2 医療機関における被ばく医療が一般医療と異なる点	5
3-1-3 メンタルヘルス	6
3-1-4 被ばく医療で緊急を要する場合	6
3-2 医療対応	7
3-2-1 基本的考え方	7
3-2-2 具体的な医療対応	7
3-2-3 医療関係者の役割	8
3-2-4 放射線医学総合研究所による支援・助言	9
3-2-5 災害の発生現場における初動対応	9
第4章 原子力施設の立地地域における緊急被ばく医療体制の整備	10
4-1 緊急被ばく医療体制	10
4-1-1 緊急被ばく医療体制の枠組み	10
4-1-2 緊急被ばく医療機関の要件と責務	10
4-1-2-1 要件	10
4-1-2-2 責務	12
4-1-3 原子力施設や避難所等における対応	12
4-1-3-1 原子力施設における対応	12
4-1-3-2 避難所等における対応	13
4-1-4 初期被ばく医療機関における対応	14
4-1-5 二次被ばく医療機関における対応	14
4-1-6 三次被ばく医療機関における対応	15
4-2 国及び地方公共団体の役割	19
4-2-1 国の役割	19
4-2-2 地方公共団体の役割	20
4-3 事業者の役割	21
4-3-1 事業者の責務	21
4-3-2 事業者と請負業者の連携	21
4-3-3 原子力施設での応急処置及び除染施設	21
4-3-4 産業医	22
4-3-5 放射線管理要員	22
4-4 被ばく患者の搬送体制	22

<b>第5章 維持向上に向けた取り組み</b> .....	24
5-1 ネットワーク化.....	24
5-1-1 緊急被ばく医療体制のネットワーク化.....	24
5-1-2 医療情報の収集と発信.....	24
5-2 人材育成.....	24
5-3 線量評価技術の維持向上、基礎研究の推進.....	26
5-4 国際協力を通じた低頻度の被ばく医療に関する知見の維持.....	27
<b>参考資料</b>	
1. 救急医療体制.....	29
2. 傷病分類.....	30
3. 病院内の初動対応における役割分担.....	34
4. 内部被ばく時における治療法の例.....	35
5. 線量評価の方法.....	39
6. 緊急事態の発生現場における初動対応.....	41
7. 国内外の主な放射線事故等.....	43
8. 被ばく医療支援に関する国際的枠組み.....	47
9. 防災訓練における緊急被ばく医療体制と防災研修.....	49
10. 主な関係法規.....	52
11. 防災基本計画.....	63
<b>用語解説</b> .....	67

## 第1章 はじめに

平成11年9月30日に株式会社ジェー・シー・オー（JCO）ウラン加工工場において発生した臨界事故（JCO事故）での医療対応の経験を踏まえ、我が国の緊急被ばく医療体制について、原子力発電所等周辺防災対策専門部会の下に設置された被ばく医療分科会は、臨床医学の立場から、より実効性のあるものとなるよう検討を行い、平成13年6月に「緊急被ばく医療のあり方について」が原子力安全委員会です承された。

本報告書は、命の視点を最重要視し、包括的かつ一元的な緊急被ばく医療のあり方とその具体的な対策をとりまとめたものである。

具体的には、原子力施設における原子力緊急事態の発生時のみならず、原子力緊急事態に至らない場合や、また、放射性同位元素の使用施設等において被ばく患者が発生する可能性があることを踏まえ、包括的で、より実効性のある内容を盛り込んでいる。

また、原子力事業所の従事者と周辺住民等は分け隔てなく、平等に治療しなければならないという共通認識を確認し、緊急被ばく医療に係わるすべての関係者が適切な研修及び訓練を受けることにより、被ばく患者の診療に際し不安を感じずに、円滑かつ迅速に患者を診療できる具体的体制を提言している。

我が国の緊急被ばく医療体制は、防災基本計画第10編原子力災害対策編の中で専門的・技術的事項について十分尊重されるものとして規定されている「原子力施設等の防災対策について」（昭和55年6月原子力安全委員会決定。以下「防災指針」という。）において、その詳細は原子力安全委員会が別途定める指針等によることとされており、本報告書はこれに該当するものである。平成13年6月の「緊急被ばく医療のあり方」のとりまとめ以降、原子力の利用を取り巻く国内外の状況は大きく変化してきており、国際的には放射性物質の不法使用等による緊急事態の対策が議論されている。本報告書は、被ばく医療の観点から原子力関連施設での事象に限らず、放射性物質が関係した緊急事態をも視野に入れて策定した。なお、国、地方公共団体、事業者（原子力事業者、放射性同位元素の使用者等をいう。以下同じ。）、医療関係者等は、本報告の内容を十分に参考にして、より実効性のある緊急被ばく医療体制を構築することを期待する。

今回の改訂においては、平成19年5月の防災指針の改訂を受け、平成13年以降に取りまとめた緊急被ばく医療に関連する報告書である「地域の三次被ばく医療機関が担う役割等について」（平成14年4月原子力安全委員会了承）及び「緊急被ばく医療体制における地域ブロック化のあり方について」（平成15年7月原子力安全委員会了承）、IAEA（国際原子力機関）の報告書等の被ばく医療に関する最新の知見等を積極的に取り入れ、必要に応じた見直しを行った。

被ばく医療は、様々な既存の医療技術の応用により相当程度は対応できるものであり、まずは医療関係者が被ばく医療に対して正しい知識を持つことが重要である。一方、被



ばく医療は実際に行う頻度が極めて低い領域であることから、放射線防護や放射線生物影響に関する研究が被ばく医療の進歩に寄与してきた経緯に鑑み、専門機関を中心としてそうした領域での研究開発・技術維持向上に向けた取り組みが求められている。

今後も被ばく医療に関する新たな知見等を積極的に取り入れることにより、必要に応じた見直しを行っていくこととする。

なお、地方公共団体の関係者や被ばく医療関係者が参考としやすい内容とするとともに、巻末に参考資料及び関連する用語解説を添付した。

## 第2章 基本理念

我が国における原子力・放射線利用の拡大と、世界における過去の放射性物質や放射線による事故の教訓から、実効性のある緊急被ばく医療体制の構築の重要性は自明の理である。さらに、それを維持し、発展させるためには、関係者の不断の努力がなければ容易に形骸化してしまうことも明白である。国、地方公共団体、事業者、医療関係者等は、次のような理念に基づき緊急被ばく医療体制の構築と維持発展に努めるものとする。

- (1) 「いつでも、どこでも、誰でも最善の医療を受けられる。」という救急医療の原則と、医療対応の能力を上回る多数の傷病者の発生を伴う災害にあつては「最大多数に最大の利益を」という災害医療の原則に立脚すること。また、災害医療としての対応が必要な場合には、災害時の広域的な患者搬送や専門家の派遣等の体制を活用して機能することが実効的である。

① 命の視点に立った対応であること

原子力利用の安全の確保に当たっては人命の尊重がすべてに最優先されるべきである。

② 包括的であり一元的な対応であること

この体制は、原子力施設における原子力緊急事態の発生時のみならず、原子力緊急事態に至らない場合や放射性同位元素の使用施設等における汚染、被ばく患者もあわせて対象とするものである。

この対応を行うためには、以下に示すような様々な分野の関係者の参加が必要である。

- a. 医師、保健師、看護師、診療放射線技師、臨床検査技師、薬剤師等の医療関係者
- b. 警察、消防、海上保安庁、自衛隊等の機関の関係者
- c. 事業者
- d. 原子力工学、保健物理等の専門家
- e. 国及び地方公共団体の行政関係者

また、実効性を確保するため、これらの関係者の背景の違いに配慮し、共通の認識を持たせるように努めるべきである。

- (2) 救急医療に関係する人々にとってなじみがあり、医療関係者に不安を与えない医療体制であること。

- (3) 緊急被ばく医療体制は、異常事態の発生時に人の健康と命を守る原子力安全の「セーフティネット」であること。

なお、原子力施設立地地域<sup>\*1</sup>以外において、被ばく患者への医療対応が必要となった場合には、まずその地域で救急診療として適切な対応がとられることが必要であり、次に近接の原子力施設立地地域へ搬送し、被ばく医療を実施する等対応がとられることが

<sup>\*1</sup> 本報告書における原子力施設立地地域とは、原子力施設が所在する都道府県と、防災対策を重点的に充実すべき地域を含む都道府県を指すものとする。

必要である。このため、近接の原子力施設立地地域との協力関係を構築し、平素から備えることが重要である。

## 第3章 被ばく患者への初期対応

### 3-1 被ばく医療の特徴

#### 3-1-1 被ばく医療の特殊性

(1) 低頻度の事象に対する医療であること

原子力災害や放射性物質による汚染又は放射線による被ばくを伴う事故は頻度の低い事象である。しかし、日頃から適切な準備が行われていれば、医療対応の実効性は確保できる。

(2) 放射性物質や放射線に対する不安感があること

放射線は五感で感じるできないため、一般にそれらに対する不安感がある。しかしながら、感染症などと比べると、放射性物質や放射線による人体への影響は、より定量的に扱うことができる。そのため、十分な準備と研修及び訓練が行われていれば、医療関係者は不安を感じることなく被ばく医療を実践することができる。

(3) 放射性物質による汚染や放射線による被ばくの推定が可能であること

放射性物質による汚染の程度や被ばく線量は、物理的に測定することができる。このため、原子力災害等においても放射性物質や放射線に対する知識を有し、線量評価や汚染の拡大防止措置が行える者（以下「放射線管理要員」という。）や原子力工学関係者との共同作業により、被ばく線量を推定することが可能であり、それらを治療方針の決定や予後の予測等にあって活用することができる。

#### 3-1-2 医療機関における被ばく医療が一般医療と異なる点

(1) 放射性物質による汚染等の測定

測定により、放射性物質による汚染や放射線による被ばくの有無を確認する必要がある。

(2) 除染

放射性物質による体表面汚染がある場合には、除染を行う必要がある。

(3) 放射性物質による汚染の拡大防止

医療機器、壁、床等の汚染や院内他部署への汚染の拡大を防止するための措置を講じる必要がある。

(4) 線量と被ばくの種類に基づいた治療方針の決定

治療方針の決定にあたっては、臨床症状のみならず、推定被ばく線量を考慮する。

(5) 被ばく医療特有の病態と治療

内部被ばくや特有の病態である放射線障害等の医療対応の大部分は、既存の医療技術の応用により対応できるものである。また、被ばくの種類によっては、様々な医学分野の専門家による学際的な対応が求められる。

(6) 医療関係者の放射線防護

医療関係者の被ばく線量の管理を行うとともに低減化を図る<sup>\*2</sup>必要がある。

(7) 放射線防護や放射線管理に関する協力支援

放射線管理要員は、被ばく患者の搬送や医療機関での除染処置、汚染の拡大防止等の放射線防護や放射線管理について協力、支援する必要がある。

### 3-1-3 メンタルヘルス<sup>\*3</sup>

(1) メンタルヘルス対策の重要性

放射線は五感で感じることができないため、原子力施設から放射性物質又は放射線の異常な放出が発生した場合には、特に医療対応を必要としない場合であっても、住民等は健康不安を抱くものである。この健康不安には、自身の将来的な健康への影響に対する不安、子供の健康影響に対する不安が存在する。そのため、医療従事者のみならず関係者がその性質や影響について住民等に正しい情報を提供し、理解を得ることをはじめとするメンタルヘルス対策が極めて重要である。

(2) 対策における留意点

放射線の特殊性に起因する不安に対しては、放射線測定等により目に見える情報としてわかりやすく提供することが重要である。また、事象直後の混乱に伴い一時的な医療対応が必要な状況、長期的な不安など精神科医による専門的な医療対応が必要な状況など、対象者の状況に応じた対応を図ることが望ましい。

さらに、事故直後には、被ばくのない者を含む多くの住民が健康不安を感じて医療機関、保健所等を訪れることがあるため、これらの施設においても対応の準備が必要である。これらの施設においても正確な情報が十分に提供されることは、住民の不安の緩和における重要な要素である。なお、発表された情報に信頼性がないととらえられた場合には、不安が大きくなるおそれもあるため、住民への情報提供に当たっては、一貫性を確保するなどの信頼性の担保に留意すべきである。

また、原子力施設地域においては、平素からのリスクコミュニケーションが重要である。

### 3-1-4 被ばく医療で緊急を要する場合

原子力災害、放射線事故等において傷病者が発生した場合、被ばく医療の観点

<sup>\*2</sup> 放射性物質による汚染がある患者の場合には、対応にあたる関係者はその放射性物質による二次被ばくを受ける可能性がある。また、高線量の中性子線による被ばくのある患者の場合には、体内の安定同位体が放射化するため、処置にあたる医療関係者は二次被ばくを受ける可能性がある。ただし、過去の経験から、適切な防護措置をとれば医療関係者が受ける被ばく線量は極めて低いことがわかっているため、過剰な不安を感じる必要はない。他方、放射線（高線量の中性子線を除く。）による外部被ばくのみ患者の場合には汚染対策の必要はなく、通常の方法で医療処置を行うことができる。

<sup>\*3</sup> 詳細については「原子力災害時におけるメンタルヘルス対策のあり方について」を参照する。

から緊急性があると考えられるのは以下のとおりである。

- (1) 救急診療の対象となる傷病者であって放射性物質による汚染を伴うものが発生した場合
- (2) 治療を要する又はその可能性のある内部汚染を受けた者が発生した場合
- (3) 急性放射線症候群（ARS）の可能性のある高線量被ばく者が発生した場合

また、不特定線源等により汚染され、又は被ばくをしたが、自覚のない患者が発生した場合には、患者は被ばく医療機関のみならず一般医療機関を受診することが予想される。原因不明の熱傷様の皮膚病変、嘔吐及び下痢等の症状を訴える患者が来院した場合は、放射線障害を鑑別診断に入れることが重要である。また、放射線障害のおそれがある場合には、同様の患者の発生の可能性を考慮し、関係機関と情報を共有し、線源を特定するなど迅速な対応が求められる。

### 3-2 医療対応

#### 3-2-1 基本的考え方

被ばく患者を受け入れる場合、医療関係者は自らの放射線防護策を講じた上で、速やかに患者の全身状態を把握し、汚染の有無にかかわらず救命処置を優先する。また、放射線管理要員等から、①事故の概要、②体表面汚染、外部被ばく及び内部被ばくの有無（これらがある場合にはその程度及び原因となる放射線又は放射性物質の種類）についてその情報を収集した上で状況に応じた医療対応を行うことが必要である。

#### 3-2-2 具体的な医療対応

##### (1) 医療関係者の防護及び被ばく管理

汚染を伴った患者の処置を行う場合には、医療関係者は防護衣を着用し、個人線量計を装着する。

##### (2) 汚染や被ばくの種類に応じた対応

###### ① 体表面に汚染がある患者

体表面汚染のある患者に対応する場合には、患者と医療関係者の被ばく、患者の内部被ばく及び医療機器等への汚染拡大等に留意する。現場で脱衣されていない場合は、まず脱衣させる。体表面の放射性物質の測定を行い、鼻腔等のスメアを採取する。全身状態の安定化と合併症の評価の後、除染を行う。患者の処置に使用した医療資材等で、医療機関において除染、廃棄等の適切な処理が困難なものは、事業者等に引き渡す。

② 外部被ばく患者

外部被ばくには、局所被ばくと全身被ばく<sup>\*4</sup>がある。放射性物質による汚染がない場合は汚染拡大防止措置や医療関係者の放射線防護の必要がないため、通常の救急診療を行う。

③ 内部被ばく（体内汚染）患者

放射性物質の吸入や飲み込み、放射性物質の創傷からの取り込みにより生じた体内汚染による内部被ばくが疑われる患者に対しては、内部被ばくを低減させるための処置<sup>\*5</sup>を可及的速やかに行うことが望ましい。ただし、使用する薬剤は放射性核種の種類と化学形により異なることから専門家と協議することが望ましい。なお、必要に応じ患者の尿や便などの検体を採取するとともに、汚染管理にも留意する必要がある。

### 3-2-3 医療関係者の役割

被ばく医療を迅速かつ円滑に進めるに当たっては、医師以外の下記のような医療関係者の協力が必要であり、これら医療関係者は、要請に応じて職務にかかわる知識を有するものとして、協力することが望ましい。

(1) 看護師

医療機関又は要請に応じて派遣された場所において、被ばく患者等の看護を行う。

(2) 保健師

周辺住民等に対して保健指導を行う。

(3) 診療放射線技師等

医療機関において放射性物質による汚染の測定及び放射線防護を行うとともに、災害対策本部又は現地災害対策本部の要請に応じ、避難所等における周辺住民等のスクリーニングに協力する。

(4) 臨床検査技師

血液、尿等の検体について、各種の検査を実施するとともに、検体の輸送等について迅速な手続が進められるようにする。

(5) 薬剤師

医療機関等において薬剤の供給、調剤及び管理を行うとともに、投与に際し、医師に協力する。

<sup>\*4</sup> 急性放射線症候群(ARS)の重症度及び症状から推定される被ばく線量の分類等を参考資料2に示す。重篤な被ばく患者は、三次被ばく医療機関へ搬送する。

<sup>\*5</sup> 原子力施設の従事者の内部被ばくを低減させるための処置を行えるように、施設の種類に応じて、主にプルトニウムや放射性セシウムを対象に、それらの治療に用いる薬剤を準備しておく。これらについて参考資料4に示す。さらに、他の放射性核種による内部被ばくについての治療法の例も参考資料4に示す。

#### 3-2-4 放射線医学総合研究所による支援・助言

放射線医学総合研究所は、緊急被ばく医療に関連する機関に対して必要な支援及び専門的助言を行うことが求められる。また、被ばく患者が発生した場合には災害の発生原因を問わず、医療機関に対し必要な支援及び専門的助言を行うことが求められる。

#### 3-2-5 災害の発生現場における初動対応

被ばく患者が発生した場合に適切な搬送と医療対応を行うためには、まず、患者の搬送を行う機関（消防、海上保安庁、自衛隊等。以下「搬送機関」という。）及び搬送される医療機関に必要な情報が迅速かつ的確に伝達されるべきである。また、初動対応に当たる要員の放射線防護が適切に行われる必要がある。

放射線管理要員等により放射性物質の放出状況や放射性物質による汚染状況が把握されている場合には、初動対応に当たる要員は放射線管理要員等の指示に従う。放射線管理要員等は、搬送機関からの要請により搬送車両等の汚染拡大の防止措置を実施するとともに、被ばく患者等に随行する。

放射性物質の放出や放射性物質による汚染の状況が把握されていない場合には、初動対応に当たる要員は安全側の対応として、放射線防護や測定の専門家が到着するまでは、現場に放射性物質の放出や放射性物質による汚染があるものと仮定して放射線防護のための措置を講じる。また、このような場合には①空間放射線量率を測定し、それに応じた区域を設定して、当該区域毎に滞在可能な時間を設定すること、②複数機関から初動対応に当たる要員が派遣されている場合には、機関間の連絡調整を密にするとともに、区域の設定や要員の滞在に関する指揮命令系統を明確にしておくことが実効的である。なお、これらの初動対応に関連したガイドラインの例を参考資料6に示す。



## 第4章 原子力施設の立地地域における緊急被ばく医療体制の整備

### 4-1 緊急被ばく医療体制

#### 4-1-1 緊急被ばく医療体制の枠組み

##### (1) 緊急被ばく医療体制

緊急被ばく医療体制は、原子力施設内の医療施設や避難所のほか、汚染の有無にかかわらず初期診療や救急診療を実践する「初期被ばく医療機関」、専門的な診療を実践する「二次被ばく医療機関」、高度専門的な診療を実践する「三次被ばく医療機関」からなる。被ばく患者の受け入れ体制を整備するためには、地域の実情に応じて、これらの機関が有機的に連携し、機関間で相互に補完し、効果的な被ばく医療を実現することが重要である。緊急被ばく医療体制の概念図を第1図に示す。

##### (2) 救急医療体制や災害医療体制との連携

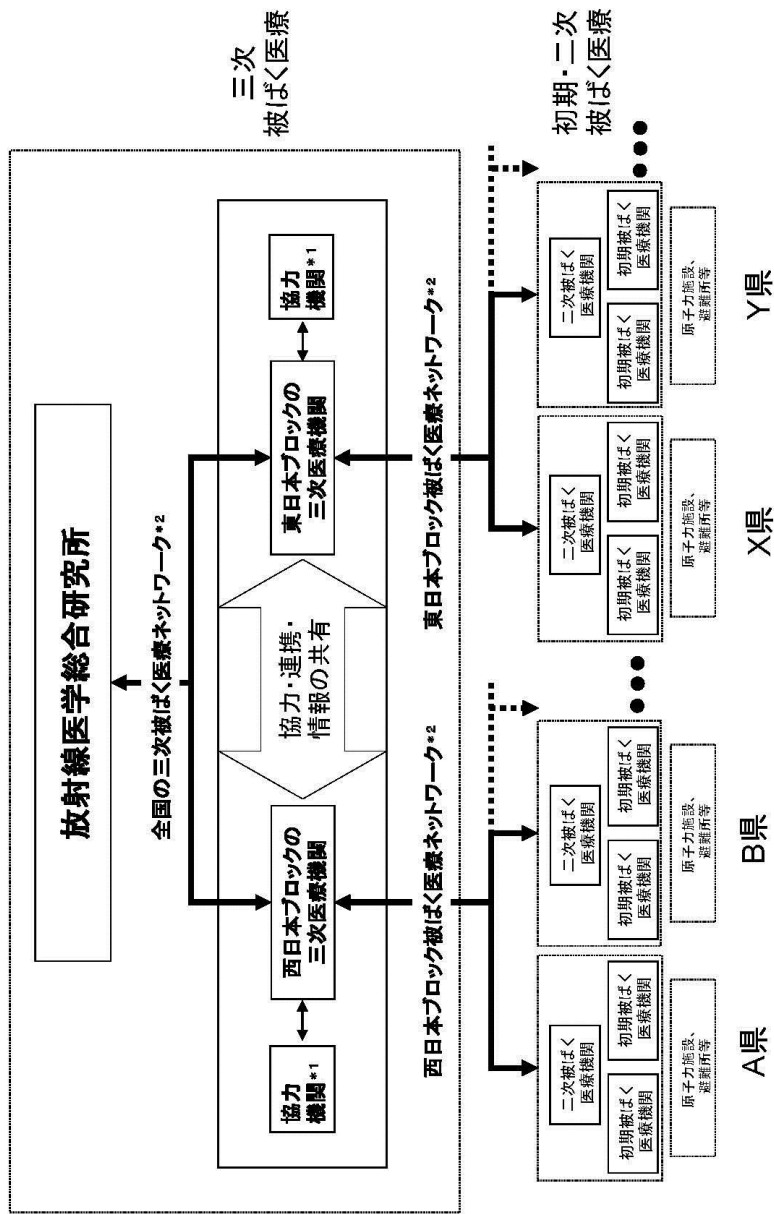
原子力緊急事態の発生時には、緊急被ばく医療体制が一般の救急医療体制に加え、災害医療体制の一部に組み込まれて機能することが実効的である。なお、原子力緊急事態に至らない場合にも、外傷や熱傷を負った被ばく患者は発生し得るので、迅速に、最善の医療を行うには、日常的に機能している地域の救急医療体制を活用することが最も有効である。その際には、異常事態の発生頻度、原子力施設の立地、被ばく医療の特徴等の諸条件にも配慮し、指揮命令系統、情報連絡、設備、資機材の確保等を含めた包括的かつ一元的な体制の整備が必要である。

#### 4-1-2 緊急被ばく医療機関の要件と責務

##### 4-1-2-1 要件

緊急被ばく医療機関の整備に際しては、次の事項を満足する医療機関であることが望ましい。

- (1) 放射線及びその防護に関する正しい知識を有すること
- (2) 被ばく医療の実践が可能な救急医療機関又は災害医療機関であること
- (3) 原子力施設からの搬送（搬送経路、搬送距離及び搬送時間）及び他の緊急被ばく医療機関への転送が容易であること
- (4) 診療放射線技師等の放射線に対する知識を有する者を活用でき、かつ原子力緊急事態の発生に際しては、災害対策本部の応援要請に対応できること
- (5) 被ばく医療に対し医療関係者の理解があり、緊急被ばく医療のネットワークに参画する意思があること



\*1協力機関とは綿量評価、放射線防護や診療等に協力する機関を指す  
 \*2ネットワークについては本文5-1-1を参照

第1図 緊急被ばく医療体制の概略図

#### 4-1-2-2 責務

##### (1) 被ばく患者の診療

- ① 緊急被ばく医療機関は、地方公共団体の指導のもと、事業者と協議の上、地域における原子力施設や医療体制等の実情に応じて医療機能の整備に努める。
- ② 緊急被ばく医療機関の医療関係者は、研修及び訓練を通じて、被ばくによる健康リスクを正しく理解し、自らの被ばくに関して不安を感じることなく被ばく医療を実践できるように努める。

##### (2) 地域における被ばく医療資源の整備及び効率的活用

被ばく患者の診療に必要な放射線防護用の資機材を整備し、維持、管理に努める。なお、その効率的な整備と維持、管理について地方公共団体、事業者と協議することが望ましい。

高次の緊急被ばく医療機関において専門的な被ばく線量評価を行うためには、放射線測定機器や放射性核種分析機器等を事前に配備しておくとともに、保健物理の専門家や高度先進医療等の専門家との学際的な協力が必要である。

過大な投資を避けつつも有効な体制を構築するためには、各施設の既存の機器及び設備を有効に活用し、地域の実情に応じて設備及び資機材を適切に整備する必要がある。

##### (3) 緊急被ばく医療機関間の連携

患者の緊急度や重症度に応じて適切な医療を行うとともに、各医療機関の要員及び資機材を有効に活用するためには、緊急被ばく医療機関間の連携を図ることが重要である。

##### (4) 情報の発信と共有化

医療機関で得られた情報、例えば、被ばく患者の線量評価、同定された放射性核種等の情報は、事態の様相の判断に有用であるので、速やかに災害対策本部を含む関係機関に連絡する。また事業者や現地災害対策本部で得た被ばく医療を実践するために必要な情報は、速やかに当該医療機関に提供する。

なお、被ばく医療機関には多くの社会的関心が寄せられるため、報道機関への対応などを適切に行うために、管理部門又は事務部門において広報担当を決めるなどの取り組みが必要である。

#### 4-1-3 原子力施設や避難所等における対応

##### 4-1-3-1 原子力施設における対応

応急処置とともに、簡易な測定等による汚染の把握（サーベイランス）、スクリーニングを行った後、除染や汚染の拡大防止の措置を行い、緊急被ばく医療機関に患者を搬送する。

事業者が行うべき対応は次のとおりである。

(1) 原子力施設内における対応

- ① 被ばく患者に対し、心肺蘇生や止血等、可能な範囲での応急処置を行う。産業医等が施設内にいる場合には、協力を要請する。
- ② 脱衣させ、体表面の除染を行う。
- ③ 可能であれば、放射性ヨウ素による甲状腺被ばくが考えられる患者に対する安定ヨウ素剤の投与など、体内汚染に対する処置を開始する。
- ④ 放射性物質による汚染のある患者を搬送するに当たっては、搬送に用いる車両、船舶、航空機等の設備、資機材への汚染の拡大防止や搬送機関の職員の放射線防護に協力する。

(2) 原子力施設外における対応

- ① 事業者は、搬送の際に放射線管理要員を随行させ、搬送機関の放射線防護、汚染の拡大防止措置、被ばく患者の汚染状態の評価等に協力する。
- ② 事業者は、放射性物質による汚染のある患者の搬送時に生じた放射性物質による汚染の除去に協力する。
- ③ 除染に使用した資機材等は、除染を行った施設で処理できない場合には、原則として事業者が持ち帰るものとする。
- ④ 放射性物質により汚染された医療廃棄物の処理は、関連する諸法令等に基づき行う。

#### 4-1-3-2 避難所等における対応

地方公共団体は関係機関の協力を得て、必要に応じて救護を行う場所等を指定し、周辺住民等を対象とした簡易な測定等による汚染の把握（サーベイランス）及びスクリーニングを行うとともに、以下の情報の収集等を行う。また、周辺住民等に対して、必要に応じて安定ヨウ素剤を予防服用させる。<sup>\*6</sup>

- (1) 体表面の汚染レベルや甲状腺等の体内の汚染レベルを測定し、避難所等に到達するまでの汚染状況を把握する。
- (2) 避難した周辺住民等の登録とスクリーニングレベルを超える周辺住民等の把握を行う。
- (3) 避難した周辺住民等に対し放射線被ばくによる健康影響について説明を行うとともに、住民からの健康相談への対応を行う。
- (4) 汚染の程度に応じて、ふき取り等の簡易な除染等の処置や医療機関への搬送の決定を行う。

<sup>\*6</sup> 放射性ヨウ素が環境中に放出されるような事故では、住民及び防災関係者に対して甲状腺内部被ばくを低減させるために、必要に応じて安定ヨウ素剤を服用させる。詳細については「原子力災害時における安定ヨウ素剤の予防服用の考え方について」を参照する。

#### 4-1-4 初期被ばく医療機関における対応

初期被ばく医療機関は、原子力施設近隣において汚染の有無にかかわらず搬送されてきた患者に対して一般の救急診療の対象となる傷病への対応を含む初期診療を行う。放射性物質による汚染がある場合に、ふき取りや脱衣等の簡易な除染や救急処置を行えるよう、次のような診療機能や設備等を有することが必要である。

- (1) 初期被ばく医療機関における診療機能
  - ① 被ばく患者の初期診療及び救急診療（創傷又は熱傷等の合併症の初期治療、心肺蘇生）
  - ② 通常の救急診療に加えて次のような緊急被ばく医療を行えること
    - a. 放射性物質の簡易な測定
    - b. 頭髪、体表面等の放射性物質の除染、汚染創傷に対する処置
    - c. 安定ヨウ素剤等の投与を含む初期治療の開始
  - ③ 二次被ばく医療機関又は三次被ばく医療機関への転送を要する患者の選別
  - ④ 鼻腔・口角スミア、血液及び尿等の検体の採取及び管理
- (2) 初期被ばく医療機関における設備、資機材、薬剤等
  - ① ふき取り等に必要なる除染用医療材料及び汚染拡大防止措置に必要な資機材
  - ② サーベイメータ、個人線量計等の放射線測定器
  - ③ 救急処置、合併症の初期治療等の救急診療を行うために必要な資機材
  - ④ 原子力施設との通信回線等
  - ⑤ 安定ヨウ素剤等
- (3) 初期被ばく医療機関における実効性向上
  - ① 地域の実情に応じて、関係機関と相互に連携体制を構築しておくことが重要である。
  - ② 日頃から定期的に、体系的な研修及び訓練を自ら実施する、又は他の機関による研修及び訓練に参加する等の手段を通じて、他の初期被ばく医療機関、二次被ばく医療機関、三次被ばく医療機関との病診（病）連携が機能することを確認しておく。

#### 4-1-5 二次被ばく医療機関における対応

二次被ばく医療機関では、初期被ばく医療機関で対応が困難な被ばく患者に、線量測定、除染処置及び専門的な医療対応を、必要に応じて入院診療により行う。初期被ばく医療機関におけるものに加えて次のような診療機能や設備等を有することが必要である。

- (1) 二次被ばく医療機関における診療機能
  - ① 局所被ばく患者の診療の開始
  - ② 地域の実情に応じ、ホールボディカウンタによる測定等に基づく内部

#### 被ばく線量の評価

- ③ 高線量被ばく患者の診療の開始
  - ④ 合併症の根本的な治療
  - ⑤ 地域の実情に応じ、シャワー設備等による身体除染
  - ⑥ 内部被ばくの可能性がある者の診療の開始
  - ⑦ 三次被ばく医療機関への転送の判断
- (2) 二次被ばく医療機関における設備、資機材、薬剤等
- ① 地域の実情に応じてシャワー設備及び排水貯水槽を使用する身体除染設備を有することが望ましい。
  - ② 地域の実情に応じてホールボディカウンタ<sup>\*7</sup>等、内部被ばく線量の評価のための測定等が可能な資機材を有することが望ましい。
- (3) 二次被ばく医療機関における実効性向上
- ① 放射線の測定、除染、無菌治療室等の機能が多施設に分散する場合には、地域の実情に応じて施設間で機能を分担し、相互に連携体制を構築しておくことが重要である。
  - ② 被ばく患者の状態の臨床的評価、治療方針の決定等にあって、三次被ばく医療機関、放射線防護や診療に協力する機関、現地災害対策本部等から専門的な技術援助を受けられる体制を整備しておく。なお、核医学の専門家や放射線取扱主任者等を有している施設においては、これらの専門家が線量測定等に関与することが望まれる。
  - ③ 日頃から定期的に、体系的な研修及び訓練を自ら実施する、又は他の機関による研修及び訓練に参加する等の手段を通じて、初期被ばく医療機関、他の二次被ばく医療機関、三次被ばく医療機関等との病診（病）連携が機能することを確認しておく。

#### 4-1-6 三次被ばく医療機関における対応

三次被ばく医療については、東西の2ブロック程度に放射性物質や放射線による被ばくに対する高度専門医療を担える機関（ブロックの三次被ばく医療機関）を整備することにより、被ばく患者に対し遅滞なく、必要かつ十分な被ばく医療を実施することとする。ブロックの三次被ばく医療機関は、線量評価、放射線防護や診療等に協力する関係機関の協力により詳細な線量評価等を行うとともに初期及び二次被ばく医療機関とも連携して、三次被ばく医療を担うこととする。

<sup>\*7</sup> ホールボディカウンタは放射性ヨウ素等による内部被ばく線量を評価するのに有効なものであり、原子力施設作業従事者用に原子力施設内に通常設置されている。ホールボディカウンタは、二次被ばく医療機関での設置が望ましいが、使用頻度が極めて低く、専門家による校正等が必要であり、維持管理が容易でないことから、実効性に配慮しながら広域的な連携による維持・運用なども考慮する。

第 1 表 緊急被ばく医療機関の概要

	初期被ばく医療機関	二次被ばく医療機関	ブロック（東日本・西日本）の 三次被ばく医療機関
基本的役割	汚染の有無にかかわらず救急診療を提供でき、被ばく患者に対する初期診療や二次被ばく医療機関への転送の判断を行うことができる医療機関	初期被ばく医療機関では対応が困難で、被ばく医療に関する専門的な除染や診療を要する患者に対応でき、三次被ばく医療機関への転送の判断を行うことができる医療機関	初期及び二次被ばく医療機関で対応が困難で、被ばく医療に関する高度専門的な除染、線量評価、診療を提供できる医療機関
立地地点	原子力施設近隣	原子力施設及び初期被ばく医療機関から適切な搬送方法により比較的短時間で搬送可能な地点	東日本・西日本それぞれに一地点
診療 (除染処置を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 救急診療（創傷又は熱傷等の合併症の初期治療、汚染・被ばく患者の救急診療）</li> <li>○ 放射性ヨウ素による甲状腺被ばくに對する安定ヨウ素剤の投与を含む初期治療</li> <li>○ 汚染創傷に對する処置（除染を含む）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 初期被ばく医療機関によるものに加え、以下の診療を行う。</li> <li>○ 局所又は全身に高線量を被ばくした患者の診療開始</li> <li>○ 内部被ばくの可能性がある者の診療</li> <li>○ 合併症の根本的な治療</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 初期及び二次被ばく医療機関によるものに加え、初期及び二次被ばく医療機関で対応困難である以下の診療を行う。</li> <li>○ 重篤な外部被ばくの患者の診療</li> <li>○ 長期的かつ専門的治療を要する内部被ばく患者の診療</li> <li>○ 重篤な合併症の診療</li> <li>○ 様々な医療分野にまたがる高度の集中治療</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ふき取りや脱衣による頭髮、体表面の簡易な除染</li> <li>○二次被ばく医療機関又は三次被ばく医療機関への転送の判断</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地域の実情に応じ、シャワー設備等による身体除染</li> <li>○三次被ばく医療機関への転送の判断</li> </ul>	
<p>線量測定・評価 (検体採取・管理を含む)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○放射性物質の簡易な測定</li> <li>○体表面及び鼻腔・口角スミア、血液、尿等の検体の採取及び管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○初期被ばく医療機関によるものに加え、以下の線量測定・評価を行う。</li> <li>○地域の実情に応じ、ホールボディカウンタによる測定等に基づく内部被ばく線量の評価</li> </ul>	<p>初期及び二次被ばく医療機関によるものに加え、以下の線量測定・評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○物理学的及び生物学的手法による個人線量評価</li> </ul>
<p>具体的な医療機関等</p>	<p>地域防災計画に定められた医療機関</p>	<p>地域防災計画に定められた医療機関</p>	<p>東日本・西日本で、国が選定した機関 (東日本 放射線医学総合研究所<sup>※</sup> 西日本 広島大学<sup>※</sup>)</p> <p><sup>※</sup>診療に当たっては、協力協定と締結した医療機関と連携して対応する。</p>
<p>資機材</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○体表面汚染のスクリーニング等を行う簡易な放射線測定資機材</li> <li>○救急処置及び合併症の初期治療等に必要な資機材</li> <li>○ふき取り等に必要な簡易な除染用資機材及び汚染拡大防止措置に必要な資機材</li> <li>○原子力施設との通信回線</li> <li>○安定ヨウ素剤等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○初期被ばく医療機関に必要なものに加え、以下の資機材を整備する。<sup>※</sup></li> <li>○高線量被ばく患者や軽度の内部被ばく患者に対応可能な医療資機材</li> <li>○地域の実情に応じ、シャワー設備等の除染用設備</li> </ul> <p><sup>※</sup> 病診(病) 連携による対応を念頭に、地域の資機材を有効に配備・利用する。</p>	<p>初期及び二次被ばく医療機関に必要なものに加え、以下の資機材を整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○学際的な高度医療、集中治療、熱傷治療等に必要な設備、資機材</li> <li>○除染、線量評価等に必要な高度専門的な資機材</li> </ul>



なお、ブロックの三次被ばく医療機関ごとに放射線医学総合研究所と同等の施設を維持することは必ずしも必要ではなく、むしろ、地域の中心となる医療機関や研究施設が有する高度先進医療や線量評価の人的・施設の資源を有効に活用し、被ばく医療に動員できる体制を構築することが重要である。

また、放射線医学総合研究所は、緊急被ばく医療体制の中心的機関であり、全国レベルでの三次被ばく医療機関として位置づけられる。関連する機関に対して必要な支援及び専門的助言を行うとともに、高度な医療を行う医療機関と相互に連携を図り、高度専門的な除染及び治療を実施する。

初期及び二次被ばく医療機関で対応することが困難な高度専門的な除染、線量評価及び診療を実施するため、初期被ばく医療機関及び二次被ばく医療機関におけるものに加えて次のような診療機能や設備等を有することが必要である。

- (1) 三次被ばく医療機関における診療機能
  - ① 重篤な外部被ばくの患者の診療
  - ② 重篤な合併症の診療
  - ③ 長期的かつ専門的治療を要する内部被ばく患者の診療。なお治療を要するプルトニウム等の内部被ばく患者、除染が困難であり二次汚染等を起こす可能性が大きい内部被ばく患者等の治療は放射線医学総合研究所で行う。
  - ④ 検体を用いて行うスペクトル分析による汚染核種の推定、放射性物質の精密分析及びリンパ球の染色体分析等の高度専門的な物理学的及び生物学的個人線量評価
  - ⑤ 様々な医療分野にまたがる高度の集中治療等
- (2) 三次被ばく医療機関における設備、資機材等
  - ① 高度専門的な線量評価のための設備、資機材
  - ② 学際的な高度医療、とりわけ無菌治療室における造血幹細胞移植、集中治療、熱傷治療等に必要な設備、資機材
- (3) 三次被ばく医療機関における実効性の向上
  - ① 医療関係者に対する教育及び訓練  
汚染の拡大防止措置、放射線防護措置、被ばく線量評価等を適切に行うことは、重篤な被ばく患者を受け入れる際に不可欠であるため、三次被ばく医療機関は、人員の確保を行うとともに、その質を向上、維持するよう教育及び訓練を行っておく必要がある。
  - ② 放射線防護や診療に協力する機関との連携・協力体制の構築  
高線量外部被ばく患者等の診療やその際に必要となる線量評価等すべてを、三次被ばく医療機関単独で担うことは困難であるため、放射線医学総合研究所、日本原子力研究開発機構、他の医療機関等（協力機関）と線量評価、放射線防護や診療等に協力する機関との連携・協力体制を構築しておく。

③ 初期及び二次被ばく医療機関等との連携・協力体制の構築

三次被ばく医療機関は、初期及び二次被ばく医療機関等からの被ばく患者の受け入れを円滑に実施するため、平常時より、原子力防災体制について十分な認識を深める必要がある。また、初期及び二次被ばく医療機関に加え、必要に応じて、各地域の被ばく医療に対応可能な大学附属病院等と連携・協力体制を構築しておく必要がある。

また、三次被ばく医療機関は、被ばく患者が発生し、初期及び二次被ばく医療機関等において診療が行われる場合、線量評価、放射線防護、治療方針の決定等について、初期及び二次被ばく医療機関等への協力をを行うことが求められる。

④ 被ばく医療への組織としての取り組み

三次被ばく医療機関において診療を行う必要がある被ばく患者の発生は、低頻度の事象である。このため、求められる機能を恒常的に維持し、向上させていくためには、特定の個人に依存するのではなく、被ばく医療について実効性ある組織として取り組む体制が必要である。

#### 4-2 国及び地方公共団体の役割

緊急被ばく医療体制の構築を進めるに当たっては、国及び地方公共団体の役割が不可欠である。

その役割は、災害対策基本法、原子力災害対策特別措置法のほか、関連する法規において定められている。国及び地方公共団体は、これらの法規に定められている役割を果たすとともに、原子力施設における原子力緊急事態の発生時に的確に対応できる緊急被ばく医療体制を構築することが必要である。これにより、原子力緊急事態に至らない場合や放射性同位元素の使用施設等における被ばく患者の発生時にも対応することが可能である。

特に緊急被ばく医療が効果的に進められるようにするには、国及び地方公共団体は以下の点について留意する必要がある。

##### 4-2-1 国の役割

(1) 防災基本計画等の各種規定の整備

国は、防災基本計画及び防災業務計画に定める責務を果たすとともに、被ばく医療を含め原子力防災活動が円滑に行えるように各種規定等の見直しと整備を行う。また、地方公共団体で定める各種規定等の策定についても、必要に応じて支援することが重要である。

(2) 原子力防災計画（防災基本計画、防災業務計画及び地域防災計画）を円滑に進めるための実効性の向上

国は、緊急被ばく医療体制及びネットワーク（5-1-1 「緊急被ばく医療体制のネットワーク化」参照）について、地方公共団体及び医療関係者の意見を十分に尊重し、構築する必要がある。

また、各地域が行う防災対策の実状やその必要性を十分に把握し、地方公

共同体が有効な防災対策が行えるよう努める。

(3) 研修及び訓練

地域で被ばく医療に携わる者は、直接、周辺住民等と接する機会が多いことから、放射性物質や放射線に関する正確な知識を有することが求められる。国はこれらの研修及び訓練をより実効的なものとするのが重要であり、プログラムの策定に当たって医療関係者とも十分連携をとることが必要である。

防災訓練については、原子力災害対策特別措置法に定められた防災訓練を定期的に行うことはもとより、地方公共団体が実施する防災訓練に被ばく医療関係者を参加させるなどにより、実効的な緊急被ばく医療体制となるよう努める。

(4) 緊急被ばく医療体制の見直し等

国は、緊急被ばく医療体制がより実効的なものとなるよう、随時検討し、見直すことも重要である。

#### 4-2-2 地方公共団体の役割

(1) 地域防災計画、医療対応マニュアル等の整備とその実効性の向上

地方公共団体は、必要に応じて、地域防災計画、医療対応マニュアル等を見直す必要がある。その際、地方公共団体は、被ばく医療の関係者と密接な連携を図り、地域の実情に応じた実効的な緊急被ばく医療体制を整備し、関係機関との整合性のある医療対応マニュアル等を作成するように努める。

また、初期及び二次被ばく医療体制並びにそのネットワークに、地域の医療関係者を積極的に参加させるように努める。

(2) 資機材等の整備、維持及び管理

緊急被ばく医療に必要な資機材の整備、維持及び管理は、本報告を参考に、医療関係者、事業者などと十分に連携を図り行う必要がある。整備に当たっては、地域防災計画等で定めた内容に沿って、原子力防災対策が必要な区域内の人口、地勢、行政区域、各地域において必要とされる防災対策の内容、その他の条件を十分に勘案し、地域の実情に応じて必要な資機材を適正に配備すべきである。

(3) 医療関係者及び周辺住民等への被ばく医療等に関する知識の普及啓発及び防災訓練等の実施

地方公共団体は、医療対応マニュアル等について、関係者に周知徹底を図るとともに、地域の医療関係者の理解と協力を求めることが必要である。また、周辺住民等に対しても、放射線と放射性物質の人体影響・放射線防護の方法等に関するわかりやすく簡潔なパンフレット等の作成、配布等を行い、理解を求める努力をする必要がある。

また、医師は安全に係る住民のオピニオンリーダーであることから、地方公共団体は地域の医療関係者に被ばく医療に関する研修及び訓練の機会が十分に与えられるよう、配慮する必要がある。

(4) 被ばく医療機関の汚染の有無等に関する情報提供

地方公共団体は、被ばく患者の処置を行った医療機関の協力を得て放射性物質による汚染の有無を速やかに確認し、その結果を公表する必要がある。

また、地方公共団体は、その医療機関や事業者と協力し、情報の集約や管理を行い、周辺住民、報道関係者等に的確に情報を提供する必要がある。

#### 4-3 事業者の役割

##### 4-3-1 事業者の責務

事業者は、被ばく患者の発生に備えて、次の事項を実施する必要がある。

- (1) 原子力災害対策特別措置法に定める原子力事業者防災業務計画を作成し、指揮命令系統、通報連絡及び情報伝達に係る体系的な整備を図る。
- (2) 医療機関、搬送機関、地方公共団体等の関係機関と通報連絡、情報伝達、被ばく患者の搬送、受け入れについて、日頃から情報交換や連絡会を行って緊密な関係を保つ。
- (3) 医療機関、搬送機関、地方公共団体等の関係機関において、研修又は訓練が行われる場合には、講師の派遣や研修又は訓練の場所を提供するなどの支援、協力をを行うとともに、これらの訓練に連携して参画する。  
なお、訓練に際しては、災害の想定規模にとらわれることなく、救急処置を必要とするような被ばく患者を想定した実効性のある訓練を実施することが重要である。
- (4) 事業者は、産業医又は被ばく医療の専門家の意見を十分に参考にして、緊急被ばく医療に関するマニュアル等を整備する。
- (5) 原子力施設で発生した被ばく患者について、適切な応急処置等を行う。
- (6) 放射線管理要員に対する研修を実施し、対応能力の維持、向上に努める。

##### 4-3-2 事業者と請負業者の連携

被ばく患者の発生に際し、請負業者（発注者との契約関係により業務を請け負った者）も、事業者の協力、支援のもと、応急処置、除染及び搬送に関して責任をもって対応する<sup>\*8</sup>。

事業者は、請負業者との間で被ばく患者が発生した場合の役割分担、通報連絡体制、指揮命令系統等についてあらかじめ定めておく必要がある。

##### 4-3-3 原子力施設での応急処置及び除染施設

事業者は、原子力施設で発生した被ばく患者の応急処置及び除染を行う設備等を整備し、維持、管理する。被ばく患者に対してできる限りの応急処置と除染を行った上で医療機関に搬送することを原則とする。

<sup>\*8</sup> 請負業者において、小規模な放射線事故、定期点検作業等で被ばく患者が発生した場合には、当該請負業者は、応急処置、除染、搬送等必要な処置を事業者との連携のもとに行う。

#### 4-3-4 産業医

労働安全衛生法に基づき常時 50 人以上の労働者を使用する事業場ごとに産業医が選任されることになっており、産業医の主な職務は、選任された事業場の労働者の健康管理、作業管理、作業環境管理、労働衛生教育である。

被ばく患者が発生した場合には、以下のような助言等を行うことが望まれる。

- (1) 被ばく患者の人命を最優先して、速やかに医療機関を受診できるよう、医療機関での受診、搬送要請に関して、事業者に対して必要な助言を行う。
- (2) 被ばく患者を搬送する際、全身状態によっては、搬送機関からの要請等に応じ産業医自らが随行する、看護師等の随行を指示するなどの適切な対応を行う。

なお、産業医は異常事態の発生に備え、日頃より地域の医療関係者との関係を密にしておくことが望ましい。

#### 4-3-5 放射線管理要員

- (1) 放射線管理要員は、被ばく患者の身体汚染検査、除染及び被ばく線量の測定、並びに医療機関や搬送車両等の設備、資機材の汚染防止及び汚染検査に協力する。
- (2) 放射線管理要員は、被ばく患者を医療機関に搬送する際には、汚染の状況を測定し、傷病の状態を勘案して、できる限りの汚染の拡大防止措置を講じる。また、患者に随行し、事故の状況、患者の被ばく・汚染状況に関する情報を搬送先の医療機関に提供するとともに、汚染の拡大防止等に協力する。放射線管理要員がやむを得ず患者に随行できない場合にも、搬送先への正確な情報伝達等を担保するため、同様の情報提供等を行える者が随行する。
- (3) 放射線管理要員は、搬送機関や医療機関の要請に従い、被ばく患者、搬送機関関係者、医療関係者、処置室、搬送車両等（船舶及び航空機を含む。）の汚染の拡大防止措置等を含めた放射線管理に必要な措置を行い、事業者を含む関係機関に汚染の有無を報告する。
- (4) 放射線管理要員は、研修等を通じて、事故時の初期対応等に関する知識を習得することが重要である。

なお、事業者はこのような体制を整備するに当たっては、休日夜間の業務に際しても、これに対応できるようにするものとし、積極的に放射線管理要員の育成に努める。

また、異常事態の発生に際して、近隣の原子力事業所から放射線管理要員の応援を受けられるよう、協力体制を整備する。

#### 4-4 被ばく患者の搬送体制

- (1) 搬送機関は、搬送に係る通信手段等とその手順を事業者と連携してあらかじめ整備しておく。
- (2) 被ばく患者の発生に際し、事業者は、施設等の事故の状況及び負傷時の状況

等に関する情報を搬送機関に迅速に通報するとともに、その後得られた被ばく関連の情報についても順次通報する。

(3) 搬送機関、医療機関、事業者は、被ばく患者等の発生時の通報連絡様式をあらかじめ統一的に定めておくことが望ましい。また、通報連絡様式には、次の事項を盛り込む。

- ① 異常事態の概要（いつ、どこで、何が起こったのか等）
- ② 被ばく患者数、被ばく患者が発生した時の状況
- ③ 被ばく患者のバイタルサインや合併損傷の状況
- ④ 被ばく患者の放射性物質による汚染及び放射線による被ばくの状況

(4) 事業者は、搬送に際し、放射線管理要員のほか、産業医、看護師等の随行等の搬送機関からの要請に応じる等、搬送機関に積極的に協力する。

なお、搬送時に備え、事業者は、必要な汚染の拡大防止用の資機材等を迅速に車両、船舶、航空機等に積み込めるように、あらかじめ準備しておく。

(5) 被ばく患者の搬送に備えて、搬送機関、医療機関、事業者は、日頃から訓練を通じて機関相互の協力体制を整えておくことが必要である。

(6) 搬送機関においては、搬送関係者の放射線防護について、関係者の教育・訓練、必要な資機材の整備、維持、管理などの適切な措置を講じることが必要である。また、搬送用資機材等の整備について関係機関と情報交換を行うことが望ましい。なお、被ばく患者の搬送等に当たって、被ばく医療機関等の専門家から専門的な助言が得られるように、関係機関との連携体制が整備されていることが望ましい。

(7) 搬送経路は、気象状況、自然災害等により交通が遮断されたり、混乱したりすることを勘案の上、車両、船舶、航空機を用いた搬送手段を組み合わせることで複数の経路を確保しておく。

## 第5章 維持向上に向けた取り組み

### 5-1 ネットワーク化

#### 5-1-1 緊急被ばく医療体制のネットワーク化

##### (1) 緊急被ばく医療体制上の特殊性

緊急被ばく医療を実施するに当たっては、

- ① 被ばくの程度によって、様々な分野の関係者の参加と協力が必要であること
- ② 緊急被ばく医療にかかわる人材を有する医療機関が少なく、地域的にも偏在していること

等の体制上の特殊性がある。

したがって、初期、二次及び三次被ばく医療機関においては、ネットワークを形成し、組織的及び人的な連携が円滑に行われる必要がある。

##### (2) 緊急被ばく医療に携わる者の人的ネットワーク

緊急被ばく医療を実効的に行うためには、関係者が緊急被ばく医療の重要性を認識し、緊急被ばく医療に係る各々の役割や連携体制の確認、情報交換等を行うため、お互いに顔の見える関係を構築しておくことが必要である。

国は、医療を含めた原子力防災関係者間の連携を図るため、

- ① 被ばく医療関係者の情報交換、研修等を活用した都道府県単位の人的ネットワークの整備
- ② 東日本・西日本ブロックにおける初期、二次及び三次被ばく医療機関間の連携、全国規模の被ばく医療関係者による情報交換等のための会合の開催
- ③ 放射線医学総合研究所を中心とした人的ネットワークを活用した全国を網羅した組織間のネットワークの構築

等を行い、医療関係者や地方公共団体の協力を得つつ、被ばく医療関係者の人的ネットワークの拡大の支援に努める。

#### 5-1-2 医療情報の収集と発信

緊急被ばく医療を行う医療関係者にとって、放射性物質や放射線に関する基本的な知識、被ばく医療の実例を入手できるような体制が重要である。放射線医学総合研究所においては、関係機関の協力を得て被ばく医療の事例等に係るデータベースの整備、被ばく患者の診療及び追跡調査を通じて、被ばく医療の情報の収集と発信を行うことが望まれる。

### 5-2 人材育成

#### (1) 求められる人材とその確保

- ① 被ばく医療の特徴に応じた人材の育成

被ばく医療は、現実に行われる頻度が低いものの、万一それが必要とな

ったときには万全の対応が求められる。したがって、放射線防護及び線量評価を含む被ばく医療全般について、一定水準以上の知識及び技能を備え、被ばくに関する心理的影響や不安への対応の方法を理解し、良く訓練された人材を確保することが必要である。特に、三次被ばく医療機関では線量評価等を含む被ばく医療全般について人材を確保する必要がある。

② 地域の実情に応じた人材の育成

医療機関における人事異動などの可能性を考慮して、繰り返し実施する研修と訓練によって人材を育てることを目的として、統一されたプログラムを作成し実施する必要がある。

③ 関連する医学分野等の協力

被ばく患者の発生する頻度は極めて低く、被ばく医療を専門とする医療関係者も少ないことから、継続的な人材確保のためには、救急医療、災害医療、放射線医学、原子力安全、放射線防護などの分野の協力を得て、これらの分野の学会での研修を通して、被ばく医療を行える人材の養成を図るなどの工夫も必要である。

④ 訓練等

国及び地方公共団体は、緊急被ばく医療に携わる関係者等の知識と技能の維持並びに向上を図る研修と実地訓練を行う計画を策定して、定期的実施することが望ましい。特に訓練については、国及び地方公共団体が定期的に行う防災訓練に、企画段階から緊急被ばく医療関係者にも積極的に参画を促し、緊急被ばく医療の役割を明確にしながら実施することが必要である。

(2) 研修

被ばく医療に携わる医療関係者の研修は下記のように実施されることが望ましい。

- ① 医療関係者の職種等に合わせて、放射線防護等を含めた被ばく医療についての実際的なカリキュラムを策定する。
- ② 到達すべき被ばく医療に関する知識と技能の水準を明らかにして、机上研修と実技研修を実施する。
- ③ 医療関係者の横断的な連携と相互の役割分担を明確に理解するために、できる限り具体的な研修を実施する。
- ④ 研修を終了した者には修了証を交付するなどして、次の段階への動機付けにする。

また、医療関係者を対象とした一般の災害医療の研修プログラムに、被ばく医療が盛り込まれることも重要である。

(3) 研修機関等

被ばく医療に携わる人材を効率的に育成するには、放射線医学総合研究所をはじめ、人材育成を実施している機関が、それぞれの機関の役割を明確にした上で、役割分担を調整するなどして連携を図ることが重要である。また、研修の実施にあたっては、事業者を含めた放射線防護や診療に協力する機関の専門



家の協力が必要である。

#### (4) 指導者の育成

被ばく医療関係者の育成にあたる指導者の不足も大きな問題であり、現状では、研修の講師を務めることができる人材は限られている。このため、大学院教育等の充実により被ばく医療分野の専門医や専門家の育成を進めるとともに、各地において、地域の事情に通じた指導者を養成し確保することが必要である。

#### (5) 緊急被ばく医療の訓練

被ばく医療機関は、被ばく患者の受け入れに際して、オフサイトセンターに設置される原子力災害合同対策協議会の医療班や地方公共団体の災害対策本部の医療グループと情報を共有し、被ばく患者の状態に応じた医療を提供できるような体制を整備することが重要である。このため、訓練においては、緊急被ばく医療派遣チームや患者の受け入れなどの、体制の整備状況を確認することが重要である。

国による原子力総合防災訓練は、国、地方公共団体、事業者、搬送機関、医療関係者及びその他の多数の者が一堂に会して行うものであるため、訓練の企画の段階から地域の緊急被ばく医療関係者も参画を促し、原子力防災の中で緊急被ばく医療が担う役割についての認識をその他の防災訓練参加者と共有することが重要である。

また、必要に応じて事業者、地方公共団体、医療関係者等による地域的な訓練を実施することも効果的である。

なお、訓練のあり方については、災害の想定規模にとらわれることなく救急処置を必要とするような被ばく患者を想定した訓練を行うことが必要である。

### 5-3 線量評価技術の維持向上、基礎研究の推進

#### (1) 線量評価に関する技術の維持・向上

被ばく医療を行う医療関係者が患者に対して適切な対応を行うためには、できるだけ迅速かつ正確に線量評価を行えることが重要である。そのためには、線量評価に関わる者が、線量測定方法、測定機器の特性のみならず核種の人体組織への影響等について十分に把握しておくこと、機器等を定期的に保守・点検しておくこと不可欠である。さらに新しい知見を積極的に取り入れた線量評価手法の確立及び線量評価技術の研究、開発等に努めることが望ましい。

また、歯及び爪の電子スピン共鳴分析（ESR）、染色体分析等の物理学的、生物学的線量評価技術の継承及び新しい技術の導入に努める必要がある。

#### (2) 被ばく医療に関する基礎研究の推進及び高度先進医療の被ばく医療への応用

被ばく医療の進歩には放射線による生物学的影響等の基礎研究が欠かせない。放射線の細胞及びDNAへの影響をはじめ、低線量被ばくの健康影響のみならず、高線量被ばくの健康影響等、被ばく患者の診療に役立つ幅広い生物学的並びに医学的基礎研究が推進されることが重要である。

また、被ばく医療関係者は、臓器移植や再生医療等の高度先進医療の動向に着目し、被ばく医療への積極的導入を考えていくことが重要である。

(3) 内部被ばくへの対応

放射線医学総合研究所においては、被ばく医療に必要な内部被ばくに関する研究が継続されることが望まれる。

5-4 国際協力を通じた低頻度の被ばく医療に関する知見の維持

被ばく医療が発生する事象の発生は世界的にも低頻度であることから、放射線医学総合研究所は国内外から最新の知見を収集することが期待される。

緊急被ばく医療体制の整備は、我が国のみならず国際的にも重要な課題である。特にアジア諸国においては、近年、原子力発電をはじめ放射性同位元素等の各方面での利用が拡大しており、被ばく医療の体制整備を進めることが必要となっている。我が国は、国際原子力機関（IAEA）、世界保健機関（WHO）のプログラム等を通じて、被ばく医療に関する国際協力を実施してきている。今後も被ばく医療に関する知見をアジア諸国と共有するワークショップを開催することなどにより、知見の維持向上を図ることが重要である。

