

日本医師会総合政策研究機構・日本学術会議
共催シンポジウム
平成26年2月22日(土)

被ばく医療の現状から みた福島

放射線医学総合研究所
明石 真言

我が国の緊急被ばく医療体制の歩み

平成7年	1月17日	阪神・淡路大震災
平成9年	3月11日	動燃アスファルト固化処理 施設における火災爆発事故
	6月	「防災基本計画」の改訂 (原子力災害対策編の追加)
平成11年	9月30日	JCOウラン加工工場における臨界事故
平成13年	6月	「緊急被ばく医療のあり方について」 (原子力安全委員会)
平成20年	10月	「緊急被ばく医療のあり方について」 (原子力安全委員会)一部改訂
平成23年	3月11日	東日本大震災

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

2

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)

第2章 基本理念

- (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っては「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。

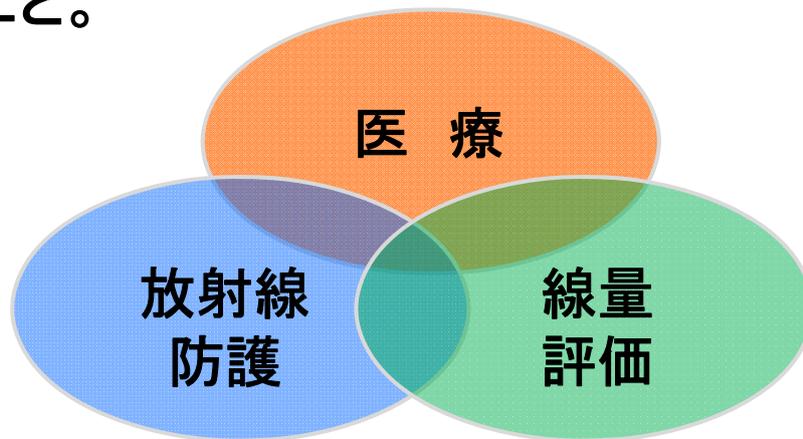
① 命の視点に立った対応であること

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。

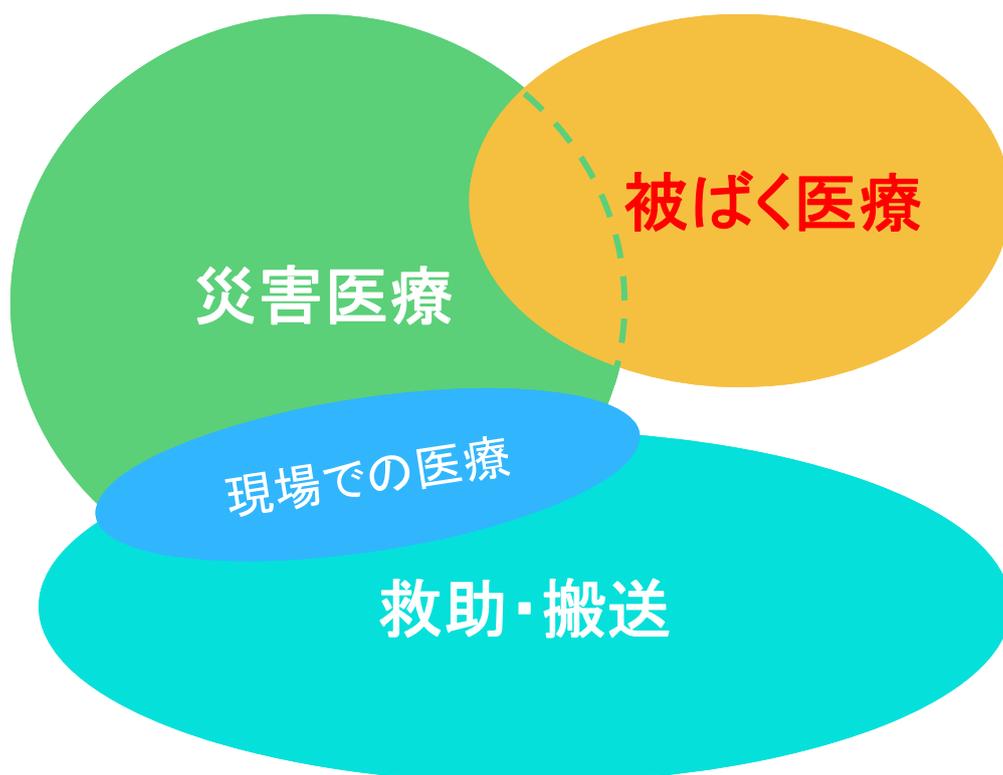
3

第2章 基本理念

- (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。



災害医療と被ばく医療



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ができないため、一般にそれらに対する不安がある。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。

6

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

(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たって活用することができる。

7

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

4-3-5 放射線管理要員(1)

- (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。

8

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

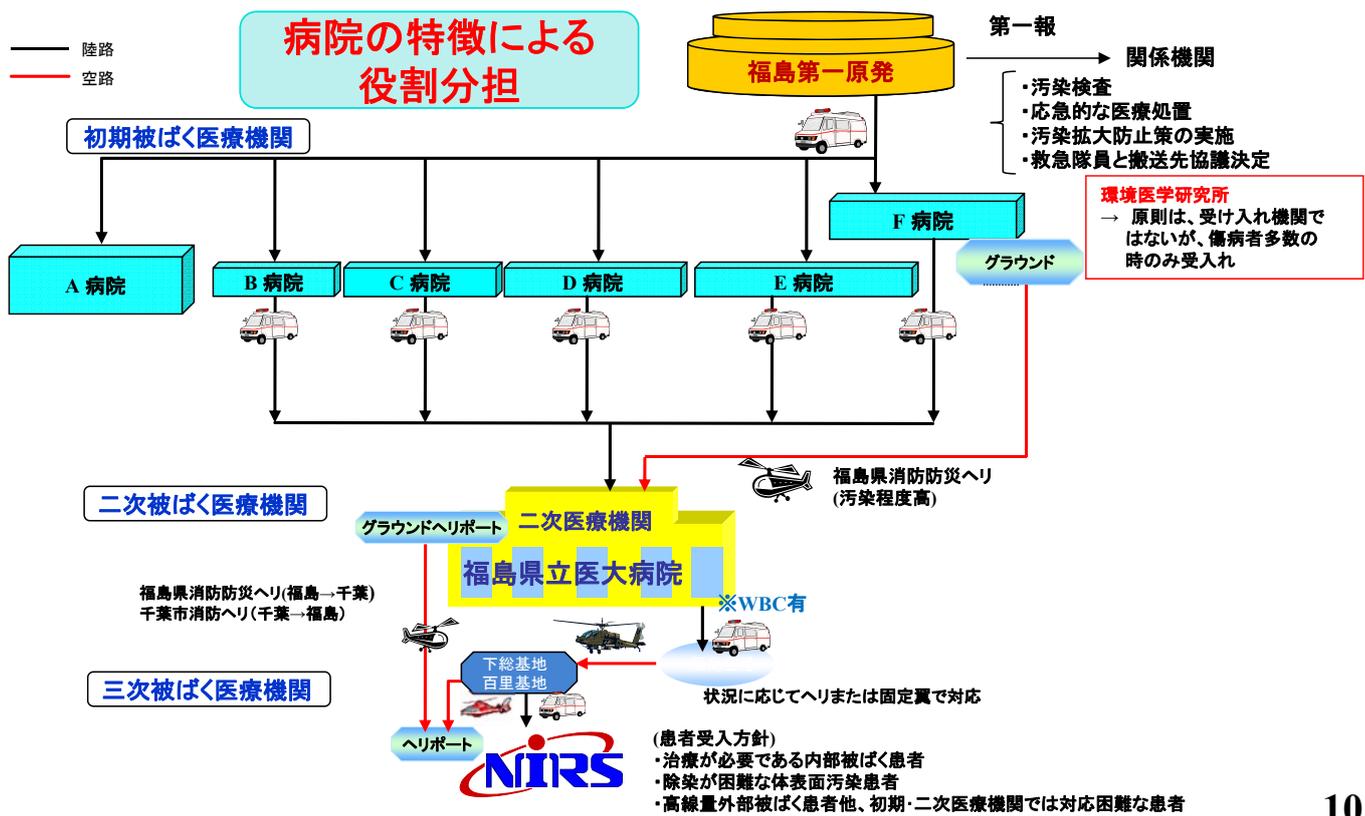
4-1 緊急被ばく医療体制

4-3-5 放射線管理要員(2)

- (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。

9

従来の福島県被ばく医療体制



福島県被ばく医療体制

3月11日(金)

- 14:46 地震発生
- 19:03 緊急事態宣言(1 F)
- 21:23 半径3 km圏内 避難指示
半径10 km圏内 屋内退避指示(1 F)

3月12日(土)

- 5:44 半径10 km圏内 避難指示(1 F)
- 15:36 1 F 1号機 爆発
- 18:25 半径20 km圏内 避難指示(1 F)

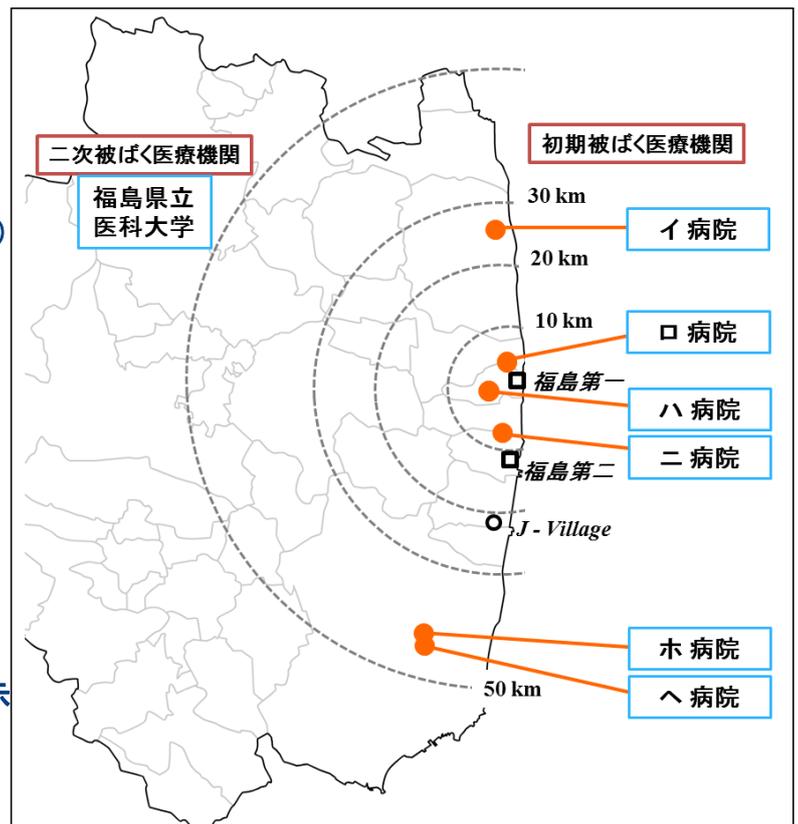
3月14日(月)

- 11:01 1 F 3号機 水素爆発

3月15日(火)

- 6:00 1 F 4号機 爆発
- 6:10 1 F 2号機 爆発
- 11:00 半径20~30 km圏内 屋内退避指示(1 F)

オフサイトセンター退避



福島県被ばく医療体制

3月11日(金)

- 14:46 地震発生
- 19:03 緊急事態宣言(1 F)
- 21:23 半径3 km圏内 避難指示
半径10 km圏内 屋内退避指示(1 F)

3月12日(土)

- 5:44 半径10 km圏内 避難指示(1 F)
- 15:36 1 F 1号機 爆発
- 18:25 半径20 km圏内 避難指示(1 F)

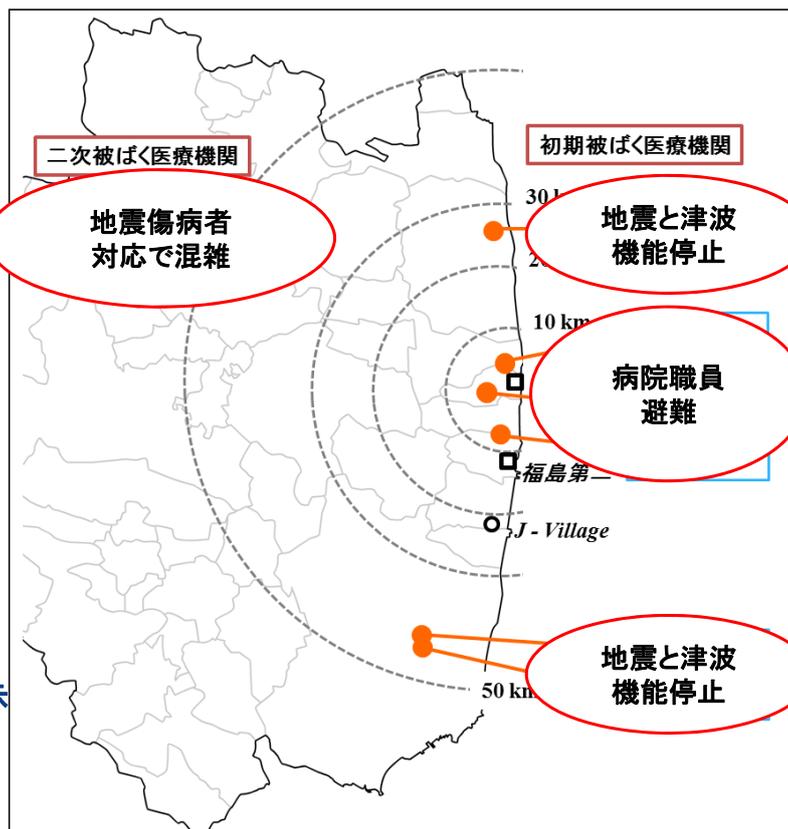
3月14日(月)

- 11:01 1 F 3号機 水素爆発

3月15日(火)

- 6:00 1 F 4号機 爆発
- 6:10 1 F 2号機 爆発
- 11:00 半径20~30 km圏内 屋内退避指示(1 F)

オフサイトセンター退避



11

福島県被ばく医療体制

3月11日(金)

- 14:46 地震発生
- 19:03 緊急事態宣言(1 F)
- 21:23 半径3 km圏内 避難指示
半径10 km圏内 屋内退避指示(1 F)

3月12日

- 5:44 半径10 km圏内 避難指示(1 F)
- 15:36 1 F 1号機 爆発
- 18:25 半径20 km圏内 避難指示(1 F)

3月14日

- 11:01 1 F 3号機 水素爆発

3月15日

- 6:00 1 F 4号機 爆発
- 6:10 1 F 2号機 爆発
- 11:00 半径20~30 km圏内 屋内退避指示(1 F)

オフサイトセンター退避

地域(被ばく)医療体制の崩壊



2011年3月14日

初期、二次被ばく医療機関
汚染した傷病者の受け入れは困難

11

汚染患者

3号機水素爆発(2011年3月14日)

高濃度皮膚汚染(2011年3月24日)

12

高濃度汚染 (on site)

- 2011年3月24日3号機タービン建屋
- ケーブル敷設作業員2名
高濃度の皮膚汚染
- 「β線熱傷疑い」
- Jビレッジ経由で医大へ搬送
- 同作業をしていた1名、他1名
- 翌日事業所車両で放医研へ

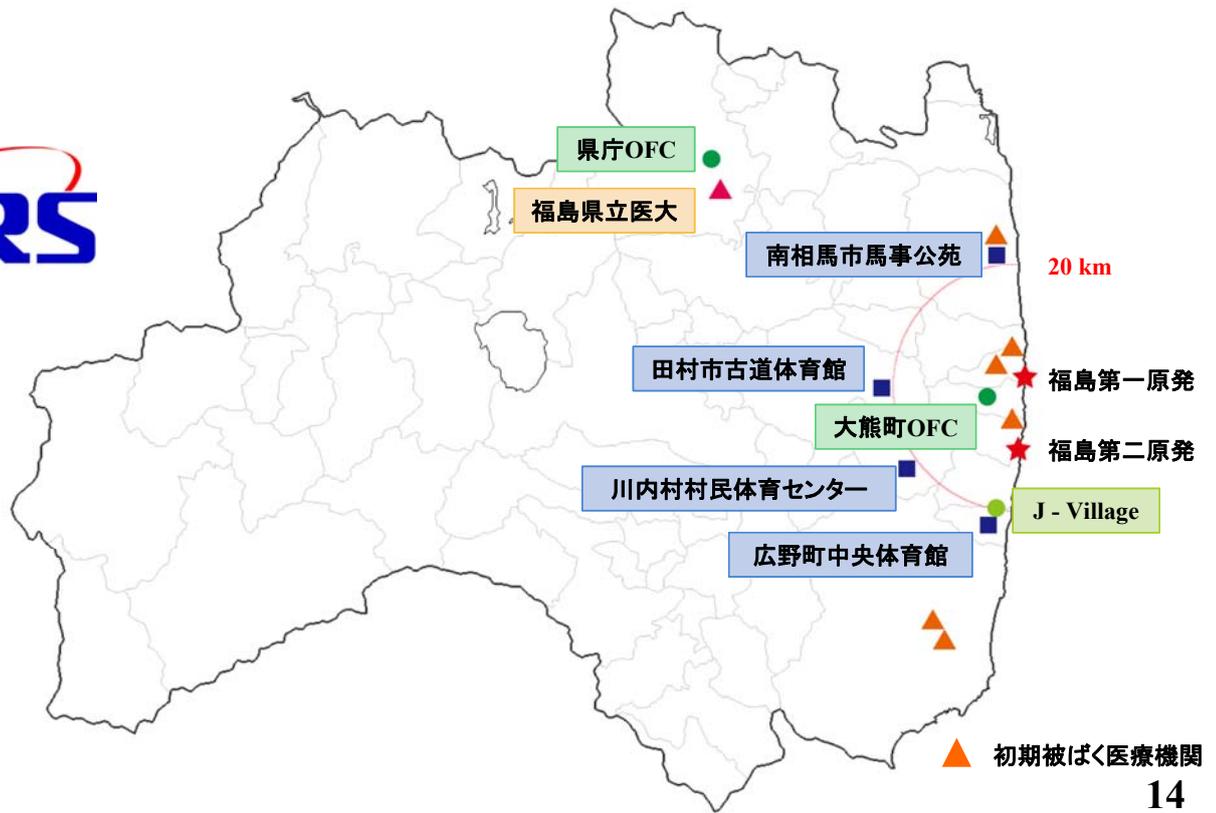
放医研医師、放射線防護の専門家
県立医大へ支援



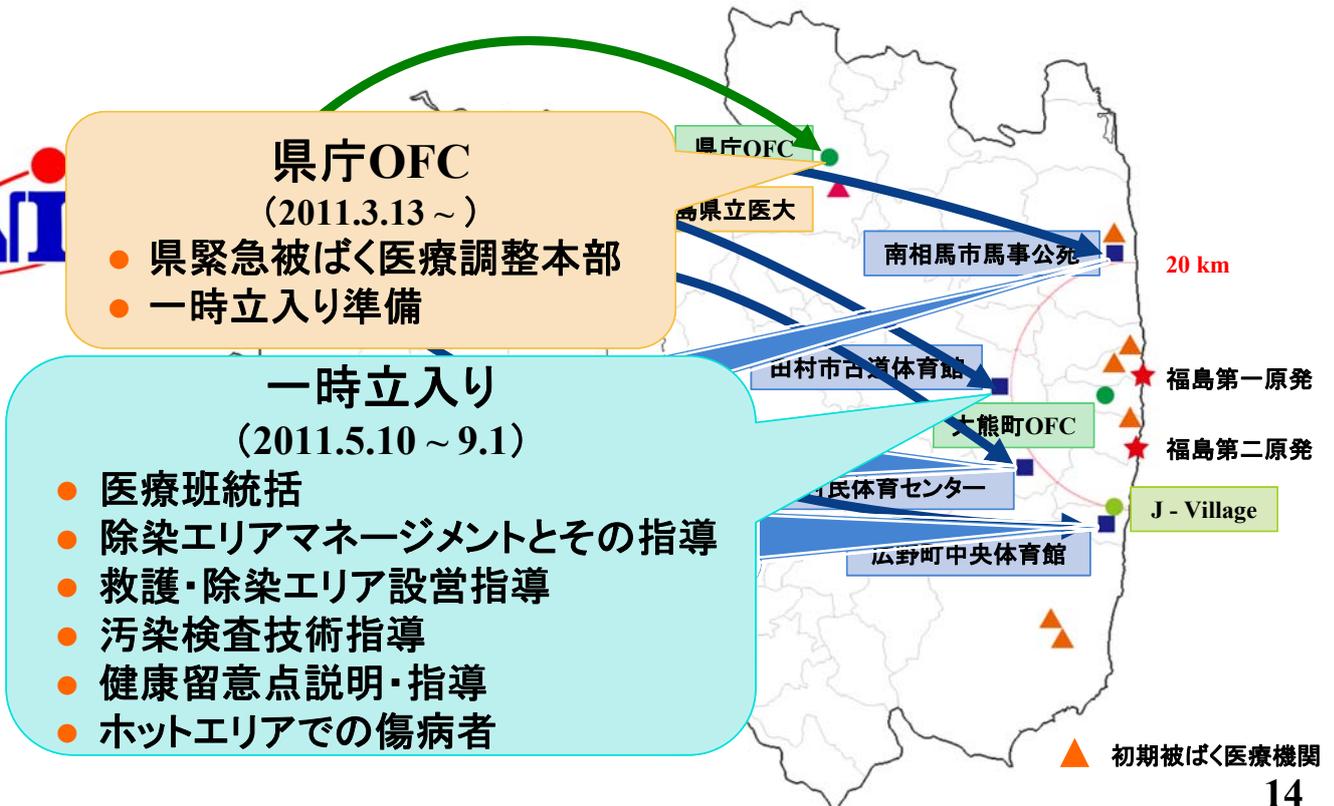
専門家の支援体制が必要

13

救護所・避難所(住民)



救護所・避難所(住民)



スクリーニング (住民)

- 自治会館 福島県緊急被ばく医療調整本部設置
- 2011年3月12日～2012年2月10日
合計244,281人の汚染検査
- 日本全国から参集(電事連、地方自治体、国立 大学、国立病院機構等)
- 出発前(8:00)と帰還後(20:00)
 - 情報交換とスクリーニング会場への派遣調整
 - 注意事項確認の打合せ

避難区域の拡大、長期化
県外からのスクリーニングチーム必要



他県からの受入れ、調整が必要

15

一時立入り(住民)

- 医師・看護師・放射線管理要員を派遣
 - 医療班統括
 - 除染エリアマネジメントとその指導
 - 救護・除染エリア設営指導
 - 汚染検査技術指導
 - 健康留意点説明・指導
 - ホットエリアでの傷病者対応
 - 傷病者も作業者と同様汚染検査、除染無しでは病院搬送が不可
- 放医研、広島大学、弘前大学、災害医療センターが派遣
- 高温多湿の環境での関係者の健康管理が必要

汚染傷病者
ホットエリアでは、限られた施設の医療チーム



受入れ、教育、訓練ができる被ばく医療機関

16

一時立入り(住民)

放医研、広島大、弘前大、災害医療センター 職員派遣

(実施例) 2011年6月4日～9日

実施日	実施規模 (バス)	馬事公苑 (南相馬)	広野中央 体育館	川内体育センター	古道体育館 (田村市)
6/4 (土)	17台	放医研 弘前大 (バス配車台数: 12)			広島大 災害医C (バス配車台数: 5)
6/5 (日)	17台	放医研 弘前大 (バス配車台数: 12)			広島大 災害医C (バス配車台数: 5)
6/6 (月)	22台		放医研 (バス配車台数: 3)	放医研 災害医C (バス配車台数: 5)	広島大 (バス配車台数: 13)
6/7 (火)	25台	弘前大 (バス配車台数: 8)	放医研 (バス配車台数: 6)	広島大 災害医C (バス配車台数: 11)	
6/8 (水)	25台	弘前大 (バス配車台数: 8)	放医研 (バス配車台数: 6)	広島大 災害医C (バス配車台数: 11)	
6/9 (木)	22台		放医研 (バス配車台数: 3)	災害医C (バス配車台数: 6)	広島大 (バス配車台数: 13)

17

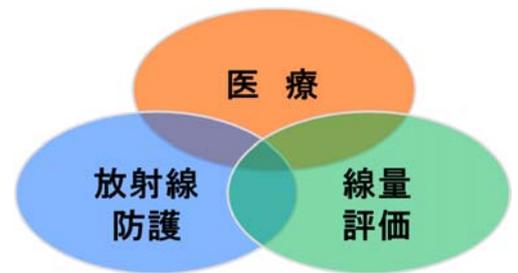
被ばく医療における課題

- 汚染した傷病者の**円滑な搬送・受入れ**
on site (現在多くの作業員)
- **救護所、避難所、一時立ち入り**
住民
- 被ばく医療・搬送機関における教育
- 一般医療機関における混乱
正しい知識
- **複合災害への対応体制**
包括的な医療

18

緊急被ばく医療体制に必要なこと

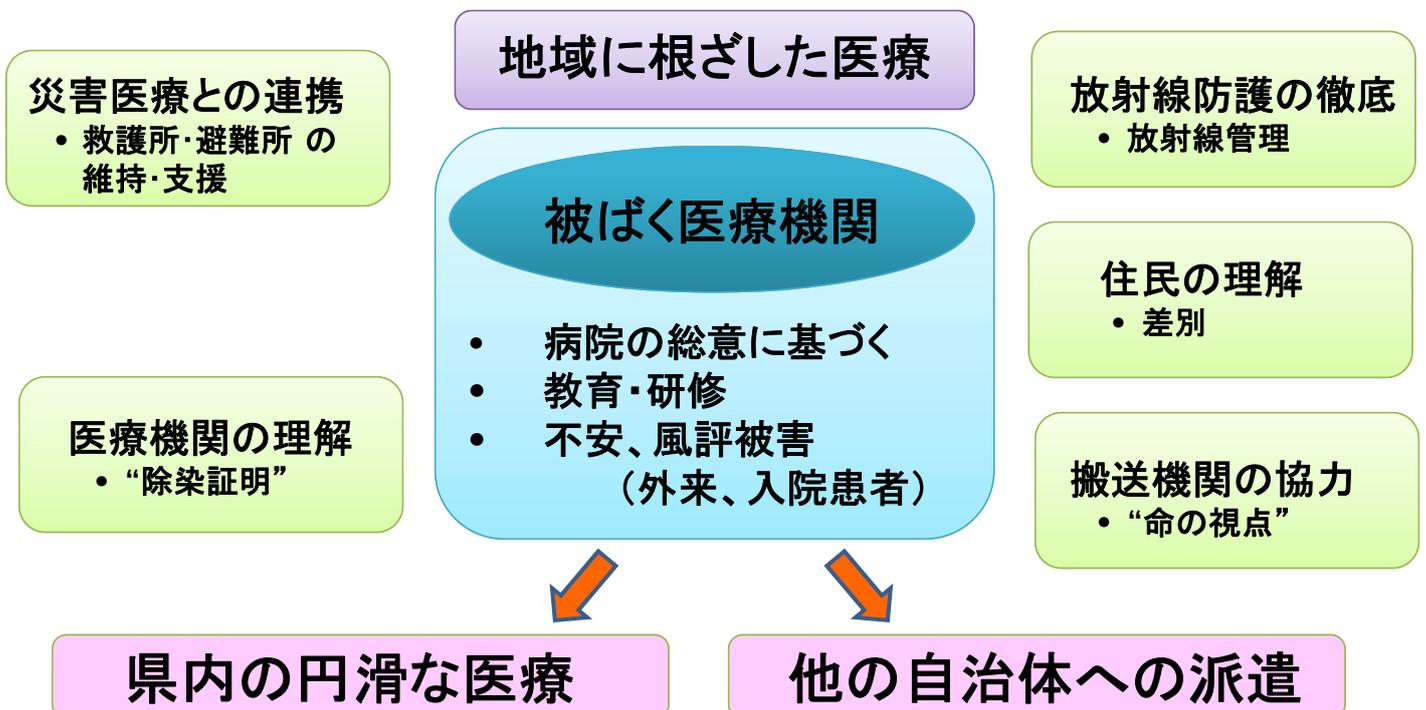
- 「いつでも、どこでも、誰でも最善の医療を受けられる」体制
 - 汚染の有無にかかわらず、最善の医療を迅速に提供できる体制
 - 高線量被ばく、内部汚染の診療、治療も最善の医療を提供できる体制
- 誰もが理解し、実行できる体制
- 災害医療との連携
- 包括的に医療を提供できる体制



19

今後の被ばく医療体制

福島県内で必要な医療が受けられること



20

被ばく機関としての当院に対するご理解とご協力をお願い

当院は、被ばく医療機関として、放射線被ばくや放射性物質により汚染された方の診療も行います。この診療にあたっては、他の受診者や入院されている皆様が被ばくもしくは汚染されないように十分に配慮いたします。受診者の皆様におかれましては、当院が、診療機関であると同時に、被ばく機関でもあることをご理解いただくとともに、当院における業務にご協力いただきますよう、お願い申し上げます。

なお、上記についてご不安やご質問等があるときは、担当部署にお問い合わせください。