

原発30km圏内医療機関の 入院患者と職員の避難について

30km圏内初期被ばく医療機関の救急部長
および圏域災害医療コーディネータとして



Part I. 市立八幡浜総合病院の構想

Part II. 30km圏内コーディネータの構想

伊方原子力発電所

Part I. 市立八幡浜総合病院の構想

重点市町の医療機関は地域防災計画に
基き、原子力災害時の避難計画を作成す
る必要がある。

当院(伊方原発から11km)は福島事故を
受けて平成24年度に災害医療計画(原子
力災害編)を改定、さらに25年度には職員
の安全性の確保並びに避難の視点から
計画を見直した。

初期被ばく医療機関の責務

- ・原発での労務災害などによる、被ばく傷病者に対応する(緊急ひばく医療)。
- ・原子力災害時 入院患者等の被ばくを最小限にとどめ、安全に避難させる。
(福島事故で60人以上の避難関連死)
- ・この時、職員の被ばくを最小限にとどめ、安全に避難する。

【検討事項】

当院の平成24年度版及び25年度版
災害医療計画(原子力災害編)に関し、

- 1)原子力災害時の勤務免除のあり方
- 2)患者・職員避難の手順
- 3)勤務中の被ばく線量低減策と
被ばく線量モニター
- 4)職員勤務の限界

の4つの観点から検討した。

[原子力災害時の勤務免除のあり方]

[24年度版計画]—妊娠中、乳幼児などを避難させる必要がある職員などを、患者避難の進行をみながら優先的に勤務から離れさせる方針。

課題

- ・避難職員が地域からの多数の住民避難の流れに巻き込まれ、結局は避難遅延する恐れ。
- ・避難職員の、医療関係者としてのマンパワーを患者転院先で生かすことが必須。

[25年度版計画]—発災時の勤務職員を全員勤務とする方針に。

【職員・患者避難の手順—平成25年度】

- ① **先行避難**—転院先近隣への拠点づくりが任務(女性／若年職員が担当)
- ② **患者避難と職員避難を並行して進行**(職員や患者の家族は事前に決められた転院先地域へ避難)。
- ③ **重症患者などは避難態勢が整うまで院内待機。**最終的には管理職が対応、最後の患者とともに全員避難。

名称	担当職員	業務
A) 転院先準備	40歳未満の 男女職員 ++++	勤務先または自宅などから転送先と想定される医療機関の所在地へ移動し、(避難先)暫定病院事務局の立ち上げ、受け入れ先との協議・調整、職員の宿泊先確保などに当たる。
B) 避難随行 ・避難第1班 ・同 第2班 ・同 第3班 ・・・・ ・同 最終班	 ++++ ++++ / +++++ / 40歳以上+ / +男女職員+ / +++管理職++++	順次、転送される患者に付き添い、搬送業務、移動中の患者モニター、医療継続ならびに災害対策本部への連絡業務などに当たる。
C) 病院撤収 ・臨時本部	管理係職員++++ 管理職++++++	最終避難班出発後、病院を撤収し主要転送先医療機関の所在地などへ移動し、(避難先)暫定病院事務局として職員・患者の情報把握、調整に当たる。

平成25年度版災害医療計画への記載内容

【被ばく防御に関する方針】

- 1) 一般職員を含めて放射線業務従事者の線量限度を活動の上限とする。
- 2) 原子力災害時に職員全員が個人線量計を着用できるよう、借用先・入手方法について県や国と事前協定を。
- 3) 各職員について累積被ばく線量を記録。
- 4) 病院建て替え計画において、できれば広範囲にヘパフィルターを設置。

【考察1】

避難指示下の病院職員の被ばく限度

- ・社会的な合意は無し。
- ・1つの基準として、一般職員を含めて放射線業務従事者の線量限度を活動の上限とすべき。

男性 50mSv/年 (100mSv/5年)

妊娠可能年齢の女性 5mSv/3カ月

- ・試算として、原子力緊急事態の基準となる空間放射線量と同じ500 μ Sv/hが病院近くで測定されたと仮定
(院内の被ばく量を1/10に抑えられるとする)



泊まり込んだ職員の被ばく量は
1.2mSV/日、線量限度に到達するまでの猶予は男40日、女4日と計算される。

【考察2】

患者・職員の被ばくを最小限にするために

- (1) 転院先の早期決定 事前協定が理想)
⇒ 搬送作業の早期開始
- (2) 合理的な搬送手段 大型ヘリなど)
⇒ 搬送時間の短縮
- (3) 細心の医療継続 & 十分な医療監視
⇒ 搬送中の安全性確保
(DMATの支援が必須)

【病院避難計画の結論】

原子力災害時に避難が必要となった時、患者と職員を共に安全に避難させる必要があり、受け入れ先医療機関の事前決定、搬送方法の事前検討などが望まれる。

地域医療機関や行政(国、県、市町村など)と協議をして準備を進めて行きたい。

Part II

原発30km圏内医療機関の 入院患者避難に関する、地域 災害医療コーディネータ案

【背景】

地域防災計画(原子力災害対策編)に基づき、重点市町の医療機関は原子力災害時の避難計画を策定する必要がある。

伊方原発から30km圏内には17の有床医療施設があり、原子力災害時における入院患者の避難調整は災害医療コーディネータの重要な使命と考えられる。そこで、圏域からの入院患者の避難計画の素案を作成し検討した。

【方法】

- 1) 2013年12月、伊方原発から30km圏内の有床医療施設にアンケートを送付し、前年度の平均入院患者数、同年12月平日の入院患者数(救護区分別)を調査。なお救護区分は独歩、護送、担送に加え、人工呼吸を要するなどの患者を「重症」とし、4段階に分類した。
- 2) 2014年1月、圏内の社会福祉施設にも同様に調査実施。
- 3) 松山市以東の100床以上の病院の許可病床数総数を市別に調べた(精神科病床数も)。

【方法】

- 4) 周辺7県(香川、徳島、高知、岡山、広島、山口、大分)の災害拠点病院と二次以上の被ばく医療機関の施設数、許可病床数総数を県ごとにまとめた。
- 5) 30km圏内の医療施設から県内および県外の医療機関に病床数の10%の患者を受け入れていただくと仮定し、県内での受け入れ、県内での受け入れが困難な場合の県外での受け入れに関して仮想の組み合わせ(紹介元-受け入れ先)を作成。

結果1 30km圏内の入院患者(救護区分別)

地域	施設数	許可病床	2013年12月調査日の患者数				
			総数	独歩	護送	担送	[重症#]
八幡浜市	6	1046	824 (100%)	344 (41.7%)	313 (38.0%)	167 (20.3%)	[28] (3.4%)
(当院)	1	312	177	62	72	43	[2]
伊方町	1	19	7	1	3	3	[0]
大洲市	7	1045	824	359	194	271	[35]
西予市	2	191	144	16	55	73	[6]
合計	16	2301	1799 (100%)	720 (31.4%)	565 (31.7%)	514 (28.6%)	[69] (3.8%)

#「重症」は担送患者のうち、人工呼吸または循環作動薬の持続静注を要するもの

結果2 30km圏内の社会福祉施設入所者(救護区分別)

地域	施設数	定員	2012年度 入所者数	2013年12月調査日の入所者数			
				総数	独歩	護送	担送
八幡浜市	18	864	817	833 (100%)	215 (25.8%)	435 (52.2%)	183 (22.0%)
伊方町	2	207	177	196	86	100	10
大洲市	12	859	800	790	271	425	94
西予市	10	580	564	570	140	266	164
合計	42	2510	2358	2389 (100%)	712 (29.8%)	1226 (51.3%)	451 (18.9%)

結果3 松山市以東、100床以上の病院の許可病床総数

地域	施設数 (うち精神科)	病床数 (うち精神科)
松山市	26 (6)	6,563 (1,663)
東温市	3 (1)	1,165 (40)
今治市	6 (1)	1,277 (343)
西条市	7 (2)	1,680 (721)
新居浜市	7 (1)	2,149 (429)
四国中央市	6 (1)	1,196 (362)
合計	55 (13)	14,030 (3,558)

*30km圏内の精神科施設は4、病床総数は685

結果4 近県災害拠点病院・被ばく医療機関の病床総数

地域	災害拠点病院	ひばく医療機関	合計
香川	2,348 (6)	0 (0)	2,348 (6)
徳島	3,693 (11)	0 (0)	3,693 (10)
高知	3,572 (10)	0 (0)	3,572 (10)
岡山	4,616 (8)	0 (0)	4,616 (8)
広島	6,901 (15)	746 (1)	7,647 (16)
山口	3,501 (10)	736 (1)	4,237 (11)
大分	3,247 (12)	0 (0)	3,247 (12)
合計	27,878 (72)	1,482 (2)	29,360 (74)

*災害拠点病院とひばく医療機関を兼ねる施設は災害拠点病院に分類した。

結果5 県内・県外への避難シミュレーション

避難元	患者概数 ()内担送	県内避難		近県避難1 (原発の単独災害)		近県避難2 (南海トラフ地震に伴う原子力災害)
八幡浜市 伊方町	830 (170)	東温市 [110]	新居浜市 四国中央 [330]	香川県 [230]	徳島県 高知県 [720]	岡山県 [460]
オーバー ラップ		松山市	西条市 [160]	岡山県 [460]	大分県 [320]	広島県・山口県
大洲市 西予市	970 (340)	松山市 [650]	今治市 [120]	広島県 [760]	山口県 [420]	広島県・山口県 [1180]

←----- []内は受け入れ可能病床数(想定)----->

【結論】

- 伊方原発から30km圏内には約2000人の入院患者がおり、うち500人は大型バスなどで移動できない要担送患者である(社会福祉施設入所者などを加えると、この2倍)。
- 原子力災害時にこれらの患者や入所者を安全に避難させるためには、転院先の早期決定、搬送経路・手段の事前検討などが必須であり、県・国の指導の下に計画立案を急ぎたい。

原発30km圏内医療機関の 入院患者と職員の避難について

ご清聴有難うございました。

Part I. 市立八幡浜総合病院の構想

Part II. 30km圏災害医療コーディネータの構想

伊方原子力発電所