

# 原子力災害時オンサイト医療に係る 取り組み状況について

北海道電力株式会社  
東北電力株式会社  
東京電力ホールディングス株式会社  
中部電力株式会社  
北陸電力株式会社  
関西電力株式会社  
中国電力株式会社  
四国電力株式会社  
九州電力株式会社  
日本原子力発電株式会社  
電源開発株式会社  
日本原燃株式会社

2023年3月16日

## 1. はじめに

- 原子力災害時オンサイト医療に係る取り組み状況については、第10回原子力災害対策中央連絡会議（令和4年3月28日）でご報告。事業者は、ロードマップに従い引き続き検討を進めることとした。
- 以降、事業者はロードマップに従い検討を進めており、本日は以下の項目に関する進捗状況をご報告させて頂く。
  - ①事故発生後 長期間に亘るオンサイト医療スタッフ常駐体制の実現
    - A： 原子力安全研究協会の医療スタッフの継続的な拡充
    - B： 医療関係団体（救急医）の常駐支援の検討【新規】
    - C： オフサイト医療体制への影響回避【新規】
  - ②派遣候補者（産業医・看護師等）拡充に向けた教育・研修の実績
  - ③各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練実績
- 課題事項のうち、【新規】の取り組み状況を踏まえ、2023年度以降のロードマップの一部見直しを行うことをご報告する。

## 2. 第10回中央連絡会議（2022年3月28日）における指摘事項と対応状況

- ①医療従事者との契約は医療機関との組織的な連携を図ることも重要である。
- ②ロードマップについて取組を加速化、目標達成までの期間を短縮すること。

⇒【新規】の取り組みとして、国内の各サイトで発災した際の医療対応の常駐支援へのご意見・ご協力について医療関係団体と相談を実施中。本日ロードマップへの反映内容をご提示。

⇒オンサイト医療体制構築委員会（3/2実施）に、事業者の検討状況を報告して意見聴取。

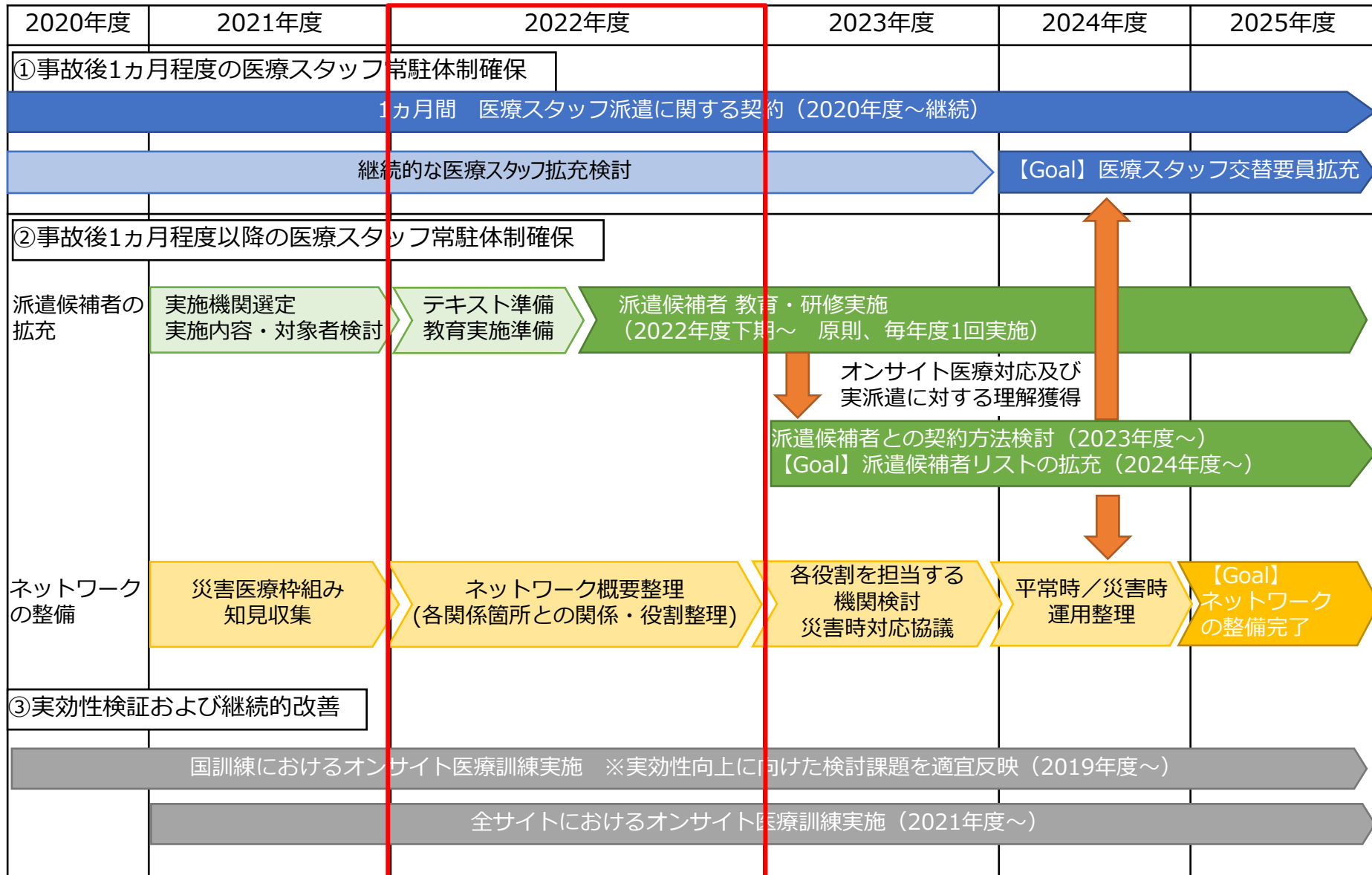
⇒本日資料にてご提示（ページ4～6）

- ③医療従事者の確保について、電力会社の企業立病院も積極的に関与すべき。

⇒2022年度開催の教育・研修及び国原子力防災訓練に、電力病院の関係者が参加。

⇒本日資料にてご提示（ページ7～8）

### 3. 主要課題に係るロードマップ（全体像）



本日進捗状況をご説明

### 3. 【改定】主要課題に係るロードマップ（全体像）

| 2020年度   | 2021年度 | 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 | 2025年度 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| <p><b>①オンサイト医療スタッフ常駐体制の実現</b></p> <p>A: 原安協の医療スタッフの継続的な拡充(発災直後～1カ月程度/医師、救急救命対応要員)</p> <p>▽契約締結 (医師2,救急3)    ▽契約締結 (医師2→3,救急3)    ▽契約締結 (医師3、救急3→4)</p> <p>以降、継続的に派遣スタッフ拡充を検討</p> <p>B: 【新規】医療関係団体の常駐支援の検討(発災直後～/医師(救急医))</p> <p>C: 【新規】オフサイト医療体制への影響回避</p> <p>支援体制整備完了 (救急医)    支援体制整備完了 (救急医以外)</p> |        |        |        |        |        |
| <p>ネットワークの整備</p> <p>災害医療枠組み知見収集</p> <p>ネットワーク概要整理</p> <p>全国展開に係る提案作成</p> <p>医療関係団体への相談</p> <p>平常時/災害時運用検討</p> <p>各医療機関へ協力要請打診</p> <p>救急医以外の医療スタッフの支援体制検討</p> <p>※①Bの検討課題の中で一緒に検討(2025年度完了から2023年度完了に前倒し)</p>   |        |        |        |        |        |
| <p><b>②派遣候補者(産業医・看護師等)拡充に向けた教育・研修</b></p> <p>実施機関選定 実施内容・対象者検討</p> <p>テキスト等準備</p> <p>派遣候補者への教育・研修実施</p>  |        |        |        |        |        |
| <p><b>③各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練</b></p> <p>▽国訓練におけるオンサイト医療訓練実施</p> <p>▽オンサイト医療訓練実施(各サイト)</p>   |        |        |        |        |        |

## 4. ①事故発生後 長期間に亘る医療スタッフ常駐体制の実現

### 1. 医療スタッフ派遣に関する契約

発災後速やかに発災したサイトに向かい、ERの対応（発災から1か月間が当面の目途）を開始する、原子力安全研究協会医療スタッフを拡充した。  
（医師3名、救急救命対応要員 **3名⇒4名**）

### 2. 医療関係団体（救急医）の常駐支援の検討【新規】

原子力安全研究協会の医療スタッフに加え、長期間に亘り、オンサイトに常駐可能な医師の体制を構築するため、**国内の各サイトで発災した際に、オンサイトの医療対応の常駐支援のご協力・ご意見について、医療関係団体にご相談している**ところ。



今後、医療関係団体の先生方へ、ご相談事項を説明してご意見を頂き、**頂いたご意見に対する検討を進め、2023年度中を目途に具体的な運用方法を定める**。

また、救急・災害医療と並び、産業医学・予防医学等の専門家の医療者、医師以外の業種ともネットワーク構築についても関係機関と調整していく。

## 4. ①事故発生後 長期間に亘る医療スタッフ常駐体制の実現

### 3. オフサイト医療体制への影響回避【新規】

オフサイト医療が被災地域の原子力災害拠点病院および原子力災害医療協力機関を中心に機能することに配慮し、**オンサイトの緊急医療室に派遣する医師は、発災後当面の間は、被災地域の原子力災害拠点病院、原子力災害医療協力機関以外の所属医師より派遣することを前提**とする。

## 4. ②派遣候補者（産業医・看護師等） 拡充に向けた教育・研修の実績

### 1. 開催日時・開催方法、場所

#### (1) 講義

2022年12月 2日（金） 9:00～17:00 web開催

#### (2) 実習・施設見学

2022年12月19日（月） 9:00～16:30 島根原子力発電所

### 2. 研修受講者・講師

各原子力事業者が、電力会社関係病院及び各原子力事業者と関係する産業医、看護師等に対して募集し、今年度は、オフサイトの原子力災害医療に携わる機関に所属する方を対象外とした。

講師は、原子力安全研究協会の2名が担当した。

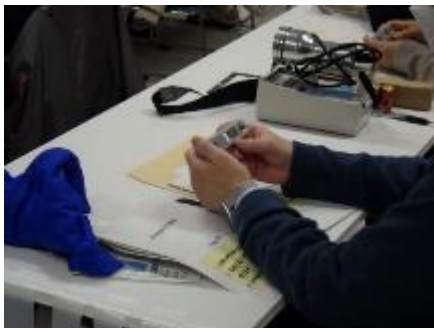
① 座学【39名(申込者数)】：医師7名、看護師・保健師18名、ロジ等14名

② 実習、施設見学【10名】：医師4名、看護師・保健師6名

（内訳 電力病院：医師1名 看護師2名

事業者：産業医3名 看護師1名 保健師3名）

個人線量計、サーベイメータの実習



汚染傷病者の衣類の脱衣



防護服の装着、全面マスクの着脱



傷口の除染





## 4. ②派遣候補者（産業医・看護師等）拡充に向けた教育・研修の実績

実習受講者の10名（医師4名、看護師・保健師6名）を対象に、原子力災害時にオンサイト医療スタッフとして派遣可能な候補者名簿への登録について意向を調査した結果、10名中6名から「同意する」という回答が得られ、候補者を拡充することができた。

実習受講者への意向調査結果

|     | 受講者数 | 同意 | 同意せず | 未回答 |
|-----|------|----|------|-----|
| 医師  | 4    | 3  | 1    | 0   |
| 看護師 | 3    | 2  | 1    | 0   |
| 保健師 | 3    | 1  | 0    | 2   |
| 合計  | 10   | 6  | 2    | 2   |

～主な理由・ご意見～

（同意）

- ・サイトへの移動手段については、役に立てると考えている。
- ・被ばくの専門性を特に持たないため、発災から2週間以内の派遣には応えられない可能性あり。

（同意せず・未回答）

- ・救急対応の経験に乏しいため。
- ・所属組織から要請があれば可。個人としては同意できる。
- ・上長との相談の上決定したい。

個人だけでなく、所属組織への  
支援依頼の働きかけが必要

#### 4. ③各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練実績

各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練は、要員の力量維持・向上、体制や手順の改善を図るため、2021年度実施事項をベースとし、2021年度訓練における気づき事項等を踏まえて策定した訓練計画に沿って実施した。

表 原子力災害時のフェーズと訓練内容

|                            | 時間軸                          | 2022年度訓練内容   |
|----------------------------|------------------------------|--|
| フェーズ1<br>【初動対応】            | 発災<br>～10条特定事象発生<br>(派遣要請まで) | ○原安協と連携した通信訓練<br>・原子力災害情報共有<br>・医療スタッフ派遣要請   |
| フェーズ2<br>【派遣開始／体制確立】       | 10条特定事象発生後<br>～医療チーム常駐開始     | ○医療スタッフ入構手続きのための情報連携<br>○原子力災害時に常駐する医療スタッフによる現場確認<br>(受入手順、体制)<br>○原子力災害時に常駐する医療スタッフによる事故時の交通状況を想定した移動ルート検討および走行訓練 |
| フェーズ3<br>【医師常駐初期<br>／中期体制】 | 医療チーム常駐後<br>1ヵ月以内程度          | ○ <b>実動での傷病者対応訓練</b>   |

## 4. ③各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練実績

### 実施事項

#### フェーズ1

- ・原子力安全研究協会へ情報共有・医療スタッフ派遣要請準備指示
- ・原子力安全研究協会への医療チーム派遣要請

#### 訓練

警戒事態該当事象発生連絡

送信年月日：2022年10月 4日

原子力安全研究協会 殿

東北電力株式会社  
 連絡者名： [REDACTED]  
 連絡先：(TEL) [REDACTED]  
 (FAX) [REDACTED]

「オンサイト医療体制整備に関する業務」の委託契約に基づき、医療チームの派遣を要請するおそれのある警戒事態該当事象(AL)が発生したことをご連絡いたします。

|                |                     |                       |
|----------------|---------------------|-----------------------|
| 原子力事業所の名称および場所 | 名称                  | 東通原子力発電所              |
|                | 場所                  | 青森県下北郡東通村大字白糠字前坂下34番4 |
| 警戒事態該当事象の発生箇所  | 東通原子力発電所 第1号機       |                       |
| 警戒事態該当事象の発生日時  | 2022年10月 4日 10時 45分 |                       |

#### 災害情報等

##### 【1号機：定期事業者検査中】

- ・10:00 地震発生①(震源:青森県内陸,最大震度4,地震加速度80Gal)
- ・10:45 地震発生②(震源:青森県内陸,最大震度6弱,地震加速度300Gal)
- ・10:45 地震AL該当を判断
- ・外部電源喪失、非常用ディーゼル発電機(B)運転中。(A, Hは待機除外)
- ・使用済燃料プール水位の低下を確認。  
→低下継続によりSE事象に進展する恐れあり。
- ・オペフロエリア放射線モニタ線量上昇確認。

連絡先： [REDACTED]

#### 訓練

特定事象発生に伴う医療チーム派遣要請

送信年月日：2022年10月 4日

原子力安全研究協会 殿

東北電力株式会社  
 連絡者名： [REDACTED]  
 連絡先：(TEL) [REDACTED]  
 (FAX) [REDACTED]

敷地施設緊急事態(SE)【原子力災害対策措置法第10条事象】が発生したことから、「オンサイト医療体制整備に関する業務」の委託契約に基づき、医療スタッフの派遣を要請いたします。

発電所への移動に際し、原子力事業所災害対策支援拠点である東北電力本店(宮城県仙台市)へ参集願います。

|                |                     |                       |
|----------------|---------------------|-----------------------|
| 原子力事業所の名称および場所 | 名称                  | 東通原子力発電所              |
|                | 場所                  | 青森県下北郡東通村大字白糠字前坂下34番4 |
| 警戒事態該当事象の発生箇所  | 東通原子力発電所 第1号機       |                       |
| 警戒事態該当事象の発生日時  | 2022年10月 4日 10時 45分 |                       |

#### 災害情報等

##### 【1号機：定期事業者検査中】

- ・上記の時間にALが発生したが、事象進展により11時14分にSE31(使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失)への該当を判断。
- ・11:00 非常用ディーゼル発電機(B)非常停止。→全交流電源喪失
- ・オペフロエリア放射線モニタ線量上昇継続。
- ・一般道路の被害状況なし。

連絡先： [REDACTED]

訓練において使用した帳票(左:AL段階における情報共有、右:SE段階における派遣要請)

(参考)東北電力の実施状況

# 4. ③各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練実績

## 実施事項

### フェーズ2

- ・医療スタッフのサイトへの移動支援
- ・医療スタッフの発電所入構のための手続き
- ・医療スタッフ受入及び受入後の体制構築

#### 派遣医療チーム情報連絡(1/4)

送達年月日: 2022 年 10 月 4 日

東北電力株式会社 殿

公益財団法人原子力安全研究協会

連絡先: [Redacted]  
連絡先: [Redacted]

原子力安全研究協会からサイトへ派遣する医療チームの情報を下記のとおり連絡します。

○ 医療スタッフ情報 ※氏名及び住所は特許する公的記録等と同じ記載とする。姓は省略してはならない。

| 所属         | 氏名        | 性別            | 住所                                 |
|------------|-----------|---------------|------------------------------------|
| 放射線医学総合研究所 | ヤマモト ナオユキ | 男             | [Redacted]                         |
|            | 山本 尚幸     |               | [Redacted]                         |
| 生年月日       | 中央登録番号    | 連絡先           | 最近の一般/電報復旧診断実施日                    |
| [Redacted] | 123456789 | 090-1234-5678 | 一般: 2022年 6月 1日<br>電報: 2022年 6月 1日 |

○ 被ばく歴 <参照> 放射線管理手帳「E:被ばく履歴」及び「G:被ばく履歴及び原子力等施設での放射線測定記録簿」

| 前年度(2021年度) |                       | 当年度(2022年度) |                       |
|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|
| 実効線量 (mSv)  | 等価線量 (mSv)            | 実効線量 (mSv)  | 等価線量 (mSv)            |
| 外部被ばく       | 内部被ばく <sup>(注1)</sup> | 外部被ばく       | 内部被ばく <sup>(注1)</sup> |
| 0 ( X )     | 0 ( X )               | 0 ( X )     | 0 ( X )               |

| 年度            | 被ばく歴 (mSv) | 実効線量 (mSv) | 等価線量 (mSv) |
|---------------|------------|------------|------------|
| 当該年度 (2022年度) | 0 ( X )    | 0 ( X )    | 0 ( X )    |
| 1年前 (2021年度)  | 0 ( X )    | 0 ( X )    | 0 ( X )    |
| 2年前 (2020年度)  | 0 ( X )    | 0 ( X )    | 0 ( X )    |
| 3年前 (2019年度)  | 0 ( X )    | 0 ( X )    | 0 ( X )    |
| 4年前 (2018年度)  | 0 ( X )    | 0 ( X )    | 0 ( X )    |
| 5年前 (2017年度)  | 0 ( X )    | 0 ( X )    | 0 ( X )    |

○ 移動手段

移動手段:  新幹線  自動車  航空機  船舶  その他( )

備考: 福島県まで高速道路使用、以降は一般道

移動ルート:  高速道路使用  一般道のみ使用  その他( 福島市から一般道 )

備考: 原安池(新橋) ~ (北有東(アザリ町)) ~ 福島市 ~ 助吉市

到着場所: 東北電力本店(宮城県仙台市)

到着予定時刻: 2022 年 10 月 4 日 17 時 48 分頃... 到着予定

移動手段:  必要  不要

○ その他

サイトに向かう際は、移動支援を要いたします。



緊急時資機材



診察台



除染室内①



医療資機材



トリアージタグ



除染室内②

### オンサイト医療チームによる現場確認 (女川)



### 訓練において使用した帳票

(オンサイト医療チーム入構手続きのための情報連絡)

事故時の交通状況を想定した移動ルート検討および走行訓練 (女川原子力発電所)

(参考) 東北電力の実施状況



## 4. ③各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練実績

|       | 実施事項                                |
|-------|-------------------------------------|
| フェーズ3 | ・傷病者対応（オフサイト側（医療機関、ERC、OFC等）との連携含む） |



（処置室内から訓練開始）



（汚染測定）



（医療スタッフ到着）



（処置の様子（除染））



（汚染部位の養生）



（救急隊到着）



（処置室から搬出）



（救急車に搬入）

傷病者発生時の対応訓練の様子（女川原子力発電所）

## 4. ③各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練実績

### 【訓練実績】

- 傷病者発生時の対応訓練をシナリオ非提示により実施したことにより、サイト内で傷病者が発生した際における対応者の力量の維持・向上を図ることができた。
- 傷病者発生時の対応訓練について、関係医療機関や地元消防、原子力安全研究協会等により評価していただいたことにより、専門的な観点で新たな課題（シナリオの段階的な複雑化、関係機関と連携した訓練の実施等）を抽出することができた。

### 【主な課題（その1）】

- 重傷者に対して搬送を優先し、汚染測定や除染を省略する判断が難しかった。  
⇒（対応例）処置の手順や判断基準をマニュアルに反映の上、訓練を実施。
- トリアージの正しい知識を身に付けた上で、複数傷病者発生を想定し、トリアージタグ（赤黄緑）を使用した訓練を行う必要がある。  
⇒（対応例）研修会への参加による知識習得、複数傷病者を想定した訓練を実施。
- 汚染区域で発生した傷病者が重症な場合、汚染区域内で放射線防護マスクの取外しが必要な場合も考えられるので、取外しの必要性やタイミングを看護師と放管員で認識を合わせておく必要があった。  
⇒（対応例）対応者間で共有すべき事項を整理し、マニュアルに反映の上、訓練を実施。

## 4. ③各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る訓練実績

### 【主な課題（その2）】

#### 1. ランデブーポイントの検討

- 原子力災害時におけるランデブーポイントについて、想定し得る場所等をあらかじめ搬送機関と平常時から共有しておくことが必要。

#### 2. 状況に応じた救急車養生の検討

- 救急車養生を実施することにより、直ちに搬送する必要がある場合等に搬送が遅れることのないよう、傷病者の除染や養生の状況等を踏まえ、救急車の養生範囲について、あらかじめ搬送機関と調整しておくことが必要。

これらの課題について検討を進め、今後の訓練の中で実効性を検証していく。

なお、検討にあたっては、適宜、事業者間で調整状況を共有し、地域ごとに対応に大きく差が生じないように、ある程度の統一感を持たせ対応する。

今後も課題を抽出しながら、改善を繰り返し、よりスムーズな対応ができるように実効的な訓練を実施していく。