

令和3年度原子力防災訓練の結果について

原子力発電所事故に対する実効性ある多重防護体制の構築を目指し、原子力災害を想定した防災訓練を実施したところ、その結果は以下のとおりでした。

1 目的

種々の災害対策プロセスに応じた各種訓練を通じて以下の取組を推進し、原子力災害対策の実効性を向上させる。

- (1) 令和3年1月に取りまとめた「美浜地域の緊急時対応」および滋賀県原子力防災初動対応マニュアル等実施マニュアルの検証
- (2) 関係機関との連携体制の強化
- (3) 県職員を含む防災業務従事者の実行能力の向上
- (4) 県民への正しい知識の啓発

2 訓練想定

美浜発電所から放射性物質が放出され、長浜市および高島市の一部で避難等の措置を要する水準まで空間放射線量率が上昇した。

3 実施内容

災害対策に必要な各要素について、訓練日を分けて以下の訓練を実施。

【参考図】各訓練の位置付け

訓練名	日時	主な参加者	主な訓練内容
① 本部事務局 運営訓練・緊急時モニタリング訓練 【別紙1参照】	10月14日(木) 15日(金)	災害対策本部事務局職員、環境放射線モニタリング要員ほか 37機関168名	・事故情報や放射線情報の収集 ・関係機関との連絡調整 ・災害対策本部本部員会議資料の調製
② 滋賀県災害対策本部等本部員会議運営訓練 【別紙2参照】	10月29日(金)	災害対策本部本部員ほか 7機関91名 (福井県等を含めた参加者数は約100機関、約1,800名)	・本部員会議運営による意思決定 ・国、福井県等との連携
③ 住民避難訓練 【別紙3参照】	11月20日(土)	住民、自衛隊等実働機関、医療機関ほか 18機関277名 ほか住民42名	・バスを使用した住民避難 ・汚染検査

4 成果

- ・美浜地域の緊急時対応に基づき、3県・内閣府合同で訓練を実施する中で、国からの指示・要請を踏まえた本県が執るべき防護措置に係る意思決定の過程を確認できた。(目的(1)、(2)関連)
- ・事故情報等の収集と関係機関との連携体制構築に当たり、準備の過程も含めて関係者との協議を重ね、各実施マニュアルに定められた手順の確認と連携の強化ができた。(目的(1)、(2)関連)
- ・屋内退避、一時移転、スクリーニングおよび原子力災害医療の実動について、住民も交えて手順を確認するとともに県職員を含む防災業務従事者の実行力を向上させることができた。(目的(1)から(4)関連)
- ・新型コロナウイルス感染症流行下におけるスクリーニング等の住民防護手法を検証できた。(目的(1)関連)

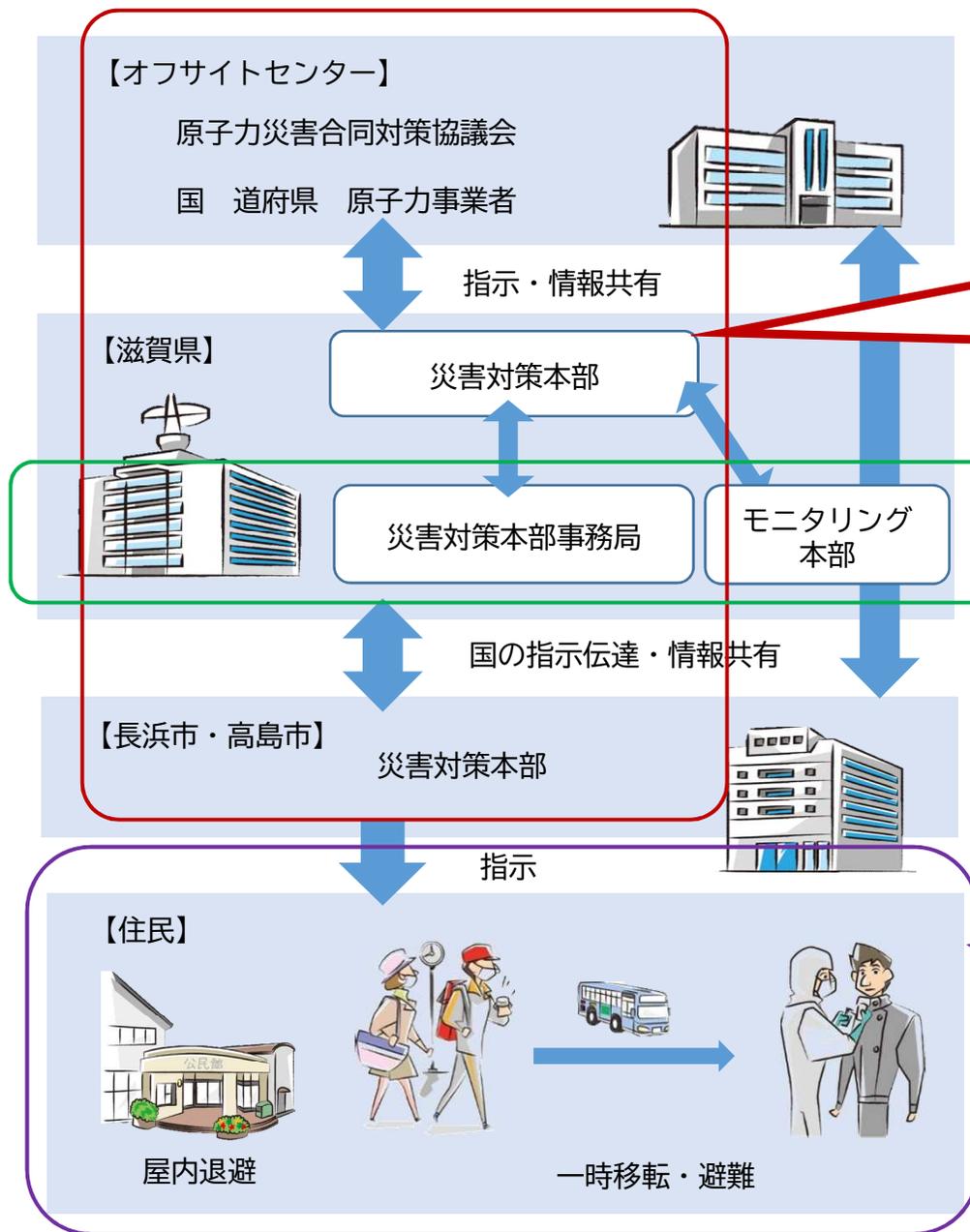
5 課題

- ・訓練の想定よりも事態の進展が早くなる可能性もあるため、限られた時間に限られた情報に基づいて対応する能力が求められる。また、原子力防災特有の用語や機材の取扱技術は平常時に用いる機会がないため、訓練を継続的に行う必要がある。
- ・屋内退避の指示等を、住民だけでなく観光客や在勤者にも、より効果的に広報することが必要。
- ・バス避難を原則としているが、道路が狭い地域からの避難に際して、車両の大きさや待機場所に制約が生じた。集合場所の周辺道路の状況も勘案し、一時集合場所の追加・変更、バスの大きさなどについて検討する必要がある。
- ・避難中継所のように複数の班により運営する場所で、新型コロナウイルス感染症対応や傷病者への対応などについて作業分担や他の班への引き継ぎに混乱が見られた。各班の要員は自身の役割を認識できていたものの、他の班との連携や全体の命令系統への認識が不十分であったことから、来年度は他の班との連携や全体の命令系統を意識し訓練を実施する必要がある。

6 今後の対応

- ・内閣および3県（福井県、岐阜県、滋賀県）等と美浜地域における3県・内閣府合同原子力防災訓練実施結果について確認
- ・滋賀県原子力防災初動対応マニュアル等各種マニュアルの修正
- ・関係機関と連携した訓練の継続

各訓練の位置付け



原子力災害発生から、住民避難までの流れを要素に分け訓練

滋賀県災害対策本部等
本部員会議運営訓練
(10月29日)

※3県・内閣府合同訓練の一環として実施

本部事務局運営訓練・
緊急時モニタリング訓練
(10月14日・15日)

住民避難訓練
(11月20日)

※3県・内閣府合同訓練の一環として実施
※長浜市と共催

本部事務局運営訓練・緊急時モニタリング訓練の結果について

1 目的

ブラインド形式の図上訓練を通じて、原子力災害時における情報収集事態から住民の一時移転までの流れを対応することにより、職員の対応力の向上を図るとともに、滋賀県原子力防災初動対応マニュアル、原子力災害に係る滋賀県広域避難実施要領および滋賀県緊急時モニタリング実施要領に定められた手順の確認および検証を行う。

2 実施日時

令和3年10月14日(木) 9時から16時30分まで
15日(金) 8時45分から16時まで

3 主催

滋賀県

4 参加・協力機関

37 機関

内閣府、原子力規制庁、陸上自衛隊第3戦車大隊、県内各市町、県内各消防本部、長浜水道企業団、(一社)滋賀県バス協会、(一社)滋賀県道路建設協会、関西電力(株)、日本原子力発電(株)、(国研)日本原子力研究開発機構、滋賀県警察本部、滋賀県

5 訓練参加・協力人数

161名

6 訓練想定

- (1) 関西電力(株)美浜発電所において事故が発生し、情報収集事態から警戒事態、施設敷地緊急事態、さらには全面緊急事態に至り、炉心損傷により放射性物質が放出。
- (2) 長浜市および高島市の一部地域(UPZ内)において、空間線量率の実測値が $0.5\mu\text{Sv/h}$ 以上となる観測点や $20\mu\text{Sv/h}$ 以上となる観測点が発生。

7 主な訓練内容

- (1) 災害対策(警戒)本部事務局運営訓練

実施日時：10月14日(木)9時～16時30分、10月15日(金)13時～16時

実施場所：危機管理センター3階オペレーションルーム

内容：防護措置(屋内退避、一時移転、安定ヨウ素剤の配布等)実施方針の決定
国、原子力事業者(関西電力)からの情報収集および情報伝達



総務班の活動



情報班の活動



班長会議



災害対策（警戒）本部会議

(2) 緊急時モニタリング本部運営訓練

実施日時：10月14日（木）9時～16時15分、10月15日（金）13時～16時

実施場所：危機管理センター3階オペレーションルーム

内 容：緊急時モニタリングの実施区域および項目の決定
緊急時モニタリング要員の被ばく管理



緊急時モニタリング本部企画調整班の活動

(3) 空間放射線量率測定訓練・環境試料採取訓練

実施日時：10月14日（木）13時～16時

15日（金）8時45分～14時

実施場所：長浜市内および高島市内

内 容：モニタリング車による空間放射線量率の測定

環境試料（土壌、飲料水、琵琶湖水、農作物、林産物）の採取



可搬型モニタリングポストの設置



NaI シンチレーション式サーベイメータ
による空間線量率の測定



土壌の採取



GM 管式サーベイメータによる
モニタリング活動要員の汚染検査

(4) 環境放射能分析訓練

実施日時：10月15日（金）8時45分～16時

実施場所：衛生科学センター

内 容：搬入された環境試料の放射能分析

8 主な成果と課題

(1) 本部事務局運営訓練について

ア 成果

- 滋賀県原子力防災初動対応マニュアルおよび原子力災害に係る滋賀県広域避難実施要領に定められた原子力災害時の対応手順を確認できた。
- 事務局各班の活動が班長の適切な指揮の下で行われた。また、他班との情報共有については、周知すべき内容の軽重を判断し、必要の都度、放送設備により事務局内にアナウンスするなど適時適切に行われた。
- ホワイトボードに会議予定や資料提出時期等の欄をあらかじめ設けるなど、資機

材の活用面で改善が見られた。また、訓練中に国の情報システム（NISS）に障害が発生したが、FAX など代替手段を用いて適切に情報収集等の対応ができた。

- 一時移転に必要なバスの台数算出について、事前に作成した計算シートを活用しながら、短時間で根拠ある算出を行うなど、改善が見られた。

イ 課題

- 本部員会議では、空間線量率の状況や早急に避難する必要がない理由など県民向けの安心情報が示せていない。
- 原子力災害は専門用語が多いことから、局員の対応レベルの維持・向上を継続的に図る必要がある。
- 職員が情報収集に追われて受け身の対応になりがちであった。職員が情報に対して思考・判断する場面を増やす訓練計画が必要である。
- 警戒事態における児童・生徒の保護者引き渡しについて、原子力防災初動対応マニュアル等に記載がなく、国からの要請文にも記載されないので、事務局の対応の中で抜け落ちないようにする仕組みが必要である。

(2) 緊急時モニタリング訓練について

ア 成果

- 滋賀県緊急時モニタリング実施要領に定められた手順の確認および検証を行うことができた。
- 放射線測定器等モニタリング資機材について、訓練前に取扱実習を実施したことなどから、今年度から担当となった班員も含めて適切に使用できた。また、モニタリング活動要員の汚染検査を、身体の部位別に丁寧に行うことができた。
- モニタリングポスト局舎内で行う大気浮遊じんの試料採取について、昨年度の反省を踏まえ、対応をマニュアル化できた。また、放射性物質放出中の蛇口水の採水について、作業指示ルート等を関係市と調整し、初めて実施した。
- 環境試料採取指示の共有など企画調整班と分析班との連携を密にすることで、分析班の分析準備や検体受付を円滑に行うことができた。

イ 課題

- モニタリング活動要員の防護具の脱衣の際、誤って汚染部分を触ってしまうなど、汚染拡大のおそれのある場面が見られた。
- 企画調整班と分析班との情報共有に電子メールを活用したが、より効率的に情報共有できるツールを検討すべき。
- 放射性物質放出中の蛇口水を分析班へ搬入する方法が決まっていない。
- モニタリング情報共有システムの操作マニュアルが必要。
- 土壌等試料採取地点として選定した場所で試料採取が困難（例：土が掘れない）な事例が見られた。

滋賀県災害対策本部等本部員会議運営訓練の結果について

1 目的

令和3年1月に策定した「美浜地域の緊急時対応」の検証と関係機関との連携協力体制の構築・強化を目的に実施。

2 実施日時

令和3年10月29日(金) 10時30分から15時15分まで

3 参加機関（滋賀県関係）

7機関 91名参加

滋賀県、滋賀県警察本部、長浜市、高島市、陸上自衛隊第3戦車大隊、彦根地方气象台、関西電力(株)

※福井県内実動訓練等を含めた全参加者数は約100機関 約1,800名

4 訓練想定

美浜発電所3号機において、若狭湾を震源とした地震による外部電源喪失後、原子炉冷却材の漏えいが発生。さらに設備故障等により非常用炉心冷却装置による原子炉への全ての注水機能が不能となり、全面緊急事態となる。

5 主な訓練内容

(1) 災害対策本部等運営訓練

実施場所：危機管理センター 2階 災害対策本部室

参加者：知事(本部長)、副知事、本部員、陸上自衛隊、彦根地方气象台、関西電力(株)、長浜市(市長)、高島市(市長)

内容：

	事態区分	主な目的（UPZ内）
10:30～11:15 第1回災害警戒本部	警戒事態	・観光客等一時滞在者への帰宅の呼びかけ ・保育所や学校にいる子どもの帰宅 他
11:45～12:35 第1回災害対策本部	施設敷地 緊急事態	・屋内退避準備指示 ・全面緊急事態になった場合の対応協議
14:00～15:15 第2回災害対策本部	全面緊急 事態	・屋内退避指示 ・避難が必要になった場合の対応協議



災害対策本部訓練の様子

(2) 関係機関初動対応訓練

実施場所：美浜原子力防災センター（福井県三方郡美浜町佐田 64 号毛ノ鼻 1-6）

参加機関：内閣府・福井県・岐阜県・滋賀県・関西広域連合 等

内 容：

	事態区分	主な目的
11:00～11:15 第 1 回現地事故対策連絡会議	施設敷地 緊急事態	各機関の対応状況について共有
12:15～12:30 第 2 回現地事故対策連絡会議	施設敷地 緊急事態	原子力発電所の状況について共有
14:45～15:00 第 1 回原子力災害合同対策協 議会	全面緊急 事態	全面緊急事態における防護措置方針 について共有

(3) 図上演習

実施場所：美浜原子力防災センター

参加機関：内閣府・福井県・岐阜県・滋賀県 等

内 容：原子力防災センター参集要員（自治体職員）の役割や情報収集・情報共有の
流れ等を確認し、OIL 2（一時移転基準）超過後の対応に関する資料を作成



美浜原子力防災センターでの活動の様子

6 主な成果と課題

(1) 成果

- ・ 準備の過程において、関係機関および各部局と連携体制を深めることができ、関係機関および各部局においては、原子力災害時の対応を再確認することができた。
- ・ 美浜原子力防災センター、長浜市・高島市の災害対策本部と県の災害対策本部間で、テレビ会議を通じ情報の共有や協議を行う中で、本県として取るべき対応を意思決定する過程を確認できた。

(2) 課題

- ・ 訓練での想定よりも事態の進展が早くなる可能性もあるため、限られた時間、限られた情報に基づき対応を検討することが重要。
- ・ 原子力災害特有の専門用語が多くあることから、関係者が事態を共有できるよう配慮し、対応することが必要。
- ・ 屋内退避の指示等については、住民だけでなく、登山客等の観光客や在勤者への広報も必要となることを念頭に置くことが重要。

住民避難訓練の結果について

1 目的

- ・ 屋内退避、一時移転、スクリーニングおよび原子力災害医療に係る手順の確認と検証
- ・ 県、関係市および防災関係機関の原子力災害対策に係る能力の向上
- ・ 地域住民の原子力災害対策に係る意識・理解の向上

2 実施日時

令和3年11月20日(土) 7時00分から12時30分まで

3 主催

滋賀県および長浜市

4 参加・協力機関

参加住民数：42人(木之本連合自治会)

参加機関数：18機関 277人

参加車両等：車両 17台 ヘリコプター 1機

内閣府、陸上自衛隊第3戦車大隊、航空自衛隊第12高射隊、自衛隊滋賀地方協力本部、湖北地域消防本部、(公社)滋賀県診療放射線技師会、長浜赤十字病院、大津赤十字病院、滋賀医科大学医学部附属病院、市立長浜病院、長浜市立湖北病院、(一社)滋賀県バス協会、(一社)滋賀県トラック協会 大津支部、関西電力(株)、滋賀県警察本部、長浜警察署、木之本警察署、長浜市消防団、滋賀県、長浜市

5 訓練想定

- ・ 美浜町で震度6弱の地震が発生したことにより警戒事態が発生。運転中であった関西電力(株)美浜発電所3号機が自動停止し、外部電源が喪失。その後原子炉冷却材の漏えいにより、施設敷地緊急事態に進展。さらに作動した非常用炉心冷却装置の故障により全面緊急事態に至り、炉心損傷により放射性物質が放出。
- ・ その後、長浜市内のUPZ内の一部地域(高時・木之本・富永小学校区)において、空間放射線量率 $20\mu\text{Sv/h}$ を継続して観測したため、高時・木之本・富永小学校区に一時移転指示。

6 主な訓練内容

(1) 屋内退避訓練

防災行政無線、安全・安心メール、LINE、消防団、防災ヘリコプターによる住民等への屋内退避指示

(2) 住民避難訓練

- ・ 防災行政無線、安全・安心メール、LINEによる住民への一時移転指示
- ・ 一時集合場所(木之本小学校)の設置・運営(写真①、②、③)
 - 被災住民登録、安定ヨウ素剤の服用説明など
- ・ バス等による住民避難(写真④)
- ・ スクリーニング会場(湖北体育館)の設置・運営(写真⑤～⑫)
 - 住民、防災業務関係者、車両へのスクリーニングおよび除染の実施
 - 医療救護の実施

(3) 原子力災害医療訓練(写真⑬、⑭)

- ・ 消防救急車両による傷病者の搬送
- ・ 原子力災害拠点病院(長浜赤十字病院)における原子力災害医療の実施



写真① 一時集合場所（木之本小学校）
被災住民登録



写真② 一時集合場所（木之本小学校）
安定ヨウ素剤説明



写真③ 一時集合場所（木之本小学校）
安定ヨウ素剤服用記録表記入



写真④ 一時集合場所駐車場
バスによる住民避難



写真⑤ 避難中継所（湖北体育館）
住民スクリーニング



写真⑥ 避難中継所（湖北体育館）
汚染者対応



写真⑦ 避難中継所（湖北体育館）
新型コロナウイルス自宅療養者対応



写真⑧ 避難中継所（湖北体育館）
医療救護



写真⑨ 避難中継所（湖北体育館）
救急搬送



写真⑩ 避難中継所（湖北体育館）
車両スクリーニング



写真⑪ 避難中継所（湖北体育館）
車両除染



写真⑫ 避難中継所（湖北体育館）
避難中継所運営本部



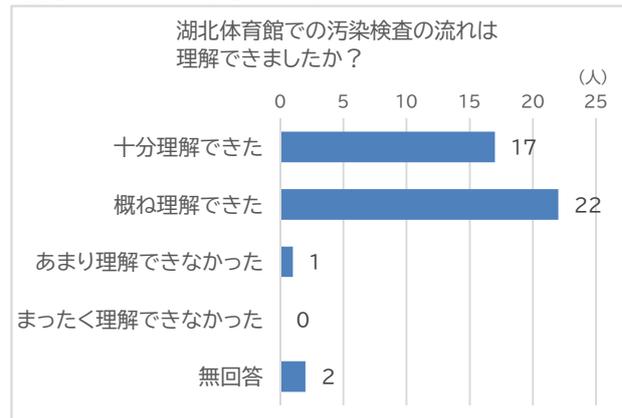
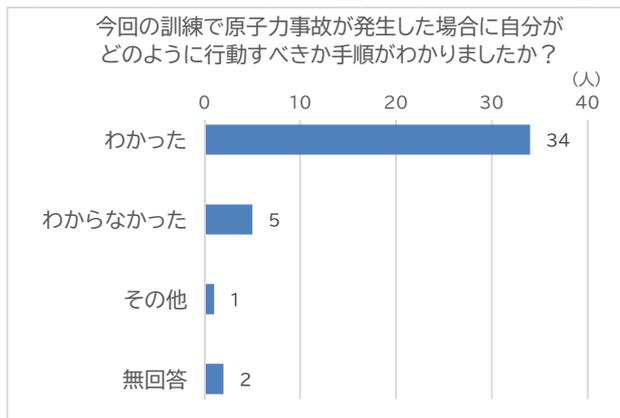
写真⑬ 原子力災害拠点病院（長浜赤十字病院）
原子力災害拠点病院への搬送



写真⑭ 原子力災害拠点病院（長浜赤十字病院）
原子力災害医療の実施

7 住民アンケート結果

参加住民に対し、今回の原子力防災訓練について、アンケートを実施した。概ね、原子力災害時の行動手順や汚染検査の流れについて理解が得られたと考えられる。



8 主な成果と課題

(1) 成果

- ・ 住民参加の中で、屋内退避、一時移転、スクリーニングおよび原子力災害医療に係る手順の確認をすることができた。また、参加住民にも避難時の手順について理解いただけた。
- ・ 避難車両が多くなると、避難中継所(湖北体育館)前に車両が滞留してしまうという課題から、今年度は、避難中継所に進入する前に、近く場所にバス溜まりを設け、避難中継所と連携し、バスを誘導した。これにより避難中継所前のバスの滞留を避けることができた。
- ・ ゲート型モニタの時定数を15秒に設定し、幅を80cm程度にする運用に今回変更したが、一人当たりおおよそ30秒程度で測定することができた。
- ・ 登山客等へのヘリコプター広報の有用性を確認することができた。
- ・ 新型コロナウイルス感染症の自宅療養者へのスクリーニング方法を検証することができた。

(2) 課題

- ・ 一時集合場所(木之本小学校)の周辺道路が狭いことから、バスについては小型バスを使用し住民搬送が必要となった。
 - 集合場所の周辺道路の状況も勘案し、一時集合場所の追加・変更、避難手段やバス発着場所を検討する必要がある。
- ・ 各班の役割は伝わっていたものの、防護服の着脱場所やスクリーニング記録表の記載台の場所、汚染検査前エリアと汚染検査後のエリアの別など会場全体のレイアウトの認識が全体的に不十分であり、混乱を招く場面があった。
 - 災害時には事前に、レイアウトなどを周知することは難しいことから避難中継所開設時に全体のレイアウト等について共有を図る。
- ・ スクリーニング待機場所やその前において傷病者が発生した場合の対応について、どのように対応するか詳細には決めておらず混乱が発生した。また、傷病者用に車いすや担架なども必要と考えられる。
 - スクリーニング待機場所でのトリアージが必要との声もあったことから、スクリーニング待機場所やその前において傷病者が発生した場合の対応方法について検討する。
- ・ 避難中継所とバス待機場所とのトランシーバーが不安定であり、聞こえない等の事態が発生した。
- ・ トランシーバーを1チャンネルにしているため、各班での共有したいことと本部に共有したいことが混線し、班内のコミュニケーションがうまくいかなかった事例が見られた。
 - トランシーバーと携帯電話を併用するなど通信手段について検討する。
- ・ 新型コロナウイルス感染症の自宅療養者対応など新たな訓練項目については、どの班が対応するのかなど混乱が見られた。新型コロナウイルス感染症患者のスクリーニング時に、防護服の着脱やGMサーベイメータの消毒等に時間を要した。
 - 今回の訓練結果を踏まえ、新型コロナウイルス感染症患者用の測定器を準備する、アイソレーションガウンを二重にするなど対応方法の改善を検討する。
- ・ 車両検査・除染班においては、検査と除染班を兼ねていたため、検査と除染を同時に実施することが困難と考えられる。
 - 車両検査・除染班内の役割を明確にできていなかったため、避難中継所運営要領に班長(1人)、車両誘導(2人)、ゲートモニタ読み取り(1人)、詳細検査(2人)、記録(1~2人)、簡易除染(2人)などの役割と必要人数例を記載する。
- ・ 今回初めて訓練に参加する要員も含まれ、会場の設営・運営方法を確認するための時間を要する場面などが見られたことから、今後も関係機関と連携し訓練を積み重ね、避難計画の実効性の維持・向上を図ることが重要。