

令和元年度新潟県原子力防災訓練 について

新潟県防災局原子力安全対策課

令和2年2月5日

【目的】

- (1) 新潟県地域防災計画(原子力災害対策編)に基づき、国、県、市町村及び防災関係機関の相互の連携による防災対策の確立及び防災業務関係者の防災技術の習熟を図る。
- (2) 住民の参加により、新潟県原子力災害広域避難計画の検証及び原子力災害発生時の避難対応力の向上を図るとともに、原子力防災に対する理解の向上を図る。

【実施時期】

- 1日目:本部運営訓練等
令和元年11月8日(金)
- 2日目:住民避難訓練等
令和元年11月9日(土)

【参加人数】(2日間の延べ人数)

計 約166,000人(UPZ屋内退避対象住民を含む) 避難等参加住民 約440人
計 55機関(県内市町村、内閣府、原子力規制庁、東京電力HDほか)

【原子力災害対策の基本事項】

○ 原子力災害に対応するための防護措置

原子力災害が発生した場合、国、県及び市町村は連携して以下の防護措置を実施する。

| | |
|---------------|-----------------|
| ア 避難及び一時移転 | エ スクリーニング及び簡易除染 |
| イ 屋内退避 | オ 飲食物の摂取制限 |
| ウ 安定ヨウ素剤の予防服用 | |

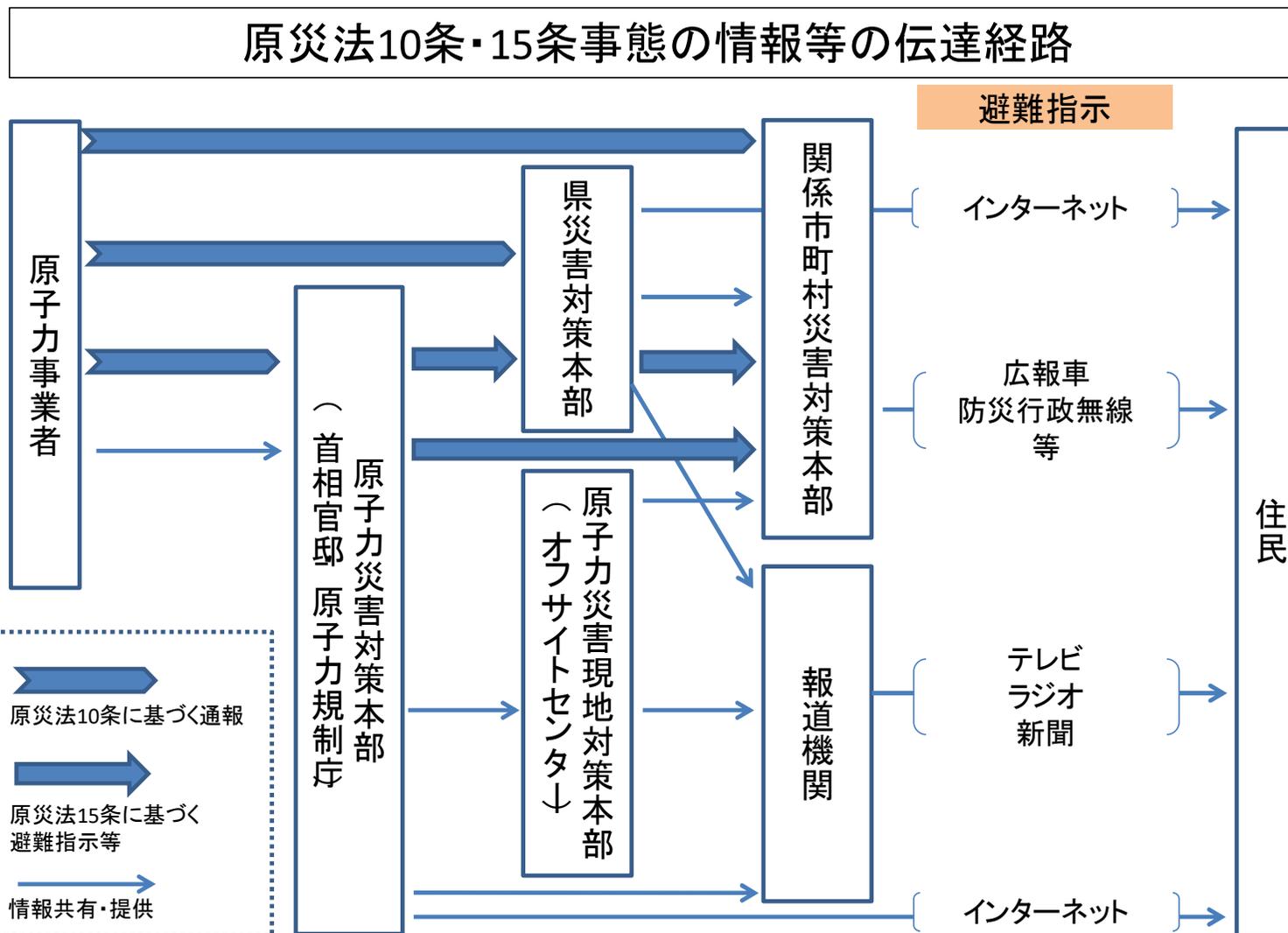
○原子力災害対策重点区域を含む市町村は、以下の市町村とする。

| 区 分 | 範 囲 | 対象市町村 |
|--|---|--|
| 即時避難区域：P A Z (Precautionary Action Zone) 予防的防護措置を準備する区域 | <ul style="list-style-type: none"> ●発電所を中心とする半径概ね5km圏 ●主として放射性物質放出の前に避難が実施できるように準備する区域 | 柏崎市 刈羽村 |
| 避難準備区域：U P Z (Urgent Protective action Planning Zone) 緊急時防護措置を準備する区域 | <ul style="list-style-type: none"> ●発電所を中心とする半径概ね5～30km圏 ●事故の不確実性や急速な進展の可能性などを踏まえ、防災対策を実施する区域 | 柏崎市 長岡市 燕市 見附市 小千谷市 十日町市 上越市 出雲崎町 |

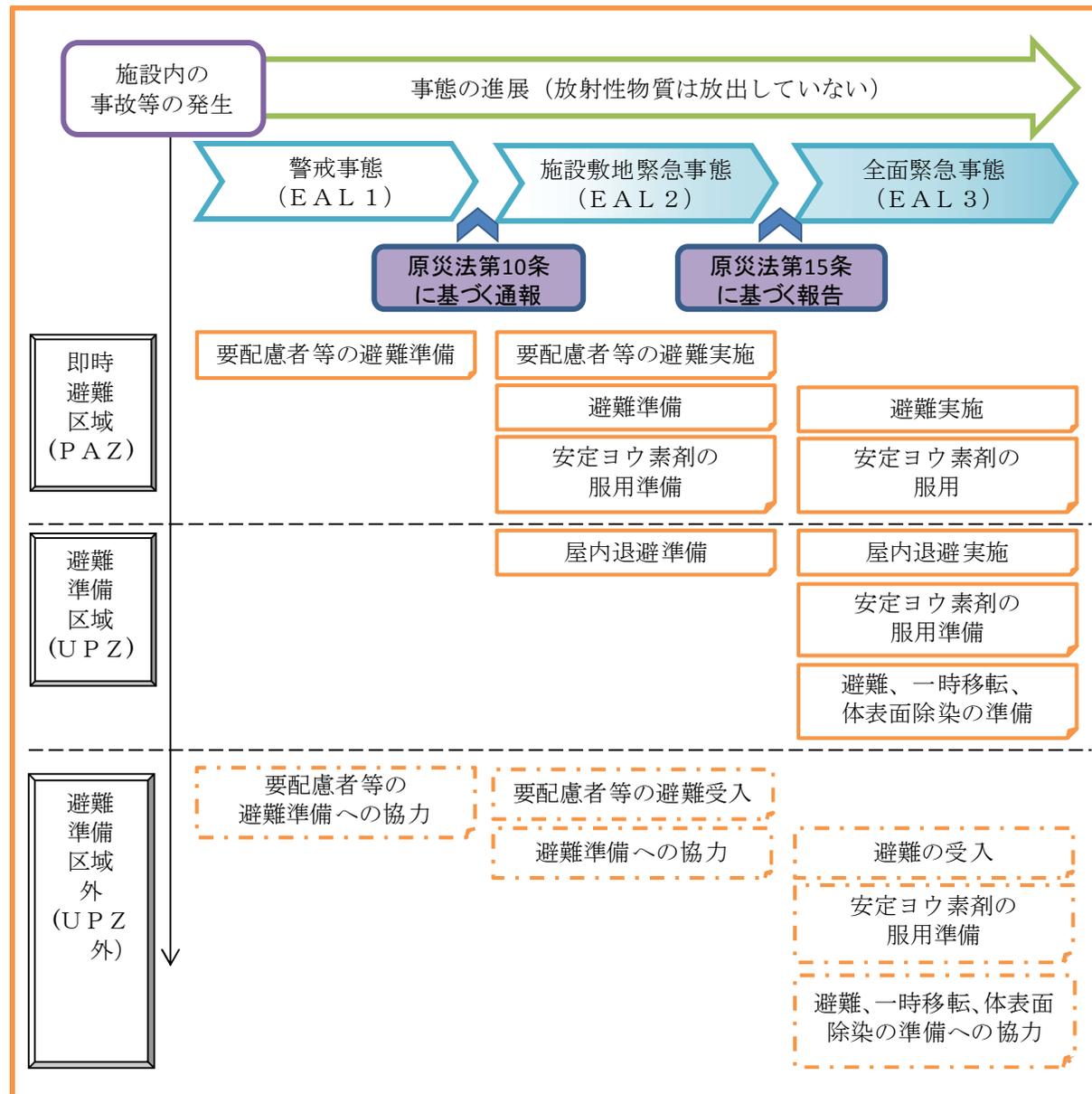


上図の赤線の円は、即時避難区域（PAZ）及び避難準備区域（UPZ）のそれぞれの目安となる柏崎刈羽原子力発電所からの距離を示したものの。

【緊急時における情報の流れ】



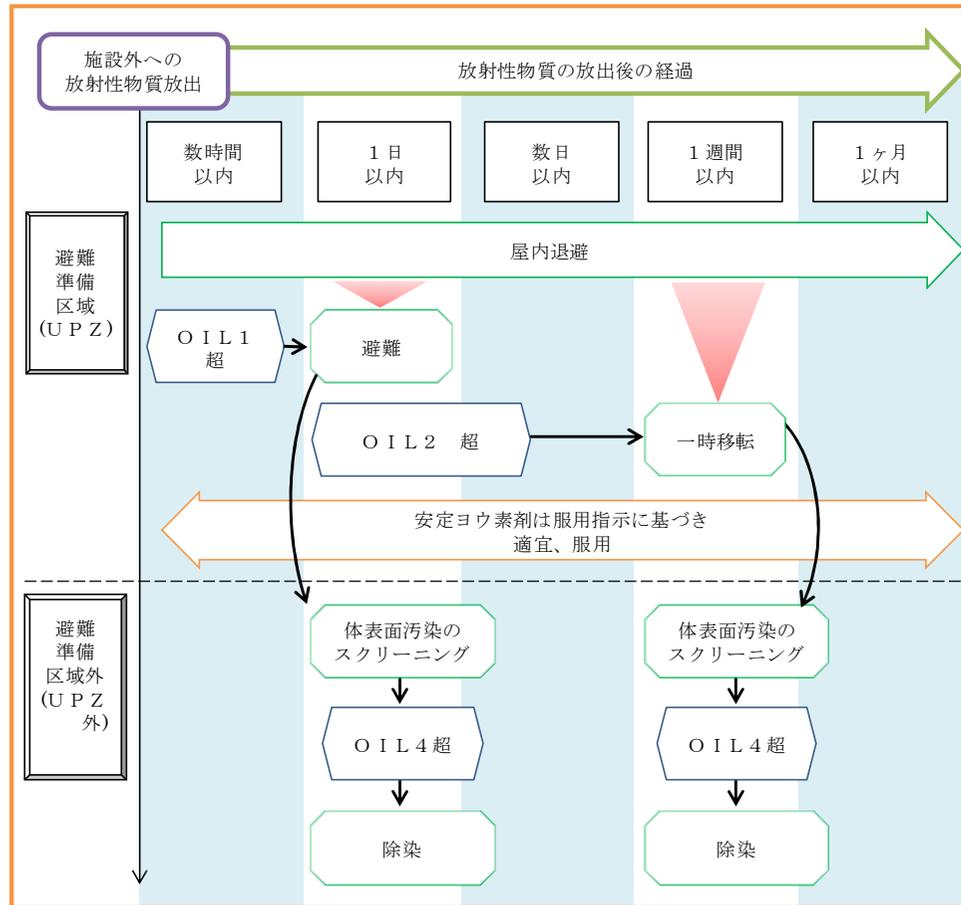
【事故等発生から全面緊急事態までの防護措置】



【放射性物質放出後の防護措置】

基本的な考え方

避難等防護措置にかかる指示の内容や発出時期について、原子力災害対策指針に基づき、緊急時の放射線モニタリングによる測定結果等を運用上の介入レベル（O I L）に照らし合わせ、必要な防護措置をするものとする。



防護措置の実施内容と判断基準

| | 基準の種類 | 基準の概要 | 原子力災害対策指針の値 | 防護措置の概要 |
|--------|---------|---|--|--|
| 緊急防護措置 | O I L 1 | 地表面から放射線、再浮遊した放射性物質の吸入、不注意な経口摂取による被ばく影響を防止するため、住民等を数時間内に避難や屋内退避等させるための基準 | 500 μ Sv/h (地上1mで計測した場合の空間放射線量率) | 数時間内を目途に区域を特定し、避難等を実施。 (移動が困難な者の一時屋内退避を含む) |
| | O I L 4 | 不注意な経口摂取、皮膚汚染からの外部被ばくを防止するため、除染を講じるための基準 | β 線:40,000cpm (皮膚から数cmでの検出器の計数率) β 線:13,000cpm [1ヶ月後の値] (皮膚から数cmでの検出器の計数率) | 避難基準に基づいて避難した避難者等をスクリーニングして、基準を超える際は迅速に除染を実施。 |
| 早期防護措置 | O I L 2 | 地表面からの放射線、再浮遊した放射性物質の吸入、不注意な経口摂取による被ばく影響を防止するため、地域生産物の摂取を制限するとともに、住民等を1週間程度内に一時移転させるための基準 | 20 μ Sv/h (地上1mで計測した場合の空間放射線量率) | 1日内を目途に区域を特定し、地域生産物の摂取を制限するとともに1週間程度内に一時移転を実施。 |

【訓練想定】

- ・ 柏崎市、刈羽村等で震度6強の地震が発生し、唯一運転中の柏崎刈羽原子力発電所7号機において、原子炉が自動停止。その後、炉心冷却機能の一部が喪失し施設敷地緊急事態となり、さらに全ての炉心冷却機能が喪失し全面緊急事態となる。
- ・ その後、炉心が損傷し、放射性物質が放出され、一時移転が必要な空間放射線量率の上昇が認められた状況になる。



【訓練項目】

- (1) 県災害対策本部等運営訓練
- (2) 現地災害対策本部運営訓練
- (3) 緊急時通信連絡訓練
- (4) 緊急時モニタリング訓練
- (5) PAZ内放射線防護対策施設の屋内退避訓練
- (6) PAZ内住民の避難訓練
- (7) UPZ内住民の屋内退避訓練
- (8) UPZ内住民の一時移転訓練
- (9) 安定ヨウ素剤緊急配布・予防服用訓練
- (10) スクリーニング・簡易除染訓練
- (11) 交通規制訓練
- (12) 広報活動訓練
- (13) 道路啓開等関係機関による個別訓練

【県本部運営訓練の様子】

【午前の一部】

- 地震発生後（警戒事態）の状況の中で、地震被害への対応とともに、施設敷地緊急事態への進展に備えた対応の訓練を実施しました。

■施設敷地緊急事態への進展に備えた対応

【EAL1】災害対策本部要員活動（県庁）



【EAL1】災害対策本部会議（県庁）



| | | | | | |
|----------|-----------------|--|--------------------|------------------|---------------|
| | 訓練部分 | | 【午前の一部】 | 【午後の一部】 | 合同対策協議会後、訓練終了 |
| 訓練規定の時系列 | 警戒事態 【EAL1】 | | 施設敷地緊急事態 【EAL2】 | 全面緊急事態 【EAL3】 | |
| イベント | 地震発生 7号機自動停止 | | 7号機 炉心冷却機能一部喪失 | 7号機 炉心冷却機能喪失 | |

【県本部運営訓練の様子】

【午後の部】

- ・ 施設敷地緊急事態発生後の状況の中で、全面緊急事態に備えた対応の訓練や、全面緊急事態に進展した後の対応の訓練を実施しました。

■ 全面緊急事態への進展に備えた対応

【EAL2】災害対策本部要員活動(県庁)



■ 全面緊急事態後の対応

【EAL3】合同対策協議会への参加(県庁)



| 訓練部分 | | 【午前の部】 | 【午後の部】 | 合同対策協議会後、訓練終了 |
|----------|-----------------|--------------------|------------------|---------------|
| 訓練規定の時系列 | 警戒事態 【EAL1】 | 施設敷地緊急事態 【EAL2】 | 全面緊急事態 【EAL3】 | |
| イベント | 地震発生 7号機自動停止 | 7号機 炉心冷却機能一部喪失 | 7号機 炉心冷却機能喪失 | |

■施設敷地緊急事態における訓練の様子

○PAZ内放射線防護対策施設の屋内退避訓練

・要配慮者の避難体制が確保できるまでの間、屋内退避するため、施設に設置された放射線防護設備の稼働訓練を実施しました。

・要配慮者の避難体制が確保された想定で、東京電力HDによる要配慮者搬送訓練も併せて実施しました。



社会福祉施設
(さざなみ学園：柏崎市)



社会福祉施設
(松風の里：柏崎市)



| 区域 | 事故(事態)の進展 | | |
|--------------------|-------------|--------------------------------------|--|
| | 警戒事態 | 施設敷地緊急事態 | 全面緊急事態(放射性物質の放出前) |
| PAZ (概ね5km圏) | 要配慮者等の避難準備 | 要配慮者等の避難実施 住民の避難準備 安定ヨウ素剤の服用準備 | 住民の避難実施 安定ヨウ素剤の服用 |
| UPZ (概ね5~30km圏) | | 住民の屋内退避準備 | 住民の屋内退避実施 安定ヨウ素剤の服用準備 避難、一時移転、体表面除染の準備 |
| 県内 | 平常時モニタリング強化 | 緊急時モニタリング開始 | (継続実施) |

■全面緊急事態(放射性物質放出前)における訓練の様子①

○PAZ内住民の避難訓練

・放射性物質放出前の防護措置として、PAZ市村の広域避難訓練を実施しました。移動手段では、バスの他、実動部隊による輸送訓練も実施しました。併せて、受入市による避難経路所での受入訓練を実施しました。



バスによる移動
(柏崎市、刈羽村で実施)



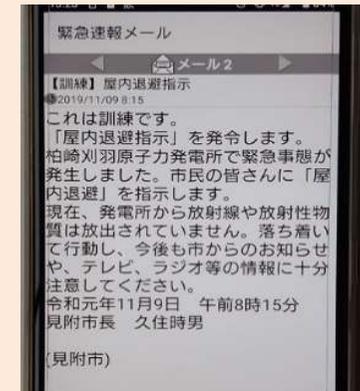
船舶による輸送
(柏崎市椎谷地区で実施)



避難経路所での受入
(村上市、妙高市、糸魚川市で実施)

○UPZ内住民の屋内退避訓練

・UPZ市町からの情報伝達により、放射性物質による被ばくの低減を図るため、屋内退避を呼びかける訓練を実施しました。



情報伝達
(緊急速報メール)

| | | 事故(事態)の進展 | |
|--------------------|----------------|--------------------------------------|--|
| 区域 | 発電所の状態に基づく主な対応 | | |
| | 警戒事態 | 施設敷地緊急事態 | 全面緊急事態(放射性物質の放出前) |
| PAZ (概ね5km圏) | 要配慮者等の避難準備 | 要配慮者等の避難実施 住民の避難準備 安定ヨウ素剤の服用準備 | 住民の避難実施 安定ヨウ素剤の服用 |
| UPZ (概ね5~30km圏) | | 住民の屋内退避準備 | 住民の屋内退避実施 安定ヨウ素剤の服用準備 避難、一時移転、体表面除染の準備 |
| 県内 | 平常時モニタリング強化 | 緊急時モニタリング開始 | (継続実施) |

■全面緊急事態(放射性物質放出後)における訓練の様子②

○UPZ内住民の一時移転訓練

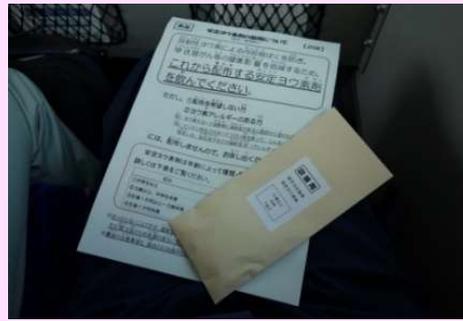
・緊急時モニタリングの測定結果等により、一時移転が必要となる基準を超えた想定のもと、対象区域でUPZ内住民の一時移転訓練を実施しました。



バスによる移動
(長岡市、出雲崎町、燕市、見附市、上越市で実施)

○安定ヨウ素剤の緊急配布・予防服用訓練

・一時移転の対象者に対し、スクリーニング実施場所においてバスの車内またはテント内での安定ヨウ素剤の緊急配布訓練を実施しました。



安定ヨウ素剤の配布
(飴で代用)

○スクリーニング・簡易除染訓練

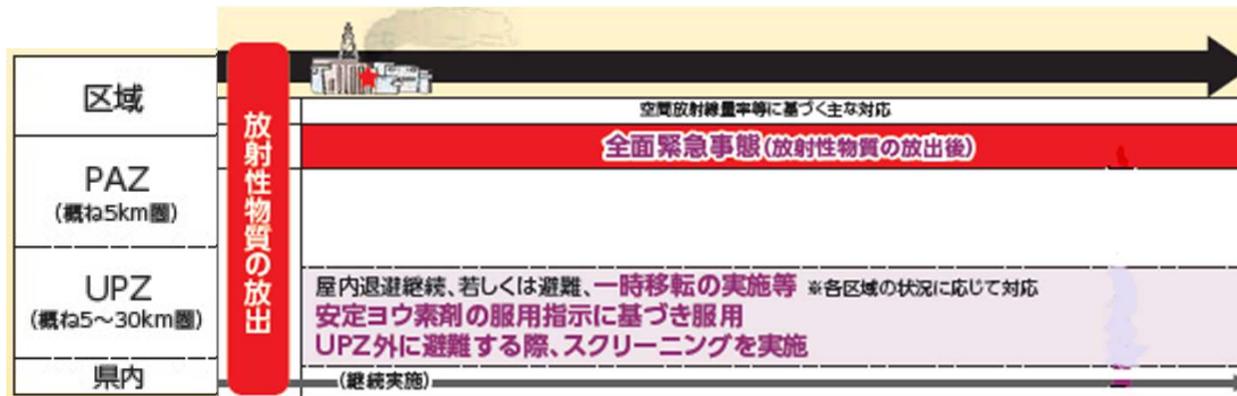
・避難に使用した車両及び一時移転の対象者に対するスクリーニング(放射性物質による汚染を検査し、簡易除染を行う必要があるかを確認する検査)や簡易除染訓練を実施しました。



車両の汚染の検査
(タイヤ、ワイパー部)



人の汚染の検査
(頭、手(掌)、靴底部)



○緊急時モニタリング訓練

・放射性物質放出後における屋外での空間放射線量率の測定や環境試料の採取・分析等の訓練を実施しました。



自動車走行モニタリング

【結果まとめ】

○県広域避難計画策定後、初めて住民が参加する避難訓練を実施した。市町村や関係機関等との連携や情報共有、スクリーニング検査など基本的な手順を確認した。

○参加された住民の皆さまからは、「事故時に本当に避難できるのか不安もあるが、避難や屋内退避訓練を経験できてよかった。今後も訓練に参加したい」との声が多くあった。

(不安を感じる一例)

・「道路が寸断した場合の避難手段の一つとして船舶やヘリを利用したが、悪天候時には利用できるのか？」「乗り降りが怖かった」など

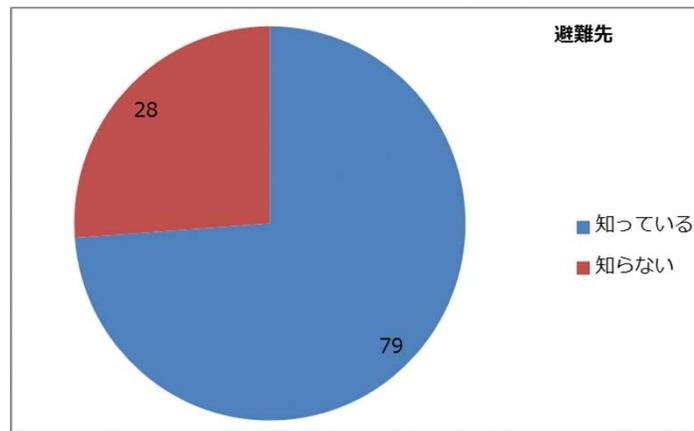
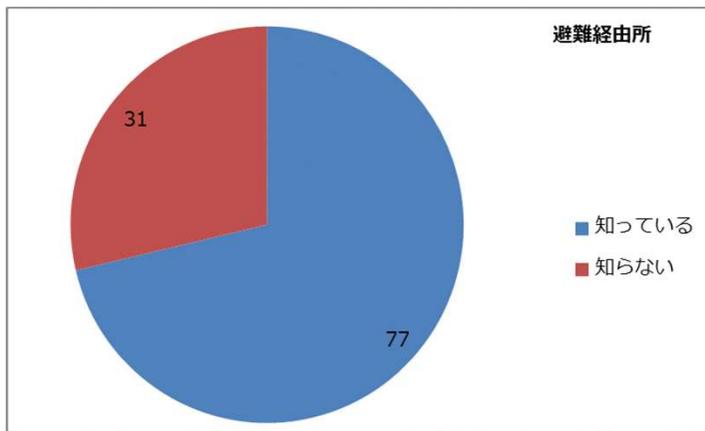
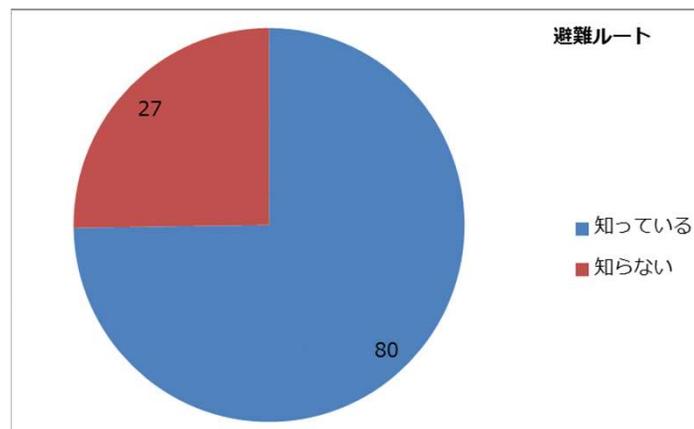
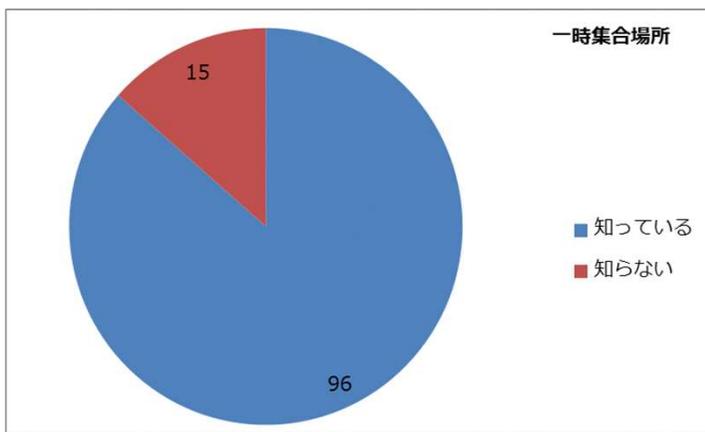
○訓練参加者及び参加住民のアンケート結果等から、改めて認識した課題や、訓練結果のまとめと評価に基づき、次年度以降、様々な想定の訓練を継続的に実施することで、防災関係機関の対応能力や住民の防災意識を高めていきたい。

(改めて認識した課題の一例)

・渋滞により円滑な避難ができない場合や悪天候時の対応、避難住民を受け入れる体制 など

【PAZ住民の避難経路に関する認知度】

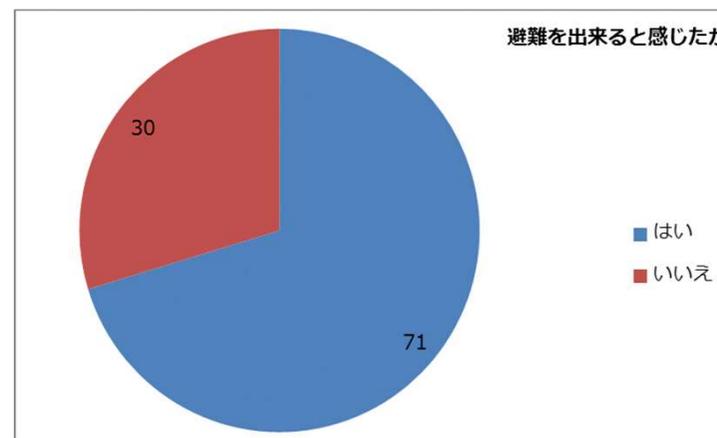
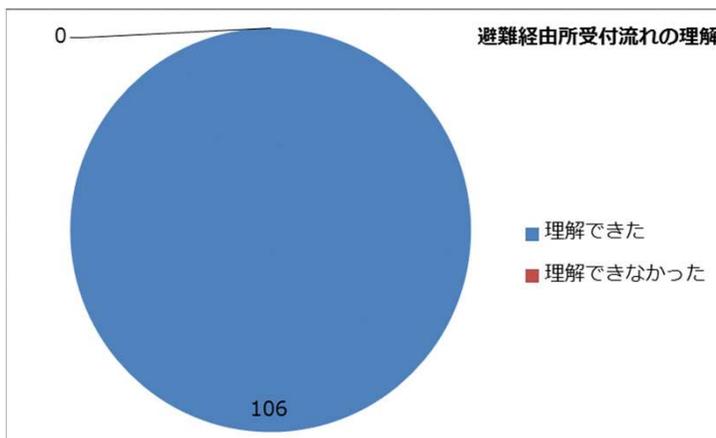
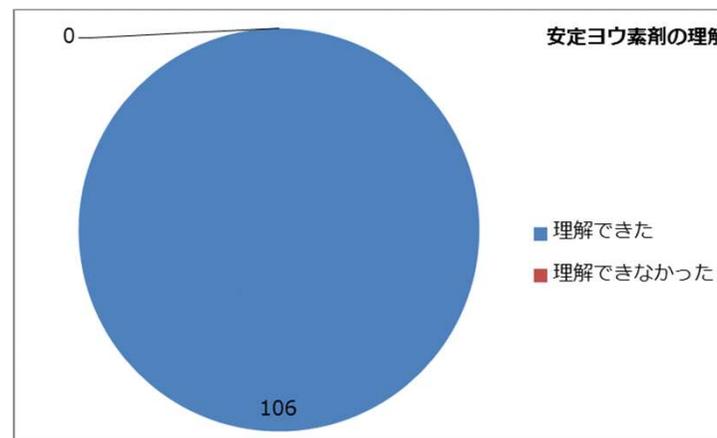
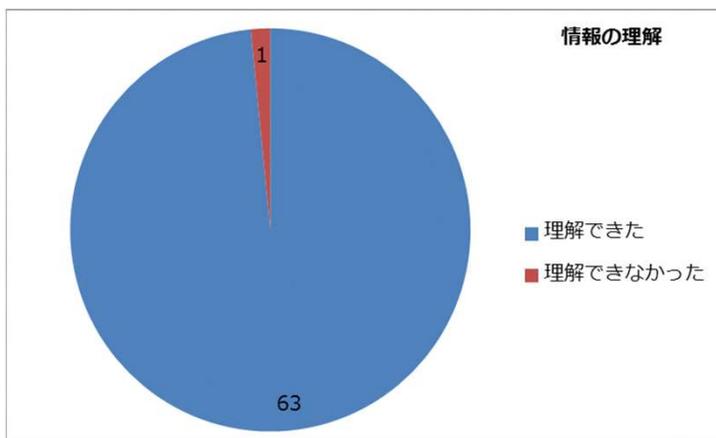
- 避難経路に関する認知度は高い傾向にある。



PAZ

【PAZ住民の避難計画に関する理解度】

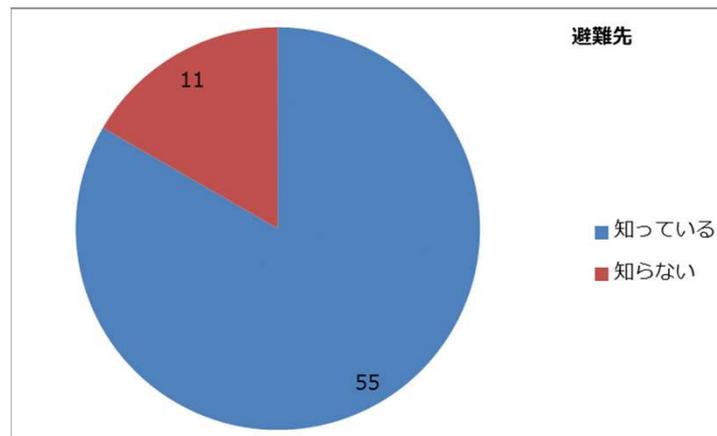
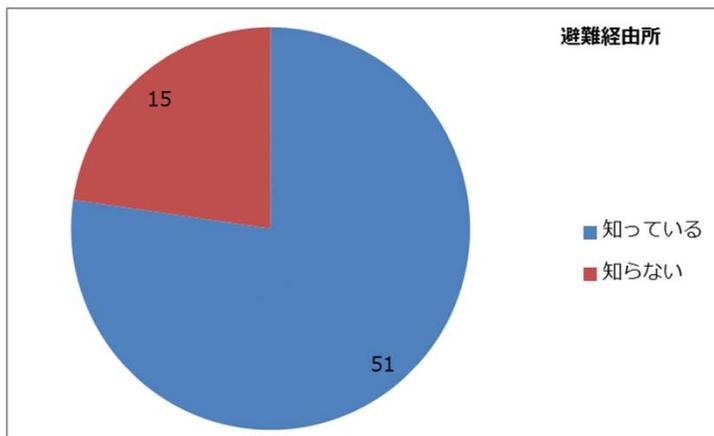
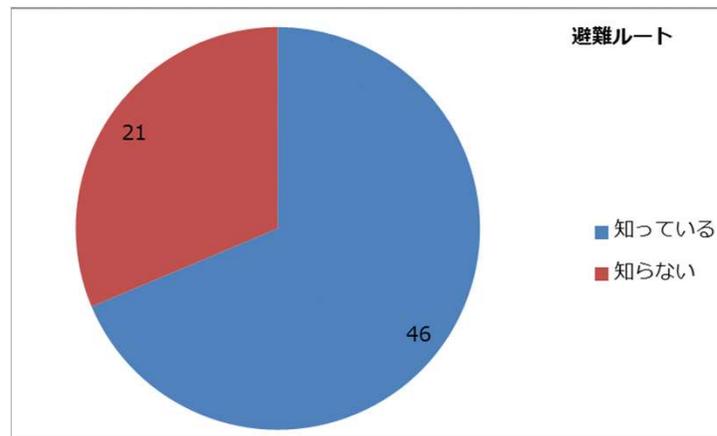
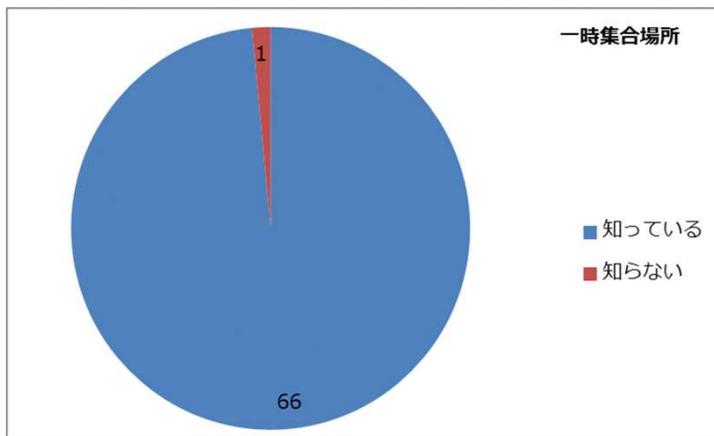
- 防災無線による避難の呼びかけ、安定ヨウ素剤服用に関する説明、避難経路所における受付の流れについては、いずれも理解度は高い傾向にある。
- 一方、避難に不安を感じている住民は多い傾向にある。



PAZ

【UPZ住民の避難経路に関する認知度】

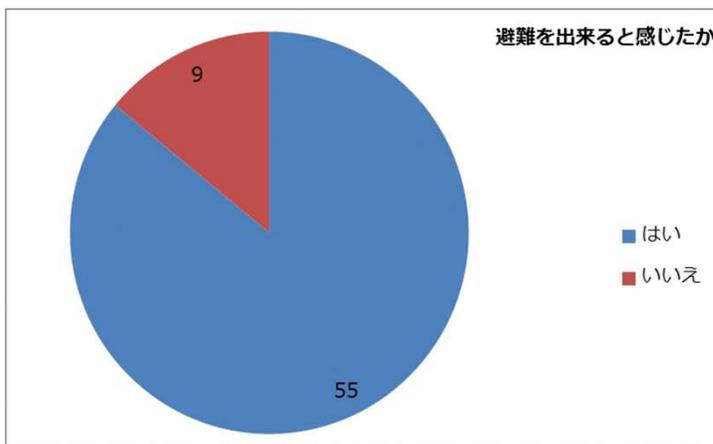
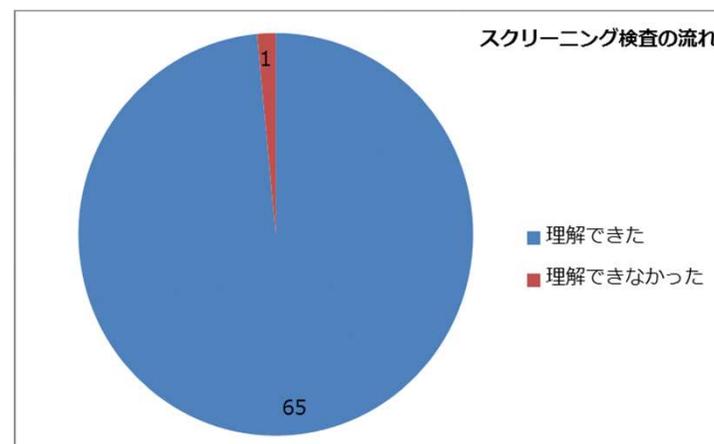
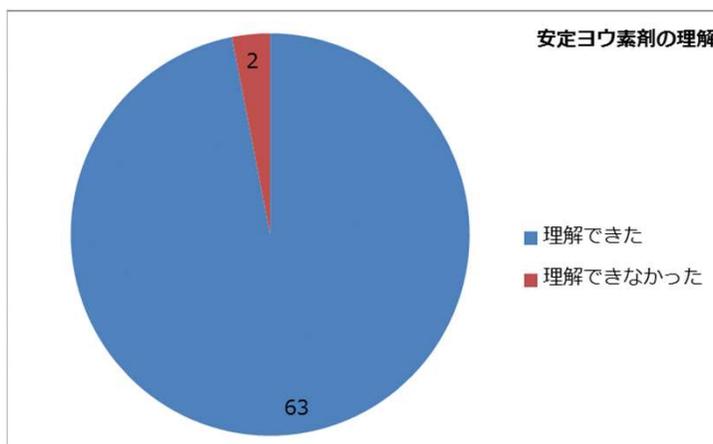
- 避難経路に関する認知度は高い傾向にある。
- 直接の避難行動先（一時集合場所）の認知度は特に高い傾向にある。



UPZ

【UPZ住民の避難計画に関する理解度】

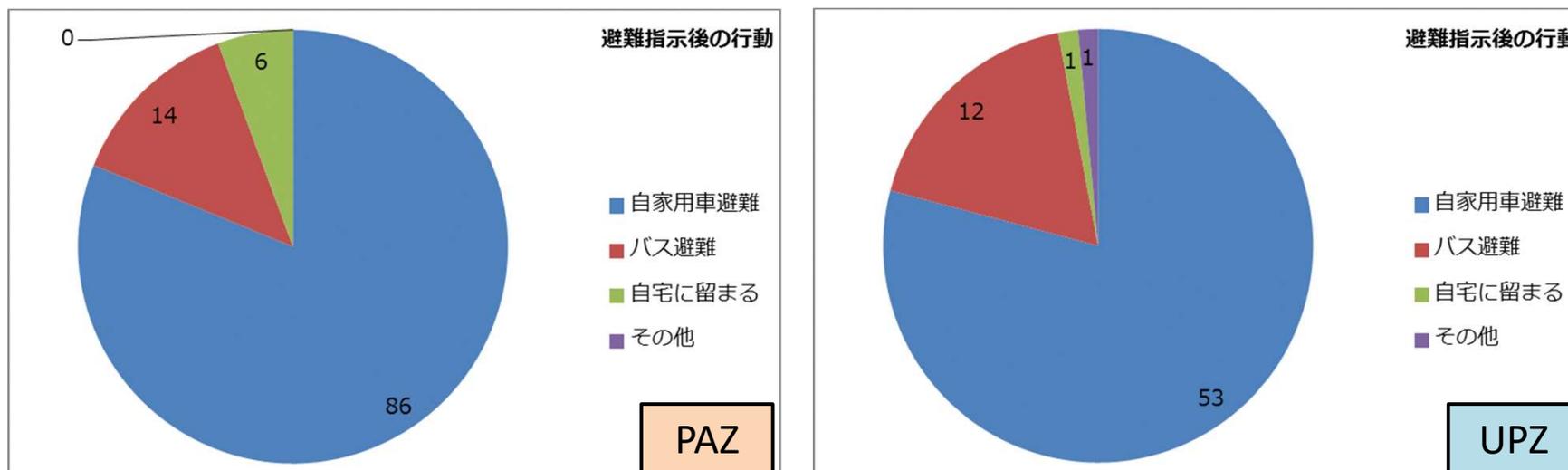
- 安定ヨウ素剤服用に関する説明、スクリーニング検査会場における対応の流れについては、いずれも理解度は高い傾向にある。
- 一方、避難に不安を感じている住民は多い傾向にある。



UPZ

【住民の避難意向】

- 多くの住民は自家用車での避難を見込んでいる傾向にある。
- PAZ住民で「自宅に留まる」とした理由は、ペットや高齢が多い。



【自由記述から抽出された避難計画に関する意見】

- 交通渋滞が発生した場合における円滑な避難の確保（特にPAZ住民の避難経路の確保）
- 車両（バス等）の確保
- 悪天候時での避難
- 就労者、就学者、高齢者、要配慮者などの避難確保 など