

避難時間シミュレーション(ETE) 結果を受けた対応状況について

令和2年10月27日

第12回鹿児島県原子力安全・避難計画等防災専門委員会

鹿児島県原子力安全対策課

I ETEの目的

II 対応方針

III ETE結果を踏まえた対応(案)

IV 対応(案)の取組状況

- 1 住民等への周知・啓発
- 2 交通誘導
- 3 避難経路の代替経路設定(寄田地区)
- 4 避難退域時検査場所の混雑緩和
- 5 避難住民に対する必要な情報の迅速な伝達
- 6 避難計画への反映

I ETEの目的

現在の県地域防災計画(原子力災害対策編)等(以下「避難計画」という。)に基づき、様々な状況を想定した避難時間シミュレーションを実施し、避難計画における課題の抽出及びその対策の検討等を行い、避難計画の見直しや実効性の向上に資する。

II 対応方針

令和元年度については、委員からの意見を踏まえ、対応案を検討のうえ、可能なものから避難計画に反映させる。なお、反映できなかったものは、必要に応じて次年度以降に対応する。

Ⅲ ETE結果を踏まえた対応(案)

1 住民等への周知・啓発

PAZ及びUPZのいずれの避難においても、指示に基づかない避難者により避難経路に混雑が発生し避難時間が長くなるなど、避難に及ぼす影響が最も大きいと考えられることから、指示に基づいた避難の重要性についてUPZ住民への周知・啓発に積極的に取り組む。

2 交通誘導

混雑の起因となっている、PAZ避難時の混雑交差点(13箇所)、UPZ避難時の混雑交差点(21～247箇所)の信号機について、混雑の状況に応じて警察官の交通誘導等を行うことによる、避難交通流の円滑化を検討する。

Ⅲ ETE結果を踏まえた対応(案)

3 避難経路の代替経路設定(寄田地区)

指示に基づかない避難者により、特に寄田地区の避難時間が長くなっていることから、避難経路の代替経路の設定について検討する。

4 避難退域時検査場所の混雑緩和

避難退域時検査場所までの経路においても混雑が発生していることから、検査を円滑に行うため、避難退域時検査場所での混雑抑制や、円滑な検査の実施等について検討する。

Ⅲ ETE結果を踏まえた対応(案)

5 避難住民に対する必要な情報の迅速な伝達

複合災害時における被災情報等を速やかに取得し、救護活動を可能とするとともに、避難住民が避難経路の迂回路情報や避難退域時検査場所に関する情報等を容易に取得できるシステム(アプリ)の開発に取り組む。

6 避難計画への反映

指示に基づかない住民の避難の抑制に係る広報の実施、交通誘導対策の強化、避難退域時検査場所の設置場所選定の考え方、住民への情報伝達手段として現在開発中のシステム(アプリ)の追加について、県地域防災計画(原子力災害対策編)への反映を検討する。

IV 対応(案)の取組状況

1 住民等への周知・啓発(1)

- 原子力専門委員会による講演会において、指示に基づかない避難が及ぼす影響や、緊急時にとるべき対応(避難行動)について説明を行った。

原子力専門委員会講演会(令和元年11月16日 いちき串木野市市民文化ホール)



1 住民等への周知・啓発(2)

- 原子力だより, 県ホームページ等において, ETEの結果を周知するとともに, 屋内退避を含めた指示に基づいた避難の重要性について周知・啓発を行った。

原子力だよりNo.136(令和元年10月発行)

第9・10回 鹿児島県原子力安全・避難計画等防災専門委員会について
平成31年3月27日に第9回, 令和元年7月10日に第10回の専門委員会が開催され, 九州電力などからの報告を受けて, 委員からさまざまな意見や助言がありました。

第9回専門委員会

1 川内原子力発電所の安全性の確認について

■ 黒氫発生試験後の検査について(九州電力)
昨年の定期検査で取り替えた黒氫発生試験について, 検査方法等の見直しがありました。
● 本年の定期検査で取り替えた黒氫発生試験について, 2回の定期検査で検査方法を再確認する。 ● 黒氫発生試験の検査方法は, 2回の定期検査で再確認する。 ● 黒氫発生試験の検査方法は, 2回の定期検査で再確認する。

■ 火山原シミュレーションについて(九州電力)
鹿児島県原子力安全対策推進委員会(以下「推進委員会」)において, シミュレーションの計画モデルと, 火山原シミュレーションの結果について, 委員からさまざまな意見や助言がありました。

● シミュレーションのモデルは, 原子力発電所の炉内発生する放射性物質の拡散モデルにおいて, 火山原シミュレーションの結果について, 委員からさまざまな意見や助言がありました。

2 原子力防災対策について

■ 避難時間シミュレーションについて(鹿児島県)
平成30年度に実施した避難時間シミュレーションについて, 結果報告を行いました。
● 避難時間シミュレーションの結果について, 委員からさまざまな意見や助言がありました。

避難時間	避難時間	避難時間	避難時間	避難時間	避難時間	避難時間	避難時間	避難時間	避難時間
10分以内	10分以内	10分以内	10分以内	10分以内	10分以内	10分以内	10分以内	10分以内	10分以内

避難時間シミュレーションの結果について, 委員からさまざまな意見や助言がありました。

トピック UPZ(5~30km圏内)の「屋内退避」

屋内退避の指示が出されたら
自宅や職場, 近隣の公共施設等の建物の中に速やかに入ってください。また, 指示があるまで外出しないでください。

一時避難・避難の指示が出されたら
UPZの住民が一斉に一時的に避難を行うわけではなく, 避難先が指定された場合に一時避難の指示が出されるので, 各自自治体の指示に従って, 避難先まで行ってください。

一時避難・避難の指示が出されたら
UPZの住民が一斉に一時的に避難を行うわけではなく, 避難先が指定された場合に一時避難の指示が出されるので, 各自自治体の指示に従って, 避難先まで行ってください。

Point! 各自自治体の指示に基づく避難が大切です!

既が実施した避難時間シミュレーションでは, UPZの住民が県や関係機関の指示に基づかないで一斉に避難した場合, PAZ(5km圏内)の住民の避難時間が概ね60分以上も長くなるなどの結果が出ています。

原子力防災講座 その1

原子力災害の特殊性

● 放射線は, 目に見えない状態で体感することができません。原子力災害時には, どのような状況でも, 避難先まで行ってください。

● いざという時のために, 原子力災害時の心構えや避難行動の指針について, 知っておくことが大切です。

災害時の心構え

● 災害が起こると, さまざまな情報が飛び交い, 混乱しがちです。冷静に行動することが大切です。

● 九州, 四国, 沖縄が発表される正しく, 行動を継続し, 指示に従って行動することが大切です。

■ 災害が起きたら...

● 避難先まで行ってください!

● 避難先まで行ってください!

住民への情報伝達

● 原子力災害の情報は, テレビ, ラジオ, 防災行政無線, 携帯メールなど, さまざまな手段を通じてお知らせします。

● 最新情報やデータなど, 積極的にチェックし, すぐに行動できるように情報収集に心がけてください。

1 住民等への周知・啓発(3)

- 昨年度の原子力防災訓練において、9市町16地区の約600名の住民が屋内退避訓練に取り組むとともに、8市町13箇所の一時的集合場所や避難所で約600名が防災講習会に参加し、指示に基づいた避難の重要性について重点的に周知を行った。

屋内退避訓練(宮之城総合体育館)



防災講習会(知覧文化会館)



2 交通誘導(1)

- ETEで明らかになった混雑箇所等について県警と情報共有し、対応策について次のとおり協議を行った。
 - ① PAZ避難時：特に住民の避難時間が長くなる傾向が顕著となった、薩摩川内市寄田地区の避難経路である、国道3号線の串木野駅前交差点付近や国道270号線の交差点における信号機の運用、警察官による交通誘導。
 - ② UPZ避難時：UPZ内外の21～247箇所の交差点における信号機の運用、警察官による交通誘導。

(PAZ)

対策② 指示に基づかない避難者への交通誘導

- 30km以遠の国道270号の交差点（中原交差点、日置帆の港交差点等）の信号機設定について、避難交通流をより円滑にする設定へと変更する（具体的には信号機設定を解除する）。
- 信号機設定を解除する交差点は、日置帆の港交差点～中原交差点～（南さつま）市役所前交差点における次の13箇所とする。
 - ・ 日置帆の港
 - ・ 吉利
 - ・ 永吉
 - ・ 花熟里
 - ・ 吹上中前
 - ・ 中津入口
 - ・ 宮内
 - ・ 中原
 - ・ 尾下
 - ・ 宮崎
 - ・ 阿多
 - ・ 本町
 - ・ 市役所前
- なお、（南さつま）市役所前交差点まで避難交通が集中しており、以南は分散すると考える。
- 影響度合いを見るために、指示に基づかない避難者の割合を、20～100%の5シナリオについて実施する。



対策② 阻害要因となっている交通規制の解除

- 混雑の起因となっている特定の交差点の信号機設定について、避難交通流をより円滑にする設定へと変更する（具体的には信号機設定を解除する）。
- 対策として、解除する信号機は、次の3パターンを考える。
 - ① 特に混雑の起因となっている右図の特定の交差点21箇所
 - ② ①及びUPZ内の交差点全箇所（計66箇所）※
 - ③ ②及びUPZ外の交差点全箇所（計247箇所）※

※本ETEで設定している交差点247箇所を対象としている。



(UPZ)

2 交通誘導(2)

- 昨年度の原子力防災訓練において、ETEで明らかになった混雑箇所等の情報を踏まえて、パトカーによる避難車両の先導(一時集合場所から避難所まで)や、PAZ周辺や避難退域時検査場所付近の交差点など避難経路の要所での交通誘導や交通規制の訓練を行った。



3 避難経路の代替経路設定(寄田地区)

- ETEで示された避難経路案のほか、複数の避難経路を検討し、代替経路としての設定の可否について、薩摩川内市と協議を行った。
- 九州電力が建設を計画している迂回道路の進捗も踏まえながら、代替経路の設定について、引き続き、薩摩川内市との協議を進める。

対策③ 寄田地区の避難経路の変更

- 寄田地区の避難経路について、県道43号を北上して、(発電所の前を通過し)薩摩川内高江ICから南九州自動車道へ流入する経路、または、林道寄田青山線及び県道313号を経由して薩摩川内都ICから南九州自動車道へ流入するという経路とする。
- この上で、指示に基づかない避難者の影響を計るため、指示に基づかない避難者の割合は100%とする。



※ 本頁の地図の背景画像には地理院地図を使用。 39

4 避難退域時検査場所の混雑緩和(1)

- 検査手順の明確化を図ることで、全ての検査員が一定水準以上の検査を迅速に行うことができるよう、避難退域時検査要員マニュアルを作成し、昨年度の原子力防災訓練において活用した。

Evacuation Exit Inspection

避難退域時検査 (EEI) 要員マニュアル

Evacuation Exit Inspection

鹿児島県危機管理防災局原子力安全対策課
令和2年2月5日 Ver1.0

Evacuation Exit Inspection

目次

1. 原子力災害対策重点区域(PAZとUPZ)
2. 原子力災害が発生したら(AL・SE・GE)
3. 避難退域時検査(EEI)とは
4. EEIの候補地
5. EEIの実施手順
6. 個人防護装備
7. 放射線測定機器
8. 検査場所の配置例
9. バックグラウンドの測定手順
10. 車両検査の手順
11. 住民検査の手順

3. 避難退域時検査 (Evacuation Exit Inspection) について

- 1 避難退域時検査とは**
原子力災害が発生し、放射性物質が放出されたことにより、避難や一時転移される方の汚染状況を確認することを目的として実施される検査のこと。(除染が必要な場合の簡易除染を含む。)
- 2 検査対象**
 - ・ 住 民：国からの避難等の指示があった後に、この指示の対象となる区域から避難等を行う住民（労働者や旅行者等の一時的な者も含む。）
 - ・ 携行品：避難等を行う住民の携行物品
 - ・ 車 両：避難に用いる自家用車、バス
- 3 検査場所**
 - 原子力災害対策重点区域の境界周辺（原発から概ね30km）から避難所等までの場所を設定

【要件等】

 - ・ 住民が避難所等まで移動する経路に面する場所又はその周辺であること。
 - ・ 検査場所から避難所等までの移動が容易であること。
 - ・ 検査及び検身除染の実施に必要な面積が確保できる敷地であること。
 - ・ 資機材の緊急配備、要員の参集が容易であること。

※原子力規制庁「原子力災害時における避難退域時検査及び緊急除染マニュアル」をもとに作成

4. 避難退域時検査場所の候補地

内閣府
Cabinet Office, Government of Japan

鹿児島県では、緊急時の避難を円滑に行うため、30km圏周辺から避難所までの間で、避難経路や避難所までの移動の容易性、面積等を考慮し、候補地をあらかじめ準備。

10. 車両検査の手順

- 1) 指定箇所検査**

【GMサーベイメータの設定】
①測定数：3秒
②測定レンジ：10,000cpm
③計数音：オフ

【測定方法】
①タイヤ、ワイパーとの距離を数cmに保ち、毎秒約10cmで移動させながら測定し、6,000cpmを超えていないこと確認する。
②タイヤは、路面を中心に、黒ゴム部分を検査する。
③ワイパーは、ブレード部分だけでなく、フロントガラス下部のバックシン周囲一帯を検査する。

【車両用ゲートモニターを使用した検査】
①車両の大きさに合わせて、車検前線からポールまでの間隔が1.5m以内となるよう設置する。
②ゲートの手前で一旦停止し、5km/h以下で1台ずつ通過する。
③ワイパー部はGMサーベイメータにより測定する。

【検査結果】
①車検検査後に検査結果を記入する。
②基準値を超えていない場合は通過票を交付する。
③基準値を超えている場合は簡易除染を行う。

10. 車両検査の手順

- 2) 確認検査**

【GMサーベイメータの設定】
①測定数：3秒
②測定レンジ：指示に応じて切り替え
③計数音：オフ

【測定方法】
①車両前後及び側面（手の届く範囲）との距離を数cmに保ち、毎秒約10cmで移動させながら測定。
②標高の高い箇所を止めて、約10秒固定して測定し、40,000cpmを超えていないこと確認する。

車検通過		車検不通過	
検査項目	検査結果	検査項目	検査結果
タイヤ	合格	タイヤ	不合格
ワイパー	合格	ワイパー	不合格
バックシン	合格	バックシン	不合格
フロントガラス	合格	フロントガラス	不合格
エンジンルーム	合格	エンジンルーム	不合格
車体	合格	車体	不合格

【検査結果】
①車両検査後に検査結果を記入する。
②基準値を超えていない場合は通過票を交付する。
③基準値を超えている場合は簡易除染を行う。

4 避難退域時検査場所の混雑緩和(2)

- 避難車両数に応じた避難退域時検査場所の選定が円滑に行えるよう、基本配置図の作成や、検査場所ごとの検査処理能力等の試算を進めている。
- 避難退域時検査に使用する資機材について、選定された検査場所へ容易に運搬し、迅速に展開できるように、コンテナ等を活用したワンパッケージの倉庫保管方式等の検討を進めている。

コンテナで資器材一元維持管理



コンテナヤードで保管
緊急時は契約業者が搬送



5 避難住民に対する必要な情報の迅速な 伝達

- 原子力災害時において、被災情報を瞬時に取得し、救護活動等の対応を可能とするとともに、住民の円滑な避難を可能とするためのシステム・アプリを開発中であり、アプリの仕様などについて検討を行ってきた。
- システム開発（令和元年度～令和3年度）
- 令和2年度原子力防災訓練において、システム・アプリの試行版を使用し、避難状況の把握手順確認などを行う。



6 避難計画への反映

- 鹿児島県地域防災計画(原子力災害対策編)について、次の3点を改正した。

第3章 原子力災害事前対策

第15節 原子力防災等に関する住民等に対する知識の普及啓発及び情報発信

1 指示に基づかない住民の避難の抑制に係る広報の実施

- ・ 避難又は一時移転を指示された地域以外における自主避難の抑制(屋内退避の有効性を含む)について、広報活動を実施する。

第4章 緊急事態応急対策

第5節 避難、屋内退避等の防護措置

1 交通誘導対策の強化

- ・ 混雑が予想される避難退域時検査場所候補地及び交差点の情報を、あらかじめ県警察と共有する。

2 避難退域時検査場所の選定

- ・ 避難退域時検査場所は、候補地の中から、被災の状況、避難又は一時移転を指示された地域の人口、避難経路、避難車両数及び避難退域時検査場所の規模等を踏まえて選定する。