

伊方町佐田岬半島部の住民避難個別訓練概要

1 訓練の目的

全面緊急事態における伊方町佐田岬半島部一般住民（瀬戸・三崎地域）の避難対応を検証するため、県、伊方町等が連携し実施する。

- (1) 県及び伊方町の避難計画や「原子力災害時の避難に係る地域計画」（全地区策定）に基づく避難行動の検証。
（移動や説明等に要する手順を確認し、時間尺度を確認）
- (2) 訓練結果における教訓事項の抽出、計画の改善。
- (3) 原子力災害対策に係る要員の技能の習熟及び原子力防災に関する住民理解の促進。

2 実施日

平成28年9月4日（日） 9：30～10：18

3 参加住民

373名（予防避難エリア：瀬戸地域及び三崎地域）

4 参加機関等 5機関 約120名

- (1) 地方公共団体：愛媛県、伊方町、愛媛県警察本部
- (2) 指定地方行政機関：海上自衛隊
- (3) 指定地方公共機関：愛媛県旅客船協会

5 訓練項目

- (1) 住民広報訓練（防災行政無線、広報車等による広報を実施）
- (2) 一時集結所参集訓練（自家用車等による移動：自宅～一時集結所）
- (3) 安定ヨウ素剤緊急配布・服用訓練（一時集結所で実施）
- (4) 住民搬送訓練（町公用バスによる住民搬送：一時集結所～三崎港）
- (5) 船舶乗船訓練（三崎港周辺を航行） ※当日は中止
（注）「第二ななしま」（中島汽船）及び「げんかい」（海上自衛隊）に乗船
- (6) 通信連絡訓練（IP無線機等による情報共有訓練）

6 その他

訓練当日、伊方町では全住民を対象に、7時より伊方町総合防災訓練を実施。（終了時間は自主防災組織によるが、概ね8時頃）



※PAZ（予防的防護措置を準備する区域）
（Precautionary Action Zone）
※UPZ（緊急時防護措置を準備する区域）
（Urgent Protective Action Planning Zone）
※予防避難エリア
（PAZ圏に準じた避難等の防護措置を準備する区域）

<訓練想定>

- (1) 地震発生に伴い、伊方原子力発電所で全面緊急事態が発生。
- (2) 国道197号線が伊方地域と瀬戸地域との間で寸断。
- (3) 大分県への避難が困難であるため、県内に向け海路避難。

訓練全体イメージ

※広域避難計画におけるケース3に該当

- 全面緊急事態発生後、瀬戸地域及び三崎地域の住民は避難指示に基づき、地区別避難行動計画等により、自家用車の乗り合わせや町公用バスで三崎小中学校グラウンドへ集合。
- 三崎小中学校グラウンドから一時集結所まで徒歩で移動。（瀬戸：三崎小中学校体育館、三崎：三崎総合体育館）。
- 一時集結所で安定ヨウ素剤の緊急配布を受け、服用。
- 一時集結所から町公用バスで三崎港（耐震岸壁使用）へ移動。（町公用バス8台によるピストン輸送）



愛媛県原子力防災訓練概要

1 訓練の目的

伊方原子力発電所で事故が発生した場合に備え、緊急時における災害対策の習熟と防災関係機関の相互協力体制の強化を図るとともに、県民の原子力防災に対する理解を促進することを目的とする。

2 実施日時

平成28年11月11日(金) 8:30~15:00

3 参加住民

20,992名

(避難住民328名、屋内退避訓練参加者20,664名)

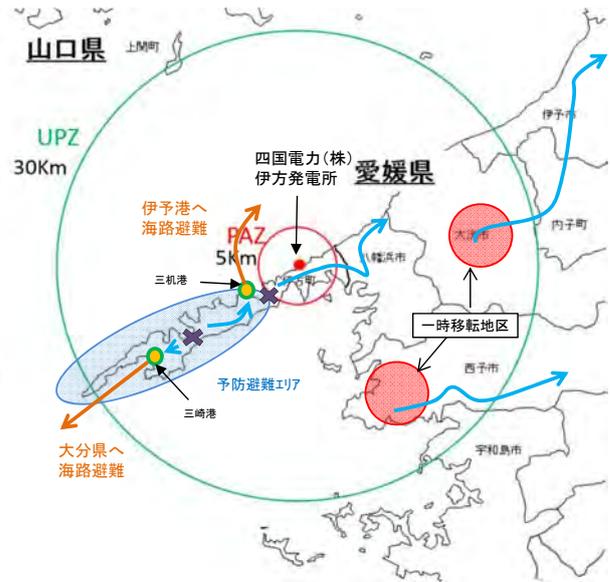
4 参加機関

90機関 約1,500名

愛媛県、原子力規制委員会、内閣府、重点8市町、山口県、大分県、愛媛県警察本部、陸上自衛隊、海上保安庁、他

5 訓練項目

- (1) 緊急時通信連絡訓練
- (2) 緊急時モニタリング訓練
- (3) 災害広報訓練
- (4) 災害対策本部設置訓練
- (5) 町内会等運営訓練
- (6) 緊急被ばく医療活動訓練
- (7) 自衛隊等災害派遣要請訓練
- (8) 住民避難・誘導訓練
- (9) 要配慮者避難訓練
- (10) 交通規制訓練
- (11) 発電所内緊急時対応訓練
- (12) 道路啓開訓練



※PAZ(予防的防護措置を準備する区域)
(Precautionary Action Zone)
※UPZ(緊急時防護措置を準備する区域)
(Urgent Protective Action Planning Zone)
※予防避難エリア
(PAZ圏に準じた避難等の防護措置を準備する区域)

<訓練想定>

- (1) 地震発生に伴い、伊方原子力発電所3号機の原子炉が自動停止した後、全交流電源の喪失及び1次冷却材の漏えいが発生したことにより、原子炉格納容器の破損に至り、放射性物質の放出による影響が発電所周辺地域に生じた。
- (2) 旧伊方町、旧瀬戸町の境界及び、旧瀬戸町、旧三崎町の境界付近で道路寸断
- (3) 大洲市及び西予市の一部地区で、一時移転指示。

主な新規・拡充した訓練

- 三机港から県漁業取締船「うわかぜ」及び旅客船協会船「第2ななしま」による県内海路避難訓練。【新規】「うわかぜ」は一般住民を乗せ、初めて伊予港へ海路避難。「第2ななしま」は要配慮者を乗せ、湾内航行
- 複数個所での実際の道路を使用した道路啓開訓練【拡充】名取トンネル旧道敷及び瀬戸農業公園付近で道路啓開訓練。(例年は三崎港空き地で訓練)
- 昨年度と違った大分県受入先への海路避難【拡充】①国道九四フェリーで避難後、佐賀関公民館へ ②海上保安庁「いさづ」で津久見港へ避難後、津久見市民会館へ(昨年度は①国道九四フェリーで佐賀関港②海上自衛隊「げんかい」で大在港へ避難後、大分市のホルトホールへ)
- 緊急被ばく医療訓練【拡充】初めて緊急被ばく医療アドバイザーをヘリで現地派遣(四電が今年整備したビクターズハウス付近のHPへ)



【訓練検証結果の概要】

1 訓練成果

(1) 住民避難個別訓練 (9/4実施)

○県広域避難計画における海路避難の場合の参集の流れが参加住民に理解されており、避難も円滑に行えることが確認できた。

- ・参加住民アンケートにおいて、96%が「自宅から一時集結所までスムーズに参集できた」、80%が「海路避難時に三崎港への参集は適切に行える」旨回答。

(2) 原子力防災訓練 (11/11実施)

○各地域において、複数の手段による住民避難を実施。一時集結所への集合や避難所への移動、海上避難、福祉施設入所者の避難等、概ね適切に実施され、避難行動について住民の理解促進が図られた。

- ・参加住民アンケートによると、訓練前から原子力災害時の避難方法を知っていた方は55%であったが、今回の訓練を通じ避難方法の理解者が91%にまで高まった。

※アンケート結果より…「知っていた」55%、「今回の訓練で知った」36%

- ・なお、地域別に見ると、伊方町では約80%の参加者が訓練前から避難方法を知っていたのに対し、UPZ（大洲市・西予市）では、50%以上の参加者が今回の訓練を通じ避難方法を理解した。

○県内港湾への海路避難や大分県の新たな市での避難受入れ等、住民避難体制の多様化が図られた。

○広域避難の避難ルートとなる高速道路上（松山自動車道・伊予灘SA）における避難退域時検査訓練が円滑に実施され、広域避難体制の充実が図られた。

○全放射線防護施設での一斉稼働訓練や実践的な道路啓開訓練の実施により、関係機関において発災時の対応手順の周知徹底が図られた。

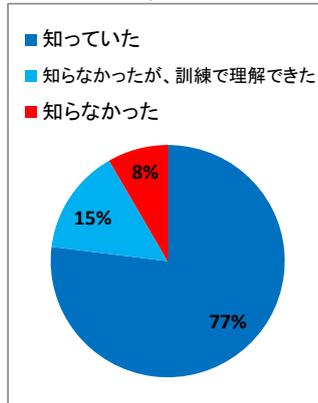
2 課題及び今後の対応

課 題	今後の対応
複合災害時における道路寸断等への対応強化など、 <u>避難路の確保が適切に行える体制充実が必要。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・道路等の被災状況収集方策の拡充を検討 ※ドローン活用実証実験経費を当初予算に計上中 ・道路啓開訓練の充実を検討
被災状況把握や避難指示等、初動対応における <u>地域の限られた人員の有効活用の検討が必要。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時モニタリング、道路等の被災状況把握、避難指示の広報の効率化等による要員の労力軽減方策を検討 ※放射性物質濃度測定強化費、ドローン活用実証実験経費、臨時災害放送用設備整備費を当初予算に計上中
自動車での避難時に防災行政無線が聞こえにくい等の住民不安があり、 <u>避難者への的確な情報伝達手段が必要。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・避難者への情報伝達手段の拡充を検討 ※臨時災害放送用設備整備費を当初予算に計上中
IP無線機による通信は、情報共有手段として非常に有効であることが確認できたが、より円滑で確実な情報共有のため、 <u>二層の有効活用の検討が必要。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・IP無線機の追加配備を検討 ※整備費を当初予算に計上中 ・運用マニュアル等の作成を検討 (海路避難時(原発沖航行時等)に放射線量の情報共有を行い、乗船住民へ説明する等の運用を検討)
訓練内容等に関する一層の周知が必要であるほか、UPZにおける避難方法に関する認知度の低さから、 <u>住民に対する広域避難体制の一層の理解促進が必要。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・避難計画等の周知活動の強化 ※防災担当者への講習会に加え、新たに啓発用DVD作成費を当初予算に計上中 ・訓練における住民説明を充実
多人数での避難を想定する等、 <u>訓練想定</u> の拡充が必要。	<ul style="list-style-type: none"> ・大分県等と連携し、<u>より多くの半島部住民の参加による訓練実施等</u>を検討

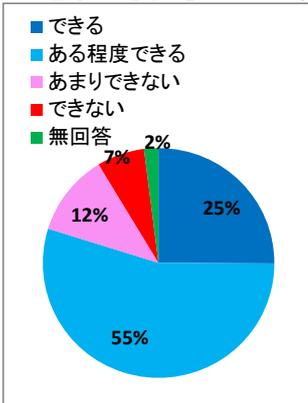
「伊方町佐田岬半島部の住民避難個別訓練」アンケート結果(住民、参加機関)

【住民アンケート結果】 訓練参加者373人、アンケート回答者347人

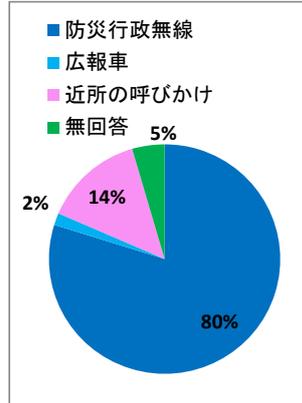
Q1 今回の訓練で実施した三崎港までの避難方法を知っていましたか。



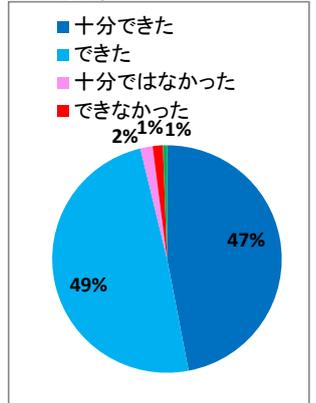
Q2 今回の訓練を体験して、海路避難時の三崎港への参集は適切にできると感じましたか。



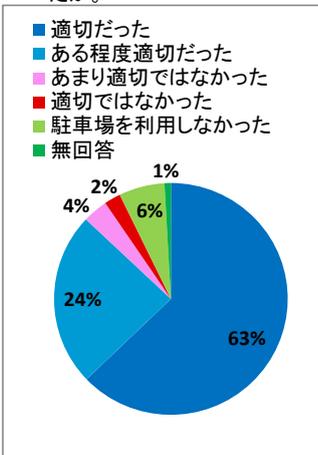
Q3 避難指示は次のいずれの方法で知りましたか。



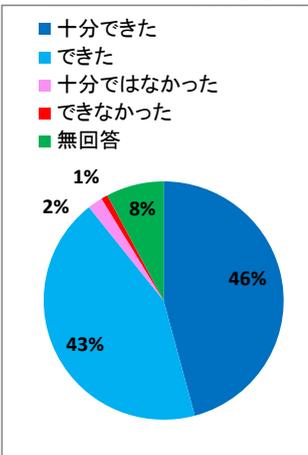
Q4 自宅から一時集結所までの参集はスムーズにできましたか。



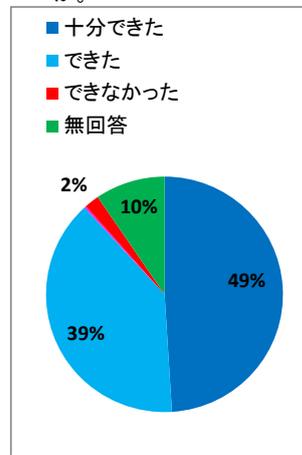
Q5 駐車場(三崎小中学校グラウンド)での誘導等は適切でしたか。



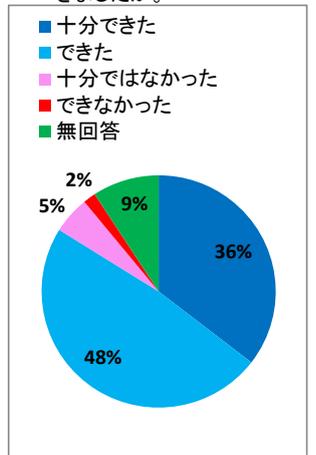
Q6 一時集結所内(三崎小中学校体育館・三崎総合体育館)の移動はスムーズにできましたか。



Q7 安定ヨウ素剤の受取り、服用はスムーズにできましたか。



Q8 一時集結所から三崎港までのバス移動はスムーズにできましたか。



【住民アンケート主な意見】

- ・複合災害が発生した場合、道路の状態(寸断)が心配である。
- ・三崎地区は海上を通じて大分県への避難が重要なので、大分県との合同訓練を取り入れたらいい。
- ・三崎港が津波等で使えない場合の海路避難の検討が必要では。
- ・事故が起きたとき、防災無線のみで指示が出されるのは、実効性が乏しいと思う。
- ・訓練に参加して流れが解ったので、それだけでも予備知識として良い体験になった。フェリーに乗れなかったのは残念。
- ・繰り返し訓練することで、問題点が明らかになり、避難方法の習熟が出来るので、このような訓練をこれからも続けてほしい。
- ・訓練する風景を見ることにより、参加していない住民にも安心感を与えることができると思う。

【参加機関の主な意見】

○訓練全体について

- ・発災時には誘導員や補助員の人数不足が懸念される。
- ・訓練としてのスタッフ数は概ね適切だったが、実発災を見据え、少人数スタッフでの訓練も必要ではないか。
- ・実際の発災時、避難指示前から住民が一時集結所へ参集することも予想されるため、一時集結所の立上げや要員の参集訓練を今後検討してはどうか。

○一時集結所内について

- ・レイアウトや動線は概ね適切であったが、住民動線を考慮した、迅速に配布できるレイアウト等を更に工夫するべき。
- ・禁忌者等、安定ヨウ素剤が服用できない者への対応を検討すべきではないか。

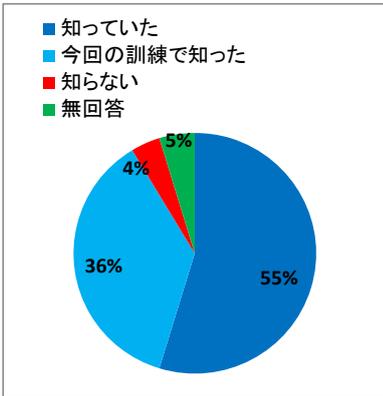
○その他

- ・訓練も目的や内容、必要性の周知をもっと図る必要がある。
- ・安定ヨウ素剤を服用する意味や必要性等の住民への広報が不十分であり、平時からの普及啓発が必要である。
- ・今後も訓練を積み重ね、職員や消防団は当然のことながら、町民自らが基本行動を実行できるよう、避難方法・対応の周知と理解が重要。
- ・発災時に消防団が何をやるかのマニュアルがあれば、地区のとりまとめ等、迅速化がはかれる。

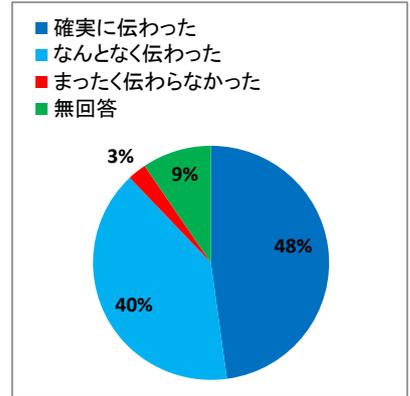
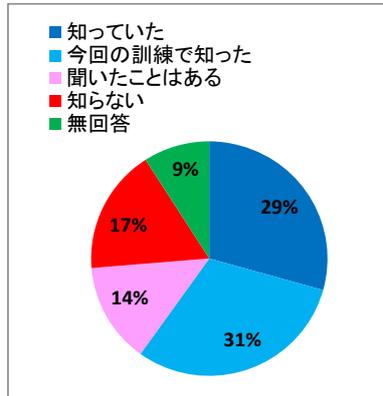
「平成28年度原子力防災訓練」アンケート結果(住民、参加機関)

【住民アンケート結果】訓練参加者328人、アンケート回答者232人(Q6は171人)

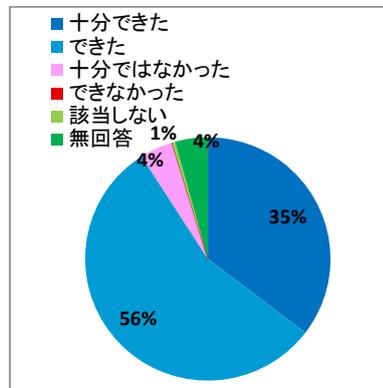
Q1 原子力災害時あなたの避難方法を
知っていますか。



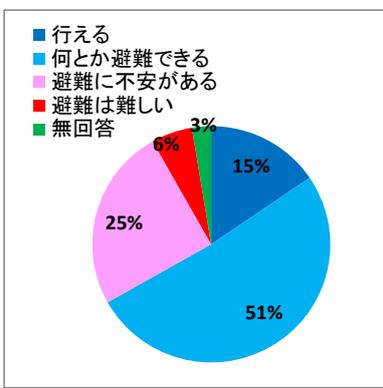
Q2 PAZ・UPZエリアについて知っていますか。 Q3 住民広報は確実に伝わりましたか。



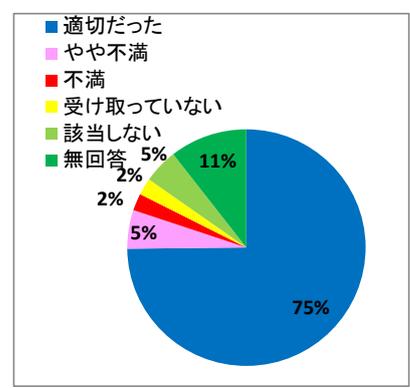
Q4 避難はスムーズに行えましたか。



Q5 今回の訓練を体験して避難は行えると
感じましたか。



Q6 安定ヨウ素剤の配布・服用は適切に
行えましたか。※三崎地区除く



【住民アンケート主な意見】

- ・現状の避難経路を体験できた。多くの住民が体験すべき。
- ・防災行政無線が聞こえにくかった。情報伝達が不安。
- ・地震、津波発生時に自家用車で避難できるか、道路の混雑、寸断等が心配である。
- ・原発の沖合を横切って海路避難できるのか、風向によっては難しいのではないかと感じる。
- ・安定ヨウ素剤の必要性をもっと具体的に説明して欲しい。
- ・実際の災害発生時には混雑が不安。年少者等、災害弱者を優先してはどうか。(UPZ地域)

【参加機関の主な意見】

○訓練全体

- ・全体訓練ではセクションごとの目的意識が薄まると感じた。もう少し主目的を絞る方が良い事こともあるのではと感じた。
- ・ハブニングが起こった場合のリカバリー体制(連絡設定等)の不足を感じた。
- ・悪天候時の設定も必要ではないか。

○大分への海路避難

- ・訓練当日の夕方までに伊方町に戻る日程では、訓練内容に制約がでてくる。大分県側の受入市町村が準備した避難所で一泊する等工夫をしてみてもどうか。
- ・受入れ人数が多くなった場合の検証のため、新たな市町村での受入れや定期航路以外の船舶の使用等、バリエーションを増やす必要がある。
- ・IP無線の活用は有効であった。一方、同時通話の切り分け方など、さらに改善の余地がある。
- ・愛媛県との密接な連絡調整のため、テレビ会議システムが導入できればありがたい。

○避難退域時検査

- ・避難退域時検査の主体がどこか、関係者が理解できてなかった。役割分担の明確化が必要。

○オフサイトセンター関係

- ・実動での参集を行い、検証訓練を実施した方がよいのではないか。
- ・複合災害で多数の被害が各所で生じた場合を想定した訓練や演習の実施が必要ではないか。
- ・実施方針の意思決定や情報共有等、国現地对策本部と県現地对策本部のあり方を検討する必要がある。
- ・各班のクロノロジーの入力について、時間、場所、状況等の記載がされていないものがあり、正確な情報になっていない。共通認識をもつ必要がある。

専門機関（（公財）原子力安全技術センター）による評価報告書 概要

【住民避難個別訓練】（9/4 実施）

訓練項目	良好な点	検討を要する点
通信連絡訓練	IP無線機による通信は、情報共有手段として非常に有効。	一層の活用方法を検討し、情報共有体制の習熟・充実化が必要。
住民広報訓練	防災行政無線等による広報は、明瞭・平易な内容で行われ、住民避難の初動を容易にした。	
一時集結所参集訓練	自家用車で参集した避難住民の各地域毎の一時集結所への移動において、住民自身の積極的でスムーズな行動が見られた。	避難指示前に住民が避難することも想定することが望ましい。肌の露出を少なくして避難すること等について、広報を要する。
安定ヨウ素剤緊急配布・服用訓練	看板による説明表示等により、安定ヨウ素剤の配布・服用の趣旨が理解されていた。	安定ヨウ素剤の配布に関する理解と更なる避難対応の習熟が図られることが必要。
住民搬送訓練	一時集結所から三崎港までの住民搬送がスムーズに行われた。	

【原子力防災訓練】（11/11 実施）

訓練項目	良好な点	検討を要する点
通信連絡訓練	愛媛県知事から大分県知事へ直接、受入準備要請を行う等、密接な協力体制が確認できた。	大分県とのTV会議システム導入について、国へ要望することを推奨。
災害対策本部設置訓練	災害情報システムで、事態への対処状況を的確に確認でき、緊急時に有効なシステムであることが確認できた。	災害対策本部会議では、大型画面の積極的な活用等が必要。
オフサイトセンター運営訓練	各機能班の連携、情報伝達は適切に行われており、運営に関する手順等の習熟が確認できた。	他機関と連携した訓練方式を検討するとともに、継続的な訓練により習熟・定着が必要。
緊急被ばく医療活動訓練	避難退域時検査、安定ヨウ素剤の緊急配布とも適切に実施できていた。	避難指示区域の拡大に備え、伊予灘SA全体を使った訓練の実施等の検討が必要。
住民避難・誘導訓練	陸路避難に加え、大分県等への海路避難も適切に行われた。	避難移動中（フェリー等）において研修を行うなど、参加住民への一層の啓発が必要。
要配慮者避難訓練	施設に配備している福祉車両等を活用し、安全に短時間で無駄のない避難ができていた。	

小型無人機(ドローン)を活用 した実証実験事業(案)

【H29年度 原子力発電施設等緊急時安全対策交付金】

愛媛県原子力安全対策課

愛媛県 小型無人機（ドローン）を活用した実証実験事業の概要

1 事業目的

複合災害時において、住民避難に必要なインフラ（道路、港湾、ヘリポート等）や集落の被災状況を少ない人員で迅速に把握できるよう、ドローン活用に係る実証実験を行い、伊方地域における情報収集体制を強化し、住民避難の更なる実効性の向上を図る。

2 実証実験の主なポイント

＜伊方地域の課題＞

⇒ 集落から一時集結所への避難路（町道、県道）の状況把握 等

①機種の選定

現状活用できる代表的な機種で試行し、伊方地域における原子力災害時の対応と機体の特性に応じた活用法を整理

②搭載資機材や運行管理体制の確立

佐田岬半島におけるドローンの遠隔制御・自律飛行や、映像等の伝送、撮影方式、運用（管制）方法を検討

③原子力災害時における活用法

①②を総合し、運用体制や原子力防災資機材としてのシステム構成を検討

3 事業期間

平成29年度～平成30年度（又は31年度）

4 事業予算

平成29年度：7千万円程度

【原子力発電施設等緊急時安全対策交付金】

先進的防護体制構築のための実証事業：委託費

5 事業概要

平成29年度

実証実験を行うための各種調査、一部地域での試験飛行 等

平成30年度

運行管理システムの構築（導入または開発）、各種調査を踏まえた実証実験、ドローン機体の配備、本格運用の検討 等



＜伊方町（佐田岬半島）の特徴＞

- 人口1万人程度（人口集中地域となる地区無し）
⇒LV3（目視外飛行、自動遠隔制御、人口集中地域外）
- 集落は南北の沿岸部にあり、集落から197号へのアクセス道として網の目状に町道有。町道を使った避難路は14ルート。
⇒複数の町道における被害状況把握
- 年間を通して強風地域。特に、北側の瀬戸内海沿岸が強風地域
⇒耐風性の高いドローン機体が必要 等

事業の必要性について

事業の目的

複合災害時において、住民避難に必要なインフラ（道路、港湾、ヘリポート等）や集落の被災状況を迅速に把握できるよう、ドローンを活用した被災状況把握に係る実証実験を行い、伊方地域における情報収集体制を強化し、住民避難の更なる実効性の向上を図る。

現状

佐田岬半島の地形的特徴

- 集落は南北の沿岸地域に分布
- 集落から一時集結所までの経路は14ルート
- 土砂災害危険箇所が半島全域に広く分布

現状の被災状況の把握に係る体制

- 施設（道路、港湾等）管理者による現地確認
- 自主防災組織、消防団等からの通報
- 実動組織等のヘリテレによる映像伝送 等

課題

課題

佐田岬半島の地形的特徴における課題

- 一時集結所に行くまでの避難経路が14ルートと状況把握を要する箇所多数
- 道路陥没や土砂災害等により各避難経路が寸断された場合、その先の状況把握が困難

現状の体制における課題

- 大規模な複合災害が発災した場合
- 自治体職員のマンパワー不足
- 自主防災組織や消防団員自体が被災
- 実動部隊はより被害の大きい地域を優先

現状の体制に加え、少ないマンパワーで早期に被災状況を把握する仕組みが必要

対策

ドローンを活用した被災状況把握に係る実証実験を実施

- 複数機のドローンを遠隔制御し、道路等の画像をリアルタイム伝送
- 目視内又は目視外による長距離自律飛行 等

【留意点】ドローン技術は未だ途上段階。国等の技術開発に係る動向を注視する必要がある。