

第4章 原子力防災対策

第1節 国の原子力防災対策の概要

平成23年3月11日の東日本大震災による福島第一原発事故の教訓を踏まえて、原子力災害対策等を見直す必要が生じたことから、国において平成24年6月27日に「原子力規制委員会設置法」を公布して原子力利用における安全の確保を担う原子力規制委員会を設置することとした。

また、同法において原子力災害対策特別措置法（平成11年法律第156号、以下「原災法」という。）の改正も行い、原子力規制委員会が「原子力災害対策指針」を策定することを法定化し、地域防災計画は国の中央防災会議が策定する「防災基本計画」とこの「原子力災害対策指針」に基づき策定・修正することと定められた。

・ 原子力災害対策指針

原災法第6条の2第1項に基づき、原子力事業者、指定行政機関の長及び指定地方行政機関の長、地方公共団体、指定公共機関及び指定地方公共機関その他の者が原子力災害対策を円滑に実施するために定めるもの。

・ 防災基本計画

災害対策基本法（昭和36年法律第223号）第34条第1項の規定に基づき、中央防災会議が作成する、政府の防災対策に関する基本的な計画。国の災害対策の根幹をなすものであり、防災体制の確立、防災事業の促進、災害復興の迅速適切化、防災に関する科学技術及び研究の振興、防災業務計画及び地域防災計画において重点をおくべき事項について、基本的な方針を示している。

1. 国における防災体制の整備

従来、我が国では、原子力発電所等の設計、建設、運転の各段階で厳重な安全管理の体制が敷かれており、原子力発電所等の安全性は確保されていたが、アメリカのスリーマイル島（TMI）原子力発電所事故以後、さらに一層の安全性を確認、確保するとの立場から、国において防災体制の見直し、整備が実施された。また、茨城県東海村で起きた核燃料加工施設の事故を踏まえ、国において、原子力安全規制の強化が行われてきた。

しかし、福島第一原発事故により更なる防災体制等の強化が必要となったことから、内閣に原子力防災会議を設置し、緊急時に備えて平時から政府全体で原子力防災体制を推進する体制を構築するとともに、独立性の高い原子力規制委員会を発足し、原子力規制体制の更なる強化が図られた。

表4-1 国の防災体制の整備

年	月日	主な出来事
昭和54年	7.12	中央防災会議において「原子力発電所に係る防災対策上当面取るべき措置」が決定された。
昭和55年	6.30	原子力安全委員会は原子力防災対策の技術的、専門的事項に関する報告書「原子力発電所等周辺の防災対策について」を内閣総理大臣に報告した。
	7.31	中央防災会議会長（内閣総理大臣）から上記報告書に関し、各都道府県防災会議会長（都道府県知事）に通知された。
		国関係行政庁等において「原子力発電所等周辺の防災対策について」を反映した防災関係の各種マニュアルが作成され、都道府県等へ送付された。
平成9年	6.	中央防災会議において「防災基本計画」に「原子力災害対策編」が定められた。
平成11年	12.	「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律」及び「原子力災害対策特別措置法」が制定された。
平成13年	1.	経済産業省に原子力安全保安院が発足し、原子力安全規制の体制が一元化された。
平成24年	6.	「原子力規制委員会設置法」が制定された。この法律の附則で「原災法」が改正され、「原子力災害対策指針」が法定化された。
	10.31	原子力規制委員会において、福島第一原発事故の課題や提言を考慮した「原子力災害対策指針」が策定された。

2. 原子力災害対策指針

指針の主な内容

- ・ 東日本大震災以前は、原子力発電所から概ね半径10kmの範囲を中心に防災対策を準備していたが、福島第一原発事故の教訓を踏まえ、2つの区域を設定し、重点的に対策を行うこととした。
- ・ 防護措置について、発電所敷地境界の空間放射線量率や計算機等による予測線量で判断していたが、新たに2つの判断基準を導入した。



原子力災害対策重点区域

<予防的防護措置を準備する区域>

-PAZ(Precautionary Action Zone)-

放射線被ばくによる重篤な確定的影響等を回避し又は最小化するため、放射性物質放出前の段階からの予防的防護措置を準備する範囲で、原子力発電所から概ね半径5km（女川町及び石巻市（以下「所在市町」という。）の一部が該当）

<緊急防護措置を準備する区域> -UPZ(Urgent Protective action planning Zone)-

放射線被ばくによる確率的影響のリスクを低減するため、後述のEALやOILに基づき緊急防護措置を準備する範囲で、原子力発電所から概ね30km（所在市町、登米市、東松島市、涌谷町、美里町及び南三陸町（以下「関係周辺市町」という。所在市町と関係周辺市町を併せて「関係市町」という。）の一部が該当）

なお、UPZ内の区域でも、離島部やPAZ内を通過しなければ避難ができない半島部等については、その地理的状況を勘案し、PAZに準じた避難等の防護措置を準備する区域として配慮するものとしている。

ただし、女川原子力発電所1号機が令和3年5月19日付けで冷却告示の対象施設として追加されたことから、1号機に係る原子力災害対策を重点的に実施すべき区域はUPZのみとし、2号機・3号機におけるPAZと同一の範囲とする。

また、PAZ及びUPZの具体的な地域については、関係市町の行政区画を1つの単位とし、市町の実情を踏まえて隣接の行政区も対象としながら指定している。

防護措置の判断基準

<緊急時活動レベル> -EAL (Emergency Action Level)-

- 放射性物質放出前の段階で避難等の予防的防護措置を講ずるための判断基準
- 原子炉の水位や電源の状態等に基づき設定
- 3段階に設定されている施設の緊急性（緊急事態区分）のうち、いずれの段階に属するかを判断し、緊急性に応じた防護措置を開始

表 4-2 EAL の分類

地域防災計画〔原子力災害対策編〕で設定されているEALの分類
原子炉停止機能、原子炉冷却機能（冷却材漏えい）、原子炉冷却機能（給水・注水）、原子炉冷却機能（残留熱除去）、原子炉冷却機能（炉心損傷）、電源供給機能（交流電源）、電源供給機能（直流電源）、原子炉停止中水位、使用済燃料プール水位、格納容器圧力逃がし装置の使用、格納容器機能、放射性物質の閉じ込めに関する機能、原子炉制御室、通信設備、火災又は溢水、外的事象及びその他事象、周辺監視区域放射線量率、周辺監視区域放射性物質濃度等

表 4-3 緊急事態区分

緊急事態区分	概 要	原災法との関係
警戒事態 (Alert)	公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、異常事象の発生又はそのおそれがあるため、比較的時間を要する防護措置の準備に着手する段階	
施設敷地緊急事態 (Site Area Emergency)	公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が生じたため、緊急時に備えた避難等の主な防護措置の準備を開始する段階	原災法第 10 条
全面緊急事態 (General Emergency)	公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が生じたため、重篤な確定的影響を回避し又は最小化するため、及び確率的影響のリスクを低減するため、迅速な防護措置を実施する段階	原災法第 15 条 (原子力緊急事態 宣言)

第4章 原子力防災対策

<運用上の介入レベル> -OIL(Operational Intervention Level)-

- 放射性物質放出後の段階で、主に確率的影響のリスクを低減するための判断基準
- 空間放射線量率や環境試料中の放射性物質濃度等の計測可能な値で設定
- 緊急時モニタリング結果などと照らし合わせ、防護措置を実施

表 4-4 運用上の介入レベル

	分類	基準の概要			初期設定値 ¹
緊急防護措置	OIL1	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、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)
	OIL4	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 ² (皮膚から数cmでの検出器の計数率)
早期防護措置	OIL2	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 ³ 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)
飲食物摂取制限	飲食物に係るスクリーニング基準	OIL6による飲食物の摂取制限を判断する準備として、飲食物中の放射性核種濃度測定を実施すべき地域を特定する際の基準			0.5 μ Sv/h ⁴ (地上1mで計測した場合の空間放射線量率)
	OIL6	経口摂取による被ばく影響を防止するため、飲食物の摂取を制限する際の基準	核種	飲料水、牛乳・乳製品	野菜類、穀類、肉、卵、魚、その他
			放射性ヨウ素	300Bq/kg	2,000Bq/kg ⁵
			放射性セシウム	200Bq/kg	500Bq/kg
			プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種	1Bq/kg	10Bq/kg
		ウラン	20Bq/kg	100Bq/kg	

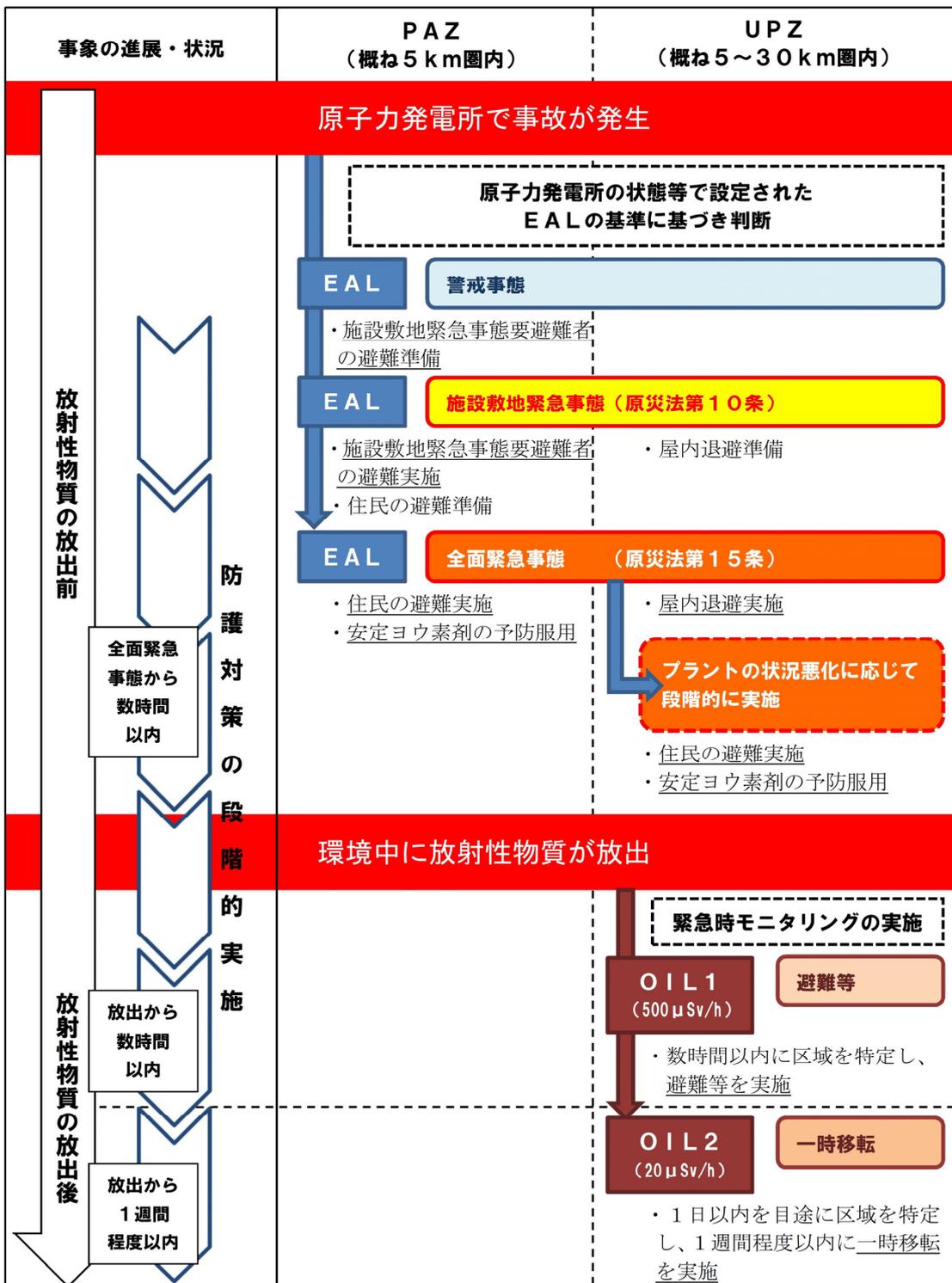
¹ 「初期設定値」とは緊急事態当初に用いる OIL の値。

² 我が国において広く用いられている β 線の入射窓面積が 20cm² の検出器を利用した場合の計数率

³ 「地域生産物」とは、放出された放射性物質により直接汚染される野外で生産された食品であって、数週間以内に消費されるもの（例えば野菜、該当地域の牧草を食べた牛の乳）をいう。

⁴ 実効性を考慮して、計測場所の自然放射線によるバックグラウンドによる寄与も含めた値とする。

⁵ 根菜、芋類を除く野菜類が対象。



(注意) ここに示したEALの順序のとおりには事態が発生するとは限らず、事態の進展によっては、全面緊急事態に至るまでの時間的間隔がない場合等があり得ることに留意すること。

図4-1 原子力災害時における防護措置の流れ

3. 女川地域の緊急時対応

「緊急時対応」とは、原子力発電所の所在地域ごとに設置されている「地域原子力防災協議会」において、内閣府を含む関係省庁と関係自治体に参加し、関係自治体の地域防災計画や避難計画を含むその地域の緊急時における対応を取りまとめたものである。

本県においても、女川原子力発電所を対象とした原子力災害が発生した際に国、県及び関係市町等がとるべき住民避難をはじめとする防護措置等について、各主体が作成した地域防災計画及び避難計画等を元に「女川地域の緊急時対応」を取りまとめている。

「女川地域の緊急時対応」は、令和2年3月及び6月に開催された「女川地域原子力防災協議会」において、その内容が原子力災害対策指針等に照らして具体的かつ合理的なものであることが確認され、同年6月に開催された原子力防災会議に報告され、了承された。

また、令和4年2月に実施した国の原子力総合防災訓練、同年10月及び令和5年1月に実施した宮城県原子力防災訓練や最近の状況を踏まえ、令和5年12月に開催された「女川地域原子力防災協議会」において、内容の一部改定を行っている。

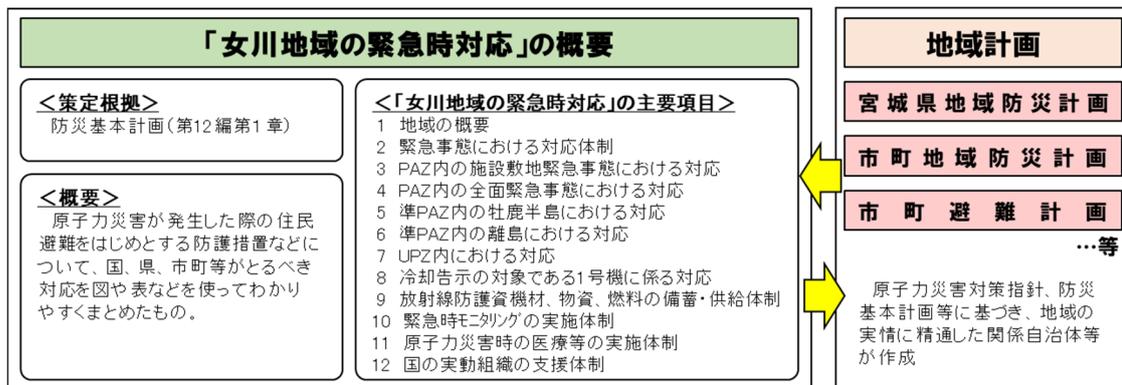


図4-2 「女川地域の緊急時対応」と地域計画との関係

表4-5 女川地域原子力防災協議会の構成員

区分	構成員
構成員	内閣府政策統括官（原子力防災担当）、原子力規制庁長官官房核物質・放射線総括審議官、内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付危機管理審議官、内閣府大臣官房審議官（防災担当）、警察庁長官官房審議官、総務省大臣官房総括審議官、消防庁国民保護・防災部長、文部科学省大臣官房審議官（研究開発局担当）、厚生労働省大臣官房危機管理・医務技術総括審議官、農林水産省大臣官房危機管理・政策立案総括審議官、経

区分	構成員
	済産業省大臣官房主席エネルギー・地域政策総括調整官、国土交通省大臣官房危機管理・運輸安全政策審議官、海上保安庁総務部参事官（警備救難部担当）、環境省大臣官房審議官、防衛省大臣官房審議官、宮城県副知事
オブザーバー	女川町、石巻市、登米市、東松島市、涌谷町、美里町、南三陸町、東北電力株式会社

※協議会の事務局は内閣府が行う。

第2節 県の原子力防災体制

女川原子力発電所において、万一災害が発生し、又は発生する恐れがある場合には、県及び関係市町は、それぞれの地域防災計画に基づき、原子力災害の被害の軽減及び災害発生後における緊急事態応急対策の迅速な実施のため、必要な配備体制を取ることとしている。併せて、国や県、関係市町、防災関係機関等が一堂に会して情報を共有し、相互に協力して迅速に防災対策を行う原子力災害合同対策協議会へ要員を派遣することとしている。

原子力災害合同対策協議会には、国から原子力災害現地対策本部長（内閣府副大臣または大臣政務官）が、県からは現地災害対策本部長（副知事）がそれぞれ参加し、当該原子力緊急事態に関する情報共有、緊急事態応急対策の確認・調整及び相互協力のための調整を行う。この業務を円滑に進めるため、原子力災害合同対策協議会には、県現地災害対策本部と連携して原子力災害合同対策協議会を総括する総括班、住民・報道機関への広報を行う広報班、放射線に関する情報共有や緊急時モニタリングセンターとの調整などを行う放射線班、医療活動の調整等を行う医療班、住民の防護活動等を行う住民安全班、オフサイトセンターの管理等を行う運営支援班、実動組織の状況等を総括する実動対処班の7つの機能班と事故状況の把握及び情報提供を行うプラントチームが設置される。

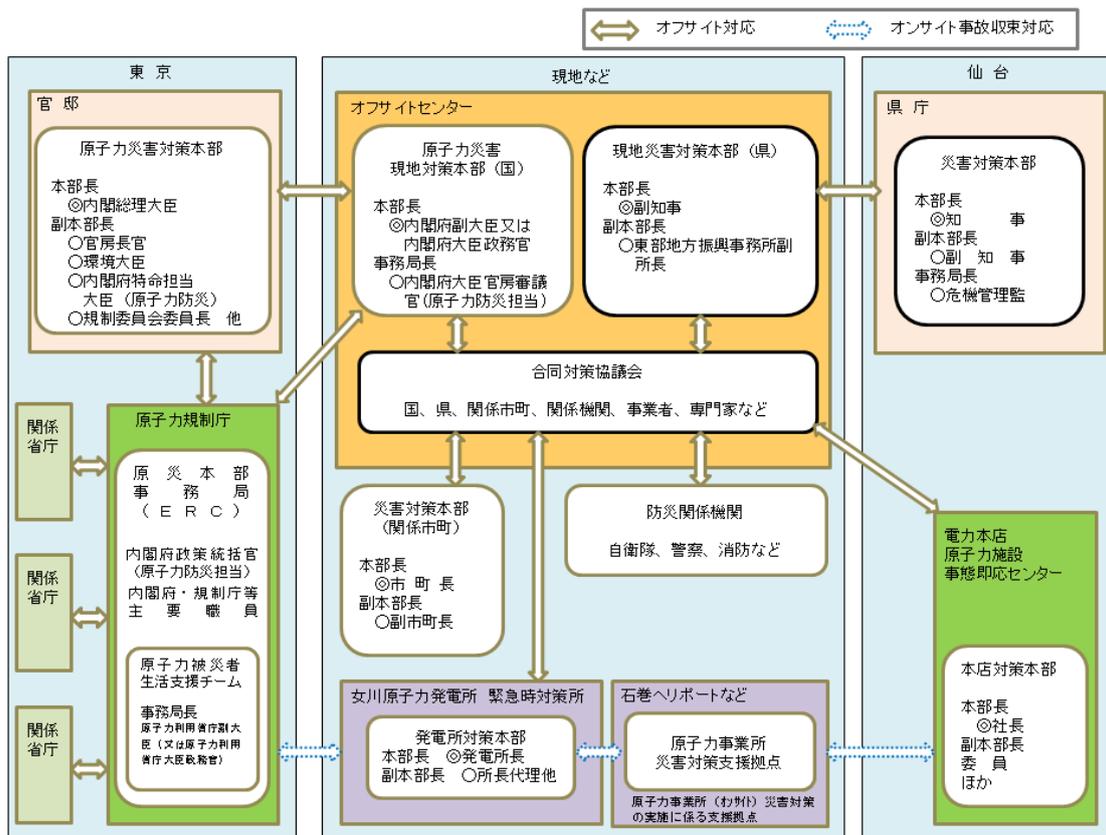


図 4-3 緊急時の防災体制

1. 県地域防災計画

(1) 概要

原子力発電所周辺地域の防災対策については、災害対策基本法及び原災法に基づき策定された「宮城県地域防災計画〔原子力災害対策編〕」(以下「地域防災計画」という。)により、原子力災害に関する事前対策、緊急事態応急対策、中長期対策を定め、万一の災害時における住民の安全確保に備えることとしている。

(2) 地域防災計画の策定及び修正状況

福島第一原発事故の教訓を踏まえ、国において「防災基本計画」の修正及び原子力規制委員会が「原子力災害対策指針」を策定したことから、平成25年2月1日に県防災会議において地域防災計画の修正を行った。また、その後も、原子力災害対策指針の改正等を踏まえて、地域防災計画の修正を行っている。

表4-6 地域防災計画の策定及び修正の経緯

年	月日	主な出来事
昭和55年	10. 25	宮城県防災会議を開催し、同会議に原子力防災部会を設置
	12. 5	原子力防災部会を開催し、部会内に専門委員10名で構成する専門委員会を設置して具体的内容を検討
昭和56年	9. 30	専門委員会において地域防災計画案を作成
	10. 14	原子力防災部会において地域防災計画案を承認し、県防災会議に提出
	10. 30	県防災会議において地域防災計画を決定
	11. 4	地域防災計画の追加修正案として内閣総理大臣と協議
昭和57年	3. 15	内閣総理大臣の承認を得て、地域防災計画原子力防災編を策定
平成13年	2. 19	県防災会議において当計画の修正を決定
	4. 11	内閣総理大臣の承認を得て、地域防災計画を修正名称を地域防災計画〔原子力災害対策編〕に変更
平成20年	2. 4	県防災会議において地域防災計画の修正を決定
	3. 28	内閣総理大臣の承認を得て、地域防災計画を修正
平成25年	2. 1	県防災会議において地域防災計画を修正
	2. 22	内閣総理大臣に報告
平成26年	2. 5	県防災会議において地域防災計画を修正
	2. 21	内閣総理大臣に報告
平成28年	2. 4	県防災会議において地域防災計画を修正
	3. 15	内閣総理大臣に報告
平成30年	2. 8	県防災会議において地域防災計画を修正
	3. 14	内閣総理大臣に報告
平成31年	2. 8	県防災会議において地域防災計画を修正
	3. 14	内閣総理大臣に報告
令和2年	1. 30	県防災会議において地域防災計画を修正
	3. 6	内閣総理大臣に報告
令和3年	2. 15	県防災会議（書面開催）において地域防災計画を修正
	3. 19	内閣総理大臣に報告
令和4年	1. 26	県防災会議において地域防災計画を修正
令和5年	11. 21	県防災会議において地域防災計画を修正
令和6年	11. 18	県防災会議において地域防災計画を修正
令和7年	11. 20	県防災会議において地域防災計画を修正

第4章 原子力防災対策

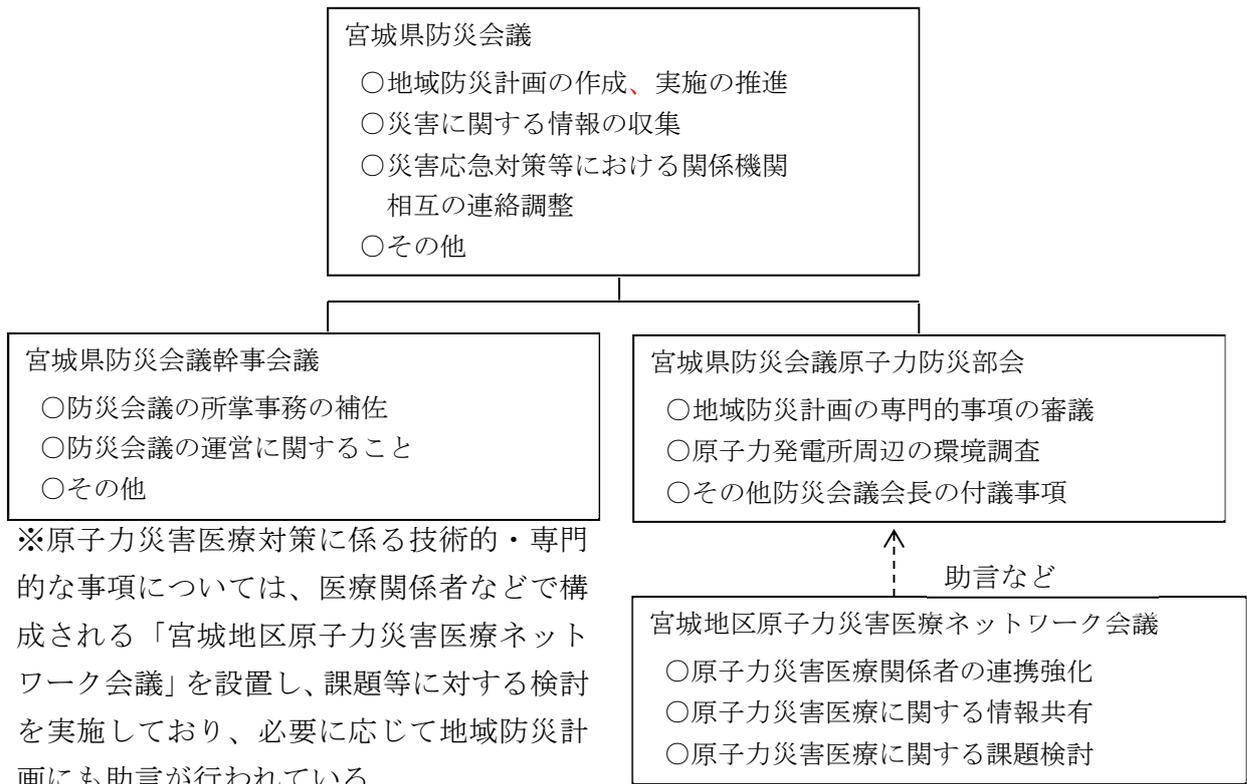


図4-4 原子力災害対策に関する会議

表 4-7 宮城県防災会議の構成

＜宮城県防災会議／宮城県防災会議幹事会議＞

会 長	宮 城 県 知 事	
構 成 機 関	委 員	幹 事
指定地方行政機関（17機関）	18名	19名
陸上自衛隊	1名	2名
教育委員会	1名	1名
警察本部	1名	1名
県（副知事及び復興・危機管理部）	2名	1名
市町村及び消防機関	4名	4名
指定公共機関（8機関）	8名	8名
指定地方公共機関（8機関）	8名	8名
自主防災組織・学識経験者	17名	—
計	60名	44名

表4-8 宮城県防災会議原子力防災部会の構成

委 員	専 門 委 員
宮城県副知事（部会長）	学 識 経 験 者
第二管区海上保安本部長	仙台管区気象台総務部危機管理調整官
宮城県警察本部長	女川原子力発電所立地市町の首長
宮城県復興・危機管理部長	石巻地区広域行政事務組合
宮城県企画部長	消防本部消防長
日本放送協会仙台放送局長	その他部会長が必要と認める者
その他部会長が必要と認める者	



図4-5 宮城県防災会議

(3) 市町避難計画の作成支援

平成24年10月に制定された原子力災害対策指針により、原子力災害対策を重点的に実施すべき区域が原子力発電所から概ね30km圏（UPZ）に拡大されるとともに、国の防災基本計画（原子力災害対策編）において、当該地域を管轄する地方公共団体は広域避難計画を策定することとされた。

これを受け、県及び関係市町は、地域防災計画において、関係市町が避難計画を策定し、県は、関係市町に対し、国、関係機関及び原子力事業者の協力のもと、関係市町の避難等計画の作成を支援することとしている。

〈県が実施した主な支援の内容〉

- ・ 避難先自治体のマッチング
- ・ 避難計画〔原子力災害〕作成ガイドラインの作成
- ・ 避難計画作成ワーキンググループの設置・開催
- ・ 住民避難時の輸送手段確保に向けた輸送関係機関等との協定締結
- ・ 避難先自治体との意見交換会の開催
- ・ 避難退域時検査場所候補地の選定
- ・ 避難時間推計・避難経路障害要因調査の実施
- ・ 原子力防災体制充実化ワーキンググループの設置・開催

表4-9 関係市町避難計画策定状況

市町	名称	策定年月日
女川町	女川町広域避難計画 ～原子力災害における広域避難の対応について～	平成29年3月28日
石巻市	原子力災害時における石巻市広域避難計画	平成29年3月9日
登米市	原子力災害時における避難計画 (豊里町・津山町編)	平成28年6月22日
東松島市	原子力災害時における広域避難計画	平成27年9月18日
涌谷町	涌谷町避難計画【原子力災害】	平成27年11月16日
美里町	美里町原子力災害避難計画	平成28年3月31日
南三陸町	原子力災害対策における広域避難等計画	平成27年8月7日

2. 原子力防災訓練

県では、女川原子力発電所の営業運転開始の前年である昭和58年度から毎年、関係市町と共に原子力防災訓練を実施している。

令和7年度原子力防災訓練の実施

令和7年度は、令和7年11月11日(火)、令和7年11月15日(土)及び令和8年1月24日(土)に、下記のとおり原子力防災訓練を実施した。

(1) 根拠

- ・ 災害対策基本法第8条第2項第18号(地方自治体による防災上必要な訓練の実施)
- ・ 災害対策基本法第48条第1項(防災訓練義務)
- ・ 原子力災害対策特別措置法第5条(地方公共団体の責務)
- ・ 宮城県地域防災計画〔原子力災害対策編〕第2章第22節(防災訓練等の実施)

(2) 目的

- ・ 原子力災害発生時における関係機関の防災体制や相互連携に係る実効性を確認するほか、各種計画やマニュアル等に基づく手順を確認するとともに、関係機関やその要員における原子力防災技術の向上や原子力防災に関する住民の理解促進を図るもの。
- ・ 「女川地域の緊急時対応」を検証するとともに、訓練結果を踏まえた教訓事項の抽出・改善を図るもの。

(3) 重点事項

- ・ 原子力災害の事態進展に対応した災害対策本部の運営体制の確認
- ・ 防護措置の対応方針の協議及び応急対策実施の手順確認
- ・ 「女川地域の緊急時対応」等に基づく手順の確認・検証
- ・ 原子力防災に関する住民の理解促進

(4) 参加機関

国、県、関係市町、県警察本部、消防機関、自衛隊、海上保安庁 ほか

(5) 訓練項目

項目	11月1日	11月15日	1月24日
緊急時通信連絡訓練	○		
県災害対策本部運営訓練	○		
市町災害対策本部運営訓練	○		
県現地災害対策本部運営訓練	○		
オフサイトセンター運営訓練	○		
緊急時モニタリング訓練	○		
広報訓練		○	
原子力災害医療活動訓練		○	○
住民避難等訓練		○	○
交通対策等措置訓練		○	
原子力災害避難支援アプリ運用訓練		○	○

図4-6 原子力防災訓練の様子

【令和7年11月11日実施分】



原子力災害合同対策協議会全体会議



可搬型モニタリングポストの設置



避難退域時検査場所での車両指定箇所検査

【令和7年11月15日実施分】



アプリによる避難所受付



ヘリコプターによる空路避難訓練



ドローンによる物資供給訓練

3. 女川オフサイトセンター

県では、原子力災害発生時に原子力災害合同対策協議会や県現地災害対策本部を設営し、原子力防災活動を実施するため、緊急事態応急対策等拠点施設として「宮城県原子力防災対策センター」（旧オフサイトセンター⁶）を原子力センター隣接地に建設、平成14年4月から運用を開始した。しかしながら、東北地方太平洋沖地震に伴う津波により施設及び周辺地域が甚大な被害を受けたことから、令和2年3月までの間、仙台市内に臨時拠点施設として女川暫定オフサイトセンターを設置し、運用した。

また、平成30年6月から女川町内において新オフサイトセンターの再建工事に着手し、令和元年11月に完了した。その後、通信機器等の追加整備を行い、令和2年4月1日に内閣府から緊急事態応急対策等拠点施設の指定を受け、供用を開始した。



図4-7 女川オフサイトセンター位置

(1) 沿革

旧オフサイトセンター（名称：女川原子力防災対策センター）

- 平成 14年 4月 女川町内に建設
- 平成 23年 3月 東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波により全壊

暫定オフサイトセンター

- 平成 24年 1月 国立研究開発法人産業技術総合研究所 東北センター内で運用開始
- 平成 26年 12月 旧消防学校に移転し、運用開始

新オフサイトセンター

- 平成 28年 8月 建設地の決定
- 平成 30年 6月 建設工事着手
- 令和 元年 11月 建設工事完了
- 令和 2年 4月 内閣総理大臣による緊急事態応急対策等拠点施設の指定、供用開始

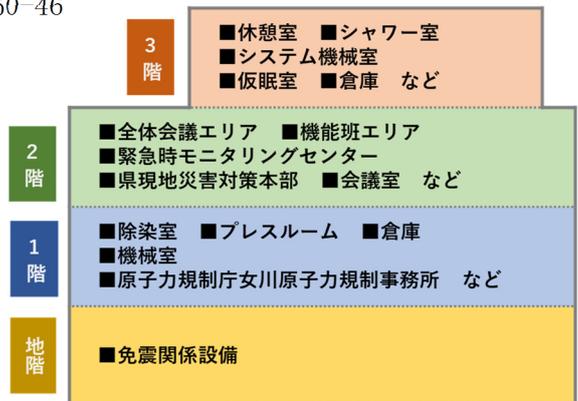


図4-8 新オフサイトセンター外観

⁶ 原子力災害対策指針で、原災法における「緊急事態応急対策等拠点施設」を「オフサイトセンター」と呼んでいる。

(2) 施設概要

- 所在地： 牡鹿郡女川町浦宿浜字十二神 60-46
- 発電所からの位置： 北西約7km（海拔39m）
- 構造： 鉄筋コンクリート造3階建て
免震構造
- 面積： 延床面積3,794㎡
敷地面積7,684㎡
- 整備費： 約19億3,140万円
- 供用開始日： 令和2年4月1日
- 各階概要： 右図参照



(3) 特徴

- 女川オフサイトセンターは、福島第一原発事故でオフサイトセンターが機能不全に陥った教訓を活かし、国が新たに策定したガイドラインに基づき様々な対策を講じている。
- 複合災害への対応として非常用自家発電設備や無停電電源装置を設置するほか、通信手段の強化として複数の通信回線を確保している。また、参集要員の放射線防護対策として、建物の陽圧化設備や空気浄化フィルターを設置するとともに、建物の気密性も確保している。その他、機能的な活動スペースや参集要員用の設備などの充実化を図っている。
- テレビ会議システム、衛星携帯電話などの通信機器を設置するとともに、参集要員が装備する防護服、防護マスク、ポケット線量計などの防護資機材、参集要員用の安定ヨウ素剤、水・食料などを備蓄している。



非常用自家発電機



衛星回線用アンテナ



空気浄化フィルターユニット



仮眠室



TV会議システム



ポケット線量計

図4-9 女川オフサイトセンター主要設備