

1-4 健康影響の低減に重点を置いた防災・減災の推進

万一原子力災害が発生した場合には、原子力施設周辺住民や環境等に対する放射線影響を最小限に留めるとともに、被害に対し応急対策を的確かつ迅速に実施することが不可欠です。そのため、東電福島第一原発事故の教訓を踏まえて、原子力災害対策に関する枠組み及び原子力防災体制が見直されました。これにより、緊急時の体制や機能が強化されるとともに、平時から、防災計画の策定や訓練を始めとした緊急時対応能力の維持・向上が図られています。

更なる原子力災害対策の充実に向けては、放射線被ばくリスクと避難等に伴うその他の健康上のリスクを比較した上で必要な対策を行う等の柔軟な視点も重要となります。

(1) 原子力災害対策及び原子力防災の枠組み

東電福島第一原発事故後、各事故調査報告書の提言等を基に、我が国の原子力災害対策に関する枠組みが抜本的に見直されました。緊急時の対応は「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。）に基づく原子力災害対策本部が、平時の対応は「原子力基本法」（昭和 30 年法律第 186 号）に基づく原子力防災会議が、それぞれ総合調整を担う体制となっています（図 1-33）。

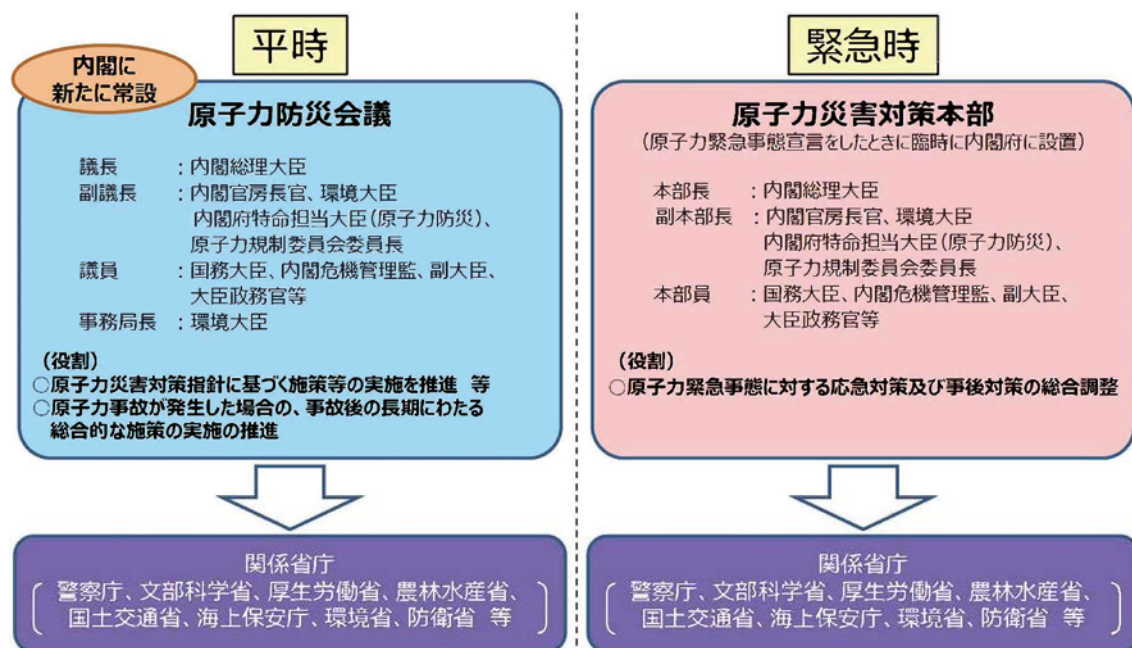


図 1-33 平時及び緊急時における原子力防災体制

（出典）原子力規制庁パンフレット（2022 年）に基づき作成

(2) 緊急時の原子力災害対策の充実に向けた取組

① 「原子力災害対策指針」の策定

原子力災害対策を円滑に実施するため、各種事故調査報告書の提言や IAEA 安全基準を踏まえ、2012 年 10 月に原子力規制委員会が「原子力災害対策指針」を策定しました。

また、同指針は、新たに得られた知見や防災訓練の結果等を踏まえ、継続的な改定が行われています。2022 年度は、4 月に甲状腺被ばく線量モニタリング及び原子力災害医療体制に係る改正が行われ、同年 7 月には防災業務関係者の放射線防護対策の充実に係る改正が行われました。

② 緊急時の放射線モニタリングの充実

緊急時には、原子力災害対策指針に基づき、国の指揮の下で、地方公共団体、原子力事業者及び関係機関が連携して緊急時モニタリングを実施します。また、避難や一時移転等の防護措置の実施を判断する基準（運用上の介入レベル）が導入されており、国及び地方公共団体は、緊急時モニタリングの実測値をこの基準に照らして、必要な措置を行うこととされています（図 1-34、図 1-35）。さらに、原子力規制庁は、「緊急時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」を公表するなど、緊急時モニタリングの体制の整備及び充実・強化を図っています。

③ 原子力事業者等による緊急時対応の強化

原子力災害対策指針では、原子力事業者が原子力災害対策について大きな責務を有すると明記されています。原子力事業者は、原子力発電所における事故を収束させるために必要な設備等を発電所敷地内に配備するとともに、自治体との協働等を通じて敷地外からの支援を行うための組織・体制も構築しています。

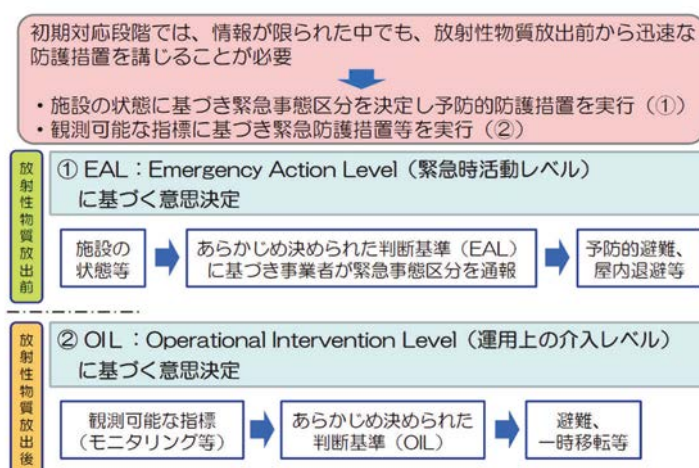


図 1-34 防護措置実行の意思決定の枠組み

（出典）原子力規制庁「原子力災害対策指針の概要」

原子力災害対策指針					(参考) IAEA (EPR-NPP-OILs)	
基準の種類	基準の概要		初期設定値 ^{※1}	防護措置の概要	基準の種類	初期設定値
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 ^{※2})	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)	OIL1	1,000 μ Sv/h
	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、除染を講ずるための基準	β 線：40,000 cpm ^{※3} (皮膚から数cmでの検出器の計数率) β 線：13,000 cpm ^{※4} 【1か月後の値】 (皮膚から数cmでの検出器の計数率)	避難又は一時移転の基準に基づいて避難等した避難者等に避難退避時検査を実施して、基準を超える際は迅速に簡易除染等を実施。	OIL4	γ 線：1 μ Sv/h β 線：60,000 cpm
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 ^{※5} 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 ^{※2})	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。	OIL2	100 μ Sv/h (炉停止後10日間) 25 μ Sv/h (11日以降)
飲食物摂取制限 ^{※9}	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 ^{※6} (地上1mで計測した場合の空間放射線量率 ^{※2})	数日内を目途に飲食物中の放射性核種濃度を測定すべき区域を特定。	OIL3	1 μ Sv/h
	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 ^{※7}	1週間内を目途に飲食物中の放射性核種濃度の測定と分析を行い、基準を超えるものにつき摂取制限を迅速に実施。	OIL7	核種
			飲料水 牛乳・乳製品			飲料水 牛乳 食べ物
			放射性ヨウ素			I-131 1,000Bq/kg Cs-137 200Bq/kg
			放射性セシウム			357核種ごとの値を設定、うち、 I-131：3,000Bq/kg Cs-137：2,000Bq/kg U-238：100Bq/kg Pu-239：50Bq/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の値であり、地上1mでの放射性核種組成が明確になった時点で必要な場合にはOILの初期設定値は改定される。
※2本値は地上1mで計測した場合の空間放射線量率である。実際の適用に当たっては、空間放射線量率計測機器の設置場所における線量率と地上1mでの線量率との差異を考慮して、判断基準の値を補正する必要がある。OIL1については緊急時モニタリングにより得られた空間放射線量率(1時間値)がOIL1の基準値を超えた場合、OIL1については、空間放射線量率の時間的・空間的な変化を参照しつつ、緊急時モニタリングにより得られた空間放射線量率(1時間値)がOIL2の基準値を超えたときから経過しておおむね1日が経過した時点の空間放射線量率(1時間値)がOIL2の基準値を超えた場合に、防護措置の実施が必要であると判断する。
※3我が国において広く用いられている β 線の入射面線量率20cm²の検出器を利用した場合の計数率であり、表面汚染密度は約100Bq/cm²相当となる。他の計測器を使用して測定する場合には、この表面汚染密度から入射面線量率や検出効率を勘案した計数率を求める必要がある。
※4※3と同様、表面汚染密度は約40Bq/cm²相当となり、計測器の仕様が異なる場合には、計数率の換算が必要である。
※5「地域生産物」とは、放出された放射性物質により汚染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った牛の乳)をいう。
※6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番号も含めた値とする。
※7その他の核種の設定の必要性も含めて今後検討する。その際、IAEAのGSG-2におけるOIL6を参考として数値を設定する。
※8根菜、芋類を除く(野菜類が対象)。
※9IAEAでは、飲食物摂取制限が効果的かつ効率的に行われるよう、飲食物中の放射性核種濃度の測定が開始されるまでの間の暫定的な飲食物摂取制限の実施及び当該測定の対象の決定に係る基準であるOILs等を設定しているが、我が国では、放射性核種濃度を測定すべき区域を特定するための基準である「飲食物に係るスクリーニング基準」を定める

図 1-35 原子力災害対策指針の OIL 比較

(出典)原子力委員会「原子力災害対策指針」(2022 年)及び原子力規制庁「包括的判断基準(CG)及び運用上の介入レベル(OIL)について」(平成 30 年 4 月 11 日)を基に内閣府作成

(3) 原子力防災の充実に向けた平時からの取組

① 地域防災計画・避難計画に関する取組

原子力災害対策重点区域⁷²を設定する都道府県及び市町村は、防災基本計画及び原子力災害対策指針に基づく情報提供や防護措置の準備を含めた必要な対応策を地域防災計画(原子力災害対策編)にあらかじめ定めておく必要があります。

本計画の策定に当たっては、地域原子力防災協議会において、関係地方公共団体の地域防災計画・避難計画の具体化・充実化を支援するとともに、地域の避難計画を含む緊急時対応が原子力災害対策指針等に照らし具体的なかつ合理的なものであることを確認しています

(図 1-36)。また、内閣府は、協議会における確認結果について、了承を求めるため原子力防災会議に報告しています。2023 年 3 月末までに、川内地域、伊方地域、高浜地域、泊地域、玄海地域、大飯地域、女川地域、美浜地域及び島根地域の計 9 地域の緊急時対応について、原子力防災会議において、それらの確認結果が報告され、了承されています。さらに、緊急時対応が了承された地域については、PDCA サイクルに基づき、原子力防災対策の更なる充実、強化を図っており、2023 年 3 月末までに、伊方地域では 3 回、泊地域、高浜地域、玄海地域及び川内地域ではそれぞれ 2 回、女川地域及び大飯地域ではそれぞれ 1 回、緊急

⁷² 住民等に対する被ばくの防護措置を短期間で効率的に行うために、重点的に原子力災害に特有な対策が講じられる区域のこと。

時対応が改定されています。

また、新型コロナウイルス感染症流行下での対応として、内閣府が2020年11月に策定した「新型コロナウイルス感染拡大を踏まえた感染症の流行下での原子力災害時における防護措置の実施ガイドライン」に基づき、各地域の実情に合わせた原子力災害対策が進められています。

さらに、原子力避難道の整備等、原子力災害時における避難の円滑化は、地域住民の安全・安心の観点からも重要です。関係自治体や関係省庁が参加する地域原子力防災協議会等も活用し、地域の声を聞きながら、避難道の整備が促進されるよう、関係省庁の連携により継続的な取組が行われています。

例えば、鹿児島県では、原子力災害時の住民避難をより円滑なものとするために、2022年4月よりスマートフォンアプリ「鹿児島県原子力防災アプリ」の運用を開始するなど、ICT機器を用いた原子力防災の取組が進められています。

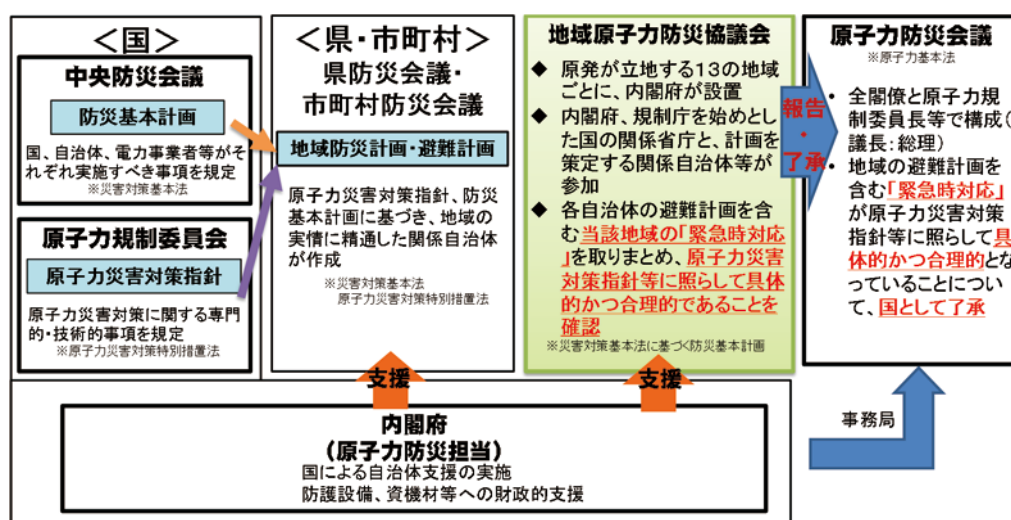


図 1-36 地域防災計画・避難計画の策定と支援体制

（出典）内閣府「地域防災計画・避難計画の策定と支援体制」

② 原子力総合防災訓練の実施

原子力災害発生時の対応体制を検証すること等を目的として、原災法に基づき、原子力緊急事態を想定して、国、地方公共団体、原子力事業者等が合同で原子力総合防災訓練を実施しています。

2022年度は、2022年11月に関西電力美浜発電所を対象とし、国、地方公共団体、原子力事業者等の参加の下で実施されました。同訓練は、国、地方公共団体及び原子力事業者における防災体制や関係機関における協力体制の実効性の確認、原子力緊急事態における中央と現地の体制やマニュアルに定められた手順の確認、「美浜地域の緊急時対応」に定められた避難計画の検証、訓練結果を踏まえた教訓事項の抽出、緊急時対応等の検討、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を目的として実施されました（図 1-37）。

また、環境省は、2001 年 1 月から、環境放射線等モニタリング調査として、離島等（全国 10 か所）において、空間線量率及び大気浮遊じんの全 α 、全 β 放射能濃度の連続自動モニタリング並びに測定所周辺で採取した環境試料（大気浮遊じん、土壌、陸水等）の放射性核種分析を実施しています。これらの調査で得られたデータは、環境省のウェブサイト「環境放射線等モニタリングデータ公開システム⁷⁶」で公開されています。

2) 国外における原子力関係事象の発生に伴うモニタリングの強化

「国外における原子力関係事象発生時の対応要領」（2005 年放射能対策連絡会議決定）では、国外で発生する原子力関係事象についてモニタリングの強化等の必要な対応を図ることとしています。原子力規制庁は、国外において原子力関係事象が発生した場合に空間放射線量率の状況をきめ細かく把握できるよう、モニタリングポストの整備等を行っています。

3) 原子力艦の寄港に伴う放射能調査

米国原子力艦の寄港に伴う放射能調査は、海上保安庁、水産庁、関係地方公共団体等の協力を得て、原子力規制委員会が実施しています。2022 年 4 月から 2023 年 3 月末までに横須賀港（神奈川県）、佐世保港（長崎県）、金武中城港（沖縄県）において実施された調査結果では、放射能による周辺環境への影響はありませんでした。

4) モニタリング技術の改良

緊急時及び平常時のモニタリングを適切に実施するためには、継続的にモニタリングの技術基盤の整備、実施方法の見直し、技能の維持を図ることが重要です。そのため、原子力規制委員会は、環境放射線モニタリング技術検討チームを開催して、モニタリングに係る技術検討を進めています。2022 年 6 月には同チーム等における技術的な検討結果を踏まえ、「放射能測定法シリーズ No. 36 大気中放射性物質測定法」が制定されました。

④ 原子力事業者による防災の取組強化

原災法第 3 条には、原子力災害の拡大の防止及び復旧に対する原子力事業者の責務が明記されています。原子力事業者は、原災法の規定に基づき、原子力事業者防災業務計画を原子力規制委員会に提出⁷⁷するとともに、防災訓練を実施し、その結果を原子力規制委員会へ報告しています。原子力規制委員会は、「原子力事業者防災訓練報告会」を開催し、各事業者が実施した訓練の評価結果の説明や良好事例の紹介を行うとともに、同報告会の下で「訓練シナリオ開発ワーキンググループ」を開催し、指揮者の判断能力や現場の対応力の向上につながる訓練シナリオの作成等を行うなど、防災訓練の改善を図っています。

⁷⁶ <https://housyasen.env.go.jp/>

⁷⁷ 原子力規制委員会のウェブサイトにおいて公表。

https://www.nra.go.jp/activity/bousai/measure/emergency_action_plan/index.html