付属資料

１　福島第一原子力発電所事故の概要

福島第一原発事故の調査・検証は主に次の３つの委員会で行われ、それぞれ報告書が公表されている。
①国会事故調（東京電力福島原子力発電所事故調査委員会［委員長：黒川清］）
②政府事故調（東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会［委員長：畑村洋太郎］）
③民間事故調（福島原発事故独立検証委員会［委員長：北澤宏一］）
以下は、プラン策定に当たり、この事故の教訓を生かすため、広域での災害対応に係る事項を中心に、①の報告書を基本にまとめた。①～③の報告書の指摘事項の要旨は別添の比較表［補足２］にまとめた。

（１）事故概要

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震及び津波を端緒として、東京電力福島第一原子力発電所（以下「福島第一原発」という。）は、国際原子力事象評価尺度（INES）[1]でチェルノブイリ原子力発電所事故（1986 年）と同じ「レベル 7」という極めて深刻な事故を引き起こした。

当時福島第一原発で運転中だった 1～3 号機（4 号機は定期点検中）は、地震発生直後に自動的にスクラム（原子炉緊急停止）したが、地震及び津波による全電源喪失により炉心[2]の冷却機能が失われ、炉心損傷[3]が起こり、閉じ込め機能を果たす圧力容器及び格納容器の破損と相俟って、ヨウ素換算で 90 万テラベクレル（国会事故調報告書で採用された東京電力推定値。チェルノブイリ原子力発電所事故の約６分の１に相当）もの大量の放射性物質を大気中に放出する大事故となった。

過去に発生した主な原子力発電所事故との比較

	福島第一原子力発電所事故	スリーマイル島原子力発電所事故	チェルノブイリ原子力発電所事故
発生年月	2011年3月	1979年3月	1986年4月
INES	レベル7	レベル5	レベル7
原子炉の型式（炉型）	沸騰水型軽水炉（BWR）	加圧水型軽水炉（PWR）	黒鉛減速軽水沸騰圧力管型炉
事故原因	地震及び津波により全電源が喪失し、原子炉の冷却が不能になった。	給水ポンプや逃がし弁の故障と、運転員が非常用炉心冷却系を止めるミスが重なり原子炉が冷却不能になった。	動作試験中の特殊な操作により原子炉が不安定化。指揮者の判断ミス、運転員の習熟不足、原子炉の設計上の欠陥など複数の要因が挙げられる。
事故の経過と対応	原子炉内冷却水の水位低下により炉心が露出し損傷。発生した水素が漏洩して爆発し、原子炉建屋を破壊。原子炉に海水（淡水）を注入して冷却するとともに、格納容器から排気（ベント）して圧力を下げた。	非常用炉心冷却系を再起動して原子炉を冷却することで事態は終息。炉心が溶融し原子炉容器下部に落下したが格納容器の機能は維持された。	原子炉の臨界制御が不能な「核暴走」に陥り、減速材の黒鉛の火災により大量の放射性物質を大気中に放出。ホウ素を混ぜた砂の大量投下と消火作業により事故は終息。
安全機能の確保状況（停止・冷却・閉じ込め）	停止：○　冷却：×　閉じ込め：△	停止：○　冷却：×　閉じ込め：○	停止：×　冷却：×　閉じ込め：×
周辺への影響（避難）	20km圏内：立入禁止（順次解除中） 20km圏外の一部：立退き（順次解除中）	事故後一時的に10万人程度の周辺住民が避難したとされている。	30km圏内：事故後1週間以内に立退き（約11万人）。現在立入禁止。
放射性物質の放出量（推定値）	**＜原子力安全委員会H23.8.24公表＞** ヨウ素131=13万テラベクレル セシウム137=1.1万テラベクレル （ヨウ素換算計57万テラベクレル） **＜原子力安全・保安院H24.2.16公表＞** ヨウ素131=15万テラベクレル セシウム137=0.82万テラベクレル （ヨウ素換算計=48万テラベクレル） **＜東京電力株式会社H24.5.24公表＞** ヨウ素131=50万テラベクレル セシウム137=1.0万テラベクレル （ヨウ素換算計=90万テラベクレル）	放射性希ガス=9.3万テラベクレル ヨウ素131=0.56万テラベクレル	ヨウ素131=180万テラベクレル セシウム137=8.5万テラベクレル （ヨウ素換算計=520万テラベクレル） ［出典］IAEA Report of the Chernobyl Forum Expert Group‘Environment’

※INESのレベル7相当の放射性物質の放出量は「数万テラベクレル超」とされている。

[1] INES（International Nuclear Event Scale）は国際原子力機関（IAEA）が策定した原子力事故及び故障の評価尺度。
[2] 核分裂反応により熱エネルギーを生み出す原子炉の中心部。燃料集合体とその周囲の冷却材等で構成される。
[3] 炉心の温度上昇により燃料棒の被覆管の相当量が損傷すること。

（２）被害状況

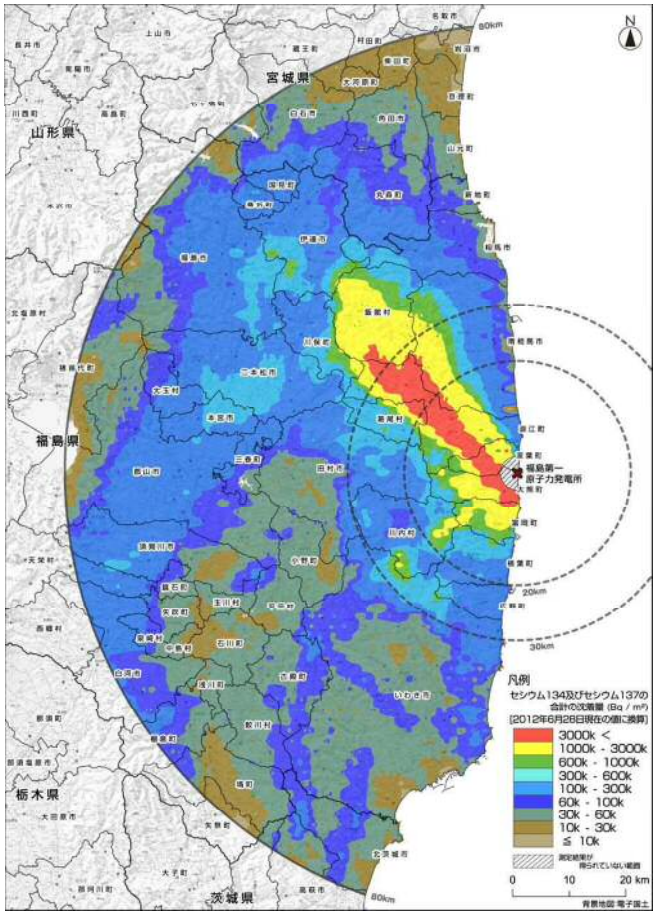
①汚染の程度

本事故で大気中に放出された放射性物質の量はヨウ素換算で 90 万テラベクレル（東京電力推定値，ヨウ素 131=50 万テラベクレル、セシウム 137=1 万テラベクレル）である。

放出された放射性セシウムは、地表に降下して土壌に沈着した結果、右の図面に示すように土壌に沈着している。

年間 5mSv、20mSv 以上の積算線量となる可能性のある土地の面積は、それぞれ福島県内で 1,778km^2、515km^2 となっている[4]。

セシウム 137 の半減期は約 30 年と長く、放置できないため、現在、広大な面積に及ぶ汚染された土地の除染が進められている。



右図：福島第一原発から 80km 圏内の地表面への放射性セシウム（セシウム 134 及び 137）の沈着量

出典：文部科学省「第 5 次航空機モニタリングの測定結果」（平成 24 年 9 月 28 日）

②避難者数

本事故による避難区域指定は、福島県内の 12 市町村に及んだ。平成 23 年 8 月 29 日時点の避難者数は以下のとおりである。

・警戒区域（20km 圏：立入りの禁止を要請する地域）
　＝約 7 万 8 千人
・計画的避難区域（20km 圏外の一部：年間積算線量が 20mSv に達するおそれがあるため概ね 1 ヶ月以内の立退きを求める地域）
　＝約 1 万人
・緊急時避難準備区域（概ね 20～30km 圏：いつでも屋内退避及び避難が可能なように準備しておく地域）
　＝約 5 万 9 千人

　計 14 万 7 千人

右図出典：経済産業省 HP「緊急時避難準備区域の解除について」より

③住民の被ばく

[4] 環境省「除染等の措置等に伴って生じる土壌等の量の推定について」（平成 23 年）

福島県が一部地域の住民について個々人の行動記録から住民の被ばく線量の推計を進めている。

先行調査が行われた比較的高線量地域の3町村の放射線業務従事者を除く住民約1万4千人の事故後4ヶ月間の外部被ばく積算実効線量の推計結果は右表のとおりである。総じて数値は低いと評価される。

これまで被ばくを直接の原因とする具体的な健康被害は報告されていないが、住民の不安を払拭するため、きめ細かな調査を継続して実施する必要がある。

放射線業務従事者を除く14,412人の 2011年3月11日～7月11日の 外部被ばく積算実効線量推計結果		
1mSv未満	8,221人	57.0%
1mSv以上10mSv未満	6,092人	42.3%
10mSv以上	99人	0.7%

（3）被害拡大の主な要因

①避難措置の問題

政府が行った避難措置に関して様々な問題点が指摘されている。特に病院や介護老人保健施設等で避難手段や避難先の確保に時間がかかったこともあり、避難中又は避難先で2011年3月末までに少なくとも60人が亡くなったとされる。避難対策の抜本的な見直しが求められる。

（国会事故調報告書で指摘された主な問題点）

- 住民の多くが、避難指示が出るまで原子力発電所の事故の存在を知らなかった。
- 事故が発生し、被害が拡大していく過程で避難区域が何度も変更され、多くの住民が複数回の避難を強いられる状況が発生した。この間、住民の多くは、事故の深刻さや避難期間の見通しなどの情報を含め、的確な情報を伴った避難指示を受けていない。
- 正確な情報を知らされることなく避難指示を受けた原発周辺の住民の多くは、ほんの数日間の避難だと思って半ば「着の身着のまま」で避難先に向かったが、そのまま長期の避難生活を送ることになった。
- 事故翌日までに避難指示は3km圏、10km圏、20km圏と繰り返し拡大され、そのたびに住民は、不安を抱えたまま長時間、移動した。その中には、後に高線量であると判明する地域に、それと知らずに避難した住民もいた。
- 20km圏内の病院や介護老人保健施設などでは、避難手段や避難先の確保に時間がかかったこともあり、3月末までに少なくとも60人が亡くなった。
- 3月15日には20～30km圏の住民に屋内退避が指示されたが、その長期化によってライフラインがひっ迫し、生活基盤が崩壊した。それを受けて3月25日には、同圏の住民に自主避難が勧告された。政府は、住民に判断の材料となる情報をほとんど提供していない中、避難の判断を住民個人に丸投げしたともいえ、国民の生命、身体の安全を預かる責任を放棄したと断じざるをえない。
- 30km圏外の一部地域では、モニタリング結果や、3月23日に開示されたSPEEDIの図形によって比較的高線量の被ばくをした可能性が判明していたにもかかわらず、政府原子力災害対策本部が迅速な意思決定をできず、避難指示が約1カ月も遅れた。

→［補足１：福島第一原発事故における避難措置等の実施状況］参照。

②事前の原子力災害対策の不備

事故前に原子力災害対策のための数々の課題が挙げられていたにもかかわらず、規制当局による対策の見直しは行われず、結果としてこれらの対応の遅れが、事故対応の失敗につながった。この反省を確実に、今後の原子力災害対策に生かす必要がある。

（国会事故調報告書で指摘された主な問題点）

- 毎年実施される国の原子力総合防災訓練では、シビアアクシデントや複合災害の想定に欠け、訓練規模拡大に伴う形骸化によって、いわば訓練のための訓練が続けられた。本事故においては、過去の防災訓練が役に立たなかったことが多くの訓練参加者から指摘されている。
- 住民の防護対策のため、政府は緊急時対策支援システム（ERSS）、SPEEDI を整備してきた。しかし、ERSS と SPEEDI は基本的に、一定の計算モデルをもとに将来の事象の予測計算を行うシステムであり、特に ERSS から放出源情報が得られない場合の SPEEDI の計算結果は、それ単独で避難区域の設定の根拠とすることができる正確性はなく、初動の避難指示に活用することは困難であった。原子力防災に携わる関係者には、予測システムの限界を認識している者もいたが、事故前に、予測システムの計算結果に依拠して避難指示を行うという枠組みの見直しは実現に至らなかった。また、予測システムの限界を補う環境放射線モニタリング網の整備等も行われなかった。
- 本事故においては、ERSS から長時間にわたり放出源情報が得られなかったため、SPEEDI の計算結果は活用できないと考えられ、初動の避難指示に役立てられることはなかった。安全委員会が公表した逆推定計算の結果は、あたかも予測計算であると誤解されたために、すみやかに公表されていれば住民は放射線被ばくを防げたはずである、SPEEDI は本事故の初動の避難指示に有効活用できたはずである、という誤解と混乱が生じた。
- 緊急被ばく医療体制も、今回のような広域にわたる放射性物質の放出及び多数の住民の被ばくを想定して策定されていなかった。原発から初期被ばく医療機関の距離が近すぎること、受け入れ可能人数が少ないこと、医療従事者が十分な被ばく医療訓練を受けていないことなどを鑑みると、緊急被ばく医療機関のほとんどが多数の住民が被ばくするような状況において想定された機能を果たせないことが判明した。

③健康被害や環境汚染に関する問題点

（国会事故調報告書で指摘された主な問題点）

- 政府・福島県の放射線の健康影響に関する不十分で曖昧な説明は多くの住民を混乱させた。「自分や家族がどれほどの放射線を浴びたのか、それがどれだけ健康に影響するのか」という切実な住民の疑問に、政府・福島県は十分に応えていない。
- 放射線被ばくには、がんのリスクがあることが広島・長崎の原爆被爆者の疫学調査では分かっており、年齢や性別に配慮して体内線量のモニタリングと低減策を実施していく必要性がある。その代表例が放射性ヨウ素の初期被ばくを防ぐヨウ素剤の投与であるが、原災本部や県知事は住民に対して服用指示を適切な時間内に出すことに失敗した。
- 少しでも住民の被ばく量を減らすためには、中長期的に放射性物質によって汚染された食品の摂取を制限し、継続的な内部被ばく線量を計測することが必要になる。しかし、政府・福島県は放射性セシウムの内部被ばく情報の蓄積に関しては、依然としてほぼ無策のままである。
- いったん流出した放射性物質は、将来にわたって存在し続けることになる。政府はそれを前提として環境のモニタリングを行うべきである。広範囲に放出された放射性物質は、山林に長くとどまり、何十年たっても空間線量は自然には十分に低減しない。また、放射性物質は降雨などによって移動し、湖沼の底質などに比較的高濃度の場所が形成されやすい。政府は長期的視野をもって、放射性物質による環境汚染への対応に迅速に取り掛かる必要がある。

［補足１］福島第一原発事故における避難措置等の実施状況

		炉心対策措置(3月15日まで) 放射性物質拡散情報公開(3月16日以降)	避難措置
3月11日	14時	46分　東日本大震災	
	15時	37分頃　最大津波到来	
		全電源喪失により1・2・4号機冷却機能喪失	
	19時		**原子力緊急事態宣言発令**
	21時	5時間後 →	**「3km圏避難・10km圏屋内退避」指示**（対象0.6万人）
3月12日	00時		3km圏避難等完了(指示から3時間)
	01時	1号機格納容器異常圧力	
			(避難用民間バス先行確保:国土交通省)
	05時	4時間後 →	**「10km圏避難」指示**（対象5.1万人）
	08時	(総理視察)	
	14時	1号機ベント	(避難実施中にベント:1回目)
	15時	1号機水素爆発	(避難実施中に爆発)
			(避難未了)
	18時	3時間後 →	**「20km圏避難」追加指示**（対象17.7万人）
3月13日	02時	全電源喪失により3号機冷却機能喪失	
	08時	3号機ベント	(避難実施中にベント:2回目)
	11時	2号機ベント→失敗	(避難実施中にベント:3回目)
	15時		避難用民間バス輸送完了・帰庫
			(指示から34時間:但し避難未了)
3月14日	05時	3号機ベント(2回目)	(避難実施中にベント:4回目)
	11時	3号機水素爆発 即時 →	**「20km圏避難中断」指示**
	14時		**「20km圏避難再開」指示**
3月15日	00時	2号機ベント(2回目)→失敗	(避難実施中にベント:5回目)
	06時	4号機水素爆発	
	11時	5時間後 →	**「20～30km圏屋内退避」指示**（4月22日解除）
	14時		**初期避難完了**
3月16日		福島県・文科省他汚染調査開始	
3月19日		米国ｴﾈﾙｷﾞｰ省放射線計測結果公表	
		(北西30km圏外の高汚染帯の存在判明)	
3月23日		政府SPEEDI予測結果一部のみ公表	
3月25日			**「20～30km圏自主的避難」勧告**
		～この間に福島県等による汚染調査が進展～	(米国ｴﾈﾙｷﾞｰ省結果公開から7日後)
4月22日			**警戒区域**(立入禁止:20km圏内)、**計画的避難区域**(1ヶ月内に立退き:20km圏外の一部)、**緊急時避難準備区域**(いつでも避難可能なように準備:概ね20～30km圏)**を指定** (米国ｴﾈﾙｷﾞｰ省結果公開から33日後)
4月24日		政府事故対策統合本部地表汚染状況調査結果公表	
4月29日		福島県など県内ﾒｯｼｭ汚染状況調査結果公表	
4月30日		小佐古内閣官房参与(放射線防護)抗議辞任	
5月　2日		政府SPEEDI予測結果全部公表決定・謝罪(公開は5月3日)	

出典:独立行政法人経済産業研究所戒能一成研究員「福島第一原子力発電所事故の検証すべき問題点」を一部改変して転載

［補足２］福島第一原発事故に係る各事故調の主な指摘

項目	要旨	各事故調報告書の主な記載
基本姿勢に関わる事項	・より高い安全文化の構築 ・周辺住民の視点からの対応	**（国会事故調）** **第 5 部　事故当事者の組織的問題　5.4　規制当局の組織的問題** 「我が国の規制当局には、国民の健康と安全を最優先に考え、原子力の安全に対する監督・統治を確固たるものにする組織的な風土も文化も欠落していた。」 **第 4 部　被害の状況と被害拡大の要因　4.2　住民から見た避難指示の問題点** 「政府は、住民に判断の材料となる情報をほとんど提供していない中、避難の判断を住民個人に丸投げしたともいえ、国民の生命、身体の安全を預かる責任を放棄したと断じざるを得ない。」
		（政府事故調） **Ⅵ　総括と提言　2　重要な論点の総括　(8)国民の命に関わる安全文化の重要性** 「一旦事故が起きると、重大な事態が生じる原子力発電事業においては、安全文化の確立は国民の命に関わる問題である。我が国において、安全文化が十分に定着しているとは言い難い状況であったことに鑑みると、今回の大災害の発生を踏まえ、事業者や規制当局、関係団体、審議会関係者などおよそあらゆる原発関係者には、安全文化の再構築を図ることを強く求めたい。」 **Ⅵ　総括と提言　3　原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言　(1)安全対策・防災対策の基本的視点に関するもの** 「事故が起きると広範囲の被害をもたらすおそれのある原子力発電所のようなシステムの設計、設置、運用に当たっては、地域の避難計画を含めて、安全性を確実なものにするために、事業者や規制関係機関による、「被害者の視点」を見据えたリスク要因の点検・洗い出しが必要であり、そうした取組を定着させるべきである。」
		（民間事故調） **第 7 章　福島原発事故にかかわる原子力安全規制の課題** 「IAEA の基本安全規則においても、「放射線リスクから人と環境を防護するための、基準を定め、制度上の枠組みを定める重要な責任」が、政府及び規制機関の果たすべき責任であるとされている。」
防災対策全般に関わる事項	・過酷な事態を想定した教育・訓練の欠如とマニュアルの不備 ・公表の遅れ、説明不足等のリスクコミュニケーション能力の不足 ・防災資機材の準備不足 ・要援護者への配慮不足	**（国会事故調）** **第 4 部　被害の状況と被害拡大の要因　4.3　政府の原子力災害対策の不備** 「毎年実施される国の原子力総合防災訓練では、シビアアクシデントや複合災害の想定に欠け、訓練規模拡大に伴う形骸化によって、いわば訓練のための訓練が続けられていた。」

項目	要旨	各事故調報告書の主な記載
防災対策全般に関わる事項	・過酷な事態を想定した教育・訓練の欠如とマニュアルの不備 ・公表の遅れ、説明不足等のリスクコミュニケーション能力の不足 ・防災資機材の準備不足 ・要援護者への配慮不足	**（国会事故調）** **第 3 部　事故対応の問題点　3.6　緊急時における政府の情報開示の問題点** 「事故当時、政府は住民に対して、放射性物質の放出等による影響について、「万全を期すため」、「万が一」、「直ちに影響は生じない」といった、安心感を抱かせるような表現で説明した。しかし、住民の側から見ると、避難が必要だということは十分に説明されておらず、また、なぜ直ちに影響が生じないのか、という根拠も明確ではなく、住民はさまざまな不安を持っていた。情報発信は、受け手側がどう受け止めるかを常に念頭に置いて行われる必要があるが、今回の事故における政府の情報公表は、この点が不十分であった。（略）国民の生命・身体の安全に関する情報は、迅速に広く伝える必要がある。仮に不確実な情報であっても、政府の対応の判断根拠となった情報は公表を検討する必要がある。」 **第 4 部　被害の状況と被害拡大の要因　4.2　住民から見た避難指示の問題点** 「「着の身着のまま」の避難、複数回の避難、高線量地域への避難、病院患者等避難に困難を伴う住民への配慮に欠けた避難などにより、住民の不満は極度に高まった。」 **第 3 部　事故対応の問題点　3.2　政府による対応の問題点** 「政府は、官邸と関係機関を結ぶテレビ会議システムを用意していたが、本事故では、官邸はその端末を起動させた形跡がなく、官邸と関係機関との情報共有には全く活用されなかった。（略）この東電の社内テレビ会議システムを政府のテレビ会議システムに加えて使うことで、特に初動期の情報共有がリアルタイムで進んだ可能性があるが、それも行われなかった。」
		（政府事故調） **Ⅵ　総括と提言　3　原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言　(6)関係機関の在り方に関するもの** 「原子力災害の社会への影響の大きさに鑑みれば、その対応の中心となるべき原子力安全規制機関にあっては、災害発生時に迅速な活動が展開できるよう、平常時から防災計画の策定や防災訓練等を実施しておくこと（略）また、規制機関においては、責任を持って危機対処の任に当たることの自覚を強く持つとともに、大規模災害に対応できるだけの体制を事前に整備し、関係省庁や関係地方自治体と連携して関係組織全体で対応できる体制の整備も図った上、その中での規制機関の役割も明確にしておく必要がある。」 **Ⅵ　総括と提言　3　原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言　(4)被害の防止・軽減策にするもの** 「国民の政府機関との信頼関係を構築し、社会に混乱や不信を引き起こさない適切な情報発信をしていくためには、関係者間でリスクに関する情報や意見を相互に交換して信頼関係を構築しつつ合意形成を図るというリスクコミュニケーションの視点を取り入れる必要がある。」

項目	要旨	各事故調報告書の主な記載
防災対策全般に関わる事項	・過酷な事態を想定した教育・訓練の欠如とマニュアルの不備 ・公表の遅れ、説明不足等のリスクコミュニケーション能力の不足 ・防災資機材の準備不足 ・要援護者への配慮不足	（政府事故調） **Ⅵ 総括と提言 3 原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言 (4)被害の防止・軽減策に関するもの** 「避難に関しては、数千人から十数万人規模の住民の移動が必要になる場合もあることを念頭に置いて、交通手段の確保、交通整理、遠隔地における避難場所の確保、避難先での水・食糧の確保等について具体的な計画を立案するなど、平常時から準備しておく必要がある。特に、医療機関、老人ホーム、福祉施設、自宅等における重症患者、重度障害者等、社会的弱者の避難については、格別の対策を講じる必要がある。」
		（民間事故調） **第 4 章 リスクコミュニケーション** 「政府は、そうした原子力災害時のリスクコミュニケーションの難しさをあらかじめ認識した上で、各部署間での広報体制を調整し、必要とされる情報をタイミング良く的確に発信できるよう検討を進めていく必要がある。」 **第 5 章 現地における原子力災害への対応** 「重症患者や高齢患者の場合、移動そのものの身体への負担が大きい。搬送に当たった自衛隊がこの辺りをどう認識していたかは不明だが、出発時点で受け入れ先を確保したり、近距離の搬送にとどめたりするなど、患者の取り扱いに関しては病院関係者の指示を受けるなど配慮を求められたところであった。」 **第 7 章 福島原発事故にかかわる原子力安全規制の課題** 「原子力安全委員会の策定した「原子力施設等の防災対策について」（いわゆる「原子力防災指針」）では、自然災害や武力攻撃等と原子力災害が複合した場合の対策について、明示されていない。今回の福島原発事故が、地震・津波と原子力災害の複合災害であることは明らかで、「備え」がないままに関係機関が手探りで対応せざるを得なかったことが、避難指示等における混乱につながっている。」
	・交通機関の寸断、通信回線の途絶、物資の調達困難、放射線量の上昇等を要因としたオフサイトセンターの機能不全	（国会事故調） **第 3 部 事故対応の問題点 3.2 政府による事故対応の問題点** 「現地対策本部でも、避難指示をはじめとする現場での事故対応にイエシアチブを取れなかった。これは、地震・津波と原発事故との同時発生や、事故の長期化・重篤化を想定した上での備えがなかったためであった。」
		（政府事故調） **Ⅵ 総括と提言 3 原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言 (3)原子力災害に対する態勢に関するもの** 「政府は、オフサイトセンターが放射能汚染に十分配慮していなかったことにより使用不能に陥ったことを踏まえ、大規模災害にあっても機能を維持できるオフサイトセンターとなるよう、速やかに適切な整備を図る必要がある。」

項目	要旨	各事故調報告書の主な記載
防災対策全般に関わる事項	・交通機関の寸断、通信回線の途絶、物資の調達困難、放射線量の上昇等を要因としたオフサイトセンターの機能不全	**（民間事故調）** **第 5 章　現地における原子力災害への対応** 「大熊町にあるオフサイトセンターや代替施設である福島県相馬合同庁舎も地震により被災してしまったことから、モニタリングや通信システムが全く整っていない福島県庁にその機能を移し、オフサイトセンター施設機能は十分に発揮できなかった。」
重点区域設定に関わる事項	・今回のような過酷事故を踏まえた区域設定が必要	**（国会事故調）** **第 4 部　被害の状況と被害拡大の要因　4.2　住民から見た避難指示の問題点** 「事故が発生し、被害が拡大していく過程で避難区域が何度も変更され、多くの住民が複数回の避難を強いられる状況が発生した。この間、住民の多くは、事故の深刻さや避難期間の見通しなどの情報を含め、的確な情報を伴った避難指示を受けていない。」
		（政府事故調） **Ⅵ　総括と提言　3　原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言　(4)被害の防止・軽減策に関するもの** 「避難に関しては、数千人から十数万人規模の住民の移動が必要になる場合もあることを念頭に置いて、交通手段の確保、交通整理、遠隔地における避難場所の確保、避難先での水・食糧の確保等について具体的な計画を立案するなど、平常時から準備しておく必要がある。（略）以上のような対策を地元の市町村任せにするのでなく、避難計画や防災計画の策定と運用について、原子力災害が広域にわたることも考慮して、県や国も積極的に関与していく必要がある。」 「今回の事故以前の原子力防災対策を重点的に充実すべき地域の範囲は、原子力発電所から8～10km 圏内とすることを大前提に、仮想事故を相当に上回る事故の発生時でも十分対応可能であるとみなして設定されていたが、今回の事故に鑑み、どのような事故を想定して避難区域等を設定するのか再検討することが必要である。また、原子力災害の際の国の責任の重要性に鑑み、単に住民避難等の原子力施設敷地外の対応にとどまらず、事業者と協議しつつ原子力災害の際に事業者への支援や協力として国が行うべきことの内容を検討すべきである。」
		（民間事故調） **第 5 章　現地における原子力災害への対応** 「計画では、県との調整により総合的に避難先が決められるはずであったが、オフサイトセンターは地震の影響によって機能せず（略）国や県は、原発近隣自治体に避難指示を出し、その範囲は徐々に拡大されたものの、「どこに避難するのか」までの指示は出さず、また事前の具体的な計画も存在していなかった。このような、想定のなさと対応策の欠如が、大きな混乱をもたらした。」

項目	要旨	各事故調報告書の主な記載
モニタリングに関する事項	・モニタリングポストの使用不能、役割分担・調整機能・バックアップ体制の不備	（国会事故調） **第 3 部　事故対応の問題点　3．5　福島県の事故対応の問題点** 「また、福島県では緊急時モニタリング実施に必要な資機材の不備から、迅速な緊急時モニタリングを実施できなかった。モニタリングポストは、津波による流出や地震による通信回線の切断により、発災当初に正常に機能したのは 24 カ所中 1 カ所のみであった。可搬型モニタリングポストは、3 月 15 日までは通信網の障害で使用できなかった。モニタリングカーは、燃料不足から十分活用できなかった。」 **第 4 部　被害の状況と被害拡大の要因　4．2　住民から見た避難指示の問題点** 「さらには、30km 圏外の一部地域では、モニタリング結果や、3 月 23 日に開示された SPEEDI の図形によって、比較的高線量の被ばくをした可能性が判明していたにも関わらず、政府原子力災害対策本部が迅速な意思決定をできず、避難指示が約 1 ヶ月も遅れた。」
		（政府事故調） **Ⅵ　総括と提言　3　原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言　(4)被害の防止・軽減策に関するもの** 「モニタリングシステムが肝心なときにデータ収集ができないなどの機能不全に陥らないよう、単に地震のみでなく津波・高潮・洪水・土砂災害・噴火・強風等の様々な事象を想定してシステム設計を行うとともに、それらの事象の二つ以上が重なって発生する複合災害の場合も想定して、システムの機能が損なわれないような対策を講じておく必要がある。また、モニタリングカーについて、地震による道路の損傷等の事態が発生した場合の移動・巡回等の方法に関して必要な対策を講じるべきである。」 **Ⅵ　総括と提言　1　主要な問題点の分析　(3)被害の拡大防止策に関する分析** 「しかし、急を要する状況の中で、データ評価の範囲等について、関係機関の間で事前に十分な調整が行われた上で取決めがなされたとは言い難い状況にあった。（略）今回の事態を教訓に、モニタリング態勢整備の見直しが必要である。」
		（民間事故調） **第 5 章　現地における原子力災害への対応** 「詳細モニタリングの器材についても、米国のものは飛行機を改造することなく搭載可能であったのに対して、日本のものは、特別な仕様をしなければならなかった。危機対応を目的とした装備の研究・開発にあたっては、緊急時・危機時に直面しうる様々な状況を想定しつつ、実際に使用することを強く意識してなされる必要がある」 「原子力安全・保安院は「海水中に放出された放射性物質は潮流に流されて拡散していく。実際に魚とか海藻などの海洋生物に取り込まれるときは相当程度薄まると考えられる」との見解を示し、海におけるモニタリングの必要性を十分認識していなかった。」

項目	要旨	各事故調報告書の主な記載
防護対策に関する事項	・避難指示が炉の状況を必ずしも踏まえたものではない等、決定過程に問題 ・安定ヨウ素剤の予防服用の手順に関する検討の必要 ・SPEEDI の活用の可能性に関する検討 等	（国会事故調） **第3部 事故対応の問題点 3.3 官邸が主導した事故対応の問題点** 「本来、避難指示等の作成を担うべき原子力災害現地対策本部が機能せず、原子力災害対策本部事務局の対応も遅れる中で、官邸5階から避難指示が出された。しかし、避難区域の決定の根拠は乏しく、政府内各機関の連携が不足していた、避難のオペレーションの検討が不足していた、住民への説明が不十分であったなどの問題があり、現場に混乱を生じさせる結果となった。」 **第 4 部 被害の状況と被害拡大の要因 4.4 放射線による健康被害の現状と今後** 「放射性ヨウ素の初期被ばくを防ぐヨウ素剤の投与であるが、原災本部や県知事は住民に対して服用指示を適切な時間内に出すことに失敗した。」 **第4部 被害の状況と被害拡大の要因 4.3 政府の原子力災害対策の不備** 「ERSSとSPEEDIは基本的に、一定の計算モデルをもとに将来の事象の予測計算を行うシステムであり、特に ERSS から放出源情報が得られない場合の SPEEDI の計算結果は、それ単独で避難区域の設定の根拠とすることができる正確性はなく、事象の進展が急速な本事故では、初動の避難指示に活用することは困難であった。原子力防災に携わる関係者には、予測システムの限界を認識している者もいたが、事故前に、予測システムの計算結果に依拠して避難指示を行うという枠組みの見直しは実現に至らなかった」
		（政府事故調） **Ⅵ 総括と提言 1 主要な問題点の分析 (3)被害の拡大防止策に関する分析** 「このように、福島第二原発から10km圏外への避難指示については、情報不足で混乱する中、福島第一原発1号機の原子炉建屋爆発という事態を受けて判断されたが、当時の福島第二原発の状況は実際には比較的安定しており、その決定過程には問題が残った。」 **Ⅵ 総括と提言 3 原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言 (4)被害の防止・軽減策に関するもの** 「現在、安定ヨウ素剤の服用については、基本的に国の災害対策本部の判断に委ねる運用となっているが、各自治体等が独自の判断で住民に服用させることができる仕組み、事前に住民に安定ヨウ素剤を配布することの是非等について、見直すことが必要である。」 「被害住民の命、尊厳を守る視点を重視して、被害拡大を防止し、国民の納得できる有効な放射線情報を迅速に提供できるよう、SPEEDIシステムの運用上の改善措置を講じる必要がある。今後は、様々な複合要因に対して、システムの機能が損なわれることのないよう、ハード面でも強化策が講じられる必要がある。」

項目	要旨	各事故調報告書の主な記載
防護対策に関する事項	・避難指示が炉の状況を必ずしも踏まえたものではない等、決定過程に問題 ・安定ヨウ素剤の予防服用の手順に関する検討の必要 ・SPEEDI の活用の可能性に関する検討 等	**（民間事故調）** **第 5 章　現地における原子力災害への対応** 「この避難指示は、放射性物質が施設外に漏れ出してしまった後に出された事後的なものではなく、起こりうる事態を想定した予防的な措置として事前に出されたこと自体は評価できる。しかし、一般的に事故直後には、正確な情報に基づく判断が難しい。だとすれば、今回の原発事故においても、原発周辺住民への最初の避難指示は可能な限り早い時点で出されるべきであった。」 「福島原発事故は、SPEEDI が「モニタリング実施時点の選定や避難等の防護対策を実施する地域を決定するため」に重要な役割を担うことが想定される局面であった。しかしながら、SPEEDI の予測データは官邸トップにはなかなか上がらず、その間の官邸主導による避難指示の意思決定に生かされることもなかった。SPEEDI のデータが避難指示に活用されていれば、あるいは予測データがより早い段階で公表されていれば、避けられた被曝があったのではないか、という批判が高まった。」
被ばく医療に関する事項	・避難区域内の被ばく医療機関の機能不全等、体制の不備	**（国会事故調）** **第 4 部　被害の状況と被害拡大の要因　4.3　政府の原子力災害対策の不備** 「他方、緊急被ばく医療体制も、今回のような広域にわたる放射性物質の放出及び多数の住民の被ばくを想定して策定されていなかった。具体的には、原発から初期被ばく医療機関の距離が近すぎること、受け入れ可能人数が少ないこと、医療従事者が十分な被ばく医療訓練を受けていないことなどを鑑みると、緊急被ばく医療機関のほとんどは多数の住民が被ばくするような状況において想定された機能を果たせないことが判明した。」
		（政府事故調） **Ⅵ　総括と提言　3　原子力災害の再発防止及び被害軽減のための提言　(3)被害の拡大防止策に関する分析** 「今回のようなシビアアクシデントが発生した場合においても緊急被ばく医療が提供できるよう、緊急被ばく医療機関を原子力発電所周辺に集中させず、避難区域に含まれる可能性の低い地域を選定し、そこに相当数の初期被ばく医療機関を指定しておくとともに、緊急被ばく医療機関が都道府県を超えて広域的に連携する態勢を整える必要があると考えられる。」

項目	要旨	各事故調報告書の主な記載
被ばく医療に関する事項	・避難区域内の被ばく医療機関の機能不全等、体制の不備	**（民間事故調）** **第 5 章　現地における原子力災害への対応** 「3 月 15 日 11 時には原発周辺 20km から 30km 圏の地域に屋内退避指示が出され、南相馬市総合病院の入院病棟は閉鎖された。また同日のオフサイトセンター移動に伴い、福島県環境医学研究所もその機能を失った。福島労災病院は原発から30km 以上離れていたが、地震によるインフラの損害や放射線による風評被害による物資の不足、医療従事者が避難したことによる人手不足などにより、著しく機能が低下した。この時点で、汚染や被曝傷病者の受け入れ可能と確約のとれた医療機関は、福島県立医科大学、広島大学、放射線医学総合研究所しかなく、計画されていた 3 階層の緊急被曝医療体制は崩れた。」
中長期対策に関する事項	・住民の最大関心事項は放射線の健康被害	**（国会事故調）** **第 4 部　被害の状況と被害拡大の要因　4.4　放射線による健康被害の現状と今後** 「少しでも住民の被ばく量を減らすためには、今後、中長期的にわたって放射性物質によって汚染された食品の摂取を制限し、継続的な内部被ばく量を計測することが必要になる。しかし、政府・福島県は放射性セシウムの内部被ばく情報の蓄積に関しては、依然としてほぼ無策のままである。」 **第 4 部　被害の状況と被害拡大の要因　4.5　環境湾染と長期化する除染問題** 「いったん流出した放射性物質は、将来にわたって存在し続けることになる。政府はそれを前提として 環境のモニタリングを行うべきである。」
		（政府事故調） **Ⅵ　総括と提言　2　重要な論点の総括　(9)事故原因・被害の全容を解明する調査継続の必要性** 「「人間の被害」の調査には、様々な学問分野の研究者の参加と多くの費用と時間が必要となるだろうが、国が率先して自治体、研究機関、民間団体等の協力を得て調査態勢を構築するとともに、調査の実施についても必要な支援を行うことを求めたい。」
		（民間事故調） **特別寄稿　原発事故の避難体験記　今後の見通し** 「放射線量の測定や内部被曝検査を含む健康調査の継続により、少しずつ住民の不安を取り除く必要がある。」

２　原災法及び災対法の関係条文

（１）原子力災害対策特別措置法（平成 11 年法律第 156 号）

（原子力事業者の責務）

第三条　原子力事業者は、この法律又は関係法律の規定に基づき、原子力災害の発生の防止に関し万全の措置を講ずるとともに、原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大の防止及び原子力災害の復旧に関し、誠意をもって必要な措置を講ずる責務を有する。

（国の責務）

第四条　国は、この法律又は関係法律の規定に基づき、原子力災害対策本部の設置、地方公共団体への必要な指示その他緊急事態応急対策の実施のために必要な措置並びに原子力災害予防対策及び原子力災害事後対策の実施のために必要な措置を講ずること等により、原子力災害についての災害対策基本法第三条第一項の責務を遂行しなければならない。

２　（以下略）

（地方公共団体の責務）

第五条　地方公共団体は、この法律又は関係法律の規定に基づき、原子力災害予防対策、緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策の実施のために必要な措置を講ずること等により、原子力災害についての災害対策基本法第四条第一項及び第五条第一項の責務を遂行しなければならない。

（原子力災害対策指針）

第六条の二　原子力規制委員会は、災害対策基本法第二条第八号に規定する防災基本計画に適合して、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による原子力災害予防対策、緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策（次項において「原子力災害対策」という。）の円滑な実施を確保するための指針（以下「原子力災害対策指針」という。）を定めなければならない。

２　原子力災害対策指針においては、次に掲げる事項について定めるものとする。

一　原子力災害対策として実施すべき措置に関する基本的な事項

二　原子力災害対策の実施体制に関する事項

三　原子力災害対策を重点的に実施すべき区域の設定に関する事項

四　前三号に掲げるもののほか、原子力災害対策の円滑な実施の確保に関する重要事項

３　（以下略）

（原子力防災管理者の通報義務等）

第十条　原子力防災管理者は、原子力事業所の区域の境界付近において政令で定める基準以上の放射線量が政令で定めるところにより検出されたことその他の政令で定める事象の発生について通報を受け、又は自ら発見したときは、直ちに、内閣府令・原子力規制委員会規則（(中略)）及び原子力事業者防災業務計画の定めるところにより、その旨を内閣総理大臣及び原子力規制委員会、所在都道府県知事、所在市町村長並びに関係周辺都道府県知事（(中略)）に通報しなければならない。この場合において、所在都道府県知事及び関係周辺都道府県知事は、関係周辺市町村長にその旨を通報するものとする。

２　前項前段の規定により通報を受けた都道府県知事又は市町村長は、政令で定めるところにより、内閣総理大臣及び原子力規制委員会（(中略)）に対し、その事態の把握のため専門的知識を有する職員

の派遣を要請することができる。この場合において、内閣総理大臣及び原子力規制委員会は、適任と認める職員を派遣しなければならない。

（原子力緊急事態宣言等）

第十五条　原子力規制委員会は、次のいずれかに該当する場合において、原子力緊急事態が発生したと認めるときは、直ちに、内閣総理大臣に対し、その状況に関する必要な情報の報告を行うとともに、次項の規定による公示及び第三項の規定による指示の案を提出しなければならない。

一　第十条第一項前段の規定により内閣総理大臣及び原子力規制委員会が受けた通報に係る検出された放射線量又は政令で定める放射線測定設備及び測定方法により検出された放射線量が、異常な水準の放射線量の基準として政令で定めるもの以上である場合

二　前号に掲げるもののほか、原子力緊急事態の発生を示す事象として政令で定めるものが生じた場合

2　内閣総理大臣は、前項の規定による報告及び提出があったときは、直ちに、原子力緊急事態が発生した旨及び次に掲げる事項の公示（以下「原子力緊急事態宣言」という。）をするものとする。

一　緊急事態応急対策を実施すべき区域

二　原子力緊急事態の概要

三　前二号に掲げるもののほか、第一号に掲げる区域内の居住者、滞在者その他の者及び公私の団体（以下「居住者等」という。）に対し周知させるべき事項

3　内閣総理大臣は、第一項の規定による報告及び提出があったときは、直ちに、前項第一号に掲げる区域を管轄する市町村長及び都道府県知事に対し、第二十八条第二項の規定により読み替えて適用される災害対策基本法第六十条第一項及び第五項の規定による避難のための立退き又は屋内への退避の勧告又は指示を行うべきことその他の緊急事態応急対策に関する事項を指示するものとする。

（原子力災害合同対策協議会）

第二十三条　原子力緊急事態宣言があったときは、原子力災害現地対策本部並びに当該原子力緊急事態宣言に係る緊急事態応急対策実施区域を管轄する都道府県及び市町村の都道府県災害対策本部及び市町村災害対策本部は、当該原子力緊急事態に関する情報を交換し、それぞれが実施する緊急事態応急対策について相互に協力するため、原子力災害合同対策協議会を組織するものとする。

2　（中略）

3　原子力災害合同対策協議会は、次に掲げる者をもって構成する。

一　原子力災害現地対策本部長及び原子力災害現地対策本部員その他の職員

二　都道府県災害対策本部長又は当該都道府県災害対策本部の都道府県災害対策副本部長、都道府県災害対策本部員その他の職員で当該都道府県災害対策本部長から委任を受けた者

三　市町村災害対策本部長又は当該市町村災害対策本部の市町村災害対策副本部長、市町村災害対策本部員その他の職員で当該市町村災害対策本部長から委任を受けた者

4　原子力災害合同対策協議会は、必要と認めるときは、協議して、前項に掲げるもののほか、指定公共機関、原子力事業者その他の原子力緊急事態応急対策又は原子力災害事後対策の実施に責任を有する者を加えることができる。

5　原子力災害合同対策協議会の設置の場所は、緊急事態応急対策等拠点施設とする。

（２）災害対策基本法

（国の責務）

第三条　国は、国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護する使命を有することにかんがみ、組織及び機能のすべてをあげて防災に関し万全の措置を講ずる責務を有する。

２　国は、前項の責務を遂行するため、災害予防、災害応急対策及び災害復旧の基本となるべき計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、地方公共団体、指定公共機関、指定地方公共機関等が処理する防災に関する事務又は業務の実施の推進とその総合調整を行ない、及び災害に係る経費負担の適正化を図らなければならない。

３　（以下略）

（都道府県の責務）

第四条　都道府県は、当該都道府県の地域並びに当該都道府県の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該都道府県の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、その区域内の市町村及び指定地方公共機関が処理する防災に関する事務又は業務の実施を助け、かつ、その総合調整を行なう責務を有する。

２　（以下略）

（市町村の責務）

第五条　市町村は、基礎的な地方公共団体として、当該市町村の地域並びに当該市町村の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該市町村の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施する責務を有する。

２（以下略）

（市町村長の避難の指示等）

第六十条　原子力緊急事態宣言があった時から原子力緊急事態解除宣言があるまでの間、人の生命又は身体を原子力災害から保護し、その他原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大を防止するため特に必要があると認めるときは、市町村長は、必要と認める地域の居住者、滞在者その他の者に対し、避難のための立退き又は屋内への退避を勧告し、及び急を要すると認めるときは、これらの者に対し、避難のための立退き又は屋内への退避を指示することができる。

２　前項の規定により避難のための立退き又は屋内への退避を勧告し、又は指示する場合において、必要があると認めるときは、市町村長は、その立退き先又は退避先を指示することができる。

３　（略）

４　市町村長は、避難の必要がなくなつたときは、直ちに、その旨を公示しなければならない。（略）

５　都道府県知事は、当該都道府県の地域に係る原子力緊急事態宣言があった場合において、当該原子力緊急事態宣言に係る原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の発生により市町村がその全部又は大部分の事務を行うことができなくなつたときは、当該市町村の市町村長が第一項、第二項及び前項前段の規定により実施すべき措置の全部又は一部を当該市町村長に代わつて実施しなければならない。

６　都道府県知事は、前項の規定により市町村長の事務の代行を開始し、又は終了したときは、その旨を公示しなければならない。

７　（以下略）

3　原子力災害対策の留意点

（1）原子力災害の特殊性

原子力災害では、放射性物質又は放射線の放出という特有の事象が生じる。したがって、原子力災害対策の実施に当たっては、以下のような原子力災害の特殊性を理解する必要がある。

- 原子力災害が発生した場合には被ばくや汚染により復旧・復興作業が極めて困難となることから、原子力災害そのものの発生又は拡大の防止が極めて重要であること。
- 放射線測定器を用いることにより放射性物質又は放射線の存在は検知できるが、その影響をすぐに五感で感じることができないこと。
- 平時から放射線についての基本的な知識と理解を必要とすること。
- 原子力に関する専門的知識を有する機関の役割、当該機関による指示、助言等が極めて重要であること。
- 放射線被ばくの影響は被ばくから長時間経過した後に現れる可能性があるので、住民等に対して、事故発生時から継続的に健康管理等を実施することが重要であること。

ただし、情報連絡、住民等の屋内退避・避難、被災者の生活に対する支援等の原子力災害対策の実施については、一般的な防災対策との共通性又は類似性があるため、これらを活用した対応のほうが効率的かつ実効的である。したがって、原子力災害対策は、上記の特殊性を考慮しつつ、一般災害と全く独立した防災対策を講じるのではなく、一般的な防災対策と連携して対応していく必要がある。　（原子力災害対策指針より抜粋）

①　放射性物質は五感で感じられないこと

原子力発電所のような原子炉施設で事故が発生し、気体状の放射性物質が漏れると、放射性プルーム(※)の状態になり、風に乗って風下方向に移動する。

放射性プルームには放射性希ガス、放射性ヨウ素、放射性セシウム、ウラン、プルトニウムなどの放射性物質が含まれ、外部被ばく、内部被ばくの原因となる。

このため、機器を使ったモニタリング等により、防護措置をとり、放射線による被ばくを最小限に抑えることが必要である。

○ 日常生活で受ける放射線の量

自然放射線（mSv）		人工放射線（mSv）	
		50	放射線業務従事者の線量限度（年間）
10	ガラパリ（ブラジル）の放射線（年間）〔世界有数の高自然放射線地域〕	6.9	胸部X線コンピュータ断層撮影検査（CTスキャン）（1回）
2.4	1人あたりの自然放射線（年間）〔世界平均〕		
1.5	1人あたりの自然放射線（年間）〔日本平均〕		
		1.0	一般公衆の線量限度（年間）〔自然放射線、医療は除く〕
		0.6	胃のX線集団検診（1回）
0.2	東京～ニューヨーク航空機旅行（1往復）〔高度による宇宙線の増加〕		
		0.05	胸のX線集団検診（1回）

文部科学省「日常生活と放射線」「放射線と安全確保」をもとに作成

※気体状（ガス状あるいは粒子状）の放射性物質が大気とともに煙突からの煙のように流れる状態を放射性プルームという。

種類	性質	どのように被ばくするか	
放射性希ガス（クリプトン、キセノン等）	地表面等に沈着しない。	外部被ばく	放射性プルームが上空を通過中に、放射性物質から出される放射線を受ける。（呼吸により体内に取込まれても体内に留まることはない）
放射性ヨウ素、放射性セシウム、ウラン、プルトニウム　等	地表面等に沈着する。	外部被ばく	① 放射性プルームが上空を通過中に、放射性物質から出される放射線を受ける。 ② 沈着した放射性物質から出される放射線を受ける。
		内部被ばく	① 放射性プルームの通過中に直接吸入する。 ② 沈着により汚染した飲料水や食物を摂取することによって、体内に取込んだ放射性物質から放射線を受ける。

文部科学省ホームページ「環境防災Ｎネット」を参考に作成

②　晩発的及び遺伝的な人体への影響を考慮する必要があること

放射線が人体へ及ぼす影響は、主として被ばくした本人に現れる身体的影響であり、急性障害及び晩発障害に分けられる。また、被ばくした人の子孫に現れる遺伝的影響も考えられている。高線量の被ばくを防護する対策とともに、長期にわたる低線量被ばくの影響を防ぐ対応が必要になる。

なお、人体への影響は、科学的にすべてが解明されているわけではないことにも留意する必要がある。

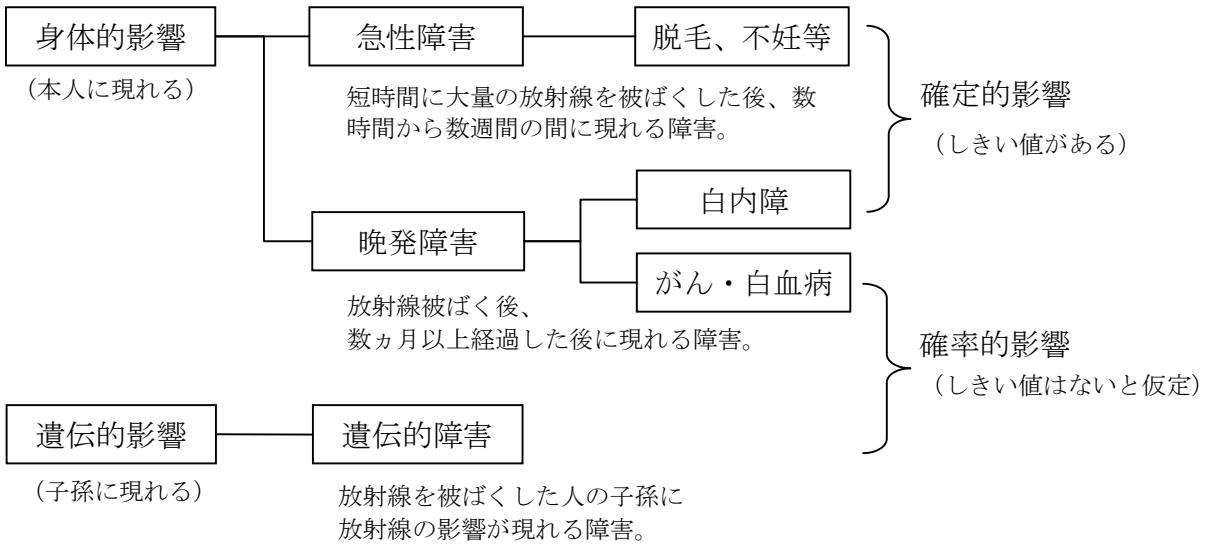
③　人体への影響には年齢差や性差があること

若年者（特に新生児や乳幼児）及び妊婦は、放射性ヨウ素による甲状腺への内部被ばくの影響を受けやすいため、次の予防措置を優先的に行う必要がある。また、晩発障害については若年者ほどリスクが高くなる。

・屋内退避、避難 (※)
・飲食物の摂取制限
・安定ヨウ素剤の予防服用

※放射性ヨウ素（ヨウ素 131）の半減期は約８日であり、早急な退避により被ばくの危険性を大きく減少できる。

○ 放射線の人体への影響



○ 放射線による急性障害

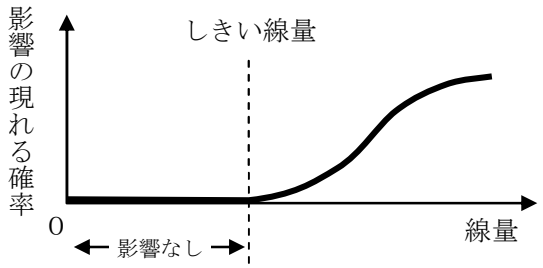
	被ばく線量(mSv)	症　状
全身被ばく	500	リンパ球数減少
	1,000	悪心、嘔吐
	2,000	頭痛、発熱
	4,000	下痢
	3,000～4,000	治療なしの場合、60日以内に半数の人が死亡
	6,000～7,000	治療を受けた場合でも、60日以内に半数の人が死亡

	組織	被ばく線量(mSv)	症　状
局部被ばく	皮膚	2,000	一時的紅斑
		3,000	一時的脱毛
		6,000	紅斑
		7,000	永久脱毛
	生殖腺	150	精巣：一時的精子数減少
		3,500	精巣：不妊
		2,500	卵巣：不妊

出典：(財)原子力安全技術センター　原子力防災研修講座テキスト

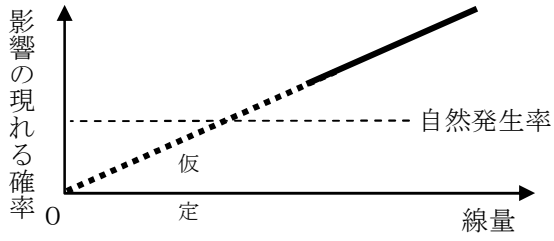
○ 確定的影響と確率的影響

確定的影響（脱毛・白内障など）



低線量の放射線では影響のないことがはっきりしており、ある線量（しきい値）以上になると影響が出る。受ける線量が多くなるに従って症状が重くなる。

確率的影響（がん・白血病など）



必ず影響が出るというのではなく、受ける線量が多くなるほど影響の出る確率が高まる。しきい値がない（どんなに低い線量でもそれなりの影響がある）と仮定されている。線量が多いからといって症状が重くなるものではない。

出典：(財)放射線影響協会「放射線の影響がわかる本」

（２）被ばくの低減化対策（防護対策）

原子力施設から放出された放射性物質による周辺住民の被ばくをできるだけ低減するために、周辺住民等に対して以下の防護対策が実施される。

① 屋内退避、避難等

原子力施設から放出された放射性物質による人の被ばくを低減するには、屋内への「退避」と放射性プルームから遠ざかる「避難」とがある。

○ 退避・避難の区分と効果

措置	効果的な状況	効果
屋内退避	予測線量があまり高くないとき	建家の遮へい効果による外部被ばくの低減と、建家の気密性を高めて屋内への放射性物質の侵入の防止を図り、内部被ばくを低減する。屋内退避は、避難に比べて混乱の発生する可能性が比較的少ない。
コンクリート屋内退避	予測線量が比較的高い場合で、避難する時間的余裕がないとき	屋内退避より遮へい及び気密効果が大きく、さらなる被ばくの低減が期待できる。 ※放射線には、アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線があり、透過力の強いガンマ線、中性子線でも厚いコンクリートで遮へいすることが可能

措置	効果的な状況	効果
避　難	放射性物質の大量放出までに十分な時間的余裕があり、長期間放出が予想され、しかも避難によらなければ相当な被ばくが避けられないときなど	避難は、放射性プルームから遠く離れ、放射線の外部被ばく及び放射性物質の吸入による内部被ばくを避ける。避難する方向は、風向きと直角の方向や風上方向に向かうのが有効だが、風向きが変化した場合を考慮して、放出源からできるだけ遠方に避難することが望まれる。

②　安定ヨウ素剤予防服用

体内に摂り込まれたヨウ素は甲状腺に集積することから、放射性ヨウ素を吸入等により体内に取り込むと、放射性ヨウ素は甲状腺に集まり、甲状腺が被ばくする。その防止策として、安定ヨウ素剤（放射性でないヨウ素）を予防服用することにより、放射性ヨウ素の甲状腺への集積を抑制する。

この際、安定ヨウ素剤の服用は、甲状腺以外への臓器への内部被ばくや希ガス等による外部被ばくに対しては、放射線の影響を防護する効果は全くないことに留意する必要がある。

③　飲食物摂取制限

緊急時には、指針に定められた基準値（ＯＩＬ）に基づき、空間放射線量率により地域生産物の摂取制限を実施するほか、飲食物中の放射性物質の濃度測定結果により当該飲食物の摂取制限を実施する。

福島第一原発事故では、旧防災指針の指標値を食品衛生法上の暫定規制値と定め、原子力災害特別措置法第 20 条第３項の規定に基づき、摂取制限及び出荷制限の指示が出された。事故後の長期的な安全確保の観点から、平成 24 年４月に食品衛生法上の新たな基準値が施行されており、平常時には当該基準値が適用される。

○ 食品衛生法に基づく食品中の放射性物質の基準値（平成 24 年４月施行）

食品区分	放射性セシウムの基準値（Bq/kg）
一般食品	１００
乳児用食品	５０
牛乳	５０
飲料水	１０

※ 福島原発事故で放出された放射性物質のうち、半減期が１年以上のすべての放射性核種が対象となる（セシウム 134、セシウム 137、ストロンチウム 90、プルトニウム、ルテニウム 106）。

※ セシウム以外は測定に非常に時間がかかるため、セシウムと他の核種との比率を用いて、すべてを含めても被ばく線量が年間１ミリシーベルトを超えないように設定されている。

④　立入制限措置

緊急時においては、放射性物質の放出による無用の被ばくを避けるため、また、住民の避難、屋内退避等の防護対策、防災業務関係者の活動、応急対策用資機材の輸送等が円滑に行えるよう立入制限区域を設け、車両、人の立入りが制限される。この立入制限区域は、一般には防護対策区域の外側に大きく網をかける形で設定される。

防護対策区域は、事故発生施設を起点として気象条件や放射性物質の放出の状況等により定められる。

福島第一原発事故では、避難指示が出された発電所から半径 20ｋｍの圏内が「警戒区域」に設定され、立ち入りが制限された。

４　原子力災害対策重点区域の概ねの範囲内の市町別人口

平成 24 年 10 月 3 日原子力規制委員会公表「原子力発電所周辺地域の人口データ」※1 より作成

原子力発電所ごと※2 に、PAZ：5km 圏内、UPZ：5～30km 圏の夜間人口を記載

※1　「平成 17 年国勢調査に関する地域メッシュ統計」（財団法人日本統計協会）を基に、原子力発電所からの距離に応じた同心円に含まれる 500m メッシュ当たりの人口数を積算されたもの

※2　高速増殖炉研究開発センター（もんじゅ）及び原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）については省略

（１）高浜発電所

（単位：人）

府県名	市町村名	ＰＡＺ	ＵＰＺ	合計
福井県	高浜町	4,277	7,312	11,589
	おおい町		9,184	9,184
	小浜市		32,180	32,180
	若狭町		885	885
	小計	4,277	49,561	53,838
京都府	舞鶴市	130	91,510	91,640
	綾部市		8,265	
	南丹市		4,411	
	京丹波町			
	福知山市			
	宮津市			
	伊根町		1,728	
	小計	130	126,354	126,484
合計		4,407	175,915	180,322

（２）大飯発電所

（単位：人）

府県名	市町村名	ＰＡＺ	ＵＰＺ	合計
福井県	おおい町	939	8,245	9,184
	小浜市	97	32,093	32,190
	高浜町		11,589	11,589
	美浜町		7,945	7,945
	若狭町		16,720	16,720
	小計	1,036	76,592	77,628
滋賀県	高島市		1,017	1,017
京都府	舞鶴市		57,592	57,592
	綾部市		1,361	
	南丹市		2,056	
	京丹波町		8	
	小計	0	61,017	61,017
合計		1,036	138,626	139,662

（３）美浜発電所

（単位：人）

府県名	市町村名	ＰＡＺ	ＵＰＺ	合計
福井県	美浜町	657	10,420	11,077
	敦賀市	73	68,342	68,415
	小浜市		14,863	14,863
	若狭町		16,698	16,698
	南越前町		12,024	12,024
	越前市		50,721	50,721
	越前町		13,045	13,045
	小計	730	186,113	186,843
滋賀県	長浜市		8,177	8,177
	高島市		6,022	6,022
	小計	0	14,199	14,199
合計		730	200,312	201,042

（４）敦賀発電所

（単位：人）

府県名	市町村名	ＰＡＺ	ＵＰＺ	合計
福井県	敦賀市	387	68,028	68,415
	美浜町		11,077	11,077
	南越前町		12,286	12,286
	越前市		86,206	86,206
	越前町		23,922	23,922
	福井市		731	731
	小浜市		443	443
	若狭町		8,904	8,904
	鯖江市		54,339	54,339
	池田町		597	597
	小計	387	266,533	266,920
滋賀県	長浜市		7,187	7,187
	高島市		968	968
	小計	0	8,155	8,155
合計		387	274,688	275,075

５　関西周辺の原子力施設の概要

事業者名	施設名	設備番号	炉型
関西電力(株)	美浜発電所 (福井県三方郡美浜町丹生)	1号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		2号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		3号	加圧水型軽水炉 (PWR)
	高浜発電所 (福井県大飯郡高浜町田ノ浦)	1号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		2号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		3号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		4号	加圧水型軽水炉 (PWR)
	大飯発電所 (福井県大飯郡おおい町大島)	1号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		2号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		3号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		4号	加圧水型軽水炉 (PWR)
日本原子力発電(株)	敦賀発電所 (福井県敦賀市明神町)	1号	沸騰水型軽水炉 (BWR)
		2号	加圧水型軽水炉 (PWR)
(独法)日本原子力研究開発機構	高速増殖炉研究開発センター(もんじゅ) (福井県敦賀市白木)	―	高速増殖炉 (FBR)
	原子炉廃止措置研究開発センター(ふげん) (福井県敦賀市明神町)	―	新型転換炉 (ATR)
	人形峠環境技術センター (岡山県苫田郡鏡野町上齋原)	―	ウラン濃縮施設
中国電力(株)	島根原子力発電所 (島根県松江市鹿島町)	1号	沸騰水型軽水炉 (BWR)
		2号	沸騰水型軽水炉 (BWR)
四国電力(株)	伊方発電所 (愛媛県西宇和郡伊方町)	1号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		2号	加圧水型軽水炉 (PWR)
		3号	加圧水型軽水炉 (PWR)
近畿大学	原子力研究所 (大阪府東大阪市小若江)	―	研究用原子炉
京都大学	原子炉実験所 (大阪府泉南郡熊取町朝代西)	―	研究用原子炉
原子燃料工業(株)	熊取事業所 (大阪府泉南郡熊取町朝代西)	―	核燃料加工施設 (PWR燃料製造)

平成25年3月末現在

電気出力（万kw）	本格運転開始年月	運転開始からの年数（H25.3末現在）	広域連合の近接府県	府県境からの距離（目安）	オフサイトセンター（緊急事態応急対策拠点施設）
34.0	S45.11	42年	滋賀県	約16km	福井県美浜原子力防災センター
50.0	S47.7	40年	京都府	約43km	（福井県三方郡美浜町佐田）
82.6	S51.12	36年			
82.6	S49.11	38年	京都府	約3km	福井県高浜原子力防災センター
82.6	S50.11	37年	滋賀県	約30km	（福井県大飯郡高浜町薗部）
87.0	S60.1	28年	兵庫県	約42km	
87.0	S60.6	27年			
117.5	S54.3	34年	京都府	約17km	福井県大飯原子力防災センター
117.5	S54.12	33年	滋賀県	約20km	（福井県大飯郡おおい町成和）
118.0	H3.12	21年	兵庫県	約52km	
118.0	H5.2	20年			
35.7	S45.3	43年	滋賀県	約13km	福井県敦賀原子力防災センター
116.0	S62.2	26年	京都府	約50km	（福井県敦賀市金山）
28.0	初臨界 H6.4	—	滋賀県 京都府	約15km 約50km	
16.5	S54.3～ H15.3	—	滋賀県 京都府	約14km 約50km	
—	(～H13.3)	—	鳥取県	県境付近	上齋原オフサイトセンター (岡山県苫田郡鏡野町上齊原)
46.0	S49.3	39年	鳥取県	約17km	島根県原子力防災センター
82.0	H1.2	24年			（島根県松江市内中原町）
56.6	S52.9	35年	徳島県	約132km	愛媛県オフサイトセンター
56.6	S57.3	31年			（愛媛県西宇和郡伊方町湊浦）
89.0	H6.12	18年			
熱出力 1w	初臨界 S36.11	—	大阪府内		大阪府東大阪オフサイトセンター （東大阪市新上小阪）
熱出力 5000kw	初臨界 S39.6	—	大阪府内		大阪府熊取オフサイトセンター
—	事業開始 S39 (住友電工)	—	大阪府内		（大阪府泉南郡熊取町朝代西）

６　原子力事業者との情報連絡に関する覚書

（１）関西電力株式会社との覚書

原子力発電所に係る情報連絡及びエネルギー対策の促進に関する覚書

関西広域連合を「甲」、関西電力株式会社を「乙」とし、原子力発電所の事故災害等に備えた関西地域の安全の確保のために必要な情報提供並びに長期的かつ低廉なエネルギー安定供給の確保、低炭素社会の実現に向けた取組を促進することを目的として、次のとおり覚書を交換する。

（原子力発電所に関する情報提供）

第１条　乙は、原子力発電所の建設、運転、保守等に当たっては、関係諸法令を遵守し、原子力発電所の周辺の環境及び原子力発電所の建設、運転、保守等に従事する者の安全確保等のため万全の措置を講じる。

２　乙は、甲に対し、原子力発電所において次の各号のいずれかに該当する事態が発生した場合は、その旨を直ちに連絡する。

(1) 地震、火災等により原子炉施設に非常事態が発生したとき

(2) 放射性物質によって、原子力発電所の周辺の環境に異常が発生したとき

(3) 非常用の炉心冷却設備等工学的安全施設が作動したとき

(4) その他上記に準ずる異常が発生したとき

３　前項の場合、甲からの要請があったときは、乙は、甲に対し、その原因、内容等について十分説明しなくてはならない。

４　前々項に定めるもののほか、乙が原子力発電所に関して報道機関に発表を行う場合は、甲に連絡する。

５　甲と乙は、定期的な情報共有の場を設け、互いの情報交換と連携を図る。

（再生可能エネルギーの導入促進）

第２条　（省略）

（低炭素社会の構築）

第３条　（省略）

（その他）

第４条　本覚書に定める各事項について改定すべき事由が生じた場合には、甲又は乙のいずれからも本覚書の改定を申し出ることができる。この場合、当該改定の申出を受けた者は、誠意を持って協議に応じなければならない。

２　甲及び乙は、本覚書に定めがない事項又は本覚書の条項の解釈について疑義が生じた場合は、本覚書の趣旨にのっとり、誠意を持って協議し、決定するものとする。

平成 24 年３月３日

甲　関西広域連合
　　広域連合長　　井　戸　敏　三

乙　関西電力株式会社
　　取締役社長　　八　木　　誠

（２）日本原子力発電株式会社との覚書

原子力発電所に係る情報連絡に関する覚書

関西広域連合を「甲」、日本原子力発電株式会社を「乙」とし、原子力発電所の事故災害等に備えた関西地域の安全の確保のために必要な情報提供を目的として、次のとおり覚書を交換する。

第１条　乙は、原子力発電所の建設、運転、保守等に当たっては、関係諸法令を遵守し、原子力発電所の周辺の環境及び原子力発電所の建設、運転、保守等に従事する者の安全確保等のため万全の措置を講じる。

第２条　乙は、甲に対し、原子力発電所において次の各号のいずれかに該当する事態が発生した場合は、その旨を直ちに連絡する。

(1) 地震、火災等により原子炉施設に非常事態が発生したとき
(2) 放射性物質によって、原子力発電所の周辺の環境に異常が発生したとき
(3) 非常用の炉心冷却設備等工学的安全施設が作動したとき
(4) その他上記に準ずる異常が発生したとき

２　前項の場合、甲からの要請があったときは、乙は、甲に対し、その原因、内容等について十分説明しなくてはならない。

３　前々項に定めるもののほか、乙が原子力発電所に関して報道機関に発表を行う場合は、甲に連絡する。

第３条　甲と乙は、定期的な情報共有の場を設け、互いの情報交換と連携を図る。

第４条　本覚書に定める各事項について改定すべき事由が生じた場合には、甲又は乙のいずれからも本覚書の改定を申し出ることができる。この場合、当該改定の申出を受けた者は、誠意を持って協議に応じなければならない。

第５条　甲及び乙は、本覚書に定めがない事項又は本覚書の条項の解釈について疑義が生じた場合は、本覚書の趣旨にのっとり、誠意を持って協議し、決定するものとする。

平成 24 年３月 30 日

甲　関西広域連合
　　広域連合長　　井　戸　敏　三

乙　日本原子力発電株式会社
　　取締役社長　　濱　田　康　男

（３）独立行政法人日本原子力研究開発機構との覚書

原子炉施設に係る情報連絡に関する覚書

関西広域連合を「甲」、独立行政法人日本原子力研究開発機構を「乙」とし、高速増殖炉研究開発センター（以下「もんじゅ」という）及び原子炉廃止措置研究開発センター（以下「ふげん」という）の事故災害等に備えた関西地域の安全の確保のために必要な情報提供を目的として、次のとおり覚書を交換する。

第１条　乙は、もんじゅの建設、運転、保守等及びふげんの保守、廃止措置等に当たっては、関係諸法令を遵守し、もんじゅ及びふげんの周辺の環境並びにもんじゅ及びふげんの建設、運転、保守、廃止措置等に従事する者の安全確保等のため万全の措置を講じる。

第２条　乙は、甲に対し、もんじゅ又はふげんにおいて次の各号のいずれかに該当する事態が発生した場合は、その旨を直ちに連絡する。
(1) 地震、火災等によりもんじゅ又はふげんの原子炉施設に非常事態が発生したとき
(2) 放射性物質によって、もんじゅ又はふげんの周辺の環境に異常が発生したとき
(3) もんじゅにおいて工学的安全施設が作動したとき
(4) その他上記に準ずる異常が発生したとき

２　前項の場合、甲からの要請があったときは、乙は、甲に対し、その原因、内容等について十分説明しなくてはならない。

３　前々項に定めるもののほか、乙がもんじゅ又はふげんに関し報道機関に発表を行う場合は、甲に連絡する。

第３条　甲と乙は、定期的な情報共有の場を設け、互いの情報交換と連携を図る。

第４条　本覚書に定める各事項について改定すべき事由が生じた場合には、甲又は乙のいずれからも本覚書の改定を申し出ることができる。この場合、当該改定の申出を受けた者は、誠意を持って協議に応じなければならない。

第５条　甲及び乙は、本覚書に定めがない事項又は本覚書の条項の解釈について疑義が生じた場合は、本覚書の趣旨にのっとり、誠意を持って協議し、決定するものとする。

平成 24 年３月 30 日

甲　関西広域連合
広域連合長　　井　戸　敏　三

乙　独立行政法人日本原子力研究開発機構
理　事　長　　鈴　木　篤　之

7　関西広域防災計画策定委員会 原子力災害対策専門部会 委員名簿（平成24年度）

氏　名	分　野	所属・役職
小野　公二	放射線医学	京都大学原子炉実験所教授
釜江　克宏	地震工学、耐震工学	京都大学原子炉実験所教授
近藤　明	気象ﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞ、大気質ﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞ	大阪大学大学院工学研究科教授
澤田　純男	地震工学	京都大学防災研究所教授
髙橋 千太郎	放射線防護、放射線生物学	京都大学原子炉実験所教授
内藤　正明	衛生工学、環境モニタリング	滋賀県琵琶湖環境科学研究センター長
林　　春男	防災全般	京都大学防災研究所巨大災害研究センター教授
八木　絵香	リスクコミュニケーション	大阪大学ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝﾃﾞｻﾞｲﾝ･ｾﾝﾀｰ准教授
山口　彰	原子炉工学	大阪大学大学院工学研究科教授

8　広域連合・構成団体と原子力防災関係機関との協定等一覧

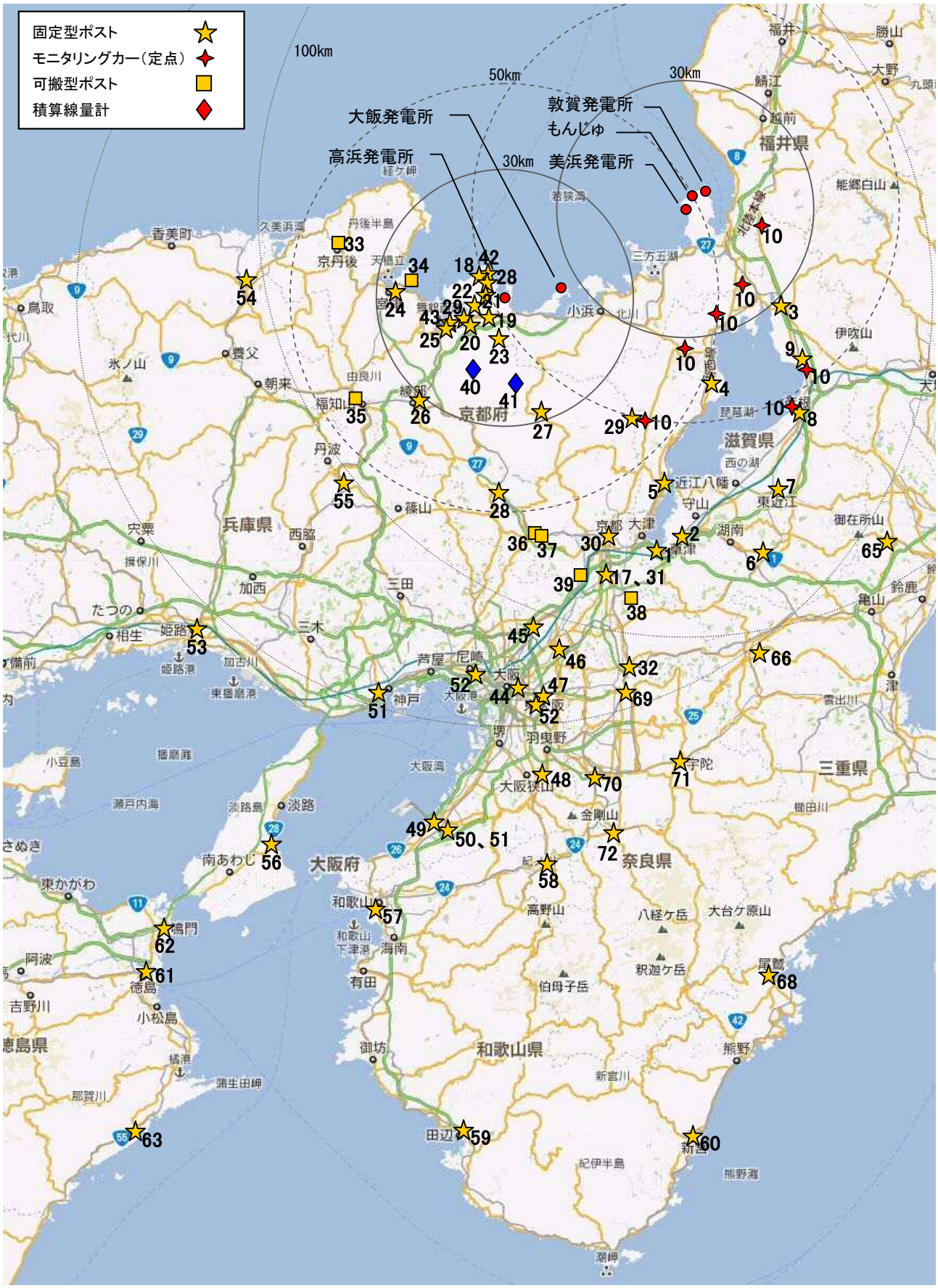
団体名	締結の相手方	協定等の名称	締結日
兵庫県	(社)兵庫県放射線技師会	緊急時モニタリングの実施等における協力に関する協定	H20.9.19
	(財)高輝度光科学研究センター	緊急時モニタリングの実施等における協力に関する協定	H15.1.23

※原子力事業者との協定・覚書等は除く

９　関西周辺の環境放射線モニタリング設備の配備状況（福井県除く）

（１）モニタリング設備設置状況（地図）

※同心円は美浜、高浜発電所からの距離　　平成25年３月末現在



（２）モニタリング設備設置状況（一覧）

平成25年３月末現在

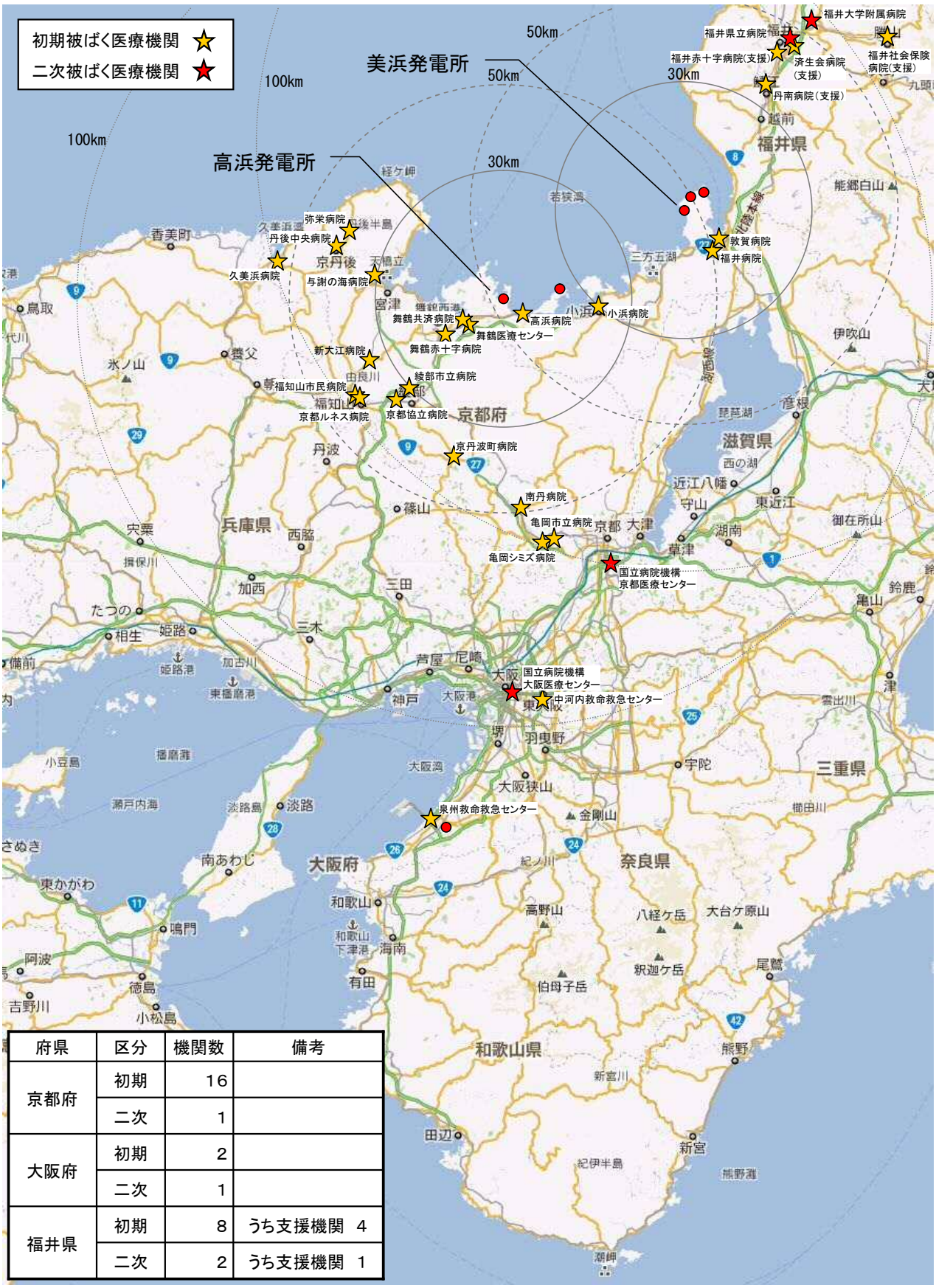
測定主体	測定形態	設置数	整理No.	測定場所	備考
滋賀県	固定型ポスト	15	1	滋賀県衛生科学センター（大津市）	
			2	県草津保健所（草津市）	
			3	県木ノ本合同庁舎（長浜市）	
			4	南部消防署（高島市）	
			5	大津北消防署（大津市）	
			6	県甲賀保健所（甲賀市）	
			7	県東近江保健所（東近江市）	
			8	県彦根保健所（彦根市）	
			9	県長浜保健所（長浜市）	
			10	余呉局（長浜市）	
			11	西浅井局（長浜市）	
			12	マキノ局（高島市）	
			13	今津東局（高島市）	
			14	今津西局（高島市）	
			15	朽木局（高島市）	
	モニタリングカー	2	16	７地点（葛川、今津、マキノ、西浅井、余呉、長浜、彦根）	25年度に測定地点を見直し予定
京都府	固定型ポスト	16	17	京都測定所（保健環境研究所・京都市）	高浜原子力発電所環境測定技術検討委員会で四半期ごとに報告・評価
			18	大山測定所（舞鶴市）	
			19	吉坂測定所（舞鶴市）	
			20	倉梯測定所（舞鶴市）	
			21	塩汲測定所（舞鶴市）	
			22	岡安測定所（舞鶴市）	
			23	老富測定所（綾部市）	
			24	宮津総合庁舎（宮津市）	
			25	中丹東保健所（舞鶴市）	
			26	綾部総合庁舎（綾部市）	
			27	南丹土木事務所美山出張所（南丹市）	
			28	園部総合庁舎（南丹市）	
			29	久多測定所（京都市）	
			30	京都府庁（京都市）	
			31	保健環境研究所（京都市）	
			32	木津総合庁舎（宇治市）	
	可搬型ポスト	7	33	峰山総合庁舎（京丹後市）	
			34	海洋センター（宮津市）	
			35	福知山総合庁舎（福知山市）	
			36	森林技術センター（亀岡市）	
			37	亀岡総合庁舎（亀岡市）	
			38	乙訓総合庁舎（向日市）	
			39	宇治総合庁舎（宇治市）	
	積算線量計	2	40	綾部市観光センター（綾部市）	
			41	南丹市見舘浄水場（南丹市）	
関西電力（京都府内）	固定型ポスト	2	42	田井（京都府舞鶴市）	
			43	夕潮台（京都府舞鶴市）	

測定主体	測定形態	設置数	整理No.	測定場所	備考
大阪府	固定型ポスト	21	44	府立公衆衛生研究所（大阪市）	
			45	茨木保健所（茨木市）	
			46	寝屋川保健所（寝屋川市）	
			47	東大阪市環境衛生検査センター（東大阪市）	
			48	富田林保健所（富田林市）	
			49	佐野小学校（泉佐野市）	
			50	熊取地区（6か所）	京都大学原子炉実験所・原子燃料工業㈱周辺
			51	泉佐野地区（5か所）	
			52	東大阪地区（4か所）	近畿大学原子力研究所周辺
兵庫県	固定型ポスト	6	53	県健康生活科学研究所（神戸市）	
			54	尼崎総合庁舎（尼崎市）	
			55	姫路総合庁舎（姫路市）	
			56	豊岡総合庁舎（豊岡市）	
			57	柏原総合庁舎（丹波市）	
			58	洲本総合庁舎（洲本市）	
和歌山県	固定型ポスト	4	59	県環境衛生研究センター（和歌山市）	
			60	伊都総合庁舎（橋本市）	
			61	西牟婁総合著者（田辺市）	
			62	東牟婁総合庁舎（新宮市）	
徳島県	固定型ポスト	4	63	県立保健製薬環境センター（徳島市）	
			64	東部県土整備局鳴門庁舎（鳴門市）	
			65	南部総合県民局美波庁舎（美波町）	
			66	池田総合体育館（三好市）	
三重県	固定型ポスト	4	67	県保健環境研究所（四日市市）	
			68	伊賀庁舎（伊賀市）	
			69	伊勢庁舎（伊勢市）	
			70	広域防災拠点施設（尾鷲市）	
奈良県	固定型ポスト	4	71	県保健環境研究センター（奈良市）	
			72	県高田土木事務所（大和高田市）	
			73	県宇陀川浄化センター（宇陀市）	
			74	県吉野保健所（下市町）	

10　関西周辺の被ばく医療機関の指定状況（福井県含む）

（１）指定状況（地図）

平成25年３月末現在



府県	区分	機関数	備考
京都府	初期	16	
	二次	1	
大阪府	初期	2	
	二次	1	
福井県	初期	8	うち支援機関　4
	二次	2	うち支援機関　1

（２）指定状況（一覧）

平成25年３月末現在

府県	区分	医療機関名	所在地	機関数
京都府	初期	医療法人清仁会 亀岡シミズ病院 ※	亀岡市	16
		亀岡市立病院 ※	亀岡市	
		公立南丹病院 ※	南丹市	
		国保京丹波町病院 ※	京丹波町	
		市立福知山市民病院 ※	福知山市	
		医療法人医誠会 京都ルネス病院 ※	福知山市	
		国民健康保険新大江病院 ※	福知山市	
		公益社団法人京都保健会 京都協立病院 ※	綾部市	
		綾部市立病院	綾部市	
		独立行政法人国立病院機構 舞鶴医療センター	舞鶴市	
		舞鶴赤十字病院	舞鶴市	
		国家公務員共済組合連合会 舞鶴共済病院	舞鶴市	
		京都府立与謝の海病院	与謝野町	
		財団法人丹後中央病院 ※	京丹後市	
		京丹後市立弥栄病院 ※	京丹後市	
		京丹後市立久美浜病院 ※	京丹後市	
	二次	独立行政法人国立病院機構 京都医療センター	京都市	1
大阪府	初期	府立泉州救命救急センター	泉佐野市	2
		府立中河内救命救急センター	東大阪市	
	二次	独立行政法人国立病院機構 大阪医療センター	大阪市	1
福井県	初期	独立行政法人国立病院機構 福井病院	敦賀市	8
		市立敦賀病院	敦賀市	
		杉田玄白記念公立小浜病院	小浜市	
		社会保険高浜病院	高浜町	
		福井赤十字病院（支援）	福井市	
		福井県済生会病院（支援）	福井市	
		福井社会保険病院（支援）	勝山市	
		公立丹南病院（支援）	鯖江市	
	二次	福井県立病院緊急時医療対策施設	福井市	2
		福井大学医学部附属病院（支援）	永平寺町	
計				30

※は23年度に指定された医療機関

〔三次被ばく医療機関〕

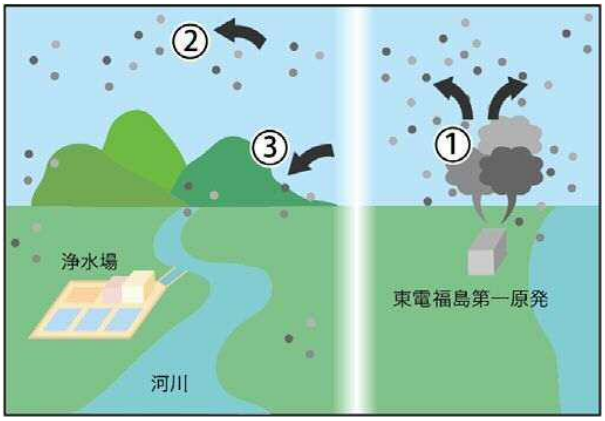
・全国及び東日本ブロック　・・・　放射線医学総合研究所（千葉市）

・西日本ブロック　・・・　広島大学（広島市）

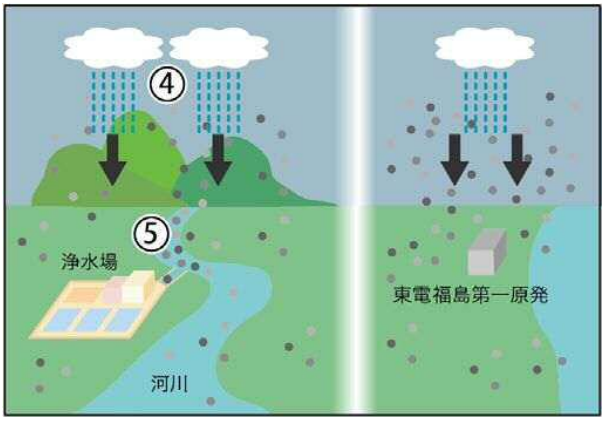
11　福島第一原発事故における放射性物質の水道水への影響

（１）影響メカニズムの概念図

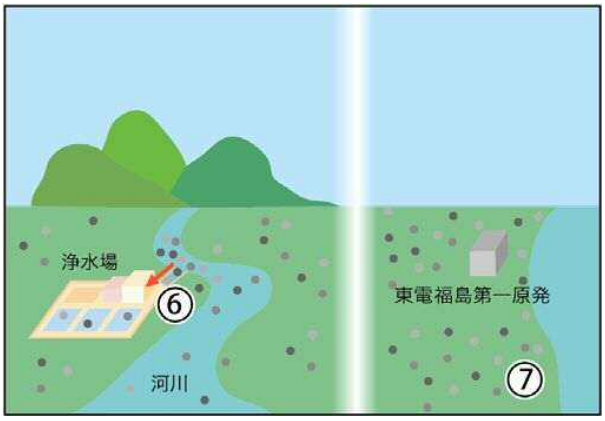
【事故発生直後の影響メカニズム】



①比較的短時間に放射性物質が大気中へ大量放出。
②放射性物質が風で拡散、福島県内や関東地方に飛来。
③拡散した一部が地表面に降下（乾性沈着）。

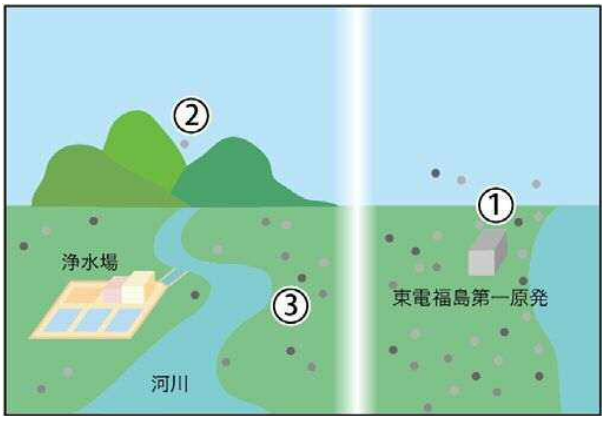


④雨で放射性物質が地表面に大量に降下（湿性沈着）。
⑤乾性沈着と湿性沈着により降下した放射性物質が雨水とともに河川に流出。

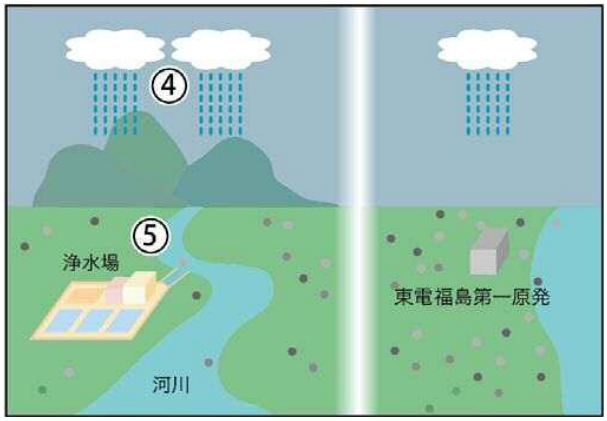


⑥放射性物質を含む河川水が水道原水の取水口に流入。一部の浄水場や給水栓で放射性物質が検出。
⑦放射性セシウムは地下に容易に浸透せず地表面に残留。

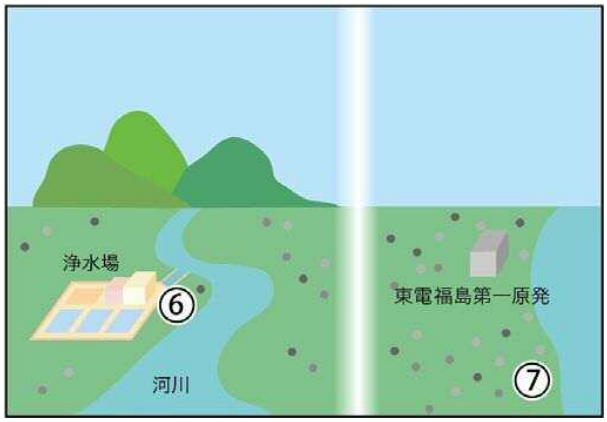
【放射性物質放出の減少以降の影響メカニズム】



①放射性物質の放出量は大幅に減少した状況で推移。
②福島県近隣地域以外では空間線量は平常時の範囲内に。
③放射性セシウムは地表面に残留。



④大気中の放射性物質は事故後の雨ですでに減少。
⑤強い降雨時には、放射性セシウムの吸着した土壌等が河川に流出し、水道原水に流入する場合がある。



⑥放射性セシウムが水道原水に流入しても、濁度管理・通常の浄水処理により濁質成分とともに除去される。
⑦放射性セシウムは地下に容易に浸透せず地表面に残留。

厚生労働省水道水における放射性物質対策検討会「水道水における放射性物質対策中間とりまとめ」（平成 23 年 6 月）より抜粋。なお、本検討会の検討結果に基づき、水道水中の放射性物質の管理目標値が平成 24 年 4 月 1 日から「放射性セシウム（セシウム 134 及び 137 の合計）10Bq/kg と定められている。

（２）水道水の摂取制限の実施状況

食品衛生法に基づく暫定規制値に基づき、水道水中の放射性ヨウ素が300Bq/kg（一般）、100Bq/kg（乳児）を超過したため摂取制限及び広報を実施。

放射性セシウムが指標値（200Bq/kg）を超過した事業者はない。

都県名	市町村名	水道事業者名	乳児		一般	
			期間	日数	期間	日数
福島県	飯舘村	飯舘簡易水道事業	3/21～5/10	51	3/21～4/1	12
	伊達市	月舘簡易水道事業	3/22～3/26	5		
	川俣町	川俣町水道事業	3/22～3/25	4		
	郡山市	郡山市上水道事業	3/22～3/25	4		
	南相馬市	原町水道事業	3/22～3/30	9		
	田村市	田村市水道事業	3/22～3/23	2		
			3/26～3/28	3		
	いわき市	いわき市水道事業	3/23～3/31	9		
茨城県	東海村	東海村上水道事業	3/23～3/26	4		
	常陸太田市	水府地区北部簡易水道事業	3/23～3/26	4		
	北茨城市	北茨城市上水道事業	3/24～3/27	4		
	日立市	日立市水道事業	3/24～3/26	3		
	笠間市	笠間市上水道事業	3/24～3/27	4		
	古河市	古河市水道事業	3/25	1		
	取手市	茨城県南水道企業団上水道事業	3/25～3/26	2		
千葉県	－	千葉県水道事業	3/23～3/27	5		
	－	北千葉広域水道用水供給事業	3/23～3/26	4		
	－	印旛広域水道用水供給事業	3/26～3/27	2		
東京都	－	東京都水道事業	3/23～3/24	2		
栃木県	宇都宮市	宇都宮上水道事業	3/25	1		
	野木町	野木町水道事業	3/25～3/26	2		

（出典）厚生労働省報道発表資料「水道水中の放射性物質の検出について（第268報）」（H24.3.23）

○飯舘村での対応事例

3/20 に 965Bq/kg の放射性ヨウ素を検出し、3/21 より摂取制限を実施。3/30 には 70.9Bq/kg となり、基準値以下で安定したため、4/1 に摂取制限を解除。乳児による摂取制限については、村独自の判断により、5/10 まで継続実施。摂取制限期間中はペットボトル配布により対応した。

○東京都水道局での対応事例

3/22 に金町浄水場で 210Bq/kg の放射性ヨウ素を検出し、3/23 より乳児による摂取制限を 23 区、武蔵野市、三鷹市、町田市、多摩市、稲城市を対象に実施。3/24 には 79Bq/kg となり基準値を下回ったため、同日に摂取制限を解除。東京都は、防災用に備蓄している飲料水 550ml 入りのペットボトル 24 万本を、乳児１人当たり３本、対象区市内の乳児約８万人の家庭に提供した。

（３）水道水中の放射性物質の低減対策

①　福島第一原発事故における対応

平成23年３月に厚生労働省の通知等により、水道水中の放射性物質の濃度を低減させるための以下の方策が示された。

・粉末活性炭の投入（放射性物質の除去）
・降雨後の取水量の抑制・停止（高濃度原水の忌避）
・浄水場の覆蓋（降下物の混入防止）

同年４月に厚生労働省が実施した、モニタリング重点地域11都県内の大臣認可水道事業者等を対象とした取組状況調査の結果は下表のとおり。

取組内容	事業者数※	取組例
粉末活性炭の投入	39	・モニタリング値により投入量を調整 ・降雨後のみ投入 ・天候に関わらず常時投入
浄水施設の覆蓋	27	・浄水場の各施設のうち、屋外解放されている沈殿池や濾過池をブルーシート等で覆う（河川の取水面積と比較すると影響範囲は小さいものの、水道事業者等が常時降下物の直接の混入を防ぐことができる）
降雨後の取水量の抑制等	25	・浄水池の有効容量を活用し、貯水されている分量に応じて取水を停止する ・表流水の取水を停止し、ダム貯留水のみを取水し、ダム滞留時間分の放射能崩壊に期待する
その他	11	・降雨後、モニタリング値が超過した場合は、予備水源を活用する ・活性炭による吸着効果だけでなく、凝集沈殿処理を強化し、浄水効率の向上を図る

※　164事業者のうち、水道用水供給事業者から受水している水道事業者や地下水を水源とする水道事業者を除く69事業者の取組（重複回答を含む）

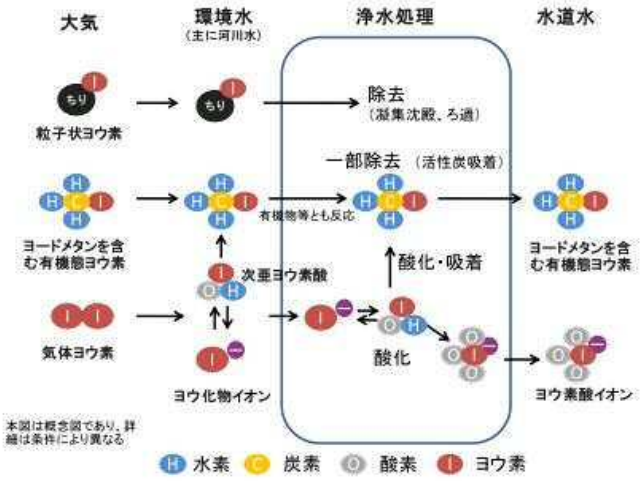
（出典）厚生労働省水道水における放射性物質対策検討会「水道水における放射性物質対策中間とりまとめ」（平成23年6月）

②「水道水における放射性物質対策中間とりまとめ」で示された低減方策（抜粋）

〇放射性ヨウ素の低減方策

水道原水中の放射性ヨウ素の大部分は、粒子状ヨウ素、ヨードメタン（ヨウ化メチル）を含む有機態ヨウ素、次亜ヨウ素酸又はヨウ化物イオンの形で存在すると考えられる。

・　粒子状ヨウ素は、浄水処理工程において、凝集沈殿及び砂濾過等によりある程度の除去が期待できる。
・　有機態ヨウ素及びヨウ化物イオンが酸化されて生成する次亜ヨウ素酸は、一般的な異臭味対策等として浄水処理工程の早い段階で注入される粉末活



性炭により若干の低減が期待される。

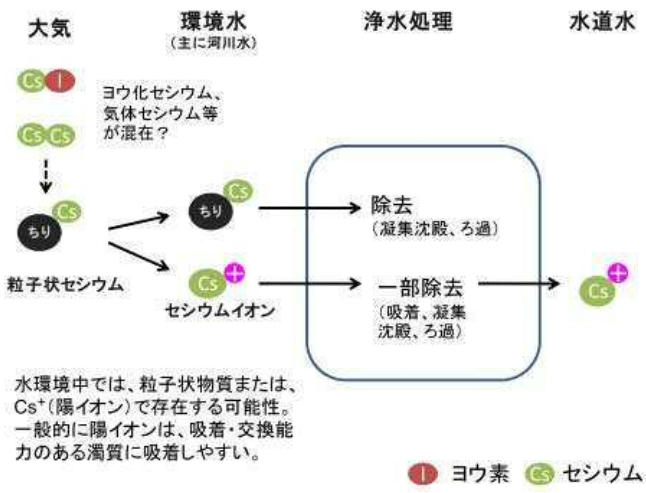
・　ヨウ化物イオンについては低減が難しいと考えられるが、低濃度かつ短時間の塩素処理に加え、粉末活性炭を接触させるとヨウ化物イオンの除去率が向上する。例えば、東京都水道局の実験において、ヨウ化物イオンに対して粉末活性炭及び前弱塩素（注入率0.5～1.0 mg/L）処理を併用した場合、粉末活性炭注入率15 mg/L で30％程度、30 mg/Lで50％程度が除去された。

このため、水道原水中の放射性物質濃度が上昇したと考えられる場合には、弱前塩素処理に加え、活性炭処理を併用することにより、放射性ヨウ素をある程度低減することが期待できる。

○放射性セシウムの低減方策

放射性セシウムは、放出された後は、粒子又は気体で存在するが、地面表層に降下したものが土壌及び粒子等に吸着した状態で存在するとともに、水面に降下したものが環境水中で粒子又はセシウムイオン（陽イオン）として存在すると考えられる。

・　チェルノブイリ原子力発電所事故においても、放射性セシウムの大部分は地面表層の土壌等に吸着されており、一般的には水に溶出しにくいと考えられる。このため、降雨により流出する場合においても、主に濁質成分に付着して流出するものと考えられる。



・　限られた知見ではあるが、低濃度の放射性セシウムが流入した実際の水道施設における浄水処理工程を対象とした調査において、凝集沈殿、砂濾過及び粉末活性炭により、濁質とともに放射性セシウムが概ね除去されていた。また、現状ではほとんどの浄水で、放射性セシウムは検出されていない。

これらの結果から、放射性セシウムは水中で粒子に吸着した状態で濁質と同様の挙動をとりやすく、濁質の除去により高い除去率が期待できるものと考えられる。

なお、他の除去技術としてゼオライトやイオン交換、ナノ濾過膜、逆浸透膜があるが、いずれも費用や設備、効率の観点から、通常の浄水処理には適用しにくい面があり、放射性物質を高濃度に含む排水や特定の目的の浄水器等、特殊な条件下で適用される技術と考えられる。

12　原子力防災用語解説

あ行

アルファ線（α線）

放射線の一種で、陽子２個と中性子２個からなるヘリウムの原子核と同じ構造の粒子。物質を通り抜ける力は弱く、紙一枚程度で止めることができる。

アルファ線は人体外部で受けた場合、皮膚の表面で止まってしまうため、人体への影響はほとんどない。しかし体内にアルファ線を放出する放射性物質を摂取した場合、その物質が沈着した組織の細胞がアルファ線の全エネルギーを集中的に受けるため、内部被ばくで最も人体が受ける影響が大きい。

安定ヨウ素剤

原子力施設などの事故に備えて、服用のために調合した、放射線を出さないヨウ素のこと。

事故で環境中に放出された放射性ヨウ素が、呼吸や飲食により体内に吸収されると、甲状腺に蓄積され、放射線障害が生じる可能性がある。安定ヨウ素剤を予め服用し、甲状腺を安定ヨウ素で満たすことで、事故時に体内に吸収された放射性ヨウ素が甲状腺に取り込まれず、大部分が体外に排出されることになる。

屋内退避

窓・扉などの開口部を閉め、換気は止めて屋内に留まること。原子力災害対策特別措置法に基づく周辺住民の屋内退避・避難は、原子力災害の状況、緊急時環境放射線モニタリングの結果、ＳＰＥＥＤＩネットワークシステムなどによる被ばく線量予測結果、専門家の助言に基づいて、原子力災害対策本部長（内閣総理大臣）が指示するが、緊急時には、災害対策基本法に基づき都道府県の判断で指示が出されることもある。

オフサイトセンター

緊急事態応急対策拠点施設（本文では「対策拠点施設」と略称を用いた。）の通称。「原子力防災センター」という場合もある。

原子力災害が発生した時に、国、都道府県、市町村などの関係者が一堂に会し、原子力防災対策活動を調整し円滑に推進するための拠点となる施設。全国に 22 箇所ある（平成 24 年 11 月現在）。関西圏内のオフサイトセンターの一覧は、付属資料「２　関西周辺の原子力施設の概要」に掲載。

か行

外部被ばく

放射線（アルファ線 、ベータ線 、ガンマ線 、中性子線 ）により人体の外部から被ばくすること。被ばくは放射線に当たっているときにだけに限られ、放射線源から当たらない範囲に離れればそれ以上の被ばくはなくなる。

確定的影響

しきい線量（これ以上の線量を被ばくすれば、人体に症状を起こす線量）が存在し、しきい線量を超えて被ばくした場合に現れる影響。影響の例としては、急性放射線症、不妊、水晶体混濁、造血臓器の機能障害などがある。

確率的影響

人が受けた放射線の量の増加に従って、障害の発生する確率が大きくなる傾向がある影響のこと。晩発性の身体的影響である発がん、子孫に伝わる遺伝的影響は確率的影響に分類される。

可搬型ポスト

固定的モニタリングポストの配置の不足を補い、モニタリング地点に臨時に配置する移動可能なガンマ線空間放射線量率測定器で、災害発生時に最大空間放射線量率を予測する地点などに置かれる。

ガンマ線（γ線）

原子核が崩壊するときに放出される電磁波。ガンマ線は物質を透過する力がアルファ線やベータ線に比べて強く、遮へいするには、厚い鉛板やコンクリート壁が必要である。

緊急事態応急対策

原子力災害対策特別措置法第 15 条第 2 項の規定による原子力緊急事態宣言があった時から同条第 4 項の規定による原子力緊急事態解除宣言があるまでの間において、原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大の防止を図るため実施すべき応急の対策。具体的には、原子力緊急事態宣言の発出、災害に関する情報収集・伝達、避難勧告・指示、放射線量の測定、被災者の救助・保護、緊急輸送の確保等のこと。

緊急被ばく医療活動

原子力災害や放射線事故により被ばくした者あるいは汚染を伴う傷病者に対する医療活動。発災事業所内での救護施設、近傍の医療機関、住民の避難所に設けられた救護所などで行われる初期被ばく医療と、地域の基幹的な病院で行われるより専門的な二次被ばく医療、さらに専門的な三次被ばく医療の三段階で構築される。

被ばく医療を行う医療機関は、地方自治体または国にあらかじめ指定される。通常の医療に加え、被災者の放射線学的サーベイ、放射性物質による汚染の除去、被ばく線量の推定などを行う必要がある。

グレイ（Ｇｙ）

放射線をある物質に当てた場合、その物質が吸収した放射線のエネルギー量を表す単位で、吸収線量の単位に用いられる。

警戒事象

原子力災害対策特別措置法第 10 条に基づく通報事象（特定事象）には至っていないが、その可

能性がある事故・故障等の事象（例：原子炉冷却用水の漏えいや配管の破断による蒸気の漏えい等）又は自然災害（立地市町村における震度５弱以上の地震、大津波警報、東海地震注意情報）。

具体的には、原子力規制委員会の所掌する原子力施設等の立地地域及びその周辺において、以下のいずれかに該当する大規模自然災害又は重要な故障が発生した場合をいう。

①原子力施設等立地市町村において、震度５弱以上の地震が発生した場合

②原子力施設等立地道府県（北海道、青森県、宮城県、福島県、茨城県、神奈川県、静岡県、新潟県、石川県、福井県、大阪府、岡山県、鳥取県、島根県、愛媛県、佐賀県、鹿児島県。以下、同じ。）において、震度６弱以上の地震が発生した場合

③原子力施設等立地道府県において、大津波警報が発令された場合（施設立地地域が津波の発生地域から内陸側となる、大阪府、岡山県及び北海道太平洋沖に発令された場合を除く。）

④東海地震注意報が発表された場合

⑤審議官又は原子力防災課事故対処室長が警戒を必要と認める原子力施設の重要な故障等

⑥その他委員長又は委員長代理（不在等の場合の代行者として委員長が指名する委員をいう。以下同じ。）が原子力規制委員会原子力事故警戒本部（以下「警戒本部」という。）の設置が必要と判断した場合

原子力緊急事態

原子力施設において施設内の異常な事態により、放射性物質又は放射線が原子力災害対策特別措置法第 15 条に定められた異常な水準で施設外へ放出される状態、又はそのおそれのある事態。ＥＡＬの「全面緊急事態」に相当。内閣総理大臣は、原子力緊急事態の報告があったときは、同法第 15 条第 2 項に基づき、直ちに「原子力緊急事態宣言」を行う。

原子力災害合同対策協議会

内閣総理大臣から原子力緊急事態宣言があったとき、国と地方公共団体の連携強化のためオフサイトセンターに設けられる協議会。情報の共有化を図り、応急対策などを協議する組織。原子力災害現地対策本部、都道府県災害対策本部、市町村災害対策本部並びに指定公共機関及び事業者等で構成される。

原子力災害事後対策

原災法第27条第1項に規定による原子力災害の終息後に取られる対策。具体的には次のとおり。

①防護対策を実施した区域その他所要の区域における放射性物質の汚染もしくは表面密度又は放射線量に関する調査

②住民の健康診断、心のケアに関する相談窓口の設置、その他医療に関する措置

③放射性物質による汚染の有無又はその状況が明らかになっていないことに起因する商品の販売等の不振を防止するための、緊急事態応急対策実施区域等における放射性物質の発散の状況に関する広報

④その他原子力災害の拡大の防止又は原子力災害の復旧をはかるための措置に関する事項

原子力防災専門官

原子力災害対策特別措置法第 30 条で定められている、オフサイトセンターに駐在し、内閣総理

大臣指定の原子力事業所に係る業務を担当する専門官。

平常時は、原子力事業者の防災業務計画や地方自治体の原子力防災計画に対する指導・助言、オフサイトセンターにおける防災資機材の整備、原子力防災訓練の企画調整と実施、原子力防災についての地元への理解促進活動などを行う。

緊急事態発生時は、初動においては現地事故対策連絡会議の議長を務め、当該施設の状況把握、オフサイトセンターの立ち上げ、原子力事業者や関係機関の対応状況に関する情報の集約、地方自治体などへの説明と助言などを行う。

現地事故対策連絡会議

原子力施設で原災法第 10 条に規定された通報事象が発生した場合に、現地で情報共有や応急対策準備の検討を行って警戒体制を整えるための連絡会議。原子力防災専門官などの国の職員、地元自治体の職員、警備当局、原子力事業者などで構成される。原子力緊急事態宣言の発出後は、原子力災害現地対策本部に移行する。

個人線量計

個人の外部被ばく線量を測定する計器。

さ行

サーベイメータ

放射性物質または放射線に関する情報を簡便に得ることを目的とした、携帯用の放射線測定器の総称で、放射線量率測定用と放射性汚染測定用がある。

しきい線量

放射線が生体にひき起こす確定的影響 に関し、その効果をひき起こすに必要な放射線の最少吸収線量。しきい線量以下の被ばくではその影響は現れない。

実効線量

組織ごとの影響の起こりやすさを考慮して、全身が均等に被ばくした場合と同一尺度で被ばくの影響を表す量。ある組織・臓器の等価線量に、臓器ごとの影響に対する放射線感受性の程度を考慮した組織荷重係数をかけて、各組織・臓器について足し合わせた量が用いられる。

実効線量（Sv）＝Σ（等価線量（Sv）×組織荷重係数)）

除染

身体や物体が放射性物質によって汚染した場合に、必要に応じこれを除去すること。

身体の除染の方法としては、衣服の洗濯、全身シャワーによる除染などがある。緊急時においては、1 次除染 、2 次除染 がある。

※1 次除染 : 頭髪、皮膚、衣服などの身体表面に放射性物質が付着していると判定された被災者に対して、まず最初に衣服の更衣や付着した放射性物質の除去を行うこと。応

急除染ともいう。

※２次除染：身体表面に放射性物質による汚染 がある場合、シャワー施設及び薬品により放射性物質を除去すること。

物の除染の方法としては、ブラッシング、研磨のような機械的方法と、洗剤、有機溶媒、酸、アルカリを使用する化学的除染がある。

除染剤

除染を効果的に行うために使用されるもの。除染対象物の種類及び汚染核種の種類及びその化学的性状等を考慮して選択することになるが、一般に、水、酸、中性洗剤、石けんなどが用いられる。

シーベルト（Ｓｖ）

人体が放射線を受けた時、その影響の程度を測るものさしとして使われる単位。放射線の種類やそのエネルギーによる影響の違いを放射線荷重係数として勘案した、臓器や組織についての「等価線量」、人体の臓器や組織による放射線感受性の違いを組織荷重係数として勘案した、全身についての「実効線量」を示す単位となる。

スクリーニング

放射性物質に汚染している者としていない者を区分すること。

積算線量計

事業所敷地境界及び周辺地区に設置し、環境中の放射線を３ヶ月間に受けた空気吸収線量の積算量として測定する、あるいは放射線作業従事者が一定の作業期間に受けた放射線量率を積算して測定する線量計。

た行

対策拠点施設

「緊急事態応急対策拠点施設」の略称。「オフサイトセンター」を参照のこと。

等価線量

人の組織や臓器に対する放射線影響は放射線の種類やエネルギーによって異なるため、組織や臓器の受ける放射線量を補正したもの。吸収線量に人体への影響の程度を補正する係数である放射線荷重係数を乗じて得られる。

等価線量（Sv）＝吸収線量（Gy）×放射線荷重係数

中性子線

原子核を構成する素粒子の一つで、電荷を持たず、質量が水素の原子核（陽子）の質量とほぼ等しい。水や厚いコンクリートで止めることができる。ガンマ線のように透過力が強いので、人体の外部から中性子線を受けるとガンマ線の場合と同様に組織や臓器に影響を与える。

特別警戒事象

警戒事象のうち、以下に該当する場合をいう。ＥＡＬの「警戒事態」に相当。

①原子力施設等立地道府県（北海道、青森県、宮城県、福島県、茨城県、神奈川県、静岡県、新潟県、石川県、福井県、大阪府、岡山県、鳥取県、島根県、愛媛県、佐賀県、鹿児島県。以下、同じ。）において、震度６弱以上の地震が発生した場合

②原子力施設等立地道府県において、大津波警報が発令された場合（施設が津波の発生地域から内陸側となる、大阪府、岡山県及び北海道太平洋沖に発令された場合を除く。）

③東海地震注意報が発表された場合

④審議官又は原子力防災課事故対処室長が警戒を必要と認める原子力施設の重要な故障等

⑤その他委員長が警戒本部の設置が必要と判断した場合

特定事象

原子力災害対策特別措置法第 10 条第 1 項に規定する次の基準又は施設の異常事象。ＥＡＬの「敷地施設緊急事態」に相当。

・原子力事業所の境界付近の放射線測定設備により 5μSv/h 以上の場合
・排気筒など通常放出場所で、拡散などを考慮した 5μSv/h 相当の放射性物質を検出した場合
・管理区域以外の場所で、拡散などを考慮した 5μSv/h 相当の放射性物質を検出した場合
・輸送容器から 1m 離れた時点で 100μSv/h を検出した場合
・臨界事故の発生又はそのおそれがある状態
・原子炉の運転中に非常用炉心冷却装置の作動を必要とする原子炉冷却材の喪失が発生すること　等

原子力防災管理者（原子力事業者）は、この事象の発生について通報を受け、又は自ら発見したときは、直ちに、その旨を内閣総理大臣及び原子力規制委員会、所在都道府県知事、所在市町村長並びに関係周辺都道府県知事に通報しなければならない。この場合において、所在都道府県知事及び関係周辺都道府県知事は、関係周辺市町村長にその旨を通報するものとする。

な行

内部被ばく

経口摂取、吸入摂取、経皮摂取などにより、体内に入った放射性物質から放射線を受けること。被ばくは、放射性物質が体内に存在する限り続くが、放射能の強さは原子核が壊れることによる物理的な衰退と、身体の代謝による生物学的な減衰によって減少していく。

は行

ベクレル（Ｂｑ）

放射性物質が放射線を出す能力を表す単位。１ベクレルは、１秒間に１個の原子核が壊れ、放射

線を放出している放射性物質の放射能の強さ、または量を表す。

ベータ線（β線）

原子核が崩壊するときに原子核から飛び出す電子のこと。ベータ線の物質を透過する力はアルファ線より大きいが、ガンマ線より小さく、厚さ数 mm のアルミニウムやプラスチックで止めることができる。

放射性物質

放射線を出す能力を放射能といい、放射能をもっている原子を含む物質を一般的に放射性物質という。

放射性物質、放射線及び放射能の関係は、「電灯」が放射性物質に、電灯から出る「光線」が放射線に、そして電灯の「光を出す能力」と「その強さ（ワット数）」が放射能にあたる。

放射性プルーム（プルーム）

排気筒から大気中に放出された放射性物質が煙のように流れること。原子力災害ではプルームの方向を避けるように避難するのが防災上効果的である。

放射線

ウランなど、原子核が不安定で壊れやすい元素から放出される高速の粒子（アルファ線、ベータ線など）や高いエネルギーを持った電磁波（ガンマ線）、加速器などで人工的に作り出された X 線、電子線、中性子線、陽子線、重粒子線などのこと。

ホールボディカウンター

人間の体内に摂取された放射性物質の量を体外から測定する装置。体内被ばく線量を測定するときに使う。ヒューマンカウンタ、全身カウンタとも称する。

ま行

モニタリング

原子力施設内や周辺地域における放射線の線量あるいは放射性物質の濃度を測定・監視すること。平常時から行う環境モニタリングと、災害時に行う緊急モニタリングがある。

モニタリングカー

原子炉施設や再処理施設において周辺環境の放射線量や放射性物質濃度を測定するための機材を搭載した車両。

モニタリングポスト

原子力施設周辺の放射線を監視するため、気象条件、人口密度などを考慮して周辺監視区域境界付近に設置され環境放射線を連続して測定する設備。モニタリングポストは、平常時の環境モニタ

リングを兼ね数が限定されるため、緊急時には移動式のモニタリングカーによる測定も行われる。

や行

予測線量

放射性物質又は放射線の放出量予測、気象情報予測などをもとに、何の防護対策も講じない場合に、その地点に留まっている住民が受けると予測される線量の推定値のこと。個々の住民が受ける実際の線量とは異なる。予測線量は、状況の推移とともに変更されることを考慮する必要がある。

ら行

リスクコミュニケーション

リスクを伴う社会経済活動を計画ないし実施する際に、情報の主たる送り手となる「行政、企業あるいは専門家などに代表されるリスク専門家」と、主たる受け手となる周辺地域一般の人々などからなる利害関係者との間で、リスクに関する情報や関心・意見などのメッセージの双方向的交換を行うことで、当該活動に関する施策をより円滑に進めることに資する活動。

英数字

ＥＡＬ（Emergency Action Level ： 緊急時活動レベル）

初期対応段階における避難等の予防的防護措置を確実かつ迅速に開始するための判断基準。深層防護を構成する各層設備の状態、放射性物質の閉じ込め機能の状態、外的事象の発生等の原子力施設の状態等で評価するもの。

ＥＰＺ（Emergency Planning Zone ： 防災対策を重点的に充実すべき地域の範囲）

原子力施設 において、あらかじめ異常事態の発生を仮定し、施設の特性などを踏まえて、技術的見地から十分な余裕を持たせつつ定められた影響の及ぶ可能性のある範囲。これまでの防災指針 では、EPZ のめやすを基準として、行政区画、地勢等地域に固有の自然的、社会的周辺状況等を勘案して、原子力発電所などを中心として半径約 8～10km の距離とされていた。

ＪＡＥＡ

独立行政法人日本原子力研究開発機構の略称（Japan Atomic Energy Agency)。

ＯＩＬ（Operation Intervention Level ： 運用上の介入レベル）

環境への放射性物質の放出後、主に確率的影響の発生を低減するための防護措置を実施する際の判断基準。放射線線量率や環境試料中の放射性物質の濃度等の環境において計測可能な値で評価するもの。

ＰＡＺ（Precautionary Action Zone：予防的防護措置を準備する区域）

原子力規制委員会が制定した原子力災害対策指針において、「原子力災害対策重点区域」として新たに設定された区域の一つ。急速に進展する事故においても放射線被ばくによる確定的影響等を回避するため、ＥＡＬに基づき、即時避難を実施する等、放射性物質の環境への放出前の段階から予防的に防護措置を準備する区域。原子力施設から概ね半径５km の区域。

ＰＰＡ（Plume Protection Planning Area：プルーム通過時の被ばくを避けるための防護措置を実施する地域）

原子力規制委員会が制定した原子力災害対策指針において、「原子力災害対策重点区域」として新たに設定された区域の一つ。ＵＰＺ（原子力施設から概ね半径 30km）外においても、プルーム（気体状、粒子状の物質を含む空気の一団）通過時には放射性ヨウ素の吸入による甲状腺被ばく等の影響もあることが想定されるため、主に放射性物質の吸引等を避けるための屋内待避といった防護措置が必要となる場合がある。具体的な範囲については、今後、原子力規制委員会において検討のうえ指針に反映される予定。

ＳＰＥＥＤＩ（スピーディ）（緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム）

周辺環境の放射性物質の大気中濃度及び被ばく線量などを地勢や気象データを考慮して迅速に被ばく線量予測を計算するシステム。ＳＰＥＥＤＩネットワークシステムと称され、大量の放射性物質が放出されるという事態が発生、又は発生のおそれのある場合に、住民避難などの防護対策を検討するのに使用される。

ＵＰＺ（Urgent Protective action Planning Zone：緊急時防護措置を準備する区域）

原子力規制委員会が制定した原子力災害対策指針において、「原子力災害対策重点区域」として新たに設定された区域の一つ。確率的影響を最小限に抑えるため、ＥＡＬ、ＯＩＬに基づき、緊急時防護措置を準備する区域。原子力施設から概ね半径30kmの区域。

10 条通報

原災法第 10 条により、原子力事業者の原子力防災管理者に義務付けられた通報。通報基準に該当する場合、原子力事業者は、内閣総理大臣及び原子力規制委員会、所在都道府県知事、所在市町村長並びに関係周辺都道府県知事に直ちに通報しなければならない。

〔通報基準〕

○事業所の境界付近の空間放射線量率
　→　１地点 10 分以上、または２地点同時に、５μSv/h（ガンマ線１μSv/h 以上の時は中性子線も測定し、合計）
○排気筒、排水口等からの放射性物質の排出
　→　拡散を考慮し、事業所の境界付近で５μSv/h 相当
○管理区域外の場所における放射線量等
　→　火災・爆発等が生じ、50μSv/h 以上の空間放射線量率、または５μSv/h 以上に相当する放射性物質の放出
○輸送容器から１m離れた地点の空間放射線量率

→　事業所外運搬事故が生じ、100μSv/h 以上の漏えい
○原子炉以外での臨界事故の発生、またはその恐れがある状態
○緊急事態に至る可能性のある施設の特性を踏まえた個別事象
→　制御棒による運転停止不可等

15 条事象

原災法第 15 条に定められる原子力緊急事態に該当する事象。国は、原災法第 10 条に基づく原子力事業者からの通報後、引続き原子力事業所の状況、放射線量等に関する情報を入手し、原災法第 15 条に定める緊急事態に該当するかどうかの判断を行う。該当すると判断した場合には、原子力緊急事態宣言を発出し、原子力災害対策本部を立ち上げる。

〔緊急事態の判断基準〕通報事象の原則 100 倍

○事業所の境界付近の空間放射線量率
→　１地点 10 分以上、または２地点同時に、500μSv/h（ガンマ線５μSv/h 以上の時は中性子線も測定し、合計）
○排気筒等からの放射性物質の放出
○管理区域外の場所における放射線量及び放射性物質の放出
○輸送容器から１m離れた地点の空間放射線量率
→　通報基準の 100 倍
○臨界事故の発生
○緊急事態の発生を示す施設の特性を踏まえた個別事象
→　ホウ酸水の注入によっても原子炉運転停止不可等

〔参考文献〕
・原子力安全・保安院「原子力関係用語集」
・(財)原子力安全技術センター「原子力防災基礎用語集」
・(財)高度情報科学技術研究機構「原子力百科事典ＡＴＯＭＩＣＡ」
・(公財)原子力安全研究協会
・原子力安全委員会「原子力発電所に係る防災対策を重点的に充実すべき地域に関する考え方」
・(財)原子力安全技術センター「原子力防災研修講座テキスト」
・原子力規制委員会「原子力災害対策指針」
・(財)日本原子力文化振興財団「原子力・エネルギー図面集」
・原子力規制委員会初動対応マニュアル