

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 (福井県三方郡美浜町佐田)
50.0	S47.7	40年	京都府	約43km	
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 (福井県大飯郡高浜町菌部)
82.6	S50.11	37年	滋賀県	約30km	
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 (福井県大飯郡おおい町成和)
117.5	S54.12	33年	滋賀県	約20km	
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 (福井県敦賀市金山)
116.0	S62.2	26年	京都府	約50km	
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齋原)
46.0	S49.3	39年	鳥取県	約17km	島根県原子力防災センター (島根県松江市内中原町)
82.0	H1.2	24年			
56.6	S52.9	35年	徳島県	約132km	愛媛県オフサイトセンター (愛媛県西宇和郡伊方町湊浦)
56.6	S57.3	31年			
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 (大阪府泉南郡熊取町朝代西)
—	事業開始 S39 (住友電工)	—	大阪府内		
—	事業開始 S39 (住友電工)	—	大阪府内		

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	気象モデリング、大気質モデリング	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
高橋 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デザイン・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

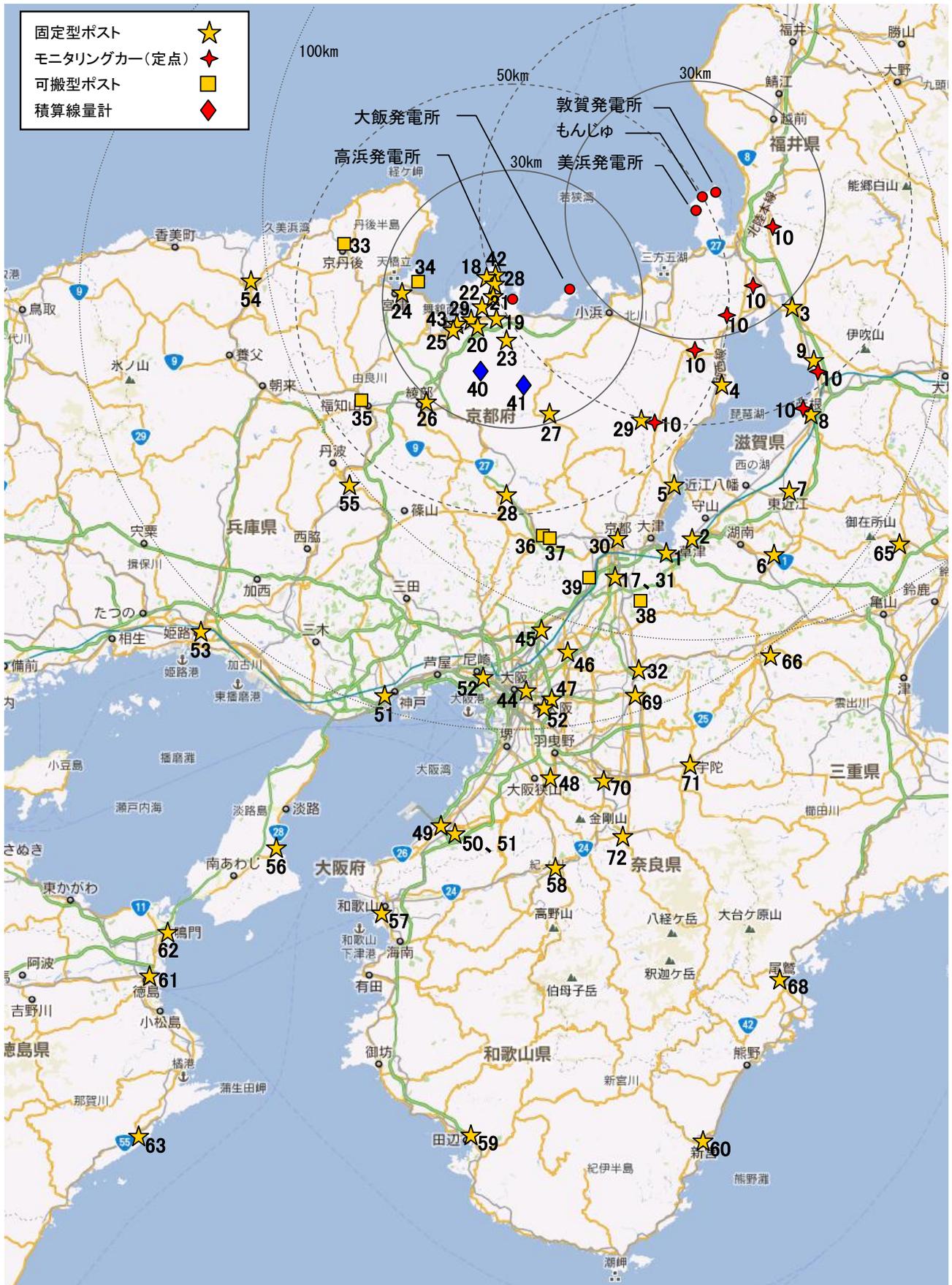
※原子力事業者との協定・覚書等は除く

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

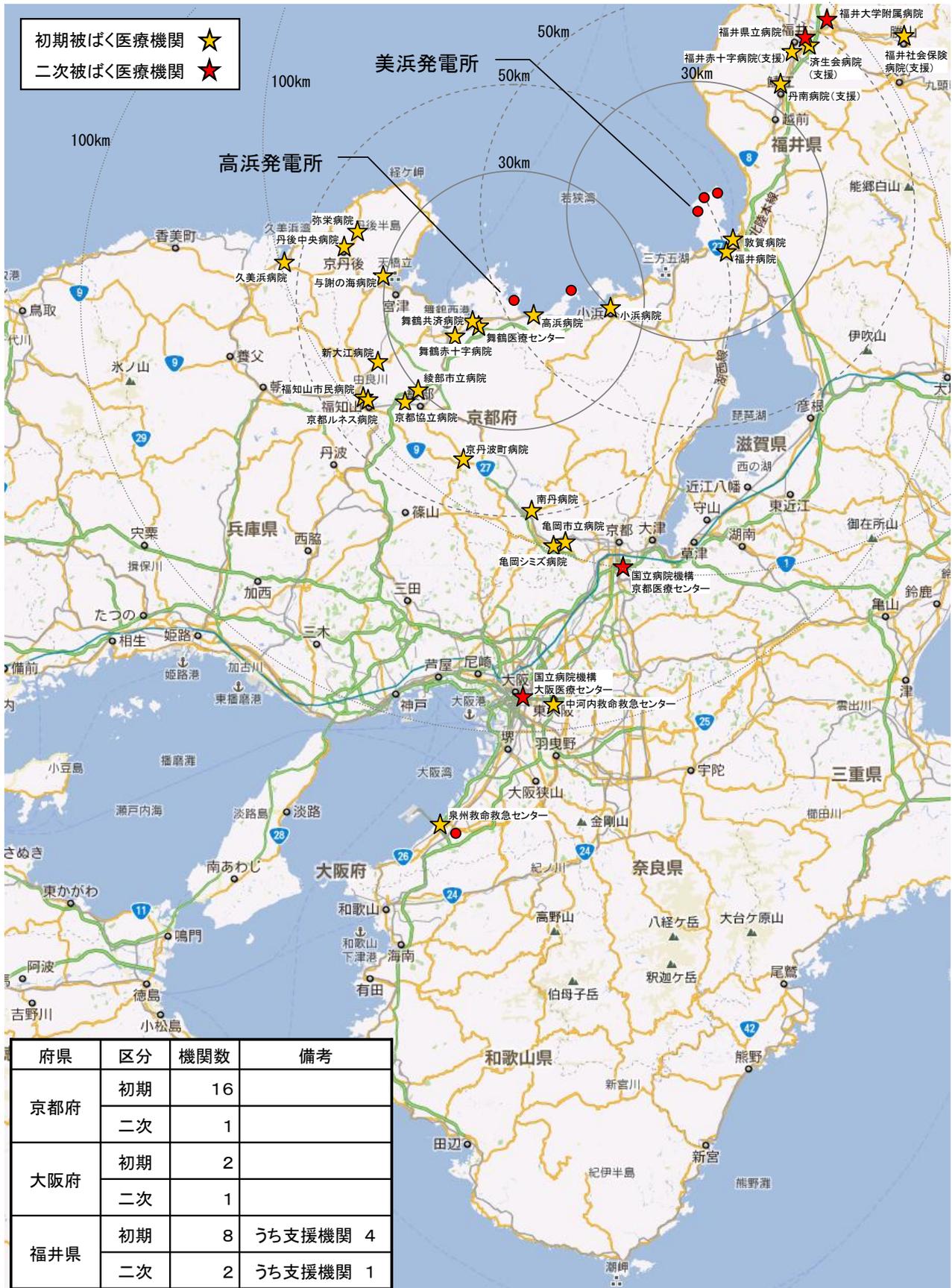
測定主体	測定形態	設置数	整理No.	測定場所	備考	
滋賀県	固定型ポスト	15	1	滋賀県衛生科学センター (大津市)	24年度内に整備完了予定	
			2	県草津保健所 (草津市)		
			3	県木ノ本合同庁舎 (長浜市)		
			4	南部消防署 (高島市)		
			5	大津北消防署 (大津市)		
			6	県甲賀保健所 (甲賀市)		
			7	県東近江保健所 (東近江市)		
			8	県彦根保健所 (彦根市)		
			9	県長浜保健所 (長浜市)		
			10	余呉局 (長浜市)		
			11	西浅井局 (長浜市)		
			12	マキノ局 (高島市)		
			13	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)			
積算線量計	2	40	綾部市観光センター (綾部市)			
		41	南丹市見館浄水場 (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
			51	泉佐野地区（5か所）	・原子燃料工業(株)周辺
			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	西牟婁総合庁舎（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



(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

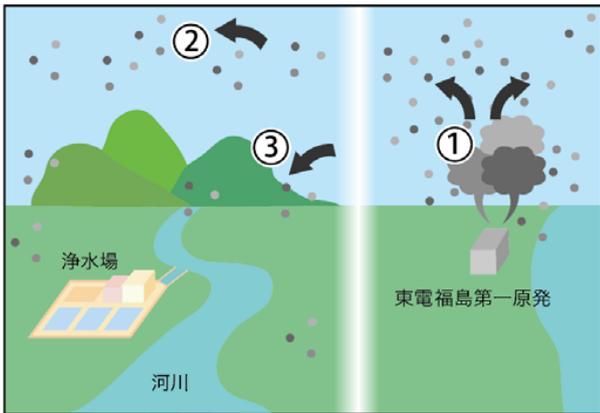
〔三次被ばく医療機関〕

- ・ 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)

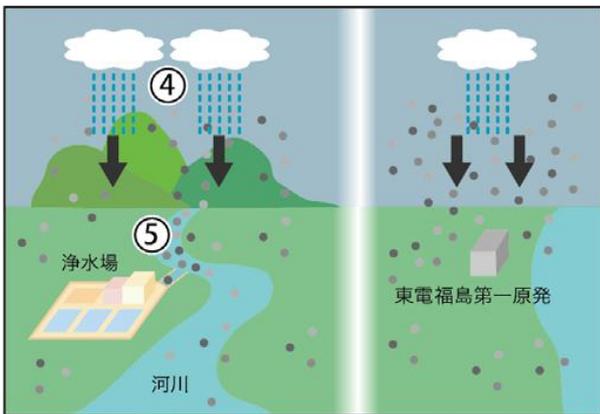
11 福島第一原発事故における放射性物質の水道水への影響

(1) 影響メカニズムの概念図

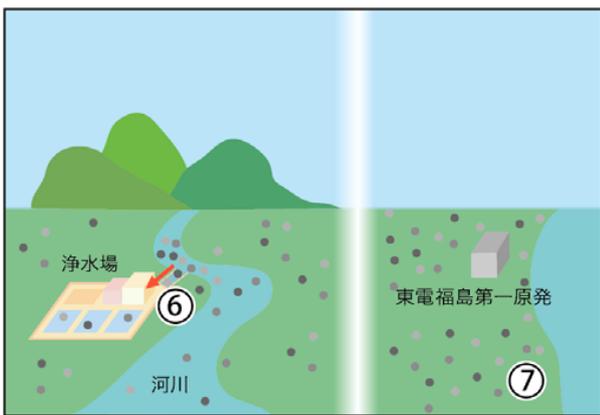
【事故発生直後の影響メカニズム】



- 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）。

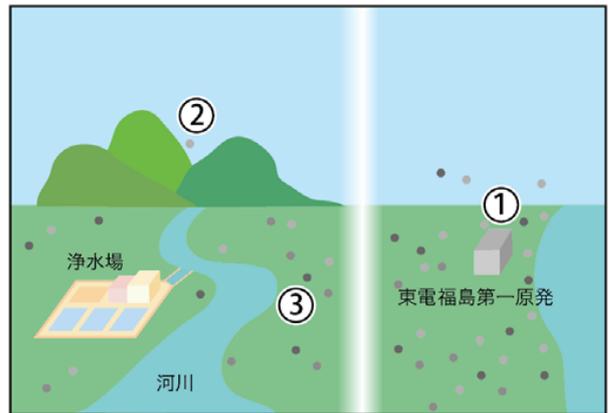


- ④ 雨で放射性物質が地表面に大量に降下（湿性沈着）。
- ⑤ 乾性沈着と湿性沈着により降下した放射性物質が雨水とともに河川に流出。

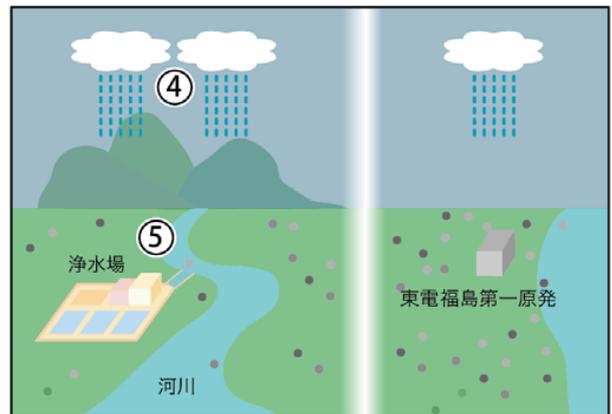


- ⑥ 放射性物質を含む河川水が水道原水の取水口に入流。一部の浄水場や給水栓で放射性物質が検出。
- ⑦ 放射性セシウムは地下に容易に浸透せず地表面に残留。

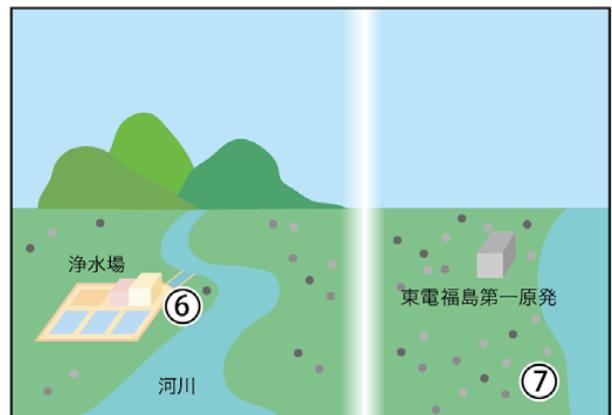
【放射性物質放出の減少以降の影響メカニズム】



- 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、水道原水に入流する可能性がある。



- ⑥ 放射性セシウムが水道原水に入流しても、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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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）

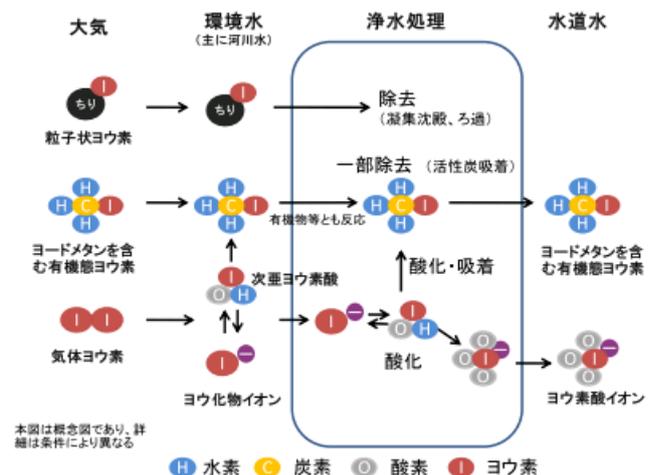
（出典）厚生労働省水道水における放射性物質対策検討会「水道水における放射性物質対策中間とりまとめ」（平成23年6月）

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）

○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。

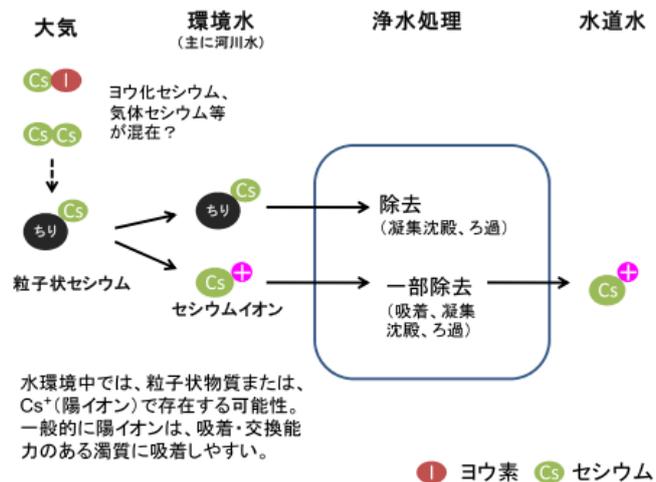
- ヨウ化物イオンについては低減が難しいと考えられるが、低濃度かつ短時間の塩素処理に加え、粉末活性炭を接触させるとヨウ化物イオンの除去率が向上する。例えば、東京都水道局の実験において、ヨウ化物イオンに対して粉末活性炭及び前弱塩素（注入率0.5～1.0 mg/L）処理を併用した場合、粉末活性炭注入率15 mg/L で30%程度、30 mg/Lで50%程度が除去された。

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）

放射線の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。

身体を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 $5\mu\text{Sv/h}$ 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 $5\mu\text{Sv/h}$ 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 $5\mu\text{Sv/h}$ 相当の放射性物質を検出した場合
- ・輸送容器から1km離れた時点で $100\mu\text{Sv/h}$ 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、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。

P A Z (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。

P P A (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。

スピードイ (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。SPEDI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。

U P Z (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、 $5 \mu\text{Sv/h}$ （ガンマ線 $1 \mu\text{Sv/h}$ 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 $5 \mu\text{Sv/h}$ 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、 $50 \mu\text{Sv/h}$ 以上の空間放射線量率、または $5 \mu\text{Sv/h}$ 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、 $100 \mu\text{Sv/h}$ 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、 $500 \mu\text{Sv/h}$ (ガンマ線 $5 \mu\text{Sv/h}$ 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 1 m 離れた地点の空間放射線量率
 - 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
- } → 通報基準の 100 倍

〔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