

# 滋賀県原子力防災初動対応マニュアル

## III 参考資料編

### III 参考資料編

1 原子力防災参考資料	5 頁
(1) 福井県所在原子力施設一覧	7 頁
(2) 原子力防災に関する基礎知識	19 頁
ア 放射線、放射能に関する基礎知識	19 頁
(7) 放射能と放射線	19 頁
(イ) 放射線の人体への影響	25 頁
(ウ) 放射線の測定	27 頁
(エ) 放射線からの防護	28 頁
イ 原子力発電所の概要	30 頁
(7) 軽水炉	30 頁
(イ) 加圧型炉と沸騰水型炉	31 頁
(ウ) 原子炉の構造	32 頁
(エ) 原子力発電の安全性の確保	35 頁
ウ 核燃料物質の輸送の概要	39 頁
(7) 核燃料物質の輸送の概要	39 頁
(イ) 核燃料輸送の種類	40 頁
(ウ) 原子力施設間の輸送形態	40 頁
(エ) 核燃料物質の輸送に関する安全規制	42 頁
(オ) 放射性物質輸送の安全基準	43 頁
(カ) 輸送時の事故連絡体制	45 頁
(キ) 想定される輸送事故	45 頁
エ 原子力防災に係る法体系の概要	46 頁
(7) 原子力災害対応の枠組みと主な行動計画	46 頁
(イ) 原子力災害対応に係る法律	46 頁
(ウ) 国、県、市町村のそれぞれの役割(概要)	47 頁
(エ) 原子力災害対策特別措置法における対応を要する事象	48 頁
(オ) 事態に応じた緊急時活動体制および防護措置の流れ	48 頁
(カ) 原子力防災体制の全体像	49 頁
オ 原子力災害により予測される影響と本県の対応	50 頁
(7) 原子力災害の想定	50 頁
(イ) 本県における緊急事態応急対策の概要	54 頁
(3) 原子力防災関係システムおよび主な資機材	60 頁
ア 原子力防災関係システム	60 頁
(7) 滋賀県環境放射線モニタリングシステム	60 頁
(イ) モニタリング情報共有システム(平成26年度末導入予定)	62 頁
(ウ) 原子力防災ネットワークシステム	64 頁

イ 放射線モニタリング機器	・・・	65 頁
(ア) モニタリング車	・・・	65 頁
(イ) 積算線量計	・・・	66 頁
(ウ) 可搬型モニタリングポスト（平成26年度末導入予定）	・・・	66 頁
(エ) サーベイメータ	・・・	66 頁
ウ 放射性核種分析装置	・・・	68 頁
エ 防護資機材	・・・	69 頁
<b>2 原子力防災用語集</b>	・・・	71 頁
(1) 事故・故障等に対する用語	・・・	72 頁
ア 従事者への影響度による用語区分	・・・	72 頁
イ 環境への漏えいの程度による用語区分	・・・	72 頁
ウ 核燃料物質等の盗取・所在不明事象の用語区分	・・・	72 頁
エ 設備の損傷等の度合いによる用語区分	・・・	72 頁
オ その他事象に対する用語	・・・	73 頁
(2) 原子力防災に関する用語（あいうえお順に整理）	・・・	73 頁

**別掲：緊急時連絡先一覧**



# 滋賀県原子力防災初動対応マニュアル

## Ⅲ 参考資料編

### 1 原子力防災参考資料



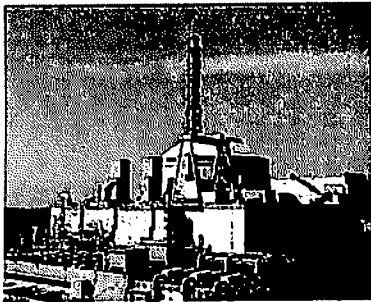
### III 参考資料編

#### 1 原子力防災参考資料

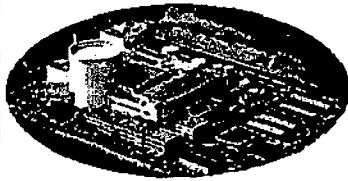
##### (1) 福井県所在原子力施設一覧

###### 《参考文献等》

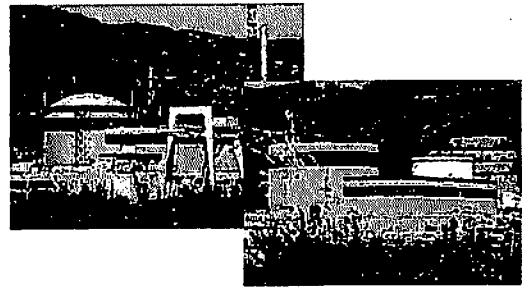
- ・ 滋賀県地域防災計画（原子力災害対策編）
- ・ 原子力規制委員会ホームページ「原子力発電所周辺地域の人口データ」
- ・ 原子力事業者ホームページ
- ・ 「日本の原子力施設全データ 完全改訂版」（講談社）



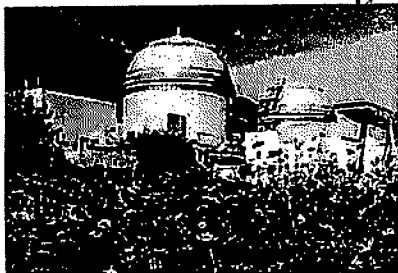
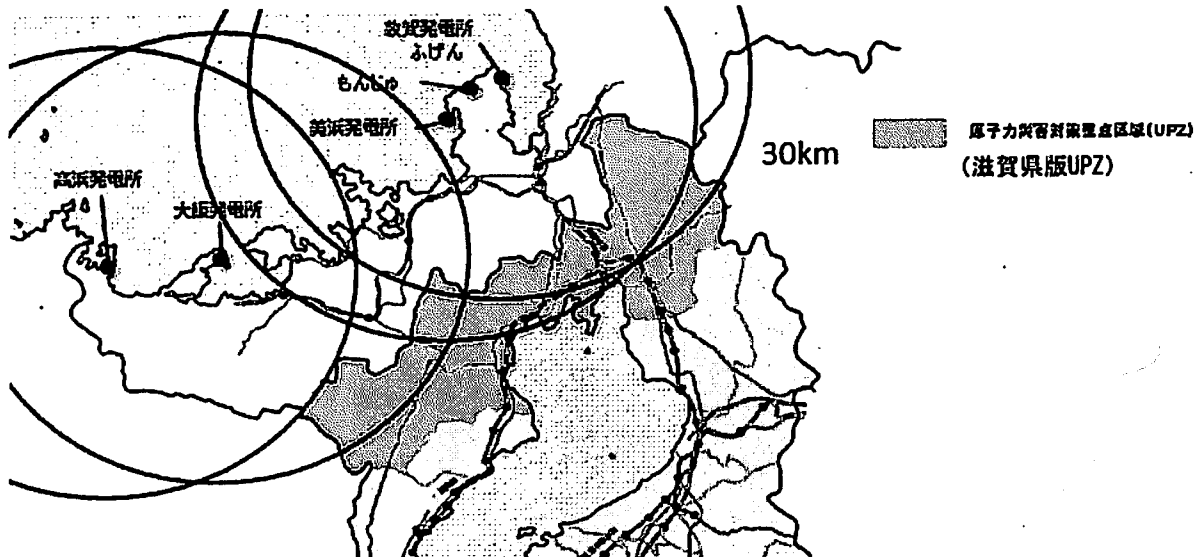
(もんじゅ)



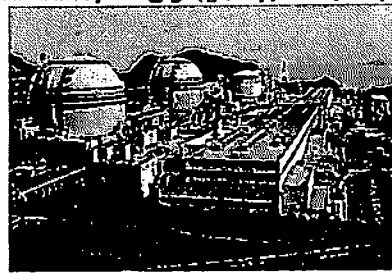
(ふげん)



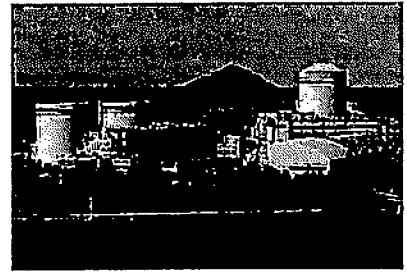
(敦賀発電所)



(高浜発電所)



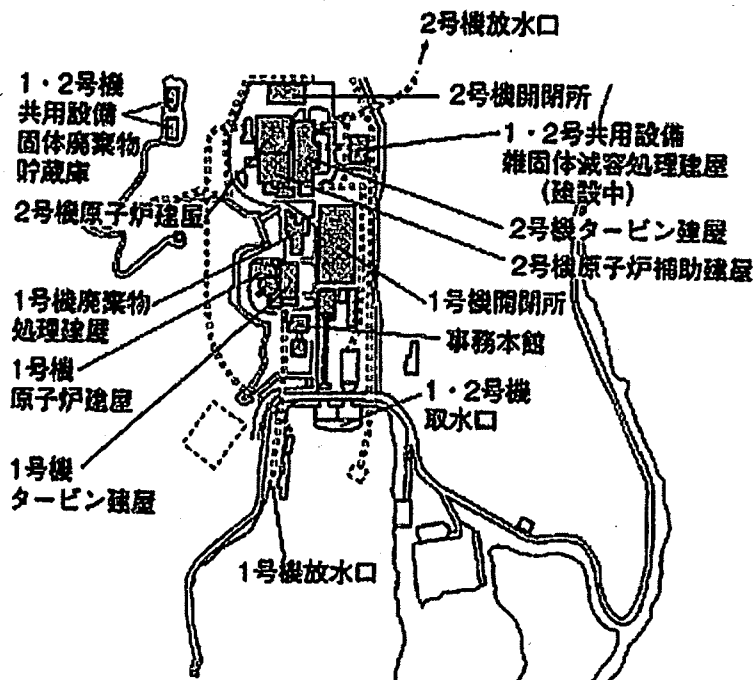
(大飯発電所)



(美浜発電所)

## ■敦賀発電所

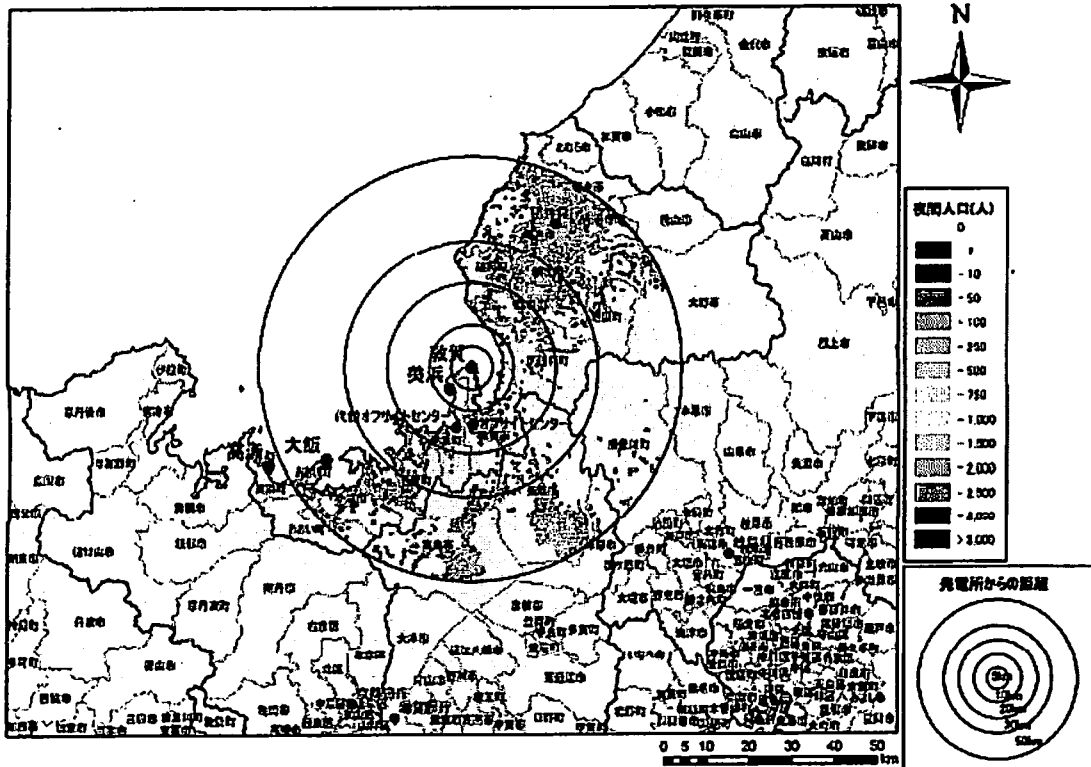
事業者名	日本原子力発電株式会社	
所在地	敦賀市明神町1	
敷地面積	約220万㎡	
海拔／海岸からの距離	海拔11m／海岸距離非公表	
平常時常勤者数 (関連会社社員を含む。)	社員約400人、関連会社約1,000~1,500人 (作業内容により変動)	
設置番号	1号炉	2号炉
炉型	沸騰水型軽水炉 (BWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)
製造元	GE	三菱重工業
建設費	約320億円	約3,800億円
熱出力	107.0万kW	342.3万kW
電気出力	35.7万kW	116.0万kW
燃料材料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料
燃料装荷重量	約52トン	約89トン
設置許可申請日	1965 (S40) . 10. 11	1979 (S54) . 3. 28
営業運転開始日	1970 (S45) . 3. 14	1987 (S62) . 2. 17
過去の主なトラブル	2号機の熱交換器からの一次冷却水漏れ (1999年(平成11年)7月)	





【敦賀発電所周辺地域の人口データ（原子力規制庁資料から抜粋）】

1.1. 敦賀原子力発電所



都道府県	市町村名	～5km	5～10km	10～20km	20～30km	30～50km	総計
福井県	敦賀市	387	1,895	65,890	143		68,415
	美浜町		631	8,595	851		11,077
	南越前町		544	10,822	1,120		12,286
	越前市			18,564	67,842	1,559	87,784
	越前町			2,266	21,856	66	23,988
	福井市				731	268,243	268,974
	小浜市				443	31,722	32,165
	若狭町				8,804	7,816	16,720
	鯖江市				54,339	12,773	67,112
	池田町				597	2,808	3,405
	大野市					14,900	14,900
	勝山市						0
	坂井市					54,918	54,918
	永平寺町					19,649	19,649
	高浜町					2,922	2,922
おおい町					5,964	5,964	
岐阜県	揖斐川町					2,658	2,658
	本巣市					23	23
滋賀県	長浜市			59	7,128	114,817	121,804
	高島市				968	50,288	51,256
	彦根市						0
	米原市					3,079	3,079
京都府	南丹市						0
①距離帯別合計		387	3,070	107,096	164,522	594,004	869,079
②距離帯別異計			3,457	110,553	275,076	869,079	

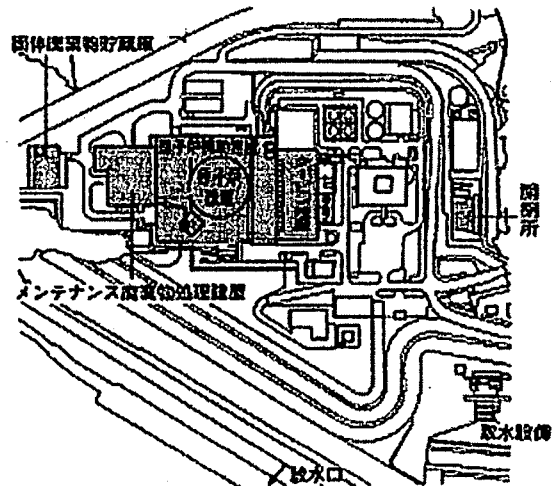
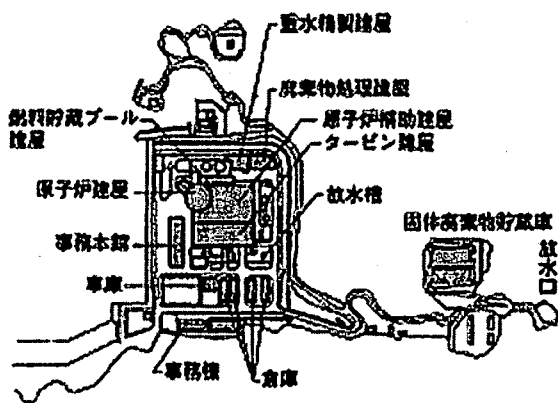
※ 「平成17年国勢調査に関する地域メッシュ統計」（財団法人日本統計協会）を基に、原子力発電所からの距離に応じた同心円に含まれる500mメッシュ当たりの人口数を積算したものの。

■原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）

事業者名	独立行政法人日本原子力研究開発機構
所在地	敦賀市明神町3
敷地面積	27万5,000㎡
利用目的	プルトニウムの利用技術および新型転換炉のシステム技術の実証を行ってきたが、2003年3月の運転終了後、2018年頃からの原子炉解体を目指して廃炉作業に入っている。
設置番号	—
炉型	新型転換炉 (ATR)
建設費	685億円
熱出力	55.7万kW
電気出力	16.5万kW
燃料材料	二酸化ウラン燃料 ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料
燃料装荷重量	—
初臨界日	1978 (S53) . 5. 9 ※2003 (H15) . 3. 29 運転終了
過去の主なトラブル	重水精製装置からの重水漏れ

■高速増殖炉研究開発センター（もんじゅ）

事業者名	独立行政法人日本原子力研究開発機構
所在地	敦賀市白木2
敷地面積	約108万㎡
利用目的	高速増殖炉の開発と発電
設置番号	—
炉型	高速増殖炉 (FBR)
建設費	5,885億円
熱出力	71.4万kW
電気出力	28.0万kW
燃料材料	プルトニウム・ウラン混合酸化物劣化ウラン
燃料装荷重量	約23.4トン
初臨界日	1994 (H6) . 4. 5
過去の主なトラブル	1995年のナトリウム漏れ事故後、2010年に炉内装置落下事故を起こし停止中



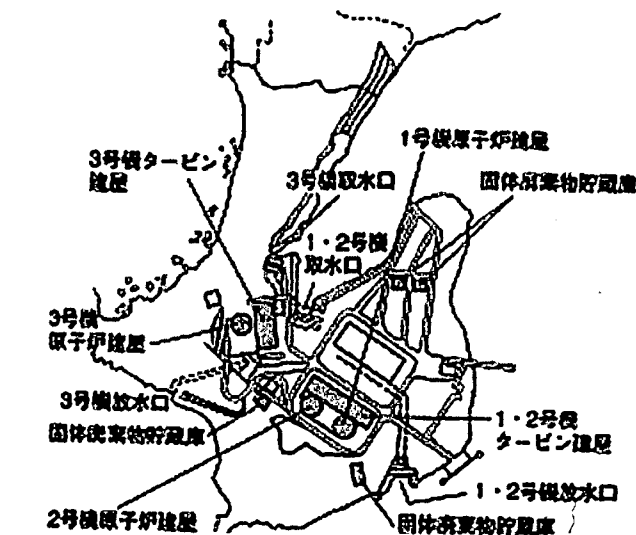
《 参考 》 もんじゅナトリウム火災事故

- 平成7年（1995年）12月8日、動力炉・核燃料開発事業団（現：日本原子力研究開発機構）の高速増殖原型炉「もんじゅ」で二次冷却系配管の内部にある温度計さや管の細管部が破損し、ナトリウムが同さや管内部を伝わって流出し、ナトリウムが空気中の酸素と反応して火災を起こした。配管中のナトリウムの流れによってさや管が振動し、高サイクル疲労が発生し、破損に至ったと判断された。
- この事故では、放射性物質による運転員や環境への影響はなかった。



## ■美浜発電所

事業者名	関西電力株式会社		
所在地	三方郡美浜町丹生		
敷地面積	約52万㎡		
海拔／海岸からの距離	海拔3.5m／海岸距離120m		
平常時常勤者数 (関連会社社員を含む。)	社員約450人、協力会社約1,000人（定期検査実施時は約2,000人）		
設置番号	1号炉	2号炉	3号炉
炉型	加圧水型軽水炉 (PWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)
製造元	GE	三菱重工業	三菱重工業
建設費	312億円	363億円	768億円
熱出力	103.1万kW	145.6万kW	244.0万kW
電気出力	34.0万kW	50.0万kW	82.6万kW
燃料材料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料
燃料委荷重量	約40トン	約48トン	約72トン
設置許可申請日	1966 (S41) . 6. 13	1967 (S42) . 11. 28	1971 (S46) . 7. 12
営業運転開始日	1970 (S45) . 11. 28	1972 (S47) . 7. 25	1976 (S51) . 12. 1
過去の主なトラブル	2号機の蒸気発生器伝熱細管破断事故 (1991年(平成3年)2月)		

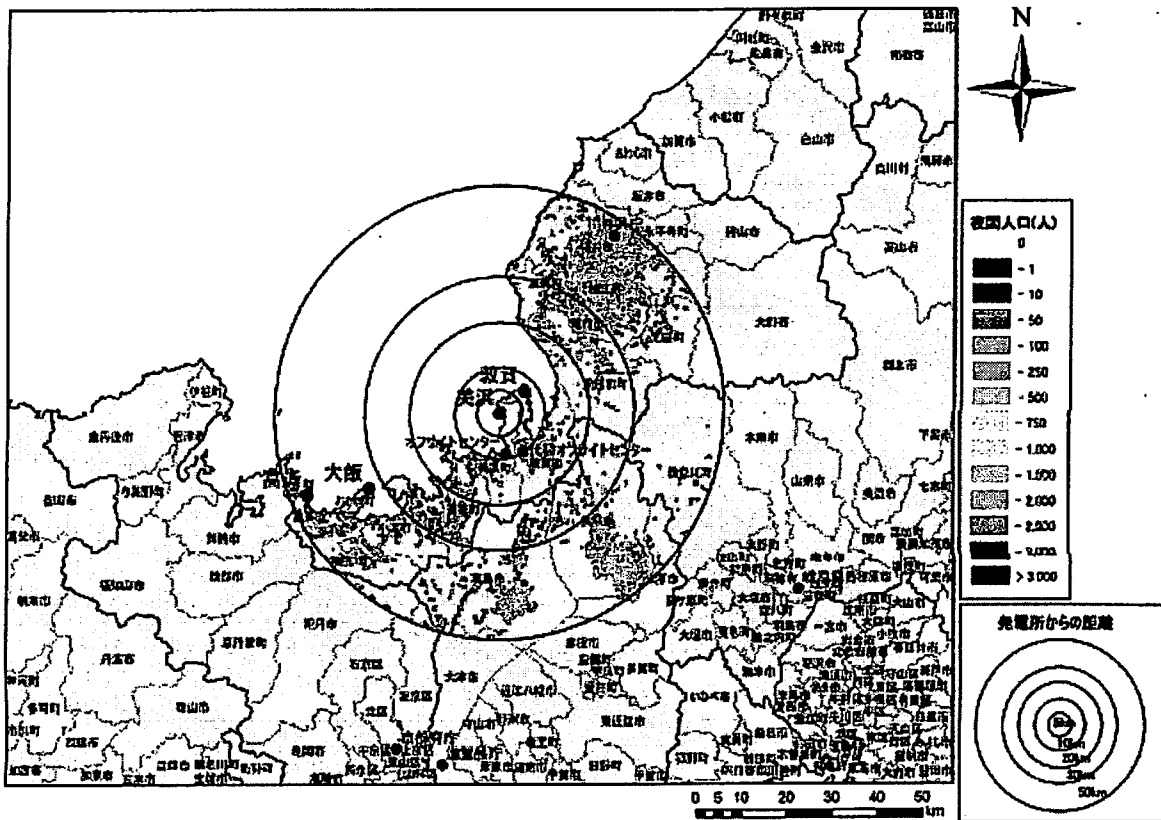


### ＜ 参考 ＞ 美浜2号機蒸気発生器伝熱管破断事故

- 平成3年(1991年)2月9日、美浜発電所2号機で、蒸気発生器の伝熱管(直径22.2mm、肉厚1.27mm)1本が破断。このため、原子炉が自動停止し、さらに非常用炉心冷却装置(ECCS)が作動するという事象が発生。原因は、伝熱管の振動を抑えるための振れ止め金具の施工ミスによるものと判断された。
- 我が国において初めて一次冷却材の流出によりECCSが実作動したもの。放射性物質の環境への放出量は、 $2.3 \times 10^{10}$ Bqであり、周辺の人々が受ける放射線の量は、自然界から人々が1年間に受ける放射線量の10万分の1以下という値であった。

【美浜発電所周辺地域の人口データ（原子力規制庁資料から抜粋）】

12. 美浜発電所

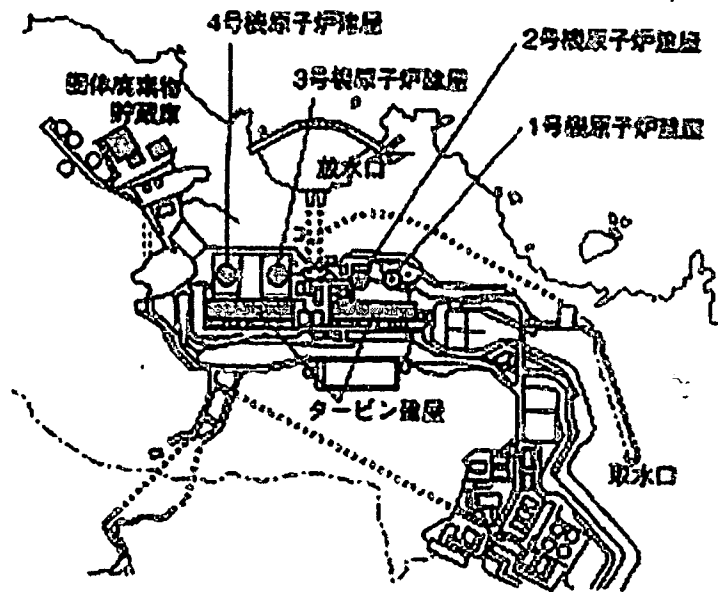


都道府県	市町村名	～5km	5～10km	10～20km	20～30km	30～50km	総計
福井県	美浜町	657	2,583	7,837			11,077
	敦賀市	73	8,780	59,507	55		68,415
	小浜市				14,888	17,327	32,190
	若狭町			6,785	10,963	22	18,720
	南越前町			2,288	9,786	262	12,286
	越前市			87	50,834	37,043	87,764
	越前町			7	13,038	10,943	23,988
	福井市					237,929	237,929
	鯖江市					87,112	87,112
	池田町					3,405	3,405
	大野市					0	0
	永平寺町					150	150
岐阜県	高浜町					11,471	11,471
	石井町					9,157	9,157
岐阜県	穂高川町					1,695	1,695
	京都府						
京都府	京都市左京区					54	54
	南丹市					142	142
滋賀県	舞鶴市					325	325
	栗浜市			59	8,118	115,839	124,016
滋賀県	高島市				8,022	47,921	53,943
	大津市					386	386
	彦根市					0	0
	米原市					7,081	7,081
①距離別合計		730	11,363	76,470	113,479	568,264	769,306
②距離別累計			12,093	87,563	201,042	769,306	

※ 「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したものの。

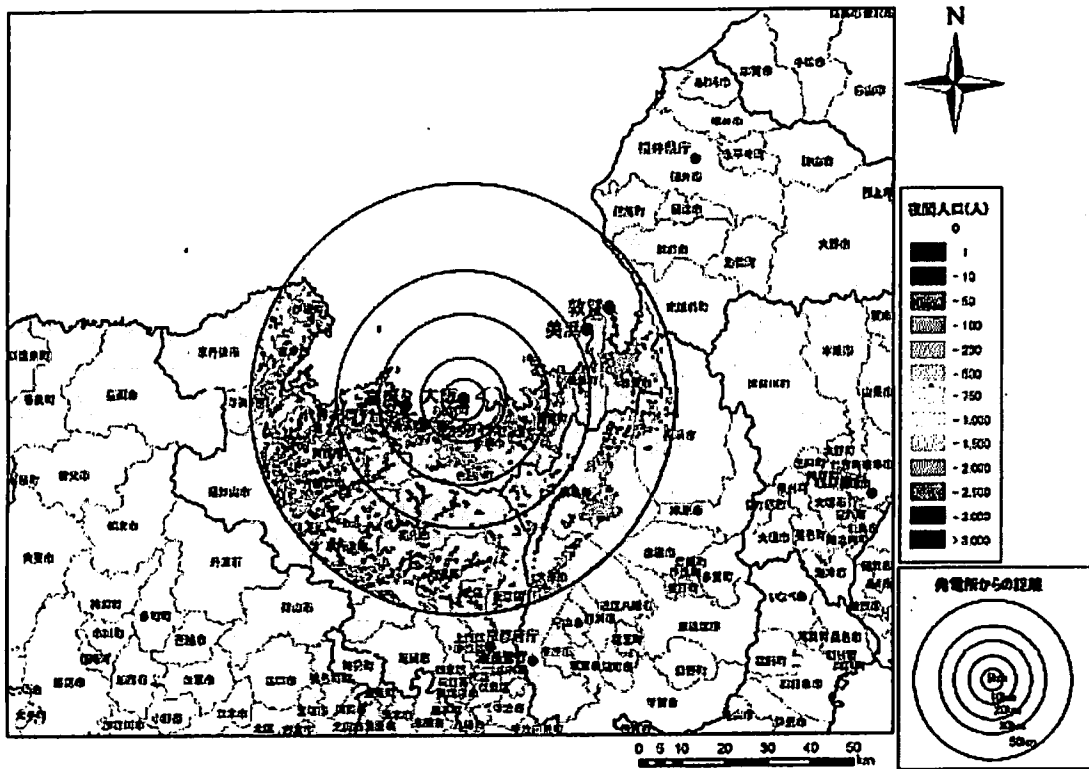
## ■大飯発電所

事業者名	関西電力株式会社			
所在地	大飯郡おおい町大島1			
敷地面積	約188万㎡			
海拔／海岸からの距離	海拔9.3m／海岸距離180m			
平常時常勤者数 (派遣会社社員を含む。)	社員約500人、協力会社約1,500人(定期検査実施時は約3,500人)			
設置番号	1号炉	2号炉	3号炉	4号炉
炉型	加圧水型軽水炉 (PWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)
製造元	三菱重工業	三菱重工業	三菱重工業	三菱重工業
建設費	1,843億円	1,225億円	4,582億円	2,535億円
熱出力	342.3万kW	342.3万kW	342.3万kW	342.3万kW
電気出力	117.5万kW	117.5万kW	118.0万kW	118.0万kW
燃料材料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料
燃料装荷重量	約91トン	約91トン	約91トン	約91トン
設置許可申請日	1971 (S46) . 1. 23	1971 (S46) . 1. 23	1985 (S60) . 2. 15	1985 (S60) . 2. 15
営業運転開始日	1979 (S54) . 3. 27	1979 (S54) . 12. 5	1991 (H3) . 12. 18	1993 (H5) . 2. 2
過去の主なトラブル	制御棒の落下			



【大飯発電所周辺地域の人口データ（原子力規制庁資料から抜粋）】

1.3. 大飯発電所

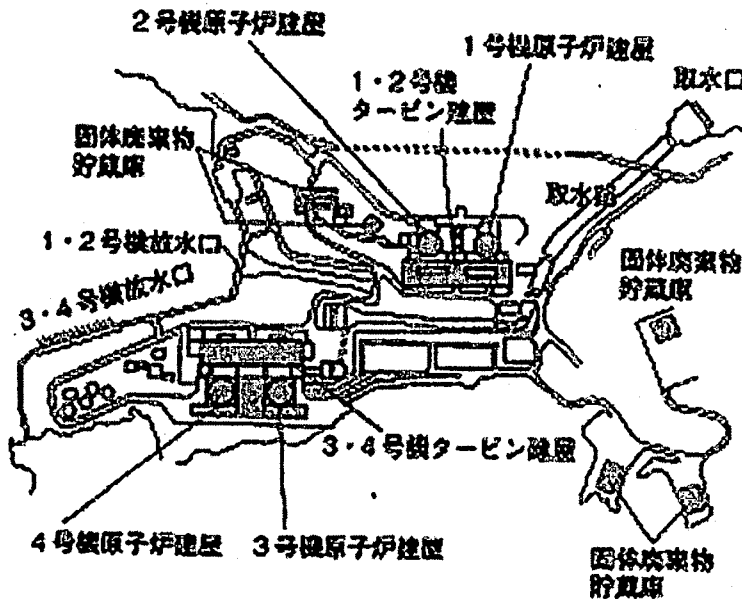


都道府県	市町村名	～5km	5～10km	10～20km	20～30km	30～50km	総計
福井県	おおい町	939	3,536	4,709			9,184
	小浜市	97	14,532	17,551			32,180
	高浜町		2,922	8,667			11,589
	美浜町				7,945	3,192	11,077
	敦賀町			4,997	11,723		16,720
	敦賀市					68,415	68,415
	越前市						0
	越前町					851	851
滋賀県	南越前町					1,698	1,698
	高島市				1,017	52,926	53,943
	大津市					21,924	21,924
	長浜市					7,517	7,517
京都府	米原市						0
	舞鶴市			44			44
	舞鶴市			798	56,750	34,167	91,715
	鞍馬市			13	1,348	36,381	37,742
	南丹市				2,066	11,003	13,059
	京丹波町					8	15,027
	京都市左京区						3,054
	京都市北区						697
	京都市右京区						6,263
	埴知山市						6,329
	宮津市						21,541
	京丹後市						3,059
	亀岡市						0
与謝野町						12,022	
伊根町						2,742	
①距離帯別合計		1,036	20,990	36,789	80,847	308,749	448,411
②距離帯別累計			22,026	58,815	139,662	448,411	

※ 「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したもの。

## ■高浜発電所

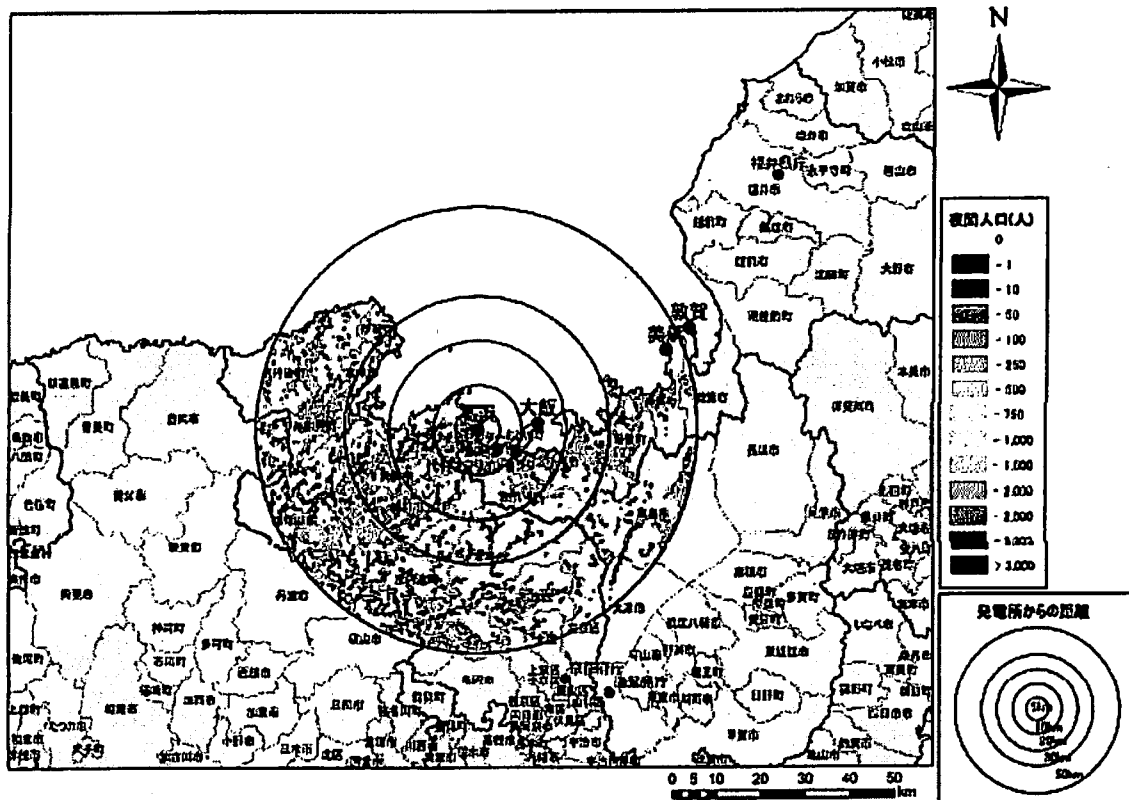
事業者名	関西電力株式会社			
所在地	大飯郡高浜町田ノ浦1			
敷地面積	約235万㎡			
海拔/海岸からの距離	海拔3.5m/海岸からの距離160m			
平常時常勤者数 (関連会社社員も含む。)	社員約500人、協力会社約1,500人(定期検査実施時は約2,500人)			
設置番号	1号炉	2号炉	3号炉	4号炉
炉型	加圧水型軽水炉 (PWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)	加圧水型軽水炉 (PWR)
製造元	三菱重工業	三菱重工業	三菱重工業	三菱重工業
建設費	656億円	604億円	2,803億円	2,098億円
熱出力	244.0万kW	244.0万kW	266.0万kW	266.0万kW
電気出力	82.6万kW	82.6万kW	87.0万kW	87.0万kW
燃料材料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料	低濃縮二酸化ウラン 燃料
燃料装荷重量	約72トン	約72トン	約72トン	約72トン
設置許可申請日	1969 (S44) . 5. 24	1970 (S45) . 5. 29	1978 (S53) . 4. 6	1978 (S53) . 4. 6
営業運転開始日	1974 (S49) . 11. 14	1975 (S50) . 11. 14	1985 (S60) . 1. 17	1985 (S60) . 6. 5
過去の主なトラブル	燃料集合体の変形(定期点検中)			





【高浜発電所周辺地域の人口データ（原子力規制庁資料から抜粋）】

14. 高浜発電所



都道府県	市町村名	～5km	5～10km	10～20km	20～30km	30～50km	総計
福井県	高浜町	4,277	7,312				11,589
	おおい町		1,219	8,612	1,353		9,184
	小浜市			3,422	28,758	10	32,190
	善哉町				885	15,835	16,720
	美浜町					11,077	11,077
滋賀県	敦賀市					9,079	9,079
	高島市					22,259	22,259
京都府	大津市					342	342
	舞鶴市	86	11,790	73,359	6,361	119	91,715
	舞鶴市	44					44
	綾部市		13	1,416	6,827	29,477	37,742
	南丹市			94	4,317	26,562	30,973
	京丹波町				1,082	15,809	16,891
	福知山市				100	77,168	77,268
	宮津市				19,258	2,283	21,541
	伊根町				1,728	1,014	2,742
	京都市北区					574	574
	京都市右京区					6,378	6,378
	京都市左京区					613	613
	亀岡市					722	722
兵庫県	京丹後市					50,357	50,357
	与野田町					24,849	24,849
	豊岡市					3,530	3,530
	篠山市					2,580	2,580
	丹波市					8,367	8,367
①距離帯別合計		4,407	20,334	84,902	70,679	309,004	489,326
②距離帯別累計			24,741	109,643	180,322	489,326	

※ 「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したものの。

《参考》福井県内の原発を起点にした滋賀県内の人口等【町丁・字等別】

平成24年12月 県総合政策部統計課整理

平成22年（2010年）国勢調査の町丁・字等別集計を使用し、町丁・字等の一部地域が圏内に含まれる場合は、当該町丁・字等全体のデータで算出（人口は、常住（夜間）人口を表している。）

原発名			1 高浜	2 大飯	3 美浜	4 もんじゅ	5 敦賀	全原発
20km圏内 (0~20km)	1	長浜市			245	98	98	245
		人口			105	58	58	109
	2	高島市			160			160
		人口			64			64
	計	人口	0	0	405	98	98	405
		世帯	0	0	169	58	58	173
30km圏内 (0~30km)	1	長浜市			8,827	8,242	8,348	8,856
		人口			2,765	2,557	2,605	2,778
	2	高島市	49	1,611	8,182	3,081	1,897	9,273
		人口	25	487	2,694	977	569	3,115
	計	人口	49	1,611	17,009	11,323	10,245	18,129
		世帯	25	487	5,459	3,534	3,174	5,893
50km圏内 (0~50km)	1	大津市	10,395	29,046	4,905			29,046
		人口	3,555	9,843	1,707			9,843
	2	彦根市			981			981
		人口			571			571
	3	長浜市		11,872	124,131	122,336	123,289	124,131
		人口		3,657	43,015	42,494	42,774	43,015
	4	高島市	29,689	52,486	52,486	52,486	51,679	52,486
		人口	10,134	18,132	18,132	18,132	17,841	18,132
	5	米原市			12,814	3,659	5,014	12,814
		人口			4,065	1,184	1,511	4,065
	計	人口	40,084	93,404	195,317	178,481	179,982	219,458
		世帯	13,689	31,632	67,490	61,810	62,126	75,626

注意) ・ 1か所の原発で原子炉が複数ある場合は、1号機を起点とした。  
 ・ 「全原発」について、エリアの重複分のデータは除いている。  
 ・ 美浜（50km圏内）における彦根市のデータは、同市八坂町の多景島（無人）が圏内に含まれているため、同町の50km圏外のエリアのデータが計上されている。

### III 参考資料編

#### 1 原子力防災参考資料

##### (2) 原子力防災に関する基礎知識

###### ア 放射線、放射能に関する基礎知識

###### 《参考文献等》

- ・「原子力防災ポケットブック 2013年」(公益財団法人原子力安全技術センター)
- ・「原子力防災ハンドブック 2013年」(公益財団法人原子力安全技術センター)
- ・独立行政法人放射線医学総合研究所ホームページ

###### 《なぜ、放射線、放射能の知識が必要か?》

- ◎ 住民(自分を含め)が不要の被ばくや汚染をしないため。
- ◎ 冷静に原子力災害対応を行うため。
- ◎ 地域を風評被害から守るため。

##### (7) 放射能と放射線

###### (放射能・放射線)

- 宇宙に存在するたいていの物質、すなわち地球上のたいていの物質は、「放射線」を出している「放射性物質」。  
しかし、「放射線」は無味無臭、無色なので、その存在に気が付かない。
- 「放射能」とは「放射線」を出す能力のこと。「放射能」が出ているという言い方は間違いで、正しくは「放射線が出ている」と言わなければならない。

###### (放射線の種類と透過力)

- 放射線には種類があり、それぞれ透過力が異なる。

電磁放射線：エックス(X)線、ガンマ( $\gamma$ )線

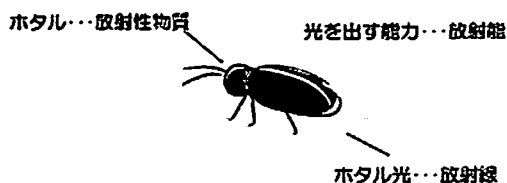
粒子放射線：アルファ( $\alpha$ )線、ベータ( $\beta$ )線、中性子線など

- ・  $\alpha$ 線は紙1枚、 $\beta$ 線はアルミニウムやプラスチック、 $\gamma$ 線は鉛やコンクリートで止まる。
- ・ 中性子線は水やコンクリートで止まる。

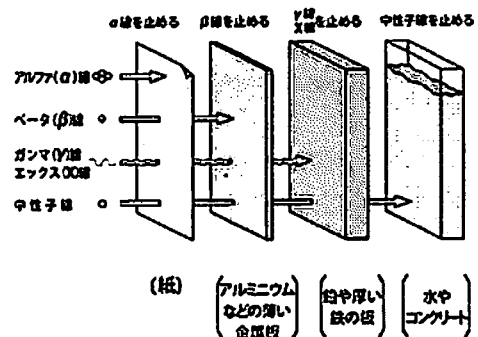
### 放射能と放射線

- ・放射線を出す能力を「放射能」
- ・放射線を出す物を「放射性物質」
- ・放射性物質から放出される粒子やエネルギーを「放射線」

ホタルに例えると・・・



### 放射線の種類



出典：環境省ホームページ「原子力安全」

(放射能・放射線の単位)

## 放射能・放射線の単位

- 放射能の強さはベクレル(Bq)。
- 放射線のエネルギーがどれだけ物質に吸収されたか(吸収線量)はグレイ(Gy)。
- 人体への影響はどの程度か(線量当量)はシーベルト(Sv)。

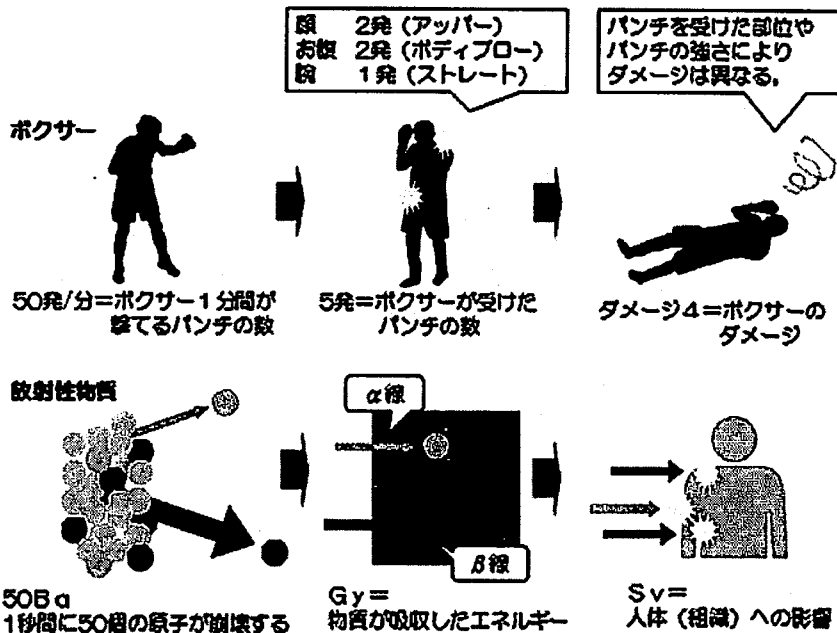
### 放射能

単位	定義
ベクレル (Bq)	1秒間に崩壊する原子数。 毎秒1個の崩壊数を1Bqという。

### 放射線の量

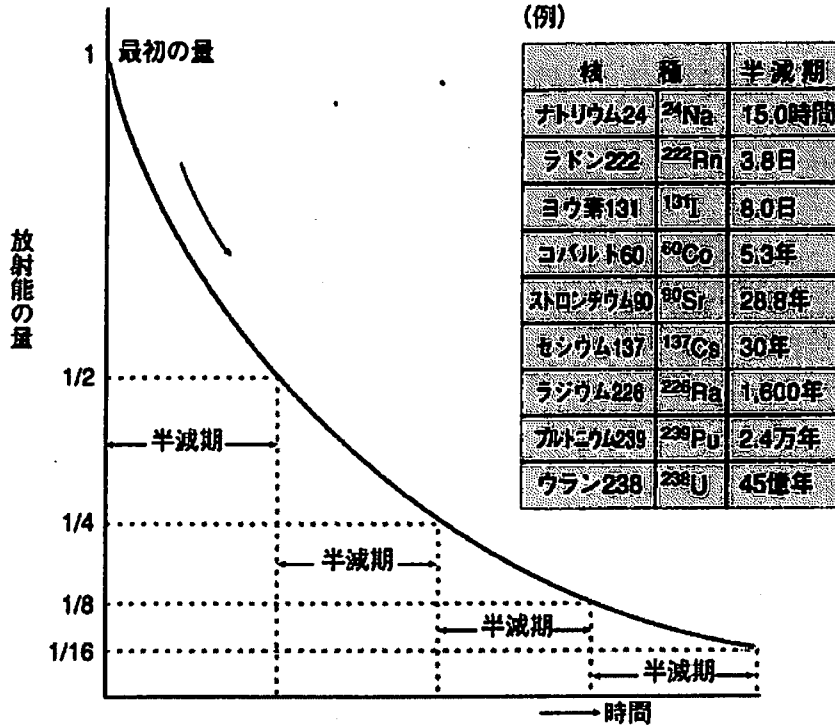
種別	単位	定義
吸収線量	グレイ (Gy)	物質に吸収された放射線のエネルギーを計るための物理量。物質1kgあたり1ジュール(J)のエネルギー吸収があるとき1Gyという。
等価線量 実効線量	シーベルト (Sv)	放射線が人体の組織に及ぼす効果・影響を定量的に扱うための尺度。グレイに放射線の種類、性質などに関する修正係数を乗じたもの。

※ 1 Sv (シーベルト) = 1,000 mSv (ミリシーベルト)  
= 1,000,000 μSv (マイクロシーベルト)



(放射能の減り方)

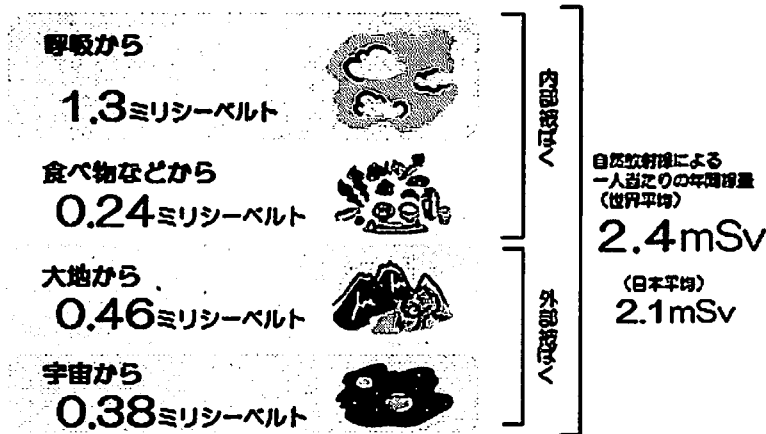
- 放射能は時間とともに減衰し、放射能が半分になるまでの時間を半減期という。
- 半減期は放射性物質の種類によって異なり、数十億年という長いものから数日などの短いものまで色々ある。



(身の回りの放射線)

- 私たちの身の回りには、自然界にもともと存在する自然放射線と人工的につくられた人工放射線がある。
- 自然放射線には、宇宙線や、地球誕生以来地殻中に存在する放射性物質からの放射線がある。

身のまわりの放射線



(注) 合計被曝量は切り上げ UNSCEAR 1993年報告

## 体内の主な放射性物質

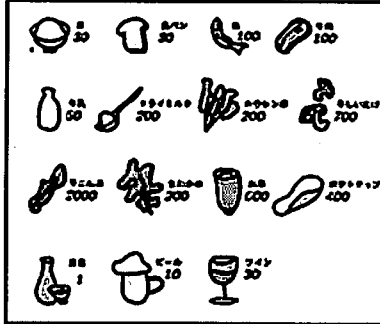
●体内の主な放射性物質から受ける  
一人当たりの年間線量

- ・カリウム40 0.20mSv/y
- ・炭素14 0.014mSv/y
- ・ルビジウム87 0.003mSv/y
- ・鉛・ポロニウム210 0.16mSv/y



世界： 0.24mSv/y  
（日本： 0.41mSv/y）

●食物中のカリウム40の放射能  
(Ba/kg)



引用：放射線の影響がわかる本（放射線影響協会）

12

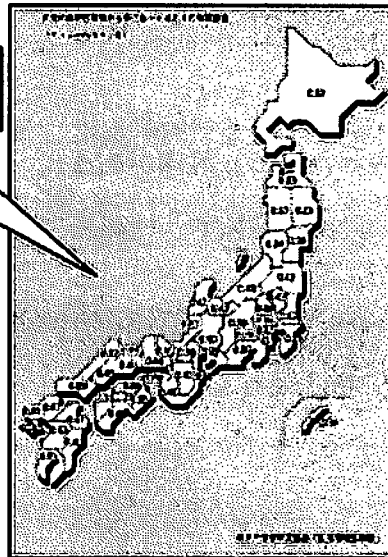
## 大地からの放射線

大阪：平均0.46mSv/y  
東京：平均0.32mSv/y

大地からの放射線量は  
一般的に0.2~0.6mSv/y

ブラジル・インド・中国・イタ  
リア・フランス・イランなどは  
10倍以上になるところも！

大地からの放射線量は  
地域により異なる

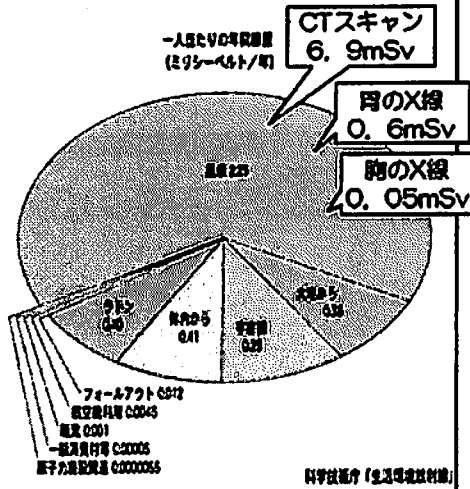


# 医療から受ける放射線

自然および人工放射線から受ける量 (日本の平均)

医療診断  
 日本: 2.25mSv/y  
 世界: 0.4~1.0mSv/y

日本人は2倍以上医療からの放射線を受けている。

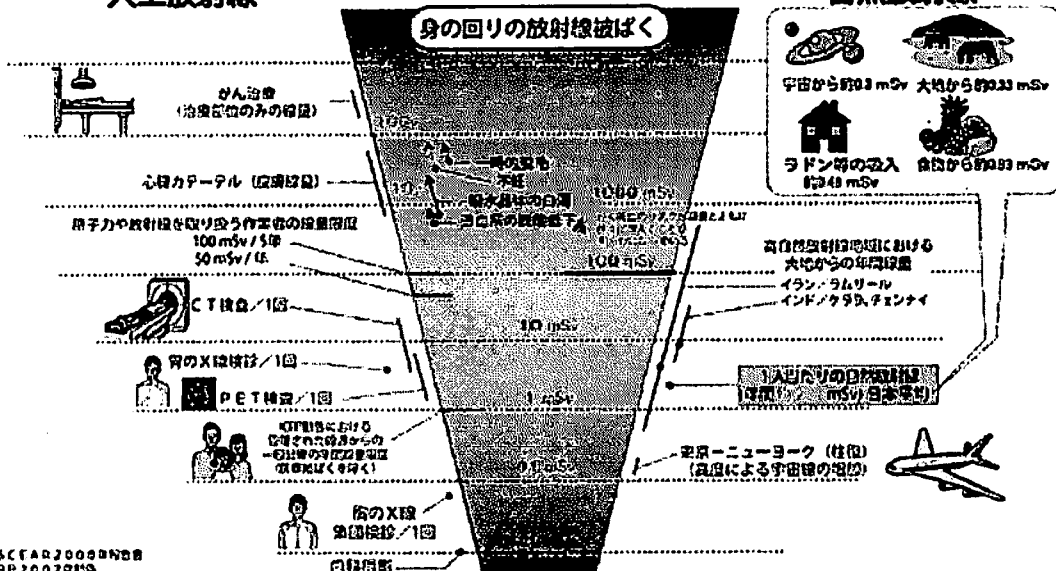


引用: 放射線の影響がわかる本 (放射線影響協会)

## 放射線被ばくの早見図

人工放射線

自然放射線



・ UNSCEAR 2006 年報  
 ・ ICRP 2007 年報  
 ・ 日本放射線防護協会発行「放射線被ばくガイドライン」  
 ・ 厚生労働省「放射線被ばく防止に関する法律」  
 などにより、数値は概算です。

【ご注意】  
 1) 数値は概算であり、実際には個人差があります。  
 2) 自然放射線は地域によって異なります。  
 3) この図は、引用している資料に基づいた概算であり、実際には個人差があります。

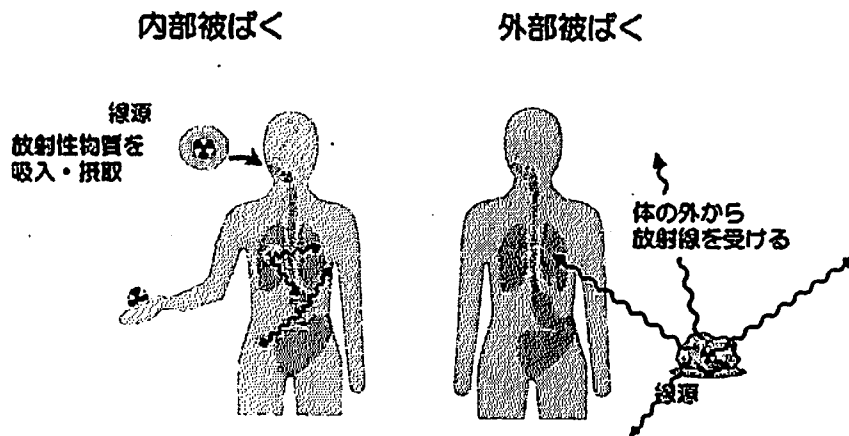
【放射線の単位】  
 本図で放射線に与える放射線量 (Gy) (グレイ)  
 は放射線から放射線・放射線の吸収によって発生したエネルギーの総量を表し、  
 1Gyは1kgあたり1Jのエネルギーを吸収したことを意味する。  
 放射線量 (Sv) (シーベルト):  
 放射線の種類によって放射線量 (Gy) を乗じた値で放射線量を表す。  
 放射線量 (Sv) = 放射線量 (Gy) × 放射線加重係数 (WR)

独立行政法人 **NIRS**  
 放射線医学総合研究所  
<http://www.nirs.go.jp>  
 〒113-8502

### (被ばくと汚染)

- 人体が放射線を受けることを被ばくという。被ばくには、内部被ばくと外部被ばくがある。
- 外部被ばくの場合、外部の放射線源がなくなれば被ばくしないが、内部被ばくの場合は、体内の放射性物質がなくなるまで被ばくし続けることになる。
- 衣服や皮膚、髪の毛など体の表面に放射性物質が付着することを汚染という。

## 外部被ばく、内部被ばく



## 外部被ばく、内部被ばくと汚染

### ■被ばく事故に遭遇したときの心得

- (1) 救命を優先する
- (2) 被ばく・汚染部位を拡大させない
- (3) 被ばくと汚染を区別する

被ばく：放射線をあびる



- ・他の人にうつることはない
- ・浴びた量によっては  
処置が必要



汚染：放射性物質が付着する

- ・放射性物質が他の人にうつる可能性がある
- ・汚染した部位から放射線を浴びる



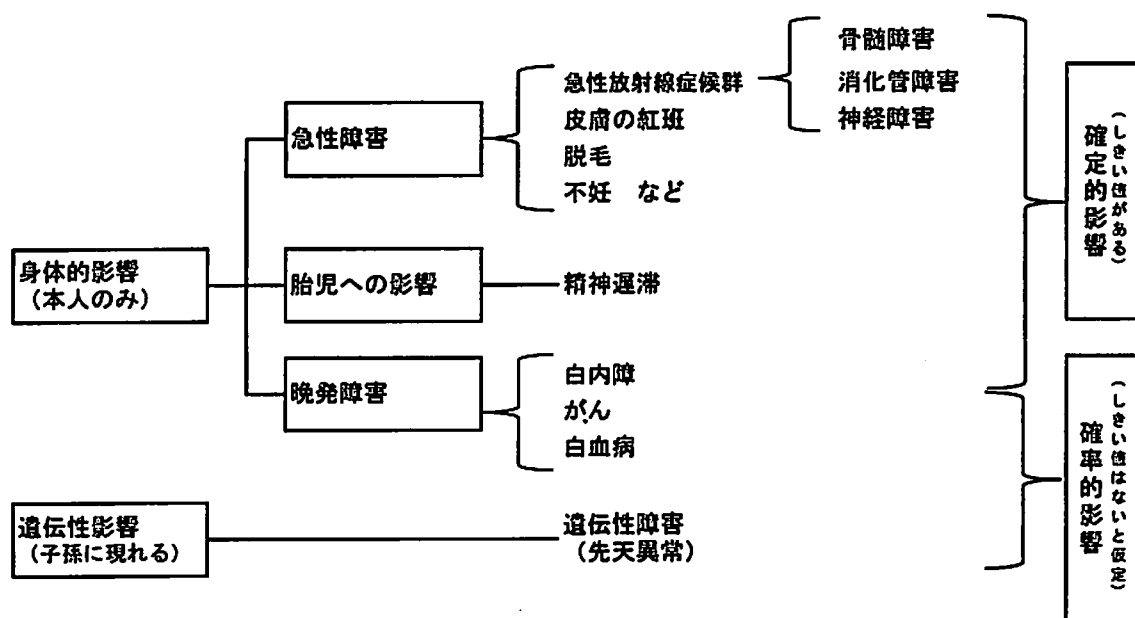


#### (4) 放射線の人体への影響

- 人体の組織および臓器が被ばくした線量を等価線量という。単位はSv（シーベルト）を用いる。
- 組織および臓器が被ばくすると、それ自体に影響するだけでなく全身にも影響が及ぶ。等価線量を全身への被ばく線量に換算したものを実効線量という。単位はSv（シーベルト）を用いる。

#### (身体的影響と遺伝性影響)

- 被ばくした本人に放射線の影響が現れることを身体的影響という。被ばくしてから影響が現れるまでの期間により、急性障害と晩発障害に分けられる。この他に、妊娠中の女性が被ばくした場合の胎児への影響がある。
- 被ばくした本人には放射線の影響は現れないが、その子孫に影響が現れることを遺伝性影響という。



※しきい値…ある症状が起こるか起こらないかの境の値

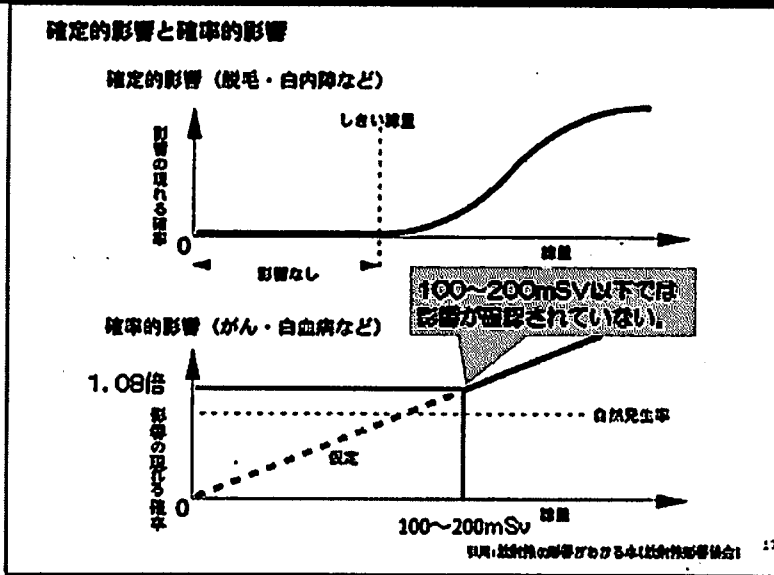
\*急性障害 : 人が大量の放射線を被ばくし、数週間以内に現れる障害。

\*晩発障害 : 被ばく後、長い年月が経って現れる現象。200mSv以上の放射線を全身に受けた場合、がんの発症率が増加すると考えられている。

#### (確率的影響と確定的影響)

- 人体に対する影響は、放射線防護の観点から確率的影響と確定的影響とに分けられる。
- 確率的影響とは、その影響の発生確率が線量の関数で、影響が現れなくなるしきい値が存在しないと仮定するもので、その影響の重篤度は線量に依存しないとされている。発がんや遺伝性影響がこれに相当する。
- 確定的影響では、その影響の発生に明らかな線量のしきい値（しきい線量）が存在し、重篤度も線量に依存する。

# 確率的影響と確定的影響



## 確率的影響

相対リスク	がんになるリスク
1000~2000mSvの短時間の全身被ばく	1.8倍
喫煙、飲酒(毎日3合以上)	1.6倍
痩せ過ぎ	1.29倍
肥満	1.22倍
200~500mSvの短時間の全身被ばく	1.19倍
運動不足	1.15~1.19倍
塩分の取り過ぎ	1.11~1.15倍
100~200mSvの短時間の全身被ばく	1.08倍
野菜不足	1.06倍

引用: 国立がん研究センターHP「わかりやすい放射線とがんのリスク」

### (急性の放射線影響)

	症状	しきい線量 (mSv) (短時間被ばくの場合)
局部被ばく	初期一時的紅斑	2,000
	一時的脱毛	3,000
	紅斑	6,000
	永久脱毛	7,000
	乾性落屑	10,000
	皮膚壊死	18,000
	生殖腺	(精巣) 一時的不妊 永久不妊 (卵巣) 永久不妊
水晶体	検知可能な白濁 視力障害(白内障)	500 5,000

	症状	しきい線量 (mSv) (短時間被ばくの場合)
全身被ばく	急性放射線症の前駆症状	リンパ球数減少
		悪心・嘔吐
		頭痛
		発熱
		下痢
	骨髄障害	500
	消化管障害	1,000
	循環器・中枢神経障害	2,000
	治療をしない場合3,000～4,000mSvで、治療をした場合でも6,000～7,000mSvで60日以内に半数の人が死に至る。	2,000
		4,000
		10,000
		20,000

\* 局部被ばく： 局部被ばくの場合には、症状が治った後にその部分のがんになることがある。

\* 全身被ばく： 1mSv程度の被ばくで悪心、嘔吐が現れ、線量により骨髄障害、消化管障害、中枢神経障害が現れる。

## (ウ) 放射線の測定

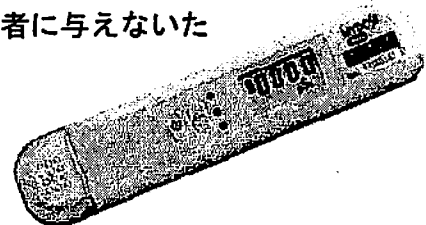
- 放射線量や放射能汚染の測定を行うには、何を、どのような目的で測定するのかに応じて、適当な計測機器を用いる必要がある。

### (個人被ばく線量の測定)

#### ① 外部被ばく線量の測定

個人被ばく線量計 (ポケット線量計)

- ・ 被ばく線量を簡単に知ることができるが、物理的衝撃に弱い。
- ・ 設定した線量値を超えるとアラームを鳴らすものもある。
- ・ 放射線作業現場において、過剰な被ばくを作業者に与えないため、広く使用されている。
- ・  $\gamma$ 線、X線の他、中性子線対応のものがある。



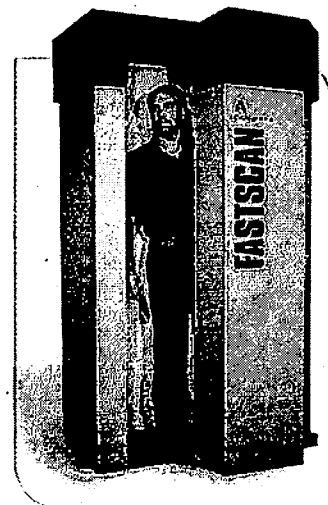
#### ② 内部被ばく線量の測定

- 全身計測法：体内の放射性物質から放出される $\gamma$ 線を体外で大型のNaI (TI) シンチレーションカウンタなどを用いて測定する。

ホールボディカウンタ (WBC)

※県内では、大津赤十字病院に1台設置

- ・ 体内に入った放射性物質のセシウム134 とセシウム137 が放出するガンマ線を2分間で計測し、分別できる。
- バイオエッセイ法：尿や便などの排泄物中の放射性物質の量を測定する。

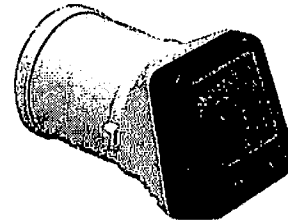


## (環境中の放射線量の測定)

### ① 空間放射線量率の測定

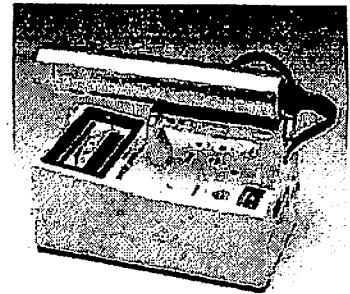
#### ○ 電離箱式サーベイメータ

- ・ 空間の $\gamma$ 線線量率が数 $\mu\text{Sv/h}$ を超えるような、高線量率が予想される場合に用いる。



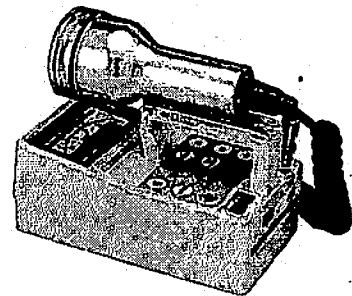
#### ○ NaI (TI) シンチレーション式サーベイメータ

- ・ 比較的低い放射線量率が予想される場合に用いる。
- ・ 堅牢で保守が容易。



### ② 表面汚染の測定

- 表面汚染を測定するには、GM管式サーベイメータを用いる。



## (I) 放射線からの防護

- 万一原子力災害が発生した場合、不要な被ばくを防ぐ対策が必要となる。

### 【外部被ばくを防ぐ方法】

① 距離による保護

② 時間による保護

③ 遮蔽による保護

- ① まずは、放射能線源に近づかないこと。
- ② 汚染地域の滞在時間をなるべく短くすること。そのためには、どこが汚染されているかをしっかりしたモニタリングで明らかにする必要がある。
- ③ 重大な原子力事故が起きている場合、放射性物質は風に乗って飛散し、屋外には放射性物質が漂っている。この場合、屋内に退避する（屋外に出ない。）。また、窓を開けたり、換気扇などをつけたりすると、外気が室内に入ってくるので止めること。
  - ・ どうしても外出する必要がある場合には、帽子を被り、メガネをかけ、内部被ばく予防のための防じんマスクを着用すること。皮膚が外気と触れないような服装をし、手袋や長靴を着用、そしてレインコートのようなものを着ると良いとされている。

- ・ 屋外で着用した衣類には、放射性物質が付着している可能性があるため、外出から戻ったら、玄関先で衣服を脱ぎ、室内に放射性物質が入らないようにする。脱いだ衣服はビニール袋に入れておき、後日除染する。そして、うがいや洗顔をし、シャワーを浴びたりして髪や体に付着した放射性物質を洗い流す。
- ・ また、事故時には、車を運転した場合、その車のボディやタイヤも外部被ばく線源となるので、除染が必要である。
- ・ また、放射性物質は風に乗って運ばれてくるため、風向きや降雨についての情報に注意が必要である。雨が降ると、大気中に漂っている放射性物質が雨の水滴に吸着され、地表に落ちてくるので、できるだけ雨に当たらないようにする。特に、降り始めの雨には放射性物質が多く含まれているとされている。

### 【内部被ばくを防ぐ方法】

- ① 放射性物質を体内に取り込まないこと。
  - ・ 空気中の塵などに付着した放射性物質を呼吸により体内に取り込まれないように、外出の際には防じん用のマスクを着用する。
  - ・ 高濃度の放射能に汚染されている食物については、原則、絶対食べない。ただし、流通し販売されている野菜をはじめとする食物は、よく洗ってから食べるようにすればよい。
  - ・ 放射性物質の飛散でよく取り上げられる放射性ヨウ素（ヨウ素131）は、人の甲状腺に蓄積される。その対応策としてヨウ素剤の服用がある。ヨウ素剤をあらかじめ服用し、一定量のヨウ素を甲状腺に蓄積してしまえば、その後摂取したヨウ素は体に蓄積されずに排泄される。
- ② 体内に取り組んでしまった放射性物質はできるだけ早く排泄すること。
  - ・ 放射性物質が体内入ってしまった場合は、専門医の管理下で、肺や胃の洗浄、緩下剤投与、キレート剤などの投与が行われる。

### （法令上の線量限度）

線量限度	放射線業務従事者	一般公衆（周辺監視区域の外側）
実効線量限度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 年間 50 mSv</li> <li>・ 5年間 100 mSv</li> <li>・ ただし妊娠可能な女子 3か月 5 mSv</li> <li>・ 妊娠中の女子（出産までの間の内部被ばく） 1 mSv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実効線量で年間 1 mSv</li> </ul>
等価線量限度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ （眼の）水晶体 年間 150 mSv</li> <li>・ 皮膚 年間 500 mSv</li> <li>・ ただし妊娠中の女子の腹部表面 2 mSv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水晶体 年間 15 mSv</li> <li>・ 皮膚 年間 50 mSv</li> </ul>

### ※ 防災業務従事者の放射線防護

- ・ 周辺住民に対する広報・指示伝達、周辺住民の避難誘導、交通整理、放射線モニタリング、医療措置、原子力施設内において災害に発展する事態を防止する措置等の災害応急対策活動を実施する者および放射性汚染物の除去等の災害復旧活動に従事する者の放射線防護の指標は下表のとおり。
- ・ 指標は上限値であり、被ばく線量はできる限り少なくする努力が必要。

線量限度	防災業務従事者
実効線量限度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 50mSv（事故現場で災害の拡大防止および人命救助等緊急かつやむを得ない作業を実施する場合は100mSv）</li> </ul>
等価線量限度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ （眼の）水晶体 300mSv</li> <li>・ 皮膚 1 Sv</li> </ul>

### III 参考資料編

#### 1 原子力防災参考資料

##### (2) 原子力防災に関する基礎知識

###### イ 原子力発電所の概要

###### 《参考文献等》

- ・「原子力防災ハンドブック 2013年」(公益財団法人原子力安全技術センター)
- ・「日本の原子力施設全データ 完全改訂版」(講談社)
- ・原子力規制委員会ホームページ

- 原子力発電所といっても、熱を発生する仕組みを除けば、石油火力や石炭火力、天然ガス火力などの火力発電所と同じである。火力発電所は、石油や石炭、天然ガスを燃やすことによってボイラーで水を沸騰させ、高温の水蒸気で発電機につながったタービンを回転させて電気を起こす。原子力発電所の場合も、原子炉の炉心が発する高熱を取り出して、最終的には高温の水蒸気でタービンを回している。
- 炉心の熱を取り出すのに水を使うタイプの原子炉のほか、炭酸ガス(二酸化炭素)で熱を取り出す「ガス炉」や、液体ナトリウムを使う「高速増殖炉」がある。
- 火力発電所の石油、石炭、天然ガスに相当する、原子力発電所の燃料については、大半の原子炉がウラン燃料を使用している。核分裂を容易に起こす燃料としては、自然界にはウランしかない。
- 天然に産するウランの中には、核分裂を起こしやすいウラン235はわずか0.7%しか含まれておらず、99%以上が核分裂を起こしにくいウラン238。実態上は、ウラン235が原子炉の燃料となっている。
- 原子炉の炉心から熱を取り出すのに使われる水などの物質は、原子力の世界では「冷却材」と呼ばれる。冷却という語感が与える印象とは違い、冷却材の主目的はあくまでも「高熱を取り出す」ことにある。
- 様々なタイプの原子炉を特徴づける大きな要素の一つが「冷却材」の種類(水、炭酸ガス、液体ナトリウム)。もう一つの大きな要素が「減速材」。核分裂によって生じる高速の中性子の速度を落とす役割を担い、水、重水、黒鉛が用いられる。

###### (7) 軽水炉

- 世界には、430基を超える発電用原子炉が存在する。その大半が「軽水炉」(LWR: Light Water Reactor)と呼ばれるタイプの原子炉。日本の原子炉もほとんどがこのタイプである。
- 「軽水」とは、ただの水にすぎない。原子力の世界では、「重水」と区別するため、あえて「軽水」という用語が使われている。

※ 水素と酸素の組合せで色々な種類の水ができる。通常の水は、陽子1個と中性子0個の水素と質量数16の酸素からなる、最も軽い水の「軽水」が99.76%を占め、陽子と中性子が1個ずつの重水素と質量数16の酸素からなる「重水」が0.013~0.015%の超微量存在する。

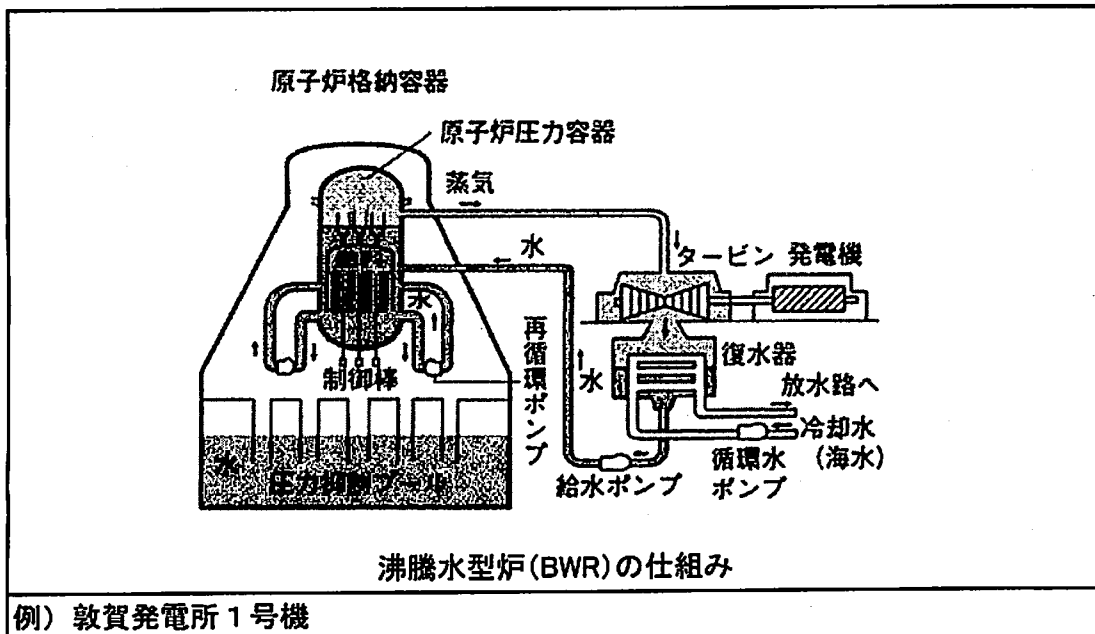
軽水と重水は、ともに無色透明で見た目は変わらず、化学的物質もほとんど同じだが、物理的に若干の違いがある。融点と沸点を比較すると、軽水が0度(セ氏。以下同じ。)と100度、重水が3.81度と101.4度。この沸点の違いを利用した「蒸留法」などによって、通常の水から99.8%程度の純度の重水が製造される。

重水は、陽子1個と中性子1個からなる重水素をもっているため、その構造から中性子をほとんど吸収せずにはじき飛ばす。このため、重水のほうが軽水よりも相対的に中性子を熱中性子に変換する能力が高い。しかし、どこにでもある大量にある軽水と比べ、重水は高価で、しかも手に入りにくいという難点がある。

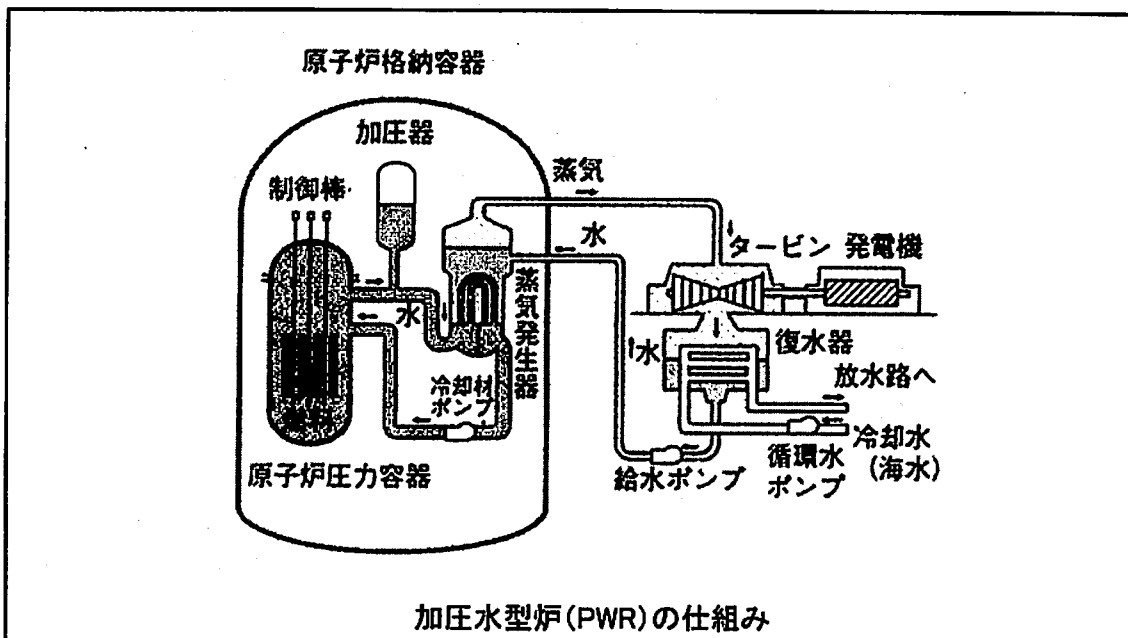
- 「軽水炉」を端的に説明すれば、冷却材としても減速材としても、ともに軽水を使う原子炉のことである。軽水炉では、炉心にあるウランの燃料棒の周囲を軽水で満たし、燃料棒の発熱で高温になった軽水で炉外へ熱を運び出す。また、軽水は同時に、燃料棒から出てくる膨大な数の中性子を減速する役割を果たす。
- 軽水炉の燃料としては、天然ウラン中に0.7%しか含まれていない核分裂性のウラン235の濃度を3~5%にまで高めた「低濃縮ウラン」と呼ばれる燃料が使用される。

#### (4) 加圧水型炉と沸騰水型炉

- 軽水炉は、「加圧水型炉」(PWR: Pressurized Water Reactor)と「沸騰水型炉」(BWR: Boiling Water Reactor)の2タイプに分けられる。
- 加圧水型炉は、当初は米海軍の依頼で原子力潜水艦の動力用にウェスチングハウス社が開発したのものをもとに、発電用に転用して完成度を高めたもの。一方の沸騰水型炉は、ほぼ同じ時期に米ゼネラル・エレクトリック(GE)社が開発したものの。
- 加圧水型炉と沸騰水型炉の違いは、その名前が示すとおり、炉心をめぐる冷却材(軽水)を加圧して沸騰を抑えるか、炉心で沸騰させるかにある。
- 炉心の熱で水を沸騰させて発電用タービンを回すのが原子炉の基本中の基本であるが、沸騰水型炉は、炉心で直接、水を沸騰させて、その蒸気で直接タービンを回すことから「直接サイクル」とも呼ばれる。
- 沸騰水型炉には、冷却系が1系統のために構造がシンプルにできる利点がある。しかし、冷却水に含まれる不純物などが炉心をめぐるうちに放射能を帯びて汚染され、この汚染水が水蒸気となってタービンを通過するため、加圧水型炉に比べて放射能の影響が広範囲の機器に及ぶのが悩みとなる。タービンの整備・点検などには作業員の放射線被ばくに気をつけなければならず、冷却水中の放射性物質をできるだけ少なくする工夫が重ねられてきた。



- 加圧水型炉は、炉心を循環する冷却水（一次冷却水）は熱を取り出すためだけに使い、「蒸気発生器」と呼ばれる熱交換器でこの熱を二次冷却系に伝え、二次冷却系を沸騰させてタービンを回す。こうした2段階の冷却方式は「間接サイクル」とも呼ばれる。
- 加圧水型炉では、放射能汚染は一次冷却系に限定され、二次冷却系にまで伝わらないので、沸騰水型炉のような悩みはない。しかし、冷却システムが複雑なことが沸騰水型炉にはないデメリットをもたらしている。特に、一次冷却系から二次冷却系に熱を伝える蒸気発生器は、伝熱効率を高めるために膨大な数の細管できているが、腐食などでこの細管に穴が開くこともあり、開発初期の段階では加圧水型炉の弱点とされた。



例) 敦賀発電所2号機  
美浜発電所1～3号機、大飯発電所1～4号機、高浜発電所1～4号機

- 世界的に見れば、軽水炉の中でも加圧水型炉が圧倒的に多数を誇るが、日本の場合は、加圧水型炉と沸騰水型炉の数がほぼ拮抗している。これは、日本が原子力発電を目指すにあたって、三菱重工業がウェスチングハウス社から加圧水型炉を、日立製作所や東芝がゼネラル・エレクトリック（GE）社から沸騰水型炉を、それぞれ技術導入して、国内の各電力会社向けに建設を進めたこととも関係している。その結果、東京電力、東北電力、中部電力、中国電力、北陸電力が沸騰水型炉、関西電力、北海道電力、四国電力、九州電力が加圧水型炉という、今に至る2つの大きな流れができた。

(ウ) 原子炉の構造

- 沸騰水型と加圧水型とでやや差があるが、原子力発電所は、原子炉本体が収まった原子炉建屋、発電機の置かれたタービン建屋と補助建屋に加え、コントロール建屋などで構成され、敷地面積は、1万～2万㎡に達する。
- 高さ80mほどに達する原子炉建屋の中に、「原子炉格納容器」が収まっている。原子炉格納容器は、炉内の放射性物質が仮に漏れても、外部には漏れ出さないように閉じ込める機密性の高い容器で、沸騰水型炉の場合、厚さ3cmほどの鋼鉄板できている。
- 核分裂反応が起きる原子炉そのものは、格納容器のほぼ中央に、円筒形の「原子炉圧力容器」に収まって据え付けられている。圧力容器は、原子炉そのものといえ、内部に核燃料や核分裂反応を制御する制御棒などの重要機器が入っている。





- 一方、原子炉をめぐる冷却水を動かすポンプは、加圧水型炉では圧力容器の外に設置しているのに対し、沸騰水型炉では炉心の水の流れをより正確にコントロールするために、外部のポンプのほかに「ジェットポンプ」と呼ばれる装置が圧力容器内に収まっている。
- 燃料の燃焼状況を制御したり、炉を緊急停止したりするための制御棒も、加圧水型炉は上から燃料集合体の間に下ろす方式だが、沸騰水型炉では炉の上部の構造の特質からスペースがとりにくいこともあり、下から上に挿入する方式を採用している。
- 原子炉を構成するシステムは、原子炉本体、冷却系のほか、炉を適切に運転するための制御系や、電気を起こすためのタービン・発電系、さらには安全系などに大きく分けられ、全体のシステムは相当に複雑になっている。
- 100万KW級の原発には、平均して各種ポンプが360台、モーターが1,300台、弁が3万台、計器類が1万個と、膨大な数の部品類が使われている。小さいものも含めると、部品の総数は1,000万個にも及ぶ。冷却するなどの大小配管の総延長が170km、配管に使われている鋼材の重量が約1万tにも達する巨大システムである。

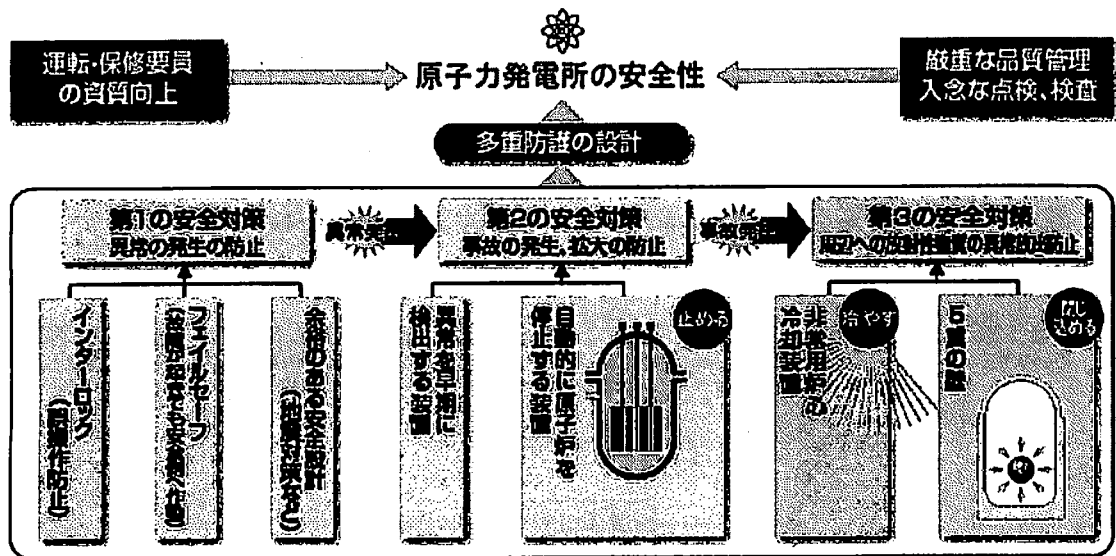
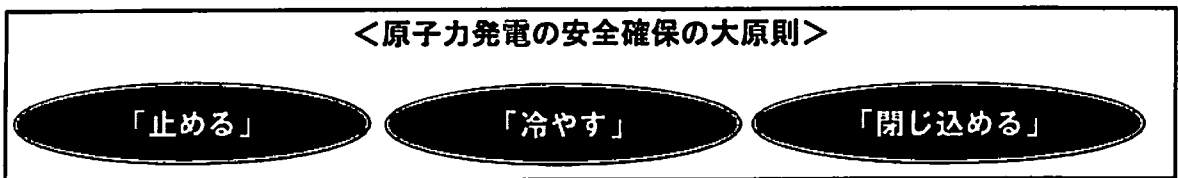
《参考》発電用原子炉の種類

原子炉の種類		燃料	冷却材	減速材	備考（採用例）
軽水炉	沸騰水型 (BWR)	低濃縮ウラン	軽水	軽水	東通、女川、福島第一、福島第二、東海第二、柏崎刈羽、浜岡、志賀、敦賀1号、島根（世界的に採用）
	加圧水型 (PWR)	低濃縮ウラン	軽水	軽水	泊、敦賀2号、美浜、大飯、高浜、伊方、玄海、川内（世界的に採用）
ガス炉	ガス冷却炉 (GCR)	天然ウラン	炭酸ガス	黒鉛	日本で最初の実用原子炉であり、東海発電所で採用。現在閉鎖
	高温ガス炉 (HTGR)	低または高濃縮ウラン トリウム	ヘリウム	黒鉛	発電の他にも製鉄など多目的に利用可。(独)日本原子力研究開発機構で研究開発、運転中
重水炉	軽水冷却型	低濃縮ウラン 天然ウラン プルトニウム	軽水	重水	(独)日本原子力研究開発機構が新型転換原型炉「ふげん」を開発（昭和53年3月臨界。平成15年3月29日運転終了、廃止措置準備開始）。
	重水冷却型	天然ウラン	重水	重水	カナダを中心に採用 (CANDU)
高速増殖炉 (FBR)		濃縮ウラン プルトニウム	ナトリウム ナトリウム・ カリウム合金	-	入れた燃料より燃えてつくり出される燃料の方が多し理想の原子炉といわれる。(独)日本原子力研究開発機構が開発中。(原型炉「もんじゅ」は、平成6年4月に初臨界に達したが、平成7年12月に発生した二次冷却材のナトリウム漏れによって、停止となっている。)

(I) 原子力発電の安全性の確保

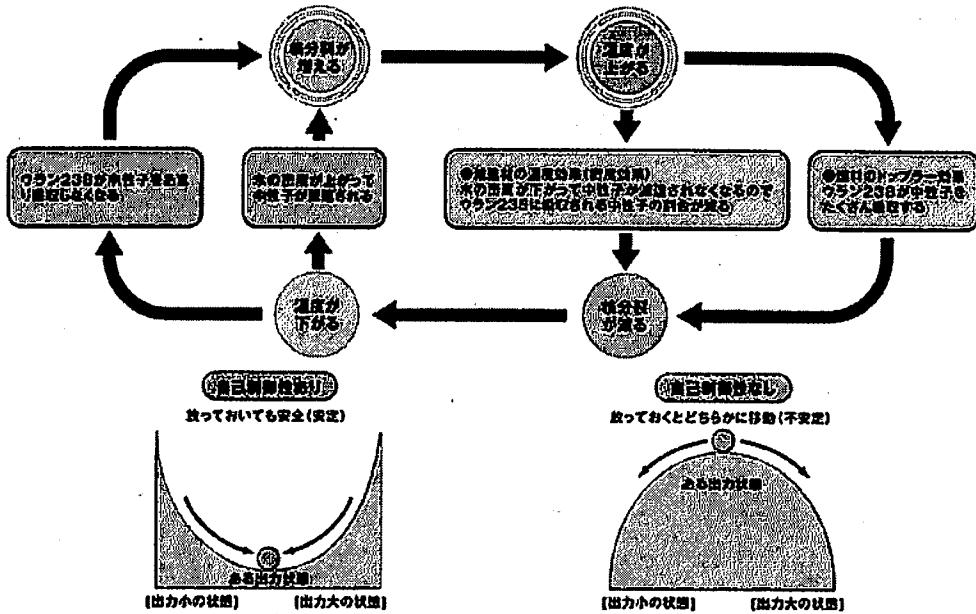
(安全設計の考え方—多重防護—)

- 原子力発電所施設そのものについて、
    - ① 故障やトラブルなどの異常を起こさないように、未然に防止する仕組みを備えておく。(異常の発生防止)
    - ② たとえ異常が起こってもそれが事故に拡大しないように、異常の早期検出装置と原子炉自動停止システムを備えておく。(異常の拡大・事故への発展防止)
    - ③ たとえ事故に発展したとしても、放射性物質が外部に異常に放出されないように、非常用炉心冷却システム (ECCS : Emergency Core Cooling System) で炉心を冷やすとともに、原子炉圧力容器や格納容器など「5重の壁」で放射性物質を閉じ込める。(周辺環境への放射性物質の放出防止)
- これらの3つの段階のそれぞれについて、対策が何重にも施されている。これを「多重防護」といい、原子力発電の安全に対する基本的な考え方となっている。



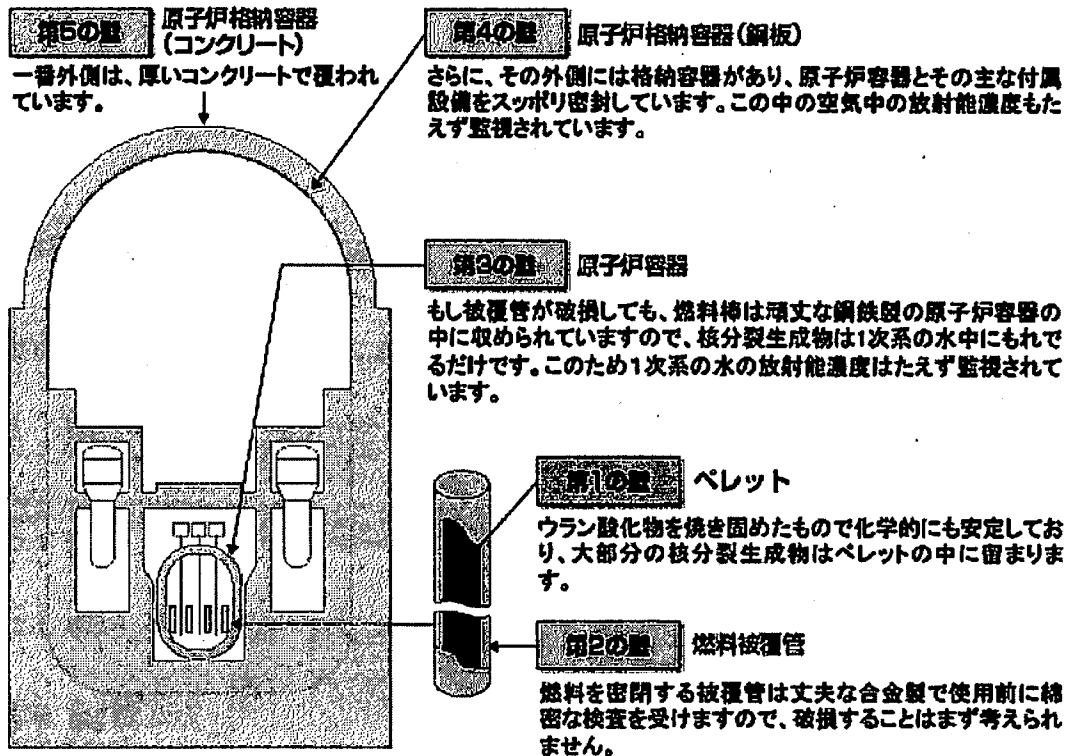
## (原子炉の固有の安全性 (自己防御性))

- 原子炉は、核反応が進みすぎ、燃料の温度や原子炉の水の温度などが上昇すると、自動的に原子炉内の核分裂が減少して出力が下がり、危険を防ぐ機能をもつように設計されている(「原子炉の固有の安全性」)。



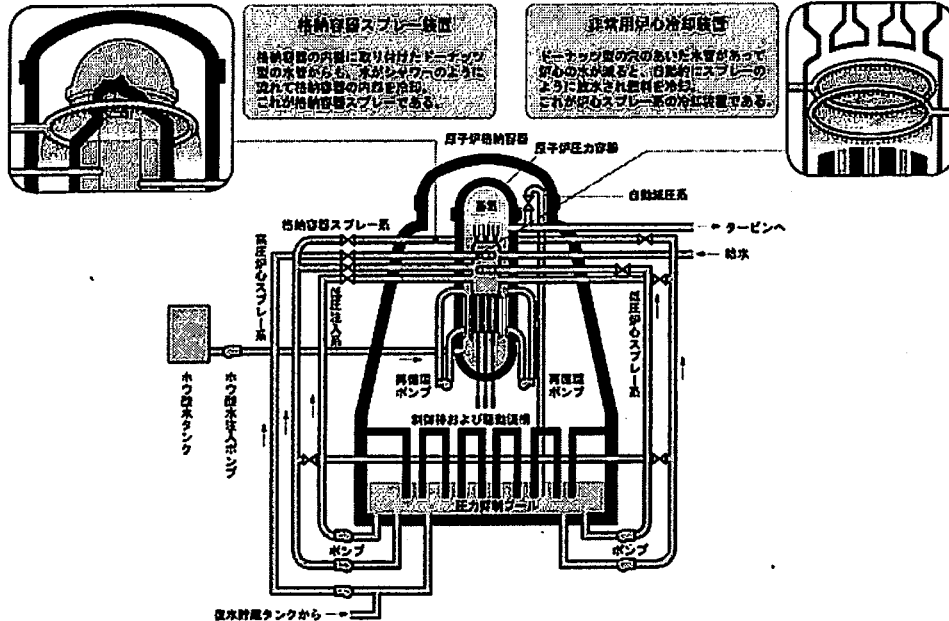
## (放射性物質を封じ込める5重の壁)

- 原子炉の中には、核分裂によってできた放射性物質が燃料棒の中にたまっている。このため、原子炉施設から放射性物質が環境中にもれ出ることのように、厳重に放射性物質を閉じ込めるための防護が5重につくられている。

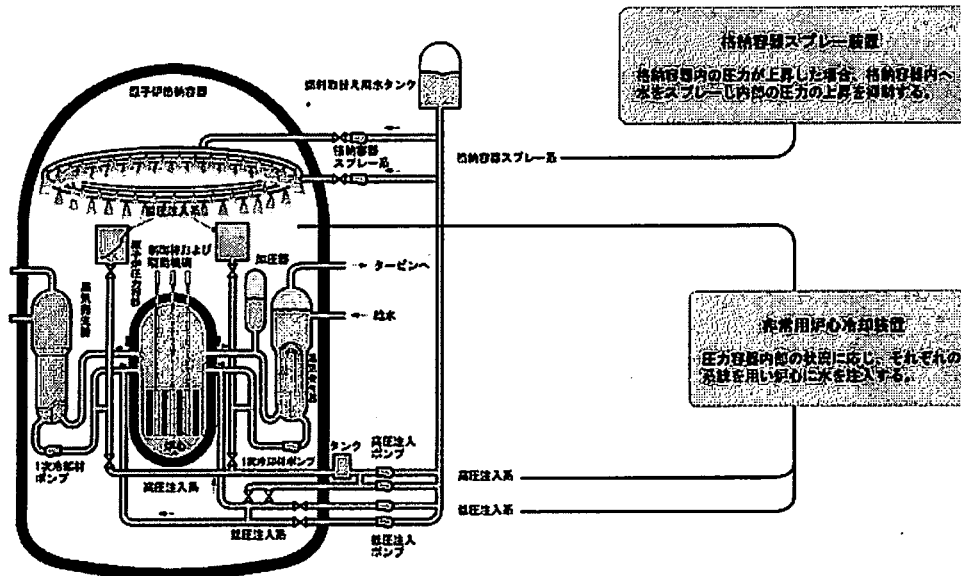


(万一の事故に備える安全防护設備)

- 原子炉には、事故防止のため万全の安全対策が取られており、たとえ万一の事故が発生した場合でも、周辺の人々の安全が確保できるように、非常用炉心冷却装置をはじめ、種々の安全防护設備が設置されている。



非常用炉心冷却装置等の例 (BWR)



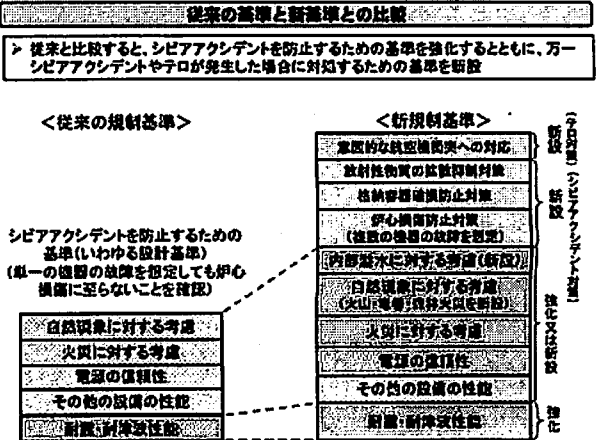
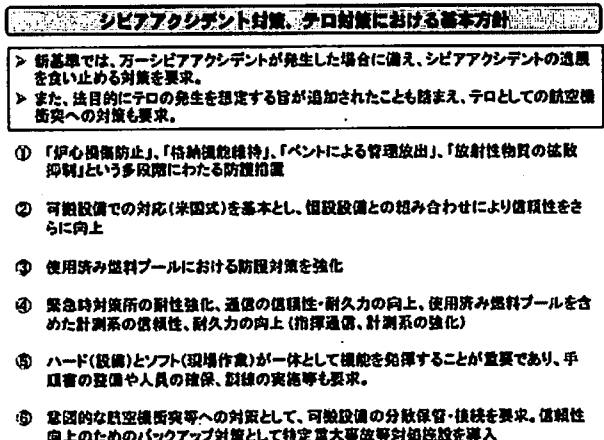
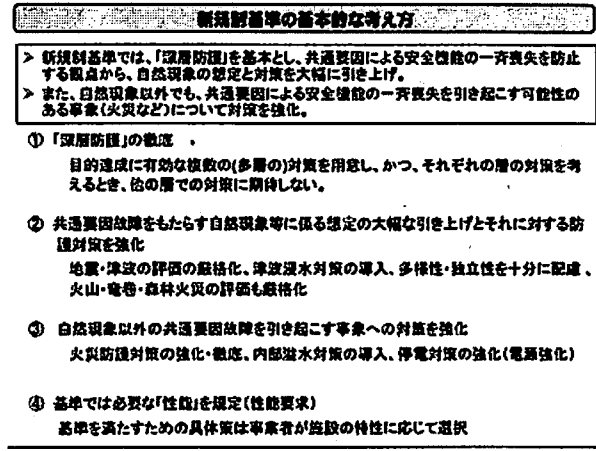
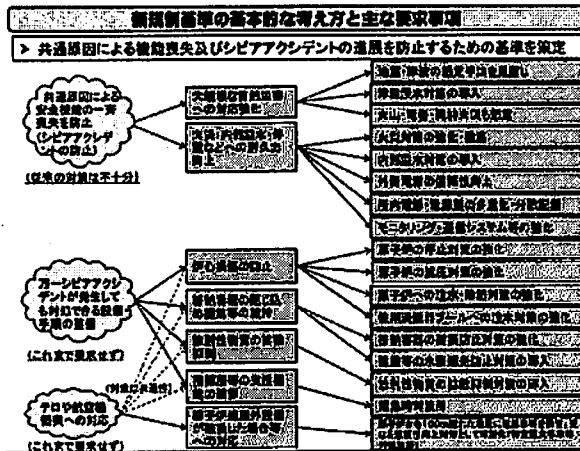
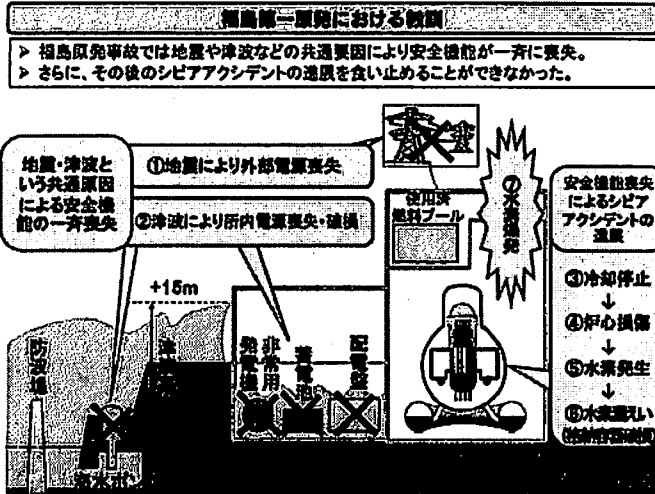
非常用炉心冷却装置等の例 (PWR)

(新規制基準)

- 平成24年9月に新たに組織された原子力規制委員会は、原子炉等の設計を審査するための新しい基準を作成し、その運用を行っている。
- 新規制基準は、東京電力福島第一原子力発電所の事故の反省や国内外からの指摘を踏まえて策定された。

以前の基準の主な問題点としては、

- 地震や津波等の大規模な自然災害の対策が不十分であり、また重大事故対策が規制の対象となっていなかったため、十分な対策がなされてこなかったこと
  - 新しく基準を策定しても、既設の原子力施設にさかのぼって適用する法律上の仕組みがなく、最新の基準に適合することが要求されなかったこと
- などが挙げられていたが、新規制基準は、これらの問題点を解消して策定された。この新規制基準は、原子力施設の設置や運転等の可否を判断するためのものだが、これを満たすことによって絶対的な安全性が確保できるわけではないとされている。



### III 参考資料編

#### 1 原子力防災参考資料

##### (2) 原子力防災に関する基礎知識

###### ウ 核燃料物質の輸送の概要

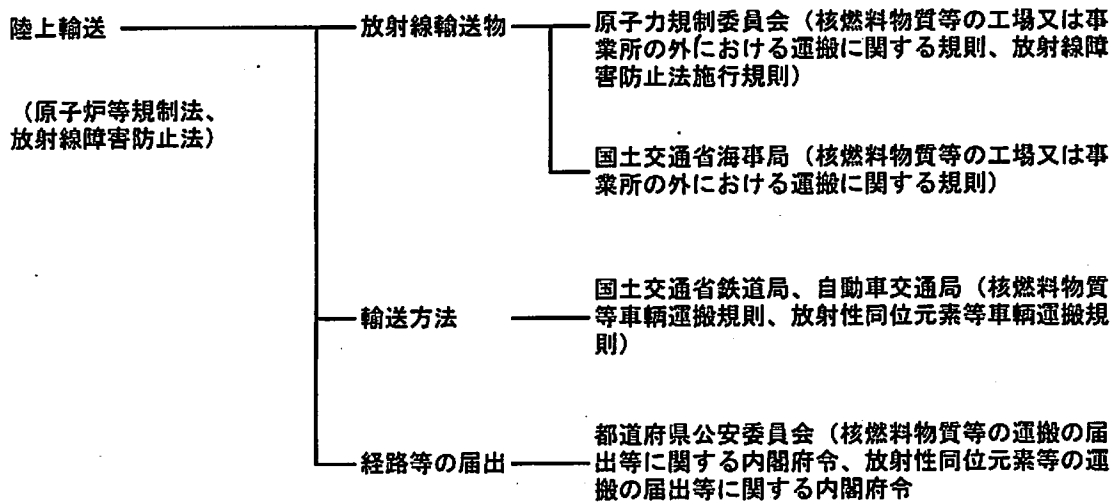
《参考文献等》

- ・「原子力防災ハンドブック 2013年」(公益財団法人原子力安全技術センター)
- ・「放射性物質事故・災害対応マニュアル 平成15年3月」(栃木県)

###### (7) 核燃料物質の輸送の概要

- 発電所用低濃縮ウラン等の新核燃料、原子炉内で燃焼した使用済燃料等がそれぞれの形態で施設間を輸送されている。
- 核燃料物質等の輸送は、陸上輸送については、原子炉等規制法および放射線障害防止法により規制されており、核燃料輸送物および輸送方法について安全基準が定められている。
- 核燃料輸送物が規則で定める場合に該当するときは、輸送の都度、安全基準に適合するものであることについての確認が行われる。
- 陸上輸送する場合は、予め輸送経路を管轄する都道府県公安委員会へ届け出なければならないこととなっている。

###### 【核燃料物質等の事業所外運搬に関する基本体系（陸上輸送の場合）】



※原子炉等規制法 : 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

※放射線障害防止法 : 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律

#### (イ) 核燃料輸送の種類

- 核燃料輸送物は、輸送容器に収納する核燃料物質等の放射能の量、輸送物表面の放射線量率等によりL型輸送物、A型輸送物、B型輸送物（さらにBM型、BU型に分類される。）、IP型輸送物（さらにIP-1型、IP-2型、IP-3型）に分類される。）に区分されている。
- 核燃料物質のうち特定の物質を運搬する場合は、上記の輸送区分とは別に、「核分裂性輸送物」として分類されている。

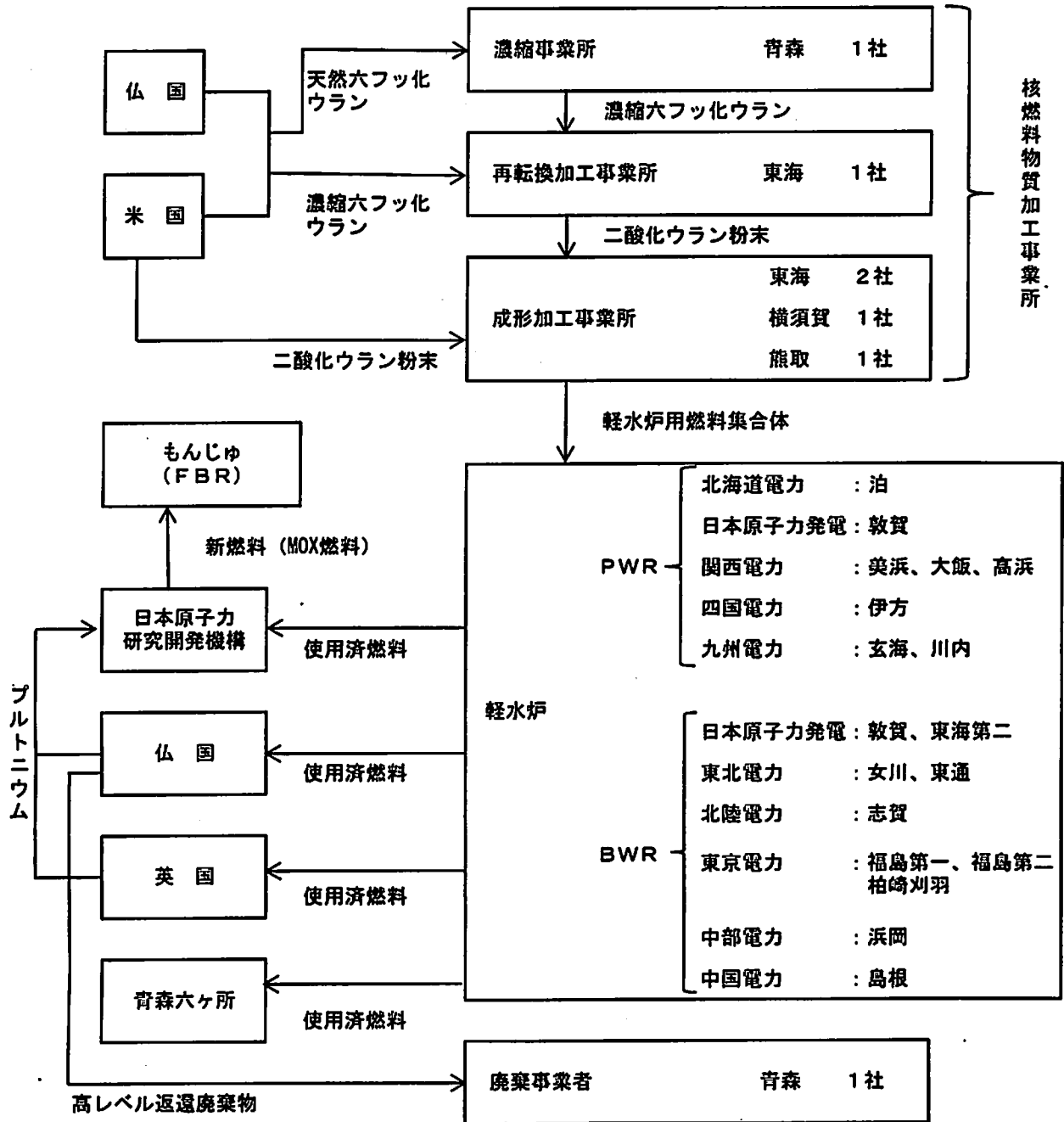
<p>① L型輸送物：極少量の分析用サンプル、テスト試料等</p> <p>危険性が極めて少ない核燃料物質等として原子力規制委員会または国土交通大臣が定めるもの。</p>
<p>② A型輸送物 ：天然六フッ化ウラン、天然酸化ウラン、天然ウラン精鉱（イエローケーキ） ※ A型核分裂性輸送物 ：低濃縮六フッ化ウラン、二酸化ウラン等の核燃料物質 新燃料集合体等の核燃料物質</p> <p>主務大臣の定める量を超えない量の放射能を有するものであって、関係法令で定める技術上の基準に適合するもの。</p>
<p>③ B型輸送物：使用済燃料、高レベル放射性廃棄物、原子力発電用MOX新燃料</p> <p>A型輸送物の主務大臣の定める量を超える放射能を有するものであって、関係法令に定める技術上の基準に適合するもの。</p>
<p>④ IP型輸送物：低レベル放射性廃棄物、未照射天然ウラン、原子炉廃材等</p> <p>低比放射性物質（LSA）および表面汚染物（SCO）であって、原子力規制委員会または国土交通大臣の定めるものを収納したものであって、関係法令の技術上の基準に適合するもの。</p>

#### (ウ) 原子力施設間の輸送形態

- 我が国で使用する核燃料物質は、その大部分が外国から船舶により原料の輸入が行われている。
- 燃料は、種々の化学的物理的性状をとりながら各施設間を移動しており、その流れは、全体としては大きな「輪」のようになっていることから、「核燃料サイクル」と呼ばれる。
- 原子力施設間の輸送は、主としてトラック、トレーラー等による陸上輸送によって行われている。



【核燃料物質等の輸送の流れ】





【陸上輸送における携行資機材の名称および個数】

No.	品名	個数
1.	サーベイメータ γ線用 (電離箱又はGM式) α線用	1台 / 車 列 1台 / "
2.	ゼブラロープ	約100m / "
3.	標識 (立入禁止等)	1式 / "
4.	夜間信号用ランプ (1) 警戒灯 (2) 懐中電灯	3個 / " 3個 / "
5.	拡声器 (電気メガホン)	1台 / "
6.	ボロ	約2kg / "
7.	ポリ又はビニール袋	大小各種1式 / "
8.	ペーパータオル	6箱 / "
9.	ビニールテープ	1式 / "
10.	消火器 (ABC内容量3.5kg以上)	1個 / 各車 両列
11.	赤旗	1式 / 車
12.	無線機	1台 / "
13.	オーバーオール	1着 / 運搬従事者
14.	マスク	1個 / "
15.	メガネ	1個 / "
16.	ゴム手袋	1双 / "
17.	オーバーシューズ	1足 / "

(オ) 放射性物質輸送の安全基準

(技術上の基準)

- 各輸送物には、輸送中に予想される温度変化や振動等により破損しないこと等、法令で定める技術基準が適用され、また、臨界安全性を確保する必要がある核分裂性輸送物については、一般の試験条件および特別の試験条件においても臨界に達しないものであることが技術基準として課せられている。

(試験条件)

- 輸送物の設計に当たっては、種類に応じて要件および試験条件が義務づけられている。

- ① L型輸送物、IP-1型輸送物  
: 一般要件
- ② IP-2型輸送物、IP-3型輸送物、A型輸送物  
: 一般要件および一般の試験条件
- ③ B型輸送物  
: 一般要件および一般の試験条件ならびに特別の試験条件

◆ 一般要件：全ての輸送物が満たすべき基本要件

- ・ 輸送物の最小寸法
- ・ 輸送中に予想される温度変化や振動等に対する強度
- ・ 輸送物の表面密度および線量率の限度 等

- ◆ 一般の試験条件：通常の輸送時の大雨や取扱中の不注意による落下衝撃等を考慮した、水の吹き付け試験、自由落下試験、圧縮試験、貫通試験等
- ◆ 特別試験条件：輸送中、大事故に巻き込まれた場合の衝撃や火災等を考慮
  - ・ 9m落下試験
  - ・ 1mの高さから丸棒状への落下試験
  - ・ 800°Cの環境に30分置く耐火試験 等
- ◆ 核分裂性輸送物に対しては、一般および特別の試験条件において臨界にならないことが要求されている。

(輸送方法の安全性)

- 核燃料輸送物の輸送に当たっては、車両や船舶等への積載方法、積載量制限、他の危険物との混載制限および標識の表示等について法令で厳しく規制することで、輸送方法の安全性が確保されている。特に、B型輸送物と核分裂性輸送物については、これらの輸送方法の安全確認を国が行うこととなっている。
- 陸上輸送においては、一般公衆に対する安全確保をより確実にするため、B型および核分裂性輸送物に対して、輸送物積載車両に伴走車をつけた隊列輸送が義務づけられている。伴走車のうち先導する車は、走行路の道路状態、交通事情その他安全輸送に必要な最新情報を調査、入手し、後続の輸送隊に連絡する役目を持っている。輸送物積載車両の前後の伴走車には、輸送責任者、放射線取扱者および警備担当者が乗る。

【核燃料物質等運搬車列（例）】

(第1車列)



1回の運搬ごとに行うこと。1車列をもって1回の運搬とする。概ね積載車両を含む車両8台以内をもって1車列とする。ただし、同時に2以上の車列を編成して運搬する場合であっても、同一経路で運搬し、車列ごとの運搬間隔が30分以内であるものについては、1回の運搬として取り扱う。この場合については、概ね最大4車列をもって1回の運搬とする。

(輸送ルート)

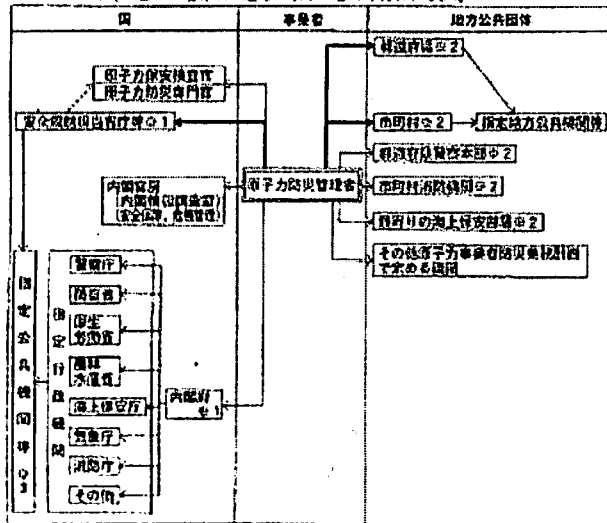
- 核燃料輸送を安全に行うためには、計画通り輸送が行われることが重要である。これを保証するものは、輸送ルートの安全性の確保である。
- 陸上輸送においては、走行予定道路の周辺状況、交通事情および工事の有無等についての的確に把握することにより、輸送ルートおよび輸送の時間帯が定められている。特に、B型および既定値を超える核燃料輸送物の場合、通過する都道府県公安委員会に対し、輸送計画の届出が義務づけられているため、輸送ルートおよび輸送時間帯に関する適切な指示およびコメントが必要に応じて出され、安全輸送が保証される。

(核物質防護)

- 核燃料物質は、その使用目的によっては核兵器となるため、ある量以上の核燃料物質の管理に特段の厳重さが要求されている。
- 特に、輸送中は、刻々周辺状況が変化するため、核燃料の盗取を防護する上で、隊列輸送や連絡通信体制の配慮がなされる。

(カ) 輸送時の事故連絡体制

- 原災法第10条等に基づく通報および連絡は、以下のとおり行われる。



※1：安全規制担当省庁等とは、陸上輸送の場合は、安全規制を担当している原子力規制委員会および国土交通省。

※2：事故等が発生した場所を所管する都道府県、市町村、都道府県警察、市町村消防機関、海上保安部署

\* 原子力防災管理者からの関係機関への連絡は、防災基本計画において、原子力防災管理者が特定事象を発見または発見の通報を受けた場合に15分以内を目途として行われることとされている。

→ 原災法第10条に基づく通報（同報FAXの後、電話により着信を確認）

→ 防災基本計画に基づく当該特定事象発生情報に関する連絡（同報FAX）

(キ) 想定される輸送事故

- ルートや時期は公開されていないが、核燃料物質は滋賀県内を通過している。核燃料物質輸送中の事故としては、発電所用低濃縮ウラン等の新燃料および発電所からの使用済核燃料の陸上輸送中の事故が想定される。
- なお、核燃料物質は化学的な爆発性はないので、輸送途中で爆発を起こすことはない。使用済核燃料も、輸送容器と同様に化学的に不活性である。

【想定事故例】

- ① 六フッ化ウランを運搬中に他の車両との接触事故が起き、車両の爆発・炎上により容器の一部が破損し、放射線が漏出した。
- ② 輸送容器は非常に堅牢であるため拡散しにくく、付近の住民が避難しなければならないような事態が発生することは考えにくい。しかし、予防的な屋内退避または避難指示はあり得る。

### III 参考資料編

#### 1 原子力防災参考資料

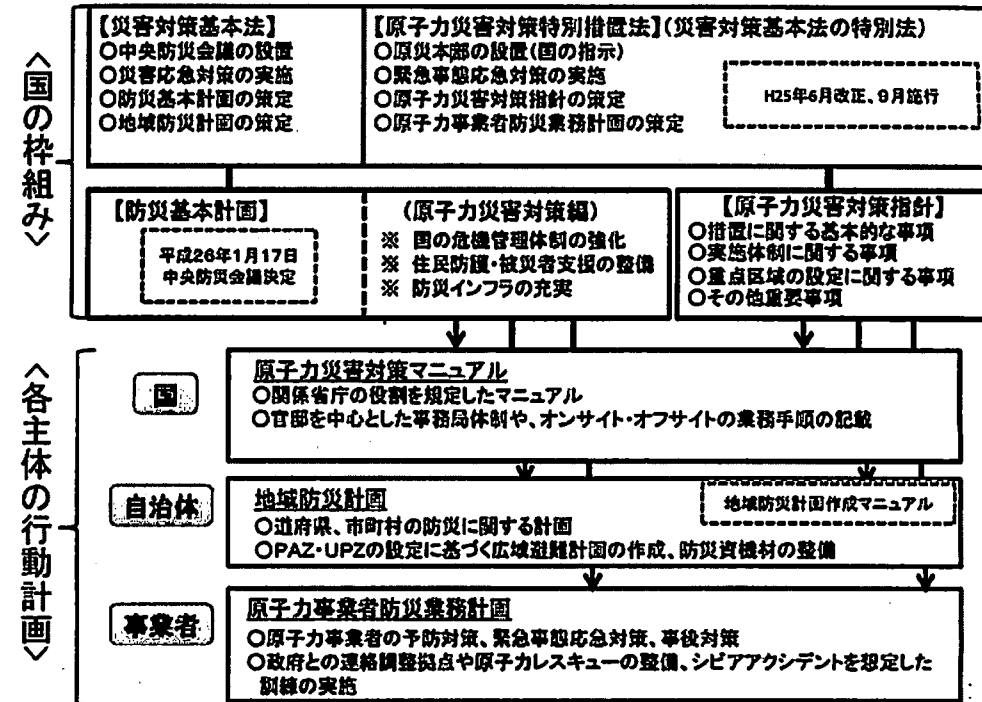
##### (2) 原子力防災に関する基礎知識

###### エ 原子力防災に係る法体系の概要

《参考文献等》

・原子力規制委員会資料「原子力防災の対応」

##### (7) 原子力災害対応の枠組みと主な行動計画



##### (4) 原子力災害対応に係る法律

###### 災害対策基本法(昭和36年11月15日法律第223号)

###### ○ 制定の背景、主旨

- ・ 災害対策基本法は、昭和34年の伊勢湾台風を契機として昭和36年に制定された、我が国の災害対策関係法律の一般法。
- ・ 災害対策全体を体系化し、総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図ることを目的として制定されたもの。

###### (目的)

第一条 この法律は、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ため、防災に関し、基本理念を定め、国、地方公共団体及びその他の公共機関を通じて必要な体制を改立し、責任の所在を明確にするとともに、防災計画の作成、災害予防、災害応急対策、災害復旧及び防災に関する財政金融措置その他必要な災害対策の基本を定めることにより、総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図り、もって社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的とする。

###### 原子力災害対策特別措置法(平成11年12月17日法律第156号)

###### ○ 制定の背景、主旨

- ・ 1999(平成11)年9月30日に茨城県東海村で発生した株式会社JCOの臨界事故を契機
- ・ 災害対策基本法及び原子炉等規制法の特別法として、原子力災害対策特別措置法(原災法)が1999(平成11)年12月17日に制定、2000(平成12)年6月16日から施行。

###### (目的)

第一条 この法律は、原子力災害の特殊性にかんがみ、原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務等、原子力緊急事態宣言の発出及び原子力災害対策本部の設置並びに緊急事態応急対策の実施その他原子力災害に関する事項について特別の措置を定めることにより、核燃料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和三十二年法律第百六十六号。以下「規制法」という。)、災害対策基本法(昭和三十六年法律第百二十三号)その他原子力災害の防止に関する法律と相まって、原子力災害に対する対策の強化を図り、もって原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保護することを目的とする。

※ 災害対策基本法と原子力災害特別措置法との主な枠組みの相違点

	災害対策基本法	原子力災害特別措置法
事故災害の原因者	特段の規定なし	原子力事業者の責務、具体的義務を規定
防災訓練	それぞれ又は共同して行う防災訓練を義務付け	内閣府総理大臣が内閣府令で定めるところにより作成する計画に基づき実施
政府の対策本部	非常災害対策本部の任意的設置 (國務大臣が本部長) 緊急災害対策本部の任意的設置 (総理が本部長)	原子力災害対策本部の必要的設置 (内閣府総理大臣が本部長)
本部長の権限	非常災害対策本部 地方公共団体の長、指定公共機関等への指示など 緊急災害対策本部 関係指定行政機関の長、地方公共団体の長、指定公共機関等への指示など	・関係指定行政機関の長、関係指定地方行政機関の長、地方公共団体の長、指定公共交通機関、原子力事業者等への指示 ※原子力規制委員会がその所掌に属する事務に関して専ら抗弁的、専門的知見に基づいて行う判断の内容にかかる事項は対象としない。 ・自衛隊の部隊等の派遣要請 ・資料、情報の提供、意見の表明、必要な協力の要求など
政府の現地対策本部	任意的設置	必要的設置
地方公共団体の本部	任意的設置	原子力緊急事態宣言があったときは、必要的設置
その他		・原子力規制委員会が原子力災害対策指針を策定 ・内閣府総理大臣が緊急事態応急対策拠点施設を予め指定 ・現地に原子力災害合同対策協議会を組織 ・原子力防災専門官を配置

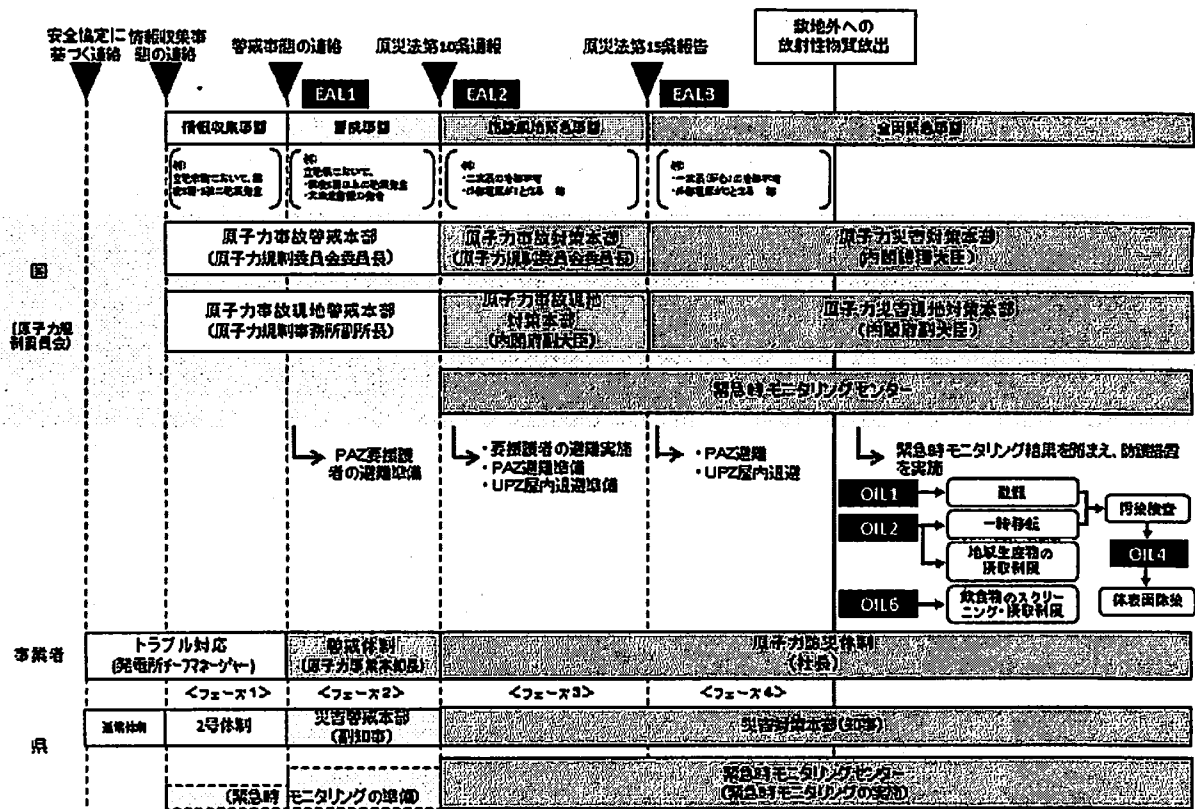
(ウ) 国、県、市町村のそれぞれの役割 (概要)

	国	県	市町村
責務 (災対法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>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鑑み、組織及び機能の全てを挙げて防災に關し万全の措置を講ずる責務を有する。</li> <li>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</li> <li>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る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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推進を助け、かつ、その総合調整を行う責務を有する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>市町村長は、消防機関、水防団その他の組織の整備並びに当該市町村の区域内の公共的団体その他の防災に関する組織及び自主防災組織の充実を図る。</li> <li>住民の自発的な防災活動の促進を図り、市町村の有する全ての機能を十分に発揮するように努めなければならない。</li> </ul>
防災計画 (原災法第28条に基づく災対法の読み替え)	<p>【災対法第35条】</p> <p>防災基本計画は、次の各号に掲げる事項について定めるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○防災に関する総合的かつ長期的な計画</li> <li>○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</li> <li>○前各号に掲げるもののほか、防災業務計画及び地域防災計画の作成の基準となるべき事項で、中央防災会議が必要と認めるもの</li> </ul>	<p>【災対法第40条】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○都道府県地域防災計画に掲げる事項</li> <li>二 当該都道府県の地域に係る防災施設の新設又は改良、防災のための調査研究、教育、訓練その他の原子力災害予防対策、情報の収集、伝達、原子力緊急事態宣言その他の原子力災害(原子力災害が生ずる蓋然性を含む。)に関する情報の伝達、避難、救助、衛生その他の緊急事態応急対策並びに原子力災害事後対策に関する事項別の計画</li> </ul>	<p>【災対法第42条】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○市町村地域防災計画に掲げる事項</li> <li>二 当該市町村の地域に係る防災施設の新設又は改良、防災のための調査研究、教育及び訓練その他の原子力災害予防対策、情報の収集及び伝達、原子力緊急事態宣言その他の原子力災害(原子力災害が生ずる蓋然性を含む。)に関する情報の伝達、避難、救助、衛生その他の緊急事態応急対策並びに原子力災害事後対策に関する事項別の計画</li> </ul>
情報伝達 (防災基本計画：原子力災害対策協議)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国、地方公共団体及び原子力事業者は、周辺住民等に対して、必要な情報が確実に伝達され、かつ共有されるように、情報伝達の原の役割・責任等の明確化に努めるものとする。</li> <li>○国、地方公共団体及び原子力事業者は、情報収集業務及び緊急事態発生後の経過に応じて周辺住民に提供すべき情報について整理しておく。</li> <li>○国及び地方公共団体は、被災者等への情報伝達手段として、特に市町村防災行政無線等の無線系(戸別受信機を含む。)の整備を図る。</li> <li>○国及び地方公共団体は、携帯端末の緊急連絡メール機能、ソーシャルメディア、ワンセグ放送等を利用して、重傷等の伝達手段の多量化・多様化を図る。</li> </ul>	<p>国は、「原子力災害対策マニュアル(平成24年10月19日原子力防災会議幹事会)」で具体的な方法を規定。県・市町村は地域防災計画で規定。</p>	
住民等の避難誘導体制 (防災基本計画：原子力災害対策協議)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国(原子力規制委員会、関係省庁(実働組織を含む。))は、地方公共団体の要請等に応じ、住民避難の支援を行うものとする。(P.526)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地方公共団体は、屋内退避及び避難訓練計画をあらかじめ策定するものとし、国(原子力規制委員会、原子力防災会議事務局、内閣府)及び原子力事業者は、必要な支援を行うものとする。</li> <li>○PAZ内の地方公共団体においては、迅速な避難を行うための避難計画をあらかじめ策定するものとする。また、UPZの地方公共団体においても、広域避難計画を策定するものとする。(P.500)</li> </ul>	

(I) 原子力災害対策特別措置法における対応を要する事象

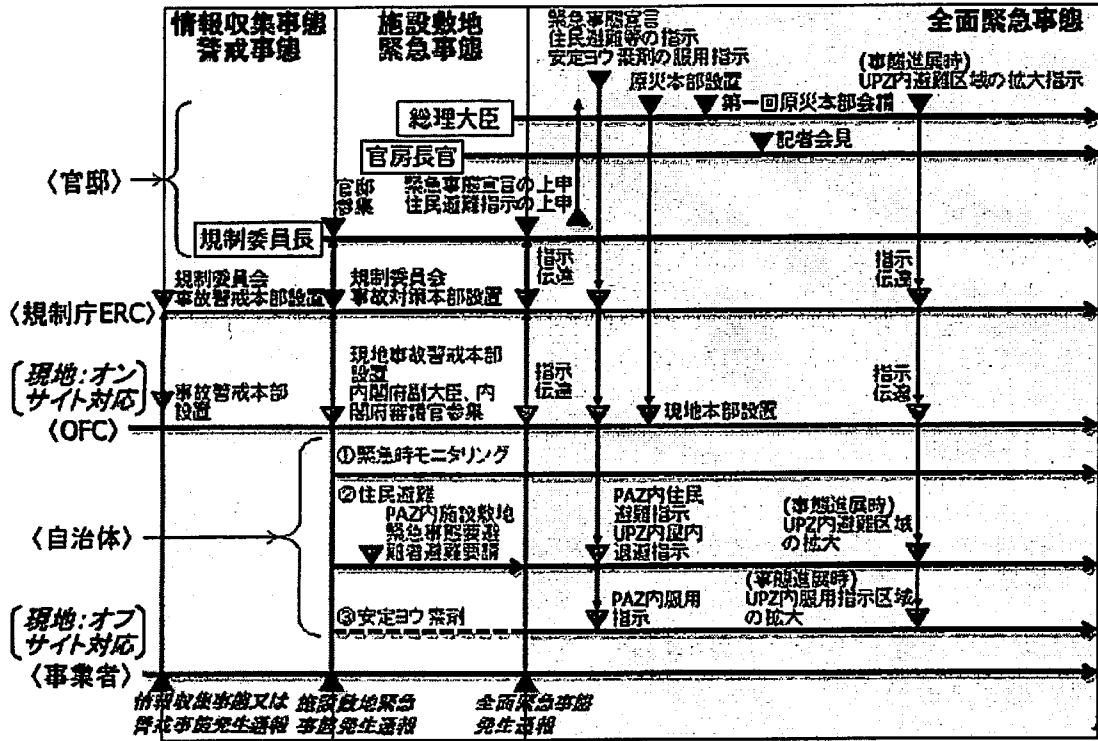
1. 情報収集事態
  - >地震 (立地市町村; 震度5弱又は震度5強)
2. 警戒事態【EAL1】
  - >地震 (立地道府県; 震度6弱)
  - >津波 (立地道府県; 大津波警報)
  - >原子炉設備の重大な故障 等
  - 【例; 給水機能の喪失、残留熱を除去する機能の一部喪失】
3. 施設敷地緊急事態 (原災法10条事象)【EAL2】
  - > 原子炉冷却材の漏えい
  - > 全ての交流電源喪失 (30分以上継続)
  - > 残留熱を除去する全ての機能の喪失 等
4. 全面緊急事態 (原災法15条事象(原子力緊急事態))【EAL3】
  - > 全ての交流電源喪失 (1時間以上継続)
  - > 非常停止の必要時に制御棒の挿入により原子炉停止失敗
  - > 敷地境界の空間放射線量率が5μSv/h (10分以上継続) 等

(オ) 事態に応じた緊急時活動体制および防護措置の流れ

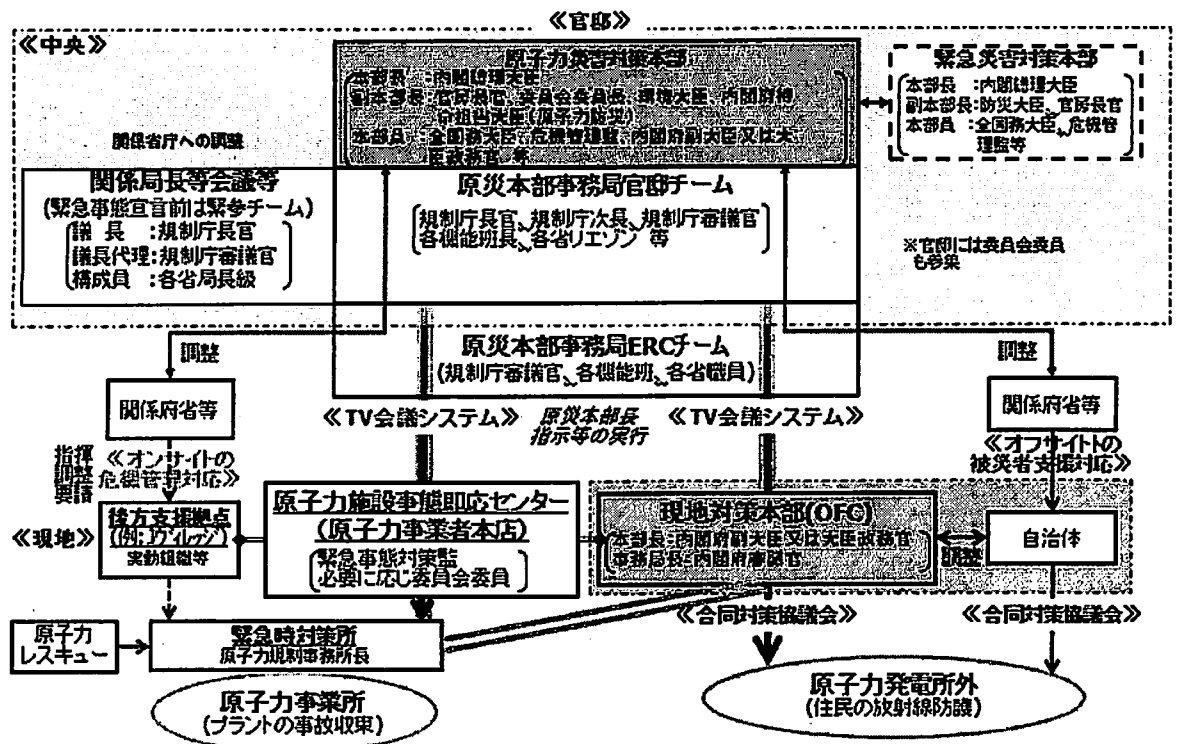




(国の対応業務の推移)



(カ) 原子力防災体制の全体像



### III 参考資料編

#### 1 原子力防災参考資料

##### (2) 原子力防災に関する基礎知識

###### オ 原子力災害により予測される影響と本県の対応

###### (7) 原子力災害の想定

(滋賀県内における核燃料物質等輸送中の事故災害)

###### ① 想定される影響

原子力安全委員会が定めていた防災指針「核燃料物質等の輸送に係る仮想的な事故評価について」において、想定事象に対する評価結果として、原子力災害対策特別措置法上の原子力緊急事態に至る可能性は低く、仮に緊急事態に至った場合においても、事故の際に対応すべき範囲は、一般に公衆被ばくの観点から半径15m程度とされている。

###### ② 本県の対応

事故の状況の把握に努めるとともに、国の指示に基づき、事故現場周辺の住民避難等一般公衆の安全を確保するために必要な措置を地域防災計画に定める緊急事態応急対策に準じ実施する。

(福井県内に所在する原子力施設における原子力災害)

###### ① 想定される影響

- ・ 滋賀県北部と隣接する福井県には、4市町（敦賀市、美浜町、高浜町、おおい町）に6つの原子力事業所が所在し、計15基の原子力施設が設置されている。
- ・ また、滋賀県境から最も近い日本原子力発電株式会社敦賀発電所までの距離は、最短で約13kmの位置関係にある。
- ・ 平成23年度に、琵琶湖環境科学研究センターにおいて、本県独自に、日本原子力発電株式会社敦賀発電所、関西電力株式会社美浜発電所、同大飯発電所、同高浜発電所での東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を想定した放射性物質拡散予測シミュレーションを実施した。

###### ◎日本原子力発電(株)敦賀発電所からの拡散予測シミュレーション

敦賀発電所からのヨウ素拡散予測シミュレーションを行った結果、甲状腺の被ばく等価線量が100mSv～500mSv（旧屋内退避基準）の範囲となったのは、高島市、長浜市であり、最大距離は敦賀発電所から43kmとなった。一方、国際原子力機関:International Atomic Energy Agency(以下「IAEA」という。)が示す安定ヨウ素剤予防服用の判断基準である甲状腺被ばく等価線量50mSv以上となる地域（避難は必要としないが、放射性プルームに対する防護措置が必要である地域）は、16市町に及び、最大距離は敦賀発電所から79kmとなった。

###### ◎関西電力(株)美浜発電所からの拡散予測シミュレーション

美浜発電所からのヨウ素拡散予測シミュレーションを行った結果、甲状腺の被ばく等価線量が100mSv～500mSv（旧屋内退避基準）の範囲となったのは、高島市、長浜市であり、最大距離は美浜発電所から42kmとなった。一方、IAEAが示す安定ヨウ素剤予防服用の判断基準である甲状腺被ばく等価線量50mSv以上となる地域（避難は必要としないが、放射性プルームに対する防護措置が必要である地域）は、18市町に及び、最大距離は美浜発電所から89kmとなった。

###### ◎関西電力(株)大飯発電所からの拡散予測シミュレーション

大飯発電所からのヨウ素拡散予測シミュレーションを行った結果、甲状腺の被ばく等価線量が100mSv～500mSv（旧屋内退避基準）の範囲となったのは、高島市であり、最大距離は大飯発電所から32kmとなった。

一方、IAEAが示す安定ヨウ素剤予防服用の判断基準である甲状腺被ばく等価線量50mSv以上となる地域(避難は必要としないが、放射性プルームに対する防護措置が必要である地域)は、高島市、大津市、守山市、野洲市、近江八幡市であり、最大距離は大飯発電所から63kmとなった。

#### ◎関西電力(株)高浜発電所からの拡散予測シミュレーション

高浜発電所からのヨウ素拡散予測シミュレーションを行った結果、甲状腺の被ばく等価線量が100mSv~500mSv(旧屋内退避基準)の範囲となる地域はない。また、IAEAが示す安定ヨウ素剤予防服用の判断基準である甲状腺被ばく等価線量50mSv以上となる地域(避難は必要としないが、放射性プルームに対する防護措置が必要である地域)もない。

- ・ 以上の結果から、半径30~50kmの範囲で甲状腺被ばく等価線量が100mSv~500mSv、それ以外の滋賀県ほぼ全域で甲状腺被ばく等価線量が50mSv~100mSvと予測され、住民は、自宅等への屋内退避を考慮する必要があると判断される。
- ・ また、平成24年度から平成25年度において、琵琶湖環境科学研究センターにおいて、本県独自に、琵琶湖への影響予測を実施した結果は、以下のとおりであった。

##### 【地表面への沈着】

- ・ 福島第一原発から飯館村にかけての状況に相当する、放射性セシウムの沈着量が300万Bq/m<sup>2</sup>を超える地域が高島市等で見られた。
- ・ 放射性セシウムおよび放射性ヨウ素に限定した結果であるが、沈着した放射性物質による放射線量が、原子力災害対策指針における防護措置基準(0IL2)に照らして、1週間程度内に一時移転する線量に達した地域が高島市等で見られた。

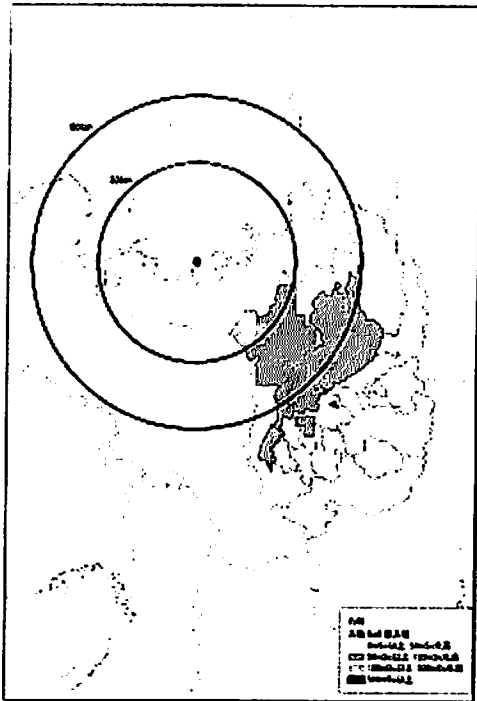
##### 【琵琶湖水への影響】

- ・ 琵琶湖表層(水深0~5m)において、最も影響の大きなケースでは、浄水処理前の原水について、本来は浄水処理後の水道水に係る基準である飲食物の摂取制限基準(防護措置基準0IL6)を適用すると、
  - ・ 放射性セシウムでは北湖で10日間程度、摂取制限基準である200Bq/kgを超える水域が見られた。
  - ・ 放射性ヨウ素では北湖で10日間程度、南湖では7日間程度、摂取制限基準である300Bq/kgを超える水域が見られた。
- ・ なお、南湖では、北湖に比べて鉛直方向の拡散等の影響が小さいこと等から、事故後数日にわたって濃度が上昇または低減しにくくなるケースも確認された。

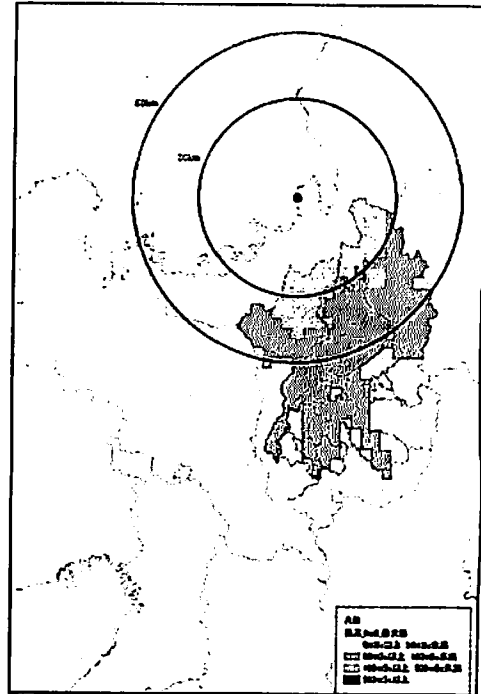
## ② 本県の対応

- ・ 原子力発電所の事故による周辺環境への影響が気象条件や周辺の地形等により異なることから、防災対策を重点的に実施すべき地域の範囲について、地勢等地域固有の自然的、社会的周辺状況等を勘案するとともに、原子力災害対策指針において示されている「原子力発電所に係る原子力災害対策重点区域の範囲のUPZの目安の距離(原子力施設から概ね30km)」や、本県が独自に行った放射性物質拡散予測シミュレーション結果の屋内退避が必要なレベルの線量となった区域を踏まえ、総合的に勘案し、地域防災計画において、「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域の範囲(滋賀県版UPZ)」として、同計画に基づき、災害事前対策および緊急時応急対策を実施する。
- ・ 「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域の範囲(滋賀県版UPZ)」を包含する市を長浜市と高島市とする。
- ・ なお、異常事態発生時の気象状況により、万一上記の原子力災害対策を重点的に実施すべき地域以外の地域に影響が及び、または及ぶおそれのある場合は、上記地域で行う緊急時応急対策に準じて必要な措置を講ずる。

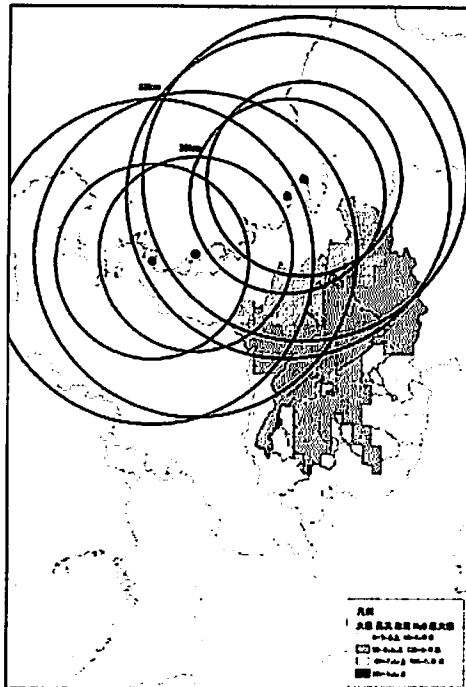
《放射性拡散予測シミュレーション結果の例》



大飯発電所での例



美浜発電所での例



予測の前提条件

- ① 放出量：ヨウ素 $2.4 \times 10^{16} \text{Bq}$
- ② 放出時間：6 時間
- ③ 排出高さ：第3 層（約44m～73m）
- ④ 放出想定発電所：日本原子力発電(株)敦賀発電所、関西電力(株)美浜発電所、  
関西電力(株)大飯発電所、関西電力(株)高浜発電所
- ⑤ シミュレーション日の選定：2010 年のアメダスのデータに基づき、滋賀県に影響が大き  
くなると考えられる日を選定
- ⑥ 積算線量の計算方法：第1層の濃度を用いて計算を行い、1 時間ごとのばばく線量を計  
算し、24 時間分を積算。
- ⑦ 滞在時間：屋外8 時間、屋内16 時間
- ⑧ 図示方法：美浜60ケース、大飯36ケース、敦賀、高浜各5ケース分のシミュレーション  
結果から最高値となる区域の分布を示す。



(4) 本県における緊急事態応急対策の概要

(緊急事態応急対策の流れ)

- 原子力災害が発生し、緊急事態（滋賀県地域防災計画（原子力災害対策編）において、原子力施設の状況に応じて、情報収集事態、警戒事態、施設敷地緊急事態、全面緊急事態の4つに区分）に至った場合の初期段階における緊急事態応急対策の流れは、以下のとおりである。



情報の収集・連絡（情報共有）

- 県は、国、福井県、原子力事業者等の防災関係機関に対し情報の提供を求め、または自ら情報収集活動を実施し、事態に関する状況の把握に努める。
- 把握した情報については、逐次、長浜市および高島市等関係防災機関へ連絡し、情報共有を図る。

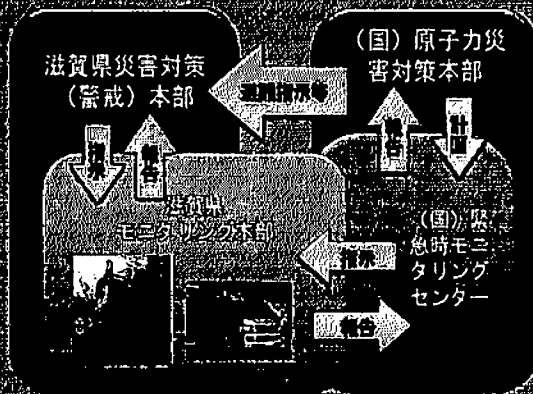


原子力災害時の災害対策拠点となるオフサイトセンター（原子力防災センター）と県、長浜市・高島市などとの間でテレビ会議を行う。

緊急時モニタリング

- 県は、国（緊急時モニタリングモニタリングセンター）からの指示または独自の判断により、モニタリングポスト（固定型、可搬型）やモニタリング車等により、県内の環境放射線量（空間放射線量率等）を測定する。
  - 防護措置を実施するための判断材料の提供
  - 住民と環境への放射線影響を評価するための材料の提供
- 測定結果を国（緊急時モニタリングセンター）へ報告するとともに、県内の関係防災機関へ連絡し、情報共有を図る。

<滋賀県モニタリング本部および緊急時モニタリングセンターの指揮命令系統>



報道機関および県民等への情報提供・情報伝達、県民等からの問合せ・相談への対応

## 防護措置の実施

### 屋内退避

- 全面緊急事態に至った場合、原則として、国からの指示に基づき、放射性物質放出前でも、予防的に屋内退避を実施する。
- 放射性物質放出後も、プルーム通過時は、屋内退避を基本とする。

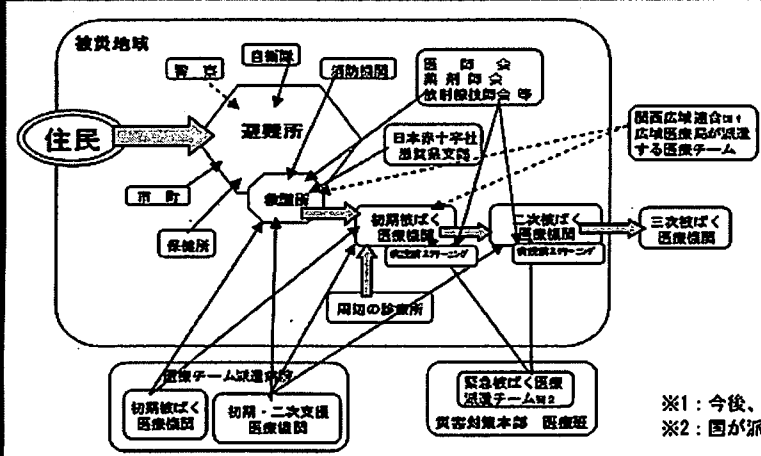
### 避難（一時移転／即時避難）

#### 地域生産物の出荷制限・摂取制限、飲食物の摂取制限

- 原則として、原子力災害対策指針の防護措置基準による国からの指示に基づき、避難や飲食物の摂取制限等を実施する。
- ※ 国は、緊急時モニタリングの実測値に基づき防護措置を判断。

### 緊急被ばく医療措置

- 県は、県民の生命と身体を原子力災害から守るため、被災地域の医療機関と連携しながら、拠点とする被ばく医療機関を中心に医療活動を行う。その際、災害拠点病院やDMAT等が行う災害医療活動と緊密に連携する。

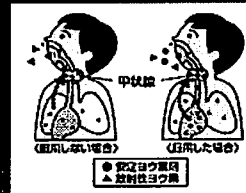


※1：今後、関西広域連合で検討  
 ※2：国が派遣する緊急被ばく医

- 県は、国から安定ヨウ素剤の配布・服用の指示が出された場合、医療従事者の立会いのもと、住民に対し、安定ヨウ素剤を配布し、その服用を指示する。

※ 県は、長浜市、高島市と連携し、予め安定ヨウ素剤の備蓄を行う。  
 《備蓄場所》・市が指定する避難集合場所  
 ・長浜市役所、高島市役所  
 ・滋賀県版UPZ内の小・中学校、幼稚園、保育園等。

「放射性ヨウ素」という物質は、のどの甲状腺に集まる性質をもっており、これを体内に取り込むと、甲状腺がんなどを発生させるおそれがある。安定ヨウ素剤の服用は、放射性ヨウ素が甲状腺に集まるのを防ぐ効果がある。



報道機関および県民等への情報提供・情報伝達、県民等からの問合せ・相談への対応

## 原子力災害対策指針における防護措置基準

基準の種類	基準の概要	初期値の設定 (緊急事態当初に用いるOILの値。地上沈着した放射性核種組成が明確になった時点で必要な場合には設定される。)			防護措置の概要	
緊急防護措置	OIL 1	500 $\mu$ Sv/h (地上1mで計測した場合の空間放射線量率)			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。)	
	OIL 4	$\beta$ 線: 40,000cpm (皮膚から数cmでの検出器の計数率) $\beta$ 線: 13,000cpm【1か月後の値】 (皮膚から数cmでの検出器の計数率)				
早期防護措置	OIL 2	20 $\mu$ Sv/h (地上1mで計測した場合の空間放射線量率)			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。	
飲食物摂取制限	飲食物に係るスクリーニング基準	0.5 $\mu$ Sv/h (地上1mで計測した場合の空間放射線量率)			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。	
	OIL 6	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	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。
		放射性ヨウ素	300Bq/kg	2,000Bq/kg		
		放射性セシウム	200Bq/kg	500Bq/kg		
		プルトニウムおよび超ウラン元素のアルファ核種	1 Bq/kg	10Bq/kg		
			ウラン	20Bq/kg	100Bq/kg	

※ 「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: 野菜、該当地域の牧草を食べた牛の乳など)

### ＜参考＞食品衛生法に基づく食品、添加物等の規格基準(厚生労働省告示)

※ 事故後の緊急的な対応としてではなく、長期的な観点から食品中の放射性物質の基準値が設定されている。

#### 放射性セシウムの基準値

食品群	基準値
飲料水	10Bq/kg
牛乳	50Bq/kg
一般食品	100Bq/kg
乳児用食品	50Bq/kg

※ 放射性物質を含む食品からの被ばく線量の上限を年間5mSvから年間1mSvに引き下げ、これを基に放射性セシウムの基準値が設定されている。

※ 当該基準値は、放射性ストロンチウム、プルトニウムなどを含めて設定されている。



## (広域避難計画の概要)

- 滋賀県では、OILに基づく避難について、避難先からの更なる避難を避けるため、避難先を防護措置を重点的に実施すべき区域外とし、県および市町の境界を越えた広域の避難の実施に係る計画を策定している。その概要は、以下のとおりである。

### 1 広域避難体制

#### (1) 対象地域および人口

- 滋賀県版UPZ内の長浜市および高島市の一部  
57,714人（長浜市：27,640人、高島市：30,074人）  
※ 住民基本台帳人口（平成25年3月31日現在）
- 滋賀県版UPZ以遠の地域が避難対象区域となり、広域避難が必要となった場合、この計画の規定に準じて、避難先等を調整。

#### (2) 広域避難の基本的な流れ

##### ア 避難指示後の集合場所への集合

避難指示が発令された場合は、市において指定された集合場所に徒歩等にて集合。

##### イ 集合場所から避難中継所への移動

集合場所から、避難用バスにより避難中継所に移動。

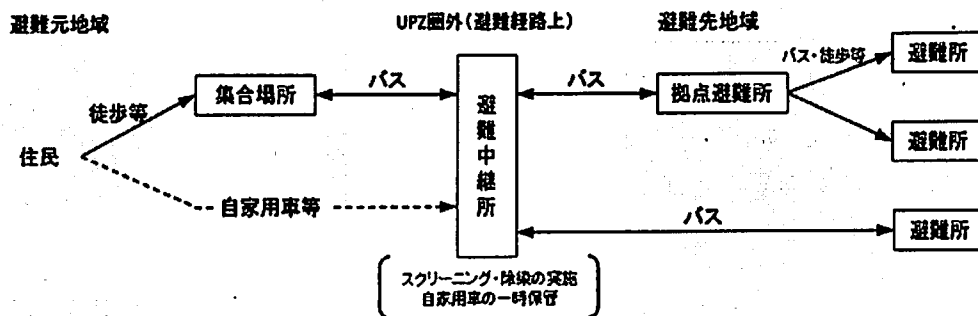
##### ウ 避難中継所におけるスクリーニング・除染の実施

スクリーニングにより汚染の有無の確認、必要に応じて除染を実施。

##### エ 避難中継所から避難先への移動

避難中継所から、避難用バスにより避難先地域の拠点避難所（または避難所）へ移動。拠点避難所から、最終目的地である各避難所へバス・徒歩等にて移動。

### 〈広域避難の基本的な流れ〉



#### (3) 避難先

##### ア 県内

大津市、草津市、甲賀市および東近江市を中心に協議を行い、状況に応じて他の市町にも協力を求める。

##### イ 他府県

- ・ 関西方面 ⇒ 大阪府（和歌山県）
- ・ 中部方面 ⇒ 災害時等応援協定書に基づき、応援要請（9県1市）

※ 県内避難を優先的に検討し、複合災害などにより県内での受入れが困難な場合は県外に避難。

## 2 避難手段および避難経路

### (1) 避難手段

- バス等の公共輸送手段を活用。
- 自家用車利用を抑制。  
ただし、時間的余裕が無い中で避難せざるを得ない場合、自家用車以外での避難が困難な要配慮者の場合自家用車を利用。

### (2) 避難経路

#### 【主な避難経路】

名神高速道路、北陸自動車道、新名神高速道路、国道8号、国道161号、国道365号、国道367号、県道2号、湖岸道路

#### ア 県内の他の市町への避難経路

主な避難経路をもとに、長浜市、高島市が、それぞれの避難計画において避難行動の最小単位である自治会区ごとに避難経路を設定。

#### イ 他府県への主な避難経路

##### (7) 関西方面への避難

【長浜市】 北陸自動車道→名神高速道路→京滋バイパス

【高島市】 国道161号・国道367号→国道161号バイパス→名神高速道路

##### (4) 中部方面への避難

中部方面への避難を実施することを決定した段階で検討。

## 3 スクリーニングおよび除染の実施体制（避難中継所の設置）

- スクリーニング（避難者、車両等の放射線量の測定）および除染を実施する避難中継所を次の4地点に設置。なお、避難中継所については、継続的に候補地を検討。

- ・ 北陸自動車道長浜インターチェンジ
- ・ 県立長浜ドーム
- ・ 新旭体育館・武道館
- ・ 道の駅藤樹の里あどがわ・安曇川図書館

## 4 安定ヨウ素剤の予防服用体制の整備

長浜市および高島市と連携し、安定ヨウ素剤を次の施設等において備蓄・配布。

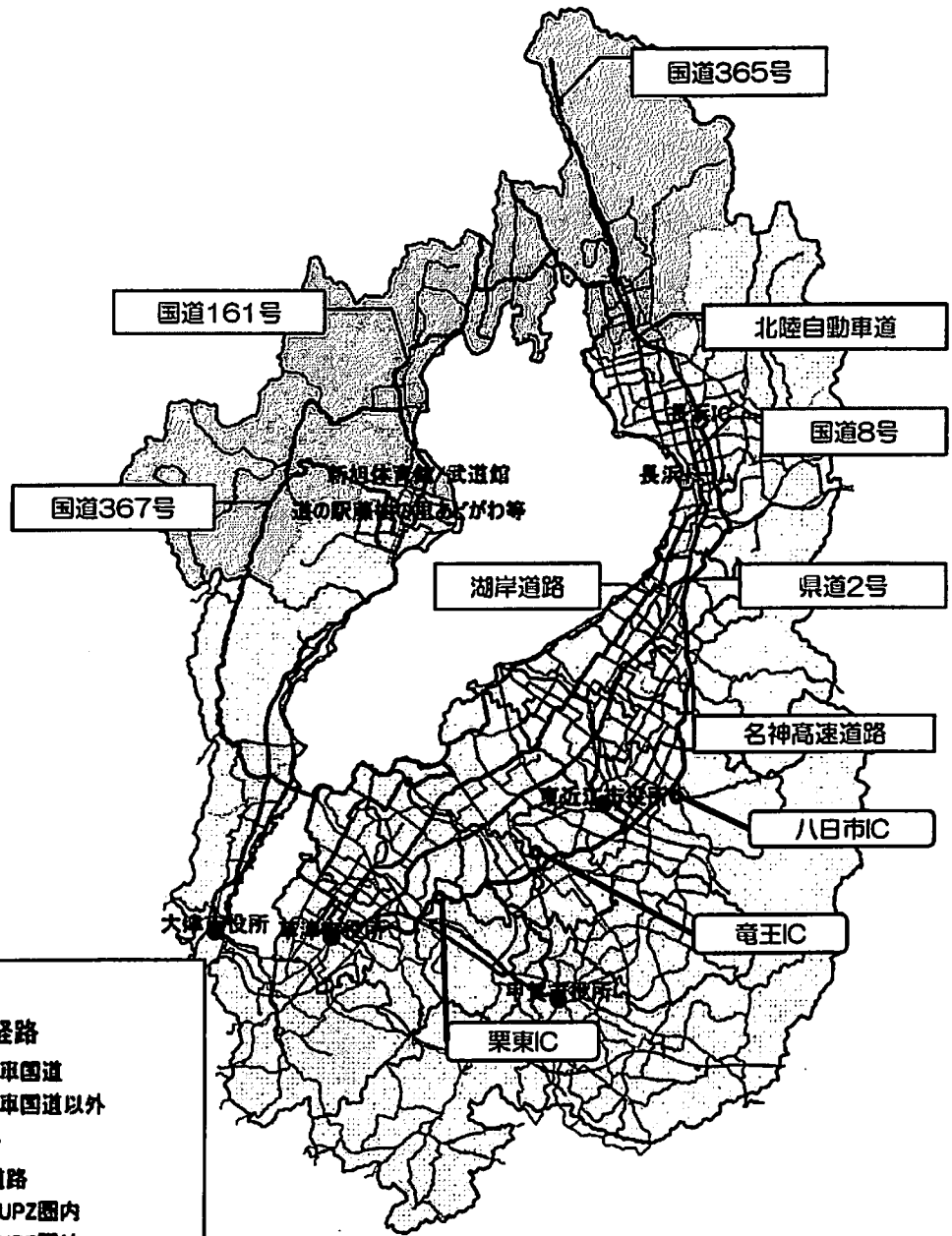
- ・ 県の施設（湖北・高島健康福祉事務所、伊香・高島高等学校）
- ・ 市の施設（市役所、市が指定する避難集合場所、滋賀県版UPZ内の小中学校・保育所・幼稚園等）
- ・ 医療機関（市立長浜病院、長浜市立湖北病院、高島市民病院、長浜赤十字病院）

## 5 要配慮者の広域避難

### 県の役割

- 地域防災計画第2章第7節第3「要配慮者の避難誘導・移送体制等の整備」の規定に基づく必要な支援。
- 医療機関や社会福祉施設における広域的避難先施設の確保に関する必要な調整。

県内における主要な避難経路・スクリーニング場所



- 凡例**
- 主要な避難経路**
- 高速自動車国道
  - 高速自動車国道以外
- その他の道路**
- その他の道路
- 滋賀県版UPZ圏内
- 滋賀県版UPZ圏外
- 広域避難先
- ◎ 避難中継所(スクリーニング場所)

### III 参考資料編

#### 1 原子力防災参考資料

##### (3) 原子力防災関係システムおよび主な資機材

###### 《参考文献等》

- ・「原子力防災ハンドブック 2013年」(公益財団法人原子力安全技術センター)
- ・原子力規制委員会作成パンフレット「SPEEDI」
- ・公益財団法人原子力安全技術センターホームページ

#### ア 原子力防災関係システム

##### (7) 滋賀県環境放射線モニタリングシステム

- 原子力災害発生時に、一早く放射性物質の飛来を察知するため、常時、屋外の空間放射線量を定点監視している。
- 平成24年度に整備。長浜市内2か所、高島市内4か所に、固定型モニタリングポスト(原子力防災用モニタリングポスト)を設置。県本庁に中央統制局を設置。また、情報表示機器(テレビモニター)を県本庁新館、長浜市役所、高島市役所に設置。
- 平成25年度に、システム改修を行い、平成26年1月から、BBCびわ湖放送のデータ放送による測定値の情報提供を開始。
- 平成25年度に、商用電源停電時のバックアップのため、固定型モニタリングポスト各局に、非常用ディーゼル発電設備(72時間対応)を整備。

###### システム概要

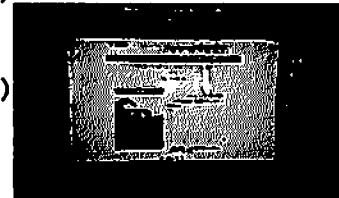
- ・ 固定型モニタリングポストにより空間放射線量率を測定(2秒毎(日常の放射線レベル~100mSv/h。災害時の高線量を測定可))。感雨雪器を併設。
- ・ 測定値は、専用通信回線により県本庁内に設置した中央統制局へ伝送され、蓄積(2分毎)・解析(24時間常時監視)。
- ・ 蓄積された測定値は、情報表示機器、県ホームページおよびBBCびわ湖放送のデータ放送を通じて提供(10分毎に更新)。
- ・ 空間放射線量率の測定値が一定値を超えた場合や、システム上の障害が発生した場合に異常を警報。夜間においては、音声、FAX、電子メールにより関係者へ通報。

###### 【固定型モニタリングポスト設置場所】

- ① 余呉局 : 長浜市余呉町中河内 (長浜市余呉町中河内字尻江20-1)
- ② 西浅井局 : 西浅井斎苑 (長浜市西浅井町山門茶屋572-96)
- ③ マキノ局 : マキノ観光会館 (高島市マキノ町牧野234)
- ④ 今津東局 : 高島市立今津東小学校 (高島市今津町弘川59)
- ⑤ 今津西局 : 高島市立今津西小学校 (高島市今津町保坂796-1)
- ⑥ 朽木局 : 高島市朽木支所 (高島市朽木市場604)

###### 【ホームページURL】

- ① パソコン用 : <http://shiga-houshasen.info/>
- ② 携帯電話用 : <http://www.shiga-houshasen.info/i/>

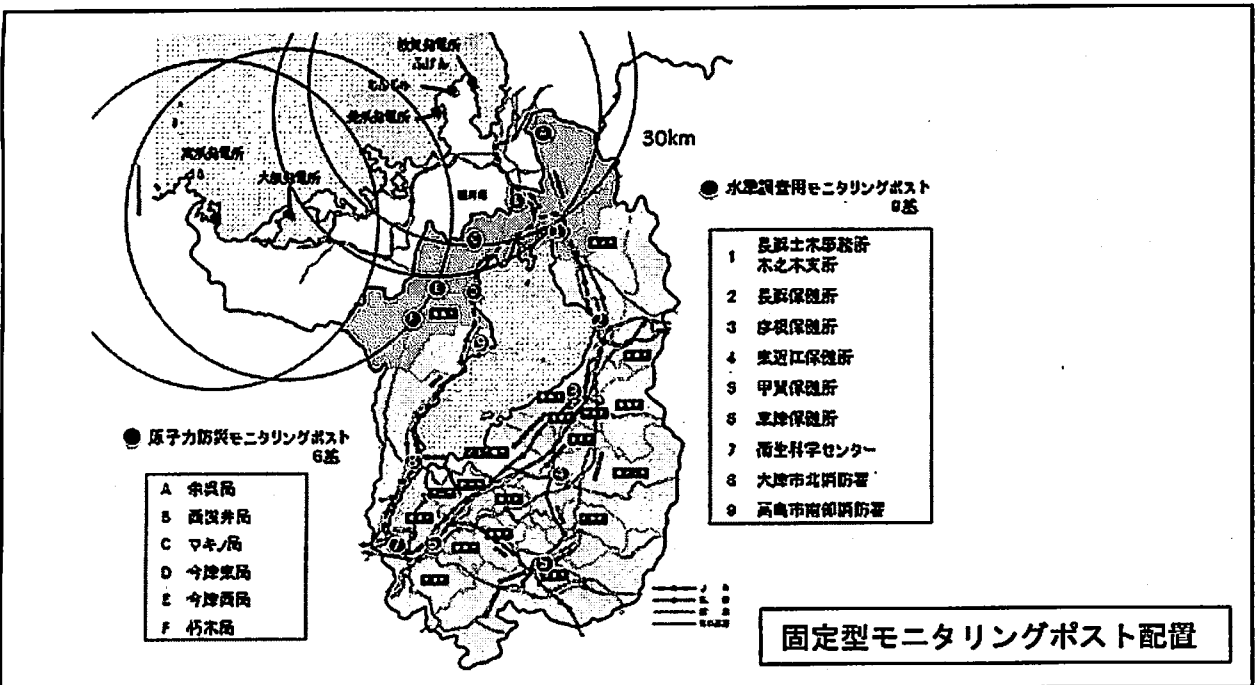
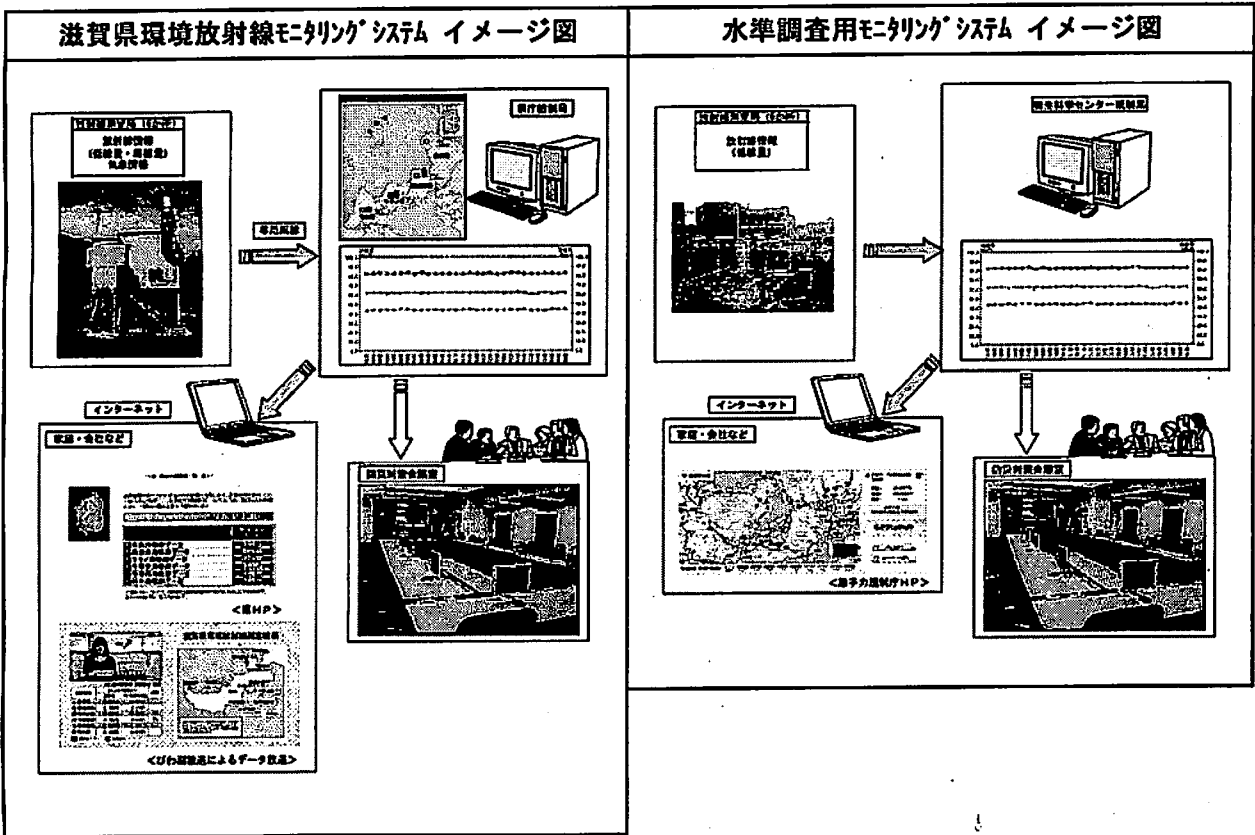


情報表示機器  
(テレビモニター)

《参考》水準調査用モニタリングシステム（健康医療福祉部衛生科学センター所管）

○ 各都道府県が原子力規制委員会からの委託を受け、環境に存在する自然放射線（能）レベルと、人間の活動により付加される放射線（能）レベルの調査を行うため、常時、屋外の空間放射線量率（平常時の低線量を対象）を定点監視している。測定結果は、原子力規制委員会ホームページで公開されている。

○ 滋賀県内においては、9か所に水準調査用モニタリングポスト（固定型）が設置されている。



### 原子力防災用モニタリングポスト一覧

名称	所在地						検出器		方位からの方位：検出範囲						
	住所	施設名	緯度 (度・分・秒)	経度 (度・分・秒)	標高 (m)	設置 高さ (m)	検出器 種類	検出器 形状	東	南	西	北	東	北	西
									方位	方位	方位	方位	方位	方位	
1 余呉局	長浜市 余呉町中内字長江20-1	-	35° 39' 55"	136° 0' 35"	411	6.5	NaI シンチレーション	電離箱	南東	東南東	南東	東南東	東北東	東北東	東北東
2 西濃林局	長浜市 西濃林町山門院572-96	西濃林遊苑	35° 33' 17"	136° 7' 37"	213	5.1	NaI シンチレーション	電離箱	南南東	南南東	南南東	南南東	東	東	東
9 マキノ局	高島市 マキノ町牧野224	マキノ観光会館	35° 29' 30"	136° 2' 14"	137	5.1	NaI シンチレーション	電離箱	南	南	南	南南東	東	東	東
4 今津東局	高島市 今津町山内190	高島市立 今津東小学校	35° 24' 29"	136° 1' 51"	93	5.1	NaI シンチレーション	電離箱	南	南	南	南	東南東	東南東	東南東
5 今津西局	高島市 今津町保原790-1	高島市立 今津西小学校	35° 24' 47"	135° 55' 52"	199	5.1	NaI シンチレーション	電離箱	南	南	南	南	東南東	東南東	東南東
6 朽木局	高島市 朽木町604	高島市朽木文所	35° 21' 15"	135° 55' 2"	171	5.1	NaI シンチレーション	電離箱	南南西	南	南南西	南	南東	東南東	東南東

### 原子力防災用モニタリングポスト測定装置仕様一覧(全局共通)

区分		低線量率	高線量率
測定対象		空間γ線	空間γ線
測定範囲		B.G.~10μGy/h	B.G.~100μGy/h
検出部仕様	検出器	2"φ×2" NaIシンチレーション検出器	球形加圧電離箱
	構造	防水、保温、断熱構造 保護等級 IP X3 (JIS C 0920)相当	防水、保温、断熱構造
	断熱保護カバー	CFRP 1mm厚	CFRP 1mm厚
	加温装置	外気温-10℃以上に対して、検出部内部温度を+25℃以上に加温する温度制御回路	外気温-10℃以上に対して、検出部内部温度を+25℃以上に加温する温度制御回路
測定値		2分値(積算値)、10分値(平均値)、1時間値(平均値)	2分値(積算値)、10分値(平均値)、1時間値(平均値)

#### (イ) モニタリング情報共有システム(平成26年度末導入予定)

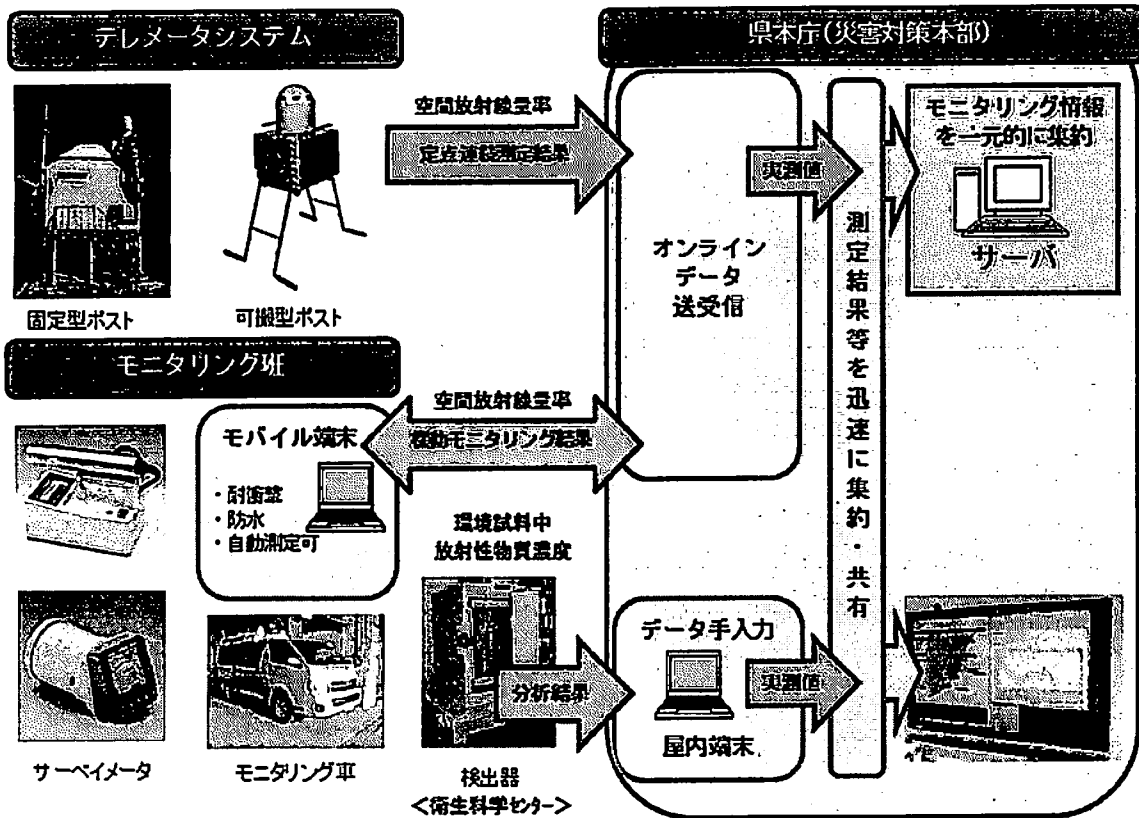
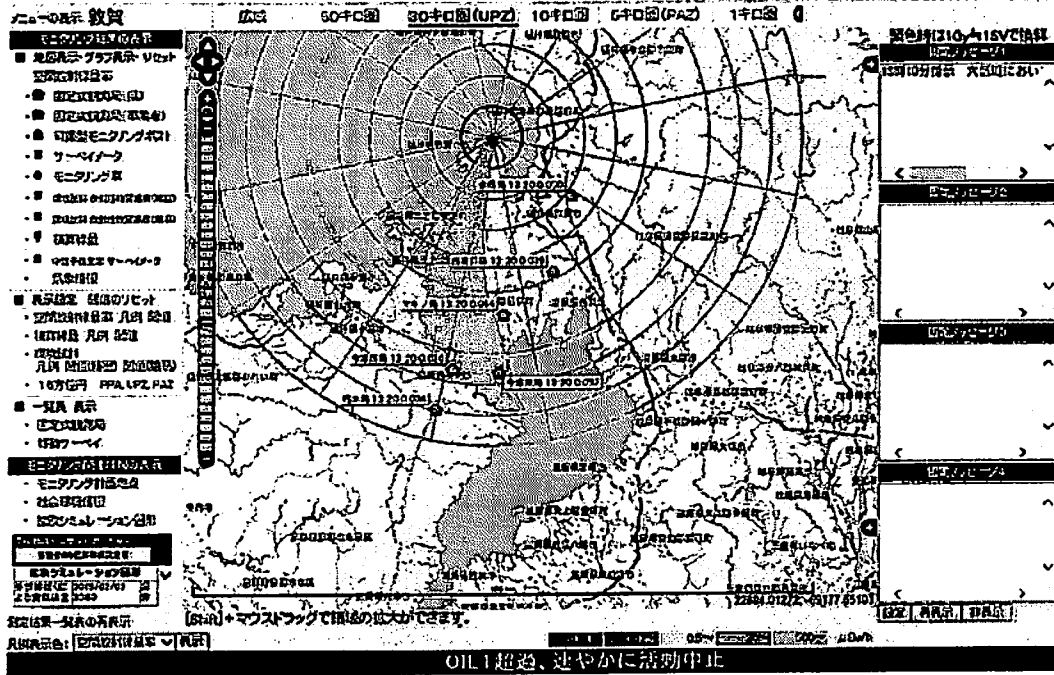
- 公益財団法人原子力安全技術センターが運営するモニタリング情報共有システム(RAMISES(\*))を導入したもの(平成27年3月末導入予定)。

(\* ) Radiation Monitoring Information Sharing for Emergency Support

- RAMISES専用ネットワーク(高速回線、IP-VPN)により固定型モニタリングポスト、可搬型モニタリングポスト、モニタリング車等のシステム、RAMISES専用端末を結び、全測定機器の測定結果をリアルタイムかつ一元的に集約して、防災拠点(原子力規制庁緊急時対応センター(ERC)、オフサイトセンター(OF C)、緊急時モニタリングセンター(EMC)、府県庁、環境監視センター等)および関係者間に迅速かつ分かりやすく情報共有する。

## システム特徴

- ・ 屋内外のモニタリング要員が緊急時モニタリング全体の状況を一目で掴める地図表示
- ・ 避難所の位置などの地域情報を地図上に一元的に表示

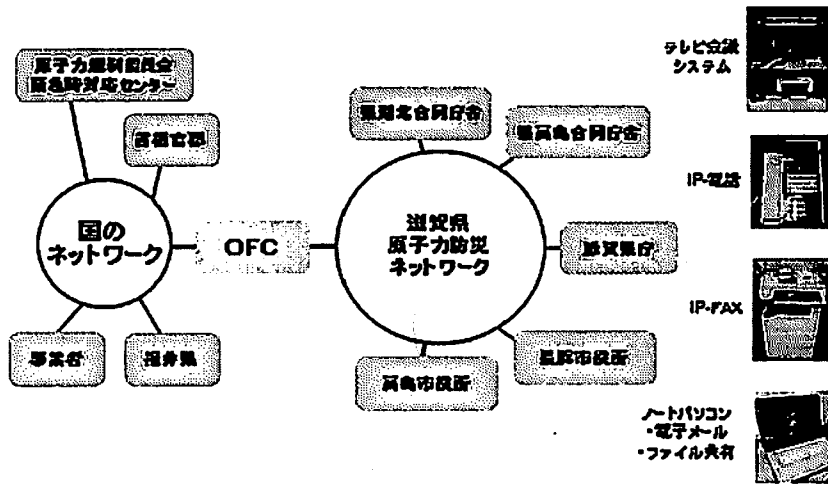


モニタリング情報共有システム 全体イメージ

(ウ) 原子力防災ネットワークシステム

- 国は、原子力災害発生時等における国と地方公共団体等との通信連絡体制を確保し、その連携を強化するため、全国規模のネットワークを構築している。  
（「統合原子力防災ネットワーク」）
- 滋賀県においても、「滋賀県原子力防災ネットワークシステム」として、平成24年度に、県本庁舎、湖北合同庁舎、高島合同庁舎、長浜市役所および高島市役所を専用回線（地上系）により接続するシステムを整備し、オフサイトセンター（OFC）を通じて国の「統合原子力防災ネットワーク」と相互接続している。
- ※ 地上系回線の途絶に備え、衛星回線によるバックアップ設備も整備（衛星回線は、県本庁舎とオフサイトセンターのみ）
- システムは、テレビ会議システム、IP-電話、IP-FAX、ノートパソコンで構成されている。

原子力防災ネットワークの構成



拠点	テレビ会議システム	IP-電話	IP-FAX	ノートパソコン・電子メール・ファイル共有
福井県敦賀原子力防災センター（敦賀OFC）	国が整備したテレビ会議システムに接続可能	3	1	1
福井県美浜原子力防災センター（美浜OFC）		3	1	1
福井県大飯原子力防災センター（大飯OFC）		3	1	1
福井県高浜原子力防災センター（高浜OFC）		3	1	1
県本庁舎	1	3	1	1
県湖北合同庁舎	1	1	1	1
県高島合同庁舎	1	1	1	1
長浜市役所	1	1	1	1
高島市役所	1	1	1	1



## イ 放射線モニタリング機器

### (7) モニタリング車

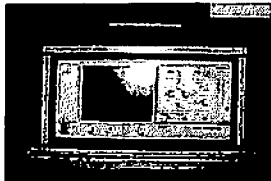


- ワゴン型の車両に、空間放射線量測定装置、風向・風速測定装置、位置測定装置（GPS）、ダスト・ヨウ素測定装置およびデータ処理装置を搭載。
- エンジン直結型の発電機から電源を供給。どこでも測定が可能。
- 位置測定装置（GPS）による位置情報により、パソコンで表示した地図上に測定場所と測定値を自動で表示。
- 測定値は、携帯回線を通じて伝送可能。

【配備場所】長浜土木事務所、高島土木事務所 各1台

#### ◇空間放射線量測定装置

- ・ 低線量 (<10,000nGy/h) をNaI検出器で検出し、高線量 (>10,000nGy/h) を半導体検出器で測定。
- ・ 線量率、計数率、空間γ線スペクトル（低線量）等を表示。また、いずれのデータも一連の測定単位ごとに最大値、最小値、平均値を同時に求める。



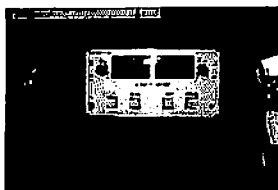
(空間放射線量測定装置)



(検出器)

#### ◇風向・風速測定装置

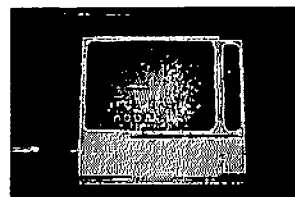
- ・ 車両ルーフデッキに設置された風向・風速計により測定し、データ処理装置に記録。



(ローテータ表示部)

#### ◇位置測定装置（GPS）

- ・ 測定地点の位置情報を取得し、放射線等測定データの地図表示に活用。



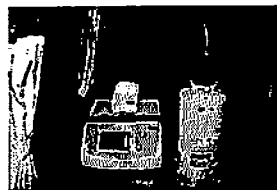
(GPS表示部)

#### ◇ダスト・ヨウ素測定装置

- ・ 車両ルーフの空気吸入口からダスト・ヨウ素吸引装置を用いてダスト測定用フィルターに集塵する。同時に、ダスト測定用フィルターを通過した放射性ヨウ素をヨウ素測定用フィルターに集塵後、直ちに放射性ヨウ素濃度を測定。



(ヨウ素・ダストサンブラ)



(ヨウ素測定装置)

(4) 積算線量計



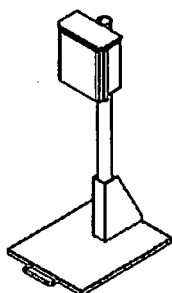
○ 環境中の放射線を3か月間に受けた空気吸収線量の積算量として測定する線量計。

【設置場所】UPZ圏内の小・中学校等

11地点（長浜市5地点、高島市6地点）

長 浜 市 内	①長浜市立杉野小学校	高 島 市 内	①高島市立マキノ北小学校
	②長浜市立西浅井中学校		②高島市立マキノ南小学校
	③長浜市立永原小学校		③高島市立今津北小学校
	④長浜市立鏡岡中学校		④高島市立朽木中学校
	⑤長浜市役所北部振興局		⑤高島市立朽木西小学校
			⑥椋川山の子学園

(4) 可搬型モニタリングポスト(平成26年度末導入予定)



○ 固定型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可搬型のガンマ線空間線量率測定器。緊急時における放射性プルームの流れや汚染状況の把握のため、迅速に所定の場所に設置して線量率の経時変化を監視する。

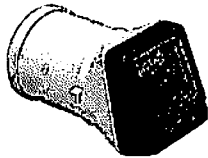
○ 野外の任意の場所に設置して測定を可能にするために、電源はバッテリーで供給され、構造的には全天候型（防雨、防滴型）となっている。

【導入予定台数】12台

(E) サーベイメータ（平成27年3月末現在）

機器名	県保有数量	配 備 先													貸出先				
		本 庁	長 浜 市 木 事 務 所	高 島 市 木 事 務 所	湖 東 市 木 事 務 所	東 近 江 市 木 事 務 所	甲 賀 市 木 事 務 所	南 部 市 木 事 務 所	（湖 北 健 康 福 祉 事 務 所 （長 浜 保 健 所）	（高 島 健 康 福 祉 事 務 所 （高 島 保 健 所）	振 興 北 農 事 業 務 農 所 村	振 興 高 島 農 事 業 務 農 所 村	家 畜 保 健 所	水 産 試 験 場	警 察 本 部	長 浜 市	高 島 市	湖 北 地 域 消 防 本 部	
① 電離箱式サーベイメータ	33	1	2	2											14	6	6	2	
② NaIシンチレーション式サーベイメータ	19		2	3	1	1	1	1	1					1	1			6	
③ GM管式サーベイメータ	22	3	2	3	1	1	1	1				1	1	2	1			4	1
④ 簡易サーベイメータ	46	6																20	20
⑤ 放射線量率データパネル	6																	3	3

① 電離箱式サーベイメータ



空間放射線量率の測定に使用  
(主に高線量)

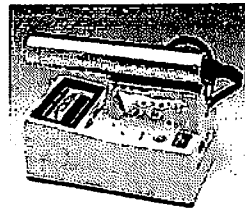
(例) 日立700マイカ製 ICS-323C

測定範囲

: 1 cm線量当量率  
1  $\mu$  Sv/h ~ 300mSv/h

: 積算 1 cm線量当量  
0.3 ~ 10  $\mu$  Sv

② NaIシンチレーション式サーベイメータ



空間放射線量率の測定に使用  
(主に低線量)

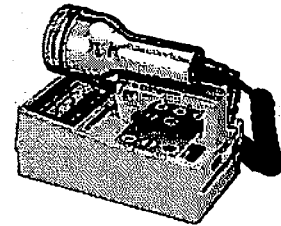
(例) 日立700マイカ製 TCS-172B

測定範囲

: 1 cm線量当量率  
バックグラウンド ~ 30  $\mu$  Sv/h

: 計数率  
0 ~ 30ks-1

③ GM管式サーベイメータ



表面汚染の測定に使用

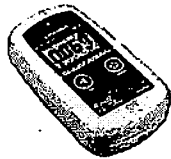
(例) 日立700マイカ製 TGS-146B

測定レンジ

: 計数率  
0 ~ 999min-1,  
1.00 ~ 9.99kmin-1,  
10.0 ~ 99.9kmin-1

: 計数  
0 ~ 999999counts

④ 簡易サーベイメータ



(例) 堀場製作所製 Radi PA-1100

測定範囲: 0.001 ~ 9.999  $\mu$  Sv/h / 10.00 ~ 19.99  $\mu$  Sv/h

(デジタル4桁表示自動切替)

	配置場所	配備台数
長浜市内 (12か所)	余呉支所	1
	余呉小学校	2
	杉野小学校	1
	杉野中学校	2
	西浅井支所	1
	塩津小学校	2
	鏡岡中学校	2
	よご認定こども園	2
	北部振興局	1
	永原小学校	2
	西浅井中学校	2
	にしあざい認定こども園	2
小計	20	

	配置場所	配備台数
高島市内 (20か所)	マキノ中学校	1
	マキノ東小学校	1
	マキノ西小学校	1
	マキノ南小学校	1
	マキノ北小学校	1
	マキノ北小学校在原分校	1
	朽木西小学校	1
	今津中学校	1
	今津東小学校	1
	今津西小学校	1
	今津北小学校	1
	今津東保育園	1
	広瀬小学校	1
	古賀保育園	1
	湖西中学校	1
	新旭北小学校	1
	新里なのはな園	1
	大師山さくら園	1
	マキノ支所	1
	朽木支所	1
小計	20	

⑤ 放射線量率データパネル



(例) Sparing-Vist Center社製 IT-09T  
 測定範囲 : 0.01~10Sv/h  
 ※ 時刻、外気温度表示機能あり。

配置場所 (6か所)	
長 浜 市 内	長浜市役所北部振興局
	余呉支所
	西浅井支所
高 島 市 内	高島市役所
	マキノ支所
	針畑郷山荘都市交流館「山帰来」

(オ) 可搬型ダストサンプラ

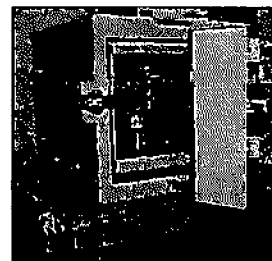
大気中の放射能濃度を測定するため、大気中の浮遊粒子状物質 (SPM) をろ紙上にろ過捕集することにより採取する装置

【配備場所】長浜土木事務所、高島土木事務所 各1台

ウ 放射性核種分析装置

(7) ガンマ線核種分析装置 (ゲルマニウム半導体検出器)

- 精密分析に使用。
- 優れたエネルギー分解能により、低濃度まで正確に、多くの核種を同時に測定。土壌、農産物等多くの環境試料の核種測定を簡便かつ精度良く行うことが可能。
- ゲルマニウム検出器、マルチチャンネル波高分析器および解析コンピュータから構成される。

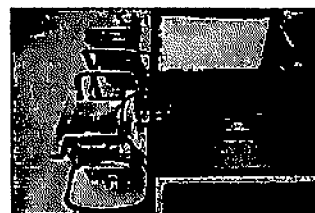


【設置場所】衛生科学センター

【設置台数】3台 (うち原子力防災専用1台)

(イ) NaIシンチレーションスペクトロメータ

- 簡易分析に使用。
- 検出器の感度が高いため、短時間で測定が可能 (10~15分程度)。



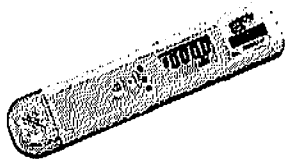
【設置場所】衛生科学センター

【設置台数】2台

工 防護資機材（平成27年3月末現在）

機器名	県保有数量	配備先														貸出先				
		本 庁	長 浜 土 木 事 務 所	高 島 土 木 事 務 所	湖 東 土 木 事 務 所	東 近 江 土 木 事 務 所	甲 賀 土 木 事 務 所	南 部 土 木 事 務 所	湖 北 健 康 福 祉 事 務 所 (長 浜 保 健 所)	高 島 健 康 福 祉 事 務 所 (高 島 保 健 所)	振 興 事 務 所	湖 北 農 業 農 務 所	振 興 事 務 所	高 島 農 業 農 務 所	家 畜 保 健 所	水 産 試 験 場	警 察 本 部	長 浜 市	高 島 市	湖 北 地 域 消 防 本 部
① 個人被ばく線量計	171	8	7	7	5	5	5	5								105		16	8	
② 全面マスク	144		4	4								3	3	1	1				120	8
③ 全面マスク用吸収缶	288		8	8								6	6	2	2				240	16
④ 自給式呼吸器	2																			2
⑤ 防護服セット ・タイベックスーツ ・N95マスク ・保護メガネ ・インナー手袋 ・アウター手袋 ・シューズカバー	1144	200	108	108	100	100	100	100				6	6	2	2		70	202	40	
⑥ 綿手袋（夏用）	314																	72	202	40
⑦ 密閉型防護服（警察仕様）	858															858				
⑧ 防護靴	429															429				
⑨ 除染テント	1																			1

① 個人被ばく線量計  
（ポケット線量計）

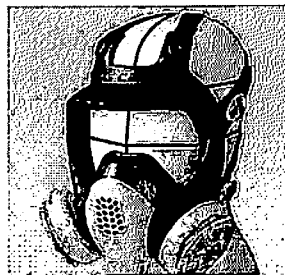


（例）日立7000形 日立製 PDM-222VB

測定範囲

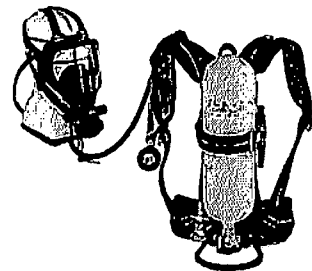
: 1 μSv～10Sv  
: 1 μSv/h～1 Sv/h

②/③ 全面マスク/吸収缶



浄化式呼吸保護具の一つで顔全体をカバーする。

④ 自給式呼吸器



高圧空気容器（空気ポンプ）からの圧縮空気を、そく止弁、減圧弁、プレッシャデマンド弁又はデマンド弁を通して、着用者に供給する。

⑤ 防護服セット

放射性物質が存在したり、放射線を浴びたりする危険がある場所で作業をする際に身につけて、被ばくによる人体への被害をやわらげる特殊な衣服のセット





# 滋賀県原子力防災初動対応マニュアル

## III 参考資料編

### 2 原子力防災用語集

### III 参考資料編

#### 2 原子力防災用語集

##### 《参考文献等》

- ・「図解雑学 知っておきたい原子力発電」（竹田敏一著（ナツメ社）
- ・「原子力防災ハンドブック 2013年」（公益財団法人原子力安全技術センター）
- ・「原子力防災基礎用語集」（公益財団法人原子力安全技術センター）
- ・「基本を知る 放射能と放射線」（誠文堂新光社）

#### (1) 事故・故障等に対する用語

##### ア 従事者への影響度による用語区分

用語		該当事象
被ばく	被ばく事故	法令に定める線量当量限度を超える被ばく
	被ばくトラブル	法令に定める線量当量限度以下の被ばく
障害	人身事故	管理区域または保全区域において、原子炉施設の運転、使用等が原因となって、落下障害、熱的障害、酸欠障害等が発生した場合であって、死亡または5日以上入院加療を要するとき
	軽度の障害	「人身事故」より障害の程度の軽いもの

##### イ 環境への漏えいの程度による用語区分

用語	該当事象
漏えい事故	①原子力施設の排気口、排水口等放射性廃棄物の通常排出場所からの法令および保安規定等に定める限度を超える核燃料物質等の排出 ②①の排出場所以外の場所からの核燃料物質等の環境への漏えい
漏えいトラブル	原子力施設の排気口、排水口等からの法令および保安規定等に定める限度以下の予想外の核燃料物質等の排出

##### ウ 核燃料物質等の盗取・所在不明事象の用語区分

用語	該当事象
盗取事故	核燃料物質等の盗取があったとき
所在不明事故	核燃料物質等の所在不明があったとき

##### エ 設備の損傷等の度合いによる用語区分

用語	該当事象
設備等事故	(例) ・「故障」に該当するものであって、重要な事象 ・原子力施設の安全評価上の「事故」に該当する事象 ・影響度階の基準で「原子炉施設等の安全性に影響を与える事象」とされるもの (※これらの代表として「ECSSの作動事象」が挙げられる。)
故障	原子力施設の設備等の損傷・不調
不具合	原子力施設の設備等の損傷・不調で「故障」と称することが適当でないもの
トラブル	「設備等事故」「故障」「不具合」で整理し難い事象



オ その他事象に対する用語

用語	該当事象
〇〇〇事故	「被ばく事故」「漏えい事故」「設備等事故」等の用語で整理し難い重要な事象
一時的な運転停止	落雷等の外的要因に呼応した正常作動による施設の一時的な運転停止
トラブル	その他の経度の支障 (例) ・故障を伴わない誤操作 ・機械・装置等における一時的な水位・温度等の上昇 ・従事者の被ばくを伴わない核燃料物質等の管理区域内での漏えい ・ボヤ等

(2) 原子力防災に関する用語 (あいうえお順に整理)

「あ」行

用語	説明
安定ヨウ素剤	放射性ではないヨウ素をヨウ化カリウムの形で製剤したもの。放射線ヨウ素の取り込みに伴う甲状腺の被ばくを低減するために用いる。
飲食物摂取制限	放射性物質で汚染された飲料水や食物の摂取を制限すること。汚染された飲食物の摂取を制限することにより、内部被ばくを低減することができる。
宇宙線	宇宙から地球上に降り注いでいる放射線をいう。宇宙線の量(強さ)は、緯度や海拔(高度)によって異なり、高度が高くなると増加する。国連科学委員会(2000年報告)によると、宇宙線によって私たちが1年間に受ける放射線量は、世界平均で約0.4mSvである。
ウラン濃縮	天然ウランには、燃えやすい(核分裂しやすい)ウラン-235が約0.7%、燃えにくい(核分裂しにくい)ウラン-238が約99.3%含まれている。この燃えやすいウラン-235の割合を増やすことをウラン濃縮という。軽水炉のウラン燃料は、ウラン-235の割合を3~5%に増やした濃縮ウランを使用している。
屋内退避	原子力災害時に、一般公衆が放射線被ばくおよび放射性物質の吸入を低減するため家屋内に退避することをいう。屋内退避は、通常的生活行動に近いこと、その後の対応指示も含めて広報連絡が容易である等の利点があると同時に、建家の有する遮へい効果および気密性の観点から、防護対策上有効な方法である。
汚染検査	放射性物質が建物、施設などの床・壁などの表面、および器具、容器、機械ならびに輸送物の表面に付着している状態を汚染といい、汚染されているか否かを検査することを汚染検査という。また、人について、衣服、帽子、靴、手袋、靴下、下着などの衣類および皮膚、毛髪などの体表面を検査すること、体内に取り入れた放射性物質の有無を検査することも汚染検査という。表面汚染に係る汚染検査では、一般的に、表面汚染測定用サーベイメータを用いる。
オフサイトセンター(OFC) ※福井エリアにおいては、施設名は「福井県〇〇原子力防災センター」とされている。	原子力緊急事態が発生した場合に、現地において、国の原子力災害現地対策本部や都道府県および市町村の災害対策本部などが、原子力災害合同対策協議会を組織し、情報を共有しながら連携して応急対策を講じていくための拠点。福井エリアにおいては、福井県が設置主体となり、敦賀、美浜、大飯および高浜の4施設が整備されている。

「か」行

用語	説明
外部被ばく	<p>人体が放射線を受けることを放射線被ばくといい、人体の外側から放射線を浴びて受ける被ばくのことを外部被ばくという。宇宙線や地表からの放射性物質の放射線を浴びることが外部被ばくの原因となる。</p> <p>なお、日本の自然放射線量は年間1.5mSvと言われている。</p>
核原料物質	<p>核燃料物質であるウランやトリウムの原料となる鉱石のことをいう。原子力基本法で「ウラン鉱、トリウム鉱その他核燃料物質の原料となる物質であって、政令で定めるものをいう」と定義されている。政令では、ウランもしくはトリウムまたはその化合物を含む物質で核燃料物質以外のものと規定されている。</p>
核種分析	<p>核種を同定（確定）するには、原子の原子番号（陽子の数）に加えて質量数（陽子+中性子の数）を知る必要がある。化学的手段では通常元素（原子番号）しか分析できず、どの質量数の同位元素か分からない。化学的手段に加えて、放射化分析や質量分析、ガンマ線やアルファ線のエネルギースペクトル分析などの核物理あるいは物理的な手段を駆使して初めて核種の同定が行える。このように放射性同位元素の同定を行う分析を核種分析という。</p>
確定的影響 確率的影響	<p>放射線を体に受けたとき、その影響が障害として体に現れる可能性があるが、その障害は確定的影響と確率的影響と呼ばれている。</p> <p>確定的影響は、低線量域ではほとんど影響は現れないが、ある一定の量（しきい値）以上の放射線を受けた場合に必ず症状が現れる。被ばく線量が大きいほど症状が重くなる。</p> <p>確率的影響では、身の安全を確保するという観点から放射線防護上しきい値がないものとして、放射線量に応じた発生確率があると考えられている。放射線を受けた量に応じて、その影響が起る確率が高くなるのが確率的影響である。</p> <p>なお、実際にデータ示すところでは、広島・長崎の原爆患者などの被ばく線量が200mSvを越えているとき、その患者たちの発ガンの確率と被ばく線量の間には比例関係が成り立つように見える程度。</p>
核燃料（原子燃料）サイクル	<p>原子力発電所で使い終わった燃料（使用済燃料）を再処理することにより、再利用できるウランとプルトニウムを回収し、ウランは再び濃縮して燃料として利用し、プルトニウムはウランとプルトニウムの混合酸化物燃料に加工してMOX燃料として利用する。この一連の流れのことを核燃料サイクルという。</p> <p>回収したプルトニウムをプルスーマル燃料として軽水炉で再利用することを軽水炉サイクル、高速増殖炉（FBR）で再利用することをFBRサイクルという。FBRサイクルで再利用していくと、ウランを軽水炉で1回使用した場合に比べ、ウランの利用効率を数十倍に高めて利用できる。</p>
核燃料物質	<p>ウラン、プルトニウム、トリウム等原子核分裂の過程において高エネルギーを放出する物質であって、原子炉の中で核分裂を起こす物質をいう。</p>

「か」行

用語	説明
核燃料輸送物	<p>輸送のため、核燃料物質等（核燃料物質または核燃料物質で汚染されたもの）を輸送容器に収納した状態のものをいう。</p> <p>核燃料輸送物は、収納される核燃料物質の放射エネルギーに応じて区分されており、輸送時の安全を確保するために、それぞれ技術基準が定められている。収納物の放射能の少ない順に、L型、A型、B型と区分され、A型には一般の試験条件が、B型には一般と特別の試験条件が課せられる。さらに、ウラン-235やプルトニウム-239等、核分裂性物質が一定量以上の輸送物については、臨界管理のため核分裂性輸送物として区別されている。</p>
可搬型エアサンプラ	<p>エアサンプラは、微粒子状および揮発性の放射性物質を含む空気をろ紙や吸着剤を通して吸引し、ろ紙や吸着剤に放射性物質を集める方式の空気捕集器のことであり、可搬型のことを可搬型エアサンプラという。</p>
可搬型モニタリングポスト	<p>固定型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可搬型のガンマ線空間線量率測定器。原子力災害時における放射性プルームの流れや汚染状況の把握のため、迅速に所定の場所に配置して線量率の経時変化を監視するもの。野外の任意の場所に設置して測定を可能にするために、電源はバッテリーで供給され、構造的には全天候型（防雨、防滴型）となっている。</p>
管理区域	<p>原子力発電所、核燃料サイクル関連施設および放射性同位元素等取扱施設において、被ばくのおそれのある区域で、放射線業務に従事する者の被ばく管理を適切に実施するとともに、従事者以外の被ばくを防止するために特に定めた区域をいう。</p>
希ガス	<p>ヘリウム (He)、ネオン (Ne)、アルゴン (Ar)、クリプトン (Kr)、キセノン (Xe)、ラドン (Rn) の6元素を総称するもので、大気中の存在量が非常に少ないので希ガスと呼ばれる。</p> <p>このうち放射能をもつ希ガスを放射性希ガスという。原子力発電所で燃料破損による事故が発生した場合、主にクリプトンやキセノンの放射性希ガスが大気中に放出される。</p>
救護所	<p>地域住民の避難等の措置が決定された場合に避難所内に設けられ、道府県から要請された医療関係者が避難住民のスクリーニングおよび被ばく線量の測定などを行う。</p> <p>救護所では、被災地住民登録が行われた後、住民に対する問診や放射性物質による汚染の検査が行われる。この結果、身体表面（頭髪、顔、衣服など）に汚染があると判定された場合には、衣服の更衣や放射性物質の除去などの適切な処置が行われる。さらに詳細な検査が必要な場合には、地域専門医療機関に搬送して、必要な処置が行われる。また、緊急時の混乱などにより生じた負傷者など一般傷病者に対しては通常の診断と応急手当がとられ、症状によっては地域救急医療機関で処置がとられる。</p>
吸収線量 (Gy)	<p>ある任意の物質中の単位質量あたりに放射線が付与したエネルギーの平均値。</p>
緊急時（環境放射線）モニタリング	<p>原子力施設において、放射性物質または放射線の異常な放出またはそのおそれがある場合に、周辺環境の放射性物質または放射線の情報を得るために特別に計画された放射線のモニタリングをいう。</p>

「か」行

用語	説明
緊急事態区分	<p>原子力施設において事故が発生した場合、同種類の緊急時対応を要求することとなる一連の状態をいう。</p> <p>原子力発電所に対しては、国際原子力機関（IAEA）では、緊急事態の分類として、General Emergency（全面的緊急事態）、Site Area Emergency（サイト緊急事態）、Facility Emergency（施設緊急事態）、Alert（アラート）の4分類としている。</p> <p>原子力規制委員会では、東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、IAEA、米国等における緊急事態区分を踏まえ、我が国の緊急事態区分としては以下の3区分が必要であるとされている。</p> <p>① 緊急事態区分1：警戒事態（Alert）                  ② 緊急事態区分2：施設敷地緊急事態（Site Area Emergency）                  ③ 緊急事態区分3：全面緊急事態（General Emergency）</p>
緊急被ばく医療	<p>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等に対する医療活動のこと。原子力災害時に避難した住民や発災事業所従業員等を対象に、放射線被ばくや放射性物質による汚染に対する医療処置を行うこと。</p> <p>緊急被ばく医療は、①発災事業所内での救護施設、住民の避難所に設けられた救護所等での対応、②近隣の医療機関で汚染の有無にかかわらず救急診療を提供でき、被ばく患者に対する初期診療や二次被ばく医療機関への転送の判断ができる初期被ばく医療機関、③被ばく医療に対する専門的な除染や診療が必要な患者に対応でき、三次被ばく医療機関への転送の判断を行うことができる二次被ばく医療機関、④被ばく医療に関する高度で専門的な除染、線量評価、診療を提供できる三次被ばく医療機関から構成される。</p> <p>なお、三次被ばく医療機関は、西日本は広島大学である。</p>
空間放射線量率（空気吸収線量率）	<p>対象とする空間の単位時間当たりの放射線量。放射線の量を物質が放射線から吸収したエネルギー量で測定する場合、線量率の単位はGy/h（グレイ/時）で表す。空気吸収線量率ともいい、表示単位は一般的にnGy/h（ナノグレイ/時）またはμSv/h（マイクロシーベルト/時）である。</p> <p>原子力施設では、周辺環境の安全を確かめるため、モニタリングステーションやモニタリングポストを施設周辺に設置し、環境中の空間放射線量率を連続して測定している。</p>
警戒事態	<p>原子力災害対策指針に定められたEALの区分の一つ。</p> <p>公衆への放射線による影響やそのおそれ緊急のものではないが、原子力施設における異常事象の発生またはそのおそれがあるため、情報収集や、緊急時モニタリングの準備、施設敷地緊急事態要避難者の避難等の防護措置の準備を開始する必要がある段階。</p> <p>具体的には、原子力施設等立地道府県において、震度6弱以上の地震その他の自然災害を認知したときまたは原子力事業者から報告された事象が原子力規制委員会において警戒事態に該当すると判断したとき。</p>
経口摂取	<p>放射性物質で汚染された飲食物などを摂取することによって、口を通して放射性物質が体内に取り込まれることをいう。</p>
検出限界（検出下限）	<p>放射線強度が極めて弱い試料等の放射線測定を行う場合、対象とする試料の計数値がその測定器の持つバックグラウンドの計数の統計的な揺らぎを超えて有意に検出できる最低のレベル。</p>

「か」行

用語	説明
原子力安全協定	<p>原子力事業者が地元の道府県、市町村、隣接市町村と結んだ安全に関する協定。主な内容は、次のようなものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺環境における放射線の共同監視（通常は事業者、地方公共団体、国の三者がそれぞれ測定）</li> <li>・異常時等における情報の迅速な連絡・通報義務</li> <li>・地方公共団体による立入調査・安全措置要求の受入れ</li> <li>・施設の新設または増設、変更に対する地元の事前了解</li> <li>・施設の安全確認の実施</li> </ul>
原子力緊急時支援・研修センター（NEAT）	<p>日本原子力研究開発機構が防災基本計画（原子力災害対策編）に基づき、緊急時に対応に当たる国、地方公共団体、警察、消防、事業者などの防災関係者に対して技術的支援を行う活動拠点。茨城県ひたちなか市と福井県敦賀市に設置されている。</p> <p>当センターの建屋には各種通信設備等が整備され、原子力災害発生時に備えている。また、平常時には原子力防災関係者（国、地方公共団体、警察、消防、事業者など）を集めた研修等が実施されている。</p>
原子力緊急事態解除宣言	<p>内閣総理大臣が原子力災害の拡大の防止を図るための応急の対策を実施する必要がなくなったと認めるときに、速やかに原子力規制委員会の意見を聴いて、原子力緊急事態の解除を行う旨の公示をすることをいう。（原子力災害対策特別措置法第15条第4項）</p> <p>地方公共団体は、原子力緊急事態解除宣言後、関係機関および原子力事業者と協力して環境放射線モニタリングを行い、その結果を速やかに公表し、国が派遣する専門家等の判断を踏まえ、各種制限措置を解除する。</p>
原子力緊急事態宣言	<p>原子力災害対策特別措置法第15条に定める原子力緊急事態に至った場合に内閣総理大臣により発出される宣言。この宣言により、国は原子力災害対策本部（本部長：内閣総理大臣）の設置、原子力事業者、国の各機関、関係地方公共団体等に対する必要な指示等を行うとともに、原子力災害現地対策本部（本部長：内閣府副大臣）をオフサイトセンターに設置し、原子力災害合同対策協議会が組織される。</p>
原子力災害	<p>原子力災害対策特別措置法では、原子力災害とは、「原子力緊急事態により国民の生命、身体または財産に生ずる被害をいう」と定義されている。また、原子力緊急事態とは、「原子力事業者の原子炉の運転等により放射性物質または放射線が異常な水準で当該原子力事業者の原子力事業者外へ放出された事態をいう」と定義されている。</p>
原子力災害合同対策協議会	<p>放射性物質を異常に放出するような緊急事態が発生した場合に、国、都道府県、市町村、原子力事業者および原子力防災専門官等は、当該原子力緊急事態に関する情報を共有し、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、オフサイトセンターに「原子力災害合同対策協議会」を設置する。同協議会は、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ならびに指定公共機関および事業者等で構成する。</p>

「か」行

用語	説明
原子力災害対策特別措置法（原 災法）	<p>平成11年（1999年）9月30日に起きたJCO臨界事故の教訓等から、原子力災害対策の抜本的強化を図るために、同年12月17日に制定され、翌年6月16日に施行された法律。</p> <p>この法律では、臨界事故の教訓を踏まえ、①迅速な初期動作の確保、②国と地方公共団体の有機的な連携の確保、③国の緊急時対応体制の強化、④原子力事業者の責務の明確化を図るとされている。</p> <p>また、原子力災害の特殊性に鑑み、原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務、内閣総理大臣による原子力緊急事態宣言の発出および原子力災害対策本部の設置ならびに緊急事態応急対策の実施その他原子力災害に関する事項について特別の措置を定めることにより、原子炉等規制法、災害対策基本法などの不足部分を補完し、原子力災害に対する対策の強化を図っている。また、これにより原子力災害から国民の生命、身体または財産を保護することを規定している。</p>
原子力施設	<p>核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定された原子炉施設（船用炉を除く。）、再処理施設、加工施設、使用施設、廃棄物処理施設および廃棄物管理施設（原子力災害対策特別措置法の対象となるものに限る。）をいう。</p>
原子力防災管理者	<p>原子力事業所の原子力防災業務を統括・管理する最高責任者。原子力災害対策特別措置法第9条により、原子力事業者は、事業所ごとに原子力防災管理者を選任しなければならない。</p> <p>原子力防災管理者は、特定事象の発生を覚知した場合、直ちに主務大臣、所在都道府県知事、所在市町村長および関係隣接都道府県知事にその旨を通報しなければならない。また、事業者外運搬の場合は、主務大臣、発生場所を管轄する知事および市町村長に通報しなければならない。</p> <p>また、原子力防災管理者は、当該原子力事業所の原子力防災組織を統括・管理し、原子力防災要員の参集、応急措置の実施、放射線防護器具・非常用通信その他の資機材の配置と保守点検、原子力防災訓練、原子力防災要員に対する防災教育などの職務がある。</p>
原子力防災専門官	<p>原子力災害対策特別措置法第30条の規定により国の緊急時防災体制の中核的存在として、内閣府に置かれる。</p> <p>オフサイトセンターに駐在し、平常時においては、原子力事業者防災業務計画の作成その他原子力事業者が実施する原子力災害予防対策に関する指導および助言、原子力防災計画策定等に対する地方公共団体への助言、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。</p> <p>緊急事態発生時には、情報収集と国（東京）との連絡、要員招集の判断などが主な任務となる。特に、初動時において、事業所の原子力防災管理者からの通報を受けて、速やかに防災体制を整えるという重要な役割を担っている。</p>

「か」行

用語	説明
原子炉	<p>核分裂連鎖反応を制御しながら持続させる装置のこと。また、原子力基本法では「核燃料物質を燃料として使用する装置」と定められている。原子炉には、基礎研究や中性子の利用を目的とした研究炉と発電を目的とした動力炉がある。</p> <p>燃料として、主に濃縮ウランが用いられ、一部MOX燃料を使用する原子炉もある。運転の制御や停止には制御棒と呼ばれる中性子吸収材が用いられる。</p> <p>核分裂連鎖反応に主として関与する中性子の運動エネルギーの大きさにより、熱中性子炉、高速中性子炉などに分類され、また減速・冷却に用いられる物質の種類により軽水炉、重水炉、黒鉛炉などに分類される。</p>
航空（機）サーベイ	<p>原子力施設の緊急時において、放出された放射性物質の広がりや影響の範囲を迅速かつ広域に把握するためには、ヘリコプターによる放射線モニタリングが有効な手段であり、航空（機）サーベイという。</p>
校正	<p>測定器は、その指示値と測定目的とする量の関係をあらかじめ確認しておくことが重要。測定器にその測定目的に対応する基準量（値）を実際に与えた時の指示値と基準量（値）との関係を明らかにすることを校正という。</p>
校正定数	<p>放射線測定器の校正において、測定器に照射する放射線の基準量と測定器の指示値との比。</p>
高レベル放射性廃棄物	<p>再処理施設において使用済燃料からウランやプルトニウムを回収した後に残った核分裂生成物などのこと。高レベル放射性廃棄物は、極めて高い放射能を持ち、線量率が高いため、厳重な管理が必要である。再処理施設では、セルと呼ばれる厳重な遮へい構造の中に設置された貯槽に保管されている。</p> <p>なお、一部の高レベル放射性廃棄物は、ガラスの中に封じ込め、ガラス固化体として保管されている。</p>
個人被ばく線量計 個人線量計	<p>外部被ばく線量の測定に使用する放射線測定器。</p>
固定型モニタリングポスト	<p>原子力施設から放出された放射線量を監視するため、原子力事業者や関係都道府県が事業所周辺や居住域の適切な地点に設置している空間放射線量率測定装置。</p> <p>固定型モニタリングポストでの測定により、原子力施設から放射性物質または放射線の異常な放出が生じた場合に連続的かつ集中的に空間放射線量率の把握・監視ができる。</p>

「さ」行

用語	説明
サーベイ	サーベイメータの検出器を用いて、人体および対象物表面および対象空間などを走査（スキヤニング）することにより、放射性物質の表面密度、放射線量や放射線量率、放射性物質の濃度を調査（測定）し、スクリーニングや防護対策範囲の把握などを行うこと。
サーベイ車	普通乗用車またはライトバン等の比較的小型の一般車両に、主として可搬型放射線測定器（サーベイメータ）等を搭載したもの。 車両自体に特殊機能を必要とせず、通常の車両を使用するものであり、また、小型あるいは中型の車両を使用することにより道路事情等による行動範囲の制約も少なく、迅速かつ機動性に富んだ活動が可能。
サーベイメータ	小型で可搬型の放射線測定器。検出器によって電離箱式、GM管式、シンチレーション式などがある。
しきい値（閾値）	放射線の影響を受けた場合、その生物影響があるかどうかという点で起きる議論。「しきい値（閾値）がある」という場合は、どこかに放射線影響が発現する限界を持ち、それ以下ならば放射線影響は現れないと考える。その境界のことをしきい値という。
施設敷地緊急事態	原子力災害対策指針に定められたEALの区分の一つ。 原子力施設において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、原子力施設周辺において緊急時に備えた避難等の防護措置の準備を開始し、また、施設敷地緊急事態要避難者を対象とした避難の実施の必要がある事態。 なお、原子力災害対策特別措置法第10条において、当該事態と認められる場合、原子力事業者から国等へ通報することが定められている。
自然放射線	生活環境には自然放射線と人工放射線があり、私たちは常に放射線を受けている。 地球上に存在している放射性物質からの放射線や、宇宙から地球上に降り注いでいる放射線（宇宙線）を受けており、これら自然界に存在する放射線を自然放射線という。
実効線量	被ばくによる確率的影響は、各臓器・組織によって影響の生じる度合いが異なる。この組織・臓器ごとに異なった影響を全身が均等に被ばくした場合と共通の尺度で表した線量が実効線量。単位は、シーベルト（Sv）が用いられる。 実効線量は、生物学的な効果を考慮した値であり、各臓器・組織の等価線量に各臓器・組織の組織荷重係数を乗じ、それらを総和したもので求められる。この実効線量により、放射線量による確率的影響を外部被ばくと内部被ばくを合算して評価できる。
10条通報	原子力災害対策特別措置法第10条に基づき、原子力事業者が国、地方公共団体に行う通報。放射線の検出（5～500 $\mu$ S/h以上。場合によって異なる。）を意味する。5 $\mu$ S/hという値は数日経ても健康被害が検出できないほどの漏れであるが、緊急事態が将来起こるまたは現在起こっている（「第15条報告」がされる。）可能性への警報と考えられる。



「さ」行

用語	説明
15条報告	原子力災害対策特別措置法第15条に係る原子力緊急事態事象の発生を受けて、原子力事業者が国や地方公共団体に対し行う報告。全電源喪失・冷却材喪失など原子炉そのものの損傷またはそれを予測する事態の発生を意味し、内閣総理大臣は、考慮の余地なく直ちに「原子力緊急事態宣言」を公示する。
周辺監視区域	原子力施設の周囲を柵等により区画し、その外側にいる人が受ける放射線の量が法令で規制されている値（1年間の実効線量：1mSv、皮膚の1年間の等価線量：50mSv、眼の水晶体の1年間の等価線量：15mSv）を超えることがないように管理している区域。周辺監視区域では、人の居住を禁止し、柵または標識等により立入り制限などの措置が講じられている。
蒸気発生器	加圧水型軽水炉（PWR）などに用いられている蒸気を発生させる装置のこと。
使用済燃料	原子炉で燃やされ、使い終わった燃料。 軽水型発電炉の使用済燃料には、燃えないウラン-238のほか、燃え残ったウラン-235が約1%、新しくできたプルトニウム-239が約1%、放射性廃棄物としての核分裂生成物が約3%程度含まれている。再処理によって回収されたウランとプルトニウムは、再び燃料として加工され、新たな資源として活用される。
使用済燃料中間貯蔵	使用済燃料が再処理されるまでの間、原子力発電所外の施設で中間的に貯蔵・管理すること。 中間貯蔵を行うことで、再処理するまでの間の時間を調整することが可能になるので、核燃料サイクル全体を柔軟に運営することができる。
使用済燃料貯蔵プール	原子炉で燃やした燃料（使用済燃料）を貯蔵、保管するための水槽（プール）のこと。使用済燃料は、核分裂生成物の崩壊により発熱するため、放射能が弱まるまで冷却が必要。 使用済燃料貯蔵プールは、燃料から放出される強い放射線を遮るため、プールの水深を十分深くして、放射線が水中で止まるようにしている。プール水は循環して、冷却するとともに浄化されていて透明であるので、燃料を水面上から直接覗きながら取扱いができる。
情報収集事態	原子力施設等立地市町村において、震度5弱または5強が発生した事態（原子力施設等立地道府県において震度6弱以上の地震が発生した場合を除く。）
除染	放射性物質が衣服や体表面あるいは創傷部に付着した場合、放射性物質による被ばくを軽減するために、脱衣やふき取り、洗浄等の方法により放射性物質を除去すること。 また、環境中に放出された放射性物質による人への被ばく線量を低減するため、放射性物質により汚染された土壌等の除去等の措置をとること。
スクリーニング	周辺住民等の被ばくの程度を放射性物質による汚染の有無、被ばく線量の測定などにより評価、判定し、必要な処置を行うため、ふるい分けすること。

「さ」行

用語	説明
制御棒	<p>原子炉内の中性子数を変化させることにより、原子炉の出力を制御する役目を果たすもの。原子炉を制御する上で重要なものであり、中性子を吸収しやすいホウ素、カドミウムなどを含む物質で作られている。形は棒状または板状。</p> <p>制御棒を燃料集合体間に入れておき、それを出し入れすると、中性子を吸収して各分裂の数が調整できるので、原子炉出力を制御できる。緊急時には、制御棒が自動的に素早く差し込まれ、原子炉の運転を止めるのに使用される。</p>
積算線量計	<p>環境中の放射線を3か月間に受けた空気吸収線量の積算量として測定する、また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のこと。</p>
全面緊急事態 (原子力緊急事態)	<p>原子力災害対策指針に定められたEALの区分の一つ。</p> <p>原子力施設において、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ている事態。または、原子力施設における異常な事態により、放射性物質または放射線が異常な水準で原子力事業所外へ放出された事態。</p> <p>なお、原子力災害対策特別措置法第15条において、当該事態が発生したと認められた場合には、内閣総理大臣が原子力緊急事態宣言を行う旨が定められており、同法に基づく原子力緊急事態と全面緊急事態は同じものとなる。</p>
全面マスク	<p>浄化式呼吸保護具の一つで顔全体をカバーするもの。</p>
線量限度	<p>国際放射線防護委員会（ICRP）が職業上放射線被ばくを伴う業務の従事者や一般公衆に対して勧告している被ばくの上限值。これは次の考え方に基づいている。</p> <p>①急性の放射線障害（確定的影響）の発生を防止するため、しきい線量（影響が現れる最低の線量）よりも十分低く定める。</p> <p>②がんと遺伝性影響（確率的影響）の発生率については、しきい線量がないと仮定した上で、一般社会で容認できる程度の被ばく線量を設定する。</p> <p>我が国では、法令にこの勧告を取り入れ、線量限度として一定期間において以下の値を超えないよう定められている。</p> <p>①防災業務関係者 実効線量：50mSv ※緊急かつやむを得ない作業時100mSv 等価線量：眼の水晶体300mSv、皮膚1Sv</p> <p>②放射線業務従事者 実効線量：100mSv/5年かつ50mSv/年、女子は5mSv/3か月 妊娠している女子は1mSv 等価線量：眼の水晶体150mSv/年、皮膚500mSv/年 ※緊急時：緊急作業に係る被ばく限度として、実効線量100mSv、眼の水晶体および皮膚の等価線量としてそれぞれ300mSv、1Sv</p> <p>③一般公衆 実効線量：1mSv/年 等価線量：眼の水晶体15mSv/年、皮膚50mSv/年</p>

「た」行

用語	説明
タイベックスーツ	<p>ポリエチレン繊維から生まれた不織布で、軽くて、丈夫なので作業性が良く、使い捨てなので管理区域内での作業に最適。また、ケミカルテープ等で手袋・靴等の目止めをし、放射性物質が直接皮膚に付着するのを防ぐことができる。</p> <p>防災業務関係者の防災活動では、高レベルの汚染を生じる可能性は低いので、簡易汚染防護服（タイベックスーツなど）、軍手、軍足、作業靴を着用することで、体の汚染防護は可能と考えられる。</p>
多重防護	<p>原子力施設の安全性確保の基本的な考え方の一つ。「異常の発生防止」、「異常の拡大および事故への発展の防止」、「周辺環境への放射性物質の異常放出の防止」という三つの観点から、安全対策が多段的に構成されていることをいう。特に、日本では原子力発電所の基本的設計思想とされている。</p>
低レベル放射性廃棄物	<p>管理区域内で使用したペーパータオル、作業員が着用していた作業着、手袋、使用後の機器などの固体廃棄物は、可燃物、不燃物などに分類され、焼却や濃・圧縮によって容量を減らした後、セメントなどで固めてドラム缶に密閉する。また、廃液については、濃縮した後、セメントなどで固化処理される。これらの廃棄物は放射性廃棄物とされ、我が国では原子力発電所等から出る放射性廃棄物は全て低レベル放射性廃棄物に分類されている。</p>
等価線量	<p>人体の各組織・臓器の確定的影響が発生しないしきい値未満の被ばくによる確率的影響の指標になる線量。確率的影響の発生確率は、放射線の種類やエネルギーによって異なるため、放射線の種類・エネルギーによる違いを補正する放射線荷重係数を組織・臓器の吸収線量に乗じて求めることができ、各組織・臓器の確率的影響を全ての放射線に対して、共通の尺度で評価することができる。単位には、シーベルト (Sv) が使われる。</p>
トリアージ	<p>被災者の傷病の重症度や汚染拡大防止のために、被ばくや汚染によるものとそれ以外の損傷（外傷、熱傷など）の程度により、緊急度や必要な処置を見極め、被災者を振り分ける作業のこと。</p>

「な」行

用語	説明
内部被ばく	<p>食品などの摂取、または呼吸により大気中の放射性物質など体内に被ばく源があって、そこから受ける被ばくのこと。</p>
濃縮ウラン	<p>天然のウランの同位体組成は、核分裂しにくいウラン-238が約99.3%、核分裂性のウラン-235が約0.7%となっている。軽水炉の燃料として使用するためには、核分裂性のウラン-235の割合を増やすことが必要となる。このウラン-235の割合を増やすことを濃縮と呼び、濃縮されたウランを濃縮ウランという。軽水炉で使用するウランは、ウラン-235の含有率が3～5%の低濃縮ウランである。</p>

「は」行

用 語	説 明
半減期（物理的半減期）	放射性壊変によって、放射性核種の原子数が半分に減少するまでの時間のこと。
半面マスク	浄気式呼吸保護具の一つで、口と鼻の部分のみをカバーするもの。
避難	原子力施設から放射性物質の異常な放出が発生した場合に、周辺住民等の放射性プルームからの被ばくをできるだけ低減させるために実施する防護対策の一つ。避難が実施された場合、周辺住民等は、地方公共団体が放射性プルームに遭遇する場所から離れた地区に開設した避難施設へ避難することになる。
被ばく（被曝）	放射線に曝（さら）される状態。その形態により、外部被ばくと内部被ばくに分けられる。
表面汚染	物体の表面に放射性物質が付着していること。
プルサーマル	使用済燃料を再処理することにより回収されたプルトニウムを軽水炉の燃料として再利用すること。プルトニウムは原子炉の中で燃えないウラン-238が変換したもので、このことによりウランの利用率を高めることができる。 プルサーマル燃料は、ウランとプルトニウムの混合酸化物燃料（MOX燃料という。）として、MOX燃料加工施設で製造される。
ペレット	原子炉の燃料とするため二酸化ウランの粉末（MOX燃料の場合はMOX粉末）をプレス装置で成型し、焼き固めたもの。ペレットは、原子炉の形式によって大きさが異なるが、沸騰水型原子炉（BWR）燃料の場合、燃料ペレットの直径、高さともに約1 cmの円筒形である。このペレットを燃料被覆管に入れて密封溶接して燃料棒に加工する。 ペレット1個で一般家庭の約半年分の電気を賄うことができる。
防護対策	放射性物質または放射線の異常な放出が発生した場合に、心理的負担や経済的負担を考慮しつつ、周辺住民等の被ばくをできるだけ低減するために講ずる措置。 防護対策には、屋内退避、避難、安定ヨウ素剤予防服用、飲食物摂取制限等が考えられている。
防災業務関係者（防災業務従事者）	周辺住民に対する広報・指示伝達、周辺住民の避難誘導、交通整理、放射線モニタリング、医療措置、原子力施設内において災害に発展する事態を防止する措置等の災害応急対策活動を実施する者、および放射性汚染物の除去等の災害復旧活動を実施する者
防災業務計画	災害対策基本法に基づき、関係省庁、原子力事業者、指定公共機関および指定地方公共機関が作成する防災のための業務計画のこと。 原子力災害に係る防災業務計画は、原子力災害対策特別措置法第7条第1項の規定に基づき、原子力事業者による当該原子力事業所における原子力災害の発生および拡大の防止並びに原子力災害の復旧を図るために必要な業務を定め、原子力災害対策を円滑かつ適切に遂行することを目的として作成される。
放射性物質	放射線を出す物質のこと。

「は」行

用語	説明
放射性プルーム (放射性雲)	<p>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。</p> <p>放射性プルームには放射性希ガス、放射性ヨウ素、ウラン、プルトニウムなどが含まれ、外部被ばくや内部被ばくの原因となる。放射性希ガスは、地面に沈着せず、呼吸により体内に取り込まれても体内に留まることはないが、放射性プルームが上空を通過中に、この中の放射性物質から出される放射線を受ける (外部被ばく)。放射性ヨウ素などは、放射性プルームが通過する間に地表面などに沈着するため、通過後も沈着した放射性ヨウ素などからの外部被ばくがある。</p> <p>また、放射性プルームの通過中の放射性ヨウ素などを直接吸入することおよび放射性ヨウ素などの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も放射性ヨウ素などを体内に取り込むことになり、体内に取り込んだ放射性物質から放射線を受ける (内部被ばく)。</p>
放射線	<p>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 (アルファ粒子、ベータ粒子など) 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エックス線、電子線、中性子線、陽子線、重粒子線などのこと。</p>
放射線荷重係数	<p>放射線の種類とエネルギーによって異なる確率的影響の発生リスクを全ての放射線に対しての共通の尺度で評価するための補正係数。放射線の種類とエネルギーごとに与えられており、等価線量を計算するとき使用する。</p> <p>&lt;放射線荷重係数の例&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ベータ線 (β線)、ガンマ線 (γ線)、エックス線 (X線) は 1</li> <li>・中性子線はエネルギーにより 5～20</li> <li>・アルファ線 (α線) は 20</li> </ul>
放射能	<p>放射線を出す能力のこと。単位はベクレル (Bq)。</p>
放出源情報	<p>原子力施設の災害時に放出される放射性物質の種類と放出量または放出率、放出の継続時間とその経過状況の予測、放出位置と放出口高さなどに関する情報</p>
ホールボディカウンタ	<p>人体から放出される放射線の量と種類を測定する装置。宇宙線などの外部からの放射線を遮断し、非常に感度のよい放射線検出器を備えている。ヒューマンカウンタ (Human Counter) または全身計測装置ともいう。</p>
保全区域	<p>原子力施設の保全のために特に管理を必要とする場所のことで、管理区域以外の区域のこと。保全区域の境界には柵が設けられており、柵には保全区域の標識が掲げられている。入域に際しては管理者の許可が必要とされ、一般の人は立ち入ることができない。</p> <p>原子力施設では、施設を管理するため、大きく3つの区域に区分している。内側から放射性物質を取扱うために被ばく管理や汚染管理を必要とする「管理区域」、施設を保全するための「保全区域」、さらに一般の人びとの不要な立ち入りを制限する「周辺監視区域」である。</p>

「ま」行

用語	説明
モニタリング	<p>放射線を連続して測定し監視すること。また、その装置をモニタリングポストと呼んでおり、24時間にわたり計測・監視している。</p> <p>万一放射性物質が漏れた場合、空気中の放射線を監視し、その行方がどのようになるのかを監視する。原発に異常があった場合に、モニタリングポストによる放射線の値が上がれば、放射性物質が飛散していることになる。</p> <p>モニタリングポストでは、計測する天候によってもその数値に変動が見られる。雨や雪が降ると、大気中に浮遊している放射性物質が雨や雪に付着して、急速に地面に落ちてたまるため、雨や雪の降り始めは、一時的にモニタリングポストの放射線量の値が高くなる。また、積雪があると、地面からの放射線を遮るので、通常の放射線量より少なくなる。</p>
モニタリング車	<p>空間放射線量率の連続測定記録装置、大気中の放射性ヨウ素および粒子状放射性物質を連続採取し測定する装置、風向風速の連続測定記録装置などを搭載した特殊車両。</p> <p>放射線モニタリング専用の特別な機能を持たせた特殊車両であり、一般に比較的大型で行動範囲の制約も受けるが、その特殊性を生かし、定点における半固定的な連続測定を実施することができるほか、場合によっては移動式野外観測室的な役割を果たすこともできる。</p>
モニタリングステーション	<p>原子力発電所や再処理工場などの原子力施設からの放射線等を常時監視する目的で設置された、放射線機器・気象機器・無線機などの機器類を整備した放射線観測局のことをいう。</p> <p>モニタリングステーションでは、空気中の放射性物質濃度、放射線量率、積算線量などが測定される。空気中の放射性物質の濃度を測定、監視する設備を有することでモニタリングポストと区別される。</p>
モニタリングポスト	<p>放射線を定期的に、または連続的に監視測定することをモニタリングといい、原子力発電所等の周辺でモニタリングを行うために設置された装置をモニタリングポストという。</p> <p>環境中の放射線量率の測定は、通常ガンマ線を対象に行われ、検出器としてガンマ線に感度の良い蛍光作用を利用した「シンチレーション検出器」や、電離作用を利用した「電離箱式検出器」が用いられる。これらの測定器は、平常時の放射線レベルから緊急事態全般にわたる広範囲の放射線の変動を欠かすことなく連続測定監視できるようになっている。</p>

「や」行

用語	説明
養生	<p>放射性物質を取り扱う施設内で非密封の放射性物質を取り扱う場合、放射性物質による机や床等への汚染を防ぐため、または身体表面に汚染をした人を受け入れる室内などで、壁、床、ストレッチャーなどに放射性物質が付着するのを防ぐために、あらかじめポリエチレンろ紙やポリエチレンシートなどで、壁、床、机等を覆っておくこと。</p> <p>原子力施設において異常事象（事故）により身体表面汚染をした被災者を被ばく医療機関へ搬送する際、輸送手段（救急車、ヘリコプター等）のベッド、ストレッチャー、椅子のシートや床などにはあらかじめポリエチレンシート等を貼っておく必要がある。</p>

「ら」行

用語	説明
リスクコミュニケーション	リスクに関する情報を関係者と共有し、意見交換等を通じて意思の疎通および相互理解を図ること。
臨界	ウランのような核分裂性物質は、中性子が当たると核分裂反応を起こし、大きなエネルギーを生み出すとともに、2、3個の新たな中性子を生成する。このため、一定量以上の核分裂性物質がある条件下で集まると、生まれた中性子が核分裂性物質に当たり、次々と核分裂反応を起こし、その反応が持続する。この核分裂が持続されている状態のことを「臨界」という。
劣化ウラン	ウラン-235の割合が天然ウラン（約0.7%）よりも少ないウランのこと。 軽水炉のウラン燃料には、ウラン-235の割合を約3～4%に高めた濃縮ウランを使用するが、天然ウランを濃縮ウランにする一方で、ウラン-235の割合が天然ウランよりも少ない0.2～0.3%程度のウランが発生する。これが劣化ウラン。劣化ウランは、将来、高速増殖炉の燃料として利用できるもので、日本では保管されている。
六フッ化ウラン	液体状では無色で非常に強力な腐食性発熱物質。水、エーテル、アルコールと化学反応しやすく、非常に多くの熱を出す発熱反応を起こし、可溶性の反応生成物を作る。特に、水とは激しく反応するので注意が必要。

アルファベット

用語	説明
Bq (ベクレル)	放射能の量を表す単位。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。
EAL (Emergency Action Level) (緊急時活動レベル)	防護措置の準備や実施をするべく、原子力施設等の状況に応じて、緊急事態の区分を決定するための判断基準。観測可能な原子力施設の状態（プラントの状態や立地地域における自然災害等）で表される。
ERC	原子力規制庁に設置される原子力規制庁緊急時対応センターのこと。
ERSS (緊急時対策支援システム)	原子力事業者から送られてくる原子力発電所の施設情報を監視するシステム
Gy (グレイ)	放射線のある物体に当たった場合、その物体が吸収した放射線のエネルギー量を吸収線量と呼び、単位としてGy (グレイ) が用いられる。 1グレイは、放射線を受けた物体1キログラム当たり1ジュールのエネルギーを吸収したことに相当する。この単位は、放射線や物質の種類にかかわらず適用されるもので、放射線が物質（人体を含む。）に与える影響を評価するときの基本的な物差しになる。

アルファベット

用 語	説 明
IAEA (国際原子力機関)	<p>以下の目的で、1957年7月に設立された国際機関。本部はウィーン。</p> <p>①世界平和・健康および繁栄のための原子力の貢献の促進増大 ②軍事転用されないための保障措置の実施</p> <p>これらの目的を果たすため、IAEAは、開発途上国への原子力の平和利用を促進するための支援活動をするとともに、核不拡散条約(NPT)に基づき、原子力開発を進めている国々と保障措置協定を結び、軍事転用されていないことを確認するため、保障措置活動を行っている。具体的には、プルトニウムやウランなどの核燃料物質やその取扱施設が、核兵器の開発などの軍事に転用されないように査察などを実施している。</p> <p>日本もIAEAとの間で協定を結び、IAEAの保障措置を受けている。原子炉および核燃料サイクル関連施設が保障措置の対象施設。核兵器開発に直接結びつくおそれのあるウラン濃縮施設、再処理施設、プルトニウム燃料加工施設については、より厳格な査察が行われている。</p>
ICRP (国際放射線防護委員会)	<p>放射線の防護に関する指針を出す国際委員会。その指針は、国際原子力機関 (IAEA) や日本政府が出す安全基準の実質的な基になっており、この分野では世界で最も権威のある委員会。</p> <p>組織的には、非営利・非政府の委員会、事務局はカナダのオタワに所在。</p>
JCO臨界事故	<p>平成11年(1999年)9月30日午前10時35分、JCO東海事業所転換試験棟において、国内で初めて発生した臨界事故。</p> <p>JCOの3名の作業員が重篤な被ばくで入院し、うち2名が死亡。地元住民に対しては、半径350m圏内の住民約500人の避難および半径10km圏内の住民約31万人に屋内退避措置がとられた。</p>
MOX (Mixed-Oxide) 燃料 (ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料)	<p>二酸化ウランに再処理施設で回収されたプルトニウム酸化物を添加・混合して、原子炉用の燃料として成型加工した燃料。また、単にプルトニウム燃料と言われることもある。</p>
OIL (Operation Intervention Level) (運用上の介入レベル)	<p>防護措置を実施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の濃度など、原則計測可能な値で表される。</p>
PAZ (Precautionary Action Zone) (予防的防護措置を準備する区域)	<p>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を回避するため、EALに依じて、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。PAZの具体的な範囲については、IAEAの国際基準において、PAZの最大半径は原子力施設から3～5kmの間で設定すること(5kmを推奨)を踏まえ、「原子力施設から概ね5km」が目安とされている。</p>
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)	<p>放射性物質を含んだプルーム(放射性プルーム)通過時における被ばくの影響を避けるため、自宅への屋内退避等を中心とした防護措置を実施する地域。</p>



アルファベット

用 語	説 明
Sv (シーベルト)	<p>被ばくによる確率的影響の生じるリスクを推定するための尺度となる線量 (等価線量および実効線量) の単位。等価線量は、各組織・臓器の吸収線量 (Gy) に放射線の種類およびエネルギーによる確率的影響の差を補正する放射線荷重係数を乗じて求められ、実効線量は各臓器・組織の等価線量にその組織・臓器の組織荷重係数 (全体を 1 として規格化) を乗じて総和したもので求められる。</p>
UPZ (Urgent Protective Action Planning Zone) (緊急時防護措置を準備する区域)	<p>確率的影響のリスク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。UPZの具体的な範囲については、IAEAの国際基準において、原子力施設から半径 5 ~ 30kmの間で設定されていることを踏まえ、「原子力施設から概ね30km」が目安とされている。</p>