

用語	説明
Bq (ベクレル)	放射能の強度又は放射性物質の量を表す単位。 1秒間に1個の原子核が崩壊して放射線を出す物質の放射能の強度又は放射性物質の量を1ベクレル(Bq)という。 1ミリベクレル(mBq)は1ベクレル(Bq)の1000分の1、1メガベクレル(MBq)は1ベクレルの100万倍である。
cpm (カウント/分) ¹³⁷ Cs (セシウム137)	1分間あたりに放射線測定装置で測定される放射線の数を表す。 ウランなどの核分裂で生成する半減期約30年、ベータ線とガンマ線を出す放射性物質である。 地上にある ¹³⁷ Csの多くは過去の原水爆実験で発生したものである。平成23年には、福島第一原子力発電所事故の影響による ¹³⁷ Csが、鹿児島県内で検出された。 同事故では、 ¹³⁷ Cs等と共に環境中に ¹³⁴ Cs(セシウム134、半減期約2年、ベータ線とガンマ線を出す放射性物質)も放出され、事故直後には、一部の環境試料中に ¹³⁷ Csと同程度の放射能が検出された。
⁶⁰ Co (コバルト60)	原子炉の中で安定元素である ⁵⁹ Coに放射線の一種である中性子が吸収されて生成する半減期約5年、ベータ線とガンマ線を出す放射性物質である。
¹³¹ I (ヨウ素131)	ウランなどの核分裂で生成する半減期約8日、ベータ線とガンマ線を出す放射性物質である。平成23年には、福島第一原子力発電所事故の影響による ¹³¹ Iが、鹿児島県内で検出された。
⁹⁰ Sr (ストロンチウム90)	ウランなどの核分裂で生成する半減期約29年、ベータ線を出す放射性物質である。地上にある ⁹⁰ Srの多くは過去の原水爆実験で発生したものである。
³ H (トリチウム) (三重水素)	宇宙線や原子炉内の核分裂などによって生成する半減期約12年、ベータ線を出す放射性物質である。 宇宙線によっても生成されるので自然界にも存在する。
²³⁸ Pu, ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu (プルトニウム238, 239+240)	原子炉の中で燃料であるウランなどに放射線の一種である中性子が吸収されて生成する放射性物質である。 ²³⁸ Pu, ²³⁹ Pu及び ²⁴⁰ Puはアルファ線を出し、中でも、 ²³⁹ Puの半減期は約2.4万年と長い。 地上にあるプルトニウムの多くは過去の原水爆実験で発生したものである。
ガンマ γ線スペクトロメトリー	Ge半導体検出器などでガンマ線を測定することで、試料に含まれる多種類のガンマ線放出核種を一度に分析する方法。
放射化学分析	化学的な分離法と放射線測定を組み合わせた手法により、試料に含まれるアルファ線やベータ線放出核種を分析する方法。

資料－3 連続測定結果の公開表示

県の環境放射線監視テレメータシステムによって常時収集している、モニタリングポストにおける空間放射線量率、川内原子力発電所における排気筒モニタ、放水口モニタ等の連続測定結果については、県のホームページにおいて、リアルタイムで公開するとともに、薩摩川内市をはじめ、関係市であるいちき串木野市、阿久根市の市役所にも大型モニタを設置しています。

環境放射線監視情報ホームページ

<http://www.env.pref.kagoshima.jp/houshasen/> (パソコン用)

http://www.env.pref.kagoshima.jp/houshasen/i/data_top.cgi (携帯電話用)

(1) トップページ

◆鹿児島県より川内原子力発電所周辺の最新情報をお知らせします。

お知らせ

お知らせ

システム運用に関するお知らせ

現在の測定データ

地図表示

測定データ一覧(グラフ)

測定データ一覧

過去の測定データ

県測定局_時系列

九州電力測定局_時系列

川内原子力発電所_時系列

その他

ダウンロード

監視体制の紹介

関連リンク

トップページ

最新情報

時系列グラフ

監視体制の紹介と解説

リンク

最新情報の地図表示

お知らせ

運転状況

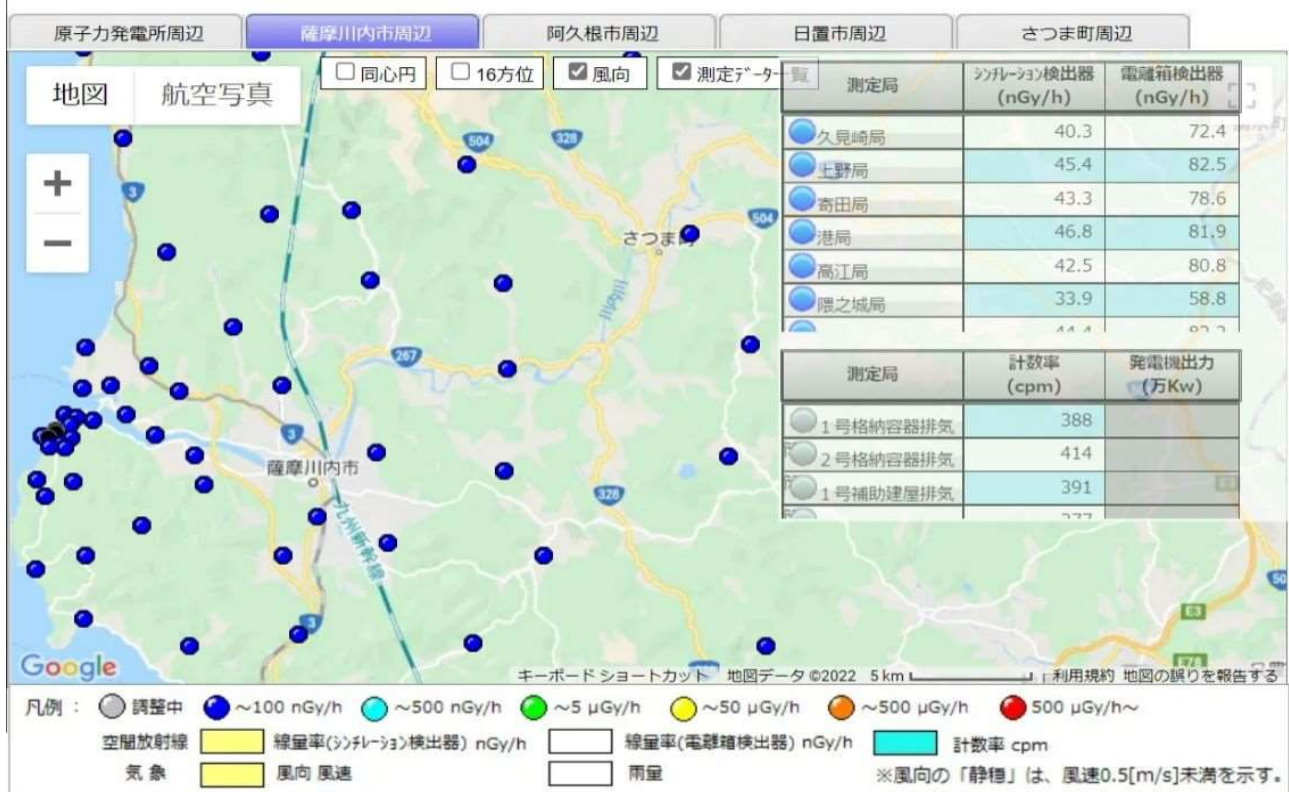
このホームページは、環境放射線の監視状況や原子力発電所の運転状況に関する情報を、インターネットを通じてわかりやすく提供できることを目的としています。
ここで表示されるデータは速報値ですので、後日修正されることがあります。

(2) 測定データ表示画面

現在の測定データ > 地図表示

地図表示: **空間放射線** **気象** **最新データ表示**

2022年03月01日 11時16分 現在 異常はありません。



現在の測定データ > 測定データ一覧

測定データ選択: **県測定局** **九州電力測定局** **排気筒モニタ 放水口モニタ** **最新データ表示**

2022年03月01日 10時06分 現在 異常はありません。

測定局	シンプレジョン検出器(nGy/h)		電離箱検出器(nGy/h)		風向	風速 (m/s)	雨量 (mm)	感雨
	線量率	今までの範囲	線量率	今までの範囲				
港局	32.0	28 ~ 110	72.1	61 ~ 125	南東	7.4	0.0	有
久見崎局	24.7	22 ~ 112	61.7	54 ~ 129	南南東	4.6	0.0	有
小平局	29.3	25 ~ 109	69.1	59 ~ 128	南東	2.9	0.0	有
上野局	31.9	27 ~ 113	71.2	61 ~ 139	南	2.4	0.0	無
寄田局	27.2	22 ~ 124	64.3	56 ~ 132	南	6.9	0.0	有
高江局	31.3	28 ~ 114	72.0	62 ~ 133	東北東	4.7	0.0	無
隈之城局	21.4	18 ~ 80	50.6	44 ~ 95	南南東	1.3	0.0	無
唐山局			78.4	71 ~ 138	南南東	2.6	0.0	有
網津局			88.2	83 ~ 155	東南東	1.0	0.0	有
水引小局			85.7	76 ~ 147	南東	1.7	0.0	有
港体育館局			81.6	73 ~ 150	南東	4.8	0.0	有
船間島局			94.4	84 ~ 157	東	5.3	0.0	有
湯島局			69.3	62 ~ 143	南東	2.8	0.0	有

測定対象外 風向の「静穏」は、風速が0.5(m/s)未満を示す。

※線量率は2分値で、今までの範囲は1時間値で表示しています。

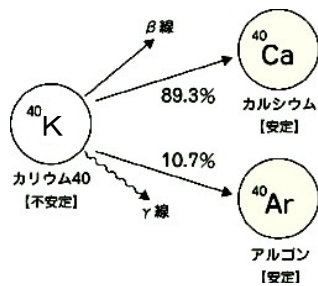
資料-4 身のまわりの放射線

平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）（原子力規制庁），アイソトープ手帳などをもとに記載している。

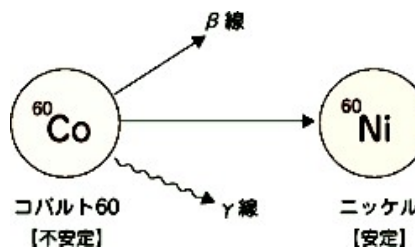
1 自然放射線と人工放射線

放射線には，自然放射線と人工放射線の2種類がある。

区分	説明
自然放射線	地球誕生時から存在している放射性物質からの放射線，宇宙線及び宇宙線が大気と作用して生成される放射性物質からの放射線 (カリウム40，ウラン238，ウラン235など)
人工放射線	X線のように人間が人工的に作り出した放射線や，人工的に作った放射性物質からの放射線など (コバルト60，セシウム137，ヨウ素131など)



自然放射性物質



人工放射性物質

2 自然放射線

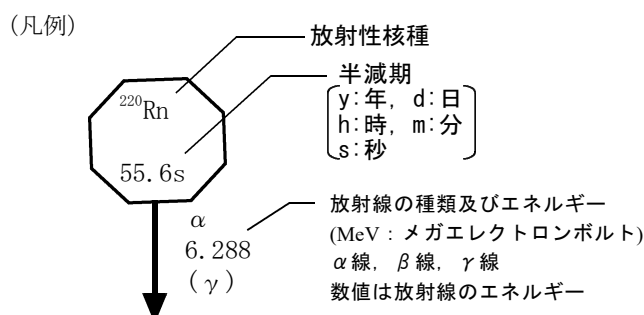
自然放射線は，自然界に太古から存在し，

- ① 放射性壊変系列を持つもの
 - ② 放射性壊変系列を持たないもの（単独で存在するもの）
 - ③ 宇宙線及び宇宙線によって生成されるもの
- の3種類に分けられる。

(1) 放射性壊変系列を持つもの

地球誕生時から主に地殻中に存在し，長半減期のウラン238，トリウム232などを親核種として，次々に壊変するものであり，それぞれウラン系列，トリウム系列などと呼ばれている。（図1参照）

これらの壊変は，主に地殻中で行われているが，その系列の途中で放射性ガスであるラドン（ラドン222，ラドン220はトロンとも呼ばれている。）が生成し，一部が大気中に出て行くため，大気中にはラドン及びその崩壊生成核種が存在する。



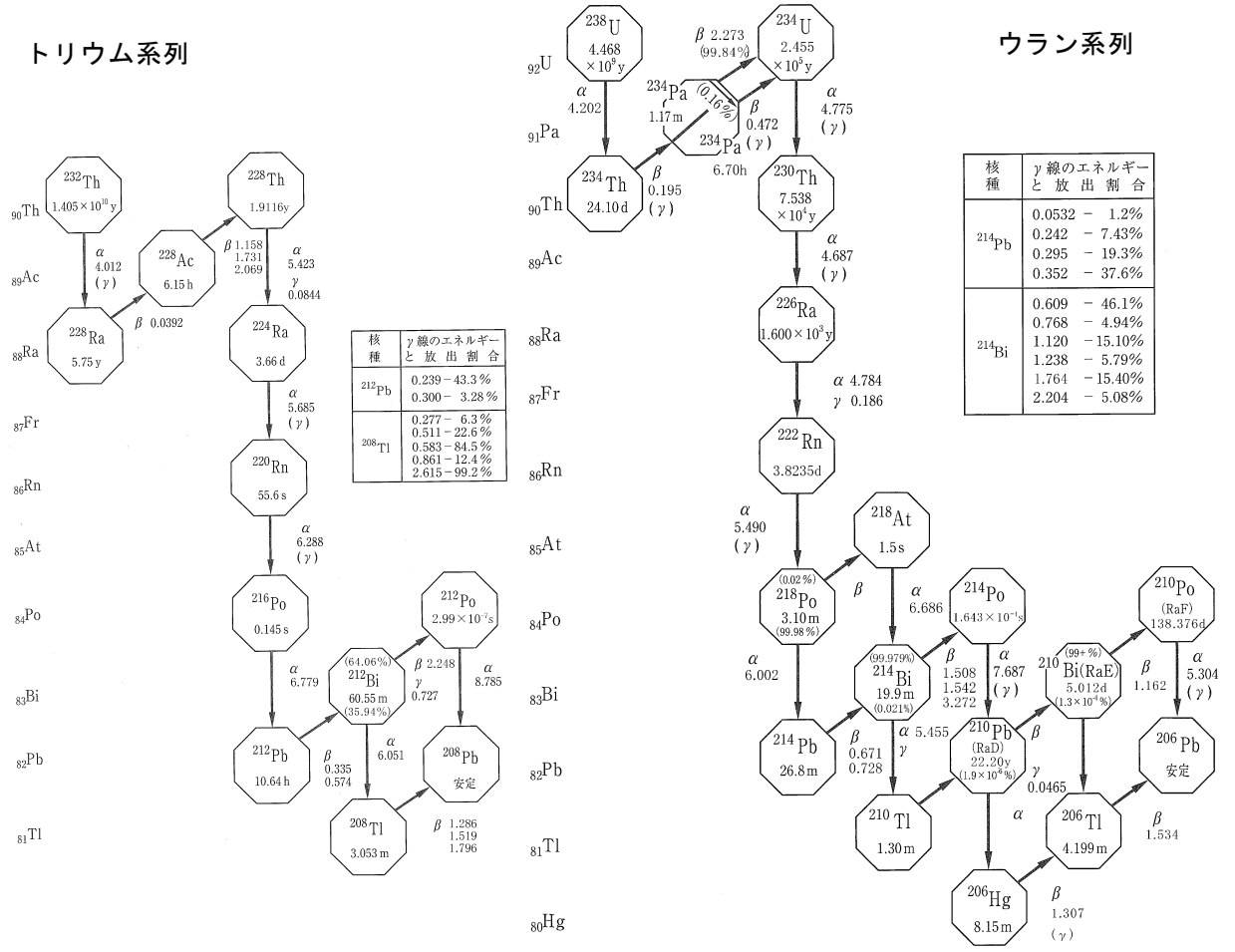


図1 トリウム系列とウラン系列

(2) 放射性壊変系列を持たないもの

地球誕生時から主に地殻中に存在する長半減期の核種で、放射性壊変系列を持たず単独で存在する核種。代表的なものとして、カリウム40、ルビジウム87などがある。

核種	天然存在度 (%)	備考
カリウム40	0.0117	半減期12億5100万年でベータ壊変し、カルシウム40が生成
ルビジウム87	27.83	半減期492億年でベータ壊変し、ストロンチウム87が生成

(3) 宇宙線及び宇宙線によって生成されるもの

地球上に降り注ぐ宇宙線が大気と作用して生成される核種。代表的なものとして、水素3(トリチウム)、ベリリウム7、炭素14などがある。

核種	半減期	備考
水素3	12.32年	大気中の窒素、酸素と宇宙線の作用
ベリリウム7	53.22日	〃
炭素14	5,700年	大気中の窒素と宇宙線の作用

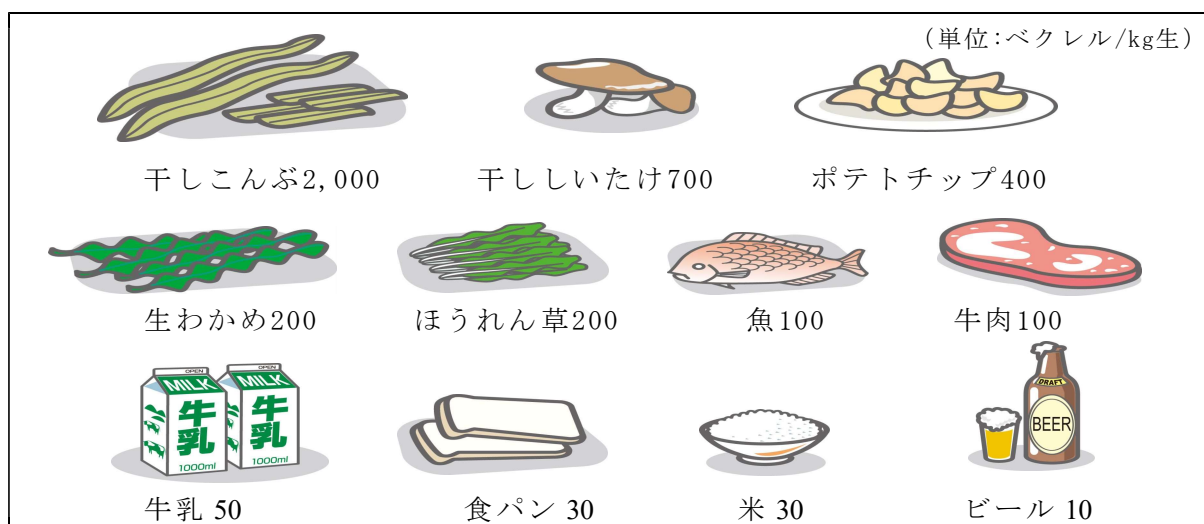
(4) 人体中の放射性物質

大地や海水中に含まれる放射性物質は，野菜や魚などに吸収され，食べ物を通して体内に取り込まれる。人間はだれでも体内に数種類の放射性物質をもっているが，代表的なものはカリウム40である。人体はほぼ一定割合(約0.2%)のカリウムを含んでいるが，大部分は放射線を出さないカリウムで，放射線を出すカリウム40はこのうち0.012%程度含まれる。

表1 人体中の放射性物質と放射能

放射性物質	濃度 (ベクレル/kg)	全身の放射能 (60キログラムの人のベクレル数)
カリウム40	67	4,100
炭素14	41	2,600
ルビジウム87	8.5	520
鉛210又はポロニウム210	0.074~1.5	19
ウラン238	—	1.1

出典：原子放射線の影響に関する国連科学委員会報告（1982）など



参考資料：放射線医学総合研究所(1999)

図2 食物中のカリウム40の放射能量（日本）

(5) 環境放射線の変動

環境放射線は、常に一定ではなく、気象条件等により変動しており、一般的には降雨時に放射線レベルが上昇する。これは、降雨により大気中のラドンや放射性降下物等が地上に落ちてくることによるもので、天候の回復、降下した放射能の減衰等により通常の値に戻る。降雨時の放射線レベルの上昇による増加線量は、年間 10 マイクログレイ程度である。

表 2 原因別の変動パターン^{※1}

変動の原因	変動のパターン	変動の頻度	線量レベル	
自然現象による変動	降雨 降雪	・ゆるやかな変動を持つ ・増加と減少が複雑に入り混じる	地域によって差がある (年間100回程度)	100nGy/h程度まで及ぶ場合がある ^{※2}
	雷	急激に増加して急激に減少する	地域によって差がある (日本海側では冬季に多い)	
	積雪	積雪による遮へい効果	地域によって差がある	10～30nGy/h程度減少 ^{※3}
	その他の気象	逆転層による日周期	冬季に多い	10nGy/h 程度増加
		地表の水分による放射線の吸収		2nGy/h 程度減少 ^{※3}
大気圏内核爆発実験	過去の核実験においては、実験の数日後に変動が現れ、一定期間は日数の経過に伴い増加を示した		経過日数が短い程増加量が大きく、2～3日後には環境放射線レベルの数倍程度まで及ぶ場合がある	
医療・産業用の放射線源等	医療用放射性同位元素の存在や非破壊検査等による放射線発生装置の利用により増加を示す			
原子力施設	一定しない、特に風下方向軸で線量率に上昇があり、変動が短い周期を持つ			
測定器の特性	主として温度変化による	温度変化によって差がある(日変化・年変化)	10%程度まで及ぶ場合がある	
測定器の故障	過大又は過小な値を示す			

※1 本表は、放射能測定法シリーズ No.17「連続モニタによる環境γ線測定法」を参照し、記載している。

※2 一時的には 100nGy/h 程度まで及ぶ場合があり、降雨による増加分は年間 10 μGy 程度である。
また、大陸性気団を起源とする降雨の場合は増加量が大きく、海洋性気団を起源とする降雨の場合は増加量が小さい傾向がある。

※3 自然放射性核種が環境中に支配的に存在する場合。

出典：「平常時モニタリングについて(原子力災害対策指針補足参考資料)」(令和3年12月改訂 原子力規制庁)

3 人工放射線

大気圏内の核爆発実験などにより生成される人工放射性物質は、核爆発地点の風下の広範囲の地点に気流に乗って運ばれ、地表に降下し、爆発によって成層圏まで達した後、ゆっくり対流圏に移行して地表に降下する各過程を経て、広く環境中に分散し、時間とともに減衰する。

核分裂直後は、ヨウ素131、バリウム140等の半減期の短い核種が多く、核分裂後から数年を経過するとストロンチウム90、セシウム137、プルトニウム239、トリチウムなど半減期の長いものが主体となる。

また、核爆発時、材料中の金属が爆発の際の中性子等の作用で、放射性になるものがあり、これを誘導放射性核種と呼んでいる。代表的なものとしては、マンガン54、コバルト60がある。

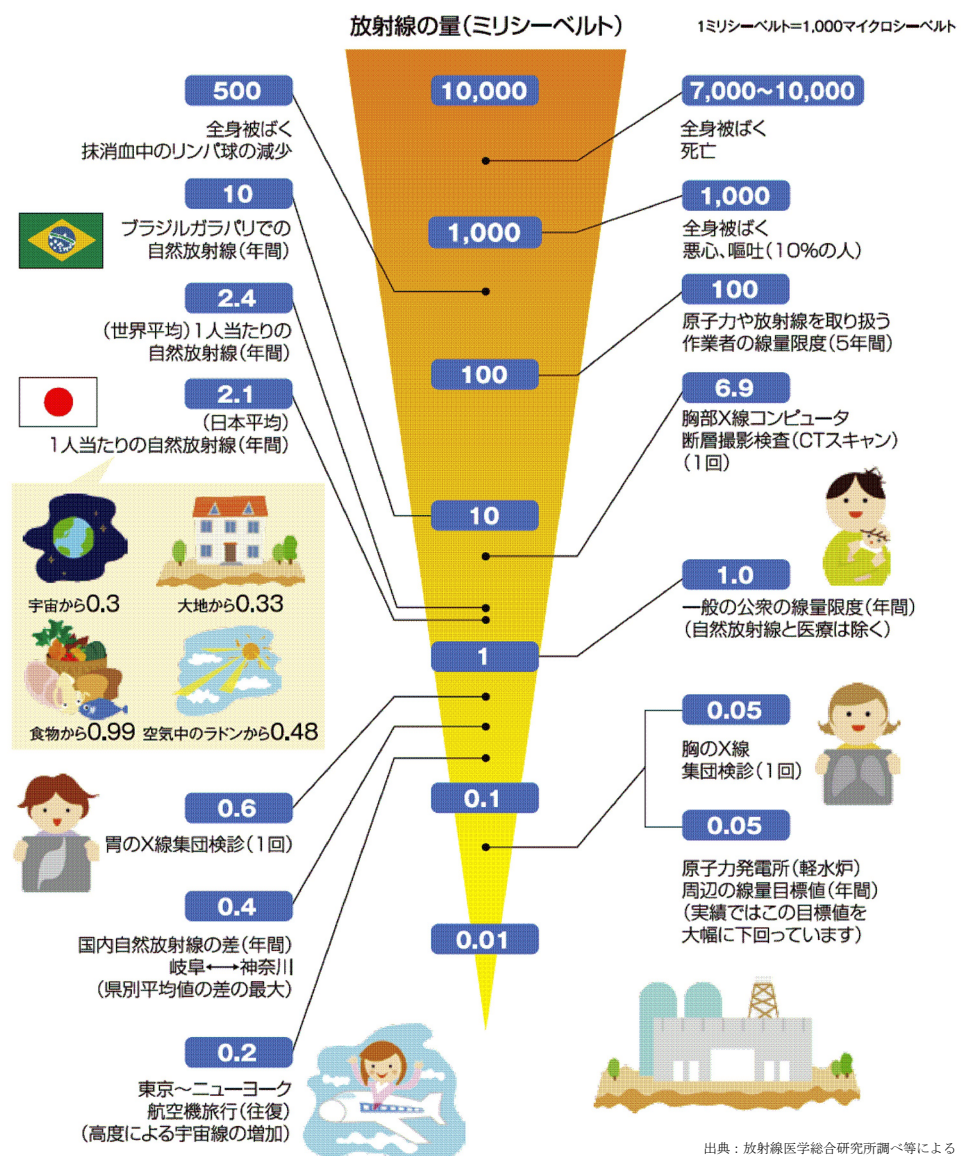


図3 日常生活と放射線

資料－5 原子力防災対策上の各種基準

運用上の介入レベル（O I L）と防護措置について

基準の種類	基準の概要	初期設定値※1			防護措置の概要		
緊急防護措置	O I L 1	地表面からの放射線，再浮遊した放射性物質の吸入，不注意な経口摂取による被ばく影響を防止するため，住民等を数時間内に避難や屋内退避等させるための基準	500 μ Sv/h (地上1 m で計測した場合の空間放射線量率※2)			数時間内を目途に区域を特定し，避難等を実施。（移動が困難な者の一時屋内退避を含む）	
	O I L 4	不注意な経口摂取，皮膚汚染からの外部被ばくを防止するため，除染を講じるための基準	β 線：40,000 cpm ※3 (皮膚から数 cm での検出器の計数率) β 線：13,000cpm ※4 【1 か月後の値】 (皮膚から数 cm での検出器の計数率)			避難又は一時移転の基準に基づいて避難等した避難者等に避難退域時検査を実施して，基準を超える際は迅速に簡易除染等を実施。	
早期防護措置	O I L 2	地表面からの放射線，再浮遊した放射性物質の吸入，不注意な経口摂取による被ばく影響を防止するため，地域生産物※5の摂取を制限するとともに，住民等を1週間程度内に一時移転させるための基準	20 μ Sv/h (地上1 m で計測した場合の空間放射線量率※2)			1日内を目途に区域を特定し，地域生産物の摂取を制限するとともに，1週間程度内に一時移転を実施。	
飲食物	飲食物に係るスクリーニング基準	O I L 6による飲食物の摂取制限を判断する準備として，飲食物中の放射性核種濃度測定を実施すべき地域を特定する際の基準	0.5 μ Sv/h ※6 (地上1 m で計測した場合の空間放射線量率※2)			数日内を目途に飲食物中の放射性核種濃度を測定すべき区域を特定。	
摂取制限※9	O I L 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※7	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		※8
			放射性セシウム	200Bq/kg	500Bq/kg		
			プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種	1Bq/kg	10Bq/kg		
			ウラン	20Bq/kg	100Bq/kg		

出典：原子力災害対策指針（令和3年7月 原子力規制委員会）

運用上の介入レベル（O I L）：放射線モニタリングなどの計測された値により、避難や屋内退避等の防護措置を実施するための判断基準

※1 「初期設定値」とは緊急事態当初に用いるO I Lの値であり、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O I Lの初期設定値は改定される。

※2 本値は地上1 mで計測した場合の空間放射線量率である。実際の適用に当たっては、空間放射線量率計測機器の設置場所における線量率と地上1 mでの線量率との差異を考慮して、判断基準の値を補正する必要がある。

O I L 1については、緊急時モニタリングにより得られた空間放射線量率（1時間値）がO I L 1の基準値を超えた場合、防護措置の実施が必要であると判断する。

O I L 2については、緊急時モニタリングにより得られた空間放射線量率（1時間値）がO I L 2の基準値を超えて、さらに、そのときから起算して概ね1日が経過した時点の空間放射線量率（1時間値）がO I L 2の基準値を超えた場合に、空間放射線量率の時間的・空間的な変化を参照しつつ、防護措置の実施が必要であると判断する。

※3 我が国において広く用いられているβ線の入射窓面積が20cm²の検出器を利用した場合の計数率であり、表面汚染密度は約120Bq/cm²相当となる。他の計測器を使用して測定する場合には、この表面汚染密度より入射窓面積や検出効率を勘案した計数率を求める必要がある。

※4 ※3と同様、表面汚染密度は約40Bq/cm²相当となり、計測器の仕様が異なる場合には、計数率の換算が必要である。

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

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

※7 その他の核種の設定の必要性も含めて今後検討する。その際、IAEAのGSG-2におけるO I L 6を参考として数値を設定する。

※8 根菜、芋類を除く野菜類が対象。

※9 IAEAでは、飲食物摂取制限が効果的かつ効率的に行われるよう、飲食物中の放射性核種濃度の測定が開始されるまでの間の暫定的な飲食物摂取制限の実施及び当該測定の対象の決定に係る基準であるO I L 3等を設定しているが、我が国では、放射性核種濃度を測定すべき区域を特定するための基準である「飲食物に係るスクリーニング基準」を定める。

資料－6 食品衛生法上の基準

食品中の放射性物質の基準値について

食 品 群	一 般 食 品	乳 児 用 食 品	牛 乳	飲 料 水
放射性セシウム※	100Bq/kg	50Bq/kg	50Bq/kg	10Bq/kg

※ 放射性ストロンチウム、プルトニウムなどを含めて基準値を設定。

出典：厚生労働省ホームページ (https://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin-detailed.html)

発行 鹿児島県危機管理防災局原子力安全対策課
〒890-8577 鹿児島市鴨池新町10番1号
電話 099-286-2377