

<概要>

放射線管理基準の基本となるのは、作業員、公衆に対する線量限度である。しかし、線量限度のみでは管理を効率よく十分に実施することができないので、年線量限度を週や月の単位で分割して、週線量率や月あるいは3ヶ月線量率の基準を設けて被曝を管理する方法が通常とられている。このように誘導された線量率、空気中の濃度限度、表面汚染密度限度などを基にして実際の管理が行われている。

<更新年月>

2004年03月 (本データは原則として更新対象外とします。)

<本文>

(1) 放射線管理の実務を効果的に行うため、放射線防護上の具体的な措置をとるための判断の基準を広義的に放射線防護基準、狭義的に管理基準という。

(2) 放射線モニタリングの結果は、各事業所ごとに定められた基準と比較し、解釈して判断される。この判断基準を管理基準という。管理基準は、各事業所ごと、また施設ごとに細部にわたって決められる。

(3) モニタリングの基準は、誘導限度 (Limit) と参考レベル (Reference Level) に分けられる。誘導限度とは、モニタリング計画の測定対象に対して、実際の測定と線量限度あるいは摂取限度との間の橋渡しをするものである。一方、参考レベルは原則としてモニタリングの任意の測定量に対して測定可能であり、これを超えたときには何らかの処置を決めるためのものである。これには、記録レベル、調査レベルおよび介入レベルがある。記録レベルは、この値未満の場合は測定結果を記録しなくてもよい基準を示すものでICRP Pub.26では、個人被ばく線量の記録レベルを年線量限度 (または年摂取限度) の1/10と定めている。調査レベルは、この値を超えた場合詳細な調査が必要とされるレベルで、放射線モニタの警報レベルがこのレベルに該当する。介入レベルは、被ばくを制限し、事態を元にもどすための措置をとらなければならないレベルで、作業員に対して退避を促す基準がこのレベルに該当する。

(4) 管理基準値は、法令で定められたそれぞれの規制値を超さないように、原子炉施設、核燃料物質取扱施設においては「保安規定」、放射性同位体取扱施設等においては「障害予防規定」に規定されている。

表1は、職業人及び一般公衆の実効線量から誘導された管理区域、遮へい物及び事業所境界などの管理基準値である。

表2は、管理区域に係る表面汚染密度の管理基準の例で、表面汚染密度限度を越えないように表面汚染密度限度の1/10あるいは1/100を管理基準値としている。1)

表3は、測定指針で定められた発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する測定対象核種、測定下限濃度、測定頻度を示す。3)

表4は、環境放射線モニタリング指針に記載されている環境モニタリング計画例で、調査対象、測定頻度、測定方法などを示す。

<関連タイトル>

作業環境モニタリング (09-04-06-01)

<参考文献>

- (1) 放射線計測協会：改訂版 放射線管理入門講座テキスト p.63 (1989)
 - (2) 「放射線防護の基礎」辻本 忠、草間 朋子 著 日刊工業新聞社
 - (3) 「発電用軽水型原子炉施設に置ける放出放射性物質の測定に関する指針」（昭和53年9月29日）原子力安全委員会
 - (4) 原子力委員会：環境放射線モニタリングに関する指針について原子力委員会月報、Vol.23 No.1 (1978)
 - (5) 日本アイソトープ協会（編）：アイソトープ法令集I 2002年版、放射線障害防止関係法令 (2002)
-

表1 外部放射線による作業環境の法規制又は管理基準値

区 分	管 理 基 準 値		備 考
	週あたりまたは 1回当り線量	線量率	
管理区域に係る1センチメートル線量当量	$>300\mu\text{Sv}/\text{week}^*$	注) $>1.8\mu\text{Sv}/\text{h}$	* 障害防止法、告示第15号第4条第1号。電離障害防止規則第3条。原子炉等規制法告示20号第1条の3第1号。医療法施行規則第30条の26第3号(1)
使用施設内の人常時立入る場所の遮蔽物に係る1センチメートル線量当量限度	$\leq 1\text{mSv}/\text{week}^*$	$\leq 20\mu\text{Sv}/\text{h}^{**}$	* 障害防止法、告示第15号第10条。電離障害防止規則第19条。医療法施行規則第30条の8第3号。 ** 電離障害防止規則第18条
工場または事業所の境界に係る1センチメートル線量当量限度 病院または診療所の病室における1センチメートル線量当量限度	$\leq 250\mu\text{Sv}/3\text{Month}^*$ $\leq 1.3\text{mSv}/3\text{Month}^*$	$<0.1\mu\text{Sv}/\text{h}$ $<0.6\mu\text{Sv}/\text{h}$	* 障害防止法、告示第15号第10条第2項2号。医療法施行規則第30条の17

注) 管理区域の画壁の外側で、人が常駐するときは $\leq 1.8\mu\text{Sv}/\text{h}$ 、人が常駐しないときは $\leq 6\mu\text{Sv}/\text{h}$

〔出典〕放射線計測協会：改訂版 放射線管理入門講座テキスト P.63 (1989)

表2 管理区域に係る表面汚染密度の管理基準の例

区 域	アルファ線を放出する放射性物質		アルファ線を放出しない放射性物質	
	注) Th,U等以外	Th, U等	^3H 以外	^3H
汚染区域	0.4 Bq/cm ²	4 Bq/cm ²	4 Bq/cm ²	40 Bq/cm ²
低レベル区域	0.04 Bq/cm ²	0.4 Bq/cm ²	0.4 Bq/cm ²	4 Bq/cm ²
放射線区域	0.04 Bq/cm ²	0.4 Bq/cm ²	0.4 Bq/cm ²	4 Bq/cm ²

注) Th, U等とは, ^{232}Th , Th-nat, ^{235}U , ^{238}U , U-nat をいう。

出典：放射線計測協会：改訂版 放射線管理入門講座テキスト P.63 (1989)

表3 放出放射性物質の測定対象核種、測定下限濃度 および計測頻度

放出形態	測定対象核種		測定下限濃度 Ba/cm ³	最少計測頻度
	放射性物質の性状	放射性物質の種類		
気体	ガス状物質	放射性希ガス	2×10^{-9}	連続
	揮発性物質	ヨウ素-131	7×10^{-9}	1週間に1回
		ヨウ素-133	7×10^{-8}	1週間に1回
		トリチウム	4×10^{-5}	1ヶ月間に1回
	粒子状物質	クロム-51、マンガン-54、鉄-59 コバルト-58、コバルト-60、セシウム-134 セシウム-137等のγ線放出核種	4×10^{-9} *	1週間に1回
		ストロンチウム-89、ストロンチウム-90	4×10^{-10} **	四半期に1回
		全β放射能	4×10^{-9}	1ヶ月間に1回
全α放射能		4×10^{-10}	1ヶ月間に1回	
液体	クロム-51、マンガン-54、鉄-59 コバルト-58、コバルト-60、ヨウ素-131 セシウム-134、セシウム-137等のγ線放出核種	2×10^{-2} *	放出のつどまたは1週間に1回	
	ストロンチウム-89、ストロンチウム-90	7×10^{-4} **	四半期に1回	
	トリチウム	2×10^{-1}	1ヶ月間に1回	
	全β放射能	4×10^{-2}	1ヶ月間に1回	
	全α放射能	4×10^{-3}	1ヶ月間に1回	

* コバルト-60に対する値を代表として示した。

** ストロンチウム-90に対する値を代表として示した。

表4 環境放射線モニタリング内容

区分	調査対象	測定頻度	測定方法*	備考
環境放射線	線量率 積算線量	連続 四半期ごと	NaI(Tl), 電離箱 TLD	
陸上試料	大気中浮遊塵	1～3月毎	核種分析	
	陸水(飲料水)	四半期ごと	核種分析	
	牛乳	必要に応じて	¹³¹ I分析	
	土壌	半年ごと	核種分析	表層土
	農産食品 { 葉菜 根菜 米等 }	} 収穫期	} 核種分析	
	指標生物	四半期ごと	核種分析	ヨモギ, 松葉等
	降下物、降水	毎月	核種分析	水盤法等
海洋試料	海水 海底土 海産食品	半年ごと 半年ごと 漁期	} 核種分析	表面水 表層土
	指標生物	四半期ごと	核種分析	ホンダワラ等
気象要素	気温 風速 降水量 気温	} 原則として連続		

* 核種分析については原則として機器分析とする。

(出典) 原子力委員会：環境放射線モニタリングに関する指針について、平成元年3月