

通常のバックグラウンドの地域における自然放射線源からの一人あたりの年実効線量の推定値

線 源		年実効線量当量 [μSv]		
		対外照射	体内照射	合 計
宇宙線	電離性成分	300		300
	中性子成分	55		55
宇宙線生成核種			15	15
宇宙線	^{40}K	150	180	330
	^{87}Rb		6	
^{238}U 系列	$^{238}\text{U} \rightarrow ^{234}\text{U}$		5	1 340
	^{230}Th	100	7	
	^{226}Ra		7	
	$^{222}\text{Rn} \rightarrow ^{214}\text{Po}$		1 100	
	$^{210}\text{Pb} \rightarrow ^{210}\text{Po}$		120	
^{232}Th 系列	^{232}Th		160	3
	$^{228}\text{Ra} \rightarrow ^{224}\text{Ra}$	13		
	$^{220}\text{Rn} \rightarrow ^{208}\text{Tl}$	160		
	合計(概数)	800		1 600

UNSCEAR(国連科学委員会)1988年報告による。

X, γ 線全身1回照射による半数致死線量(LD_{50/30})*の種差

動物種	およその半数致死線量(Gy)	動物種	およその半数致死線量(Gy)
メダカ	20~25	ウサギ	7~9
ハツカネズミ(マウス)	5~7	サル	5~6
ネズミ(ラット)	7~8	イス	2~3
リス	7	ブタ	2~3
ハムスター	7~8	ヒツジ	2
テングネズミ(モルモット)	4~5	ロバ	2~3
		ヒト	4~5(推定値)

* 半数致死線量(LD_{50/30}):照射後30日目に50%の個体が死亡する線量で、この場合の個体死は、主として造血臓器の障害によるので、造血死と呼ばれる。同じ種内でも系統差がある。ヒトの場合はLD_{50/60}。

人体に対する放射線の線量限度

国際放射線防護委員会の勧告(ICRP Publication 60)の取り入れ等によって改正された「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施行規則」は、平成13年4月1日から施行された。ここでは、職業被ばくおよび公衆被ばくについて、新しい線量限度が定められている。

放射線の線質の違いにより、同じ吸収線量の放射線が生体に及ぼす影響の程度に違いが生じることがある。これを考慮して、ある組織(T)に対する等価線量H_Tは、平均吸収線量D_{T,R}に放射線荷重係数w_Rを掛けて求める。放射線荷重係数は、放射線の種類やエネルギーによって1から20までの値をとる。

実効線量Eは、個々の組織・臓器への等価線量H_Tに、組織荷重係数w_Tを掛けた値を、すべての組織・臓器について積算して求める。組織荷重係数は、人体が平均的に放射線に被ばくした場合のすべての組織・臓器の発がんに関する相対的なリスクを表すが、生殖腺については遺伝病を対象とする。

H_T : 等価線量 (equivalent dose to tissue T)

D_{T,R} : 平均吸収線量 (average absorbed dose of radiation type R to tissue T)

w_R : 放射線荷重係数 (weighing factor for radiation type R)

$$H_T = \sum_R w_R D_{T,R}$$

E : 実効線量 (effective dose)

H_T : 等価線量 (equivalent dose to tissue T)

w_T : 組織荷重係数 (weighing factor for tissue T)

$$E = \sum_T w_T H_T$$