

プルトニウム 239 とセシウム 137 の内部被曝換算係数の違いについて、

原子力資料情報室通信 510 号の拙稿『ガラス固化体の隔離期間は 8000 年のカラクリ』で、国側の評価では、プルトニウム 239 の内部被曝換算係数は $2.5 \times 10^{-7} \text{Sv/Bq}$ で、セシウム 137 は $1.3 \times 10^{-8} \text{Sv/Bq}$ となっていること、つまりセシウム 137 の方が 19 分の 1 になっていると説明した。

これに対し、資料室通信の読者から、“違いはもっと大きいのでは？”という質問を受けたので解説しておく。これらの内部被曝換算係数の基を辿ると、ICRP Publication 72 “Age-dependent Doses to the Members of the Public from Intake of Radionuclides - Part 5 Compilation of Ingestion and Inhalation Coefficients” (1995) に辿り着く。その ICRP Pub72 から、経口摂取にともなう成人に対する換算係数を比較したものを表 1 に示す。

表 1. ICRP Pub72 の内部被曝換算係数（経口摂取、成人）

摂取 モード	Pu-239		Cs-137		換算係数比 Pu-239/Cs-137
	f_1 値	Sv/Bq	f_1 値	Sv/Bq	
経口	5×10^{-4}	2.5×10^{-7}	1.0	1.3×10^{-8}	19

質問者の疑問に対する説明は f_1 値にある。これは、経口摂取した際に、消化管から体内に吸収される割合である。プルトニウムは吸収されにくいので 5×10^{-4} で、セシウムは吸収されやすく 1.0 である。その比は 2000 倍なので、仮に Pu-239 の f_1 値が 1.0 とすれば、換算係数の比は約 4 万となる。

参考に、吸入の場合の成人に対する内部被曝換算係数の比較を表 2 に示す。粒子タイプというのは、呼吸器（咽頭、気管、肺胞など）に沈着した粒子の溶解性・体内吸収性を表すもので、F（早い）、M（中くらい）、S（ゆっくり）の 3 つに分けている。吸入の場合の f_1 値は、気道に沈着した粒子が繊毛運動により消化管へ移送された後の、消化管での吸収率を示している。Pu-239 は、速やかに体内に吸収される F タイプの換算係数が大きく、Cs-137 の場合は、肺に長期残留する S タイプの方が大きくなっている。

詳しくは、石樽信人氏による下記の総説を参照されたい。

https://www.istage.jst.go.jp/article/radioisotopes/62/7/62_465/.pdf

表 2. ICRP Pub72 の内部被曝換算係数（直径 1 μm 相当、吸入摂取、成人）

摂取 モード	粒子 タイプ	Pu-239		Cs-137		換算係数比 Pu-239/Cs-137
		f_1 値	Sv/Bq	f_1 値	Sv/Bq	
吸入	F	5×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.0	4.6×10^{-9}	26000
	M	5×10^{-4}	5.0×10^{-5}	0.1	9.7×10^{-9}	5150
	S	1×10^{-5}	1.6×10^{-5}	0.01	3.9×10^{-8}	410

添付 1 は、ICRP Pub72 の抜粋（Pub72 : Pu239 と Cs-137）で、添付 2 の Pub71 の抜粋は吸入計算結果の詳細である。

以上とりあえず

AGE-DEPENDENT DOSES FROM INTAKE OF RADIONUCLIDES

経口Cs-137

Table A.1.—(continued)

Nuclide	Physical half-life	f_1		$e(t)$		f_2				$e(t)$				
		<1y	3 months	>1y	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult					
I-132m	1.39 h	1.000	2.4E-09	1.000	2.0E-09	1.1E-09	5.0E-10	3.3E-10	2.2E-10					
I-133	20.8 h	1.000	4.9E-08	1.000	4.4E-08	2.3E-08	1.0E-08	6.8E-09	4.3E-09					
I-134	0.876 h	1.000	1.1E-09	1.000	7.5E-10	3.9E-10	2.1E-10	1.4E-10	1.1E-10					
I-135	6.61 h	1.000	1.0E-08	1.000	8.9E-09	4.7E-09	2.2E-09	1.4E-09	9.3E-10					
Cesium^a														
Cs-125	6.750 h	1.000	3.9E-10	1.000	2.2E-10	1.1E-10	6.5E-11	4.4E-11	3.5E-11					
Cs-127	6.25 h	1.000	1.8E-10	1.000	1.2E-10	6.6E-11	4.2E-11	2.9E-11	2.4E-11					
Cs-129	1.34 d	1.000	4.4E-10	1.000	3.0E-10	1.7E-10	1.1E-10	7.2E-11	6.0E-11					
Cs-130	0.498 h	1.000	3.3E-10	1.000	1.8E-10	9.0E-11	5.2E-11	3.6E-11	2.8E-11					
Cs-131	9.69 d	1.000	4.6E-10	1.000	2.9E-10	1.6E-10	1.0E-10	6.9E-11	5.8E-11					
Cs-132	6.48 d	1.000	2.7E-09	1.000	1.8E-09	1.1E-09	7.7E-10	5.7E-10	5.0E-10					
Cs-134	2.06 y	1.000	2.6E-08	1.000	1.6E-08	1.3E-08	1.4E-08	1.9E-08	1.9E-08					
Cs-134m	2.90 h	1.000	2.1E-10	1.000	1.2E-10	5.9E-11	3.5E-11	2.5E-11	2.0E-11					
Cs-135	2.30E+06 y	1.000	4.1E-09	1.000	2.3E-09	1.7E-09	1.7E-09	2.0E-09	2.0E-09					
Cs-135m	0.883 h	1.000	1.3E-10	1.000	8.6E-11	4.9E-11	3.2E-11	2.3E-11	1.9E-11					
Cs-136	13.1 d	1.000	1.5E-08	1.000	9.5E-09	6.1E-09	4.4E-09	3.4E-09	3.0E-09					
Cs-137	30.0 y	1.000	2.1E-08	1.000	1.2E-08	9.6E-09	1.0E-08	1.3E-08	1.3E-08					
Cs-138	0.536 h	1.000	1.1E-09	1.000	5.9E-10	2.9E-10	1.7E-10	1.2E-10	9.2E-11					
Barium^{a,b}														
Ba-126	1.61 h	0.600	2.7E-09	0.200	1.7E-09	8.5E-10	5.0E-10	3.1E-10	2.6E-10					
Ba-128	2.43 d	0.600	2.0E-08	0.200	1.7E-08	9.0E-09	5.2E-09	3.0E-09	2.7E-09					
Ba-131	11.8 d	0.600	4.2E-09	0.200	2.6E-09	1.4E-09	9.4E-10	6.2E-10	4.5E-10					
Ba-131m	0.243 h	0.600	5.8E-11	0.200	3.2E-11	1.6E-11	9.3E-12	6.3E-12	4.9E-12					
Ba-133	10.7 y	0.600	2.2E-08	0.200	6.2E-09	3.9E-09	4.6E-09	7.3E-09	1.5E-09					
Ba-133m	1.62 d	0.600	4.2E-09	0.200	3.6E-09	1.8E-09	1.1E-09	5.9E-10	5.4E-10					
Ba-135m	1.20 d	0.600	3.3E-09	0.200	2.9E-09	1.5E-09	8.5E-10	4.7E-10	4.3E-10					
Ba-139	1.38 h	0.600	1.4E-09	0.200	8.4E-10	4.1E-10	2.4E-10	1.5E-10	1.2E-10					
Ba-140	12.7 d	0.600	3.2E-08	0.200	1.8E-08	9.2E-09	5.8E-09	3.7E-09	2.6E-09					
Ba-141	0.305 h	0.600	7.6E-10	0.200	4.7E-10	2.3E-10	1.3E-10	8.6E-11	7.0E-11					
Ba-142	0.177 h	0.600	3.6E-10	0.200	2.2E-10	1.1E-10	6.6E-11	4.3E-11	3.5E-11					

a Dose coefficients for this element are based on age-specific biokinetic data

b The f_1 value for 1 to 15 year olds is 0.3

Table A.1.—(continued)

Nuclide	Physical half-life	f_1		$e(t)$		f_1		$e(t)$	
		<1y	3 months	>1y	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult
Np-236	22.5 h	0.005	2.5E-09	5.0E-04	1.3E-09	6.6E-10	4.0E-10	2.4E-10	1.9E-10
Np-237	2.14E+06 y	0.005	2.0E-06	5.0E-04	2.1E-07	1.4E-07	1.1E-07	1.1E-07	1.1E-07
Np-238	2.12 d	0.005	9.5E-09	5.0E-04	6.2E-09	3.2E-09	1.9E-09	1.1E-09	9.1E-10
Np-239	2.36 d	0.005	8.9E-09	5.0E-04	5.7E-09	2.9E-09	1.7E-09	1.0E-09	8.0E-10
Np-240	1.08 h	0.005	8.7E-10	5.0E-04	5.2E-10	2.6E-10	1.6E-10	1.0E-10	8.2E-11
Plutonium^a									
Pu-234	8.80 h	0.005	2.1E-09	5.0E-04	1.1E-09	5.5E-10	3.3E-10	2.0E-10	1.6E-10
Pu-235	0.422 h	0.005	2.2E-11	5.0E-04	1.3E-11	6.5E-12	3.9E-12	2.7E-12	2.1E-12
Pu-236	2.85 y	0.005	2.1E-06	5.0E-04	2.2E-07	1.4E-07	1.0E-07	8.5E-08	8.7E-08
Pu-237	45.3 d	0.005	1.1E-09	5.0E-04	6.9E-10	3.6E-10	2.2E-10	1.3E-10	1.0E-10
Pu-238	87.7 y	0.005	4.0E-06	5.0E-04	4.0E-07	3.1E-07	2.4E-07	2.2E-07	2.3E-07
Pu-239	2.41E+04 y	0.005	4.2E-06	5.0E-04	4.2E-07	3.3E-07	2.7E-07	2.4E-07	2.5E-07
Pu-240	6.54E+03 y	0.005	4.2E-06	5.0E-04	4.2E-07	3.3E-07	2.7E-07	2.4E-07	2.5E-07
Pu-241	14.4 y	0.005	5.6E-08	5.0E-04	5.7E-09	5.5E-09	5.1E-09	4.8E-09	4.8E-09
Pu-242	3.76E+05 y	0.005	4.0E-06	5.0E-04	4.0E-07	3.2E-07	2.6E-07	2.3E-07	2.4E-07
Pu-243	4.95 h	0.005	1.0E-09	5.0E-04	6.2E-10	3.1E-10	1.8E-10	1.1E-10	8.5E-11
Pu-244	8.26E+07 y	0.005	4.0E-06	5.0E-04	4.1E-07	3.2E-07	2.6E-07	2.3E-07	2.4E-07
Pu-245	10.5 h	0.005	8.0E-09	5.0E-04	5.1E-09	2.6E-09	1.5E-09	8.9E-10	7.2E-10
Pu-246	10.9 d	0.005	3.6E-08	5.0E-04	2.3E-08	1.2E-08	7.1E-09	4.1E-09	3.3E-09
Americium^a									
Am-237	1.22 h	0.005	1.7E-10	5.0E-04	1.0E-10	5.5E-11	3.3E-11	2.2E-11	1.8E-11
Am-238	1.63 h	0.005	2.5E-10	5.0E-04	1.6E-10	9.1E-11	5.9E-11	4.0E-11	3.2E-11
Am-239	11.9 h	0.005	2.6E-09	5.0E-04	1.7E-09	8.4E-10	5.1E-10	3.0E-10	2.4E-10
Am-240	2.12 d	0.005	4.7E-09	5.0E-04	3.3E-09	1.8E-09	1.2E-09	7.3E-10	5.8E-10
Am-241	4.32E+02 y	0.005	3.7E-06	5.0E-04	3.7E-07	2.7E-07	2.2E-07	2.0E-07	2.0E-07
Am-242	16.0 h	0.005	5.0E-09	5.0E-04	2.2E-09	1.1E-09	6.4E-10	3.7E-10	3.0E-10
Am-242m	1.52E+02 y	0.005	3.1E-06	5.0E-04	3.0E-07	2.3E-07	2.0E-07	1.9E-07	1.9E-07
Am-243	7.38E+03 y	0.005	3.6E-06	5.0E-04	3.7E-07	2.7E-07	2.2E-07	2.0E-07	2.0E-07
Am-244	10.1 h	0.005	4.9E-09	5.0E-04	3.1E-09	1.6E-09	9.6E-10	5.8E-10	4.6E-10
Am-244m	0.433 h	0.005	3.7E-10	5.0E-04	2.0E-10	9.6E-11	5.5E-11	3.7E-11	2.9E-11

^a Dose coefficients for this element are based on age-specific biokinetic data

Table A.2.—(continued)

Nuclide	Physical half-life	Type	f_1		$e(t)$		$e(t)$				
			<1y	3 Months	f_1	$e(t)$	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult
Cs-130	0.498 h	F	1.000	8.3E-11	1.000	5.6E-11	2.5E-11	1.6E-11	9.4E-12	7.8E-12	
		M	0.200	1.3E-10	0.100	8.7E-11	4.0E-11	2.5E-11	1.6E-11	1.4E-11	
		S	0.020	1.4E-10	0.010	9.0E-11	4.1E-11	2.6E-11	1.7E-11	1.4E-11	
Cs-131	9.69 d	F	1.000	2.4E-10	1.000	1.7E-10	8.4E-11	5.3E-11	3.2E-11	2.7E-11	
		M	0.200	3.5E-10	0.100	2.6E-10	1.4E-10	8.5E-11	5.5E-11	4.4E-11	
		S	0.020	3.8E-10	0.010	2.8E-10	1.4E-10	9.1E-11	5.9E-11	4.7E-11	
Cs-132	6.48 d	F	1.000	1.5E-09	1.000	1.2E-09	6.4E-10	4.1E-10	2.7E-10	2.3E-10	
		M	0.200	1.9E-09	0.100	1.5E-09	8.4E-10	5.4E-10	3.7E-10	2.9E-10	
		S	0.020	2.0E-09	0.010	1.6E-09	8.7E-10	5.6E-10	3.8E-10	3.0E-10	
Cs-134	2.06 y	F	1.000	1.1E-08	1.000	7.3E-09	5.2E-09	5.3E-09	6.3E-09	6.6E-09	
		M	0.200	3.2E-08	0.100	2.6E-08	1.6E-08	1.2E-08	1.1E-08	9.1E-09	
		S	0.020	7.0E-08	0.010	6.3E-08	4.1E-08	2.8E-08	2.3E-08	2.0E-08	
Cs-134m	2.90 h	F	1.000	1.3E-10	1.000	8.6E-11	3.8E-11	2.5E-11	1.6E-11	1.4E-11	
		M	0.200	3.3E-10	0.100	2.3E-10	1.2E-10	8.3E-11	6.6E-11	5.4E-11	
		S	0.020	3.6E-10	0.010	2.5E-10	1.3E-10	9.2E-11	7.4E-11	6.0E-11	
Cs-135	2.30E+06 y	F	1.000	1.7E-09	1.000	9.9E-10	6.2E-10	6.1E-10	6.8E-10	6.9E-10	
		M	0.200	1.2E-08	0.100	9.3E-09	5.7E-09	4.1E-09	3.8E-09	3.1E-09	
		S	0.020	2.7E-08	0.010	2.4E-08	1.6E-08	1.1E-08	9.5E-09	8.6E-09	
Cs-135m	0.883 h	F	1.000	9.2E-11	1.000	7.8E-11	4.1E-11	2.4E-11	1.5E-11	1.2E-11	
		M	0.200	1.2E-10	0.100	9.9E-11	5.2E-11	3.2E-11	1.9E-11	1.5E-11	
		S	0.020	1.2E-10	0.010	1.0E-10	5.3E-11	3.3E-11	2.0E-11	1.6E-11	
Cs-136	13.1 d	F	1.000	7.3E-09	1.000	5.2E-09	2.9E-09	2.0E-09	1.4E-09	1.2E-09	
		M	0.200	1.3E-08	0.100	1.0E-08	6.0E-09	3.7E-09	3.1E-09	2.5E-09	
		S	0.020	1.5E-08	0.010	1.1E-08	5.7E-09	4.1E-09	3.5E-09	2.8E-09	
Cs-137	30.0 y	F	1.000	8.8E-09	1.000	5.4E-09	3.6E-09	3.7E-09	4.4E-09	4.6E-09	
		M	0.200	3.6E-08	0.100	2.9E-08	1.8E-08	1.3E-08	1.1E-08	9.7E-09	
		S	0.020	1.1E-07	0.010	1.0E-07	7.0E-08	4.8E-08	4.2E-08	3.9E-08	
Cs-138	0.536 h	F	1.000	2.6E-10	1.000	1.8E-10	8.1E-11	5.0E-11	2.9E-11	2.4E-11	
		M	0.200	4.0E-10	0.100	2.7E-10	1.3E-10	7.8E-11	4.9E-11	4.1E-11	
		S	0.020	4.2E-10	0.010	2.8E-10	1.3E-10	8.2E-11	5.1E-11	4.3E-11	
Barium^{a,b}											
Ba-126	1.61 h	F	0.600	6.7E-10	0.200	5.2E-10	2.4E-10	1.4E-10	6.9E-11	7.4E-11	
		M	0.200	1.0E-09	0.100	7.0E-10	3.2E-10	2.0E-10	1.2E-10	1.0E-10	
		S	0.020	1.1E-09	0.010	7.2E-10	3.3E-10	2.1E-10	1.3E-10	1.1E-10	
Ba-128	2.43 d	F	0.600	5.9E-09	0.200	5.4E-09	2.5E-09	1.4E-09	7.4E-10	7.6E-10	
		M	0.200	1.1E-08	0.100	7.8E-09	3.7E-09	2.4E-09	1.5E-09	1.3E-09	
		S	0.020	1.2E-08	0.010	8.3E-09	4.0E-09	2.6E-09	1.6E-09	1.4E-09	
Ba-131	11.8 d	F	0.600	2.1E-09	0.200	1.4E-09	7.1E-10	4.7E-10	3.1E-10	2.2E-10	
		M	0.200	3.7E-09	0.100	3.1E-09	1.6E-09	1.1E-09	9.7E-10	7.6E-10	
		S	0.020	4.0E-09	0.010	3.0E-09	1.8E-09	1.3E-09	1.1E-09	8.7E-10	
Ba-131m	0.243 h	F	0.600	2.7E-11	0.200	2.1E-11	1.0E-11	6.7E-12	4.7E-12	4.0E-12	
		M	0.200	4.8E-11	0.100	3.3E-11	1.7E-11	1.2E-11	9.0E-12	7.4E-12	
		S	0.020	5.0E-11	0.010	3.5E-11	1.8E-11	1.2E-11	9.5E-12	7.8E-12	
Ba-133	10.7 y	F	0.600	1.1E-08	0.200	4.5E-09	2.6E-09	3.7E-09	6.0E-09	1.5E-09	
		M	0.200	1.5E-08	0.100	1.0E-08	6.4E-09	5.1E-09	5.5E-09	3.1E-09	
		S	0.020	3.2E-08	0.010	2.9E-08	2.0E-08	1.3E-08	1.1E-08	1.0E-08	
Ba-133m	1.62 d	F	0.600	1.4E-09	0.200	1.1E-09	4.9E-10	3.1E-10	1.5E-10	1.8E-10	
		M	0.200	3.0E-09	0.100	2.2E-09	1.0E-09	6.9E-10	5.2E-10	4.2E-10	
		S	0.020	3.1E-09	0.010	2.4E-09	1.1E-09	7.6E-10	5.8E-10	4.6E-10	

a Dose coefficients for this element are based on age-specific biokinetic data

b The f_1 value for 1 to 15 year olds for Type F is 0.3

Table A.2.—(continued)

Nuclide	Physical half-life	Type	f_1		$e(t)$		$e(t)$				
			<1y	3 Months	>1y	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult	
Np-238	2.12 d	F	0.005	9.0E-09	5.0E-04	7.9E-09	4.8E-09	3.7E-09	3.3E-09	3.5E-09	
		M	0.005	7.3E-09	5.0E-04	5.8E-09	3.4E-09	2.5E-09	2.2E-09	2.1E-09	
		S	0.005	8.1E-09	5.0E-04	6.2E-09	3.2E-09	2.1E-09	1.7E-09	1.5E-09	
Np-239	2.36 d	F	0.005	2.6E-09	5.0E-04	1.4E-09	6.3E-10	3.8E-10	2.1E-10	1.7E-10	
		M	0.005	5.9E-09	5.0E-04	4.2E-09	2.0E-09	1.4E-09	1.2E-09	9.3E-10	
		S	0.005	5.6E-09	5.0E-04	4.0E-09	2.2E-09	1.6E-09	1.3E-09	1.0E-09	
Np-240	1.08 h	F	0.005	3.6E-10	5.0E-04	2.6E-10	1.2E-10	7.7E-11	4.7E-11	4.0E-11	
		M	0.005	6.3E-10	5.0E-04	4.4E-10	2.2E-10	1.4E-10	1.0E-10	8.5E-11	
		S	0.005	6.5E-10	5.0E-04	4.6E-10	2.3E-10	1.5E-10	1.1E-10	9.0E-11	
Plutonium*											
Pu-234	8.80 h	F	0.005	3.0E-08	5.0E-04	2.0E-08	9.8E-09	5.7E-09	3.6E-09	3.0E-09	
		M	0.005	7.8E-08	5.0E-04	5.9E-08	3.7E-08	2.8E-08	2.6E-08	2.1E-08	
		S	1.0E-04	8.7E-08	1.0E-05	6.6E-08	4.2E-08	3.1E-08	3.0E-08	2.4E-08	
Pu-235	0.422 h	F	0.005	1.0E-11	5.0E-04	7.9E-12	3.9E-12	2.2E-12	1.3E-12	1.0E-12	
		M	0.005	1.3E-11	5.0E-04	1.0E-11	5.0E-12	2.9E-12	1.9E-12	1.4E-12	
		S	1.0E-04	1.3E-11	1.0E-05	1.0E-11	5.1E-12	3.0E-12	1.9E-12	1.5E-12	
Pu-236	2.85 y	F	0.005	1.0E-04	5.0E-04	9.5E-05	6.1E-05	4.4E-05	3.7E-05	4.0E-05	
		M	0.005	4.8E-05	5.0E-04	4.3E-05	2.9E-05	2.1E-05	1.9E-05	2.0E-05	
		S	1.0E-04	3.6E-05	1.0E-05	3.1E-05	2.0E-05	1.4E-05	1.2E-05	1.0E-05	
Pu-237	45.3 d	F	0.005	2.2E-09	5.0E-04	1.6E-09	7.9E-10	4.8E-10	2.9E-10	2.6E-10	
		M	0.005	1.9E-09	5.0E-04	1.4E-09	8.2E-10	5.4E-10	4.3E-10	3.5E-10	
		S	1.0E-04	2.0E-09	1.0E-05	1.5E-09	8.8E-10	5.9E-10	4.8E-10	3.9E-10	
Pu-238	87.7 y	F	0.005	2.0E-04	5.0E-04	1.9E-04	1.4E-04	1.1E-04	1.0E-04	1.1E-04	
		M	0.005	7.8E-05	5.0E-04	7.4E-05	5.6E-05	4.4E-05	4.3E-05	4.6E-05	
		S	1.0E-04	4.5E-05	1.0E-05	4.0E-05	2.7E-05	1.9E-05	1.7E-05	1.6E-05	
Pu-239	2.41E+04 y	F	0.005	2.1E-04	5.0E-04	2.0E-04	1.5E-04	1.2E-04	1.1E-04	1.2E-04	
		M	0.005	8.0E-05	5.0E-04	7.7E-05	6.0E-05	4.8E-05	4.7E-05	5.0E-05	
		S	1.0E-04	4.3E-05	1.0E-05	3.9E-05	2.7E-05	1.9E-05	1.7E-05	1.6E-05	
Pu-240	6.54E+03 y	F	0.005	2.1E-04	5.0E-04	2.0E-04	1.5E-04	1.2E-04	1.1E-04	1.2E-04	
		M	0.005	8.0E-05	5.0E-04	7.7E-05	6.0E-05	4.8E-05	4.7E-05	5.0E-05	
		S	1.0E-04	4.3E-05	1.0E-05	3.9E-05	2.7E-05	1.9E-05	1.7E-05	1.6E-05	
Pu-241	14.4 y	F	0.005	2.8E-06	5.0E-04	2.9E-06	2.6E-06	2.4E-06	2.2E-06	2.3E-06	
		M	0.005	9.1E-07	5.0E-04	9.7E-07	9.2E-07	8.3E-07	8.6E-07	9.0E-07	
		S	1.0E-04	2.2E-07	1.0E-05	2.3E-07	2.0E-07	1.7E-07	1.7E-07	1.7E-07	
Pu-242	3.76E+05 y	F	0.005	2.0E-04	5.0E-04	1.9E-04	1.4E-04	1.2E-04	1.1E-04	1.1E-04	
		M	0.005	7.6E-05	5.0E-04	7.3E-05	5.7E-05	4.5E-05	4.5E-05	4.8E-05	
		S	1.0E-04	4.0E-05	1.0E-05	3.6E-05	2.5E-05	1.7E-05	1.6E-05	1.5E-05	
Pu-243	4.95 h	F	0.005	2.7E-10	5.0E-04	1.9E-10	8.8E-11	5.7E-11	3.5E-11	3.2E-11	
		M	0.005	5.6E-10	5.0E-04	3.9E-10	1.9E-10	1.3E-10	8.7E-11	8.3E-11	
		S	1.0E-04	6.0E-10	1.0E-05	4.1E-10	2.0E-10	1.4E-10	9.2E-11	8.6E-11	
Pu-244	8.26E+07 y	F	0.005	2.0E-04	5.0E-04	1.9E-04	1.4E-04	1.2E-04	1.1E-04	1.1E-04	
		M	0.005	7.4E-05	5.0E-04	7.2E-05	5.6E-05	4.5E-05	4.4E-05	4.7E-05	
		S	1.0E-04	3.9E-05	1.0E-05	3.5E-05	2.4E-05	1.7E-05	1.5E-05	1.5E-05	
Pu-245	10.5 h	F	0.005	1.8E-09	5.0E-04	1.3E-09	5.6E-10	3.5E-10	1.9E-10	1.6E-10	
		M	0.005	3.6E-09	5.0E-04	2.5E-09	1.2E-09	8.0E-10	5.0E-10	4.0E-10	
		S	1.0E-04	3.8E-09	1.0E-05	2.6E-09	1.3E-09	8.5E-10	5.4E-10	4.3E-10	
Pu-246	10.9 d	F	0.005	2.0E-08	5.0E-04	1.4E-08	7.0E-09	4.4E-09	2.8E-09	2.5E-09	
		M	0.005	3.5E-08	5.0E-04	2.6E-08	1.5E-08	9.1E-09	9.1E-09	7.4E-09	
		S	1.0E-04	3.8E-08	1.0E-05	2.8E-08	1.6E-08	1.2E-08	1.0E-08	8.0E-09	

a Dose coefficients for this element are based on age-specific biokinetic data

Table 5.20.4(a).

Inhalation Dose Coefficients, Committed Equivalent and Effective Doses per Unit Intake (Sv/Bq) for Cs-137 (T½ = 30.0 y).

Particulate Aerosol: AMAD = 1 µm, Absorption Type F.							
Age at intake	3 Months	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult	
f1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Adrenals	7.4E-09	4.4E-09	3.2E-09	3.6E-09	4.5E-09	4.7E-09	
Bladder Wall	7.8E-09	4.7E-09	3.8E-09	3.8E-09	4.5E-09	4.9E-09	
Bone Surface	7.3E-09	4.3E-09	3.1E-09	3.5E-09	4.4E-09	4.6E-09	
Brain	6.9E-09	4.0E-09	2.9E-09	3.1E-09	3.8E-09	4.0E-09	
Breast	6.4E-09	3.7E-09	2.6E-09	2.9E-09	3.6E-09	3.8E-09	
GI-Tract							
Oesophagus	7.4E-09	4.3E-09	3.1E-09	3.4E-09	4.3E-09	4.4E-09	
St Wall	7.6E-09	4.3E-09	3.1E-09	3.3E-09	4.2E-09	4.4E-09	
SI Wall	7.6E-09	4.5E-09	3.3E-09	3.6E-09	4.5E-09	4.7E-09	
ULI Wall	1.1E-08	7.0E-09	4.3E-09	4.1E-09	4.6E-09	4.8E-09	
LLI Wall	1.9E-08	1.2E-08	6.6E-09	5.5E-09	5.2E-09	5.6E-09	
Colon	1.4E-08	9.2E-09	5.3E-09	4.7E-09	4.9E-09	5.2E-09	
Kidneys	7.3E-09	4.3E-09	3.1E-09	3.4E-09	4.3E-09	4.5E-09	
Liver	7.3E-09	4.3E-09	3.1E-09	3.5E-09	4.3E-09	4.6E-09	
Muscle	7.0E-09	4.1E-09	2.9E-09	3.2E-09	4.0E-09	4.2E-09	
Ovaries	7.7E-09	4.6E-09	3.3E-09	3.7E-09	4.6E-09	4.8E-09	
Pancreas	7.6E-09	4.5E-09	3.2E-09	3.7E-09	4.6E-09	4.8E-09	
Red Marrow	6.8E-09	4.0E-09	2.9E-09	3.3E-09	4.2E-09	4.4E-09	
Respiratory Tract							
ET Airways	3.2E-08	2.5E-08	1.4E-08	9.7E-09	7.8E-09	7.4E-09	
Lungs	7.1E-09	4.2E-09	3.0E-09	3.3E-09	4.2E-09	4.3E-09	
Skin	6.3E-09	3.6E-09	2.6E-09	2.8E-09	3.4E-09	3.6E-09	
Spleen	7.3E-09	4.3E-09	3.1E-09	3.5E-09	4.3E-09	4.5E-09	
Testes	6.9E-09	4.0E-09	2.9E-09	3.2E-09	4.0E-09	4.2E-09	
Thymus	7.4E-09	4.3E-09	3.1E-09	3.4E-09	4.3E-09	4.4E-09	
Thyroid	7.5E-09	4.4E-09	3.2E-09	3.5E-09	4.2E-09	4.4E-09	
Uterus	7.6E-09	4.5E-09	3.3E-09	3.7E-09	4.6E-09	4.9E-09	
Remainder	2.0E-08	1.5E-08	8.3E-09	6.5E-09	5.9E-09	5.8E-09	
Effective Dose	8.8E-09	5.4E-09	3.6E-09	3.7E-09	4.4E-09	4.6E-09	

GI-Tract Gastrointestinal Tract
 St Stomach
 SI Small Intestine
 ULI Upper Large Intestine
 LLI Lower Large Intestine
 ET Airways Extrathoracic airways
 Lungs Thoracic airways

Table 5.20.4(b).

Inhalation Dose Coefficients: Committed Equivalent and Effective Doses per Unit Intake (Sv/Bq) for Cs-137 (T½ = 30.0 y).

Particulate Aerosol: AMAD = 1 µm, Absorption Type M.							
Age at intake	3 Months	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult	
f1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Adrenals	7.7E-09	6.0E-09	3.9E-09	2.9E-09	2.9E-09	2.8E-09	
Bladder Wall	3.2E-09	2.0E-09	1.5E-09	1.3E-09	1.6E-09	1.8E-09	
Bone Surface	4.8E-09	3.4E-09	2.1E-09	1.8E-09	2.0E-09	2.1E-09	
Brain	2.6E-09	1.5E-09	1.1E-09	1.1E-09	1.4E-09	1.5E-09	
Breast	6.5E-09	5.2E-09	3.8E-09	2.9E-09	2.5E-09	2.5E-09	
GI-Tract							
Oesophagus	6.7E-09	5.3E-09	3.8E-09	3.0E-09	3.0E-09	2.9E-09	
St Wall	6.1E-09	4.3E-09	2.7E-09	2.1E-09	2.3E-09	2.2E-09	
SI Wall	6.2E-09	4.3E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09	2.0E-09	
ULI Wall	1.8E-08	1.3E-08	6.3E-09	4.3E-09	3.1E-09	2.9E-09	
LLI Wall	4.5E-08	3.2E-08	1.4E-08	9.1E-09	5.6E-09	5.1E-09	
Colon	3.0E-08	2.1E-08	9.8E-09	6.4E-09	4.2E-09	3.9E-09	
Kidneys	4.6E-09	3.2E-09	2.0E-09	1.7E-09	2.0E-09	2.0E-09	
Liver	6.3E-09	4.8E-09	3.1E-09	2.5E-09	2.6E-09	2.5E-09	
Muscle	4.5E-09	3.2E-09	2.1E-09	1.7E-09	2.0E-09	2.0E-09	
Ovaries	4.0E-09	2.7E-09	1.7E-09	1.6E-09	1.8E-09	1.9E-09	
Pancreas	6.4E-09	4.8E-09	3.2E-09	2.5E-09	2.6E-09	2.5E-09	
Red Marrow	4.0E-09	2.8E-09	2.0E-09	1.8E-09	2.1E-09	2.2E-09	
Respiratory Tract							
ET Airways	6.4E-08	5.1E-08	2.5E-08	1.6E-08	1.0E-08	9.2E-09	
Lungs	2.4E-07	2.0E-07	1.2E-07	8.7E-08	7.6E-08	6.3E-08	
Skin	3.2E-09	2.1E-09	1.4E-09	1.2E-09	1.5E-09	1.5E-09	
Spleen	6.2E-09	4.7E-09	2.9E-09	2.4E-09	2.5E-09	2.4E-09	
Testes	2.6E-09	1.5E-09	1.0E-09	1.1E-09	1.4E-09	1.5E-09	
Thymus	6.7E-09	5.3E-09	3.8E-09	3.0E-09	3.0E-09	2.9E-09	
Thyroid	4.7E-09	3.4E-09	2.3E-09	1.8E-09	2.0E-09	2.0E-09	
Uterus	3.5E-09	2.2E-09	1.5E-09	1.4E-09	1.7E-09	1.8E-09	
Remainder	4.2E-09	2.9E-09	2.0E-09	1.7E-09	1.9E-09	2.0E-09	
Effective Dose	3.6E-08	2.9E-08	1.8E-08	1.3E-08	1.1E-08	9.7E-09	

GI-Tract Gastrointestinal Tract
 St Stomach
 SI Small Intestine
 ULI Upper Large Intestine
 LLI Lower Large Intestine
 ET Airways Extrathoracic airways
 Lungs Thoracic airways

Table 5.20.4(c).

Inhalation Dose Coefficients: Committed Equivalent and Effective Doses per Unit Intake (Sv/Bq) for Cs-137 (T½ = 30.0 y).

Particulate Aerosol: AMAD = 1 μm, Absorption Type S.							
Age at intake	f1	3 Months	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult
		0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Adrenals		2.5E-08	2.4E-08	1.7E-08	1.1E-08	9.1E-09	8.7E-09
Bladder Wall		2.1E-09	1.8E-09	1.0E-09	6.3E-10	4.7E-10	4.3E-10
Bone Surface		1.1E-08	1.0E-08	6.6E-09	4.4E-09	3.8E-09	3.6E-09
Brain		1.9E-09	1.8E-09	1.2E-09	8.7E-10	7.7E-10	7.6E-10
Breast		2.3E-08	2.3E-08	1.8E-08	1.2E-08	9.1E-09	9.2E-09
GI-Tract							
Oesophagus		2.2E-08	2.2E-08	1.7E-08	1.2E-08	1.1E-08	1.1E-08
St Wall		1.4E-08	1.3E-08	8.8E-09	6.1E-09	5.3E-09	4.6E-09
SI Wall		7.9E-09	6.5E-09	3.6E-09	2.2E-09	1.5E-09	1.4E-09
ULI Wall		2.4E-08	1.7E-08	8.5E-09	5.2E-09	3.1E-09	2.8E-09
LLI Wall		5.6E-08	3.8E-08	1.8E-08	1.1E-08	5.9E-09	5.0E-09
Colon		3.7E-08	2.6E-08	1.2E-08	7.5E-09	4.3E-09	3.7E-09
Kidneys		9.7E-09	9.3E-09	6.0E-09	3.9E-09	3.3E-09	3.0E-09
Liver		1.8E-08	1.8E-08	1.3E-08	8.9E-09	7.8E-09	7.3E-09
Muscle		1.0E-08	9.7E-09	6.6E-09	4.5E-09	4.0E-09	3.8E-09
Ovaries		3.9E-09	3.3E-09	2.0E-09	1.2E-09	8.9E-10	8.1E-10
Pancreas		1.8E-08	1.8E-08	1.2E-08	8.1E-09	7.0E-09	6.4E-09
Red Marrow		8.6E-09	8.5E-09	6.4E-09	4.9E-09	4.7E-09	4.7E-09
Respiratory Tract							
ET Airways		1.9E-07	1.6E-07	8.5E-08	5.8E-08	3.7E-08	3.6E-08
Lungs		8.2E-07	7.7E-07	5.2E-07	3.6E-07	3.1E-07	3.0E-07
Skin		5.3E-09	5.1E-09	3.5E-09	2.4E-09	2.1E-09	2.0E-09
Spleen		1.8E-08	1.7E-08	1.1E-08	7.8E-09	6.7E-09	6.2E-09
Testes		1.1E-09	8.6E-10	4.7E-10	3.4E-10	2.8E-10	2.7E-10
Thymus		2.2E-08	2.2E-08	1.7E-08	1.2E-08	1.1E-08	1.1E-08
Thyroid		1.1E-08	1.1E-08	7.3E-09	4.6E-09	3.8E-09	3.6E-09
Uterus		3.1E-09	2.7E-09	1.5E-09	8.6E-10	6.7E-10	6.3E-10
Remainder		8.6E-09	8.3E-09	5.9E-09	4.2E-09	3.8E-09	3.6E-09
Effective Dose		1.1E-07	1.0E-07	7.0E-08	4.8E-08	4.2E-08	3.9E-08

GI-Tract	Gastrointestinal Tract
St	Stomach
SI	Small Intestine
ULI	Upper Large Intestine
LLI	Lower Large Intestine
ET Airways	Extrathoracic airways
Lungs	Thoracic airways

Table 5.29.3(a).

Inhalation Dose Coefficients: Committed Equivalent and Effective Doses per Unit Intake (Sv/Bq) for Pu-239 ($T_{1/2} = 2.41E+04$ y).

Particulate Aerosol: AMAD = 1 μ m, Absorption Type F.							
Age at intake	3 Months	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult*	
f1	0.005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	
Adrenals	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Bladder Wall	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Bone Surface	3.8E-03	4.0E-03	3.4E-03	3.2E-03	3.4E-03	4.0E-03	
Brain	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Breast	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
GI-Tract							
Oesophagus	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
St Wall	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
SI Wall	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
ULI Wall	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
LLI Wall	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Colon	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Kidneys	7.4E-05	6.3E-05	3.6E-05	2.5E-05	1.9E-05	1.6E-05	
Liver	1.4E-03	1.4E-03	1.2E-03	9.4E-04	8.0E-04	8.4E-04	
Muscle	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Ovaries	7.8E-05	8.2E-05	7.5E-05	6.7E-05	6.1E-05	5.2E-05	
Pancreas	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Red Marrow	5.6E-04	5.0E-04	2.8E-04	2.1E-04	1.7E-04	1.9E-04	
Respiratory Tract							
ET Airways	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Lungs	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Skin	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Spleen	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Testes	8.9E-05	9.3E-05	7.0E-05	5.9E-05	6.1E-05	5.3E-05	
Thymus	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Thyroid	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Uterus	2.8E-05	2.5E-05	1.5E-05	1.1E-05	8.3E-06	7.0E-06	
Remainder	2.9E-05	2.6E-05	1.6E-05	1.1E-05	8.4E-06	7.1E-06	
Effective Dose	2.1E-04	2.0E-04	1.5E-04	1.2E-04	1.1E-04	1.2E-04	

GI-Tract Gastrointestinal Tract
 St Stomach
 SI Small Intestine
 ULI Upper Large Intestine
 LLI Lower Large Intestine
 ET Airways Extrathoracic airways
 Lungs Thoracic airways

* In the biokinetic model for Pu parameter values for the adult apply to ages ≥ 25 y. For radioisotopes of this element the dose coefficients for the adult are based on the 50-y integrated doses following an acute intake at age 25 y.

Table 5.29.3(b).

Inhalation Dose Coefficients, Committed Equivalent and Effective Doses per Unit Intake (Sv/Bq) for Pu-239 (T½ = 2.41E+04 y).

Particulate Aerosol: AMAD = 1 µm, Absorption Type M.							
Age at intake	3 Months	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult*	
f1	0.005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	
Adrenals	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Bladder Wall	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Bone Surface	1.2E-03	1.3E-03	1.2E-03	1.1E-03	1.3E-03	1.5E-03	
Brain	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Breast	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
GI-Tract							
Oesophagus	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
St Wall	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
SI Wall	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
ULI Wall	8.5E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
LLI Wall	8.6E-06	8.1E-06	5.4E-06	3.8E-06	3.2E-06	2.7E-06	
Colon	8.5E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Kidneys	2.2E-05	2.0E-05	1.2E-05	8.5E-06	7.1E-06	6.4E-06	
Liver	4.3E-04	4.5E-04	4.1E-04	3.2E-04	3.0E-04	3.3E-04	
Muscle	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Ovaries	2.5E-05	2.7E-05	2.6E-05	2.3E-05	2.3E-05	2.0E-05	
Pancreas	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Red Marrow	1.7E-04	1.6E-04	9.8E-05	7.1E-05	6.6E-05	7.4E-05	
Respiratory Tract							
ET Airways	6.0E-05	4.8E-05	2.3E-05	1.5E-05	9.6E-06	9.0E-06	
Lungs	1.4E-04	1.1E-04	6.8E-05	4.6E-05	4.0E-05	3.3E-05	
Skin	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Spleen	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Testes	2.8E-05	3.0E-05	2.4E-05	2.1E-05	2.3E-05	2.1E-05	
Thymus	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Thyroid	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Uterus	8.4E-06	8.0E-06	5.3E-06	3.7E-06	3.1E-06	2.7E-06	
Remainder	8.6E-06	8.1E-06	5.4E-06	3.8E-06	3.2E-06	2.8E-06	
Effective Dose	8.0E-05	7.7E-05	6.0E-05	4.8E-05	4.7E-05	5.0E-05	

GI-Tract Gastrointestinal Tract
 St Stomach
 SI Small Intestine
 ULI Upper Large Intestine
 LLI Lower Large Intestine
 ET Airways Extrathoracic airways
 Lungs Thoracic airways

* In the biokinetic model for Pu parameter values for the adult apply to ages ≥ 25 y. For radioisotopes of this element the dose coefficients for the adult are based on the 50-y integrated doses following an acute intake at age 25 y.

Table 5.29.3(c).

Inhalation Dose Coefficients: Committed Equivalent and Effective Doses per Unit Intake (Sv/Bq) for Pu-239 ($T_{1/2} = 2.41E+04$ y).

Particulate Aerosol: AMAD = 1 μ m, Absorption Type S.							
Age at intake	3 Months	1 Year	5 Years	10 Years	15 Years	Adult*	
f1	0.0001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
Adrenals	6.8E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Bladder Wall	6.7E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Bone Surface	1.4E-04	1.6E-04	1.5E-04	1.5E-04	1.7E-04	1.8E-04	1.8E-04
Brain	6.7E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Breast	6.8E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
GI-Tract							
Oesophagus	6.7E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
St Wall	6.8E-07	7.0E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
SI Wall	6.9E-07	7.0E-07	5.2E-07	3.9E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
ULI Wall	7.5E-07	7.4E-07	5.4E-07	4.0E-07	3.6E-07	3.2E-07	3.2E-07
LLI Wall	8.9E-07	8.4E-07	5.8E-07	4.2E-07	3.7E-07	3.3E-07	3.3E-07
Colon	8.1E-07	7.8E-07	5.6E-07	4.1E-07	3.6E-07	3.3E-07	3.3E-07
Kidneys	1.7E-06	1.7E-06	1.2E-06	9.0E-07	8.3E-07	8.0E-07	8.0E-07
Liver	4.6E-05	5.0E-05	4.5E-05	3.7E-05	3.7E-05	3.9E-05	3.9E-05
Muscle	6.8E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Ovaries	2.9E-06	3.2E-06	3.0E-06	2.6E-06	2.6E-06	2.4E-06	2.4E-06
Pancreas	6.7E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Red Marrow	1.3E-05	1.4E-05	1.0E-05	8.3E-06	8.5E-06	9.1E-06	9.1E-06
Respiratory Tract							
ET Airways	2.2E-04	1.8E-04	9.1E-05	6.3E-05	3.8E-05	3.8E-05	3.8E-05
Lungs	3.1E-04	2.7E-04	1.7E-04	1.1E-04	9.6E-05	8.7E-05	8.7E-05
Skin	6.7E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Spleen	6.8E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Testes	2.9E-06	3.2E-06	2.8E-06	2.6E-06	2.6E-06	2.5E-06	2.5E-06
Thymus	6.7E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Thyroid	6.7E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Uterus	6.7E-07	6.9E-07	5.2E-07	3.8E-07	3.5E-07	3.2E-07	3.2E-07
Remainder	8.0E-07	7.8E-07	5.7E-07	4.2E-07	3.7E-07	3.4E-07	3.4E-07
Effective Dose	4.3E-05	3.9E-05	2.7E-05	1.9E-05	1.7E-05	1.6E-05	1.6E-05

GI-Tract	Gastrointestinal Tract
St	Stomach
SI	Small Intestine
ULI	Upper Large Intestine
LLI	Lower Large Intestine
ET Airways	Extrathoracic airways
Lungs	Thoracic airways

* In the biokinetic model for Pu parameter values for the adult apply to ages ≥ 25 y. For radioisotopes of this element the dose coefficients for the adult are based on the 50-y integrated doses following an acute intake at age 25 y.