

大阪府の実態に合わせた被ばく線量の試算(埋立工程・一般公衆)

大阪府域における埋立処理の実態に合わせ、1キログラムあたり2,000ベクレルの焼却灰を埋め立てる場合の一般公衆の被ばく線量を試算した。その結果、最も多く被ばくするストックヤード周辺事業所勤務者でも1年間1.4マイクロシーベルトとなった。なお、想定した条件には余裕度があり、実際の被ばく線量はさらに下がると思われる。

No.			焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	2,000Bq/kgの焼却灰中の場合の年間被ばく線量 (mSv/y)	10μSv/y相当の焼却灰中の放射性セシウム濃度 (Bq/kg)	想定した条件	想定した条件と、実際の作業との違い(余裕度)
			Cs(134+137)	Cs(134+137)	Cs(134+137)		
埋-1	ストックヤード周辺事業所勤務者	外部	0.000067	0.001340	/	埋立物一時置き場(ストックヤード)から斜めに40m離れた事業所に勤務する人。勤務時間(1日8時間、年間250日)のうち半分が屋外にいるとし、屋外では作業者と同じ粉塵にさらされるとした。屋内にいる場合の建物は2階建てのブロックとした。	敷地外でストックヤード内の作業者と同じ粉塵にさらされることはない。想定した条件ではストックヤードの壁がないとしているが、実際には鉄板やコンクリートによる壁のある面と、大きく扉が開いた面になっている。
		吸入	0.000017	0.000034			
		合計	0.000087	0.001374			
91-1	埋立跡(3m)建設作業	外部	0.00000028	0.00000056	/	埋立場(無限平面)に廃棄物を3m埋め立て、1mの覆土をした跡地で建設作業をする。埋立をした時から10年後に埋立場が閉鎖になり、建設作業を行うとした。作業時間は年間500時間	実際には埋立場が満杯になって閉鎖になるまで、10年以上かかる。想定した条件では、覆土より深く掘るとしているが、実際には廃棄物まで掘り返すことはあまりない。想定した条件にはマスクや手袋はないが、実際にはマスクや手袋をすることが多い。
92-1		吸入	0.0000024	0.0000048			
93-1		経口摂取	0.0000095	0.000190			
合計			0.00009768	0.00019536	102,375		
91-2	埋立跡(1.5m)建設作業	外部	0.0000000067	0.0000000134	/	埋立場(無限平面)に廃棄物を1.5m埋め立て、1.5mの覆土をした跡地で建設作業をする。埋立をした時から10年後に埋立場が閉鎖になり、建設作業を行うとした。作業時間は年間500時間	実際には、岩手県の広域処理対象可燃系災害廃棄物50万トンの半分を府域で受け入れたとしても、焼却した量(2万5千トン)を府域(大阪市除く)の一般廃棄物最終処分量(埋立物)約28万8千トンと比較すると、8%となる。さらに、受付するダンブには産業廃棄物やしゅんせつ土砂などがあり、災害廃棄物を焼却した焼却灰の割合はさらに少なくなる。
92-2		吸入	0.0000018	0.0000036			
93-2		経口摂取	0.0000072	0.000144			
合計			0.00007380067	0.00014760134	135,500		
95-1	埋立跡(3m)事業所勤務者	外部	0.00000067	0.00000134	/	埋立場(無限平面)に廃棄物を3m埋め立て、1mの覆土をした跡地に建てた事業所で働く。勤務時間は1日8時間、年間250日で、勤務時間の半分が屋外におり、屋内にいる場合の建物は2階建てブロックとする。	実際には埋立場が満杯になって閉鎖になるまで、10年以上かかる。
合計			0.00000067	0.00000134			
95-2	埋立跡(1.5m)事業所勤務者	外部	0.0000000016	0.0000000032	/	埋立場(無限平面)に廃棄物を1.5m埋め立て、1.5mの覆土をした跡地に建てた事業所で働く。勤務時間は1日8時間、年間250日で、勤務時間の半分が屋外におり、屋内にいる場合の建物は2階建てブロックとする。	
合計			0.0000000016	0.0000000032			
106-1 107-1	埋立跡(3m)公園利用者(大人、子ども)	外部	0.00000017	0.00000034	/	埋立場(無限平面)に廃棄物を3m埋め立て、1mの覆土をした跡地の公園を利用する。毎日30分利用し、利用時間中は地面に横たわっていると想定。	実際には埋立場が満杯になって閉鎖になるまで、10年以上かかる。想定した条件ではずっと地面に横になっていると立ったり走ったりする。
合計			0.00000017	0.00000034			
106-2 107-2	埋立跡(1.5m)公園利用者(大人、子ども)	外部	0.00000000054	0.00000000108	/	埋立場(無限平面)に廃棄物を1.5m埋め立て、1.5mの覆土をした跡地の公園を利用する大人。毎日30分利用し、利用時間中は地面に横たわっていると想定。	
合計			0.00000000054	0.00000000108			

※ No.は、「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」の経路No.に枝記号をつけた

大阪府の実態に合わせた被ばく線量の試算(焼却工程・作業)

大阪府の実態に合わせ、1キログラムあたり200ベクレルの災害廃棄物を処理する場合の焼却工程における作業員の被ばく量を試算したところ、もっとも多く被ばくする焼却炉補修作業員の場合で、1年間の被ばく線量が0.05ミリシーベルトとなった。
 なお、想定した条件には余裕度があり、実際の被ばく線量はさらに下がると思われる。

No.			災害廃棄物 中濃度あたりの 年間被ばく 線量 (mSv/y per Bq/g)	200Bq/kgの 災害廃棄物 の場合の年 間被ばく線量 (mSv/y)	1mSv/y相当 の災害廃棄 物中の放射 性セシウム 濃度 (Bq/kg)	想定した条件	想定した条件と、実際の作 業との違い(余裕度)	被ばく量を下げる対策案
12	焼却炉補修作業 者	外部	0.25	0.05	Cs(134+137)	焼却能力450t/日、災害廃 棄物のみ燃焼した炉の内 部で補修作業をする人 作業時間は年間600時間	実際には災害廃棄物は一 般廃棄物と混合して燃焼さ せる	炉内で作業する時間を短く する。
13		吸入	0.00021	0.000042				
14		経口摂取	0.0017	0.00034				
合計			0.25191	0.050382	3,970			
26	焼却灰積み下ろ し作業員	外部	0.10	0.02	Cs(134+137)	ホッパー(4m×2.5m× 2m)からダンプに焼却灰 を積み下ろしする人。 年間作業時間 125時間	想定した条件では、ホッ パーの真下にいるとしてい るが、実際の作業は、ホッ パーの真下にダンプを停 め、ダンプから降りて1m ほど離れた操作盤で操作 をするので、ホッパーの真 下にいることはない。	マスクや手袋をする。 ホッパーの近くに行かない ようにする。
27		吸入	0.000043	0.0000086				
28		経口摂取	0.00035	0.00007				
合計			0.100393	0.0200786	9,961			
64	灰溶融炉補修作 業	外部	0.2	0.04	Cs(134+137)	灰溶融炉の炉内で補修作 業をする人。 炉の底辺にたまった溶融 固化物の直径2.2m、密度 9(g/cm ³)とした。 作業時間は、1日5時間、 年間27日、同じ人が2基 作業するとして、年間270 時間	想定した条件では、補修作 業時は常に溶融固化物か ら1mの位置にいるとして いるが、実際には溶融固 化物を取り出した後の作業 時には溶融固化物がない 状態になる。	炉内で作業する時間を短く する。
65		吸入	0.000047	0.0000094				
66		経口摂取	0.00077	0.000154				
合計			0.200817	0.0401634	4,980			
78	溶融固化物積み 下ろし作業員	外部	0.12	0.024	Cs(134+137)	4m×2.5m×0.7mのホッ パーにより溶融固化物をダ ンプに積み下ろしする 人。 1回10分、年間640回と して、年間110時間	想定した条件では、ホッ パーの真下にいるとしてい るが、実際の作業は、ホッ パーの真下にダンプを停 め、ダンプから降りて1m ほど離れた操作盤で操作 をするので、ホッパーの真 下にいることはない。	マスクや手袋をする。 ホッパーの近くに行かない ようにする。
合計		0.12	0.02	8,333				

大阪府の実態に合わせた被ばく線量の試算(焼却工程・一般公衆)

焼却処理により1キログラムあたり2,000ベクレルの焼却灰や溶融固化物が発生すると仮定し、焼却工程における周辺一般公衆の被ばく量を試算したところ、もっとも多く被ばくする焼却炉周辺に居住する子どもの場合で、1年間の被ばく線量が0.3マイクロシーベルトとなった。

なお、想定した条件には余裕度があり、実際の被ばく線量はさらに下がるとされる。

No.			災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	200Bq/kgの災害廃棄物の場合の年間被ばく線量 (mSv/y)	10 μ Sv/y相当の災害廃棄物中の放射性セシウム濃度 (Bq/kg)	想定した条件	想定した条件と、実際の作業との違い(余裕度)
			Cs(134+137)	Cs(134+137)	Cs(134+137)		
焼却炉周辺居住(大人) 合計			0.00118026	0.00023605	8,473	/	
焼却炉周辺居住(子ども) 合計			0.00144634	0.00028927	6,914		
溶融炉周辺居住(大人) 合計			0.000361077	0.00007222	27,695		
溶融炉周辺居住(子ども) 合計			0.0004131	0.00008262	24,207		
16	焼却炉周辺居住 粉じん 大人	外部	0.00000026	0.000000052	/	焼却能力450t/日の焼却炉が2基あるとした	
17		吸入	0.00018	0.000036			
合計		0.00018026	0.000036052	55,475			
18	焼却炉周辺居住 粉じん 子ども	外部	0.00000034	0.000000068	/	焼却能力450t/日の焼却炉が2基あるとした	
19		吸入	0.000046	0.0000092			
合計		0.00004634	0.000009268	215,796			
20	焼却炉周辺居住 土壌 大人	外部	0.001	0.0002	/	焼却能力450t/日の焼却炉が2基あり、2年間焼却したあとの状態	想定した条件では、焼却炉や溶融炉で処理する廃棄物が全て災害廃棄物であるとしているが、実際には通常の一般廃棄物と混合して処理する。 想定した条件では、炉が1年中稼働しているとしているが、実際には定期修理により炉が止まっている期間がある。
合計		0.001	0.0002	10,000			
21	焼却炉周辺居住 土壌 子ども	外部	0.0014	0.00028	/	焼却能力450t/日の焼却炉が2基あり、2年間焼却したあとの状態	
合計		0.0014	0.00028	7,143			
68	灰溶融炉周辺居住 粉じん 大人	外部	0.00000077	0.000000154	/	溶融能力 49t/日	
69		吸入	0.000051	0.0000102			
合計		0.000051077	0.0000102154	195,783			
70	灰溶融炉周辺居住 粉じん 子ども	外部	0.0000001	0.00000002	/	溶融能力 49t/日	
71		吸入	0.000013	0.0000026			
合計		0.0000131	0.00000262	763,359			
72	灰溶融炉周辺居住 土壌 大人	外部	0.00031	0.000062	/	溶融能力 49t/日 2年間溶融したあとの状態	
合計		0.00031	0.000062	32,258			
73	灰溶融炉周辺居住 土壌 子ども	外部	0.0004	0.00008	/	溶融能力 49t/日 2年間溶融したあとの状態	
合計		0.0004	0.00008	25,000			

大阪府の実態に合わせた被ばく線量の試算(選別工程・作業者)

焼却灰が1キログラムあたり2,000ベクレル以下となるためには、焼却により10%に減量化し、10倍に濃縮されると仮定すると、焼却前の災害廃棄物中の濃度は1キログラムあたり200ベクレルとなる。

大阪府域における処理の実態に合わせ、1キログラムあたり200ベクレルの災害廃棄物を選別する工程における作業者の被ばく線量を試算した。

その結果、最も多く被ばくする災害廃棄物選別(平場)作業者でも1年間0.058ミリシーベルトとなった。

なお、想定した条件には余裕度があり、実際の被ばく線量はさらに下がるとと思われる。

No.			災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) Cs(134+137)	200Bq/kgの災害廃棄物の場合の年間被ばく線量 (mSv/y) Cs(134+137)	1mSv/y相当の災害廃棄物中の放射性セシウム濃度 (Bq/kg) Cs(134+137)	想定した条件	想定した条件と、実際の作業との違い(余裕度)	被ばく量を下げる対策案
1-1	災害廃棄物選別作業(平場)	外部	0.29	0.058	/	災害廃棄物が幅8m×長さ18m、高さ3mの山積みになり、その前で重機による分別をする人(遮蔽なし)。作業時間は1日7時間、年間250日	想定した条件にはマスクや手袋はないが、実際にはマスクや手袋をつけて作業をする。 1年中災害廃棄物の選別を行うと想定しているが、実際には1年中行うわけではない。	廃棄物の近くにいる時間を少なくする。
2-1		吸入	0.000031	0.0000062				
3-1		経口摂取	0.00038	0.0001				
合計			0.29041	0.05808	3,443			
1-2	災害廃棄物選別作業(コンベア)	外部	0.1	0.02	/	災害廃棄物が幅1.2m×長さ30mのコンベアに厚み25cmで載せられており、その前で手作業による分別をする人(遮蔽なし)。作業時間は1日7時間、年間250日	想定した条件にはマスクや手袋はないが、実際にはマスクや手袋をつけて作業をする。 1年中災害廃棄物の選別を行うと想定しているが、実際には1年中行うわけではない。	
2-2		吸入	0.000031	0.0000062				
3-2		経口摂取	0.00038	0.0001				
合計			0.10041	0.02008	9,959			

※ No.は、「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」の経路No.に枝記号をつけた

大阪府の実態に合わせた被ばく線量の試算（選別工程・一般公衆）

焼却灰が1キログラムあたり2,000ベクレル以下となるためには、焼却により10%に減量化し、10倍に濃縮されると仮定すると、焼却前の災害廃棄物中の濃度は1キログラムあたり200ベクレルとなる。

大阪府域における処理の実態に合わせ、1キログラムあたり200ベクレルの災害廃棄物を選別する工程における一般公衆の被ばく線量を試算した。

その結果、選別施設周辺に住居があると仮定したばあいの居住者の被ばく線量は、1年間2.6マイクロシーベルトとなった。

なお、想定した条件には余裕度があり、実際の被ばく線量はさらに下がると思われる。

No.			災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) Cs(134+137)	200Bq/kgの災害廃棄物の場合の年間被ばく線量 (mSv/y) Cs(134+137)	10μSv/y相当の災害廃棄物中の放射性セシウム濃度 (Bq/kg) Cs(134+137)	想定した条件	想定した条件と、実際の作業との違い (余裕度)
選-1	選別施設周辺事業所勤務者	外部	0.0029	0.00058	/	選別作業をする建物から15m離れた事業所に勤務する人。勤務時間は1日8時間、年間250日で、勤務時間の半分が屋外の作業と想定。屋外では選別施設内と同じ粉塵にさらされるとした。屋内にいる場合は2階建ブロックの建物にいたとした。	1年中災害廃棄物の選別を行うと想定しているが、実際には1年中行うわけではない。実際には選別施設内と同じ粉塵にさらされるわけではない。
		吸入	0.000017	0.0000034			
	合計	0.002917	0.000583	3,428			
選-2	選別施設周辺居住者(大人)	外部	0.013	0.0026	/	選別作業をする建物から15m離れた住居に住む大人。1日8時間屋外にいる。屋外では選別施設内と同じ粉塵にさらされるとした。屋内にいる場合は2階建木造の建物にいたとした。	1年中災害廃棄物の選別を行うと想定しているが、実際には1年中行うわけではない。実際には選別施設内と同じ粉塵にさらされるわけではない。
		吸入	0.000028	0.0000056			
	合計	0.013028	0.002606	768			
選-3	選別施設周辺居住者(子ども)	外部	0.013	0.0026	/	選別作業をする建物から15m離れた住居に住む子ども。1日8時間屋外にいる。屋外では選別施設内と同じ粉塵にさらされるとした。屋内にいる場合は2階建木造の建物にいたとした。	1年中災害廃棄物の選別を行うと想定しているが、実際には1年中行うわけではない。実際には選別施設内と同じ粉塵にさらされるわけではない。
		吸入	0.0000073	0.00000146			
	合計	0.0130073	0.00260146	769			

大阪府の実態に合わせた被ばく線量の試算(運搬工程・作業)

焼却灰が1キログラムあたり2,000ベクレル以下となるためには、焼却により10%に減量化し、10倍に濃縮されると仮定すると、焼却前の災害廃棄物中の濃度は1キログラムあたり200ベクレルとなる。

大阪府域における処理の実態に合わせ、1キログラムあたり200ベクレルの災害廃棄物を運搬する工程及び1キログラムあたり2,000ベクレルの焼却灰を運搬する工程における作業者の被ばく線量を試算した。

その結果、最も多く被ばくする焼却灰運搬ダンプ運転者でも1年間0.13ミリシーベルトとなった。

なお、想定した条件には余裕度があり、実際の被ばく線量はさらに下がると思われる。

No.			災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	200Bq/kgの災害廃棄物の場合の年間被ばく線量 (mSv/y)	1mSv/y相当の災害廃棄物中の放射性セシウム濃度 (Bq/kg)	想定した条件	想定した条件と、実際の作業との違い(余裕度)	被ばく量を下げる対策案
7-1	災害廃棄物コンテナ積み下ろし作業(クレーン補助)	外部	0.11	0.022	9.091	災害廃棄物が入ったコンテナ(縦6m×横2.5m×高さ2.6m)を岸壁から船に、船から岸壁に積み替える作業をする人(遮蔽なし)コンテナの直近にいたとした。作業時間は週12時間、年間39週	作業時間中は常にコンテナ直近に体幹部(胴体)があるとしているが、実際には、コンテナの上にとったり、コンテナの横に立ったりするため、体幹部がコンテナ直近から離れる時間も多し。	体幹部がコンテナの直近になる時間を少なくする。
		合計	0.11	0.022				
7-2	災害廃棄物コンテナ積み下ろし作業(フォークリフト)	外部	0.11	0.022	9.091	船から降ろされた災害廃棄物が入ったコンテナ(縦6m×横2.5m×高さ2.6m)をトレーラーに積み替える作業をする人(遮蔽なし)作業時間は1日7時間、年間250日作業時間のうち半分は一つのコンテナから2mの位置におり、残りの半分はコンテナが14個×3列×2段積み上げられたものから10mの位置にいたとした。	想定した条件では、積みあがったコンテナが最初からあるとしているが、実際にはコンテナは徐々に積み上げ、徐々に積み下ろすため、常に全部が積みあがった状態というわけではない。	なるべく早くコンテナを積み出し、多く積みあがった状態の時間を短くする。
		合計	0.1100	0.022				
11-1	災害廃棄物コンテナ運搬船乗組員	外部	0.48	0.096	2.083	災害廃棄物が入ったコンテナを6個×4列×3段に積んだ船の乗組員。作業時間は年間の乗船時間を3,000時間とした。コンテナの置き場から最も近い艦橋(距離1.3m、鉄板7mm)による遮蔽)に半分おり、残りは同じ距離で遮蔽なしとした。	想定した条件では、3段のコンテナ全てが艦橋から1.3mにあるとしたが、実際には、艦橋から数メートル離れた段もある。想定した条件では、艦橋の鉄板による遮蔽のみを考慮したが、実際には、甲板や機械室の鉄板による遮蔽がある。	コンテナを積み数が少ない時には、艦橋の近くに積まないようにする。
		合計	0.48	0.096				
11-2	災害廃棄物コンテナ運搬トレーラー運転者	外部	0.08	0.016	12,500	災害廃棄物が入ったコンテナを運ぶトレーラーの運転者。幅2.5m×高さ2.6mの面から1mにいて、鉄板3mmで遮蔽されているとした。作業時間は1日8時間、年間250日の半分とした。	想定した条件では、1年中ずっと災害廃棄物を運んでいるとしているが、他のものを運ぶこともある。	運転を交代するなど、コンテナを運ぶ時間をなるべく少なくする。
		合計	0.080	0.016				
11-3	災害廃棄物運搬ダンプ運転者	外部	0.051	0.0102	19,598	選別施設で選別された災害廃棄物を積んだ10トンダンプ(長さ5m×幅2m×高さ1.5mの荷台)を焼却施設まで運転する人。幅2m×高さ1.5mの面から1mにいて、鉄板3mmで遮蔽されているとした。作業時間は1日8時間、年間250日の半分とした。運行後の車両洗浄(1回20分)により吸入・経口摂取被ばくするとした。	想定した条件では、1年中ずっと災害廃棄物を運んでいるとしているが、他のものを運ぶこともある。	ダンプの荷台の鉄板を厚くする。車両洗浄時にはマスク、手袋をする。
		吸入	0.0000014	0.00000028				
		経口摂取	0.000024	0.0000048				
		合計	0.0510254	0.01020508				
30	焼却灰運搬ダンプ運転者	外部	0.078	0.156	12,816	焼却施設で発生した焼却灰を積んだ10トンダンプ(長さ4m×幅2.5m×高さ2mの荷台)を埋立施設まで運転する人。幅2.5m×高さ2mの面から1mにいて、鉄板3mmで遮蔽されているとした。作業時間は1日8時間、年間250日の半分とした。運行後の車両洗浄(1回20分)により吸入・経口摂取被ばくするとした。	想定した条件では、1年中ずっと焼却灰を運んでいるとしているが、他のものを運ぶこともある。	ダンプの荷台の鉄板を厚くする。車両洗浄時にはマスク、手袋をする。
		吸入	0.000003	0.000006				
		経口摂取	0.000024	0.000048				
		合計	0.078027	0.156054				
79	溶融固化物運搬ダンプ運転者	外部	0.063	0.126	15,866	灰溶融施設で発生した溶融固化物を10トンダンプにより運搬するひと。作業時間は1日8時間、年間250日の半分とした。運行後の車両洗浄(1回20分)により吸入・経口摂取被ばくするとした。	想定した条件では、1年中ずっと溶融固化物を運んでいるとしているが、他のものを運ぶこともある。	
		吸入	0.000003	0.000006				
		経口摂取	0.000024	0.000048				
		合計	0.063027	0.126054				

※ No.は、「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」の経路No.に枝記号をつけた

大阪府の実態に合わせた被ばく線量の試算(運搬工程・一般公衆)

焼却灰が1キログラムあたり2,000ベクレル以下となるためには、焼却により10%に減量化し、10倍に濃縮されると仮定すると、焼却前の可燃物中の濃度は1キログラムあたり200ベクレルとなる。

大阪府域における処理の実態に合わせ、1キログラムあたり200ベクレルの災害廃棄物を運搬する工程及び1キログラムあたり2,000ベクレルの焼却灰を運搬する工程における一般公衆の被ばく線量を試算した。

その結果、災害廃棄物を運ぶコンテナ、ダンプ、焼却灰を運ぶダンプの全ての車両が一つの交差点を通過すると仮定しても、被ばく線量は1年間2.2マイクロシーベルトとなった。

なお、想定した条件には余裕度があり、実際の被ばく線量はさらに下がるとされる。

No.			災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	200Bq/kgの災害廃棄物の場合の年間被ばく線量 (mSv/y)	10μSv/y相当の災害廃棄物中の放射性セシウム濃度 (Bq/kg)	想定した条件	想定した条件と、実際の作業との違い(余裕度)
			Cs(134+137)	Cs(134+137)	Cs(134+137)		
運-1	災害廃棄物コンテナ一時集積場所周辺事業所勤務者	外部	0.00043	0.000086		災害廃棄物が入ったコンテナが14個×3列×2段積み上げられたものから120m離れた事業所に勤務する人。勤務時間(1日8時間、年間250日)のうち半分が屋外にあり、屋内の場合は2階建てブロックにいるとした。	想定した条件では、コンテナが1年中ずっと積み上げられているとしているが、実際には、船がつくと徐々に積み上げられ、トレーラーで運び出して徐々に減っていく。
	合計		0.00043	0.00009	23,256		
運-2	災害廃棄物コンテナ沿道居住者	外部	0.0036	0.00072		災害廃棄物が入ったコンテナを運ぶ運搬車が通過する沿道の居住者。コンテナから3m離れた家におり、一日の3分の1が屋外、3分の2を木造の屋内にすることとした。コンテナは年間8,500台通過し、半分が家の前の信号で2分間停止するとした。	コンテナを運ぶトレーラーが実際に走る道は沿岸部の大きな道路で、住居は近くにはない。
	合計		0.0036	0.00072	2,778		
運-3	災害廃棄物ダンプ沿道居住者	外部	0.0035	0.0007		選別施設で選別された災害廃棄物を積んだ10トンドンプが通過する沿道の居住者。ダンプから3m離れた家におり、一日の3分の1が屋外、3分の2を木造の屋内にすることとした。ダンプは年間13,000台通過し、半分が家の前の信号で2分間停止するとした。	
	合計		0.0035	0.00070	2,857		
			焼却灰中濃度あたり	2,000Bq/kgの焼却灰の場合	10μSv/y相当の焼却灰濃度		
運-4	焼却灰ダンプ運搬車沿道居住者	外部	0.00038	0.00076		焼却施設で発生した焼却灰を積んだ10トンドンプが通過する沿道の居住者。ダンプから3m離れた家におり、一日の3分の1が屋外、3分の2を木造の屋内にすることとした。ダンプは年間1,300台通過し、半分が家の前の信号で2分間停止するとした。	
	合計		0.00038	0.00076	26,316		

埋設処分シナリオ

82-4 埋立基地 ダンプ受付作業 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{F_{ext}(i)} \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.110921
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	110.921
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
	=Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし)	1
	→全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)	1
	→1…ガラス板のため、遮蔽なしとした	
to	: 年間作業時間(h/y)→875(h/y)…	875
	1日3.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g)	
	線源 幅2m×長さ5m×深さ1.5m、密度1.2g/cm3の焼却灰の長辺の1m上にいる	
	→ ¹³⁴ Cs=1.5x10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g)	0.150
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i)	0.3466
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期… ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	
	λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.049130
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	49.130
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
	=Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし)	1
	→全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)	1
	→1…ガラス板のため、遮蔽なしとした	
to	: 年間作業時間(h/y)→875(h/y)…	875
	1日3.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g)	
	線源 幅2m×長さ5m×深さ1.5m、密度1.2g/cm3の焼却灰の長辺の1m上にいる	
	→ ¹³⁷ Cs=5.7x10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0568
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i)	0.02310
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期… ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	
	λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.076707 mSv/y per Bq/g

1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 13.0 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

83-4 埋立基地 ダンプ受付作業者 粉塵吸入による内部被ばく

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot ti)}{\lambda_i \cdot ti}$$

¹³⁴ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.000015973
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.015973
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) (p.44)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→875(h/y)・・・ ダンプ受付時間1.5分/台、一日140台、1年250日	875
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.009
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.000013909
Dinh(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.013909
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) (p.44)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→875(h/y)・・・ ダンプ受付時間1.5分/台、一日140台、1年250日	875
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.000014830 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 67431.8 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

84-4 埋立基地 ダンプ受付作業 直接経口摂取による内部被ばく

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{Fing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00028100
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.28100
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t _o	: 年間作業時間(h/y)→875(h/y)・・・ ダンプ受付時間1.5分/台、一日140台、1年250日	875
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00022489
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.22489
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t _o	: 年間作業時間(h/y)→875(h/y)・・・ ダンプ受付時間1.5分/台、一日140台、1年250日	875
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.00024993 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 4001.1 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

82-2 埋立物ストックヤード 作業員 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs		焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.3653
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μSv/y)		365.3
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc		1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1		1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合 (単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1		1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) →1…遮蔽なしとした		1
to	: 年間作業時間 (h/y)→1,750 (h/y) … 1日7時間、年間250日、廃棄物のそばで作業		1,750
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μSv/h per Bq/g) 線源 長さ130m×幅35m×厚さ2cm、密度1g/cm3の埋立物の上において、 前に長さ100m×幅10m×高さ1.5mの埋立物がある →134Cs=2.5×10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)		0.247
λi	: 核種iの崩壊係数 (1/y)であり、λi=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期…134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023		0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年		1

¹³⁷Cs		焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.16140
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μSv/y)		161.40
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc		1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1		1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合 (単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1		1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) →1…遮蔽なしとした		1
to	: 年間作業時間 (h/y)→1,750 (h/y) … 1日7時間、年間250日、廃棄物のそばで作業		1,750
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μSv/h per Bq/g) 線源 長さ130m×幅35m×厚さ2cm、密度1g/cm3の埋立物の上において、 前に長さ100m×幅10m×高さ1.5mの埋立物がある →137Cs=9.3×10 ⁻² (μSv/h per Bq/g)		0.0933
λi	: 核種iの崩壊係数 (1/y)であり、λi=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期…134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023		0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年		1

焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.25240** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **4.0** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

83-2 埋立物ストックヤード作業者 粉塵吸入による内部被ばく

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot ti)}{\lambda i \cdot ti}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.000031945
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.031945
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m3)→ 5×10^{-4} (g/m3) (p.30)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→1,750(h/y)・・・ 1日7時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	1,750
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $134Cs = 9.6 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 9.6×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.009
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.000027817
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.027817
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m3)→ 5×10^{-4} (g/m3) (p.30)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→1,750(h/y)・・・ 1日7時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	1,750
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $137Cs = 6.7 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 6.7×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.000029660** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **33715.9** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

84-2 埋立物ストックヤード作業員 直接経口摂取

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{Fing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00056200
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.5620
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t_o	: 年間作業時間(h/y)→1,750(h/y)・・・ 1日7時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	1,750
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=1.9×10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9×10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0004498
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.4498
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t_o	: 年間作業時間(h/y)→1,750(h/y)・・・ 1日7時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	1,750
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=1.3×10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3×10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.0004999 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 2000.5 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

82-6 埋立物積み込みステージ上作業 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.1566
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y)	156.6
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) → 1…遮蔽なしとした	1
to	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日3時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	750
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 線源 長さ40m×幅15m×高さ5m、密度1.2g/cm3の埋立物の9m上にいる → 134Cs=2.5×10⁻¹(μ Sv/h per Bq/g)	0.247
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.06917
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y)	69.17
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) → 1…遮蔽なしとした	1
to	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日3時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	750
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 線源 長さ40m×幅15m×高さ5m、密度1.2g/cm3の埋立物の9m上にいる → 137Cs=9.3×10⁻²(μ Sv/h per Bq/g)	0.0933
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.10817** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **9.2** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

83-6 埋立物積み込みステージ上作業 粉塵吸入による内部被ばく

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot ti)}{\lambda_i \cdot ti}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.000013691
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.013691
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m ³)→5x10 ⁻⁴ (g/m ³) (p.44)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m ³ /h)→1.2(m ³ /h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日3時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	750
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →134Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.009
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.000011922
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.011922
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m ³)→5x10 ⁻⁴ (g/m ³) (p.44)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m ³ /h)→1.2(m ³ /h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日3時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	750
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →137Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.000012711 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 78670.4 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

84-6 埋立物積み込みステージ上作業 直接経口摂取

$$D_{\text{direct}}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,\text{ing}} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{\text{Fing}}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.00024086
(mSv/y per Bq/g)		
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.2409
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.30)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t _o	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日3時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	750
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0001928
(mSv/y per Bq/g)		
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.1928
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.30)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t _o	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日3時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	750
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137)

0.0002142 mSv/y per Bq/g

1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137)

4667.9 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

82-1 埋立物運搬船 操船作業者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.4175
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y)	417.5
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合 (単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) →1…遮蔽なしとした	1
to	: 年間作業時間 (h/y) 埋立物直近で1日1時間、年間250日 埋立物から7mで1日7時間、年間250日	250 1750
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 長さ40m×幅15m×深さ5m、密度1.2g/cm ³ の埋立物の直近に1日1時間、 7m離れた小屋(3mm鉄板と想定)に1日7時間いる → ¹³⁴ Cs(直近)=2.5×10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g) → ¹³⁴ Cs(7m)=2.5×10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g)	0.247 0.247
λ i	: 核種iの崩壊係数 (1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期… ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.1845
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y)	184.5
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合 (単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) →1…遮蔽なしとした	1
to	: 年間作業時間 (h/y) 埋立物直近で1日1時間、年間250日 埋立物から7mで1日7時間、年間250日	250 1750
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 長さ40m×幅15m×深さ5m、密度1.2g/cm ³ の埋立物の直近に1日1時間、 7m離れた小屋(3mm鉄板と想定)に1日7時間いる → ¹³⁷ Cs=9.3×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g) → ¹³⁷ Cs=9.3×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0933 0.0933
λ i	: 核種iの崩壊係数 (1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期… ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.28846 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 3.5 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

83-1 埋立物運搬船 操船作業者 粉塵吸入による内部被ばく

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot ti)}{\lambda i \cdot ti}$$

¹³⁴Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.000036509
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.036509
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) (p.44)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→2,000(h/y)・・・ 1日8時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	2,000
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.009
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.000031791
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.031791
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) (p.44)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→2,000(h/y)・・・ 1日8時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	2,000
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.000033897 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 29501.4 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

84-1 埋立物運搬船 操船作業 直接経口摂取

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{Fing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.00064228
(mSv/y per Bq/g)		
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.6423
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t _o	: 年間作業時間(h/y)→2,000(h/y)・・・ 1日8時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	2,000
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0005140
(mSv/y per Bq/g)		
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.5140
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t _o	: 年間作業時間(h/y)→2,000(h/y)・・・ 1日8時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	2,000
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137)

0.0005713 mSv/y per Bq/g

1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137)

1750.5 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

82-3 埋立場ダンブ 運転者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{F_{ext}(i)} \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.085568
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μSv/y)	85.568
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合 (単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) →0.9・・・車両(厚さ3mmの鉄板)と同等とした	0.9
to	: 年間作業時間 (h/y)→750 (h/y)・・・ 1日6時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業	750
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μSv/h per Bq/g) 線源 長さ4m×幅2.5m×高さ2m、密度1g/cm3の焼却灰の幅2.5mがわに在る → ¹³⁴ Cs=1.5x10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.15
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.036699
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μSv/y)	36.699
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合 (単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) →0.9・・・車両(厚さ3mmの鉄板)と同等とした	0.9
to	: 年間作業時間 (h/y)→750 (h/y)・・・ 1日6時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業	750
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μSv/h per Bq/g) 線源 長さ4m×幅2.5m×高さ2m、密度1g/cm3の焼却灰の幅2.5mがわに在る → ¹³⁷ Cs=5.5x10 ⁻² (μSv/h per Bq/g)	0.055
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.058509 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 17.1 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

83-3 埋立場ダンプ運転者 粉塵吸入による内部被ばく

$$D_{inh}(i) = C_w(i) \cdot C_{dust} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_o \cdot t_o \cdot D_{Finh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.000013691
D _{inh}	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.013691
C _w (i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =C _w (i)・F _{wc}	1 1
C _w (i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
F _{wc}	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
C _{dust}	: 作業中の空气中ダスト濃度(g/m ³)→5x10 ⁻⁴ (g/m ³)	0.0005
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4	4
B _o	: 作業者の呼吸量(m ³ /h)→1.2(m ³ /h)(p.44)	1.2
t _o	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業	750
D _{Finh} (i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq)	0.009
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0000119217
D _{inh} (i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.0119217
C _w (i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =C _w (i)・F _{wc}	1 1
C _w (i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
F _{wc}	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
C _{dust}	: 作業中の空气中ダスト濃度(g/m ³)→5x10 ⁻⁴ (g/m ³) (p.44)	0.0005
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
B _o	: 作業者の呼吸量(m ³ /h)→1.2(m ³ /h)(p.30)	1.2
t _o	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業	750
D _{Finh} (i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.000012711 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 78670.4 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

84-3 埋立場ダンプ運転者 直接経口摂取による内部被ばく

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{Fing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00024086
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量(μ Sv/y)	0.24086
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t _o	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業	750
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00019276
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量(μ Sv/y)	0.19276
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
t _o	: 年間作業時間(h/y)→750(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業	750
D _{Fing} (i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) **0.00021423** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) **4667.9** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

82-5 埋立場ダンブ 誘導作業者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{F_{ext}(i)} \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.20536
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	205.36
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
	=Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし)	1
	→全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)	0.9
	→0.9・・・車両(厚さ3mmの鉄板)と同等とした	
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・	1,500
	1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g)	
	線源 長さ4m×幅2.5m×高さ2m、密度1g/cm3の焼却灰の長さ4mがわに	
	→134Cs=1.8x10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.18
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i)	0.3466
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	
	λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.089413
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	89.413
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
	=Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし)	1
	→全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)	0.9
	→0.9・・・車両(厚さ3mmの鉄板)と同等とした	
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・	1,500
	1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g)	
	線源 長さ4m×幅2.5m×高さ2m、密度1g/cm3の焼却灰の長さ4mがわに	
	→137Cs=6.7x10 ⁻² (μSv/h per Bq/g)	0.067
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i)	0.02310
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	
	λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.14116** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **7.1** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

83-5 埋立場ダンプ 誘導作業者 粉塵吸入による内部被ばく

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot ti)}{\lambda_i \cdot ti}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.000027382
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.027382
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) (p.44)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	1,500
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →134Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.009
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.000023843
Dinh(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.023843
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) (p.44)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.44)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.44)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	1,500
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →137Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.000025423 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 39335.2 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

直接埋立処分シナリオ

84-5 埋立場ダンプ 誘導作業員 直接経口摂取

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{Fing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00048171
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.48171
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	1,500
DFing(i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁴ Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00038553
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.38553
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1 1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.44)	0.01
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	1,500
DFing(i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.00042846 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 2334.0 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

87-1 埋立作業員(3m埋立) 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{F_{ext}(i)} \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs		焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.6275
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)		627.5
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc		1
Cwo(i)	: 災害廃棄物処理焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をす		1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1		1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →1…遮蔽なし		1
to	: 年間作業時間(h/y)→1500(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業		1,500
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 線源 無限平面、深さ3m、密度1.2g/cm3の焼却灰の上(地上1m)にいる →134Cs=5.0x10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)		0.495
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023		0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年		1

¹³⁷Cs		焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.2773
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)		277.3
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc		1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1		1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →全量災害廃棄物処理焼却灰として、1		1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →1…遮蔽なし		1
to	: 年間作業時間(h/y)→1500(h/y)・・・ 1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業		1,500
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 線源 無限平面、深さ3m、密度1.2g/cm3の焼却灰の上(地上1m)にいる →137Cs=1.9x10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)		0.187
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023		0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年		1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.4336 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 2.3 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

87-2 埋立作業(1.5m埋立) 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{F_{ext}(i)} \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.6275
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	627.5
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
	=Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 災害廃棄物処理焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をす	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし)	1
	→全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)	1
	→1…遮蔽なし	
to	: 年間作業時間(h/y)→1500(h/y)・・・	1,500
	1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g)	
	線源 無限平面、深さ1.5m、密度1.2g/cm3の焼却灰の上(地上1m)にいる	
	→134Cs=5.0x10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.495
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i)	0.3466
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	
	λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.2773
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	277.3
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
	=Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし)	1
	→全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)	1
	→1…遮蔽なし	
to	: 年間作業時間(h/y)→1500(h/y)・・・	1,500
	1日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業	
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g)	
	線源 無限平面、深さ1.5m、密度1.2g/cm3の焼却灰の上(地上1m)にいる	
	→137Cs=1.9x10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.187
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i)	0.02310
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	
	λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.4336** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **2.3** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

88-1、88-2 埋立作業員(3m、1.5m) 粉塵吸入による内部被ばく

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot ti)}{\lambda_i \cdot ti}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.00002738
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.02738
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m ³)→5x10 ⁻⁴ (g/m ³) (p.45)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.45)	4
Bo	: 作業員の呼吸量(m ³ /h)→1.2(m ³ /h)(p.45)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・ 一日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業する	1,500
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →134Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.009
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.00002384
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.02384
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度 (g/m ³)→5x10 ⁻⁴ (g/m ³) (p.45)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.45)	4
Bo	: 作業員の呼吸量(m ³ /h)→1.2(m ³ /h)(p.45)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・ 一日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業する	1,500
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →137Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.00002542** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **39335.2** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

89-1、89-2 埋立作業員(3m、1.5m) 直接経口摂取による内部被ばく

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot DF_{ing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0004817
(mSv/y per Bq/g)		
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量(μ Sv/y)	0.4817
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.30)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.45)	0.01
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・ 一日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業する	1,500
DFing(i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →134Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0003855
(mSv/y per Bq/g)		
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量(μ Sv/y)	0.3855
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) → 全量災害廃棄物処理焼却灰として、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(単位なし) →2(p.44)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.45)	0.01
to	: 年間作業時間(h/y)→1,500(h/y)・・・ 一日6時間、年間250日、廃棄物のそばで作業する	1,500
DFing(i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →137Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.0004285** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **2334.0** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋-1 ストックヤード周辺事業所勤務者 外部被ばく

$$Dext(i) = Cw(i) \cdot So \cdot to \cdot DFext(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot ti)}{\lambda i \cdot ti}$$

¹³⁴ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00096951
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	0.96951
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 埋立物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →単位濃度あたりの算出をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →勤務時間のうち半分が屋外にいるため、遮蔽なしとし、1 残り半分が2階だてブロックの建物にいるとし、0.2	1 0.2
to	: 年間作業時間(h/y) →勤務時間(1日8時間、年間250日)のうち、半分が屋外にいる 残り半分は屋内にいる	1,000 1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 長さ130m×幅35m×厚さ2cm、密度1g/cm ³ の埋立物の上に 前に長さ100m×幅10m×高さ1.5mの埋立物がある建物から斜めに40m離れた地点で評価した。	
λ i	: 核種の崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.0009560 0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00042586
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	0.42586
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 埋立物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合(単位なし) →単位濃度あたりの算出をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →勤務時間のうち半分が屋外にいるため、遮蔽なしとし、1 残り半分が2階だてブロックの建物にいるとし、0.2	1 0.2
to	: 年間作業時間(h/y) →勤務時間(1日8時間、年間250日)のうち、半分が屋外にいる 残り半分は屋内にいる	1,000 1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 長さ130m×幅35m×厚さ2cm、密度1g/cm ³ の埋立物の上に 前に長さ100m×幅10m×高さ1.5mの埋立物がある建物から斜めに40m離れた地点で評価した。	
λ i	: 核種の崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs)は約0.35、λ (¹³⁷ Cs)は約0.023	0.0003590 0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(¹³⁴Cs+¹³⁷Cs) 0.0006684871 mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(¹³⁴Cs+¹³⁷Cs) 1495.9 Bq/g
 10μ Sv/y相当濃度(¹³⁴Cs+¹³⁷Cs) 14.96 Bq/g

埋－1 ストックヤード周辺事業所勤務者 粉塵吸入による内部被ばく

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot ti)}{\lambda i \cdot ti}$$

¹³⁴ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00001947
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.01947
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合 (単位なし) →単位濃度あたりの算出をするため、1	1
Cdust	: 空气中ダスト濃度 (g/m3) → 5x10 ⁻⁴ (g/m3) ・・・ストックヤード内で作業する場合と同じダスト濃度とした	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) →4	4
Bo	: 呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h) ・・・ストックヤード内で作業する場合と同じ呼吸量とした	1.2
to	: 年間勤務時間 (h/y) → 1,000 (h/y)・・・ 一日8時間、年間250日のうち半分が屋外にいて吸入被ばくするとした	1,000
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →134Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0096
λ i	: 核種iの崩壊係数 (1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00001590
Dinh(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.01590
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) =Cwo(i)・Fwc	1
Cwo(i)	: 埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
Fwc	: 埋立物中に占められる災害廃棄物処理焼却灰の割合 (単位なし) →単位濃度あたりの算出をするため、1	1
Cdust	: 空气中ダスト濃度 (g/m3) → 5x10 ⁻⁴ (g/m3) ・・・ストックヤード内で作業する場合と同じダスト濃度とした	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) →4	4
Bo	: 呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h) ・・・ストックヤード内で作業する場合と同じ呼吸量とした	1.2
to	: 年間勤務時間 (h/y) → 1,000 (h/y)・・・ 一日8時間、年間250日のうち半分が屋外にいて吸入被ばくするとした	1,000
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →137Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ i	: 核種iの崩壊係数 (1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.000017491 mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 57170.8 Bq/g
 10μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 571.71 Bq/g

埋設処分シナリオ

91-1 埋立跡(3m)建設作業 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_M(i) \cdot S_C \cdot t_C \cdot D_{f_{ext}}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs		焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0000007967028
D_{inh}	:	作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.00007967028
$C_M(i)$:	掘削土壌中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.02321578
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{dist})$			
$C_w(i)$:	災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
		$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
		$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
		F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	:	建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	:	覆土厚さ (m) → 1 (m)	1
t_{dist}	:	埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_C	:	建設作業時における遮蔽係数 → 1...遮蔽なしとした	1
t_C	:	建設作業における年間作業時間 (h/y) → 500 (h/y) ... IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$D_{ext}(i)$:	核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 無限広さ×深さ3m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1mの土壌、土壌表面から1m上 → $^{134}\text{Cs} = 8.1 \times 10^{-6}$ (μ Sv/h per Bq/g)	0.000008080
λ_i	:	核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種 (i) の半減期... ^{134}Cs は 2.0645 年、 ^{137}Cs は 30 年 λ (^{134}Cs) は約 0.35、 λ (^{137}Cs) は約 0.023	0.3357
t_i	:	被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷Cs		焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0000004420
D_{inh}	:	作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0004420
$C_M(i)$:	掘削土壌中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.529134
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{dist})$			
$C_w(i)$:	災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
		$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
		$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
		F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	:	建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	:	覆土厚さ (m) → 1 (m)	1
t_{dist}	:	埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_C	:	建設作業時における遮蔽係数 → 1...遮蔽なしとした	1
t_C	:	建設作業における年間作業時間 (h/y) → 500 (h/y) ... IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$D_{ext}(i)$:	核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 無限広さ×深さ3m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1mの土壌、土壌表面から1m上 → $^{137}\text{Cs} = 1.7 \times 10^{-6}$ (μ Sv/h per Bq/g)	0.000001690
λ_i	:	核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種 (i) の半減期... ^{134}Cs は 2 年、 ^{137}Cs は 30 年 λ (^{134}Cs) は約 0.35、 λ (^{137}Cs) は約 0.023	0.02310
t_i	:	被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量($C_s^{134} + C_s^{137}$) **0.0000002803** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度($C_s^{134} + C_s^{137}$) **3567714.3** Bq/g
 10 μ Sv/y相当濃度($C_s^{134} + C_s^{137}$) **35677.14** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

92-1 埋立跡(3m)建設作業 粉塵吸入による内部被ばく

$$D_{inh}(i) = C_M(i) \cdot C_{dust,C} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_C \cdot t_C \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.000002271786
D_{inh}	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0002271786
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.02321578
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{dist})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1 (m)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
$C_{dust,C}$: 建設作業時の空气中ダスト濃度 (g/m ³) → 5×10^{-4} (g/m ³) (p.46)	0.0005
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) → 4 (p.46)	4
B_C	: 建設作業者の呼吸量 (m ³ /h) → 1.2 (m ³ /h) (p.46)	1.2
t_C	: 建設作業における年間作業時間 (h/y) → 500 (h/y) ... IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$DF_{inh}(i)$: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $134Cs = 9.6 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 9.6×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.0096
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期 ... $134Cs$ は 2.0645年、 $137Cs$ は 30年 λ ($134Cs$) は約 0.35、 λ ($137Cs$) は約 0.023	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.000004205
D_{inh}	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.004205
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.529134
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{dist})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1 (m)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
$C_{dust,C}$: 建設作業時の空气中ダスト濃度 (g/m ³) → 5×10^{-4} (g/m ³) (p.46)	0.0005
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) → 4 (p.46)	4
B_C	: 建設作業者の呼吸量 (m ³ /h) → 1.2 (m ³ /h) (p.46)	1.2
t_C	: 建設作業における年間作業時間 (h/y) → 500 (h/y) ... IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$DF_{inh}(i)$: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $137Cs = 6.7 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 6.7×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期 ... $134Cs$ は 2年、 $137Cs$ は 30年 λ ($134Cs$) は約 0.35、 λ ($137Cs$) は約 0.023	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.000002430** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **411523.5** Bq/g
 10 μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **4115.24** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

93-1 埋立跡(3m)建設作業 直接経口摂取による内部被ばく

$$D_{\text{direct}}(i) = C_M(i) \cdot f_{c,\text{ing}} \cdot q \cdot t_c \cdot DF_{\text{ing}}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot t_i)}{\lambda i \cdot t_i}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0001076
D_{direct}	: 作業時における核種 <i>i</i> による直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.1076
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	0.6667
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ(m) → 3(m)(p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ(m) → 1(m)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間(y) → 10(y)	10
$f_{c,\text{ing}}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) → 2(p.46)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h) → 0.01(g/h)(p.46)	0.01
t_c	: 建設作業における年間作業時間(h/y) → 500(h/y)・・・ IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$DF_{\text{ing}}(i)$: 核種 <i>i</i> の経口摂取の内部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → 134Cs = 1.9×10^{-8} (Sv/Bq) = 1.9×10^{-2} (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λi	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30年	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00008567
D_{direct}	: 作業時における核種 <i>i</i> による直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.08567
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	0.6667
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ(m) → 3(m)(p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ(m) → 1(m)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間(y) → 10(y)	10
$f_{c,\text{ing}}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) → 2(p.46)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h) → 0.01(g/h)(p.46)	0.01
t_c	: 建設作業における年間作業時間(h/y) → 500(h/y)・・・ IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$DF_{\text{ing}}(i)$: 核種 <i>i</i> の経口摂取の内部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → 137Cs = 1.3×10^{-8} (Sv/Bq) = 1.3×10^{-2} (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λi	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.00009546 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 10475.9 Bq/g
10 μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 104.76 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

91-2 埋立跡(1.5m)建設作業 外部被ばく

$$D_{\text{ext}}(i) = C_M(i) \cdot S_C \cdot t_C \cdot Df_{\text{ext}}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot t_i)}{\lambda i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0000000037567
D_{inh}	: 作業時における核種 <i>i</i> による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.00000037567
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	0.01741184
$C_M(i) = C_W(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_W(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	1
	$C_W(i) = C_{W0}(i) \cdot F_{WC}$	1
	$C_W(i)$: 焼却灰中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{WC} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1.5 (m)	1.5
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_C	: 建設作業時における遮蔽係数 → 1...遮蔽なしとした	1
t_C	: 建設作業における年間作業時間 (h/y) → 500 (h/y) ... IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$D_{\text{ext}}(i)$: 核種 <i>i</i> の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 無限広さ × 深さ1.5m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1.5mの土壌、土壌表面から1m上 → $^{134}\text{Cs} = 5.1 \times 10^{-8}$ (μ Sv/h per Bq/g)	0.0000000508
λi	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種 <i>i</i> の半減期... ^{134}Cs は2.0645年、 ^{137}Cs は30年 $\lambda(^{134}\text{Cs})$ は約0.35、 $\lambda(^{137}\text{Cs})$ は約0.023	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.000000009141
D_{inh}	: 作業時における核種 <i>i</i> による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0000009141
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	0.396850
$C_M(i) = C_W(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_W(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	1
	$C_W(i) = C_{W0}(i) \cdot F_{WC}$	1
	$C_W(i)$: 焼却灰中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{WC} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1.5 (m)	1.5
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_C	: 建設作業時における遮蔽係数 → 1...遮蔽なしとした	1
t_C	: 建設作業における年間作業時間 (h/y) → 500 (h/y) ... IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$D_{\text{ext}}(i)$: 核種 <i>i</i> の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 無限広さ × 深さ1.5m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1.5mの土壌、土壌表面から1m上 → $^{137}\text{Cs} = 4.7 \times 10^{-9}$ (μ Sv/h per Bq/g)	0.0000000466
λi	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種 <i>i</i> の半減期... ^{134}Cs は2年、 ^{137}Cs は30年 $\lambda(^{134}\text{Cs})$ は約0.35、 $\lambda(^{137}\text{Cs})$ は約0.023	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量($C_s^{134} + C_s^{137}$) **0.000000006738** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度($C_s^{134} + C_s^{137}$) **1484156006.4** Bq/g
 10 μ Sv/y相当濃度($C_s^{134} + C_s^{137}$) **14841560.06** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

92-2 埋立跡(1.5m)建設作業 粉塵吸入による内部被ばく(8%ケース)

$$D_{inh}(i) = C_M(i) \cdot C_{dust,C} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_C \cdot t_C \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0000001703840
D_{inh}	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0001703840
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.017412
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{dist})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1.5 (m)	1.5
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
$C_{dust,C}$: 建設作業時の空气中ダスト濃度 (g/m ³) → 5×10^{-4} (g/m ³) (p.46)	0.0005
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) → 4 (p.30)	4
B_C	: 建設作業者の呼吸量 (m ³ /h) → 1.2 (m ³ /h) (p.46)	1.2
t_C	: 建設作業における年間作業時間 (h/y) → 500 (h/y) …… IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$DF_{inh}(i)$: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $134Cs = 9.6 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 9.6×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.0096
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) $T(1/2)$ (i) は核種 (i) の半減期 …… $134Cs$ は 2.0645年、 $137Cs$ は 30年 λ ($134Cs$) は約 0.35、 λ ($137Cs$) は約 0.023	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.000003154
D_{inh}	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.003154
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.396850
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{dist})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1.5 (m)	1.5
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
$C_{dust,C}$: 建設作業時の空气中ダスト濃度 (g/m ³) → 5×10^{-4} (g/m ³) (p.46)	0.0005
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) → 4 (p.30)	4
B_C	: 建設作業者の呼吸量 (m ³ /h) → 1.2 (m ³ /h) (p.46)	1.2
t_C	: 建設作業における年間作業時間 (h/y) → 500 (h/y) …… IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$DF_{inh}(i)$: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $137Cs = 6.7 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 6.7×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) $T(1/2)$ (i) は核種 (i) の半減期 …… $134Cs$ は 2年、 $137Cs$ は 30年 λ ($134Cs$) は約 0.35、 λ ($137Cs$) は約 0.023	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量($Cs134+Cs137$) **0.00000182250** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度($Cs134+Cs137$) **548698.1** Bq/g
10 μ Sv/y相当濃度($Cs134+Cs137$) **5486.98** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

93-2 埋立跡(1.5m)建設作業員 直接経口摂取による内部被ばく

$$D_{\text{direct}}(i) = C_M(i) \cdot f_{c,\text{ing}} \cdot q \cdot t_c \cdot DF_{\text{ing}}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot t_i)}{\lambda i \cdot t_i}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00008070
D_{direct}	: 作業時における核種 <i>i</i> による直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.08070
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	0.5000
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ(m) → 3(m)(p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ(m) → 1.5(m)	1.5
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間(y) → 10(y)	10
$f_{c,\text{ing}}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) → 2(p.46)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h) → 0.01(g/h)(p.46)	0.01
t_c	: 建設作業における年間作業時間(h/y) → 500(h/y)・・・ IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$DF_{\text{ing}}(i)$: 核種 <i>i</i> の経口摂取の内部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → 134Cs = 1.9×10^{-8} (Sv/Bq) = 1.9×10^{-2} (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λi	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30年	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00006425
D_{direct}	: 作業時における核種 <i>i</i> による直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.06425
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	0.5000
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ(m) → 3(m)(p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ(m) → 1.5(m)	1.5
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間(y) → 10(y)	10
$f_{c,\text{ing}}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) → 2(p.31)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h) → 0.01(g/h)(p.46)	0.01
t_c	: 建設作業における年間作業時間(h/y) → 500(h/y)・・・ IAEA-TECDOCで提案されている値	500
$DF_{\text{ing}}(i)$: 核種 <i>i</i> の経口摂取の内部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → 137Cs = 1.3×10^{-8} (Sv/Bq) = 1.3×10^{-2} (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λi	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.00007159 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 13967.9 Bq/g
10 μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 139.68 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

95-1 埋立跡(3m)事業所勤務者 外部被ばく(8%ケース)

$$D_{\text{ext}}(i) = C_M(i) \cdot S_L \cdot t_L \cdot D_{f_{\text{ext}}}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.000000191209
D_{inh}	: 作業時における核種 <i>i</i> による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.000191209
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	0.0232158
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1 (m)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_L	: 工場勤務時における遮蔽係数 → 勤務時間のうち半分が屋外にいるため、遮蔽なしとし、1 残り半分が2階だてブロックの建物にいるとし、0.2	1 0.2
t_L	: 工場勤務時間 (h/y) → 勤務時間 (1日8時間、年間250日)のうち、半分が屋外にいる 残り半分は屋内にいる	1,000 1,000
$D_{\text{ext}}(i)$: 核種 <i>i</i> の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 無限広さ×深さ3m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1mの土壌、土壌表面から1m上 → $^{134}\text{Cs} = 8.1 \times 10^{-6}$ (μ Sv/h per Bq/g)	0.000008080
λ_i	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) $T(1/2)$ (i) は核種 (i) の半減期・・・ ^{134}Cs は2.0645年、 ^{137}Cs は30年 λ (^{134}Cs)は約0.35、 λ (^{137}Cs)は約0.023	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0000010608
D_{inh}	: 作業時における核種 <i>i</i> による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.001060781
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	0.5291337
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1 (m)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_L	: 工場勤務時における遮蔽係数 → 勤務時間のうち半分が屋外にいるため、遮蔽なしとし、1 残り半分が2階だてブロックの建物にいるとし、0.2	1 0.2
t_L	: 工場勤務時間 (h/y) → 勤務時間 (1日8時間、年間250日)のうち、半分が屋外にいる 残り半分は屋内にいる	1,000 1,000
$D_{\text{ext}}(i)$: 核種 <i>i</i> の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 無限広さ×深さ3m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1mの土壌、土壌表面から1m上 → $^{137}\text{Cs} = 1.7 \times 10^{-6}$ (μ Sv/h per Bq/g)	0.000001690
λ_i	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) $T(1/2)$ (i) は核種 (i) の半減期・・・ ^{134}Cs は2年、 ^{137}Cs は30年 λ (^{134}Cs)は約0.35、 λ (^{137}Cs)は約0.023	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量($\text{Cs}^{134} + \text{Cs}^{137}$) 0.0000006727 mSv/y per Bq/g

1mSv/y相当濃度($\text{Cs}^{134} + \text{Cs}^{137}$) 1486547.6 Bq/g

10 μ Sv/y相当濃度($\text{Cs}^{134} + \text{Cs}^{137}$) 14865.48 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

95-1 埋立跡(3m)事業所勤務者 外部被ばく(8%ケース)

$$D_{\text{ext}}(i) = C_M(i) \cdot S_L \cdot t_L \cdot D_{f_{\text{ext}}}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot t_i)}{\lambda i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.000000009016
D_{inh}	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0000009016
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.0174118
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1.5 (m)	1.5
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_L	: 工場勤務時における遮蔽係数 → 勤務時間のうち半分が屋外にいるため、遮蔽なしとし、1 残り半分が2階建てブロックの建物にいるとし、0.2	1 0.2
t_L	: 工場勤務時間 (h/y) → 勤務時間 (1日8時間、年間250日)のうち、半分が屋外にいる 残り半分は屋内にいる	1,000 1,000
$D_{\text{ext}}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 無限広さ×深さ1.5m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1.5mの土壌、土壌表面から1m上 → $134\text{Cs} = 5.1 \times 10^{-8}$ (μ Sv/h per Bq/g)	0.0000000508
λi	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種(i)の半減期・・・ 134Cs は2.0645年、 137Cs は30年 $\lambda(134\text{Cs})$ は約0.35、 $\lambda(137\text{Cs})$ は約0.023	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.000000002194
D_{inh}	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.000002194
$C_M(i)$: 掘削土壌中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.3968503
$C_M(i) = C_w(i) \cdot \frac{T_U - T_C}{T_U} \cdot \exp(-\lambda i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
T_U	: 建設掘削深さ (m) → 3 (m) (p.46)	3
T_C	: 覆土厚さ (m) → 1.5 (m)	1.5
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_L	: 工場勤務時における遮蔽係数 → 勤務時間のうち半分が屋外にいるため、遮蔽なしとし、1 残り半分が2階建てブロックの建物にいるとし、0.2	1 0.2
t_L	: 工場勤務時間 (h/y) → 勤務時間 (1日8時間、年間250日)のうち、半分が屋外にいる 残り半分は屋内にいる	1,000 1,000
$D_{\text{ext}}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 無限広さ×深さ1.5m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1.5mの土壌、土壌表面から1m上 → $137\text{Cs} = 4.7 \times 10^{-9}$ (μ Sv/h per Bq/g)	0.00000000466
λi	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種(i)の半減期・・・ 134Cs は2年、 137Cs は30年 $\lambda(134\text{Cs})$ は約0.35、 $\lambda(137\text{Cs})$ は約0.023	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.00000001617 mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 618398336.0 Bq/g
 10 μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 6183983.36 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

106-1, 107-1 埋立跡(3m)公園利用者(大人、子ども) 外部被ばく(8%ケース)

$$D_{p, ext}(i) = C_{wa}(i) \cdot S_p \cdot t_p \cdot DF_{p, ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00000048175
$D_{p, ext}(i)$: 核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.000048175
$C_{wa}(i)$: 公園利用時の埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.0348237
$C_{wa}(i) = C_w(i) \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{dist})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_p	: 公園利用時における遮蔽係数 (単位なし) → 遮蔽なしとして、1	1
t_p	: 公園利用時間 (h/y)	200
	→ 広島市が実施した公園利用実態調査より、公園の一日平均利用時間30分。 毎日公園を利用したとすると、30分×365日 = 約182時間 ≒ 200時間	
$DF_{p, ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g)	
	線源 無限広さ×深さ3m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1mの土壌、土壌表面	
	→ 134Cs = 8.1×10^{-6} (μ Sv/h per Bq/g)	0.000008143
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$	0.3357
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30年	
	λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0000002683
$D_{p, ext}(i)$: 核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y)	0.000268334
$C_{wa}(i)$: 公園利用時の埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	0.7937005
$C_{wa}(i) = C_w(i) \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{dist})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合 (単位なし)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間 (y) → 10 (y)	10
S_p	: 公園利用時における遮蔽係数 (単位なし) → 遮蔽なしとして、1	1
t_p	: 公園利用時間 (h/y)	200
	→ 広島市が実施した公園利用実態調査より、公園の一日平均利用時間30分。 毎日公園を利用したとすると、30分×365日 = 約182時間 ≒ 200時間	
$DF_{p, ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g)	
	線源 無限広さ×深さ3m、密度1.6g/cm ³ の焼却灰の上に深さ1mの土壌、土壌表面	
	→ 137Cs = 1.7×10^{-6} (μ Sv/h per Bq/g)	0.000001710
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$	0.02310
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	
	λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.0000001701** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **5879620.5** Bq/g
 10 μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **58796.20** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

埋設処分シナリオ

106-2, 107-2 埋立跡(1.5m)公園利用者(大人、子ども) 外部被ばく(8%ケース)

$$D_{p, \text{ext}}(i) = C_{wa}(i) \cdot S_p \cdot t_p \cdot DF_{p, \text{ext}}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.00000000303
(mSv/y per Bq/g)		
$D_{p, \text{ext}}(i)$: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	0.000000303
$C_{wa}(i)$: 公園利用時の埋立物中の核種iの濃度(Bq/g)	0.0348237
$C_{wa}(i) = C_w(i) \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合(単位なし)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間(y) →10(y)	10
S_p	: 公園利用時における遮蔽係数(単位なし)→遮蔽なしとして、1	1
t_p	: 公園利用時間(h/y)	200
	→広島市が実施した公園利用実態調査より、公園の一日平均利用時間30分。 毎日公園を利用したとすると、30分×365日=約182時間≒200時間	
$DF_{p, \text{ext}}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g)	
	線源 無限広さ×深さ1.5m、密度1.6g/cm3の焼却灰の上に深さ1.5mの土壌、土壌表面	
	→134Cs=5.1×10 ⁻⁸ (μ Sv/h per Bq/g)	0.000000512
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$	0.3357
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30 ⁴	
	$\lambda(134\text{Cs})$ は約0.35、 $\lambda(137\text{Cs})$ は約0.023	
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0000000007
(mSv/y per Bq/g)		
$D_{p, \text{ext}}(i)$: 核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.000000738
$C_{wa}(i)$: 公園利用時の埋立物中の核種iの濃度(Bq/g)	0.7937005
$C_{wa}(i) = C_w(i) \cdot \exp(-\lambda_i \cdot t_{\text{dist}})$		
$C_w(i)$: 災害廃棄物処理焼却灰と他の廃棄物が混合した埋立物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
	$C_w(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの算出をするため、1	1
	F_{wc} : 埋立物中の焼却灰の割合(単位なし)	1
t_{dist}	: 埋立時から評価時点までの期間(y) →10(y)	10
S_p	: 公園利用時における遮蔽係数(単位なし)→遮蔽なしとして、1	1
t_p	: 公園利用時間(h/y)	200
	→広島市が実施した公園利用実態調査より、公園の一日平均利用時間30分。 毎日公園を利用したとすると、30分×365日=約182時間≒200時間	
$DF_{p, \text{ext}}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g)	
	線源 無限広さ×深さ1.5m、密度1.6g/cm3の焼却灰の上に深さ1.5mの土壌、土壌表面	
	→137Cs=4.7×10 ⁻⁹ (μ Sv/h per Bq/g)	0.000000047
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$	0.02310
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	
	$\lambda(134\text{Cs})$ は約0.35、 $\lambda(137\text{Cs})$ は約0.023	
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.000000005436** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **1839728227.3** Bq/g
 10 μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **18397282.27** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

焼却処理シナリオ(府)

12 焼却炉補修作業 外部被ばく併用ケースB)

$$C_i(i) = \frac{C_{WO}(i) \cdot W_I \cdot 10^3 \cdot (1 - f_i(i)) \cdot f_{dv}}{S \cdot 10^4}$$

$$D_{ext}(i) = C_i(i) \cdot S_0 \cdot t_0 \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.3572
$C_i(i)$: 焼却炉壁の核種 i の表面汚染密度 (Bq/cm ²) 134Cs	
$C_{WO}(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g)	10.00
W_I	: 1 年間に焼却処理される災害廃棄物の重量 (kg)	100,000,000
	焼却能力は450ton/日、混焼率100%を想定した年間の処理量を100,000tonに設定した。	
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.005
f_{dv}	: 焼却炉壁に付着する割合 (-)	0.001
S	: 焼却炉壁の表面積 (m ²)	863
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	
S_0	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (-) p12	1
t_0	: 年間作業時間 (h/y) → 600 (h/y) p16	600
	○1焼却施設あたり最大2基の焼却炉が存在し、同一の補修作業グループが2基全ての焼却炉を補修する場合の作業時間が最大となることから、2倍の600時間を設定する。	
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/cm ²)	
	→134Cs=6.11x10 ⁻²)	0.0611
	焼却能力450tonのストーカー炉の設計図から、炉内を幅7.2m×長さ13.2m×高さ5.1mと、幅7.2m×長さ6.1m×高さ17.8mの組み合わせとし、炉の内面に厚さ2cm、密度0.65g/cm ³ 灰が付着しているとした。評価点は床面の中心より高さ1mとし、QAD-CGGP2Rコードにより計算した。	
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$	0.3466
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.1593
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による外部被ばく線量 (μ Sv/y) 137Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/cm ²)	
	→137Cs=2.33x10 ⁻³)	0.0233
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$	
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】=	0.2476
------------------------------	--------

焼却処理シナリオ(府)

13 焼却炉補修作業者吸入

$$C_A(i) = C_w(i) \cdot V_I \cdot F_{CI} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$D_{inh}(i) = C_A(i) \cdot C_{dust} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_0 \cdot t_0 \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0002325
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g) 134Cs	9.95
$C_w(i)$: クリアランス対象廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g)	10.00
V_I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比	1
F_{CI}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合 (-) p17	0.005
C_{dust}	: 作業時の空气中粉じん濃度 (g/m ³)	0.001
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (-) p14	4
B_0	: 作業者の呼吸量 (m ³ /h) p14	1.2
t_0	: 年間作業時間 (h/y) → 600 (h/y)	600
	○1焼却施設あたり最大3基の焼却炉が存在し、同一の補修作業者グループが2基全ての焼却炉を補修する場合の作業時間が最大となることから、2倍の600時間を設定する。	
$DF_{inh}(i)$: 核種 i の吸収被ばくに対する線量係数 (μ Sv/h) p47 → 134Cs = 9.6 × 10 ⁻⁹ (Sv/h) = 9.6 × 10 ⁻³ (μ Sv/h)	0.0096
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i) は核種 (i) の半減期・・・134Cs は 2年、137Cs は 30年 $\lambda(134Cs)$ は約 0.35、 $\lambda(137Cs)$ は約 0.023	0.3466
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0001898
C_{dust}	: 作業時の空气中粉じん濃度 (g/m ³) → 0.001 (p.26)	0.001
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (-)	4
B_0	: 作業者の呼吸量 (m ³ /h)	1.2
t_0	: 年間作業時間 (h/y)	600
$DF_{inh}(i)$: 核種 i の吸収被ばくに対する線量係数 (μ Sv/h) p47 → 137Cs = 6.7 × 10 ⁻⁹ (Sv/h) = 6.7 × 10 ⁻³ (μ Sv/h)	0.0067
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i) は核種 (i) の半減期・・・134Cs は 2年、137Cs は 30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs = 0.806 p48

(134+137)Cs [mSv/y per Bq/g] =	0.0002088
--------------------------------	------------------

焼却処理シナリオ(府)

14 焼却炉補修作業 直接経口摂取

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_I \cdot F_{CI} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$D_{direct}(i) = C_A(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_0 \cdot DF_{ing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.001917
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g) 134Cs	9.95
$C_W(i)$: 災害廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g)	10.00
V_I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比	1
F_{CI}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$f_i(i)$: 核種iが排気に移行する割合 (-) p17	0.005
$f_{c,ing}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (-) p14	2
q	: 汚染物質の摂取率 (g/h) p14	0.01
t_0	: 年間作業時間 (h/y) → 600 (h/y)	600
	○1焼却施設あたり2基の焼却炉が存在し、同一の補修作業グループが2基全ての焼却炉を補修する場合の作業時間が最大となることから、2倍の600時間を設定する。	
$DF_{ing}(i)$: 核種 i の経口摂取の内部被ばく線量係数 (μ Sv/Bq) →134Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/h) = 1.9x10 ⁻² (μ Sv/h)	0.019
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2) (i)$ T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 $\lambda (134Cs)$ は約0.35、 $\lambda (137Cs)$ は約0.023	0.3466
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.001534
$DF_{ing}(i)$: 核種 i の経口摂取の内部被ばく線量係数 (μ Sv/Bq) →137Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/h) = 1.3x10 ⁻² (μ Sv/h)	0.013
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2) (i)$ T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.023104906
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】=	0.001705
------------------------------	-----------------

焼却処理シナリオ(大阪府)

26 焼却灰積み下ろし作業者外部

$$C_A(i) = C_w(i) \cdot V_i \cdot F_{IC} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$D_{ext}(i) = C_A(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.1510
$C_A(i)$	焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g) 一般廃棄物と災害廃棄物を混合した廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g) $C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
$C_w(i)$	$C_{wo}(i)$: 災害廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g) F_{wc} : 廃棄物中に閉められる災害廃棄物の割合(-) 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
V_i	焼却処理に伴う廃棄物の減重比(-)	10
F_{IC}	焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
$f_i(i)$	核種iが排気に移行する割合(-)	0.005
$D_{ext}(i)$	作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) 134Cs	
S_o	外部被ばくに対する遮へい係数(-) →0.8(p.20)・・・直方体の線源(5m×2m×1.5m)に対し、鉄板6.4mm	0.8
t_o	年間作業時間(h/y)→125(h/y) 焼却灰の積み込み 年間 750回 1回あたり 10分 750(回/y) × 1/6(h/回) = 125(h/y)	125
$DF_{Ixt}(i)$	核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 条件は以下の通りである。 焼却灰の形状: 4m×2.5m×2mの直方体 評価点: 4m×2mの面の表面から1m 線源密度 1.0g/cm ³ →134Cs=1.8×10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g)	0.18
λ_i	核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.3511
t_i	被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.06590
$D_{ext}(i)$	作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) 137Cs	
S_o	外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)	0.8
t_o	年間作業時間(h/y)→125(h/y)	125
$DF_{Ixt}(i)$	核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) →137Cs=6.7×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g) 20p	0.067
λ_i	核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 48p	(134+137)Cs[mSv/y per Bq/g]=	0.1039
---------------------------------------	------------------------------	--------

焼却処理シナリオ(大阪府)

27 焼却灰積み下ろし作業者吸入

$$C_A(i) = C_w(i) \cdot V_I \cdot F_{IC} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$D_{inh}(i) = C_A(i) \cdot C_{dust} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_0 \cdot t_0 \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00004833
$D_{inh}(i)$: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y) 134Cs	
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g) 災害廃棄物と一般廃棄物を混合した廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g)	
$C_w(i)$: $C_{wo}(i)$:災害廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g) F_{wc} :廃棄物中に閉められる災害廃棄物の割合(-) 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→27%混入	1
V_I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比(-)	10
F_{IC}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
$f_i(i)$: 核種iが排気に移行する割合(-)	0.005
C_{dust}	: 作業時の空气中粉じん濃度(g/m^3) →0.001(p.20)	0.001
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(-) p14	4
B_0	: 作業者の呼吸量(m^3/h) p14	1.2
t_0	: 年間作業時間(h/y)→125(h/y) 焼却灰の積み込み 年間 750回 1回あたり 10分 750(回/y) × 1/6(h/回) = 125(h/y)	125
$DF_{inh}(i)$: 核種iの吸収被ばくに対する線量係数(μ Sv/h) p47 →134Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/h) = 9.6x10 ⁻³ (μ Sv/h)	0.0096
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 $\lambda(134Cs)$ は約0.35、 $\lambda(137Cs)$ は約0.023	0.3511
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1
¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00003954
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) 137Cs	
C_{dust}	: 作業時の空气中粉じん濃度(g/m^3) →0.001(p.20)	0.001
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(-) p14	4
B_0	: 作業者の呼吸量(m^3/h) p14	1.2
t_0	: 年間作業時間(h/y)	125
$DF_{inh}(i)$: 核種iの吸収被ばくに対する線量係数(μ Sv/h) p47 →137Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/h) = 6.7x10 ⁻³ (μ Sv/h)	0.0067
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1
134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 48p		
(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】=		0.00004346

表3-3 焼却処理シナリオ(併用ケースB)

28 焼却灰積み下ろし作業直接経口摂取

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_I \cdot F_{IC} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$D_{direct}(i) = \frac{C_A(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_0 \cdot DF_{ing}(i) \cdot (1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i))}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0003986
Ddirect(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μSv/y) 134Cs	
C _A (i)	: 焼却灰中の核種iの濃度(Bq/g) 災害廃棄物と一般廃棄物を混合した廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g) C _w (i)=C _{wo} (i)・F _{wc}	
C _w (i)	: C _{wo} (i):災害廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g) F _{wc} :廃棄物中に閉められる災害廃棄物の割合(-) 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
V _I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比(-)	10
F _{IC}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
f _i (i)	: 核種iが排気に移行する割合(-)	0.005
f _{c,ing}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(-) 経口摂取及び皮膚被ばく=2 p12	2
q	: 粉じんの経口摂取率(g/h) p12	0.01
t ₀	: 年間作業時間(h/y)→125(h/y)	125
<p>焼却灰の積み込み 年間 750回 1回あたり 10分 750(回/y) × 1/6(h/回) = 125(h/y)</p>		
DF _{inh} (i)	: 核種iの吸収被ばくに対する線量係数(μSv/h) p47 →134Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/h) = 1.9x10 ⁻² (μSv/h)	0.019
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.3511
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0003195
Ddirect(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μSv/y) 137Cs	
f _{c,ing}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(-) 経口摂取及び皮膚被ばく=2 p12	2
q	: 粉じんの経口摂取率(g/h) p12	0.01
t ₀	: 年間作業時間(h/y)	125
DF _{inh} (i)	: 核種iの吸収被ばくに対する線量係数(μSv/h) p47 →137Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/h) = 1.3x10 ⁻² (μSv/h)	0.013
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02416
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 48p

(134+137)Cs[mSv/y per Bq/g]=	0.0003548
------------------------------	-----------

焼却処理シナリオ(府)

64 灰溶融炉補修作業外部

$$C_{AM}(i) = C_A(i) \cdot V_{AM} \cdot F_{AM} \cdot (1 - f_{AM}(i))$$

$$D_{ext}(i) = C_{AM}(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.2852
$C_{AM}(i)$: 溶融固化物中の核種 i の濃度(Bq/g)	
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度(Bq/g)	1.00
V_{AM}	: 溶融処理に伴う廃棄物の減重比(-)	10
F_{AM}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
$f_{AM}(i)$: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合(-)	0
S_o	: 外部被ばくに対する遮へい係数(-) →遮蔽効果がないとした。	1.0
t_o	: 年間作業時間(h/y)→27日/年 × 5時間/日 × 2基	270
○溶融物残渣の除去及び耐火物の交換作業合計27日、1日5時間として設定した。		
$DF_{ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 条件は以下の通りである。 線源の形状:半径1.1m×高さ0.135mの円柱 線源のかさ密度:9.0g/cm ³ 評価点:円面の表面から1m → ¹³⁴ Cs=0.125(μSv/h per Bq/g)	0.125
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.3466
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.1225
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y) ¹³⁷ Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) → ¹³⁷ Cs=0.0459(μSv/h per Bq/g)	0.0459
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁴Csと¹³⁷Csの濃度比 $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}=0.806$ p48

$(^{134}+^{137})\text{Cs}[\text{mSv/y per Bq/g}] =$	0.1951
---	---------------

※第3回環境省災害廃棄物安全評価検討会 資料4 「福島県の浜通り及び中通り地方(避難区域及び計画的避難区域を除く)の災害廃棄物の処理・処分における放射性物質による影響の評価について(日本原子力研究開発機構 安全研究センター H23.6.19)を参考に作成(以下同じ)

焼却処理シナリオ(府)

65 灰溶融炉補修作業者 吸入

$$C_{AM}(i) = C_A(i) \cdot V_{AM} \cdot F_{AM} \cdot (1 - f_{AM}(i))$$

$$D_{inh}(i) = C_{AM}(i) \cdot C_{dust} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_0 \cdot t_0 \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00005257
$C_{AM}(i)$: 溶融固化物中の核種 i の濃度(Bq/g) 134Cs	
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度(Bq/g)	1.00
V_{AM}	: 溶融処理に伴う廃棄物の減重比(-)	10
F_{AM}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
$f_{AM}(i)$: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合(-)	0
C_{dust}	: 作業時の空气中粉じん濃度(g/m ³)	0.0005
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(-)	4
B_0	: 作業者の呼吸量(m ³ /h)	1.2
t_0	: 年間作業時間(h/y) → 27日/年 × 5時間/日 × 2基	270
○溶融物残渣の除去及び耐火物の交換作業合計27日、1日5時間として設定した。		
$DF_{inh}(i)$: 核種iの吸収被ばくに対する線量係数(μSv/h) p47 →134Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/h) = 9.6x10 ⁻³ (μSv/h)	0.0096
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 $\lambda(134Cs)$ は約0.35、 $\lambda(137Cs)$ は約0.023	0.3466
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00004292
$DF_{inh}(i)$: 核種iの吸収被ばくに対する線量係数(μSv/h) p47 →137Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/h) = 6.7x10 ⁻³ (μSv/h)	0.0067
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs[mSv/y per Bq/g]=	0.00004723
------------------------------	-------------------

焼却処理シナリオ(府)

66 灰溶融炉補修作業者 直接経口摂取

$$C_{AM}(i) = C_A(i) \cdot V_{AM} \cdot F_{AM} \cdot (1 - f_{AM}(i))$$

$$D_{direct}(i) = C_{AM}(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_0 \cdot DF_{ing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0008671
$C_{AM}(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度(Bq/g) 134Cs	10
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度(Bq/g)	1.00
V_{AM}	: 溶融処理に伴う廃棄物の減重比(-)	10
F_{AM}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
$f_{AM}(i)$: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合(-)	0
$f_{c,ing}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(-)	2
q	: 汚染物質の摂取率(g/h)	0.01
t_0	: 年間作業時間(h/y)→27日/年 × 5時間/日 × 2基	270
○溶融物残渣の除去及び耐火物の交換作業合計27日、1日5時間として設定した。		
$DF_{ing}(i)$: 核種 i の経口摂取の内部被ばく線量係数(μ Sv/Bq) p47 →134Cs= 1.9×10^{-8} (Sv/h) = 1.9×10^{-2} (μ Sv/h)	0.019
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 $\lambda(134Cs)$ は約0.35、 $\lambda(137Cs)$ は約0.023	0.3466
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0006940
$DF_{ing}(i)$: 核種 i の経口摂取の内部被ばく線量係数(μ Sv/Bq) p47 →137Cs= 1.3×10^{-8} (Sv/h) = 1.3×10^{-2} (μ Sv/h)	0.013
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】=	0.0007712
------------------------------	-----------

焼却処理シナリオ(府)

78 溶融固化物積み下ろし作業 外部

$$C_{AM}(i) = C_A(i) \cdot V_{AM} \cdot F_{AM} \cdot (1 - f_{AM}(i))$$

$$D_{ext}(i) = C_{AM}(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.1696
$C_{AM}(i)$: 溶融固化物中の核種 i の濃度 (Bq/g)	
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g)	1.00
V_{AM}	: 溶融処理に伴う廃棄物の減重比 (-)	10
F_{AM}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$f_{AM}(i)$: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合 (-)	0
S_o	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (-) →灰出しホッパーによる積み込み。	0.8
t_o	: 年間作業時間(h/y) → 110(h/y) ・溶融固化物の積み込み 年間 640回 1回あたり 10分 640回(回/y) × 1/6(h/回) = 107(h/y) に裕度を持たせて110(h/y)に設定。	110
$DF_{ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 条件は以下の通りである。 線源の形状:4m × 2.5m × 0.7mの直方体 線源のかさ密度:1.6g/cm ³ 評価点:4m × 2.5m の面の表面から1m → ¹³⁴ Cs=0.228(μSv/h per Bq/g)	0.228
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.3466
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.07455
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y) ¹³⁷ Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) → ¹³⁷ Cs=0.0857(μSv/h per Bq/g)	0.0857
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁴Csと¹³⁷Csの濃度比 $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs} = 0.806$ p48

$(^{134}+^{137})\text{Cs}[\text{mSv/y per Bq/g}] =$	0.1170
---	---------------

※第3回環境省災害廃棄物安全評価検討会 資料4「福島県の浜通り及び中通り地方(避難区域及び計画的避難区域を除く)の災害廃棄物の処理・処分における放射性物質による影響の評価について(日本原子力研究開発機構 安全研究センター H23.6.19)を参考に作成(以下同じ)

焼却処理シナリオ(府)

16 焼却炉周辺 周辺居住(大人) 外部被ばく(併用ケースB)

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_i(i) \cdot R \cdot F_{Cl} \cdot C_w(i)$$

$$D_{ext}(i) = C_{Air}(i) \cdot S_R \cdot t_R \cdot DF_{ext,p}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0000003865
$C_{Air}(i)$: 空気中の核種 i の濃度 (Bq/m ³)	0.001042
χ	: 大気中での分散係数(s/m ³)	0.00002
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合(-)	0.005
R	: 焼却処理能力(g/s)	10417
F_{Cl}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
$C_w(i)$: 災害廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) CW(i)=CW₀(i)・FWC CW₀(i) : 廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) FWC : 廃棄物中に占められる災害廃棄物の割合(-)	1
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量(μ Sv/y)	
S_R	: 居住時における遮へい係数(-)	0.2
t_R	: 年間居住時間(24h/day × 365day/y)	8,760
$DF_{ext,p}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数(Sv/y per Bq/cm ³) → $134Cs=2.2 \times 10^0$ (Sv/y per Bq/cm ³) = 2.2×10^{-3} / 8760 (mSv/h per Bq/m ³)	0.0000002511
λ_i	: 核種 i の崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ $134Cs$ は2年、 $137Cs$ は30年	0.3511
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0000001648
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による外部被ばく線量(μ Sv/y) 137Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数(Sv/h per Bq/cm ³) → $137Cs=8.0 \times 10^{-1}$ (Sv/y per Bq/cm ³) = 8.0×10^{-4} / 8760 (mSv/y per Bq/m ³)	0.00000009132
λ_i	: 核種 i の崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ $134Cs$ は2年、 $137Cs$ は30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 $134Cs/137Cs=0.806$ p48

$(134+137)Cs$ 【mSv/y per Bq/g】=	0.0000002637
---------------------------------	---------------------

焼却処理シナリオ(府)

17 焼却炉周辺 周辺居住(大人) 粉じん吸入 内部被ばく(併用ケースB)

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_i(i) \cdot R \cdot F_{Cl} \cdot C_w(i)$$

$$D_{inh}(i) = C_{Air}(i) \cdot f_{dust,inh} \cdot B_R \cdot t_R \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0001950
$C_{Air}(i)$: 空気中の核種 i の濃度 (Bq/m ³)	0.0010417
χ	: 大気中での分散係数 (s/m ³)	0.00002
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.005
R	: 焼却処理能力 (g/s)	10417
F_{Cl}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$C_w(i)$: 災害廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) CW(i) = CW₀(i) · FWC CW₀(i) : 廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) FWC : 廃棄物中に占められる災害廃棄物の割合 (-)	1
$D_{inh}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (-)	4
B_R	: 周辺居住者の呼吸量 (m ³ /h) 成人	0.96
t_R	: 年間居住時間 (24h/day × 365day/y)	8,760
$DF_{inh}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (Sv/y) → ¹³⁴ Cs=6.6×10 ⁻⁹ [Sv/Bq] = 6.6×10 ⁻⁶ [mSv/Bq]	0.0000066
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i) は核種 (i) の半減期・・・ ¹³⁴ Cs は 2年、 ¹³⁷ Cs は 30年	0.3511
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0001593
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による外部被ばく線量 (μ Sv/y) ¹³⁷ Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (Sv/h per Bq/cm ³) → ¹³⁷ Cs=4.6×10 ⁻⁹ (Sv/y)= 4.6×10 ⁻⁶ (mSv/y)	0.0000046
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i) は核種 (i) の半減期・・・ ¹³⁴ Cs は 2年、 ¹³⁷ Cs は 30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁴Csと¹³⁷Csの濃度比 ¹³⁴Cs/¹³⁷Cs=0.806 p48

(¹³⁴ + ¹³⁷)Cs [mSv/y per Bq/g] =	0.0001753
--	------------------

焼却処理シナリオ(府)

18 焼却炉周辺 周辺居住 外部被ばく(併用ケースB) 子ども

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_i(i) \cdot R \cdot F_{Cl} \cdot C_W(i)$$

$$D_{ext}(i) = C_{Air}(i) \cdot S_R \cdot t_R \cdot DF_{ext,p}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0000005035
$C_{Air}(i)$: 空気中の核種 i の濃度(Bq/m3)	0.001042
χ	: 大気中での分散係数(s/m3)	0.00002
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合(-)	0.005
R	: 焼却処理能力(g/s)	10417
F_{Cl}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1.00
$C_W(i)$: 災害廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) CW(i)=CW₀(i)・FWC CW₀(i) : 廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) FWC : 廃棄物中に占められる災害廃棄物の割合(-)	1
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量(μ Sv/y)	
S_R	: 居住時における遮へい係数(-)	0.2
t_R	: 年間居住時間(24h/day × 365day/y)	8,760
$DF_{ext,p}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数(Sv/y per Bq/cm3) 子ども x1.3 →134Cs=2.2x10 ⁻³ (Sv/y per Bq/cm3) = 2.2x10 ⁻³ /8760(mSv/h per Bq/m3)	0.0000003265
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.3466
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0000002142
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) 137Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数(Sv/h per Bq/cm3) 子ども ×1.3 →137Cs=8.0x10 ⁻⁴ (Sv/y per Bq/cm3)= 8.0x10 ⁻⁴ /8760 (mSv/y per Bq/m3)	0.0000001187
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】= 0.0000003433

焼却処理シナリオ(府)

19 焼却炉周辺 周辺居住 粉じん吸入 内部被ばく(子ども)(併用ケースB)

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_i(i) \cdot R \cdot F_{Cl} \cdot C_w(i)$$

$$D_{inh}(i) = C_{Air}(i) \cdot f_{dust,inh} \cdot B_R \cdot t_R \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00004979
$C_{Air}(i)$: 空気中の核種 i の濃度(Bq/m ³)	0.001042
χ	: 大気中での分散係数(s/m ³)	0.00002
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合(-)	0.005
R	: 焼却処理能力(g/s)	10417
F_{Cl}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
$C_w(i)$: 災害廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) CW(i)=CW₀(i)・FWC CW₀(i):廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) FWC:廃棄物中に占められる災害廃棄物の割合(-)	1
$D_{inh}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量(μ Sv/y)	
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(-)	4
B_R	: 周辺居住者の呼吸量(m ³ /h) 子ども	0.22
t_R	: 年間居住時間(24h/day × 365day/y)	8,760
$DF_{inh}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量(Sv/y) → ¹³⁴ Cs=7.3×10 ⁻⁹ 【Sv/Bq】 = 7.3×10 ⁻⁶ 【mSv/Bq】	0.0000073
λ_i	: 核種 i の崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00004286
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による外部被ばく線量(μ Sv/y) 137Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数(Sv/h per Bq/cm ³) → ¹³⁷ Cs=5.4×10 ⁻⁹ (Sv/y)= 5.4×10 ⁻⁶ (mSv/y)	0.0000054
λ_i	: 核種 i の崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁴Csと¹³⁷Csの濃度比 $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}=0.806$ p48

(¹³⁴+¹³⁷)Cs【mSv/y per Bq/g】= 0.00004596
--

焼却処理シナリオ(府)

20 焼却炉周辺 周辺居住 粉じんが付着した土壌(併用ケースB) 大人

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_i(i) \cdot R \cdot F_{Cl} \cdot C_W(i)$$

$$C_S(i) = \left\{ V_g \cdot C_{Air}(i) \cdot f_s \cdot f_r \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot T_o)}{\lambda_i} \right\} / P$$

$$D_{ext}(i) = C_S(i) \cdot S_R \cdot t_R \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.001364
C_W(i)	災害廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) CW(i)=CWO(i)・FWC CWO(i) : 廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) FWC : 廃棄物中に占められる災害廃棄物の割合(-)	1
F _{Cl}	焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
f _i (i)	核種 i が排気に移行する割合(-)	0.005
C _{AIR} (i)	空気中の核種 i の濃度 (Bq/m ³)	0.001042
χ	大気中での分散係数 (s/m ³)	0.000020
R	焼却処理能力 (g/s)	10417
C _S (i)	核種 i の土壌中の濃度 (Bq/kg) 134Cs	1.9645
V _g	沈着速度 (m/y)	315000
f _s	粉じんの地表面への沈着割合(-)	1
f _r	沈着した核種のうち残存する割合(-)	1
T_o	核種の放出期間 (y)	2
P	土壌実効表面密度(kg/m ²)	240
Dext(i)	作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	1.3642
S _R	居住時における遮へい係数	0.2
t _R	年間居住時間	8,760
DFext(i)	核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源の形状: 高さ10m、半径500mの円柱 線源のかさ密度: 2.0g/cm ³ →134Cs=4.7x10 ⁻¹ (-1) 成人	0.47
λ _i	核種iの崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種 (i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.3511
t _i	被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0007868
C _S (i)	核種 i の土壌中の濃度 (Bq/kg) 137Cs	2.6722
Dext(i)	作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y) 137Cs	0.7868
DFext(i)	核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) →137Cs=1.7x10 ⁻¹ (-1) 子ども	0.17
λ _i	核種iの崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種 (i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t _i	被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】=	0.001044
------------------------------	-----------------

焼却処理シナリオ(府)

21 焼却炉周辺 周辺居住 粉じんが付着した土壌(併用ケースB) 子ども

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_i(i) \cdot R \cdot F_{Cl} \cdot C_W(i)$$

$$C_S(i) = \left\{ V_g \cdot C_{Air}(i) \cdot f_s \cdot f_r \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot T_o)}{\lambda_i} \right\} / P$$

$$D_{ext}(i) = C_S(i) \cdot S_R \cdot t_R \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.001773
C_W(i)	災害廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) C_W(i) = C_{WO}(i) · F_{WC} C_{WO}(i) : 廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) F_{WC} : 廃棄物中に占められる災害廃棄物の割合 (-)	1
F_{Cl}	焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1.00
f_i(i)	核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.005
C_{AIR}(i)	空気中の核種 i の濃度 (Bq/m ³)	0.001042
χ	大気中での分散係数 (s/m ³)	0.00002
R	焼却処理能力 (g/s)	10417
C_S(i)	核種 i の土壌中の濃度 (Bq/kg) 134Cs	1.9645
V_g	沈着速度 (m/y)	315000
f_s	粉じんの地表面への沈着割合 (-)	1
f_r	沈着した核種のうち残存する割合 (-)	1
T_o	核種の放出期間 (y)	2
P	土壌実効表面密度 (kg/m ²)	240
Dext(i)	作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	1.7734
S_R	居住時における遮へい係数	0.2
t_R	年間居住時間	8,760
DFext(i)	核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源の形状: 高さ10m、半径500mの円柱 線源のかさ密度: 2.0g/cm ³ →134Cs=4.7x10 ⁻¹ (-1) 子ども × 1.3	0.611
λ_i	核種iの崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種 (i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.3511
t_i	被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.001023
C_S(i)	核種 i の土壌中の濃度 (Bq/kg) 137Cs	2.6722
Dext(i)	作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y) 137Cs	1.0228
DFext(i)	核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) →137Cs=1.7x10 ⁻¹ (-1) 子ども × 1.3	0.221
λ_i	核種iの崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種 (i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】=	0.001358
------------------------------	-----------------

焼却処理シナリオ(府)

68 灰溶融炉周辺 周辺居住 外部被ばく 大人

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_I \cdot F_{CI} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_{AM}(i) \cdot R_{AM} \cdot F_{AM} \cdot C_A(i)$$

$$D_{ext}(i) = C_{Air}(i) \cdot S_R \cdot t_R \cdot DF_{ext,p}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0000001131
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g)	9.95
$C_W(i)$: 「放射性廃棄物でない廃棄物」とクリアランス対象廃棄物を混合した廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) $CW(i) = CWO(i) \cdot FWC$ $CWO(i)$: クリアランス対象廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) FWC : 廃棄物中に占められるクリアランス対象廃棄物の割合 (-)	1
V_I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比 (-)	10
F_{CI}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.005
$C_{Air}(i)$: 空気中の核種 i の濃度 (Bq/m ³)	0.0003047
χ	: 大気中での分散係数 (s/m ³)	0.00002
$f_{AM}(i)$: 溶融処理において核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.0027
R_{AM}	: 溶融処理能力 (g/s)	567.13
F_{AM}	: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合 (-)	1
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0000001131
S_R	: 居住時における遮へい係数	0.2
t_R	: 年間居住時間 (h/y) (24h/day × 365day/y)	8760
$DF_{ext,p}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (Sv/y per Bq/cm ³) $\rightarrow 134Cs = 2.2 \times 10^{-3}$ (0) 【Sv/y per Bq/cm ³ 】 = $2.2 \times 10^{-3} / 8760$ 【mSv/y per Bq/m ³ 】	0.0000002511
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) $T(1/2)$ (i) は核種 (i) の半減期・・・134Cs は 2 年、137Cs は 30 年	0.3511
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1 年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00000004820
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による外部被ばく線量 (μ Sv/y) 137Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/cm ²) $\rightarrow 137Cs = 8.0 \times 10^{-1}$ (1) 【Sv/y per Bq/cm ³ 】 = 8.0×10^{-4} 【mSv/y per Bq/m ³ 】	0.000000091
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) $T(1/2)$ (i) は核種 (i) の半減期・・・134Cs は 2 年、137Cs は 30 年	0.0231049
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1 年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】= 0.0000007715

焼却処理シナリオ(府)

69 灰溶融炉周辺 周辺居住 粉じん吸入 大人

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_I \cdot F_{CI} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_{AM}(i) \cdot R_{AM} \cdot F_{AM} \cdot C_A(i)$$

$$D_{inh}(i) = C_{Air}(i) \cdot f_{dust,inh} \cdot B_R \cdot t_R \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0000571
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度(Bq/g)	9.95
$C_W(i)$: 「放射性廃棄物でない廃棄物」とクリアランス対象廃棄物を混合した廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) $C_W(i) = C_{WO}(i) \cdot F_{WC}$ $C_{WO}(i)$: クリアランス対象廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) F_{WC} : 廃棄物中に占められるクリアランス対象廃棄物の割合(-)	1
V_I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比(-)	10
F_{CI}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合(-)	0.005
$C_{Air}(i)$: 空気中の核種 i の濃度(Bq/m ³)	0.0003047
χ	: 大気中での分散係数(s/m ³)	0.00002
$f_{AM}(i)$: 溶融処理において核種 i が排気に移行する割合(-)	0.0027
R_{AM}	: 溶融処理能力(g/s)	567.13
F_{AM}	: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合(-)	1
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.0000571
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(-)	4
B_R	: 周辺居住者の呼吸量(m ³ /h) 子ども	0.96
t_R	: 年間居住時間(h/y) (24h/day × 365day/y)	8760
$DF_{ext,p}(i)$: 核種 i の内部被ばく線量係数(Sv/ Bq) → ¹³⁴ Cs=6.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq) = 6.6x10 ⁻⁶ (mSv/Bq)	0.0000066
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.3511
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00004661
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) 137Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数(Sv/Bq) → ¹³⁷ Cs=4.6x10 ⁻⁹ =4.6x10 ⁻⁶	0.0000046
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁴Csと¹³⁷Csの濃度比 $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}=0.806$ p48

(¹³⁴ + ¹³⁷)Cs【mSv/y per Bq/g】=	0.00005127
--	------------

焼却処理シナリオ(府)

70 灰溶融炉周辺 周辺居住 外部被ばく 子ども

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_I \cdot F_{CI} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_{AM}(i) \cdot R_{AM} \cdot F_{AM} \cdot C_A(i)$$

$$D_{ext}(i) = C_{Air}(i) \cdot S_R \cdot t_R \cdot DF_{ext,p}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0000001470
C _A (i)	: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g)	9.95
C _W (i)	: 「放射性廃棄物でない廃棄物」とクリアランス対象廃棄物を混合した廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) C _W (i) = C _{WO} (i) · F _{WC} C _{WO} (i) : クリアランス対象廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) F _{WC} : 廃棄物中に占められるクリアランス対象廃棄物の割合 (-)	1
V _I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比 (-)	10
F _{CI}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
f _i (i)	: 核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.005
C _{Air} (i)	: 空気中の核種 i の濃度 (Bq/m ³)	0.0003047
χ	: 大気中での分散係数 (s/m ³)	0.00002
f _{AM} (i)	: 溶融処理において核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.0027
R _{AM}	: 溶融処理能力 (g/s)	567.13
F _{AM}	: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合 (-)	1
D _{ext} (i)	: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0000001470
S _R	: 居住時における遮へい係数	0.2
t _R	: 年間居住時間 (h/y) (24h/day × 365day/y)	8760
DF _{ext,p} (i)	: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (Sv/y per Bq/cm ³) 子ども × 1.3 → ¹³⁴ Cs=2.2×10 ⁻³ (0)【Sv/y per Bq/cm ³ 】=2.2×10 ⁻³ /8760【mSv/y per Bq/m	0.0000003265
λ _i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・ ¹³⁴ Cs は 2 年、 ¹³⁷ Cs は 30 年	0.3511
t _i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1 年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00000006265
D _{ext} (i)	: 作業時における核種 i による外部被ばく線量 (μ Sv/y) ¹³⁷ Cs	
DF _{ext} (i)	: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/cm ²) 子ども × 1.3 → ¹³⁷ Cs=8.0×10 ⁻⁴ (-1)【Sv/y per Bq/cm ³ 】=8.0×10 ⁻⁴ 【mSv/y per Bq/m ³ 】	0.0000001187
λ _i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・ ¹³⁴ Cs は 2 年、 ¹³⁷ Cs は 30 年	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1 年	1

¹³⁴Csと¹³⁷Csの濃度比 ¹³⁴Cs/¹³⁷Cs=0.806 p48

(¹³⁴+¹³⁷)Cs【mSv/y per Bq/g】= 0.00000010029

焼却処理シナリオ(府)

71 灰溶融炉周辺 周辺居住 粉じん吸入 子ども

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_I \cdot F_{CI} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_{AM}(i) \cdot R_{AM} \cdot F_{AM} \cdot C_A(i)$$

$$D_{inh}(i) = C_{Air}(i) \cdot f_{dust,inh} \cdot B_R \cdot t_R \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00001446
C _A (i)	: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g)	9.95
C _W (i)	: 「放射性廃棄物でない廃棄物」とクリアランス対象廃棄物を混合した廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) C _W (i) = C _{WO} (i) · F _{WC} C _{WO} (i) : クリアランス対象廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) F _{WC} : 廃棄物中に占められるクリアランス対象廃棄物の割合 (-)	1
V _I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比 (-)	10
F _{CI}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
f _i (i)	: 核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.005
C _{Air} (i)	: 空気中の核種 i の濃度 (Bq/m ³)	0.0003047
χ	: 大気中での分散係数 (s/m ³)	0.00002
f _{AM} (i)	: 溶融処理において核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.0027
R _{AM}	: 溶融処理能力 (g/s)	567.13
F _{AM}	: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合 (-)	1
Dext(i)	: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.00001446
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (-)	4
B _R	: 周辺居住者の呼吸量 (m ³ /h)	0.22
t _R	: 年間居住時間 (h/y) (24h/day × 365day/y)	8760
DFext,p(i)	: 核種 i の内部被ばく線量係数 (Sv/Bq) 子ども → ¹³⁴ Cs=7.3x10 ⁻⁹ (Sv/Bq) = 7.3x10 ⁻⁶ (mSv/Bq)	0.0000073
λ _i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・ ¹³⁴ Cs は 2年、 ¹³⁷ Cs は 30年	0.3511
t _i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00001254
Dext(i)	: 作業時における核種 i による外部被ばく線量 (μ Sv/y) 137Cs	
DFext(i)	: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (Sv/Bq) 子ども → ¹³⁷ Cs=5.4x10 ⁻⁹ =5.4x10 ⁻⁶	0.0000054
λ _i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・ ¹³⁴ Cs は 2年、 ¹³⁷ Cs は 30年	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁴Csと¹³⁷Csの濃度比 ¹³⁴Cs/¹³⁷Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】= **0.00001340**

焼却処理シナリオ(府)

72 灰溶融炉周辺 周辺居住 土壌外部 大人

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_l \cdot F_{Cl} \cdot (1 - f_l(i))$$

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_{AM}(i) \cdot R_{AM} \cdot F_{AM} \cdot C_A(i)$$

$$C_S(i) = \left\{ V_g \cdot C_{Air}(i) \cdot f_s \cdot f_r \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot T_o)}{\lambda_i} \right\} / P$$

$$D_{ext}(i) = C_S(i) \cdot S_R \cdot t_R \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0004075
C _A (i)	: 焼却灰中の核種 i の濃度(Bq/g)	9.95
C _W (i)	: 「放射性廃棄物でない廃棄物」とクリアランス対象廃棄物を混合した廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) C _W (i) = C _{WO} (i) - FWC C _{WO} (i) : クリアランス対象廃棄物中の核種 i の濃度(Bq/g) FWC : 廃棄物中に占められるクリアランス対象廃棄物の割合(-)	1
V _l	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比(-)	10
F _{Cl}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
f _l (i)	: 核種 i が排気に移行する割合(-)	0.005
C _{Air} (i)	: 空気中の核種 i の濃度(Bq/m ³)	0.0003047
χ	: 大気中での分散係数(s/m ³)	0.00002
f _{AM} (i)	: 溶融処理において核種 i が排気に移行する割合(-)	0.0027
R _{AM}	: 溶融処理能力(g/s)	567.13
F _{AM}	: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合(-)	1
C _S (i)	: 核種 i の土壌中の濃度(Bq/kg)	0.5826
V _g	: 沈着速度(m/y)	315000
f _s	: ダストの地表面への沈着割合(-)	1
f _r	: 沈着した核種のうち残存する割合(-)	1
T _o	: 核種の放出期間(y)	2
P	: 土壌実効表面密度(kg/m ²)	240
Dext(i)	: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.4075
S _R	: 居住時における遮へい係数(-)	0.2
t _R	: 年間居住時間(h/y) (24h/day × 365day/y)	8760
DFext,p(i)	: 核種 i の内部被ばく線量係数(μ Sv/h per Bq/g) → ¹³⁴ Cs=4.7x10 ⁻¹	0.47
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.3357
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0002301
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) 137Cs	
C _S (i)	: 核種 i の土壌中の濃度(Bq/kg)	0.7817
DFext(i)	: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) → ¹³⁷ Cs=1.7x10 ⁻¹	0.17
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】=	0.0003093
------------------------------	------------------

焼却処理シナリオ(府)

73 灰溶融炉周辺 周辺居住 土壌外部 子ども

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_1 \cdot F_{CI} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$C_{Air}(i) = \chi \cdot f_{AM}(i) \cdot R_{AM} \cdot F_{AM} \cdot C_A(i)$$

$$C_S(i) = \left\{ V_g \cdot C_{Air}(i) \cdot f_s \cdot f_r \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot T_0)}{\lambda_i} \right\} / P$$

$$D_{ext}(i) = C_S(i) \cdot S_R \cdot t_R \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0005297
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g)	9.95
$C_W(i)$: 「放射性廃棄物でない廃棄物」とクリアランス対象廃棄物を混合した廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) $C_W(i) = C_{WO}(i) \cdot F_{WC}$ $C_{WO}(i)$: クリアランス対象廃棄物中の核種 i の濃度 (Bq/g) F_{WC} : 廃棄物中に占められるクリアランス対象廃棄物の割合 (-)	1
V_1	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比 (-)	10
F_{CI}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$f_i(i)$: 核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.005
$C_{Air}(i)$: 空気中の核種 i の濃度 (Bq/m ³)	0.0003047
χ	: 大気中での分散係数 (s/m ³)	0.00002
$f_{AM}(i)$: 溶融処理において核種 i が排気に移行する割合 (-)	0.0027
R_{AM}	: 溶融処理能力 (g/s)	567.13
F_{AM}	: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合 (-)	1
$C_S(i)$: 核種 i の土壌中の濃度 (Bq/kg)	0.5826
V_g	: 沈着速度 (m/y)	315000
f_s	: ダストの地表面への沈着割合 (-)	1
f_r	: 沈着した核種のうち残存する割合 (-)	1
T_0	: 核種の放出期間 (y)	2
P	: 土壌実効表面密度 (kg/m ²)	240
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.5297
S_R	: 居住時における遮へい係数 (-)	0.2
t_R	: 年間居住時間 (h/y) (24h/day × 365day/y)	8760
$DF_{ext,p}(i)$: 核種 i の内部被ばく線量係数 (μ Sv/h per Bq/g) 子ども × 1.3 $\rightarrow 134Cs = 4.7 \times 10^{-1}$	0.611
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) $T(1/2)$ (i) は核種 (i) の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.3357
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0002992
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 i による外部被ばく線量 (μ Sv/y) 137Cs	
$C_S(i)$: 核種 i の土壌中の濃度 (Bq/kg)	0.7817
$DF_{ext}(i)$: 核種 i の外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 子ども × 1.3 $\rightarrow 137Cs = 1.7 \times 10^{-1}$	0.221
λ_i	: 核種 i の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) $T(1/2)$ (i) は核種 (i) の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs[mSv/y per Bq/g]=	0.0004021
------------------------------	-----------

解体・分別シナリオ

1-1 災害廃棄物選別作業(平場) 外部被ばく

$$D_{o, ext}(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot S_o \cdot t_o \cdot DF_{o, ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot t_2)}{\lambda i \cdot t_2}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.41622
$D_{o, ext}(i)$: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	416.22
$C_{wo}(i)$: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F_{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物として、1	1
S_o	: 作業時の外部被ばくに対する遮蔽係数(単位なし)→遮蔽なしとして、1	1
t_o	: 年間作業時間(h/y)→1,750 ・・・1日7時間、年間250日とした	1,750
$DF_{o, ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 横8m×長さ18m×高さ3mの可燃物(密度0.55g/cm3)から1mで作業する →134Cs=2.8×10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g)	0.280
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30年 $\lambda(134Cs)$ は約0.35、 $\lambda(137Cs)$ は約0.023	0.3357
t_2	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.183373
$D_{o, ext}(i)$: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	183.37
$C_{wo}(i)$: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F_{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物として、1	1
S_o	: 作業時の外部被ばくに対する遮蔽係数(単位なし)→遮蔽なしとして、1	1
t_o	: 年間作業時間(h/y)→1,750 ・・・1日7時間、年間250日とした	1,750
$DF_{o, ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 横8m×長さ18m×高さ3mの可燃物(密度0.55g/cm3)から1mで作業する →137Cs=1.1×10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g)	0.106
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 $\lambda(134Cs)$ は約0.35、 $\lambda(137Cs)$ は約0.023	0.02310
t_2	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.2873** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **3.5** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

解体・分別シナリオ

1-2 災害廃棄物選別作業(コンベア) 外部被ばく

$$D_{o, ext}(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot S_o \cdot t_o \cdot DF_{o, ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda i \cdot t_2)}{\lambda i \cdot t_2}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.14627
$D_{o, ext}(i)$: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	146.27
$C_{wo}(i)$: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F_{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物として、1	1
S_o	: 作業時の外部被ばくに対する遮蔽係数(単位なし)→遮蔽なしとして、1	1
t_o	: 年間作業時間(h/y)→1,750 ・・・1日7時間、年間250日とした	1,750
$DF_{o, ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 幅1.2m×長さ30m×厚さ25cmの可燃物(密度0.55g/cm ³)の真横で作業する →134Cs=9.8×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0984
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.3357
t_2	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.064873
$D_{o, ext}(i)$: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	64.87
$C_{wo}(i)$: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F_{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物として、1	1
S_o	: 作業時の外部被ばくに対する遮蔽係数(単位なし)→遮蔽なしとして、1	1
t_o	: 年間作業時間(h/y)→1,750 ・・・1日7時間、年間250日とした	1,750
$DF_{o, ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 幅1.2m×長さ30m×厚さ25cmの可燃物(密度0.55g/cm ³)の真横で作業する →137Cs=3.8×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0375
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、 λ (137Cs)は約0.023	0.02310
t_2	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.1012** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **9.9** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

解体・分別シナリオ

2-1, 2-2 災害廃棄物選別作業(平場、コンベア) 粉塵吸入による内部被ばく

$$D_{o, inh}(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot M1 \cdot f_o \cdot B_o \cdot t_o \cdot DF_{o, inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_2)}{\lambda_i \cdot t_2}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00003425
$D_{o, inh}(i)$: 核種iによる吸入による内部被ばく線量 (μ Sv/y)	0.03425
$C_{wo}(i)$: 作業対象物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
F_{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合 (単位なし) → 処理する全量が災害廃棄物として、1	1
$M1$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) → 4 IAEA Safety Reports Series No.44に示された吸入可能な粒子の濃縮係数を使用	4
f_o	: 作業時の空气中ダスト濃度 → 0.0005(g/m ³) IAEA-TECDOC-401に示されている、埋め立て作業時におけるダスト濃度の範囲 (0.0001~0.001) の中央値である0.0005を採用	0.0005
B_o	: 作業者の呼吸量 → 1.2(m ³ /h)(P.46) ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸率の数値 (20L/分) を基に選定	1.2
t_o	: 年間作業時間 (h/y) → 1,750 ・・・1日7時間、年間250日とした	1,750
$DF_{o, inh}(i)$: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $134Cs = 9.6 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 9.6×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.0096
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30 ⁴	0.3357
t_2	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0000278174
$D_{o, inh}(i)$: 核種iによる吸入による内部被ばく線量 (μ Sv/y)	0.02782
$C_{wo}(i)$: 作業対象物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
F_{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合 (単位なし) → 処理する全量が災害廃棄物として、1	1
$M1$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) → 4 IAEA Safety Reports Series No.44に示された吸入可能な粒子の濃縮係数を使用	4
f_o	: 作業時の空气中ダスト濃度 → 0.0005(g/m ³) IAEA-TECDOC-401に示されている、埋め立て作業時におけるダスト濃度の範囲 (0.0001~0.001) の中央値である0.0005を採用	0.0005
B_o	: 作業者の呼吸量 → 1.2(m ³ /h)(P.46) ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸率の数値 (20L/分) を基に選定	1.2
t_o	: 年間作業時間 (h/y) → 1,750 ・・・1日7時間、年間250日とした	1,750
$DF_{o, inh}(i)$: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $137Cs = 6.7 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 6.7×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30 ⁴	0.02310
t_2	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.0000306879 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 32586.1 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

解体・分別シナリオ

3-1, 3-2 災害廃棄物選別作業(平場、コンベア) 経口摂取による内部被ばく

$$D_{o, ing}(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot M2 \cdot D_i \cdot t_o \cdot DF_{o, ing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_2)}{\lambda_i \cdot t_2}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0005649
$D_{o, ing}(i)$: 核種iによる直接経口摂取による内部被ばく線量 (μ Sv/y)	0.5649
$C_{wo}(i)$: 作業対象物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
F_{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合 (単位なし) → 処理する全量が災害廃棄物として、1	1
$M2$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (経口摂取) (単位なし) → 2 IAEA Safety Reports Series No.44に示された経口摂取被ばくに関する粒子の濃縮係数を使用	2
D_i	: 作業時の直接経口摂取率 (g/h) → 0.01 IAEA SS No.111-P-1.1では、身体に付着したダストの経口摂取率についての検討が行われており、その検討結果によれば、成人の作業者の経口摂取率として0.01g/hが妥当と判断されており、その値を採用	0.01
t_o	: 年間作業時間 (h/y) → 1,750 ・・・1日7時間、年間250日とした	1,750
$DF_{o, ing}(i)$: 核種iの直接経口摂取被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $134Cs = 1.9 \times 10^{-8}$ (Sv/Bq) = 1.9×10^{-2} (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30 ⁴	0.3357
t_2	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0002318
$D_{o, ing}(i)$: 核種iによる直接経口摂取による内部被ばく線量 (μ Sv/y)	0.2318
$C_{wo}(i)$: 作業対象物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
F_{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合 (単位なし) → 処理する全量が災害廃棄物として、1	1
$M2$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (経口摂取) (単位なし) → 2 IAEA Safety Reports Series No.44に示された経口摂取被ばくに関する粒子の濃縮係数を使用	2
D_i	: 作業時の直接経口摂取率 (g/h) → 0.01 IAEA SS No.111-P-1.1では、身体に付着したダストの経口摂取率についての検討が行われており、その検討結果によれば、成人の作業者の経口摂取率として0.01g/hが妥当と判断されており、その値を採用	0.01
t_o	: 年間作業時間 (h/y) → 1,750 ・・・1日7時間、年間250日とした	1,750
$DF_{o, ing}(i)$: 核種iの直接経口摂取被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → $137Cs = 6.7 \times 10^{-9}$ (Sv/Bq) = 6.7×10^{-3} (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種(i)の半減期・・・134Csは2.0645年、137Csは30 ⁴	0.02310
t_2	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137)
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137)

0.0003805 mSv/y per Bq/g
2628.4 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

選-1 選別施設周辺事業所勤務者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0042188
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	4.2188
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物として	1
S _o	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →勤務時間のうち半分屋外にいるため、遮蔽なしとし、 残り半分を2階だてブロックの建物にいとし、0.2	1 0.2
t _o	: 年間勤務時間(h/y) →勤務時間(1日8時間、250日)のうち、半分屋外にいる 残り半分は屋内にいる	1,000 1,000
D _{Fext} (i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 幅12m×長さ26m×高さ3.5m、密度0.55g/cm ³ の災害廃棄物(15cmのコンクリート壁の建物内)から15m離れている → ¹³⁴ Cs=4.2×10 ⁻³ (μSv/h per Bq/g)	0.00416
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0017675
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	1.7675
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物として	1
S _o	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →勤務時間のうち半分屋外にいるため、遮蔽なしとし、 残り半分を2階だてブロックの建物にいとし、0.2	1 0.2
t _o	: 年間勤務時間(h/y) →勤務時間(1日8時間、250日)のうち、半分屋外にいる 残り半分は屋内にいる	1,000 1,000
D _{Fext} (i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 幅12m×長さ26m×高さ3.5m、密度0.55g/cm ³ の災害廃棄物(15cmのコンクリート壁の建物内)から15m離れている → ¹³⁷ Cs=1.5×10 ⁻³ (μSv/h per Bq/g)	0.00149
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.0028615 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 349.5 Bq/g
10μSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 3.49 Bq/g

選-1 選別施設周辺事業所勤務者 粉塵吸入による内部被ばく

$$h(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot C_{dust} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_o \cdot t_o \cdot D_{Finh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00001947
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.01947
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合 (単位なし) → 処理する全量が災害廃棄物	1
C _{dust}	: 空気中ダスト濃度 (g/m ³) → 5x10 ⁻⁴ (g/m ³) …選別施設内で作業する場合と同じダスト濃度とした	0.0005
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) →4	4
B _o	: 呼吸量(m ³ /h)→1.2(m ³ /h) …選別施設内で作業する場合と同じ呼吸量とした	1.2
t _o	: 年間勤務時間 (h/y) → 1,000 (h/y) … 一日8時間、年間250日のうち半分が屋外にいて吸入被ばくするとした	1,000
D _{Finh} (i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →134Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0096
λ _i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期…134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00001590
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y)	0.01590
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合 (単位なし) → 処理する全量が災害廃棄物	1
C _{dust}	: 空気中ダスト濃度 (g/m ³) → 5x10 ⁻⁴ (g/m ³) …選別施設内で作業する場合と同じダスト濃度とした	0.0005
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (吸入摂取) (単位なし) →4	4
B _o	: 呼吸量(m ³ /h)→1.2(m ³ /h) …選別施設内で作業する場合と同じ呼吸量とした	1.2
t _o	: 年間勤務時間 (h/y) → 1,000 (h/y) … 一日8時間、年間250日のうち半分が屋外にいて吸入被ばくするとした	1,000
D _{Finh} (i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →137Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ _i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、λ _i =ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期…134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.000017491** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **57170.8** Bq/g
 10μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **571.71** Bq/g

選-2、選-3 選別施設周辺居住者(大人、子ども) 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0184783
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	18.4783
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物として	1
S _o	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →1日8時間は屋外にいるため、遮蔽なしとし、1 残り16時間はを2階だて木造の建物に在るとし、0.4	1 0.4
t _o	: 年間居住時間(h/y) →1日8時間、365日屋外にいる 残りは屋内にいる	2,920 5,840
D _{Fext} (i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 幅12m×長さ26m×高さ3.5m、密度0.55g/cm ³ の災害廃棄物(15cmのコンクリート壁の建物内)から15m離れている → ¹³⁴ Cs=4.2×10 ⁻³ (μSv/h per Bq/g)	0.00416
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量		0.0077417
(mSv/y per Bq/g)		
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	7.7417
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物として	1
S _o	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →1日8時間は屋外にいるため、遮蔽なしとし、1 残り16時間はを2階だて木造の建物に在るとし、0.4	1 0.4
t _o	: 年間居住時間(h/y) →1日8時間、365日屋外にいる 残りは屋内にいる	2,920 5,840
D _{Fext} (i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 幅12m×長さ26m×高さ3.5m、密度0.55g/cm ³ の災害廃棄物(15cmのコンクリート壁の建物内)から15m離れている → ¹³⁷ Cs=1.5×10 ⁻³ (μSv/h per Bq/g)	0.00149
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.0125333** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **79.8** Bq/g
 10μSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **0.80** Bq/g

選-2 選別施設周辺居住者(大人) 粉塵吸入による内部被ばく

$$h(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot C_{dust} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_o \cdot t_o \cdot D_{Finh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量		0.00003127
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.03127
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物	1
C _{dust}	: 空气中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) ・・・選別施設内で作業する場合と同じダスト濃度とした	0.0005
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4	4
B _o	: 呼吸量(m3/h)→0.96(m3/h)	0.96
t _o	: 年間居住時間(h/y)→1,000(h/y)・・・ 一日8時間屋外にいて吸入被ばくするとした	2,920
D _{Finh} (i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →134Cs=6.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0066
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量		0.00002549
(mSv/y per Bq/g)		
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.02549
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物	1
C _{dust}	: 空气中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) ・・・選別施設内で作業する場合と同じダスト濃度とした	0.0005
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4	4
B _o	: 呼吸量(m3/h)→0.96(m3/h)	0.96
t _o	: 年間居住時間(h/y)→1,000(h/y)・・・ 一日8時間屋外にいて吸入被ばくするとした	2,920
D _{Finh} (i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →137Cs=4.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0046
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.000028072** mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **35622.6** Bq/g
 10μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **356.23** Bq/g

選-3 選別施設周辺居住者(子ども) 粉塵吸入による内部被ばく

$$h(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wo} \cdot C_{dust} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_o \cdot t_o \cdot D_{Finh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00000793
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.00793
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物	1
C _{dust}	: 空气中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) ・・・選別施設内で作業する場合と同じダスト濃度とした	0.0005
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4	4
B _o	: 呼吸量(m3/h)→0.22(m3/h)	0.22
t _o	: 年間居住時間(h/y)→1,000(h/y)・・・ 一日8時間屋外にいて吸入被ばくするとした	2,920
D _{Finh} (i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →134Cs=7.3x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=7.3x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0073
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00000686
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.00686
C _{wo} (i)	: 作業対象物中の核種iの濃度(Bq/g)	1
F _{wo}	: 作業対象物中の災害廃棄物の割合(単位なし)→処理する全量が災害廃棄物	1
C _{dust}	: 空气中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) ・・・選別施設内で作業する場合と同じダスト濃度とした	0.0005
f _{dust,inh}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4	4
B _o	: 呼吸量(m3/h)→0.22(m3/h)	0.22
t _o	: 年間居住時間(h/y)→1,000(h/y)・・・ 一日8時間屋外にいて吸入被ばくするとした	2,920
D _{Finh} (i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →137Cs=5.4x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=5.4x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0054
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.000007335 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 136332.7 Bq/g
10μSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 1363.33 Bq/g

焼却処理シナリオ

7-1 災害廃棄物コンテナ積み下ろしクレーン補助作業員 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.16226
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	162.261
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) 遮蔽なしとして、1	1
to	: 年間作業時間(h/y)→500 →被災地の岸壁では1航海につき8時間、大阪の岸壁では1航海につき4時間、クレーンによる積み込み、積み下ろしがある。 週1回につき1航海するとし、休憩を除き、年間39週とした。 (8+4)×39=468時間≒500	500
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm³の災害廃棄物が入っており、その直近にいる → ¹³⁴ Cs=3.84×10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.3840
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.07117
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	71.175
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) 遮蔽なしとして、1	1
to	: 年間作業時間(h/y)→500 →被災地の岸壁では1航海につき8時間、大阪の岸壁では1航海につき4時間、クレーンによる積み込み、積み下ろしがある。 週1回につき1航海するとし、休憩を除き、年間39週とした。 (8+4)×39=468時間≒500	500
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm³の災害廃棄物が入っており、その直近にいる → ¹³⁷ Cs=1.44×10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.144
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.11183 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 8.9 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

焼却処理シナリオ

7-2 災害廃棄物コンテナ積み下ろしフォークリフト作業者 外部被ばく

$$Dext(i) = Cw(i) \cdot So \cdot to \cdot DFext(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot ti)}{\lambda_i \cdot ti}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.15499
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	154.993
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) 遮蔽なしとして、1	1
to	: 年間作業時間(h/y) →作業時間(1日8時間、250日)の半分が、積みあがったコンテナから5mにおり、 残りの半分が一つのコンテナから2mにいる	1,000 1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナ(厚み:鉄板3.5mm)に密度0.55g/cm3の災害廃棄物が入っており、2m離れている →134Cs=1.2x10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g) コンテナが縦14個、横3列、2段に積み上げられており、そこから10m離れている →134Cs=6.54x10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.1180 0.0654
λ _i	: 核種の崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.06791
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	67.912
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) 遮蔽なしとして、1	1
to	: 年間作業時間(h/y) →作業時間(1日8時間、250日)の半分が、積みあがったコンテナから5mにおり、 残りの半分が一つのコンテナから2mにいる	1,000 1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナ(厚み:鉄板3.5mm)に密度0.55g/cm3の災害廃棄物が入っており、2m離れている →137Cs=4.4x10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g) コンテナが縦14個、横3列、2段に積み上げられており、そこから10m離れている →137Cs=2.5x10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0442 0.0245
λ _i	: 核種の崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.10678 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 9.4 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

焼却処理シナリオ

11-1 災害廃棄物コンテナ運搬船 乗組員 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.69770
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	697.702
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →船室にいる時間は鉄板7mmによる遮蔽として、0.8 船室外にいる時間は遮蔽なしとして、1	0.8 1
to	: 年間作業時間(h/y) →年間乗り組み時間を3,000時間として、その3分の2が船室におり、 残りの3分の1が船室外にいる	2,000 1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm3の災害廃棄物が入っており、 同じコンテナが縦6列、横4列、3段に積み上げられている。 人は、コンテナから1.3mにいる。 →134Cs=3.18×10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.3175
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.30652
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	306.518
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →船室にいる時間は鉄板7mmによる遮蔽として、0.8 船室外にいる時間は遮蔽なしとして、1	0.8 1
to	: 年間作業時間(h/y) →年間乗り組み時間を3,000時間として、その3分の2が船室におり、 残りの3分の1が船室外にいる	2,000 1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm3の災害廃棄物が入っており、 同じコンテナが縦6列、横4列、3段に積み上げられている。 人は、コンテナから1.3mにいる。 →137Cs=1.19×10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.119258568
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) **0.48110** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) **2.1** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

焼却処理シナリオ

11-2 災害廃棄物コンテナ運搬車(トレーラー) 運転者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.11637
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	116.372
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →車両の鉄板3mmによる遮蔽として、0.9	0.9
to	: 年間作業時間(h/y) →1日8時間、250日の半分として、1,000	1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm3の災害廃棄物が入っており、 コンテナから1mの運転席にいる →134Cs=1.58×10 ⁻¹ (μSv/h per Bq/g)	0.153
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.05125
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)	51.246
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →車両の鉄板3mmによる遮蔽として、0.9	0.9
to	: 年間作業時間(h/y) →1日8時間、250日の半分として、1,000	1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm3の災害廃棄物が入っており、 コンテナから1mの運転席にいる →137Cs=5.8×10 ⁻² (μSv/h per Bq/g)	0.0576
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.08031 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 12.5 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

焼却処理シナリオ

11-3 災害廃棄物運搬車(ダンプ) 運転者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs		災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.07363
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)		73.626
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1		1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →車両の鉄板3mmによる遮蔽として、0.9		0.9
to	: 年間作業時間(h/y) →1日8時間、250日の半分として、1,000		1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 長さ5m×幅2m×高さ1.5mの10トンダンプの荷台に密度0.55g/cm³の災害廃棄物が入っており、荷台から1mの運転席にいる → ¹³⁴ Cs=9.7×10 ⁻² (μSv/h per Bq/g)		0.097
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023		0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年		1

¹³⁷Cs		災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.03265
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y)		32.651
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1		1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →車両の鉄板3mmによる遮蔽として、0.9		0.9
to	: 年間作業時間(h/y) →1日8時間、250日の半分として、1,000		1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 長さ5m×幅2m×高さ1.5mの10トンダンプの荷台に密度0.55g/cm³の災害廃棄物が入っており、荷台から1mの運転席にいる → ¹³⁷ Cs=3.7×10 ⁻² (μSv/h per Bq/g)		0.0367
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023		0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年		1

災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) **0.05094** mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) **19.6** Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

解体・分別シナリオ

11-3 災害廃棄物運搬車(ダンプ)運転者 車両洗浄時の粉塵吸入による内部被ばく

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot ti)}{\lambda_i \cdot ti}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00000155
Dinh	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.00155
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) (p.23)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.23)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.30)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→85(h/y)・・・ 1日20分、年間250日間・20/60×250=83.3≒85	85
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →134Cs=9.6x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.009
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00000135
Dinh(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y)	0.00135
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
Cdust	: 作業中の空气中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁻⁴ (g/m3) (p.23)	0.0005
fdust,inh	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.23)	4
Bo	: 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.30)	1.2
to	: 年間作業時間(h/y)→85(h/y)・・・ 1日20分、年間250日間・20/60×250=83.3≒85	85
DFinh(i)	: 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →137Cs=6.7x10 ⁻⁹ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁻³ (μ Sv/Bq) p.62	0.0067
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137)
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137)

0.00000144 mSv/y per Bq/g
694150.8 Bq/g

解体・分別シナリオ

11-3 災害廃棄物運搬車(ダンプ)運転者 車両洗浄時の直接経口摂取による内部被ばく

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{Fing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0000273
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0273
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) →2(p.23)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.23)	0.01
to	: 年間作業時間(h/y)→85(h/y)・・・ 1日20分、年間250日間・・・20/60×250=83.3≒85	85
DFing(i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →134Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.019
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0000218
Ddirect	: 作業時における核種iによる直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y)	0.0218
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1	1
fc,ing	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) →2(p.23)	2
q	: ダストの経口摂取率(g/h)→0.01(g/h)(p.23)	0.01
to	: 年間作業時間(h/y)→85(h/y)・・・ 1日20分、年間250日間・・・20/60×250=83.3≒85	85
DFing(i)	: 核種iの経口被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →137Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10 ⁻² (μ Sv/Bq) p.62	0.013
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137)

0.0000243 mSv/y per Bq/g

1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137)

41187.6 Bq/g

表3-3 焼却処理シナリオ(併用ケースB)

30 焼却灰運搬作業者外部

$$C_A(i) = C_w(i) \cdot V_l \cdot F_{IC} \cdot (1 - f_l(i))$$

$$D_{ext}(i) = \frac{C_A(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot DF_{ext}(i) \cdot (1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i))}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.114
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種iの濃度 (Bq/g) 一般廃棄物と災害廃棄物を混合した廃棄物中の核種iの濃度 (Bq/g) $C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	1
$C_w(i)$: $C_{wo}(i)$: 災害廃棄物中の核種iの濃度 (Bq/g) F_{wc} : 廃棄物中に閉められる災害廃棄物の割合 (-) 作業中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
V_l	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比 (-)	1
F_{IC}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$f_l(i)$: 核種iが排気に移行する割合 (-)	0.005
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y) ¹³⁴ Cs	
S_o	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (-) →0.8 (p.20) …直方体の線源 (5m×2m×1.5m) に対し、鉄板3mm	0.9
t_o	: 年間作業時間 (h/y) →1000 (h/y) 1日8時間労働 うち半分の時間を焼却灰の側で作業 年間250日 8(h/day) × 250(day/y) × 0.5 = 1,000 (h/y)	1,000
$DF_{ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 焼却灰の形状: 4m×2.5m×2mの直方体 評価点: 2.5m×2mの面の表面から1m 線源の密度: 1.0g/cm ³ → ¹³⁴ Cs = 1.5×10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g)	0.15
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期 … ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.346574
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.0487
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y) ¹³⁷ Cs	
$C_w(i)$: 作業中の核種iの濃度 (Bq/g)	1
S_o	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし)	0.9
t_o	: 年間作業時間 (h/y) →1000 (h/y)	1,000
$DF_{Ixt}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) → ¹³⁷ Cs = 5.5×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.055
λ_i	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ T(1/2)(i)は核種(i)の半減期 … ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年	0.023105
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 $134Cs/137Cs = 0.806$ 48p

(134+137)Cs [mSv/y per Bq/g] = 0.078

焼却処理シナリオ(府)

79 溶融固化物 運搬作業者 外部

$$C_{AM}(i) = C_A(i) \cdot V_{AM} \cdot F_{AM} \cdot (1 - f_{AM}(i))$$

$$D_{ext}(i) = C_{AM}(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot DF_{ext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0920
$C_{AM}(i)$: 溶融固化物中の核種 i の濃度 (Bq/g)	
$C_A(i)$: 焼却灰中の核種 i の濃度 (Bq/g)	1.00
V_{AM}	: 溶融処理に伴う廃棄物の減重比 (-)	1
F_{AM}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$f_{AM}(i)$: 溶融炉での他の焼却灰との混合割合 (-)	0
S_o	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (-) →0.9 車両による遮蔽(鉄板3mm相当)	0.9
t_o	: 年間作業時間(h/y)→1000(h/y)	1,000
	1日8時間労働 うち半分の時間を溶融物の側で作業 年間250日 ・8(n/day) × 250(day/y) × 0.5 = 1000h/y	
$DF_{ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) 条件は以下の通りである。 線源の形状:5m × 2m × 1.5の直方体 線源のかさ密度:1.6g/cm ³ 評価点:2m × 1.5m の面の表面から1m → $134Cs = 1.21 \times 10^{-1}$ (μSv/h per Bq/g)	0.121
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.3466
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.0404
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μSv/y) 137Cs	
$DF_{ext}(i)$: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μSv/h per Bq/g) → $137Cs = 4.54 \times 10^{-2}$ (μSv/h per Bq/g)	0.0454
λ_i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 p48

(134+137)Cs[mSv/y per Bq/g]=	0.0634
------------------------------	--------

※第3回環境省災害廃棄物安全評価検討会 資料4「福島県の浜通り及び中通り地方(避難区域及び計画的避難区域を除く)の災害廃棄物の処理・処分における放射性物質による影響の評価について(日本原子力研究開発機構 安全研究センター H23.6.19)を参考に作成(以下同じ)

焼却処理シナリオ(大阪府)

30、79 焼却灰、溶融固化物運搬ダンプ運転者 車両洗浄時の粉塵吸入による内部被ばく

$$C_A(i) = C_w(i) \cdot V_l \cdot F_{IC} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$D_{inh}(i) = C_w(i) \cdot C_{dust} \cdot f_{dust,inh} \cdot B_0 \cdot t_0 \cdot DF_{inh}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位焼却灰濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.000003287
$D_{inh}(i)$: 作業時における核種 <i>i</i> による吸入被ばく線量 (μ Sv/y) 134Cs	
$C_A(i)$: 廃棄物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	
	災害廃棄物と一般廃棄物を混合した廃棄物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g)	
	$C_w(i) = C_{wo}(i) \cdot F_{wc}$	
$C_w(i)$: $C_{wo}(i)$: 災害廃棄物中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) F_{wc} : 廃棄物中に閉められる災害廃棄物の割合 (-) 作業中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 27%混入	1
V_l	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比 (-)	1
F_{IC}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合 (-)	1
$f_i(i)$: 核種 <i>i</i> が排気に移行する割合 (-)	0.005
C_{dust}	: 作業時の空気中粉じん濃度 (g/m^3) → 0.001 (p.20)	0.001
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (-) p14	4
B_0	: 作業者の呼吸量 (m^3/h) p14	1.2
t_0	: 年間作業時間 (h/y) → 85 (h/y)	85
	車両の洗浄 1回あたり 20分 $1/3(h/回) \times 250回 = 83.3(h/y) \approx 85(h/y)$	
$DF_{inh}(i)$: 核種 <i>i</i> の吸収被ばくに対する線量係数 (μ Sv/h) p47 → $134Cs = 9.6 \times 10^{-9} (Sv/h) = 9.6 \times 10^{-3} (\mu Sv/h)$	0.0096
λ_i	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種 <i>i</i> の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 $\lambda(134Cs)$ は約0.35、 $\lambda(137Cs)$ は約0.023	0.3511
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.000002689
$D_{ext}(i)$: 作業時における核種 <i>i</i> による外部被ばく線量 (μ Sv/y) 137Cs	
C_{dust}	: 作業時の空気中粉じん濃度 (g/m^3) → 0.001 (p.20)	0.001
$f_{dust,inh}$: 微粒子への放射性物質の濃縮係数 (-) p14	4
B_0	: 作業者の呼吸量 (m^3/h) p14	1.2
t_0	: 年間作業時間 (h/y)	85
$DF_{inh}(i)$: 核種 <i>i</i> の吸収被ばくに対する線量係数 (μ Sv/h) p47 → $137Cs = 6.7 \times 10^{-9} (Sv/h) = 6.7 \times 10^{-3} (\mu Sv/h)$	0.0067
λ_i	: 核種 <i>i</i> の崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)(i)$ $T(1/2)(i)$ は核種 <i>i</i> の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02310
t_i	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 $134Cs/137Cs = 0.806$ 48p

(134+137)Cs [mSv/y per Bq/g] = 0.000002956

表3-3 焼却処理シナリオ(併用ケースB)

30, 79 焼却灰、溶融固化物運搬ダンプ運転者 車両洗浄時の直接経口摂取による内部被ばく

$$C_A(i) = C_W(i) \cdot V_I \cdot F_{IC} \cdot (1 - f_i(i))$$

$$D_{direct}(i) = C_W(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_0 \cdot DF_{ing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00002710
Ddirect(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y) 134Cs	
C _A (i)	: 廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g) 災害廃棄物と一般廃棄物を混合した廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g) C _w (i)=C _{wo} (i)・F _{wc}	
C _w (i)	: C _{wo} (i):災害廃棄物中の核種iの濃度(Bq/g) F _{wc} : 廃棄物中に閉められる災害廃棄物の割合(-) 作業中の核種iの濃度(Bq/g)	1
V _I	: 焼却処理に伴う廃棄物の減重比(-)	1
F _{IC}	: 焼却炉での他の廃棄物との混合割合(-)	1
f _i (i)	: 核種iが排気に移行する割合(-)	0.005
f _{c,ing}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(-) 経口摂取及び皮膚被ばく=2 p12	2
q	: 粉じんの経口摂取率(g/h) p12	0.01
t ₀	: 年間作業時間(h/y)→85(h/y) 車両の洗浄 1回あたり 20分 1/3(h/回) × 250回 = 83.3(h/y) ≒ 85(h/y)	85
DF _{inh} (i)	: 核種iの吸収被ばくに対する線量係数(μ Sv/h) p47 →134Cs=1.9x10 ⁻⁸ (Sv/h) = 1.9x10 ⁻² (μ Sv/h)	0.019
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.3511
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

¹³⁷ Cs	単位焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(mSv/y per Bq/g)	0.00002173
Ddirect(i)	: 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y) 137Cs	
f _{c,ing}	: 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)(-) 経口摂取及び皮膚被ばく=2 p12	2
q	: 粉じんの経口摂取率(g/h) p12	0.01
t ₀	: 年間作業時間(h/y)	85
DF _{inh} (i)	: 核種iの吸収被ばくに対する線量係数(μ Sv/h) p47 →137Cs=1.3x10 ⁻⁸ (Sv/h) = 1.3x10 ⁻² (μ Sv/h)	0.013
λ _i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年	0.02416
t _i	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

134Csと137Csの濃度比 134Cs/137Cs=0.806 48p

(134+137)Cs【mSv/y per Bq/g】=	0.00002413
------------------------------	------------

運-1 災害廃棄物コンテナ一時集積場所 周辺事業所 勤務者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴Cs		災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00063
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)		0.626
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1		1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)		
	勤務時間の半分は遮蔽なしとして、1		1
	残りの半分は2階建てブロックの建物にいるとして、0.2		0.2
to	: 年間勤務時間(h/y)		
	勤務時間(1日8時間、250日)の半分が屋外にあり、		1,000
	残りの半分は2階建てブロックの建物にいる		1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g)		
	長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm ³ の災害廃棄物が入っており、そのコンテナが縦14個、横3列、2段に積み上げられ、そこから斜め120mにいる		
	→ ¹³⁴ Cs=6.2×10 ⁻⁴ (μ Sv/h per Bq/g)		0.000617
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i)		0.3466
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年		
	λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023		
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年		1

¹³⁷Cs		災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	0.00027
Dext(i)	: 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)		0.269
Cw(i)	: 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1		1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし)		
	勤務時間の半分は遮蔽なしとして、1		1
	残りの半分は2階建てブロックの建物にいるとして、0.2		0.2
to	: 年間勤務時間(h/y)		
	勤務時間(1日8時間、250日)の半分が屋外にあり、		1,000
	残りの半分は2階建てブロックの建物にいる		1,000
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g)		
	長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm ³ の災害廃棄物が入っており、そのコンテナが縦14個、横3列、2段に積み上げられ、そこから斜め120mにいる		
	→ ¹³⁷ Cs=2.3×10 ⁻⁴ (μ Sv/h per Bq/g)		0.000227
λ i	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i)		0.02310
	T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年		
	λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023		
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年		1

災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.000428 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 2334.5 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

運-2 災害廃棄物コンテナ運搬車 沿道居住者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0052646
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	5.2646
Cw(i)	: 核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) 1日8時間屋外、16時間木造の屋内として、0.576	0.576
to	: 年間時間(h/y) 一つのコンテナには、約15トン積める。 岩手県の広域処理対象可燃系は50万トン。 そのうち半分を大阪府域で受け入れると仮定すると、25万トン。 25万トン÷15トン=16,666≒17,000 これを2年で運ぶとすると、1年にコンテナ8,500個 8,500台のトレーラーのうちの半分が、住居近くの信号で2分間停止するとして、 2×8,500÷2=8,500分=141.7時間≒150	150
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm3の災害廃棄物が入っており、 そのコンテナの側面から3m離れた位置 →134Cs=7.2×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0721
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00231
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	2.3146
Cw(i)	: 核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) 1日8時間屋外、16時間木造の屋内として、0.576	0.576
to	: 年間時間(h/y)	150
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) →137Cs=2.7×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0271
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.003631 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 275.4 Bq/g
10μSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 2.75 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

運-3 災害廃棄物ダンプ 沿道居住者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

134Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0050260
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	5.0260
Cw(i)	: 核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) 1日8時間屋外、16時間木造の屋内として、0.576	0.576
to	: 年間時間(h/y) 一つの10トンダンプには、10トン積める。 岩手県の広域処理対象可燃系は50万トン。 そのうち半分を大阪府域で受け入れると仮定すると、25万トン。 25万トン÷10トン=25,000 これを2年で運ぶとすると、1年にダンプ12,500台≒13,000台 13,000台のダンプのうちの半分が、住居近くの信号で2分間停止するとして、 2×13,000÷2=13,000分=216.6時間≒250	250
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 長さ6m×幅2.5m×高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm3の災害廃棄物が入っており、 そのコンテナの側面から3m離れた位置 →134Cs=4.1×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0413
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

137Cs 災害廃棄物中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00222
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y)	2.2206
Cw(i)	: 核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) 1日8時間屋外、16時間木造の屋内として、0.576	0.576
to	: 年間時間(h/y)	250
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) →137Cs=1.6×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g)	0.0156
λi	: 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λi=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約0.35、λ(137Cs)は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間(y) 1年	1

災害廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.003473 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 288.0 Bq/g
10μ Sv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 2.88 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による

運-4 焼却灰ダンプ 沿道居住者 外部被ばく

$$D_{ext}(i) = C_w(i) \cdot S_o \cdot t_o \cdot D_{Fext}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

¹³⁴ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.0005549
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y)	0.5549
Cw(i)	: 核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) 1日8時間屋外、16時間木造の屋内として、0.576	0.576
to	: 年間時間 (h/y) 岩手県の広域処理対象可燃系は50万トン そのうち半分を大阪府域で受け入れると仮定すると、25万トン 焼却により10分の1に減量化するとすれば、2万5千トン 10トンダンプで運ぶと、 25,000トン ÷ 10トン = 2,500 これを2年で運ぶとすると、1年にダンプ1,250台 ÷ 1,300台 1,300台のダンプのうちの半分が、住居近くの信号で2分間停止するとして、 2 × 1,300 ÷ 2 = 1,300分 = 21.6時間 ÷ 25	25
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 長さ6m × 幅2.5m × 高さ2.6mのコンテナに密度0.55g/cm ³ の災害廃棄物が入っており、 そのコンテナの側面から3m離れた位置 → $^{134}\text{Cs} = 4.6 \times 10^{-2} (\mu \text{Sv/h per Bq/g})$	0.0456
λi	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs) は約0.35、λ (¹³⁷ Cs) は約0.023	0.3466
ti	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

¹³⁷ Cs 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)		0.00024
Dext(i)	: 核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y)	0.2448
Cw(i)	: 核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度あたりの計算をするため、1	1
So	: 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) 1日8時間屋外、16時間木造の屋内として、0.576	0.576
to	: 年間時間 (h/y)	25
DFext(i)	: 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) → $^{137}\text{Cs} = 1.7 \times 10^{-2} (\mu \text{Sv/h per Bq/g})$	0.0172
λi	: 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、 $\lambda_i = \ln 2 / T(1/2)$ (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ (¹³⁴ Cs) は約0.35、λ (¹³⁷ Cs) は約0.023	0.02310
ti	: 被ばく中の減衰期間 (y) 1年	1

焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.000383 mSv/y per Bq/g
 1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 2609.4 Bq/g
 10μSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 26.09 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第9回)資料11-1」による