

<ガレキ撤去の進捗状況>

➤ 県下の28市町村において、合計134箇所の仮置場を設置済。5/25現在で確認できている設置面積は約100ha。

➤ 5/17現在では、沿岸市町村の仮置場への搬入済量は、合計で約32万tであり、ガレキ推計量約290万tの約11%。

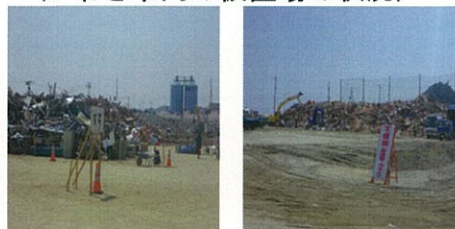


(県内の仮置場設置状況)

(相馬市内のガレキ撤去状況)



(いわき市内の仮置場の状況)



➤ また、いわき市、相馬市等では、被災した家屋の解体・撤去作業が順次進められている。(なお、相馬市では、5月上旬より、行方不明者捜索に支障をきたさない場所から順次開始。)

※地元雇用関係の状況

➤ ガレキ撤去等の作業に関し、5/11現在、いわき市、矢吹町、新地町等で、合計約130人の地元住民の雇用が見込まれている(うち約100人を雇用済)。

○福島県内の災害廃棄物の当面の取扱いについて

➤ 放射性物質による汚染については、安全面での万全を期す必要があるため、厚生労働省・経済産業省・環境省の連携の下、福島県内の災害廃棄物の当面の取扱いについてとりまとめ、5月2日付で発表したところ。

<福島県内の災害廃棄物の当面の取扱い>

◆避難区域及び計画的避難区域の災害廃棄物

- ・当面の間、移動及び処分は行わない。
- ・その後の対応は、避難区域などの指定の状況を踏まえ検討。

◆浜通り地方及び中通り地方の災害廃棄物

- ・当面の間、仮置場に集積しておき、処分は行わない。
- ・処分については、仮置場周辺での空間線量率のモニタリング及び災害廃棄物の放射能濃度等の調査を行った上で検討。

※ これらの地域のうち、中通り地方の10町村の処分の再開 について、5月27日付で公表。

◆その他の地域にある災害廃棄物

- ・従前通り計画的に処分を行う。

放射性物質により汚染されたおそれのある 災害廃棄物の処理方法の検討(案)

次の方法により安全に処理できることを技術的に確認する。
(必要に応じて処理方法や廃棄物の種類等に条件を設定)

	処理方法
木くず等の可燃物	焼却施設で焼却
焼却灰 (主灰及び飛灰)	最終処分場に埋立て 又は一時保管
コンクリートくず等の不燃物	最終処分場に埋立て

- (注) 1. リサイクルについてはリサイクルの用途ごとに安全性を検討
2. 原発の近傍に存在する汚染レベルの高い廃棄物の処理方法については、別途調査・検討が必要

処理方法に関する検討課題について

1. 焼却について

災害廃棄物を安全に焼却することは可能か。また、焼却を行う場合、どのようなことに留意すべきか。

- ア) 排ガス処理により除去できるか
- イ) 一般公衆や作業員に与える影響はどの程度か

2. 燃えがら及びばいじんについて

燃えがら及びばいじんの管理及び処理をどのように行うか。

- ア) 一時保管の方法をどうするか
- イ) 安全な最終処分の方法をどうするか
- ウ) 作業員の安全をどのように確保するか

3. リサイクルについて

災害廃棄物のリサイクルを行う場合、どのようなリサイクル用途であれば可能か。

- ア) 主なリサイクル用途
 - ① 木くず(バイオマス燃料、パーティクルボード)
 - ② がれき類、陶磁器くず(路盤材、埋立用材)
 - ③ 金属くず(スクラップ原料)
- イ) 除染は必要ないか
- ウ) 地域の限定が必要か

4. 不燃物等の直接埋立について

災害廃棄物をそのまま(ヘドロ及び一部の可燃物)、又は破碎(コンクリートがら等の不燃物)して一般廃棄物最終処分場で埋立てを行うことが可能か。また、埋立てを行う場合、どのようなことに留意すべきか。

- ア) 安全に埋立て処分する方法をどうするか
- イ) 処分場の跡地利用について制限が必要か
- ウ) 排水処理汚泥の処理方法

5. 必要な調査について

今後、どのような調査が必要か。

- ア) 燃えがら、ばいじんの調査
- イ) 焼却施設の排ガス等の調査
- ウ) 最終処分場の排水、排水処理汚泥の調査
- エ) 津波堆積物(ヘドロ)の調査

6. 避難区域及び計画的避難区域での災害廃棄物の処理方法について

飛散した放射性物質の影響評価に 使用する主なシナリオ及び パラメータについて (案)

平成23年6月1日
原子力安全・保安院
放射性廃棄物規制課

1

影響評価における4つの評価シナリオ

- 既往のクリアランスレベル評価を参考にシナリオ及びパラメータを設定
- 解体・分別シナリオ
 - 廃棄物の解体・分別に係る作業での作業員への影響
- 埋設処分シナリオ
 - 廃棄物の埋設作業での作業員への影響
 - 埋設処分場の跡地からの一般公衆への影響
- 再利用シナリオ
 - 廃棄物の再利用のために加工等を行う作業員への影響
 - 再利用された物の使用及び作業場からの一般公衆への影響
- 焼却処理シナリオ
 - 廃棄物の焼却・溶融作業及び焼却灰の埋立作業での作業員への影響
 - 焼却・溶融施設からの一般公衆への影響

2

解体・分別作業に係る評価経路(解体・分別シナリオ)

No.	評価対象	線源	対象者	評価経路
1	山積みされた災害廃棄物の分別作業	山積みの災害廃棄物	作業員	外部
2				粉塵吸入
3				直接経口
4	ビルなどの大型建造物(コンクリート廃棄物)の解体作業	コンクリート廃棄物	作業員	外部
5	自動車など金属廃棄物の解体・分別作業	金属廃棄物(自動車)	作業員	外部
6				皮膚

※ 解体・分別シナリオはクリアランス評価の対象ではないため、今回新たに設定した。

3

埋設処分に係る評価経路(埋設処分シナリオ) 1/2

No.	評価対象	線源	対象者	評価経路		
7	操業	廃棄物(災害廃棄物)	作業員	外部		
8				粉塵吸入		
9				直接経口		
10				皮膚		
11				外部		
12			作業員	外部		
13				粉塵吸入		
14				直接経口		
15				皮膚		
16				外部		
17			跡地利用	廃棄物(災害廃棄物)混合土壌	作業員	粉塵吸入
18						直接経口
19						皮膚
20					公衆(成人)	外部
21						粉塵吸入
22	外部					
23	公衆(子ども)	粉塵吸入				
24		直接経口				
25		外部				
26	作業員	粉塵吸入				
27	農作物摂取	跡地で生産された農作物			公衆(成人)	経口
28					公衆(子ども)	経口
29	畜産物摂取	跡地で生産された畜産物			公衆(成人)	経口
30					公衆(子ども)	経口

4

埋設処分に係る評価経路(埋設処分シナリオ)2/2

No.	評価対象	線源	対象者	評価経路	
31	跡地 利用	公園利用	公衆(成人)	経口	
32			公衆(子ども)	経口	
33	地下水 移行	飲料水 摂取	井戸水	公衆(成人)	
34			公衆(子ども)		
35		農耕作業	井戸水で 灌漑した土壌	作業者	外部
36					粉塵吸入
37		農作物摂取	灌漑した土壌で 生産された農作物	公衆(成人)	経口
38				公衆(子ども)	
39		畜産物 摂取	灌漑した土壌で 生産された畜産物	公衆(成人)	経口
40				公衆(子ども)	
41		畜産物 摂取	井戸水で飼育 された畜産物	公衆(成人)	経口
42				公衆(子ども)	
43		養殖淡水産物 摂取	井戸水で養殖 された淡水産物	公衆(成人)	経口
44				公衆(子ども)	

- ※ H-3の吸入経路は、H-3が評価対象でないため除いた。
- ※ 牧畜作業に係る経路は農耕作業と同じ評価結果となるため除いた。
- ※ 運搬作業者の吸入経路は常に線量が0となるため除いた。
- ※ 最終廃棄物処分場の処分後の評価経路としては、網掛けをした処分場跡地の公園利用に伴う外部評価経路(No.31、No.32)のみを想定する。既往のクリアランスレベル評価において想定されている経路No.16～No.30、No.33～No.44は、クリアランスレベル評価結果との比較のために設定した経路である。

5

再利用に係る評価経路(再利用シナリオ)1/2

No.	評価対象	再利用形態	再利用品/処理作業	対象者	評価経路
45	日常時	金属再利用 用途	冷蔵庫	消費者	外部
46			ベッド		外部
47			フライパン		経口
48			鉄筋		外部
49		金属再利用 処理	スクラップ 作業場 周辺居住	公衆(成人)	粉塵吸入
50				公衆(子ども)	経口(農作物)
51					粉塵吸入
52		コンクリート 再利用用途	壁材等	公衆(成人)	経口(農作物)
53				公衆(子ども)	外部
54		コンクリート 再利用処理	スクラップ 作業場 周辺居住	公衆(成人)	粉塵吸入
55					経口(農作物)
56				公衆(子ども)	粉塵吸入
57					経口(農作物)
58		就業時	金属再利用 処理	積み下ろし作業	作業者
59	粉塵吸入				
60	直接経口				
61	皮膚				
62	運搬作業		作業者	外部	
63				外部	
64	前処理作業		作業者	粉塵吸入	
65				直接経口	
66				皮膚	
67					

6

再利用に係る評価経路(再利用シナリオ)2/2

No.	評価対象	再利用形態	再利用品/処理作業	対象者	評価経路
68	就業時	金属再利用 処理	溶融・鑄造作業	作業者	外部
69					直接経口
70					皮膚
71			粉塵吸入		
72			直接経口		
73			皮膚		
74			外部		
75			粉塵吸入		
76			直接経口		
77		皮膚			
78		外部			
79		外部			
80		外部			
81		外部			
82		外部			
83		外部			
84		金属再利用 用途	トラック	消費者	外部
85			オートバイ		外部
86	船舶		外部		
87	机	外部			
88	NC旋盤	外部			
89	スラグ駐車場	利用者	外部		
90	コンクリート 再利用処理	コンクリート 処理作業	作業者	外部	
91				粉塵吸入	
92				直接経口	
93	皮膚				
94	コンクリート 再利用用途	駐車場	利用者	外部	
95				外部	

※ 再使用に係る経路は想定されないため除いた。

7

焼却処理に係る評価経路(焼却シナリオ)1/4

No.	評価対象	線源	対象者	評価経路	
89	可燃物の 取り扱い	可燃物	作業者	外部	
90				粉塵吸入	
91				直接経口	
92				皮膚	
93	運搬作業		作業者	外部	
94	焼却炉 作業	焼却炉内の 焼却灰	作業者	外部	
95				粉塵吸入	
96				直接経口	
97				皮膚	
98	焼却炉 周辺	焼却炉から 放出された粉塵	公衆(成人)	外部	
99			粉塵吸入		
100			公衆(子ども)	外部	
101			粉塵吸入		
102		粉塵が沈着した土壌	公衆(成人)	外部	
103		公衆(子ども)	外部		
104		農作物摂取	粉塵が沈着した土壌で 生産された農作物	公衆(成人)	経口
105				公衆(子ども)	経口
106		畜産物摂取	粉塵が沈着した土壌で 生産された畜産物	公衆(成人)	経口
107				公衆(子ども)	経口

8

焼却処理に係る評価経路(焼却シナリオ)2/4

No.	評価対象	線源	対象者	評価経路		
108	焼却灰の 取り扱い	焼却灰	作業者	外部		
109				粉塵吸入		
110				直接経口		
111				皮膚		
112				外部		
113				外部		
114	積み下ろし作業	焼却灰	作業者	粉塵吸入		
115				直接経口		
116				皮膚		
117	跡地 利用	焼却灰	作業者	外部		
118				粉塵吸入		
119				直接経口		
120				皮膚		
121				外部		
122				粉塵吸入		
123		居住	廃棄物 (焼却灰) 混合土壌	公衆(成人)	外部	
124					粉塵吸入	
125					直接経口	
126		農耕作業		廃棄物 (焼却灰) 混合土壌	公衆(子ども)	外部
127						粉塵吸入
128						経口
129	農作物 摂取	跡地で生産された 農作物	公衆(成人)		経口	
130	畜産物 摂取				跡地で生産された 畜産物	経口
131						経口

9

焼却処理に係る評価経路(焼却シナリオ)3/4

No.	評価対象	線源	対象者	評価経路
132	跡地 利用	埋土厚さ50cmのある 廃棄物 (焼却灰)	公衆(成人)	経口
133			公衆(子ども)	経口
134	地下水 移行	井戸水	公衆(成人)	経口
135			公衆(子ども)	経口
136		井戸水で 灌漑した土壌	作業者	外部
137				粉塵吸入
138		灌漑した土壌で 生産された農作物	公衆(成人)	経口
139				公衆(子ども)
140		灌漑した土壌で 生産された畜産物	公衆(成人)	経口
141				公衆(子ども)
142		井戸水で飼育 された畜産物	公衆(成人)	経口
143				公衆(子ども)
144	井戸水で養殖 された淡水産物	公衆(成人)	経口	
145			公衆(子ども)	経口
146	溶融炉 作業	溶融炉内の 溶融固化物	作業者	外部
147				粉塵吸入
148				直接経口
149				皮膚

10

焼却処理に係る評価経路(焼却シナリオ)4/4

No.	評価対象		線源	対象者	評価経路
150	溶融炉 周辺	周辺居住	溶融炉から 放出された粉塵	公衆(成人)	外部
151					粉塵吸入
152				公衆(子ども)	外部
153					粉塵吸入
154				粉塵が沈着した土壌	公衆(成人)
155		公衆(子ども)	外部		
156		農作物摂取	粉塵が沈着した土壌で 生産された農作物	公衆(成人)	経口
157				公衆(子ども)	経口
158		畜産物摂取	粉塵が沈着した土壌で 生産された畜産物	公衆(成人)	経口
159				公衆(子ども)	経口
160	溶融固化物の 取り扱い	積み下ろし作業	溶融固化物	作業者	外部
161		運搬作業			外部
162	溶融固化物の 再利用	駐車場	駐車場	作業者	外部
163		壁材等	壁材等		公衆(成人)

- ※ 福島県内において稼働可能な溶融施設を保有している焼却施設が1つであるため埋立処分される溶融固化物の量が限定的であり、焼却灰の量に比べてかなり少ないことが予想されることから、溶融固化物の埋設処分は焼却灰としての埋設処分に包含されるとし、本シナリオにおいて、「可燃物が焼却処理された後の焼却灰の処分ケース」を想定した。
処分シナリオで焼却灰のみの処分を想定した。
- ※ 焼却後の焼却灰は最終処分場に搬送される。その焼却灰の積み下ろし、運搬、最終処分場での埋立作業時及び埋立後の評価を焼却処理シナリオのNo.108~No.145で考慮した。

11

解体・分別シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(1/2)

経路No.	名称	単位	選定値	選定根拠
1-6	災害廃棄物の線源に対する希釈係数	—	1	解体・分別するものは、すべて汚染廃棄物とした。
1,4	山積みとなった災害廃棄物の分別作業時及びコンクリート建屋解体作業時の外部被ばくに対する遮へい係数	—	0.4	重機を使用した際の遮へいを考慮する。IAEA-TECDOC-401において、Co-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となり、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.4を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。
5	自動車など金属廃棄物の解体・分別作業時の外部被ばくに対する遮へい係数	—	1.0	自動車など金属廃棄物の解体・分別作業時は、保守的に遮へいを考慮しない設定とした。
1-6	解体・分別に係る年間作業時間	h/y	1000	1日8時間労働で、週5日、年間50週作業するものとし、このうち半分の時間を災害廃棄物の解体・分別作業をするものとした。
1	外部被ばくに対する線量換算係数 (山積みとなった災害廃棄物の分別)	Cs-134	4.0E-01	「災害廃棄物分別・処理戦略マニュアル～東日本大震災において～」では、木くずや可燃物等を野積みにする場合、発火や発熱防止の観点から、高さ5m以下、面積は200m ² 以下とされている。ここでは、山積み廃棄物の形状は放光体と仮定し、高さは上記資料記載の最大値の5m、底面は最大値を2倍した400m ² の正方形、放光体の上面の面積は100m ² とした。材質は密度2.3g/cm ³ のコンクリートとした。評価点は地上1m、底面の1辺の midpoint から50cmとした。上記の計算条件からQAD-CGGP2Rコードにより線量換算係数を算出した。
		Cs-137	1.5E-01	
1-6	被ばく中の減衰期間	y	1	RS-G-1.7では、各評価経路について被ばく期間(1年)の減衰を考慮しており、本試算でも被ばく期間(1年)の放射能の減衰を考慮することとした。
2	作業時の空气中ダスト濃度	g/m ³	5E-04	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(1E-4~1E-3 g/m ³)の中央値である5E-4 g/m ³ を選定した。
2	作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人(Reference man)の労働(軽作業)時の呼吸率の数値20L/minを基に選定した。

12

解体・分別シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(2/2)

経路 No.	名称		単位	選定値	選定根拠
2	微粒子への放射性物質の濃縮係数	吸入可能な粒子	-	4	IAEA SRS No.44に示されている微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入可能な粒子:4, 直接経口摂取及び皮膚被ばくに関する粒子:2)により計算することとした。
3		経口摂取及び皮膚被ばく		2	
3	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いる。その検討結果によれば、このような経口摂取率は年齢に依存するが、成人の作業者の場合であれば、経口摂取率として0.01g/hの値が妥当であると判断されており、その値を採用した。
4	外部被ばくに対する線量換算係数(コンクリート建屋の解体)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	1.8E-01	コンクリート建屋の形状は直方体を想定し、1階当たりの高さを3mとしたときの5階建てのコンクリート建物の高さ15m、床面積は30m×30m、材質は密度2.3g/cm ³ のコンクリートとし、建屋の中の空間は考慮せずコンクリートが密集しているものとした。評価点は地上1m、側壁から3mとした。上記の計算条件からQAD-CGGP2Rコードにより線量換算係数を算出した。
		Cs-137		6.4E-02	
5	外部被ばくに対する線量換算係数(金属廃棄物の解体)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	3.0E-02	金属廃棄物として自動車を想定し、国内の一般的なセダンタイプの仕様に基づき、形状を4.5m×1.7m×1.2mの直方体、金属の厚さを0.1cmとした。材質は密度7.8g/cm ³ の鉄とした。評価点は、中で解体作業を実施することを想定して廃棄物の中央とした。上記の計算条件からQAD-CGGP2Rコードにより線量換算係数を算出した。
		Cs-137		1.1E-02	
6	皮膚表面上のダストの厚み		cm	0.01	IAEA SRS No.44では、作業終了時に除去されるまで付着していると想定されるダストの厚さとして100 μ m(0.01cm)を想定しており、その値を採用した。
6	ダストの密度		g/cm ³	7.8	金属は鉄を想定し鉄の密度7.8 g/cm ³ を選定した。

13

埋設処分シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(1/5)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
7	積み下ろし作業時の遮へい係数	-	0.4	重機を使用した際の遮へいを考慮する。IAEA-TECDOC-401において、Co-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.4を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。
7-15	埋設処分される災害廃棄物の積み下ろし、運搬、埋立の年間作業時間	h/y	1,000	1日8時間、年間250日の労働時間のうち半分の時間を廃棄物のそばで作業するものとした。 ここでは、災害廃棄物を直接処分するための積み下ろし、運搬の作業が対象である。可燃物の焼却後に発生する焼却灰の埋設のための積み下ろし、運搬の作業は、本経路には含まれない(焼却処理シナリオにて設定)。
7-15	埋設処分の操業作業時における線源に対する希釈係数	-	1	作業者は、表面に核種が付着した状態の災害廃棄物のみを取り扱うものとし、線源に対する希釈は保守的に1とした。
8	積み下ろし作業時の空気中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	NUREG/CR-3585に示されたOPEN DUMP時及びIAEA-TECDOC-401に示された埋設処分場での埋め立て作業時における空気中粉塵濃度を採用した。
8	作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。
8	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	-	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した。
9	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	-	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示され経口摂取に関する粒子の濃縮係数を使用した。
9	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. No.111-P-1.1において、身体に付着した粉塵の経口摂取率についての検討が行われ、成人の作業者に対し妥当とされた0.01を採用した。
11	運搬作業時の遮へい係数	-	0.9	車両による遮へい(鉄板3mm相当)を考慮する。NUREG/CR-0134において、Co-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.9を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。
12	埋立作業時の遮へい係数	-	0.4	重機を使用した際の遮へいを考慮する。IAEA-TECDOC-401において、Co-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.4を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。

(注)網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

14

埋設処分シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(2/5)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
12, 20, 22	外部被ばくに対する線量換算係数(埋立作業員、跡地居住者)	Cs-134	$\mu\text{Sv/h}$ per Bq/g	4.7E-1	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 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 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。なお、子供の外部被ばく線量換算係数は計算値を1.3倍した。
		Cs-137		1.7E-1	
13	作業員の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。	
13	埋立作業時の空气中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	NUREG/ICR-3585に示されたOPEN DUMP時及びIAEA-TECDOC-401に示された埋設処分場での埋め立て作業時における空气中粉塵濃度を採用した。	
13	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。	
14	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	—	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された経口摂取に関する粒子の濃縮係数を使用した。	
16-44	廃棄物の総量	g (ton)	8×10^4 (800,000)	保守的に下記に示す容量の処分場が全て廃棄物(災害廃棄物)で占められるとした。密度は既往のクリアランスレベル評価と同様に2g/cm ³ とした。	
16-44	処分場の長さ	m	200	福島県内の24の一般廃棄物の処分場の残余容量は、最大で約420,000 m ³ であり、既往のクリアランスレベル評価の埋立容量の設定は400,000m ³ (=200×200×10m)と同等レベルである。よって、既往のクリアランスレベル評価を踏襲した処分場サイズの設定とする。	
16-44	処分場の幅	m	200		
16-44	処分場の深さ	m	10		
16-44	処分場嵩密度	g/cm ³	2.0	IAEA-TECDOC-401では、処分場の嵩密度として2 g/cm ³ を用いているため、これを使用した。	
16-44	災害廃棄物の埋設処分後の線源に対する希釈係数	—	1	災害廃棄物の表面に付着した核種が処分場内に持ち込まれる。その際に処分場内に均一に核種が存在するとし、埋め立てられた廃棄物、すなわち線源濃度として、処分場容量での十分な希釈が生じると考えられる。処分場に持ち込まれる核種量と廃棄物量の関係は不明であるが、0.1程度の希釈は見込めるものと考えられるが、現時点ではそれを担保するデータがないため1.0とする。	
16-30	処分場閉鎖後から評価時点までの期間	y	10	IAEA-TECDOC-401では、人間侵入までの期間を0~50年と想定しており、代表値の試算に10年を使用しているため、これを使用した。	

(注)網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

15

埋設処分シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(3/5)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
16-26, 31	覆土厚さ	m	0.5	廃棄物最終処分場跡地形質変更に係る基準検討委員会による「最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン」において、一般廃棄物の最終処分場に関する技術上の基準が、土砂等の覆いまたは廃棄物を掘削する場合は、掘削後の土砂等による覆いを50cm以上の厚さで実施しなければならないとされており、それに基づき選定した。
16-24	建設掘削深さ	m	3	IAEA-TECDOC-401で提案されている値を使用した。
16	建設作業時における遮へい係数	—	0.5	IAEA-TECDOC-401では、住居建設作業を戸外と戸内での半分で行うとし、戸内作業については、被ばくを無視できるとした値であり、これを採用した。
16-19	建設作業による年間作業時間	h/y	500	IAEA-TECDOC-401で提案されている値を使用した。
17	建設作業時の空气中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	IAEA-TECDOC-401において提案されている $1 \times 10^{-4} \sim 10^{-3}$ の中央値を使用した。
17	建設作業員の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。
17	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。
18, 24	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	—	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された経口摂取に関する粒子の濃縮係数を使用した。
18	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. No.111-P-1.1において、身体に付着した粉塵の経口摂取率についての検討が行われ、成人の作業員に対し妥当とされた0.01を採用した。
20-24	年間居住時間	h/y	8,760	保守的に、1年間絶えず処分場の跡地で居住しているとした。
20, 22	居住時の遮へい係数	—	0.2	IAEA-TECDOC-401から、居住時間の20%を戸外で過ごすとして仮定した。
21, 23	居住時の空气中粉塵濃度	g/m ³	6E-6	IAEA-TECDOC-401で提案されている値を使用した。
21	居住者の呼吸量(成人)	m ³ /h	0.96	ICRP Publ.23で示されている標準人の1日の呼吸量の数値 2.3×10^4 (L/d)を基に算定した。
23	居住者の呼吸量(子ども)	m ³ /h	0.22	IAEA Safety Reports Series No.44に示されていた1~2歳の居住者の呼吸率として示されている値を採用した。
24	直接経口摂取率(子ども)	g/h	0.02	NCRP Reports No.129において、成人の2倍の経口摂取率を用いており、この値を使用した。
24	年間被ばく時間(子ども)	h/y	1,752	屋外滞在中のみ手等に土壌が付着しているとし、その間の直接経口摂取を考慮した。

16

埋設処分シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(4/5)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
25,26	農耕作業による年間作業時間	h/y	500	「日本の統計」(総務庁統計局編)から2009年のデータ	
25	農耕作業時の遮へい係数	—	1	保守的に遮へいを考慮しない。	
25,26	耕作深さ	m	1.0	耕作深さは一般的に数10cm程度までであることから、保守的に1.0mと選定した。	
26	農耕作業時の空気中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	建設作業時の空気中粉塵濃度と同一の値を使用した。	
26	農耕作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。	
26	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。	
27, 37	農作物の年間摂取量(成人)	米	kg/y	71	「平成8年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1996年)
		葉菜		12	
		非葉菜		45	
		果実		22	
28, 38	農作物の年間摂取量(子ども)	米	kg/y	25	「平成9年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1997年)
		葉菜		5	
		非葉菜		23	
		果実		22	
27, 28, 37, 38	農作物の市場係数	—	1	自給自足を考慮して、最も保守的に選定した。	
27, 28, 37, 38	農作物の輸送時間	d	0	保守的に、生産された農作物を直ちに消費する人を評価対象とした。	
29, 30, 39, 40	放射性核種を含む飼料の混合割合	—	1	保守的に、放射性核種を含む飼料のみで家畜を飼育するとした。	
29, 30, 39, 40	家畜の飼料摂取量	肉牛	kg-dry/d	7.2	IAEA-TRS-No.364において示された値を使用した。
		乳牛		16.1	
		豚		2.4	
		鶏		0.07	

17

埋設処分シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(5/5)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
29, 39, 41	畜産物の年間摂取量(成人)	牛肉	kg/y	8	「平成8年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1996年)
		豚肉		9	
		鶏肉		7	
		鶏卵		16	
		牛乳	L/y	44	
30, 40, 42	畜産物の年間摂取量(子ども)	牛肉	kg/y	3	「平成9年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1997年)
		豚肉		4	
		鶏肉		5	
		鶏卵		10	
		牛乳	L/y	29	
29, 30, 39-42	畜産物の市場係数	—	1	自給自足を考慮して、最も保守的に選定した。	
29, 30, 39-42	畜産物の輸送時間	d	0	保守的に、生産された畜産物を直ちに消費する人を評価対象とした。	
31,32	公園の利用時間	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分で、保守的に公園を毎日利用すると、約182時間の利用時間となる。この結果から、年間の公園利用時間を200時間に設定した。	
31,32	公園での遮へい係数	—	1	保守的に遮へい効果が無いとして設定した	
31,32	外部被ばくに対する線量換算係数(公園利用者)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	1.9E-03	覆土0.5mの直下に厚さ10mの廃棄物層が存在するものとして、半径500mの円柱として模擬した。 廃棄物のかさ密度: 2.0g/cm ³ 覆土のかさ密度: 1.5g/cm ³ 評価点: 覆土表面から1m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより計算した。なお、子供に対する外部被ばくの線量換算係数は表中の数値の1.3倍とした。
		Cs-137		5.5E-04	

(注) 網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。また、埋設処分シナリオにおいて、皮膚被ばくへの評価経路に関するパラメータ、核種依存及び元素依存のパラメータの一部については、既往のクリアランスレベル評価のパラメータ値と同じであり、それらのパラメータ値を本資料では掲載していない。

18

再利用シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(1/14)

経路 No.	名称		単位	選定値	選定根拠
45-48	災害廃棄物の分別・処理後から再利用されるまでの期間		y	1	幾度かの処理工程を経て製品化されるため、災害廃棄物の処理後から再利用されるまでかなりの期間を要すると考えられるが、保守的に1年に選定した。
45-52	金属再利用処理の溶融・鑄造前の線源に対する希釈係数		-	1	表面に核種が付着した状態の災害廃棄物を取り扱う場合、線源に対する希釈は保守的に1とした。
45-52	再利用金属の市場係数		-	1	保守的に、市場で他の多量のスクラップと混合することを考慮せず、1と選定した。
45-52	Csのインゴットへの移行割合		-	1.0E-3	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示された値を用いた。
45	外部被ばくに対する線量換算係数(冷蔵庫)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	1.0E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:0.7m×0.7m×1.7mの直方体 線源重量:100kg 評価点:0.7m×1.7mの中心から1.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		3.7E-3	
45	年間使用時間(冷蔵庫)		h/y	1,000	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示された再利用された金属で製造された家具の前で過ごす時間を採用した。
46	外部被ばくに対する線量換算係数(ベッド)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	1.5E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:1.0m×2.0m×0.2mの直方体 線源重量:16kg 評価点:1.0m×2.0mの中心から0.1m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		5.3E-3	
46	年間使用時間(ベッド)		h/y	3,000	8時間×365日=2,920 h/yを基に選定した。
47	鉄の腐食速度		cm/h	1.5E-6	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示されたフライパンの腐食速度の値を基に設定した。 $0.13(\text{mm/y}) \div 8,760(\text{h/y}) \div 10(\text{mm/cm}) = 1.5\text{E-}6(\text{cm/h})$
47	フライパンの面積		cm ²	707	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示されたフライパンの半径を基に選定した。 $15(\text{cm}) \times 15(\text{cm}) \times \pi = 707(\text{cm}^2)$
47	フライパンを使用した年間調理時間		h/y	180	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示されたフライパンを用いた被ばく評価における最大個人線量を評価するための値を採用した。
47	鉄の密度		g/cm ³	7.86	純鉄の物性値。

19

再利用シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(2/14)

経路 No.	名称		単位	選定値	選定根拠
48	外部被ばくに対する線量換算係数(鉄筋)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	5.7E-3	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:以下のような部屋から構成される。 天井 9.0m×9.0m×0.2m 床 9.0m×9.0m×0.2m 壁(3面) 9.0m×2.4m×0.15m 線源密度:2.3g/cm ³ 評価点:部屋の中心から高さ1m 厚さ3cm、密度2.3g/cm ³ のコンクリート遮へい材を考慮。 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		2.1E-3	
48	年間居住時間		h/y	6,000	IAEA S.S. No.111-P-1.1では、再利用されたコンクリートを用いて建設された建物での年間居住時間を6,000時間としている。また、「生活と放射線(放医研環境セミナーシリーズ)」によれば、1990年の国民全体の在宅時間は、年間約5,800時間となっている。以上の理由により、年間居住時間を6,000時間とした。
49	居住者の呼吸量(成人)		m ³ /h	0.96	ICRP Publ.23で示されている標準人の1日の呼吸量の数値 $2.3 \times 10^4(\text{L/d})$ を基に算定した。
51	居住者の呼吸量(子ども)		m ³ /h	0.22	IAEA Safety Reports Series No.44に示された1~2歳の居住者の呼吸率として示されている値を採用した。
49-52	災害廃棄物の分別・処理後から再利用されるまでの期間		y	1	幾度かの処理工程を経て製品化されるため、災害廃棄物の処理後から再利用されるまでかなりの期間を要すると考えられるが、保守的に1年に選定した。
49,51	年間居住時間		h/y	8,760	保守的に、1年間絶えずスクラップ作業場周辺で居住しているとした。
49,51	作業場周辺空气中居住ダスト濃度		g/m ³	2.4E-5	戸外及び戸内におけるダスト濃度(戸外:1E-4(g/m ³)及び戸内:5E-6(g/m ³))より、居住者が居住時間の20%を戸外で過ごすとして仮定し、重みを付けて平均した。
49,51	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)		-	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した。
49-52	Csのダストへの移行割合		-	1	IAEA S.S.No.111-P-1.1に示してある値を用いた。
49-52	溶融に伴う粉塵への濃縮比		-	200	IAEA S.S.No.111-P-1.1において、溶融時の見掛けの粉塵への元素の濃縮比を200としており、この値を採用した。
50,52	作業場周辺空气中ダスト濃度		g/m ³	1E-4	環境基本法第16条の規定に基づき定められた「大気環境基準」において、浮遊粒子状物質の濃度は0.1mg/m ³ 以下(1時間値の1日平均値)と規定されており、これに基づき選定した。

20

再利用シナリオにおける主な評価パラメーター一覧(3/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
50,52	沈着速度	m/y	3.15E+5	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」(原子力安全委員会、平成元年3月27日)において示された値(1cm/s)を基に選定した。
50,52	粉塵の地表面への沈着割合	—	1	保守的に全て沈着すると設定した。
50,52	沈着した放射性核種のうち残存する割合	—	0.5	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」(原子力安全委員会、平成元年3月27日)
50,52	放射性核種の放出期間	y	5	1つのスクラップ施設において災害廃棄物の処理に5年程度要するものと想定した。なお、放出期間5年は、既往のクリアランス評価と同様の設定である。
50,52	土壌実効表面密度	kg/m ²	240	U.S.NRC Regulatory Guide 1.109に示してある数値を用いた。
50,52	農作物(葉菜)の栽培密度	kg/m ²	2.3	「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」に示された値を使用した。
50,52	放射性核種の農作物(葉菜)表面への沈着割合	—	1	保守的に全ての放射性核種が、農作物表面へ沈着するとした。
50,52	農作物(葉菜)の生育期間	d	60	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」に示された葉菜に関する栽培期間の値を使用した。
50,52	weathering効果による植物表面沈着放射性核種の除去係数	1/y	18.08	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」に基づき、weathering half-lifeを14日として計算した。
50,52	農作物(葉菜)栽培期間年間比	—	0.5	「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」に示された値を採用した。
50,52	調理前洗浄等による粒子状物質の残留比	—	1	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」に示された値を採用した。
50	農作物(葉菜)の年間摂取量(成人)	kg/y	12	「平成8年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1996年)
52	農作物(葉菜)の年間摂取量(子ども)	kg/y	5	「平成9年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1997年)
50,52	農作物の市場係数	—	1	自給自足を考慮して、最も保守的に選定した。
50,52	農作物の輸送時間	d	0	保守的に、生産された農作物を直ちに消費する人を評価対象とした。
50,52	Csの農作物(葉菜)への移行係数	Bq/g-wet per Bq/g	5.7E-2	IAEA TRS No.364に示された値を用いた。

21

再利用シナリオにおける主な評価パラメーター一覧(4/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
53-58	コンクリート再利用処理後の線源に対する希釈係数	—	1	表面に核種が付着した状態の災害廃棄物を取り扱う場合、線源に対する希釈は保守的に1とした。
53-58	災害廃棄物の分別・処理後から再利用されるまでの期間	y	1	幾度かの処理工程を経て製品化されるため、災害廃棄物が処理された後から再利用されるまでかなりの期間を要すると考えられるが、保守的に1年に選定した。
53,54	粗骨材使用量	g/cm ³	1	「コンクリート工学ハンドブック」(岡田清等編、(株)朝倉書店、1981年)より選定した。
53,54	再生粗骨材使用割合	—	0.15	「再生粗骨材を用いるコンクリートの基準(案)」(建設省建築研究所1986年11月)を基に選定した。
53,54	建築材密度	g/cm ³	2.3	「コンクリート工学ハンドブック」(岡田清等編、(株)朝倉書店、1981年)を基に選定した。
53,54	外部被ばくに対する線量換算係数(壁材)	Cs-134 Cs-137 μ Sv/h per Bq/g	4.9E-1 1.8E-1	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状: 以下のような部屋から構成される。 天井 9.0m×9.0m×0.2m 床 9.0m×9.0m×0.2m 壁(3面) 9.0m×2.4m×0.15m 線源密度: 2.3g/cm ³ 評価点: 部屋の中心から高さ1m 以上の条件でQAD-CGSP2Rコードにより算出されている。なお、子供に対する外部被ばく線量換算係数は、左記の数値を1.3倍した値を用いた。
53,54	年間居住時間	h/y	6,000	IAEA S.S. No.111-P-1.1では、再利用されたコンクリートを用いて建設された建物での年間居住時間を6,000時間としている。また、「生活と放射線(放医研環境セミナーシリーズ)」によれば、1990年の国民全体の在宅時間は、年間約5,800時間となっている。以上の理由により、年間居住時間を6,000時間とした。
55	居住者の呼吸量(成人)	m ³ /h	0.96	ICRP Publ.23で示されている標準人の1日の呼吸量の数値2.3×10 ⁴ (L/d)を基に算定した。*
57	居住者の呼吸量(子ども)	m ³ /h	0.22	IAEA Safety Reports Series No.44に示された1~2歳の居住者の呼吸率として示されている値を採用した。
55,57	作業場周辺空気中居住ダスト濃度	g/m ³	2.4E-5	戸外及び戸内におけるダスト濃度(戸外: 1E-4(g/m ³)及び戸内: 5E-6(g/m ³))より、居住者が居住時間の20%を戸外で過ごすとは仮定し、重みを付けて平均した。

22

再利用シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(5/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
55,57	年間居住時間	h/y	8,760	保守的に、1年間絶えずスクラップ作業場周辺で居住しているとした。
55,57	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。
56,58	作業場周辺空气中ダスト濃度	g/m ³	1E-4	環境基本法第16条の規定に基づき定められた「大気環境基準」において、浮遊粒子状物質の濃度は0.1mg/m ³ 以下(1時間値の1日平均値)と規定されており、これに基づき選定した。
56,58	沈着速度	m/y	3.15E+5	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」(原子力安全委員会、平成元年3月27日)において示された値(1cm/s)を基に選定した。
56,58	粉塵の地表面への沈着割合	—	1	保守的に全て沈着すると設定した。
56,58	沈着した放射性核種のうち残存する割合	—	0.5	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」(原子力安全委員会、平成元年3月27日)
56,58	放射性核種の放出期間	y	5	1つのスクラップ施設において災害廃棄物の処理に5年程度要するものと想定した。なお放出期間5年は、既往のクリアランス評価と同様の設定である。
56,58	土壌実効表面密度	kg/m ²	240	U.S.NRC Regulatory Guide 1.109
56,58	農作物(葉菜)の栽培密度	kg/m ²	2.3	「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」に示された値を使用した。
56,58	放射性核種の農作物(葉菜)表面への沈着割合	—	1	保守的に全ての放射性核種が、農作物表面へ沈着するとした。
56,58	農作物(葉菜)の生育期間	d	60	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」に示された葉菜に関する栽培期間の値を使用した。
56,58	weathering効果による植物表面沈着放射性核種の除去係数	1/y	18.08	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」に基づき、weathering half-lifeを14日として計算した。
56,58	農作物(葉菜)栽培期間年間比	—	0.5	「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」に示された値を採用した。
56,58	調理前洗浄等による粒子状物質の残留比	—	1	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」に示された値を採用した。
56	農作物(葉菜)の年間摂取量(成人)	kg/y	12	「平成8年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1996年)
58	農作物(葉菜)の年間摂取量(子ども)	kg/y	5	「平成9年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1997年)

23

再利用シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(6/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
56,58	農作物の市場係数	—	1	自給自足を考慮して、最も保守的に選定した。	
56,58	農作物の輸送時間	d	0	保守的に、生産された農作物を直ちに消費する人を評価対象とした。	
59-70	金属再利用処理の溶融・鑄造前の線源に対する希釈係数	—	1	表面に核種が付着した状態の災害廃棄物を取り扱う場合、線源に対する希釈は保守的に1とした。	
59-62	年間作業時間	h/y	1,000	1日8時間、年間250日の労働時間のうち半分の時間を廃棄物の側で作業するものとした。	
59	外部被ばくに対する線量換算係数(積み下ろし作業)	Cs-134	μSv/h per Bq/g	9.0E-3	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径1.27m、高さ2.53mの半円柱 線源重量:25ton 評価点:半円面の中心から4m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	μSv/h per Bq/g	3.2E-3	
59	遮へい係数	—	0.04	解体・分別シナリオと同様に重機を使用した際の遮へいを考慮する。	
60	作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。	
60	積み下ろし作業時の空气中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示された荷受け作業者1の値を採用した。	
60	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。	
61	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	—	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した。	
62	微粒子への放射性物質の濃縮係数(皮膚被ばく)	—	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された皮膚被ばくに関する粒子の濃縮係数を使用した。	
61	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. 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いる。その検討作業では、このような経口摂取率は年齢に依存するが、成人の作業者の場合であれば、経口摂取率として0.01g/hの値が妥当であると判断されており、その値を採用した。	

(注)網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

24

再利用シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(7/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
62	皮膚に堆積した粉塵の厚み	cm	0.01	IAEA Safety Reports Series No.44では、作業終了時に除去されるまで付着していると想定されるダストの厚さとして100 μm (0.01cm)を想定しており、その値を採用した。	
62	皮膚に堆積した粉塵の密度 (スラグ作業を除く金属再利用処理)	g/cm^3	7.8	鉄の密度(理科年表2006)	
63	外部被ばくに対する 線量換算係数 (運搬作業)	Cs-134	$\mu\text{Sv/h}$ per Bq/g	7.8E-3	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径0.6m、高さ9.0mの半円柱 線源重量:20ton 評価点:半円面の中心から2.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		2.8E-3	
63	遮へい係数	-	0.9	車両による遮へい(鉄板3mm相当)を考慮する。NUREG/CR-0134において、Co-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.9を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。	
63	年間作業時間	h/y	1,000	1日8時間、年間250日の労働時間のうち半分の時間を廃棄物の側で作業するものとした。	
64-70	市場係数	-	1	保守的に、市場で他の多量のスクラップと混合することを考慮せず、1と選定した。	
64-70	年間作業時間	h/y	1,000	1日8時間労働で、週5日、年間50週働くものとし、このうち半分の時間を対象物の側で作業するものとした。	
64,68	遮へい係数	-	1	NUREG/CR-0134に示された作業条件を基に設定した。	
64	外部被ばくに対する 線量換算係数 (前処理作業)	Cs-134	$\mu\text{Sv/h}$ per Bq/g	2.1E-3	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径0.3m、高さ0.6mの半円柱 線源重量:500kg 評価点:半円面の中心から2.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		7.5E-4	
65	作業者の呼吸量	m^3/h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。*	
65	前処理作業時の空気中粉塵濃度	g/m^3	5E-4	IAEA-TECDOC-401に示された、埋め立て作業時におけるダスト濃度の範囲(1E-4~1E-3 g/m^3)の中央値である5E-4 g/m^3 と選定した。	

25

再利用シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(8/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
65	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	-	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した。	
68	外部被ばくに対する 線量換算係数 (溶融・鋳造作業)	Cs-134	$\mu\text{Sv/h}$ per Bq/g	3.0E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径0.64m、高さ1.0mの円柱 線源重量:10ton 評価点:円面の中心から1.5m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		1.1E-2	
66,69	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	-	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した。	
67,70	微粒子への放射性物質の濃縮係数(皮膚被ばく)	-	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された皮膚被ばくに関する粒子の濃縮係数を使用した。	
66,79	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. 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いる。その検討作業では、このような経口摂取率は年齢に依存するが、成人の作業者の場合であれば、経口摂取率として0.01 g/h の値が妥当であると判断されており、その値を採用した。	
67,70,73	皮膚に堆積した粉塵の厚み	cm	0.01	IAEA Safety Reports Series No.44では、作業終了時に除去されるまで付着していると想定されるダストの厚さとして100 μm (0.01cm)を想定しており、その値を採用した。	
67,70	皮膚に堆積した粉塵の密度 (スラグ作業を除く金属再利用処理)	g/cm^3	7.8	鉄の密度(理科年表2006)	
71-73	市場係数	-	1	保守的に、市場で他の多量のスクラップと混合することを考慮せず、1と選定した。	
71-73	溶融に伴うスラグへの濃縮比	-	10	IAEA S.S. No.111-P-1.1において、溶融時に、鉄くずの10%がスラグになるとされている。したがって、見掛け上のスラグへの元素の濃縮比は10となる。	
71-73	Csのスラグへの移行割合	-	1	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示された値を用いた。	

26

再利用シナリオにおける主な評価パラメーター一覧(9/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
71-83	金属再利用処理の溶融・鋳造後の線源に対する希釈係数	—	1	災害廃棄物の表面に付着した核種が再利用処理施設内に持ち込まれる。再利用処理の溶融・鋳造後の作業過程において材料中に均一に核種が存在することにより、十分な希釈が生じると考えられる。再利用処理施設に持ち込まれる核種量と廃棄物量の関係は不明であるが、0.1程度の希釈は見込めるものと考えられる。しかしながら、現時点ではそれを担保するデータがないため、1.0とする。
71	作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。*
71	スラグ作業時の空气中粉塵濃度	g/m ³	1E-3	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示されたスラグ処理作業者の値を使用した。
71	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。
71	年間作業時間	h/y	200	IAEA S.S. No.111-P-1.1において1万ton溶融処理時のスラグ処理作業時間の値を採用した。
73	皮膚に堆積した粉塵の密度(金属再利用処理 スラグ作業)	g/cm ³	2.7	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示されたスラグの密度を採用した。
72,76	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	—	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した。
73,77	微粒子への放射性物質の濃縮係数(皮膚被ばく)	—	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された皮膚被ばくに関する粒子の濃縮係数を使用した。
72,76	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. 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いる。その検討作業では、このような経口摂取率は年齢に依存するが、成人の作業者の場合であれば、経口摂取率として0.01g/hの値が妥当であると判断されており、その値を採用した。
74-77	年間作業時間	h/y	1,000	1日8時間労働で、週5日、年間50週働くものとし、このうち半分の時間を廃棄物の側で作業するものとした。
74-77	市場係数	—	1	保守的に、市場で他の多量のスクラップと混合することを考慮せず、1と選定した。

(注)網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

27

再利用シナリオにおける主な評価パラメーター一覧(10/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
74	外部被ばくに対する線量換算係数(加工作業)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	2.6E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径0.58m、高さ1.22mの円柱 線源重量:10ton 評価点:半円面の中心から1.5m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		9.1E-3	
74	遮へい係数	—	1	NUREG/CR-0134に示された作業条件を基に設定した。	
75	作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。	
75	製品加工作業時の空气中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	IAEA-TECDOC-401に示された、埋め立て作業時におけるダスト濃度の範囲(1E-4~1E-3g/m ³)の中央値である5E-4g/m ³ と選定した。	
75	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。	
77	皮膚に堆積した粉塵の厚み	cm	0.01	IAEA Safety Reports Series No.44では、作業終了時に除去されるまで付着していると想定されるダストの厚さとして100 μ m(0.01cm)を想定しており、その値を採用した。	
77	皮膚に堆積した粉塵の密度(スラグ作業を除く金属再利用処理)	g/cm ³	7.8	鉄の密度(理科年表2006)	
78-82	Csのインゴットへの移行割合	—	1.0E-3	IAEA S.S. No.111-P-1.1に示された値を用いた。	
78-83	災害廃棄物の分別・処理後から再利用されるまでの期間	y	1	幾度かの処理工程を経て製品化されるため、災害廃棄物の処理後から再利用されるまでかなりの期間を要すると考えられるが、保守的に1年に選定した。	
78-83	再利用金属の市場係数	—	1	保守的に、市場で他の多量の金属と混合することを考慮せず、1と選定した。	
78	外部被ばくに対する線量換算係数(トラック)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	1.7E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:2.2m×2.2m×2.0m(外寸)、厚さ0.1cmの直方体 線源密度:7.86g/cm ³ 評価点:直方体の中心 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		6.3E-3	

28

再利用シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(11/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
78	年間使用時間(トラック)	h/y	1,000	年間就業時間2,000時間の半分を再利用製品の側ですぐすと仮定して選定した。
79	外部被ばくに対する線量換算係数(オートバイ)	Cs-134	3.3E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:1.9m×0.7m×0.75mの直方体 線源重量:100kg 評価点:1.9m×0.7m面の中心から0.3m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	1.2E-2	
79	年間使用時間(オートバイ)	h/y	1,000	年間就業時間2,000時間の半分を再利用製品の側ですぐすと仮定して選定した。
80	外部被ばくに対する線量換算係数(船舶)	Cs-134	9.1E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:3.0m×5.0m×2.2m(外寸)、厚さ0.1cmの直方体 線源密度:7.86g/cm ³ 評価点:直方体の中心 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	3.3E-2	
80	年間使用時間(船室)	h/y	1,000	年間就業時間2,000時間のうち、半分を船室で作業すると仮定して選定した。
81	外部被ばくに対する線量換算係数(机)	Cs-134	4.4E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:1.4m×0.7m×0.065mの直方体 線源重量:50kg 評価点:1.4m×0.7mの中心から0.3m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	1.6E-2	
81	年間使用時間(机)	h/y	1,000	年間就業時間2,000時間の半分を再利用製品の側ですぐすと仮定して選定した。
82	外部被ばくに対する線量換算係数(NC旋盤)	Cs-134	9.1E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:1.9m×1.3m×1.9mの直方体 線源重量:2.7ton 評価点:1.9m×1.9mの中心から1.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	3.3E-2	
82	年間作業時間(NC旋盤)	h/y	1,000	年間就業時間2,000時間の半分を再利用製品の側ですぐすと仮定して選定した。

29

再利用シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(12/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
83	災害廃棄物の分別・処理後から再利用されるまでの期間	y	1	幾度かの処理工程を経て製品化されるため、災害廃棄物の分別・処理された後から再利用されるまでかなりの期間を要すると考えられるが、保守的に1年に選定した。既往のクリアランスレベル評価においても、再利用されるまでの期間を同様に1年としている。
83	溶融過程におけるCsのスラグ中への移行割合	—	1	IAEA SS. No.111-P-1.1に示されたCs-137に対するスラグへの移行割合の値を設定した。
83	溶融に伴うスラグへの核種の濃縮比	—	10	IAEA SS. No.111-P-1.1において、溶融時に鉄くずの10%がスラグになるとされているため、見かけ上のスラグへの元素の濃縮比は10となる。
83	アスファルトへのスラグ混入割合	—	0.25	アスファルト舗装駐車場へのスラグの混入割合については、「アスファルト舗装要綱」(社団法人日本道路協会、丸善(株)、1992)より最大50%と想定されるが、アスファルト舗装に使用される粗骨材全てが汚染されたスラグに起因することは想定しにくいことから0.25と選定した。既往のクリアランスレベル評価においても、0.25の設定である。
83	年間作業時間(駐車場作業)	h/y	1,000	年間労働時間のうち、半分の時間を駐車場で作業すると仮定して選定した。
83	外部被ばくに対する線量換算係数(スラグ再利用駐車場)	Cs-134	1.5E-1	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径10m、高さ0.04mの円柱 線源のかさ密度:2.1g/cm ³ 評価点:表面から1.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	5.5E-2	
84-87	市場係数(コンクリート塊)	—	1	保守的に、コンクリート再利用処理において、災害廃棄物が非汚染の多量のコンクリートと混合することを考慮せず、1と選定した。
84-88	コンクリート再利用処理後の線源に対する希釈係数	—	1	災害廃棄物の表面に付着した核種が再利用処理施設内に持ち込まれる。再利用処理の作業過程において材料中に均一に核種が存在することにより、十分な希釈が生じると考えられる。再利用処理施設に持ち込まれる核種量と廃棄物量の関係は不明であるが、0.1程度の希釈は見込めるものと考えられる。しかしながら、現時点ではそれを担保するデータがないため、1.0とする。

30

再利用シナリオにおける主な評価パラメーター一覧(13/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
84	コンクリート処理作業時の遮へい係数	—	1	コンクリート処理作業時は、保守的に遮へいを考慮しない設定とした。
84	年間作業時間(コンクリート処理)	h/y	1,000	1日8時間、年間250日の労働時間のうち半分の時間をコンクリート処理作業するものとした。
84	外部被ばくに対する線量換算係数(コンクリート再利用処理)	Cs-134	5.8E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径1.91m、高さ3.81mの半円柱 線源重量:50トン 評価点:半円面の中心から2.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	2.1E-2	
85	作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。
85	コンクリート再利用処理作業時の空气中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	IAEA-TECDOC-401に示された、埋め立て作業時におけるダスト濃度の範囲(1E-4~1E-3g/m ³)の中央値である5E-4g/m ³ と選定した。
85	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。
86	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	—	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した。
86	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. 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いる。その検討作業では、このような経口摂取率は年齢に依存するが、成人の作業者の場合であれば、経口摂取率として0.01g/hの値が妥当であると判断されており、その値を採用した。
87	皮膚に堆積した粉塵の厚み	cm	0.01	IAEA Safety Reports Series No.44では、作業終了時に除去されるまで付着していると想定されるダストの厚さとして100 μm(0.01cm)を想定しており、その値を採用した。
87	皮膚に堆積した粉塵の密度(コンクリート再利用処理)	g/cm ³	2.3	「コンクリート工学ハンドブック」(岡田清等編、(株)朝倉書店、1981年)
87	微粒子への放射性物質の濃縮係数(皮膚被ばく)	—	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された皮膚被ばくに関する粒子の濃縮係数を使用した。

31

再利用シナリオにおける主な評価パラメーター一覧(14/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
88	災害廃棄物の分別・処理後から再利用されるまでの期間	y	1	幾度かの処理工程を経て製品化されるため、災害廃棄物の処理後から再利用されるまでにかかりの期間を要すると考えられるが、保守的に1年に選定した。
88	アスファルトへのコンクリートの混入割合	—	0.25	アスファルト舗装駐車場へのスラグの混入割合については、「アスファルト舗装要綱」(社団法人日本道路協会、丸善(株)、1992)より最大50%と想定されるが、アスファルト舗装に使用される粗骨材全てがクリアランスに起因することは想定しにくいことから0.25と選定した。
88	外部被ばくに対する線量換算係数(コンクリート再利用駐車場)	Cs-134	1.5E-1	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径10m、高さ0.04mの円柱 線源のかさ密度:2.1g/cm ³ 評価点:表面から1.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	5.5E-2	
88	年間作業時間	h/y	1,000	年間労働時間のうち、半分の時間を駐車場で作業すると仮定して選定した。
88	粗骨材の市場係数	—	1	保守的に、市場で他の多量の粗骨材と混合することを考慮せず、1と選定した。

32

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(1/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
89-93	焼却炉に投入される前の可燃物(可燃性の線源)に対する希釈係数	—	1	作業者は、表面に核種が付着した状態の災害廃棄物のみを取り扱うものとし、線源に対する希釈は保守的に1とした。	
95-116	焼却炉に投入された後の可燃性の線源に対する希釈係数	—	1	災害廃棄物の表面に付着した核種が焼却処理施設内に持ち込まれる。焼却処理の過程において焼却灰等の排出物に均一に核種が存在することにより、十分な希釈が生じると考えられる。焼却処理施設に持ち込まれる核種量と廃棄物量の関係は不明であるが、0.1程度の希釈は見込めるものと考えられる。しかしながら、現時点ではそれを担保するデータがないため、1.0とする。	
89	外部被ばくに対する線量換算係数(可燃物積み下ろし作業)	Cs-134	μ Sv/h per Bq/g	1.2E-1	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 可燃物の重量:5トン、可燃物の形状:5m×2m×1.5mの直方体 可燃物のかさ密度:0.35 g/cm ³ 、評価点:5m×1.5mの面から1m以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより計算されている。
		Cs-137		4.3E-2	
89	外部被ばくに対する遮へい係数	—	0.2	解体・分別シナリオと同様に重機を使用した際の遮へいを考慮する。	
89-92	年間作業時間(可燃物の積み下ろし作業)	h/y	11000	1日8時間、年間250日の労働時間のうち半分の時間を廃棄物の側で作業するものとした。	
90	作業時の空気中粉塵濃度(可燃物の積み下ろし作業、熔融炉の補修作業)	g/m ³	5E-4	NUREG/CR-3585に示されたOPEN DUMP時及びIAEA-TECDOC-401に示された埋設処分場での埋め立て作業時における空気中粉塵濃度を採用した。	
90,95,99,101,109,114	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。	
90,95,109,114	作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ. 23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。	
91,96,110,115	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	—	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された経口摂取に関する粒子の濃縮係数を使用した。	

(注) 焼却処理シナリオにおいて、皮膚への評価経路に関するパラメータ、核種依存及び元素依存のパラメータの一部については、文部科学省による放射線障害防止法に規定するクリアランスレベル評価のパラメータ値と同じであり、それらのパラメータ値を本資料では掲載していない。なお、網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。 33

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(2/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
91,96,110,115	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. No.111-P-1.1において、身体に付着した粉塵の経口摂取率の検討が行われ、成人の作業者に対し妥当とされた0.01を採用した。
93	外部被ばくに対する遮へい係数	—	0.9	車両による遮へい(鉄板3mm相当)を考慮する。NUREG/CR-0134においてCo-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.9を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。
93	年間作業時間(可燃物の焼却炉への搬送作業)	h/y	11000	1日8時間、年間250日の労働時間のうち半分の時間を廃棄物の側で作業するものとした。
94	外部被ばくに対する遮へい係数(焼却炉壁の補修作業)	—	1	遮へい効果が無いとして設定した。
94	焼却炉壁の表面積	m ²	138	文部科学省科学技術・学術政策局「放射線障害防止法に規定するクリアランスレベルについて」の検討では、以下の式から焼却炉壁の表面積を算出している。 燃焼率(kg/m ² h)=ゴミ焼却量(kg/h)÷火床面積(m ²) 燃焼率は、10~30 (kg/m ² h)の範囲(本田尚士監修「環境圏の新しい燃焼工学」(フジ・テクノシステム、1999))、火床面積の最小値は4167÷30=138.9(m ²)となる。 焼却炉壁の面積が小さいと外部被ばく線量は大きくなる方向となるため保守的に最小値である138(m ²)の値を選定する。
94	1基の焼却炉に投入される廃棄物の重量	kg	併用ケース 85×10 ⁴ 仮設炉ケース 32×10 ⁴	既往のクリアランスレベル評価に倣い、焼却能力は100ton/日、焼却炉稼働日数316日を想定した年間の処理量を31,600tonに設定した。既往の焼却炉において、家庭ゴミとともに災害廃棄物を焼却するケース「併用ケース」と、災害廃棄物専用の焼却炉を想定した場合のケース「仮設炉ケース」の解析を実施し、各ケースの災害廃棄物の混燃率(27%、100%)を考慮し災害廃棄物の重量を決定。
94	焼却壁に付着する割合	—	0.001	既往のクリアランスレベルの評価において、焼却処理施設を対象に現地調査を実施したところ、焼却炉壁への焼却灰の付着量はほとんどない設備から最大で7 tonの設備まであり、調査した焼却炉の壁面に付着する割合は年間の焼却灰生成量に対して0%~0.093%であった。この結果に基づいて、焼却炉壁に付着する割合は、裕度を持たせて0.1%であることから、選定値を0.001とした。

(注) 網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(3/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
94	外部被ばくに対する線量換算係数 (焼却炉の補修作業)	Cs-134	2.3E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 焼却炉のサイズ:直径2m、長さ7.5mの円柱 円柱内面に厚さ2cmの焼却灰が付着 焼却灰の密度:0.65g/cm ³ 評価点:円柱の中心 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより計算されている。
		Cs-137	3.3E-3	
94-97	年間作業時間 (焼却炉壁の補修作業)	h/y	300	環境省通達によると、焼却炉の補修作業については、一つの焼却炉につき、 ①保修点検 15日×2階 ②全停止期間 7日 ③起動に要する日数 3日 ④停止に要する日数 3日 作業は保守的に全て炉内で行うものとする。 ただし、炉の起動・停止に要する日数は作業日数に含めないこととすると、年間の作業時間は、 [15(日) + 15(日) + 7(日)] × 8(h/日) = 296(h)となる。この値から裕度をもって300(h)と設定した。
95,109	焼却炉補修作業時の空气中粉塵濃度	g/m ³	1E-3	IAEA-TECDOC-401のIncinerator operator scenarioの計算例で使用されている値を採用した。
95-97, 108-116	焼却処理に伴う廃棄物の減重比	—	10	既往のクリアランスレベル評価によると、環境省の統計データ「産業廃棄物の排出及び処理状況(平成14年度～平成18年度)」より、当該5年間について、各年の産業廃棄物の中間処理量と処理残渣量から減重比を求め、5年間の平均を計算すると2.35となった。また、環境省の統計データ「日本の廃棄物処理 平成18年度版」より、平成14年度から平成18年度の5年間について、各年のごみの直接焼却量と焼却残渣量から減重比を求め、5年間の平均を計算すると8.11となった。 減重比については、ばらつきが大きい、焼却炉内の濃縮が大きい値8.11を採用し、さらに裕度をもって10とした。

(注) 網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

35

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(4/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
95-116	焼却炉での他の廃棄物との混合割合	—	併用ケース 0.27 仮設炉ケース 1.0	既往の焼却炉において、家庭ゴミとともに災害廃棄物を焼却するケース「併用ケース」と、災害廃棄物専用の焼却炉を想定した場合のケース「仮設炉ケース」の解析を実施。 「併用ケース」では、焼却炉における災害廃棄物の混燃率は27%以下とした。「仮設炉ケース」では、災害廃棄物が100%とした。
90,95, 99,101, 109,114	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。
90,95, 109,114	作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ. 23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。
91,96, 110,115	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	—	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された経口摂取に関する粒子の濃縮係数を使用した。
91,96, 110,115	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. No.111-P-1.1において、身体に付着した粉塵の経口摂取率の検討が行われ、成人の作業員に対し妥当とされた0.01を採用した。
96-100	焼却処理におけるCsの排気に移行する割合	—	0.005	Csは焼却飛灰(煤塵)として大気中放出されるため、(Csの排気に移行する割合) = (焼却飛灰へのCsの分配率) × (1 - 集塵効率)となる。 焼却飛灰へのCsの分配率は、「焼却・溶融処理プロセスにおける希少金属等54元素の分配と変動」(廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集, Vol. 21, pp.198-199, 2010年)より、0.50とした。 また、集塵効率は、「平成21年度版 ごみ焼却施設台帳[全連続燃焼方式]」による、福島県の100以上の一般廃棄物焼却施設の設計集塵効率、0.996~0.999以上に裕度をもって0.99とした。
98-107	大気中での分散係数	s/m ³	5E-6	EUR-16198に示された煙突高さ60m及び風速5m/sにおける拡散係数を使用。
98-107	焼却処理能力	g/s	1.2E+3	「ごみ焼却施設台帳[全連続燃焼方式編]平成10年度版」によれば、全連続燃焼方式の焼却炉の能力の全国平均値は約115トン/日であるので、焼却処理施設の処理能力を100トン/日とし、1日の稼働時間を24時間として設定した。

(注) 網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

36

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(5/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
98, 100, 102, 103	居住時における遮へい係数	—	0.2	IAEA-TECDOC-401を参考に居住者は居住時間の20%を戸外で過ごすとして仮定し、その間は遮へいを考慮しないが、屋内にいる間は建物により完全に遮へいされるとした。
98-103	年間居住時間	h/y	8,760	24時間365日滞在したと設定した。
90,95,99, 101,109,114	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。
99	周辺居住者の呼吸量(成人)	m ³ /h	0.96	ICRP Publ. 23で示されている標準人の1日の呼吸量の数値2.3×10 ⁴ (L/d)を基に算定した。
101	周辺居住者の呼吸量(子ども)	m ³ /h	0.22	IAEA Safety Reports Series No.44に示された1~2歳児の居住者の呼吸率として示されている値を採用した。
102-107	沈着速度	m/y	3.15E+5	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」に示された値を基に設定した。
102-107	粉塵の地表面への沈着割合	—	1	保守的に全て沈着すると設定した。
102-107	沈着した放射性核種のうち残存する割合	—	1	全て残存すると設定した。
102-107	核種の放出期間	y	25	焼却処理場の操業期間を50年と想定し、そのうちの半分の期間、排気が放出されるものとした。
102-107	土壤実効表面密度	kg/m ²	240	U.S. NRC Regulatory Guide 1.109において示された値を採用した。
104-107	放射性核種の農作物表面への沈着割合	—	1	保守的に全ての放射性核種が、農作物表面へ沈着すると設定した。
104-107	農作物の栽培密度	kg/m ²	2.3	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」に示された値を基に設定した。
104-107	weathering効果による植物表面沈着核種の除去係数	1/y	18.08	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」に示された値を基に設定した。
104-107	農作物の生育期間	y	0.164	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」に示された値(60日)を基に設定した。
104-107	農作物の栽培期間年間比	—	0.5	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」に示された値を基に設定した。
104,105	調理前洗浄等による粒子状物質の残留比	—	1	「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」に示された値を採用した。

37

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(6/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
104	農作物(葉菜)の年間摂取量(成人)	kg/y	12	「平成8年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1996年)	
105	農作物(葉菜)の年間摂取量(子ども)	kg/y	5	「平成9年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1997年)	
104,105	農作物(葉菜)の市場係数	—	1	全て汚染した葉菜を摂取すると設定した。	
104,105	農作物の輸送時間	d	0	保守的に、生産された農作物を直ちに消費する人を評価対象とした。	
106,107	放射性核種を含む飼料の混合割合	—	1	汚染した飼料のみで飼育されるとした。	
106,107	家畜の飼料摂取量	肉牛	kg-dry/d	7.2	IAEA-TRS-No.364において示された値を採用した。
		乳牛	kg-dry/d	16.1	
		豚	kg-dry/d	2.4	
		鶏	kg-dry/d	0.07	
106	畜産物の年間摂取量(成人)	牛肉	kg/y	8	「平成8年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1996年)
		牛乳	L/y	44	
		豚肉	kg/y	9	
		鶏肉	kg/y	7	
		鶏卵	kg/y	16	
107	畜産物の年間摂取量(子ども)	牛肉	kg/y	3	「平成9年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1997年)
		牛乳	L/y	29	
		豚肉	kg/y	4	
		鶏肉	kg/y	5	
		鶏卵	kg/y	10	
106,107	畜産物の市場係数	—	1	自給自足を考慮して、最も保守的に選定した。	
106,107	畜産物の輸送時間	d	0	保守的に、生産された畜産物を直ちに消費する人を評価対象とした。	
108,112	焼却灰(線源)の重量(焼却灰の積み下ろし、運搬)	ton	10	調査結果から焼却処理能力が100ton/日×2基で運転している施設で10トン車を使用していることから10とした。	

38

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(7/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
108	外部被ばくに対する線量換算係数 (焼却灰の積み下ろし作業)	Cs-134	μ Sv/h	1.5E-1	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 焼却灰の形状:5m×2m×1.5mの直方体 評価点:5m×1.5mの面の表面から1m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより計算されている。
		Cs-137	Bq/g	5.4E-2	
112	外部被ばくに対する線量換算係数 (焼却灰の運搬作業)	Cs-134	μ Sv/h	9.7E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 焼却灰の形状:5m×2m×1.5mの直方体 評価点:2m×1.5mの面の表面から1m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより計算されている。
		Cs-137	Bq/g	3.6E-2	
108	外部被ばくに対する遮へい係数 (焼却灰の積み下ろし作業)	—	0.8	IAEA-TECDOC-401に示された焼却灰取扱時における遮へい条件(6.4 mmの鉄)を考慮する。Co-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.8を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。	
108-111	年間作業時間 (焼却灰の積み下ろし作業)	h/y	150	・国土交通省土木工事積算基準に示された標準作業量を参考に1日当たりの作業量を100ton、1日8時間労働、うち半分の時間をクリアランスされた廃棄物の側で作業するものとした。 ・年間に発生する可燃物31,600 ton、減重比10から算出し余裕をみて設定した。(31,600(ton/y)÷10)÷100(ton/d)×8(h/d)×0.5=126.4 (h/y) 126.4(h/y)に裕度を持たせて150(h/y)とした。	
112	外部被ばくに対する遮へい係数 (焼却灰の運搬作業)	—	0.9	車両による遮へい(鉄板3mm相当)を考慮する。NUREG/CR-0134において、Co-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.9を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。	
112	年間作業時間 (焼却灰の運搬作業)	h/y	150	・国土交通省土木工事積算基準に示された標準作業量を参考に1日当たりの作業量を100ton、1日8時間労働、うち半分の時間をクリアランスされた廃棄物の側で作業するものとした。 ・年間に発生する可燃物31,600 ton、減重比10から算出し、余裕をみて設定した。(31,600(ton/y)÷10)÷100(ton/d)×8(h/d)×0.5=126.4 (h/y) 126.4(h/y)に裕度を持たせて150(h/y)とした。	

39

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(8/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
113	外部被ばくに対する遮へい係数 (焼却灰の埋立作業)	—	0.4	重機を使用した際の遮へいを考慮する。IAEA-TECDOC-401において、Co-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.4を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。
113-116	年間作業時間 (焼却灰の埋立作業)	h/y	150	積み下ろし作業及び運搬作業と同じとした。
95,109	焼却炉補修作業時の空気中粉塵濃度	g/m ³	1E-3	IAEA-TECDOC-401のIncinerator operator scenarioの計算例で使用されている値を採用した。
117-145	廃棄物の総量	g (ton)	800,000 800,000	保守的に下記に示す容量の処分場が全て廃棄物(焼却灰)で占められるとした。密度は既往のクリアランスレベル評価と同様に2g/cm ³ とした。
117-145	処分場の長さ	m	200	福島県内の24の一般廃棄物の処分場の残余容量は、最大で約420,000 m ³ であり、既往のクリアランスレベル評価の埋立容量の設定は400,000m ³ (=200×200×10m)と同等レベルである。よって、既往のクリアランスレベル評価を踏襲した処分場サイズの設定とする。
117-145	処分場の幅	m	200	
117-145	処分場の深さ	m	10	
117-145	処分場嵩密度	g/cm ³	2.0	IAEA-TECDOC-401では、処分場の嵩密度として2 g/cm ³ を用いているため、これを使用した。
117-145	災害廃棄物の埋設処分後の線源に対する希釈係数	—	1	災害廃棄物の表面に付着した核種が処分場内に持ち込まれる。その際に処分場内に均一に核種が存在するとし、埋め立てられた廃棄物、すなわち線源濃度として、処分場容量での十分な希釈が生じると考えられる。処分場に持ち込まれる核種量と廃棄物量の関係は不明であるが、0.1程度の希釈は見込めるものと考えられるが、現時点ではそれを担保するデータがないため、1.0とする。
117-131	処分場閉鎖後から評価時点までの期間	y	10	IAEA-TECDOC-401では、人間侵入までの期間を0～50年と想定しており、代表値の試算に10年を使用しているため、これを使用した。
117-133	覆土厚さ	m	0.5	廃棄物最終処分場跡地地形質変更に係る基準検討委員会による「最終処分場跡地地形質変更に係る施行ガイドライン」において、一般廃棄物の最終処分場に関する技術上の基準が土砂等の覆いまたは廃棄物を掘削する場合は、掘削後の土砂等による覆いを50cm以上の厚さで実施しなければならないとされており、それに基づき選定した。
117-125	建設掘削深さ	m	3	IAEA-TECDOC-401で提案されている値を使用した。
117	建設作業時における遮へい係数	—	0.5	IAEA-TECDOC-401では、住居建設作業を戸外と戸内での半分で行うとし、戸内作業については、被ばくを無視できるとした値であり、これを採用した。

(注) 網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

40

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(9/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
117-120	建設作業による年間作業時間	h/y	500	IAEA-TECDOC-401で提案されている値を使用した。
118	建設作業時の空気中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	IAEA-TECDOC-401において提案されている $1 \times 10^{-4} \sim 10^{-3}$ の中央値を使用した。
118	建設作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP, Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。
118	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。
119,125	微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取)	—	2	IAEA Safety Reports Series No.44に示された経口摂取に関する粒子の濃縮係数を使用した。
119	粉塵の経口摂取率	g/h	0.01	IAEA S.S. No.111-P-1.1において、身体に付着した粉塵の経口摂取率の検討が行われ、成人の作業員に対し妥当とされた0.01を採用した。
121-125	年間居住時間	h/y	8,760	保守的に、1年間絶えず処分場の跡地で居住しているとした。
121,123	居住時の遮へい係数	—	0.2	IAEA-TECDOC-401から、居住時間の20%を戸外で過ごすとは定めた。
122,124	居住時の空気中粉塵濃度	g/m ³	6E-6	IAEA-TECDOC-401で提案されている値を使用した。
122	居住者の呼吸量(成人)	m ³ /h	0.96	ICRP Publ.23で示されている標準人の1日の呼吸量の数値 2.3×10^4 (L/d)を基に算定した。
124	居住者の呼吸量(子ども)	m ³ /h	0.22	IAEA Safety Reports Series No.44に示されていた1~2歳の居住者の呼吸率として示されている値を採用した。
125	直接経口摂取率(子ども)	g/h	0.02	NCRP Reports No.129において、成人の2倍の経口摂取率を用いており、この値を使用した。
125	年間経口摂取時間(子ども)	h/y	1,752	屋外滞在中のみ手等に土壌が付着していると、その間の直接経口摂取を考慮した。
126,127	農耕作業による年間作業時間	h/y	500	「日本の統計」(総務庁統計局編)から2009年のデータ
126	農耕作業時の遮へい係数	—	1	保守的に遮へいを考慮しない。
126,127	耕作深さ	m	1.0	耕作深さは一般的に数10cm程度までであることから、保守的に1.0mと選定した。
127	農耕作業時の空気中粉塵濃度	g/m ³	5E-4	建設作業時の空気中粉塵濃度と同一の値を使用した。
127	農耕作業者の呼吸量	m ³ /h	1.2	ICRP Publ.23で示されている標準人の労働(軽作業)時の呼吸量の数値20L/minを基に算定した。

41

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(10/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
127	微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)	—	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した。
128,138	農作物の年間摂取量(成人)	米	71	「平成8年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1996年)
		葉菜	12	
		非葉菜	45	
		果実	22	
129,139	農作物の年間摂取量(子ども)	米	25	「平成9年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1997年)
		葉菜	5	
		非葉菜	23	
		果実	22	
128,129 138,139	農作物の市場係数	—	1	自給自足を考慮して、最も保守的に選定した。
128,129, 138,139	農作物の輸送時間	d	0	保守的に、生産された農作物を直ちに消費する人を評価対象とした。
130,131 140,141	放射性核種を含む飼料の混合割合	—	1	保守的に、放射性核種を含む飼料のみで家畜を飼育するとした。
130,131 140,141	家畜の飼料摂取量	肉牛	7.2	IAEA-TRS-No.364において示された値を使用した。
		乳牛	16.1	
		豚	2.4	
		鶏	0.07	
130,140, 142	畜産物の年間摂取量(成人)	牛肉	8	「平成8年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1996年)
		豚肉	9	
		鶏肉	7	
		鶏卵	16	
131,141, 143	畜産物の年間摂取量(子ども)	牛乳	44	「平成9年版国民栄養の現状」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、第一出版(株)、1997年)
		牛肉	3	
		豚肉	4	
		鶏肉	5	
		鶏卵	10	
		牛乳	29	

42

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(11/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
130,131 140-143	畜産物の市場係数	—	1	自給自足を考慮して、最も保守的に選定した。
130,131 140-143	畜産物の輸送時間	d	0	保守的に、生産された畜産物を直ちに消費する人を評価対象とした。
132,133	公園の利用時間 (被ばく時間)	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分で、保守的に公園を毎日利用すると、約182時間の利用時間となる。この結果から、年間の公園利用時間を200時間に設定した。
132,133	公園での遮へい係数	—	1	保守的に遮へい効果が無いとして設定した
132,133	外部被ばくに対する 線量換算係数 (公園利用者)	Cs-134	1.9E-03	覆土0.5mの直下に厚さ10mの廃棄物層が存在するものとして、半径500mの円柱として模擬した。 廃棄物のかさ密度:2.0g/cm ³ 、覆土のかさ密度:1.5g/cm ³ 評価点:覆土表面から1m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより計算した。なお、子供に対する外部被ばく線量換算係数は表中の数値の1.3倍とした。
		Cs-137	5.5E-04	
146	外部被ばくに対する 遮へい係数 (溶融炉の補修作業)	—	1	遮へい効果が無いとして設定した。
146	溶融固化物(線源)の密度	g/cm ³	2	現地調査結果から設定した。
146	炉内の溶融固化物(線源)の寸法	cm	280Φ × 12.5H	溶融処理施設に関する現地調査を実施したところ、溶融固化物の付着・残留状況等は、以下のとおりとなった。 ○溶融固化物は溶融炉底部に平面状に残留 ○炉底部の直径は280(cm)が最大 ○単位面積当たりの重量は最大で0.25 (ton/m ²)程度 ○溶融固化物の密度は約 2(ton/m ³) 以上の調査結果から、 ○平面円の直径は280(cm) ○溶融残留物の厚さは、0.25 (ton/m ²)÷2(ton/m ³) = 0.125(m) = 12.5(cm)を採用した。

(注) 網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

43

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメータ一覧(12/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠
146-149	年間作業時間 (溶融炉の補修作業)	h/y	200	現地調査結果から、溶融炉残渣の除去及び耐火物の交換作業合計40日、1日5時間として設定した。
146-163	溶融炉での他の焼却灰との混合割合	—	1	災害廃棄物のみを対象とした処理が行われ続けるとした。
146-149, 160-163	溶融処理に伴う廃棄物の減重比	—	1	溶融処理では重量に変化はないものとして設定した。
150-163	溶融処理においてCsが 排気に移行する割合	—	0.0027	Csは溶融飛灰(煤塵)として大気中放出されるため、(Csが排気に移行する割合) = (溶融飛灰へのCsの分配率) × (1 - 集塵効率)となる。 溶融飛灰へのCsの分配率は、(独)原子力安全基盤機構「平成20年度 放射性廃棄物処分に関する調査(浅地中処分に関する調査)報告書」(09廃輸報-0003(平成21年8月)より、0.53とした。 集塵効率は、環境技術・装置大事典編集委員会編「環境技術・装置大事典 I」のグラフから裕度をもって0.995とした。
150-159	溶融処理能力	g/s	350	溶融処理施設に関する現地調査の結果、施設における1日の溶融炉の処理容量は、12ton/日から31ton/日の範囲であったため、処理容量を30ton/日、1日の連続運転を24時間とした。 $3 \times 10^7(\text{g/d}) \div (24(\text{h/d}) \times 3600(\text{s/h})) = 347.2(\text{g/s})$ 347.2(g/s)に裕度を持たせて350(g/s)に設定した。
160	外部被ばくに対する 線量換算係数 (溶融固化物の 積み下ろし作業)	Cs-134	6.3E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 線源の形状:5m × 2m × 0.5mの直方体 線源のかさ密度:2.0g/cm ³ 評価点:5m × 0.5mの面の表面から1.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137	2.3E-2	

(注) 網掛けは既往のクリアランスレベル評価と異なることを示す。

44

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメーター一覧(13/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
160	外部被ばくに対する遮へい係数 (溶融固化物の積み下ろし作業)	—	1	遮へい効果が無いとして設定した。	
160	年間作業時間 (溶融固化物の積み下ろし作業)	h/y	150	・国土交通省土木工事積算基準に示された標準作業量を参考に1日当たりの作業量を100ton、1日8時間労働、うち半分の時間をクリアランスされた廃棄物の側で作業するものとした。 ・年間に発生する溶融固化物3,160ton $3,160(\text{ton}/\text{y}) \div 100(\text{ton}/\text{d}) \times 8(\text{h}/\text{d}) \times 0.5 = 126.4(\text{h}/\text{y})$ 126.4(h/y)に裕度を持たせて150(h/y)とした。	
161	外部被ばくに対する線量換算係数 (溶融固化物の運搬作業)	Cs-134	$\mu\text{Sv/h}$ per Bq/g	4.6E-2	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 線源の形状:5m×2m×0.5mの直方体 線源のかさ密度:2.0g/cm ³ 評価点:2m×0.5mの面の表面から1.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		1.7E-2	
161	外部被ばくに対する遮へい係数 (溶融固化物の運搬作業)	—	0.9	車両による遮へい(鉄板3mm相当)を考慮する。NUREG/CR-0134においてCo-60のエネルギー強度は他の核種と比較して大きいため、減衰率は最も低い核種となっており、保守的にCo-60に対する遮へい係数0.9を一律に設定する。既往のクリアランスレベル評価に準拠した設定。	
161	年間作業時間 (溶融固化物の運搬作業)	h/y	150	・国土交通省土木工事積算基準に示された標準作業量を参考に1日当たりの作業量を100ton、1日8時間労働、うち半分の時間をクリアランスされた廃棄物の側で作業するものとした。 ・年間に発生する溶融固化物3,160ton $3,160(\text{ton}/\text{y}) \div 100(\text{ton}/\text{d}) \times 8(\text{h}/\text{d}) \times 0.5 = 126.4(\text{h}/\text{y})$ 126.4(h/y)に裕度を持たせて150(h/y)とした。	
161	年間作業時間 (溶融固化物を再利用した駐車場での作業)	h/y	1,000	年間労働時間のうち、半分の時間を駐車場で作業するとして選定した。	

45

焼却処理シナリオにおける主な評価パラメーター一覧(14/14)

経路 No.	名称	単位	選定値	選定根拠	
162	外部被ばくに対する線量換算係数 (溶融固化物再利用駐車場)	Cs-134	$\mu\text{Sv/h}$ per Bq/g	1.5E-1	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 線源の形状:半径10m、高さ0.04mの円柱 線源のかさ密度:2.1g/cm ³ 評価点:表面から1.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		5.5E-2	
162	再利用製品年間使用時間	h/y	6,000	IAEA S.S.No.111-P-1.1 で用いている再利用されたコンクリートで建設された建物での年間居住時間6,000時間を使用した。	
162	外部被ばくに対する線量換算係数 (溶融固化物再利用壁材等)	Cs-134	$\mu\text{Sv/h}$ per Bq/g	4.9E-1	既往のクリアランスレベル評価で設定されている換算係数を設定した。条件は以下の通りである。 線源は天井、床及び壁3面から構成されている。 天井及び床:9m×9m×0.2m 壁(3面):9m×2.4m×0.15m 線源のかさ密度:2.3g/cm ³ 評価点:床の中央から高さ1.0m 以上の条件でQAD-CGGP2Rコードにより算出されている。
		Cs-137		1.8E-1	

46