

---

---

由布市災害廃棄物処理計画

末尾資料

Ref 内容

---

資料 A 「大分県地震津波被害想定調査（2019（平成 31）年公表版）」で被害が想定されている6種の地震災害で発生する災害廃棄物発生量

資料 B し尿収集必要量の推計

資料 C 災害廃棄物処理に関する参考資料の掲載先

---

資料 A : 「大分県地震津波被害想定調査（2019（平成 31）年公表版）」で被害が想定されている6種の地震災害で発生する災害廃棄物発生量

「大分県地震津波被害想定調査（2019（平成 31）年公表版）」で被害が想定されている6種の地震災害（地震により生じる津波、火災、爆発等を含む）で発生する災害廃棄物

(棟)

項目			帯中 に央 よ構 る造 地線 震断 層	よ日 る出 地生 震断 層帯 に	地断 震層 帯に よ崩 る平 山	巨南 大海 地トラ 震フ の	部周 に防 よ灘 る断 地層 震群 主	地プ 震レ ート 内	
木造	揺れ	全壊	2,234	366	61	17	0	1	
		半壊	2,021	596	222	98	0	6	
	液状化	全壊	32	19	6	9	0	10	
		半壊	65	37	12	19	0	19	
非木造	揺れ	全壊	227	48	9	5	0	0	
		半壊	230	48	4	1	0	0	
	液状化	全壊	14	7	2	5	0	4	
		半壊	18	10	2	6	0	6	
津波による被害 (堤防が機能しない場合)		全壊	/	/	/	/	/	/	
		半壊	/	/	/	/	/	/	
		床上浸水	/	/	/	/	/	/	
		床下浸水	/	/	/	/	/	/	
急傾斜地崩壊による被害		全壊	4	1	0	0	0	0	
出火件数	冬5時	焼失	2	0	0	0	0	0	
	夏12時	焼失	0	0	0	0	0	0	
	冬18時	焼失	0	0	0	0	0	0	
合計	木造・非木造	全壊	2,511	441	78	36	0	15	
	木造・非木造	半壊	2,334	691	240	124	0	31	
	木造火災	全焼	2	0	0	0	0	0	
	非木造火災	全焼	0	0	0	0	0	0	
			床上浸水	/	/	/	/	/	/
			床下浸水	/	/	/	/	/	/

「中央構造線断層帯による地震」による災害廃棄物発生量の推計

(1) 建物被害の確認

(2) 災害廃棄物発生原単位を建物被害棟数に乗じる

項目			数量	換算	
建物 被害 合計	木造・非木造	全壊	2,511 棟	2,511 棟 × 117 t/棟 = 293,787 ton	
	木造・非木造	半壊	2,334 棟	2,334 棟 × 23 t/棟 = 53,682 ton	
	木造火災	全焼	2 棟	2 棟 × 78 t/棟 = 156 ton	

(3) 種類別割合を災害廃棄物発生量推計値に乗じる

数量	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材
293,787 ton	52,882 18.0%	52,882 18.0%	152,769 52.0%	19,390 6.6%	15,864 5.4%
53,682 ton	9,663 18.0%	9,663 18.0%	27,915 52.0%	3,543 6.6%	2,899 5.4%
156 ton	0 0.1%	101 64.9%	48 31.0%	6 4.0%	0 0.0%
合計	62,545	62,646	180,732	22,939	18,763

(4) 容積の算出

種類	容積		処分方針	備考
可燃物	62,545 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup>	= 156,362.5 m <sup>3</sup>	焼却	可燃物
不燃物	62,646 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup>	= 56,950.9 m <sup>3</sup>	埋立	不燃物
コンクリートがら	180,732 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup>	= 164,301.8 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
金属	22,939 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup>	= 20,853.6 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
柱角材	18,763 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup>	= 46,907.5 m <sup>3</sup>	リサイクル	可燃物

(5) 種類別容積の算出

総容量 : 445,376.3 m<sup>3</sup>

内訳 1

可燃物 203,270.0 m<sup>3</sup>

不燃物 242,106.3 m<sup>3</sup>

内訳 2

リサイクル 232,062.9 m<sup>3</sup> 52%

焼却処理 156,362.5 m<sup>3</sup> 35%

最終処分(埋立) 56,950.9 m<sup>3</sup> 13%

「日出生断層帯による地震」による災害廃棄物発生量の推計

(1) 建物被害の確認

項目			数量
建物 被害 合計	木造・非木造	全壊	441 棟
	木造・非木造	半壊	691 棟
	木造火災	全焼	0 棟

(2) 災害廃棄物発生原単位を建物被害棟数に乗じる

換算		
441 棟	×	117 t/棟 = 51,597 ton
691 棟	×	23 t/棟 = 15,893 ton
0 棟	×	78 t/棟 = 0 ton

(3) 種類別割合を災害廃棄物発生量推計値に乗じる

数量	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材
51,597 ton	9,287 18.0%	9,287 18.0%	26,830 52.0%	3,405 6.6%	2,786 5.4%
15,893 ton	2,861 18.0%	2,861 18.0%	8,264 52.0%	1,049 6.6%	858 5.4%
0 ton	0 0.1%	0 64.9%	0 31.0%	0 4.0%	0 0.0%
合計	12,148	12,148	35,094	4,454	3,644

(4) 容積の算出

種類	容積		処分方針	備考
可燃物	12,148 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup>	= 30,370.0 m <sup>3</sup>	焼却	可燃物
不燃物	12,148 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup>	= 11,043.6 m <sup>3</sup>	埋立	不燃物
コンクリートがら	35,094 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup>	= 31,903.6 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
金属	4,454 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup>	= 4,049.1 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
柱角材	3,644 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup>	= 9,110.0 m <sup>3</sup>	リサイクル	可燃物

(5) 種類別容積の算出

総容量 : 86,476.3 m<sup>3</sup>

内訳 1

可燃物 39,480.0 m<sup>3</sup>  
不燃物 46,996.3 m<sup>3</sup>

内訳 2

リサイクル 45,062.7 m<sup>3</sup> 52%  
焼却処理 30,370.0 m<sup>3</sup> 35%  
最終処分(埋立) 11,043.6 m<sup>3</sup> 13%

「万年山一崩平山断層帯による地震」による災害廃棄物発生量の推計

(1) 建物被害の確認

(2) 災害廃棄物発生原単位を建物被害棟数に乗じる

項目			数量	換算	
建物 被害 合計	木造・非木造	全壊	78 棟	78 棟 × 117 t/棟 =	9,126 ton
	木造・非木造	半壊	240 棟	240 棟 × 23 t/棟 =	5,520 ton
	木造火災	全焼	0 棟	0 棟 × 78 t/棟 =	0 ton

(3) 種類別割合を災害廃棄物発生量推計値に乗じる

数量	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材
9,126 ton	1,643	1,643	4,746	602	493
	18.0%	18.0%	52.0%	6.6%	5.4%
5,520 ton	994	994	2,870	364	298
	18.0%	18.0%	52.0%	6.6%	5.4%
0 ton	0	0	0	0	0
	0.1%	64.9%	31.0%	4.0%	0.0%
合計	2,637	2,637	7,616	966	791

(4) 容積の算出

種類	容積		処分方針	備考
可燃物	2,637 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup> =	6,592.5 m <sup>3</sup>	焼却	可燃物
不燃物	2,637 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	2,397.3 m <sup>3</sup>	埋立	不燃物
コンクリートがら	7,616 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	6,923.6 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
金属	966 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	878.2 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
柱角材	791 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup> =	1,977.5 m <sup>3</sup>	リサイクル	可燃物

(5) 種類別容積の算出

総容量 : 18,769.1 m<sup>3</sup>

内訳 1

可燃物 8,570.0 m<sup>3</sup>

不燃物 10,199.1 m<sup>3</sup>

内訳 2

リサイクル 9,779.3 m<sup>3</sup> 52%

焼却処理 6,592.5 m<sup>3</sup> 35%

最終処分(埋立) 2,397.3 m<sup>3</sup> 13%

「南海トラフの巨大地震」による災害廃棄物発生量の推計

(1) 建物被害の確認

項目			数量
建物 被害 合計	木造・非木造	全壊	36 棟
	木造・非木造	半壊	124 棟
	木造火災	全焼	0 棟

(2) 災害廃棄物発生原単位を建物被害棟数に乗じる

換算	
36 棟 × 117 t/棟 =	4,212 ton
124 棟 × 23 t/棟 =	2,852 ton
0 棟 × 78 t/棟 =	0 ton

(3) 種類別割合を災害廃棄物発生量推計値に乗じる

数量	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材
4,212 ton	758	758	2,190	278	227
	18.0%	18.0%	52.0%	6.6%	5.4%
2,852 ton	513	513	1,483	188	154
	18.0%	18.0%	52.0%	6.6%	5.4%
0 ton	0	0	0	0	0
	0.1%	64.9%	31.0%	4.0%	0.0%
合計	1,271	1,271	3,673	466	381

(4) 容積の算出

種類	容積		処分方針	備考
可燃物	1,271 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup> =	3,177.5 m <sup>3</sup>	焼却	可燃物
不燃物	1,271 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	1,155.5 m <sup>3</sup>	埋立	不燃物
コンクリートがら	3,673 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	3,339.1 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
金属	466 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	423.6 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
柱角材	381 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup> =	952.5 m <sup>3</sup>	リサイクル	可燃物

(5) 種類別容積の算出

総容量 : 9,048.2 m<sup>3</sup>

内訳 1

可燃物 4,130.0 m<sup>3</sup>  
不燃物 4,918.2 m<sup>3</sup>

内訳 2

リサイクル 4,715.2 m<sup>3</sup> 52%  
焼却処理 3,177.5 m<sup>3</sup> 35%  
最終処分(埋立) 1,155.5 m<sup>3</sup> 13%

「プレート内地震」による災害廃棄物発生量の推計

(1) 建物被害の確認

(2) 災害廃棄物発生原単位を建物被害棟数に乗じる

項目			数量	換算	
建物 被害 合計	木造・非木造	全壊	15 棟	15 棟 × 117 t/棟 =	1,755 ton
	木造・非木造	半壊	31 棟	31 棟 × 23 t/棟 =	713 ton
	木造火災	全焼	0 棟	0 棟 × 78 t/棟 =	0 ton

(3) 種類別割合を災害廃棄物発生量推計値に乗じる

数量	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材
1,755 ton	316	316	913	116	95
	18.0%	18.0%	52.0%	6.6%	5.4%
713 ton	128	128	371	47	39
	18.0%	18.0%	52.0%	6.6%	5.4%
0 ton	0	0	0	0	0
	0.1%	64.9%	31.0%	4.0%	0.0%
合計	444	444	1,284	163	134

(4) 容積の算出

種類	容積		処分方針	備考
可燃物	444 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup> =	1,110.0 m <sup>3</sup>	焼却	可燃物
不燃物	444 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	403.6 m <sup>3</sup>	埋立	不燃物
コンクリートがら	1,284 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	1,167.3 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
金属	163 t ÷ 1.1 t/m <sup>3</sup> =	148.2 m <sup>3</sup>	リサイクル	不燃物
柱角材	134 t ÷ 0.4 t/m <sup>3</sup> =	335.0 m <sup>3</sup>	リサイクル	可燃物

(5) 種類別容積の算出

総容量 : 3,164.1 m<sup>3</sup>

内訳 1

可燃物 1,445.0 m<sup>3</sup>

不燃物 1,719.1 m<sup>3</sup>

内訳 2

リサイクル 1,650.5 m<sup>3</sup> 52%

焼却処理 1,110.0 m<sup>3</sup> 35%

最終処分(埋立) 403.6 m<sup>3</sup> 13%

参考：災害廃棄物の種類別の資源化目標

奈良県災害廃棄物処理計画（平成28年3月）の15ページより

大規模災害時の災害廃棄物の資源化目標は、東日本大震災の処理実績により、下表のとおり設定する。

【表 IV-2 災害廃棄物の種類別の資源化目標】

品目	資源化目標率
木くず	81%
畳	22%
可燃物、廃プラスチック	34%
がれき類(コンクリートがら)	100%
金属くず	100%
その他がれき類（瓦、ガラス、石膏ボード）	80%
不燃物	78%
家電4品目	100%

※東日本大震災 H23～25 年度災害廃棄物処理実績より設定

住民の生活確保に必要な生活ごみ（避難所ごみ）やし尿の処理については、市町村が対応することが基本となる。大規模災害時には、避難所等の設置や処理施設の被災等により、通常とは異なる処理方法が求められることから、市町村は各地域の状況に応じて適切な対応を取るとともに、県はその処理に必要な支援を行う。



## 資料 B: し尿収集必要量の推計

### 引用資料 1

大分県地震津波被害想定調査（平成 31 年公表）

取得数値 仮設トイレ需要量

中央構造線断層帯による地震	3,437 人
日出生断層帯による地震	762 人
万年山一崩平山断層帯による地震	205 人
南海トラフの巨大地震	100 人
プレート内地震	15 人

### 引用資料 2

[https://www.env.go.jp/recycle/waste\\_tech/ippan/h29/index.html](https://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h29/index.html)

環境省 廃棄物処理技術情報 平成 29 年度調査結果

→ 処理状況 → 各都道府県別データ → 大分 → 大分県集計結果(し尿処理状況) (xls 86KB)

ダウンロードしたファイル : 03 (1).xlsx

取得数値

計画収集人口 1,917 人、総人口 34,892 人、年間し尿量 25,725 k l

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1													
2	入力→	44213	:市区町村コード(都道府県計は、01000~47000の何れか)							44	大分県		
3													
4													
5													
6													
7		非水洗化	計画収集人口	1,917									
8			自家処理人口	238									
9			小計	2,155									
10		水洗化	下水道人口	919									
11			ゴミプラ人口	0									
12			浄化槽人口	31,818									
13			小計	32,737									
14			総計	34,892									
15			外国人人口	310									
16			浄化槽人口のうち合併処理浄化槽人口										
17			23,994人										
18													
19			水洗化率:	93.8%									
20			非水洗化率:	6.2%									
21			下水道水洗化率:	2.6%									
22			浄化槽水洗化率:	91.2%									
23			うち合併処理:	68.8%									
24			計画収集率:	89.0%									
25			自家処理率:	11.0%									
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													

  

処理量	汲み取りし尿 (kl)	浄化槽汚泥 (kl)	合計 (kl)	構成比	処理残渣搬出量 (t)	資源化量 (t)
し尿処理施設	3,294	22,309	25,603	100.0%	21	195
ごみ堆肥化施設	0	0	0	0.0%	0	0
メタン化施設	0	0	0	0.0%	0	0
下水道投入	0	0	0	0.0%	—	—
農地還元	0	0	0	0.0%	—	—
その他	0	0	0	0.0%	—	—
小計	3,294	22,309	25,603	100.0%	—	—
自家処理量	122	0	122	—	—	—
合計	3,416	22,309	25,725	—	21	195

  

収集量	汲み取りし尿 (kl)	浄化槽汚泥 (kl)	合計 (kl)
直営	0	0	0
委託	0	0	0
許可	3,294	22,309	25,603
合計	3,294	22,309	25,603

  

し尿処理施設の処理工程からの処理残渣の処理内訳	処理量・処理向け搬出量	残渣処分量(埋立)
し尿処理施設内の焼却	0	0
し尿処理施設内の堆肥化・メタン発酵	25,603	0
ごみ焼却施設	21	0
ごみ堆肥化施設	0	0
メタン化施設	0	0
下水道処理施設	0	—
農地還元等の再生利用	0	—
直接埋立	0	—
その他の搬出処理	0	—
合計	25,624	0

---

---

## 推計式

### し尿収集必要量

＝ 災害時におけるし尿収集必要人数 × 1人1日平均排出量

＝ (①仮設トイレの需要者数+②非水洗化区域し尿収集人口) × ③1人1日平均排出量

## 代入値

### ① 仮設トイレ必要人数

引用資料1のとおり。

### ② 非水洗化区域し尿収集人口 (＝計画収集人口－避難所生活者数×(計画収集人口/総人口))

中央構造線断層帯による地震	$1,917 - 3,437 \times (1,917 / 34,892) = 1,728$ 人
日出生断層帯による地震	$1,917 - 762 \times (1,917 / 34,892) = 1,875$ 人
万年山－崩平山断層帯による地震	$1,917 - 205 \times (1,917 / 34,892) = 1,906$ 人
南海トラフの巨大地震	$1,917 - 100 \times (1,917 / 34,892) = 1,912$ 人
プレート内地震	$1,917 - 15 \times (1,917 / 34,892) = 1,916$ 人

### ③ 1人1日平均排出量

「年間し尿量 25,725k l」を「総人口 34,892 人」で除し、さらに年間日数 365 日で除すと、

約 2 リットル/人・日 となる。

## 【推計結果】

### し尿収集必要量

中央構造線断層帯による地震	$(3,437 + 1,728) \times 2 = 10,330L \approx 10.3k l$
日出生断層帯による地震	$(762 + 1,875) \times 2 = 5,274L \approx 5.3k l$
万年山－崩平山断層帯による地震	$(205 + 1,906) \times 2 = 4,222L \approx 4.2k l$
南海トラフの巨大地震	$(100 + 1,912) \times 2 = 4,024L \approx 4.0k l$
プレート内地震	$(15 + 1,916) \times 2 = 3,862L \approx 3.9k l$

---

## 資料 C 災害廃棄物処理に関する参考資料の掲載先

### ◇災害廃棄物対策指針

災害廃棄物処理計画作成時や、災害時の対応事項の把握のための参考資料

<http://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/guideline/index.html>

### ◇大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針

大規模災害発生時の広域的な対応方針のあり方を整理した資料

<http://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/actionagenda/index.html>

### ◇大規模災害発生時における九州ブロック災害廃棄物対策行動計画

大規模災害発生時の九州ブロック（九州8県）内における広域的な連携のあり方を整理した資料

<http://kyushu.env.go.jp/recycle/saigai.pdf>

### ◇災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）

災害廃棄物処理に係る補助金の申請方法や査定にあたってのノウハウ等を紹介した資料

<http://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/manual140625set.pdf>

### ◇災害廃棄物処理行政事務の手引き

市町村担当者向けに災害廃棄物処理に係る基本的対応、行動、行政事務等について解説した資料

<http://tohoku.env.go.jp/201703saigaigyoseitebiki.pdf>

### ◇環境省 災害対応

過去の災害時における環境省の対応事項（各災害の「災害廃棄物対策」の中で、各災害時に環境省から発出された事務連絡等を参照可能。

<http://www.env.go.jp/saigai/index.html>

### ◇大分県地震被害想定調査（平成31年公表版）

大分県が（1）中央構造線断層帯の豊予海峡一由布院区間、（2）万年山一崩平山断層帯、（3）日出生断層帯、（4）南海トラフの巨大地震、（5）周防灘断層群主部、（6）プレート内地震の6つの地震についてまとめた地震被害想定調査。

<https://www.pref.oita.jp/soshiki/13550/jishinhigaisoutei.html>

### ◇大分県災害廃棄物処理計画

大分県が策定した「大分県災害廃棄物処理計画」。

<https://www.pref.oita.jp/soshiki/13400/saigaihaikibutsusyorikeikaku.html>