

## 九州ブロック各県の災害廃棄物発生量試算結果

## 1. 地震・津波による災害廃棄物発生量の推計

本試算は環境省九州地方環境事務所発注の平成 27 年度大規模災害時における九州ブロックでの広域的な災害廃棄物対策に関する調査検討業務の中で独自に試算を行ったものであり、九州各県又は市町村が独自で試算を行う災害廃棄物処理量とは数値が異なる場合がある。

表 1 九州各県における地震・津波による災害廃棄物発生量推計値

単位：万 t

		災害廃棄物	津波堆積物
福岡県	小倉東断層（破壊開始：中央下部）	97.6	
	西山断層（破壊開始：北西下部）	188.4	
	警固断層（南東部）（破壊開始：北西下部）	244.7	
	水縄断層（破壊開始：中央下部）	325.9	
	南海トラフ地震		10
佐賀県	佐賀平野北縁断層帯	350.0	
	佐賀平野北縁断層帯	350.0	
	日向峠－小笠木峠断層帯	80.0	
	城山南断層	20.0	
	楠久断層	10.0	
	西葉断層	30.0	
長崎県	雲仙地溝北縁断層帯	361.8	0.8
	雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動	591.6	2.6
	島原沖断層群	31.7	0.9
	橘湾西部断層帯	21.6	0.9
	大村一諫早北西付近断層帯	108.9	0.9
	東海地震・東南海地震・南海地震・日向灘地震（4連動）最大	33.9	100.0
熊本県	布田川・日奈久断層帯（中部・南西部連動型）	550.2	16.4
	別府・万年山断層帯	8.2	
	人吉盆地南縦断層	62.1	
	出水断層帯	7.5	
	雲仙断層群南東部単独	256.2	15.6
	南海トラフ最大値	375.5	20.0
大分県	南海トラフ	274.7	300.0
	別府湾の地震	867	175.6
	周防灘断層群主部	10.4	8.9
宮崎県	南海トラフ地震（想定ケース①）	750	830
	南海トラフ地震（想定ケース②）	720	790
鹿児島県	鹿児島湾直下	160	150
	②県西部直下	100	160

	③甌島列島東方沖	10	200
	④県北西部直下	20	0
	⑤熊本県南部	10	150
	⑦南海トラフ（地震動：西側ケース、津波：CASE11）	130	470
	⑧種子島東方沖	120	260
	⑨トカラ列島太平洋沖	0	290
	⑩奄美群島太平洋沖（北部）	20	270
	⑪奄美群島太平洋沖（南部）	10	240
	⑫A 桜島の海底噴火（桜島北方沖）	0	160
	⑫B 桜島の海底噴火（桜島東方沖）	0	160
沖縄県	沖縄本島南部断層系による地震	109.47	0
	伊祖断層による地震	107.53	0
	石川－具志川断層系による地震	115.99	0
	宮古島断層による地震	21.89	0
	沖縄本島南部スラブ内地震	260.61	0
	沖縄本島北部スラブ内地震	117.76	0
	宮古島スラブ内地震	16.54	0
	石垣島スラブ内地震	9.21	0
	八重山諸島南西沖地震	2.64	14.31
	八重山諸島南方沖地震	7.22	226.44
	八重山諸島南東沖地震	11.69	100.57
	沖縄本島南東沖地震	297.83	759.66
	沖縄本島東方沖地震	196.52	584.96
	石垣島南方沖地震	30.14	398.29
	石垣島東方沖地震	40.41	301.38
	石垣島北方沖地震	5.57	97.8
	久米島北方沖地震	130.01	344.68
	沖縄本島北西沖地震	49.13	168.26
	沖縄本島南東沖地震3連動	461.14	973.77
	八重山諸島南方沖地震3連動	85.46	776.83

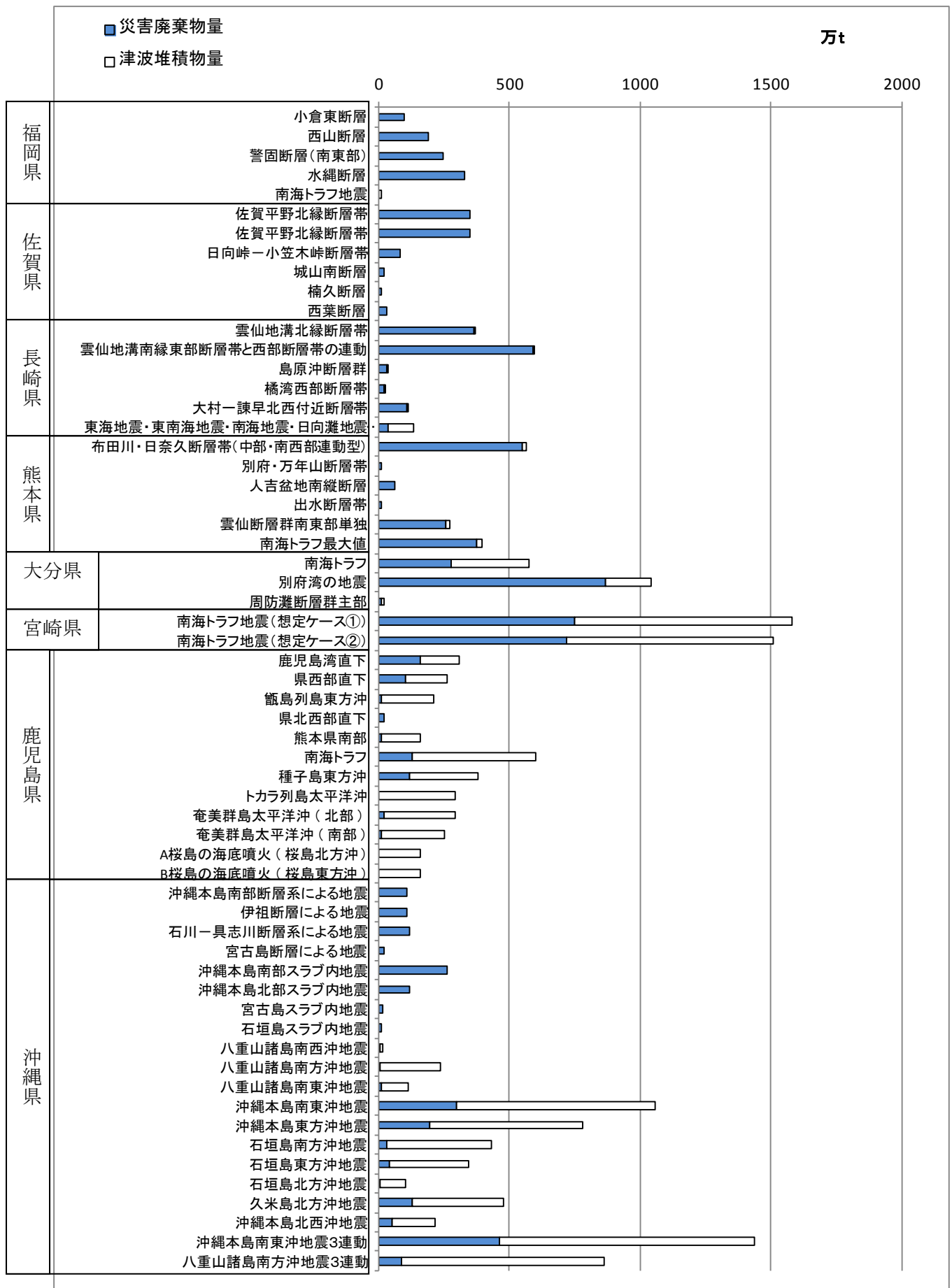
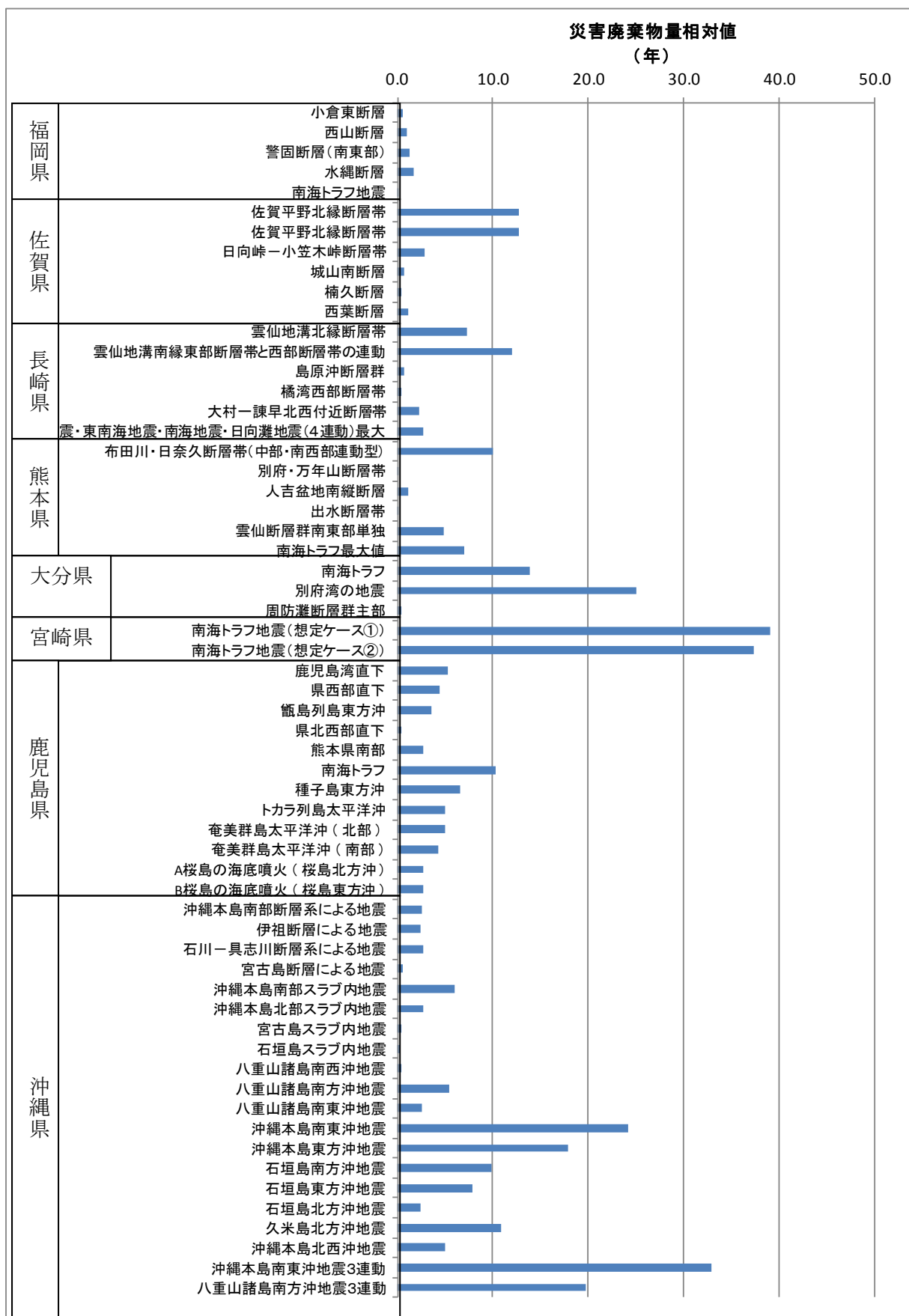


図1 災害廃棄物発生量推計値



備考：災害廃棄物量相対値：災害廃棄物量（トン）/ごみ総排出量（トン） ごみ総排出量：計画収集量+直接搬入量+集団回収量 ごみ総排出量は「一般廃棄物処理実態調査結果（環境省 平成25年度実績）」を使用。

※ 出典：水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定方法に関する研究（平山修久他、環境システム研究論文集、2005年10月）

図2 災害廃棄物量相対値

## 2. 水害による災害廃棄物発生量の推計

水害による災害廃棄物発生量については、過去の水害による災害発生量から推計するものとする。

統計データのある平成17年度以降の災害廃棄物量と主な災害名を整理すると下表のとおりであり、最大量は平成24年熊本県で発生した5万tである。

表2 水害による災害廃棄物発生量

(単位：t)

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
福岡県	522	3,586	19	56	1,071	50	0	8,532	782
佐賀県	0	5,340	927	0	49	0	0		
長崎県	34	6,114	0	0	0	0	0		
熊本県	0	0	230	6	0	0	0	50,159	
大分県	4,347	19	0	0	0	0	0	11,730	
宮崎県	40,590	2,879	8	0	0	0	0		
鹿児島県	707	12,863	144	18	175	2,182	634	738	780
沖縄県	0	0	0	0	0	0	0		
災害	梅雨前線 台風14号	梅雨前線			H21年7 月中国・ 九州北部 豪雨)	梅雨前線		九州北部 豪雨	

出典：環境省一般廃棄物処理事業実態調査

表3 平成24年九州北部豪雨におけるごみ搬入量内訳

都道府県名	市区町村名	災害量 廃棄物 排出量  (t)	ごみ処理量 (直接焼却量+直接最終処分量+焼却以外の中間処理量+直接資源化量)											直接 資源化 量  (t)	合計  (t)
			直接焼 却量  (t)	直接最終 処分量 (海洋投入 含む)  (t)	焼却以外の中間処理量 (粗大ごみ処理施設+ごみ堆肥化施設+ごみ飼料化施設+メタン化施設+ご み燃料化施設+その他の資源化等を行う施設+その他の施設)								合計  (t)		
					粗大ごみ 処理施設  (t)	資源化等を行 う施設(セメン ト等への直接 投入含む)  (t)	ごみ堆 肥化施 設  (t)	ごみ飼 料化施 設  (t)	メタン 化施設  (t)	ごみ燃料 化施設  (t)	その他の 施設  (t)				
福岡県	合計	8,532	3,150	360	4,730	45	725	0	0	0	1,493	2,467	169	8,409	
	久留米市	431	328	0	54	45	9	0	0	0	0	0	49	431	
	直方市	22	18	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	22	
	柳川市	2,767	30	162	2,575	0	242	0	0	0	0	2,333	0	2,767	
	八女市	3,228	1,599	196	1,391	0	0	0	0	0	1,389	2	42	3,228	
	うきは市	598	20	0	568	0	465	0	0	0	0	103	10	598	
	嘉麻市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	朝倉市	104	0	1	103	0	7	0	0	0	96	0	0	104	
	みやま市	1,316	1,124	1	0	0	0	0	0	0	0	0	68	1,193	
	芦屋町	36	26	0	10	0	2	0	0	0	8	0	0	36	
	水巻町	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
添田町	25	0	0	25	0	0	0	0	0	0	25	0	25		
熊本県	合計	50,159	2,577	25,420	21,525	19	21,490	14	0	0	2	0	637	50,159	
	熊本市	25,075	1,545	23,530	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,075	
	菊池市	860	418	369	73	0	59	14	0	0	0	0	0	860	
	阿蘇市	22,215	0	1,209	21,006	0	21,006	0	0	0	0	0	0	22,215	
	大津町	354	211	32	2	0	0	0	0	0	2	0	109	354	
	菊陽町	372	90	275	1	0	1	0	0	0	0	0	6	372	
	産山村	119	0	0	119	0	119	0	0	0	0	0	0	119	
	高森町	89	70	0	19	19	0	0	0	0	0	0	0	89	
	西原村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	南阿蘇村	995	243	0	305	0	305	0	0	0	0	0	447	995	
相良村	80	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	75	80		
大分県	合計	11,730	5,662	1,665	116	0	116	0	0	0	0	0	4,287	11,730	
	別府市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	中津市	4,173	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	4,164	4,173	
	日田市	4,258	2,479	1,656	0	0	0	0	0	0	0	0	123	4,258	
	竹田市	3,174	3,174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,174	
	国東市	125	9	0	116	0	116	0	0	0	0	0	0	125	

表4 平成24年九州北部豪雨におけるごみ搬入量内訳

市区町村名	合計																																
	合計	木くず	金属くず	コンクリートがら	その他がれき類	石綿含有廃棄物等	PCB廃棄物	その他有害物、危険物	混合ごみ	可燃ごみ	不燃ごみ	資源ごみ	粗大ごみ	家電4品目	パソコン	自動車	FRP船	鋼船	その他船舶	畳	漁網	タイヤ	その他家電	消火器	ガスボンベ	土石類	津波堆積物	その他	冷凍・冷蔵庫保管物(海洋投入)	漂着ごみ			
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)			
福岡県	合計	8,532	3,230	200	276	11	30	0	2	5	3,663	174	14	272	30	0	0	0	0	0	522	0	22	0	0	0	0	0	45	0	36		
	久留米市	431	49	0	0	0	0	0	0	0	130	17	4	226	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	直方市	22	0	0	0	0	0	0	0	0	18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	柳川市	2,767	107	132	162	0	0	0	0	0	2,281	0	0	46	0	0	0	0	0	0	20	0	3	0	0	0	0	0	16	0	0		
	八女市	3,228	1,389	0	106	10	30	0	2	0	1,234	50	0	0	30	0	0	0	0	0	365	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	うきは市	598	465	0	0	0	0	0	0	0	0	103	10	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	嘉麻市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	朝倉市	104	96	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	みやま市	1,316	1,124	68	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	0	7	0	0	0	0	0	4	0	0	0	
	芦屋町	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	
	水巻町	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
添田町	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0		
熊本県	合計	50,159	10,680	319	3,528	524	0	0	7,027	1,786	23,530	0	43	223	0	0	0	0	0	1,041	0	72	6	0	0	171	0	1,209	0	0			
	熊本市	25,075	0	0	0	0	0	0	0	1,545	23,530	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	菊池市	860	14	3	46	328	0	0	415	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	阿蘇市	22,215	9,900	249	3,380	0	0	0	6,198	58	0	0	0	212	0	0	0	0	0	937	0	72	0	0	0	0	0	1,209	0	0	0	0	
	大津町	354	2	3	65	38	0	0	139	81	0	0	3	3	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	菊陽町	372	1	5	0	2	0	0	273	26	0	0	40	1	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	産山村	119	97	0	0	16	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	高森町	89	28	13	0	2	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	西原村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南阿蘇村	995	601	45	0	133	0	0	0	35	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	171	0	0	0	0	0	0	0
相良村	80	37	1	37	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
大分県	合計	11,730	2,459	123	96	0	0	0	3,924	3,326	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,656	0	0	0	0	125		
	別府市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	中津市	4,173	132	0	96	0	0	0	3,924	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	日田市	4,258	0	123	0	0	0	0	0	2,479	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,656	0	0	0	0	0	0	
	竹田市	3,174	2,327	0	0	0	0	0	0	847	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
国東市	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125		

### 3. 一般廃棄物処理施設（焼却施設）における処理可能量

各都道府県の一般廃棄物焼却施設における平成 25 年度時点の焼却能力及び余力は以下のとおりである。

#### <試算条件>

稼働日数	310日/年（稼働率85%）
処理期間	2.7年※災害廃棄物の最大処理期間を3年間とすると、既設焼却炉の機能回復及び災害廃棄物の収集～選別等の契約及び処理の手続きで4か月程度要するため、処理期間を2.7年とした。
災害廃棄物処理量	余力×処理期間(2.7年)

処理可能量 1：公称処理能力を 100%発揮できるものとして、年間 310 日で処理できる量から平成 25 年度の処理実績を差し引いた。

処理可能量 2：一般廃棄物焼却施設で災害廃棄物を混合処理する場合、ごみ質が通常ごみと異なることから 100%の処理能力を発揮することは困難と考えられる。通常ごみに対する混焼率を 10%と仮定した場合の処理可能量

表 5 一般廃棄物焼却施設の余力

都道府県名	年間処理量 A (t/年度)	処理能力 B (t/日)	年間処理可能量 C=B×310日 (t/年)	年間余力 D=C-A (t/年)	処理可能量 1 E=D×2.7÷10000 (万 t/2.7年)	処理可能量 2 E=(A/0.9-A)× 2.7÷10000 (万 t/2.7年)
福岡県	1,360,539	6,580	2,039,878	679,339	183.4	40.8
佐賀県	216,994	926	287,060	70,066	18.9	6.5
長崎県	420,149	2,065	640,150	220,001	59.4	12.6
熊本県	429,728	2,170	672,545	242,817	65.6	12.9
大分県	348,287	1,887	584,970	236,683	63.9	10.4
宮崎県	307,665	1,417	439,270	131,605	35.5	9.2
鹿児島県	464,756	2,113	654,937	190,181	51.3	13.9
沖縄県	383,848	1,706	528,860	145,012	39.2	11.5

出典：環境省一般廃棄物処理実態調査 平成 25 年度実績



#### 4. 県内での処理が困難となるケース

##### (1) 地震・津波による可燃物量

一般廃棄物焼却施設の処理可能量と地震・津波による災害廃棄物発生量のうち可燃物量を比較すると以下のとおりであり、より現実的な処理可能量2においては各県とも3年以内での処理は困難であると推測される。

表6 地震津波による可燃物量推計値と一般廃棄物焼却施設処理可能量の比較

		可燃物 万 t	処理可能量 1		処理可能量 2	
			万 t	県内での 対応	万 t	県内での 対応
福岡県	小倉東断層（破壊開始：中央下部）	17.6	183.4	○	40.8	○
	西山断層（破壊開始：北西下部）	33.9		○		○
	警固断層（南東部）（破壊開始：北西下部）	44		○		×
	水縄断層（破壊開始：中央下部）	58.6		○		×
	南海トラフ地震	0				
佐賀県	佐賀平野北縁断層帯	63	18.9	×	6.5	×
	佐賀平野北縁断層帯	63		×		×
	日向峠－小笠木峠断層帯	14.4		○		×
	城山南断層	3.6		○		○
	楠久断層	1.8		○		○
	西葉断層	5.4		○		○
長崎県	雲仙地溝北縁断層帯	56.3	59.4	○	12.6	×
	雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動	96.6		×		×
	島原沖断層群	5.1		○		○
	橘湾西部断層帯	2.0		○		○
	大村一諫早北西付近断層帯	17.5		○		×
	東海地震・東南海地震・南海地震・日向灘地震（4連動）最大	6.1		○		○
熊本県	布田川・日奈久断層帯（中部・南西部連動型）	99	65.6	×	12.9	×
	別府・万年山断層帯	1.5		○		○
	人吉盆地南縦断層	11.2		○		×
	出水断層帯	1.3		○		○
	雲仙断層群南東部単独	46.1		○		×
	南海トラフ最大値	67.6		×		×
大分県	南海トラフ	49.4	63.9	○	10.4	×
	別府湾の地震	154.9		×		×
	周防灘断層群主部	1.9		○		○
宮崎県	南海トラフ地震（想定ケース①）	135	35.5	×	9.2	×
	南海トラフ地震（想定ケース②）	129.6		×		×

鹿児島県	鹿児島湾直下	28.8	51.3	○	13.9	×
	②県西部直下	18		○		×
	③甌島列島東方沖	1.8		○		○
	④県北西部直下	3.6		○		○
	⑤熊本県南部	1.8		○		○
	⑦南海トラフ（地震動：西側ケース、津波：CASE11）	23.4		○		×
	⑧種子島東方沖	21.6		○		×
	⑨トカラ列島太平洋沖	0		○		○
	⑩奄美群島太平洋沖（北部）	3.6		○		○
	⑪奄美群島太平洋沖（南部）	1.8		○		○
	⑫A 桜島の海底噴火（桜島北方沖）	0		○		○
	⑫B 桜島の海底噴火（桜島東方沖）	0		○		○
	沖縄県	沖縄本島南部断層系による地震		10.1		39.2
伊祖断層による地震		9.6	○	×		
石川ー具志川断層系による地震		10.6	○	×		
宮古島断層による地震		1.9	○	○		
沖縄本島南部スラブ内地震		24.3	○	×		
沖縄本島北部スラブ内地震		11	○	×		
宮古島スラブ内地震		1.4	○	○		
石垣島スラブ内地震		0.9	○	○		
八重山諸島南西沖地震		0.2	○	○		
八重山諸島南方沖地震		0.7	○	○		
八重山諸島南東沖地震		1.1	○	○		
沖縄本島南東沖地震		27.8	○	×		
沖縄本島東方沖地震		18.9	○	×		
石垣島南方沖地震		2.9	○	○		
石垣島東方沖地震		3.8	○	○		
石垣島北方沖地震		0.5	○	○		
久米島北方沖地震		12.9	○	×		
沖縄本島北西沖地震		5.1	○	○		
沖縄本島南東沖地震3連動		44	×	×		
八重山諸島南方沖地震3連動		8	○	○		

(2) 水害による可燃物量

一般廃棄物焼却施設の処理可能量と水害による災害廃棄物発生量のうち最大である平成 24 年九州北部豪雨の大分県における可燃物量を比較すると以下のとおりであり、現実的な処理可能量 2 において、概ね 3 か月以内に焼却処理が完了すると想定される。

表 7 水害による可燃物量推計値と一般廃棄物焼却施設処理可能量の比較

都道府県名	年間処理量 A (t/年度)	処理能力 B (t/日)	年間処理可 能量 C=B× 310 日 (t/年)	処理可能量 1 D= (C-A) /10000 (万 t/年)	処理可能量 2 E=(A/0.9-A)/1 0000 (万 t/年)	要焼却量 万t	要焼却日数	
							処理可 能量1 日	処理可 能量2 日
福岡県	1,360,539	6,580	2,039,878	67.9	15.0	0.6	3.2	14.6
佐賀県	216,994	926	287,060	7.0	2.0	0.6	31.3	109.5
長崎県	420,149	2,065	640,150	22.0	5.0	0.6	10.0	43.8
熊本県	429,728	2,170	672,545	24.3	5.0	0.6	9.0	43.8
大分県	348,287	1,887	584,970	23.7	4.0	0.6	9.3	54.8
宮崎県	307,665	1,417	439,270	13.2	3.0	0.6	16.6	73.0
鹿児島県	464,756	2,113	654,937	19.0	5.0	0.6	11.5	43.8
沖縄県	383,848	1,706	528,860	14.5	4.0	0.6	15.1	54.8

※平成 24 年九州北部豪雨の大分県実績