

熊本市東部環境工場

平成28年熊本震災被災状況と対応

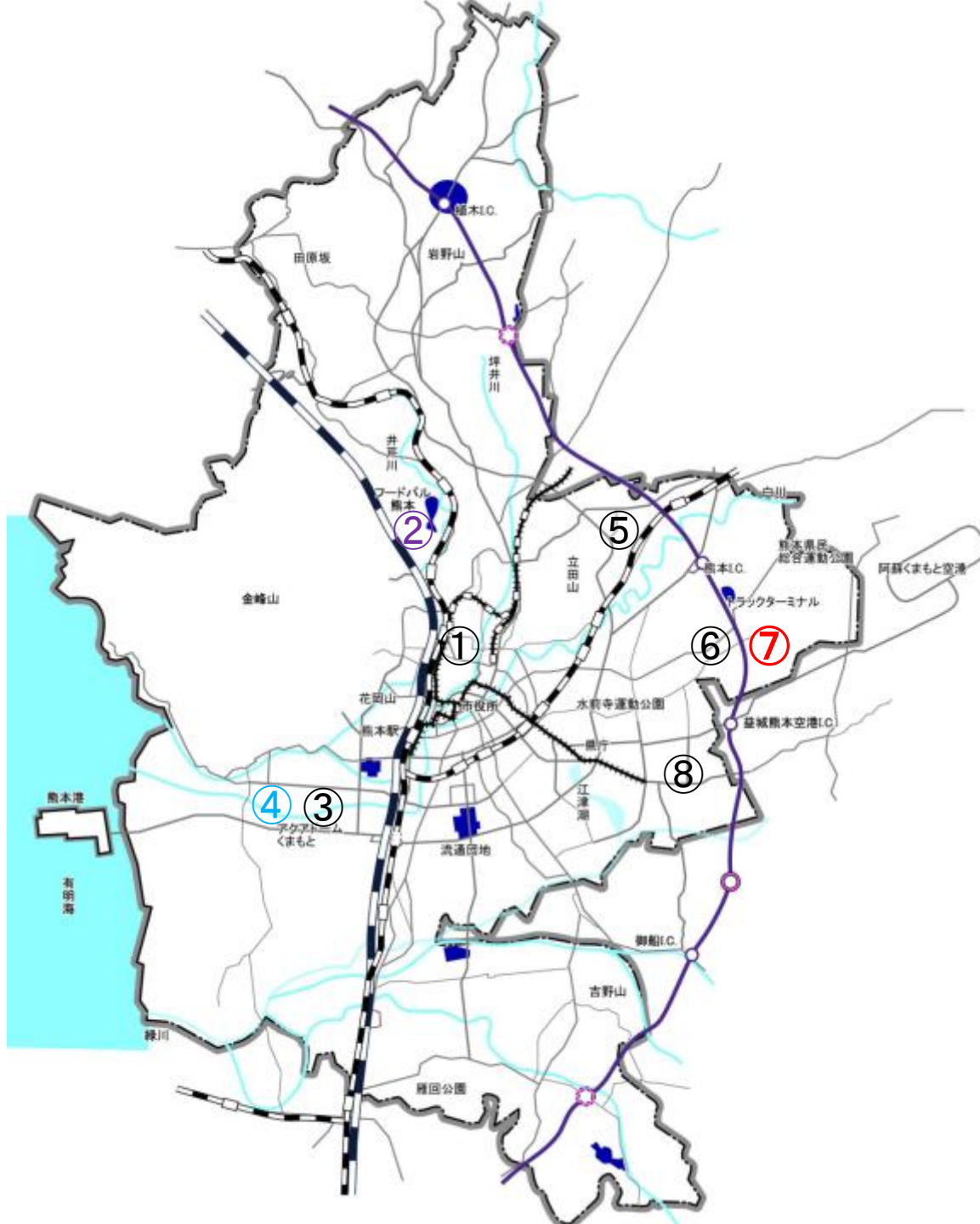
平成29年4月30日

熊本市の概要



面積 390.32km²
人口 739,991人
世帯数 316,466世帯
(平成29年4月1日現在)

平成24年4月 全国で20番目の政令指定都市に。



【清掃関係施設】

- ①ごみゼロコール
- ②扇田環境センター
- ③西部クリーンセンター
- ④西部環境工場
- ⑤北部クリーンセンター
- ⑥東部クリーンセンター
- ⑦東部環境工場
- ⑧秋津浄化センター

東部環境工場の概要

住所：熊本市東区戸島町2570番地



平成2年12月着工
平成6年 3月竣工
総工費 225億円
地上5階、地下2階
延床面積 24,010m²
職員数 53名
管理班 20名
技術班 9名
運転班 22名

形 式 全連続燃焼式ストーカー炉
処理能力 300t/日 × 2炉
ごみピット 9,000 m³



受入時間 午前8時30分～午後4時30分
営業日 月曜日から土曜日(祭日も可)

東部環境工場で燃やすごみ

- 熊本市域で発生した燃やすごみ

一般廃棄物

産業廃棄物の一部

環境工場では一般廃棄物と告示により定められた産業廃棄物(あわせ産廃)を焼却処分

- 熊本市の焼却量(平成26年度)

	トン／年	トン／日
東部環境工場	126,265	346
西部環境工場	81,261	223
熊本市 合計	207,526	569

ゴミの状況

(H28年度焼却工場での処理分)

震災前 予想搬入量

	西部搬入量	東部搬入量	総計
H28.4	6507.35	11,369.99	17,877.34
H28.5	4218.51	13,041.12	17,259.63
H28.6	5625.92	12,687.05	18,312.97
H28.7	5880.79	11,764.25	17,645.04
H28.8	6769.09	11,827.30	18,596.39
H28.9	6552.83	11,449.44	18,002.27
H28.10	8837.51	8,754.56	17,592.07
H28.11	8661.67	8,279.74	16,941.41
H28.12	5719.04	13,064.05	18,783.09
H29.1	5580.01	9,749.68	15,329.69
H29.2	5489.10	9,590.85	15,079.95
H29.3	6264.13	10,945.02	17,209.15
計	76,105.96	132,523.04	208,629.00

震災後 実績搬入量

	西部搬入量	東部搬入量	総計
H28.4	7876.05	9426.42	17,302.47
H28.5	5970.76	9057.45	15,028.21
H28.6	7770.68	11902.8	19,673.48
H28.7	8046.89	14138.37	22,185.26
H28.8	7099.71	13596.19	20695.90
H28.9	6225.83	12440.82	18666.65
H28.10	9977.93	8669.73	18647.66
H28.11	9641.52	8174.49	17816.01
H28.12	6744.94	13492.54	20237.48
H29.1	6498.09	12001.98	18,500.07
H29.2	4040.29	11934.28	15,974.57
H29.3	6257.34	12373.17	18,630.51
計	86,150.03	137,208.24	223,358.27

この中に埋め立て処理分、他都市への搬出分、家屋解体に伴う処理分は含まれていない

地震発生

[前震]

平成28年4月14日(木)21時26分 M6.5(最大震度7)

[本震]

平成28年4月16日(土)1時25分 M7.3(最大震度7)

日付	時間	内容	2号ホ`行 発生蒸気 流量(t/h)	2号ホ`行 出口蒸気 圧力(Mpa)	2号ホ`行 過熱器出蒸 気温度(°C)
4月14日	21:44	2号炉非常停止			
	21:45	蒸気タービン・発電機 非常停止			
		↓			
4月15日	20:06	2号炉立上げ開始	0.0	0.225	137
	21:05	↓	2.9	2.495	257
	23:58	2号炉立上げ確認中	25.2	2.213	257
		↓			
4月16日	1:28	2号炉非常停止	33.0	2.224	256
		↓			
4月30日	20:00	2号炉立上げ開始			
		↓			
5月1日	14:04	2号炉立上げ完了			
5月2日	13:15	蒸気タービン立上げ開始			
	14:35	蒸気タービン運転			
	15:00	タービン発電機 発電 <input type="checkbox"/>			
	15:00	タービン発電機 並列運転 <input type="checkbox"/>			
	15:16	送電開始			



石垣が崩れた熊本城飯田丸五階櫓



本震震源



建築設備1



建築設備2



建築設備3

インターロッキング浮き上がり



点検足場損傷



犬走り沈下



出口ランプウェイ



建築設備4

煙道部への壁落下

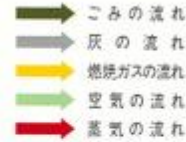


煙道部への壁落下



焼却設備

①ごみ計量機	19 助燃バーナ	19 爆突
②投入ステージ	11 廃熱ボイラ	20 押込通風機
③破砕機	10 ボイラドラム	20 蒸気式空気予熱器
④ごみピット	19 過熱器	22 給じんコンベア
⑤ごみクレーン	14 エコノマイザ	23 灰押出機
⑥クレーン操作室	19 調整塔	24 飛灰コンベア
⑦ごみ投入ホッパ	19 バグフィルタ	25 飛灰選別機
⑧給じん装置	11 誘引通風機	26 灰ピット
⑨焼却炉	19 空気ガス混合器	27 灰クレーン

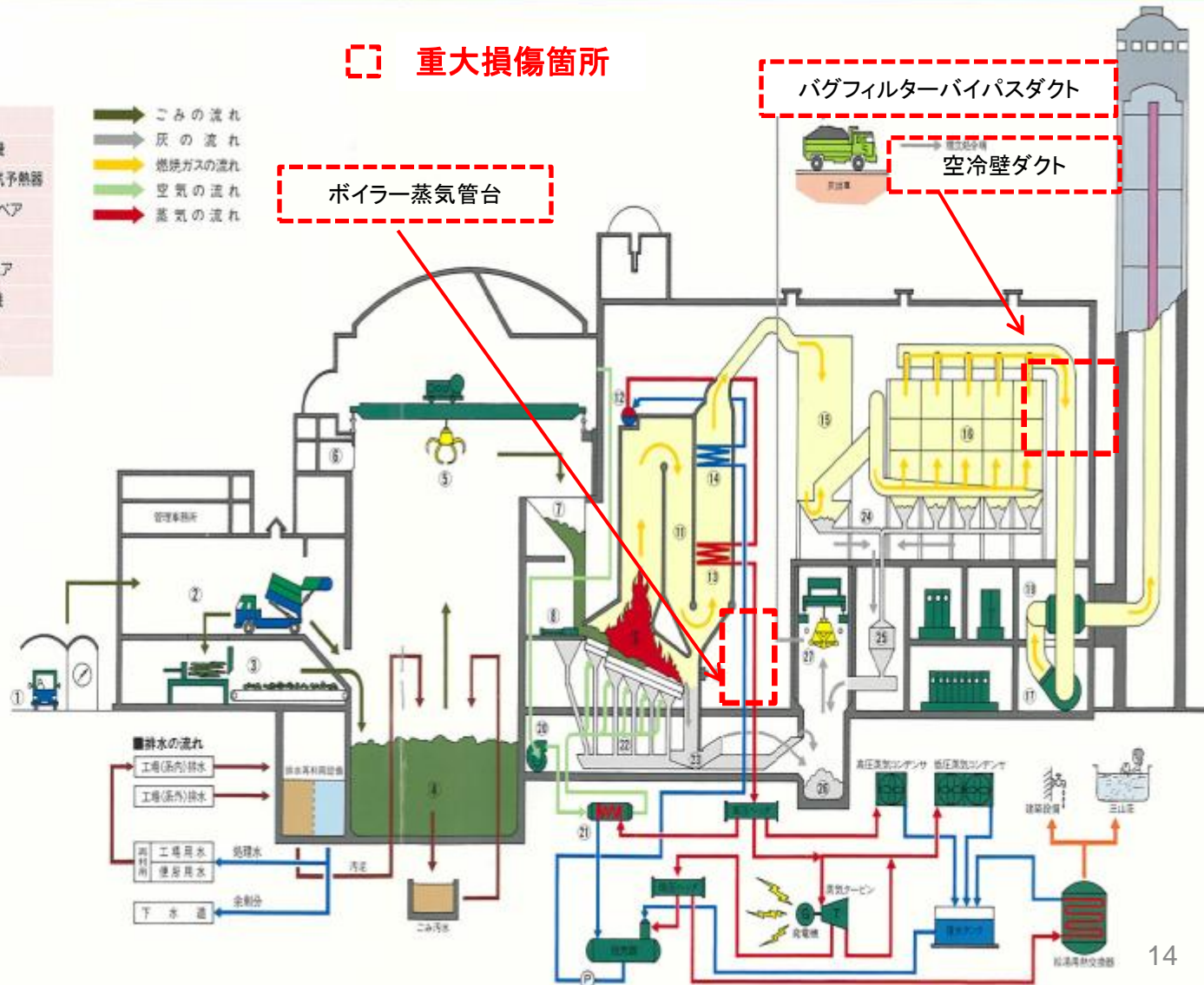


重大損傷箇所

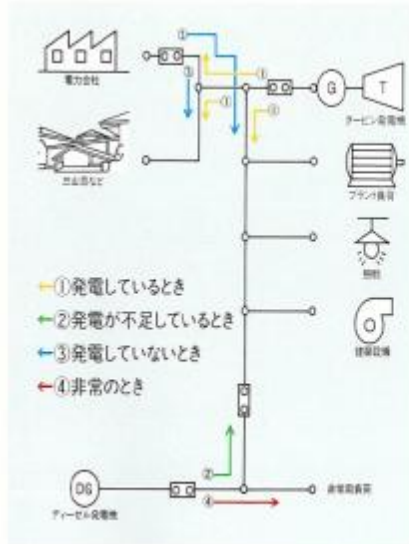
ボイラー-蒸気管台

バグフィルターバイパスダクト

空冷壁ダクト



電気の流れ



バグフィルターバイパスダクト



ボイラ蒸気管台



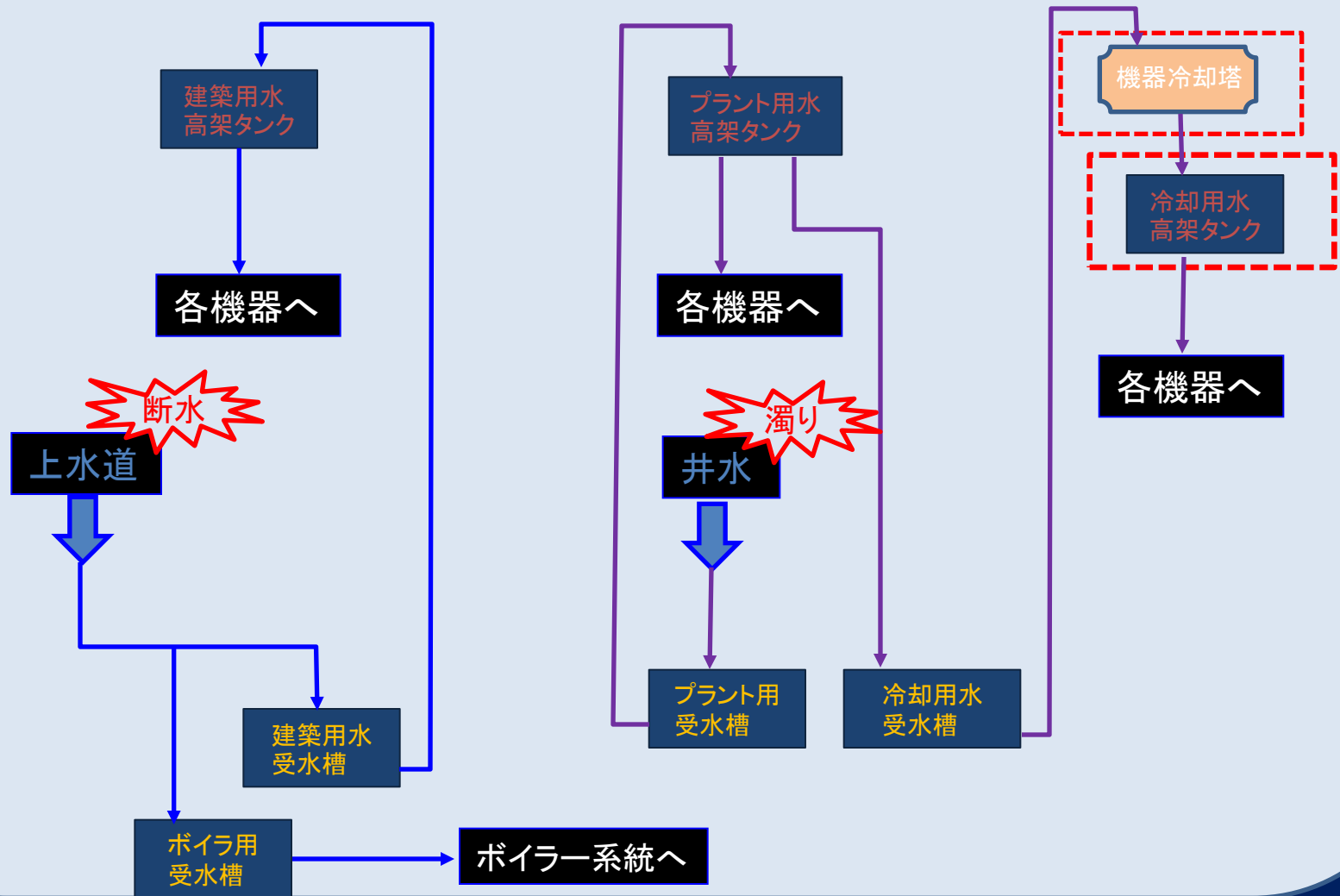
空冷壁ダクト



給水設備



重大損傷箇所



機器冷却塔



パネルずれ



ブレース破損

冷却用水高架タンク



漏水



基礎破損

地震後の経過(～6月末)

プラント関係	その他
4月14日(木) 21時26分 M6.5(最大震度7)前震 ・ 2号焼却炉、タービン発電機非常停止処理 ・ 再起動の為、仮復旧作業	
4月15日(金) ・ 2号炉再立上げ開始(20時)	4月15日(金) ・ 災害減免受付開始
4月16日(土) 1時25分 M7.3(最大震度7)本震 4月16日(土) ・ 2号炉緊急停止、損傷箇所調査開始 ・ 上水断水・井水ライン濁り ・ 受入れ動線(計量、投入、破碎、クレーン)確保作業	4月16日(土)～ 地震災害ごみ 特別収集開始 (ごみステーションに災害ごみを出して市で回収) 4月17日(日)日曜日の地震災害ゴミの受入を開始
4月20日(水) ・ プラントメーカー現地調査開始(電気・計装設備) ・ 運転班20名宿直体制へ移行(災害復旧体制)	4月19日(火) ・ 戸島ふれあい広場災害ごみ仮置場 運用開始
4月22日(金) ・ 上水復旧 ・ プラントメーカー仮復旧作業開始(2号炉優先)	4月21日(木) ・ 東部環境工場正玄塚仮置場 、運用開始(ごみピット満杯の為受入れ停止) 4月22日(金) ・ 燃やすごみ以外の通常ごみの収集中止(資源ごみ、埋立ごみ)
4月30日(土) ・ 2号炉立上げ開始(20時)、 1直より交代勤務体制開始	
5月1日(日) ・ 2号炉立上げ完了 (焼却量250t/日)	5月9日(月) ・ 資源物収集再開(埋立ごみは除く。)
5月16日(月) ・ 1号炉立上げ開始(20時)	5月16日(月) ・ ごみピットへ受入れ動線切替 (正玄塚仮置場閉鎖)
5月18日(水) ・ 1号炉、2号炉とも運転 焼却負荷41t/時 設定へ (焼却量500t/日)	6月1日(水) ・ 埋立ごみ通常収集開始
	6月30日(木) ・ 地震災害ごみの 特別収集終了 (ごみゼロコールも含む。) (7月1日(金)からごみステーション通常運用)

ごみの状況(ごみステーション)

燃やすごみ以外の通常ごみは収集中止(5月31日まで)

地震災害ごみのごみステーション収集を6月30日まで実施



ゴミの状況(仮置場)

正弦塚仮置場5月3日



正弦塚仮置場5月16日



正弦塚仮置場6月17日



正弦塚仮置場7月6日



ゴミの状況

震災ごみ渋滞状況



破碎ごみ渋滞



破碎機ダンピング



破碎ごみ渋滞



H28熊本地震に伴う災害ごみ搬入実績

(単位:t)

	東・西 環境工場	扇田環境 センター	戸島仮置場	民間処 理施設	計(内ごみステーション 等収集量)
4/16(土)~6/30(木)	11,237	100,852	37,416	442	149,947 (46,197)

※戸島仮置場については推計



扇田環境センター



戸島仮置場

他都市等の災害ごみ収集応援実績(4/21~7/1)

	団体数	実車両数 (台)	実人数 (人)	延車両数 (台)	延べ人数 (人)	備考
政令市	11	47	157	1,294	4,004	福岡市・北九州市・静岡市・川崎市・堺市・名古屋市・ 千葉市・広島市・岡山市・京都市・大阪市
その他	23	38	98	646	1,753	宮崎市・大分市・大牟田市・日向市・日南市・延岡市・ 都城市・小林市・串間市・いなべ市 ・松阪市・伊賀市・伊賀南部環境衛生組合・東大阪市・ 岐阜市・倉敷市・松山市・高松市・呉市・
民間	2	60	122	483	994	全国清掃事業連合会・福岡市民間業者
計	36	145	377	2,423	6,751	

他都市燃やすごみ焼却実績(4/21～6/27)

	団体数	受入れ量 (t)	延搬入車 両数 (台)	備考
福岡県	11 (うち組合5)	7,955.21	1,716	福岡市・北九州市・久留米市・柳川市・みやま市・飯塚市・八女西部広域事務組合・田川地区清掃施設組合・玄海環境組合・豊前市外二町清掃施設組合・筑紫野小郡基山清掃施設組合
長崎県	7 (うち組合2)	2,031.34	666	長崎市・南島原市・佐世保市・大村市・佐々町・県央県南広域環境組合・東彼地区保健福祉組合
佐賀県	1	2,134.12	361	佐賀市
熊本県	3 (うち組合3)	1,467.56	569	有明広域連合・山鹿植木広域行政事務組合・人吉球磨広域行政組合
民間	1	793.92	181	九州産廃
計	23 (うち組合10)	14,382.15	3,493	

他都市応援



応援車両



応援職員宿泊室



平成29年度以降の予測

- 平成28年度の経過

- ・9月14日から12月7日のオーバーホール期間に
仮復旧している設備の本復旧を行い、フル稼働可能
- ・平成29年3月下旬に建築設備の復旧完了

- 平成29年度予想される焼却量

	トン／年(H28搬入実績)	トン／年(H29予想)
東部環境工場	137,208	142,925
西部環境工場	86,150	80,403
熊本市 合計	223,358	223,328

- 問題点

- ・解体ごみの受入によるごみ質の変化
- ・通常業務に加え、復旧工事に伴う設計・施工管理業務の増加

罹災証明

住家の「り災証明」受付状況（平成29年4月30日現在）

一次受付件数	126,891	交付件数	126,563
調査件数	126,563	(内訳)一部損壊	73,905
二次受付件数	37,321	半壊	38,016
調査件数	36,836	大規模半壊	8,909
		全壊	5,723
		損壊なし	10

店舗・事業所等の「り災証明」受付状況（平成29年4月30日現在）

申請受付件数	発行件数
29,398	29,200

農水産業等の「り災証明」受付状況（平成29年4月30日現在）

申請受付件数	発行件数
2,825	2,825

被災家屋解体関係

被災家屋解体撤去申請の受付件数(平成29年4月30日現在)

受付件数			着手件数
公費解体	自費解体	合計	
10,543	3,202	13,745	4,768

家屋解体廃棄物仮置場



被害状況と被害廃棄物の量

第2章 被害状況と災害廃棄物の量（平成28年6月1日時点）

地震による熊本市の被害状況

区分	戸数
全壊	2,951棟
大規模半壊	2,776棟
半壊	9,600棟
一部損壊	63,437棟
合計	78,764棟



種類別災害廃棄物の量

種類	発生量（推計）	備考
コンクリート類	501,000t	セメント瓦含む
木くず	173,000t	家具類含む
瓦くず	13,000t	焼き瓦
金属くず	30,000t	
混合ガレキ	53,000t	石膏ボード 等
その他	42,000t	畳、家電4品目、処理困難物 等
合計	812,000t	

※今後、損壊家屋等の解体・撤去の状況等を踏まえ、災害廃棄物処理の各過程において災害廃棄物の量及び質に係る精査を行うこととしており、災害廃棄物の推計量について変動しうることに留意。

※熊本市の1年間の廃棄物の年間排出量（平成26年度実績）は、一般廃棄物は約236,000t、産業廃棄物は約681,000t。

災害廃棄物の処理フロー

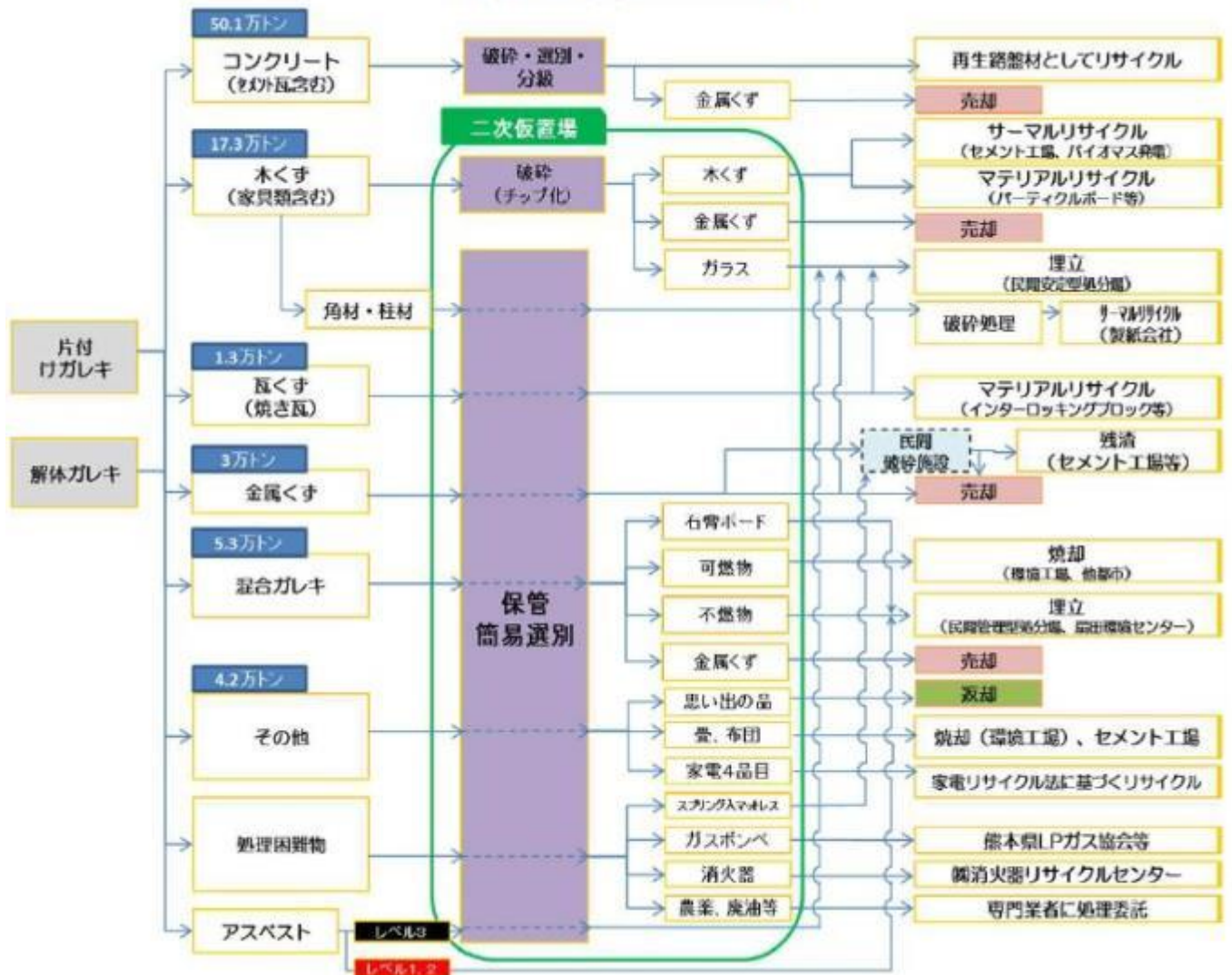


図4-1 熊本地震に伴う災害廃棄物の処理の流れ

今回の経験から

● 水の問題

- ・水がなければ、設備が健全でも稼動出来ない。東部環境工場は上水道依存。上水道復旧まで1週間、西部環境工場は地下水で稼動可能。

● 消耗品の問題

- ・通常備蓄可能量の7割を常時確保を心がけている。
流通は可能だったが、逆に使用量を見越しての注文をキャンセルした。(設備が停止した為)

● 人の問題

- ・震災直後は全力投入も仕方ないが、長期化が見えた時点で、継続可能な人員配置計画が必要。
- ・外部からの協力体制、被災自治体相互の協力体制

● 不正対策

- ・ルール違反のごみ、震災ごみを騙ったごみ、行政区域外からのごみなど

支えあおう熊本
いま心ひとつに



ご清聴ありがとうございました

