

防災機能

1. 近年の国の動向

国は、平成25年5月に閣議決定した「廃棄物処理施設整備計画」の中で、基本理念の1つとして「災害対策の強化」を掲げており、さらに「地域の防災拠点として、特に焼却施設については、大規模災害時にも稼働を確保することにより、電力供給や熱供給等の役割も期待できる。」としています。

また、市町村等が廃棄物処理施設を整備する際に国がその一部の費用を補助する「循環型社会形成推進交付金制度」では、平成26年度からより多くの費用を補助するための要件として「整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること」が加わっています。なお、具体的な設備の要件については環境省が「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（平成28年3月改訂）」にまとめています。

また、環境省は、公益財団法人廃棄物・3R研究財団に委託した業務で地域の防災拠点となる廃棄物処理施設について「平成25年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書（平成26年3月 公益財団法人廃棄物・3R研究財団）」を取りまとめています。

新清掃工場の防災機能についてもこれら国の動向に基づき検討を行います。

2. 大規模災害時に機能が損なわれない施設

(1) 震災対策

防災拠点となる廃棄物処理施設における震災対策は、「平成25年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書」に次のとおりまとめられています。

① 建築構造物の耐震対策

国土交通省では、「国家機関の建築物及びその附帯施設の位置・規模・構造の基準」及び「国家機関の建築物及びその附帯施設の保全に関する基準」に基づき、国家機関の建築物及びその附帯施設（官庁施設）の新築や修繕等を行うにあたり、官庁施設として必要な耐震性能の確保を図ることを目的として、地震災害及びその二次災害に対する安全性に関する基本的事項、保全に係る事項を「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」として定めています。

一般廃棄物処理施設の建築物等においてもこの基準が採用され、次の考え方で設計するものとされています。なお、建築構造物の耐震安全性の目標及び分類の参考資料として、国土交通省の官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び東京都の構造設計指針を参考にまとめた資料を表1に示します。

- 建築物は、耐震安全性の分類を構造体Ⅱ類、重要度係数*を1.25とする。
- 建築非構造部材は、耐震安全性「A類」を満足する。
- 建築設備は、耐震安全性「甲類」を満足する。

※重要度係数
 施設の使用に応じて、建築基準法に基づく必要保有水平耐力（大地震時に建築物が崩壊しないために要求される建物の耐力）を割り増すための係数。

表1 耐震安全性の目標及び分類

部位	分類	耐震安全性の目標	対象とする施設	用途例	備考
構造体 (基礎、梁、床など)	Ⅰ類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。	(1) 災害応急対策活動に必要な施設のうち特に重要な施設。 (2) 多量の危険物を貯蔵又は使用する施設、その他これに類する施設。	・ 本庁舎、地域防災センター、防災通信施設 ・ 消防署、警察 ・ 上記の付属施設（職務住宅・宿舎は分類Ⅱ。）	重要度係数 1.5
	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとする。	(1) 災害応急対策活動に必要な施設。 (2) 地域防災計画において避難所として位置付けられた施設。 (3) 危険物を貯蔵又は使用する施設。 (4) 多数の者が利用する施設。ただし、分類Ⅰに該当する施設は除く。	・ 一般庁舎 ・ 病院、保健所、福祉施設 ・ 集会所、会館等 ・ 学校、図書館、社会文化教育施設等 ・ 大規模体育館、ホール施設等 ・ 市場施設 ・ 備蓄倉庫、防災用品庫、防災用設備施設等 ・ 上記の付属施設	重要度係数 1.25
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする。	分類Ⅰ及びⅡ以外の施設。	・ 寄宿舎、共同住宅、宿舎、工場、車庫、渡り廊下等 ※都市施設については別に考慮する。	重要度係数 1.0
(建築非構造部材 壁、天井など)	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。	(1) 災害応急対策活動に必要な施設。 (2) 危険物を貯蔵又は使用する施設。 (3) 地域防災計画において避難所として位置付けられた施設。	-	-
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。	(1) 多数の者が利用する施設。 (2) その他、分類Ⅰ以外の施設。	-	-
(配管配線など 建築設備)	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とする。			-
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とする。			-

※出典：官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（国土交通省）及び構造設計指針（東京都財務局 平成28年4月）を一部加工

② プラント設備等の耐震対策

プラントの主要設備については、建築物と整合のとれた耐震性を確保し、さらに個々の機器や設備等に基準が設けられている場合は、これに関連する他の機器、設備等についてもそれらの重要度、危険度に応じ耐震性を確保することとされています。その例として以下の2点の考え方で設計するものとされています。

また、近年のごみ焼却施設は一定規模の地震（加速度 250gal^{*} 震度 5 弱程度）が起きた際に安全を確保するために自動的に停止するシステムを導入することが一般的となっています。

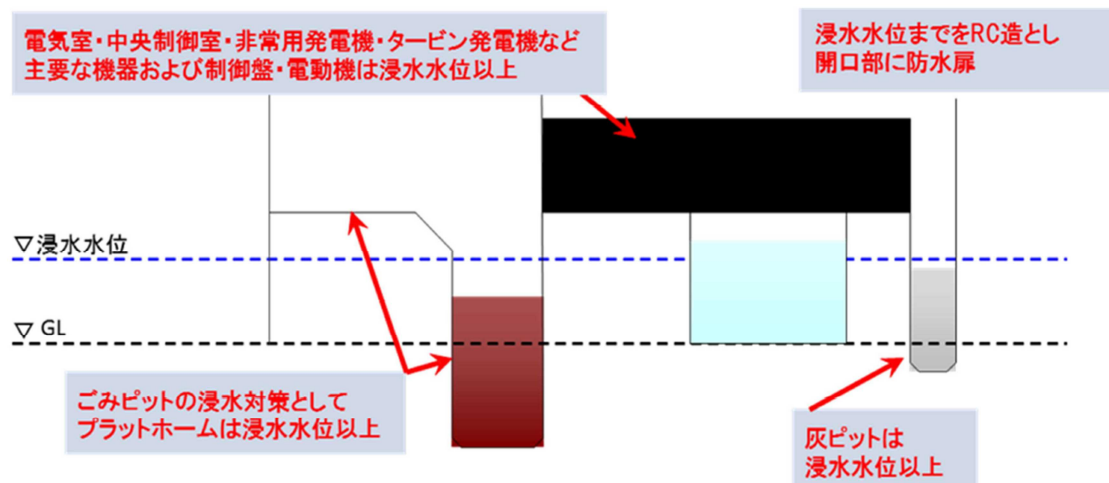
- プラント機器は、建築設備と同様に、耐震安全性「甲類」を満足する。
- プラント架構（ボイラ支持鉄骨など）は、「火力発電所の耐震設計規定（指針）JEAC3605」を適用して構造設計する。

※gal（ガル）

人間や建物にかかる瞬間的な力、加速度の単位。地震の場合、地震の観測地点で、地震動の加速度が1秒間にどれだけ変化したかを表し、速度が毎秒1cmずつ速くなる加速状態が1ガルとなる（1ガル=1cm/s²）。ガルが大きいほど揺れが激しいことを示すが、建物などの被害は地震の周期や継続時間に影響を受けるため、必ずしも震度や被害とは直接結びつかない。

（2）浸水対策

浸水対策については、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（平成 28 年 3 月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）」で、以下のとおり浸水対策の一例が示されています。



※出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル
（平成 28 年 3 月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）

図 1 浸水対策の一例

なお、立川市洪水ハザードマップによれば、平成12年9月に発生した東海豪雨（総雨量589mm、時間最大雨量114mm）をもとに、大雨が降った場合の残堀川流域における浸水予想区域として、設置予定地は最大1.0mの浸水が予想されています（図2参照）。



※出典：立川市洪水ハザードマップ（抜粋）を一部加工

図2 新清掃工場の設置予定地の浸水予想

(3) 停電対策

停電対策については、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（平成28年3月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）」で次のとおり定められています。

① 始動用電源

商用電源が遮断した状態でも、1炉立ち上げることができる非常用発電機を設置する。非常用発電機は、浸水対策が講じられた場所に設置する。

② 燃料保管設備

非常用発電機を駆動するために必要な容量を持った燃料貯留槽を設置する。

(4) 断水対策

断水対策については、「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書」に次のとおり整理されています。

① 用水の確保

地震等により浄水場や管路などの水道施設が被災すると、その復旧は電気設備の場合よりも時間を要することが多いことから、代替水源としての地下水や河川水の利用や、ごみ焼却施設での一定容量の用水タンクを確保することを検討すべきである。

また、ごみ焼却施設への水道水の供給に関係する管路の耐震化や、給水車を活用した水道水の調達など、市町村の水道部局と連携した水道水の確保策の検討も併せて実施すべきである。

(5) その他

その他、災害時に滞りなくごみ処理を行うための対策について、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（平成 28 年 3 月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）」で次のとおり定められています。

① 薬剤、燃料等の備蓄

薬剤、燃料等の補給ができなくても、運転が継続できるよう、貯槽等の容量を決定するものとする。なお、備蓄量は、「政府業務継続計画（首都直下地震対策）」（平成 26 年 3 月）を踏まえ、1 週間程度とする。

3. 地域の「防災拠点」としてエネルギー供給等が行える施設

(1) 防災拠点となる廃棄物処理施設等のイメージ

「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書」に定められている防災拠点となる施設の例を表 2 に示します。廃棄物処理施設は、災害時に、「④復旧活動展開の基礎となる施設」に該当するものと整理されています。

表 2 防災拠点となる施設の例

①災害対策の本部機能を有する施設	市役所、区役所、消防・警察など
②災害医療を行う施設	防災拠点病院など
③避難所となる施設	社会福祉施設、学校施設、スポーツ施設など
④復旧活動展開の基礎となる施設	廃棄物処理施設、水道、下水道などのインフラ
⑤調達・救援物資を受け入れる施設	公園、緑地、大規模多目的ホールなど

※出典：平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書（平成 26 年 3 月 公益財団法人廃棄物・3R 研究財団）

なお、新清掃工場の設置予定地周辺では、大山小学校が一次避難所（食料、水、生活必需品などを備蓄している、災害時最初に開設する避難所）として指定されています。



※出典：立川防災マップ【砂川編】（抜粋）を一部加工

図3 新清掃工場の設置予定地周辺の一次避難所（大山小学校）

(2) 復旧活動展開の基礎となる防災拠点

清掃工場は、平常時に加えて停電時においても自立的に発電を行うことができるため、清掃工場の電力・温水を利用した防災拠点としての利用が考えられます。

① 清掃工場を防災拠点として利用する方法

避難者に避難所等から清掃工場に訪問してもらい、食料等の備蓄品や清掃工場内で電気や温水を提供する方法です。

〈他事例〉※詳細は巻末の【参考資料1】に記載しています。

【熊本市 西部環境工場】

熊本地震発生後、緊急一時避難所として施設を開放し、地域住民の方を受け入れている。

【岩手沿岸南部広域環境組合 岩手沿岸南部クリーンセンター】

東日本大震災発生後、職員用の浴室及び休憩スペースを地域住民やボランティアの方に開放している。

② 清掃工場の近隣を防災拠点として利用する方法

近隣に電気あるいは温水を供給し、平常時は還元施設、災害時は防災拠点として利用する方法です。

〈他事例〉

【武蔵野市 新武蔵野クリーンセンター（仮称）】

新武蔵野クリーンセンター（仮称）の周辺に位置する、市役所、総合体育館、コミュニティーセンターに電力と蒸気を供給する予定としている。

【ふじみ衛生組合 クリーンプラザふじみ】

クリーンプラザふじみの道路を隔てた東側に整備中の、防災公園及び防災センター機能を備えた多機能複合施設に、電力と温水を供給する予定としている。

※防災拠点としての利用を検討する際の留意点

平常時の使用を考慮すると、清掃工場に過大な部屋や設備等を整備したり、近隣に災害時のみにしか利用できない設備を整備したりすることはできないため、平常時の使用を考慮した上で、防災拠点としての利用方法を検討する必要があります。

【参考資料1】熊本地震及び東日本大震災におけるごみ処理施設の被害・復旧状況等

	熊本地震	東日本大震災																																																																																																														
発生日	①平成28年度4月14日 21:26 ②平成28年度4月16日 01:25	平成23年3月11日 14:46																																																																																																														
規模	①マグニチュード6.5(暫定値) 震度7(熊本県熊本(益城町宮園)) ②マグニチュード7.3(暫定値) 震度7(熊本県 益城町、西原村)	マグニチュード9.0 震度7(宮城県栗原市) 津波 9.3m以上(福島県相馬市)																																																																																																														
被害状況	・人的被害(消防庁8月1日10:00現在) 死亡:64人 重傷:604人 軽傷:1,450人 ・建物被害(消防庁8月1日10:00現在) 住宅被害(全壊、半壊、一部破損):167,440棟 非住宅被害:2,572棟 火災:16棟	・人的被害(消防庁 平成28年3月1日現在) 死者 :19,418人 行方不明者:2,592人 負傷者 :6,220人 ・建物被害(消防庁 平成28年3月1日現在) 住家被害(全壊、半壊、一部破損):1,144,495棟 住家被害(床上浸水、床下浸水) :13,585棟 非住家被害:103,205棟																																																																																																														
ごみ処理施設の被害及び復旧状況	<p>・4月16日 12:00現在 熊本県内27施設(焼却及びリサイクル施設)のうち、4施設が稼働停止。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>施設規模</th> <th>供用開始年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a 東部環境工場(熊本市)</td> <td>600t/日(ストーカ)</td> <td>1994.4</td> </tr> <tr> <td>b 益城クリーンセンター</td> <td>80t/日</td> <td>1989.4</td> </tr> <tr> <td>c 御船甲佐クリーンセンター</td> <td>24t/日</td> <td>1990.3</td> </tr> <tr> <td>d 大阿蘇環境センター未来館</td> <td>8t/日(RDF)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>・5月5日 19:00 現在 東部環境工場(熊本市)の1/2炉が復旧</p> <p>・5月17日 16:30 現在 東部環境工場(熊本市)の全能力復旧(復旧まで約1ヶ月)</p> <p>・5月24日 16:30 現在 5/23より益城クリーンセンターの試運転開始</p> <p>・6月15日 16:30 現在 5/30より益城クリーンセンターの全能力復旧(復旧まで約1ヶ月半)</p> <p>・7月19日 16:30 現在 御船甲佐クリーンセンター及び大阿蘇環境センター未来館は稼働停止のまま</p>	施設名	施設規模	供用開始年度	a 東部環境工場(熊本市)	600t/日(ストーカ)	1994.4	b 益城クリーンセンター	80t/日	1989.4	c 御船甲佐クリーンセンター	24t/日	1990.3	d 大阿蘇環境センター未来館	8t/日(RDF)	-	<p>・東日本大震災による施設被害状況調査</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>回答団体数 (照会数280)</th> <th>地震被害を受けた施設</th> <th>運転を停止した施設</th> <th>内停電により運転を停止した施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>北海道</td><td>14</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>青森県</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>岩手県</td><td>9</td><td>17</td><td>16</td><td>13</td></tr> <tr><td>秋田県</td><td>9</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>宮城県</td><td>6</td><td>31</td><td>31</td><td>9</td></tr> <tr><td>山形県</td><td>7</td><td>2</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>福島県</td><td>6</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr><td>茨城県</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>栃木県</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>群馬県</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>千葉県</td><td>13</td><td>15</td><td>8</td><td>2</td></tr> <tr><td>東京都</td><td>20</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>埼玉県</td><td>8</td><td>5</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>神奈川県</td><td>10</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>新潟県</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>長野県</td><td>7</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>山梨県</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>計</td><td>134</td><td>103</td><td>87</td><td>39</td></tr> </tbody> </table> <p>○被害状況 運転を停止した87施設の内、原因停電による施設は39施設であった。停電以外の運転停止の原因としては、機器の損傷、断水、津波による機器の水没などがあった。</p> <p>○復旧状況 運転停止の原因が停電の場合、復旧までの期間は、おおむね数日～10日程度であった。 運転停止の原因が機器の損傷の場合は、その被害の程度により復旧状況が大きく異なる。</p>		回答団体数 (照会数280)	地震被害を受けた施設	運転を停止した施設	内停電により運転を停止した施設	北海道	14	1	0	0	青森県	6	4	3	1	岩手県	9	17	16	13	秋田県	9	3	4	4	宮城県	6	31	31	9	山形県	7	2	6	6	福島県	6	8	6	1	茨城県	4	2	1	0	栃木県	6	4	3	1	群馬県	4	2	1	0	千葉県	13	15	8	2	東京都	20	8	4	2	埼玉県	8	5	3	0	神奈川県	10	0	0	0	新潟県	3	0	0	0	長野県	7	1	1	0	山梨県	2	0	0	0	計	134	103	87	39
施設名	施設規模	供用開始年度																																																																																																														
a 東部環境工場(熊本市)	600t/日(ストーカ)	1994.4																																																																																																														
b 益城クリーンセンター	80t/日	1989.4																																																																																																														
c 御船甲佐クリーンセンター	24t/日	1990.3																																																																																																														
d 大阿蘇環境センター未来館	8t/日(RDF)	-																																																																																																														
	回答団体数 (照会数280)	地震被害を受けた施設	運転を停止した施設	内停電により運転を停止した施設																																																																																																												
北海道	14	1	0	0																																																																																																												
青森県	6	4	3	1																																																																																																												
岩手県	9	17	16	13																																																																																																												
秋田県	9	3	4	4																																																																																																												
宮城県	6	31	31	9																																																																																																												
山形県	7	2	6	6																																																																																																												
福島県	6	8	6	1																																																																																																												
茨城県	4	2	1	0																																																																																																												
栃木県	6	4	3	1																																																																																																												
群馬県	4	2	1	0																																																																																																												
千葉県	13	15	8	2																																																																																																												
東京都	20	8	4	2																																																																																																												
埼玉県	8	5	3	0																																																																																																												
神奈川県	10	0	0	0																																																																																																												
新潟県	3	0	0	0																																																																																																												
長野県	7	1	1	0																																																																																																												
山梨県	2	0	0	0																																																																																																												
計	134	103	87	39																																																																																																												
ごみ処理施設の活用例	<p>・西部環境工場(熊本市)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">施設概要(要求水準書に記載されている事項)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a 施設規模</td> <td>280t/日</td> </tr> <tr> <td>b 事業方式</td> <td>DBO方式</td> </tr> <tr> <td>c 供用開始年度</td> <td>2016.3</td> </tr> <tr> <td>d 建築構造物の耐震化</td> <td>構造体:II類 建築非構造部材:A類 建築設備:甲類</td> </tr> <tr> <td>e その他防災対策</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>災害時に、大会議室等を緊急一時避難場所として開放し、避難誘導等適切な対応を行うこと。等</p> <p>〈プラントメーカーHPより〉 当社が納入し運転を行っている熊本市新西部環境工場における被害箇所点検等を終え、運転を再開しております。尚、4月20日現在、地域住民の方々約330人が防災拠点である本工場に避難されています。</p>	施設概要(要求水準書に記載されている事項)		a 施設規模	280t/日	b 事業方式	DBO方式	c 供用開始年度	2016.3	d 建築構造物の耐震化	構造体:II類 建築非構造部材:A類 建築設備:甲類	e その他防災対策		<p>・岩手県沿岸南部クリーンセンター(岩手沿岸南部広域環境組合)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">施設概要(要求水準書に記載されている事項)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a 施設規模</td> <td>147t/日</td> </tr> <tr> <td>b 事業方式</td> <td>DBO方式</td> </tr> <tr> <td>c 供用開始年度</td> <td>2011.4</td> </tr> <tr> <td>d 建築構造物の耐震化</td> <td>(不明)</td> </tr> <tr> <td>e その他防災対策</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(不明)</p> <p>(プラントメーカーからヒアリング) 当時の本施設はH23.3月末竣工予定だったが、引渡の直前に震災があり、その後直ぐに復旧し、H23.4月に供用開始した。供用開始後は、無料で地域住民やボランティアの方々に管理棟3階(浴場・休憩スペース)を開放した。</p>	施設概要(要求水準書に記載されている事項)		a 施設規模	147t/日	b 事業方式	DBO方式	c 供用開始年度	2011.4	d 建築構造物の耐震化	(不明)	e その他防災対策																																																																																							
施設概要(要求水準書に記載されている事項)																																																																																																																
a 施設規模	280t/日																																																																																																															
b 事業方式	DBO方式																																																																																																															
c 供用開始年度	2016.3																																																																																																															
d 建築構造物の耐震化	構造体:II類 建築非構造部材:A類 建築設備:甲類																																																																																																															
e その他防災対策																																																																																																																
施設概要(要求水準書に記載されている事項)																																																																																																																
a 施設規模	147t/日																																																																																																															
b 事業方式	DBO方式																																																																																																															
c 供用開始年度	2011.4																																																																																																															
d 建築構造物の耐震化	(不明)																																																																																																															
e その他防災対策																																																																																																																
災害廃棄物の処理	<p>7月19日 16:30 現在</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県内各市町村で災害廃棄物の仮置き場が順次設置され(26市町村で合計61)、災害廃棄物を搬入中。 ・熊本市、宇土市及び宇城市においては、市内のごみ集積所に、災害廃棄物を搬入中。 ・災害廃棄物の発生総量を195万トンと推計(6/21(火)熊本県災害廃棄物処理実行計画)。 	<p>平成27年3月末状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物推計量 20,123,000tのうち約99%を処理完了 ・津波堆積物推計量 10,600,000tのうち約99%を処理完了 ・仮置き場 最大318箇所は福島県内の22か所まで減少 <p>・岩手県・宮城県における2県外の広域処理の割合(平成26年4月)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①可燃物・木くずの焼却:約12% ②不燃混合物等の埋立:約43% <p>・岩手県・宮城県における仮設処理施設(平成26年4月)</p> <ul style="list-style-type: none"> 仮設焼却炉、仮設破碎・選別施設ともにすべて処理完了 ①仮設焼却炉31基 計4,854t/日 ②仮設破碎・選別施設21基 																																																																																																														
出典	<ul style="list-style-type: none"> ・熊本市新西部環境工場整備及び運営事業 要求水準書(平成23年7月) ・2016 廃棄物年鑑(平成27年10月 環境産業新聞社) ・内閣府HP:熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について ・プラントメーカーHP 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第153報)(消防庁 平成28年3月) ・東日本大震災による施設被害状況調査(全国都市清掃会議) ・東日本大震災による施設被害状況調査一覧(全国都市清掃会議) ・環境省HP:災害廃棄物対策情報サイト ・岩手県沿岸南部クリーンセンター整備運営事業 要求水準書(平成20年2月) ・東日本大震災における災害廃棄物処理について(概要)(環境省 H26.4) 																																																																																																														