

既存の廃棄物処理施設における災害廃棄物等の処理可能量の試算

既存の廃棄物処理施設における災害廃棄物等の処理可能量は、発災後の災害廃棄物等の処理に係る方向性（既存の廃棄物処理施設による対応能力等）について検討するための基礎的な情報である。処理可能量の把握・検討にあたり、計画策定担当者が処理可能量を把握・試算する場合は本資料が参考となるが、施設担当者と協議することが基本となる。なお、過去の災害事例では下記の対応を取ったため、既存の廃棄物処理施設での災害廃棄物の処理にあたっては、十分留意する必要がある。

【過去の災害における既存の廃棄物処理施設での災害廃棄物の受入に係る対応事例】

- 流動床炉の場合、投入物に関する前処理の制約があった
- ストーカ炉の場合、土砂等の混入により火格子が痛むことがあった
- 東日本大震災の際、焼却対象物の塩分除去（洗い流し）が求められた
- 一部事務組合の施設での受入の場合、平時のごみ処理に支障を及ぼさない範囲での受入となった

なお、ここでは、「巨大災害時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（平成 26 年 3 月、環境省、巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会）」での検討結果を示す。既存の廃棄物処理施設のうち、焼却（溶融）処理施設及び最終処分場を対象とした処理可能量の試算方法を整理する。なお、廃棄物の破碎・選別施設については、実際の災害廃棄物等の処理フローを考慮すると、現地（仮置場）における仮設施設（移動式のものを含む）での処理が主となることから、破碎・選別施設の処理可能量については、参考として処理可能量の試算方法を整理している。

1. 焼却施設及び最終処分場における災害廃棄物等の処理可能量の定義

災害廃棄物等の処理可能量は以下の式により設定し、ここでは「一般廃棄物処理実態調査（平成 23 年度）」に記載されたデータを用いて算出する。

なお、災害廃棄物等の処理可能量は、表 1 の定義を基本とするが、参考として表 2 に各施設の公称能力を最大限活用することを前提として試算する方法も示した。ただし、表 2 の方法では処理可能量を過大評価する可能性が高くなるため、地域の事情や施設の稼働状況等を考慮して慎重に設定する必要がある。

表 1 災害廃棄物等の処理可能量の定義

対象	処理可能量（埋立処分可能量）の定義
焼却（溶融）処理施設	処理可能量 = 年間処理量（実績） × 分担率
最終処分場	埋立処分可能量 = 年間埋立処分量（実績） × 分担率

表 2 （参考）公称能力を最大限活用することを前提とした場合の災害廃棄物等の処理可能量の定義

対象	処理可能量（埋立処分可能量）の定義
焼却（溶融）処理施設	処理可能量 = 公称能力 - 通常時の処理量
最終処分場	埋立処分可能量 = 残余容量 - 年間埋立量 × 10 年

残余年数を 10 年残すことを前提として設定

2. 焼却施設及び最終処分場における試算フロー

既存の廃棄物処理施設のうち、災害廃棄物等の受入れ対象とする廃棄物処理施設を一定の制約条件のもとで抽出し、年間処理量（または年間埋立処分量）の実績に対する災害廃棄物等処理量の分担率を設定することで災害廃棄物等の処理可能量を試算する。

なお、産業廃棄物処理施設については、発災後における各施設の稼働見込みや処理量の設定が困難であることから、制約条件は設定せず年間処理量（または年間埋立処分量）の実績に対する災害廃棄物等処理量の分担率を設定し、災害廃棄物等の処理可能量を試算した。

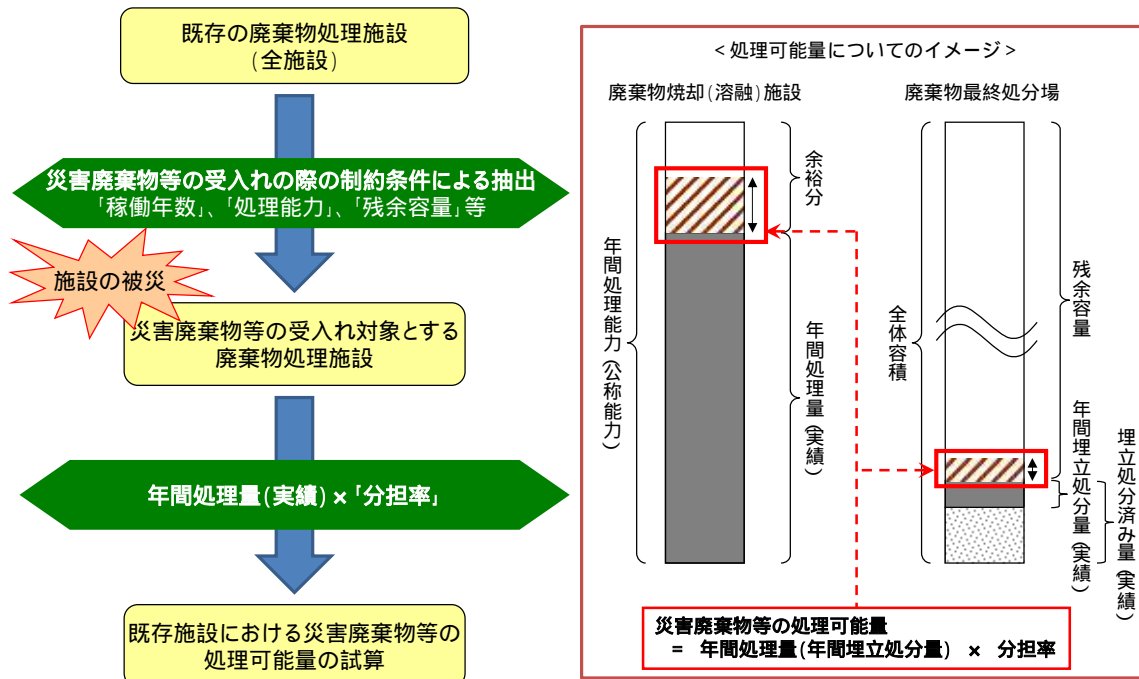


図 1 災害廃棄物等の処理可能量の試算フロー

3. 焼却施設及び最終処分場における試算条件の設定

(1) 制約条件の設定

災害廃棄物等の受入れ対象とする廃棄物処理施設を抽出するため、定量的な条件設定が可能で、災害廃棄物等を実際に受入れる際に制約となり得る条件を複数設定する。

表 3 制約条件の考え方（焼却（溶融）処理施設）

条件項目	考え方
稼働年数	稼働年数による施設の経年劣化の影響等による処理能力の低下を想定し、稼働年数が長い施設を対象外とする。
処理能力（公称能力）	災害廃棄物処理の効率性を考え、ある一定規模以上の処理能力を有する施設のみを対象とする。
処理能力（公称能力）に対する余裕分の割合	ある程度の割合以上で処理能力に余裕のある施設のみを対象とする。
年間処理量（実績）に対する分担率	通常時の一般廃棄物との混焼での受入れを想定し、年間処理量（実績）に対する分担率を設定する。

表 4 制約条件の考え方（最終処分場）

条件項目	考え方
残余年数	次期最終処分場整備の準備期間を考慮し、残余年数が一定以上の施設を対象とする。
年間埋立処分量（実績） に対する分担率	通常の一般廃棄物と併せて埋立処分を行うと想定し、年間埋立処分量（実績）に対する分担率を設定する。

（２）焼却（溶融）処理施設の被災に関する設定

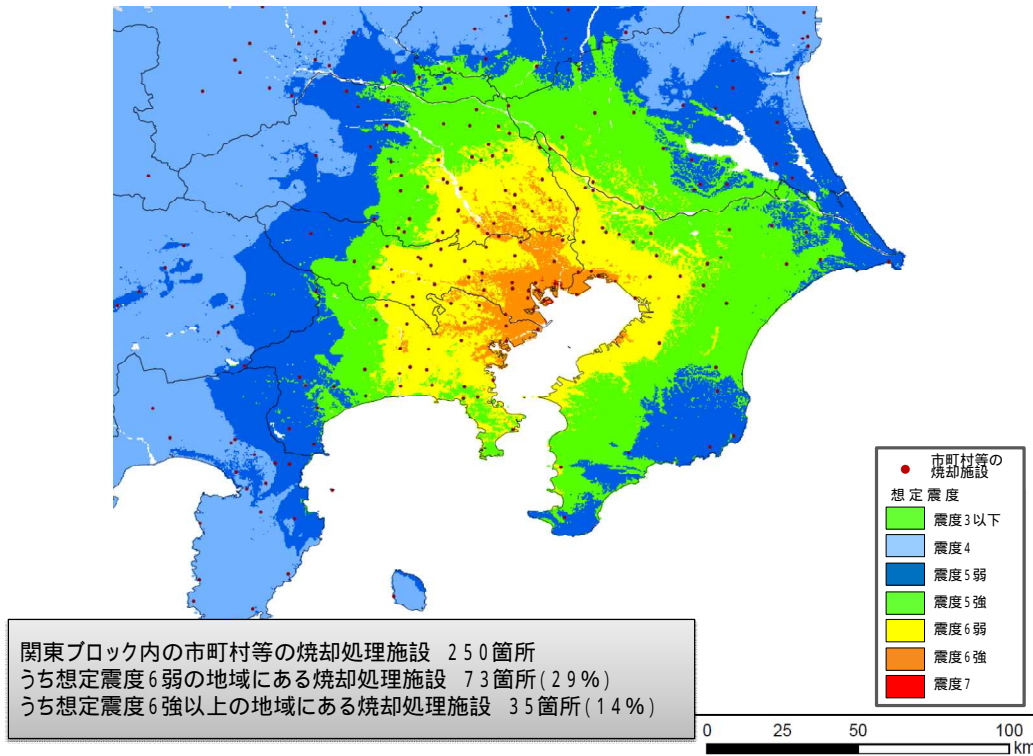
東日本大震災における一般廃棄物焼却処理施設の被災の調査事例では、被災率や停止期間は震度の大きさによる違いが見られたことから、想定震度別に被災率及び停止期間を設定し、施設の処理能力への影響率を表 5 のとおり設定する。

なお、産業廃棄物処理施設については、一般廃棄物焼却処理施設のような被災に係る調査事例がなく、施設の所在に関する情報を地図情報に反映させていないことから、個別の施設の被災率を設定せず、想定震度 6 弱以上の被災地域を含む都道府県内の施設における処理可能量が一律に低下すると設定する。ここでは、被災都道府県内の施設への影響は一律と設定し、東日本大震災における被災地の産業廃棄物処理施設の稼働実績を参考に、当該都道府県内の全ての処理施設における 1 年目の処理可能量が 50% 低下すると設定する。

表 5 被災地域における一般廃棄物焼却処理施設への影響

想定震度	被災率	停止期間	備考
震度 5 強以下			想定震度 5 強以下の地域では、施設の停止期間が 2 週間程度以下であることから、稼働停止による重大な影響はないと想定し、被災率及び停止期間については考慮しない。
震度 6 弱	35%	最大で 1 ヶ月	想定震度 6 弱の地域では、全施設の 35% が被災し、最大で 1 ヶ月間稼働停止する。 各施設における被災の程度を個別に想定することは困難であるため、計算上は、「想定震度 6 弱の全施設において 1 ヶ月間、処理能力が 35% 低下する」と想定する。 そのため、被災後 1 年間は処理能力が 3% 低下する。
震度 6 強以上	63%	最大で 4 ヶ月	想定震度 6 強以上の地域では、全施設の 63% が被災し、最大で 4 ヶ月間稼働停止する。 各施設における被災の程度を個別に想定することは困難であるため、計算上は、「想定震度 6 強以上の全施設において 4 ヶ月間、処理能力が 63% 低下する」と想定する。 そのため、被災後 1 年間は処理能力が 21% 低下する。

被災率、停止期間については、日本環境衛生施設工業会による調査結果を参照
津波による浸水深が 1 m 以上の施設については想定震度 6 強以上と同程度に被災すると設定



「防災対策推進検討会議 首都直下地震対策検討ワーキンググループでの検討結果(2013,12)」をもとに作成

図2 (参考) 首都直下地震における一般廃棄物焼却処理施設への影響

4. 焼却施設及び最終処分場における災害廃棄物等の処理可能量試算のシナリオの設定

一般廃棄物処理施設については、現状の稼働(運転)状況に対する負荷を考慮して安全側となる低位シナリオから災害廃棄物等の処理を最大限行くと想定した高位シナリオ、また、その中間となる中位シナリオを設定し、処理可能量を試算した。

産業廃棄物処理施設については、一般廃棄物処理施設よりも弾力的な対応が可能である面も考慮して、年間の処理実績の範囲内で3つのシナリオを設定し、処理可能量を試算した。

なお、シナリオの設定にあたっては、東日本大震災での実績(表9、表10参照)を参照し、できるだけ現実的な設定となるよう留意した。

表6 試算シナリオの設定(焼却(熔融)処理施設)

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
稼働年数	20年超の施設を除外	30年超の施設を除外	制約なし
処理能力(公称能力)	100t/日未満の施設を除外	50t/日未満の施設を除外	30t/日未満の施設を除外
処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし
年間処理量(実績)に対する分担率	最大で5%	最大で10%	最大で20%

処理能力に対する余裕分がゼロの場合は受入対象から除外している。

表 7 試算シナリオの設定（最終処分場）

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
残余年数	10 年未満の施設を除外		
年間埋立処分量（実績） に対する分担率	最大で 10%	最大で 20%	最大で 40%

表 8 試算シナリオの設定（産業廃棄物処理施設）

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
年間処理量 （または年間埋立処分量） の実績に対する分担率	最大で 10%	最大で 20%	最大で 40%

表 9 （参考）東日本大震災において災害廃棄物を受入れた一般廃棄物処理施設における事例

		総処理量 （実績）	災害廃棄物受入量 ¹ （括弧内は受入期間）	総処理量に対する 災害廃棄物受入量の割合 ²	余裕分 ³ （括弧内は割合）
広域処理 （焼却）	A 市	200,149 t (H24.4-H24.7, H24.11-H25.3)	3,459 t (H24.4-H24.7, H24.11-H25.3)	1.7%	3,793 t/年 (2.4%)
	B 市	114,125 t (H24.2-H25.9)	14,979 t (H24.2-H25.9)	13.1%	41,256 t/年 (17.1%)
	C 市	155,846 t (H24.4-H25.3)	10,165 t (H24.9-H25.3)	11.2%	35,610 t/年 (16.4%)
県内処理 （埋立）	県	73,067 t (H24 年度)	10,586 t (H24 年度)	14.5%	
	D 市	112,020 t (H24 年度)	27,668 t (H24 年度)	24.7%	

- 「岩手・宮城がれき処理データサイト」、「岩手県災害廃棄物処理詳細計画（第二次改訂版）」をもとに作成。
- 総処理量または年間処理量に対する災害廃棄物受入量の割合は、災害廃棄物受入量を年間の受入れ量に換算して算出した。
- 余裕分は年間処理能力（公称能力）と年間処理量（実績）の差分。

表 10 （参考）東日本大震災において災害廃棄物を受入れた産業廃棄物処理施設における事例

		年間処理量 （H22 年度実績）	災害廃棄物受入量 ¹ （括弧内は受入期間）	年間処理量に対する 災害廃棄物受入量の割合 ²
広域処理 （焼却）	A 社	12,719 t	107 t (H23.11-H24.3)	2.0%
	B 社	147,775 t	9,618 t (H24 年度)	6.5%
県内処理 （焼却）	C 社	114,225 t	32,300 t (H24 年度)	28.3%
	D 社（2 施設合計）	183,406 t	280,700 t (H24 年度)	153.0%

- 「岩手・宮城がれき処理データサイト」、「岩手県災害廃棄物処理詳細計画（第二次改訂版）」をもとに作成。
- 総処理量または年間処理量に対する災害廃棄物受入量の割合は、災害廃棄物受入量を年間の受入れ量に換算して算出した。
- 余裕分は年間処理能力（公称能力）と年間処理量（実績）の差分。

【技 14-4】

5.(参考) 破砕・選別施設における処理可能量

東日本大震災において、仮置場に集められる混合廃棄物等の破砕・選別処理は現地（仮置場）における建設機材や仮設施設（移動式の破砕・選別機等を含む）で処理されるケースが多かった。一方、既存の破砕・選別施設において、混合廃棄物となった状態の災害廃棄物の受入れ処理が可能か否かに関する情報がなく、どの程度実際に利用可能かは不明である。

ここでは、一般廃棄物の破砕選別施設は「可燃性粗大ごみを処理している施設」、産業廃棄物の破砕・選別施設は「木くず又はがれき類の破砕施設」を対象に処理可能量を試算する方法を示す。

一般廃棄物の破砕・選別施設については、焼却（溶融）処理施設と同様、現状の稼働（運転）状況に対する負荷を考慮して安全側の検討となる低位シナリオから災害廃棄物等の処理を最大限行くと想定した高位シナリオ、また、その中間となる中位シナリオを設定し、処理可能量を試算する。なお、稼働日数や稼働率については、焼却（溶融）処理施設と異なることから「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2006 改訂版）」に準じて設定する。

産業廃棄物の破砕選別施設については、年間処理量の実績値の取得が困難であることから、年間処理能力に対する分担率を設定する。

表 11 試算シナリオの設定（一般廃棄物の破砕・選別施設）

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
稼働年数	20 年超の施設を除外	30 年超の施設を除外	制約なし
処理能力（公称能力）	50t/日未満の施設を除外 （全施設の約 70%を除外）	30t/日未満の施設を除外 （全施設の約 50%を除外）	10t/日未満の施設を除外 （全施設の約 20%を除外）
処理能力（公称能力） に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし
年間処理量（実績） に対する分担率	最大で 5%	最大で 10%	最大で 20%

表 12 試算シナリオの設定（産業廃棄物の破砕・選別施設）

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
年間処理能力（公称能力） に対する分担率	最大で 10%	最大で 20%	最大で 40%