

里庄町災害廃棄物処理計画

(資料編)

目次

1	発生量等推計方法.....	1
(1)	災害廃棄物発生量推計.....	1
(2)	災害種別ごとの発生量の算定.....	6
(3)	仮置場必要面積の推計.....	8
(4)	し尿収集必要量・仮設トイレ必要数.....	11
(5)	避難所ごみ.....	12
2	災害廃棄物に係る協定.....	13
3	必要資機材.....	14
4	処理事業費の管理等.....	17
(1)	災害廃棄物処理事業に係る補助事業の概要.....	17
(2)	災害廃棄物処理事業費の確保.....	18
(3)	災害等廃棄物処理事業費補助金の対象について.....	19
(4)	事務委託について.....	21

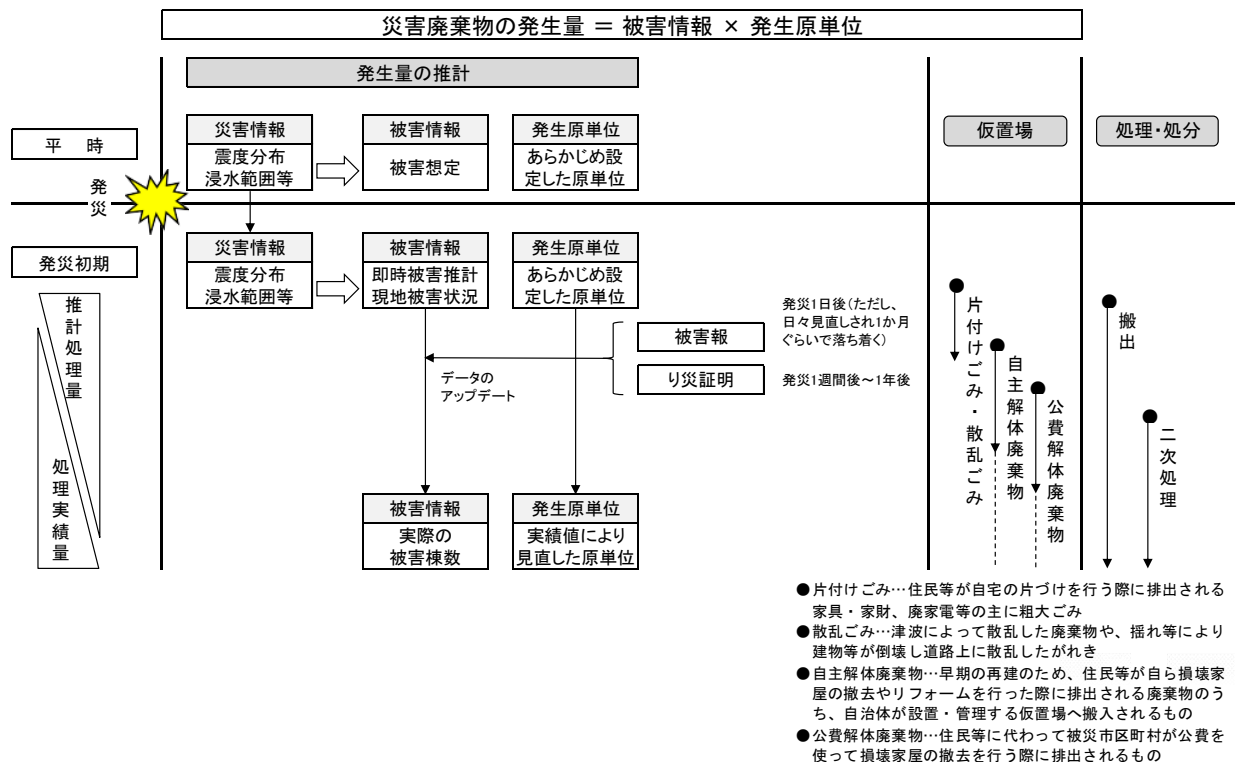
1 発生量等推計方法

本計画で採用した災害廃棄物発生量、仮置場必要面積の推計式及びし尿収集必要量の推計方法を以下に示す。

(1) 災害廃棄物発生量推計

① 災害フェーズに応じた災害廃棄物発生量の推計方法

災害廃棄物の発生量の推計は、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理を進めるうえでの基礎的な資料であり、災害の種類やタイミングに応じた推計方法を選択、活用をする。



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）を一部編集

図 1 災害フェーズに応じた災害廃棄物の発生量の推計

以下に災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）に示された災害フェーズ毎の災害廃棄物発生量の推計目的及び推計方法をまとめる。

a 発災前の災害廃棄物処理計画の策定又は改定時の推計

処理すべき災害廃棄物量の規模感を得るとともに、一定の目標期間内に処理を完了するための品目毎の処理・処分方法を示した処理フローを、平時において具体的に検討するための推計。

【推計の考え方】

災害情報に基づく被害情報（被害想定）にあらかじめ設定した発生量原単位を乗じることで発生量を推計する。処理フローの検討に必要な品目毎の量については、組成別に整理された原単位を用いた場合を除き、得られた全体の発生量に組成割合を乗じて求める。建物被害

は、全壊・半壊・床上浸水、床下浸水の4区分とする。

災害廃棄物の発生量＝災害情報に基づく被害情報×発生原単位
災害情報：地域防災計画で示される地震や水害のハザード情報（震度分布図、浸水域等）
被害情報：対象災害別の被害想定結果（建物被害の内、全壊、半壊、床上浸水、床下浸水）
発生原単位：あらかじめ設定した原単位

【推計に当たっての留意点】

発災前に得られる推計値は、あくまで想定した災害のもとでの推計値であり、災害時に実際に発生する災害廃棄物の量とは一致しない。どのような前提条件で災害・被害を想定・推計した値であるかを理解し、得られた結果の意味（例えば、最大値を考えているのか、最頻値を考えているのか等）を適切に解釈することが重要。

b 発災から2週間程度の間に行う災害廃棄物の発生量の推計

基本的な処理方針（処理目標期間、予算規模、組織体制、事務委託の必要性等処理フローを構築するための前提事項）の策定に向け、災害廃棄物処理事業の全体像を把握するための推計。また、発災直後に開設した仮置場の容量が十分か否かを判断する材料にもなる。

【推計の考え方】

発災後に災害対策本部等から出される被害情報（建物被害棟数）にあらかじめ設定した発生量原単位を乗じることで発生量を推計する。

ただし、発災直後の被害情報（建物被害棟数）は時間の経過に伴い変動し、平成28年熊本地震の事例では、発災後2か月間で大きく変動したと報告されている。発災直後は正確な被害情報を把握することは難しいことから、被害情報は気象庁発表の震度情報や人工衛星画像等の災害情報を活用して推計することも検討する。

災害廃棄物の発生量＝災害情報に基づく被害情報×発生原単位
災害情報：震度分布図、浸水域等（気象庁発表、人工衛星画像）
被害情報：災害情報から推計した対象災害別の被害推計結果 （建物被害の内、全壊、半壊、床上浸水、床下浸水）
発生原単位：あらかじめ設定した原単位

【推計に当たっての留意点】

発災直後の段階では、市区町村として処理する災害廃棄物の範囲や被害情報が確定していない。このため、災害廃棄物の発生量の推計値としては、確度が十分でない点を理解し、被害情報や現場から得られる最新情報等に基づき、適宜、推計値の見直しを行う必要がある。

c 災害廃棄物処理実行計画（発災から1か月程度）の策定時の推計

災害廃棄物の処理方針、処理フロー、処理スケジュール等を示した災害廃棄物処理実行計画を策定するための推計。また、処理フローを整理するため、災害廃棄物の組成別の発生量の推計も必要になる。

【推計の考え方】

＜片付けごみの排出が概ね終了している場合＞

実行計画を策定する段階では、片付けごみの一次仮置場への集積が進んでいる場合が多く、この場合、仮置場への片付けごみの搬入済量と今後建物の撤去により発生する量を合算することで推計する。仮置場への片付けごみの搬入済量は現地計測により把握する。今後建物の撤去により発生する量は、被害報や災証明に基づく建物撤去予定棟数にあらかじめ設定した原単位を乗じることにより推計する。

災害廃棄物の発生量＝今後建物の撤去により発生する量＋片付けごみの搬入済量

今後建物の撤去により発生する量＝被害情報×発生原単位

被害情報：災害対策本部等から出される被害報や、災証明に基づく建物撤去予定棟数
(日々更新されることから変動することに留意が必要)

今後撤去する建物1棟あたりの発生原単位：

あらかじめ設定した原単位(片付けごみは含まない)

片付けごみの搬入済量：現地計測による体積や見かけ比重から推計

＜片付けごみの排出にまだ時間を要する場合＞

片付けごみの排出にまだ時間を要する等、今後の片付けごみの排出量が予測できない場合は、被害報や災証明に基づく被害棟数にあらかじめ設定した原単位(片付けごみを含む原単位)を乗じることで発生量を推計する。つまり、既に仮置場へ搬入された片付けごみ量の全量を含めて推計する方法となる。

災害廃棄物の発生量＝今後建物の撤去により発生する量＋片付けごみの搬入済量

今後建物の撤去により発生する量＝被害情報×発生原単位

被害情報：災害対策本部等から出される被害報や、災証明に基づく建物撤去予定棟数
(日々更新されることから変動することに留意が必要)

(建物被害の内、全壊、半壊、床上浸水、床下浸水)

発生原単位：あらかじめ設定した原単位(片付けごみを含む)

【推計に当たっての留意点】

災証明を発行するために行われる被害認定調査が進んでいくため、徐々に建物被害の情報の精度が高くなっていくが、平成28年熊本地震では、おおむね発災後2ヶ月間は被害認定結果が大きく変動する事例がみられた。このような不確定要素を含む情報があることを踏まえ、災害廃棄物処理実行計画の策定時期を考慮する必要がある。

また、利用可能な情報が限られている中での推計となることから、この段階では、災害廃棄物の円滑かつ適正な処理フローを構築するために、災害廃棄物の発生量の推計値が過小評価とならないよう留意する。

d 災害廃棄物処理実行計画の見直し時の推計

災害廃棄物処理の進行に伴い、災害廃棄物処理実行計画と実態との乖離が生じる。

処理方法の変更等の課題への対応に向け、必要に応じて災害廃棄物処理実行計画を見直すために、蓄積された実績数値を踏まえ発生量の推計を行う。

【推計の考え方】

今後建物の撤去により発生する量、仮置場への搬入済量及び処理施設における処理済量を合算することで推計する。

仮置場への搬入済量は現地計測や重量測定により把握する。処理施設における処理済量は実績値を用いる。今後建物の撤去により発生する量は、残りの建物撤去予定棟数又は建物撤去申込棟数にあらかじめ設定した原単位又は処理実績に基づき見直した発生原単位を乗じることにより推計する。

災害廃棄物の発生量＝今後建物の撤去により発生する量＋搬入済量＋処理済量
今後建物の撤去により発生する量＝被害情報×発生原単位
被害情報：災害対策本部等から出される被害報や、り災証明に基づく建物撤去予定棟数 (日々更新されることから変動することに留意が必要) (建物被害の内、全壊、半壊、床上浸水、床下浸水)
発生原単位：あらかじめ設定した原単位 又は 処理実績に基づき設定した原単位
搬入済量：現地計測による体積及び見かけ比重を用いて重量変換することで推計 又は トラックスケールによる計測値
処理済量：処理量の実績値

【推計に当たっての留意点】

時間の経過に伴って建物撤去予定棟数、建物撤去申込棟数は変化していくことから、適宜、最新情報を用いて推計し、見直しを行っていくことが必要となる。なお、過去の災害では、最終的に撤去された建物の数は建物撤去申込棟数よりも少なくなることが報告されている。

② 災害廃棄物の発生量原単位

平時の災害廃棄物の発生量の推計は、建物被害の予測に災害廃棄物の発生量原単位を乗じることによって推計される。発生量原単位は災害の種類や被災地域の地理的特色により異なることから、過去の事例と最新情報を整理したうえで、予想される災害に合った原単位を選択する。

表 1 災害廃棄物の発生量の推計に用いる標準的な発生原単位

	発生原単位	原単位の設定に用いられたデータ
全壊	117 トン/棟	<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災における岩手県及び宮城県の損壊家屋棟数（消防庁被害報） ・東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量 岩手県：「災害廃棄物処理詳細計画（第二次改定版）」（岩手県,2013.5） 宮城県：「災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県,2013.4）
半壊	23 トン/棟	・同上（半壊の発生原単位は「全壊の 20%」に設定）
床上浸水	4.6 トン/世帯	<ul style="list-style-type: none"> ・既往研究成果をもとに設定 「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手法に関する研究」（平山・河田,2005）
床下浸水	0.62 トン/世帯	・同上

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）

表 2 代表的な災害廃棄物発生原単位の例

地震（阪神淡路震災の処理実績より導出）		
※震災廃棄物対策指針（厚生省 平成 10 年(1998 年)10 月）		
推計式；1 棟当たりの平均延べ床面積×原単位×解体建築物の棟数（＝全壊棟数）		
木 造	非木造	
木造可燃：0.194 t/m ²	RC 造可燃：0.120 t/m ²	S 造可燃：0.082 t/m ²
木造不燃：0.502 t/m ²	RC 造不燃：1.987 t/m ²	S 造不燃：0.630 t/m ²
水害（2004 年に発生した複数の水害の処理実績により導出）		
※水害廃棄物対策指針（環境省 平成 17 年(2005 年)6 月）		
推計式；Σ（住家の被災区分ごとの世帯数）×（原単位）		
全壊：12.9 t/世帯	半壊：6.5 t/世帯	床上浸水：4.6 t/世帯
大規模半壊：9.8 t/世帯	一部損壊：2.5 t/世帯	床下浸水：0.62 t/世帯
火災焼失		
※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 中間とりまとめ（環境省 平成 26 年（2014 年）3 月）		
木造建物の場合 34%、非木造建物の場合 16%を発生原単位から減量し、災害発生量を推計する。		

(2) 災害種別ごとの発生量の算定

本計画で対象とする災害について、災害廃棄物の発生量の推計を行う。主な廃棄物発生量の推計式として内閣府方式と、指針で示される環境省方式があるが、①計算に半壊家屋が内包されるため発生量が多めに出やすく、安全側に立った対策が取れること、②計算方法が比較的簡単であり、災害時に利用しやすいことから、本計画では環境省方式の推計式を採用する。また、災害廃棄物の発生量の推計は、発生原単位に損壊家屋等の被害棟数を乗じることで算出するが、本計画では指針の技術資料 14-2 において、標準的な原単位とされる表 1 に示す値を採用する。推計を行う際の建物被害の分類は全壊、半壊、床上浸水、床下浸水の 4 区分とし、算出した災害廃棄物の推計量は、地震の場合は表 4 の割合を用いて、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属、柱角材の 5 種類に推定分類する。

表 3 災害廃棄物の発生量推計式（指針式）

$Y = X_1 \times a + X_2 \times b + X_3 \times c + X_4 \times d$ <p>Y : 災害廃棄物の発生量 (トン)</p> <p>X₁, X₂, X₃, X₄ : 損壊家屋等の棟数</p> <p>1 : 全壊、2 : 半壊、3 : 床上浸水、4 : 床下浸水</p> <p>a, b, c, d : 発生原単位 (トン/棟)</p> <p>a : 全壊、b : 半壊、c : 床上浸水、d : 床下浸水</p>

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）

表 4 災害廃棄物の項目別割合

廃棄物種類	全 壊	半 壊	火 災	
			木 造	非木造
可燃物	18%	18%	0.1%	0.1%
不燃物	18%	18%	65%	20%
コンクリートがら	52%	52%	31%	76%
金属	6.6%	6.6%	4%	4%
柱角材	5.4%	5.4%	0%	0%

出典：巨大災害時における災害廃棄物対策のランドデザインについて 中間とりまとめ（環境省、平成 26 年 3 月）

想定地震による災害廃棄物の発生量を推計した結果を表 5 に示す。また、表 4 により廃棄物種類別割合を推計すると表 6 のとおりとなる。

表5 南海トラフ巨大地震による被害要因別建物被害棟数と災害廃棄物発生量

被害要因	揺れ		液状化		急傾斜地崩壊		津波	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	木造	非木造
被害状況・構造種類	棟		棟		棟		棟	
単位	棟		棟		棟		棟	
棟数	3	99	3	118	0	1	3	172
原単位 t/棟	117.0	23.0	117.0	23.0	117.0	23.0	117.0	23.0
災害廃棄物発生量 t	351.0	2,277.0	351.0	2,714.0	0.0	23.0	351.0	3,956.0
災害廃棄物発生量 t	2,628.0		3,065.0		23.0		4,307.0	
合計 t	10,023.0							

表6 南海トラフ巨大地震による災害廃棄物の廃棄物種類別発生量

項目	液状化、揺れ、津波	火災による建物被害		合計
		木造	非木造	
可燃物	1,804.1	—	—	1,804.1
不燃物	1,804.1	—	—	1,804.1
コンクリートがら	5,212.0	—	—	5,212.0
金属	661.5	—	—	661.5
柱角材	541.2	—	—	541.2
合計	10,022.9	—	—	10,022.9

(3) 仮置場必要面積の推計

平時においては、想定する災害の規模感や災害に伴い発生する災害廃棄物の仮置きに必要面積を把握し、災害時において利用可能な仮置場候補地を選定しておくために、仮置場の必要面積を算定する必要がある。また、庁内関係部局等との調整・協議を具体的に進めるためにも、仮置場の必要面積を提示することが必要となる。

仮置場必要面積の算定方法には、発生した災害廃棄物の全量を仮置きできる面積を求める「方法1：最大で必要となる面積の算定方法」と、「方法2：処理期間を通して一定割合で災害廃棄物の処理が続くことを前提とした算定方法」の2通りある。方法2は仮置場からの搬出を考慮した方法であることから、方法1と比較すれば実態を考慮した値が得られると期待できる。一方、安全側を見て最大値を把握したい場合や簡易な方法で算定したい場合は方法1を活用する。

仮置場の必要面積を、方法1、2及び岡山県災害廃棄物処理計画における仮置場必要面積の算出方法で算定した結果を表10～12に示す。

表7 方法1：最大で必要となる面積の算定方法

面積＝集積量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×（1＋作業スペース割合）	
集積量	：災害廃棄物の発生量と同値（t）
見かけ比重	：可燃物 0.4（t/m ³ ）、不燃物 1.1（t/m ³ ）
積み上げ高さ	：5 m以下が望ましい。
作業スペース割合	：100%
注：仮置場の必要面積は、廃棄物容量と積み上げ高さから算定される面積に車両の走行スペース、分別等の作業スペースを加算する必要がある。阪神・淡路大震災の実績では、廃棄物置場とほぼ同等か、それ以上の面積がこれらのスペースとして使用された。そこで、仮置場の必要面積は廃棄物容量から算定される面積に、同等の作業スペースを加える。	

※見かけ比重について：算定式の見かけ比重は、仮置場の必要面積の算定結果に大きな影響を及ぼす。見かけ比重は災害の種類や災害廃棄物の性状によって異なることから、当該地域における過去の災害事例がある場合には、その数値を用いたり、実際に仮置場へ搬入された災害廃棄物の計測値から設定する等、適宜見直しを行うことが必要である。（以下、方法2についても同様。）

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料18-2】（環境省、平成31年4月改定版）

なお、方法2は、1年程度で全ての災害廃棄物を集め、3年程度で全ての処理を終えることを想定したものであり、処理期間を通して一定割合で災害廃棄物の処理が続くことを前提として必要面積を算定する方法（図2）である。仮置場では災害廃棄物の搬入と搬出が並行して行われることから、搬入量と搬出量の差に相当する量を最大集積量とし、この保管面積を求めるという考え方であることから、方法1と比較すれば実態を考慮した値が得られると期待できる。

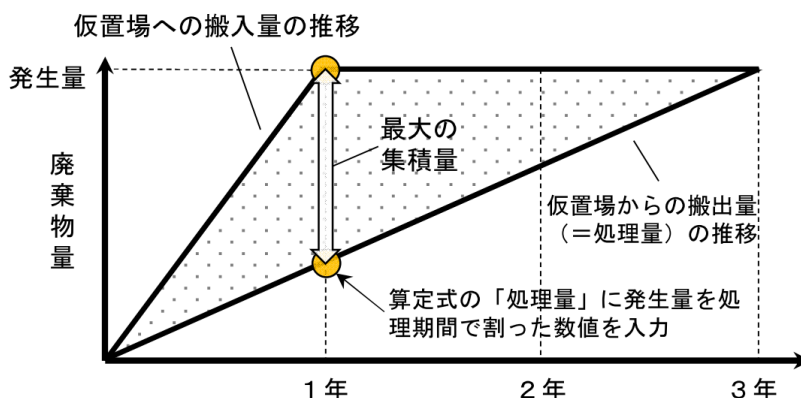
なお、岡山県災害廃棄物処理計画では、災害廃棄物は順次処理が進められるため、仮置場として必要とされる面積の全てを同時に確保する必要はないことから、仮置場面積の50%を仮置場必要面積とすることとしている。

表 8 方法 2：処理期間を通して一定の割合で災害廃棄物の処理が続くことを前提とした算定方法

<p>面積＝集積量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×（1＋作業スペース割合）</p> <p>集積量＝災害廃棄物の発生量－処理量</p> <p>処理量＝災害廃棄物の発生量÷処理期間</p> <p>見かけ比重：可燃物 0.4（t/m³）、不燃物 1.1（t/m³）</p> <p>積み上げ高さ：5 m以下が望ましい。</p> <p>作業スペース割合：0.8～1</p>

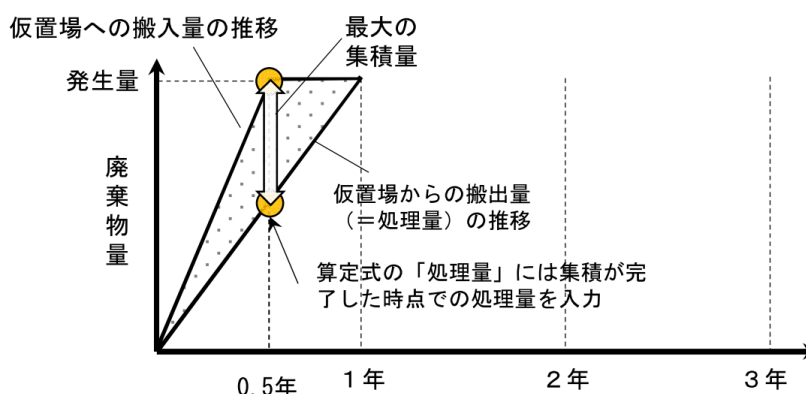
※算定にあたっての注意点：災害廃棄物の発生量を勘案して処理期間を1年と設定し、「処理期間＝1」を計算式に代入すると、集積量が0と算定されてしまう。これは、集積期間も1年と設定されているためである（集積のペース＝処理のペースとなり、仮置きが不要という計算になる）。しかし、現実には災害廃棄物量が少なければ集積期間も短くなるため、想定する災害廃棄物量に応じた集積期間を設定（例えば、発生量が少なく処理期間を1年と設定するのであれば、集積期間を0.5年と設定する等）し、式により求めた処理量に集積期間（0.5年であれば0.5）を乗じて集積が完了した時点の処理量（図3）を算出し、必要面積を算定する必要がある。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 18-2】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 18-2】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）

図 2 仮置量の推移（集積期間を1年、処理期間を3年とした場合）



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 18-2】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）

図 3 仮置量の推移（集積期間を0.5年、処理期間を1年とした場合）

表9 岡山県災害廃棄物処理計画における仮置場必要面積の算出方法

$$\text{仮置場面積 (m}^2\text{)} = \text{災害廃棄物発生量 (トン)} \div \text{見かけ比重 (トン/m}^3\text{)} \div \text{積上げ高さ (m)} \times (1 + \text{作業スペース割合})$$

見かけ比重：可燃物 0.4 (トン/m³)、津波堆積物 1.46 (トン/m³)、それ以外 1.1 (トン/m³)
 積上げ高さ：5 m、作業スペース割合：1

表10 方法1で算定した仮置場必要面積 (南海トラフ巨大地震)

項目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計
災害廃棄物量 (t)	1,804.1	1,804.1	5,212.0	661.5	541.2	10,022.9
見かけ比重 (t/m ³)	0.4	1.1	1.1	1.1	0.4	—
災害廃棄物容積 (m ³)	4,510.3	1,640.1	4,738.2	601.4	1,353.0	12,843.0
仮置場面積 (m ²)	1,804.1	656.0	1,895.3	240.6	541.2	5,137.2
仮置場必要面積 (ha)	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.5

表11 方法2で算定した仮置場必要面積 (南海トラフ巨大地震)

項目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計
災害廃棄物量 (t)	1,804.1	1,804.1	5,212.0	661.5	541.2	10,022.9
集積量 (t)	1,202.7	1,202.7	3,474.7	441.0	360.8	6,681.9
見かけ比重 (t/m ³)	0.4	1.1	1.1	1.1	0.4	—
災害廃棄物容積 (m ³)	3,006.8	1,093.4	3,158.8	400.9	902.0	8,561.9
仮置場面積 (m ²)	1,202.7	437.4	1,263.5	160.4	360.8	3,424.8
仮置場必要面積 (ha)	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3

表12 岡山県災害廃棄物処理計画における方法で算定した仮置場必要面積 (南海トラフ巨大地震)

項目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計
災害廃棄物量 (t)	1,804.1	1,804.1	5,212.0	661.5	541.2	10,022.9
見かけ比重 (t/m ³)	0.4	1.1	1.1	1.1	0.4	—
災害廃棄物容積 (m ³)	4,510.3	1,640.1	4,738.2	601.4	1,353.0	12,843.0
仮置場面積 (m ²)	1,804.1	656.0	1,895.3	240.6	541.2	5,137.2
仮置場必要面積 (m ²)	902.1	328.0	947.7	120.3	270.6	2,568.6
仮置場必要面積 (ha)	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3

(4) し尿収集必要量・仮設トイレ必要数

し尿収集必要量は、災害時におけるし尿収集必要人数に発生原単位（1日1人平均排出量）を乗じて算出する。この時の発生原単位は下記のとおりとする。

表 13 し尿収集必要量・仮設トイレ必要数の推計方法

・し尿収集必要量 (kL/日)
＝災害時におけるし尿収集必要人数×1日1人平均排出量
＝(①仮設トイレ必要人数＋②非水洗化区域し尿収集人口)× ③1人1日平均排出量
①仮設トイレ必要人数
＝避難者数＋断水による仮設トイレ必要人数
避難者数：避難所へ避難する住民数
断水による仮設トイレ必要人数
＝{水洗化人口－避難者数×(水洗化人口／総人口)} ×上水道支障率×1／2
水洗化人口：平常時に水洗トイレを使用する住民数（下水道人口、 コミュニティプラント人口、農業集落排水人口、 浄化槽人口）
総人口：水洗化人口＋非水洗化人口
上水道支障率：地震による上水道の被害率
1／2：断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が 支障する世帯のうち約1／2の住民と仮定
②非水洗化区域し尿収集人口
＝汲取人口－避難者数×(汲取人口／総人口)
汲取人口：計画収集人口
③1人1日平均排出量
1人1日平均排出量＝1.7L／人・日
④仮設トイレ必要設置数
仮設トイレ必要設置数＝仮設トイレ必要人数／仮設トイレ設置目安
仮設トイレ設置目安
＝仮設トイレの容量／し尿の1人1日平均排出量／収集計画)
＝400(L／基) / 1.7(L／人・日) / 3(日)
＝78.4(人／基)
仮設トイレの平均的容量：400L／基
し尿の1人1日平均排出量：1.7L／人・日
収集計画：3日(3日に1回の収集)

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-11-1-2】(環境省、平成 26 年 3 月)

(5) 避難所ごみ

避難所ごみ発生量推計方法は、発生原単位（1日1人平均排出量）に避難者数を乗じて算出する。この時の発生原単位は生活ごみの値を用いる。

表 14 避難所ごみ発生量の推計方法

$$\text{避難所ごみの発生量} = \text{避難者数 (人)} \times \text{発生原単位 (g/人・日)}$$

出典：災害廃棄物対策指針 【技術資料 1-11-1-2】（環境省、平成 26 年 3 月）

$$1 \text{ 人 1 日平均排出量} = 666 \text{g/人・日}$$

出典：平成 29 年環境省一般廃棄物処理実態調査結果岡山県（ごみ処理状況）より

2 災害廃棄物に係る協定

本町に係る災害廃棄物に関する協定について、現在締結している協定を表 15～表 17 に示す。

表 15 全国都道府県における災害時の広域応援に関する協定

協定の名称	締結先	締結時期	協定の内容
全国都道府県における災害時の広域応援に関する協定	全都道府県 ※全国を知事会単位の7ブロックに分け、地震等の大規模災害が発生した場合や、各ブロック知事会や都道府県間の個別協定では対策が不十分でない場合に、被災都道府県が応援を要請し、全国知事会の調整の下の広域応援が行われる。	平成 18 年 7 月	<ul style="list-style-type: none"> 被災地等における住民の避難、被災者等の救援・救護及び災害応急・復旧対策に係る人的・物的支援 施設若しくは業務の提供又はそれらの斡旋（ごみ・し尿処理業務の提供若しくは斡旋） その他特に要請のあった事項

表 16 中国・四国地方の災害等発生時の広域支援に関する協定

協定の名称	締結先	締結時期	協定の内容
中国・四国地方の災害等発生時の広域支援に関する協定	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県	平成 24 年 3 月	<ul style="list-style-type: none"> 食料、飲料水、生活必需物資及びその供給に必要な資機材の提供 被災者の救出、医療、防疫、施設の応急復旧等に必要な物資及び資器材の提供 避難、救援、消火、救急活動等に必要な医療職、技術職、技能職等の職員の派遣 避難者を受け入れるための施設の提供 その他特に要請のあった事項

表 17 県内市町村における主な廃棄物関連の災害時協力協定一覧

協定の名称	締結先	締結時期	協定の内容
岡山県及び県内各市町村の災害時相互応援協定	岡山県、岡山市、倉敷市、津山市、玉野市、笠岡市、井原市、総社市、高梁市、新見市、備前市、瀬戸内市、真庭市、美作市、浅口市、和気町、早島町、里庄町、矢掛町、新庄村、鏡野町、勝央町、奈義町、西粟倉村、久米南町、美咲町、吉備中央町	平成 26 年 7 月	<ul style="list-style-type: none"> 災害時の対策を実施するために必要な人員の派遣 食料、飲料水及び生活必需物資並びにそれらの供給に必要な資機材の提供 避難及び収容のための施設の提供 救護、医療及び防疫に必要な資機材及び物資の提供 救助活動及び救援活動に必要な車両等及び資機材の提供 被災児童、被災生徒等の一時受け入れ ごみ及びし尿の処理のための装備及び処理施設の提供 遺体の火葬のための施設の提供 その他被災市町村からの特に要請があった事項

3 必要資機材

仮置場の運営や収集運搬に必要な資機材を表 18～表 20 に示す。

表 18 一次仮置場における必要資機材

区分	主な資機材リスト	用途	必須	必要に応じて
設置	敷鉄板、砂利	大型車両の走行、ぬかるみ防止		○
	出入口ゲート、チェーン、南京錠	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止	○	
	案内板、立て看板、場内配置図、告知看板	運搬車両の誘導、災害廃棄物の分別区分の表示、お知らせ・注意事項の表示等	○	
	コーン標識、ロープ	仮置き区域の明示、重機の可動範囲・立ち入り禁止区域の明示等の安全対策		○
	受付	搬入受付	○	
処理	フォーク付のバックホウ等	災害廃棄物の粗分別、粗破碎、積み上げ、搬出車両の積み込み	○	
	移動式破碎機	災害廃棄物の破碎		○
	運搬車両（パッカー車、平ボディ車、大型ダンプ、アームロール車等）	災害廃棄物の搬入・搬出	○	
作業員	保護マスク、めがね、手袋、	安全対策、アスベスト吸引防止	○	
	休憩小屋（プレハブ等）、仮設トイレ	職員のための休憩スペース、トイレ		○
	クーラーボックス	職員の休憩時の飲料水の保管		○
管理	簡易計量器	災害廃棄物の搬入・搬出時の計量		○
	シート	土壌汚染の防止、飛散防止		○
	仮囲い	飛散防止、保安対策、不法投棄・盗難防止、		○
	飛散防止ネット	飛散防止		○
	防塵ネット	粉じんの飛散防止		○
	タイヤ洗浄設備、散水設備・散水車	粉じんの飛散防止		○
	発電機	電灯や投光機、水噴霧のための電力確保、職員の休憩スペースにおける冷暖房の稼働用		○
	消臭剤	臭気対策		○
	殺虫剤、防虫剤、殺鼠剤	害虫対策、害獣対策		○
	放熱管、温度計、消火器、防火水槽	火災発生防止（堆積物内部の放熱・温度・一酸化炭素濃度の測定）		○
	掃除用具	仮置場その周辺の掃除（美観の保全）		○

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 17-1】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）

表 19 二次仮置場における必要資機材

区分	主な資機材リスト	用途	必須	必要に応じて
設置	遮水シート、遮水工、アスファルト舗装	汚水の地下浸透防止、土壌汚染防止		○
	水処理施設、雨水側溝	水質汚濁防止		○
	台貫（トラックスケール）	災害廃棄物の受入、選別後の搬出時の計量	○	
	出入口ゲート、チェーン、南京錠	進入防止、不法投棄・盗難等の防止	○	
	バリケード	作業エリアの区分・安全対策		○
処理	重機	災害廃棄物の粗分別、粗破碎、積み上げ、搬出車両の積み込み	○	
	破碎・選別機	災害廃棄物の破碎・選別	○	
	手選別ライン	混入禁止物の抜き取り		○
	仮設焼却設備	選別した可燃物の焼却		○
作業員	保護マスク、めがね、手袋、安全（長）靴、耳栓	安全対策、アスベスト吸引防止	○	
	エアシャワー室	粉じん対策・ダイオキシン対策		○
	集じん機、集じんダクト	室内空気の浄化		○
	管理棟	管理事務、会議等を行うための建屋		○
	福利厚生設備	食堂、休憩室、託児室等		○
	二次災害防止設備	津波などの災害に対し、従業員、作業員の安全を確保するための設備		○
管理	入場許可証	不審車両の入場規制・不法投棄の防止	○	
	車両管制設備	車両の運行状況を把握・管理		○
	仮囲い	飛散防止・保安対策・不法投棄・盗難防止、騒音低減、景観への配慮	○	
	現場作業用大型テント	建設機械や処理設備の保護、防音・防塵対策、雨天時の作業時間の確保		○
	飛散防止ネット	飛散防止		○
	防音シート、防音壁	騒音対策		○
	防塵ネット	飛散防止、粉じんの飛散防止		○
	粉じん防止剤	粉じんの飛散防止		○
	タイヤ洗浄設備、散水設備・散水車	粉じんの飛散防止		○
	発電機	電灯や投光機、水噴霧のための電力確保、職員の休憩スペースにおける冷暖房の稼働		○
	消臭剤	臭気対策		○
	殺虫剤、防虫剤、殺鼠剤	害虫対策、害獣対策		○
	放熱管、温度計、消火器、防火水槽	火災発生防止（堆積物内部の放熱・温度・一酸化炭素濃度の測定）		○

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 17-1】（環境省、平成 31 年 4 月改定版）

表 20 必要資機材

収 集 運 搬 車 両	収集運搬車両（災害廃棄物用）	深あおり式清掃ダンプトラック
		天蓋付き清掃ダンプトラック
		ダンプトレーラー
		脱着装置付コンテナ自動車
		床面搬送装置装着車
		ユニック車
		フォークリフト
		ラフテレーンクレーン
		バキューム車
		アーティキュレーテッドダンプトラック
	収集運搬車両（生活ごみ用）	パッカー車
		コンテナ傾倒装置付収集車（小型コンテナ用）
		脱着装置付コンテナ自動車（大型コンテナ用）
		クレーン式圧縮式ごみ収集車
	その他車輛	タンクローリー
高所作業車		
散水車		
排出用機材	排出用機材	天蓋付収集コンテナ
		天蓋付収集ボックス
		コンパクト付コンテナ
重 機	重 機	ショベルローダー
		ホイールローダー
		ブルドーザー
		バックホウ
		スケルトン
		鉄骨カッタ
		ブレーカー
		つかみ機（フォーク）
		その他の機器
	モーターグレーダー	
	泥上式スタビライザー（ソイルライマー）	
	自走式土質改良機	
	スーパー	
	自動包装設備	
	ロボットパレタイザー	
	スチロールポスト	

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-13-1】（環境省、平成 26 年 3 月）を基に作成

4 処理事業費の管理等

(1) 災害廃棄物処理事業に係る補助事業の概要

災害等廃棄物処理事業にかかる補助事業としては、廃掃法第 22 条の規定により国から市町村へ補助が実施される。公費解体は、阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震、平成 30 年 7 月豪雨、令和元年台風第 15 号及び令和元年台風第 19 号の 6 つの災害のみで認められた「特例」であるが、本計画で想定災害とする南海トラフ巨大地震が発生した場合には、前記 6 つの災害と同様に公費解体が認められる可能性があるため記述する。

「第二十二条 国は、政令で定めるところにより、市町村に対し、災害その他の事由により特に必要となった廃棄物の処理を行うために要する費用の一部を補助することができる。」

東日本大震災における、補助金の内訳は、下記のとおりである。東日本大震災においては、制度の拡充等により、実質的な地方負担は 0%となった（表 21、図 4 参照）。

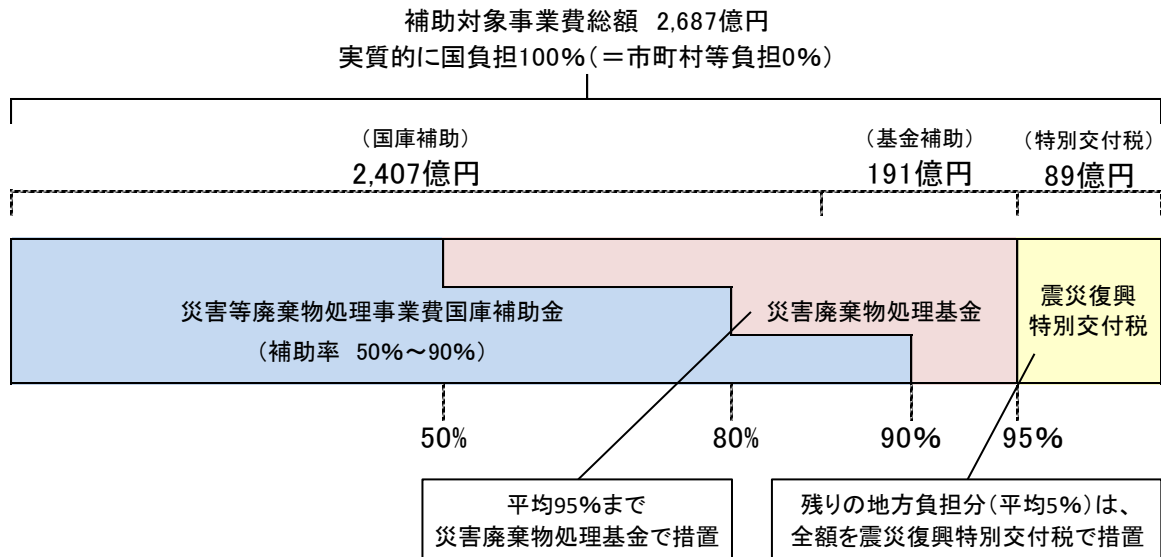
- 1) 災害等廃棄物処理事業費国庫補助金
- 2) 災害廃棄物処理促進事業費補助（GND基金補助）
- 3) 震災復興特別交付税

なお、平成 27 年台風 18 号による大雨等で発生した茨城県常総市における災害廃棄物の処理等については、災害等廃棄物処理事業費国庫補助金による補助が行われている。

表 21 災害廃棄物処理事業に係る補助

対 象	通 常	阪神・淡路大震災	東日本大震災		
	被災市町村	被災市町村	特定被災地方公共団体	特定被災区域	左記以外
国庫補助率	1/2	1/2	対象市町村の標準税収入に対する災害廃棄物処理事業費の割合に応じて補助 ・標準税収入の 10/100 以下のその部分は、その額の 50/100 ・標準税収入の 10/100 を超え 20/100 以下の部分はその額の 80/100 ・標準税収入の 20/100 を超える部分は、その額の 90/100	1/2	1/2
グリーンニューディール基金	—	—	地方負担額の実情を考慮した地方の一時負担の軽減のため、基金を用い国の実質負担額を平均 95%とする	—	—
地方財政措置	地方負担分の 80%について交付税措置	地方負担分の全額について、災害対策債により対処することとし、その元利償還金の 95%について交付税措置	震災復興特別交付税により全額措置	同左	同左

出典：災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）
（環境省廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 26 年 6 月）



出典：東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録（概要版）
（岩手県、平成27年2月）

図4 処理の費用及び財源

(2) 災害廃棄物処理事業費の確保

事業費を確保するためには、災害廃棄物の発生量の推計、処理期間の設定、処理費用の推計等を迅速に行う必要がある。

また、災害等廃棄物事業をはじめとした災害復旧事業では、発災後、緊急的に対応が必要となることから、補助金の交付決定前の事前着工が認められている。そのため、事後に写真等の資料、各種の契約関係書類等によって被災の事実、災害廃棄物等の処理状況等を取りまとめ報告することとなる。

このため、被害の概要及び程度、災害廃棄物等の発生状況を詳細に示す写真や記録等を残すとともに、事業実施にあたっては、事業実施状況や処理実績を示す資料を整理しておく必要がある。表22に災害報告書に添付する資料を示す。

表22 災害報告書に添付する資料

1. 災害時の気象データ（气象台、都道府県、市町村等での公的データ）
2. 写真
①災害廃棄物等（がれき類、被災自動車、被災船舶、汚泥等）の発生状況を示す写真
②解体工事を実施する損壊家屋等の状況を示す写真
③仮置場の状況を示す写真
④重機等の導入状況を示す写真等
3. 地図（地図上に以下の場所を明示したもの）
①気象観測地点
②上記写真の撮影地点
③仮置場の設置状況（どの地域の災害廃棄物等を搬入しているか示すこと）

④廃棄物処理施設
⑤浸水地域、し尿汲み取り地域等
4. 災害廃棄物等発生量の推計資料（市町村において作成した資料）
5. 災害廃棄物処理事業のフロー図
6. 事業費算出内訳の根拠資料
①事業ごとの一覧表・集計表
②契約書の写し（契約済みの場合）、見積書または工事設計書（予定価格調書）
③（随意契約の場合）随意契約の理由書
④単価の根拠を確認できる資料（労務費単価表、建設物価、3者見積等）
⑤員数の根拠を確認できる資料
⑥諸経費等の算出方法（根拠及び計算経過）を確認できる資料
⑦（放射能測定費を計上する場合）放射能測定の必要性等調書

出典：東日本大震災により発生した被災3県（岩手県、宮城県、福島県）における災害廃棄物等の処理の記録（環境省東北地方環境事務所一般財団法人日本環境衛生センター、平成26年9月）

(3) 災害等廃棄物処理事業費補助金の対象について

表23に災害等廃棄物処理事業費補助金の補助対象になり得る事項かどうかの早見表を示す。「補助対象」に「○」とあっても、災害査定においてその必要性等が認められなければ補助対象とはならないことには十分留意すること。また、「原則×」となっているものであっても、被害状況等に応じて環境省との協議により補助対象とした事例もある。

表23 災害等廃棄物処理事業費補助金 補助対象内外早見表

区分	対象	根拠等
1. 災害廃棄物を処理するために必要な労務費	○	公共土木設計単価を限度とする
2. 災害廃棄物を処理するための焼却施設職員の超過勤務手当	×	超過勤務手当は対象外
3. 薬品費	○	単なる消臭目的は×
4. 仮置き場に必要な重機の燃料費	○	各自自治体の毎月の燃料単価（契約単価）又は物価資料による単価を限度とする
5. 半壊と診断された被災家屋の解体費	×	被災者生活再建支援法の支援対象
6. 一部損壊家屋から排出された家財道具の収集・運搬・処分	○	いわゆる「片づけごみ」
7. 被災した大企業から排出された災害廃棄物	×	企業に排出責任
8. 中小・零細企業から排出された災害廃棄物で、家庭等から排出された災害廃棄物と一体となって集積されたもの	○	住居を伴う個人商店の除去ごみも○
9. 豪雨により上流から流され、河川敷に漂着した流木	×	国交省の災害復旧事業
10. 崖崩れによる災害土砂の処分費	×	国交省の災害復旧事業
11. 避難所における仮設トイレの設置・借上費	×	厚労省災害救助法の対象
12. 避難所のトイレ・仮設トイレのし尿のくみ取り費用	○	

13. 災害廃棄物を分別するための委託費	○	
14. 破砕・チップ化等中間処理業務の委託費	○	
15. 収集・運搬・処分を手伝ったボランティアへの報酬	×	あくまでボランティア
16. ボランティアへの弁当・お茶代	×	あくまでボランティア
17. 仮置場の造成費用	原則 ×	被害が甚大により補助対象とした事例あり
18. 仮置場の原形復旧費	×	
19. 仮置場表土のはぎ取り（数十cm程度）・土入れ	△	人が多く立ち入る公共の場なら○
20. 仮置場内の道路整備費	○	必要最小限のみ対象
21. 仮置場への不法投棄防止・飛散防止のためのフェンス	○	
22. 飛散防止のためのブルーシート	○	家屋の雨漏り防止用は×
23. 家電リサイクル法対象被災品のリサイクル料金・リサイクル券購入手数料	○	
24. 家電リサイクル法対象被災品の運搬費	○	
25. 消火器、パソコン等処理困難物の処分費	○	リサイクルされるのなら対象
26. 仮置き場に不法投棄されたタイヤの処分費	×	仮置き場の管理が不備
27. スクラップ（鉄くず）売却代	○	必ず売却し、申請額より差引くこと
28. 運搬にかかる交通誘導	○	公共土木設計単価を限度とする
29. 運搬にかかる高速道路料金	原則 ×	道路がそれしかない場合は○
30. 機械器具の修繕費	○	定期的に行っている修繕は対象外
31. 浸水により便槽に流入した汚水の汲み取り費用	○	便槽の半量は維持分として対象外
32. 被災した浄化槽の汚水（汚泥）の抜き取り	×	廃棄物処理施設災害復旧費の対象（市町村設置型のもの）
33. 消費税	○	
34. 搬入道路や場内道路の鉄板敷、砂利敷	○	必要最小限のみ対象
35. 通常の運転時間を延長して処分した場合の延長稼働費用	○	
36. 漂着ごみの収集を行った漁協に対し、市町村が出した補助金への補助	×	補助金への補助は×。委託なら○
37. 諸経費（一般管理費、現場管理費等）	×	財務省通知により対象外
38. 工事雑費	×	財務省通知により対象外
39. 台風等によりテトラポットに打ち上げられた漂着ごみ	×	国交省大規模漂着流木処理事業
40. 台風により海岸保全区域外の海岸に漂着した 150m ³ 未満のごみ	○	災害起因にはm ³ 要件は無し
41. 海岸保全区域外の海岸の沖で回収した漂流ごみ	×	
42. 海岸保全区域外の海岸の沖で回収した海底ごみ	×	
43. 海岸保全区域外の人立ち入らない海岸の漂着ごみ	×	「生活環境保全上」にあたらぬ
44. 海岸管理を怠り堆積させ、150 m ³ を超えた漂着ごみ	×	海岸管理を怠った異常堆積は対象外
45. 豪雨により上流から流され海岸保全区域外の海岸に漂着した流木	○	

出典：災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）（環境省、平成26年6月）

(4) 事務委託について

県は、甚大な被害により被災市町村から地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 252 条の 14 の規定に基づく事務委託を受けた場合、市町村に代わりに災害廃棄物処理を行うことができる。また、国は被災市町村から災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第 86 条の 5 第 9 項の規定に基づく要請があった場合、災害廃棄物の代行処理を行うことができる。東日本大震災では、表 24 に示すような業務が市町村から県へ委託された。

地方自治法

(昭和二十二年法律第六十七号)

(事務の委託)

第二百五十二条の十四 普通地方公共団体は、協議により規約を定め、普通地方公共団体の事務の一部を、他の普通地方公共団体に委託して、当該他の普通地方公共団体の長又は同種の委員会若しくは委員をして管理し及び執行させることができる。

- 2 前項の規定により委託した事務を変更し、又はその事務の委託を廃止しようとするときは、関係普通地方公共団体は、同項の例により、協議してこれを行わなければならない。
- 3 第二百五十二条の二の二第二項及び第三項本文の規定は前二項の規定により普通地方公共団体の事務を委託し、又は委託した事務を変更し、若しくはその事務の委託を廃止する場合に、同条第四項の規定は第一項の場合にこれを準用する。

災害対策基本法

(昭和三十六年法律第二百二十三号)

(廃棄物処理の特例)

第八十六条の五 著しく異常かつ激甚な非常災害であつて、当該災害による生活環境の悪化を防止することが特に必要と認められるものが発生した場合には、当該災害を政令で指定するものとする。

- 9 環境大臣は、廃棄物処理特例地域内の市町村の長から要請があり、かつ、次に掲げる事項を勘案して指定災害廃棄物を円滑かつ迅速に処理するため必要があると認めるときは、その事務の遂行に支障のない範囲内で、処理指針に基づき、当該市町村に代わつて自ら当該市町村の指定災害廃棄物の収集、運搬及び処分を行うことができる。
 - 一 当該市町村における指定災害廃棄物の処理の実施体制
 - 二 当該指定災害廃棄物の処理に関する専門的な知識及び技術の必要性
 - 三 当該指定災害廃棄物の広域的な処理の重要性

表 24 東日本大震災における市町村から県への事務委託業務例

	処理実行計画の策定
	倒壊家屋等の解体撤去
	一次仮置場までの収集運搬
	一次仮置場における選別
	一次仮置場からの収集運搬
	二次仮置場における選別
処 理 処 分	自動車
	家電
	PCB 等特別管理廃棄物
	一般的な災害廃棄物
	公物解体等災害廃棄物

出典：南海トラフ巨大地震の発生に伴う災害廃棄物処理検討会 活動報告書（平成 28 年度）