

出雲市災害廃棄物処理計画

平成 29 年（2017）3 月

出 雲 市

目次

第 1 部 総則	1-1
第 1 章 背景及び目的.....	1-1
第 2 章 本計画の位置付け.....	1-2
第 3 章 基本的事項	1-3
1. 対象とする災害	1-3
2. 対象とする災害廃棄物	1-3
3. 計画の基本方針	1-4
4. 対象とする業務	1-5
5. 災害の発生場所	1-5
6. 災害の発生時期	1-5
7. 災害廃棄物処理の主体	1-5
8. 本市の地勢・人口・産業構造等の把握.....	1-6
第 2 部 災害廃棄物対策	2-1
第 1 章 組織体制・指揮命令系統.....	2-1
第 2 章 情報収集・連絡網.....	2-2
1. 災害廃棄物に関連して収集する情報	2-2
2. 島根県との情報共有項目	2-3
3. 応援要請先市町村との情報共有項目	2-4
4. 災害時の状況報告手段	2-4
第 3 章 協力・支援体制.....	2-5
1. 協力・支援体制の構築	2-5
2. 行政団体の協力・支援	2-6
3. 民間業者との連携	2-8
第 4 章 平常時の準備及び職員への教育訓練・研修.....	2-10
1. 平常時の準備	2-10
2. 職員の教育訓練・研修	2-10
第 5 章 一般廃棄物処理施設等.....	2-11
1. 一般廃棄物処理施設等の災害時対応	2-11
第 6 章 災害廃棄物発生量（災害の直接的な影響を受けるもの）	2-17
1. 地震災害	2-17
2. 水害	2-32
3. 災害廃棄物発生量	2-36
4. 本市における災害廃棄物の発生に係る地域特性.....	2-37
第 7 章 災害廃棄物発生量（避難者等の生活に伴い発生するもの）	2-39
1. 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物.....	2-39

第 8 章 災害廃棄物処理.....	2-49
1. 処理フロー	2-49
2. 処理可能量	2-50
3. 処理スケジュール	2-59
4. 仮置場	2-60
5. 収集運搬	2-67
6. 環境保全対策・モニタリング	2-69
7. 処理能力の確保	2-70
8. 損壊家屋等の解体・撤去	2-73
9. 分別・処理・再資源化	2-75
10. 最終処分	2-77
11. 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策.....	2-77
12. 思い出の品等	2-78
13. 災害廃棄物処理事業の進捗管理	2-79
第 9 章 相談窓口の開設.....	2-80
第 10 章 処理事業費の管理.....	2-80

第 1 部 総 則

第 1 章 背景及び目的

我が国は、その位置、地形、地質、気象などの自然的条件から、地震、台風、豪雨、火山噴火などによる災害が発生しやすく、災害に対する備えなくしては成り立たない国土である。

平成以降の全国における主な災害は、平成 7 年阪神・淡路大震災、平成 23 年東日本大震災、平成 28 年熊本地震等であり、これら災害の被害は広い範囲におよび、ライフラインや交通の途絶などの社会に与える影響が大きく、また災害廃棄物の発生量も膨大であった。

また、中国地方における近年の災害は、平成 26 年広島市土砂災害、平成 28 年鳥取中部地震等であり、上記全国規模の災害に比べ被害は少なかったものの、多数の死傷者や物的被害が生じている。本市においても過去平成 18 年の豪雨災害等によって大きな被害が発生している。

これら大規模災害発生時には、平常時と性状の異なる膨大な量の災害廃棄物を、迅速かつ適正に処理することが必要となる。このため、これまでの地震災害復旧の経験や技術の蓄積を活かし、災害廃棄物処理対応に必要な想定を行い、具体的かつ実効性のある対策を事前に講じておく必要がある。

出雲市災害廃棄物処理計画（以下、「本計画」という。）は、このような災害が発生した場合に備え、市民・事業者・行政の連携に基づく災害廃棄物の迅速かつ適切な処理の促進を目的として、出雲市（以下、「本市」という。）が策定するものである。

なお、本計画は「出雲市地域防災計画」（平成 28 年（2016）5 月、出雲市）、「島根県地域防災計画（震災編）」（平成 28 年 3 月、島根県防災会議）及び「島根県地域防災計画（風水害等対策編）」（平成 28 年 3 月、島根県防災会議）と整合が図られた内容とする。

【過去の主な災害の発生に伴う災害廃棄物の発生量】

災害名称	発生年月日	災害廃棄物発生量 (推計値または実績値)	主な被害範囲
阪神・淡路大震災	平成 7 年 1 月 17 日	約 20,000,000t ^{注1)}	近畿地方
平成 18 年 7 月豪雨	平成 18 年 7 月 15～24 日	11,417 棟 ^{注2)}	鹿児島県、島根県等
東日本大震災	平成 23 年 3 月 11 日	約 31,000,000t ^{注3)}	東北地方
平成 26 年広島市土砂災害	平成 26 年 8 月 20 日	約 583,277t ^{注4)}	広島市
平成 28 年熊本地震	平成 28 年 4 月 14 日	約 1,950,000t ^{注5)}	九州地方
平成 28 年鳥取中部地震	平成 28 年 10 月 21 日	12,632 棟 ^{注6)}	鳥取中部

注 1) 「阪神・淡路大震災における災害廃棄物処理について」（平成 9 年 3 月、兵庫県生活文化部環境局環境整備課）

注 2) 「災害時気象速報平成 18 年 7 月豪雨」（平成 18 年 8 月 16 日、気象庁）
被害棟数は全壊、半壊、一部損壊、浸水（床上・床下）の合計を示す。

注 3) 「災害廃棄物対策情報サイト」（東日本大震災による被害の状況）

注 4) 「平成 26 年 8 月 20 日の豪雨災害に伴う広島市災害廃棄物処理計画」（平成 27 年 12 月 22 日（改定）、広島市）

注 5) 「平成 28 年熊本地震により発生した災害廃棄物処理の進捗状況」（平成 28 年 11 月 17 日、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課災害廃棄物対策室）

注 6) 「本年度発生した主な自然災害の概要について」（環境省）、被害棟数は全壊、半壊、一部損壊の合計を示す。

第 2 章 本計画の位置付け

本計画の位置付けは、図 1 に示すとおりである。

本計画は、災害対策基本法等の法律や国の計画、島根県地域防災計画及び出雲市地域防災計画に準拠した計画となっている。

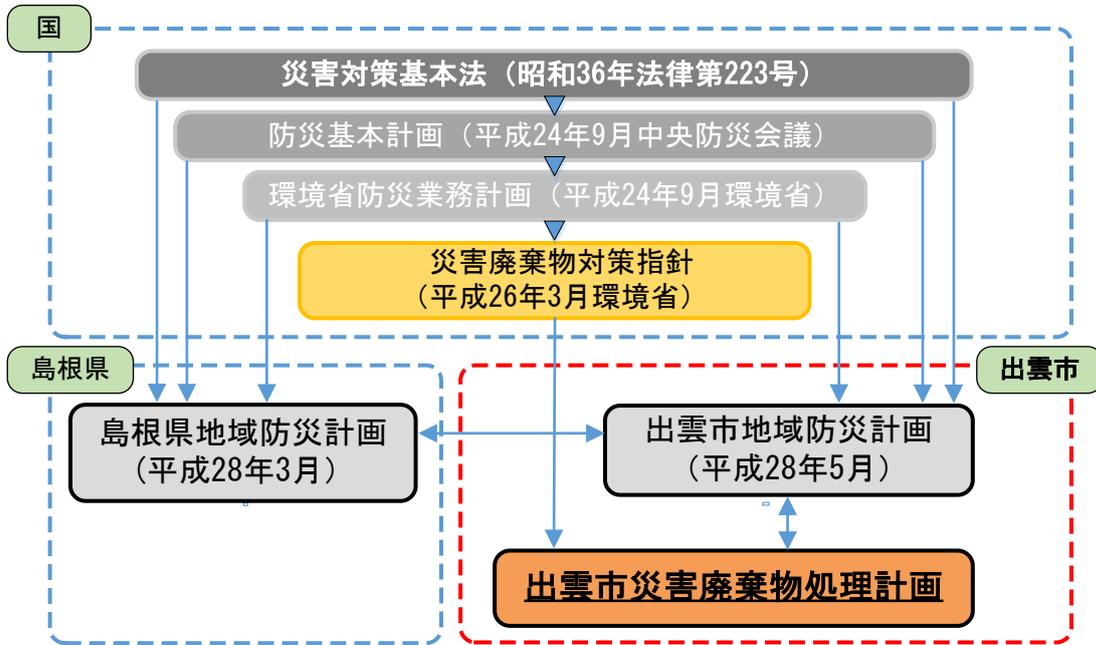


図 1 本計画の位置付け

第 3 章 基本的事項

1. 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、地震災害及び水害とする。

2. 対象とする災害廃棄物

本計画で対象とする災害廃棄物は、表 1 に示すとおりである。

表 1 本計画で対象とする災害廃棄物

種類		内容	
災害廃棄物	木くず	柱・梁・壁材、水害等による流木など	
	コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトがらなど	
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など	
	可燃物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物	
	不燃物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂などが混在し、概ね不燃性の廃棄物	
	その他処理に必要な廃棄物	腐敗性廃棄物	昼や被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など
		廃家電 ^{注)}	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
		廃自動車等 ^{注)}	災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車
		廃船舶 ^{注)}	災害により被害を受け使用できなくなった船舶
		有害廃棄物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA（クロム・銅・ヒ素）・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等
	その他、適正処理が困難な廃棄物	消火器、ボンベ類などの危険物、ピアノ、スプリング入りマットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの、漁網、石膏ボードなど	
生活ごみ		家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ	
		避難所から排出される生活ごみなど	
し尿		仮設トイレ等からの汲取りし尿	

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

注）リサイクル可能なものについては、各リサイクル法に基づく処理を行う。

3. 計画の基本方針

計画の基本方針は、以下に示すとおりである。

① 衛生的な処理

発災時は、被災者の一時避難や上下水道の断絶等の被害が想定される。その際に発生する家庭ごみやし尿については、生活衛生の確保を最重要事項として対応する。

② 迅速な処理

生活衛生の確保、地域復興の観点から、災害廃棄物の処理は時々刻々変化する状況に対応できるよう迅速な処理を行う。

また、処理期間は概ね3年以内とする。

③ 計画的な処理

発災による道路の寸断、一時的に大量に発生する災害廃棄物に対応するため、仮置場を適正に配置し集積する。集積した災害廃棄物は計画的に処理施設に搬入し処理する。

災害廃棄物の処理は、原則本市が実施主体となり行うものとするが、本市の処理能力を超える場合、県や周辺市町と連携して行う。

災害廃棄物の処理の収束から、平常の清掃業務に移行する時期等についても十分に考慮する。

④ 環境に配慮した処理

災害廃棄物は、十分に環境に配慮し処理を行う。特に不法投棄及び野焼きの防止には十分注意を払う。

⑤ 安全な作業の確保

発災時の清掃業務は、通常と異なり、発生量やごみの組成、危険物の混入等が考えられることから作業の安全性を確保するよう努める。

4. 対象とする業務

本計画の対象とする業務は、表 2 に示すとおりである。

表 2 対象とする業務

項目	概要
撤去	災害廃棄物の撤去
解体・撤去	被災した建物等の解体・撤去
収集・運搬	災害廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物の収集・運搬
再資源化（リサイクル）	最終処分量の削減等を目的とした再資源化（リサイクル）
中間処理（破碎、焼却等）・最終処分	最終処分量の削減等を目的とした中間処理及び最終処分
二次災害の防止	強風による災害廃棄物の飛散、ハエ等の害虫の発生、発生ガスによる火災、感染症の発生、余震による建物の倒壊等の防止
進捗管理	災害廃棄物処理の進捗管理
広報	災害廃棄物処理状況の広報
上記業務のマネジメント及びその他廃棄物処理に係る事務	

5. 災害の発生場所

災害の発生場所は、市内全体とし、被災時の仮置場等の検討を行うものとする。

6. 災害の発生時期

災害廃棄物の処理は、表 3 に示すとおり発生する季節や時間帯によって留意事項が異なる。本計画はそれら発生時期等の違いによる留意事項等に配慮する。

表 3 災害廃棄物の処理に係る季節等の違いによる留意点

発生時期・時間帯			留意点
季節	夏季	—	腐敗性廃棄物（生ごみ等）の迅速な処理や台風対策、仮置場でのハエ等害虫及び悪臭発生に対する対策
	冬季	—	乾燥に伴う仮置場の火災や積雪
時間帯	—	朝・夕	火災が発生する可能性あり
	—	深夜	初動の組織体制構築に遅れが出る可能性あり

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

7. 災害廃棄物処理の主体

災害廃棄物処理は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、原則として本市が主体となり実施する。

ただし、被害が甚大で、本市が主体となり災害廃棄物を処理することが困難な場合は、地方自治法第 52 条の 14 の規定に基づく事務の委託により、島根県が災害廃棄物処理を実施する場合がある。

8. 本市の地勢・人口・産業構造等の把握

(1) 位置及び地勢

本市の位置は、図2に示すとおりである。

本市は、島根県の東部に位置し、北部は国引き神話で知られる島根半島、中部は出雲平野、南部は中国山地で構成されている。

出雲平野は、中国山地に源を発する斐伊川と神戸川の二大河川により形成された沖積平野で、斐伊川は平野の中央部を東進して宍道湖に注ぎ、神戸川は西進して日本海に注いでいる。

日本海に面する島根半島の北及び西岸は、リアス式海岸が展開しており、海、山、平野、川、湖と多彩な地勢を有している。

本市は、範囲は東西約30km、南北約39kmに広がり、面積は624.36km²で全県面積の9.3%を占めている。



図2 本市の位置

出典：島根県ホームページより

(2) 気象

気象は、表4、図3及び図4に示すとおりである。

年間平均気温は15～16℃程度で、冬季は山地特有の厳しい気候であるが、夏季の気温は25℃程度と冷涼な気候となる。

山沿いの年間降水量は2,000mm程度で、平野部に比べ多い。これは冬季の積雪量が影響している。

表4 気象

	出雲観測所				佐田観測所
	最高気温 [℃]	最低気温 [℃]	平均気温 [℃]	降水量 [mm]	降水量 [mm]
平成24年	37.0	-3.2	14.8	1,443.5	1,835.0
平成25年	35.6	-4.0	15.9	1,793.0	2,282.5
平成26年	36.5	-3.9	15.1	1,600.5	2,097.0
平成27年	35.1	-2.8	14.8	1,651.0	1,994.0
平成28年	35.6	-5.3	15.5	1,787.5	2,067.0
1月	15.2	-5.3	5.1	168.5	215.0
2月	19.4	-2.8	5.6	175.5	202.5
3月	22.2	-2.6	8.6	72.5	72.0
4月	27.4	0.9	13.9	163.5	172.0
5月	30.8	6.4	18.2	99.5	91.5
6月	28.9	8.2	21.8	152.5	174.5
7月	34.3	19.4	25.9	60.0	139.5
8月	35.6	18.0	26.5	163.0	228.5
9月	32.8	15.2	22.7	299.5	320.0
10月	31.1	7.6	17.7	120.0	137.0
11月	21.2	2.3	11.9	93.5	107.0
12月	21.5	-0.1	8.5	219.5	207.5

出典：気象庁（出雲観測所及び佐田観測所の気象データ）

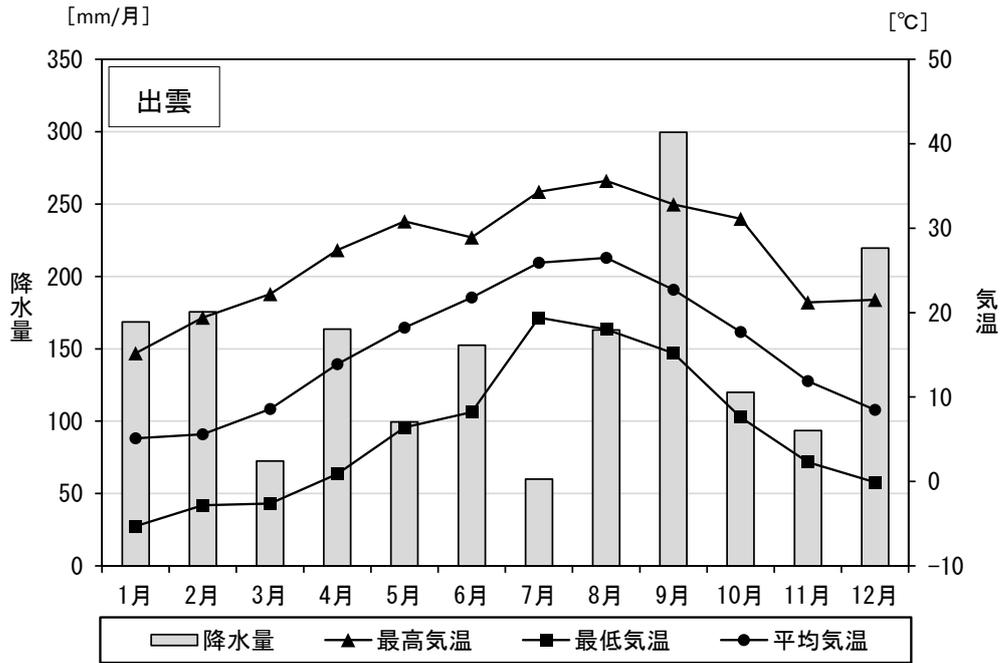


図3 降水量等（平成28年1月～12月）

出典：気象庁（出雲観測所の気象データ）

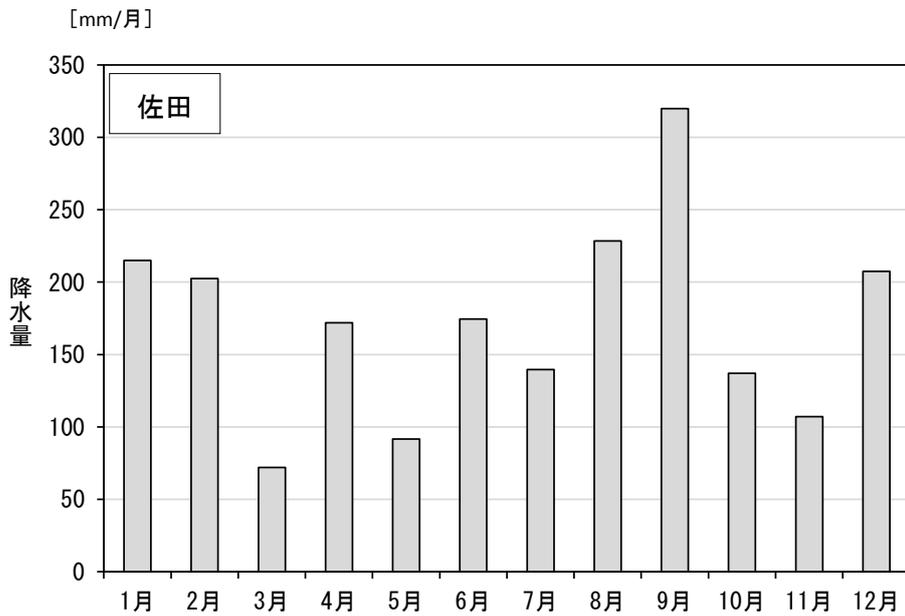


図4 降水量（平成28年1月～12月）

出典：気象庁（佐田観測所の気象データ）

(3) 人口

総人口は、図5に示すとおりである。

平成23年度以降の総人口の推移は、横ばい傾向にある。平成28年3月末現在の総人口は174,957人となっている。

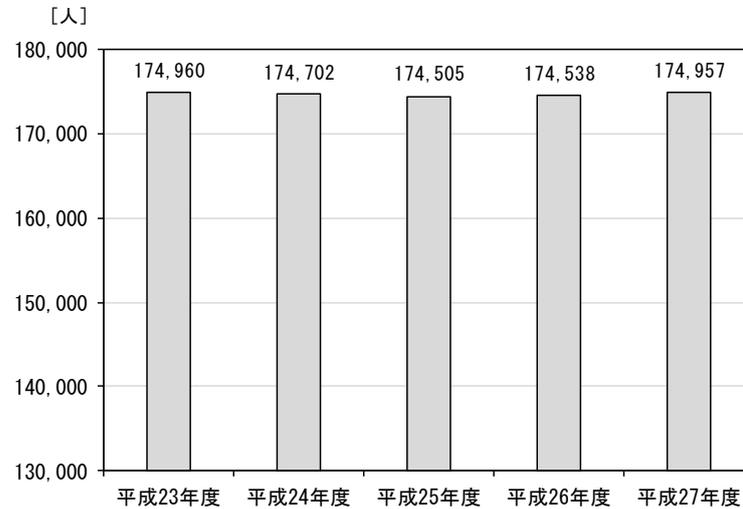


図5 総人口の推移

出典：「住民基本台帳」(出雲市)

(4) 世帯数

世帯数は、図6に示すとおりである。

平成23年度以降の世帯数の推移は、微増傾向にある。平成28年3月末現在の世帯数は63,231世帯となっている。

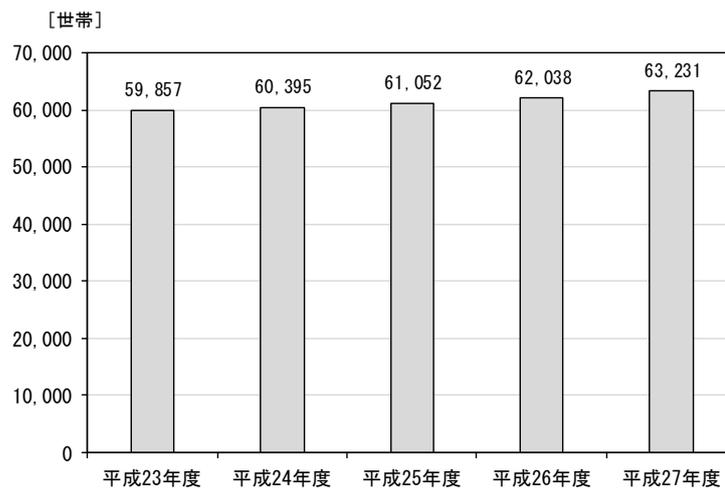


図6 世帯数の推移

出典：「住民基本台帳」(出雲市)

(5) 年齢構成

年齢構成は、表 5 及び図 7 に示すとおりである。

割合の高い年齢は、平成 17 年度において男性、女性ともに 60～64 歳となっており、平成 27 年度は男性、女性ともに 70～74 歳となっていることから、高齢化が進んでいる。

表 5 年齢構成

年齢	平成 17 年度		平成 27 年度	
	男	女	男	女
0～4 歳	81	62	811	565
5～9 歳	3,316	3,321	3,867	3,673
10～14 歳	3,575	3,447	4,012	3,764
15～19 歳	3,939	3,749	4,141	4,160
20～24 歳	3,781	3,671	3,953	3,922
25～29 歳	3,173	3,510	3,289	3,514
30～34 歳	4,487	4,363	4,051	4,088
35～39 歳	4,834	4,658	4,668	4,526
40～44 歳	4,026	4,072	5,614	5,333
45～49 歳	4,076	4,136	6,025	5,712
50～54 歳	4,462	4,523	5,029	5,021
55～59 歳	5,289	5,204	4,934	4,977
60～64 歳	6,079	5,819	5,233	5,322
65～69 歳	4,310	4,592	6,054	6,117
70～74 歳	3,987	4,586	6,806	6,794
75～79 歳	4,139	5,071	4,503	5,032
80～84 歳	3,183	4,575	3,793	4,975
85～89 歳	1,891	3,407	3,322	5,096
90～94 歳	868	2,211	1,822	3,915
95～99 歳	325	1,111	637	1,995
100 歳以上	69	274	125	618

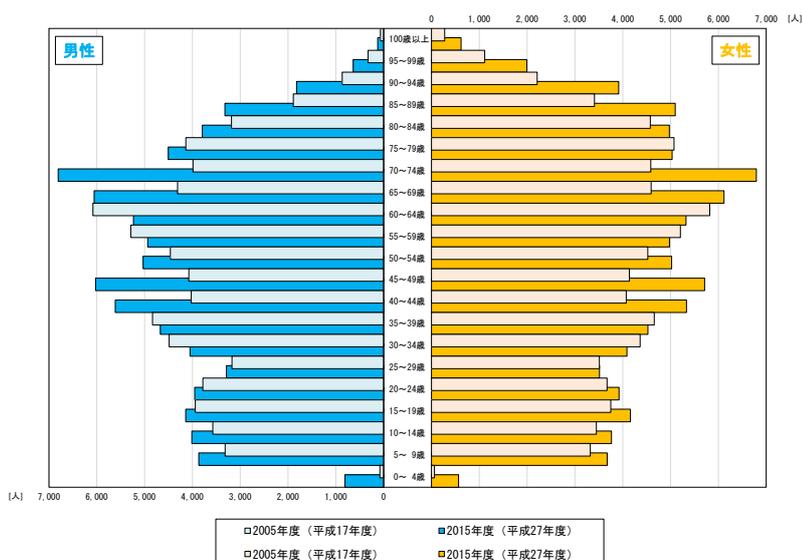


図 7 年齢構成

出典：「国勢調査」（平成 17 年度、平成 27 年度）

(6) 産業構成

産業構成は、表 6 及び図 8 に示すとおりである。

割合の高い産業は、平成 21 年及び 26 年において第 3 次産業であり、約 7 割程度となっている。第 3 次産業の中では、卸売・小売業や医療、福祉の割合が高くなっている。

表 6 産業構成

産業	平成 21 年		平成 26 年	
	就業者数 (人)	構成比 (%)	就業者数 (人)	構成比 (%)
農林業	494	0.7	531	0.7
漁業	65	0.1	66	0.1
第 1 次産業計	559	0.8	597	0.7
鉱業、砕石業、砂利採取業	69	0.1	29	0.04
建設業	6,966	10.3	6,989	8.6
製造業	8,190	12.1	14,029	17.2
第 2 次産業計	15,225	22.5	21,047	25.8
電気・ガス熱供給水道業	368	0.5	407	0.5
情報通信業	406	0.6	428	0.5
運輸業、郵便業	2,683	4.0	2,794	3.4
卸売・小売業	14,470	21.4	14,370	17.6
金融・保険業	1,498	2.2	1,339	1.6
不動産業、物品貸借業	1,037	1.5	1,133	1.4
学術研究、専門・技術サービス業	2,141	3.2	2,301	2.8
宿泊業、飲食店サービス業	5,438	8.1	6,412	7.9
生活関連サービス業、娯楽業	2,541	3.8	2,802	3.4
教育、学習支援業	3,457	5.1	4,571	5.6
医療、福祉	10,414	15.4	13,375	16.4
複合サービス事業	798	1.2	1222	1.5
サービス業	4,506	6.7	6,655	8.2
公務	2006	3.0	2219	2.7
第 3 次産業計	51,763	76.6	60,028	73.5
合計	67,547	100.0	81,672	100.0

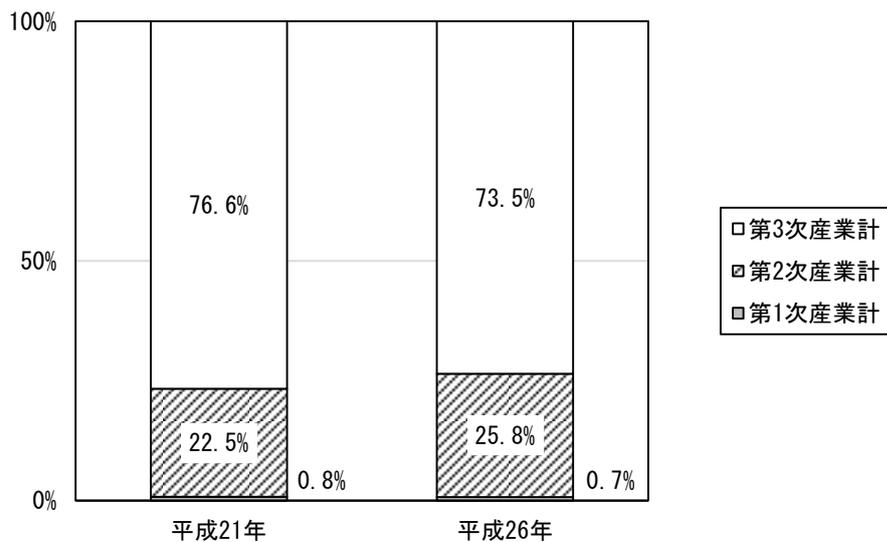


図 8 産業構成

出典：「経済センサス」(平成 21 年、平成 26 年)

第 2 部 災害廃棄物対策

第 1 章 組織体制・指揮命令系統

組織体制は、図 1 に示すとおりである。

市内に災害が発生し、またはそのおそれがある場合に、防災の推進を図るため必要があると認めるときは、出雲市災害対策本部条例（平成 17 年出雲市条例第 309 号）及び出雲市災害対策本部規定（平成 17 年出雲市告示第 197 号）の定めるところにより、出雲市災害対策本部またはこれに準ずる組織を設置し、災害対策本部長のリーダーシップのもと、的確かつ迅速な応急対策を行うこととする。

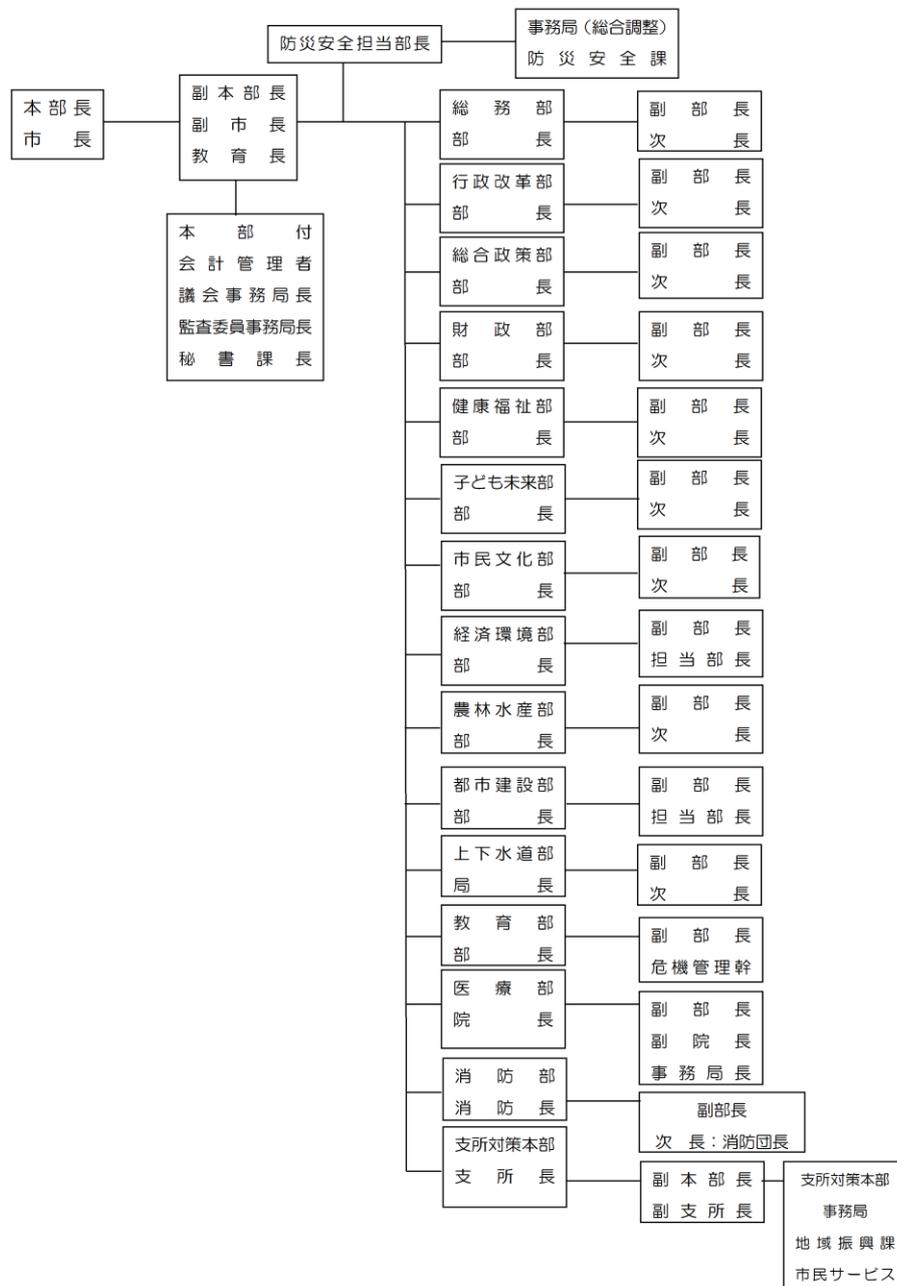


図 1 組織体制（平成 29 年 3 月時点）

第 2 章 情報収集・連絡網

1. 災害廃棄物に関連して収集する情報

災害応急対策時において災害廃棄物に関連して収集する情報は、表 1 に示すとおりである。

災害発生直後は被災状況や収集・運搬体制に関する情報、発生量を推計するための情報を把握する。また、時間の経過とともに被害状況が明らかになるため、定期的に新しい情報を収集することを心がけ、その収集・発表日時を念頭に、正確に整理する。

表 1 災害廃棄物に関連して収集する情報

項目	内容	緊急時※1	復旧時※2
職員・施設被災	職員の参集状況（電話確認等）	◎	—
	廃棄物処理施設の被災状況	◎	—
	廃棄物処理施設の復旧計画／復旧状況	○	◎
災害用トイレ	上下水道及び施設の被災状況	○	—
	上下水道及び施設の復旧計画／復旧状況	○	◎
	災害用トイレの配置計画と設置状況	◎	—
	災害用トイレの支援状況	◎	○
	災害用トイレの撤去計画・撤去状況	—	◎
	災害用トイレ設置に関する支援要請	◎	—
し尿処理	収集対象し尿の推計発生量	◎	—
	し尿収集・処理に関する支援要請	◎	—
	し尿処理計画	○	○
	し尿収集・処理の進捗状況	○	○
	し尿処理の復旧計画・復旧状況	—	◎
生活ごみ処理	ごみの推計発生量	◎	○
	ごみ収集・処理に関する支援要請	◎	○
	ごみ処理計画	○	○
	ごみ収集・処理の進捗状況	—	◎
	ごみ処理の復旧計画・復旧状況	—	◎
災害廃棄物処理	家屋の倒壊及び焼失状況	◎	—
	災害廃棄物の推計発生量及び要処理量	◎	○
	災害廃棄物処理に関する支援要請	◎	○
	災害廃棄物処理実施計画	◎	○
	解体撤去申請の受付状況	○	◎
	解体業者への発注・解体作業の進捗状況	○	◎
	解体業者への支払業務の進捗状況	○	◎
	仮置場の配置・開設準備状況	◎	—
	仮置場の運用計画	○	—
	仮設焼却施設の整備・運用計画	—	◎
	再利用・再資源化／処理・処分計画	○	○
	再利用・再資源化／処理・処分の進捗状況	—	◎

注) 表内の◎は、情報収集にあたっての優先順位が高い項目を示す。

※1 緊急時とは、体制整備等を行う災害発生後数日間から災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う 3 ヶ月間程度の時期のこと。

※2 復旧時とは、災害廃棄物の本格的な処理を行う時期のこと。

2. 島根県との情報共有項目

大規模災害が発生した場合の島根県との情報共有項目は、表2に示すとおりである。

島根県が支援体制等を検討するために必要となる施設被災・災害廃棄物処理に関する情報は、環境・衛生班が収集し、各種報告書様式等により島根県災害対策本部に報告する。

また、仮設トイレの設置、災害廃棄物発生量の把握、仮置場必要面積の把握等を行うために必要となる避難所・被災状況に関する情報は、本市が収集し島根県災害対策本部が集約しているため、必要に応じて島根県災害対策本部から提供を受ける。

表2 島根県との情報共有項目

情報共有項目		目的	
島根県災害対策本部が集約している情報	避難所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 避難所名、所在地 ・ 各避難所の避難者数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設トイレの設置 ・ 仮置場設置場所の判定等
	被災状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家屋の倒壊及び焼失状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物発生量等の把握 ・ 仮置場必要面積の把握等
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 上下水道及び施設の被災状況 ・ 断水の状況と復旧の見込み ・ 主要道路・橋梁の被害状況と復旧の見込み 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設トイレの設置 ・ 仮置場設置場所の判定等 ・ 収集運搬体制の設定等
環境・衛生班が収集する情報	施設被災	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物処理施設等被災状況（応急対策の状況、復旧見込み等） ・ 必要な支援内容 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理体制の情報共有 ・ 島根県による支援体制の検討
	災害廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮置場の配置・開設準備状況 ・ 必要な支援内容 	
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 腐敗性廃棄物の発生状況 ・ 有害廃棄物の発生状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 優先処理事項の把握

3. 応援要請先市町村との情報共有項目

応援要請先市町村との情報共有項目は、表3に示すとおりである。

災害発生時における施設被災・災害廃棄物処理に関する情報は、環境・衛生班が収集し、各種報告書様式等により応援要請先市町村に報告する。

表3 応援要請市町村との情報共有項目

情報共有項目			目的
環境・衛生班が収集する情報	施設被災	・廃棄物処理施設等被災状況 (応急対策の状況、復旧見込み等) ・必要な支援内容	・処理体制の情報共有 ・島根県による支援体制の検討
	災害廃棄物処理	・仮置場の配置・開設準備状況 ・必要な支援内容	
			・腐敗性廃棄物の発生状況 ・有害廃棄物の発生状況

4. 災害時の状況報告手段

災害時の状況報告手段は「出雲市地域防災計画」(平成28年(2016)5月、出雲市)に準じ、表4に示すとおりとする。

表4 災害時の状況報告手段

災害の種類	概要
津波等	防災行政無線(J-ALERT含む)、サイレン、ケーブルテレビ、エフエムいずも、携帯電話(緊急速報メール(エリアメール)機能を含む。)、いずも防災メール、SNS(ツイッター・フェイスブック等)、広報車等のあらゆる手段の活用を図る。

出典:「出雲市地域防災計画」(平成28年(2016)5月、出雲市)

【応急対応時】

人命救助を優先しつつ、表1の情報について優先順位をつけて収集する。

【復旧・復興時】

電気や通信網の復旧に伴い、より確実な連絡手段を選択して情報収集を継続する。

第 3 章 協力・支援体制

1. 協力・支援体制の構築

災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制は、図 2 に示すとおりである。

本市で災害が発生した場合は、県に報告するとともに、被災規模に応じて県を通じた支援や、協定等に基づく他市町村からの支援を要請する。また、民間事業者団体にも協力を要請する。

他市町村において甚大な被害が発生した場合は、要請に応じて必要な人員、物資、資機材等の支援を行うとともに、広域処理による災害廃棄物の受入れについても調整及び検討を行う。

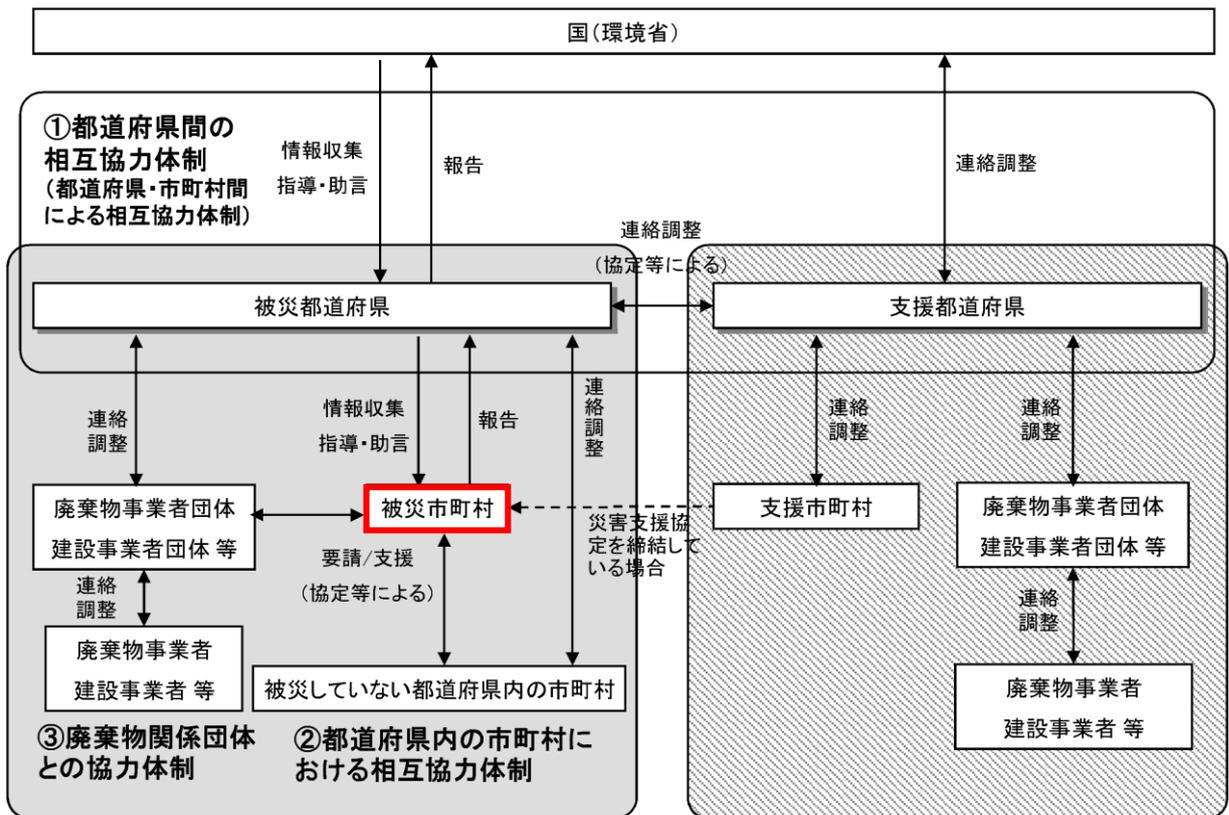


図 2 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

2. 行政団体の協力・支援

本市では、県内及び他県内市町村との間で災害時の応援協定を締結し、受援と応援を想定した協力体制を構築している。当該協定等は、図3及び表5に示すとおりである。

島根県は、中国5県と災害発生時の広域支援に関する協定を締結している。

また、本市では災害廃棄物の処理に関する応援協定はないものの、物資及び機材等の提供等に係る協定を島根県や奈良県桜井市等と締結している。

1. 概要

災害等が発生し、被災県が独自では十分な応急措置及び国民保護措置等が実施できない場合に、「中国5県災害等発生時の広域支援に関する協定」に基づき、①カウンターパート制又は、②広域支援本部設置による広域支援を実施する。

2. カウンターパート制による支援

- (1) 被災県に対する支援を、発災当初から円滑かつ迅速な支援を行うため、支援を行う県を予め定めた、カウンターパート制による支援を実施する。
- (2) 支援担当県は、被災県に連絡員を派遣し被害状況や被災地ニーズ等の情報を収集し、被災県が必要とする支援を行う。

被災県	支援担当県			
	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位
鳥取県	岡山県	島根県	広島県	山口県
島根県	鳥取県	広島県	山口県	岡山県
岡山県	広島県	鳥取県	山口県	島根県
広島県	山口県	岡山県	島根県	鳥取県
山口県	島根県	広島県	鳥取県	岡山県

3. 広域支援本部設置による支援

カウンターパート制による支援担当県単独では、被災県に対する十分な支援ができない場合は、広域支援本部を中国地方知事会会長県に設置し、中国ブロック内各県や他ブロック等と広域支援に係る包括的な調整を実施する。

本部設置県 (会長県)	会長県が被災した場合			
	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位
島根県	広島県	岡山県	山口県	鳥取県

図3 「中国5県災害等発生時の広域支援に関する協定」の概要

出典：島根県ホームページより

表 5 災害時の応援協定（行政団体）

協定名	締結先	締結日	概要
災害時の相互応援に関する協定	島根県及び 島根県内市町村	平成 8 年 2 月 1 日	資機材等の提供、職員の派遣
島根県防災ヘリコプター応援協定	島根県	平成 6 年 3 月 28 日	災害時における防災ヘリコプターによる応援
災害時における相互援助協定	奈良県桜井市	平成 17 年 11 月 9 日	資機材等の提供
災害時の相互応援に関する協定	大阪府豊中市	平成 23 年 6 月 1 日	災害時の相互応援
災害時における情報交換に関する協定書	国土交通省 中国地方整備局	平成 23 年 6 月 28 日	市災害対策本部等に職員を現地情報連絡員として派遣等の支援
災害時における相互応援協定	津山市・諫早市	平成 23 年 7 月 29 日	災害時における相互応援
山陰都市連携協議会危機事象発生時における相互応援協力に関する協定	山陰両県 12 市	平成 24 年 10 月 2 日	山陰都市連携協議会危機事象発生時における相互応援協力に関する協定
大規模災害時における相互応援に関する協定書	福島県伊達市	平成 24 年 11 月 13 日	大規模災害時における相互応援
災害時相互応援協定	愛知県小牧市	平成 28 年 4 月 28 日	大規模災害に備えた相互応援協定
中海・宍道湖・大山圏域災害時等における火葬施設の相互応援協定	松江市、出雲市、安来市、鳥取県西部広域行政管理組合、玉井斎場管理組合	平成 28 年 7 月 8 日	大規模災害時における火葬場の相互利用

出典：「出雲市地域防災計画 附属資料」（平成 28 年（2016）5 月、出雲市）

3. 民間業者との連携

災害廃棄物処理に関連して、本市が締結している民間事業者との応援協定は、表 6 に示すとおりである。

災害廃棄物は産業廃棄物に性状に近いものが多く、また、一般廃棄物処理施設の余力では対応できない場合も想定される。また、し尿処理においては早急な対応が求められる。

このため、災害時には被災状況に応じて民間事業者に協力を要請する。

今後、産業廃棄物業界及び災害廃棄物の収集運搬に係る応援など、他の関係業界団体との協力体制の構築に取り組む。

表 6 (1) 災害時の応援協定 (民間団体)

協定名	締結先	締結日	概要
風水害・地震・その他の災害応急対策業務に関する協定書	出雲市建設業協会	平成 17 年 6 月 15 日	市の管理する公共土木施設の応急工事等の応急対策業務
災害情報放送の実施に関する協定書	出雲ケーブルビジョン株式会社	平成 17 年 6 月 15 日	災害情報に関する放送の実施
災害時における相互協力に関する協定書	出雲市内郵便局	平成 17 年 6 月 23 日	施設、用地の相互使用、情報の相互交換、臨時郵便差出箱の設置等
災害時における備蓄非常食料品に関する協定書	アルファー食品株式会社	平成 17 年 6 月 20 日	備蓄非常食料品の保管
メッセージボード搭載災害対応型自動販売機設置運用に関する協定書	コカ・コーラウエストジャパン株式会社	平成 17 年 12 月 8 日	自動販売機内の商品の無料開放
災害時における連絡体制及び協力体制に関する取り扱い確認書	中国電力株式会社 出雲営業所	平成 17 年 8 月 24 日	停電にかかる事項について、適時の情報提供 (中電側) 及び住民周知 (市側)
災害時における宿泊施設の使用に関する協定 (災害キューナンホテル)	出雲ホテル連絡協議会	平成 18 年 4 月 19 日	一時的な避難措置として、宿泊施設開放 (無料)
災害時における自動販売機無料開放に関する協定書	島根ヤクルト販売株式会社	平成 18 年 6 月 1 日	自動販売機内の商品の無料開放
災害時における自動販売機無料開放に関する協定書	山陰中央ヤクルト販売株式会社	平成 18 年 6 月 1 日	自動販売機内の商品の無料開放
災害情報放送の実施に関する協定書	ひらた C A T V 株式会社	平成 18 年 7 月 14 日	災害情報に関する放送の実施
災害等発生時における電気設備等の復旧に関する協定書	島根県電気工事工業組合出雲支部	平成 21 年 1 月 19 日	公共施設等の電気設備等の復旧業務
災害時における物資の調達に関する協定書	株式会社ポプラ	平成 21 年 1 月 13 日	り災者及び災害対策業務従事者に対する物資の供給に関する協力

表 6 (2) 災害時の応援協定（民間団体）

協定名	締結先	締結日	概要
災害時における応急生活物資供給等の支援に関する協定書	イオンリテール株式会社西日本カンパニー	平成 21 年 1 月 13 日	災害時における応急生活物資の供給、運搬等の支援
災害時における石油類燃料の供給に関する協定書	島根県石油協同組合出雲支部	平成 22 年 6 月 1 日	災害時における緊急車両・公用車への優先供給及び避難所等への運搬
災害等発生時における調査業務等の応援に関する協定書	出雲市測量設計業協会（出雲会）	平成 22 年 7 月 15 日	災害等発生時における被災状況の調査、写真撮影等の応援
島根原子力発電所に係る出雲市民の安全確保、情報連絡等に関する協定	中国電力株式会社	平成 23 年 1 月 25 日	—
災害時等における非常無線通信の協力に関する協定書	出雲アマチュア無線クラブ	平成 23 年 3 月 24 日	災害等発生時における非常無線通信手段の確保
緊急時における緊急情報放送に関する協定書	株式会社 エフエムいずも	平成 23 年 12 月 14 日	緊急時における緊急情報（災害・防災情報）放送の実施
緊急事態における隊友会の協力に関する協定書	公益社団法人隊友会 島根県隊友会	平成 23 年 12 月 28 日	緊急事態における協力
災害時における消防水等の供給支援に関する協定書	出雲地区生コンクリート協同組合	平成 24 年 7 月 2 日	災害時における消防水等の供給支援
防災対策協力に関わる協定書	松江地方气象台	平成 24 年 8 月 24 日	災害発生時等の緊密な情報交換
特設公衆電話の設置・利用に関する協定書	西日本電信電話株式会社 島根支店	平成 25 年 5 月 9 日	大規模災害等が発生した際の非常用電話の設置及び利用・管理
災害時等における緊急用 LP ガスの調達に関する協定書	島根県エルピーガス協会 出雲支部	平成 26 年 1 月 15 日	災害時等における緊急用 LP ガスの調達
災害時における飲料水等の提供に関する協定	ダイドードリンコ株式会社	平成 26 年 2 月 25 日	被災者等のための飲料の供給
災害時における応急生活物資供給等支援協力に関する協定	生活協同組合しまね	平成 26 年 2 月 26 日	応急生活物資等の供給及び物資運搬の協力

第 4 章 平常時の準備及び職員への教育訓練・研修

1. 平常時の準備

①災害発生時の廃棄物担当職員の役割についてあらかじめ整理しておく。内容としては次のようなものが想定される。

- ・ 廃棄物処理施設の被害状況確認及び復旧対策
- ・ 被災ごみの暫定置場の初期対策
- ・ し尿の収集運搬対策
- ・ 避難所ごみの収集運搬対策
- ・ 生活ごみの収集運搬対策
- ・ 片付けごみの収集運搬対策 など

ほかに災害規模などに応じ、市災害対策本部や県・国・他市町村との連携調整なども必要となる。

②本計画について、必要に応じ随時見直しをする。

③一般廃棄物処理施設の年間処理量及び余力の確認を行う。

④備蓄する資機材の確認を行う。

2. 職員の教育訓練・研修

①災害廃棄物処理に関する基礎知識について、職員へ周知する。

②災害時に本計画が有効に活用されるよう、記載内容について職員へ周知する。

③あらかじめ整理している災害発生時の廃棄物担当職員の役割について職員に周知する。

④国や県が実施する研修等に積極的に職員を派遣し、災害廃棄物処理に対応できる人材育成に努める。

⑤研修等に参加した職員が中心となり、環境・衛生班内で図上訓練を行う。

【図上訓練の具体的な訓練内容】

想定時期	グループに与えられる課題例
災害発生 初期	迅速な組織体制の設置方法、正確な被災状況の把握、仮置場等の場所、レイアウトの検討、民間事業者への処理委託、災害廃棄物処理実行計画の策定等

【図上訓練の方法】

- ①数人のグループが制限時間内でそれぞれのグループに与えられた課題を解決する。
- ②訓練途中に想定外の課題を与え、突発的な課題に対する対応力を育成する。
- ③訓練後、それぞれのグループで検討した内容を発表し、課題に対する遂行結果について情報共有を行う。



写真：「平成 28 年度「災害廃棄物対策演習・図上訓練」を実施～災害廃棄物四国ブロック協議会～」

第 5 章 一般廃棄物処理施設等

1. 一般廃棄物処理施設等の災害時対応

1.1 既存施設

1.1.1 既存施設の概要

本市における一般廃棄物処理施設の既存施設の概要は、表 7 に示すとおりである。

本市には 1 箇所の焼却施設、4 箇所の不燃ごみ処理施設及び最終処分場、1 箇所の汚泥再生処理センターが稼働している。全ての施設は、建築基準法施行令の改正が行われた 1981 年（昭和 56 年）以降に整備されていることから、新耐震の基準に合致した施設となっている。

表 7 本市における一般廃棄物処理施設の既存施設の概要

施設の種類	施設名称	竣工年度	新耐震基準 ^{注)}
焼却施設	出雲エネルギーセンター	平成 15 年度	適用
不燃ごみ処理施設	出雲クリーンセンター	平成 7 年度	適用
	平田不燃物処理センター	昭和 63 年度	適用
	佐田クリーンセンター	平成 6 年度	適用
	斐川クリーンステーション	平成 8 年度	適用
最終処分場	神西一般廃棄物埋没処分場	平成 7 年度	適用
	平田不燃物処理センター	昭和 63 年度	適用
	佐田クリーンセンター	平成 6 年度	適用
	斐川クリーンステーション	平成 8 年度	適用
汚泥再生処理センター	出雲環境センター	平成 16 年度	適用

注)「建築基準法施行令改正」(1981 年 6 月 1 日)

1.1.2 災害発生以後の既存施設の状況確認

本市は、災害発生以後、表 7 に示した既存施設の被害状況について確認を行うものとする。

被害状況の確認は、表 8～表 10 に示すチェックリスト例等によって行うものとする。さらに、災害時の点検・補修に備え、本市処理施設を建設したプラントメーカー等との協力体制を確立する。

また、施設稼働に必要な薬品及び非常用発電機を稼働させるために必要な燃料等を事前に確保しておく。さらに、周辺市町との薬品融通等の連携について事前に協定の締結等を行っておく。

表8 ごみ焼却施設のチェックリスト例

点検箇所	地点・箇所	点検内容	損傷・被災状況
建築設備	工場棟	各部目視点検	・壁面クラック発生 ・異常発生
	管理棟	各部目視点検	・異常発生
	煙突	各部目視点検	・異常発生
電気室	各盤	目視点検 (盤内は点検せず)	・異常発生
	各トランス	目視点検	・異常発生
	電力コンデンサー	オイル漏れ点検	・オイル漏れ
燃料設備	地下タンク	油量点検および 油漏れ点検	・異常発生 ・油漏れ
	灯油配管	目視点検	・油漏れ
危険物設備	各部	目視点検	・異常発生
薬品タンク	各部	目視点検	・異常発生
分析室	室内各部	目視点検	・危険物の液漏れ等
エレベーター	各部	・使用停止 ・動作確認 ・連絡	・搭乗せず試験 ・保守業者へ連絡
ガス	メーター室	臭気確認	・異常発生
	管理棟給油ボイラ室	臭気確認	・異常発生
	各ガス機器	点検	・異常発生
炉・ボイラ	炉内、炉壁、水管状態	目視点検	・異常発生
	各設備本体および基礎 状態	目視点検	・異常発生
	各配管状態	—	・接合部ずれ
クレーン	ガーダ、クラブ上の機器	—	・異常発生
	レール	—	・異常発生
	ケーブル	—	・異常発生
水処理設備・ 高温水設備	各槽	—	・異常発生
	各配管状態	—	・接合部ずれ
汚水処理設備	槽	—	・異常発生
	機器	—	・異常発生
バンカーゲート	油圧装置	—	・異常発生
	油圧配管	—	・油漏れ
破砕機	油タンクおよび配管ラ イン	—	・油漏れ
	本体および基礎	状態点検	・異常発生
計量設備	トラックスケール	—	・異常発生

出典：「平成17年度大規模災害時の建設廃棄物等の有効利用及び適正処理方策検討調査報告書」
(平成18年3月、環境省 関東地方環境事務所 廃棄物リサイクル対策課)

表 9 し尿処理施設のチェックリスト例

区分	設備名称	損傷等の状況	応急措置
受入・貯留設備	受入口	受入口の亀裂	○
	し渣搬送装置	スクリーコンベヤの破損	
	し尿投入ポンプ	配管接合部分のずれ	
主処理施設	汚泥引抜ポンプ	ポンプの破損	○
	曝気ブロワ	エアー配管の損傷	○
高度処理施設	凝集槽	攪拌機の位置ずれ	
	砂ろ過器	逆洗ポンプ配管接合部の破損	
消毒・放流設備	接触槽	水槽の亀裂	
汚泥処理設備	汚泥供給ポンプ	ポンプの破損	○
薬品注入設備	凝集剤貯留槽	防波堤内にて塩化第2鉄等の薬品貯留槽の転倒	
電気・計装設備	全般	薬品注入ポンプ類への電気不通	○

※ ○は応急措置が必要な場合を示す。

出典：「平成17年度大規模災害時の建設廃棄物等の有効利用及び適正処理方策検討調査報告書」
(平成18年3月、環境省 関東地方環境事務所 廃棄物リサイクル対策課)

表 10 最終処分場のチェックリスト例

施設名称	地点・箇所	損壊・災害状況	応急措置
貯留構造物	左岸側	異常なし	○
	中央部	亀裂、浸出水の流出あり	
	右岸側	移動、ごみの流出なし	
しゃ水工	法面ブロック	切断、浸出水流出	○
	：		
	底盤ブロック	異常なし	
浸出水処理施設			
取水設備	バルブ	接続部ずれ、浸出水流出	○
	ピット躯体	亀裂、浸出水流出なし	
導水設備	導水管1	異常なし	○
	導水管2	接続部ずれ	
調整設備	第1水槽	漏水なし	
	：		
	第4水槽	貯留水なし	
処理設備	配管系統	汚泥引抜管にねじれあり 硫酸配管接続部ずれ その他異常なし	○
	処理配管		
	薬品配管		
	電気系統	薬品注入ポンプ類への電気不通	○
	薬品溶解槽	防油堤内にて硫酸貯槽転倒	
	処理水槽及び機器	反応槽に亀裂あり 第一凝集槽攪拌機位置ずれ	

※ ○は応急措置が必要な場合を示す。

出典：「平成17年度大規模災害時の建設廃棄物等の有効利用及び適正処理方策検討調査報告書」
(平成18年3月、環境省 関東地方環境事務所 廃棄物リサイクル対策課)

1.2 次期可燃ごみ処理施設

1.2.1 災害対策の必要性

本市では、出雲エネルギーセンターに替わる次期可燃ごみ処理施設の整備を計画している。

近年の頻発する大規模災害を踏まえれば、次期可燃ごみ処理施設は、災害時における施設職員の安全確保はもちろんのこと、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版（社団法人全国都市清掃会議）」（平成 18 年 6 月）等に基づいた、施設の耐震化等を考慮し、強靱性を確保しなければならない。

また、復旧活動を展開するための基礎的施設として、災害廃棄物を遅滞なく処理できるように安定した施設の稼働を確保しなければならない。

このため、次期可燃ごみ処理施設は地域の防災拠点施設としての役割を担えるよう、以下の点に留意することが必要となる。

1.2.2 安全・安定運転の確保

(1) 主要設備の耐震設計

一般にごみ処理施設の整備においては、建設費の削減を目的に施設全体のコンパクト化や経済的な設計に努める傾向にある。しかし、この場合でも設計強度を担保する必要があり、主要設備の重要度や危険度を十分配慮した耐震設計とする必要がある。

また、各機器の設置工事においても周辺機器との関連を考えるとともに、構造物に強固に据付け、機器の配管・配線の接続には十分な余裕及び柔軟性をもたせることが重要となる。

(2) 震災時等における二次災害の防止

各設備は震災時等における二次災害を防止するため、必要な保安距離を確保するとともに、設備を安全に停止させるための制御システム及び非常時（震災、風水害、断水、停電等）の危険を回避するための保安設備を設ける必要があり、次期可燃ごみ処理施設においてもこれらを考慮して以下のとおり今後検討を進めていく。

① 保安距離、保有空地等を確保した各設備の配置

ごみ処理施設内には灯油、軽油、潤滑油等の危険物のほか、薬品類や高温高圧蒸気等、災害時に二次災害を引き起こす要因となるものがある。したがって、次期可燃ごみ処理施設では二次災害の発生要因となる設備等と一般通路や点検通路との位置関係、また震災時等の設備の緊急停止方法等を総合的に考慮した安全設計を行う。

② 各設備の運転を安全に停止させるための制御システム等

次期可燃ごみ処理施設では震災時における二次災害を防止するために、各設備の運転を緊急かつ安全に停止させる方法として、緊急停止システムやインターロックシステム等の採用を基本とする。

③ 非常時（震災、風水害、断水、停電等）の危険を回避するための保安設備

ア 震災

感震装置により地震を感知し、一定規模以上の地震に対して自動的に薬品類の供給装置及び焼却炉の燃焼装置等を停止させ、機器の損傷による二次災害を防止するような緊急停止システム等の採用を基本とする。

イ 風水害

降雨量、積雪量、風速等の過去のデータを十分把握して、風水害に対する設計値を定める。

ウ 断水

短期的な断水の場合において、通常運転を維持することが可能なように、施設規模、方式等を考慮して受水槽等の容量に適正な余裕を見込む。

エ 停電

施設の安全確保のための照明や、保安上必要な機器等を運転・操作するために、非常照明設備や非常用発電設備等を採用する。

この他、国等から示される災害廃棄物処理指針等を参考にして適切な設計となるように努める。

1.2.3 施設の補修体制の整備

(1) 緊急対応マニュアルの作成

施設の維持管理を行う者は、通常業務の中で非常時の行動基準を定める緊急対応マニュアルを作成しておく。

(2) 資機材、燃料及び薬品類の備蓄

施設が被災した場合に対処するため、補修等に必要な資機材の備蓄を行う。また、災害時に移動手段の燃料が不足すること等も想定し、「政府業務継続計画（首都直下地震対策）」（平成 26 年 3 月）を参考に、1 週間分の燃料・薬品類の備蓄を行う。

1.2.4 自立起動・継続運転体制の確保

災害時には、周辺のインフラに支障が起こる可能性を想定し、以下の対策を講じることが検討しておく。

(1) 電気、水道のバックアップの確保

災害時には非常用発電機等を設置することで 1 炉を自立起動させ、施設の消費電力をまかない、ごみの供給がある限り自立・継続運転できる体制を整えることを検討する。

また、場内生活水、プラント用水等に用いる水は 2 系統からの安定供給を目指し、上水道が被災した場合でも、安定稼働できるように地下水等の予備水源を確保することを検討する。

(2) 搬入道路のバックアップの確保

通常利用するごみ処理施設への搬入道路が地震等により通行不能になる場合を想定し、施設周辺市道を副路線として整備することを検討する。

通常の搬入道路が被災しなかった場合においても、災害時には搬入車両の増加が見込まれるため、副路線を有効に活用することでスムーズなごみ処理につなげることが期待できる。

(3) 災害ごみを想定した施設規模の設定

災害時には、通常のごみに加え、可燃性粗大ごみが大量に搬入される。その処理は通常運転では対処できないため、稼働日数を増加させることが考えられる。また、ごみ処理能力も10%程度の余力を持たせ、短期間で処理を可能にするよう検討する。

また、施設敷地内に仮置場として活用できる空地を確保し、大量の災害ごみの搬入に柔軟に対応できる施設となるよう検討する。

1.2.5 防災拠点としてのさらなる役割の検討

(1) エネルギー供給施設としての役割

次期可燃ごみ処理施設は、搬入される可燃ごみを利用した発電を行う施設として整備を進めることから、災害時にも安定して電力を供給できるように検討する。

(2) 防災拠点としての役割

次期可燃ごみ処理施設の建設予定地は市街地から離れているものの、避難所が不足する場合においては、一時避難所として利用できるよう、必要な機能の付加を検討する。

1.2.6 災害廃棄物の受入と広域的な連携

大規模災害時において、周辺自治体のごみ処理施設が被災した場合には広域的な相互協力が求められる。このため、次期可燃ごみ処理施設では仮置場から災害廃棄物を運搬してくる大型車両の受け入れが容易な設備を検討する。なお、受け入れを想定する車両規格については、次期可燃ごみ処理施設の設計段階に十分検討を行っておくものとする。

【応急対応時】

一般廃棄物処理施設及び運搬ルートの子害内容を確認するとともに、安全性の確認を行う。

【復旧・復興時】

適正に廃棄物処理施設の復旧を図る。また、施設の復旧事業を実施している間に排出される廃棄物を処理するための施設を確保する。

第 6 章 災害廃棄物発生量（災害の直接的な影響を受けるもの）

1. 地震災害

地震による災害廃棄物発生量の推計フローは、図 4 に示すとおりである。

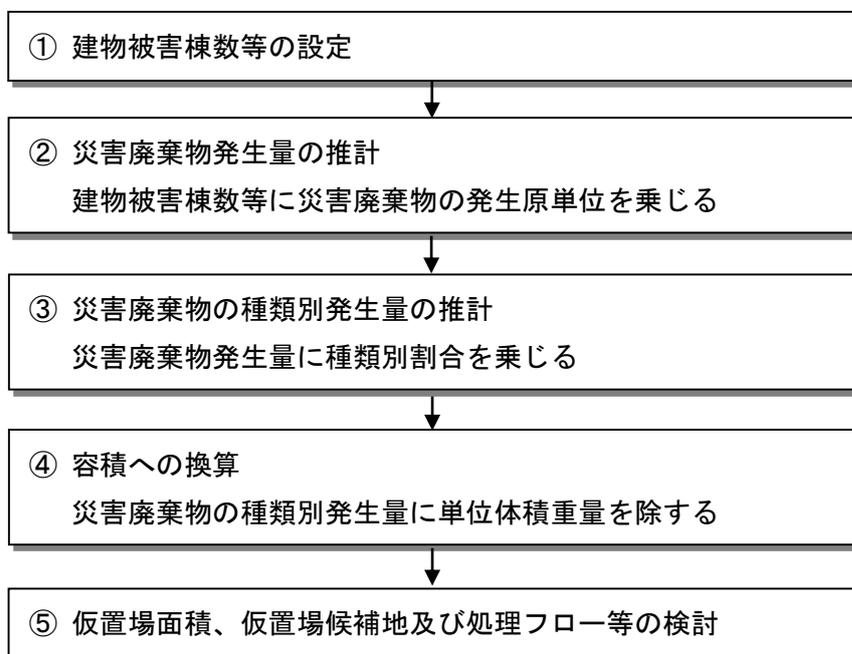


図 4 地震による災害廃棄物発生量の推計フロー

1.1 建物被害棟数及び災害廃棄物発生量の推計

(1) 想定される地震災害

想定される地震災害は、表 11 及び図 5 に示すとおりである。

地震の規模はマグニチュード 7.1～8.01 の計 9 種類であり、陸域の地震と海域の地震の 2 つに大別される。なお、佐渡島北方沖地震及び隠岐北西沖地震は、震源が本市から遠いため震度は設定されていないが、津波による被害が想定されている。

表 11 想定される地震災害

項目	想定地震名	マグニチュード (M)	想定される 震度	地震動の想定 (地震による被害 発生)	津波の想定 (津波による被害 発生)
陸域の 地震	宍道断層地震	7.1	3 以下～5 強	○	—
	宍道湖南方地震	7.3	4～5 強	○	—
	大田市西南方地震	7.3	4～5 強	○	—
	浜田市沿岸地震	7.3	3 以下～4	○	—
	やさか 弥栄断層帯地震	7.6	3 以下～4	○	—
海域の 地震	佐渡島北方沖地震	8.01	—	—	○
	出雲市沖合地震	7.5	4～6 弱	○	○
	浜田市沖合地震	7.3	4～6 弱	○	○
	隠岐北西沖地震	7.4	—	—	○

出典：「島根県地域防災計画（震災編）」（平成 28 年 3 月、島根県防災会議）

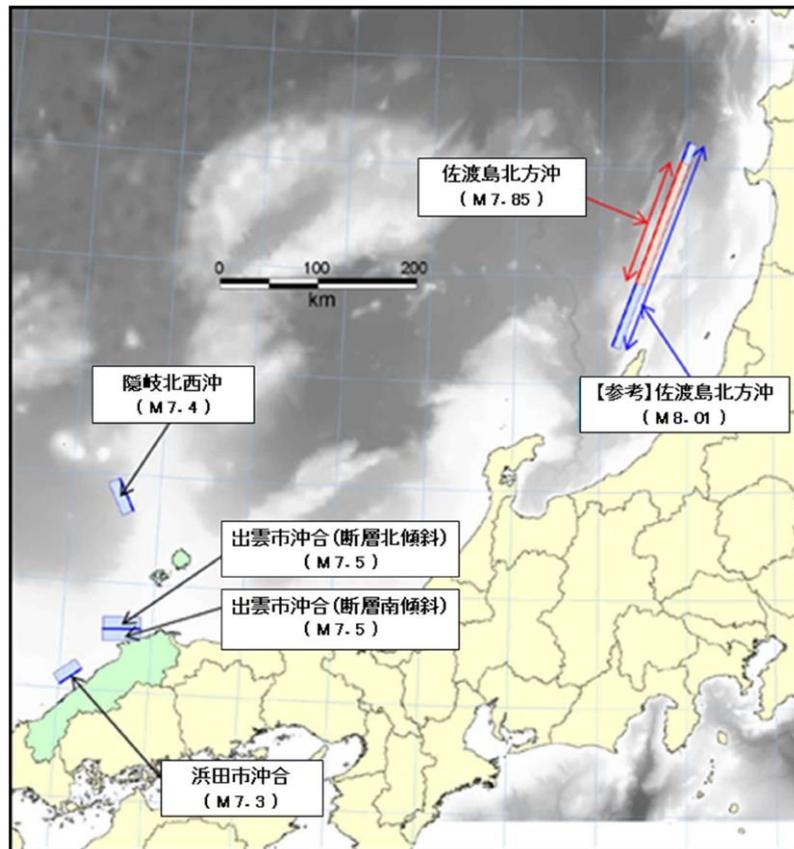
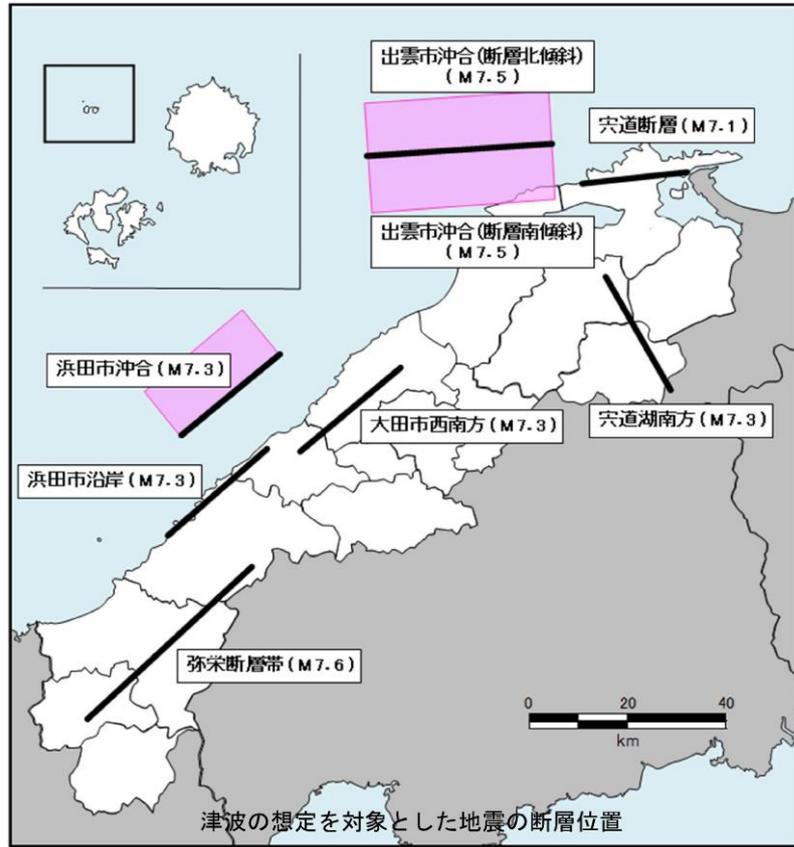


図5 想定する地震被害

出典：「島根県地域防災計画（震災編）」（平成28年3月、島根県防災会議）

(2) 想定される被害

地震に伴い発生する被害及び具体的な被害内容は、表 12 に示すとおりとする。

表 12 地震に伴い発生する被害及び具体的な被害内容

災害	地震に伴い発生する被害	被害内容
地震	揺れ	建物の倒壊（全壊/半壊）
	液状化	
	急傾斜地崩壊	
	火災	建物の焼失（木造/非木造）
	津波（建物の倒壊）	建物の倒壊（全壊/半壊）
	津波（浸水）	建物の浸水（床上/床下）
	津波（海底堆積物）	津波によって生じるがれき等の堆積物

【被害内容の定義】

被害項目	定義
全壊	住家はその居住のための基本的機能を喪失したもの、すなわち、住家全部が倒壊、流出、埋没したもの、又は住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもの
半壊	住家はその居住のための基本的機能の一部を喪失したもの、すなわち、住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもの
床上浸水	浸水深が 0.5m 以上 1.5m 未満の被害
床下浸水	浸水深が 0.5m 未満の被害

出典：「災害の被害認定基準について」（平成 13 年 6 月 28 日府政防第 518 号内閣府政策統括官（防災担当）通知より引用

(3) 推計方法の流れ

推計方法の流れは、図 6 に示すとおりである。

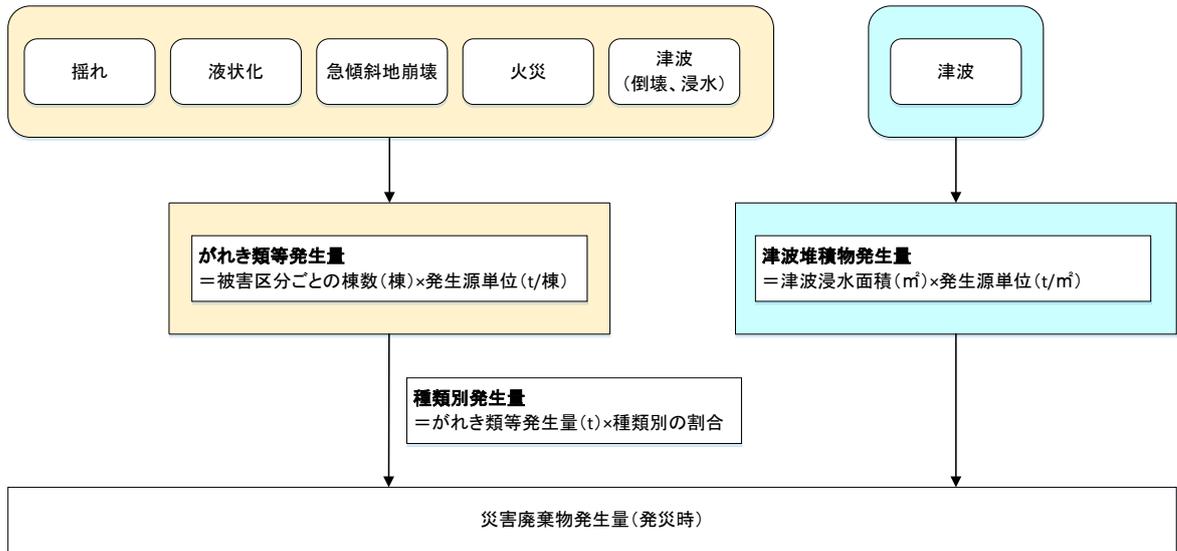


図 6 推計方法の流れ

(4) 推計結果（被害棟数等）

① 揺れ

揺れの発生に伴う被害棟数は、表 13 に示すとおりである。

最も多い被害棟数は、出雲市沖合（断層南傾斜）であり、次いで、出雲市沖合（断層北傾斜）が多い。被害状況は、全壊に比べ半壊の割合が高くなっており、木造のほうが非木造に比べ被害棟数が多くなっている。

表 13 揺れの発生に伴う被害棟数

対象とする地震	木造 [棟]		非木造 ^{注)} [棟]		計 [棟]	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
宍道断層	0	54	2	7	2	61
宍道湖南方	1	112	4	15	5	127
大田市西南方	0	47	2	9	2	56
浜田市沿岸	0	0	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0	0	0	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	187	2,857	29	127	216	2,984
出雲市沖合 (断層南傾斜)	586	5,556	50	210	636	5,766
浜田市沖合	0	0	0	1	0	1

注) RC 造、S 造、軽 S 造

灰色の網掛けは最も被害棟数が多い地震を示す。

② 液状化

液状化の発生に伴う被害棟数は、表 14 に示すとおりである。

最も多い被害棟数は、出雲市沖合（断層北傾斜）であり、次いで、出雲市沖合（断層南傾斜）が多い。被害状況について、木造の全壊と半壊の割合は揺れと類似した傾向となっているが、非木造の全壊と半壊の割合は揺れと異なっており、大きな差が生じていない。

表 14 液状化の発生に伴う被害棟数

対象とする地震	木造 [棟]		非木造 ^{注)} [棟]		計 [棟]	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
宍道断層	183	592	41	54	224	646
宍道湖南方	322	1,056	79	103	401	1,159
大田市西南方	127	420	32	42	159	462
浜田市沿岸	0	0	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0	0	0	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	476	4,509	117	152	593	4,661
出雲市沖合 (断層南傾斜)	506	1,598	124	162	630	1,760
浜田市沖合	4	13	1	1	5	14

注) RC造、S造、軽S造、灰色の網掛けは最も被害棟数が多い地震を示す。

③ 急傾斜地崩壊

急傾斜地崩壊の発生に伴う被害棟数は、表 15 に示すとおりである。

最も多い被害棟数は、出雲市沖合（断層南傾斜）であり、次いで、出雲市沖合（断層北傾斜）が多い。

表 15 急傾斜地崩壊の発生に伴う被害棟数

対象とする地震	木造・非木造 [棟]	
	全壊	半壊
宍道断層	1	3
宍道湖南方	2	6
大田市西南方	3	7
浜田市沿岸	0	0
弥栄断層帯	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	67	157
出雲市沖合 (断層南傾斜)	129	301
浜田市沖合	0	0

注) 灰色の網掛けは最も被害棟数が多い地震を示す。

④ 火災

火災の発生に伴う被害棟数は、表 16 に示すとおりである。

最も多い被害棟数は、出雲市沖合（断層南傾斜）であり、次いで、出雲市沖合（断層北傾斜）が多い。木造は、非木造に比べ被害棟数が多くなっている。

表 16 火災の発生に伴う被害棟数

対象とする地震	木造 [棟]	非木造 [棟]
宍道断層	0	0
宍道湖南方	0	0
大田市西南方	0	0
浜田市沿岸	0	0
弥栄断層帯	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	7	2
出雲市沖合 (断層南傾斜)	21	8
浜田市沖合	0	0

注) 灰色の網掛けは最も被害棟数が多い地震を示す。

⑤ 津波（建物の倒壊）

津波（建物の倒壊）の発生に伴う被害棟数は表 17 に示すとおりであり、揺れ等による被害は受けなかったものの津波による被害を受けた棟数を示す。最も多い被害棟数は、出雲市沖合（断層北傾斜）となっている。

表 17 津波（建物の倒壊）の発生に伴う被害棟数

対象とする地震	木造・非木造 [棟]	
	全壊	半壊
宍道断層	0	0
宍道湖南方	0	0
大田市西南方	0	0
浜田市沿岸	0	0
弥栄断層帯	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	13	85
出雲市沖合 (断層北傾斜)	22	276
出雲市沖合 (断層南傾斜)	2	10
浜田市沖合	0	0

注) 灰色の網掛けは最も被害棟数が多い地震を示す。

⑥ 津波（浸水）

津波（浸水）の発生に伴う被害棟数は、表 18 に示すとおりである。

最も多い被害棟数は、出雲市沖合（断層北傾斜）となっているが、床下浸水のみでは、佐渡島北沖合（M7.85）が出雲市沖合（断層北傾斜）よりも多くなっている。

表 18 津波（浸水）の発生に伴う被害棟数

対象とする地震	木造・非木造 [棟]	
	床上	床下
宍道断層	0	0
宍道湖南方	0	0
大田市西南方	0	0
浜田市沿岸	0	0
弥栄断層帯	0	0
佐渡島北方沖（M7.85）	79	139
出雲市沖合（断層北傾斜）	182	90
出雲市沖合（断層南傾斜）	56	70
浜田市沖合	1	1

注）灰色の網掛けは最も被害棟数が多い地震を示す。

⑦ 津波（海底堆積物）

津波（海底堆積物）の発生に伴う浸水面積は表 19 に示すとおりであり、震源が陸域となる宍道断層、宍道湖南方、大田市西南方、浜田市沿岸及び弥栄断層帯では被害が発生しない。

浸水面積が最大となる地震は、出雲市沖合（断層北傾斜）となっている。

表 19 津波（海底堆積物）の発生に伴う浸水面積

対象とする地震	浸水面積	
	ha	m ²
宍道断層	0	0
宍道湖南方	0	0
大田市西南方	0	0
浜田市沿岸	0	0
弥栄断層帯	0	0
佐渡島北方沖（M7.85）	31	310,000
出雲市沖合（断層北傾斜）	54	540,000
出雲市沖合（断層南傾斜）	26	260,000
浜田市沖合	3	30,000

注）灰色の網掛けは最も浸水面積が多い地震を示す。

<災害廃棄物発生量算定のために採用した発生原単位>

災害廃棄物発生量算定のために採用した発生原単位は、表 20 に示すとおりである。

表 20 災害廃棄物発生量算定のために採用した発生原単位

災害	地震発生に伴い発生する被害	採用した発生原単位	出典
地震	揺れ	■ 全壊：117t/棟 ■ 半壊：23t/棟 ※半壊は全壊の20%に設定。 ※木造、非木造を同一とする。	「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）
	液状化		
	急傾斜地崩壊		
	火災	■ 木造：19.82t/棟 ■ 非木造：210.82t/棟 ※非木造は、RC造231.97t/棟（都平均）、S造200.29t/棟（都平均）、その他（ブロック造等）200.20t/棟（都平均）の平均とした。	「地域防災計画」（東京都）
	津波 （建物の倒壊）	揺れ等と同様	揺れ等と同様
	津波（浸水）	■ 床上：3.79t/棟 ■ 床下：0.08t/棟	「水害廃棄物対策指針」（平成17年6月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課）
津波 （海底堆積物）	■ 0.024t/m²	「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）	

(5) 推計結果（災害廃棄物量）

① 揺れ

揺れに伴う災害廃棄物発生量は、表 21 に示すとおりである。

表 21 揺れに伴う災害廃棄物発生量

対象とする地震	木造				非木造			
	被害状況 [棟]		災害廃棄物 [t]		被害状況 [棟]		災害廃棄物 [t]	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
宍道断層	0	54	0	1,242	2	7	234	161
宍道湖南方	1	112	117	2,576	4	15	468	345
大田市西南方	0	47	0	1,081	2	9	234	207
浜田市沿岸	0	0	0	0	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0	0	0	0	0	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	187	2,857	21,879	65,711	29	127	3,393	2,921
出雲市沖合 (断層南傾斜)	586	5,556	68,562	127,788	50	210	5,850	4,830
浜田市沖合	0	0	0	0	0	1	0	23

注) 灰色の網掛けは最も災害廃棄物量が多い地震を示す。

② 液状化

液状化に伴う災害廃棄物発生量は、表 22 に示すとおりである。

表 22 液状化に伴う災害廃棄物発生量

対象とする地震	木造				非木造			
	被害状況 [棟]		災害廃棄物 [t]		被害状況 [棟]		災害廃棄物 [t]	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
宍道断層	183	592	21,411	13,616	41	54	4,797	1,242
宍道湖南方	322	1,056	37,674	24,288	79	103	9,243	2,369
大田市西南方	127	420	14,859	9,660	32	42	3,744	966
浜田市沿岸	0	0	0	0	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0	0	0	0	0	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	476	4,509	55,692	103,707	117	152	13,689	3,496
出雲市沖合 (断層南傾斜)	506	1,598	59,202	36,754	124	162	14,508	3,726
浜田市沖合	4	13	468	299	1	1	117	23

注) 灰色の網掛けは最も災害廃棄物量が多い地震を示す。

③ 急傾斜地崩壊

急傾斜地崩壊に伴う災害廃棄物発生量は、表 23 に示すとおりである。

表 23 急傾斜地崩壊に伴う災害廃棄物発生量

対象とする地震	木造・非木造			
	被害状況 [棟]		災害廃棄物 [t]	
	全壊	半壊	全壊	半壊
宍道断層	1	3	117	69
宍道湖南方	2	6	234	138
大田市西南方	3	7	351	161
浜田市沿岸	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	67	157	7,839	3,611
出雲市沖合 (断層南傾斜)	129	301	15,093	6,923
浜田市沖合	0	0	0	0

注) 灰色の網掛けは最も災害廃棄物量が多い地震を示す。

④ 火災

火災に伴う災害廃棄物発生量は、表 24 に示すとおりである。

表 24 火災に伴う災害廃棄物発生量

対象とする地震	被害状況 [棟]		災害廃棄物 [t]	
	木造	非木造	木造	非木造
宍道断層	0	0	0	0
宍道湖南方	0	0	0	0
大田市西南方	0	0	0	0
浜田市沿岸	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	7	2	139	422
出雲市沖合 (断層南傾斜)	21	8	416	1,687
浜田市沖合	0	0	0	0

注) 灰色の網掛けは最も災害廃棄物量が多い地震を示す。

⑤ 津波（建物の倒壊）

津波（建物の倒壊）に伴う災害廃棄物発生量は、表 25 に示すとおりである。

表 25 津波（建物の倒壊）に伴う災害廃棄物発生量

対象とする地震	木造・非木造			
	被害状況 [棟]		災害廃棄物 [t]	
	全壊	半壊	全壊	半壊
宍道断層	0	0	0	0
宍道湖南方	0	0	0	0
大田市西南方	0	0	0	0
浜田市沿岸	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	13	85	1,521	1,955
出雲市沖合 (断層北傾斜)	22	276	2,574	6,348
出雲市沖合 (断層南傾斜)	2	10	234	230
浜田市沖合	0	0	0	0

注) 灰色の網掛けは最も災害廃棄物量が多い地震を示す。

⑥ 津波（浸水）

津波（浸水）に伴う災害廃棄物発生量は、表 26 に示すとおりである。

表 26 津波（浸水）に伴う災害廃棄物発生量

対象とする地震	木造・非木造			
	被害状況 [棟]		災害廃棄物 [t]	
	床上	床下	床上	床下
宍道断層	0	0	0	0
宍道湖南方	0	0	0	0
大田市西南方	0	0	0	0
浜田市沿岸	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	79	139	300	12
出雲市沖合 (断層北傾斜)	182	90	690	8
出雲市沖合 (断層南傾斜)	56	70	213	6
浜田市沖合	1	1	4	1

注) 灰色の網掛けは最も災害廃棄物量が多い地震を示す。

⑦ 津波（海底堆積物）

津波（海底堆積物）に伴う災害廃棄物発生量は、表 27 に示すとおりである。

表 27 津波（海底堆積物）に伴う災害廃棄物発生量

対象とする地震	浸水面積		災害廃棄物 [t]
	ha	m ²	
宍道断層	0	0	0
宍道湖南方	0	0	0
大田市西南方	0	0	0
浜田市沿岸	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	31	310,000	7440
出雲市沖合 (断層北傾斜)	54	540,000	12,960
出雲市沖合 (断層南傾斜)	26	260,000	6240
浜田市沖合	3	30,000	720

注) 灰色の網掛けは最も災害廃棄物量が多い地震を示す。

(6) 推計結果まとめ

地震に伴う災害廃棄物発生量は表 28 に示すとおりであり、出雲市沖合（断層南傾斜）が最も多く 34.6 万 t 程度となった。

表 28 地震に伴う災害廃棄物発生量

対象とする地震	災害廃棄物 [t]						
	A:揺れ			B:液状化			C:急傾斜地崩壊
	木造	非木造	計	木造	非木造	計	木造・非木造 計
宍道断層	1,242	395	1,637	35,027	6,039	41,066	186
宍道湖南方	2,693	813	3,506	61,962	11,612	73,574	372
大田市西南方	1,081	441	1,522	24,519	4,710	29,229	512
浜田市沿岸	0	0	0	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0	0	0	0	0	0
出雲市沖合 (断層北傾斜)	87,590	6,314	93,904	159,399	17,185	176,584	11,450
出雲市沖合 (断層南傾斜)	196,350	10,680	207,030	95,956	18,234	114,190	22,016
浜田市沖合	0	23	23	767	140	907	0

対象とする地震	災害廃棄物 [t]					計 [t]
	D:火災			E:津波 (建物の倒壊)	F:津波 (浸水)	
	木造	非木造	計			
宍道断層	0	0	0	0	0	42,889
宍道湖南方	0	0	0	0	0	77,452
大田市西南方	0	0	0	0	0	31,263
浜田市沿岸	0	0	0	0	0	0
弥栄断層帯	0	0	0	0	0	0
佐渡島北方沖 (M7.85)	0	0	0	3,476	312	3,788
出雲市沖合 (断層北傾斜)	139	422	561	8,922	698	292,119
出雲市沖合 (断層南傾斜)	416	1,687	2,103	464	219	346,022
浜田市沖合	0	0	0	0	5	935

(7) 災害廃棄物の種類別発生量の推計

災害廃棄物の種類別割合は表 29、災害廃棄物の種類別発生量の推計結果は表 30 に示すとおりである。

災害廃棄物の種類別発生量は、災害廃棄物発生量の最も多い出雲市沖合(断層南傾斜)(表 28 参照)を想定して算定した。最も発生割合の高い種類はコンクリートがらであり、18 万 t 程度となることが見込まれる。

表 29 (1) 災害廃棄物の種類別割合 (火災以外)

災害廃棄物の種類	割合 [%]
可燃物	18.0
不燃物	18.0
コンクリートがら	52.0
金属	6.6
柱角材	5.4

出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料」
(平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)

表 29 (2) 災害廃棄物の種類別割合 (火災)

災害廃棄物の種類	割合 [%]	
	木造	非木造
可燃物	0.1	0.1
不燃物	65	20
コンクリートがら	31	76
金属	4	4
柱角材	0	0

出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料」
(平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)

表 30 災害廃棄物の種類別発生量の推計結果

項目	地震に伴う被害 [t]						計 [t]
	揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	津波		
					建物の倒壊	浸水	
可燃物	37,265	20,554	3,963	0	84	39	61,905
不燃物	37,265	20,554	3,963	607	84	39	62,512
コンクリートがら	107,656	59,379	11,448	1,411	241	114	180,249
金属	13,664	7,537	1,453	84	31	14	22,783
柱角材	11,180	6,166	1,189	0	25	12	18,572
計	207,030	114,190	22,016	2,103	464	219	346,021

2. 水害

水害による災害廃棄物発生量の推計フローは、図7に示すとおりである。

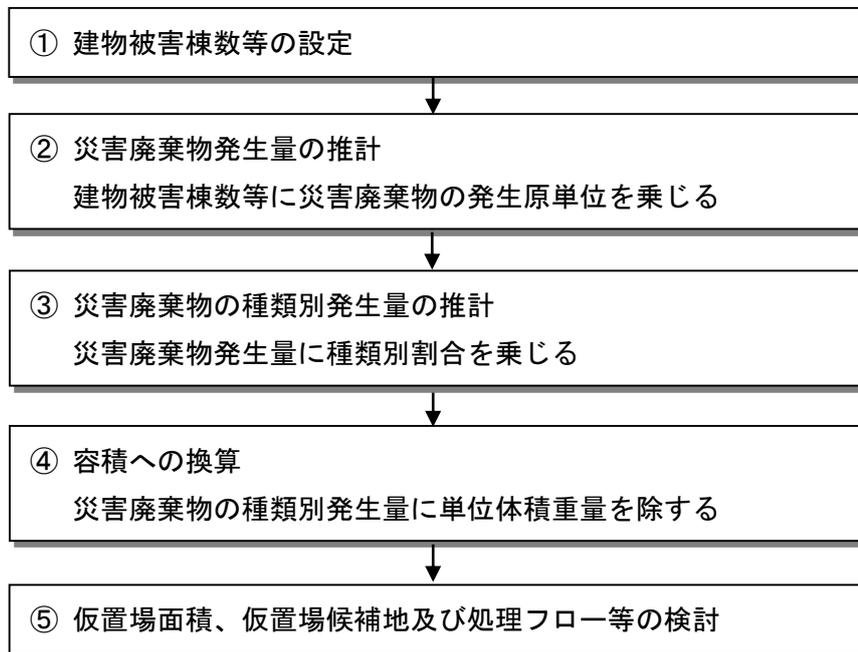


図7 水害による災害廃棄物発生量の推計フロー

2.1 建物被害棟数等の設定

(1) 想定される水害

想定される水害は表31に示すとおりであり、過去本市に大きな被害を与えた豪雨及び台風とする。

表31 想定される水害

想定災害	災害の内容
豪雨	【平成18年7月豪雨】平成18年7月17日～18日 ・時間最大雨量 : 57.0mm (出雲・18日) ・日最大雨量 : 136mm (出雲) ・総降雨量の最大値 : 249mm (出雲・17日～18日まで)
台風	【台風第19号】平成3年9月27日～28日 ・最大瞬間風速、風向 : 56.5m/s、西南西 (松江・27日23時4分) ・最大風速、風向 : 28.5m/s、西 (松江・27日23時00分) ・総降水量の最大値 : 43.0mm (西郷)

出典：「島根県地域防災計画（風水害対策編）」（平成28年3月、島根県防災会議）

(2) 想定される被害

水害に伴い発生する被害等は、表 32 に示すとおりとする。

表 32 水害に伴い発生する被害及び具体的な被害内容

災害	水害に伴い発生する被害	被害内容
水害	豪雨（浸水）	全壊、半壊、建物の浸水（床上/床下）
	台風（浸水）	全壊、半壊、建物の浸水（床上/床下）

【被害内容の定義】

被害項目	定義
全壊	住家はその居住のための基本的機能を喪失したもの、すなわち、住家全部が倒壊、流出、埋没したもの、又は住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもの
半壊	住家はその居住のための基本的機能の一部を喪失したもの、すなわち、住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもの
床上浸水	浸水深が 0.5m 以上 1.5m 未満の被害
床下浸水	浸水深が 0.5m 未満の被害

出典：「災害の被害認定基準について」（平成 13 年 6 月 28 日府政防第 518 号内閣府政策統括官（防災担当）通知より引用

(3) 推計方法の流れ

推計方法の流れは、図 8 に示すとおりとする。

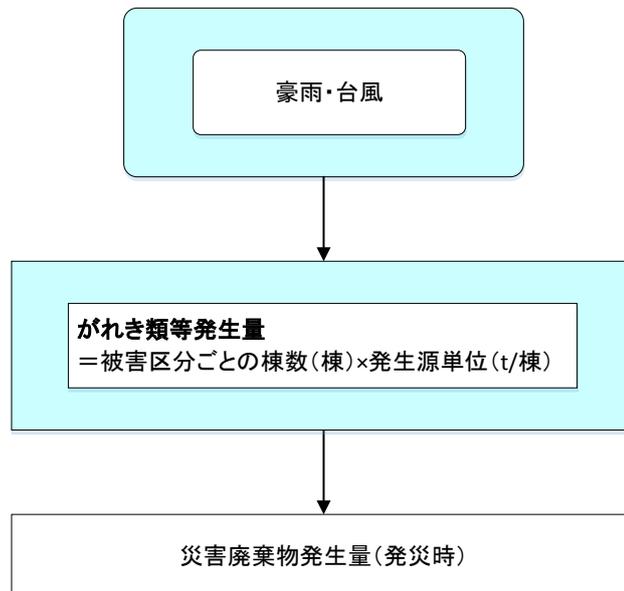


図 8 推計方法の流れ

(4) 推計結果（被害棟数）

① 豪雨

豪雨に伴う被害内容は表 33 に示すとおりであり、「平成 18 年 7 月豪雨」の被害状況に基づき設定した。

表 33 豪雨に伴う被害内容

対象とする水害	木造・非木造 [棟]			
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
平成 18 年 7 月豪雨	0	2	133	65
	200			

出典：「平成 18 年災害年報」（島根県）

② 台風

台風に伴う被害内容は表 34 に示すとおりであり、「台風 19 号（平成 3 年）」の被害状況に基づき設定した。

表 34 台風に伴う被害内容

対象とする水害	木造・非木造 [棟]			
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
台風 19 号（平成 3 年）	1	47	0	0
	48			

出典：「平成 3 年災害年報」（島根県）

(5) 推計結果（災害廃棄物発生量）

水害による災害廃棄物発生量の算定に用いた発生原単位は、地震災害の発生原単位と同じ値を使用した（表 20 参照）。

① 豪雨

豪雨に伴う災害廃棄物発生量は表 35 に示すとおりであり、556t 程度となった。

表 35 豪雨に伴う災害廃棄物発生量

対象とする豪雨災害	木造・非木造					
	被害状況 [棟]			災害廃棄物 [t]		
	半壊	床上	床下	半壊	床上	床下
平成 18 年 7 月豪雨	2	133	65	46	504	6
	200			556		

② 台風

台風に伴う災害廃棄物発生量は表 36 に示すとおりであり、1,198t 程度となった。

表 36 台風に伴う災害廃棄物発生量

対象とする台風	木造・非木造					
	被害状況 [棟]			災害廃棄物 [t]		
	全壊	半壊	床下・ 床上	全壊	半壊	床下・ 床上
台風 19 号(平成 3 年)	1	47	0	117	1,081	0
	48			1,198		

(6) 災害廃棄物の種類別発生量の推計

災害廃棄物の種類別割合及び発生量の推計結果は、表 37 に示すとおりである。

災害廃棄物の種類別発生量は、災害廃棄物発生量の多い平成 3 年台風 19 号（表 36 参照）を想定して算定した。最も発生割合の高い種類はコンクリートがらであり、623t 程度となることが見込まれる。

表 37 災害廃棄物の種類別割合及び発生量の推計結果

災害廃棄物の種類	割合 [%] 注)	災害廃棄物発生量 [t]
可燃物	18.0	216
不燃物	18.0	216
コンクリートがら	52.0	623
金属	6.6	79
柱角材	5.4	64
計	100.0	1,198

注) 「災害廃棄物対策指針 技術資料」

3. 災害廃棄物発生量

地震及び水害により想定される災害廃棄物発生量は、表 38 に示すとおりである。

表 38 災害廃棄物発生量

災害廃棄物の種類	地震災害 [t] (出雲市沖合 (断層南傾斜))	水害 [t] (平成 3 年台風 19 号)
可燃物	61,905	216
不燃物	62,512	216
コンクリートがら	180,249	623
金属	22,783	79
柱角材	18,572	64
計	346,021	1,198

【応急対応時】

環境省が作成する災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）を基本として、本市の実情に配慮した基本方針を作成する。また、被害状況を踏まえ災害廃棄物の発生量・処理可能量を推計し、廃棄物処理施設の被害状況等を把握した上で、災害廃棄物処理実行計画を作成する。

【復旧・復興時】

災害発生直後に把握できなかった被害の詳細や災害廃棄物処理にあたっての課題等が次第に判明することから、処理の進捗に応じて災害廃棄物処理実行計画の見直しを行う。また、災害廃棄物処理の進捗状況に応じて処理見込量を適宜見直す。

4. 本市における災害廃棄物の発生に係る地域特性

本市における災害廃棄物の発生に係る地域特性は図9、本市の各地域特性に応じて発生する災害廃棄物（例）は表39に示すとおりである。

本市北部は、日本海に面しており本市及び島根県の管理する漁港が多く存在する。また、リアス式海岸等の地形の特性によって、津波による被害が発生すると想定されていることから、本市北部では漁具、船舶等及び津波堆積物の災害廃棄物が発生すると考えられる。

本市中部は、田園緑地帯と都市計画の用途地域が重なる地域であり、人口の密集する地域かつ農業地帯となっている。したがって、災害廃棄物は、住居倒壊に伴うコンクリートがらや農機具、農薬等の発生が想定される。

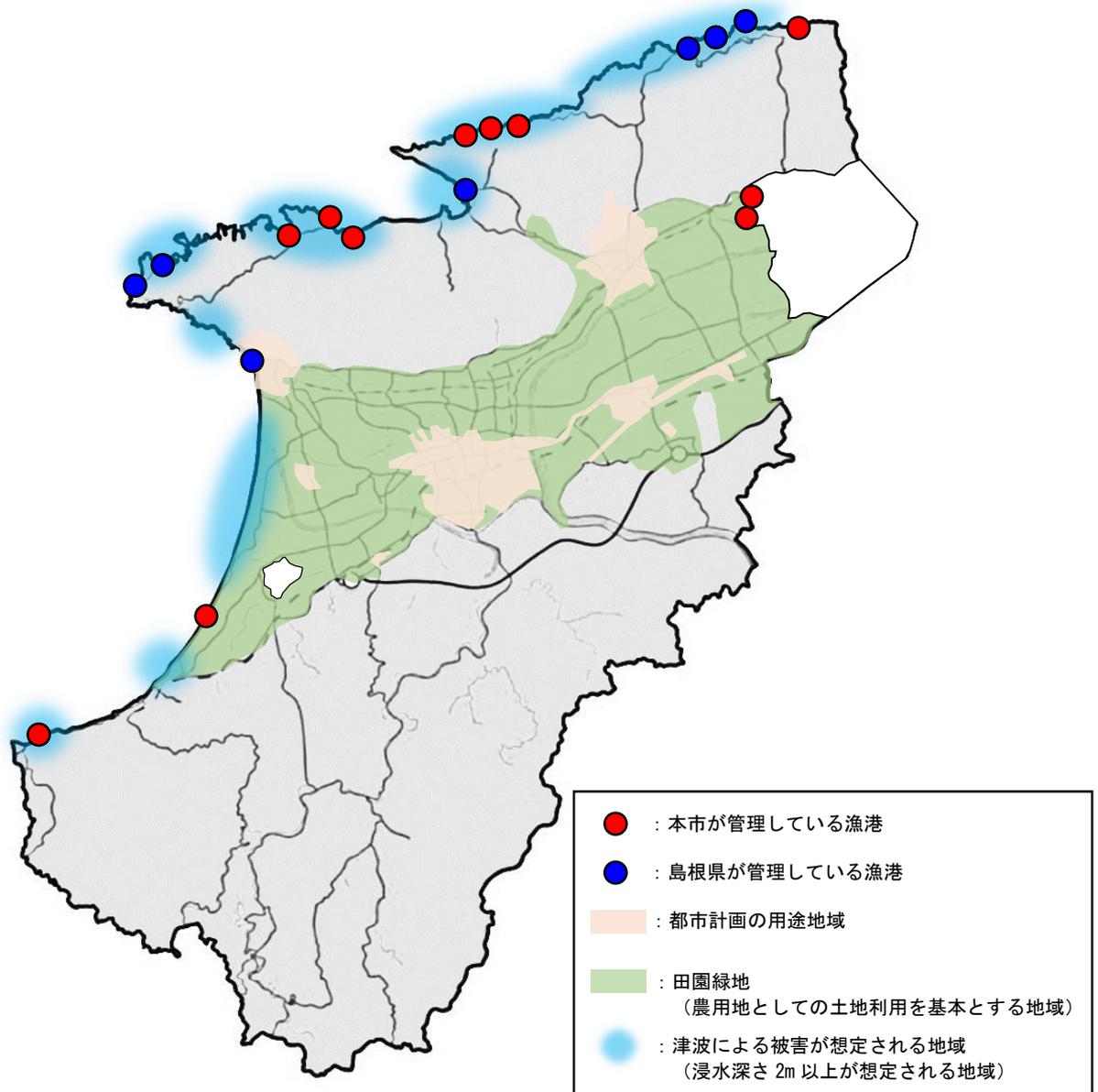


図9 本市における災害廃棄物の発生に係る地域特性

表 39 本市の各地域特性に応じて発生する災害廃棄物（例）

地域特性	発生する災害廃棄物（例）	処理に係る留意事項
漁港	漁具、魚網、船舶、水産物 等	<ul style="list-style-type: none"> 水産物等の有機性廃棄物の腐敗が始まるまでに処理を行う必要がある（特に夏季）。
都市計画の用途地域	大量のコンクリートがら類、木くず、家電 等	<ul style="list-style-type: none"> 人口密集地域であることから、暫定置場を早期に開設しないと道路等への災害廃棄物の排出が行われることとなる。
田園緑地	農機具、農薬、殺虫剤 等	<ul style="list-style-type: none"> 周辺環境への影響を考慮し農機具の廃潤滑油、燃料等の残り、廃農薬の処理を早期に行う必要がある。
津波による被害が想定される地域	漁具、魚網、船舶、水産物、津波堆積物	<ul style="list-style-type: none"> 津波堆積物に化学物質や重金属が含まれている可能性がある。

第 7 章 災害廃棄物発生量（避難者等の生活に伴い発生するもの）

1. 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物

避難者数等の前提条件は、「島根県地震被害想定調査」（平成 24 年 6 月、島根県）に基づき設定した。なお、避難者数は、災害廃棄物の発生が最も多いと想定される出雲市沖合（断層南傾斜）の災害発生時の結果を採用した。

1.1 想定される避難者数

想定される避難者数は表 40、避難者の定義は図 10 に示すとおりである。

避難者数が最大となる条件は、災害発生後 1～3 日後であり、推計の前提条件には 12,301 人を採用した。また、図 10 に示したとおり避難者は避難意向を示した避難所生活者と知人宅等への疎開者を指すが、本検討では避難所生活者を避難者数として整理した。

表 40 想定される避難者数

災害発生後の日数	1～3 日後	7 日後	1 ヶ月後
避難者数			
本市の避難者数 [人]	12,301	10,780	3,798

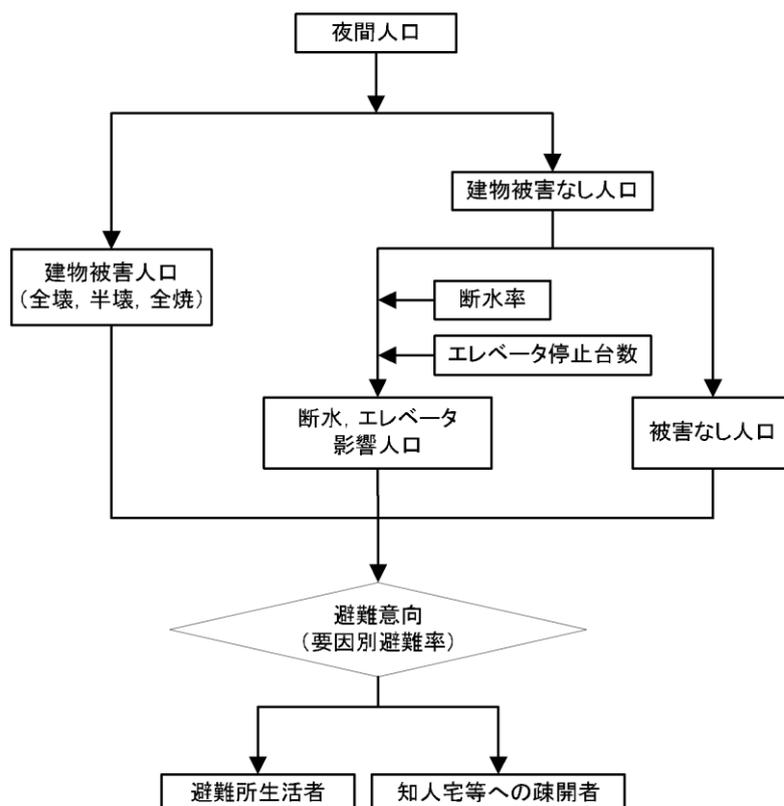


図 10 避難者の定義

出典：「島根県災害地震被害想定調査 報告書」（平成 24 年 6 月、島根県）

1.2 推計の流れ

推計の流れは、図 11 に示すとおりである。

図 11 に示したとおり、推計は避難所生活者による「し尿」、「避難所生活ごみ量」について行い、し尿については、仮設トイレの必要基数を設定した。

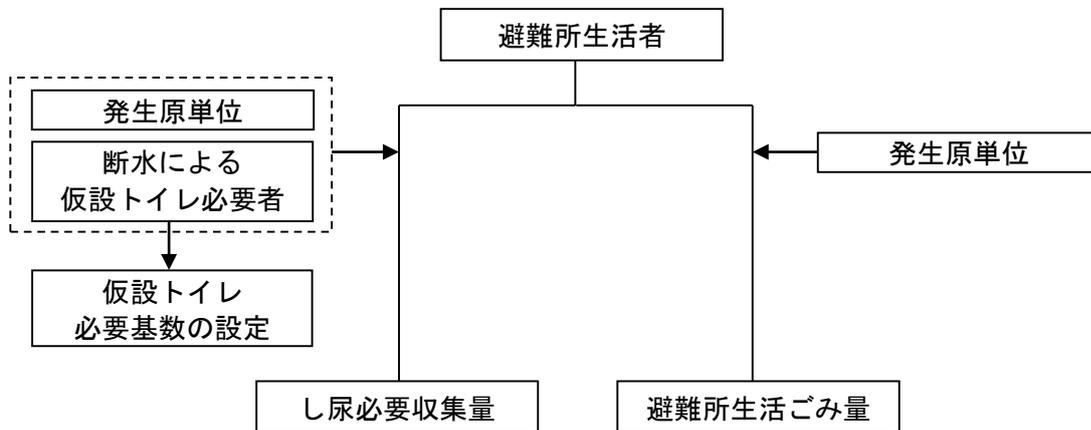


図 11 推計の流れ（避難所生活に伴うし尿等の推計）

1.3 避難所生活に伴う廃棄物発生量の推計等

(1) し尿

ア し尿必要収集量

し尿の推計は、以下の推計式に基づき行った。し尿必要収集量は以下に示すとおりであり、105kL/日となる見込みである。

し尿必要収集量の推計式	
し尿必要収集量 = 災害時におけるし尿必要収集人数 × 1人1日平均排出量	
= (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 [人]	= 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数
・避難者数 [人]	: 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 [人]	= {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 ^{注)}
注) 断水により仮設トイレを利用する住民は上水道世帯のうち1/2の住民と仮定	
②非水洗化区域し尿収集人口 [人]	= 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 [人]
③1人1日平均排出量	
・1.7L/人・日	
※ 「災害廃棄物対策指針」(平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部) 技術資料【技1-11-1-2】より	

[推計結果]

し尿必要収集量

$$= (\text{①仮設トイレ必要人数} + \text{②非水洗化区域し尿収集人口}) \times \text{③1人1日平均排出量}$$

$$= (34,381^{\text{注1}} + 27,116^{\text{注2}}) \times 1.7$$

$$\doteq 104,545 \text{ [L/日]} \doteq 105 \text{ [kL/日]}$$

注1) 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数

$$12,301 + 22,080^{\ast} = 34,381 \text{ [人]}$$

$$\ast \{ \text{水洗化人口}^{\#1} - \text{避難者数}^{\#2} \times (\text{水洗化人口}^{\#1} / \text{総人口}^{\#1}) \} \times \text{上水道支障率}^{\#3} \times 1/2$$

$$= \{ 145,636 - 12,301 \times (145,636 / 174,804) \} \times 0.33 \times 1/2 = 22,080 \text{ [人]}$$

#1: 本市の実績値 (平成27年度)

#2: 表40参照

#3: 「島根県地震被害想定調査 報告書」(平成24年6月、島根県)

注2) 汲み取り人口^{\ast1} - 避難者数^{\ast2} × (汲み取り人口^{\ast1} / 総人口^{\ast1})

$$29,168 - 12,301 \times (29,168 / 174,804) \doteq 27,116 \text{ [人]}$$

\ast1: 本市の実績値 (平成27年度)

\ast2: 表40参照

イ 仮設トイレの必要基数

仮設トイレの必要基数は、以下の式に基づき算定した。必要となる仮設トイレの必要基数は、以下に示すとおりであり、293基の仮設トイレが必要となる見込みである。

仮設トイレの必要基数
仮設トイレ必要基数＝①仮設トイレ必要人数/②仮設トイレ設置目安
①仮設トイレ必要人数 [人] ＝避難者数＋断水による仮設トイレ必要人数 ・避難者数 [人]：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 [人] ＝{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 ^{注)} 注)断水により仮設トイレを利用する住民は上水道世帯のうち1/2の住民と仮定
②非水洗化区域し尿収集人口 [人] ＝仮設トイレの容量/し尿の1人1日平均排出量/収集計画

[算定結果]

仮設トイレの必要数

$$\begin{aligned}
 &= \text{①仮設トイレ必要人数}^{\text{注1)}} / \text{②仮設トイレ設置目安}^{\text{注2)}} \\
 &= \text{①仮設トイレ必要人数} / (\text{仮設トイレの容量} / \text{し尿の1人1日平均排出量} / \text{収集計画}) \\
 &= 34,381 / (400 / 1.7 / 2) = 292.2 \approx \mathbf{293 \text{ [基]}}
 \end{aligned}$$

注1) 避難者数＋断水による仮設トイレ必要人数

$$12,301 + 22,080^* = \mathbf{34,381 \text{ [人]}}$$

$$\begin{aligned}
 &※ \{ \text{水洗化人口}^{\#1} - \text{避難者数}^{\#2} \times (\text{水洗化人口}^{\#1} / \text{総人口}^{\#1}) \} \times \text{上水道支障率}^{\#3} \times 1/2 \\
 &= \{ 145,636 - 12,301 \times (145,636 / 174,804) \} \times 0.33 \times 1/2 = 22,080 \text{ [人]}
 \end{aligned}$$

#1：本市の実績値（平成27年度）

#2：表40参照

#3：「島根県地震被害想定調査 報告書」（平成24年6月、島根県）

注2) 仮設トイレの容量^{※1}/し尿の1人1日平均排出量^{※2}/収集計画^{※3}

$$400 / 1.7 / 2$$

※1：他事例に基づき400Lに設定

※2：「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）技術資料【技1-11-1-2】

※3：2日に1回の頻度で収集を設定

ウ 簡易トイレの備蓄状況

本市の簡易トイレの備蓄状況は、表 41 に示すとおりである。

本市が備蓄している簡易トイレは使い捨ての部類となり、仮設トイレが避難所等に設置されるまで持ちこたえるためのものである。

本市では、常設タイプの仮設トイレを備蓄していないことから、災害発生以降 293 基の仮設トイレの確保が必要となる。

表 41 本市の簡易トイレの備蓄状況

地域	個数 [セット]	簡易トイレの種類
出雲	52	緊急用組立式簡易トイレ
平田	20	
佐田	4	
多伎	40	
湖陵	50	
大社	8	
斐川	0	
合計	174	—

出典：「出雲市地域防災計画」（平成 28 年（2016）5 月、出雲市）

エ 収集運搬車両

収集運搬車両の台数は表 42 に示すとおりであり、30 台と見込まれる。

当該台数は、本市の許可業者所有の合計収集車両台数よりも多いことから、不足する収集運搬車両を周辺自治体等への応援要請により確保する必要がある。

表 42 収集運搬車両の台数

仮設トイレ 必要基数	2日に1度の収集に必要なバキューム車必要台数	備考
	293 [基]	2.0kL 車 (5 基/台) 30 [台]
【算定結果】		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設トイレの必要基数：293 [基] ・ バキューム車の収集運搬可能能力： 2,000 [L/台] ÷ 仮設トイレ貯蓄容量 400 [L/基] = 5 [基/台] ・ 必要台数： 仮設トイレ設置数 ÷ 収集能力 ÷ 1 [往復/日] ÷ 2 日 [収集頻度] = 293 ÷ 5 ÷ 1 ÷ 2 = 29.3 ≒ 30 [台] 		

【応急対応時】

避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレ（簡易トイレ、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置する。設置後は計画的に管理を行うとともに、し尿の収集・処理を行う。

【復旧・復興時】

避難所の閉鎖にあわせ平常時のし尿処理体制へ移行する。閉鎖された避難所については、仮設トイレの撤去を行う。

(2) 避難所生活ごみ

ア 避難所生活ごみ量

避難所生活ごみ量の推計は、以下の推計式に基づき行った。避難所生活ごみの推計量は以下に示すとおりであり、1日あたり8t発生する見込みである。

避難所生活ごみ量
避難所生活ごみ量＝①避難者数/②1人1日あたりの家庭系ごみ排出量
①避難者数 [人]＝12,301 [人]
②1人1日あたりの家庭系ごみ排出量 [g/人・日]＝610 [g/人・日]
※本市の実績値（平成27年度）

【算定結果】

避難所生活ごみ量 [t/日]

$$= \text{避難者数} \times 1 \text{人} 1 \text{日あたりの家庭系ごみ排出量} / 10^6$$

$$= 12,301 \times 610 / 10^6 = 7.5 \approx \mathbf{8 [t/日]}$$

イ 避難所生活ごみの保管場所・方法

本市によるごみの収集が再開するまでは、避難所生活ごみを避難所にて保管する。なお、避難所生活ごみの保管にあたっては、その後の処理をスムーズに行うために分別後に行うことが望ましい。また、資源ごみについては、本市によるごみ収集の再開後も保管が可能であれば避難所にて保管するものとする。

避難所生活ごみの保管場所設置に関する留意点は以下、避難所生活ごみの保管方法は表 43 に示すとおりである。

【避難所生活ごみの保管場所設置に関する留意点】

- ・ 収集車が入り可能な場所
- ・ 住居スペースに臭い等がもれない場所
- ・ 調理場所等の衛生に注意を払わなければならない場所から離れた場所
- ・ 直射日光が当たりにくい場所

表 43 避難所生活ごみの保管方法

種類	発生源	保管方法
腐敗性廃棄物	残飯等	ハエ等の害虫の発生が懸念されるため、袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。
段ボール	食料等の包装	分別して保管する。
ビニール袋、プラスチック類	食料・水の容器包装等	袋に入れて分別保管する。
し尿	簡易トイレ、仮設トイレ	ポリマーで固められた尿は衛生的な保管が可能だが、感染や臭気の面でもできる限り密閉した管理が必要である。
感染性廃棄物	医療行為	・ 保管のための専用容器の安全な設置及び管理 ・ 収集方法に係る医療行為との調整（回収方法、修理方法等）

出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料 技 1-11-1-2」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）を参考に整理

【応急対応時】

避難所生活ごみの計画的な収集運搬を行い、仮置場には搬入せず既存の施設で処理を行う。

【復旧・復興時】

避難所の閉鎖にあわせ応急仮設住宅からのごみ対策も含めて平常時の処理体制へ移行する。

ウ 収集運搬再開以降の避難所生活ごみの分別区分

収集運搬再開以降の避難所生活ごみの分別区分は、表 44 に示すとおりである。

避難所生活ごみの分別区分は、原則、災害発生前の本市の収集区分と同一とする。また、通常時のごみ排出ルールを踏襲することにより、分別に対する意識を継続できるものと想定し、排出する袋等も極力、通常時と同様とする。指定ごみ袋は、避難所の開設に合わせて準備を行う。

ただし、避難所において水が不足することが想定され、汚れが付着した空きびん、ペットボトル等の管理方法については状況に応じて見直すこととする。

表 44 収集運搬再開以降の避難所生活ごみの分別区分

通常の収集区分	避難所生活ごみの分別区分	ごみの内容	管理方法
燃えるごみ	通常通り	生ごみ、紙おむつ、皮革製品、布類、やわらかいプラスチック製品、ゴム製品 等	【指定ごみ袋を使用】 夏季の生ごみは腐敗しやすいので極力生ごみの水分は除く。
破碎ごみ	通常通り	金属類、小型家電製品、かたいプラスチック類、ライター・スプレー缶、缶詰及びミルク缶 等	【指定ごみ袋を使用】 スプレー缶は必ず使いきり穴をあけておく。刃物などの危険なものは紙に包んでおく。
埋立ごみ	通常通り	割れびん、ガラス・鏡、使い捨てカイロ、化粧びん、保冷剤 等	【指定ごみ袋を使用】 ガラスなどの危険なものは紙に包んでおく。
乾電池・蛍光管等	通常通り	使用済乾電池、水銀体温計、使用済蛍光管 等	【ごみ袋を使用】
空き缶	通常通り	飲料用缶	【指定ごみ袋・ダンボール等を使用】 中身を取り除き、水洗いする。汚れが付着したものは、破碎ごみ扱いとする。
空きびん	通常通り	調味料・食品びん、飲み菓のびん、飲料水のびん、ドリンク剤のびん（アルミ缶、スチール缶マークのついているもの）	【指定ごみ袋・ダンボール等を使用】 中身を取り除き、水洗いする。汚れが付着したものは出さない。割れびんは埋立ごみ扱いとする。
ペットボトル	通常通り	飲料用、酒類用、しょう油用（ペットボトルマークのついているもの）	【指定ごみ袋・ダンボール等を使用】 中身を取り除き、水洗いする。汚れが付着したものは出さない。キャップとラベルは燃えるごみ扱いとする。
古紙	通常通り	新聞、雑誌、折り込みチラシ、本、雑がみ、紙パック、ダンボール	【ダンボール等を使用】 可能な範囲で同じ種類のものでまとめておく。
割りばし	燃えるごみ	割りばし	燃えるごみへ
食用油	燃えるごみ	植物性油	布類等にしみ込ませて燃えるごみへ
粗大ごみ	通常通り	ふとん、毛布 等	ひもで縛る。
—	感染性廃棄物	注射針、血のついたもの 等	【ごみ袋を使用】 袋に入れた上で蓋のできる保管容器で管理する。
—	処理困難物	バッテリー、タイヤ、がれき、瓦、レンガ 等	種類ごとに1箇所にとどめる。

＜避難所でのごみの分別状況（仙台市内の避難所の様子（新聞も分別））＞



出典：「災害廃棄物分別・処理実務マニュアルー東日本大震災を踏まえてー」（平成 24 年 5 月 10 日、一般社団法人 廃棄物資源循環学会）

エ 収集運搬車両

収集運搬車両の台数は表 45 に示すとおりであり、4 台と見込まれる。

当該台数は、委託業者の収集スケジュールを変更することによって対応可能であると考えられる。

表 45 収集運搬車両の台数

1 日あたり 最大発生量	必要台数	備考
		2t パッカー車
8t	4 [台]	を想定

【算定結果】

- ・ 1 日あたり最大発生量 : 8 [t]
- ・ 車両最大積載量 : 2 [t]
- ・ 収集頻度 : 1 [日]
- ・ 往復回数 : 1 [回/日]
- ・ 必要台数 :
(1 日あたり最大発生量 [t/日] × 収集頻度 [日])
÷ 車両最大積載量 [t/台] ÷ 往復回数 [回/日]
= (8×1) ÷ 2 ÷ 1 = 4 [台]

(3) 避難に伴い発生する一般廃棄物

避難に伴い発生すると想定される一般廃棄物の量は、表 46 に示すとおりである。

し尿は 1 日あたり 105kL の発生が見込まれ、それらし尿の収集運搬にあたって 30 台のし尿収集運搬車両が必要になることが想定される。

避難所生活ごみは 1 日あたり 8t の発生が見込まれ、それら避難所生活ごみの収集運搬にあたって 4 台のパッカー車が必要になることが想定される。

表 46 避難に伴い発生する一般廃棄物

項目	発生量	収集車両台数
し尿	105 [kL/日]	30 台 (2kL 収集車を想定)
避難所生活ごみ	8 [t/日]	4 台 (2t パッカー車を想定)

第 8 章 災害廃棄物処理

1. 処理フロー

災害廃棄物の処理フローは、「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（平成 27 年 2 月、岩手県）」を参考に、図 12 に示すとおり整理した。

再生利用の割合は、地震災害及び水害ともに 68%程度と想定される。

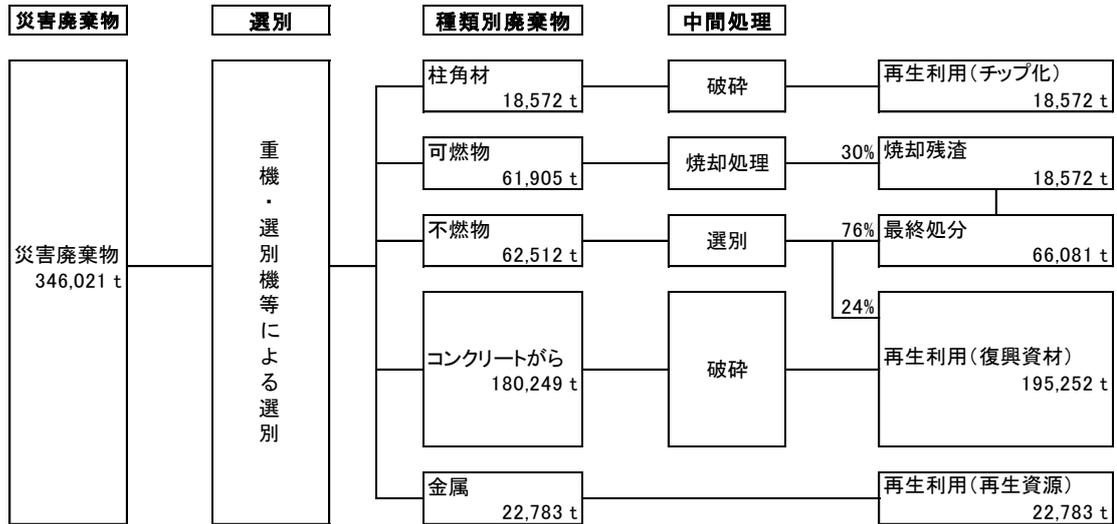


図 12 (1) 災害廃棄物の処理フロー（地震災害時（出雲市沖合（断層南傾斜））を想定）

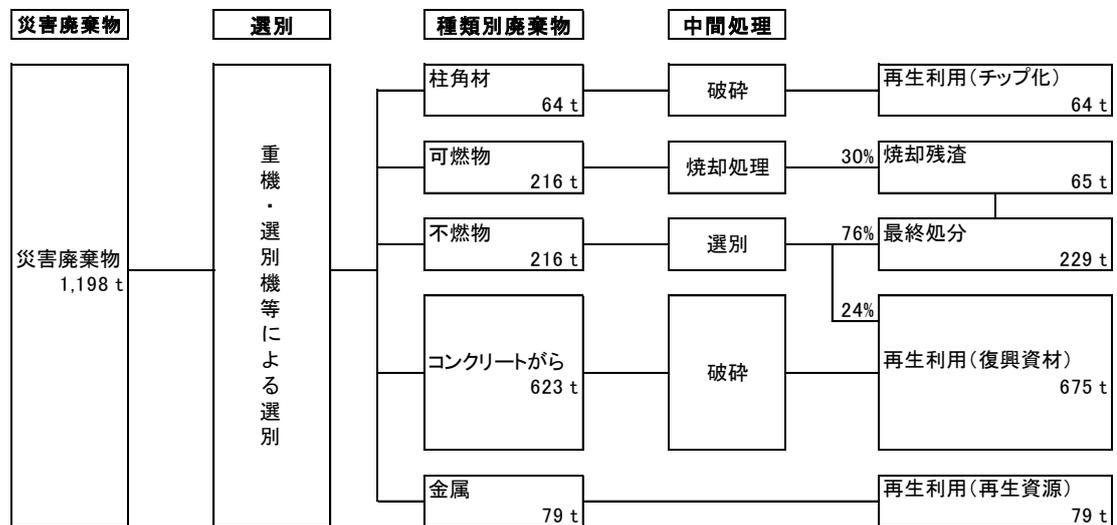


図 12 (2) 災害廃棄物の処理フロー（水害時（平成 3 年台風 19 号）を想定）

【応急対応時】

処理方針、発生量・処理可能量、廃棄物処理施設の被害状況を踏まえ、本計画にて作成した処理フローを参考に、被災状況を加味して作成する。

【復旧・復興時】

災害廃棄物の処理の進捗や性状の変化などに応じ、応急対応時に作成した処理フローの見直しを行う。

2. 処理可能量

2.1 既存施設の状況

2.1.1 既存施設の位置図

既存施設の位置図は、図13に示すとおりである。



図13 既存施設の位置図

資料：「出雲市都市計画区域図」
※神西一般廃棄物埋立処分場は出雲クリーンセンター内にある。

2.1.2 既存施設の概要

(1) 焼却施設（出雲エネルギーセンター）

出雲エネルギーセンターの概要は、表 47 に示すとおりである。

表 47 出雲エネルギーセンターの概要

施設名称	出雲エネルギーセンター
所在地	出雲市芦渡町 2383-1
供用開始	平成 15 年 10 月本格稼働 (平成 29 年 2 月末現在 約 13 年稼働)
焼却能力	218 [t/日] (109 [t/日] × 2 [基])
処理方式	キルン式ガス化炉+縦型旋回溶融炉方式
処理対象物	可燃ごみ、ごみ処理残渣、し尿処理残渣
平成 27 年度の実績処理量	54,136 [t/年]

(2) 不燃ごみ処理施設

不燃ごみ処理施設の概要は、表 48 に示すとおりである。

表 48 不燃ごみ処理施設の概要

施設名称	出雲クリーンセンター	平田不燃物処理センター
所在地	出雲市西神西町 1732-3	出雲市十六島町 1485-2
供用開始	平成 7 年 4 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 21 年 11 ヶ月稼働)	昭和 63 年 3 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 29 年稼働)
処理能力	50 [t/5h]	20 [t/5h]
処理方式	破碎・選別	破碎・選別
処理対象物	粗大ごみ、不燃ごみ、資源ごみ	粗大ごみ、不燃ごみ、資源ごみ
平成 27 年度の実績処理量	2,426 [t/年]	598 [t/年]

施設名称	佐田クリーンセンター	斐川クリーンセンター
所在地	出雲市佐田町大呂 2865-1	出雲市斐川町学頭 3215
供用開始	平成 6 年 4 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 22 年 11 ヶ月稼働)	平成 8 年 9 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 20 年 6 ヶ月稼働)
処理能力	3 [t/5h]	13 [t/5h]
処理方式	破碎・選別	破碎・選別
処理対象物	粗大ごみ、不燃ごみ、資源ごみ	粗大ごみ、不燃ごみ、資源ごみ
平成 27 年度の実績処理量	72 [t/年]	321 [t/年]

(3) 最終処分場

最終処分場の概要は、表 49 に示すとおりである。

表 49 最終処分場の概要

施設名称	神西一般廃棄物埋立処分場	平田不燃物処理センター埋立処分場
埋立容量	420,000 [m ³]	58,270 [m ³]
供用開始	平成 7 年 4 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 21 年 11 ヶ月稼働)	昭和 63 年 3 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 29 年稼働)
平成 27 年度末の残余容量	227,556 [m ³]	10,483 [m ³]
平成 27 年度の実績埋立量	7,529 [m ³ /年]	520 [m ³ /年]

施設名称	佐田クリーンセンター埋立処分場	斐川クリーンステーション埋立処分場
埋立容量	7,734 [m ³]	42,227 [m ³]
供用開始	平成 6 年 6 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 22 年 9 ヶ月稼働)	平成 8 年 9 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 20 年 6 ヶ月稼働)
平成 27 年度末の残余容量	1,881 [m ³]	20,739 [m ³]
平成 27 年度の実績埋立量	19 [m ³ /年]	150 [m ³ /年]

(4) し尿処理施設（出雲環境センター）

出雲環境センターの概要は、表 50 に示すとおりである。

表 50 出雲環境センターの概要

施設名称	出雲環境センター
所在地	出雲市西園町 4295-34
供用開始	平成 16 年 3 月 (平成 29 年 2 月末現在 約 13 年稼働)
処理能力	<ul style="list-style-type: none"> ・ し尿 : 104 [kL/日] ・ 浄化槽汚泥 : 89 [kL/日] ・ 有機性廃棄物 : 900 [kg/日]
処理方式	膜分離高付加脱素処理方式
処理対象物	し尿、浄化槽汚泥、生ごみ
平成 27 年度の実績処理量	<ul style="list-style-type: none"> ・ し尿 : 15,418 [kL/年] ・ 浄化槽汚泥 : 42,571 [kL/年] ・ 有機性廃棄物 : 52 [t/年]

2.2 既存施設の処理可能量の考え方

既存施設の処理可能量の考え方は図 14 に示すとおりであり、年間処理量（実績）に対して分担率を乗じて算出することとなる。また、当該処理量は、余裕分を超過しないように検討をする必要がある。

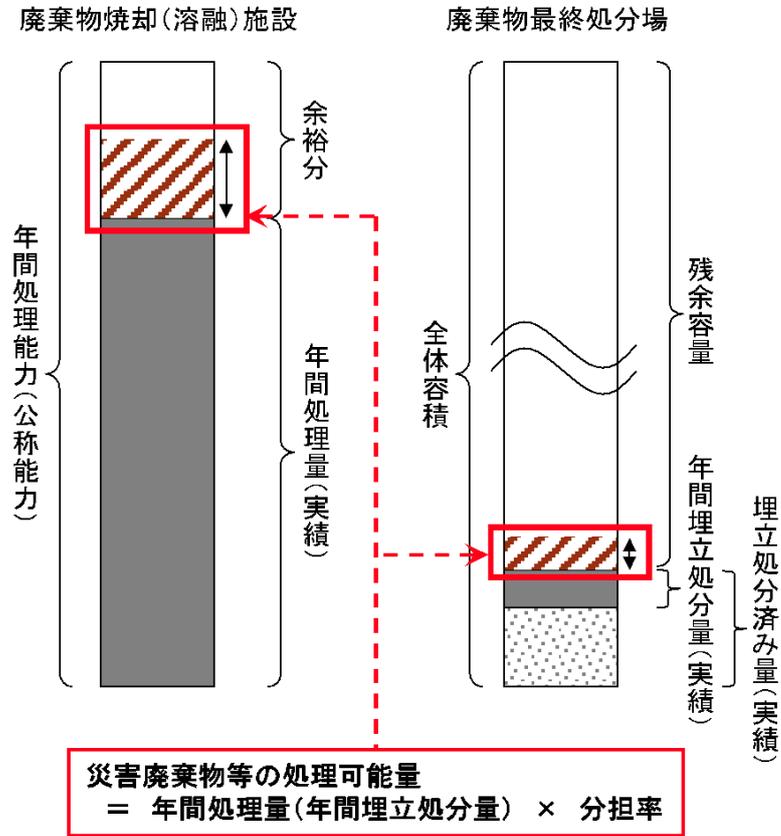


図 14 既存施設の処理可能量の考え方

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

2.2.1 既存施設の処理可能量

既存施設の処理可能量は、公称の施設規模、平成 27 年度の実績処理量、年間稼働日数（想定）から年間処理公称能力を設定し、年間処理公称能力から実績処理量を差し引くことによって試算した。

(1) 出雲エネルギーセンター

出雲エネルギーセンターの年間処理公称能力及び余裕分は、表 51 に示すとおりである。また、年間処理公称能力等の算定方法は、以下に示すとおりである。

出雲エネルギーセンターは 4,464t/年の余裕があり、年間処理公称能力の約 8%となっている。

【年間処理公称能力】

$$\begin{aligned} \text{施設規模 [t/日]} &= \text{年間処理公称能力 [t/年]} \div 280^{\text{注1)}} \div 0.96^{\text{注2)}} \\ &= \text{施設規模 [t/日]} \times 280 \times 0.96 \\ &= 218 \times 280 \times 0.96 \doteq \mathbf{58,600 [t/年]} \end{aligned}$$

注 1) 年間稼働日数：365 日 - 85 日（年間停止日数） = 280 日

注 2) 調整稼働率：正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止のために処理能力が低下することを考慮した係数。

※出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（社団法人 全国都市清掃会議）

表 51 出雲エネルギーセンターの年間処理公称能力及び余裕分

項目	数値 [t/年]
年間処理公称能力	58,600
平成 27 年度実績処理量	54,136
余裕分	4,464

(2) 出雲クリーンセンター

出雲クリーンセンターの年間処理公称能力及び余裕分は、表 52 に示すとおりである。
また、年間処理公称能力等の算定方法は、以下に示すとおりである。

出雲クリーンセンターは、8,774t/年の余裕があり、年間処理公称能力の約 80%となっている。

【年間処理公称能力】

$$\text{施設規模 [t/5h]} = \text{年間処理公称能力 [t/年]} \div 257^{\text{注1)}} \times 1.15^{\text{注2)}}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{年間処理公称能力 [t/年]} &= \text{施設規模 [t/5h]} \times 257 \div 1.15 \\ &= 50 \times 257 \div 1.15 \doteq \mathbf{11,200} \text{ [t/年]} \end{aligned}$$

注 1) 年間稼働日数：365 日-108 日（年間停止日数）=257 日

注 2) 計画月最大変動係数：1.15 に仮設定

※出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（社団法人 全国都市清掃会議）

表 52 出雲クリーンセンターの年間処理公称能力及び余裕分

項目	数値 [t/年]
年間処理公称能力	11,200
平成 27 年度実績処理量	2,426
余裕分	8,774

(3) 平田不燃物処理センター

平田不燃物処理センターの年間処理公称能力及び余裕分は、表 53 に示すとおりである。また、年間処理公称能力等の算定方法は、以下に示すとおりである。

平田不燃物処理センターは 3,872t/年の余裕があり、年間処理公称能力の約 87%となっている。

【年間処理公称能力】

$$\text{施設規模 [t/5h]} = \text{年間処理公称能力 [t/年]} \div 257^{\text{注1)}} \times 1.15^{\text{注2)}}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{年間処理公称能力 [t/年]} &= \text{施設規模 [t/5h]} \times 257 \div 1.15 \\ &= 20 \times 257 \div 1.15 \doteq \mathbf{4,470} \text{ [t/年]} \end{aligned}$$

注 1) 年間稼働日数：365 日-108 日（年間停止日数）=257 日

注 2) 計画月最大変動係数：1.15 に設定

※出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（社団法人 全国都市清掃会議）

表 53 平田不燃物処理センターの年間処理公称能力及び余裕分

項目	数値 [t/年]
年間処理公称能力	4,470
平成 27 年度実績処理量	598
余裕分	3,872

(4) 佐田クリーンセンター

佐田クリーンセンターの年間処理公称能力及び余裕分は、表 54 に示すとおりである。

また、年間処理公称能力等の算定方法は、以下に示すとおりである。

佐田クリーンセンターは 598t/年の余裕があり、年間処理公称能力の約 89%となっている。

【年間処理公称能力】

$$\text{施設規模 [t/5h]} = \text{年間処理公称能力 [t/年]} \div 257^{\text{注1)}} \times 1.15^{\text{注2)}}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{年間処理公称能力 [t/年]} &= \text{施設規模 [t/5h]} \times 257 \div 1.15 \\ &= 3 \times 257 \div 1.15 \approx \mathbf{670 [t/年]} \end{aligned}$$

注 1) 年間稼働日数：365 日-108 日（年間停止日数）=257 日

注 2) 計画月最大変動係数：1.15 に設定

※出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（社団法人 全国都市清掃会議）

表 54 佐田クリーンセンターの年間処理公称能力及び余裕分

項目	数値 [t/年]
年間処理公称能力	670
平成 27 年度実績処理量	72
余裕分	598

(5) 斐川クリーンステーション

斐川クリーンステーションの年間処理公称能力及び余裕分は、表 55 に示すとおりである。また、年間処理公称能力等の算定方法は、以下に示すとおりである。

斐川クリーンステーションは 2,585t/年の余裕があり、年間処理公称能力の約 89%となっている。

【年間処理公称能力】

$$\text{施設規模 [t/5h]} = \text{年間処理公称能力 [t/年]} \div 257^{\text{注1)}} \times 1.15^{\text{注2)}}$$

$$\Rightarrow \text{年間処理公称能力 [t/年]} = \text{施設規模 [t/5h]} \times 257 \div 1.15$$

$$= 13 \times 257 \div 1.15 \approx \mathbf{2,905 [t/年]}$$

注 1) 年間稼働日数：365 日-108 日（年間停止日数）=257 日

注 2) 計画月最大変動係数：1.15 に設定

※出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（社団法人 全国都市清掃会議）

表 55 斐川クリーンステーションの年間処理公称能力及び余裕分

項目	数値 [t/年]
年間処理公称能力	2,905
平成 27 年度実績処理量	320
余裕分	2,585

(6) 最終処分場

最終処分場の残余容量は、表 56 に示すとおりである。

平成 27 年度末の最終処分場の残余容量は、平成 7 年に供用を開始した神西一般廃棄物埋立処分場が最も多く 227,556m³ となっており、他最終処分場の残余容量の合計の約 87%の割合となっている。

表 56 最終処分場の残余容量

最終処分場の名称	残余容量 [m ³] 注)
神西一般廃棄物埋立処分場	227,556
平田不燃物処理センター埋立処分場	10,483
佐田クリーンセンター埋立処分場	1,881
斐川クリーンステーション埋立処分場	20,739
計	260,659

注) 平成 27 年度の残余容量

(7) 出雲環境センター

出雲環境センターの年間処理公称能力及び余裕分は、表 57 に示すとおりである。

出雲環境センターは 29.36kL/日の余裕があり、公称能力の 15.21%となっている。

1.1.3 (1) から避難所で発生するし尿は 105kL/日であることが見込まれ、処理能力が不足することが想定されるため、処理ができないし尿については周辺市町に処理の応援を要請する必要がある。

表 57 出雲環境センターの年間処理公称能力及び余裕分

項目	数値 [kL/日]		
	生し尿	浄化槽汚泥	計
年間処理公称能力	104.00	89.00	193.00
平成 27 年度実績処理量 (日平均)	46.60	117.04	163.64
余裕分			29.36

2.2.2 既存施設の処理可能量のまとめ

既存施設の処理可能量のまとめは表 58 に示すとおりであり、焼却施設で 4,464t/年、不燃ごみ処理施設で 15,829t/年、最終処分場で 260,659m³となっている。

なお、し尿処理施設は、約 29.4kL/日の余裕があるものの、災害発生時 1~3 日後に発生するし尿処理は困難であるものと想定される。

表 58 既存施設の処理可能量のまとめ

施設の種類	施設名称	処理可能量 ^{注)}	処理対象物
焼却施設	出雲エネルギーセンター	4,464t/年	可燃物
不燃ごみ 処理施設	出雲クリーンセンター	8,774t/年	柱角材、金属
	平田不燃物処理センター	3,872t/年	
	佐田クリーンセンター	598t/年	
	斐川クリーンステーション	2,585t/年	
	計	15,829t/年	
最終処分場	神西一般廃棄物埋立処分場	227,556m ³	不燃物のうち 再生利用がで きないもの
	平田不燃物処理センター埋立処分場	10,483m ³	
	佐田クリーンセンター埋立処分場	1,881m ³	
	斐川クリーンステーション埋立処分場	20,739m ³	
	計	260,659m ³	
し尿処理施設 (出雲環境センター)		29.4kL/日	し尿

注) 平成 27 年度末時点

3. 処理スケジュール

処理スケジュールは、東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）（平成23年5月、環境省）及び岩手県及び宮城県の処理計画を参考に、災害廃棄物を災害発生後概ね3年以内で処理するよう表59のとおり設定する。

表 59 処理スケジュール

大項目	小項目	1年目				2年目				3年目				
		1～3ヶ月	4～6ヶ月	7～9ヶ月	10～12ヶ月	1～3ヶ月	4～6ヶ月	7～9ヶ月	10～12ヶ月	1～3ヶ月	4～6ヶ月	7～9ヶ月	10～12ヶ月	
検討・各種調整	処理処分先の検討・検討策定	→												
	処理処分先との調整	→												
	仮置場跡地利用照会	→												
仮置場 処理施工	一次仮置場	用地選定	→											
		搬入・仮置	→											
		粗選別	→											
		跡地調査・整地・土地返却	→											
	(必要に応じて) 二次仮置場	用地選定	→											
		処理設備搬入・組立	→											
		破碎・選別	→											
		処理設備解体・撤去	→											
		跡地調査・整地・土地返却	→											
		本市既設焼却施設	焼却	→										
県内既設焼却施設 (必要に応じて)	市町村協議	→												
	試験焼却(必要とする市町村)	→												
	焼却	→												
仮設焼却炉 (必要に応じて)	設計・建設・試運転	→												
	焼却	→												
	解体	→												
最終処分場	最終処分	→												
広域処理 (必要に応じて)	焼却・最終処分	→												

【応急対応時】

本計画の処理スケジュールを基に、職員の被災状況、災害廃棄物の発生量及び処理施設の被害状況等を考慮した処理可能量等を踏まえた処理スケジュールを検討する。

【復旧・復興時】

処理の進捗に応じ、施設の復旧状況や稼働状況、処理見込み量、動員可能な人員数、資機材（重機や収集運搬車両、薬剤等）の確保状況等を踏まえ処理スケジュールの見直しを行う。場合によっては広域処理や仮設処理施設の必要性が生じることも想定する。

4. 仮置場

4.1 仮置場面積

仮置場に必要な面積は表 60 に示すとおりであり、仮置場に必要な面積は、下記算定式に基づき算定した。仮置場面積の算定は、想定した地震災害及び水害の中で最も災害廃棄物発生量が多くなる地震災害の出雲市沖合（断層南傾斜）発生時とした。

必要な仮置場面積は合計で 112,125m² となり、発生量の多いコンクリートがらで 41,512m² が必要となる。

仮置場必要面積

= 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 [t] - 処理量 [t]
- ・ 処理量 : 災害廃棄物の発生量 [t] ÷ 処理期間 [年]

※処理期間は 3 年と仮定

- ・ 積み上げ高さ : 5m
- ・ 作業スペース割合 : 0.9 (0.8~1 の平均値)

<仮置場の集積イメージ>

出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

表 60 仮置場に必要面積

項目	集積量 [t] (発生量-処理量)			見かけ比重 [t/m ³]	積み上げ高さ	1+作業スペース割合	必要面積 [m ²]		
	発生量 [t]	処理期間	処理量 [t]						
可燃物	41,270	61,905	3年	20,635	0.4	5m	1.9	39,207	35.0%
不燃物	41,675	62,512	3年	20,837	1.1	5m	1.9	14,397	12.8%
コンクリートがら	120,166	180,249	3年	60,083	1.1	5m	1.9	41,512	37.0%
金属	15,189	22,783	3年	7,594	1.1	5m	1.9	5,247	4.7%
柱角材	12,381	18,572	3年	6,191	0.4	5m	1.9	11,762	10.5%
計	230,681	346,021	—	115,340	—	—	—	112,125	100.0%

4.2 仮置場等の種類及びイメージ図

本計画では、仮置場の種類を用途面から表 61 のとおり定義し、暫定置場と一次仮置場は個別に設置することを基本とする。また、必要に応じて二次仮置場を設置する。

表 61 仮置場の種類

名称	定義	設置期間
暫定置場	被災した住民が、自ら災害廃棄物を持ち込むことのできる搬入場。被災後速やかに被災地域に近い場所に設置し、期間を限定して受け付ける。	被災直後に確保が必要となる。仮置場整備後は徐々に縮小していく。住環境に近いことからできるだけ早く閉鎖することが望ましい。
一次仮置場	災害廃棄物の前処理（粗選別）を行い、二次仮置場へ積み替える拠点としての機能を有する。災害発生現場から災害廃棄物（可能な限り災害発生現場で分別したもの）を仮置場で集積しながら、粗選別を行う。	被災直後から災害応急対応時に確保が必要となる。同時に前処理を行う委託業務を発注する必要がある（収集業務と一緒に発注するケースも想定される）。粗選別が進み二次仮置場が確保できれば、選別物が二次仮置場に搬出され、徐々に縮小していく。
二次仮置場	暫定置場や一次仮置場から運ばれてきた災害廃棄物を中間処理（破碎・選別、焼却等）するとともに、再資源化された復興資材を保管する機能を持つ。	災害応急対応時から災害復旧・復興時に確保が必要となる。搬入された災害廃棄物の処理がすべて終わるまで存続する。

<暫定置場のイメージ図>

4.3 仮置場の選定基準及び選定手順

仮置場は、以下の選定基準を参考に公有地から選定する。

また、仮置場の選定手順は表 62 に示すとおりである。

【仮置場の選定基準】

- ①法律・条例により土地利用が制限されていない区域
- ②病院・学校・水源などに近接していない場所
- ③幹線道路に近く、大型トラックや重機が進入できる場所
- ④応急仮設住宅など、他用途の土地利用のニーズがない場所
- ⑤火災の可能性があるため、防火・消火用水が確保できる場所

- ⑥大規模災害発生時に仮設の破碎・選別・焼却等を行う二次仮置場については、一時的な仮置きだけを行う一次仮置場よりも広い用地が求められるとともに、一次仮置場から災害廃棄物を集積することを踏まえ、その位置を考慮して設定
- ⑦一次仮置場及び二次仮置場は複数年設置することが想定されるため、特に環境上の配慮が必要であり、仮置場を撤去した後の土地利用方法、周辺地域における住居等、保全対象の状況を勘案して選定

表 62 仮置場の選定手順

手順	内容
STEP1 仮置場候補地の抽出	選定基準を参考に候補地をピックアップする。なお、避難所等の他の用途に使用される可能性があるため、多めに選定する。
STEP2 候補地の絞り込み	以下の優先順位で候補地の絞り込みを行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理施設、管理型最終処分場、最終処分場跡地を抽出 ・公園、グラウンド、公民館等の公有地（市有地、県有地、国有地等）を抽出。
STEP3 一次仮置場・二次仮置場等の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場を撤去した後の土地利用方法や周辺地域における住居等、保全対象の状況を勘案して選定。 ・二次仮置場については、仮設の破碎・選別施設や焼却炉が設置されることを想定し、必要な面積が確保でき、一次仮置場からの運搬を考慮して土地を選定。
STEP4 仮置場の面積確認	<ul style="list-style-type: none"> ・選定した仮置場の面積を推計した災害廃棄物量から算出した仮置場面積と比較して適正か確認。
STEP5 仮置場の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・現地確認と仮置場整備構想を作成する。 ・総合評価を行う。（選定基準への適合状況等から総合的に点数評価→最終候補地を選定）

4.4 仮置場の選定

4.4.1 仮置場候補地の抽出・候補地の絞り込み

候補地の選定理由は前頁の選定基準を基本とするが、特に重視する基準は以下に示すとおりである。

なお、暫定置場は災害発生状況に応じて小学校単位等での設置を検討し、二次仮置場は想定される災害廃棄物発生量の算定結果に応じて島根県等の関係機関と調整し、設置場所等について検討を行うものとする。

- ・ 公用地であること：土地所有者と土地利用に係る協議、賃貸料、また、利用終了後における復旧作業等が不要となるため。
- ・ 災害発生時における他利用用途がないこと：
数ヶ月～数年の間、災害廃棄物の保管等を行うことから、保管期間中の場所の変更ができないため。
- ・ 広範囲な保管面積があること：
災害廃棄物の搬入、保管・選別、搬出について、災害廃棄物の種類毎に行う必要があることから、搬出入車両の動線、保管面積、作業用車両の作業スペースを確保する必要があるため。
- ・ 大型トラックや重機が進入できる場所であること：
災害廃棄物の搬出入車両や作業用車両の搬出入がスムーズにできる必要があるため。

4.4.2 一次仮置場に必要な設備及び資機材等

一次仮置場に必要な設備は表 63、一次仮置場等に必要な資機材及び人員は表 64 に示すとおりである。

災害廃棄物は、通常のごみとは異なり建物の倒壊物や粗大ごみが大量に発生するため、通常の収集運搬体制のみでは対応できず、ダンプトラック等の収集運搬車両や油圧ショベル、つかみ機等の重機が必要となる。また、災害廃棄物は、生活圏等の発生現場から仮置場へ速やかに移動する必要がある。

表 63 一次仮置場に必要設備

項目	必要設備	備考
基礎条件	敷鉄板	不陸整正、大型車両の搬入路確保
管理設備	外柵、受入事務所、トイレ、電気、水道、電話、トランシーバー、鍵（南京錠など）、チェーン、カラーコーン、バー（区域表示）、ロープ（区域表示）、マーカースプレー、コンクリートパネル等	トラックスケール、電気・水道の確保が必要な場合は発電機、散水車両等の確保
環境保全設備	消火器、消毒剤、防臭剤、飛散防止ネット、防音シート、洗浄器、簡易分析機器（発生ガス、周縁地下水水質）、遮水シート、防虫・殺虫剤、温度計、掃除用具（竹ぼうき等）、スコップ	必要に応じて濁水処理設備
誘導設備	案内看板、立て札	—
作業用重機	敷鉄板敷設重機、搬出車両への積み込み用重機	移動式クレーン、油圧ショベル

表 64 一次仮置場等に必要資機材及び人員

必要箇所	資機材及び人員	必要数	備考
一次仮置場 想定規模 15,000~20,000 m ²	ラフテレーンクレーン (25t 吊り)	15 [延べ台数]	敷鉄板の敷設
	敷鉄板 (1.5m×6.0m)	500 [枚]	敷地内の保護
	つかみ機	2 [台]	敷地内での保管、搬出作業
	油圧ショベル	2 [台]	
	フォークリフト	4 [台]	
	磁力分別	1 [台]	
	①搬入物検査員	4 [人]	2人×2交代
	②車両誘導員	3 [人]	1人×3交代
	③場内誘導員	32 [人]	16人×2交代
必要人員 計	39 [人]	①+②+③	
避難所	2t パッカー車	4 [台/日]	生活ごみの収集
	3kL し尿収集車	30 [台/日]	仮設トイレのし尿の収集
	仮設トイレ	293 [基]	避難所等に設置

4.5 仮置場運用について

4.5.1 仮置場運用上の注意点

仮置場運用にあたっては、災害廃棄物の運用だけでなく、様々な点に配慮する必要がある、表 65 に示している。

表 65 仮置場運用上の注意点

項目	内容
災害廃棄物の分別	分別等は、各現場で作業を行う被災者やボランティアの余力や認識、采配に相当依存しており、担当者やリーダーを決め、可能な範囲で行う。ボランティア活動との連携を図りつつ、安全確保及び情報共有を徹底するためには、災害廃棄物早見表を活用する等の方法がある。
搬入・搬出管理	災害廃棄物処理の作業効率を高め、さらに不法投棄を防止するためには、正確で迅速な搬入・搬出管理が必要である。また、その後の処理量やコストを見積もる上でも、量や分別に対する状況把握を日々行うことが望ましい。
野焼きの防止	仮置場の設定が遅くなる、または周知が徹底しない場合、野焼きをする住民が出てくる可能性がある。環境・人体への健康上、野焼きの禁止を呼びかけておく必要がある。
仮置場の安全管理	作業員は、通常の安全・衛生面に配慮した服装に加え、石綿の排出に備え、必ず防じんマスク及びメガネを着用する。靴については、破傷風の原因となる釘等も多いため、安全長靴を履くことが望ましいが、入手困難な場合、長靴に厚い中敷きを入れるなどの工夫をする。
仮置場の路盤整備	仮置場の地面については、特に土の上に集積する場合、散水に伴う建設機械のワーカビリティを確保するため、仮設用道路等に使う敷鉄板を使用する。水硬性のある道路用鉄鋼スラグを輸送し、路盤として使用することもできる。
搬入路の整備	アクセス・搬入路については、大型車がアクセスできる舗装された道路（幅 12m 程度以上）を確保し、必要に応じて地盤改良を行う。なお、発生した災害廃棄物を、事後の復旧を考慮した上で浸水地区への仮設道路の基盤材として使うことも可能である。

4.5.2 貸与・返却時のルール

仮置場は公有地から優先的に選定するが、必要面積を確保できない等の場合には、民有地を借地する可能性がある。そのため借地契約、使用途中の立会及び返却等について予めルールを定めておく必要がある。民有地を借地する際に予め検討しておく項目は、以下に示すとおりである。

【民有地を借地する際に予め検討しておく項目】

- ①返却時に土地をどの時点の状態に原状回復するか土地所有者と協議する。
- ②土地をいつまで借りることができるか確認する。
- ③土地の賃借料について事前に協議する。
- ④仮置場として使用する前に、土地所有者立会いの下で土地の状況写真を撮影し保管する。
- ⑤使用前の状態の表層土壌を採取し保管する。土地使用後に土壌調査を実施し、土壌汚染が確認された場合は、土壌汚染の有無についてバックグラウンドデータとして利用する。

【応急対応時】

被害状況を反映した発生量を基に必要面積の見直しを行い、仮置場を確保する。

【復旧・復興時】

設定した処理期間内に既存施設で災害廃棄物処理が完了できない場合、被災地方公共団体は仮設による破砕や焼却処理を行う仮置場の設置や広域処理が必要となる。

5. 収集運搬

5.1 優先的に回収する廃棄物の種類

災害廃棄物のうちでも、有害なものや危険性があるものは、優先的に回収する必要がある。その種類は、以下に示すとおりである。

【優先的に回収する廃棄物の種類】

- ①石綿等の有害物質
- ②バッテリー等の危険物
- ③冬季は着火剤等が多く発生することが想定され、混合状態となると爆発や火災等の事故が懸念されるため、優先的に回収する。
- ④夏季は上記に加え、腐敗性廃棄物についても優先的に回収する。

5.2 収集運搬方法・ルート

暫定置場及び一次仮置場からの災害廃棄物の流れ及び避難所ごみの流れは図 15 に示すとおりである。

災害発生以降、市内は「被災しなかった地域」と「被災した地域」の2つに大別される。被災しなかった地域の生活ごみは、本市の通常通りのごみ処理ルートによって処理される。被災した地域の避難所及び家庭より排出される生活ごみは、災害ごみ以外は本市の通常通りのごみ処理ルートで処理を行う。しかし、災害によって発生した廃棄物は、暫定置場もしくは一次仮置場に保管された後、本市もしくは本市以外の処理ルートで処理されることとなる。一次仮置場で保管できなかったごみは、二次仮置場で選別・保管された後、本市以外の処理ルートもしくは仮設処理施設で処理することとなる。

し尿は、出雲環境センターで処理を行うことを原則とするが、同施設で処理できないし尿については、周辺市町へ処理の応援を要請する。

【応急対応時】

道路及び道路周辺の通行止めや通行規制の状況を踏まえ、収集運搬体制を整備する。

【復旧・復興時】

道路の復旧状況や周辺の生活環境の状況、仮置場の位置を踏まえ、収集運搬方法の見直しを行う。

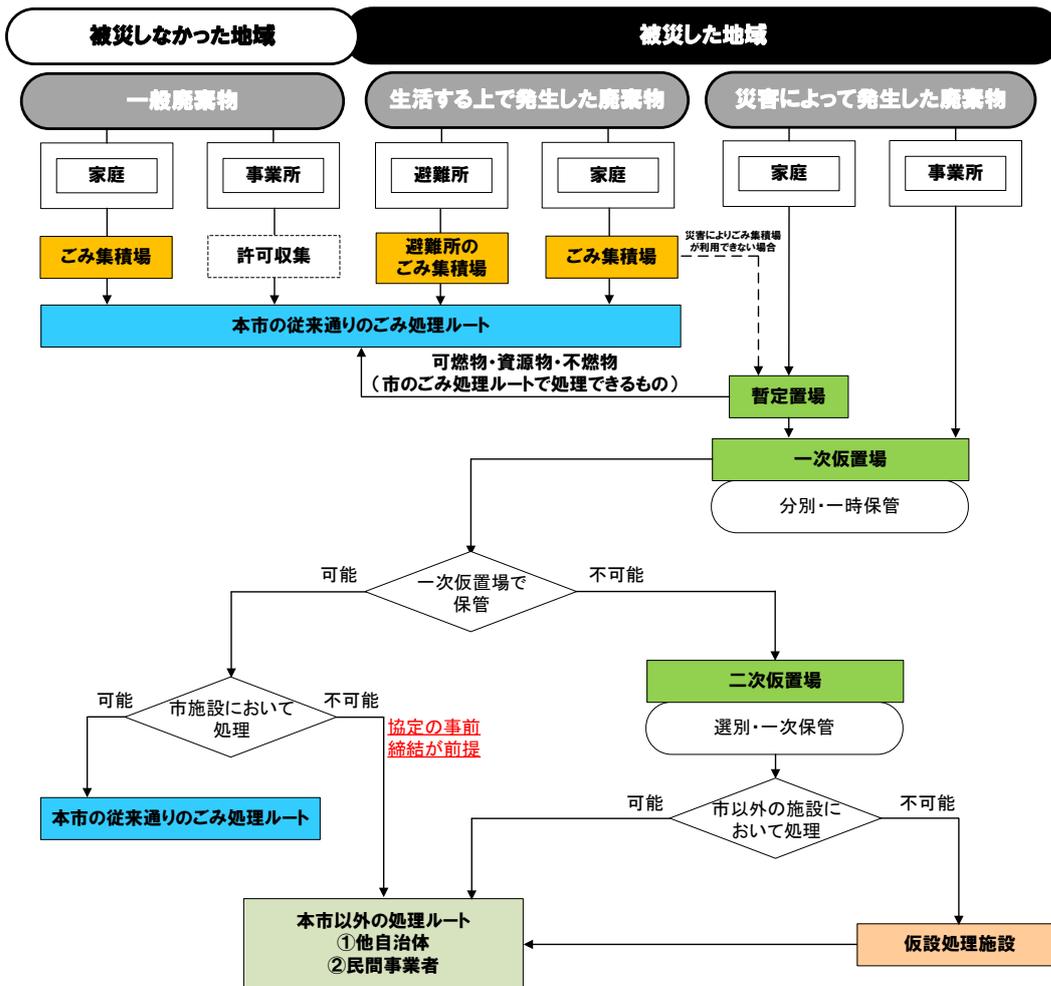


図 15 (1) 暫定置場及び一次仮置場からの災害廃棄物の流れ及び避難所ごみの流れ (ごみ)



図 15 (2) 避難所ごみの流れ (し尿)

6. 環境保全対策・モニタリング

環境保全対策・モニタリングの実施場所等は、表 66 に示すとおりとする。

災害廃棄物処理に伴う環境負荷の低減、市民及び作業員への健康被害防止のため、周辺環境の調査を定期的に行うとともに、必要に応じて環境保全対策を実施するものとする。

表 66 環境保全対策・モニタリングの実施場所等

項目	実施場所等	モニタリング項目	環境保全対策
大 気	仮設焼却炉の排ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・硫黄酸化物 ・窒素酸化物 ・ばいじん ・塩化水素 ・ダイオキシン類 	排ガス処理設備の維持管理の徹底
	仮置場の敷地境界	粉じん	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的な散水 ・装置に屋根を設置 ・周囲に飛散防止ネットを設置 ・フレコンバッグでの保管 ・搬入路に鉄板を敷設
	解体・撤去現場	石綿	<ul style="list-style-type: none"> ・分別や目視による石綿分別の徹底 ・作業環境、敷地境界での石綿測定
	収集運搬ルート	<ul style="list-style-type: none"> ・窒素酸化物 ・浮遊粒子状物質 	車両退出時のタイヤ洗浄
騒音・振動	仮置場の敷地境界	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音レベル ・振動レベル 	<ul style="list-style-type: none"> ・装置の周囲に防音シートを敷設 ・低騒音、低振動の機械、重機の使用
	収集運搬ルート	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音レベル ・振動レベル 	規制速度の遵守
土 壌 等	仮置場	有害物質等	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内に遮水シートを敷設 ・PCB 等の有害物質を分別保管
臭 気	仮置場の敷地境界	特定悪臭物質濃度 または臭気指数	<ul style="list-style-type: none"> ・腐敗性廃棄物を優先的に処理 ・消臭剤等の散布 ・シートによる被覆
水 質	仮置場近傍の公共用水域	環境基準項目	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内に遮水シートを敷設 ・敷地内で発生する排水・雨水の処理 ・水たまりを埋めて腐敗防止
火 災	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物温度 ・一酸化炭素 ・目視・臭気確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・積み上げ高さの制限 ・危険物の分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制

【応急対応時】

被災地方公共団体は、地域住民の生活環境への影響を防止するために、災害発生直後は特に廃棄物処理施設、廃棄物運搬経路や化学物質等の使用・保管場所等を対象に、大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質等の環境モニタリングを行い、被災後の状況を確認し、情報の提供を行う。

【復旧・復興時】

労働災害や周辺環境への影響を防ぐために、建物の解体・撤去現場や仮置場において環境モニタリングを実施する。

7. 処理能力の確保

本計画では、概ね 3 年以内に災害廃棄物等の処理を終えることを目標としており、これを実現するためには周辺市町と協定を締結して広域で処理を行うことや、民間事業者と協定を締結し処理を委託すること、既存施設の処理能力を補完する処理施設の仮設を検討する必要がある。

本市は、応急対応時において図 16 に基づき発生量の推計を行う。処理能力は、災害廃棄物の推計結果及び本市の一般廃棄物処理施設の余力を考慮し、算定するものとする。処理能力が不足する場合は、周辺市町への処理応援または仮設処理施設による処理を行うものとする。

また、仮設処理施設は、災害廃棄物等の発生量を把握し、仮設処理施設の必要性及び必要な処理能力を算定するとともに、設置場所を選定する。設置場所の決定後、速やかに環境影響評価、都市計画決定、工事発注作業、設置工事等を進める。

災害廃棄物の発生量の推計は、災害情報、被害情報、発生原単位を適切に更新することにより、段階に応じてその精度を高め管理していく必要がある。

$$\text{発生量} = \text{災害情報} \times \text{被害情報} \times \text{発生原単位}$$

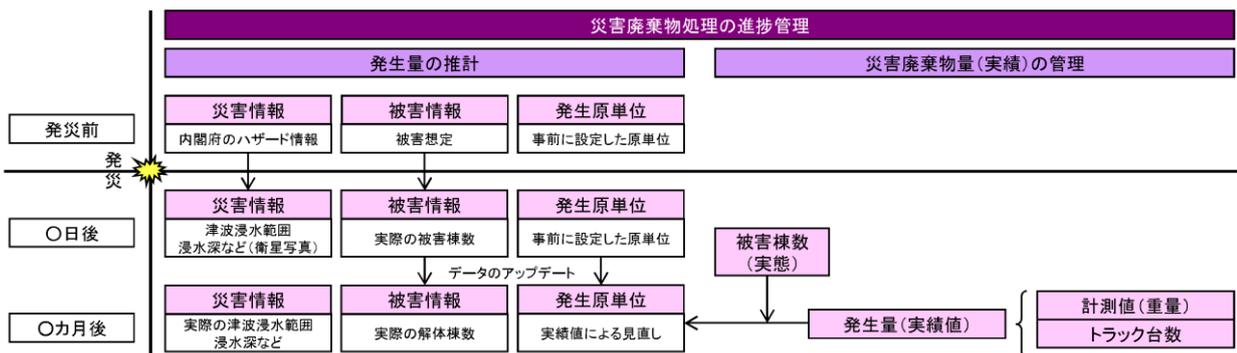


図 16 災害廃棄物発生量の推計方法（例）

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

7.1 設置の手続きの概要

仮設処理施設の設置の手続きの概要は、図 17 に示すとおりである。

都市計画決定、環境影響評価等の手続きを出来る限り簡略化し、速やかに稼働できるよう関係部署と協議をする。

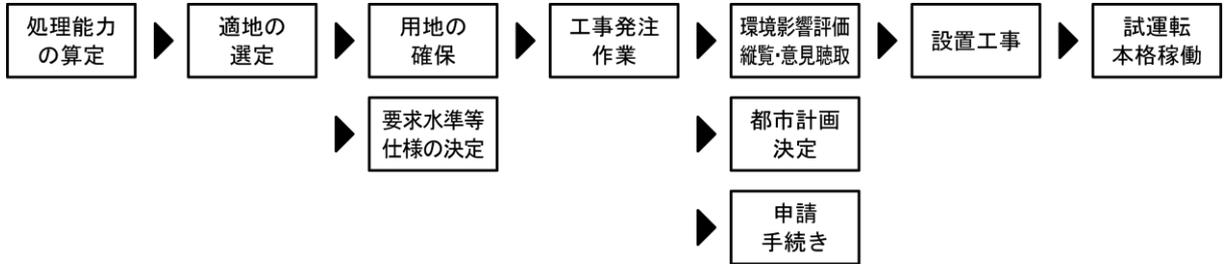


図 17 仮設処理施設の設置の手続きの概要

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

7.2 管理運営

災害破棄物処理が円滑に進むよう適切な管理運営に努めることに加え、余震に備えた安全対策、関係法令を遵守した公害対策を徹底する。

7.3 仮設処理施設の撤去

仮置場の災害破棄物等の処理の進捗状況を把握した上で、仮設処理施設の撤去に関する計画を立て、その計画に沿って仮設処理施設を撤去する。

なお、使用が終わった仮設焼却炉の解体・撤去にあたっては、ダイオキシン類や有害物質等に汚染されている場合があるので、関係法令を順守し、労働基準監督署等の関係者と十分に協議した上で解体・撤去方法を検討する。

【復旧・復興時】

- ・被害状況を踏まえ、広域処理の必要性について検討する。また、各種報告書様式に基づき手続きを行い、取決めに従い災害廃棄物を搬送する。
- ・仮設処理施設の必要性及び必要基数を検討する。

8. 損壊家屋等の解体・撤去

地震災害や水害で損壊した家屋については、人命救助や捜索活動、防疫、防火活動、社会生活の回復等のため、速やかに対応する必要がある。しかし、損壊家屋等の解体・撤去にあたっては、所有権や家屋内部の貴重品、思い出の品等の取扱があり、基本的には所有者の承諾が必要となるため、慎重な対応が必要となる。

東日本大震災の際に損壊家屋等の解体・撤去に関して通知された「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針（平成 23 年 3 月、被災者生活支援特別対策本部長及び環境大臣）」の概要は、以下に示すとおりである。また、「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月、環境省）」において示されている損壊家屋等の解体・撤去に関する作業・処理フローは図 18、損壊家屋等の解体・撤去に関する留意事項は次ページに示すとおりである。

本市においても、これらの指針等に基づき、損壊家屋等の解体・撤去を行うものとする。

【東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針の概要】

- ①倒壊してがれき状態になっている建物及び元の敷地外に流出した建物については、地方公共団体が所有者など利害関係者の連絡承諾を得て、または連絡が取れず承諾がなくても撤去することができる。
- ②一定の原型を留め敷地内に残った建物については、所有者や利害関係者の意向を確認するのが基本であるが、関係者へ連絡が取れず倒壊等の危険がある場合には、土地家屋調査士の判断を求め、建物の価値がないと認められたものは、解体・撤去できる。その場合には、現状を写真等で記録する。
- ③建物内の貴金属やその他の有価物等の動産及び位牌、アルバム等の個人にとって価値があると認められるものは、一時又は別途保管し所有者等に引き渡す機会を提供する。所有者が明らかでない動産については、遺失物法により処理する。また、上記以外のものについては、撤去・廃棄できる。

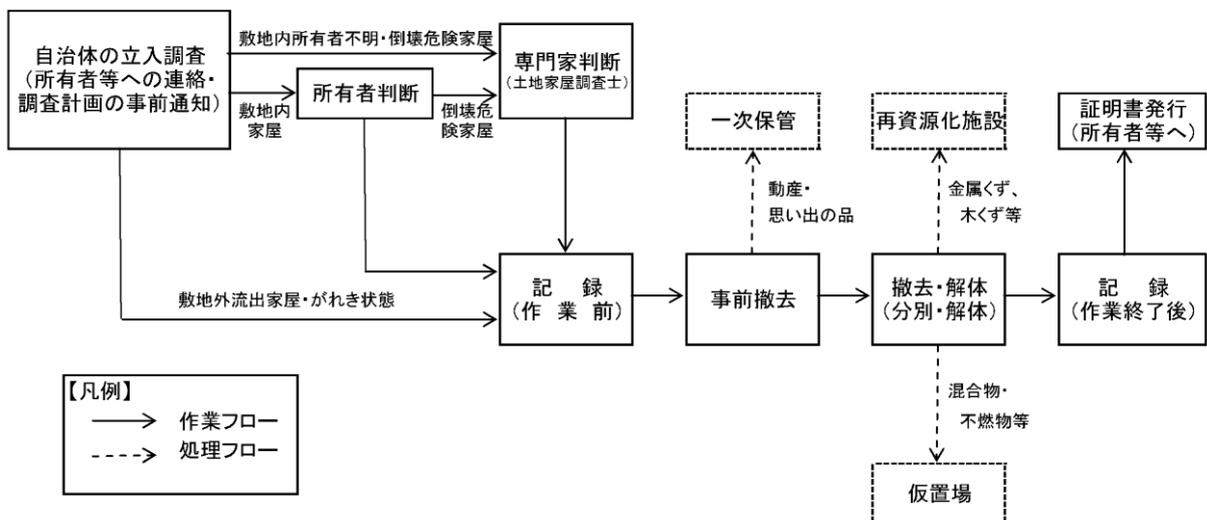


図 18 損壊家屋等の解体・撤去に関する作業・処理フロー

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

【損壊家屋等の解体・撤去に関する留意事項】

- ①可能な限り所有者等へ連絡を行い、調査計画を事前に周知した上で被災物件の立ち入り調査を行う。
- ②一定の原型を留めた建物及び倒壊の危険があるものは土地家屋調査士を派遣し、建物の価値について判断を仰ぐ。
- ③撤去・解体の作業開始前および作業終了後に、動産、思い出の品等を含めて、撤去前後の写真等の記録を作成する。
- ④撤去及び解体作業においては、安全確保に留意し、適宜散水を行うとともに、適切な保護具を着用して作業を実施する。
- ⑤廃棄物を仮置場へ撤去する場合は、木くず、がれき類、金属くず等の分別に努め、できるだけ焼却及び埋立の処分量の減量化に努める。

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

【応急対応時】

通行上支障がある災害廃棄物を撤去し、倒壊の危険性のある建物を優先的に解体・撤去する。この場合においても分別を考慮し、緊急性のあるもの以外はミニチ解体を行わない。

【復旧・復興時】

優先順位の高い建物の解体・撤去完了後も引き続き建物の解体・撤去を必要に応じて行う。

9. 分別・処理・再資源化

可燃物と不燃物の混合廃棄物について、宮城県石巻ブロック中間処理施設では図 19 のようなフローで処理が行われた。選別後の可燃物は焼却処理され、焼却灰は造粒固化後に土木工事用再生土砂として再利用された。コンクリート殻、アスファルト及び金属はリサイクルされた。木くずはチップ化され、マテリアルリサイクルまたは焼却処理された。土砂は振動ふるいや比重差選別により選別され、細粒分は土壌洗浄設備及び土壌改質設備を通じて土木工事用再生土砂として利用された。

また、「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月、環境省）」では再資源化の方法例が表 67 のとおり示されている。

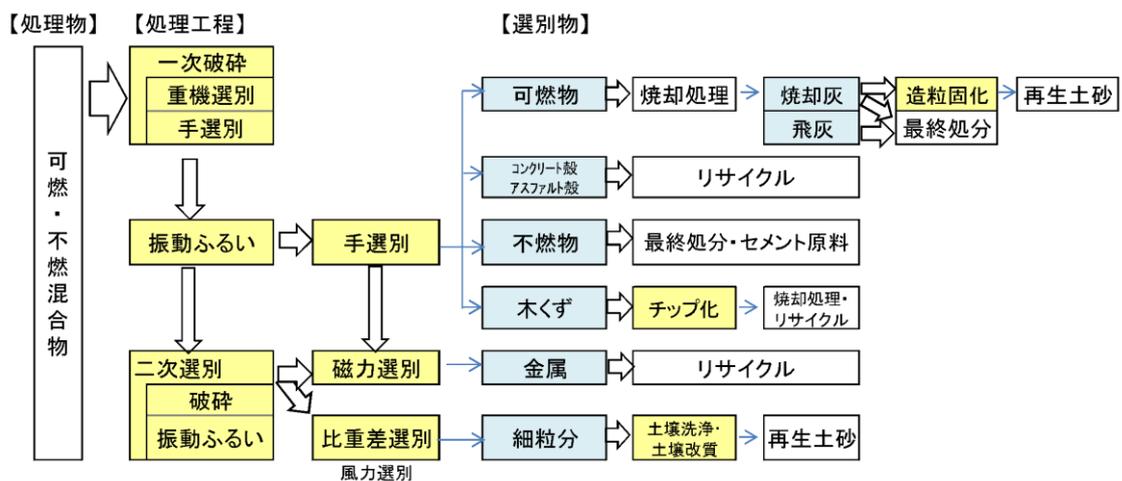


図 19 混合廃棄物処理フローの例

表 67 再資源化の方法例

災害廃棄物		処理方法（最終処分、リサイクル方法）
可燃物	分別可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・家屋解体廃棄物、畳・家具類は生木、木材等を分別し、塩分除去を行い木材として利用。 ・塩化ビニル製品はリサイクルが望ましい。
	分別不可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・脱塩・破碎後、焼却し、埋立等適性処理を行う。
コンクリートがら		<ul style="list-style-type: none"> ・40mm以下に破碎し、路盤材（再生クラッシュラン）、液状化対策材、埋立材として利用。 ・埋め戻し材・裏込め材（再生クラッシュラン・再生砂）として利用。最大粒径は利用目的に応じて適宜選択し中間処理を行う。 ・5～25mmに破碎し、二次破碎を複数回行うことで再生粗骨材 M に利用。
木くず		<ul style="list-style-type: none"> ・生木等はできるだけ早い段階で分別・保管し、製紙原料として活用。 ・家屋系廃木材はできるだけ早い段階で分別・保管し、チップ化して各種原料や燃料として活用。
金属くず		<ul style="list-style-type: none"> ・有価物として売却。
家電	リサイクル可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、乾燥機等は指定引取場所に搬入してリサイクルする。
	リサイクル不可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。
自動車		<ul style="list-style-type: none"> ・自動車リサイクル法に則り、被災域からの撤去・移動、所有者もしくは処理業者引渡しまで一次仮置場で保管する。
廃タイヤ	使用可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・現物のまま公園等で活用。 ・破碎・裁断処理後、タイヤチップ（商品化）し製紙会社、セメント会社等へ売却する。 ・丸タイヤのままの場合域外にて破碎後、適宜リサイクルする。 ・有価物として買取業者に引き渡し後域外にて適宜リサイクルする。
	使用不可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・破碎後、埋立・焼却を行う。
木くず混入土砂		<ul style="list-style-type: none"> ・最終処分を行う。 ・異物除去・カルシア系改質材添加等による処理により、改質土として有効利用することが可能である。その場合除去した異物や木くずもリサイクルを行うことが可能である。

出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料 技 1-18-1」
 （平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

【応急対応時】

応急対応時においても、今後の処理や再資源化を考慮し、可能な限り分別を行う。

【復旧・復興時】

復旧・復興時に、廃棄物の資源としての活用が望まれることから、復興計画や復興事業の進捗にあわせて分別・処理・再資源化を行う。分別・処理・再資源化の実施にあたっては、廃棄物の種類毎の性状や特徴、種々の課題に応じた適切な方法を選択する。

10. 最終処分

災害廃棄物処理に伴い発生する焼却残渣及び再生利用できない不燃物は、神西一般廃棄物埋立処分場等の本市の最終処分場に処分することとする。

また、最終処分場の残余容量は、適宜データの更新を行うものとする。

【復旧・復興時】

焼却残渣及び再生利用できない不燃物を埋め立てるため、最終処分必要量の確保が重要である。処分先が確保できない場合は広域処理となるが、協定により利用できる最終処分場が確保できている場合は、搬送開始に向けた手続きを行う。

11. 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

有害物質が漏洩等により災害廃棄物に混入すると、災害廃棄物の処理に支障をきたすこととなる。このため、有害物質取扱事業所を所管する関係機関と連携し、厳正な保管及び災害時における対応を講ずるよう協力を求める。

【応急対応時】

有害廃棄物の飛散や危険物による爆発・火災等の事故を未然に防ぐため回収を優先的に行い、保管または早期の処分を行う。人命救助の際には特に注意を払う。

PCB等の適正処理が困難な廃棄物は、平常時と同様に排出者が事業者へ引き渡すなど適切な処理を行う。応急的な対応としては、本市が回収を行った後に、まとめて事業者へ引き渡すなどの公的な関与による対策を行う場合がある。

【復旧・復興時】

災害応急対応に引き続き、有害廃棄物や危険物を発見次第、優先的に回収する。

12. 思い出の品等

以下に示す思い出の品や貴重品等は、被災者にとっては所有権や財産的価値で計ることができない重要なものであることを認識した上で、災害廃棄物の処理にあたる必要がある。このため、以下のとおり取扱ルールを設定し、作業にあたっては保管等の対応を行うものとする。

【思い出の品や貴重品等として想定されるもの】

位牌、アルバム、写真、財布、通帳、手帳、ハンコ、貴金属類、賞状、成績表、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメなど

【思い出の品等の取扱ルール】

- ① 損壊家屋等を解体・撤去する場合は、思い出の品等を取り扱うことを前提として作業を行う。
- ② 思い出の品等を発見した場合は発見日時、場所、発見者、品目、確認者等を記録し、あらかじめ定めた場所に保管する。
- ③ 損壊家屋等を解体・撤去する場合は、できるだけ所有者などの立会いのもとで実施し、思い出の品等が発見された場合、確認を行う。
- ④ 現金、貴金属、預金通帳、金庫、猟銃等を発見した場合は、速やかに警察に届け出る。
- ⑤ 土や泥等で汚れている場合が多いため、一度集めて汚れを落とす。
- ⑥ パソコン、携帯電話、デジカメ・ビデオ等記録媒体に伴うものは「思い出の品」として取り扱う。
- ⑦ 保管にあたっては、写真等の劣化やカビの発生がないよう清潔に保管することを心がける。
- ⑧ 返却は面会引き渡しを基本とする。本人が確認できる場合は郵送引き渡しを行う。

【応急対応時】

本計画にて検討したルールに従い、思い出の品等の回収・保管・運営・返却を行う。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないよう、処理の留意点を周知徹底する。

【復旧・復興時】

応急対応時からの作業を継続的に実施する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。

13. 災害廃棄物処理事業の進捗管理

応急対応時、復旧・復興時には、以下のとおり災害廃棄物処理事業の進捗管理を行う。

【応急対応時】

仮置場への搬入・搬出量、解体家屋数、処分量などの量的管理に努め、災害廃棄物処理事業の進捗管理につなげる。

【復旧・復興時】

被害状況に応じた災害廃棄物処理事業を実施する。実施にあたっては、進捗管理の方法を慎重に検討し、実行に移す。

なお、専門職員が不足する場合は、災害廃棄物処理の管理業務をコンサルタント事業者へ委託することを検討する。

また、処理が長期間にわたる場合は、総合的、計画的に処理を進める観点から、必要に応じ図 20 のような関係機関による連絡会を設置し、全体の進捗管理を行う。

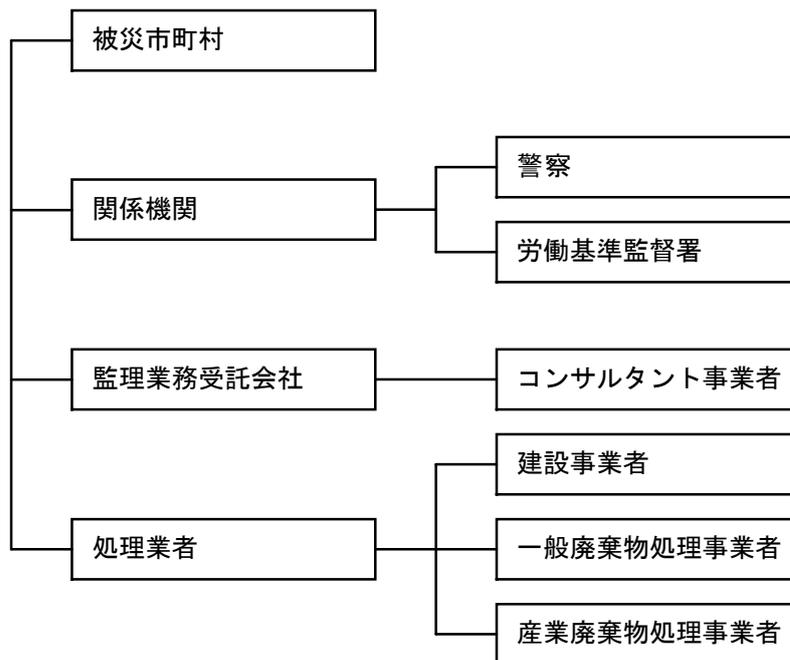


図 20 関係機関による連絡会の設置 (例)

出典：「災害廃棄物対策指針」(平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)

第 9 章 相談窓口の開設

災害時には、被災者から様々な相談・問い合わせが寄せられることが想定されるため、相談窓口を環境・衛生班に開設する。

【応急対応時】

各種相談窓口を開設し、被災者からの相談・問い合わせを受け付ける。

【復旧・復興時】

応急対応時に引き続き、被災者からの各種相談窓口での受付を継続する。

第 10 章 処理事業費の管理

復旧・復興時には、災害廃棄物処理事業費について、表 68 に示す過去の災害における処理事業費（処理単価）を参考に、適切な価格であるか確認を行う。

表 68 災害廃棄物の処理事業費（処理単価）

①	阪神・淡路大震災 (平成 7 年 1 月 17 日発生)	災害廃棄物発生量	約 1,450 万 t
		事業費	約 3,246 億円
		処理単価	約 2.2 万円/t
②	新潟県中越地震 (平成 16 年 10 月 23 日発生)	災害廃棄物発生量	約 60 万 t
		事業費	約 195 億円
		処理単価	約 3.3 万円/t
③	岩手・宮城内陸地震 (平成 20 年 6 月 14 日発生)	災害廃棄物発生量	約 0.44 万 t
		事業費	約 6,841 万円
		処理単価	約 1.5 万円/t

出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料 参 19」
(平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)