

安来市災害廃棄物処理計画

令和4年1月
安来市

目次

第1章 総則.....	- 1 -
第1節 計画策定の背景及び目的.....	- 1 -
第2節 計画の位置づけ.....	- 2 -
第3節 安来市の概要.....	- 3 -
第4節 安来市地域防災計画.....	- 5 -
第5節 対象とする災害.....	- 6 -
第6節 廃棄物処理施設.....	- 9 -
第7節 処理の基本方針.....	- 12 -
第8節 対象とする災害廃棄物.....	- 13 -
第9節 処理主体.....	- 14 -
第2章 平時の備え.....	- 15 -
第1節 災害時の廃棄物処理対応業務.....	- 15 -
第2節 災害時の組織体制.....	- 16 -
第3節 協力・支援体制.....	- 17 -
第4節 教育訓練・研修.....	- 22 -
第5節 資機材のリストアップ・調達.....	- 22 -
第3章 災害時の対応.....	- 23 -
第1節 初動対応.....	- 23 -
第2節 情報収集・連絡体制.....	- 24 -
第3節 災害廃棄物発生量の推計.....	- 25 -
第4節 仮置場の設置、運営.....	- 27 -
第4章 処理・災害復旧・復興等.....	- 35 -
第1節 処理フローの決定.....	- 35 -
第2節 収集運搬体制の確保.....	- 37 -
第3節 選別・処理・再資源化の方法.....	- 38 -
第4節 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策.....	- 39 -
第5節 損壊家屋等の撤去.....	- 41 -
第6節 思い出の品等.....	- 42 -
第7節 避難所ごみ.....	- 43 -
第8節 し尿処理.....	- 44 -
第9節 災害廃棄物処理実行計画の策定.....	- 46 -
第10節 仮置場の復旧・環境モニタリング.....	- 47 -

第1 1 節 災害廃棄物の処理フローの見直し.....	- 48 -
第1 2 節 広域的な処理・処分.....	- 48 -
第1 3 節 補助金関係事務等.....	- 48 -
第5章 住民等への広報.....	- 49 -
第1 節 住民等への広報.....	- 49 -
第6章 計画の見直し.....	- 50 -
第1 節 処理計画の見直し.....	- 50 -
第2 節 実行計画の見直し.....	- 50 -
資料編.....	- 51 -
資料1 災害時に必要となる資機材のリスト.....	- 51 -
資料2 災害廃棄物発生量の推計.....	- 55 -
資料3 仮置場必要面積.....	- 58 -
資料4 し尿発生量の算定.....	- 59 -
資料5 廃棄物の種類に応じた処理方法・留意点（例）.....	- 60 -

第1章 総則

第1節 計画の背景及び目的

我が国は近年、その位置、地形、地質、気象などの自然的条件から、各種自然災害が発生しやすい国土である。平成7年阪神淡路大震災や平成23年東日本大震災、平成28年熊本災害、令和元年東日本台風(令和元年台風19号)、令和2年7月豪雨など毎年のように大規模災害が頻発しており、平時の数年から数十年に一度に相当する大量の災害廃棄物が一時に発生し、その処理が自治体の大きな課題となっている。これらの経験を踏まえ、我が国の防災・減災をより一層推進すべく、国、地方公共団体、民間事業者などあらゆる主体が防災体制の整備・強化などに取り組み、災害対応力の向上が進められている。

環境省では、災害予防、応急対策、復旧・復興対策について必要事項を整理した「災害廃棄物対策指針」策定が行われ、この指針において「市町村は、各地域の実情に応じて、非常災害に備えた災害廃棄物対策に関する施策を一般廃棄物処理計画に規定し、非常災害発生時に備えた災害廃棄物処理計画を策定するとともに、適宜見直しを行う」とされている。

「島根県災害廃棄物処理計画」(以下「県計画」)では、処理主体が県内の市町村になることを想定し、災害、支援連絡体制、災害廃棄物処理などの必要な事項が整理されている。

「安来市災害廃棄物処理計画」では、県計画を踏まえ、国の災害廃棄物対策指針を参考として、今後、発生する各種自然災害(地震、津波、豪雨、洪水、竜巻、高潮、豪雨など)時に発生する廃棄物(避難所ごみ等を含む)を適正かつ円滑・迅速の処理を目指し、市民の生活環境の保全と速やかな復旧・復興を進めるための整理することを目的とするものである。



出典:災害廃棄物対策フォトチャンネル

http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/h30_suigai/detail/?id=SG-03-02-002&rtp=search&p=17&od=asc

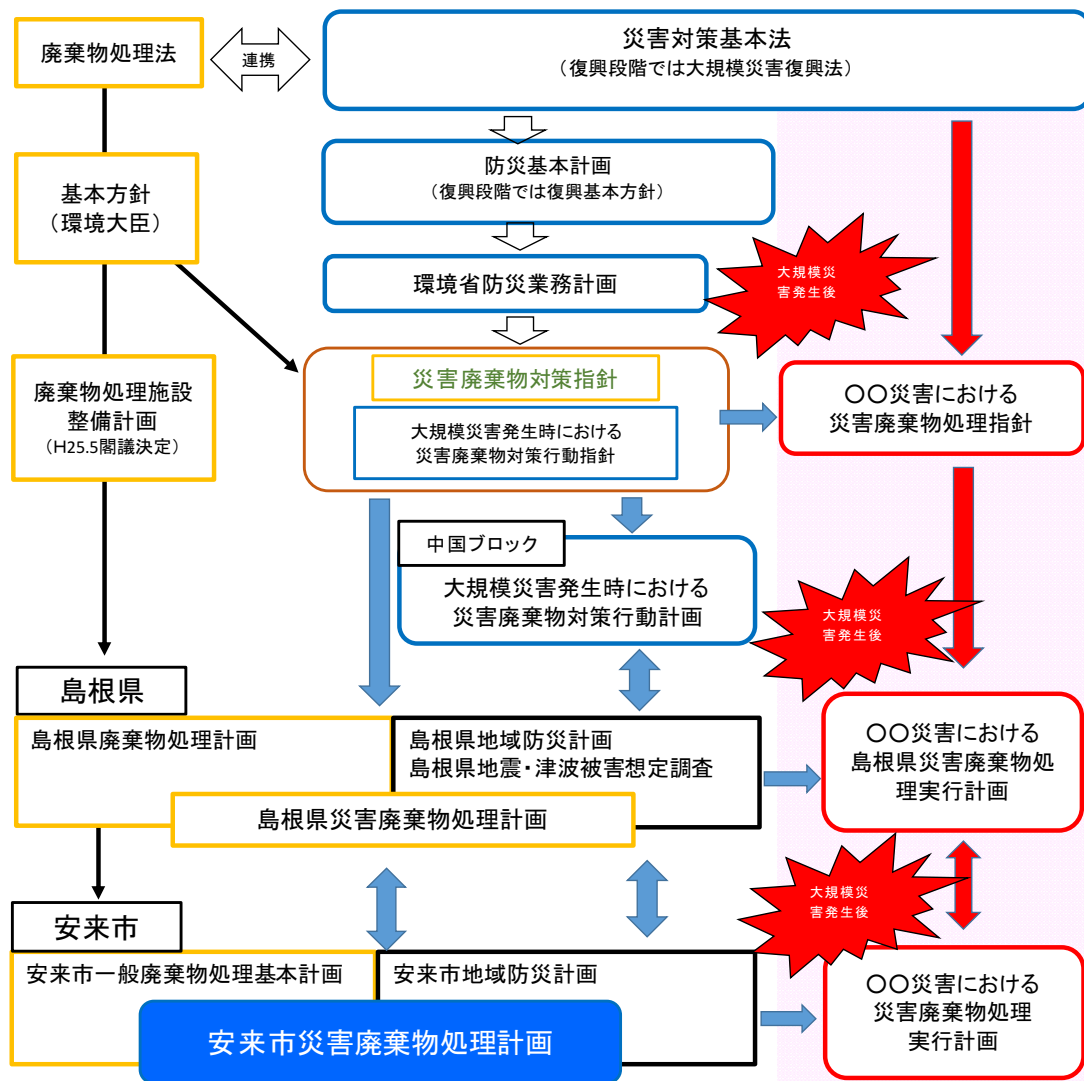
http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/h30_suigai/detail/?id=SG-01-02-040&rtp=search&p=17&od=asc

第2節 計画の位置づけ

本計画は、国が策定する廃棄物処理施設整備計画、災害廃棄物対策指針及び大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針等を踏まえ、中国ブロック大規模災害時における災害廃棄物対策行動計画、島根県災害廃棄物処理計画、安来市地域防災計画等との整合を図り、本市の災害廃棄物処理に関する基本的な考え方を示すものである。

非常災害時には、本計画に基づき被害の状況等を速やかに把握するとともに、災害廃棄物処理実行計画を策定し、災害廃棄物の処理を行うこととする。実行計画では、役割分担、処理の基本方針、発生量、処理体制、処理スケジュール、処理方法、処理フロー等、災害の規模に応じて具体的な内容を示す。また、処理の実施状況を適宜反映して、見直しを行う。

本計画の位置づけと他の法令・計画の関係を図1に示す。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省）

図1 災害廃棄物処理に係わる各種法令・計画の位置づけ

第3節 安来市の概要

安来市は、島根県東部に位置し、国道9号及び432号、JR山陰本線、山陰自動車道が通っている。市の東部は鳥取県米子市及び南部町に接し、南は鳥取県日南町及び島根県奥出雲町、西部は雲南市及び松江市がそれぞれ隣接し、総面積は420.93km²。伯太川・飯梨川沿いや支流の谷底平野及び自然堤防沿いに集落が立地し、沿岸の平野部に中心市街地を形成している。

気候は、日本海型気候地域に属し、冬に雪が多い北陸型に近い。また、山沿いは平野部に比べて年間平均気温が低く、冬季の降雪量が多い。島根・鳥取両県の結節するエリアに位置し、隣接する松江市、米子市とともに人口・産業が集積した地域となっており、たたら製鉄の流れをくむ中海に近い臨海部における金属関連製造業、豊かな自然環境を活かした農業・観光産業等、地域特有の歴史・資源を活かした産業育成を進めている。



図 2 安来市の位置

表 1-1 安来市の概要

項目		安来市
市勢	面積※1	420.93 k m ²
	人口※2	37,062 人
	世帯数※2	12,835 世帯
	人口密度	88.0 人/k m ²
	高齢化率(65 歳以上)※2	35.0%
産業	農業産出額※3	432 千万円
	製造品出荷額※4	17,679,761 万円
	商業販売額※5	50,306 百万円
土地等 利用率	田※6	21.7%
	畑※6	5.1%
	宅地※6	4.7%
	池沼※6	0.2%
	山林※6	64.1%
	牧場※6	0.02%
	原野※6	2.9%
	雑種地※6	1.2%
	空き家率※7	14.8%
主要交通		・JR 山陰本線 ・山陰自動車道 ・国道 9 号、432 号

※1 令和 3 年全国都道府県市区町村別面積調(令和 3 年 7 月時点)(国土交通省国土地理院、令和 3 年 9 月)

※2 令和 2 年国勢調査(総務省統計局、令和 3 年 11 月 30 日)

※3 令和元年市町村別農業産出額(推計)(農林水産省大臣官房統計部経営・構造統計課、平成 3 年 6 月 15 日公表)

※4 平成 30 年工業統計表 地域別統計表データ(経済産業省、令和元年 8 月 23 日公表 令和 2 年 5 月 1 日訂正)

※5 平成 28 年経済センサス-活動調査 産業別集計(卸売業,小売業)(経済産業省、平成 30 年 3 月 28 日)

※6 島根県統計書(島根県、平成 30 年)

※7 平成 30 年住宅・土地統計調査(総務省統計局、平成 30 年)

第4節 安来市地域防災計画

安来市地域防災計画は、災害対策基本法(昭和 36 年法律第 223 号)第 42 条の規定に基づき安来市防災会議が策定する計画であり、以下の構成となっている。

- 風水害対策編
- 事故災害対策編(流出油事故、水難事故、航空災害、道路災害、危険物等災害、大規模火災、雪害)
- 震災対策編
- 原子力災害対策編
- 資料編

想定される災害について、風水害対策編では、近年、本市を襲った風水害のうち、県下において最大規模であった昭和 58 年 7 月豪雨(いわゆる山陰豪雨)、平成 3 年 9 月の台風 19 号と同程度の豪雨・台風に見舞われた場合を想定している(表 1-2 参照)。

また、事故災害として流出油事故、海難等事故、航空災害、道路災害、危険物等災害、大規模な火災、雪害、津波災害を想定している。

震災対策編では、平成 22 年 11 月から平成 24 年 6 月にかけて実施された島根県地震・被害想定調査をもとに作成された「島根県地震・被害想定調査報告書」(平成 30 年 3 月)から、本市の被害が最も大きいと想定されている「鳥取県沖合(F55)断層の地震」を想定地震としている。

原子力災害対策編では、島根原子力発電所から放射性物質、または放射線が異常な水準で事業所外へ放出されることによる原子力災害の発生及び拡大を防止、原子力災害の復旧を図るために必要な対策について、島根県、市、指定地方行政機関、指定公共機関、指定地方公共機関等の防災関係機関がとるべき措置を定めている。

安来市災害廃棄物処理計画は、この地域防災計画と整合を図り策定するものである。ただし、事故災害対策編、原子力災害対策編については、安来市災害廃棄物処理計画の対象外とする。

表 1-2 想定される豪雨・台風の規模等

災害名 年月日	山陰豪雨 (昭和 58 年 7 月 20～23 日)	台風19号 (平成 3 年 9 月 27～28 日)
気象概況	<ul style="list-style-type: none"> ・時間最大雨量 91.0mm(浜田)23 日 01 時 40 分 ・日最大雨量 331.5mm(浜田)23 日 ・総降水量の最大値 521.5mm(浜田) 19 日 21 時 20 分から 23 日 15 時 20 分まで 	<ul style="list-style-type: none"> ・最大瞬間風速・風向 56.5m/s(松江)WSW 27 日 23 時 04 分 ・最大風速・風向 28.5m/s(松江)W 27 日 23 時 00 分 ・総降水量の最大値 43.0mm(西郷)

第5節 対象とする災害

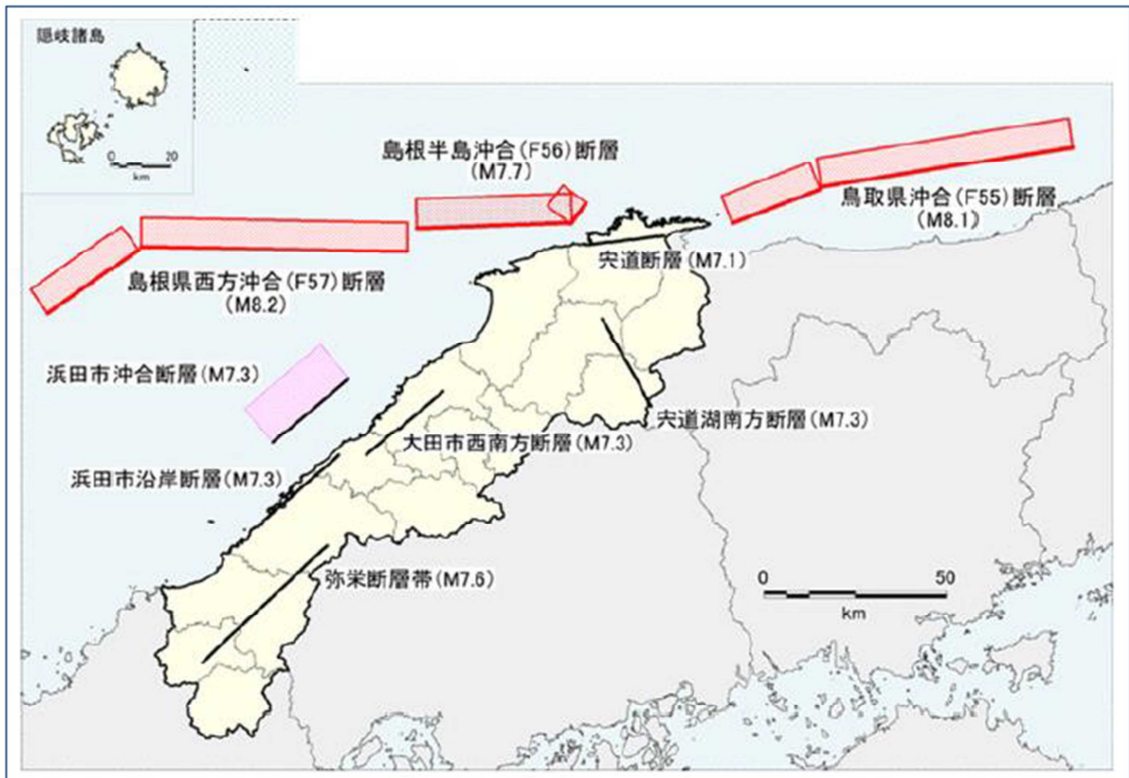
本計画で対象とする災害は、地震災害及び風水害、その他自然災害とする。地震災害については、地震動により直接生ずる被害及び地震に伴い発生する火災、爆発その他異常な現象により生ずる被害を対象とする。風水害については、洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れ、雪害などの被害を対象とする。

県が策定した島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年3月）における島根県内で想定される地震を表1-3に整理した。また、地震の想定に用いた断層の位置図を図3に示す。災害廃棄物発生量については、最も大きな被害が想定されている鳥取県沖合（F55）断層の地震（震度分布は図4参照）を対象に、地震発生に伴って生じる災害廃棄物対策について検討を行う。鳥取県沖合（F55）断層の地震における本市の建物被害想定等について、表1-4にまとめる。

表 1-3 島根県内で想定される地震

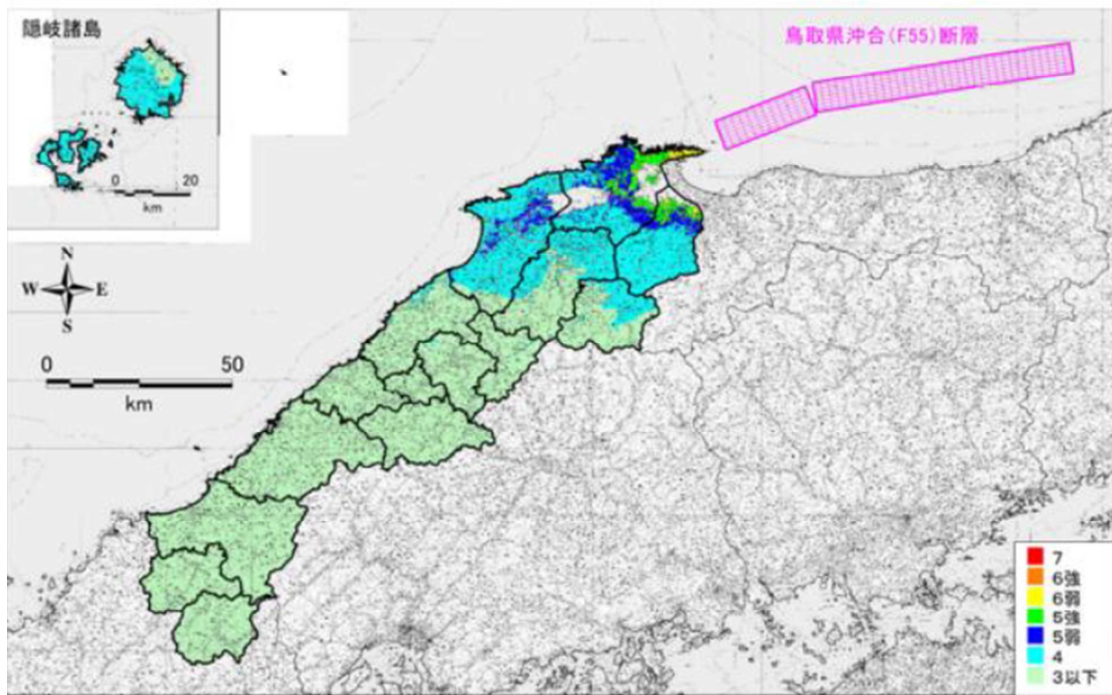
	想定地震名	マグニチュード	地震動	津波	地震のタイプ
陸 域 の 地 震	宍道断層の地震	7.1	○	—	内陸の浅い地震を想定
	宍道湖南方断層の地震	7.3	○	—	内陸の浅い地震を想定
	大田市西南方断層の地震	7.3	○	—	内陸の浅い地震を想定
	浜田市沿岸断層の地震	7.3	○	—	内陸の浅い地震を想定
	弥栄断層帯の地震	7.6	○	—	内陸の浅い地震を想定
海 域 の 地 震	青森県西方沖合（F24）断層の地震	8.4	—	○	海域の浅い地震を想定
	鳥取県沖合（F55）断層の地震	8.1	○	○	海域の浅い地震を想定
	島根半島沖合（F56）断層の地震	7.7	○	○	海域の浅い地震を想定
	島根県西方沖合（F57）断層の地震	8.2	○	○	海域の浅い地震を想定
	浜田市沖合断層の地震	7.3	○	○	海域の浅い地震を想定

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書



出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書

図 3 地震の想定に用いた断層の位置図



出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書

図 4 鳥取県沖合 (F55) 断層の地震における震度分布

表 1-4 本計画で想定する地震による安来市の被害状況

項 目	内 容
想定災害	鳥取県沖合 (F55) 断層の地震
マグニチュード (M)	8.1
予想規模	震度 6 強
市内建物全壊	1,652 棟※
市内建物半壊頭数	6,036 棟※
市内火災による建物焼失数	1,739 棟 (冬、18 時、風速 8m/s)
市内避難者数	10,448 人 (うち避難所生活者 6,791 人)

※地震に伴う揺れの他に液状化、急傾斜地崩壊、津波を含む。

出典：鳥根県地震・津波被害想定調査より安来市想定箇所を抜粋

第6節 廃棄物処理施設

(1)本市所管の廃棄物処理施設

本市の一般廃棄物処理施設は、清瀬クリーンセンター、高尾クリーンセンター、広瀬一般廃棄物最終処分場、伯太一般廃棄物最終処分場、クリーンセンター穂日島、汚泥再生処理センター対仙浄園の6つの施設を設置している。

本市は、焼却施設を保有しておらず、平成19年度より可燃ごみの処理を民間業者に処理を委託している。可燃ごみは、清瀬クリーンセンターへ運搬し、大型塵芥車に積み替え、松江市内の処理施設で処理をしている。

災害発生時において、中間処理(ごみの選別・破碎・資源化、し尿処理など)、最終処分(埋立処分)などは、可能なかぎり一般廃棄物処理施設で処理を行うため、現在の本市所管の一般廃棄物処理施設の状況を表 1-5 に、位置図を図 5 に示す。

表 1-5 安来市所管の一般廃棄物処理施設の状況

高尾クリーンセンター(安来市清瀬町497番地3)				
施設	処理能力	処理方式	稼動開始年月	備考
粗大ごみ処理施設	20t/日	破碎・選別	平成 5 年 4 月	
広瀬一般廃棄物最終処分場(安来市広瀬町下山佐1473番地3)				
施設	処理能力	処理方式	稼動開始年月	備考
中間処理施設(缶類)	4t/日	選別・圧縮	平成 3 年 4 月	最終処分場は令和 2 年度に埋立完了
伯太一般廃棄物最終処分場※伯太農産廃棄物処理施設(安来市伯太町東母里1431番地)				
施設	処理能力	処理方式	稼動開始年月	備考
中間処理施設(缶類)	6.9t/日	選別・圧縮	平成 3 年 4 月	
施設	全体容量	埋立方式	稼動開始年月	備考
最終処分場	21,000 m ³	準好気性、サンドイッチ方式	昭和 61 年 4 月	
クリーンセンター穂日島(安来市穂日島町491番地)				
施設	全体容量	埋立方式	稼動開始年月	備考
最終処分場	53,000 m ³	準好気性、セル方式	平成 5 年 4 月	
汚泥再生処理センター対仙浄園(安来市東赤江町871番地)				
施設	処理能力	処理方式	稼動開始年月	備考
し尿処理施設	し尿 12.9kl/日 浄化槽汚泥 23.1kl/日	膜分離高負荷脱窒素処理方式	平成 4 年 4 月	平成 25 年 3 月に浄化槽汚泥対応型に改修
清瀬クリーンセンター(安来市清瀬町10番地1)				
施設	処理能力	排出方式	稼動開始年月	備考
可燃ごみ積み替え施設	1 m ³ /分	回転式排出ゲート、排出コンベア	平成 19 年 4 月	ドラム回転式貯留機(貯留容積 25 m ³)

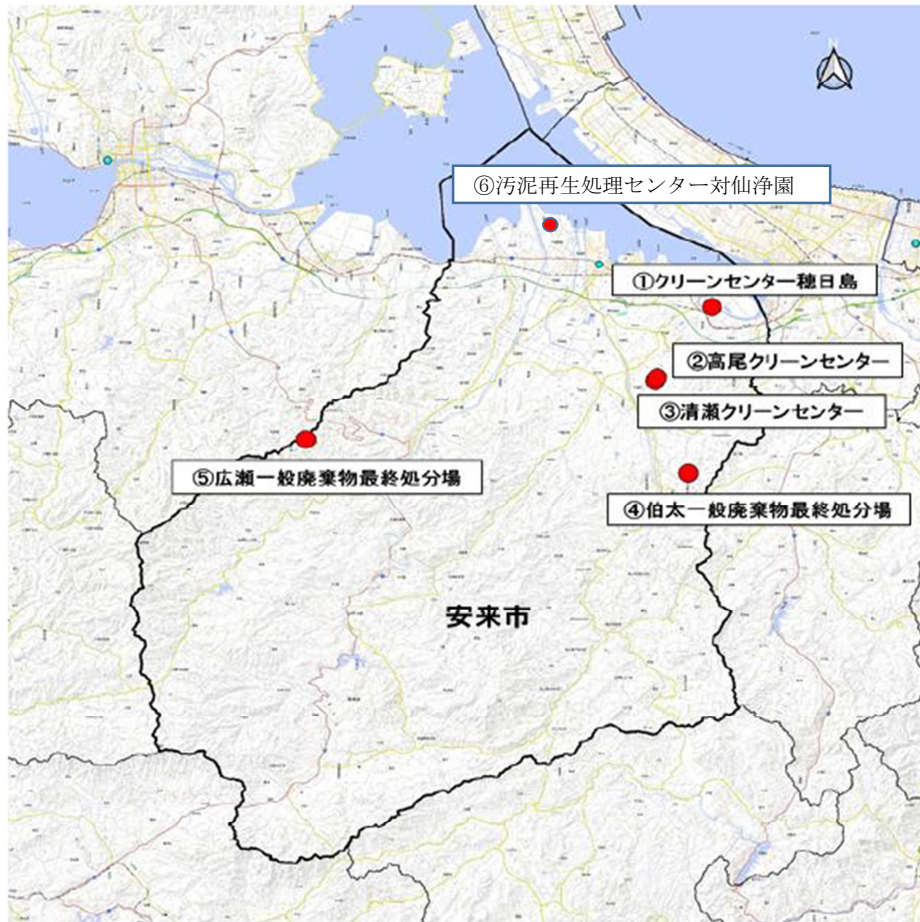


図 5 安来市所管処理施設の位置図

(2) 安来市に処理施設がある産業廃棄物処理業者

本市に処理施設を有する産業廃棄物処理業者を表 1-6 に示す。

表 1-6 安来市に処理施設がある産業廃棄物処理施設

事業の範囲	事業者名	燃え殻	汚泥	廃油	廃酸	廃アルカリ	廃プラスチック類	紙くず	木くず	繊維くず	動植物性残さ	動物系固形不要物	ゴムくず	金属くず	ガラスくず等	鉱さい	がれき類	家畜ふん尿	家畜の死体	ばいじん	政令13号廃棄物
最終処分(安定型)	有限会社大江建設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	-	○	-	-	-	-
破砕(移動式含)	有限会社黒井田重機工事	-	-	-	-	-	○	△	○	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-
破砕(移動式含)		-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-
破砕(移動式含)	株式会社幸栄通産	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	○	△	-	○	-	-	-	-
圧縮		-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
最終処分(安定型)		-	-	-	-	-	△	-	-	-	-	-	-	○	△	△	-	○	-	-	-
破砕(移動式含)	株式会社コーケン	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
破砕(移動式含)		-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
圧縮	有限会社新栄商会	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-
破砕(移動式含)	有限会社渡部建設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
切断	株式会社三共スチール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-

出典:産業廃棄物処理業者(島根県・松江市許可業者)からの検索(令和3年11月現在)

第7節 処理の基本方針

処理の基本方針は以下のとおりとする。

1) 衛生的な処理

発災時は、被災者の一時避難、上下水道の断絶等の被害が想定され、その際に多量に発生する生活ごみやし尿については、防疫のために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

生活環境の確保、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。大災害時には発生から概ね3年以内の処理完了を目指す。

3) 計画的な処理

災害時には、道路の寸断、一時的に多量に発生する災害廃棄物と処理能力の関係等から、仮置場の適正配置、有効な処理施設の設置により災害廃棄物を効率的に処理する。

災害廃棄物の処理が収束すると、通常の清掃業務に移行する。そのため、災害時の対応のみではなく、通常業務への移行についても十分に考慮し計画的に処理を行う。

4) 安全作業の確保

災害時の清掃業務は、通常業務と異なる事態等が発生することが想定されるため、作業の安全性の確保を図る。

5) 環境に配慮した処理

災害時の混乱の状況下においても、十分に環境に配慮し、災害廃棄物の処理を行う。廃棄物の資源化を行うことは、処理・処分量を軽減することができ、効率的な処理のためにも有効であることから、廃棄物の分別を実施し、災害時においてもリサイクルを推進する。

出典：千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針を参考にして作成

第8節 対象とする災害廃棄物

本計画において対象とする災害廃棄物の種類は、表 1-7 及び表 1-8 のとおりとする。

表 1-7 対象とする災害廃棄物(災害によって発生)

区分	種類	内容
災害廃棄物	可燃物／可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック類が混在した可燃系廃棄物
	木くず	柱・はり・壁材などの廃木材
	畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの
	不燃物／不燃系混合物	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(土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物※等)などが混在し、概ね不燃系の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの
	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、アスファルトくずなど
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など
	廃家電(4品目)	被災家屋から排出される家電4品目(テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫)で、災害により被害を受け使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは家電リサイクル法により処理を行う。
	小型家電／その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
	腐敗性廃棄物	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
	有害廃棄物／危険物	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・ひ素系木材保存剤使用廃棄物)・テトラクロロエチレン(有機塩素系溶剤)等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物、太陽光パネルや蓄電池、水銀含有廃棄物、消火器、ボンベ類などの危険物等
	廃自動車等	自然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 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。 ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。
	その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの処理が困難なもの(レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む)、漁網、石こうボード、廃船舶(災害により被害を受け使用できなくなった船舶)など

出典:災害廃棄物対策指針(環境省)

表 1-8 対象とする廃棄物(被災者や避難者の生活に伴い発生)

区分	種類	内容
生活廃棄物	生活ごみ	家庭から排出される生活ごみ
	避難所ごみ	容器包装や段ボール、衣類等。
	し尿	仮設トイレ(災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレ及び他市区町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称)等からのくみ取りし尿、災害に伴って便槽に流入した汚水

出典: 災害廃棄物対策指針(環境省)

第9節 処理主体

本市で発生した災害廃棄物の処理は、本市が主体となって行うことを基本とする。

災害の規模、災害廃棄物の量や種類により、本市のみで処理することが困難な場合は、県の調整のもと、広域的に処理を行うとともに、民間事業者へ協力を要請する。

災害規模が大きい場合は、地方自治法第 252 条の 14 に基づき、県への事務委託を行うものとする。

第2章 平時の備え

第1節 災害時の廃棄物処理対応業務

平常時及び災害発生時の取組むべき業務の流れを図6に示す。



図6 市が取り組む業務

第2節 災害時の組織体制

災害発生直後の非常参集等の配備体制と業務は、安来市災害時職員初動マニュアル、安来市地域防災計画の定めるとおりとする。災害廃物処理対応が必要となれば、環境政策課が環境衛生班となり、その中に総務担当、生活ごみ担当、災害ごみ担当、仮置場担当等を設置し対応する。

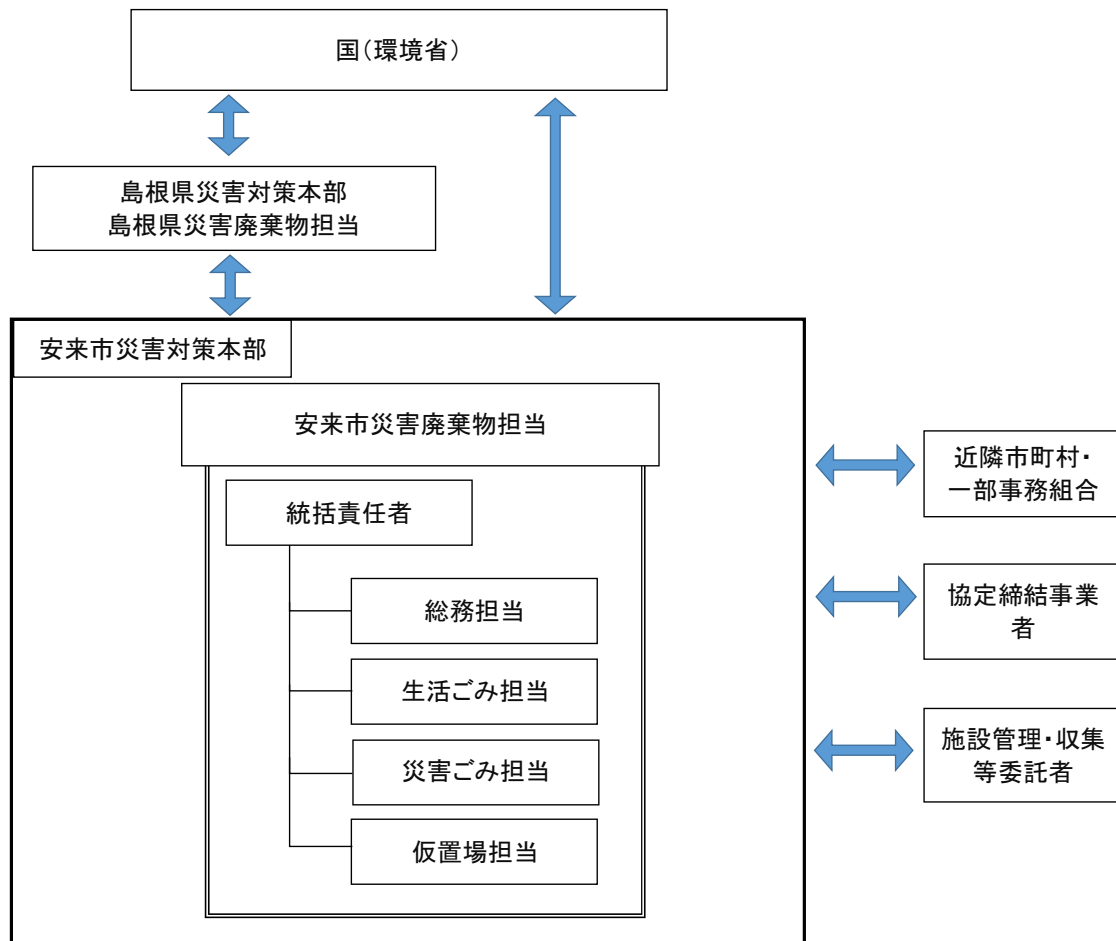


図 7 災害廃棄物の組織体制

第3節 協力・支援体制

(1) 自衛隊・警察・消防との連携

災害発生時においては、まず人命救助を優先しなければならない。迅速な人命救助のために、自衛隊や警察、消防と連携して道路上の災害廃棄物を撤去等する必要があるため、情報共有に努めてスムーズな連携を図る。

表 2-1 災害時の応援協定(警察) 令和3年12月現在

協定の名称	締結機関	応援・締結内容等
覚書(災害時代替施設提供)	安来警察署	災害時における市有施設の(安来警察署庁舎代替施設としての)提供

(2) 他市町村等、県及び国の協力・支援

他市町村等、県による協力・支援については、あらかじめ締結している災害協定等にもとづき、市内の情勢を正確に把握し、必要な支援等についての的確に要請できるようにする。

協力・支援体制の構築に当たっては、災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)も活用する。

また、災害廃棄物処理業務を遂行する上で、市の職員が不足する場合は、協定に基づき県職員や他の市町村職員等の応援を要請する。

表 2-2 災害時の応援協定(国、県、他市町村) 令和3年12月現在

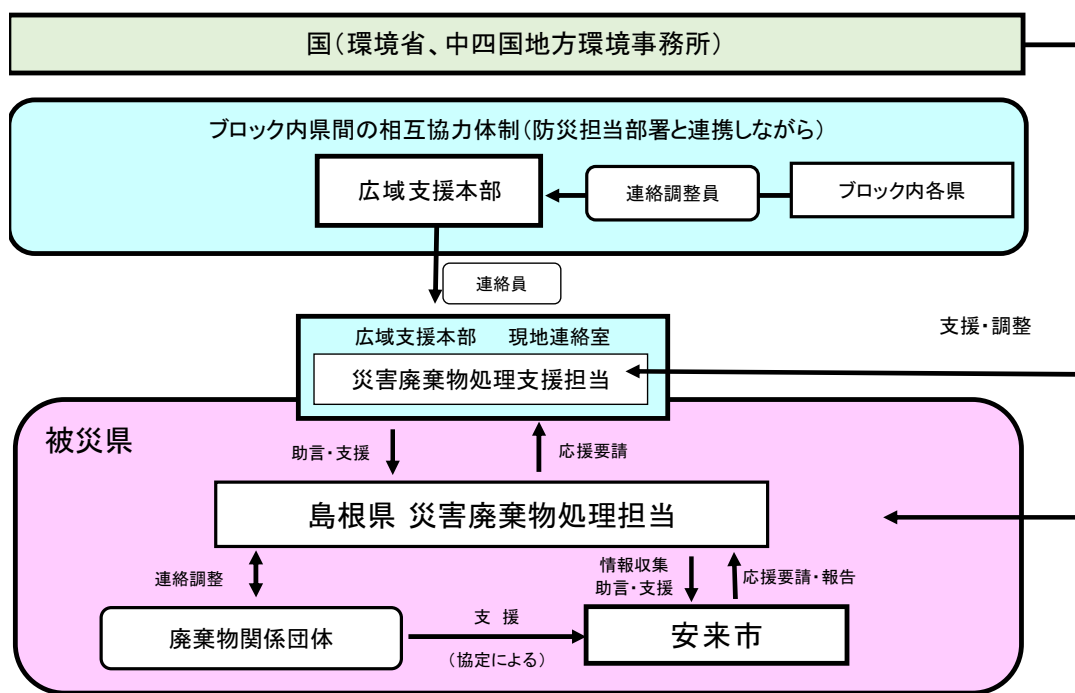
協定の名称	締結機関	応援・締結内容等
災害時の相互応援に関する協定書	島根県及び島根県内の他市町村	災害時における応援全般
災害時における情報交換に関する協定書	国土交通省中国地方整備局	災害時の連絡体制及び協力体制に関すること
山陰都市連携協議会危機事象発生時における相互応援に関する協定書	鳥取県、島根県内の全12市	構成市の区域内において地震、風水害ほか危機事象が発生した際に相互の応援を行うもの
中海・宍道湖・大山圏域災害時相互応援協定	松江市、出雲市、米子市、境港市、西部町村会	構成市町村の区域内において災害が発生した場合に、被災した構成市町村が応急対策及び復旧活動を円滑に実施できるよう応援を行うもの
災害時等における火葬施設の相互応援に関する協定書	松江市、出雲市、鳥取県西部広域行政管理組合、玉井斎場管理組合	災害時等における火葬業務の相互応援
島根県消防広域相互応援協定書	島根県、島根県市町村及び消防組合	災害時における応援全般 相互の応援体制を確立し、災害による被害を最小限に防止する協定
災害時における道の駅使用に関する協定書	国土交通省中国地方整備局 松江国道事務所	災害時に道の駅(あらエッサ)を指定緊急避難場所として使用する際に、非常用発電機、駐車場、トイレ等の提供
島根県防災ヘリコプター応援協定	島根県、島根県内の市町村及び消防組合	島根県防災ヘリコプターによる災害時の応援全般

中国5県では、「中国5県災害等発生時の広域支援に関する協定」において、被災県が独自では十分な応急措置が実施できない場合の被災県に対する応急措置等の支援を実施する体制等が定められている。中国・四国地区都市防災連絡協議会における、カウンターパート制による支援担当県の優先順位を表 2-3、中国ブロック内における災害廃棄物処理支援体制イメージを図 8、広域支援本部と現地連絡室の主な役割を表 2-4 に示す。

表 2-3 カウンターパート制による支援担当県の優先順位

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

出典：中国5県災害等発生時の広域支援に関する協定に基づく支援・受援マニュアル



出典：大規模災害発生時における中国ブロック災害廃棄物対策行動計画

図 8 中国ブロック内における災害廃棄物処理支援体制イメージ

表 2-4 広域支援本部と現地連絡室の主な役割

組織	主な役割
広域支援本部	中国ブロック内各県、他ブロック及び全国知事会等と広域支援に係る包括的な調整を行う。
現地連絡室	現地における支援窓口として、被災県と応援県等との連絡調整を中心とする業務を実施する。

(3) 民間事業者団体等との連携

災害時に必要となる支援について、本市が締結している民間事業者との応援協定は、表 2-5 のとおりである。

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。

表 2-5 災害時の応援協定(民間事業者) 令和 3 年 12 月現在

協定の名称	締結機関	応援・締結内容等
安来市災害対応型自動販売機設置運用に関する協定書	コココーラウエストジャパン株式会社	災害発生時における災害型自動販売機の無料開放
災害応急活動に関する協定書	日立金属株式会社安来工場	事業所の周辺地域における消火・救急・救助活動
包括的支援協定書	コココーラウエストジャパン株式会社	防災に関すること
風水害・地震・その他の災害時支援に関する協定書	アジア建設工業株式会社	作業船による支援、公害防止資材の支援、潜水士による人的支援
災害時等における応急対策の協力に関する協定	有限会社丸和運輸	災害時におけるレッカー車等の機材を使用した応急対策業務への協力
災害時における石油類燃料の供給及び帰宅困難者支援に関する協定書	島根県石油協同組合安来支部	緊急用車両、緊急物資輸送用車両及び応急対策用資機材への燃料優先供給、帰宅困難者への水道水、トイレ、一時休息所の提供
災害時における物資供給及び防災活動への協力に関する協定書	株式会社ポプラ	食料品、生活必需品その他取扱商品の供給、平常時における防災啓発活動への協力
災害時における生活関連物資の供給に関する協定書	株式会社いらない	地震、風水害その他の災害が発生し、若しくは発生するおそれがある場合における生活関連物資の供給
災害時における避難所の仕切り板用段ボール製品の供給等に関する協定書	日段株式会社	避難所の仕切り板用段ボール製品の供給、常時における防災啓発活動への協力
大規模地震等の災害時における創価学会安来会館施設の一時退避施設使用に関する申し合わせ事項確認書	創価学会島根県事務局	大規模地震等の災害時における地域住民の緊急避難のための一時退避施設の提供

協定の名称	締結機関	応援・締結内容等
緊急時における西日本電信電話株式会社施設の使用に関する協定書	西日本電信電話株式会社島根支店	大規模な津波、高潮、洪水その他の水害等が発生し、又は発生する恐れがある場合に住民の一時退避施設の提供
防災対策協力に関わる協定書	松江地方気象台	災害発生時の緊密な情報交換、平常時における連携(連絡体制の整備、研修、訓練)
災害時における物資供給に関する協定書	NPO法人コメリ災害対策センター	作業関係、日用品等の物資の優先供給
災害情報放送の実施に関する協定書	山陰ケーブルビジョン	災害情報に関する放送の要請、データ放送、L字テロップ放送の実施
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	災害時における被災者等の通信の確保
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書	生活協同組合しまね	地震、風水害その他の災害が発生し、若しくは発生するおそれがある場合における生活関連物資の供給
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LPガス協会、島根県LPガス協会安来支部	地震、暴風、洪水等自然現象による災害及び重大な事故が発生した場合の、緊急用LPガスの調達
風水害、地震、その他の災害応急対策業務に関する協定書	安来市建設業協会	災害時における労務、建設資機材等の応援
災害時の相互応援に関する協定書	備後圏域連携協議会	災害時における応援全般 中海・宍道湖・大山圏域市長会
原子力災害発生時における原子力事業所災害対策支援拠点に関する覚書	中国電力株式会社	原子力災害発生時における対策支援拠点の指定
災害時における福祉専門職の派遣協力等に関する協定書	しまね災害福祉広域支援ネットワーク本部(県社協)、島根県	避難所や被災社会福祉施設等への福祉専門職の派遣、公衆衛生活動等への協力
災害発生時における安来市と安来市内郵便局の協力に関する協定	安来市内郵便局	災害時における郵政事業からの各種支援、災害情報の相互交換協力
災害時におけるし尿等の収集運搬の協力に関する協定書	協同組合安来クリーン	災害時におけるし尿等の収集運搬を迅速かつ円滑に行う
水害時等における一時退避施設としての使用に関する協定書	島根県農業協同組合やなぎ地区本部	大規模な津波、高潮、洪水その他の水害等が発生し、又は発生する恐れがある場合に住民の一時退避施設の提供

協定の名称	締結機関	応援・締結内容等
災害時等における一時退避施設としての使用に関する協定書	安来商工会議所	大規模な火災、地震その他の水害等が発生し、又は発生する恐れがある場合に住民の一時退避施設の提供
災害に係る情報発信等に関する協定	ヤフー株式会社(yahoo)	安来市ホームページのキャッシュサイトの作成、安来市の避難情報をヤフーサービス上に掲載など
災害時における連絡体制および協力体制に関する取扱い	中国電力株式会社松江営業所	停電の連絡体制及び協力体制に関すること
災害時における情報発信及び防災啓発に関する協定	株式会社エフエム山陰、株式会社山陰放送	災害時の情報発信と恒常的に防災啓発に関する番組放送などに共同で取り組むためのネットワーク構築
災害時における応急対策の協力に関する協定書	しまね東部森林組合	伐倒作業及び山林事故における応急対策業務への協力
災害時における廃棄物処理の協力に関する協定書	三光株式会社	災害時(地震・風水害・感染症含)における廃棄物処理等の協力
災害時における一般廃棄物の収集運搬の協力に関する協定書	有限会社アビットクリーン、有限会社トータルクリーン、長谷川清掃、株式会社濱田産業、協同組合安来クリーン	災害時(地震・風水害・感染症含)における一般廃棄物処理等の協力
災害時における一般廃棄物の収集運搬の協力に関する協定書	株式会社コウエイサービス、株式会社コーケン、アースサポート株式会社、有限会社海老田金属	災害時(地震・風水害・感染症含)における一般廃棄物処理等の協力
災害時における緊急物資輸送及び集配拠点の運営等の協力に関する協定	有限会社日本海商事安来営業所	緊急的な食料、生活必需品その他の緊急物資輸送、集配拠点の運営等の協力
災害時における避難場所及び飲料水等の提供に関する協定	有限会社日本海商事安来営業所	管理施設及び飲料水等の使用
災害救助物資の調達に関する協定	株式会社ジュンテンドー	災害時における日用品等の物資供給
災害時等における一時退避施設としての使用に関する協定	安来市仏協会	災害時等における一時退避施設としての施設の使用

(4) ボランティアとの連携

災害廃棄物に係るボランティア活動は、被災家屋からの災害廃棄物の搬出、分別作業、貴重品や思い出の品の整理・清掃・返還等が想定される。ごみ出し方法や分別区分、排出禁止物等に関わる情報について、整理しておく。

第4節 教育訓練・研修

災害発生後、速やかに災害廃棄物を処理するためには、災害廃棄物処理に精通し、かつ、柔軟な発想と決断力を有する人材が求められることから、平時から災害マネジメント能力の維持・向上を図る必要がある。

そのため、本市においては、県が開催する研修に参加するなど、災害廃棄物処理に求められる人材育成に努める。

第5節 資機材のリストアップ・調達

災害時に不足することが予想される資機材については、あらかじめリストアップしておき、可能なものについては市で備蓄しておくとともに、必要となる資機材を保有する関係団体等と連携・協力体制を確立しておく。また、仮置場管理に必要な資機材も検討しておく。

なお、災害廃棄物処理に必要な資機材のリスト(例)を資料編に掲載する。

第3章 災害時の対応

第1節 初動対応

初動期は、人命救助、被災者の健康確保を優先的に行う必要があり、被害状況の全貌が明らかとなっていない時期である。

市は、被害の状況を的確に把握するとともに、災害廃棄物の撤去、処理、収集等が可能かどうか確認した上で、市民へ周知する。

災害に伴う廃棄物の処理には、

- ・ 生活ごみ等の処理(仮設トイレ等し尿の処理、避難所ごみの処理等)
- ・ 災害廃棄物の処理

があるが、これらは重点的に対応すべき時期が異なる。

災害被災後の時期区分と特徴を表 3-1 に整理した。

表 3-1 発災後の時期区分と特徴

時期区分	時期区分の特徴		時間の目安
災害応急 対応	初動期	人命救助が優先される時期(体制整備、被害状況の確認、必要資機材の確保等を行う)	発災後数日間
	応急対応 (前半)	避難所生活が本格化する時期(主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する期間)	～3週間程度
	応急対応 (後半)	人や物の流れが回復する時期(災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間)	～3カ月程度
復旧・復興	避難所生活が終了する時期(一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間)		～3年程度

※時間の目安は災害規模や内容によって異なる(東日本大震災クラスの場合を想定)。

出典:災害廃棄物対策指針(環境省)

第2節 情報収集・連絡体制

災害発生直後から、人命救助を優先しつつ、次の情報について優先順位をつけて情報収集する。

① 被災状況

- ・ライフラインの被害状況
- ・避難箇所と避難者数及び仮設トイレの必要数
- ・本市の一般廃棄物等処理施設の被害状況
- ・本市の処理委託先施設の被害状況
- ・本市の産業廃棄物等処理施設の被害状況
- ・有害廃棄物の状況

② 収集運搬体制に関する情報

- ・道路情報
- ・収集運搬車両の状況

③ 発生量を推計するための情報(現状を視察のうえ確認する。)

- ・全半壊の損壊家屋数と撤去(必要に応じて解体)を要する損壊家屋数
- ・水害又は津波の浸水範囲(床上、床下戸数)

また、県等の外部組織との連絡手段を確保するとともに連絡窓口を決定する。また所管施設、被災現場で情報収集する職員等との連絡手段を確保する。

(1) 市災害対策本部から収集する情報

市災害対策本部から収集する情報を表 3-2 に示す。

表の情報収集項目は、災害廃棄物の収集運搬・処理対応において必要となることから、速やかに課内及び関係者に周知する。また、時間の経過に伴い、被災・被害状況が明らかになるとともに、問題や課題、必要となる支援も変化することから、定期的に新しい情報を収集する。

表 3-2 市災害対策本部から収集する情報の内容

区分	情報収集項目	目的
避難所と避難者数の把握	<ul style="list-style-type: none"> ・各避難所の避難者数 ・各避難所の仮設トイレ数 	<ul style="list-style-type: none"> ・トイレ不足数 ・生活ごみ、し尿の発生量把握
建物の被害状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> ・市内の建物の全壊及び半壊数 ・市内の建物の焼失棟数 	<ul style="list-style-type: none"> ・要処理廃棄物及び種類の把握
上下水道の被害及び復旧状況の把握	担当者氏名 報告年月日 <ul style="list-style-type: none"> ・水道施設の被害状況 ・断水(水道被害)の状況と復旧の見通し 	<ul style="list-style-type: none"> ・インフラの状況把握 ・し尿発生量や生活ごみの性状変化を把握
道路・橋梁の被害把握	<ul style="list-style-type: none"> ・被害状況と開通見通し 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の収集運搬体制への影響把握 ・仮置場、運搬ルート把握

(2) 県との連絡及び共有する情報

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 3-3 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、島根県災害対策本部と連携し情報共有を図る。

表 3-3 県へ報告する情報の内容

区分	情報収集項目	目的
災害廃棄物の発生状況	・災害廃棄物の種類と量 ・必要な支援	・迅速な処理体制の構築支援 ・島根県による支援体制の検討 ・情報の共有
廃棄物処理施設の被災状況	・被災状況 ・復旧見通し ・必要な支援	
仮置場整備状況	・仮置場の位置と規模 ・必要資材の調達状況 ・運営体制の確保に必要な支援	
し尿の処理体制	・避難所開設状況、避難者数 ・上下水道及び施設の被災状況 ・断水の状況と復旧の見込	・仮設トイレの設置 ・島根県による支援体制の検討
腐敗性廃棄物、有害廃棄物の発生状況	・腐敗性廃棄物の種類と量及び処理状況 ・有害廃棄物の種類と量及び拡散状況	・優先処理事項の把握

第3節 災害廃棄物発生量の推計

発生量を正確に把握することは、処理体制の構築・実行計画の策定等を行うための基礎的な資料となる。発災後、建物被害状況等から災害廃棄物発生量等を推計し、その結果を基に処理体制構築の検討を行う。

災害廃棄物発生量推計手順については下記のとおりとする。発生原単位は表 3-4 とする。次に被害想定を基に災害廃棄物発生量とその割合について推計し、表 3-5 にまとめる。

災害廃棄物発生量推計手順

建物の全壊及び半壊棟数 × 発生原単位 = 災害廃棄物発生量

(水害の場合)

建物の浸水世帯数(床上・床下) × 発生原単位 = 災害廃棄物発生量

(津波堆積物の場合)

津波浸水面積 × 発生原単位 = 災害廃棄物発生量

出典：災害廃棄物対策指針(環境省)

表 3-4 災害廃棄物の発生原単位

建物被害等	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	4.60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
津波堆積物	0.024トン/㎡	
火災廃棄物	72トン/棟	

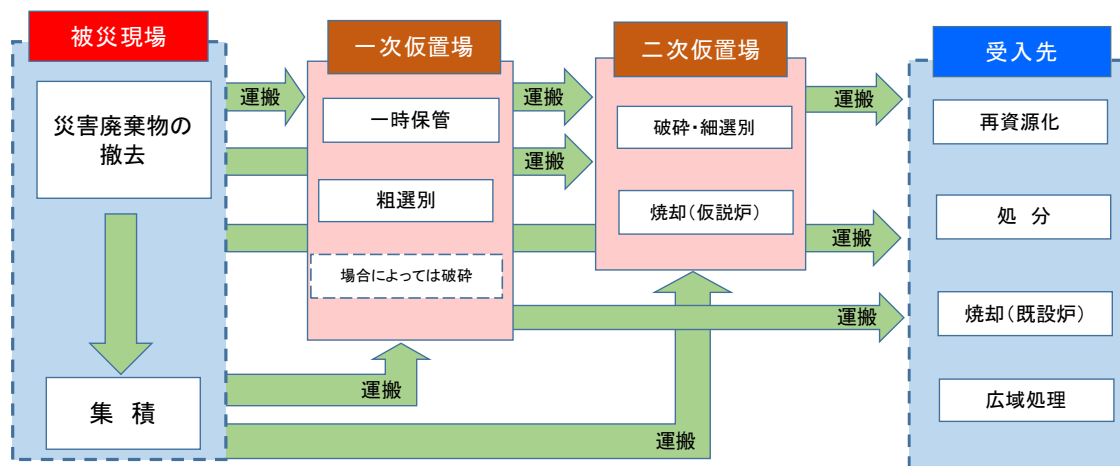
出典:災害廃棄物対策指針技術資料 14-2 を基に作成

表 3-5 安来市災害廃棄物発生量(鳥取県沖合(F55)断層の地震)

災害の種類	燃やせるもの		燃やせないもの			合計
	柱角材	可燃物	コンクリ ートがら	金属くず	不燃物	
揺れ・液状化・ 急傾斜地(t)	17,935	59,782	172,703	21,920	59,782	332,122
火災焼失(t)	0	134	41,576	5,365	87,176	134,251
合計(t)	17,935	59,916	214,279	27,285	146,958	466,373
割合	3.8%	12.8%	45.9%	5.9%	31.5%	100%

第4節 仮置場の設置、運営

道路や住居等の片付け、損壊家屋の撤去(必要に応じて解体)等により発生した災害廃棄物は、瞬間的に膨大な量が発生する可能性があり、通常のルートで搬入することは困難になることが想定される。その場合、災害廃棄物を一時的に分別、保管、処理する仮置場を設置する。仮置場を設置した際の災害廃棄物の流れを図9に示す。



※被災現場においては、小規模な集積所を設定して災害廃棄物を集積する場合もある。

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 18-1

図 9 災害廃棄物の流れ

(1) 仮置場の必要面積

被害状況を反映した発生量をもとに必要面積の算定を行う。必要面積は仮置場の選定や運営管理に影響を及ぼすため、適宜見直す。仮置場必要面積の算出方法は資料編に記す。

なお、本市の災害廃棄物発生量が最大となる鳥取県沖合(F55)断層の地震の仮置場必要面積を算出すると全体で約14.6haと推計される。(表3-6)

表 3-6 安来市仮置場必要面積の算出結果(鳥取県沖合(F55)断層の地震)

項目	廃棄物の種別					合計
	柱角材	可燃物	コンクリート がら	金属くず	不燃物	
災害廃棄物量(t)	17,935	59,916	214,279	27,285	146,958	466,373
災害廃棄物等集積量(t)	11,957	39,944	142,853	18,190	97,972	310,915
災害廃棄物年間処理量(t)	5,978	19,972	71,426	9,095	48,986	155,458
見かけ比重(t/m ³)	0.4	0.4	1.1	1.1	1.1	-
積み上げの高さ(m)	5	5	5	5	5	-
仮置場必要面積(m ²)	11,957	39,944	51,946	6,615	35,626	146,088
仮置場必要面積(ha)	1.2	4.0	5.2	0.7	3.6	14.6

(2) 仮置場の候補地の選定

仮置場候補地の選定と仮置場開設にあたっては、仮置場候補地の選定の際に考慮する点(表 3-7)を踏まえ決定する。

表 3-7 仮置場の選定及び配置計画にあたっての留意点

分類	留意点
仮置場全般	<ul style="list-style-type: none"> ・候補地は、以下の点を考慮して選定する。 ① 公園、グラウンド、廃棄物処理施設、港湾等の公有地(市有地、県有地、国有地等) ② 未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない私有地(借り上げ) ③ 二次災害や環境、地域の基幹産業への影響が小さい地域 ④ 応急仮設住宅など他の土地利用のニーズの有無 <p>ただし、空地等は災害時に自衛隊の野営場や避難所・応急仮設住宅等に優先的に利用されることが多くなることを考慮する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市計画法第 6 条に基づく調査(いわゆる「6 条調査」)で整備された「土地利用現況図」が当該市町村及び都道府県に保管されているので、それを参考に他部局との利用調整を図った上で選定作業を行う。 ・仮置場の候補地については、可能であれば土壌汚染の有無等を事前に把握する。 ・複数年にわたり使用することが想定される仮置場を設置するにあたり、特に田畑等を仮置場として使用する場合は、環境上の配慮が必要となる。 ・津波の被災地においては、降雨時等に災害廃棄物からの塩類の溶出が想定されることから、塩類が溶出しても問題のない場所(例えば、沿岸部や廃棄物処分場跡地)の選定や遮水シート敷設等による漏出対策を施す必要がある。 ・二次災害のおそれのない場所が望ましい。
一次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・被災地内の住区基幹公園や空地等、できる限り被災者の生活場所に近い所に設定する。 ・市民やボランティアによる持ち込みがなされることから、仮置場の場所や分別方法については、災害初動時に周知する必要がある。 ・分別については、初期の災害廃棄物の撤去が、被災者やボランティアによる作業になるため、分別や排出方法をわかりやすく説明した「災害廃棄物早見表」を配布・共有しておくが良い。
二次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・一時的な保管や一部、破碎処理等を行う仮置場に比べ、広い用地が求められるとともに、災害廃棄物を集積して処理することを踏まえ、その位置を考慮して設定する。 ・災害廃棄物の推計発生量、解体撤去作業の進行、施設の処理能力等を勘案して、十分な容量を持つ場所とする。これまでの大規模災害の事例では、復興の関係から 1 年程度で全ての対象廃棄物を集め、3 年程度で全ての処理を終えることを想定している。 ・災害廃棄物の発生状況と効率的な搬入ルート、アクセス道路(搬入路)の幅員、処理施設等への効率的な搬出ルートを想定、考慮する。処理施設や処分場へ海上輸送する可能性がある場合は、積出基地(大型船がつけられる岸壁)を想定し、近くに選定した方が良い。 ・搬入時の交通、中間処理作業による周辺市民、環境への影響が少ない場所とする。 ・選定においては、発生量に対応できるスペース以外にも、所有者・跡地利用、関連重機や車両のアクセス性や作業性、最低限の防火・消火用水(確保できない場合は散水機械)、仮設処理施設の電力確保の可能性等を考慮する。 ・グラウンドを使用した場合は、後日、ガラス片等を取り除く対応が必要な場合がある。また、特に私有地の場合、二次汚染を防止するための対策と現状復帰の時の汚染確認方法を事前に作成して、地権者や市民に提案することが望ましい。

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 1-14-5 をもとに作成

(3) 検討対象地の選定・リストアップ

最初の作業は、大規模災害発生時に災害廃棄物の仮置場の候補地として使用することが考えられる土地のリストアップである。

候補地として検討する対象地(検討対象地)としては、まず市が保有する空地が考えられ、その次に県有地、国有地、さらには民有地がある。

検討対象地として考えられるものは表 3-8 のとおりであり、まずはこれらの情報の入手・整理から作業を開始することが考えられる。

表 3-8 災害廃棄物の仮置場の候補地として検討する対象地として考えられるもの

所有者	土地・空き地の種類
市	遊休地・造成地、広場・公園、運動公園、学校のグラウンド 等
県	港湾、遊休地・造成地、広場、学校のグラウンド 等
国	未利用国有地情報提供リスト
民間	大規模駐車場、空地 等

市有地及び県有地については、市、県の管財データ及び各施設の所管部局が保有するデータから集約し作成することとなる。

民有地については、上表のようなものが検討対象地としては考えられ、市内のこれらのものを抽出し、まずは内部作業として使用できるかどうかを検討する。使用できる可能性があるものについては、所有者と災害発生時における使用についての調整や交渉を行うことになると考えられる。

(4) 候補地の優先順位づけ

大規模災害が発生したときの仮置場の選定基準として、表 3-9 のような項目が挙げられる。候補地の選定は、災害に備え選定基準を踏まえた順位付けを平時に行っておくことが必要である。順位付けは、仮置場選定チェックリストを用いて行う。候補地選定にあたっては、「①発災前の留意点」に関してチェックを行い、チェック数が多い仮置場から優先順位を付けていく。実際に災害が発生した際には、「②発災後の留意点」についてチェックを行い、仮置場の選定を行う。

表 3-9 仮置場選定のチェックリスト

区分	項目	条件	判定	条件を満たさない場合の対応策・制限事項
① 発災前 の 留意点	立地条件	(1) 河川敷ではない。		梅雨の時期に被らないよう短期間の利用にする。
	前面道路幅	(2) 前面道路幅が6m以上ある。		中型以下のトラックを利用する。
	所有者	(3) 公有地(市有地、県有地、国有地)である。		民有地を活用する。
		(4) 地域住民との関係性が良好な土地である。		住民説明会を開催する。

		(5) (民有地である場合)地権者の数が少ない土地である。	住民説明会を開催する。
	面積	(6) 面積が十分にある。(二次仮置場は12ha以上)	迅速に処理を行う。
	周辺の土地利用	(7) 周辺が住宅地ではない。	粉塵、騒音、振動等の防止対策を行い、周辺の環境へ配慮を行う。
		(8) 周辺が病院、福祉施設、学校等ではない。	
		(9) 企業活動や住民の生業の妨げにならない場所である。	
	土地利用の規制	(10)法律等により土地の利用が規制されていない。	
	輸送ルート	(11)高速道路のインターチェンジから近い。	粉塵、騒音、振動等の防止対策を行い、一般道周辺住民に配慮する。周辺からのできる限りアクセスが良い場所を利用する。
		(12)緊急輸送路に近い。	
		(13)鉄道貨物駅が近くにある。	
	土地の形状	(14)起伏のない平坦地である。	土地を造成してから利用する。
		(15)変則形状の土地ではない。	
	土地の基盤整備の状況	(16)地盤が硬い。	鉄板等を敷いて土地を養生する。
		(17)アスファルト敷きである。	鉄板等を敷いて土地を養生する。
		(18)暗渠排水管が存在していない。	災害廃棄物の重さ・高さを制限する。
	設備	(19)消火用の水を確保できる場所である。	消防署と消火方法について事前協議して対応する。
	電力	(20)電力を確保できる場所である。	移動電源車を確保する。
	被災考慮	(21)各種災害(洪水、土石流等)の被災エリアではない。	被災していない場合は利用可能。
	地域防災計画での位置付け	(22)地域防災計画で応急仮設住宅、避難所等に指定されていない。	当該機能として利用されていない場合は、利用可能。
		(23)道路啓開の順位が高い。	可能な限り近くに設置する。
の② 留意 点 後	仮置場の配置	(24)仮置場の偏在を避け、分散して配置する。	
	被災地との距離	(25)被災地の近くにある。	

出典:中四国ブロック災害廃棄物対策協議会資料

なお、このチェックリストをもとに運用した際に判明した問題点や、実際の災害発生時の問題点などが判明した場合など、状況に応じて適宜リストを見直し、更新をしていく。

(5) 候補地リストの作成

前述の仮置場候補地の選定に当たってのチェック項目を踏まえ、仮置場の候補地のリストを作成する。

具体的には、表 3-10 に示すように順位づけの作業を行う。合計チェック数を点数化(○の数)し、点数の高い候補地から順位をつける。

災害発生後には、事前に選定した候補地の中で被災していない優先度の高い場所から選定していくことになるが、災害発生後の状況に応じた選定基準も踏まえて選定する。「②発災後の留意点」についてもチェックを行い、合計点数が高い方から仮置場候補地の優先順位を付けていく。

表 3-10 発災後の仮置場選定イメージ

候補地名/住所	①発災前の留意点											点数 (○の数)	発災前の 優先順位	②発災前の留意点		点数 (○の数)	発災後の 優先順位	
	立地条件	全面道路幅	所有者	面積	周辺の土地利用	土地利用の規制	輸送ルート	土地の形状	土地の基盤整備状況	設備	被災考慮			地域防災での位置づけ	仮置き場の配慮			被災地との距離
A公園 大字○○ △番地		○					○						2	E	—	—	2	4
B広場 大字×× □番地	○	○	○		○	○		○		○			7	A	○	—	8	1
C総合運動公園 大字○○ △番地	○	○	○					○	○				5	C	○	○	7	2
未利用地D 大字○○ △番地				○									1	E	—	—	1	5
E公園 大字○○ △番地	○	○	○	○		○	○						6	B	—	—	6	3
...																		

※優先順位は、○の数が同数のものもあると想定されるため、「A、B、C、D、E」の5ランク程度とする。ランクづけは、点数(○の数)を踏まえ、5等分にしてランクづけをすることが最も簡易な方法である。

※「地域防災計画での位置づけ」は計画段階の位置づけだが、実際の災害発生時において仮置場候補地が仮設住宅建設予定地などに確定していた場合は、計画段階の有無に関わらず使用については調整が必要。

※「仮置場の配置」の「○」は、他の仮置場との配置バランスを見た上での評価であるため、仮置場単独で評価することは難しい。

※「発災後の優先順位」は、優先順位の高い方から利用調整に着手する順番。

出典:中四国ブロック災害廃棄物対策協議会資料

(6)一次仮置場配置計画

一次仮置場の配置(例)を図10、分別区分(例)について表3-11に示す。

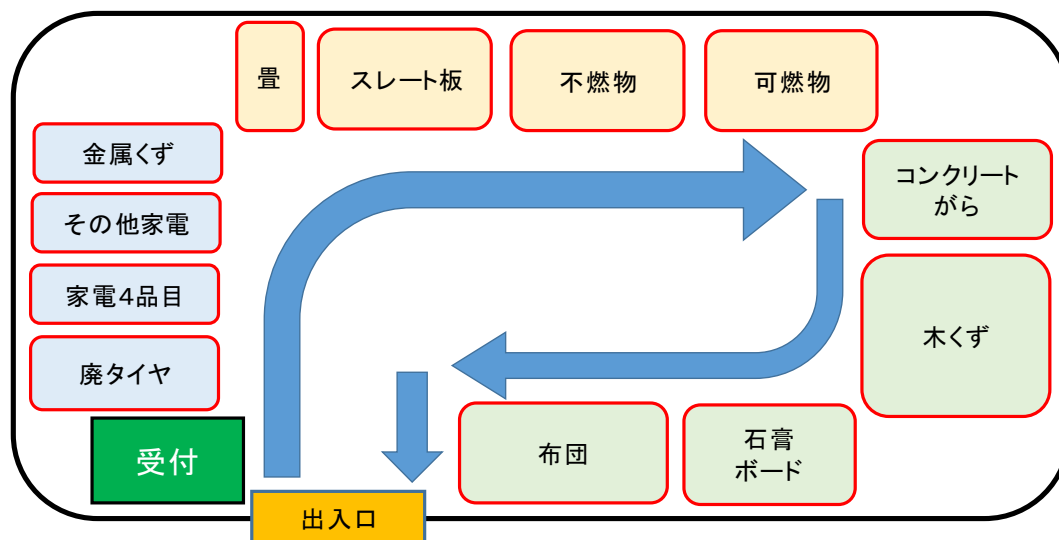


図 10 一次仮置場の分別配置(例)

表 3-11 仮置場分別区分(例)

分別区分	具体例	分別区分	具体例
木くず	柱、梁などの廃材	石膏ボード	石膏ボード
畳	畳	コンクリートがら	コンクリートの破片
布団	布団	その他家電	4品目以外の家電
可燃物	木製家具、その他可燃系の混合物	家電4品目	エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機
不燃物	ガラス、陶器、瓦等	廃タイヤ	
スレート板	スレート板	金属くず	金属製品

- ※ 各品目の種類や広さ等は、災害の種類によって変わる。
- ※ 各品目の配置は、火災の延焼防止を考慮して、できるだけ可燃物の間に不燃物を配置する。
- ※ 各品目には、荷下ろしのための出入口を設置し、作業員を配置する。
- ※ 各品目の積み上げ等のため、必要に応じて重機も配置する。
- ※ 効果的に看板を配置する。
- ※ 通路は一方通行で、幅員6m以上程度確保することが望ましい。
- ※ 悪臭及び害虫発生防止のため、腐敗性廃棄物を優先的に処理し、消石灰等を散布するなど害虫の発生を防止する。
- ※ 仮置場に積み上げられる可燃性廃棄物は、高さ5メートル以下、一山当たりの設置面積を200㎡以下にする。積み上げられる山と山との離間距離は2m以上とする。

(7) 仮置場の設置・管理・運営

過去の大震災の教訓から廃棄物が混合状態で排出されると、多くの処理費用と処理期間を費やすうえに生活環境の悪化を招くため、分別の徹底が重要である。本市においても搬入時の分別を行う。

- 必要に応じて、散水の実施及び周囲への飛散防止ネット・囲いの設置、フレキシブルコンテナバッグに保管するなどの対応を行う。
- 仮置場での事故防止のため、重機の稼動範囲をコーンで囲うなど立ち入り禁止区域を明示し、誘導員の配置や注意喚起を行う等、安全管理を徹底する。
- 仮置場の管理運営に当たっては、分別仮置きのための看板、廃棄物の山を整地する重機等が必要となるほか、搬入受付、場内案内、荷下ろしなどの人材が必要となる。平時より人材と資機材の確保に努める。
- 汚水が土壤に浸透するのを防ぐため、災害廃棄物を仮置きする前に仮舗装やコンテナ、鉄板・シート の敷設、排水溝及び排水処理設備の設置など汚水による公共水域、下水汚染、土壤汚染防止策を講じる。
- 処理処分先・再資源化先に搬出するまでに一次仮置場がいっぱいになった場合、二次仮置場の設置を検討する。



仮置場でのごみ出しの様子



一次仮置場の様子

出典: 災害廃棄物対策フォトチャンネル

http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/h28_shinsai/detail/?id=KM-00-02-002&rtp=search&p=5&od=asc

http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/h28_shinsai/detail/?id=KM-00-02-032&rtp=search&p=4&od=asc

(10) 仮置場における火災対策について

仮置場における火災を未然に防止するための措置を実施する。また、万一火災が発生した場合に、二次被害の発生を防止するための措置も併せて実施する。

災害廃棄物が高く積み上がった場合、微生物の働きにより内部で嫌気性発酵することでメタンガスが発生し、火災の発生が想定されるため、仮置場に積み上げられる可燃性廃棄物は、高さ5m以下、一山当たりの設置面積を200 m²以下にし、積み上げられる山と山との離間距離は2m以上とする。また、火災の未然防止措置として、日常から、温度監視、一定温度上昇後の可燃ガス濃度測定を行うとともに、散水の実施、堆積物の切り返しによる放熱、ガス抜き管の設置などを実施する。

万一火災が発生した場合は、消防と連携し、迅速な消火活動を行う。消火不可能な危険物に対しては消火砂を用いるなど、専門家の意見を基に適切な対応を取る。

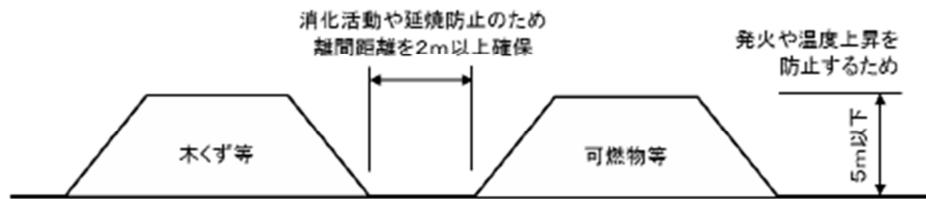


図 11 理想的な仮置場の廃棄物堆積状況

第4章 処理・災害復旧・復興等

第1節 処理フローの決定

大規模災害時に大量の災害廃棄物が発生した場合、その処理・処分については多大な労力と費用が必要になると考えられる。災害廃棄物の資源化を進めることにより、廃棄物の処理・処分量を減らすことは必要不可欠である。

島根県災害廃棄物処理計画における災害廃棄物の基本処理フロー案を図12に示す。図13にはP26で推計した鳥取県沖合(F55)断層の地震による本市の災害廃棄物の種類別発生量について種類別処理量および処分先を、フロー図として示す。

フロー図は、市及び処理委託先の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー(受入先)は、災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。

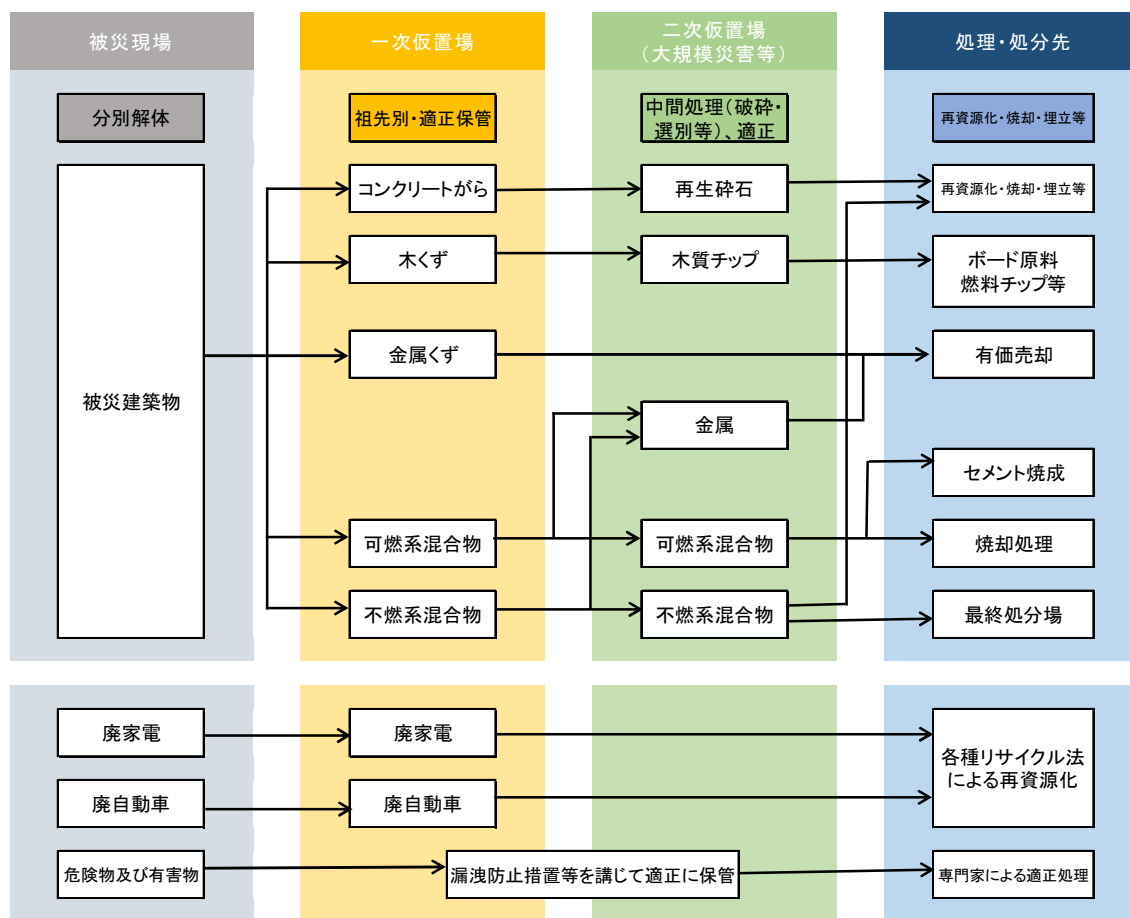
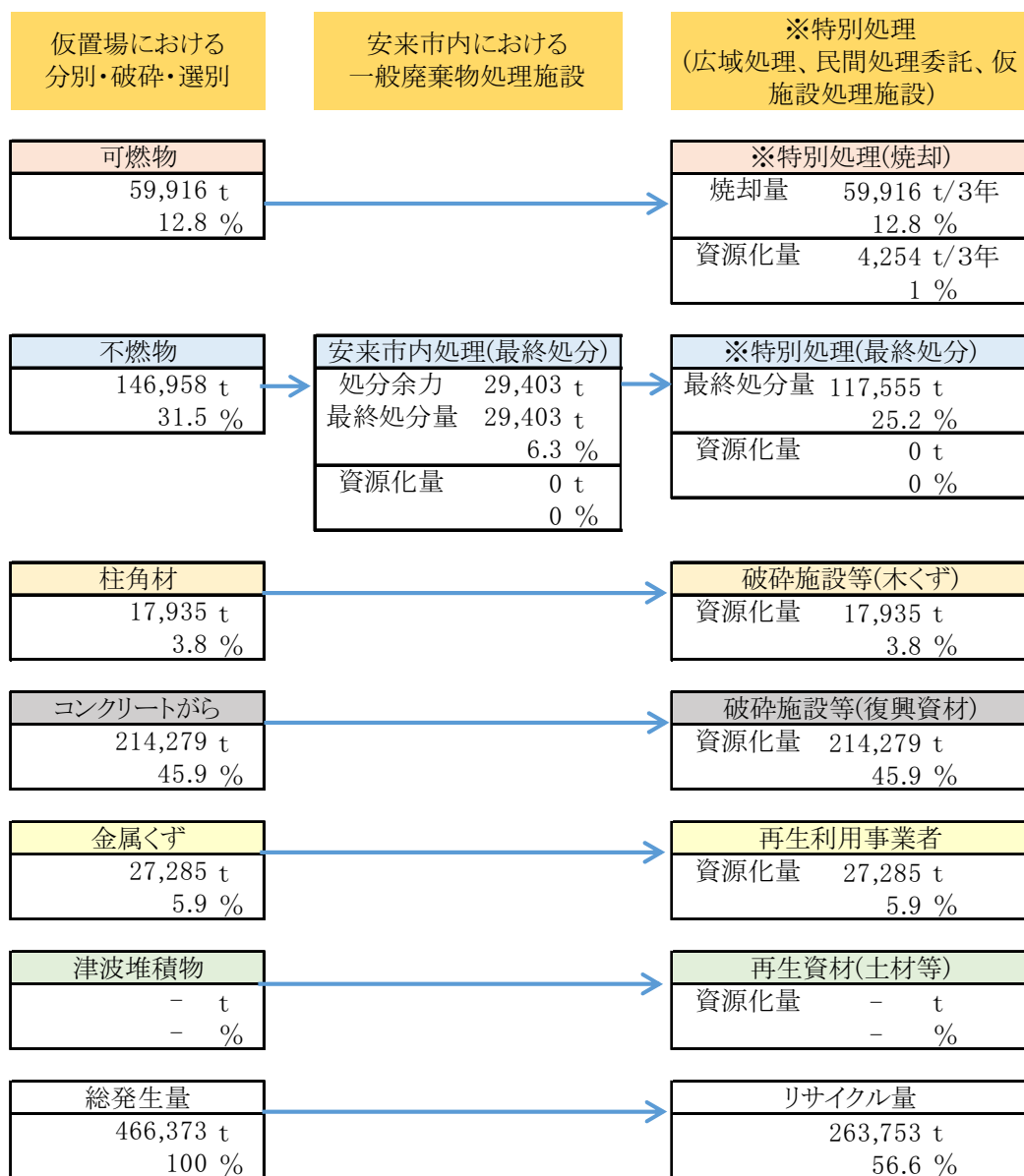


図12 島根県災害廃棄物処理計画で示されている標準処理フロー



災害廃棄物の組成	リサイクルを重視した基本的な処理方式
可燃物	焼却処理を基本とし、再生利用可能性(焼却灰を含む)も検討
不燃物	埋立処分を基本とし、分別・選別による再生利用可能性も検討
コンクリートがら	再生資材(路盤材、骨材)として活用
柱角材	燃料(チップ化等)や再生資源原料として活用
金属くず	金属くずとして売却
(津波堆積物)	再生資材(盛土材、埋戻材、建設系原料化等)として活用

図 13 安来市の災害廃棄物の基本処理フロー案(鳥取県沖合(F55)断層の地震)

第2節 収集運搬体制の確保

災害発生後は、災害廃棄物の収集運搬と避難所及び家庭から排出される廃棄物を収集するための車両を確保する。収集運搬車両および収集ルート等の被災状況を把握し、避難所、仮置場の設置場所、交通渋滞等を考慮した効率的な収集運搬ルート計画を作成する。通常使用している収集車両が使用できないなど不足する場合は、協定に基づき、関係団体に支援を要請する。

収集運搬体制の整備にあたっては、表 4-1 による対応を基本とする。

表 4-1 収集運搬体制の整備にあたっての検討事項(例)

	検討事項
優先的に回収する 災害廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・有害廃棄物・危険物を優先回収する。 ・冬季は着火剤など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、これらのものが発見された際は優先的に回収する。 ・夏季は上記に加え、腐敗性廃棄物についても優先回収する。
収集方法	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場への搬入 ・排出場所を指定しての収集 ・陸上運搬(鉄道運搬を含む)、水上運搬 (道路などの被災状況により収集運搬方法を決定する。場合によっては、鉄道輸送や水上運搬の可能性も調査する。例えば、被災現場と処理現場を結ぶ経路に鉄道や航路があり、事業者の協力が得られ、これらを利用することで経済的かつ効率的に収集運搬することが可能であると判断される場合など。)
収集運搬ルート 収集運搬時間	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民の生活環境への影響や交通渋滞の発生防止など総合的な観点から収集運搬ルートを決定する。 ・収集運搬ルートだけでなく、収集運搬時間についても検討する。
必要資機材(重機・ 収集運搬車両など)	<ul style="list-style-type: none"> ・水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物が発生する場合は、積込み・積降ろしに重機が必要となる。収集運搬車両には平積みダンプ等を使用する。
連絡体制・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・収集運搬車両に無線等を設置するなど、災害時における収集運搬車両間の連絡体制を確保する。
住民やボランティア への周知	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物(片付けごみ)の分別方法や仮置場の場所、仮置場の持ち込み可能日時などを住民、ボランティアに周知する。 ・生活ごみ等の収集日、収集ルート、分別方法について住民等に周知する。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・収集運搬車両からの落下物防止対策などを検討する。

出典:災害廃棄物対策指針 技術資料 技 17-3

第3節 選別・処理・再資源化の方法

災害廃棄物の再資源化を進めることは、最終処分量を削減し、処理期間の短縮などに有効であるため、あらかじめ検討した処理フローに基づき、廃棄物ごとに表 4-2 を参考に処理と再資源化、処分の手順を定める。

表 4-2 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。
	分別不可な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・脱塩・破碎後、焼却し、埋立等適正処理を行う。
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、埋立柱材として利用。 ・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"> ・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集積所で保管する。
廃タイヤ	使用可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・破碎・裁断処理後、タイヤチップ(商品化)し、活用する。 ・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"> ・異物除去・カルシウム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 22 を基に作成

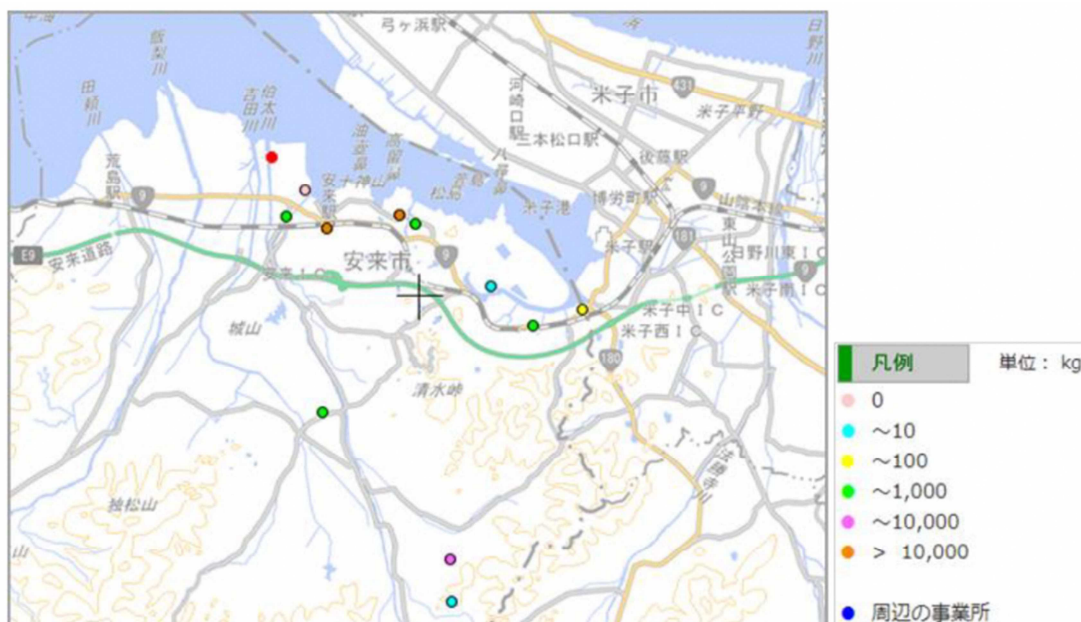
第4節 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

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になる。産業廃棄物(特別管理産業廃棄物を含む)に該当するものは、事業者の責任において処理することを原則とし、一般廃棄物に該当するものは、排出に関する優先順位や適切な処理方法等について住民に広報するものとする。

有害性・危険性がある廃棄物は、適正処理を推進することが重要であり、関連業者へ協力要請を行う。有害物質取扱事業所を把握し、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。一方で、事業所の敷地境界を越えて流出した有害物質等が災害廃棄物に混入した場合、市は住民の生活環境に影響を与えないようにし、安全かつ適切に処理する。有害・危険製品の収集・処理方法について表 4-3 に示す。

想定される災害処理困難物として有害化学物質由来の処理困難物がある。この処理困難物は、有害性・危険性のある災害廃棄物として、適正な処理が困難なものであり、これらが地震や水害等により流出し、適切な回収及び処理が実施されない場合、環境や健康への影響や復興の障害となるおそれがある。特に有害化学物質を取り扱う施設として、化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)に基づく施設、産業廃棄物多量排出事業者、ガソリンスタンド、農業用燃料タンク、アスベスト使用施設などがある。

本市には、特殊鋼をはじめとした金属関係の製造・加工工場などが立地しており、参考として市内のPRTR届出事業所の分布を図14に示す。



出典:環境省「PRTRインフォメーション広場」PRTRデータ地図上表示システム(平成30年度)

図14 安来市におけるPRTR届出事業所の分布

表 4-3 対象とする有害・危険製品の収集・処理方法(例)

区分	項目	収集方法	処理方法	
有害性物質を含むもの	廃農薬、殺虫剤、その他薬品(家庭薬品ではないもの)	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	中和、焼却	
	塗料、ペンキ		焼却	
	廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池(ニカド電池)、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池	リサイクル協力店の回収(箱)へ	破碎、選別、リサイクル
		ボタン電池	電器店等の回収(箱)へ	
	カーバッテリー	リサイクルを実施しているカー用品店・ガソリンスタンドへ	破碎、選別、リサイクル(金属回収)	
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル	購入店、ガソリンスタンドへ	焼却、リサイクル	
	有機溶剤(シンナー等)	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	焼却	
	ガスボンベ、消火器	引取販売店への回収依頼	再利用、リサイクル	
感染性廃棄物(家庭)	使用済み注射器針、使い捨て注射器等	指定医療機関での回収(使用済み注射器針回収薬局等)	焼却・溶融、埋立	

※以下の品目については、該当する技術資料等を参照のこと。

アスベスト:災害廃棄物対策指針 技術資料 24-14 廃石綿・石綿含有廃棄物の処理

PCB 含有廃棄物電気機器:PCB 含有廃棄物について(第一報:改訂版)(国立環境研究所)

フロンガス封入機器(冷蔵庫、空調機等):災害廃棄物対策指針 技術資料 24-6 家電リサイクル法対象製品の処理

出典:災害廃棄物対策指針 技術資料 1-20-15を基に作成

第5節 損壊家屋等の撤去

損壊家屋の等の解体は、原則として所有者の責任によって行う。ただし、災害の規模や状況により、国が特例措置として、市が行う損壊家屋等の解体費用が災害等廃棄物処理事業の補助対象となる場合があるため、大規模災害発生時には、補助対象の有無について国・県と協議を行う。被害の状況によっては国の特例措置により、半壊家屋まで補助対象が拡大された場合もあるため、補助対象の適否は、災害発生後の環境省の通知を確認する。

表 4-4 災害廃棄物処理事業費補助金の対象

区分	全壊	半壊
撤去・解体	○	△
運搬	○	○
処理・処分	○	○

※○:適用、△:場合により適用

出典:災害廃棄物対策指針 技術資料 19-2

第6節 思い出の品等

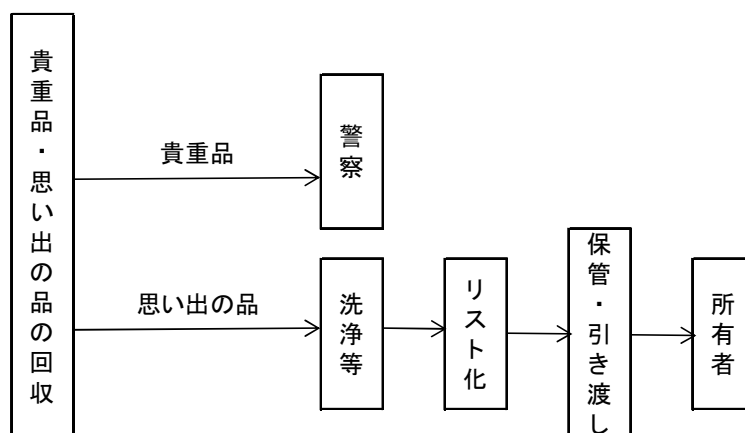
所有者等が不明な貴重品(株券、金券、商品券、古銭、貴金属等)は、速やかに警察に届ける。所有者等の個人にとって価値があると認められるもの(思い出の品)については、廃棄に回さず、市等で保管し、可能な限り所有者に引き渡す。貴重品、思い出の品の処理フローについて図 14 に示す。

【思い出の品等として想定されるもの】

位牌、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、写真、財布、通帳、手帳、ハンコ、貴金属類、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、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。



出典:災害廃棄物対策指針 技術資料 24-17

図 15 貴重品・思い出の品の処理フロー

第7節 避難所ごみ

避難所から出るごみはやむを得ない場合を除き、仮置場に搬入しないこととし、平時の収集ルートで処理する。

避難者数からごみの発生量を推計し、避難所を加えた収集運搬ルートを検討する。避難所ごみの発生量は、下記の方法で求め、収集は、原則として一般廃棄物処理計画に沿って収集する。ただし、道路の被災や多量のごみが排出される等計画に沿っての収集が難しい場合は、市民生活の影響やその他状況を総合的に勘案して対策を講じる。

避難所でのごみの保管場所は、廃棄物の搬出及び生活環境への影響などを考慮してあらかじめ所定の場所を選定する。分別を行うことで、その後のスムーズな処理に繋がるため、可能な限り分別を行う。避難所で発生する廃棄物の種類、その発生源、管理方法について示す。(表 4-6)

収集運搬車両は、定期収集業者及び協定に基づき協定事業者に要請する。なお、不足の場合は、県に支援要請を行い、収集に必要な車両を確保する。

なお、鳥取県沖合(F55)断層の地震を想定した避難所ごみの推計を表 4-5 に示す。

○ 避難所ごみの発生量の推計方法

避難所ごみの発生量 = 避難者数(人) × 発生原単位(g/人日)

[前提条件]

- ・在宅世帯以外に避難所からの増加分が加わる。
- ・避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する。
- ・原単位は、収集実績に基づき設定する。

出典:災害廃棄物対策指針 技術指針 14-3

表 4-5 避難所ごみの推計(鳥取県沖合(F55)断層の地震)

	被災1日後	被災一週間後	被災1ヶ月後
避難者数	6,791 人	6,668 人	4,349 人
市民一人あたりの一日 ごみ排出量	755g/人日		
発生量(t/日)	5.1t	5.0t	3.3t

※発生原単位:各市町村の生活系ごみの発生原単位(市民一人あたりの一日ごみ排出量)

(令和2年度 安来市民一人あたりの一日ごみ排出量 755g)

※令和2年度の排出量(可燃ごみ+不燃ごみ)/総人口(人)/365 日をグラム換算

※避難者の人数は、鳥根県地震・津波被害想定調査報告書より算出

表 4-6 避難所で発生する廃棄物(例)

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物(生ごみ)	残飯等	ハエ等の害虫の発生が懸念される。袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。
段ボール	食料の梱包	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。
衣類	洗濯できないことによる着替え等	分別保管する。
し尿	携帯トイレ 仮設トイレ	携帯トイレを使用する。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する管理が必要である。
感染性廃棄物(注射針、血の付着したガーゼ)	医療行為	・保管のための専用容器の安全な設置および管理
使用済み生理用品、おむつ		中身の見えない袋に入れ、感染や臭気の面でもできる限り密閉する。

出典：災害廃棄物対策指針 技術指針 16-1

第8節 し尿処理

本市のし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬は、市内の許可業者が行い、処理は汚泥再生処理センター対仙浄園で処理している。

災害時には、これに加えて、公共下水道の生活排水処理施設が使用できなくなることが想定されるほか、避難所などに設置される仮設トイレなどのし尿処理が必要となる。これらの実施についての対応は次のとおりとする。

【仮設トイレ設置】

発災後、仮設トイレ等の必要な場所及び数量を把握した上で、避難所については、速やかに仮設トイレ(汲み取り)及び簡易トイレ等(便収納袋で凝固)を設置する。なお、不足する場合は、協定事業者、他自治体等からの手配を行う。

避難所に設置される仮設トイレ等の設置数について把握する。仮設トイレの容量、避難者数より必要容量を把握する。避難者数は時系列で変化するため、避難者数を適宜確認し、収集が滞ることないように留意する。

避難所におけるし尿発生量推計及び仮設トイレの必要数は、表 4-7 のとおりとする。

表 4-7 仮設トイレ数及びし尿収集必要量試算結果

項目	発災後		項目	発災後	
	1-3日	7日後		1-3日	7日後
総人口※1	38,515人		1人1日平均排出量	1.7L/人・日	
水洗化人口※1	32,571人		断水による仮設トイレ必要人数	3,756人	3,501人
上水道支障率※2	28%	26%	仮設トイレ必要人数	10,547人	10,169人
汲取人口※1	5,944人		災害時におけるし尿収集必要人数	15,443人	15,084人
仮設トイレ容量	400L		し尿収集計画	3日に1回の収集	
避難者数※2	6,791人	6,668人	仮設トイレ必要基数	135基	130基
非水洗化区域し尿収集人口	4,896人	4,915人	し尿収集必要量	26,253L/日	25,642L/日

※1 令和元年度一般廃棄物処理実態調査結果(環境省)

※2 島根県地震・津波被害想定調査報告書

【収集運搬】

し尿の収集については、衛生上及び1基あたりの許容量の観点から仮設トイレの収集を優先し、通常の汲み取り世帯、避難所、断水世帯による発生量、収集必要頻度を把握して収集計画を策定する。収集については、協定に基づき協定締結事業者に依頼する。不足の場合は県へ支援要請を行い、収集運搬体制を確保する。

【処理】

し尿の処理については、汚泥再生処理センター対仙浄園で処理する。ただし、進入道路の被災や施設の破損による稼働停止、受け入れ能力を超えるし尿が発生した場合等、処理が難しい場合は、県へ支援要請を行い、処理体制を確保する。

第9節 災害廃棄物処理実行計画の策定

被災後、環境省が策定する処理指針を踏まえ、災害発生量や処理能力、処理期間、処理方法などを明確にする。災害廃棄物の発生量と廃棄物処理施設の被害状況、地域の実情等を把握したうえで、本計画を基に実行計画を策定する。発災直後は災害廃棄物量を十分に把握できないが、処理の進捗に応じて段階的に見直しを行う。災害廃棄物処理実行計画の各時期の行動について表 4-8 にまとめる。

災害廃棄物の発生量を推計するため、損壊家屋等の棟数や水害又は津波の浸水範囲を、現地確認等により把握する。あわせて災害廃棄物の処理フローを作成するとともに処理スケジュールを検討する。

表 4-8 災害廃棄物処理実行計画の各時期の行動

時期	行動
初動期	<ul style="list-style-type: none"> 市内や関係機関等の被災状況を把握し災害廃棄物の発生量の推計を行なう。
応急対応期	<ul style="list-style-type: none"> 本計画を基に、災害廃棄物の発生量と廃棄物処理施設の被害状況を把握・勘案した上で、災害廃棄物処理実行計画を策定する。 発災直後は災害廃棄物量等を十分に把握できないこともあるため、処理の進捗に応じて段階的に実行計画の見直しを行う。
災害復旧・復興期	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場への搬入・搬出量、被災家屋等の撤去(必要に応じて解体)棟数、処分量などの量的管理に努め、実行計画の進捗管理を行う。 被害の詳細や災害廃棄物の処理に関する課題等が次第に判明するため、処理の進捗に応じて実行計画の見直しを行う。

第10節 仮置場の復旧・環境モニタリング

地域住民への生活環境への影響を防止すること目的に、仮置場復旧後等に環境モニタリングを行う。

環境モニタリングの結果を踏まえ、環境基準を超過する等周辺への環境の影響が大きいと考えられる場合、専門家などの意見を求め、対策を講じる。

なお、災害廃棄物処理にあたり環境影響の要因と対策例を表 4-9 に示す。表 4-9 を参考に対策を講じる。

表 4-9 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策

影響項目	環境影響	対策例
大 気	<ul style="list-style-type: none"> 解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散 石綿含有廃棄物(建材等)の保管・処理による飛散 災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な散水の実施 保管、選別、処理装置への屋根の設置 周囲への飛散防止ネットの設置 フレコンバッグへの保管 搬入路の鉄板敷設等による粉じんの発生抑制 運搬車両の退出時のタイヤ洗浄 収集時分別や目視による石綿分別の徹底 作業環境、敷地境界での石綿の測定監視 仮置場の積み上げ高さ制限、危険物分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> 撤去・解体等処理作業に伴う騒音・振動 仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音・振動 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音・低振動の機械、重機の使用 処理装置の周囲等に防音シートを設置
土 壤 等	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に遮水シートを敷設 PCB等の有害廃棄物の分別保管
臭 気	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物からの悪臭 	<ul style="list-style-type: none"> 腐敗性廃棄物の優先的な処理 消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等
水 質	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出 	<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

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 18-5

第11節 災害廃棄物の処理フローの見直し

災害廃棄物の処理の進捗や性状の変化などに応じ、処理フローの見直しを行う。廃棄物の種類ごとの性状や特徴、それぞれの課題に応じた適切な処理方法を検討する。

資料編に廃棄物の種類に応じた処理方法・留意点(例)について記す。

第12節 広域的な処理・処分

処理期間が長く復旧・復興に時間がかかると判断した場合は広域処理を検討する。国や県と相談の上、広域処理に向けた調整を行う。

第13節 補助金関係事務等

災害被災当初から、補助金の申請に必要な資料や証拠写真などの記録を残しておく必要がある。災害関係業務事務処理マニュアルなどを参考にしながら、中国四国地方環境事務所、島根県と連携して対応する。

第5章 住民等への広報

第1節 住民等への広報

市は、被災者等に対して災害廃棄物に係る広報を行う。広報の手段としては、広報紙や新聞、テレビ、インターネット(市 WEB サイト)、SNS、行政告知端末、チラシ及び避難所等への掲示などがある。必要に応じて広報車も活用する。発災直後は、他の優先情報の周知の阻害、情報過多による混乱を招かないよう考慮しつつ、情報の一元化に努め、必要な情報を発信する。

また、伝達・発信すべき情報は、平時と災害時によって異なることから、各時期における情報発信の内容や方法について、表 5-1 に整理した。

表 5-1 災害廃棄物に関する広報(例)

項目	平時	災害時
広報対象	<ul style="list-style-type: none"> ・住民 ・排出事業者 ・自治体職員 	<ul style="list-style-type: none"> ・住民(被災者) ・排出事業者(被災企業等) ・収集運搬業者、廃棄物処理業者、建設業者等 ・ボランティア
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時に発生する廃棄物について ・分別の必要性和分別ルール ・排出ルールと集積場所 ・危険物の取扱い ・便乗ごみ等の禁止物 	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場に関する情報(開設場所、曜日及び時間、期間、受付内容、分別ルール、持込み禁止物等) ・有害物、危険物の取扱い ・被災家屋の取扱いと手続 ・被災自動車等の取扱い ・排出困難者への対応 ・ボランティアへの周知事項
情報伝達 ・手段	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームページ ・広報紙、パンフレット、ポスター等 ・マスメディアによる広報 ・自治会、地域団体への説明 ・防災訓練等のイベント内での告知 	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームページ ・各種 SNS の活用 ・行政告知端末、地域放送等 ・広報宣伝車による巡回広報 ・マスメディアへの情報提供 ・チラシ配布(ボランティア、外国人含む) ・看板、ポスター等の設置
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・住民とのコミュニケーション ・情報を一元化するための体制づくり ・各種問合せに対する Q&A 集の作成 ・ごみの出し方など外国語版を作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・住民からの問合せ窓口の設置 ・情報の一元化 ・ボランティアへの事前周知 ・外国人への対応

第6章 計画の見直し

第1節 処理計画の見直し

災害廃棄物処理計画は、環境省の指針や島根県災害廃棄物処理計画、安来市地域防災計画の修正等を踏まえ、必要に応じて適時見直しを行い、実効性を高めていく。

第2節 実行計画の見直し

災害廃棄物処理実行計画は、災害廃物の処理の進行に伴い、発生量や要処理量、処理可能量の見直しがあった場合、または災害等廃棄物処理事業費補助金の対象の決定・変更があった場合等は、随時実行計画の見直しを行う。

資料編

資料1 災害時に必要となる資機材のリスト

災害時に必要となる資機材のリスト(例)を表1、表2、表3に記す。

表1 必要資機材(例)

用途	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	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)
		解体用重機
	破碎・選別機	せん断破碎機
		コンクリートがら破碎機
		振動式ふるい
		回転式ふるい
	その他の機器	アスファルトフィニッシャー
		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 17-1 を基に作成

表2 一次仮置場における必要資材(例)

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、アームローラー車等)	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(長)靴、耳栓	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、騒音低減、景観への配慮		○
	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

表3 二次仮置場における必要資機材(例)

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)		○

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 17-1

資料2 災害廃棄物発生量の推計

発生処理量を正確に把握することは、処理体制の構築・実行計画の策定等を行うための基礎的な資料となる。発災後、建物被害状況等から災害廃棄物発生量等を推計し、その結果を基に処理体制構築の検討を行う。

災害廃棄物発生量推計手順については下記のとおりとする。発生原単位は表 4、表 5 とし、災害廃棄物の種類別割合を表 6 とする。

災害廃棄物発生量推計手順

建物の全壊及び半壊棟数 × 発生原単位 = 災害廃棄物発生量

(水害の場合)

建物の浸水世帯数(床上・床下) × 発生原単位 = 災害廃棄物発生量

(津波堆積物の場合)

津波浸水面積 × 発生原単位 = 災害廃棄物発生量

出典: 災害廃棄物対策指針(環境省)

表 4 災害廃棄物の発生原単位

建物被害等	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	4.60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
津波堆積物	0.024トン/㎡	
火災廃棄物	72トン/棟	

出典: 災害廃棄物対策指針技術資料 14-2 を基に作成

火災消失に伴う建物の減量率の推計方法

〈火災消失に伴う減量率について〉

○木造建物…既存資料による火災消失の発生原単位 0.207トン/㎡を用いて減量率を算定すると34%。「島根県地震・津波被害想定調査報告書」では、火災焼失について木造、RC造、S造の区別がないため、全て木造として計算する。

表5 火災減量率(木造)

建物構造	被害	廃木材	コンクリートがら	金属くず	その他	合計
木造※	大破	0.076t/㎡	0.084t/㎡	0.008t/㎡	0.144t/㎡	0.312t/㎡
火災焼失※		0.0003 t/㎡	0.08t t/㎡	0.008t/㎡	0.119 t/㎡	0.207 t/㎡
減少率		99.6%	4.8%	0%	17.4%	34%

注)その他…ガラス及び陶磁器くず(瓦・モルタル等)、廃プラスチック類、残土等

※平成8年大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書(平成9年3月、厚生省生活衛生局)に示される焼失前の木造の発生原単位と火災焼失による発生原単位から減量率を算定。

表6 火災減量率(非木造)

建物構造	被害	廃木材	コンクリートがら	金属くず	その他	合計
RC造※	大破	0.019t/㎡	1.026 t/㎡	0.039 t/㎡	0.003 t/㎡	1.087 t/㎡
S造※	大破	0.204 t/㎡	0.566 t/㎡	0.027 t/㎡	0.003 t/㎡	0.800 t/㎡
非木材(RC造とS造の算術平均)	大破	0.112 t/㎡	0.796 t/㎡	0.033 t/㎡	0.003 t/㎡	0.944 t/㎡
減量率(木造の減量率を適用)		99.6%	4.8%	0%	17.4%	↓16%減
火災による焼失(非木造)		0.0004t/㎡	0.758 t/㎡	0.033 t/㎡	0.002 t/㎡	0.794 t/㎡

注)その他…ガラス及び陶磁器くず(瓦・モルタル等)、廃プラスチック類、残土等

※平成8年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書(平成9年3月、厚生省生活衛生局)に示されている焼失前の木造の発生原単位と火災焼失による発生原単位から減量率を算定。

出典:災害廃棄物対策指針(環境省)

表7 設定した災害廃棄物の種類別割合

項目	液状化、揺れ、津波 急傾斜地確認	火災	
		木造	非木造
可燃物	18%	0.1%	0.1%
不燃物	18%	65%	20%
コンクリート殻	52%	31%	76%
金属	6.6%	4%	4%
柱角材	5.4%	0%	0%

出典：巨大災害発生時における災害廃棄物対策のランドデザインについてから抜粋

鳥取県沖合(F55)断層の地震における本市の被害想定について、表8にまとめる。

表8 鳥取県沖合(F55)断層の地震における建物被害想定(棟数)

		安来市
予想最大震度		震度6強
揺れ	全壊	1,557
	半壊	5,851
液状化	全壊	85
	半壊	162
急傾斜地崩壊	全壊	10
	半壊	23
火災焼失		1,739

出典：鳥根県地震・津波被害想定調査報告書(H30.3)より安来市想定箇所を抜粋

資料3 仮置場必要面積

必要面積の算定方法

①最大で必要となる面積の算定方法

$$\boxed{\text{仮置場必要面積 (ha)} = \text{集積量 (t)} \div \text{見かけ比重 (t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ (m)} \\ \times (1 + \text{作業スペース割合})}$$

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/m³)、不燃物 1.1 (t/m³)

積み上げ高さ : 5m

作業スペース割合: 100%

※「作業スペース割合」は廃棄物の保管面積に対する廃棄物分別作業等に必要スペースの割合のこと

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

$$\boxed{\text{面積} = \text{集積量} \div \text{見かけ比重} \div \text{積み上げ高さ} \times (1 + \text{作業スペース割合})}$$

集積量 : 災害廃棄物の発生量 - 処理量

処理量 : 災害廃棄物 ÷ 処理期間

処理期間: 3年

見かけ比重: 可燃物 0.4 (t/m³)、不燃物 1.1 (t/m³)

積み上げ高さ: 5m以下が望ましい。

作業スペース割合: 0.8～1

出典: 災害廃棄物対策指針 技術資料 18-2

資料4 し尿発生量の算定

発災後、被災状況にあわせて仮設トイレの必要基数を推計するとともに、避難所生活に支障が生じないよう速やかに確保し、設置する必要がある。鳥取沖合(F55)断層地震の際に必要な仮設トイレ数等は、以下の想定により推計する。

なお、発災後の停電や断水、下水道管の損傷や水害により浄化槽が水没し、水洗トイレが使用できなくなった在宅住民の状況や避難所の収容人員数を把握し、し尿発生量の推計を行う。

表9 仮設トイレ必要数・し尿収集必要量試算条件

し尿収集必要量	災害時におけるし尿収集必要人数×1人1日平均排出量 ＝(仮設トイレ必要人数＋非水洗化区域し尿収集人口) ×1人1日平均排出量
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
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
避難者数	島根県地震・津波被害想定調査報告書より、 発災1～3日後6,791人、発災7日後6,668人
水洗化人口	平常時に水洗トイレを使用する市民数
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 島根県地震・津波被害想定調査報告書より、 発災1～3日後28%、発災7日後26%
1/2	断水により仮設トイレを利用する市民は、上水道が支障する世帯のうち 約1/2の市民と仮定
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
1人1日平均排出量	災害廃棄物対策指針より1.7L/人・日
仮設トイレ必要基数	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	仮設トイレ容量/し尿の1人1日平均排出量/収集計画

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料1-11-1-2に加筆

資料5 廃棄物の種類に応じた処理方法・留意点(例)

表 10 廃棄物の種類に応じた処理方法・留意点 等

種類	留意点
混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・混合廃棄物は、有害廃棄物や危険物を優先的に除去した後、再資源化可能な木くずやコンクリートがら、金属くずなどを抜き出し、トロンメルやスケルトンバケットにより土砂を分離した後、同一の大きさに破碎し、選別(磁選、比重差選別、手選別など)を行うなど、段階別に処理する方法が考えられる。
木くず	<ul style="list-style-type: none"> ・木くずの処理に当たっては、トロンメルやスケルトンバケットによる事前の土砂分離が重要である。木くずに土砂が付着している場合、再資源化できず最終処分せざるを得ない場合も想定される。土砂や水分が付着した木くずを焼却処理する場合、焼却炉の発熱量(カロリー)が低下し、処理基準(800℃以上)を確保するために、助燃剤や重油を投入する必要がある場合もある。
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"> ・分別を行い、再資源化できるように必要に応じて破碎を行う。再資源化が円滑に進むよう、コンクリートがらの強度等の物性試験や環境安全性能試験を行って安全を確認するなどの対応が考えられる。
家電類	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時に、家電リサイクル法の対象物(テレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機)については他の廃棄物と分けて回収し、家電リサイクル法に基づき製造事業者等に引き渡してリサイクルすることが一般的である。この場合、被災市区町村が製造業者等に支払う引渡料金は原則として国庫補助の対象となる。 ・冷蔵庫や冷凍庫の処理にあつては、内部の飲食料品を取り出した後に廃棄するなど、生ごみの分別を徹底する。 ・冷蔵庫等フロン類を使用する機器については分別・保管を徹底し、フロン類を回収する。
畳	<ul style="list-style-type: none"> ・破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられる。 ・畳は自然発火による火災の原因となりやすいため、分離し高く積み上げないように注意する。また腐敗による悪臭が発生するため、迅速に処理する。
タイヤ	<ul style="list-style-type: none"> ・チップ化することで燃料等として再資源化が可能である。火災等に注意しながら処理する。
石膏ボード、スレート板などの建材	<ul style="list-style-type: none"> ・石綿を含有するものについては、適切に処理・処分を行う。石綿を使用していないものについては再資源化する。 ・建材が製作された年代や石綿使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。 ・バラバラになったものなど、石膏ボードと判別することが難しいものがあるため、判別できないものを他の廃棄物と混合せずに別保管するなどの対策が必要である。

石綿	<ul style="list-style-type: none"> ・損壊家屋等は、撤去(必要に応じて解体)前に石綿の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行い、廃石綿等又は石綿含有廃棄物として適正に処分する。 ・廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。 ・仮置場で災害廃棄物中に石綿を含むおそれがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。 ・損壊家屋等の撤去(必要に応じて解体)及び仮置場における破砕処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行う。
漁網	<ul style="list-style-type: none"> ・漁網には錘に鉛などが含まれていることから事前に分別する。漁網の処理方法としては、焼却処理や埋立処分が考えられる。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグなどの鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進める。
漁具	<ul style="list-style-type: none"> ・漁具は破砕機での破砕が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破砕して焼却処理した事例がある。
肥料・飼料等	<ul style="list-style-type: none"> ・飼料等・肥料・飼料等が水害等を受けた場合は(港の倉庫や工場内に保管されている肥料・飼料等が津波被害を受けた場合も含む)、平時に把握している事業者へ処理・処分を依頼する。
海中ごみの取扱い	<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災では、「東日本大震災により海に流出した災害廃棄物の処理指針」(平成23年11月18日)に基づき、海中ごみの処理が行われた。今後、大規模災害が発生した場合には、国の方針に従う。
PCB廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・PCB廃棄物は、被災市区町村の処理対象物とはせず、PCB保管事業者引き渡す。 ・PCBを使用・保管している損壊家屋等の撤去(必要に応じて解体)を行う場合や撤去(必要に応じて解体)作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管する。 ・PCB含有有無の判断がつかないトランス・コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物とみなして分別する。
テトラクロロエチレン	<ul style="list-style-type: none"> ・最終処分に関する基準を越えたテトラクロロエチレン等を含む汚泥の埋立処分を行う場合は、原則として焼却処理を行う。
被災自動車、船舶等	<ul style="list-style-type: none"> ・通行障害となっている被災自動車や船舶を仮置場等へ移動させる。移動に当たっては、損壊した場合の訴訟リスク等が考えられるため、所有者の意向を確認する。 ・電気自動車やハイブリッド自動車等、高電圧の蓄電池を搭載した車両を取扱う場合は、感電する危険性があることから、運搬に際しても作業員に絶縁防具や保護具(マスク、保護メガネ、絶縁手袋等)の着用、高電圧配線を遮断するなど、十分に安全性に配慮して作業を行う。

太陽光発電設備	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意する。 ・感電に注意して、作業に当たっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・複数の太陽電池パネルがケーブルでつながっている場合は、ケーブルのコネクターを抜くか、切断する。 ・可能であれば、太陽電池パネルに光が当たらないように段ボールや板などで覆いをするか、裏返しにする。 ・可能であれば、ケーブルの切断面から銅線がむき出しにならないようにビニールテープなどを巻く。 ・保管時において、太陽電池モジュール周辺の地面が湿っている場合や、太陽光発電設備のケーブルが切れている等、感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ・感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。
腐敗性廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・水産廃棄物や食品廃棄物などの腐敗性廃棄物は、冷凍保存されていないものから優先して処理する。
損壊家屋等の撤去(必要に応じて解体)	<p>一定の原型を留め敷地内に残った損壊家屋等については、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、価値がないと認められた損壊家屋等は、撤去(必要に応じて解体)できる。その場合には、現状を写真等で記録する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・損壊家屋等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。 <p>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。</p>

出典:災害廃棄物対策指針(環境省)

表 11 処理・処分に当たっての問題及び対策

	処理・処分に当たっての種々の問題及びその対策
土砂分の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・水害又は津波等により土砂が可燃物に付着・混入することで、焼却炉の摩耗や可動部分への悪影響、焼却残さの増加等の影響を及ぼすことや、発熱量(カロリー)が低下することで助燃剤や重油を投入する必要が生じるため、トロンメルやスケルトンバケットによる土砂分の分離を事前に行うことが有効である。 ・仮置場において発生した火災に対して、土砂による窒息消火を行う場合は、災害廃棄物が土砂まみれになるため、土砂を分離する方法として薬剤の使用も考えられる。
水分の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・水分を多く含んだ災害廃棄物を焼却することで焼却炉の発熱量(カロリー)が低下し、助燃剤や重油を投入する必要が生じることや、水分の影響で木くず等に付着した土砂分の分離を難しくすることから、ブルーシートで覆うなど降雨から災害廃棄物を遮蔽する対策が考えられる。

塩分の影響	・津波による海水の影響を受けている災害廃棄物は、再資源化に当たって塩分濃度の分析値を受入側から要求される場合がある。濃度が高い場合は用途が制限されることが想定されるため、塩分濃度分析と場合によっては適切な除塩を行う必要がある。
-------	---

出典：災害廃棄物対策指針(環境省)

