

熊本市災害廃棄物処理計画

令和4年（2022年）3月改訂

熊本市環境局

目次

第1章 災害廃棄物処理計画の概要	1
第1節 計画策定の目的と位置付け	1
1 計画策定の目的	1
2 計画の位置付け	1
第2節 基本的な事項	2
1 対象とする災害	2
2 災害時に発生する廃棄物	3
3 一般廃棄物処理施設等の状況	5
4 災害廃棄物処理の基本方針	7
第2章 組織及び協力支援体制	8
第1節 体制と業務概要	8
1 組織・体制	8
2 各担当者の業務概要	8
3 情報収集及び連絡体制	12
第2節 関係機関、民間事業者等との連携	13
1 受援・支援体制	13
2 警察、消防、自治会、ボランティア等との連携	15
3 広報と情報発信	16
第3章 災害廃棄物等処理	17
第1節 収集運搬体制の確保	17
第2節 し尿処理	18
第3節 生活ごみ等の処理	20
第4節 災害廃棄物処理	21
1 災害廃棄物の排出	21
2 災害廃棄物処理実行計画	22
3 発生量・処理可能量	23
4 処理スケジュール	24
5 広域的な処理	25
6 処理フロー	26
7 二次仮置場の設置、運営管理、返却	27
8 分別・処理	30
9 水害廃棄物の処理	33
10 有害物質含有廃棄物等の対策	34
第4章 その他	36
1 環境対策、モニタリング、火災防止対策	36
2 がれき撤去、損壊家屋等の解体・撤去	38
3 思い出の品	41
4 廃棄物処理手数料の減免	42

資料 1 初動期等業務チェックリスト

第1章 災害廃棄物処理計画の概要

第1節 計画策定の目的と位置付け

1 計画策定の目的

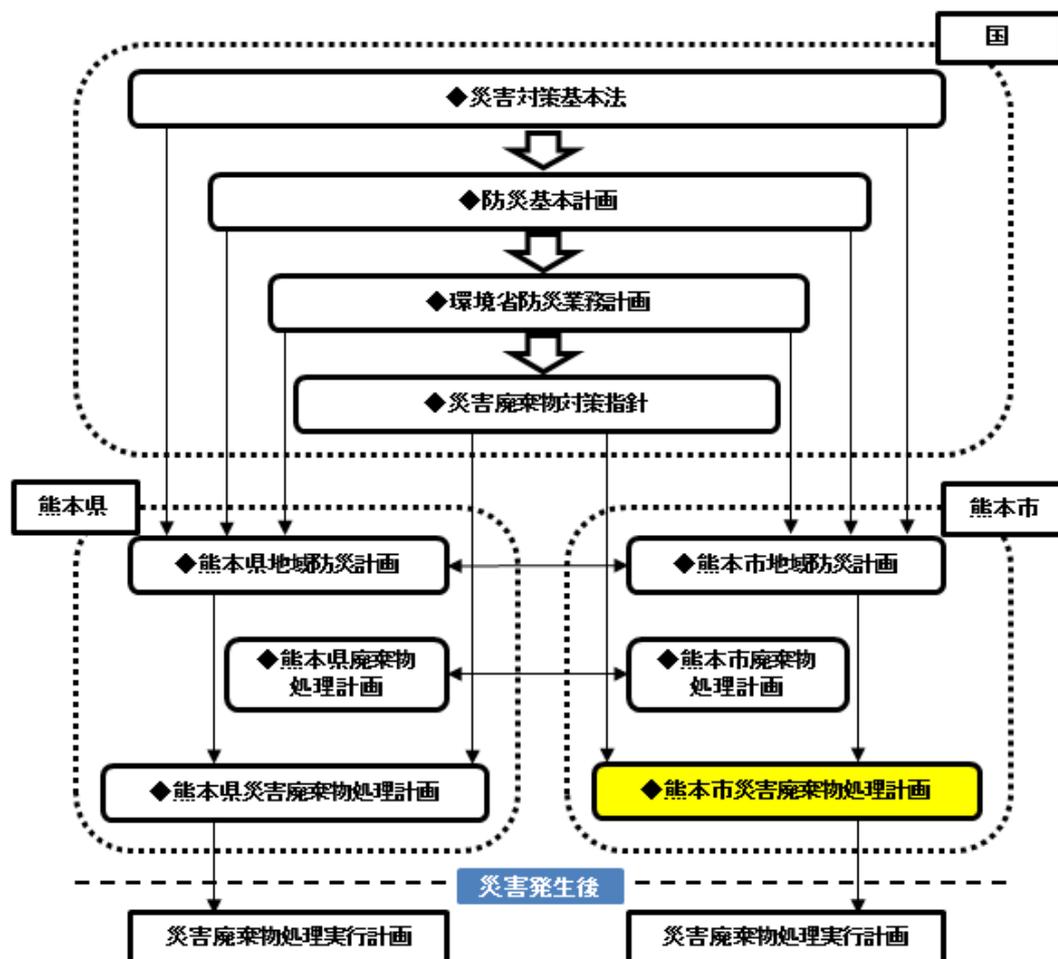
本計画は、熊本市における平常時の災害予防対策と、災害発生時の状況に即した災害廃棄物処理の具体的な業務内容を示すことにより、災害廃棄物の適正かつ円滑な処理の実施を目指すものである。

2 計画の位置付け

本計画は、環境省の定める災害廃棄物対策指針（平成30年改定）に基づき策定するものであり、熊本市地域防災計画と整合をとり、適正かつ円滑に災害廃棄物の処理を実施するため、担当部署等の具体的な業務内容を示すものである。

本市で災害が発生した際、災害廃棄物等の処理は、本計画で備えた内容を踏まえて進めるが、実際の被害状況等により柔軟に運用するものとする。

図 1-1 本計画の位置付け



出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）図1-3-1を編集

第2節 基本的な事項

1 対象とする災害

本計画で想定する災害については、熊本市地域防災計画で想定する以下の災害（地震・津波、水害及び高潮）を対象とする。

表 1-1 想定する災害（地震・津波）

項目	被害想定				
想定地震	布田川・日奈久断層帯（中部・南西部連動型）	南海トラフ	布田川・日奈久断層帯（中部単独型）	布田川・日奈久断層帯（北東部単独型）	立田山断層
予想規模	M7.9	M9.0	M7.6	M7.2	M6.5
建物全壊棟数	3,003 棟	2,814 棟	2,056 棟	778 棟	1,053 棟
建物半壊棟数	9,343 棟	6,719 棟	5,476 棟	3,802 棟	4,751 棟
避難人口	57,946 人	8,961 人	44,600 人	21,091 人	39,761 人

※各断層における検討ケースごとの被害想定のうち最大値を記載

表 1-2 想定する災害（水害）

項目	被害想定
想定水害	洪水浸水想定区域を基にハザードマップを作成し、水害における被害を想定

表 1-3 想定する災害（高潮）

項目	被害想定
想定高潮災害	高潮浸水想定区域を基にハザードマップを作成し、高潮における被害を想定

2 災害時に発生する廃棄物

災害時には、通常的生活ごみに加えて、避難所ごみや片付けごみ、仮設トイレ等のし尿を処理する必要がある。本計画において対象とする廃棄物は、表 1-4 のとおりとする。

表 1-4 廃棄物の種類

区分	種類	内容
	生活ごみ	家庭から排出される生活ごみ
	避難所ごみ	避難所から排出されるごみ
	し尿	仮設トイレ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
災害廃棄物（住民が自宅内にある被災したものを片付ける際に排出される片付けごみや、損壊家屋の撤去（必要に応じて解体）等に伴い排出される廃棄物）	可燃物／可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等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、土砂などが混在し、概ね不燃性の廃棄物
	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
	小型家電／その他家電	被災家屋から排出される家電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
	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
	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（クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物）・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類等の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物	

<p>その他、適正 処理が困難な 廃棄物</p>	<p>ピアノ、マットレス、太陽光パネルなどの本市施設では処理が困難なもの、漁網、石膏ボード、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</p>
----------------------------------	--

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）を編集

3 一般廃棄物処理施設の状況

本市及び一部事務組合の一般廃棄物処理施設について、その処理能力及び連絡先等を表 1-5 及び表 1-6 に示す。

表 1-5 本市の一般廃棄物処理施設

施設種類	施設名称	施設概要（規模）	住所・連絡先
焼却施設	東部環境工場	処理能力 600 t / 日	熊本市東区戸島町 2570 番地・ 096-380-8211
	西部環境工場	処理能力 280 t / 日	熊本市西区城山薬師 2 丁目 12 番 1 号・ 096-329-0900
下水道終末 処理場内の し尿受入処 理施設	東部浄化セン ター	受入能力 90 m ³ / 日（暫定）	熊本市東区秋津町秋田 536 番地・ 096-369-6401
	中部浄化セン ター	受入能力 180 m ³ / 日	熊本市西区蓮台寺 5 丁 目 7 番 2 号・ 096-356-6600
最終処分場	扇田環境セン ター	埋立容量 1,499,700 m ³	熊本市北区貢町 1567 番地・ 096-245-2696

表 1-6 本市が構成員となっている一部事務組合等の保有施設

施設種類	組合名	施設名称	施設概要（規模）	住所・連絡先
し尿処理 施設	山鹿植木広 域行政事務 組合	山鹿衛生処 理センター	処理能力 92kl / 日	山鹿市山鹿 2055 番 地・ 0968-43-1195
最終処分 場		最終処分場	埋立容量 242,020 m ³	熊本市北区植木町轟 2582 番地 6・ 096-272-6339

図 1-2 一般廃棄物処理施設の位置図



4 災害廃棄物処理の基本方針

(1) 処理の基本方針

災害廃棄物の処理に関する基本方針を表 1-7 に示す。

表 1-7 災害廃棄物の処理に関する基本方針

基本方針	内 容
衛生的かつ迅速な処理	大規模災害時に大量に発生する廃棄物について、生活環境の保全及び公衆衛生上の支障が無いよう、適正な処理を確保しつつ、円滑かつ迅速に処理することとし、状況に応じて可能な限り短期間での処理を目指す。
分別・再生利用の推進	災害廃棄物の埋立処分量を削減するため、分別を徹底し、再生利用、再資源化を推進する。
処理の協力・支援、連携	本市による自己処理を原則とするが、自己処理が困難であると判断した場合は、熊本県や国、他地方自治体及び民間事業者等の協力・支援を受けて処理する。
環境に配慮した処理	災害廃棄物の処理現場の周辺環境等に十分配慮して処理を行う。

(2) 処理期間

最長でも発生から概ね3年以内の処理完了を目標とするが、災害の規模や災害廃棄物の発生量に応じて、可能な限り早期の処理完了を目指す。

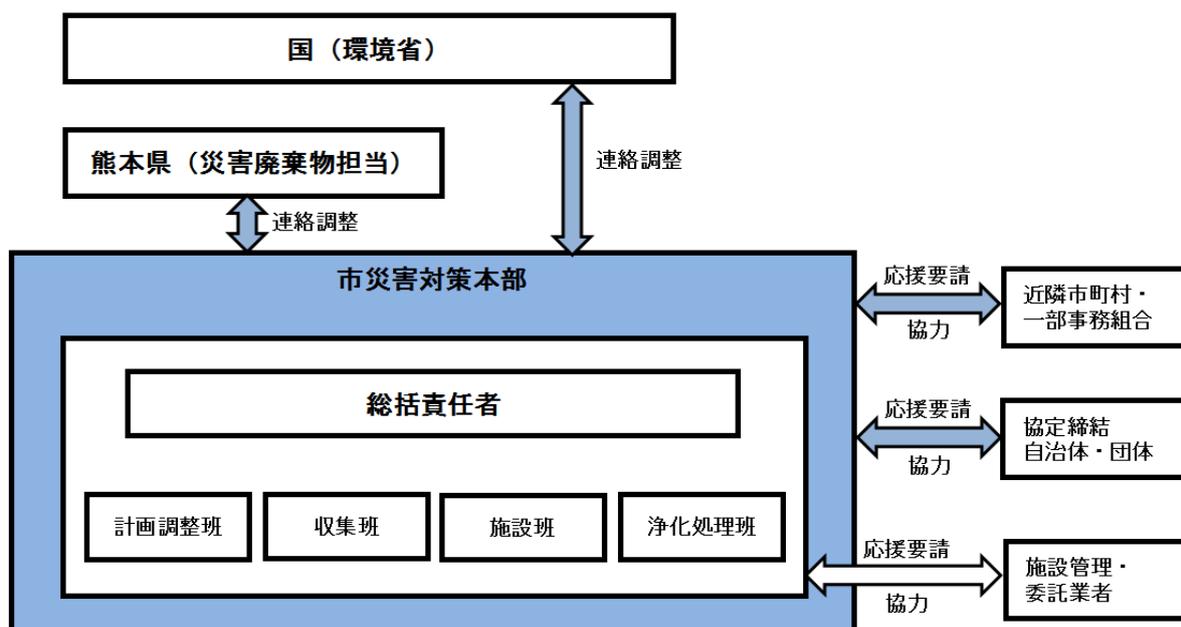
第2章 組織及び協力支援体制

第1節 体制と業務概要

1 組織・体制

発災直後の配備体制と業務は、地域防災計画のとおりとする。災害廃棄物処理を担当する組織については、図2-1のとおりとする。

図2-1 災害廃棄物対策組織の構成



2 各担当者の業務概要

発災後の各時期の特徴は表2-1、各時期に行う業務の概要は表2-2及び表2-3のとおりとする。また、各担当者の分担業務は表2-4のとおりとする。

表2-1 各時期区分と特徴

時期区分	時期区分の特徴	時間の目安
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。

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）

表 2-2 生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理

区分	初動期	応急対応（前半）	応急対応（後半）	復旧・復興
生活ごみ 避難所ごみ等	ごみ焼却施設等の被害状況の把握、安全性の確認			
	稼動可能炉等の運転、災害廃棄物緊急処理受入			
	補修体制の整備、必要資機材の確保			
	補修・再稼動の実施			
	収集方法の確立・周知・広報			
	収集状況の確認・支援要請			
	生活ごみ・避難所ごみの保管場所の確保			
	収集運搬・処理体制の確保			
	処理施設の稼動状況に合わせた分別区分の決定			
	収集運搬・処理・最終処分			
感染性廃棄物への対策				
仮設トイレ等 し尿	仮設トイレ(簡易トイレを含む)、消臭剤や脱臭剤等の確保			
	仮設トイレの必要数の把握			
	仮設トイレの運搬、し尿のくみ取り運搬計画の策定			
	収集状況の確認・支援要請			
	仮設トイレの設置			
	し尿の受入施設の確保(設置翌日からし尿収集運搬開始:処理、保管先の確保)			
	仮設トイレの管理、し尿の収集・処理			
		仮設トイレの使用方法、維持管理方法等の利用者への指導 (衛生的な使用状況の確保)		避難所の閉鎖、下水道の復旧等に伴い撤去
	災害に伴って便槽に流入した汚水の処理			

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）を編集

※初動期、応急対応（前半）、応急対応（後半）の業務の進捗状況を確認するため、「資料 1 初動期等業務チェックリスト」を活用すること。

表 2-3 災害廃棄物処理

区分	初動期	応急対応（前半）	応急対応（後半）	復旧・復興
自衛隊等との連携	自衛隊・警察・消防との連携			
発生量	被災状況等の情報から災害廃棄物の発生量の推計開始	災害廃棄物の発生量の推計（必要に応じて見直し）		
実行計画		実行計画の策定・見直し		
処理方針		処理方針の策定		
処理フロー		処理フローの作成・見直し		
処理スケジュール		処理スケジュールの検討・見直し		
収集運搬	片付けごみ回収方法の検討			
	住民、ボランティアへの情報提供（排出場所、分別方法等）			
	収集運搬体制の確保、ボランティアとの連携			
	収集運搬の実施			
			広域処理する際の輸送体制の確立	
撤去	通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去（関係部局との連携）			
		倒壊の危険のある建物の優先撤去（設計、積算、現場管理等を含む）（関係部局との連携）		撤去（必要に応じて解体）が必要とされる損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）（設計、積算、現場管理等を含む）
二次仮置場	受入に関する合意形成			
	仮置場の確保・設置・管理・運営、火災防止策、飛散・漏水防止策			
	仮置場必要面積の算定			仮置場の集約
	仮置場の過不足の確認、集約			仮置場の復旧・返却
二次災害防止のための環境対策、モニタリング、火災対策	仮置場環境モニタリングの実施（特に石綿モニタリングは、初動時に実施することが重要。実施に際しては、環境保全担当部局と連携）			
	悪臭及び害虫防止対策			
有害廃棄物・危険物対策	有害廃棄物・危険物への配慮			
	所在、発生量の把握、受入・保管・管理方法の検討、処理先の確定、撤去作業の安全確保			
	PCB、テトラクロロエチレン、フロンなどの優先的回収			
破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分	既存施設（一般廃棄物・産業廃棄物）を活用した破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分			
	処理可能量の推計			
	広域処理の必要性の検討		広域処理の実施	
	仮設処理施設の必要性の検討		仮設処理施設の設置・管理・運営	
	腐敗性廃棄物等の優先的処理		仮設処理施設の解体・撤去	
		港湾における海底堆積ごみ、漂流・漂着ごみの処理		
進捗管理	進捗状況記録、課題抽出、評価			
各種相談窓口の設置・住民等への啓発広報	壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）等、各種相談窓口の設置（立ち上げは初動期が望ましい）			
		相談受付、相談情報の管理		
	住民等への啓発・広報			

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）を編集

※初動期、応急対応（前半）、応急対応（後半）の業務の進捗状況を確認するため、「資料1 初動期等業務チェックリスト」を活用すること。

表 2-4 各担当者の分担業務

担 当 名		主となる部署	業 務 概 要
総括責任者		環境局長	災害廃棄物処理業務全般の総括 市災害対策本部・本部員会議への要請・協議
計 画 調 整 班	総務担当	廃棄物計画課	庁内窓口、庶務、物品管理
			予算管理、契約事務
			国庫補助関係事務
	災害廃棄物 処理計画担 当		災害廃棄物発生量（し尿を除く）の推計
			災害廃棄物処理実行計画（総括）の策定
	廃棄物処理 担当		処理先の確保（再資源化、中間処理、最終処分） 広域処理に係る連絡調整 適正処理困難物等の処理ルート確保
収 集 班	廃棄物収集 担当	廃棄物計画課 ごみ減量推進課 クリーンセンター	被災状況の情報収集
			収集運搬体制の確保
			広域応援に係る連絡調整
			収集運搬の実施
			広域応援に係る現場統括
施 設 班	処理施設 担当	東部環境工場 環境施設課	処理施設の被害状況の把握 補修体制の整備、再稼動の実施
	二次仮置場 担当	事業ごみ対策室	二次仮置場・仮設処理施設の整備・管理
浄 化 処 理 班	し尿処理 担当	浄化対策課	し尿発生量の推計
			収集運搬体制、処理先の確保
			災害廃棄物処理実行計画（し尿）の策定
			仮設トイレの設置、維持管理、撤去計画
			被災便槽の汚水収集運搬

※不足する人員は環境局内で調整するほか、全庁的に支援を求める必要がある。
また、熊本地震の際は、公費解体を担当する部署として、震災廃棄物対策課を設置した。

3 情報収集及び連絡体制

災害廃棄物等の適性かつ円滑・迅速な処理を行う観点から、災害が発生した直後から、表 2-5 に示す情報について優先順位をつけて収集し、関係行政機関、関係事業者団体等との情報連絡体制の確保を図る。

これらの情報は、時間経過とともに更新されるため、定期的な情報収集に努める。

表 2-5 収集する情報

情報の種類	収集する情報の種類
①被災状況	<ul style="list-style-type: none">・ ライフラインの被害状況・ 避難所数、避難人数及び仮設トイレの設置数・ 本市内の一般廃棄物処理施設（ごみ処理施設、し尿処理施設、最終処分場等）の被害状況・ 本市内の産業廃棄物処理施設（ごみ処理施設、最終処分場等）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	<ul style="list-style-type: none">・ 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	<ul style="list-style-type: none">・ 全半壊の建物棟数及び解体・撤去を要する建物棟数・ 水害の浸水範囲（床上、床下浸水棟数）

第2節 関係機関、民間事業者等との連携

1 受援・支援体制

災害廃棄物処理に当たっては、本市が主体となり自区内処理を行うことが基本となるが、被災状況や災害廃棄物の発生量によっては、県や他自治体等との協力・連携により広域的な処理を進める。

災害時の応援協定等については、平時に定期的に内容の確認と見直しを行う。

(受援体制)

- ◆発災後、自区内の資機材では処理が困難と判断される場合には、協定等に基づき、行政や民間等に対し、支援を要請する。
- ◆委託処理や職員派遣等の円滑な応援・受援対策のため、体制の整備を図る。

表 2-6-① 災害廃棄物等に関する応援協定（行政）※主な協定を抜粋

協定書名	締結日	協定相手方
九州九都市災害時相互応援に関する協定	平成7年12月28日	北九州市、福岡市、佐賀市、長崎市、大分市、宮崎市、鹿児島市、那覇市
21 大都市災害時相互応援に関する協定	平成24年4月1日	札幌市、仙台市、さいたま市、千葉市、東京都、川崎市、横浜市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、岡山市、広島市、北九州市、福岡市
九州3指定都市災害廃棄物の処理における相互支援に関する協定	平成29年6月1日	北九州市、福岡市

表 2-6-② 災害廃棄物等に関する応援協定（民間）

協定書名	締結日	協定相手方
災害時応急活動に関する協定	平成21年5月8日	一般社団法人熊本県産業資源循環協会
災害時応急活動に関する協定	平成21年5月8日	熊本市一般廃棄物処理業協同組合
災害時応急活動に関する協定	平成22年6月28日	一般社団法人熊本県解体工事業協会

災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬等に関する協定	平成 25 年 5 月 20 日	熊本市災害し尿等対策協議会
災害時応急活動に関する協定	令和 2 年 1 月 24 日	熊本県清掃事業協議会
災害時応急活動に関する協定	令和 2 年 3 月 31 日	株式会社九州環境ネットワーク

(支援体制)

- ◆県や他自治体等から収集運搬の支援要請を受けた場合には、保有する資機材や人員を踏まえ、交替要員も考慮し必要な支援体制を整備する。
- ◆県や他自治体等から処理の支援要請を受けた場合は、処理施設の稼働状況等を踏まえ受入れの可否、受入れ可能量等の検討を行う。
- ◆支援（委託処理）を行う場合は、市町村間で受入手続きを行うとともに、必要に応じ受入施設の周辺住民等に対し説明を行い、合意形成を図る。

2 警察、消防、自治会、ボランティア等との連携

- ◆発災直後は、人命救助、被災者の安全確保を最優先とし、ライフラインの確保のための道路啓開等で発生した災害廃棄物の撤去が迅速に行えるよう、関係部局と連携するほか、災害対策本部を通じた自衛隊、警察、消防等との連携方法について調整する。
- ◆応急段階での災害廃棄物処理は、人命救助の要素も含まれるため、その手順について、災害対策本部を通じて、警察・消防等と十分に連携を図る。
- ◆災害廃棄物に含まれる有害物質等の情報を、必要に応じて自衛隊、警察、消防等に提供する。
- ◆地域のごみ集積場、避難所のごみ排出場所や仮設トイレ、一時的な仮置場等での排出方法の周知や衛生管理等、また災害弱者におけるごみの排出の援助については、自治会等に協力を依頼する。
- ◆①被災家屋における家財の撤去や搬出、②災害廃棄物の選別、貴重品や思い出の品等の整理、その他の清掃業務等については、ニーズに応じて社会福祉協議会を通じてボランティアに協力を要請する。①の場合、日程調整を行い、本市は撤去されたごみの収集を行う必要がある。
このほか、熊本地震の際は、多量に排出された家電4品目を二次仮置場にて種類、メーカーごとに分別する作業をボランティアにお願いした。

3 広報と情報発信

- ◆発災時は、通信の不通等が想定されるため、災害廃棄物処理等に関する情報を多くの住民に周知できるよう、次の方法で広報を行う。
 - ・市ホームページの活用
 - ・市ごみカレンダーアプリの活用
 - ・公共通信媒体（テレビ、ラジオ、新聞等）の活用
 - ・コールセンター（ごみゼロコール）の活用
 - ・市フェイスブック、ライン、ツイッターの活用
 - ・防災行政無線の活用
 - ・避難所への掲示板の設置
 - ・広報紙の配布
- ◆広報内容は次の内容とする。
 - ・生活ごみの排出方法（排出場所、分別方法）
 - ・災害廃棄物（家庭系・事業系）の排出方法（排出場所、分別方法等）
 - ・不法投棄や野焼きの禁止 等
- ◆災害対策本部を通じ、報道機関に対して、災害廃棄物処理の進捗について、定期的な情報発信を行う。
- ◆相談窓口は、廃棄物計画課に設置する。相談窓口には、廃棄物の分別方法、仮置場の利用方法など、必要な情報を文書化して常備する。
- ◆平常時から、分別の方法やごみの出し方など災害廃棄物処理を円滑に進めるために必要な事項について、普及啓発・広報に努める。
- ◆平常時に加え、梅雨や台風など災害が発生しやすい時期に合わせて分別の方法やごみの出し方等について、普及啓発・広報に努める。
- ◆外国人に対しても市ごみカレンダーアプリ等の活用により周知を図る。

第3章 災害廃棄物等処理

第1節 収集運搬体制の確保

災害廃棄物等の収集運搬車両及び収集ルート等の被災状況について、収集班が把握するとともに、住民の生活環境改善のため効率的な収集運搬計画を策定する。

(1) 収集運搬車両の把握

平常時においては直営、委託業者及び許可業者が保有する収集運搬車両の把握に努める。

(2) 収集ルートの検討

発災後においては廃棄物の収集運搬車両だけではなく、緊急物資の輸送車両等が限られたルートを利用する場合も想定されるため、交通渋滞や避難所、仮置場の設置場所等を考慮した効率的な収集運搬ルートを検討する。

(3) 通行上支障となる災害廃棄物の撤去

主要ルート等における通行上支障となる災害廃棄物の撤去に当たり、関係部局と連携し、自衛隊・警察・消防等の関係機関に収集運搬ルートを示して道路啓開を進める。その際には、危険物・有害廃棄物、石綿を含む建築物等の情報を併せて提供する。道路啓開に伴い発生した災害廃棄物は、順次、二次仮置場に分別・搬入する。

(4) 収集運搬体制の整備

生活ごみは、平時に収集運搬を行うクリーンセンター又は委託業者が収集運搬する。

避難所ごみは、原則として避難所が設置された校区の生活ごみの収集日に、その校区を所管するクリーンセンター又は委託業者が生活ごみと併せて収集するが、困難な場合は、特別な収集運搬体制を構築する。

災害廃棄物は、原則としてクリーンセンター又は委託業者が生活ごみと併せて収集運搬するが、困難な場合は、特別な収集運搬体制を構築する。

(5) 収集運搬車両の確保

災害廃棄物、生活ごみ及び避難所ごみを収集運搬するための車両が不足する場合には、協定等に基づき他都市や民間事業者に支援要請を行い、収集運搬に必要な車両を確保する。

(6) 収集運搬計画の見直し

災害廃棄物処理の進捗状況や仮置場の閉鎖、避難所の縮小等の変化に応じて、収集運搬車両の必要台数を見直し、収集運搬の効率化を図る。

第2節 し尿処理

(1) 仮設トイレの設置

- ◆発災後、災害対策本部等より避難所への避難者数等の情報収集を行い、表 3-1 及び表 3-2 のように、避難所におけるし尿発生量の推計、必要な仮設トイレの数量を把握したうえで、仮設トイレ配備計画を策定する。
- ◆配備計画に沿って、速やかに熊本市災害し尿等対策協議会の協定事業者へ依頼し、必要な仮設トイレを設置する。仮設トイレが不足する場合には、熊本県へ協力要請を行うなど、他都市からの支援により手配する。

表 3-1 し尿の発生量推計

災害の種類	避難者数	し尿原単位	し尿発生量
地震	57,946 人（最大値）	1.7 L/人・日	98,508 L/日

※避難者数は、表 1-1 を参照

表 3-2 仮設トイレの必要数

災害の種類	避難者数	し尿原単位	収集頻度	仮設トイレの便槽容量	必要数
地震	57,946 人	1.7 L/人・日	3 日/1 回	約 150 L/基	1,970 基

算出式

仮設トイレの必要数 [基] ＝避難者数 [人] × 1.7 [L/人・日] × 3 [日/回] ÷ 仮設トイレの便槽容量 (し尿原単位) (収集頻度) (約 150 [L/基])

出典：環境省「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（平成 26 年 3 月）」参考資料 7 に基づく

(2) 仮設トイレの設置基準

- ◆避難所の既設トイレの使用可能状況を確認したうえで、以下の割合で段階的に設置する。
 - ①避難者 250 人に 1 基の割合で設置
 - ②避難者 100 人に 1 基の割合で設置
 - ③必要に応じて設置数を増加
- ◆避難所を最優先に設置するが、災害対策本部等より在宅避難者やライフラインの被害により水洗トイレが長期にわたって使用不可能な被災者への配備依頼があった場合には、公園等の拠点に設置する。

(3) 仮設トイレの衛生対策

- ◆仮設トイレの維持管理（清掃、ペーパー及び水の補充等）は、原則、使用

者である避難者自らが協力して行う。

◆消毒については、健康福祉局と連携しながら実施する。

(4) し尿の収集・運搬・処理

◆し尿の収集・運搬にあたっては、避難所の状況や在宅避難者などの情報、表1-5及び表1-6に掲げる施設の受入能力を考慮したうえで、収集処理計画を策定し、排出されるし尿は、全量適正処理を原則とする。

◆収集・運搬の主体は、原則、本市のし尿収集運搬許可業者とし、収集車両が不足する場合には、熊本県への協力要請や他都市と協議の上、必要な車両を確保する。

◆災害し尿は、通常生活し尿より優先して収集運搬を行い、収集車両の台数が充足している場合には、本市のし尿収集運搬許可業者が通常生活し尿の収集運搬を行う。

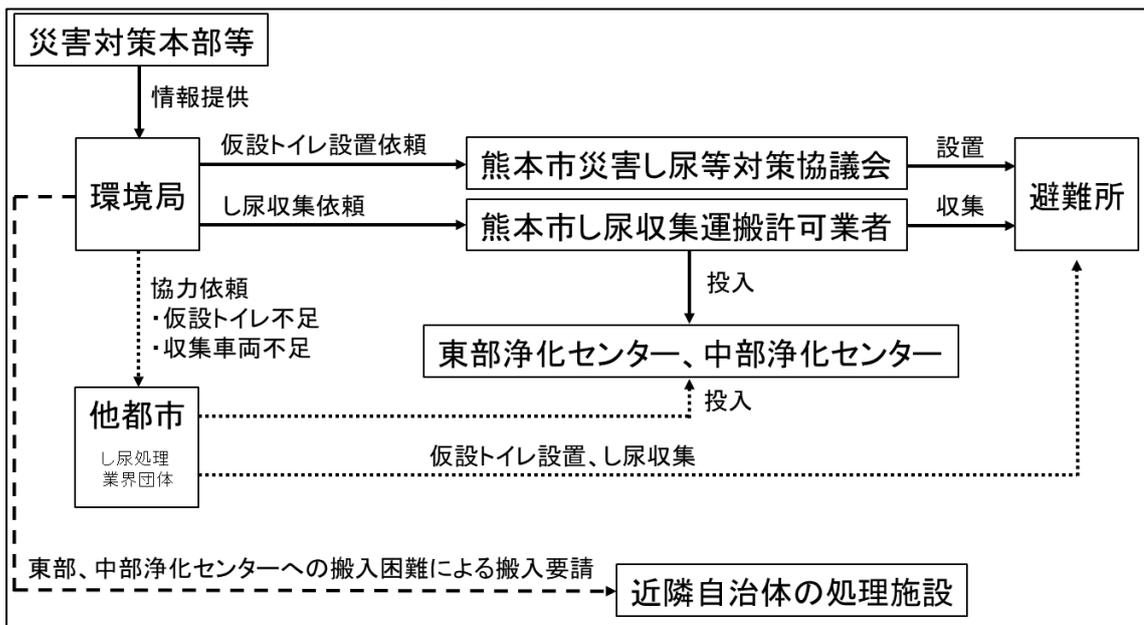
◆本市のし尿処理施設の被害状況や各地域の道路状況によっては、近隣自治体への運搬・処理を依頼する。

◆仮設トイレが配置するまでの間に、携帯トイレや簡易トイレを使用し保管された便袋は、可燃性災害ごみとして処理する。

(5) 一般家庭のくみ取り料金の負担

◆水害によりトイレが使用できなくなり、日常生活に支障をきたしている状態にある場合に限り、本市がくみ取り料金を全額負担する。

図 3-1 し尿の収集、処理イメージ



第3節 生活ごみ等の処理

◆生活ごみは、原則として平常時のルールに従ってごみステーションに排出することとし、二次仮置場には搬入しないこととする。

ただし、災害廃棄物が多量に発生し収集に支障を来す場合には次の対応を検討する。①燃やすごみ以外のごみについては、収集を一時停止し、災害廃棄物の収集を優先する。②大型ごみについては、発災後の申込に対して通常より遅い収集日の設定を行う。

◆表 3-3 のように避難所から排出されるごみの分別及び保管方法を検討する。

◆表 3-4 のように避難所ごみの発生量を推計し、収集運搬車両が不足する場合は、協定等に基づき支援要請を行い、収集運搬に必要な車両を確保する。

◆避難所ごみの収集運搬に係る経費は災害救助法適用となるため、災害廃棄物の収集運搬契約とは分けて管理する。

表 3-3 避難所ごみの分別及び保管方法

種類	内容	保管方法等
燃やすごみ	衣類、生ごみ等	生ごみ等腐敗性の廃棄物は袋に入れて保管し、優先的に回収する。
紙類	段ボール、新聞紙等	分別して保管する。
ペットボトル	ペットボトル	分別して保管する。
容器包装プラスチック	食品の包装等	分別して保管する。
空きびん・空き缶	びん・缶	分別して保管する。
埋立ごみ	ガラス、せともの等	分別して保管する。
携帯トイレ	携帯トイレ、おむつ等	衛生面から可能な限り密閉して管理する必要がある。
有害物・危険物	蛍光灯、消火器、ガスボンベ、刃物等	避難者の安全を十分に考慮し、それぞれ分別して保管・回収する。
感染性廃棄物	注射針、血の付いたもの等	蓋のできる保管容器で管理し、回収については医療関係機関と調整する。

表 3-4 避難所ごみの発生量推計

災害の種類	避難者数	原単位	発生量
地震	57,946 人（最大値）	555 g/人・日	32.2 t/日

算出式：避難所ごみの発生量＝避難者数〔人〕×原単位〔g/人・日〕

※1 避難者数は、表 1-1 を参照

※2 原単位は、平成 29 年度の 1 人 1 日当たりの家庭ごみ排出量を使用

第4節 災害廃棄物処理

1 災害廃棄物の排出

(1) 排出方法

原則として可燃性廃棄物、不燃性廃棄物に分別して、それぞれの生活ごみの収集日に合わせて一次仮置場に排出することとする。ただし、災害廃棄物が多量に発生した場合は、排出可能日を緩和し指定収集袋を不要とする特別収集を行う。

また、可燃性廃棄物は東西環境工場に、不燃性廃棄物は扇田環境センターに直接搬入してもかまわない。

なお、収集に当たっては、可能な限り積み込みの段階で分別することとする。混合状態で収集すると二次仮置場の管理運営においても、その後の処理においても大きな負担となる。

(2) 一次仮置場の設置

本市では、原則として既設のごみステーションを一次仮置場とするが、別途必要に応じて、収集車の出入りが可能で周辺の迷惑にならない場所で、かつ、地元住民が土地の管理者の同意を得た場合であれば設置することができる。

(3) 住民への一次仮置場の周知

一次仮置場を設置した時には、場所、排出可能日、分別方法、持込禁止物、指定収集袋の要否等を明確にしたうえで広報を行う。

広報は、インターネット、専用電話（自動音声）、公共通信媒体、コールセンター（増員）、広報紙等複数の方法により行い、全世帯へ周知できるようにする。

一次仮置場においては、生活ごみ、災害廃棄物（可燃）、災害廃棄物（不燃）が混在しないようスペースの管理を周知する（特に生ごみの収集に支障が出ないようにするため、生ごみを含む燃やすごみと災害廃棄物の置き場を分けるよう徹底する）。

(4) 事業系災害廃棄物の排出

事業所で発生した災害廃棄物の一次仮置場への排出は不可とし、分別されたものに限り東西環境工場又は扇田環境センターにて受け入れる。

2 災害廃棄物処理実行計画

発災後、災害廃棄物の処理に相当の期間を要すると見込まれる場合には、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したうえで、実行計画を作成する。

発災直後は災害廃棄物量等を十分に把握することは困難であるが、災害廃棄物処理の全体像を示すためにも実行計画を作成する必要がある。処理の進捗に応じて段階的に見直しを行う。

実行計画の具体的な項目例は、表 3-5 のとおりとする。

表 3-5 実行計画の項目例

1 実行計画策定の趣旨
1.1 計画の目的 1.2 計画の位置づけと内容 1.3 計画の期間 1.4 計画の見直し
2 被災状況と災害廃棄物の発生量
2.1 被災状況 2.2 発生量の推計
3 災害廃棄物処理の基本方針
3.1 基本的考え方 3.2 処理期間 3.3 処理の推進体制
4 災害廃棄物の処理方法
4.1 処理フロー 4.2 集積 4.3 選別 4.4 処理・処分 4.5 広域処理 4.6 進捗管理

3 発生量・処理可能量

地震では、家屋が損壊し、木くず、コンクリートがら、鉄骨、壁材、断熱材、瓦、スレート、石膏ボード等の構造部材が廃棄物として排出され、水害では、家具や家電等の家財が浸水により廃棄物となったものが多く排出される。

- ◆発生量の推計は、仮置場の設置や災害廃棄物の処理計画等に影響するため重要であり、建物の被害棟数を把握し、発生原単位を用いて推計する。
- ◆熊本地震の初期段階においては、東日本大震災時の仙台市の半壊以上の件数に対する家屋解体率や本市の資産税台帳に基づく建物分類、国が示した発生原単位を基に推計した。
- ◆処理の進捗に合わせ、実際に搬入される廃棄物の量や、被害状況の調査結果に基づき、発生量推計の見直しを行う。

表 3-6 災害廃棄物の発生量（推計例）

区分		被災棟数	発生原単位	災害廃棄物量
地震	全 壊	3,003 棟（最大値）	117 t /棟	351,351 t
	半 壊	9,343 棟（最大値）	23 t /棟	214,889 t
	合 計	12,346 棟（最大値）	—	566,240 t

- ※1 被災棟数は、表 1-1 を参照。
- ※2 発生原単位は、環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）技術資料 14-2 を参照。
- ※3 平成 28 年熊本地震に伴う災害廃棄物の発生量は 1,508,135 t であったが、これは半壊家屋が公費解体の対象になったことによるところが大きい。

表 3-7 地震による災害廃棄物の組成割合と発生量（推計例）

項目		木造（91.3%）		非木造（8.7%）	
		混合割合（%）	発生量（t）	混合割合（%）	発生量（t）
全 壊	柱 角 材	18	57,741	0	0
	可 燃 物	1	3,208	2	611
	不 燃 物	26	83,404	0	0
	コンクリートがら	51	163,599	93	28,429
	金 属 く ず	1	3,208	3	917
	そ の 他	3	9,623	2	611
	合 計	100	320,783	100	30,568
半 壊	柱 角 材	18	35,315	0	0
	可 燃 物	1	1,962	2	374
	不 燃 物	26	51,010	0	0
	コンクリートがら	51	100,059	93	17,386

	金 属 く ず	1	1,962	3	561
	そ の 他	3	5,886	2	374
	合 計	100	196,194	100	18,695
合 計	柱 角 材	—	93,056	—	0
	可 燃 物	—	5,170	—	985
	不 燃 物	—	134,414	—	0
	コンクリートがら	—	263,658	—	45,815
	金 属 く ず	—	5,170	—	1,478
	そ の 他	—	15,509	—	985
	合 計	—	516,977	—	49,263

※ 混合割合は、環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）技術資料 14-2 表 8 を参照。木造・非木造の割合は熊本地震時の解体実績に基づく。

4 処理スケジュール

発生した災害廃棄物は、原則 3 年以内に処理業務を完了することを目標とするが、実際に災害が発生した際には、被災状況によって処理期間を再検討する。

処理スケジュールは表 3-8 を想定する。

表 3-8 処理スケジュール

	1 年目		2 年目		3 年目	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
二次仮置場設置	■					
家屋解体廃棄物の搬入	■	■	■	■	■	■
家屋解体廃棄物の処理		■	■	■	■	
二次仮置場撤去						■

5 広域的な処理

推計した災害廃棄物の組成や発生量を踏まえ、自区域内で計画的に廃棄物処理を完結することが困難であると判断した場合は、表2-6-①の協定や「大規模災害発生時における九州ブロック災害廃棄物対策行動計画（平成29年6月）」等に基づき広域処理を検討する。

広域処理には次のような業務が考えられる。

- ①一次仮置場からの収集運搬
- ②二次仮置場からの収集運搬
- ③処分

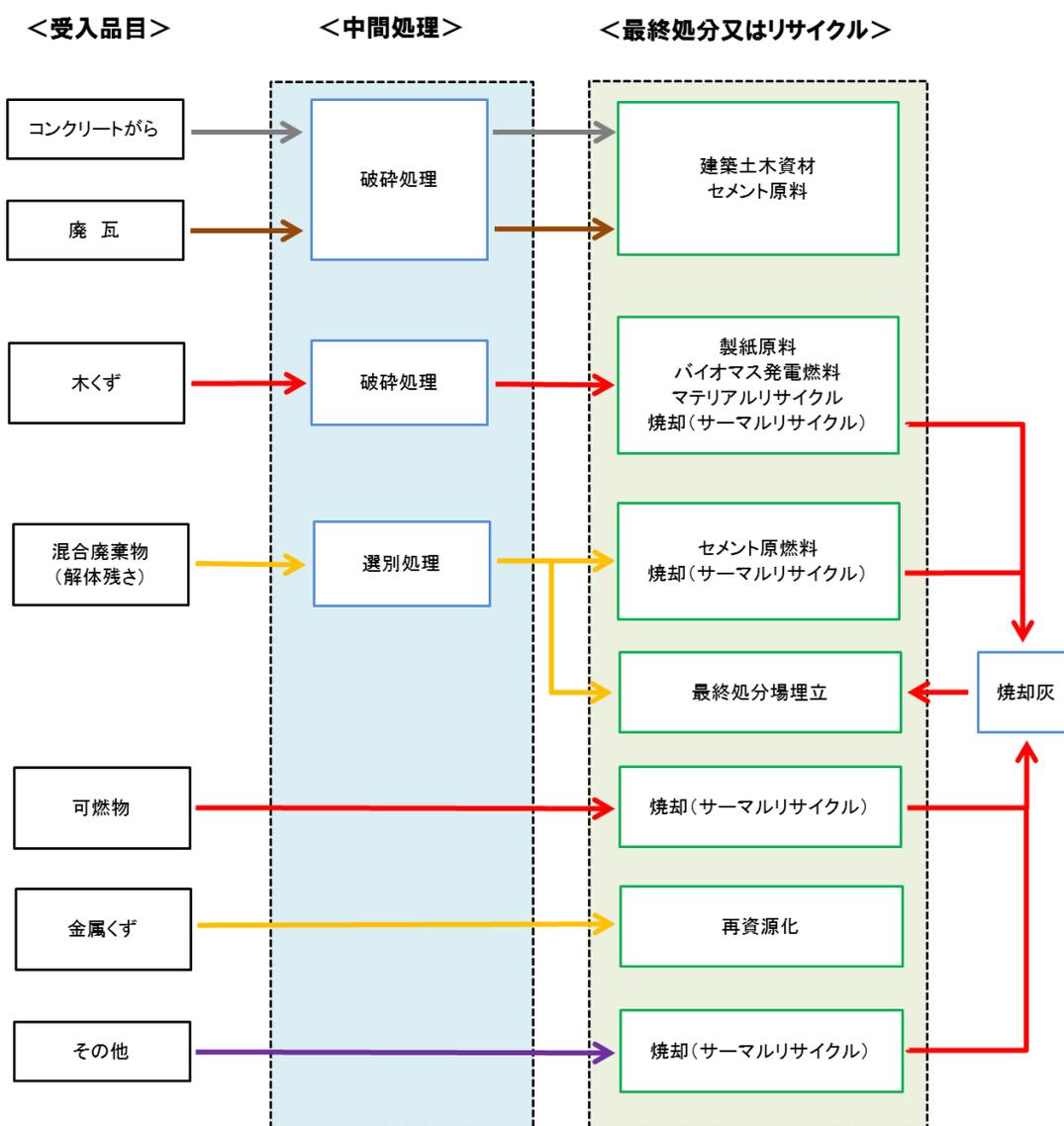
なお、広域処理に当たっては、事前に処理施設立地自治体との協議を行うとともに、廃棄物処理法施行令第4条第9号イに基づき通知を行う。

6 処理フロー

災害廃棄物の再資源化率を高めるためには、混合状態を防ぐことが重要であることから、その後の処理方法を踏まえた分別を徹底するものとする。混合廃棄物を減らすことが、中間処理・再資源化・最終処分・最終処分のトータルコストを低減できることを十分に念頭に置くものとする。

災害廃棄物処理の基本方針、発生量、廃棄物処理施設の被災状況を想定しつつ、分別・処理フローを設定する。

図 3-2 災害廃棄物処理フロー例



7 二次仮置場の設置、運営管理、返却

(1) 二次仮置場の選定

災害廃棄物は膨大な量になることが見込まれることから、直接処理施設への搬入が困難となることが想定されるため、二次仮置場を設置するものとし、平常時にその候補地を選定する。

本市における二次仮置場候補地は表 3-9 のとおりとする。

表 3-9 二次仮置場候補地

名称	所在地	概算面積 (ha)	所有者及び管理者
戸島塵芥埋立地	東区戸島町 1543 番地外	7.2	市
扇田環境センター敷地内	北区貢町 1567 番地	1.0	市
旧城南町焼却施設跡地	南区城南町下宮地	0.5	市

◆必要面積の推計方法の例

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 - 処理量

処理量 = 災害廃棄物の発生量 ÷ 処理期間

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 : 環境省災害廃棄物対策指針 (平成 26 年 3 月) 技術資料 1-14-4

※二次仮置場候補地の選定の際に考慮する点

《選定を避けるべき場所》

- ・ 学校等の避難場所として指定されている施設及びその周辺は避ける。
- ・ 周辺住民、環境、地域の基幹産業への影響が大きい地域は避ける。
- ・ 浸水想定区域等は避ける。

《候補地の絞り込み》

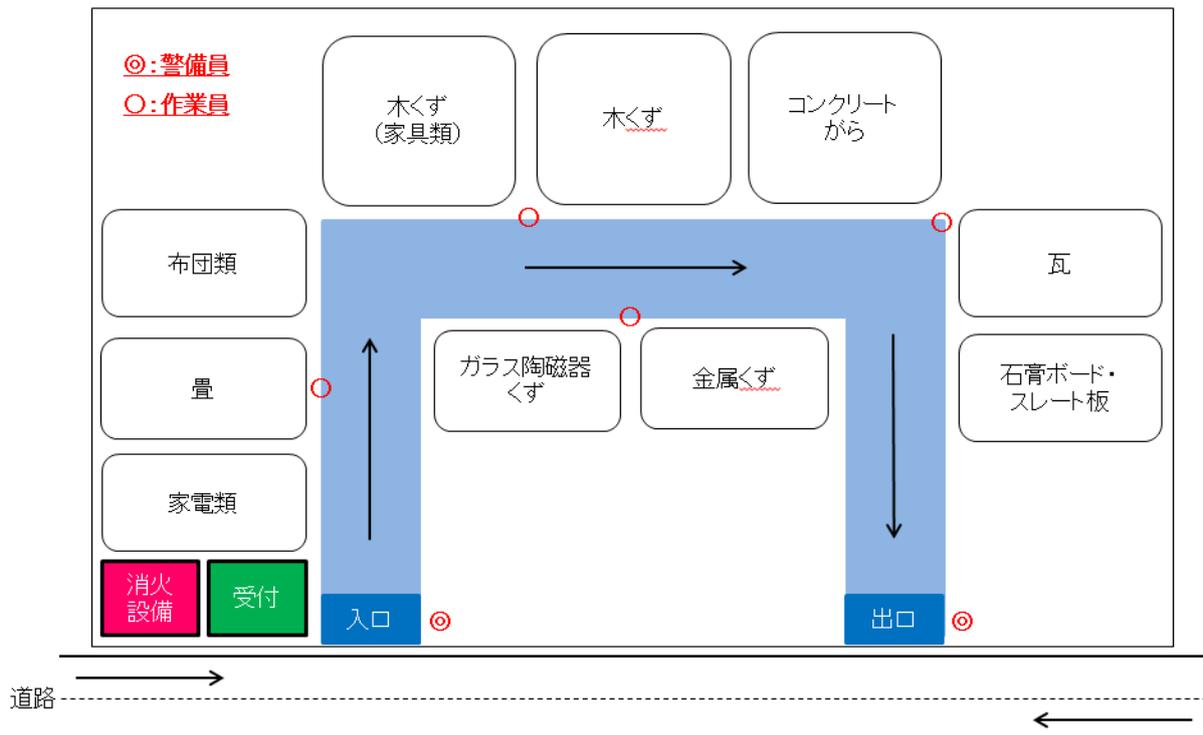
- ・ 重機等による分別・保管をするため、できる限り広い面積を確保する。
- ・ 公園、グラウンド、廃棄物処理施設等の公有地。
- ・ 未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地 (借上げ)。
- ・ アスファルト等舗装してある場所が望ましい。
- ・ 候補地に対する他の土地利用 (自衛隊野営場、避難所、応急仮設住宅等) のニーズの有無を確認する (防災担当部署と協議しておく)。
- ・ 効率的な搬入ルート、必要な道路幅員が確保できる。
- ・ 長期間の使用が可能。
- ・ 道路渋滞や周辺への環境影響を十分考慮する。
- ・ 地元自治会等から事前に理解を得る。

(2) 二次仮置場の設置、運営

平成23年東日本大震災や平成28年熊本地震など過去の大災害の教訓から、処理期間の短縮、低コスト化、生活環境の保全や公衆衛生の悪化の防止等の観点から、搬入時から分別を徹底することが重要とされているため、本市においても同様に行う。

- ◆仮置場の選定は、候補地リストの中から、市災害対策本部内で調整のうえ行う。
- ◆仮置場の運營業務について、災害廃棄物等に関する応援協定（民間）等に基づき委託先を選定する。
- ◆アスファルト等舗装していない仮置場候補地は、平常時若しくは使用前に土壤調査をしておくことが望ましい。また、保管する予定の廃棄物の性状に応じて、シート敷設や覆土等土壤汚染防止対策を検討する。その他、雨天時における車両のスタック防止策を講じる必要がある。
- ◆仮置場が周辺環境に与える影響を最小限に抑えるために、必要な仮設物等の設置を検討する（表4-1参照）。
- ◆仮置場では、円滑に通行できるように一方通行の動線とすることに努める。
- ◆仮置場内の分別品目ごとに看板を設置する。
- ◆災害廃棄物は種類ごとの発生量や体積の違いを考慮し、区分ごとのスペースを決める。
- ◆分別品目ごとに作業員を配置し、分別配置の指導や荷下ろしの補助を行う。
- ◆火災防止のため、ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は搬入しないようにする。搬入されてしまった場合は、他の災害廃棄物と分けて保管し、可燃性廃棄物の近くに置かないようにする。

図3-3 二次仮置場の分別配置の例



※分別配置等は例であり、災害の種類や規模、仮置場の場所によって変化する。

※災害廃棄物の分別区分は、平常時のごみの分別区分を参考に、処理業者等の関係者と協議して決めるのが望ましい。

※出入口は2箇所が望ましいが、1箇所の場合は、車両が交差することによる渋滞を防止するため、仮置場の動線は時計回りとする。

(3) 二次仮置場の復旧

仮置場を復旧する際は、土壌分析等を行うなど、土地の安全性を確認し、原状回復に努める。

8 分別・処理

- ◆災害廃棄物等の再生利用を進めることは、埋立処分量を削減し、処理期間の短縮などに有効であるため、廃棄物ごとに表3-10にある留意点に配慮し、処理の手順を定める。
- ◆災害時には、様々な種類の災害廃棄物が発生することから、平常時に処理可能な事業者を検討する。
- ◆初動期においても、今後の処理を考慮し可能な限り分別を行う。
- ◆廃棄物の腐敗等への対応を検討する。害虫駆除や悪臭対策に当たっては、専門機関に相談のうえで、殺虫剤や消石灰、消臭剤等の散布を行う。
- ◆緊急性のある廃棄物以外は混合状態とならないよう、収集時又は仮置き時での分別・保管を行う。
- ◆災害廃棄物の処理に当たっては、産業廃棄物処理施設の設置者に係る一般廃棄物処理施設の設置についての特例（廃棄物処理法第15条の2の5）に基づき、産業廃棄物処理施設の活用も図る。

表 3-10 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等

種 類	処理方法・留意事項等
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"> ・特定家庭用機器再商品化法（以下「家電リサイクル法」という。）の対象製品（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・乾燥機）については、買い替え等に併せ、原則と

	<p>して所有者が家電リサイクル法ルートでリサイクルを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市が処理する場合においては、次のとおり処理する。 <ul style="list-style-type: none"> ○分別が可能な場合は、災害廃棄物の中から可能な範囲で家電リサイクル法対象機器を品目ごと、グループごと（A、B、指定法人）に分別し、仮置場にて保管する。 <ul style="list-style-type: none"> ※時間が経ってからメーカー等から方針が示されることもあるので、保管場所に余裕があるならば、処理を急がないことが重要。 ○家電リサイクル法に基づく指定引取場所に搬入する。この場合の引渡料金は原則として国庫補助の対象となる。リサイクルが可能か判断困難な場合は、環境省の通知では（財）家電製品協会に連絡することとなっているが、（財）家電製品協会によれば引き取らないものはない。 ○分別が不可能なものは、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。 <ul style="list-style-type: none"> ※冷蔵庫・冷凍庫及びエアコンについては、冷媒フロン^①の抜き取りが必要であり、専門業者（認定冷媒回収事業所）に依頼する必要がある。 ※なお、パソコン・携帯電話についても、原則は小型家電リサイクル法に基づく認定事業者で処理するものとするが、分別が不可能なものは、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。
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。
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"> ・漁具は破碎機での破碎が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破碎して焼却処理した事例がある。

肥料・飼料等	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
廃自動車	<ul style="list-style-type: none"> ・被災した自動車（以下「廃自動車」という。）及び被災したバイク（自動二輪車及び原動機付自転車。以下「廃バイク」という。また、廃自動車及び廃バイクを合わせて、以下「廃自動車等」という。）は、原則として使用済自動車の再資源化等に関する法律によるリサイクルルート又はメーカー等が自主的に構築している二輪車リサイクルシステムにより適正に処理を行う。なお、廃自動車等の処分には、原則として所有者の意思確認が必要となるため、関係機関等へ所有者の照会を行う。

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）表 2-3-1 を編集

9 水害廃棄物の処理

次のような水害廃棄物の特徴を考慮して処理を行う。

◆水害廃棄物の特徴

- 1 大型ごみ等：水害により一時的に大量に発生した大型ごみ及び生活ごみ
 - ・水分を多く含むため、腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生する。
 - ・水分を含んで重量がある畳や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平常時の人員及び車両等では収集・運搬が困難。
 - ・土砂が大量に混入しているため、処理に当たって留意する必要がある。
 - ・ガスボンベ等発火しやすい廃棄物が混入していたり、畳等の発酵により発熱・発火する可能性があるため、収集・保管には留意が必要。
 - ・便乗による廃棄物（廃タイヤや業務用プロパン等）が混入することがあり、混入防止の留意が必要。

- 2 し尿等：水没した汲取り槽を清掃した際に発生するくみ取りし尿及び浄化槽汚泥並びに仮設トイレからのくみ取りし尿
 - ・公衆衛生の確保の観点から、水没した汲取り便所の便槽や浄化槽については、被災後速やかにくみ取り、清掃、周辺の消毒が必要となる。

- 3 その他：流木等
 - ・洪水により流されてきた流木等、平常時は市町村で処理していない廃棄物について、水害により一時的に大量発生するため、処理が必要となる場合がある。

表 3-11 水害廃棄物の処理に当たっての特記事項

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・水害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。・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あることがある。・大量の濡れた畳の処理に当たっては、焼却炉のピット内での発酵による発熱、発火に注意をする必要があり、一度に多量にピット内に入れないようにする。・水没したくみ取り槽、浄化槽を清掃した際に発生する浄化槽汚泥については、原則として所有者の責任において、許可業者と個別の収集運搬の契約による処理を行う。 |
|--|

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）表 2-3-2 を編集

10 有害物質含有廃棄物等の対策

- ◆本市で通常収集・処理を行っていない災害廃棄物は、あらかじめ県及び民間事業者と取扱い方法を検討し、処理方法を定める。
- ◆災害時における有害・危険性廃棄物の収集・処理方法における留意事項は、表3-12のとおりとする。
- ◆有害物質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に、有害性物質を含む廃棄物が発見されたときは、原則的に所有者等に対して速やかな回収を指示し、別途保管または早期の処分を行う。人命救助、被災者の健康確保の際には特に注意を要する。
- ◆混合状態になっている災害廃棄物は、有害物質が含まれている可能性を考慮し、作業員は適切な服装やマスクの着用、散水などによる防塵対策の実施など、労働環境安全対策を徹底する。

表 3-12 有害・危険性廃棄物処理の留意事項

種 類	留意事項等
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碎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。
P C B 廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・P C B 廃棄物は、被災市区町村の処理対象物とはせず、P C B 保管事業者に引き渡す。 ・P C B 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P C B 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。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ P C B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、P C B廃棄物とみなして分別する。
揮発性有機化合物	<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。
危険物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 危険物の処理は、種類によって異なる。(例：消火器の処理は日本消火器工業会、高圧ガスの処理は県エルピーガス協会、フロン・アセチレン・酸素等の処理は民間製造業者など)
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。 ・ 電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）表 2-3-1 を編集

第4章 その他

1 環境対策、モニタリング、火災防止対策

(1) 基本方針

環境対策及びモニタリングを行うことにより、廃棄物処理現場（建物の解体現場や仮置場等）における労働災害の防止、その周辺等における地域住民の生活環境への影響を防止する。環境モニタリング結果を踏まえ、環境基準を超過する等周辺環境等への影響が大きいと考えられる場合には、専門家の意見を求め、的確な対策を講じ環境影響を最小限に抑える必要がある。

(2) 環境影響とその要因

災害廃棄物処理に係る主な環境影響と対策例を表 4-1 に示す。

表 4-1 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"> 解体・撤去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
土壌等	<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やアスファルト舗装等を敷設 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：環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）技術資料18-5を編集

（3）仮置場における火災対策

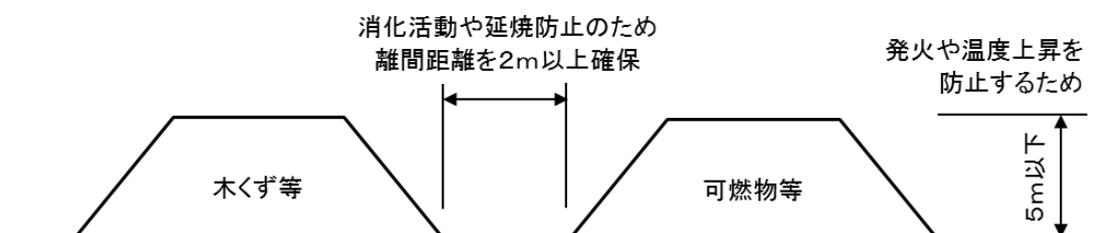
二次仮置場における火災を未然に防止するための措置を実施する。また、万一火災が発生した場合に、二次被害の発生を防止するための措置も併せて実施する。

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㎡以下（可能な限り高さ3m以下、一山当たりの設置面積100㎡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。消火器や水などでは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 4-1 理想的な仮置場の廃棄物堆積状況



2 がれき撤去、損壊家屋等の解体・撤去

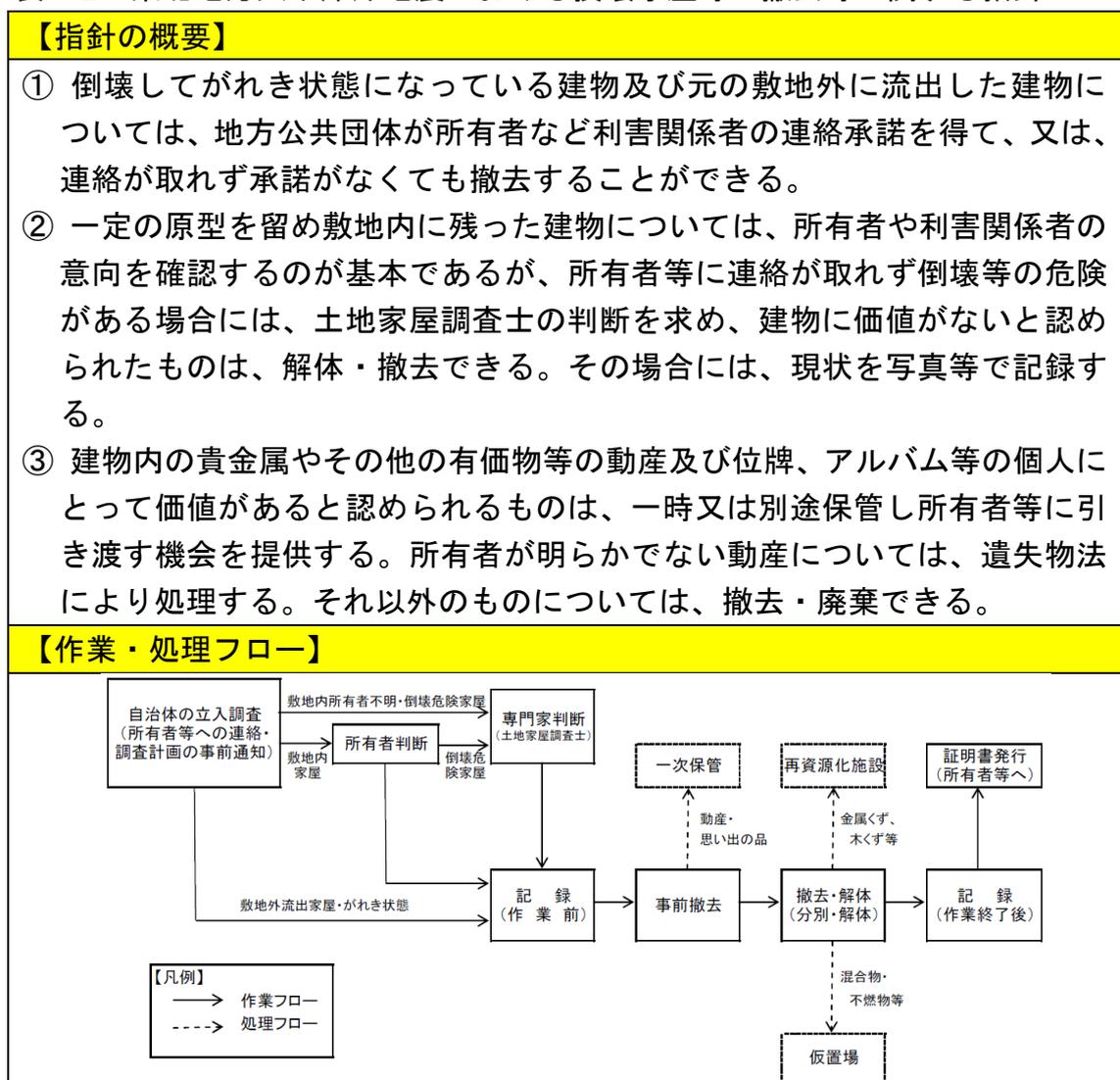
(1) 損壊建物・倒壊の危険がある建物等（以下「損壊建物等」という。）の処理等

発災直後は人命救助を最優先するために、緊急車両等の通行の妨げとなる道路上の散乱物や道路を塞いでいる損壊建物等の撤去等を行わなければならない。

道路啓開は国、県及び本市道路関係部署が行うが、本市環境局は、啓開開始により生じた災害廃棄物等の仮置場等への搬入を指示し、協力を行う。廃建材等には石綿が混入している恐れもあることから、作業を行う者は廃建材等の性状を観察して、石綿等が混入している恐れがあるときは、他の廃棄物とは別に集積し、飛散防止対策等を講じる。

損壊建物等の解体撤去等については、表 4-2 に示す国の方針を参考として処理等を行う。

表 4-2 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



【留意点】

- 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うえ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・解体の作業開始前及び作業終了後に、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：環境省災害廃棄物対策指針（平成26年3月）技術資料1-15-1を編集

（2）損壊家屋等の解体・撤去

損壊家屋等の解体は、本来、私有財産の処分であり、原則として、所有者の責任によって行う。ただし、国が特例措置として、市町村が半壊以上の損壊家屋等の解体を実施する分を補助金対象とする場合がある（公費解体）。

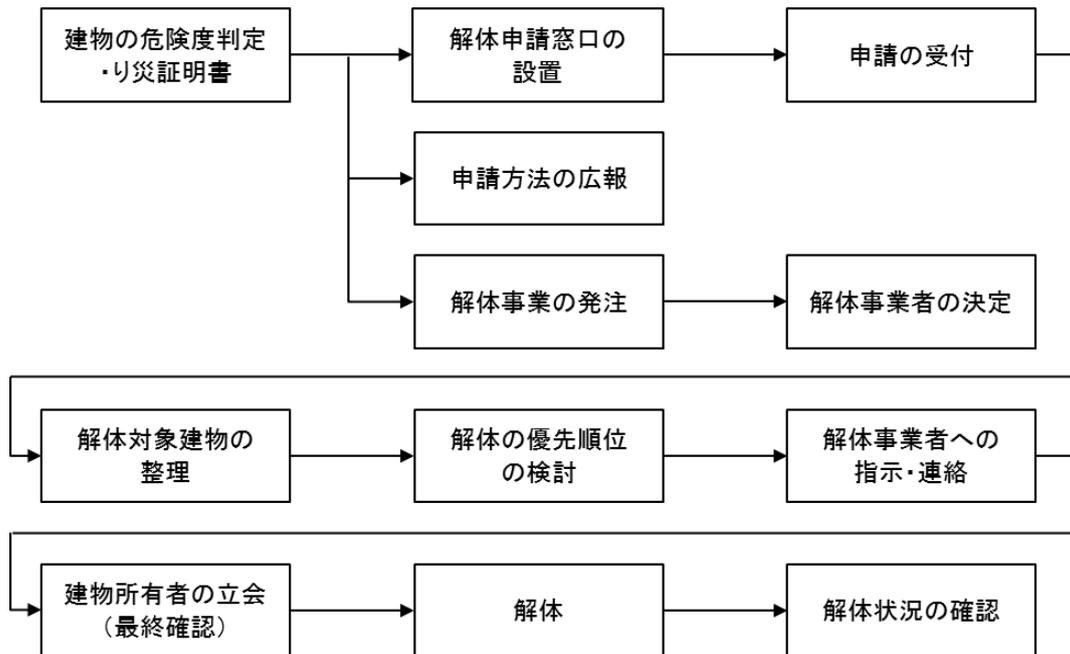
災害の規模等によって補助金対象かどうか異なるため、環境省に確認し、補助金の対象となる場合は、本市で公費解体を行う。

公費解体を行う場合でも、残置物（家財道具、生活用品等）は所有者の責任で撤去してもらう必要があるため、所有者に対し、解体工事前に撤去するよう指示する。

<公費解体の手順>

公費解体を行う場合の手順を図4-2に示す。

図 4-2 公費解体における手順の例



出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）図 2-2-3 を編集

<業者との契約>

公費解体については、申請件数が少ない場合には 1 件ごとに解体工事の設計を行い、入札により業者を設定する。ただし、大規模災害において、1 件ずつの契約が現実的でない場合は、解体標準単価を設定し、随意契約（単価契約）等を検討する必要がある。

<石綿対策>

石綿含有成形板等のレベル 3 建材は多くの家屋に使用されており、解体撤去工事に当たり、石綿に関する事前調査が必要となる。

事前調査により把握した石綿含有建材の使用状況を確認し、その情報を関係者へ周知し、他の廃棄物への混入を防ぐ。

石綿含有建材を使用した被災家屋の解体・撤去、石綿を含有する廃棄物の撤去や収集・運搬に当たっては、環境省が策定した「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改定版）」を参照して安全に配慮する。

<太陽光パネル、蓄電池等への対応>

太陽光発電設備や家庭用、業務用の蓄電池等の撤去に当たっては、感電のおそれがあるため、取扱いに注意する。

電気自動車やハイブリッド車等の高電圧の蓄電池を搭載した車両を取扱う場合には、感電する危険性があることから、十分に安全性に配慮して作業を行う。

3 思い出の品

思い出の品の取扱いルールは、表 4-3 のように定める。

思い出の品や貴重品は、保管場所の確保を行い、ルールにのっとり、回収・清潔な保管・広報・返却等を行い、貴重品の取扱いについては、警察と連携を図る。

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、処理の留意点の周知を徹底する。

表 4-3 思い出の品の取扱いルール

項目	取扱いルール等
定義	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等
持主の確認方法	公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や建物の解体現場で発見された場合はその都度回収する。
保管方法	泥や土が付着している場合は洗浄して保管する。
運営方法	地元雇用やボランティア等の協力を検討する。
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡しも可とする。

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）表 2-1-2 を編集

4 廃棄物処理手数料の減免

(1) 減免の適用

災害に伴って発生した廃棄物について、熊本市廃棄物の処理及び清掃に関する条例第17条に基づく廃棄物処理手数料の減免を適用するか否かは、発災後速やかに決定する。

(2) 減免の適用範囲

減免を適用できる範囲は、災害が直接起因して発生した廃棄物に限定する。また、事業系災害廃棄物（停電等に伴い商品価値が滅失した食品等を除く。）についても減免の対象とする。

(3) 減免の適用期間

減免の適用期間は、原則として災害発生の翌日から起算して1年間とする。

(4) 手続に関する特例

減免申請の受付は、通常、廃棄物計画課及び各区総務企画で行うが、発災後、特に必要と認める場合は、市の処理施設（東西環境工場、扇田環境センター）でも受け付ける。