

浜松市災害廃棄物処理計画 (改定版)

令和 7 年 4 月
浜松市環境部

目次

第1章 基本的事項	1
1-1 背景及び目的	1
1-2 計画の位置付け	2
1-3 対象とする災害	3
1-4 対象とする災害廃棄物	6
1-5 対象とする業務	9
1-6 一般廃棄物処理施設の状況	12
(1) ごみ	12
(2) し尿	13
第2章 組織及び協力支援体制	14
2-1 組織体制	14
(1) 内部組織と指揮命令系統	14
(2) 廃棄物処理部の業務	14
(3) 情報収集	15
(4) 市民への広報	17
(5) 被災者相談窓口の設置	17
(6) 職員への教育訓練・情報共有	17
2-2 協力・支援体制等	18
(1) 協力・支援体制	18
(2) 応援協定	19
(3) 広域処理	20
(4) 事務委託	20
(5) 自衛隊、警察、消防等との連携	21
(6) ボランティアとの連携	21
第3章 災害廃棄物処理	22
3-1 基本方針等	22
(1) 基本方針	22
(2) 処理期間	23
(3) 災害廃棄物処理実行計画	24
3-2 災害廃棄物の処理	25
(1) 発生量の推計	25
(2) 基本処理フロー	28
(3) 路上の廃棄物の撤去	28
(4) 災害廃棄物の収集運搬	29
(5) 水害における災害廃棄物処理	30
(6) 損壊家屋等の解体・撤去（公費解体）	31

(7) 仮置場	33
(8) 既存処理施設の活用	42
(9) 仮設処理施設の設置	42
(10) 処理方法	45
(11) 有害物・危険物等	47
(12) 環境対策と環境モニタリング	48
(13) 取扱いに配慮が必要な廃棄物	49
3-3 生活ごみ・避難所ごみ処理	53
(1) 生活ごみ・避難所ごみ発生量の推計	53
(2) 基本処理フロー	54
(3) 処理方針	55
(4) 収集運搬	56
(5) 自己搬入	57
(6) 中間処理・最終処分等	57
3-4 し尿処理	58
(1) 災害用トイレとし尿処理	58
(2) 仮設トイレのし尿発生量の推計	59
(3) 基本処理フロー	60
(4) 処理方針	61
(5) 避難所等の収集運搬	62
(6) 処理	62
(7) その他	62
3-5 その他の事項	64
(1) 補助金の活用	64
(2) 復興資材の活用	65
(3) 廃棄物処理法による再委託禁止の緩和	66
参考資料	67

第1章 基本的事項

1-1 背景及び目的

東日本大震災（平成23年3月）、関東・東北豪雨（平成27年9月）、熊本地震（平成28年4月）などの教訓から、災害時の廃棄物処理は、被害が発生してからではなく、防災的観点から事前に可能な限り対策を講じておくことが重要である。

地方公共団体が発災前に準備するための国の指針として、厚生労働省から「震災廃棄物対策指針（厚生省生活衛生局水道環境部、平成10年10月）」が示されていたが、東日本大震災を契機として、「災害廃棄物対策指針（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部、平成26年3月）」が新たに示され、さらに近年発生した災害を踏まえ、平成30年3月に改定された。

この指針において、「市区町村は、国が策定する廃棄物処理施設整備計画、本指針及び行動指針等を踏まえながら、県が策定する災害廃棄物処理計画、災害対策基本法に基づく地域防災計画その他の防災関連指針・計画等と整合を図るとともに、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。また、市区町村は、非常災害時には災害廃棄物処理計画に基づき被害の状況等を速やかに把握し、災害廃棄物処理実行計画（以下「実行計画」という）を策定し、災害廃棄物の処理を行う。」ことが求められている。

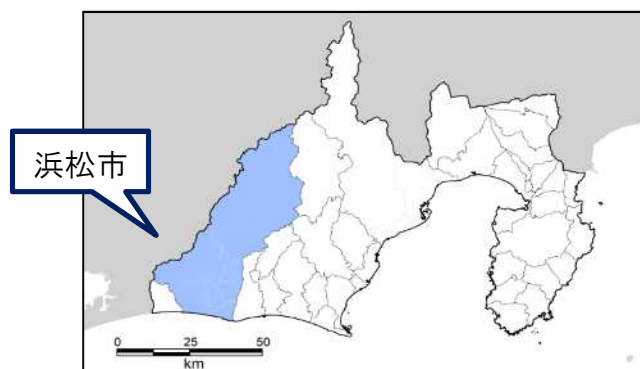
また、平成27年8月に廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）が改正され、廃棄物処理法第2条の3の規定により非常災害により生じた廃棄物の処理の原則が明確化された。

「静岡県災害廃棄物処理計画（平成27年3月策定）」（以下、「県計画」という。）では、国の災害廃棄物対策指針に基づき、県内の市町が被災市町になることを想定し、災害予防、災害応急対策、復旧・復興等に必要となる事項とともに、支援側となった場合に想定される事項も合わせ、計画として取りまとめたところである。

「浜松市災害廃棄物処理計画（平成29年3月策定）」（以下、「本計画」という。）は、県計画を踏まえ、復旧・復興の妨げとなる災害廃棄物を適正かつ迅速に処理すること、廃棄物に起因する初期の混乱を最小限にすることを目的として、取りまとめたものである。

なお、浜松市（以下、「本市」という。）の地域防災計画や被害想定が見直された場合、防災訓練等を通じて内容の変更が必要と判断した場合等、状況の変化に合わせ、継続的に追加・修正を行っていくこととする。

図1.1 浜松市位置図



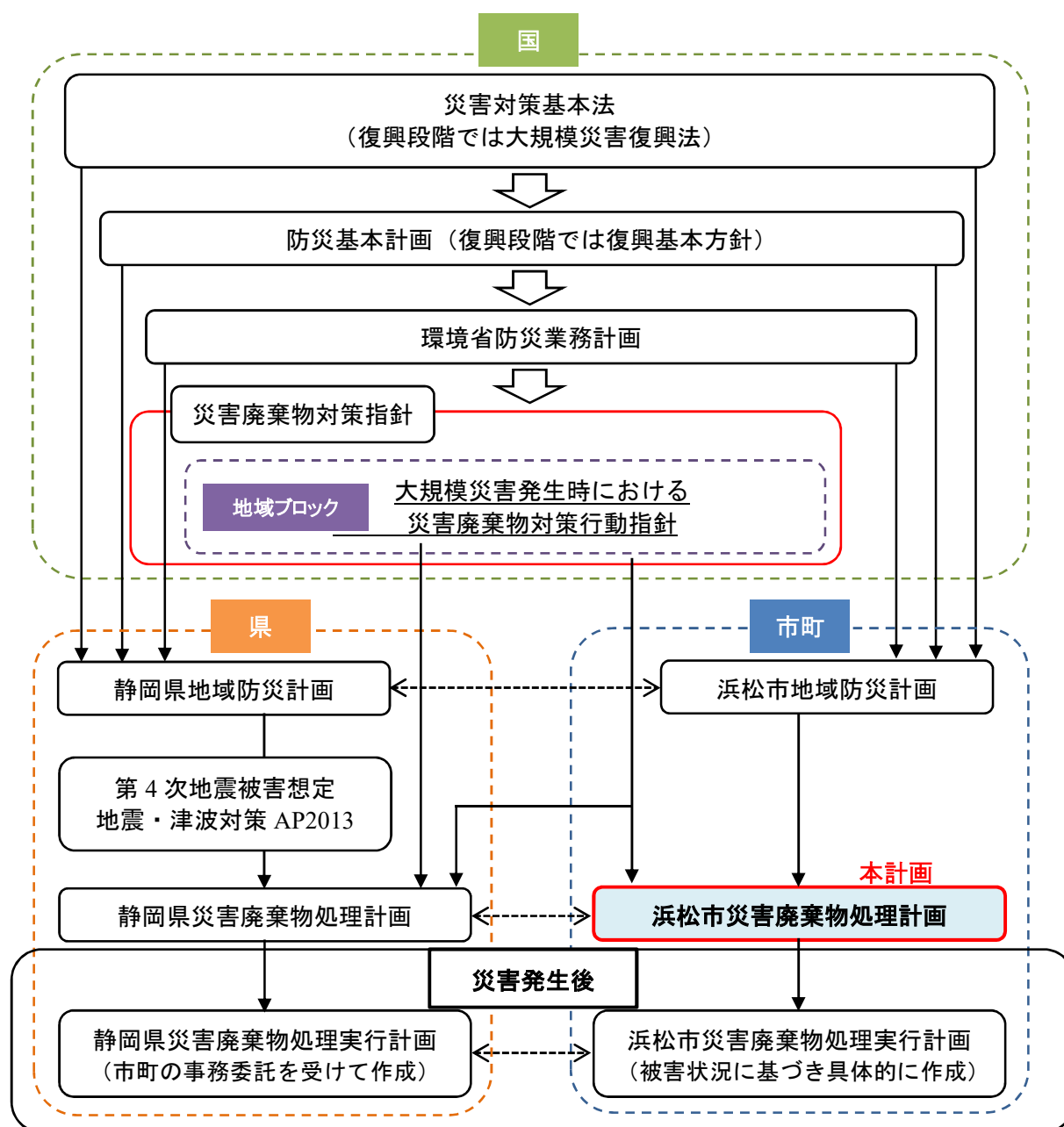
1-2 計画の位置付け

図 1.2 に本計画の位置付けを示す。

本計画は、国が示した災害廃棄物対策指針や、大規模災害発生時における災害廃棄物対策に関する最新の知見を踏まえ、浜松市地域防災計画及び県計画との整合を図り策定するものとする。本計画は、本市が行う基本的な事項をまとめた「基本計画」であり、本計画の策定後に本計画に基づいたマニュアル等を作成する。また、本計画の実行性を確保するため、適宜見直しを行う。

なお、本計画は風水害等、その他の災害廃棄物の処理にも可能な範囲において準用する。

図 1.2 災害廃棄物処理計画の位置付け



出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月）を一部修正

1-3 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、県計画と同様に、静岡県地域防災計画で想定する南海トラフ地震等の地震災害及び水害その他の自然災害であり、地震災害については、地震動により直接に生じる被害及びこれに伴い発生する津波、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。

また、水害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、冠水、土石流や崖崩れなどの被害を対象とする。(水害における災害廃棄物発生量の推計方法は3-2 災害廃棄物の処理 P.27 のとおり。)

「静岡県第4次地震被害想定(第一次報告)報告書(静岡県、平成25年6月)」(以下、「4次想定」という。)では、「駿河トラフ・南海トラフ沿い」と「相模トラフ沿い」のそれぞれで発生する2つの「地震・津波」を想定対象とし、発生頻度が比較的高く、発生すれば大きな被害をもたらすレベル1の「地震・津波」、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスのレベル2の「地震・津波」を想定している(表1.1、表1.2参照)。

本計画では、本市において被害が最も大きくなる「駿河トラフ・南海トラフ沿い」で発生する「地震・津波」を想定対象とする。このうち、発生頻度が比較的高く、発生すれば大きな被害をもたらすレベル1の「地震・津波」、及び内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した南海トラフ巨大地震で本市において被害が最も大きくなるレベル2の「陸側ケース」(以下、「レベル2」という。)の2つの「地震・津波」を対象とする。なお、レベル2の津波については、内閣府(平成24年)の示した11ケースの波源モデルのうち、ケース①(駿河湾～紀伊半島沖に”大すべり域+超大すべり域”)を設定した。図1.3、図1.4に被害想定結果を示す。

表 1.1 4次想定において対象とした地震

区分	駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震	想定震度 (マグニチュード)
レベル1の 地震・津波	東海地震 東海・東南海地震 東海・東南海・南海地震	震度5弱～震度7 (Mw8.7※)
レベル2の 地震・津波	南海トラフ巨大地震	震度5強～震度7 (Mw9.0)

出典：静岡県「第4次地震被害想定調査(第一次報告)」(平成25年6月)

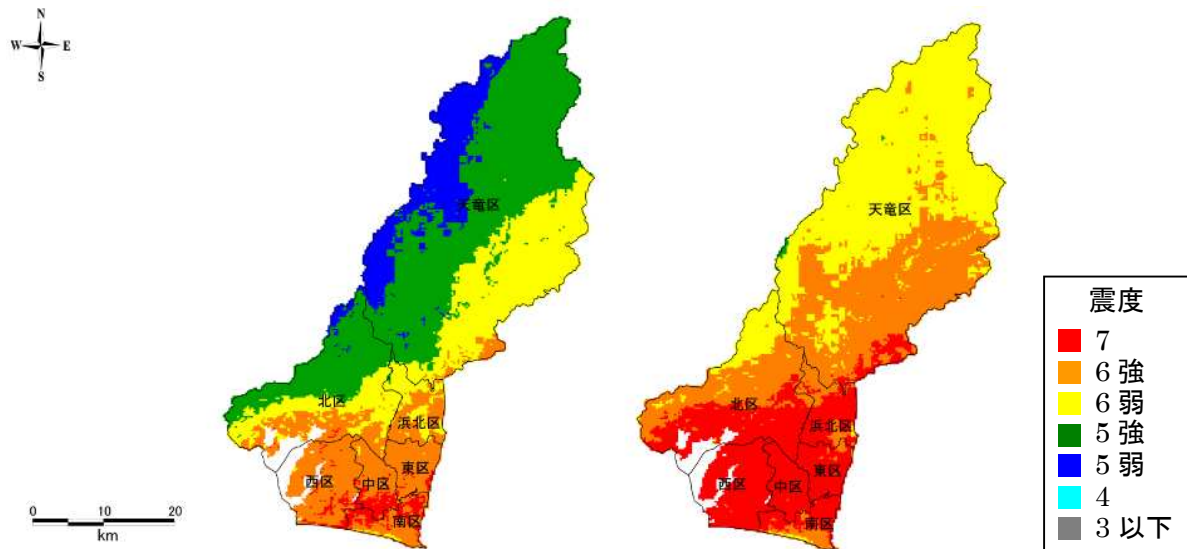
※ 東海・東南海・南海地震によるマグニチュード

表 1.2 4次想定での浜松市の被害状況及び災害廃棄物発生量

区分	死者数	建物全壊棟数 (建物半壊棟数)	火災焼失棟数	災害廃棄物 発生量
レベル1の 地震・津波	約1,650人※	約46,000棟 (約47,000棟)	約13,000棟※	765万t
レベル2の 地震・津波	約18,570人※	約116,000棟 (約66,000棟)	約18,000棟※	1,866万t

※冬の夕方に地震が発生した場合

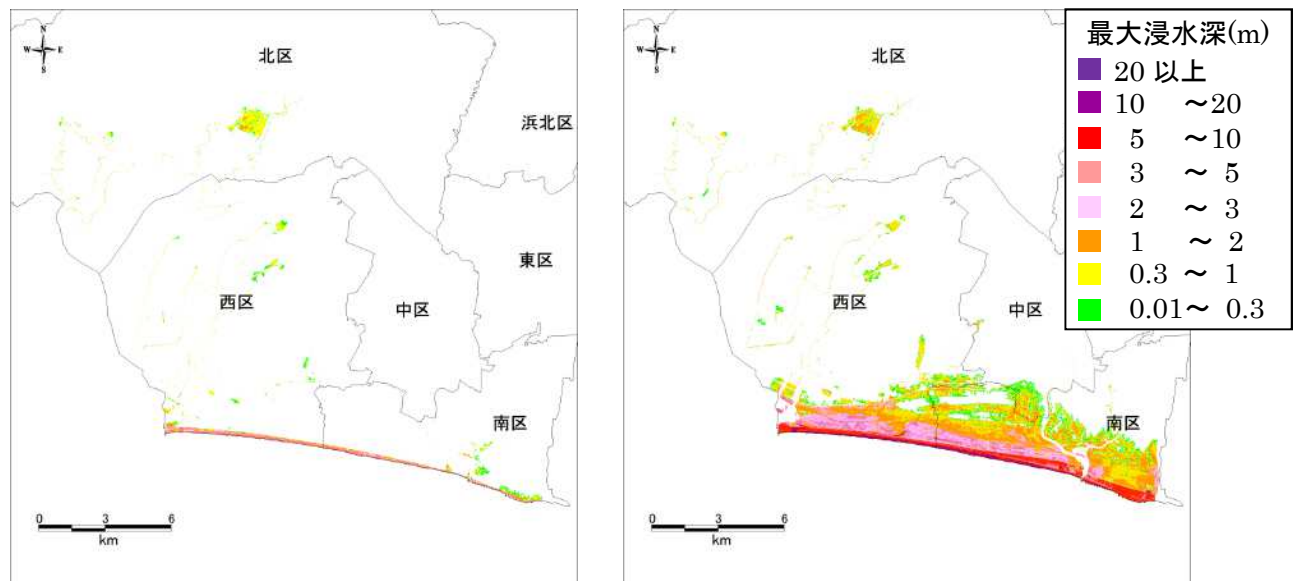
図 1.3 震度分布図（左：レベル1、右：レベル2）



出典：静岡県「静岡県第4次地震被害想定調査（第一次報告）」（平成25年6月）

（注）東海・東南海・南海地震の震度分布は、内閣府（平成24年）の南海トラフ巨大地震の基本ケースの強震断層モデルを用いて計算したもの。

図 1.4 浸水図（左：レベル1、右：レベル2 [ケース①]）

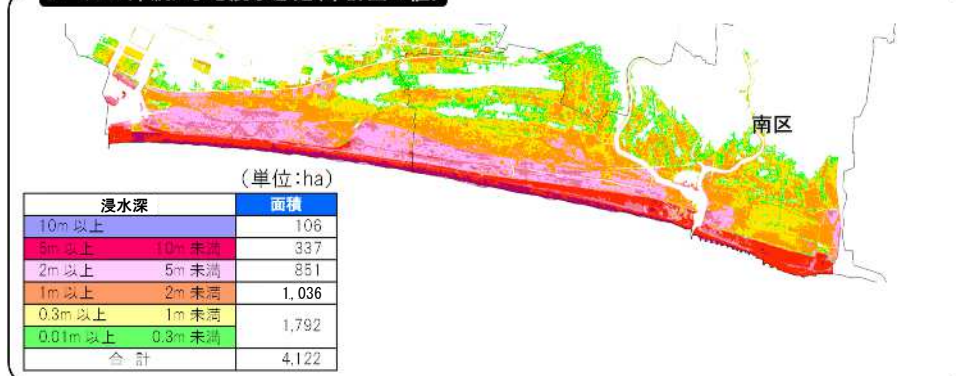


出典：静岡県「静岡県第4次地震被害想定調査（第一次報告）」（平成25年6月）

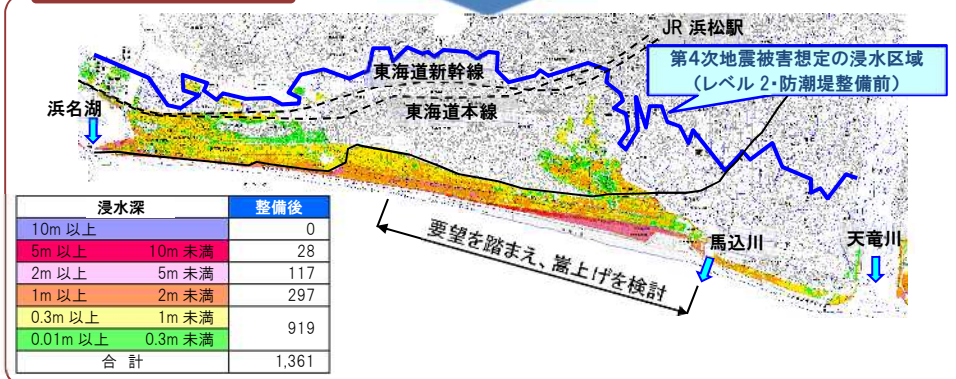
（注）東海・東南海・南海地震の浸水図は、平成15年中央防災会議モデルを用いて計算したもの。

**「浜松市沿岸域 防潮堤整備事業」による
防潮堤建設後の減災効果（本市環境部試算）**

レベル2 津波による浸水想定(本計画の値)



防潮堤整備後(一律 13m)



標高 13m の防潮堤整備による被害軽減効果

本市では防潮堤の整備によりレベル2の津波で浸水面積が1,361ha（本計画は4,122ha※）と想定されており、浸水面積が約7割低減する。この浸水面積から想定される津波堆積物の発生量は795千t（本計画2,407千t）であり、こちらも約7割の低減効果が見込まれる。

また、津波を要因とする本市の全壊棟数は2,081棟※であるが、防潮堤整備により浸水面積が縮小されるため、全壊棟数も低減すると想定される。浸水深2.0m以上の面積低減率から全壊棟数を試算すると233棟となる。この棟数から想定されるがれき類発生量は28千t（本計画246千t）となる。

津波堆積物とがれき類を合算したガレキ類等発生量では16,828千トン（本計画18,659千トン）となり約1割の低減効果が見込まれる。

※算定における集計区域の違いにより、4次想定(4,190ha)、全壊棟数(2,110棟)とは異なる。

出典：静岡県「浜松市沿岸域防潮堤整備事業」を本市環境部試算

1-4 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は表1.3に示し、被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物を表1.4に示す。なお、放射性物質及びこれによって汚染された廃棄物は本計画の対象としない。また、道路や鉄道等の公共施設等や、事業所等から発生する廃棄物の処理については、事業者等が自ら行うことを基本とするが、大規模災害発生後に国が示す取扱いに準じて行う。

表 1.3 対象とする災害廃棄物

種 類	備 考
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（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、アスファルトくず等
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各リサイクル法に基づき処理を行う。
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等
廃自動車等	自然災害により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基づき処理を行う。※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、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの（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

※リサイクル可能なものは各リサイクル法に基づき処理を行う。

また、発災後に発生した生活ごみや避難所ごみ、し尿は災害廃棄物の対象にはならない。これらの廃棄物はそれぞれ適正なルートで処理される。

表 1.4 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物

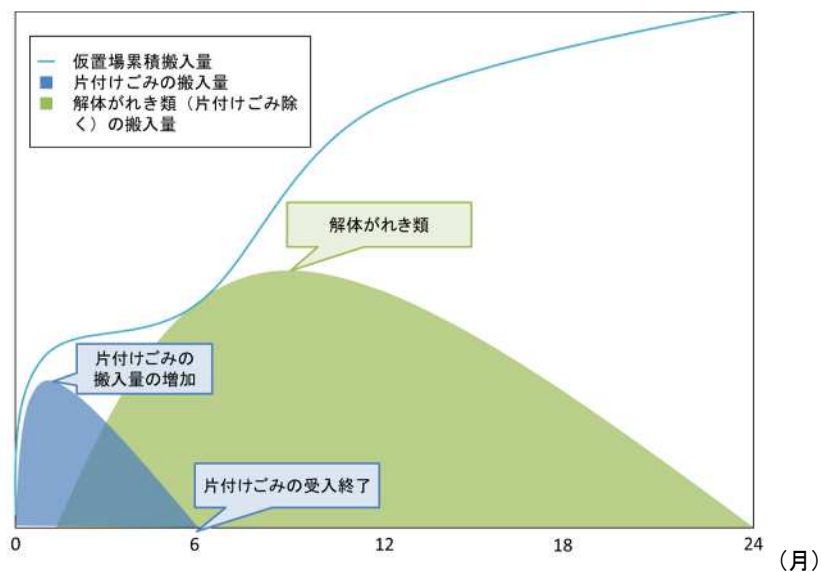
種 類	備 考
生活ごみ	家庭から排出される生活ごみ
避難所ごみ	避難所から排出されるごみ、使用済み携帯・簡易トイレ(便袋)等 このうち避難所の運営に伴って排出される廃棄物については、事業系廃棄物として管理者が適正に処理する。
し尿	仮設トイレ（災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレ及び他 市区町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称） 等からのくみ取りし尿、災害に伴って便槽に流入した汚水

災害廃棄物を発災後から2年程度で仮置場へ搬入すると想定した場合の仮置場への搬入量の時間変化を図1.5に示す。

解体を免れた家屋から排出される片付けごみは、仮置場の設置後に搬入が開始される。片付けごみは発災直後から搬入量が増加し、その後は徐々に低下し発災後6か月程度で受入終了となる。

発災から一定期間（熊本市の場合は発災から4か月後）が経過すると公費解体が開始され、解体によって生じた災害廃棄物の搬入が始まる。解体撤去の進捗に伴い、仮置場への搬入量も徐々に増加し、ピークを迎える。その後は、目標期間内に解体撤去が終了するように解体量が調整されるため、搬入量も徐々に減少していく。

図 1.5 災害廃棄物発生イメージ



過去の災害での事例

平成28年4月熊本地震に係る熊本市での処理スケジュール



被災現場から搬出される廃棄物のうち、片づけガレキは発災後すぐに搬出が開始され、発災後3か月で一次仮置場（ごみステーション）からの撤去を完了した。解体ガレキは、公費解体による撤去が発災4か月後から開始され、平成30年10月に撤去が完了した。

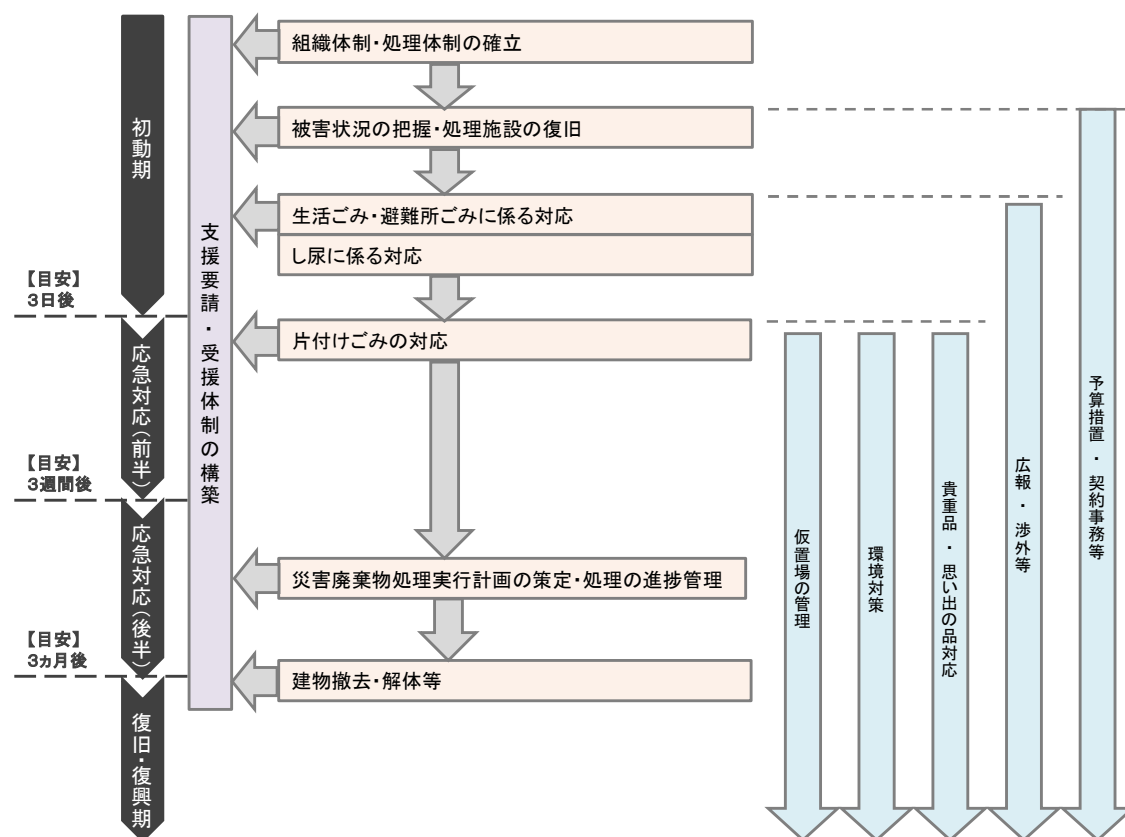
出典：熊本市「平成28年4月熊本地震に係る熊本市災害廃棄物処理実行計画第3版」（平成29年6月）
熊本市「平成28年熊本地震における災害廃棄物処理の記録」（令和2年3月）

1-5 対象とする業務

災害廃棄物は、一般廃棄物に区分されることから、その処理責任は本市が負うこととなる。そのため、本計画において対象となる業務は、災害廃棄物の収集、処理及びそれに関する一連の業務とする。

図 1.6 及び表 1.5 に災害時の廃棄物対応の流れ、表 1.6 に災害廃棄物処理に関する業務の項目と平常時から復旧・復興（～3 年程度）に実施すべき主な内容を示す。

図 1.6 災害時における廃棄物対応の流れ



出典：静岡県「静岡県災害廃棄物処理計画」（令和 2 年 7 月）

表 1.5 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ヵ月程度
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：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月）

表 1.6 災害廃棄物処理に係る主な業務

項 目		内 容
平常時	計画	本計画の見直し、マニュアル等の作成
	処理体制の確立	災害に備えた国、県、他自治体、民間事業者との協力体制の確立
	資機材の確保	災害時に必要となる資機材の確保
	仮置場	仮置場候補地の選定、候補地リストの作成
	市民への広報	災害時におけるごみの排出方法等についての広報
	施設整備	一般廃棄物処理施設の耐震化や災害時に備えた施設整備
	職員への教育訓練等	職員に対する計画内容の周知、防災訓練等の実施
初動期 (発災後3日程度)	被害状況の把握	廃棄物処理部職員の安否、参集状況の確認
		被害状況(死傷者数、家屋被害、道路状況)の確認
		避難所の開設状況(開設場所、避難者数)の確認
		収集運搬車両等(直営・委託業者・許可業者)の被害状況確認
		市処理施設(ごみ、し尿)の被害状況、復旧計画/状況の確認
		ライフライン(電気、ガス、上下水道)の被害状況の確認
		民間事業者の被害状況確認
	国、県及び他自治体等との連絡調整	国、県に被害状況の報告、災害廃棄物処理方針の確認
		国、県に災害廃棄物処理に対する補助金適用可否の確認
	処理方針の決定(緊急措置)	生活ごみ等の収集の一時停止及び再開見通しの判断、市民への広報
		市処理施設への搬入の一時停止及び再開見通しの判断、市民への広報
	自衛隊等との連携	自衛隊・警察・消防との連携
	路上の廃棄物の撤去	通行上の障害となっている廃棄物の撤去(災害対策本部と連携)
応急対応前半 (3週間程度)	処理方針の決定	災害関連情報の整理・分析
		災害廃棄物発生量の推計
		災害廃棄物の発生状況、発生場所の確認
		仮置場必要面積の算定、仮置場の選定
		生活ごみの分別区分、排出方法、排出場所、収集方法等の設定、市民への広報
		避難所ごみの分別区分、排出方法、排出場所等の設定、市民への広報
		仮設トイレのし尿の収集方法等の設定、市民への広報
		災害廃棄物の分別区分、排出方法等の設定、市民への広報
	仮置場の選定	仮置場の決定、設置に係る合意形成(所有者・管理者、地域住民等)
		仮置場の受入基準、分別区分の決定、市民への広報
	仮置場の設置、管理・運営	仮置場への職員配置、必要な資機材の確保、仮置場の設営
		災害廃棄物の受入、保管
		災害廃棄物の搬出先の確保
		仮置場の安全対策、環境対策等の実施
		二次災害(強風による災害廃棄物及び粉塵の飛散、ハエなどの害虫の発生、蓄熱による火災、感染症の発生等)の防止
	処理施設の復旧	市処理施設(ごみ、し尿)の補修

		必要な資機材、人員、燃料、水、電気、薬剤等の確保
		生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレのし尿の受入、処理・処分
	収集体制の復旧	委託業者、許可業者への収集運搬等の支援要請
		必要な車両、人員、燃料等の確保、収集計画の策定
		生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレのし尿の収集開始
	支援要請	国、県、他自治体等への収集運搬、処理等の支援要請
		民間事業者への支援要請
	代替処理施設の確保	広域処理、仮設処理施設の検討、処理方法の決定
	応急対応後半（ ～3ヶ月程度～）	処理方針の見直し
		災害廃棄物発生量の見直し
		仮置場必要面積の見直し
		災害廃棄物処理実行計画の策定
		処理状況に応じた仮置場の選定、設置、管理・運営
		仮置場の決定、設置に関する合意形成(所有者・管理者、地域住民等)
		仮置場への職員配置、必要な資機材の確保、仮置場の設営
		災害廃棄物の受入、保管、搬出
		仮置場の安全対策、環境対策等の実施
		二次災害(強風による災害廃棄物及び粉塵の飛散、ハエなどの害虫の発生、蓄熱による火災、感染症の発生等)の防止
		収集運搬、処理・処分の継続
		処理方針に基づく収集運搬、処理・処分の継続
		収集運搬、処理等に関する市民への広報
		他自治体等の支援の受入
		広域処理の実施
復旧・復興（ ～3年程度～）	実行計画の見直し	災害廃棄物処理実行計画の見直し
	収集運搬、処理・処分の平常時体制へ移行	収集運搬、処理・処分の継続、進捗状況管理
		広域処理の継続
		平常時の業務体制への移行
	損壊家屋等の解体・撤去(公費解体)	市民からの解体・撤去の申請受付
		解体業者の選択、指示書の発出
		現地調査、解体・撤去の決定
		解体・撤去の確認、解体業者への支払い
	処理状況に応じた仮置場の配置	新たな仮置場の設置、職員等の配置
		仮設処理施設(破碎、選別等)の設置
		既設の仮置場の閉鎖
		仮置場の原状回復、所有者・管理者への返却
	国庫補助金の申請	災害等廃棄物処理事業費
		廃棄物処理施設災害復旧費

1-6 一般廃棄物処理施設の状況

(1) ごみ

図 1.7 ごみ処理施設の概要

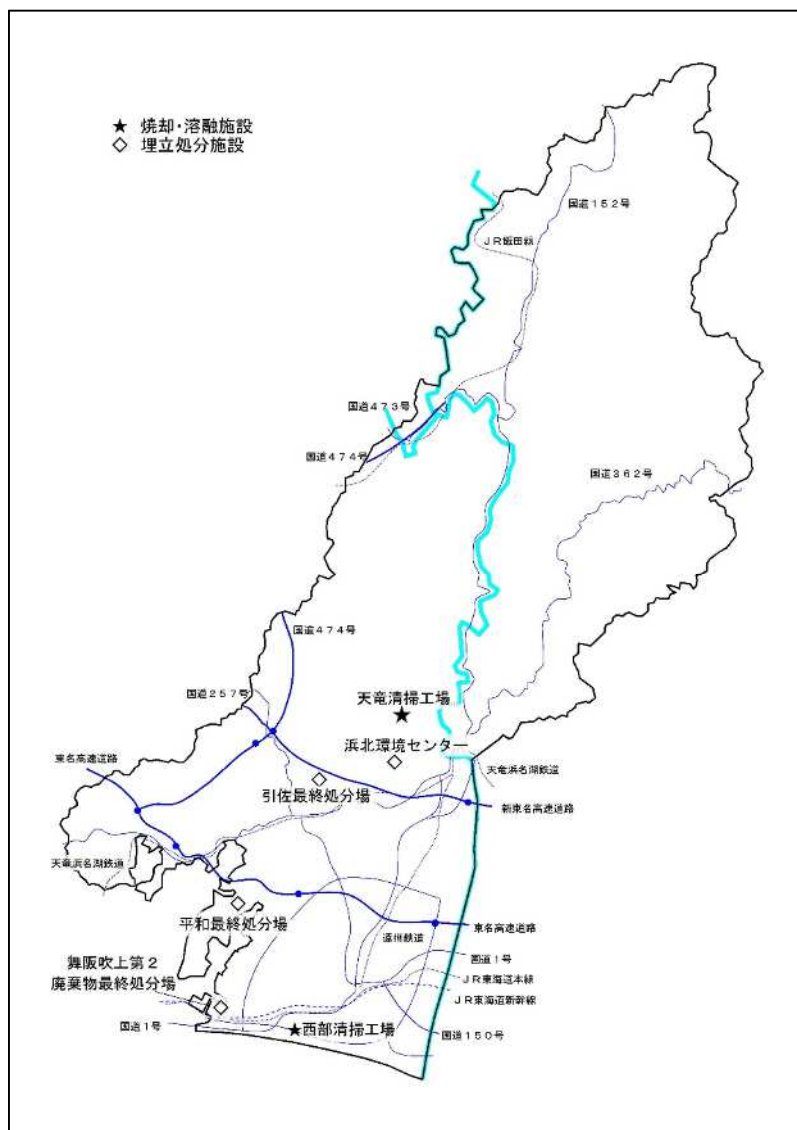


表1.7 ごみ処理施設の概要

焼却・溶融施設	処理能力	ピット容量	焼却対象
天竜清掃工場	399t/24h (199.5t/24h×2 炉)	約 2,800t	もえるごみ、破碎後可燃物、下水道汚泥、不燃残渣
西部清掃工場	494.7t/24h (164.9t/24h×3 炉)	約 2,500t	もえるごみ、破碎後可燃物、焼却灰、下水道汚泥、し尿処理残渣等
埋立処分施設	残余容量 (令和5年度末)	処理対象廃棄物	
平和最終処分場(第2期)	236,063m ³	溶融飛灰処理物、破碎後不燃物、し尿処理残渣等	
浜北環境センター	19,324m ³	道路側溝汚泥、火災残材物等	
舞阪吹上第2廃棄物最終処分場※	32,262m ³	コンクリートがら、ブロック	
引佐最終処分場	15,703m ³	し尿処理残渣、火災残材物等	

※安定型のため埋立対象物が限定される。

(2) し尿

図 1.8 し尿処理施設の概要



表 1.8 し尿処理施設の概要

し尿処理施設	処理能力	貯留能力	処理方式
東部衛生工場	200kl/日	約2,800 m ³	1・2 次処理:標準脱窒素処理 高次処理(3 次):加圧浮上式処理、ろ過処理方式、活性炭吸着
西部衛生工場	400kl/日	約4,800 m ³	し渣除去後希釈し、公共下水道へ放流

第2章 組織及び協力支援体制

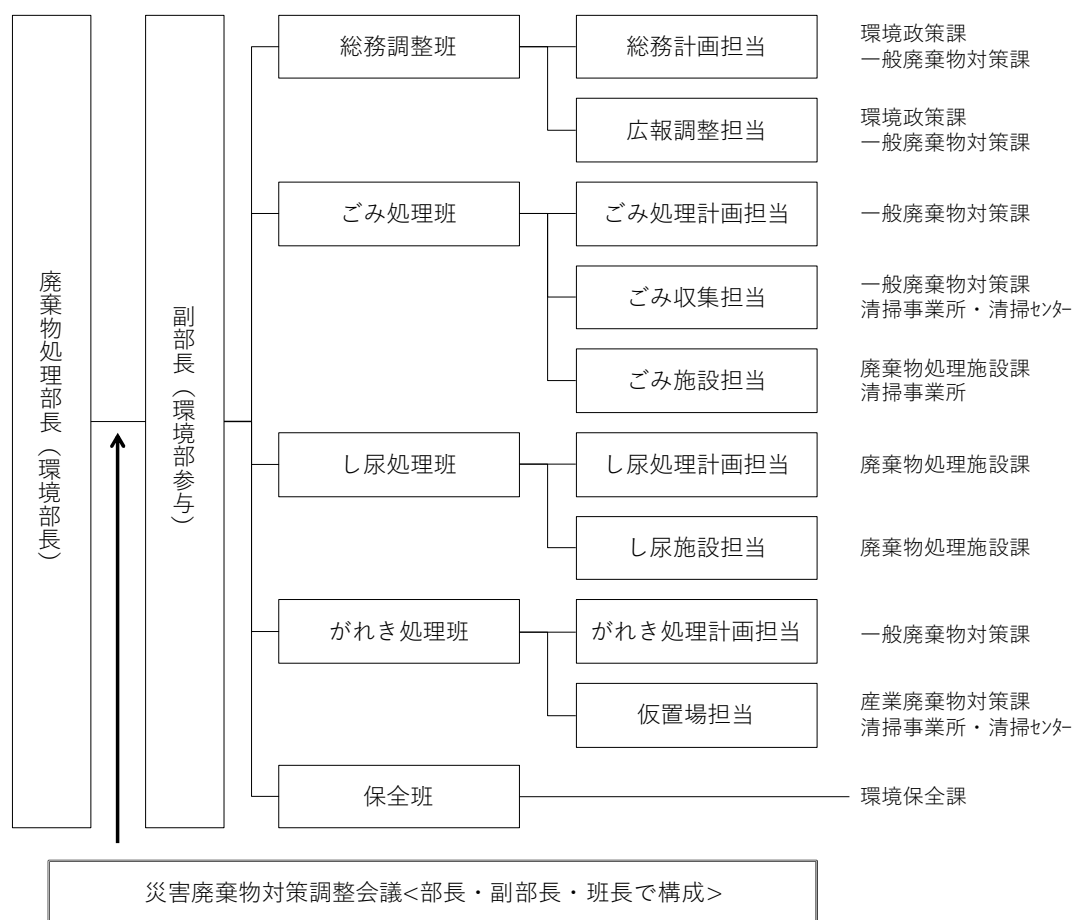
2-1 組織体制

(1) 内部組織と指揮命令系統

市域内で災害が発生した場合、又は発生する恐れがある場合は、浜松市地域防災計画における災害対策本部（以下、「本部」という。）が設置され、本市環境部が廃棄物処理部として災害廃棄物処理に関する業務を行う。

当市における廃棄物処理部の組織体制図を図2.1に示す。

図2.1 廃棄物処理部の組織体制図



(2) 廃棄物処理部の業務

廃棄物処理部内に、総務調整、ごみ処理、し尿処理、がれき処理、保全の各班を置く。

当該部では、被害状況を把握し、他部局と連携を図りながら、災害廃棄物の処理に当たる。

表2.1に各班の業務概要を示す。なお、各班による業務体制は発災後3か月から6か月程度を想定し、それ以降は、平常時の体制や新たに設置される部署等へ移行していく。

表 2.1 廃棄物処理部の組織と業務概要

班名	業務概要
総務調整	本部及び他部局との連絡調整 県、国及び他自治体等との連絡及び支援調整 災害関連情報の収集・集約 災害廃棄物発生量の推計 仮置場必要面積の算定、候補地の選定 処理方針の決定 災害廃棄物処理実行計画の策定 補助金の申請事務 市民等への周知、問い合わせ対応
ごみ処理	収集運搬車両の算定及び手配 避難所ごみ(簡易式トイレの便袋含む)、生活ごみの収集運搬、処理・処分 処理施設能力の算定 中間処理施設、最終処分場等の確保・運営 処理施設の復旧、代替処理施設の確保
し尿処理	収集運搬車両の算定及び手配 避難所等の仮設トイレのし尿の収集運搬、処理 処理施設等の確保・運営 処理施設の復旧、代替処理施設の確保(下水処理施設との連携を含む)
がれき処理	災害廃棄物の撤去、収集運搬 損壊家屋等の解体・撤去・運搬 ※国による特別措置(公費解体) 仮置場の設置、管理・運営 民間処理施設の確保、仮設処理施設の設置・運営 仮置場における安全対策、環境対策 有害物・危険物等の管理
保全	特定建築物の被災調査(大気・水質等) 大気汚染・水質汚濁に係る災害状況の確認・復旧 仮置場等の環境対策及び環境モニタリング

(3) 情報収集

表 2.2 に災害時に本市が収集すべき情報の例を示す。

災害対策を迅速かつ的確に実施するため、これらの情報は、総務調整班が集約し、部内で共有するとともに、関係者に周知する。そのため、職員に対する情報連絡体制の充実強化、関係機関、民間事業者等との緊密な防災情報連絡体制の確保を図る。

また、時間の経過とともに被害状況が明らかになるため、定期的な情報収集を行い、その収集・発表日時を念頭に、正確に整理する。

表 2.2 災害時の情報共有項目例

項 目	内 容
被害状況	本市の被害状況（死傷者数、家屋の全壊・半壊・一部損壊等、道路状況） 避難所の開設状況（開設場所、避難者数） 周辺自治体の被害状況
災害廃棄物処理全般	廃棄物処理部職員の参集状況 廃棄物処理施設の被害状況、復旧計画／復旧状況 一般廃棄物収集運搬委託業者の被害状況、活動状況 一般廃棄物収集運搬許可業者の被害状況、活動状況 一般廃棄物再生利用指定業者の被害状況、活動状況 産業廃棄物処理業者の被害状況、活動状況 県、国、自治体の支援情報
災害廃棄物処理	災害廃棄物の地域別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 仮置場の配置・開設準備状況 仮置場の運用計画、災害廃棄物の分別方針 処理・処分計画／処理・処分の進捗状況 解体撤去申請の受付状況（公費解体） 解体業者への発注・解体作業の進捗状況 解体業者への支払い業務の進捗状況
生活ごみ、避難所ごみ処理	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、ごみの分別方針 ごみ収集・処理の進捗状況 ごみ処理の復旧計画・復旧状況
し尿処理	上下水道及び施設の被害状況、復旧計画／復旧状況 仮設トイレの配置計画と設置状況（トイレの種類含む） 仮設トイレの支援状況 仮設トイレの撤去計画・撤去状況 仮設トイレ設置に関する支援要請 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

出典：環境省「災害廃棄物処理に係る広域体制の手引き」（平成 22 年 3 月）を一部修正

(4) 市民への広報

災害廃棄物を迅速かつ適正に処理をするため、本部へ情報を伝達し、本部より災害廃棄物処理に関する情報を必要の都度、あらゆる広報媒体を活用して速やかに関係者、市民及び事業者に発信する。

また、発災直後から仮置場の開設予定や収集の有無等については、できるだけ早い段階で時系列を考慮して広報計画を立てるものとし、スムーズな広報実施のため、広報文案を事前に作成しておく。

主な広報内容を以下に示す。

《主な広報内容》

- ・ 生活ごみ・避難所ごみの収集（排出場所、分別方法、排出方法、収集時期・日時）
- ・ 仮設トイレのし尿の収集（避難所の場所、収集頻度）
- ・ 被災家屋等の取扱い（補助対象、期間、手続き方法等）
- ・ 有害物・危険物等の取扱い
- ・ 仮置場の場所、設置状況及び搬入方法（搬入時間、分別方法等）
- ・ 便乗ごみ、不法投棄、野焼き等の禁止

(5) 被災者相談窓口の設置

被災者相談窓口を状況に応じて速やかに開設するとともに、相談情報を管理する。

被災者から自動車や船舶などの所有物や思い出の品・貴重品に関する問い合わせや発災直後であっても損壊家屋等の解体・撤去の要望等が寄せられることが考えられる。その他、有害物質（石綿含有建材の使用有無など）の情報や生活環境への要望等が寄せられることも想定される。

被災者相談窓口を設置する際には、災害対策本部と調整したうえで設置する。

(6) 職員への教育訓練・情報共有

本計画が災害時に有効に活用されるよう、平常時から職員に周知するとともに、教育訓練・情報共有を継続的に実施する。また、県、国等が開催する災害廃棄物や産業廃棄物処理技術に関する知識経験を有する専門家を交えた講習会等に参加することで人材育成を図る。さらに、過去の大規模災害時における被災地支援に従事した本市職員の経験・教訓を、災害廃棄物対策に活用する。

災害時、円滑にあらゆる業務が進められるよう、平常時から総務調整班では情報の更新を行うとともに廃棄物処理部関係者に情報共有を図る。

2-2 協力・支援体制等

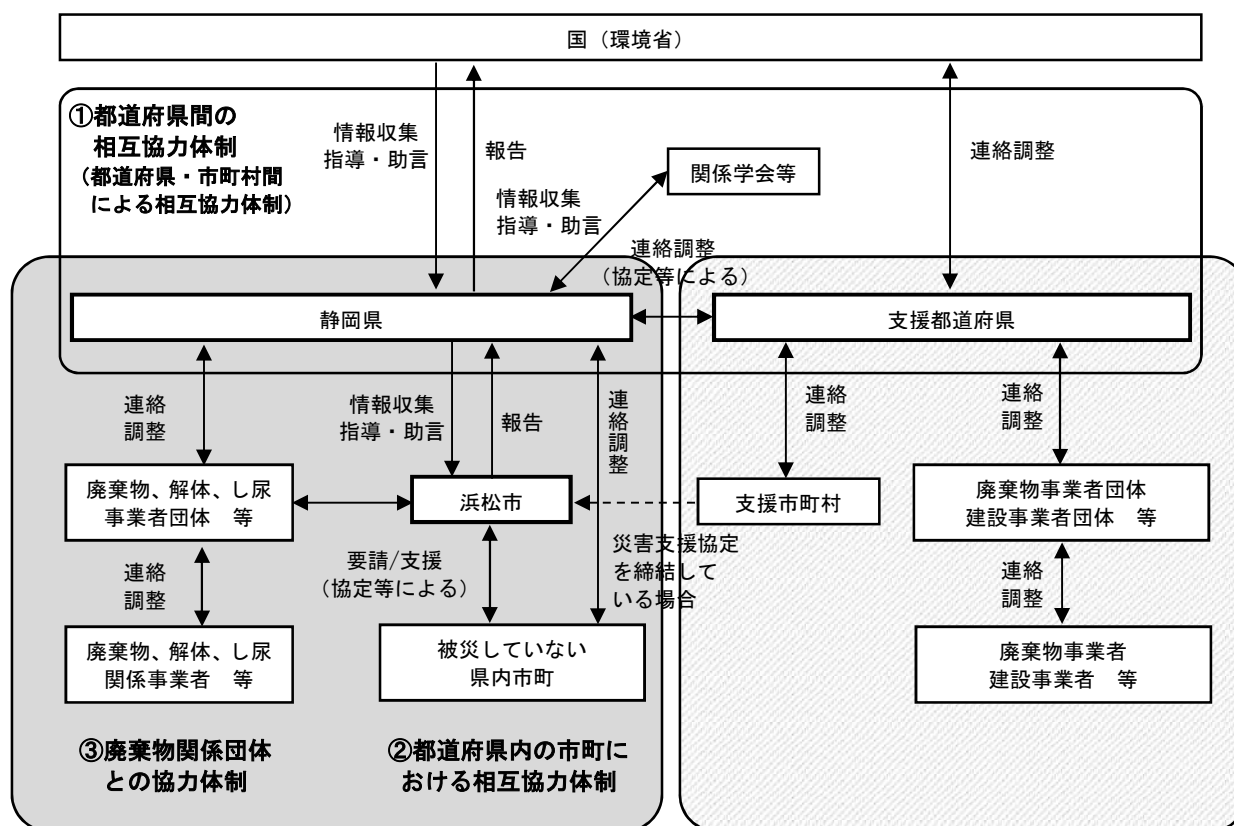
(1) 協力・支援体制

図 2.2 に災害廃棄物処理における相互協力体制の関係を示す。本市における災害廃棄物処理の協力体制は、広域的な相互協力を視野に入れた体制とする。

県内の市町間の協力体制は、「一般廃棄物処理に関する災害時等の相互援助に関する協定」が締結されており、被害状況に応じて市町が個別に調整し支援を要請する。また、県域を越えた広域体制については、「全国都道府県における災害時の広域応援に関する協定」並びに、中部圏と関東圏のブロック内の個別協定が締結されている。また、中部圏の自治体等で構成する大規模災害時廃棄物対策中部ブロック協議会においては、県域を超えた連携手順を定めた「災害廃棄物中部ブロック広域連携計画」が策定されている。さらには、関東圏の自治体等で構成する大規模災害時廃棄物対策関東ブロック協議会においても、県域を超えた連携体制構築に関する指針を定めた「大規模災害発生時における関東ブロック災害廃棄物対策行動計画」が策定されている。これらの協定等に基づき、県が具体的な協力要請を行うこととされている。

そこで、本市では、県に被害状況を報告するとともに、県を通じて情報収集、指導・助言を受けながら、自衛隊や警察、周辺自治体、廃棄物関係団体等による、災害時の連絡体制・協力支援体制の構築を図る。

図 2.2 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制



出典：環境省「災害廃棄物処理に係る広域体制整備の手引き」（平成 26 年 3 月）を加筆

(2) 応援協定

① 地方自治体との連携

表2.3に他自治体と締結している災害廃棄物処理に係る協定を示す。本市及び県では、県内及び県外自治体との間で災害時の応援協定を締結している。災害廃棄物処理に当たっては、本市が主体となり処理を行うことを基本とするが、被害状況に応じて、災害支援協定等に基づき、他自治体に協力・支援を要請する。

表 2.3 災害廃棄物処理に係る協定一覧（地方自治体）

協定名	締結先	概要
21 大都市災害時相互応援に関する協定	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、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、熊本市	包括的な支援協定
三遠南信災害時相互応援協定	愛知県東三河、静岡県遠州及び長野県南信州に位置する市町村	包括的な支援協定
一般廃棄物処理に関する災害時等の相互援助に関する協定	県内全市町及び一部事務組合 ※県は協定締結の立会者	一般廃棄物処理に関する相互援助
災害応援に関する協定(県協定)	富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、名古屋市	仮設トイレ・ごみ・し尿収集者の提供及び斡旋、し尿処理施設・ごみ焼却施設の提供
震災時等の相互応援に関する協定(県協定)	東京都、千葉県、茨城県、神奈川県、栃木県、山梨県、群馬県、静岡県、埼玉県、長野県	ごみ・し尿処理業務の提供若しくは斡旋

② 民間事業者との連携

表2.4に民間事業者と締結している災害廃棄物処理に係る協定を示す。なお、災害廃棄物は産業廃棄物に性状が近いものが多く、民間の産業廃棄物処理施設において処理することも可能である。廃棄物処理法第15条の2の5第2項では、非常災害のための応急措置として、処理する廃棄物の性状が同様であれば産業廃棄物処理施設において一般廃棄物の処理をする場合、特例として処理を開始した後の届け出でよいことと規定している。

また、し尿処理においては早急な対応が必要となるため、災害時は被害状況に応じて（一財）浜松市清掃公社をはじめとする民間事業者に協力を要請する。さらに発災直後においては、災害廃棄物の撤去、運搬などの面で地元建設業者団体等との連携が重要であり、本市の土木部局と予め道路啓開の実施手順や方法についての協議を行うなど、発災前から連携体制を構築する必要がある。

表 2.4 災害廃棄物処理に係る協定一覧（民間事業者）

協定名	締結先	概要
災害時における家庭系一般廃棄物の収集運搬に関する協定書	浜松市一般廃棄物処理協議会、浜松市環境整備事業協同組合	家庭系一般廃棄物の収集運搬
災害支援協力に関する協定書	一般財団法人浜松市清掃公社、株式会社ハマセイ東海、株式会社ハマエイ、有限会社西遠デトリー、東名興産株式会社、有限会社明治商会	し尿及び浄化槽汚泥の収集運搬
地震等大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定書（県協定）	公益社団法人静岡県産業廃棄物協会	災害廃棄物の処理等（撤去、収集運搬、処分）

（３）広域処理

円滑で効率的な災害廃棄物の処理を進めるため、平常時により他自治体等との広域処理に関する廃棄物処理法の手続きや契約方法等について準備する。また、被災側・支援側の両面の手続き等についても準備しておく。

処理業務の委託契約は、基本的に被災自治体と支援自治体との間で締結するが、県域を越えた地域ブロックや、複数の地域ブロックにまたがり広域処理を行う場合は、県及び国がその調整を行うため、本市は県及び国へ被害状況や災害廃棄物発生量等について報告する必要がある。

（４）事務委託

東日本大震災、熊本地震では、県が市町村に代わり災害廃棄物の処理の一部を実施している。本市においても事務委託を行う場合は、県計画等を参考として、必要な手続きを行う。具体的にはどのような業務が事務委託となるか事前に県と調整する必要がある。

なお、災害廃棄物の処理に係る経費は委託元が負担する必要があるため、災害廃棄物処理に係る費用の補助金申請は、本市がその役割を担うこととなる。事務委託をするに当たっては、地方自治法第252条の15に基づき規約を定めることとし、以下の項目について記載する。

- ・ 委託する自治体及び委託を受ける自治体
- ・ 委託事務の範囲並びに委託事務の管理及び執行の方法
- ・ 委託事務に要する経費の支弁の方法
- ・ そのほか、委託事務に関し必要な事項

（５）自衛隊、警察、消防等との連携

初動期での災害廃棄物の撤去、倒壊した建物の解体・撤去は、人命救助の要素も含まれるため、本部を通じて、自衛隊、警察、消防等と連携を図りながら実施する。災害廃棄物を撤去する際には、有害物・危険物が混在する可能性があるため、必要に応じてそれらの情報を自衛隊、警察、消防等へ提供する。

（６）ボランティアとの連携

発災後には、被災家屋等の片付け、それに伴う災害廃棄物の搬出等に多くの人員が必要となる。そのため、本部を通じて災害ボランティアセンターに支援を要請する。ボランティア活動開始時に災害廃棄物の分別品目や搬出方法、有害物・危険物等の取扱いについて説明する。本市において、災害ボランティアセンターを運営することとなる（社福）浜松市社会福祉協議会との間で、想定される廃棄物処理に係る連携方法について事前に定めておく。

第3章 災害廃棄物処理

3-1 基本方針等

(1) 基本方針

災害廃棄物を処理するに当たっての、本市の基本方針を以下に示す。

① 衛生的かつ迅速な処理

避難所におけるごみ、し尿等については、防疫の観点からも公衆衛生の確保を最優先事項として取り組む。

② 計画的な対応・処理

大量に発生する災害廃棄物に対応するため、仮置場の適正配置、有効な処理施設の運用により効率的に処理する。また、既存処理施設での処理が困難な場合は、他自治体や民間施設、仮設処理施設（直営、委託）等での処理を検討する。

③ 分別・再資源化の徹底

市民、事業者等に対して排出時の分別を周知徹底し、再資源化を推進することで、焼却処理量、最終処分量の削減に努める。

ただし、可能な限り分別した上で、やむを得ず分別不能な品目や状況が発生した場合には、公衆衛生等の確保の観点から合理的な処理方法を速やかに検討する。

④ 安全・環境に配慮した処理

災害廃棄物の処理に当たっては、現場作業の安全性を十分に確保しつつ、周辺の生活環境に配慮する。

(2) 処理期間

本市における災害廃棄物の処理期間は、「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）」を参考に、最長で収集・撤去に2年、最終処理に3年とする。ただし、災害の規模や災害廃棄物の発生量に応じて、適切な処理期間を再設定する。

表3.1 に3年で災害廃棄物を処理するとした場合の処理スケジュールを示す。解体等によって生じる木くずやコンクリートがらなどの災害廃棄物を順次仮置場に搬入し、2年以内には一次仮置場から災害廃棄物を撤去する。

表3.1 処理スケジュール

区分	1 年目	2 年目	3 年目
路上の廃棄物の撤去			
仮設トイレのし尿の収集			
避難所ごみの収集			
被災現場からの災害廃棄物の撤去			
損壊家屋等の解体・撤去			
一次仮置場における災害廃棄物の搬入・搬出			
二次仮置場における災害廃棄物の搬入・搬出			
生活ごみの収集	 平常時の体制へ移行		
既設処理施設での処理（被害なし）			
既設処理施設での処理（被害あり）			
仮設処理施設での処理			

(3) 災害廃棄物処理実行計画

発災後は、本計画に基づき、「災害廃棄物処理実行計画」（以下、「実行計画」という。）を策定する。**表 3.2** に本計画と実行計画との違いを示す。実行計画では、災害廃棄物の発生量と処理施設の被害状況を把握した上で、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）」や県が作成する実行計画を基本に地域の実情に配慮した基本方針を定める。なお、災害廃棄物の推計発生量によっては、処理の委託や役割分担について県と協議し、速やかに処理の方針を決定する必要がある。東日本大震災の事例では、発災後 3 か月から 5 か月程度で処理の方針を定め実行計画を策定している。

実行計画は、時間の経過とともに変化する推計発生量や処理の進捗により、継続的に見直しを行う。

被災現場及び一次仮置場にある災害廃棄物の残量を継続的に調査し、処理の進捗や処理・処分先の変更等、実行計画との差異がある場合には見直しを行う。

表 3.2 災害廃棄物処理実行計画の位置付け

計画名	本計画	実行計画
策定期期	発災前	発災後
位置付け	被害想定に基づく計画	実際の被害状況に応じた計画

過去の災害での事例

災害廃棄物処理実行計画の策定及び改訂時期

【平成 30 年 7 月豪雨に伴う倉敷市の水害】

平成 30 年 7 月豪雨に伴う倉敷市災害廃棄物処理実行計画

平成 30 年 9 月 18 日 策定 （約 2 か月後）

令和元年 7 月 24 日 改訂 （約 10 か月後）

【平成 28 年 4 月熊本地震における熊本市】

熊本市災害廃棄物処理実行計画

平成 28 年 6 月 14 日 策定 （約 2 か月後）

平成 28 年 12 月 13 日 改訂 （約 8 か月後）

平成 29 年 6 月 9 日 改訂 （約 1 年後）

3-2 災害廃棄物の処理

(1) 発生量の推計

発災前は、被害想定に基づく建物被害等の情報を用いて災害廃棄物発生量の推定を行うが、発災後においては実際の被害情報を収集した上で発生量の推計を行う。**表 3.3** に各段階における災害廃棄物発生量の推計に必要な情報を示す。

表 3.3 災害廃棄物発生量の推計方法

段階	災害情報	被害情報	発生原単位
発災前	被害想定による ハザード情報	被害想定による 建物被害想定結果	事前に設定した原単位 (単位床面積当たり)
発災直後	津波浸水範囲 浸水深 等 (衛星写真)	実際の被害棟数 (本部等からの被害報)	事前に設定した原単位 (1 棟当たり)
発災後 数か月	実際の津波浸水範囲 浸水深 等	実際の解体棟数	実績値による見直し

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技 1-11-1-1】災害廃棄物（避難所ごみ、し尿を除く）の推計方法」（平成 26 年 3 月）を一部加工

① 発災前における推計

表 3.4、3.5 にレベル 1・レベル 2 の地震・津波が発生した場合の、行政区別、組成別に算定した災害廃棄物発生量の結果を示す。

表 3.4 災害廃棄物発生量〔レベル 1 の地震・津波〕

(単位：千 t)

区名	災害廃棄物 発生量合計	内 訳				
		木くず	コンクリート がら	金属くず	津波 堆積物	その他
中区	3,177	565	2,009	111	0	492
東区	1,072	195	665	37	0	175
西区	1,271	222	659	38	132	220
南区	1,476	242	863	48	112	211
北区	320	45	126	7	96	46
浜北区	298	55	181	10	0	52
天竜区	36	9	15	1	0	11
合計	7,650	1,333	4,518	252	340	1,207

表 3.5 災害廃棄物発生量〔レベル2の地震・津波〕

(単位：千 t)

区名	災害廃棄物 発生量合計	内 訳				
		木くず	コンクリート がら	金属くず	津波 堆積物	その他
中区	5,604	973	3,487	193	109	842
東区	2,606	465	1,642	91	0	408
西区	3,472	523	1,533	87	807	522
南区	3,331	346	1,229	68	1,386	302
北区	1,716	316	926	53	105	316
浜北区	1,619	308	962	54	0	295
天竜区	311	75	134	9	0	93
合計	18,659	3,006	9,913	555	2,407	2,778

災害廃棄物発生量の推計方法は、県計画で採用されている「内閣府方式」に基づき「4次想定」の基礎データを用いて算定した。「内閣府方式」の発生原単位は、建築構造別の平均延床面積当たりで設定しているため、地域特性（建物の延床面積・構造）を反映することができる。

図 3.1 に「内閣府方式」における災害廃棄物発生量の推計フロー、表 3.6 に推計方法を示す。

図 3.1 災害廃棄物発生量の推計フロー

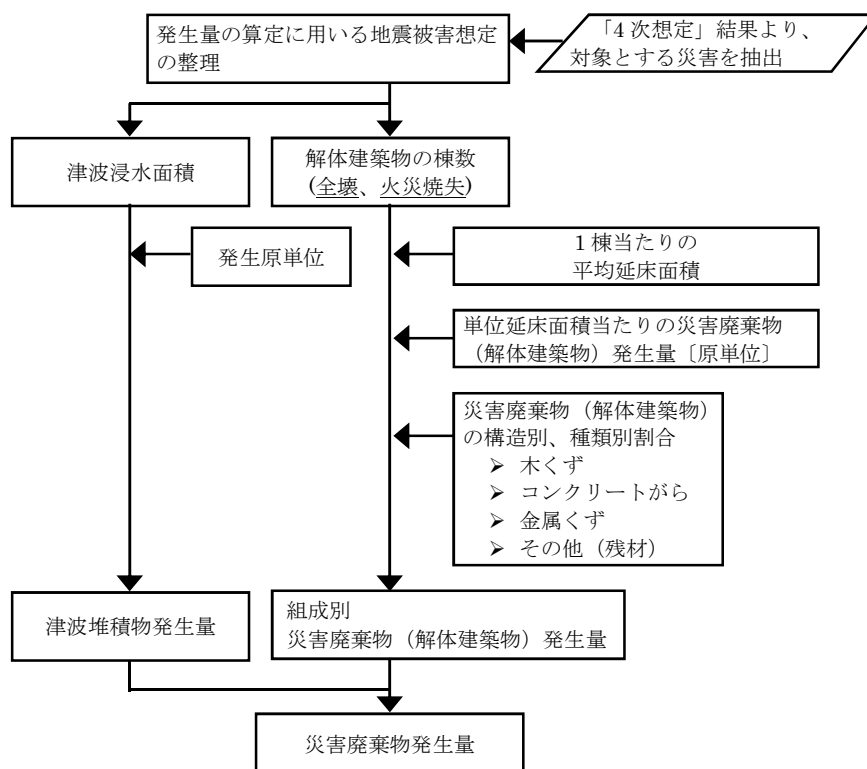


表3.6 災害廃棄物発生量の推計方法

算定方法	内閣府方式		
発生原単位	被害区分	建物構造	原単位 (t/m ²)
	全壊 火災焼失	木造可燃	0.194
		木造不燃	0.502
		非木造可燃	0.100
		非木造不燃	0.810
算定式	【災害廃棄物】 $Q1 = s \times q1 \times N1$ $Q1$: 災害廃棄物発生量(t) s : 1 棟当たりの平均延床面積(m²/棟) $q1$: 単位延床面積当たりの災害廃棄物発生量〔原単位〕(t/m²) $N1$: 解体建築物の棟数(棟)(解体棟数=全壊・火災焼失棟数) 【津波堆積物】 発生量(t)=浸水面積(m²)×原単位(0.0584t/m²) 〔津波堆積厚：4cm、単位体積重量：1.46t/m³)〕		

② 発災後における推計

発災後は、処理方針の決定、実行計画の作成のため、実際の被害状況を踏まえた災害廃棄物の発生量・処理可能量を推計する。発生量は本部から入手した災害情報、被害情報に発生原単位を乗じて推計する。また、発災からの時間経過に応じてその精度を高めるため、被害状況や処理の進捗に伴う実績値等から、随時見直しを行う。なお、発災6か月から1年後までには実行計画の見直しに向けて、発生量の精度を一層高めるとともに、仮置場残余量や家屋解体等による発生見込量等から処理見込量の推計を行う。

災害廃棄物発生量の推計方法

$$Q = N \times q$$

Q : 災害廃棄物発生量(t)

N : 被害区分ごとの棟数

q : 発生原単位 (原単位) (t/棟)

全壊=117t/棟、半壊=23t/棟

火災焼失 (木造) =78t/棟、火災焼失 (非木造) =98t/棟

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技 1-11-1-1】災害廃棄物（避難所ごみ、し尿を除く）の推計方法」（平成 26 年 3 月）

水害廃棄物発生量の推計方法

水害廃棄物発生量(t) =

被害区分別の被害家屋数(棟) (床上浸水・床下浸水) ×被害家屋当たりの廃棄物発生量(t)

被害区分別の被害家屋数：床上浸水（浸水深 0.5m 以上）、床下浸水（浸水深 0.5m 未満）

被害家屋当たりの廃棄物発生量（原単位）：床上浸水 3.79t/棟、床下浸水 0.08t/棟

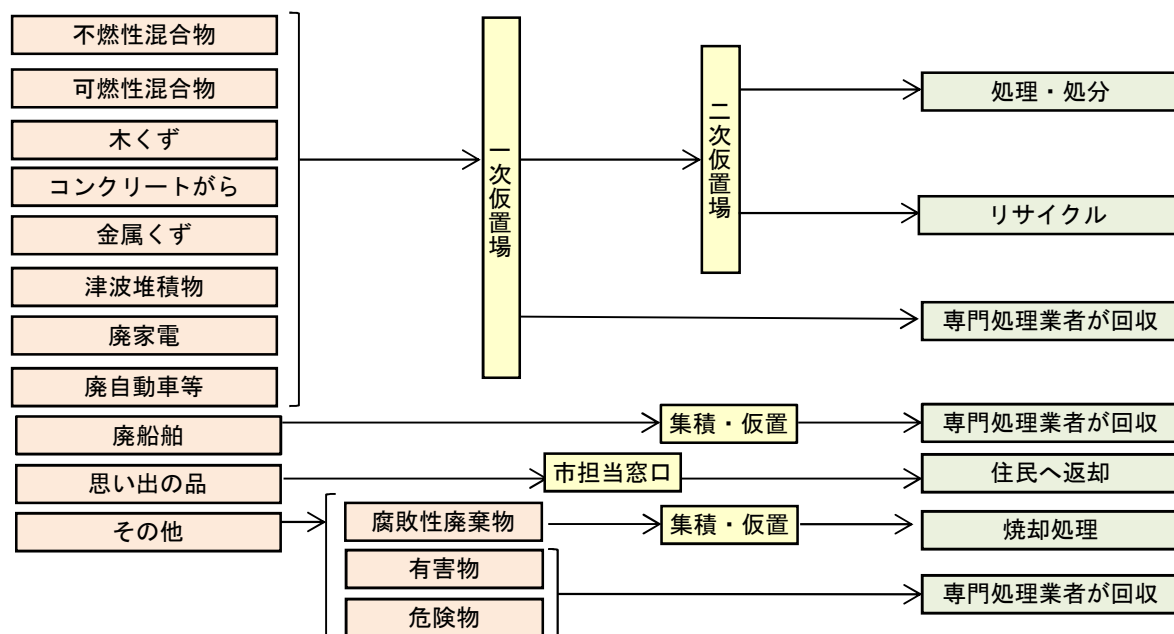
出典：環境省「水害廃棄物対策指針」（平成 17 年 6 月）

(2) 基本処理フロー

災害廃棄物は発災後、市が設置した仮置場へ搬入することを基本とする。図3.2に災害廃棄物の基本処理フローを示す。災害廃棄物のうち、損壊家屋等の解体・撤去により発生するものや津波堆積物は所有者等が一次仮置場へ搬入する。片付けごみは市民が分別した上で一次仮置場へ自己搬入するほか、必要に応じて市が一次仮置場等へ搬入する。また、有害物・危険物等は専門処理業者が優先的に回収し、処理・処分先へ早期に収集運搬する。

なお、発災後は災害廃棄物の処理の進捗や性状の変化などに応じ、処理フローは随時見直すこととする。

図 3.2 災害廃棄物の基本処理フロー



(3) 路上の廃棄物の撤去

収集運搬ルート確保のため、幹線道路等の通行上支障となる災害廃棄物の撤去について、本部に要請する。

- ・道路啓開による災害廃棄物の撤去・運搬、処理・処分は、道路管理者が行う。
- ・撤去・運搬に当たっては、有害物・危険物が混在する可能性があるため、本部を通じて自衛隊・警察・消防等の関係機関に情報提供を行う。

（４）災害廃棄物の収集運搬

災害廃棄物を効率的に収集運搬するため、対象地域、処理主体、回収方法、分別等を定める。家屋の損壊等に伴い発生した災害廃棄物、所有者や管理者が自ら分別して仮置場等へ搬入することを基本とする。

一方、市民が自ら片付けをしたが仮置場への運搬手段がない片付けごみ、ボランティアによる被災家屋の清掃で発生した片付けごみは、量等の腐敗性のものを除いては迅速な収集を行うことが困難である。そのため、市民には自宅での一時保管を依頼し、仮置場の設置後に自己搬入するよう周知徹底する。ただし、発災直後は、市民への周知が行き届かず、片付けごみがごみ集積所、道路及び公園等に排出されることが想定される。これらが周辺の生活環境や道路通行に著しく支障を及ぼす場合は、市が収集運搬を行い、仮置場等へ搬入する。

片付けごみを含む災害廃棄物の収集運搬は、許可業者、直営ごみ収集部門が行うことを基本とするが、これらの被害状況に応じて、産業廃棄物処理業者、ボランティア、他自治体等へ支援を要請する。

なお、災害廃棄物の収集運搬は、対応時期によって異なるため、災害予防、発災時・初動期、仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時に分けて考える必要がある。

具体的には表3.7の「時期ごとの収集運搬車両の確保とルート計画を検討するに当たっての留意事項」を参考とする。

- ・ 分別品目の周知を徹底し、収集運搬に当たっては被災現場で可能な限り分別を実施するよう市民及び収集運搬業者に周知する。
- ・ 火災焼失した災害廃棄物は、有害物の流出等の可能性があることから、他の廃棄物と分別して収集運搬する。
- ・ ボランティアの家屋清掃で発生した片付けごみは、ボランティアにより一次仮置場まで運搬してもらうことが効率的であることから、災害ボランティアセンターへ軽トラック等の配備を要請する。

表 3.7 収集運搬車両の確保とルート計画を検討するにあたっての留意事項

時期	収集運搬車両の確保とルート計画を検討するにあたっての留意事項	
平時	・地元の建設業協会や産業廃棄物協会等と事前に協力体制及び連絡体制を確保しておくとともに、関係団体の所有する収集運搬車両のリストを事前に作成しておく。	
応急対応 (初動期を含む)	災害廃棄物全般	・ハザードマップ等により処理施設の被災状況等を事前に想定し、廃棄物の発生場所と発生量から収集運搬車両の必要量を推計する。 ・災害初動時以降は、対策の進行により搬入が可能な仮置場が移るなどの変化があるため、浜松市防災情報システム等(空中写真)を用い、変化に応じて収集運搬車両の確保と収集、運搬ルートが変更修正できる計画とする。 ・災害初動時は廃棄物の運搬車両だけでなく、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し、交通渋滞等を考慮した効率的なルート計画を作成する。 ・利用できる道路の幅が狭い場合が多く、小型の車両しか使えない場合が想定される。この際の運搬には 2 トンダンプトラック等の小型車両で荷台が深い車両が必要となる場合もある。 ・直接、焼却施設へ搬入できる場合でも、破碎機が動いていないことも想定され、その場合、畳や家具等を圧縮・破碎しながら積み込めるプレスパッカー車(圧縮板式車)が活躍した例もある。 ・発災直後は片付けごみが多く出されるため、通常より廃棄物の収集運搬量が多くなるため、通常時を超える収集車両や人員の確保が必要となる。
	生活ごみ(避難所ごみ)	・避難所及び被害のなかった地域からの生活ごみを収集するための車両(パッカー車)の確保が必要となる。そのためには、発災直後の混乱の中で収集車両及び収集ルート等の被災状況を把握しなければならない。
仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時	・災害廃棄物の運搬には 10 トンダンプトラックが使用されることが多い。収集運搬が必要な災害廃棄物量(推計値)から必要な車両台数を計画する。 ・仮置場への搬入は収集運搬車両が集中する場合が多く、交通渋滞に配慮したルート計画が要求される。 ・ルート計画の作成にあたっては、できるだけ一方通行で完結できる計画とし、収集運搬車両が交錯しないように配慮する。 ・災害廃棄物の搬入・搬出量の把握のためには、仮置場にトラックスケールを設置したり、中間処理施設において計量したりすることが考えられる。ただし、それらの設備が稼働するまでの間や補完のため、収集運搬車両の積載可能量と積載割合、積載物の種類を記録して、推定できるようにしておくことも重要である。 ・災害廃棄物の運搬には、交通渋滞の緩和等のため、船舶を利用することも考えられる。	

出典：静岡県「静岡県災害廃棄物処理計画」(令和 2 年 7 月) より一部修正

(5) 水害における災害廃棄物処理

水害では浸水により水を被った片付けごみ等が多く発生するなど、地震発生時とは廃棄物性状が異なることが想定される。また、被害が局地的になるものと想定されることから、仮置場を設置する場合は、保管後の廃棄物処理が円滑に進むよう効率的な場所を選定する必要がある。

水害によって発生した片付けごみ等の留意点を下記に示す。

- ・水分を多く含み腐敗しやすいため、迅速な処理が必要。
- ・水分を含んで重量のあるごみが多量に発生するため、平常時の人員、車両では収集運搬が困難になる場合もある。
- ・ごみに混入した土砂が乾燥後飛散するため、粉じん対策が必要。
- ・水害で生じた片付けごみが連絡ごみの場合、処理手数料は期間を定めて減免する。

（６）損壊家屋等の解体・撤去（公費解体）

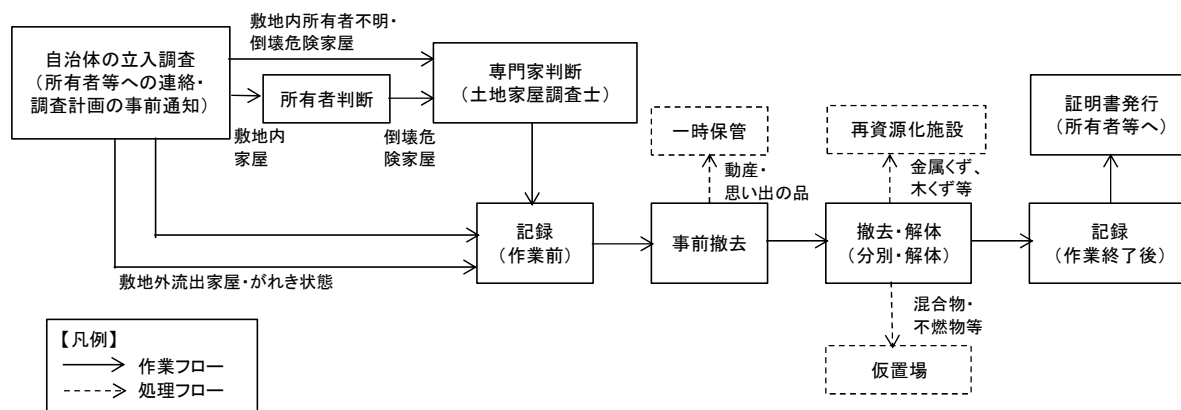
平常時においては、建物解体によって発生した廃棄物は、解体工事を請け負った事業者が産業廃棄物として建物所有者の費用負担により処理している。

損壊家屋等の解体・撤去は私有財産の処分であるため、原則として所有者が自ら行うべきものであるが、災害の発生時は、被災者自身による処理が難しいことや、その量が膨大であること、損壊家屋等の撤去が進まないことにより、害虫や悪臭等の周辺への悪影響や、道路上への流出等の二次災害を発生させる恐れがあることなどから、国による財政措置の状況を踏まえ、生活環境の保全及び公衆衛生の向上のため、本市が解体・撤去を行う場合がある（公費解体）。また、所有者が自主撤去した場合（自費解体）についても、民法上の「事務管理」の考え方にに基づき、財政措置の対象となる場合がある。

解体・撤去に係る作業は、解体業者等の民間事業者に委託して実施する。解体・撤去の実施に当たっては、受付窓口の設置、積算・契約、施工監理等の膨大な事務処理に建築系を中心とした多くの職員が必要となる。そのため、本部と連携して、人材の確保を図るとともに、業務の委託化を検討する。

損壊家屋等の撤去等の作業フロー及び廃棄物処理フロー等は、図3.3に示すとおりである。重機による作業があるため、設計、積算、現場管理等に土木・建築職を含めた人員が必要となる。

図3.3 損壊家屋等の撤去の作業フロー及び廃棄物処理フロー



出典：【技 19-1】損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）と分別に当たっての留意事項（環境省、平成 31 年 4 月）

また、「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25日、被災者生活支援特別対策本部長及び環境大臣通知）により、損壊家屋に対する国の方針が出されており、その指針の概要と損壊家屋等の解体・撤去と分別に当たっての留意点は表3.8のとおりである。

表3.8 損壊家屋等の撤去等に関する指針と解体・撤去と分別にあたっての留意点

項目	損壊家屋等の撤去等に関する指針と解体・撤去と分別にあたっての留意点
損壊家屋等の撤去等に関する指針の概要	・ 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、又は連絡が取れず承諾がなくても撤去することができる。 ・ 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。 ・ 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。
解体・撤去と分別にあたっての留意点	・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 廃棄物を仮置場へ撤去する場合は、木くず、コンクリートがら、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：「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）を一部加工

過去の災害での事例

益城町における自費解体・撤去（先行解体）費用申請について

平成28年熊本地震において益城町では、二次災害防止等の理由により、公費解体開始に先立って損壊家屋等を解体・撤去した者について、町が特に必要として解体・撤去を行う者に該当すると判断した場合は補助の対象としている。なお、自費解体によって生じた災害廃棄物は一次仮置場等へ搬入している。

■申請期限 平成29年1月末日

■受付場所等 益城町役場環境衛生課

■申請に必要なもの

- ① 申請者の身分証明書（運転免許証等）
- ② 災証明書（半壊、大規模半壊、全壊）の写し
- ③ 印鑑
- ④ 申請書類（建物配置図、誓約書、委任状※代理人が申請する場合）
- ⑤ 事前に準備するもの（写真、契約書、見積書、請求書、領収書、manifesto伝票、通帳の写し）

■注意事項等

- ・ 費用申請は、解体・撤去の工事を全て完了してから行っている。
- ・ 申請した費用の全額が補助対象となるとは限らない（町の基準により算定した額が契約額を下回った場合、その差額は申請者負担となる）。

出典：益城町「自費解体・撤去（先行解体）費用の申請について」を一部修正

(7) 仮置場

① 種類及び役割

仮置場は、災害廃棄物の効率的かつ速やかな処理のために設置するものである。表 3.9 に仮置場の種類及び主な役割を示す。

表 3.9 仮置場の種類及び主な役割

種類	役割	設置面積
一次仮置場	・ 市民が片付けごみを自己搬入し、一時保管する場所とする。 ・ 損壊家屋等を解体・撤去することで発生した災害廃棄物を搬入する場所とする。 ・ 焼却施設等の稼働停止により処理が困難となった生活ごみ、避難所ごみを一時的に保管する場所とする。 ・ 重機による粗選別と手選別を行った後、リサイクル先、処分先に搬出する。 ・ 処理施設等に搬出するまでの間、廃棄物の一時保管を行う。	中規模 (1ha～5ha)
二次仮置場	・ 重機による粗選別と手選別を行った後、破碎機を用いて木くずやコンクリートがら等の一部を破碎し、リサイクル先、処分先に搬出する。 ・ 一次仮置場のみでは分別、保管、処理ができない場合に、災害廃棄物を集積し、破碎・選別・焼却等の処理を行い、焼却施設や最終処分場へ搬出する拠点とする。 ・ 災害廃棄物の量や質により、一次仮置場のみで必要な機能を確保できる場合は不要となる。 ・ 必要に応じて、仮設焼却炉や破碎機等を設置して処理を行う。	大規模 (5ha～10ha)

② 必要面積の算定

候補地の選定、決定に当たっては、被害状況を反映した災害廃棄物の発生量に基づき、仮置場の必要面積を推計する。仮置場の必要面積の算定方法を以下に示す。なお、表 1.3 のうち可燃物には、可燃性混合物、木くず、不燃物には不燃性混合物、コンクリートがら、金属くずが該当する。

算定式

仮置場必要面積(m^2) = 集積量(t) ÷ 見かけ比重(t/m^3) ÷ 積み上げ高さ(m) × (1+作業スペース割合)

集積量 = 災害廃棄物の発生量(t) - 年間処理量(t)

年間処理量 = 災害廃棄物発生量(t) / 処理期間(年)

見かけ比重 : 可燃物 $0.4(\text{t}/\text{m}^3)$ 、不燃物 $1.1(\text{t}/\text{m}^3)$ 、津波堆積物 $1.46(\text{t}/\text{m}^3)$

積み上げ高さ : 5m

処理期間 (災害発生時からすべての処理を終了するまでの期間) : 3年

作業スペース割合 : 100% (1.0)

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技 1-14-4】仮置場の必要面積の算定方法」(平成 26 年 3 月)を一部修正

東日本大震災における岩手県での災害廃棄物の組成（表 3.10）に基づき、仮置場必要面積を災害廃棄物の発生量ごとに 6 段階で試算した（表 3.11）。

表 3.10 災害廃棄物の組成（沿岸部）

可燃 混合物	不燃 混合物	木くず	コンクリ ートがら	金属 くず	津波 堆積物	その他
11%	20%	2%	34%	4%	28%	1%

出典：岩手県「岩手県災害廃棄物処理詳細計画 第二次（平成 25 年度）改訂版」（平成 25 年 5 月）

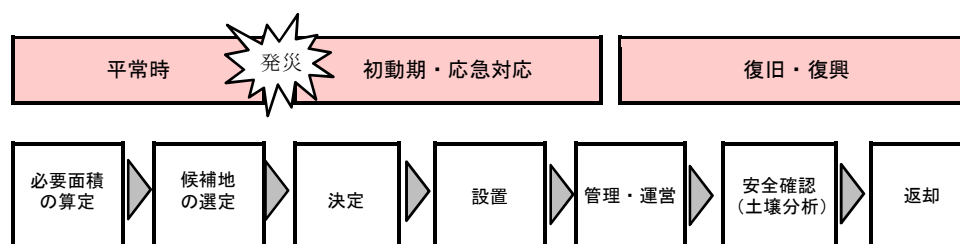
表 3.11 仮置場必要面積の試算

災害廃棄物 発生量 (万 t)	可燃物		不燃物		津波堆積物		仮置場 必要面積 (ha)
	発生量 (万 t)	仮置場 必要面積 (ha)	発生量 (万 t)	仮置場 必要面積 (ha)	発生量 (万 t)	仮置場 必要面積 (ha)	
100	13	9	59	14	28	5	28
200	26	17	118	29	56	10	56
500	65	43	295	72	140	26	141
765（レベル 1）	100	66	451	109	214	39	214
1,000	130	87	590	143	280	51	281
1,866（レベル 2）	242	162	1,101	267	523	95	524

災害廃棄物は、継続して発生し、また順次仮置場から搬出を行うため、効率的な運営を行えば、必要面積の全てを一度に確保する必要はなく、発災直後には必要面積の半分程度を目途に確保する。

図 3.4 に仮置場の必要面積の算定から返却までの流れを示す。

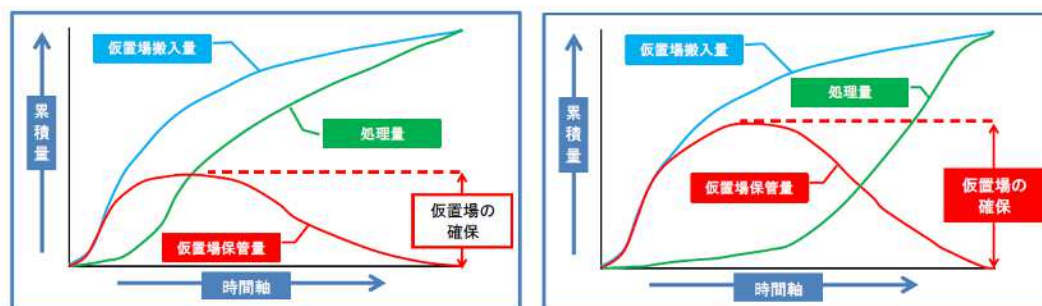
図 3.4 仮置場の検討フロー



出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月）を一部修正

過去の災害での事例

平成 25 年 10 月 16 日大島町土砂災害での一次仮置場保管量



(早期処理ができた場合)

(通常のケース)

仮置場保管量のイメージ

東京都大島町の土砂災害では、平成 25 年 10 月末（発災から 2 週間後）に 8 か所の一次仮置場を設置し、災害廃棄物を集積した。災害廃棄物の処理実績が約 233 千トンに対して、町が設置した一次仮置場の推定最大保管量は約 59 千トンであり、一次仮置場の最大保管量は災害廃棄物量の約 25%であった。一次仮置場からの搬出（処理量）を迅速に行うことにより、災害廃棄物発生量に対して少ない仮置場保管量でも処理が可能となった。

出典：東京都「大島町災害廃棄物処理事業記録」（平成 27 年 3 月）

平成 28 年熊本地震での仮置場面積の確保状況

災害廃棄物発生量と仮置場設置面積の比較

	大津町	南阿蘇村	西原村	御船町	嘉島町	益城町
災害廃棄物発生量（千 t）	76	52	109	96	78	422
仮置場必要面積（m ² ）	15,200	10,400	21,800	19,200	15,600	84,400
仮置場設置面積（m ² ）	21,534	5,664	19,600	17,000	8,846	18,900
割合（%）	142%	54%	90%	89%	57%	22%

※熊本県内で被害の大きい市町村を抽出

※熊本市、宇城市、宇土市は、一次仮置き場として既存のごみ集積所を活用している。

災害廃棄物の比重を 1t/m³、保管高さを 5m と仮定した場合の仮置場必要面積を算定し、実際に設置された仮置場設置面積を比較した。仮置場必要面積に対する仮置場設置面積の割合は、最も小さい益城町で 22%、最も大きい大津町で 142%となった。6 町村全体では 55%となり、一次仮置場として災害廃棄物発生量の約半分の保管面積を確保した。なお、益城町では、一次仮置場が小さかったため、発災後 1 週間で満杯となり、一旦閉鎖した後、県が計画していた二次仮置場候補地に全量を搬出した後、週 3 回を搬出日とし、搬入・搬出のバランスを取ることで仮置場機能を維持した。搬出先の確保が仮置場必要面積に大きな影響を及ぼす。

出典：中部地方環境事務所「平成 28 年度 中部ブロック災害廃棄物対策セミナー 資料」（平成 28 年 11 月）

(http://chubu.env.go.jp/recycle/mat/data/r_8/r8-H28semi-s4.pdf)

③ 候補地の選定、決定

平常時から、公有地（公園、グラウンド等）のうち、概ね 1ha 以上の面積のものを対象としてリストアップし、候補地リストを作成しておく。

仮置場は、候補地リストから決定するが、発災後は、落橋、がけ崩れ、浸水等により候補地までのルートが確保できない場合を踏まえて柔軟に見直しを行う。

なお、仮置場については、3,000 ㎡以上の土地の改変の場合、土壤汚染対策法に基づく届出が必要になり、仮置場としての使用では、土壤汚染のおそれがあるため、事前に土壤調査をしておく必要がある。

一次仮置場は、市民が片付けごみを自己搬入する場所となることや生活ごみ等を一時保管することが想定されるため、状況に応じて追加や見直しを行う。

二次仮置場は、一次仮置場の配置状況や既存処理施設の配置等を考慮し、大規模な公園、グラウンド等から決定する。

候補地は、自衛隊等の滞在拠点や仮設住宅建設地との重複が予想されるため、発災後、速やかに被害状況に合わせて本部と調整を行い、決定する。

④ 設置

設置に当たっては、効率的な搬入・搬出ができるような分別区分、入場・退場ルート、場内ルート、レイアウト、受入基準等について決定する。また、周辺住民への環境影響を考慮した安全かつ適切な運用を行う。

設置及び初期の運営については、協定を締結している民間事業者と連携して業務遂行能力の高い事業者（産業廃棄物処理業者、土木建設業者等）を選定し、委託して行うことを基本とする。本市は、運営に必要な分別看板の設置や搬入、分別方法について委託業者に指導を行う。

- ・ 候補地の地権者又は管理者の同意を得る。
- ・ 周辺自治会代表者等への説明、設置への合意形成に努める。
- ・ 仮置場の受入時間、受入基準、仮置場への搬入・搬出ルートを示す地図等により、市民や収集運搬業者、解体業者等へ周知する。

図 3.5 に一次仮置場の設置までの手続きの流れを示す。バックホウ等の重機の使用のみであれば、法令等の規制対象ではないが、設置される場所によっては騒音規制、作業時間等を適切に設定する。一次仮置場の設置に必要な資機材は、産業廃棄物処理業者、土木建設業者又はリース・レンタル会社等が保有する資機材から確保し、調達が困難な場合には他自治体等へ支援を要請する。

図 3.5 一次仮置場の設置フロー

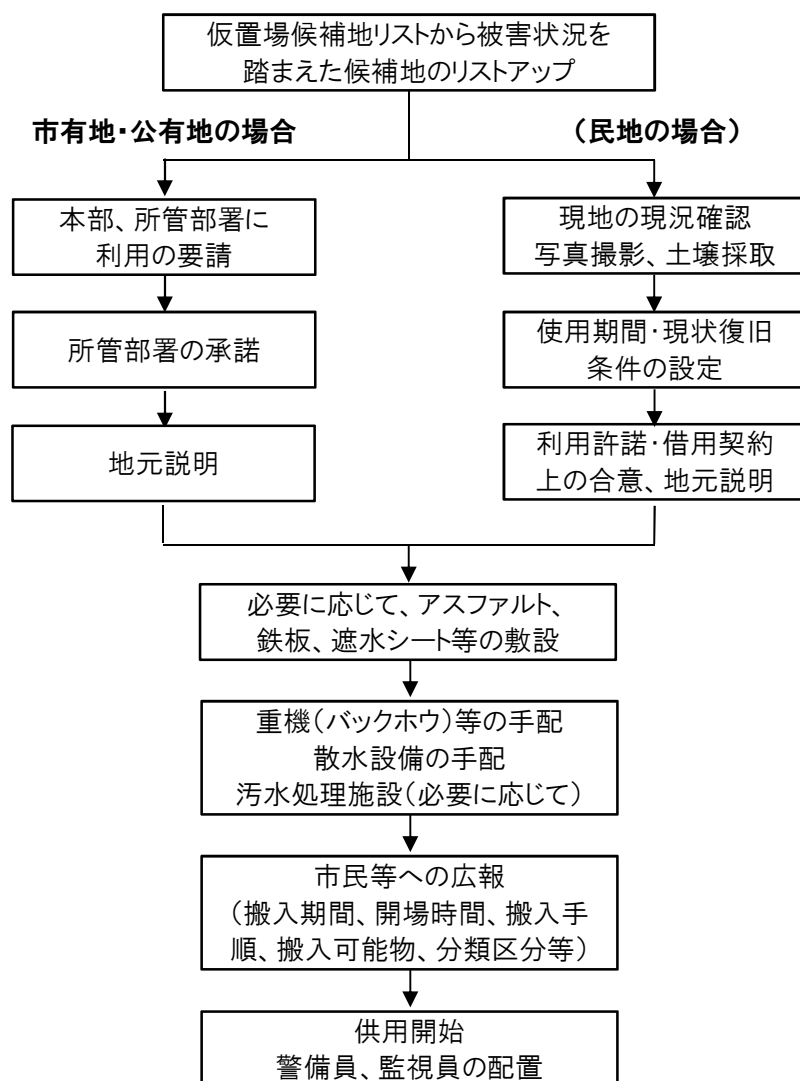
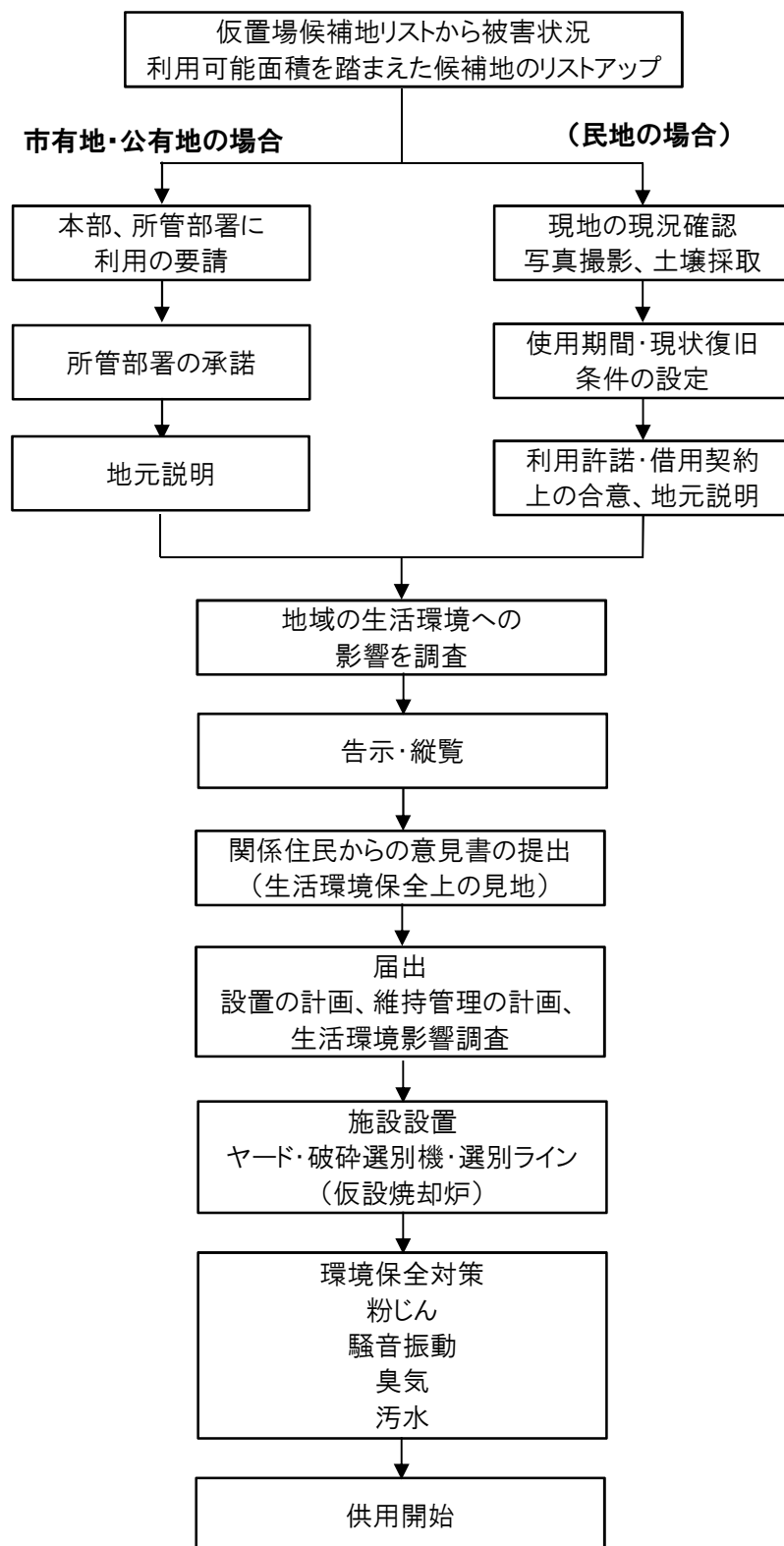


図3.6に二次仮置場の設置までの手続きの流れを示す。二次仮置場に破碎選別機等の処理施設や仮設焼却炉を設置する場合は、生活環境影響評価等を行う必要がある。

図 3.6 二次仮置場の設置フロー



⑤ 管理・運営

設置した仮置場において、災害廃棄物の受入れを行う。時間経過に伴って、搬入される災害廃棄物の種類、量、搬入者が変化することが見込まれる。搬入者のニーズに柔軟に対応をして、仮置場の管理・運営を行う。なお、仮置場への搬入を搬入者まかせにすると、分別維持が困難となることから、ルールと管理方法について徹底する。搬入時は周辺での交通渋滞が予想されるため、搬入者・搬入物の確認方法については申請書への簡易な記入や搬入物の写真撮影で済ませる等、手続きの簡素化を図る。**表3.12**に仮置場の管理において留意する事項を示す。

損壊家屋の解体・撤去が本格化し、大量の災害廃棄物の搬入が見込まれる場合は、新たな仮置場を確保する。また、既に設置済みの仮置場については、災害廃棄物の搬入・搬出の状況を踏まえ、閉鎖やレイアウト等の見直しを行う。

復旧・復興期においては、搬出入の管理、仮設処理施設設置に係る施工監理等を行う必要性から、ゼネコンやコンサルタント等の災害廃棄物処理の経験を有する民間事業者に委託する等、その後の処理・処分が円滑に進むよう配慮する。

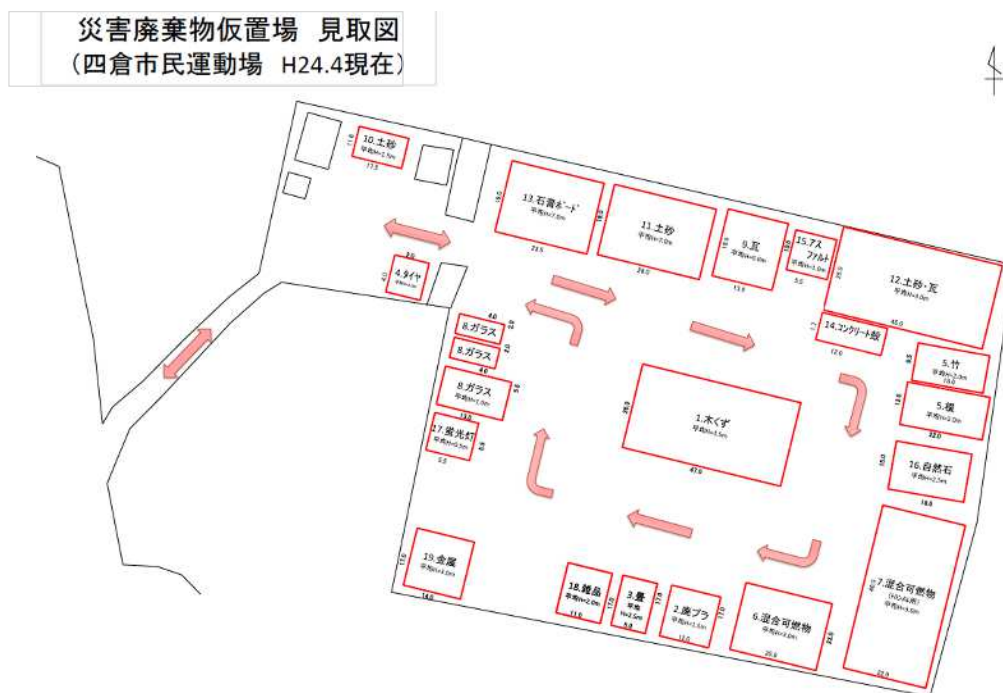
表 3.12 仮置場の管理方法

項目	内容
搬入・搬出管理	・搬入口では、搬入物の確認を行い、分別の徹底を図るとともに、災害廃棄物以外の便乗ごみの搬入について注意する。 ・搬入台数、ごみの種類別の搬入量・搬出量等を記録した日報を作成し、搬入車両、搬入物について可能な限り写真撮影を行う。 ・行政による収集車両等の緊急性が高い搬入車両については、優先的に搬入できるように配慮する。
警備	災害廃棄物の不法投棄や持ち去り、火災等の防止のため、24 時間体制（常駐、巡回、監視カメラの設置）の警備を検討する。なお、搬出入の際には交通渋滞が発生しないように警備員を配置する。
火災対策	目視による監視のほか、可燃物の山の内部の温度を計測し、発酵等による発熱を監視するとともに、発火した場合の緊急消化のための土砂や、消火器、その他の消火設備等を備える。
害虫及び悪臭対策	仮置場内の災害廃棄物に起因する害虫及び悪臭の発生を抑制するため、可燃物や汚泥混じり土砂等、害虫や悪臭の発生する可能性が高い災害廃棄物について、必要に応じて消毒剤や消臭剤の散布を行う。
環境監視	災害廃棄物に起因する環境汚染の抑制のため、水質・土壌・大気等、仮置場内や周辺環境の監視を行う。 ア. 水質 仮置場開設中に仮置場表流水が流入する水路等で測定する。 イ. 土壌 仮置場開設前及び開設後に敷地内から採取した土壌を測定する。 ウ. 大気 仮置場開設中に敷地境界線の大気を測定する。

図 3.7、図 3.8 に、一次仮置場のレイアウト例を示す。仮置場では、適正処理、資源化を踏まえ、分別して搬入された災害廃棄物の種類ごとに区分して保管する。

仮置場のレイアウトや分別区分については、搬入される災害廃棄物の種類、量等に応じて柔軟に見直していく。

図 3.7 一次仮置場のレイアウト例（東日本大震災の事例）



出典：国立研究開発法人国立環境研究所「寄稿 いわき市における東日本大震災に係る災害廃棄物等の処理について」

図 3.8 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震の事例）



出典：西原村「西原村民グラウンド廃棄物仮置場見取図」

図 3.9 に二次仮置場のレイアウト例を示す。破碎選別や焼却処理等を行う仮置場では、周囲にフェンスを設置し、騒音・振動等の環境影響の防止を図る。また、フェンスにより出入口を限定することで、不法投棄を防止する効果が期待できる。

図 3.9 機械選別や焼却処理等を行う二次仮置場のレイアウト例



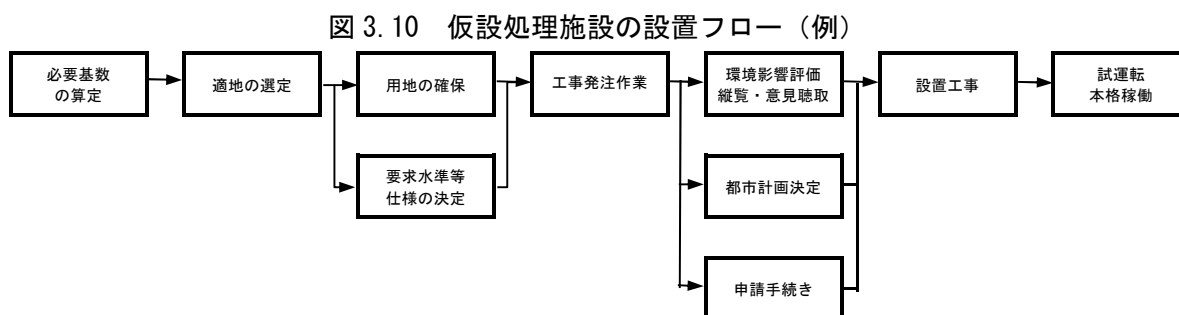
出典：内閣府「災害廃棄物対策指針【技 1-14-5】仮置場の確保と配置計画にあたっての留意事項」

（８）既存処理施設の活用

災害廃棄物については、本市の処理施設での処理を基本とする。ただし、被害状況、災害廃棄物の発生量や性状等から目標期間内で処理を完了することが困難な場合は、本市の休止施設の再稼働に加え、本市内外の民間処理施設や他自治体の処理施設等、あらゆる処理の可能性を検討する。なお、市外処理施設の確保に当たっては県、国、民間事業者団体等へ支援を要請する。

（９）仮設処理施設の設置

既存処理施設において処理が困難な場合は、仮設処理施設を設置する。設置は、市又は市から委託を受けた民間事業者が行う。設置に当たっては、環境影響評価又は生活環境影響調査、都市計画決定、工事発注作業、設置工事等を進める。仮設処理施設の設置場所は、二次仮置場を基本とし、周辺住民への環境上の影響を防止するよう検討する。計画から設置までに半年から１年程度を要するため、設置に係る手続きの簡素化により工期短縮を図る。本市では、浜松市廃棄物の減量及び資源化並びに適正処理等に関する条例（以下、「廃棄物条例」という。）に基づき、本市又は本市から委託を受けた者が一般廃棄物処理施設の設置又は届出に係る生活環境影響調査結果等の縦覧期間を１か月の範囲内で短縮することが可能である。図 3.10 に仮設処理施設の設置フローを示す。



① 仮設焼却施設

仮設焼却施設の規模と設置に必要な面積の関係を表 3.13 に示す。

発災後は、可燃物発生量を目標期間内で処理完了するために、必要な施設規模を以下の式で算定する。

仮設焼却炉の必要規模

仮設焼却炉での焼却量(t) = 可燃物発生量(t) - 既存処理施設の余力(t)

仮設焼却炉の施設規模(t/日) = 仮設焼却炉での焼却量(t) / 稼働日数(日)

稼働日数は、年間 310 日稼働するものとして算定する。

仮設焼却施設は、二次仮置場へ設置し、仮置場内に保管している可燃混合物を選別した後に発生する残渣を焼却処理することを想定する。そのため、残渣の受入ヤードは小規模である。一方、焼却処理後に発生する焼却灰等は市内外で処分先を確保することから、長期保管を想定し、一定規模以上の保管面積を確保する必要がある。

表 3.13 仮設焼却施設の規模と必要面積

規模 (t/日)	炉数 (t/日×基数)	必要面積			
		全体 (m ²)	うち受入ヤード (m ²)	うち焼却炉 (m ²)	うち搬出焼却灰 (m ²)
100	50×2	9,000	1,000	3,500	4,500
200	100×2	14,500	2,000	3,500	9,000
300	150×2	21,540	3,000	5,040	13,500
400	200×2	27,040	4,000	5,040	18,000
500	250×2	32,500	5,000	5,000	22,500
1,000	250×4	65,000	10,000	10,000	45,000

② 破碎選別処理施設

焼却施設等において災害廃棄物を処理・処分するためには、要求品質に合わせた破碎・選別が必要となる。したがって、仮置場における破碎・選別作業は、あらかじめ想定した受入施設の要求品質を満足するように、計画し処理を行うこととなる。

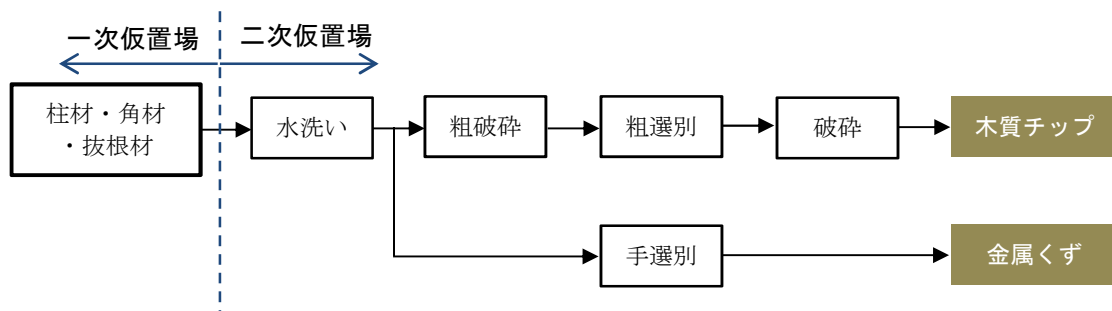
以下に、災害廃棄物の種類別の破碎・選別ラインを示す。

ア. 木くずライン

木くずラインでは、搬入してきた柱材や角材、抜根材、倒木等の長もの木くずについて、木質チップ等の燃料として利用できるよう洗浄・破碎・金属除去を行う。

図 3.11 に木くずラインの処理フローを示す。

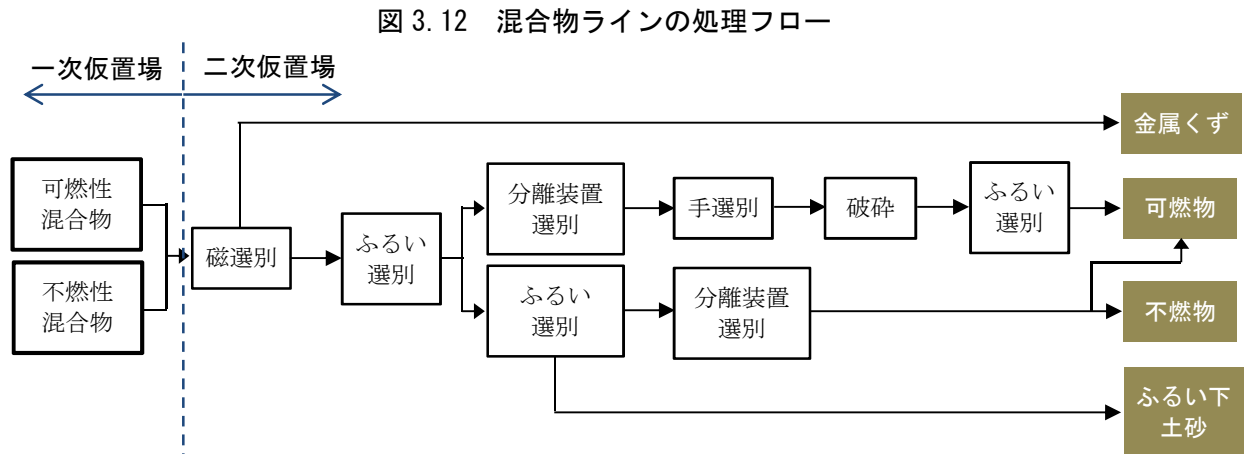
図 3.11 木くずラインの処理フロー



イ. 混合物ライン

不燃性混合物及び可燃性混合物を選別工程（重機選別・手選別・磁力選別・ふるい選別等）と破碎工程を組み合わせ、金属類等を除去しながら受入先に応じてサイズを整える。

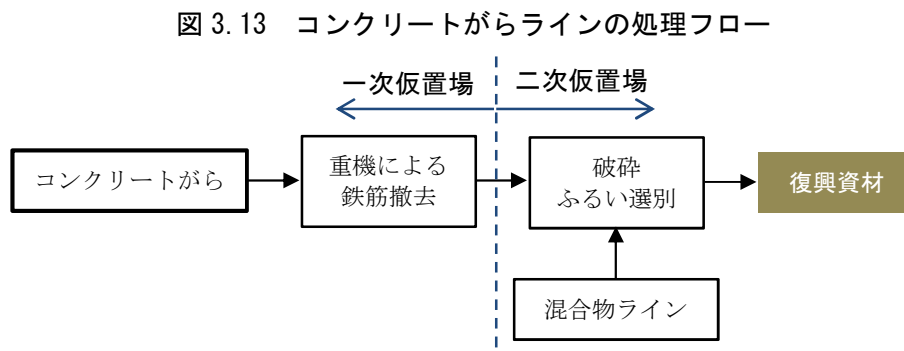
図 3.12 に混合物ラインの処理フローを示す。



ウ. コンクリートがらライン

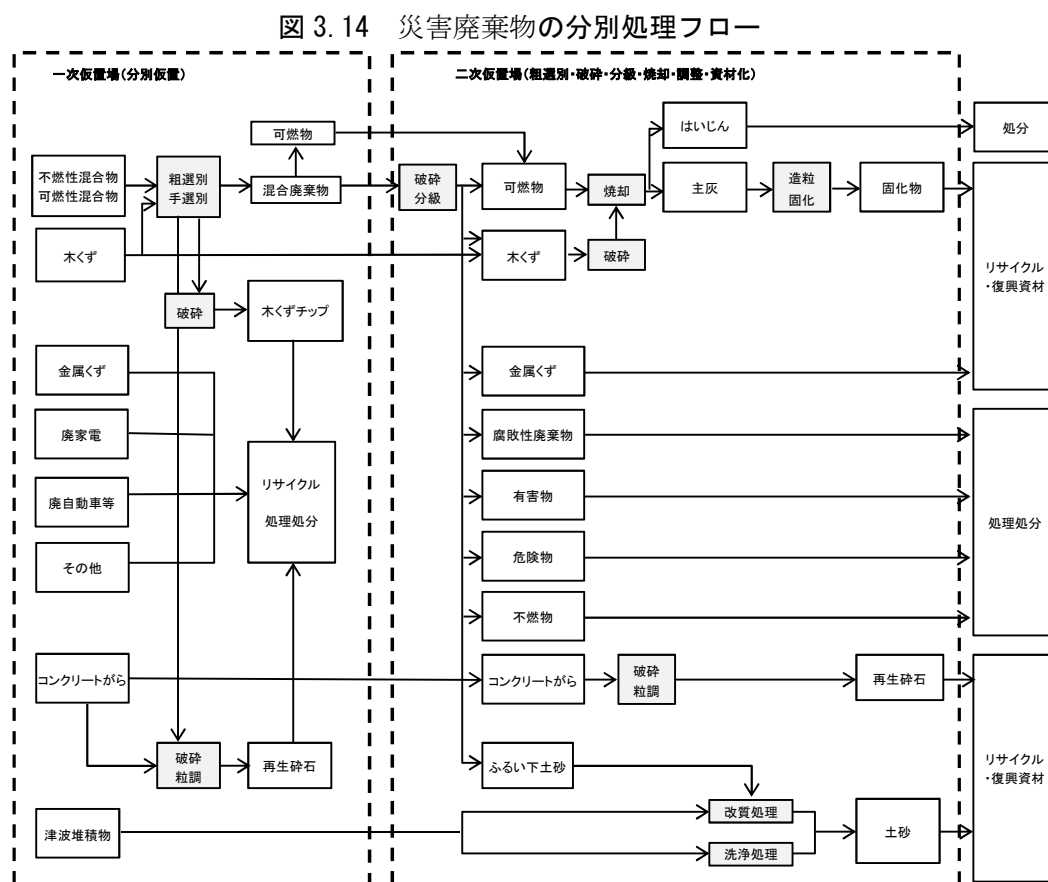
コンクリートがらラインでは、建物解体や基礎解体で発生したコンクリートがらの選別工程（鉄筋除去、破碎、ふるい選別）により復興資材化する。また、混合物ラインから生じたコンクリートがら等も同様に処理する。

図 3.13 にコンクリートがらラインの処理フローを示す。



(10) 処理方法

図3.14に仮置場における災害廃棄物の分別処理フローを示す。仮置場に搬入された災害廃棄物は分別品目別に処理方法、処理・処分先を検討し、随時搬出を行う。不燃性混合物に含まれるコンクリートがらや瓦は路盤材等へのリサイクルが可能であり、可燃性混合物に含まれる木くずはボイラー燃料、木質バイオマス発電等の発電燃料としてリサイクルが可能である。これらのリサイクル可能な災害廃棄物は、可能な限り再生資材等として活用する。なお、災害廃棄物のうち、リサイクルが困難なものについては、本市又は本市内外の最終処分場（公共、民間）に埋立処分を行う。表3.14に災害廃棄物の種類別処理方法の例を示す。



出典：静岡県「静岡県災害廃棄物処理計画」（令和2年7月改訂）を一部修正

表 3.14 災害廃棄物の種類別処理方法の例

種類	処理方法	処理施設	備考
可燃性混合物	・ 破砕 ・ 焼却 ・ 資源化	・ 民間処理施設 ・ 仮設処理施設 ・ 焼却施設（公共・民間・仮設）	リサイクルが可能なものは、できる限り発電燃料等に再生する。
木くず	・ 破砕 ・ 焼却 ・ 資源化	・ 民間処理施設 ・ 仮設処理施設 ・ 焼却施設（公共・民間・仮設）	リサイクルを基本とし、可能な限りパーティクルボードや燃料チップへの再生を進める。
不燃性混合物	・ 破砕 ・ 資源化 ・ 埋立	・ 民間処理施設 ・ 仮設処理施設 ・ 最終処分場（公共・民間）	リサイクルが可能な廃棄物や焼却可能な廃棄物をできる限り取り除き最終処分量を減らした上で埋立処分する。
コンクリートがら	・ 破砕 ・ 資源化	・ 民間処理施設 ・ 仮設処理施設	リサイクルを基本とし、道路の路盤材等への再生を進める。
金属くず	・ 資源化	・ 民間処理施設	リサイクルを基本とし、資源化を進める。
廃家電	・ 資源化 ・ 破砕	・ 民間処理施設	リサイクルを基本とし、家電リサイクル法対象 4 品目（テレビ、エアコン、洗濯機・乾燥機、冷蔵庫）については、可能な範囲で分別し、家電リサイクル法に基づき再生を進める。
廃船舶	・ 破砕 ・ 資源化	・ 民間処理施設	燃料やバッテリー等を取り除いた後に解体し、木くず類、金属類等に選別した上で、それぞれ再生を進める。
津波堆積物	・ 破砕 ・ 資源化 ・ 埋立	・ 民間処理施設 ・ 仮設処理施設 ・ 最終処分場（公共・民間）	選別機で異物を除去した後、復興資材として活用を進める。
その他 （腐敗性廃棄物、 有害物・危険物 等）	・ 焼却 ・ 埋立 ・ 資源化	・ 民間処理施設 ・ 焼却施設（公共・民間・仮設） ・ 最終処分場（公共・民間）	他の廃棄物と区別し、危険物又は特別管理廃棄物として取り扱い、各々の性状に応じ焼却や埋立処分等適切な処理を行う。

（１１）有害物・危険物等

有害物・危険物等のうち、産業廃棄物（特定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本市が対応する。排出に関する優先順位や適切な処理方法等について市民、事業者にも周知する。

また、災害廃棄物の撤去作業時や仮置場での選別作業時に発見した場合は、原則として発生現場から専門処理業者に引き渡すものとし、引き渡しが困難な場合は、仮置場の指定する場所に一時保管した上で、専門処理業者に引き渡す。**表 3.15**に有害物・危険物等の処理方法を示す。

なお、石綿（アスベスト）に対する処理については、「浜松市災害時アスベスト飛散防止対策マニュアル（令和２年７月策定）」をもとに処理する。

表 3.15 主な有害廃棄物・処理困難物の処理方法

種類	保管上の留意点	処理方法
石綿（飛散性）及び 石綿含有物（非飛散性）	・石綿の混入が疑われる廃棄物については、水や薬剤等の散布により十分に湿潤化・固形化して袋詰めするなど、保管中の飛散を防止する措置をとる。 ・成形板等の非飛散性石綿は、破碎しないよう他の廃棄物とは分けて保管する。	・飛散性石綿は、熔融処理・無害化処理、又は安定化後、二重梱包し管理型最終処分場に埋立処分する。 ・非飛散性石綿は、フレコンバックに詰め、最終処分場に埋立処分する。
PCB 含有機器 （変圧器、コンデンサー等）	・変圧器、コンデンサー、柱上変圧器等は全て仮置場へ移動し保管する。 ・屋根のある屋内か、屋外の場合には防水性のビニールシートで全体を覆い（底面を含む）風雨にさらさないようにする。 ・PCB 廃棄物保管場所であることを表示する。	・PCB 濃度を銘板確認・濃度分析等により把握し、高濃度 PCB 廃棄物については、中間貯蔵・環境安全事業(株)（JESCO）と契約して事業所へ搬送・処理する。 ・低濃度 PCB 廃棄物は、廃棄物の種類に応じて処理可能な事業所（無害化処理認定施設又は都道府県知事等許可施設）と契約して搬送・処理する。
腐敗性廃棄物（水産物等）	・時間経過とともに腐敗が進行するため、腐敗状況に応じて石灰（消石灰）の散布や段ボール等による水分吸収等の緊急的な対応を実施する。 ・ドラム缶等で密閉して保管するか、一時的に埋設する。	・プラスチック類等の梱包物を可能な限り分別除去した後、焼却処理する。 ・容器包装入り水産加工品等、焼却ができない場合は、管理型最終処分場に埋立処分する。 ・東日本大震災では、環境省の通知に基づき海洋投入された。

（１２）環境対策と環境モニタリング

地域住民の生活環境への影響や労働災害を防止するために、発災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、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。

特に危険物等が混在する仮置場や建物の解体・撤去現場等は、周辺環境影響、作業者や近隣住民への健康影響、労働災害の予防措置が必要となる。**表 3.16** に災害廃棄物処理における、大気、騒音・振動、土壌、臭気、水質の項目に対し想定される環境影響とその対策を示す。なお、仮置場や建物の解体・撤去現場等では、目的や規模、保管する廃棄物の内容や性状、場内での作業内容、周辺環境が異なるため、状況に応じた適切な項目や頻度を設定した上で対策を実施する。環境対策は、災害廃棄物の運搬・仮置き・処理処分の各段階で必要に応じてその実施者が対策を講じ、仮置場でのモニタリングは管理・運営の委託業者又は、必要に応じて専門業者に委託する。

表 3.16 災害廃棄物処理における環境影響と対策例

影響項目	環境影響	対策例
大気	・解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散 ・石綿含有廃棄物の保管・処理による飛散 ・災害廃棄物の保管による有害ガス、可燃性ガスの発生	・定期的な散水 ・保管、選別、処理装置への屋根の設置 ・飛散防止ネットの設置 ・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、敷地境界でのアスベストの測定監視 ・仮置場の積上げ高さ制限、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	・解体・撤去等処理作業 ・仮置場への搬入、搬出車両の通行 ・選別等処理作業	・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	・災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出	・敷地内に遮水シートを敷設 ・PCB 等の有害物の分別保管
臭気	・災害廃棄物からの悪臭	・腐敗性廃棄物の優先的な処理 ・脱臭剤、防虫剤を散布
水質	・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	・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：一般社団法人廃棄物循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成 24 年 5 月）を参考に作成

(13) 取扱いに配慮が必要な廃棄物

① 思い出の品

災害廃棄物の撤去時等に回収される思い出の品は、本市が保管し、所有者等に引き渡す機会を設ける。なお、思い出の品は膨大な量となることが想定され、また、限られた期間の中で所有者へ返却を行うため、発見場所や品目等の情報が分かる管理リストを作成し管理する。貴重品については、遺失物法に基づき警察に引き渡す。**表 3.17**に思い出の品（例）を示す。

表 3.17 思い出の品（例）

思い出の品	写真、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、位牌、手帳、パソコン、ハードディスクドライブ、携帯電話、ビデオ、デジタルカメラ 等
貴重品	財布、通帳、印鑑、株券、金券、商品券、古銭、貴金属 等

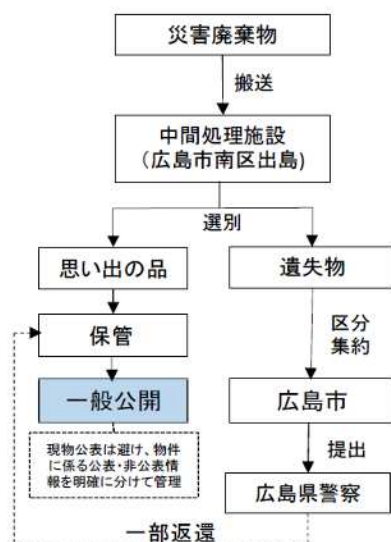
過去の災害での事例

平成 26 年豪雨による広島市の土砂災害での思い出の品の取扱い事例

手選別で回収した「思い出の品等」の物品は、各々清掃・洗浄し、右図に示す管理フローに従って整理を行った。回収した物品は、種類ごとに保管管理した。なお、遺失物については週 1 回、広島市職員立会いのもとで確認し、警察に届け出を行った。

処理期間中「思い出の品」は、運搬に便利な「コンテナ」で中間処理施設内に設置した専用の保管庫で展示閲覧を行った。「思い出の品」を撮影した写真をアルバムで整理し、来場者には、そのアルバムを閲覧して物品を確認できるようにした。

返却については、その物品の特徴を聞き取り、本人や遺族であることを確認した上で返却を行った。



思い出の品及び遺失物の管理フロー



思い出の品預かり所



思い出の品のアルバム

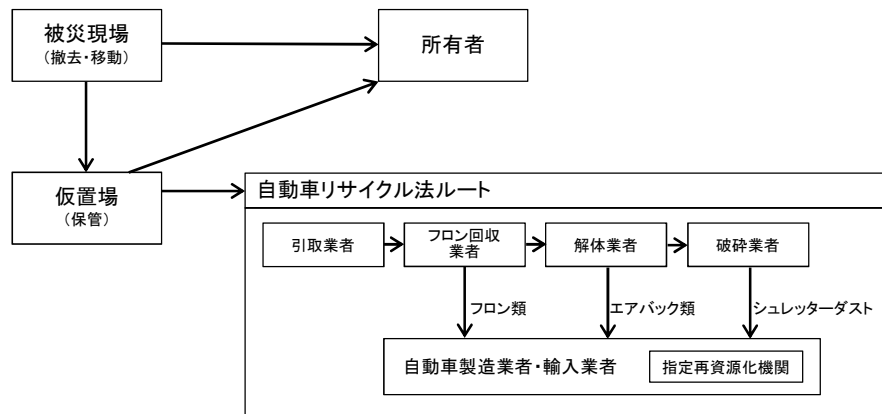
出典：国立環境開発法人国立環境研究所「災害廃棄物の適正処理と高いサイクル率の実現-広島市災害廃棄物処理業務-」（平成 28 年 7 月）

② 廃自動車

廃自動車は自動車リサイクル法に基づいて処理を行う。廃自動車を撤去・移動した後、所有者の特定のため、車両の登録番号や車名、車体番号を公示する。公示日から一定期間が経過した後に使用済み自動車として処分を決定し、引取業者に引き渡す。

図 3.15 に廃自動車の処理フローを示す。

図 3.15 廃自動車の処理フロー

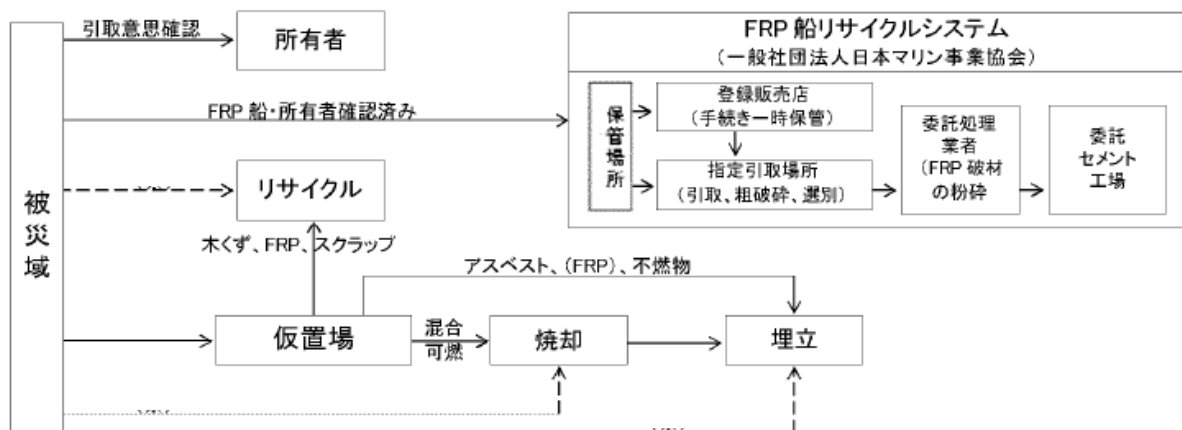


出典：静岡県「被災自動車・被災船舶の対応マニュアル」

③ 廃船舶

廃船舶を撤去・移動した後、所有者の特定のため、船舶番号、信号符字、漁船登録番号、船名、船籍港を公示する。公示日から一定期間が経過した後に処分を決定し、引取業者に引き渡す。

図 3.16 廃船舶の処理フロー



出典：静岡県「被災自動車・被災船舶の対応マニュアル」

④ 家電製品

家電リサイクル法対象製品（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・乾燥機）については、原則としてリサイクル可能なものは家電リサイクル法ルートでリサイクルを行う。

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品目を分別し、仮置場で保管する。破損・腐食の程度等を勘案し、リサイクル可能か否かを本市が判断し、リサイクルが見込める場合、指定引取場所に搬入する。なお、リサイクルが可能か否かの判断が困難な場合には、（一財）家電製品協会や家電メーカーに連絡して確認を依頼する。家電リサイクル法対象外の家電製品は、パソコン等いわゆる小型家電に分類されるものが想定され、有価物としてのリサイクルルートに則って処理を行う。

図 3.17 に、家電リサイクル対象品目の処理フロー、図 3.18 にその他の家電製品の処理フローを示す。

図 3.17 家電リサイクル対象品目の処理フロー

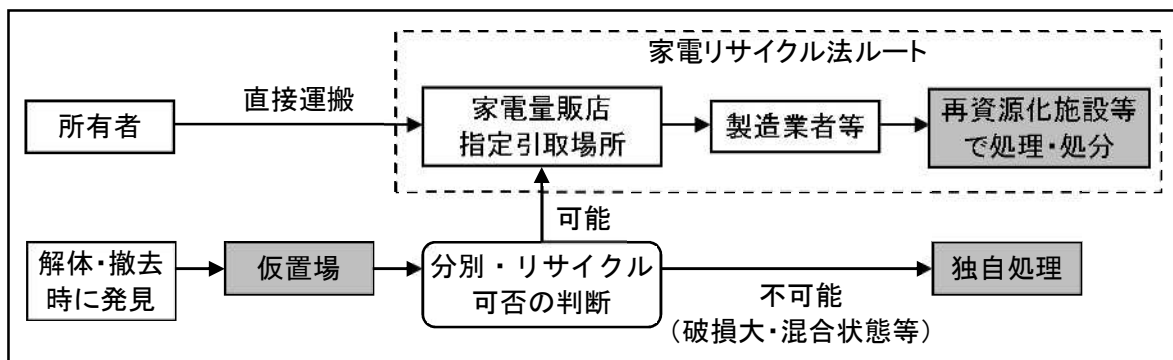
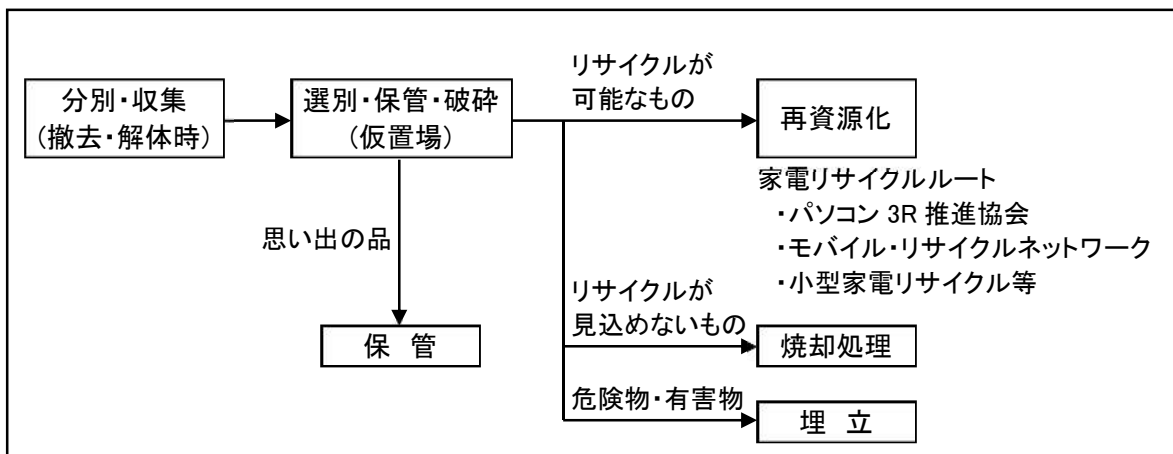


図 3.18 その他の家電製品（パソコン含む）の処理フロー



過去の災害での事例

他の廃棄物から分別が可能でリサイクルの可能性がある場合は、当該廃棄物がリサイクル可能か（引き取り可能か）を（一財）家電製品協会を通じ、各担当と連絡を取り判断する。過去の災害では、ブラウン管のガラスが完全に割れてしまったもの、冷蔵庫の扉だけになってしまったものについては、リサイクルが不可能なため、一般廃棄物として処理したが、それ以外は破損・汚損状況によらず引き取られた。なお、エアコンや冷蔵庫に含まれる冷媒フロンは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。独自処理する場合においてもフロン類を抜き取り、またコンプレッサー等の破砕が困難なものをあらかじめ取り外し処理する。

廃家電の独自処理における留意点

	環境保全上重要	破砕処理の上で有効
エアコン	- 冷媒フロン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。 1972 年（昭和 47 年）以前製造のものにはコンデンサーに PCB が使用されている可能性があるため、処理前に取り外す。	- コンプレッサーは硬く、破砕困難なため、あらかじめ取り外す。 - 熱交換機は、銅とアルミのため取り外すことでリサイクル可能である。
冷蔵庫	冷媒フロン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。	- コンプレッサーは硬く、破砕困難なため、あらかじめ取り外す。 - 内部に食品等が残っている可能性があるため、取り除く。
洗濯機		- モーターは硬く、破砕困難なため、あらかじめ取り外す。 - ステンレス槽も可能であれば分離、資源化する。 - 可能であれば洗濯槽上部バランサー中の塩水抜きをする。
テレビ	1972 年（昭和 47 年）以前製造のものにはコンデンサーに PCB が使用されている可能性があるため、処理前に取り外す。	

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理戦略マニュアル」（平成 24 年 5 月）

3-3 生活ごみ・避難所ごみ処理

(1) 生活ごみ・避難所ごみ発生量の推計

阪神・淡路大震災（平成7年1月17日）では、神戸市の荒ごみ（概ね本市の「もえないごみ」及び「連絡ごみ」に相当）の排出量は、発災1か月後で前年比約5倍にのぼり、その後夏頃までは2倍近い量が排出された（表3.18）。そこで、神戸市における家庭ごみ及び荒ごみの発生実績を参考に、本市の生活ごみ発生量を推計した。なお、避難所ごみは「4次想定」の避難者数の結果から算定した。表3.19に生活ごみ・避難所ごみ発生量の推計結果を示す。

表 3.18 阪神・淡路大震災の神戸市における生活ごみ発生量の推移

（単位：％）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8～12月	合計
家庭ごみ	84.7	105.5	100.4	93.6	97.3	94.0	95.7	94.6	95.2
粗大ごみ	238.1	517.8	280.4	150.9	151.5	164.6	142.7	112.7	172.6
合計	123.7	202.1	144.2	111.0	112.7	113.1	108.8	99.5	116.2

出典：静岡県「静岡県第4次地震被害想定（第二次報告）報告書」（平成25年11月）を加筆

表 3.19 生活ごみ・避難所ごみ発生量

（単位：t/日）

区分			平常時	1日後	1週間後	1か月後	3か月後	6か月後
レベル1の地震・津波	生活ごみ	もえるごみ	374	269	258	364	350	358
		もえないごみ、連絡ごみ等	23	46	44	109	34	33
		資源物	35	25	24	34	33	34
		小計	432	340	326	507	417	424
	避難所ごみ	もえるごみ	—	57	70	29	—	—
		もえないごみ	—	2	3	1	—	—
		資源物	—	5	7	3	—	—
		小計	—	64	79	33	—	—
	合計		432	404	405	540	417	424
レベル2の地震・津波	生活ごみ	もえるごみ	374	207	213	321	350	358
		もえないごみ、連絡ごみ等	23	36	37	96	34	33
		資源物	35	20	20	30	33	34
		小計	432	263	269	448	417	424
	避難所ごみ	もえるごみ	—	129	123	69	—	—
		もえないごみ	—	5	5	3	—	—
		資源物	—	12	12	7	—	—
		小計	—	147	139	79	—	—
	合計		432	409	409	527	417	424

生活ごみ発生量の算定方法

生活ごみ発生量(t/日)＝平常時における生活系ごみ搬入量(t/日)×非避難者率(%)
 ×ごみ種別ごみ発生量の増加率(%) (阪神・淡路大震災での神戸市実績)
 平常時における生活系ごみ搬入量(t/日)：生活系ごみ収集量の平成 30 年度実績 (436.0t/日)
 非避難者率(%)：避難所避難者数(人)÷平成 30 年度総人口(人)
 出典：環境省「一般廃棄物処理事業実態調査結果」(平成 30 年度)

避難所ごみ発生量の算定方法

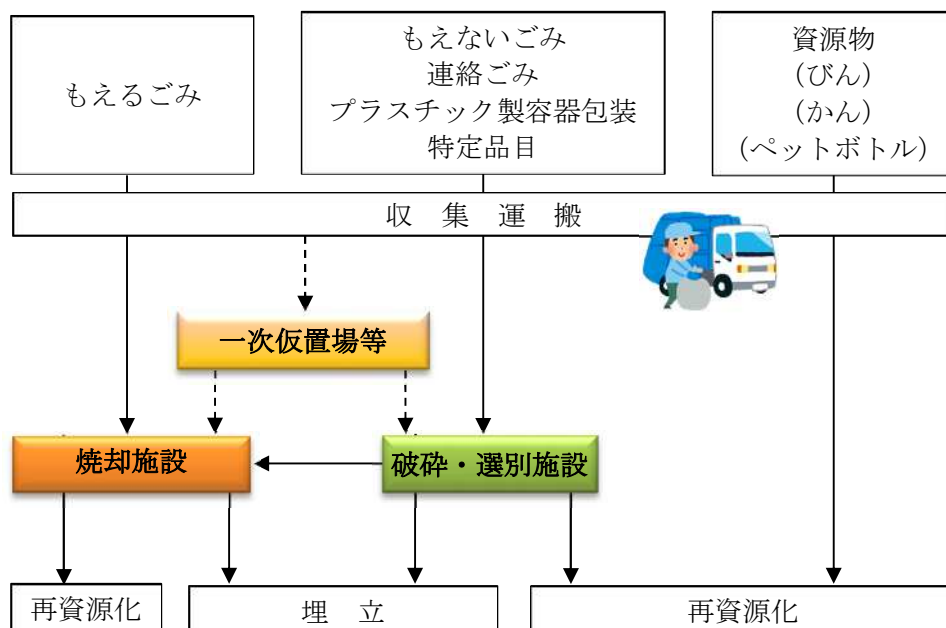
避難所ごみの発生量 (t/日)＝避難所避難者数 (人) ×発生原単位 (532.0g/人・日)
 発生原単位：収集実績に基づき、1 人 1 日当たり排出量の生活系ごみ収集量平成 30 年度実績
 (532.0g/人・日)
 出典：環境省「一般廃棄物処理事業実態調査結果」(平成 30 年度)

(2) 基本処理フロー

生活ごみ及び避難所ごみのうち避難者の生活に伴い排出されたごみは、平常時の家庭ごみの分別・処理方法に基づき処理することを基本とする。ただし、発生量、処理施設、収集運搬業者等の被害状況によっては、収集の停止、収集する廃棄物や収集頻度を減じる等の対応を行う。また、生活ごみ・避難所ごみを一次仮置場等で一時保管することも想定する。なお、発災後は収集車両や処理施設の処理能力が不足することが想定される。その場合は、他自治体、民間事業者等へ支援を要請する。

避難所ごみのうち避難所の運営に伴い排出されたごみについては、事業系廃棄物として避難所の管理者が適正に処理する。

図 3.19 生活ごみ及び避難所ごみのうち避難者の生活に伴い排出されたごみの基本処理フロー



(3) 処理方針

発災直後は、収集車両の不足に加え、災害廃棄物に相当する片付けごみが地域のごみ集積所に生活ごみと混入して大量に排出されるため、生活ごみの収集が困難となることが想定される。そのため、収集する品目、収集頻度とともに、片付けごみ等の市民が自己搬入する品目を決定し、周知徹底を図る。なお、処理方針決定後は本部を通じて速やかに市民等へ周知する。

- ・発災直後は、許可業者に対して、平常時に実施している事業系ごみの収集は一時的に停止し、生活ごみ、避難所ごみの収集を優先して行うよう要請する。ただし、生ごみ等の公衆衛生の観点から問題のある事業系ごみは平常時と同様に収集する。
- ・直営及び委託業者において収集が可能な人員及び車両等から、避難所の設置状況（位置、避難者数等）、道路状況、本市処理施設の復旧見込等を加味して「ごみ収集計画」を策定する。
- ・委託業者等の被害状況によって生活ごみの収集を停止する場合は、発災後3日以内に再開することを目標とし、現状・今後の見込みについて市民等に周知するとともに、不要不急のごみ出し（生活環境に悪影響を及ぼすおそれが少ないごみ）を自粛するよう要請する。
- ・優先的に収集する廃棄物は、生ごみ等の腐敗性廃棄物、簡易式トイレ等の便袋等の衛生面から保管に問題があるものとし、もえないごみ、連絡ごみ及び資源物は、平常時の体制が復旧するまでは、収集を停止し、家庭や避難所等で一時的に保管するものとする。

表 3.20 生活ごみ及び避難所ごみの特徴と管理方法

優先順位	ごみの種類	特 徴	管理方法
高い 低い	感染性廃棄物 (医療行為)	緊急の医療行為に伴い発生する廃棄物。注射針、血の付着したガーゼ等。回収方法や処理方法は関係機関での調整が必要となる。	専用容器に入れて分別保管し、早急に処理
	簡易式トイレ、携帯トイレの便袋 (し尿)	携帯トイレのポリマーで固められたし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。	密閉して分別保管し、早急に処理
	もえるごみ (生ごみ、汚れた紙類、紙おむつ、衛生用品 等)	ハエ等の害虫や悪臭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。	ビニール袋等に入れて分別保管し、早急に処理
	もえないごみ、資源物 (段ボール・新聞紙 プラスチック包装容器 ペットボトル、飲食用かん 等)	食料や支援物資の梱包材等 食料や支援物資の包装等 飲料の容器 缶づめ、缶パン等の容器	分別して保管し、資源として処理

(4) 収集運搬

生活ごみの収集運搬は、可能な限り平常時の方法により行う。また、避難所ごみのうち避難者の生活に伴い排出されたごみの収集運搬は、生活ごみと同様の分別・処理方法により行うなお、避難所ごみの収集は生活ごみの収集ルートに組み込む委託業者等が行う。

被災状況から委託業者等のみで行うことが困難な場合は、許可業者、直営ごみ収集部門、他自治体等の支援を活用する。

- ・平常時から避難所リストや地図を作成する。
- ・収集開始後は、委託業者等から収集区域の被害状況（道路、ごみ集積所、避難状況）、生活ごみ排出状況等の情報を収集し、「ごみ収集計画」を随時見直す。
- ・災害ボランティアセンターと情報交換を行い、ボランティアによる片付け支援により多量に生活ごみが発生する地域を把握する。
- ・市民等が家庭内で使用した簡易式トイレ、携帯トイレの便袋は、悪臭等が発生しないよう密封等をした上で「もえるごみ」として排出するよう周知する。
- ・避難所の簡易式トイレ等から発生した便袋は、生活ごみと分けて分別保管し、平ボディ車等の専用車両を用いて収集する。
- ・避難所では、段ボールやごみ袋、ラベリング用品（ペン、ガム、テープ、紙等）を用いて分別を進める。

仙台市内の避難所における分別状況



出典：廃棄物循環学会「災害廃棄物分別・処理戦略マニュアル Ver3」（平成 24 年 5 月）

(5) 自己搬入

本市の処理施設の被害状況に関わらず、廃棄物の清掃・環境事業所への自己搬入は中止する。ただし、発災後は、片付けごみの発生が想定されるため、これらについては市民が一次仮置場へ自己搬入するよう周知徹底する。

(6) 中間処理・最終処分等

生活ごみ・避難所ごみは、本市内の処理施設で処理することを基本とする。ただし、被害状況等により本市内の処理施設が不足する場合は、本市内外の民間処理施設や他自治体等の支援を活用して処理する。

なお、被災により本市の焼却施設が停止した場合、復旧までの間、収集した生活ごみ・避難所ごみは仮置場等へ一時保管する必要がある。**表3.21**に発災1日後、1週間後、1か月後、3か月後の生活ごみ・避難所ごみのうち、「もえるごみ」を対象とした保管量と保管に必要な仮置場面積を示す（算定方法は29頁参照）。災害廃棄物に加え、生活ごみ・避難所ごみを一時保管する仮置場を確保する必要がある。

表 3.21 生活ごみ・避難所ごみ保管量及び仮置場面積

区分	1 日後	1 週間後	1 か月後	3 か月後
保管量 (t)	341	2,380	11,466	32,773
仮置場必要面積(ha)	0.03	0.24	1.15	3.28

3-4 し尿処理

(1) 災害用トイレとし尿処理

被災の初期段階では、上下水道機能の被災、浄化槽の被災等により水洗トイレの使用が難しくなるとともに避難者の集中によりトイレが不足することから、多くの災害用トイレ（表 3.22 参照）が必要となる。

災害直後には携帯トイレや簡易トイレを使用し、その後仮設トイレに切り替えていくことが想定される。

そのため、携帯・簡易トイレの便袋の収集・運搬、処理方法、また、仮設トイレの設置に伴い新たに必要となるし尿の収集・運搬、処理方法の検討を行い、民間事業者との協定など処理体制を構築する。

災害用トイレの備蓄にあたっては、併せて、トイレの衛生管理に必要な用品（消臭剤、脱臭剤、手指用の消毒液、ウェットティッシュ、トイレットペーパーなど 内閣府による「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」参照）の備蓄を行う。また、市民に携帯トイレの備蓄を呼び掛ける。

発災後、早急に仮設トイレ等を設置し衛生的に管理できるよう、仮設トイレ等の設置手順、使用方法・管理方法等を検討しておく。（内閣府による「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」参照）

避難所におけるトイレについては、内閣府による「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」を参考に「トイレの確保・管理計画」を作成することが求められている。

表 3.22 災害用トイレの種類

名称	説明
携帯トイレ	既存の洋式便器につけて使用する便袋タイプ。吸水シートや凝固剤で水分を安定化させる。
簡易トイレ	段ボール等の組立て式便器に便袋をつけて使用する。吸水シートや凝固剤で水分を安定化させる。
仮設トイレ (汲み取り)	電気なしで使用できるものが多い。便槽に貯留する方式と、マンホールへ直結して流下させる方式がある。
仮設トイレ (マンホール)	下水道のマンホールや、下水道管に接続する排水設備上に、便器や仕切り施設等を設置する。

出典：「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（平成 28 年 4 月、内閣府）を元に一部加筆

(左：携帯トイレ、中：簡易トイレ、右：仮設トイレ)



(2) 仮設トイレのし尿発生量の推計

レベル1の地震・津波が発生した場合、避難所における仮設トイレのし尿は、発災1週間後で最大となり255kℓ/日が発生する。また、レベル2の地震・津波では、発災1日後で最大となり472kℓ/日が発生する。なお、被災により本市全域で上下水道が機能を停止した場合には、最大で1,340kℓ/日が発生する見込みである。

表3.23 避難所におけるし尿発生量

被害想定	区名	避難所避難者数(人)			し尿発生量(kℓ/日)		
		1日後	1週間後	1か月後	1日後	1週間後	1か月後
レベル1の地震・津波	中区	52,108	56,028	26,072	89	95	44
	東区	17,692	22,847	8,849	30	39	15
	西区	19,400	23,700	10,487	33	41	18
	南区	22,035	25,200	12,114	37	43	21
	北区	4,339	9,517	2,098	8	16	3
	浜北区	5,437	10,117	2,718	9	17	5
	天竜区	755	2,420	378	1	4	1
	合計	121,766	149,829	62,716	207	255	107
レベル2の地震・津波	中区	89,730	82,881	48,108	152	141	82
	東区	39,803	38,666	23,197	68	66	39
	西区	50,049	47,057	25,204	85	80	43
	南区	43,084	38,772	20,558	73	66	35
	北区	24,587	25,120	14,306	42	43	24
	浜北区	25,782	25,597	14,679	44	43	25
	天竜区	4,791	5,995	2,740	8	10	5
	合計	277,826	264,088	148,792	472	449	253

し尿発生量の算定方法

し尿発生量(ℓ/日) = 仮設トイレ需要者数(人) × 1人1日当たりし尿排出量(ℓ/人・日)
 仮設トイレ需要者数 : 避難所避難者数
 1人1日当たりし尿排出量 : 1.7ℓ/人・日

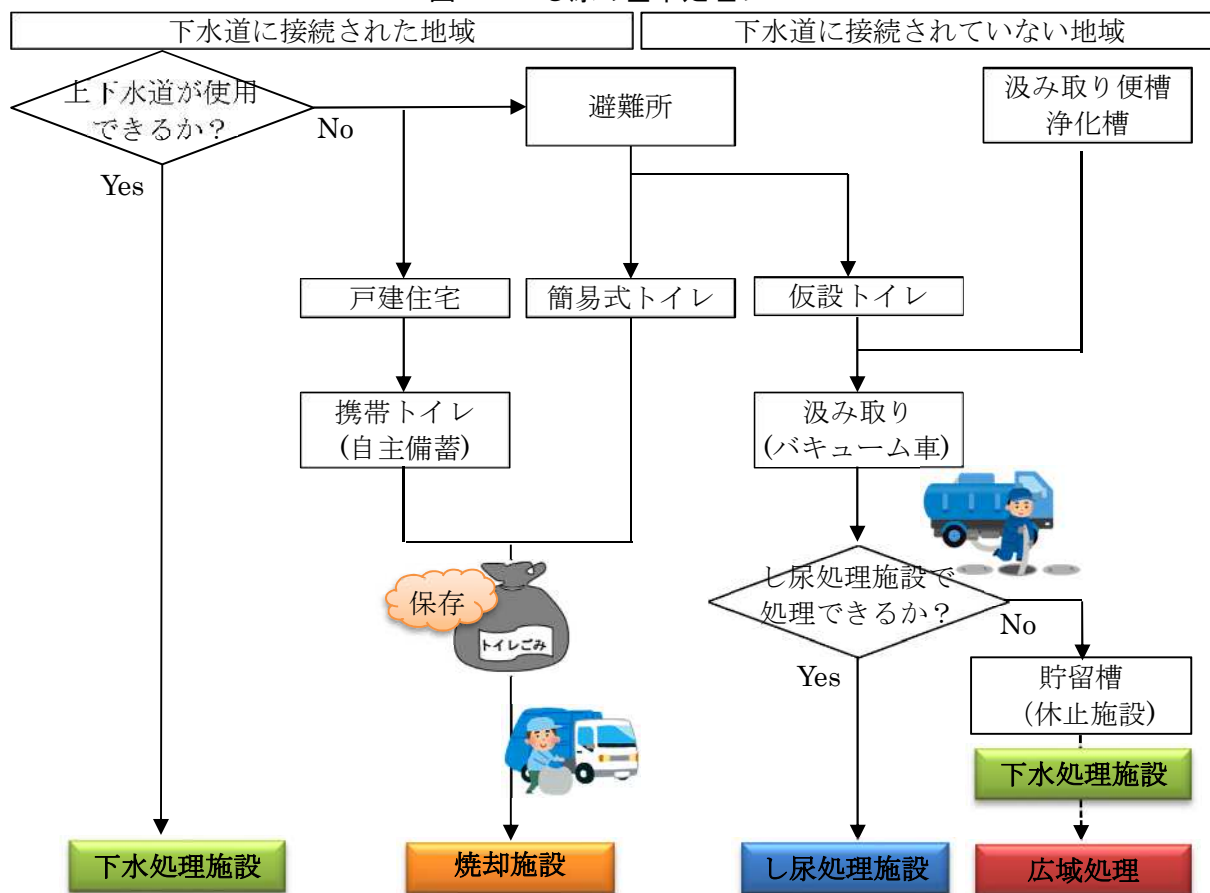
出典：環境省「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて 中間とりまとめ 参考資料7」(平成26年3月)を参考に作成

(3) 基本処理フロー

仮設トイレのし尿は、平常時の方法により処理することを基本とする。また、設置されたトイレの種類によっては、生活ごみと同様に焼却処理を行う。なお、公衆衛生の確保の観点から、水没した汲み取り便所の便槽や浄化槽については、被災後速やかに汲み取り、清掃、周辺の消毒が必要となる。図3.20にし尿の基本処理フローを示す。

下水道整備が進んでいる本市では、バキューム車保有台数に限りがあるため、発災後に車両や処理施設の処理能力が不足することが想定される。その場合は、他自治体、民間事業者等へ支援を要請する。

図3.20 し尿の基本処理フロー



出典：兵庫県「避難所等におけるトイレ対策の手引き」（平成26年4月）を加筆修正

(4) 処理方針

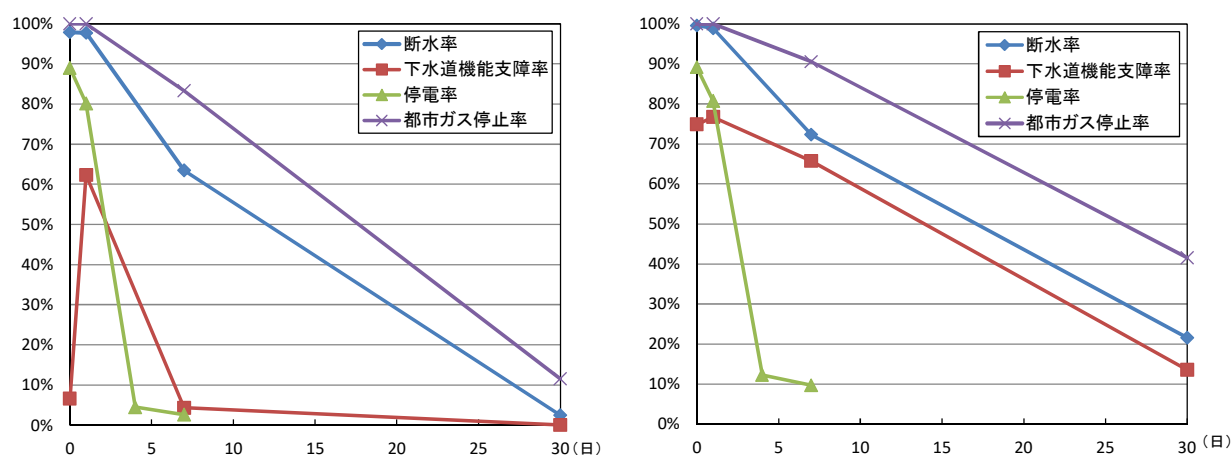
最悪の場合、上下水道、し尿処理施設及び都市ガスは、発災直後に全域で機能が停止することが想定され、応急復旧に4週間から6週間程度が必要と見込まれる。また、電力は発災直後に9割程度が停電し、4日後でも1割程度で停電が継続する。応急復旧には、1週間程度が必要と見込まれる。(図3.21)

発災後は、避難所等に設置された仮設トイレのし尿汲み取りに加え、家庭で使用された携帯トイレの便袋等が混入した生活ごみの処理を行う必要がある。また、下水処理施設が停止した場合、下水道区域内の市民が避難所の仮設トイレや家庭内で携帯トイレを使用するため、これらの排出量が増大することが想定される。特に避難所では、し尿を長期間保管することは衛生管理上問題があるため、速やかに収集運搬を開始しなければならない。なお、本部は、効率的な備蓄の観点から避難所では簡易式トイレを優先的に使用する方針であることから、それに対応した処理体制を構築する必要がある。

処理方針決定後は本部を通じて速やかに市民等へ周知する。

- ・ 発災直後には、許可業者に対して、平常時に実施しているし尿汲み取り、浄化槽汚泥の清掃は一時的に停止し、避難所等の仮設トイレのし尿汲み取りを優先して行うよう要請する。
- ・ 許可業者の被害状況、避難状況（設置場所、避難者数、仮設トイレ数、設置トイレの種類）、道路状況、上下水道の被害状況等に基づき「し尿収集計画」を作成する。
- ・ 避難所の仮設トイレ等は平常時は本市防災部局で避難所に備蓄し、発災後は避難所の自主防災組織等が設置、管理運営を行う。
- ・ 避難所のし尿収集が速やかに開始できない場合、簡易式トイレ等の優先的な使用を依頼する。
- ・ 平常時から市民等に対しては簡易式トイレ又は携帯トイレの備蓄、普及啓発を図る。

図 3.21 ライフラインの復旧の推移



(左：レベル1の地震・津波、右：レベル2の地震・津波)

出典：静岡県「第4次地震被害想定調査（第二次報告）」（平成25年11月）

（５）避難所等の収集運搬

発災後は、本部から収集した避難所開設状況（開設場所、避難者数）から、3-4(2)で示した算定式により避難所ごとのし尿発生量を推計する。算定したし尿発生量から1回の収集運搬に必要なバキューム車の台数を推計する。

収集運搬は（一財）浜松市清掃公社をはじめ協定を締結している許可業者が行う。許可業者のみで行うことが困難な場合は、他自治体や民間事業者等の支援を活用する。

- ・収集頻度は避難所等からの要望に応じて設定する。
- ・平常時から避難所リストや地図を作成し、発災後は速やかに避難所開設状況を確認して収集する。
- ・仮設トイレは収集車が出入り可能な場所に設置するよう本部を通じて周知する。
- ・収集開始後は、許可業者等から避難状況を確認し、「し尿収集計画」を随時見直す。

（６）処理

収集したし尿は、本市のし尿処理施設へ搬入、処理することを基本とする。避難所等の簡易式トイレから排出された便袋は焼却施設で処理する。し尿処理施設は、発災後は原則として搬入を停止し、施設の被害状況等を確認した上で、受入を開始する。

ただし、し尿処理施設のみの処理能力では、下水道区域内の仮設トイレのし尿をすべて処理することは困難であることから、本部と連携してし尿処理方法を検討する。

- ・し尿処理施設が運転を停止した場合、し尿処理施設（休止施設含む）の貯留槽へ一時的に保管する。
- ・本部に下水処理施設等の復旧状況を随時確認し、し尿の下水道への直接投入が可能なエリアを選定しておく。
- ・し尿処理施設の被害状況等により処理能力が不足する場合は、下水処理施設へ搬入又は下水マンホールへの投入を行う。

（７）その他

発災後、本市の処理施設（し尿・下水）の停止やし尿発生量の一時的な増大により、本市内での処理が困難となる場合が想定される。そのため、最寄りの処理施設が被災により停止した場合でも別の施設で処理ができるように中継し、積み替えて運搬・処理ができる広域的な処理体制を構築する。

- ・積替による運搬・処理に当たっては、許可業者が所有する大型バキューム車等を活用する。
- ・周辺への環境に配慮してし尿の埋立ては避けることが望ましい。

過去の災害での事例

東日本大震災における岩手県大船渡市の対応について

大船渡市では、し尿及び浄化槽汚泥の処理を気仙広域連合衛生センターで実施していたが、津波により全機能が停止し、当面復旧の見通しが立たない状況となった。気仙広域連合衛生センターは約1年間使用を停止した。また、津波によりし尿の収集委託業者のバキュームカーの大半（20台中17台）が流失した。

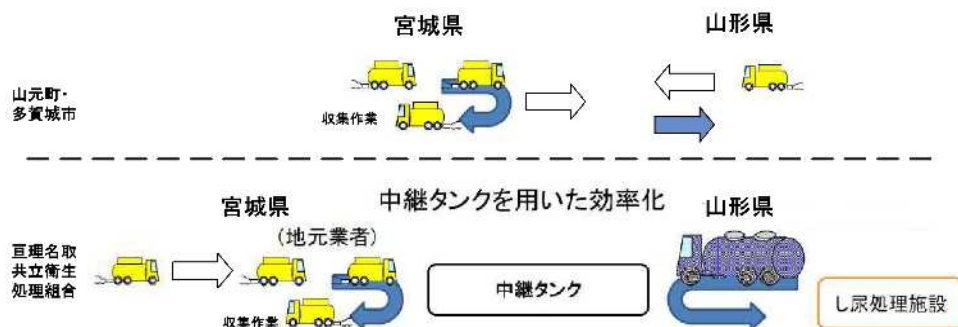
■主な対応状況

- ・気仙管内浄化槽清掃業者のバキュームカーにて避難所のし尿収集を開始（3月14日～）
- ・水源地でないこと、消石灰を散布することを条件に、市有地であるグラウンドにし尿の埋立て処理を実施（～3月21日頃）
- ・その後、衛生センターに布設する多目的貯留槽（容量1,000t）が使用可能であるため、埋立てしたものを含み取り、多目的貯留槽に一旦集積
- ・多目的貯留槽に集積したものは岩手県内の下水処理施設、北上市、一関市等の被害が比較的になかった内陸地域のし尿処理施設6か所にし尿処理を依頼
- ・全国環境整備事業協同組合連合会、（一財）浜松市清掃公社のバキュームカーの支援を受け、気仙管内のし尿収集及び多目的貯留槽に集積したし尿を内陸処理施設へ運搬（3月19日～5月13日）
- ・（一財）浜松市清掃公社からは大型車（10t）1台を含む4台が支援（4月12日～5月13日）

出典：「大船渡市 東日本大震災記録誌」より一部修正

東日本大震災における宮城県亶理名取共立衛生組合の対応について

宮城県亶理名取共立衛生組合の要請に基づき、環境省・日本環境保全協会・宮城県・山形県・（公社）山形県水質保全協会・（公社）宮城県生活環境事業協会が連携し、山形県の業者による支援が平成23年3月28日から開始された。また、地元業者が収集したし尿・汚泥は、岩沼市の中継基地（長岡クリーンセンター）から山形県天童市の山形浄化センターへ平成24年3月末まで搬送されて処理が行われるなど、協力と連携が図られた。



出典：「環境省東北地方環境事務所 巨大災害により発生する災害廃棄物の処理に自治体はどう備えるか」よ

3-5 その他の事項

(1) 補助金の活用

廃棄物処理法第 22 条では、市町村が災害により特に必要となった廃棄物の処理を行うために要する費用の一部を補助することを定めている。その補助対象の範囲は、「災害等廃棄物処理事業費国庫補助金交付要綱」に基づき、市町村が災害その他の事由により実施した生活環境の保全上特に必要とされる廃棄物の収集、運搬及び処分に係る事業である。

災害廃棄物処理を円滑に実施するために、補助金を適正かつ有効に活用する必要がある。補助金活用には、災害査定スケジュールに合わせた書類作成や、積算根拠の明確化が求められることから、建設工事等の発注事務に長けた土木職等と連携して行う。表 3.24、図 3.22 に補助金の概要と一般的な災害等廃棄物処理事業の処理事業フローを示す。

表 3.24 災害等廃棄物処理事業費補助金の概要

事象主体	市町村（一部事務組合、広域連合、特別区を含む）
対象事業	・ 災害廃棄物の収集、運搬及び処分 ・ 災害に起因しないが、海岸保全区域以外の海岸における大量の廃棄物の漂着被害のために実施した廃棄物の収集、運搬及び処分 ・ 災害に伴って便槽に流入した汚泥の収集、運搬及び処分 ・ 仮設トイレ、避難所等のし尿の収集、運搬及び処分（災害救助法に基づく避難所の開設期間内のもの。）
要件	事業費 80 万円以上 ・ 降雨：最大 24 時間雨量が 80mm 以上によるもの ・ 暴風：最大風速（10 分間の平均風速）15m/sec 以上によるもの ・ 高潮：最大風速 15m/sec 以上の暴風によるもの 等
補助率	2 分の 1
その他	・ 本補助金の補助うら分に対し、8 割を限度として特別交付税の措置がなされ、実質的な市町村等の負担は 1 割程度となる。

図 3.22 災害等廃棄物処理事業の処理事業フロー（一般的な事例）

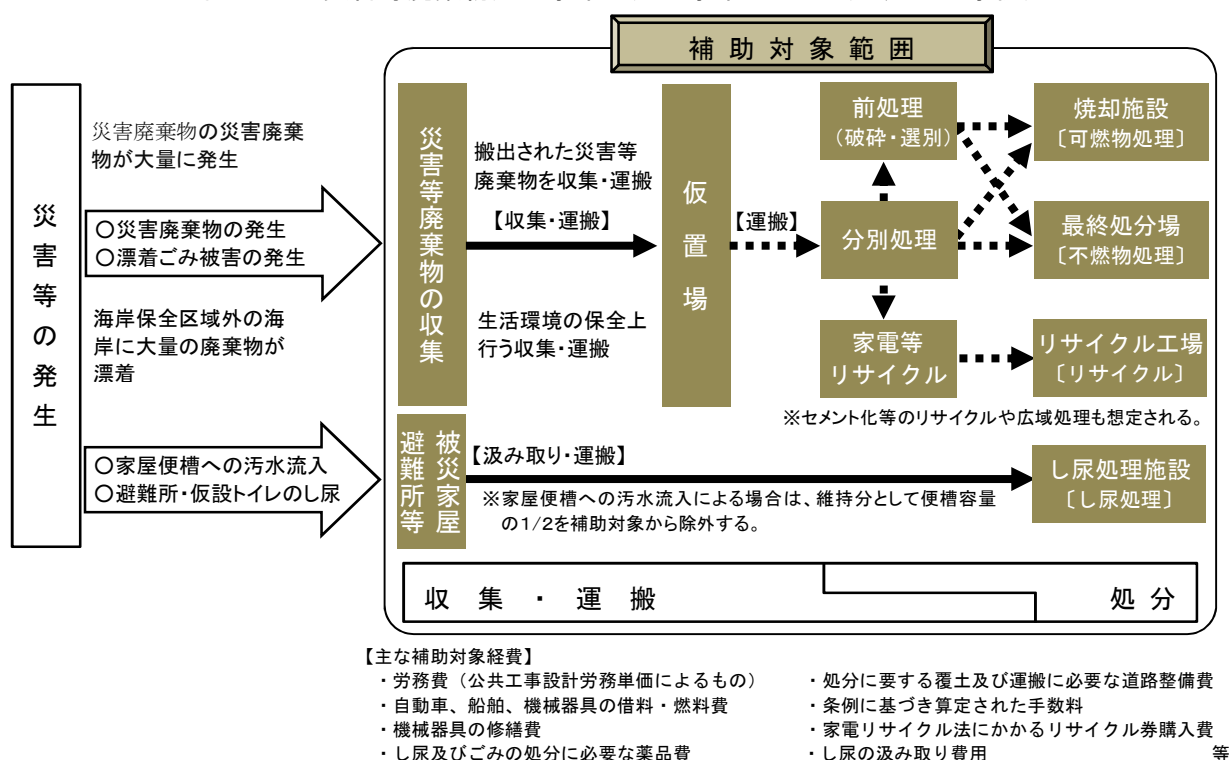
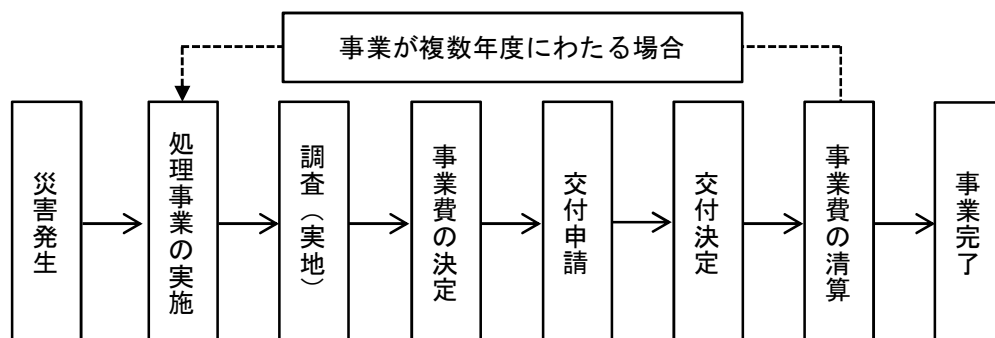


図 3.23 に災害等廃棄物処理事業費補助金の交付を受ける際の手続きの流れを示す。災害等廃棄物処理事業をはじめとした災害復旧事業では、発災後、緊急的な対応が必要となることから、補助金の交付決定前の事前着工が認められている。そのため、事後に写真等の資料、各種の契約関係書類等によって被災の事実、災害廃棄物等の処理状況等を取りまとめ報告することとなる。

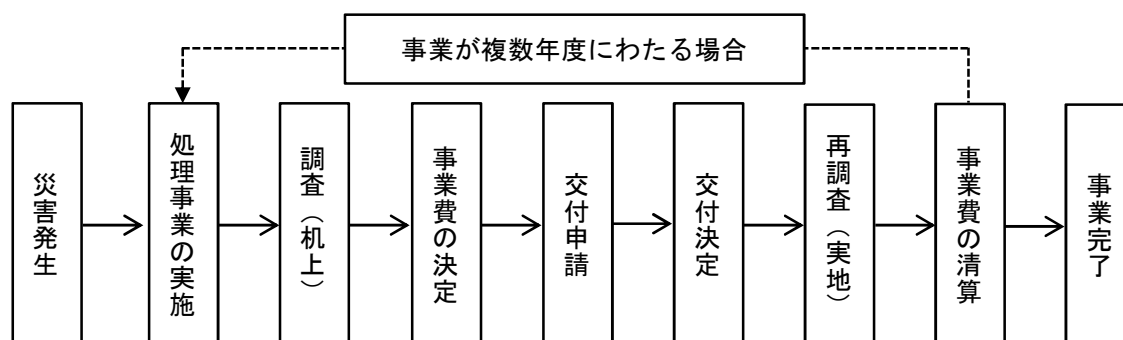
このため、実施前・実施中・実施後の状況写真、図面、作業日報、計量結果等の事業実施状況や処理実績を示す資料を整理しておく必要がある。

図 3.23 東日本大震災に係る災害等廃棄物処理事業の調査スキーム

A 補助金の概算払いをしない場合（精算払い方式）



B 補助金の概算払いをする場合（概算払い方式）



出典：環境省「東日本大震災に係る災害等廃棄物処理事業の実地調査について」（平成 23 年 5 月）

（２）復興資材の活用

最終処分量を極力削減するために、津波堆積物、コンクリートがら、混合廃棄物等を可能な限り復興資材として活用することを基本とする。災害廃棄物ごとの再生資材例は表 3.25 のとおりである。

東日本大震災では、復興資材や再生資材の受入先が決まらないため、利用が進まない状況が多く見られた。また、利用にあたっては、要求品質を定める必要がある。したがって、復興資材や再生資材の利用については、受入先の確保と要求品質への対応等が必要になる。

復興期の公共工事について、再生資材を使用するよう関係部局と調整し、復興資材を活用していく。

表 3.25 災害廃棄物ごとの再生資材の例

災害廃棄物	再生資材
コンクリートがら	路盤材、骨材、埋め戻し材等
アスファルトがら	骨材、路盤材等
解体大型木材（柱材、角材）	パーティクルボード、木炭、その他リユース材、燃料等
大型生木（倒木、流木）	製紙原料、木炭、その他リユース材、燃料等
木くず	燃料等
津波堆積物	骨材、路盤材等
タイヤ	チップ化（補助燃料）、セメント原料等
金属くず	金属スクラップ
廃家電（家電リサイクル法対象外）	金属、廃プラスチック

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

（３）廃棄物処理法による再委託禁止の緩和

廃棄物処理法では、市町が一般廃棄物処理を委託した場合、受託者の再委託は禁止されている。東日本大震災においては、再委託について時限的に特例措置が取られ、災害廃棄物の迅速な処理に役立った経緯等を踏まえ、廃棄物処理法施行規則が改正（平成 27 年 8 月 6 日施行）され、非常災害時には、一定の要件を満たす者に再委託することが可能となった。

参考資料

用語の定義

本計画で使用した用語の定義は、以下のとおりである。

【レベル1の地震・津波】

発生頻度が比較的高く、発生すれば大きな被害をもたらす「地震・津波」のことであり、東海地震・東南海地震・南海地震の連動性を視野に入れた強震断層モデル・津波断層モデルである。なお、静岡県にとってレベル1の地震とレベル2の地震でその強さに本質的な違いがないと考えられることから、4次想定では、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した南海トラフ巨大地震の「基本ケース」をレベル1の地震に設定している。レベル1の津波は、中央防災会議「東海・東南海・南海地震」を設定している。

【レベル2の地震・津波】

発生頻度は極めて低いが、発生すれば甚大な被害をもたらす、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波のことである。静岡県第4次地震被害想定調査報告では、内閣府(平成24年)が示したモデルのうち、基本ケース、陸側ケース、東側ケースの3ケースを用いた検討をしている。本計画では、本市において被害が最も大きくなる、「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した南海トラフ巨大地震の「陸側ケース」をレベル2の地震に設定した。レベル2の津波は、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した11ケースのうち、本市において最も被害を及ぼす「ケース①（駿河湾～紀伊半島沖に”大すべり域+超大すべり域”）」を設定した。

【災害用トイレ】

災害時に使用される設置式のトイレのことである。本市では、組み立て式トイレと簡易式トイレを備蓄している。

本計画内における仮設トイレは組み立て式トイレを指し、組み立て式トイレは便槽にし尿を一時的に貯留しバキューム車により汲み取り回収するものである。

簡易式トイレは、便袋に排泄し給水シートや凝固剤で水分を安定化した後、もえるごみとして焼却処理する。また、家庭等で備蓄されている携帯トイレは、便袋を断水した洋式トイレ等に設置して使用することが可能であり、簡易式トイレと同様に焼却処理する。

【家電リサイクル法】

一般家庭や事務所から排出された家電製品（エアコン、テレビ（ブラウン管、液晶・プラズマ）、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機）から、有用な部分や材料をリサイクルし、廃棄物を減量するとともに、資源の有効利用を推進するための法律である。

【自動車リサイクル法】

使用済み自動車のリサイクル・適正処理を図るために、自動車製造業者を中心とした関係者に適切な役割分担を義務付けた法律である。

① 自動車製造業者、輸入業者

自らが製造又は輸入した自動車が使用済みとなった場合、その自動車から発生するフロン類、エアバッグ類及びシュレッダーダストを引き取り、リサイクル（フロン類については破壊）を行う。

② 引取業者

自動車所有者から使用済み自動車を引き取り、フロン類回収業者又は解体業者に引き渡す。

③ フロン類回収業者

フロン類を適正に回収し、回収したフロン類を自ら再利用する場合を除き、自動車製造業者等に引き渡す。

④ 解体業者、破碎業者

使用済み自動車のリサイクルを適正に行い、エアバッグ類、シュレッダーダストを自動車製造業者等に引き渡す。

⑤ 自動車所有者

使用済みとなった自動車を引取業者に引き渡し、発生するリサイクル費用を負担する。

【石綿】

石綿（アスベスト）は、天然に産する繊維状けい酸塩鉱物で「せきめん」「いしわた」と呼ばれる。その繊維は極めて細かいため所要の措置を行わないと石綿が飛散して人が吸入してしまう恐れがある。以前はビル等の建築工事において、保温断熱の目的で石綿を吹き付ける作業が行われていたが、昭和50年に原則禁止された。その後もスレート材、ブレーキライニングやブレーキパッド、防音材、断熱材、保温材等に使用されたが、現在では原則として製造等が禁止されている。石綿は、そこにあること自体が直ちに問題なのではなく、飛び散ること、吸い込むことが問題となるため、労働安全衛生法や大気汚染防止法、廃棄物処理法等で予防や飛散防止等が図られている。

【PCB】

ポリ塩化ビフェニルの略称でポリ塩化ビフェニル化合物の総称である。

不燃性、電気絶縁性が高いなど、化学的に安定な性質を有することから、様々な用途で利用され、国内では主に電気機器用の絶縁油、各種工業における加熱及び冷却用熱媒体等に利用されていた。代表的な電気機器には変圧器（工場やビル等で送られてきた電気の電圧を変える装置）、コンデンサー（電気を一時的に蓄え、電圧を調整するなどの役割を果たす装置）、安定器（昭和47年以前に製造された業務用・施設用蛍光灯等に用いられたもの）がある。