

加古川市
災害廃棄物処理計画

第1章 基本的事項

1. 背景及び目的 ……………1
2. 計画の位置づけ ……………2
3. 対象とする災害 ……………2
4. 地域防災計画 ……………3
 - (1) 兵庫県災害廃棄物処理計画
 - (2) 加古川市地域防災計画
 - (3) 加古川市水防計画
 - (4) 南海トラフ地震防災対策推進計画
5. 災害廃棄物処理の基本的な考え方 ……………4
 - (1) 基本的事項
 - (2) 災害発生前、災害発生後における各主体の行動
 - (3) 廃棄物処理の流れ
 - (4) 対象とする災害廃棄物

第2章 災害廃棄物対策

1. 災害廃棄物処理の組織体制・指揮命令系統 ……………8
 - (1) 内部組織体制
 - (2) 業務対応
2. 情報収集、連絡 ……………11
3. 協力・支援体制 ……………12
 - (1) 相互応援協定の締結
 - (2) 応援事業者等との連携体制
 - (3) その他の制度の活用
 - (4) 環境部所有の特殊車両一覧
4. 職員への教育、訓練 ……………15
5. 一般廃棄物処理施設の概要及び処理能力 ……………15
6. 仮設トイレ等し尿処理 ……………15
 - (1) 仮設トイレの個数
 - (2) トイレの確保目標の設定
 - (3) し尿処理の手順

7. 避難所の生活ごみ	18
8. 災害廃棄物処理実行計画の策定	18
9. 災害時における住民等への情報伝達	18

第3章 災害廃棄物処理

1. 災害廃棄物発生量	20
(1) 災害廃棄物発生量の推計	
(2) 推計式による計算例	
2. 処理スケジュール	23
3. 収集運搬	24
4. 仮置場	24
(1) 一次仮置場	
(2) 二次仮置場	
(3) 仮置場運用の留意事項	
(4) 仮置場に必要面積の算定方法及び仮置場候補地の選定	
(5) 一次仮置場のレイアウト例	
5. 環境対策・モニタリング	30
6. 災害廃棄物の基本的な処理方法	31
(1) 混合廃棄物の処理	
(2) 混合可燃物の処理	
(3) コンクリート、アスファルト類の処理	
(4) 廃タイヤ類の処理	
(5) 廃自動車、廃バイクの処理	
(6) 廃船舶の処理	
(7) 土砂系混合物（津波堆積物）の処理	
(8) 家電4品目の処理	
(9) 海水を被った木材等の処理	
(10) 廃石綿、石綿含有廃棄物の処理	
(11) 一般廃棄物に該当する有害・危険製品の処理	
(12) 太陽光発電設備の処理	
7. 貴重品、思い出の品	43

8. 最終処分	43
9. 許認可の取扱い	44
資料 特殊車両等	45
トイレ対策	48

第1章 基本的事項

1. 背景及び目的

我が国は、その位置、地形、地質、気象などの自然的条件から、地震、津波、火山噴火、台風や大雨などによる災害が発生しやすい国土である。平成7年の阪神淡路大震災、平成16年の新潟県中越地震、平成23年の東日本大震災、平成28年の熊本地震、平成30年の大阪北部地震、北海道胆振東部地震、直近では令和6年の能登半島地震と地震だけを見ても数年おきに日本列島を襲い、そして大規模な災害後に発生する廃棄物の処理が自治体の大きな課題となっている。

本市は、南部地域が瀬戸内海に面し、市の中心部には市のシンボルである一級河川加古川が流れ、北西部は県立自然公園の山々がそびえ、自然豊かな地形ではあるが、その反面、地震、台風はもとより、高潮・高波、河川の氾濫、土砂崩れとあらゆる種類の大規模災害の危険性を帯びている。

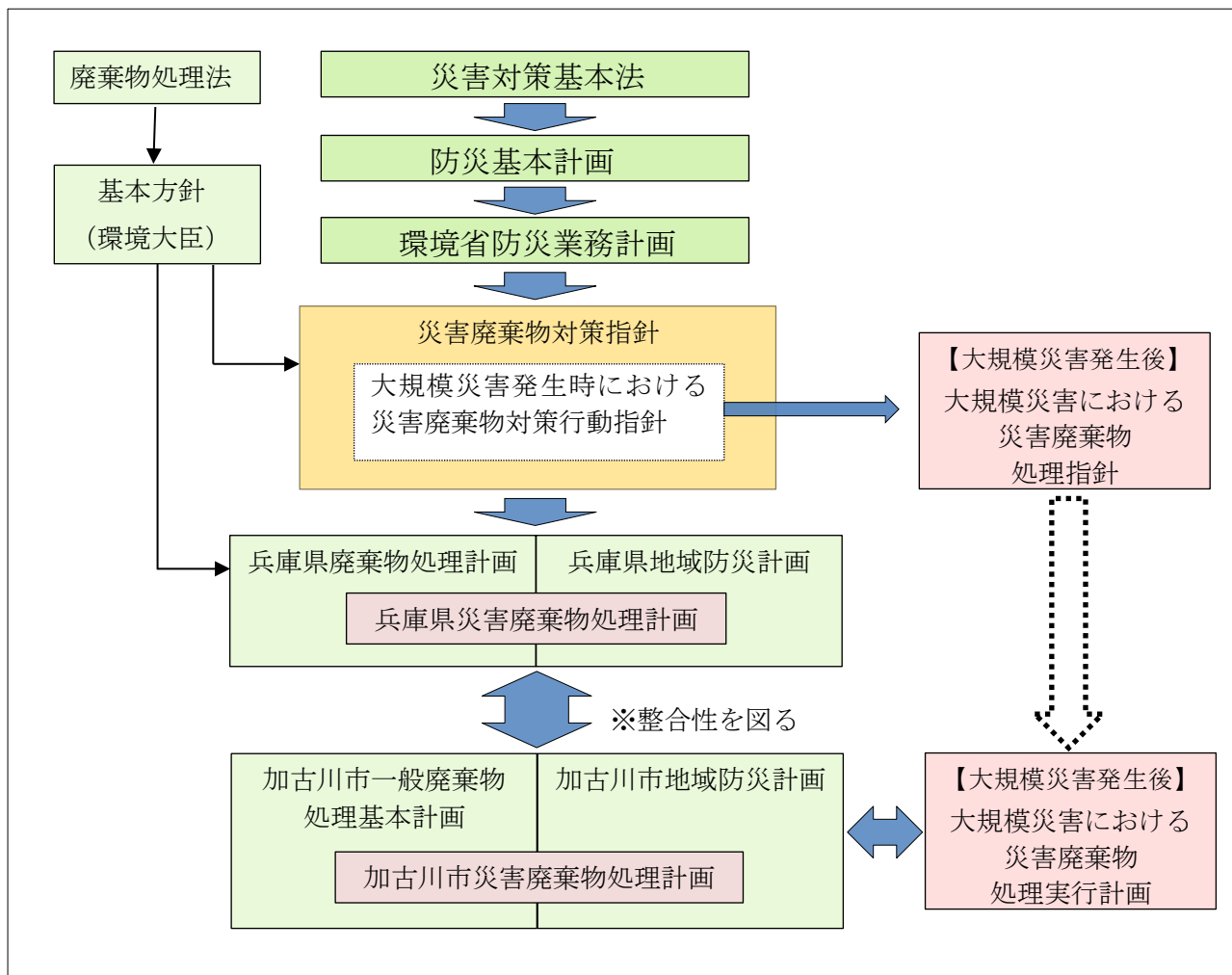
本計画は、環境省の「災害廃棄物対策指針」に基づき、本市で今後発生が予想される大規模地震や水害、その他自然災害に備えるとともに、災害時に発生する廃棄物を適正にかつ円滑・迅速に処理するために策定するものである。

なお、本計画は、今後、国、県等から示される指針や計画、本市の地域防災計画等に大きな変動があった場合は、必要に応じて見直すものとする。

2. 計画の位置づけ

本計画は図1-1に示すとおり、「災害廃棄物対策指針」に基づき、「兵庫県災害廃棄物処理計画」及び「加古川市地域防災計画」、「加古川市一般廃棄物処理基本計画」との整合を図りながら、災害廃棄物処理に関する基本的な考え方と具体的な対応方策を示すものである。

図1-1 本計画の位置付け



3. 対象とする災害

本計画では、「加古川市地域防災計画」で想定される地震・津波・台風・洪水等に起因する自然災害を対象とするが、甚大な被害をもたらす巨大地震の被害状況については、「加古川市地域防災計画」のデータを用いる。

市内で、震度5弱以上の揺れをもたらすと想定する地震には、①南海トラフ地震、②山崎断層帯地震がある。想定される被害状況を表1-1に示す。

表 1 - 1 想定地震及び被害状況

想定地震	地震規模	想定被害
南海トラフ地震	沿岸部では津波による被害も想定される。 マグニチュード9.0 震度6強 津波2.2メートル	避難者数： 7,761名 全壊家屋： 3,284棟 半壊家屋： 16,573棟
山崎断層帯地震	マグニチュード7.7 震度6強	避難者数： 8,307名 全壊家屋： 986棟 半壊家屋： 5,319棟
山崎断層帯主部 (南東部+草谷断層)	マグニチュード7.4 最大震度7	避難者数： 35,399名 全壊家屋： 6,957棟 半壊家屋： 27,022棟
山崎断層帯主部 (北西部)	マグニチュード7.7 最大震度6弱	避難者数： 6,516名 全壊家屋： 269棟 半壊家屋： 4,974棟

出典：加古川市地域防災計画（令和5年修正）

4. 地域防災計画

兵庫県及び本市が策定した、自然災害発生に向けての防災計画は、下記のとおりである。

(1) 兵庫県災害廃棄物処理計画（平成30年8月）

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。）第5条の5第2項第5号の規定に基づき、災害時に発生する膨大な災害廃棄物の適正な処理に関する基本的な事項を定めるものである。

この計画は、迅速な災害廃棄物の処理により、速やかに被災地の復旧・復興に資することを目的に、①県がすべき被災市町への支援、技術的助言及び関係者間の調整等に関する基本的事項を示すこと、②発災直後の初動対応から災害廃棄物の処理体制が整うまでの応急対応に重点を置き、県が対応すべき事項を中心にまとめたものである。

(2) 加古川市地域防災計画

この計画は、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、本市の地域における災害に関わる本市の処理すべき業務内容に関し、市民の積極的な協力と併せ、関係機関の協力業務を含めて総合的な対策を定め、効果的な防災行政の推進を図ることにより、市民の生命、身体及び財産を災害から守るとともに災害による被害を軽減することを目的とする。

(3) 加古川市水防計画

この計画は、水防法第33条の規定に基づき同法第1条の目的を達成するために、管内の河川、海岸、港湾、ため池等に対する水防上必要な監視、警戒、通信、連絡、輸送及び水門の操作、水防のための活動、関係団体との協力、応援並びに水防施設の整備及び運用について大綱を示したものである。

(4) 南海トラフ地震防災対策推進計画

この計画は、南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法（平成14年法律第92号）第3条第1項の規定による推進地域として加古川市が指定された（平成26年3月31日内閣府告示第21号）ため、同法第5条第2項の規定に基づき、南海トラフ地震に伴い発生する津波からの防護及び円滑な避難の確保に関する事項並びに防災上緊急に整備すべき施設等の整備に関する事項等を定め、加古川市域における地震防災対策の推進を図ることを目的とする。

5. 災害廃棄物処理の基本的な考え方

(1) 基本的事項

災害時には、家屋の倒壊、火災、水害等によって大量のごみ等の廃棄物が排出され、また倒壊家屋、焼失家屋等に残されたし尿や、避難所のし尿の処理需要が発生する。これら災害によって排出された廃棄物の収集、運搬、処理及びし尿くみ取り処理を迅速に行い、生活環境の保全、住民生活の確保を図るため、発災直後の初動期から災害廃棄物の処理体制が整う応急対応期を中心に具体的事項を定める。

(2) 災害発生前、災害発生後における各主体の行動

災害発生前から災害時を想定し事前準備を進めるとともに、災害発生後は迅速に災害廃棄物の処理にあたる。なお、初動対応の前提として、職員は身の安全を確保し、安否や参集状況の報告を行う。初動対応と応急対応

について表 1 - 2 に示す。

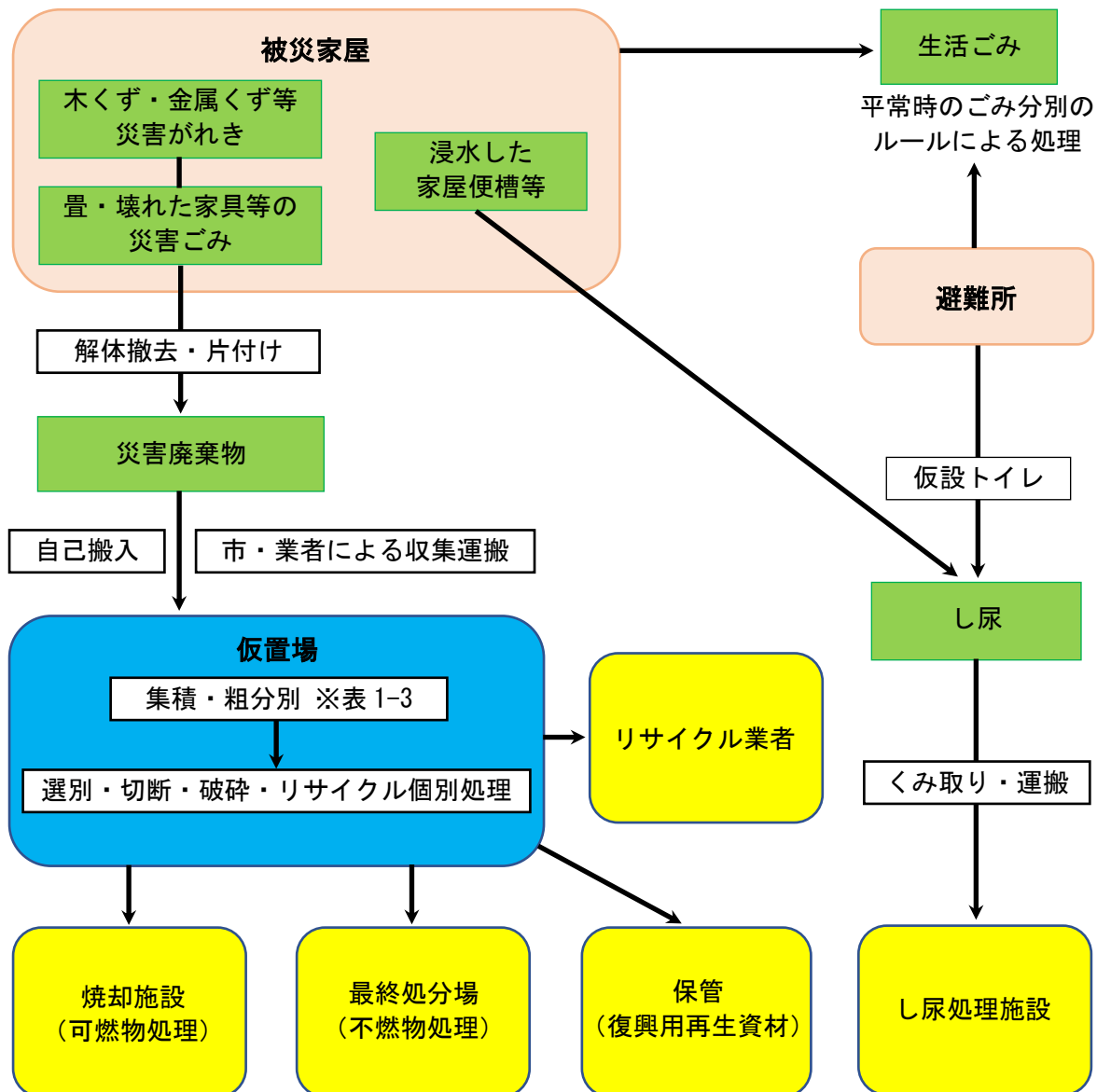
表 1 - 2 初動対応と応急対応の時期及び対応内容

時期	対応内容
発災前	※水害の場合は、発災前（2号配備参集時）を目途に一般廃棄物処理業の委託・許可業者の通常業務遂行の見込みについて確認
発災直後 ～12時間	□被害状況（道路、浸水範囲、建物及びライフライン）の把握
12時間後 ～24時間	<p>□道路・浸水範囲・処理施設の稼働状況から翌日以降の廃棄物処理の可否について判断 ※判断に迷う場合は県に相談</p> <p>□一般廃棄物処理業の委託・許可業者の通常業務遂行の見込みを確認し、状況等を踏まえ、必要資機材の確保が困難と予想される場合は県へ連絡し、関係団体と情報共有</p> <p>□仮置場の確保 ※ごみ種別等の表示看板の準備を同時に進める</p> <p>※災害の規模によっては、継続して被害状況の把握に努める</p> <p>※仮置場が不足する可能性が高い場合は県に相談</p>
～3日程度	<p>□災害廃棄物発生量の推計に必要な被害情報の収集 ※発生量の見積りは「第3章 災害廃棄物処理」参照</p> <p>□県・他自治体への応援要請の判断 ※判断に迷う場合は県に相談</p> <p>□仮設トイレの調達・設置 ※困難な場合は県に相談</p> <p>□生活ごみ・避難所ごみ・仮設トイレのし尿の収集運搬体制の確保</p> <p>□被災家屋や避難所から出る生活ごみ等の収集日及び分別方法・仮設トイレのし尿収集日について住民・ボランティアへ周知・広報</p> <p>□仮置場の場所・受入開始日・受入時間・分別方法・自己搬入等について住民・ボランティアへ周知・広報、仮置場の管理運営開始</p>
～2週間程度	<p>□災害廃棄物発生量・処理見込量の推計、補助金交付申請書の作成</p> <p>□災害廃棄物処理実行計画の策定</p> <p>□初動対応以降の処理方針の検討、仮置場の搬出入量・処理量の管理</p> <p>□路上や空き地等の災害廃棄物の堆積状況の把握</p>

(3) 廃棄物処理の流れ

大規模災害発生時における、廃棄物処理の流れを図1-2に示す。なお、市が処理を実施するのは、自然災害に直接起因して発生する廃棄物のうち、生活環境保全上の支障がある一般廃棄物が対象となり、災害時においても、事業活動に伴う産業廃棄物は、事業者が処理責任を有する。

図1-2 廃棄物処理の流れ



(注) 仮置場に集積した廃棄物は原則リサイクルするものとする。緊急性の高い災害廃棄物より順次処理する。

(4) 対象とする災害廃棄物

本計画で対象とする廃棄物の種類・内容について表1-3に示す。

表1-3 対象とする災害廃棄物

区分	廃棄物の種類		廃棄物の内容	備考		
被災により発生する廃棄物	災害等廃棄物処理事業費補助金の対象	仮置場に集積する粗分別区分	可燃物	木くず	解体木材・流木など	破砕処理
				可燃性粗大ごみ	木製家具類など	
			生活ごみ	繊維類、紙類、プラスチック類、ビニール類	焼却	
		不燃物	金属くず	鉄骨・鉄筋、アルミ材など	売却可能	
			コンクリートがら等	瓦片、コンクリート片、コンクリートブロックがら、アスファルトがら等	路盤材等に再利用	
			不燃性粗大ごみ	金属製家具類・スプリングマット・厨房機器等	破砕処理	
			陶器・ガラス等	陶器類、金属類、ガラス類	埋立	
			家電製品	家電4品目以外の小型家電	リサイクル	
		家電4品目	テレビ・冷蔵庫・洗濯機・エアコン等	家電リサイクル法		
		緊急性の高い廃棄物	畳・布団・毛布		自然発火の恐れあり	
			太陽光パネル			
			冷蔵庫等からの食品類		腐敗性が高い	
		可燃・不燃の混合廃棄物	※可能な限り分別しないと処理に時間を要するが、やむを得ず混合状態のまま搬入されたものを区分			
		土砂系混合物	土砂・砂泥等混じりの混合物で、土砂崩れ、洪水や津波による堆積物			
		有害廃棄物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、劇薬、農薬類の有害物質		各種リサイクル法、専門業者による適正処理が必要	
廃自動車・船舶等	自動車・船舶・農機具等					
適正処理困難物	バッテリー・ガスボンベ・消火器・廃油・塗料等					
被災地・避難所から発生する廃棄物	仮設トイレ等のし尿			平常時のごみ分別ルールによる処理		
	避難所ごみ		避難所から生じる生活ごみ			
	生活ごみ		被災地の家庭から生じる生活ごみ			

第2章 災害廃棄物対策

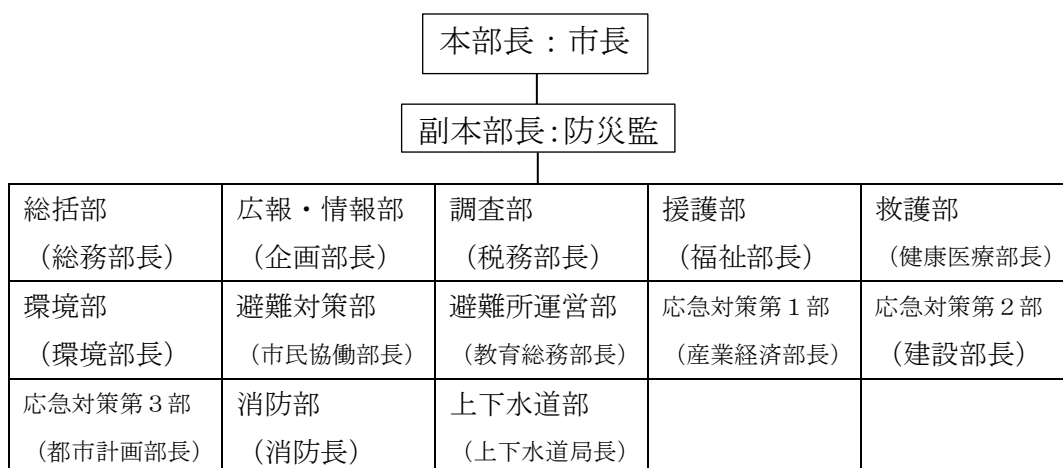
1. 災害廃棄物処理の組織体制・指揮命令系統

(1) 内部組織体制

災害廃棄物の処理は、加古川市地域防災計画に基づき、図2-1に示す災害対策本部において対応することとし、災害廃棄物処理を統括する組織として、環境部内に「環境班」を設置する。「環境班」組織図を図2-2に示す。

災害廃棄物処理統括責任者は環境部長とし、廃棄物処理チームの統括者として、美化センター内参事を充て、指揮命令系統を明確にし、迅速かつ的確な対応が継続的に実施できる体制とする。災害発生後は速やかに被害状況の把握に努め、関係部局との役割分担や民間企業等からの受援を念頭に、廃棄物処理を行うための体制を構築するとともに、県、国へ応援を要請する。

図2-1 加古川市災害対策本部組織図



(環境部の役割)

加古川市災害対策本部設置要綱別表に基づき、環境部は、災害によって排出された廃棄物の収集、運搬、処分及びし尿くみ取り処分を迅速に行い、被災地の衛生環境の回復を図る。

実施担当	実施内容
環境部	1. 災害廃棄物等の処理に関すること 2. 応急仮設トイレに関すること 3. 災害廃棄物等の応急処理施設及び仮処分地の確保に関すること 4. 環境衛生対策に関すること

(2) 業務対応

廃棄物の処理を迅速・的確に行うため、災害廃棄物に対する業務は、加古川市地域防災計画に基づき環境部が行う。業務内容を表2-1に示す。

図2-2 災害廃棄物処理対策組織（環境班）

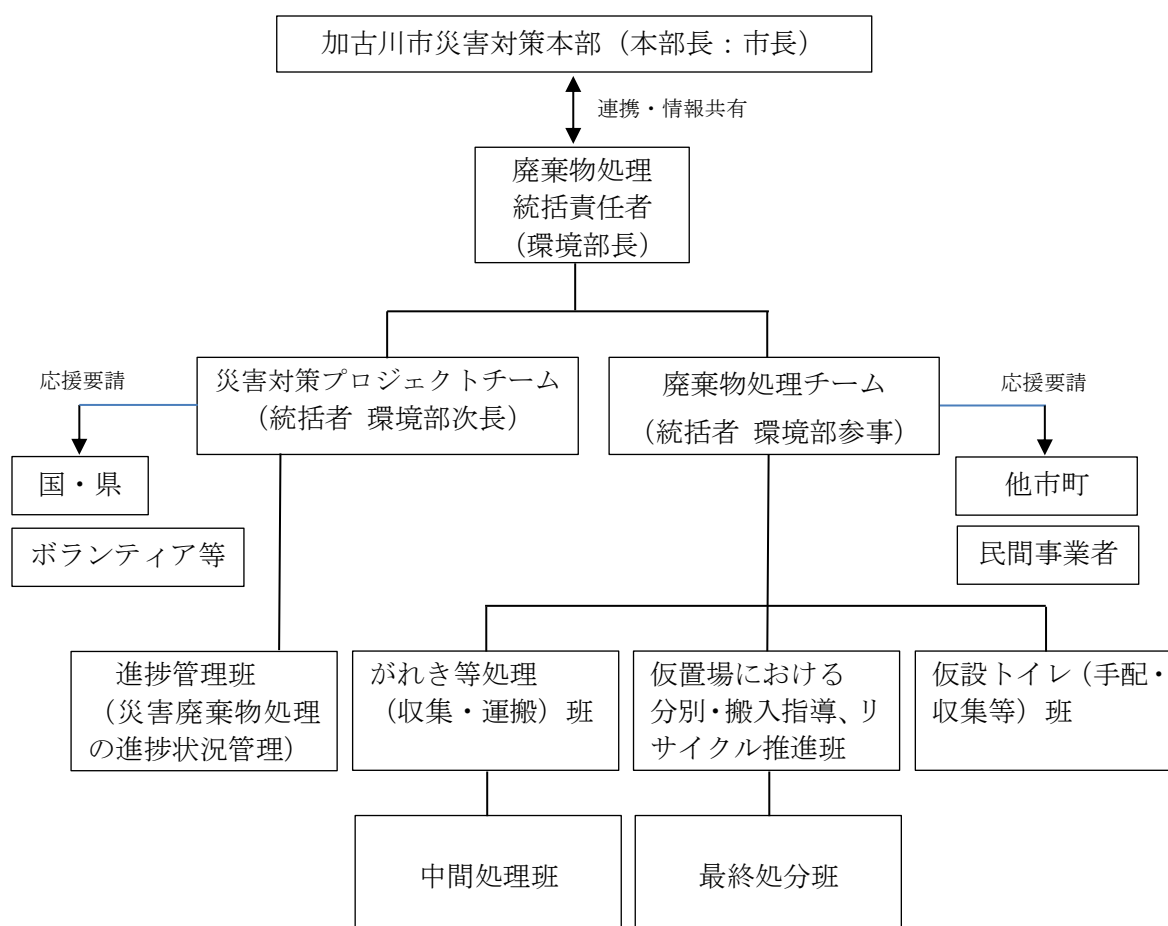


表2-1 各班の担当業務

担当班	業務内容
災害対策プロジェクトチーム	
進捗管理班 (災害廃棄物処理の進捗状況管理) (リーダー: 環境政策課長)	<ul style="list-style-type: none"> ・被害状況の調査・把握、人員配置 ・災害廃棄物等発生量の推計 ・国、県、近隣市町、庁内、民間事業者等との連絡調整、協力体制の確保 (民間事業者との委託契約等) ・ボランティア受入れ態勢、他市町からの受入れ態勢の確立 ・各班の進捗状況の把握及び調整 ・災害廃棄物処理実行計画の策定

	<ul style="list-style-type: none"> ・災害等廃棄物処理事業補助金の申請手続き ・被害状況を把握し県への報告 ・倒壊家屋・建物の解体・撤去の進捗状況把握・管理 ・災害廃棄物の撤去、処理、再利用の進捗状況の把握・管理
<p>廃棄物処理チーム</p>	
<p>がれき等処理（収集・運搬）班 （リーダー：環境第1課長）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・収集運搬計画の策定（分別区分、運搬ルート等） ・収集運搬許可業者への協力要請 ・収集運搬業務の指示、がれき撤去の指示 ・収集運搬業者との連絡調整、収集運搬車両の確保 ・避難所ごみ収集運搬計画の策定及び避難所生活ごみの分別指導 ・他市町、民間事業者等への応援要請
<p>仮置場における分別・搬入指導、リサイクル推進班 （リーダー：環境施設課長）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の選定、用地確保及び仮置場の周知、広報 ・仮置場の搬入許容量確認 ・仮置場の分別区分の決定、搬入ルートの確保 ・被災者への分別区分の周知、仮置場での指導 ・監視員、誘導員の配備 ・リサイクル処理ルートの確保
<p>仮設トイレ（手配・収集等）班 （リーダー：環境第2課長）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所仮設トイレの設置台数の決定及び調達 ・仮設トイレの確保、設置、撤去 ・し尿、浄化槽汚泥の発生量の把握 ・避難所でのし尿収集委託等 ・他市町村、民間事業者等への応援要請
<p>中間処理班 （リーダー：環境第1課副課長）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理施設の被災状況等の把握 ・災害廃棄物焼却・破砕計画の策定 ・他市町村への協力依頼 ・災害廃棄物処理の委託 ・処理困難物の処理委託
<p>最終処分班 （リーダー：環境施設課副課長）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪湾フェニックスと受入れ調整・協議 ・他市の最終処分場への搬入依頼 ・災害廃棄物の最終処分

2. 情報収集、連絡

災害対策を迅速かつ的確に実施するため、職員に対する情報連絡体制の充実強化、関係行政機関との連絡・調整、民間事業団体等と緊密な情報連絡体制を構築する。

災害発生後は、災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被害状況等について情報収集を行い、関係行政団体等との連絡調整を密にし、廃棄物の処理にあたる。災害発生直後に収集すべき情報を表 2-2 に示す。

表 2-2 収集すべき情報

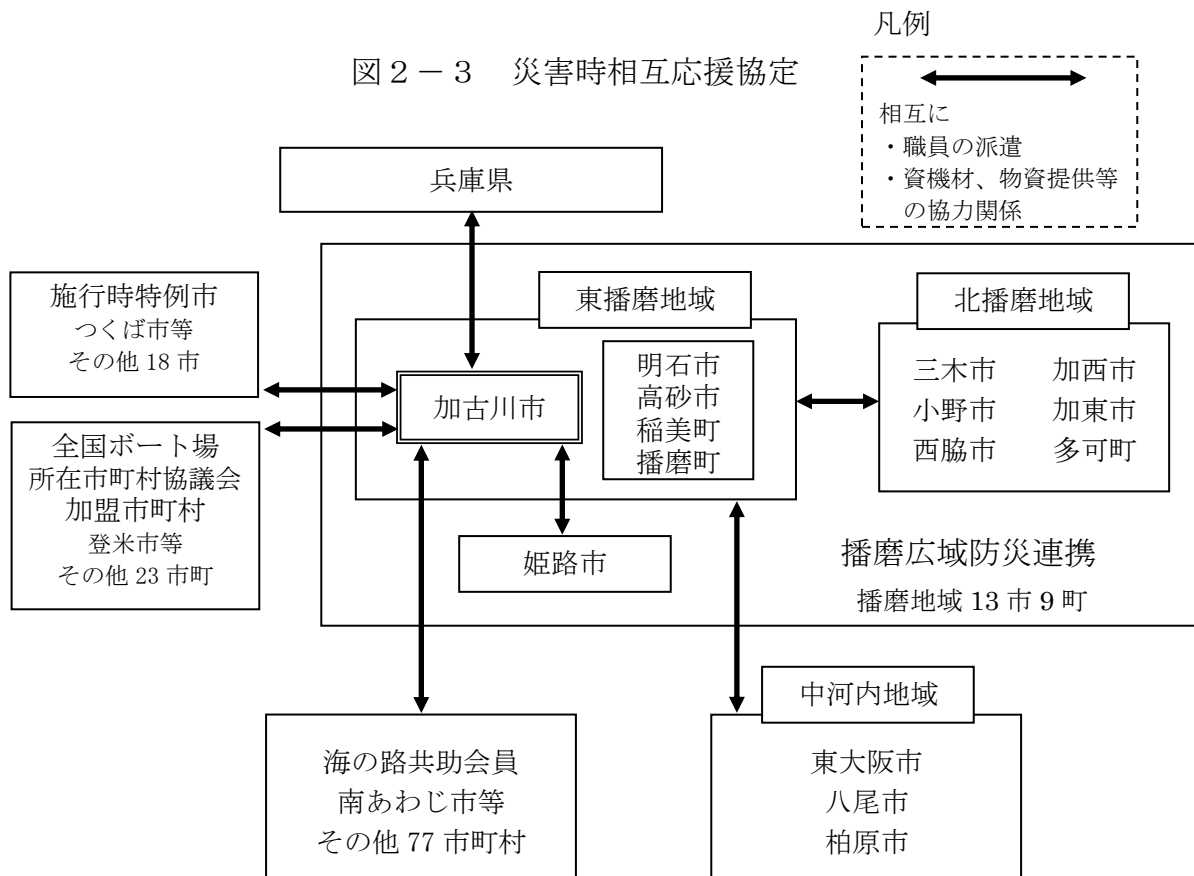
収集すべき情報	情報の内容	内部連絡・確認
被害状況	家屋倒壊棟数（全壊、半壊別） 避難状況 道路・橋梁等被害状況 ため池の決壊情報	総括部 避難所運営部 応急対策第 2 部 応急対策第 1 部
廃棄物処理施設の被害状況	焼却処理施設 破砕処理施設 し尿処理施設	エコクリーンピアはりま " 尾上処理工場
災害廃棄物仮置場に関する情報	廃棄物発生量の推計 廃棄物の種類	環境部 "
収集・運搬に関する情報	許可業者車両被害状況及び応援体制 収集運搬等に係る必要車両・機材等調達状況	環境部 "
避難所に関する情報	避難所開設場所・避難者数 仮設トイレの設置状況・設置台数 仮設住宅建設に係る情報	避難所運営部 環境部 応急対策第 2 部
応援要請に関する情報	自衛隊への応援要請 他市町村等への応援要請 ボランティアに関する情報	総括部 " 援護部
上下水道の被害状況	水道施設の被害状況 断水の状況と復旧見通し 下水道施設の被害状況	上下水道部 " "

(注) 「エコクリーンピアはりま」は高砂市、稲美町、播磨町とともに構成する東播臨海広域市町村圏における広域ごみ処理施設で、一般廃棄物の可燃ごみ、不燃ごみ、粗大ごみの焼却・破砕処理を行っている。

3. 協力・支援体制

(1) 相互応援協定の締結

災害廃棄物は、本市での処理を基本とするが、単独処理が困難な場合は加古川市災害対策本部と連携を図り、県、周辺自治体及び廃棄物関係団体等への応援要請を行う。相互応援協定について図2-3に示す。



県、他市町村との主たる災害時相互応援協定

- ・ 東播磨及び北播磨地域災害時における広域相互応援協定
- ・ 災害時相互応援協定（姫路市）
- ・ 施行時特例市災害時相互応援に関する協定（施行時特例市）
- ・ 兵庫県及び市町相互間の災害時応援協定
- ・ 東播磨地域及び中河内地域災害時相互応援に関する協定
- ・ 播磨広域防災連携協定 ※播磨地域13市9町
- ・ 全国ボート場所在市町村協議会加盟市町村災害時相互応援協定
- ・ 瀬戸内・海の路ネットワーク災害時相互応援に関する協定

事業者との協定

- ・ 災害廃棄物等の処理に関する基本協定（加古川清掃事業共同組合）
- ・ 災害廃棄物等の処理に関する基本協定（大栄環境株式会社）

(2) 応援事業者等との連携体制

- 災害廃棄物のうち、屋内で破損した陶器などの不燃物、屋内で破損した家具類、家電製品などの粗大ごみ、避難所、応急仮設住宅から発生する廃棄物は、平常時の一般廃棄物処理とあわせ市保有車で行うが、状況に応じ他市町の応援及び許可業者等民間収集業者の協力により処理処分を行う。
- 倒壊していない建築物から発生する、破損した内壁、外壁、屋根瓦などの災害廃棄物、倒壊した建築物から発生する災害廃棄物、倒壊した家屋に残り、解体時に同時に排出される廃棄物（畳、カーテン、カーペット、家具、家電製品）は、自衛隊、土木建築・解体業者の協力を求めて解体・運搬を行い、処分については周辺自治体、廃棄物処理業者、大阪湾フェニックス等の協力を求める。
- どの場合にも、混合状態にならないよう分別を徹底させ、リサイクルを図るとともに、処分が容易になるよう指導する。仮置場での分別が困難であることを想定し、解体現場での分別を徹底してもらう。
- 被災地から排出された可燃ごみは、エコクリーンピアはりまで焼却処分することを原則とする。生活上及び環境衛生上、支障を与えるごみを優先処理し、排出量が焼却能力を超える場合は一時保管を行う。
- エコクリーンピアはりまの被害状況により施設が機能しないとき、又は可燃ごみ若しくは粗大ごみで一時保管が困難な場合は、県を通じ広域市町の応援により対応を図る。
- し尿については、指定緊急避難場所及び指定避難所を優先して処理する。既存のトイレで対応できない箇所については避難者数に応じた仮設トイレ数を設置する。仮設トイレの確保が困難なときは、県のあっせん等を利用する。
- 一般社団法人兵庫県水質保全センターとの「災害時における浄化槽等の復旧活動等に関する応援協定」に基づき、災害発生時に浄化槽等の被害状況等に関する情報の収集及び実態調査、浄化槽等に関する相談の対応、浄化槽等の応急復旧作業を行う。

(3) その他の制度の活用

- ひょうご環境創造協会は、環境省が廃棄物処理センターに指定している県内で唯一の法人で、必要に応じて仮置場での災害廃棄物の分別、破砕等の仮設中間処理施設の設置、当該施設での災害廃棄物処理等を委託することができる。

○ひょうご環境創造協会には、地震・風水害等の大規模災害発生時に行う被災市町の災害廃棄物処理に対する助言・支援を行う協力員を登録する「兵庫県災害廃棄物対策協力員制度」がある。廃棄物処理事業や廃棄物行政に長年携わり、災害廃棄物処理等に豊富な経験がある人材が協力員として登録されているので、必要に応じて支援を要請する。

※廃棄物処理センター制度

公共の信用力を活用して安全性、信頼性の確保を図りつつ、民間の資本、人材等を活用して廃棄物処理施設の整備を図るため、廃棄物の適正かつ広域的な処理の確保に資することを目的に、廃棄物処理法第15条の5に基づき、環境大臣が指定し、これに支援等を行う制度。

(4) 環境部所有の特殊車両一覧

特殊車両一覧を表2-3、2-4に示す。

表2-3 ごみ収集運搬車保有状況（令和4年度末）

区分	車種	最大積載量				計
		2t未満	2～3t	3～4t	4～10t	
収集車	プレス式パッカー車		16台	1台		17台
	回転式パッカー車		7台			7台
	その他	4台	4台			8台
	計	4台	27台	1台		32台
運搬車	ダンプ車	2台	1台	1台	1台	5台
	コンテナ車			2台		2台
	その他				3台	3台
	計	2台	1台	3台	4台	10台

(参考) 委託業者及び許可業者のごみ収集車（令和4年度末）

台数	積載量
138台	352t

表2-4 し尿収集運搬車保有状況（令和4年度末）

車種	台数	積載量
バキューム車	7台	20kL

(参考) 委託業者及び浄化槽汚泥収集運搬許可業者のバキューム車(令和4年度末)

台数	積載量
35台	129t

4. 職員への教育、訓練

災害発生時に処理計画が有効に活用されるよう、平常時から本計画の内容を職員に周知するとともに、定期的な教育・訓練の実施により人材の育成を図る。また、国、県等が開催する災害廃棄物処理や産業廃棄物処理に係る研修会には積極的に参加し、職員の能力維持・向上に努める。

このような教育・訓練を通じて本計画を随時見直し、実効性を高めていく。

5. 一般廃棄物処理施設の概要及び処理能力

一般廃棄物処理施設について表2-5、2-6に示す。

表2-5 一般廃棄物処理施設（焼却・破砕処理施設）

施設名称	処理対象廃棄物	処理方式	処理能力	年間計画処理量
エコクリーンピア はりま	燃やすごみ 破砕可燃物	回転ストーカ炉	429t/日 143t/日×3炉 24時間連続運転	115,186t/年
	燃やさない ごみ 粗大ごみ	低速回転式破砕機 + 高速回転式破砕機 + 選別機	34t/日 1日当たり5時間運転	6,574t/年

※年間計画処理量は東播磨2市2町の総量

表2-6 一般廃棄物処理施設（し尿処理施設）

施設名称	処理対象廃棄物	処理方法	処理能力
尾上処理工場	し尿 浄化槽汚泥	下水道投入処理	230kL/日

6. 仮設トイレ等し尿処理

災害時には下水道が使用できなくなることを想定し、発災初動時のし尿処理に関して、被災者の生活に支障が生じないよう仮設トイレ、簡易トイレ（災害用携帯型簡易トイレ）、消臭剤、脱臭剤等の備蓄を行う。

すべてを備蓄で賄うことは困難なため、近隣市町と協力し広域的な備蓄体制の確保や、仮設トイレを備蓄している建設事業者団体、レンタル事業者団体等と、災害時における仮設トイレの設置について協力を求める。

また、避難所となる施設の便器の種類と数を把握するとともに、水害や地震による直接的な被害だけではなく、長期間の断水や停電により水洗トイレが使用できない状況を想定して、平常時から必要なトイレ数の試算や、トイレを調達するための手段、使用ルールの掲示物、避難所の既設トイレの使用可否の判断方法等を検討する。過去の災害における仮設トイレ数を表 2-7 に示す。

(1) 仮設トイレの個数

トイレの個数は、施設のトイレの個室（洋式便器で携帯トイレを使用）と災害用トイレを合わせた数として算出する。①発災当初は避難者約 50 人当たり 1 基 ②避難所生活が長期化した場合は、約 20 人当たり 1 基 ③平均的な使用回数 1 日 5 回を 1 つの目安とするが、このとき、バリアフリートイレは個数に含めず、避難者数やニーズに合わせて確保するようにする。また、男女ごとに区別し女性用を多く設置し、建物内のトイレを高齢者、障がい者、女性、子どもに使用させる等の工夫と、し尿収集運搬回数を確保するようにする。仮設トイレ必要数の推計式を図 2-4 に示す。

表 2-7 過去の災害における仮設トイレの数

災害名	仮設トイレの数	状況等
北海道南西沖地震	約 20 人に 1 基	混乱なし
阪神・淡路大震災	約 75 人に 1 基	左記の数量が配備された段階で苦情が殆どなくなる。
雲仙普賢岳噴火災害	約 120 人～140 人に 1 基	不足気味

出典：震災時のトイレ対策（財）日本消防設備安全センター1997年発行）

図 2-4 仮設トイレの必要基数の推計式

$$\text{仮設トイレ必要設置数} = \text{仮設トイレ必要人数} / \text{仮設トイレ設置目安}$$

仮設トイレ設置目安 = 仮設トイレの容量 / し尿の 1 人 1 日平均排出量 / 収集計画

仮設トイレの平均的容量 : (例) 400L

し尿の 1 人 1 日平均排出量 : (例) 1.7L / 人・日

収集計画 : 3日に1回の収集

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 14-3（環境省災害廃棄物対策室）

表 2-8 仮設トイレの設置基準

項目	住民あたりの必要数
仮設トイレの設置箇所数	5箇所／1,000世帯
仮設トイレの設置基数	1.2基／100人

出典：加古川市地域防災計画（令和5年修正）

（2）トイレの確保目標の設定

災害時のトイレの確保は、既設トイレの洋式便器を活用することで、数を確保することが可能となる。レンタル等の仮設トイレが避難所に到着するまでには、道路状況等により日数がかかることも想定されるため、洋式便器や簡易便器さえあれば使用可能な携帯トイレの備蓄が、発災直後は有効となる。

- トイレの数については、表 2-8 に示す加古川市地域防災計画の設置基準より多くなるが、避難者 50 人当たりにつき便器が 1 つあると、長時間トイレに並ぶことなく使用できる。女性用と男性用の割合は 3 : 1 が理想。
- 避難所内で、避難者に開放することが可能なトイレについて、洋式便器の数を把握しておく。これは、既存の洋式便器に取り付けて使用する携帯便器に使えることと、足が不自由な避難者にも使いやすいため。発災後は個室、便器等の被害の有無を確認し、使用の可否を判断する。既設トイレが和式便器の場合は段ボールや板等で封じて、その上に組立式の段ボール製の簡易トイレを設置して活用する。
- 高齢者、障がい者が避難所で使用するバリアフリートイレは、一般のトイレとは別に確保する必要があるため、避難所の設置状況を確認する。
- ライフラインの復旧の目安を考慮して、トイレの種類や応急仮設トイレの設置等を検討する。

（3）し尿処理の手順

- ①し尿処理については、指定救急避難場所及び指定避難所を優先して処理するものとし、既存のトイレで足りない箇所については、避難者数に応じた仮設トイレを設置する。仮設トイレの確保が困難なときは、県のあっせん等を利用する。
- ②下水道管の破損、上水道の供給不能、くみ取り便槽及び浄化槽の破損等による被害を考慮し、公園その他空き地を利用し、地域住民に応じた応急仮設トイレを可能な限り設置する。仮設トイレの確保が困難なときは、県のあっせん等を利用する。

- ③し尿の収集については、人員・機材等の借り上げを行い、被害状況に応じた応急処理を行う。
- ④し尿及び浄化槽汚泥の処理については、兵庫県加古川下流浄化センターと協議を行い、処理能力を超えるとき、又は同施設の破損状況によっては近隣市町に処理を要請する。

7. 避難所の生活ごみ

避難所において分別を行うことは、その後のスムーズな処理へとつながるため、可能な限り平常時と同じ分別を行う。また、食品等の腐敗性廃棄物、感染性廃棄物（注射針、血の付着したガーゼ等）についても、避難所での感染を防ぐため、分別・管理を行う。避難所ごみは避難者数に発生原単位を乗じて推計する。

原単位は収集実績に基づいて設定する。

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

8. 災害廃棄物処理実行計画の策定

発災後、被害状況を把握した上で、災害廃棄物の特性や発生量に対応する処理方法等を「災害廃棄物処理実行計画」として、必要に応じて策定する。また、県からの技術的支援や県処理実行計画と整合性を図り、処理の進捗状況を計画に適宜反映させる。計画に盛り込むべき内容は、次のとおりである。

- ①被害状況
- ②処理フロー、処理スケジュール
- ③災害廃棄物分別区分、収集運搬方針
- ④災害廃棄物仮置場の設置・運営方針
- ⑤災害廃棄物の推計発生量（全体量、種類別）
- ⑥災害廃棄物の処理・再資源化方針
- ⑦災害廃棄物処理体制（応援人員を含む）

9. 災害時における住民等への情報伝達

発災後、住民等へ伝達すべき情報は対応時期によって異なる。発災から数日間の初動期、災害廃棄物の撤去・処理開始の応急対応期、撤去・処理の本格稼働の復旧・復興期の3段階に分け、表2-9に示す。各段階に適正な情報の伝

達・発信を行い、住民等の混乱を防ぎ、迅速に対応することが必要である。

なお、情報発信時には発信元及び問合せ先を明示し、外国人、障がい者、高齢者に向けた多種多様な情報提供手段を準備する。

表 2 - 9 対応時期別の発信方法と発信内容

対応時期	発信方法	発信内容
初動期	<ul style="list-style-type: none"> ・本庁、市民センター、公民館等、避難所の掲示板への貼り出し、防災ネット、市ホームページ、SNS等あらゆる広報媒体 	<ul style="list-style-type: none"> ・生活ごみ、し尿の収集体制 ・有害、危険製品の取扱い ・問合せ先
	<ul style="list-style-type: none"> ・対応する職員によって、提供する情報や用語に齟齬がないようQ & Aを作成する。 ・どの時期にどのような情報を発信するかの大まかなロードマップを作成する。 	
災害廃棄物の撤去・処理開始の 応急対応期	<ul style="list-style-type: none"> ・広報車 ・防災無線、町内会の放送設備 ・回覧板 ・テレビ、ラジオ ・防災ネット、市ホームページ、SNS 	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の場所、搬入、分別方法 ・生活ごみ、し尿の収集日 ・不法投棄、便乗ごみ、野焼きの禁止
	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な取扱いが決定していない事柄は、当面の対処方法を明示する。 ・仮置場の場所、受入時間、分別方法など自己搬入について具体的な情報を明示する。 ・被災現場や仮置場の粗分別等を写真、イラストを用い、わかりやすい手引を作成。 	
撤去・処理ラインの本格稼働の 復旧・復興期	<ul style="list-style-type: none"> ・初動期、応急対応期と同じ発信方法 	<ul style="list-style-type: none"> ・全体の処理フロー ・処理処分先等の最新情報
	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場への搬入に関する通行禁止、搬入ルート等を明示し、円滑に処理できるよう住民及び事業者に対して協力を要請する。 ・住民からの各種相談に対応するため、状況に応じて相談窓口を開設する。 	

第3章 災害廃棄物処理

1. 災害廃棄物発生量

(1) 災害廃棄物発生量の推計

災害の規模（被害棟数別）、廃棄物（全体量、片付けごみ、津波堆積物）、災害の種類（地震（揺れ・津波）、水害、土砂災害）に応じた推計式を用いる。推計式の種類とその適用範囲について表3-1に示す。

表3-1 推計式の種類とその適用範囲

種類	区分	地震災害 (揺れ)	地震災害 (津波)	水害	土砂災害
災害廃棄物 全体量	住家・非住家 全壊棟数 10棟未満	3,000 t	3,000 t	900 t	3,000 t
	住家・非住家 全壊棟数 10棟以上	推計式【1】			
片付けごみ 発生量	住家・非住家 被害棟数 1,000棟未満	700 t 程度		500 t 程度	
	住家・非住家 被害棟数 1,000棟以上	推計式【2】			
津波堆積物	—	—	推計式 【3】	—	—

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 14-2（環境省災害廃棄物対策室）

推計式【1】 災害廃棄物全体量 $Y = Y_1 + Y_2$

Y : 災害廃棄物全体量 (t)

Y_1 : 建物解体に伴い発生する災害廃棄物量 (t)

$$Y_1 = (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2$$

$X_1 + X_2$ は、住家全壊+非住家全壊の被災棟数

$X_3 + X_4$ は、住家半壊+非住家半壊の被災棟数

$$a = A_1 \times a_1 \times r_1 + A_2 \times a_2 \times r_2$$

A_1 : 木造床面積 (m²/棟)

a_1 : 木造建物発生原単位 (t/m²)

r_1 : 解体棟数の構造内訳 (木造)

b_1 : 全壊建物解体率

A_2 : 非木造床面積 (m²/棟)

a_2 : 非木造建物発生原単位 (t/m²)

r_2 : 解体棟数の構造内訳 (非木造)

b_2 : 半壊建物解体率

Y_2 : 建物解体以外に発生する災害廃棄物量 (t)

$$Y_2 = (X_1 + X_2) \times CP$$

CP : 片付けごみ及び公物等量発生原単位 (t/棟)

推計式【2】 片付けごみ量

【地震】 $C = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5) \times c$

【水害】 $C = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7) \times c$

C : 片付けごみ発生量 (t)

$X_1 + X_2$ は、住家全壊+非住家全壊の被災棟数

$X_3 + X_4$ は、住家半壊+非住家半壊の被災棟数

X_5 は、住家一部損壊の被災棟数

X_6 は、床上浸水の被災棟数 X_7 は、床下浸水の被災棟数

c : 片付けごみ発生原単位 (t/棟)

推計式【3】 津波堆積物 $Y = A \times h$

Y : 津波堆積物の発生量 (t)

A : 津波浸水面積 (m²)

h : 津波堆積物の発生原単位 (t/m²)

※それぞれの原単位は、災害廃棄物対策指針（環境省災害廃棄物対策室）
技術資料 技14-2 災害廃棄物の発生量の推計方法を参照する。

(2) 推計式による計算例

技術資料 14-2 の 1 (2) 「表 2 災害廃棄物全体量の推計に用いる各係数」、「表 5 災害廃棄物全体量の推計式に用いる 1 棟当り床面積 (都道府県別)」、「表 6 災害廃棄物全体量の推計式に用いる倒壊棟数の木造・非木造比率」の数値を用いる。

例として、地震災害における被害量を住家全壊 50 棟、非住家全壊 10 棟、住家半壊 100 棟、非住家半壊 20 棟、住家一部破損 1,000 棟と仮定した災害廃棄物全体量及び片付けごみ量を計算する。

※表 5 については兵庫県の値を使用

＜推計式に用いる各係数＞

表 5 より A_1 : 木造床面積 $\Rightarrow 97.3$ ($\text{m}^2/\text{棟}$)

A_2 : 非木造床面積 $\Rightarrow 324.8$ ($\text{m}^2/\text{棟}$)

表 2 より a_1 : 木造建物発生原単位 $\Rightarrow 0.5$ (t/m^2)

a_2 : 非木造建物発生原単位 $\Rightarrow 1.2$ (t/m^2)

b_1 : 全壊建物解体率 $\Rightarrow 0.75$

b_2 : 半壊建物解体率 $\Rightarrow 0.25$

表 6 より r_1 : 解体棟数の構造内訳 (木造) $\Rightarrow 89.0\%$

r_2 : 解体棟数の構造内訳 (非木造) $\Rightarrow 11.0\%$

表 2 より CP : 片付けごみ及び公物等量 (全壊棟数) $\Rightarrow 53.5$

表 3 より c : 片付けごみ発生原単位 $\Rightarrow 2.5$ ($\text{t}/\text{棟}$)

$$a = A_1 \times a_1 \times r_1 + A_2 \times a_2 \times r_2$$

$$a = 97.3 \times 0.5 \times 0.89 + 324.8 \times 1.2 \times 0.11 \\ = 86.2$$

$$Y_1 = (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2$$

$$Y_1 = (50 + 10) \times 86.2 \times 0.75 \\ + (100 + 20) \times 86.2 \times 0.25 = 6,465$$

$$Y_2 = (X_1 + X_2) \times CP$$

$$Y_2 = (50 + 10) \times 53.5 = 3,210$$

$$Y = Y_1 + Y_2$$

$$Y = 6,465 + 3,210 = 9,675$$

以上の計算により、災害廃棄物全体量は 9,675 t となる。

$$C = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5) \times c$$

$$C = (50 + 10 + 100 + 20 + 1,000) \times 2.5 = 2,950$$

以上の計算により、片付けごみ量は 2,950 t となる。

2. 処理スケジュール

災害発生後の災害廃棄物処理の手順を表3-2に示す。災害廃棄物の処理は概ね3年程度で終わることを目標とする。

処理においては、道路障害物や倒壊する危険性のある家屋の解体・撤去等、緊急性の高いものを優先する。

表3-2 災害廃棄物処理スケジュール

項目	初動期	応急対応期	復旧・復興期
	～数日間	～2週間程度	～3年程度
被害状況の把握	→		
廃棄物発生量・処理可能量の推計	→		
一次仮置場の確保・開設	→		
仮置場管理のため資機材・人材の確保	→		
廃棄物処理施設の被災状況確認	→		
民間廃棄物処理関連業者の被災状況確認	→		
被災地住民への周知	→		
被害状況の報告(補助金報告様式)		→	
災害廃棄物処理実行計画の策定		→	
避難所への仮設トイレの設置	→		
道路障害物の撤去	→		
倒壊の危険性のある建築物の優先解体		→	
有害廃棄物・危険物の回収		→	
収集・運搬許可業者等民間事業者への応援要請	→		
国・県・市町村への応援要請		→	
ボランティアの募集及び活動計画		→	
避難所及び仮置場での分別	→		
二次仮置場(破碎・リサイクル)開設			→
損壊家屋の撤去(必要に応じて解体)		→	
災害廃棄物処理実行計画の見直し			→
仮置場の復旧・返却			→

3. 収集運搬

災害廃棄物は、被災家屋や避難所から出る生活ごみとは分けて、収集運搬体制を構築することを基本とする。災害廃棄物の収集運搬は、原則として直営、委託業者（※協議必要）、災害廃棄物等の処理に関する基本協定を締結している団体により行うが、収集車両が不足する場合は県、市町との災害時相互応援協定に基づき、応援を要請する。エコクリーンピアはりにまに被害が生じた場合、可能な限り収集した可燃ごみはピット内に貯留し、復旧に時間を要してピット容量が不足するときは、県に応援要請する。

災害廃棄物の積み込み荷は、塵芥車より平積ダンプや脱着装置付コンテナ車の方が有効であるため、許可業者に協力を求めるほか、民間の車両保有団体にも協力を求める。

災害発生初動時は、道路の破損、家屋の破損等による通行障害が予測されるため、道路交通状況等を踏まえ、効率的なルートを指定し実施する。

また、災害廃棄物には、有害物質や発火性のあるものも混在しているため、他の廃棄物と混合せずに収集運搬を行う。なお、生活ごみや避難所ごみの腐敗性の高いものから優先的に収集するものとし、資源物や不燃ごみは状況に応じて一時的に収集停止とすることも検討する。

4. 仮置場

仮置場は、災害廃棄物を分別、保管、処理するために一時的に集積する場所であり、被災した家財を含む災害廃棄物の速やかな撤去、処理処分を行う目的で設置する。表1-2に示すとおり、発災後3日以内を目途に管理運営を開始できるよう準備する。災害発生初動時に、道路沿いや空き地に排出することも考えられるが、速やかに本市が指定した仮置場に災害廃棄物を移動させる。

仮置場において、処理処分先、再資源化先に搬出するまでの中間処理が完結しない場合は、仮置場の機能を一次仮置場と二次仮置場に整理する必要がある。

(1) 一次仮置場

災害廃棄物を被災地より集積、粗分別し一時的に設置する場所（図1-2）で、基本的に市が管理運営し、最終的に閉鎖（解消）するため、土壌汚染対策を行う。

一次仮置場では、やむを得ず可燃・不燃の混合廃棄物のままで搬入を受け入れる場合があるが、可能な限り粗分別区分（表1-3）に選別する。場合によっては固定式または移動式の破碎機を設置し、角材、柱材、コンクリート等の破碎処理を行う。

(2) 二次仮置場

仮置場で処理処分先、再資源化先に搬出するまでの中間処理が完結しない場合に、さらに破砕、細選別、焼却等の中間処理を行うとともに、処理後の廃棄物を一時的に集積、保管する目的で設置する。最終的に閉鎖（解消）するため、土壌汚染対策を行う。

中間処理のための設備を設置することから、一次仮置場よりも広い面積を確保する必要がある。

(3) 仮置場運用の留意事項

- 仮置場の入口に受付を設置し、分別ルールや受付時間等を明示した看板と場内の案内看板を設置する。また、場内は粗分別区分ごとに看板を設置し、分別指導員を配置する。場内の動線は一方通行とし、誘導員を配置する。
- 夜間に不法投棄されないよう出入口を重機で塞いだり、門扉の設置や警備員を配置する。
- 渋滞防止のため、搬出入車両が待機可能なスペースを可能な限り確保する。また、場内の作業員等のための駐車スペースも確保する。
- 車両の搬入台数、災害廃棄物の搬出入量を日報等で把握する。また、処理処分先への搬出時は過積載防止を遵守する。
- 積み上げる災害廃棄物の山は、高さ5 m以下、面積200 m²以下、山と山の間を2 m以上に保つ。
- 腐敗性の高い廃棄物や、引火・自然発火の恐れがある廃棄物は、優先的に処理処分する。大量の土砂等が発生した場合は、専用の仮置場を設置する。
- 石綿含有廃棄物となるアスベスト含有建材（みなしを含む）とアスベスト非含有建材は、分別して保管する。また、石綿含有廃棄物置場は適宜散水し、その日の終わりにはブルーシート等で覆いをかけ飛散防止措置を行う。
- 仮置場で高く積んだ廃棄物に一旦火災が発生すると長期間消火に時間を要する可能性がある。また、消火に伴い、有害物質を含む排水が生じる可能性がある。
- 暑い時期は、特に臭気と害虫対策が必要であるため、対策に必要な薬剤等は事前に準備しておく。また、季節に関わらず粉塵対策は必要であり、散水設備の準備が必要となる。
- 仮置場は最終的に閉鎖（解消）するため、土壌汚染対策を行う。土地の返還が必要な場所は、受入開始までに土壌の採取を行い、必要に応じて分析できるようにしておく。降雨により、災害廃棄物から、油脂、塩類、有害物質等の溶出が想定されることから、遮水シートの敷設等で漏出対策を検討する。また、地面が土の場合は、車両の移動や作業による粉塵対策とし

て、碎石、鉄板等の敷設を検討する。過去の災害では、碎石、鉄板等が確保できない場合に、やむを得ず、場内に搬入された廃置や瓦片、コンクリート片等で地盤整備した事例はあるが、この場合は仮置場復旧時に活用した廃棄物を災害廃棄物として処理する必要がある。

(4) 仮置場に必要面積の算定方法及び仮置場候補地の選定

発災直後では、仮置場の管理運営を適切に行うことを重視し、日々明らかになる被害状況や仮置場への搬出入状況から、仮置場を追加で確保する必要があるかを検討する。仮置場の必要面積の算定方法は、①全量を仮置きできる面積を求め、最大で必要となる面積の算定方法と、②仮置場からの搬出を考慮し、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の2つがある。算定方法①は最大値を把握し簡易な方法で算定できるが、収集・撤去と処理は並行して進められるため、算定結果と実態が乖離しがちで、②は1年程度で全ての災害廃棄物を集積し、3年程度で全ての処理を終えることを想定するため、①と比較すると実態を考慮した方法となる。ただし、処理期間の設定に合わせて災害廃棄物の集積期間を設定することが必要であり、推計には注意を要する。

発災時には被災状況を把握し、仮置場の適地の選定を速やかに行い開設できるよう、平常時から仮置場候補地について選定しておく。仮置場候補地の選定のチェック項目を表3-3に示す。

算定方法①：最大で必要となる面積の算定方法

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

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以下が望ましい

作業スペース割合 : 100%

(注) 仮置場の必要面積は、廃棄物容量と積み上げ高さから算定される面積に車両の走行スペース、分別等の作業スペースを加算する必要がある。阪神・淡路大震災の実績では、廃棄物置場とほぼ同等か、それ以上の面積がこれらのスペースとして使用された。そこで、仮置場の必要面積は廃棄物容量から算定される面積に、同等の作業スペースを加える。

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 18-2 (環境省災害廃棄物対策室) 編集

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

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

集積量 = 災害廃棄物の発生量 (t) - 処理量 (t)

処理量 = 災害廃棄物の発生量 (t) ÷ 処理期間 (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 : 5 m以下が望ましい

作業スペース割合 : 80 ~ 100%

(注) 災害廃棄物量が少なければ集積期間も短くなるため、想定する災害廃棄物量に応じた集積期間を設定(処理期間が1年であれば集積期間を0.5年と設定する等)し、式により求めた処理量に集積期間(0.5年であれば0.5)を乗じて集積が完了した時点の処理量を算出し、必要面積を算定する必要がある。

出典: 災害廃棄物対策指針 技術資料 18-2 (環境省災害廃棄物対策室) 編集

表 3-3 仮置場候補地の選定に当たってのチェック項目

項目	条件	理由	
所有者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公有地が望ましい ・ 地域住民との関係性が良好 ・ (私有地の場合) 地権者の数が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害時には迅速な仮置場の確保が必要であるため 	
面積	一次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広いほどよい (3,000 m²は必要) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適正な分別のため
	二次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広いほどよい (10ha 以上が好適) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設処理施設等を設置する場合があるため
平時の土地利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農地、校庭等は避けた方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原状復旧の負担が大きくなるため 	
他用途での利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急仮設住宅、避難場所、ヘリコプター発着場等に指定されていない方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当該機能として利用されている時期は仮置場として利用できないため 	
望ましいインフラ(設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用水、飲料水を確保できること (貯水槽で可) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災が発生した場合の対応のため ・ 粉じん対策、熱中症対策のため 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電力を確保できること (発電設備による対応も可) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設処理施設等の電力確保のため 	
土地利用規制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 諸法令 (自然公園法、文化財保護法、土壤汚染対策法等) による土地利用の規制がないこと 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 手続、確認に時間を要するため 	

土地基盤の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・舗装されている方がよい ・水はけの悪い場所は避けた方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・土壌汚染、ぬかるみ等の防止のため
	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤が硬い方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤沈下が発生しやすいため
	<ul style="list-style-type: none"> ・暗渠排水管が存在しない方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の重量で暗渠排水管を破損する可能性があるため
	<ul style="list-style-type: none"> ・河川敷は避けた方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・集中豪雨や台風等増水の影響を避けるため ・災害廃棄物に触れた水が河川等へ流出することを防ぐため
地形・地勢	<ul style="list-style-type: none"> ・平坦な土地がよい ・起伏が少ない土地がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の崩落を防ぐため ・レイアウトの変更が難しいため
	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内に障害物(構造物や樹木等)が少ない方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・迅速な仮置場の整備のため
土地の形状	<ul style="list-style-type: none"> ・変則形状でない方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・レイアウトが難しくなるため
道路状況	<ul style="list-style-type: none"> ・前面道路の交通量は少ない方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の搬入、搬出は交通渋滞を引き起こすことが多く、渋滞による影響がその他の方面に及ばないようにするため
	<ul style="list-style-type: none"> ・前面道路は幅員 6.0m 以上がよい ・二車線以上がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・大型車両の相互通行のため
搬入搬出ルート	<ul style="list-style-type: none"> ・車両の出入口を確保できること 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の搬入、搬出のため
輸送ルート	<ul style="list-style-type: none"> ・高速道路のインターチェンジ、緊急輸送道路、鉄道貨物駅、港湾(積出基地)に近い方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・広域輸送を行う際に効率的に災害廃棄物を輸送するため
周辺環境	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅密集地でないこと、病院、福祉施設、学校に隣接していない方がよい ・企業活動や農林水産業、住民の生業の妨げにならない場所がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・粉じん、騒音、振動等による住民生活への影響を防止するため
	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道路線に近接していない方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・火災発生時の鉄道への影響を防ぐため
被害の有無	<ul style="list-style-type: none"> ・各種災害(津波、洪水、液状化、土石流等)の被災エリアでない方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> ・二次災害の発生を防ぐため
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・道路啓開の優先順位を考慮する 	<ul style="list-style-type: none"> ・早期に復旧される運搬ルートを活用するため

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 18-3 (環境省災害廃棄物対策室)

(5) 一次仮置場のレイアウト例

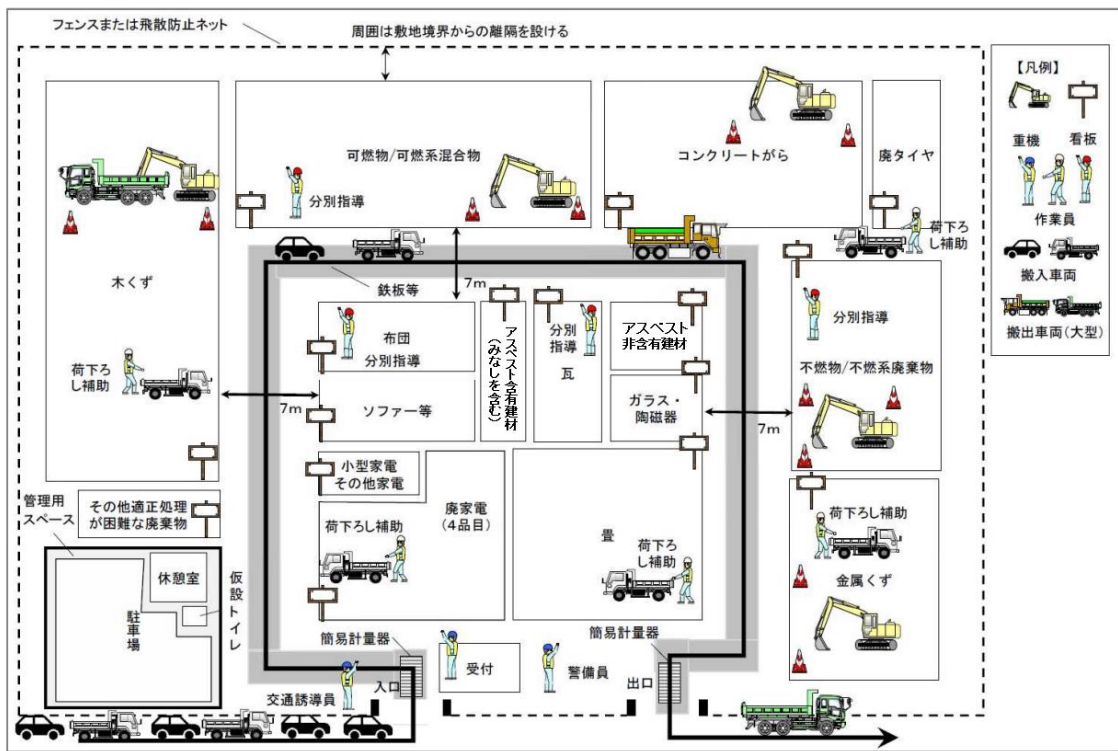
場内は一方通行とし、車両等の交差がないよう設定する。場内の道路幅員は災害廃棄物の搬入車両と搬出用大型車両の通行を考慮して設定する。

確保できる面積が狭い場合は、品目を限定して複数の仮置場に分散する運用も検討する。

地震災害の場合、廃タイヤや布団、ソファ、畳等は便乗ごみとして排出される可能性があるため、これらを除外することを含めて検討する。

図3-1のレイアウト例は、水害の場合で面積が1ha程度、発災から1~2ヶ月程度を経過した時点想定している。

図3-1 一次仮置場のレイアウト例



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 18-3（環境省災害廃棄物対策室）編集

5. 環境対策・モニタリング

地域住民の生活環境への影響及び労働災害を防止するために、仮置場内及び近傍において、可能な範囲で大気質、騒音、振動、臭気、水質等の環境モニタリングを行い、地域住民及び関係者に情報を提供するとともに対策を講じる。また、建物解体現場や仮設焼却炉を設置する場合も同様とする。

環境モニタリングは、災害廃棄物等の処理に伴う環境への影響を把握するとともに、環境対策の効果の検証にも用いる。影響項目ごとに想定される環境影響及びその対策事例を表3-4に示す。

表3-4 環境影響及び対策

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毒ガス、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 ・フレコンバッグでの保管 ・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（環境省災害廃棄物対策室）

6. 災害廃棄物の基本的な処理方法

災害廃棄物の基本的な処理方法を表3-5、再生資材の活用例を表3-6に示す。なお、仮置場において、処理処分先、再資源化先に搬出するまでの中間処理が完結しない場合は、必要に応じて一次仮置場と二次仮置場に区分する。

表3-5 災害廃棄物の基本的な処理方法

区分	基本的な処理方法
可燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・生木、柱材、角材や木製家具、建具等の木材は製紙材料やリサイクル材（チップ化）として可能な限り資源化 ・資源化できない木材は焼却（サーマルリサイクル） ・可燃性大型ごみや可燃性建材は破砕、切断し焼却 ・プラスチック類は焼却 ・焼却灰の主灰、飛灰とも可能な限りセメント原料として再生利用 ・食品等の腐敗性廃棄物は優先的に収集し焼却
不燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートがらは40mm以下に破砕し、路盤材等の復興資材として再利用 ※5～25mmに破砕し、複数回二次破砕して再生粗骨材Mに利用 ・陶器、ガラス等は埋立て ・金属くずは有価物として売却するか、可能な限り資源化を図り、不燃性残渣のみ埋立て ・不燃性大型ごみは破砕処理し、可能な限り金属類の資源回収を図り、可燃性成分は焼却、不燃性残渣のみ埋立て
可燃・不燃の混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場で可燃、不燃の粗選別を行い、可能な限り他の分別ごみと同様に処理するが、分別できない混合物は焼却または埋立て
その他廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・家電4品目はリサイクル、それ以外の家電は可能な限り資源化 ・リサイクル不可能な家電は、災害廃棄物として他の廃棄物と一括処理 ・自動車、バイク、船舶、農機具等は所有者が引き取って専門業者による適正処理 ※所有者不明の場合は一時保管 ・不燃性大型ごみに含まれる燃料やバッテリー等は抜き取り、専門業者による適正処理 ・石綿含有物、バッテリー、ガスボンベ、消火器、太陽光パネル、農薬、劇薬、感染性廃棄物等の有毒物、危険物は専門業者による適正処理 ・PCB廃棄物は所有者に適切に保管するよう指導
土砂等	<ul style="list-style-type: none"> ・復興資材として可能な限り再生利用 ・再生利用に適さないものは埋立て ・土砂等が大量に発生した場合は、専用の仮置場を確保

表 3-6 再生資材の主な活用例

品目	活用例
木くず	燃料、パーチクルボード原料
廃タイヤ	燃料
廃プラスチック	R P F 原料、プラスチック原料
紙類	R P F 原料
畳	R P F 原料
がれき類 (コンクリートくず、アスファルトくず等)	土木資材
金属くず	金属原料
肥料、飼料	セメント原料
焼却主灰	土木資材
津波堆積物	土木資材
汚泥	土木資材

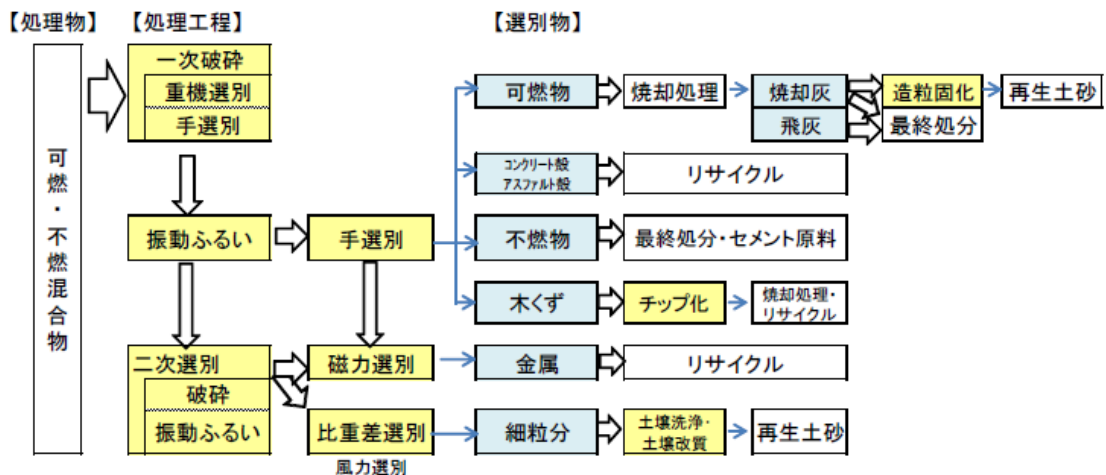
出典：「宮城県災害廃棄物処理実行計画（最終版）（平成 25 年 4 月、宮城県）」

(1) 混合廃棄物の処理

可燃物、不燃物が混合した廃棄物は、木くずはチップ化し、マテリアルリサイクルまたは焼却処理、土砂は振動ふるいや比重差選別によってレキや細粒分に分けられ、細粒分は津波堆積物と合わせて、土壤洗浄設備及び土壤改質設備を通じて土木工事用再生土砂として利用する。

図 3-2 は宮城県石巻ブロック中間処理施設の処理工程。

図 3-2 混合廃棄物処理フローの例



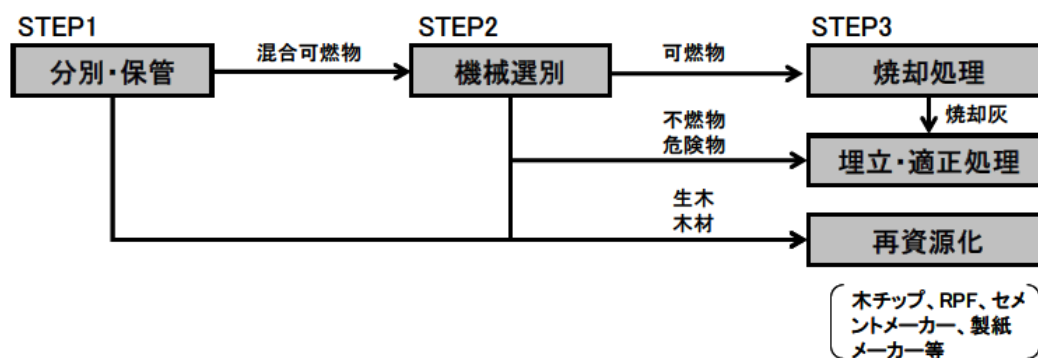
出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 20-3（環境省災害廃棄物対策室）

(2) 混合可燃物の処理

混合可燃物は、家屋系大型木材、畳、家具類、プラスチック製廃材など可燃系の廃棄物が混合して発生した物をいう。混合可燃物は重量の割に容積が大きく、大量に発生する。木くず、畳、廃プラスチック類などは、表3-7に示すようにリサイクル可能な物も多いため、仮置場での分別を徹底することで、焼却処分量を大幅に減らすことができる。

自然発火しやすいことから、十分なスペースの確保と火災防止対策を講じる必要がある。また、季節によっては腐敗しやすいため、長期間の保管は避ける。一時的な保管や一部破砕処理を行う仮置場に運搬する際は、混合可燃物と再資源化施設へ直送できる木くずをできるだけ分別しておく。なお、海水に長期間浸かった木材等は、除塩を行う必要がある。

図3-3 混合可燃物の処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-1（環境省災害廃棄物対策室）

表3-7 混合可燃物でリサイクルできるもの

種類	具体例	リサイクル用途
木材等	生木、柱材、角材、板材、ベニア板、パレット、フローリング材、枕木、化粧板、足場板、木製タンス、障子	製紙材料、パーチクルボード原料、バイオマス発電燃料、肥料
畳	本畳、スタイロ畳	セメント原燃料、バイオマス発電燃料
プラスチック廃材 (塩ビ除く)	—	RPF原料、セメント原燃料
塩ビ管(継手)	グレー色の塩ビ管及び継手(付着がないものに限る)	再生塩ビ管原料

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-1（環境省災害廃棄物対策室）

(3) コンクリート、アスファルト類の処理

災害に関わらず、日常的に建設工事から大量に発生しており、建設廃棄物の中でも最もリサイクルされている品目で、単体で分別・保管しやすい。

災害後の復旧・復興工事において、コンクリートがらは再生路盤材や埋戻材として、アスファルトがらはアスファルト原料として、発生量がほぼ全量被災地内で再利用される可能性が高い。

コンクリートがらやアスファルトがらの再資源化施設は、広く全国に整備されているため、発生地近郊の既存施設を有効に活用することが望ましい。発生量が多い場合には、移動式破砕機等を仮置場に設置して破砕し、直接工事現場で再利用するケースも考えられる。

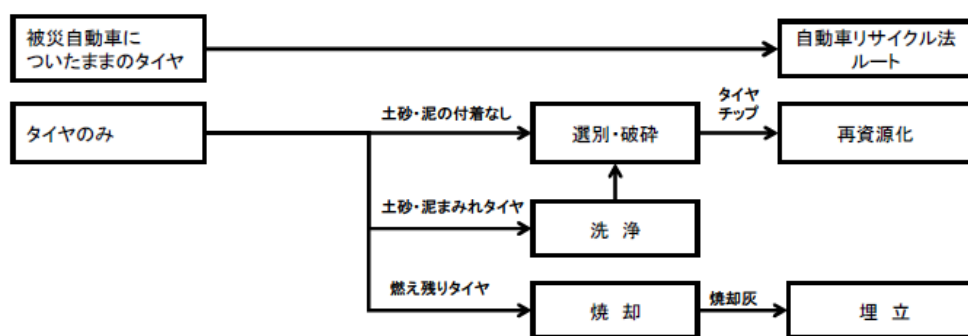
(4) 廃タイヤ類の処理

タイヤはリサイクル専門業者ルートによるリサイクルが進んでいるが、構造的に嵩張るため、仮置場では十分なスペースの確保が必要となる。

タイヤ自体は、人体及び環境に対する危険性は低いですが、一度燃え出すと消火が困難なため、仮置場では十分な火災防止設備を備え、雨等で溜まった水が原因で発生する蚊や悪臭の対策を講じる必要がある。なお、燃え残りタイヤは図3-4に示すとおり、破砕・焼却後、埋立処分する。

図3-4 廃タイヤの処理フロー

【処理フロー】



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-5（環境省災害廃棄物対策室）

(5) 廃自動車、廃バイクの処理

被災自動車、被災バイクのうち、冠水歴のあるものは、エンジン内部に水が浸入している可能性があるためエンジン始動させない。また、電気系統のショートを防ぐためにバッテリーのマイナス端子を外し、EV、ハイブリットの自動車・バイクはむやみに触らない。廃油・廃液が漏出して

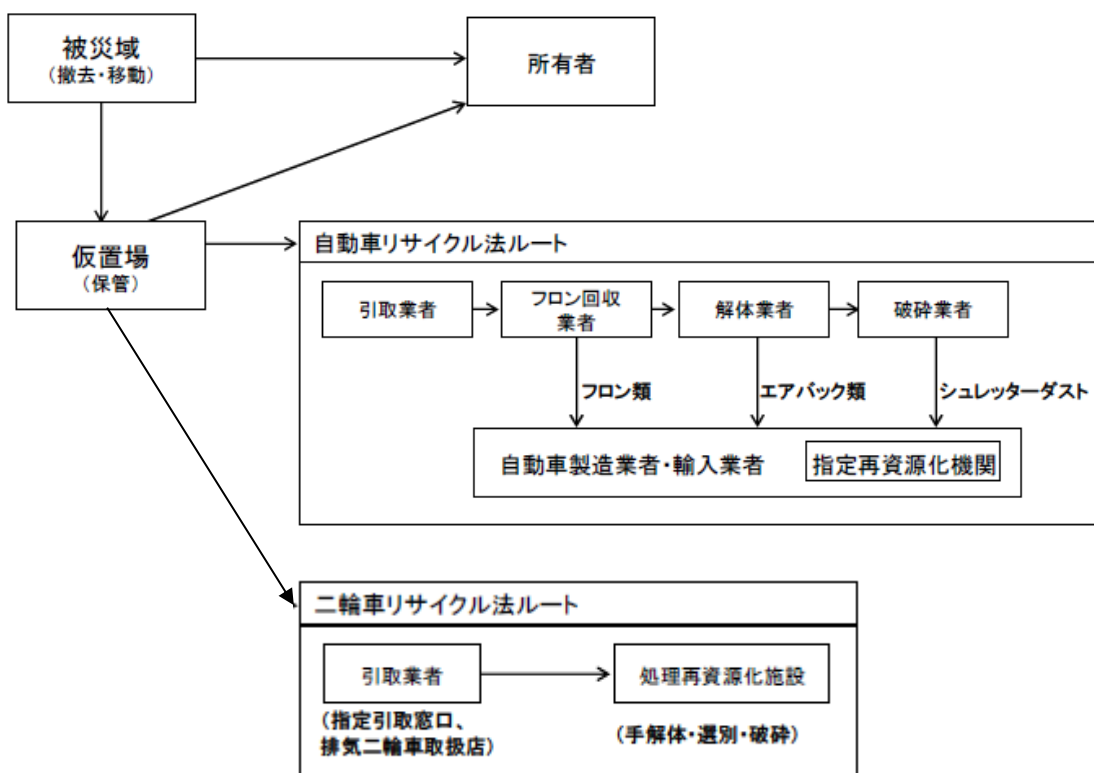
る場合は、専門業者に抜き取りを依頼する。

原則、処分は所有者の意思確認が必要だが、図3-5に示すとおり、自動車リサイクル法、二輪車リサイクルシステムに則り、被災地から撤去移動し、所有者もしくは引取業者へ引き渡すまで仮置場に保管する。所有者に引き取りの意思がある場合には所有者に引き渡すが、それ以外の場合は引取業者に要請して引き取ってもらう。所有者照会先を表3-8に示す。

表3-8 自動車・バイク所有者の照会先

情報の内容		照会先
車両ナンバー (自動車)	登録自動車	国土交通省
	軽自動車	軽自動車検査協会
車両ナンバー (バイク)	軽自動車(排気量250cc超)	軽自動車検査協会
	軽二輪車(排気量125~250cc下)	軽自動車協会
	原動機付自転車(排気量50~125cc以下)	市民税課
車検証・車台番号		陸運局

図3-5 廃自動車、廃バイクの処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-8、-9（環境省災害廃棄物対策室）編集

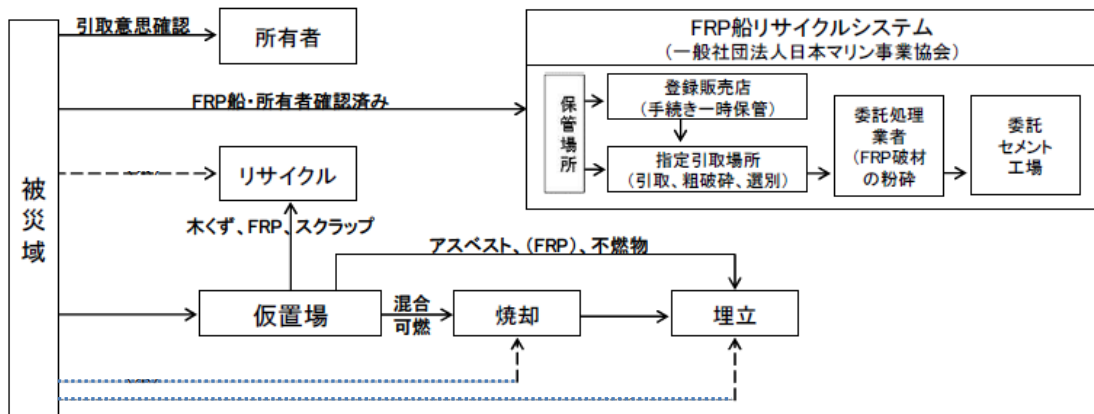
(6) 廃船舶の処理

図3-6に示すとおり、被災船舶の処理は所有者が行うことが原則であるが、「災害その他の事柄により特に必要となった廃棄物の処理」として市が処理を行う場合は国庫補助対象となる。

船舶に表示された①船舶番号（小型船舶：検査済番号）、②信号符字、③漁船登録番号、④船名、⑤船籍港の情報を基に、関係窓口所有者情報と被災船舶の取扱いについての意思確認を行う。なお、船舶情報の問合せ窓口は、漁船は県水産漁港課、漁船以外の大型船舶（20t以上）は国土交通省海事局、小型船舶（20t未満）は日本船舶検査機構となる。

廃FRP船は、船舶内の生活ごみ、漁具、危険物等の残置物等を除去した後、一般社団法人日本マリン事業協会の「FRP船リサイクルシステム」を利用して処理する。

図3-6 廃船舶の処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-10（環境省災害廃棄物対策室）

(7) 土砂系混合物（津波堆積物）の処理

土砂系混合物とは、土砂崩れの土砂、津波及び洪水等により堆積した土砂・砂泥等を主体とする混合物で、このような堆積物のほか、災害廃棄物等の処理工程で発生する、ふるい下残渣を含む。

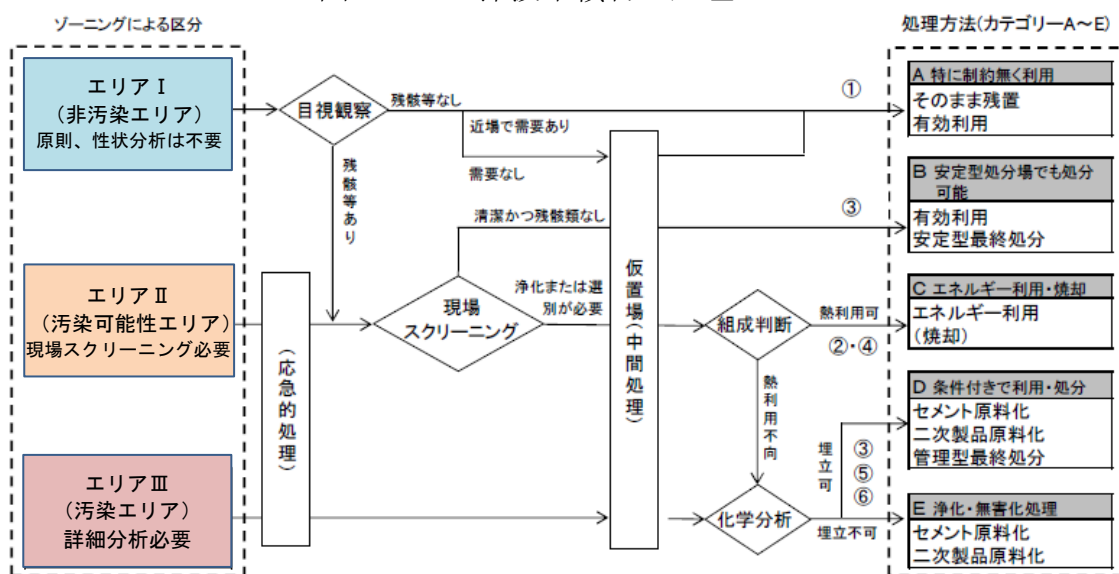
土砂系混合物は、有機物や泥状物を含んでいることが多く、腐敗による臭気や乾燥による粉じんが発生する恐れがあるため、迅速な撤去が必要である。なお、撤去が困難な場合は、消石灰等の薬剤を散布・混合する等の応急的対策を講じる。

本市では、南海トラフ地震に伴い発生する津波被害が想定されており、津波堆積物は、主成分である砂泥の他に、陸上に存在していた様々な物を巻き込んでいる。そのため、性状や組成が一様ではなく人体や生活環境へ

の影響が懸念される。

ゾーニングによる津波襲来地をエリアⅠ（非汚染エリア）、エリアⅡ（汚染可能性エリア）、エリアⅢ（汚染エリア）の3区分にした津波堆積物の処理の流れを図3-7に示す。なお、エリアⅡの堆積物は、簡易測定等の現場スクリーニングにより組成・性状分類を行う。エリアⅢの堆積物は、目視観察や現場スクリーニングをせずに仮置場に搬入して適切に分別する。

図3-7 津波堆積物の処理フロー



注1: 組成・性状分類

- ① 残骸等を含まず、清浄な砂礫等のみであるもの
- ② 残骸等を含まないものの有機物を含むもの※
- ③ 残骸等を渾然一体として含むが有機物が含まれないもの
- ④ 残骸等を渾然一体として含むかつ有機物を含むもの
- ⑤ 事業所等が保有していた油類や薬品等が混入しているおそれがあるもの
- ⑥ 陸上等から供給され海底に堆積した有害な化学物質や有機物を含む可能性があるもの

※「有機物を含む」とは熱しやく減量で概ね5%以上とする。なお、迅速な判断が必要な場合は、目視による観察、温度の計測、臭気の確認も有効である。

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-13（環境省災害廃棄物対策室）

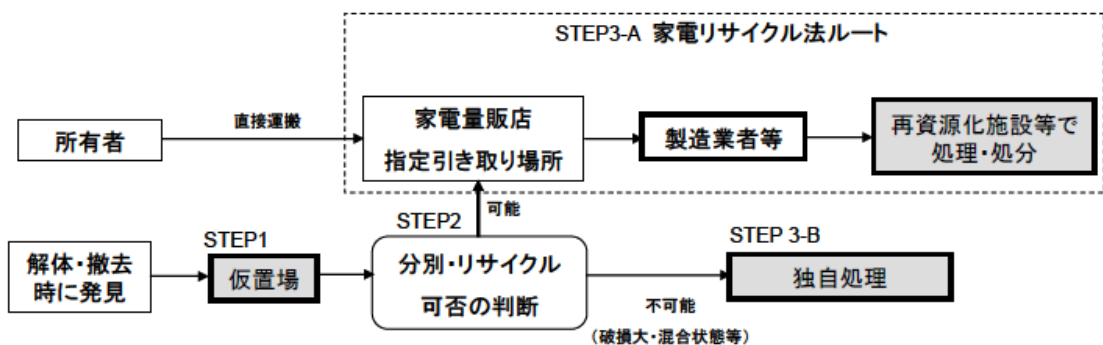
- 処理方法Bは、現場スクリーニングの結果、有害物質や有機物、石綿等が含まれないものは、仮置場にて選別や粒度調整した後、盛土材や埋戻材として有効利用するか、最終処分場で処分する。
- 処理方法Cは、取扱いに注意が必要と判断された場合、仮置場にて適切な分別を行い、目視等により、有機物を多く含む焼却処理が可能とみなされるものは、エネルギー利用施設等で焼却処理を行う。
- 処理方法Dは、取扱いに注意が必要かつ焼却処理が困難とみなされるものは、化学分析を行い、必要に応じて無害化処理等を行う。
- 処理方法Eは、化学分析の結果、埋立基準を超過すると判断されたものについては、浄化処理や熱処理等を行い、再利用等を図る。

(8) 家電4品目の処理

家電リサイクル法対象品目を災害廃棄物から分別することは、家電リサイクル法上の義務ではないが、処理に際しては、廃棄物処理法に基づく一定のリサイクルを実施する義務がある。なお、冷蔵・冷凍庫及びエアコンは、メーカーでの冷媒フロンの回収・処理も義務付けられている。緊急性がなく保管場所に余裕があれば処理を急がず、可能な限り、図3-8に示すとおり、通常の家電リサイクル法のルートで処理する。

なお、市が引き渡した場合に発生するリサイクル費用は市負担になるが国庫補助の対象になる。(H13.10.2 環廃対第398号廃棄物対策課長通知)

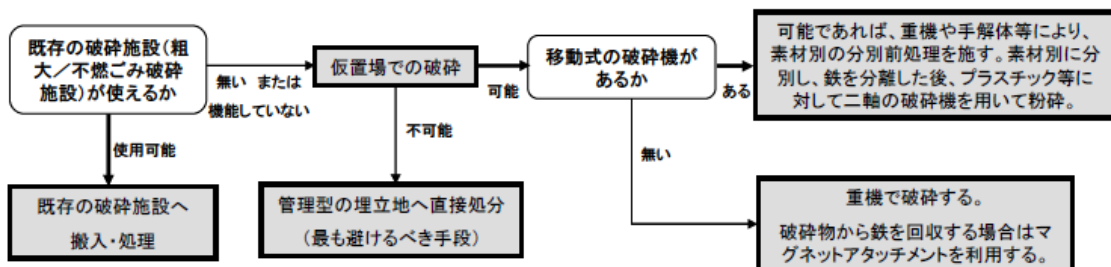
図3-8 家電4品目の処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-6 (環境省災害廃棄物対策室)

他の廃棄物と分別が困難であったり、リサイクル不能な製品を最終的に家電メーカーが引き取らないと判断した場合、緊急避難的な対応として、やむを得ず市が独自に処理せざるを得ない場合(図3-8のSTEP3-B)の処理の流れを図3-9に示す。

図3-9 リサイクル不能な場合の処理フロー



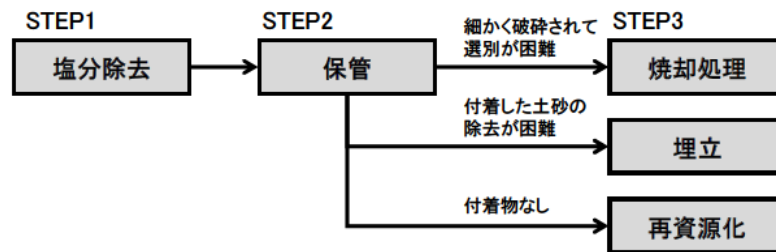
出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-6 (環境省災害廃棄物対策室)

注：エアコン、テレビについては、昭和47年以前製造のものはコンデンサにPCBが使用されている可能性があるため、処理前に取り外す必要がある。

(9) 海水を被った木材等の処理

潮だまりに長期間浸かった砂まみれの流木や木材等は塩素濃度が高いため、そのまま焼却すると塩化水素やダイオキシン類の発生が懸念される。塩分除去は短時間の散水では効果が薄く、仮置場で一定期間降雨にさらし、塩分を抜く必要がある。細かく破砕され選別困難なもの、付着した土砂の除去が困難なものを焼却処理する場合は、十分な温度管理（800℃以上）と排ガス処理機能を有する施設にて処理する。処理するまでは自然発火防止に努めて保管し、カビの繁殖やキノコの発生を防ぐために消石灰散布等の措置を施す。処理の流れを図3-10に示す。

図3-10 塩分除去した木材の処理フロー

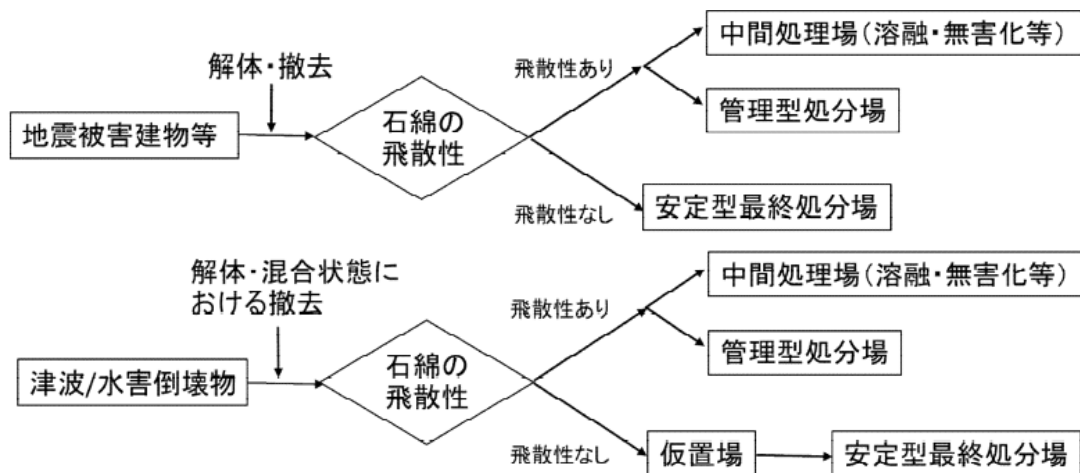


出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-2（環境省災害廃棄物対策室）

(10) 廃石綿、石綿含有廃棄物の処理

被災した建物等は、表3-9に例示している箇所について、解体又は撤去前に事前調査を行い、廃石綿等・石綿含有廃棄物が発見された場合、災害廃棄物に混入しないよう適切に除去し、適正に処分する。

図3-11 事前調査の結果、石綿がある場合の処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-14（環境省災害廃棄物対策室）

表 3 - 9 石綿の飛散防止の要注意箇所

木造	・寒冷地では結露の防止等の目的で、吹付材使用の可能性があるため、木材建築物においては「浴室」「台所」「煙突回り」を確認する。
S造	・耐火被覆の確認を行う。 ・設計図書等による判断において石綿の不使用が確認されない場合、耐火被覆は施工されていれば鉄骨全面に施工されているはずなので、棒等を使用して安全に配慮して試料採取、分析確認を行う。
S造及びRC造	・機械室（エレベータ含む）、ボイラー室、空調機室、電気室等に吸音等の目的で、石綿含有吹付けの施工の可能性が高いので確認する。
建築設備	・空調機、温水等の配管、煙突等の保温材・ライニング等について可能な範囲で把握する。

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-14（環境省災害廃棄物対策室）

- 廃石綿は原則として仮置場に持ち込まない。ただし、持ち込みを完全に防ぐことは困難であることから、仮置場へ持ち込まれた場合には、他の廃棄物と混ざらないよう分別して保管し、立入禁止措置を講じる。保管の際、密閉して保管することが難しい場合は飛散防止シートで覆うなどの措置を講じる。
- 廃石綿等は仮置場に持ち込まず、図 3 - 1 1 に示すとおり、関係法令を遵守して直接溶解等の中間処理または管理型最終処分場へ引き渡す。また、石綿含有廃棄物も可能な限り仮置場を経由させず、直接処分先へ運搬することが望まれる。
- 仮置場においては、可能な限り早い段階で一般大気中の石綿測定を行うことが重要である。石綿測定に当たっては、環境省の「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（第 3 版）」（令和 5 年 4 月）参照。
- 仮置場で、災害廃棄物中に廃石綿等・石綿含有廃棄物の恐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。分析方法として、偏光顕微鏡法や可搬型の X 線回析と実体顕微鏡との組み合わせによる迅速分析は、現場で短時間に定性分析が可能であるため、災害時対応に有用である。
- 廃石綿及び石綿含有廃棄物の収集運搬を行う場合は、飛散防止のため、パッカー車、プレス車への投入を行わない。
- 水害や津波被害があった地域について、可能な範囲で、発生した混合廃棄物の中に吹付石綿、石綿含有断熱材、保温材、耐火被覆材が含まれていないか確認し、これらが見つかった場合には速やかに回収する。

(11) 一般廃棄物に該当する有害・危険製品の処理

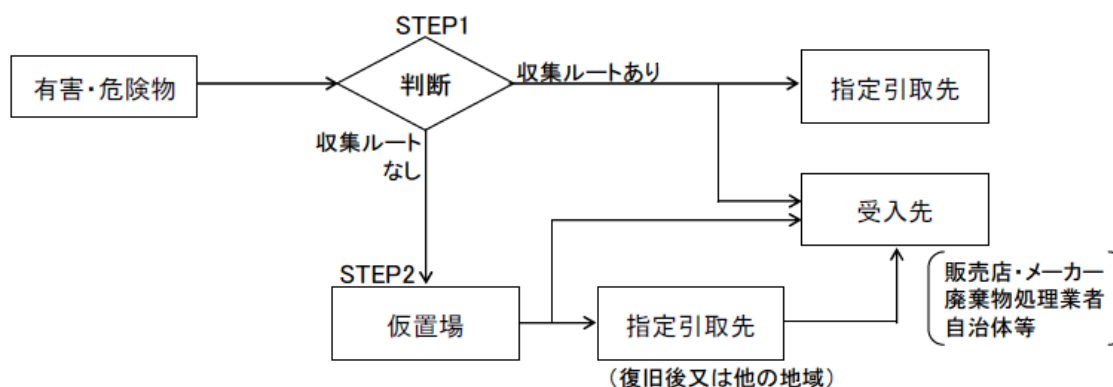
表3-10に示す有害性・危険性がある廃棄物は、業者引取ルート of 整備等の対策を講じ、図3-12に示すとおり、適正処理を推進する。

表3-10 対象とする有害・危険製品の収集・処理方法

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)
	廃蛍光灯	回収(リサイクル)を行っている事業者へ	破碎、選別、リサイクル(カレット、水銀回収)	
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 廃棄物処理許可業者に回収・処理依頼	焼却	
	ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	再利用、リサイクル	
	カセットボンベ、スプレー缶	適切な方法でガス抜きをして排出	破碎	
	消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	破碎、選別、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	指定医療機関へ回収依頼 注射針等の鋭利なものは耐久性のあるプラスチック性容器に入れて収集・運搬 飛散流出防止措置を行う	焼却・溶融、埋立 特別管理産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理依頼	

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料24-15(環境省災害廃棄物対策室) 編集

図 3 - 1 2 有害・危険製品の処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-15（環境省災害廃棄物対策室）

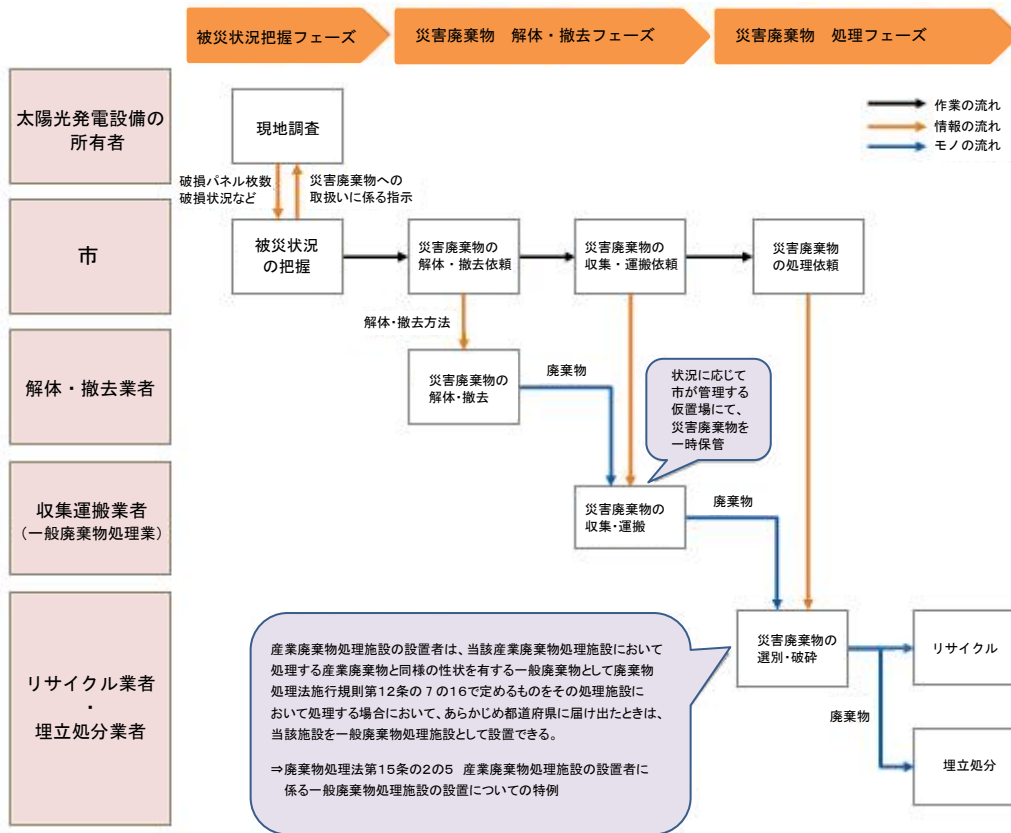
(1 2) 太陽光発電設備の処理

地震、台風等の災害等が原因で落下・破損した一般家庭の太陽光発電設備のうち、撤去や処理が必要となり、廃棄物として排出される場合、災害廃棄物として市が処理を行う。処理の流れを図 3 - 1 3 に示す。

なお、使用済太陽電池モジュール（太陽電池パネル）は、①太陽電池モジュールメーカー、施工業者、発電事業者、リユース業者が、不良品の使用済太陽電池モジュールを廃棄物として処理する場合や、②所有者（発電事業者、住宅所有者）が、解体・撤去業者に、使用していた太陽電池モジュールの解体・撤去を依頼し、廃棄物として処理する場合は産業廃棄物に該当する。

- 太陽電池モジュールは、一部破損していても受光面に光が当たると発電するため、感電事故の発生が懸念される。
- 太陽電池モジュールには鉛、セレン、カドミウム等の有害物質が使用されている場合があり、破損するとこれらが流出する恐れがある。そのため、破損が確認された場合は、所有者に対して、むやみに近づいたりせず、できるだけ触らないよう指示し、解体・撤去事業者や販売・施工事業者等の専門業者へ連絡して適切な処置を依頼するよう伝える。
- 水没・浸水した太陽光発電設備は、適切な処理をせずに触れると感電の危険性があるため注意が必要。少しでも感電の可能性がある場合、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こと。
- 複数の太陽電池モジュールがケーブルでつながっている場合、ケーブルのコネクターを抜き、ビニールテープ等を巻くこと。
- 太陽光発電設備を設置している家屋や設備自体に倒壊の危険がある場合、分電盤の遮断器を切り、パワーコンディショナの運転を停止する。

図3-13 災害により破損した太陽光発電設備の処理フロー



出典：太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（環境省リサイクル推進室）編集

7. 貴重品、思い出の品

所有者が不明な貴重品（財布、通帳、株券、金券、商品券、古銭、貴金属等）や所有者にとって価値があると認められるもの（思い出の品）は、廃棄に回さない。

品目、発見場所・日時、発見者等を管理リストに記録し、貴重品は速やかに警察署に届け、思い出の品（位牌、写真アルバム、卒業証書、賞状、成績表、手帳、印鑑、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメ等）は、個人情報に配慮した保管・管理を行う。

思い出の品は、土や泥が付着している場合は、洗浄、乾燥して保管・管理し、閲覧や引き渡しの機会を設けて、可能な限り所有者に引き渡す。

8. 最終処分

再資源化できない廃棄物のうち、可燃物は焼却処理し焼却灰はセメント原料

化又は大阪湾フェニックスで埋め立て処分できるよう最終処分先を確保しておく。処分先が確保できない場合は、広域による処分を検討する。

また、コンクリートがらなどの廃棄物についても、再資源化ができないものについては、最終処分の許可を持つ業者と協定を締結するなど対策を講じる。

9. 許認可の取扱い

非常災害時における一般廃棄物処理施設の設置に係る手続きの簡素化などを図るための「廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律」について表3-11に示す。

表3-11 廃棄物処理法一部改正による非常災害時の特例等

特例の内容	根拠規定
非常災害時に市町村が設置する必要があると認める一般廃棄物処理施設を一般廃棄物処理計画に定め、あらかじめ県の同意を得ていた場合には、発災後、県に届出すれば、最大30日間（最終処分場は60日間）の法定期限を待たずに、施設の設置が可能。	廃棄物処理法 第9条の3の2
市町村から災害廃棄物の処分の委託を受けた民間事業者等が一般廃棄物処理施設（最終処分場除く。）を設置しようとするときは、市町村が一般廃棄物処理施設を設置する場合の手続きと同じく、県への届出で足りる。	廃棄物処理法 第9条の3の3
産業廃棄物処理施設の設置者は、当該施設において処理する産業廃棄物と同様の性状を有する一般廃棄物を処理する場合には、事後の届出でその施設を、当該一般廃棄物を処理する施設として設置が可能。	廃棄物処理法 第15条の2の5 第2項
非常災害時において市町村が一般廃棄物の収集、運搬又は処分を委託するとき、省令で定める基準を満たす場合は、市町村から委託を受けた者は一般廃棄物の収集、運搬又は処分を委託することが可能。	廃棄物処理法 第6条の2第2項 施行令第4条第3号 省令第1条7の6
平成30年7月豪雨により特に必要となった一般廃棄物の処理を行う場合、産業廃棄物処理施設の設置者が、一般廃棄物のうち産業廃棄物処理施設で処理される産業廃棄物と同様の性状を有するものとして環境省令で定めるものを処理しようとする場合には、都道府県知事に事前に届出をすれば、当該産業廃棄物処理施設を一般廃棄物処理施設とみなし、一般廃棄物を処理することができる。	廃棄物処理法 第15条の2の5

【特殊車両等】

災害廃棄物の収集・運搬等にあたっては、パッカー車、バキューム車、ダンプ、ユニック車、ショベルローダー、フォークリフト以外にも状況に応じて、表3-12に示す特殊車両を調達し、迅速に処理することとする。

表3-12 災害廃棄物収集運搬等に係る機材

資機材名	写真	使用用途及び特徴
深あおり式清掃ダンプトラック		廃棄物の積み込みは、ボディ後部又は上部から行い、搬出は後部扉を開いて排出する。排出効率を高めるためボディを深あおりにしたものの。生活ごみ、粗大ごみ、産業廃棄物の収集運搬に幅広く活用。
天蓋付き清掃ダンプトラック		走行中に廃棄物の飛散や悪臭を防止するために油圧で開閉する天蓋を取り付けたダンプ車。搬出は後部扉を開いて排出する。
脱着装置付コンテナ自動車 (アーム式ローダ車)		トラックの荷台を脱着でき、1台のトラックと複数個のコンテナの組み合わせにより、廃棄物の貯留・収集、運搬までをシステム化できる車両。
床面輸送装置装着車		トラックやトレーラの荷台フロア長さのアルミ製フロアスラット及び油圧ユニットで構成されている。水平を維持した状態で前後方向に4段階で往復運動。
ラフテレーンクレーン		四輪駆動・四輪操舵機構を装着し、荒れた地形などの不整地を走行することのできる特殊自動車。災害廃棄物が保管されたコンテナ等の積み下ろし等に活用。
アーティキュレーテッドダンプトラック		一度に30トン以上の災害廃棄物を運搬することができる。東日本大震災では仮置場内で活用。仮置場内に専用の走行路が造られた。
コンテナ傾倒装置付収集車(小型コンテナ用)		廃棄物は専用の反転用バー付コンテナ(0.5~0.7m ³)に投入。コンテナを傾倒させる装置が機械式収集車に装着しており、コンテナ内の廃棄物はホッパに投入。

高所作業車		建物解体にあたり事前に高所の建物の状況を把握することをはじめ高所作業に活用。
散水車		道路などの清掃に活用。東日本大震災では、仮置場やその周辺道路からの粉じん飛散防止等の目的にも使用された。
天蓋付収集コンテナ		脱着装置付コンテナ自動車と組み合わせて使用。廃棄物の露出がなく衛生的で労力の軽減化が図れる。廃棄物の排出はダンプにより行う。
天蓋付収集ボックス（吊り下げ方式用）		廃棄物の投入は、投入口より行い、この容器による廃棄物の収集は、クレーン付収集と組み合わせて作業し、容器は底開式。
コンパクト付コンテナ（圧縮装置付コンテナ）		脱着装置付コンテナ自動車と組み合わせて使用。コンテナには廃棄物を圧縮して詰め込む装置を内蔵。廃棄物が満量になれば、脱着装置付コンテナ自動車で運搬。
ホイールローダー		土砂などをダンプトラックに積み込む際に活用。一度に大量のものを積み込むことができるため、土木工事現場などで利用されている。
ブルドーザー		地面を整地したり、後部のリッパ（爪）を使って土砂の掻きだしや割石を行う建設機械。
バックホウ		地面を掘削するために使用されるショベル系掘削機。溝掘りなど、地表面より低い場所の掘削に適している。ダンプ荷台への廃棄物の積み込みにも活用。
鉄骨カッター		バックホウやショベルカーなどのアーム（腕のように伸びた部分）の先端に取りつけるアタッチメント。太い鉄でできた柱や梁も切断できる。

<p>つかみ機（フォーク）</p>		<p>バックホウやショベルカーなどのアーム（腕のように伸びた部分）の先端に取りつけるアタッチメント。物をつかむための装置。スクラップ処理や解体等に活用。</p>
<p>モーターグレーダー</p>		<p>仮置場内の舗装、道路工事等での路床・路盤の整地等に使われ、精度の高い場所の整形や仕上げに適している。</p>
<p>泥上式スタビライザー（ソイルライマー）</p>		<p>通常の機械では進入できないような、軟弱地の地盤改良を行うための機械。左右のキャタピラが浮船のようになっており、泥沼地でも作業ができる。</p>
<p>自走式土質改良機</p>		<p>不良土・汚泥のリサイクルを行う自走式の土壌改良機。</p>

【トイレ対策】

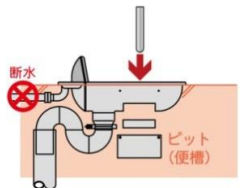
避難所におけるトイレの整備は、被災者の健康維持及び感染予防のために重要な課題である。発災からの時間の経過や被災地の状況に適した設備・処理方式を選択する必要がある。災害用トイレの種類と特徴を下記に示す。

	種類	概要・特徴、優れた点・事後処理
携帯 トイレ		<p>【概要・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の洋式便器につけて使用するタイプ。吸水シートや凝固剤で水分を安定化させる。 ・使用するたびに便袋を処分する必要がある。 ・消臭剤がセットになっているものや、臭気や水分の漏れを更に防ぐための外袋がセットになっているものもある。 ・在宅避難者等が自宅等でも使用できる。 <p>【優れた点・事後処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気、水なしで使用できる。 ・比較的安価で、かつ少ないスペースで保管できる。 ・既存の個室ならびに洋式便座があれば使用できる。 ・既存の個室以外で使用する場合は、パーティション等で仕切り、簡易便器を用意すれば使用できる。 ・使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策についての検討が必要。
簡易 トイレ		<p>【概要・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・介護用のポータブルトイレ等、手すりが付いている物もある。 ・水なしで使用できるが、電気が必要な物もある。 ・室内に設置可能な小型で、持ち運ぶことができる。 ・便座と一定の処理がセットになっており、し尿を貯留できる。 ・汚物の処理タイプとして、凝固剤を用いた「ラッピング」の他、「コンポスト」「乾燥・焼却」等があり、電気の確保等、製品ごとに利用上の留意点の確認が必要。 <p>【優れた点・事後処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の個室があれば使用できる。 ・既存の個室以外で使用する場合は、パーティション等で仕切れば使用できる。 ・使用後の臭気対策がされているものがある。 ・福祉避難スペース等で使用できる。 ・使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策についての検討が必要。
	簡易トイレ組立式	<p>【概要・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・段ボール等の組立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。 ・使用するたびに便袋を処分する必要がある。 ・在宅避難者等が自宅等でも使用できる。

		<ul style="list-style-type: none"> ・持ち運びが簡単であるため、被災者が家族、仲間で共有できる。 ・トイレがない、洋式便器がない場合に段ボール、新聞紙、テープを使って作成することができる。 ・ワークショップや訓練等でトイレの作成を体験する等、各家庭でのトイレの備蓄を周知するために効果的である。 <p>【優れた点・事後処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気、水なしで使用できる。 ・比較的安価、かつ少ないスペースで保管できる。 ・既存の個室があれば使用できる。 ・既存の個室以外で使用する場合は、パーティション等で仕切れば使用できる。 ・福祉避難スペース等で使用できる。 ・使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策についての検討が必要。
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">仮設 トイレ</p>	 	<p>【概要・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・階段付きのものが多い一方で、車イスで利用できるバリアフリータイプもある。 ・イベント時や建設現場で利用されることが多い。 ・仮設トイレを設置する時には、特に高齢者や女性の避難者が利用しやすい場所を優先する必要がある。 <p>【優れた点・事後処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鍵をかけることができる。 ・照明、水洗、手洗い付きの物等があり、衛生的に使用できる。 ・流通数が多いため調達しやすいが、交通事情により到着が遅れることに留意する。 ・建設現場等で繰り返し使われることが多く、耐久性に優れている。 ・安定稼働させるうえで、くみ取り方法やくみ取り体制等、維持管理のルールと臭気対策が必要。 ・屋外で使用するため、トイレの周辺や室内に照明を設置する等、安全対策が必要。

	<p>仮設トイレ組立式</p> 	<p>【概要・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・手すりが付いているタイプや便座の高さを調節できるタイプ等のバリアフリータイプがある。 ・仮設トイレを設置する時には、特に高齢者や女性の避難者が利用しやすい場所を優先する必要がある。 <p>※事前に組立方法を周知徹底しておくこと、災害時に円滑に使用開始できる。</p> <p>【優れた点・事後処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯留型は電気、水なしで使用できる。 ・折りたたみ式で搬送や保管が比較的容易である。 ・避難所等の屋外に設置することで、在宅避難者や外部からの支援者が使うことができる。 ・トイレについて考えるきっかけづくりとして、組立訓練等で活用できる。 ・安定稼働させるうえで、くみ取り方法やくみ取り体制等、維持管理のルールと臭気対策が必要。 ・屋外で使用するため、トイレの周辺や室内に照明を設置する等、安全対策が必要。
<p>その他のトイレ</p>	<p>自己処理型トイレ</p>  	<p>【概要・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処理装置を備えており、汚水を排水しない水循環式と、おが屑等によるコンポスト式、乾燥・焼却式がある。 ・水循環式は、汚水を好気性微生物により処理するものや、鉍物抽出液等を用いて凝集沈殿するタイプ等がある。 ・し尿処理技術により、残渣をできるだけ減少させる処理装置もある。 ・避難所に整備する時には、特に高齢者や女性の避難者が利用しやすい場所を優先する必要がある。
	<p>車載トイレ</p> 	<p>【概要・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トイレ設備を備えた車両を指し、し尿を貯留するタイプや処理装置を備えたタイプがある。 ・トイレは車載可能な範囲で設計変更できる。 ・処理方式の違いで、使用可能回数が異なる。 ・ユニバーサルデザインを導入したタイプも開発されている。 ・平常時は、イベントや公園等で使用できる。 ・避難所で使用する時には、特に高齢者や女性の避難者が利用しやすい場所を優先する必要がある。

便槽貯留



【概要・特徴】

- ・ 平常時は水洗トイレとして使用する。
- ・ 断水や停電時には、地下ピットとつながる蓋や便器底を開けて貯留式トイレとして使用する。
- ・ くみ取り方法や作業の容易性等を確認する必要がある。
- ・ 上下水道が復旧した際に、水洗トイレとして利用再開する方法や地下ピットの清掃方法等についても確認する必要がある。
- ・ 地下ピットだけを有し、仮設ブースを設けて使用するタイプもある。平常時は組立式のトイレをピットの中に保管できるタイプもある。
- ・ 避難所に整備する時には、特に高齢者や女性の避難者が利用しやすい場所を優先する必要がある。

出典：避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン（内閣府）編集