

神栖市災害廃棄物処理計画

平成 31 年 3 月

神 栖 市

目次

第1章 総則	1
第1節 計画策定の背景及び目的	1
第2節 計画の位置付け	2
第3節 基本的事項	3
1. 対象とする災害	3
2. 本計画における被害想定	3
3. 対象とする災害廃棄物	5
4. 各主体の役割	7
5. 処理期間の設定	7
6. 災害廃棄物処理の基本方針	8
7. 災害廃棄物処理の流れ	9
8. 発災後における災害廃棄物処理実行計画の策定	10
9. 対象とする業務	11
10. 教育・訓練	14
11. 災害廃棄物対策の進捗管理	14
第2章 災害廃棄物処理のための体制等	15
第1節 組織体制・指揮系統	15
第2節 情報収集・連絡	17
第3節 協力・支援体制	19
第4節 住民への啓発・広報	23
第3章 災害廃棄物の処理	25
第1節 一般廃棄物処理施設	25
1. 一般廃棄物処理施設の状況	25
2. 一般廃棄物処理施設の災害対応等	27
3. 一般廃棄物処理施設等の補修・復旧体制の整備	29
第2節 災害廃棄物(生活ごみ・避難所ごみ・し尿を除く)	30
1. 災害廃棄物発生量の推計	30
2. 災害廃棄物処理の方法	36
3. 仮置場	39
4. 分別の徹底	44
5. 収集運搬	47
6. 処理・処分	50
7. 適正処理が困難な廃棄物等への対応	56
8. 損壊家屋等の解体撤去	58

第3節 環境保全対策・環境モニタリング・火災防止	60
1. 解体撤去現場における環境保全対策・環境モニタリング	60
2. 収集運搬における環境保全対策・環境モニタリング	60
3. 仮置場における環境保全対策・環境モニタリング	60
4. 仮置場における火災防止	60
第4節 生活ごみ・避難所ごみ・し尿	63
1. 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の発生	63
2. 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理	67
第5節 処理業務の進捗管理	69
1. 計量等の記録	69
2. 災害廃棄物処理の進捗管理	69
3. 協議会の設置	69
4. 災害報告書の作成	69
第6節 災害廃棄物対策の推進・計画の進捗管理	70
1. 計画による実行力の向上	70
2. 情報共有と教育・訓練の実施	70
3. 進捗管理・評価による課題の抽出	70
4. 計画の見直し	70

第1章 総則

第1節 計画策定の背景及び目的

本市は、茨城県の東南端に位置し、東側は太平洋に、南側・西側は利根川に面した細長い形状をしています。

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災では、巨大地震とそれに起因する液状化現象及び津波の襲来により、本市でも戸建住宅等への被害が多く発生しました。

さらに、近年では、豪雨による被害が全国的にも頻発している状況であり、本市においても利根川及び霞ヶ浦の氾濫による浸水が予測されています。

このような災害で発生する災害廃棄物は、種々の廃棄物が混合した処理しづらい性状のものが一時に大量に発生すること、人の健康又は生活環境に係る被害を生じさせるものを含むおそれがあること、仮置場における火災発生のおそれ大きいこと等とともに、感染症発生等の二次被害を防止する必要があります。生活環境の保全及び公衆衛生上の支障を防止し、災害廃棄物を適正に、円滑かつ迅速に処理しなければなりません。

また、本市の、北東部一帯には鹿島港及び鹿島臨海工業地帯が整備され、鉄鋼、石油、化学を中心とした日本有数のコンビナート群を形成しています。そのため、災害時には有害性・危険性のある廃棄物が発生し、有害物質による作業員への影響や危険物による怪我のおそれ、処理の遅れによる二次的な環境汚染・健康被害の可能性も懸念されます。

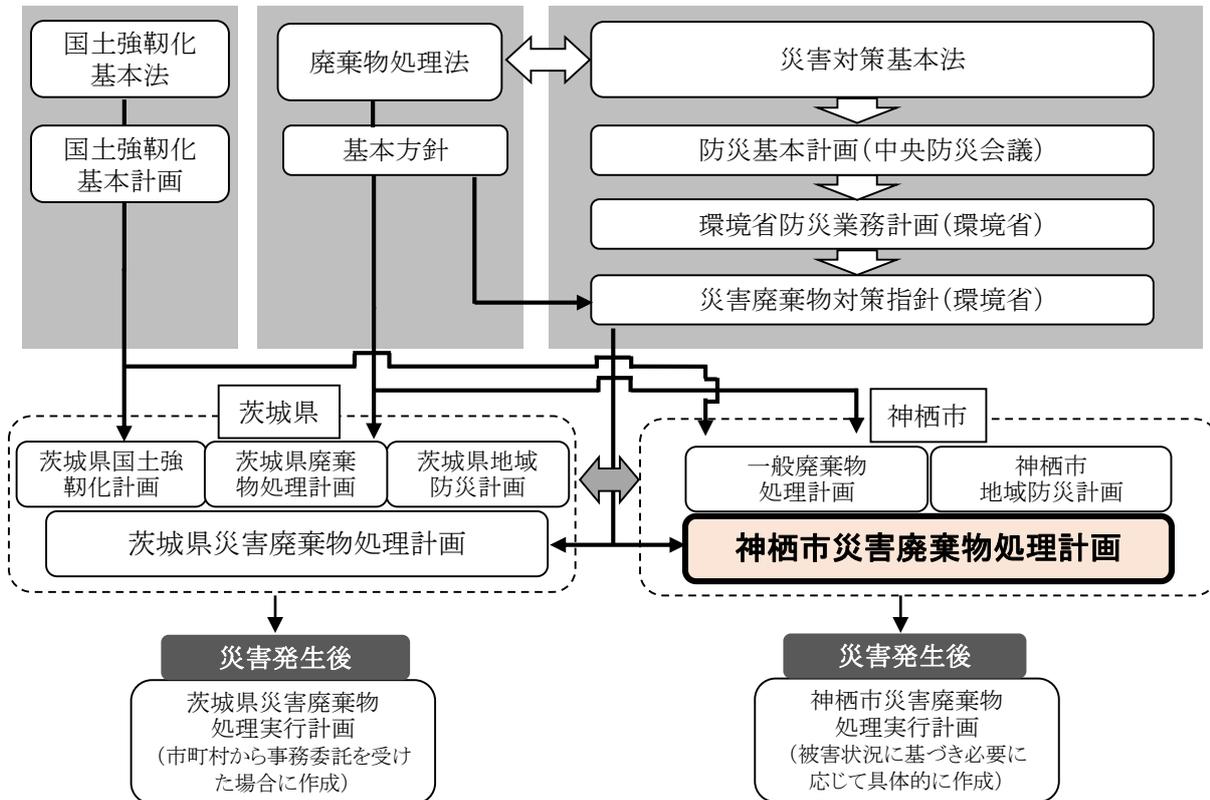
以上のことから、本市では、復旧・復興の妨げとなる災害廃棄物を適正かつ迅速に処理することを目的として、神栖市災害廃棄物処理計画(以下、「本計画」という。)を策定しました。

今後は、本計画を基に災害廃棄物処理に係る関係主体との情報共有と教育・訓練を重ね、災害廃棄物処理の対応能力の向上を図ります。

第2節 計画の位置付け

本計画の位置付けは図 1-1 のとおりです。

本計画は、環境省「災害廃棄物対策指針」を踏まえ、「茨城県災害廃棄物処理計画」、「神栖市地域防災計画」、「神栖市一般廃棄物処理計画」等との整合を図りつつ、災害廃棄物処理に関する基本的な考え方や処理方策等を示すものです。



出典: 災害時の廃棄物対策に係る計画・指針等関係図(環境省)を基に作成

図 1-1 本計画の位置付け

第3節 基本的事項

1. 対象とする災害

本計画では、地震災害、風水害その他自然災害を対象とします。地震災害については、地震動により直接生ず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します。風水害については、大雨、台風、雷雨等による多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水等の被害を対象とします。

2. 本計画における被害想定

(1) 地震災害

県より示されている茨城県地震被害想定調査詳細報告書において、本市に最大規模の被害をもたらすと想定されている太平洋プレート内の地震(南部)を対象とします。

なお、本計画の災害廃棄物発生量の推計では、茨城県地震被害想定調査詳細報告書で示されている市町村別の被害想定を用います。

表 1-1 地震災害の被害想定

被害想定	震度	規模	避難者数 (人)	建物被害棟数 (棟)			
				全壊	半壊	焼失	合計
太平洋プレート内の地震 (南部)	6弱	M7.5	4,600	120	1,600	30	1,750

出典：茨城県地震被害想定調査詳細報告書（平成 30 年 12 月）

(2) 津波災害

県より示されている茨城県地震被害想定調査詳細報告書において、本市に最大規模の被害をもたらすと想定されている茨城県沖から房総半島沖にかけての地震を対象とします。

なお、本計画の災害廃棄物発生量の推計では、茨城県地震被害想定調査詳細報告書で示されている市町村別の被害想定を用います。

表 1-2 津波災害の被害想定

被害想定	震度	規模	避難者数 (人)			津波浸水面積 (㎡)		
茨城県沖から房総半島沖 にかけての地震	6強	M8.4	9,200			9,304,500		
			建物被害棟数 (棟)					
			全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	焼失	合計
			380	2,695	658	857	180	4,770

出典：茨城県地震被害想定調査詳細報告書（平成 30 年 12 月）

(3) 水害

本市では、大雨によって利根川及び霞ヶ浦が氾濫した場合に想定される最大規模の浸水域や浸水深を洪水ハザードマップにて示しています。

しかし、被害棟数等の具体的な被害想定はないため、GIS(地理情報システム)データを用いて、浸水エリアの建物棟数を集計し、全半壊や床上・床下浸水の棟数を推計しました。

本計画における災害廃棄物発生量の推計では、集計した以下の被害想定を用います。(表 1-3)

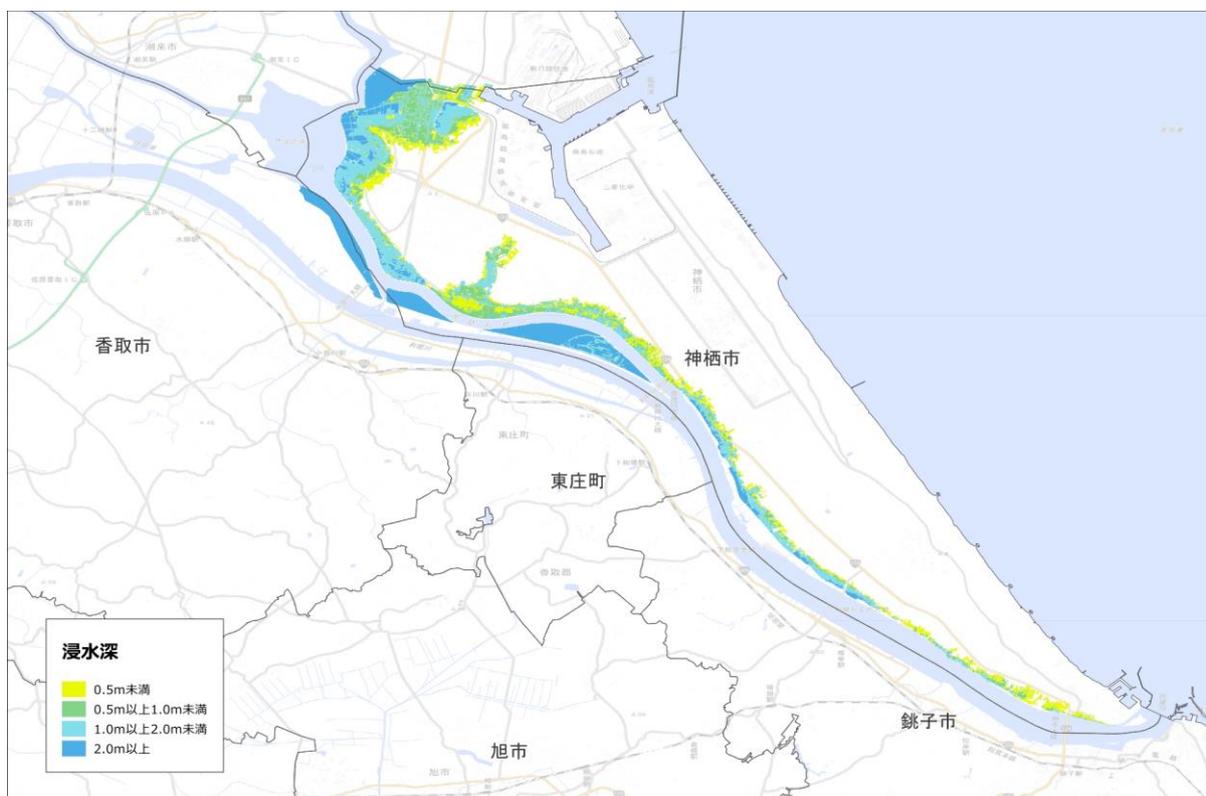


図 1-2 洪水ハザードマップ

表 1-3 水害の被害想定

被害想定	避難者数 (人)	建物被害棟数 (棟) (GIS データを用いて集計)				
		全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	合計
大雨による利根川及び霞ヶ浦の氾濫	24,295	539	4,903	4,123	3,239	12,804

※上記想定は、浸水対象区域と地図上の建物棟数から推計した計算上の被害想定である。

※避難者数は、建物被害棟数(全壊、半壊、床上浸水)と本市の一世帯当たり人口(2.54人/世帯)より推計。

なお、推計した建物被害棟数(全壊、半壊、床上浸水)における住居・非住居は考慮していない。

3. 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、地震災害や津波災害、水害等によって発生する廃棄物(表 1-4 の(1)～(12))及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物(表 1-4 の(13)～(15))です。

表 1-4 災害廃棄物の種類

種 類	説 明
(1)木くず	柱・梁・壁材、水害または津波等による流木等
(2)コンクリートがら等	コンクリートがら、アスファルトくず、瓦・陶磁器・ガラス等
(3)金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等
(4)可燃物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物
(5)不燃物	不燃性粗大ごみ、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、土砂等が混在した概ね不燃性の廃棄物
(6)腐敗性廃棄物	昼や被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品等
(7)津波堆積物	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
(8)廃家電製品	損壊家屋等から排出されるテレビ、洗濯機、エアコン等の家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う
(9)廃自動車等	災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う
(10)廃船舶	災害により被害を受け使用できなくなった船舶
(11)有害廃棄物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類
(12)その他処理困難な廃棄物等	危険物(消火器、ガスボンベ、燃料タンク、スプレー缶等)、ピアノ、マットレス等の市町村の一般廃棄物処理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、石膏ボード等

種 類	説 明
(13)生活ごみ	家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
(14)避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ等
(15)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

出典:災害廃棄物対策指針を基に作成

表 1-4 の種類には、倒壊を免れた家屋の片付けにより排出される「片付けごみ」と家屋の解体によって発生する「解体廃棄物」の両方が含まれています。

表 1-5 片付けごみと解体廃棄物

種 類	説 明
片付けごみ	家具や家電、食器等の家財が壊れて廃棄物となったものであり、倒壊を免れた家屋の片付けにより排出される。
解体廃棄物	損壊家屋等の解体により発生する廃棄物（柱等の木くず、コンクリートがら、瓦、石膏ボード、金属くず等）。平常時は産業廃棄物として処理されている。

片付けごみは、主に本市における「不燃ごみ」「粗大ごみ」に該当し、発災直後の排出量が多く、徐々に減少します。解体廃棄物は、発災から数か月後に損壊家屋等の解体が始まると排出量が増加します。

【参考】平成 28 年 4 月熊本地震での熊本市の処理スケジュール

一般家庭等で発生した片付けガレキについては、平成 28 年 6 月末まで一次仮置場である既設のごみステーションで回収し、同年 7 月上旬までにステーションから撤去し、東部・西部環境工場等への搬入を完了した。

損壊家屋等の解体・撤去で発生する解体ガレキについては、平成 30 年 3 月末までを目途に二次仮置場等を集積し、同年 4 月末頃までに搬出・処分を進め、同年 6 月末までに仮置場の原状回復を行い、業務完了を目指す。

		平成 28 年							平成 29 年	平成 30 年
		6	7	8	9	10	11	12		
被災現場	片付けガレキの撤去	→ ●7 月上旬、一次仮置場（ごみステーション）から撤去完了								
	解体ガレキの撤去	申請受付	→							

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」（平成 29 年 6 月 9 日、第 3 版）

4. 各主体の役割

(1) 市の役割

災害廃棄物は一般廃棄物に区分されることから、災害廃棄物の処理は、本市が主体となって以下のとおり行います。

- ・ 災害廃棄物は、適正かつ円滑・迅速に処理を実施します。
- ・ 平常時には、鹿島地方事務組合及び鹿嶋市と災害時の対応について協議し、連携体制を構築します。また、災害廃棄物処理に係る教育・訓練等を通じて体制整備や対応能力の向上を図ります。
- ・ 鹿島地方事務組合における固形燃料化施設では、災害廃棄物の処理が難しいため、災害時の受入れ先の検討・確保を行います。
- ・ 本市が被災していない場合は、被災市町村からの要請に応じて、人材及び資機材の支援を行います。

(2) 鹿島地方事務組合の役割

災害時にも可能な限り通常どおりの処理を進めるため、平常時より必要となる部品や補修材等の保管、施設や処理システムの整備を図ります。

(3) 県の役割

県は、本市が被災した場合、災害廃棄物の処理に係る技術支援を行うものとします。

本市が行政機能を失う規模の災害が発生し、本市が県へ地方自治法第 252 条の 14 の規定に基づく事務の委託をした場合は、県が主体となって処理を行うものとします。

(4) 事業者の役割

災害廃棄物の処理に関連する事業者は、災害時に適正処理と円滑かつ迅速な処理に努めるものとします。本市と災害時の協力協定を締結している関係機関・関係団体は、本市の要請に応じて速やかに支援等に協力します。また、危険物、有害物質等を含む廃棄物その他の適正処理が困難な廃棄物を排出する可能性のある事業者は、これらの適正処理に主体的に努めるものとします。

(5) 住民の役割

本計画に従い、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に協力します。

5. 処理期間の設定

災害廃棄物の処理は、早期の復旧・復興に資するよう、災害の規模や災害廃棄物発生量に応じて、適切な処理期間を設定することとします。大規模災害においても 3 年以内の処理完了を目指します。

なお、処理期間について国の指針が示された場合は、その期間との整合性を図り設定します。

6. 災害廃棄物処理の基本方針

(1) 適正かつ円滑・迅速な処理の実行

住民の生活環境保全及び公共衛生上の支障防止の観点から、適正な処理を進めつつ、復旧・復興の妨げにならないよう円滑かつ迅速な処理を実行します。

(2) 分別・再生利用

災害廃棄物の処理においては、被災現場から仮置場へ搬入する際の分別を徹底し、可能な限り再生利用し、最終処分量を削減します。また、災害廃棄物由来の再生資材は公共工事で積極的に活用するなど、利用先の確保を進めます。

(3) 目標期間内での処理の実施

災害廃棄物の処理は、目標期間内に被災市町村の自区内での処理、または、県内市町村の相互支援による処理及び県内の事業者による処理を進めます。

県内既存の廃棄物処理施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合、または、公衆衛生の観点から緊急的な処理が必要な場合は、県外の広域処理や仮設処理施設の設置により対応します。

(4) 合理的かつ経済的な処理

災害廃棄物の処理は、緊急性や困難性を考慮しながら、合理性のある処理方法を選定し、経済的な処理に努めます。

7. 災害廃棄物処理の流れ

災害廃棄物は、被災現場で分別したうえで仮置場へ搬入し、分別して集積・保管します。これらの災害廃棄物は、種類や性状に応じて破碎、選別、焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。

既存の廃棄物処理施設において目標期間内で処理しきれない等の場合は、破碎、選別等のための仮設処理施設の設置を検討します。

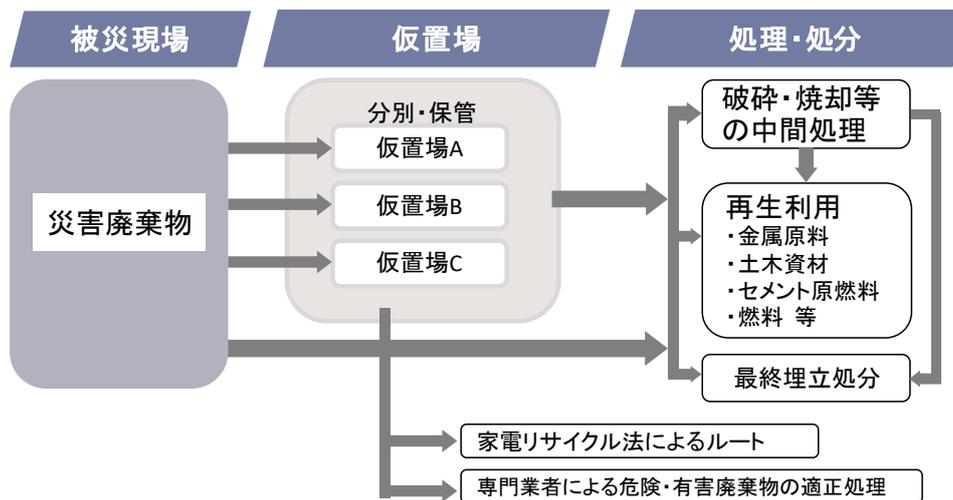


図 1-3 災害廃棄物処理の流れ

8. 発災後における災害廃棄物処理実行計画の策定

災害が発生した際は、被害状況を踏まえて、災害廃棄物処理の基本方針に基づき、処理の方針及び処理期間の検討を行います。

また、災害廃棄物の収集運搬、処理・処分方法、再生利用先の確保、仮設処理施設の必要性等を検討して、処理フローを作成し、必要に応じて災害廃棄物処理実行計画を策定します。

災害廃棄物処理実行計画は、関係者と情報を共有しながら処理の全体像を整理して策定し、処理業務の発注や補助金事務に係る資料として用いることで円滑な処理を進めます。災害廃棄物処理実行計画は、処理の進捗等の状況に応じて、災害廃棄物発生量と処理処分先・再生利用先等を見直し、改定していくものとします。

表1-6 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
策定期間	発災前	発災後
位置付け	被害想定に基づく計画	実際の状況に応じた計画

【参考】過去の災害における実行計画の策定及び改定期間

<平成27年9月関東・東北豪雨における常総市>

平成27年9月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理実行計画（常総市）

平成27年11月17日 策定 （約2か月後）

平成28年9月23日 改定 （約12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 改定 （約8か月後）

平成29年6月9日 改定 （約14か月後）

9. 対象とする業務

本市が、平常時から復旧・復興までに実施すべき主な災害廃棄物業務は、表 1-7 のとおりです。

発災後は、初動期、応急対応前半の対応が重要となります。職員の安否確認、人命救助を優先して対応すると同時に、災害廃棄物処理に関連する施設の被害状況の把握、災害廃棄物処理に必要な体制の構築等に対応します。

表 1-7 災害廃棄物処理に係る主な業務

時期区分		災害廃棄物対策
	平常時	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物処理計画の見直し ・災害時の連携体制の構築（県、市町村、民間事業者等） ・仮置場候補地の選定 ・住民への啓発・広報（災害時における廃棄物の排出方法等） ・市職員に対する教育訓練
発災後	初動期 （発災～数日間）	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物処理体制の整備 ・道路の啓開、通行上の障害となっているがれきの撤去 ・被害状況の把握 ・仮置場の設置 ・必要資機材の確保 ・平常時の廃棄物処理体制が維持できるか確認 ・仮設トイレの設置が必要か判断 ・仮設トイレから発生するし尿の処理 ・災害廃棄物の発生量と仮置場面積の推計 ・災害廃棄物の収集運搬方法を決定 ・災害廃棄物処理の外部委託の必要性を検討 ・支援要請 ・住民への広報
	応急対応前半 （～数週間）	<ul style="list-style-type: none"> ・体制の見直し（土木建築系、財務系、廃棄物系 OB 等人材調達） ・仮置場の設置・受入・管理 ・生活ごみ・避難所ごみの処理 ・処理・再生利用・最終処分先の検討 ・処理の委託契約 ・腐敗性廃棄物の優先的な処理 ・進捗管理（収集運搬や処理処分の記録作成） ・他自治体からの支援の受入・調整 ・県への事務委託の検討（行政機能が喪失する規模の災害の場合）
	応急対応後半 （～3 ヶ月）	<ul style="list-style-type: none"> ・進捗管理 ・仮置場の逼迫状況の把握 ・災害廃棄物処理実行計画の策定 ・本格的な処理の委託契約 ・損壊家屋等の解体・撤去・運搬（公費解体の場合） ・事務委託の内容の検討と手続き（県へ事務委託する場合）
	復旧・復興 （～3 年程度）	<ul style="list-style-type: none"> ・復旧・復興計画と合わせた災害廃棄物処理・再生利用 ・仮置場の原状回復、返還 ・仮設トイレの撤去

※時期区分の時間目安は災害規模や内容によって異なる。

発災後の初動期、応急対応期、復旧・復興期にかけての作業の流れは表 1-8 のとおりです。

表 1-8 災害廃棄物処理における作業の流れ

業務	初動期	応急対応 (前半)	(後半)	復旧・復興	1年	3年
	0時間	72時間	1週間	3週間～ 3ヶ月		
総務関係	体制の構築	体制の構築	庁内体制の見直し			
	情報収集・連絡	被害状況の把握・連絡				
	支援要請	県内一般廃棄物処理施設被災状況把握・処理能力把握				
	契約・経理	支援要請	他自治体からの支援の受入・調整	業者との委託契約	予算の確保	
	広域処理			優先度の高い災害廃棄物の広域処理調整		
	広報	住民への広報・窓口設置				
事務委託関係		県への事務委託検討				
計画関係	発生量推計	情報収集	発生量、仮置場面積推計	発生量見直し		
	処理フロー		処理処分施設の検討			
	進捗管理		進捗管理	処理フロー作成・実行計画策定・公表		
	補助金事務		補助金関係事務			
処理関係	仮置場	自衛隊との連携・緊急的な仮置場確保 一次仮置場の確保・整備・運用 分別の看板や仮置場設置場所の地図を作成・人員確保 仮置場充足状況の検討				
	処理	処理方法の検討	処理委託先の指導・安全確保等			
	仮設処理施設を設置する場合		二次仮置場用地の手配・確保 仮設処理施設の検討	仮設処理施設設計・積算・発注仕様書作成 仮設処理施設の発注・業者選定 搬入・搬出ルート調整(住民・警察等) 仮置場・施設建設・工事施工監理 【本格処理・仮置場運営管理】 搬入・処理・搬出施工監理 仮置場火災防止、悪臭、環境モニタリング 作業環境・安全の確保 資源化先への搬出・確認 仮設施設解体撤去・仮置場復旧・返還		
損壊家屋の解体撤去※	危険家屋等の撤去 ※公費解体を実施する場合		公費解体の手続き 解体撤去発注 (仮置場保管状況把握)	解体撤去の進捗管理・事務		
ごみ関係	発生量推計	避難所ごみ発生量の推計				
	収集運搬	収集運搬手配、支援要請	燃料確保	仮設住宅のごみ収集運搬		
し尿関係	発生量推計	し尿発生量の推計				
	収集運搬	収集運搬手配、支援要請	燃料確保	仮設住宅浄化槽汚泥の収集運搬		
	仮設トイレ	仮設トイレの設置	仮設トイレ増設の検討	仮設トイレの撤去		
施設	補修・復旧	処理施設の被害状況の把握、安全性の確認、報告、支援要請 補修、復旧工事	復旧状況・復旧見込みを適宜連絡			
	他地区の受入		施設が被災していない場合は広域処理受入条件等を連絡し受入			

表 1-9 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
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、必要な資機材の確保を行う)	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時期)	～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時期)	～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

出典：災害廃棄物対策指針

【参考】 水害が予想される場合の準備

水害は地震と異なり、一般的に大雨等の事前の予兆があります。そのため、大雨が予想される場合は以下の対策等を行います。

- ・連絡体制の確認
- ・廃棄物処理施設の安全性の確認（浸水・暴風対策）
- ・廃棄物収集運搬車の退避（高台等へ駐車場所を移動）
- ・停電や断水した場合の廃棄物処理の検討
- ・仮置場の確保に関する関係部署との調整
- ・災害廃棄物発生に備えた広報内容（分別・収集方法・仮置場位置図等）の準備・確認

10. 教育・訓練

災害時に速やかに行動できるよう、教育・訓練を定期的の実施します。また、教育・訓練によって得られた課題等を本計画の見直しに活用します。また、鹿島地方事務組合や近隣市町村で継続的に災害廃棄物に関する情報共有を行い、関東地方環境事務所や茨城県等が開催する災害廃棄物のセミナー等に積極的に参加します。

教育・訓練の手法と内容の例を表 1-10 に示します。

表 1-10 教育・訓練の手法と内容の例

手法	適するテーマ等
座学	テキスト・資料、映像等を用いて、災害廃棄物処理の基本を学ぶ。 過去の事例から災害時に想定される課題と対応策を学ぶ。
机上演習	各自で演習問題を実施する、資料やパソコンを使うなどしながら、災害廃棄物の発生量・種類の推計・処理フロー作成を模擬的に行う。災害報告書作成を模擬的に行う。
ワークショップ グループディスカッション	分別徹底、収集方法、仮置場の確保・設計、仮置場の業務発注と運営、仮置場管理方策、処理の優先度等の検討をワークショップ形式等により行う。
図上演習	参加者を役割分担し、災害時の想定シナリオを用いて、初動期の行動の意思決定、関係者の連携調整等をグループに分かれて演習を行う。
実動訓練	発災直後の多様な連絡手段による連絡・情報収集の実技演習、施設点検訓練、防災訓練に組み込んだ訓練等

【参考】教育・訓練において参考となる資料

災害廃棄物分野の人材育成に取り組もうとする自治体が主体的かつ効率的に人材育成の戦略や事業を考えるための手引きとして、「災害廃棄物に関する研修ガイドブック」が国立環境研究所により作成されています。

また、職員の教育・運連において参考となる資料は、次のとおりです。

- ・環境省「災害廃棄物対策指針」平成 26 年 3 月
- ・環境省「災害廃棄物対策指針情報ウェブサイト」
- ・環境省「災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）」平成 26 年 3 月
- ・国立環境研究所「災害廃棄物対策プラットフォーム」

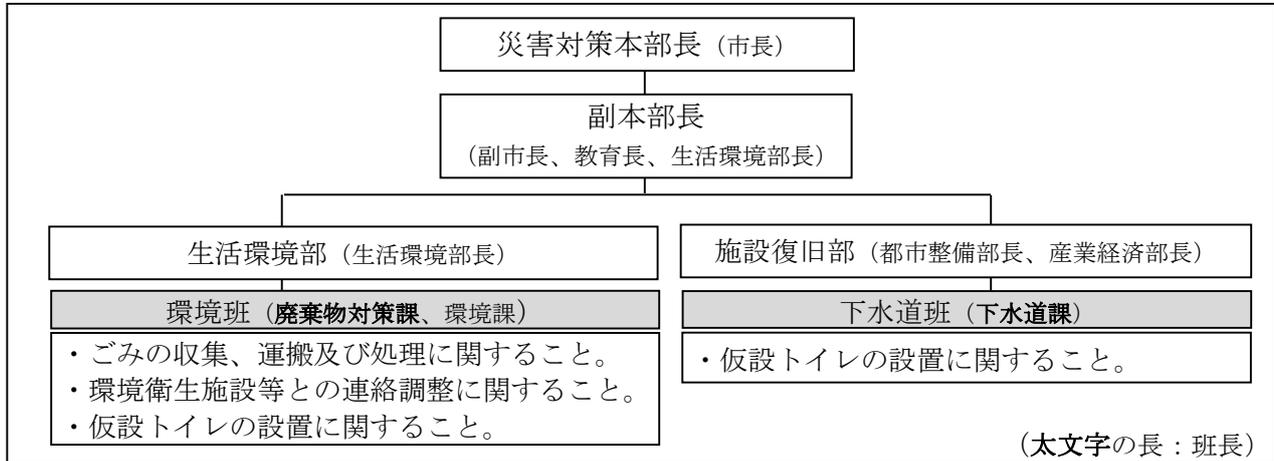
11. 災害廃棄物対策の進捗管理

災害廃棄物処理の対応力の向上を図るため、目的・目標を明確にして、重要な事項から取組を進め、仮置場候補地の選定状況、教育・訓練の履修実績、庁内の体制構築、関係者との連携強化等の進捗管理を行います。

第2章 災害廃棄物処理のための体制等

第1節 組織体制・指揮系統

災害時は、神栖市地域防災計画に基づき災害対策本部が設置され、主に廃棄物対策課が環境班として、災害廃棄物の処理に関する業務を行います。



出典：神栖市地域防災計画

図 2-1 神栖市災害対策本部の組織図と分掌事務

災害対策本部や庁内関係部署、鹿島地方事務組合等と情報共有し連携して対応します。損壊家屋等の解体や災害廃棄物の撤去・運搬等は、土木・建築系の作業が中心であることから、施設復旧部との連携を図ります。

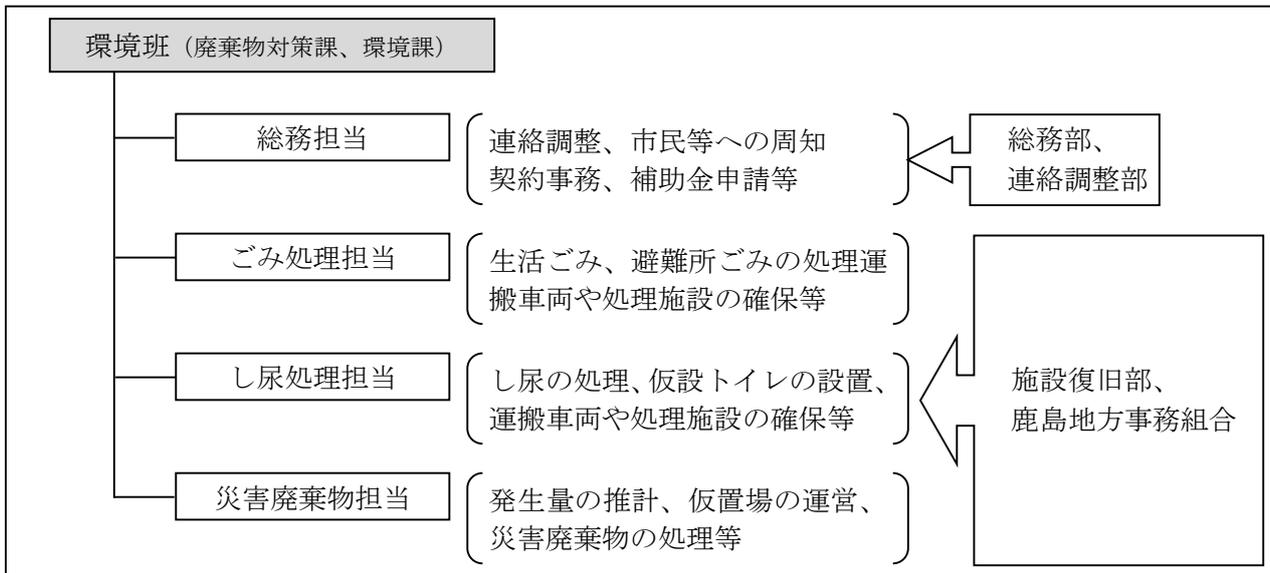


図 2-2 環境班における災害廃棄物の処理に関する業務体制

環境班の業務の概要は、表 2-1 のとおりです。各業務に必要な人数は、時間の経過とともに変わるため、人員の配置や体制は随時見直しを行います。

他の部署から人的支援を受けることや職員 OB を活用することを検討し、人員を確保します。

表 2-1 環境班の業務概要

担当	業務概要
総務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害対策本部及び他部署との連絡調整 ・ 職員配置 ・ 国、県及び他自治体との連絡調整 ・ 災害関連情報の収集・集約 ・ 支援要請（国、県、他自治体、民間事業者等） ・ 市民等への周知、問い合わせ対応 ・ 予算確保 ・ 補助金の申請事務 ・ 廃棄物処理の契約事務
ごみ処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収集運搬車両の算定及び手配 ・ 避難所ごみ、生活ごみの収集運搬、処分 ・ 処理施設の余力算定、代替処理施設の確保
し尿処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収集運搬車両の算定及び手配 ・ 仮設トイレの設置 ・ し尿の収集運搬、処理 （避難所等の仮設トイレから発生するし尿の収集運搬、処理は、環境班が担当） ・ 処理施設の余力算定、代替処理施設の確保 ・ 下水処理施設との連携
災害廃棄物処理 （ごみ、し尿を除く）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物の撤去、収集運搬 ・ 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 ・ 仮置場の設置、管理、運営 ・ 有害物・危険物等の管理 ・ 民間処理施設の確保 ・ 民間委託の発注仕様書作成 ・ 有害物質、土壌汚染、アスベスト等の環境調査 ・ 災害廃棄物処理実行計画の策定（必要に応じて） ・ 仮設処理施設の設置・運営（必要に応じて） ・ 損壊家屋等の解体・撤去・運搬（公費解体の場合）

第2節 情報収集・連絡

【災害時】

1. 被害情報等の収集と連絡

- ・ 一般廃棄物等処理施設の被害状況や復旧時期等を把握し、県へ連絡します。
- ・ 市内の災害廃棄物の発生状況（場所・量）に関する情報を把握します。
- ・ 仮置場の充足状況に関する情報を把握します。

2. 事業者に関する情報収集

- ・ 産業廃棄物処理施設の受入可能量・条件等に関する情報を把握します。

3. 情報提供

- ・ 一般廃棄物等処理施設が被災していない場合、他地区から受入可能量・条件に関する情報提供を行います。

表 2-2 本市が収集する情報

分類	収集内容	情報源等	目的
被災状況	・ ライフライン（停電・断水・ガス供給）の停止と復旧見込み ・ 下水道被災状況 ・ 収集運搬委託業者の被災状況	県災害対策本部 市災害対策本部	支援内容、連絡手段の検討
避難状況	・ 避難所所在地と避難者数		避難所ごみ・し尿発生量把握
道路被害	・ 道路被害、渋滞情報		収集運搬能力の検討
建物被害	・ 全半壊の建物数と解体撤去を要する建物数 ・ 水害の浸水範囲（床上、床下戸数）		災害廃棄物発生量推計
廃棄物 処理施設	・ 既存施設の被害状況	現地確認、鹿島地方事務組合に確認	処理方法の検討
	・ 産業廃棄物等処理施設（焼却施設、最終処分場等）の被害状況	産業廃棄物処理業者、県	
	・ 県外の廃棄物処理施設や資源化施設の受入可能量・条件等		
廃棄物	・ 指定集積場所に排出された生活ごみの状況 ・ 指定場所以外に投棄された災害廃棄物の状況	現地確認 事業者等	優先的に処理すべき廃棄物の確認
	・ 災害廃棄物の種類と量 ・ 有害廃棄物の発生状況 ・ 腐敗性廃棄物の発生状況		災害廃棄物発生量推計 処理方法検討
	仮置場		・ 仮置場設置場所、面積、充足状況 ・ 仮置場への搬入状況 ・ 仮置場周辺の環境、苦情等
処分	・ 災害廃棄物処理の進捗状況 ・ 処分先の確保・契約状況		進捗管理
必要な 支援	・ 仮設トイレ、その他の資機材ニーズ ・ 人材・人員の支援ニーズ ・ その他の支援ニーズ		支援調整

発災直後は、入手できる情報が断片的で不確実なものが多くなるため、何時の時点で誰から発信された情報かを確認します。

また、被害状況は時間の経過とともに明らかになるため、定期的に情報収集を行います。

【平常時】

1. 連絡窓口一覧表の整備

- ・ 連絡窓口一覧表を随時更新し、県及び他市町村と共有します。

2. 連絡手段の整備

- ・ IP 電話、防災行政無線、衛星電話等を調達し、複数の連絡手段を準備します。また、非常用電源等を確保しておきます。
- ・ 収集運搬業者、プラントメーカ等の処理施設関係者等との災害時の連絡方法を確認します。

第3節 協力・支援体制

【災害時】

1. 地方自治体との連携

本市が、災害廃棄物処理に単独で対応しきれない場合は、近隣の市町村へ支援を求め、連携して対応します。本市が他の市町村と締結している協定は表 2-3 のとおりです。

表 2-3 本市が締結している災害時の支援協定等

協定等の名称	締結先	締結年	協定等の概要
災害時等の相互応援に関する協定	茨城県内全市町村	H6	県内で暴風、豪雨、地震等による災害が発生し、被災市町村独自では応急措置が実施できないときに、市町村相互間の応援を行う。
災害時における茨城県神栖市と千葉県市川市との相互応援に関する協定	千葉県市川市	H25	大規模災害が発生した場合に、神栖市又は市川市が相手方に救援物資の提供、職員の派遣、被災住民の受け入れ等の応援を行う。
廃棄物と環境を考える協議会加盟団体災害時相互応援協定	協議会加盟団体（茨城県、栃木県、千葉県、東京都、山梨県、群馬県の 52 市町村及び一部事務組合（13 箇所））	H25	加盟団体が被災した場合、加盟団体が相互に応援協力し、資機材の提供や職員の派遣等、被災団体への災害応援を行う。

出典：神栖市地域防災計画より一部抜粋

2. 事業者との連携

大量の災害廃棄物が発生した場合、本市の既存施設では処理しきれないことが想定されます。また、がれき類等の災害廃棄物は、産業廃棄物に類似した性状を有することから、産業廃棄物処理施設を活用して処理を行います。茨城県を通じて、一般社団法人茨城県産業資源循環協会等の関係団体に要請を行い、災害廃棄物処理を実施します。

表 2-4 本市が締結している事業者との協定一覧

協定等の名称	締結先	締結年	協定等の概要
災害時における廃棄物の処理等に関する協定	鹿島共同再資源化センター株式会社	H27	災害時により損壊した建物等の木くず、プラスチック類、畳、災害時に一時的に発生するポータブルトイレ等の生活ごみ及び可燃性漂着ごみの処理
災害時におけるレンタル機材の提供に関する協定	(株)アクティオ	H19	移動トイレ、発電機等のレンタル機材の提供
	(株)鹿島三友鋼機	H23	発電機その他のレンタル機材の提供
	日立建機レック(株)	H23	発電機その他のレンタル機材の提供
災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬に関する協定	(有)竹村清掃社	H24	災害により発生した仮設トイレのし尿及び避難所を含む市の浄化槽汚泥の収集運搬
	鹿島信販(株)	H24	
	(株)池田清掃社	H24	

	城之内(株)	H24	
	平本企業(株)	H24	
	(有)栄新サービス	H24	
	波崎クリーン(株)	H24	
	(株)さくら清掃社	H24	
災害時における応急復旧に関する協定	神栖市総合建設業協会	H23	災害時における応急復旧に関する協定
	神栖市管工事組合	H23	
災害時における情報通信に関する協定	アマチュア無線奉仕団体 神栖地区分団	H23	災害に関する情報の収集・伝達の協力
災害にかかる情報発信等に関する協定	ヤフー(株)	H24	災害に関する情報の発信・提供の協力

出典：神栖市地域防災計画より一部抜粋

表 2-5 茨城県が締結している災害時の協定一覧

協定等の名称	締結先	協定等の概要
全国都道府県における災害時等の広域応援に関する協定	全国知事会	ブロック知事会での救援等が十分実施できない場合に応援を行う。
震災時等の相互応援に関する協定	東京都、栃木県、群馬県、茨城県、埼玉県、千葉県、神奈川県、山梨県、静岡県、長野県	ブロック知事会としての災害時の支援を行う。
災害時等における福島県、茨城県、栃木県、群馬県及び新潟県五県相互応援に関する協定	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、新潟県	被災県が被災していない県に要請する応援業務が円滑に実施されるよう相互応援に関し、必要な事項を定めている。
災害時における廃棄物処理等の協力に関する協定書	一般社団法人茨城県産業資源循環協会	県は、市町村等からの要請に基づき、茨城県産業資源循環協会に災害廃棄物の撤去や収集運搬、処理処分等を要請する。産業資源循環協会は、災害廃棄物の処理等に可能な限り協力をする。
地震災害道路等応急復旧工事に関する協定書	一般社団法人茨城県建設業協会	県は、道路等の応急復旧工事を実施する必要がある場合は、茨城県建設業協会に協力を要請できる。 茨城県建設業協会は、県から支援要請があった場合に協力する。
災害時における応急対策活動に関する協定	一般社団法人茨城県鳶・土木工業会	県は、障害物の除去等の応急対策活動を実施する必要がある場合は、茨城県鳶・土木工業会に協力を要請できる。 茨城県鳶・土木工業会は、可能な限り協力をする。

【非常災害のために必要な応急措置に係る規定の追加（廃棄物処理法第15条の2の5第2項）】

平時においては、一般廃棄物を既設産業廃棄物処理施設において処理するときは、都道府県知事に事前に届け出ることとされている。

今般、非常災害により生じた廃棄物の適正な処理を確保しつつ、円滑かつ迅速に処理するための必要な応急措置として、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、事後の届出でその処理施設を当該一般廃棄物を処理する一般廃棄物処理施設として設置できることとした。

本規定は、被災地域の地方自治体において平時のような事務処理が困難となる場合が想定されることを鑑み、生活環境の保全上支障を防止するため等、特に早急に処理が必要な非常災害により生じた廃棄物について、被災地域に既に設置されている産業廃棄物処理施設を迅速に活用するため、設けたものである。

出典：環廃対発第1508062号、環廃産発第1508061号、平成27年8月6日

3. 国・専門機関との連携

災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)は、環境省・地方環境事務所を中心とし、国立環境研究所その他専門機関、関係団体から構成され、災害廃棄物処理の支援体制として設置されています。D.Waste-Netへ人材・資機材の支援を要請し、災害廃棄物の適正かつ効率的な処理を進めます。

4. ボランティアとの連携

被災家屋等から災害廃棄物を搬出及び運搬する作業は、ボランティアの協力が必要です。ボランティアに対して、安全具の装着等の作業上の注意事項や、災害廃棄物の分別、仮置場の情報を的確に伝えることが重要です。そのため、社会福祉協議会等が設置した災害ボランティアセンターに情報提供を行い、ボランティアへの周知を図ります。

5. 支援受入体制の整備

災害時に支援を受け入れるに当たり、支援が必要な場所や数量等の正確な情報を把握し提供します。また、支援者に対し、具体的支援内容と本市の組織体制を明確に伝えます。

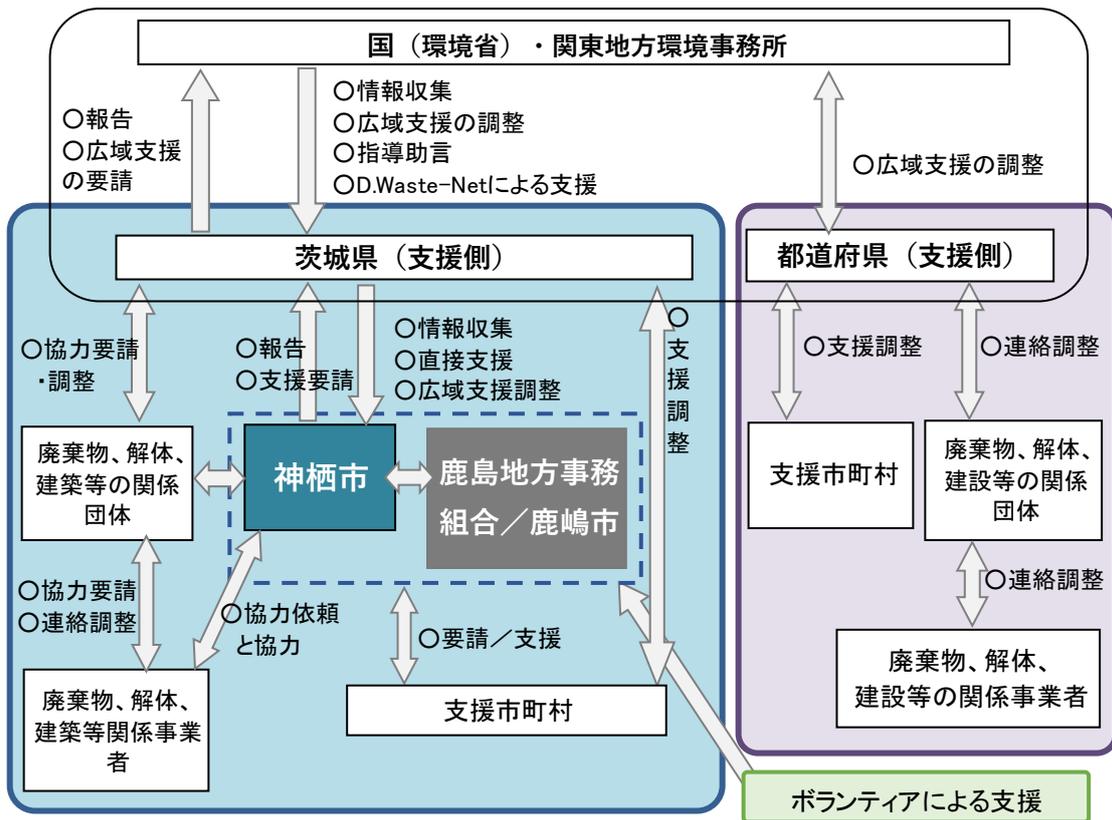


図 2-3 県内及び県外との協力・支援体制

第4節 住民への啓発・広報

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、住民の理解と協力が必要となります。

そのため、災害廃棄物の分別方法、仮置場の設置等については平常時から啓発・広報を行います。特に外国人に対しては、分かりやすい啓発・広報を行います。

また、災害廃棄物の不法投棄を防止し、分別を徹底するために、発災直後の広報は効率的な手法で迅速に情報を周知します。

【災害時】

1. 広報の内容

災害廃棄物の分別や収集方法、仮置場の利用方法等について、効果的な広報手法により周知します。また、ボランティアに対しても速やかに災害ボランティアセンターを通じて、同様の情報を周知します。

- ・ 問合わせ窓口
- ・ 避難所におけるごみの分別
- ・ 生ごみの収集日・収集回数の変更、資源物の収集を一時中断すること等
- ・ 災害廃棄物の収集方法、収集時間及び期間
- ・ 災害廃棄物の分別方法、仮置場への持ち込み方法等
- ・ 住民が搬入できる仮置場の場所、搬入時間・期間等
- ・ ボランティア支援依頼窓口
- ・ 便乗ごみの排出、不法投棄、野焼き等の禁止
- ・ 損壊家屋等の解体撤去に係る申請手続き(公費解体の場合)

2. 広報の手法

チラシや広報車、ホームページ、臨時災害放送局等の広報手法により、住民へ正確かつ迅速に、災害廃棄物の分別や仮置場の利用方法等についての情報を、複数の広報手法を用いて周知します。音声は聞き取れない場合があるため、チラシ等による文字情報での広報を優先します。

【災害時の広報手法の例】

チラシ、広報車、防災行政無線（同報、個別）、ポスター（避難所での掲示）、広報紙（誌）ホームページ、SNS、ローカル（ケーブル）テレビ、ラジオ（近隣コミュニティーFM局等の協力を得る）、新聞、携帯電話（エリアメール機能）

【平常時】

1. 啓発・広報の内容

災害廃棄物の分別の重要性や仮置場の必要性等について、住民へ広報します。

- ・ 災害時のごみの出し方(仮置場での受入体制が整うまでの間は、交通に支障をきたさない場所に災害廃棄物を置いておくこと、資源物はしばらく収集しないこと等)
- ・ 生ごみ、災害廃棄物を種類別に分別することの重要性(混合された廃棄物は安全面・衛生面で問題が発生すること、混合された廃棄物はその処理に時間がかかり費用が増すこと等)
- ・ 災害廃棄物の収集方法(分別方法、戸別収集の有無、ガスボンベ等の危険物の収集方法等)
- ・ 仮置場へ生ごみ、危険物、有害物質、感染性廃棄物、産業廃棄物等を持ち込まない等のルール
- ・ 仮置場の必要性(一時的に保管する場所が必要であること)
- ・ 携帯トイレ等の備蓄(仮設トイレが不足する事態に各者が対応できるように備える)
- ・ 便乗ごみの排出や不法投棄、野焼き等の禁止

2. 啓発・広報の手法

ホームページ、広報誌、ごみ・資源物収集カレンダー、家庭用資源物・ごみ出し方の手引き、出前講座、防災訓練等を利用して、啓発を行います。

住民等の意見を踏まえ、災害時における効果的な広報手法を検討し、決定します。

第3章 災害廃棄物の処理

第1節 一般廃棄物処理施設

1. 一般廃棄物処理施設の状況

本市及び鹿島地方事務組合の一般廃棄物処理施設の概要は以下のとおりです。

(1) RDF センター

本市で発生した可燃ごみは、鹿嶋市と共同で整備した RDF センターへ搬入し、固形燃料化してあります。RDF センターの概要は表 3-1 に示すとおりです。

神栖地域の西部の可燃ごみは鹿嶋 RDF センターに、神栖地域の東部及び波崎地域全域の可燃ごみは波崎 RDF センターに搬入し、処理しています。

表 3-1 RDF センターの概要

区分	広域鹿嶋 RDF センター	広域波崎 RDF センター
事業主体	鹿島地方事務組合	鹿島地方事務組合
所在地	鹿嶋市平井 2264	神栖市波崎 9602
敷地面積	約 12,000 m ²	約 10,000 m ²
竣工	平成 13 年 3 月 20 日	平成 14 年 3 月 10 日
対象ごみ	可燃ごみ	可燃ごみ
処理能力	142t/16h	135t/16h
ピット容量	1,950 m ³	2,000 m ³
RDF 容量	160 m ³ ×2 基	160 m ³ ×2 基
対象地区	神栖地域の西部	神栖地域の東部、波崎地域全域

(2) 鹿島共同再資源化センター

鹿島共同再資源化センターは、第 3 セクターとして国、県、神栖市、鹿嶋市、コンビナート各社で設立し、本市と鹿嶋市の可燃ごみを固形燃料化(RDF)したものと、コンビナートを中心とした可燃性産業廃棄物を混合焼却しています。

鹿島共同再資源化センターの概要は表 3-2 に示すとおりです。

表 3-2 鹿島共同再資源化センターの概要

区分	鹿島共同再資源化センター株式会社
事業目的	①産業廃棄物・一般廃棄物及びごみ固形燃料の混合焼却 ②焼却熱の利用による電気事業 ③上記、温水等の熱供給に関する業務 ④関連業務
事業内容	鹿島地区の 2 市から排出される可燃性の一般廃棄物を固形燃料 (RDF) 化したものと、鹿島臨海工業地帯の立地企業から排出される可燃性の産業廃棄物を中間処理 (焼却) し、その焼却熱は電気・蒸気等で回収し、東京電力及び近隣の企業・地域施設に供給する廃棄物処理・エネルギー回収事業である。
竣工	平成 13 年 3 月 31 日
処理能力	200t/日 (100t/日×2 系列)
受け入れる産業廃棄物	汚泥、廃油 (特管物)、廃プラスチック、木くず、紙くず、繊維くず、動物性残さ
最終処分	焼却灰は、センター内で前段処理した後、民間業者に委託して処理する。

(3)リサイクルプラザ

本市で発生した不燃ごみや資源ごみ等は、リサイクルプラザで処理しています。神栖地域のごみは神栖市第一リサイクルプラザに、波崎地域のごみは神栖市第二リサイクルプラザに搬入し、処理しています。

リサイクルプラザの概要は表 3-3 のとおりです。

表 3-3 リサイクルプラザの概要

区分	神栖市第一リサイクルプラザ	神栖市第二リサイクルプラザ
事業主体	神栖市	神栖市
所在地	神栖市南浜 1-10	神栖市波崎 9602 番地
敷地面積	約 16,000 m ²	約 6,500 m ²
竣工	平成 17 年 10 月	平成 14 年 3 月
対象ごみ	不燃ごみ、粗大ごみ、資源（古紙、古着、プラスチック類、ビン・缶類）、危険ごみ	不燃ごみ、粗大ごみ、資源（古紙、プラスチック類、ビン類、缶類）
処理能力	26t/5h	20t/5h
処理対象地域	神栖地域	波崎地域

(4)し尿処理施設

本市のし尿処理施設の概要は表 3-4 のとおりです。平成 22 年度以降は、神栖市第一衛生プラントで全量処理を行っており、神栖市第二衛生プラントはし尿と浄化槽汚泥の受け入れのみとなります。

表 3-4 し尿処理施設の概要

区分	神栖市第一衛生プラント	神栖市第二衛生プラント
所在地	神栖市東和田 8 番地	神栖市波崎 801 番地
計画処理能力	110kL/日	し尿、浄化槽汚泥受け入れのみ (平成 22 年度 4 月～)
竣工	平成 5 年 10 月 26 日	昭和 54 年 3 月
処理方式	除渣処理＋混和希釈方式	—
放流先	鹿島臨海特定公共下水道 (深芝処理場)	—

2. 一般廃棄物処理施設の災害対応等

災害時に迅速かつ適切に廃棄物の処理を進めるため、一般廃棄物処理施設の強靱化を図る必要があります。

既存施設における災害対応等は以下のとおりです。

(1) RDF センター

表 3-5 RDF センターの災害対応等

区分	広域鹿嶋 RDF センター	広域波崎 RDF センター
耐震化対策	耐震構造となっている。	
浸水対策	特になし。	
非常用発電設備	非常用発電設備は要しているものの、プラットフォームでの受入れを継続するための一時的なものであり、停電時での施設の稼働は不可となる。	
災害時の受入条件	災害時の受入は不可能（固形燃料化施設であるため、通常の可燃ごみよりも分別の基準が厳しい。分別の基準が燃やせるかではなく、RDFになるかどうかのため、多種多様なごみから構成される災害廃棄物を処理するには分別の許容範囲が狭い。）	
災害時の処理の対応	協定に基づき近隣他市での処理を依頼する。民間施設へ委託する。	
施設の停止基準	停止基準はなく自動停止しない。作業員が点検・確認をし、状況に応じて手動停止させる。	一定の震度で乾燥機が自動停止し、それに伴いプラント設備が自動停止する。
施設の停止から再稼働までのマニュアルの作成状況	作成している。	
災害に備えた取組み状況（部品や補修材等の備蓄）	<ul style="list-style-type: none"> 必要となる部品や補修材は可能な限り備蓄している。 燃料（灯油）を 47kL 保管しており、約 6 日間の稼働が可能（ただし、RDF の保管は約 2 日分しか貯留できないため、RDF の排出ができないと 2 日で施設は停止する。） 	<ul style="list-style-type: none"> 即時対応できるよう各設備の消耗品・部材の在庫を確保している。 専門的な部品でなければ、複数の取引業者と契約できるよう販路の拡大に努めている。
災害時の協力体制	施設のプラントメーカーや運転事業者との協力体制は特に決めていない。	
災害時の連絡体制	災害時や緊急時の連絡網がある。	
災害時の初動の対応	身の安全を確保したうえで、施設の稼働や被害状況を迅速に確認し、状況に応じて対応する。	

(2) リサイクルプラザ

表 3-6 リサイクルプラザの災害対応等

区分	神栖市第一リサイクルプラザ	神栖市第二リサイクルプラザ
耐震化対策	耐震構造となっている。	
浸水対策	特になし。	
非常用発電設備	消火ポンプ用発電機のみ。	設置していない。
災害時の受入条件	昼用裁断機の設置はしていない。	
災害時の処理の対応	協定に基づき協力要請を行う。	
施設の停止基準	手動で停止	
施設の停止から再稼働までのマニュアルの作成状況	特に作成していないが、委託会社による日常点検に準ずる。	

災害に備えた取組み状況（部品や補修材等の備蓄）	機械用消耗品等は少量保管。
災害時の協力体制	施設のプラントメーカーや運転事業者との協力体制は特に決めていないが、災害時の状況や故障の程度に応じて必要な点検や修繕を行う。
災害時の連絡体制	連絡体制一覧表を作成している。
災害時の初動対応	身の安全を確保したうえで、施設の稼働や被害状況を迅速に確認し、状況に応じて対応する。

(3) し尿処理施設

表 3-7 し尿処理施設の災害対応等

区分	神栖市第一衛生プラント	神栖市第二衛生プラント
耐震化対策	耐震構造となっている。	耐震診断は行っていない。
浸水対策	浸水の可能性はない。	
非常用発電設備	設置していない。	
災害時の処理の対応	<p>下記のとおり協定を締結しているため、当該協定に基づき協力要請を行う。また、必要に応じて自治体や企業に協力を依頼する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○千葉縣市川市：災害時の相互応援 ○機材業者：災害時のレンタル機材の提供 ○浄化槽清掃業者：災害時のし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬 ○鹿島共同再資源化センター(株)：災害時の廃棄物処理 	
施設の停止基準	施設の停止基準は設けていない。施設は自動停止しない。また、手動停止については、災害時の状況に応じて判断する。	
施設の停止から再稼働までのマニュアルの作成状況	<p>停電や火災時の復旧については、マニュアルを作成しているが、災害時の点検から再稼働までのマニュアルは作成していない。</p> <p>点検や補修については、施設や設備の状況に応じて判断する。</p>	<p>作成していない。</p> <p>点検や補修については、施設や設備の状況に応じて判断する。</p>
災害に備えた取組み状況（部品や補修材等の備蓄）	運転管理業務に必要な分を保管している。	
災害時の協力体制	施設のプラントメーカーや運転事業者との協力体制は特に決めていない。災害時の状況や故障の程度に応じて必要な点検や修繕を行う。	
災害時の連絡体制	連絡網を作成している。	
災害時の初動の対応	特に決めていない。施設の稼働や故障の程度を迅速に確認し、災害時の状況に応じて対応する。	

【施設の被害】

鹿島地方事務組合の RDF センター及び本市のリサイクルプラザ等は、本市で作成した津波ハザードマップの浸水想定区域内に位置しており、地震災害や津波災害において廃棄物の処理が困難となることが想定されます。

そのため、廃棄物の処理に対応できない場合は、県及び近隣の市町村へ支援要請を行い、連携して対応します。

施設名称	浸水深
広域鹿嶋 RDF センター	0.3m 未満
広域波崎 RDF センター	0.3m 以上 1.0m 未満
鹿島共同再資源化センター	浸水の可能性なし
神栖市第一リサイクルプラザ	1.0m 以上 2.0m 未満
神栖市第二リサイクルプラザ	0.3m 以上 1.0m 未満
神栖市第一衛生プラント	浸水の可能性なし
神栖市第二衛生プラント	浸水の可能性なし
深芝処理場	1.0m 以上 2.0m 未満

なお、上記施設は洪水ハザードマップの浸水想定区域には位置していないため、河川の氾濫による浸水の可能性はありません。

3. 一般廃棄物処理施設等の補修・復旧体制の整備

施設が被災した場合の補修・復旧を迅速に進めるため、施設の早期復旧、継続を可能にするための事業継続計画(BCP)の作成を検討します。

- ・ 災害時の人員体制連絡体制、復旧対策、点検等のマニュアルを確認し、必要に応じて内容を見直します。
- ・ 補修等に必要な資機材、燃料等の備蓄等を定期的に確認します。備蓄していない資機等について、災害時の調達方法を確認します。
- ・ プラントメーカー等との協力体制を構築します。

第2節 災害廃棄物(生活ごみ・避難所ごみ・し尿を除く)

1. 災害廃棄物発生量の推計

【災害時】

(1) 災害廃棄物発生量の推計のための被害状況の把握

- ・ 建物の全壊・半壊棟数等の被害状況を把握します。
- ・ 県や専門機関から提供される情報を活用します。

(2) 災害廃棄物発生量の推計方法

建物被害棟数の情報と災害廃棄物の発生原単位を用いて、災害廃棄物発生量を推計します。

$$\text{災害廃棄物発生量} = \text{建物の全壊及び半壊棟数} \times \text{各発生原単位}$$

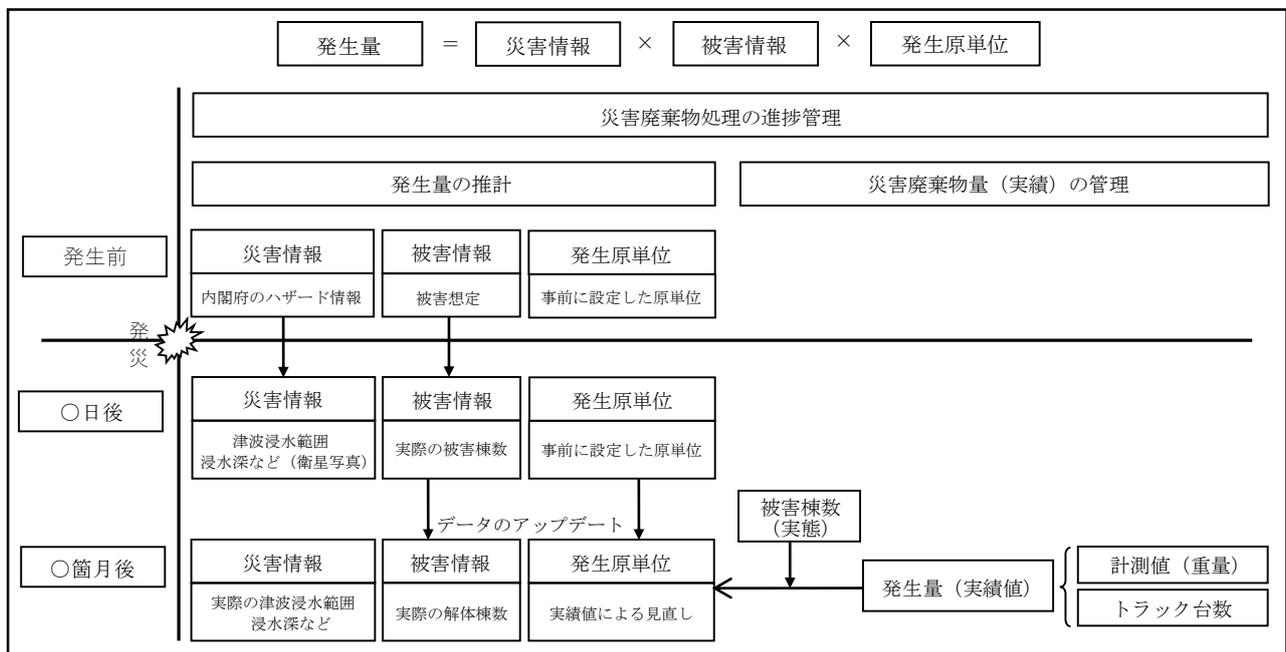
水害の場合は、さらに以下の方法で推計した発生量を加えます。

$$\text{災害廃棄物発生量} = \text{建物の浸水世帯数(床上・床下)} \times \text{各発生原単位}$$

(3) 災害廃棄物発生量の見直し

災害廃棄物発生量の推計は、災害情報、被害情報、発生原単位を適切に更新することにより、段階に応じてその精度を高めて管理する必要があります。

建物の被害棟数の情報は、時間の経過とともに変わります。トラックスケールでの計量、仮置場内の測量等による実績値を用いて、発生量を見直します。(図 3-1)



出典：災害廃棄物対策指針

図 3-1 災害廃棄物発生量の見直し

【平常時】

(1) 災害廃棄物発生量の推計及び推計結果

① 地震災害

茨城県地震被害想定調査詳細報告書の方法に基づき、地震災害廃棄物発生量を推計します。

○算定式

地震災害による廃棄物発生量＝

被害区分別の建物棟数（全壊・半壊・焼失）×1棟あたりの廃棄物発生量（原単位）

地震災害による廃棄物発生量の推計で使用したデータは、表 3-8 のとおりです。

表 3-8 地震災害による廃棄物発生量の推計に必要なデータ

必要なデータ	設定条件
被害区分別の建物棟数	平成 30 年茨城県地震被害想定調査に示される太平洋プレート内の地震（南部）の被害棟数（全壊・半壊・焼失）
1 棟あたりの廃棄物発生量（原単位）	平成 30 年茨城県地震被害想定調査に示された原単位（全壊・半壊・焼失） 環境省「災害廃棄物対策指針【技 1-11-1-1】」を参考に設定された原単位（表 3-9、表 3-10）

表 3-9 1 棟あたりの廃棄物発生量（原単位）

全壊（t/棟）	半壊（t/棟）	焼失（t/棟）
117	23	78

表 3-10 地震災害による災害廃棄物の種類別の発生量（原単位）

災害廃棄物の種類	発生原単位（全壊）	発生原単位（半壊）
木くず（柱角材）	3.510	0.690
コンクリートがら	67.860	13.340
コンクリートがら（瓦）	1.500	0.295
金属くず	3.510	0.690
可燃物	9.160	1.801
不燃物	29.288	5.757
腐敗性廃棄物（畳）	0.200	0.039
廃家電製品（家電 4 品目）	0.272	0.054
その他処理困難な廃棄物等（石膏ボード）	1.700	0.334
計	117.000	23.000

出典：茨城県災害廃棄物処理計画

表 3-11 地震災害による種類別災害廃棄物発生量

災害廃棄物の種類	災害廃棄物発生量(t)
木くず(柱角材)	1,546
コンクリートがら	29,882
コンクリートがら(瓦)	661
金属くず	1,546
可燃物	4,034
不燃物	12,897
腐敗性廃棄物(畳)	88
廃家電製品(家電 4 品目)	120
その他処理困難な廃棄物等(石膏ボード)	749
合計	51,520

※数値は切り上げているため、合計が一致しない場合がある。

② 津波災害

茨城県地震被害想定調査詳細報告書に基づき、建物被害棟数を算定し、それを用いて災害廃棄物発生量を推計します。

○算定式

津波災害による廃棄物発生量＝

被害区分別の建物棟数（全壊・半壊・床上浸水・床下浸水・焼失）
×1棟あたりの廃棄物発生量（原単位）

津波堆積物（土砂）発生量＝

津波浸水面積（㎡）×1㎡あたりの廃棄物発生量（原単位）

津波災害における廃棄物発生量の推計で使用したデータは、表 3-12 のとおりです。

表 3-12 津波災害による廃棄物発生量の推計に必要なデータ

必要なデータ	設定条件
被害区分別の建物棟数	平成 30 年茨城県地震被害想定調査に示される茨城県沖から房総半島沖にかけての地震の被害棟数（全壊・半壊・床上浸水・床下浸水・焼失）
津波浸水面積	平成 30 年茨城県地震被害想定調査に示される茨城県沖から房総半島沖にかけての地震の津波浸水面積
1 棟（㎡）あたりの廃棄物発生量（原単位）	平成 30 年茨城県地震被害想定調査に示された原単位（全壊・半壊・床上浸水・床下浸水・焼失・津波堆積物） 環境省「災害廃棄物対策指針【技 1-11-1-1】」を参考に設定された原単位（表 3-13）

表 3-13 1 棟（㎡）あたりの廃棄物発生量（原単位）

全壊 (t/棟)	半壊 (t/棟)	床下浸水 (t/棟)	床上浸水 (t/棟)	焼失 (t/棟)	津波堆積物 (t/㎡)
117	23	4.60	0.62	78	0.024

表 3-14 津波災害による災害廃棄物の種類別発生割合

災害廃棄物の種類	発生割合
木くず	10.5%
コンクリートがら	47.0%
アスファルトがら	0.6%
金属くず	4.2%
可燃物	7.5%
不燃混合	26.8%
その他	3.3%
計	100.0%

※宮城県災害廃棄物処理実行計画(最終版)のブロック別処理対象量の平均割合より設定

表 3-15 津波災害による種類別災害廃棄物発生量

災害廃棄物の種類	災害廃棄物発生量(t)
木くず	12,958
コンクリートがら	58,127
アスファルトがら	794
金属くず	5,213
可燃物	9,291
不燃混合	33,114
その他	4,064
津波堆積物	223,310
合計	346,870

※数値は切り上げているため、合計が一致しない場合がある。

③ 水害

洪水ハザードマップに基づき、建物被害棟数を算定し、それを用いて災害廃棄物発生量を推計します。

○算定式

水害による廃棄物発生量＝

被害区分別の建物棟数（全壊・床上浸水・床下浸水）×1棟あたりの廃棄物発生量（原単位）

水害における廃棄物発生量の推計で使用したデータは、表 3-16 のとおりです。

表 3-16 水害による廃棄物発生量の推計に必要なデータ

必要なデータ	設定条件
被害区分別の建物棟数	洪水ハザードマップにおいて想定されている浸水域及び浸水深の GIS データを基に集計した浸水エリアの被害想定棟数（全壊・床上浸水・床下浸水・全壊）
1 棟あたりの廃棄物発生量（原単位）	茨城県災害廃棄物処理計画に示された原単位 環境省「災害廃棄物対策指針【技 1-11-1-1】」を参考に設定された原単位（表 3-13）

表 3-17 水害による災害廃棄物の種類別発生割合

災害廃棄物の種類	発生割合
木くず（柱角材）	1.3%
コンクリートがら	5.9%
コンクリートがら（瓦）	1.0%
金属くず	0.9%
可燃物	64.3%
不燃物	24.5%
腐敗性廃棄物（畳）	1.7%
廃家電製品（家電 4 品目）	0.5%
計	100.00%

※平成 27 年 9 月に発生した関東・東北豪雨により被害を受けた茨城県常総市の災害廃棄物発生量実績（茨城県災害廃棄物処理計画 資料編）を基に設定

表 3-18 水害による種類別災害廃棄物発生量

災害廃棄物の種類	災害廃棄物発生量(t)
木くず(柱角材)	2,534
コンクリートがら	11,630
コンクリートがら(瓦)	1,979
金属くず	1,802
可燃物	126,458
不燃物	48,159
腐敗性廃棄物(畳)	3,289
廃家電製品(家電 4 品目)	955
合計	196,806

※数値は切り上げているため、合計が一致しない場合がある。

(2) 災害種類別の災害廃棄物発生量

地震災害により発生する災害廃棄物の量は約 5 万 2 千トン、津波災害により発生する災害廃棄物の量は約 34 万 7 千トン、水害により発生する災害廃棄物の量は約 19 万 7 千トンとなります。

表 3-19 災害種類別の災害廃棄物発生量

	地震災害	津波災害	水害
木くず	1,546	12,958	2,534
コンクリートがら	30,542	58,127	13,609
金属くず	1,546	5,213	1,802
可燃物	4,034	9,291	126,458
不燃物	12,897	33,114	48,159
その他	957	4,858	4,244
津波堆積物	—	223,310	—
合計	51,520	346,870	196,806

※数値は切り上げているため、合計が一致しない場合がある。

【参考】廃自動車・廃船舶の発生量

東日本大震災では、木くずやコンクリートがら、津波堆積物等の災害廃棄物以外に、廃自動車や廃船舶等も大量に発生しました。宮城県多賀城市では、廃自動車 5,556 台、廃船舶 9 隻が災害廃棄物として処理されています。

廃自動車や廃船舶は、国や県から発生原単位が示されておらず、また、推計が困難であるため、本計画の災害廃棄物発生量には含んでいません。

2. 災害廃棄物処理の方法

災害廃棄物の処理は、環境負荷の低減や資源の有効利用の観点から、可能なリサイクルを進め、焼却処理量及び最終処分量の削減に努めます。

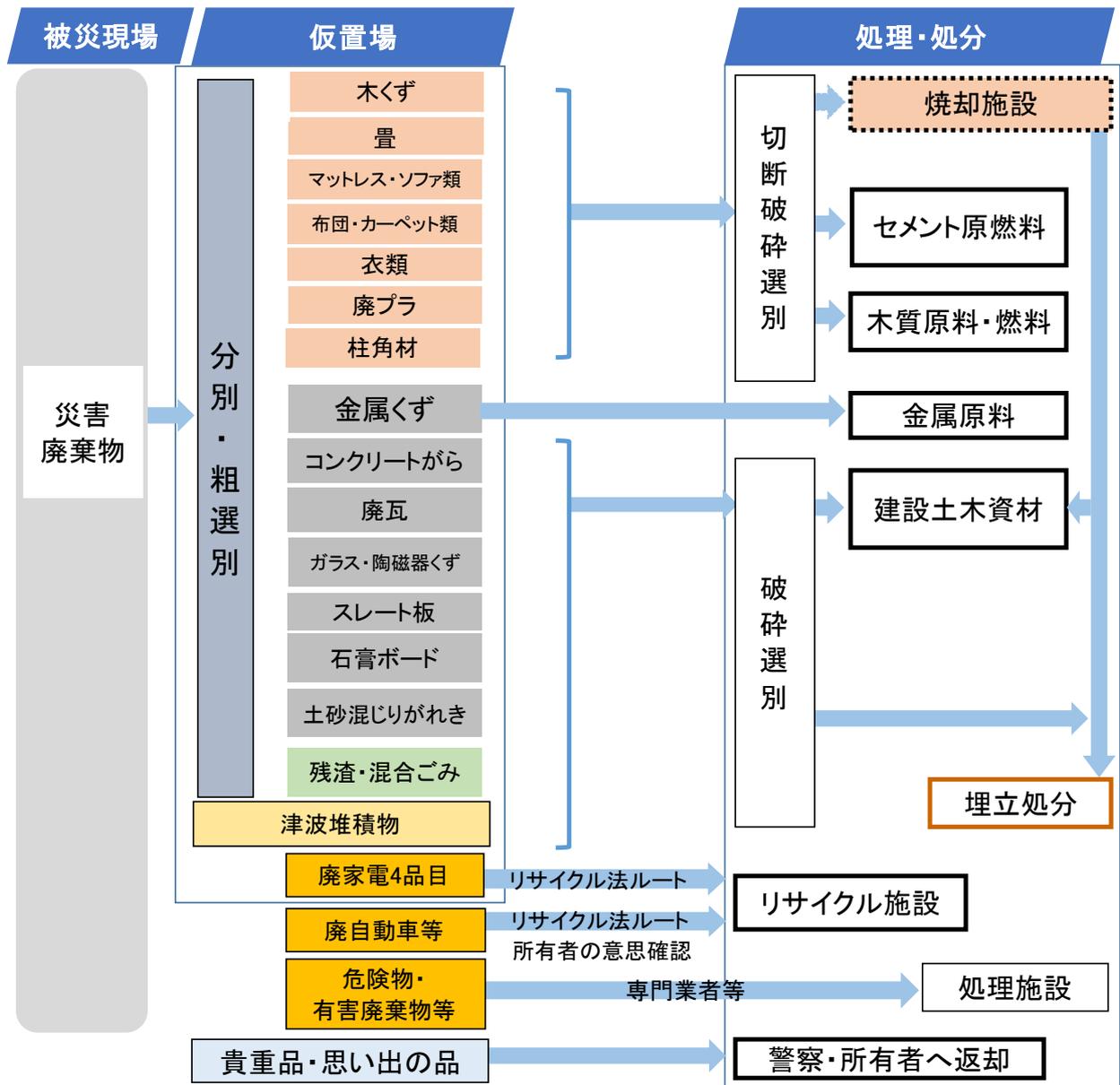


図 3-2 災害廃棄物の種類別の処理方法

表 3-20 災害廃棄物処理の考え方

種類	処理の考え方
(1)木くず	<ul style="list-style-type: none"> ・ 破砕処理や焼却処理をします。 ・ 家屋の柱角材や倒木は、リサイクル材としての価値が高いため、極力リサイクルに努めます。 ・ 合板くずや小片木くずは、サーマル原料等により極力リサイクルに努めます。 ・ 木くずを破砕すると、発酵して品質が劣化するため、長期間保存ができません。破砕しない（嵩張る）状態で保管するためのストックヤードの確保が必要です。 ・ 再生利用先の受入条件の調整が必要です。 ・ 木くずは、水に濡れると腐敗による悪臭が発生し、リサイクルが困難となる場合がありますので、保管の方法や期間には注意が必要です。
(2)コンクリートがら等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 破砕処理をします。 ・ 極力土木資材としてのリサイクルに努めます。 ・ コンクリートがらは多量に発生します。路盤材等としてリサイクルできますが、路盤材の需要を上回る量のコンクリートがらを処理すると、路盤材としてすぐに利用できません。路盤材としてすぐに利用できない場合は、コンクリートがらを仮置場で保管します。 ・ 瓦：極力土木資材としてのリサイクルに努めます。リサイクルできないものは埋立処分します。 ・ ガラス・陶磁器くず：極力土木資材としてのリサイクルに努めます。リサイクルできないものは埋立処分します。 ・ スレート板：リサイクルできないものは埋立処分します。なお、石綿が含有されているおそれがあるものは、有害廃棄物として分別して保管し、専門の事業者で処理を行います。 ・ 土砂混じりがれき：ふるい選別等により土木資材、セメント原料としてのリサイクルに努めます。
(3)金属くず	<ul style="list-style-type: none"> ・ 売却を基本としますが、選別が困難である等によりリサイクルできないものは埋立処分します。
(4)可燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 衣類・布団・カーペット類：切断後、焼却処理を行います。 ・ プラスチック類：極力セメント原燃料等にリサイクルし、リサイクルできないものは焼却処理します。
(5)不燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 破砕選別、磁力選別、手選別等により選別の精度を向上し、極力リサイクルに努め、残さは埋立処分します。
(6)腐敗性廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水害で発生する腐敗性廃棄物は、汚水を含み重量が増加します。水に濡れると腐敗による悪臭が発生するため、優先的に処理を行います。 ・ 畳：仮置場から優先的に搬出後に切断等を行い、セメント原燃料等にリサイクルします。リサイクルできないものは焼却処理します。水に浸かった畳は、発酵し火災が発生するおそれがあるため、仮置場内での保管に注意し、優先的に搬出します。 ・ 食品：食品・飼肥料工場等から発生する原料及び製品等は、所有者が優先的に焼却等の処理を行います。
(7)津波堆積物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 津波堆積物：ふるい選別等により土木資材、セメント原料としてのリサイクルに努めます。
(8)廃家電製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機の4品目は、家電リサイクル法に従い、所有者が引き取り業者へ引き渡すことを原則とします。4品目以外の電気製品については、破砕して金属等のリサイクルに努めます。 ・ 水害で発生する泥が付着した廃家電製品は、リサイクルが困難となる場合がありますので、洗浄等することでリサイクルに努めます。

(9)廃自動車等	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車は自動車リサイクル法に従い、所有者が引き取り業者へ引き渡すことを原則とします。
(10)廃船舶	<ul style="list-style-type: none"> ・所有者が専門の事業者へ依頼し、極力リサイクルに努めます。
(11)有害廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・農薬・化学薬品、石綿含有廃棄物、感染性廃棄物等は分別して保管し、専門の事業者で処理を行います。 ・PCB 廃棄物は、PCB 特別措置法に従い、保管事業者が適正に処理を行います。
(12)その他処理が困難な廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物：消火器、ガスボンベ類、油類は、分別して保管し、専門の事業者で処理を行います。
	<ul style="list-style-type: none"> ・マットレス・ソファ類：切断後、金属の回収、焼却処理を行います。
	<ul style="list-style-type: none"> ・石膏ボード：汚れがないこと、板状であること（製造番号等が識別できること）が受入要件であり、仮置場において雨等で濡れないよう保管して、石膏ボード原料とします。汚れ・水濡れ等のものは埋立処分します。
	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電設備（家庭用）：感電に注意して取扱います。金属等のリサイクルに努めます。
	<ul style="list-style-type: none"> ・漁網：漁網には錘に鉛等が含まれていることから分別し、破砕・焼却処理や埋立処分を行います。 ・混合廃棄物：可燃物、不燃物、細かいコンクリート片、土砂、金属等を含むため、できるだけ選別処理することでリサイクルに努めます。

※災害廃棄物の処理の主体は基本的に市町村ですが、所有者等が処理するものもあります。

3. 仮置場

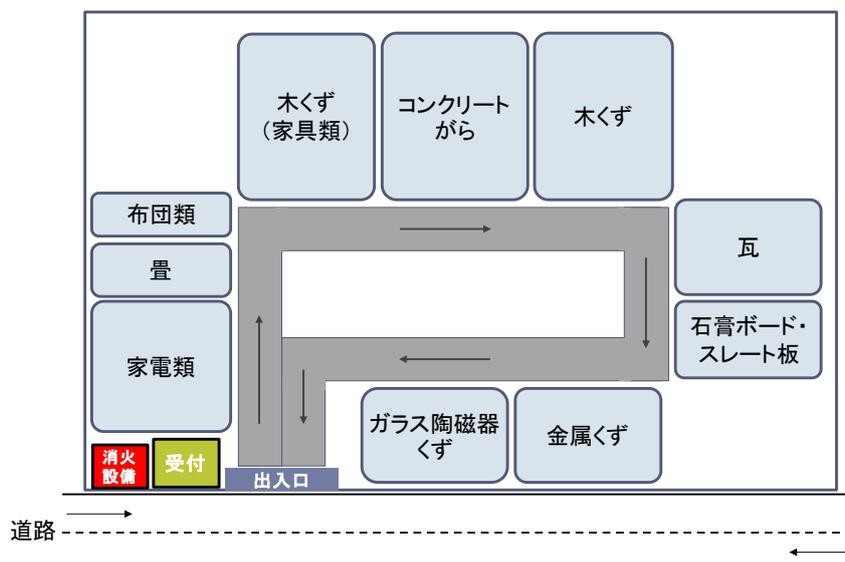
仮置場は、災害廃棄物を一時的に集積する場所です。県内外の既存施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合は、二次仮置場内に仮設処理施設の設置が必要となります。また、一次仮置場での分別や作業スペースが不十分な場合は、二次仮置場内で再分別・保管を行う場合もあります。

表 3-21 仮置場の区分と特徴

本計画の呼称		機能
仮置場	一次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 個人の生活環境・空間の確保・復旧等のため、損壊家屋等から災害廃棄物を、被災市町村内において、一時的に集積する場所 処理（リユース・リサイクルを含む）前に、仮置場にある災害廃棄物を一定期間、分別・保管しておく場所
	二次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 仮設の破碎・焼却施設等の設置及び処理作業等を行うための場所 一次仮置場での分別や作業スペースが不十分な場合に、再分別・保管しておく場所 仮設処理施設的能力以上に搬入される災害廃棄物の保管場所 仮設処理施設から発生する処理残さの保管場所 需要不足により滞留する再資源化物の保管場所

出典：災害廃棄物対策指針を基に作成

仮置場では、円滑に通行できるように一方通行の動線とし、仮置場内の配置が分かりやすいよう配置図を入口に示します。



※分別配置等は例であり、災害の種類や規模、仮置場の場所によって変化します。

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

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

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き 環境省東北地方環境事務所

図 3-3 仮置場の分別配置の例

【災害時】

(1) 仮置場の確保・設置

- ・ 次の手順を参考に仮置場を設置します。
 - ① 平常時に選定した仮置場候補地が使用できるか検討します。
(仮置場候補地や周辺道路の被災状況、仮置場候補地の他の用途での利用有無)
 - ② 仮置場候補地の所有者や管轄部署と使用する期間や条件を確認します。
 - ③ 仮置場候補地の現地確認を行います。
- ・ 仮置場の近隣住民に対して、仮置場の必要性について説明し、理解を得た上で設置します。
- ・ 仮設処理施設の設置等により二次仮置場が必要となる場合、そのための用地を確保します。
- ・ 仮置場が不足する事態とならないように土地を確保し、運用します。

(2) 仮置場搬入に係る住民への周知

- ・ 住民が仮置場へ搬入する場合は、分別の方法と仮置場の場所等を周知する必要があります。そのため地域ごとに効果的な広報手法により周知します。

(3) 仮置場での作業内容

- ・ 仮置場内で車両の誘導及び災害廃棄物の荷下し補助、分別等の作業を行います。1つの仮置場で常時複数人が作業に当たることができる体制とし、市自ら対応できない場合は、仮置場内の作業を業務委託します。

(4) 仮置場の管理

- ・ 仮置場の管理を実施するため、職員を配置し、または事業者等へ業務委託します。

(5) 仮置場の返還

- ・ 仮置場を設置した場合は、災害廃棄物の搬出、仮設処理施設の解体撤去後、土壌調査を実施し、返還に係る条件に従い原状復旧して所有者へ返還します。

仮置場設置時の留意点

仮置場を設置する場合は、以下に留意して仮置場の設置を進めます。

- ・ 仮置場を開設する際に土壌汚染の有無を把握するように努めます。
- ・ 仮置場内の搬入・通行路は、大型車が走行できるように整備します。
- ・ 仮置場内の渋滞や混乱を避けるために一方通行の動線とし、分別種類ごとの分別配置図と看板を設置します。
- ・ 不法投棄を避けるため、仮置場までの主な道路に案内看板等を設置します。
- ・ 仮置場までの道路渋滞の発生を防ぐため、仮置場の搬入・搬出ルートを警察等と相談します。
- ・ 仮置場では火災のおそれがあり、危険物や有害物が保管されることもあることから、仮置場の設置場所等を消防に連絡します。
- ・ 水害等による災害廃棄物から汚水の発生が懸念される場合、遮水シートの設置等により汚水による公共水域や地下水の汚染の防止に努めます。また、必要に応じて排水溝や排水処理設備等を設置する等により、敷地外への漏出防止対策が必要となります。

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き 環境省東北地方環境事務所

表 3-22 仮置場の管理

飛散防止策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 粉じんの飛散を防ぐため、散水を適宜実施します。 ・ ごみの飛散防止のため、覆い（ブルーシート等）をします。 ・ 仮置場周辺への飛散防止のため、ネット・フェンス等を設置します。
臭気・衛生対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 腐敗性廃棄物は長期保管を避け、優先的に焼却等の処理を行います。 ・ 殺虫剤等薬剤の散布を行います。
火災防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可燃性廃棄物は、積み上げは高さ 3m 以下、災害廃棄物の山の設置面積を 200m² 以下、災害廃棄物の山と山との離間距離は 2m 以上とします。
仮置場の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・ 他市町村からの災害廃棄物の搬入を防止するため、被災者の身分証や搬入申請書等を確認して搬入を認めます。 ・ 生ごみや危険物等の不適切な廃棄物の搬入を防止するため、仮置場入口に管理者を配置し、確認・説明を行います。 ・ 仮置場の搬入受入時間を設定し、時間外は仮置場入口を閉鎖します。 ・ 夜間の不適切な搬入や安全確認のため、パトロールを実施します。
災害廃棄物の数量の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日々の搬入・搬出管理（計量と記録）を行います。停電や機器不足により台貫等による計量が困難な場合は、搬入・搬出台数や集積した災害廃棄物の面積・高さを把握することで、仮置場で管理している廃棄物量とその出入りを把握します。
作業員の安全管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業員は、防塵マスク、ヘルメット、安全靴、踏み抜き防止の中敷き、手袋、長袖の作業着を着用します。

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き 環境省東北地方環境事務所を基に作成

【平常時】

(1) 仮置場候補地の選定

- ・ 速やかに被災現場から災害廃棄物を搬出するため、災害直後から仮置場を確保することが重要です。特に水害では、水が引くと直ちに災害廃棄物が搬出されます。
- ・ そのため、被害想定に対応した仮置場の面積、設置場所及び設置数を考慮し、複数の仮置場候補地を選定しておきます。
- ・ 選定した仮置場候補地については、適宜確認・見直しを行います。
- ・ 災害廃棄物を再生利用するための保管場所として、また、災害廃棄物の適切な処理を行うために必要な選別、破碎、焼却等を行う場所として、二次仮置場が必要となる場合があります。そのため、二次仮置場は、一次仮置場よりも広い面積の候補地を選定しておきます。
- ・ 仮置場候補地の近隣住民に対して、仮置場の必要性について説明し、理解を得るように努めます。
- ・ 仮置場候補地内の分別配置図の作成等について準備しておきます。

(2) 仮置場の必要面積の推計

被害想定により推計した災害廃棄物発生量を基に、仮置場の必要面積を推計すると、水害による災害廃棄物に対して必要となる仮置場が最も大きく、約 10.4ha となります。

表 3-23 仮置場の必要面積

想定する災害		必要面積
地震災害	太平洋プレート内の地震（南部） （発生量 5 万トン）	約 1.5ha
津波災害	茨城県沖から房総半島沖の地震 （発生量 35 万トン）	約 8.0ha
水害	大雨による利根川及び霞ヶ浦の氾濫 （発生量約 20 万トン）	約 10.4ha

※水害は、比重の軽い可燃物の割合が多いため、必要面積が大きくなります。

【仮置場の必要面積の推計方法】

仮置場の必要面積＝仮置量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×(1＋作業スペース割合)

- ・ 仮置量＝がれき発生量－年間処理量
- ・ 年間処理量＝がれき発生量/処理期間
- ・ 見かけ比重：可燃物＝0.4t/m³、不燃物＝1.1t/m³、津波堆積物＝津波堆積物 1.46 (t/m²)
- ・ 積み上げ高さ：5m
- ・ 処理期間(災害発生時点からすべての処理を終了するまでの期間)：3年(基本)
- ・ 作業スペース割合：100%

出典：災害廃棄物対策指針(環境省(平成 26 年 3 月)),津波堆積物処理指針(一般社団法人廃棄物資源循環学会(平成 23 年 7 月))

仮置場候補地の選定の際に考慮する点

仮置場候補地は、以下の点を考慮して選定する。

<選定を避けるべき場所>

- ・学校等の避難場所として指定されている施設及びその周辺はできるだけ避ける。
- ・周辺住民、環境、地域の基幹産業への影響が大きい地域は避ける。
- ・土壌汚染のおそれがあるため、農地はできるだけ避ける。
- ・水害による災害廃棄物は、汚水を発生するおそれがあることから水源に留意し、近接する場所を避ける。
- ・浸水想定区域等を避ける。(市町村が策定したハザードマップを参照すること)
- ・二次仮置場は、長期間に渡り、大量の災害廃棄物を仮設処理施設により破碎選別、焼却処理を行う場合があるため、周辺環境へ影響を考慮して選定する。

<候補地の絞り込み>

- ・重機等により災害廃棄物を分別・保管するため、できる限り広い面積を確保する。
- ・公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設等の公有地。
- ・未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地（借り上げ）。
- ・候補地に対する自衛隊の野営場や避難所・応急仮設住宅等、他の土地利用のニーズの有無を確認する。
- ・効率的な搬出入ルート、必要な道路幅員を確保する。
- ・敷地の搬入・通路は、大型車が走行できるようコンクリートまたはアスファルト敷が好ましい。
- ・長期間使用できることが好ましい。
- ・必要な消火用水、仮設処理施設の電源・水源が確保できることが好ましい。
- ・ごみ処理施設の周辺を候補地とする場合は、道路渋滞が発生し、廃棄物の搬入出に支障が出ないか確認する。

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き 環境省東北地方環境事務所

4. 分別の徹底

災害廃棄物の分別は極めて重要です。分別の徹底は、処理期間の短縮や最終処分量の削減、処理費用の削減につながります。

【災害時】

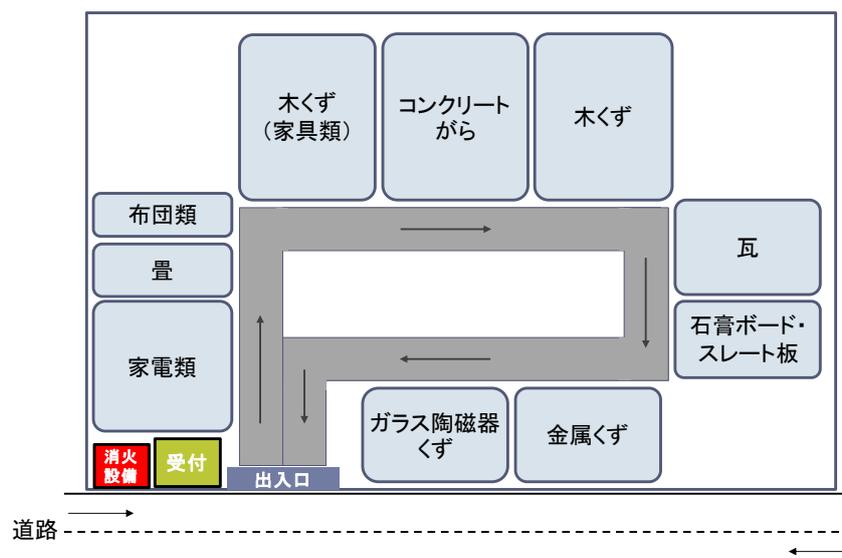
分別を徹底するため、以下の(1)～(3)を実施します。

(1) 被災家屋等からの搬出時における広報

- ・ 仮置場で分別を徹底するためには、被災家屋等からの搬出時における分別が特に重要となります。被災者に対して、同じ袋に複数の種類の災害廃棄物を混合して入れないこと等、分別について周知します。
- ・ 高齢者や障がい者等の被災家屋等から災害廃棄物を搬出・運搬するには、ボランティアの協力が必要です。ボランティアへ災害廃棄物の分別について周知します。

(2) 仮置場での分別配置図の配布、看板の設置

- ・ 仮置場では、円滑に通行できるよう一方通行の動線とします。
- ・ 仮置場内の配置図を事前配布または入口で配布します。
- ・ 仮置場内の分別品目ごとの看板を作成し、設置します。



※分別配置等は例であり、災害の種類や規模、仮置場の場所によって変化します。
※災害廃棄物の分別区分は、平常時のごみの分別区分を参考に、処理業者等の関係者と協議して決めます。

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き 環境省東北地方環境事務所

図 3-4 仮置場の分別配置の例（再掲）

(3) 仮置場での分別の指導

- ・ 分別品目ごとに、数名の作業員を配置し、車両からの荷下ろしを手伝い、分別配置の指導を行います。
- ・ 同じ袋に複数の種類の災害廃棄物が入っている場合は、袋から出して分別を行うよう持ち込み者に依頼するとともに作業を手伝います。禁忌品がある場合は持ち帰るよう依頼することで、仮置場内の分別を徹底します。
- ・ 火災防止のため、ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は搬入しないよう確認します。搬入されてしまった場合は、他の災害廃棄物と分けて保管します。



仮置場案内図の設置



分別品目ごとの看板を設置



危険物等を分別保管



畳は積み上げ高さを 2m 以下とする



作業員の配置

平成 28 年熊本地震の仮置場

【平常時】

- ・ 災害廃棄物の分別の重要性や方法について、住民へ啓発を行います。
- ・ 仮置場内での分別に必要な作業(分別配置図の作成・配布、看板の作成・設置、分別指導、荷下ろし補助等)について、準備します。
- ・ 仮置場内での分別の指導や荷下ろし補助をする作業員の確保について検討します。災害廃棄物の搬入車両が多い時期には、少なくとも1つの仮置場で常時複数人が作業に当たれる体制が必要となるため、仮置場内の作業を業務委託することを検討します。

5. 収集運搬

災害廃棄物により生活環境に支障が生じないようにするためには、発災後、速やかに収集運搬体制を確保し、災害廃棄物を撤去することが重要です。

【災害時】

(1) 収集運搬車両の確保

- 被災地の状況を把握して、車両を手配します。大型車の方が運搬効率は良いですが、小型車でないと通行できない道路もあります。収集運搬車両等が不足する場合は、近隣市町村や県へ支援要請を行います。

(2) 収集運搬方法の決定

- 収集運搬能力や交通事情等を踏まえ、災害廃棄物を仮置場へ搬入する方法を決定します。
- 仮置場に災害廃棄物を搬入することができる被災者は、被災者自身で市が指定する仮置場に災害廃棄物を搬入することを基本とします。

(3) 収集運搬ルート決定

- 平常時に検討した収集運搬方法やルートを基に、道路の被災状況や交通渋滞を考慮した効率的なルートを決定します。

表 3-24 災害廃棄物の収集運搬方法の例

	市町村による収集・仮置場への搬入	被災者による仮置場への搬入
概要	<ul style="list-style-type: none"> 被災者が、災害廃棄物を市町村の指定場所に分別して排出します。 市町村が収集運搬車両ごとに品目を定めて収集し、仮置場に搬入します。 	<ul style="list-style-type: none"> 被災者が、自ら調達した車両等を利用して仮置場へ搬入し、分別しながら荷下ろしをします。
特徴・留意点	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被災者の負担を小さくできます。 仮置場の設置数を抑制できます。 収集段階で分別できます。 <p>【留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 収集運搬員・作業員数を多く要します。 収集運搬計画を立てる必要があります。 収集段階で確実な分別をするために、収集運搬員・作業員へ災害廃棄物の収集運搬に関する教育が必要になります。 収集運搬能力が不足すると、路上に災害廃棄物が溢れて交通に支障をきたす事態となります。 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> 短期間に被災地から災害廃棄物を搬出できます。 <p>【留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 搬入車両により、渋滞を招くおそれがあります。 被災者の利便性のため、仮置場の設置数を多くする必要があります。 被災者の負担が大きくなります。 仮置場作業員が不足すると、分別の徹底が難しくなります。これにより、多量の混合廃棄物が発生するおそれがあります。

【平常時】

(1) 収集運搬に係る車両の確保・連絡体制

- ・ 本市及び事業者が所有する廃棄物収集運搬車両の台数を把握します。パッカー車だけではなく、平積み車両の台数も把握します。
- ・ 収集運搬に係る連絡体制について、関係事業者の一覧表を作成し、随時更新・共有します。

(2) 収集運搬方法の検討

- ・ 収集運搬能力や交通事情等を踏まえ、災害廃棄物を仮置場へ搬入する方法について検討します。本市が収集し仮置場へ搬入する場合に、被災者が災害廃棄物を排出する場所についても検討します。(表 3-24)
- ・ 効率の良い収集運搬ルートを検討します。ハザードマップで被害想定区域を確認します。

神栖市地域防災計画では、災害後に必要な物資や資機材、要員等を輸送する緊急輸送道路を指定しています。第一緊急輸送道路は表 3-25 に、第二緊急輸送道路は表 3-26 に示すとおりです。

表 3-25 第一次緊急輸送道路

	路線名	起点側	終点側
一般国道	国道 124 号	神栖市県道(千葉県)から	鹿嶋市宮中国道 51 号交差点まで
	国道 124 号	神栖市平泉国道 124 号分岐から	鹿嶋市佐田国道 124 号交差点まで
一般県道	深芝浜波崎線	神栖市波崎国道 124 号分岐から	神栖市知手県道奥野谷知手線交差点まで
	奥野谷知手線	神栖市知手国道 124 号分岐から	神栖市東和田まで
	谷原息栖東庄線	神栖市筒井主要地方道水戸神栖線交差点から	神栖市筒井神栖市道 8-297 号線交差点まで
主要地方道	水戸神栖線	潮来市延方国道 51 号交差点から	神栖市筒井国道 124 号交差点まで
市道	神栖市 8-297 号線	神栖市賀一般県道谷原息栖東庄線交差点から	白十字総合病院

表 3-26 第二次緊急輸送道路

	路線名	起点側	終点側
主要地方道	成田小見川鹿島港線	神栖市神栖県境(千葉県)から	神栖市平泉国道 124 号交差点まで
市道	神栖市道 8-105 号線	神栖市東深芝神栖市道 8-108 号線交差点から	神栖市東深芝神栖市道 8-109 号線交差点まで
	神栖市道 8-108 号線	神栖市東深芝一般県道粟生木崎線交差点から	神栖市東深芝神栖市道 8-105 号線交差点まで
	神栖市道 8-109 号線	神栖市東深芝神栖市道 8-105 号線交差点から	港公園まで
	神栖市道 8-9 号線	神栖市東明神前 8961 番 1 地先県道深芝浜波崎線交差点から	神栖市豊ヶ浜神栖市道 1371 号線交差点まで
	神栖市道 1371 号線	神栖市豊ヶ浜神栖市道 1-9 号線交差点から	神栖市豊ヶ浜神栖市道 1393 号線交差点まで
	神栖市道 1393 号線	神栖市豊ヶ浜神栖市道 1-371 号線交差点から	波崎漁港まで

6. 処理・処分

災害廃棄物は、種類や性状に応じて破砕選別や焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。本市内で処理しきれない場合は、県内市町村、民間事業者等の支援により、既存処理施設による県内処理を進めます。

県内の既存処理施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合、または、公衆衛生の観点から緊急的な処理が必要な場合は、県外での処理や仮設処理施設による処理により対応します。

処理方法や処理業務の発注については、生活環境に支障が生じないよう廃棄物処理法等の関連法令に従い、適正に処理することを基本とし、再生利用の推進と最終処分量の削減、処理のスピード及び費用の点を含めて総合的に検討し決定します。

【災害時】

(1) 処理・処分

- 破砕選別や焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。被災状況に応じて、県へ支援要請を行います。
- 仮設処理施設を設置する場合には、仮設処理施設の仕様作成及び二次仮置場の設計・積算を行い、処理業務を発注します。

(2) 再生利用

- セメント原燃料や建設土木資材、バイオマスボイラー用燃料等の再生利用先を確保し、その受入条件に適合するように災害廃棄物を前処理する必要があります。なお、処理した資材が活用されるまで仮置きするための保管場所を仮置場内に確保します。
- 本市の可燃ごみの処理施設は RDF センターであり、処理に伴い生成した RDF の貯留は約 2 日間となっています(鹿嶋 RDF センター)。RDF の排出が滞ると、施設の稼働が停止してしまうことから、災害時における RDF の排出先を確保します。

(3) 仮設処理施設の設置

- 近年では、災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)が組織されたこともあり、災害廃棄物が広域処理されることが多くなっていることから、県外の施設についても積極的に活用し、なるべく仮設処理施設を設置しないことを基本とします。

【平成 28 年熊本地震における主な県外広域処理の実施状況】

平成 28 年熊本地震では、海上輸送や鉄道輸送も利用され、三重県や神奈川県等の遠方で処理されています。

熊本市	混合廃棄物 (6月10日～8月8日計 約1万7千トン)	三重県の民間処理施設
	木くず (9月16日～ 日量約20トン)	神奈川県川崎市の自治体処理施設
大津町	瓦くず (8月4日～18日計 約650トン)	福岡県の民間処理施設(セメント工場)

出典:環境省災害廃棄物対策情報サイト

① 混合廃棄物の処理

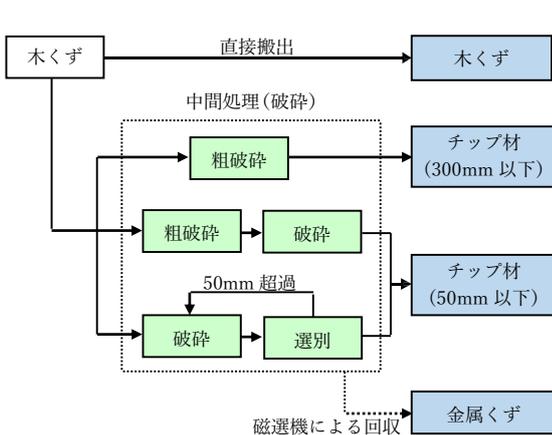
- 本市が検討する仮設処理施設は、破碎・選別施設とし、焼却施設は検討しないこととします。焼却施設は、複雑なプラントシステムであり、膨大な費用と労力が必要となるため、本市単独で設置するのは困難です。仮設焼却施設が必要となるような大規模災害の場合は、県への事務委託により、県が主体となって設置することが考えられます。

【仮設焼却施設の設置】

東日本大震災では、岩手県、宮城県、福島県において、県や国が主体となり、仮設焼却施設が設置されました。市町村が設置した事例は、仙台市のみです。

東日本大震災の後に発生した大規模災害では、仮設焼却施設は設置されていません。

- 複数の破碎選別工程で処理を行い、受入施設の要求品質を満足するようにします。(図 3-5、図 3-6)
- 手選別を行う場所や処理物の保管の場所は、気候の影響を受けないよう仮設テント等の設備を設置して対応します。



出典：(株)鴻池組資料「熊本地震に伴う被災家屋解体廃棄物等処理業務委託」

図 3-5 木くずの処理フロー

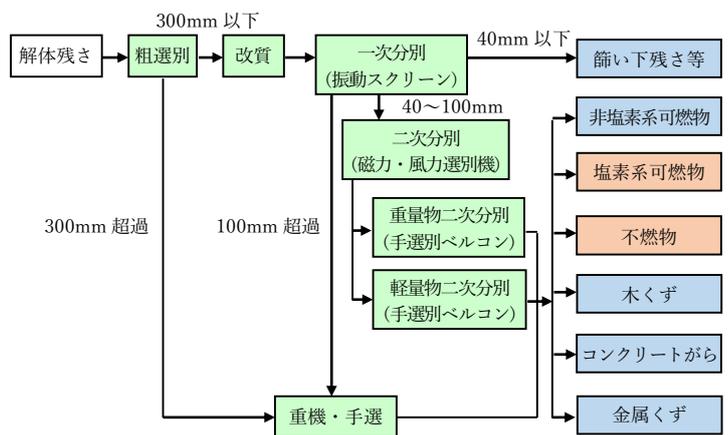


図 3-6 解体残さ(混合廃棄物)の処理フロー



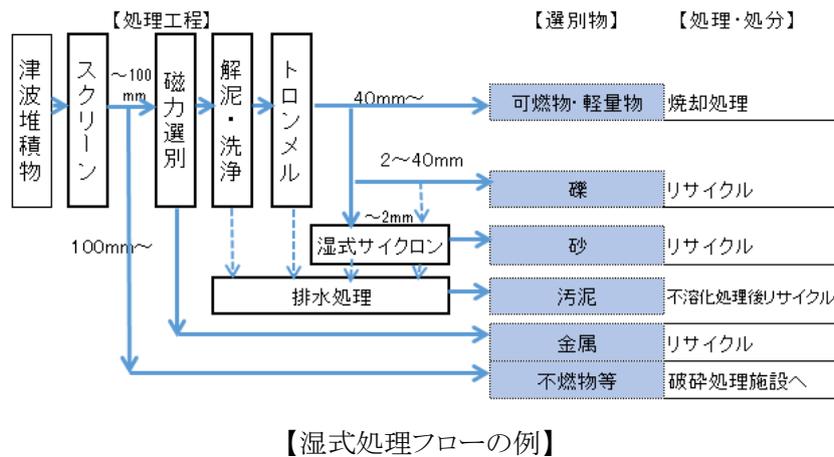
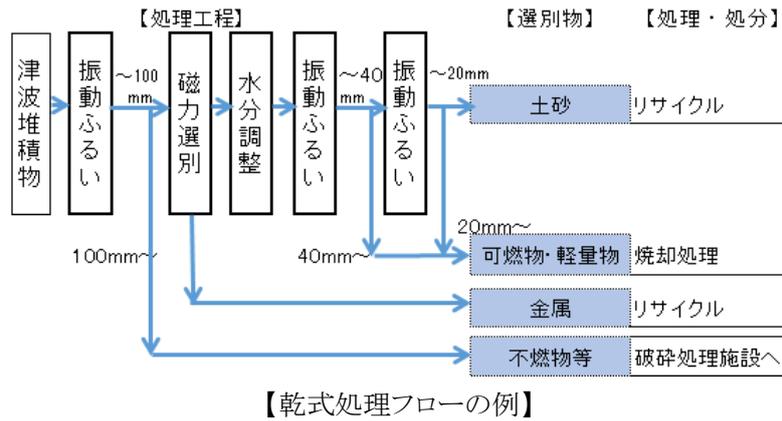
仮設処理施設での木くずの破碎
(熊本県熊本市、平成 29 年 7 月)



仮設処理施設内の手選別工程
(宮城県岩沼市、平成 25 年 2 月)

② 津波堆積物の処理

- 津波堆積物は、土砂・泥状物とともに陸上に存在していた様々なものを巻き込んだ性状です。金属類・可燃物等を選別し、ふるいによる粒度調整を行う乾式処理が基本ですが、処理前に津波堆積物の重金属等を分析し、汚染が認められたものは湿式洗浄を加えた湿式処理を行います。
- 含水率が高い場合は、改質剤を添加する等して主にふるいによる粒度選別を行い、建設土木資材として再生利用を図ります。(図 3-7)



出典：東北地方環境事務所「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」平成26年9月

図 3-7 津波堆積物の処理の例

【平常時】

損壊家屋等の解体により発生する木くずやコンクリートがら等の災害廃棄物は、一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設の余力で処理することになります。本市の既存施設における災害廃棄物の処理については、以下のとおりです。

(1) 中間処理

① 可燃ごみの既存処理施設における災害廃棄物の処理

鹿島地方事務組合の可燃ごみ処理施設は、固形燃料化施設であり、通常のごみ焼却施設よりも分別等の受け入れ条件は厳しくなっています。

本市の施設においては、混合廃棄物や津波堆積物等が多く排出される災害廃棄物の処理は困難な状況であり、可燃ごみは鹿島地方事務組合以外の施設で焼却等の処理を行う必要があります。

② 破砕処理施設における災害廃棄物の処理

破砕処理施設における処理可能量は、施設の処理能力から現状の処理実績を差し引いて余力を算出し、処理期間を3年として推計しました。

本市の既存施設における処理可能量は3年間で約8千トンとなります。

表 3-27 市の既存破砕処理施設における処理可能量

既存破砕処理施設	処理可能量
第一リサイクルプラザ	6,766トン／3年
第二リサイクルプラザ	1,505トン／3年
合計	8,271トン／3年

※平成29年度の既存施設における処理実績を基に推計した。

※年間稼働日数は、災害廃棄物対策指針を参考に296日とする。

(2) 再生利用・最終処分

- ・ 災害廃棄物の最終処分量を削減するため、災害時においても再生利用を推進します。
- ・ 県内で発生する建設系産業廃棄物の再生利用率は91%と高い水準となっており、損壊家屋等の解体から発生する災害廃棄物は、建設系産業廃棄物と性状が似ていることから、産業廃棄物の処理施設で再生利用することが可能です。

表 3-28 茨城県の建設系産業廃棄物の再生利用率

産業廃棄物の種類	年間再生利用量	再生利用率	対応する災害廃棄物の種類
がれき類	145.6 万トン	99%	コンクリートがら
木くず	10.5 万トン	90%	木くず（柱角材）
汚泥	8.4 万トン	42%	--
ガラス陶磁器くず	3.4 万トン	72%	瓦、石膏ボード
廃プラスチック類	1.8 万トン	77%	可燃系混合廃棄物
金属くず	0.9 万トン	100%	金属くず
繊維くず	0.1 万トン	87%	畳
混合物・その他	5.2 万トン	64%	不燃系混合廃棄物
合計	175.9 万トン	91%	--

出典：茨城県産業廃棄物実態調査

(3) 処理フロー

地震災害により発生する災害廃棄物の処理フローは図 3-8、津波災害により発生する災害廃棄物の処理フローは図 3-9、水害により発生する災害廃棄物処理フローは図 3-10 に示すとおりです。

なお、本市は焼却施設を所有していないため、本市の既存処理施設での処理に加え、県内既存施設及び産業廃棄物処理施設等の協力を踏まえた処理方法を検討します。

また、不燃物の最終処分量が多くなるため、選別を徹底し、再生利用を推進する必要があります。可燃物は、セメント原燃料等としての利用を推進します。

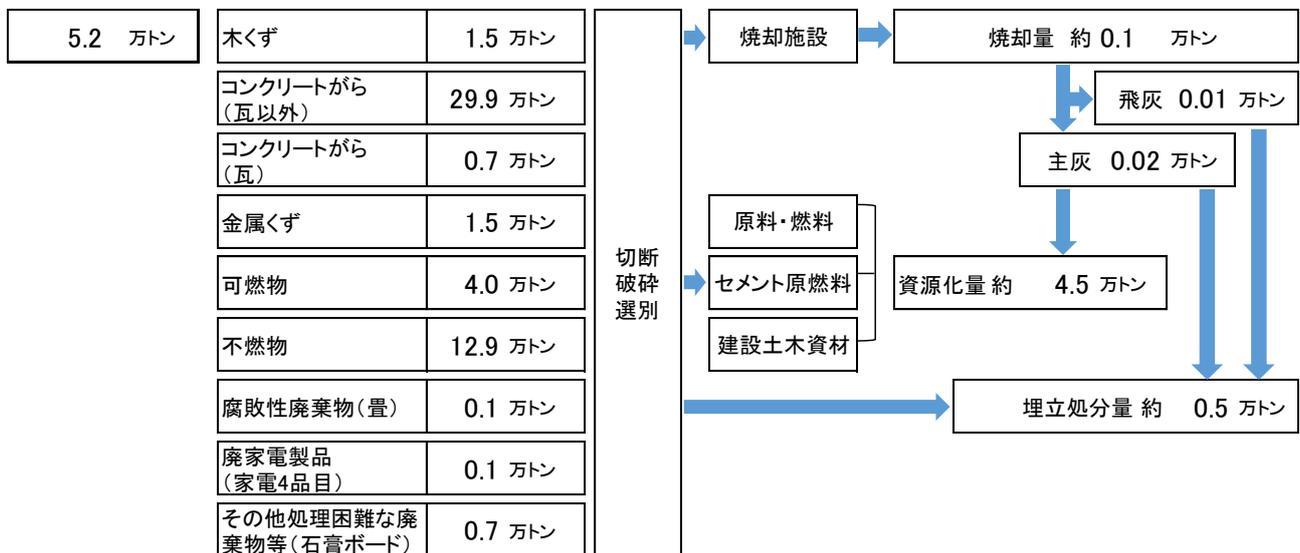


図 3-8 地震災害における災害廃棄物処理フロー

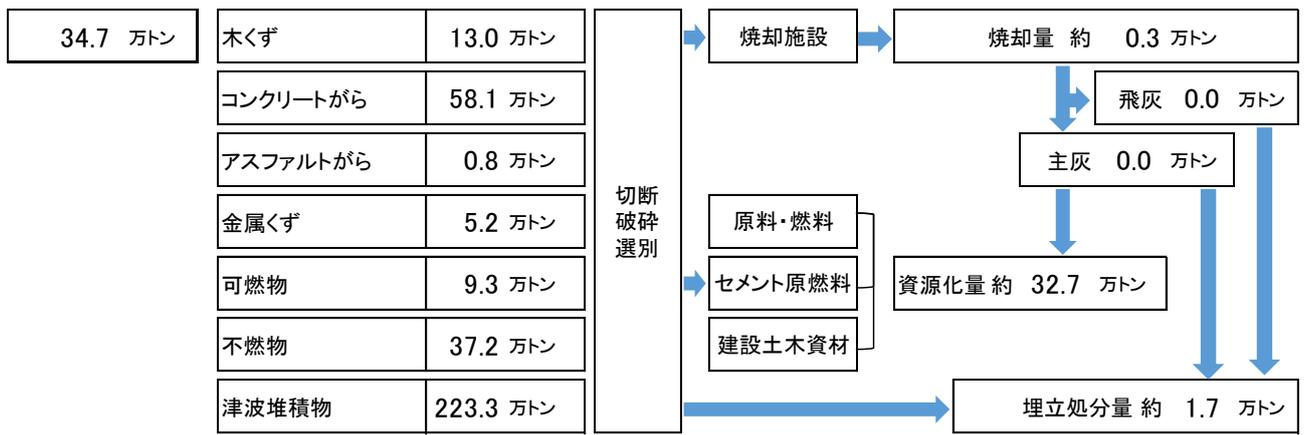


図 3-9 津波災害における災害廃棄物処理フロー

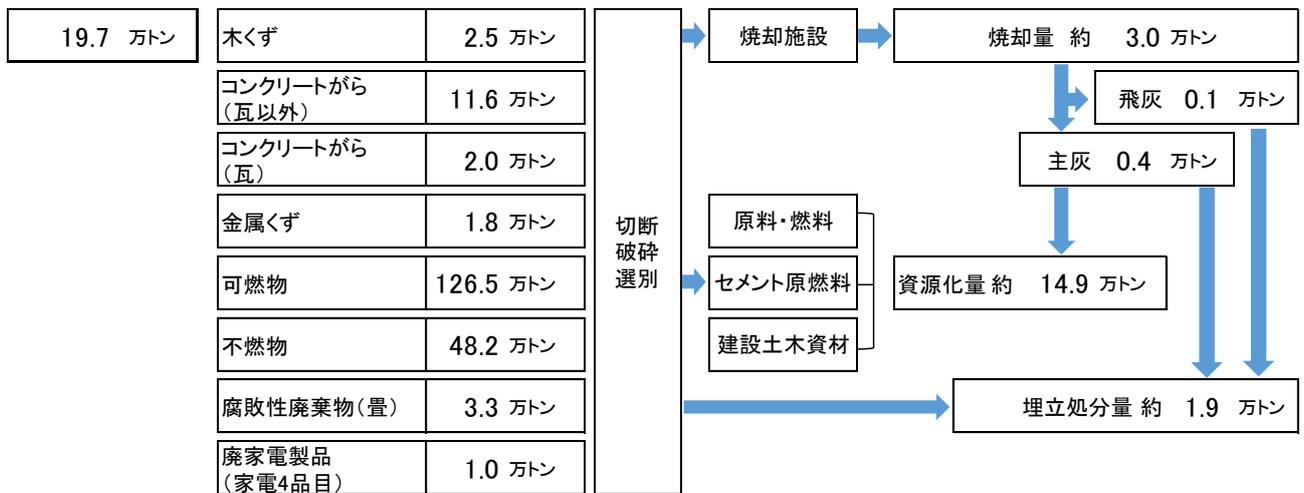


図 3-10 水害における災害廃棄物処理フロー

7. 適正処理が困難な廃棄物等への対応

【災害時】

(1) 危険物・有害廃棄物・処理困難な廃棄物

消火器・高圧ガスボンベ等の危険物や、農薬・薬品類、廃石綿等の有害廃棄物を生活環境保全及び作業安全の観点から、他の災害廃棄物と分けて収集し、専門機関、専門処理業者へ委託して適正に処理します。(表 3-29)

表 3-29 危険物・有害廃棄物・処理困難な廃棄物等の処理方法・留意点

危険物・有害廃棄物等	処理方法	取扱上の留意点
消火器	既存のリサイクル回収システム（特定窓口、特定引取場所）等への引取依頼・資源化（日本消火器工業会）	分別保管
LP ガスボンベ	専門業者による回収処理(全国 LP ガス協会)	分別保管
高圧ガスボンベ	専門業者による回収処理（高圧ガス保安協会、地方高圧ガス管理委員会）	分別保管、所有者が判明した場合は所有者へ返却
燃料タンク（灯油等）	取扱店、ガソリンスタンド等へ引取依頼	分別保管、漏出防止
有機溶剤（シンナー等）	取扱店、許可業者等に引取依頼	分別保管、漏出防止
廃蛍光灯	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管、破損防止
廃乾電池	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管
バッテリー	リサイクル取扱店へ引取依頼	分別保管
農薬・薬品類	取扱店、許可業者等に引取依頼	分別保管、移替等禁止
感染性廃棄物	専門業者、許可業者による回収処理	分別保管
PCB 含有廃棄物（トランス、コンデンサ等）	PCB 廃棄物は、PCB 特別措置法に従い、保管事業者が適正に処理	分別保管、破損漏洩防止 PCB 含有不明の場合は、含有物として取扱う
廃石綿等、石綿含有廃棄物	原則として仮置場へ搬入せず、直接熔融処理または管理型最終処分場に搬入 技術資料 1-20-14 石綿の処理を参照。	石綿含有廃棄物を仮置場で一時保管する場合は、密封して梱包材の破損防止を徹底
漁具・漁網	漁具は破砕機での処理が困難です。漁網の錘に鉛等が含まれていることから事前に分別します。漁網の処理方法としては、焼却処理や埋立処分が考えられます。	鉛は漁網のワイヤーにも使用されていることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグ等の鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進めます。
太陽光発電設備	日照時は発電により感電のおそれがあるため取扱時は注意する。具体的には、災害廃棄物対策指針技術資料 1-20-7 その他の家電製品を参照。	
廃自動車	被災自動車の処分は、原則として所有者の意思確認が必要である。自動車リサイクル法のルートで処理を行う。災害廃棄物対策指針技術資料 1-20-8 参照。	

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き 環境省東北地方環境事務所

(2) 思い出の品等

- ・ 思い出の品として、位牌、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、写真、手帳、携帯電話、ビデオ、デジカメ等があげられ、これらを確認した場合は、市が保管し、可能な限り持ち主に返却します。その際、個人情報が含まれていることに留意し、保管します。
- ・ 思い出の品等は、損壊家屋等の解体時に原則として所有者が立ち会い、解体業者が回収に努めます。仮置場に搬入された場合は、仮置場の作業員が回収に努めます。
- ・ 財布、クレジットカード、キャッシュカード、貴金属等の貴重品は、警察へ届けます。

【平常時】

- ・ 有害物質取扱事業所について PRTR 制度(化学物質排出移動量届出制度)等の情報を活用します。
- ・ 思い出の品の返却は、展示スペースを設けて住民に見てもらい返却する方法が一般的であり、長期間使える展示スペースが必要となります。展示や保管する場所について検討を行います。

8. 損壊家屋等の解体撤去

損壊家屋等は私有財産であるため、その処分についても原則として所有者が実施することとなりますが、通行上支障がある場合や倒壊の危険性のある場合については、所有者の意思を確認した上で、適切な対応を行うものとします。

過去に阪神淡路大震災や東日本大震災、平成 28 年熊本地震において、国が特例の財政措置を講じた例もあります。

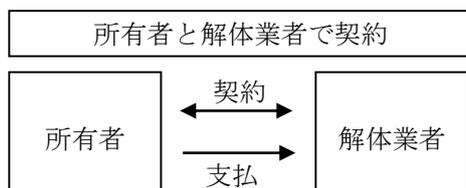


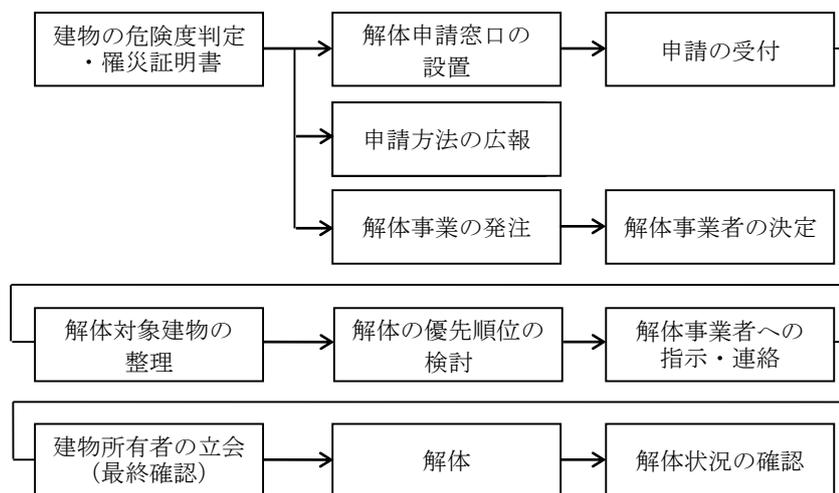
図 3-11 損壊家屋の解体撤去

【災害時】

- ・ 現地調査による危険度判定や所有者の意思を踏まえて、損壊家屋の公費解体を行うか決定します。
- ・ 例外的に公費解体・撤去を行う場合は、地図情報等で整理した上で、倒壊の危険性のある損壊家屋等を優先的に撤去します。
- ・ 台帳等を利用して石綿の使用情報や危険物の混入状況等について、損壊家屋等の所有者等から情報を集約し、作業環境の安全を保つため、損壊家屋等の解体や災害廃棄物の撤去を行う関係者へ周知して、関係者へのばく露を防ぎます。また、他の廃棄物への混入を防ぎます。
- ・ 高圧ガスボンベ(LP ガス等)、フロン類が使用されている機器、太陽光発電設備、大型蓄電池等についても、損壊家屋等の解体や災害廃棄物の撤去を行う関係者へ注意を促します。

【平常時】

- ・ 税務部局や建設部局等と連携して、罹災証明、解体申請、解体事業発注、解体状況の確認等についての手順や手続きを整理するとともに、庁内の連携体制を整えます。
- ・ 家屋等の解体撤去をする場合は、思い出の品や貴重品を取り扱う必要があることを前提として、保管場所や管理方法を検討します。
- ・ 石綿の使用状況について、公共施設の管理者等から情報を収集し災害に備えます。



出典：災害廃棄物対策指針

図 3-12 本市が自ら解体撤去を行う場合の手順例

表 3-30 石綿の飛散防止に関する注意点

木造	結露の防止等の目的で吹付け材を使用している場合があるため、木造建築物においては、「浴室」「台所」及び「煙突回り」を確認する。 非飛散性であるが、屋根・天井・壁の成型板も確認する。
鉄骨造	耐火被覆の確認を行う。 書面検査で石綿の不使用が確認されない場合、耐火被覆が施工されていれば鉄骨全面に施工されている可能性が高いので、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。
鉄骨造・鉄筋 コンクリート 造	機械室（エレベータ含む）、ボイラー室、空調設備、電気室等は、断熱・吸音の目的で、石綿含有吹付けの施工の可能性が高いので確認する。 外壁裏打ち、層間塞ぎ、パイプシャフト、エレベータシャフト、最上階天井裏等も注意する。
建築設備	空調機・温水等の配管、煙突等の保温材・ライニング等を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 1-20-14 より作成



石綿含有吹付けロックウール



石綿含有スレート波板（屋根・外壁）

（出典：目で見えるアスベスト建材（第2版）国土交通省 平成20年3月）

第3節 環境保全対策・環境モニタリング・火災防止

災害廃棄物の処理は、被災者の健康や生活環境の保全に配慮して適正に進めることが必要です。また、現場での労働災害防止に努めます。

【災害時】

1. 解体撤去現場における環境保全対策・環境モニタリング

必要に応じて、石綿の飛散状況や騒音・振動に関する環境モニタリングを実施します。また、事業者に対して、解体撤去または積替保管作業に伴う粉じんの発生防止、重機作業に伴う騒音・振動防止に係る環境保全対策を実施するよう指示します。

2. 収集運搬における環境保全対策・環境モニタリング

仮置場への収集運搬車両の通行による粉じんの発生、積載している災害廃棄物の飛散や落下防止策を講じるよう収集運搬業者へ指示します。また、交通渋滞に伴う騒音・振動により、住民の生活環境に影響が生じないよう状況を把握し、必要に応じて収集運搬ルートの見直しを実施します。

3. 仮置場における環境保全対策・環境モニタリング

必要に応じて仮置場敷地境界や仮置場周辺で大気、水質等の環境モニタリングを実施します。また、以下のような環境保全対策を実施します。

- ・ 臭気や害虫が発生した場合、消毒剤等の薬剤の散布を専門機関（（一社）茨城県ペストコントロール協会等）に相談して実施します。
- ・ 石綿含有廃棄物が仮置場内に持ち込まれた場合は、シートによる被覆、またはフレキシブルコンテナバッグ等に封入して保管します。

4. 仮置場における火災防止

仮置場における災害廃棄物の保管等に際して、モニタリング及び火災防止対策を実施するとともに、可燃物はできる限り早く仮置場から搬出し、処理を実施します。

表 3-31 火災防止対策の例

項目	主な内容
集積における火災防止対策	発火や温度上昇を防止するため、可燃物の積上げ高さを 5m以下（畳等の腐敗性廃棄物は 2m 以下）、一山あたりの設置面積を 200m ² 以下（腐敗性廃棄物は 100m ² 以下）とします。また、火災が発生した場合の消火活動や延焼防止のため、積み上げられる山と山は 2m 以上離して集積します。
目視によるモニタリング	定期的に可燃物内からの煙の発生等について目視により確認します。
モニタリングと火災防止対策	定期的に可燃物表層から 1m 内部の温度測定を実施し、温度が 60℃を超過しないよう、週 1 回は可燃物の切り返しを行い、放熱します。80℃以上の場合には切り返しや掘削により酸素が供給されて発火に至る可能性があるため、切り返しは行わないようにします。ガス抜き管を設置する場合は、堆積する初期に設置するか、切り返し時に設置するようにします。
自衛消防対策	消火栓、防火水槽、消火器の設置、作業員に対する消火訓練を実施するよう努めます。万一火災が発生した場合は、消防と連携し、迅速な消火活動を実施します。

出典：災害廃棄物対策指針を基に作成

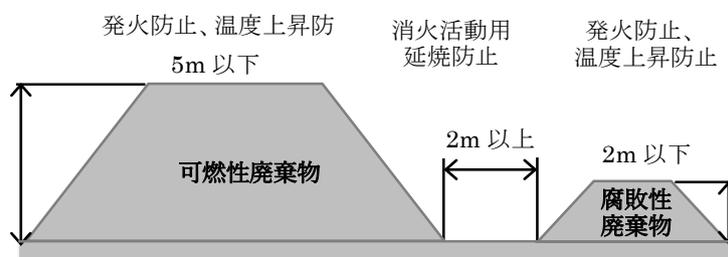


図 3-13 可燃性廃棄物を並べて配置する場合

【平常時】

災害時に配慮する必要がある環境保全対策及び環境モニタリング、火災防止について理解を深めます。(表 3-32)

表 3-32 災害廃棄物処理における環境保全対策

場所等	環境影響	対策例	
解体現場	大気	<ul style="list-style-type: none"> 解体工事に伴う粉じんの発生 解体作業による石綿含有廃棄物（建材等）の飛散 	<ul style="list-style-type: none"> 散水、仮囲い 散水、目視による石綿分別の徹底、作業環境・敷地境界での測定監視
	騒音振動	<ul style="list-style-type: none"> 重機作業に伴う騒音振動の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音型重機の使用 仮囲い、防音シートを設置
収集運搬	大気	<ul style="list-style-type: none"> 車両による粉じんの発生 災害廃棄物の飛散・落下 	<ul style="list-style-type: none"> 車両のタイヤ洗浄 荷台カバー
仮置場	大気	<ul style="list-style-type: none"> 重機の作業による粉じんの発生 強風等によるごみの飛散 	<ul style="list-style-type: none"> 散水、車両のタイヤ洗浄 仮囲い、防塵ネットの設置
		<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生、火災発生 	<ul style="list-style-type: none"> 積上げ高さ制限、設置間隔の確保、危険物の分別、消火器設置
		<ul style="list-style-type: none"> 石綿含有廃棄物の保管による飛散 	<ul style="list-style-type: none"> フレキシブルバッグで分別保管、作業環境・敷地境界での測定監視
	騒音	<ul style="list-style-type: none"> 車両通行、重機作業に伴う騒音振動の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音型重機の使用

	振動	発生	・仮囲い、防音シートを設置
	土壌	・災害廃棄物からの有害物質等の漏出による土壌汚染	・シート敷設、アスファルト舗装等
	臭気 衛生	・災害廃棄物の保管、破碎選別処理に伴う臭気発生、臭気に伴う害虫の発生	・腐敗性廃棄物の優先的な処理 ・消臭剤・殺虫剤の散布
	水質	・降雨による災害廃棄物からの汚染物質の流出	・遮水シートを敷設 ・雨水排水溝 ・水たまりを埋めて腐敗防止

出典：災害廃棄物対策指針を基に作成

第4節 生活ごみ・避難所ごみ・し尿

1. 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の発生

(1) 生活ごみの発生

災害時には、壊れた家具や食器を排出するため、一時的に生活ごみの排出量が急増することがあります。

阪神淡路大震災では、生ごみを中心とした「燃えるごみ」の発生量は平常時と大きな差はありませんでしたが、壊れた家具や食器等を含む不燃ごみの発生量は、平常時の数倍に達し、その後も高水準で移行し、低下傾向を示すまで約半年を要しました。

表 3-33 神戸市における阪神・淡路大震災時のごみの発生状況（平成 7 年 1 月 17 日発災）

（単位：t）

	年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8～12月	合計
燃える ごみ	H6	32,034	27,575	31,793	31,742	33,495	32,218	32,461	163,058	384,376
	H7	27,124	29,085	31,921	29,714	32,589	30,299	31,079	154,192	366,003
	前年比	84.7%	105.5%	100.4%	93.6%	97.3%	94.0%	95.7%	94.6%	95.2%
不燃系 ごみ	H6	10,700	8,444	10,212	13,791	13,349	11,963	12,507	61,733	142,699
	H7	25,755	43,719	28,639	20,810	20,219	19,691	17,849	69,560	246,242
	前年比	238.1%	517.8%	280.4%	150.9%	151.5%	164.6%	142.7%	112.7%	172.6%

出典：神戸市地域防災計画 地震・津波対策編（平成 29 年 8 月）

神戸市の実績の増加率で、災害時に本市から発生する不燃ごみと粗大ごみの量を推計すると、年間 8,810 トンとなります。平常時の収集運搬車両の台数では不足するおそれがあり、特に発災後の数か月は、発生量が大きく増加すると推測されます。（表 3-34）

表 3-34 災害時の不燃ごみ・粗大ごみの年間発生量の推計

	H28 発生量	災害時の発生量 (H28×1.726)
不燃ごみ・粗大ごみ	5,104t	8,810t

H28 発生量の出典：環境省一般廃棄物実態調査

(2) 避難所ごみの発生

災害時の避難所では、調理ができないことから、非常食の容器や使用済み衣類、簡易トイレ等、平常時と異なるごみが発生します。

避難所ごみの発生量は、避難者数に発生原単位を乗じて推計します。最大規模の災害時における避難所ごみの発生量は、1日当たり16.8トンと想定されます。

表 3-35 避難所ごみの発生量の推計（水害）

①避難者数（最大時）	24,295 人
②発生原単位（1人1日当たりのごみ排出量）	692g/人日
③避難所ごみ発生量（①×②）	16.8t/日

※避難者数：建物被害棟数×神栖市の一世帯当たり人口（2.54人/世帯）

※発生原単位：環境省一般廃棄物実態調査（平成28年度）

- ・ 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繋がるため、可能な限り分別を行います。また、腐敗性廃棄物（生ごみ）、感染性廃棄物（注射針、血の付着したガーゼ）についても、避難所での感染症を防ぐため、分別・管理をする必要があります。（表 3-36）
- ・ ごみの保管場所を定め、ダンボールやごみ袋、ラベリング用品（ペン、ガムテープ、紙）等を用いて、避難者が分別できるようにします。

表 3-36 避難所ごみの種類と管理方法

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物（生ごみ）	残飯等	ハエ等の害虫の発生が懸念される。袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。
段ボール	食料の梱包	分別して保管する。新聞等も分別する。
ビニール袋、プラスチック類	食料・水の容器 方法等	袋に入れて分別保管する。
感染性廃棄物（注射針、血の付着したガーゼ）	医療行為	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保管のための専用容器の安全な設置及び管理 ・ 収集方法にかかる医療行為との調整（回収方法、処理方法等）

出典：災害廃棄物対策指針

仙台市内の避難所の分別状況



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」

(3)し尿の発生

災害時における避難所等のトイレ対策は、健康管理や衛生対策を進める上で非常に重要です。災害時には、停電や断水、下水道配管の損傷等により水洗トイレが使用できないおそれがあり、仮設トイレのし尿が多く発生することが想定されます。

し尿の発生量は、災害時におけるし尿収集必要人数に発生原単位を乗じて推計します。最大規模の災害時におけるし尿の発生量は、1日当たり65kLであり、必要となる仮設トイレ基数は474基と想定されます。

表 3-37 し尿の発生量の推計（水害）

	災害前（収集量）	災害後
し尿発生量	45kL/日	65 kL/日
仮設トイレ必要基数	—	474 基

※1日当たりのし尿収集量：環境省一般廃棄物実態調査（平成28年度）のし尿収集量の内、浄化槽汚泥を除く汲み取りし尿の1日当たり収集量（16,360kL÷365日）

【災害時のし尿発生量】＝災害時におけるし尿収集必要人数×発生原単位

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

①仮設トイレ必要人数＝避難者数＋断水による仮設トイレ必要人数

避難者数：24,295人（水害の建物被害棟数×神栖市一世帯当たり人口（2.54人/世帯））

断水による仮設トイレ必要人数＝〔水洗化人口－避難者数×（水洗化人口／総人口）〕
×上水道支障率×1／2

水洗化人口：93,796人（平常時に水洗トイレを使用する住民数）

（下水道人口、コミュニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口）

総人口：94,956人（水洗化人口＋非水洗化人口）

上水道支障率：5.8%（茨城県災害廃棄物処理計画より（県内断水世帯数/県内世帯数））

1／2：断水により上水道が支障する世帯の約1／2の住民が仮設トイレを使用すると仮定。

②非水洗化区域し尿収集人口＝くみ取り人口－避難者数×（くみ取り人口／総人口）

くみ取り人口：1,160人（平成28年度一般廃棄物処理実態調査）

③1人1日平均排出量＝2.4L／人・日（一般廃棄物処理実態調査の平成26年度全国平均）

出典：一般廃棄物処理実態調査

【仮設トイレの必要基数】＝仮設トイレ必要人数／仮設トイレ設置目安

・仮設トイレ設置目安＝仮設トイレの容量／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

・1人1日当たりのし尿排出量2.4L/人日（一般廃棄物処理実態調査の平成26年度全国平均）

・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 1-11-1-2

【参考】神栖市のし尿発生量と処理能力

災害時のし尿発生量は、本市で処理している平常時の処理量（搬入量）よりも上回ることが想定されます。避難者数は、発災後1週間をピークとして、1か月程度は仮設トイレのし尿収集量は多いと想定されるため、緊急を要しない浄化槽汚泥の引き抜きの抑制や下水処理への投入について検討します。

○最も避難者数が多いと想定される津波災害の場合

年間処理量 ^{※1} (kL/年) (①)			1日あたり処理量 ^{※1} (kL/日) (②=①/365)			仮設トイレ し尿発生量 (kL/日) (④)	災害時処理 必要量 (kL/日) (③+④)	処理能力 ^{※2} (kL/年)
し尿	浄化槽	し尿	浄化槽 (③)					
32,614	16,360	16,254	89	45	45	74	118	110

なお、上記の推計では、非避難者の自宅から発生するし尿を含んでいません。そのため、災害時の処理必要量は推計よりも多くなる場合があります。

※1 平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果

※2 神栖市第一衛生プラントの処理能力

なお、本市の災害用トイレの備蓄状況は表 3-38 のとおりです。

表 3-38 本市の災害用トイレの備蓄状況

仮設トイレ	組み立て式トイレ		簡易トイレ	携帯トイレ
	便槽型	マンホール型		
0	0	44	86	44,200

【災害用トイレの定義】

仮設トイレ	・工事現場やイベント会場等で利用されているボックスタイプ。し尿を貯留し、汲み取りが必要なタイプ。
組み立て式トイレ (便槽型)	・災害発生時に組み立て、屋外に設置する便槽付のタイプ。 ・容量は1基あたりの容量に備蓄量(基)を掛け合わせた量
組み立て式トイレ (マンホール型)	・災害発生時に組み立て、屋外に設置しマンホールにし尿を落とすタイプ。
簡易トイレ	・便座があり、室内に設置可能で持ち運びができるタイプ。し尿をパックし処分するタイプ。 ・合計使用回数は1個当たりの使用可能回数に備蓄量を掛け合わせた回数。
携帯トイレ	・便座がなく、既設トイレの便座に袋を設置し、使用後はし尿をパックし処分するタイプ。 ・合計使用回数は1個当たりの使用可能回数に備蓄量を掛け合わせた回数。

※本計画の本文では、組み立て式(便槽型・マンホール型)を含めて「仮設トイレ」とします。

2. 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理

(1) 生活ごみ・避難所ごみの処理

【災害時】

- ・ 避難所ごみ・生活ごみは、既存の施設で処理を行います。
- ・ 避難者数及び避難所の設置数・場所に基づき、収集ルートを決し、収集運搬を迅速に開始できるようにします。
- ・ 収集運搬ルートは、原則として神栖市地域防災計画で指定している第一次緊急輸送道路(被災地域へ通ずる国道、県道、市道)を優先的に使用することとし、道路・橋梁の被害状況等を踏まえて、各関係機関と連携のうえ、収集運搬ルートを検討・設定します。
- ・ 本市の生活ごみの収集運搬は、委託業者が行っています。委託業者の収集運搬車両数が不足する場合は、県へ支援要請を行います。
- ・ 生活ごみ・避難所ごみの収集運搬は、発災後 3 日以内に行うことを目標とします。
- ・ 広域鹿嶋 RDF センター及び広域波崎 RDF のセンターの被災等により、避難所ごみ・生活ごみの処分ができない場合は、県へ支援要請を行います。
- ・ 腐敗性、有害性又は危険性のある廃棄物は、優先的かつ適正に処理を進めます。

【平常時】

- ・ 避難所ごみの収集ルートを検討することを想定し、避難所の数及び場所を把握します。
- ・ 収集運搬車の調達方法を確認します。本市の収集運搬車の台数等は表 3-39 のとおりです。
- ・ 災害時における収集運搬業者への連絡方法を確認します。災害時は、避難所の開設・閉鎖、避難者数、道路被害・復旧状況等が日々変化するため、収集運搬業者と頻りに連絡をとる必要があることから、災害時における連絡方法を決定しておきます。
- ・ 収集運搬車両は、平常時に緊急通行車両の事前届出を行います。事前届出により災害時の審査の一部が免除されるため、収集運搬を速やかに開始できます。

表 3-39 本市の収集運搬車両(ごみ収集車)の台数等

	トラック車		パッカー車		合計	
	台数(台)	積載量(t)	台数(台)	積載量(t)	台数(台)	積載量(t)
直営	0	0	0	0	0	0
委託業者	58	236	50	119	98	355
許可業者	317	1,565	84	188	342	1,753
計	375	1,801	134	307	440	2,108

※平成 30 年 8 月 1 日現在

(2)し尿の処理

【災害時】

- ・ 仮設トイレのし尿は、平常時の方法で処理することを基本とします。簡易トイレや携帯トイレのし尿は、生活ごみと同様に焼却処理を行います。
- ・ 避難者数及び避難所の設置数・場所に基づき、収集ルートを決出し、収集運搬を迅速に開始できるようにします。
- ・ 収集運搬ルートは、原則として神栖市地域防災計画で指定している第一次緊急輸送道路(被災地域へ通ずる国道、県道、市道)を優先的に使用することとし、道路・橋梁の被害状況等を踏まえて、各関係機関と連携のうえ、収集運搬ルートを検討・設定します。
- ・ 本市のし尿の収集運搬は、許可業者が行っています。許可業者の収集運搬車両数が不足する場合は、県及び近隣の市町村へ支援要請を行います。
- ・ 水害では、くみ取り式の便槽や浄化槽が水没し、槽内に雨水や土砂等が流入することがあります。そのため、便槽や浄化槽の所有者が速やかにくみ取り、清掃、周囲の消毒を行うように周知します。
- ・ 神栖市第一衛生プラントの被災等により、し尿の処分ができない場合は、県及び近隣の市町村へ支援要請を行います。神栖市下水道課及び鹿島下水道事務所と調整し、迅速に処理を実施します。

【平常時】

- ・ 避難所の仮設トイレから排出されるし尿の収集ルートを検討することを想定し、避難所の数及び場所を把握します。
- ・ 収集運搬車の調達方法を確認します。本市の収集運搬車の台数等は表 3-40 のとおりです。
- ・ 災害時における収集運搬業者への連絡方法を確認します。災害時は、避難所の開設・閉鎖、避難者数、道路被害・復旧状況等が日々変化するため、収集運搬業者と頻りに連絡をとる必要があることから、災害時における連絡方法を決定しておきます。
- ・ 収集運搬車両は、平常時に緊急通行車両の事前届出を行います。事前届出により災害時の審査の一部が免除されるため、収集運搬を速やかに開始できます。

表 3-40 本市の収集運搬車(バキューム車)の台数等

	台数(台)	積載量(t)
直営	0	0
委託業者	0	0
許可業者	23	71
計	23	71

※平成 30 年 8 月 1 日現在

第5節 処理業務の進捗管理

【災害時】

1. 計量等の記録

- ・ 災害廃棄物の仮置場への搬入・搬出量を車両の台数や計量器で計量し、記録します。また、解体家屋数、処分量等の量を把握し、進捗管理を行います。(表 3-41)
- ・ 災害廃棄物を仮置場から搬出する際は、管理伝票を用いて処理量、処理先、処理方法等を把握します。

2. 災害廃棄物処理の進捗管理

- ・ 災害廃棄物処理の進捗管理に係る人員が不足する場合は、事業者への進捗管理業務の委託を検討します。

3. 協議会の設置

- ・ 必要に応じて、災害廃棄物の処理を円滑に推進するための関係者による協議会を設置し、処理の全体調整、進捗管理を行います。

4. 災害報告書の作成

- ・ 災害廃棄物の処理と並行して、災害廃棄物処理に係る国庫補助申請の準備をします。補助金の事務を円滑に進めるために、災害廃棄物の数量や仮置場の写真、作業日報(作業日、作業員数、重機種類・台数、運搬車両種類・台数等を記載)、事業費算出の明細等を整理します。(災害関係業務事務処理マニュアル(自治体事務担当者用)平成 26 年 6 月を参照)
- ・ 災害廃棄物処理に係る国庫補助の事務について必要な知識を有する職員を配置します。

表 3-41 記録の種類

段 階	記 録
仮置場の搬入・搬出における記録	・ 搬入・搬出重量及び車両台数、種類別積載量、発生元の地域、搬出先等 ・ 車両 1 台毎の写真、日毎の作業員数・施工状況写真 ・ 災害廃棄物の集積面積・高さによる推計量の変化
処理における記録	・ 種類別処理方法別(焼却、リサイクル、最終処分)の処理前・処理後の数量

【平常時】

- ・ 災害廃棄物処理に係る国庫補助申請で必要となる報告書の作成等について、必要な知識の習得に努めます。

第6節 災害廃棄物対策の推進・計画の進捗管理

平常時から災害廃棄物処理に係る備えを進め、県・他市町村・事業者・市民の連携により災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理を通じて早期の復旧復興につなげるとともに、環境負荷の低減、経済的な処理を実現します。

1. 計画による実行力の向上

- ・ 本計画を通じて市内及び県、他市町村、事業者、民間とともに災害への備えの重要性を共有し、それぞれの行動につなげるよう働きかけます。
- ・ 災害時の優先業務を検討・整理し、災害時の行動の強化を図ります。

2. 情報共有と教育・訓練の実施

- ・ これまでの災害廃棄物処理の経験を継承し、経験を生かしていくことで、今後の災害廃棄物処理に係る対応力の向上につなげます。
- ・ 県、他市町村、事業者等の関係者との情報共有・コミュニケーションを図り連携を強化するとともに、目的に応じた効果的な教育・訓練を定期的実施します。

3. 進捗管理・評価による課題の抽出

- ・ 災害廃棄物処理に備えた体制を構築していくため、県や事業者その他の関係機関・関係団体との連絡を密にします。教育・訓練履修者の数や仮置場候補地の選定等の進捗状況を毎年確認するとともに、県等と課題を共有し、評価・検討を通じて対応能力の向上を図ります。
- ・ 災害時の初動期から復旧・復興期までの行動を記録し、災害廃棄物処理における課題の抽出を行います。

4. 計画の見直し

- ・ 環境省の災害廃棄物対策指針の改定や、神栖市地域防災計画及び茨城県災害廃棄物処理計画等における被害想定の見直し等を踏まえて、本計画の見直しを行うことにより計画の実効性を高めていきます。
- ・ 災害廃棄物処理に関する市町村間の協定や事業者との協定等の内容及び実効性を確認し、必要に応じて見直しを行います。