

小美玉市災害廃棄物処理計画

令和2年(2020年)3月

小 美 玉 市

目次

1. 総則	1
1-1 計画策定の背景及び目的	1
1-2 計画の位置付け	2
1-3 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	4
(4) 各主体の役割	5
(5) 処理期間の設定	5
(6) 災害廃棄物処理の基本方針	6
(7) 災害廃棄物処理の流れ	6
(8) 発災後における災害廃棄物処理実行計画の策定	7
(9) 本市の行動	7
(10) 教育・訓練	10
(11) 災害廃棄物対策の進捗管理	11
2. 災害廃棄物処理のための体制等	12
2-1 組織体制・指揮系統	12
2-2 情報収集・連絡	14
2-3 協力・支援体制	16
2-4 市民への啓発・広報	17
3. 災害廃棄物の処理	19
3-1 災害廃棄物（生活ごみ・避難所ごみ・し尿を除く）	19
(1) 災害廃棄物発生量の推計	19
(2) 災害廃棄物処理の方法	21
(3) 仮置場	24
(4) 分別の徹底	31
(5) 収集運搬	33
(6) 処理・処分	34
(7) 適正処理が困難な廃棄物等への対応	40
(8) 損壊家屋等の解体撤去	41
3-2 環境保全対策・環境モニタリング・火災防止	43
3-3 生活ごみ・避難所ごみ・し尿	46
(1) 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の発生	46
(2) 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理	48
(3) 一般廃棄物処理施設の強靱化と復旧	49
3-4 処理業務の進捗管理	50
4. 災害廃棄物対策の推進・計画の進捗管理	51
(1) 計画による実行力の向上	51
(2) 情報共有と教育・訓練の実施	51
(3) 進捗管理・評価による課題の抽出	51

1. 総則

1-1 計画策定の背景及び目的

小美玉市（以下、「本市」という。）は、茨城県のほぼ中央部に位置し、北へ 20 km の距離に県都水戸市、南西へ 20 km の距離に筑波研究学園都市、南部は霞ヶ浦に接しています。

平成 23 年（2011 年）3 月東日本大震災では市内で震度 6 強を観測し、膨大な量の災害廃棄物が発生し、その処理に迫られました。豪雨による被害は、近年、全国的に増加しており、本市においては、霞ヶ浦の水位上昇による浸水被害が予想されています。

このような災害で発生する災害廃棄物は、廃棄物が混合した処理のしづらい性状のものが一時に大量に発生し、健康または生活環境に重大な被害を生じさせるものが含まれているおそれがあります。また、仮置場における火災発生のおそれが大いことや、感染症発生等の二次被害のおそれもあります。そのため、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。

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、施設を運営する組合及び構成市町（本市、石岡市、かすみがうら市、茨城町）の協力と理解をいただき、「小美玉本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、本計画をもと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。

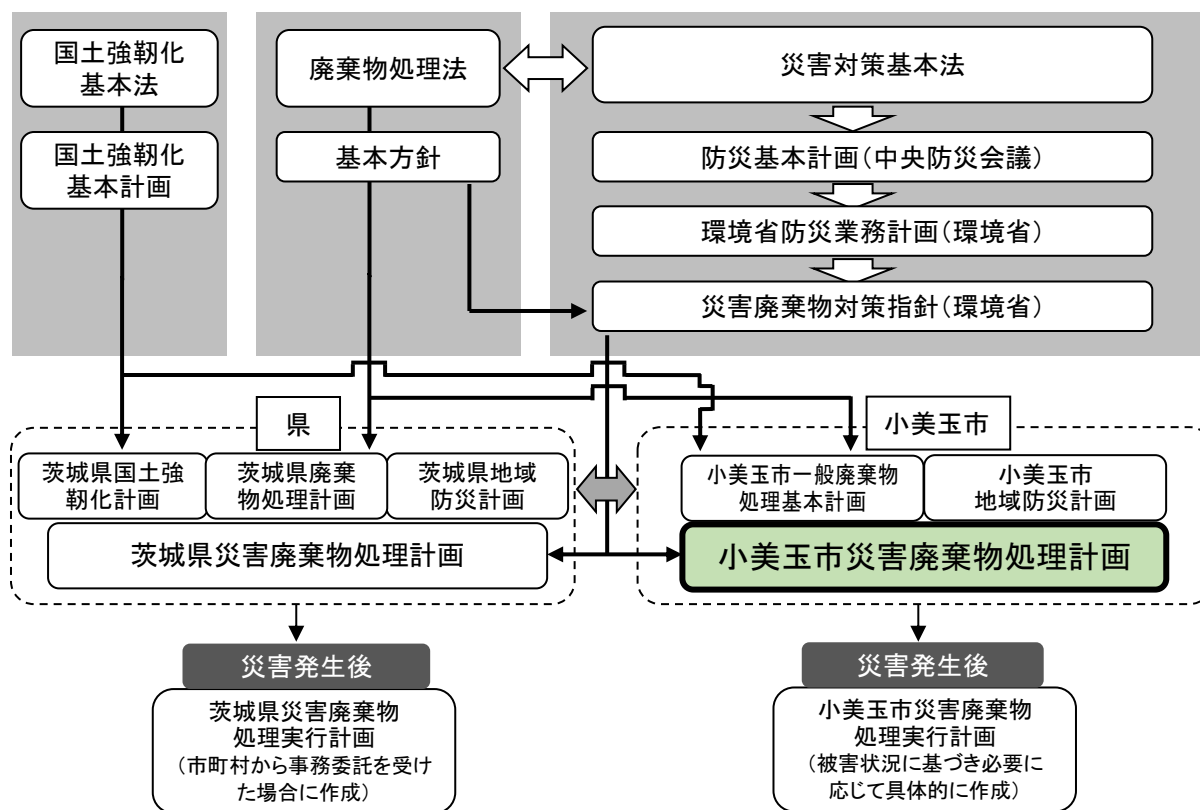


図 1-1 本市の位置と地勢

1-2 計画の位置付け

本計画の位置付けは、図 1-2 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、「茨城県廃棄物処理計画」、「小美玉市地域防災計画」、「小美玉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 1-2 本計画の位置付け

1-3 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に生ずる被害及びこれに伴い発生する火災・爆発その他異常な現象により生ずる被害を対象とします。風水害については、台風、竜巻等の風による被害の他、大雨、雷雨等による多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れ等の被害を対象とします。

(2) 本計画における被害想定

本計画では、茨城県南関東直下地震及び大規模な水害を想定します。なお、被害想定が更新された際には、新たな情報に基づく災害を対象とし、本計画の見直しを行います。

表 1-1 本市に関わる主な災害の被害想定

区分	被害想定	建物被害棟数
震災	茨城県南関東直下地震(M7.0)	約 3,000 棟
水害	洪水ハザードマップに示す被害	約 700 棟

出典：地震の想定被害は茨城県災害廃棄物処理計画（H29（2017）.2）より
水害の被害棟数は洪水ハザードマップより算出

(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、地震等の災害によって発生する廃棄物（表 1-2 の(1)～(10)）及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物(表 1-2 の(11)～(13))です。

表 1-2 災害廃棄物の種類

種類	説明
(1)木くず	柱・梁・壁材、水害等による流木等
(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	畳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)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
(8)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
(9)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
(10)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)、石膏ボード等
(11)生活ごみ	家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
(12)避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ等
(13)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

※災害状況を受けて判断する。

(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処理を行います。
- ・ 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、本市と施設を運営する組合で災害時の対応について協議し、連携体制を構築し、災害廃棄物処理に係る訓練等を通じて体制整備を図ります。
- ・ 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、人材及び資機材の応援を行うとともに、被災地域の災害廃棄物の受入を積極的に行います。

2) 各組合の役割

- ・ 災害廃棄物は、組合のごみ処理施設、し尿処理施設で適正かつ円滑・迅速に処理を実施します。
- ・ 災害廃棄物の分別、収集運搬に係る指揮または助言を行い、本市と連携して災害廃棄物の処理を実施します。

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。
- ・ 県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、県の要請に応じて速やかに支援等に協力します。
- ・ 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) 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、できる限り早く完了します。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衆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を行い最終処分量を削減します。

3) 目標期間内での処理の実施

災害廃棄物の処理は、おおむね3年間以内に、本市の自区内での処理、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ることを原則とします。

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仮設処理施設の設置や広域処理により対応します。

4) 合理的かつ経済的な処理

処理の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上で仮置場へ搬入し、仮置場に分別して集積・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、二次仮置場を設置して、必要に応じて破碎、選別、焼却のための仮設処理施設を設置します。

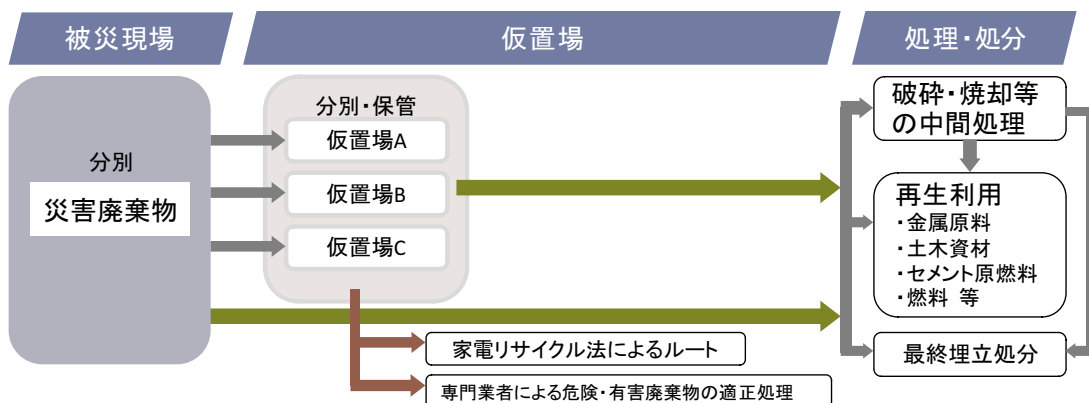


図 1-3 災害廃棄物処理の流れ

(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。(図 1-4)

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。

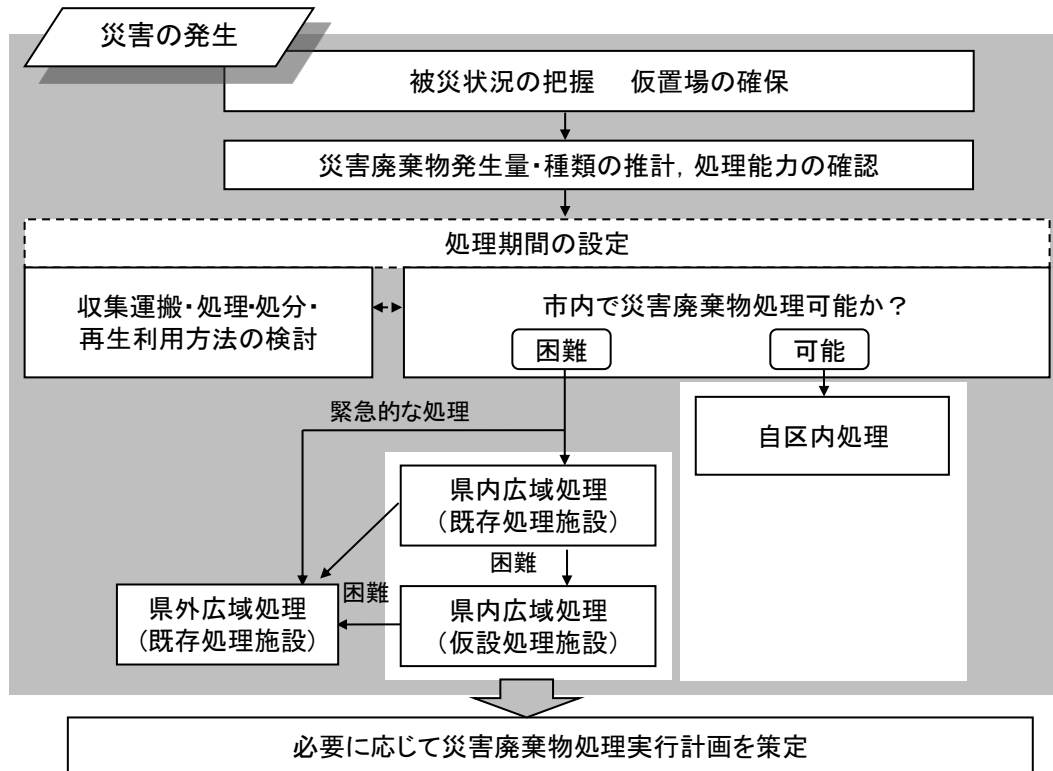


図 1-4 災害廃棄物処理方法の検討の流れ

(9) 本市の行動

災害廃棄物処理では、初動期、応急対応前半の時期の対応が重要です。そのため、発災直後は、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を行います。発災後の主な業務内容は表 1-3 のとおりです。

市町村の行政機能が喪失するような災害が発生した場合は、県は、被災市町村の要請に関わらず能動的に支援を行います。

水害では、水が引いた後、被災した市民が一齐に災害廃棄物を排出します。発災後 1 週間の排出量が最も多くなるため、水害では、仮置場の充足状況の把握を初動期に行います。

◆水害における発災前の行動の留意点

水害は地震と異なり、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、災害に備えて、以下の対策を行います。

- ・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施設の対応を確認
- ・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

表 1-3 発災後の主な業務

時期	業務内容
初動期 (発災後～3日間程度)	<ul style="list-style-type: none"> ・体制の構築 ・被害状況の把握、県への連絡 ・今後の大雨や水位の予測 ・市民への広報・窓口設置 ・仮置場の設置、運営・管理(業務発注含む) ・仮置場の充足状況の把握 ・危険家屋等の撤去 ・避難所ごみ・し尿発生量の推計 ・収集運搬の手配 ・一般廃棄物処理施設の補修・復旧
応急対応前半 (～3週間程度)	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣市町村・県への支援要請 ・補助金関係事務・予算の確保 ・進捗管理(収集運搬や処理処分の記録作成) ・一般廃棄物処理施設の復旧の進捗報告 ・他自治体からの支援の受入・調整 ・処理・再生利用・最終処分先の検討 ・体制の見直し(土木建築系、財務系、廃棄物系 OB 等人材調達) ・優先度の高い災害廃棄物の処理の調整・手配 ・事務委託の検討 ・災害廃棄物発生量の推計
応急対応後半 (～3箇月程度)	<p>(初動期からの必要な行動の継続)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物処理実行計画の策定 ・公費解体手続き・発注 ・仮置場の逼迫状況の把握 ・県へ事務委託内容の検討・手続き(県へ事務委託する場合)
復旧復興期 (1～3年程度)	<p>(初動期からの必要な行動の継続)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の原状回復・返還 ・仮設トイレの撤去

発災後の初動期から復旧復興期にかけての行動は、表 1-4 のとおりです。

表 1-4 災害時の行動

業務		初動期 発災	応急対応 (前半)72時間	1週間	(後半) 3週間～	復旧・復興 3か月	1年
総務関係	体制の構築 情報収集・連絡	体制の構築 災害対策本部との連絡 被害状況の把握・連絡 市内一般廃棄物処理施設被災状況把握・処理能力把握 今後の大雨・水位の予測		庁内体制の見直し			
	市内連携調整		近隣市町村・県への支援要請	他自治体からの支援の受入・調整 方針・スケジュール決定			
	方針 契約・経理		補助金関係事務		予算の確保 業者との委託契約		
	広域処理 広報 事務委託関係	住民への広報・窓口設置		優先度の高い災害廃棄物の広域処理調整			
				事務委託検討 県との事務委託関係契約			
計画関係	発生量推計	情報収集		発生量等推計 種類別発生量・処理量の推計 仮置場面積推計 最終処分場の検討 処理施設、資源化先の検討		発生量見直し	
	処理フロー 実行計画 進捗管理		進捗管理		処理フロー作成 実行計画策定・公表		
処理関係	仮置場	自衛隊との連携・仮置場確保 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 仮置場の運用管理（3章1節3） 仮置場充足状況の把握（3章1節3） 事業者へ収集運搬支援要請 一般廃棄物処理施設での受入可能性を確認・処理					
	収集運搬 処理処分 優先的処理			二次仮置場用地の手配・確保 処理方法の検討			
	市が仮設 処理施設を 設置する場合			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※ 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 解体撤去の進捗管理・事務			
避難生活 関係	発生量推計 収集運搬	避難所ごみ発生量の推計 収集運搬手配、支援要請			仮設住宅のごみ収集運搬		
	住民への 広報	窓口の設置・広報		収集運搬車両・資機材等を近隣市町村・県へ支援要請 燃料確保・供給の調整の支援			
し尿 関係	発生量推計 収集運搬	し尿発生量の推計 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		収集運搬車両・資機材等を近隣市町村・県へ支援要請	燃料確保・供給の調整の支援 仮設トイレ増設の検討			
	住民への 広報	窓口の設置・広報			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					
	支援要請 分別指揮		近隣自治体、県へ受入支援要請				
	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の連絡し受入

(10) 教育・訓練

災害時に速やかに行動できるよう、教育・訓練を定期的を実施します。

なお、教育・訓練によって得られた課題は、本計画の見直しに活用します。

1) 市民への教育

市民の防災に対する意識の高揚を図り、災害時には市民一人一人が正しい知識と判断をもって、自らの生命と財産は自らの手で守るという心構えと行動ができるよう、防災週間や防災とボランティア週間等を活用して、防災知識の普及徹底を図ります。

- ・ 簡単な気象知識に関すること
- ・ 予報、注意報、警報に関すること
- ・ 災害危険箇所に関すること
- ・ 過去の主な被害事例
- ・ 災害対策の現状
- ・ 災害時における応急措置及び心得に関すること
- ・ 避難施設・避難経路・その他避難対策に関する知識
- ・ 平常時の心得（非常持ち出し品、備蓄等日ごろの準備）
- ・ 自主防災組織への参加
- ・ 避難準備・高齢者等避難開始、避難指示（緊急）及び避難勧告の内容と早期避難の重要性
- ・ 避難行動要支援者への支援協力

2) 児童・生徒等に対する教育

小中学校の総合学習等の場を通じて、児童・生徒等に対する防災教育の導入に努めるとともに、防災機関と連携した総合的な避難訓練等を通じて学校、家庭、地域における正しい防災のあり方について習得します。

- ・ 職員の防災意識の高揚と指導力の向上
- ・ 防災に関する各種研修を充実させます。また、防災対策委員会等の組織化を図り、学校における防災体制の確立や防災教育のあり方について対応するとともに、防災関係指導資料の活用等により、教職員の防災意識の高揚と指導力の向上を図ります。
- ・ 防災教育の充実
- ・ 学校では、各学校の安全計画に基づき、児童・生徒等の発達段階に応じた防災教育の充実を図ります。
- ・ 防災教育の実施にあたっては、地震、土砂崩れその他の異常な自然現象または大火等による被害状況を認識させ、防災体制の仕組み等を理解させるとともに、災害時の対応力をはぐくむことに留意します。
- ・ 避難訓練等の実施
- ・ 大規模災害を想定した総合的な避難訓練を実施し、災害に備えるとともに、実施にあたっては、家庭や地域の関係機関と連携した訓練や専門家の協力を得て避難行動を評価してもらうなど避難訓練方法の工夫を行います。

3) 職員への教育・訓練

災害廃棄物処理に必要な知識や実行力を高めるため、職員に対して本計画を周知し、以下の事項について、定期的に教育・訓練を実施します。

- ・過去の災害廃棄物処理の経験に学ぶ教訓
- ・災害廃棄物処理に係る関連法令
- ・災害廃棄物の分別、仮置場の管理に係る実務
- ・災害廃棄物の処理方法
- ・災害廃棄物処理実行計画の策定手順
- ・災害報告書作成・補助金交付申請事務に係る実務
- ・連絡訓練、実動訓練 等

(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。

2. 災害廃棄物処理のための体制等

2-1 組織体制・指揮系統

災害時は、本計画または地域防災計画に基づき、災害廃棄物処理の組織体制を構築し、指揮系統を確立します。

地域防災計画に基づく災害対策本部、土木部署、広報部署等と情報共有し連携して対応します。

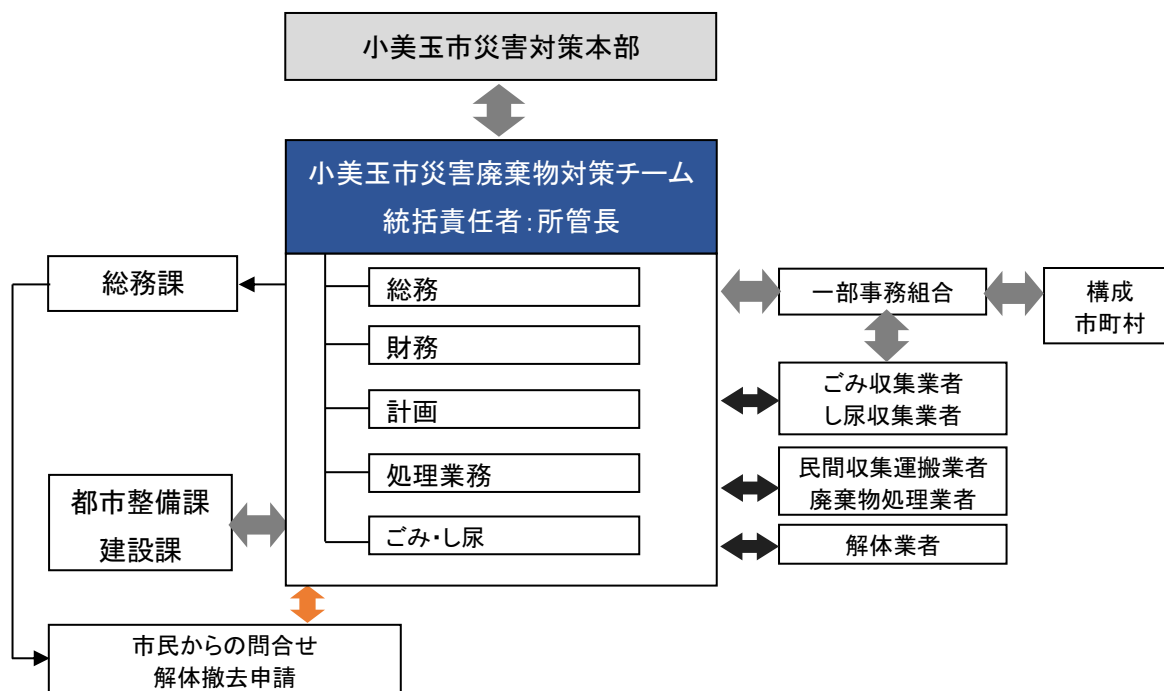


図 2-1 災害廃棄物対策チーム組織体制

表 2-1 業務内容と組織体制

業務		業務内容
総務	総務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害対策本部との連絡調整 ・ 職員人員配置 ・ 近隣市町村、県、国、関係機関・関係団体へ支援要請 ・ 情報収集、関係者の調整 ・ 市民への広報・問合せ対応等
	財務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予算確保・管理 ・ 処理契約、補助金申請事務
処理	計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物発生量推計 ・ 処理フロー・実行計画策定、更新、進捗管理 ・ 県内自治体・民間処理施設能力把握、最終埋立処分場容量確保、再生利用先確保
	処理業務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 民間事業者への収集運搬業務発注仕様書作成 ・ 仮置場管理業務の業務発注仕様書作成 ・ 民間事業者への処理業務発注仕様書作成
	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮置場の確保（担当部署調整、近隣住民への説明等） ・ 開設準備（動線・分別配置設計） ・ 搬入出ルートの調整（近隣住民、警察等） ・ 仮置場搬入出・保管運用計画
	解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物撤去、損壊家屋等解体撤去発注・監理 ・ 解体撤去申請受付
ごみ・し尿関係調整		<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設トイレ不足状況把握・仮設トイレ支援要請・調達 ・ ごみ・し尿収集車両の調達、燃料供給の調整 ・ ごみ処理計画、し尿処理計画
ごみ処理施設		<ul style="list-style-type: none"> ・ 被害状況把握・連絡、施設の補修 ・ 分別の指揮・助言、仮置場管理への指揮・助言 ・ 収集運搬計画調整 ・ ごみ処理施設被害に応じた施設間調整
し尿処理施設		<ul style="list-style-type: none"> ・ 被害状況把握・連絡、施設の補修 ・ し尿処理施設被害に応じた施設間調整
環境担当		<ul style="list-style-type: none"> ・ 有害物質使用特定事業場の状況調査、仮置場用地の土壌等調査、アスベスト等各種環境調査計画の策定、調査等

2-2 情報収集・連絡

1) 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等、復旧時期等を把握し、県へ連絡します。
- ・市内の災害廃棄物発生状況（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、他地区からの受入可能量・条件に関する情報提供を行います。

2) 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、防災無線（地上系無線、移動系無線、中継用無線）、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。
- ・情報機器及び周辺機器は、水害等の被害に遭わない場所に設置します。
- ・収集運搬業者、処理施設関係者等との災害時の連絡方法を確認します。

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	市町村災害対策本部	支援要請の検討、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	・一般廃棄物等処理施設（ごみ処理施設、し尿処理施設、最終処分場等）の被害状況	一部事務組合 近隣市町村	支援要請の検討、処理方法の検討
廃棄物	・ごみ集積所（ごみステーション）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 ・市町村の仮置場への搬入状況 ・仮置場周辺の環境、苦情等		仮置場の広報 仮置場管理
処理処分	・処理処分の数量管理・進捗状況 ・処理処分先の確保・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		支援要請

表 2-3 県から収集する情報

分類	収集内容	情報の活用方法
廃棄物処理施設	・被災していない市町村の一般廃棄物処理施設における受入可能量・条件等	処理処分先の確保
	・産業廃棄物処理施設（焼却施設・最終処分場）、資源化関係施設の受入可能量・条件等	
	・県外の廃棄物処理施設や資源化関係施設の受入可能量・条件等	
廃棄物	・災害廃棄物の発生量推計関連 ・有害廃棄物の処理方法 ・腐敗性廃棄物の処理方法	災害廃棄物発生量推計 処理方法検討
仮置場	・県有地等の仮置場候補地 ・仮置場の適切な運営管理方法	仮置場の広報 仮置場管理
必要な支援	・仮設トイレその他の資機材支援 ・人材・人員の支援 ・その他の支援	不足分の補充

2-3 協力・支援体制

1) 災害時

① 県内広域処理体制

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。一部事務組合は、ごみ処理に係る技術力や経験を生かし、災害廃棄物の処理を行います。

② 事業者との連携による処理

大量の災害廃棄物が発生した場合、本市の一般廃棄物処理施設で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、産業廃棄物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。

③ 国・専門機関による支援

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、具体的支援内容と被災市町村の組織体制を明確に伝えます。

2) 平常時

近隣市町村や関係機関・関係団体と連絡先や資機材・人員、施設の処理能力等に係る情報の共有、情報の更新、協定の締結等を行い災害時に備えます。

2-4 市民への啓発・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、市民の理解と協力が必要です。

このため、災害廃棄物の分別方法、仮置場の設置等について平常時から啓発・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は、発災直後の広報が重要です。特に水害では、水が引くとすぐに被災した市民が一斉に災害廃棄物を排出するため、効果的な手法で迅速に情報を周知します。

1) 災害時

① 広報の内容

外国人を含む被災者に対して、災害廃棄物の分別や収集方法や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、資源ごみの収集はしばらく行わないこと等
- ・ 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、生ごみや危険物を仮置場に持ち込まない等のルール
- ・ 市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

② 広報の手法

効果的な広報手法を確認し、市民へ正確かつ迅速に周知します。また、ホームページ、チラシの作成等による周知をします。

- ・ 防災行政無線
- ・ 広報車
- ・ ハンドマイク等
- ・ チラシ配布
- ・ ホームページ、SNS
- ・ 立看板
- ・ 掲示板

2) 平常時

① 啓発・広報の内容

- ・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、資源ごみ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）
- ・一般廃棄物処理施設が被災した地域のごみや災害廃棄物を一時的に受け入れて支援することへの理解・協力
- ・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、防災訓練等を利用して、啓発を行います。

3. 災害廃棄物の処理

3-1 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

1) 災害時

① 災害廃棄物発生量の推計のための被害情報の把握

- ・ 建物の全壊・半壊棟数等の被害状況を把握します。
- ・ 水害による被害は、浸水域を航空写真により把握する方法があり、それを基に床上浸水、床下浸水の棟数を見積もることができます。
- ・ 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。

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

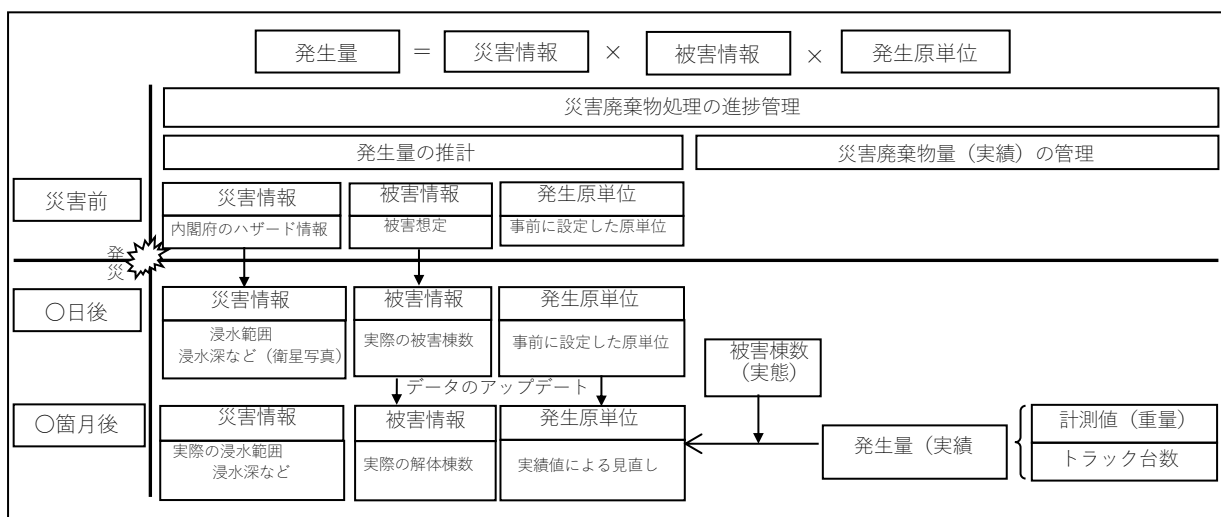
水害の場合は、さらに以下の方法で推計した発生量を加えます。

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

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

2) 平常時

- ・被害想定に基づき災害廃棄物発生量を推計します。想定震災を「茨城県南関東直下地震」とします。
- ・洪水ハザードマップに基づき建物被害棟数等を算定し、それを用いて災害廃棄物発生量を推計します。

① 震災発生時の災害廃棄物の発生量の推計

表 3-1 災害廃棄物種類別の発生量

災害廃棄物の種類	発生量 (全壊・t)	発生量 (半壊・t)	合計 (t)	組成
木くず (柱角材)	2,949	1,538	4,487	可燃物
コンクリートがら	57,003	29,735	86,738	不燃物
コンクリートがら (瓦)	1,260	658	1,918	不燃物
金属くず	2,948	1,538	4,486	不燃物
可燃物	7,694	4,014	11,708	可燃物
不燃物	24,602	12,832	37,434	不燃物
腐敗性廃棄物 (畳)	168	87	255	可燃物
廃家電製品 (家電 4 品目)	229	120	349	不燃物
その他処理困難な廃棄物等 (石膏ボード)	1,428	744	2,172	不燃物
合計	98,281	51,266	149,547	

※小数点以下四捨五入のため合計値が合わない場合がある。

表 3-2 被害棟数及び災害廃棄物発生量

	棟数(棟)	発生量(t)
全壊棟数	840	98,280
半壊棟数	2,229	51,267
合計	3,069	149,547

出典：被害棟数は、茨城県災害廃棄物処理計画資料編（平成 29 年（2017 年）2 月）より

表 3-3 災害廃棄物の発生原単位

建物被害等	発生原単位
全壊	117 t / 棟
半壊	23 t / 棟
床上浸水	4.60 t / 世帯
床下浸水	0.62 t / 世帯

出典：災害廃棄物対策指針

表 3-4 災害廃棄物の種類別の発生原単位

(t/棟)

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：茨城県市町村災害廃棄物処理計画策定指針（平成 29 年（2017 年）2 月）

② 水害発生時の災害廃棄物の発生量の推計

表 3-5 被害棟数及び災害廃棄物発災量

	棟数(棟)	発生量(t)
壊棟数	0	0
半壊棟数	134	3,082
床上浸水棟数	223	1,026
床下浸水棟数	312	1,435
合計	669	5,543

備考：被害棟数は、洪水ハザードマップより算出

(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、可能な限りリサイクルを進め、焼却処理量及び最終処分量の削減に努めます。

災害廃棄物の種類別の処理方法について、基本的な考え方を表 3-6 に示します。

表 3-6 災害廃棄物処理の考え方

種類	処理の考え方
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るので、保管の方法や期間には注意が必要です。

種類	処理の考え方
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：石綿が含有されているおそれがあるため、シート掛け等して石綿が飛散しないように保管します。リサイクルできないものは埋立処分します。 ・ 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。
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。
可燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 布団・カーペット類：切断後、焼却処理を行います。水分を含んだ布団は、破砕が難しく燃えにくいいため、乾燥等する必要があります。 ・ 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。
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。
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。
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るので、洗浄等することでリサイクルに努めます。
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。 ・ 水害により車内に土砂が堆積した場合は、土砂を取り除いてから搬出するように努めます。
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。
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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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、できる限り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本市ですが、所有者等が処理するものもあります。

以上の処理の考え方のもと、災害廃棄物の処理方法は図 3-2、図 3-3 を基本とします。

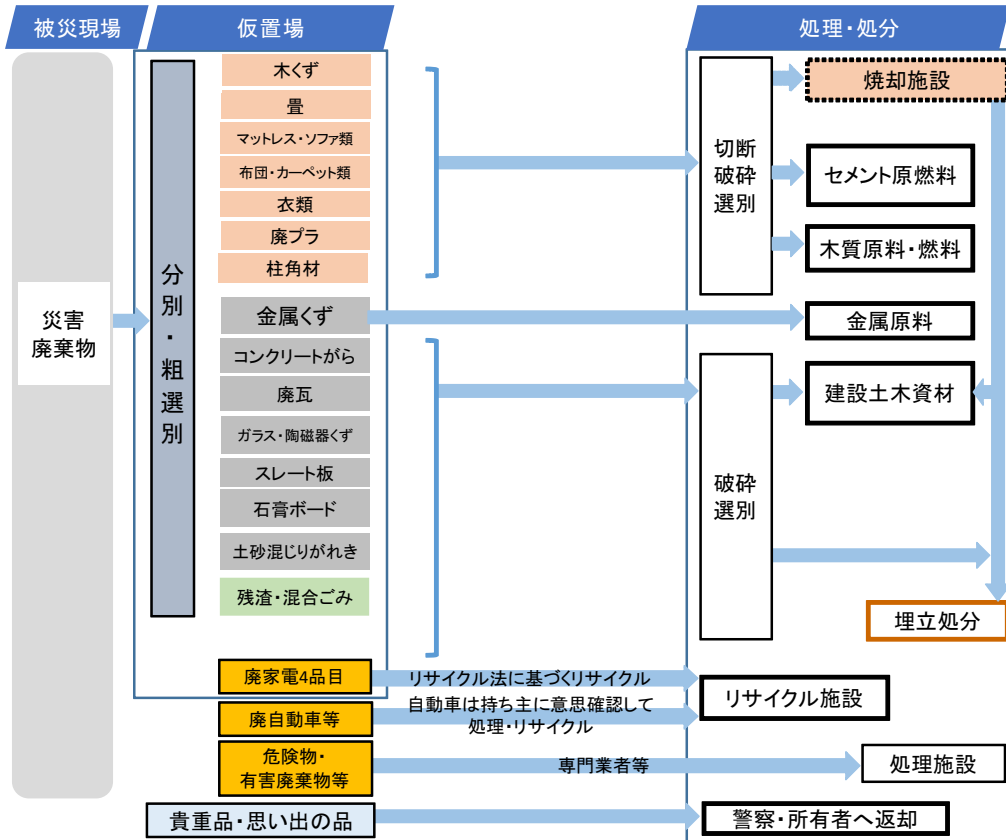


図 3-2 災害廃棄物の種類別の処理方法

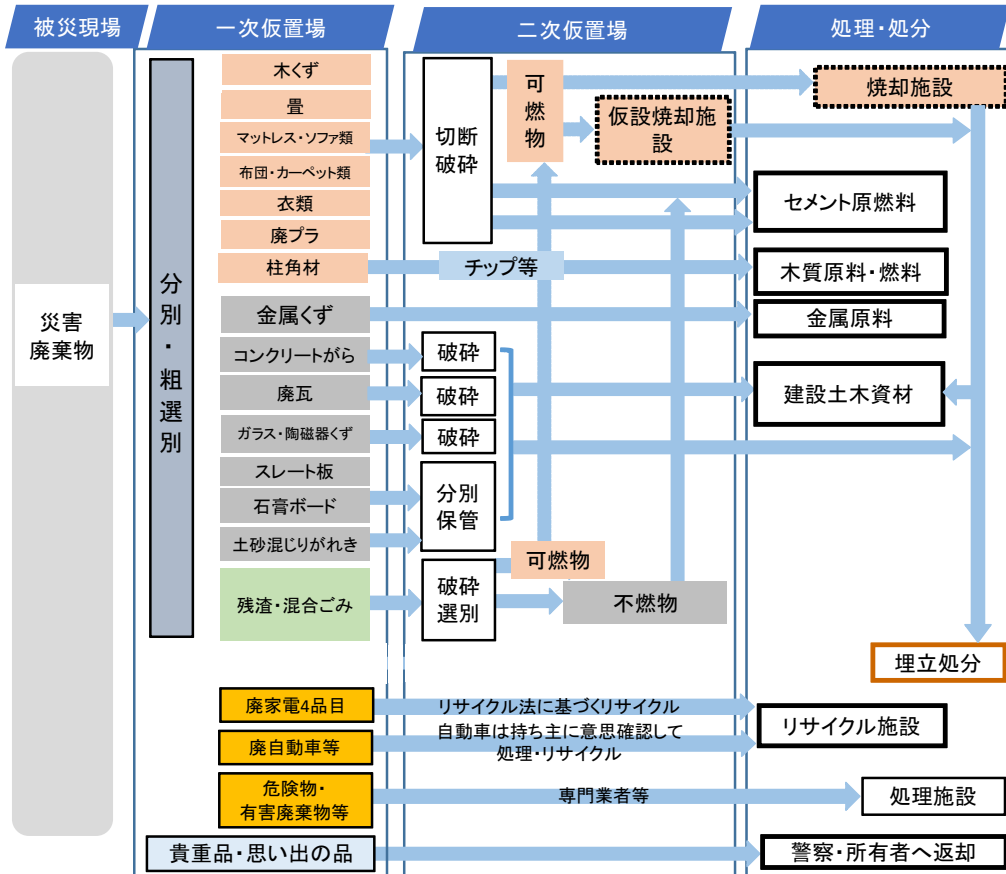


図 3-3 災害廃棄物の種類別の処理方法（最大規模の場合）

(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。(表 3-7)

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 3-7 仮置場の区分と特徴

区分		機能	特徴
一次仮置場	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 	<ul style="list-style-type: none"> ・多量の災害廃棄物を受け入れかつ分別作業等を行うため広い用地が必要
大規模地震 二次仮置場	仮設処理施設用地	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模で設置数が少ない ・長期間運用される場合が多い
	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	
	保管用地	<ul style="list-style-type: none"> ・仮設処理施設の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：茨城県市町村災害廃棄物処理計画策定指針（平成 29 年（2017 年）2 月）より作成

仮置場では、円滑に通行できるよう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事前配布または入口で配布します。

地震による木造家屋の被害が多い場合は、木くずの割合が大きくなり、水害の場合は、家電や畳の割合が大きくなります。

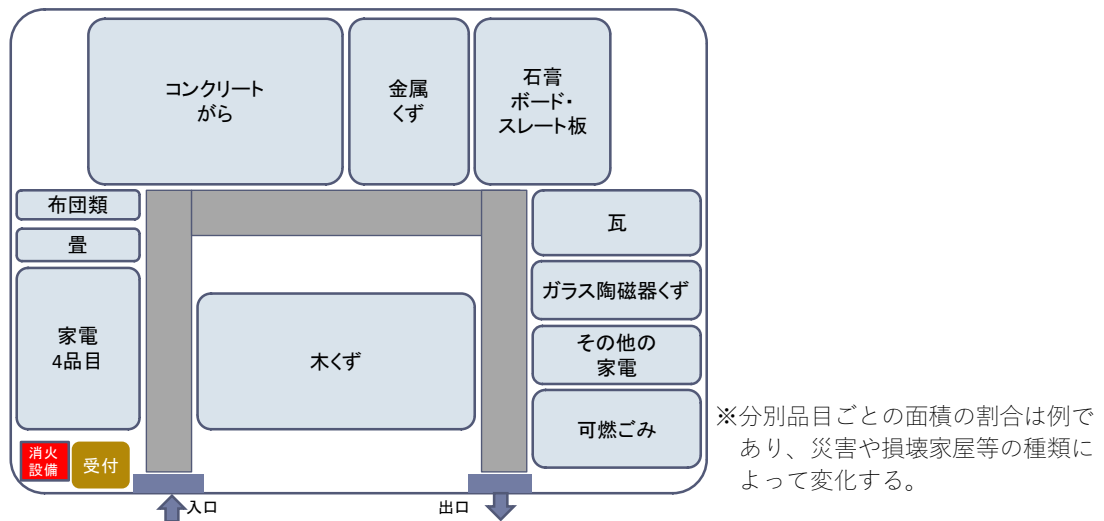


図 3-4 一次仮置場の分別配置の例

1) 災害時

① 仮置場の確保、設置

- ・ 次の手順を参考に仮置場を確保します。

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。
- ・ 二次仮置場と仮設処理施設を設置する場合でも、仮設処理施設が稼働するまでの半年から 1 年間は、一次仮置場で災害廃棄物の搬入・搬出を行う必要があり、一次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 仮置場搬入に係る市民への周知 (2 章 4 節、3 章 2 節参照)

- ・ 市民が仮置場へ搬入する場合は、分別等のルール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。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 20 名程度の人数が必要となるため、自ら対応できない場合に備え、仮置場内作業の業務委託を検討します。

④ 仮置場の管理

- ・表 3-8 のとおり、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。

表 3-8 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。
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、手袋、長袖を着用します。
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。

出典：災害廃棄物対策指針を基に作成

◆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：茨城県市町村災害廃棄物処理計画策定指針
(平成 29 (2017 年) 年 2 月)

遮水シートを敷設した仮置場の事例
出典：仙台市 HP

2) 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、仮置場候補地を選定します。
- ・ 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、破砕、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ます。

② 仮置場の必要面積の推計（震災発生時）

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、必要な仮置場は、約 4ha となります。

表 3-9 仮置場の必要面積

項目	発生量 (t)	見かけ比重	発生量 (m ³)	年間処理量 (m ³)	仮置場面積 (m ²)
可燃物	16,449	0.4	41,123	13,708	9,139
不燃物	133,095	1.1	120,995	40,332	32,266
合計	149,544		162,118	54,040	41,405
積上げ高さ(可燃物)	3m				
積上げ高さ(不燃物)	5m				
作業スペース	1				
処理期間	3年				

【仮置場の必要面積の推計方法】

面積 = 集積量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)

集積量 = 災害廃棄物発生量 - 処理量

処理量 = 災害廃棄物発生量 ÷ 処理期間

見かけ比重 : 可燃物 0.4 (t/m³)、不燃物 1.1 (t/m³)

積み上げ高さ : 5m 以下が望ましい。

作業スペース割合 : 0.8~1

出典 : 災害廃棄物対策指針技術資料 1-14-4

- ・ 災害廃棄物全量が仮置場に搬入されて一時的に保管することを仮定する場合の必要面積は、以下のように簡易に考えることもできます。

面積 = 災害廃棄物の発生量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)

③ 仮置場の必要面積の推計 (水害発生時)

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、必要な仮置場は、約 0.4ha となります。

表 3-10 災害廃棄物種類別の発生量（全壊・半壊分）

災害廃棄物の種類	発生量 (全壊・t)	発生量 (半壊・t)	合計 (t)	組成
木くず (柱角材)	0	92	92	可燃物
コンクリートがら	0	1,788	1,788	不燃物
コンクリートがら (瓦)	0	40	40	不燃物
金属くず	0	92	92	不燃物
可燃物	0	241	241	可燃物
不燃物	0	772	772	不燃物
腐敗性廃棄物 (畳)	0	5	5	可燃物
廃家電製品 (家電 4 品目)	0	7	7	不燃物
その他処理困難な廃棄物等 (石膏ボード)	0	45	45	不燃物
合計	0	3,082	3,082	

※小数点以下四捨五入のため合計値が合わない場合がある。

表 3-11 仮置場の面積（全壊・半壊分）

項目	発生量 (t)	見かけ比重	発生量 (m ³)	年間処理量 (m ³)	仮置場面積 (m ²)
可燃物	338	0.4	845	845	564
不燃物	2,743	1.1	2,494	2,494	998
合計	3,081		3,339	3,339	1,562
積上げ高さ(可燃物)	3m				
積上げ高さ(不燃物)	5m				
作業スペース	1				
処理期間	1年				

表 3-12 仮置場の面積（床上・床下分）

	一次仮置場			
	床上浸水棟数 (棟)	床下浸水棟数 (棟)	1棟あたり 仮置場面積 (m ²)	必要面積 (m ²)
合計	223	312	5.8	2,199

表 3-13 仮置場の面積合計

半壊分(m ²)	床上・床下分(m ²)	仮置場面積合計(m ²)
1,562	2,199	3,761

◆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平常時に選定します。

<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限り避ける。
- ・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。
- ・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私有地（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、必要な道路幅員が確保できる。
- ・敷地の搬入・通行路は、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。

出典：災害廃棄物対策指針を基に作成

(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。

1) 災害時

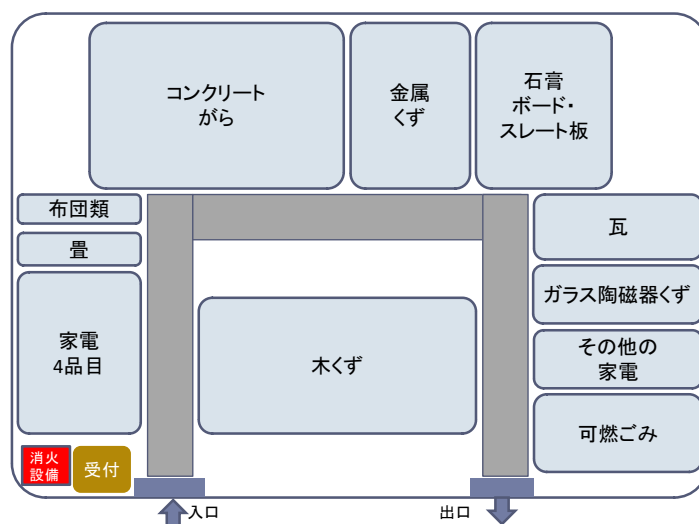
分別を徹底するため、以下の①～③を実施します。

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損壊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に一方通行の動線とします。
- ・ 仮置場内の配置が分かりやすいよう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。



※分別品目ごとの面積の割合は例であり、災害や損壊家屋等の種類によって変化する。

図 3-5 一次仮置場の分別配置の例

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。
- ・ 火災予防のため、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。



置は高さ 2m 以下程度に積み上げ風通しを良くする
平成 27 年(2015 年)関東・東北豪雨の栃木市の仮置場



危険物等を分別保管
東日本大震災の仮置場(平成 23 年(2011 年))



家電 4 品目に分け、家電リサイクル法の事業者グループ分けに従い、A グループと B グループに分ける。



看板・案内図の設置



作業員の配置

平成 28 年(2016 年)熊本地震の仮置場(平成 28 年(2016 年)6 月)

2) 平常時

- ・災害廃棄物の分別の重要性や方法について、市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。
- ・置場内で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 20 名程度の人数が必要となるため、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。

水害時には、水分を多く含む畳や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平常時の生活ごみを収集運搬する人員及び車両等の体制では困難になります。そのため、人員、車両の増加や重機を用いる等の対応が必要です。

1) 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のですが、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。(表3-8)。
- ・災害廃棄物を仮置場へ搬入する方法は、被災者による搬入を基本とします。被災者が災害廃棄物を排出する場所は、市が指定する仮置場とします。また、被災者が仮置場へ搬入する場合、仮置場内で被災者に分別を指導します。

③ 収集運搬ルートの決定

- ・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。

2) 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。本市が収集して仮置場へ搬入する場合には、被災者が災害廃棄物を排出する場所についても併せて検討します。
- ・効率の良い収集運搬ルートを検討します。洪水ハザードマップで浸水想定区域を確認します。

表 3-14 災害廃棄物の収集運搬方法

	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搬出します。 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。

(6) 処理・処分

災害廃棄物は、種類や性状に応じて破碎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。施設を運営する組合で処理しきれない場合には、県内の市町村及び事業者の支援により処理を行います。

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。

1) 災害時

① 処理・処分

- ・破碎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します。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。

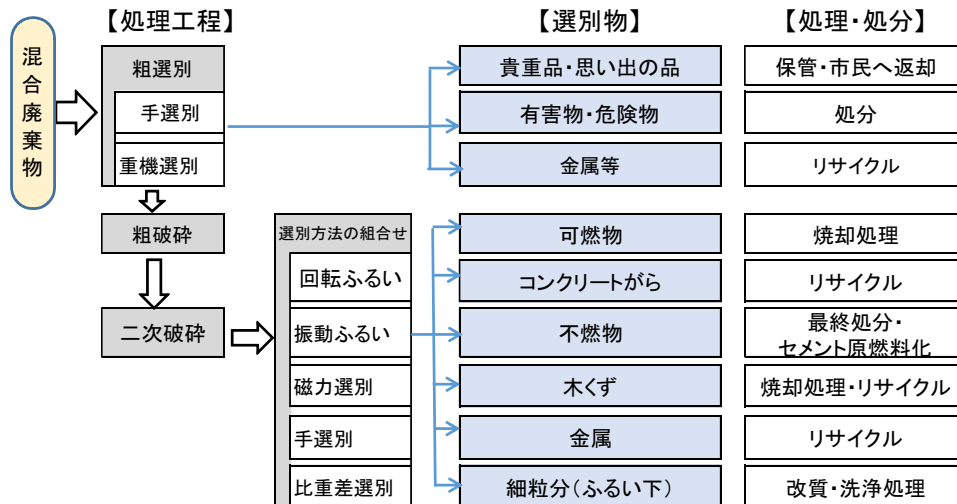
*：バイオマスボイラーとは、主に木くずを燃料としたボイラーです。熱や蒸気を利用する工場や発電のために設置されています。災害廃棄物処理においても木くずの利用先として重要です。

③ 仮設処理施設の設置

- ・ 既設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、必要に応じて仮設処理施設を設置し、破碎及び選別、焼却を行います。
- ・ 混合廃棄物が多量に発生した場合、既存の廃棄物処理施設で処理することが難しいため、仮設処理施設を設置して処理することが想定されます。

④ 混合廃棄物の処理

- ・ 混合廃棄物は、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、できる限り選別処理することで再生利用を図ります。また、危険物や思い出の品等を含むこともあるため、これらに留意して処理を行います。
- ・ 図 3-6 のように重機による選別・手選別の他、複数の破碎選別工程で処理します。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置場内に仮設テント等の設備を設置して対応します。



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（2014年）9月

図 3-6 混合廃棄物処理工程の例



仮設施設内の手選別工程
（宮城県岩沼市、平成25年（2013年）2月）



可燃物の貯留ヤード
（宮城県石巻市、平成25年（2013年）6月）

⑤ 仮設処理施設の解体撤去

- ・環境に配慮しつつ仮設処理施設の解体撤去を行い、解体撤去に伴って発生する廃棄物の適正処理を行います。

2) 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ので、災害廃棄物の処理可能量を推計します。

① 中間処理

焼却施設における災害廃棄物処理可能量

本市では新しい施設が稼働する予定です。新施設では、災害廃棄物を焼却する余裕を見込んでおり、その量は発生量の15%と設定しています。

したがって、本市の可燃ごみの発生量は約14,600 t/年(3カ年の平均)であるため、約2,200 tの焼却が可能です。

破碎施設における災害廃棄物処理可能量

不燃系のごみは性状的には産業廃棄物に類似しているため、本市の施設では処理せずに、民間事業者へ委託するものとします。

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についてみると、再生利用量は年間 176 万トンであり、再生利用率は 91%と高い水準になっています。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おり、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 3-11)

表 3-15 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 (万トン)	再生利用率 (%)	対応する災害 廃棄物の種類
がれき類	145.6	99%	コンクリートがら
木くず	10.5	90%	木くず(柱角材)
汚泥	8.4	42%	—
ガラス陶磁器くず	3.4	72%	瓦、石膏ボード
廃プラスチック類	1.8	77%	可燃系混合廃棄物
金属くず	0.9	100%	金属くず
繊維くず	0.1	87%	畳
混合物・その他	5.2	64%	不燃系混合廃棄物
合計	175.9	91%	—

出典：茨城県産業廃棄物実態調査

- ・再生利用先を確保することが重要であり、平常時から再生利用先の情報収集・共有を進め、また事業者との協力関係の構築に努めます。
 - ① 木くずは、パーティクルボード原料や製紙工場等のバイオマスボイラー燃料としての利用先を確保します。
 - ② セメント原燃料として利用できるよう分別や処理を行い、また、焼却灰の資源化等により資源化率を高めます。
- ・再生利用の促進のために、分別の徹底を図ります。
- ・混合廃棄物が多量に発生した場合は、仮設処理施設による選別処理後に産業廃棄物処理施設で処理・再生利用する必要がある見込まれます。

③ 最終処分

現在、本市には一般廃棄物最終処分場がないため、焼却残渣及び不燃残渣等は、民間の最終処分場へ委託処分しています。

埋立対象ごみの性状等が、民間の最終処分場の受入基準に適合していることを確認したうえで委託します。

④ 処理フロー

・各組合の処理施設での処理に加えて、産業廃棄物処理施設や資源化施設を活用する処理フローは図 3-7 のとおりです。

① 可燃物は、既存の焼却施設で処理し、最終処分量を削減するため、主灰はセメント原料または溶融固化した後、建設土木資材として利用します。また、高い資源化率を目標として再生利用を進めます。

・水害における処理フローは、図 3-7 のとおりです。一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設等を活用し処理します。

・震災時における処理フローは、図 3-8 のとおりです。

① 一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設を最大限活用し、かつ必要となる仮設処理施設の設置を想定します。

② その他の不燃物は、様々な廃棄物が混合し、既存の施設で処理できないことが想定され、そのままでは約 37 千トン埋立処分しなければなりません。そのため、破碎選別工程をもつ仮設処理施設を設置して、残さ等の埋立処分量を少なくするよう工程を工夫します。

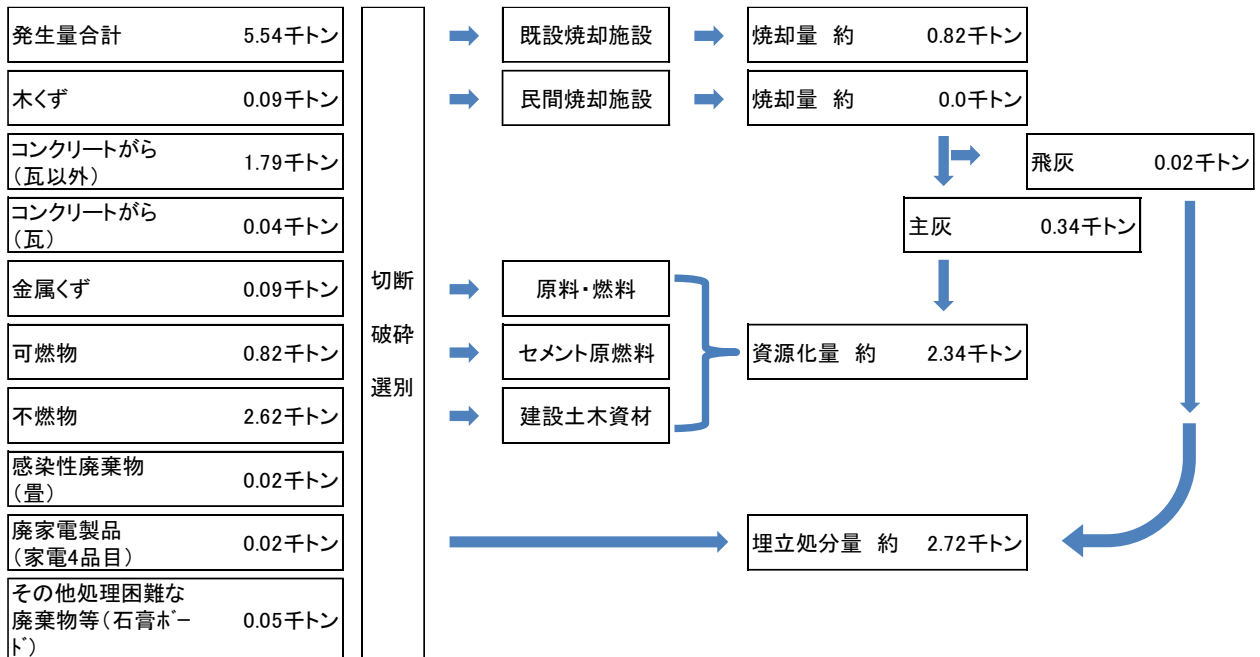


図 3-7 災害廃棄物処理フロー（水害の場合）

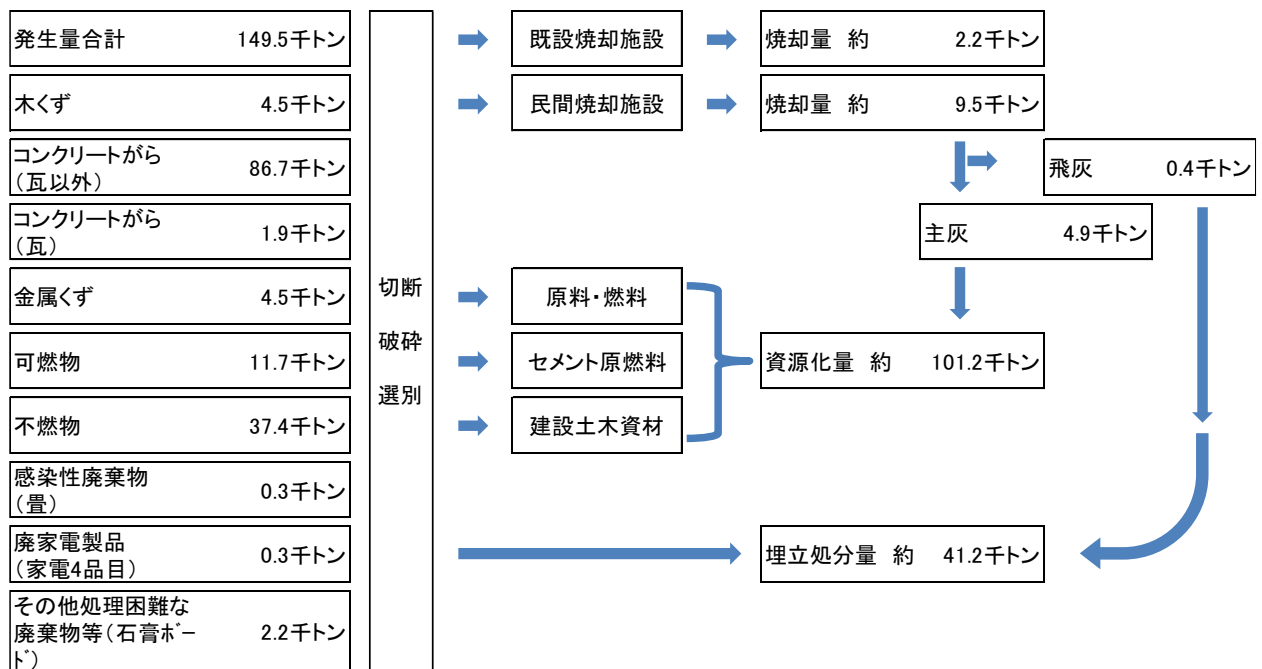


図 3-8 災害廃棄物処理フロー（震災時の場合）

(7) 適正処理が困難な廃棄物等への対応

1) 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環境安全の観点から、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 3-16)

表 3-16 危険物・有害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・再生利用(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、廃棄物処理業者に引取依頼	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、廃棄物処理業者に引取依頼	分別保管、移替等禁止
感染性廃棄物	専門業者、廃棄物処理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を行います。	分別保管、破損漏洩防止 PCB 含有不明の場合は、含有物として取扱います。
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します。	石綿含有廃棄物を仮置場で一時保管する場合は、破損しないように注意します。

② 思い出の品等

- ・ 思い出の品として例えば、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、本市が保管し、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。

2) 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。

(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（2016 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。

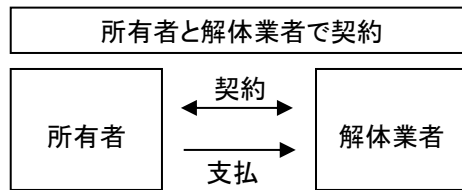


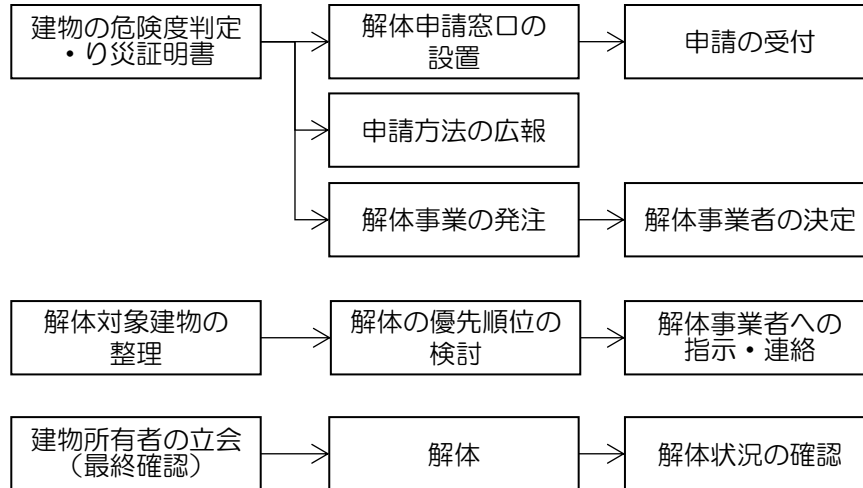
図 3-9 損壊家屋の解体撤去

1) 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。

2) 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 3-10 本市が自ら解体撤去を行う場合の手順例

表 3-17 石綿の飛散防止に関する注意点

木造	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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（2008年）3月

3-2 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。

1) 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、市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（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 仮設処理施設における環境保全対策・環境モニタリング

仮設処理施設の稼働に伴う排ガス、排水等の環境モニタリングを実施します。また、事業者に対して、災害廃棄物の保管や仮設処理施設の稼働に伴う生活環境保全に係る対策の実施及び廃棄物の適正処理を指示します。

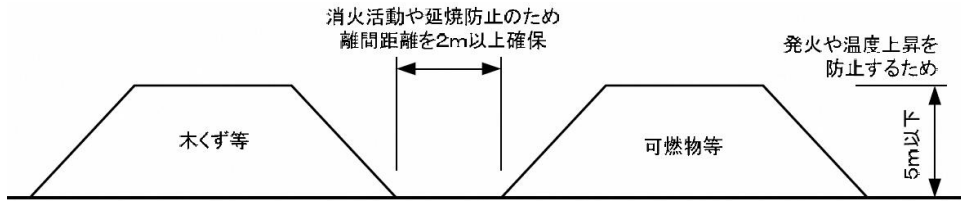
⑤ 仮置場における火災防止

仮置場における災害廃棄物の保管等に際して、表 3-18、表 3-15 及び図 3-11 に示すような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 3-18 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、可燃物の積み上げ高さを 5m 以下に制限し、一山あたりの設置面積を 200m 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。(図 3-11)
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：震災対応ネットワーク（廃棄物・し尿等分野）国立環境研究所「仮置場の可燃性廃棄物の火災予防（第二報）」より作成



出典：震災対応ネットワーク（廃棄物・し尿等分野）国立環境研究所「仮置場の可燃性廃棄物の火災予防（第二報）」

図 3-11 可燃性廃棄物を並べて配置する場合

2) 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 3-18、表 3-15 及び図 3-11 参照)

表 3-19 災害廃棄物処理における環境保全対策と環境モニタリング

場所等	環境影響		対策例	モニタリング項目
解体撤去現場	大気	解体撤去、積替保管等作業に伴う粉じんの発生	散水 飛散防止対策	粉じん
		解体作業による石綿含有廃棄物(建材等)の飛散	破碎防止	石綿(特定粉じん)
	騒音振動	解体撤去等の重機作業に伴う騒音振動の発生	低騒音型重機 防音対策	騒音レベル 振動レベル
収集運搬	大気	運搬車両の排ガス、粉じんの発生 災害廃棄物の飛散・落下 渋滞に伴う騒音振動の発生	車両のタイヤ洗浄、荷台カバー 調査・交通誘導	粉じん 騒音レベル 振動レベル
仮置場	大気	積込・積替え等の重機作業による粉じんの発生	散水 飛散防止対策	粉じん
		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	積上げ高さ制限 設置間隔確保 消火器	温度、一酸化炭素、 可燃性ガス
		石綿含有廃棄物の一時保管による飛散	飛散防止・分別	石綿(特定粉じん)
	騒音振動	積込・積替等の車両通行、重機作業に伴う騒音振動の発生	低騒音型重機 防音対策	騒音レベル 振動レベル
	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	遮水対策	有害物質
	臭気等	災害廃棄物の保管、破碎選別処理に伴う臭気の発生 害虫の発生	腐敗物の優先処理、殺菌剤・殺虫剤の散布	特定悪臭物質濃度 臭気指数(臭気強度)
	水質	降雨による災害廃棄物からの有害物質、浮遊物質等の流出	遮水対策 雨水排水溝	環境基準項目
仮設処理施設	大気	仮設処理作業に伴う粉じんの発生	散水 飛散防止対策	粉じん
		仮設焼却施設からの排ガスの発生	排ガス処理	ダイオキシン類、 NOx、SOx、塩化水素、ばいじん
	騒音振動	仮設処理に伴う騒音振動の発生	低騒音型機器 防音対策	騒音レベル 振動レベル
	水質	仮設処理施設等からの排水の発生	排水処理	排水基準項目

出典：「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル～東日本大震災を踏まえて～」(一般社団法人廃棄物資源循環学会／編著)を基に作成

3-3 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・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を食べることになります。そのため、非常食の容器等のごみが多く発生し、また、使用済み衣類や簡易トイレ等の平常時とは異なるごみが発生します。
- ・既存の処理施設が被災した場合、避難所ごみを含む生活ごみの処理を近隣の市町村に要請することになるため、避難者数や生活ごみの発生原単位等から避難所ごみを含む生活ごみの発生量を推計し、収集運搬及び処理体制を検討します。

※避難所ごみの発生原単位は、便宜上、生活ごみの発生原単位を用いて推計します。

表 3-20 最大規模の災害時における避難所ごみの発生量

総人口 (人)	生活ごみ排出量		粗大ごみ除く 生活ごみ (t/年)	生活ごみ 原単位 (g/人・日)	発災当日	
	(t/年)	粗大ごみ (t/年)			避難所人口 (人)	避難所ごみ (t/日)
51,822	10,842	18	10,824	572.2	1,500	0.9

2) 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、仮設トイレから発生するし尿が多くなると想定されます。

水害の場合は、浄化槽が水没し、トイレが使用できないおそれがあります。

- ・仮設トイレが避難者だけでなく、断水等により水洗トイレが使用できなくなった在宅市民が利用することを考慮し、適正な数を設置します。
- ・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発生量は 68.5kL/日であり、災害前と比較して約 1.7 倍となります。また、仮設トイレ必要基数は 518 基と想定されます。(表 3-21)

表 3-21 最大規模の災害時におけるし尿の発生量と仮設トイレの必要基数

	災害前(収集量)	災害時
し尿発生量	40.9kL/日*1	68.5kL/日
仮設トイレ必要基数	—	518 基

※1 一般廃棄物処理実態調査のし尿収集量の内、浄化槽汚泥を除く、くみ取りし尿の1日当たり収集量。

表 3-22 最大規模の災害時におけるし尿の発生量

総人口 (人)	水洗化人口 (人)	非水洗化 人口 (人)	自家処理 人口 (人)	発災後			
				避難所人口 (人)	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	非水洗化区 域し尿収集 人口 (人)	し尿処理量 (kL/日)
51,822	50,280	1,542	0	1,500	24,413	1,497	68.5

表 3-23 最大規模の災害時における仮設トイレの必要基数

避難所人口 (人)	発災後			仮設トイレ 必要基数 (基)
	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要人数 合計 (人)	仮設トイレ 設置目安 (L/人・日)	
1,500	24,413	25,913	50	518

表 3-24 平常時におけるし尿の発生量

し尿発生量 (kL/年)	浄化槽汚 泥発生量 (kL/年)	発生量 合計 (kL/年)	日発生量合計 (kL/日)
14,924		14,924	40.9

【災害時のし尿発生量】 = 災害時におけるし尿収集必要人数 × 1 人 1 日平均排出量

= (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

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 : 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 : 水洗化人口 + 非水洗化人口

上水道支障率 : 断水世帯数 / 市内世帯数、または断水人口 / 市内人口

1/2 : 断水により上水道が支障する世帯の約 1/2 の市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 × (汲取人口 / 総人口)

③1 人 1 日平均排出量 = 2.5L / 人・日 (一般廃棄物処理実態調査の平成 29 年度 (2017 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 2.5 L / 人日 (一般廃棄物処理実態調査の平成 29 年度 (2017 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

◆仮設トイレの設置及び管理における留意点

仮設トイレの設置及び管理においては、以下の点に留意する必要があります。

- ・仮設トイレの設置に係る情報は、地域防災計画に基づく担当者へ集約します。
- ・洋式、車いす用等の仮設トイレや携帯トイレが不足する場合は、その種類と必要基数、場所を伝えて支援要請します。
- ・トイレトーパーや消臭剤を備蓄し、使用者同士で清掃や衛生面の管理を行うよう啓発を行います。仮設トイレは、女性用と男性用を分けて設置する、夜間の照明を確保する等の配慮が必要です。
- ・避難所の仮設トイレは、収集運搬車両が入ることができる場所に設置されることを確認しておきます。

出典：茨城県市町村災害廃棄物処理計画策定指針（平成 29 年（2017 年度）2 月）

(2) 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理

1) 災害時

① 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬

- ・避難所ごみを含む生活ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行います。
- ・避難所ごみとし尿の発生量を把握します。
- ・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。
- ・収集運搬車両数の不足状況を県へ連絡します。
- ・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。

② 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の処理

- ・一般廃棄物処理施設の被害状況を県へ報告します。被害がある場合には、復旧予定及び避難所ごみ・し尿の受入れ時期を県へ報告します。

③ 仮設トイレ

- ・避難所設置場所毎の避難者数に基づき、仮設トイレを設置・増設します。
- ・仮設トイレを調達できない場合、県へ支援要請を行います。

2) 平常時

① 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬

- ・避難所から排出されるごみや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。
- ・水害等の発生時を想定し、過去の浸水被災例や洪水ハザードマップを参考に収集運搬ルートを確認し、関係者で共有します。
- ・収集運搬車両の調達方法を確認します。（表 3-25）

- ・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。

表 3-25 本市の収集運搬車両台数

車両		委託	許可	合計
ごみ収集車	パッカー車	5 台	77 台	82 台
	平ボディ	2 台	18 台	20 台
	コンテナ車	—	29 台	29 台
	フルトレーラ	—	3 台	3 台
	合計	7 台	127 台	134 台
し尿収集車	バキューム車	—	25 台	25 台

② 仮設トイレ

- ・災害時の仮設トイレの備蓄を進めます。高齢者や幼児が使いやすい洋式タイプや、車いす用のものも調達します。
- ・仮設トイレのレンタル事業者と協定の締結等を進め、災害時に仮設トイレが不足しないようにします。

(3) 一般廃棄物処理施設の強靱化と復旧

1) 災害時

- ・一般廃棄物処理の運営・管理担当者は、平常時に作成した緊急対応マニュアルに基づき、一般廃棄物処理施設を安全に停止させ、被害状況を把握します。復旧工事が必要となる場合は、プラントメーカー等の処理施設関係者に連絡、協議を行い、できる限り早く再稼働できるようにします。
- ・被災状況に応じて、県及び近隣市町村へ支援要請を行います。一般廃棄物処理施設が被災していない場合は、被災した市町村の廃棄物を受け入れる体制を検討します。
- ・被災した施設の復旧に係る事業は、国庫補助の対象となるため、その申請に係る事務を行います。

2) 平常時

- ・一般廃棄物処理施設の耐震化を推進し、設備の損壊防止対策を実施するよう努めます。
- ・洪水ハザードマップ等に基づき、防水壁の設置や地盤の嵩上げを検討し、重要機器や受配電設備等は想定浸水レベル以上に配置する等の浸水対策を行います。
- ・一般廃棄物処理の運営・管理担当者は、非常用発電設備の設置や補修等に必要な資機材、燃料、排ガス処理に使用する薬品、焼却炉の冷却水の備蓄を行い、災害時にも処理が継続できるよう努めます。
- ・一般廃棄物処理に係る災害時のBCP（事業継続計画）を策定し、施設の緊急停止、点検、補修、稼働に係るマニュアルの作成に努めます。

3-4 処理業務の進捗管理

1) 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 3-26)
- ・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。県は、市町村から報告を受け、災害廃棄物処理の進捗状況を把握します。

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、作業者数、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(2014 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 3-26 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、種別・積載量、発生元の地域、搬出先等 ・車両 1 台毎の写真、日ごとの作業員数・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	種別別処理方法別(焼却、リサイクル、最終処分)の処理前・処理後の数量

2) 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。

4. 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

- ・本計画を通じて庁内及び県、他市町村、事業者、市民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。
- ・災害廃棄物処理に関連してBCPを策定し、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「災害廃棄物対策指針」の改定や茨城県災害廃棄物処理計画、「小美玉市地域防災計画」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。

小美玉市災害廃棄物処理計画
令和2年（2020年）3月

発行：小美玉市
編集：小美玉市 市民生活部 環境課
〒319-0192
茨城県小美玉市堅倉 835
電話 0299-48-1111（代表）
