

かすみがうら市
災害廃棄物処理計画
(案)

令和2年 月

かすみがうら市

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	5
1 対象とする災害	5
2 本計画における被害想定	5
3 災害時に発生する廃棄物	8
4 各主体の役割	11
5 処理期間の設定	11
6 災害廃棄物処理の基本方針	12
7 災害廃棄物処理の流れ	12
8 発災後における災害廃棄物処理実行計画の策定	13
9 市町村の行動	14
10 教育・訓練	17
第2章 災害廃棄物処理のための体制等	18
第1節 組織体制・指揮系統	18
第2節 情報収集・連絡	21
第3節 協力・支援体制	24
第4節 住民への啓発・広報	31
第3章 災害廃棄物の処理	33
第1節 災害廃棄物（生活ごみ・避難所ごみ・し尿を除く）	33
1 災害廃棄物発生量の推計	33
2 災害廃棄物処理の方法	36
3 仮置場	39
4 分別の徹底	46
5 収集運搬	49
6 処理・処分	53
7 適正処理が困難な廃棄物等への対応	59
8 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）	61
第2節 環境保全対策・環境モニタリング・火災防止	64
第3節 生活ごみ・避難所ごみ・し尿	67
1 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の発生	67
2 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理	70
3 一般廃棄物処理施設の強靱化と復旧	72
第4節 処理業務の進捗管理	73
第4章 災害廃棄物対策の推進・計画の進捗管理	74

■用語の定義

用 語	説 明
災害廃棄物	自然災害に直接起因して発生する廃棄物のうち、生活環境保全上の支障へ対処するため、市区町村等がその処理を実施するもの。
災害廃棄物対策	災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するために講じる対策であり、災害時に発生する廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための平時の備え（体制整備等）と発災後の応急対策、復旧・復興対策から成る。
地方公共団体	地方自治法第1条の3に基づく、都道府県及び市区町村。
市区町村等	市区町村、一部事務組合及び広域連合。
地域ブロック協議会	災害廃棄物対策に関し、地方公共団体が相互に連携して取り組むべき課題の解決を図るため、地方環境事務所が中心となって設置した協議会。北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州の計8カ所に設置。地域ブロック内の都道府県、主要な市などで構成される。茨城県は「大規模災害時廃棄物対策関東ブロック協議会」に参加。
災害廃棄物処理支援ネットワーク (D.Waste-Net)	我が国の災害廃棄物対応力を向上させるため、環境大臣が災害廃棄物対策のエキスパートとして任命した有識者、技術者、業界団体等で構成される組織。地方公共団体における平時の備えと、発災後の災害廃棄物の処理を支援する。
非常災害	市区町村の平時の廃棄物処理体制では対処できない規模の災害。非常災害に該当するかは市区町村の長が判断する。
激甚災害	激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律（昭和37年9月6日法律第150号）に基づき政令指定された災害。
大規模災害	生活環境の悪化を防止することが特に必要と認められるような著しく異常かつ激甚な非常災害であり、非常災害の中でも災害対策基本法の特例の適用を想定した災害。
災害廃棄物処理計画	平時において地方公共団体が廃棄物処理法及び災害対策基本法に基づき策定する計画であり、災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するために必要な事項を整理したもの。
災害廃棄物処理実行計画	発生した災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するため、発災後において地方公共団体が策定する計画。災害廃棄物の発生量、処理体制、処理方法、処理フロー、処理スケジュールなどを整理したもので、地方公共団体は災害の規模に応じて具体的な内容を示す。
大規模災害発生時における 災害廃棄物対策行動指針	東日本大震災及び近年発生した比較的規模の大きい災害の教訓・知見やこれまでの取組の成果を踏まえ、大規模災害時において、災害廃棄物処理に関わる関係者が担うべき役割や責務を明確化し、関係者による連携・協力体制を構築することにより、“オールジャパンでの対応”の実現を目的としたもの。

用 語	説 明
大規模災害発生時における 災害廃棄物対策行動計画	平時において地域ブロック協議会が策定する計画。地域ブロック内において、行政のみならず民間事業者を含む地域ブロック内の関係者が連携・協力体制を構築し、災害廃棄物対策の課題を解決するための対応や都道府県域を越えた広域的な連携のあり方をとりまとめた計画。
災害廃棄物処理指針	大規模災害発生時に環境大臣が災害対策基本法に基づき策定する指針であり、災害廃棄物処理の参考とすべき全体像(国・県・市区町村の役割分担、処理の推進体制、スケジュールなど)をまとめるもの。
地域防災計画	災害対策基本法に基づき、発災時または事前に地方公共団体が実施すべき災害対策に係る実施事項や役割分担などを規定した計画。
仮置場	災害廃棄物を集積、保管、処理するために一時的に設置される場所。

※災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）より

第1章 総則

第1節 計画策定の背景及び目的

かすみがうら市（以降、「本市」といいます。）は、我が国第2位の面積を誇る湖「霞ヶ浦」と筑波山系南麓にはさまれ、首都東京へ約70km、県都水戸市へ約30km、つくば市へ約10kmの距離に位置しています。また、幹線交通網として、JR常磐線、千代田石岡インターチェンジが置かれている常磐自動車道、国道6号、国道354号を有するなど、立地条件に恵まれた田園都市です。

近年、我が国では風水害や地震災害が頻発し、その度に災害廃棄物の処理が問題になっています。平成23年3月には東日本大震災が発生し、令和元年10月には台風第19号による浸水・土砂崩れなど茨城県でも大きな被害を受けており、本市でも災害対応を行いました。

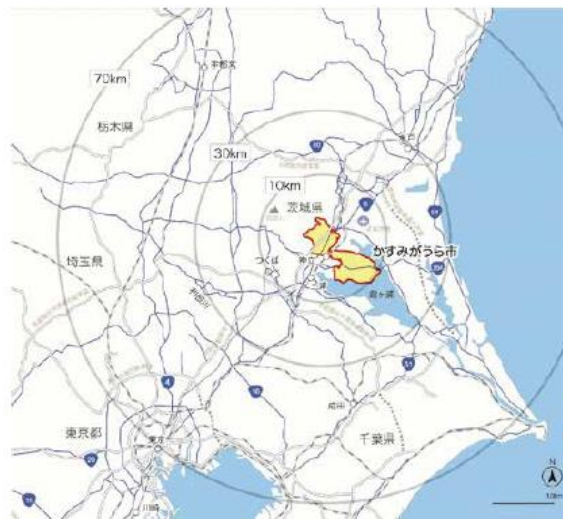


図 1-1 本市の位置と地勢

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るおそれのある重大な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の特徴があることから、生活環境の保全及び公衆衛生上の支障を防止し、適正かつ迅速に処理しなければなりません。

国では東日本大震災から得られた経験や知見を踏まえて、都道府県及び市町村における災害廃棄物処理計画の作成に資することを目的に平成26年3月に「災害廃棄物対策指針（以降、「国対策指針」といいます。）を制定しました。その後、熊本地震等から得られた経験や知見を反映させて、平成30年3月に国対策指針を改訂しました。また、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年12月25日法律第137号）（以下「廃棄物処理法」といいます。）」が平成27年7月に改正され、さらに廃棄物処理法に基づく基本方針が平成28年1月に変更され、都道府県廃棄物処理計画に災害廃棄物の適正な処理に関する事項を盛り込むことと都道府県及び市町村において災害廃棄物処理計画を策定すること等が規定されました。

茨城県では、東日本大震災や平成27年9月に発生した関東・東北豪雨等で得られた教訓、国対策指針等を踏まえて、災害廃棄物に関する基本的な考え方や処理方策等を示す「茨城県災害廃棄物処理計画（以降、「県災害廃棄物処理計画」といいます。）を平成29年2月に策定しました。

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「かすみがうら市災害廃棄物処理計画（以降、「本計画」といいます。）」を策定します。なお、本計画は前提条件となる「茨城県地震被害想定調査報告書（平成30年3月）」や「かすみがうら市地域防災計画（令和元年9月）」等が見直された場合や地域状況の変化に合わせて随時本計画の見直しを行います。

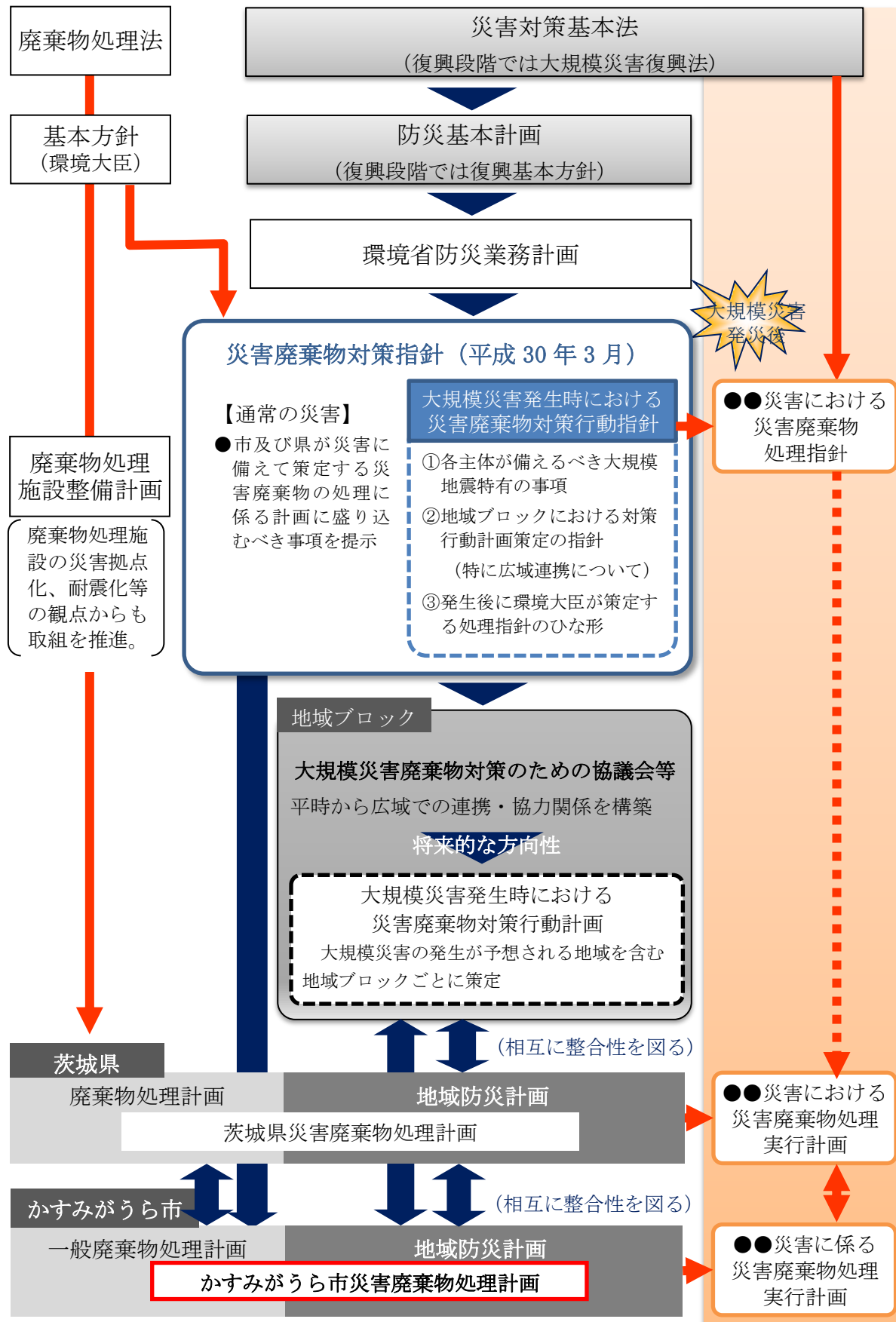
第2節 計画の位置付け

本計画は、国対策指針や県災害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。図 1-2 に本計画の位置付けを示します。

災害廃棄物処理計画は自らが被災することを想定し、発災時に備えて平常時より庁内外の協力・支援体制の構築や発生した災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための災害応急対策、復旧・復興対策等対応に必要な事項をとりまとめたものです。

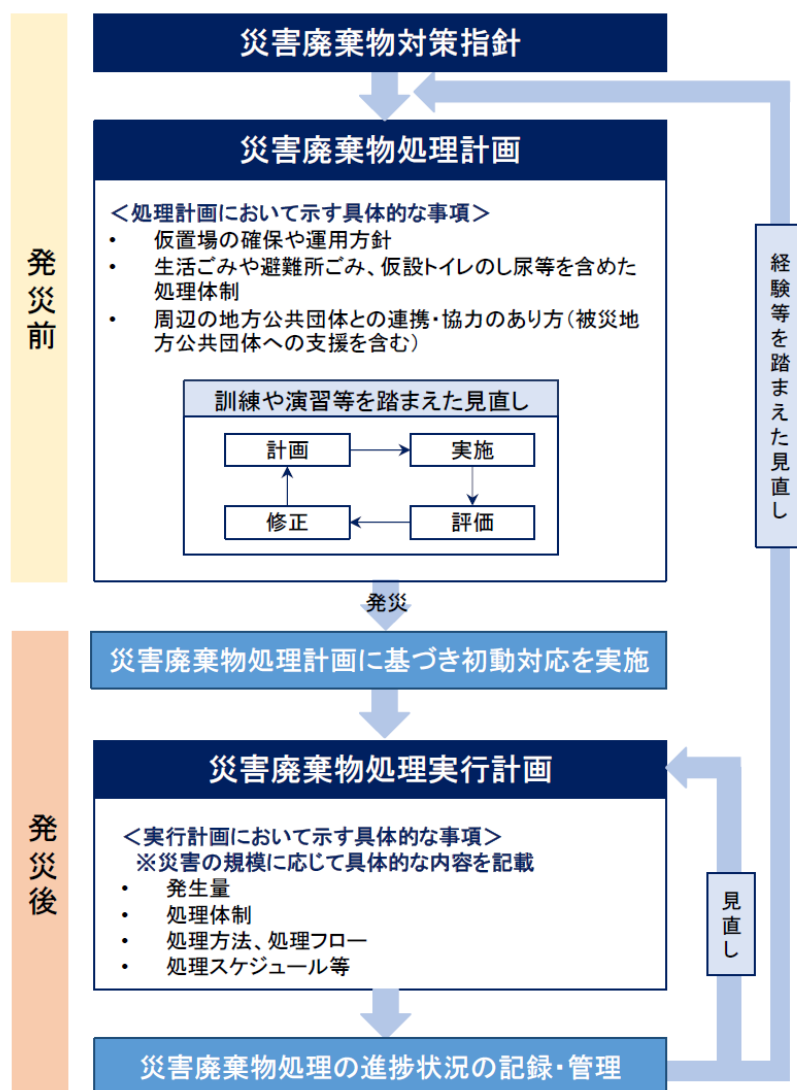
一方、災害廃棄物処理実行計画は、県の技術的支援を受けながら、役割分担、処理の基本方針、発生量、処理体制、処理スケジュール、処理方法、フロー等、災害の規模に応じて具体的な内容を示すものです。また、処理の実施状況を適宜反映して実行計画の見直しを行います。図 1-3 に災害廃棄物処理計画と実行計画の位置付けを示します。

災害廃棄物の処理が終了した後は、処理に係る記録を整理するとともに評価を行い、必要に応じて災害廃棄物処理計画の見直しを行います。なお、記録の整理は、時期区分（初動、応急対応、復旧・復興等）ごとに振り返りを行い、発生量、発生源単位、処理経費等のデータ整理を行い、記録誌として取り纏めることが望ましいとされています。なお、一般廃棄物処理計画に災害廃棄物処理対策に係る施策を記載するとともに、災害廃棄物処理計画を策定して災害時に備えます。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）を一部修正

図 1-2 災害廃棄物処理に係る防災体制に関する各種法令・計画の位置付け



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）

図 1-3 災害廃棄物処理計画及び実行計画の位置付け

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に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、竜巻等の風による被害の他、大雨、台風、雷雨等により生ずる洪水、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

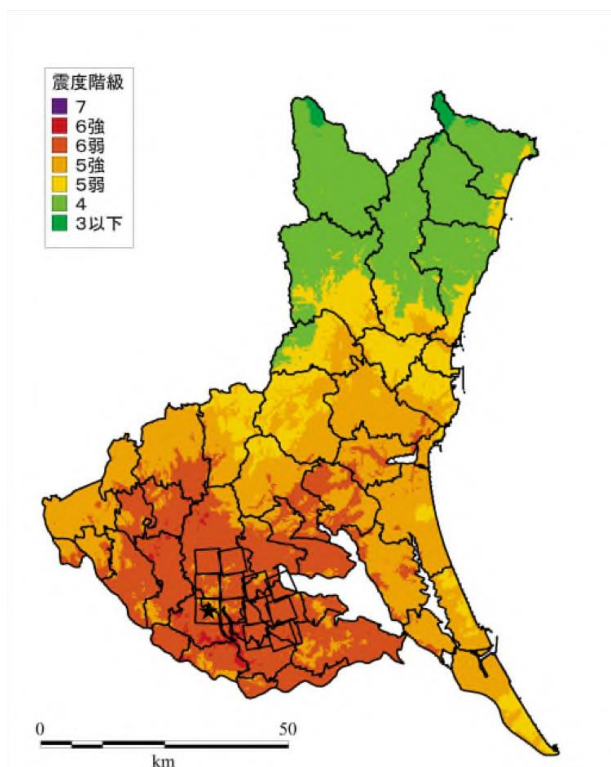
(1) 地震災害

本計画では、茨城県地震被害想定調査報告書（平成30年3月）で対象としている「茨城県南部の地震」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 想定地震の諸元

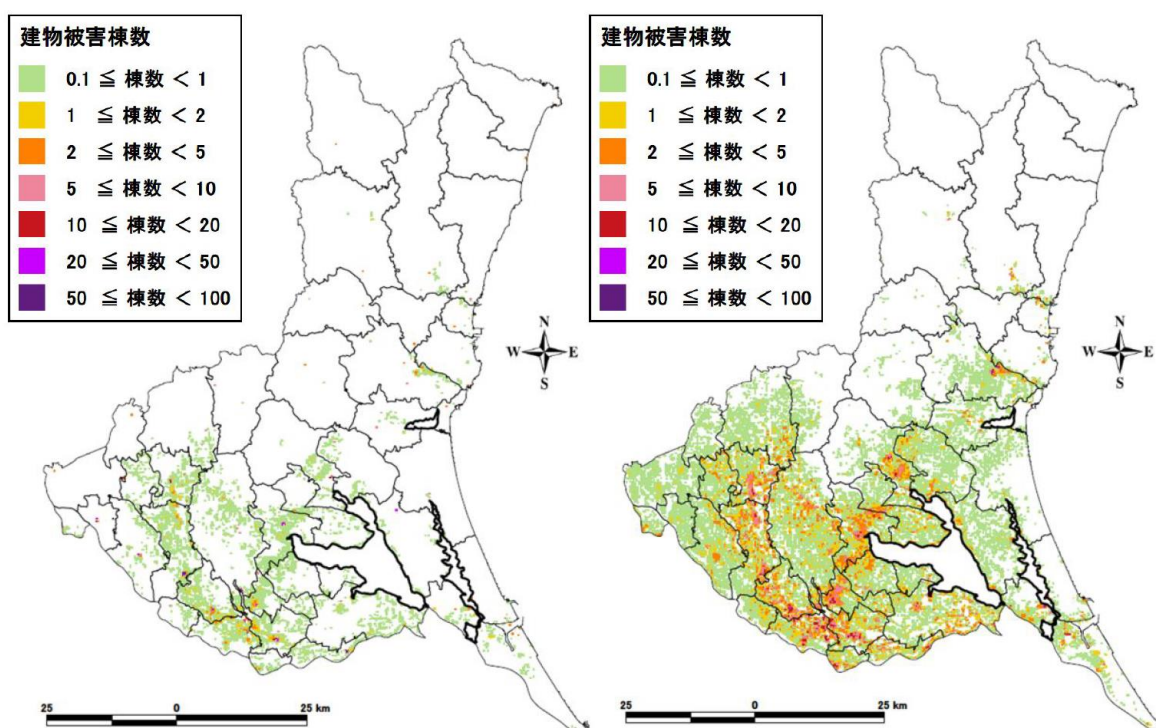
対象地震		茨城県南部の地震
建物被害	全壊棟数	62
	半壊棟数	1,033
火災	出火件数（箇所）	—
	焼失棟数（棟）	6
上水道被害 断水率	被災直後	0.95
	被災1日後	0.86
	被災1週間後	0.21
死傷者数	死者数	3
	負傷者数	92
	重症者数	4
避難者数	当日	2,200
	1週間後	2,443
	1ヵ月後	1,194

出典：茨城県地震被害想定調査報告書別冊資料 市町村別の主な被害一覧（茨城県、平成31年2月）



出典：茨城県地震被害想定調査報告書（概要版）（茨城県、平成30年12月）

図 1-4 地表震度分布図（茨城県南部の地震）

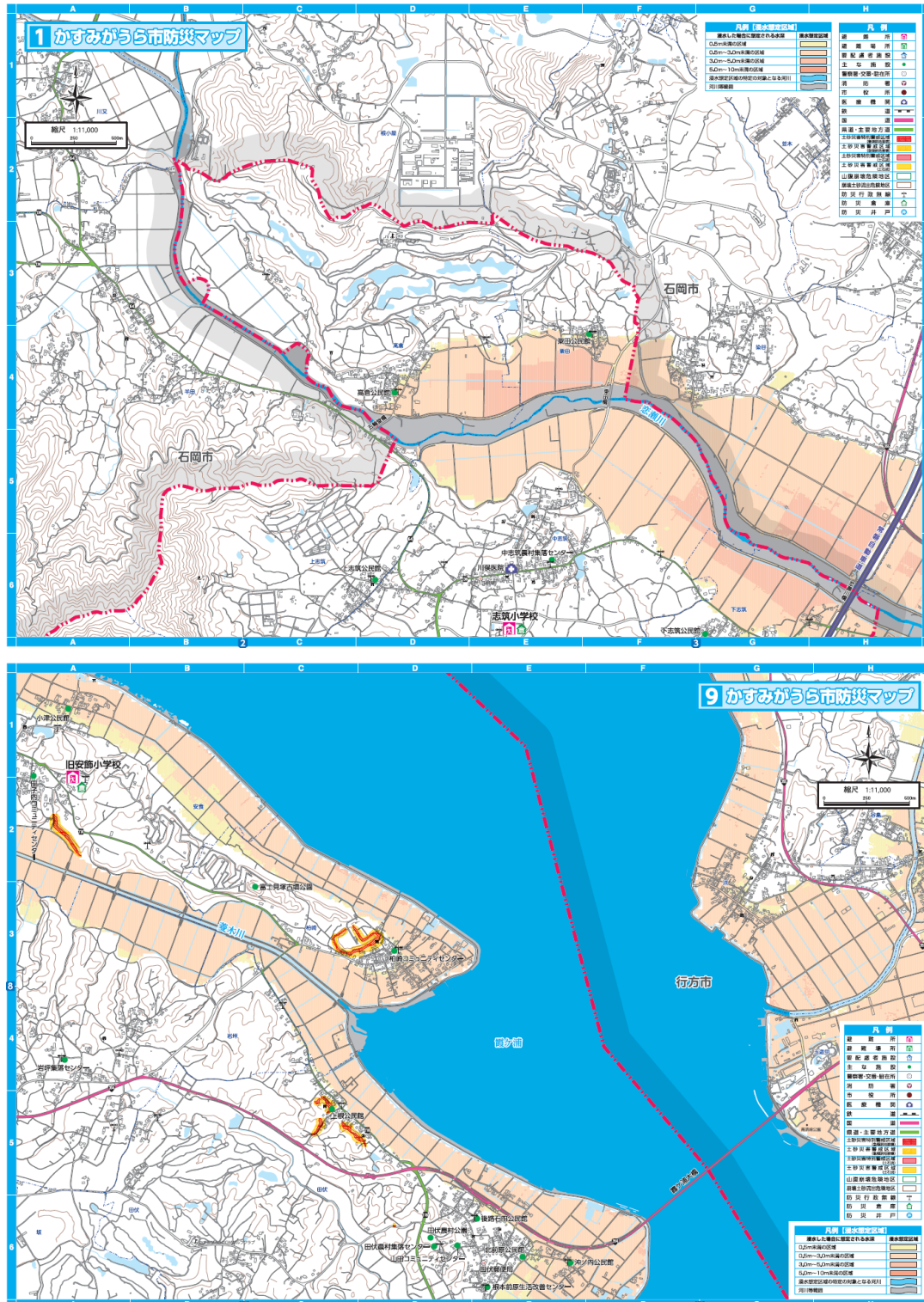


出典：茨城県地震被害想定調査詳細報告書（茨城県、平成30年12月）

図 1-5 建物被害分布（茨城県南部の地震、冬18時）
（左：全壊・焼失棟数、右：半壊棟数）

(2) 風水害

本計画では、かすみがうら市総合防災マップ（2019年版）より霞ヶ浦及び恋瀬川の氾濫などにより浸水した場合を想定します。ただし、被害想定がなされていないため本計画では災害廃棄物発生量の推計方法のみを示します。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。



※その他の地域はかすみがうら市総合防災マップ（2019年版）参照。

出典：かすみがうら市総合防災マップ（平成31年3月）

図 1-6 洪水ハザードマップ

3 災害時に発生する廃棄物

地震や風水害の災害によって発生する災害廃棄物（(1)～(12)まで）及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物（(13)～(15)まで）を本計画の対象とします。表 1-2 に災害時に発生する廃棄物を示します。

表 1-2 災害時に発生する廃棄物

種 類	説 明	災害廃棄物例
(1)木くず	柱・はり・壁材などの廃木材	
(2)コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど	
(3)金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など	
(4)可燃物/可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物	

種 類	説 明	災害廃棄物例
(5)不燃物/不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂崩れにより崩壊した土砂などが混在し、概ね不燃系の廃棄物	
(6)畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの	
(7)腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など	
(8)廃家電4品目	被災家屋から排出される家電4品目(テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫)で、災害により被害を受け使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。	
(9)小型家電/その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの	

種 類	説 明	災害廃棄物例
(10)廃自動車等	自然災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※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。 ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。	
(11)有害廃棄物／危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA(クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物)・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等	
(12)その他処理困難な廃棄物等	ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの(レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む)、漁網、石こうボード、廃船舶(災害により被害を受け使用できなくなった船舶)など	

種 類	説 明	災害廃棄物例
(13)生活ごみ	家庭から排出される生活ごみや大型ごみ	—
(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等の総称)等からのくみ取りし尿	—

4 各主体の役割

(1) 本市の役割

災害に伴って発生した災害廃棄物は廃棄物処理法により、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適正かつ円滑・迅速に処理を実施します。

平常時より他市町村や民間事業者等の関係機関と災害時の対応について協議し、協力・支援体制の構築を図ります。また、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、被災地域からの災害廃棄物の受入を積極的に行うこととします。

(2) 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。

(3) 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。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。

(4) 市民の役割

市民は本市が発信する情報に基づきルールに従った廃棄物の排出を行い、本市が適正かつ円滑・迅速に災害廃棄物の処理が行えるように協力します。また、ごみの野焼きや仮置場等への便乗ごみの排出及び指定場所以外への排出を自粛します。損壊家屋等の撤去は、原則として市民が実施します。ただし、二次災害の起因や通行の支障等早急な撤去が必要な場合、本市と損壊家屋の所有者が協議・調整の上、本市が必要に応じて撤去を実施する場合があります。

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、できるだけ早く完了します。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実施

災害廃棄物の処理は、目標期間内に本市の自区内（組合含む）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。

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、仮設処理施設の設置や県外の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。図 1-7 に災害廃棄物処理の流れを示します。

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。

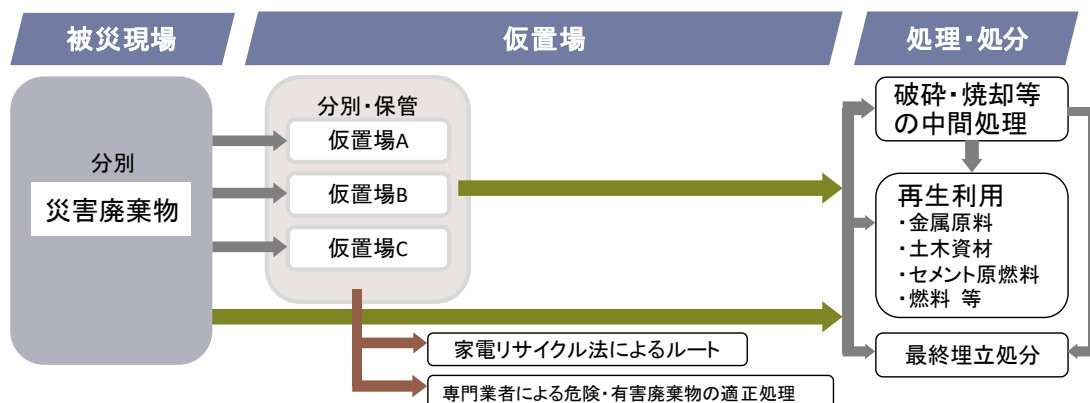


図 1-7 災害廃棄物処理の流れ

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。災害廃棄物処理方法の検討の流れを図 1-8 に示します。

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。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。

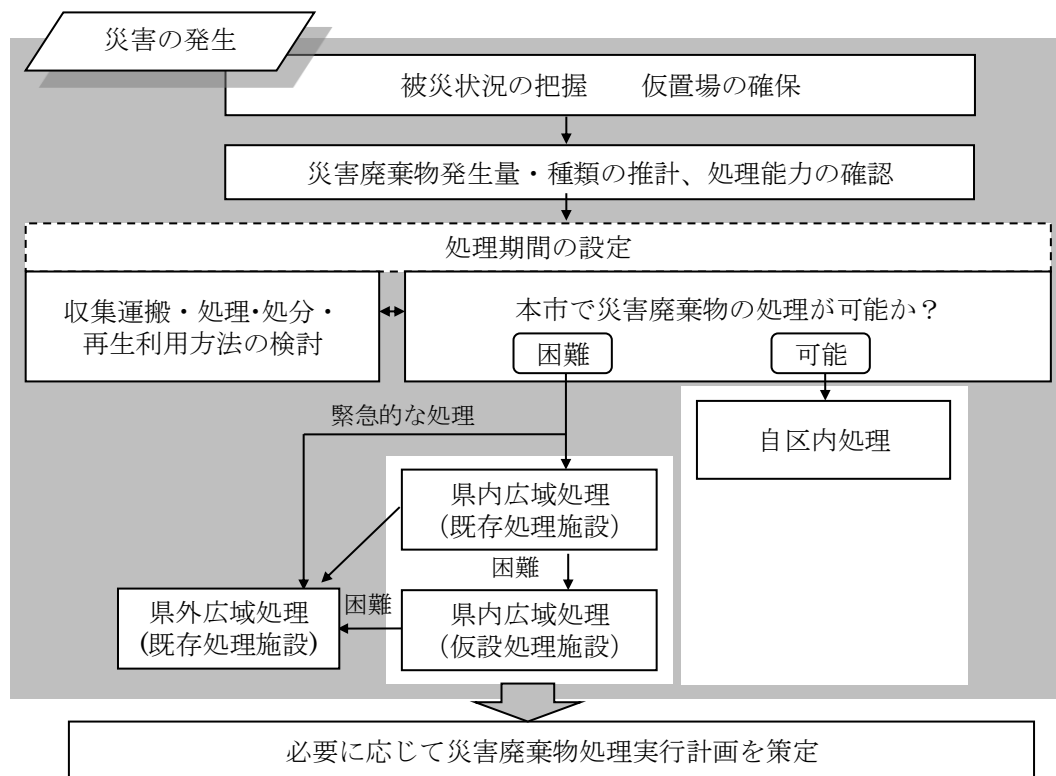


図 1-8 災害廃棄物処理方法の検討の流れ

9 市町村の行動

災害廃棄物処理では、初動期、応急対応期前半の対応が重要です。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に対応することとします。表 1-3 に発災後の時期区分と特徴を示します。また、表 1-4 に本市の行動を、図 1-9 に災害時の行動を示します。

本市の行政機能が喪失するような災害が発生した場合には、県に支援を要請します。県は被災市町村の要請に関わらず能動的に支援を行うことを計画しています。

風水害では、水が引いた後、被災した住民が一齐に災害廃棄物を排出します。発災後 1 週間程度での排出量が最も多くなる傾向にあるため、風水害では、仮置場の充足状況の把握を初動期に行うことになります。

◆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、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、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

表 1-3 発災後の時期区分と特徴

時期区分		時期区分の特徴	時間の目安
災害応急対応	初動期	人命救助が優先される時期（体制整備、被害状況の確認、必要資機材の確保等を行う）	発災後数日間
	応急対応期（前半）	避難所生活が本格化する時期（主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する期間）	～3週間程度
	応急対応期（後半）	人や物の流れが回復する時期（災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間）	～3ヶ月程度
復旧・復興期		避難所生活が終了する時期（一般廃棄物処理の通常業務が進み、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（環境省、平成 30 年 3 月）を一部修正

表 1-4 本市の行動

時期区分	本市
初動期	・体制の構築 ・本市内及び市関連施設の被害状況を把握し県へ連絡 ・今後の大雨や水位の予測 ・住民への広報・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
応急対応期 (前半)	(初動期からの必要な行動の継続) ・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
応急対応期 (後半)	・災害廃棄物処理実行計画の策定 ・公費解体手続き・発注 ・仮置場の充足状況の把握 ▽県への事務委託する場合 ・県への事務委託内容の検討・手続き
復旧・ 復興期	(初動期からの必要な行動の継続) ・仮置場の原状回復・返還 ・仮設トイレの撤去

業務		初動期 発災	応急対応期(前半) 72時間	1週間	(後半) 3週間～	復旧・復興期 3ヶ月	1年
総務 関係	体制の構築 情報収集・連絡	体制の構築(→第2章第1節)	災害対策本部との連絡(→第2章第2節)	庁内体制の見直し			
	県内連携調整	被害状況の把握・連絡(→第2章第2節)	県内一般廃棄物処理施設被災状況把握・処理能力把握(→第2章第2節)	今後の大雨・水位の予測			
			近隣市町村・県への支援要請(→第2章第3節)	他自治体からの支援の受入・調整(→第2章第3節)			
	方針 契約・経理		補助金関係事務	方針・スケジュール決定(→第1章第3節)			
	広域処理 広報 事務委託関係			予算の確保	業者との委託契約(→第3章第1節6)		
				優先度の高い災害廃棄物の広域処理調整			
		住民への広報・窓口設置(→第2章第4節)	事務委託検討(→第1章第3節4)	県との事務委託関係契約			
計画 関係	発生量推計	情報収集(→第2章第2節)	発生量等推計(→第3章第1節1)	発生量見直し			
	処理フロー 実行計画 進捗管理		種類別発生量の推計(→第3章第1節1)	仮置場面積推計(→第3章第1節3)	処理施設、資源化先の検討(→第3章第1節6)		
				処理フロー作成(→第3章第1節6)			
				実行計画策定・公表(→第1章第3節8)			
処理 関係	仮置場	自衛隊との連携・仮置場確保(→第3章第1節3)	仮置場の確保・整備・運用(→第3章第1節3)	分別の看板や仮置場設置場所の地図を作成・人員確保(→第3章第1節4)	仮置場の運用管理(→第3章第1節3)		
	収集運搬 処理処分 優先的処理		仮置場充足状況の把握(→第3章第1節3)	事業者へ収集運搬支援要請(→第3章第1節5、第3章第1節7)	一般廃棄物処理施設での受入可能性を確認・処理(→第2章第3節)	腐敗性廃棄物等の優先的処理手配(→第3章第1節2)	
	市町村が仮設 処理施設を 設置する場合		二次仮置場用地の手配・確保(→第3章第1節3)	処理方法の検討(→第3章第1節2、第3章第1節6)	仮設処理施設設計・積算・発注仕様書作成(→第3章第1節6)	仮設処理施設の発注・業者選定(→第3章第1節6)	搬入・搬出ルート調整(住民・警察等)
					施設建設・工事施工監理(→第3章第1節6)	【本格処理】(→第3章第1節6)	搬入・処理・搬出施工監理(→第3章第1節6)
						仮置場火災防止、悪臭、環境モニタリング(→第3章第2節)	作業環境・安全の確保(→第3章第1節3)
						資源化先への搬出・確認(→第3章第1節6)	仮設施設解体撤去・仮置場復旧・返還(→第3章第1節3、第3章第1節6)
	損壊家屋の解体 撤去※	危険家屋等の撤去(→第3章第1節8)	※公費解体を実施する場合	公費解体の手続き(→第3章第1節8)	解体撤去発注(→第3章第1節8)	(仮置場保管状況把握) 解体撤去の進捗管理・事務(→第3章第1節8)	
生活 ごみ・ 避難 所ごみ 関係	発生量推計 収集運搬	避難所ごみ発生量の推計(→第3章第3節1)	収集運搬手配、支援要請	避難所等の避難所ごみの収集運搬(→第3章第3節2)			
	住民への広報	窓口の設置・広報(→第2章第4節)	収集運搬車両・資機材等を近隣市町村・県へ支援要請(→第3章第3節2)	燃料確保・供給の調整の支援(→第2章第3節)			
し尿 関係	発生量推計 収集運搬	し尿発生量の推計(→第3章第3節1)	収集運搬手配、支援要請	避難所等のし尿の収集運搬(→第3章第3節2)			
	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(→第3章第3節2)	燃料確保・供給の調整の支援(→第3章第3節2)	仮設トイレ増設の検討(→第3章第3節2)		
					仮設トイレの撤去(→第3章第3節2)		
	住民への広報	窓口の設置・広報(→第2章第4節)					
施設	補修・復旧 支援要請 分別指揮 他地区の受入	処理施設の被害状況の把握、安全性の確認、報告、支援要請(→第3章第3節3)	近隣自治体、県へ受入支援要請(→第3章第3節2)	分別の指揮(→第3章第3節)	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		

図 1-9 災害時の行動

10 教育・訓練

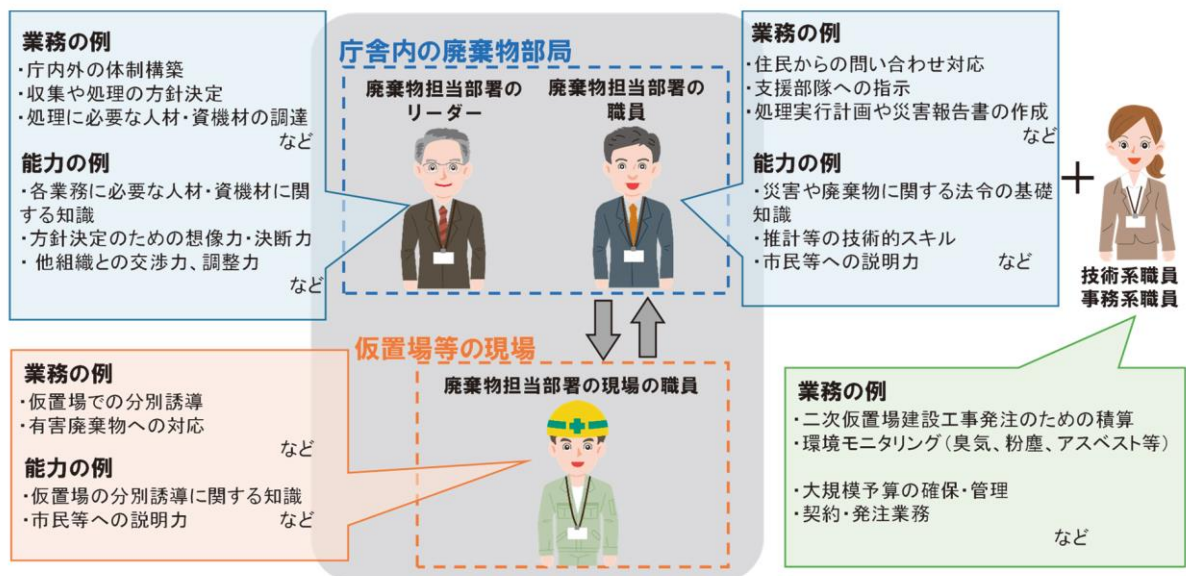
災害時に速やかに行動できるよう、教育・訓練を定期的の実施します。

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) 職員への教育・訓練

図 1-10 に災害廃棄物処理に必要な能力（例）を示します。これらの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



出典：災害廃棄物に関する研修ガイドブック総論編（国立環境研究所、2017年3月）

図 1-10 災害廃棄物処理に必要な能力（例）

(2) 経験の継承

東日本大震災における災害廃棄物処理の初動期から復旧・復興期までの行動を記録し、経験を継承することにより、今後の災害に備え、災害時の円滑かつ迅速な対応に生かします。

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

(1) 組織体制の構築

本市の災害対策本部の組織体制を図 2-1 に示します。災害時は、本計画及び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。

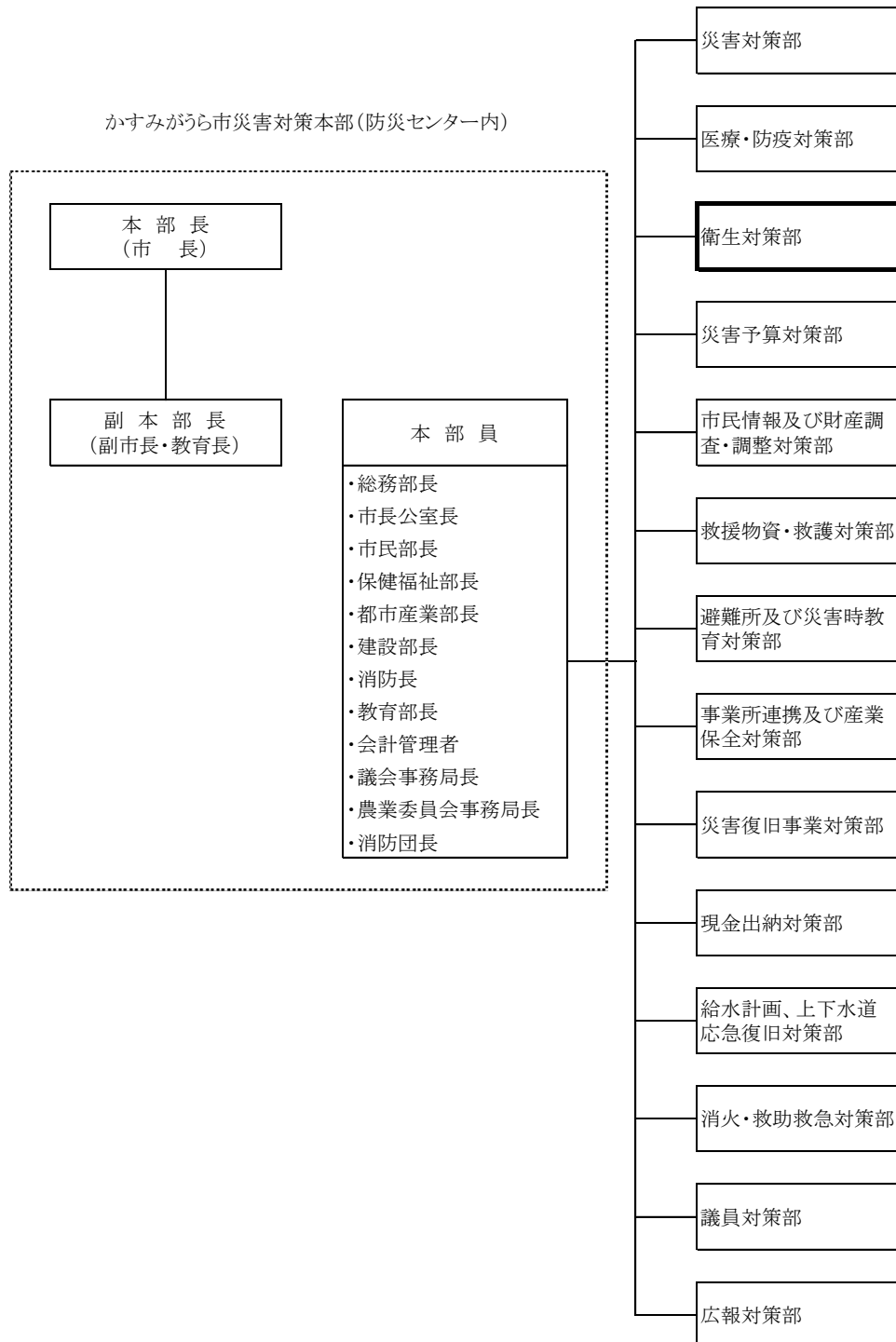


図 2-1 災害対策本部の組織体制

災害廃棄物の処理は、主に衛生対策部（市民部生活環境課）が担当します。

災害廃棄物処理の組織体制を図 2-2 に、災害廃棄物に係る業務内容と組織体制を表 2-1 に示します。

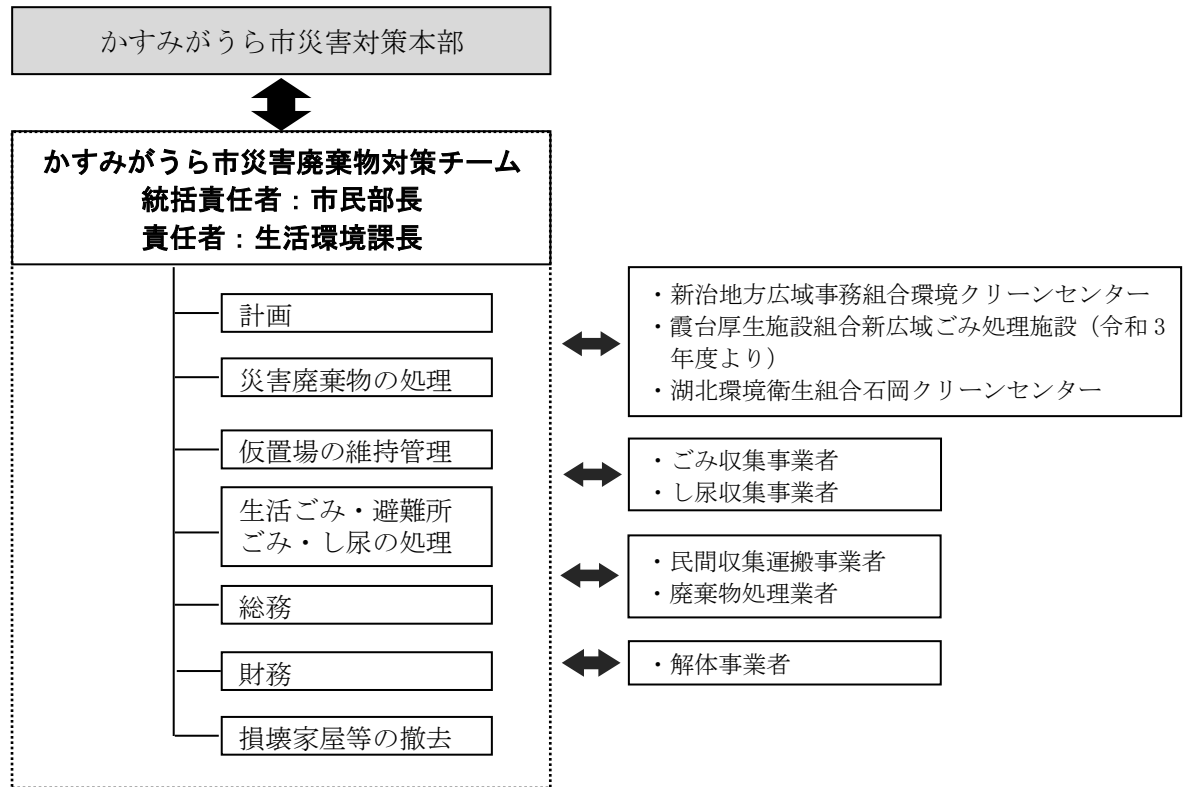


図 2-2 災害廃棄物処理の組織体制

表 2-1 災害廃棄物に係る業務内容と組織体制

業務		業務内容	平常時の担当課
処理	計画	- 被災状況の把握 - 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	生活環境課
	災害廃棄物の処理	- 災害廃棄物処理施設との連絡・調整 - 収集・運搬事業者との連絡・調整 - 民間事業者に対する業務発注仕様書作成	生活環境課
	仮置場の維持管理	- 仮置場の確保(担当部署調整、地域住民への説明等) - 開設準備(動線・分別配置設計・必要資機材の調達) - 搬入出ルートの調整(地域住民、警察等) - 仮置場搬入出・保管運用計画 - 環境保全等のモニタリング - 仮置場の復旧・返還	生活環境課
	生活系ごみ・し尿の処理	- 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	生活環境課
総務	総務	- 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 - 住民への広報・問合せ対応等	生活環境課
	財務	- 予算確保・管理 - 処理契約、補助金申請事務	生活環境課
損壊家屋等の撤去		- 日常生活や車両通行に支障を及ぼす家屋等の把握 - 必要に応じて損壊家屋等解体撤去発注・監理 - 解体撤去申請受付	生活環境課

※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う必要があります。

※地域防災計画の組織体制等の変更に伴い見直しを行います。

第2節 情報収集・連絡

【災害時】

(1) 被害状況等の情報収集と連絡

- 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、県に連絡します。
- 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。
- 本市が収集する情報を表 2-2、県から収集する情報を表 2-3 に示します。

(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。

表 2-2 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 委託事業者等	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		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

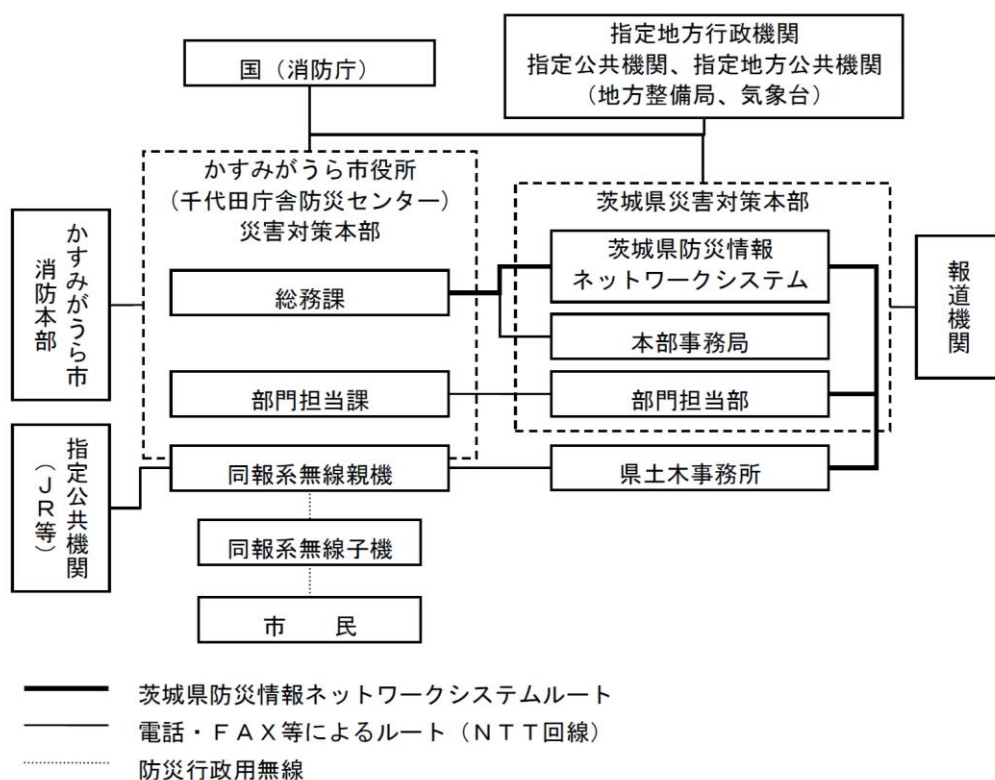
【平常時】

(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、市民と共有します。

(2) 連絡手段の整備

- IP電話、防災無線（地上系無線、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。災害時の通信系統を図2-3に示します。
- 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。
- 収集運搬業者等との災害時の連絡方法を確認します。



出典：かすみがうら市地域防災計画風水害対策（令和元年9月）

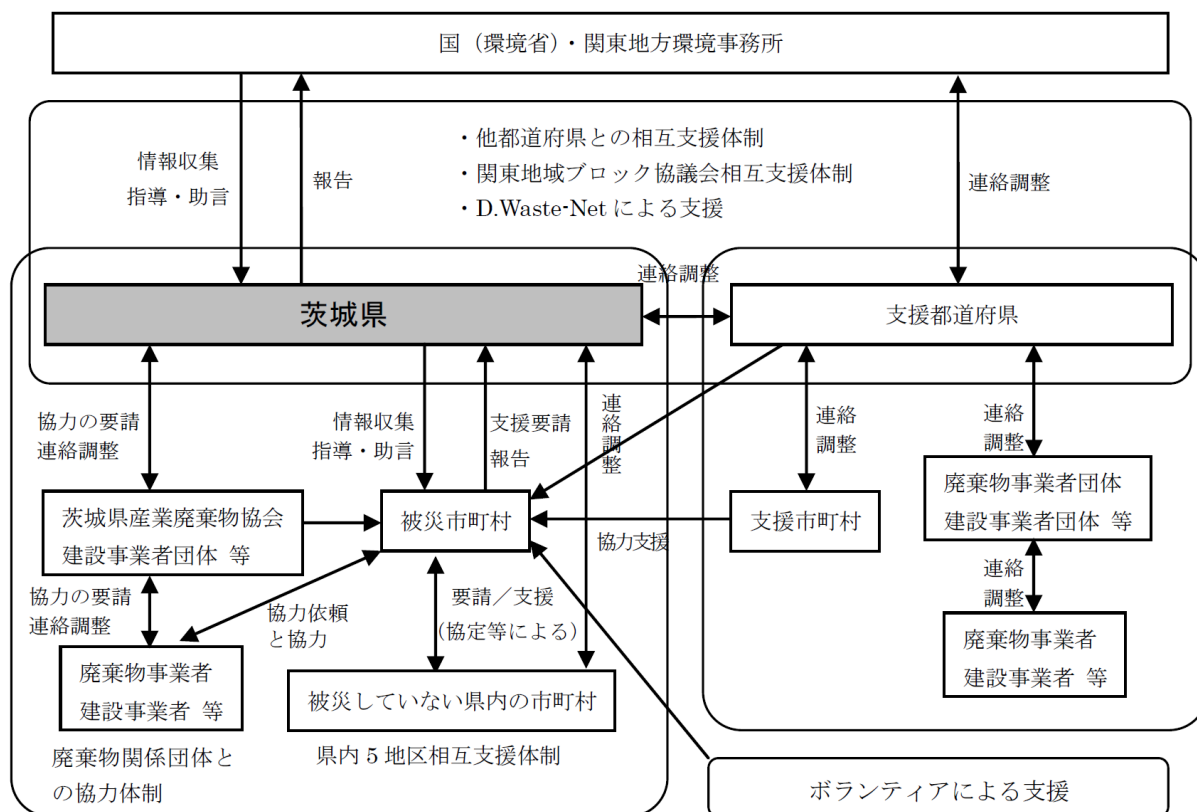
図 2-3 災害時の通信系統

第3節 協力・支援体制

【災害時】

(1) 県内・県外の相互支援体制

図 2-4 に災害廃棄物処理に係わる県内・県外の相互支援体制を示します。本市が被災した場合は、茨城県や被災していない県内の市町村、事業者等に支援要請を行います。



出典：茨城県災害廃棄物処理計画（平成 29 年 2 月）

図 2-4 災害廃棄物処理に係わる県内・県外の相互支援体制

(2) 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。図 2-5 に市町村のごみ処理相互支援協定を示します。茨城県内の市町村は5地区に区分されており、それぞれの地区でごみ処理の相互支援協定を締結しています。なお、本市は石岡地区に該当します。



出典：茨城県災害廃棄物処理計画資料編（平成 29 年 2 月）

図 2-5 市町村のごみ処理相互支援協定

表 2-4 に本市が県内外の市町村と締結している災害時相互応援協定一覧を示します。災害時には、協定に基づき支援要請を行います。

表 2-4 災害時相互応援協定一覧

協定名称	締結年月日	締結先
災害時等の相互応援に関する協定	H6. 4. 1	県内全市町村
災害時における相互援助に関する協定	H7. 11. 1	板橋区、日光市、都留市、鴨川市、渋川市、桜川市、田上町、白河市、最上町、妙高市、高崎市、沼田市
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	H25. 7. 12	北茨城市、筑西市、鹿嶋市、潮来市、牛久市、土浦市、石岡市、桜川市、結城市、常総市、守谷市、つくばみらい市、坂東市、常陸太田市、城里町、常陸大宮市、那珂市、神栖市、高萩市、茨城町、水戸市、笠間市、小美玉市、東海村、那須塩原市、大田原市、那須町、那須烏山市、那珂川町、佐野市、栃木市、岩舟町、野田市、四街道市、浦安市、鴨川市、流山市、東金市、九十九里町、大網白里市、山武市、横芝光町、芝山町、我孫子市、柏市、白井市、鎌ケ谷市、昭島市、上野原市、笛吹市、南アルプス市、中央市、昭和町、市川三郷町、甲斐市、富士川町、館林市、板倉町、明和町、千代田町、大泉町、藤岡市、高崎市、みなかみ市
在日米軍再編に係る訓練移転先6基地 関係自治体連絡協議会における大規模 災害等の相互応援に関する協定	H27. 3. 31	千歳市、苫小牧市、三沢市、東北町、六ヶ所村、小美玉市、行方市、鉾田市、茨城町、小松市、加賀市、能美市、川北町、築上町、行橋市、みやこ町、宮崎市、西都市、新富町、高鍋町

出典：かすみがうら市地域防災計画（資料編）（令和元年9月）

(3) 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、本市又は組合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、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 2-5 に茨城県が締結している協定一覧を示します。

表 2-5 茨城県が締結している協定一覧

名称	主体	主な内容
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。
大規模災害時廃棄物対策関東ブロック行動計画	大規模災害時廃棄物対策関東ブロック協議会	災害時の廃棄物対策に関する広域連携について検討する。
災害時における災害し尿等の収集運搬の協力に関する協定書	一般社団法人茨城県環境保全協会	し尿、浄化槽汚泥及び災害廃棄物等の収集運搬

出典：茨城県災害廃棄物処理計画資料編（平成29年2月）を基に一部加筆修正

表 2-6 に本市が締結している災害時応援協定一覧を示します。

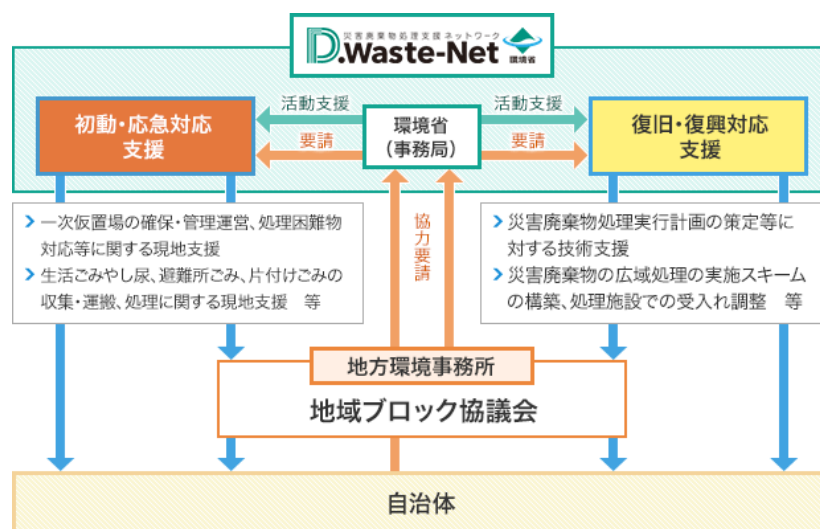
表 2-6 災害時応援協定一覧

協定名称	締結年月日	締結先	災害種別		
			労務	資機材	その他
災害時における応急対策業務に関する協定	H21. 8. 7	かすみがうら市建設業協会	○	○	
災害時における応急対策業務に関する協定	H21. 9. 11	かすみがうら市管工事協同組合	○	○	
災害時における応急対策業務に関する協定	H21. 9. 11	かすみがうら市電設業協会	○	○	
災害時におけるレンタル機材の優先供給に関する協定書	H25. 1. 15	株式会社共成レンテム土浦営業所		○	
災害時における緊急救援輸送等の協力に関する協定	H25. 4. 10	社団法人茨城県トラック協会土浦支部	○	○	
連携協定に関する協定書	H25. 6. 17	一般社団法人日本自動車連盟茨城支部			○
災害時におけるレンタル機材の優先供給に関する協定書	H28. 6. 22	日立建機日本株式会社つくば営業所		○	

出典：かすみがうら市地域防災計画（資料編）（令和元年9月）

(4) 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を目的として設置されています。D.Waste-Net に技術・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。図 2-6 に D.Waste-Net の支援体制を、表 2-7 に D.Waste-Net の機能・役割を、表 2-8 に D.Waste-Net のメンバー構成を示します。



出典：環境省ホームページ（D.Waste-Net）

図 2-6 D.Waste-Net の支援体制

表 2-7 D.Waste-Net の機能・役割

対応区分		機能・役割
平常時		- 自治体による災害廃棄物処理計画等の策定や人材育成、防災訓練等への支援 - 災害廃棄物対策に関するそれぞれの対応の記録・検証、知見の伝承 - D.Waste-Net メンバー間での交流・情報交換等を通じた防災対応力の維持・向上等
発災時	初動・応急対応 (初期対応)	- 研究・専門機関 被災自治体に専門家・技術者を派遣し、処理体制の構築、生活ごみ等や片付けごみの排出・分別方法の周知、片付けごみ等の初期推計量に応じた一次仮置場の確保・管理運営、悪臭・害虫対策、処理困難物対応等に関する現地支援等 - 一般廃棄物関係団体 被災自治体にゴミ収集車等や作業員を派遣し、生活ごみやし尿、避難所ごみ、片付けごみの収集・運搬、処理に関する現地支援等（現地の状況に応じてボランティア等との連携も含む）
	復旧・復興対応 (中長期対応)	- 研究・専門機関 被災状況等の情報及び災害廃棄物量の推計、災害廃棄物処理実行計画の策定、被災自治体による二次仮置場及び中間処理・最終処分先の確保に対する技術支援等 - 一般廃棄物関係団体 災害廃棄物処理の管理・運営体制の構築、災害廃棄物の広域処理の実施スキームの構築、処理施設での受入れ調整等

出典：環境省ホームページ（D.Waste-Net）

表 2-8 D.Waste-Net のメンバー構成

対応区分		機能・役割
初動・応急対応 (初期対応)	研究・専門機関	国立研究開発法人 国立環境研究所 一般社団法人 廃棄物資源循環学会 公益財団法人 廃棄物・3R 研究財団
	専門機関	公益財団法人 自動車リサイクル促進センター 公益社団法人 におい・かおり環境協会 一般財団法人 日本環境衛生センター 公益社団法人 日本ペストコントロール協会
	自治体	公益社団法人 全国都市清掃会議
	一般廃棄物関係団体	全国一般廃棄物環境整備協同組合連合会 全国環境整備事業協同組合連合会 一般社団法人 全国清掃事業連合会 一般社団法人 日本環境保全協会
復旧・復興対応 (中長期対応)	研究機関・学会	国立研究開発法人 国立環境研究所 公益社団法人 地盤工学会 一般社団法人 廃棄物資源循環学会
	専門機関	一般財団法人 日本環境衛生センター
	廃棄物処理関係団体	一般社団法人 環境衛生施設維持管理業協会 一般社団法人 セメント協会 公益社団法人 全国産業資源循環連合会 一般社団法人 泥土リサイクル協会 一般社団法人 日本環境衛生施設工業会 一般社団法人 日本災害対応システムズ 一般社団法人 持続可能社会推進コンサルタント協会
	建設業関係団体	公益社団法人 全国解体工事業団体連合会 一般社団法人 日本建設業連合会
	輸送等関係団体	日本貨物鉄道株式会社 日本内航海運組合総連合会 リサイクルポート推進協議会

出典：環境省ホームページ（D.Waste-Net）

(5) 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。表 2-9 に災害廃棄物関連ボランティアに必要な物資及び標準的な装備の例を示します。

本市では災害時ボランティアの担当窓口を社会福祉協議会に設置し、災害時におけるボランティア活動が円滑に行われるよう、被災地ニーズの集約等の体制の整備を行います。また、本市及び社会福祉協議会は災害時のボランティア受け入れ体制についてホームページに「ボランティアの受け入れ窓口」を掲載するなど、広く周知します。

表 2-9 災害廃棄物関連ボランティアに必要な物資及び標準的な装備の例

災害廃棄物関連ボランティアに必要な物資の例
・ 木工用カッターやノコギリ等（畳や角材の切断、場合によっては木製家具等の破碎のため） ・ スコップ（泥の排出のため） ・ フレコンバッグ※等泥入れ ・ 手押し車 ・ （場合によってお掃除用の）バケツ・ホース・雑巾・ゴミ袋
災害廃棄物関連ボランティアの標準的な装備の例
・ 汚れてもよい服装（長袖、長ズボン）、底に鉄板の入った安全靴、帽子・ヘルメット、着替え ・ 防じんマスク、安全ゴーグル・メガネ ・ 軍手（できればゴム製）、ゴミ袋、タオル、除菌ウェットティッシュ、消毒液、虫除けスプレー（夏場は必需） ・ （災害初期等）テントと寝袋 ・ 食料、飲料水、簡易トイレ ・ 身分証明書（運転免許証、健康保険証等）、常備薬（目薬、うがい薬等） ・ ラジオ（余震等の情報をスムーズに得て二次災害を防止するため）等

※フレキシブルコンテナバッグの略称。丈夫な化学繊維で織られたシートとベルトより構成される大きな袋で、一般的に、粉末や粒状物の重量物を保管・運搬するために用いられる。土嚢（どのおう）等としての利用もよく見かける。専門店やホームセンターで入手可能である。

出典：災害廃棄物対策指針の【技 1-21】被災地でのボランティア参加と受け入れ

(6) 支援受入体制の整備

災害時に支援を受け入れるにあたり、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。

【平常時】

協定を締結している市町村や関係機関・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を共有し、適宜情報を更新して、災害時の迅速な対応に生かします。

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、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。特に外国人に対しては、分かりやすい啓発・広報を行う必要があります。

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。

<災害時に広報する内容>

- 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。

- ① 本市への問合せ窓口
- ② 避難所におけるごみの分別
- ③ 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
- ④ 災害廃棄物の収集方法、収集時間及び期間
- ⑤ 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
- ⑥ 市民が搬入できる仮置場の場所、搬入時間・期間等
- ⑦ ボランティア支援依頼窓口
- ⑧ 便乗ごみの排出、不法投棄、野焼き等の禁止
- ⑨ 損壊家屋等の解体撤去に係る申請手続き

<平常時に啓発・広報する内容>

- 市民に以下の内容を伝えます。

- ① 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）
- ② 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）
- ③ 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）
- ④ 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
- ⑤ 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）
- ⑥ 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
- ⑦ 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）
- ⑧ 便乗ごみの排出や不法投棄、野焼き等の禁止

◆啓発・広報の手法

<災害時の広報手法>

- 地域によって効果的な広報手法を確認し、市民に正確かつ迅速に周知します。また、外国人を対象とした放送やホームページ、チラシの作成等による周知をします。
 - ① 防災行政用無線
 - ② 広報車による呼びかけ
 - ③ ハンドマイク等による呼びかけ
 - ④ 広報誌、ビラの配布
 - ⑤ インターネット（緊急速報メール、ホームページ、ソーシャル・ネットワーキング・サービス）
 - ⑥ 立て看板、掲示板等（防災施設、避難所、避難場所等）

<平常時の啓発・広報手法>

- ホームページ、防災訓練等を利用して、啓発を行います。
- 外国人を対象としたホームページ等による啓発を行います。

第3章 災害廃棄物の処理

第1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。
- 水害や津波による被害は、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

<災害廃棄物発生量の推計>

災害廃棄物の発生量の推計は、表 3-1 に基づいて行います。発生原単位に損壊家屋等の被害棟数を乗じることで算出できます。推計に用いる発生原単位については、表 3-2 に示します。

表 3-1 推計方法

$Y = X_1 \times a + X_2 \times b + X_3 \times c + X_4 \times d$	
Y：災害廃棄物の発生量（トン）	
X1, X2, X3, X4：損壊家屋等の棟数	
1：全壊、2：半壊、3：床上浸水、4：床下浸水	
a, b, c, d：発生原単位（トン／棟）	
a：全壊、b：半壊、c：床上浸水、d：床下浸水	

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 14-2（環境省、平成 31 年 4 月改定）

表 3-2 災害廃棄物の発生原単位

建物被害等	発生原単位
全 壊	117トン/棟
半 壊	23トン/棟
床上浸水	4.60トン/世帯
床下浸水	0.62トン/世帯
火災	木造:減量率 34% 非木造:減量率 16%
津波堆積物	0.024トン/m ²

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 14-2（環境省、平成 31 年 4 月改定）

＜災害廃棄物の種類別発生量の推計＞

災害廃棄物の種類別発生量は、以下の方法で推計します。

災害廃棄物種類別発生量＝災害廃棄物発生量×災害廃棄物の種類別割合

災害廃棄物の種類別割合を表 3-3 に示します。

表 3-3 災害廃棄物の種類別割合の設定

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 t/棟	0.690 t/棟
コンクリートがら	67.860 t/棟	13.340 t/棟
コンクリートがら（瓦）	1.500 t/棟	0.295 t/棟
金属くず	3.510 t/棟	0.690 t/棟
可燃物	9.160 t/棟	1.801 t/棟
不燃物	29.288 t/棟	5.757 t/棟
腐敗性廃棄物（畳）	0.200 t/棟	0.039 t/棟
廃家電製品（家電4品目）	0.272 t/棟	0.054 t/棟
その他処理困難な廃棄物等（石膏ボード）	1.700 t/棟	0.334 t/棟
計	117.000 t/棟	23.000 t/棟

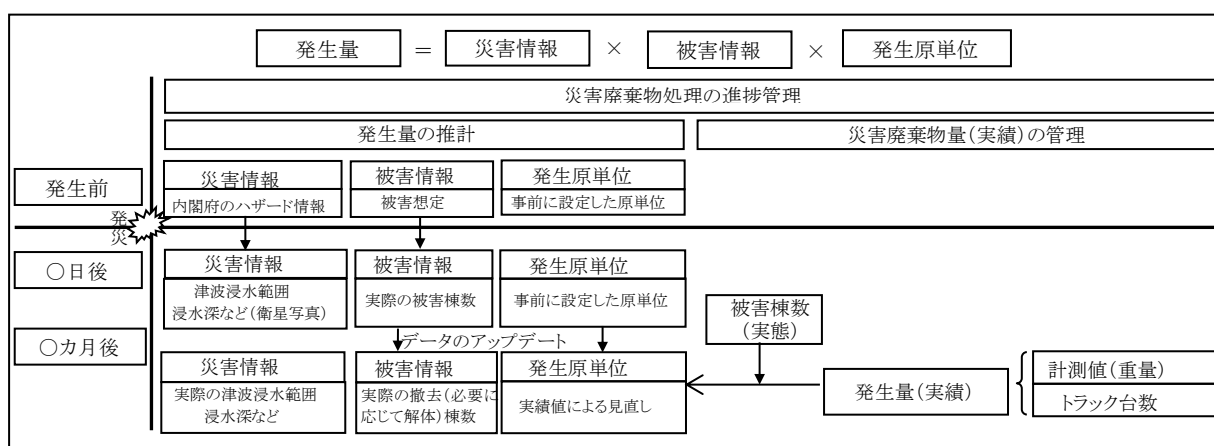
※災害廃棄物対策指針の発生原単位と種類別の割合から設定した。ただし、瓦、石膏ボード、畳及び家電4品目については災害廃棄物対策指針に記載されていないため、以下の資料を基に設定した。

- ・瓦、石膏ボード及び畳：「災害廃棄物の発生原単位について（第一報）国立環境研究所」の発生原単位を用いた。
- ・家電4品目：「平成26年度における家電リサイクル実績について（環境省）」「平成26年全国消費実態調査（総務省）」から家電4品目の平均重量と平均保有台数から推計し、設定した。

(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。災害廃棄物発生量の見直しを図 3-1 に示します。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）

図 3-1 災害廃棄物発生量の見直し

【平常時】

- 災害廃棄物発生量の推計方法を確認するとともに、被害想定に基づいた災害廃棄物発生量の推計を行い、想定される災害廃棄物発生量を把握します。

「茨城県南部の地震」で想定される建物被害（表 1-1）より推計される災害廃棄物の種類別発生量を表 3-4 に示します。風水害については、床上・床下浸水の被害棟数の被害想定がなされた後に、表 3-1 の推計方法に基づき災害廃棄物の発生量の推計を行います。

表 3-4 災害廃棄物の種類別発生量（茨城県南部の地震）

種類		発生量（t）
可燃物	木くず（柱角材）	945
	可燃物	2,466
	腐敗性廃棄物（畳）	54
	小計	3,465
不燃物	コンクリートがら	18,271
	コンクリートがら（瓦）	404
	金属くず	945
	不燃物	7,885
	廃家電製品（家電4品目）	73
	その他処理困難な廃棄物等（石膏ボード）	458
	小計	28,036
合計		31,501

※ 表中の数量は端数処理の関係上、合計が合わない場合があります。

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 3-5 に示します。

表 3-5 災害廃棄物処理の考え方

種類	処理の考え方
木くず	・破碎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、燃料としてサーマルリサイクルする等により極力リサイクルに努めます。 ・木くずを破碎すると、発酵して品質が劣化するため、長期間保存ができません。破碎しない(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。
コンクリートがら等	・破碎処理をします。 ・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、シート掛け等を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。
金属くず	・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。
	・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	・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、破碎が難しく燃えにくいいため、乾燥することが望ましいです。
	・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	・破碎選別、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。

種類	処理の考え方
腐敗性廃棄物	・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。
津波堆積物	・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。
廃家電製品	・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、破碎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	・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に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。
廃船舶	・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。
有害廃棄物	・農薬・化学薬品、石棉含有廃棄物、感染性廃棄物等は分別して保管し、専門の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	・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。
	・漁網: 漁網には錘に鉛等が含まれていることから分別し、破碎・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。

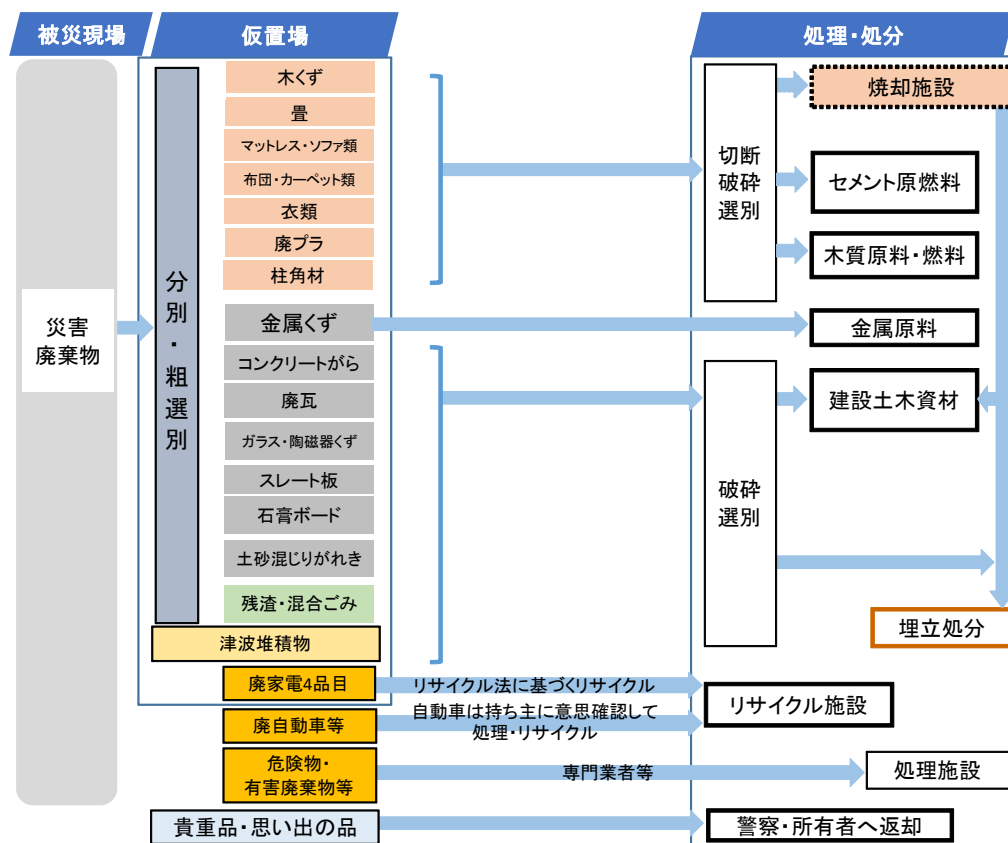


図 3-2 災害廃棄物の種類別の処理方法

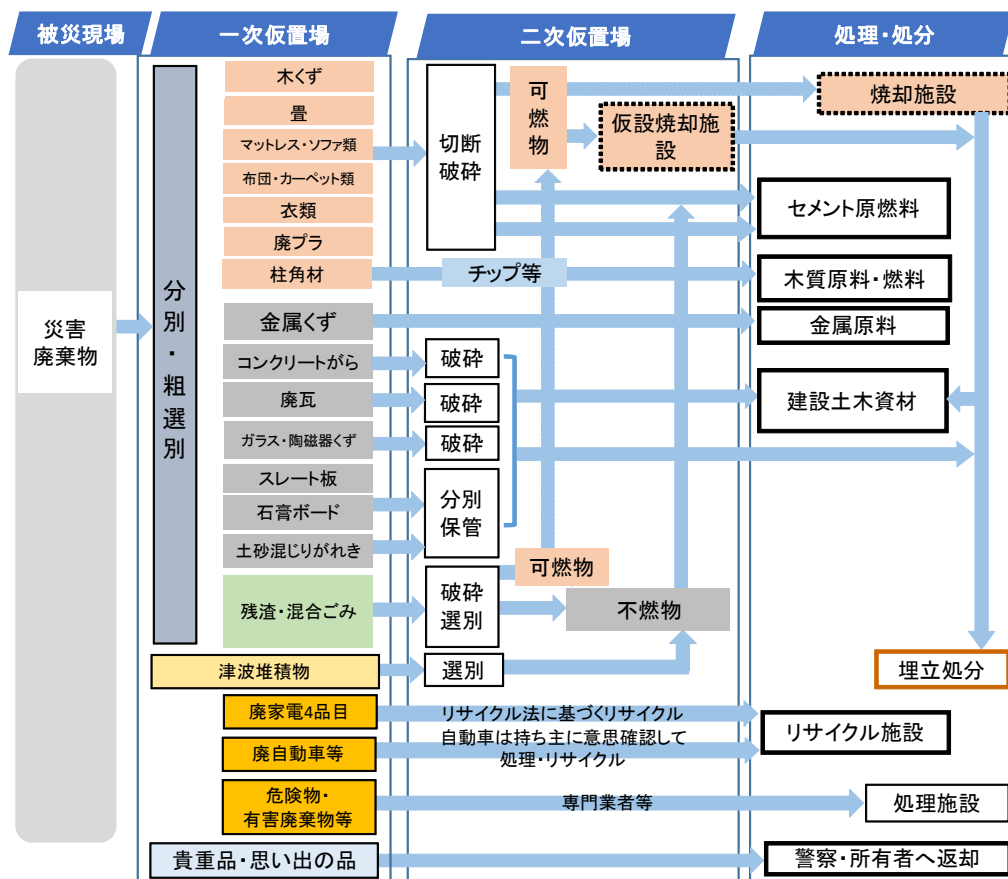


図 3-3 災害廃棄物の種類別の処理方法（最大規模の場合）

3 仮置場

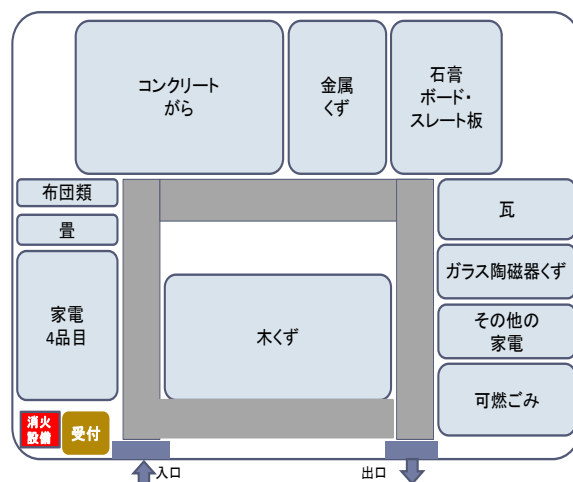
仮置場は、災害廃棄物を一時的に集積する場所です。仮置場の区分と特徴を表 3-6 に示します。県内外の既存施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合は、二次仮置場内に仮設処理施設の設置が必要となります。また、一次仮置場での分別や作業スペースが不十分な場合は、二次仮置場内で再分別・保管を行う場合もあります。

表 3-6 仮置場の区分と特徴

区分		機能	特徴
一次仮置場	仮置場	- 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	被災現場付近に設置
大規模地震 二次仮置場	仮設処理施設用地	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	- 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	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	- 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：災害廃棄物対策指針 技術資料 1-14-1（初版（平成 26 年 3 月））より作成

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。



※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します。

図 3-4 一次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等)
 - ②仮置場候補地の所有者や管轄部署に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を行う二次仮置場が必要となる場合は、そ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。

【解説】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。
- ・ 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土壌・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を講じます。



遮水シートを敷設した仮置場の事例
出典：仙台市 HP

(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、人数が不足する場合には、他の部署や他市町村等に支援要請を行い、人数を確保します。また、自ら対応できない仮置場内の作業は民間事業者へ業務委託します。

(4) 仮置場の管理

表3-7に示す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。また、表3-8に一次仮置場の管理で必要となる主な資機材の例を示します。

表 3-7 仮置場の管理

飛散防止策	・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	・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	・可燃性廃棄物は、積み上げは高さ5m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	・作業員は、防じんマスク、ヘルメット、安全靴、手袋、長袖を着用します。
仮置場の監視	・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	・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

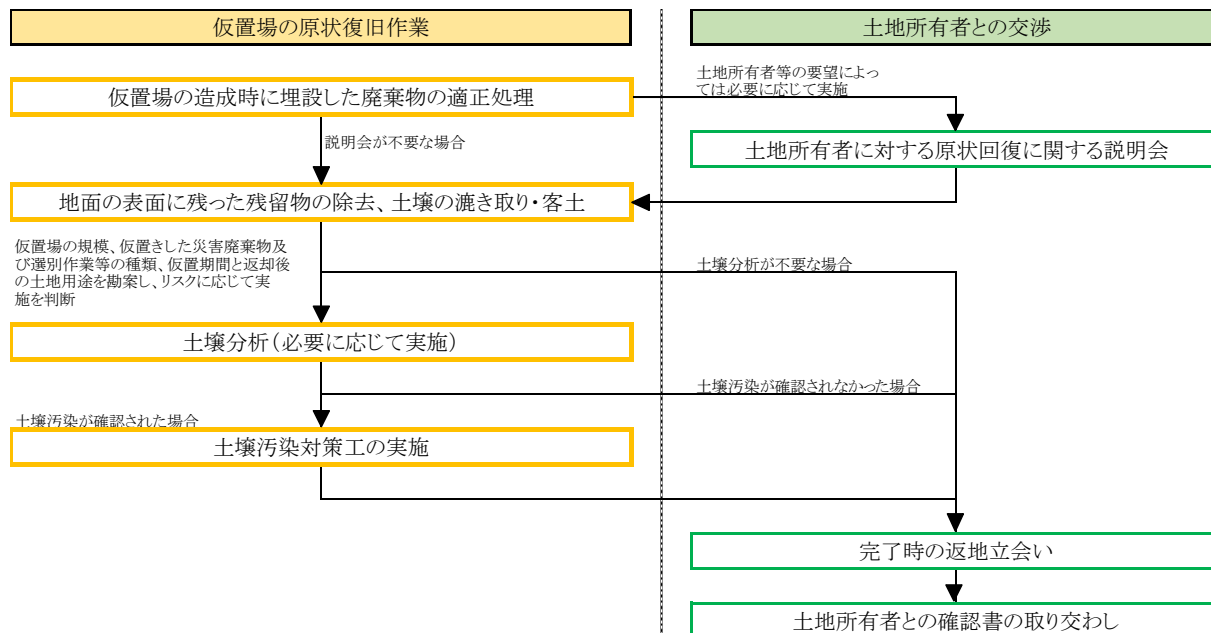
表 3-8 一次仮置場の管理で必要となる主な資機材の例

区分	主な資機材リスト	用途	必須	必要に応じて
設置	敷鉄板、砂利	大型車両の走行、ぬかるみ防止		○
	出入口ゲート、チェーン、南京錠	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止	○	
	案内板、立て看板、場内配置図、告知看板	運搬車両の誘導、災害廃棄物の分別区分の表示、お知らせ・注意事項の表示等	○	
	コーン標識、ロープ	仮置き区域の明示、重機の可動範囲・立ち入り禁止区域の明示等の安全対策		○
	受付	搬入受付	○	
処理	フォーク付のバックホウ等	災害廃棄物の粗分別、粗破碎、積み上げ、搬出車両の積み込み	○	
	移動式破碎機	災害廃棄物の破碎		○
	運搬車両（パッカー車、平ボディ車、大型ダンプ、アームロール車等）	災害廃棄物の搬入・搬出	○	
作業員	保護マスク、めがね、手袋、安全（長）靴、耳栓	安全対策、アスベスト吸引防止	○	
	休憩小屋（プレハブ等）、仮設トイレ	作業員のための休憩スペース、トイレ		○
	クーラーボックス	作業員の休憩時の飲料水の保管		○
管理	簡易計量器	災害廃棄物の搬入・搬出時の計量		○
	シート	土壌汚染の防止、飛散防止		○
	仮囲い	飛散防止、保安対策、不法投棄・盗難防止、騒音低減、景観への配慮		○
	飛散防止ネット	飛散防止		○
	防塵ネット	粉じんの飛散防止		○
	タイヤ洗浄設備、散水設備・散水車	粉じんの飛散防止		○
	発電機	電灯や投光機、水噴霧のための電力確保、作業員の休憩スペースにおける冷暖房の稼働用		○
	消臭剤	臭気対策		○
	殺虫剤、防虫剤、殺鼠剤	害虫対策、害獣対策		○
	放熱管、温度計、消火器、防火水槽	火災発生防止（堆積物内部の放熱・温度・一酸化炭素濃度の測定）		○
	掃除用具	仮置場その周辺の掃除（美観の保全）		○

出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 17-1】必要資機材（平成 31 年 4 月改定）

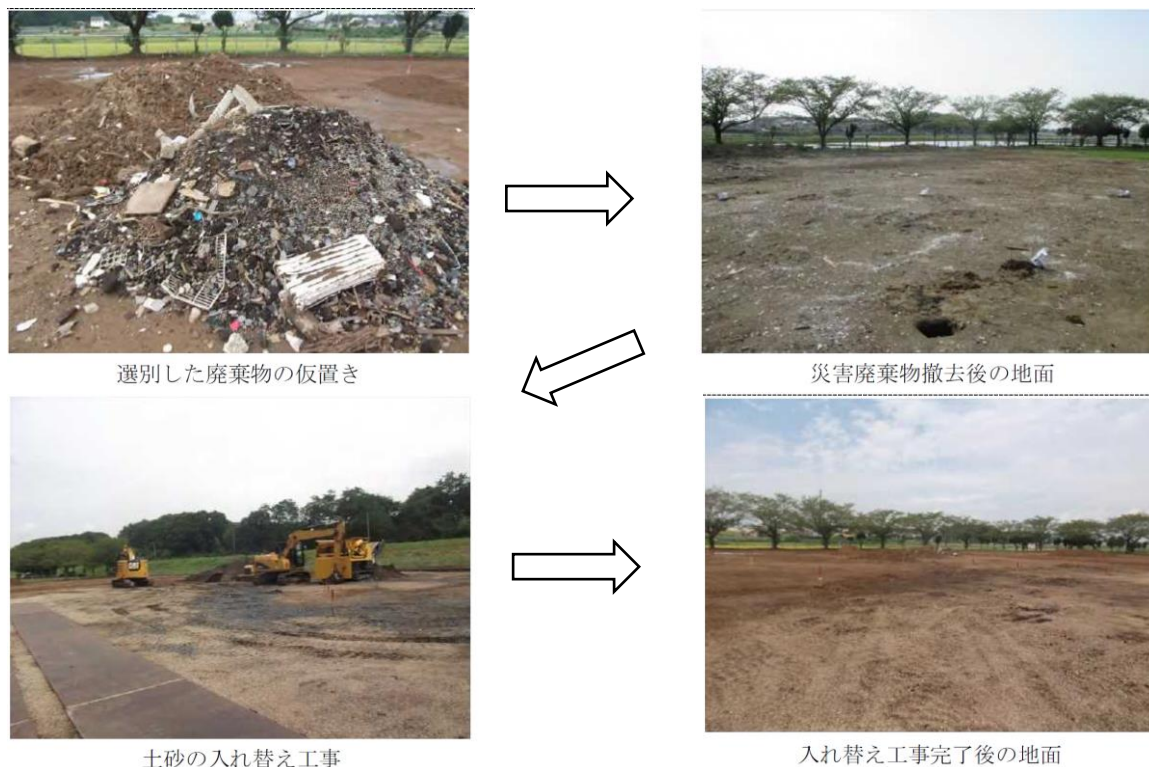
(5) 仮置場の返還

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、返還に関わる条件に従い原状復旧して所有者へ返還します。図 3-5 に仮置場の返還フローを示します。



出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-6】仮置場の復旧（平成 31 年 4 月改定）

図 3-5 仮置場の返還フロー



出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-6】仮置場の復旧（平成 31 年 4 月改定）

図 3-6 仮置場の返還までの段階写真

【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ておきます。
- 本市では、地震や大雨等の災害の種類ごとに被災地が異なるため、それぞれの災害を考慮した一次仮置場候補地を選定しておきます。
- 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。
- 仮置場候補地は、表 3-9 に示す事項を考慮して選定します。

表 3-9 仮置場候補地の選定の際に考慮する点

◆仮置場候補地の選定の際に考慮する点

＜選定を避けるべき場所＞

- ・学校等の避難場所として指定されている施設及びその周辺はできるだけ避ける。
- ・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。
- ・水害による災害廃棄物は、汚水が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。（ハザードマップを参照する）
- ・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、周辺環境への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）。
- ・候補地におけ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

(2) 仮置場の必要面積の推計

表 3-4 に示す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します。「茨城県南部の地震」で必要となる仮置場必要面積は、約 4,600m² となります。仮置場の必要面積を表 3-10 に示します。なお、仮置場の必要面積の推計方法は表 3-11 に示します。

表 3-10 仮置場の必要面積

想定する災害	茨城県南部の地震
災害廃棄物発生量	31,501 t
可燃物	3,465 t
不燃物	28,036 t
仮置場必要面積	4,554 m ²
可燃物	1,155 m ²
不燃物	3,399 m ²

※以下の条件で推計しています。

- ・ 積み上げ高さ：5m
- ・ 作業スペース割合：1
- ・ 処理期間：3年間

表 3-11 仮置場の必要面積の推計方法

【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

- ・ 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）

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

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。

また、災害廃棄物の再資源化を行いやすくするため、被災現場からの搬出時、一次仮置場受入時において分別を徹底して行います。

【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です。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動線は一方通行とします。
- 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。
- 分別品目ごとの看板を作成し、仮置場内に設置します。

(3) 仮置場での分別の指導

- 仮置場入口に案内員を配置し、分別方法の指導及び分別配置箇所への誘導を行います。
- 可能であれば、分別品目ごとに数名の作業員を配置します。
- 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指導を行います。また、禁忌品がある場合は持ち帰るよう指導し、仮置場内での分別を徹底します。
- ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は、火災予防のため、可燃物等から離して分別保管し、速やかに専門処理業者へ引き渡します。

	
畳は高さ 2m 以下程度に積み上げ風通しを良くする 平成 27 年関東・東北豪雨の栃木市の仮置場(平成 27 年)	危険物等を分別保管 東日本大震災の仮置場(平成 23 年)
 家電 4 品目を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 年熊本地震の仮置場（平成 28 年 6 月）	

図 3-7 仮置場での分別例

【平常時】

- 災害廃棄物の分別の重要性や方法について、市民に啓発を行います。
- 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、準備しておきます。
- 仮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。

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。

【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、自衛隊に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に搬入する方法を決定します。災害廃棄物の収集運搬方法を表 3-12 に示します。
- 本市が災害廃棄物を仮置場に収集運搬する場合、被災者が災害廃棄物を排出する場所は、本市が指定した場所とします。なお、被災者が仮置場に搬入する場合、仮置場内で被災者に分別を指導します。

表 3-12 災害廃棄物の収集運搬方法

	本市による収集・仮置場への搬入	被災者による仮置場への搬入
概要	- 被災者が、災害廃棄物を本市の指定場所に分別して搬出します。 - 本市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。	被災者が、自ら調達した車両等を利用して災害廃棄物を仮置場に搬入し、分別しながら荷下ろしをします。
特徴・留意点	【特徴】 - 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。 【留意点】 - 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。	【特徴】 - 短期間に被災地から災害廃棄物を搬出できます。 【留意点】 - 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。 - 仮置場の案内員・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。

(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。

【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) 収集運搬車両の推計

表 3-13 に災害廃棄物発生量を、表 3-14 に収集運搬車両の1日あたりの必要な延べ必要台数を、表 3-15 に運搬車両の必要台数を示します。

推計した結果、「茨城県南部の地震」で発生した災害廃棄物の運搬には1日に3台の10t車が必要となります。

なお、推計方法は図 3-8 及び表 3-16、表 3-17 に示すとおりです。

表 3-13 災害廃棄物発生量（再掲）

種類		発生量（t）
可燃系	木くず（柱角材）	945
	可燃物	2,466
	腐敗性廃棄物（畳）	54
	小計	3,465
不燃系	コンクリートがら	18,271
	コンクリートがら（瓦）	404
	金属くず	945
	不燃物	7,885
	廃家電製品（家電4品目）	73
	その他処理困難な廃棄物等（石膏ボード）	458
	小計	28,036
合計		31,501

表 3-14 収集運搬車両の1日あたりの延べ必要台数

項目		数量
可燃物	発生量（t）	3,465
	1台あたりの積載可能量（t/台）	4
	撤去・解体期間（日）	930
	収集運搬車両の延べ必要台数（台/日）	1
不燃物	発生量（t）	28,036
	1台あたりの積載可能量（t/台）	7.26
	撤去・解体期間（日）	930
	収集運搬車両の延べ必要台数（台/日）	5
合計		6

※以下の条件で推計しています。

- ・ 運搬車両：10t車
- ・ 1台あたりの積載可能量：可燃物は7.26t/台、不燃物は4t/台（出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 17-2（平成31年4月改定））
- ・ 災害廃棄物のみかけ比重：可燃物は1.1、不燃物は0.4
- ・ 撤去・解体期間：930日（年間310日）

表 3-15 運搬車両の必要台数

項目	数量
1 往復時間（時間/回）	2.4
往復回数（回/日）	2
運搬車両の延べ必要台数（台/日）	6
運搬車両の実台数（台）	3

※以下の条件で推計しています。

- ・ 輸送距離：20km（霞ヶ浦庁舎～新治地方広域事務組合環境クリーンセンター）
- ・ 走行速度：30km/時（東日本大震災における運搬実測データより設定）
- ・ 積込・積降時間：1時間
- ・ 稼働時間：6.5日/時（新治地方広域事務組合環境クリーンセンターの稼働実績）

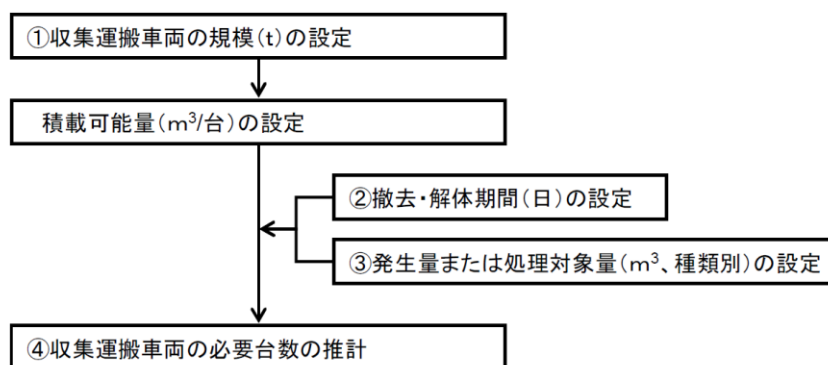


図 3-8 収集運搬車両の必要台数の推計方法

表 3-16 収集運搬車両の1日あたりの延べ必要台数の推計方法

収集運搬車両の1日あたりの延べ必要台数（台/日）

$$= \text{発生量 (m}^3\text{)} \div 1 \text{ 台あたりの積載可能量 (m}^3\text{/台)} \div \text{撤去・解体期間 (日)}$$

発生量：災害廃棄物の種類ごとに体積を算出する。

表 3-17 運搬車両の必要の推計方法

運搬車両の必要（台/日）＝収集運搬車両の1日あたりの延べ必要台数（台/日）

$$\div \text{往復回数 (回/日)}$$

往復回数（回/日）＝稼働時間（時間/日）÷1往復時間（時間）

$$1 \text{ 往復時間 (時間)} = \text{輸送距離 (km)} \times 2 \text{ (往復)} \div \text{走行速度 (km/時)}$$

$$+ \text{積込・積降時間 (時間)}$$

輸送距離（km）＝出発地と目的地との道路距離（km）

処理量：災害廃棄物の種類毎に体積を算出する。

重量から体積換算する場合は、災害廃棄物種類毎の破碎後の体積換算係数を用いる。破碎・選別しないまま搬出する場合は、破碎・選別前の体積換算係数を用いる。

(3) 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。本市が災害廃棄物を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。また、災害廃棄物の分別区分や排出場所、排出日時等の排出ルールは十分に周知します。
- 洪水ハザードマップで浸水想定区域を確認した上で、効率の良い収集運搬ルートを検討します。

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。現在、本市から発生する一般廃棄物は新治地方広域事務組合の環境クリーンセンターで焼却処理や破碎処理を行っています。本市から発生する災害廃棄物についても同様に環境クリーンセンターでの処理を基本としますが、処理しきれない場合には、県内の市町村または県内の事業者による処理を行います。

県内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、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。

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、処理の迅速性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。

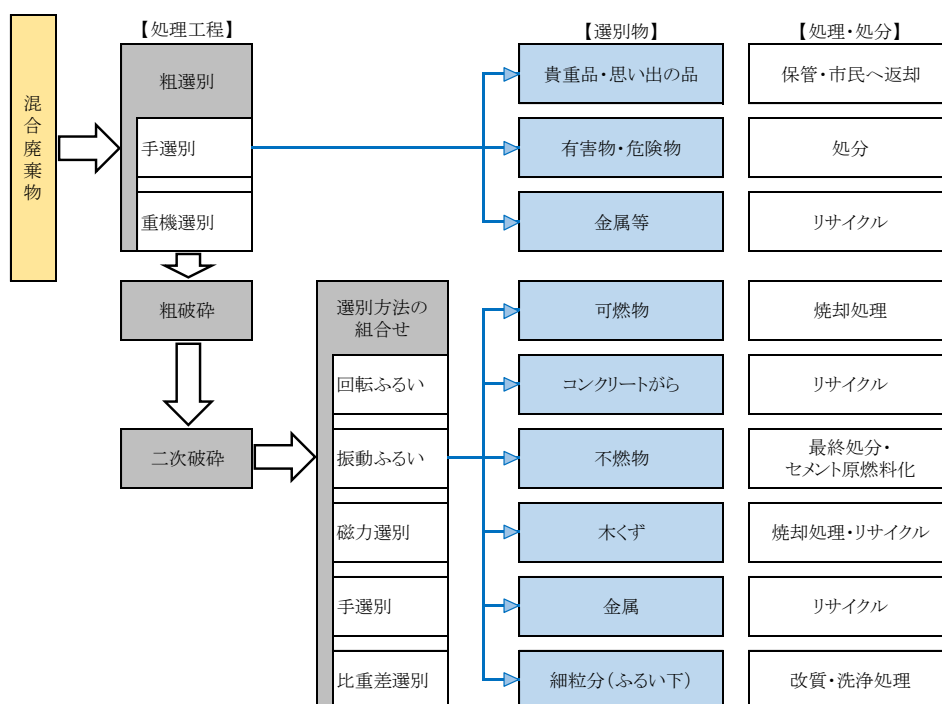
*：バイオマスボイラーとは、主に木くずを燃料としたボイラーです。熱や蒸気を利用する工場や発電のために設置されています。災害廃棄物処理においても木くずの利用先として重要です。

(3) 仮設処理施設の設置（大規模地震の場合）

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。

特に、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。

- 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、できるだけ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 3-9 に混合廃棄物処理工程の例を示します。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。図 3-10 に仮置場での分別例を示します。



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9月

図 3-9 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2月)



可燃物の貯留ヤード
(宮城県石巻市、平成25年6月)

図 3-10 仮置場での分別例

(4) 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。

【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。そのため、既存の廃棄物処理施設における災害廃棄物の処理可能量を推計します。

(1) 中間処理

表 3-18 に既存廃棄物処理施設における災害廃棄物の処理可能量を示します。新治地方広域事務組合環境クリーンセンターでは年間 5,499t の災害廃棄物の処理が可能と推計されます。また、破碎・選別処理は年間 791t の処理が可能と推計されます。

表 3-18 既存廃棄物処理施設における災害廃棄物処理可能量

施設名称	設備		稼働日数	年間処理能力 (t/年)	施設の処理実績 (t/年) (H30年度)	本市の処理実績 ^{※1} (t/年) (H30年度)	施設の処理余力 ^{※2} (t/年)	本市分の処理余力 ^{※3} (t/年)
新治地方広域事務組合環境クリーンセンター	焼却設備	60t/日×2基	300	36,000	22,741	13,430	9,311	5,499
	破碎・選別	30t/5h	300	9,000	3,359	2,084	1,275	791

※1：一般廃棄物処理基本計画（令和2年3月）

※2：施設の処理余力は、年間処理能力－処理実績より算出

※3：本市分の処理余力は、施設の処理余力×（本市の処理実績÷処理実績）より算出

(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。茨城県の建設系産業廃棄物の再生利用率を表 3-19 に示します。

表 3-19 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(平成27年3月)

- 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。
 - ・ 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等に処理し、その利用先を確保します。
 - ・ 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

本市は最終処分場を有しておらず、焼却灰等の埋立処分は民間事業者に委託をしています。災害廃棄物は可能な限り再利用を図り、最終処分量の低減に努めます。また、民間事業者や他市町村等に協力を求め、最終処分先を確保します。

(4) 処理フロー

- 可燃物は、新治地方広域事務組合の環境クリーンセンターで焼却処理します。最終処分量を削減するため、主灰の一部は溶融固化した後、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。
- 大規模災害における処理フローは、図 3-11 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を最大限活用するとともに、仮設処理施設の設置を想定しています。
 - ・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、処理できない廃棄物は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。

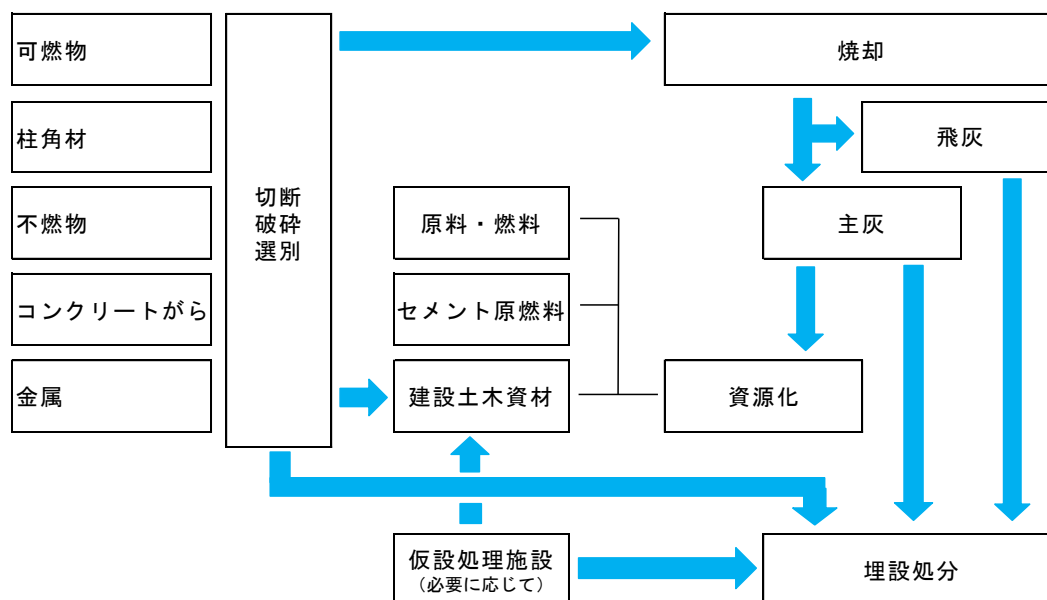


図 3-11 災害廃棄物処理フロー

(5) 処理スケジュール

- 本市は、次に示す実際の被害状況等を踏まえた処理スケジュールを検討します。
 - ① 職員の被災状況、廃棄物の処分に関する民間事業者の被災状況
 - ② 片付けごみの排出状況
 - ③ 撤去（必要に応じて解体）が必要な損壊家屋等の棟数
 - ④ 災害廃棄物の性状毎の発生量
 - ⑤ 処理施設の被災状況等を考慮した処理可能量など
- 過去の事例を参照しながら、災害廃棄物の種類や量、その性状に応じて、災害廃棄物の排出や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）から処理・処分、再生利用までの工程ごとに対応期間の目標を設定します。
 - ・処理は緊急性の高いものを優先します。緊急性の高いものとして下記が考えられます。
 - ① 道路障害物の撤去
 - ② 仮設トイレ等のし尿ごみ
 - ③ 有害廃棄物・危険物の回収（回収後、早期に処理が必要）
 - ④ 倒壊の危険性のある損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）
 - ⑤ 腐敗性廃棄物の処理
 - ・災害廃棄物の種類や性状次第では、時間の経過に伴い、腐敗して再資源化が不可能になるため、注意します。

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。危険物・有害廃棄物等の処理方法・留意点を表3-20に示します。

表 3-20 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。
漁具・漁網	漁具は破砕機での処理が困難です。漁網には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場合があることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグ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。

(2) 思い出の品等

- 思い出の品（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）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。
 - 貴重品（財布、クレジットカード、キャッシュカード、貴金属等）は、警察に届けます。
- 思い出の品等の回収・引渡しフロー（例）を図 3-1 2 に示します。



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 24-17（環境省、平成 31 年 4 月改定）

図 3-1 2 思い出の品等の回収・引渡しフロー（例）

【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。
- 本市は、消防署を通じて、市内の危険物、有害物質等を保有している事業者を予め把握し、保有する危険物・有害物質等の処理が促進されるよう指導を行います。また、平時より情報提供に関して協力を促します。

8 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）

損壊家屋等は私有財産であるため、その撤去（必要に応じて解体）については原則として所有者が実施することとなります。図 3-1 3に損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）を示します。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、本市が適切な対応を行います。

災害廃棄物処理事業補助金の補助対象事業は「市町村が災害その他の事由のために実施した生活環境の保全上特に必要とされる廃棄物の収集、運搬及び処分に係る事業（災害等廃棄物処理事業費補助金実施要綱）」であり、損壊家屋等の解体は原則として補助金の対象ではありません。

ただし、過去に発生した阪神淡路大震災や東日本大震災、平成 28 年熊本地震、平成 30 年 7 月西日本豪雨等では、国が特例の財政措置を講じ、損壊家屋等の解体も補助対象とした例があります。

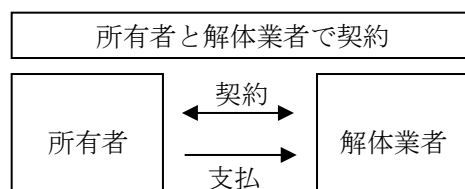


図 3-1 3 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）

【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を決定します。
- 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。
- 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からの聞き取りや現地確認、設計図面等より情報を集約します。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。
- 石綿製品等については、住民及び初動対応作業員に対して、吸引やばく露の危険性について注意喚起を行い、防じんマスク等の着用を呼びかけます。石綿の飛散防止に関する注意点を表 3-2 1、アスベスト建材の例を図 3-1 4に示します。
- 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、大型蓄電池等は、爆発やフロンの発生、感電等の危険があるため、損壊家屋等の解体や災害廃棄物の撤去を行う関係者へ注意を促します。

表 3-2 1 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・壁の成形板も確認する。
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、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（環境省 平成 26 年 3 月）



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）

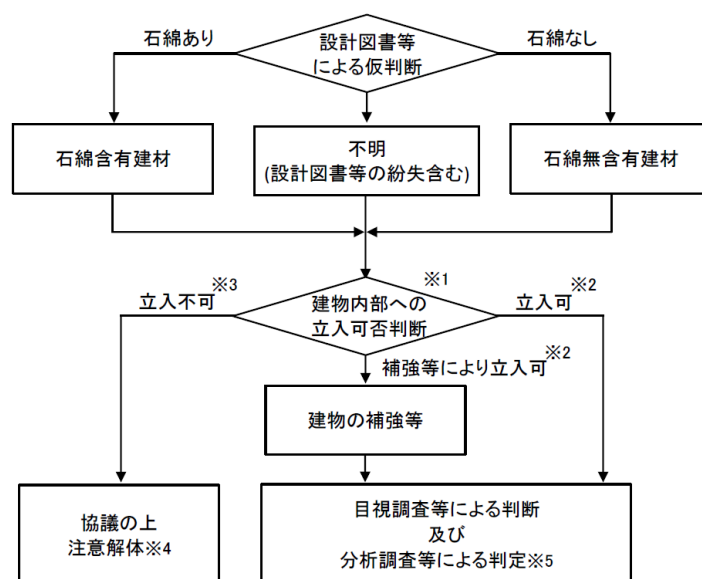
出典：目で見えるアスベスト建材（第2版）国土交通省 平成 20 年 3 月

図 3-1 4 アスベスト建材の例

【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。
- 家屋等の解体撤去等をする場合は、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。

損壊家屋の解体等の事前調査フローを図 3-1 5 に示します。



※1	建物内部への立入可否判断 「立入可」、「補強等により立入可」、「立入不可」に区分する。 なお、同一建築物において立入可能な場所と立入困難な場所が存在する場合があるため（例：家屋の西側部分は倒壊したが、東側部分は被害が少ない状態等）、立入可否判断する際は、被災の程度に応じて場所ごとに区分し、検討すること。
※2	「立入可」、「補強等により立入可」 現状のままあるいは補強等の実施により目視調査等が可能であるもの。
※3	「立入不可」 損壊が著しく、補強等の実施が極めて困難な場合や、倒壊等によって人の入るスペースが無くなった状態等を示している。
※4	「注意解体」 被災により建築物等のすべてまたは一部について「立入不可」と判断した場合、「立入不可」となる範囲における解体は「注意解体」とする。 特定建築材料が使用されている可能性のある建築物等の「注意解体」では、大気汚染防止法の届出（※大気汚染防止法施行規則別表第7の3の項の作業に該当）に先立ち事前に協議を行う。 特定建築材料が使用されている可能性の少ない木造家屋の「注意解体」では、石綿含有成形板等（レベル3建材）が使用されている建築物とみなして散水等の飛散防止措置を講じた上で解体する。
※5	石綿が使用されているかの判断は、設計図書の有無にかかわらず、被災による障害を除去した後、必ず目視調査等による判断及び、必要に応じ分析調査等による判定を実施する。

出典：災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）（環境省、平成29年9月）

図 3-15 損壊家屋の解体等の事前調査フロー

第2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。

【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の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。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。

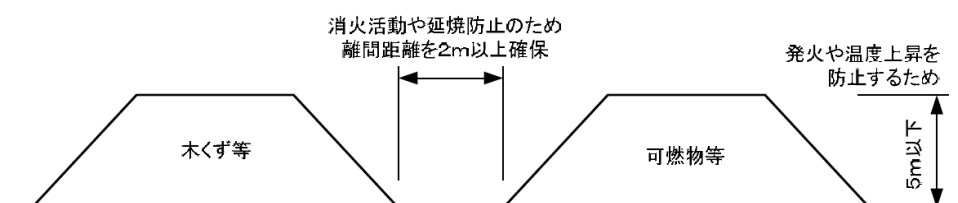
(5) 仮置場における火災防止

表 3-2 2 に火災防止対策の例を示します。仮置場における災害廃棄物の保管等に際して、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 3-2 2 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とは 2m 以上離して集積します。(図 3-16)
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 3-1 6 可燃性廃棄物を並べて配置する場合

【平常時】

表 3-2 3 に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を示します。平常時よりこれらについて理解を深めます。

表 3-2 3 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	破砕防止	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、破砕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、NO _x 、SO _x 、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

第3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・避難所ごみの発生

- 避難所では、調理ができないことから避難者には非常食等が配布されます。そのため、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。表 3-26 に避難所ごみの発生量を示します。

表 3-24 避難所ごみの推計方法

項目		内容
推計式		避難者数(人)×発生原単位(g/人日)
条件	避難者数(人)	表 3-25 に示します。
	発生原単位(g/人日)	1,110 g/人日(平成30年度実績)

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

表 3-25 避難者数

想定災害	当日	1週間後	1ヵ月後
茨城県南部の地震(人)	2,200	2,443	1,194

出典：茨城県地震被害想定調査報告書(平成30年12月)

表 3-26 推計結果

想定災害	当日	1週間後	1ヵ月後
茨城県南部の地震(t)	2,442	2,712	1,325
累計(t)	2,442	17,903	64,329

(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、通常よりもし尿が多く発生することが想定されます。
- 仮設トイレを避難者だけではなく、断水等により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民が利用することも考慮して、適正な数を設置する必要があります。
- 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。表 3-29 に推計結果を示します。最もし尿発生量が多い発災当日は 35kL/日のし尿が発生し、251 基の仮設トイレが必要になります。
- 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。

表 3-27 災害時のし尿発生量の推計方法

【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×（汲取人口／総人口）	
③1人1日平均排出量＝1.7L／人・日	

出典：災害廃棄物対策指針技術資料 1-11-1-2

表 3-28 仮設トイレの必要基数の推計方法

【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 400 L
・1人1日当たりのし尿排出量	1.7L／人日
・収集計画	：3日に1回の収集

出典：災害廃棄物対策指針技術資料 1-11-1-2

表 3-29 推計結果

想定被害	項目	1日後	4日後	30日後
茨城県南部の地震	し尿収集必要人数	20,532	19,029	6,129
	仮設トイレ必要人数	19,555	18,058	5,127
	非水洗化区域し尿収集人口	977	971	1,002
	し尿発生量 (kL/日)	35	32	10
	仮設トイレ (基)	251	232	66

(3) 仮設トイレの管理

- 表 3-30 に仮設トイレの設置及び管理の留意事項を示します。

表 3-30 仮設トイレの設置及び管理の留意事項

【解説】 仮設トイレの設置及び管理

- 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。
- トイレットペ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。

(4) 仮設トイレの撤去

- 避難所の閉鎖や下水道の復旧に合わせて平常時のし尿処理体制に移行します。避難所等に設置した仮設トイレは、利用者の生活に不便が生じないように計画的に撤去を行います。

2 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理

【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、収集ルートを決定制し、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に連絡します。
- 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・し尿の受入時期を県に報告します。

(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、県に支援要請を行います。

【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。
- 本市所有及び民間業者の収集運搬車両の台数及び収集運搬能力を確認します。本市の収集運搬車両台数を表 3-3 1に示します。
- 平常時の委託業者が被災して収集ができなくなった場合の対策を検討します。
- 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、収集運搬業者と頻繁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 3-3 1 本市の収集運搬車両台数

車両		市（保有）	委託業者	許可業者
ごみ収集車	台数	0 台	36 台	197 台
	容量	0 トン	91 トン	772 トン
し尿収集車 (バキューム車)	台数	0 台	0 台	16 台
	容量	0kL	0kL	50kL

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省、平成 29 年度）

(2) 仮設トイレ

- マンホールトイレ（災害時に下水道管路にあるマンホール上に設置するトイレ）や簡易トイレ（災害用携帯型簡易トイレ）等の災害用トイレ、消臭剤、脱臭剤等の備蓄を進めます。備蓄には高齢者や幼児が使いやすい洋式タイプや、車いす用も備蓄するようにします。なお、令和 2 年 2 月時点では携帯トイレを 200 回分、簡易トイレを 6 基備蓄しています。
- 周辺地区町村と協力し、広域的な備蓄体制を確保するとともに、仮設トイレを備蓄している建設事業者団体や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。

表 3-3 2 災害用トイレの種類と特徴

設置	名称	特徴	概要	現地での処理	備蓄性※
仮設・移動	携帯トイレ	吸収シート方式 凝固剤等方式	最も簡易なトイレ。調達の容易性、備蓄性に優れる。	保管・回収	◎
	簡易トイレ	ラッピング型 コンポスト型 乾燥・焼却型等	し尿を機械的にパッキングする。設置の容易性に優れる。	保管・回収	○
	組立トイレ	マンホール直結型	地震時に下水道管理者が管理するマンホールの直上に便器及び仕切り施設等の上部構造物を設置するもの（マンホールトイレシステム）	下水道	○
		地下ピット型	いわゆる汲み取りトイレと同じ形態。	汲取り	○
		便槽一体型		汲取り	○
	ワンボックストイレ	簡易水洗式 被水洗式	イベント時や工事現場の仮設トイレとして利用されているもの。	汲取り	△
	自己完結型	循環式	比較的大型の可搬式トイレ。	汲取り	△
		コンポスト型		コンポスト	△
常設	車載トイレ	トイレ室・ 処理装置一体型	平ボディのトラックでも使用可能な移動トイレ。	汲取り・ 下水道	△
	便槽貯留		既存施設。	汲取り	—
	浄化槽			浄化槽汲 取り	—
	水洗トイレ			下水道	—

※備蓄性の基準：◎省スペースで備蓄、○倉庫等で備蓄できる、△一定の敷地が必要

出典：災害廃棄物対策指針の【技 24-18】し尿・生活排水の処理（平成 31 年 4 月改定）

3 一般廃棄物処理施設の強靱化と復旧

表 3-3 3 及び表 3-3 4 に組合の一般廃棄物処理施設の概要を示します。災害廃棄物等の処理は、組合及び構成市町と協力して進めていきます。また、平常時より組合及び構成市町と一般廃棄物処理施設の強靱化について協議を行い、発災時に備えます。

表 3-3 3 ごみ処理施設の概要

施設名	処理能力 (t/日)	対象廃棄物	処理方式
新治地方広域事務組合 環境クリーンセンター	60t/日×2基	可燃ごみ	ストーカ式焼却炉
	30t/5h	不燃ごみ、粗大ごみ	横軸回転破砕機

表 3-3 4 し尿処理施設の概要

施設名	処理能力 (kl/日)	処理方式		
		汚水処理	汚泥処理	資源化处理
湖北環境衛生組合 石岡クリーンセンター	141kl/日	膜分離高負荷脱窒素処理方式＋高度処理	脱水	堆肥化

第4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 3-35 に記録の種類を示します。
- 災害廃棄物を仮置場から搬出する際は、管理伝票を用いて搬出量、処理量、処理先、処理方法等を把握します。
- 災害廃棄物の収集運搬、仮置、処理・処分の状況は写真による記録を行います。
- 災害廃棄物の計量等の記録を県に報告します。

(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を準備します。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）（環境省、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 3-35 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4章 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適正かつ円滑・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) 計画による対応力の向上

- 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、経験を活かしていくことで、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・訓練を定期的に実施します。

(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

- 国対策指針の改定、地域防災計画における被害想定の見直し及び一般廃棄物処理体制の変更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。