

筑西市災害廃棄物処理計画

令和2年3月

筑西市

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	3
第3節 基本的事項	4
1 対象とする災害	4
2 想定する災害及び被害予測	4
3 対象とする災害廃棄物	6
4 各主体の役割	7
5 処理期間の設定	8
6 災害廃棄物処理の基本方針	9
7 災害廃棄物処理の流れ	10
8 発災後における災害廃棄物処理実行計画の策定	10
9 市の行動	12
10 教育・訓練	14
11 平常時の事前確認事項	15
12 災害廃棄物対策の進捗管理	15
第4節 大規模水害における災害廃棄物対策	16
第5節 大規模地震における災害廃棄物対策	22
第2章 災害廃棄物処理のための体制等	24
第1節 組織体制・指揮系統	24
第2節 情報収集・連絡	27
第3節 協力・支援体制	30
第4節 市民への啓発・広報	36
第3章 災害廃棄物の処理	38
第1節 災害廃棄物（生活ごみ・避難所ごみ・し尿を除く）	38
1 災害廃棄物発生量の推計	38
2 災害廃棄物処理の方法	42
3 仮置場	45
4 分別の徹底	54
5 収集運搬	56
6 処理・処分	60
7 適正処理が困難な廃棄物等への対応	70
8 損壊家屋等の解体撤去（必要に応じて解体）	77
第2節 環境保全対策・環境モニタリング・火災防止	79
第3節 生活ごみ・避難所ごみ・し尿	83

1	生活ごみ・避難所ごみ・し尿の発生	83
2	生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理	86
3	一般廃棄物処理施設の強靱化と復旧（筑西広域市町村圏事務組合）	88
	第4節 処理業務の進捗管理	89
	第4章 災害廃棄物対策の推進・計画の進捗管理	90
1	計画による実行力の向上	90
2	情報共有と教育・訓練の実施	90
3	進捗管理・評価による課題の抽出	90
4	計画の見直し	90
5	災害廃棄物処理事業費	91

第1章 総則

第1節 計画策定の背景及び目的

本市は、茨城県を広く占める常総台地（洪積台地）と、市域内を南下する5つの河川（鬼怒川、小貝川、五行川、大谷川、桜川）の開析（浸食）により形成された沖積低地とからなります。

平成23年3月東日本大震災では、死者1名、重症者1名、軽症者7人、家屋の全壊5棟、半壊159棟、一部破損5,360棟の被害が発生しました。

近年、平成27年9月の関東・東北豪雨による水害、平成28年4月の熊本地震、平成30年7月の西日本豪雨による水害等、想定を越えた被害が全国各地で生じています。本市においても、関東・東北豪雨災害や令和元年10月の台風19号等により、市内の広い地域で災害廃棄物が発生しました。

大規模災害時には、大量の災害廃棄物が発生するため、交通の途絶等に伴い一般ごみについても平時の収集・処理を行うことが困難となり、建物等被害から生じるがれきや避難所から生じるごみ・し尿問題等に対して、事前に十分な対策を講じておく必要があります。

環境省では、過去の災害で得られたさまざまな経験や知見を踏まえ、平成30年3月に災害廃棄物対策指針を改定し、平成27年8月の廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び災害対策基本法の改正により、災害時の特例措置を定める等の法整備を進めています。

また、茨城県でも平成29年2月に茨城県災害廃棄物処理計画を策定し、災害廃棄物処理計画において検討が必要となる事項を定め、市町村の災害対応力の強化に取り組んでいます。

そこで、将来、筑西市が大地震や豪雨等の災害に直面した際、災害により発生した廃棄物の迅速かつ円滑な処理の実施、速やかな復旧・復興に向けて予測される事態への対応策の検討、災害発生に備えて平常時から取り組んでおくべき事項及び災害廃棄物処理の手順等を明確化した「筑西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。

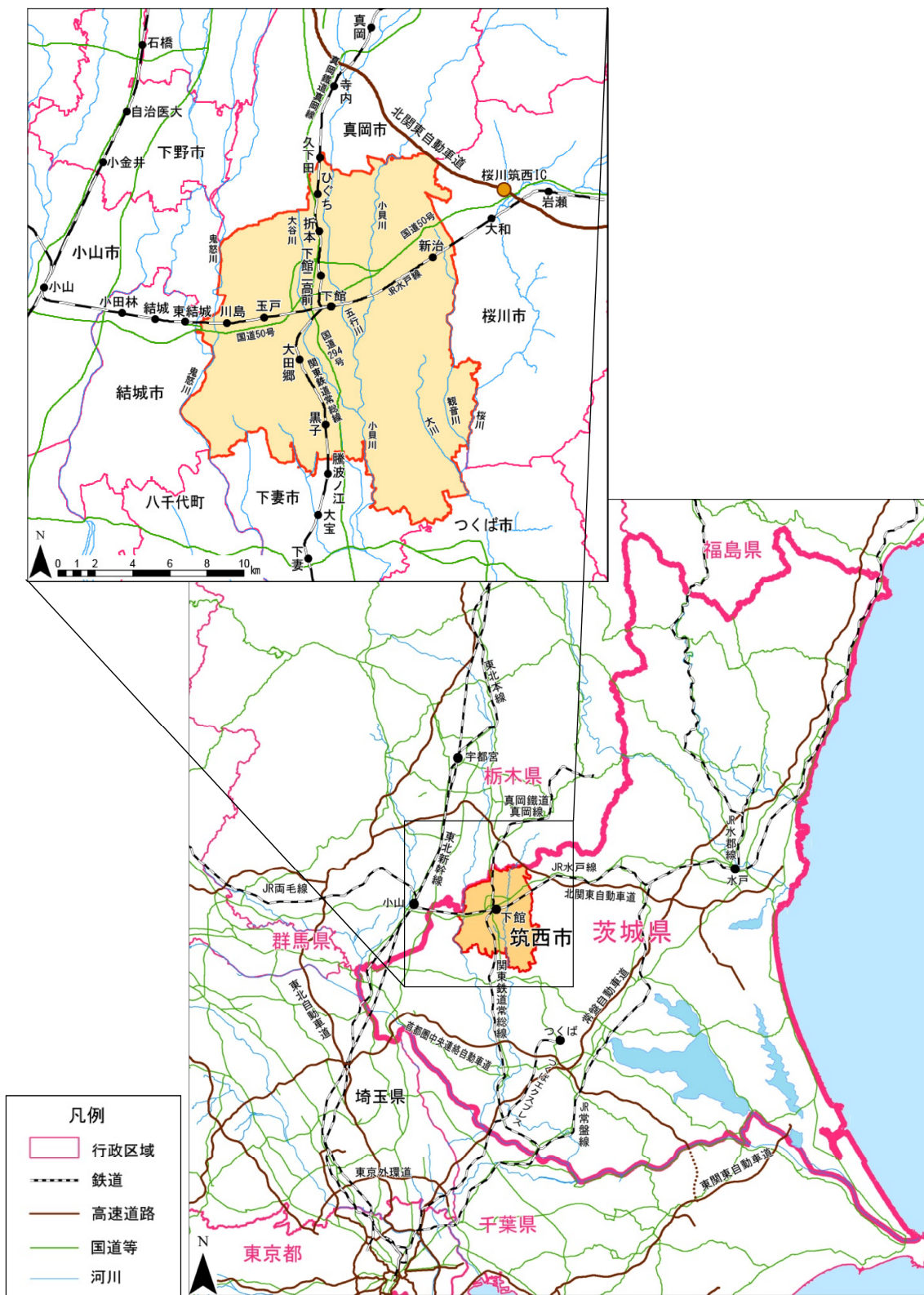


図 1-1-1 筑西市の位置

出典：第2次筑西市総合計画（平成29年3月）筑西市

第2節 計画の位置付け

本計画の位置付けは、図1-2-1のとおりです。

本計画は、環境省「災害廃棄物対策指針」（以下、「国対策指針」という。）を踏まえ、「茨城県災害廃棄物処理計画」（以下、「県計画」という。）、「筑西市地域防災計画」（以下、「市地域防災」という。）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。

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。

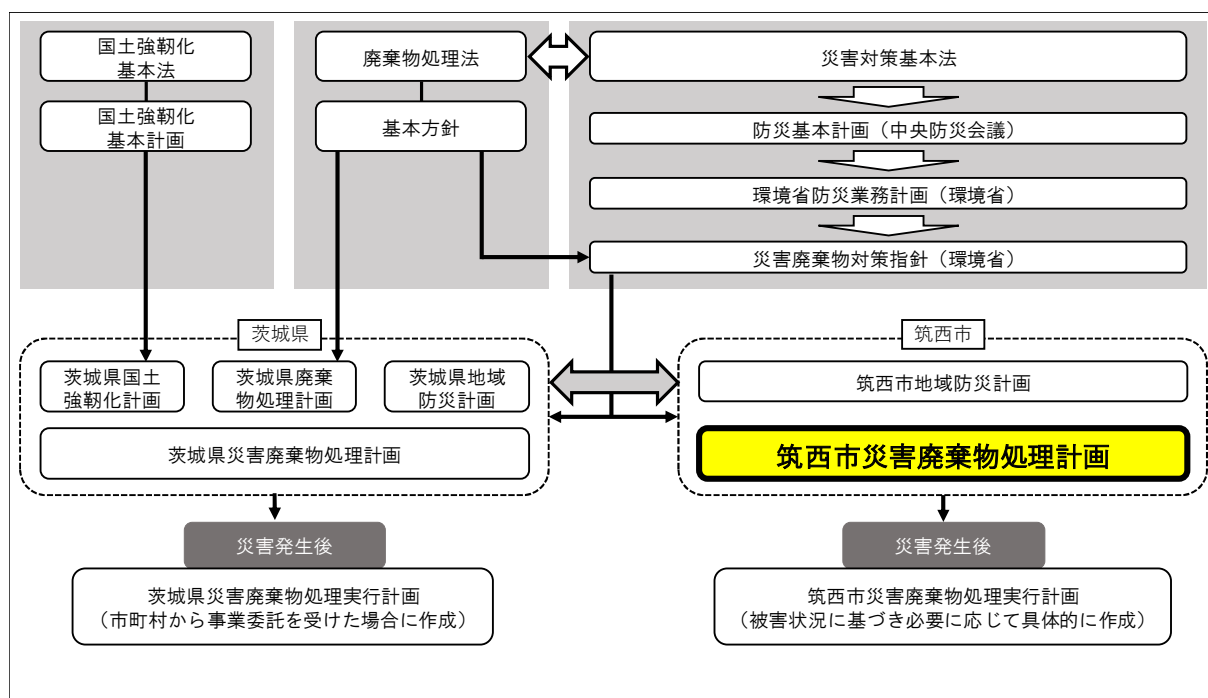


図1-2-1 本計画の位置付け

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

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、その他の自然災害を対象とします。そのうち、地震災害については地震により発生する土砂、隆起・沈降・地割れ、地盤沈下、液状化現象、火災、津波等の被害を対象とします。風水害については、豪雨、洪水、土砂、台風、ダウンバースト、竜巻等の被害を対象とします。

2 想定する災害及び被害予測

本計画では、「市地域防災」で対象としている地震及び大規模な水害を対象とします。また、「茨城県地震被害想定調査報告書」に基づき、筑西市に最も被害が大きいと想定される地震（茨城・埼玉県境地震）も対象とします。なお、被害想定が更新された際には、最新の想定に基づく災害を対象とし、本計画の見直しを行います。（表 1-3-1）

表 1-3-1 筑西市に関わる主な災害の被害想定

区分	被害想定	地震の規模	最大避難者数	建物被害棟数 (全壊/浸水)
地震	市地域防災での想定	M8	—	17,377 棟
	茨城・埼玉県境地震	M7.3	4,800 人	1,500 棟
水害	「鬼怒川・田川放水路・小貝川・大谷川・五行川氾濫」	—	—	27,631 棟

出典：筑西市地域防災計画（筑西市防災会議）
茨城県地震被害想定調査報告書（茨城県）

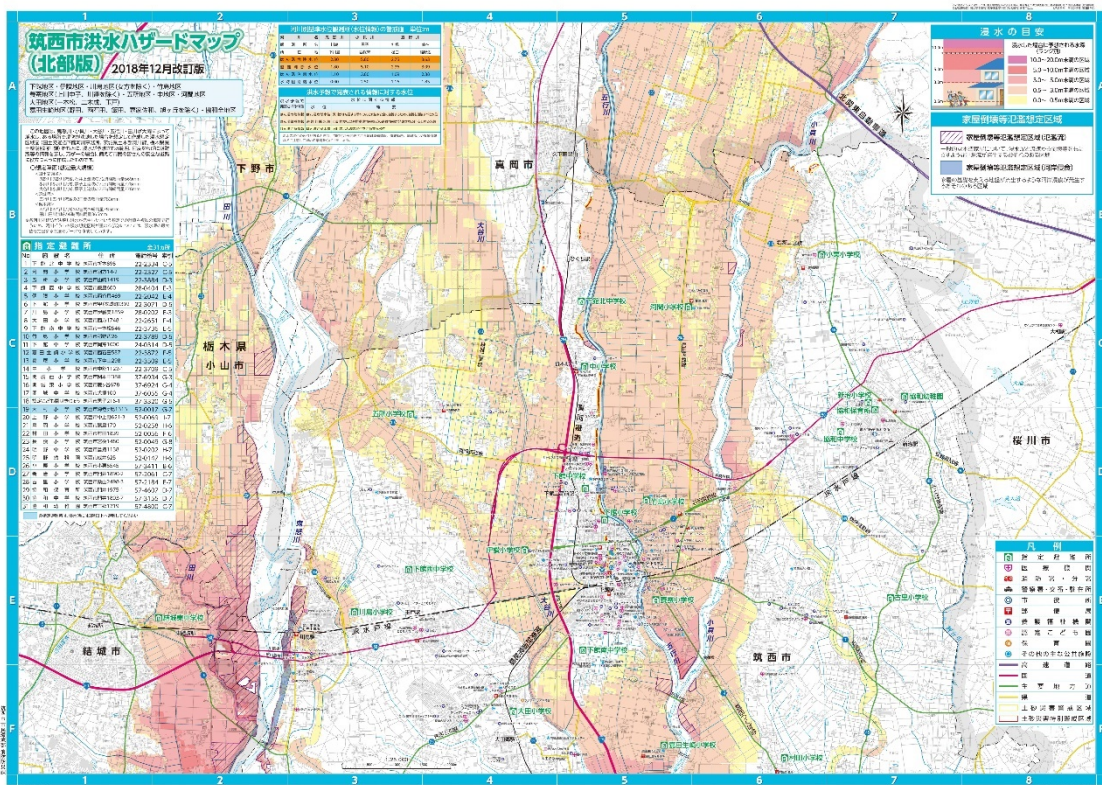


図 1-3-1 筑西市洪水ハザードマップ (北部版)

出典：筑西市 HP <https://www.city.chikusei.lg.jp/page/page000463.html>

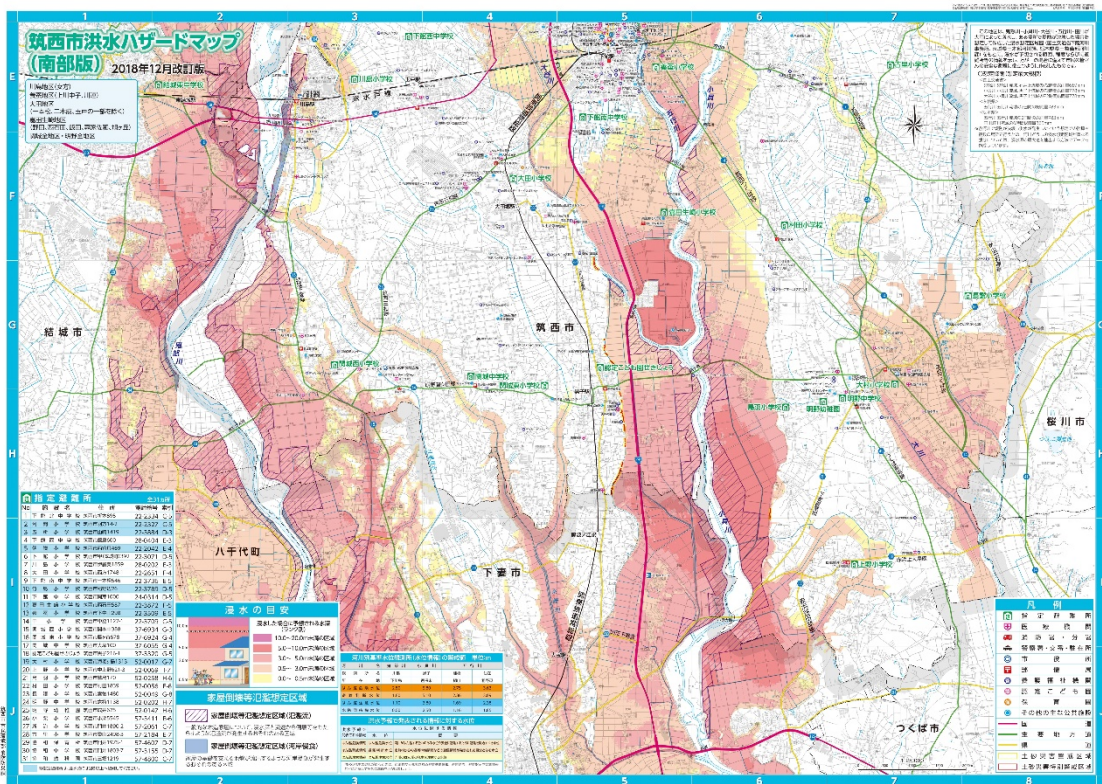


図 1-3-2 筑西市洪水ハザードマップ (南部版)

出典：筑西市 HP <https://www.city.chikusei.lg.jp/page/page000463.html>

3 対象とする災害廃棄物

本計画で対象とする廃棄物は、住民が自宅内にある被災したものを片付ける際に排出される片付けごみと、損壊家屋の撤去（必要に応じて解体）等に伴い排出される廃棄物です。

また、通常の生活ごみに加えて、避難所ごみや仮設トイレ等のし尿は可能な限り平常時と同様に処理を行います。

表 1-3-2 災害時に発生する廃棄物の種類

種類	説明	
災害廃棄物	(1)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
	(2)木くず	柱・はり・壁材等の廃木材
	(3)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
	(4)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、土砂等が混在し、概ね不燃系の廃棄物
	(5)コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくず等
	(6)瓦、陶磁器、ガラス等	被災家屋の解体による排出される瓦、陶磁器、ガラス等
	(7)金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等
	(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、冷蔵庫、洗濯機、エアコン等)で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
	(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
	(10)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等
	(11)有害廃棄物/危険物	アスベスト(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、農薬類の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類等の危険物等
	(12)廃自動車	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
	(13)その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレス等の地方公共団体の施設では処理が困難なもの、漁網、石こうボード、廃船舶等
(14)生活ごみ	家庭から排出される生活ごみ	
(15)避難所ごみ	避難所から排出されるごみで、容器包装や段ボール、衣類等	
(16)し尿	仮設トイレ等からのくみ取りし尿、災害に伴って便槽に流入した汚水	

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成30年3月）環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室」P.1-9
一部修正

4 各主体の役割

(1) 筑西市の役割

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、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、筑西市及び筑西広域市町村圏事務組合は、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。

災害時には、市の人材、資機材、廃棄物処理施設等を最大限活用し、災害廃棄物を円滑かつ迅速に適正処理します。また、必要に応じて、近隣市町村等と広域的な相互協力体制による処理を行います。

本市が被災していない場合は、被災市町村からの要請に応じて、人材及び資機材の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うこととします。

(2) 筑西広域市町村圏事務組合の役割

災害廃棄物は、ごみ処理施設、リサイクルプラザ及びし尿処理施設で適正かつ円滑・迅速に処理を実施することを基本とします。

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。また、危険物、有害物質等を含む廃棄物その他の適正処理が困難な廃棄物を排出する可能性のある事業者は、これらの適正処理に主体的に努めるものとします。

5 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させます。大規模災害において3年以内の処理完了を目標としますが、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。発災後の時期区分と特徴を表1-3-3に示します。

災害初期においては人命や避難所に関する対応を最優先とするため、災害廃棄物の処理にあってもそれらの活動に協力します。

初動期においては、関係部局と連携し道路啓開に伴う廃棄物、有害物質の漏洩防止、爆発性・危険性のある廃棄物への対応等に当たります。応急対応においては、避難所対応が中心となりますが、感染症の蔓延を未然に防止するため、腐敗性廃棄物の消毒や害虫の発生予防についても配慮します。

表 1-3-3 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 (前半)	避難所生活が本格化する時期(主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する期間)	～3週間程度
	応急対応 (後半)	人や物の流れが回復する時期(災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間)	～3ヶ月程度
復旧・復興		避難所生活が終了する時期(一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間)	～3年程度

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）（平成30年3月）環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室」P.1-12

表 1-3-4 災害廃棄物処理スケジュール

項目	初動対応期		応急対応期 (前半)		応急対応期 (後半)		復旧・復興期				
	発災時	3日	1週間	2週間	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	1年目	2年目	3年目	
計画内容の確認	■										
災害廃棄物発生量の推計	■		■			見直し	■				
処理実行計画	■		■		■		見直し	■			
災害廃棄物処理事業費 補助金関連業務					■		■		報告、査定	■	
処理の進捗管理					■		報告データを作成	■			
市民仮置場の設置・運営	■		■		■		■				
一次仮置場の設置・運営			場所の決定、準備		■						
二次仮置場の設置・運営					場所の決定、 契約等の手続き、準備		■				
環境対策・モニタリング	■		■		■		■				
仮設トイレの設置	準備、設置		■		■		■				
生活・避難所ごみ、し尿の処理	避難所の設置		避難所のごみとし尿の運搬処理		■						
災害廃棄物の処理		施設点検	■		■		■				
			必要に応じて補修		■						

6 災害廃棄物処理の基本方針

災害廃棄物の処理にあたっては、住民の健康への配慮や安全の確保、衛生面や環境面での迅速な対応が必要であるとともに、分別、選別、再生利用等による減量化も必要です。

災害廃棄物は表 1-3-5 に示す基本方針に従い処理します。また、平時においては表 1-3-6 に示す事項について対策を進めるものとします。

表 1-3-5 災害廃棄物処理の基本方針

基本方針	内容
1 衛生的な処理	災害時は、被災者の一時避難、上下水道の断絶等の被害が想定され、その際に多量に発生する生活ごみやし尿については、防疫のために生活衛生の確保を最重要事項として対応します。
2 迅速な対応・処理	生活衛生の確保、地域復興の観点から、災害廃棄物の処理は時々刻々変化する状況に対応できるよう迅速な処理を行います。
3 計画的な対応・処理	災害による道路の寸断、一時的に多量に発生する災害廃棄物に対応するため、仮置場の適正配置や有効な処理施設の設置により災害廃棄物を効率的に処理します。 災害廃棄物の処理は、地域復興と連携して行います。また、災害廃棄物の処理が収束すると、引き続き通常の清掃業務に移行します。そのため、災害時の対応のみではなく通常業務への移行についても十分に考慮し計画的に処理を行います。
4 環境に配慮した処理	災害時においても、十分に環境に配慮し、災害廃棄物の処理を行います。特に建築物解体の際のアスベスト飛散防止対策、野焼きの防止、緊急処理施設におけるダイオキシン類対策等に配慮します。
5 リサイクルの推進	災害時に膨大に発生する災害廃棄物を極力、地域の復興等に役立て廃棄物の資源化を行うことは、処理・処分量を軽減することができ、効率的な処理のためにも有効であることから、建築物解体時から徹底した廃棄物の分別を実施し、災害時においてもリサイクルを推進する。
6 安全作業の確保	災害時の清掃業務は、ごみの組成・量の違い、危険物の混入等にともない、通常業務と異なることが想定されるため、作業の安全性の確保を図る。

表 1-3-6 平時に備えておくべき事項

<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物処理計画の見直し ・ 関係機関及び民間団体等との体制整備(災害協定締結・見直し) ・ 仮置場候補地の選定 ・ 収集運搬に係る車両の確保、連絡体制の把握 ・ 市民への啓発、広報 ・ 災害廃棄物発生量、既存施設の処理能力の把握 ・ 教育研修 ・ マニュアルの整備

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、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砕、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できない等の場合は、二次仮置場を設置して、必要に応じて破砕、選別、焼却のための仮設処理施設を設置します。

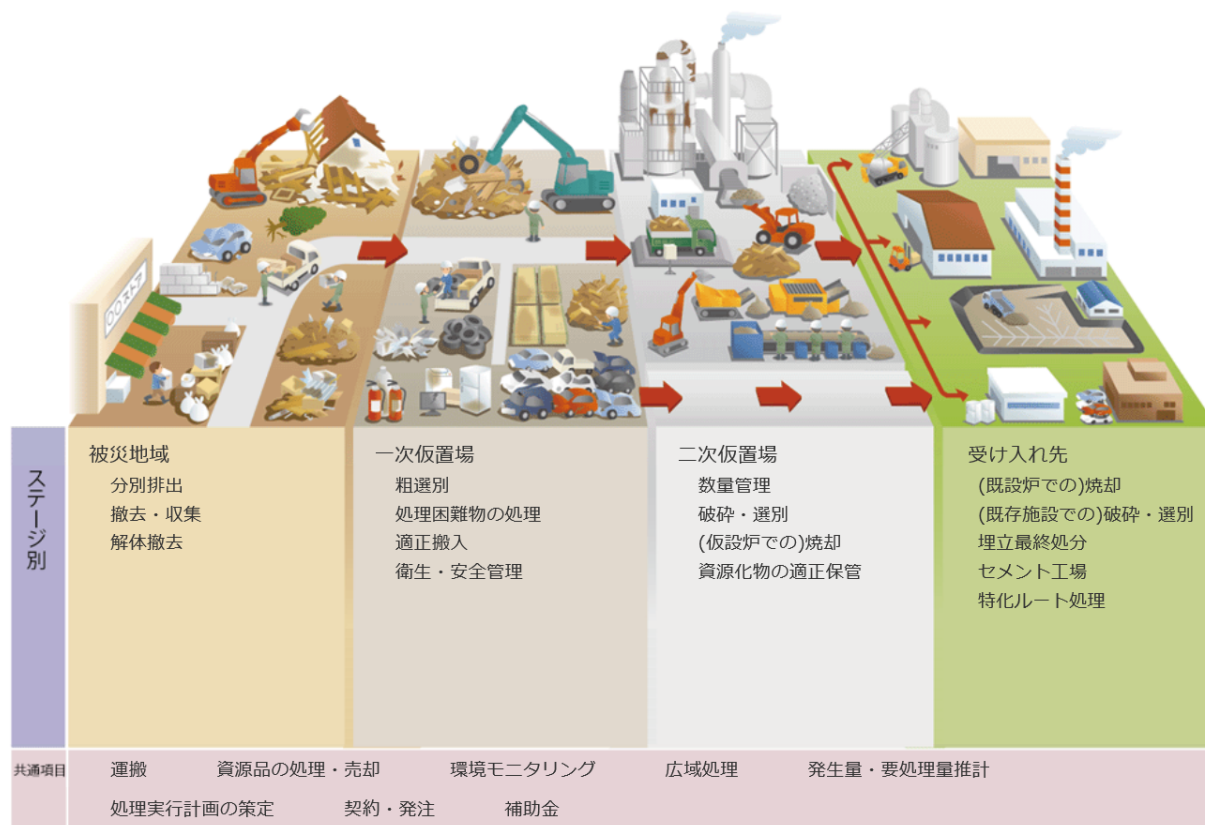


図 1-3-3 災害廃棄物処理の流れ

出典：「災害廃棄物対策の基礎（2016年3月31日）環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課災害廃棄物対策チーム」P.6

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 1-3-4）。

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。災害廃棄物処理実行計画の構成例を表 1-3-7 に示します。

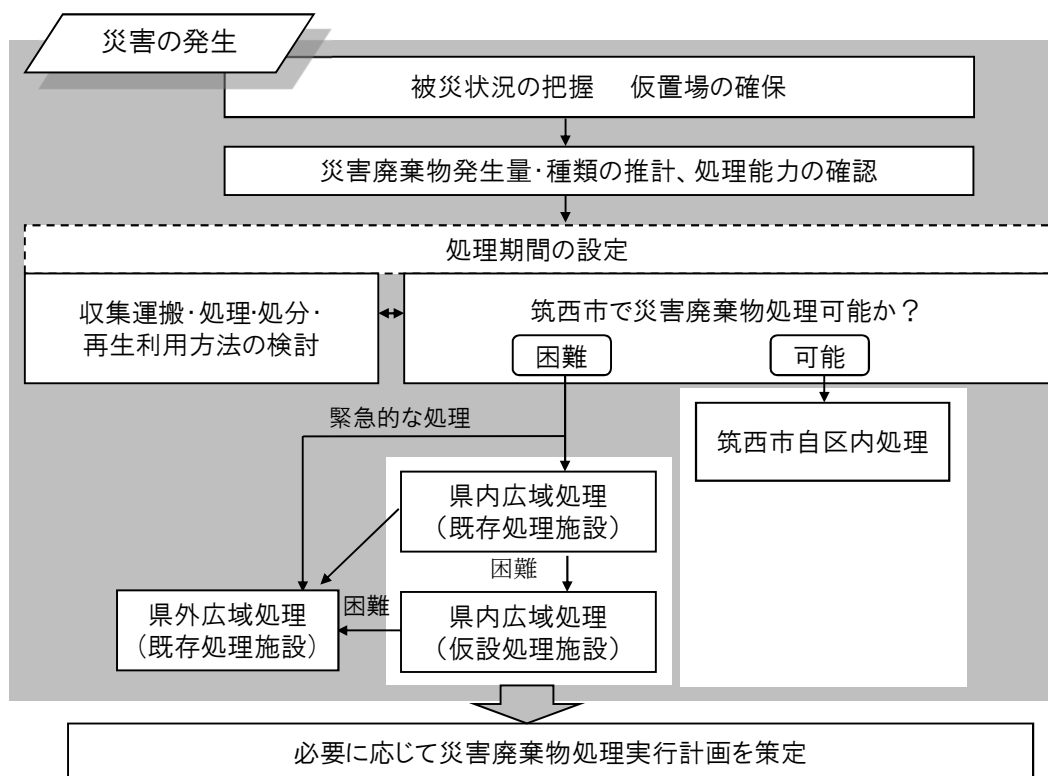


図 1-3-4 災害廃棄物処理方法の検討の流れ

表 1-3-7 災害廃棄物処理実行計画の構成例

第1章 災害廃棄物処理実行計画策定の趣旨
1 計画の目的
2 計画の位置づけ
3 計画の期間
4 計画の見直し
第2章 被害状況と災害廃棄物量
1 被害状況
2 災害廃棄物量
第3章 災害廃棄物処理の基本方針
1 基本的な考え方
2 処理期間
3 処理の推進体制
第4章 災害廃棄物の処理方法
1 被災家屋等の解体
2 災害廃棄物の処理フロー
3 災害廃棄物の集積
4 災害廃棄物の選別
5 災害廃棄物の処理・処分
6 広域処理
7 進捗管理

出典：「平成 28 年 4 月熊本地震に係る熊本市災害廃棄物処理実行計画（平成 29 年 6 月 9 日(第 3 版)）熊本市」

9 市の行動

災害廃棄物処理では、表 1-3-3 に示すとおり、初動期、応急対応前半の時期の対応が重要です。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。災害時の行動を図 1-3-5 に示します。

水害では、水が引いた後、被災住民が一斉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うことになります。

※災害時の初動対応の参考例を巻末資料に掲載します。

◆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る。そのため、大雨が予想される場合、災害に備えて、以下の対策を行う。

- ・ 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

業務	初動期	応用対応(前半)		(後半)	復旧・復興期	1年
	発災	72時間	1週間	3週間～	3箇月	
総務関係	体制の構築	体制の構築	庁内体制の見直し			
	情報収集・連絡	災害対策本部との連絡 被災状況の把握・連絡				
	県内連携調整	県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	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 契約・経理		補助金関係事務	方針・スケジュール決定	予算の確保 業者との委託契約	
	広域処理 広報			優先度の高い災害廃棄物の広域処理調整		
	事務委託関係	住民への広報・窓口設置		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 種別発生量・処理量の推計 仮置場面積推計	発生量見直し		
	処理フロー 実行計画 進捗管理		最終処分場容量の把握 処理施設・資源化先の検討 処理フロー作成		実行計画策定公表	
	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 仮置場充足状況の把握				
処理関係	収取運搬 処理処分 優先的処理	事業者へ収取運搬支援要請 一般廃棄物処理施設での受入可能性を確認・処理		腐敗性廃棄物等の優先的処理手配		
	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 処理方法の検討	仮置場施設設計・積算・発注仕様書作成 仮設処理施設の発注・業者選定 搬入・搬出ルールの調整(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】 仮置場・施設建設・工事施工監理 仮置場火災防止、悪臭、環境モニタリング 作業環境・安全の確保 資源化先への搬出確認		仮設施設解体撤去・仮置場復旧・返還
	損壊家屋の 解体撤去※	危険家屋等の撤去 ※公費解体を実施する場合		公費解体の手続き 解体撤去発注 (仮置場保管状況把握)		解体撤去の進捗管理・事務
	生活ごみ・ 避難所ごみ関係	避難所ごみ発生量の推計 収取運搬手配・支援要請	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		仮設住宅のごみ収集運搬
し尿関係	発生量推計 収取運搬	し尿発生量の推計 収取運搬手配・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		仮設トイレの撤去
	住民への広報	窓の設置・広報				
施設	補修・復旧	処理施設の被害状況の把握・安全性の確認・報告・支援要請 補修・復旧工事		復旧状況・復旧見込みを適宜連絡		
	支援要請		近隣自治体・県へ受入支援要請			
	分別指揮	分別の指揮				
	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			

図 1-3-5 災害時の行動

10 教育・訓練

本市は、発災時に迅速に対応するため、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) 職員への教育・訓練

本市は、災害廃棄物処理計画の実行性を高めるために、災害廃棄物対策の進捗に応じて人材育成を戦略的に進めるとともに、継続的に人材を確保できるシステムを構築します。そのために、国・県等が開催する災害廃棄物処理に関する講習や演習等に参加し、危機意識をもつとともに知識の習得に努めます。

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成30年3月）環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室」P.2-5
一部修正

(2) 経験の継承

災害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。

1.1 平常時の事前確認事項

災害廃棄物処理の初動対応を迅速かつ的確に進めるため、災害が発生する前の平常時に以下に示す事項について確認を実施する必要があります。

表 1-3-8 平常時に事前確認すべき事項

番号	確認すべき事項	チェック※
1	地域防災計画の内容の把握	
2	災害廃棄物処理計画の作成	
3	災害廃棄物処理計画の内容の把握	
4	災害廃棄物の発生量と一般廃棄物処理施設の処理可能量推計データの随時更新	
5	災害時、各部署の役割分担の確認	
6	安否確認・職員参集方法の確定	
7	各部署の連絡先一覧表の作成	
8	各業務に必要な人員数の整理	
9	応援協定の整理(連絡先、住所)	
10	仮置場候補地の選定	
11	住民への啓発・広報の手法	
12	被害情報の収集手法	
13	災害廃棄物処理に必要な資機材と保有状況の把握	

※事前に準備できた : ○

事前に準備できなかった : ×

1.2 災害廃棄物対策の進捗管理

本市は、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みを進め、仮置場候補地の選定状況、教育・訓練の履修実績、庁内の体制構築、関係者との連携強化等の進捗管理を行います。

第4節 大規模水害における災害廃棄物対策

平成27年9月関東・東北豪雨災害及び令和元年台風19号による水害の経験を踏まえ、本計画では、水害等における災害廃棄物対策を重視します。水害による災害廃棄物は、水分を多く含み腐敗しやすく、悪臭や水質汚濁も発生することから、迅速かつ適正な処理が必要になります。

【平成27年9月関東・東北豪雨災害及び令和元年台風19号による水害への対応】**◆平成27年9月関東・東北豪雨災害における筑西市の対応**

筑西市では、台風18号と線状降水帯の影響で、伊佐山地区と船玉地区で鬼怒川が溢水し、浸水被害が発生しました。災害廃棄物に関しては、以下のような対応を行いました。

1. 発災後

発災(9月10日)後から、水がひきしたい被災世帯からの災害ごみの搬出が始まりました。発災後の週末(9月12～13日)には、家庭からの災害ごみの搬出が進み、住宅地前に自然発生的に仮置場がつけられていきました。

2. 発災後1～2週間**(1)一般ごみ対応**

一般ごみについては、組合の環境センターが浸水被害により、一時稼働停止しました(稼働停止期間は2週間以下)。このため、通常のごみの収集はできないことを、各自治会を通して市民に周知しました。また、自治会へ加入していない世帯への連絡は、ホームページ(インターネット)により周知しました。

(2)廃棄物収集の状況

発災の翌週半ば(9月23日頃)からは、台貫の代替機などを活用することで、環境センターでの処理が再開されるようになりました。一般ごみの収集再開後、収集運搬業者の増車対応などにより、回収に努めたが、通常1日で回収できるルートでも2日がかりの回収が必要となりました。

(3)片付けごみ対応

量等の腐敗性の廃棄物は、発酵により火災を生じやすいため、仮置場での火災が起きないように留意しました。また、仮置場が混合ごみ状態とならないように、自治会の協力も得ながら、排出方法を周知しました。片付けごみの搬出は、最初の週末、翌週の連休(9月19～23日)がピークとなり、その後収束したため、仮置場の設置は、9月30日までとしました。仮置場からの搬出は、2トンドンプ4～5台で、ピストン輸送により2週間程度ですべて撤去しました。

3. 災害対応組織、オペレーション**(1)災害廃棄物組織**

災害ごみ担当チームは4名でしたが、うち、地域住民、関係機関等との連絡調整に、常時2名があたっていたため、現地対応は2名程度でした。

(2)オペレーション

仮置場は結局、被災地域南側に1か所、北の地域に 4～5 か所設置しましたが、仮置場の管理は廃棄物担当では賄いきれないため、消毒を担当する衛生部局の職員等、当該地区で用務のある職員の協力も得ながら実施しました。

仮置場の廃棄物は、現地において環境センターへ搬出するもの、処理委託先に搬出するものに仕分けました。

◆令和元年 10 月台風 19 号災害における筑西市の対応

筑西市では 10 月 12～13 日にかけて川島、船玉、大関地区などにおいて住宅や店舗など 81 棟の浸水被害が発生しました。災害廃棄物に関しては、以下のような対応を行いました。

1. 発災後

被害は、川島地区、船玉地区と大関地区の局所的なものであり、平成 27 年の豪雨災害と同様に地区の近隣スペースで対応できる規模であったため、地域防災計画に記載の仮置場候補地は活用せず、船玉地区内に小規模な仮置場を 10 月 13 日の午前 9 時に開設しました。

川島地区や小貝川沿いの大関地区は、地元自治会と相談のうえ仮置場を設置しない方針とし、個別回収となりました。なお、10 月であったことから大量の稲わらが廃棄物として発生しました。また、退蔵品と思われるブラウン管テレビの廃棄物も発生していました。

2. 災害廃棄物への対応状況

船玉地区の被災家屋からの災害ごみの搬出は、台風が到来した三連休(10/12～14)で概ね収束し、翌週末(10/19～20)で完了しました。災害ごみ収集受付は 10 月でいったん締め切り、個別に要望が入った場合には、対応を継続しました。

【水害への対応における課題、得た教訓】

◆災害対応における課題

- ・ 通常のごみの収集はできないことを、各自治会を通して市民に周知しましたが、この連絡にかなり時間を要したことから、効率的な住民周知方法の確保が課題となりました。
- ・ 自治会への未加入世帯へは、ホームページ(インターネット)により周知しましたが、どこまで周知できたか不明であり、自治会未加入世帯への周知方法が課題となりました。防災無線は、防災の連絡手段という運用の縛りがあるため、生活情報の提供には使えませんでした。
- ・ 災害ごみ担当チームは4名であり、地域住民、関係機関等との連絡調整に、常時2名はとられ、現地対応できたのは2名程度であり、対応人員の不足が課題となりました。
- ・ 組合の環境センターが浸水被害により一時稼働停止になったため、一般廃棄物処理施設の強靱化も課題となりました。

◆災害対応で得た教訓

- ・ 廃家電類を一部破砕処理してしまい、正規の処理ルートで処理できませんでした。廃家電については、原型をとどめる廃家電は仮置きし、廃家電リサイクルを行うことを基本とします。
- ・ 許可業者と締結していた災害廃棄物処理に関する協定により支援要請が円滑に進みました。このため、必要な支援受援の協定締結を進めるとともに、協定内容の把握や見直しを行います。
- ・ 廃棄物の発生量が少ない場合は、不法投棄等を防止するため戸別回収の方が望ましいと考えられます。
- ・ 農業系の廃棄物が大量に発生したり、ブラウン管テレビ等の退蔵品が排出されるなど、平時は想定しない廃棄物が排出されることに留意する必要があります。

本市は、以下のことに留意し災害廃棄物対策にあたります。

【災害時】

(1) 仮置場に関する留意点

水が引いた後、住民が一斉に災害廃棄物を排出するため、仮置場を早急に開設する必要があります。

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。

(2) 収集運搬に関する留意点

水分を多く含む量や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平常時の生活ごみの収集運搬体制では対応が困難になります。人員、車両の増加や、重機を用いる等の対応が必要となります。

(3) 処理に関する留意点

災害廃棄物に土砂が多量に混入しているため、処理工程に土砂選別を加える等の工夫が必要となります。

(4) 衛生面に関する留意点

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るため、速やかにし尿をくみ取り、清掃及び周囲の消毒を行います。

(5) 処理施設に関する留意点

処理施設へ雨水が流入するのを防ぐため、土嚢や排水ポンプ等を利用した浸水対策を行います。

【平常時】

洪水ハザードマップを活用した備え

- ・ 洪水ハザードマップを活用し、水害時に使用できる仮置場候補地を選定しておく必要があります。
- ・ 重要機器や受配電設備等は想定浸水レベル以上に配置します。
- ・ 洪水ハザードマップの浸水域に基づき、避難所ごみ・し尿の収集運搬ルートに関係者で検討します。

大規模水害における災害廃棄物対策の対応フローを図1-4-1に示します。

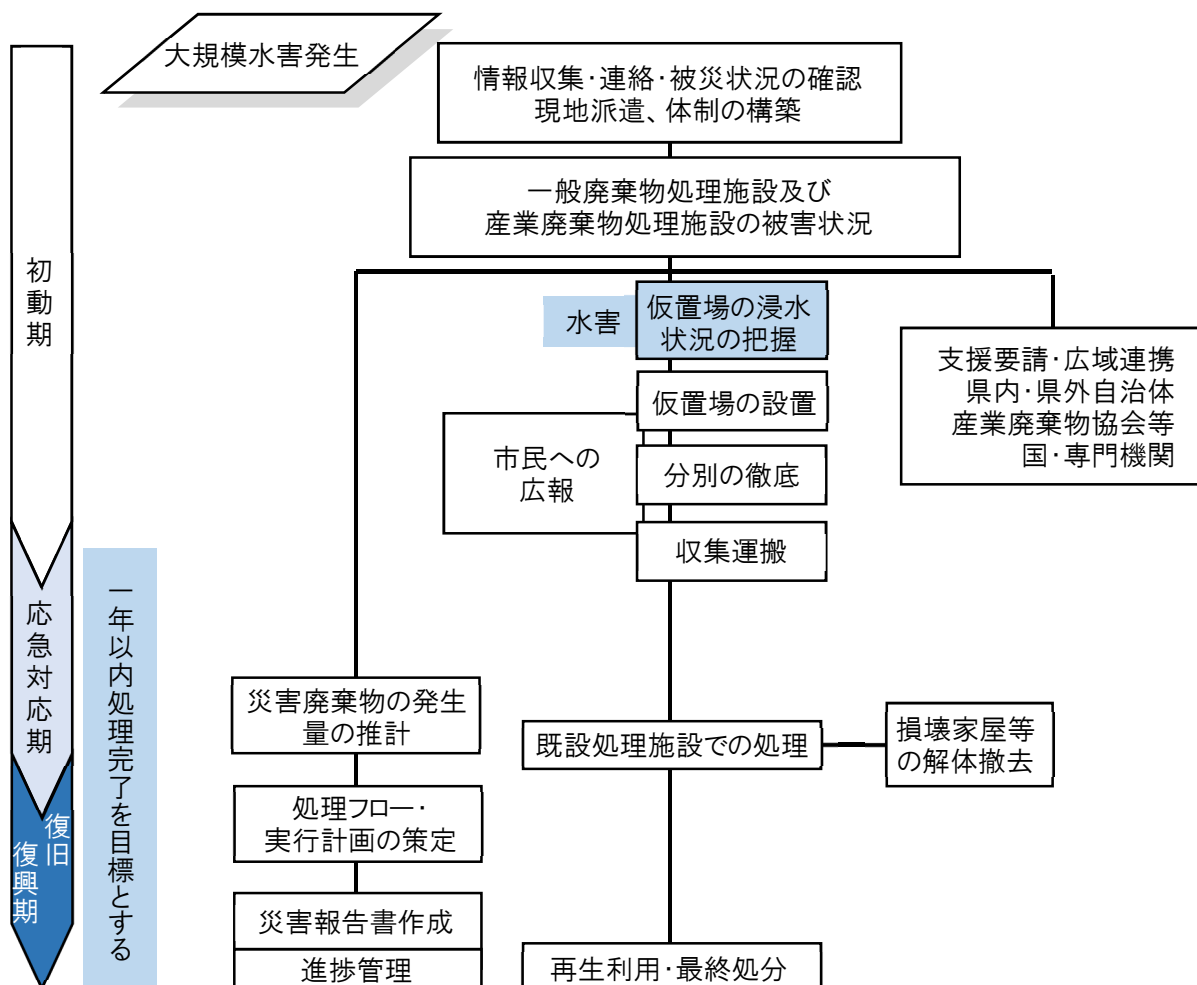


図1-4-1 大規模水害における災害廃棄物対策の対応フロー

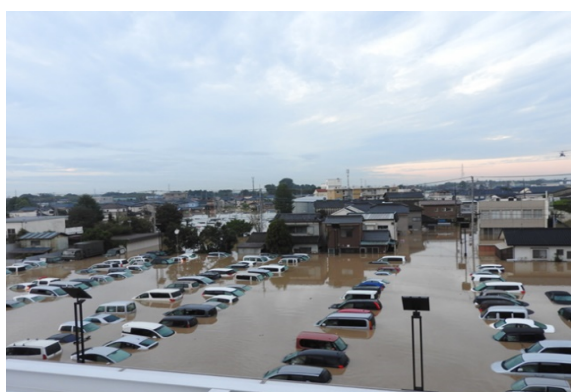


図1-4-2 平成27年9月関東・東北豪雨常総市本庁舎駐車場の浸水状況

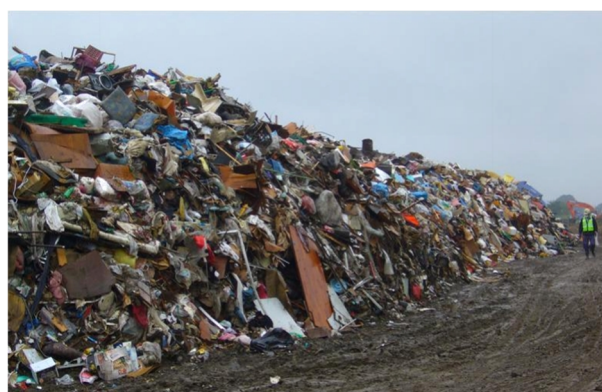
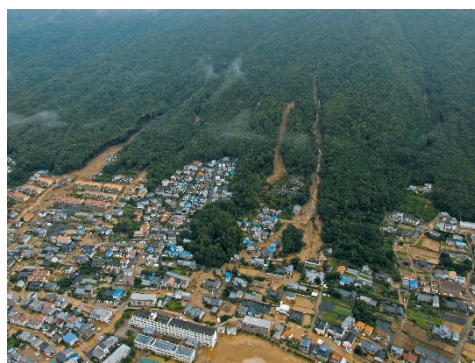


図1-4-3 平成27年9月関東・東北豪雨常総市の仮置場

【その他、土砂災害、風害における留意点（参考）】

◆土砂災害による災害廃棄物処理の留意点

土砂災害では、災害廃棄物を巻き込んだ多量の土砂が発生するという特徴があります。土砂と災害廃棄物は選別処理が必要となります。また、危険物・有害物質等の雑多なものが巻き込まれて混入しているおそれがあるため、収集運搬、分別、保管、処分の際、これらに留意する必要があります。



平成26年8月豪雨広島市の状況
(平成26年8月)
(写真出典：平成26年8月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録 環境省中国四国地方環境事務所、広島市環境局)

◆竜巻による災害廃棄物処理の留意点

- ・ 竜巻では、災害廃棄物が散乱するという特徴があります。危険物・有害物等の雑多なものが巻き込まれて混入しているおそれがあるため、収集運搬、分別、保管、処分の際、これらに留意する必要があります。
- ・ 竜巻が通過した地域のみが被害を受け、その隣接する地域に被害は及んでいないことから、被災していない住民の生活や通行に配慮しながら、災害廃棄物の収集運搬を行う必要があります。



平成24年5月6日に発生した竜巻つくば市の状況
(平成24年5月 写真出典：つくば市ホームページ)

第5節 大規模地震における災害廃棄物対策

大規模地震では、被災家屋等の解体にともない災害廃棄物の発生量が増加し、発災後数箇月から1年以上にわたり災害廃棄物が発生します。

本市は、以下のことに留意して災害廃棄物対策にあたります。

【災害時】

(1) 仮置場に関する留意点

被災した建物の解体に伴って災害廃棄物の発生量が多くなり、発災後数箇月から1年以上にわたり災害廃棄物が発生します。そのため、災害廃棄物の仮置場は、十分な面積及び長期使用が可能な土地の確保が必要となります。

(2) 収集運搬に関する留意点

柱角材やコンクリートがら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対応が困難になります。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となります。

(3) 処理に関する留意点

柱角材やコンクリートがらは、市の一般廃棄物処理施設で処理できないため、事業者への委託が必要となります。

(4) 膨大な量の災害廃棄物が発生した場合の留意点

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。

【平常時】

- ・ 十分な面積及び長期使用が可能な土地を仮置場候補地として選定しておく必要があります。
- ・ 事業者が所有する廃棄物運搬車両の台数や処理施設の能力について把握します。
- ・ 事業者等との協力体制を構築します。

大規模地震における災害廃棄物対策の対応フローは、図1-5-1のとおりです。

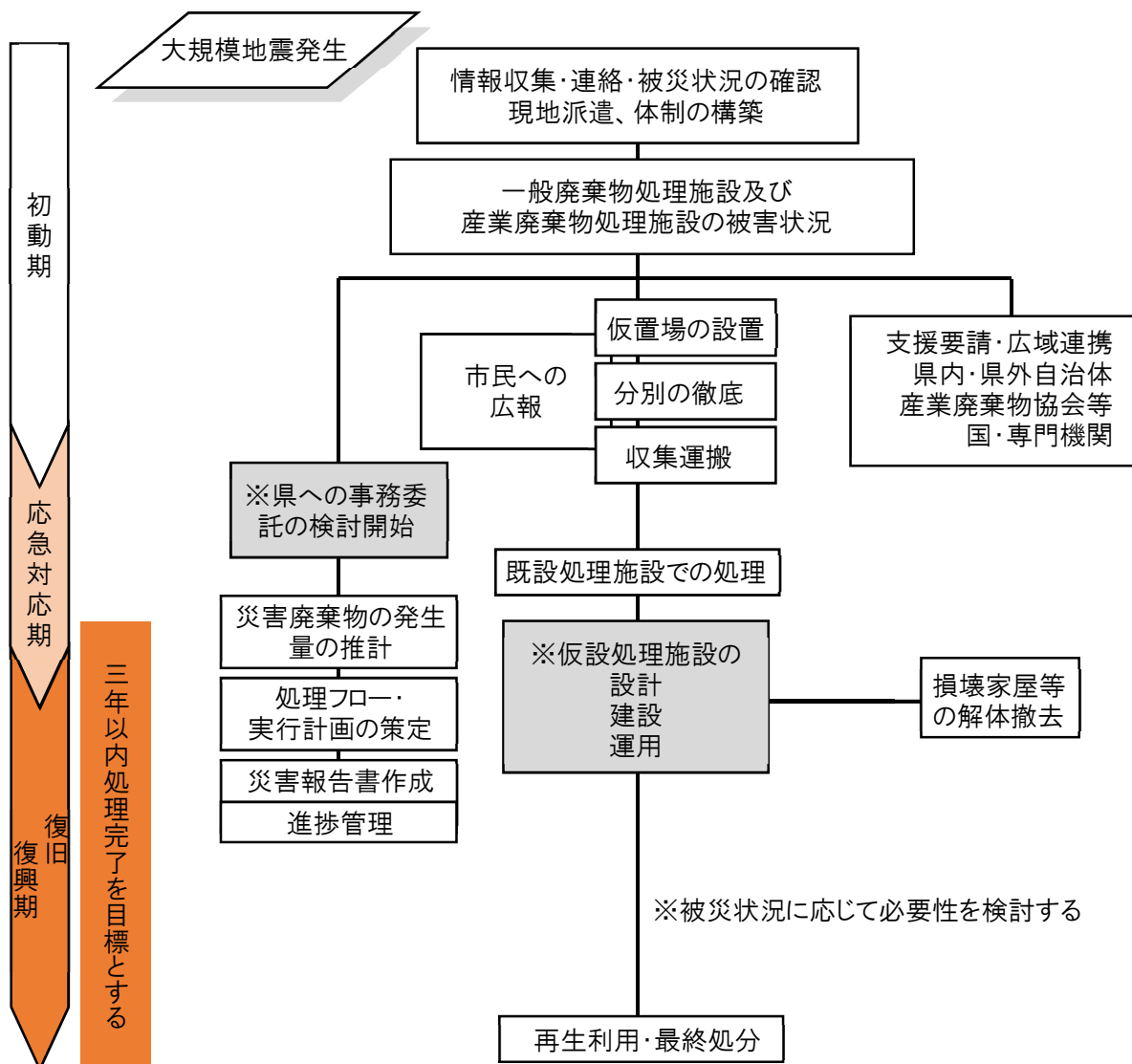


図1-5-1 大規模地震における災害廃棄物対策の対応フロー



図1-5-2 平成28年熊本地震 阿蘇市の仮置場の木くず (平成28年6月)



図1-5-3 平成28年熊本地震 菊池市の仮置場のブロック塀 (平成28年6月)

第2章 災害廃棄物処理のための体制等

第1節 組織体制・指揮系統

災害時は、本計画または「市地域防災」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。災害廃棄物処理は市民環境部のほか、関連する各部局が連携し、適正かつ迅速にその対応を行います。

市長は、①市域で震度6弱以上を記録したとき、②地震、風水害により大規模な災害が発生したとき、③その他市長が必要と認めたときは、「筑西市災害対策本部」を設置し、初動体制を確立するとともに、応急対策活動の実施に向けた体制を整備します。災害廃棄物への対応は、平常時の組織体制では人員が不足するため、市民環境部の人員配置の調整や他の部局からの支援人員も加えた体制を整えます。

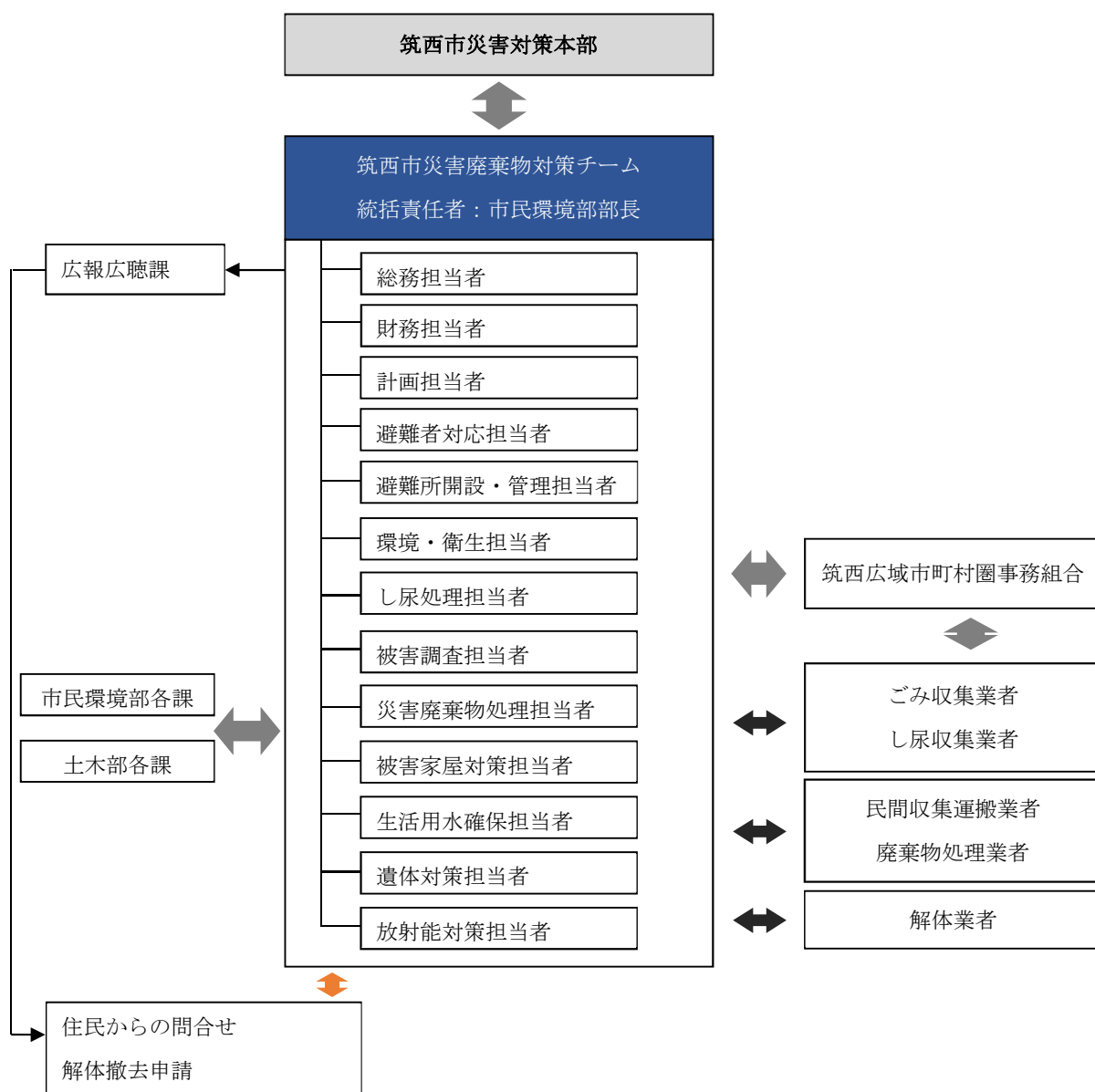


図 2-1-1 災害廃棄物対策チーム組織体制



図 2-1-2 筑西市災害対策本部組織図

出典：「筑西市地域防災計画（平成30年修正）筑西市防災会議」P.95を基に作成

表 2-1-1 市民環境部の役割分担

部	班	事務分掌
市民環境部	市民生活班	1 被災届出受理証に関すること。 2 安否情報に関すること。 3 不明者の身元確認の協力に関すること。 4 遺体の埋葬及び火葬に伴う事務に関すること。 5 避難者登録窓口の設置・運営に関すること。
	環境班	1 災害時の環境保全に関すること。 2 災害による廃棄物処理対策に関すること。 3 被災地のゴミ及びし尿の収集処理等の公衆衛生に関すること。 4 井戸水の水質検査及び消毒に関すること。 5 被災家屋の消毒に関すること。 6 仮設トイレの調達及び設置に関すること。 7 生活環境を著しく破壊する公害原因物質の汚染状況調査に関すること。 8 環境衛生及び毒物・劇物の安全対策に関すること。 9 避難所の衛生等に関すること。 10 愛玩動物に関すること。 11 遺体の収容、埋葬及び火葬に関すること。 12 死亡獣畜の処理に関すること。 13 放射能対策に関すること。 14 その他環境衛生対策に関すること。
	市民安全班	1 災害時における交通管制に関すること。 2 交通安全施設の被害調査及び復旧に関すること。 3 被災地における防犯対策に関すること。 4 災害時における空き家対策に関すること。

出典：「筑西市地域防災計画（平成30年修正）筑西市防災会議」P.99

第2節 情報収集・連絡

【災害時】

(1) 被害情報等の収集と連絡

- ・ 一般廃棄物等処理施設の被害状況等、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、他市町村からの受入可能量・条件に関する情報提供を行います。

表 2-2-1 災害対策本部が収集する情報

区分	情報収集項目		目的
避難所と避難者数の把握	・ ・ 報告年月日 担当者氏名	<ul style="list-style-type: none"> ・ 避難所名 ・ 各避難所の避難者数 ・ 各避難所の仮設トイレ数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ トイレ不足数把握 ・ 生活ごみ、し尿の発生量把握
職員の参集状況		<ul style="list-style-type: none"> ・ 各部門職員の参集人数 ・ 各部門職員安否確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害対応可能な人数の把握
建物の被害状況の把握		<ul style="list-style-type: none"> ・ 市町村内の建物の全壊及び半壊棟数 ・ 各市町村の建物の焼失棟数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物処理量及び種類等の把握
ライフラインの被害及び復旧状況の把握(電気)		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水道(電気)施設の被害状況 ・ 断水・停電(水道被害及び電柱被害)の状況と復旧の見通し ・ 下水処理施設の被災状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・ インフラの状況把握 ・ し尿発生量や生活ごみの性状変化を把握
道路・橋梁の被害の把握		<ul style="list-style-type: none"> ・ 被害状況と開通見通し 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の収集運搬体制への影響把握 ・ 仮置場、運搬ルート把握

表 2-2-2 環境班が収集する情報

分類	収集内容	情報源等	目的
避難状況	<ul style="list-style-type: none"> 避難所所在地、避難者数と避難所敷地内の環境状況 	筑西市災害対策本部	避難所ごみ・し尿発生量把握
廃棄物処理施設	<ul style="list-style-type: none"> 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 	筑西広域市町村圏事務組合 近隣市町村	支援要請の検討、処理方法の検討
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 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
	<ul style="list-style-type: none"> 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
処理処分	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 2-2-3 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	<ul style="list-style-type: none"> 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
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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、県及び他市町村と共有します（連絡窓口一覧表は巻末資料を参照）。

(2) 情報通信設備の整備

災害発生時には、市、県、国、防災関係機関の間で緊密な情報連絡をとることが、すべての対策の基本となることから、平常時より、ソフト・ハード両面で情報通信ネットワークの強化を図ります。特に、被害情報及び関係機関が実施する応急対策の活動情報等を迅速かつ正確に分析・整理・要約・検索するため、最新の情報関連技術の導入に努めます。

表 2-2-4 情報通信設備

筑西市	県、防災関係機関
・ 市防災行政無線	・ 茨城県：茨城県防災情報ネットワークシステム
・ 消防救急無線	・ 関東管区警察局：警察無線設備
・ その他多様なネットワーク	・ 第三管区海上保安本部：海上保安庁通信設備
	・ 気象庁：気象通信設備、防災情報提供システム（専用線・インターネット）
	・ 国土交通省関東地方整備局：国土交通省無線設備、国土交通省情報ネットワーク
	・ 東京電力パワーグリッド(株)下館支社：東京電力通信設備
	・ JR東日本(株)水戸支社：鉄道通信設備
	・ 茨城交通(株)：茨城交通通信設備

第3節 協力・支援体制

【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。

表 2-3-1 自治体・市町村等との災害時応援協定

番号	協定先	協定内容	住所	電話	運用担当班(課)	協定締結課
1	県内全市町村	災害時の相互応援に関する協定			対策・物資班	消防防災課
2	古河市、結城市、下妻市、常総市、笠間市、坂東市、桜川市、八千代町、五霞町、境町	茨城県西都市間における災害時相互応援に関する協定				
3	栃木県:8市町、茨城県:24市町村、千葉県:15市町、東京都:1市、山梨県:8市町、群馬県:8市町	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				
4	岡山県:高梁市	災害時相互応援に関する協定	岡山県高梁市松原通2043	0866-21-0200		
5	北海道:1町、福島県:5市町村、茨城県:1市、栃木県:4市町、神奈川県:2市、静岡県:2市、三重県:1町	全国報徳研究市町村協議会における災害応急対策活動の相互応援に関する協定				
6	那珂市	災害時における相互応援に関する協定	茨城県那珂市福田1819-5	029-298-1111		
7	秋田県:井川町	相互応援に関する協定	秋田県南秋田郡井川町北川尻字海老沢樋ノ口78-1	018-874-4411		

※令和元年8月時点

(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。

また、茨城県を通じて、一般社団法人茨城県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。

表 2-3-2 災害時の応援協定（民間事業者等）

番号	協定先	協定内容	住所	電話	運用担当班(課)	協定締結課
1	(社)筑西市シルバー人材センター	災害支援	茨城県筑西市二木成1622-3	0296-25-4181	総括班	消防防災課
2	㈱キューケン	簡易トイレ	茨城県古河市二連1921-4	0280-76-7610	環境班	
3	筑西建設業倶楽部	応急復旧作業	茨城県筑西市二木成806-2	0296-22-2538	土木班	
4	茨城県造園建設業協会県西支部		茨城県筑西市倉持629	0296-52-2350		
5	総合開発協同組合		茨城県筑西市小栗2690	0296-57-9988		
6	㈲島村土建		茨城県筑西市久地楽179-1	0296-57-3544		
7	㈲森田組		茨城県筑西市蓬田351-3	0296-57-4401		
8	高橋商事㈱	廃棄物処理	茨城県筑西市横島135	0296-24-3131	環境班	
9	吉江総業㈲		茨城県筑西市倉持1126	0296-52-0165		
10	関東道路㈱		茨城県筑西市下川島635	0296-34-1211		

※令和元年8月時点

(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。

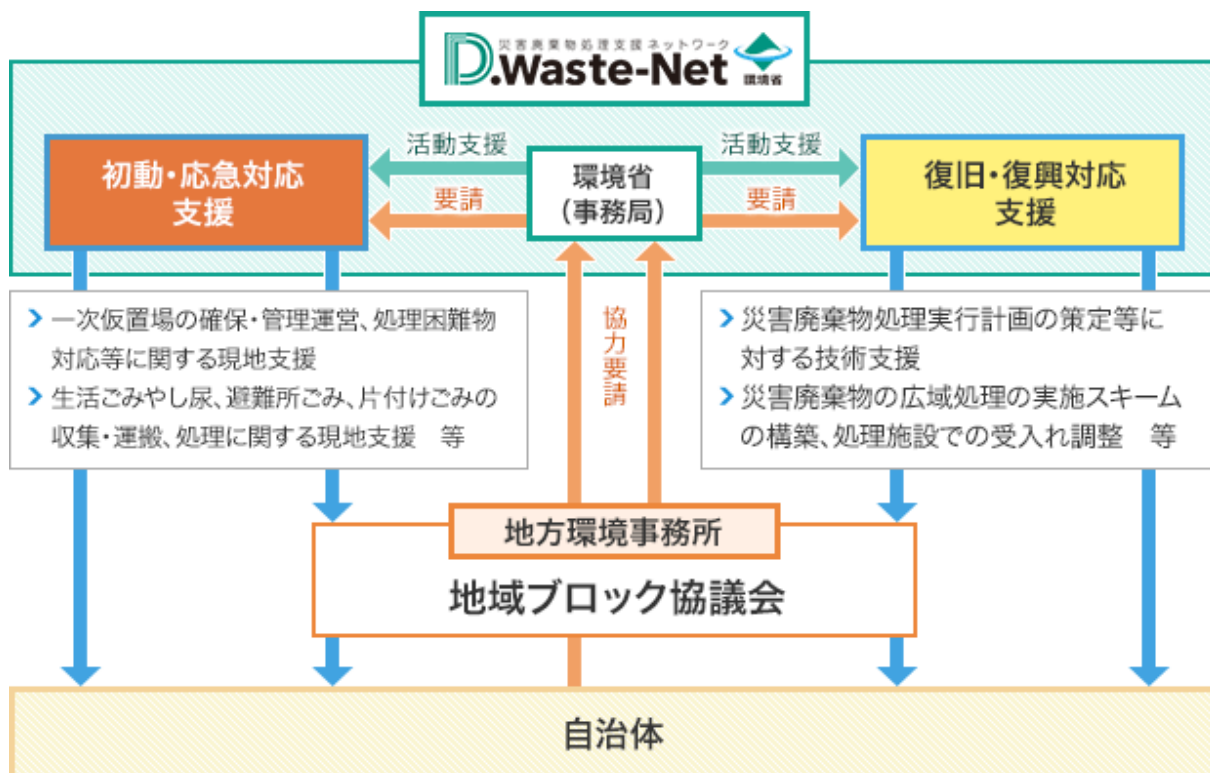


図 2-3-1 D.Waste-Net の災害時の支援の仕組み

出典：環境省 HP (http://kouikishori.env.go.jp/action/d_waste_net/) 令和元年時点

(4) ボランティアとの連携

大規模な災害が発生した場合、災害応急対策を迅速かつ的確に実施するため、ボランティアの協力を要請します。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「ボランティア現地本部」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、具体的支援内容と被災市町村の組織体制を明確に伝えます。

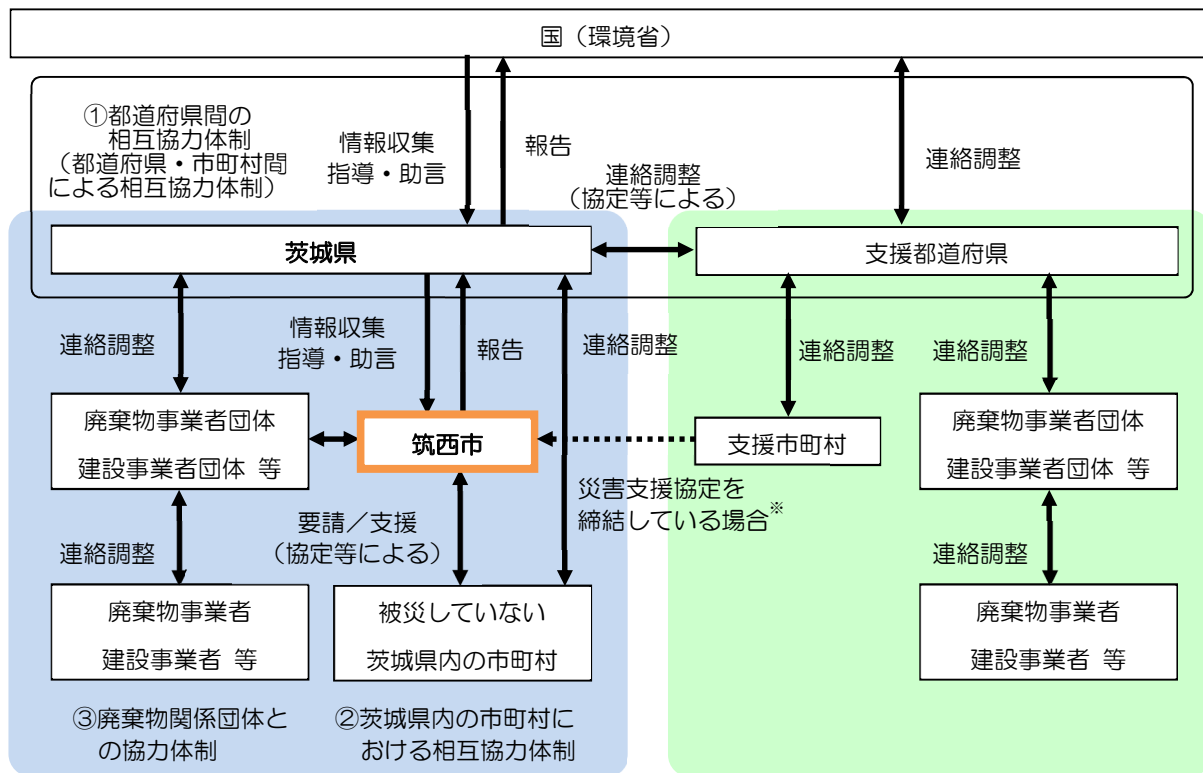


図 2-3-2 支援受入体制

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月）環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部」技 2-4 をもとに作成

(6) 対象とする支援の範囲

災害発生時に行われる外部からの人的及び物的支援を対象とし、その範囲は、以下のとおりとします。

①本市に人的支援を行う団体等（以下「応援団体」という。）

本市に人的支援を行う応援団体は以下が考えられます。

- ・ 地方公共団体
- ・ 消防機関
- ・ 自衛隊
- ・ 医療機関
- ・ 災害時応援協定締結団体
- ・ ボランティア
- ・ その他の団体

②本市に行われる物的支援（物資供給）の種類

- ・ 物資の調達に係る受援
 - 茨城県（以下「県」という。）からの物資の受入れ（国からの支援を含む）
 - 災害時応援協定に基づく物資の調達
 - 救援物資の受入れ
- ・ 物資の物流に係る支援
 - 集積場所の運営
 - 輸送業務

(7) 「筑西市災害時受援計画」の活用

災害発生時に人的又は物的資源が不足する場合、「筑西市災害時受援計画」を活用し、応援要請を行う等受援体制を確立します。

①発動要件

本計画の発動要件を次のとおり設定します。

- ・ 市域で震度6弱以上の地震が発生した場合
- ・ その他、大規模な災害が発生し、災害対策本部長（以下「本部長」という。）が必要と認めた場合

②発動期間

発動期間は、筑西市業務継続計画と整合性を図るため、同計画の発動期間である「発災後1ヶ月」を基本としますが、必要に応じて、発災後1ヶ月以降の応援受入れも想定します。

なお、支援の種類別の発動期間は、概ね以下のとおりです。

表 2-3-3 応援の種類と想定される応援時期（基準）

応援の種類		時期							
		発災直後	12時間以内	24時間以内	48時間以内	3日以内	1週間以内	2週間以内	1ヶ月以内
人的支援	地方公共団体								
	消防機関								
	自衛隊								
	医療機関								
	災害時応援協定締結団体								
	ボランティア								
	その他								
物的支援	物資調達に係る受援								
	物資の物流に係る受援								

(8) 本市の受援体制

①基本的な考え方

応援要請や受入れ等の受援業務については、応援を受け入れる各部等において、主体的に実施することとし、全体調整を災害対策本部事務局（以下「本部事務局」という。）が行うこととします。

②受援を担当する組織・担当者の設置

受援に係る窓口及び指揮命令系統を明確にし、応援を円滑に受け入れるため、本部事務局及び応援を受け入れる各班・各課に、次のとおり、受援を担当する組織及び担当者を設置します。

・ 本部事務局

本部事務局対策・物資班は、受援に関する全体調整を担当することとします。対策・物資班は、全体調整として、行政機関・自衛隊等への応援要請、市全体の受援状況の取りまとめを行います。

・ 応援を取り入れる各班・各課（以下「受援課」という。）

受援課に、指揮命令者及び受援担当者を置きます。

▶ 指揮命令者

応援者*等に対して、業務に関する指揮命令を行うものとします。基本的には、管理職とします。

※応援団体から派遣される行政職員や民間企業の従業員等をいいます。

▶ 受援担当者

応援者等の受入れに関して、必要な情報共有や活動環境の整備を行う実務責任者とします。

③受援体制の概要

受援体制の概要図は、次のとおりです。

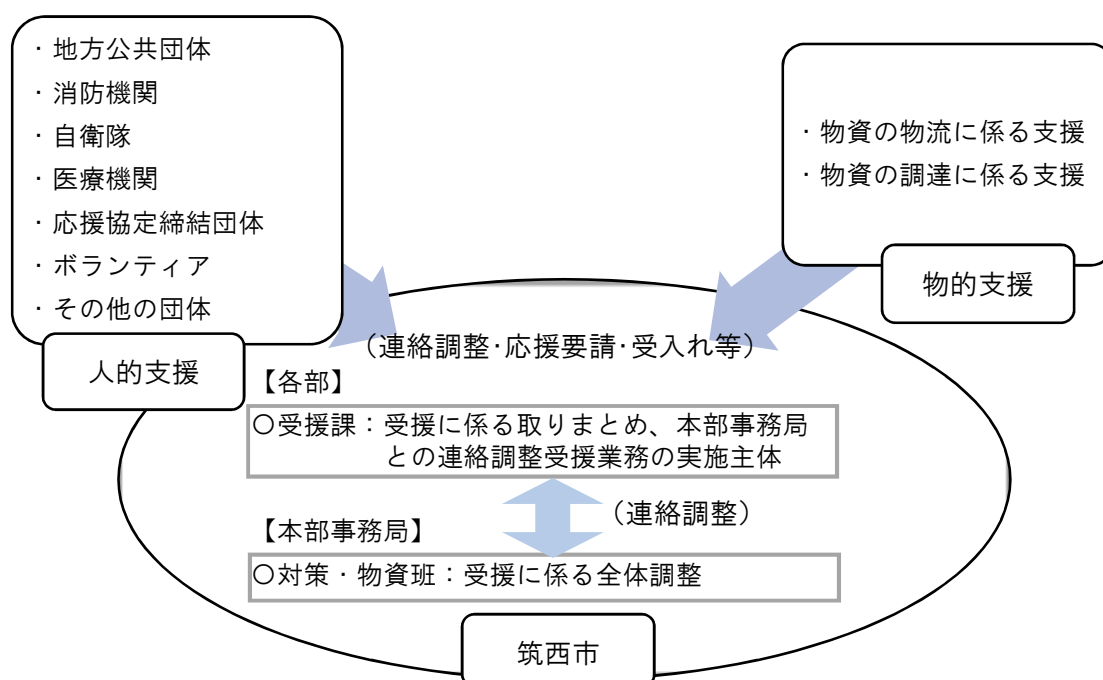


図 2-3-3 受援体制の概要図

※行政機関・自衛隊への応援要請については、本部事務局にて連絡調整・応援要請等を行います。

(9) 応援要請の法的根拠等

本計画に基づき、応援団体に応援要請する際の法的根拠等は以下のとおりです。

表 2-3-4 応援要請の法的根拠等

種別	要請先	要請内容	根拠法令等
人的支援	茨城県	応援の要求及び災害時 応急対策の実施	災害対策基本法第68条
		緊急消防援助隊の応援 要請	消防組織法第44条及び第45 条
		自衛隊の派遣要請	災害対策基本法第68条の2第 1項
	他市町村	応援の要求	災害対策基本法第67条第1項
	災害時応援協定締結団体	協定等に定める事項	各種災害時応援協定
物的支援 (物資供給)	茨城県	物資又は資材の供給	災害対策基本法第86条の16
	災害時応援協定締結団体	物資の供給	各種災害時応援協定

【平常時】

これまで本市で経験した災害廃棄物対応においては、許可業者と締結していた災害廃棄物処理に関する協定により支援要請が円滑に進んだことから、必要な支援受援の協定締結を進めるとともに、協定内容の把握や見直しを随時行います。

協定を締結している地区内の市町村や関係機関・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。

関係機関・関係団体と災害時の協定を締結し、災害時の迅速な対応に生かします。

第4節 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。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。なお、発災後は自治会への連絡には多大な労力を要すほか、自治会への未加入世帯への周知も図るため、ホームページ、SNS、公共放送も活用した効率的な広報手段を活用します。

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住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】

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。

- ・ 市への問い合わせ窓口
- ・ 避難所におけるごみの分別
- ・ 生ごみの収集日・収集回数の変更、資源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
- ・ 仮置場の案内・持込方法

表 2-4-1 啓発・広報の手法

啓発・広報の手法	Ｌアラート
	防災行政無線
	広報車
	広報紙
	立看板
	掲示板
	テレビ
	ラジオ
	CATV(ケーブルテレビ)
	有線放送
	問い合わせ窓口の設置
	携帯電話(緊急速報(エリア)メール機能を含む)
	ホームページ、SNS
	メール
	チラシ戸別配付
	避難所・集積所等へのポスター、チラシ 自治会等への情報提供 等

【平常時】

市民へ以下の内容を周知します。

- ・ 災害時のごみの出し方（仮置場での受入体制が整うまでの間は、交通に支障をきたさない場所に災害廃棄物を置いておくこと、資源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こと）
- ・ ブラウン管テレビなどの退職品を便乗ごみとして排出することや不法投棄、野焼き等の禁止

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、それをもとに床上浸水、床下浸水の棟数を見積もることを検討します。
- ・ 県や専門機関から提供される情報を活用します。

(2) 災害廃棄物発生量の見直し

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るため、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 3-1-1)

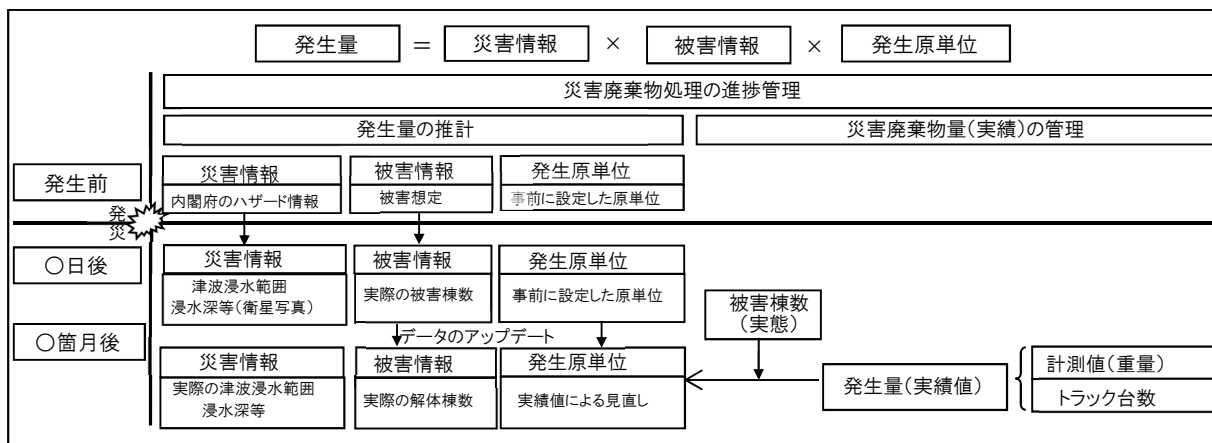


図 3-1-1 災害廃棄物発生量の見直し

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成 30 年 3 月）環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室」P.2-25

【平常時】

(1) 災害廃棄物発生量の推計方法

①地震による災害廃棄物発生量の推計方法

地震による災害廃棄物発生量は、「国対策指針」に基づき、建物被害棟数に1棟あたりの発生原単位を掛け合わせるにより推計します。さらに、災害廃棄物の種類別割合を掛け合わせるにより、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属、柱角材の発生量を推計します。

なお、今回使用する原単位は南海トラフ巨大地震の発生原単位です。

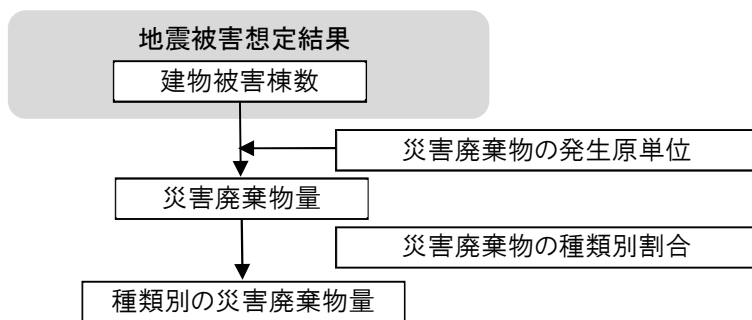


図 3-1-2 災害廃棄物量に関する算出の流れ

表 3-1-1 地震による災害廃棄物量の推計式

○建物被害棟数(全壊、半壊、焼失) × 発生原単位
○災害廃棄物量 × 種類別割合

表 3-1-2 災害廃棄物量の発生原単位

	液状化、揺れ、津波		火災焼失(全焼)	
			木造:78トン/棟 非木造:98トン/棟	木造:107トン/棟 非木造:135トン/棟
全壊	117トン/棟	161トン/棟		
半壊	23トン/棟	32トン/棟	—	—
床上浸水	4.60トン/世帯	—	—	—
床下浸水	0.62トン/世帯	—	—	—
対象地震	南海トラフ巨大地震	首都直下地震	南海トラフ巨大地震	首都直下地震

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技 1-11-1-1 P.21、P.27
一部修正・加筆

表 3-1-3 災害廃棄物量の種類別割合

	液状化、揺れ、津波		火災	
			木造	非木造
可燃物	18%	8%	0.1%	0.1%
不燃物	18%	28%	65%	20%
コンクリートがら	52%	58%	31%	76%
金属	6.6%	3%	4%	4%
柱角材	5.4%	3%	0%	0%
対象地震	南海トラフ巨大地震	首都直下地震	南海トラフ巨大地震及び首都直下地震	

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技 1-11-1-1 P.14
一部修正・加筆

②水害による災害廃棄物発生量の推計方法

水害廃棄物は、浸水想定地域における被害区分別の家屋数に発生原単位を乗じることにより推計します。図3-1-3に水害廃棄物発生量推計の流れ、表3-1-4に推計方法を示します。水害発生後の浸水区域の把握については、筑西市災害対策本部と連携します。

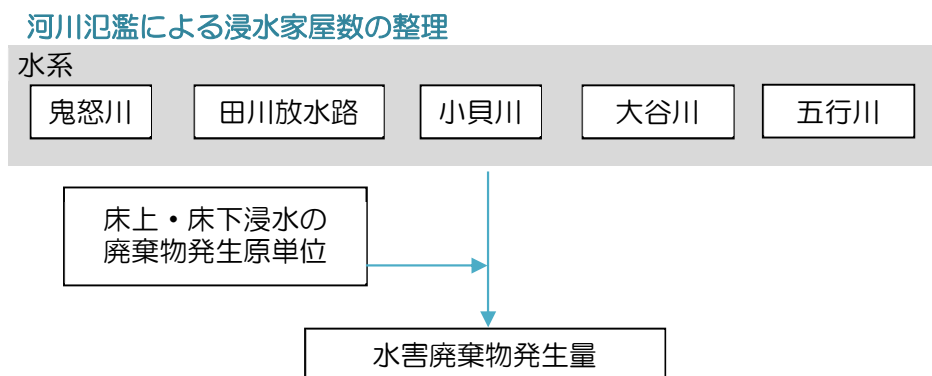


図3-1-3 水害廃棄物発生量推計の流れ

表3-1-4 水害による災害廃棄物発生量の推計方法

発生原単位※	0.62t/棟(床下浸水) 4.60t/棟(床上浸水)
被害区分と浸水深※	床下浸水: 浸水深 0~0.5m 未満 床上浸水: 浸水深 0.5m~1.5m 未満
水害廃棄物発生量	水害廃棄物発生量(t)=0.62 × 床下浸水棟数 + 4.60 × 床上浸水棟数

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技術資料【技1-11-1-1】

(2) 災害廃棄物発生量の推計結果

本計画の想定災害により発生する災害廃棄物発生量結果を表 3-1-6~表 3-1-7、災害廃棄物種類別の発生量を表 3-1-8 に示します。

表 3-1-5 災害廃棄物発生量の原単位

原単位	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	焼失
	117	23	4.60	0.62	78
	(t/棟)	(t/棟)	(t/世帯)	(t/世帯)	(t/棟)

表 3-1-6 被害想定における被害状況及び災害廃棄物発生量の結果（地震）

想定災害	被害状況(棟)			重量(t)
	全壊	半壊	焼失	
市地域防災での想定地震(M8)	17,377	-	-	2,033,109
茨城・埼玉県境地震(M7.3)	79	1,491	13	44,512

表 3-1-7 被害想定における被害状況及び災害廃棄物発生量の結果（水害）

想定災害	被害状況(世帯)		重量(t)
	床上浸水	床下浸水	
鬼怒川・田川放水路・小貝川・大谷川・五行川氾濫	7,654	1,536	36,453

※水害は災害廃棄物発生量のみで推計します。

表 3-1-8 災害廃棄物種類別の発生量 (t)

想定災害	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材
市地域防災での想定地震(M8)	365,960	365,960	1,057,217	134,185	109,788
茨城・埼玉県境地震(M7.3)	7,831	8,488	22,934	2,911	2,349

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3-1-9に示します。

なお、災害廃棄物の処理の主体は基本的に市ですが、PCB等の適正処理困難物、有害廃棄物等は、平時と同様に排出者が事業者へ引渡す等適正な処理を行うこととなります。応急的な対応としては、市が回収を行った後に、まとめて事業者へ引渡す等の公的な関与による対策を行う場合があります。

表3-1-9 災害廃棄物の処理方法・留意事項（1/2）

種類	処理方法・留意事項
混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 混合廃棄物は、有害廃棄物や危険物を優先的に除去した後、再資源化可能な木くずやコンクリートがら、金属くず等を抜き出し、トロンメルやスケルトンバケットにより土砂を分離した後、同一の大きさに破碎し、選別（磁選、比重差選別、手選別等）を行う等、段階別に処理する方法が考えられます。
木くず 【水害】	<ul style="list-style-type: none"> 木くずの処理にあたっては、トロンメルやスケルトンバケットによる事前の土砂分離が重要です。木くずに土砂が付着している場合、再資源化できず最終処分せざるを得ない場合も想定されます。土砂や水分が付着した木くずを焼却処理する場合、焼却炉の発熱量（カロリー）が低下し、処理基準（800℃以上）を確保するために、助燃剤や重油を投入する必要がある場合もあります。
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"> 分別を行い、再資源化できるように必要に応じて破碎を行います。再資源化が円滑に進むよう、コンクリートがらの強度等の物性試験や環境安全性能試験を行って安全を確認する等の対応が考えられます。
家電類	<ul style="list-style-type: none"> 災害時に、家電リサイクル法の対象物（テレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機）については他の廃棄物と分けて回収し、家電リサイクル法に基づき製造事業者等に引き渡してリサイクルすることが一般的です。このため、原型をとどめる家電類については、破碎等の処理は行わず、家電類としてまとめて保管します。家電リサイクル法に則って処理する場合、被災市区町村が製造業者等に支払う引渡料金は原則として国庫補助の対象となります。一方、津波等により形状が大きく変形した家電リサイクル法対象物については、東日本大震災では破碎して焼却処理を行った事例があります。 冷蔵庫や冷凍庫の処理にあっては、内部の飲食料品を取り出した後に廃棄する等、生ごみの分別を徹底します。 冷蔵庫等フロン類を使用する機器については分別・保管を徹底し、フロン類を回収します。
畳 【水害】	<ul style="list-style-type: none"> 破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられます。 畳は自然発火による火災の原因となりやすいため、分離し高く積み上げないように注意します。また腐敗による悪臭が発生するため、迅速に処理します。
タイヤ	<ul style="list-style-type: none"> チップ化することで燃料等として再資源化が可能である。火災等に注意しながら処理します。
石膏ボード、スレート板等の建材	<ul style="list-style-type: none"> アスベスト（石綿）を含有するものについては、適切に処理・処分を行います。アスベスト（石綿）を使用していないものについては再資源化します。 建材が製作された年代やアスベスト（石綿）使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断します バラバラになったもの等、石膏ボードと判別することが難しいものがあるため、判別できないものを他の廃棄物と混合せずに別保管する等の対策が必要です。
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、破碎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。

表 3-1-9 災害廃棄物の処理方法・留意事項（2/2）

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、残渣は埋立処分します。
アスベスト（石綿）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 損壊家屋等は、撤去（必要に応じて解体）前にアスベスト（石綿）の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物にアスベスト（石綿）が混入しないよう適切に除去を行い、廃アスベスト（石綿）等又はアスベスト（石綿）含有廃棄物として適正に処分します。 ・ 廃アスベスト（石綿）等は原則として仮置場に持ち込めません。 ・ 仮置場で災害廃棄物中にアスベスト（石綿）を含むおそれがあるものが見つかった場合は、分析によって確認します。 ・ 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）及び仮置場における破砕処理現場周辺作業では、アスベスト（石綿）暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行います。
漁網	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されていることがあることから、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。
漁具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁具は破砕機での破砕が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破砕して焼却処理した事例があります。
肥料・飼料等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 肥料・飼料等が水害等を受けた場合は（港の倉庫や工場内に保管されている肥料・飼料等が津波被害を受けた場合も含む）、平時に把握している事業者へ処理・処分を依頼します。
PCB廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ PCB廃棄物は、被災市区町村の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡します。 ・ PCBを使用・保管している損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）を行う場合や撤去（必要に応じて解体）作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管します。 ・ PCB含有有無の判断がつかないトランス・コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物とみなして分別します。
テトラクロロエチレン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最終処分に関する基準を越えたテトラクロロエチレン等を含む汚泥の埋立処分を行う場合は、原則として焼却処理を行います。
危険物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 危険物の処理は、種類によって異なります。（例：消火器の処理は日本消火器工業会、高圧ガスの処理は県エルピーガス協会、フロン・アセチレン・酸素等の処理は民間製造業者等）
太陽光発電設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意します。 ・ 感電に注意して、作業にあたっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用します。 ・ 複数の太陽電池パネルがケーブルでつながっている場合は、ケーブルのコネクターを抜くか、切断します。 ・ 可能であれば、太陽電池パネルに光が当たらないように段ボールや板等で覆いをするか、裏返しにします。 ・ 可能であれば、ケーブルの切断面から銅線がむき出しにならないようにビニールテープ等を巻きます。 ・ 保管時において、太陽電池モジュール周辺の地面が湿っている場合や、太陽光発電設備のケーブルが切れている等、感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受けます。
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ・ 感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用します。 ・ 電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受けます。

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成30年3月）環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室」P.2-44

に一部加筆

以上の処理の考え方のもと、災害廃棄物の処理方法は図3-1-4、図3-1-5を基本とします。

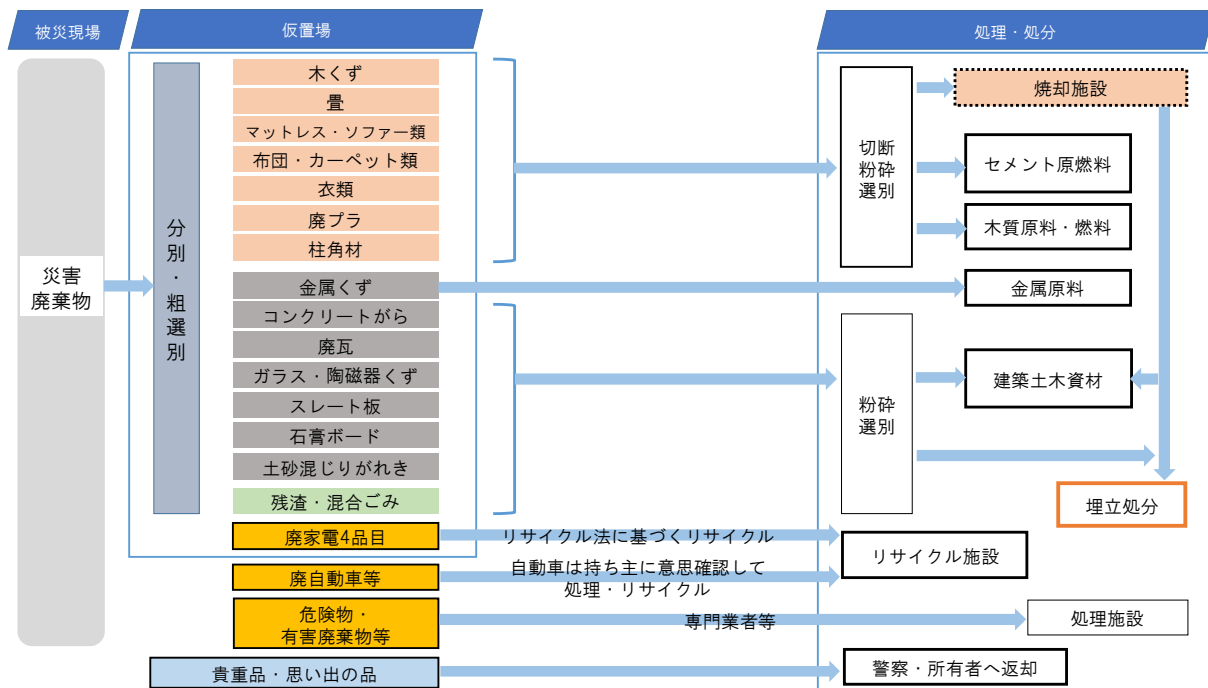


図3-1-4 災害廃棄物の種類別の処理方法

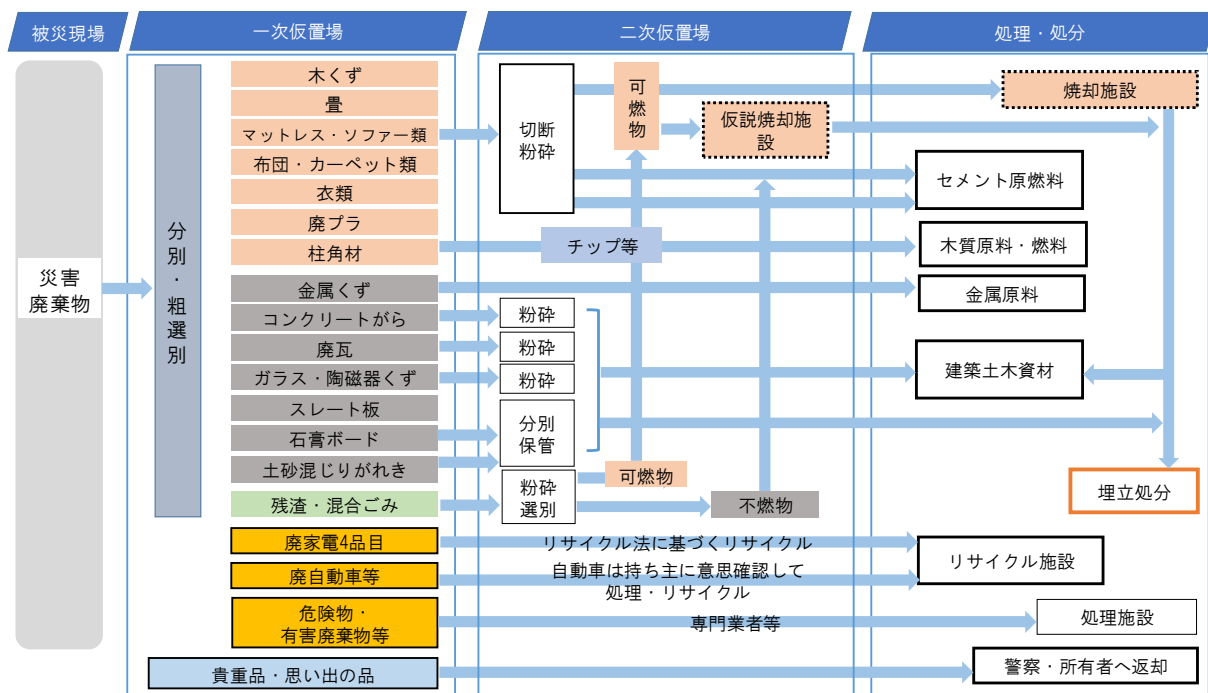


図3-1-5 災害廃棄物の種類別の処理方法（最大規模の場合）

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。

県内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。

仮置場の種類を表 3-1-10、一次仮置場のレイアウト例を図 3-1-6 及び図 3-1-9（54 ページ）に示します。

表 3-1-10 仮置場の区分と特徴

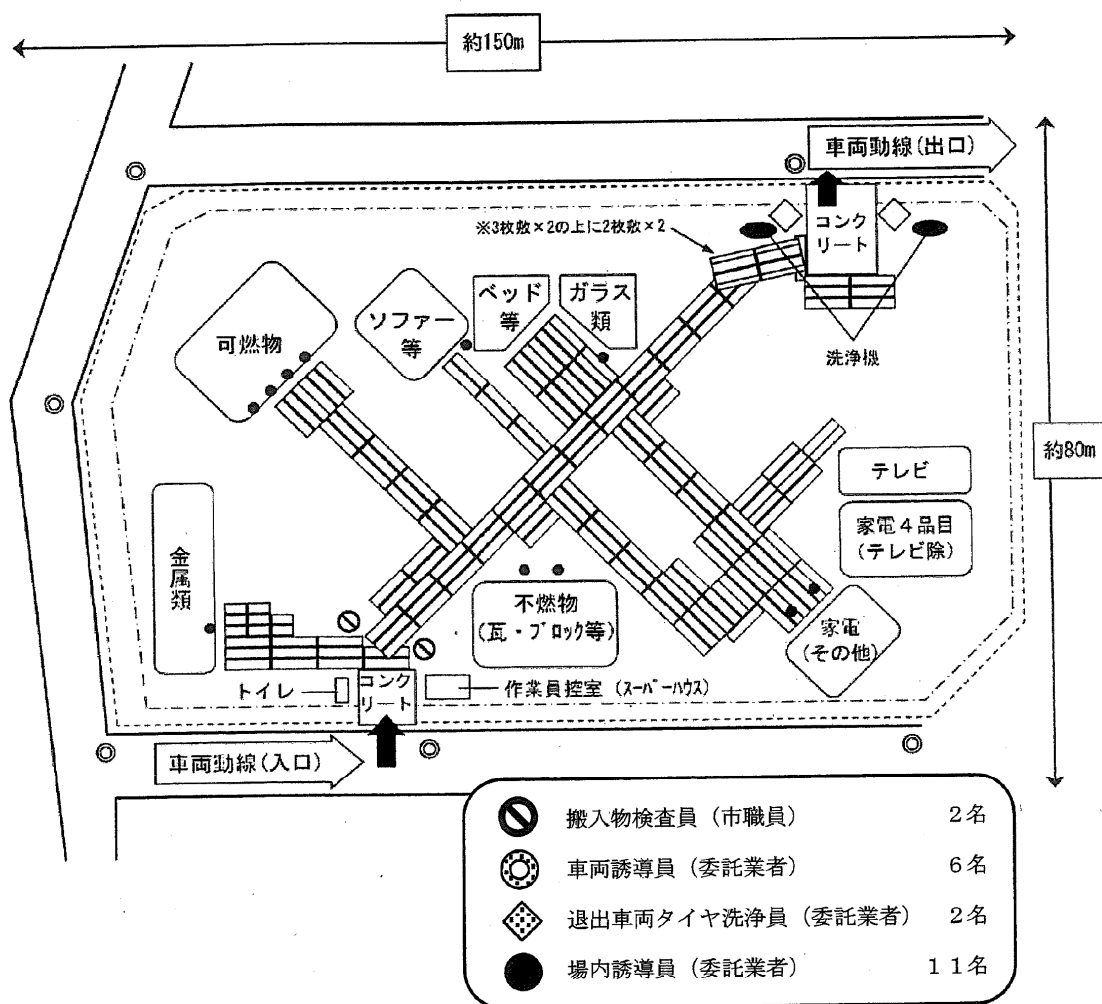
区分		機能	特徴
一次仮置場	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・個人の生活環境・空間の確保・復旧等のため、損壊家屋等から災害廃棄物を一時的に集積する場所 ・処理(リユース・リサイクルを含む)前に、仮置場にある災害廃棄物を一定期間、分別・保管しておく場所 	<ul style="list-style-type: none"> ・被災現場付近に設置
大規模災害 二次仮置場	仮設処理施設用地	<ul style="list-style-type: none"> ・仮設の破碎・焼却施設等の設置及び処理作業等を行うための場所 	<ul style="list-style-type: 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：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成 30 年 3 月）環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室」

技 1-14-1 に基づく作成

仮置場では、円滑に通行できるように一方通行の動線を確保し、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。（第 3 章第 1 節図 3-1-9 を参照。）

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、水害の場合は家電や畳の割合が大きくなります。



<造成用使用備品(例)>

- 敷設用鉄板(1.5m×6m) : 168枚
- 敷設用鉄板(1.5m×3m) : 8枚
- フェンス(1.8×1.8m) 232枚
- 防風ネット(H=5m)
- その他 (出入り口コンクリート打設等)

<運営用使用備品(例)>

- 重機類(油圧ショベル、移動式クレーン等)
- 洗浄機 2台(退出車両下回り・タイヤ洗浄用)
- 消火器 16本(作業員控室前)、その他(作業員控え室、仮設トイレ等)

<その他留意事項>

東日本大震災時は家電4品目・PCについても、その処理費用が国庫補助の対象であることを確認した後、市民仮置場への搬入を認めた

図3-1-6 一次仮置場の概略図例（東日本大震災 仙台市）

出典：「東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録（平成26年9月環境省東北地方環境事務所一般財団法人日本環境衛生センター）」P.68、P.69

【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。
 - 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の有無）
 - 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。
 - 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。
- ・ 廃棄物の発生量が少ない場合は、不法投棄等を防止するため戸別回収による収集も別途検討します。

(2) 仮置場搬入に係る住民への周知

住民が仮置場へ搬入する場合は、分別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は、仮置場内の作業を業務委託します。

(4) 仮置場の管理

表3-1-9（54ページ）のとおり、仮置場の管理を実施するため、職員を配置します。ただし、多大な時間と人手が割かれることから、円滑な災害廃棄物処理を推進するため、本市の職員は全体的なマネジメント業務に注力し、仮置場の管理は他の自治体や民間事業者等に委託します。
※必要に応じて、市民環境部以外の部局から応援を依頼します。

(5) 仮置場の開設にあたって必要なもの

仮置場を設置する際に必要となる資機材の種類と量、仮置場の管理・指導の担い手については事前に十分検討する必要があります。

表 3-1-11 仮置場の設置に当たり必要なもの

人員	資機材
<ul style="list-style-type: none"> ○ 仮置場の全体管理 ○ 車両案内 ○ 荷降ろし、分別の手伝い ○ 夜間の警備（不法投棄、盗難防止） 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 廃棄物の下に敷くシート（鉄板） ○ 粗選別等に用いる重機 （例：フォーク付きのバックホウ） ○ 仮置場の周辺を囲むフェンス ○ 飛散防止のためのネット ○ 分別区分を示す立て看板 ○ 害虫発生防止のための薬剤等

出典：「災害廃棄物対策の基礎～過去の教訓に学ぶ（2016年3月31日 環境省）」

表 3-1-12 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	<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）を行う。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：「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き（平成29年3月）環境省環境省東北地方環境事務所」に基づき作成

【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。



遮水シートを敷設した仮置場の事例
出典：仙台市HP

(5) 仮置場の返還

災害廃棄物の仮置場に跡地利用計画等がある場合、早期に復旧し、土地所有者へ仮置場を返還しなければなりません。一方、土地の返還にあたっては、さまざまな種類の災害廃棄物が仮置きされていた場所であることから、仮置きによる土壌汚染の有無や安全性等について確認する必要があります。

参考までに、岩手県が作成した、県土壌調査要領（平成25年7月30日）の手順を図3-1-7に示します。

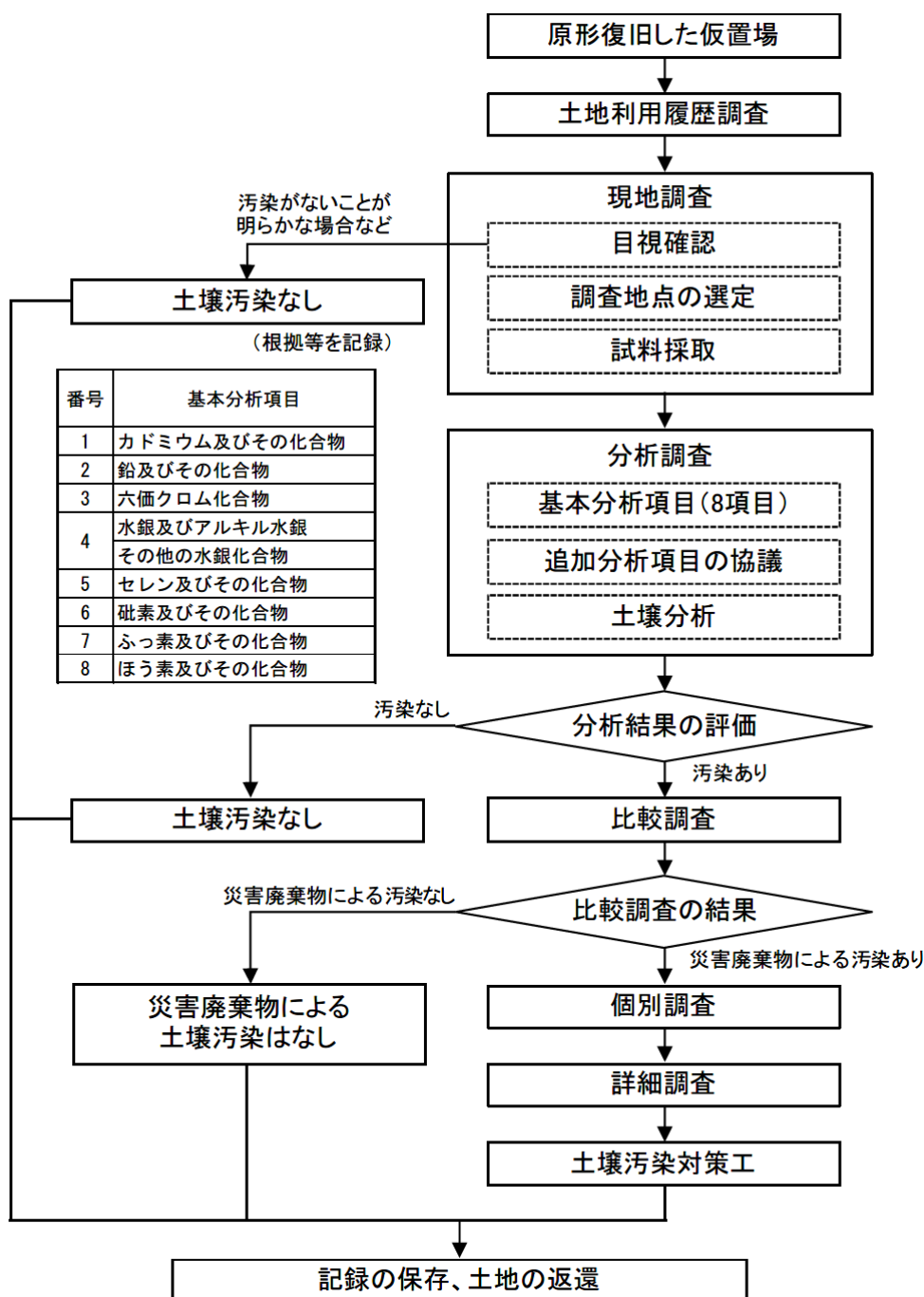


図3-1-7 災害廃棄物仮置場返還に伴う手順

出典：「災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領 運用手引書（平成25年7月30日、岩手県）」
 ※参考「仮置場の返却に伴う原状復旧に係る土壌汚染確認のための技術的事項について」（平成25年6月27日付け環境省事務連絡）

【平常時】

(1) 仮置場候補地の選定

仮置場は公園、グラウンド、最終処分場跡地等の公有地を基本として候補地の整理を行い、地理的条件や搬入路等を考慮して選定します。大規模災害時は、一次仮置場及び二次仮置場での処理が長期に渡ることから、できる限り長期間使用可能な場所とします。仮置場面積が不足する場合は、私有地の借用を検討します。仮置場の選定方法（例）を図3-1-8に示します。

災害時には候補地が自衛隊の活動拠点や避難所、仮設住宅、重機置場等に優先的に利用されることが想定されるため、災害対策本部等でその他の防災拠点との調整を行います。また、仮置場周辺の住民との調整も重要です。

【第1段階：仮置場候補地の抽出（公有地のリスト化）】

- ・ 公園、グラウンド、廃棄物処理施設、港湾等の公有地を抽出し、リスト化します。

【第2段階：仮置場候補地の絞り込み（スクリーニング）】

- ・ 仮置場整備に必要な面積を確保できること等の物理的条件により絞り込みます。
- ・ 災害時に応急仮設住宅等の防災拠点に利用されない土地を選定します。
- ・ 近隣住民の生活環境が著しく悪化しない位置にあることです。
- ・ 長期間の使用が可能であることです。
- ・ 搬入・搬出車両や作業用重機の出入りが容易であることです。
- ・ 二次災害（地盤沈下、河川の氾濫、急傾斜地の土砂災害等）の恐れがないことです。

【第3段階：仮置場候補地の選定（仮置場候補地の順位づけ）】

- ・ スクリーニングした公有地の面積等によって、仮置場候補地の順位付けを行う。

図3-1-8 仮置場候補地の選定方法（例）

表3-1-13 仮置場候補地

地区名	仮置場候補地	面積
下館地区	下館運動場南側空地	19,386m ²
関城地区	関城運動場	20,959m ²
明野地区	明野球場	13,954m ²
協和地区	協和球場	22,981m ²

出典：「筑西市地域防災計画（平成30年度修正 地震災害対策計画編 筑西市防災会議）」P.205

【参考：仮置場のチェックリスト】

候補地の選定は、あらかじめ順位付けを行っておく必要があります。

順位付けは、下記のような仮置場選定チェックリストを用いて行います。仮置場の候補地選定にあたっては、「①発災前の留意点」に関してチェックを行い、チェック数が多い仮置場から優先順位を付けていきます。

実際に、災害が発生した際には、「②発災後の留意点」について、チェックを行い、仮置場の選定を行います。

表 3-1-14 仮置場のチェックリスト表

区分	項目	条件	判定
① 発災前の留意点	立地条件	(1) 河川敷ではありません。	
	前面道路幅	(2) 前面道路幅が6m以上です。	
	所有者	(3) 公有地(市町村有地、県有地、国有地)です。	
		(4) 地域住民との関係性が良好な土地です。	
		(5) (民有地である場合) 地権者の数が少ない土地です。	
	面積	(6) 面積が十分です。	
	周辺の土地利用	(7) 周辺が住宅地ではありません。	
		(8) 周辺が病院、福祉施設、学校等ではありません。	
		(9) 企業活動や漁業等の住民の生業の妨げにならない場所です。	
	土地利用の規制	(10) 法律等により土地の利用が規制されません。	
	輸送ルート	(11) 高速道路のインターチェンジから近いです。	
		(12) 緊急輸送路に近いです。	
		(13) 鉄道貨物駅、港湾が近くにあります。	
	土地の形状	(14) 起伏のない平坦地です。	
		(15) 変則形状の土地ではありません。	
土地の基盤整備の状況	(16) 地盤が硬いです。		
	(17) アスファルト敷きです。		
	(18) 暗渠排水管が存在していません。		
設備	(19) 消火用の水を確保できる場所です。		
	(20) 電力を確保できる場所です。		
被災考慮	(21) 河川各種災害(津波、洪水、土石流等)の被災エリアではありません。		
地域防災計画での位置付け有無	(22) 地域防災計画で応急仮設住宅、避難所等に指定されていません。		
	(23) 道路啓開の順位が高いです。		
② 発災後の留意点	仮置場の配置	(24) 仮置場の偏在を避け、仮置場の分散して配置します。	
	被災地との距離	(25) 被災地の近くにありません。	

出典：「平成 28 年度大規模災害時における中国四国ブロックでの広域的な災害廃棄物対策に関する調査検討業務（平成 29 年 3 月環境省中国四国地方環境事務所）」P.11

(2) 仮置場の必要面積の推計

①仮置場の必要面積の推計方法

仮置場の必要面積は、検討対象とする災害における災害廃棄物発生量をもとに、「国対策指針」に基づき推計しました。また、処理期間は3年としました。

表 3-1-15 仮置場の必要面積の推計方法

仮置場必要面積	仮置場必要面積 $= \text{仮置量} / \text{見かけ比重} / \text{積み上げ高さ} \times (1 + \text{作業スペース割合})$ 仮置量 = がれき発生量一年間処理量 年間処理量 = がれき発生量 / 処理期間 [※]
見かけ比重	可燃物 0.4t/m ³ 、不燃物 1.1t/m ³
積み上げ高さ	5m
作業スペース割合	1

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技1-14-4】P.1
一部修正・加筆

②仮置場の必要面積の推計結果

被害想定により推計した災害廃棄物発生量をもとに、仮置場の必要面積を推計すると、必要な仮置場は、最大の面積が必要な市地域防災での想定地震で約69.5haとなります。

表 3-1-16 仮置場の必要面積

想定する災害	市地域防災での想定地震 (発生量約200万トン)	茨城・埼玉県境地震 (発生量約4.5万トン)	水害 (発生量約3.6万トン)
仮置場必要面積	約69.5ha	約1.5ha	約1ha

4 分別の徹底

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るため、災害廃棄物の分別はきわめて重要です。

【災害時】

分別を徹底するため、以下の(1)～(3)を実施します。

(1) 被災家屋等からの搬出時における広報

- ・ 仮置場で分別を徹底するためには、被災家屋等からの搬出時における分別が特に重要となります。被災者に対して、同じ袋に複数の種類の災害廃棄物を混合して入れないこと等、分別について周知します。
- ・ 高齢者や障害者等の損壊家屋等から災害廃棄物を搬出・運搬する際は、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する。

(2) 仮置場での分別配置図の配布、看板の設置

- ・ 仮置場では、円滑に通行できるよう一方通行の動線とします。(図3-1-9)
- ・ 仮置場内の配置が分かりやすいよう配置図を事前配布又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。

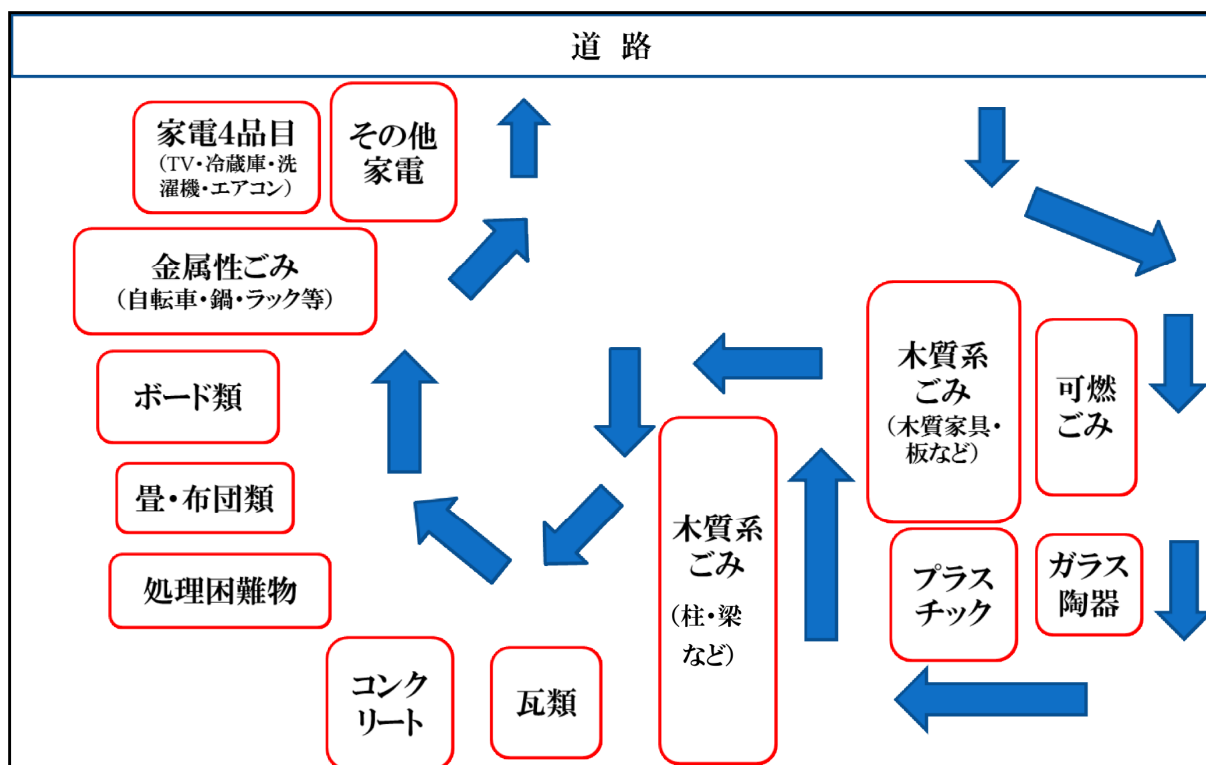


図3-1-9 一次仮置場のレイアウト例

出典：「平成30年7月豪雨災害に係る岡山県災害廃棄物処理実行計画（改訂版）（令和元年7月岡山県）」P.49

(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に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。



図3-1-10 仮置場での分別事例

【平常時】

- ・ 災害廃棄物の分別の重要性や方法について市民へ啓発します。
- ・ 仮置場内での分別に必要な作業（分別配置図の作成・配布、看板の作成・設置、分別指導、荷下ろし補助等）について準備します。
- ・ 仮置場内で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

災害廃棄物による生活環境上の支障を生じさせないためには、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対応が困難になります。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。大型車のほうが運搬効率はよいが、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。
- ・ 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。また、被災状況、収集運搬能力、交通事情等を踏まえ、市による収集についても検討します。
- ・ 仮置場から処分場への運搬については、廃棄物処理業者、土木・運送業者等へ協力を要請します。

表 3-1-17 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、分別の徹底が難しいです。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。

出典：「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き（平成 29 年 3 月）環境省環境省東北地方環境事務所」 P.52

(3) 収集運搬ルート決定

本市では、災害が発生した場合における、人員、物資等の輸送を円滑に進めるため、「市地域防災」において幹線道路を対象とした緊急輸送道路を定めています。

災害が発生し交通網に支障が出た場合、この緊急輸送道路がまず復旧されることから、災害廃棄物の輸送ルートは、発生源から指定された仮置場及び処理施設まで基本的に緊急輸送道路を利用します。

なお、緊急輸送道路のうち警察が指定する緊急交通路の使用にあたっては、緊急通行車両の確認が必要です。市の所有する車両及び災害応急対策に使用するため関係団体から調達した車両は、知事又は県公安委員会が行う緊急通行車両の確認を求め、災害対策基本法施行規則第6条に定める標章及び確認証明書の交付を受け運行します。なお、交付を受けた標章は車両前面の見やすい場所に提示し、証明書は必ず携行します。また、市の所有する車両においてあらかじめ県公安委員会から届出済証の交付を受けたものを運行するときは、県警察本部・警察署等に届出済証を提出し、標章及び確認証明書の交付を受けます。災害廃棄物の収集運搬車の例を図3-1-11に示します。

	
<p>深あおり式清掃ダンプトラック</p>	<p>天蓋付き清掃ダンプトラック</p>
	
<p>脱着装置付コンテナ自動車</p>	<p>ユニック車</p>

図3-1-11 災害廃棄物の収集運搬の例

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月31日環境省環境再生・資源循環局）」技1-13-1

【平常時】

(1) 収集運搬に係る車両の確保・連絡体制

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

(2) 収集運搬方法の検討

- ・ 収集運搬能力や交通事情等を踏まえ、災害廃棄物を仮置場へ搬入する方法について検討します。本市が収集し仮置場へ搬入する場合に、被災者が災害廃棄物を排出する場所についても検討します。
- ・ 洪水ハザードマップで浸水想定区域を確認し、効率的な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砕選別や焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。既存廃棄物処理施設で処理を行い、本市内で処理できない場合には、県内の市町村の支援による処理及び県内の事業者による処理を行います。

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を含め、総合的に検討し決定します。

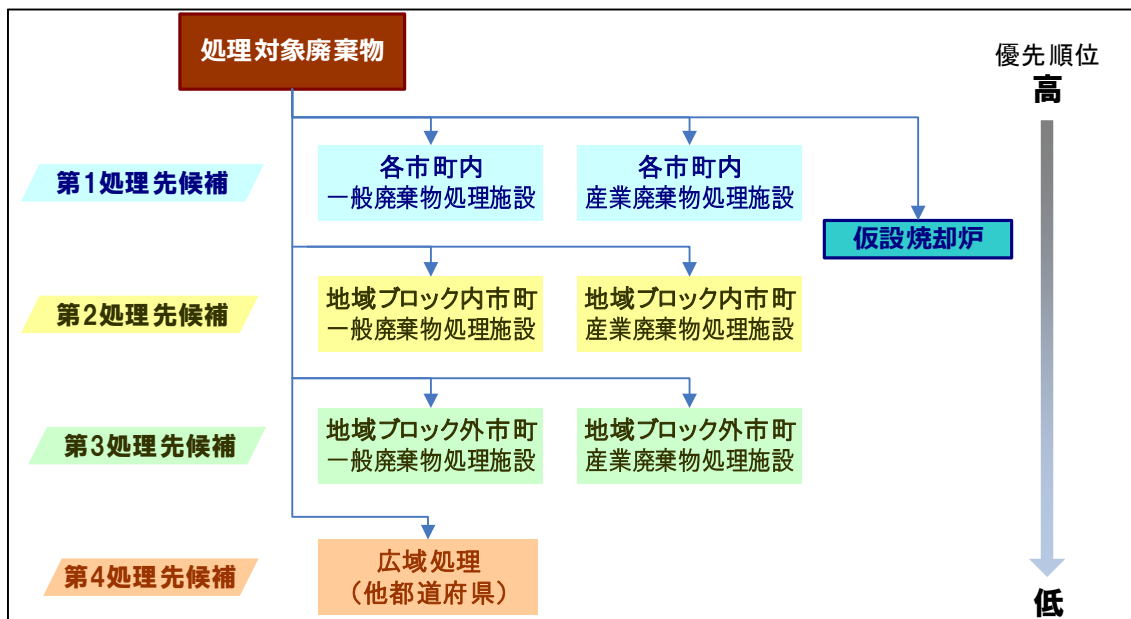


図 3-1-12 災害廃棄物の処理先と優先順位

【災害時】

(1) 処理・処分

- ・ 破砕選別や焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。被災状況に応じて、県へ支援要請を行います。
- ・ 仮設処理施設を設置する場合は、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

県内の既存施設を最大限活用しても目標期間内で処理することができない場合、混合廃棄物等が多量に発生した場合は、仮設処理施設を設置して破砕選別及び焼却を行います。

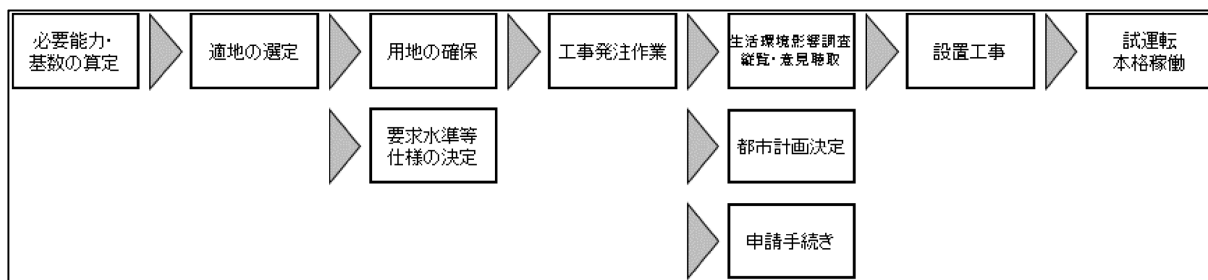


図 3-1-13 仮設焼却炉等の設置フロー

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成 30 年 9 月 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）」P.42

表 3-1-18 仮設焼却炉の方式と特徴

方式	ロータリーキルン炉	ストーカ炉 (固定床炉を含む)
焼却時の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 高発熱量や燃焼により流動性がある廃棄物の焼却に適しています。 現場のオペレーションが比較的容易です。 比較的大きな廃棄物の焼却が可能です。 燃焼の滞留時間を十分確保できます。 	<ul style="list-style-type: none"> 燃焼空気供給や攪拌性能から、比較的高発熱量から低発熱量の廃棄物まで、幅広く安定した焼却処理が可能です。 ストーカ式炉の場合、投入サイズについては、大きな廃棄物でも投入可能です。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 廃木材や湿った紙くず等は、炭化物やクリンカ(無機態の焼結物)が発生する場合があります。 クリンカ対策等からキルンの直径が 2m 以上必要となり、1 炉あたりの焼却規模は 100t/日程度が適当です。 投入サイズは、前面部に機器が配置されると、開口部が小さくなります。 攪拌性能や排ガス量、温度、性状の変動に注意が必要です。 水噴射式的气体冷却設備は、排ガス量が多くなります。 	<ul style="list-style-type: none"> クリンカの生成を抑制するため、焼却率を向上する(低残渣率)必要があります。 固定床式は攪拌効果が少ないため前処理として破砕機により 150mm 以下程度にします。 性状の変動を考慮して、助燃装置を設けます。 火格子への噛み込み、磨耗、損傷及び脱落に留意が必要です。 排ガス量が多くなるため、50t/日以下の炉を複数基設置します。
設置事例	 <p>宮城県 亘理名取ブロック 山元処理区二次仮置場 処理能力:200t/日</p>	 <p>宮城県 宮城東部ブロック 宮城東部二次仮置場 処理能力:110t/日</p>

(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を適正に処理します。

表 3-1-19 仮設焼却炉等の解体撤去の留意点

<ul style="list-style-type: none"> 仮設焼却炉自体がダイオキシン類や有害物質等に汚染されている可能性も考えられることから、作業前、作業中及び作業後においてダイオキシン類等の環境モニタリングを行います。
<ul style="list-style-type: none"> ダイオキシン類や有害物質が飛散しないよう、関係者との協議を踏まえた必要な措置(周囲をカバーで覆う等)を施した上で解体・撤去を行います。
<ul style="list-style-type: none"> 作業員は汚染状況に応じた適切な保護具を着用して作業を行います。落下等の危険を伴う箇所での作業も生じることから安全管理を徹底します。

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成30年9月 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）」P.42

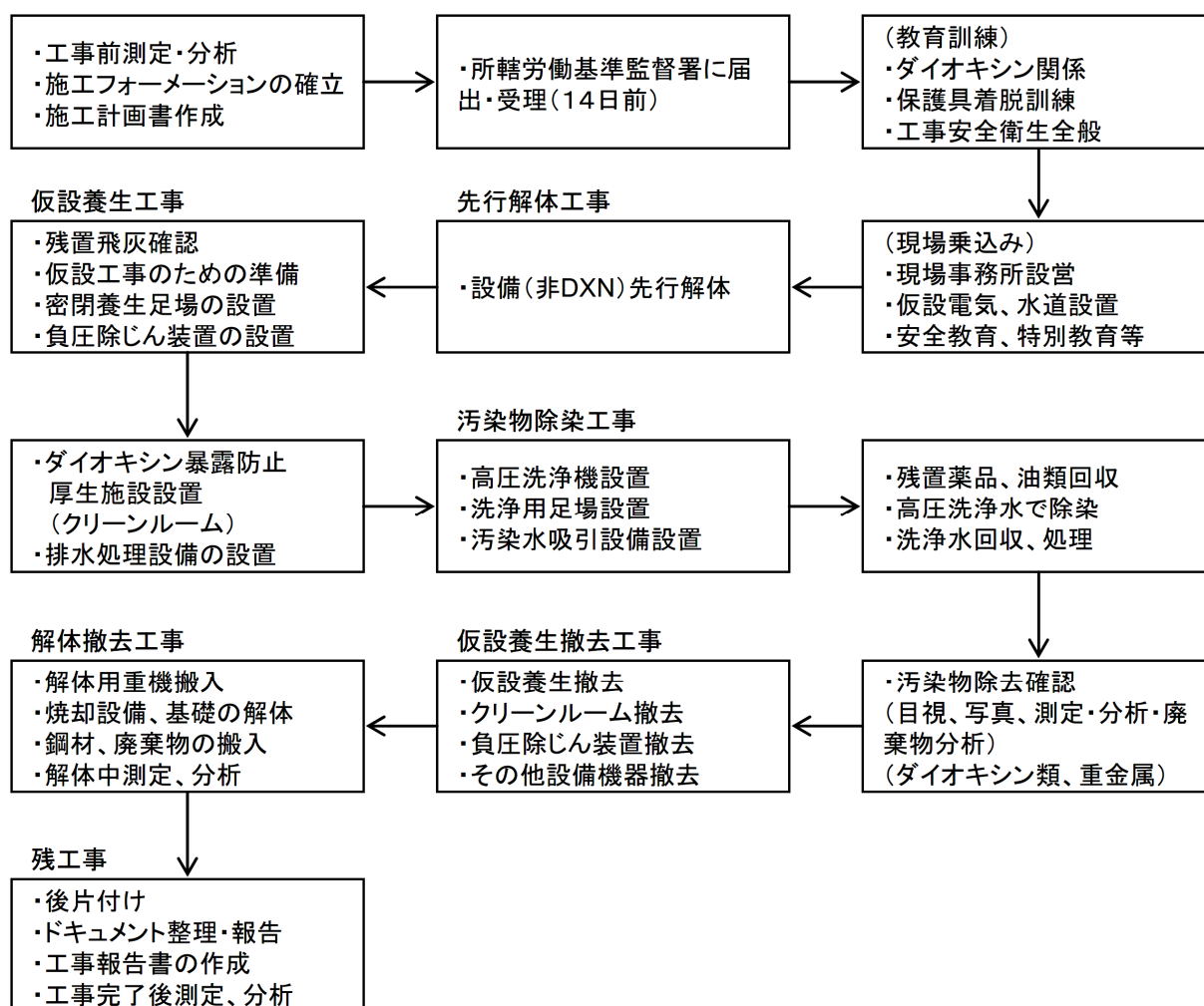


図 3-1-14 解体撤去の解体・撤去工事フロー（例）

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成30年9月 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）」
技 1-17-3

【平常時】

損壊家屋等の解体により発生する木くず等の災害廃棄物は、一般廃棄物処理施設の余力で処理することになるので、毎年の処理実績からどの程度余力があるかを整理し、災害廃棄物の処理可能量を推計します。

(1) 既存処理施設の状況

①一般廃棄物処理施設

市内の一般廃棄物焼却施設の概要を表 3-1-20 に示します。現在、本市では筑西広域環境センターごみ処理施設が稼働しており、公称能力は 240t/日です（災害廃棄物の処理可能量は表 3-1-24 を参照）。

表 3-1-20 市内の一般廃棄物処理施設

施設名	公称能力	型式	基数	稼働年月
筑西広域環境センターごみ処理施設	240(t/日)	ストーカ式	80(t/日)×3(基)	平成15年4月

出典：「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成 31 年 3 月）筑西広域市町村圏事務組合」 P.32

②破砕選別施設

市内の破砕選別施設の概要を表 3-1-21 に示します。現在、本市では筑西広域環境センターリサイクルプラザが稼働しており、公称能力は 50t/5h です（災害廃棄物の処理可能量は表 3-1-26 を参照）。

表 3-1-21 市内の破砕選別施設

施設名	公称能力(t/5h)		稼働年月
筑西広域環境センターリサイクルプラザ	粗大ごみ	8	平成 15 年 4 月
	不燃ごみ	40	
	ペットボトル	2	

出典：「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成 31 年 3 月）筑西広域市町村圏事務組合」 P.32

③し尿処理施設

市内のし尿処理施設の概要を表 3-1-22 に示します。現在、本市では筑西広域環境センターし尿処理施設が稼働しており、公称能力は 150kl/日です。

表 3-1-22 市内のし尿処理施設

施設名	公称能力	処理方式	稼働年月
筑西広域環境センターし尿処理施設	150kl/日	高負荷脱窒素処理方式	平成7年

出典：「一般廃棄物処理実態調査結果（平成 29 年度）環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課」

(2) 処理可能量の推計

①一般廃棄物処理施設における災害廃棄物処理可能量

・ 推計方法

一般廃棄物処理施設における災害廃棄物処理可能量は、「国対策指針」に示される方法で推計します。推計条件を表 3-1-23 に示します。

表 3-1-23 一般廃棄物焼却施設の処理可能量の推計条件

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
①稼働年数	20 年超の施設を除外	30 年超の施設を除外	制約なし
②処理能力(公称能力)	100t/日未満の施設を除外	50t/日未満の施設を除外	30t/日未満の施設を除外
③処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし [※]
④年間処理量の実績に対する分担率	最大で 5%	最大で 10%	最大で 20%

※処理能力に対する余裕分がゼロの場合は受入れ対象から外します。

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技 1-11-2 P.8
一部修正・加筆

・ 推計結果

市内にある筑西広域環境センターごみ処理施設の災害廃棄物処理可能量を推計しており、高位シナリオでの処理可能量は 12,950t、3 年間の処理可能量は 34,970t となりました。

表 3-1-24 一般廃棄物処理施設における災害廃棄物処理可能量

施設名	公称能力 (t/日)	年間処理能力 (t/年度)	年間処理実績 (t/年度)	シナリオ	分担率	処理可能量 (t/年)	処理可能量 (t/2.7 年)
筑西広域環境センター ごみ処理施設	240	74,400	64,725	中位	10%	6,470	17,470
				高位	20%	12,950	34,970

※処理期間が 3 年を要する大規模災害では、体制整備や既存施設の機能回復等でおおむね 4 か月を要するものとし、実際の稼働期間は 2.7 年としました。

②破砕選別施設における災害廃棄物処理可能量

・ 推計方法

破砕選別施設における災害廃棄物処理可能量は、「国対策指針」に示される方法で推計します。推計条件を表 3-1-25 に示します。

表 3-1-25 破砕選別施設の処理可能量の試算条件

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
①稼働年数	20 年超の 施設を除外	30 年超の 施設を除外	制約なし
②処理能力(公称能力)	50t/日未満の 施設を除外	30t/日未満の 施設を除外	10t/日未満の 施設を除外
③処理能力(公称能力)に 対する余裕分の割合	20%未満の 施設を除外	10%未満の 施設を除外	制約なし [※]
④年間処理量の実績に 対する分担率	最大で 5%	最大で 10%	最大で 20%

※処理能力に対する余裕分がゼロの場合は受入れ対象から外します。

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技 1-11-2 P.25
一部修正・加筆

・ 推計結果

市内にある筑西広域環境センターリサイクルプラザの災害廃棄物処理可能量を推計しており、高位シナリオでの処理可能量は 6,200t、3 年間の処理可能量は 16,740t となりました。

表 3-1-26 破砕選別施設における災害廃棄物処理可能量

施設名	公称理能力 (t/日)	年間処理能力 (t/年度)	年間処理実績 (t/年度)	シナリオ	分担率	処理可能量 (t/年)	処理可能量 (t/2.7 年)
筑西広域環境センタ ーリサイクルプラザ	50	15,500	3,205	低位	10%	1,550	4,185
				中位	20%	3,100	8,370
				高位	40%	6,200	16,740

※処理期間が 3 年を要する大規模災害では、体制整備や既存施設の機能回復等でおおむね 4 か月を要するものと
し、実際の稼働期間は 2.7 年としました。

(3) 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。
- ・ 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として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。

表 3-1-27 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

(4) 最終処分

筑西広域環境センターごみ処理施設から排出される焼却残渣（焼却灰、灰固化物、スラグ等）は全量を委託しており、県営最終処分場1か所及び民間最終処分場2か所に埋立処分しています。

(5) 処理フロー

災害廃棄物量及び施設の処理可能量の推計結果をもとに、種類別の処理量、処理・処分先を示した処理フロー図は次のとおりです（図3-1-15～16）。仮置場で破碎選別後の災害廃棄物は、組成に応じて搬出し、搬出先の余力が不足する場合には市外施設で処理を行います。

【市地域防災での想定地震】

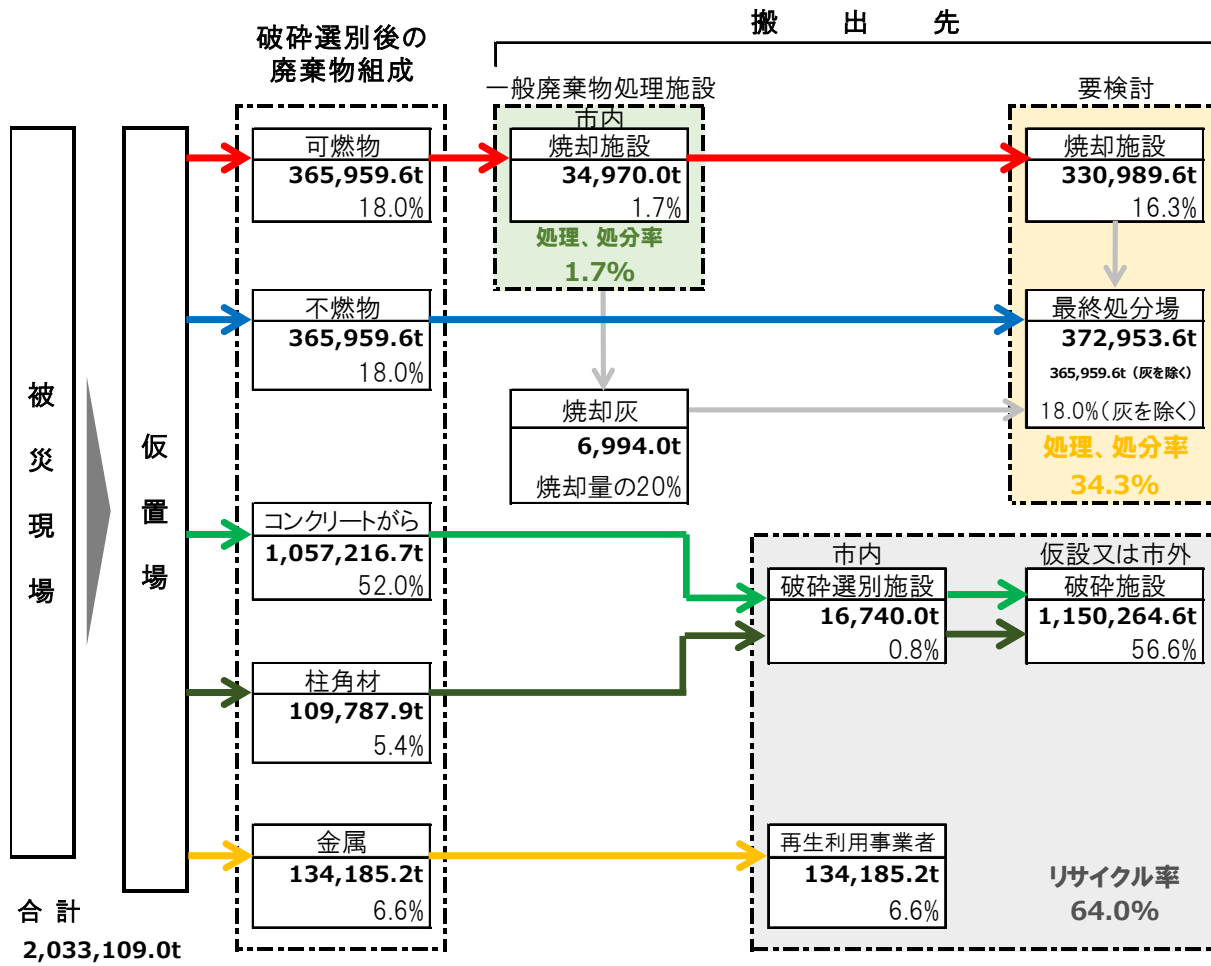


図3-1-15 市地域防災での想定地震による発生した災害廃棄物の処理フロー

【茨城・埼玉県境地震】

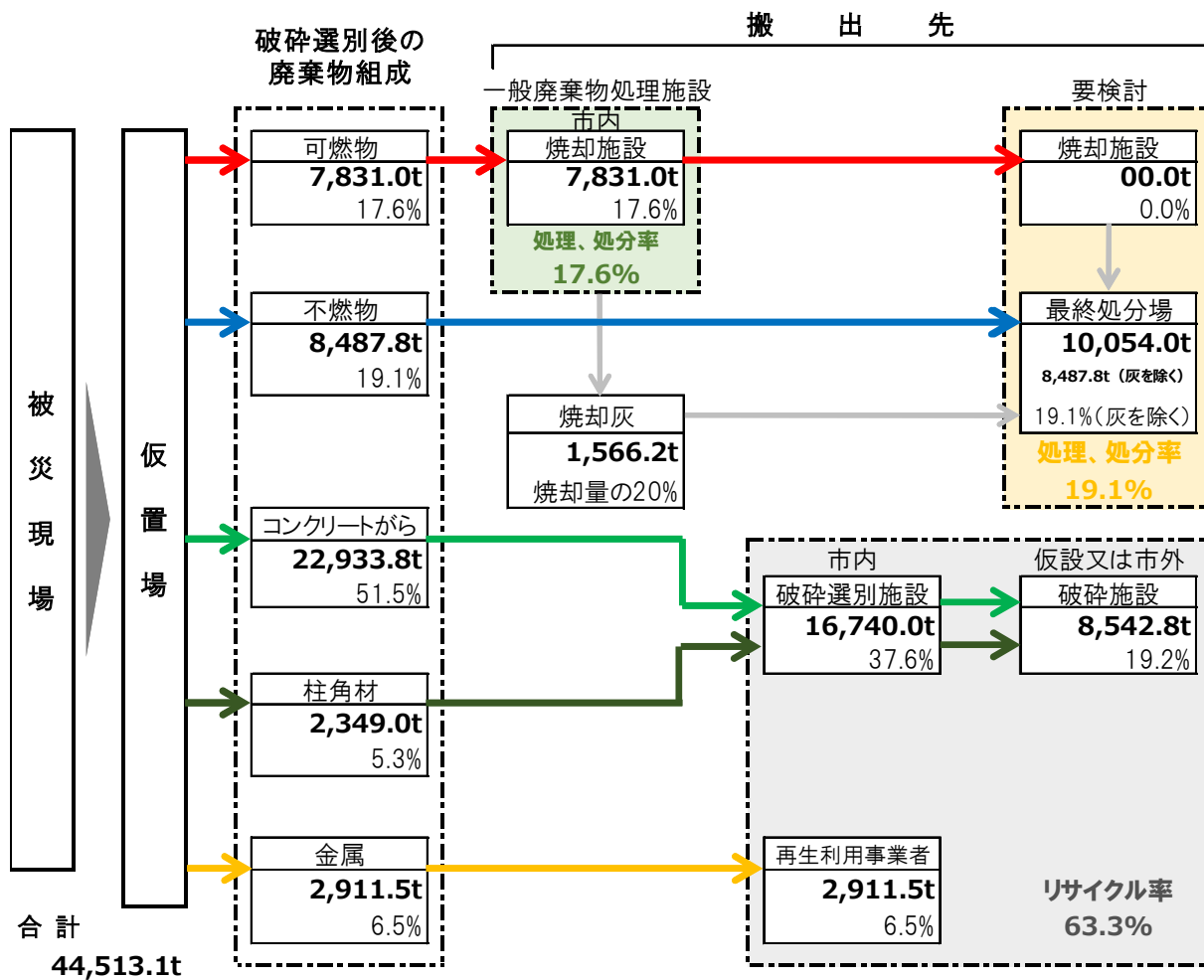


図 3-1-16 茨城・埼玉県境地震による発生した災害廃棄物の処理フロー

7 適正処理が困難な廃棄物等への対応

【災害時】

(1) 適正処理困難物

処理困難物のうち産業廃棄物及び事業系一般廃棄物に該当するものは、災害時においても事業者の責任において処理することを原則とします。家庭系一般廃棄物に該当するものは市で対応するものとし、専門業者への回収依頼等、適切な処理方法について市民へ周知します。

家庭から排出される適正処理困難物の種類及び収集・処理方法の例を表3-1-28に示します。

また、特に取扱いに配慮を要する処理困難物の対応については次項以降に示します。

表 3-1-28 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。
廃アスベスト(石綿)等、アスベスト(石綿)含有廃棄物	原則として仮置場へ搬入せず、直接熔融処理又は管理型最終処分場に搬入します。	アスベスト(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ある。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。

【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。

表 3-1-29 に PRTR 制度※にもとづく届出事業所数を示します。

また、表 3-1-30 に業種ごとの特定第一種指定化学物質の届出事業所数を示します。

筑西市には、特定第一種指定化学物質について 24 の、第一種指定化学物質について 46 の届出事業所があります。また、特定第一種指定化学物質の届出事業所のうち、42%が燃料小売業、次いで下水道業となっています。従業員数が 100 人以上の事業所はプラスチック製品製造業が最も多く 2 事業所となっています。

表 3-1-29 PRTR 制度に基づく届出事業所数

特定第一種指定化学物質	第一種指定化学物質
24	46

※平成 27 年度の届出事業所数

表 3-1-30 特定第一種指定化学物質の業種及び従業員数別事業所数

事業の主たる業種	事業所数		常時使用される従業員の数	
			50 人以上 100 未満	100 人以上
一般廃棄物処理業(ごみ処分業に限る。)	1	4%	0	0
非鉄金属製造業	1	4%	0	1
下水道業	3	13%	0	0
窯業・土石製品製造業	2	8%	0	1
プラスチック製品製造業	2	8%	0	2
燃料小売業	10	42%	0	0
石油卸売業	1	4%	0	0
電気機械器具製造業	1	4%	0	1
自然科学研究所	1	4%	0	0
一般機械器具製造業	1	4%	0	1
金属製品製造業	1	4%	0	0

※平成 27 年度の届出事業所数

【参考:PRTR 制度】

PRTR 制度とは、人の健康や生態系に有害なおそれがある特定の化学物質について、環境中への排出量や廃棄物に含まれて事業所の外に移動する量を集計・公表する仕組みであり、計 462 物質が第一種指定化学物質として届出対象とされています。また、対象物質のうち、発がん性、生殖発生毒性及び生殖細胞変異原性が認められるものとして 15 物質が特定第一種指定化学物質に指定されています。

(2) アスベスト含有廃棄物

- ・ 災害発生時の連絡体制

災害発生時には各関係機関との連絡、連携により、被害状況の把握及びアスベスト飛散・暴露防止対策を迅速に行う必要があります。

関係各機関との災害時のアスベスト対策の連絡フロー図を図3-1-17に、アスベスト対策に関する主な連絡先を表3-1-31に示します。

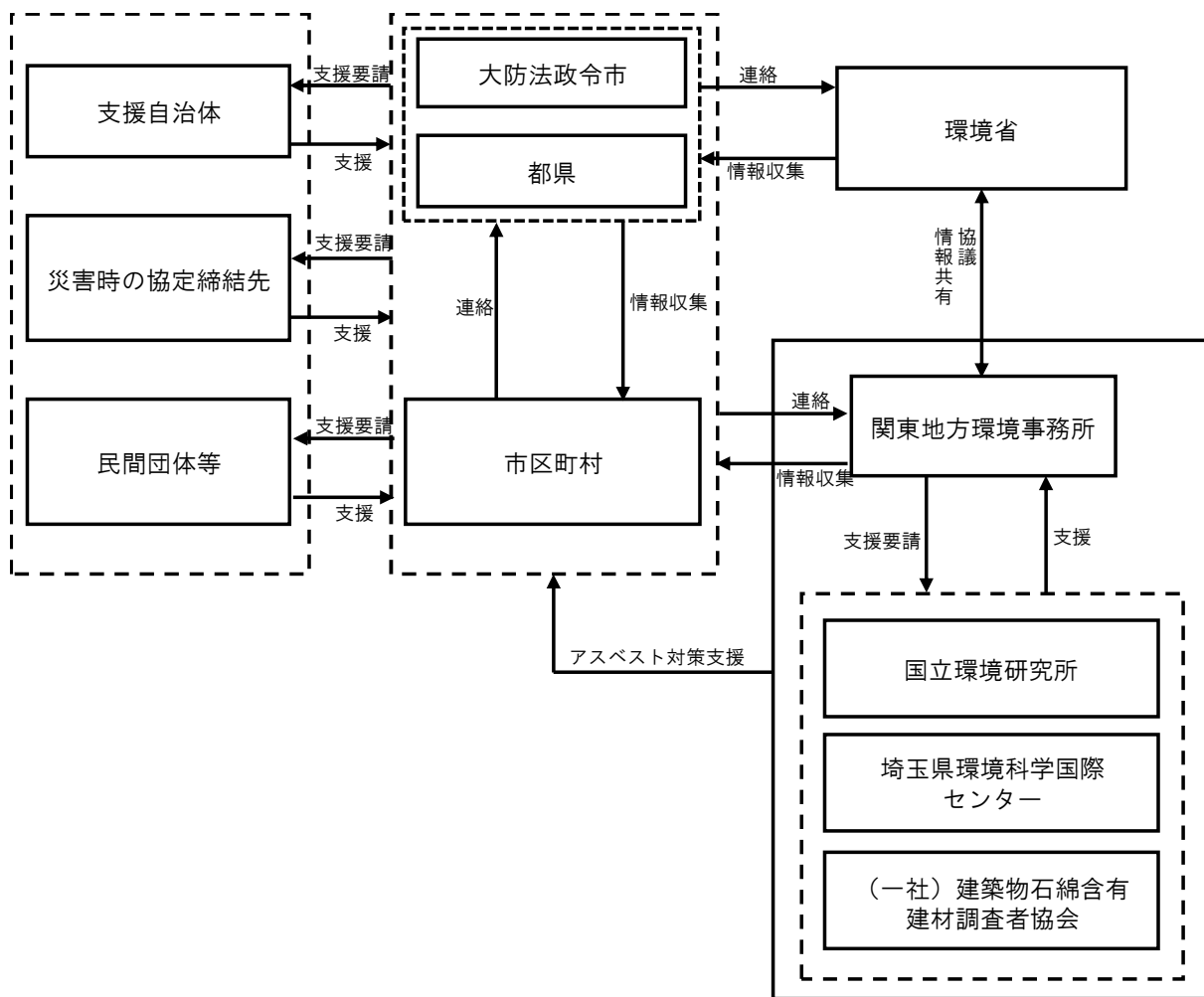


図3-1-17 災害時のアスベスト対策の連絡フロー図

表 3-1-31 アスベスト対策に関する主な連絡先

対象となるアスベスト関連情報	機関名称	電話・ホームページアドレス等
災害時のアスベスト対策全般	環境省 関東地方環境事務所	Tel:048-600-0516 http://kanto.env.go.jp/
飛散防止対策、廃棄物処理について	環境省	Tel:03-3581-3351(代表) http://www.env.go.jp/
作業員へのばく露防止対策等について	厚生労働省	Tel:03-5253-1111(代表) https://www.mhlw.go.jp/
建築物のアスベスト使用状況、道路啓開のためのがれき処理等について	国土交通省	Tel:03-5253-8111(代表) http://milt.go.jp/
被災建築物のアスベスト含有状況調査について	一般社団法人 建築物石綿含有建材調査者協会	Tel:03-6272-8745 https://asa-japan.or.jp/
アスベスト測定(大気モニタリング)について	一般社団法人 日本環境測定分析協会	Tel:03-3878-2811 https://www.jemca.or.jp/
	公益社団法人 日本作業環境測定協会	Tel:03-3456-0443 https://www.jawe.or.jp/
廃棄物処理について	公益社団法人 日本産業廃棄物処理振興センター	Tel:03-5275-7111 https://www.jwnet.or.jp/
保護具(マスク)について	公益社団法人 日本保安用品協会	Tel:03-5804-3125 http://jsaa.or.jp/
	日本呼吸用保護具工業会	Tel:03-5804-3125 http://japanmask.jp/

- ・ 応急対応の対象となる石綿等

対象とする石綿は、表 3-1-32 に示す 6 種類の石綿です。また、石綿含有建築材料（以下、石綿含有建材）の種類等を表 3-1-33 に示します。

応急対応の対象となる石綿は以下のとおりです。

- 露出した吹付け石綿（レベル 1 建材）
- 露出により飛散の恐れのある石綿含有断熱材、保温材及び耐火被覆材（レベル 2 建材）

表 3-1-32 対象とする石綿

	対象
1.	クリソタイル(白石綿)
2.	アモサイト(茶石綿)
3.	クロシドライト(青石綿)
4.	アンソフィライト
5.	トレモライト
6.	アクチノライト

出典：「災害時における石綿飛散防止に係る取り扱いマニュアル（改訂版）」P.2

表 3-1-33 対象とする石綿含有建材の種類

大気汚染防止法の区分	石綿含有建材の種類	飛散性※
特定建築材料	吹付け石綿(レベル 1 建材)	高 ▼ 低
	石綿を含有する断熱材、保温材及び耐火被覆材(レベル 2 建材)	
特定建築材料以外	石綿含有成形板等(レベル 3 建材)	

※飛散の程度は、解体時にはその工法等により、また、建材の損傷劣化等の状況により左右されます。

出典：「災害時における石綿飛散防止に係る取り扱いマニュアル（改訂版）」P.2

・ 環境モニタリング

災害発生時には、災害による環境への影響を把握するため、アスベスト（石綿）の大気中濃度等の測定（環境モニタリング）が必要となることが想定されます。

市は、平常時から、環境モニタリングの実施に必要な人員や資機材の整備・配置状況を把握しておくことが必要です。災害の影響により、環境モニタリングに従事する人員の確保が困難になることや、機材が使用できなくなることも想定し、他の自治体等との連携体制の構築についても検討することが望ましいです。

測定地点としては、避難所周辺、倒壊建築物の多い地域、解体工事現場、混合廃棄物撤去作業の周辺、災害廃棄物仮置場、中間処理施設、最終処分場等が考えられます。

・ 初動対応者への注意喚起

市は災害発生直後に救護活動や障害物撤去等を行う従事者に対し、アスベスト（石綿）の施工箇所や特徴、吸引・曝露の危険性について注意喚起を行い、適切な防護を実施させます。

アスベストにご注意ください！

最終更新日：2016年11月2日

アスベストにご注意ください！

熊本地震では多くの建築物等が被災し、解体工事が順次進められているところですが、一般家屋にもアスベストを含む建材が使用されていることがあります。

アスベストは、ばく露後15～40年程度経過後に肺がんや中皮腫等を発症する場合があります。死亡原因のひとつとなっています。

県では、解体工事現場への立入検査を強化し、アスベスト飛散防止の徹底に取り組んでいるところですが、アスベストのばく露を防ぐために、住民の皆様におかれましては次の様な点にご注意いただきますようお願いいたします。

【注意が必要な状況・作業等】

- 1 解体等工事の粉じんが気になる場所に、長時間いなければならない場合。
- 2 一部倒壊した建物の屋内あるいはその周辺で作業を行う場合。
- 3 がれき等の移動や撤去を行う場合。

【曝露防止のための対策方法】

- 1 防じんマスクを装着する。
- 2 むやみに解体現場には近づかない。
- 3 スレート等アスベストが含まれている可能性がある建材（別紙参照 [アスベスト使用建材例](#)（PDF：229.2キロバイト））については、破碎、切断等の粉じんが発生する作業は極力避ける。この様な作業を行う場合、またこれら建材を含むがれきの移動や撤去の際は、できるだけ散水を行い、粉じんの発生を防ぐ。

【防じんマスクについて】

粒子除去効率が95%以上の国等の規格に適合した防じんマスク（[防じんマスクについて](#)（PDF：110キロバイト））、[正しいマスクの着用方法](#)（PDF：323.3キロバイト））を使用してください。なお、防じんマスクをお持ちでない場合は、お住まいの市町村にお問い合わせください。

この他にも県庁ホームページ（平成28年熊本地震に関する情報→くらし→環境）に[アスベストに関連した情報](#)を掲載しておりますのでご参考とさせていただきます。

このページに関する お問い合わせは	環境生活部 環境保全課 大気・化学物質班 電話：096-333-2269 ファックス：096-387-7612 ☐ kankyuhozen@pref.kumamoto.lg.jp
----------------------	---

図 3-1-18 熊本県が公表した注意喚起

出典：「熊本県 HP（2016年11月2日 環境生活部 環境保全課 大気・化学物質班）」

・ 住民への注意喚起

市は、健康推進課等の関連部署とも連携し、住民に対し、アスベスト（石綿）を含む粉じんの曝露防止について注意喚起を行います。注意喚起では、アスベスト（石綿）に関する基本的な情報の他、粉じん曝露を避けるため、むやみに被災建築物等に近づかないこと、被災建築物付近で作業等を行う必要がある場合は正しい装着方法で防塵マスクを装着すること、アスベスト（石綿）を含有する可能性があるものには触れないこと等を周知します。水害等により廃アスベスト（石綿）等が混在した可能性のある混合廃棄物が発生している場合には、これらによるアスベスト（石綿）曝露の防止についてもあわせて周知します。また、被災地で活動するボランティア等に対しても、ボランティアセンター等を通じて、アスベスト（石綿）曝露防止教育を実施するとともに、防塵マスクの着用の徹底を呼びかけます。

必要に応じ、住民等への防塵マスクの配布も検討する。防塵マスクの装着方法を図3-1-19に示します。



図3-1-19 防じんマスクの装着方法

出典：「平成28年熊本地震に伴う災害復旧作業を行う方々に対し、作業を安全に行うための保護めがね等を無料配布します（第2報）（平成28年5月13日厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課建設安全対策室・化学物質対策課環境改善室）」

(3) 思い出の品等

思い出の品等として回収の対象となるものを表 3-1-34 に、回収から引渡しまでの取扱いを図 3-1-20 に示します。

災害廃棄物撤去等で回収される思い出の品等は、可能な限り集約して別途保管し、所有者等に引き渡す機会を設けます。回収の際に土や泥がついている場合は洗浄・乾燥し、発見場所や品目等の情報がわかる管理リストを作成したうえで自治体等が保管・管理します。貴重品については、回収後速やかに遺失物法に則り警察へ届けます。なお、東日本大震災では、貴重品を発見した際は透明な袋に入れ、発見日時・発見場所・発見者氏名を記入し、速やかに警察へ届けたという事例や、所有者が明らかでない金庫、猟銃等は速やかに警察に連絡し引き取りを依頼した事例があります。

閲覧・引き渡しにあたっては、地方紙や広報誌等で周知し、面会や郵送（本人確認ができる場合）により引き渡しを行います。

大規模災害時には、思い出の品等の回収や洗浄等について、ボランティアの協力を得ることを検討します。

表 3-1-34 思い出の品等の回収対象

思い出の品	写真、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、位牌、手帳、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメ 等
貴重品	財布、通帳、印鑑、株券、金券、商品券、古銭、貴金属 等

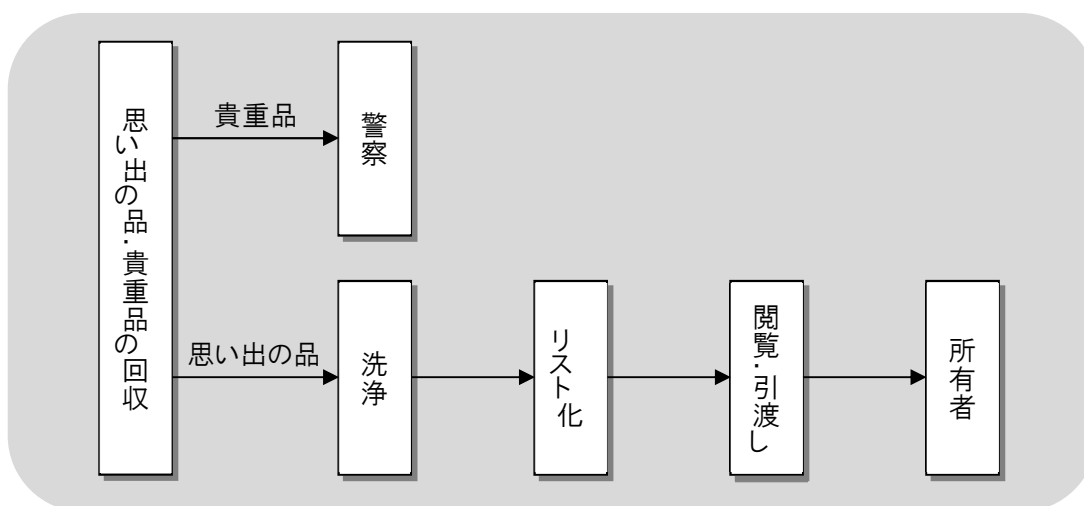


図 3-1-20 思い出の品及び貴重品の取扱いフロー

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成 30 年 3 月）環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室」

技 1-20-16

8 損壊家屋等の解体撤去（必要に応じて解体）

(1) 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）の流れ

損壊家屋の解体については、所有者の責任において実施されるものであり、災害廃棄物処理事業費補助金の対象外ですが、阪神・淡路大震災及び東日本大震災、熊本地震、平成30年7月豪雨、令和元年台風19号等の甚大な被害が生じた災害では、家屋の解体費が特例として補助対象となりました。本項目では、家屋の解体費が補助対象となった場合の流れを示します。

緊急を要さない損壊家屋等の解体・撤去は、図3-1-21に基づき手続きを行うとともに、建物解体により発生した災害廃棄物の分別がなされていない場合は、仮置場搬入時に受入品目ごとに分別するよう指導を行います。

緊急解体以降の被災家屋の解体・撤去作業時には、市民の生活環境への支障を生じないように留意します。特に災害廃棄物にアスベストが混入しないよう、できるだけ除去・分別を行い、アスベストの飛散・曝露防止の措置を図ります。そのため、解体前にアスベストの事前調査を行い、アスベストを含有する建材が使用されていることが分かった場合は、廃棄物処理法及び大気汚染防止法に基づき、適切に分別・除去します。

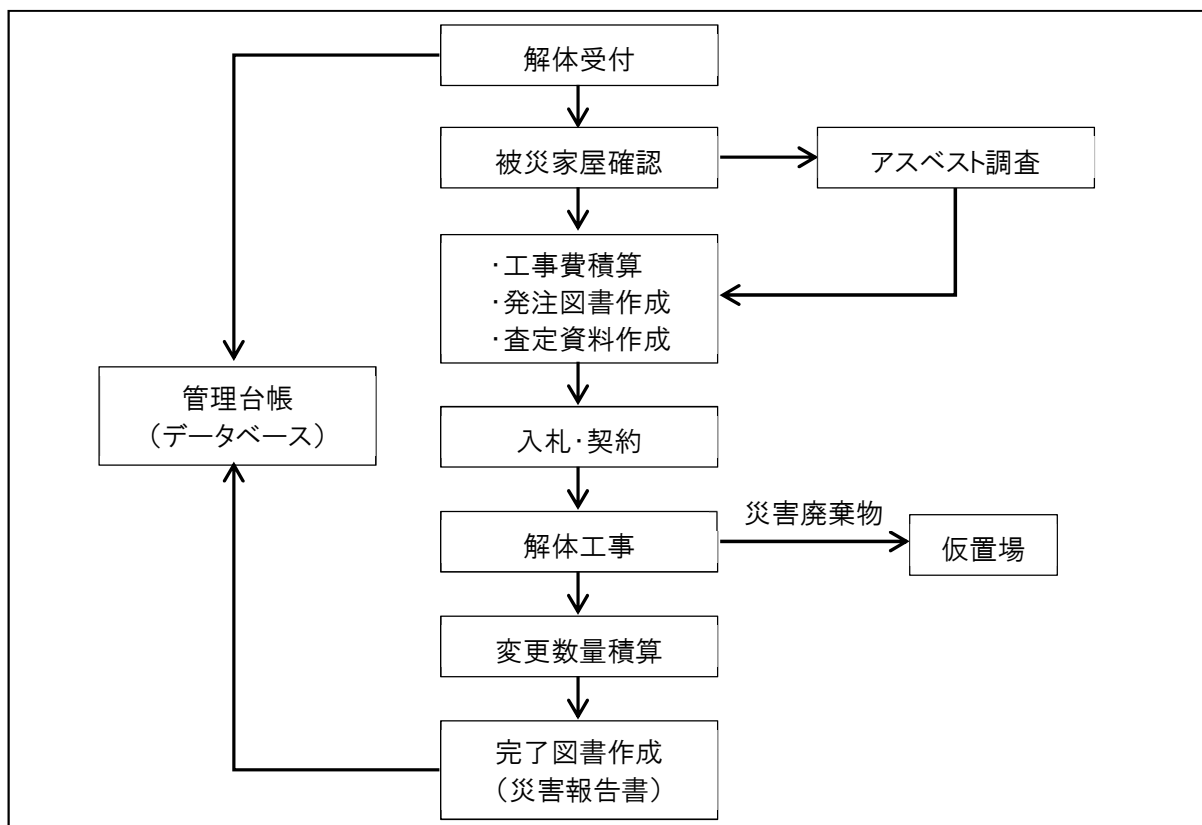


図3-1-21 緊急解体以降の被災家屋等の解体・撤去

(2) 解体撤去の方針

①解体撤去作業の進め方

解体業者は市の定めた解体順序に従って解体作業を行います。解体撤去にあたっては、所有者の立会いを原則とします。

②解体撤去時の分別

災害廃棄物処理の効率化、リサイクルの向上を図るため、解体撤去時は分別を行い、搬出車両に搭載します。その際、極力分別を行い、混合廃棄物の発生量を最小限に抑えます。

③解体撤去時の周辺環境対策

解体撤去時は周辺環境に及ぼす影響を最小限にするよう、次の事項を配慮し、対策を講じます。

- ・ 解体時の騒音、振動の抑制に配慮します。
- ・ 解体時の粉じんの発生を最小限に抑えます。
- ・ アスベストを使用した建築物の解体撤去の際は「災害時におけるアスベスト（石綿）飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）」（環境省 水・大気環境局 大気環境課 平成29年9月）等に準じて、アスベストの飛散防止措置を講じます。

(3) 搬出・運搬の方針

①搬出・運搬時の分別の保持

解体時に分別されたものは、その分別を保って搬出し、分別区分ごとに定められた仮置場へ搬入します。分別が不十分なものは、仮置場への搬入を認めないため、分別区分に従って積載します。

②指定運搬ルートの遵守

市が解体家屋の存在する地区ごとに仮置場までの搬入ルートを定め、これを遵守して運搬します。

③搬出・運搬時の廃棄物の飛散、落下の防止

運搬中に廃棄物が落下、飛散しないように配慮して積載します。必要に応じて荷台に幌、シートをかぶせ、運搬中の飛散、落下を防止します。

④仮置場での搬入指示の遵守

仮置場入り口及び場内では搬入車両向けに掲示された指示等に従って搬入します。

⑤搬出・運搬時の周辺環境対策

アスベストを含む解体材の搬出・運搬は、廃棄物処理法及び「災害時におけるアスベスト（石綿）飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）」（環境省 水・大気環境局 大気環境課 平成29年9月）等に従って、密閉、飛散防止措置を講じ、適正な搬出・運搬を行います。

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必要があります。

【災害時】

災害廃棄物処理に係る被災現場、仮置場、運搬時の主な環境影響項目を表3-2-1、主な環境保全対策を表3-2-2に示します。環境対策の実施により、建物の解体現場や仮置場等における労働災害の防止や周辺住民への生活環境の影響を防止します。

表3-2-1 環境影響項目の例

対象	環境影響項目
被災現場 (解体現場等)	<p>(大気質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 粉じん、アスベストの飛散 ・ 重機等の使用に伴う排ガス <p>(騒音・振動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重機等の使用に伴う騒音、振動 <p>(土壌)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有害物質の漏出
運搬時	<p>(大気質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運搬車の走行に伴う排ガス、粉じんの飛散 <p>(騒音・振動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運搬車の走行に伴う騒音、振動
仮置場	<p>(大気質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 粉じん、アスベストの飛散 ・ 重機等の使用に伴う排ガス ・ 廃棄物から発生する有害ガス <p>(騒音・振動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重機等の使用に伴う騒音、振動 <p>(土壌)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有害物質の漏出 <p>(臭気)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物から発生する臭気 <p>(水質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 降雨による有害物質の流出や濁水の発生 <p>(火災)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 可燃性廃棄物等による火災の発生 <p>(表3-2-3、図3-2-1を参照)</p>

表 3-2-2 環境保全対策の例

対象	環境保全対策
被災現場 (解体現場等)	<p>(大気質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的な散水、アスベスト飛散対策、排ガス対策型の重機等を使用 <p>(騒音・振動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低騒音、低振動型の重機等を使用 <p>(土壌)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・汚染範囲を分析により区分し、汚染土壌を撤去
運搬時	<p>(大気質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運搬車両のタイヤ洗浄 <p>(騒音・振動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運搬車の走行速度の順守
仮置場	<p>(大気質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的な散水、搬入路の鉄板敷設、排ガス対策型の重機等を使用 ・アスベスト含有廃棄物等の分別保管と適切な管理、飛散防止シートの設置 ・運搬車両のタイヤ洗浄 ・廃棄物の積上げ高さ管理による有害ガス発生の抑制 <p>(騒音・振動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低騒音、低振動型の重機等を使用 ・防音シート等の設置 <p>(土壌)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遮水シート等の設置 ・有害物質含有廃棄物の分別保管と適切な管理 <p>(臭気)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脱臭剤、防虫剤の散布、シートの設置 <p>(水質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遮水シート等の設置、排水の適切な処理 <p>(火災)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の積上げ高さを 5m 以下に制限 ・定期的な切り返し、温度管理、ガス抜き管の設置 ・可燃性廃棄物とガスボンベやライター、ガソリン等の発火源の分離保管

表 3-2-3 仮置場における火災防止対策の例

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 以下とする。また、火災が発生した場合の消火活動や延焼防止のため、積み上げられる山の間を2m以上離して集積する。(図3-2-1を参照)
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する。
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、放熱させる。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する。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、切り返すときに設置する。
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る。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する。

出典：「仮置場の可燃性廃棄物の火災予防 第二報（2011年9月19日 国立環境研究所）」をもとに作成

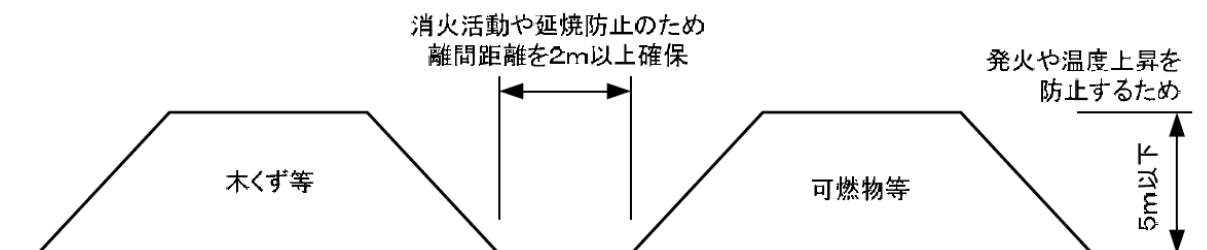


図 3-2-1 可燃性廃棄物を並べて配置する場合

出典：「仮置場の可燃性廃棄物の火災予防 第二報（2011年9月19日 国立環境研究所）」

【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 3-2-4 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
		解体作業によるアスベスト(石綿)含有廃棄物(建材等)の飛散	破碎防止	アスベスト(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
		アスベスト(石綿)含有廃棄物の一時保管による飛散	飛散防止・分別	アスベスト(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）」をもとに作成

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

災害時の避難所では、調理ができないため、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。

また、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。

①推計方法

一般廃棄物処理施設における災害廃棄物処理可能量は、「国対策指針」に示される方法で推計します。推計方法を表 3-3-1 に示します。

表 3-3-1 生活ごみ・避難所ごみの発生量の推計方法

生活ごみ・避難所ごみの発生量(t/日)	避難者人数(人)×発生原単位(g/人・日)
発生原単位	700g/人・日 ※生活ごみの発生原単位を用いて推計する

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技術資料

技 1-11-1-2 一部修正

※「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成 31 年度版 筑西広域市町村圏事務組合）」P.63

②推計結果

本計画の対象災害における生活ごみ・避難所ごみ発生量の推計結果は、表 3-3-2 のとおりです。1 日あたり 2 トンの避難所ごみが発生すると推計されました。

表 3-3-2 避難所避難者数及び生活ごみ・避難所ごみの発生量

想定災害	避難者数 (人)	発生原単位 (t/人・日)	生活ごみ・避難所ごみの発生量 (t/日)
茨城・埼玉県境地震	2,900	0.0007	2.03

※市地域防災での想定地震については、避難者のデータ不足のため、生活ごみ・避難所ごみの発生量の推計を除外しました。

(2) し尿の発生

災害時における避難所等のし尿対策は、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。

また、仮設トイレが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を考慮し、適正な数を設置する必要があります。

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もあります。

①推計方法

し尿発生量は、本計画の対象とする災害の避難者数をもとに「国対策指針」に基づき算出しました。また、仮設トイレ必要基数は、「国対策指針」及び避難所におけるトイレの確保・管理ガイドラインに基づき算出しました。

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＝2.4L／人・日(一般廃棄物処理実態調査の平成26年度全国平均)	

図 3-3-1 災害時のし尿発生量の推計方法

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技 1-11-1-2

表 3-3-3 仮設トイレ必要設置数の推計方法

仮設トイレ必要設置数	仮設トイレ必要設置数 ＝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	400L
し尿の1人1日平均排出量	1.7L／人・日
収集計画	3日に1回の収集
仮設トイレ設置目安	78人/基

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」技 1-11-1-2

一部修正・加筆

②推計方法

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。茨城・埼玉県境地震におけるし尿発生量は56 kℓ/日であり、災害前と比較して約5倍となります。また、仮設トイレ必要基数は249基と想定されます。

表 3-3-4 茨城・埼玉県境地震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	11.6 kℓ/日※	56 kℓ/日
仮設トイレ必要基数	—	249 基

※一般廃棄物処理実態調査のし尿収集量のうち、浄化槽汚泥を除く、くみ取りし尿の1日あたり収集量。
市地域防災での想定地震については、避難者のデータ不足のため、し尿の発生量と仮設トイレの必要基数の推計を除外しました。

【解説】仮設トイレの設置及び管理

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き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します。仮設トイレは、女性用と男性用を分ける、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、収集運搬車両が進入可能な場所に設置されることを確認します。

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

- ・ 避難所設置場所ごと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。

表 3-3-5 仮設トイレに関する協定先

協定先	協定内容	住所	電話	運用担当班(課)	協定締結課
(株)ユーケン	簡易トイレ	茨城県古河市二連 1921-4	0280-76-7610	環境班	消防防災課

※令和元年 8月時点

【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 3-3-6)
- ・ 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ます。

表 3-3-6 筑西市の収集運搬車両台数

車両		市直営	委託	許可
ごみ収集車	台数	2 台	31 台	154 台
	容量	2トン	72トン	421トン
し尿収集車 (バキューム車)	台数	0 台	0 台	33 台
	容量	0 kℓ	0 kℓ	98 kℓ

出典：「一般廃棄物処理実態調査（平成 29 年度）環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課」

(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するようにします。
- ・ 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。現在、本市のし尿に関する備蓄品の保有状況を表 3-3-7 に示します。

表 3-3-7 筑西市のし尿関係の備蓄数

品目	数量
簡易トイレ(袋型)	22,300 回(129 箱)
簡易トイレ(箱型)	220 台(28 箱)
組立トイレ	3 セット
簡易型避難用トイレ	150 個
幼児用おむつ(まるごとガード) Sサイズ	186 枚
幼児用おむつ(まるごとガード) Mサイズ	174 枚
幼児用おむつ(まるごとガード) Lサイズ枚	132 枚
介護用おむつ(Dパンツしっかりガード) M-Lサイズ	72 枚
介護用おむつ(Dパンツしっかりガード) L-LLサイズ	64 枚

出典：「筑西市地域防災計画 資料編（平成 30 年修正）筑西市防災会議」P.81

3 一般廃棄物処理施設の強靱化と復旧（筑西広域市町村圏事務組合）

筑西広域市町村圏事務組合の運営・管理担当者は、以下のことを実施します。

【災害時】

- ・ 筑西広域市町村圏事務組合の運営・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、できるだけ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。筑西広域市町村圏事務組合の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。

【平常時】

- ・ 筑西広域市町村圏事務組合の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。
- ・ 筑西広域市町村圏事務組合の運営・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。

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。
- ・ 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。

表 3-4-1 記録の内容

記 録	内 容
仮置場の搬入・搬出時	・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 台ごとの写真、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
処理時	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

(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) 災害報告書の作成

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

【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、住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・訓練を定期的を実施します。

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」の改定や、「市地域防災」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。

5 災害廃棄物処理事業費

環境省では、暴風、洪水、高潮、地震、その他の異常な自然現象及び海岸保全区域外の海岸への大量の廃棄物の漂着被害にともない、市町村が実施する災害等廃棄物の処理に係る費用について、災害等廃棄物処理事業費補助金により被災市町村を支援することとしています。

また、災害により被害を受けた廃棄物処理施設については、原形に復旧する事業及び応急復旧事業による支援を行い、災害からの早期の復旧・復興を目指し、公共の福祉を図ることとしています。

このように、異常な自然現象によって災害廃棄物が発生した場合や、廃棄物処理施設が被災した場合には、市町村は都道府県を通じ被害の状況を管轄の環境省地方環境事務所に報告し、財政的な支援を受けることができます。ただし、査定の際には被害状況が確認できる写真や、事業費算出内訳の根拠資料等が必要になります。申請方法や査定の詳細は、「災害関係業務事務処理マニュアル(自治体事務担当者用)(平成26年6月 環境省廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課)」にまとめられています。

また、道路障害物(土砂等含む)や稲わら・農業用ビニール等の農業系の廃棄物、公園等への流出物など廃棄物の種類や条件により災害廃棄物処理事業の対象となるのか事前に確認します。

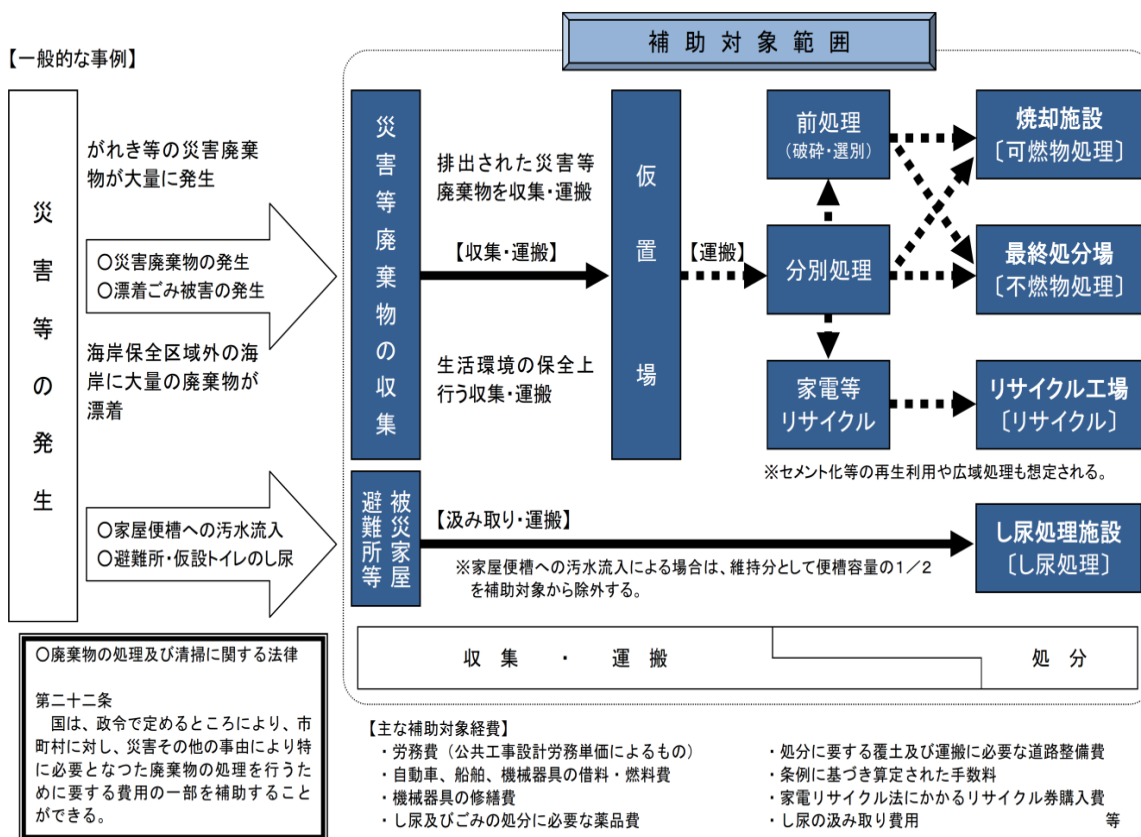


図4-1 災害等廃棄物処理事業の業務フロー

出典：「災害関係業務事務処理マニュアル(自治体事務担当者用)(平成26年6月環境省廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課)」P.9

表 4-1 災害廃棄物処理事業報告書に添付する資料

1. 災害時の気象データ(気象台、県・市町村等での公的データ)
2. 写真
①災害廃棄物等(がれき類、被災自動車、被災船舶、汚泥等)の発生状況を示す写真
②解体工事を実施する被災家屋等の状況を示す写真
③仮置場の状況を示す写真
④重機等の導入状況を示す写真 等
3. 地図(地図上に以下の場所を明示したもの)
①気象観測地点
②上記写真の撮影地点
③仮置場の設置状況(どの地域の災害廃棄物等を搬入しているか示すこと)
④廃棄物処理施設
⑤浸水地域、し尿汲み取り地域 等
4. 災害廃棄物等発生量の推計資料(市町村において作成した資料)
5. 災害廃棄物処理事業のフロー図
6. 事業費算出内訳の根拠資料
①事業ごとの一覧表・集計表
②契約書の写し(契約済みの場合)、見積書または工事設計書(予定価格調書)
③(随意契約の場合)随意契約の理由書
④単価の根拠を確認できる資料(労務費単価表、建設物価、3者見積等)
⑤員数の根拠を確認できる資料
⑥諸経費等の算出方法(根拠及び計算経過)を確認できる資料

出典:「東日本大震災により発生した被災3県(岩手県,宮城県,福島県)における災害廃棄物等の処理の記録

(平成26年9月 環境省東北地方環境事務所 一般財団法人日本環境衛生センター)」P.198