

令和 2 年度東北地方ブロックにおける大規模災害  
に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援等業務

～仙南地域広域行政事務組合～

計画の基礎資料

令和 3 年 3 月



## 目 次

第 1 章	本業務の目的	1
1.1	本業務の目的と背景	1
1.2	災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け	2
第 2 章	基本的事項等	3
2.1	仙南地域広域行政事務組合の基礎情報	3
2.2	対象とする災害の規模	5
2.3	対象とする災害廃棄物	7
第 3 章	想定する災害	8
3.1	地震被害	8
3.1.1	想定地震	8
3.2	水害	12
3.2.1	想定水害	12
第 4 章	災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ	15
4.1	災害廃棄物発生量	15
4.1.1	発生量の推計の考え方	15
4.1.2	地震被害による発生量推計	16
4.1.3	水害による発生量推計	24
4.2	処理フロー	37
4.2.1	処理フローの検討手順	37
4.2.2	検討条件の整理	38
4.2.3	処理フローの構築	43
4.3	処理スケジュール	50
第 5 章	仮置場	51
5.1	仮置場の設置・運営	51
5.2	仮置場必要面積	52
5.2.1	推計方法	52
5.2.2	推計結果	53
5.3	仮置場候補地	54
5.4	仮置場の開設	55
第 6 章	避難所ごみ及びし尿の処理	57
6.1	避難所ごみ	57
6.2	仮設トイレ等し尿処理	61
第 7 章	処理困難物への対応方針	70

第 8 章	思い出の品等への対応方針 .....	73
8.1	思い出の品等の取扱ルール .....	73
8.2	災害発生時の対応 .....	73
8.2.1	思い出の品・貴重品 .....	73
8.2.2	歴史的遺産・文化財等 .....	73
第 9 章	災害発生時の初動体制の計画 .....	75
9.1	初動対応の全体像 .....	75
9.2	初動対応の作成方針 .....	77
9.3	事前検討の基本的事項 .....	77
9.3.1	主な検討事項と連携体制 .....	77
9.3.2	対象期間 .....	79
9.3.3	検討体制 .....	79
9.4	検討事項 .....	79
9.4.1	職員の確保 .....	79
9.4.2	災害時の組織体制と役割分担 .....	81
9.4.3	関係連絡先リスト .....	101
9.4.4	被害状況チェックリスト .....	110
9.4.5	災害支援協定リスト .....	111
9.4.6	必要資機材及び保有資機材リスト .....	112
9.4.7	仮置場の候補地リスト .....	112
9.4.8	初動対応時の業務リスト .....	115
第 10 章	今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 .....	117
10.1	目標 .....	117
10.2	得られた効果 .....	117
10.3	明らかになった課題 .....	117
10.4	今後検討すべき事項、展望等 .....	117



## 第1章 本業務の目的

### 1.1 本業務の目的と背景

平成 26 年に閣議決定された「国土強靱化基本計画（平成 26 年 6 月 3 日閣議決定）」等により、国土強靱化策の一環として災害廃棄物対策が位置づけられ、それを受けて環境省では、「災害廃棄物対策指針」等を定め、地方公共団体による災害廃棄物処理計画の策定推進を求めている。

自然災害は毎年のように発生し、近年は特に激甚化することが多く、自然災害に伴い発生する災害廃棄物への対策は地方公共団体共通の課題となっている。

東北地方環境事務所では、平成 26 年度、東日本大震災により発生した災害廃棄物処理に関する地方自治体等の知見や経験を体系的に整理するとともに、それらを地方公共団体と共有することによって、東北ブロックにおける災害廃棄物対策の検討に資すること等を目的として、東北地方災害廃棄物連絡会を発足させ、検討結果を事例集として取りまとめてきた。また、平成 29 年度にはこの連絡会を「災害廃棄物対策東北ブロック協議会」（以下「協議会」という。）に組織改編し、東北ブロック災害廃棄物対策行動計画を策定し、今後一層の取り組み強化を図ることとしているところである。

この取り組み強化の一環として、本年度においても災害廃棄物処理計画を作成する地方公共団体を支援するモデル事業を実施することとした。

#### ■本業務における主たる目的■

- (1) 東北地方ブロックにおける、災害時の廃棄物処理課題に着目した実効性の高い「災害廃棄物処理計画」の作成を図り、そのノウハウを災害廃棄物対策東北ブロック協議会構成員間で共有することにより、ブロック内地方公共団体の災害廃棄物処理計画策定率の向上を図る一助とする。
- (2) 単独地方公共団体のほか複数地方公共団体によるグループを対象可能（以下、支援対象となる地方公共団体又は複数地方公共団体を総称し「対象団体」と呼ぶ。）とし、計画の策定からそれぞれの課題（広域連携や初動対応のルール化、災害協定の活用、災害廃棄物処理に係る B C P の検討など）に応じた災害廃棄物対策の検討等、幅広く対象とすることで、本事業によって得られた情報等を活用することにより、地方公共団体が独自に効率的に災害廃棄物処理計画の策定や見直しが可能となるよう、課題の抽出や情報の整理を目指す。
- (3) 今後災害廃棄物処理計画策定など、災害廃棄物対策を進める他の地方公共団体の参考となるよう、本事業で得られた知見を対象団体以外の東北ブロックの地方公共団体にも共有する。

## 1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

災害廃棄物処理計画は、国が示した「災害廃棄物対策指針」（環境省環境再生・資源循環局災害、平成 30 年 3 月）や「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（環境省東北地方環境事務所、平成 30 年 3 月）等、大規模災害発生時における災害廃棄物対策に関する最新の知見を踏まえ、「市町地域防災計画」及び「岩手県地域防災計画」との整合を図り、市の地域特性等を勘案し、災害廃棄物の処理に必要な基本的事項や方策等を取りまとめるものである。

本業務は、組合及び構成市町が災害廃棄物処理計画を作成するために必要な基礎資料整備のための各種調査の実施、計画の基となる骨子を作成するものである。

災害廃棄物処理計画と本業務の位置付けを図 1.1 に示す。

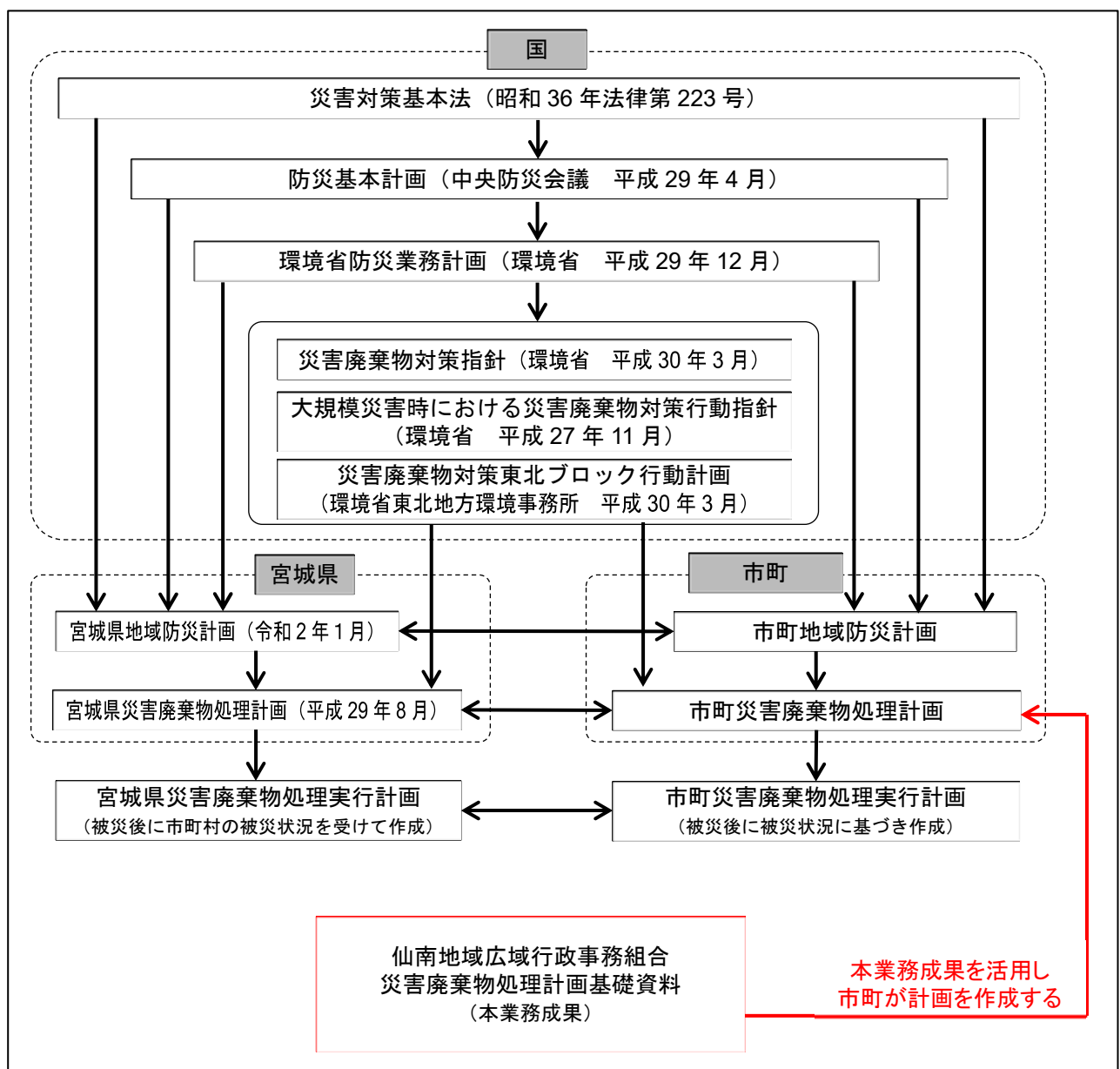


図 1.1 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

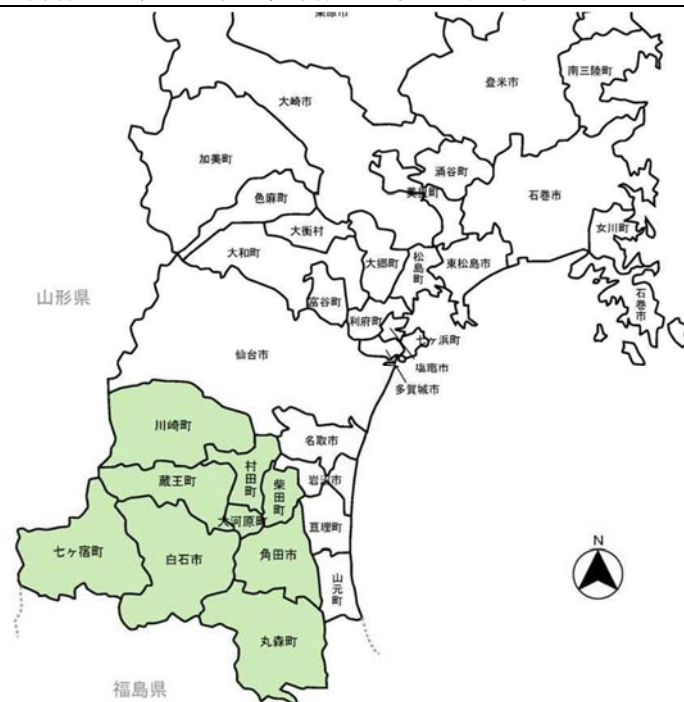
## 第2章 基本的事項等

### 2.1 仙南地域広域行政事務組合の基礎情報

仙南地域広域行政事務組合の基礎情報を表 2.1 に、仙南地域広域行政事務組合の構成市町を図 2.1 に、廃棄物処理施設の位置を図 2.2 に、ごみ処理体制の概要を図 2.3 に示す。

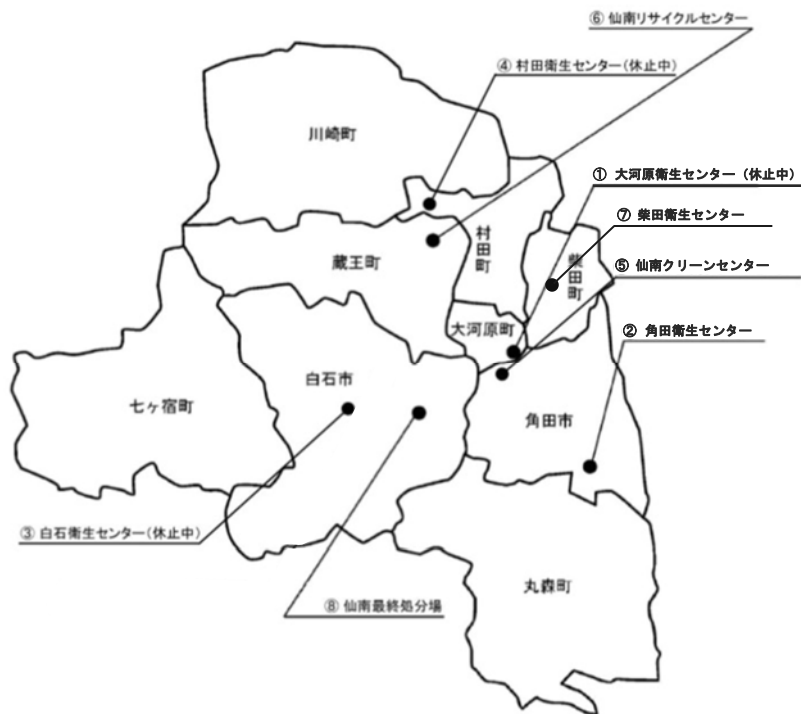
表 2.1 仙南地域広域行政事務組合の基礎情報

項目	内容
地勢	宮城県の最南部に位置し、西部には蔵王連峰、南部には阿武隈山地が位置するほか、南西から北西へ阿武隈川が流下する。
構成自治体	白石市、角田市、蔵王町、七ヶ宿町、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、丸森町
面積	1,551.44 km <sup>2</sup> （平成 27 年 3 月 31 日現在）白石市：286.47km <sup>2</sup> 、角田市：147.58km <sup>2</sup> 、蔵王町：152.85km <sup>2</sup> 、七ヶ宿町：263km <sup>2</sup> 、大河原町：24.99km <sup>2</sup> 、村田町：78.41km <sup>2</sup> 、柴田町：53.98km <sup>2</sup> 、川崎町：270.8km <sup>2</sup> 、丸森町：273.34km <sup>2</sup>
人口	169,744 人（令和 2 月 1 月 1 日現在）白石市：33,712 人、角田市：28,728 人、蔵王町：11,844 人、七ヶ宿町：1,376 人、大河原町：23,710 人、村田町：10,800 人、柴田町：37,597 人、川崎町：8,685 人、丸森町：13,292 人
ごみ処理体制	広域処理（仙南地域広域行政事務組合）
し尿処理体制	広域処理（仙南地域広域行政事務組合）
既往計画（災害）	要確認
既往計画（ごみ、し尿）	仙南地域広域行政事務組合循環型社会形成推進地域計画（平成 27 年 9 月策定、平成 29 年 2 月変更）



出典：「仙南地域広域行政事務組合地域循環型社会形成推進地域計画」  
（仙南地域広域行政事務組合、平成 27 年 9 月策定、平成 29 年 2 月変更）

図 2.1 仙南地域広域行政事務組合の構成市町



出典：「仙南地域広域行政事務組合地域循環型社会形成推進地域計画」に加筆  
 (仙南地域広域行政事務組合、平成 27 年 9 月策定、平成 29 年 2 月変更)

図 2.2 廃棄物処理施設の位置

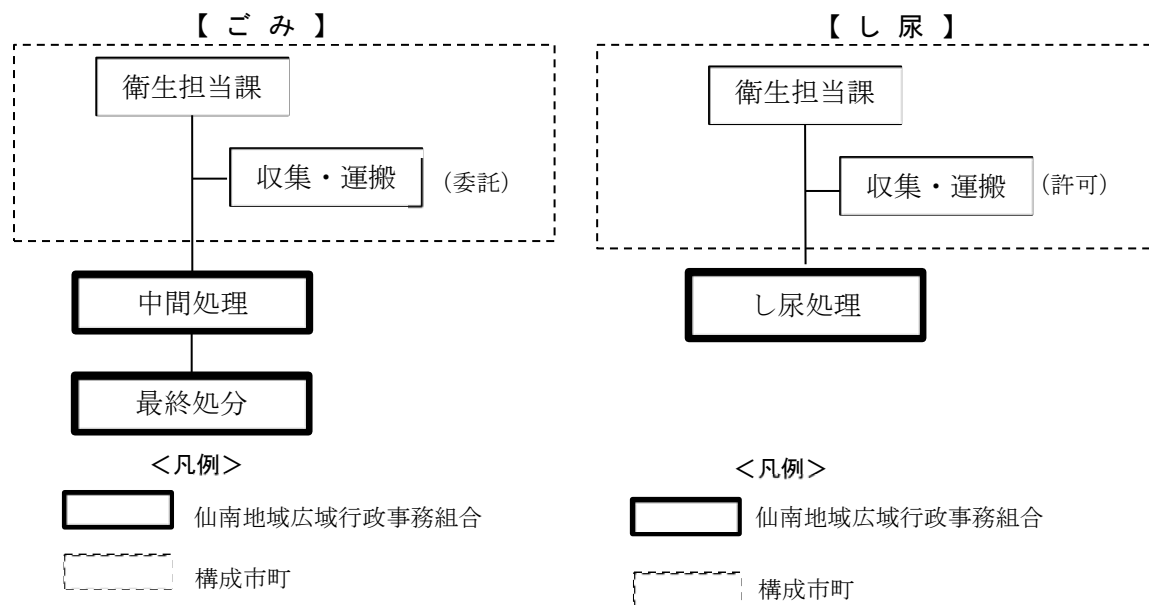


図 2.3 ごみ処理体制の概要

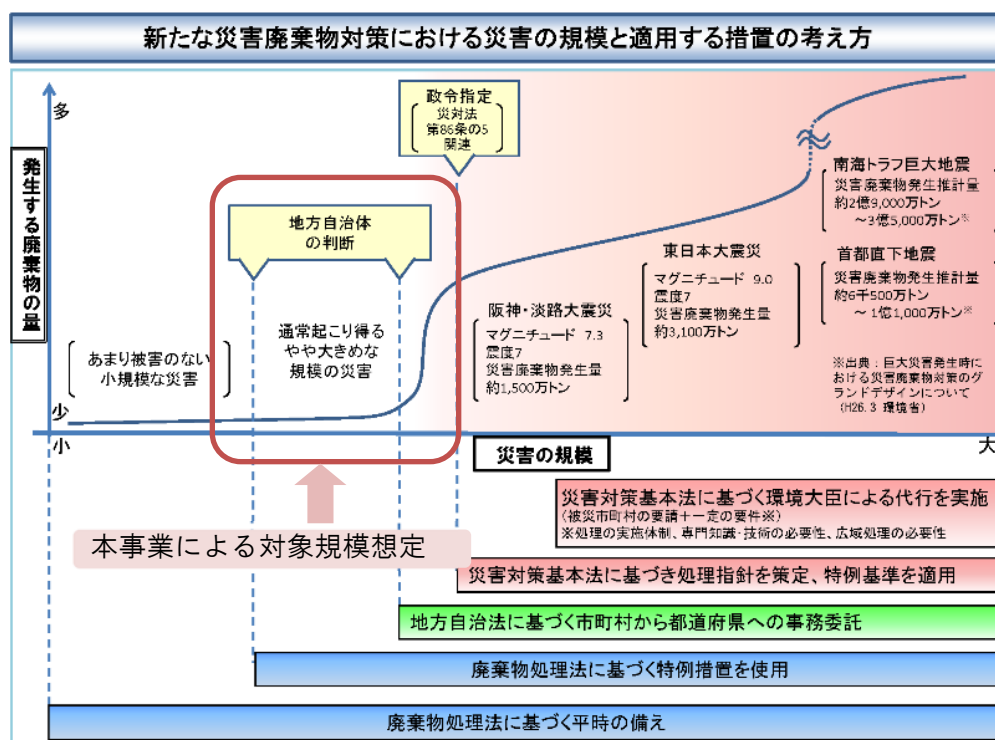
## 2.2 対象とする災害の規模

本資料で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害であり、地震災害については、大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）第 2 条第 1 号の定義どおり、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、火事、爆発その他の異常な現象により生ずる被害を対象とする。水害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

本資料では、表 2.2 のとおり、構成市町が被災したものの周辺自治体の被害は僅少である中規模災害の検討パターンに水害を、構成市町はもとより周辺自治体も被災する大規模災害の検討パターンに地震をあてはめ、組合及び構成市町独自に対応すべき事項、周辺自治体に協力要請すべき事項、県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項及びそれらの要請時期について検討する。

表 2.2 災害規模別の検討方針

検討パターン	概要	整理する内容
構成市町のみ被災、災害廃棄物発生軽微 【中規模災害】	構成市町は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない（可燃物で数トン）程度	組合及び構成市町単独での対応すべき事項 周辺自治体に協力要請すべき事項
周辺自治体も被災、災害廃棄物大量発生 【大規模災害】	構成市町はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害	組合及び構成市町独自に対応すべき事項 県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項 要請時期



出典：「災害対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」(環境省、平成 28 年 3 月)に追記。

図 2.4 災害の規模と適用措置の考え方



参考として、過去に発生した災害における災害廃棄物発生量及び処理期間を表 2.3 に示す。

表 2.3 参考 既往の事例による災害廃棄物発生量及び処理期間

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
東日本大震災	H23年3月	3100万トン (津波堆積物1100万トンを含む)	全壊:118,822 半壊:184,615	約3年 (福島県を除く)
阪神・淡路大震災	H7年1月	1500万トン	全壊:104,906 半壊:144,274 一部損壊:390,506 焼失:7,534	約3年
熊本地震 (熊本県)	H28年4月	311万トン	全壊:8,668 半壊:34,492 一部損壊:154,098	約2年
令和元年台風第15号・第19号	R1年9月,10月	215万トン <sup>(※1)</sup>	全壊:3,567 <sup>(※2)</sup> 半壊:32,738 <sup>(※2)</sup> 一部損壊:102,132 <sup>(※2)</sup> 床上浸水:7,903 <sup>(※2)</sup> 床下浸水:22,710 <sup>(※2)</sup>	約2年 (予定)
平成30年7月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県)	H30年7月	200万トン <sup>(※3)</sup>	全壊:6,603 <sup>(※4)</sup> 半壊:10,012 <sup>(※4)</sup> 一部損壊:3,457 <sup>(※4)</sup> 床上浸水:5,011 <sup>(※4)</sup> 床下浸水:13,737 <sup>(※4)</sup>	約2年 (予定)
新潟県中越地震	H16年10月	60万トン	全壊:3,175 半壊:13,810 一部損壊:103,854	約3年
広島県土砂災害	H26年8月	52万トン	全壊:179 半壊:217 一部損壊:189 浸水被害:4,164	約1.5年
伊豆大島豪雨災害	H25年10月	23万トン	全壊:50 半壊:26 一部損壊:77	約1年

(※1) 補助金利用被災県の合計 (令和元年12月時点)

(※2) 内閣府防災被害報告の合計 (令和2年1月10日時点)

(※3) 主要被災3県の合計 (令和元年9月時点)

(※4) 主要被災3県の公表値の合計 (平成31年1月9日時点)

3

出典:「令和元年台風第15・第19号における災害廃棄物対応」(環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月)



写真左:「熊本地震:一次仮置場」(熊本県)(環境省)

写真右:「令和元年台風:路上や公園に混合状態で堆積した災害廃棄物」(長野県長野市、2019年10月撮影)

出典:「災害フォトチャンネル」(環境省)

## 2.3 対象とする災害廃棄物

本資料で対象とする災害廃棄物は、地震や津波等の災害によって発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物である。「宮城県災害廃棄物処理計画」（宮城県、平成 29 年 8 月、以下「県計画」という。）と本業務で対象とする災害廃棄物の種類と内容を表 2.4 に示す。

表 2.4 対象とする災害廃棄物等の種類と内容

対象とする災害廃棄物の種類		発生量の推計		内容
本業務	県計画	本業務	県計画	
地震・津波・洪水等の災害によって発生する廃棄物				
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廃棄物
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、土砂などが混在し、概ね不燃性の廃棄物
金属類	金属くず	○	－	鉄骨、鉄筋、アルミ材など
コンクリートがら	コンクリートがら	○	－	コンクリート片、コンクリートブロック、アスファルトくずなど
柱角材	木質系廃棄物（木くず）	○	－	家屋の柱材・角材など（県計画では家具も含む）
廃家電類	－	○	－	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
処理困難物	処理困難物・危険性がある廃棄物	（不燃物に含まれる）	－	消火器、ボンベ類などの危険物や、ピアノ、マットレスなどの市町村の施設では処理が困難なもの、石膏ボード、太陽光パネルなど
有害廃棄物	処理困難物・有害物質を含む廃棄物	－	－	石綿含有廃棄物、PCB廃棄物、化学物質、CCA（六価クロム・銅・砒素系）防腐剤・トリクロロエチレン・鉛・ダイオキシン類等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等
	処理困難物・感染性廃棄物（家庭からも含む）	－	－	医療機関等からの使用済み注射針、使い捨て注射器等
廃自動車	処理困難物・廃自動車	－	－	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
廃船舶	処理困難物・その他（漁具、廃船舶）	－	－	災害により被害を受け使用できなくなった船舶、漁具等
廃畳	－	○	－	畳など
腐敗性廃棄物	腐敗性廃棄物	－	－	被災冷蔵庫等から排出される食品・水産物、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料・製品等
土砂類	－	（堆積物に含まれる）	－	土砂類など
思い出の品	－	（可燃物に含まれる）	－	写真、アルバム、賞状など
被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物				
	片付けごみ	○	－	被災により使えなくなった家財等
－	生活ごみ	－	－	主に家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
避難所ごみ	避難所ごみ	○	－	避難所から排出される生活ごみなど
し尿	し尿	○	－	仮設トイレ及び家庭からのくみ取りし尿

※県計画：「宮城県災害廃棄物処理計画」（宮城県、平成 29 年 8 月）

県計画では、総発生量の推計のみ行われており、品目別の推計は行われていない。

## 第3章 想定する災害

### 3.1 地震被害

#### 3.1.1 想定地震

県計画では、「宮城県地震被害想定調査に関する報告書」（宮城県防災会議地震対策等専門部会、平成16年3月）による3つの地震による被害想定をもとに、災害廃棄物発生量が推計されている（表3.1参照）。

一方、その後の平成21年3月に発生した東日本大震災では、本組合圏域においても大きな被害が発生した。両者の被害棟数等を比較すると、東日本大震災は、県計画による被害想定を上回っていた（表3.2参照）。

よって、本基礎資料による地震被害は、東日本大震災の実績に基づき検討することとした。

表 3.1 想定地震の概要

項 目			①宮城県沖地震（単独） （海洋型）	②宮城県沖地震（連動） （海洋型）	③長町-利府線断層帯の地震 （内陸直下）
モーメント・マグニチュード(Mw)			7.6	8.0	7.1
予 想 震 度			県北部の旧矢本町から旧中田町にかけての地域、旧小牛田町周辺、仙台市東南で震度6強、これらの周辺で震度6弱となり、県北部の中央部を中心に影響を及ぼすと予想される。	県北部の旧鳴瀬町から旧桃生町にかけての地域、旧小牛田町から旧南方町にかけての地域で震度6強、これらの周辺で震度6弱となり、県北部の中央部を中心に影響を及ぼすと予想される。	仙台市の青葉区および泉区の東部で震度6強、その周辺で震度6弱となっている。仙台市の東部を中心に影響を及ぼすと予想される。
液状化危険度			県北部および仙台周辺の平地において液状化危険度が高くなっている。	単独地震と同様に、県北部および仙台周辺の平地において液状化危険度が高くなっている。	仙台市東部および大郷町の平地で液状化危険度が高いところ分布している。
主な 想定 被害 の結果	建 築 物	全壊・大破棟数	5,494棟	7,590棟	15,250棟
		半壊・中破棟数	38,706棟	50,893棟	40,537棟
	火 災	炎上出火数	122棟	158棟	199棟
		うち 延焼出火数	71棟	95棟	119棟
		焼失棟数	2,482棟	2,874棟	4,509棟
	人 的	死者数	96人	164人	620人
		負傷者数	4,014人	6,170人	11,003人
		うち 重傷者数	468人	658人	983人
		要救出者	366人	663人	5,038人
		短期避難者数	90,335人	122,174人	173,239人
		うち 長期避難者数	13,010人	16,669人	41,066人

※ 被害の数値は冬の夕方（18時頃）に地震が発生し、風向きが西北西、風速が6 m/秒のケースである。

出典：「宮城県災害廃棄物処理計画」（宮城県、平成29年8月）



表 3.2 宮城県沖地震と東日本大震災との比較

		宮城県沖地震	東日本大震災 (宮城県全体)
		想定最大規模	実績
モーメントマグニチュード(Mw)		7.6	9.0
最大震度		6 強	7
津波		津波の高さ 2m 未満	津波の高さ 8.6m 以上
人的被害	死者数	96	10,553
	避難者数	90,335	320,885
建物被害	総建物棟数	44,200	282,211
	全壊	5,494	85,260
	半壊	38,706	152,880
	床上	—	15,037
	床下	—	29,034

出典：「宮城県災害廃棄物処理計画」（宮城県、平成 29 年 8 月）、「宮城県災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県、平成 25 年 4 月）、「東日本大震災-宮城県の発災後 1 年間の災害対応の記録とその検証-」（宮城県、平成 27 年 3 月）より作成

～参考 対象市町村の地震被害想定と比較～

市町村名	宮城県沖地震（単独）		東日本大震災（実績）				東日本の実績値 から推計	宮城県沖地震 （単独）推計
	全壊(棟数)	半壊(棟数)	全壊(棟数)	半壊(棟数)	一部損壊	災害廃棄物 (千t)	災害廃棄物 (千t)	災害廃棄物 (千t)
白石市	1	22	40	566	2,171	54.0	43.8	0.2
角田市	1	47	13	158	1,021	8.0	17.4	0.4
蔵王町	1	25	16	156	1,138	4.0	18.9	0.2
七ヶ宿町	0	0	0	9	0	0.0	0.2	0.0
大河原町	101	252	10	147	1,333	15.0	20.6	9.7
村田町	1	83	9	115	650	8.0	11.5	0.7
柴田町	5	176	13	189	1,687	9.0	29.0	0.8
川崎町	0	15	0	14	449	0.0	5.6	0.0
丸森町	0	3	1	38	513	0.0	7.1	0.0
計	110	623	102	1,392	1,392	98.0	154.1	27.2

※：東北地方太平洋沖地震の棟数は「宮城県災害廃棄物処理実行計画（最終版）（平成25年4月）」より

※：東北地方太平洋沖地震の発生量は「東日本大震災により発生した被災3県における災害廃棄物等の処理の記録」（資料5-5）より

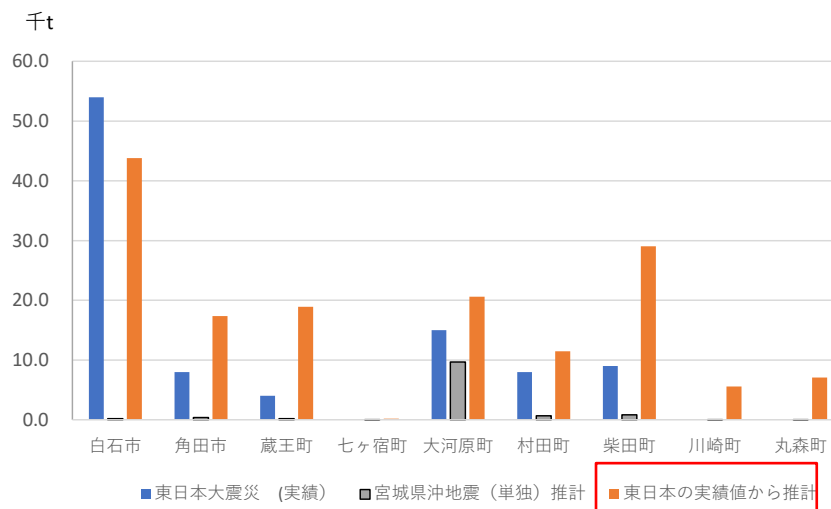


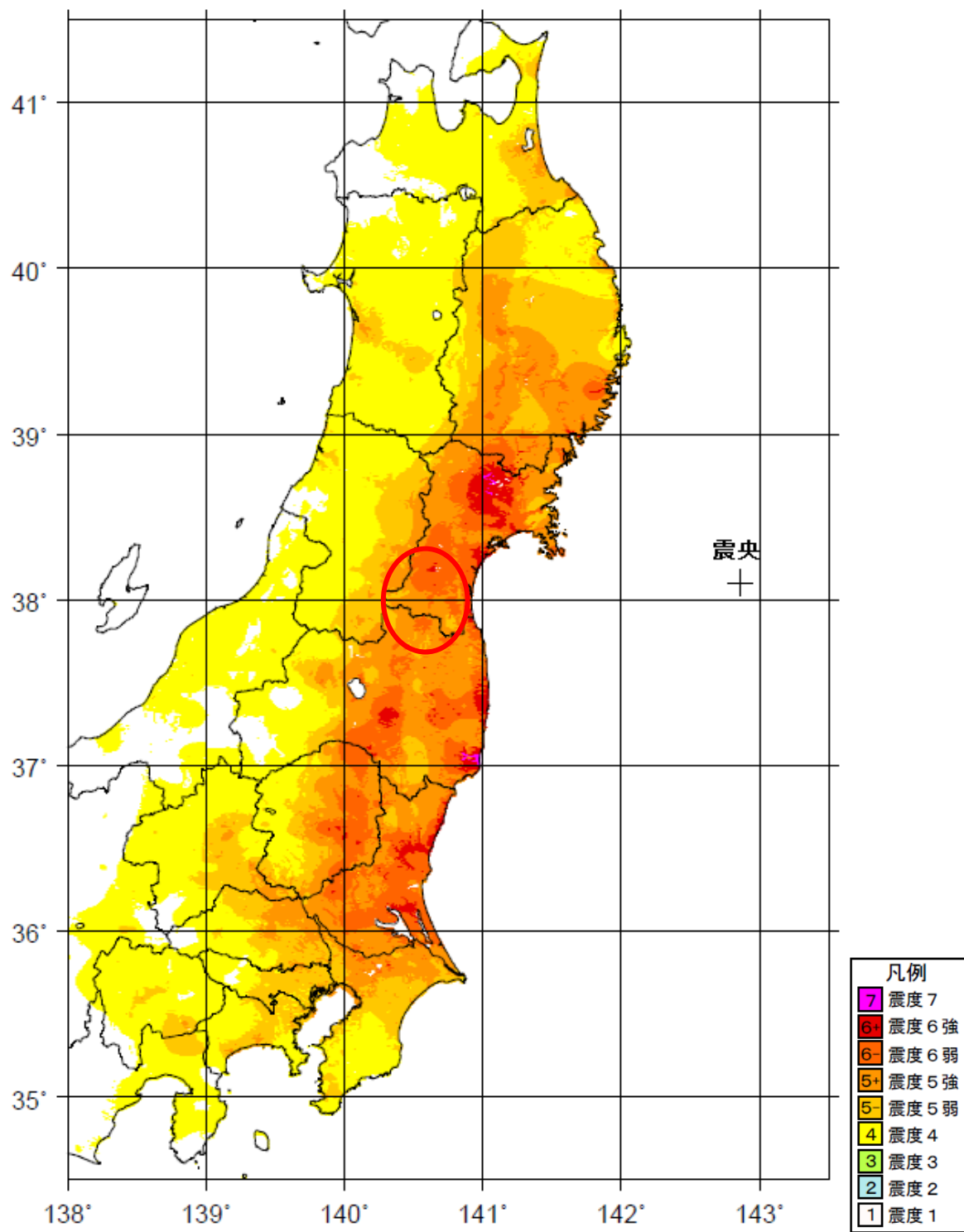
表 3.3 東日本大震災による県内市町村ごとの住家被害

(平成 25 年 3 月 31 日時点)

市町名	全壊 (床上浸水含)	半壊 (床上浸水含)	一部損壊	床下浸水	非住家被害
仙台市	30,005	109,476	115,986	調査中	調査中
石巻市	22,357	11,021	20,364	10,908	調査中
塩竈市	655	3,188	6,798	266	2,345
気仙沼市	8,483	2,571	4,704	不明	9,604
白石市	40	566	2,171	0	不明
名取市	2,801	1,129	10,061	1,179	2,805
角田市	13	158	1,021	0	15
多賀城市	1,746	3,730	6,047	1,075	不明
岩沼市	736	1,606	3,086	114	3,126
登米市	201	1,798	3,362	3	823
栗原市	58	372	4,552	3	48
東松島市	5,507	5,560	3,506	1,079	1,036
大崎市	596	2,434	9,139	0	328
蔵王町	16	156	1,138	0	175
七ヶ宿町	0	9	0	0	0
大河原町	10	147	1,333	0	117
村田町	9	115	650	0	不明
柴田町	13	189	1,687	0	不明
川崎町	0	14	449	0	2
丸森町	1	38	513	0	22
亘理町	2,389	1,150	2,048	274	3,019
山元町	2,217	1,085	1,138	31	339
松島町	221	1,785	1,560	91	125
七ヶ浜町	674	649	2,601	0	625
利府町	56	900	3,551	14	165
大和町	42	268	2,783	0	不明
大郷町	50	274	781	0	203
富谷町	16	537	5,301	0	0
大衡村	0	19	764	0	0
色麻町	0	15	215	0	18
加美町	8	35	749	0	22
涌谷町	144	734	1,030	0	543
美里町	129	627	3,130	0	1,705
女川町	2,924	347	663	不明	1,590
南三陸町	3,143	178	1,204	不明	234
計	85,260	152,880	224,085	15,037	29,034

※ 被害の数値は冬の夕方（18 時頃）に地震が発生し、風向きが西北西、風速が 6 m/秒のケースである。

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



出典：気象庁 HP ([https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/2011\\_03\\_11\\_tohoku/index.html](https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/2011_03_11_tohoku/index.html))

図 3.1 東日本大震災における想定地震震度分布

## 3.2 水害

### 3.2.1 想定水害

県計画では水害による被害想定は行われていない。組合圏域では、阿武隈水系阿武隈川及びその支川の氾濫による水害（想定最大規模）が想定されるため、これらの浸水想定区域図を用いた被害想定を行う（表 3.4、図 3.2 及び図 3.3 参照）。

表 3.4 想定水害の概要

種類	参照資料	想定する災害	最大規模の被害となるモデル自治体等
水害	阿武隈川水系阿武隈川及び白石川洪水浸水想定区域図（国）	想定最大規模降雨	角田市、柴田町、丸森町
	阿武隈川水系白石川・斎川・荒川洪水浸水想定区域図（県）	想定最大規模降雨	白石市、蔵王町、大河原町、村田町、柴田町

**1. 概要文**

(1) この図は、利根川水系阿賀野川（福島・宮城県境から南下）及び荒砥川の洪水予備試算について、水防法の規定により推定された想定し得る最大規模の降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を算出した図面です。

(2) この洪水浸水想定区域は、推定時点の阿賀野川（福島・宮城県境から南下）及び荒砥川の河道及び洪水浸水想定区域の形状形状を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により阿賀野川（福島・宮城県境から南下）及び荒砥川が氾濫し、氾濫の洪水の地形シミュレーションにより算出したものです。

(3) なお、このシミュレーションの算出にあたっては、荒砥川の（決壊による）氾濫シミュレーションの前提となる降雨を定める降雨の時間によるため、高潮及び内水による影響を考慮していません。この洪水浸水想定区域に指定されていない区域においても洪水が発生する場合は、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

**2. 基本事項**

(1) 作成年度 国土交通省東北地方整備局利根川国道事務所  
平成28年6月10日

(2) 推定年月日 国土交通省東北地方整備局告示第152号  
大正14（昭和24）年10月10日、第14条第1項

(3) 告示番号 国土交通省東北地方整備局告示第152号、第14条第1項

(4) 推定の根拠法令 阿賀野川水系阿賀野川

(5) 対象となる洪水予備試算 (黄道試算) 左岸：宮城県伊具郡丸森町立込地区内から南下して  
右岸：宮城県伊具郡丸森町新郷地区から南下して  
阿賀野川合流点まで  
(黄道試算) 左岸：宮城県南相馬市前橋下自衛隊地区から  
阿賀野川合流点まで  
右岸：宮城県南相馬市前橋下自衛隊地区から  
阿賀野川合流点まで  
阿賀野川流域の20年超過降雨31.6mm

(6) 推定の前提となる降雨 名取市、新田町、五井町、山元町、丸森町、角田市、大河原町、村田町、新沼市、名取市

(7) 関係市町村 名取市、新田町、五井町、山元町、丸森町、角田市、大河原町、村田町、新沼市、名取市

**凡例**

浸水した場合に想定される  
浸水深（センチメートル）

0.5m未満  
0.5m～3.0m未満  
3.0m～5.0m未満  
5.0m～10.0m未満

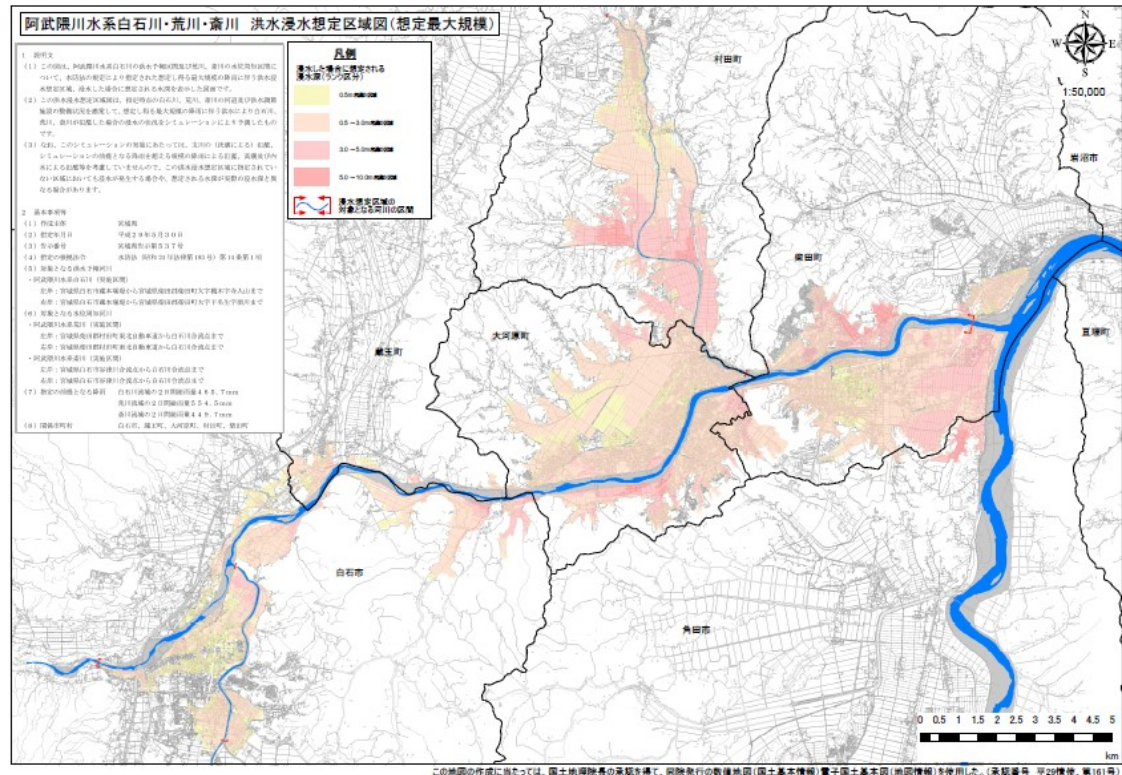
市町村界

利根川流域の20年超過降雨  
31.6mm

0 0.5 1 2 3 4 5 km

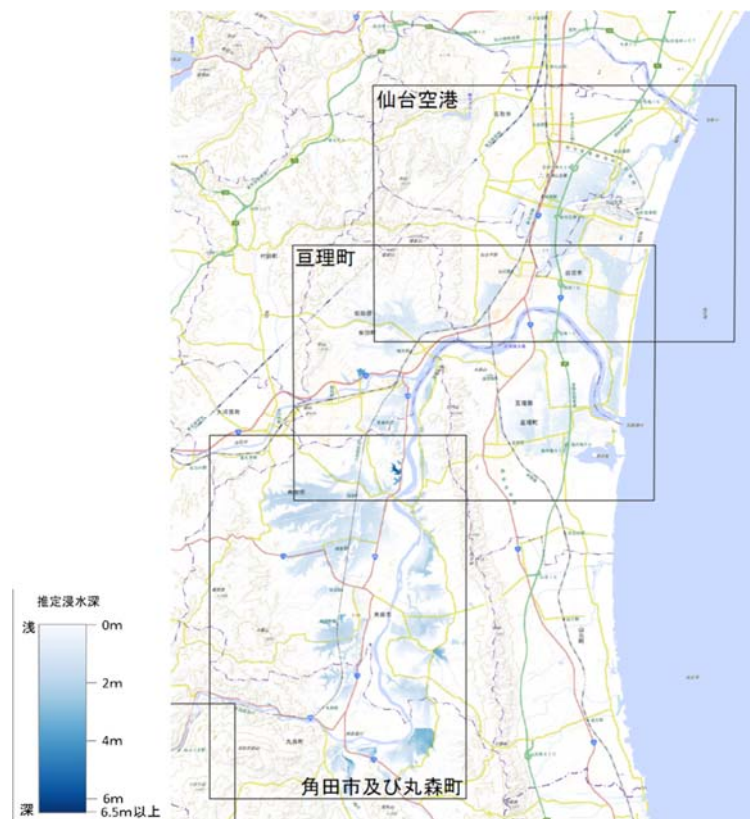
図 3.2 阿武隈川水系阿武隈川及び白石川 洪水浸水想定区域図（想定最大規模）





出典：「阿武隈川水系白石川・荒川・斎川 洪水浸水想定区域図」  
(国土交通省東北地方整備局仙台河川国道事務所、平成 29 年 5 月)

図 3.3 阿武隈川水系白石川・荒川・斎川 洪水浸水想定区域図（想定最大規模）



出典：「令和元年（2019）台風19号に関する情報」（国土地理院 HP）

※10月14日18時までの情報と国土地理院が10月13日に撮影した空中写真及び標高データを用いて作成。

図 3.4 令和元年台風 19 号に伴う浸水推定段彩図（暫定）【参考】

## 第4章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ

### 4.1 災害廃棄物発生量

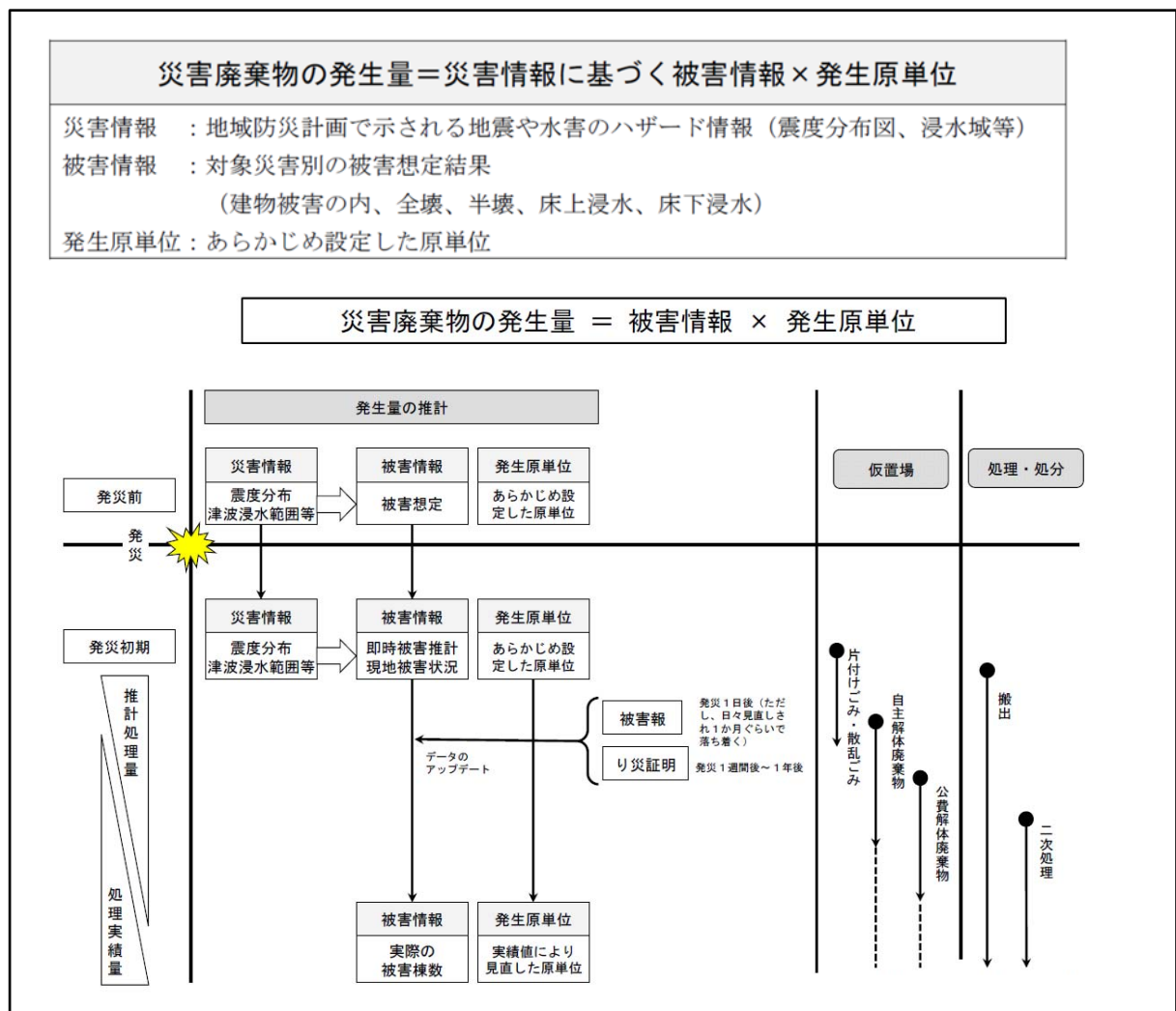
本資料では、前述のとおり地震被害と水害を対象に、仙南地域広域行政事務組合における災害廃棄物の発生量の推計を行った。

#### 4.1.1 発生量の推計の考え方

処理すべき災害廃棄物量の規模感を得るとともに、一定の目標期間内に処理を完了するための品目ごとの処理・処分方法を示した処理フローを、平時において具体的に検討するために発生量の推計を行う。

推計の基本となる考え方は、図 4.1 のとおり、災害情報に基づく被害情報（全壊 102 棟など）に発生量原単位を乗じることで推計する。

発災前の推計値は、あくまでも想定する災害情報に基づく推計値であり、実際に災害が発生した場合の災害廃棄物量とは一致しないことに留意が必要である。



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

図 4.1 発災前と発災後の災害廃棄物発生量の推計方法

#### 4.1.2 地震被害による発生量推計

##### (1) 推計の方法

地震被害による災害廃棄物発生量については、図 4.2 に示す手順で表 4.1 の方法で推計を行った。

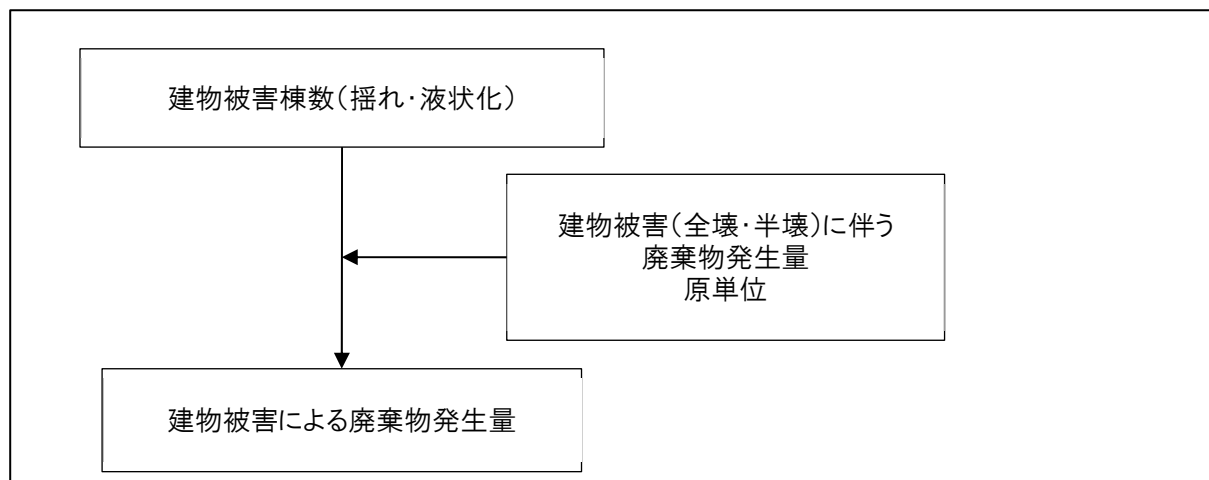


図 4.2 地震被害による災害廃棄物発生量の推計フロー

表 4.1 地震被害による災害廃棄物発生量の推計方法

〔建物被害による廃棄物発生量(t)〕＝〔全壊（または半壊）廃棄物発生量原単位(t/棟)（表 4.3 参照）〕×〔全壊（または半壊）棟数〕  
※全壊、半壊別に算出し合算



## 参考 建物被害による災害廃棄物発生量原単位について

### ① 環境省指針及び県計画

環境省による「災害廃棄物対策指針」で示されている標準的な発生量原単位「全壊 117t/棟、半壊 23t/棟」と棟あたり一律の発生量となっており、宮城県災害廃棄物処理計画でもこれを用いた推計が行われている。

表 2-2 発生原単位

被害区分	発生原単位	定 義
全壊	117トン/棟	住家その居住のための基本的機能を喪失したもの、すなわち住家全部が倒壊、流失、埋没、焼失したもの、又は住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもの
半壊	23トン/棟	住家その居住のための基本的機能の一部を喪失したもの、すなわち住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもの
床上浸水	4.60トン/世帯	津波浸水深が0.5m以上1.5m未満の被害
床下浸水	0.62トン/世帯	津波浸水深が0.5m未満の被害

※ 災害廃棄物対策指針(平成26年3月、環境省)【技1-11-1-1 災害廃棄物(避難所ごみ、し尿を除く)の推計方法】より引用

出典：「宮城県災害廃棄物処理計画」(宮城県、平成29年8月)

### ② 建物特性を考慮した原単位

平成31年4月に改正された環境省指針技術資料では、①による推計方法では推計対象地域の建物特性(床面積の違い)や、建物構造(木造・鉄骨造)による差を反映できないとし、対象地域の建物特性(床面積)、建物構造別の発生量原単位について参考値が示されている。

#### (追補1) 推計対象地域の建物特性を考慮した解体に伴う災害廃棄物の発生量の推計方法

前述の推計方法は、推計対象地域の建物特性(延床面積の多寡)を反映することができない。そのため、ここでは推計対象地域における建物の平均的な延床面積を考慮して災害廃棄物の発生量を推計したい場合に参考となる推計方法を示す。

#### (1) 発生量推計の基本的な考え方

災害廃棄物の発生量の推計は、推計対象地域の建物特性を考慮して設定した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る。参考となる発生原単位については、次項の(2)において示す。

$$Y = X_1 \times a + X_2 \times b$$

Y：災害廃棄物の発生量(トン)

X<sub>1</sub>：全壊建物の棟数、X<sub>2</sub>：半壊建物の棟数

a：全壊建物の発生原単位(トン/㎡)

b：半壊建物の発生原単位(トン/㎡)

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

## (2) 被害棟数

建物被害棟数は「宮城県災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県、平成 25 年 4 月）の数値を用いた。また、一部損壊については、半壊の 1/2 の災害廃棄物が発生するものとして推計を行った。（表 4.2 参照）。

表 4.2 地震被害による建物被害棟数

市町村名	東日本大震災（棟）		
	全壊 （床上浸水含）	半壊 （床上浸水含）	一部損壊
白石市	40	566	2,171
角田市	13	158	1,021
蔵王町	16	156	1,138
七ヶ宿町	0	9	0
大河原町	10	147	1,333
村田町	9	115	650
柴田町	13	189	1,687
川崎町	0	14	449
丸森町	1	38	513
計	102	1,392	8,962

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

## (3) 発生原単位

### 1) 建物被害による災害廃棄物の発生原単位

地震被害については、東日本大震災の被害棟数を用いることから、同被害報告に合わせ、表 4.3 の発生原単位を用いた。本原単位は、東日本大震災の災害廃棄物全体の発生量から導かれた原単位であることから、単に建物 1 棟の解体がれきの量ではなく、片付けごみに相応する廃棄物も含まれるとされている。

表 4.3 建物構造別発生原単位

建物被害区分	発生量原単位	単位	根拠
全壊	117	t/棟	東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量及び建物被害棟数
半壊	23	t/棟	東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量及び建物被害棟数

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

表 4.4 東日本大震災（岩手県、宮城県）における災害廃棄物の組成

廃棄物の種類	割合
柱角材	4%
可燃物	16%
不燃物	30%
コンクリートがら	43%
金属くず	3%
その他	4%
合計	100%

※1 出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14・2】」（環境省、平成 31 年 4 月改定）  
 原典「災害廃棄物発生原単位」（第 2 回災害廃棄物対策推進検討会資料 1-1 別添、平成 30 年 3 月 6 日）

#### (4) 発生量推計結果

地震被害による災害廃棄物の発生量は表 4.5～表 4.6 (1) ～ (2) に示すとおりである。

組合圏域全体の災害廃棄物発生量は 147,013t であり、平成 30 年度の一般廃棄物総排出量の約 2.7 年分に相当する量の発生が見込まれる。

構成市町の発生量は、白石市の 42,665t (相当年数は約 3.9 年) が最も多く、その他の構成市町については、相当年数 3～5 年の市町村が多い。

表 4.5 地震被害による災害廃棄物の全体発生量 (仙南地域広域行政事務組合)

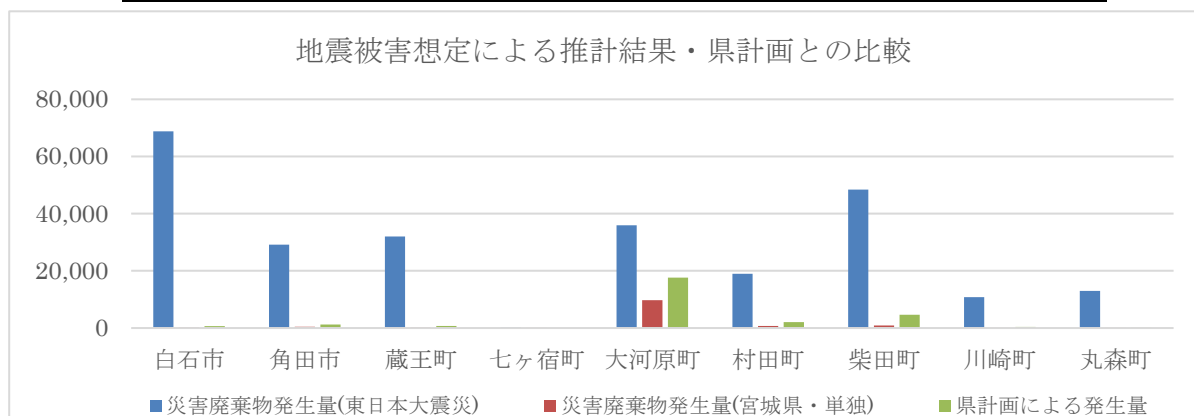
市町村名	災害廃棄物				ごみ処理量 (t/年)	相当年数 (年)
		全壊	半壊	一部損壊		
	(t)	(t)	(t)	(t)		
白石市	42,665	4,680	13,018	24,967	10,981	3.9
角田市	16,897	1,521	3,634	11,742	9,858	1.7
蔵王町	18,547	1,872	3,588	13,087	3,715	5.0
七ヶ宿町	207	0	207	0	318	0.7
大河原町	19,881	1,170	3,381	15,330	7,878	2.5
村田町	11,173	1,053	2,645	7,475	3,525	3.2
柴田町	25,269	1,521	4,347	19,401	11,970	2.1
川崎町	5,486	0	322	5,164	2,657	2.1
丸森町	6,891	117	874	5,900	3,684	1.9
計	147,013	11,934	32,016	103,063	54,586	2.7

※1 出典：一般廃棄物処理実態調査 (平成 30 年度) (環境省、令和 2 年 4 月)

※2 相当年数 (年) = 災害廃棄物発生量 (t) ÷ 一般廃棄物年間総排出量 (t/年)

～参考 地震被害想定 (東日本大震災、宮城県沖地震・単独) による推計結果・県計画との比較～

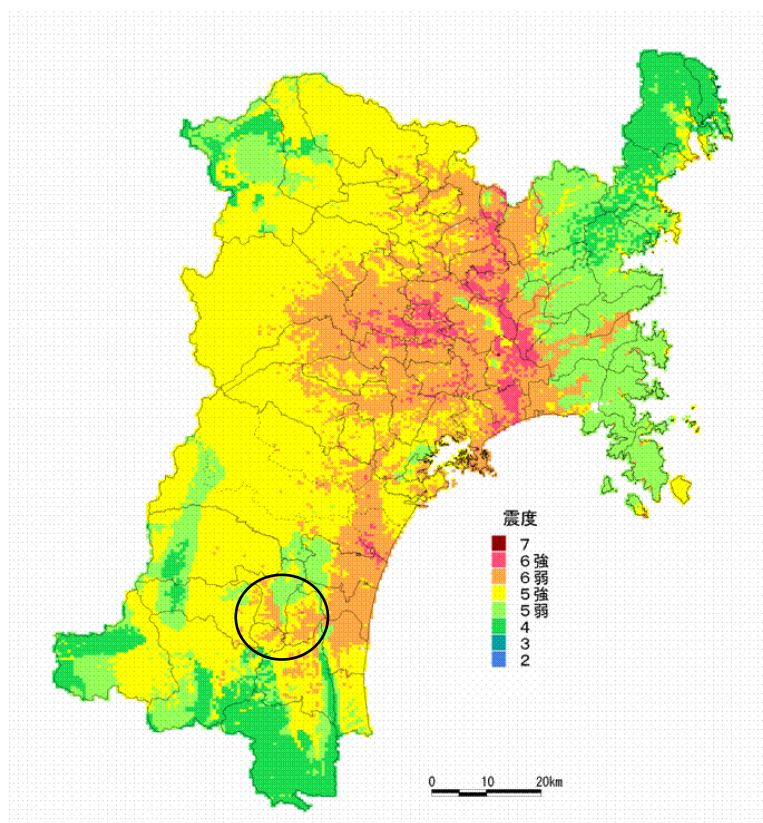
市町村名	災害廃棄物発生 量(東日本大震災) (t)	災害廃棄物発生 量(宮城県・単独) (t)	県計画による発生量		
			全壊	半壊	合計
			(t)	(t)	(t)
白石市	68,768	202	117	506	623
角田市	29,133	395	117	1,080	1,197
蔵王町	31,998	203	117	575	692
七ヶ宿町	210	17	0	0	0
大河原町	35,930	9,699	11,800	5,800	17,600
村田町	18,953	678	117	1,910	2,027
柴田町	48,426	840	585	4,050	4,635
川崎町	10,752	26	0	345	345
丸森町	12,975	21	0	69	69



※県計画：宮城県災害廃棄物処理計画 (平成 29 年 8 月)

～参考 地震被害想定（宮城県沖地震・単独）の県全域の状況～

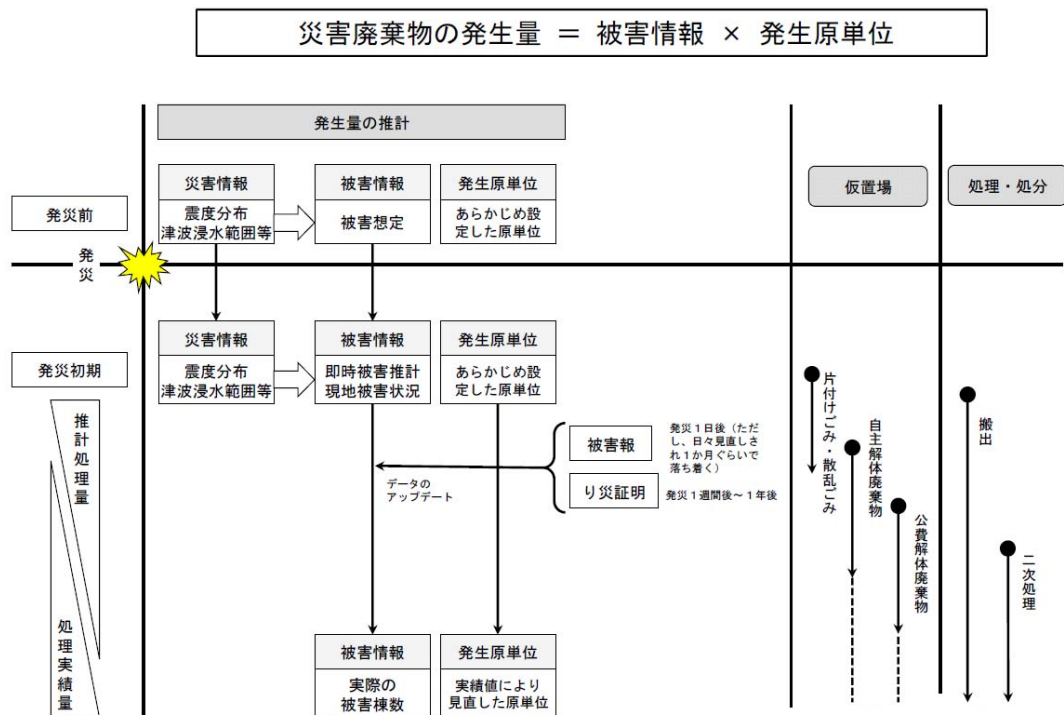
市町村名	宮城県沖地震（単独）					
	木造		RC		SRC	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
仙台市	913	7,100	26	78	88	149
青葉区	123	382	7	18	14	22
宮城野区	143	1,455	3	14	13	22
若林区	231	2,849	3	14	16	30
太白区	230	1,656	3	9	16	28
泉区	186	758	10	23	29	47
石巻市	1,005	4,719	13	41	57	89
塩竈市	14	136	0	3	0	1
気仙沼市	0	5	0	0	0	0
白石市	1	22	0	0	0	0
名取市	171	1,215	4	12	13	23
角田市	1	47	0	0	0	0
多賀城市	53	155	1	3	3	5
岩沼市	40	945	1	6	2	3
登米市	514	4,101	7	25	24	47
栗原市	68	893	1	5	4	6
東松島市	583	3,610	6	20	23	43
大崎市	484	6,074	5	26	10	26
富谷市	23	153	0	1	1	1
蔵王町	1	25	0	0	0	0
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0
大河原町	87	228	3	6	11	18
村田町	1	82	0	1	0	0
柴田町	4	174	0	1	1	1
川崎町	0	15	0	0	0	0
丸森町	0	3	0	0	0	0
亘理町	84	746	1	4	5	7
山元町	18	45	0	1	1	2
松島町	45	502	1	4	5	9
七ヶ浜町	4	73	0	0	0	0
利府町	29	109	1	1	2	3
大和町	16	209	1	2	2	3
大郷町	73	528	1	3	6	9
大衡村	4	84	0	0	0	0
色麻町	11	204	0	1	0	1
加美町	52	749	1	5	2	4
涌谷町	359	1,903	1	7	4	8
美里町	474	3,077	4	13	13	27
女川町	5	16	0	1	1	2
南三陸町	1	2	0	0	0	0
全県集計	5,138	37,949	78	270	278	487



～参考 災害フェーズに応じた災害廃棄物発生量の推計～

災害廃棄物発生量の推計方法は、発災前と発災後の各フェーズに応じて得られる情報等により変わってくる。災害フェーズの情報や目的に応じて、基本となる「被害情報×発生原単位」をもとに、推計の方法をアレンジする必要がある。

例えば、発生量原単位「●t/棟」などは、情報の少ない発災初期は、計画に用いた文献等による値を用い、ある程度発生量や処理量等の情報が蓄積されたら、それらの実績値を用いて改めて設定するなどが考えられる。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省）

表 4.6 (1) 地震被害による災害廃棄物の種類別発生量（重量）

市町村名	災害廃棄物								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃量	その他
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
白石市	42,665	1,707	6,826	12,799	18,346	1,280	0	0	1,707
角田市	16,897	676	2,703	5,069	7,265	507	0	0	676
蔵王町	18,547	742	2,968	5,564	7,975	556	0	0	742
七ヶ宿町	207	8	33	62	89	6	0	0	8
大河原町	19,881	795	3,181	5,964	8,549	596	0	0	795
村田町	11,173	447	1,788	3,352	4,804	335	0	0	447
柴田町	25,269	1,011	4,043	7,581	10,865	758	0	0	1,011
川崎町	5,486	219	878	1,646	2,359	165	0	0	219
丸森町	6,891	276	1,102	2,067	2,963	207	0	0	276
計	147,013	5,881	23,522	44,104	63,216	4,410	0	0	5,881

※端数処理の関係で合計は合致しない。

表 4.6 (2) 地震被害による災害廃棄物の種類別発生量（体積）

市町村名	災害廃棄物								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃量	その他
	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
白石市	47,039	3,103	17,066	11,636	12,396	1,133	0	0	1,707
角田市	18,629	1,229	6,759	4,608	4,909	449	0	0	676
蔵王町	20,449	1,349	7,419	5,058	5,389	492	0	0	742
七ヶ宿町	228	15	83	56	60	5	0	0	8
大河原町	21,919	1,446	7,952	5,422	5,776	528	0	0	795
村田町	12,319	813	4,469	3,047	3,246	297	0	0	447
柴田町	27,860	1,838	10,107	6,891	7,342	671	0	0	1,011
川崎町	6,048	399	2,194	1,496	1,594	146	0	0	219
丸森町	7,597	501	2,756	1,879	2,002	183	0	0	276
計	162,088	10,692	58,805	40,094	42,713	3,903	0	0	5,881

※端数処理の関係で合計は合致しない。



### 4.1.3 水害による発生量推計

水害による災害廃棄物は、大きく建物の損壊（全壊・半壊）による解体がれきと、浸水した家具や布団などの片付けごみに分けられる。

建物被害は浸水深により床上・床下と表現されるが、床上浸水において、浸水深が深いほど、水流により建物が破壊される割合（損壊率）が高くなる。浸水深ごとの住家被害イメージを図 4.3 に、参考として、近年の豪雨被害による住家被害状況を表 4.7 に示す。



浸水深	全半壊	浸水	目安
5.0m以上	全半壊率大 ↑ 全半壊率小	床上	3 階以上が浸水。家が破壊され、流失する恐れがある
2.0～5.0m未満			2 階の軒下までつかる程度。場所によって家が破壊され、流失する恐れがある
1.0～2.0 未満			1 階の軒下までつかる程度
0.5～1.0 未満			大人の腰までつかる程度
0.5m未満	—	床下	大人のひざまでつかる程度

出典：札幌市危機管理対策室ホームページ（<http://www.city.sapporo.jp/kikikanri/>）を一部修正。

図 4.3 水害による建物被害イメージ

表 4.7 近年の豪雨被害による被害状況

発生年月 災害名称	主な被災地	災害廃棄物 発生量 (t)	住家被害 (棟)			
			全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨※1	茨城県常総市	約 5.2 万	53	5,065	165	3,084
平成 29 年 7 月 秋田豪雨※2	秋田県大仙市、 横手市	—	3	34	264	551
平成 30 年 7 月 西日本豪雨※3	岡山県、広島 県、愛媛県	約 290 万	5,074	4,589	11,544	20,646
令和元年 9 月 令和元年台風 (台風 19 号) ※4	宮城県、福島 県、茨城県、長 野県 他	約 215 万	3,567	32,738	7,903	22,710

出典：

※1 「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による発生した災害廃棄物処理の記録」（環境省関東地方環境事務所・常総市、平成 29 年 3 月）

※2 「平成 29 年 7 月 22 日からの大雨における災害廃棄物対策について～家屋被害の状況～」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※3 「平成 30 年豪雨における被害状況」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※4 「令和元年台風第 15 号・第 19 号における災害廃棄物対応」（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和 2 年 3 月）



### (1) 推計の方法

水害による災害廃棄物発生量については、図 4.4 に示す手順及び表 4.8 の方法で推計を行った。

国土交通省の「洪水浸水想定区域図」の GIS 情報からは、浸水エリア及び浸水深の情報を取得した。建物・住宅棟数については、総務省の「平成 27 年国勢調査」の 500m メッシュ人口と、国土地理院の「基盤地図情報」の建築物の GIS データを用いて推計した。これらを GIS 上で位置を重ね合わせ、地域区分別・浸水深ごとの建物棟数を推計し、整理を行った。

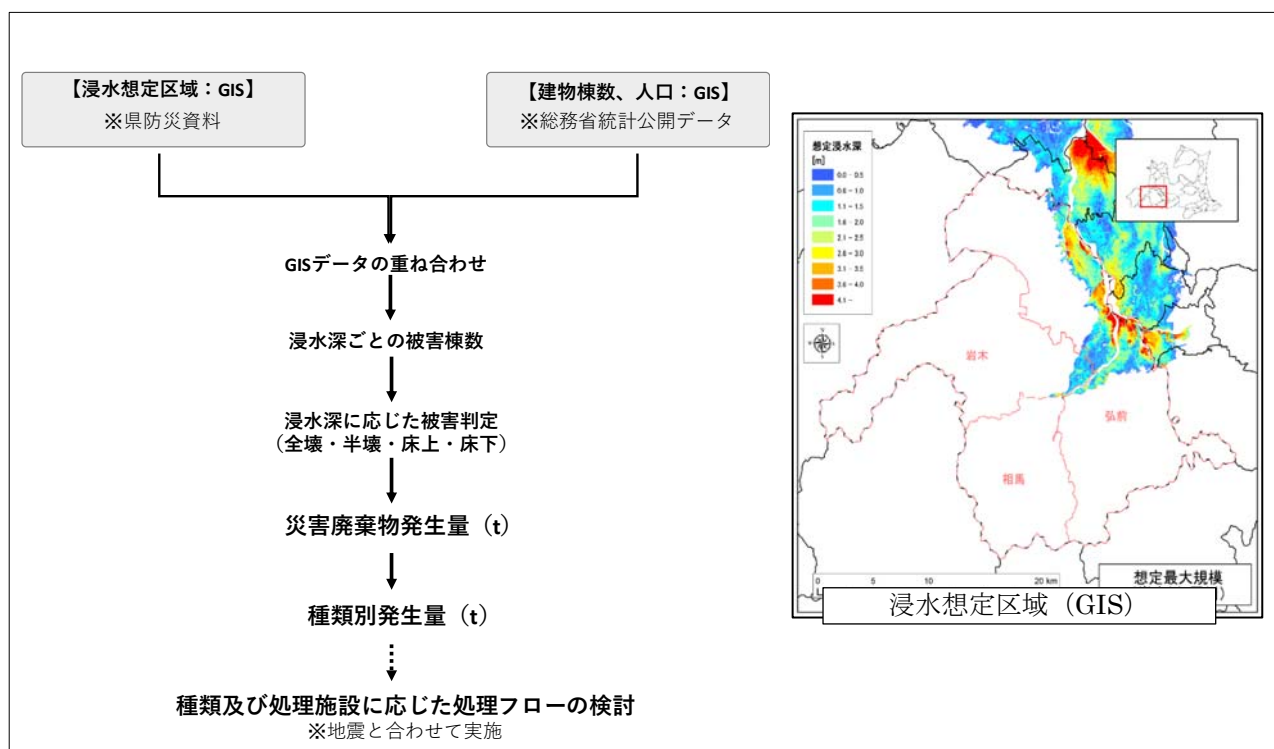


図 4.4 水害による災害廃棄物発生量の推計フロー

表 4.8 水害による災害廃棄物発生量の推計方法

$$\begin{aligned} \text{[建物被害による廃棄物発生量(t)]} &= \text{[1棟あたりの平均床面積} \\ &\quad \times \text{[全壊(または半壊)廃棄物発生量原単位(t/m}^2\text{) (表 4.3 参照)]} \\ &\quad \times \text{[全壊(または半壊)棟数]} \\ &\quad \text{※全壊、半壊別に算出し合算} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{[片付けごみ発生量(t)]} &= \text{[1 棟あたりの世帯数 (※平成 30 年度固定資産台帳、住民基本台帳世帯数より算出)]} \\ &\quad \times \text{[床上浸水 or 床下浸水 棟数]} \\ &\quad \times \text{[4.60 or 0.62 (t/世帯) (表 4.13 参照)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{〔洪水堆積物発生量(t)〕} &= \text{〔1棟あたりの土地面積（※平成30年度固定資産台帳、住民基本台帳世帯数より算出）〕} \\ &\times \text{〔床上浸水 + 床下浸水 棟数〕} \\ &\times \text{〔0.0584(t/m}^2\text{)（表 4.15 参照）〕} \end{aligned}$$

## (2) 被害棟数

### 1) 浸水深ごとの建物損壊率

洪水による浸水深ごとの建物損壊率は、「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）に基づく浸水深ごとの建物被害率をベースに、「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成 24 年 8 月）に基づく木造・非木造別の全壊・半壊比を加味して、洪水浸水による建物被害（全壊・半壊・床上浸水・床下浸水）を推計した。

水害による建物被害は図 4.5 に示す浸水深別・建物構造別被害率曲線から、建物構造別（木造・非木造）に全壊・半壊棟数を算出した。

①×②により、浸水深ごとの木造・非木造別の全壊率・半壊率を求める。

浸水深	被害率	木造				非木造			
		全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0～0.5m未満	0.032	0.001	0.031	0.000	0.968	0.001	0.031	0.000	0.968
0.5～3.0m	0.119	0.024	0.095	0.881	0.000	0.010	0.109	0.881	0.000
3.0～5.0m	0.580	0.574	0.006	0.420	0.000	0.533	0.047	0.420	0.000



浸水深ごとの全半壊率（木造・非木造共通）：下記①  
浸水深ごとの木造・非木造別の全壊・半壊比：下記②

### ① 洪水浸水深ごとの建物被害率

浸水深 地盤勾配	床下	床上					土砂堆積（床上）	
		50cm 未満	50～ 99	100～ 199	200～ 299	300cm 以上	50cm 未満	50cm 以上
Aグループ	0.032	0.092	0.119	0.266	0.580	0.834		
Bグループ	0.044	0.126	0.176	0.343	0.647	0.870	0.43	0.785
Cグループ	0.050	0.144	0.205	0.382	0.681	0.888		

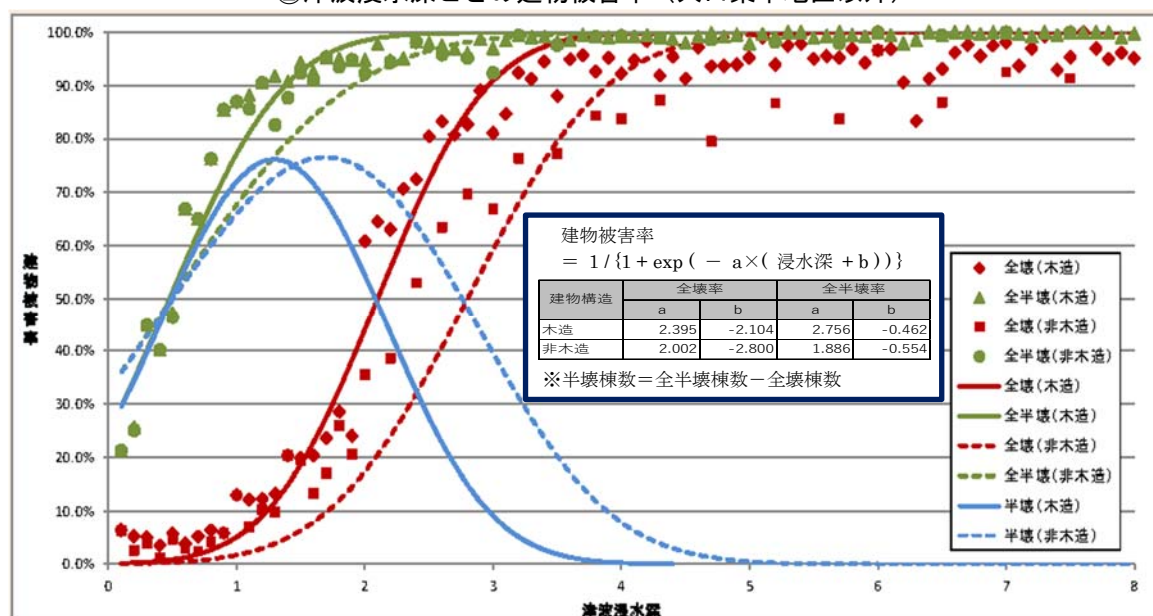
A：1/1000 未満、B：1/1000～1/500、C：1/500 以上

注：1. 平成5年～平成8年の「水害被害実態調査」により求められた被害率。（ただし、土砂堆積は従来の被害率）

2. 家屋の全半壊についても考慮した数値である。

出典：「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）

### ② 津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区以外）



出典：「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成24年8月）に追記。

図 4.5 浸水深ごとの建物損壊率

## 2) 被害棟数

浸水深より求めた水害による建屋被害棟数を表 4.9 に示す。

表 4.9 水害による建屋被害棟数（修正後：非住宅建物除く）

市町村名	阿武隈川及び白石川水系 洪水（想定最大規模）											
	木造				非木造				計			
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
白石市	88	283	2,131	1,708	3	19	121	97	91	302	2,252	1,805
角田市	2,579	530	6,166	112	171	54	443	8	2,750	584	6,609	120
蔵王町	15	38	319	99	1	3	23	7	16	41	342	106
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大河原町	387	634	5,849	546	19	51	395	37	406	685	6,244	583
村田町	196	119	1,099	357	10	9	62	21	206	128	1,161	378
柴田町	1,505	392	4,297	563	177	70	560	74	1,682	462	4,857	637
川崎町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸森町	1,051	77	1,151	76	74	10	85	6	1,125	87	1,236	82
計	5,821	2,073	21,012	3,461	455	216	1,689	250	6,276	2,289	22,701	3,711

### (3) 発生原単位

#### 1) 建物被害による災害廃棄物発生原単位

水害時の建物被害による災害廃棄物の発生原単位は表 4.10～表 4.12 のとおり、建物構造を考慮した床面積あたりの発生量原単位を用いた。

表 4.10 建物構造別発生原単位

建物被害区分	建物構造区分	発生量原単位	単位
全壊	木造	0.312	t/m <sup>2</sup>
	非木造	0.944	t/m <sup>2</sup>
半壊	木造	0.062	t/m <sup>2</sup>
	非木造	0.189	t/m <sup>2</sup>
火災	木造	0.207	t/m <sup>2</sup>
	非木造	0.794	t/m <sup>2</sup>

出典：災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14・2】（環境省、平成 31 年 4 月 1 日改定）

原典：「平成 8 年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書」（平成 9 年 3 月、厚生省生活衛生局）

表 4.11 全壊の場合の建物 1 棟あたり発生量

市町	本推計		参考 環境省対策指針
	木造	非木造	—
	(t/棟)	(t/棟)	(t/棟)
白石市	32.0	234.9	117
角田市	34.1	243.9	
蔵王町	32.7	282.1	
七ヶ宿町	26.0	131.0	
大河原町	33.0	271.0	
村田町	35.0	196.3	
柴田町	33.7	196.0	
川崎町	42.6	261.4	
丸森町	34.0	133.0	

表 4.12 都道府県別の建物 1 棟あたり発生量の試算【参考】

都道府県名	床面積(m <sup>2</sup> )		災害廃棄物量(t/棟)		
	木造	非木造	木造	非木造	合算値
平均	95.4	301.4	57.2	361.7	87.7
北海道	117.1	272.7	70.3	327.2	96.0
青森	109.1	300.5	65.5	360.6	95.0
岩手	108.1	250.7	64.9	300.8	88.5
宮城	94.3	331.2	56.6	397.4	90.7
秋田	104.1	330.4	62.5	396.5	95.9
山形	107.8	256.5	64.7	307.8	89.0
福島	89.4	227.1	53.6	272.5	75.5
茨城	95.2	292.5	57.1	351.0	86.5
栃木	91.8	254.6	55.1	305.5	80.1
群馬	95.7	238.0	57.4	285.6	80.2
埼玉	99.1	353.7	59.5	424.4	96.0
千葉	96.4	407.7	57.8	489.2	101.0
東京	102.3	631.4	61.4	757.7	131.0
神奈川	102.8	446.4	61.7	535.7	109.1
新潟	115.4	306.3	69.2	367.6	99.1
富山	99.1	244.9	59.5	293.9	82.9
石川	112.1	338.4	67.3	406.1	101.1
福井	107.8	242.6	64.7	291.1	87.3
山梨	95.4	188.0	57.2	225.6	74.1
長野	100.1	196.3	60.1	235.6	77.6
岐阜	104.5	222.9	62.7	267.5	83.2
静岡	95.5	260.3	57.3	312.4	82.8
愛知	96.0	312.0	57.6	374.4	89.3
三重	81.2	190.4	48.7	228.5	66.7
滋賀	93.8	234.9	56.3	281.9	78.8
京都	81.3	268.1	48.8	321.7	76.1
大阪	84.5	382.6	50.7	459.1	91.5
兵庫	93.6	307.8	56.2	369.4	87.5
奈良	93.6	219.8	56.2	263.8	76.9
和歌山	84.5	192.4	50.7	230.9	68.7
鳥取	88.2	237.9	52.9	285.5	76.2
島根	81.3	227.4	48.8	272.9	71.2
岡山	79.1	213.6	47.5	256.3	68.3
広島	91.7	301.0	55.0	361.2	85.6
山口	82.4	206.8	49.4	248.2	69.3
徳島	87.1	188.2	52.3	225.8	69.6
香川	82.9	226.5	49.7	271.8	71.9
愛媛	84.1	223.4	50.5	268.1	72.2
高知	66.6	173.6	40.0	208.3	56.8
福岡	100.6	345.8	60.4	415.0	95.8
佐賀	99.0	270.8	59.4	325.0	86.0
長崎	91.4	270.0	54.8	324.0	81.8
熊本	97.9	253.4	58.7	304.1	83.3
大分	86.9	243.1	52.1	291.7	76.1
宮崎	85.5	225.4	51.3	270.5	73.2
鹿児島	77.7	204.5	46.6	245.4	66.5
沖縄	60.2	181.0	36.1	217.2	54.2

※全被害率の内訳を木造：0.9、非木造 0.1 として試算

出典：「災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討」（環境省、平成 30 年 3 月）

## 2) 片付けごみ発生原単位

水害時の片付けごみ発生原単位は表 4.13 の値を用いた。

表 4.13 水害による片付けごみ発生原単位

被害区分	発生原単位
床上浸水 (浸水深 0.5m 以上)	4.60 t/世帯※
床下浸水 (浸水深 0.5m 未満)	0.62 t/世帯※

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

表 4.14 平成 27 年関東・東北豪雨時の片付けごみ発生量【参考】

市町村	床上浸水			床下浸水		
	世帯	t	t/世帯	世帯	t	t/世帯
仙台市	85	391	4.6	157	97	0.62
白石市	1	5	5.0	13	8	0.62
栗原市	83	382	4.6	216	134	0.62
大崎市	205	943	4.6	477	296	0.62
富谷市	2	9	4.5	12	7	0.58
大和町	130	598	4.6	100	62	0.62
大郷町	4	18	4.5	1	1	1.00
大衡村	4	18	4.5	14	9	0.64
涌谷町	5	23	4.6	3	2	0.67
柴田町	31	143	4.6	57	35	0.61
丸森町	5	23	4.6	29	18	0.62
加美町	15	69	4.6	52	32	0.62
指針（県計画）	—	—	4.6	—	—	0.62

出典：「宮城県災害廃棄物処理計画」（宮城県、平成 29 年 8 月）を一部加筆

### 3) 洪水堆積物の発生原単位

洪水堆積物の発生原単位は、表 4.15 の値を用いた。なお、浸水面積は、1 棟あたりの宅地の土地面積（表 4.16 参照）及び浸水被害棟数より算出した。

表 4.15 洪水堆積物発生量の設定値

項目	設定値	単位
①堆積物堆積厚さ	0.02 ※津波で 0.02～0.04 とされており、下側の値を採用	m
②見かけ比重	1.46	t/m <sup>3</sup>
③発生原単位	0.0584 ※①×②により算出	t/m <sup>2</sup>

出典：「津波堆積物処理指針（案）（一般社団法人 廃棄物資源循環学会、平成 23 年）

表 4.16 各市町の宅地の土地面積

市町	宅地		
	棟	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /棟
白石市	17,425	9,855,831	561.7
角田市	13,755	9,755,362	684.8
蔵王町	8,076	6,766,898	869.9
七ヶ宿町	1,112	1,077,236	670.4
大河原町	10,199	4,526,637	441.6
村田町	5,078	4,037,107	795.1
柴田町	15,771	8,029,873	502.1
川崎町	3,981	3,721,911	917.0
丸森町	7,567	5,804,413	746.9

出典：「平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳」（総務省）

#### (4) 発生量推計結果

水害による災害廃棄物の発生量は表 4.17 (1) ～ (3) に示すとおりである。

洪水堆積物を除く組合圏域全体の災害廃棄物発生量は 419,372t と、平成 30 年度の一般廃棄物総排出量 54,586t の約 7.7 年分に相当する量の発生が見込まれる。構成市町の発生量は、角田市の 163,033t (相当年数は約 16.5 年) が最も多かった。

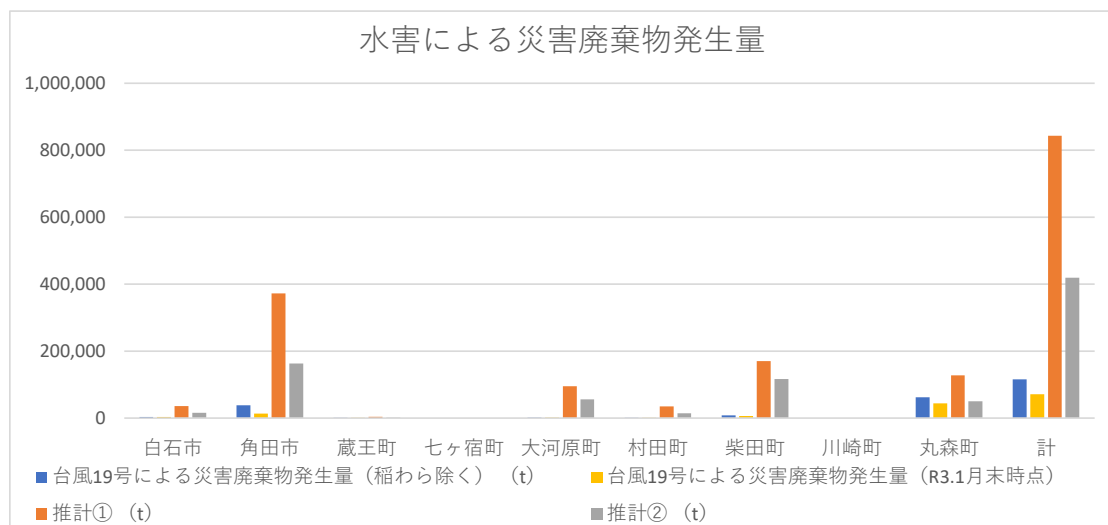
洪水堆積物を含めた場合は、組合圏域で約 18.7 年分に相当する量が見込まれる。

表 4.17 水害による災害廃棄物の発生量結果詳細 (非住宅除く)

市町村名	解体がれき	片付けごみ	災害廃棄物 発生量 (洪水堆積物除く)	ごみ 総排出量 ※1	相当年数 ※2	洪水堆積物	災害廃棄物 発生量 (洪水堆積物含 む)	相当年数 ※2 (洪水堆積物含 む)
	(t)	(t)	(t)	(t/年)	(年)	(t)	(t)	(年)
白石市	6,210	10,196	16,406	10,981	1.5	72,981	89,387	8.1
角田市	135,929	27,104	163,033	9,858	16.5	201,231	364,264	37.0
蔵王町	1,190	1,001	2,190	3,715	0.6	12,827	15,017	4.0
七ヶ宿町	0	0	0	318	0.0	0	0	0.0
大河原町	24,847	31,019	55,866	7,878	7.1	102,097	157,963	20.1
村田町	10,009	4,789	14,798	3,525	4.2	43,485	58,283	16.5
柴田町	90,740	25,802	116,542	11,970	9.7	111,989	228,530	19.1
川崎町	0	0	0	2,657	0.0	0	0	0.0
丸森町	46,412	4,126	50,538	3,684	13.7	55,179	105,716	28.7
計	315,336	104,036	419,372	54,586	7.7	599,788	1,019,160	18.7



～参考 令和元年台風 19 号による廃棄物発生量との比較～



\*台風 19 号による災害廃棄物発生量：宮城県記者発表資料「R2.10.7」（宮城県、令和 2 年 10 月 7 日）※下図も同様  
 宮城県資料、（令和 3 年 1 月末時点）

別表

令和元年東日本台風による各市町村の災害廃棄物発生量・処理進捗状況等（令和 2 年 8 月末時点）

NO	市町村名	稲わら以外の 廃棄物総発生量 ① (t)	稲わら発生量 ② (t)	合計 (①+②) (t)	※	進捗率 (%)	終了又は 終了予定年月
1	仙台市	932	3,258	4,190		100	令和 2 年 5 月
2	石巻市	7,682	10,196	17,878	⑤	44.1	令和 3 年 3 月
3	塩竈市	41	0	41		100	令和 2 年 3 月
4	気仙沼市	711	0	711		100	令和 2 年 7 月
5	白石市	3,234	0	3,234		88.2	令和 2 年 9 月
6	名取市	93	5,312	5,405		3.8	令和 3 年 3 月
7	角田市	38,871	6,837	45,708	②	20.9	令和 3 年 3 月
8	多賀城市	51	1,848	1,899		100	令和 2 年 3 月
9	岩沼市	69	4,587	4,656		31.6	令和 3 年 3 月
10	登米市	1,046	5,527	6,573		97.9	令和 3 年 3 月
11	栗原市	271	5,069	5,340		100	令和 2 年 3 月
12	東松島市	0	2,985	2,985		100	令和 2 年 6 月
13	大崎市	14,765	22,711	37,476	③	81.4	令和 3 年 3 月
14	富谷市	37	902	939		23.3	令和 3 年 1 月
15	蔵王町	19	91	110		100	令和 2 年 2 月
16	七ヶ宿町	0	0	0			
17	大河原町	1,730	156	1,886		98.0	令和 2 年 9 月
18	村田町	1,210	325	1,535		61.6	令和 2 年 1 2 月
19	柴田町	8,453	1,291	9,744		84.7	令和 2 年 1 2 月
20	川崎町	0	0	0			
21	丸森町	62,574	2,970	65,544	①	47.3	令和 3 年 3 月
22	亶理町	20	2,598	2,618		26.9	令和 3 年 3 月
23	山元町	0	1,220	1,220		35.3	令和 3 年 3 月
24	松島町	328	4,800	5,128		95.0	令和 2 年 1 0 月
25	七ヶ浜町	4	218	222		1.8	令和 2 年 1 0 月
26	利府町	25	326	351		52.7	令和 3 年 3 月
27	大和町	716	4,500	5,216		13.5	令和 3 年 3 月
28	大郷町	13,485	6,711	20,196	④	51.4	令和 3 年 3 月
29	大衡村	2	420	422		100	令和 2 年 6 月
30	色麻町	1	0	1		100	令和 2 年 1 月
31	加美町	7	104	111		100	令和 2 年 2 月
32	涌谷町	3,378	3,444	6,822		94.3	令和 2 年 9 月
33	美里町	17	1,942	1,959		62.3	令和 2 年 1 0 月
34	女川町	232	0	232		100	令和 2 年 2 月
35	南三陸町	381	0	381		100	令和 2 年 3 月
県全体		160,385	100,348	260,733		54.7	

※災害廃棄物の発生量が多かった順に 5 番目まで付番した。

表 令和 3 年 1 月末時点の令和元年台風 19 号による災害廃棄物発生量（参考）

市町村	災害廃棄物 発生推計量 ( t )	累計処理量 ( t )	進捗率 ( % )
仙台市	4,190	4,190	100.0%
石巻市	12,015	12,015	100.0%
塩竈市	41	41	100.0%
気仙沼市	711	711	100.0%
白石市	3,234	3,234	100.0%
名取市	5,072	4,304	84.9%
角田市	13,796	13,796	100.0%
多賀城市	1,899	1,899	100.0%
岩沼市	2,134	2,134	100.0%
登米市	6,585	6,468	98.2%
栗原市	5,340	5,340	100.0%
東松島市	2,985	2,985	100.0%
大崎市	37,476	37,047	98.9%
富谷市	790	790	100.0%
蔵王町	110	110	100.0%
大河原町	1,862	1,862	100.0%
村田町	1,250	1,249	99.96%
柴田町	6,620	6,620	100.0%
丸森町	44,543	44,543	100.0%
亘理町	2,618	1,869	71.4%
山元町	1,219	973	79.8%
松島町	4,987	4,987	100.0%
七ヶ浜町	222	222	100.0%
利府町	290	290	100.0%
大和町	4,123	2,945	71.4%
大郷町	20,196	17,428	86.3%
大衡村	421	421	100.0%
加美町	111	111	100.0%
涌谷町	6,822	6,822	100.0%
美里町	1,746	1,746	100.0%
女川町	232	232	100.0%
南三陸町	386	386	100.0%
仙南地域広域 行政事務組合	7,896	7,896	100.0%
黒川地域 行政事務組合	7,230	2,259	31.2%
県全体	209,200	197,926	94.6%

出典：宮城県資料より作成（令和 3 年 1 月末時点）

表 4.17 (2) 水害による災害廃棄物の種類別発生量（重量）（非住宅除く）

市町村名	解体がれき									水害堆積物
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートが	金属くず	家電	廃畳	その他	
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	
白石市	6,210	830	78	1,199	3,838	94	0	0	170	72,981
角田市	135,929	16,486	1,803	23,813	87,947	2,246	0	0	3,634	201,231
蔵王町	1,190	133	16	192	796	21	0	0	31	12,827
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大河原町	24,847	3,048	328	4,402	15,997	407	0	0	666	102,097
村田町	10,009	1,385	123	2,000	6,078	146	0	0	277	43,485
柴田町	90,740	9,594	1,282	13,859	62,001	1,656	0	0	2,348	111,989
川崎町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸森町	46,412	6,535	565	9,440	27,914	666	0	0	1,291	55,179
計	315,336	38,010	4,195	54,904	204,572	5,237	0	0	8,418	599,788

市町村名	片付けごみ								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
白石市	10,196	2,263	71	693	0	0	683	6,485	0
角田市	27,104	6,017	190	1,843	0	0	1,816	17,238	0
蔵王町	1,001	222	7	68	0	0	67	636	0
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大河原町	31,019	6,886	217	2,109	0	0	2,078	19,728	0
村田町	4,789	1,063	34	326	0	0	321	3,046	0
柴田町	25,802	5,728	181	1,755	0	0	1,729	16,410	0
川崎町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸森町	4,126	916	29	281	0	0	276	2,624	0
計	104,036	23,096	728	7,074	0	0	6,970	66,167	0

市町村名	計									
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他	土砂類
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
白石市	89,387	3,093	149	1,892	3,838	94	683	6,485	170	72,981
角田市	364,264	22,503	1,992	25,656	87,947	2,246	1,816	17,238	3,634	201,231
蔵王町	15,017	355	23	260	796	21	67	636	31	12,827
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大河原町	157,963	9,934	545	6,512	15,997	407	2,078	19,728	666	102,097
村田町	58,283	2,448	157	2,326	6,078	146	321	3,046	277	43,485
柴田町	228,530	15,322	1,462	15,613	62,001	1,656	1,729	16,410	2,348	111,989
川崎町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸森町	105,716	7,451	594	9,720	27,914	666	276	2,624	1,291	55,179
計	1,019,160	61,106	4,923	61,978	204,572	5,237	6,970	66,167	8,418	599,788

表 4.17 (3) 水害による災害廃棄物の種類別発生量（体積）

市町村名	解体がれき									水害堆積物
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他	
	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	
白石市	5,641	1,509	195	1,090	2,594	83	0	0	170	49,987
角田市	121,175	29,974	4,507	21,648	59,424	1,988	0	0	3,634	137,830
蔵王町	1,045	242	41	175	538	19	0	0	31	8,786
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大河原町	22,197	5,541	819	4,002	10,808	360	0	0	666	69,929
村田町	9,157	2,517	308	1,818	4,107	130	0	0	277	29,784
柴田町	78,954	17,445	3,204	12,599	41,892	1,466	0	0	2,348	76,705
川崎町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸森町	42,618	11,882	1,413	8,581	18,861	590	0	0	1,291	37,794
計	280,787	69,110	10,488	49,913	138,224	4,634	0	0	8,418	410,814

市町村名	片付けごみ								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他
	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
白石市	12,092	4,115	178	630	0	0	683	6,485	0
角田市	32,144	10,940	474	1,675	0	0	1,816	17,238	0
蔵王町	1,187	404	18	62	0	0	67	636	0
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大河原町	36,787	12,520	543	1,918	0	0	2,078	19,728	0
村田町	5,679	1,933	84	296	0	0	321	3,046	0
柴田町	30,600	10,415	452	1,595	0	0	1,729	16,410	0
川崎町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸森町	4,893	1,665	72	255	0	0	276	2,624	0
計	123,382	41,993	1,821	6,431	0	0	6,970	66,167	0

市町村名	計									
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他	土砂類
	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
白石市	67,720	5,625	374	1,720	2,594	83	683	6,485	170	49,987
角田市	291,148	40,914	4,981	23,323	59,424	1,988	1,816	17,238	3,634	137,830
蔵王町	11,017	646	59	236	538	19	67	636	31	8,786
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大河原町	128,913	18,062	1,362	5,920	10,808	360	2,078	19,728	666	69,929
村田町	44,621	4,450	392	2,114	4,107	130	321	3,046	277	29,784
柴田町	186,258	27,859	3,656	14,194	41,892	1,466	1,729	16,410	2,348	76,705
川崎町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸森町	85,305	13,547	1,485	8,836	18,861	590	276	2,624	1,291	37,794
計	814,983	111,103	12,308	56,344	138,224	4,634	6,970	66,167	8,418	410,814

4.2 処理フロー

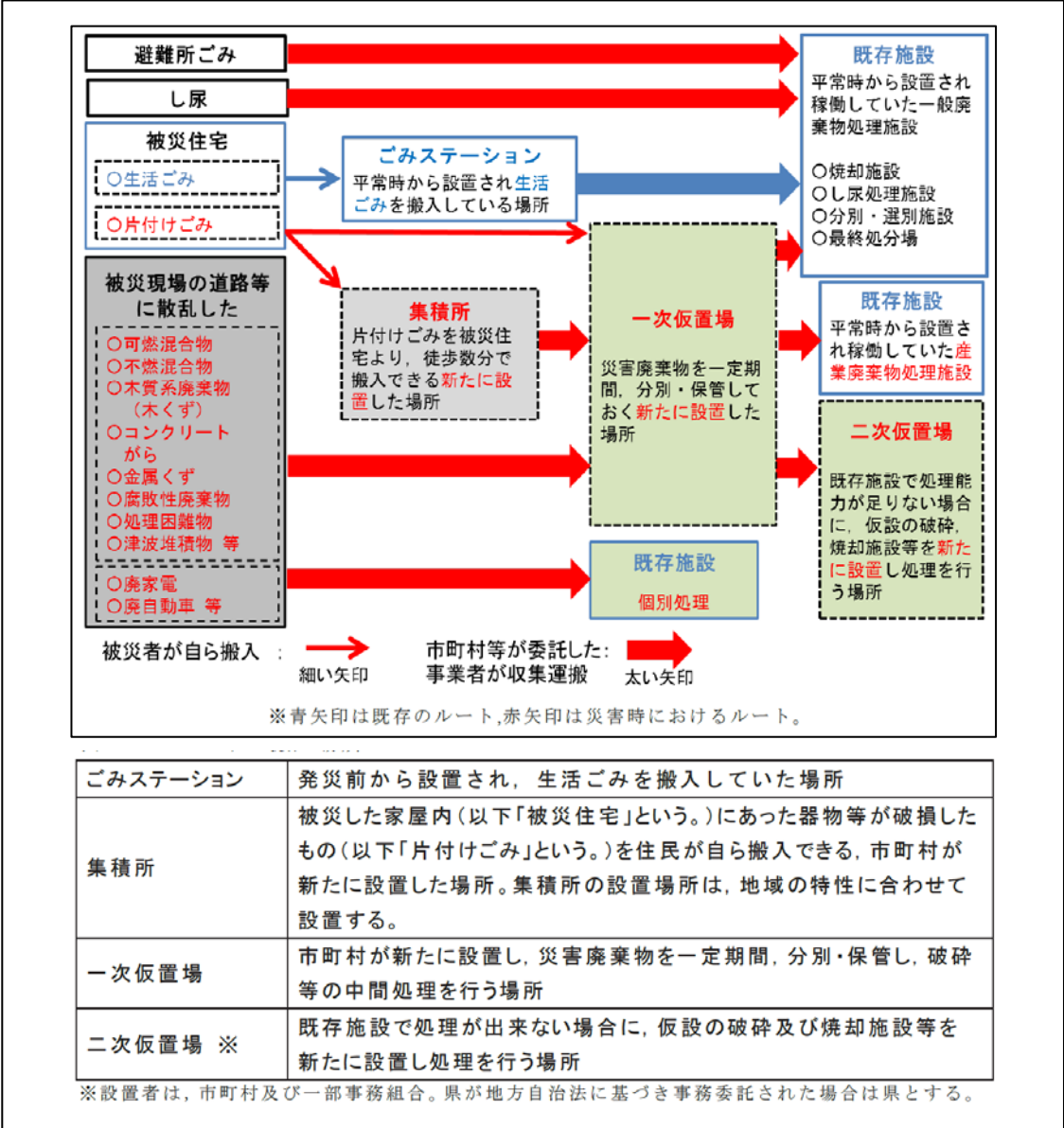
4.2.1 処理フローの検討手順

災害廃棄物の処理においては、最終的な処理・処分が行われるまで多くの工程を経ることとなる（図 4.6 参照）。

災害廃棄物処理フローは、それらの工程を、災害廃棄物の処理方針、発生量・処理可能量等を踏まえ、災害廃棄物の種類ごとに、分別、中間処理、埋立処分、再資源化の方法とその量を一連の流れで示したものであり、処理方針を検討するために作成するものである。

処理の基本方針（安全、迅速処理、再資源化等）や既存の一般廃棄物処理施設を含む処理体制（委託先、発災時の協定先を含む）及び被災状況を踏まえ、総合的に検討し、決定する必要がある。

想定する処理体制では計画期間内に処理できないものは広域的な処理を検討する。



出典：「宮城県災害廃棄物処理計画」（宮城県、平成 29 年 8 月）

図 4.6 県計画による災害廃棄物処理の流れ

## 4.2.2 検討条件の整理

### (1) 一般廃棄物処理の状況

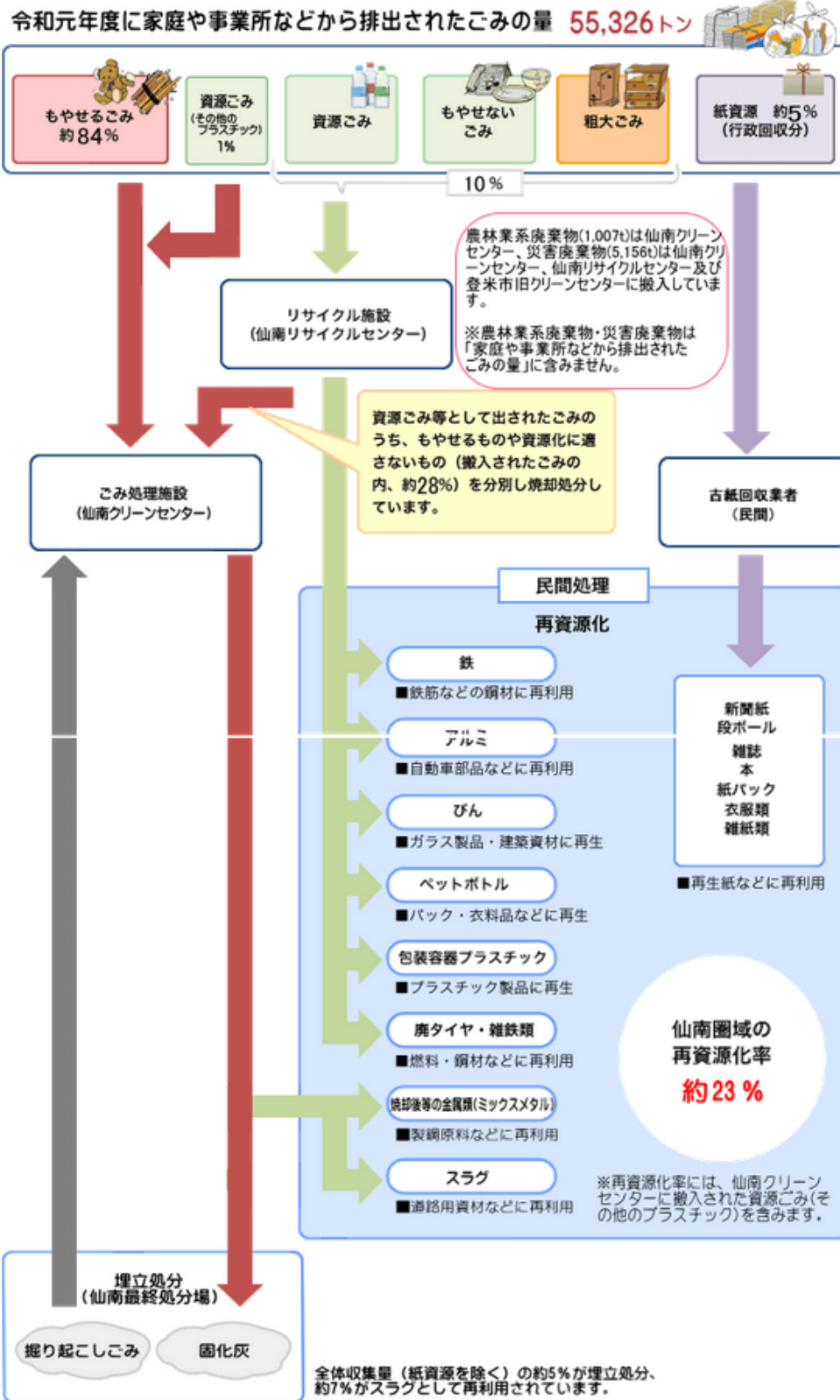
仙南地域広域行政事務組合の一般廃棄物処理施設等を表 4.18 に、平時のごみ処理フローを図 4.7 に示す。

収集運搬は各構成市町が、処理処分は仙南地域広域行政事務組合が実施している。収集された可燃ごみは、仙南クリーンセンターのごみ焼却施設で焼却処理される。

不燃ごみ、粗大ごみ、及び資源ごみについては、仙南リサイクルセンターで一部破碎処理及び機械選別を行い、資源物は民間の再資源化業者で再資源化を行う。残渣は組合の最終処分場で埋立処分される。

表 4.18 組合の一般廃棄物処理施設

焼却施設	仙南 クリーンセンター	所在地	宮城県角田市毛萱字西ノ入 43-11
		稼動開始	平成 29 年 4 月
		燃焼方式	全連続燃焼式焼却炉
		炉形式	流動床式ガス化溶融炉
		処理能力	200 t/24 時間 (100t×2 炉)
		処理対象	もやせるごみ、その他プラスチック 掘り起こしごみ、その他 (残渣・汚泥)
粗大ごみ 処理施設	仙南リサイクルセ ンター	所在地	宮城県刈田郡蔵王町大字平沢字新並 124-104
		稼動開始	平成元年 10 月
		処理方式	粗大ごみ破碎選別、不燃ごみ選別
		処理能力	50t/5 時間
最終処分	仙南最終処分場	所在地	宮城県白石市鷹巣字黒岩下 7-1
		操業開始	平成 10 年 1 月
		埋立方式	セル+サンドイッチ方式
し尿処理施設	柴田衛生センター	所在地	宮城県柴田郡柴田町大字成田字待江 151
		稼動開始	昭和 60 年 10 月
		処理方式	攪拌遠心分離式高負荷処理方式+高度処理
		処理能力	110 kL/日
	角田衛生センター	所在地	宮城県角田市枝野字北大坊 90
		稼動開始	昭和 63 年 4 月
		処理方式	高濃度二段活性汚泥法+高度処理
		処理能力	68 kL/日



出典：「仙南地域広域行政事務組合ホームページ」

図 4.7 平時の生活ごみの処理フロー

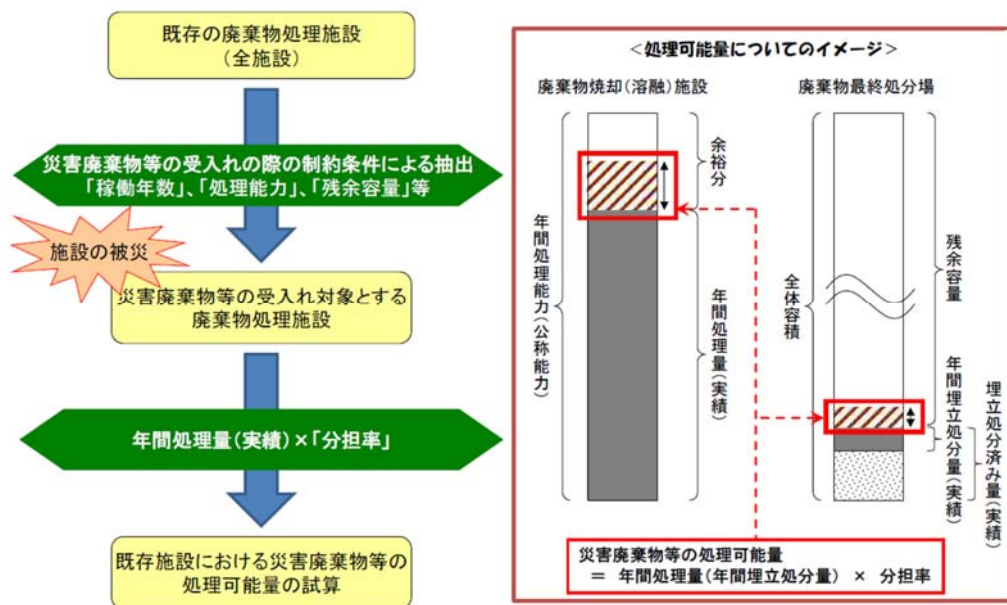


## (2) 処理可能量

市内で発生した災害廃棄物は、可能な限り市内の廃棄物処理施設（一般廃棄物・産業廃棄物）による処理を行う。そのため、市では市内の処理が可能な処理施設を抽出し、年間処理量実績から災害廃棄物の処理可能量を推計しておく。

### 1) 廃棄物処理施設による処理可能量の考え方

既存の廃棄物処理施設の処理能力等の一定の制約条件で抽出し、年間処理量の実績に対する分担率を設定することで、処理可能量を試算する。発災後は、被災の程度により能力の低下を見込む必要がある（図 4.8 参照）。



出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料」【技 14-4】（環境省、平成 31 年 4 月改定）

図 4.8 廃棄物処理施設の災害廃棄物処理可能量の考え方

## 2) 一般廃棄物処理施設による処理可能量

組合の一般廃棄物処理施設における処理可能量を算出した結果を表 4.19 に、一般廃棄物最終処分場における埋立可能量を算出した結果を表 4.20 に示す。

表 4.19 一般廃棄物処理施設における処理可能量

焼却施設	施設名称	H30 年度 処理実績	処理能力 (届出値)	災害廃棄物処理可能量		市町	人口 割合	災害廃棄物 処理可能量 (各市町按分値)	
		(t/年度)	(t/日)	(t/日)	(t/年)			(t/年)	(t/日)
		A	B	C=B×10%	D=C×稼働日数			E×人口 割合 (%)	※各稼働 日の場合
焼却施設	仙南クリーンセンター	45,571	200	20	5,640	白石市	20.0%	1,126	4
						角田市	17.0%	956	3
						蔵王町	7.0%	393	1
						七ヶ宿町	0.8%	46	0
						大河原町	13.8%	776	3
						村田町	6.4%	362	1
						柴田町	22.1%	1,246	4
						川崎町	5.1%	286	1
粗大ごみ処理施設	仙南リサイクルセンター	5,588	50	5	1,200	丸森町	8.0%	450	2
						白石市	20.0%	240	1
						角田市	17.0%	203	1
						蔵王町	7.0%	84	0
						七ヶ宿町	0.8%	10	0
						大河原町	13.8%	165	1
						村田町	6.4%	77	0
						柴田町	22.1%	265	1
						川崎町	5.1%	61	0
						丸森町	8.0%	96	0

※1 処理実績は、平成 30 年度一般廃棄物実態調査（環境省、令和 2 年 4 月）による値。

※2 災害廃棄物処理可能量は組合計画により 1 日あたり処理能力の 10%とし、  
仙南クリーンセンターの年間処理可能量は「処理能力×282 日」により、  
仙南リサイクルセンターの年間処理可能量は「処理能力×240 日」により出した。

表 4.20 一般廃棄物最終処分場における埋立可能量

施設の種類	施設名称	平成 30 年度 残余容量	平成 30 年度 埋立量 (覆土を含む)	埋立 終了年度	災害廃棄物 埋立可能量 (発災後 3 年間)
最終処分場	仙南最終処分場	26,596 m <sup>3</sup>	517 m <sup>3</sup> /年	2035	17,290 m <sup>3</sup>

※1 最終処分場の残余容量、埋立量、及び埋立終了年度は、平成 30 年度一般廃棄物実態調査（環境省、令和 2 年 4 月）による値。

※2 災害廃棄物処理可能量＝残余容量－埋立実績×（埋立計画期間：埋立終了年度－実績年度＋1）

### 3) 産業廃棄物処理施設による処理可能量

組合圏域の主な産業廃棄物処理施設の能力を表 4.21 に示す。産業廃棄物処理施設は、一般廃棄物処理施設と異なり、処理対象となる廃棄物の性状に特化した処理施設を有しているため、処理対象品目及び受入条件の整理が必要である。また、被災時は産業廃棄物の受入量も増加するケースもあることから、一律に受入率を設定することの困難さも見受けられる（表 4.22）。

したがって、協定締結等により処理委託先を見込むとともに、委託先の許可情報、品目、受入条件（「●cm 以下に限る」等）を整理しておくことが望ましい。

表 4.21 組合圏域の主な産業廃棄物処理施設の能力

事業者	処分方法	設置	破砕			脱水 汚泥	特例 措置	設置場所
			がれき	木くず	廃プラ			
A	破砕	固定	400				特例	宮城県柴田郡川崎町
B	破砕	固定			120			宮城県柴田郡柴田町
C	破砕	固定	524					宮城県伊具郡丸森町
D	破砕	固定		264			特例	宮城県伊具郡丸森町
E	破砕	固定			72		特例	宮城県角田市
F	破砕	固定	500				特例	宮城県柴田郡村田町
G	破砕	固定		160				宮城県白石市
G	破砕	移動		196.8				宮城県白石市
G	発酵堆肥化	固定				132		宮城県白石市
H	破砕	移動	497.68					宮城県角田市
I	破砕	固定	240					宮城県柴田郡柴田町
J	破砕	固定	400				特例	宮城県白石市
K	破砕	固定	600					宮城県柴田郡川崎町
L	破砕	固定	344					宮城県白石市
M	破砕	移動		349.84				宮城県柴田郡川崎町
M	破砕	固定		266.8				宮城県柴田郡川崎町
N	破砕	移動		160				宮城県白石市
合計			3,506	1,131	192	132		—

出典：宮城県資源循環推進課資料より作成。

表 4.22 東日本大震災において災害廃棄物を受け入れた産業廃棄物処理施設における事例【参考】

		年間処理量 (H22 年度実績)	災害廃棄物受入量 <sup>※1</sup> (括弧内は受入期間)	年間処理量に対する 災害廃棄物受入量の割合 <sup>※2</sup>
広域処理 (焼却)	A 社	12,719 t	107 t (H23.11-H24.3)	2.0%
	B 社	147,775 t	9,618 t (H24 年度)	6.5%
県内処理 (焼却)	C 社	114,225 t	32,300 t (H24 年度)	28.3%
	D 社(2 施設合計)	183,406 t	280,700 t (H24 年度)	153.0%

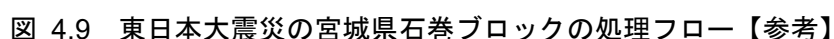
※1 「岩手・宮城がれき処理データサイト」、「岩手県災害廃棄物処理詳細計画（第二次改訂版）」をもとに作成。

※2 総処理量または年間処理量に対する災害廃棄物受入量の割合は、災害廃棄物受入量を年間の受入れ量に換算して算出した。

※3 余裕分は年間処理能力（公称能力）と年間処理量（実績）の差分。

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-4】」（環境省、平成 31 年 4 月改定）

また、既存の廃棄物処理施設だけでは処理しきれない、または処理するために目標期間を超える年月を要する場合には、広域的な処理を検討する。



### (1) 処理フローの設定条件

処理フローの設定条件は、表 4.23 のとおり、設定条件を基に算出した災害廃棄物要処理量は表 4.24 のとおりとする。

表 4.23 処理フローの設定条件

品目	処理フローの設定条件※	備考
柱角材	発生量の 2/3 を再資源化、残りを焼却処理とする。焼却処理量のうち 0.05 を乗じたものを埋立処分する。	※灰溶融を有するため 0.05 とする。
可燃物	全量を焼却処理する。焼却処理量のうち 0.05 を乗じたものを埋立処分する。	※灰溶融を有するため 0.05 とする。
不燃物	発生量の 90%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	—
コンクリートがら	発生量の 98%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	98%：平成 30 年度産業廃棄物資源化率
金属くず	発生量の 92%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	92%：平成 30 年度産業廃棄物資源化率
畳	全量を破砕して焼却処理する。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。	—
廃家電製品等	全量を指定業者等でリサイクルする。	—
その他（処理困難物）	全量を指定業者等に引き渡す。	—
洪水堆積物	発生量の 95%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	—

### (1) 処理フロー

各ケースの処理フローを以下に示す。

#### 1) 地震被害の処理フロー

大規模災害ケースとして地震被害の災害廃棄物の処理フローを図 4.10 に示す。

#### 2) 水害の処理フロー

中規模災害ケースとして水害の災害廃棄物の処理フローを図 4.11 に示す。

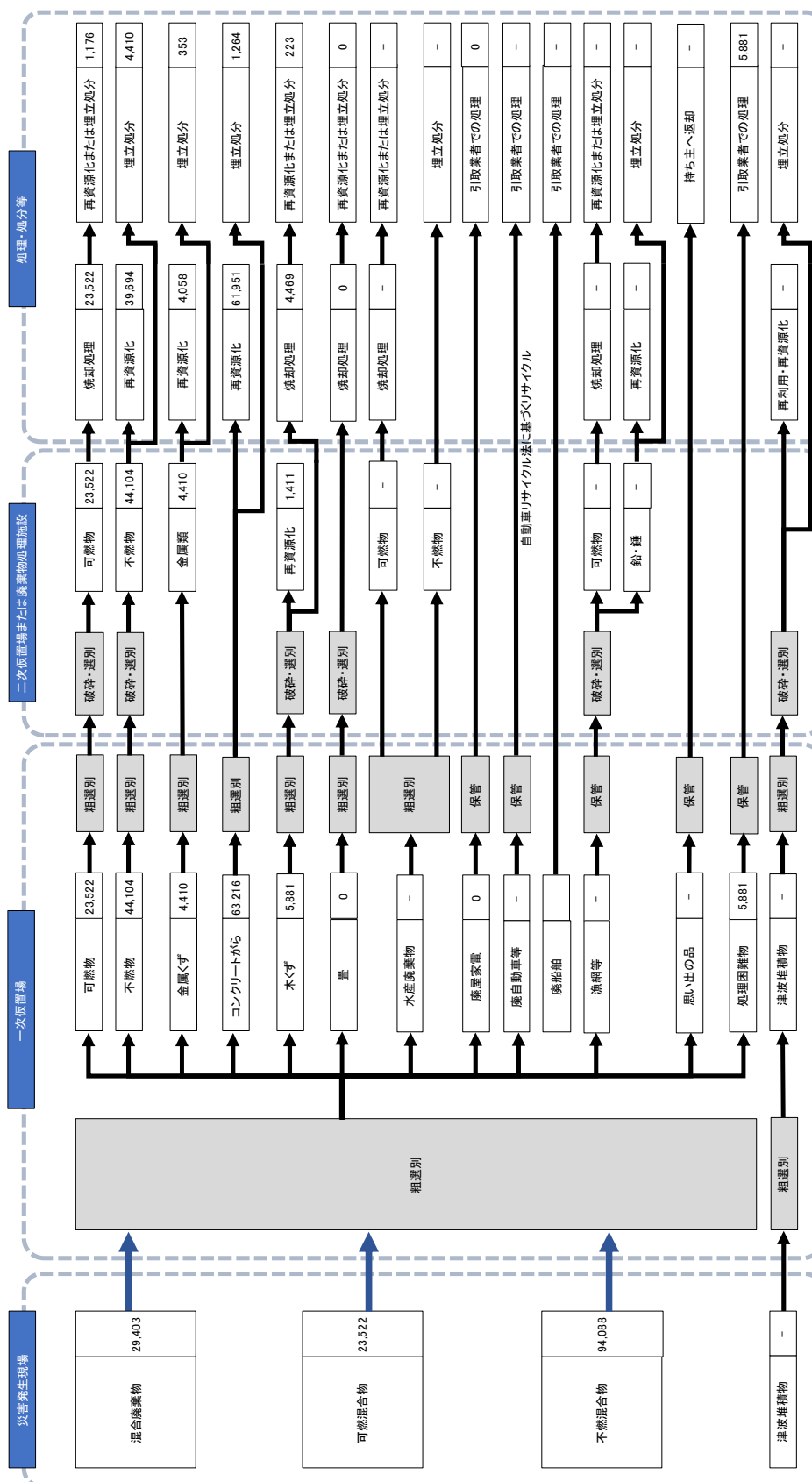
#### 3) 要処理量と処理可能量の比較

処理フローから整理した要処理量を処理可能量と比較した結果、水害の場合は、既存施設だけでは3年以内の処理処分ができないため、民間の処理施設や広域処理が必要となる（表 4.24 参照）。

表 4.24 災害廃棄物要処理量

項目	災害廃棄物 発生量	災害廃棄物要処理量				
		焼却処理	破碎選別	再資源化	埋立処分	
	t	t	t	t	t	m <sup>3</sup>
地震被害	147,013	27,991t	73,507t	107,114t	7,427	8,523
水害・住宅のみ	1,019,160 (419,372)	58,335 (58,335)	734,767 (134,979)	845,543 (275,744)	43,614 (13,625)	34,496 (13,955)
水害	1,894,921 (843,656)	196,526 (196,526)	749,532 (323,527)	1,002,529 (597,824)	56,601 (35,301)	49,386 (34,797)
一般廃棄物 処理可能量	—	19,527	24,528	—	—	17,290
評価	—	水害の場合 は、既存施設 だけで処理 できない	水害の場合 は、既存施設 だけで処理 できない	—	—	水害の場合 は、既存施設 だけで処理 できない

※( )は、洪水堆積物を除く量を示す。



【合計】  
発生量(t): 147,013  
破砕選別量(t): 73,507  
焼却量(t): 27,991  
再資源化量(t): 107,114  
埋立処分量(t): 7,427

図 4.10 災害廃棄物の処理フロー（地震被害：東日本大震災）



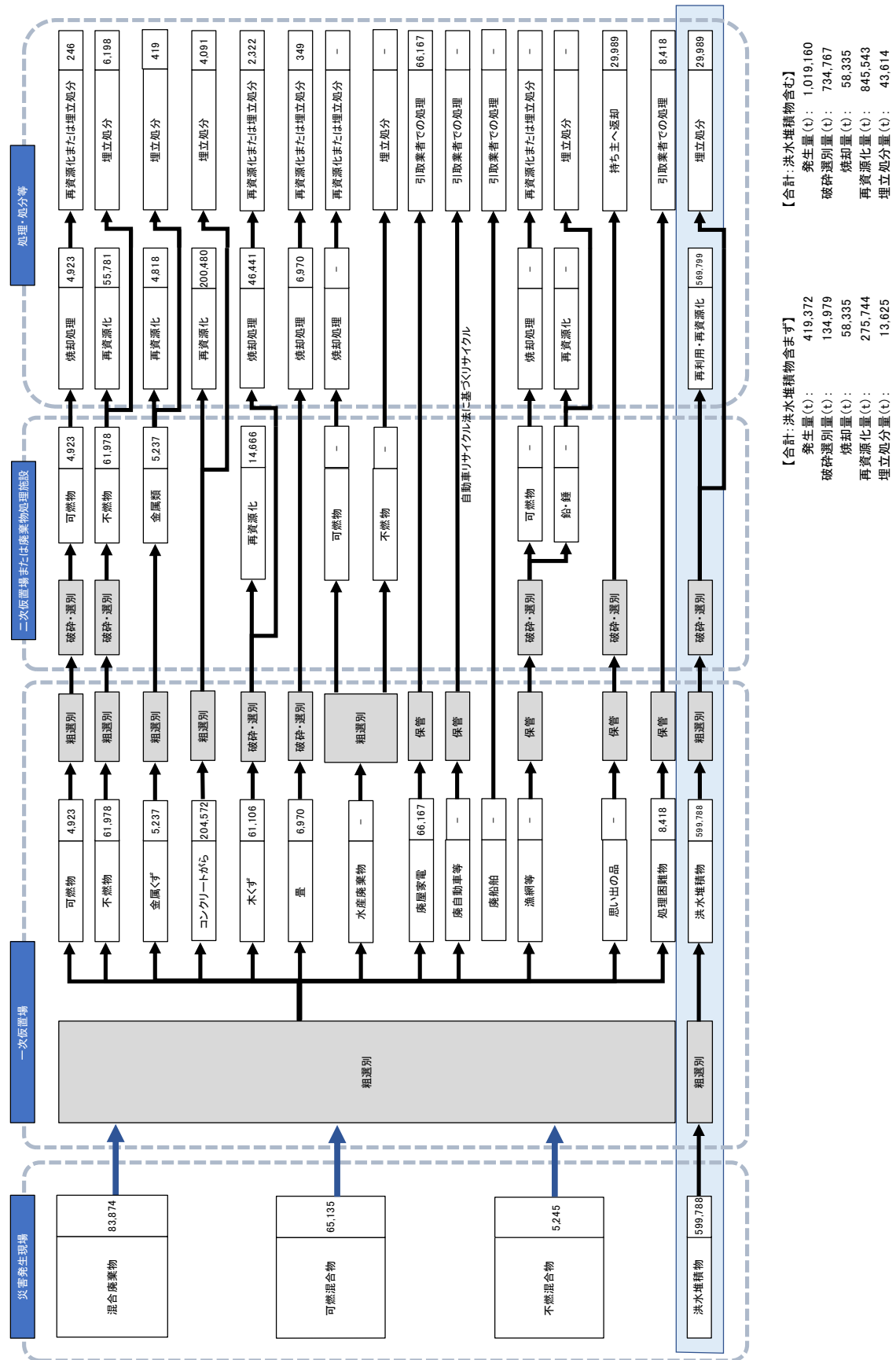



図 4.11 災害廃棄物の処理フロー（水害：阿武隈川、白石川他 2 河川の氾濫による洪水）

## (2) 水害（土砂災害含む）時の土砂等の処理

水害や土砂災害により多量に発生する土砂や流木は、道路啓開や復興作業に合わせ、土木部局で行うのが通常である。しかしながら、家屋や宅地に流入した場合や廃棄物との混合状態となって発生した場合、災害廃棄物処理のスキームにより対応するケースもある。

過去の被災事例による土砂対応を表 4.25 に示す。発生状況に合わせ、関係部局と協議のうえ、対応を決定する必要がある。

表 4.25 過去の被災事例による土砂の対応

発生年月・災害名称	主な被災地	土砂等発生量・保管及び処理（再利用）の対応
平成 25 年 10 月 台風 26 号	伊豆大島	発生量：土砂 約 21 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場・土砂採掘場跡地 処理：選別後復旧工事、自然回復事業による資材にて利用
平成 26 年 8 月豪雨	広島市	発生量：土砂混じりがれき 約 57 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場 処理：二次仮置場で中間処理（選別・破碎）のうえ、土石系資源としてリサイクル（一部埋立処分） 
平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨	茨城県 常総市	発生量：土砂等混合ごみ 約 6 千トン 保管：一次仮置場 処理：セメント工場で資源化

出典：「」災害廃棄物対策指針・技術資料【技 3-3】（環境省、平成 31 年 4 月改定）

写真：災害フォトチャンネル（環境省）

## (3) 水害時の農作物、稲わらの処理

水害により農作物等の農業系廃棄物が大量に発生した場合は、腐敗性が強く、農地の復旧も必要なため、早期の撤去及び処分が必要である。また、令和元年台風では、本圏域においても稲わらが大量に発生した。

農業系廃棄物は、農家自らの処理が原則であるが、通常に対応が困難な場合は、農林部局と連携のうえ取り扱いを検討する。常総市による水害時の稲わら・米の対応を表 4.26 に、令和元年台風における稲わらの処理スキームを図 4.12 に示す。発生状況に合わせ、関係部局と協議のうえ、対応を決定する必要がある。

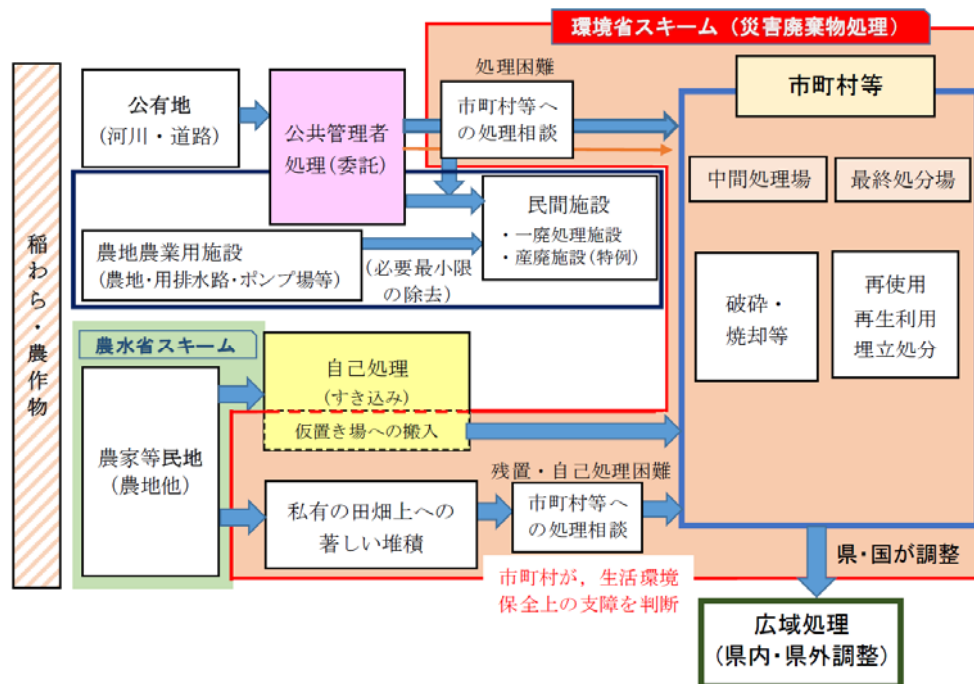
表 4.26 常総市による水害時の稲わら・米の対応

被害の概要*1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・鬼怒川の堤防決壊により、浸水や農地や土砂が堆積</li> <li>・市内の田 145 箇所、畑 40 箇所が被害</li> <li>・JA の倉庫に保管されていた個人農家の米も浸水被害を受けた</li> </ul>	
対象	留意点・対応方針
米(玄米・もみ)、 稲わら*2 (農作物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○処理主体：各農家</li> <li>○方法：圃場散布、土壌すき込み</li> <li>○留意点： <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿田や水はけの悪い圃場は避け、できるだけ早い時期に散布</li> <li>・散布は圃場全面に均等に施用したのちロータリー等で土壌を混和し、その後も 1～2 回程度混和を繰り返す。</li> <li>・農地外の稲わらは、市で災害廃棄物として処理する。</li> </ul> </li> </ul>
浸水米*1 約 1,400 トン (廃棄物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○処理主体：市（県・国等、支援団体含む）</li> <li>○方法：民間企業によりセメント原料化及び燃料化</li> <li>○特記事項： <ul style="list-style-type: none"> <li>・JA の倉庫に保管されていた浸水米は、腐敗しており悪臭が発生していたこと、及び保管容器より汚水が浸出していたことなど<u>生活衛生上の影響が懸念されたこと</u>等から応急対応を実施</li> </ul> </li> </ul>

出典 \*1：「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理の記録」

（環境省関東地方環境事務所、平成 29 年 3 月）

\*2：「水害による米等の扱いについて」（常総市経済環境部農政課 HP、平成 27 年 10 月）



出典：「令和元年台風 19 号に係る災害廃棄物の処理方針について」（宮城県、令和元年 11 月）

図 4.12 令和元年台風時の宮城県の稲わら・農作物の処理工程イメージ

表 4.27 令和元年台風時の災害廃棄物発生量の例（多賀城市）【参考】

表 2-11 令和元年台風第 19 号の災害廃棄物発生量

災害廃棄物種類	発生量（単位：t）
可燃物	14.7
不燃物	5.8
廃家電製品※1	1.4
適正処理困難物※2	4.2
稲わら（推計）※3	2,500.0
計	2,526.1

※1 廃家電製品の発生量は、発生数が 39 台と少量であったため、メーカーHP記載の筐体重量を個別に確認し、計上した。

※2 適正処理困難物は、車両用タイヤ、スプリング入りマットレス及びソファ等、宮城東部衛生処理組合で処理ができない廃棄物を指す。

処理に当たっては、本市の一般廃棄物処理業許可を有する業者に委託した。

※3 稲わらは、回収にフレキシブルコンテナバッグを使用し、重量を推計した（回収時期や場所により水分含有量にばらつきはあったが、処理体制構築には影響なし。）。

出典：「多賀城市災害廃棄物処理計画」（多賀城市、令和 2 年 3 月）

### 4.3 処理スケジュール

災害廃棄物の処理を計画的に進め、早期の復旧・復興に繋がるよう、可能な限り早期の処理完了を目指し、災害規模に応じた処理スケジュールを設定する。

本基礎資料では、中規模災害時においては概ね 1 年以内、大規模災害時において概ね 3 年以内での処理完了を目指す。

## 第5章 仮置場

### 5.1 仮置場の設置・運営

生活環境及び生活空間の確保のために、被災建物や片付けごみといった災害廃棄物を速やかに被災現場より撤去し、一定期間仮に集積しておく仮置場を設置する必要がある。

仮置場に係る基本フローを図 5.1 に示す。発災後は、がれき等発生量の推計により仮置場必要面積を算定し、仮置場候補地を抽出します。候補地より、仮置場として使用する土地を選定し、仮置場を設置、運営・管理を行う。使用後の土地は原状復旧させ、返還する。

なお、水害廃棄物は、浸水が解消された直後より収集を開始することが望ましいため、収集開始と合わせ、仮置場を早急に設置する必要がある。

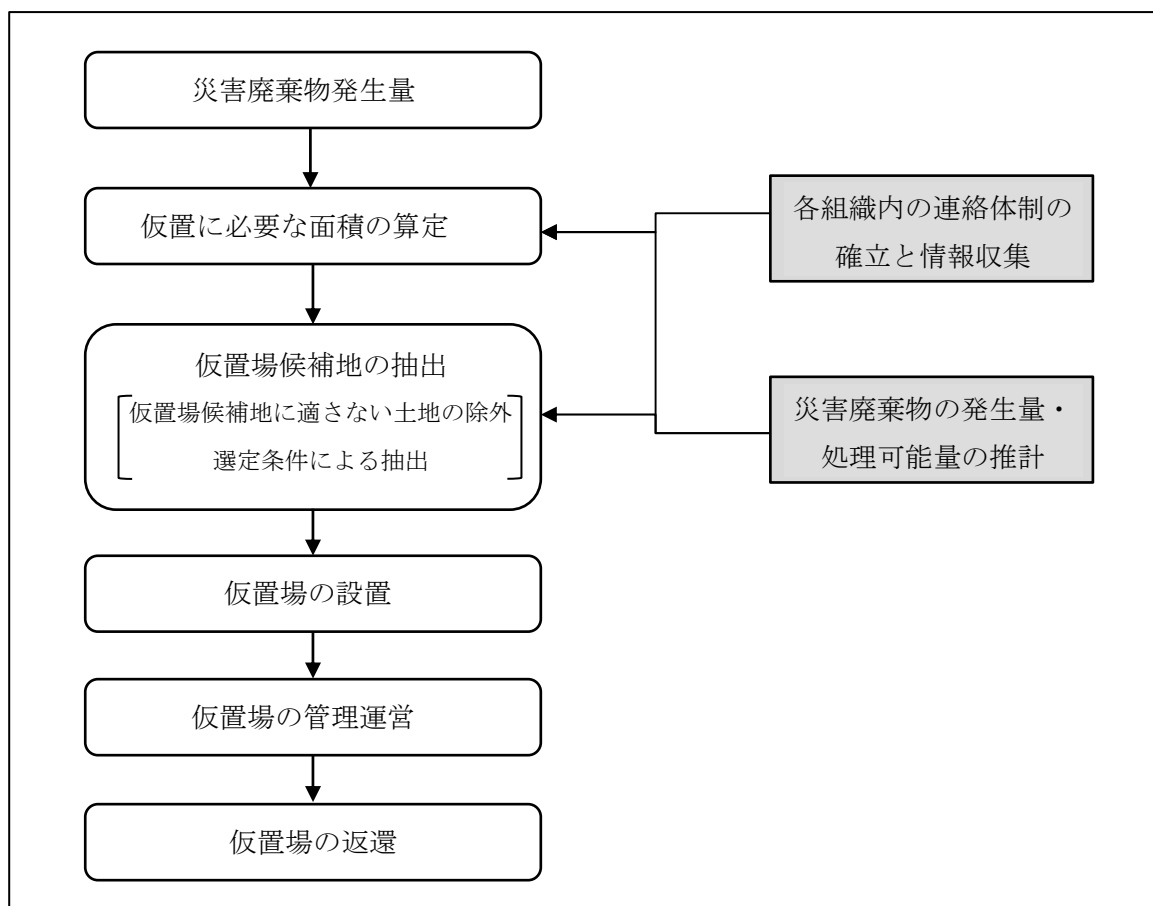
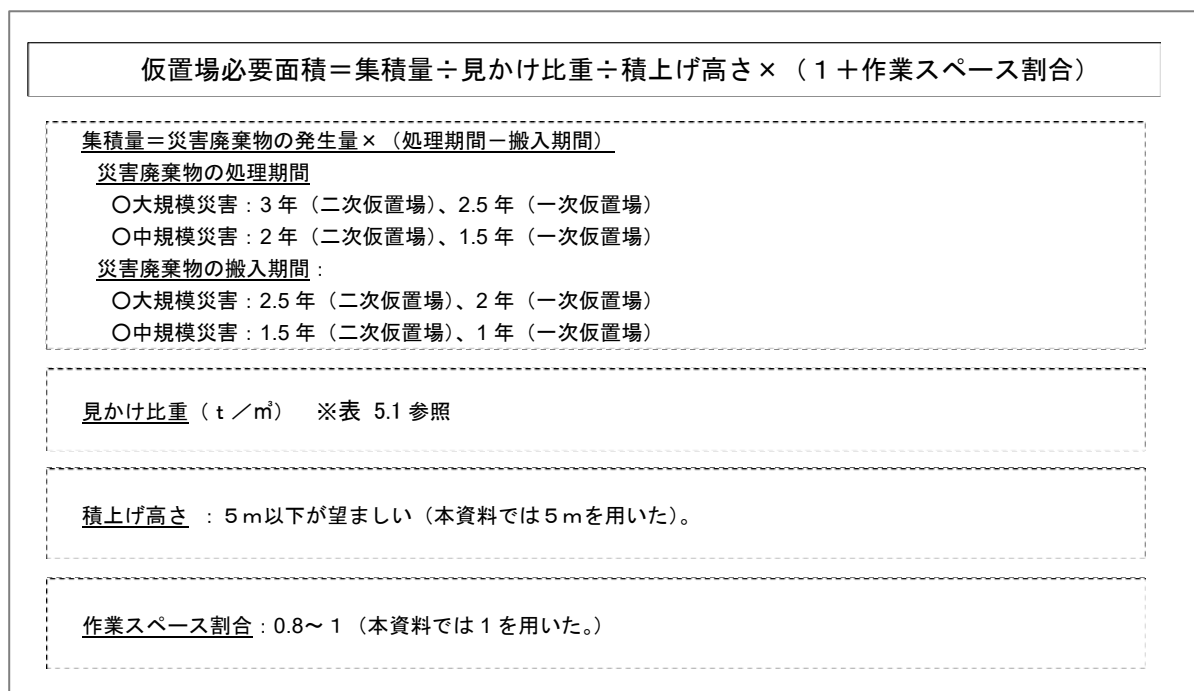


図 5.1 仮置場に係る基本フロー

## 5.2 仮置場必要面積

### 5.2.1 推計方法

「6.1 発生量・処理可能量」で推計した災害廃棄物発生量と、「6.3 処理フロー」で整理した仮置場への搬入量を基に、仮置場必要面積は図 5.2 に示す推計式に従い推計した。



一次仮置場：処理（再資源化含む）前に災害廃棄物を一定期間分別保管しておく仮置場

二次仮置場：一次仮置場より長期間にわたり災害廃棄物を保管しておく仮置場であり、その後の処理及び運搬のために、仮設中間処理施設を設置し分別や破碎を行う場合が多い。

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）を基に作成。

図 5.2 仮置場必要面積の算定方法

表 5.1 見かけ比重

災害廃棄物の種類	見かけ比重	単位
可燃物	0.40	t/m <sup>3</sup>
不燃物	1.10	t/m <sup>3</sup>
コンクリートガラ	1.48	t/m <sup>3</sup>
金属くず <sup>※</sup>	1.13	t/m <sup>3</sup>
木くず <sup>※</sup>	0.55	t/m <sup>3</sup>
畳	1.00	t/m <sup>3</sup>
廃家電製品	1.00	t/m <sup>3</sup>

※平成 18 年環廃産発第 061227006 号

「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）」を参照し設定。

## 5.2.2 推計結果

仮置場必要面積の推計結果を表 5.2、表 5.3 に示す。

表 5.2 仮置場必要面積（地震）

市町村名	災害廃棄物		
		一次仮置場	二次仮置場
	(m2)	(m2)	(m2)
白石市	18,816	9,408	9,408
角田市	7,452	3,726	3,726
蔵王町	8,180	4,090	4,090
七ヶ宿町	91	46	46
大河原町	8,768	4,384	4,384
村田町	4,927	2,464	2,464
柴田町	11,144	5,572	5,572
川崎町	2,419	1,210	1,210
丸森町	3,039	1,519	1,519
計	61,796	30,898	30,898

表 5.3 仮置場必要面積（水害）

市町村名	解体がれき			片付けごみ			計			洪水堆積物
		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場	
	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)
白石市	2,257	1,128	1,128	9,673	4,837	4,837	11,930	5,965	5,965	19,995
角田市	48,470	24,235	24,235	25,715	12,857	12,857	74,185	37,092	37,092	55,132
蔵王町	418	209	209	949	475	475	1,367	684	684	3,514
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大河原町	8,879	4,439	4,439	29,430	14,715	14,715	38,308	19,154	19,154	27,972
村田町	3,663	1,831	1,831	4,544	2,272	2,272	8,206	4,103	4,103	11,914
柴田町	31,581	15,791	15,791	24,480	12,240	12,240	56,061	28,031	28,031	30,682
川崎町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸森町	17,047	8,524	8,524	3,915	1,957	1,957	20,962	10,481	10,481	15,117
計	112,315	56,157	56,157	98,705	49,353	49,353	211,020	105,510	105,510	164,326

参考）角田市水害の場合の一次仮置場必要箇所数

$$24,235\text{m}^2 \div 3,000\text{m}^2 = 8.07 \quad \Rightarrow \quad 8 \text{ か所}$$

$$24,235 \text{ m}^2 \div 5,000\text{m}^2 = 4.84 \quad \Rightarrow \quad 5 \text{ か所}$$



### 5.3 仮置場候補地

災害廃棄物発生量推計結果から求めた仮置場の必要面積を考慮し、仮置場候補地を検討する。仮置場候補地は、公有地リストから遊休地をリストアップし、表 5.4 の条件等により絞り込み、あらかじめ決定しておくことが望ましい（図 5.3 参照）。候補地として抽出された土地については、個票を作成し、所有者、面積とともに、実際開設する場合の調整先、運営上の支障となる事項などを整理しておき、定期的に見直しを行うことが望ましい。

表 5.4 仮置場候補地の考え方

No	区分	仮置場候補地の評価の考え方	
		一次仮置場として高評価	二次仮置場として高評価
1	人口	・ 居住地域から遠すぎない	・ 居住地域からある程度離れている
2	土地利用状況	・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場	・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場
3	道路	・ 幅員 3m 以上の道路からの距離が近い	・ 幅員 5.5m 以上の道路からの距離が近い ・ 主要幹線道路からの距離が近くアクセスもよい
4	廃棄物処理	・ 廃棄物処理施設からの距離が近い	・ 廃棄物処理施設からの距離が近い
5	所有者	・ 市有地である	・ 市有地である
6	面積	・ 面積が大きい	・ 面積が大きい

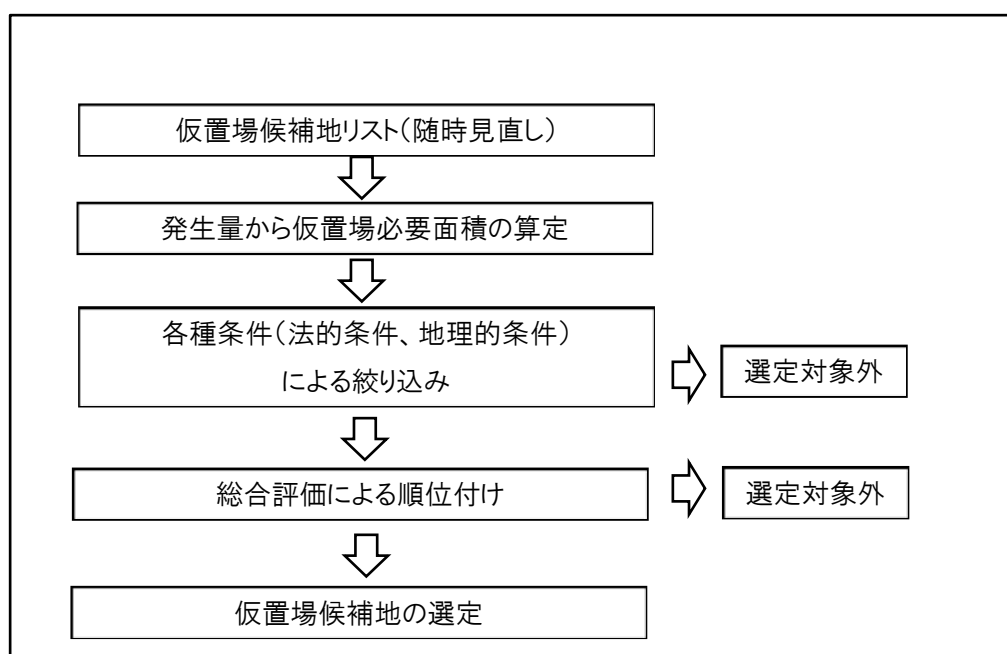


図 5.3 仮置場候補地の選定フロー

## 5.4 仮置場の開設

仮置場の設置にあたっては、表 5.5 に示す内容を参考に必要な人員・資機材等を整え、可能な限り速やかに設置・開設するものとする（図 5.4～図 5.6 参照）。

表 5.5 仮置場において想定される人員配置・必要資機材等

項目	内容
人員配置	※仮置場 1 箇所あたりの目安 ・全体管理 1 名（職員） ・交通整理・誘導 2 名（入口と出口で各 1 名） ・搬入物チェック 1 名（入口） ・荷降物チェック 5～10 名程度（分別品目毎各 1 名） ・荷降補助（重量物等） 数名程度
必要資機材	・重機（グラブ付きの小型ユンボ等） ・閉鎖可能なフェンス等（夜間や閉鎖後に出入口を封鎖する） ・看板等掲示物、誘導板 ・品目仕切り（コーン、ポール等） ・品目ケース（コンテナボックス、フレコン袋等） ・ビニールシート ・作業員控室（小型テントや机、イス等） ・作業員トイレ

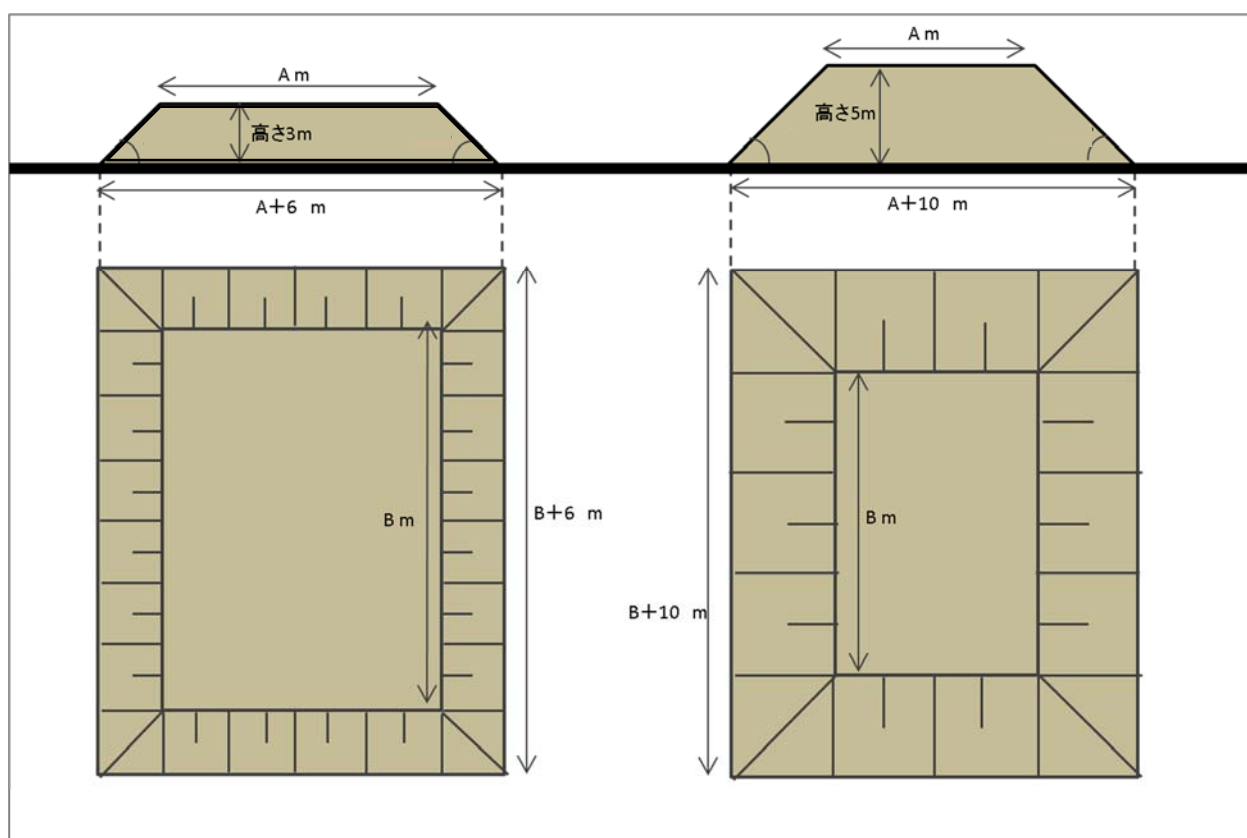
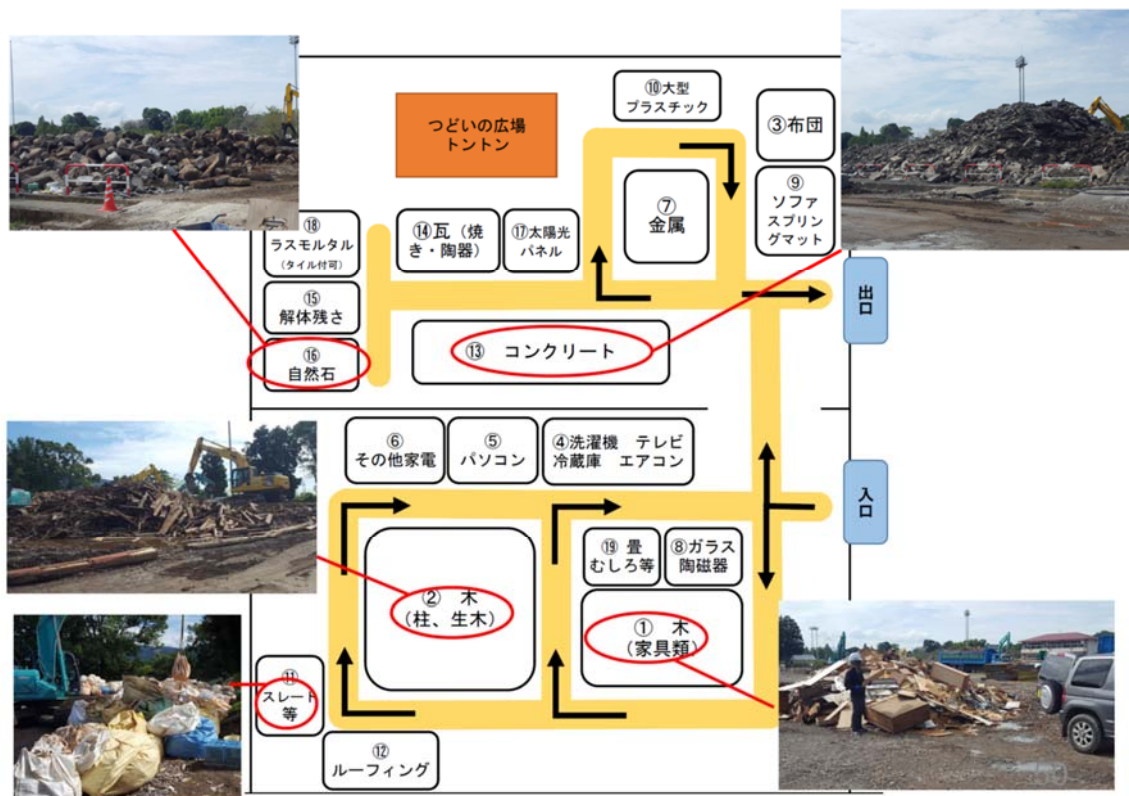
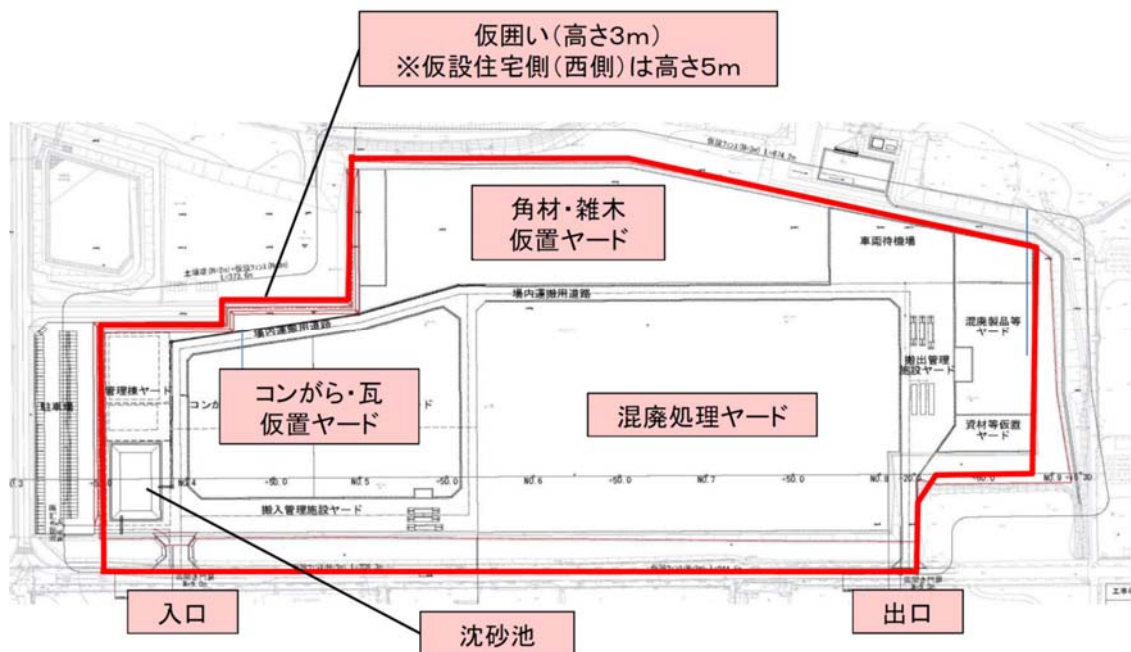


図 5.4 仮置場における災害廃棄物の仮置イメージ図



出典：「平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書」（熊本県益城町、平成 29 年 11 月）

図 5.5 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）



出典：「平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書」（熊本県益城町、平成 29 年 11 月）

図 5.6 二次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）

## 第6章 避難所ごみ及びし尿の処理

避難所では、避難所ごみやし尿が開設直後から発生することから、収集運搬・処理体制を整備し、避難所ごみやし尿の適正かつ円滑・迅速な処理を行う。

### 6.1 避難所ごみ

災害時においても生活ごみの処理を行うとともに、避難所において発生する避難所ごみの収集運搬・処理を行う。

避難所ごみの円滑な処理、避難所における衛生面の観点から、避難所ごみについて適正に分別管理する必要がある。

#### (1) 避難所ごみの処理

発災時は、通常的生活ごみの収集運搬及び処理を行うとともに、避難所から排出される生活ごみについても収集運搬及び処理を行う必要がある。

避難所ごみは発生元である避難所の開設情報をもとに収集運搬計画をたて、通常一般廃棄物処理施設で選別～焼却等の中間処理（再生利用できるものは資源化）を行う。

被災等により通常処理施設への搬入が困難な場合は、施設の復旧が見込まれる場合は搬入が可能となるまで最終処分場等で一時的に保管し、復旧が見込まれない場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

#### (2) 発生量の推計

避難所ごみの発生量は、表 6.1 に示すとおり、避難者数に生活系ごみの発生量原単位を乗じて算出する。

表 6.1 避難所ごみ発生量の推計方法

$$[\text{避難所ごみ発生量 (t)}] = [\text{避難者数 (表 6.2 参照)}] \times [1 \text{ 人 1 日あたり生活ごみ排出量 (g/人日)} ※]$$

※「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）による各構成市町の生活系ごみ排出量の値

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）

なお、避難所の開設状況やライフラインの復旧状況により、避難者数は常に変動するため、防災部署から情報を入手し、更新する必要がある。

想定する災害での避難所ごみ発生量は表 6.2、表 6.3 のとおりと想定される。

表 6.2 避難所ごみ発生量推計結果（地震）

市町	1人1日あたりの生活系ごみ排出量 ※1	避難者数※2		避難所ごみ発生量※3	
		短期 (発災1～5日後)	長期 (発災1か月後)	短期 (発災1～5日後)	長期 (発災1か月後)
	(g/人日)	(人)	(人)	(人)	(人)
白石市	661	1,700	66	1.12	0.04
角田市	624	320	51	0.20	0.03
蔵王町	747	300	6	0.22	0.00
七ヶ宿町	567	49	0	0.03	0.00
大河原町	650	1,713	29	1.11	0.02
村田町	585	300	0	0.18	0.00
柴田町	655	1,130	68	0.74	0.04
川崎町	556	188	0	0.10	0.00
丸森町	592	311	133	0.18	0.08
計	—	6,011	353	3.89	0.22

～宮城県 HP「東日本大震災の地震被害等状況及び避難状況について」による避難者数の推計～  
短期 1～5 日の間の避難者数は 1～5 日の間で最大値を用いて推計している。

※1 出典：「東日本大震災の地震被害等状況及び避難状況について」（宮城県、<https://www.pref.miyagi.jp/site/ej-earthquake/km-higaizyoukyou.html>）

※2 避難所ごみ発生量＝避難者数×1人1日あたり排出量（生活系ごみ）

表 6.3 避難所ごみ発生量推計結果（水害）

市町	1人1日あたりの生活系ごみ排出量※1	避難者数※2				避難所ごみ発生量※3			
		被災 1日後	被災 2日後	被災 1週間	被災 1ヶ月後	被災 1日後	被災 2日後	被災 1週間	被災 1ヶ月後
	(g/人日)	(人)	(人)	(人)	(人)	(t/日)	(t/日)	(t/日)	(t/日)
白石市	661	5,033	4,530	3,775	2,517	3.33	3.00	2.50	1.66
角田市	624	21,236	19,113	15,927	10,618	13.26	11.94	9.95	6.63
蔵王町	747	641	577	481	321	0.48	0.43	0.36	0.24
七ヶ宿町	567	—	—	—	—	—	—	—	—
大河原町	650	17,817	16,036	13,363	8,909	11.59	10.43	8.69	5.79
村田町	585	3,338	3,005	2,504	1,669	1.95	1.76	1.47	0.98
柴田町	655	21,475	19,328	16,107	10,738	14.06	12.65	10.54	7.03
川崎町	556	—	—	—	—	—	—	—	—
丸森町	592	4,535	4,082	3,402	2,268	2.69	2.42	2.01	1.34
計	—	74,075	66,671	55,559	37,040	47.35	42.62	35.52	23.68

※1 出典：「平成 30 年度一般廃棄物実態調査」（環境省、令和 2 年 4 月）

※2 水害 浸水被害建屋の居住人口に避難者割合（表 6.3 参照）を乗じて算出。

※3 避難所ごみ発生量＝避難者数×1人1日あたり排出量（生活系ごみ）

表 6.4 水害時の避難者の割合（仮定）

	被災 1 日後	被災 2 日後	被災 1 週間	被災 1 ヶ月後
床上浸水被害建屋からの避難者の割合	100%	90%	75%	50%

### (3) 収集・運搬

発災後 3~4 日後（特に夏季は早期）には収集運搬・処理を開始することを目標とする。平時の収集・運搬委託業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。また、燃料についても確保が必要となる（表 6.5 参照）。

表 6.5 収集・運搬車両の確保時の留意事項

留意事項
・災害発生直後は粗大ごみ等の発生量が増え、通常より廃棄物の収集・運搬量が多くなることが予想される。そのため、通常時を超える収集車両や人員の確保が必要となる。

#### 1) 分別区分

分別区分は、可能な限り平時の分別区分に準ずるが、避難状況や収集・運搬車両の確保状況等を踏まえて検討する。

#### 2) 収集・運搬計画の作成時の留意事項

発災後、生活ごみの収集・運搬計画を表 6.6 の事項に留意し、作成する。なお、収集・運搬ルートは平時のルートを基に検討するが、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることも踏まえる。

また、戸別収集が困難な場合は、一次集積所等を利用した収集ルートも検討する。

表 6.6 収集運搬車両の確保とルート計画にあたっての留意事項

項目	留意事項
ルート計画・ 収集・運搬頻度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所の開設場所が変化するため、収集・運搬ルートを変更・修正できる計画とする。</li> <li>・仮置場への搬入車両による渋滞が発生する可能性があるため、仮置場の設置場所を想定し、交通渋滞を考慮したルート計画及び収集・運搬頻度とする。</li> <li>・避難命令・勧告が解除され、住民が帰宅するにつれて、粗大ごみの発生が増加するため、発生動向を逐次把握して、計画を更新する。</li> <li>・避難住民が集中している場所等は生活ごみの発生が多くなるため、発生量が多いと予測される場所を考慮して収集頻度を定める。</li> <li>・発災後は弁当がらやカップ麺等の食品容器やペットボトル等の飲料容器が大量に発生することが予想されるため、発生量の増加を考慮し、収集頻度を検討する。</li> <li>・施設の処理能力や燃料の確保状況により排出・収集量を調整する必要性が生じる。その場合は、当該期間のみ、優先順位が低い品目の収集を中止する等に対応する必要があるため、収集品目の優先順位を検討する。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消石灰、消毒剤等により害虫発生の防止を図るとともに、害虫等が発生した場合は、殺虫剤等の散布により、害虫等を駆除する。</li> <li>・都市ガスを使用している地域では、ガスの供給が停止した場合にカセットコンロの使用量が増えるため、ガスボンベによる発火事故に注意して収集作業を行う。</li> <li>・避難所において発生する注射針や血が付着したガーゼ等の感染性廃棄物が他のごみと混合された場合、感染や針が刺さる等の危険性があるため、収集方法及び処理方法に関して医療機関と調整を行う。</li> </ul>

出典:「災害廃棄物対策指針【技 1-13-3】」(環境省、平成 30 年 3 月)



## 6.2 仮設トイレ等し尿処理

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

### (1) 仮設トイレの設置及びし尿の処理

発災時は、避難所や避難所外に必要量に応じた仮設トイレを設置するとともに、設置した仮設トイレのし尿の収集及び処理を行う必要がある。また、通常のし尿についても処理を継続する。

被災等により通常のし尿処理施設への搬入が困難な場合は、他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

### (2) し尿収集必要量

し尿収集必要量は、表 6.7 に示すとおり算出する。

避難所以外の上下水道被害による必要人数が出ることで、また避難所ごみ同様に避難者数は変動することに留意が必要である。

表 6.7 し尿収集必要量の算定方法

$$[\text{し尿収集必要量}] = [\text{災害時におけるし尿収集必要人数}] \times [1 \text{ 日 } 1 \text{ 人平均排出量}^{*1}]$$

※災害時におけるし尿収集必要人数

＝仮設トイレ必要人数＋非水洗化区域し尿収集人口

※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）}×上下水道支障率<sup>\*2</sup>×1/2

\*1 1.7 L/人日

\*2 上下水道支障率：地震または水害による上水道の被害率

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

表 6.8 水害時の断水率事例

	発災 1 日後	発災 3 日後	発災 1 週間後	発災 2 週間後	発災 1 ヶ月後
断水率	24.2%	11.4%	10.9%	1.6%	0.0%

出典：「平成 30 年 7 月豪雨による被害状況」（岡山県、平成 30 年 7～8 月）

※倉敷市、高梁市、新見市、矢掛町、美咲町の平均

想定する災害での仮設トイレ必要人数及びし尿収集必要量は表 6.9、表 6.10 のとおりと想定される。

表 6.9 し尿収集必要量推計結果（地震）

市町	1人1日 平均排出量 ※1 (L/人日)	避難者数※2		し尿収集必要量（避難所）※3	
		短期 (発災1～5日後)	長期 (発災1か月後)	短期 (発災1～5日後)	長期 (発災1か月後)
		(人)	(人)	(L/日)	(L/日)
白石市	1.7	1,700	66	2,890.0	112.2
角田市	1.7	320	51	544.0	86.7
蔵王町	1.7	300	6	510.0	10.2
七ヶ宿町	1.7	49	0	83.3	0.0
大河原町	1.7	1,713	29	2,912.1	49.3
村田町	1.7	300	0	510.0	0.0
柴田町	1.7	1,130	68	1,921.0	115.6
川崎町	1.7	188	0	319.6	0.0
丸森町	1.7	311	133	528.7	226.1
計	—	6,011	353	10,218.7	600.1

市町	1人1日 平均排出量 ※1	上下水道被害人口		し尿収集必要量（上下水道被害）	
		短期 （発災 1～5 日後）	長期 （発災 1 か月後）	短期 （発災 1～5 日後）	長期 （発災 1 か月後）
	（L/人日）	（人）	（人）	（L/日）	（L/日）
上下水道支障率（仮）		20%	1%	20%	1%
白石市	1.7	2,747	144	4,671	245
角田市	1.7	2,395	121	4,072	205
蔵王町	1.7	857	44	1,458	75
七ヶ宿町	1.7	120	6	204	11
大河原町	1.7	2,089	112	3,551	191
村田町	1.7	837	43	1,422	73
柴田町	1.7	3,332	171	5,665	291
川崎町	1.7	694	35	1,179	60
丸森町	1.7	939	48	1,596	81
計	－	21,618	725	23,817	1,233

市町	1人1日 平均排出量 ※1 (L/人日)	避難者数+上下水支障人口		し尿収集必要量・合計	
		短期 (発災1～5日後)	長期 (発災1か月後)	短期 (発災1～5日後)	長期 (発災1か月後)
		(人)	(人)	(L/日)	(L/日)
白石市	1.7	4,447	210	7,561	357
角田市	1.7	2,715	172	4,616	292
蔵王町	1.7	1,157	50	1,968	85
七ヶ宿町	1.7	169	6	287	11
大河原町	1.7	3,802	141	6,463	240
村田町	1.7	1,137	43	1,932	73
柴田町	1.7	4,462	239	7,586	407
川崎町	1.7	882	35	1,499	60
丸森町	1.7	1,250	181	2,125	307
計	—	27,629	1,078	34,036	1,833

※1 出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成30年3月）

※2 避難者数は宮城県HP「東日本大震災の地震被害等状況及び避難状況について」より

※3 し尿収集必要量＝し尿収集必要数×1人1日平均排出量

※4 宮城県における東日本大震災で稼働停止となった水処理施設数8か所(全41か所)より 8/41≒20%  
(国交省、平成23年5月、東日本大震災における下水道管、下水処理施設の被害及び復旧状況について)

表 6.10 し尿収集必要量推計結果（水害）

市町	1人1日 平均排出量 ※1	避難者数※2				し尿収集必要量（避難所）※3			
		被災 1日後	被災 3日後	被災 1週間	被災 1ヶ月後	被災 1日後	被災 3日後	被災 1週間	被災 1ヶ月後
		(人)	(人)	(人)	(人)	(L/日)	(L/日)	(L/日)	(L/日)
白石市	1.7	5,033	4,530	3,775	2,517	8,556	7,701	6,418	4,279
角田市	1.7	21,236	19,113	15,927	10,618	36,101	32,492	27,076	18,051
蔵王町	1.7	641	577	481	321	1,090	981	818	546
七ヶ宿町	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—
大河原町	1.7	17,817	16,036	13,363	8,909	30,289	27,261	22,717	15,145
村田町	1.7	3,338	3,005	2,504	1,669	5,675	5,109	4,257	2,837
柴田町	1.7	21,475	19,328	16,107	10,738	36,508	32,858	27,382	18,255
川崎町	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—
丸森町	1.7	4,535	4,082	3,402	2,268	7,710	6,939	5,783	3,856
計	—	74,075	66,671	55,559	37,040	125,928	113,341	94,450	62,968

市町	1人1日 平均排出量 ※1	避難者数（上下水道被害）※2				し尿収集必要量（上下水道被害）※3			
		被災 1日後	被災 3日後	被災 1週間	被災 1ヶ月後	被災 1日後	被災 3日後	被災 1週間	被災 1ヶ月後
		(人)	(人)	(人)	(人)	(L/日)	(L/日)	(L/日)	(L/日)
白石市	1.7	6,162	2,903	2,776	0	10,475	4,935	4,719	0
角田市	1.7	6,048	2,849	2,725	0	10,282	4,843	4,633	0
蔵王町	1.7	2,075	978	935	0	3,528	1,663	1,590	0
七ヶ宿町	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—
大河原町	1.7	1,379	650	621	0	2,344	1,105	1,056	0
村田町	1.7	1,542	726	695	0	2,621	1,234	1,182	0
柴田町	1.7	4,663	2,197	2,101	0	7,927	3,735	3,572	0
川崎町	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—
丸森町	1.7	1,601	755	722	0	2,722	1,284	1,227	0
計	—	23,470	11,058	10,575	0	39,899	18,799	17,978	0

市町	1人1日 平均排出量 ※1	避難者数※2				し尿収集必要量※3			
		被災 1日後	被災 3日後	被災 1週間	被災 1ヶ月後	被災 1日後	被災 3日後	被災 1週間	被災 1ヶ月後
		(人)	(人)	(人)	(人)	(L/日)	(L/日)	(L/日)	(L/日)
白石市	1.7	11,195	7,433	6,551	2,517	19,032	12,636	11,137	4,279
角田市	1.7	27,284	21,962	18,652	10,618	46,383	37,335	31,708	18,051
蔵王町	1.7	2,716	1,555	1,416	321	4,617	2,644	2,407	546
七ヶ宿町	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—
大河原町	1.7	19,196	16,686	13,984	8,909	32,633	28,366	23,773	15,145
村田町	1.7	4,880	3,731	3,199	1,669	8,296	6,343	5,438	2,837
柴田町	1.7	26,138	21,525	18,208	10,738	44,435	36,593	30,954	18,255
川崎町	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—
丸森町	1.7	6,136	4,837	4,124	2,268	10,431	8,223	7,011	3,856
計	—	97,545	77,729	66,134	37,040	165,827	132,139	112,428	62,968

※1 出典：「平成30年度一般廃棄物実態調査」（環境省、令和2年4月）

※2 水害 浸水被害建屋の居住人口に避難者割合（表6.4参照）を乗じて算出。

※3 避難所ごみ発生量＝避難者数×1人1日あたり排出量（生活さごみ）

### (3) 仮設トイレ必要基数

仮設トイレ必要基数は、表 6.11 に示すとおり算出する。

表 6.11 仮設トイレ必要基数の算定方法

[仮設トイレ必要人数]=[避難者数]+[断水による仮設トイレ必要人数]

※避難者数：避難所へ避難する住民数

※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<sup>\*1</sup> × 1/2

\*1 上水道支障率：地震による上水道の被害率

[仮設トイレ必要基数]=[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<sup>\*2</sup>／し尿の1人1日平均排出量<sup>\*3</sup>／収集計画<sup>\*4</sup>

\*2 仮設トイレの平均的容量：400L

\*3 1.7 L/人

\*4 収集計画：3日に1回

仮設トイレ必要基数算出結果を表 6.12、表 6.13 に示す。

避難所ごみ同様に避難者数は変動すること、さらに、仮設トイレの容量はトイレの種類により異なることに留意が必要である。

表 6.12 仮設トイレの必要基数推計結果（地震）

市町	し尿発生量		仮設トイレ		
	発災 1～5 日後	発災 1 ヶ月後	容量	収集計画	必要基数
	(L/日)	(L/日)	(L/基)	(日/回)	(基)
白石市	7,561	357	400	3	57
角田市	4,616	292	400	3	35
蔵王町	1,968	85	400	3	15
七ヶ宿町	287	11	400	3	2
大河原町	6,463	240	400	3	48
村田町	1,932	73	400	3	14
柴田町	7,586	407	400	3	57
川崎町	1,499	60	400	3	11
丸森町	2,125	307	400	3	16
計	34,036	1,833	—	—	255

表 6.13 仮設トイレの必要基数推計結果（水害）

市町	し尿収集必要量※3				仮設トイレ		
	被災 1 日後	被災 1 日後	被災 1 日後	被災 1 日後	容量	収集計画	必要基数
	(L/日)	(L/日)	(L/日)	(L/日)	(L/基)	(日/回)	(基)
白石市	19,032	12,636	11,137	4,279	400	3	143
角田市	46,383	37,335	31,708	18,051	400	3	348
蔵王町	4,617	2,644	2,407	546	400	3	35
七ヶ宿町	—	—	—	—	—	—	—
大河原町	32,633	28,366	23,773	15,145	400	3	245
村田町	8,296	6,343	5,438	2,837	400	3	63
柴田町	44,435	36,593	30,954	18,255	400	3	334
川崎町	—	—	—	—	—	—	—
丸森町	10,431	8,223	7,011	3,856	400	3	79
計	165,827	132,139	112,428	62,968	400	3	1,244

#### (4) 収集・運搬

##### 1) 収集・運搬基本フロー

し尿は平時と同様に、柴田衛生センター及び角田衛生センターで処理することを基本とする。

下水道終末処理場が被災していない場合、下水道管路の被災状況を確認し、マンホールから下水道管に直接投入する方法や下水道終末処理場に直接搬入する方法も検討する。

ただし、本組合の廃棄物処理施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、最終処分場内や下水道施設等に貯留することも検討しながら、他自治体や民間事業者の施設へ搬入し、処理を行う。

##### 2) 収集・運搬車両の確保

発災時は、平時の収集許可業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は、県や他自治体に支援を要請する。

##### 3) 仮設トイレの設置・運用

発災後、避難者数に基づいてし尿発生量を推計し、仮設トイレ必要基数を算出する。また、上下水道及び施設の被災状況や避難所の開設場所等を把握し、仮設トイレの設置箇所や基数等を計画した仮設トイレ整備計画を作成する。

仮設トイレは、本組合所有のものを使用するが、不足する場合は支援を要請する。

仮設トイレ設置の際には、表 6.16 に示す事項に留意する。仮設トイレ設置後は、表 6.17 に留意し、安全性や衛生・快適性の確保に努める。なお、仮設トイレを設置した避難所の長期使用が見込まれる場合は、仮設浄化槽の設置を検討する。設置・運用の際には、臭気等の衛生面の観点から凝固したし尿は通常の可燃ごみとは分けて保管することに留意する。

表 6.14 災害用トイレの種類と特徴

設置	名称	特徴	概要	処理方法	設置場所	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・焼却	屋内外	◎
	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。製品ごとに処理方法が異なるため、利用時は確認が必要である。	保管・回収	屋内外	○
	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部を設置するもの（マンホールトイレシステム）。	下水	屋外	○
		地下ピット型	いわゆるくみ取りトイレと同じ形態。	汲取	屋外	○
		便槽一体型		汲取	屋内外	○
	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	屋外	△
	自己完結型	循環式		汲取	屋外	△
		コンポスト型	比較的大型の可搬式トイレ。	コンポスト	屋外	△
	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 下水道	屋外	△
常設	便槽貯留		既存施設	汲取	—	—
	浄化槽			浄化槽 汲取	—	—
	水洗トイレ			汲取	—	—

※現地での処理や備蓄性、特徴等を考慮し、被災地の状況に合わせて設備・処理方法等を選択する。

※◎：省スペースで備蓄可能      ○：倉庫等で備蓄可能      △：一定の敷地が必要

出典：「災害廃棄物対策指針【技 1-20-17】」（環境省、平成 30 年）

「きれいなまちに 2016」（横浜市資源循環局、平成 28 年）

表 6.15 時間経過に伴うトイレの組合せ

災害用トイレの種類	発災 ～3 日間	～2 週間	～1 ヶ月	～3 ヶ月以上
携帯トイレ	◎	○	○	
簡易トイレ	◎	○	○	
組立トイレ (屋内外)	○	◎	◎	◎
マンホールトイレ	○※	◎	◎	◎
車載トイレ		○	○	○
自己完結型トイレ		○	○	○

◎：主に使用      ○：補助的に使用

※下水道の被害状況によって使用可能

出典：「避難所におけるトイレ確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成 28 年）



表 6.16 配慮すべき事項・配慮が必要な方

配慮すべき事項・配慮が必要な方	対応方法
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・暗がりにならない場所に設置する</li> <li>・夜間照明を個室・トイレまでの経路に設置する</li> <li>・屋外トイレの上屋は、堅牢なものとする</li> <li>・トイレの固定、転倒防止を徹底する</li> <li>・個室は施錠可能なものとする</li> <li>・防犯ブザー等を設置する</li> <li>・手すりを設置する</li> </ul>
衛生・快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トイレ専用の履物を用意する（屋内のみ）</li> <li>・手洗い用の水を確保する</li> <li>・手洗い用のウェットティッシュを用意する</li> <li>・消毒液を用意する</li> <li>・消臭剤や防虫剤を用意する</li> <li>・暑さ、寒さ、雨・風・雪対策を実施する</li> <li>・トイレの掃除用具を用意する</li> </ul>
女性・子供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トイレは男性用・女性用に分ける</li> <li>・生理用品の処分用のゴミ箱を用意する</li> <li>・鏡や荷物を置くための棚やフックを設置する</li> <li>・子供と一緒に入れるトイレを設置する</li> <li>・オムツ替えスペースを設ける</li> <li>・トイレの使用待ちの行列のための目隠しを設置する</li> </ul>
高齢者・障がい者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洋式便器を確保する</li> <li>・使い勝手の良い場所に設置する</li> <li>・トイレまでの動線を確保する</li> <li>・トイレの段差を解消する</li> <li>・福祉避難スペース等にトイレを設置する</li> <li>・介助者も入れるトイレを確保する</li> </ul>
外国人	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外国語の掲示物を用意する（トイレの使い方、手洗い方法、消毒の方法等）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多目的トイレを設置する</li> <li>・人口肛門、人口膀胱保有者のための装具交換スペースを確保する</li> <li>・幼児用の補助便座を用意する</li> </ul>

出典：「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成 28 年 4 月）

表 6.17 留意事項

留意すべき事項	対応方法
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・犯罪防止及び緊急呼出し用のために防犯ブザーを設置または配布し、一人でトイレには行かないよう声かけを行う</li> <li>・女性や要配慮者等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める</li> </ul>
衛生・快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・待合スペースや雨風・日除け対策など、高齢者等への対応について検討する</li> <li>・トイレ使用後の手洗いの徹底や防犯のためのポスター等を掲示する</li> <li>・トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行い、清掃方法を掲示する</li> <li>・清掃にあたっては、使い捨て手袋や作業着等を着用する</li> <li>・便袋を使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、汚物の保管場所（雨水で濡れない場所が望ましい）を確保する</li> <li>・感染症患者が出た場合には、専用のトイレを設けることも検討する</li> </ul>

出典：「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」（国土交通省、平成 28 年 3 月）  
「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成 28 年 4 月）

#### 4) 収集・運搬計画の作成

仮設トイレ整備計画に基づき、し尿の収集・運搬計画を作成する。作成の際には、表 6.18 に示す情報を収集し、収集・運搬ルート及び収集・運搬頻度を検討する。収集・運搬ルートを検討する際には、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることを想定する。なお、マンホール上乗せ型（流下式のマンホールトイレ）のし尿は、直結する下水道管に流下させるため、収集の必要はないものとする。

表 6.18 計画作成のための情報収集項目

情報の収集項目	目的
・仮設トイレ設置箇所 ・収集依頼のあった家屋の位置	収集・運搬ルートの検討
・各仮設トイレの貯留容量 ・各仮設トイレの使用人数 ・各仮設トイレの貯留状況 (汚物レベルゲージが付属されている仮設トイレのみ)	収集・運搬頻度の検討

出典：「藤沢市災害廃棄物処理計画」（藤沢市、平成 30 年）

#### 5) 仮設トイレの撤去

下水道の復旧により水洗トイレが使用可能になった場合や避難所が閉鎖された場合には、仮設トイレの撤去を可能な限り速やかに進め、仮設トイレ設置箇所の衛生環境の向上を図る。

## 第7章 処理困難物への対応方針

本組合において特に留意が必要な処理困難物等を表 7.1 に示す。沿岸部の漁港付近や内陸部の農地では、水産廃棄物や農業系廃棄物が発生する。特に、水産廃棄物は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。また、農業系廃棄物は水害により大量に発生した場合は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。公衆衛生確保を念頭に置き、まずは生活環境（往来含む）からの排除を行い、状況に応じて薬剤散布による衛生対策も併用する。緊急性の高い場合は、し尿処理施設への投入や海洋投棄等の方法を関係機関と協議の上、決定する。

検討にあたっては、平時の処理方法を最大限活用しつつも、平時の方法にとらわれず関係機関を含めた早期の対応方針を決定することが望ましい。また、廃棄物によっては、所有者への返還や所有者に処理義務がある場合があるため、これらについても留意する。

表 7.1 本組合において留意の必要な処理困難物の留意点及び対応方針（案）

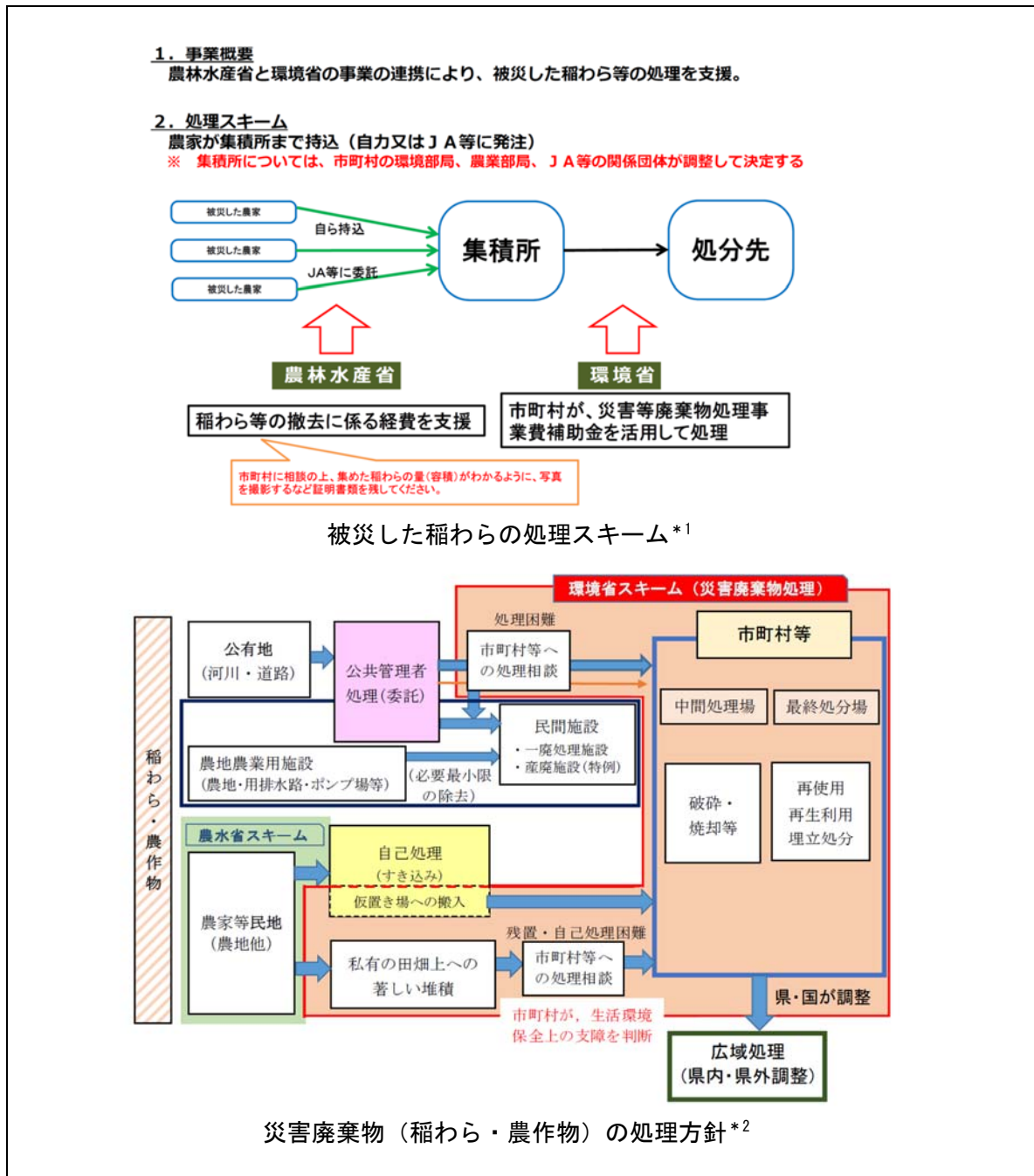
発生想定エリア	対策	
	処理困難物	留意点・対応方針
内陸部の農地	農作物	・腐敗対策（早期処分）
	農薬	・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・専門業者への処理依頼
	農機具	・原則、所有者への返還 ・専門業者への処理依頼
市街地等	有害廃棄物 （アスベスト、 PCB、トリクロロエチレン等、水銀使用製品 等）	・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・事前の登録データ等の活用 （PCB：PCB 特措法届出、 アスベスト、トリクロロエチレン等、 水銀：水質汚濁防止法、大気汚染防止法等届出 等） ・専門業者への処理依頼
	危険物（灯油・ガソリン、ガスボンベ、スプレー缶 等）	・分別保管 ・爆発（発火）対策 ・漏洩、汚染防止 ・通常のごみ処理方法の活用 ・専門業者への処理依頼

## (1) 稲わら

令和元年東日本台風では、河川の氾濫により広範囲の浸水が起こり、各地で膨大な量の稲わらが散乱・堆積し、その処理が課題となった。本件では、農地に体積した稲わらの運搬やすき込み等の指導については農林水産省が、農地以外に体積した稲わらの運搬や保管・処分については環境省が支援を行った。

また、平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨で被災した常総市では被災米（浸水米）をセメント原料として利用した。

表 7.2 令和元年東日本台風の稲わらの処理スキーム



出典

- \*1：「農林水産省、環境省の連携による稲わら処理に関する留意事項（周知）」  
（農林水産省、令和元年 10 月 21 日事務連絡）  
\*2：「令和元年台風 19 号に係る災害廃棄物の処理方針について」（宮城県、令和元年 12 月 6 日改定）

表 7.3 常総市水害の農業系廃棄物処理の内容

被害の概要*1	
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 鬼怒川の堤防決壊により、浸水や農地や土砂が堆積</li><li>・ 市内の田 145 箇所、畑 40 箇所が被害</li><li>・ JA の倉庫に保管されていた個人農家の米も浸水被害を受けた</li></ul>	
対象	留意点・対応方針
米(玄米・もみ)、 稲わら*2 (農作物)	○処理主体：各農家 ○方法：圃場散布、土壌すき込み ○留意点： <ul style="list-style-type: none"><li>・ 湿田や水はけの悪い圃場は避け、できるだけ早い時期に散布</li><li>・ 散布は圃場全面に均等に施用したのちロータリー等で土壌を混和し、その後も 1～2 回程度混和を繰り返す。</li><li>・ 農地外の稲わらは、市で災害廃棄物として処理する。</li></ul>
浸水米*1 約 1,400 トン (廃棄物)	○処理主体：市（県・国等、支援団体含む） ○方法：民間企業によりセメント原料化及び燃料化 ○特記事項： <ul style="list-style-type: none"><li>・ JA の倉庫に保管されていた浸水米は、腐敗しており悪臭が発生していたこと、及び保管容器より汚水が浸出していたことなど<u>生活衛生上の影響が懸念されたこと</u>等から応急対応を実施</li></ul> <p style="text-align: right;">浸水米（JA 倉庫）の状況*1</p>

出典

- \*1：「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理の記録」  
（環境省関東地方環境事務所、平成 29 年 3 月）  
\*2：「水害による米等の扱いについて」（常総市経済環境部農政課ホームページ、平成 27 年 10 月）

## (2) 畳

畳は、水害の際、生活様式の影響により東北地方では多く排出される傾向がある。

畳をごみ処理施設に持ち込む場合は、焼却炉に投入できるよう仮置場内で切断や破砕を行う必要がある場合がある。

また、水害で浸水した畳は仮置場等で集積した場合、い草が発酵し火災が発生するおそれがあるため注意する必要がある。



図 7.1 水害で発生した畳(宮城県丸森町)

(㈱建設技術研究所撮影（令和元年 11 月）)

## 第8章 思い出の品等への対応方針

### 8.1 思い出の品等の取扱ルール

本組合では、災害廃棄物を撤去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、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に取扱ルールを定め、その内容の周知に努める。思い出の品等の取扱ルールとしては、思い出の品等の定義、持主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等が考えられる（表 8.1 参照）。

- 貴重品については、警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成することでスムーズな作業を図ることができる。

表 8.1 思い出の品等の取扱ルール

項目	取扱いルール等
定義	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等
持主の確認方法	公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民・ボランティアの持込みによって回収する。
保管方法	泥や土が付着している場合は洗浄して保管
運営方法	地元雇用やボランティアの協力等
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡し也可。

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

### 8.2 災害発生時の対応

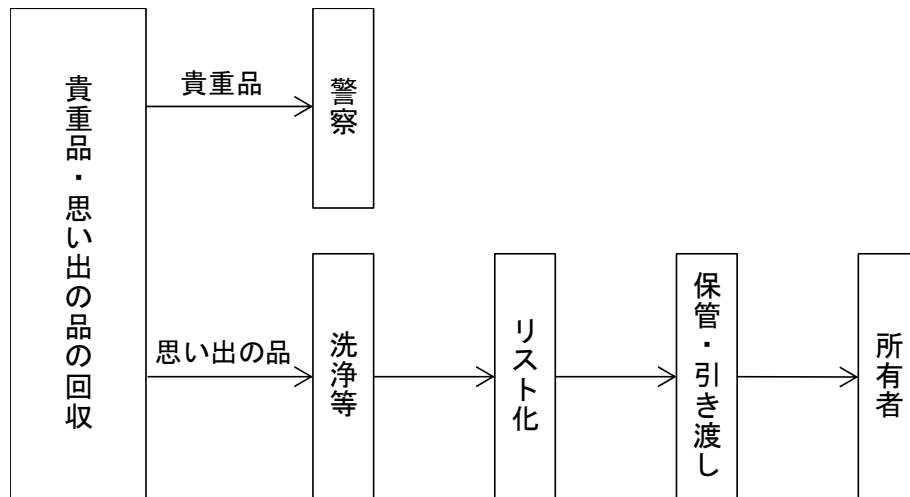
#### 8.2.1 思い出の品・貴重品

本組合では、平時に検討した思い出の品等の取扱ルールに従い、遺失物法等の関連法令での手続きや対応に基づき、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う（図 8.1 参照）。

- 発災直後は回収量が大幅に増えることが想定されるため、早急に保管場所を確保する。
- 貴重品については、警察に届け出る。必要な書類様式は平時に作成したものを利用する。
- 時間の経過とともに、写真等の傷みやカビなどの発生が考えられるため、清潔な保管を心掛ける。
- 一定期間を経過した思い出の品等については町の判断で処分する。処分する前には、広報誌やホームページ等で住民等に対して十分に周知した上で実施する。

#### 8.2.2 歴史的遺産・文化財等

本組合では、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混合しないよう、処理の留意点（対象物が発見された場合の対処法等）を周知徹底する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。



出典：「災害廃棄物対策指針資料編【技 24-17】貴重品・思い出の品の取扱い」（環境省、平成 31 年 4 月改正）

図 8.1 思い出の品等の取扱ルール



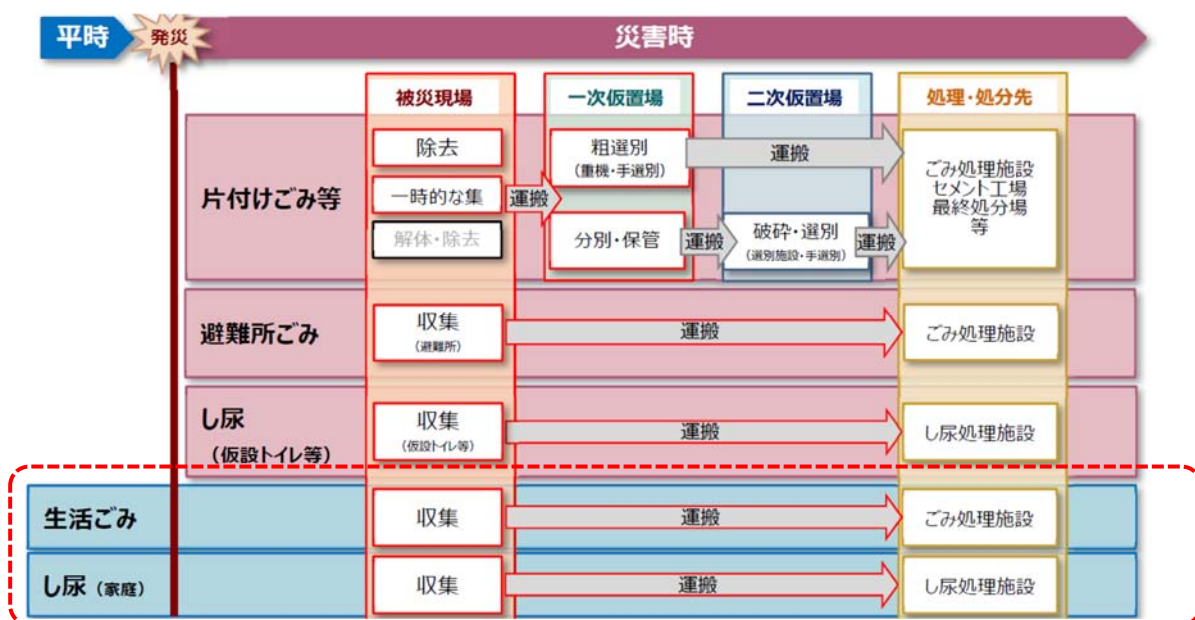
## 第9章 災害発生時の初動体制の計画

### 9.1 初動対応の全体像

発災時においては、災害廃棄物のみならず、通常の一般廃棄物の処理が継続的かつ確実に実施されることが、公衆衛生の確保及び生活環境の保全の観点から極めて重要となる。

「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月、以下「初動対応の手引き」という。)によれば、市町村の一般廃棄物部局職員による災害時初動対応の全体像は表 9.1 のとおりである。

発災当初の72時間は救命・救助活動が最優先であり、さらに避難対策及び生活支援(食料・飲料水・燃料等の供給)等が実施される。一方、生活ごみ、避難所ごみ、し尿、片付けごみ等の災害廃棄物が発災直後から発生するため、生活環境の悪化を招くことがないように、一般廃棄物処理事業の継続が不可欠である。



出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)

図 9.1 災害時に発生する一般廃棄物（災害廃棄物含む）の対応の流れ

表 9.1 災害時初動対応の全体像

フェーズ	実施事項	水害の場合の 留意事項
発生から <b>12時間</b> 以内（水害の場合は、発災前から実施）	まずは、 <b>安全及び組織体制の確保</b> が必要となる。職員は、 <b>身の安全を確保</b> したのち、当部局職員の <b>参集状況を確認</b> した上で、 <b>災害時組織体制に移行</b> する。	台風など気象予報から被害が大きいと想定される場合は、職員参集、予告広報、仮置場開設準備など発災前に行う。
発生から <b>24時間</b> 以内	生活ごみ等の <b>収集運搬の継続可否</b> や災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための市町村全体の被害状況（建物被害等）、道路交通情報、収集運搬車両及び廃棄物処理施設等の <b>被害情報</b> を災害対策本部と連携し収集する。	浸水被害の場合、水が引いた直後から多量の片付けごみが発生するため、仮置場の開設まで敷地内に保管、開設予定日などを細目に広報を行う。
発生から <b>3日（72時間）</b> 以内	この時期までに、片付けごみ、避難所ごみ、仮設トイレのし尿の <b>収集運搬の体制を確保</b> するとともに、被災していない地域の生活ごみやし尿の <b>収集運搬体制を維持</b> する。 （必要に応じて、収集品目の制限についても可能な範囲で検討する。） また、 <b>仮置場が開設</b> されている場合は、開設概要（場所、受入時間、受入品目等）について、 <b>当該住民に周知</b> する。 なお、被災市町村単独での対応は困難であることが想定されるため、同じ県内の市町村、他の都道府県、関係省庁、事業者等からの <b>支援を受けることも視野に入れて検討</b> する。	—
発生から <b>1週間</b> 以内	<b>仮置場の適切な管理・運営</b> が実施されるよう、体制を構築する。仮置場などの管理業務については、他の自治体や建設事業者等への <b>委託を早期に行い</b> 、当部局職員は、 <b>処理方針や計画の策定</b> 、他部局や事業者・関係団体等との <b>連絡調整、契約手続等の事業全体に係る業務に注力</b> することが望ましい。	—
発生から <b>3週間</b>	初動対応以降の処理方針を検討するため、災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための <b>情報収集活動を継続</b> するとともに、 <b>災害廃棄物処理のスケジュールと処理・処分の方法についての検討を開始</b> する。	—

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）を基に作成

## 9.2 初動対応の作成方針

初動対応の作成方針は、以下に示すとおりとする。関連計画との整合を図りつつ、円滑な応急対応が可能な計画とするため、災害廃棄物対応の目標対応時間を明確にし、通常のごみを含む応急対応全体が円滑に進むような計画の立案に留意する。特に、初動対応に関しては、対象団体別の一般廃棄物処理体制を踏まえつつ、実施体制を検討し、人員不足が見込まれる業務の協力支援体制や受援体制を災害規模に応じて整理する。

### <作成方針>

- 1) 災害廃棄物対策指針、災害廃棄物対策東北ブロック行動計画、地域防災計画等、関連計画と整合のとれた初動体制計画とする。
- 2) 災害の規模に応じた業務優先度を検討する。
- 3) 優先度に基づいたタイムラインを設定し、誰が、いつ、何をするかわかる計画とし、人的資源の確保について検討する。
- 4) 被災状況の把握方法を検討し、県及び国への報告フローを作成する。

## 9.3 事前検討の基本的事項

### 9.3.1 主な検討事項と連携体制

事前検討にあたっては、災害時にあっても一般廃棄物処理事業を継続するために必要な事項を簡潔に取りまとめ、訓練等を通じて定期的に点検・更新を図る。「初動対応の手引き」から、主な事前検討事項を表 9.2 に示す。

災害時には廃棄物部局だけでなく関連部局（防災部局や社会福祉部局等）、構成市町、民間事業者等が連携しながら初動対応に臨めるよう、事前検討や訓練等を通じて平時から関係者との連携体制構築に努め、関係者の災害時対応に一般廃棄物処理を位置付けることを目指す。また、災害支援協定の締結及び活用を念頭に、初動対応において支援を受けて実施する業務や受援体制の構築を含めた検討も行う。

特に、本組合では構成市町と連携した対応が必要となることから、検討事項についての役割分担及び連携の方法について事前に決めておくことが望ましい。

表 9.2 主な事前検討事項

検討事項		主な検討内容	役割	
			市・町	組合
1	職員の確保	・安否確認 ・職員参集	○	○
2	災害時の組織体制と役割分担	・一般廃棄物処理の災害時初動対応を実施する組織体制と役割分担	○	○
3	関係連絡先リスト	・一般廃棄物処理の初動対応を実施する支援者を含めた関係者の連絡先リスト	○	○
4	被害状況チェックリスト	・廃棄物処理施設被害状況のチェックリスト	(○)	○
		・収集運搬車両、委託業者等の被害状況のチェックリスト	○	○
5	災害支援協定リスト	・一般廃棄物処理に関連する災害支援協定リスト	○	○
6	必要資機材及び保有資機材リスト	・仮置場や災害廃棄物収集運搬・処理等に必要な資機材と保有資機材のリスト	○	○
7	仮置場の候補地リスト	・仮置場候補地に関する情報（住所・面積・管理者連絡先・諸条件等）のリスト ※仮置場開設に関する広報戦略（住民・ボランティアへの周知、現地での看板設置等）について	○	(○)
8	初動対応時の業務リスト	・災害時に発生する応急業務と継続する必要がある通常業務のリストアップ ・初動対応時の業務の抽出（災害時のリスクマネジメント）	○	○

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）

### 9.3.2 対象期間

初動対応(事前検討)の対象期間は、災害応急対応における初動期から応急対応前半にかけての期間とし、対象災害の種類・規模も考慮して、「初動対応の手引き」も参考にして、応急業務が軌道に乗る2～3週間程度を目安とする(表 9.3 参照)。

表 9.3 事前検討の対象期間

時期区分		時期区分の特徴		時間の目安	
		市町村全体	廃棄物部局	中規模災害時	大規模災害時
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期間	発災後数日間	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	～2週間程度	～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	～2か月程度	～3か月程度
災害復旧・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	～2年程度	～3年程度

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)を基に作成

### 9.3.3 検討体制

廃棄物所管の責任者がリーダーシップを発揮しながら、関連する他部局(防災部局や社会福祉部局等)と連携して事前検討に取り組む。また、平時の廃棄物処理において一部事務組合を構成している構成市町と合同で検討を行い、初動対応における各自の役割分担を明確にする。

## 9.4 検討事項

以下「初動対応の手引き」に基づいて、前述した表 9.2 の検討事項について検討を行った。

### 9.4.1 職員の確保

#### (1) 安否確認

災害が発生した場合の本組合職員及びその家族の安全確保と安否確認は、職員が業務に専念するための第一歩であり、地域防災計画や業務継続計画等で定める安否確認方法とする。

#### (2) 職員参集

職員参集は、地域防災計画や業務継続計画等で定める方法とする。



#### (3) 情報収集・広報

発災後、職員の安否確認とともに、必要な情報を収集する(表 9.4 参照)。これらの情報を基に、組織の構築を行う。なお、各種情報は、災害廃棄物処理事業の報告資料や情報共有等

のために必要であることから、情報の時期がわかるように内容と写真を記録する。写真は被災直後からなるべく多く撮影し、様々な地点のものを記録に残すようにする。

広報については、不法投棄及び混乱を防止するために、表 9.5 に示す複数の媒体・手段を用いて、発災直後から情報発信を行う。

表 9.4 情報収集及び広報の内容と留意点

対象業務及び内容	留意点
<b>安否確認、組織体制の構築</b> ①職員の安否確認 ②指揮命令系統の確立 ③委託業者の安否確認 等 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 停電や携帯電話が通じない場合は、複数の通信手段（防災無線、衛星電話等）を用いて情報収集を行う。</li> <li>・ 発災直後は、入手できる情報が断片的で、不確実なものが多くなることから、何時の時点で誰から発信された情報かを確認するよう努める。</li> <li>・ 最新の情報を入手し、随時情報の更新を行う。</li> <li>・ 組合及び構成市町村の状況について、相互間で情報共有を図る。</li> <li>・ 施設担当と廃棄物処理施設の被害状況について確認し、緊急対応の必要性と復旧時期の見込みについて確認する。</li> <li>・ 廃棄物処理に必要な対応と今後想定される内容を災害対策本部に報告する。廃棄物対策が重要事項である認識を市全体で共有するよう努める。</li> </ul>
<b>被害情報等の収集・報告</b> ①処理施設の被害状況 ②道路の被害状況 ③避難所開設情報 等 	
<b>災害廃棄物処理に関する広報</b> ①ごみの収集分別方法 ②仮置場の開設情報・搬入方法 ③災害廃棄物の証明方法 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発災直後から広報を行う。</li> <li>・ 被災者に対して、災害廃棄物の分別や収集、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する。</li> <li>・ 特に水害では、水が引くとすぐに被災した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する必要がある。</li> <li>・ 広報とともに問い合わせが集中するため、電話対応の応援依頼（アルバイト、他部署等）を検討する。</li> </ul>

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

表 9.5 情報収集及び広報の手段

区分	手段
情報収集	防災無線、衛星電話 等
情報発信（広報）	防災無線、広報車、ラジオ、ホームページ、SNS、チラシ、ポスター、新聞 等

#### 9.4.2 災害時の組織体制と役割分担

##### (1) 災害時の組織体制

災害時の組織体制と指揮命令系統を表 9.6 (1) ～ (9) に、災害時の組織体制を図 9.2 (1) ～ (9) に示す。

災害時の組織体制は、地域防災計画で定める災害時の体制を踏まえて整理し、各担当の役割分担と併せて検討する。災害発生後は速やかに災害時の組織体制に移行する必要がある。



表 9.6 (1) 災害時の組織体制と指揮命令系統（白石市）

分類		災害時の役割	担当	職務代行者
災害対策本部等		災害対策本部の設置	危機管理課	
		本部事務局	危機管理課	
		被害状況総括	危機管理課	
業務の遂行	生活ごみ処理（ごみ収集の可否）	収集・運搬に係る基礎情報の収集 ごみ収集処理計画の策定	市民生活課	
		ごみ収集処理計画の広報	総務課	
		避難所等の共同ごみ容器の設置	市民生活課 各避難所担当課	
		ごみの収集・運搬	市民生活課	委託業者
	災害廃棄物処理（災害瓦礫処理）	災害廃棄物発生量の推定	市民生活課	
		災害廃棄物の仮置場の開設	市民生活課 財政課	
		家屋解体・撤去	市民生活課	委託業者
		災害廃棄物の収集・運搬・処分	市民生活課	委託業者
	し尿処理	水洗トイレの使用可否の調査点検	都市創造課 各避難所担当課	
		仮設トイレの設置	都市創造課 各避難所担当課	委託業者
		避難所等のし尿の収集・運搬	各施設所管課 各避難所担当課	委託業者

体制図

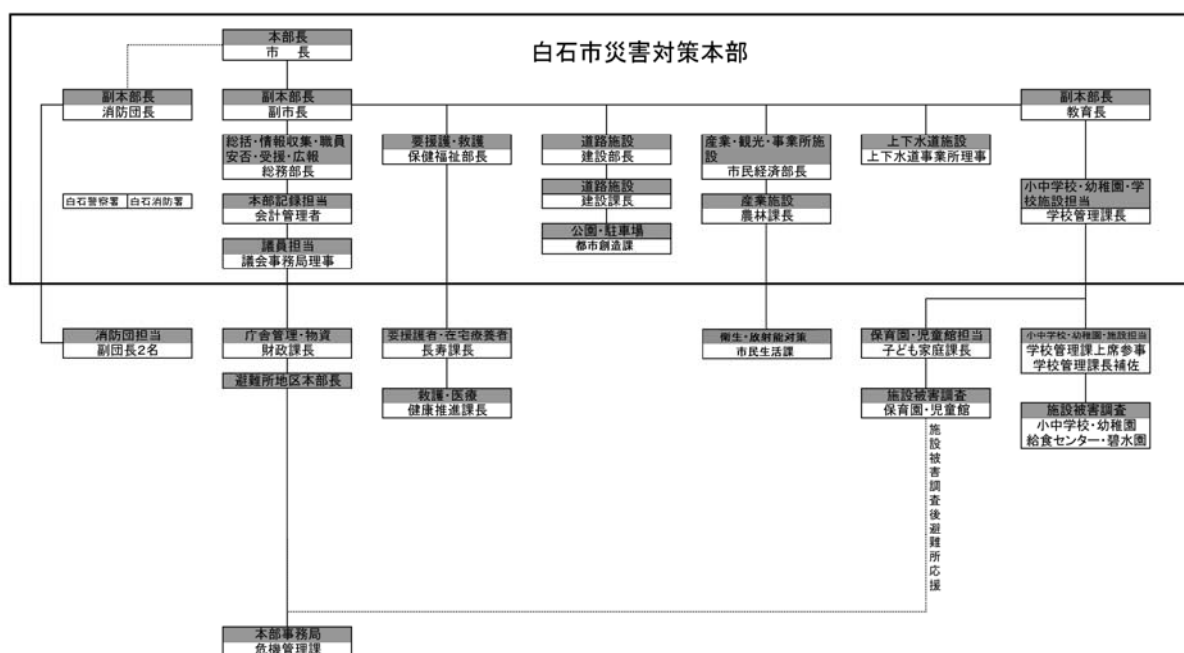


表 9.6 (2) 災害時の組織体制と指揮命令系統（角田市）

分類	災害時の役割	職員配置	業務の内容
災害対策本部等	総括責任者	市民福祉部 部長	職員の安全確保及び安保確認 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握
業務の遂行	総務係	市民福祉部 生活環境班	庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整 人員確保、労務管理、 住民広報、問い合わせ対応
	計画係		情報収集、被災状況の把握 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し 広域処理の調整
	仮置場係		仮置場の計画、調整、情報集約 仮置場の設置、運営管理 仮置場への収集運搬、処理施設への搬出
	生活ごみ・し尿係		仮設トイレの設置、維持管理、撤去 ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理 し尿（避難所・一般家庭）収集・処理 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認 （組合との連絡調整）
	施設係		施設被災情報の収集 処理先の確保（再資源化、中間処理、埋立処分）
	家屋解体係		がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理 各仮置場への収集運搬

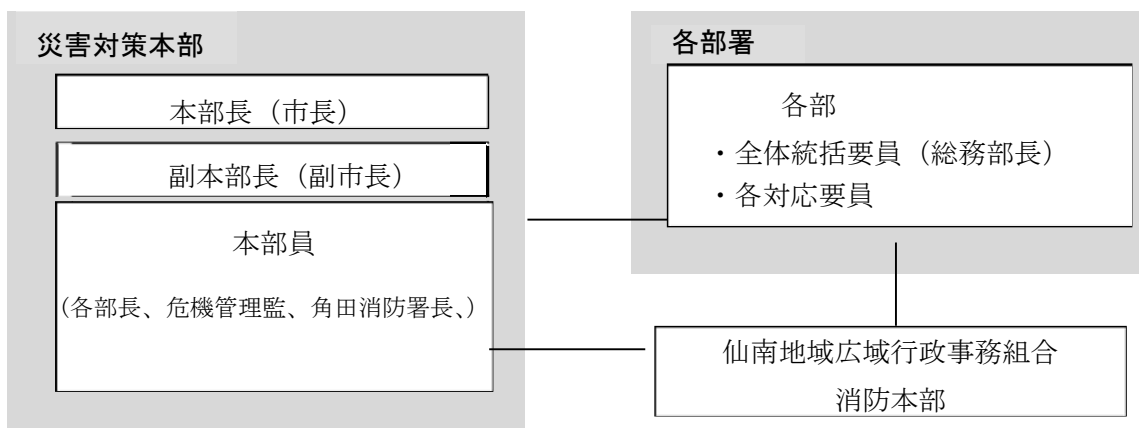
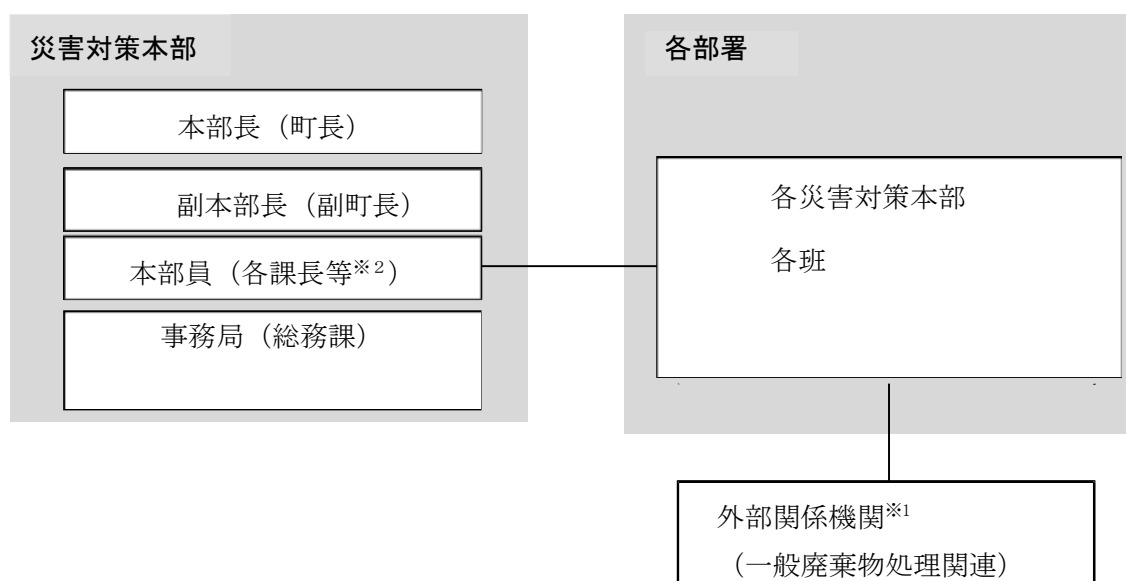


表 9.6 (3) 災害時の組織体制と指揮命令系統（蔵王町）

分類	災害時の役割	担当	職務代行者
災害対策本部等	災害対策本部要員	総務課	
	全体統括		
業務の遂行	生活ごみの収集・運搬	環境政策課	他の係が相互に補完する
	避難所ごみの収集・運搬		
	仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬	環境政策課	許可業者
	災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別	環境政策課	他の係が相互に補完する
	相談・苦情の受付	各係が連携	



※1 関係連絡先リスト 参照

※2 各課長、白石消防署長、蔵王出張所長、消防団長

表 9.6 (4) 災害時の組織体制と指揮命令系統（七ヶ宿町）

分類	災害時の役割	担当	職務代行者
災害対策本部等	災害対策本部要員	総務課	総務課職員
	全体統括		
業務の遂行	生活ごみの収集・運搬	町民税務課	他の係が相互に補完する
	避難所ごみの収集・運搬		
	仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬		許可業者
	災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別		他の係が相互に補完する
	相談・苦情の受付	各係が連携	

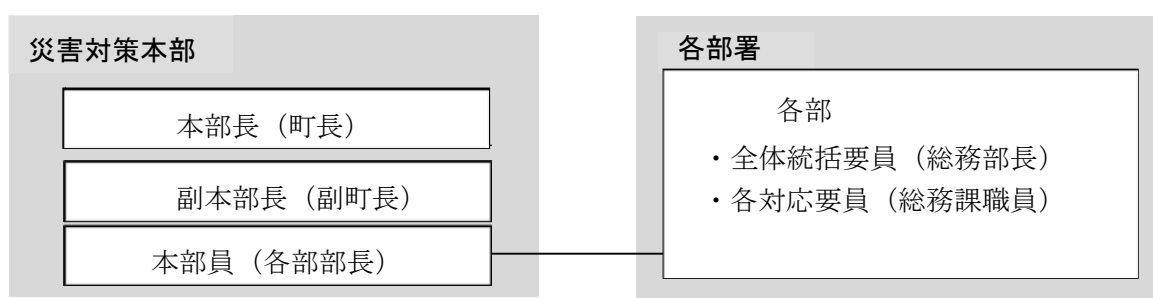


表 9.6 (5) 災害時の組織体制と指揮命令系統（大河原町）

分類	災害時の役割	担当	職務代行者
災害対策本部等	災害対策本部要員	総務部 （総務課）	総務課職員
	全体統括		
業務の遂行	生活ごみの収集・運搬	生活環境部 （町民生活課）	他の係が相互に補完する
	避難所ごみの収集・運搬		
	仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬		許可業者
	災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別		他の係が相互に補完する
	相談・苦情の受付	各係が連携	

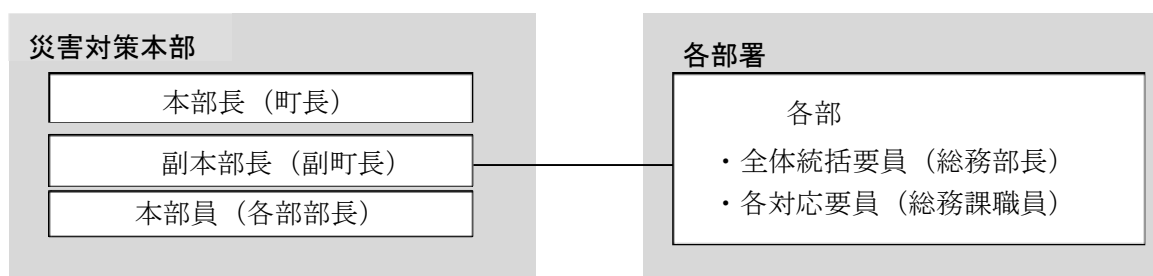


表 9.6 (6) 災害時の組織体制と指揮命令系統（村田町）

分類	災害時の役割	担当	職務代行者
災害対策本部等	災害対策本部要員	総務課長	総務課職員
	全体統括		
業務の遂行	生活ごみの収集・運搬		他の係が相互に補完する
	避難所ごみの収集・運搬		
	仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬		許可業者
	災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別		他の係が相互に補完する
	相談・苦情の受付	各係が連携	

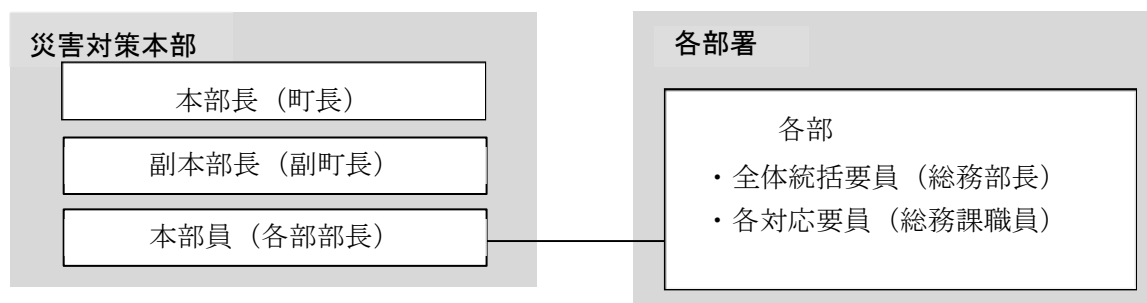


表 9.6 (7) 災害時の組織体制と指揮命令系統（柴田町）

分類	災害時の役割	担当	職務代行者
災害対策本部等	災害対策本部要員	総務課長	総務課職員
	全体統括		
業務の遂行	生活ごみの収集・運搬	保健福祉部	他の係が相互に補完する
	避難所ごみの収集・運搬		
	仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬		許可業者
	災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別		他の係が相互に補完する
	相談・苦情の受付	各係が連携	

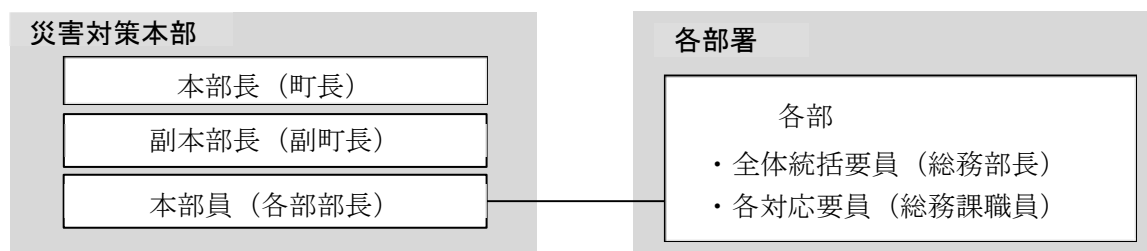


表 9.6 (8) 災害時の組織体制と指揮命令系統（川崎町）

分類	災害時の役割	担当	職務代行者
災害対策本部等	災害対策本部要員	総務課長	総務課職員
	全体統括		
業務の遂行	生活ごみの収集・運搬	環境衛生班	他の係が相互に補完する
	避難所ごみの収集・運搬		
	仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬		許可業者
	災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別		他の係が相互に補完する
	相談・苦情の受付	各係が連携	

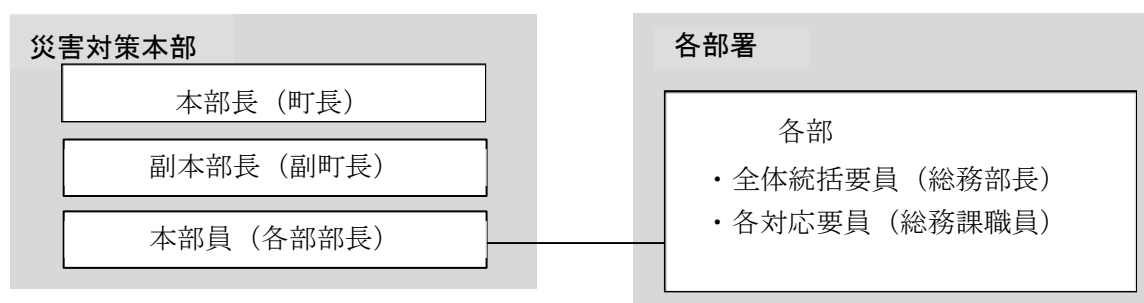
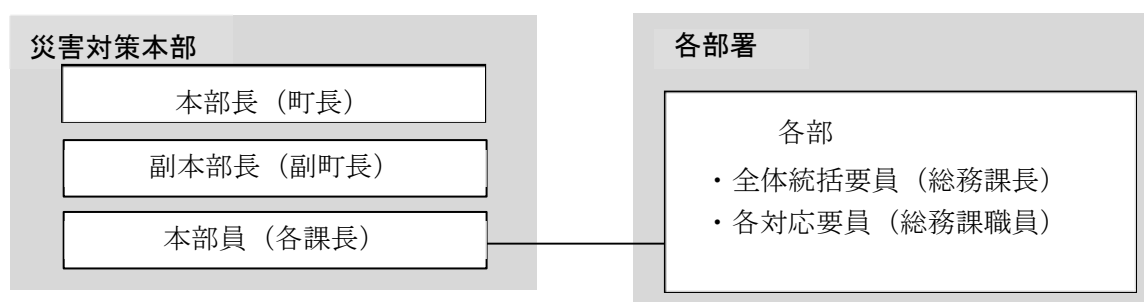


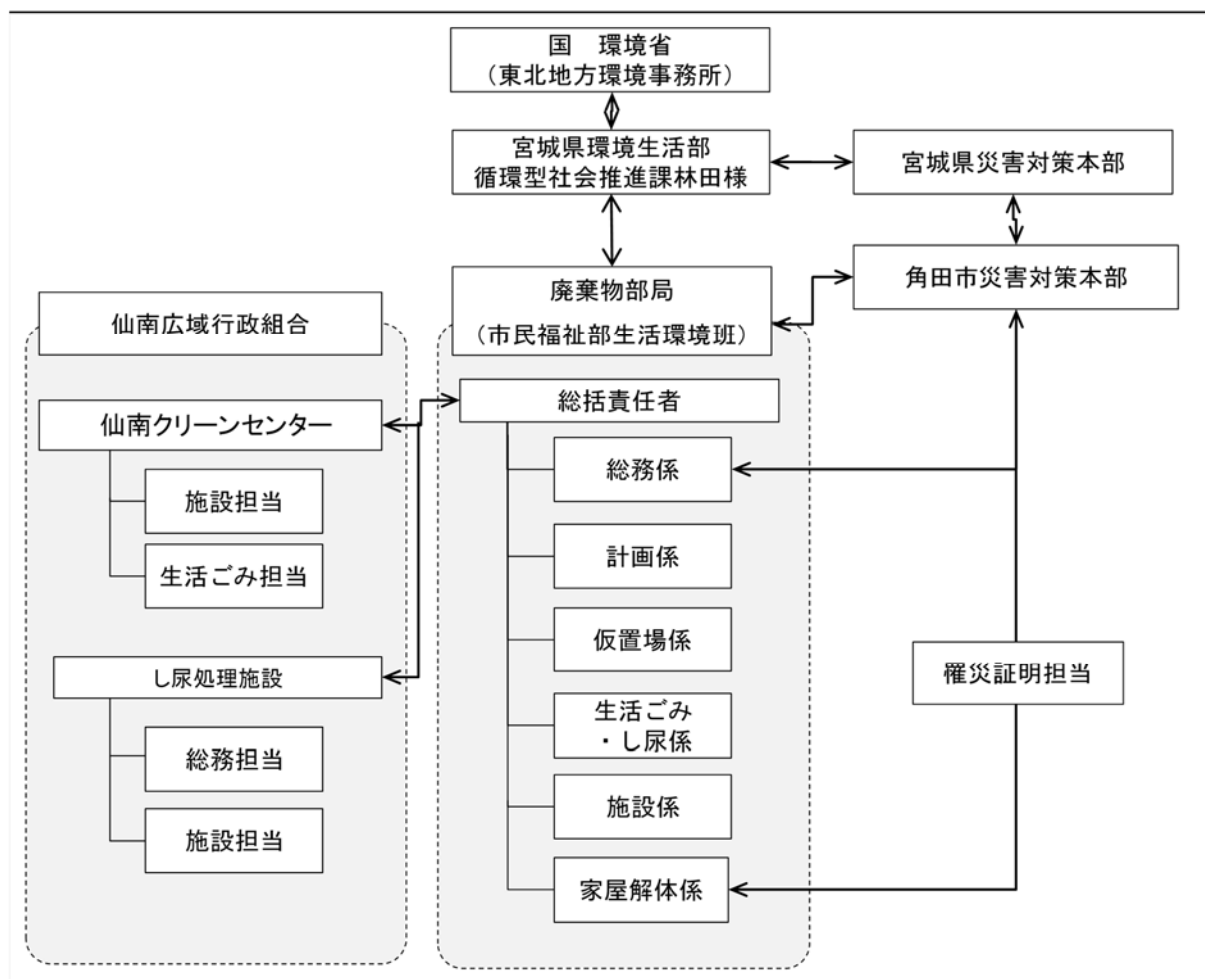
表 9.6 (9) 災害時の組織体制と指揮命令系統（丸森町）

分類	災害時の役割	担当	職務代行者
災害対策本部等	災害対策本部要員	総務課	総務課職員
	全体統括		
業務の遂行	生活ごみの収集・運搬	町民税務課	他の係が相互に補完する
	避難所ごみの収集・運搬		
	仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬		許可業者
	災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別		他の係が相互に補完する
	相談・苦情の受付	各係が連携	









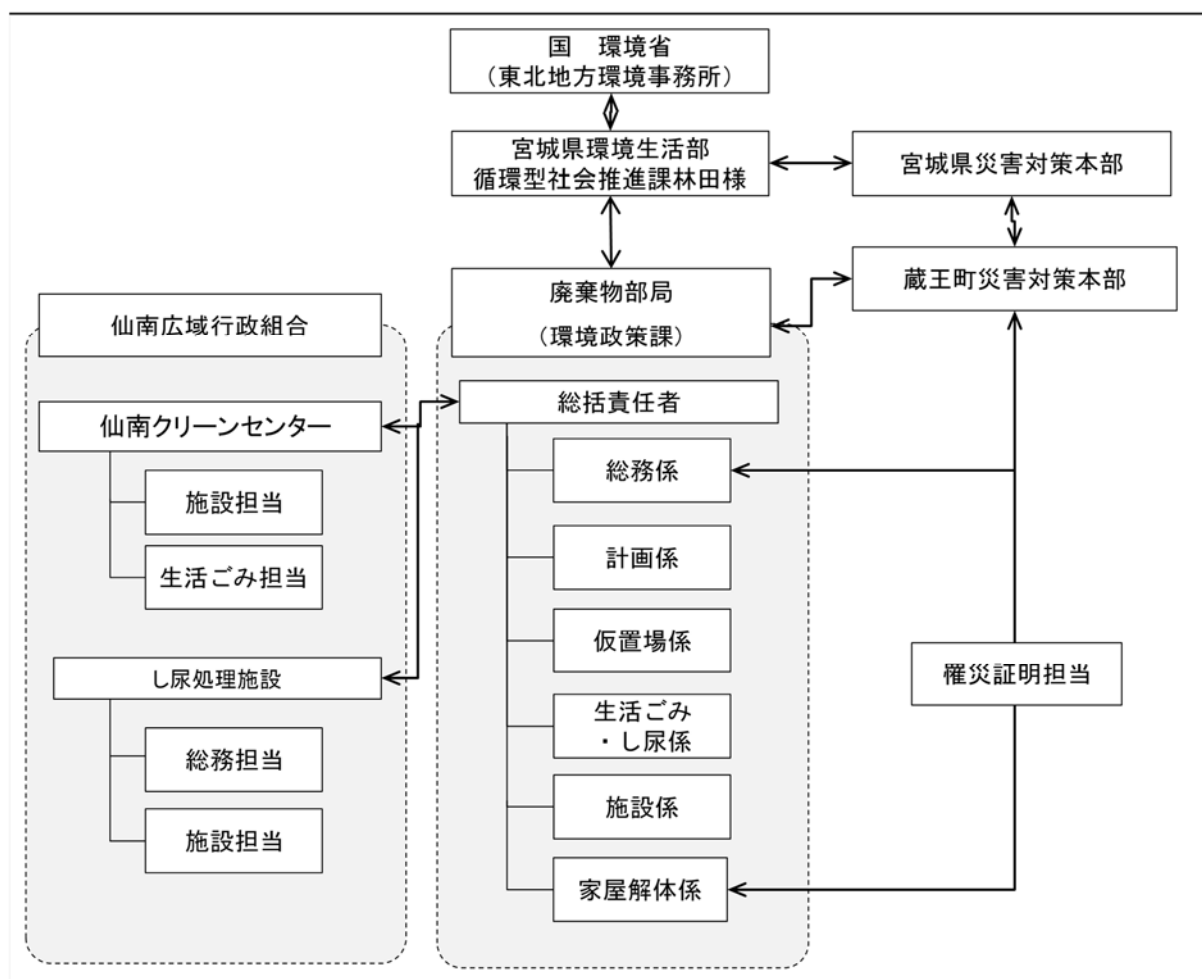


図 9.2 (3) 災害時の廃棄物部局組織体制（蔵王町）

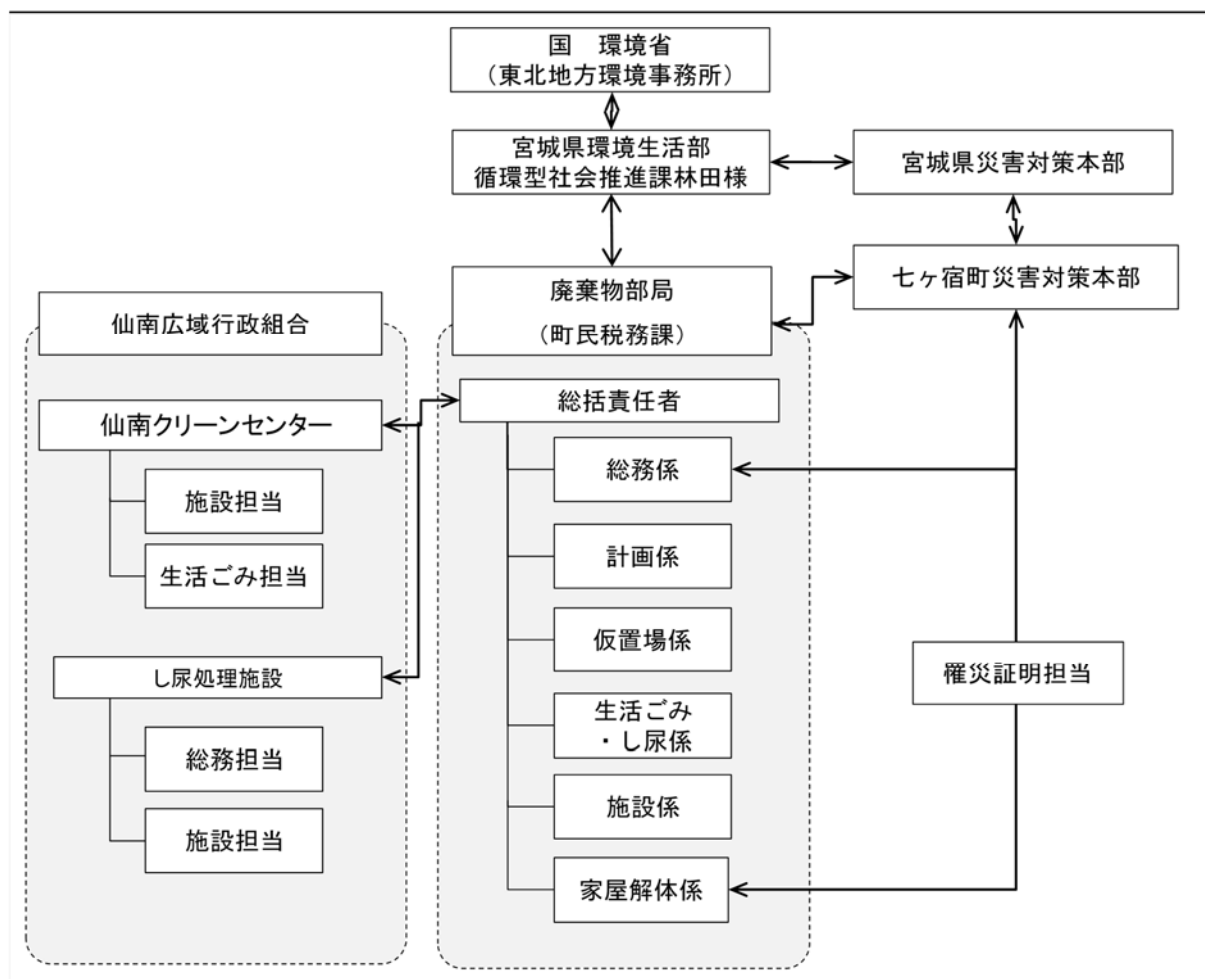


図 9.2 (4) 災害時の廃棄物部局組織体制（七ヶ宿町）

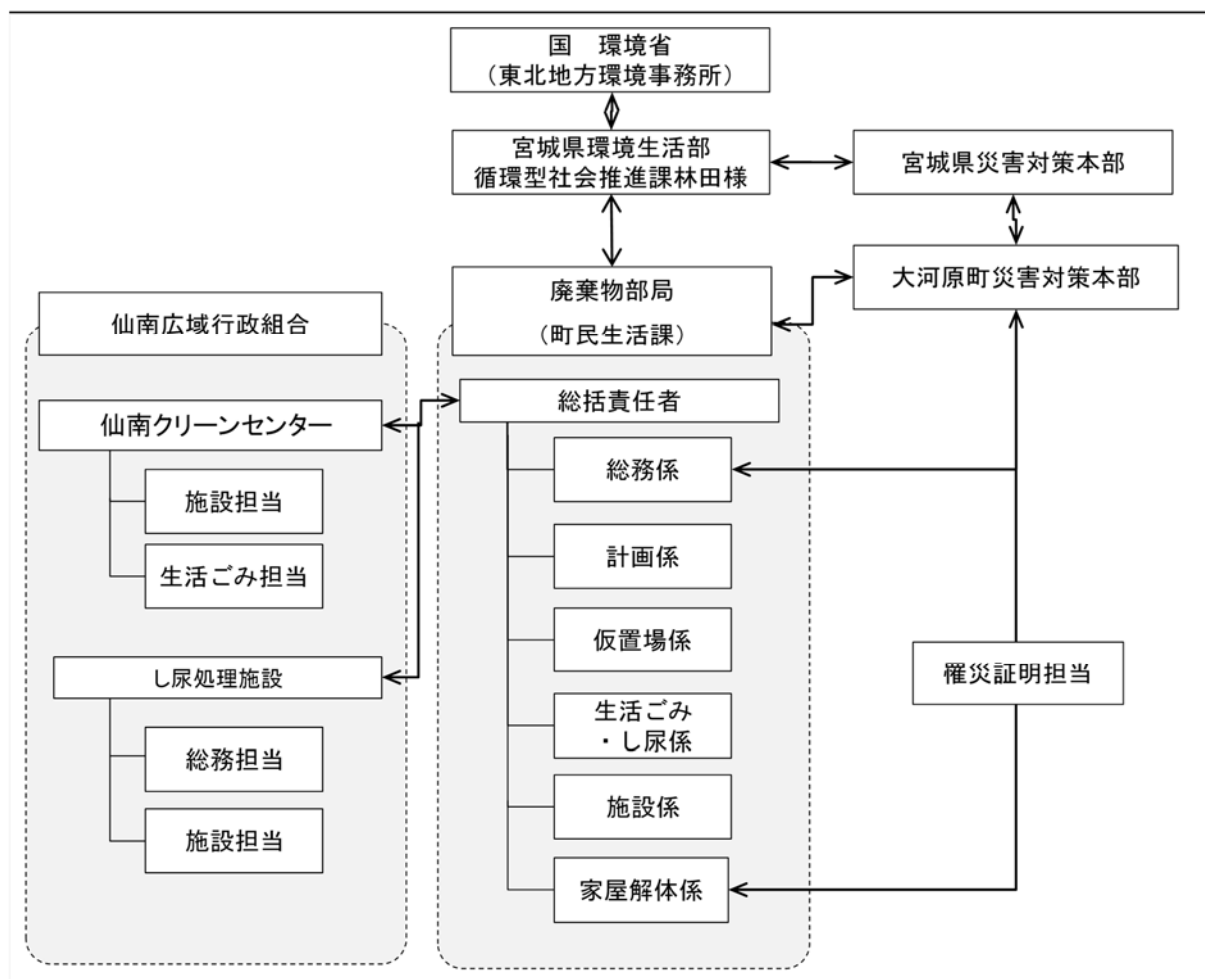


図 9.2 (5) 災害時の廃棄物部局組織体制（大河原町）

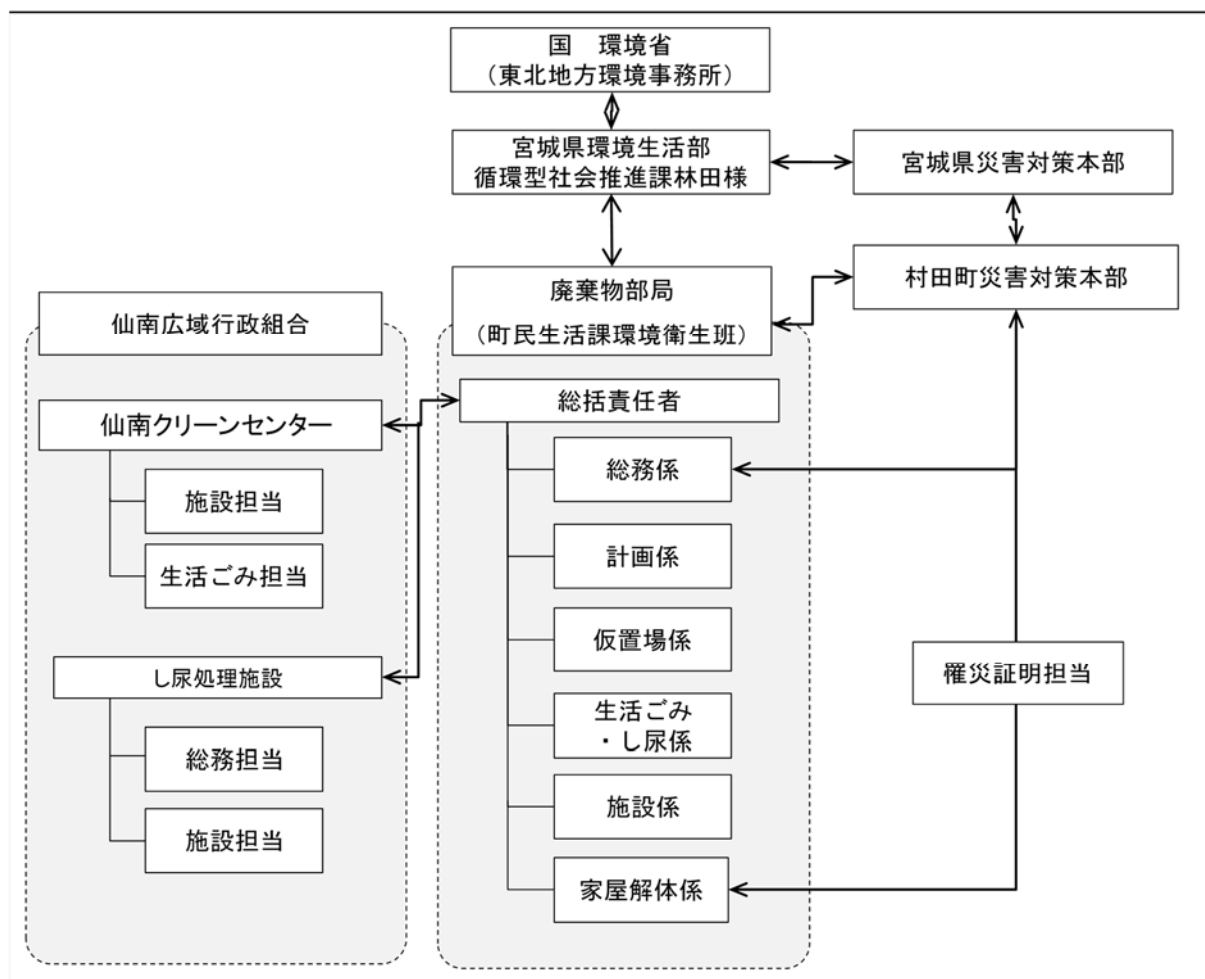


図 9.2 (6) 災害時の廃棄物部局組織体制（村田町）

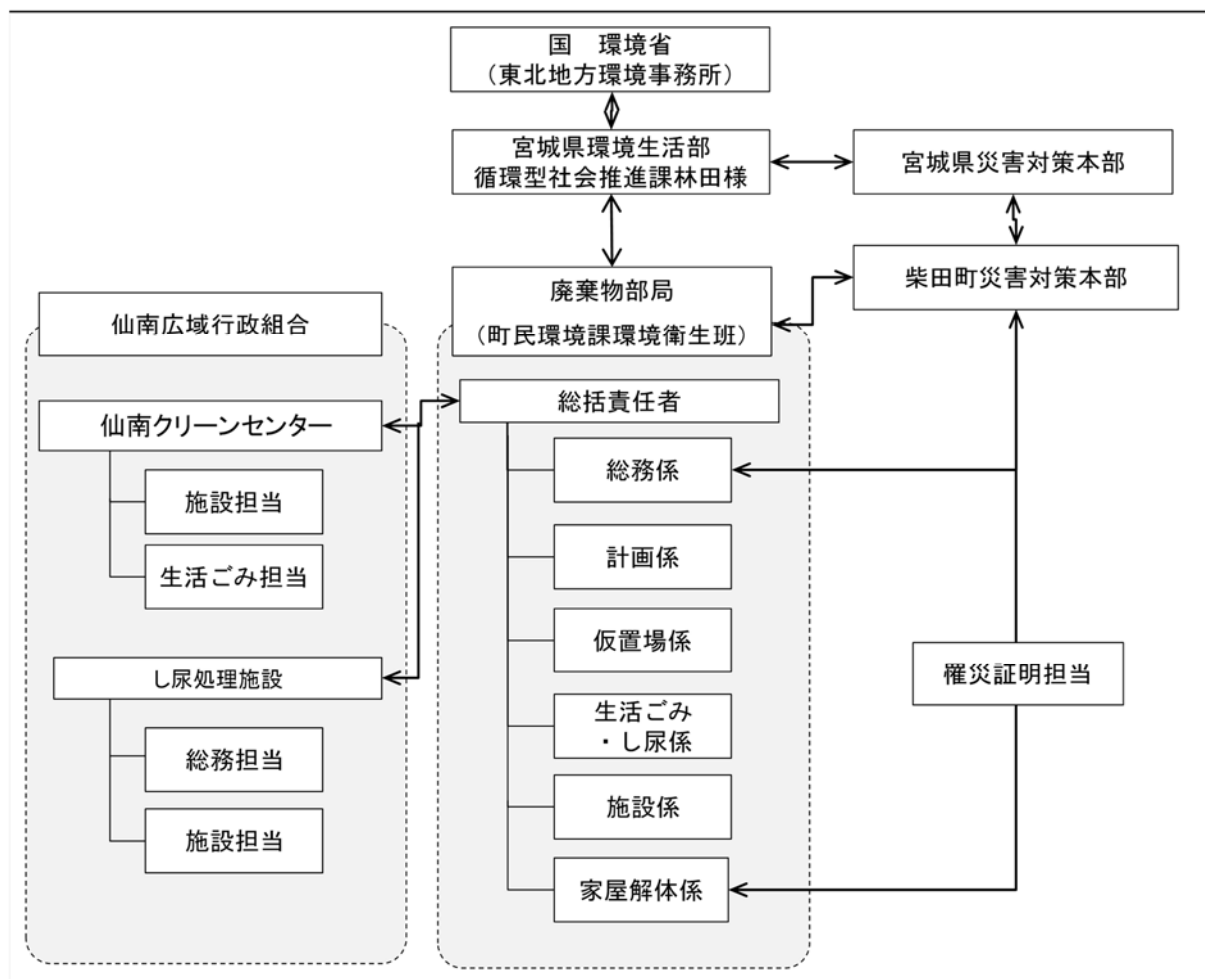


図 9.2 (7) 災害時の廃棄物部局組織体制（柴田町）

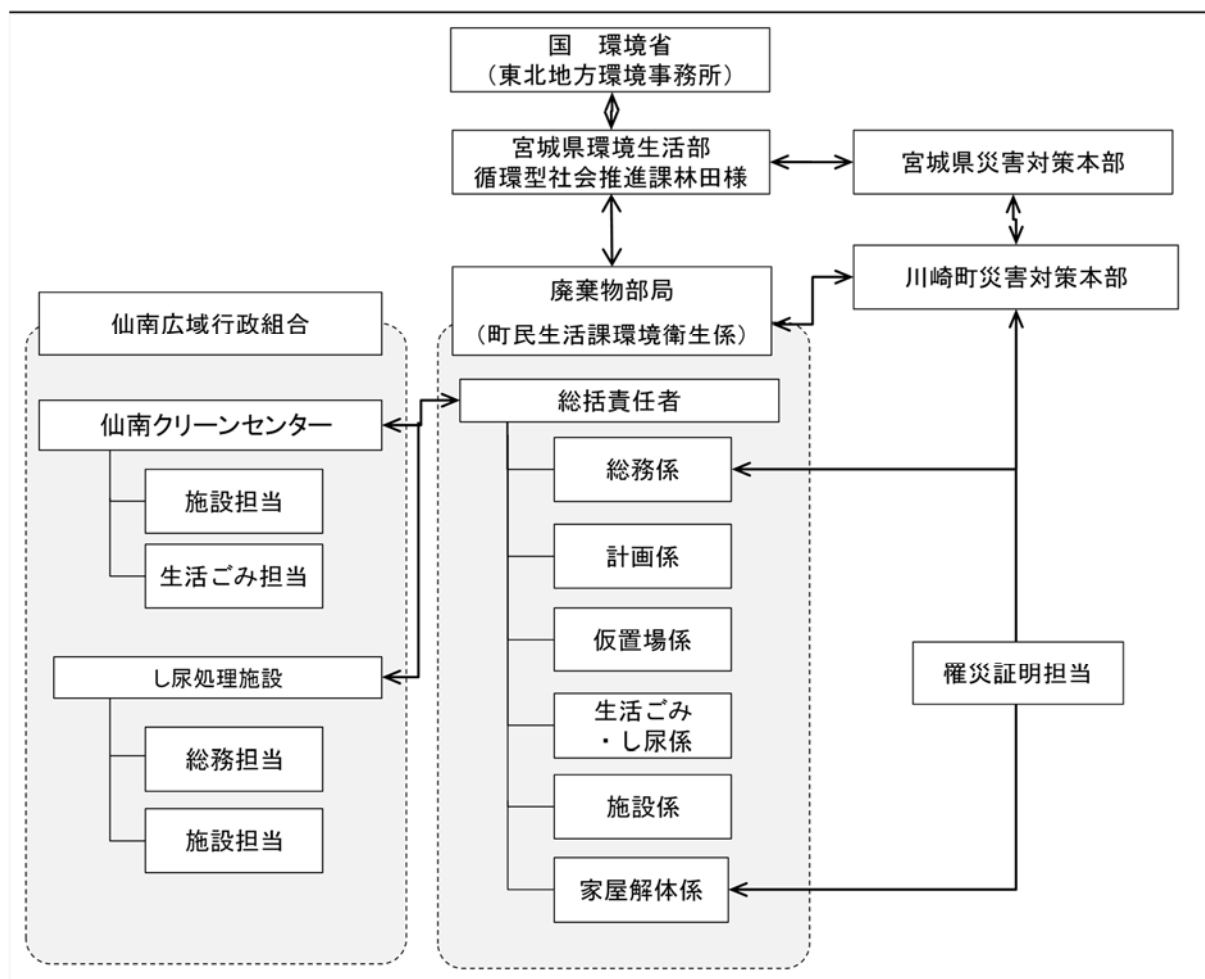


図 9.2 (8) 災害時の廃棄物部局組織体制（川崎町）

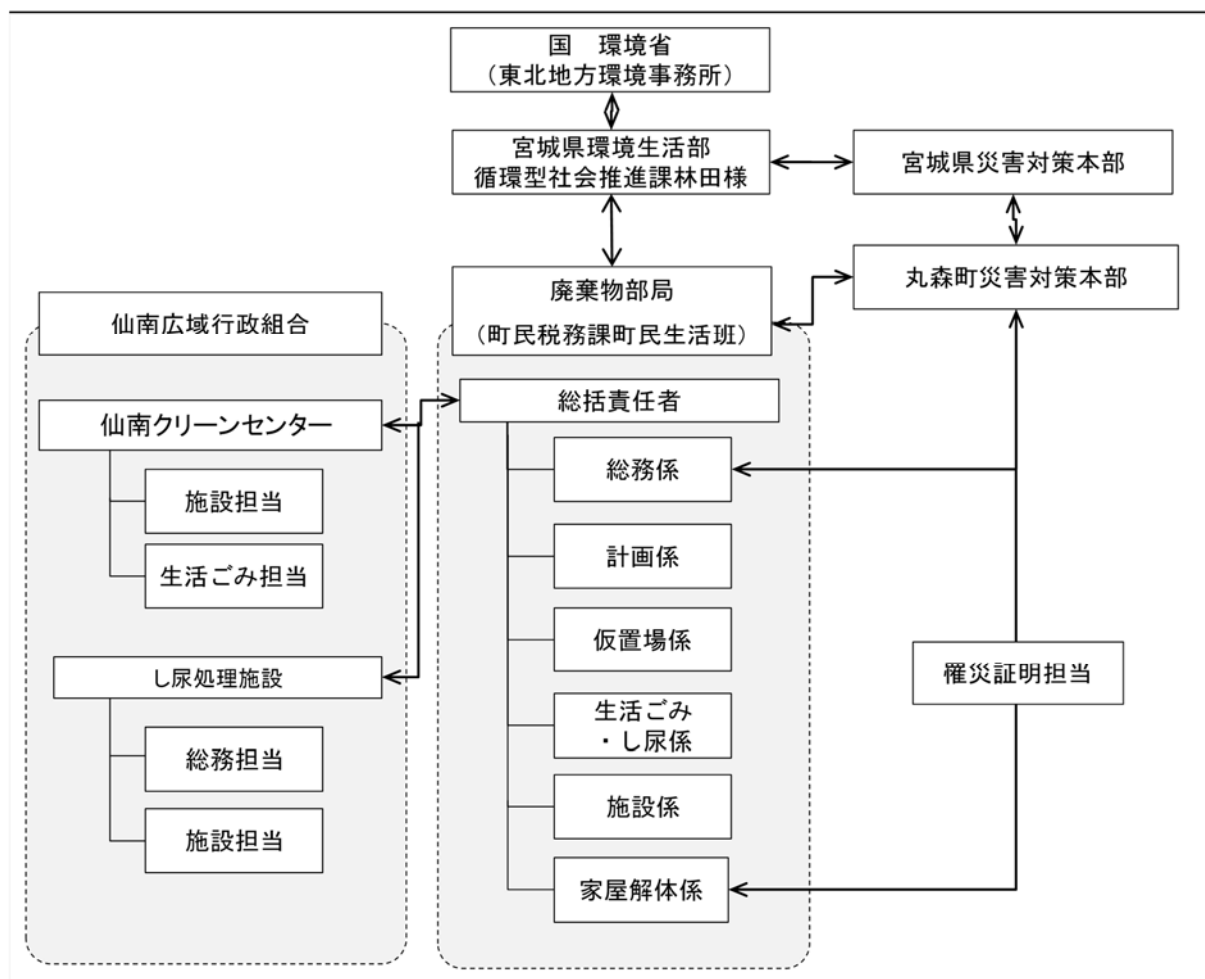


図 9.2 (9) 災害時の廃棄物部局組織体制（丸森町）

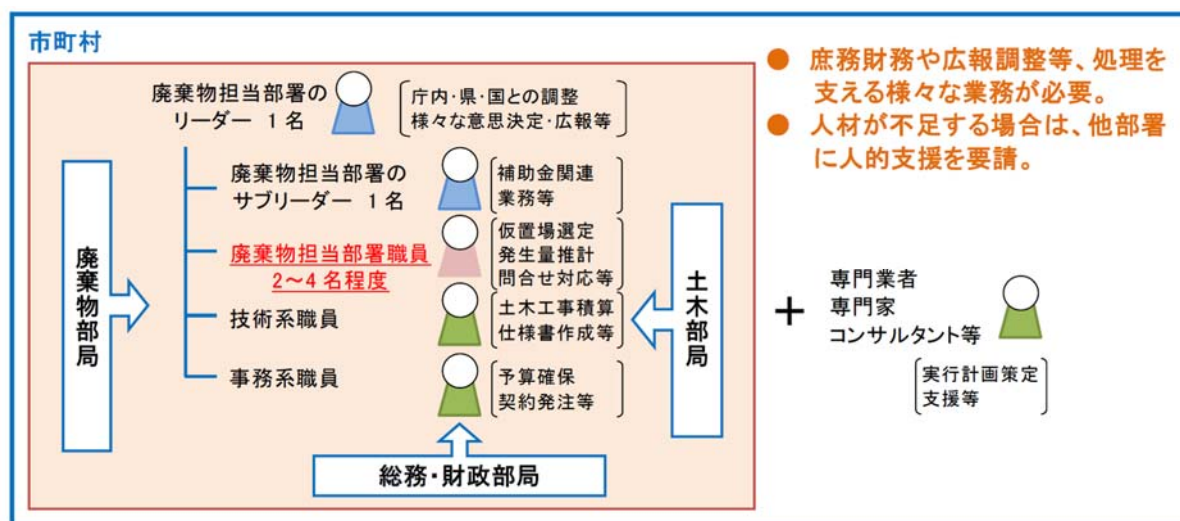


## (2) 人員確保策の検討

### 1) 人員確保策の方法

平時の廃棄物関係部署の人員が少ないため、庁内他部署からの応援や周辺市町村、民間事業者の人的支援を考慮した体制を検討する。その際、平時の組織体制を基礎とし、土木・建築部署との連携（設計・積算・現場管理他）や職員 OB、専門コンサルタントの活用により体制の補強を検討する（図 9.3 参照）。

また、支援者は同じ業務を交代で支援する場合が多いこと、支援終了時には内部組織で引き継ぐ場合に備え、引継ぎの時期や方法も調整しておく。



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

図 9.3 人員確保策の検討

### 2) 熊本地震の例

熊本地震発災後の熊本市、菊池市、益城町、南阿蘇村の人的支援状況を表 9.7 に示す。

災害廃棄物量相対値でみると 6.0～28.3 年と、いずれも処理期間の目安とされる 3 年間を上回っており、ピーク時は通常時の 2.1 倍～9.0 倍の体制（外部支援者を含む）で応急対応を行っていた。

表 9.7 熊本地震における市町村の業務資源の（人・物）確保状況例

項目		市町村（人口規模*1）	熊本市 （約 73.3 万）	菊池市 （約 4.9 万）	益城町 （約 3.3 万）	南阿蘇村 （約 1.1 万）
廃棄物 処理体 制*2	中間処理		直営	直営及び組合	組合	組合
	施設被稼動停止の有無 （停止期間）		あり （約 1 か月）	あり （2 日）	あり （約 1.5 か月）	あり （約 4 か月）
	収集運搬		直営・委託	委託	委託	組合
被害 *2	被害	住家被害棟数 （全壊・半壊合計）	116,210	3,496	10,584	2,737
		災害廃棄物推計量（千トン）	1,479	86	329	72
		災害廃棄物量相対値（年）	6.0	6.1	28.3	20.2
人 *2	内部 体制	発災前の職員数(人)【A】	281	10	3	4
		発災後の実施体制整備までの 期間（組織再編あり・なし）	1 か月 （あり）	翌日 （なし）	1.5 か月 （あり）	翌日 （なし）
		発災後の通常の職員数（人）	人数を分け ることがで きない	8	2	2
		発災後の災害ごみの職員数 （人）		8	5	5
		発災後の全体の職員数（人）	309	16	7	7
	支援	支援の種類(通常、災害、両方)	両方	災害	災害	災害
		約 1 か月後支援者数(人)	274	0	20	3
		ピーク支援者数(人)	292	2	20	12
	計	約 1 か月後職員数＋支援者数 （人）	583	16	27	10
		ピーク職員数＋支援者数(人) 【B】	601	18	27	19
		ピーク時人数の増加率【B/A】	2.1 倍	1.8 倍	9.0 倍	4.8 倍
物 *2	収集車	市町 通常のごみ 平均(台/日)	151	60	12	— (組合)
		市町 災害ごみ 平均 (台/日)	68	—	—	
		市町 計 平均 (台/日)	219	60	12	
		支援 通常のごみ 平均(台/日)	34	—	—	
		支援 災害ごみ 平均 (台/日)		—	4.4	
		合計 平均 (台/日)	253	60	16.4	

出典)

\*1:「一般廃棄物実態調査（平成 28 年度）」（環境省、平成 30 年 4 月）

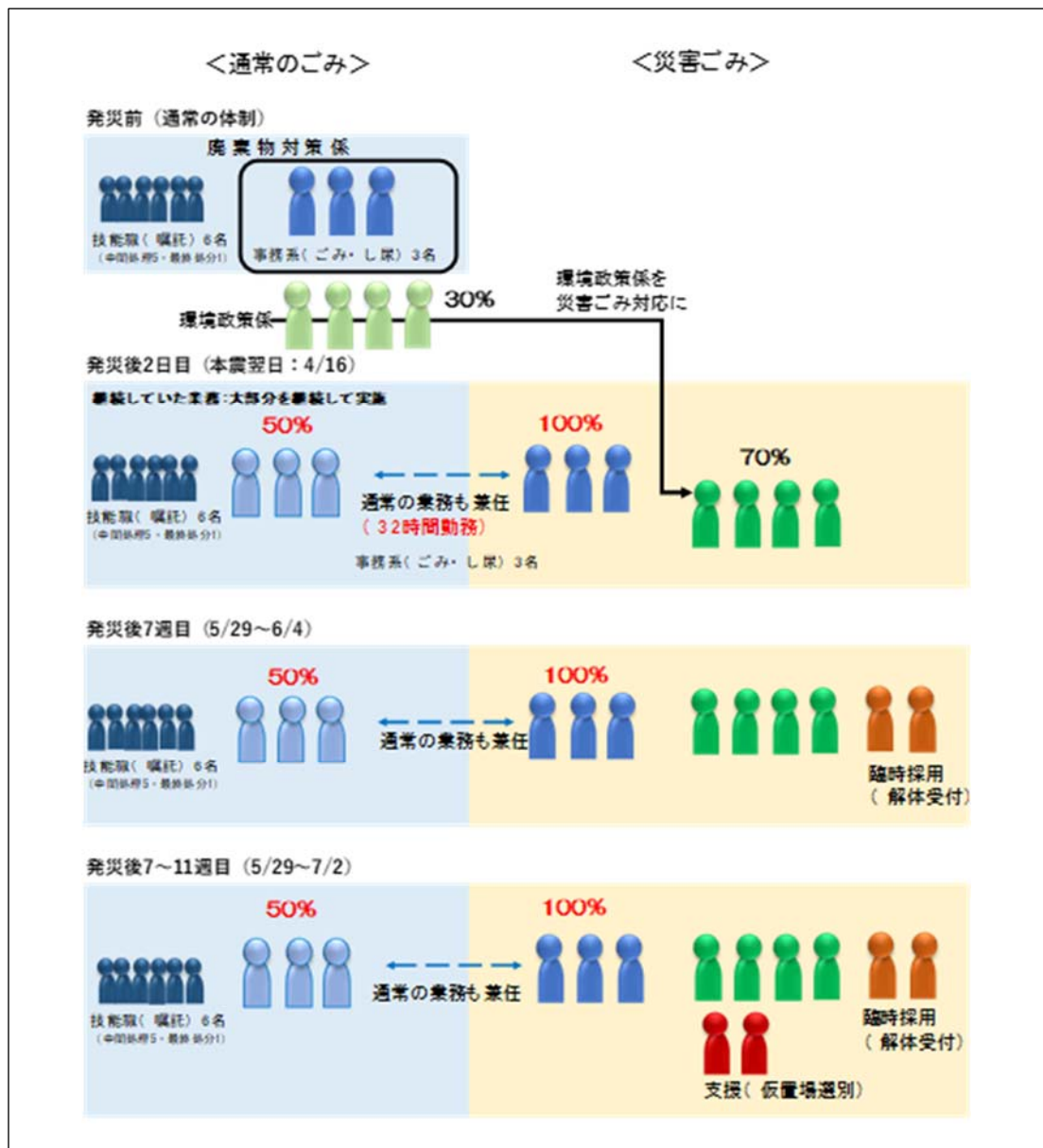
\*2:平成 29 年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書（㈱建設技術研究所、平成 30 年 3 月）

本組合同様、組合による処理が行われており、かつ市内部の体制を中心とした対応を行った例として、菊池市の発災後の体制を図 9.4 に示す。

可燃ごみ等の一部の処理・処分は一部事務組合で行われているが、市で所有する RDF 施設、リサイクルセンター及び最終処分場等の運転管理及び収集・運搬業務（委託）を行っていた。市役所の建物及び RDF 施設の被害は小さかったが、一部事務組合の焼却施設は停止した。

通常の業務は、委託に関する事務や計画策定、中間処理施設・最終処分場の運転管理などであり、廃棄物対策係 3 人（ほか管理職 1 人）、技能職 6 人で担当していた。

本震災日に環境政策係の 4 人を仮置場等の応急業務の作業員として配置し、体制の強化を図ったが、被災後 1 か月は通常に比べ 150% の業務対応となり大きな負担となったため、今後は支援体制の整備を検討するとのことであった。災害対応の中心は、被災後 1 か月は避難所の仮設トイレや仮置場の運営、2 か月以降は仮置場の運営及び公費解体などであった。



出典：「平成 29 年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書」（榊建設技術研究所、平成 30 年 3 月）を一部修正

図 9.4 熊本地震における廃棄物処理体制の強化例（菊池市）

### 3) 被害想定にもとづく人的資源の検討

熊本地震の菊池市の体制を参考に、各構成市町において、中規模災害時に必要となる人的資源の量を検討した結果を表 9.8 に示す。発災後は通常時の約 3～6.3 倍もの人的資源が新たに必要であり、大規模災害時はさらなる人数が必要となることが想定される。

したがって、前述に示す内部及び外部を含めた人員確保策を、平時より十分検討しておく必要がある。

表 9.8 水害時に必要となる人的資源量の想定

項目 市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数	災害廃棄物 推計量	一般廃棄物 年間総排出量	災害廃棄物 量相対値	発災前の 職員数※2	発災後必要となる 職員数の想定
	全壊・半壊合計	t	t/年	相当年数	人	発災前の増加人数※3
菊池市（参考）※1	3,496	86,000	14,138	6.1	10	30 人（+20 人、3 倍）
白石市	393	16,406	10,981	1.5	3	9 人（+6 人、3 倍）
角田市	3,334	163,033	9,858	16.5	3	19 人（+16 人、6.3 倍）
蔵王町	57	2,190	3,715	0.6	2	6 人（+1 人、3 倍）
七ヶ宿町	0	0	318	0.0	－	－
大河原町	1,091	55,866	7,878	7.1	1	6 人（+2 人、6 倍）
村田町	334	14,798	3,525	4.2	2	6 人（+3 人、3 倍）
柴田町	2,144	116,542	11,970	9.7	4	17 人（+13 人、4.3 倍）
川崎町	0	0	2,657	0.0	－	－
丸森町	1,212	50,538	3,684	13.7	2	11 人（+9 人、5.5 倍）
合計	8,565	419,372	54,586	7.7	18	63 人（45 人、3.5 倍）

※1：菊池市では、発災後の業務量が通常時の 150%であったとの証言から、発災後の業務量が通常時に比べ大きく増加しないよう、実際の増加人数（約 2 倍）を 1.5 倍し、約 3 倍とした。

※2：出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を参考に入力（水害発生量がゼロである自治体については算定から除外した。）

出典：「東日本大震災により生じた被災 3 県における災害廃棄物等の処理の記録・資料編」より宮城県内自治体の災害廃棄物等処理体制の人数

※3：図 9.3 に示した「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き」から最低 6 人は必要と想定した。

#### 4) 本組合圏域の連携手法の検討

本組合圏域で被災した場合、構成市町村間の連携、情報共有を積極的に行うことが望ましい（表 9.9 参照）。

表 9.9 本組合圏域の市町村で連携が想定される事項

連携する事項	内容
資機材の調達	仮設トイレ、ブルーシート、消毒薬 等
廃棄物の収集運搬	収集運搬車両
仮置場の共有	仮置場候補地の共有
人的支援、指導	仮置場や家屋解体申請の技術的助言ができる人材を派遣

#### 9.4.3 関係連絡先リスト

発災後、迅速に初動対応を実施できるよう、廃棄物処理施設（産業廃棄物処理施設を含む）・民間事業者、庁内関連部署に加え、支援要請先となる都道府県、市町村、地方環境事務所、災害支援協定の締結団体等を含めた連絡先のリストを作成して表 9.10 に示す。

表 9.10 関係連絡先リスト

##### 【共通】

関連施設、委託先

組織・部署	担当者 ／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス
仙南区域行政事務組合	業務課長	0224-52-2628(代表)/ 0224-52-2660	gyoumu@az9.or.jp
仙南区域行政事務組合 仙南クリーンセンター	業務課	Tel:0224-52-2870 Fax:0224-52-2660	gyoumu@az9.or.jp
仙南区域行政事務組合 仙南リサイクルセンター	業務課	Tel:0224-52-2870 Fax:0224-52-2660	gyoumu@az9.or.jp
仙南区域行政事務組合 柴田衛生センター	業務課	Tel:0224-52-2870 Fax:0224-52-2660	gyoumu@az9.or.jp
仙南区域行政事務組合 仙南最終処分場	業務課	Tel:0224-52-2870 Fax:0224-52-2660	gyoumu@az9.or.jp

県・他市町村等

組織・部署	担当者 ／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス
宮城県 循環型社会推進課	施設班	Tel:022-211-2648 Fax:022-211-2390	junkans@pref.miyagi.lg.jp
宮城県 循環型社会推進課	廃棄物指導班	Tel:022-211-2463 Fax:022-211-2390	junkans@pref.miyagi.lg.jp
環境省 東北地方環境事務所 資源循環課	廃棄物対策等 調査官	Tel:022-722-2871 (直通)	TSUBASA_SASAKI@env.go.jp

白石市

①庁内関連部署

組織・部署	担当者/代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の連絡手段
災害対策本部	各本部員	Tel:0224-22-1452 Fax:0224-25-2170 (防災センター)		防災無線
危機管理課		Tel:0224-22-1452 Fax:0224-25-2170	kikikanri@city.shiroishi.miyagi.jp	防災無線
市民生活課		Tel:0224-22-1314 Fax:0224-22-1316	seikatsu@city.shiroishi.miyagi.jp	
財政課		Tel:0224-22-1332 Fax:0224-24-4861	zaisei@city.shiroishi.miyagi.jp	
総務課		Tel:0224-22-1331 Fax:0224-24-4861	somu@city.shiroishi.miyagi.jp	
税務課		Tel:0224-22-1313 Fax:0224-22-1402	zeimu@city.shiroishi.miyagi.jp	
都市創造課		Tel:0224-22-1325 Fax:0224-22-1329	toshi@city.shiroishi.miyagi.jp	

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合 (県協定)		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
(公社) 宮城県生活環境事業 協会 (県協定)		Tel: 022-783-8070 Fax:022-231-2779	soumubu@m- seikatsukankyo.or.jp
(一社) 宮城県産業廃棄物協 会 (県協定)		Tel: 022-290-3810 Fax:022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp (災害時における災害廃棄物の処 理等に関する協定)
宮城県 宮城県市長会 宮城県町村会			(災害時における宮城県市町村相 互応援協定書)
福島地方広域行政圏、仙南地 域広域行政圏、相馬地方広域 市町村圏、亘理・名取広域行 政圏、置賜広域行政圏市町村			(福島・宮城・山形広域圏災害時 相互応援協定)
登別市	登別市総務部 総務グループ	Tel: 0143-85-1130 Fax:0143-85-1108	登別市総務部 総務グループ somu@city.noboribetsu.lg.jp
海老名市	海老名市 市長室 政策経営課 危機管理係	Tel: 046-235-4790 Fax:046-231-2343	海老名市市長室政策経営課 危機管 理係 kikikanri@city.ebina.kanagawa.jp (危険発生時における相互応援に 関する協定)
長井市	長井市総務課 秘書・行革室	Tel: 0238-84-2111 Fax:0238-83-1070	長井市総務課 秘書・行革室 somu@city.nagai.yamagata.jp
奥州市	奥州市 市民環境部 危機管理課 防災保安係	Tel:0197-24-2111 Fax:0197-51-2374	奥州市市民環境部 危機管理課 防災保安係 kikikanri@city.oshu.iwate.jp (大規模災害時における相互応援 に関する協定)
株式会社BIGRENTAL	営業管理室課長		(災害時におけるレンタル機材の提 供協力等に関する協定)
白石市建設職組合 社団法人 宮城県建築士会白石刈田支部			(災害時における緊急支援活動の 協力に関する協定)
白石市建設関連団体災害対策 協議会			(災害時等における応急対策の協 力に関する協定)
社団法人隊友会宮城県隊友会 白石統合支部			(災害時における隊友会の協力に 関する協定)
公益社団法人宮城県トラック 協会仙南支部			(災害時における緊急物資の輸送 に関する協定)
国土交通省東北地方整備局			(災害時の情報交換に関する 協定)
株式会社村井林業			(災害時における倒木処理に関する 協定書)

角田市

①庁内関連部署

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の連絡手段
災害対策本部	防災安全課	0224-63-2123 0224-62-4829	bousai@city.kakuda.lg.jp	防災無線
総務課	総務課	0224-63-2111 0224-62-4829	soumu@city.kakuda.lg.jp	防災無線
下水道課				

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合（県協定）		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
（公社）宮城県生活環境事業協会（県協定）		Tel: 022-783-8070 Fax: 022-231-2779	soumubu@m-seikatsukankyo.or.jp
（一社）宮城県産業廃棄物協会（県協定）		Tel: 022-290-3810 Fax: 022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp
八戸セメント株式会社（県協定）			
太平洋セメント株式会社（県協定）			



蔵王町

①庁内関連部署

組織・部署	担当者/代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の連絡手段
災害対策本部	総務課	Tel:0224-33-2211 Fax:0224-33-4159	soumu@town.zao.miyagi.jp	防災無線

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合 (県協定)		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
(公社) 宮城県生活環境事業協会 (県協定)		Tel: 022-783-8070 Fax: 022-231-2779	soumubu@m-seikatsukankyo.or.jp
(一社) 宮城県産業廃棄物協会 (県協定)		Tel: 022-290-3810 Fax: 022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp

七ヶ宿町

①庁内関連部署

組織・部署	担当者/代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の連絡手段
災害対策本部	総務課	Tel:0224-37-2111 Fax: 0224-37-2468	shichi21@poplar.ocn.ne.jp	無線電話
農林建設課		Tel:0224-37-2115 Fax: 0224-37-2577	shichi13@town.shichikashuku.miyagi.jp	無線電話
町民税務課		Tel:0224-37-2114 Fax: 0224-37-2577	shichi12@town.shichikashuku.miyagi.jp	無線電話

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合 (県協定)		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
(公社) 宮城県生活環境事業協会 (県協定)		Tel: 022-783-8070 Fax: 022-231-2779	soumubu@m- seikatsukankyo.or.jp
(一社) 宮城県産業廃棄物協会 (県協定)		Tel: 022-290-3810 Fax: 022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp

大河原町

①庁内関連部署

組織・部署	担当者/代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の連絡 手段
災害対策本部	総務部 (総務課)	Tel: 0224-53-2111 Fax: 0224-53-3818	soumu@ town.ogawara.miyagi.jp	防災無線

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合 (県協定)		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
(公社) 宮城県生活環境事業協会 (県協定)		Tel: 022-783-8070 Fax: 022-231-2779	soumubu@m- seikatsukankyo.or.jp
(一社) 宮城県産業廃棄物協会 (県協定)		Tel: 022-290-3810 Fax: 022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp

村田町

①庁内関連部署

組織・部署	担当者/代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の連絡手段
災害対策本部	総務課	Tel:0224-83-2111	mura-sou@town. murata.miyagi.jp	防災無線
上下水道課		Tel:0224-83-2870	mura-sui@town. murata.miyagi.jp	
町民生活課		Tel:0224-83-6401	mura-sei@town. murata.miyagi.jp	

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合 (県協定)		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
(公社) 宮城県生活環境事業協会 (県協定)		Tel: 022-783-8070 Fax: 022-231-2779	soumubu@m- seikatsukankyo.or.jp
(一社) 宮城県産業廃棄物協会 (県協定)		Tel: 022-290-3810 Fax: 022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp

柴田町

①庁内関連部署

組織・部署	担当者/代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の連絡手段
災害対策本部	総務課	0224-55-2111		防災無線
防災管理室				防災無線
総務課				防災無線
下水道課				

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合 (県協定)		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
(公社) 宮城県生活環境事業協会 (県協定)		Tel: 022-783-8070 Fax: 022-231-2779	soumubu@m- seikatsukankyo.or.jp
(一社) 宮城県産業廃棄物協会 (県協定)		Tel: 022-290-3810 Fax: 022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp

川崎町

①庁内関連部署

組織・部署	担当者/代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の連絡手段
災害対策本部	総務課	84-111 /84-6789	soumu@town.kawasaki.miyagi.jp	防災無線
防災管理室	総務課	〃	〃	防災無線
下水道担当	建設水道課 下水道係			

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合 (県協定)		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
(公社) 宮城県生活環境事業協会 (県協定)		Tel: 022-783-8070 Fax: 022-231-2779	soumubu@m-seikatsukankyo.or.jp
(一社) 宮城県産業廃棄物協会 (県協定)		Tel: 022-290-3810 Fax: 022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp

丸森町

①庁内関連部署

組織・部署	担当者/代理者	電話番号/FAX	メールアドレス	その他の 連絡手段
災害対策本部	総務課	0224-72-3020	bosai@town.marumori.miyagi.jp	防災無線
防災管理室	総務課	0224-72-3020	bosai@town.marumori.miyagi.jp	防災無線
総務課	総務課	0224-72-3020	bosai@town.marumori.miyagi.jp	防災無線
下水道課	建設課	0224-72-3033	suido@town.marumori.miyagi.jp	

②県・他市町村等

【共通】連絡先参照

③協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX	メールアドレス等
宮城県環境整備事業協同組合 (県協定)		Tel:022-289-5381 Fax:022-289-5381	miyakoh@amber.plala.or.jp
(公社) 宮城県生活環境事業協会 (県協定)		Tel: 022-783-8070 Fax: 022-231-2779	soumubu@m- seikatsukankyo.or.jp
(一社) 宮城県産業廃棄物協会 (県協定)		Tel: 022-290-3810 Fax: 022-290-0381	info@miyagisanpai.or.jp
NPO法人 コメリ災害対策センター		Tel: 025-371-4185 Fax: 025-371-4151	
(株)アクティオ		Tel: 03-6854-1411 Fax: 03-3276-3221	
(株)カナモト		Tel: 0224-87-6424 Fax: 0224-78-2256	

#### 9.4.4 被害状況チェックリスト

廃棄物処理施設や収集運搬車両等（一部事務組合、委託業者、許可業者が所有するものを含む）の被害状況を把握するためのチェックリストを作成し、表 9.11 に示す。

表 9.11 被害状況チェックリスト

##### ①施設

施設の種類	名称	処理方式	利用可否	被害状況・復旧見込	アクセス可否	備考（時点等）
焼却施設	仙南クリーンセンター	焼却	可／一部可／不可		可／一部可／不可	
粗大ごみ処理施設	仙南地域広域行政事務組合仙南リサイクルセンター	焼却	可／一部可／不可		可／一部可／不可	
保管施設	仙南地域広域行政事務組合仙南リサイクルセンター	保管	可／一部可／不可		可／一部可／不可	
最終処分場	仙南地域広域行政事務組合仙南最終処分場	埋立処分	可／一部可／不可		可／一部可／不可	
し尿処理施設	仙南地域広域行政事務組合柴田衛生センター	し尿処理	可／一部可／不可		可／一部可／不可	
し尿処理施設	仙南地域広域行政事務組合角田衛生センター	し尿処理	可／一部可／不可		可／一部可／不可	

##### ②廃棄物収集運搬車両

チェック対象	利用可否	被害状況・復旧見込	備考（時点等）
市町村収集運搬車両	可／一部可／不可		
一組委託業者収集運搬車両	可／一部可／不可		
許可業者収集運搬車両	可／一部可／不可		

##### ③仮置場（候補地を含む）

名称	利用可否	被害状況・復旧見込	アクセス可否	備考（時点等）
A 仮置場	可／一部可／不可		可／一部可／不可	
B 仮置場	可／一部可／不可		可／一部可／不可	
C 仮置場	可／一部可／不可		可／一部可／不可	

##### 〈川崎町の候補地例〉

候補地名	所在地	被害状況	使用	開設見込
B&G 海洋センター グラウンド	川崎町大字川内字北 川原山 92		・可能 ・不能	
B&G 海洋センター 駐車場	川崎町大字川内字北 川原山 92		・可能 ・不能	

### 9.4.5 災害支援協定リスト

災害廃棄物が大量に発生した場合は、既存の処理施設での処理が困難となるため、初動対応から速やかに県・市町村・民間事業者（一般廃棄物団体・産業資源循環協会・建設業協会等）に対する支援要請が必要である。このため、平時から災害支援協定を締結し、発災後速やかに協定に基づく支援を要請できるよう、災害支援協定リストを作成して表 9.12 に示す。

表 9.12 災害支援協定リスト

#### ①廃棄物処理にかかわる支援協定一覧（県と廃棄物処理業者団体等との協定）

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害時における下水及びし尿・浄化槽汚泥の撤去等に関する協定	宮城県環境整備事業協同組合	大規模災害時における下水及びし尿・浄化槽汚泥等の撤去	平成 18 年 11 月 29 日
災害時における下水・し尿・浄化槽汚泥及び災害廃棄物の撤去等に関する協定	（公社）宮城県生活環境事業協会	災害時における下水・し尿・浄化槽及び災害廃棄物の撤去等の協力	平成 19 年 5 月 17 日
災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定	（一社）宮城県産業廃棄物協会	災害時における災害廃棄物の処理等の協力	平成 20 年 10 月 21 日

#### ②自治体間の包括協定（一般廃棄物は協力分野の一部）

自治体間の包括協定（一般廃棄物は協力分野の一部）

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
大規模災害時等の北海道・東北 8 道県相互応援に関する協定	東北 8 道県知事	大規模災害発生等における応援措置等に関する協定	平成 19 年 11 月 8 日
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	各地方知事会長	大規模災害発生時における広域応援に関する協定	平成 24 年 5 月 18 日

#### ③その他の非常災害時協定一覧

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
大規模災害時における応急対策業務の応援に関する協定	（一社）宮城県建設業協会	人命救助及び道路交通確保に伴う障害物除去のための作業等	平成 22 年 9 月 8 日
大規模災害時における建築物等の解体撤去等の協力に関する協定	宮城県解体工事業協同組合	建物等の解体撤去、災害廃棄物の収集、運搬、一時保管等の協力について	平成 11 年 3 月 31 日

#### 9.4.6 必要資機材及び保有資機材リスト

災害時に初動対応時の業務に必要な資機材を迅速に確保できるよう、必要な資機材をリストアップし、保有状況や災害時の調達方法等を整理して表 9.13 に示す。

表 9.13 必要資機材及び保有資機材のリスト

##### ①仮置場

No.	必要資機材の品目	保有数量	保管場所 (保管者)	備考（災害時の調達方法等）
1	遮水シート			
2	敷き鉄板			
3	土のう袋			
4	台貫（トラックスケール）			
5	重機（フォーク付きのバックホウ等） ※粗選別用			
6	仮置き場を囲むフェンス			
7	立て看板 ※廃棄物の分別区分表示用			
8	コーン標識 ※区域表示用			
9	ロープ（6m） ※区域表示用			
10	バー杭 ※区域表示用			
11	散水機、貯水タンク、エンジンポンプ			
12	チェーン ※仮置場入口施錠用			
13	南京錠 ※仮置場入口施錠用			
14	掃除用具			
15	飛散防止ネット			
16	防音シート			
17	薬剤（脱臭剤、消毒剤、防虫剤）			
18	温度計			
19	消火器			
20	防護具（ヘルメット、軍手、マスク、安全靴、安全めがね等）			

##### ②収集運搬車両

車両の種別（積載量）	台数	備考（所有者等）
大型ダンプ（2 t）		
軽トラック		
バキュームダンパー（汚泥処理用）		
ごみ収集車		
し尿収集運搬車両		

#### 9.4.7 仮置場の候補地リスト

##### (1) 仮置場の設置・運営管理の流れと留意点



発災後の仮置場の設置・運営管理の流れと留意点を表 9.14 に示す。発災後には、まず、災害廃棄物発生量の推計値から仮置場必要面積を算定する。算定した仮置場必要面積を満たすように、仮置場候補地の絞り込みを行い、仮置場を選定する。仮置場の選定にあたっては、なるべく公有地を優先的に使用するようし、関係部署との調整を行いながら進める。



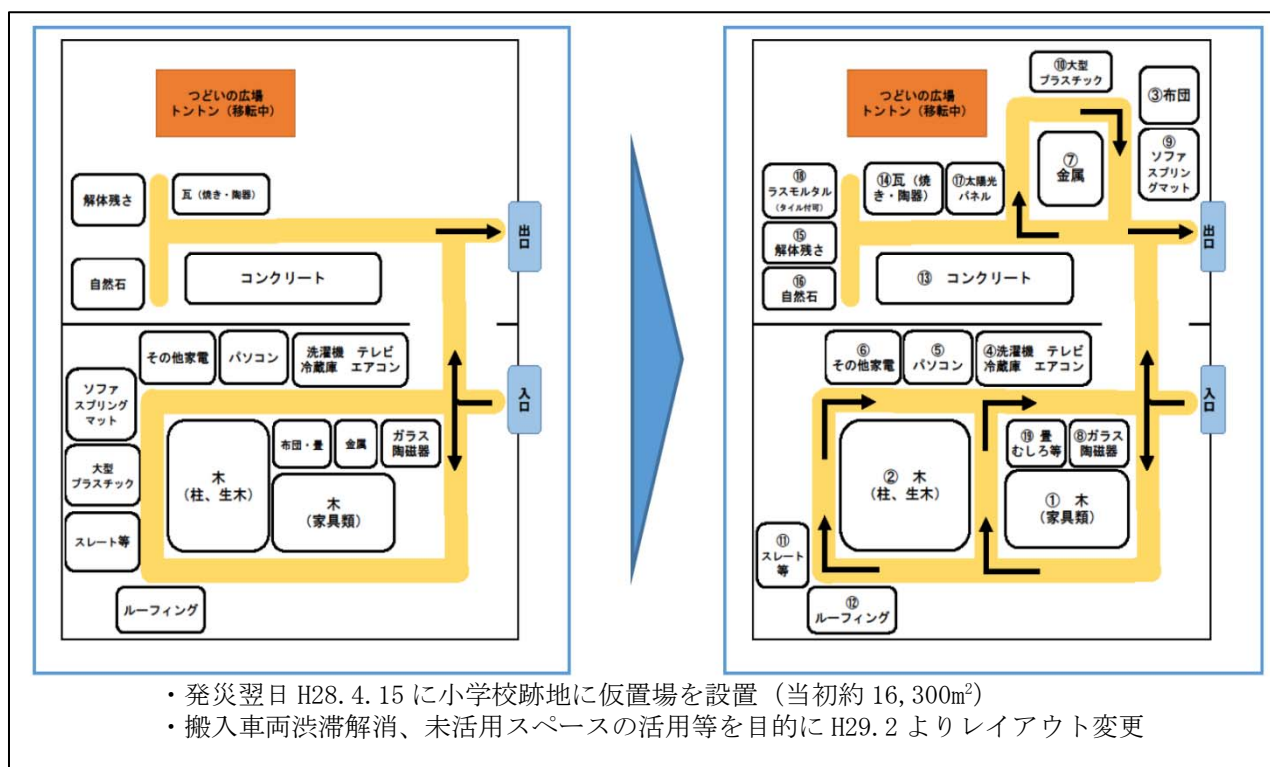
仮置場の設置においては、限られた面積を有効に活用できるようにするため、分別のしやすさを考慮した場内レイアウトをあらかじめ設定するとともに、渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する（表 9.15 参照）。

仮置場の運営管理にあたっては、受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等の人員や資機材等（参照）が必要であり、不足が想定される場合は、協定等に基づき、収集運搬車両と人員支援に係る要請を行う。また、安全管理や環境保全対策に努める。

表 9.14 仮置場の設置・運営管理

対象業務及び内容	留 意 点
<b>仮置場の選定・確保</b> ①仮置場必要面積の推計 ②仮置場候補地の絞り込み ③関係機関との調整 等 	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮置場候補地は以下の事項を考慮して選定する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>■病院、学校、水源等に近接していないこと。</li> <li>■住宅密集地でないこと。</li> <li>■応急仮設住宅等の土地利用のニーズがないこと。</li> <li>■他に長期的利用が見込まれない土地であること。</li> <li>■二次災害や生活環境、地域の帰還産業への影響が小さい地域であること。</li> </ul> </li> <li>なるべく公有地を優先的に使用するようにする。</li> <li>関係部署に仮置場候補地の使用状況と使用予定を確認する。</li> <li>災害対策本部の議題とし決定することが望ましい。</li> </ul>
<b>仮置場の設置</b> ①事前調査 ②場内レイアウトの設定 ③搬入・分別ルールの設定 等 	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮置場供用後は原状復旧する必要があることから、設置前に土壌汚染調査等を実施することが望ましい。</li> <li>災害廃棄物の種類ごとに集積する場所を決め、搬入者にわかりやすいように看板を設置する。</li> <li>渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する。</li> <li>搬入・分別ルールを決定し、住民へ周知する。</li> </ul>
<b>仮置場の運営管理</b> ①人員・資機材等の確保 ②搬入・分別の指導 ③安全対策 ④環境保全対策 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等が必要になることを踏まえ、資機材・人員等を確保し配置する。</li> <li>不適切な廃棄物の搬入を防止するため、パトロールを実施することが望ましい。</li> <li>搬入された災害廃棄物は、粗選別を行いながら、搬出可能なものを先行して搬出することにより、仮置場の延命化に努める。</li> <li>日々の搬入・搬出の計量と記録により数量管理を行う。</li> <li>分別不徹底により混合廃棄物が増加するとその後の処理に多くの時間や費用が必要となる。</li> </ul>

出典：「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き」（環境省東北地方環境事務所、平成 29 年 3 月）、「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（災害廃棄物対策東北ブロック協議会、平成 30 年 3 月）を基に作成



出典：「平成 28 年熊本地震による益城町災害廃棄物処理事業記録」（益城町、平成 30 年 3 月）を基に作成

図 9.5 一次仮置場の分別配置の例（平成 28 年熊本地震・益城町）

表 9.15 仮置場の運営に必要なもの

区分	必要なもの
必要な資機材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物の下に敷くシート</li> <li>・ 粗選別等に用いる重機（例：フォーク付のバックホウ）</li> <li>・ 仮置場の周辺を囲むフェンス、飛散防止のためのネット</li> <li>・ 分別区分を示す立て看板 等</li> </ul>
仮置場の運営管理に必要な人員（交代要員含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮置場の全体管理</li> <li>・ 車両案内、誘導、受付</li> <li>・ 荷降ろし・分別の補助</li> <li>・ 夜間の警備（不法投棄・盗難防止）</li> </ul>

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

写真：仮置置場に設置された分別配置図（熊本県合志市）

写真：仮置場に設置された看板（熊本県阿蘇市）



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

図 9.6 災害廃棄物の仮置場の看板設置例

## (2) 仮置場の候補地リスト

発災後は速やかに災害廃棄物の仮置場の設置が必要となるため、あらかじめ関係部局と調整を行い、仮置場候補地をリストに整理する。

### 9.4.8 初動対応時の業務リスト

初動対応を迅速かつ確実に実施するためには、優先的に実施する業務の絞り込みが必要である。初動対応時の業務リストの作成例を表 9.16 に示す。業務継続の優先度の高い通常業務と災害に起因して発生する応急業務を抽出するとともに、初動対応時の業務の実施体制を確保するために、他部局や他自治体等の支援で資源を賄う「支援要請業務」を選定し、支援調整を行う必要がある。

表 9.16 初動対応時の業務リスト（作成例）

組織区分	担当	業務区分	業務概要	業務実施期間						業務目標完了時間	支援要請業務
				12時間	24時間	3日	1週間	3週間	3週間以上		
従来組織	総務課	応急	災害時組織体制へ移行する。	↔						12時間	
			災害対策本部の対応を行う	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			安否情報及び被害情報を要約する。	↔	↔	↔				3日	
		通常	部局内の予算及び決算対応を行う。（災害対応業務以外）					↔	↔	-	
			部局内事務について連絡調整する。（災害対応業務以外）			↔	↔	↔	↔	-	
	廃棄物対策課	応急	生活ごみ・避難所ごみの収集運搬体制を構築する。		↔	↔				3日	
			し尿の収集運搬体制を構築する。		↔	↔				3日	
			上記の収集運搬体制を進捗に応じて見直し、必要に応じて支援要請する。		↔	↔				3日	
		通常	一般廃棄物にかかわる施策の企画・調整を行う。					↔	↔	-	
			一般廃棄物処理基本計画、一般廃棄物の分別及び収集運搬計画を策定する。					↔	↔	-	
			不法投棄・野外焼却等の監視パトロールを実施する。			↔	↔	↔	↔	1週間	✓
	ごみ減量課	通常	一般廃棄物の集積所・適正処理にかかわる指導及び啓発を行う。			↔	↔	↔	↔	1週間	✓
			一般廃棄物の減量及びリサイクルにかかわる指導及び啓発を行う。					↔	↔	-	
	収集事務所	応急	収集運搬車両の被害状況を調査する。		↔					24時間	
			生活ごみ・避難所ごみを収集・運搬する。			↔	↔	↔	↔	-	✓
		通常	し尿を収集・運搬する。			↔	↔	↔	↔	-	✓
			収集車両を管理及び整備する。			↔	↔	↔	↔	-	
			資源・粗大ごみを収集・運搬する。					↔	↔	-	
	廃棄物処理施設	応急	各処理施設の緊急点検を実施する。	↔	↔					24時間	
			被害箇所を修理する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
		通常	一般廃棄物を焼却処理する。			↔	↔	↔	↔	-	
			し尿を処理する。			↔	↔	↔	↔	-	
			資源・粗大ごみを処理する。					↔	↔	-	
災害時新設組織	渉外調整担当	応急	国、都道府県・他市町村からの支援について調整する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
			民間団体等からの支援について調整する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
			受援対応を行う。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
	広報担当	応急	市民・ボランティアへの情報提供を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	24時間	
			市民からの問い合わせに対応する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			メディア対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
	契約予算担当	応急	災害廃棄物処理を実施するための予算を確保する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			仮置場運営等を民間業者に委託する。			↔	↔	↔	↔	-	
			災害等廃棄物処理事業費補助金等の申請を行う。					↔	↔	-	
	仮置場担当	応急	仮置場を開設する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	3日	
			搬入物の確認及び分別指導を行う。		↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
	災害廃棄物処理担当	応急	災害廃棄物の処理を進捗管理する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
			廃棄物処理方針を検討する。					↔	↔	-	

## 第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

基礎資料作成をとおし、目標、得られた成果及び課題等を以下に示す。

### 10.1 目標

本支援業務を行う対象団体にける目標は、表 10.1 をめどに災害廃棄物処理計画を策定することとする。

表 10.1 災害廃棄物処理計画の策定目標年月

市町村	計画策定目標
白石市	令和 4 年 3 月
角田市	令和 5 年 3 月
蔵王市	令和 4 年 3 月
七ヶ宿町	令和 4 年 3 月
大河原町	令和 4 年 3 月
村田町	令和 4 年 3 月
柴田町	令和 4 年 3 月
川崎町	令和 4 年 3 月
丸森町	令和 4 年 3 月

### 10.2 得られた効果

本業務で得られた効果は以下のとおりである。

- ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。
- ・ 水害については、最新の浸水想定区域をもとに、建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。
- ・ 宮城県の地域特性を踏まえ、農業系廃棄物、畳についての留意事項を整理した。
- ・ 検討会では、廃棄物担当を中心に、検討会に参加した市町も含め、災害廃棄物発生量推計方法、発災後の廃棄物推計方法に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。

### 10.3 明らかになった課題

今後は、本業務の検討結果以外に災害廃棄物処理計画に必要となる事項を整理・追記するとともに、本業務の検討結果についても、防災部署や土木部署等との部局内調整等を踏まえ、より実効性の高い内容とする必要がある。

### 10.4 今後検討すべき事項、展望等

前述のとおり今後は、各市町において、防災部署や土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市の対応を踏まえた体制や計画となるよう、追記及び見直しが必要となると考えられる。

## 検討会 議事要旨



令和 2 年度 東北地方ブロックにおける大規模災害に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援等業務 ～宮城県仙南地域広域行政事務組合～  
第 1 回検討会 議事要旨

---

- ◆ 日時：令和 2 年 9 月 9 日（水）14:00～15:45
  - ◆ 場所：仙南地域広域行政事務組合、株式会社建設技術研究所
  - ◆ 打合せ方式：Web 会議
  - ◆ 出席者：  
【仙南地域広域行政事務組合】業務課：佐藤課長補佐、千葉係長、平間主査  
【構成市町】白石市 生活環境課：渡邊課長補佐  
角田市 生活環境課：菊地係長  
蔵王町 環境政策課：小室主幹  
大河原町 町民生活課：菊地課長補佐  
村田町 町民生活課：真壁主事  
柴田町 町民環境課：菅井主事  
川崎町 町民生活課：小山係長  
丸森町 町民税務課：宍戸班長  
丸森町 災害廃棄物対策室：大竹課長補佐  
【宮城県】環境生活部循環型社会推進課：林田技師  
【株式会社建設技術研究所】東京本社地球環境センター：古田、林、山田、細谷、福永  
大阪本社資源循環・温暖化対策室：藤田
  - ◆ 欠席者：  
【構成市町】七ヶ宿町 町民税務課：橋本課長補佐
- 

◆ 議事次第

1. 開会
2. 仙南地域広域行政事務組合挨拶
3. 議事
  - ・本業務の目的、基本的事項、想定する災害
  - ・災害廃棄物発生量、処理フロー、スケジュール
  - ・仮置場
  - ・避難所ごみ、し尿
  - ・災害処理計画のひな形（骨子案）
  - ・第 2 回検討会に向けたスケジュール
4. 閉会



## ◆ 配布資料一覧

資料 1 第 1 回検討会資料

資料 2 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

参考資料 1 出席者名簿

参考資料 2 アンケート

## ◆ 議事内容

### 1. 開会

- ・ 建設技術研究所（以下、建設技研という。）山田より議事進行。

### 2. 仙南地域広域行政事務組合挨拶

- ・ 仙南地域広域行政事務組合（以下、仙南事務組合という。）平間主査より挨拶及び本日の流れの説明を行った。

### 3. 議事

#### 3-1. 本業務の目的、基本的事項、想定する災害

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 想定地震において、東日本大震災を採用していないのはなぜか。大河原町の建物被害棟数が突出していることも気になる。（大河原町）  
⇒宮城県が平成 29 年度に策定した災害廃棄物処理計画で採用している「宮城県地震被害想定調査報告書」の被害想定としている。東日本大震災時の被害棟数を参考として示すことは可能である。（建設技研）
- ・ 川崎町は想定水害で採用している浸水想定区域図の対象河川ではない名取川水系に位置するが、推計の対象となっていないのか。（川崎町）  
⇒国または県の浸水想定区域図を基に、組合圏域全体で被害が最大となる浸水想定区域図を用いている。名取川水系の浸水想定区域が公表されているか確認して報告する。（建設技研）

#### 3-2. 災害廃棄物発生量、処理フロー、スケジュール

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 表 4.20「一般廃棄物における災害廃棄物処理可能量」について、仙南クリーンセンターでは、処理能力の 10%（20t/日）を災害廃棄物処理可能量と計画している。また、粗大ごみ施設は古い施設であるため、処理可能量については今後調整させて欲しい。（仙南事務組合）  
⇒施設の定格能力を用いて算出しているが、施設が古く定格能力を大きく下回る場合は、平時の処理実績を用いて算出することも考えられる。（建設技研）
- ・ 表 4.24「処理フローの設定条件」の焼却残さ量の割合については、灰溶融を行っていることから、0.1 から 0.05 に修正すること。（仙南事務組合）

### 3-3. 仮置場

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。

### 3-4. 避難所ごみ、し尿

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 表 6.10 「し尿収集必要量推計結果(水害)」の避難者数が総人口を超えているものがある。  
(丸森町)  
⇒確認のうえ修正する。(建設技研)

### 3-5. 災害処理計画のひな形(骨子案)

- ・ 建設技研山田より、資料 2 を基に説明を行った。
- ・ 市町災害廃棄物処理計画ひな型とは、9 市町が災害廃棄物処理計画を作成するための基礎資料を提供いただけるという認識で間違いないか。(仙南事務組合)  
⇒その通りである。本圏域で一つ完成させたのち、各市町の情報を切り分けたひな型を提供する。(建設技研)

### 3-6. 第 2 回検討会に向けたスケジュール

- ・ 建設技研山田より、アンケートの依頼および提出方法について説明した。
- ・ 第 2 回検討会の検討内容を教えてほしい。(仙南事務組合)  
⇒処理困難物、思い出の品等の対応方針や、初動対応・体制に関する内容を予定している。  
また、今回提示した第 1 回検討会基礎資料の修正点についても報告する予定である。(建設技研)
- ・ 今回の資料に関する各市町の意見・質問を組合で集約し、9 月 25 日(金)までに提供する。(仙南事務組合)
- ・ 数値等の訂正箇所については、早急に回答する。(建設技研)
- ・ 第 2 回検討会は、中間打合せ実施後、11 月中旬以降の開催とする。(仙南事務組合、建設技研)
- ・ 第 2 回検討会の資料は、構成市町にも 1 週間前に提供して欲しい。(柴田町)

## 4. 閉会

- ・ 仙南事務組合平間主査より閉会の挨拶を行った。

以上

令和 2 年度 東北地方ブロックにおける大規模災害に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援等業務 ～宮城県仙南地域広域行政事務組合～  
第 2 回検討会 議事要旨

---

- ◆ 日時：令和 3 年 2 月 8 日（月）14:00～15:30
  - ◆ 場所：仙南地域広域行政事務組合、株式会社建設技術研究所
  - ◆ 打合せ方式：対面及び Web 会議
  - ◆ 出席者：
    - 【仙南地域広域行政事務組合】業務課：佐藤課長補佐、千葉係長、平間主査
    - 【構成市町】白石市 生活環境課：渡邊課長補佐、斎藤係長
    - 角田市 生活環境課：菊地係長
    - 蔵王町 環境政策課：小室主幹
    - 七ヶ宿町 町民税務課：橋本課長補佐
    - 大河原町 町民生活課：菊地課長補佐
    - 村田町 町民生活課：真壁主事
    - 柴田町 町民環境課：菅井主事
    - 川崎町 町民生活課：小山係長
    - 丸森町 町民税務課：宍戸班長
    - 丸森町 災害廃棄物対策室：大竹課長補佐
    - 【宮城県】環境生活部循環型社会推進課：林田技師
    - 【環境省】東北地方環境事務所 資源循環課：草刈課長、佐々木調査官
    - 【株式会社建設技術研究所】東京本社地球環境センター：古田、山田、福永、安野
- 

◆ 議事次第

1. 開会
2. 議 事
  - 2.-1 第 1 回検討会を踏まえた対応
    - (1) 修正、追記箇所の確認
  - 2.-2 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）
    - (1) 処理困難物、思い出の品等への対応方針
    - (2) 災害発生時の初動体制の計画
    - (3) 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等
  - 2.-3 災害処理計画のひな形（骨子案）
  - 2.-4 その他

## ◆ 配布資料一覧

- 資料 1 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）
- 資料 2-1 第 2 回検討会資料の概要 第 1 回検討会の意見を踏まえた対応
- 資料 2-2 第 2 回検討会資料の概要 災害廃棄物処理計画の基礎資料
- 資料 2-3 第 2 回検討会資料の概要 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）
- 参考資料 1 出席者名簿
- 参考資料 2-1 第 1 回検討会に係る意見・要望・疑問について
- 参考資料 2-2 第 2 回事前検討会に係る意見・要望・疑問について
- 参考資料 3 第 2 回事前打合せ記録簿
- 参考資料 4 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

## ◆ 議事内容

### 1. 開会

- ・ 仙南地域広域行政事務組合（以下「仙南事務組合」という。）平間主査より議事進行。
- ・ 環境省東北地方環境事務所 資源循環課(以下「環境省」という。)草刈課長より開会の挨拶を行った。

### 2. 議 事

#### 2-1 第 1 回検討会を踏まえた対応

- ・ 株式会社建設技術研究所（以下「建設技研」という。）山田、福永より、資料 2-1 及び資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 白石市の推計結果で地震の廃棄物発生量より、水害の災害発生量（洪水堆積物含む）の方が多く結果だが、仮置場必要面積は地震の方が多く理由は何か。（白石市）  
⇒水害の必要仮置场面積は災害発生量（洪水堆積物除く）で計算を行っていることによる。  
洪水堆積物は廃棄物部局以外の土木部局等で対応する場合もあり、除いた発生量で仮置場必要面積は算出している。（建設技研）
- ・ 本検討資料で示された水害災害発生量について、各市町で計画を策定する際にもう少し量を減らしたいと考えた場合、何か方法はあるか。（白石市）  
⇒水害によってどの程度建物が全半壊するかの推計方法に確立されたものではなく、今回は国交省等の浸水深別の建物被害率を用いているが、この数値を見直すことが考えられるほか、災害廃棄物対策指針の床上・床下浸水ごとの原単位（片付けごみ）のみで推計する方法、さらに水害の発生量推計は行わず、水害時の留意点等を記載する等の対応が考えられる。ただし、資料 1（p.6）に示したとおり、実際の水害において全半壊は一定程度発生しているという点を理解いただいたうえで判断してもらいたい。なお、本検討では、浸水被害の少ない・多いなど自治体間の差があるなか、一律の方法としているため、計画策定にあたっては、これらを判断のうえ、使えるところを活用してもらいたい。（建設技研）
- ・ 地震の廃棄物発生量の推計方法について、今回の推計では解体ごみと片付けごみで推計されているが、環境省指針の全壊・半壊の原単位には片付けごみが含まれるのではないか。

(白石市)

⇒環境省指針の原単位（全壊：117t/棟、半壊 27t/棟）には片付けごみが含まれている。（環境省）

⇒当初採用していた建物構造別の原単位は解体がれきの発生量であり、片付けごみは含まれていなかった。環境省指針の原単位は、環境省より説明のあったとおり、東日本大震災や阪神淡路大震災の総発生量から 1 棟当たりの量を導いており片付けごみも含まれる。修正案は片付けごみをダブル計上している可能性があり、確認のうえ追って報告する。

(建設技研)

- ・ 資料 1 (p.34) の台風 19 号の廃棄物発生量の数値は古いため、更新してほしい。（角田市）

⇒公表資料ではこれが最新だった。情報をいただければ更新することは可能である。（建設技研）

⇒県で最新情報を把握しているため必要であれば情報提供を検討する。公表している中で掲載のものが最新と思われる。（宮城県）

## 2-2. 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）

- ・ 建設技研山田より、資料 2-2 及び資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 災害時の初動対応について、地震と水害では初動対応は異なると思う。初動 12 時間については、かっこ書きに「水害の場合は発災前から実施」との記載があるが、その後の対応は同じと考えてよいか。（白石市）

⇒水害は地震と比べ、大雨警報や台風警報等で事前に察知しやすいため、事前に職員参集する、資機材を準備するなどの対応を行うことが可能であるほか、水が引いた後すぐに片付けごみの搬出が始まるため、そのタイミングで仮置場の周知等を速やかに行う必要があるなど、発災後も多少異なる部分がある。（建設技研）

⇒水害時の対応については、別途示されているとわかりやすい。（白石市）

- ・ 災害時の人的資源の確保について、災害時は職員が長時間働く等の対応によっても対応していると考えられる。発生量の相当年数から一様の方法で算出しているため、必要となる人数 1 人等とあるが、それだけでは仮置場やその他の災害廃棄物対応を対応することは難しいと考えられることから、見直すべきではないか。この試算結果が非常時の職員等を要請する際の資料になると考えられる。（白石市）

⇒長時間労働はすでに考慮して計算しているが、意見のとおり、1 人追加のみで複数発生する応急業務を対応するのは難しいと考えられるため、計算方法を見直し、改めて報告する。（建設技研）

- ・ 人的資源の確保について、災害廃棄物推計量が洪水堆積物の数値となっている。（丸森町）

⇒追加人員の計算方法と合わせて確認し、修正結果を報告する。（建設技研）

## 2-3 災害処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研山田より、資料 2-3 及び参考資料 4 を基に説明を行った。

#### 2.-4 その他

- ・ 修正結果や意見の反映も踏まえ 2 月中に最終案をとりまとめる。日程詳細は、組合と調整のうえ追って連絡する。(建設技研)

#### 3. 閉会

- ・ 仙南事務組合平間主査より閉会の挨拶として、今後の対応やスケジュール等の事務連絡を行った。
- ・ 環境省草刈課長より原単位等についての補足説明や計画策定のお願い等があった。

以上

令和 2 年度東北地方ブロックにおける大規模災害  
に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援等業務

～置賜広域行政事務組合～

計画の基礎資料

令和 3 年 3 月





## 目 次

第1章 本業務の目的 .....	1
1.1 本業務の目的と背景 .....	1
1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け .....	2
第2章 基本的事項等 .....	3
2.1 置賜地域の基礎情報 .....	3
2.2 対象とする災害の規模 .....	7
2.3 対象とする災害廃棄物 .....	9
第3章 想定する災害 .....	10
3.1 地震被害 .....	10
3.2 水害 .....	13
第4章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ .....	17
4.1 災害廃棄物発生量 .....	17
4.1.1 発生量の推計の考え方 .....	17
4.1.2 地震被害による発生量推計 .....	18
4.1.3 水害の発生量推計 .....	26
4.2 処理フロー .....	37
4.2.1 処理フローの検討手順 .....	37
4.2.2 検討条件の整理 .....	37
4.2.3 処理可能量 .....	38
4.2.4 処理フローの構築 .....	41
4.3 処理スケジュール .....	47
第5章 仮置場 .....	48
5.1 仮置場の設置・運営 .....	48
5.2 仮置場の必要面積 .....	49
5.2.1 推計方法 .....	49
5.2.2 推計結果 .....	50
5.3 仮置場候補地 .....	52
5.4 仮置場の開設 .....	53
第6章 避難所ごみ及びし尿の処理 .....	54
6.1 避難所ごみ .....	55
6.2 仮設トイレ等のし尿の処理 .....	59
第7章 処理困難物への対応方針 .....	69
第8章 思い出の品等への対応方針 .....	74

8.1 思い出の品等の取扱ルール .....	74
8.2 災害発生時の対応 .....	74
8.2.1 思い出の品・貴重品 .....	74
8.2.2 歴史的遺産・文化財等 .....	74
<b>第9章 災害発生時の初動体制の計画 .....</b>	<b>75</b>
9.1 初動対応の全体像 .....	77
9.2 事前検討の基本的事項 .....	78
9.2.1 主な検討事項と連携体制 .....	78
9.2.2 対象期間 .....	78
9.2.3 検討体制 .....	79
9.3 検討事項 .....	79
9.3.1 職員の確保 .....	79
9.3.2 災害時の組織体制と役割分担 .....	80
9.3.3 関係連絡先リスト .....	104
9.3.4 災害支援協定リスト .....	105
9.3.5 必要資機材及び保有資機材リスト .....	110
9.3.6 仮置場の候補地の整理 .....	117
9.3.7 初動対応時の業務リスト .....	119
<b>第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 .....</b>	<b>121</b>
10.1 目標 .....	121
10.2 得られた効果 .....	121
10.3 明らかになった課題 .....	121
10.4 今後検討すべき事項、展望等 .....	122

## 第1章 本業務の目的

### 1.1 本業務の目的と背景

平成 26 年に閣議決定された「国土強靱化基本計画（平成 26 年 6 月 3 日閣議決定）」等により、国土強靱化策の一環として災害廃棄物対策が位置づけられ、それを受けて環境省では、「災害廃棄物対策指針」等を定め、地方公共団体による災害廃棄物処理計画の策定推進を求めている。

自然災害は毎年のように発生し、近年は特に激甚化することが多く、自然災害に伴い発生する災害廃棄物への対策は地方公共団体共通の課題となっている。

東北地方環境事務所では、平成 26 年度、東日本大震災により発生した災害廃棄物処理に関する地方自治体等の知見や経験を体系的に整理するとともに、それらを地方公共団体と共有することによって、東北ブロックにおける災害廃棄物対策の検討に資すること等を目的として、東北地方災害廃棄物連絡会を発足させ、検討結果を事例集として取りまとめてきた。また、平成 29 年度にはこの連絡会を「災害廃棄物対策東北ブロック協議会」（以下「協議会」という。）に組織改編し、東北ブロック災害廃棄物対策行動計画を策定し、今後一層の取り組み強化を図ることとしているところである。

この取り組み強化の一環として、本年度においても災害廃棄物処理計画を作成する地方公共団体を支援するモデル事業を実施することとした。

#### ■本業務における主たる目的■

- (1) 東北地方ブロックにおける、災害時の廃棄物処理課題に着目した実効性の高い「災害廃棄物処理計画」の作成を図り、そのノウハウを災害廃棄物対策東北ブロック協議会構成員間で共有することにより、ブロック内地方公共団体の災害廃棄物処理計画策定率の向上を図る一助とする。
- (2) 単独地方公共団体のほか複数地方公共団体によるグループを対象可能（以下、支援対象となる地方公共団体又は複数地方公共団体を総称し「対象団体」と呼ぶ。）とし、計画の策定からそれぞれの課題（広域連携や初動対応のルール化、災害協定の活用、災害廃棄物処理に係る B C P の検討など）に応じた災害廃棄物対策の検討等、幅広く対象とすることで、本事業によって得られた情報等を活用することにより、地方公共団体が独自に効率的に災害廃棄物処理計画の策定や見直しが可能となるよう、課題の抽出や情報の整理を目指す。
- (3) 今後災害廃棄物処理計画策定など、災害廃棄物対策を進める他の地方公共団体の参考となるよう、本事業で得られた知見を対象団体以外の東北ブロックの地方公共団体にも共有する。

## 1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

災害廃棄物処理計画は、国が示した「災害廃棄物対策指針」（環境省環境再生・資源循環局災害、平成 30 年 3 月）や「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（環境省東北地方環境事務所、平成 30 年 3 月）等、大規模災害発生時における災害廃棄物対策に関する最新の知見を踏まえ、「市町地域防災計画」及び「山形県地域防災計画」との整合を図り、市の地域特性等を勘案し、災害廃棄物の処理に必要な基本的事項や方策等を取りまとめるものである。

本業務は、組合及び構成市町が災害廃棄物処理計画を作成するために必要な基礎資料整備のための各種調査の実施、計画の基となる骨子を作成するものである。

災害廃棄物処理計画と本業務の位置付けを図 1.1 に示す。

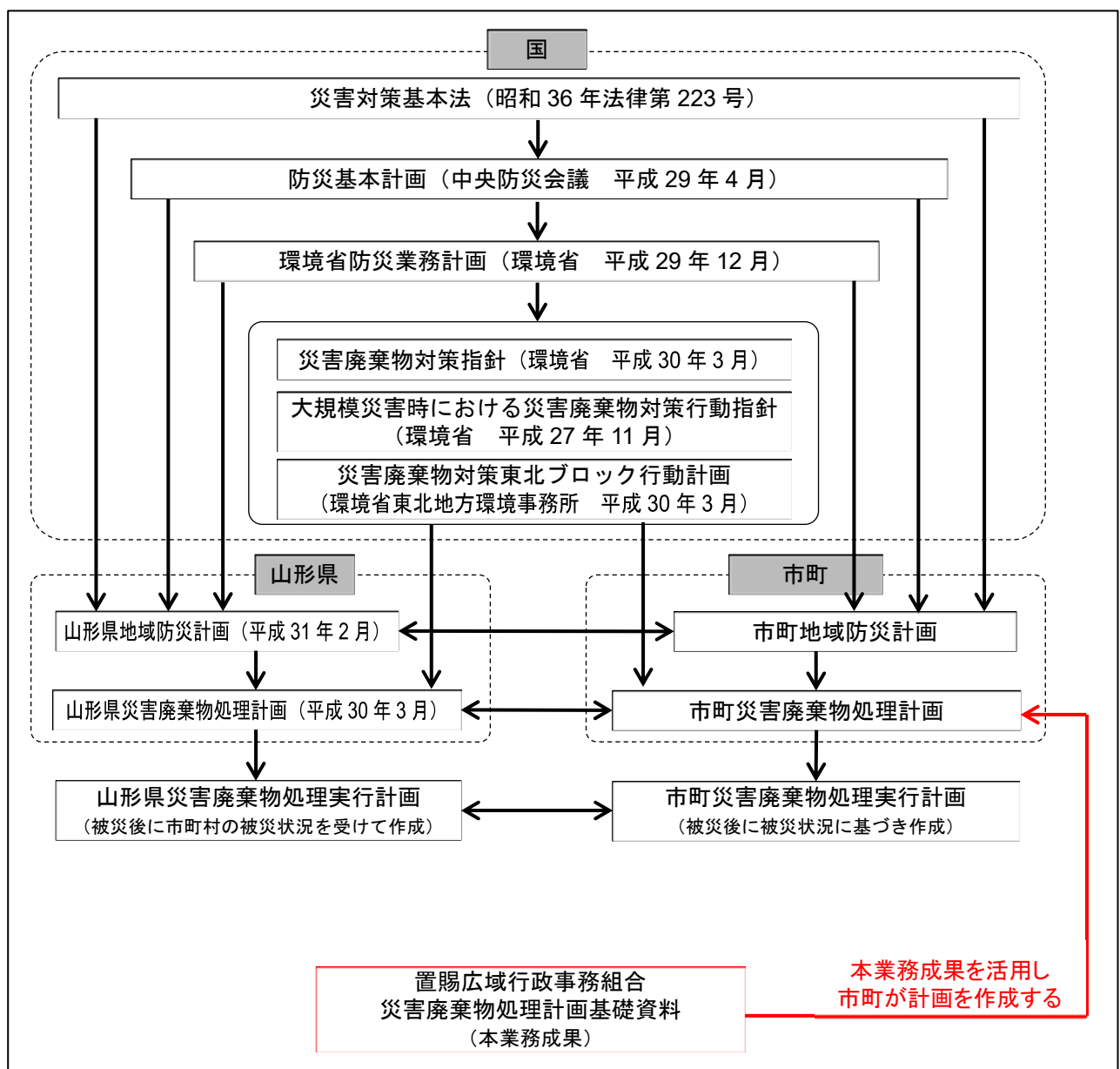


図 1.1 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

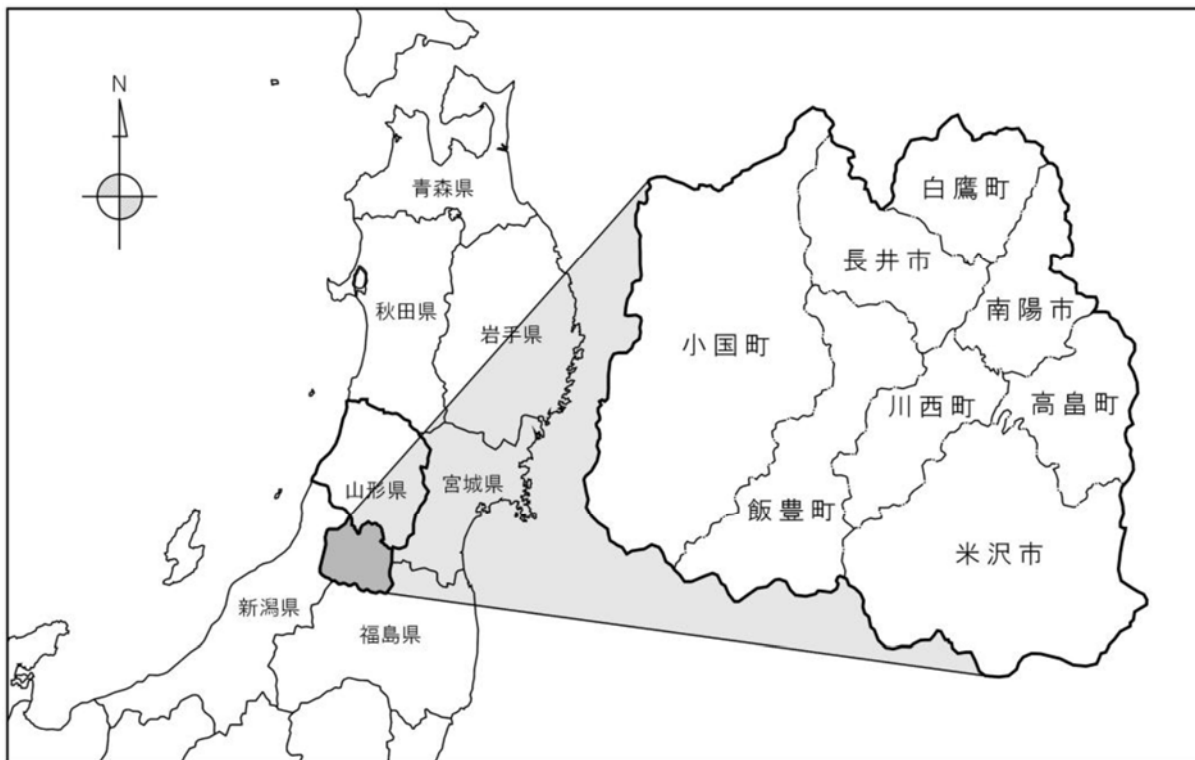
## 第2章 基本的事項等

### 2.1 置賜地域の基礎情報

置賜地域の基礎情報を表 2.1 に、置賜広域行政事務組合の構成市町の位置関係を図 2.1 に、廃棄物処理体制を図 2.2 及び図 2.3 に、廃棄物処理施設の位置を図 2.4 に示す。

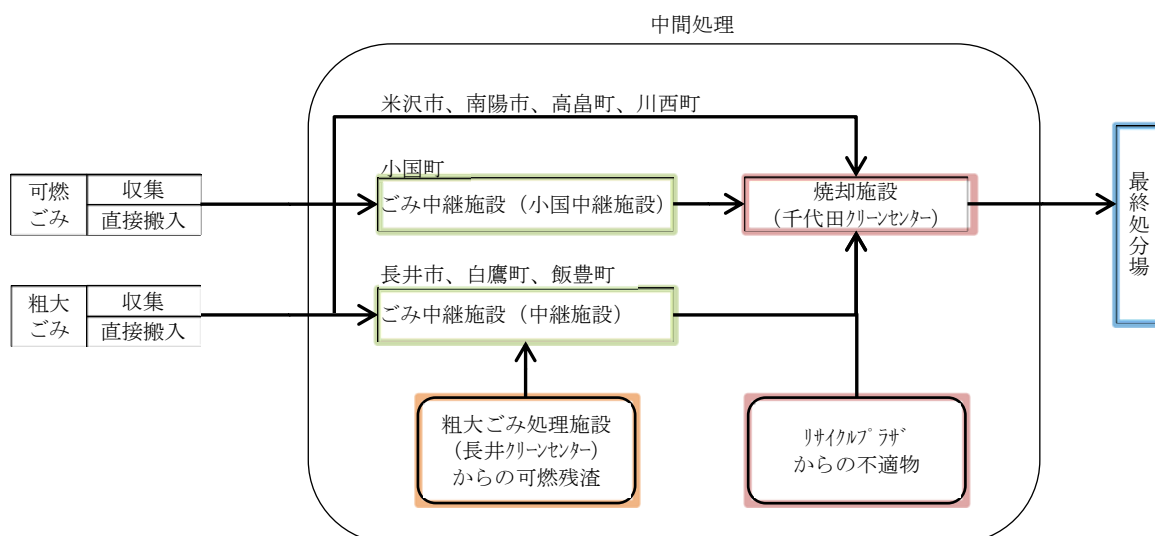
表 2.1 置賜地域の基礎情報

項目	内容
地勢	山形県の南部に位置し、東部に奥羽山脈、南部には、吾妻・飯豊山系、北西部には朝日山系がそれぞれ連なり、磐梯朝日国立公園の主軸を成している。圏域の東部は、吾妻連峰を源流とする最上川の源流部に位置し、その流域に米沢盆地が形成されている。また、西部は飯豊連峰を源流とする荒川の源流部に位置し、その流域に長井盆地が形成されている。
構成市町	米沢市、長井市、南陽市、高畠町、川西町、白鷹町、飯豊町、小国町
面積	2,495.24km <sup>2</sup>
人口	214,975 人（平成 27 年）
ごみ処理体制	広域処理
し尿処理体制	広域処理
既往計画（災害）	米沢市地域防災計画（平成 25 年 3 月） 長井市地域防災計画（平成 28 年 3 月） 南陽市地域防災計画（令和 2 年 5 月一部改訂） 高畠町地域防災計画 川西町地域防災計画 白鷹町地域防災計画 飯豊町地域防災計画（平成 27 年 5 月） 小国町地域防災計画
既往計画（ごみ、し尿）	置賜広域行政事務組合ごみ処理基本計画（平成 25 年 8 月） 置賜広域行政事務組合循環型社会形成推進地域計画（平成 23 年 12 月策定、平成 24 年 11 月変更報告） 第 3 期米沢市ごみ処理基本計画（平成 28 年 3 月） 長井市ごみ処理基本計画（平成 30 年 3 月） 南陽市ごみ処理基本計画（平成 30 年 4 月） 高畠町ごみ処理基本計画（平成 23 年） 川西町ごみ処理基本計画（平成 19 年 3 月） 白鷹町ごみ処理基本計画（平成 27 年 3 月） 飯豊町ごみ処理基本計画（平成 13 年 9 月） 小国町一般廃棄物処理基本計画（平成 19 年）
災害廃棄物処理計画	南陽市災害廃棄物処理計画（平成 30 年 11 月） 高畠町災害廃棄物処理計画（令和 2 年 3 月） 川西町災害廃棄物処理計画（令和 2 年 7 月） 長井市災害廃棄物処理計画（令和 2 年 3 月）



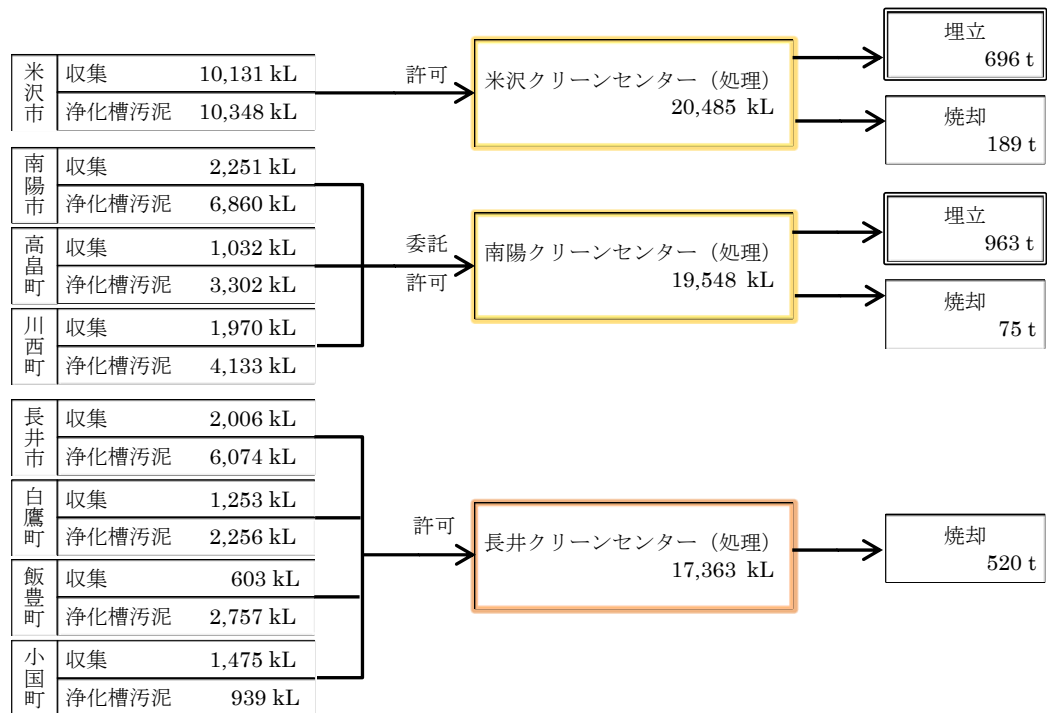
出典：「置賜広域行政事務組合の概要」（置賜広域行政事務組合、令和2年7月）

図 2.1 置賜広域行政事務組合の構成市町



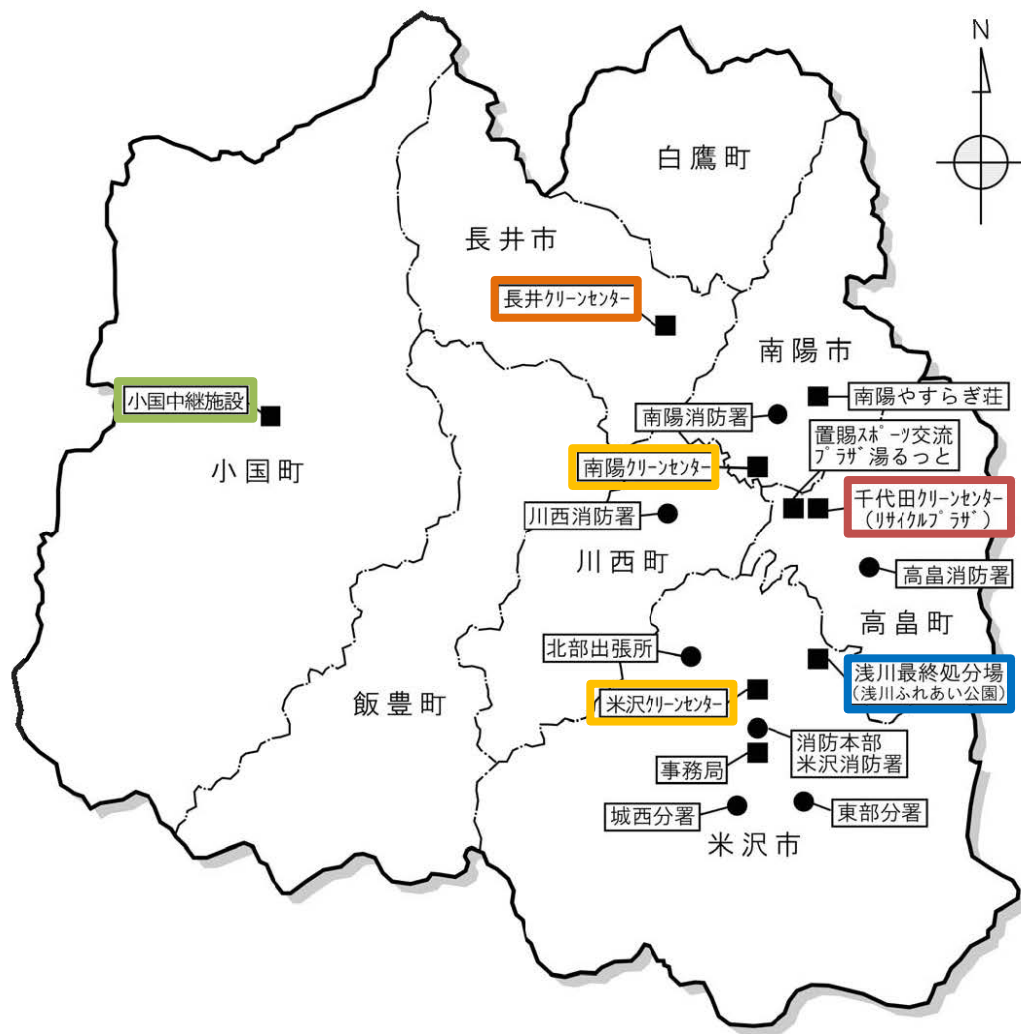
出典：「置賜広域行政事務組合の概要」（置賜広域行政事務組合、令和2年7月）

図 2.2 可燃ごみ処理体制の概要



出典：「置賜広域行政事務組合の概要」（置賜広域行政事務組合、令和2年7月）

図 2.3 し尿処理体制の概要



出典：「置賜広域行政事務組合の概要」（置賜広域行政事務組合、令和2年7月）

図 2.4 廃棄物処理施設の位置



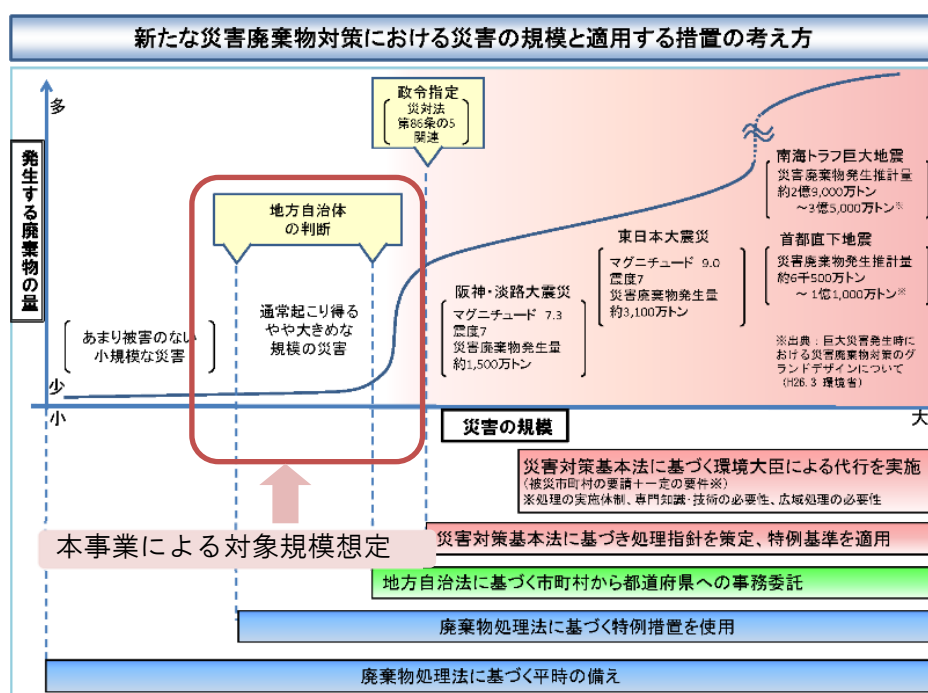
## 2.2 対象とする災害の規模

本資料で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害であり、地震災害については、大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）第 2 条第 1 号の定義どおり、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、火事、爆発その他の異常な現象により生ずる被害を対象とする。水害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

本資料では、表 2.2 のとおり、構成市町が被災したものの周辺自治体の被害は僅少である中規模災害の検討パターンに水害を、構成市町はもとより周辺自治体も被災する大規模災害の検討パターンに地震をあてはめ、組合及び構成市町独自に対応すべき事項、周辺自治体に協力要請すべき事項、県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項及びそれらの要請時期について検討する。

表 2.2 災害規模別の検討方針

検討パターン	概要	整理する内容
構成市町のみ被災、災害廃棄物発生軽微 【中規模災害 ⇒水害を想定】	構成市町は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない（可燃物で数トン）程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 組合及び構成市町単独での対応すべき事項</li> <li>・ 周辺自治体に協力要請すべき事項</li> </ul>
周辺自治体も被災、災害廃棄物大量発生 【大規模災害 ⇒地震被害を想定】	構成市町はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 組合及び構成市町独自に対応すべき事項</li> <li>・ 県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項</li> <li>・ 要請時期</li> </ul>



出典：「災害対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」（環境省、平成28年3月）を基に作成

図 2.5 災害の規模と適用措置の考え方

参考として、過去に発生した災害における災害廃棄物発生量及び処理期間を表 2.3 に示す。

表 2.3 参考 既往の事例による災害廃棄物発生量及び処理期間

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
東日本大震災	H23年3月	3100万トン (津波堆積物1100万トンを含む)	全壊:118,822 半壊:184,615	約3年 (福島県を除く)
阪神・淡路大震災	H7年1月	1500万トン	全壊:104,906 半壊:144,274 一部損壊:390,506 焼失:7,534	約3年
熊本地震 (熊本県)	H28年4月	311万トン	全壊:8,668 半壊:34,492 一部損壊:154,098	約2年
令和元年台風第15号・第19号	R1年9月,10月	215万トン <sup>(※1)</sup>	全壊:3,567 <sup>(※2)</sup> 半壊:32,738 <sup>(※2)</sup> 一部損壊:102,132 <sup>(※2)</sup> 床上浸水:7,903 <sup>(※2)</sup> 床下浸水:22,710 <sup>(※2)</sup>	約2年 (予定)
平成30年7月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県)	H30年7月	200万トン <sup>(※3)</sup>	全壊:6,603 <sup>(※4)</sup> 半壊:10,012 <sup>(※4)</sup> 一部損壊:3,457 <sup>(※4)</sup> 床上浸水:5,011 <sup>(※4)</sup> 床下浸水:13,737 <sup>(※4)</sup>	約2年 (予定)
新潟県中越地震	H16年10月	60万トン	全壊:3,175 半壊:13,810 一部損壊:103,854	約3年
広島県土砂災害	H26年8月	52万トン	全壊:179 半壊:217 一部損壊:189 浸水被害:4,164	約1.5年
伊豆大島豪雨災害	H25年10月	23万トン	全壊:50 半壊:26 一部損壊:77	約1年

(※1) 補助金利用被災県の合計 (令和元年12月時点)

(※2) 内閣府防災被害報告の合計 (令和2年1月10日時点)

(※3) 主要被災3県の合計 (令和元年9月時点)

(※4) 主要被災3県の公表値の合計 (平成31年1月9日時点)

3

出典：令和元年台風第15・第19号における災害廃棄物対応（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月）



写真左：「熊本地震：一次仮置場」（熊本県）（環境省）

写真右：「令和元年台風：路上や公園に混合状態で堆積した災害廃棄物（長野県長野市、2019年10月撮影）」

出典：災害フォトチャンネル（環境省）

## 2.3 対象とする災害廃棄物

本資料で対象とする災害廃棄物は、地震や津波等の災害によって発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物である（表 2.4 参照）。

表 2.4 対象とする災害廃棄物等の種類と内容

対象とする災害廃棄物の種類		発生量の推計		内容
本業務	県計画	本業務	県計画	
地震・津波・洪水等の災害によって発生する廃棄物				
可燃物	可燃物	○	○	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物
不燃物	不燃物	○	○	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、土砂などが混在し、おおむね不燃性の廃棄物
金属類	金属くず	○	○	鉄骨、鉄筋、アルミ材など
コンクリートがら	コンクリートがら等	○	○	コンクリート片、コンクリートブロック、アスファルトくずなど
木くず	木くず	○	○	柱・梁・壁材など
廃家電類	廃家電	○	－	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
処理困難物	その他、適正処理が困難な廃棄物	（不燃物に含まれる）	（不燃物に含まれる）	消火器、ボンベ類などの危険物や、ピアノ、マットレスなどの市町村の施設では処理が困難なもの、石膏ボード、太陽光パネルなど
有害廃棄物	有害廃棄物	－	－	石綿含有廃棄物、PCB廃棄物、感染性廃棄物、化学物質、CCA（六価クロム・銅・砒素系）防腐剤・トリクロロエチレン・鉛・ダイオキシン類等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等
思い出の品	－	（可燃物に含まれる）	（可燃物に含まれる）	写真、アルバム、賞状など
廃自動車	廃自動車	－	－	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
廃船舶	廃船舶	－	－	災害により被害を受け使用できなくなった船舶
畳	腐敗性廃棄物	○	－	畳など
腐敗性廃棄物		－	－	被災冷蔵庫等から排出される食品・水産物、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料・製品等
土砂類	－	（堆積物に含まれる）	－	土砂類など
洪水堆積物	津波堆積物	○	○	洪水により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が洪水に巻き込まれたもの
被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物				
－	生活ごみ	－	－	家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
避難所ごみ	避難所ごみ	○	○	避難所から排出される生活ごみなど
し尿	し尿	○	○	仮設トイレ等からのくみ取りし尿

※色付き：県計画に記載がないが、本資料で推計対象とした品目

## 第3章 想定する災害

### 3.1 地震被害

山形県地震被害想定調査では、表 3.1 に示す 4 つの地震による被害が想定されている（表 3.1、図 3.1 参照）。

本基礎資料では、県による被害想定をもとに、本基礎資料では組合構成市町全体で被害が最大となる「長井盆地西縁断層帯地震」の被害想定を採用する（表 3.2、図 3.2 参照）。

表 3.1 想定地震の概要

想定地震の名称	地震規模 (マグニチュード)	起震断層の 長さ	想定震度	被害想定調査年月
庄内平野東縁断層帯地震	7.5	38 km	3～7	平成 18 年 3 月
新庄盆地断層帯地震	7.0	25 km	3～6 強	平成 10 年 3 月
山形盆地断層帯地震	7.8	60 km	4～7	平成 14 年 12 月
長井盆地西縁断層帯地震	7.7	51 km	3～7	平成 18 年 3 月

出典：「山形県地域防災計画」（平成28年11月）

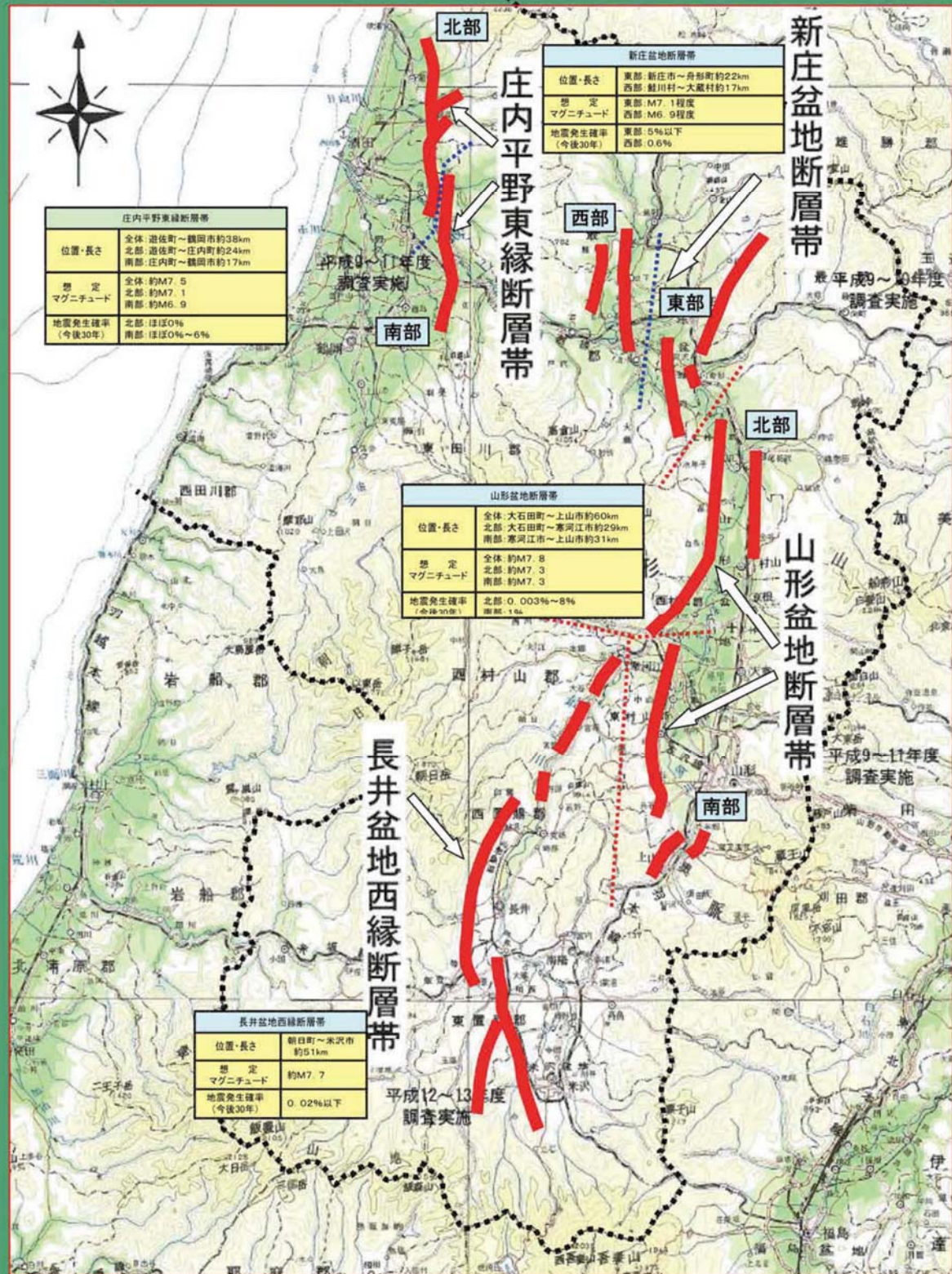
表 3.2 地震被害による建物被害棟数

市町	長井盆地西縁断層帯地震			
	夏季		冬季	
	全壊	半壊	全壊	半壊
	(棟)	(棟)	(棟)	(棟)
米沢市	3,704	6,702	4,199	7,597
長井市	1,806	3,294	2,051	3,740
南陽市	1,735	3,317	1,966	3,758
高畠町	1,563	2,669	1,770	3,022
川西町	978	1,654	1,119	1,892
白鷹町	975	1,751	1,110	1,993
飯豊町	734	1,117	834	1,269
小国町	73	344	89	419
計	11,568	20,848	13,138	23,690

出典：「山形県地震被害想定調査報告書」（山形県、平成18年3月）



# 山形県の活断層



出典: 「山形県地域防災計画」(平成28年11月)

図 3.1 山形県の断層帯分布状況と地震被害想定





## 3.2 水害

山形県災害廃棄物処理計画では、「羽越豪雨（昭和 42 年 8 月）」と同程度の豪雨災害を想定水害に設定しているが、本基礎資料では組合構成市町全体で被害が最大となる 1 級河川最上川の氾濫による水害（表 3.3 及び図 3.3 参照）と、飯豊町で被害が最大となる 1 級河川最上川水系置賜白川の氾濫による水害（表 3.3 及び図 3.4 参照）、及び小国町で被害が最大となる 1 級河川荒川水系横川の氾濫による水害（表 3.3 及び図 3.5 参照）をそれぞれ想定する。

表 3.3 想定水害の概要

想定水害	概要
最上川水系最上川 による氾濫 (想定最大規模)	<ul style="list-style-type: none"><li>・最上川流域の 2 日間総雨量 295mm</li><li>・関連市町村：村山市、東根市、河北町、寒河江市、天童市、大江町、中山町、山辺町、山形市、朝日町、白鷹町、長井市、南陽市、川西町、高畠町、米沢市</li><li>・指定年月：平成 29 年 1 月</li></ul>
最上川水系置賜白川 による氾濫 (想定最大規模)	<ul style="list-style-type: none"><li>・最上川流域の 2 日間総雨量 295mm</li><li>・関連市町村：長井市、飯豊町</li><li>・指定年月：平成 29 年 4 月</li></ul>
荒川水系横川 による氾濫 (想定最大規模)	<ul style="list-style-type: none"><li>・荒川流域の 2 日間総雨量 658mm</li><li>・関連市町村：小国町</li><li>・指定年月：平成 31 年 3 月</li></ul>

**位置図**

この図は、山形県最上川の洪水平均範囲について、水防法の規定により指定された想定し得る最大規模の降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を参考とした図解です。

(1) この洪水浸水想定区域は、指定料金の最上川の中流及び洪水調節施設の整備状況等を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水浸水想定し得る場合の洪水浸水シミュレーションの結果をもとに作成したものです。

(2) なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の（決壊による）氾濫、シミュレーションの前線となる機能を有する大規模の河川による氾濫、高潮及び内水による氾濫等も考慮して行われました。この洪水浸水想定区域が指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される浸水が実際の浸水深と異なる場合があります。

**基本情報**

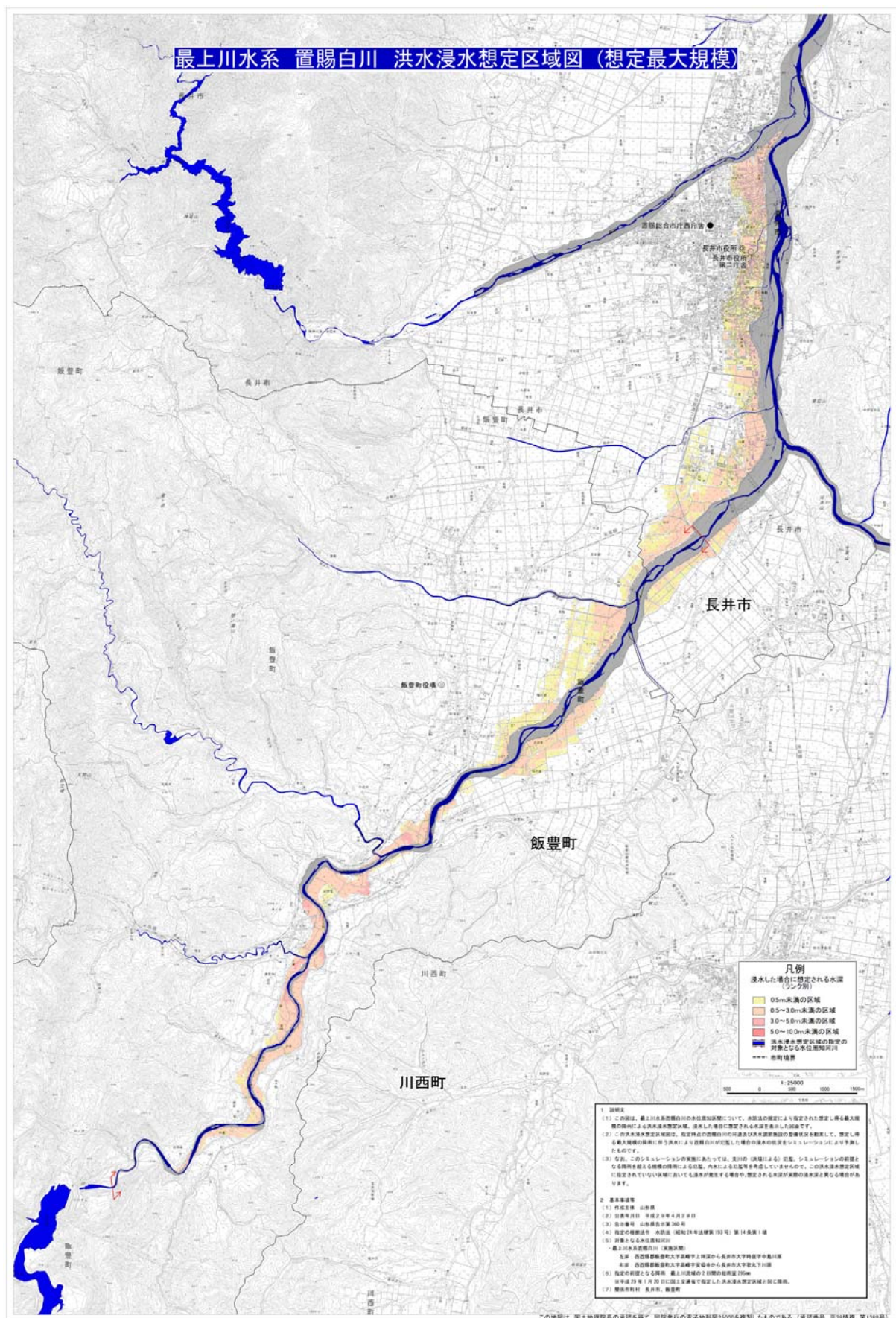
(1) 河川名	国土交通省東北地方整備局山形河川国道事務所
(2) 指定年月日	平成29年1月20日
(3) 指定種別	国土交通省東北地方整備局令第16号
(4) 指定の根拠法令	水防法（昭和47年法律第19号）第14条第1項
(5) 対象となる洪水ハザード	最上川中流最上川（実施地区）
(6) 指定の前提となる降雨量	定率：山形県中央部中部半雨区ⅡⅠ番の乙地先から山形県利根市大字野田平の雨量907の6より定め 定率：山形県中央部中部半雨区ⅢⅠ番の甲地先から山形県大曲市大字下馬場Ⅰの雨量1,150の2より定め 最上川流域の一日総降雨量295mm
(7) 関係市町村	山形市、東根町、河北町、栗原市、天童市、大江町、中山町、山辺町、山市、鶴岡市、白鷹町、長井市、寒河江市、川西町、高良町、米沢市

0 1 2 4 6 8

1:50,000

図 3.3 最上川水系最上川 洪水浸水想定区域図





出典：「最上川水系置賜白川 洪水浸水想定区域図」（山形河川国道事務所）

図 3.4 最上川水系置賜白川 洪水浸水想定区域図





## 第4章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ

### 4.1 災害廃棄物発生量

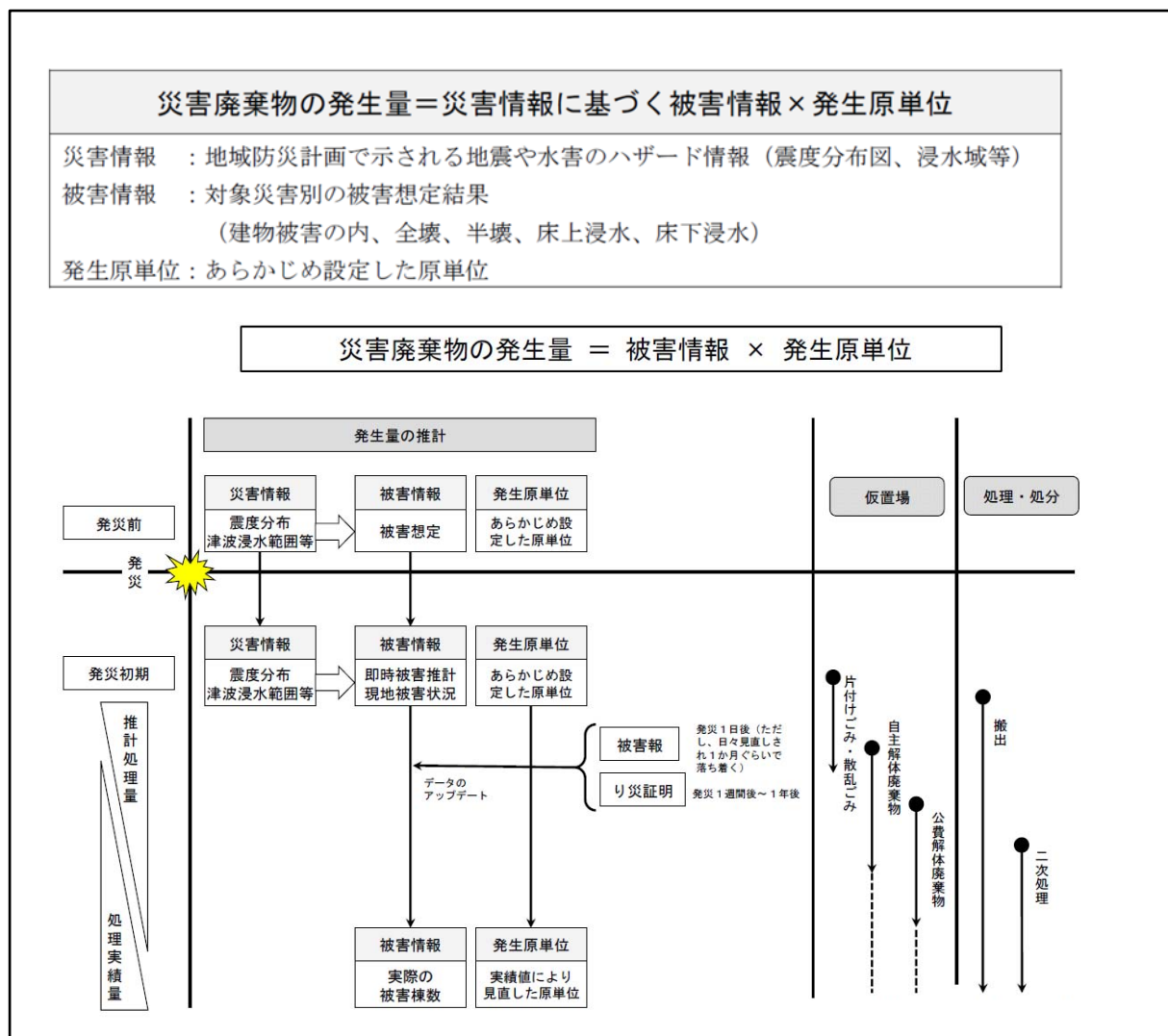
本資料では、前述のとおり地震被害と水害を対象に、組合構成市町における災害廃棄物の発生量の推計を行った。

#### 4.1.1 発生量の推計の考え方

処理すべき災害廃棄物量の規模感を得るとともに、一定の目標期間内に処理を完了するための品目毎の処理・処分方法を示した処理フローを、平時において具体的に検討するために発生量の推計を行う。

推計の基本となる考え方は、下図のとおり、災害情報に基づく被害情報（全壊棟数、半壊棟数など）に発生量原単位を乗じることで推計する。

発災前の推計値は、あくまでも想定する災害情報に基づく推計値であり、実際に災害が発生した場合の災害廃棄物量とは一致しないことに留意が必要である。



出典：災害廃棄物対策指針・技術資料【技14-2】（環境省、平成31年4月1日改定）

図 4.1 発災前と発災後の災害廃棄物発生量の推計方法

#### 4.1.2 地震被害による発生量推計

##### (1) 推計の方法

地震被害による災害廃棄物発生量については、図 4.2 に示す手順で推計を行った。

山形県災害廃棄物処理計画では、環境省の「災害廃棄物対策指針」に示されている発生原単位を用いているが、この原単位は東日本大震災における処理実績から重回帰分析により得られたものであり、公共建物や道路等のインフラ施設系の災害廃棄物、選別をしきれなかった津波堆積物も一部含んで算出されたものである。したがって、この原単位は単純に建物 1 棟の解体に伴う発生量を表すものではなく、推計対象地域における片付けごみや住宅・非住宅建物、道路等のインフラ施設系の災害廃棄物が含まれるという特徴がある。また、建物構造（木造・非木造）の建物特性も考慮できないため、津波と地震・水害の建物の壊れやすさの違いが考慮されない。

そのため、環境省による指針等を参考として、各市町の床面積統計データ及び建物構造別の発生量原単位を用いた推計を行った。

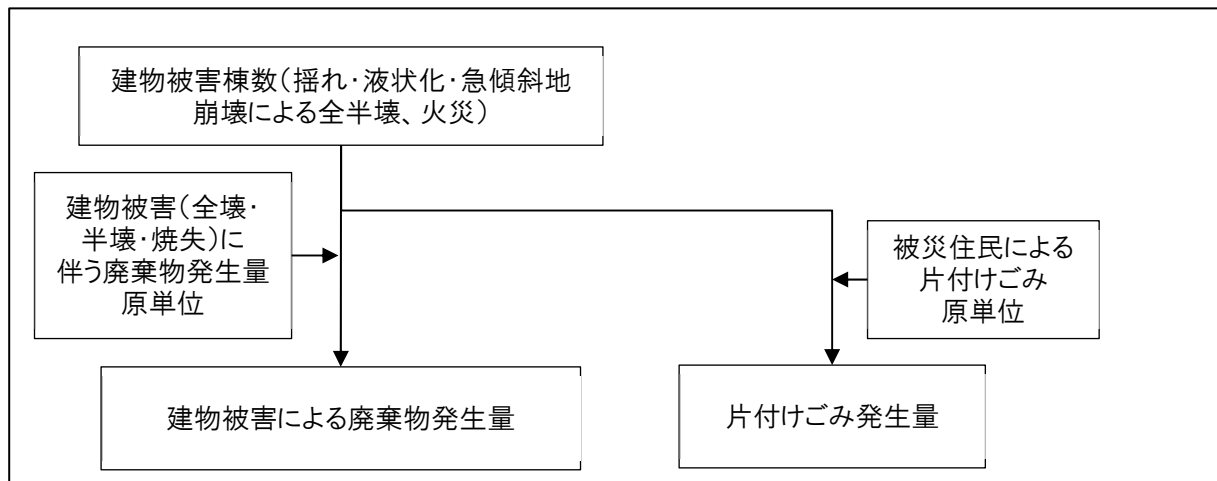


図 4.2 地震被害による災害廃棄物発生量の推計フロー

表 4.1 地震被害による災害廃棄物発生量の推計方法

$$\begin{aligned} \text{[建物被害による廃棄物発生量(t)]} &= \text{[1 棟あたりの平均床面積 (表 4.3 参照)]} \\ &\quad \times \text{[全壊 (または半壊) 廃棄物発生量原単位 (t/m}^2\text{) (表 4.4 参照)]} \\ &\quad \times \text{[全壊 (または半壊) 棟数]} \\ &\quad \text{※全壊、半壊別に算出し合算} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{[片付けごみ発生量(t)]} &= \text{[1 棟あたりの世帯数 (※平成 30 年度固定資産台帳、住民基本台帳世帯数より算出)]} \\ &\quad \times \text{[全壊 (または半壊) 棟数]} \\ &\quad \times \text{[0.5 (t/棟) (表 4.8 参照)]} \end{aligned}$$

## (2) 被害棟数

全壊、半壊、火災焼失の建物被害棟数は「山形県地震被害想定調査報告書」（山形県、平成 18 年 3 月）における長井盆地西縁断層帯地震（冬季）の値を用いた。ただし、木造・非木造別の内訳と、全壊・半壊していない状態で焼失した建物棟数は、本検討において別途推計した。

表 4.2 地震被害による建物被害棟数

市町	長井盆地西縁断層帯地震					
	全壊		半壊		火災焼失	
	木造	非木造	木造	非木造	木造	非木造
	(棟)	(棟)	(棟)	(棟)	(棟)	(棟)
米沢市	3,761	438	6,804	793	5	0
長井市	1,899	152	3,462	278	6	0
南陽市	1,858	108	3,551	207	11	0
高畠町	1,643	127	2,805	217	1	0
川西町	1,038	81	1,754	138	0	0
白鷹町	1,035	75	1,858	135	1	0
飯豊町	784	50	1,193	76	0	0
小国町	79	10	371	48	0	0
計	12,097	1,041	21,798	1,892	24	0

(3) 発生原単位

1) 建物 1 棟当たり床面積

表 4.3 各市町の建物種類別床面積

市町	全建物					
	木造			非木造		
	棟	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /棟	棟	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /棟
米沢市	25,677	3,938,402	153.4	2,556	1,160,333	454.0
長井市	14,291	1,481,824	103.7	892	276,151	309.6
南陽市	15,943	1,706,778	107.1	1,215	238,458	196.3
高畠町	8,082	1,229,510	152.1	408	123,266	302.1
川西町	5,283	881,940	166.9	231	120,306	520.8
白鷹町	8,142	808,335	99.3	272	55,902	205.5
飯豊町	3,930	434,205	110.5	122	25,964	212.8
小国町	3,527	511,888	145.1	245	69,138	282.2

市町	住宅					
	木造			非木造		
	棟	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /棟	棟	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /棟
米沢市	24,761	3,773,548	152.4	1,380	489,818	354.9
長井市	13,813	1,436,396	104.0	394	79,274	201.2
南陽市	15,304	1,637,276	107.0	660	75,327	114.1
高畠町	7,729	1,190,000	154.0	224	49,273	220.0
川西町	5,115	858,990	167.9	139	44,997	323.7
白鷹町	7,842	784,878	100.1	131	18,596	142.0
飯豊町	3,830	424,906	110.9	59	8,506	144.2
小国町	3,446	502,374	145.8	134	32,012	238.9

市町	非住宅					
	木造			非木造		
	棟	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /棟	棟	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /棟
米沢市	916	164,854	180.0	1,176	670,515	570.2
長井市	478	45,428	95.0	498	196,877	395.3
南陽市	639	69,502	108.8	555	163,131	293.9
高畠町	353	39,510	111.9	184	73,993	402.1
川西町	168	22,950	136.6	92	75,309	818.6
白鷹町	300	23,457	78.2	141	37,306	264.6
飯豊町	100	9,299	93.0	63	17,458	277.1
小国町	81	9,514	117.5	111	37,126	334.5

出典：「平成30年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳」（総務省）

## 2) 建物被害による災害廃棄物の発生原単位

表 4.4 建物構造別発生原単位

建物被害区分	建物構造区分	発生量原単位	単位
全壊	木造	0.312	t/m <sup>2</sup>
	非木造	0.944	t/m <sup>2</sup>
半壊	木造	0.062	t/m <sup>2</sup>
	非木造	0.189	t/m <sup>2</sup>
火災	木造	0.207	t/m <sup>2</sup>
	非木造	0.794	t/m <sup>2</sup>

出典：災害廃棄物対策指針・技術資料【技14-2】（環境省、平成31年4月1日改定）

原典：「平成8年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書」（平成9年3月、厚生省生活衛生局）

表 4.5 全壊の場合の建物1棟あたり発生量

市町	本推計		参考 環境省対策指針
	木造	非木造	—
	(t/棟)	(t/棟)	(t/棟)
米沢市	47.9	428.5	117
長井市	32.4	292.2	
南陽市	33.4	185.3	
高畠町	47.5	285.2	
川西町	52.1	491.6	
白鷹町	31.0	194.0	
飯豊町	34.5	200.9	
小国町	45.3	266.4	

表 4.6 都道府県別の建物1棟あたり発生量【参考】

都道府県名	床面積(m <sup>2</sup> )		災害廃棄物量(t/棟)		
	木造	非木造	木造	非木造	合算値
平均	95.4	301.4	57.2	361.7	87.7
北海道	117.1	272.7	70.3	327.2	96.0
青森	109.1	300.5	65.5	360.6	95.0
岩手	108.1	250.7	64.9	300.8	88.5
宮城	94.3	331.2	56.6	397.4	90.7
秋田	104.1	330.4	62.5	396.5	95.9
山形	107.8	256.5	64.7	307.8	89.0
福島	89.4	227.1	53.6	272.5	75.5
茨城	95.2	292.5	57.1	351.0	86.5
栃木	91.8	254.6	55.1	305.5	80.1
群馬	95.7	238.0	57.4	285.6	80.2
埼玉	99.1	353.7	59.5	424.4	96.0
千葉	96.4	407.7	57.8	489.2	101.0
東京	102.3	631.4	61.4	757.7	131.0
神奈川	102.8	446.4	61.7	535.7	109.1
新潟	115.4	306.3	69.2	367.6	99.1
富山	99.1	244.9	59.5	293.9	82.9
石川	112.1	338.4	67.3	406.1	101.1
福井	107.8	242.6	64.7	291.1	87.3
山梨	95.4	188.0	57.2	225.6	74.1
長野	100.1	196.3	60.1	235.6	77.6
岐阜	104.5	222.9	62.7	267.5	83.2
静岡	95.5	260.3	57.3	312.4	82.8
愛知	96.0	312.0	57.6	374.4	89.3
三重	81.2	190.4	48.7	228.5	66.7
滋賀	93.8	234.9	56.3	281.9	78.8
京都	81.3	268.1	48.8	321.7	76.1
大阪	84.5	382.6	50.7	459.1	91.5
兵庫	93.6	307.8	56.2	369.4	87.5
奈良	93.6	219.8	56.2	263.8	76.9
和歌山	84.5	192.4	50.7	230.9	68.7
鳥取	88.2	237.9	52.9	285.5	76.2
島根	81.3	227.4	48.8	272.9	71.2
岡山	79.1	213.6	47.5	256.3	68.3
広島	91.7	301.0	55.0	361.2	85.6
山口	82.4	206.8	49.4	248.2	69.3
徳島	87.1	188.2	52.3	225.8	69.6
香川	82.9	226.5	49.7	271.8	71.9
愛媛	84.1	223.4	50.5	268.1	72.2
高知	66.6	173.6	40.0	208.3	56.8
福岡	100.6	345.8	60.4	415.0	95.8
佐賀	99.0	270.8	59.4	325.0	86.0
長崎	91.4	270.0	54.8	324.0	81.8
熊本	97.9	253.4	58.7	304.1	83.3
大分	86.9	243.1	52.1	291.7	76.1
宮崎	85.5	225.4	51.3	270.5	73.2
鹿児島	77.7	204.5	46.6	245.4	66.5
沖縄	60.2	181.0	36.1	217.2	54.2

※全被害率の内訳を木造：0.9、非木造0.1として試算

出典：「災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討」（環境省、平成30年3月）

表 4.7 災害廃棄物の組成

廃棄物の種類	木造	非木造	参考 青森県災害廃処理計画
柱角材	18%	0%	5.4%
可燃物	1%	2%	18.0%
不燃物	26%	0%	18.0%
コンクリートがら	51%	93%	52.0%
金属くず	1%	3%	6.6%
その他	3%	2%	—
合計	100%	100%	100%

出典：災害廃棄物対策指針・技術資料【技14-2】（環境省、平成31年4月1日改定）

原典：「災害廃棄物発生原単位」（第2回災害廃棄物対策推進検討会資料1-1別添、平成30年3月6日）

### 3) 片付けごみ発生原単位

表 4.8 片付けごみ 1 世帯あたり発生量

建物種類	1 世帯あたり 発生量	単位
世帯あたり片付けごみ発生量	0.5	t/世帯

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年）

表 4.9 片付けごみの組成割合

災害廃棄物の種類	組成	発生量推計時の みなし分類
木製家具	22.2%	木くず
ガス台	1.0%	金属くず
家具（木製以外）	4.6%	不燃物
家電 4 品目	6.7%	廃家電製品等
その他家電	1.2%	廃家電製品等
生活用品	0.6%	可燃物
衣類	0.1%	可燃物
畳	63.6%※	畳
合計	100.0%	

出典：災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討（環境省、平成30年6月）

※端数調整で畳は 0.1% 差し引いている。



#### (4) 発生量推計結果

地震被害による災害廃棄物の発生量は表 4.10～表 4.12 のとおりである。

表 4.10 地震被害による災害廃棄物の発生量

市町	解体がれき							片付け ごみ	災害廃棄 物発生量	ごみ 処理量*1	相当年数 *2
	全壊		半壊		火災焼失						
	木造	非木造	木造	非木造	木造	非木造					
	t	t	t	t	t	t					
米沢市	500,587	179,984	187,702	64,704	68,039	159	0	5,153	505,740	27,102	18.7
長井市	144,508	61,435	44,422	22,256	16,266	129	0	1,541	146,049	8,063	18.1
南陽市	113,560	62,059	20,009	23,569	7,678	244	0	1,646	115,206	10,114	11.4
高畠町	153,084	77,984	36,221	26,457	12,391	31	0	1,277	154,361	5,616	27.5
川西町	125,625	54,064	39,823	18,154	13,584	0	0	1,006	126,631	4,236	29.9
白鷹町	63,311	32,059	14,551	11,437	5,244	21	0	707	64,018	3,194	20.0
飯豊町	48,300	27,025	10,045	8,172	3,057	0	0	493	48,793	1,935	25.2
小国町	12,140	3,577	2,664	3,338	2,560	0	0	142	12,282	2,046	6.0
計	1,161,115	498,188	355,436	178,088	128,819	583	0	11,964	1,173,079	62,306	18.8

\*1：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

\*2：相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t）÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.11 地震被害による災害廃棄物の種類別発生量（重量）

市町	解体がれき								
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃量	その他	
	t	t	t	t	t	t	t	t	
米沢市	500,587	44,044	7,562	63,672	362,728	10,121	0	0	12,460
長井市	144,508	15,064	2,051	21,803	99,202	2,659	0	0	3,729
南陽市	113,560	15,413	1,410	22,345	69,572	1,690	0	0	3,130
高畠町	153,084	18,799	2,017	27,165	98,493	2,503	0	0	4,106
川西町	125,625	12,999	1,790	18,777	86,500	2,324	0	0	3,235
白鷹町	63,311	7,829	831	11,316	40,605	1,029	0	0	1,701
飯豊町	48,300	6,336	614	9,151	30,136	745	0	0	1,318
小国町	12,140	1,245	174	1,798	8,385	226	0	0	312
計	1,161,115	121,730	16,448	176,026	795,621	21,298	0	0	29,992

市町	片付けごみ								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃量	その他
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
米沢市	5,153	1,144	36	350	0	0	345	3,277	0
長井市	1,541	342	11	105	0	0	103	980	0
南陽市	1,646	365	12	112	0	0	110	1,047	0
高畠町	1,277	283	9	87	0	0	86	812	0
川西町	1,006	223	7	68	0	0	67	640	0
白鷹町	707	157	5	48	0	0	47	450	0
飯豊町	493	109	3	34	0	0	33	314	0
小国町	142	32	1	10	0	0	10	90	0
計	11,964	2,656	84	814	0	0	802	7,609	0

市町	計（解体がれき＋片付けごみ）								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃量	その他
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
米沢市	505,740	45,188	7,598	64,022	362,728	10,121	345	3,277	12,460
長井市	146,049	15,407	2,061	21,907	99,202	2,659	103	980	3,729
南陽市	115,206	15,779	1,422	22,457	69,572	1,690	110	1,047	3,130
高畠町	154,361	19,083	2,026	27,252	98,493	2,503	86	812	4,106
川西町	126,631	13,223	1,797	18,845	86,500	2,324	67	640	3,235
白鷹町	64,018	7,986	836	11,364	40,605	1,029	47	450	1,701
飯豊町	48,793	6,445	617	9,185	30,136	745	33	314	1,318
小国町	12,282	1,276	175	1,808	8,385	226	10	90	312
計	1,173,079	124,386	16,532	176,840	795,621	21,298	802	7,609	29,992

表 4.12 地震被害による災害廃棄物の種類別発生量（体積）

市町	解体がれき								
	m <sup>3</sup>	木くず m <sup>3</sup>	可燃物 m <sup>3</sup>	不燃物 m <sup>3</sup>	コンクリートがら m <sup>3</sup>	金属くず m <sup>3</sup>	家電 m <sup>3</sup>	廃量 m <sup>3</sup>	その他 m <sup>3</sup>
米沢市	423,371	80,080	18,904	57,883	245,087	8,957	0	0	12,460
長井市	125,448	27,390	5,127	19,820	67,029	2,353	0	0	3,729
南陽市	103,497	28,024	3,525	20,313	47,008	1,496	0	0	3,130
高畠町	136,789	34,181	5,042	24,696	66,550	2,215	0	0	4,106
川西町	108,918	23,635	4,476	17,070	58,446	2,057	0	0	3,235
白鷹町	56,647	14,235	2,077	10,287	27,436	911	0	0	1,701
飯豊町	43,713	11,519	1,535	8,319	20,362	659	0	0	1,318
小国町	10,510	2,263	434	1,635	5,666	200	0	0	312
計	1,008,893	221,328	41,120	160,024	537,582	18,848	0	0	29,992

市町	片付けごみ								
	m <sup>3</sup>	木くず m <sup>3</sup>	可燃物 m <sup>3</sup>	不燃物 m <sup>3</sup>	コンクリートがら m <sup>3</sup>	金属くず m <sup>3</sup>	家電 m <sup>3</sup>	廃量 m <sup>3</sup>	その他 m <sup>3</sup>
米沢市	6,111	2,080	90	319	0	0	345	3,277	0
長井市	1,827	622	27	95	0	0	103	980	0
南陽市	1,952	664	29	102	0	0	110	1,047	0
高畠町	1,514	515	22	79	0	0	86	812	0
川西町	1,193	406	18	62	0	0	67	640	0
白鷹町	838	285	12	44	0	0	47	450	0
飯豊町	585	199	9	30	0	0	33	314	0
小国町	168	57	2	9	0	0	10	90	0
計	14,189	4,829	209	740	0	0	802	7,609	0

市町	計（解体がれき＋片付けごみ）								
	m <sup>3</sup>	木くず m <sup>3</sup>	可燃物 m <sup>3</sup>	不燃物 m <sup>3</sup>	コンクリートがら m <sup>3</sup>	金属くず m <sup>3</sup>	家電 m <sup>3</sup>	廃量 m <sup>3</sup>	その他 m <sup>3</sup>
米沢市	429,483	82,160	18,994	58,202	245,087	8,957	345	3,277	12,460
長井市	127,275	28,012	5,154	19,916	67,029	2,353	103	980	3,729
南陽市	105,448	28,689	3,554	20,415	47,008	1,496	110	1,047	3,130
高畠町	138,303	34,696	5,064	24,774	66,550	2,215	86	812	4,106
川西町	110,111	24,041	4,493	17,132	58,446	2,057	67	640	3,235
白鷹町	57,486	14,520	2,090	10,331	27,436	911	47	450	1,701
飯豊町	44,297	11,718	1,544	8,350	20,362	659	33	314	1,318
小国町	10,678	2,321	437	1,643	5,666	200	10	90	312
計	1,023,081	226,157	41,329	160,763	537,582	18,848	802	7,609	29,992

表 4.13 災害廃棄物の発生量推計結果【参考】

市町	長井盆地西縁断層帯地震				山形盆地断層帯地震			
	夏季		冬季		夏季		冬季	
	t	m <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>
米沢市	587,514	658,942	666,014	746,986	145,387	163,063	191,307	214,565
長井市	287,064	321,964	325,987	365,619	90,330	101,312	117,113	131,351
南陽市	279,286	313,241	316,456	354,930	164,524	184,526	208,920	234,320
高畠町	244,258	273,954	276,596	310,224	105,220	118,012	136,841	153,478
川西町	152,468	171,005	174,439	195,647	103,851	116,477	141,224	158,394
白鷹町	154,348	173,113	175,709	197,071	58,143	65,212	75,098	84,228
飯豊町	111,569	125,133	126,765	142,177	23,672	26,550	31,552	35,388
小国町	16,453	18,453	20,050	22,488	2,082	2,335	2,893	3,245
計	1,832,960	2,055,805	2,082,016	2,335,142	693,209	777,487	904,948	1,014,969

出典：「山形県災害廃棄物処理計画」（山形県、平成30年3月）

表 4.14 災害廃棄物の種類別発生量推計結果【参考】

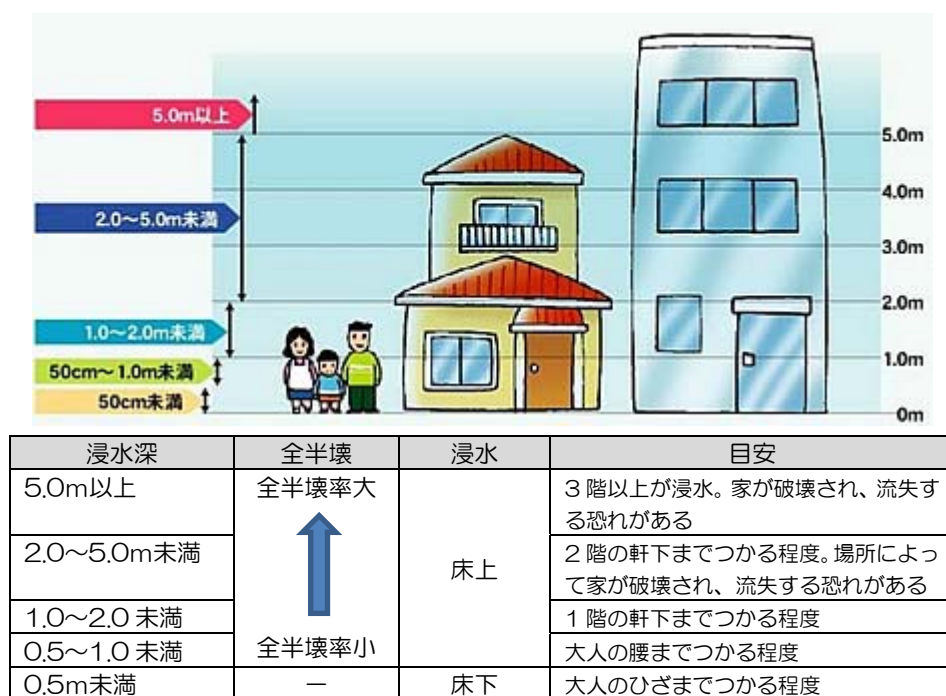
市町	長井盆地西縁断層帯地震（冬季）					
	計	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材
	t	t	t	t	t	t
米沢市	666,014	119,883	119,883	346,327	43,957	35,965
長井市	325,987	58,678	58,678	169,513	21,515	17,603
南陽市	316,456	56,962	56,962	164,557	20,886	17,089
高畠町	276,596	49,787	49,787	143,830	18,255	14,936
川西町	174,439	31,399	31,399	90,708	11,513	9,420
白鷹町	175,709	31,628	31,628	91,369	11,597	9,488
飯豊町	126,765	22,818	22,818	65,918	8,366	6,845
小国町	20,050	3,609	3,609	10,426	1,323	1,083
計	2,082,016	374,764	374,764	1,082,648	137,412	112,429

出典：「山形県災害廃棄物処理計画」（山形県、平成30年3月）

### 4.1.3 水害の発生量推計

水害による災害廃棄物は、大きく建物の損壊（全壊・半壊）による解体がれきと、浸水した家具や布団などの片付けごみに分けられる。

建物被害は浸水深により床上・床下と表現されるが、床上浸水において、浸水深が深いほど、水流により建物が破壊される割合（損壊率）が高くなる。浸水深ごとの住家被害イメージを図 4.3 に、参考として、近年の豪雨被害による住家被害状況を表 4.15 に示す。



出典：札幌市危機管理対策室ホームページ（<http://www.city.sapporo.jp/kikikanri/>）を一部加工

図 4.3 水害による建物被害イメージ

表 4.15 近年の豪雨被害による被害状況

発生年月 災害名称	主な被災地	災害廃棄物 発生量 (t)	住家被害 (棟)			
			全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨※1	茨城県常総市	約 5.2 万	53	5,065	165	3,084
平成 29 年 7 月 秋田豪雨※2	秋田県大仙市、 横手市	—	3	34	264	551
平成 30 年 7 月 西日本豪雨※3	岡山県、広島 県、愛媛県	約 290 万	5,074	4,589	11,544	20,646
令和元年 9 月 令和元年台風 (台風 19 号) ※4	宮城県、福島 県、茨城県、長 野県 他	約 215 万	3,567	32,738	7,903	22,710

出典

※1：「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による発生した災害廃棄物処理の記録」（環境省関東地方環境事務所・常総市、平成29年3月）

※2：「平成29年7月22日からの大雨における災害廃棄物対策について～家屋被害の状況～」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※3：「平成30年豪雨における被害状況」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※4：「令和元年台風第15号・第19号における災害廃棄物対応」（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月）

## (1) 推計の方法

水害による災害廃棄物発生量については、図 4.4 に示す手順で推計を行った。

国土交通省の「洪水浸水想定区域図」の GIS 情報からは、浸水エリア及び浸水深の情報  
を取得した。建物・住宅棟数については、総務省の「平成 27 年国勢調査」の 500m メッ  
シュ人口と、国土地理院の「基盤地図情報」の建築物の GIS データを用いて推計した。こ  
れらを GIS 上で位置を重ね合わせ、地域区分別・浸水深ごとの建物棟数を推計し、整理を  
行った。

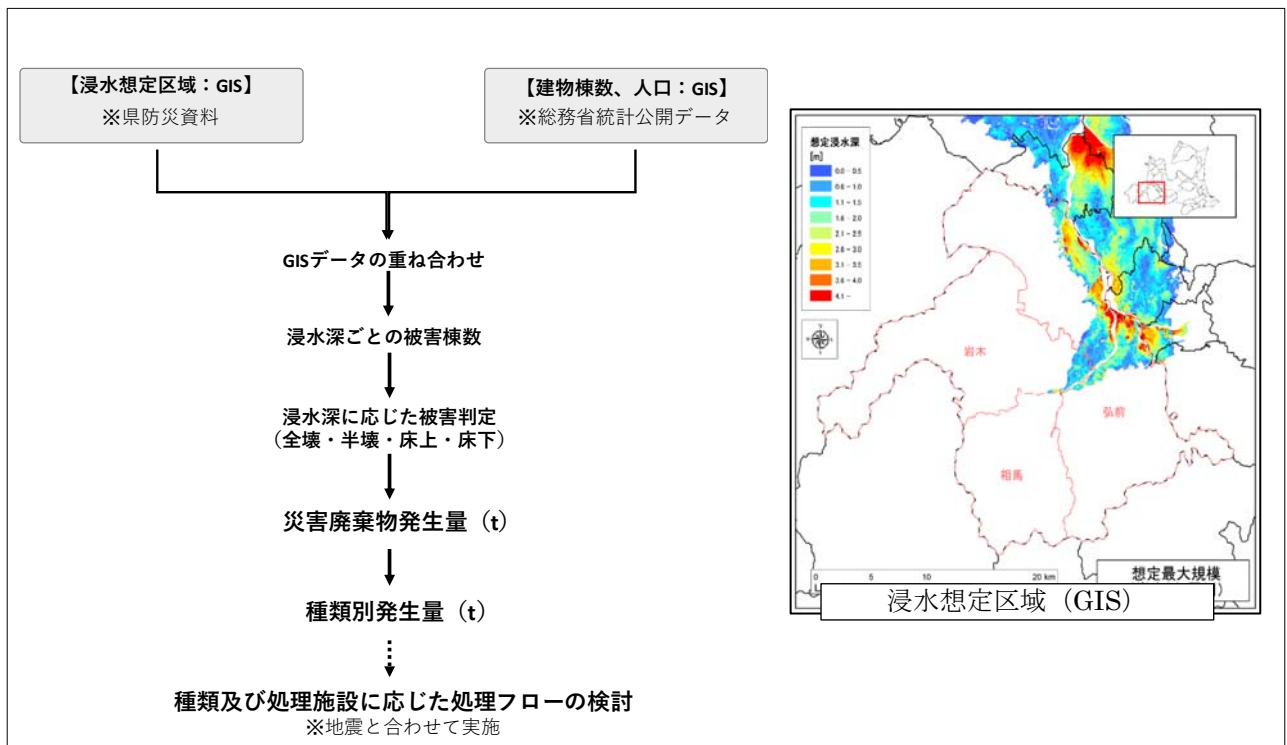


図 4.4 水害による災害廃棄物発生量の推計フロー

表 4.16 水害による災害廃棄物発生量の推計方法

$$\begin{aligned}
 \text{〔建物被害による廃棄物発生量(t)〕} &= \text{〔1 棟あたりの平均床面積 (表 4.3 参照)〕} \\
 &\quad \times \text{〔全壊 (または半壊) 廃棄物発生量原単位 (t/m}^2\text{) (表 4.4 参照)〕} \\
 &\quad \times \text{〔全壊 (または半壊) 棟数〕} \\
 &\quad \text{※全壊、半壊別に算出し合算} \\
 \\
 \text{〔片付けごみ発生量(t)〕} &= \text{〔1 棟あたりの世帯数 (※平成 30 年度固定資産台帳、住民基本台帳世帯数より算出)〕} \\
 &\quad \times \text{〔床上浸水 or 床下浸水 棟数〕} \\
 &\quad \times \text{〔4.60 or 0.62 (t/世帯) (表 4.23 参照)〕} \\
 \\
 \text{〔洪水堆積物発生量(t)〕} &= \text{〔1 棟あたりの土地面積 (※平成 30 年度固定資産台帳、住民基本台帳世帯数より算出)〕} \\
 &\quad \times \text{〔床上浸水 + 床下浸水 棟数〕} \\
 &\quad \times \text{〔0.0584 (t/m}^2\text{) (表 4.24 参照)〕}
 \end{aligned}$$

## (2) 被害棟数

### 1) 浸水深ごとの建物損壊率

洪水による浸水深ごとの建物損壊率は、「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）に基づく浸水深ごとの建物被害率をベースに、「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成 24 年 8 月）に基づく木造・非木造別の全壊・半壊比を加味して、洪水浸水による建物被害（全壊・半壊・床上浸水・床下浸水）を推計した。

水害による建物被害は図 4.5 に示す浸水深別・建物構造別被害率曲線から、建物構造別（木造・非木造）に全壊・半壊棟数を算出した。

①×②により、浸水深ごとの木造・非木造別の全壊率・半壊率を求める。

浸水深	被害率	木造				非木造			
		全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0～0.5m未満	0.032	0.001	0.031	0.000	0.968	0.001	0.031	0.000	0.968
0.5～3.0m	0.119	0.024	0.095	0.881	0.000	0.010	0.109	0.881	0.000
3.0～5.0m	0.580	0.574	0.006	0.420	0.000	0.533	0.047	0.420	0.000



浸水深ごとの全半壊率（木造・非木造共通）：下記①  
浸水深ごとの木造・非木造別の全壊・半壊比：下記②

#### ① 洪水浸水深ごとの建物被害率

浸水深 地盤勾配	床下	床上					土砂堆積（床上）	
		50cm 未満	50～ 99	100～ 199	200～ 299	300cm 以上	50cm 未満	50cm 以上
Aグループ	0.032	0.092	0.119	0.266	0.580	0.834		
Bグループ	0.044	0.126	0.176	0.343	0.647	0.870	0.43	0.785
Cグループ	0.050	0.144	0.205	0.382	0.681	0.888		

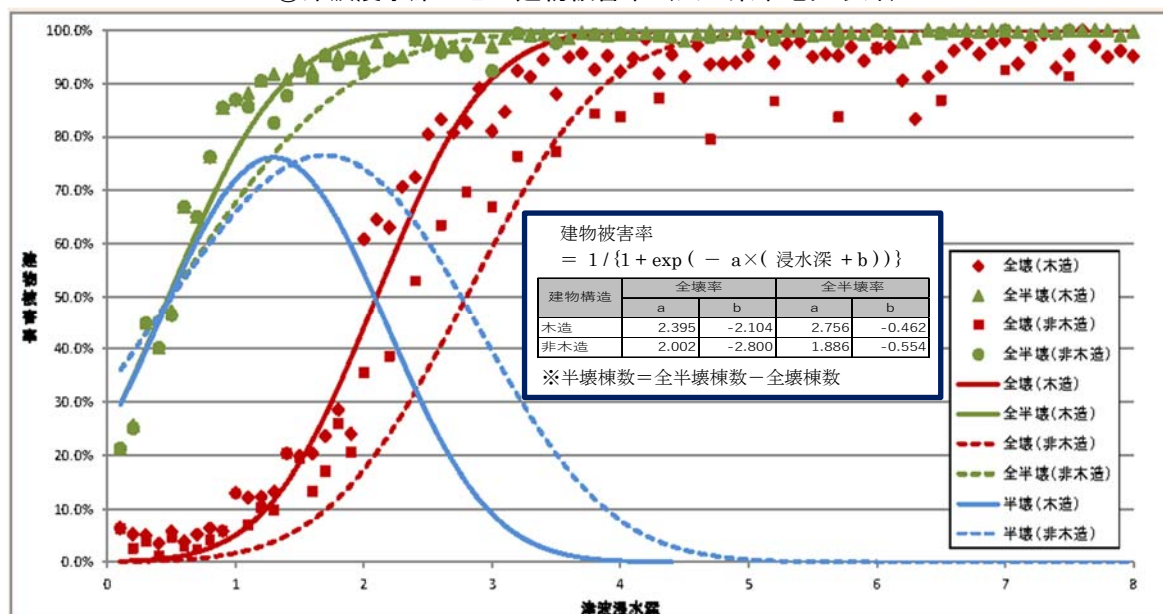
A：1/1000 未満、B：1/1000～1/500、C：1/500 以上

注：1. 平成5年～平成8年の「水害被害実態調査」により求められた被害率。（ただし、土砂堆積は従来の被害率）

2. 家屋の全半壊についても考慮した数値である。

出典：「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）

#### ② 津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区以外）



出典：「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成24年8月）を基に作成。

図 4.5 浸水深ごとの建物損壊率

## 2) 被害棟数

### ① 最上川水系最上川の洪水

最上川水系最上川の氾濫による洪水による浸水被害棟数予測結果を表 4.17 に、浸水深より求めた建屋被害棟数を表 4.18 に示す。

表 4.17 浸水深ごとの建物棟数（最上川水系最上川の洪水）

市町	木造							
		0m	0-0.5m	0.5-3.0m	3.0-5.0m	5.0-10.0m	10.0-20.0m	20.0m-
	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
米沢市	25,677	25,272	175	226	4	0	0	0
長井市	14,291	10,649	588	2,668	381	5	0	0
南陽市	15,943	15,454	28	311	110	40	0	0
高畠町	8,082	6,401	713	919	47	2	0	0
川西町	5,283	3,763	96	939	430	55	0	0
白鷹町	8,142	6,915	75	705	309	138	0	0
飯豊町	3,930	3,930	0	0	0	0	0	0
小国町	3,529	3,529	0	0	0	0	0	0
計	84,877	75,913	1,675	5,768	1,281	240	0	0

市町	非木造							
		0m	0-0.5m	0.5-3.0m	3.0-5.0m	5.0-10.0m	10.0-20.0m	20.0m-
	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
米沢市	2,556	2,514	18	23	1	0	0	0
長井市	892	663	37	167	24	1	0	0
南陽市	1,215	1,175	3	24	9	4	0	0
高畠町	408	321	36	47	3	1	0	0
川西町	231	162	5	42	19	3	0	0
白鷹町	272	229	3	24	11	5	0	0
飯豊町	122	122	0	0	0	0	0	0
小国町	249	249	0	0	0	0	0	0
計	5,945	5,435	102	327	67	14	0	0

表 4.18 水害による建屋被害棟数（最上川水系最上川の洪水）

市町	木造				非木造				全建物			
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
米沢市	8	27	201	169	1	4	20	17	9	30	221	186
長井市	288	274	2,511	569	15	21	157	36	302	295	2,668	605
南陽市	104	32	327	27	8	4	25	3	111	35	352	30
高畠町	51	110	830	690	2	7	42	35	53	116	871	725
川西町	316	95	1,017	93	13	6	45	5	328	101	1,062	97
白鷹町	309	72	774	72	10	4	26	3	319	75	799	75
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1,076	610	5,660	1,620	49	46	315	99	1,122	652	5,973	1,718



## ② 最上川水系置賜白川の洪水

最上川水系置賜白川の氾濫による洪水による浸水被害棟数予測結果を表 4.19 に、浸水深より求めた建屋被害棟数を表 4.20 に示す。

表 4.19 浸水深ごとの建物棟数（最上川水系置賜白川の洪水）

市町	木造							
	棟	0m	0-0.5m	0.5-3.0m	3.0-5.0m	5.0-10.0m	10.0-20.0m	20.0m-
飯豊町	3,930	3,768	57	95	9	1	0	0

市町	非木造							
	棟	0m	0-0.5m	0.5-3.0m	3.0-5.0m	5.0-10.0m	10.0-20.0m	20.0m-
飯豊町	122	115	2	3	1	1	0	0

表 4.20 水害による建屋被害棟数（最上川水系置賜白川の洪水）

市町	木造				非木造				全建物			
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
飯豊町	8	11	87	55	1	1	3	2	9	12	90	57

## ③ 荒川水系横川の洪水

荒川水系横川の氾濫による洪水による浸水被害棟数予測結果を表 4.21 に、浸水深より求めた建屋被害棟数を表 4.22 に示す。

表 4.21 浸水深ごとの建物棟数（荒川水系横川の洪水）

市町	木造							
	棟	0m	0-0.5m	0.5-3.0m	3.0-5.0m	5.0-10.0m	10.0-20.0m	20.0m-
小国町	3,529	2,460	380	334	300	55	0	0

市町	非木造							
	棟	0m	0-0.5m	0.5-3.0m	3.0-5.0m	5.0-10.0m	10.0-20.0m	20.0m-
小国町	245	169	27	24	21	4	0	0

表 4.22 水害による建屋被害棟数（荒川水系横川の洪水）

市町	木造				非木造				全建物			
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
小国町	226	46	429	368	15	5	30	26	241	51	459	394

### (3) 発生原単位

#### 1) 建物被害による災害廃棄物発生原単位

水害時の建物被害による災害廃棄物の発生原単位は地震被害と同様の値を用いた。

#### 2) 片付けごみ発生原単位

水害時の片付けごみ発生原単位は表 4.23 の値を用いた。

表 4.23 水害による片付けごみ発生原単位

被害区分	発生原単位
床上浸水 (浸水深 0.5m 以上)	4.60 t / 世帯※
床下浸水 (浸水深 0.5m 未満)	0.62 t / 世帯※

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成26年3月）

#### 3) 洪水堆積物の発生原単位

洪水堆積物の発生原単位は表 4.24 の値を用いた。

表 4.24 洪水堆積物発生量の設定値

項目	設定値	単位
①堆積物堆積厚さ	0.02 ※津波で 0.02～0.04 とされており、下側の値を採用	m
②見かけ比重	1.46	t / m <sup>3</sup>
③発生原単位	0.0584 ※①×②により算出	t / m <sup>2</sup>

出典：「津波堆積物処理指針（案）」（一般社団法人 廃棄物資源循環学会、平成23年）

表 4.25 各市町の宅地の土地面積

市町	宅地		
	棟	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /棟
米沢市	26,141	20,665,981	791
長井市	14,207	8,237,095	580
南陽市	15,964	8,199,084	514
高畠町	7,953	6,791,722	854
川西町	5,254	5,032,085	958
白鷹町	7,973	5,194,939	705
飯豊町	3,889	2,743,507	680
小国町	3,580	2,433,501	652

出典：「平成30年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳」（総務省）

#### (4) 発生量推計結果

##### ① 最上川水系最上川の洪水

最上川水系最上川の氾濫による災害廃棄物の発生量は表 4.26～表 4.28 に示すとおりである。

表 4.26 水害による災害廃棄物の発生量（最上川水系最上川の洪水）

市町	解体がれき					片付け ごみ	洪水堆積 物	災害廃棄 物発生量	ごみ 処理量*1	相当 年数*2
	全壊		半壊							
	木造	非木造	木造	非木造						
	t	t	t	t						
米沢市	1,411	383	429	257	343	989	10,319	12,719	27,102	0.5
長井市	16,691	9,317	4,384	1,761	1,229	6,730	65,536	88,956	8,063	11.0
南陽市	5,317	3,474	1,482	212	148	942	7,948	14,207	10,114	1.4
高畠町	4,428	2,421	570	1,038	400	2,377	44,062	50,867	5,616	9.1
川西町	24,424	16,459	6,391	983	591	3,305	44,467	72,196	4,236	17.0
白鷹町	12,110	9,571	1,940	443	155	1,698	24,163	37,971	3,194	11.9
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	1,935	0.0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	2,046	0.0
計	64,381	41,625	15,196	4,695	2,866	16,040	196,495	276,917	62,306	4.4

\*1：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

\*2：相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t）÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.27 水害による災害廃棄物の種類別発生量（最上川水系最上川の洪水）（重量）

市町	解体がれき								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃量	その他
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
米沢市	1,411	115	22	166	1,044	30	0	0	35
長井市	16,691	1,994	223	2,880	10,870	279	0	0	445
南陽市	5,317	664	69	958	3,396	86	0	0	143
高畠町	4,428	622	54	899	2,666	64	0	0	123
川西町	24,424	3,140	314	4,535	15,389	384	0	0	663
白鷹町	12,110	1,803	142	2,604	7,056	163	0	0	342
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	64,381	8,337	824	12,043	40,421	1,005	0	0	1,751

市町	片付けごみ								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
米沢市	989	220	7	67	0	0	66	629	0
長井市	6,730	1,494	47	458	0	0	451	4,280	0
南陽市	942	209	7	64	0	0	63	599	0
高畠町	2,377	528	17	162	0	0	159	1,512	0
川西町	3,305	734	23	225	0	0	221	2,102	0
白鷹町	1,698	377	12	115	0	0	114	1,080	0
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	16,040	3,561	112	1,091	0	0	1,075	10,202	0

市町	計（解体がれき＋片付けごみ＋洪水堆積物）									
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃量	その他	土砂類	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
米沢市	12,719	335	29	234	1,044	30	66	629	35	10,319
長井市	88,956	3,488	270	3,338	10,870	279	451	4,280	445	65,536
南陽市	14,207	873	76	1,022	3,396	86	63	599	143	7,948
高畠町	50,867	1,150	71	1,061	2,666	64	159	1,512	123	44,062
川西町	72,196	3,873	337	4,760	15,389	384	221	2,102	663	44,467
白鷹町	37,971	2,180	154	2,719	7,056	163	114	1,080	342	24,163
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	276,917	11,898	937	13,134	40,421	1,005	1,075	10,202	1,751	196,495

表 4.28 水害による災害廃棄物の種類別発生量（最上川水系最上川の洪水）（体積）

市町	解体がれき								
	m <sup>3</sup>	木くず m <sup>3</sup>	可燃物 m <sup>3</sup>	不燃物 m <sup>3</sup>	コンクリートがら m <sup>3</sup>	金属くず m <sup>3</sup>	家電 m <sup>3</sup>	廃量 m <sup>3</sup>	その他 m <sup>3</sup>
米沢市	2,317	341	116	246	1,490	57	0	0	67
長井市	35,581	6,486	1,621	4,684	20,973	773	0	0	1,045
南陽市	9,111	1,982	374	1,432	4,881	172	0	0	271
高畠町	10,630	2,270	442	1,639	5,761	204	0	0	315
川西町	72,714	13,513	3,279	9,759	42,467	1,558	0	0	2,137
白鷹町	29,295	6,681	1,162	4,825	15,227	527	0	0	873
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	159,648	31,271	6,994	22,585	90,799	3,291	0	0	4,709

市町	片付けごみ								
	m <sup>3</sup>	木くず m <sup>3</sup>	可燃物 m <sup>3</sup>	不燃物 m <sup>3</sup>	コンクリートがら m <sup>3</sup>	金属くず m <sup>3</sup>	家電 m <sup>3</sup>	廃量 m <sup>3</sup>	その他 m <sup>3</sup>
米沢市	2,091	712	31	109	0	0	118	1,122	0
長井市	15,366	5,230	227	801	0	0	868	8,241	0
南陽市	1,942	661	29	101	0	0	110	1,041	0
高畠町	6,229	2,120	92	325	0	0	352	3,340	0
川西町	10,004	3,405	148	521	0	0	565	5,365	0
白鷹町	4,395	1,496	65	229	0	0	248	2,357	0
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	40,028	13,623	591	2,086	0	0	2,261	21,466	0

市町	計（解体がれき＋片付けごみ＋洪水堆積物）									
	m <sup>3</sup>	木くず m <sup>3</sup>	可燃物 m <sup>3</sup>	不燃物 m <sup>3</sup>	コンクリートがら m <sup>3</sup>	金属くず m <sup>3</sup>	家電 m <sup>3</sup>	廃量 m <sup>3</sup>	その他 m <sup>3</sup>	土砂類 m <sup>3</sup>
米沢市	16,994	1,052	147	355	1,490	57	118	1,122	67	12,586
長井市	137,359	11,716	1,848	5,485	20,973	773	868	8,241	1,045	86,412
南陽市	20,493	2,643	402	1,533	4,881	172	110	1,041	271	9,440
高畠町	83,521	4,390	534	1,964	5,761	204	352	3,340	315	66,662
川西町	160,335	16,918	3,427	10,281	42,467	1,558	565	5,365	2,137	77,617
白鷹町	69,774	8,177	1,227	5,054	15,227	527	248	2,357	873	36,084
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	488,477	44,895	7,584	24,671	90,799	3,291	2,261	21,466	4,709	288,800

表 4.29 災害廃棄物の種類別発生量推計結果【参考】

被害区分	羽越豪雨被				
	被災 住家数	被災 非住家数	被災 住家・非住 家数	1棟あたり の廃棄物発 生量	災害廃棄物 発生量
	棟	棟	棟	t/棟	t
全壊・流出	192	122	314	12.9	4,051
半壊	2,011	1,794	3,805	6.5	24,733
床上浸水	4,130	11,074	15,204	4.6	69,938
床下浸水	10,149	5,780	15,929	0.62	9,876
計					108,598

出典：「山形県災害廃棄物処理計画」（山形県、平成30年3月）

## ② 最上川水系置賜白川の洪水

最上川水系置賜白川の氾濫による災害廃棄物の発生量は表 4.30～表 4.32 に示すとおりである。

表 4.30 水害による災害廃棄物の発生量（最上川水系置賜白川の洪水）

市町	解体がれき					片付け ごみ	洪水堆積 物	災害廃棄 物発生量	ごみ 処理量*1	相当 年数*2
	全壊		半壊							
	木造	非木造	木造	非木造						
	t	t	t	t	t					
飯豊町	1,057	276	201	379	201	211	3,461	4,728	1,935	2.4

\*1：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

\*2：相当年数（年）＝災害廃棄物発生量（t）÷一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.31 水害による災害廃棄物の種類別発生量（最上川水系置賜白川の洪水）（重量）

市町	解体がれき								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
飯豊町	1,057	118	15	170	708	19	0	0	28

市町	片付けごみ								
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他	
	t	t	t	t	t	t	t	t	
飯豊町	211	47	1	14	0	0	14	134	0

市町	計（解体がれき＋片付けごみ＋洪水堆積物）									
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず <sup>※</sup>	家電	廃畳	その他	土砂類	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
飯豊町	4,728	165	16	185	708	19	14	134	28	3,461

表 4.32 水害による災害廃棄物の種類別発生量（最上川水系置賜白川の洪水）（体積）

市町	解体がれき								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
飯豊町	928	214	36	155	478	16	0	0	28

市町	片付けごみ								
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃畳	その他
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
飯豊町	250	85	4	13	0	0	14	134	0

市町	計（解体がれき＋片付けごみ＋洪水堆積物）									
		木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず <sup>※</sup>	家電	廃畳	その他	土砂類
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
飯豊町	3,548	299	40	168	478	16	14	134	28	2,370

### ③ 荒川水系横川の洪水

荒川水系横川の氾濫による災害廃棄物の発生量は表 4.33～表 4.35 に示すとおりである。

表 4.33 水害による災害廃棄物の発生量（荒川水系横川の洪水）

市町	解体がれき					片付け ごみ	洪水堆積 物	災害廃棄 物発生量	ごみ 処理量*1	相当 年数*2
	全壊		半壊							
	木造	非木造	木造	非木造						
	t	t	t	t	t					
小国町	17,645	10,234	3,996	2,083	1,332	1,316	22,727	41,687	2,046	20.4

\*1：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

\*2：相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t）÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.34 水害による災害廃棄物の種類別発生量（荒川水系横川の洪水）（重量）

市町	解体がれき								
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃置	その他	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
小国町	17,645	2,217	230	3,202	11,236	283	0	0	476

市町	片付けごみ								
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃置	その他	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
小国町	1,316	292	9	89	0	0	88	837	0

市町	計（解体がれき＋片付けごみ＋洪水堆積物）									
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃置	その他	土砂類	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
小国町	41,687	2,509	239	3,292	11,236	283	88	837	476	22,727

表 4.35 水害による災害廃棄物の種類別発生量（荒川水系横川の洪水）（体積）

市町	解体がれき								
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃置	その他	
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
小国町	15,835	4,031	574	2,911	7,592	250	0	0	476

市町	片付けごみ								
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃置	その他	
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
小国町	1,561	531	23	81	0	0	88	837	0

市町	計（解体がれき＋片付けごみ＋洪水堆積物）									
	木くず	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	家電	廃置	その他	土砂類	
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
小国町	32,962	4,562	597	2,993	7,592	250	88	837	476	32,962

## 4.2 処理フロー

### 4.2.1 処理フローの検討手順

災害廃棄物処理フローは、災害廃棄物の処理方針、発生量・処理可能量等を踏まえ、災害廃棄物の種類毎に、分別、中間処理、埋立処分、再資源化の方法とその量を一連の流れで示したものであり、処理方針を検討するために作成するものである。

処理の基本方針（安全、迅速処理、再資源化等）や既存の一般廃棄物処理施設を含む処理体制（委託先、発災時の協定先を含む）及び被災状況を踏まえ、総合的に検討し、決定する必要がある。

想定する処理体制では計画期間内に処理できないものは広域的な処理を検討する。

### 4.2.2 検討条件の整理

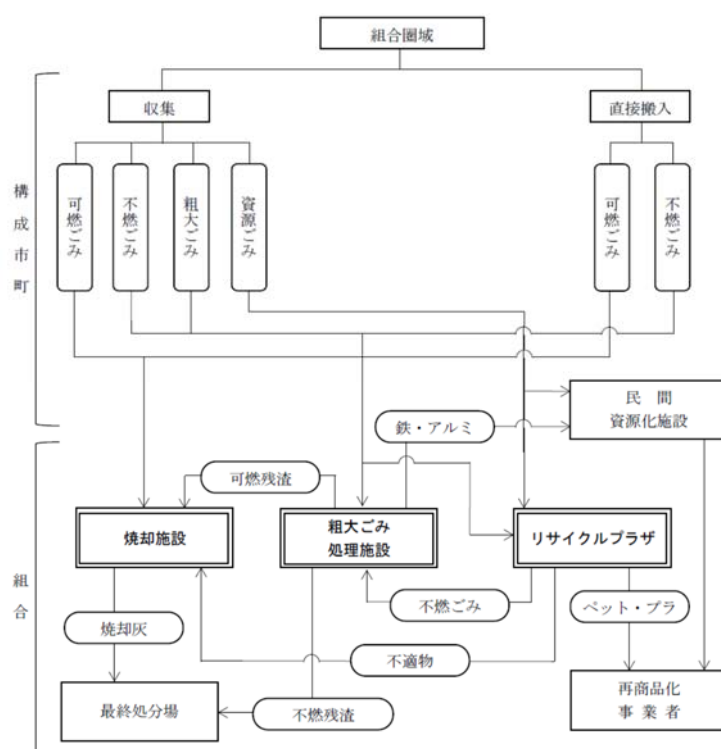
#### (1) 一般廃棄物処理の状況

置賜広域行政事務組合の平時の生活ごみ処理フローを図 4.6 に示す。

収集運搬は構成市町により実施し、燃やせるごみは組合の千代田クリーンセンター焼却施設で焼却処理される。

不燃ごみ及び粗大ごみは組合の長井クリーンセンター粗大ごみ処理施設で破碎処理され機械選別を行い、鉄類及びアルミ類、可燃残渣と不燃残渣に選別して、資源物の回収及び最終処分場で埋立処分されている。

資源ごみについては組合の千代田クリーンセンターリサイクルプラザにて手選別を行い、指定引き取り業者へ引き渡して再資源化を行っている。



出典：置賜広域行政事務組合の概要（置賜広域行政事務組合、令和2年7月）

図 4.6 平時の生活ごみの処理フロー

#### 4.2.3 処理可能量

市内で発生した災害廃棄物は、可能な限り地域内の廃棄物処理施設（一般廃棄物・産業廃棄物）による処理を行う。そのため、市では市内の処理が可能な処理施設を抽出し、年間処理量実績から災害廃棄物の処理可能量を推計しておく。

推計の結果、地域内の既存の廃棄物処理施設だけでは処理しきれない、または処理するために目標期間を超える年月を要する場合には、広域的な処理や仮設焼却炉の設置等を検討する。

##### (1) 一般廃棄物処理施設による処理可能量

県災害廃棄物処理計画による置賜地域の一般廃棄物処理施設による処理可能量推計結果は、表 4.36 とおりである。処理施設の被災の程度、処理目標期間等の試算条件により、処理可能量の推計値が変わってくるため、試算条件や被災の程度を設定したうえで、試算する必要がある。

一般廃棄物処理施設の状況を表 4.36 に示す。

また、県災害廃棄物処理計画の一般廃棄物処理施設における処理可能量を表 4.37 及び表 4.38 に示す。

表 4.36 一般廃棄物処理施設における処理可能量

施設の種 類	名 称	処理方式	処理能力 (残余容量)	平成 30 年度 実績	災害廃棄物処理可能量		
					3 年間	被災後 1 年目	被災後 2～3 年目
焼却 施設	千代田クリーン センター焼却施設	焼却	255 t/日	54,603 t/年	29,685 t	1,803 t	13,941 t
粗大ごみ 処理施設	長井クリーンセン ター粗大ごみ処理 施設	破碎、 選別	35 t/日	3,460 t/年	16,178 t	4,282 t	5,948 t
最終 処分場	浅川最終処分場 第 1 処分場	埋立処 分	27,020 m <sup>3</sup>	6,674 m <sup>3</sup> /年	0 m <sup>3</sup>		
	浅川最終処分場 第 2 処分場		128,734 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup> /年	61,994 m <sup>3</sup>		

※1 最終処分場の残余容量、及び処理・処分実績は、平成 30 年度環境省実態調査値。

※2 焼却施設の被災後 1 年目の災害廃棄物処理可能量＝処理能力×280 日×0.79（復旧率）－処理実績

焼却施設の被災後 2～3 年目の災害廃棄物処理可能量＝処理能力×280 日×0.96（調整率）－処理実績

※3 粗大ごみ処理施設の被災後 1 年目の災害廃棄物処理可能量＝処理能力×280 日×0.79（復旧率）－処理実績

粗大ごみ処理施設の被災後 2～3 年目の災害廃棄物処理可能量＝処理能力×280 日×0.96（調整率）－処理実績



表 4.37 県計画による一般廃棄物処理施設処理可能量（焼却）

地域名	施設名称	年間 処理量 <sup>※1</sup>	処理 能力	年間処理 可能量 <sup>※2</sup>	稼働率	余裕分	災害廃棄物 処理 可能量 <sup>※3</sup>
		(t/年)	(t/日)	(t/年)	(%)	(t/年)	(t/年)
山形組合	山形市半郷清掃工場	39,727	180	48,384	82.1	8,657	3,462.8
	山形市立谷川清掃工場	41,102	180	48,384	84.9	7,282	2,912.8
西村組合	西村山広域行政事務組合 寒河江地区クリーンセンターごみ焼却処理施設	16,954	100	26,880	63.1	9,926	3,970.4
東根組合	東根市外二市一町共立衛生処理組合 ごみ焼却処理施設	41,187	195	52,416	78.6	11,229	4,491.6
尾花沢組合	尾花沢市大石田町環境衛生事業組合 ごみ処理施設	6,475	30	8,064	80.3	1,589	635.6
最上組合	最上広域市町村圏事務組合 エコプラザもがみ	20,367	90	24,192	84.2	3,825	1,530.0
置賜組合	置賜広域行政事務組合 千代田クリーンセンターごみ焼却施設	55,475	255	68,544	80.9	13,069	5,227.6
鶴岡市	鶴岡市ごみ焼却施設	43,647	165	44,352	98.4	705	282.0
酒田組合	酒田地区広域行政組合ごみ焼却施設	48,111	196	52,685	91.3	4,574	1,829.5
合 計		313,045		373,901	83.7	60,856	24,342

※1 平成26年度実績

※2 年間処理可能量＝処理能力（t/日）×年間稼働日数280日×調整率0.96で算出。

※3 分担率は40%を設定。

出典：「山形県災害廃棄物処理計画」（山形県、平成30年3月）

表 4.38 県計画による一般廃棄物処理施設処理可能量（粗大ごみ）

地方公共団体名	施設名	年間 処理量 (t/年度)	処理対象 廃棄物	処理 方式	処理能力 <sup>※1</sup>		余裕分 (t/年)	災害廃棄物 処理 可能量 <sup>※2</sup> (t/年)	産業廃棄物 の搬入 の有無
					(t/日)	(t/年)			
東根市外二市一町共立衛生処理組合	東根市外二市一町共立衛生処理組合粗大ごみ処理施設	1,703	粗大ごみ, 不燃ごみ	破碎	20	5,376	3,673	1,469	無
山形広域環境事務組合	山形広域環境事務組合立谷川リサイクルセンター	6,362	粗大ごみ, 不燃ごみ	併用	100	26,880	20,518	8,207	無
置賜広域行政事務組合	置賜広域行政事務組合長井クリーンセンター粗大ごみ処理施設	3,254	粗大ごみ, 不燃ごみ	併用	35	9,408	6,154	2,462	無
西村山広域行政事務組合	西村山広域行政事務組合寒河江地区クリーンセンター粗大ごみ処理施設	749	粗大ごみ, 不燃ごみ	併用	30	8,064	7,315	2,926	有
酒田地区広域行政組合	酒田地区広域行政組合粗大ごみ処理施設	1,914	粗大ごみ	併用	12	3,226	1,312	525	無
合 計		14,215			197	52,954	38,972	16,033	

※1 年間の処理能力は、年間稼働日数を280日として計算。

※2 分担率は40%を設定。

出典：「山形県災害廃棄物処理計画」（山形県、平成30年3月）

## (2) 産業廃棄物処理施設による処理可能量

県災害廃棄物処理計画の産業廃棄物処理施設における処理可能量を表 4.39 に示す。

産業廃棄物処理施設は、一般廃棄物処理施設と異なり、処理対象となる廃棄物の性状に特化した処理施設を有しているため、処理対象品目の整理が必要である。また、被災時は産業廃棄物の受入量も増加するケースもあることから、一律に受入率を設定することの困難さも見受けられる。したがって、発災前から品目等の受け入れ条件を整理したうえで協定を結んでおくことが望ましい。

表 4.39 県計画による産業廃棄物処理施設における処理可能量

	廃プラ類の焼却施設		木くずの破砕処理施設		がれき類の破砕施設	
	設置数（箇所）	処理能力 <sup>※1</sup> （千 t/年）	設置数（箇所）	処理能力 <sup>※1</sup> （千 t/年）	設置数（箇所）	処理能力 <sup>※1</sup> （千 t/年）
山形組合	5	88.5	6	188	18	2,726
西村山組合			2	84	10	1,550
東根組合			6	292	6	711
尾花沢組合			3	82	6	801
最上組合	2	23.3	4	278	9	1,652
置賜組合	4	6.4	14	411	18	2,313
鶴岡市	1	3.4	1	101	10	1,789
酒田組合	2	18.6	4	128	14	2,496
総 計	11	140.2	40	1,562	91	14,039

※1 処理能力は、年間稼働日数を280日として計算。

出典：「山形県災害廃棄物処理計画」（山形県、平成30年3月）

#### 4.2.4 処理フローの構築

##### (1) 処理フローの設定条件

処理フローの設定条件は、表 4.40 のとおり、設定条件をもとに算出した災害廃棄物発生量からの要処理量は表 4.41 のとおりとする。

表 4.40 処理フローの設定条件

品目	処理フローの設定条件※	備考
木くず	発生量の 24%を再資源化、残りを焼却処理とする。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。	24%：山形県災害廃棄物処理計画より
可燃物	全量を焼却処理する。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。	—
不燃物	発生量の 90%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	—
コンクリートがら	発生量の 98%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	98%：平成 30 年度産業廃棄物資源化率
金属くず	発生量の 92%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	92%：平成 30 年度産業廃棄物資源化率
畳	全量を破砕して焼却処理する。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。	—
廃家電製品等	全量を指定業者等でリサイクルする。	—
その他(処理困難物)	全量を指定業者等に引き渡す。	—
洪水堆積物	発生量の 95%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	—

表 4.41 災害廃棄物要処理量

項目	災害廃棄物 発生量	災害廃棄物要処理量				
		焼却処理	破砕選別	再資源化	埋立処分	
	t	t	t	t	t	m <sup>3</sup>
地震被害	1,173,079	118,674	325,367	988,311	47,168	50,418
水害 (最上川)	276,917	20,181	241,883	232,665	11,439	11,439
水害 (置賜白川)	4,728	275	3,960	4,204	235	186
水害 (横川)	41,687	2,983	29,604	36,427	2,011	1,740

## ● 処理フロー

各ケースの処理フローを以下に示す。

### 1) 地震被害の処理フロー

大規模災害ケースとして長井盆地西縁断層帯地震の災害廃棄物の処理フローを図 4.7 に示す。

### 2) 水害の処理フロー


中規模災害ケースとして最上川氾濫水害の災害廃棄物の処理フローを図 4.8 に、置賜白川氾濫水害の災害廃棄物の処理フローを図 4.9 に、横川氾濫水害の災害廃棄物の処理フローを図 4.10 にそれぞれ示す。

### (2) 水害（土砂災害含む）時の土砂等の処理

水害や土砂災害により多量に発生する土砂や流木は、道路啓開や復興作業に合わせ、土木部局で行うのが通常である。しかしながら、家屋や宅地に流入した場合や、廃棄物との混合状態となって発生した場合、災害廃棄物処理のスキームにより対応するケースもある。

過去の被災事例による土砂対応を表 4.42 に示す。発生状況に合わせ、関係部局と協議のうえ、対応を決定する必要がある。

表 4.42 過去の被災事例による土砂の対応

発生年月・災害名称	主な被災地	土砂等発生量・保管及び処理（再利用）の対応
平成 25 年 10 月 台風 26 号	伊豆大島	発生量：土砂 約 21 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場・土砂採掘場跡地 処理：選別後復旧工事、自然回復事業による資材にて利用
平成 26 年 8 月豪雨	広島市	発生量：土砂混じりがれき 約 57 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場 処理：二次仮置場で中間処理（選別・破碎）のうえ、土石系資源としてリサイクル（一部埋立処分） 
平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨	茨城県 常総市	発生量：土砂等混合ごみ 約 6 千トン 保管：一次仮置場 処理：セメント工場で資源化

出典：災害廃棄物対策指針・技術資料【技3-3】（環境省、平成31年4月1日改定）

写真：災害フォトチャンネル（環境省）



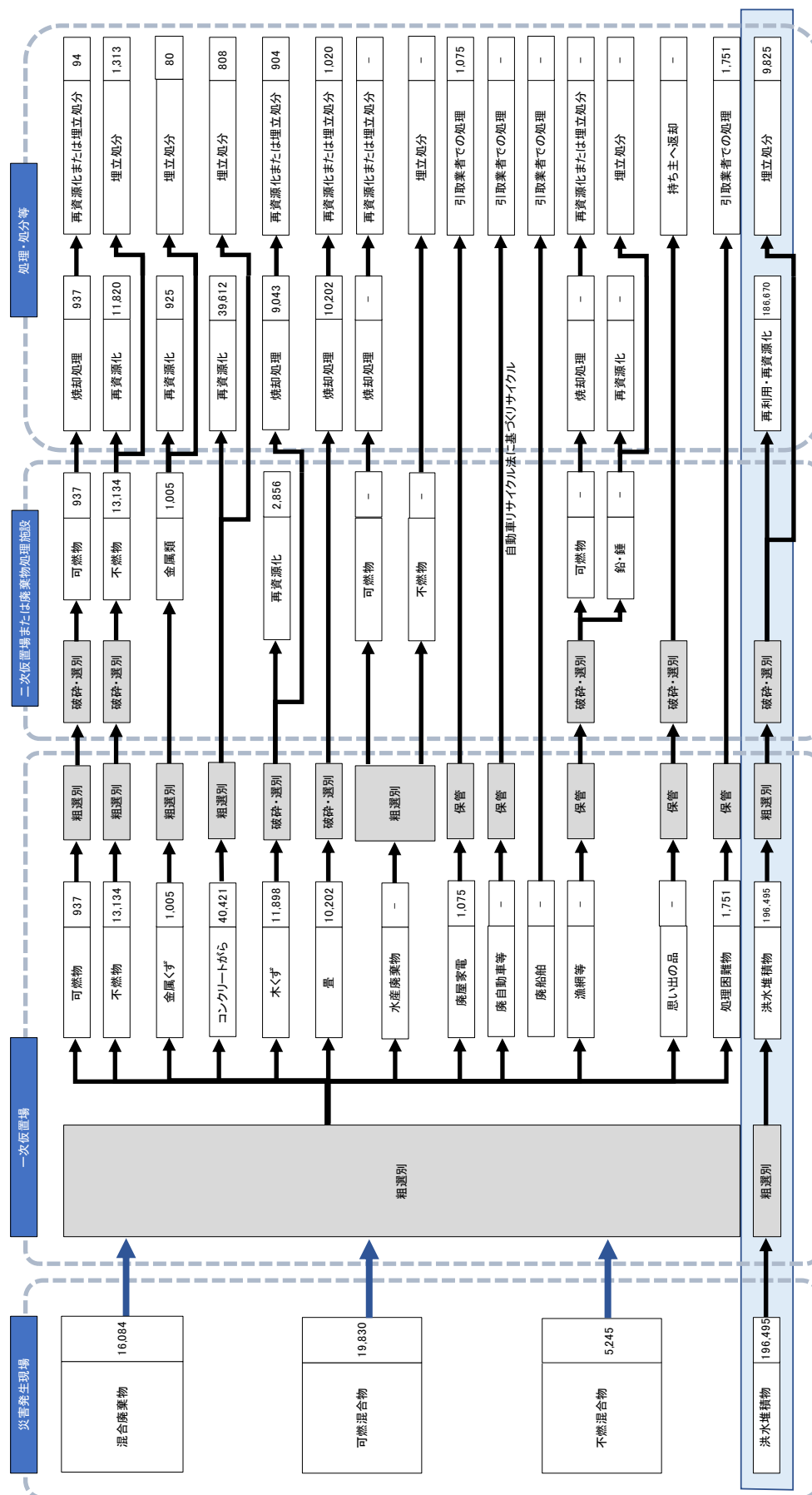


図 4.8 災害廃棄物の処理フロー（水害：最上川水系最上川の氾濫による洪水）







### 4.3 処理スケジュール

災害廃棄物の処理を計画的に進め、早期の復旧・復興につながるよう、可能な限り早期の処理完了を目指し、災害規模に応じた処理スケジュールを設定する。

本基礎資料では、中規模災害時においてはおおむね 2 年以内、大規模災害時においておおむね 3 年以内での処理完了を目指す。

## 第5章 仮置場

### 5.1 仮置場の設置・運営

生活環境及び生活空間の確保のために、被災建物や片付けごみといった災害廃棄物を速やかに被災現場より撤去し、一定期間仮に集積しておく仮置場を設置する必要がある。

仮置場に係る基本フローを図 5.1 に示す。発災後は、がれき等発生量の推計により仮置場必要面積を算定し、仮置場候補地を抽出します。候補地より、仮置場として使用する土地を選定し、仮置場を設置、運営・管理を行う。使用後の土地は原状復旧させ、返還する。

なお、水害による災害廃棄物は、浸水が解消された直後より収集を開始することが望ましいため、収集開始と合わせ、仮置場を早急に設置する必要がある。

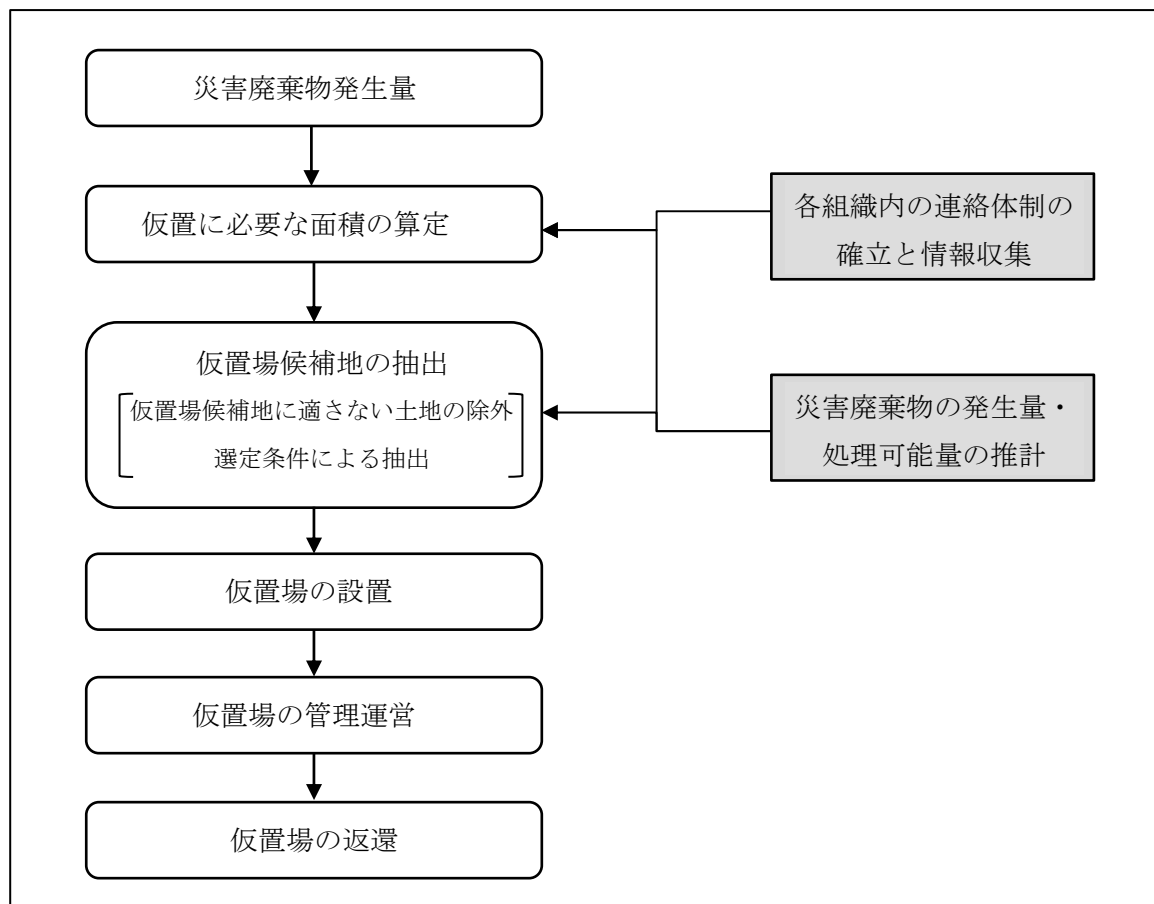


図 5.1 仮置場に係る基本フロー

## 5.2 仮置場の必要面積

### 5.2.1 推計方法

「4.1 災害廃棄物発生量」で推計した災害廃棄物発生量（表 4.11、表 4.27、表 4.31、表 4.34 参照）と、「4.2 処理フロー」で整理した仮置場への搬入量（図 4.7～図 4.10 参照）を基に、仮置場必要面積は図 5.2 に示す推計式に従い推計した。

**仮置場必要面積＝集積量÷見かけ比重÷積上げ高さ×（１＋作業スペース割合）**

**集積量＝災害廃棄物の発生量×（処理期間－搬入期間）**

**災害廃棄物の処理期間**

○大規模災害：3年（二次仮置場）、2.5年（一次仮置場）

○中規模災害：2年（二次仮置場）、1.5年（一次仮置場）

**災害廃棄物の搬入期間：**

○大規模災害：2.5年（二次仮置場）、2年（一次仮置場）

○中規模災害：1.5年（二次仮置場）、1年（一次仮置場）

**見かけ比重（t/m<sup>3</sup>） ※表 5.1 参照**

**積上げ高さ**：5m以下が望ましい（本資料では5mを用いた。）

**作業スペース割合**：0.8～1（本資料では1を用いた。）

一次仮置場：処理（再資源化含む）前に災害廃棄物を一定期間分別保管しておく仮置場

二次仮置場：一次仮置場より長期間にわたり災害廃棄物を保管しておく仮置場であり、その後の処理及び運搬のために、仮設中間処理施設を設置し分別や破碎を行う場合が多い。

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成30年3月）を基に作成

図 5.2 仮置場必要面積の算定方法

表 5.1 見かけ比重

災害廃棄物の種類	見かけ比重	単位
可燃物	0.40	t/m <sup>3</sup>
不燃物	1.10	t/m <sup>3</sup>
コンクリートカク	1.48	t/m <sup>3</sup>
金属くず	1.13	t/m <sup>3</sup>
木くず	0.55	t/m <sup>3</sup>
畳	1.00	t/m <sup>3</sup>
廃家電製品	1.00	t/m <sup>3</sup>

※平成 18 年環廃産発第 061227006 号

「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）」を参照し設定

## 5.2.2 推計結果

仮置場必要面積の推計結果を表 5.2～表 5.3 に示す。

表 5.2 仮置場必要面積（地震）

市町	長井盆地西縁断層帯地震								
	計			解体がれき			片付けごみ		
		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
米沢市	174,238	87,119	87,119	169,349	84,674	84,674	4,889	2,445	2,445
長井市	51,641	25,820	25,820	50,179	25,090	25,090	1,462	731	731
南陽市	42,960	21,480	21,480	41,399	20,699	20,699	1,561	781	781
高畠町	55,927	27,963	27,963	54,716	27,358	27,358	1,211	606	606
川西町	44,522	22,261	22,261	43,567	21,784	21,784	955	477	477
白鷹町	23,330	11,665	11,665	22,659	11,329	11,329	671	335	335
飯豊町	17,953	8,976	8,976	17,485	8,743	8,743	468	234	234
小国町	4,338	2,169	2,169	4,204	2,102	2,102	135	67	67
計	414,908	207,454	207,454	403,557	201,779	201,779	11,351	5,675	5,675

表 5.3 仮置場必要面積（水害）

市町	最上川水系最上川の洪水									
	計（洪水堆積物は含まない）			解体がれき			片付けごみ			洪水堆積物
		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場	
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
米沢市	472	236	236	938	469	469	1,411	705	705	2,827
長井市	5,935	2,968	2,968	6,385	3,192	3,192	12,320	6,160	6,160	17,955
南陽市	1,906	953	953	893	447	447	2,800	1,400	1,400	2,178
高畠町	1,626	813	813	2,255	1,127	1,127	3,881	1,940	1,940	12,072
川西町	8,807	4,403	4,403	3,136	1,568	1,568	11,942	5,971	5,971	12,183
白鷹町	4,502	2,251	2,251	1,611	806	806	6,113	3,056	3,056	6,620
飯豊町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	23,248	11,624	11,624	15,218	7,609	7,609	38,466	19,233	19,233	53,834

市町	最上川水系置賜白川の洪水									
	計（洪水堆積物は含まない）			解体がれき			片付けごみ			洪水堆積物
		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場	
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
飯豊町	571	286	286	371	186	186	200	100	100	948

市町	荒川水系横川の洪水									
	計（洪水堆積物は含まない）			解体がれき			片付けごみ			洪水堆積物
		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場		一次仮置場	二次仮置場	
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
小国町	7,583	3,791	3,791	6,334	3,167	3,167	1,249	624	624	6,226

表 5.4 災害廃棄物の種類別仮置場必要面積推計結果【参考】

市町	長井盆地西縁断層帯地震（冬季）					
	計	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
米沢市	287,024	119,883	43,594	93,602	15,560	14,386
長井市	140,487	58,678	21,337	45,814	7,616	7,041
南陽市	136,379	56,962	20,713	44,475	7,393	6,835
高畠町	119,201	49,787	18,104	38,873	6,462	5,974
川西町	75,176	31,399	11,418	24,516	4,075	3,768
白鷹町	75,723	31,628	11,501	24,694	4,105	3,795
飯豊町	54,630	22,818	8,297	17,816	2,962	2,738
小国町	8,641	3,609	1,312	2,818	468	433
計	897,261	374,764	136,276	292,608	48,641	44,970

出典：「山形県災害廃棄物処理計画」（山形県、平成30年3月）

### 5.3 仮置場候補地

災害廃棄物発生量推計結果（表 4.11、表 4.27、表 4.31、表 4.34 参照）から求めた仮置場の必要面積を考慮し、仮置場候補地を検討する。仮置場候補地は、公有地リストから遊休地をリストアップし、表 5.5 の条件等により絞り込み、あらかじめ決定しておくことが望ましい（図 5.3 参照）。候補地として抽出された土地については、個票を作成し、所有者、必要な面積とともに、実際開設する場合の調整先、運営上の支障となる事項などを整理しておき、定期的に見直しを行うことが望ましい。

表 5.5 仮置場候補地の考え方

No	区分	仮置場候補地の評価の考え方	
		一次仮置場として高評価	二次仮置場として高評価
1	人口	・ 居住地域から遠すぎない	・ 居住地域からある程度離れている
2	土地利用状況	・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場	・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場
3	道路	・ 幅員 3m 以上の道路からの距離が近い	・ 幅員 5.5m 以上の道路からの距離が近い ・ 主要幹線道路からの距離が近くアクセスも良い
4	廃棄物処理	・ 廃棄物処理施設からの距離が近い	・ 廃棄物処理施設からの距離が近い
5	所有者	・ 市有地である	・ 市有地である
6	面積	・ 面積が大きい	・ 面積が大きい

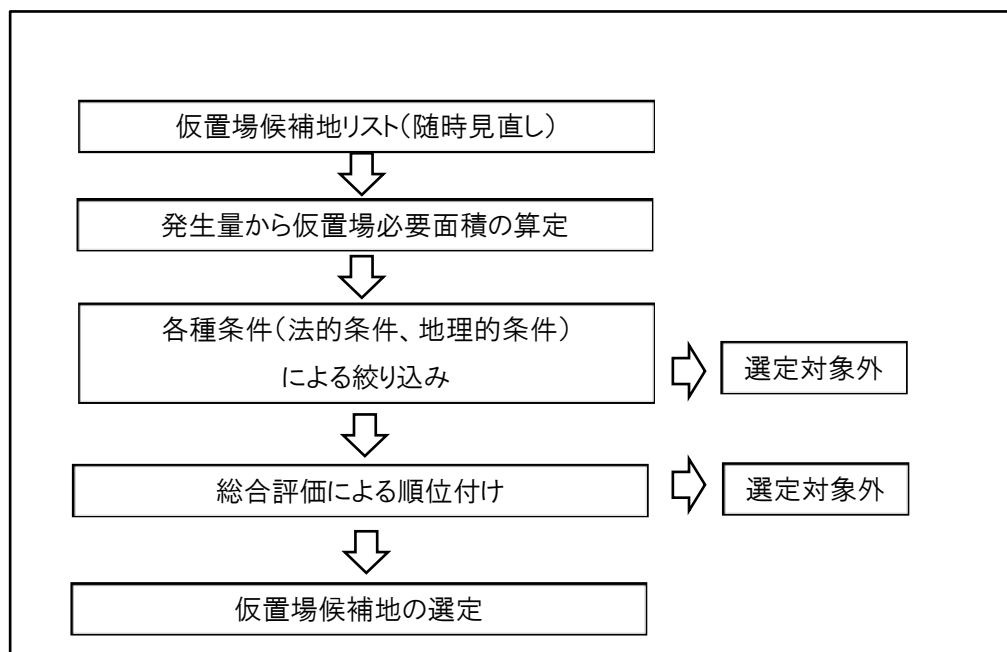


図 5.3 仮置場候補地の選定フロー

## 5.4 仮置場の開設

仮置場は、表 5.6 に示す内容を参考に必要な人員・資機材等を整え、可能な限り速やかに設置・開設するものとする（図 5.4～図 5.6 参照）。

表 5.6 仮置場において想定される人員配置・必要資機材等

項目	内容
人員配置	※仮置場 1 箇所あたりの目安 ・全体管理 1 名（職員） ・交通整理・誘導 2 名（入口と出口で各 1 名） ・搬入物チェック 1 名（入口） ・荷降物チェック 5～10 名程度（分別品目毎各 1 名） ・荷降補助(重量物等) 数名程度
必要資機材	・重機（グラブ付きの小型ユンボ等） ・閉鎖可能なフェンス等（夜間や閉鎖後に出入口を封鎖する） ・看板等掲示物、誘導板 ・品目仕切り（コーン、ポール等） ・品目ケース（コンテナボックス、フレコン袋等） ・ビニールシート ・作業員控室（小型テントや机、イス等） ・作業員トイレ

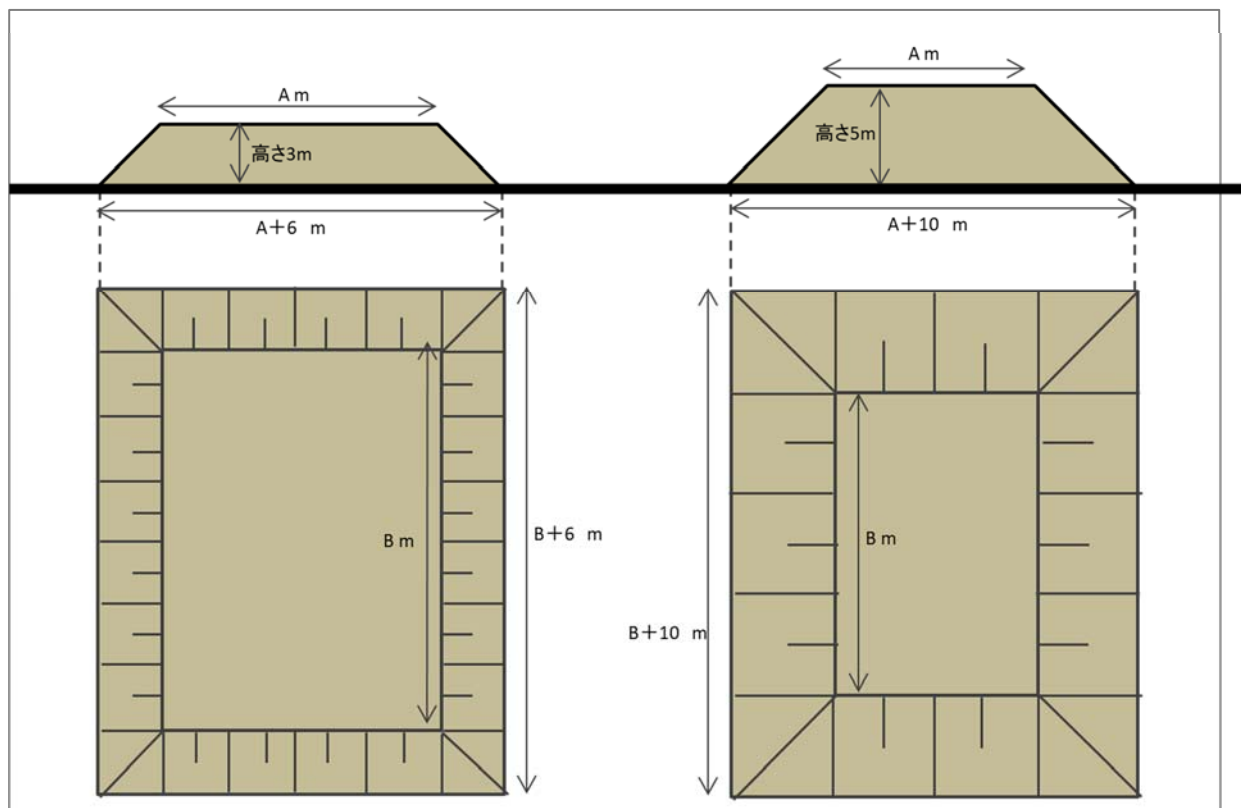
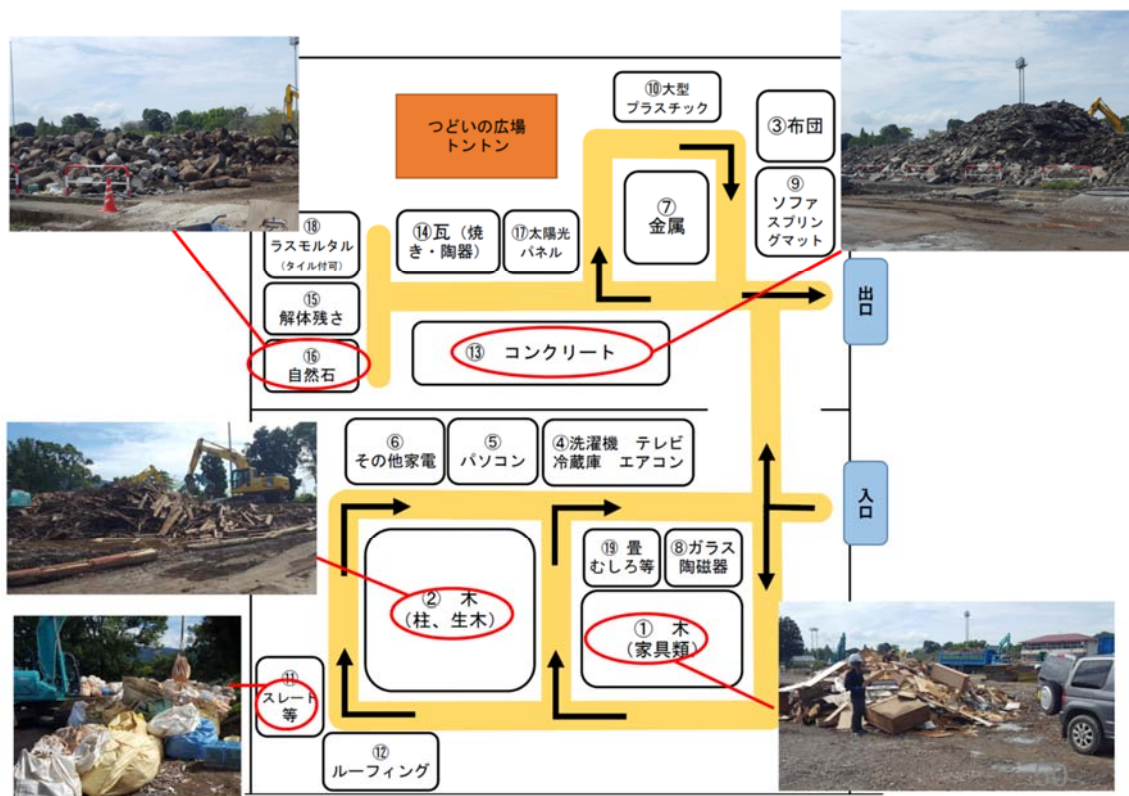
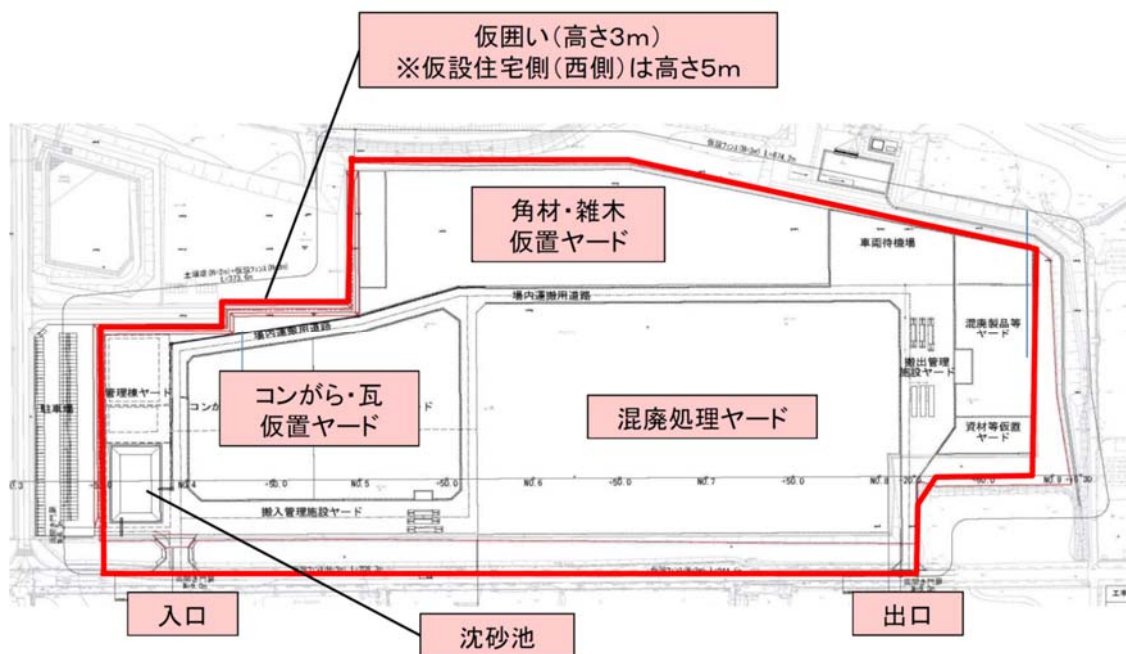


図 5.4 仮置場における災害廃棄物の仮置イメージ図



出典：平成28年熊本地震 益城町による対応の検証報告書（熊本県益城町、平成29年11月）

図 5.5 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）



出典：平成28年熊本地震 益城町による対応の検証報告書（熊本県益城町、平成29年11月）

図 5.6 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）

## 第6章 避難所ごみ及びし尿の処理

避難所では、避難所ごみやし尿が開設直後から発生することから、収集運搬・処理体制を整備し、避難所ごみやし尿の適正かつ円滑・迅速な処理を行う。



## 6.1 避難所ごみ

災害時においても生活ごみの処理を行うとともに、避難所において発生する避難所ごみの収集運搬・処理を行う。

避難所ごみの円滑な処理、避難所における衛生面の観点から、避難所ごみについて適正に分別管理する必要がある。

### (1) 避難所ごみの処理

発災時は、通常的生活ごみの収集運搬及び処理を行うとともに、避難所から排出される生活ごみについても収集運搬及び処理を行う必要がある。

避難所ごみは発生原である避難所の開設情報をもとに収集運搬計画をたて、通常の一般廃棄物処理施設で選別～焼却等の中間処理（再生利用できるものは資源化）を行う。

被災等により通常の処理施設への搬入が困難な場合は、施設の復旧が見込まれる場合は搬入が可能となるまで最終処分場等で一時的に保管し、復旧が見込まれない場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

### (2) 発生量の推計

避難所ごみの発生量は、表 6.1 に示すとおり、避難者数に生活系ごみの発生量原単位を乗じて算出する。

表 6.1 避難所ごみ発生量の推計方法

$$\begin{aligned} \text{[避難所ごみ発生量(t)]} &= \text{[避難者数(表 6.2 参照)]} \\ &\quad \times \text{[1人1日あたり生活ごみ排出量(g/人日)]} \times \end{aligned}$$

※「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）による各市町の生活系ごみ排出量の値

なお、避難所の開設状況やライフラインの復旧状況により、避難者数は常に変動するため、防災部署から情報を入手し、更新する必要がある。

想定する災害での避難所ごみ発生量は表 6.2～表 6.3 のとおりと想定される。

表 6.2 避難所ごみ発生量推計結果（地震）

市町	1人1日あたりの生活系ごみ排出量 (g/人日)	長井盆地西縁断層帯地震									
		避難者数					避難所ごみ発生量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (t/日)	発災 3日後 (t/日)	発災 1週間後 (t/日)	発災 2週間後 (t/日)	発災 1か月後 (t/日)
米沢市	580	2,481	10,261	4,521	1,875	576	1.44	5.95	2.62	1.09	0.33
長井市	632	820	3,390	1,494	620	191	0.52	2.14	0.94	0.39	0.12
南陽市	590	911	3,767	1,660	689	212	0.54	2.22	0.98	0.41	0.13
高畠町	521	748	3,094	1,364	566	174	0.39	1.61	0.71	0.29	0.09
川西町	465	620	2,563	1,130	469	144	0.29	1.19	0.53	0.22	0.07
白鷹町	551	433	1,791	789	328	101	0.24	0.99	0.43	0.18	0.06
飯豊町	433	277	1,145	505	210	65	0.12	0.50	0.22	0.09	0.03
小国町	516	119	490	216	90	28	0.06	0.25	0.11	0.05	0.01
計		6,409	26,501	11,679	4,847	1,491	3.59	14.86	6.55	2.72	0.84

表 6.3 避難所ごみ発生量推計結果（水害）

市町	1人1日あたりの生活系ごみ排出量 (g/人日)	最上川水系最上川の洪水									
		避難者数					避難所ごみ発生量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (t/日)	発災 3日後 (t/日)	発災 1週間後 (t/日)	発災 2週間後 (t/日)	発災 1か月後 (t/日)
米沢市	580	1,493	1,344	1,120	1,046	747	0.87	0.78	0.65	0.61	0.43
長井市	632	6,390	5,751	4,793	4,473	3,195	4.04	3.64	3.03	2.83	2.02
南陽市	590	1,183	1,065	888	829	592	0.70	0.63	0.52	0.49	0.35
高畠町	521	4,884	4,396	3,663	3,419	2,442	2.54	2.29	1.91	1.78	1.27
川西町	465	4,578	4,121	3,434	3,205	2,289	2.13	1.92	1.60	1.49	1.07
白鷹町	551	2,189	1,971	1,642	1,533	1,095	1.21	1.09	0.90	0.84	0.60
飯豊町	433	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
小国町	516	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
計		20,717	18,648	15,540	14,505	10,360	11.48	10.33	8.61	8.04	5.74

市町	1人1日あたりの生活系ごみ排出量 (g/人日)	最上川水系置賜白川の洪水									
		避難者数					避難所ごみ発生量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (t/日)	発災 3日後 (t/日)	発災 1週間後 (t/日)	発災 2週間後 (t/日)	発災 1か月後 (t/日)
飯豊町	433	187	169	141	131	94	0.08	0.07	0.06	0.06	0.04

市町	1人1日あたりの生活系ごみ排出量 (g/人日)	荒川水系横川の洪水									
		避難者数					避難所ごみ発生量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (t/日)	発災 3日後 (t/日)	発災 1週間後 (t/日)	発災 2週間後 (t/日)	発災 1か月後 (t/日)
小国町	516	1,384	1,246	1,038	969	692	0.71	0.64	0.54	0.50	0.36

表 6.4 山形県災害廃棄物処理計画での避難所ごみ発生量推計結果（参考）

処理主体	長井盆地西縁断層帯地震	
	避難者数	避難所ごみ発生量
	(人)	(t/日)
置賜組合	26,501	9.6
県全体	80,187	38.0

### (3) 収集・運搬

発災後 3~4 日後（特に夏季は早期）には収集運搬・処理を開始することを目標とする。平時の収集・運搬委託業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

また、燃料についても確保が必要となる。

表 6.5 収集・運搬車両の確保時の留意事項

留意事項
・災害発生直後は粗大ごみ等の発生量が増え、通常より廃棄物の収集・運搬量が多くなることが予想される。そのため、通常時を超える収集車両や人員の確保が必要となる。

#### 1) 分別区分

分別区分は、可能な限り平時の分別区分に準ずるが、避難状況や収集・運搬車両の確保状況等を踏まえて検討する。

#### 2) 収集・運搬計画の作成時の留意事項

発災後、生活ごみの収集・運搬計画を表 6.6 の事項に留意し、作成する。なお、収集・運搬ルートは平時のルートを基に検討するが、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることも踏まえる。

表 6.6 収集運搬車両の確保とルート計画にあたっての留意事項

項目	留意事項
ルート計画・ 収集・運搬頻度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所の開設場所が変化するため、収集・運搬ルートを変更・修正できる計画とする。</li> <li>・仮置場への搬入車両による渋滞が発生する可能性があるため、仮置場の設置場所を想定し、交通渋滞を考慮したルート計画及び収集・運搬頻度とする。</li> <li>・避難命令・勧告が解除され、住民が帰宅するにつれて、粗大ごみの発生が増加するため、発生動向を逐次把握して、計画を更新する。</li> <li>・避難住民が集中している場所等は生活ごみの発生が多くなるため、発生量が多いと予測される場所を考慮して収集頻度を定める。</li> <li>・発災後は弁当がらやカップ麺等の食品容器やペットボトル等の飲料容器が大量に発生することが予想されるため、発生量の増加を考慮し、収集頻度を検討する。</li> <li>・施設の処理能力や燃料の確保状況により排出・収集量を調整する必要性が生じる。その場合は、当該期間のみ、優先順位が低い品目の収集を中止する等に対応する必要があるため、収集品目の優先順位を検討する。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消石灰、消毒剤等により害虫発生の防止を図るとともに、害虫等が発生した場合は、殺虫剤等の散布により、害虫等を駆除する。</li> <li>・都市ガスを使用している地域では、ガスの供給が停止した場合にカセットコンロの使用量が増えるため、ガスボンベによる発火事故に注意して収集作業を行う。</li> <li>・避難所において発生する注射針や血が付着したガーゼ等の感染性廃棄物が他のごみと混合された場合、感染や針が刺さる等の危険性があるため、収集方法及び処理方法に関して医療機関と調整を行う。</li> </ul>

出典：「災害廃棄物対策指針【技1-13-3】」（環境省、平成30年）

## 6.2 仮設トイレ等のし尿の処理

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

### (1) 仮設トイレの設置及びし尿の処理

発災時は、避難所や避難所外に必要量に応じた仮設トイレを設置するとともに、設置した仮設トイレのし尿の収集及び処理を行う必要がある。また、通常のし尿についても処理を継続する。

被災等により通常のし尿処理施設への搬入が困難な場合は、他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

### (2) し尿収集必要量

し尿収集必要量は、表 6.7 に示すとおり算出する。

避難所ごみ同様に避難者数は変動することに留意が必要である。

表 6.7 し尿収集必要量の算定方法

$$[\text{し尿収集必要量}] = [\text{災害時におけるし尿収集必要人数}] \times [1 \text{ 日 1 人平均排出量}^{*1}]$$

※災害時におけるし尿収集必要人数

＝仮設トイレ必要人数＋非水洗化区域し尿収集人

※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<sup>\*2</sup>×1/2

\*1 1.7 L/人日

\*2 上水道支障率：地震または水害による上水道の被害率

想定する災害での仮設トイレ必要人数及びし尿収集必要量は表 6.9～表 6.11 のとおりと想定される。

表 6.8 水害時の断水率事例

	発災 1 日後	発災 3 日後	発災 1 週間後	発災 2 週間後	発災 1 か月後
断水率	24.2%	11.4%	10.9%	1.6%	0.0%

出典：「平成30年7月豪雨による被害状況」（岡山県、平成30年7～8月）

※倉敷市、高梁市、新見市、矢掛町、美咲町の平均

表 6.9 し尿収集必要量の推計結果（地震）

市町	1人1日あたりのし尿発生量 (L/人日)	長井盆地西縁断層帯地震									
		避難者数					し尿収集必要量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)
米沢市	1.700	2,481	10,261	4,521	1,875	576	4,218	17,444	7,686	3,188	979
長井市	1.700	820	3,390	1,494	620	191	1,394	5,763	2,540	1,054	325
南陽市	1.700	911	3,767	1,660	689	212	1,549	6,404	2,822	1,171	360
高島町	1.700	748	3,094	1,364	566	174	1,272	5,260	2,319	962	296
川西町	1.700	620	2,563	1,130	469	144	1,054	4,357	1,921	797	245
白鷹町	1.700	433	1,791	789	328	101	736	3,045	1,341	558	172
飯豊町	1.700	277	1,145	505	210	65	471	1,947	859	357	111
小国町	1.700	119	490	216	90	28	202	833	367	153	48
計		6,409	26,501	11,679	4,847	1,491	10,895	45,052	19,854	8,240	2,535

市町	1人1日あたりのし尿発生量 (L/人日)	長井盆地西縁断層帯地震									
		避難者数＋下水道支障人口					し尿収集必要量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)
米沢市	1.700	31,576	36,600	4,521	1,875	576	53,679	62,220	7,686	3,188	979
長井市	1.700	11,801	13,406	1,494	620	191	20,062	22,790	2,540	1,054	325
南陽市	1.700	12,800	14,622	1,660	689	212	21,760	24,857	2,822	1,171	360
高島町	1.700	10,503	10,958	1,364	566	174	17,855	18,629	2,319	962	296
川西町	1.700	5,980	6,671	1,130	469	144	10,166	11,341	1,921	797	245
白鷹町	1.700	5,389	5,837	789	328	101	9,161	9,923	1,341	558	172
飯豊町	1.700	2,948	3,226	505	210	65	5,012	5,484	859	357	111
小国町	1.700	1,953	2,241	216	90	28	3,320	3,810	367	153	48
計		82,950	93,561	11,679	4,847	1,491	141,015	159,054	19,854	8,240	2,535

表 6.10 し尿収集必要量の推計結果（水害）＜避難者のみ＞

市町	1人1日あたりのし尿発生量 (L/人日)	最上川水系最上川の洪水									
		避難者数					し尿収集必要量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)
米沢市	1.700	1,493	1,344	1,120	1,046	747	2,538	2,285	1,904	1,778	1,270
長井市	1.700	6,390	5,751	4,793	4,473	3,195	10,863	9,777	8,148	7,604	5,432
南陽市	1.700	1,183	1,065	888	829	592	2,011	1,811	1,510	1,409	1,006
高島町	1.700	4,884	4,396	3,663	3,419	2,442	8,303	7,473	6,227	5,812	4,151
川西町	1.700	4,578	4,121	3,434	3,205	2,289	7,783	7,006	5,838	5,449	3,891
白鷹町	1.700	2,189	1,971	1,642	1,533	1,095	3,721	3,351	2,791	2,606	1,862
飯豊町	1.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	1.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計		20,717	18,648	15,540	14,505	10,360	35,219	31,702	26,418	24,659	17,612

市町	1人1日あたりのし尿発生量 (L/人日)	最上川水系置賜白川の洪水									
		避難者数					し尿収集必要量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)
飯豊町	1.700	187	169	141	131	94	318	287	240	223	160

市町	1人1日あたりのし尿発生量 (L/人日)	荒川水系横川の洪水									
		避難者数					し尿収集必要量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)
小国町	1.700	1,384	1,246	1,038	969	692	2,353	2,118	1,765	1,647	1,176

表 6.11 し尿収集必要量の推計結果（水害）＜避難者＋下水道支障人口＞

市町	1人1日あたりのし尿発生量 (L/人日)	最上川水系最上川の洪水									
		避難者数＋下水道支障人口					し尿収集必要量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)
米沢市	1.700	18,869	9,530	8,947	2,195	747	32,077	16,201	15,210	3,732	1,270
長井市	1.700	11,118	7,978	6,923	4,786	3,195	18,901	13,563	11,769	8,136	5,432
南陽市	1.700	7,815	4,190	3,876	1,268	592	13,286	7,123	6,589	2,156	1,006
高島町	1.700	9,079	6,373	5,553	3,697	2,442	15,434	10,834	9,440	6,285	4,151
川西町	1.700	6,789	5,163	4,430	3,352	2,289	11,541	8,777	7,531	5,698	3,891
白鷹町	1.700	4,692	3,150	2,770	1,699	1,095	7,976	5,355	4,709	2,888	1,862
飯豊町	1.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小国町	1.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計		58,362	36,384	32,499	16,997	10,360	99,215	61,853	55,248	28,895	17,612

市町	1人1日あたりのし尿発生量 (L/人日)	最上川水系置賜白川の洪水									
		避難者数＋下水道支障人口					し尿収集必要量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)
飯豊町	1.700	1,728	895	835	233	94	2,938	1,522	1,420	396	160

市町	1人1日あたりのし尿発生量 (L/人日)	荒川水系横川の洪水									
		避難者数＋下水道支障人口					し尿収集必要量				
		発災 1日後 (人)	発災 3日後 (人)	発災 1週間後 (人)	発災 2週間後 (人)	発災 1か月後 (人)	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)
小国町	1.700	2,399	1,724	1,495	1,037	692	4,078	2,931	2,542	1,763	1,176



### (3) 仮設トイレ必要基数

仮設トイレ必要基数は、表 6.12 に示すとおり算出する。

避難所ごみ同様に避難者数は変動すること、さらに、仮設トイレの容量はトイレの種類により異なることに留意が必要である。

表 6.12 仮設トイレ必要基数の算定方法

[仮設トイレ必要人数] = [避難者数] + [断水による仮設トイレ必要人数]

※避難者数：避難所へ避難する住民数

※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 × 1/2

\*1 上水道支障率：地震による上水道の被害率

[仮設トイレ必要基数] = [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\*2 / し尿の1人1日平均排出量\*3 / 収集計画\*4

\*2 仮設トイレの平均的容量：400L

\*3 1.7 L/人

\*4 収集計画：3日に1回

表 6.13 仮設トイレの必要基数推計結果（地震）

市町	長井盆地西縁断層帯地震					
	し尿収集必要量					仮設トイレの 必要基数 (基)
	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)	
米沢市	53,679	62,220	7,686	3,188	979	467
長井市	20,062	22,790	2,540	1,054	325	171
南陽市	21,760	24,857	2,822	1,171	360	187
高畠町	17,855	18,629	2,319	962	296	140
川西町	10,166	11,341	1,921	797	245	86
白鷹町	9,161	9,923	1,341	558	172	75
飯豊町	5,012	5,484	859	357	111	42
小国町	3,320	3,810	367	153	48	29
計	141,015	159,054	19,854	8,240	2,535	1,197

表 6.14 仮設トイレの必要基数推計結果（水害）

市町	最上川水系最上川の洪水					
	し尿収集必要量					仮設トイレの 必要基数 (基)
	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)	
米沢市	32,077	16,201	15,210	3,732	1,270	241
長井市	18,901	13,563	11,769	8,136	5,432	142
南陽市	13,286	7,123	6,589	2,156	1,006	100
高畠町	15,434	10,834	9,440	6,285	4,151	116
川西町	11,541	8,777	7,531	5,698	3,891	87
白鷹町	7,976	5,355	4,709	2,888	1,862	60
飯豊町	0	0	0	0	0	0
小国町	0	0	0	0	0	0
計	99,215	61,853	55,248	28,895	17,612	746

市町	最上川水系置賜白川の洪水					
	し尿収集必要量					仮設トイレの 必要基数 (基)
	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)	
飯豊町	2,938	1,522	1,420	396	160	23

市町	荒川水系横川の洪水					
	し尿収集必要量					仮設トイレの 必要基数 (基)
	発災 1日後 (L/日)	発災 3日後 (L/日)	発災 1週間後 (L/日)	発災 2週間後 (L/日)	発災 1か月後 (L/日)	
小国町	4,078	2,931	2,542	1,763	1,176	31

表 6.15 山形県災害廃棄物処理計画での仮設トイレ必要基数推計結果【参考】

処理主体	長井盆地西縁断層帯地震		
	仮設トイレ必要人数	し尿収集必要量	仮設トイレの必要基数
	(人)	(kL/日)	(基)
置賜組合	104,043	176.9	1,330
県全体	498,914	848.2	6,378

#### **(4) 収集・運搬**

##### **1) 収集・運搬基本フロー**

し尿は平時と同様に、クリーンセンターで処理することを基本とする。

下水道終末処理場が被災していない場合、下水道管路の被災状況を確認し、マンホールから下水道管に直接投入する方法や下水道終末処理場に直接搬入する方法も検討する。

ただし、本市の廃棄物処理施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、最終処分場内や下水道施設等に貯留することも検討しながら、他自治体や民間事業者の施設へ搬入し、処理を行う。

##### **2) 収集・運搬車両の確保**

発災時は、平時の収集許可業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は、県や他自治体に支援を要請する。

##### **3) 仮設トイレの設置・運用**

発災後、避難者数に基づいてし尿発生量を推計し、仮設トイレ必要基数を算出する。また、上下水道及び施設の被災状況や避難所の開設場所等を把握し、仮設トイレの設置箇所や基数等を計画した仮設トイレ整備計画を作成する。

仮設トイレは、本市所有のものを使用するが、不足する場合は支援を要請する。

仮設トイレ設置の際には、表 6.18 に示す事項に留意する。仮設トイレ設置後は、表 6.19 に留意し、安全性や衛生・快適性の確保に努める。なお、仮設トイレを設置した避難所の長期使用が見込まれる場合は、仮設浄化槽の設置を検討する。設置・運用の際には、臭気等の衛生面の観点から凝固したし尿は通常の可燃ごみとは分けて保管することに留意する。

表 6.16 災害用トイレの種類と特徴

設置	名称	特徴	概要	処理方法	設置場所	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・焼却	屋内外	◎
	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。製品ごとに処理方法が異なるため、利用時は確認が必要である。	保管・回収	屋内外	○
	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部を設置するもの（マンホールトイレシステム）。	下水	屋外	○
		地下ピット型	いわゆるくみ取りトイレと同じ形態。	汲取	屋外	○
		便槽一体型		汲取	屋内外	○
	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	屋外	△
	自己完結型	循環式		汲取	屋外	△
		コンポスト型	比較的大型の可搬式トイレ。	コンポスト	屋外	△
	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 下水道	屋外	△
常設	便槽貯留		既存施設	汲取	—	—
	浄化槽			浄化槽 汲取	—	—
	水洗トイレ			汲取	—	—

※1 現地での処理や備蓄性、特徴等を考慮し、被災地の状況に合わせて災害用トイレの種類・処理方法等を選択する。

※2 ◎：省スペースで備蓄可能 ○：倉庫等で備蓄可能 △：一定の敷地が必要

出典：「災害廃棄物対策指針【技1-20-17】」（環境省、平成30年）

「きれいなまちに 2016」（横浜市資源循環局、平成28年）

表 6.17 時間経過に伴うトイレの組合せ

災害用トイレの種類	発災 ～3日間	～2週間	～1か月	～3か月以上
携帯トイレ	◎	○	○	
簡易トイレ	◎	○	○	
組立トイレ (屋内外)	○	◎	◎	◎
マンホールトイレ	○*	◎	◎	◎
車載トイレ		○	○	○
自己完結型トイレ		○	○	○

◎：主に使用 ○：補助的に使用

※下水道の被害状況によって使用可能

出典：「避難所におけるトイレ確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28年）

表 6.18 配慮すべき事項・配慮が必要な方

配慮すべき事項・配慮が必要な方	対応方法
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暗がりにならない場所に設置する</li> <li>・ 夜間照明を個室・トイレまでの経路に設置する</li> <li>・ 屋外トイレの上屋は、堅牢なものとする</li> <li>・ トイレの固定、転倒防止を徹底する</li> <li>・ 個室は施錠可能なものとする</li> <li>・ 防犯ブザー等を設置する</li> <li>・ 手すりを設置する</li> </ul>
衛生・快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トイレ専用の履物を用意する（屋内のみ）</li> <li>・ 手洗い用の水を確保する</li> <li>・ 手洗い用のウェットティッシュを用意する</li> <li>・ 消毒液を用意する</li> <li>・ 消臭剤や防虫剤を用意する</li> <li>・ 暑さ、寒さ、雨・風・雪対策を実施する</li> <li>・ トイレの掃除用具を用意する</li> </ul>
女性・子供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トイレは男性用・女性用に分ける</li> <li>・ 生理用品の処分用のゴミ箱を用意する</li> <li>・ 鏡や荷物を置くための棚やフックを設置する</li> <li>・ 子供と一緒に入れるトイレを設置する</li> <li>・ オムツ替えスペースを設ける</li> <li>・ トイレの使用待ちの行列のための目隠しを設置する</li> </ul>
高齢者・障がい者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洋式便器を確保する</li> <li>・ 使い勝手の良い場所に設置する</li> <li>・ トイレまでの動線を確保する</li> <li>・ トイレの段差を解消する</li> <li>・ 福祉避難スペース等にトイレを設置する</li> <li>・ 介助者も入れるトイレを確保する</li> </ul>
外国人	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外国語の掲示物を用意する（トイレの使い方、手洗い方法、消毒の方法等）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 多目的トイレを設置する</li> <li>・ 人口肛門、人口膀胱保有者のための装具交換スペースを確保する</li> <li>・ 幼児用の補助便座を用意する</li> </ul>

出典：「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28 年4 月）

表 6.19 留意事項

留意すべき事項	対応方法
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 犯罪防止及び緊急呼出し用のために防犯ブザーを設置または配布し、一人でトイレには行かないよう声かけを行う</li> <li>・ 女性や要配慮者等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める</li> </ul>
衛生・快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 待合スペースや雨風・日除け対策など、高齢者等への対応について検討する</li> <li>・ トイレ使用後の手洗いの徹底や防犯のためのポスター等を掲示する</li> <li>・ トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行い、清掃方法を掲示する</li> <li>・ 清掃にあたっては、使い捨て手袋や作業着等を着用する</li> <li>・ 便袋を使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、汚物の保管場所（雨水で濡れない場所が望ましい）を確保する</li> <li>・ 感染症患者が出た場合には、専用のトイレを設けることも検討する</li> </ul>

出典：「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」（国土交通省、平成28 年3 月）

「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28 年4 月）

#### 4) 収集・運搬計画の作成

仮設トイレ整備計画に基づき、し尿の収集・運搬計画を作成する。作成の際には、表 6.20 に示す情報を収集し、収集・運搬ルート及び収集・運搬頻度を検討する。収集・運搬ルートを検討する際には、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることを想定する。なお、マンホール上乗せ型（流下式のマンホールトイレ）のし尿は、直結する下水道管に流下させるため、収集の必要はないものとする。

表 6.20 計画作成のための情報収集項目

情報の収集項目	目的
・仮設トイレ設置箇所 ・収集依頼のあった家屋の位置	収集・運搬ルートの検討
・各仮設トイレの貯留容量 ・各仮設トイレの使用人数 ・各仮設トイレの貯留状況 (汚物レベルゲージが付属されている仮設トイレのみ)	収集・運搬頻度の検討

出典：「藤沢市災害廃棄物処理計画」（藤沢市、平成30年）

#### 5) 仮設トイレの撤去

下水道の復旧により水洗トイレが使用可能になった場合や避難所が閉鎖された場合には、仮設トイレの撤去を可能な限り速やかに進め、仮設トイレ設置箇所の衛生環境の向上を図る。

## 第7章 処理困難物への対応方針

置賜広域行政事務組合の構成市町において特に留意が必要な処理困難物等を表 7.1 に示す。内陸部の農地では、農業系廃棄物が発生する。農業系廃棄物は水害により大量に発生した場合は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。公衆衛生確保を念頭に置き、まずは生活環境（往来含む）からの排除を行い、状況に応じて薬剤散布による衛生対策も併用する。緊急性の高い場合は、し尿処理施設への投入等の方法を関係機関と協議の上、決定する。

検討にあたっては、平時の処理方法を最大限活用しつつも、平時の方法にとらわれず関係機関を含めた早期の対応方針を決定することが望ましい。また、廃棄物によっては、所有者への返還や所有者に処理義務がある場合があるため、これらについても留意する。

表 7.1 組合構成市町において留意の必要な処理困難物の留意点及び対応方針（案）

発生想定エリア	対策	
	処理困難物	留意点・対応方針
内陸部の農地	農作物	・腐敗対策（早期処分）
	飼料・肥料	・腐敗対策（早期処分）
	農薬	・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・専門業者への処理依頼
	農機具	・原則、所有者への返還 ・専門業者への処理依頼
市街地等	有害廃棄物 （アスベスト、 PCB、トリクロロ エチレン等、水銀 使用製品 等）	・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・事前の登録データ等の活用 （PCB：PCB 特措法届出、 アスベスト、トリクロロエチレン等、 水銀：水質汚濁防止法、大気汚染防止法 等届出 等） ・専門業者への処理依頼
	危険物（灯油・ガソ リン、ガスボンベ、 スプレー缶 等）	・分別保管 ・爆発（発火）対策 ・漏洩、汚染防止 ・通常のごみ処理方法の活用 ・専門業者への処理依頼

災害により発生した農業系廃棄物（農作物、ビニールハウス等）は、原則農家自らの責任において処理されるが、通常に対応が困難な場合は、国の方針も踏まえ、取り扱いを検討する（表 7.2 参照）。

表 7.2 環境省による災害廃棄物処理事業の補助対象範囲

<p>「被災した農業用ハウス等の農林水産関係廃棄物に係る災害廃棄物処理事業について（周知）」より抜粋</p> <p>災害廃棄物処理事業の事務処理にあたっては、「災害関係業務事務処理マニュアル」（平成 26 年 6 月 25 日付け環廃対発第 1406252 号、以下「マニュアル」という。）により行われているところですが、豪雨被害では、農業用ハウスの倒壊等により甚大な被害をもたらしています。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p> <p>1. 補助対象事業の範囲について</p> <p>災害廃棄物処理事業における対象事業は、マニュアル 4. 2. ②により、<u>市町村が災害その他の事由ために実施した生活環境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</u>となります。</p> <p>豪雨被害では多数の農業用ハウスの倒壊等が発生しており、これらが長期間放置され新たな災害等により周辺環境へ支障を及ぼすおそれがあるなど、<u>生活環境保全の観点から支障が認められる場合であって、市町村がこれらの農業用ハウス等について、一体的に収集（撤去を含む）、運搬及び処分を行う場合、災害廃棄物処理事業の補助対象となります。</u></p> <p>ただし、農業用ハウス等の撤去が、他の災害復旧事業の補助対象となった場合には、災害廃棄物処理事業において重複して補助対象とすることはできません。</p>
--

出典：平成30年7月17日環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 ・都道府県宛通知より抜粋

処理を行う場合は、通常の処理方法（剪定枝、摘果物等の処理）を活用しつつ、通常の処理方法では賄えない場合は、バイオマス燃料や堆肥化などの再資源化に配慮した処理を検討する。

参考として、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨時の茨城県常総市での農業系廃棄物処理の内容を表 7.3 に、令和元年東日本台風時の宮城県での農業系廃棄物処理の内容を表 7.4 及び表 7.5 に示す。



表 7.3 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨時の茨城県常総市での農業系廃棄物処理の内容

被害の概要*1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・鬼怒川の堤防決壊により、浸水や農地や土砂が堆積</li> <li>・市内の田 145 箇所、畑 40 箇所が被害</li> <li>・JA の倉庫に保管されていた個人農家の米も浸水被害を受けた</li> </ul>	
対象	留意点・対応方針
米（玄米・もみ）、稲わら*2（農作物）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○処理主体：各農家</li> <li>○方法：圃場散布、土壌すき込み</li> <li>○留意点： <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿田や水はけの悪い圃場は避け、できるだけ早い時期に散布</li> <li>・散布は圃場全面に均等に施用したのちロータリー等で土壌を混和し、その後も 1～2 回程度混和を繰り返す。</li> <li>・農地外の稲わらは、市で災害廃棄物として処理する。</li> </ul> </li> </ul>
浸水米*1 約 1,400 トン （廃棄物）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○処理主体：市（県・国等、支援団体含む）</li> <li>○方法：民間企業によりセメント原料化及び燃料化</li> <li>○特記事項： <ul style="list-style-type: none"> <li>・JA の倉庫に保管されていた浸水米は、腐敗しており悪臭が発生していたこと、及び保管容器より汚水が浸出していたことなど<u>生活衛生上の影響が懸念されたこと</u>等から応急対応を実施</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>仮置きされた浸水米</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>浸水米の状態（腐敗が進行）</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>保管容器下部からの汚水の浸み出し</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>トラックによる搬出</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>浸水米（JA 倉庫）の状況*1</b></p>

出典

\*1：「平成27年9月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理の記録」（環境省関東地方環境事務所、平成29年3月）

\*2：「水害による米等の扱いについて」（常総市経済環境部農政課ホームページ、平成27年10月）

表 7.4 令和元年東日本台風時の宮城県での農業系廃棄物処理の内容

被害の概要

- 宮城県では、令和元年東日本台風の通過が稲刈り時期と重なったことから、ほ場の稲わらが流出したり、保管中の収穫後の米が浸水したため、大量の稲わらや米が災害廃棄物として発生した。
- 災害廃棄物として 260,733 トンが発生し、うち稲わらが 38.5%を占める。

片付けごみ等の総発生量① (t)	稲わら発生量② (t)	総発生量 (①+②) (t)
1 6 0, 3 8 5 (61.5%)	1 0 0, 3 4 8 (38.5%)	2 6 0, 7 3 3 (100%)

- 自圏域で処理が進まない災害廃棄物については、県内の仙台市や登米市の他、民間施設での広域処理を行い、それでも処理先が見つからない場合は、環境省や各県等の協力を得て、県外での広域処理を進めている。
- 県外へは、県内の 14 市町が、令和 2 年 9 月 30 日時点で、東京都や横浜市などの清掃工場のほか、16 の民間施設で処理が進められている。
- 稲わらについては、セメント工場に搬入されてセメント材料として原燃料化されたり、清掃工場等で焼却処理されたりしている。

受入先都県	青森県、秋田県、岩手県、山形県、福島県、茨城県、埼玉県、東京都、栃木県、千葉県、神奈川県（1 都 1 0 県）
-------	---

処理フロー

出典：「令和元年台風第19号に係る災害廃棄物の処理方針について」（宮城県、令和元年12月改定）、「宮城県内の令和元年東日本台風に係る災害廃棄物処理の状況について」（宮城県、令和2年10月）

表 7.5 令和元年東日本台風時の宮城県での農業系廃棄物処理の状況

令和元年東日本台風による各市町村の災害廃棄物発生量・処理進捗状況等（令和2年8月末時点）							
NO	市町村名	稲わら以外の 廃棄物総発生量 ① [t]	稲わら発生量 ② [t]	合計 (①+②) [t]	※	進捗率 (%)	終了又は 終了予定年月
1	仙台市	932	3,258	4,190		100	令和2年5月
2	石巻市	7,682	10,196	17,878	⑤	44.1	令和3年3月
3	塩竈市	41	0	41		100	令和2年3月
4	気仙沼市	711	0	711		100	令和2年7月
5	白石市	3,234	0	3,234		88.2	令和2年9月
6	名取市	93	5,312	5,405		3.8	令和3年3月
7	角田市	38,871	6,837	45,708	②	20.9	令和3年3月
8	多賀城市	51	1,848	1,899		100	令和2年3月
9	岩沼市	69	4,587	4,656		31.6	令和3年3月
10	登米市	1,046	5,527	6,573		97.9	令和3年3月
11	栗原市	271	5,069	5,340		100	令和2年3月
12	東松島市	0	2,985	2,985		100	令和2年6月
13	大崎市	14,765	22,711	37,476	③	81.4	令和3年3月
14	富谷市	37	902	939		23.3	令和3年1月
15	蔵王町	19	91	110		100	令和2年2月
16	七ヶ宿町	0	0	0			
17	大河原町	1,730	156	1,886		98.0	令和2年9月
18	村田町	1,210	325	1,535		61.6	令和2年12月
19	柴田町	8,453	1,291	9,744		84.7	令和2年12月
20	川崎町	0	0	0			
21	丸森町	62,574	2,970	65,544	①	47.3	令和3年3月
22	亘理町	20	2,598	2,618		26.9	令和3年3月
23	山元町	0	1,220	1,220		35.3	令和3年3月
24	松島町	328	4,800	5,128		95.0	令和2年10月
25	七ヶ浜町	4	218	222		1.8	令和2年10月
26	利府町	25	326	351		52.7	令和3年3月
27	大和町	716	4,500	5,216		13.5	令和3年3月
28	大郷町	13,485	6,711	20,196	④	51.4	令和3年3月
29	大衡村	2	420	422		100	令和2年6月
30	色麻町	1	0	1		100	令和2年1月
31	加美町	7	104	111		100	令和2年2月
32	涌谷町	3,378	3,444	6,822		94.3	令和2年9月
33	美里町	17	1,942	1,959		62.3	令和2年10月
34	女川町	232	0	232		100	令和2年2月
35	南三陸町	381	0	381		100	令和2年3月
県全体		160,385	100,348	260,733		54.7	

※災害廃棄物の発生量が多かった順に5番目まで付番した。

出典：「宮城県内の令和元年東日本台風に係る災害廃棄物処理の状況について」（宮城県、令和2年10月）

## 第8章 思い出の品等への対応方針

### 8.1 思い出の品等の取扱ルール

組合及び構成市町は、災害廃棄物を撤去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、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に取扱ルールを定め、その内容の周知に努める。思い出の品等の取扱ルールとしては、思い出の品等の定義、持主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等が考えられる（表 8.1 参照）。

貴重品については、警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成することでスムーズな作業を図ることができる。

表 8.1 思い出の品等の取扱ルール

項目	取扱いルール等
定義	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等
持主の確認方法	公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民・ボランティアの持込みによって回収する。
保管方法	泥や土が付着している場合は洗浄して保管
運営方法	地元雇用やボランティアの協力等
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡し也可。

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

### 8.2 災害発生時の対応

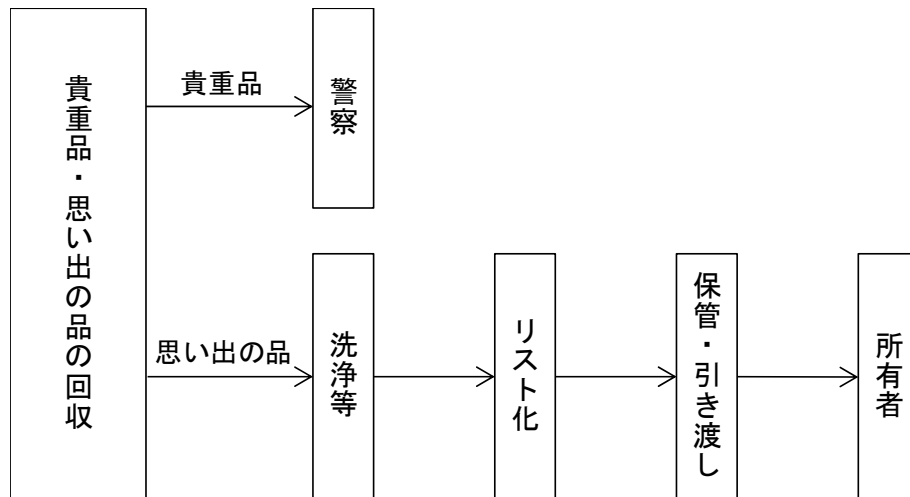
#### 8.2.1 思い出の品・貴重品

組合及び構成市町は、平時に検討した思い出の品等の取扱ルールに従い、遺失物法等の関連法令での手続きや対応に基づき、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う（図 8.1 参照）。

- ・ 発災直後は回収量が大幅に増えることが想定されるため、早急に保管場所を確保する。
- ・ 貴重品については、警察に届け出る。必要な書類様式は平時に作成したものを利用する。
- ・ 時間の経過とともに、写真等の傷みやカビなどの発生が考えられるため、清潔な保管を心掛ける。
- ・ 一定期間を経過した思い出の品等については町の判断で処分する。なお、処分する前には、広報誌やホームページ等で住民等に対して十分に周知した上で実施する。

#### 8.2.2 歴史的遺産・文化財等

組合及び構成市町は、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混合しないよう、処理の留意点（対象物が発見された場合の対処法等）を周知徹底する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。



出典：「災害廃棄物対策指針資料編【技24-17】貴重品・思い出の品の取扱い」（環境省、平成31年4月改正）

図 8.1 思い出の品等の取扱ルール

## 第9章 災害発生時の初動体制の計画

「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、環境省東北地方環境事務所）を参照し、主として人的ニーズ、所要事業量から要支援事務量を検討し骨子を作成する。検討パターンは、災害の規模別に 2 つ（表 9.1 参照）とする。

表 9.1 検討パターン

検討パターン	概要	整理する内容
対象団体のみ被災、災害廃棄物発生軽微	対象団体は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない（可燃物で数トン）程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象団体単独での対応すべき事項</li> <li>周辺自治体に協力要請すべき事項</li> </ul>
周辺自治体も被災、災害廃棄物大量発生	対象団体はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象団体独自に対応すべき事項</li> <li>県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項</li> <li>要請時期</li> </ul>

作成方針は、以下に示すとおりとする。関連計画との整合を図りつつ、円滑な応急対応が可能な計画とするため、災害廃棄物対応の目標対応時間を明確にし、通常のごみを含む応急対応全体が円滑に進むような計画の立案に留意する。特に、初動対応に関しては、対象団体別の一般廃棄

物処理体制を踏まえつつ、実施体制を検討し、人員不足が見込まれる業務の協力支援体制や受援体制を災害規模に応じて整理する（表 9.2 参照）。

<作成方針>

- 1) 災害廃棄物対策指針、災害廃棄物対策東北ブロック行動計画、地域防災計画等、関連計画と整合のとれた初動体制計画とする。
- 2) 災害の規模に応じた業務優先度を検討する。
- 3) 優先度に基づいたタイムラインを設定し、誰が、いつ、何をするかわかる計画とし、人的資源の確保について検討する。
- 4) 被災状況の把握方法を検討し、県及び国への報告フローを作成する。

表 9.2 初動対応の担当部署及び協力支援先の整理イメージ

応急業務		内容	担当	協力支援先
災害廃棄物	被災状況の把握	管内全域、交通状況、収集ルート of 被災状況確認	総務担当	災害対策本部
	仮置場	仮置場の必要面積の算定	仮置場担当	—
		仮置場の候補地の選定		災害対策本部
		受入に関する合意形成		資産管理課
		仮置場の確保		道路課
		仮置場の設置・管理・運営		廃棄物処理業者、ボランティアセンター
	有害廃棄物・危険物対策	有害廃棄物・危険物への配慮	総務担当	環境規制課
	各種相談窓口の設置	解体・撤去等、各種相談窓口の設置（立ち上げは初動期が望ましい）	解体担当	コンサルタント
避難所ごみ等	住民等への啓発広報	住民等への啓発・広報	総務担当	災害対策本部、広報
		ごみ焼却施設等の被害状況の把握、安全性の確認	避難所担当	災害対策本部 福祉課
		避難所ごみ等生活ごみの保管場所の確保	—	防災部署で実施

## 9.1 初動対応の全体像

「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月、以下「初動対応の手引き」という。)によれば、市町村の一般廃棄物部局職員による災害時初動対応の全体像は表 9.3 のとおりである。

発災当初の 72 時間は救命・救助活動が最優先であり、さらに避難対策及び生活支援（食料・飲料水・燃料等の供給）等が実施される。一方、生活ごみ、避難所ごみ、し尿、片付けごみ等の災害廃棄物が発災直後から発生するため、生活環境の悪化を招くことがないよう、一般廃棄物処理事業の継続が不可欠である。

表 9.3 災害時初動対応の全体像

フェーズ	実施事項
発生から 12 時間以内（水害の場合は、発災前から実施）	まずは、安全及び組織体制の確保が必要となる。職員は、身の安全を確保したのち、当部局職員の参集状況を確認した上で、災害時組織体制に移行する。
発生から 24 時間以内	生活ごみ等の収集運搬の継続可否や災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための市町村全体の被害状況（建物被害等）、道路交通情報、収集運搬車両及び廃棄物処理施設等の被害情報を災害対策本部と連携し収集する。
発生から 3 日以内	この時期までに、片付けごみ、避難所ごみ、仮設トイレのし尿の収集運搬の体制を確保するとともに、被災していない地域の生活ごみやし尿の収集運搬体制を維持する。 （必要に応じて、収集品目の制限についても可能な範囲で検討する。） また、仮置場が開設されている場合は、開設概要（場所、受入時間、受入品目等）について、当該住民に周知する。 なお、被災市町村単独での対応は困難であることが想定されるため、同じ県内の市町村、他の都道府県、関係省庁、事業者等からの支援を受けることも視野に入れて検討する。
発生から 1 週間以内	仮置場の適切な管理・運営が実施されるよう、体制を構築する。仮置場などの管理業務については、他の自治体や建設事業者等への委託を早期に行い、当部局職員は、処理方針や計画の策定、他部局や事業者・関係団体等との連絡調整、契約手続等の事業全体に係る業務に注力することが望ましい。
発生から 3 週間	初動対応以降の処理方針を検討するため、災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための情報収集活動を継続するとともに、災害廃棄物処理のスケジュールと処理・処分の方法についての検討を開始する。

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)を基に作成



## 9.2 事前検討の基本的事項

### 9.2.1 主な検討事項と連携体制

事前検討にあたっては、災害時にあっても一般廃棄物処理事業を継続するために必要な事項を簡潔に取りまとめ、訓練等を通じて定期的に点検・更新を図る。「初動対応の手引き」から、主な事前検討事項を表 9.4 に示す。

災害時には市町の廃棄物部局だけでなく関連部局（防災部局や社会福祉部局等）、組合、民間事業者等が連携しながら初動対応に臨めるよう、事前検討や訓練等を通じて平時から関係者との連携体制構築に努め、関係者の災害時対応に一般廃棄物処理を位置付けることを目指す。

また、災害支援協定の締結及び活用を念頭に、初動対応において支援を受けて実施する業務や受援体制の構築を含めた検討も行う。

表 9.4 主な事前検討事項

		主な検討事項
1	職員の確保	・ 安否確認 ・ 職員参集
2	災害時の組織体制と役割分担	・ 一般廃棄物処理の災害時初動対応を実施する組織体制と役割分担
3	関係連絡先リスト	・ 一般廃棄物処理の初動対応を実施する支援者を含めた関係者の連絡先リスト
4	被害状況チェックリスト	・ 廃棄物処理施設や収集運搬車両等の被害状況のチェックリスト
5	災害支援協定リスト	・ 一般廃棄物処理に関連する災害支援協定リスト
6	必要資機材及び保有資機材リスト	・ 仮置場や災害廃棄物収集運搬・処理等に必要な資機材と保有資機材のリスト
7	仮置場の候補地リスト	・ 仮置場候補地に関する情報（住所・面積・管理者連絡先・諸条件等）のリスト ※仮置場開設に関する広報戦略（住民・ボランティアへの周知、現地での看板設置等）についても検討を行う。
8	初動対応時の業務リスト	・ 災害時に発生する応急業務と継続する必要がある通常業務のリストアップ ・ 初動対応時の業務の抽出（災害時のリスクマネジメント） ・ 支援が必要な初動対応時の業務及び要員数の検討

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）

### 9.2.2 対象期間

初動対応(事前検討)の対象期間は、災害応急対応における初動期から応急対応前半にかけての期間とし、対象災害の種類・規模も考慮して、「初動対応の手引き」も参考にして、応急業務が軌道に乗る2～3週間程度を目安とする（表 9.5 参照）。



表 9.5 事前検討の対象期間

時期区分		時期区分の特徴		時間の目安	
		市町村全体	廃棄物部局	中規模災害時	大規模災害時
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期間	発災後数日間	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	～2週間程度	～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	～2か月程度	～3か月程度
災害復旧・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	～2年程度	～3年程度

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)を基に作成

### 9.2.3 検討体制

市町の廃棄物所管の責任者がリーダーシップを発揮しながら、関連する他部局（防災部局や社会福祉部局等）と連携して事前検討に取り組む。また、平時の廃棄物処理において置賜広域行政事務組合と合同で検討を行い、初動対応における各自の役割分担を明確にする。

## 9.3 検討事項

以下「初動対応の手引き」に基づいて、前述した表 9.4 の主な事前検討事項について検討を行った。

### 9.3.1 職員の確保

#### (1) 安否確認

災害が発生した場合の市町職員及びその家族の安全確保と安否確認は、職員が業務に専念するための第一歩であり、地域防災計画や業務継続計画等で定める安否確認方法とする。

#### (2) 職員参集



職員参集は、地域防災計画や業務継続計画等で定める方法とする。

#### (3) 情報収集・広報

発災後、職員の安否確認とともに、必要な情報を収集する（表 9.6 参照）。これらの情報を基に、組織の構築を行う。なお、各種情報は、災害廃棄物処理事業の報告資料や情報共有等のために必要であることから、情報の時期がわかるように内容と写真を記録する。写真は被災直後からなるべく多く撮影し、様々な地点のものを記録に残すようにする。

広報については、不法投棄及び混乱を防止するために、表 9.7 に示す複数の媒体・手段を用いて、発災直後から情報発信を行う。

表 9.6 情報収集及び広報の内容と留意点

対象業務及び内容	留意点
<b>安否確認、組織体制の構築</b> ①職員の安否確認 ②指揮命令系統の確立 ③委託業者の安否確認 等 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 停電や携帯電話が通じない場合は、複数の通信手段（防災無線、衛星電話等）を用いて情報収集を行う。</li> <li>・ 発災直後は、入手できる情報が断片的で、不確実なものが多くなることから、何時の時点で誰から発信された情報かを確認するよう努める。</li> <li>・ 最新の情報を入手し、随時情報の更新を行う。</li> <li>・ 組合及び構成市町村の状況について、相互間で情報共有を図る。</li> <li>・ 施設担当と廃棄物処理施設の被害状況について確認し、緊急対応の必要性和復旧時期の見込みについて確認する。</li> <li>・ 廃棄物処理に必要な対応と今後想定される内容を災害対策本部に報告する。廃棄物対策が重要事項である認識を市全体で共有するよう努める。</li> </ul>
<b>被害情報等の収集・報告</b> ①処理施設の被害状況 ②道路の被害状況 ③避難所開設情報 等 	
<b>災害廃棄物処理に関する広報</b> ①ごみの収集分別方法 ②仮置場の開設情報・搬入方法 ③災害廃棄物の証明方法 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発災直後から広報を行う。</li> <li>・ 被災者に対して、災害廃棄物の分別や収集、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する。</li> <li>・ 特に水害では、水が引くとすぐに被災した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する必要がある。</li> <li>・ 広報とともに問い合わせが集中するため、電話対応の応援依頼（アルバイト、他部署等）を検討する。</li> </ul>

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

表 9.7 情報収集及び広報の手段

区分	手段
情報収集	防災無線、衛星電話 等
情報発信（広報）	防災無線、広報車、ラジオ、ホームページ、SNS、チラシ、ポスター、新聞 等

### 9.3.2 災害時の組織体制と役割分担

#### (1) 災害時の組織体制

災害時の組織体制と組織の役割を図 9.1～図 9.8 および表 9.8～表 9.15 に示す。災害時の組織体制は、地域防災計画で定める災害時の体制を踏まえて整理し、各担当の役割分担と併せて検討する。災害発生後は速やかに災害時の組織体制に移行する必要がある。

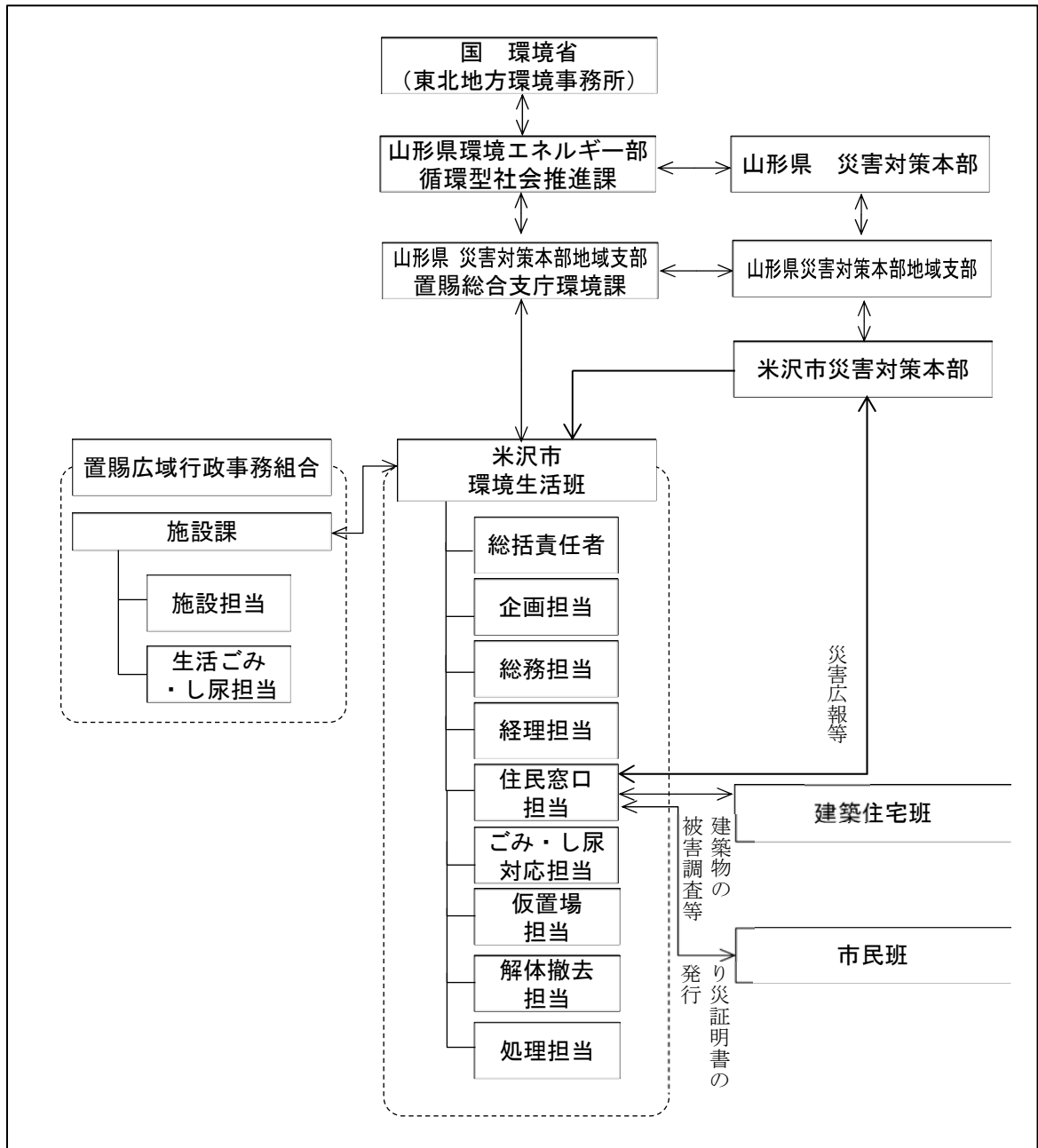


図 9.1 災害時の組織体制【米沢市】

表 9.8 災害時の組織の役割【米沢市】

災害時の役割	業務の内容	担当
総括責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の安全確保及び安保確認</li> <li>・ 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握</li> <li>・ 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理</li> </ul>	米沢市 環境生活課
企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報収集、被災状況の把握</li> <li>・ 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し</li> </ul>	
総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整</li> <li>・ 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整</li> <li>・ 人員確保、労務管理、仮設処理施設整備、車両等の資機材調達等</li> </ul>	
経理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資金の調達・管理、施設整備、資機材調達等の契約</li> <li>・ 国庫補助の対応</li> </ul>	
住民窓口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民広報（ごみ・し尿の収集、仮設トイレ、仮置場）</li> <li>・ 住民広報（解体撤去等）</li> <li>・ 家屋解体の受付</li> <li>・ 問い合わせ対応</li> </ul>	
ごみ・し尿対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設トイレの設置、維持管理、撤去</li> <li>・ ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ し尿（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認</li> </ul>	
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入）の設置、運営管理</li> <li>・ 一次仮置場（可燃・不燃物等への分別）の設置、運営管理</li> <li>・ 二次仮置場（可燃・不燃物等への分別）への収集運搬</li> </ul>	
解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理</li> <li>・ 各仮置場への収集運搬</li> </ul>	
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設処理施設（二次仮置場含む）の設置、運営管理</li> <li>・ 再生利用、埋立処分の実施</li> </ul>	

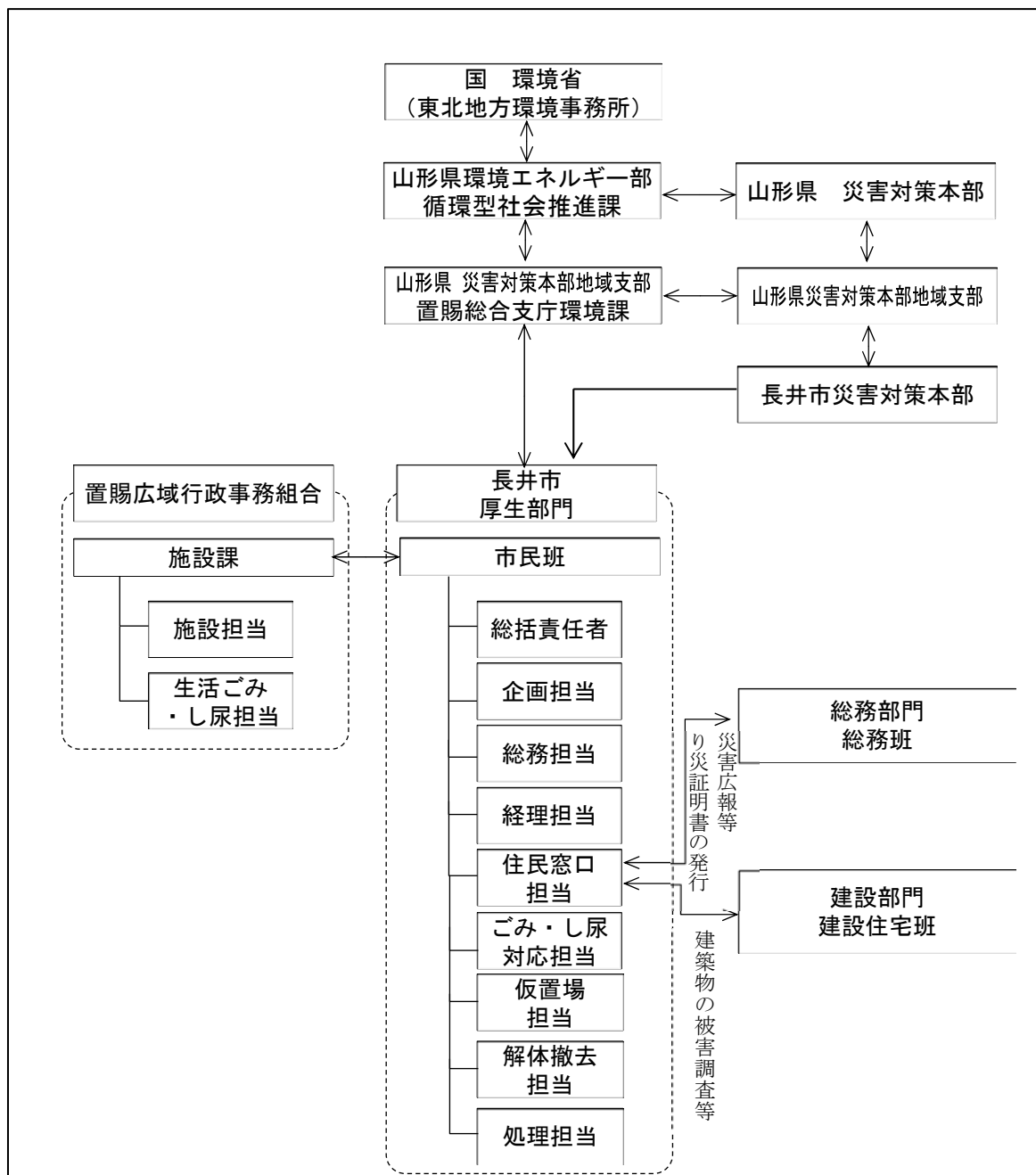


図 9.2 災害時の組織体制【長井市】

表 9.9 災害時の組織の役割【長井市】

災害時の役割	業務の内容	担当
総括責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の安全確保及び安保確認</li> <li>・ 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握</li> <li>・ 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理</li> </ul>	長井市 市民課
企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報収集、被災状況の把握</li> <li>・ 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し</li> </ul>	
総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整</li> <li>・ 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整</li> <li>・ 人員確保、労務管理、仮設処理施設整備、車両等の資機材調達等</li> </ul>	
経理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資金の調達・管理、施設整備、資機材調達等の契約</li> <li>・ 国庫補助の対応</li> </ul>	
住民窓口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民広報（ごみ・し尿の収集、仮設トイレ、仮置場）</li> <li>・ 住民広報（解体撤去等）</li> <li>・ 家屋解体の受付</li> <li>・ 問い合わせ対応</li> </ul>	
ごみ・し尿対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設トイレの設置、維持管理、撤去</li> <li>・ ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ し尿（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認</li> </ul>	
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入）の設置、運営管理</li> <li>・ 一次仮置場（可燃・不燃物等への分別）の設置、運営管理</li> <li>・ 二次仮置場（可燃・不燃物等への分別）への収集運搬</li> </ul>	
解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理</li> <li>・ 各仮置場への収集運搬</li> </ul>	
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設処理施設（二次仮置場含む）の設置、運営管理</li> <li>・ 再生利用、埋立処分の実施</li> </ul>	

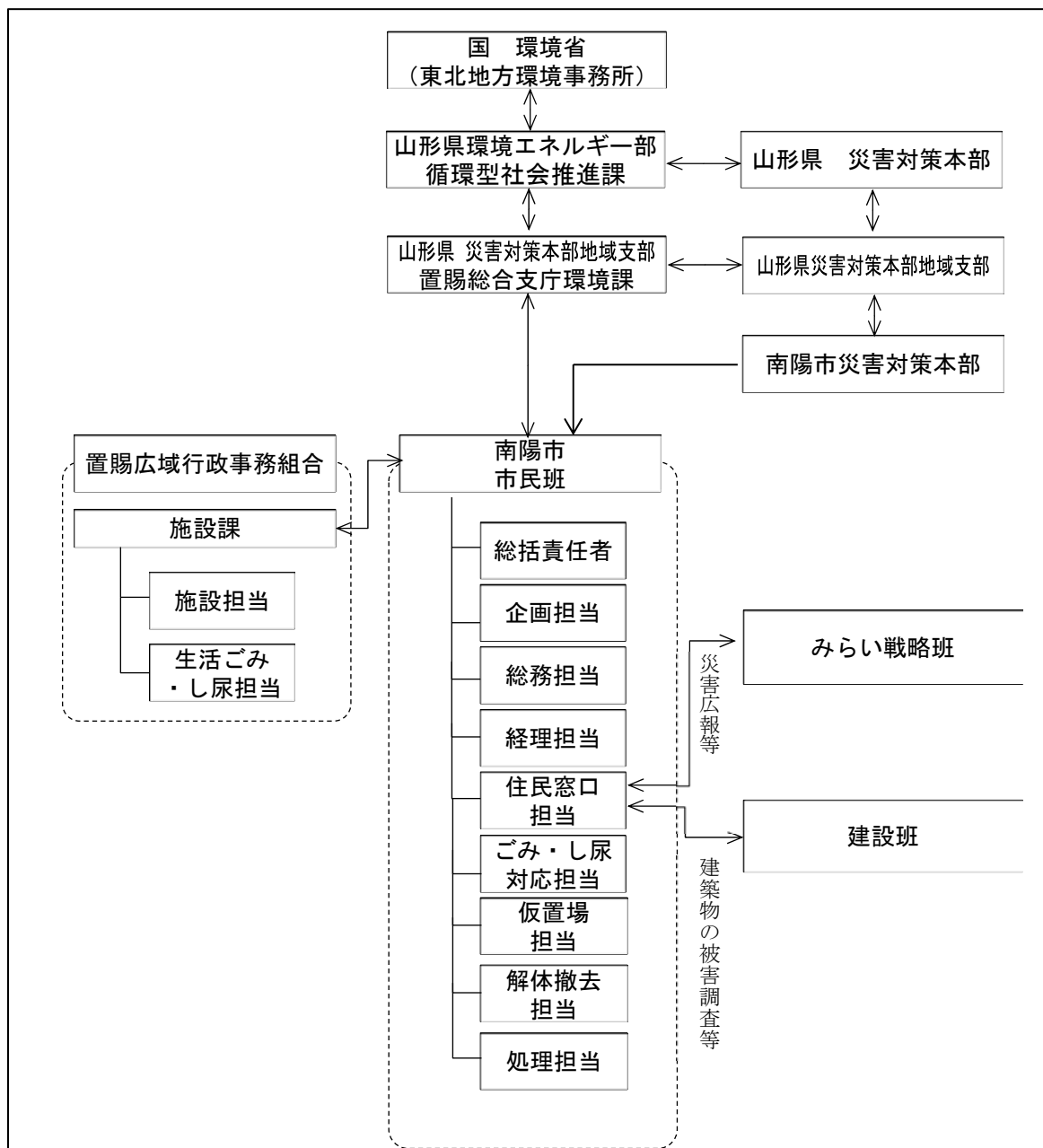


図 9.3 災害時の組織体制【南陽市】

表 9.10 災害時の組織の役割【南陽市】

災害時の役割	業務の内容	担当
総括責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の安全確保及び安否確認</li> <li>・ 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握</li> <li>・ 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理</li> </ul>	南陽市 市民課
企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報収集、被災状況の把握</li> <li>・ 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し</li> </ul>	
総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整</li> <li>・ 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整</li> <li>・ 人員確保、労務管理、仮設処理施設整備、車両等の資機材調達等</li> </ul>	
経理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資金の調達・管理、施設整備、資機材調達等の契約</li> <li>・ 国庫補助の対応</li> </ul>	
住民窓口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民広報（ごみ・し尿の収集、仮設トイレ、仮置場）</li> <li>・ 住民広報（解体撤去等）</li> <li>・ 家屋解体の受付</li> <li>・ り災証明書の発行</li> <li>・ 問い合わせ対応</li> </ul>	
ごみ・し尿対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設トイレの設置、維持管理、撤去</li> <li>・ ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ し尿（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認</li> </ul>	
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入）の設置、運営管理</li> <li>・ 一次仮置場（可燃・不燃物等への分別）の設置、運営管理</li> <li>・ 二次仮置場（可燃・不燃物等への分別）への収集運搬</li> </ul>	
解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理</li> <li>・ 各仮置場への収集運搬</li> </ul>	
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設処理施設（二次仮置場含む）の設置、運営管理</li> <li>・ 再生利用、埋立処分の実施</li> </ul>	



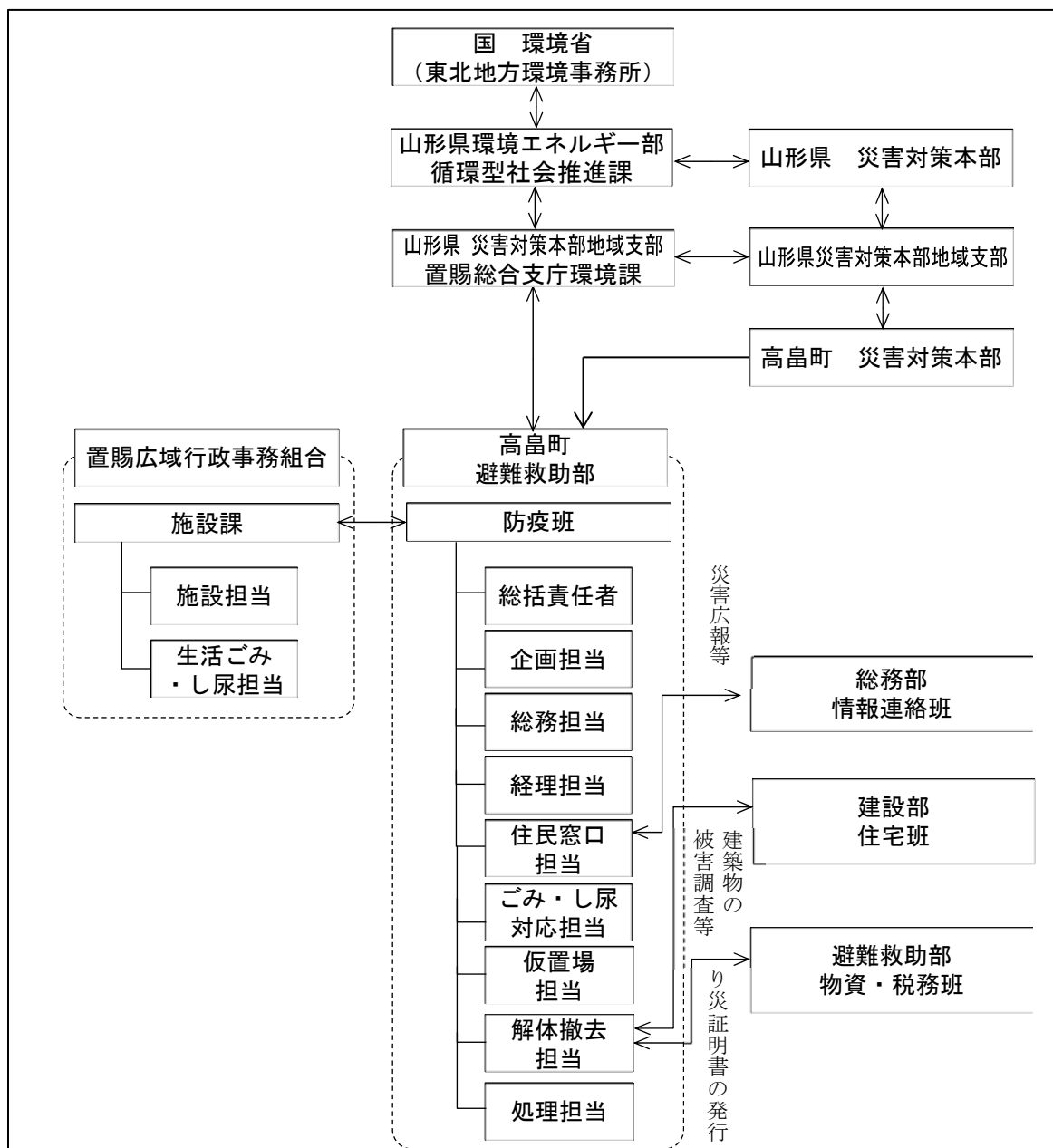


図 9.4 災害時の組織体制【高畠町】

表 9.11 災害時の組織の役割【高島町】

災害時の役割	業務の内容	担当
総括責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の安全確保及び安保確認</li> <li>・ 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握</li> <li>・ 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理</li> </ul>	高島町 生活環境課
企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報収集、被災状況の把握</li> <li>・ 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し</li> </ul>	
総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整</li> <li>・ 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整</li> <li>・ 人員確保、労務管理、仮設処理施設整備、車両等の資機材調達等</li> </ul>	
経理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資金の調達・管理、施設整備、資機材調達等の契約</li> <li>・ 国庫補助の対応</li> </ul>	
住民窓口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民広報（ごみ・し尿の収集、仮設トイレ、仮置場）</li> <li>・ 住民広報（解体撤去等）</li> <li>・ 家屋解体の受付</li> <li>・ 問い合わせ対応</li> </ul>	
ごみ・し尿対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設トイレの設置、維持管理、撤去</li> <li>・ ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ し尿（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認</li> </ul>	
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入）の設置、運営管理</li> <li>・ 一次仮置場（可燃・不燃物等への分別）の設置、運営管理</li> <li>・ 二次仮置場（可燃・不燃物等への分別）への収集運搬</li> </ul>	
解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理</li> <li>・ 各仮置場への収集運搬</li> </ul>	
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設処理施設（二次仮置場含む）の設置、運営管理</li> <li>・ 再生利用、埋立処分の実施</li> </ul>	

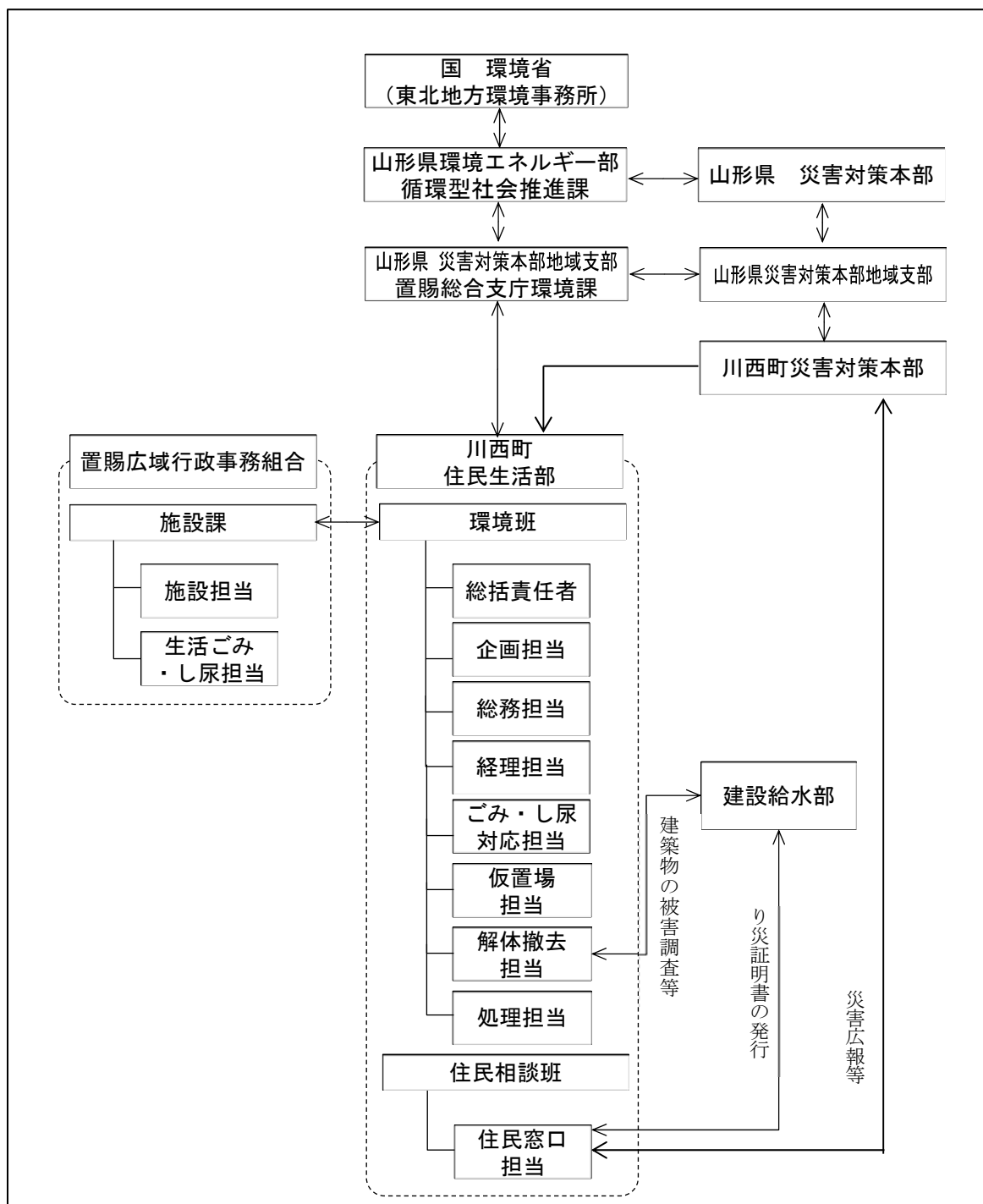


図 9.5 災害時の組織体制【川西町】

表 9.12 災害時の組織の役割【川西町】

災害時の役割	業務の内容	担当
総括責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の安全確保及び安保確認</li> <li>・ 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握</li> <li>・ 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理</li> </ul>	川西町 住民生活課
企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報収集、被災状況の把握</li> <li>・ 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し</li> </ul>	
総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整</li> <li>・ 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整</li> <li>・ 人員確保、労務管理、仮設処理施設整備、車両等の資機材調達等</li> </ul>	
経理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資金の調達・管理、施設整備、資機材調達等の契約</li> <li>・ 国庫補助の対応</li> </ul>	
住民窓口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民広報（ごみ・し尿の収集、仮設トイレ、仮置場）</li> <li>・ 住民広報（解体撤去等）</li> <li>・ 家屋解体の受付</li> <li>・ 問い合わせ対応</li> </ul>	
ごみ・し尿対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設トイレの設置、維持管理、撤去</li> <li>・ ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ し尿（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認</li> </ul>	
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入）の設置、運営管理</li> <li>・ 一次仮置場（可燃・不燃物等への分別）の設置、運営管理</li> <li>・ 二次仮置場（可燃・不燃物等への分別）への収集運搬</li> </ul>	
解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理</li> <li>・ 各仮置場への収集運搬</li> </ul>	
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設処理施設（二次仮置場含む）の設置、運営管理</li> <li>・ 再生利用、埋立処分の実施</li> </ul>	

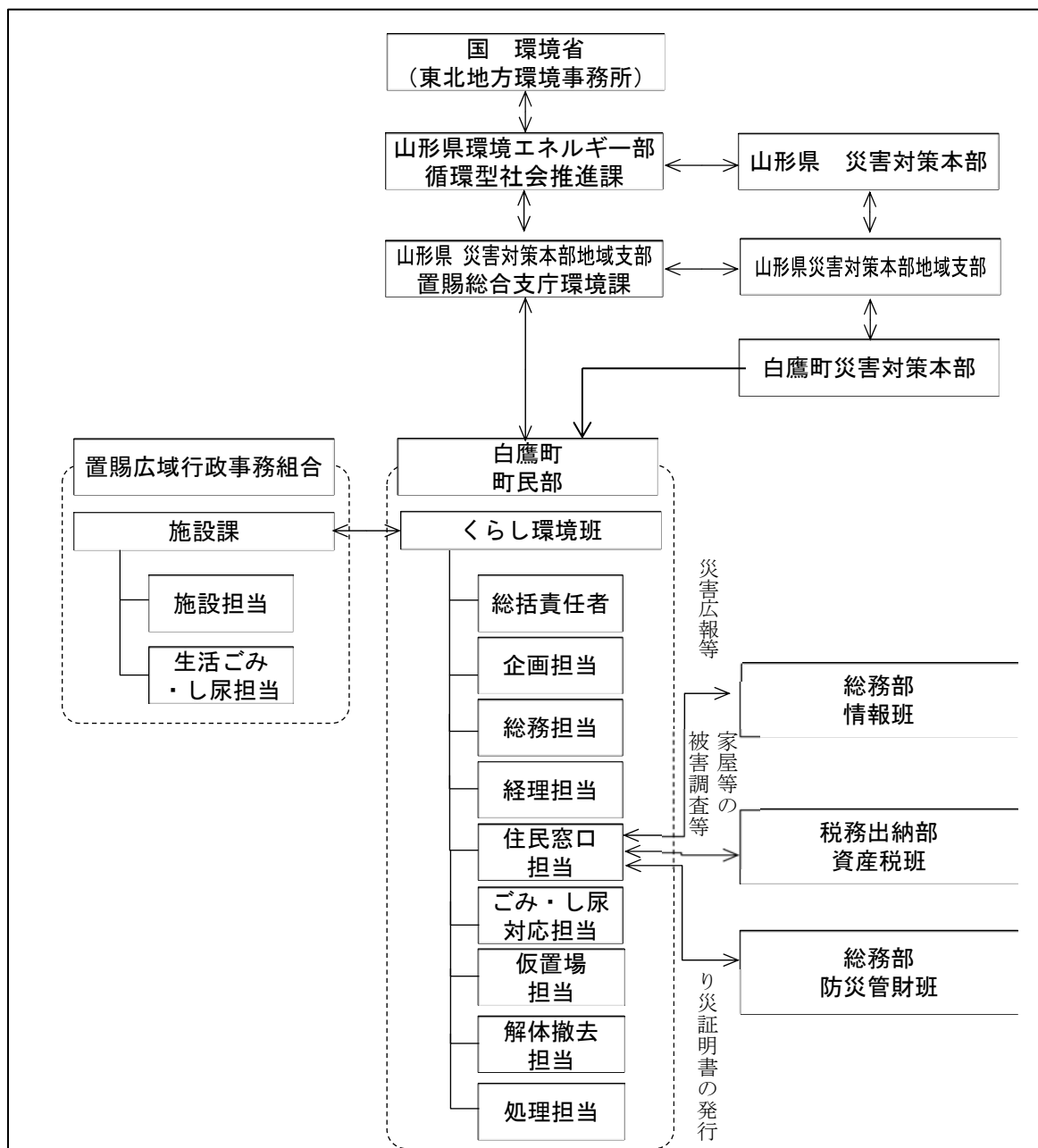


図 9.6 災害時の組織体制【白鷹町】

表 9.13 災害時の組織の役割【白鷹町】

災害時の役割	業務の内容	担当
総括責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の安全確保及び安保確認</li> <li>・ 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握</li> <li>・ 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理</li> </ul>	白鷹町 町民課
企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報収集、被災状況の把握</li> <li>・ 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し</li> </ul>	
総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整</li> <li>・ 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整</li> <li>・ 人員確保、労務管理、仮設処理施設整備、車両等の資機材調達等</li> </ul>	
経理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資金の調達・管理、施設整備、資機材調達等の契約</li> <li>・ 国庫補助の対応</li> </ul>	
住民窓口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民広報（ごみ・し尿の収集、仮設トイレ、仮置場）</li> <li>・ 住民広報（解体撤去等）</li> <li>・ 家屋解体の受付</li> <li>・ 問い合わせ対応</li> </ul>	
ごみ・し尿対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設トイレの設置、維持管理、撤去</li> <li>・ ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ し尿（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認</li> </ul>	
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入）の設置、運営管理</li> <li>・ 一次仮置場（可燃・不燃物等への分別）の設置、運営管理</li> <li>・ 二次仮置場（可燃・不燃物等への分別）への収集運搬</li> </ul>	
解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理</li> <li>・ 各仮置場への収集運搬</li> </ul>	
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設処理施設（二次仮置場含む）の設置、運営管理</li> <li>・ 再生利用、埋立処分の実施</li> </ul>	

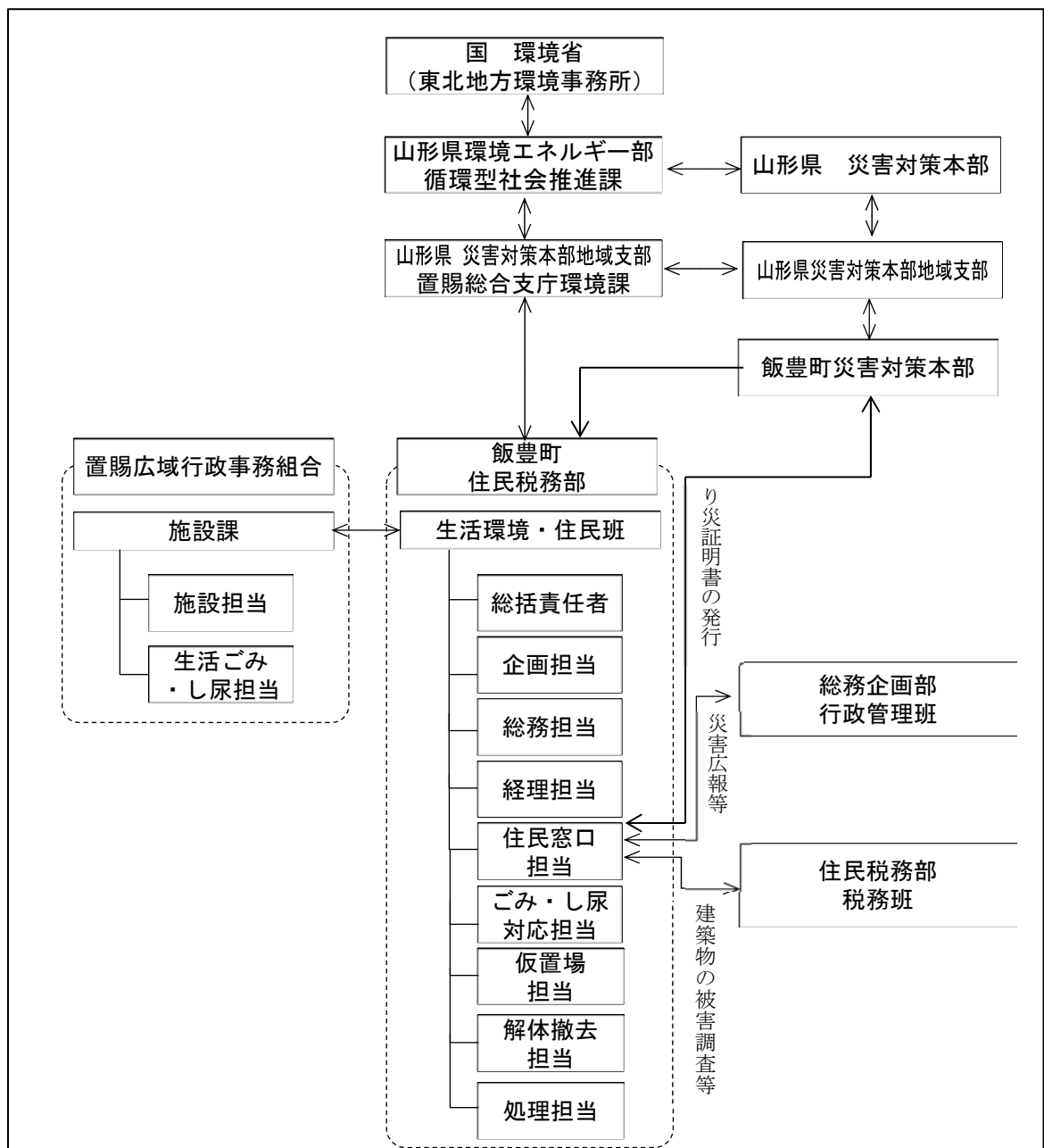


図 9.7 災害時の組織体制【飯豊町】

表 9.14 災害時の組織の役割【飯豊町】

災害時の役割	業務の内容	担当
総括責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の安全確保及び安保確認</li> <li>・ 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握</li> <li>・ 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理</li> </ul>	飯豊町 住民課 生活環境室
企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報収集、被災状況の把握</li> <li>・ 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し</li> </ul>	
総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整</li> <li>・ 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整</li> <li>・ 人員確保、労務管理、仮設処理施設整備、車両等の資機材調達等</li> </ul>	
経理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資金の調達・管理、施設整備、資機材調達等の契約</li> <li>・ 国庫補助の対応</li> </ul>	
住民窓口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民広報（ごみ・し尿の収集、仮設トイレ、仮置場）</li> <li>・ 住民広報（解体撤去等）</li> <li>・ 家屋解体の受付</li> <li>・ 問い合わせ対応</li> </ul>	
ごみ・し尿対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設トイレの設置、維持管理、撤去</li> <li>・ ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ し尿（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認</li> </ul>	
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入）の設置、運営管理</li> <li>・ 一次仮置場（可燃・不燃物等への分別）の設置、運営管理</li> <li>・ 二次仮置場（可燃・不燃物等への分別）への収集運搬</li> </ul>	
解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理</li> <li>・ 各仮置場への収集運搬</li> </ul>	
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設処理施設（二次仮置場含む）の設置、運営管理</li> <li>・ 再生利用、埋立処分の実施</li> </ul>	



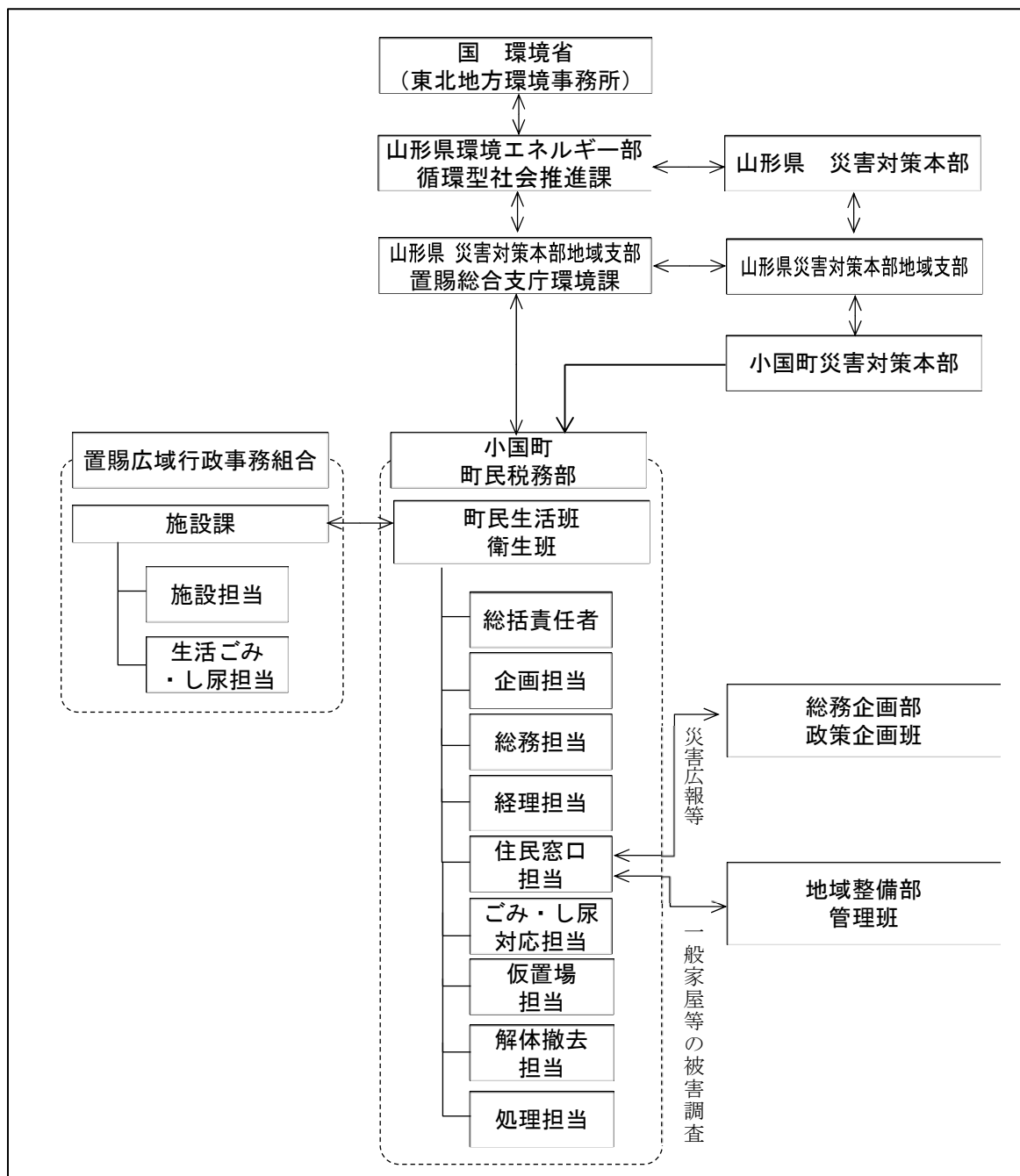


図 9.8 災害時の組織体制【小国町】

表 9.15 災害時の組織の役割【小国町】

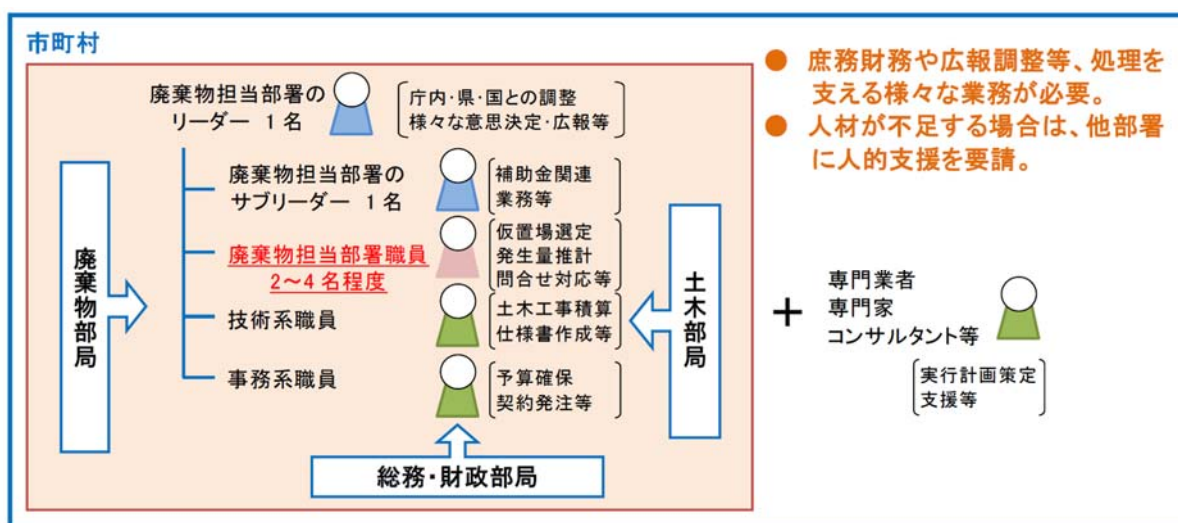
災害時の役割	業務の内容	担当
総括責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の安全確保及び安否確認</li> <li>・ 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握</li> <li>・ 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理</li> </ul>	小国町 町民税務課 、 地域整備課
企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報収集、被災状況の把握</li> <li>・ 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し</li> </ul>	
総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整</li> <li>・ 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整</li> <li>・ 人員確保、労務管理、仮設処理施設整備、車両等の資機材調達等</li> </ul>	
経理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資金の調達・管理、施設整備、資機材調達等の契約</li> <li>・ 国庫補助の対応</li> </ul>	
住民窓口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民広報（ごみ・し尿の収集、仮設トイレ、仮置場）</li> <li>・ 住民広報（解体撤去等）</li> <li>・ 家屋解体の受付</li> <li>・ り災証明書の発行</li> <li>・ 問い合わせ対応</li> </ul>	
ごみ・し尿対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設トイレの設置、維持管理、撤去</li> <li>・ ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ し尿（避難所・一般家庭）収集・処理</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認</li> </ul>	
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入）の設置、運営管理</li> <li>・ 一次仮置場（可燃・不燃物等への分別）の設置、運営管理</li> <li>・ 二次仮置場（可燃・不燃物等への分別）への収集運搬</li> </ul>	
解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理</li> <li>・ 各仮置場への収集運搬</li> </ul>	
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設処理施設（二次仮置場含む）の設置、運営管理</li> <li>・ 再生利用、埋立処分の実施</li> </ul>	

## (2) 人員確保策の検討

### 1) 人員確保策の方法

平時の廃棄物関係部署の人員が少ないため、庁内他部署からの応援や周辺市町村、民間事業者の人的支援を考慮した体制を検討する。その際、平時の組織体制を基礎とし、土木・建築部署との連携（設計・積算・現場管理他）や職員 OB、専門家やコンサルタントの活用により体制の補強を検討する（図 9.9 参照）。

また、支援者は同じ業務を交代で支援する場合が多いこと、支援終了時には内部組織で引き継ぐ場合に備え、引継ぎの時期や方法も調整しておく。



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

図 9.9 人員確保策の検討

## 2) 熊本地震の例

熊本地震発災後の熊本市、菊池市、益城町、南阿蘇村の人的支援状況を表 9.16 に示す。

災害廃棄物量相対値でみると 6.0～28.3 年と、いずれも処理期間の目安とされる 3 年間に上回っており、ピーク時は通常時の 2.1 倍～9.0 倍の体制（外部支援者を含む）で応急対応を行っていた。

表 9.16 熊本地震における市町村の業務資源の（人・物）確保状況例

項目		市町村（人口規模*1）	熊本市 （約 73.3 万）	菊池市 （約 4.9 万）	益城町 （約 3.3 万）	南阿蘇村 （約 1.1 万）
廃棄物 処理体 制*2	中間処理		直営	直営及び組合	組合	組合
	施設被稼動停止の有無 （停止期間）		あり （約 1 か月）	あり （2 日）	あり （約 1.5 か月）	あり （約 4 か月）
	収集運搬		直営・委託	委託	委託	組合
被害 *2	被害	住家被害棟数 （全壊・半壊合計）	116,210	3,496	10,584	2,737
		災害廃棄物推計量（千トン）	1,479	86	329	72
		災害廃棄物量相対値（年）	6.0	6.1	28.3	20.2
人 *2	内部 体制	発災前の職員数(人)【A】	281	10	3	4
		発災後の実施体制整備までの 期間（組織再編あり・なし）	1 か月 （あり）	翌日 （なし）	1.5 か月 （あり）	翌日 （なし）
		発災後の通常の職員数（人）	人数を分け ることがで きない	8	2	2
		発災後の災害ごみの職員数 （人）		8	5	5
		発災後の全体の職員数（人）	309	16	7	7
	支援	支援の種類(通常、災害、両方)	両方	災害	災害	災害
		約 1 か月後支援者数(人)	274	0	20	3
		ピーク支援者数(人)	292	2	20	12
	計	約 1 か月後職員数＋支援者数 （人）	583	16	27	10
		ピーク職員数＋支援者数(人) 【B】	601	18	27	19
		ピーク時人数の増加率【B/A】	2.1 倍	1.8 倍	9.0 倍	4.8 倍
物 *2	収集 車	市町 通常のごみ 平均(台/ 日)	151	60	12	— （組合）
		市町 災害ごみ 平均（台/ 日）	68	—	—	
		市町 計 平均（台/日）	219	60	12	
		支援 通常のごみ 平均(台/ 日)	34	—	—	
		支援 災害ごみ 平均（台/ 日）		—	4.4	
		合計 平均（台/日）	253	60	16.4	

出典

\*1：「一般廃棄物実態調査（平成28年度）」（環境省、平成30年4月）

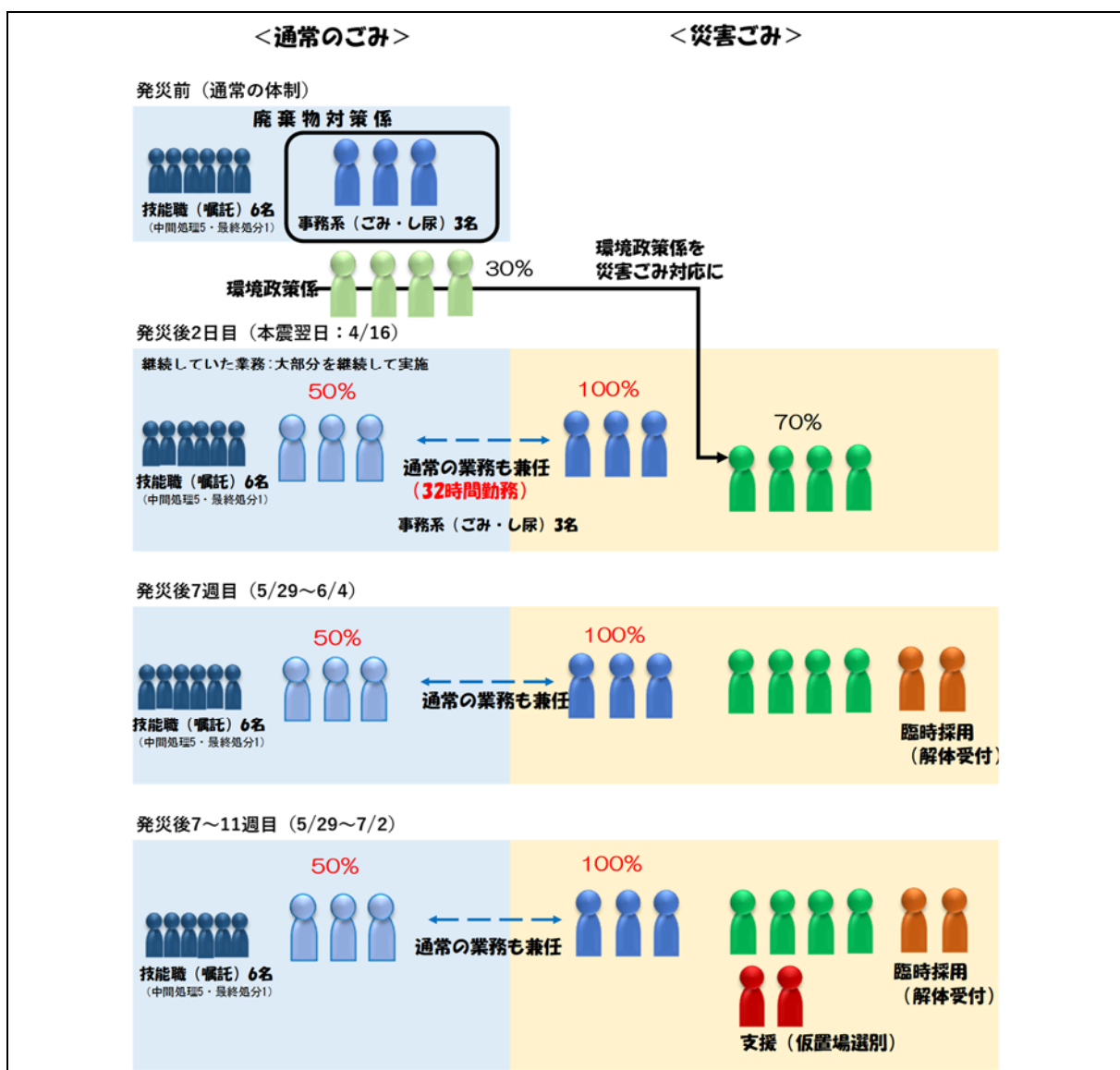
\*2：平成 29 年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書（㈱建設技術研究所、平成30年3月）

人口規模は小さいものの、組合による処理が行われており、かつ市内部の体制を中心とした対応を行った例として、菊池市の発災後の体制を図 9.10 に示す。

可燃ごみ等の一部の処理・処分は一部事務組合で行われているが、市で所有する RDF 施設、リサイクルセンター及び最終処分場等の運転管理及び収集・運搬業務（委託）を行っていた。市役所の建物及び RDF 施設の被害は小さかったが、一部事務組合の焼却施設は停止した。

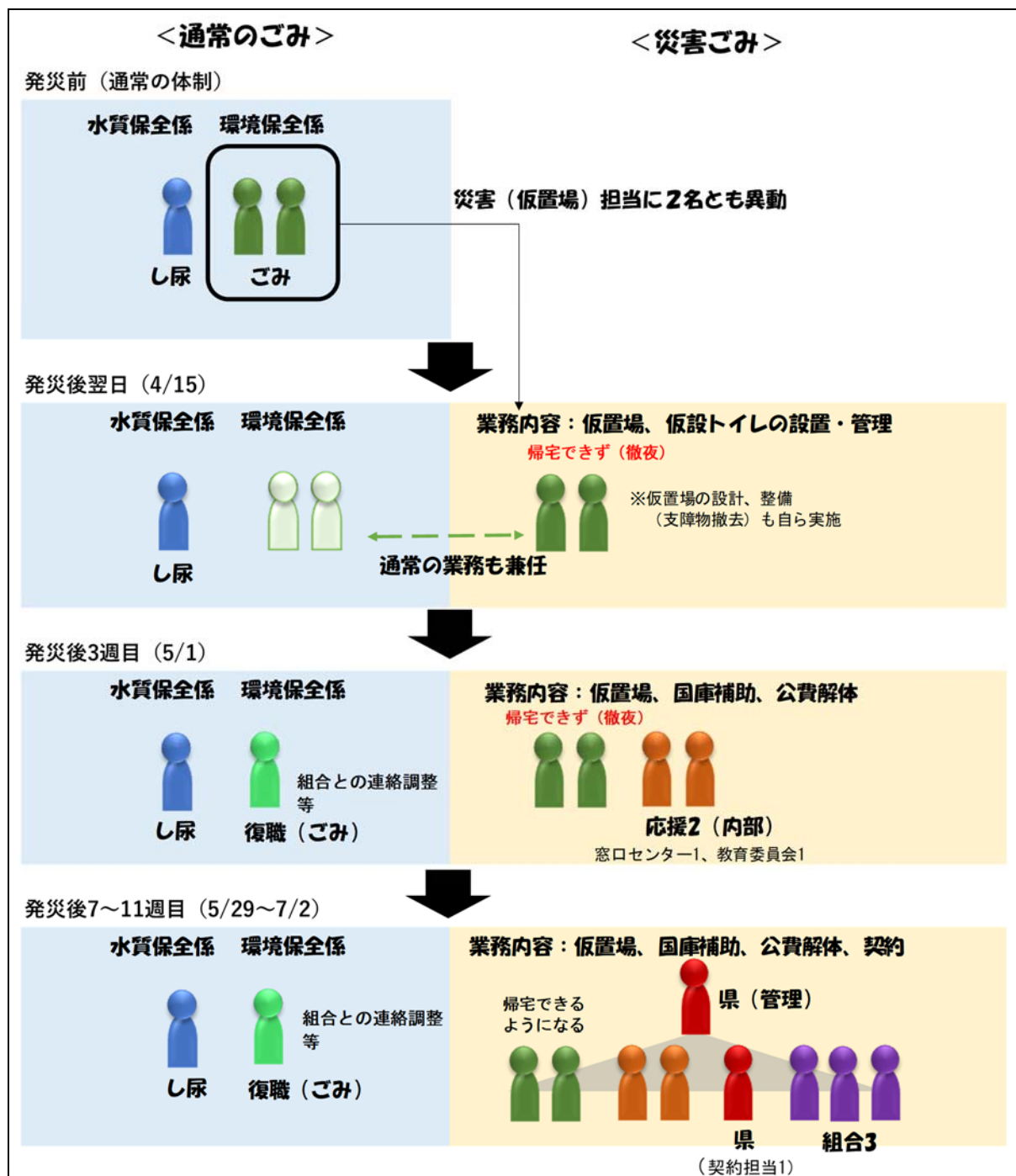
通常の業務は、委託に関する事務や計画策定、中間処理施設・最終処分場の運転管理などであり、廃棄物対策係 3 人（ほか管理職 1 人）、技能職 6 人で担当していた。

本震翌日に環境政策係の 4 人を仮置場等の応急業務の作業員として配置し、体制の強化を図ったが、被災後 1 か月は通常に比べ 150% の業務対応となり大きな負担となったため、今後は支援体制の整備を検討するとのことであった。災害対応の中心は、被災後 1 か月は避難所の仮設トイレや仮置場の運営、2 か月以降は仮置場の運営及び公費解体などであった。



出典：「平成29年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書」（㈱建設技術研究所、平成30年3月）を一部修正

図 9.10 熊本地震における廃棄物処理体制の強化例（菊池市）



出典：「平成29年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書」（㈱建設技術研究所、平成30年3月）を一部修正

図 9.11 熊本地震における廃棄物処理体制の強化例（南阿蘇村）

### 3) 被害想定にもとづく人的資源の検討

熊本地震の菊池市の体制（表 9.17 参照）を参考にした表 9.18 の考え方を基に、置賜広域行政事務組合の構成自治体における、中規模災害時に必要となる人的資源の量を検討する。推計結果を表 9.19～表 9.22 に示す。構成自治体全体では、地震災害時は通常時の約 5 倍・約 300 人の人的資源が新たに必要であり、水害時は通常時の約 4 倍・約 150 人の人的資源が新たに必要となる。大規模災害時はさらなる人数が必要となることが想定される。

したがって、前述に示す内部及び外部を含めた人員確保策を、平時より十分検討しておく必要がある。

表 9.17 【参考】熊本地震での中規模災害時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	項目	被害想定			人的資源	
		住家被害棟数	災害廃棄物 推計量	一般廃棄物 年間総排出量	災害廃棄物量 相対値	発災前の 職員数※1
	全壊・半壊合計	t	t/年	相当年数	人	発災後必要となる 職員数の想定 発災前の増加人数
菊池市（約 4.9 万）	3,496	86,000	14,138	6.1	10	30
南阿蘇村（約 1.1 万）	2,737	72,000	3564	20.2	4	19

※1：菊池市では、発災後の業務量が通常時の 150%であったとの証言から、発災後の業務量が通常時に比べ大きく増加しないよう、実際の増加人数（約 2 倍）を 1.5 倍し、約 3 倍とした。

表 9.18 必要となる人的資源量の考え方

<p>【構成自治体合計、置賜広域行政事務組合…①】</p> $\text{発災後必要となる職員数（人）} = \text{発災前の職員数（人）} \times \text{相当年数（年）} \times \text{熊本地震の実績による職員増加率（\%）}$ <p>【構成自治体…②】</p> $\text{各自治体の発災後必要となる職員数（人）} = \frac{\text{（発災後必要となる職員数の合計（人）—置賜広域行政事務組合で必要となる職員数（人））} \times \text{各自治体の災害廃棄物量（t）}}{\text{構成自治体合計の災害廃棄物量（t）}}$
---

※①②の番号は、次ページの表 9.19～表 9.22 に対応。

表 9.19 地震災害時に必要となる人的資源量

項目 市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数 （全壊・半壊合計） （棟）	災害廃棄物 推計量 （t）	一般廃棄物 年間総排出量 （t/年）	災害廃棄物量 相対値 （相当年数）	発災前の 職員数*1 （人）	発災後必要となる 職員数の想定*2 （人）
米沢市（約 8.2 万）…②	11,801	505,740	27,102	18.7	1	46（＋45）
長井市（約 2.7 万）…②	5,797	146,049	8,063	18.1	3	16（＋13）
南陽市（約 3.2 万）…②	5,735	115,206	10,114	11.4	3	13（＋10）
高畠町（約 2.3 万）…②	4,793	154,361	5,616	27.5	2	16（＋14）
川西町（約 1.5 万）…②	3,011	126,631	4,236	29.9	5	16（＋11）
白鷹町（約 1.4 万）…②	3,104	64,018	3,194	20	1	7（＋6）
飯豊町（約 0.7 万）…②	2,103	48,793	1,935	25.2	1	5（＋4）
小国町（約 0.7 万）…②	508	12,282	2,046	6.0	2	4（＋2）
置賜広域行政事務組合…①					34	233（＋199）
合計…①	36,852	1,173,079	62,306	18.8	52	356（＋304）

\*1：出典「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）

\*2：（）内の数値は、発災前の職員数からの増加人数

表 9.20 最上川水系最上川の洪水時に必要となる人的資源量

項目 市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数 （全壊・半壊合計） （棟）	災害廃棄物 推計量 （t）	一般廃棄物 年間総排出量 （t/年）	災害廃棄物量 相対値 （相当年数）	発災前の 職員数*1 （人）	発災後必要となる 職員数の想定*2 （人）
米沢市（約 8.2 万）…②	39	12,719	27,102	0.5	1	2（＋1）
長井市（約 2.7 万）…②	597	88,956	8,063	11.0	3	7（＋4）
南陽市（約 3.2 万）…②	146	14,207	10,114	1.4	3	4（＋1）
高畠町（約 2.3 万）…②	169	50,867	5,616	9.1	2	5（＋3）
川西町（約 1.5 万）…②	429	72,196	4,236	17.0	5	9（＋4）
白鷹町（約 1.4 万）…②	394	37,971	3,194	11.9	1	3（＋2）
飯豊町（約 0.7 万）…②	0	0	2,046	0	1	1（＋0）
小国町（約 0.7 万）…②	0	0	3,194	0	2	2（＋0）
置賜広域行政事務組合…①					34	55（＋21）
合計…①	1,774	276,917	62,306	4.4	52	85（＋33）

\*1：出典「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）

\*2：（）内の数値は、発災前の職員数からの増加人数



表 9.21 最上川水系置賜白川の洪水時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数 (全壊・半壊合計) (棟)	災害廃棄物 推計量 (t)	一般廃棄物 年間総排出量 (t/年)	災害廃棄物量 相対値 (相当年数)	発災前の 職員数*1 (人)	発災後必要となる 職員数の想定*2 (人)
飯豊町（約 0.7 万）…①	21	4,728	1,935	2.4	1	2（+1）
置賜広域行政事務組合…①					34	35（+1）
合計…①	21	4,728	62,306	0.1	52	54（+2）

\*1：出典「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）

\*2：（）内の数値は、発災前の職員数からの増加人数

表 9.22 荒川水系横川の洪水時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数 (全壊・半壊合計) (棟)	災害廃棄物 推計量 (t)	一般廃棄物 年間総排出量 (t/年)	災害廃棄物量 相対値 (相当年数)	発災前の 職員数*1 (人)	発災後必要となる 職員数の想定*2 (人)
小国町（約 0.7 万）…①	292	17,645	2,046	20.4	2	4（+2）
置賜広域行政事務組合…①					34	36（+2）
合計…①	292	17,645	62,306	0.3	52	56（+4）

\*1：出典「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）

\*2：（）内の数値は、発災前の職員数からの増加人数

### 9.3.3 関係連絡先リスト

発災後、迅速に初動対応を実施できるよう、廃棄物処理施設（産業廃棄物処理施設を含む）・民間事業者、庁内関連部署に加え、支援要請先となる都道府県、市町村、地方環境事務所、災害支援協定の締結団体等を含めた連絡先のリストを作成して表 9.23 に示す。

表 9.23 関係連絡先リスト

#### ①庁内関連部署

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX/メールアドレス等
災害対策本部	危機管理課 ○○課長	内線 XXXXX、YYY@ZZZtown.lg.jp
防災課	防災課 ○○係長	内線 XXXXX
下水道課	下水道課 ○○主査	内線 XXXXX
道路課		
総務課		

#### ②関連施設、委託先

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX/メールアドレス等
置賜広域行政事務組合 事務局	施設課	TEL : 0238-26-7488 FAX : 0238-24-4659 Mail : shisetsu@okikou.or.jp
置賜広域行政事務組合 長井クリーンセンター		TEL : 0238-84-6911 FAX : 0238-88-5542
置賜広域行政事務組合 千代田クリーンセンター		TEL : 0238-57-4004 FAX : 0238-57-4003
廃棄物処理関係事業者		
建設事業者		

#### ③県・他市町村等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX/メールアドレス等
県廃棄物部局		
他市町村廃棄物部局		
東北地方環境事務所		

#### ④協定締結団体等

組織・部署	担当者／代理者	電話番号/FAX/メールアドレス等
県一廃団体		
県産廃団体		
県建設業協会		
県解体業協会		

### 9.3.4 災害支援協定リスト

災害廃棄物が大量に発生した場合は、組合及び構成市町だけでの処理が困難となるため、初動対応から速やかに県・市町村・民間事業者（一般廃棄物団体・産業資源循環協会・建設業協会等）に対する支援要請が必要である。このため、平時から災害支援協定を締結し、発災後速やかに協定に基づく支援を要請できるよう、災害支援協定リストを作成して表 9.24～表 9.26 に示す。

表 9.24 山形県の災害支援協定リスト

#### ①一般廃棄物に特有な協定

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害一般廃棄物の収集運搬に係る協定書	山形県環境整備事業協同組合/ 山形県環境エネルギー部循環型社会推進課	災害時におけるし尿浄化槽汚泥、その他災害に伴って発生する一般廃棄物の収集運搬の初期活動に関する支援協力	平成 18 年 3 月
地震等大規模災害時における建築物等の解体撤去等に関する協定	山形県解体工事業協会/ 山形県環境エネルギー部循環型社会推進課	被災した建築物等の解体及び災害廃棄物の撤去等に関する協力	平成 23 年 11 月
地震等大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定	山形県産業廃棄物協会/ 山形県環境エネルギー部循環型社会推進課	必要な人員、車両、資機材等を調達し、市町村が実施する災害廃棄物の処理等に関する協力	平成 19 年 2 月
災害時における廃棄物の収集運搬及び浄化槽の点検等に係る協定	公益社団法人山形県水質保全協会/ 山形県環境エネルギー部循環型社会推進課	災害廃棄物の収集運搬、浄化槽の緊急点検及び実態調査、その他浄化槽の点検等に係る必要な行為に関する協力	平成 27 年 6 月

#### ②自治体間の包括協定（一般廃棄物は協力分野の一部）

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
全国都道府県における災害時の広域応援に関する協定	全国都道府県/ 山形県環境エネルギー部危機管理・くらし安心局危機管理課	地震等による大規模災害が発生した場合において、応援を必要とする都道府県の要請に基づき、広域応援を行う	平成 24 年 5 月
大規模災害時の北海道・東北 7 県/山形県環境エネルギー部危機管理・くらし安心局危機管理課	北海道・東北 7 県/ 山形県環境エネルギー部危機管理・くらし安心局危機管理課	被災地等における住民の避難、被災者等の救援・救護及び災害応急・復旧対策に係る人的・物的支援、施設もしくは業務の提供又はそれらの斡旋	平成 26 年 10 月
大規模災害時の山形県市町村広域相互応援に関する協定	山形県内市町村/ 山形県環境エネルギー部危機管理・くらし安心局危機管理課	山形県内市町村において、地震等による大規模災害が発生した場合に、市町村間の相互応援を行う	平成 7 年 11 月

表 9.25 置賜広域行政事務組合の災害支援協定リスト

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
緊急時における廃棄物 処分相互援助協定	山形市 山形広域環境事務組合 東根市外二市一町共立 衛生処理組合 西村山広域行政事務組 合 置賜広域行政事務組合 尾花沢市大石田町環境 衛生事業組合 最上広域市町村圏事務 組合	災害若しくは廃棄物処理施設 の重大な故障等により廃棄物 を処分することができなくな ったときまたは廃棄物を処分 することができなくなるおそ れがある際の援助協定	平成 16 年 4 月

表 9.26 構成自治体の災害支援協定リスト

①一般廃棄物に特有な協定

【米沢市】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害時における建築物 の解体撤去等に関する 協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	人命救助活動等への支援、被災 した建築物等の解体撤去及び 災害廃棄物の撤去、収集・運搬、 処分	平成 25 年 3 月
災害時における協力に 関する協定	米沢市環境事業協同組 合	汚水及び浄化槽汚泥の収集運 搬等	平成 29 年 5 月
災害時における災害応 急対策の応援に関する 協定書	有限会社宮村産業開発	災害時の相互応援に関する協 定	令和 2 年 10 月

【長井市】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害時における建築物 の解体撤去等に関する 協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	人命救助活動等への支援、被災 した建築物等の解体撤去及び 災害廃棄物の撤去、収集・運搬、 処分	平成 25 年 8 月

【南陽市】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
大規模水害時における 現地仮置き袋詰土砂の 収集運搬に関する協定	南陽市建設業経営者協 会、南陽市建設クラブ、 南陽市建設同友会	土嚢袋等に袋詰めされた堆積 土砂の収集運搬	令和元年 7 月
大規模災害時における 災害廃棄物の処理等に 関する協定	南陽アメニティ企業体	災害廃棄物の収集・運搬・処理	平成 29 年 7 月
災害時における人命救 助活動等への支援及び 建築物の解体撤去等に 関する協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	人命救助活動等への支援、被災 した建築物等の解体撤去及び 災害廃棄物の撤去、収集・運搬、 処分	平成 25 年 7 月

【高畠町】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害時における建築物 の解体撤去等に関する 協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	人命救助活動等への支援、被災 した建築物等の解体撤去及び 災害廃棄物の撤去、収集・運搬、 処分	平成 25 年 5 月

【川西町】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害時における応急対 策・復旧対策等に関す る協力協定	川西町建設組合	応急対策・復旧対策等に関する 協力	平成 9 年 10 月
災害時における緊急応 急復旧工事等に関する 協定書	川西町建設業協会	応急復旧工事等に関する協定	平成 23 年 4 月
災害時における建築物 の解体撤去等に関する 協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	人命救助活動等への支援、被災 した建築物等の解体撤去及び 災害廃棄物の撤去、収集・運搬、 処分	平成 25 年 3 月

【白鷹町】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害時における建築物 の解体撤去等に関する 協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	人命救助活動等への支援、被災 した建築物等の解体撤去及び 災害廃棄物の撤去、収集・運搬、 処分	平成 25 年 8 月

【飯豊町】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害時における建築物 の解体撤去等に関する 協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	人命救助活動等への支援、被災 した建築物等の解体撤去及び 災害廃棄物の撤去、収集・運搬、 処分	平成 25 年 8 月

【小国町】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害時における建築物の解体撤去等に関する協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	人命救助活動等への支援、被災した建築物等の解体撤去及び災害廃棄物の撤去、収集・運搬、処分	平成 25 年 8 月

②自治体間の包括協定（一般廃棄物は協力分野の一部）

【米沢市】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
姉妹都市災害時相互応援協定	上越市	災害時の相互応援に関する協定	平成 7 年 10 月
姉妹都市災害時相互応援協定	沖縄市	災害時の相互応援に関する協定	平成 8 年 2 月
姉妹都市災害時相互応援協定	高鍋町	災害時の相互応援に関する協定	平成 8 年 2 月
歴史親善友好都市災害時相互応援協定	南魚沼市（旧 六日町）	災害時の相互応援に関する協定	平成 8 年 5 月
米沢市・会津若松市災害時相互応援協定	会津若松市	災害時の相互応援に関する協定	平成 8 年 11 月
姉妹都市災害時相互応援協定	東海市	災害時の相互応援に関する協定	平成 13 年 11 月
大規模災害時相互応援に関する協定	伊達市	災害時の相互応援に関する協定	平成 25 年 2 月
大規模災害時相互応援に関する協定	西尾市	災害時の相互応援に関する協定	平成 25 年 6 月
災害時における相互応援に関する協定	福島県桑折町	災害時の相互応援に関する協定	令和元年 7 月

【南陽市】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害発生時における燕市・南陽市相互応援に関する協定	新潟県燕市	職員及び物資の援助、被災者の受け入れ等	平成 27 年 6 月

【川西町】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害相互援助協定	東京都町田市	災害時の相互援助に関する協定	平成 7 年 10 月
災害応急対策活動の相互援助に関する協定	全国会議「ネットかわにし」 兵庫県川西市、新潟県十日町市、奈良県川西町	災害時の相互援助に関する協定	平成 10 年 11 月

【白鷹町】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
ホークス 5 市町災害相互応援協定	東京都三鷹市、北海道鷹栖町、秋田県北秋田市、長崎県松浦市/総務課	職員及び物資の応援	平成 7 年 11 月
災害応急対策活動の相互応援に関する協定	神奈川県海老名市/総務課	職員及び物資の援助、被災者の受け入れ等	平成 27 年 10 月

【小国町】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
災害相互応援に関する協定	福島県大玉村	災害時の相互応援に関する協定	平成 24 年 7 月

【構成自治体共通】

協定名	協定先／担当部署	応援の内容	締結年月
大規模災害時の山形県市町村広域相互応援に関する協定	県内 3 5 市町村	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要物資の提供</li> <li>・災害応急対策、復旧に必要な資機材の提供</li> <li>・災害応急対策、復旧に必要な職員の派遣</li> </ul>	平成 7 年 11 月
福島・宮城・山形広域圏災害時相互応援協定	福島市外 3 2 市町村(全 3 3 市町村)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要物資の提供</li> <li>・災害応急対策、復旧に必要な資機材の提供</li> <li>・災害応急対策、復旧に必要な職員の派遣</li> </ul>	変更:平成 25 年 12 月 当初:平成 9 年 1 月

### 9.3.5 必要資機材及び保有資機材リスト

災害時に初動対応時の業務に必要な資機材を迅速に確保できるよう、必要な資機材をリストアップし、保有状況や災害時の調達方法等を整理する。

仮置場の必要資機材リストを表 9.27 に、一般廃棄物の収集運搬に係る保有資機材リストを表 9.28 に示す。

表 9.27 仮置場の必要資機材のリスト

No.	必要資機材の品目	用途	必要度	
			必須	必要に応じて
1	遮水シート	汚水の地下浸透防止、土壌汚染防止		○
2	敷鉄板	大型車両の走行、ぬかるみ防止		○
3	土嚢袋			○
4	台貫（トラックスケール）	災害廃棄物の受入、選別後の搬出時の計量		○
5	重機（フォーク付のバックホウ（油圧シャベル・ユンボ）等）（粗選別用）	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	○	
6	仮置場を囲む周辺フェンス	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		○
7	立て看板（廃棄物の分別区分表示用）	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	○	
8	コーン標識（区域表示用）	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		○
9	ロープ（区域表示用）	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		○
10	バー杭（区域表示用）	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		○
11	散水機	粉じんの飛散防止		○
12	チェーン（施錠用）	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止		○
13	南京錠（施錠用）	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止		○
14	掃除用具	仮置場その周辺の掃除		○
15	飛散防止ネット	飛散防止		○
16	防音シート	騒音対策		○
17	薬剤（脱臭剤、消毒剤、防虫剤等）※1	臭気対策、害虫対策、害獣対策		○
18	温度計	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）		○
19	消火器、ホース	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）		○
20	保護具（ヘルメット、軍手、マスク、安全靴、安全めがね等）	安全対策、アスベスト吸引防止	○	

※1 害虫発生防止用薬剤は、単なる消臭目的のものは補助対象とならない可能性があるため注意。



表 9.28 一般廃棄物の収集運搬の保有資機材のリスト

## 1 ごみ収集車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	t	t/台	台	t	t/台	台	t	t/台	t/台
米沢市	0	0	-	18	38	2.11	61	213	3.49	3.18
長井市	0	0	-	7	17	2.43	41	128	3.12	3.02
南陽市	0	0	-	11	28	2.55	36	144	4.00	3.66
高畠町	0	0	-	8	23	2.88	22	58	2.64	2.70
川西町	0	0	-	3	4	1.33	40	202	5.05	4.79
白鷹町	0	0	-	14	35	2.50	35	93	2.66	4.92
飯豊町	0	0	-	4	16	4.00	2	8	4.00	2.61
小国町	0	0	-	0	0	-	12	59	4.92	4.00
置賜広域行政事務組合	0	0	-	0	0	-	0	0	-	-
合計	0	0	-	65	161	2.48	249	905	3.63	3.39

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

## 2 ごみ運搬車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	t	t/台	台	t	t/台	台	t	t/台	t/台
米沢市	0	0	-	0	0	-	0	0	-	-
長井市	0	0	-	0	0	-	0	0	-	-
南陽市	0	0	-	0	0	-	0	0	-	-
高畠町	0	0	-	0	0	-	16	81	5.06	5.06
川西町	0	0	-	0	0	-	0	0	-	-
白鷹町	0	0	-	2	20	10.00	0	0	-	-
飯豊町	0	0	-	3	8	2.67	5	8	1.60	10.00
小国町	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2.00
置賜広域行政事務組合	2	20	10.00	4	37	9.25	0	0	-	9.50
合計	2	20	10.00	9	65	7.22	21	89	4.24	5.44

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

### 3 し尿収集車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台 数	総積 載量	1 台 あたり 積載量	台 数	総積 載量	1 台 あたり 積載量	台 数	総積 載量	1 台 あたり 積載量	1 台 あたり 積載量
	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	kl/台
米沢市	0	0	-	0	0	-	19	57	3.00	3.00
長井市	0	0	-	0	0	-	13	30	2.31	2.31
南陽市	0	0	-	0	0	-	14	49	3.50	3.50
高畠町	0	0	-	0	0	-	13	47	3.62	3.62
川西町	0	0	-	0	0	-	10	36	3.60	3.60
白鷹町	0	0	-	0	0	-	7	21	3.00	3.25
飯豊町	0	0	-	0	0	-	5	19	3.80	3.00
小国町	0	0	-	0	0	-	4	13	3.25	3.80
置賜広域行 政事務組合	0	0	-	8	29	3.63	0	0	-	3.63
合計	0	0	-	8	29	3.63	85	272	3.20	3.24

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

表 9.29 地震災害時に必要となる収集運搬車両数

1 ごみ収集車

市町	避難所ごみ 最大発生量	1日あたり 片付けごみ搬入量	1日あたり 収集車必要数
	(t/日)	(t/日)	(台)
	①	②	③
米沢市	6.0	10.7	5
長井市	2.2	3.2	2
南陽市	2.3	3.4	2
高畠町	1.7	2.7	2
川西町	1.2	2.1	1
白鷹町	1.0	1.5	1
飯豊町	0.5	1.0	1
小国町	0.3	0.3	1
合計	15.2	24.9	15

※③ = (①+②) ÷ 収集車の平均積載量 (3.39t/台)

2 ごみ運搬車

市町	1日あたり 片付けごみ搬入量	1日あたり 解体ごみ搬入量	1日あたり 運搬車 (5t) 必要数	1日あたり 運搬車 (10t) 必要数
	(t/日)	(t/日)	(台)	(台)
	①	②	③	
米沢市	8.6	834.3	169	85
長井市	2.6	240.8	49	25
南陽市	2.7	189.3	39	20
高畠町	2.1	255.1	52	26
川西町	1.7	209.4	43	22
白鷹町	1.2	105.5	22	11
飯豊町	0.8	80.5	17	9
小国町	0.2	20.2	5	3
合計	19.9	1,935.2	396	201

※③ = (①+②) ÷ 運搬車の積載量 (5t/台と 10t/台を想定)

3 し尿収集車

市町	し尿最大発生量	収集車必要数 (3日に1回の収集を想定)
	(kL/日)	(台)
	①	②
米沢市	62.2	58
長井市	22.8	22
南陽市	24.9	24
高畠町	18.6	18
川西町	11.3	11
白鷹町	9.9	10
飯豊町	5.5	6
小国町	3.8	4
合計	159.1	153

※② = (①×3日) ÷ 収集車の平均積載量 (3.24kl/台)

表 9.30 最上川水系最上川の洪水時に必要となる収集運搬車両数

1 ごみ収集車

市町	避難所ごみ 最大発生量	1日あたり 片付けごみ搬入量	1日あたり 収集車必要数
	(t/日)	(t/日)	(台)
	①	②	③
米沢市	0.9	4.1	2
長井市	4.1	28.0	10
南陽市	0.7	3.9	2
高畠町	2.6	9.9	4
川西町	2.2	13.8	5
白鷹町	1.3	7.1	3
飯豊町	0.0	0.0	0
小国町	0.0	0.0	0
合計	11.8	66.8	26

※③ = (①+②) ÷ 収集車の平均積載量 (3.39t/台)

2 ごみ運搬車

市町	1日あたり 片付けごみ搬入量	1日あたり 解体ごみ搬入量	1日あたり 運搬車 (5t) 必要数	1日あたり 運搬車 (10t) 必要数
	(t/日)	(t/日)	(台)	(台)
	①	②	③	
米沢市	2.7	3.9	2	1
長井市	18.7	46.4	14	7
南陽市	2.6	14.8	4	2
高畠町	6.6	12.3	4	2
川西町	9.2	67.8	16	8
白鷹町	4.7	33.6	8	4
飯豊町	0.0	0.0	0	0
小国町	0.0	0.0	0	0
合計	44.6	178.8	48	24

※③ = (①+②) ÷ 運搬車の積載量 (5t/台と 10t/台を想定)

3 し尿収集車

市町	し尿最大発生量	収集車必要数 (3日に1回の収集を想定)
	(kL/日)	(台)
	①	②
米沢市	32.1	30
長井市	18.9	18
南陽市	13.3	13
高畠町	15.4	15
川西町	11.5	11
白鷹町	8.0	8
飯豊町	0	0
小国町	0	0
合計	99.2	95

※② = (①×3日) ÷ 収集車の平均積載量 (3.24kl/台)

表 9.31 最上川水系置賜白川の洪水時に必要となる収集運搬車両数

1 ごみ収集車

市町	避難所ごみ 最大発生量	1日あたり 片付けごみ搬入量	1日あたり 収集車必要数
	(t/日)	(t/日)	(台)
	①	②	③
飯豊町	0.1	0.9	1

※③ = (①+②) ÷ 収集車の平均積載量 (2.61t/台)

2 ごみ運搬車

市町	1日あたり 片付けごみ搬入量	1日あたり 解体ごみ搬入量	1日あたり 運搬車 (5t) 必要数	1日あたり 運搬車 (10t) 必要数
	(t/日)	(t/日)	(台)	(台)
	①	②	③	
飯豊町	0.2	2.9	1	1

※③ = (①+②) ÷ 運搬車の積載量 (5t/台と 10t/台を想定)

3 し尿収集車

市町	し尿最大発生量	収集車必要数 (3日に1回の収集を想定)
	(kL/日)	(台)
	①	②
飯豊町	2.9	3

※② = (①×3日) ÷ 収集車の平均積載量 (3.00kl/台)

表 9.32 荒川水系横川の洪水時に必要となる収集運搬車両数

1 ごみ収集車

市町	避難所ごみ 最大発生量	1日あたり 片付けごみ搬入量	1日あたり 収集車必要数
	(t/日)	(t/日)	(台)
	①	②	③
小国町	0.8	5.5	2

※③ = (①+②) ÷ 収集車の平均積載量 (4.00t/台)

2 ごみ運搬車

市町	1日あたり 片付けごみ搬入量	1日あたり 解体ごみ搬入量	1日あたり 運搬車 (5t) 必要数	1日あたり 運搬車 (10t) 必要数
	(t/日)	(t/日)	(台)	(台)
	①	②	③	
小国町	0.6	49.0	10	5

※③ = (①+②) ÷ 運搬車の積載量 (5t/台と 10t/台を想定)

3 し尿収集車

市町	し尿最大発生量	収集車必要数 (3日に1回の収集を想定)
	(kL/日)	(台)
	①	②
小国町	4.1	4

※② = (①×3日) ÷ 収集車の平均積載量 (3.80kl/台)

### 9.3.6 仮置場の候補地の整理

#### (1) 仮置場の設置・運営管理の流れと留意点

発災後の仮置場の設置・運営管理の流れと留意点を表 9.33 に示す。発災後には、まず、災害廃棄物発生量の推計値から仮置場必要面積を算定する。算定した仮置場必要面積を満たすように、仮置場候補地の絞り込みを行い、仮置場を選定する。仮置場の選定にあたっては、なるべく公有地を優先的に使用するようし、関係部署との調整を行いながら進める。

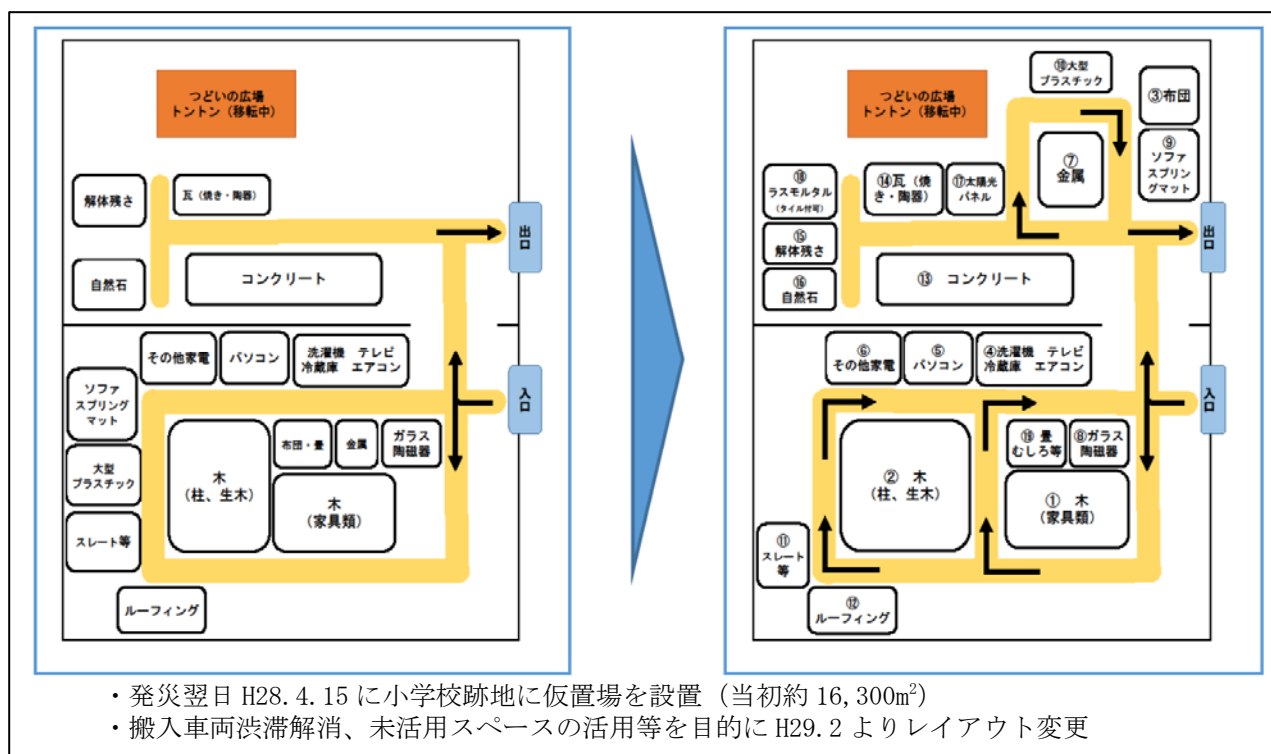
仮置場の設置においては、限られた面積を有効に活用できるようにするため、分別のしやすさを考慮した場内レイアウトをあらかじめ設定するとともに、渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する（図 9.12 参照）。

仮置場の運営管理にあたっては、受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等の人員や資機材等（表 9.34 参照）が必要であり、不足が想定される場合は、協定等に基づき、収集運搬車両と人員支援に係る要請を行う。また、安全管理や環境保全対策に努める。

表 9.33 仮置場の設置・運営管理

対象業務及び内容	留 意 点
<b>仮置場の選定・確保</b> ① 仮置場必要面積の推計 ② 仮置場候補地の絞り込み ③ 関係機関との調整 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮置場候補地は以下の事項を考慮して選定する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 病院、学校、水源等に近接していないこと。</li> <li>■ 住宅密集地でないこと。</li> <li>■ 応急仮設住宅等の土地利用のニーズがないこと。</li> <li>■ 他に長期的利用が見込まれない土地であること。</li> <li>■ 二次災害や生活環境、地域の帰還産業への影響が小さい地域であること。</li> </ul> </li> <li>なるべく公有地を優先的に使用するようにする。</li> <li>関係部署に仮置場候補地の使用状況と使用予定を確認する。</li> <li>災害対策本部の議題とし決定することが望ましい。</li> </ul>
<b>仮置場の設置</b> ① 事前調査 ② 場内レイアウトの設定 ③ 搬入・分別ルールの設定 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮置場供用後は原状復旧する必要があることから、設置前に土壌汚染調査等を実施することが望ましい。</li> <li>災害廃棄物の種類ごとに集積する場所を決め、搬入者にわかりやすいように看板を設置する（図 9.13 参照）。</li> <li>渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する。</li> <li>搬入・分別ルールを決定し、住民へ周知する。</li> </ul>
<b>仮置場の運営管理</b> ① 人員・資機材等の確保 ② 搬入・分別の指導 ③ 安全対策 ④ 環境保全対策 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等が必要になることを踏まえ、資機材・人員等を確保し配置する。</li> <li>不適切な廃棄物の搬入を防止するため、パトロールを実施することが望ましい。</li> <li>搬入された災害廃棄物は、粗選別を行いながら、搬出可能なものを先行して搬出することにより、仮置場の延命化に努める。</li> <li>日々の搬入・搬出の計量と記録により数量管理を行う。</li> <li>分別不徹底により混合廃棄物が増加するとその後の処理に多くの時間や費用が必要となる。</li> </ul>

出典：「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き」（環境省東北地方環境事務所、平成 29 年 3 月）、  
 「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（災害廃棄物対策東北ブロック協議会、平成 30 年 3 月）を基に作成



出典：「平成 28 年熊本地震による益城町災害廃棄物処理事業記録」（益城町、平成 30 年 3 月）を基に作成  
 図 9.12 一次仮置場の分別配置の例（平成 28 年熊本地震・益城町）

表 9.34 仮置場の運営に必要なもの

区分	必要なもの
必要な資機材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物の下に敷くシート</li> <li>・ 粗選別等に用いる重機（例：フォーク付のバックホウ）</li> <li>・ 仮置場の周辺を囲むフェンス、飛散防止のためのネット</li> <li>・ 分別区分を示す立て看板 等</li> </ul>
仮置場の運営管理に必要な人員（交代要員含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮置場の全体管理</li> <li>・ 車両案内、誘導、受付</li> <li>・ 荷降ろし・分別の補助</li> <li>・ 夜間の警備（不法投棄・盗難防止）</li> </ul>

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

写真：仮置置場に設置された分別配置図（熊本県合志市） 写真：仮置場に設置された看板（熊本県阿蘇市）



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

図 9.13 災害廃棄物の仮置場の看板設置例



## (2) 仮置場の候補地の選定

実際の災害廃棄物処理において、関係者等の調整が困難と予想されるものに仮置場の候補地選定作業が挙げられる。そこで、発災後に仮置場として利用可能な候補地を事前に選定しておくことは、計画をより実効的なものとするため有効である。このため、事前に既存資料からの条件（法規制、土地利用計画の有無、防災、地形、自然環境、周辺環境、インフラ状況等）について整理し、地図情報システム（GIS）の活用等により、候補地を選定する必要がある。

仮置場候補地選定方法を図 9.14 に示す。公有地の利用を基本とし、面積、地形等の物理的条件による評価と順位付けを行う。第 2 段階として、仮置場候補地の属性情報を整理し、発災後に目的や状況に応じた仮置場の設置が迅速に行えるように備える。

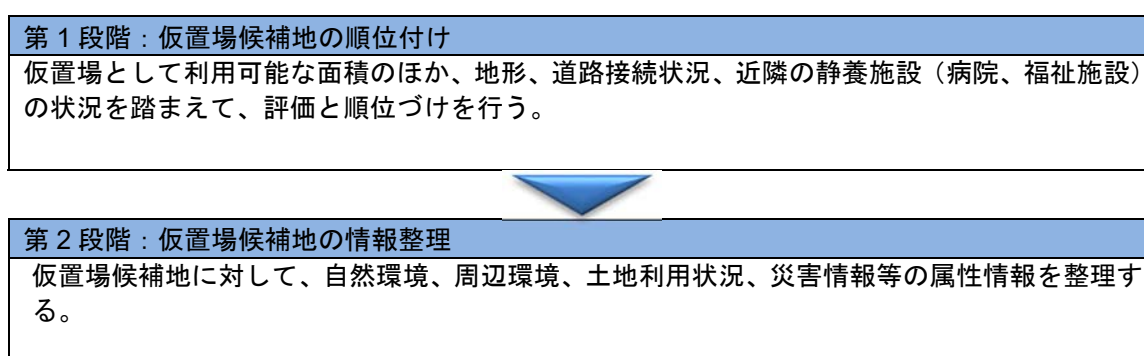


図 9.14 仮置場候補地の選定の方法

### 9.3.7 初動対応時の業務リスト

初動対応を迅速かつ確実に実施するためには、優先的に実施する業務の絞り込みが必要である。初動対応時の業務として、業務継続の優先度の高い通常業務と災害に起因して発生する応急業務を抽出するとともに、初動対応時の業務の実施体制を確保するために、他部局や他自治体等の支援で資源を賄う「支援要請業務」を選定して表 9.35 に示す。

ここで、「支援要請業務」は、業務継続計画とともに一部の自治体で策定されている受援計画における「受援業務」に相当する。

表 9.35 初動対応時の業務リスト

組織区分	担当	業務区分	業務概要	業務実施期間					業務完了目標時間	支援要請業務
				12時間	1日	3日	1週間	3週間	3週間以上	
従来組織	総務担当	応急	災害時組織体制へ移行する。	↔					12 時間	
			災害対策本部の対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			安否情報及び被害情報を要約する。	↔	↔				3 日	
		通常	部局内の予算及び決算対応を行う。(災害対応業務以外)					↔	-	
			部局内事務について連絡調整する。(災害対応業務以外)			↔	↔	↔	-	
	廃棄物対策担当	応急	生活ごみ・避難所ごみの収集運搬体制を構築する。	↔	↔				3 日	
			し尿の収集運搬体制を構築する。	↔	↔				3 日	
			上記の収集運搬体制を進捗に応じて見直し、必要に応じて支援要請する。		↔				3 日	
		通常	一般廃棄物に関わる施策の企画・調整を行う。					↔	-	
			一般廃棄物処理基本計画、一般廃棄物の分別及び収集運搬計画を策定する。					↔	-	
	ごみ指導担当	通常	不法投棄・野外焼却等の監視パトロールを実施する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
			一般廃棄物の収集所・適正処理にかかわる指導及び啓発を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
			一般廃棄物の減量及びリサイクルにかかわる指導及び啓発を行う。					↔	-	
	収集担当	応急	収集運搬車両の被害状況を調査する。	↔	↔				24 時間	
			生活ごみ・避難所ごみを収集・運搬する。		↔	↔	↔	↔	-	✓
		通常	し尿を収集・運搬する。		↔	↔	↔	↔	-	✓
			収集車両を管理及び整備する。		↔	↔	↔	↔	-	
			資源、粗大ごみを収集・運搬する。				↔	↔	-	
	廃棄物処理施設	応急	各処理施設の緊急点検を実施する。	↔	↔				24 時間	
			被害箇所を修理する。		↔	↔	↔	↔	-	
		通常	一般廃棄物を焼却処理する。		↔	↔	↔	↔	-	
			し尿を処理する。		↔	↔	↔	↔	-	
			資源、粗大ごみを処理する。				↔	↔	-	
災害時新設組織	渉外調整担当	応急	国、都道府県・他市町村からの支援について調整する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			民間団体等からの支援について調整する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			受援対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
	広報担当	応急	市民・ボランティアへの情報提供を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			市民からの問い合わせに対応する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			メディア対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
	契約予算担当	応急	災害廃棄物処理を実施するための予算を確保する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			仮置場運営等を民間業者に委託する。				↔	↔	-	
			災害等廃棄物処理事業費補助金等の申請を行う。					↔	-	
	仮置場担当	応急	仮置場を開設する。	↔	↔				3 日	
			搬入物の確認及び分別指導を行う。		↔	↔	↔	↔	-	✓
	災害廃棄物処理担当	応急	災害廃棄物の処理を進捗管理する。		↔	↔	↔	↔	-	
			廃棄物処理方針を検討する。					↔	-	

## 第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

基礎資料作成をとおし、目標、得られた成果及び課題等を以下に示す。

### 10.1 目標

支援業務を行う組合構成市町において、災害廃棄物処理計画を既に策定済の市町では既往計画の見直しの契機とすること、策定中の市町では災害廃棄物処理計画案を公表することを、それぞれの目標とする。

表 10.1 各自治体の災害廃棄物処理計画策定状況

自治体名	計画の策定状況
米沢市	▲
長井市	○
南陽市	○
高畠町	○
川西町	○
白鷹町	▲
飯豊町	▲
小国町	▲

○：策定済、▲：策定中

### 10.2 得られた効果

本業務で得られた効果は以下のとおりである。

- ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。
- ・ 洪水については、洪水浸水想定区域と建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。
- ・ 置賜地方は稲作地帯であることから、農業廃棄物の留意事項について整理した。
- ・ 検討会では、廃棄物担当を中心に、検討会に参加した市町も含め、災害廃棄物発生量推計方法等に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。

### 10.3 明らかになった課題

打合せ及び検討会ともにごみ処理を担う組合が参加し、通常のごみ処理事業及び施設状況を踏まえた資料作成を行うことができたが、今後は、各構成市町において防災部署や土木部署等とも部局間調整を行う必要がある。

#### 10.4 今後検討すべき事項、展望等

前述のとおり今後は、各構成市町において防災部署、土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市町全体の対応を踏まえた体制や計画となるよう、見直しが必要となると考えられる。

## 検討会 議事要旨



令和 2 年度 東北地方ブロックにおける大規模災害に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援業務 ～山形県置賜広域行政事務組合～

第 1 回検討会 議事要旨

- 
- ◆ 日時：令和 2 年 8 月 31 日（月）13:30～15:40
  - ◆ 場所：山形県置賜広域行政事務組合 会議室、株式会社建設技術研究所
  - ◆ 打合せ方式：Web 会議
  - ◆ 出席者：
    - 【置賜広域行政事務組合】施設課：武田課長補佐（兼）計画調整係長、  
柴田主任、佐貝主任、佐藤技師
    - 【構成市町】米沢市環境生活課：五十嵐主事  
長井市市民課：穂苅生活環境主査  
南陽市市民課：武田環境係長、高橋主事  
高畠町生活環境課：長谷川衛生係長  
川西町住民生活課：孫田環境衛生主査  
白鷹町町民課：佐藤課長補佐（兼）くらし環境係長  
飯豊町住民課生活環境室：渡部室長  
小国町町民税務課：羽田町民生活担当係長
    - 【山形県】保健福祉環境部環境課：伊藤課長補佐(廃棄物対策担当)  
循環型社会推進課：新関廃棄物対策主査
    - 【株式会社建設技術研究所】東京本社地球環境センター：古田、五十嵐、岸本、松田、宮下  
東北支社山形事務所：佐復
- 

- ◆ 議事次第
  1. 開会
  2. 環境省挨拶
  3. 置賜広域行政事務組合挨拶
  4. 県・市町挨拶
  5. 議事
    - (1) 基礎資料
      - ・本業務の目的及び検討事項
      - ・被害想定と災害廃棄物発生量
      - ・処理フロー
      - ・仮置場
      - ・避難所ごみ、し尿
    - (2) 災害処理計画のひな形（骨子案）
    - (3) その他
  6. 閉会

◆ 配布資料一覧

資料 1 第 1 回検討会基礎資料

資料 2 災害処理計画のひな形と基礎資料、県計画の目次構成の比較表

参考資料 1 出席者名簿

◆ 議事内容

1. 開会

- ・ 株式会社建設技術研究所（以下「建設技研」という。）古田より議事進行。

2. 環境省挨拶

- ・ 災害対応のため欠席。

3. 置賜広域行政事務組合挨拶

- ・ 武田課長補佐（兼）計画調整係長より挨拶を行った。

4. 山形県・市町挨拶

- ・ 山形県及び市町出席者より挨拶を行った。

5. 議事

(1) 基礎資料

○本業務の目的及び検討事項

- ・ 建設技研五十嵐より、資料 1 を基に説明を行った。

○被害想定と災害廃棄物発生量

- ・ 建設技研五十嵐より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 表 4.22 で、白鷹町の災害廃棄物処理相当年数は 50.2 年となっているが、置賜広域行政事務組合（以下「置広事務組合」という。）全体では 10.4 年となっている。災害廃棄物処理計画では組合全体の値が重要であると考えている。（白鷹町）
- ・ 長井市では、山形県災害廃棄物処理計画（以下「県計画」という。）の災害廃棄物発生量を基に市の災害廃棄物処理計画の策定を進めているが、今回の資料では、県計画の発生量よりも発生量が少ない。また、地震よりも水害の発生量が多いのはなぜか。（長井市）

⇒県計画は、環境省の対策指針でも示されている 117t/棟を原単位として使用している。この原単位は、東日本大震災の被害を基に設定されたものであるが、道路やインフラ施設が含まれた数値であり、かつ、木造・非木造を分類していないため、発生量の推計値が過大になる可能性がある。環境省では、平成 28 年熊本地震の被害を基に発生量の推計精度の向上を検討しており、本業務では、環境省の検討内容を参考に、構成市町の建物の種類別床面積を考慮した原単位を設定しているため、県計画の値と異なっている。水害も家屋倒壊による災害廃棄物発生量の推計方法は地震と同じであり、発生量の違いは全半壊の被害棟数によるものである。（建設技研）

- ・ 環境省の対策指針と今回の検討会の原単位はどちらが実態に近いと考えているのか環境省としての考えを知りたい。また、水害と地震の片付けごみの原単位が違うのはなぜか。



(山形県)

⇒本日は環境省不在のため回答できないが、表 4.5 の原単位は津波被害によるものであるため、津波と地震・水害とでは木造・非木造の壊れやすさなどが違ってくると考えられ、今回の検討会資料ではその違いを考慮したものとしている。片付けごみについては、地震は平成 28 年熊本地震を基にした原単位を、水害は平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨を基にした原単位をそれぞれ参照している。(建設技研)

- ・ 過去の災害の災害廃棄物発生量の実績と今回使用した原単位を用いた推計値との比較を示してほしい。(山形県)

⇒後日、対応事項として回答する。(建設技研)

#### ○処理フロー

- ・ 建設技研五十嵐より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 表 4.26 の焼却施設の処理能力は最大処理能力であり、実際に運用可能な処理能力はもっと少ない。県計画を参考に検討し、後日、報告する。(置広事務組合)
- ・ 災害廃棄物発生量は各市町で算出しているが、処理可能量は置広事務組合管内で発生したものをまとめて見ていくものなのか。(白鷹町)

⇒組合の既往施設の処理可能量は各市町で割り当てることが多い。他の自治体では、通常時のごみ排出量や人口比で按分して割り当てている所もある。(建設技研)

- ・ 表 4.22 と表 4.26 のごみ処理量の数値が異なるのはなぜか。(白鷹町)

⇒表 4.22 と表 4.26 はどちらも一般廃棄物処理実態調査の値を用いているが、表 4.22 の処理量は粗大ゴミ等の破碎処理量や資源化量、処分量等を含めた量を示している。一方、表 4.26 の処理量はそれぞれの処理施設での処理量を示したものである。(建設技研)

#### ○仮置場

- ・ 建設技研五十嵐より、資料 1 を基に説明を行った。

#### ○避難所ごみ、し尿

- ・ 建設技研五十嵐より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 実施計画書では、思い出の品や処理困難物について検討する予定となっていたが、今後検討するのか。また、し尿処理は実施計画書に記載はなかったが、新しく検討項目に追加したのか。(置広事務組合)

⇒思い出の品や処理困難物は、次回の第 2 回検討会での議題となる。また、し尿処理必要量は災害廃棄物の発生量推計の延長として検討しているものである。(建設技研)

- ・ 環境省の対策指針では、し尿排出量は 1.7L/人・日であるが、表 6.9 のし尿発生量を市町ごとに設定しているのはなぜか。市町村ごとにし尿発生量が異なるのは違和感がある。また、今回の検討のし尿発生量は、汲み取り等を含めた数値となっているのか。(山形県)

⇒し尿発生量はし尿収集量から算出されたものであるが、簡易洗浄水も含まれている場合があるため、実際のし尿発生量よりも大きい場合がある。今後、し尿発生量は精査する。(建設技研)

(2) 災害処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研五十嵐より、資料 2 を基に説明を行った。

(3) その他

- ・ 今回の災害廃棄物処理計画のひな形の完成版は各構成市町で使えるのか。また、今後のスケジュールを教えてください。（置広事務組合）

⇒災害廃棄物処理計画のひな形は、構成市町で使い回せる形で作成する予定である。災害廃棄物処理計画のひな形には、基本的には基礎資料に記載の情報を参考に入れ込んでいただくが、基本方針や住民に対する広報の仕方等の一部は市町ごとの特徴を別途検討して反映していただく必要がある。今後のスケジュールは、実施計画書のとおり、基礎資料を 10 月末頃に、処理計画のひな型を 12 月末の完成を目指しており、成果としてお渡しできるのは年明けの予定である。（建設技研）

- ・ 今回の検討会資料に関する意見は、後日、置広事務組合で各市町の意見を集約し、建設技研に報告する。（置広事務組合）
- ・ 第 2 回検討会は 11 月中旬以降で調整したいと考えている。日程調整は第 1 回検討会の時と同様に○×形式の表で進めていただきたい。また、検討会資料は 1 週間前には提出すること。（置広事務組合）

6. 閉会

- ・ 武田課長補佐（兼）計画調整係長より閉会の挨拶を行った。

以上

令和 2 年度 東北地方ブロックにおける大規模災害に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援業務 ～山形県置賜広域行政事務組合～  
第 2 回検討会 議事要旨

---

- ◆ 日時：令和 2 年 12 月 1 日（火）13:30～15:40
  - ◆ 場所：山形県置賜広域行政事務組合 会議室、株式会社建設技術研究所
  - ◆ 打合せ方式：Web 会議
  - ◆ 出席者：  
【置賜広域行政事務組合】施設課：武田課長補佐（兼）計画調整係長、  
柴田主任、佐貝主任、佐藤技師  
【構成市町】米沢市環境生活課：五十嵐主事  
長井市市民課：穂苅生活環境主査  
南陽市市民課：武田環境係長  
高畠町生活環境課：長谷川衛生係長  
川西町住民生活課：高田主事補  
白鷹町町民課：佐藤課長補佐（兼）くらし環境係長  
飯豊町住民課生活環境室：渡部室長  
小国町町民税務課：羽田町民生活担当係長  
【山形県】保健福祉環境部環境課：草苅主査  
循環型社会推進課：新関廃棄物対策主査  
【環境省】東北地方環境事務所資源循環課：草刈課長  
：佐々木廃棄物対策等調査官  
【株式会社建設技術研究所】東京本社地球環境センター：古田、五十嵐、岸本、松田  
東北支社山形事務所：佐復
- 

◆ 議事次第

1. 開会
2. 環境省挨拶
3. 議事
  - (1) 第 1 回検討会の意見を踏まえた対応
  - (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料
    - (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針
    - (2)-2 災害発生時の初動体制の計画
    - (2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等
  - (3) 災害処理計画のひな形（骨子案）
  - (4) その他
4. 閉会

## ◆ 配布資料一覧

資料 1 第 1 回検討会 計画の基礎資料（案）修正版

資料 2 第 2 回検討会 計画の基礎資料（案）

参考資料 1 出席者名簿

参考資料 2 第 1 回検討会意見とその対応

参考資料 3 本支援業務の全体像

参考資料 4 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

当日説明資料 議事 1

当日説明資料 議事 2

当日説明資料 議事 3

## ◆ 議事内容

### 1. 開会

- ・ 株式会社建設技術研究所（以下「建設技研」という。）古田より議事進行。

### 2. 環境省挨拶

- ・ 環境省 佐々木廃棄物対策等調査官より開会の挨拶を行った。

### 3. 議事

#### (1) 第 1 回検討会の意見を踏まえた対応

- ・ 建設技研五十嵐より、当日説明資料 議事 1 を基に説明を行った。
- ・ P2 表 3.3 荒川水系横川による氾濫について、最上川流域となっているので荒川流域に修正すること。（小国町）
- ・ P9 表 4.36 の各施設の災害廃棄物処理可能量を修正したが、P7 表 4.26 の相当年数が変わらないのはなぜか。（白鷹町）  
⇒表 4.36 は既存施設の災害廃棄物の処理可能量であり、表 4.26 は災害廃棄物が平時のごみ処理量の何年分に相当する量が発生するかという発生量の規模感を把握するための参考値である。（建設技研）
- ・ P21 表 6.11 について小国町、白鷹町、飯豊町の数値はあっているのか。（白鷹町）  
⇒記載順序が誤っているため、修正する。（建設技研）
- ・ P22 表 6.13 について市町記載順序を修正すること。（環境省）  
⇒すべての表について、市町記載順序を再度確認する。（建設技研）

#### (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料

- ・ 建設技研五十嵐より、当日説明資料 議事 2 を基に説明を行った。
- ・ P25 表 9.20 において、発災前の職員数よりも、発災後必要となる職員数の想定が少ない自治体がある。（南陽市）  
⇒計算方法を見直し、修正する。（建設技研）

- ・ 組合の災害廃棄物処理計画策定の必要性について、環境省の考えをご教示いただきたい。  
(置広事務組合)  
⇒構成市町と同様の処理計画を策定する必要はないが、発災時の組合での受入可能量や受け入れる際のルール・条件、受入手数料等を市町村と取り決めをしておいたほうがよい。  
(環境省)
- ・ 資料 2 P32 の冒頭の文章の○市とはどこか。(南陽市)  
⇒仮で入れていたため、文章を修正する。(建設技研)
- ・ P38 9.3.4 災害支援リストの協定の名称等の記載内容は構成自治体で統一してほしい。  
P39 の川西町の「災害時における応急対策・復旧対策等に関する協力協定」は、南陽市も同じ協定を結んでいたりするので、全体的な摺り合わせを図ってほしい。(南陽市)  
⇒協定名等は構成自治体で齟齬がないように修正する。(建設技研)

### (3) 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研五十嵐より、当日説明資料 議事 3 を基に説明を行った。
- ・ 本業務で作成された数値や図表を災害廃棄物処理計画に使用する際、出典はどうなるのか。  
また、いつまでにひな形の完成を想定しているか。(小国町)  
⇒資料内の図表等で出典名が記載されているものは、記載されている出典名のとおりに計画中に記載して差し支えない。本業務で作成した図表等は、出典を本支援事業名として使用して差し支えない。ひな形の完成は 1 月初旬を想定している。

### 3. その他

- ・ 本日の検討会以降に、各自治体から意見や修正依頼が出された場合は、対応可能か。(置広事務組合)  
⇒修正対応は可能である。1 月初旬の完成に向けて 12 月中旬までに意見等をいただきたい。(建設技研)

### 5. 閉会

- ・ 環境省 草刈課長より閉会の挨拶を行った。

以上

令和 2 年度東北地方ブロックにおける大規模災害  
に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援等業務

～郡山市～

計画の基礎資料

令和 3 年 3 月



## 目 次

第 1 章	本業務の目的	1
1.1	本業務の目的と背景	1
1.2	災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け	1
第 2 章	基本的事項等	2
2.1.1	対象地域の地域特性	2
2.2	対象とする災害の規模	3
2.3	対象とする災害廃棄物	5
第 3 章	想定する災害	6
3.1	地震被害	6
3.2	水害	6
第 4 章	災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ	9
4.1	災害廃棄物発生量	9
4.1.1	発生量の推計の考え方	9
4.1.2	地震被害による発生量推計	10
4.2	処理フロー	16
4.2.1	処理フローの検討手順	16
4.2.2	処理可能量	16
第 5 章	仮置場	23
5.1	仮置場の設置・運営	23
5.2	仮置場の必要面積	24
5.2.1	推計方法	24
5.2.2	推計結果	24
5.3	仮置場の候補地	25
5.4	仮置場の開設	27
第 6 章	避難所ごみ及びし尿の処理	29
6.1.1	避難所から排出されるごみ等	29
6.1.2	収集・運搬	32





## 第1章 本業務の目的

### 1.1 本業務の目的と背景

平成 26 年に閣議決定された「国土強靱化基本計画（平成 26 年 6 月 3 日閣議決定）」等により、国土強靱化策の一環として災害廃棄物対策が位置づけられ、それを受けて環境省では、「災害廃棄物対策指針」等を定め、地方公共団体による災害廃棄物処理計画の策定推進を求めている。

自然災害は毎年のように発生し、近年は特に激甚化することが多く、自然災害に伴い発生する災害廃棄物への対策は地方公共団体共通の課題となっている。

東北地方環境事務所では、平成 26 年度、東日本大震災により発生した災害廃棄物処理に関する地方自治体等の知見や経験を体系的に整理するとともに、それらを地方公共団体と共有することによって、東北ブロックにおける災害廃棄物対策の検討に資すること等を目的として、東北地方災害廃棄物連絡会を発足させ、検討結果を事例集として取りまとめてきた。また、平成 29 年度にはこの連絡会を「災害廃棄物対策東北ブロック協議会」（以下「協議会」という。）に組織改編し、東北ブロック災害廃棄物対策行動計画を策定し、今後一層の取り組み強化を図ることとしているところである。

この取り組み強化の一環として、本年度においても災害廃棄物処理計画を作成する地方公共団体を支援するモデル事業を実施することとした。

#### ■本業務における主たる目的■

- (1)東北地方ブロックにおける、災害時の廃棄物処理課題に着目した実効性の高い「災害廃棄物処理計画」の作成を図り、そのノウハウを災害廃棄物対策東北ブロック協議会構成員間で共有することにより、ブロック内地方公共団体の災害廃棄物処理計画策定率の向上を図る一助とする。
- (2)単独地方公共団体のほか複数地方公共団体によるグループを対象可能（以下、支援対象となる地方公共団体又は複数地方公共団体を総称し「対象団体」と呼ぶ。）とし、計画の策定からそれぞれの課題（広域連携や初動対応のルール化、災害協定の活用、災害廃棄物処理に係る B C P の検討など）に応じた災害廃棄物対策の検討等、幅広く対象とすることで、本事業によって得られた情報等を活用することにより、地方公共団体が独自に効率的に災害廃棄物処理計画の策定や見直しが可能となるよう、課題の抽出や情報の整理を目指す。
- (3)今後災害廃棄物処理計画策定など、災害廃棄物対策を進める他の地方公共団体の参考となるよう、本事業で得られた知見を対象団体以外の東北ブロックの地方公共団体にも共有する。

### 1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

本計画は、環境省の定める「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年改定）に基づき策定するものであり、「郡山市地域防災計画」（令和 2 年 9 月見直し）、「福島県災害廃棄物処理計画」（案）と整合をとり、適正かつ円滑に災害廃棄物の処理を実施するため、担当部署等の具体的な業務内容を示した。

郡山市で災害が発生した際、災害廃棄物等の処理は、本計画で備えた内容を踏まえて進めるが、実際の被害状況等により柔軟に運用するものとする。

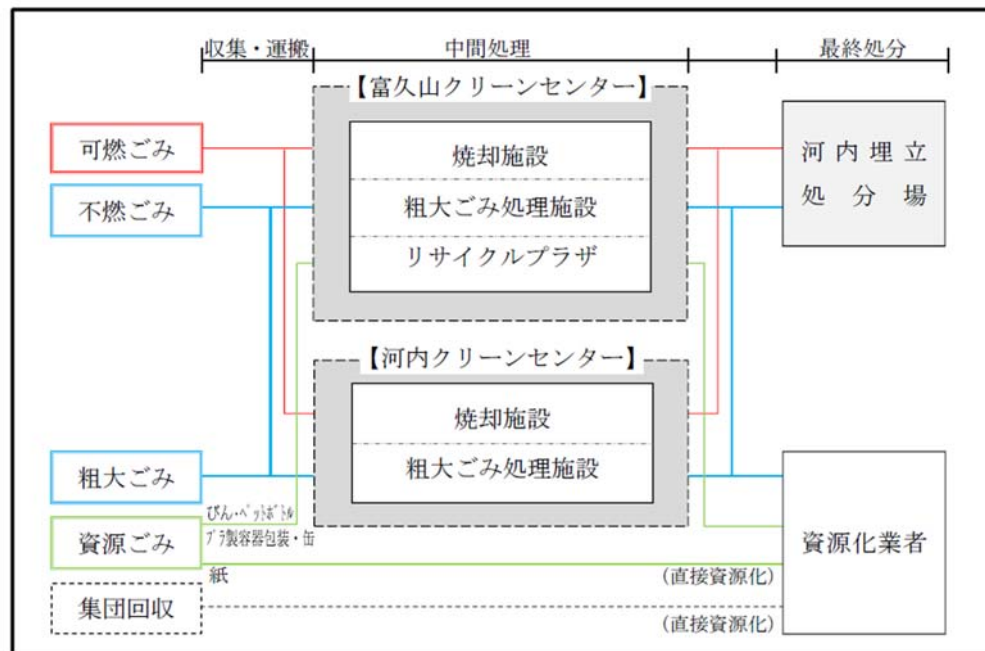
## 第2章 基本的事項等

### 2.1.1 対象地域の地域特性

郡山市の基礎情報を表 2.1 に示す。

表 2.1 郡山市の基礎情報

項目	内容（出典等）
地勢	東部に阿武隈山地、北部に安達太良山、西部に猪苗代湖の一部を有する。郡山市の市街地は、安積平野または郡山盆地とよばれる平坦地に形成されている。市街地の東部は一級河川である阿武隈川が南北に流れ、中央部は猪苗代湖を水源とする安積疏水・新安積疏水によって灌漑が進み、稲作地域となっている。（郡山市一般廃棄物処理基本計画） 海岸線とは接していない。
隣接自治体	会津若松市、須賀川市、二本松市、田村市、本宮市、大玉村、天栄村、猪苗代町、平田村、三春町、小野町
面積	757.20 km <sup>2</sup> （郡山市一般廃棄物処理基本計画）
人口	331,639 人（平成 31 年 4 月 1 日現在、清掃事業概要(平成 31 年度版)）
ごみ処理体制	単独処理
し尿処理体制	単独処理
既往計画（災害）	郡山市地域防災計画（令和 2 年 9 月見直し）
既往計画（ごみ、し尿）	郡山市一般廃棄物処理基本計画（平成 30 年 4 月）
既往協定（災害廃棄物）	<b>【災害時相互応援協定】</b> 災害時における応急対策業務の支援に関する協定（17 企業・団体） 災害時における災害ごみ収集運搬業務の協力に関する協定（4 団体） 災害時における災害し尿等収集運搬業務の協力に関する協定（2 団体）



出典：「郡山市一般廃棄物処理基本計画」（平成 30 年 4 月）

図 2.1 ごみ処理体系

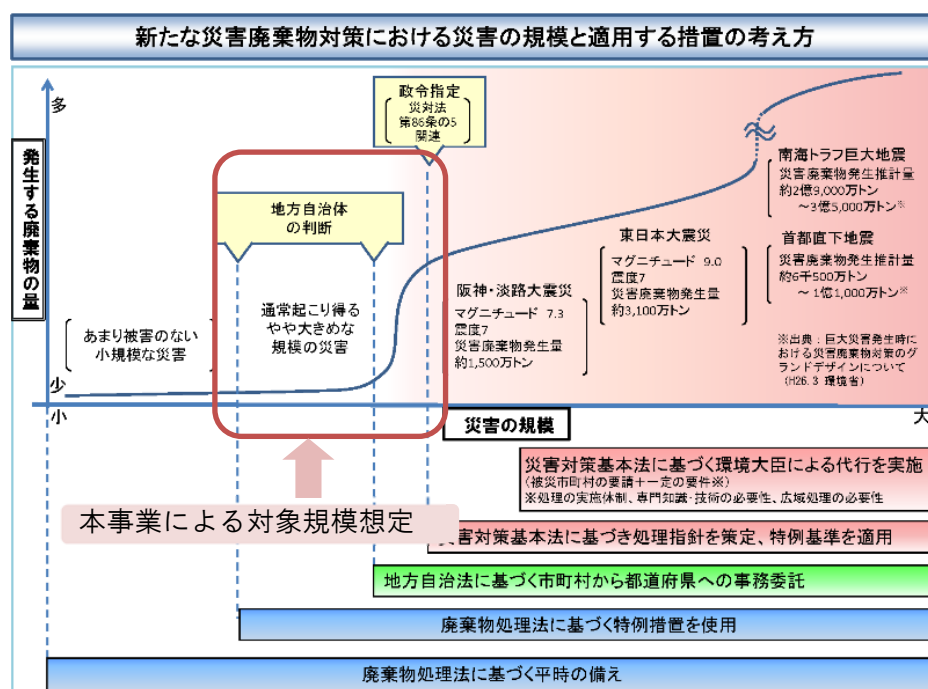
## 2.2 対象とする災害の規模

本資料で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害であり、地震災害については、大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）第 2 条第 1 号の定義を参考に、地震動により直接に生ずる被害及び、これに伴い発生する火事、爆発その他の異常な現象により生ずる被害を対象とする。水害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

本資料では、表 2.2 のとおり、郡山市が被災したものの周辺自治体の被害は僅少である中規模災害の検討パターンに水害を、郡山市はもとより周辺自治体も被災する大規模災害の検討パターンに地震をあてはめ、郡山市が独自に対応すべき事項、周辺自治体に協力要請すべき事項、県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項及びそれらの要請時期について検討する。

表 2.2 災害規模別の検討方針

検討パターン	概要	整理する内容
郡山市のみ被災、災害廃棄物発生軽微 【中規模災害 ⇒水害を想定】	郡山市は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない（可燃物で数トン）程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>郡山市が単独で対応すべき事項</li> <li>周辺自治体に協力要請すべき事項</li> </ul>
周辺自治体も被災、災害廃棄物大量発生 【大規模災害 ⇒地震被害を想定】	郡山市はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>郡山市が独自に対応すべき事項</li> <li>県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項</li> <li>要請時期</li> </ul>



出典：「災害対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」（環境省、平成28年3月）を基に作成

図 2.2 災害の規模と適用措置の考え方



参考として、過去に発生した災害における災害廃棄物発生量及び処理期間を表 2.3 に示す。

表 2.3 参考 既往の事例による災害廃棄物発生量及び処理期間

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
東日本大震災	H23年3月	3100万トン (津波堆積物1100万トンを含む)	全壊:118,822 半壊:184,615	約3年 (福島県を除く)
阪神・淡路大震災	H7年1月	1500万トン	全壊:104,906 半壊:144,274 一部損壊:390,506 焼失:7,534	約3年
熊本地震 (熊本県)	H28年4月	311万トン	全壊:8,668 半壊:34,492 一部損壊:154,098	約2年
令和元年台風第15号・第19号	R1年9月,10月	215万トン <sup>(※1)</sup>	全壊:3,567 <sup>(※2)</sup> 半壊:32,738 <sup>(※2)</sup> 一部損壊:102,132 <sup>(※2)</sup> 床上浸水:7,903 <sup>(※2)</sup> 床下浸水:22,710 <sup>(※2)</sup>	約2年 (予定)
平成30年7月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県)	H30年7月	200万トン <sup>(※3)</sup>	全壊:6,603 <sup>(※4)</sup> 半壊:10,012 <sup>(※4)</sup> 一部損壊:3,457 <sup>(※4)</sup> 床上浸水:5,011 <sup>(※4)</sup> 床下浸水:13,737 <sup>(※4)</sup>	約2年 (予定)
新潟県中越地震	H16年10月	60万トン	全壊:3,175 半壊:13,810 一部損壊:103,854	約3年
広島県土砂災害	H26年8月	52万トン	全壊:179 半壊:217 一部損壊:189 浸水被害:4,164	約1.5年
伊豆大島豪雨災害	H25年10月	23万トン	全壊:50 半壊:26 一部損壊:77	約1年

(※1) 補助金利用被災県の合計 (令和元年12月時点)

(※2) 内閣府防災被害報告の合計 (令和2年1月10日時点)

(※3) 主要被災3県の合計 (令和元年9月時点)

(※4) 主要被災3県の公表値の合計 (平成31年1月9日時点)

3

出典:「令和元年台風第15・第19号における災害廃棄物対応」(環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月)



写真左:「熊本地震:一次仮置場」(熊本県)(環境省)

写真右:「令和元年台風:路上や公園に混合状態で堆積した災害廃棄物」(長野県長野市、2019年10月撮影)

出典:災害フォトチャンネル(環境省)

## 2.3 対象とする災害廃棄物

本資料で対象とする災害廃棄物は、地震や洪水等の災害によって発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物である（表 2.4 参照）。

表 2.4 対象とする災害廃棄物等の種類と内容

区分	災害廃棄物の種類	概要	特性 ○：該当、△：状態によっては該当				
			再生利用	減量化	腐敗性	有害危険	処理困難
災害がれき等	災害がれき	木くず	○	○			
		廃プラ	○	○			
		廃タイヤ	○	○		△	
		廃石綿等				○	○
		可燃粗大ごみ（家具、絨毯等）		○	○		
		可燃その他（紙、布、衣類）	○	○			
		コンクリートがら、アスファルトがら	○				
		ガラス陶磁器くず、瓦等	○				
		金属くず	○				
		不燃粗大ごみ	○				
		不燃その他	○	○		△	
	有害廃棄物	有害廃棄物				○	○
	取扱に配慮が必要となる廃棄物	廃家電製品等	○	○		△	
		廃自動車、廃バイク	○	○		△	
		腐敗性廃棄物		○	○	△	○
		施設園芸用具	○	○			△
		家畜等			○	△	○
避難所ごみ	避難所ごみ	避難所で発生する生活ごみ	○	○	○		
し尿・汚泥	し尿（仮設トイレ）	避難所や仮置場等の作業現場における仮設トイレからの汲み取りし尿等		○	○		
	し尿（汲み取り槽）	被災・浸水した汲み取り槽に残存するし尿		○	○		
	浄化槽汚泥	被災・浸水した浄化槽に残存する汚泥		○	○		

\*有機溶媒、薬品類、PCB 含有機器、ガスボンベ、スプレー缶、消火器、農薬、感染性廃棄物など

## 第3章 想定する災害

### 3.1 地震被害

対象とする災害は、地震災害及び風水害として、最大規模のものを適用した。

地震災害の想定は、既往調査結果による被害と実績を比較し（表 1.2 参照）、建物被害の棟数が最も多い「東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）」を適用した。既往調査結果は、福島県が行った「福島県地震・津波被害想定調査」（平成 10 年 3 月）を用いた。

表 3.1 対象とする災害（地震）の選定

項目		既往調査結果 福島盆地西縁断層帯地震	実績 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）の実績
対象とする被害		地震	地震
建物被害 単位：棟	全壊	45	2,455
	半壊	58	21,712
	計	103	24,167
対象とする災害			○

### 3.2 水害

風水害は、既往調査結果に基づき、「阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域（想定最大規模）」（表 3.2 参照）を適用した。

表 3.2 対象とする災害（風水害）の選定

項目		阿武隈川水系阿武隈川浸水想定 区域（想定最大規模）
対象とする被害		洪水
建物被害 単位：棟	全壊	7,283
	半壊	1,689
	床上浸水	17,296
	床下浸水	1,980
	計	28,248

\*：建物被害は、浸水深ごとの建物被害率（南海トラフ巨大地震の被害想定）に浸水深ごとの建物棟数（総務省 GIS）を乗じることで求めた。



(参考)「福島県地震・津波被害想定調査」(平成 10 年 3 月)における調査結果

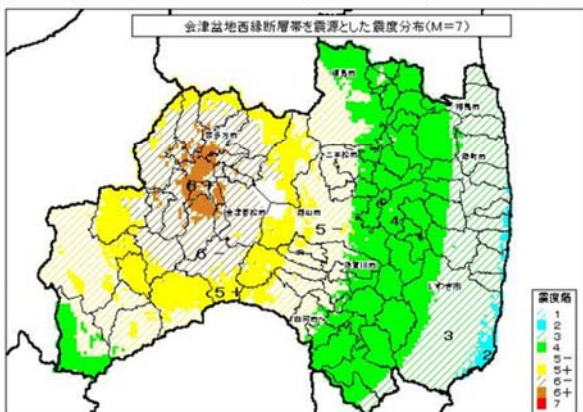
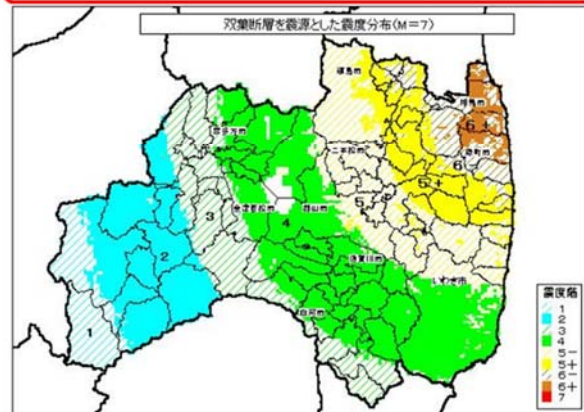
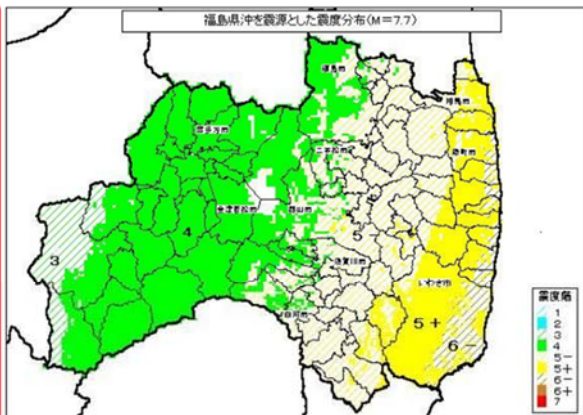
福島県地震・津波被害想定調査結果一覧

被害想定分野	福島盆地西縁断層帯地震	大津盆地西縁断層帯地震	双葉断層帯地震	福島県沖地震
想定地震	M7.0、幅5km、深さ10km	M7.0、幅5km、深さ10km	M7.0、幅5km、深さ10km	M7.7、浅部深さ20km
地震動(1kmメッシュ)	0強:約290メッシュ 0弱:約1,160メッシュ 5強:約1,860メッシュ	0強:約300メッシュ 0弱:約2,010メッシュ 5強:約1,900メッシュ	0強:約310メッシュ 0弱:約1,760メッシュ 5強:約1,370メッシュ	0強:0 0弱:約540メッシュ 5強:約2,090メッシュ
液化化危険度	極めて高い:21メッシュ	極めて高い:139メッシュ	極めて高い:91メッシュ	極めて高い:7メッシュ
斜面崩壊危険度	危険度A:997メッシュ	危険度A:1,346メッシュ	危険度A:566メッシュ	危険度A:331メッシュ
津波被害想定	① 福島県沖低角断層帯地震被害想定における福島県沖地震のモデル ・ 概ね2～4mの津波高 ・ 津波による越流も予測されない。 ・ 海岸保全施設前部の海浜、港湾、漁港の岸壁での浸水可能性がある。 ② 福島県沖高角断層帯地震被害想定 ・ 概ね2～6mの津波高 ・ 1箇所では越流可能性予測 ・ 海岸保全施設前部の海浜、港湾、漁港の岸壁の他、越流可能性予測地点の海岸背後地への浸水可能性がある。			
建物被害	木造大破壊:11,306棟 非木造倒壊:497棟	木造大破壊:11,031棟 非木造倒壊:342棟	木造大破壊:7,723棟 非木造倒壊:217棟	木造大破壊:4,733棟 非木造倒壊:158棟
火災被害 ※ 消失棟数は、冬の夕方6時、風速14m/s、出火後30分の場合	出火数:最大99火点 消失棟数:1,604棟	出火数:最大97火点 消失棟数:863棟	出火数:最大64火点 消失棟数:899棟	出火の可能性は低い
人的被害	死者(夜間):840人 死者(昼間):327人 負傷(夜間):4,324人 負傷(昼間):4,343人 避難者:51,621人	死者(夜間):749人 死者(昼間):278人 負傷(夜間):4,604人 負傷(昼間):4,476人 避難者:38,366人	死者(夜間):553人 死者(昼間):203人 負傷(夜間):2,908人 負傷(昼間):2,948人 避難者:28,599人	死者(夜間):346人 死者(昼間):131人 負傷(夜間):1,632人 負傷(昼間):1,661人 避難者:35,798人
上水道	送水管破損箇所数:43箇所 配水管破損箇所数:約1,400箇所 支障需要家数(直後):約120,000件	送水管破損箇所数:50箇所 配水管破損箇所数:約1,500箇所 支障需要家数(直後):約84,000件	送水管破損箇所数:62箇所 配水管破損箇所数:約1,100箇所 支障需要家数(直後):約80,000件	送水管破損箇所数:31箇所 配水管破損箇所数:約1,300箇所 支障需要家数(直後):約100,000件
下水道	幹線管きよ被害箇所数:24箇所 枝線管きよ被害箇所数:80箇所	幹線管きよ被害箇所数:13箇所 枝線管きよ被害箇所数:13箇所	幹線管きよ被害箇所数:20箇所 枝線管きよ被害箇所数:81箇所	幹線管きよ被害箇所数:19箇所 枝線管きよ被害箇所数:72箇所

電柱被害本数	約1,000本(410本) ○は支障対象の本数	約2,500本(1,000本) ○は支障対象の本数	約3,100本(1,220本) ○は支障対象の本数	約3,700本(1,460本) ○は支障対象の本数
架空線被害延長	約24km(約10km)	約58km(約23km)	約71km(約28km)	約85km(約34km)
地下ケーブル被害延長	約0.21km	約0.43km	約0.28km	約0.57km
支障需要家数	約9,500件	約7,700件	約7,700件	約12,000件
中圧管被害箇所数	4箇所	0箇所	0箇所	3箇所
低圧管被害箇所数	約390箇所	約450箇所	約160箇所	約300箇所
電柱被害本数	約1,200本	約3,000本	約3,500本	約4,300本
架空線被害延長	約54km	約54km	約63km	約77km
地下ケーブル被害延長	約5.4km	約19.0km	約15.0km	約23.0km
支障回線数	約9,300回線	約29,000回線	約19,000回線	約34,000回線
道路被害箇所数	緊急輸送道路第1次指定路線:20 緊急輸送道路第2次指定路線:27	緊急輸送道路第1次指定路線:14 緊急輸送道路第2次指定路線:27	緊急輸送道路第1次指定路線:12 緊急輸送道路第2次指定路線:20	緊急輸送道路第1次指定路線:14 緊急輸送道路第2次指定路線:17
鉄道被災区間	JR東北本線 伊達～南福島 松川～杉田 JR磐越西線 福島～川折 阿武隈急行 富野～福島 福島交通飯坂線 飯坂温泉～平野 泉～福島	JR只見線 塔子～会津若松 JR磐越西線 山部～広田 会津鉄道 南若松～西若松	JR常磐線 坂本(宮城県)～大野 阿武隈急行 富野～上原	JR常磐線 沼ノ町～大野 夜ノ森～末鏡 久ノ浜～勿来 いわき～小川郷

福島県災害対策課  
TEL 024-521-7194

8



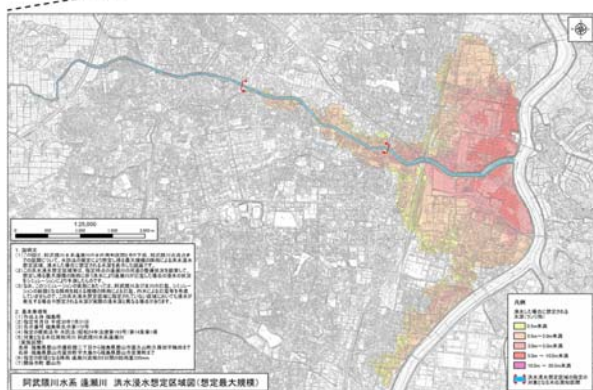
7



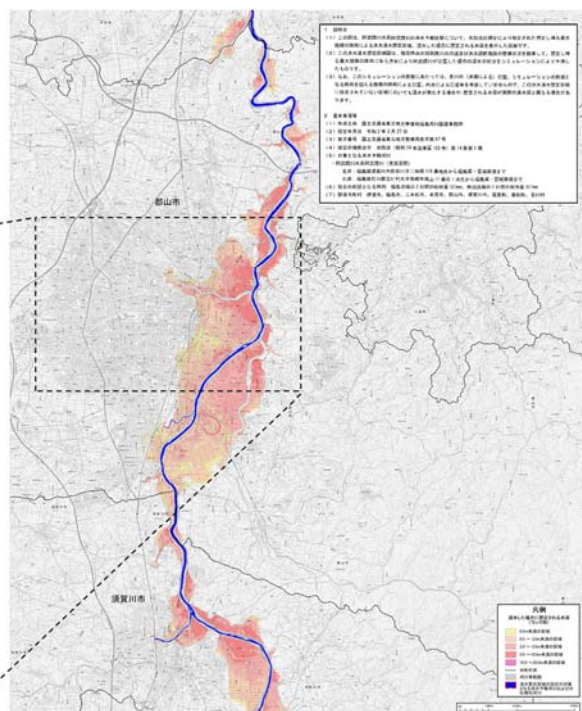
(参考) 対象とする災害（阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域（想定最大規模））

国土交通省東北地方整備局福島河川国道事務所(指定年月日:令和2年3月27日)による『阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域(想定最大規模)』を採用する。

※『阿武隈川浸水想定区域(想定最大規模)』は、福島県(指定年月日:平成30年7月31日)による“逢瀬川浸水想定区域(最大規模)”よりも浸水想定範囲が広い。



阿武隈川水系逢瀬川浸水想定区域図(想定最大規模)、福島県(指定年月日:平成30年7月31日)



阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域図(想定最大規模)、国土交通省東北地方整備局福島河川国道事務所(指定年月日:令和2年3月27日)

## 第4章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ

### 4.1 災害廃棄物発生量

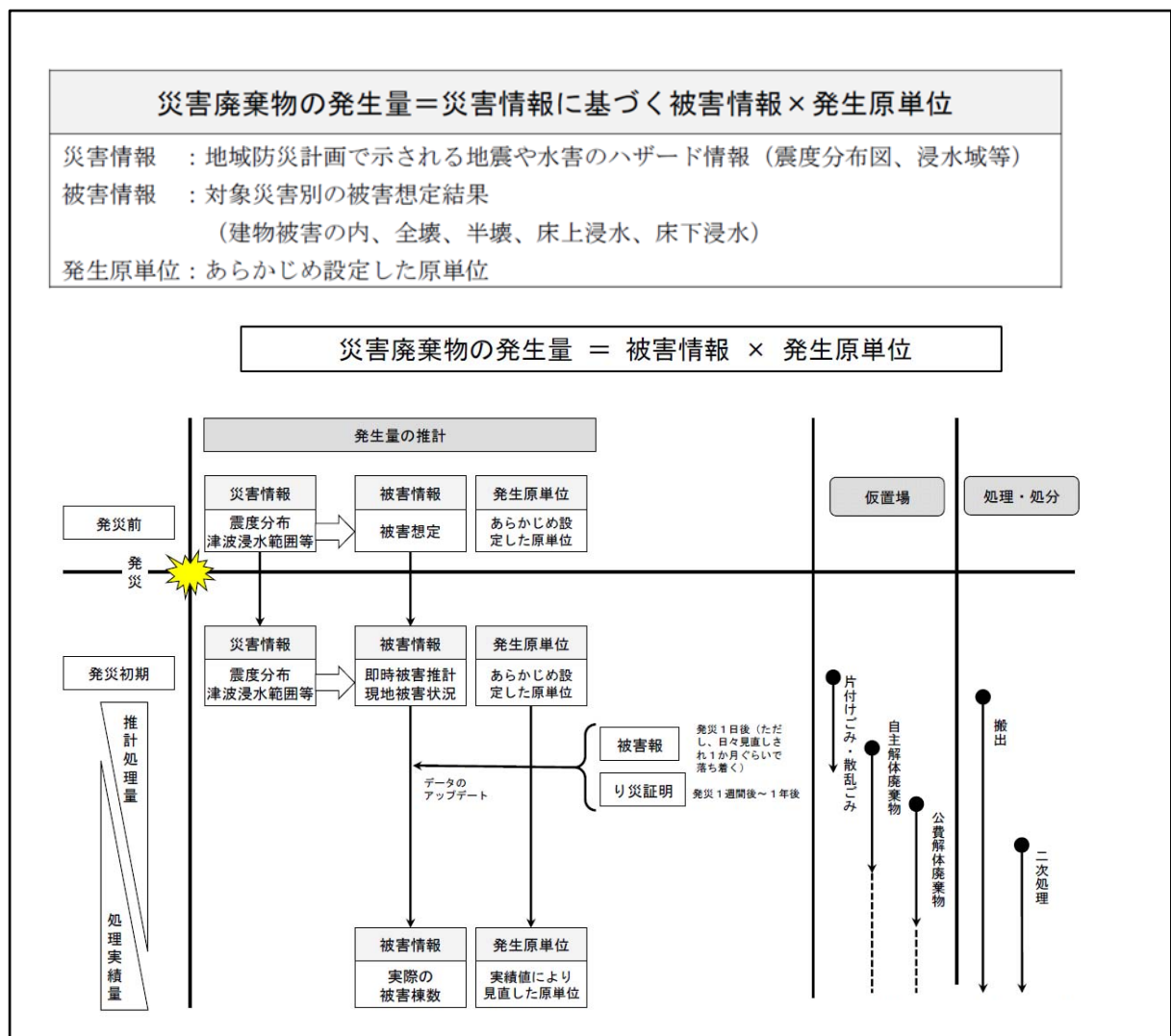
本資料では、前述のとおり地震被害と水害を対象に、郡山市における災害廃棄物の発生量の推計を行った。

#### 4.1.1 発生量の推計の考え方

処理すべき災害廃棄物量の規模感を得るとともに、一定の目標期間内に処理を完了するための品目毎の処理・処分方法を示した処理フローを、平時において具体的に検討するために発生量の推計を行う。

推計の基本となる考え方は、図 4.1 のとおり、災害情報に基づく被害情報（全壊棟数など）に発生量原単位を乗じることで推計する。

発災前の推計値は、あくまでも想定する災害情報に基づく推計値であり、実際に災害が発生した場合の災害廃棄物量とは一致しないことに留意が必要である。



出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技14-2】」（環境省、平成31年4月1日改定）

図 4.1 発災前と発災後の災害廃棄物発生量の推計方法

#### 4.1.2 地震被害による発生量推計

##### (1) 推計方法

災害廃棄物の発生量の推計は、地震や水害で倒壊した家屋数及び発生原単位や建物延べ床面積から算出する。発生量の推計項目は、「災害廃棄物対策指針・技術資料」（令和 2 年 3 月 31 日改定）に基づき、解体ごみ、片付けごみ、洪水堆積物とする（表 4.1 参照）。

表 4.1 災害廃棄物発生量の推計項目

災害	地震	水害
被害	建物被害（全壊・半壊、火災（地震のみ））	建物被害以外
品目	<b>【解体ごみ】</b> 柱角材、可燃物（柱角材は除く） 不燃物（金属類、コンクリートガラは除く） コンクリートがら、金属くず その他（処理困難物*1、思い出の品*2） <b>【片付けごみ】</b> 木材家具、ガス台、家具（木製以外） 家電 4 品目、その他家電、生活用品、 衣類、畳 <b>【避難所から排出されるごみ等】</b> 生活ごみ、し尿必要収集量、 仮設トイレ必要数	土砂類（洪水堆積物）

\* 1 廃タイヤ、畳、石膏ボード等建材、アスベスト、消防法で定める危険物、高圧ガス容器、流木等。

\* 2 廃棄物ではないが、保管・返還方法を検討するもの。

## 1) 解体ごみ（総量、地震）

解体ごみ（総量、地震）の発生量は、下式に基づき求める。発生原単位は、実際の状況に応じて適宜見直しを図る（表 4.2 参照）。

（算定式）

解体ごみ（総量、地震）（t）

＝①被害棟数（棟）×②建物 1 棟あたり床面積（m<sup>2</sup>/棟）×③発生原単位（t/m<sup>2</sup>）

ここで、

①被害棟数は、被害想定から類推

②建物 1 棟あたり床面積は、統計資料から適用

③発生原単位は、既往文献から適用

表 4.2 推計に用いる値（総量、地震）

項目		被害棟数 (棟)		建物 1 棟あたり床面積 (m <sup>2</sup> /棟)		発生原単位 (t/m <sup>2</sup> )	
		木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅
倒壊 家屋	全壊	393	2,062*2	127	344	0.312	0.944
	半壊	3,691*1	18,021*3			0.062	0.189
焼失家屋		0	0			0.207	0.794
根拠等		東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災) の実績 から類推		平成 30 年度固定資産の 価格等の概要調書市町 村別内訳 (総務省)		災害廃棄物対策指針・技術 資料【技 14-2】(環境省令 和 2 年 3 月 31 日)	

\*1 木造建物大破数×1.34（＝阪神淡路大震災での住家（木造建物）の中大破比率（中破棟数/大破以上棟数））

\*2 非木造建物大破数×1.43（＝阪神淡路大震災での非木造建物の大破倒壊比率（大破棟数/倒壊棟数））

\*3 非木造建物大破数×1.83（＝阪神淡路大震災での非木造建物の中破倒壊比率（中破棟数/倒壊棟数））

## 2) 解体ごみ（総量、水害）

解体ごみ（総量、水害）の発生量は、下式に基づき求める。発生原単位は、実際の状況に応じて適宜見直しを図る（表 4.3 参照）。

（算定式）

解体ごみ（総量、水害）（t）

＝①被害棟数（棟）×②建物 1 棟あたり床面積（m<sup>2</sup>/棟）×③発生原単位（t/m<sup>2</sup>）

ここで、

①被害棟数は、被害想定から類推

浸水深ごとの建物被害率（南海トラフ巨大地震の被害想定）×浸水深ごとの建物棟数（総務省 GIS に基づき整理）

②建物 1 棟あたり床面積は、統計資料から適用

③発生原単位は、既往文献から適用

(参考) 浸水深ごとの建物被害率 (南海トラフ巨大地震の被害想定)

## 1. 建物被害

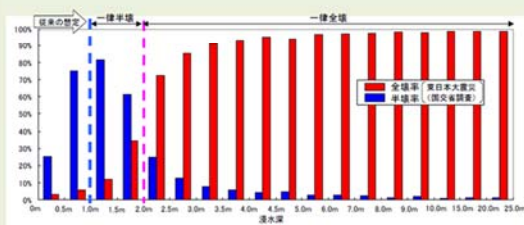
### 1.3 津波による被害

#### ○基本的な考え方

- 人口集中地区とそれ以外の地区で浸水深別・建物構造別被害率を分析し、浸水深ごとに被害率を設定して算出

#### ✓ 東日本大震災で得られた知見等

- 「東日本大震災による被災現況調査結果について(第1次報告)」(国土交通省、平成23年8月4日)による浸水深ごとの建物被災状況の構成割合を見ると、浸水深2.0mを超えると全壊となる割合が大幅に増加する(従来の被害想定では浸水深2m以上の木造建物を一律全壊としており、全体として大きくは変わらない傾向である)。一方で、半壊について、従来の被害想定では浸水深1~2mで一律半壊としていたのに対し、今回の地震では浸水深が0.5m超から半壊の発生度合いが大きくなっている。



出典: 南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要  
南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ(第一次報告)(平成24年8月29日発表)

#### ◆ 今回想定で採用する手法

- 津波浸水深ごとの建物被害率の係数を用いて建物構造別に全壊棟数・半壊棟数を算出。
- 地震動に対して堤防・水門が正常に機能するが、津波が堤防等を乗り越えた場合にはその区間は破堤するという条件を基本として被害想定を実施。一方で、地震動によって一部の堤防等が機能不全となった場合も別途考慮。

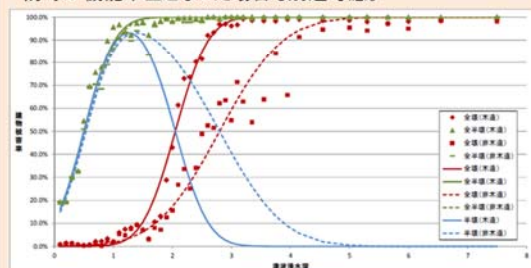


図 津波浸水深ごとの建物被害率(人口集中地区)

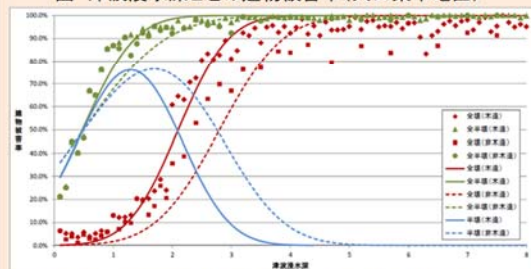


図 津波浸水深ごとの建物被害率(人口集中地区以外)

8 14

表 4.3 推計に用いる値(総量、水害)

項目		被害棟数 (棟)		建物 1 棟あたり床面積 (m <sup>2</sup> /棟)		発生原単位 (t/m <sup>2</sup> )	
		木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅
倒壊 家屋	全壊	5,539	1,744	127	344	0.312	0.944
	半壊	1,149	540			0.062	0.189
床上浸水		12,893	4,403			4.6	
床下浸水		1,476	504			0.62	
根拠等		「阿武隈川水系阿武隈川 浸水想定区域（想定最大 規模）」における浸水想定 区域から類推		平成 30 年度固定資産 の価格等の概要調書市 町村別内訳（総務省）		災害廃棄物対策指針・技 術資料【技 14-2】（環境省 令和 2 年 3 月 31 日）	

### 3) 解体ごみ（内訳）

解体ごみ発生量の内訳は、下式に基づき求める。品目組成は、実際の状況に応じて適宜見直しを図る（表 4.4 参照）。

（算定式）

解体ごみ（内訳）（t）

＝解体ごみ（総量）×災害廃棄物の組成（倒壊家屋、床上・床下浸水 or 焼失家屋）

ここで、

災害廃棄物の組成（倒壊家屋、床上・床下浸水 or 焼失家屋）は、既往文献から適用

表 4.4 推計に用いる値（解体ごみ、内訳）

項目	災害廃棄物の組成			
	倒壊家屋、床上・床下浸水		焼失家屋	
	木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅
柱角材	0.18	—	0.0009	—
可燃物	0.01	0.02	0.0001	0.0001
不燃物	0.26	—	0.3329	—
コンクリートがら	0.51	0.93	0.6216	0.9500
金属くず	0.01	0.03	0.0128	0.0322
その他	0.03	0.02	0.0317	0.0177
根拠等	災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】（環境省 令和 2 年 3 月 31 日）			

### 4) 片付けごみ（総量、内訳）

片付けごみ発生量の内訳は、下式に基づき求める。発生原単位や品目分けは、実際の状況に応じて適宜見直しを図る（表 4.5、表 4.6 参照）。

（算定式）

片付けごみ（総量）（t）

＝①被害棟数（棟）×②建物 1 棟あたり世帯数（世帯/棟）×③発生原単位（t/世帯）

ここで、

①被害棟数は、被害想定から類推

②建物 1 棟あたり世帯数は、統計資料に基づき想定

③発生原単位は、既往文献から適用

（算定式）

片付けごみ（内訳）（t）

＝片付けごみ（総量）×片付けごみの組成

ここで、

片付けごみの組成は、既往文献から適用

表 4.5 推計に用いる値（総量、片付けごみ）

項目		被害棟数 (棟)		建物 1 棟あたり世帯数 (世帯/棟)		発生原単位 (t/世帯)		
		木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅	
地震	倒壊	4,084	20,083	1.32		0.5*1		
	焼失	0	0					
水害	床上浸水	12,893	4,403				4.6*2	
	床下浸水	1,476	504				0.62*2	
根拠等		地震 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）の実績から類推 水害 「阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域（想定最大規模）」における浸水想定区域から類推		世帯数（141,760、令和 2 年 1 月 1 日住民基本台帳人口・世帯数）÷ 棟数（107,004、平成 30 年度固定資産の価格等の概要調査市町村別内訳（総務省））		*1 災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討（平成 30 年 3 月 6 日）環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室 *2 災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】（環境省令和 2 年 3 月 31 日）		

表 4.6 推計に用いる値（内訳、片付けごみ）

項目	片付けごみの組成	(参考) みなし分類
木製家具	0.222	可燃物
ガス台	0.010	金属くず
家具（木製以外）	0.046	不燃物
家電 4 品目	0.067	廃家電製品等
その他家電	0.012	不燃物
生活用品	0.006	可燃物
衣類	0.001	可燃物
畳	0.636	腐敗性廃棄物
根拠等	災害廃棄物発生量推計精度向上のための方策検討（環境省）平成 30 年 6 月	—

## 5) 土砂類（洪水堆積物）

土砂類（洪水堆積物）の発生量は、下式に基づき求める。発生原単位は、実際の状況に応じて適宜見直しを図る（表 4.7 参照）。

（算定式）

洪水堆積物（総量）（t）

＝①被害想定棟数（棟）×②1 棟あたり土地面積（m<sup>2</sup>/棟）×③ 発生原単位（t/m<sup>2</sup>）

ここで、

①被害想定棟数（全壊＋半壊＋床上・床下浸水）は、被害想定から類推

②1 棟あたり土地面積は、統計資料から想定

③発生原単位は、既往文献から適用



表 4.7 推計に用いる値（土砂類（洪水堆積物））

項目	被害棟数 (棟)	1 棟あたり土地面積 (㎡/棟)	発生原単位 (t/㎡)
想定値	28,248	546	0.029
根拠等	「阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域（想定最大規模）」における浸水想定区域から類推	土地面積 (54,447,093㎡) ÷ 住宅棟数 (99,748 棟) 平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳（総務省）	津波堆積物処理指針（案）（平成 23 年）一般社団法人 廃棄物資源循環学会

## (2) 推計結果

解体ごみ、片付けごみ及び土砂類（洪水堆積物）の発生量の推計結果は、地震が 190.2 万トン程度、水害が 138.8 万トン程度となると推計された。

参考までに、通常の一般廃棄物処理に係る事業量と比較する指標として、処理相当年数（＝災害廃棄物発生量÷一般廃棄物年間総排出量（141,398 トン（2019 年度）））を求めると、地震が 13.5 年、水害が 9.8 年となる。

表 4.8 解体ごみ、片付けごみ及び土砂類（洪水堆積物）の発生量

項目	地震	水害
解体ごみ	1,886,260 t	830,771 t
片付けごみ	16,008 t	107,030 t
洪水堆積物	-	450,237 t
計	1,902,268 t	1,388,038 t
（参考）処理相当年数	13.5 年	9.8 年

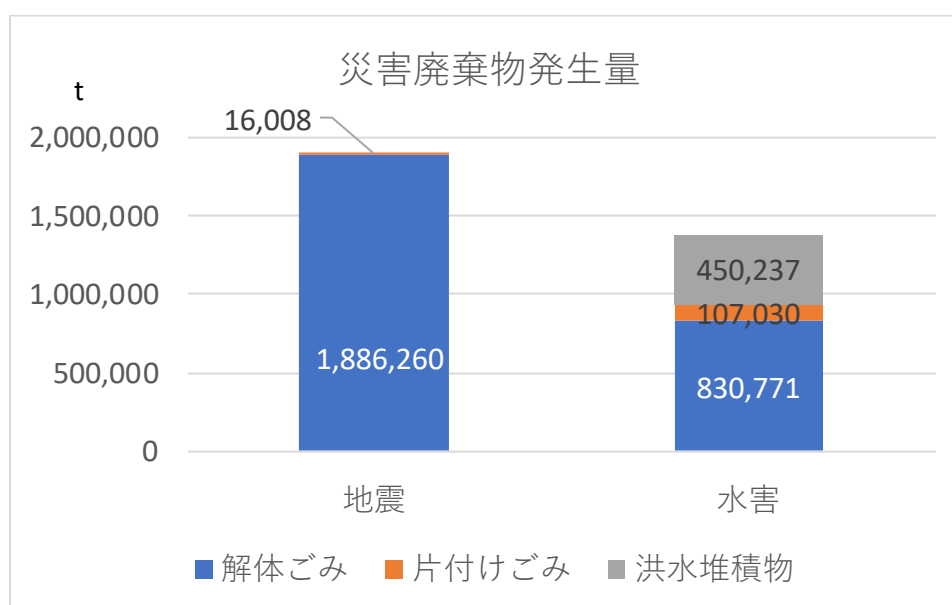


図 4.2 解体ごみ、片付けごみ及び土砂類（洪水堆積物）の発生量



## 4.2 処理フロー

### 4.2.1 処理フローの検討手順

災害廃棄物処理フローは、災害廃棄物の処理方針、発生量・処理可能量等を踏まえ、災害廃棄物の種類毎に、分別、中間処理、埋立処分、再資源化の方法とその量を一連の流れで示したものであり、処理方針を検討するために作成するものである。

処理の基本方針（安全、迅速処理、再資源化等）や既存の一般廃棄物処理施設を含む処理体制（委託先、発災時の協定先を含む）及び被災状況を踏まえ、総合的に検討し、決定する必要がある。

想定する処理体制では計画期間内に処理できないものは広域的な処理を検討する。

### 4.2.2 処理可能量

市内で発生した災害廃棄物は、可能な限り地域内の廃棄物処理施設（一般廃棄物・産業廃棄物）による処理を行う。そのため、市では市内の処理が可能な処理施設を抽出し、年間処理量実績から災害廃棄物の処理可能量を推計しておく。

推計の結果、地域内の既存の廃棄物処理施設だけでは処理しきれない、または処理するために目標期間を超える年月を要する場合には、広域的な処理や仮設焼却炉の設置等を検討する。

#### (1) 想定処理量の推計方法

災害廃棄物の想定処理量は、災害廃棄物の種類ごとの処理・処分率を想定し、災害廃棄物の種類ごとに分類・整理する。

災害廃棄物の想定処理量は、下式に基づき求める。

（算定式）

$$\text{処理量} = \text{災害廃棄物発生量} \times \text{想定処理・処分率}$$

表 4.9 想定処理・処分率

項目	柱角材	可燃物	不燃物*2	コンクリートがら*2	金属類*2	洪水堆積物
焼却	0.16*1	1.0	—	—	—	—
再資源化	0.84	—	0.1	1.0	0.95	0.94
埋立処分	焼却量×0.1	焼却量×0.1	0.9	—	0.05	0.06*1

\*1 災害廃棄部対策指針技術指針（平成 26 年 3 月）【技 1-11-2】より想定

\*2 平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録

## (2) 処理フロー

### 1) 想定処理量と年間処理条件

想定した地震における処理量は、焼却量が 4.9 万トン、破碎選別量が 6.8 万トン、埋立処分量が 2 万トン弱となると想定された。想定した水害における処理量は、洪水堆積物の発生量が多く、破碎選別量が約 67 万トンと最も多くなると想定される。参考までに、現状のごみ処理体制における処理可能量（3 年累積）と比較すると、焼却量を除き大幅に上回っている。

表 4.10 想定処理量

項目	地震 t	水害 t	(参考) 現状のごみ処理体制における処理可能量*		
			1 年目 t	2 年目 (累積) t	3 年目 (累積) t
焼却量	48,860	93,549	19,501	44,185	68,869
破碎選別量	68,355	665,314	994	1,988	2,981
埋立処分量	19,672	48,498	9,805	19,609	29,414
再資源化量	1,796,371	1,233,689	—	—	—

\*①年間処理量（実績）×②分担率×処理能力（1 年目 0.79、以降は 1）

表 4.11 年間処理量の推計条件

項目	焼却（溶融）処理施設		破碎・選別施設		最終処分場
施設名称	富久山クリーンセンター	河内クリーンセンター	富久山クリーンセンター	河内クリーンセンター	河内埋立処分場
稼働年数 令和 2 年 3 月現在	24 年 竣工 平成 8 年 3 月	36 年 竣工 昭和 59 年 2 月 改造 平成 13 年 3 月	24 年 竣工 平成 8 年 3 月	36 年 竣工 昭和 59 年 2 月	37 年 埋立開始（第一期：昭和 58 年 11 月）
処理能力（公称能力）	300 t/日 （150 t/24h×2 炉） ※年間処理能力 84,000 t/年 （年間 280 日※） ※ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版）	300 t/日 （150 t/24h×2 炉） ※年間処理能力 84,000 t/年 （年間 280 日※） ※ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版）	80 t/5h 不燃系 20t/5h 粗大系 60t/5h ※年間処理能力 22,400 t/年 （稼働日数は、焼却処理施設の考え方を適用）	70 t/5h ※年間処理能力 19,600 t/年 （稼働日数は、焼却処理施設の考え方を適用）	埋立容量 894,000 m <sup>3</sup>
①年間処理量（実績） *1	123,422t		4,969 t		24,511.5 t*2
（参考）処理能力（公称能力）に対する余裕分	44,578 t		37,031 t		—
②年間処理量（実績）に対する分担率	最大で 20%		最大で 20%		最大で 40%

\*1 一般破棄物処理実態調査（平成 30 年度） \*2 平成 31 年度ごみ処理フロー（郡山市）

## 2) 処理フローの設定条件

処理フローの設定条件は、表 4.12 のとおりである。

表 4.12 処理フローの設定条件

品目	処理フローの設定条件	備考
柱角材	発生量の 84%を再資源化、残りを焼却処理とする。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。	災害廃棄物対策指針技術指針（平成 26 年 3 月）【技 1-11-2】
可燃物	全量を焼却処理する。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。	—
不燃物	発生量の 10%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録
コンクリートがら	発生量の 100%を再資源化する。	平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録
金属くず	発生量の 95%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録
洪水堆積物	発生量の 94%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	災害廃棄物対策指針技術指針（平成 26 年 3 月）【技 1-11-2】

(参考)災害廃棄物対策指針技術指針(平成 26 年 3 月【技 1-11-2】)

### 災害廃棄物及び津波堆積物の要処理割合の設定①（南海トラフ巨大地震）

<東日本大震災における災害廃棄物及び津波堆積物の処理割合の実績値（H25年12月末現在）>

	岩手県	宮城県	2県	仙台市
ケース	—	ケース1 <sup>※1</sup>	ケース2 <sup>※2</sup>	—
災害廃棄物				
焼却割合 <sup>※3</sup>	15%	16%	16%	19%
埋立処分割合	8%	6%	9%	20%
焼却灰	2%	2%	7%	10%
不燃混合物等	5%	3%	4%	10%
津波堆積物				
埋立処分割合 <sup>※4</sup>	—	—	—	6%

※1 ケース1：東日本大震災の実績値  
 ※2 ケース2：東日本大震災の実績値をもとに、発生した焼却残渣の再生利用を行わず、すべて埋立処分したと仮定した場合の割合  
 ※3 焼却割合は災害廃棄物とくくりの焼却割合の処理に相当し、ポットやセメント、廃品がくくりに利用する処理を含む  
 ※4 岩手県、宮城県（黒川処分）では津波堆積物から分別した埋立処分について災害廃棄物の埋立処分量として整理されているため実績なし

#### 設定方針

東日本大震災の実績をもとに、再生利用の程度に応じて、以下の2つのケースを設定する。

##### ケースA(再生利用の割合が高い場合)

- 東日本大震災の実績では、両県とも最終処分が必要な焼却残渣の発生量を減らす処理計画を立て、岩手県では民間のセメント工場を中心に、宮城県では手選別、複数の機械選別工程により選別を行った上で仮設焼却炉を中心に処理を実施しているが、焼却割合は同程度であったことから、2県の平均値を使って、要焼却割合を設定する。
- さらに、宮城県では焼却残渣の再生利用の推進により埋立処分割合を大幅に抑制(ケース1)しているが、同等の再生利用ができるかは不確実なため、焼却残渣はすべて埋立処分したと仮定した場合(ケース2)の2県の平均値を使って、要埋立処分割合を設定する。
- 津波堆積物については仙台市の実績をもとに要埋立処分割合を設定する。

##### ケースB(再生利用の割合を安全側にみた場合)

- 仙台市は東日本大震災において、甚大な被害に遭った唯一の政令指定都市であるが、市の最終処分場と管理型の民間の処分場があったため、比較的焼却割合が高く、埋立処分割合が高い実績となっている。そこで、災害廃棄物については仙台市の実績をもとに、再生利用の割合を安全側にみた要処理割合を設定する。
- 津波堆積物については、東北の海底土砂と南海トラフ巨大地震で運ばれるであろう海底土砂等の性状が異なり、再生利用が困難になることを想定して、再生利用の割合を安全側にみた10%に設定する。

南海トラフ巨大地震に適用		
	ケースA	ケースB
再生利用の程度	再生利用の割合が高い場合	再生利用の割合を安全側にみた場合
災害廃棄物		
要焼却割合	16%	20%
要埋立処分割合	10%	20%
津波堆積物		
要埋立処分割合	5%	10%

【技1-11-2】-16-

(参考)平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録

第4章 災害廃棄物の処理

<災害廃棄物の品目別の再生利用・処分量>

品目	再生利用・処分量	
	(t)	(%)
木くず	バイオマス燃料	279,929 58.9
	セメント原燃料化	103,354 21.7
	マテリアルリサイクル	91,489 19.2
	焼却処分	661 0.1
可燃物	バイオマス燃料	312 0.3
	セメント原燃料化	3,314 2.9
	マテリアルリサイクル	7,104 6.2
	サーマルリサイクル	87,964 76.4
	焼却処分	11,561 10.0
	埋立処分	4,882 4.2
コンクリートがら・石	建設資材	1,507,092 100.0
瓦・ガラス・陶器	建設資材	75,233 23.4
	セメント原燃料化	14,385 4.5
	埋立処分	231,229 72.1
金属くず	マテリアルリサイクル	24,579 93.8
	埋立処分	1,611 6.2
不燃物	建設資材	4,356 3.8
	セメント原燃料化	50 <0.1
	マテリアルリサイクル	3,674 3.2
	埋立処分	107,098 92.8
	その他(処理困難物等)	242 0.2
可燃系混合物	セメント原燃料化	4,901 9.2
	マテリアルリサイクル	4,526 8.5
	サーマルリサイクル	25,210 47.2
	焼却処分	18,064 33.8
	埋立処分	690 1.3
不燃系混合物	セメント原燃料化	61,883 12.5
	マテリアルリサイクル	133,152 26.9
	埋立処分	300,732 60.7
合計		3,109,221

(注)・小数点以下の四捨五入の関係で合計が合わない箇所がある。  
・処理を行った災害廃棄物のうち、仮置場の原形復旧時に発生した表層残さ物など副次的に発生したもの等を除く。

金属くず  
・再資源化95%と想定

不燃物  
・埋立処分95%と想定

### 3) 処理フロー

各ケースの処理フローを図 4.3、図 4.4 に示す。






### (3) 水害（土砂災害含む）時の土砂等の処理

水害や土砂災害により多量に発生する土砂や流木は、道路啓開や復興作業に合わせ、土木部局で行うのが通常である。しかしながら、家屋や宅地に流入した場合や、廃棄物との混合状態となって発生した場合、災害廃棄物処理のスキームにより対応するケースもある。

過去の被災事例による土砂対応を表 4.13 に示す。発生状況に合わせ、関係部局と協議のうえ、対応を決定する必要がある。

表 4.13 過去の被災事例による土砂の対応

発生年月・災害名称	主な被災地	土砂等発生量・保管及び処理（再利用）の対応
平成 25 年 10 月 台風 26 号	伊豆大島	発生量：土砂 約 21 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場・土砂採掘場跡地 処理：選別後復旧工事、自然回復事業による資材にて利用
平成 26 年 8 月豪雨	広島市	発生量：土砂混じりがれき 約 57 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場 処理：二次仮置場で中間処理（選別・破碎）のうえ、土石系資源としてリサイクル（一部埋立処分） 
平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨	茨城県 常総市	発生量：土砂等混合ごみ 約 6 千トン 保管：一次仮置場 処理：セメント工場で資源化

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技3-3】」（環境省、平成31年4月1日改定）

写真：災害フォトチャンネル（環境省）

## 第5章 仮置場

### 5.1 仮置場の設置・運営

生活環境及び生活空間の確保のために、被災建物や片付けごみといった災害廃棄物を速やかに被災現場より撤去し、一定期間仮に集積しておく仮置場を設置する必要がある。

仮置場に係る基本フローを図 5.1 に示す。発災後は、がれき等発生量の推計により仮置場必要面積を算定し、仮置場候補地を抽出します。候補地より、仮置場として使用する土地を選定し、仮置場を設置、運営・管理を行う。使用後の土地は原状復旧させ、返還する。

なお、水害廃棄物は、浸水が解消された直後より収集を開始することが望ましいため、収集開始と合わせ、仮置場を早急に設置する必要がある。

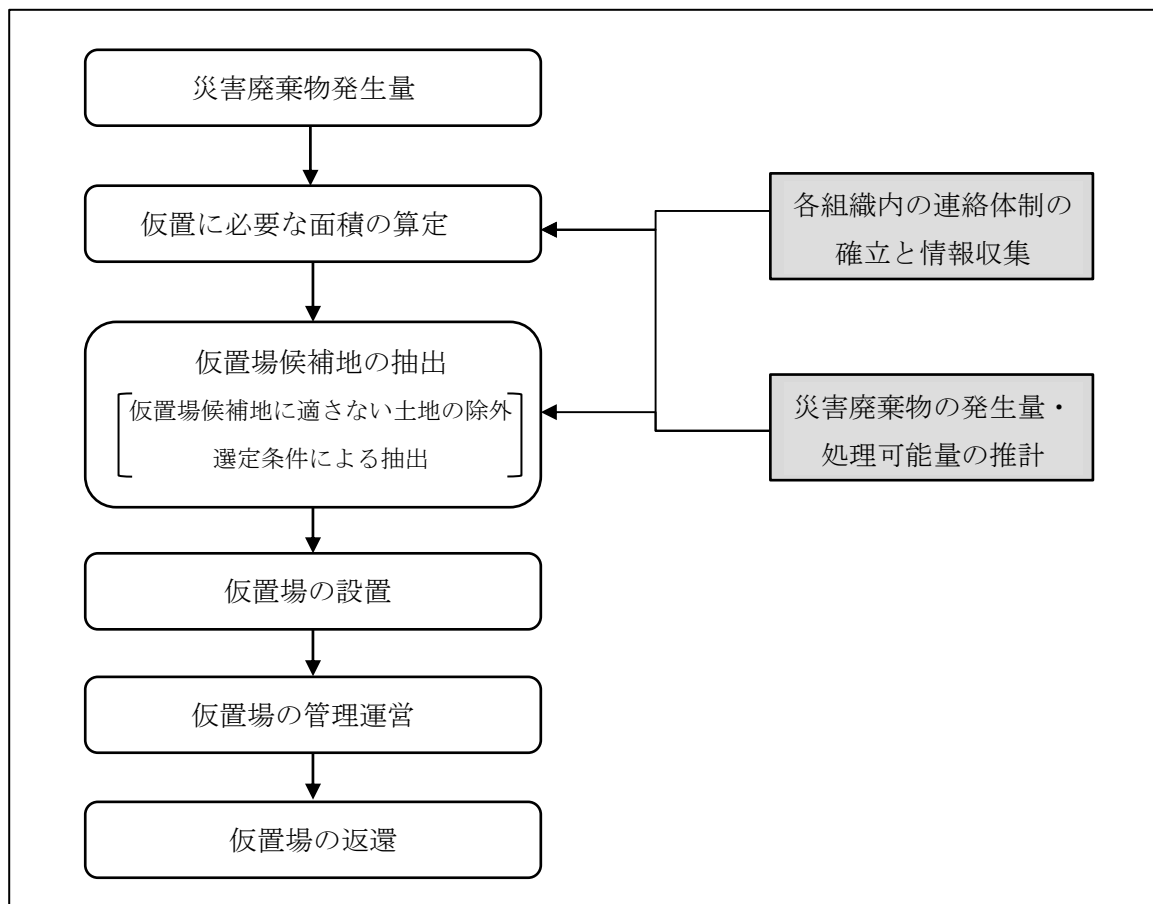


図 5.1 仮置場に係る基本フロー



## 5.2 仮置場の必要面積

### 5.2.1 推計方法

仮置場必要面積は、集積量、見かけ比重、積み上げ高さ、作業スペース割合を想定して、下式により求める。見かけ比重や品目分けは、実際の状況に応じて適宜見直しを図る。

(算定式)

仮置場必要面積 (m<sup>2</sup>)

= 集積量 (t) ÷ 見かけ比重 (t/m<sup>3</sup>) ÷ 積み上げ高さ (m) × (1+作業スペース割合)

表 5.1 仮置場必要面積の推計条件

項目		想定値	備考
積み上げ高さ *1		5m以下が望ましい	
作業スペース割合 *1		100%	
見かけ比重 t/m <sup>3</sup>	柱角材 *2	0.55	
	可燃物 *3	0.4	
	不燃物 *3	1.1	
	コンクリートがら *4	1.48	
	金属くず *2	1.13	
	その他	0.2	消火器や廃タイヤを想定【技24-20、p4】
	廃家電製品等 *2	1.00	廃電気機械器具を適用
	腐敗性廃棄物 (畳)	0.4	可燃物相当と想定

\*1 「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 18-2】」(環境省、令和 2 年 3 月 31 日改定)

\*2 「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について」(公布日：平成 18 年 12 月 27 日、環廃産 061227006 号)

\*3 「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】」(環境省、令和 2 年 3 月 31 日改定)

\*4 「産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数 Ver.1.4」(日本産業廃棄物処理振興センター)

### 5.2.2 推計結果

仮置場必要面積は、地震被害の場合には一次仮置場の必要面積は 617,472m<sup>2</sup>、二次仮置場の必要面積 67,591m<sup>2</sup>、水害の場合には、一次仮置場の必要面積は 231,263m<sup>2</sup>、二次仮置場の必要面積 56,338m<sup>2</sup> と推計された。

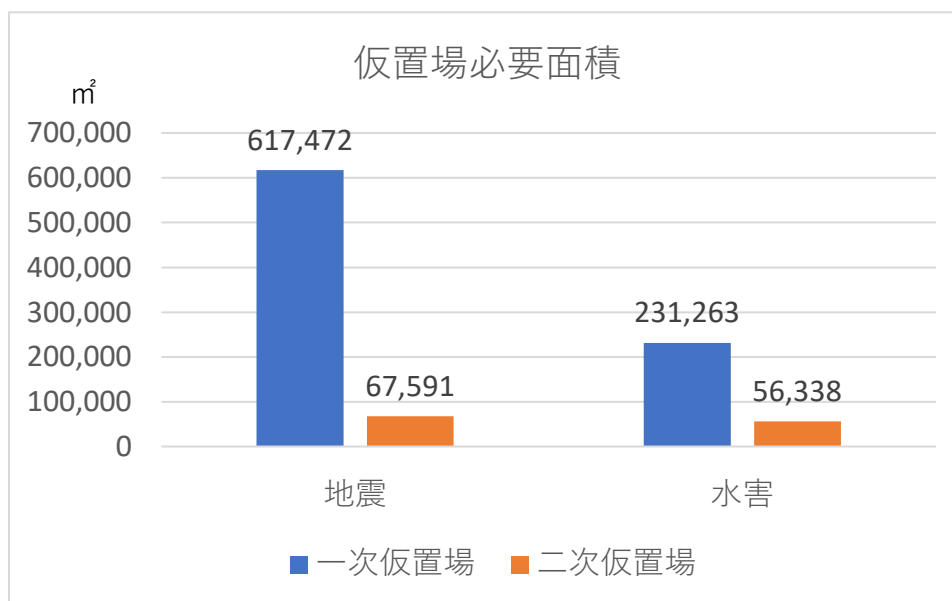


図 5.2 仮置場必要面積の推計結果

### 5.3 仮置場候補地

災害廃棄物発生量推計結果から求めた仮置場の必要面積を考慮し、仮置場候補地を検討する。仮置場候補地は、公有地リストから遊休地をリストアップし、表 5.2 の条件等により絞り込み、あらかじめ決定しておくことが望ましい（図 5.3 参照）。候補地として抽出された土地については、個票を作成し、所有者、必要な面積とともに、実際開設する場合の調整先、運営上の支障となる事項などを整理しておき、定期的に見直しを行うことが望ましい。

表 5.2 仮置場候補地の考え方

No	区分	仮置場候補地の評価の考え方	
		一次仮置場として高評価	二次仮置場として高評価
1	人口	・ 居住地域から遠すぎない	・ 居住地域からある程度離れている
2	土地利用状況	・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場	・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場
3	道路	・ 幅員 3m 以上の道路からの距離が近い	・ 幅員 5.5m 以上の道路からの距離が近い ・ 主要幹線道路からの距離が近くアクセスも良い
4	廃棄物処理	・ 廃棄物処理施設からの距離が近い	・ 廃棄物処理施設からの距離が近い
5	所有者	・ 市有地である	・ 市有地である
6	面積	・ 面積が大きい	・ 面積が大きい

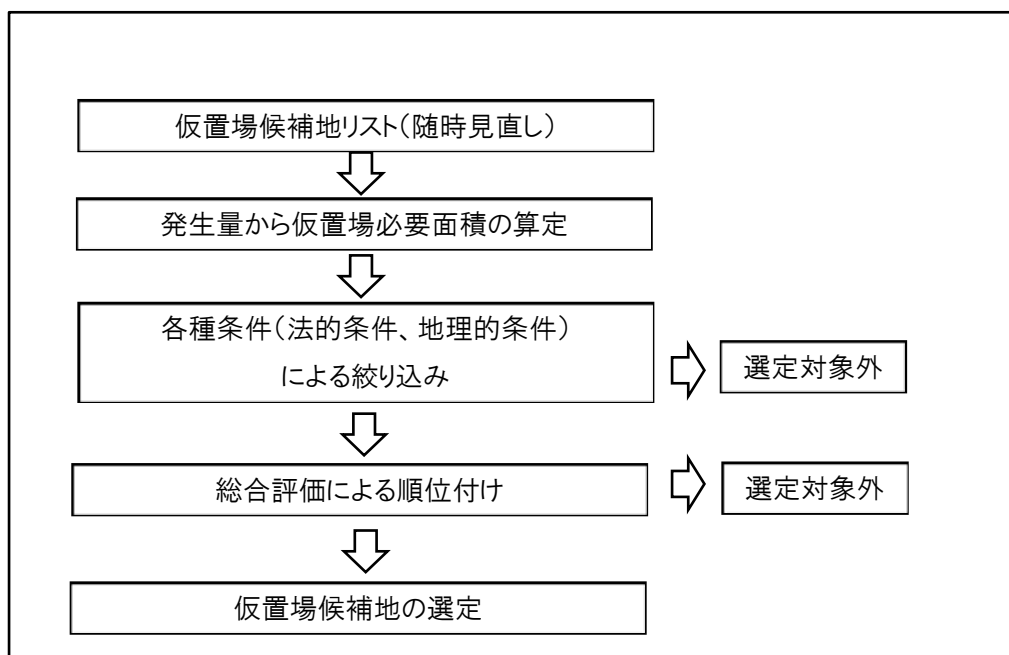


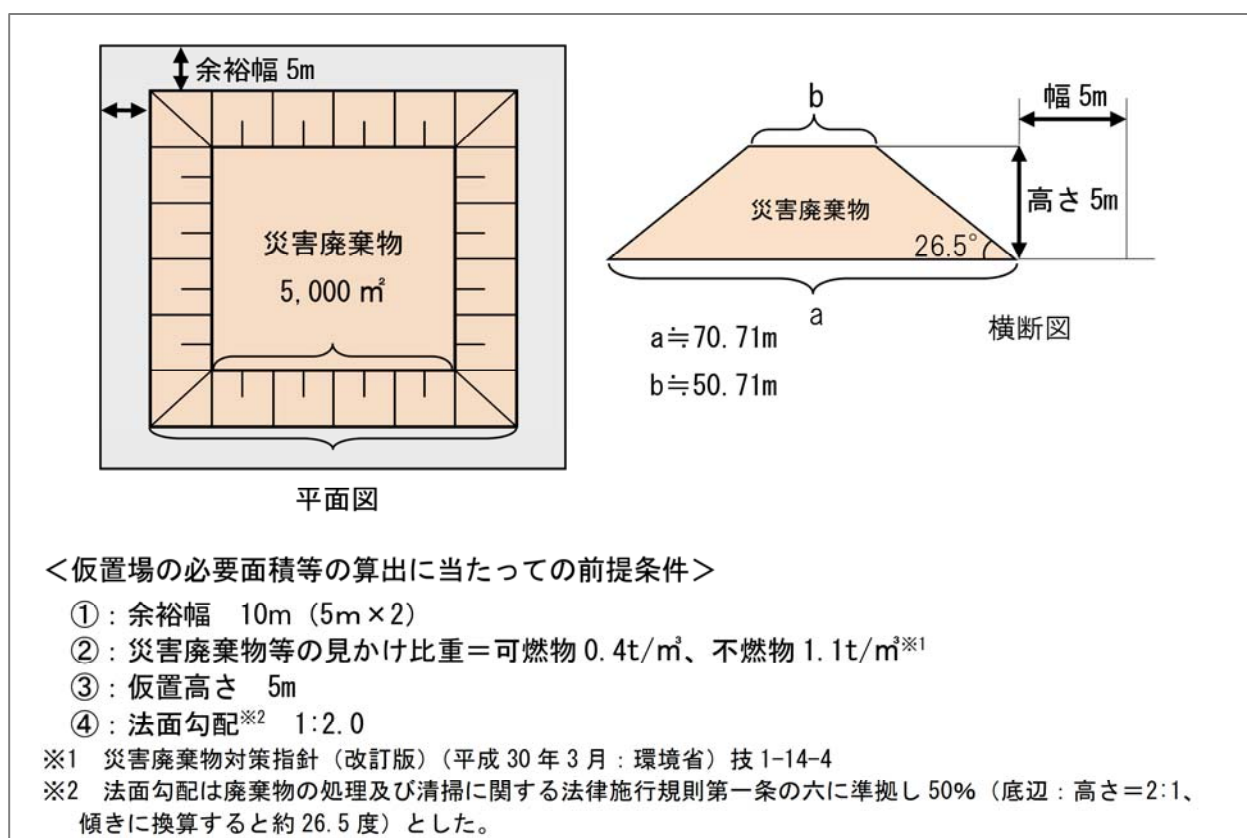
図 5.3 仮置場候補地の選定フロー

## 5.4 仮置場の開設

仮置場の設置にあたっては、表 5.3 に示す内容を参考に必要な人員・資機材等を整え、可能な限り速やかに設置・開設するものとする（図 5.4～図 5.6）。

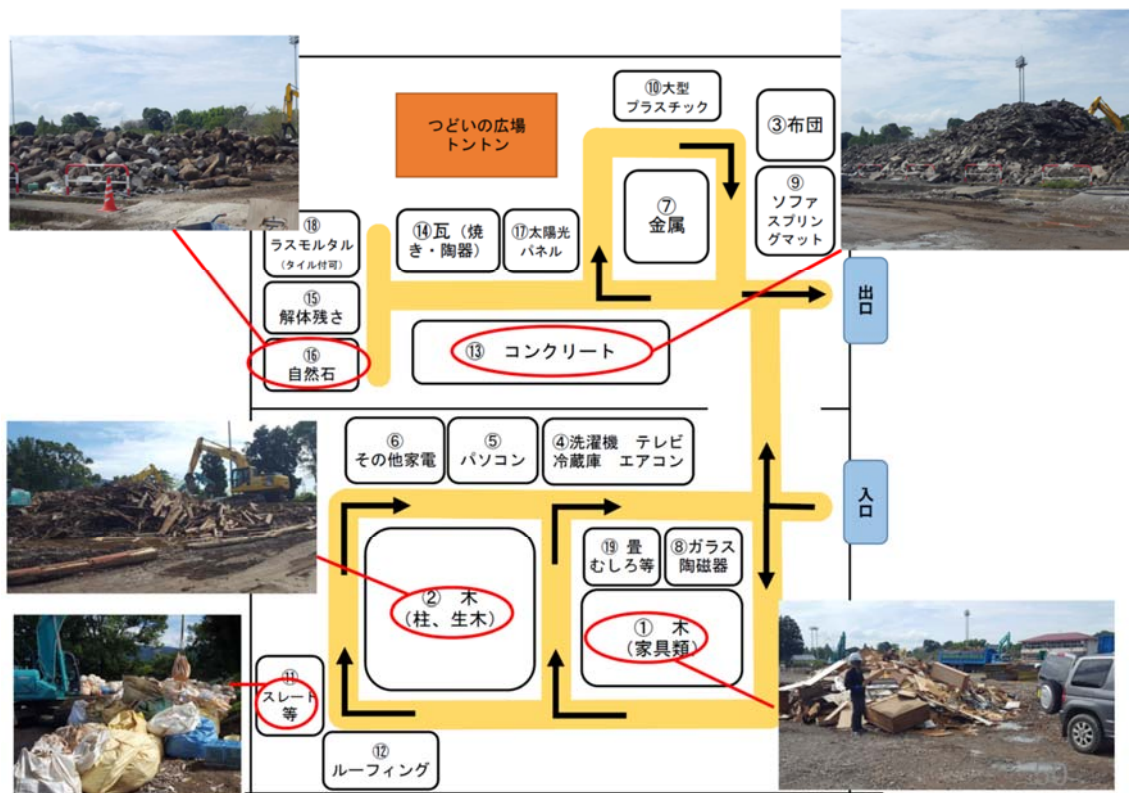
表 5.3 仮置場において想定される人員配置・必要資機材等

項目	内容
人員配置	※仮置場 1 箇所あたりの目安 ・全体管理 1 名（職員） ・交通整理・誘導 2 名（入口と出口で各 1 名） ・搬入物チェック 1 名（入口） ・荷降物チェック 5～10 名程度（分別品目毎各 1 名） ・荷降補助（重量物等） 数名程度
必要資機材	・重機（グラップル付きの小型ユンボ等） ・閉鎖可能なフェンス等（夜間や閉鎖後に出入口を封鎖する） ・看板等掲示物、誘導板 ・品目仕切り（コーン、ポール等） ・品目ケース（コンテナボックス、フレコン袋等） ・ビニールシート ・作業員控室（小型テントや机、イス等） ・作業員トイレ



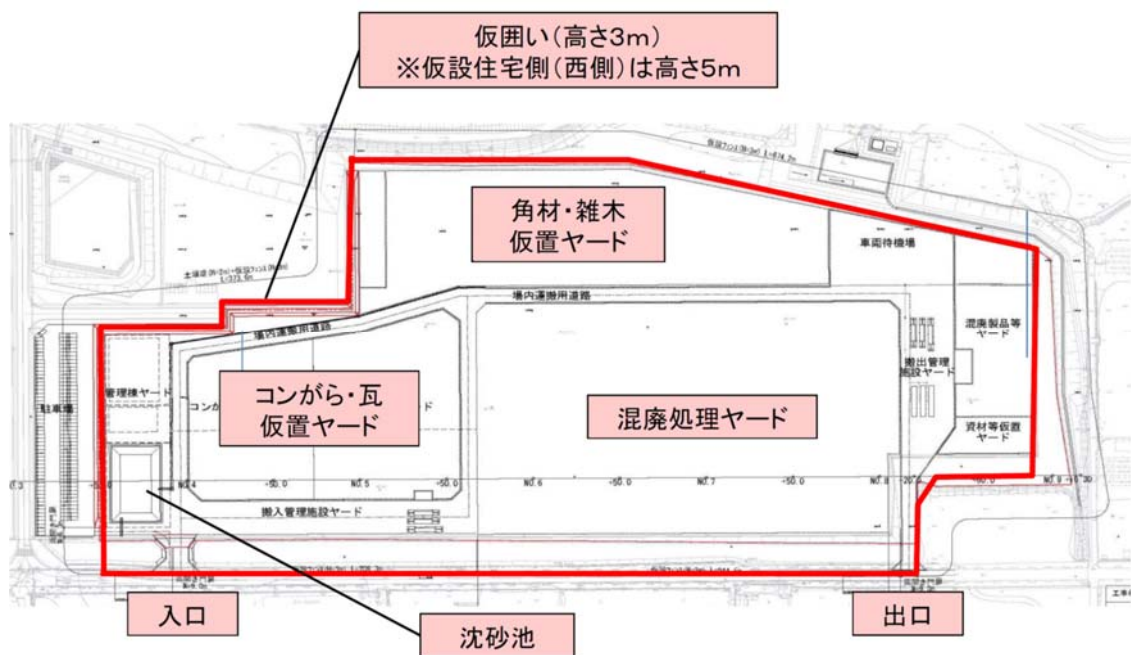
出典：「福島県災害廃棄物処理計画（案）」

図 5.4 仮置場における災害廃棄物の仮置イメージ図



出典：平成28年熊本地震 益城町による対応の検証報告書（熊本県益城町、平成29年11月）

図 5.5 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）



出典：平成28年熊本地震 益城町による対応の検証報告書（熊本県益城町、平成29年11月）

図 5.6 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）

第6章 避難所ごみ及びし尿の処理

避難所では、避難所ごみやし尿が開設直後から発生することから、収集運搬・処理体制を整備し、避難所ごみやし尿の適正かつ円滑・迅速な処理を行う。

6.1.1 避難所から排出されるごみ等

(1) 推計方法

ア 避難所ごみ

避難所ごみの発生量は、下式に基づき求める。

(算定式)

避難所ごみの発生量 (kg/日) = ①避難者数 (人) × ②発生原単位 (kg/人・日)

ここで、

①避難者数は、被害想定から類推 (発災時、1 週間後、2 週間後)

②発生原単位は、一般廃棄物処理事業実態処理状況調査票 (2020 年度) の値を適用

表 6.1 推計に用いる値 (避難所から排出されるごみ等)

項目	避難者数 (人) *1			発生原単位 (g/人・日) 令和元年度
	発災時	1 週間後	2 週間後	
地震	2,421	4,412	1,830	762
水害	46,497	34,873	32,548	

\*1 地震は、東日本大震災の実績を適用した。水害は、総務省 GIS データに基づき、浸水深 0.5m 以上のメッシュの集計人口を発災時に適用。1 週間後と 2 週間後は発災時に係数 (0.75、0.7) を乗じることで求めた

(参考) 避難所ごみの発生量、し尿収集必要量等、仮設トイレの必要基数の推計方法

平成 26 年 3 月 31 日作成  
令和 2 年 3 月 31 日改定  
【表 14-3】

**避難所ごみの発生量、し尿収集必要量等の推計方法**

1. 避難所ごみの発生量

避難所ごみの推計式 (例) を以下に示す。避難所ごみは避難者数に発生原単位を乗じて推計する。

【前提条件】

- ・在宅世帯以外に避難所からの増加分が加わる。
- ・避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する。
- ・原単位は、収集実績に基づき設定する。

避難所ごみの発生量＝避難者数 (人) × 発生原単位 (g/人・日)

2. し尿収集必要量

し尿収集必要量は、①仮設トイレを必要とする人数と②非水洗化区域のし尿設置人口の合計にし尿設置 1 人 1 日平均排出量を乗じて推計する。

【前提条件】

- ・断水のおそれがあることを考慮し、避難所に避難する住民全員が仮設トイレを利用する避難所は一時に多くの人数を収容することから既存のトイレでは処理しきれないと仮定する。
- ・断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も、仮設トイレを使用すると仮定する。
- ・断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち半数とし、残り半数の在宅住民は給水、井戸水等により用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定する。

し尿収集必要量  
＝災害時におけるし尿収集必要人数 × 1 日 1 人平均排出量  
＝ (①仮設トイレ必要人数 + ②非水洗化区域し尿設置人口) × ③1 人 1 日平均排出量

① 仮設トイレ必要人数＝避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数  
避難者数：避難所へ避難する住民数  
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：地震による上水道の被害率  
1/2：断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち約 1/2 の住民と仮定。

② 非水洗化区域し尿設置人口＝汲排水人口－避難者数 × (汲排水人口 / 総人口)  
汲排水人口：計画収集人口  
③ 1 人 1 日平均排出量＝1.7L/人・日

出典：「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」

平成 26 年 3 月 31 日作成  
令和 2 年 3 月 31 日改定  
【表 14-3】

**3. 仮設トイレの必要基数**

仮設トイレの必要基数の推計式 (例) を以下に示す。

仮設トイレ必要基数＝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  
し尿の 1 人 1 日平均排出量：例 1.7 L/人・日  
収集計画：3 日に 1 回の収集

## イ し尿収集必要量

し尿収集必要量は、下式に基づき求める。

(算定式) 地震

災害時におけるし尿収集必要人数×1日1人平均排出量

= (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  
ここで、

①仮設トイレ必要人数は、以下の式から求める

避難者数 + {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

※上水道支障率は、被害想定(類似事例・福島盆地西縁地震)に基づき、水洗化人口に対するライフライン支障人口(34人)を適用。

※1/2: 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯の1/2と仮定

②非水洗化区域し尿収集人口は、以下の式から求める

非水洗化人口－避難者数×(非水洗化人口/総人口)

③1人1日平均排出量は、1.7L/人・日とする。

「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-3】」(環境省、令和2年3月31日)

表 6.2 推計に用いる値(し尿収集必要量、地震)

項目	避難者数(人)			上水道 支障率	水洗化 人口*	非水洗化 人口 *	総人口 *
	発災時	1週間後	2週間後				
地震	2,421	4,412	1,830	0.0001	309,869	12,036	321,905

\*一般廃棄物処理事業実態処理状況調査票(2020年度)

(算定式) 水害

災害時におけるし尿収集必要人数×1日1人平均排出量

= (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  
ここで、

①仮設トイレ必要人数は、以下の式から求める

避難者数 + {水洗化人口－避難者数×(水洗化人口/総人口)}×断水率

②非水洗化区域し尿収集人口は、以下の式から求める

非水洗化人口－避難者数×(非水洗化人口/総人口)

③1人1日平均排出量は、1.7L/人・日とする。

「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-3】」(環境省、令和2年3月31日)

表 6.3 推計に用いる値(し尿収集必要量、水害)

項目	避難者数(人)			断水率*2			水洗化 人口*1	非水洗化 人口*1	総人口*1
	発災時	1週間後	2週間後	発災時	1週間後	2週間後			
水害	46,497	34,873	32,548	24.2%	10.9%	1.6%	309,869	12,036	321,905

\*1 一般廃棄物処理事業実態処理状況調査票(2020年度)

\*2 類似事例(岡山県平成30年7月豪雨)を適用

## (2) 推計結果

### ア 避難所ごみ

避難所ごみの発生量の推計結果は、水害の発災時が最も多く 1 日当たり 3.5 トン程度となると推計された。

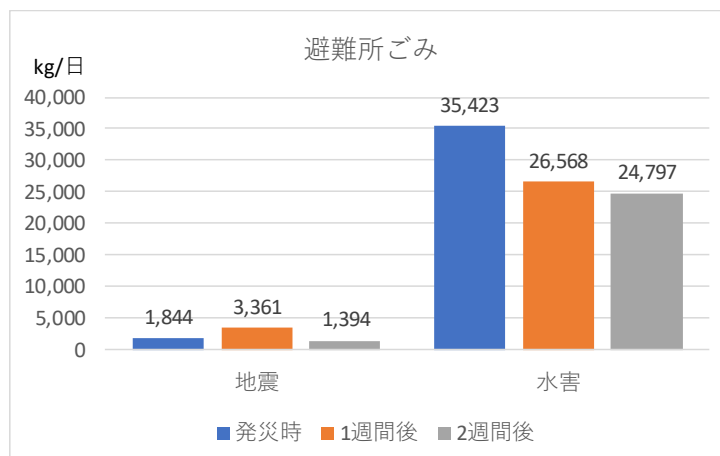


図 6.1 避難所ごみの発生量

### イ し尿収集必要量

し尿収集必要量の推計結果は、水害の発災時が最も多く 1 日当たり 3 万 3 千リットル程度となると推計された。参考までに、仮設トイレの必要数を求めると、24 基に相当すると推計される。

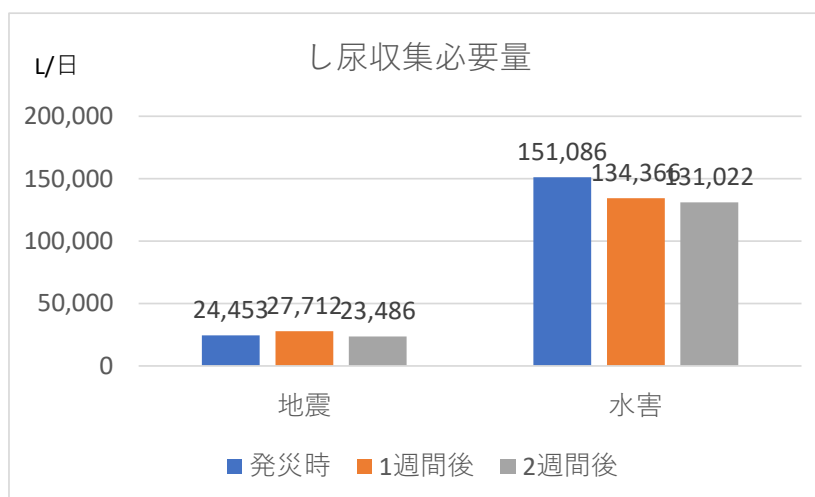


図 6.2 し尿収集必要量



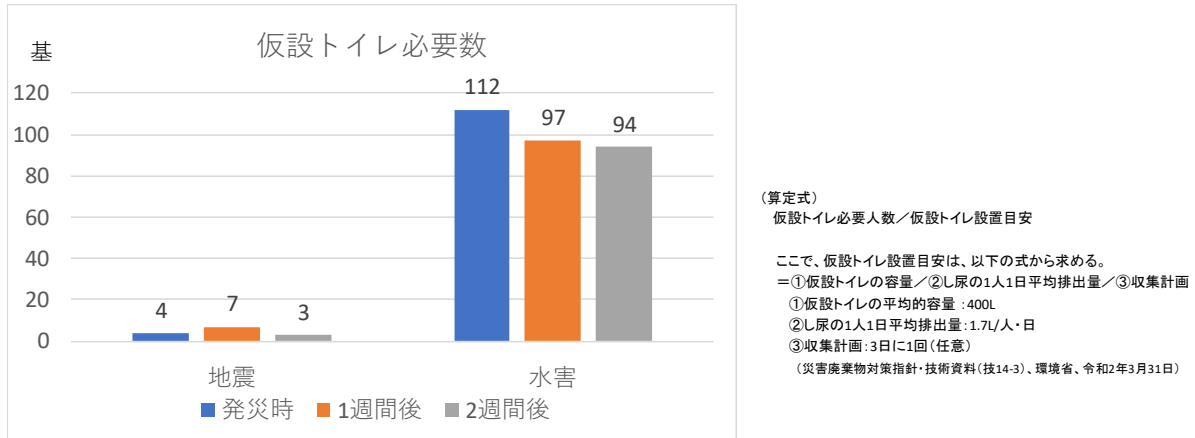


図 6.3 仮設トイレ必要数

### 6.1.2 収集・運搬

#### (1) 収集・運搬基本フロー

し尿は平時と同様に、クリーンセンターで処理することを基本とする。

下水道終末処理場が被災していない場合、下水道管路の被災状況を確認し、マンホールから下水道管に直接投入する方法や下水道終末処理場に直接搬入する方法も検討する。

ただし、本市の廃棄物処理施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、最終処分場内や下水道施設等に貯留することも検討しながら、他自治体や民間事業者の施設へ搬入し、処理を行う。

#### (2) 収集・運搬車両の確保

発災時は、平時の収集許可業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は、県や他自治体に支援を要請する。

#### (3) 仮設トイレの設置・運用

発災後、避難者数に基づいてし尿発生量を推計し、仮設トイレ必要基数を算出する。また、上下水道及び施設の被災状況や避難所の開設場所等を把握し、仮設トイレの設置箇所や基数等を計画した仮設トイレ整備計画を作成する。

仮設トイレは、本市所有のものを使用するが、不足する場合は支援を要請する。

仮設トイレ設置の際には、表 6.6 に示す事項に留意する。仮設トイレ設置後は、表 6.7 に留意し、安全性や衛生・快適性の確保に努める。なお、仮設トイレを設置した避難所の長期使用が見込まれる場合は、仮設浄化槽の設置を検討する。設置・運用の際には、臭気等の衛生面の観点から凝固したし尿は通常の可燃ごみとは分けて保管することに留意する。

表 6.4 災害用トイレの種類と特徴

設置	名称	特徴	概要	処理方法	設置場所	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・焼却	屋内外	◎
	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。製品ごとに処理方法が異なるため、利用時は確認が必要である。	保管・回収	屋内外	○
	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部を設置するもの（マンホールトイレシステム）。	下水	屋外	○
		地下ピット型	いわゆるくみ取りトイレと同じ形態。	汲取	屋外	○
		便槽一体型		汲取	屋内外	○
	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	屋外	△
	自己完結型	循環式		汲取	屋外	△
		コンポスト型	比較的大型の可搬式トイレ。	コンポスト	屋外	△
	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 下水道	屋外	△
常設	便槽貯留		既存施設	汲取	—	—
	浄化槽			浄化槽 汲取	—	—
	水洗トイレ			汲取	—	—

※1 現地での処理や備蓄性、特徴等を考慮し、被災地の状況に合わせて災害用トイレの種類・処理方法等を選択する。

※2 ◎：省スペースで備蓄可能 ○：倉庫等で備蓄可能 △：一定の敷地が必要

出典：「災害廃棄物対策指針【技1-20-17】」（環境省、平成30年）

「きれいなまちに 2016」（横浜市資源循環局、平成28年）

表 6.5 時間経過に伴うトイレの組合せ

災害用トイレの種類	発災 ～3日間	～2週間	～1ヶ月	～3ヶ月以上
携帯トイレ	◎	○	○	
簡易トイレ	◎	○	○	
組立トイレ (屋内外)	○	◎	◎	◎
マンホールトイレ	○※	◎	◎	◎
車載トイレ		○	○	○
自己完結型トイレ		○	○	○

◎：主に使用 ○：補助的に使用 ※下水道の被害状況によって使用可能

出典：「避難所におけるトイレ確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28年）

表 6.6 配慮すべき事項・配慮が必要な方

配慮すべき事項・ 配慮が必要な方	対応方法
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暗がりにならない場所に設置する</li> <li>・ 夜間照明を個室・トイレまでの経路に設置する</li> <li>・ 屋外トイレの上屋は、堅牢なものとする</li> <li>・ トイレの固定、転倒防止を徹底する</li> <li>・ 個室は施錠可能なものとする</li> <li>・ 防犯ブザー等を設置する</li> <li>・ 手すりを設置する</li> </ul>
衛生・快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トイレ専用の履物を用意する（屋内のみ）</li> <li>・ 手洗い用の水を確保する</li> <li>・ 手洗い用のウェットティッシュを用意する</li> <li>・ 消毒液を用意する</li> <li>・ 消臭剤や防虫剤を用意する</li> <li>・ 暑さ、寒さ、雨・風・雪対策を実施する</li> <li>・ トイレの掃除用具を用意する</li> </ul>
女性・子供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トイレは男性用・女性用に分ける</li> <li>・ 生理用品の処分用のゴミ箱を用意する</li> <li>・ 鏡や荷物を置くための棚やフックを設置する</li> <li>・ 子供と一緒に入れるトイレを設置する</li> <li>・ オムツ替えスペースを設ける</li> <li>・ トイレの使用待ちの行列のための目隠しを設置する</li> </ul>
高齢者・障がい者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洋式便器を確保する</li> <li>・ 使い勝手の良い場所に設置する</li> <li>・ トイレまでの動線を確保する</li> <li>・ トイレの段差を解消する</li> <li>・ 福祉避難スペース等にトイレを設置する</li> <li>・ 介助者も入れるトイレを確保する</li> </ul>
外国人	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外国語の掲示物を用意する（トイレの使い方、手洗い方法、消毒の方法等）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 多目的トイレを設置する</li> <li>・ 人口肛門、人口膀胱保有者のための装具交換スペースを確保する</li> <li>・ 幼児用の補助便座を用意する</li> </ul>

出典：「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28 年4 月）

表 6.7 留意事項

留意すべき事項	対応方法
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 犯罪防止及び緊急呼出し用のために防犯ブザーを設置または配布し、一人でトイレには行かないよう声かけを行う</li> <li>・ 女性や要配慮者等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める</li> </ul>
衛生・快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 待合スペースや雨風・日除け対策など、高齢者等への対応について検討する</li> <li>・ トイレ使用後の手洗いの徹底や防犯のためのポスター等を掲示する</li> <li>・ トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行い、清掃方法を掲示する</li> <li>・ 清掃にあたっては、使い捨て手袋や作業着等を着用する</li> <li>・ 便袋を使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、汚物の保管場所（雨水で濡れない場所が望ましい）を確保する</li> <li>・ 感染症患者が出た場合には、専用のトイレを設けることも検討する</li> </ul>

出典：「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」（国土交通省、平成28 年3 月）

「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28 年4 月）

#### (4) 収集・運搬計画の作成

仮設トイレ整備計画に基づき、し尿の収集・運搬計画を作成する。作成の際には、表 6.8 に示す情報を収集し、収集・運搬ルート及び収集・運搬頻度を検討する。収集・運搬ルートを検討する際には、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることを想定する。なお、マンホール上乘せ型（流下式のマンホールトイレ）のし尿は、直結する下水道管に流下させるため、収集の必要はないものとする。

表 6.8 計画作成のための情報収集項目

情報の収集項目	目的
・ 仮設トイレ設置箇所 ・ 収集依頼のあった家屋の位置	収集・運搬ルートの検討
・ 各仮設トイレの貯留容量 ・ 各仮設トイレの使用人数 ・ 各仮設トイレの貯留状況 (汚物レベルゲージが付属されている仮設トイレのみ)	収集・運搬頻度の検討

出典：「藤沢市災害廃棄物処理計画」（藤沢市、平成30年）

#### (5) 仮設トイレの撤去

下水道の復旧により水洗トイレが使用可能になった場合や避難所が閉鎖された場合には、仮設トイレの撤去を可能な限り速やかに進め、仮設トイレ設置箇所の衛生環境の向上を図る。

## 第7章 処理困難物への対応方針

有害性や爆発や火災等の危険性のため取扱いが困難な廃棄物（以下「処理困難物」という。）の処理においては、産業廃棄物に該当するものは、災害時にあっても事業者の責任において処理することを原則とするが、災害廃棄物に紛れ込んだ責任所在の不明な処理困難物は、一般廃棄物としての対応が必要になる。以下では、郡山市で発生が想定される処理困難物とそれらへの対応方針を整理する。

### 7.1 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物

災害廃棄物対策指針の技術資料「【技 1-20-15】個別有害・危険製品の処理」に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法を表 7.1 に示す。対応方針としては、メーカーや専門業者へ回収を依頼して、適正に処理していくことが基本となる。

表 7.1 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法

区分	項目	収集方法	処理方法
有害性物質を含むもの	廃農薬、殺虫剤、その他薬品（家庭薬品ではないもの）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	中和、焼却
	塗料、ペンキ		焼却
	廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池（ニカド電池）、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池	リサイクル協力店の回収（箱）へ
		ボタン電池	電器店等の回収（箱）へ
		カーバッテリー	リサイクルを実施しているカー用品店・ガソリンスタンドへ
	廃蛍光灯		破碎、選別、リサイクル（カレット、水銀回収）
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル	購入店、ガソリンスタンドへ	焼却、リサイクル
	有機溶剤（シンナー等）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	焼却
	ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	再利用、リサイクル
	カセットボンベ・スプレー缶	使い切ってから排出する場合は、穴をあけて燃えないごみとして排出	破碎
	消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	破碎、選別、リサイクル
感染性廃棄物（家庭）	使用済み注射器針、使い捨て注射器等	地域によって自治体で有害ごみとして収集、指定医療機関での回収（使用済み注射器針回収薬局等）	焼却・溶融、埋立

※以下の品目については、該当する技術資料等を参照のこと。

アスベスト：【技 24-14】廃石綿・石綿含有廃棄物の処理

PCB 含有廃棄物電気機器：PCB 含有廃棄物について（第一報：改訂版）（国立環境研究所）

フロンガス封入機器（冷蔵庫、空調機等）：【技 24-6】家電リサイクル法対象製品の処理

出典：「災害廃棄物対策指針【技 24-15】」（環境省）

## 7.2 特に留意が必要な処理困難物

本市において特に留意が必要な処理困難物等は、内陸部の農地からの発生が想定される農業系廃棄物が該当する。対応方針（案）を表 7.2 に示す。対策を行う際は、平時の処理方法を最大限活用しつつも、平時の方法にとらわれず関係機関を含めた早期の対応方針を決定することが望ましい。具体的な対策は、対応方針に基づき、公衆衛生確保を念頭に置き、まずは生活環境（往来含む）からの排除を行い、状況に応じて薬剤散布による衛生対策も併用する。緊急性の高い場合は、し尿処理施設への投入等の方法を関係機関と協議の上、決定する。

農業系廃棄物（農作物、ビニールハウス等）は、原則農家自らの責任において処理されるが、通常の対応が困難な場合は、国の方針も踏まえ、取り扱いを検討する（表 7.2、図 7.1 参照）。ただし、水害により大量に発生した場合は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。

表 7.2 郡山市において留意の必要な処理困難物の留意点及び対応方針（案）

項目	処理困難物	留意点・対応方針
内陸部の農地	農作物	・腐敗対策（早期処分）
	農薬	・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・専門業者への処理依頼
	農機具	・原則、所有者への返還 ・専門業者への処理依頼
市街地等	有害廃棄物（アスベスト、PCB、トリクロロエチレン等、水銀使用製品 等）	・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・事前の登録データ等の活用 （PCB：PCB 特措法届出、アスベスト、トリクロロエチレン等、水銀：水質汚濁防止法、大気汚染防止法等届出 等） ・専門業者への処理依頼
	危険物（灯油・ガソリン、ガスボンベ、スプレー缶 等）	・分別保管 ・爆発（発火）対策 ・漏洩、汚染防止 ・通常のごみ処理方法の活用 ・専門業者への処理依頼

表 7.3 環境省による災害廃棄物処理事業の補助対象範囲

「被災した農業用ハウス等の農林水産関係廃棄物に係る災害廃棄物処理事業について（周知）」より抜粋

災害廃棄物処理事業の事務処理にあたっては、「災害関係業務事務処理マニュアル」（平成 26 年 6 月 25 日付け環廃対発第 1406252 号、以下「マニュアル」という。）により行われているところですが、豪雨被害では、農業用ハウスの倒壊等により甚大な被害をもたらしています。

（中略）

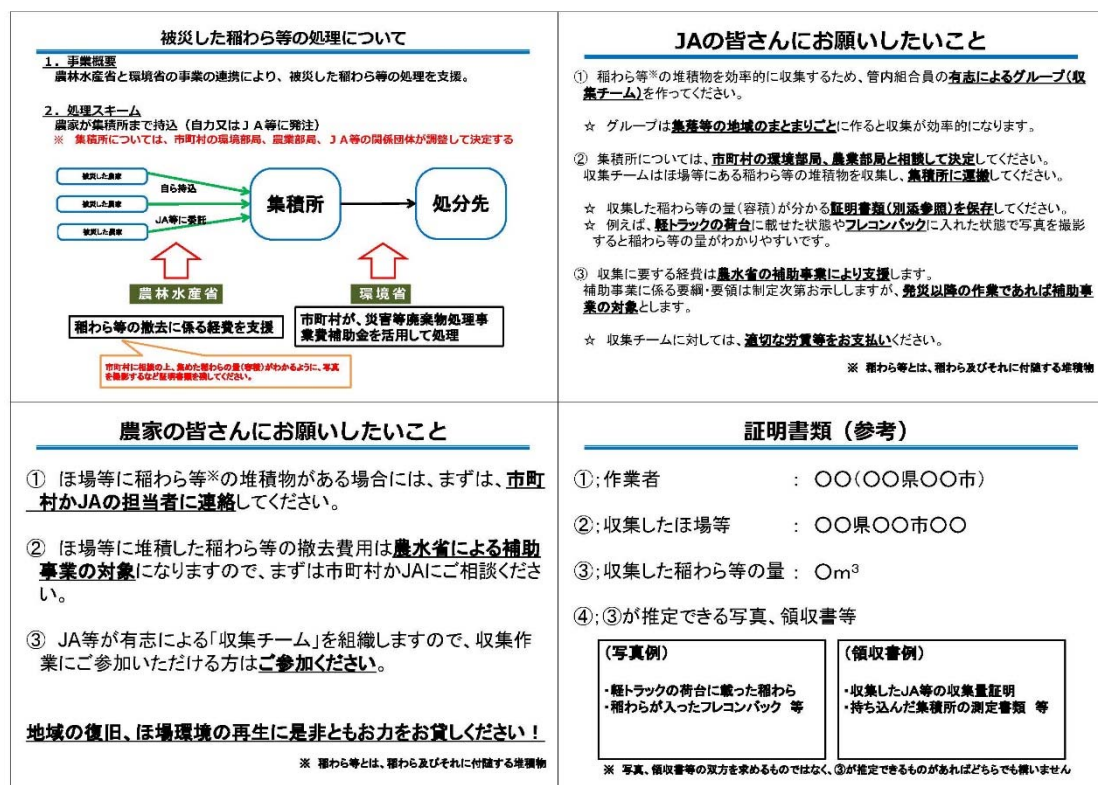
#### 1. 補助対象事業の範囲について

災害廃棄物処理事業における対象事業は、マニュアル 4. 2. ②により、市町村が災害その他の事由のために実施した生活環境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となります。

豪雨被害では多数の農業用ハウスの倒壊等が発生しており、これらが長期間放置され新たな災害等により周辺環境へ支障を及ぼすおそれがあるなど、生活環境保全の観点から支障が認められる場合であって、市町村がこれらの農業用ハウス等について、一体的に収集（撤去を含む）、運搬及び処分を行う場合、災害廃棄物処理事業の補助対象となります。

ただし、農業用ハウス等の撤去が、他の災害復旧事業の補助対象となった場合には、災害廃棄物処理事業において重複して補助対象とすることはできません。

出典：「平成 30 年 7 月 17 日環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 ・都道府県宛通知」より抜粋



出典：「農林水産省、環境省の連携による稲わら処理に関する留意事項（周知）」（事務連絡、令和元年 10 月 21 日）

図 7.1 被災した稲わら等の処理スキーム



表 7.4 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨時の茨城県常総市での農業系廃棄物処理の内容

被害の概要*1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・鬼怒川の堤防決壊による浸水や農地への土砂の堆積</li> <li>・市内の田 145 箇所、畑 40 箇所が被害</li> <li>・JA の倉庫に保管されていた個人農家の米も浸水被害を受けた</li> </ul>	
対象	留意点・対応方針
米（玄米・もみ）、稲わら*2（農作物）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○処理主体：各農家</li> <li>○方法：圃場散布、土壌すき込み</li> <li>○留意点： <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿田や水はけの悪い圃場は避け、できるだけ早い時期に散布</li> <li>・散布は圃場全面に均等に施用したのちロータリー等で土壌を混和し、その後も 1～2 回程度混和を繰り返す。</li> <li>・農地外の稲わらは、市で災害廃棄物として処理する。</li> </ul> </li> </ul>
浸水米*1 約 1,400 トン （廃棄物）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○処理主体：市（県・国等、支援団体含む）</li> <li>○方法：民間企業によりセメント原料化及び燃料化</li> <li>○特記事項： <ul style="list-style-type: none"> <li>・JA の倉庫に保管されていた浸水米は、腐敗しており悪臭が発生していたこと、及び保管容器より汚水が浸出していたことなど<u>生活衛生上の影響が懸念されたこと</u>等から応急対応を実施</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>仮置きされた浸水米</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>浸水米の状態（腐敗が進行）</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>保管容器下部からの汚水の浸み出し</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>トラックによる搬出</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>浸水米（JA 倉庫）の状況*1</b></p>

出典

\*1：「平成27年9月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理の記録」（環境省関東地方環境事務所、平成29年3月）

\*2：「水害による米等の扱いについて」（常総市経済環境部農政課ホームページ、平成27年10月）



表 7.5 令和元年東日本台風時の宮城県での農業系廃棄物処理の内容

被害の概要		
<ul style="list-style-type: none"><li>宮城県では、令和元年東日本台風の通過が稲刈り時期と重なったことから、ほ場の稲わらが流出したり、保管中の収穫後の米が浸水したため、大量の稲わらや米が災害廃棄物として発生した。</li><li>災害廃棄物として 260,733 トンが発生し、うち稲わらが 38.5%を占める。</li></ul>		
片付けごみ等の総発生量① (t)	稲わら発生量② (t)	総発生量 (①+②) (t)
160,385 (61.5%)	100,348 (38.5%)	260,733 (100%)
<ul style="list-style-type: none"><li>自圏域で処理が進まない災害廃棄物については、県内の仙台市や登米市の他、民間施設での広域処理を行い、それでも処理先が見つからない場合は、環境省や各県等の協力を得て、県外での広域処理を進めている。</li><li>県外へは、県内の 14 市町が、令和 2 年 9 月 30 日時点で、東京都や横浜市などの清掃工場のほか、16 の民間施設で処理が進められている。</li><li>稲わらについては、セメント工場に搬入されてセメント材料として原燃料化されたり、清掃工場等で焼却処理されたりしている。</li></ul>		
受入先都県	青森県、秋田県、岩手県、山形県、福島県、茨城県、埼玉県、東京都、栃木県、千葉県、神奈川県（1 都 10 県）	

処理フロー	

出典：「令和元年台風第19号に係る災害廃棄物の処理方針について」（宮城県、令和元年12月改定）、「宮城県内の令和元年東日本台風に係る災害廃棄物処理の状況について」（宮城県、令和2年10月）

表 7.6 令和元年東日本台風時の宮城県での農業系廃棄物処理の状況

令和元年東日本台風による各市町村の災害廃棄物発生量・処理進捗状況等（令和2年8月末時点）							
NO	市町村名	稲わら以外の 廃棄物総発生量 ① 〔t〕	稲わら発生量 ② 〔t〕	合計 (①+②) 〔t〕	※	進捗率 (%)	終了又は 終了予定年月
1	仙台市	932	3,258	4,190		100	令和2年5月
2	石巻市	7,682	10,196	17,878	⑤	44.1	令和3年3月
3	塩竈市	41	0	41		100	令和2年3月
4	気仙沼市	711	0	711		100	令和2年7月
5	白石市	3,234	0	3,234		88.2	令和2年9月
6	名取市	93	5,312	5,405		3.8	令和3年3月
7	角田市	38,871	6,837	45,708	②	20.9	令和3年3月
8	多賀城市	51	1,848	1,899		100	令和2年3月
9	岩沼市	69	4,587	4,656		31.6	令和3年3月
10	登米市	1,046	5,527	6,573		97.9	令和3年3月
11	栗原市	271	5,069	5,340		100	令和2年3月
12	東松島市	0	2,985	2,985		100	令和2年6月
13	大崎市	14,765	22,711	37,476	③	81.4	令和3年3月
14	富谷市	37	902	939		23.3	令和3年1月
15	蔵王町	19	91	110		100	令和2年2月
16	七ヶ宿町	0	0	0			
17	大河原町	1,730	156	1,886		98.0	令和2年9月
18	村田町	1,210	325	1,535		61.6	令和2年12月
19	柴田町	8,453	1,291	9,744		84.7	令和2年12月
20	川崎町	0	0	0			
21	丸森町	62,574	2,970	65,544	①	47.3	令和3年3月
22	亘理町	20	2,598	2,618		26.9	令和3年3月
23	山元町	0	1,220	1,220		35.3	令和3年3月
24	松島町	328	4,800	5,128		95.0	令和2年10月
25	七ヶ浜町	4	218	222		1.8	令和2年10月
26	利府町	25	326	351		52.7	令和3年3月
27	大和町	716	4,500	5,216		13.5	令和3年3月
28	大郷町	13,485	6,711	20,196	④	51.4	令和3年3月
29	大衡村	2	420	422		100	令和2年6月
30	色麻町	1	0	1		100	令和2年1月
31	加美町	7	104	111		100	令和2年2月
32	涌谷町	3,378	3,444	6,822		94.3	令和2年9月
33	美里町	17	1,942	1,959		62.3	令和2年10月
34	女川町	232	0	232		100	令和2年2月
35	南三陸町	381	0	381		100	令和2年3月
県全体		160,385	100,348	260,733		54.7	

※災害廃棄物の発生量が多かった順に5番目まで付番した。

出典：「宮城県内の令和元年東日本台風に係る災害廃棄物処理の状況について」（宮城県、令和2年10月）

## 第8章 思い出の品等への対応方針

### 8.1 思い出の品等の取扱ルール

郡山市は、災害廃棄物を撤去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、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に取扱ルールを定め、その内容の周知に努める。思い出の品等の取扱ルールとしては、思い出の品等の定義、持主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等が考えられる（表 8.1 参照）。

- 貴重品については、警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成することでスムーズな作業を図ることができる。

表 8.1 思い出の品等の取扱ルール

項目	取扱いルール等
定義	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等
持主の確認方法	公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民・ボランティアの持込みによって回収する。
保管方法	泥や土が付着している場合は洗浄して保管
運営方法	地元雇用やボランティアの協力等
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡し可。

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

### 8.2 災害発生時の対応

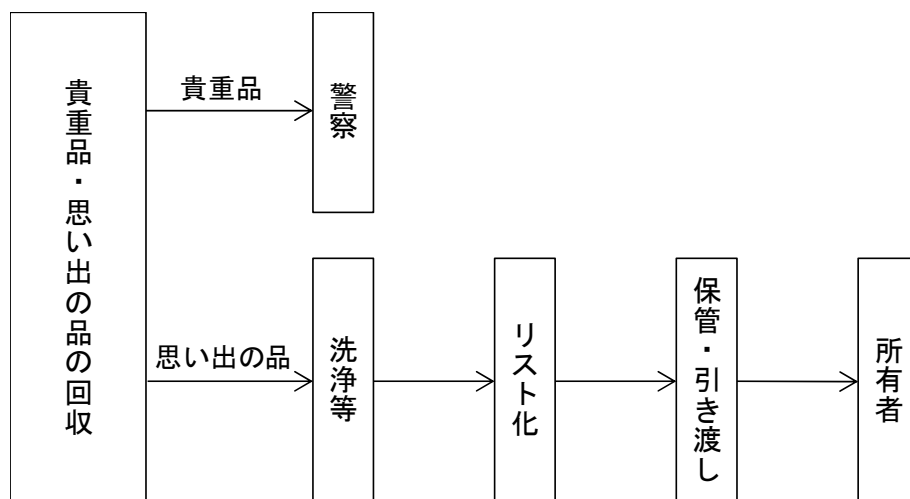
#### (1) 思い出の品・貴重品

郡山市は、平時に検討した思い出の品等の取扱ルールに従い、遺失物法等の関連法令での手続きや対応に基づき、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う（図 8.1 参照）。

- 発災直後は回収量が大幅に増えることが想定されるため、早急に保管場所を確保する。
- 貴重品については、警察に届け出る。必要な書類様式は平時に作成したものを利用する。
- 時間の経過とともに、写真等の傷みやカビなどの発生が考えられるため、清潔な保管を心掛ける。
- 一定期間を経過した思い出の品等については市の判断で処分する。処分する前には、広報誌やホームページ等で住民等に対して十分に周知した上で実施する。

## (2) 歴史的遺産・文化財等

郡山市は、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混合しないよう、処理の留意点（対象物が発見された場合の対処法等）を周知徹底する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。



出典：「災害廃棄物対策指針資料編【技 24-17】貴重品・思い出の品の取扱い」（環境省、平成 31 年 4 月改正）

図 8.1 思い出の品等の取扱ルール

### 【参考】対応事例

項目	自治体	対応事例
令和元年東日本台風（令和元年台風第 19 号）	常陸大宮市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 民間事業者（常陽銀行）による台風 19 号の被災者の貴重品を無料で預かるサービス開始について、HP 上で案内。</li> </ul> 参考：常陸大宮市 HP
平成 30 年 7 月豪雨	東広島市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害廃棄物の処理過程において、発見された置物や写真などの「思い出の品」を、所有者の方々に返却できるように整理（一覧表、写真）。</li> <li>・ 思い出の品の閲覧希望者は、事前に市廃棄物対策課に連絡の上、来庁。</li> </ul> 参考：東広島市 HP <a href="https://www.city.higashihiroshima.lg.jp/soshiki/seikatsukankyo/8/omoidenosina/23649.html">https://www.city.higashihiroshima.lg.jp/soshiki/seikatsukankyo/8/omoidenosina/23649.html</a>
平成 26 年 8 月豪雨	広島県	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中間処理施設内に「思い出の品預かり所」を設置し、閲覧・返却できるようにした。</li> <li>・ 被災地の区役所、公民館等に写真アルバムを公開した。広島市のホームページにリストを掲載。定期的に臨時「思い出の品預かり所」を開設。</li> <li>・ アルバムは週に 1 回最新版に更新する等、常に新しい情報を公開。</li> <li>・ アルバム設置場所は、中間処理施設内のほか、市役所、区役所、公民館、集会所等に設置し、計 7 箇所で開催。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 夏休み期間等を活用し、臨時の預かり所として、小学校や公民館、国際会議場を利用した預かり所を開設。</li> </ul> <p>参考：平成 26 年 8 月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録（平成 28 年 3 月）</p>
平成 23 年 3 月 東日本大震災	仙台市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 貴重品・思い出の品は、がれき等撤去現場に市職員最大 44 人を配置し回収にあたり、宅地内のがれき等撤去時には貴重品 1,120 点、思い出の品 9,780 点を回収。</li> <li>・ 貴重品は警察署に届け、思い出の品は区役所に引き継いで、ボランティアによる洗浄後、展示し所有者に引き渡す機会を設けた。</li> </ul> <p>参考：東日本大震災仙台市震災記録誌～発災から 1 年間の活動記録～（平成 25 年 3 月）</p>
	浪江町	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 津波被災地におけるがれき等の選別作業の際に発見した写真、アルバム、賞状等の思い出の品を、一人でも多くの所有者やご家族のお手元に返却できるように、2017 年 7 月時点においても店舗に展示スペースを用意し、引渡しを継続。</li> </ul> <p>参考：浪江町 HP <a href="http://www.town.namie.fukushima.jp/soshiki/3/7840.html">http://www.town.namie.fukushima.jp/soshiki/3/7840.html</a></p>
	気仙沼市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気仙沼復興協会において、2017 年 3 月まで常設展示を行っていた。また、常設展示のほか公民館の会議室を利用した思い出の品閲覧返却会も開催。なお、これらの品の処分は行わず市役所において保管していく計画である。</li> </ul> <p>参考：気仙沼復興協会-KRA- 公認 HP <a href="http://kra-fucco.com/">http://kra-fucco.com/</a></p>
	陸前高田市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 震災拾得物等返還促進事業（思い出の品）として返却活動を実施した。駐車場内のコンテナ施設において常設展示を行った。当該施設において、写真約 7 万枚、物品 2 千点が保管。常設展示のほか、市内の返却会や東京、仙台、岩手県内等での出張返却会も開催。</li> </ul> <p>参考：陸前高田市 HP：震災拾得物等返還促進事業(思い出の品)について <a href="http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shisei/kakuka-oshirase/kikaku/omoidenosina/omoidenosina.html">http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shisei/kakuka-oshirase/kikaku/omoidenosina/omoidenosina.html</a></p>

## 第9章 災害発生時の初動体制の計画

発災時における廃棄物処理の対応は、発災後の時期区分と特徴、時間の目安を踏まえる。初動対応の期間は、発災後、安全確保の活動に続き処理体制を構築して、災害廃棄物に係る生活環境保全上の支障を防止し、災害廃棄物処理実行計画を策定するまでの、概ね1か月程度を対象とする。

表 9.1 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	
		市町村全体	廃棄物部局	中規模災害時	大規模災害時
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期間	発災後数日間	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	～2週間程度	～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	～2か月程度	～3か月程度
災害復旧・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	～2年程度	～3年程度

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）を基に作成

### 9.1 初動対応として実施すべき事項

初動対応計画として実施すべき事項は、発災後の時期区分と特徴、「体制の構築、支援」、「災害廃棄物処理」及び「生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理」ごとの基本的な流れを踏まえて整理する。

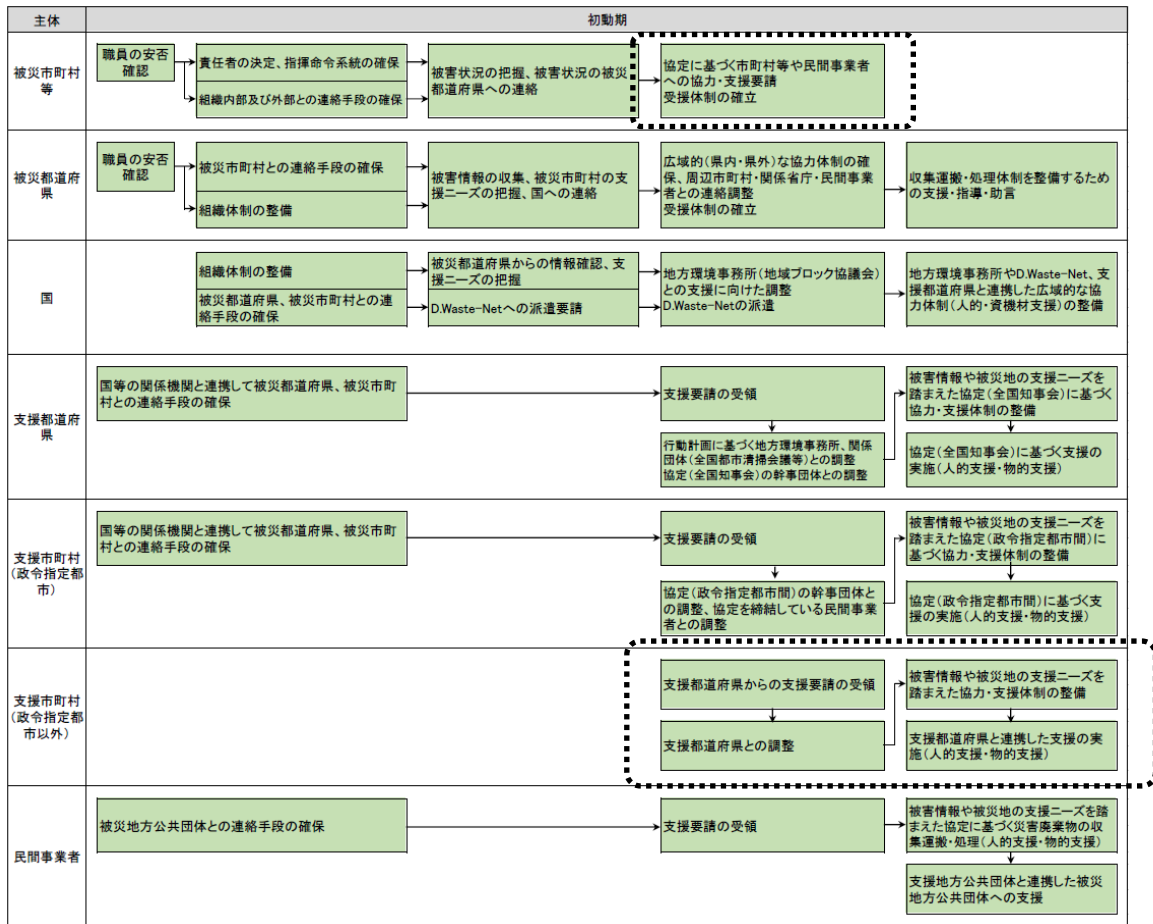
#### (1) 体制の構築、支援

発災後は、まず被災状況の把握に努め、関係部局との役割分担や庁外関係者からの受援を念頭に、廃棄物処理を行うための体制を構築する必要がある。そのために、職員の安否等の必要な情報（委託業者の安否、処理施設の被害状況、道路の被害状況、避難所開設情報等）を収集し、指揮命令系統を確保するために、職員を参集する。

職員の安否確認（家族の安全確保を含む）は、職員が業務に専念するための第一歩であり、地域防災計画等で定める方法を用いて行う。指揮命令系統の確保は、地域防災計画等で定める方法を用いて行い、担当を決定するとともに、組織内部・外部との連絡手段を確保する。

表 9.2 基本的な対応の流れ（体制の構築、支援）

：広域処理を伴う場合に必要となる流れ



出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省、平成 30 年 3 月）

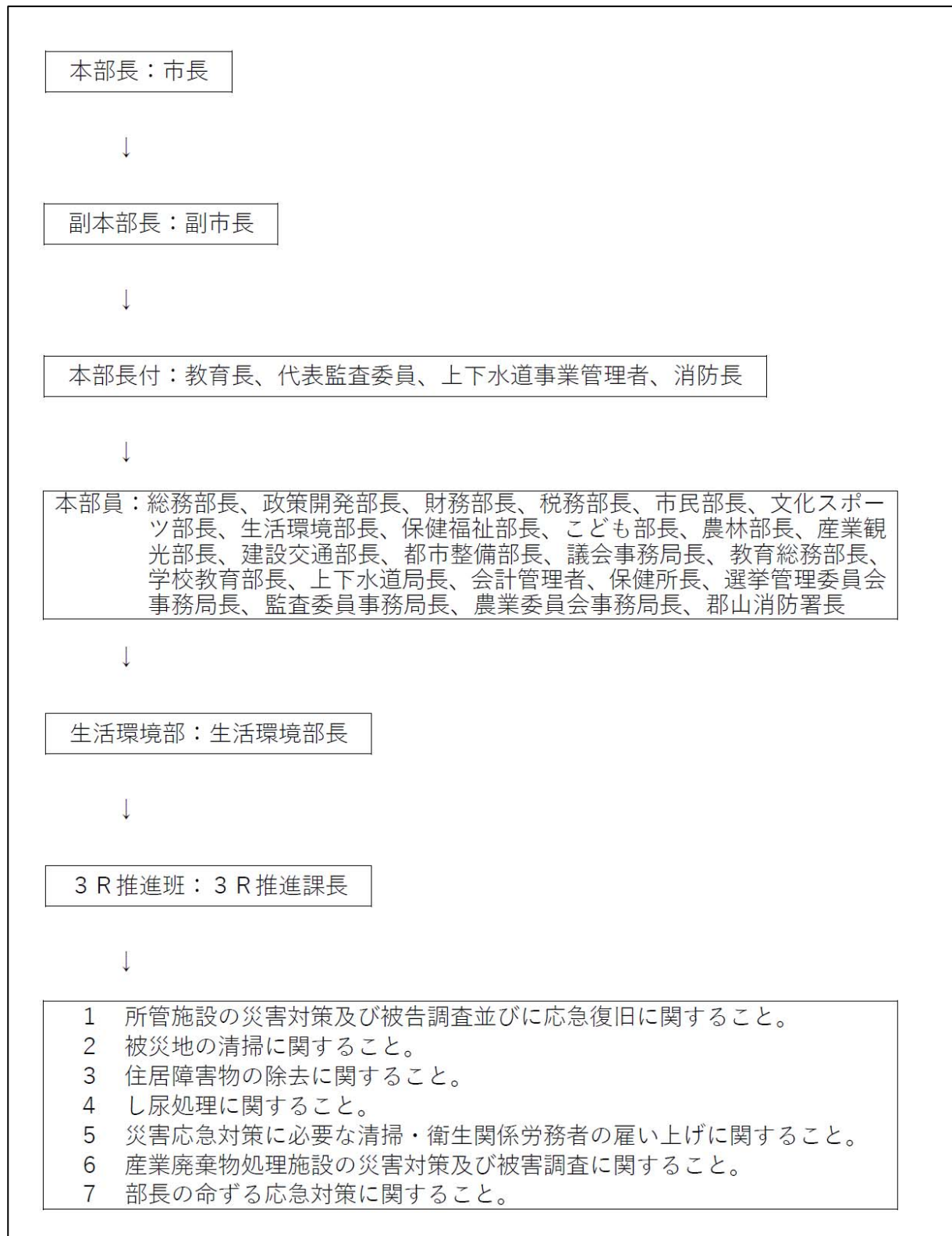


図 9.1 災害対策本部の組織体制

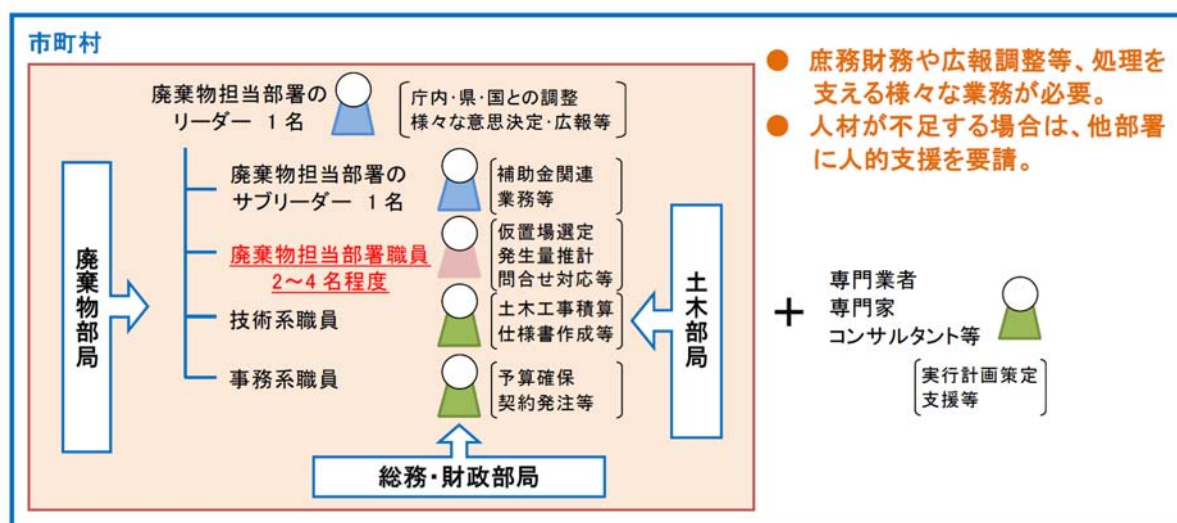


## (2) 人員確保策の検討

### 1) 人員確保策の方法

平時の廃棄物関係部署の人員が少ないため、庁内他部署からの応援や周辺市町村、民間事業者の人的支援を考慮した体制を検討する。その際、平時の組織体制を基礎とし、土木・建築部署との連携（設計・積算・現場管理他）や職員 OB、専門家やコンサルタントの活用により体制の補強を検討する（図 9.2 参照）。

また、支援者は同じ業務を交代で支援する場合が多いこと、支援終了時には内部組織で引き継ぐ場合に備え、引継ぎの時期や方法も調整しておく。



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

図 9.2 人員確保策の検討

### 2) 熊本地震の例

熊本地震発災後の熊本市、菊池市、益城町、南阿蘇村の人的支援状況を表 9.3 に示す。

災害廃棄物量相対値でみると 6.0～28.3 年と、いずれも処理期間の目安とされる 3 年間に上回っており、ピーク時は通常時の 2.1 倍～9.0 倍の体制（外部支援者を含む）で応急対応を行っていた。

郡山市より人口規模は小さいものの、組合による処理が行われており、かつ市内部の体制を中心とした対応を行った例として、菊池市の発災後の体制を図 9.3 に示す。

可燃ごみ等の一部の処理・処分は一部事務組合で行われているが、市で所有する RDF 施設、リサイクルセンター及び最終処分場等の運転管理及び収集・運搬業務（委託）を行っていた。市役所の建物及び RDF 施設の被害は小さかったが、一部事務組合の焼却施設は停止した。

通常の業務は、委託に関する事務や計画策定、中間処理施設・最終処分場の運転管理などであり、廃棄物対策係 3 人（ほか管理職 1 人）、技能職 6 人で担当していた。

本震災日に環境政策係の4人を仮置場等の応急業務の作業員として配置し、体制の強化を図ったが、被災後1か月は通常に比べ150%の業務対応となり大きな負担となったため、今後は支援体制の整備を検討するとのことであった。災害対応の中心は、被災後1か月は避難所の仮設トイレや仮置場の運営、2か月以降は仮置場の運営及び公費解体などであった。

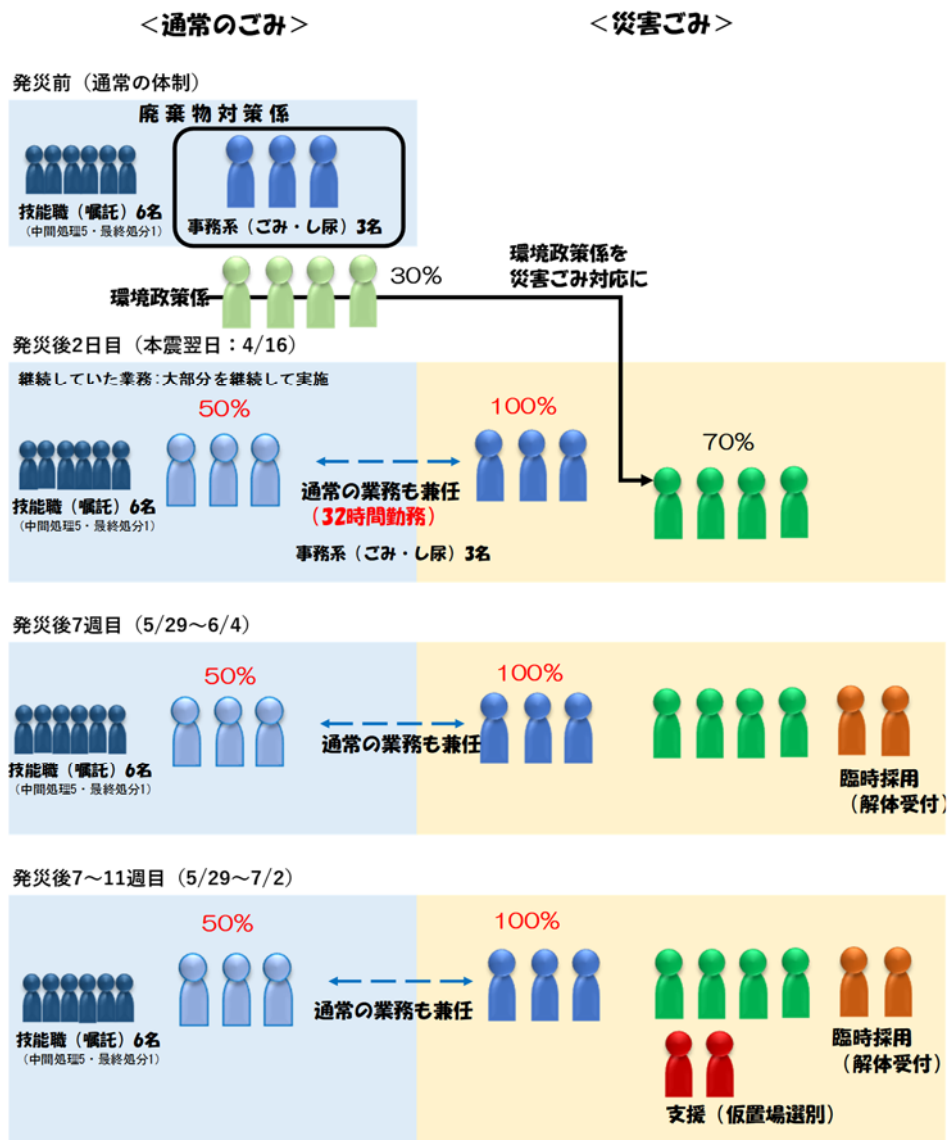
表 9.3 熊本地震における市町村の業務資源の（人・物）確保状況例

項目		市町村（人口規模*1）	熊本市 （約73.3万）	菊池市 （約4.9万）	益城町 （約3.3万）	南阿蘇村 （約1.1万）
廃棄物 処理体 制*2	中間処理		直営	直営及び組合	組合	組合
	施設被稼動停止の有無 （停止期間）		あり （約1か月）	あり （2日）	あり （約1.5か月）	あり （約4か月）
	収集運搬		直営・委託	委託	委託	組合
被害 *2	被害	住家被害棟数 （全壊・半壊合計）	116,210	3,496	10,584	2,737
		災害廃棄物推計量（千トン）	1,479	86	329	72
		災害廃棄物量相対値（年）	6.0	6.1	28.3	20.2
人 *2	内部 体制	発災前の職員数(人)【A】	281	10	3	4
		発災後の実施体制整備までの 期間（組織再編あり・なし）	1か月 （あり）	翌日 （なし）	1.5か月 （あり）	翌日 （なし）
		発災後の通常の職員数（人）	人数を分け ることがで きない	8	2	2
		発災後の災害ごみの職員数 （人）		8	5	5
		発災後の全体の職員数（人）	309	16	7	7
	支援	支援の種類(通常、災害、両方)	両方	災害	災害	災害
		約1か月後支援者数(人)	274	0	20	3
		ピーク支援者数(人)	292	2	20	12
	計	約1か月後職員数＋支援者数 （人）	583	16	27	10
		ピーク職員数＋支援者数(人) 【B】	601	18	27	19
		ピーク時人数の増加率【B/A】	2.1倍	1.8倍	9.0倍	4.8倍
物 *2	収集 車	市町 通常のごみ 平均(台/日)	151	60	12	— （組合）
		市町 災害ごみ 平均（台/日）	68	—	—	
		市町 計 平均（台/日）	219	60	12	
		支援 通常のごみ 平均(台/日)	34	—	—	
		支援 災害ごみ 平均（台/日）		—	4.4	
		合計 平均（台/日）	253	60	16.4	

出典

\*1：「一般廃棄物実態調査（平成28年度）」（環境省、平成30年4月）

\*2：「平成29年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書」（樹建設技術研究所、平成30年3月）



出典：「平成29年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書」（㈱建設技術研究所、平成30年3月）を一部修正

図 9.3 熊本地震における廃棄物処理体制の強化例（菊池市）

### 3) 被害想定にもとづく人的資源の検討

郡山市における、中規模災害時に必要となる人的資源は、地震時には東日本大震災時の実績（平成23年度実績）を適用した。水害に関しては、熊本地震の菊池市の体制（表9.4参照）を参考として、発災害前の職員数からの倍率を適用することとした。

推計結果は、表9.5及び表9.6に示すとおりであり、地震時には通常時の約2倍（102人）、水害時は通常時の約3倍（153人）の人的資源が新たに必要となると考えられる。

したがって、前述に示す内部及び外部を含めた人員確保策を、平時より十分検討しておく必要がある。

表 9.4 【参考】熊本地震での中規模災害時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数	災害廃棄物 推計量	一般廃棄物 年間総排出量	災害廃棄物量 相対値	発災前の 職員数※1	発災後必要となる 職員数の想定
	全壊・半壊合計	t	t/年	相当年数	人	発災前の増加人数
菊池市（約 4.9 万）	3,496	86,000	14,138	6.1	10	30
南阿蘇村（約 1.1 万）	2,737	72,000	3564	20.2	4	19

※1：菊池市では、発災後の業務量が通常時の 150%であったとの証言から、発災後の業務量が通常時に比べて大きく増加しないよう、実際の増加人数（約 2 倍）を 1.5 倍し、約 3 倍とした。

表 9.5 地震災害時、洪水時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数	災害廃棄物 推計量	一般廃棄物 年間総排出量	災害廃棄物量 相対値	発災前の 職員数※1	発災後必要となる 職員数の想定
	全壊・半壊合計	t	t/年	相当年数	人	発災前の増加人数
郡山市（約 33.2 万）	24,167	1,902,268	141,398	13.5	51	102（51）

※1：出典「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）

表 9.6 洪水時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数	災害廃棄物 推計量	一般廃棄物 年間総排出量	災害廃棄物量 相対値	発災前の 職員数※1	発災後必要となる 職員数の想定
	全壊・半壊合計	t	t/年	相当年数	人	発災前の増加人数
郡山市（約 33.2 万）	8,972	1,388,038	141,398	9.8	51	153（102）

※1：出典「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）

### (3) 災害廃棄物処理の対応方針の検討

収集整理した情報に基づき当面の廃棄物処理の可否を判断するとともに廃棄物発生量の推計を行い、収集運搬も含めた災害廃棄物処理の支援要請の要否の判断等を行う。また、仮置場の設置場所、開設時期、周知方法等、仮置場の設置方針を検討する。

表 9.7 災害廃棄物処理に関する対応方針

項目	内容
廃棄物処理施設の運転可否の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物処理施設の状況から平時と同様の廃棄物処理が可能か検討。</li> <li>・ 修理等が必要な場合は、復旧までの見込み時間の検討。</li> </ul> <p>※廃棄物処理業務や施設の運転管理を委託している場合は、施設の管理者に当該情報の提供を依頼。</p>
収集運搬車両の通行可否の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 収集運搬車の被害状況から運行可能台数を整理し、収集運搬業務の再開の可否を検討。</li> <li>・ 稼働可能な収集運搬車両の台数は委託先も含めた台数を整理。</li> <li>・ 収集運搬能力が不足する場合は、必要台数を検討。</li> </ul>
災害廃棄物発生量の推計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建物被害（全壊、半壊、一部損壊、床上浸水、床下浸水等）の数に基づき、がれき等の災害廃棄物発生量を推計。</li> <li>・ 避難所の避難人数等から避難所ごみ発生量を推計。</li> <li>・ 避難所の避難人数から仮設トイレの必要数を推計。</li> </ul>
仮置場開設方針の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 被害状況、災害廃棄物発生量推計量に基づき、仮置場開設の可否を検討。</li> <li>・ 事前に整理した仮置場候補地のリストを準備。</li> <li>・ 仮置場候補地の被災状況を整理。</li> <li>・ 仮置場を開設する場合の、周知の方法と内容（場所、時期、分別方法、制限事項等）を検討。</li> </ul>

#### (4) 仮置場の開設と運営

災害廃棄物の仮置場を準備するとともに仮置場を運営管理するために必要な人材や資機材を確保する。人員や資機材が不足する場合は、支援要請を行う（表 9.8 参照）。

表 9.8 仮置場の開設と運営に関する対応方針

項目	内容
仮置場候補地の選定と所有者・管理者の承認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 準備した候補地のリストからあらかじめ優先的な他の使用目的の有無を把握。優先的な使用目的としては、自衛隊等災害救助、復旧支援活動の拠点への利用、避難所への利用、応急仮設住宅への利用等が想定される。</li> <li>・ 仮置場候補地の利用可否をその他の使用目的の緊急度を考慮しながら、関係部局と調整のうえ決定。</li> <li>・ 候補地の選定に際しては、住民の直接搬入の場合のアクセス性や、病院、学校、水源等、環境配慮が必要な施設等の位置関係も考慮。</li> <li>・ 選定した候補地の所有者、管理者へ仮置場として利用することの承認を得る。</li> </ul>
管理人員の手配、資機材の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 搬入の受付、場内誘導、分別の説明、荷下ろしの補助、警備、重機の操作、搬出作業や清掃作業等の要員を確保。仮置場の運営管理には多大な時間と労力が必要となるため、管理運営作業については、他の地方公共団体からきた支援職員や災害支援で派遣される民間事業者の職員の手を借りて運営し、被災自治体職員は、県との連絡調整、住民対応、契約事務等の運営管理に関するマネジメントに集中することが望ましい。</li> <li>・ 分別を誘導するための看板、廃棄物の山を整理するための重機を調達。</li> <li>・ 仮置場の状況によっては、車両の円滑な通行性を確保するための敷き鉄板、砂利や碎石等を準備。</li> </ul>
住民、ボランティアに	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民に対する周知事項を広報する。ホームページによる告知、SNS による発信、防災行政無線、住民回覧、ビラ配布、TV、ラジオ等、効果的と思われる</li> </ul>

項目	内容
向けた広報の実施	<p>複数の手段を活用。広報内容は、開設場所、開設日時、受入時間帯、分別方法、その他必要な注意事項等とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮置場の運営ルールを災害ボランティアにも周知。</li> <li>・ ボランティアへの周知は、受入れを行うボランティアセンターでの説明会等の受入教育時にビラ配布等により実施。</li> </ul>
仮置場の運営管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物が混合状態とならないように看板や案内、見せごみを配置して分別を促す。</li> <li>・ 搬入者の荷下ろし時に管理員による説明や監視を実施。</li> <li>・ 周辺の生活環境への支障を防止するため、環境保全対策を実施。</li> <li>・ 粉じんやごみが飛散しないように定期的な散水作業、仮置場周囲への飛散防止ネットや囲いの設置、またはフレキシブルコンテナバッグへの保管等の対応をする。</li> <li>・ 石綿を含む建材が仮置場へ搬入された場合は、シート掛けフレキシブルコンテナバックでの保管等による飛散防止措置を実施。</li> <li>・ 爆発性、発火性のある廃棄物は他の廃棄物と隔離して保管し、火気を厳禁とする。</li> <li>・ 剪定枝、落ち葉、稲わら、畳等の腐敗性廃棄物を保管する場合は、発酵熱による火災を防止。</li> <li>・ 軽油や重油、灯油などの有害物を保管する場合は、汚水が土壌へ浸透するのを防ぐため、災害廃棄物を仮置きする前に仮舗装やコンテナ、鉄板、シートの設置、排水溝及び排水処理設備の設置を検討する。その他、汚水による公共の水域及び地下水の汚染、土壌汚染等の防止措置を講じる。</li> </ul>

#### (5) 廃棄物処理の推進

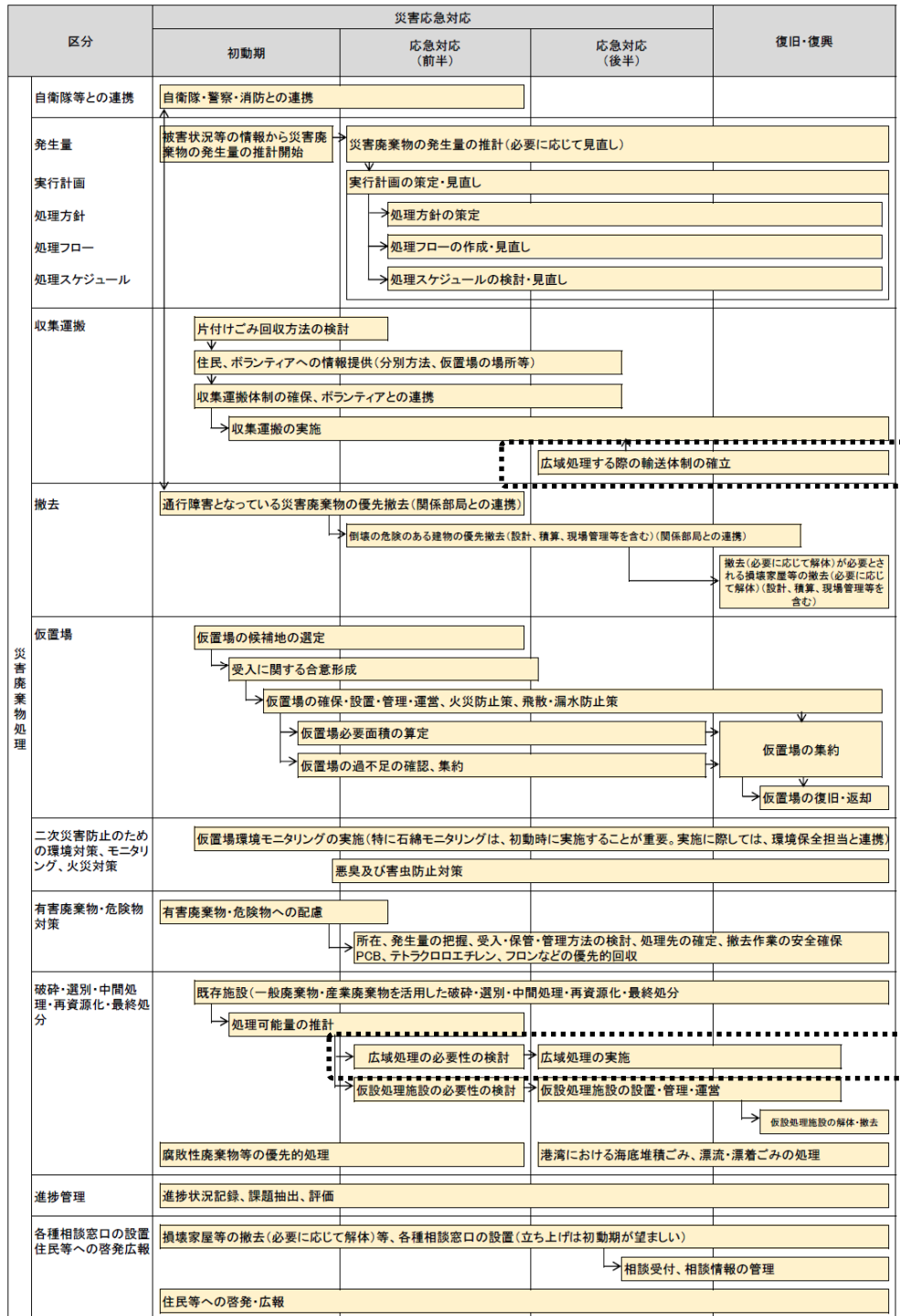
災害廃棄物処理を推進するため、廃棄物処理業務を継続させる。災害により廃棄物処理業務の継続が困難な場合は、補修等の復旧を進めるとともに、処理できない廃棄物が滞留することによる生活環境保全上の支障が生じないように、県、協定先による支援を得ながら、廃棄物処理業務を推進する（表 9.9、表 9.10 参照）。

表 9.9 廃棄物処理の推進に関する対応方針

項目	内容
廃棄物処理の継続、施設の復旧	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設の安全な稼働が可能な場合は、廃棄物処理業務を継続するが、災害廃棄物の発生状況等に応じた現実的な稼働計画とする。</li> <li>・ 施設が損傷等により稼働不能な場合は、施設の復旧方法を検討し、復旧の時期等の見込みをたてる。</li> <li>・ 仮置場への搬入量、搬出量、施設の処理量等の数量を管理し、記録を残す（災害廃棄物処理補助金申請事務において活用できるようにする）。</li> </ul> <p>※廃棄物処理業務や施設の運転管理を委託している場合は、施設の管理者へ当該事項の実施状況を確認。</p>
県、協定先への支援要請	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設の被災状況と災害廃棄物発生量の推計に基づき、自治体単独で処理できないと想定された場合、県及び支援協定の締結先に支援要請を行う。</li> <li>・ 支援要請の手続きを確認し、事務書類等を作成。</li> </ul>

表 9.10 基本的な対応の流れ（災害廃棄物処理）

： 広域処理を伴う場合に必要となる流れ



出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省、平成 30 年 3 月）



## (6) 生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理

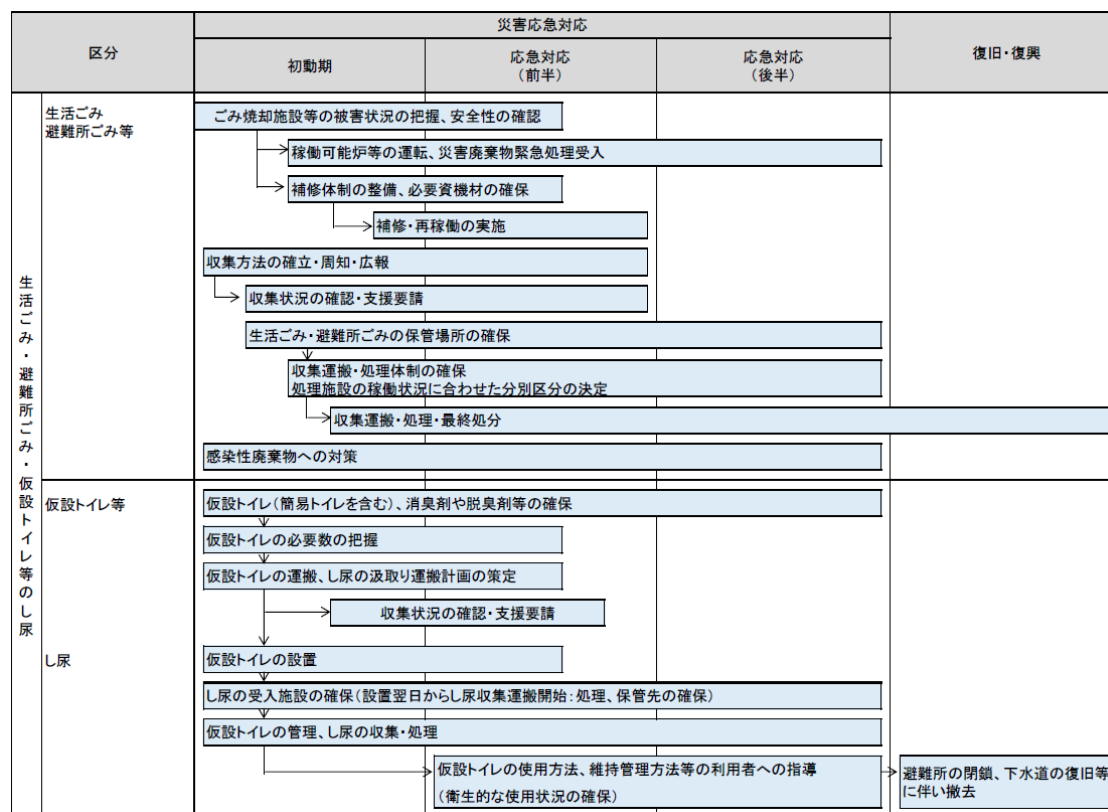
被災後も発生する通常の生活ごみに加えて避難所ごみへ対応するため、収集運搬手段を確保する。被災後は、生活ごみだけでなく、家財の片付けごみ、住居の損壊によるがれき類が発生するため、廃棄物の性状に応じた収集運搬手段を確保する。収集場所を事前に決めておくなど、廃棄物ではない家財が収集されないように留意する（表 9.11 参照）。

し尿に関しては、通常のし尿収集に加えて避難所への仮設トイレの設置と、仮設トイレのし尿の収集についても運搬手段を確保する（表 9.12 参照）。

表 9.11 収集運搬手段に関する対応方針

項目	内容
生活ごみ、避難所ごみ収集運搬体制の構築	・ ごみ収集車両の運行可能台数の情報と生活ごみ、避難所ごみ発生量推計から、必要な車両台数を整理し、県及び協定締結先への支援を要請。
仮設トイレ設置要請、汲取り事業者の確保	・ 避難所の開設状況と仮設トイレの必要台数の要請に基づき、仮設トイレとその運搬車両の必要台数を整理し、県及び協定締結先に支援要請。 ・ し尿収集車両の運行可能台数の情報と仮設トイレ設置状況から必要な車両台数を整理し、県及び協定締結先への支援を要請。
片付けごみの収集運搬体制の構築	・ 片付けごみの発生量推計、集積状況等から運搬に必要な車両の仕様と台数を整理し、県及び協定締結先に支援要請。

表 9.12 基本的な対応の流れ（生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理）



出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省、平成 30 年 3 月）



## 9.2 初動対応で求められる業務のタイムライン

計画した初動対応を円滑に実行するためには、あらかじめ計画全体のタイムラインを設定しておくことが望ましい。実際の災害対応では、被害の状況により想定したタイムラインどおりに行動がとれないことがあるが、行動の目安として可能な限り迅速に実施していただくことが目標となる。

初動対応時の業務として、業務継続の優先度の高い通常業務と災害に起因して発生する応急業務を抽出するとともに、初動対応時の業務の実施体制を確保するために、他部局や他自治体等の支援で資源を賄う「支援要請業務」を選定して表 9.13 に示す。

ここで、「支援要請業務」は、業務継続計画とともに一部の自治体で策定されている受援計画における「受援業務」に相当する。

表 9.13 初動対応時の業務リスト

組織区分	担当	業務区分	業務概要	業務実施期間					業務完了目標時間	支援要請業務
				12時間	1日	3日	1週間	3週間	3週間以上	
従来組織	総務担当	応急	災害時組織体制へ移行する。	↔					12 時間	
			災害対策本部の対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			安否情報及び被害情報を要約する。	↔	↔				3 日	
		通常	部局内の予算及び決算対応を行う。(災害対応業務以外)					↔	-	
			部局内事務について連絡調整する。(災害対応業務以外)			↔	↔	↔	-	
	廃棄物対策担当	応急	生活ごみ・避難所ごみの収集運搬体制を構築する。	↔	↔				3 日	
			し尿の収集運搬体制を構築する。	↔	↔				3 日	
			上記の収集運搬体制を進捗に応じて見直し、必要に応じて支援要請する。		↔				3 日	
		通常	一般廃棄物に関わる施策の企画・調整を行う。					↔	-	
			一般廃棄物処理基本計画、一般廃棄物の分別及び収集運搬計画を策定する。					↔	-	
	ごみ指導担当	通常	不法投棄・野外焼却等の監視パトロールを実施する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
			一般廃棄物の収集所・適正処理にかかわる指導及び啓発を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
			一般廃棄物の減量及びリサイクルにかかわる指導及び啓発を行う。					↔	-	
	収集担当	応急	収集運搬車両の被害状況を調査する。	↔	↔				24 時間	
			生活ごみ・避難所ごみを収集・運搬する。		↔	↔	↔	↔	-	✓
		通常	し尿を収集・運搬する。		↔	↔	↔	↔	-	✓
			収集車両を管理及び整備する。		↔	↔	↔	↔	-	
			資源、粗大ごみを収集・運搬する。					↔	-	
	廃棄物処理施設	応急	各処理施設の緊急点検を実施する。	↔	↔				24 時間	
			被害箇所を修理する。		↔	↔	↔	↔	-	
		通常	一般廃棄物を焼却処理する。		↔	↔	↔	↔	-	
			し尿を処理する。		↔	↔	↔	↔	-	
			資源、粗大ごみを処理する。					↔	-	
災害時新設組織	渉外調整担当	応急	国、都道府県・他市町村からの支援について調整する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			民間団体等からの支援について調整する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			受援対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
	広報担当	応急	市民・ボランティアへの情報提供を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			市民からの問い合わせに対応する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			メディア対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
	契約予算担当	応急	災害廃棄物処理を実施するための予算を確保する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			仮置場運営等を民間業者に委託する。					↔	-	
			災害等廃棄物処理事業費補助金等の申請を行う。					↔	-	
	仮置場担当	応急	仮置場を開設する。	↔	↔				3 日	
			搬入物の確認及び分別指導を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
	災害廃棄物処理担当	応急	災害廃棄物の処理を進捗管理する。	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			廃棄物処理方針を検討する。					↔	-	

### 9.3 必要資機材及び保有資機材リスト

災害時に初動対応時の業務に必要な資機材を迅速に確保できるよう、必要な資機材をリストアップし、保有状況や災害時の調達方法等を整理する。

仮置場の必要資機材リストを表 9.14 に、一般廃棄物の収集運搬に係る保有資機材リストを表 9.15 に、災害時に必要となる収集運搬車両台数の試算結果を表 9.16 に示す。

表 9.14 仮置場の必要資機材のリスト

No.	必要資機材の品目	用途	必要度	
			必須	必要に応じて
1	遮水シート	汚水の地下浸透防止、土壌汚染防止		○
2	敷鉄板	大型車両の走行、ぬかるみ防止		○
3	土嚢袋			○
4	台貫（トラックスケール）	災害廃棄物の受入、選別後の搬出時の計量		○
5	重機（フォーク付のバックホウ（油圧シャベル・ユンボ）等）（粗選別用）	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	○	
6	仮置場を囲む周辺フェンス	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		○
7	立て看板（廃棄物の分別区分表示用）	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	○	
8	コーン標識（区域表示用）	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		○
9	ロープ（区域表示用）	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		○
10	バー杭（区域表示用）	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		○
11	散水機	粉じんの飛散防止		○
12	チェーン（施錠用）	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止		○
13	南京錠（施錠用）	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止		○
14	掃除用具	仮置場その周辺の掃除		○
15	飛散防止ネット	飛散防止		○
16	防音シート	騒音対策		○
17	薬剤（脱臭剤、消毒剤、防虫剤等）※1	臭気対策、害虫対策、害獣対策		○
18	温度計	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）		○
19	消火器、ホース	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）		○
20	保護具（ヘルメット、軍手、マスク、安全靴、安全めがね等）	安全対策、アスベスト吸引防止	○	

※1 害虫発生防止用薬剤は、単なる消臭目的のものは補助対象とならない可能性があるため注意。

表 9.15 一般廃棄物の収集運搬の保有資機材のリスト

### 1 ごみ収集車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	t	t/台	台	t	t/台	台	t	t/台	t/台
郡山市	0	0	—	0	0	—	156	360	2.3	2.3

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

### 2 ごみ運搬車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	t	t/台	台	t	t/台	台	t	t/台	t/台
郡山市	0	0	—	0	0	—	0	0	—	—

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

### 3 し尿収集車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	kl/台
郡山市	0	0	—	0	0	—	54	184	3.4	3.4

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

### 4 し尿運搬車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	kl/台
郡山市	0	0	—	0	0	—	0	0	—	—

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

表 9.16 災害時に必要となる収集運搬車両数の試算

1 ごみ収集車

項目	片付けごみ発生量	1日あたり片付けごみ搬入量	避難所ごみ最大発生量	計	1日あたり収集車必要数
	(t)	(t/日)	(t/日)	(t/日)	(台)
	①	②	③	④=②+③	⑤
地震	16,008	22.2	3.4	25.6	12
水害	107,030	148.7	3.5	152.2	66

※②=①÷想定処理年数（3年とした）÷12ヶ月÷20日

⑤=④÷収集車の平均積載量（2.3t/台）

2 ごみ運搬車

項目	片付けごみ発生量	解体ごみ発生量	1日あたり片付けごみ搬入量	1日あたり解体ごみ搬入量	計	1日あたり運搬車必要数	
	(t)	(t)	(t/日)	(t/日)	(t/日)	5t車の場合	10t車の場合
	①	②	③	④	⑤=③+④	⑥	⑦
地震	16,008	1,886,260	22.2	2,619.8	2,642.0	529	265
水害	107,030	830,771	148.7	1,153.8	1,302.5	261	131

※③or④ = ①or②÷想定処理年数（3年とした）÷12ヶ月÷20日

⑥=⑤÷運搬車の積載量（5t/台と10t/台を想定）

3 し尿収集運搬車

項目	し尿最大発生量	し尿収集量 (3日分を想定)	収集車必要数（3日に1回の収集を想定）
	(kL/日)	(kL)	(台)
	①	—	②
地震	2.8	8.3	3
水害	15.1	45.3	14

※② = (①×3日) ÷収集運搬車の平均積載量（3.4kL/台）

## 第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

基礎資料作成をとおし、目標、得られた成果及び課題等を以下に示す。

### 10.1 目標

支援業務を行う対象団体における目標は、災害廃棄物処理計画案を公表することとする。

表 10.1 対象団体の目標

自治体名	計画の策定状況	計画策定目標
郡山市	策定中	令和3年7月

### 10.2 得られた効果

本業務で得られた効果は以下のとおりである。

- ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。
- ・ 洪水については、洪水浸水想定区域と建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。
- ・ 郡山市は稲作地域帯であることから、農業廃棄物の留意事項について整理した。
- ・ 検討会では、廃棄物担当を中心に、災害廃棄物発生量推計方法等に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。

### 10.3 明らかになった課題

打合せ及び検討会ともに、通常のごみ処理事業及び施設状況を踏まえた資料作成を行うことができたが、今後は防災部署や土木部署等とも部局間調整を行う必要がある。

### 10.4 今後検討すべき事項、展望等

前述のとおり今後は、郡山市において防災部署、土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の全体の対応を踏まえた体制や計画となるよう、見直しが必要となると考えられる。

## 検討会 議事要旨





令和 2 年度 東北地方ブロックにおける大規模災害に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援業務 ～福島県郡山市～

第 1 回検討会 議事要旨

---

日時：令和 2 年 9 月 17 日（木）14:00～15:15

場所：郡山市（Web）

郡山市：生活環境部 3R 推進課 安藤主任主査兼管理係長、国分主任技査兼施設管理係長、田子主任

株式会社建設技術研究所：林、山田、児島

---

議事次第

1. 開会
2. 郡山市挨拶
3. 議事
  - (1) 本支援業務の全体像
  - (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料
    - (2)-1 地域の被害想定
    - (2)-2 災害別・品目別の発生量の推計
    - (2)-3 災害廃棄物処理フローの検討
    - (2)-4 仮置場必要面積の推計
  - (3) 災害廃棄物処理計画のひな型作成
  - (4) その他、今後のスケジュール
4. 閉会

配布資料一覧

- 資料 1 第 1 回検討会資料（概要）
- 資料 2 計画の基礎資料
- 資料 3 災害廃棄物処理計画の骨子（目次構成案）
- 資料 4 検討スケジュール（案）
- 参考資料 1 出席者名簿
- 参考資料 2 アンケート

## 議事内容

### 1. 開会

- ・ 株式会社建設技術研究所（以下「建設技研」という。）林より議事進行。

### 2. 郡山市挨拶

- ・ 安藤主任主査兼管理係長より挨拶を行った。

### 3. 議事

#### (1) 本支援業務の全体像

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。

#### (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料

##### (2)-1 地域の被害想定

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 平成 10 年の福島県地震・津波被害想定調査に基づいているとのことだが、福島県地震・津波被害想定調査の見直しはいつ頃となるのか。（郡山市）  
⇒福島県からは、今年度中と聞いている。（建設技研）  
⇒福島県は福島県地震・津波被害想定調査の見直しも含めて、福島県災害廃棄物処理計画の策定を今年度行うということか。（郡山市）  
⇒そのとおりである。（建設技研）
- ・ 資料中に示されているものが一番大きい被害想定という認識でよいか。（郡山市）  
⇒福島県地震・津波被害想定調査の中で、一番大きいものである。（建設技研）

##### (2)-2 災害別・品目別の発生量の推計

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 地震による被害棟数が東日本大震災の被害と比較するとかなり少ない。東日本大震災の被害実績を参考にしてもらいたい。（郡山市）  
⇒東日本大震災の被害実績を基に数値の見直しを行う。東日本大震災の被害実績のデータ等は後日照会する。（建設技研）  
⇒了解した。（郡山市）

##### (2)-3 災害廃棄物処理フローの検討

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。

##### (2)-4 仮置場必要面積の推計

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。

#### (3) 災害廃棄物処理計画のひな型作成

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。

- ・ 郡山市が対象団体の担当部分を用意し、それを建設技研がひな形にまとめていくのか。それとも、対象団体の担当部分が抜けた状態のひな形を建設技研から納品されるのか。(郡山市)

⇒当社で対象団体担当部分についても、参考となるような記述をした状態で納品する。(建設技研)

#### (4) その他、今後のスケジュール

- ・ 福島県災害廃棄物処理計画の策定スケジュールは、第 2 回打合せや第 2 回検討会に間に合うのか。

⇒福島県災害廃棄物処理計画の計画策定時期は今年度末である。計画で想定する災害は、平成 10 年の福島県地震・津波被害想定調査に基づく災害であることや、想定されている目次構成もひな形の目次構成案と大きく異なっていないことを確認している。福島県災害廃棄物処理計画策定後に微調整を行うことで整合を取ることが可能であると考えている。(建設技研)

- ・ 第 2 回打合せを 10 月下旬頃、第 2 回検討会を 11 月末頃に実施するというスケジュールで問題ない。会議形式は、その時の情勢により判断する。(郡山市)
- ・ アンケートについて、記入後返送してほしい。(建設技研)

#### 4. 閉会

以上

令和 2 年度 東北地方ブロックにおける大規模災害に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援業務 ～福島県郡山市～  
第 2 回検討会 議事要旨

---

日時：令和 3 年 1 月 27 日（水）14:10～15:10

場所：郡山市（Web）

郡山市：生活環境部 3R 推進課 佐藤課長、田母神課長補佐、安藤主任主査兼管理係長、国分主任  
技査兼施設管理係長、横山 3 R 推進係長、田子主任

環境省：東北地方環境事務所資源循環課 佐々木廃棄物対策等調査官

株式会社建設技術研究所：古田、林、児島

---

#### 議事次第

##### 1. 開会

##### 2. 議事

- (1) 第 1 回検討会の意見を踏まえた対応
- (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料
  - (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針
  - (2)-2 災害発生時の初動体制の計画
  - (2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等
- (3) 災害廃棄物処理計画のひな型（骨子案）
- (4) その他

##### 3. 閉会

#### 配布資料一覧

資料 1 第 1 回検討会 計画の基礎資料（案）修正版

資料 2 第 2 回検討会 計画の基礎資料（案）

参考資料 1 出席者名簿

参考資料 2 本支援業務の全体像

参考資料 3 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

## 議事内容

### 1. 開会

- ・ 株式会社建設技術研究所（以下「建設技研」という。）古田より議事進行。
- ・ 環境省佐々木廃棄物対策等調査官より挨拶を行った。

### 2. 議事

#### (1) 第 1 回検討会の意見を踏まえた対応

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。

#### (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料

##### (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針

- ・ 建設技研林より、資料 2 を基に説明を行った。

##### (2)-2 災害発生時の初動体制の計画

- ・ 建設技研林より、資料 2 を基に説明を行った。

##### (2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

- ・ 建設技研林より、資料 2 を基に説明を行った。
- ・ 基礎資料に他県や他市の事例が記載されているが、策定中の福島県災害廃棄物処理計画等を参考に福島県の事例も記載すること。可能な限り、近隣の事例の掲載が望ましい。（郡山市）  
⇒福島県の事例等を確認し、追記する。（建設技研）
- ・ 資料 1 の P1「1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置づけ」の記載内容について、福島県災害廃棄物処理計画と整合を図っている旨を追記すること。（郡山市）
- ・ 資料 1 の P2 表 2.1 について、郡山市地域防災計画は令和 2 年 9 月に見直しを行っているので、記載内容を修正すること。（郡山市）
- ・ 資料 1 の P6「3.1 地震被害」の文中の表番号が誤っている。（郡山市）  
⇒資料全体を通して図表番号確認し、修正する。（建設技研）

#### (3) 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研林より、参考資料 3 を基に説明を行った。
- ・ 参考資料 3 の P16 図 3.4 に掲載されている、【D】西田埋立処分場は廃止されているので、削除すること。（郡山市）
- ・ 参考資料 3 の P10「3.3.1 自衛隊・警察・消防との連携」について、自衛隊との連携について、自衛隊と環境省との協定等があれば記載すること。（郡山市）  
⇒自衛隊との連携マニュアルがあるので、内容を確認し適宜追記すること。（環境省）

#### (4) その他

- ・ 今後のスケジュールを教えてください（郡山市）。

⇒2月上旬までに、ご意見等をいただき、2月中旬の納品を想定している。改めてスケジュール案を提示する。(建設技研)

### 3. 閉会

以上

令和 2 年度東北地方ブロックにおける大規模災害  
に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援等業務

～二本松市～

計画の基礎資料

令和 3 年 3 月





## 目 次

第 1 章	本業務の目的	1
1.1	本業務の目的と背景	1
1.2	災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け	1
第 2 章	基本的事項等	2
2.1.1	対象地域の地域特性	2
2.2	対象とする災害の規模	4
2.3	対象とする災害廃棄物	6
第 3 章	想定する災害	7
第 4 章	災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ	10
4.1	災害廃棄物発生量	10
4.1.1	発生量の推計の考え方	10
4.1.2	災害廃棄物の発生量推計	11
4.2	処理フロー	17
4.2.1	処理フローの検討手順	17
4.2.2	処理可能量	17
第 5 章	仮置場	24
5.1	仮置場の設置・運営	24
5.2	仮置場の必要面積	24
5.2.1	推計方法	24
5.2.2	推計結果	25
5.3	仮置場の候補地	26
5.4	仮置場の開設	27
第 6 章	避難所ごみ及びし尿の処理	29
6.1.1	避難所から排出されるごみ等	29
6.1.2	収集・運搬	32
第 7 章	処理困難物への対応方針	36
7.1	災害廃棄物対策指針に示された処理困難物	36
7.2	特に留意が必要な処理困難物	37
第 8 章	思い出の品等への対応方針	42
8.1	思い出の品等の取扱ルール	42
8.2	災害発生時の対応	42
第 9 章	災害発生時の初動体制の計画	45

9.1 初動対応として実施すべき事項 .....	45
9.2 初動対応で求められる業務のタイムライン .....	56
9.3 必要資機材及び保有資機材リスト .....	58
第 10 章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 .....	61
10.1 目標 .....	61
10.2 得られた効果 .....	61
10.3 明らかになった課題 .....	61
10.4 今後検討すべき事項、展望等 .....	61

## 第1章 本業務の目的

### 1.1 本業務の目的と背景

平成 26 年に閣議決定された「国土強靱化基本計画（平成 26 年 6 月 3 日閣議決定）」等により、国土強靱化策の一環として災害廃棄物対策が位置づけられ、それを受けて環境省では、「災害廃棄物対策指針」等を定め、地方公共団体による災害廃棄物処理計画の策定推進を求めている。

自然災害は毎年のように発生し、近年は特に激甚化することが多く、自然災害に伴い発生する災害廃棄物への対策は地方公共団体共通の課題となっている。

東北地方環境事務所では、平成 26 年度、東日本大震災により発生した災害廃棄物処理に関する地方自治体等の知見や経験を体系的に整理するとともに、それらを地方公共団体と共有することによって、東北ブロックにおける災害廃棄物対策の検討に資すること等を目的として、東北地方災害廃棄物連絡会を発足させ、検討結果を事例集として取りまとめてきた。また、平成 29 年度にはこの連絡会を「災害廃棄物対策東北ブロック協議会」（以下「協議会」という。）に組織改編し、東北ブロック災害廃棄物対策行動計画を策定し、今後一層の取り組み強化を図ることとしているところである。

この取り組み強化の一環として、本年度においても災害廃棄物処理計画を作成する地方公共団体を支援するモデル事業を実施することとした。

#### ■本業務における主たる目的■

- (1)東北地方ブロックにおける、災害時の廃棄物処理課題に着目した実効性の高い「災害廃棄物処理計画」の作成を図り、そのノウハウを災害廃棄物対策東北ブロック協議会構成員間で共有することにより、ブロック内地方公共団体の災害廃棄物処理計画策定率の向上を図る一助とする。
- (2)単独地方公共団体のほか複数地方公共団体によるグループを対象可能（以下、支援対象となる地方公共団体又は複数地方公共団体を総称し「対象団体」と呼ぶ。）とし、計画の策定からそれぞれの課題（広域連携や初動対応のルール化、災害協定の活用、災害廃棄物処理に係る B C P の検討など）に応じた災害廃棄物対策の検討等、幅広く対象とすることで、本事業によって得られた情報等を活用することにより、地方公共団体が独自に効率的に災害廃棄物処理計画の策定や見直しが可能となるよう、課題の抽出や情報の整理を目指す。
- (3)今後災害廃棄物処理計画策定など、災害廃棄物対策を進める他の地方公共団体の参考となるよう、本事業で得られた知見を対象団体以外の東北ブロックの地方公共団体にも共有する。

### 1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

本計画は、環境省の定める「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年改定）に基づき策定するものであり、「二本松市地域防災計画」（平成 31 年改訂）と整合をとり、適正かつ円滑に災害廃棄物の処理を実施するため、担当部署等の具体的な業務内容を示した。

二本松市で災害が発生した際、災害廃棄物等の処理は、本計画で備えた内容を踏まえて進めるが、実際の被害状況等により柔軟に運用するものとする。

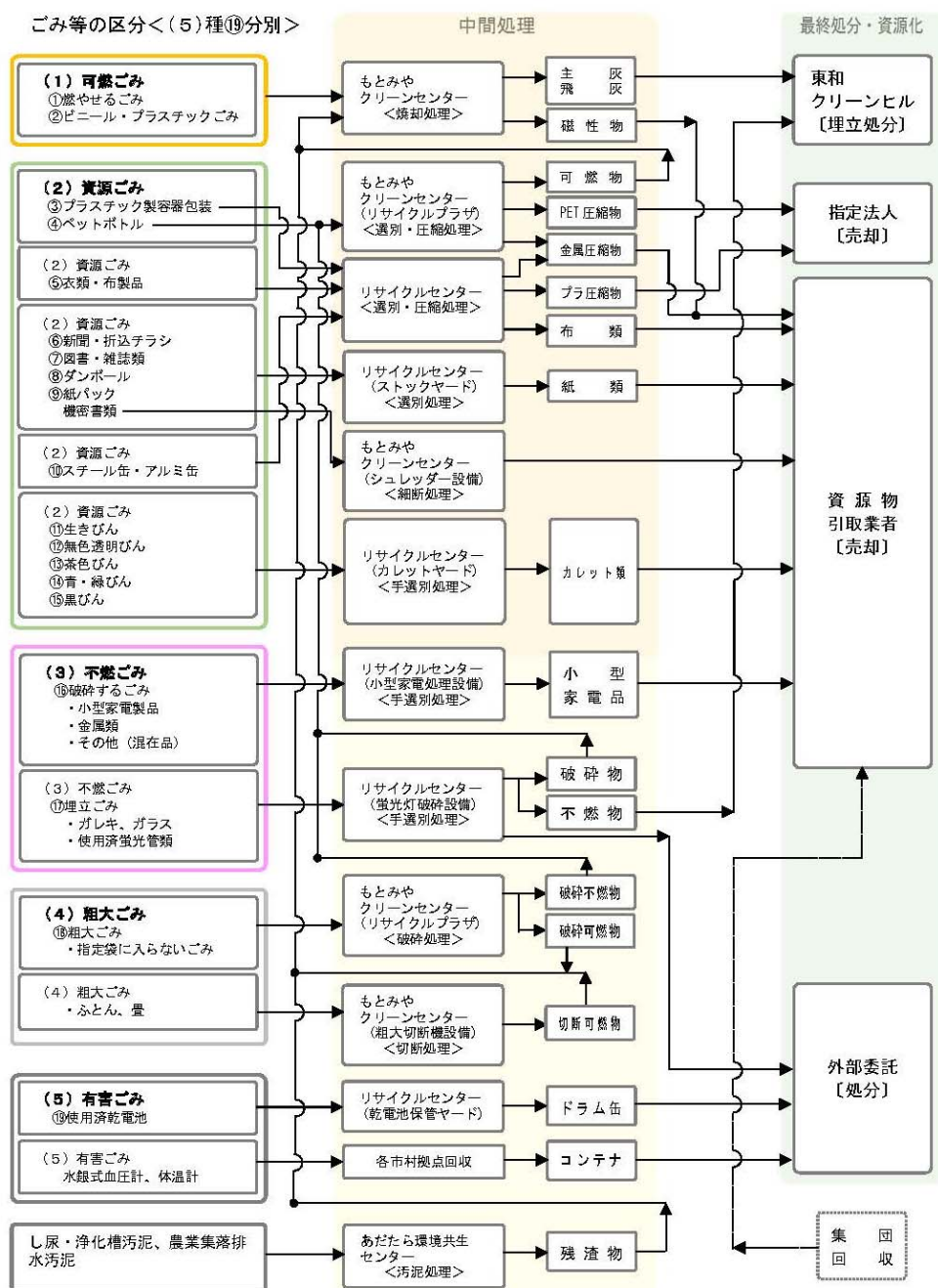
## 第2章 基本的事項等

### 2.1.1 対象地域の地域特性

二本松市の基礎情報を表 2.1 に示す。

表 2.1 二本松市の基礎情報

項目	内容（出典等）
地勢	西部の安達太良山麓、中央部の平坦地、東部の阿武隈地域の3地帯に分類される。中央部の平坦地は、圏域を北流する阿武隈川を中心とする地域（第2次二本松市環境基本計画（平成31年3月））。 海岸線とは接していない。
隣接自治体	福島市、郡山市、田村市、本宮市、双葉郡浪江町、葛尾村、伊達郡川俣町、安達郡大玉村、田村郡三春町、耶麻郡猪苗代町
面積	344.42 km <sup>2</sup> （二本松市 Web ページ） <a href="https://www.city.nihonmatsu.lg.jp/sp/page/page002169.html">https://www.city.nihonmatsu.lg.jp/sp/page/page002169.html</a>
人口	54,165 人（令和2年3月1日現在、住民基本台帳人口） <a href="https://www.city.nihonmatsu.lg.jp/page/page004186.html">https://www.city.nihonmatsu.lg.jp/page/page004186.html</a>
ごみ処理体制	広域処理（安達地方広域行政組合※）
し尿処理体制	※構成自治体は以下の3自治体 二本松市、本宮市、大玉村
既往計画 （災害）	二本松市地域防災計画（平成26年8月）
既往計画 （ごみ、し尿）	「一般廃棄物処理基本計画」（平成30年3月）



区 分		主 体
住民への周知		市村・組合と共同
ステーションの管理		市村・住民と協働
収集・運搬	家庭系	組合(委託)、直接持ち込み
	事業系	許可搬入、直接持ち込み
中間処理		組合(委託)
最終処分		組合(委託)

出典：「一般廃棄物処理基本計画」(平成 30 年 3 月、二本松市、本宮市、大玉村、安達地方広域行政組合)

図 2.1 安達地方広域行政組合のごみ処理体系

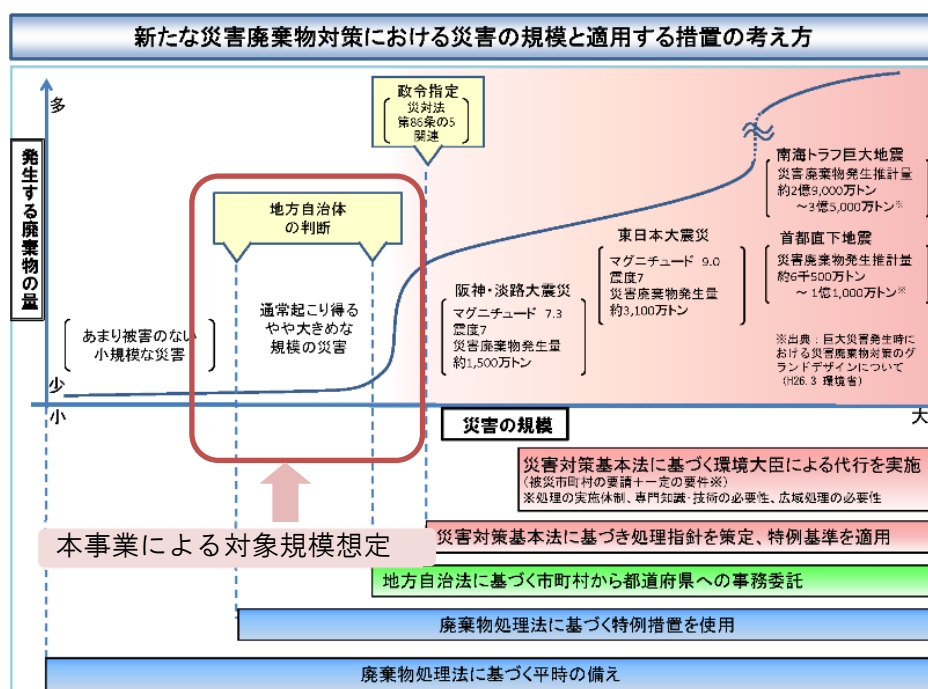
## 2.2 対象とする災害の規模

本資料で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害であり、地震災害については、大規模地震対策特別措置法（昭和53年法律第73号）第2条第1号の定義を参考に、地震動により直接に生ずる被害及び、これに伴い発生する火事、爆発その他の異常な現象により生ずる被害を対象とする。水害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

本資料では、表2.2のとおり、二本松市が被災したものの周辺自治体の被害は僅少である中規模災害の検討パターンに水害を、二本松市はもとより周辺自治体も被災する大規模災害の検討パターンに地震をあてはめ、二本松市が独自に対応すべき事項、周辺自治体に協力要請すべき事項、県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項及びそれらの要請時期について検討する。

表 2.2 災害規模別の検討方針

検討パターン	概要	整理する内容
二本松市のみ被災、災害廃棄物発生軽微 【中規模災害 ⇒水害を想定】	二本松市は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない（可燃物で数トン）程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>二本松市が単独に対応すべき事項</li> <li>周辺自治体に協力要請すべき事項</li> </ul>
周辺自治体も被災、災害廃棄物大量発生 【大規模災害 ⇒地震被害を想定】	二本松市はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>二本松市が独自に対応すべき事項</li> <li>県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項</li> <li>要請時期</li> </ul>



出典：「災害対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」（環境省、平成28年3月）を基に作成

図 2.2 災害の規模と適用措置の考え方



参考として、過去に発生した災害における災害廃棄物発生量及び処理期間を表 2.3 に示す。

表 2.3 参考 既往の事例による災害廃棄物発生量及び処理期間

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
東日本大震災	H23年3月	3100万トン (津波堆積物1100万トンを含む)	全壊:118,822 半壊:184,615	約3年 (福島県を除く)
阪神・淡路大震災	H7年1月	1500万トン	全壊:104,906 半壊:144,274 一部損壊:390,506 焼失:7,534	約3年
熊本地震 (熊本県)	H28年4月	311万トン	全壊:8,668 半壊:34,492 一部損壊:154,098	約2年
令和元年台風第15号・第19号	R1年9月,10月	215万トン <sup>(※1)</sup>	全壊:3,567 <sup>(※2)</sup> 半壊:32,738 <sup>(※2)</sup> 一部損壊:102,132 <sup>(※2)</sup> 床上浸水:7,903 <sup>(※2)</sup> 床下浸水:22,710 <sup>(※2)</sup>	約2年 (予定)
平成30年7月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県)	H30年7月	200万トン <sup>(※3)</sup>	全壊:6,603 <sup>(※4)</sup> 半壊:10,012 <sup>(※4)</sup> 一部損壊:3,457 <sup>(※4)</sup> 床上浸水:5,011 <sup>(※4)</sup> 床下浸水:13,737 <sup>(※4)</sup>	約2年 (予定)
新潟県中越地震	H16年10月	60万トン	全壊:3,175 半壊:13,810 一部損壊:103,854	約3年
広島県土砂災害	H26年8月	52万トン	全壊:179 半壊:217 一部損壊:189 浸水被害:4,164	約1.5年
伊豆大島豪雨災害	H25年10月	23万トン	全壊:50 半壊:26 一部損壊:77	約1年

(※1) 補助金利用被災県の合計 (令和元年12月時点)

(※2) 内閣府防災被害報告の合計 (令和2年1月10日時点)

(※3) 主要被災3県の合計 (令和元年9月時点)

(※4) 主要被災3県の公表値の合計 (平成31年1月9日時点)

3

出典: 「令和元年台風第15・第19号における災害廃棄物対応」 (環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月)



写真左: 「熊本地震: 一次仮置場」 (熊本県) (環境省)

写真右: 「令和元年台風: 路上や公園に混合状態で堆積した災害廃棄物」 (長野県長野市、2019年10月撮影)

出典: 災害フォトチャンネル (環境省)

## 2.3 対象とする災害廃棄物

本資料で対象とする災害廃棄物は、地震や津波等の災害によって発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物である（表 2.4 参照）。

表 2.4 対象とする災害廃棄物等の種類と内容

区分	災害廃棄物の種類	概要	特性 ○：該当、△：状態によっては該当				
			再生利用	減量化	腐敗性	有害危険	処理困難
災害がれき等	災害がれき	木くず	○	○			
		廃プラ	○	○			
		廃タイヤ	○	○		△	
		廃石綿等				○	○
		可燃粗大ごみ（家具、絨毯等）		○	○		
		可燃その他（紙、布、衣類）	○	○			
		コンクリートがら、アスファルトがら	○				
		ガラス陶磁器くず、瓦等	○				
		金属くず	○				
		不燃粗大ごみ	○				
		不燃その他	○	○		△	
	有害廃棄物	有害廃棄物				○	○
	取扱に配慮が必要となる廃棄物	廃家電製品等	○	○		△	
		廃自動車、廃バイク	○	○		△	
		腐敗性廃棄物		○	○	△	○
		施設園芸用具	○	○			△
		家畜等			○	△	○
避難所ごみ	避難所ごみ	避難所で発生する生活ごみ	○	○	○		
し尿・汚泥	し尿（仮設トイレ）	避難所や仮置場等の作業現場における仮設トイレからの汲み取りし尿等		○	○		
	し尿（汲み取り槽）	被災・浸水した汲み取り槽に残存するし尿		○	○		
	浄化槽汚泥	被災・浸水した浄化槽に残存する汚泥		○	○		

\*有機溶媒、薬品類、PCB 含有機器、ガスボンベ、スプレー缶、消火器、農薬、感染性廃棄物など



### 第3章 想定する災害

対象とする災害は、地震災害及び風水害として、最大規模のものを適用した。

地震災害の想定は、既往調査結果による被害のうち、建物被害の棟数が最も多い「福島盆地西縁断層帯地震」(表 3.1 参照)を適用した。既往調査結果は、福島県が行った「福島県地震・津波被害想定調査」(平成 10 年 3 月)を用いた。風水害は、既往調査結果に基づき、「阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域(想定最大規模)」(表 3.2 参照)を適用した。

安達太良山の噴火は、二本松市にとって大規模な災害となると想定されるが、「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き」(平成 30 年 3 月環境省東北環境事務所、関東地方環境事務所)において、火山灰が災害廃棄物処理事業の対象から除外されるものとして整理されていることから、対象外とする。

表 3.1 対象とする災害(地震)の選定

項目		既往調査結果
		福島盆地西縁断層帯地震
対象とする被害		地震
建物被害 単位：棟	全壊	698
	半壊	933
	計	1,631

(参考) 対象とする災害(福島盆地西縁断層帯地震)

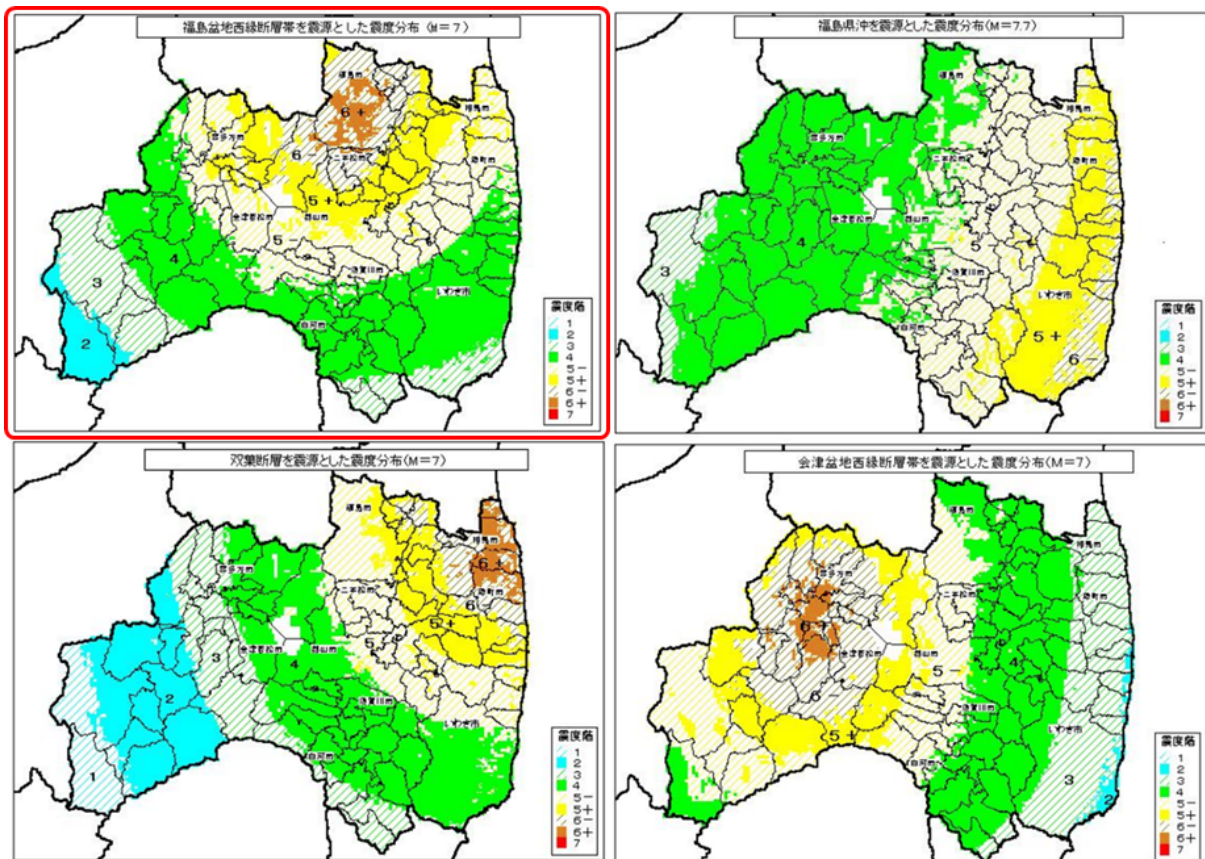
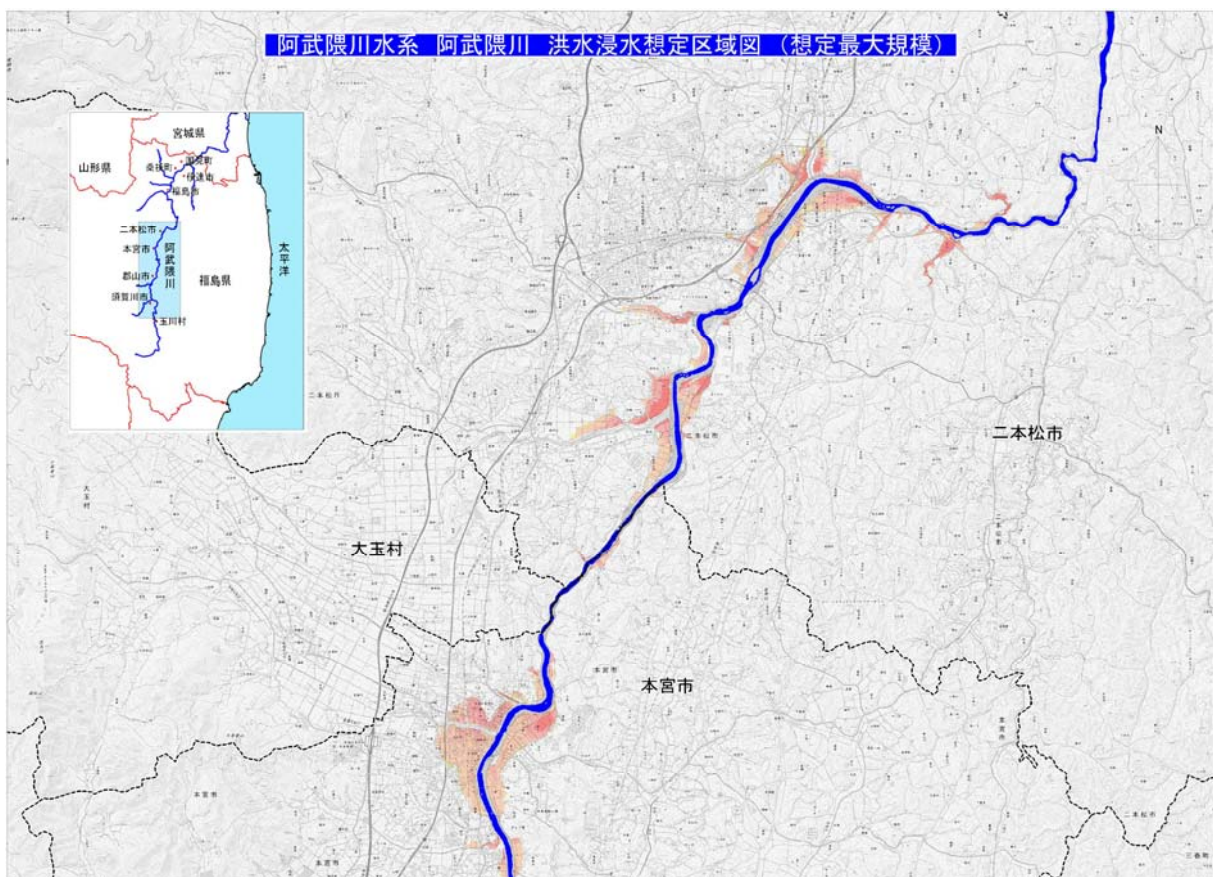


表 3.2 対象とする災害（風水害）の選定

項目		阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域（想定最大規模）
対象とする被害		洪水
建物被害 単位：棟	全壊	160
	半壊	61
	床上浸水	564
	床下浸水	105
	計	890

＊：建物被害は、浸水深ごとの建物被害率（南海トラフ巨大地震の被害想定）に浸水深ごとの建物棟数（総務省 GIS）を乗じることで求めた。

（参考）対象とする災害（阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域（想定最大規模））



阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域図（想定最大規模）、国土交通省東北地方整備局福島河川国道事務所（指定年月日：令和 2 年 3 月 27 日）

## (参考) 災害廃棄物処理事業の対象から除外されるもの

災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）では、「災害のために発生した生活環境の保全上特に処理必要とされる廃棄物」と定義されており、被災者や避難者の生活に伴い発生するごみは補助金の対象に含まれていないので注意が必要である。避難所等の仮設トイレから排出されたし尿は、補助金の対象となっている。

「それまで使用していた財物でありながら、住民の生活・消費行動によらず、災害で破損し以後の使用ができなくなったために廃棄することになった物件」であって、生活環境上の支障があるものを「災害廃棄物」として考えると解りやすい。片付けごみや解体廃棄物は災害廃棄物となる。

なお、土砂については、曖昧な点があり注意を要する。

### 災害廃棄物処理事業の対象から除外されるもの

- ① 生活環境の保全上支障があるとはいえないもの
- ② 災害発生以前から既に家庭で不用品となっていたもの  
（「便乗ごみ」として仮置場に持ち込まれることが多い。）
- ③ 他の公共施設、河川、道路など、管理者がいる施設から排出された廃棄物や土砂
- ④ 海岸管理者が行う場合の漂着流木
- ⑤ その他、緊急に処理しなければ支障があるとは認めがたいもの
- ⑥ 国土交通省所管の都市災害復旧事業で処理することとなった堆積土砂※
- ⑦ 火山灰

※土砂の取り扱いは、災害発生の際、各市町村の建設部署と相談し、国交省所管の補助案件として採択されない場合は、県または地方環境事務所に相談する。

また、東日本大震災特措法での災害廃棄物の定義は次のとおりである。

東日本大震災により生じた廃棄物で廃棄物処理法第二条第一項に規定する廃棄物（ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であって、固形状又は液状のもの（放射性物質及びこれによって汚染された物を除く））をいう。



## 第4章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ

### 4.1 災害廃棄物発生量

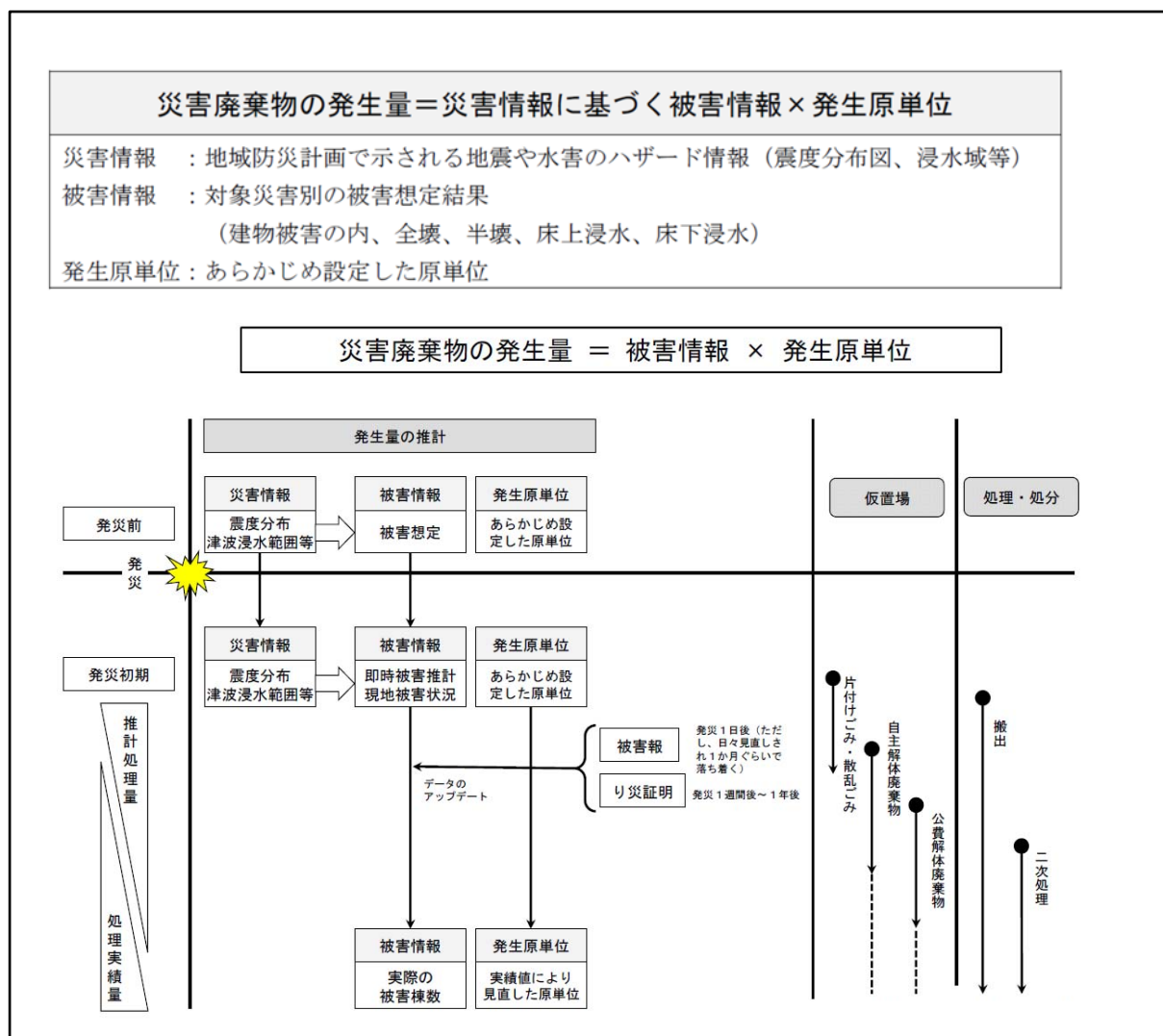
本資料では、前述のとおり地震被害と水害を対象に、二本松市における災害廃棄物の発生量の推計を行った。

#### 4.1.1 発生量の推計の考え方

処理すべき災害廃棄物量の規模感を得るとともに、一定の目標期間内に処理を完了するための品目毎の処理・処分方法を示した処理フローを、平時において具体的に検討するために発生量の推計を行う。

推計の基本となる考え方は、図 4.1 のとおり、災害情報に基づく被害情報（全壊棟数など）に発生量原単位を乗じることで推計する。

発災前の推計値は、あくまでも想定する災害情報に基づく推計値であり、実際に災害が発生した場合の災害廃棄物量とは一致しないことに留意が必要である。



出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】」（環境省、平成 31 年 4 月 1 日改定）

図 4.1 発災前と発災後の災害廃棄物発生量の推計方法

#### 4.1.2 災害廃棄物の発生量推計

##### (1) 推計方法

災害廃棄物の発生量の推計は、地震や水害で倒壊した家屋数及び発生原単位や建物延べ床面積から算出する。発生量の推計項目は、「災害廃棄物対策指針・技術資料」（令和 2 年 3 月 31 日改定）に基づき、解体ごみ、片付けごみ、洪水堆積物とする（表 4.1 参照）。

表 4.1 災害廃棄物発生量の推計項目

災害	地震	水害	
被害	建物（全壊・半壊、火災）	建物（全壊・半壊、浸水）	建物以外
品目	<b>【解体ごみ】</b> 柱角材、可燃物（柱角材は除く） 不燃物（金属類、コンクリートガラは除く） コンクリートがら、金属くず その他（処理困難物*1、思い出の品*2） <b>【片付けごみ】</b> 木材家具、ガス台、家具（木製以外） 家電 4 品目、その他家電、生活用品、 衣類、畳 <b>【避難所から排出されるごみ等】</b> 生活ごみ、し尿必要収集量、 仮設トイレ必要数	同左	土砂類（洪水堆積物）

\* 1 廃タイヤ、畳、石膏ボード等建材、アスベスト、消防法で定める危険物、高圧ガス容器、流木等。

\* 2 廃棄物ではないが、保管・返還方法を検討するもの。

## 1) 解体ごみ（総量、地震）

解体ごみ（総量、地震）の発生量は、下式に基づき求める。発生原単位は、実際の状況に応じて適宜見直しを図る。（表 4.2 参照）

（算定式）

解体ごみ（総量、地震）（t）

＝①被害棟数（棟）×②建物 1 棟あたり床面積（m<sup>2</sup>/棟）×③発生原単位（t/m<sup>2</sup>）

ここで、

①被害棟数は、被害想定から類推

②建物 1 棟あたり床面積は、統計資料から適用

③発生原単位は、既往文献から適用

表 4.2 推計に用いる値（総量、地震）

項目		被害棟数 (棟)		建物 1 棟あたり床面積 (㎡/棟)		発生原単位 (t/㎡)	
		木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅
倒壊 家屋	全壊	631	67*2	127	344	0.312	0.944
	半壊	847*1	86*3			0.062	0.189
焼失家屋		0	0				
根拠等		福島県地震・津波被害想定調査（福島盆地西縁断層帯地震）から類推		平成 30 年度固定資産の価格等の概要調書市町村別内訳（総務省）		災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】（環境省令和 2 年 3 月 31 日）	

\*1 木造建物大破数×1.34（＝阪神淡路大震災での住家（木造建物）の中大破比率（中破棟数/大破以上棟数））

\*2 非木造建物大破数×1.43（＝阪神淡路大震災での非木造建物の大破倒壊比率（大破棟数/倒壊棟数））

\*3 非木造建物大破数×1.83（＝阪神淡路大震災での非木造建物の中破倒壊比率（中破棟数/倒壊棟数））

## 2) 解体ごみ（総量、水害）

解体ごみ（総量、水害）の発生量は、下式に基づき求める。発生原単位は、実際の状況に応じて適宜見直しを図る。（表 4.3 参照）

（算定式）

解体ごみ（総量、水害）（t）

＝①被害棟数（棟）×②建物 1 棟あたり床面積（m<sup>2</sup>/棟）×③発生原単位（t/m<sup>2</sup>）

ここで、

①被害棟数は、被害想定から類推

浸水深ごとの建物被害率（南海トラフ巨大地震の被害想定）×浸水深ごとの建物棟数（総務省 GIS に基づき整理）

②建物 1 棟あたり床面積は、統計資料から適用

③発生原単位は、既往文献から適用

(参考) 浸水深ごとの建物被害率 (南海トラフ巨大地震の被害想定)

## 1. 建物被害

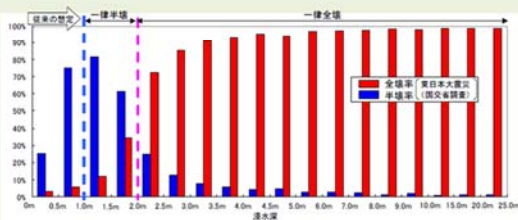
### 1.3 津波による被害

#### ○基本的な考え方

- 人口集中地区とそれ以外の地区で浸水深別・建物構造別被害率を分析し、浸水深ごとに被害率を設定して算出

#### ✓ 東日本大震災で得られた知見等

- 「東日本大震災による被災現況調査結果について(第1次報告)」(国土交通省、平成23年8月4日)による浸水深ごとの建物被災状況の構成割合を見ると、浸水深2.0mを超えると全壊となる割合が大幅に増加する(従来の被害想定では浸水深2m以上の木造建物を一律全壊としており、全体として大きくは変わらない傾向である)。一方で、半壊について、従来の被害想定では浸水深1~2mで一律半壊としていたのに対し、今回の地震では浸水深が0.5m超から半壊の発生割合が大きくなっている。



#### ◆ 今回想定で採用する手法

- 津波浸水深ごとの建物被害率の関係をj用いて建物構造別に全壊棟数・半壊棟数を算出。
- 地震動に対して堤防・水門が正常に機能するが、津波が堤防等を乗り越えた場合にはその区間は破堤するという条件を基本として被害想定を実施。一方で、地震動によって一部の堤防等が機能不全となった場合も別途考慮。

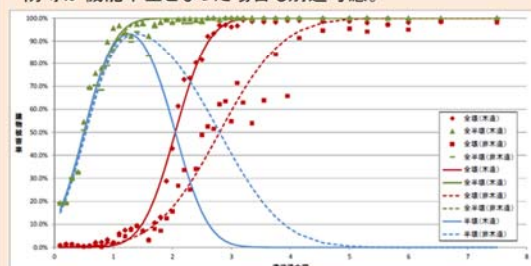


図 津波浸水深ごとの建物被害率(人口集中地区)

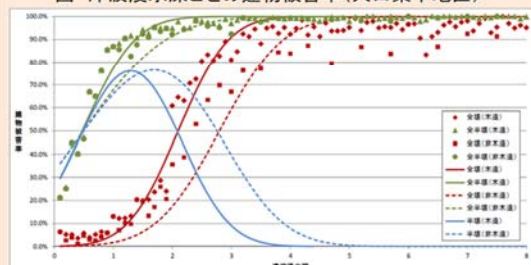


図 津波浸水深ごとの建物被害率(人口集中地区以外)

出典: 南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要  
南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ(第一次報告)(平成24年8月29日発表)

8 14

表 4.3 推計に用いる値(総量、水害)

項目		被害棟数 (棟)		建物 1 棟あたり床面積 (m <sup>2</sup> /棟)		発生原単位 (t/m <sup>2</sup> )	
		木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅
倒壊 家屋	全壊	130	30	127	344	0.312	0.944
	半壊	46	15			0.062	0.189
床上浸水		451	113			4.6	
床下浸水		84	21			0.62	
根拠等		「阿武隈川水系阿武隈川 浸水想定区域（想定最大 規模）」における浸水想定 区域から類推		平成 30 年度 固定資 産の価格等の概要調書 市町村別内訳（総務省）		災害廃棄物対策指針・技 術資料【技 14-2】（環境省 令和 2 年 3 月 31 日）	

### 3) 解体ごみ（内訳）

解体ごみ発生量の内訳は、下式に基づき求める。品目組成は、実際の状況に応じて適宜見直しを図る。（表 4.4 参照）

（算定式）

解体ごみ（内訳）（t）

＝解体ごみ（総量）×災害廃棄物の組成（倒壊家屋、床上・床下浸水 or 焼失家屋）

ここで、

災害廃棄物の組成（倒壊家屋、床上・床下浸水 or 焼失家屋）は、既往文献から適用

表 4.4 推計に用いる値（解体ごみ、内訳）

項目	災害廃棄物の組成			
	倒壊家屋、床上・床下浸水		焼失家屋	
	木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅
柱角材	0.18	—	0.0009	—
可燃物	0.01	0.02	0.0001	0.0001
不燃物	0.26	—	0.3329	—
コンクリートがら	0.51	0.93	0.6216	0.9500
金属くず	0.01	0.03	0.0128	0.0322
その他	0.03	0.02	0.0317	0.0177
根拠等	災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】（環境省 令和 2 年 3 月 31 日）			

### 4) 片付けごみ（総量、内訳）

片付けごみ発生量の内訳は、下式に基づき求める。発生原単位や品目分けは、実際の状況に応じて適宜見直しを図る。（表 4.5 参照）

（算定式）

片付けごみ（総量）（t）

＝①被害棟数（棟）×②建物 1 棟あたり世帯数（世帯/棟）×③発生原単位（t/世帯）

ここで、

①被害棟数は、被害想定から類推

②建物 1 棟あたり世帯数は、統計資料に基づき想定

③発生原単位は、既往文献から適用

（算定式）

片付けごみ（内訳）（t）

＝片付けごみ（総量）×片付けごみの組成

ここで、

片付けごみの組成は、既往文献から適用



表 4.5 推計に用いる値（総量、片付けごみ）

項目		被害棟数 (棟)		建物 1 棟あたり世帯数 (世帯/棟)		発生原単位 (t/世帯)	
		木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅	木造住宅	非木造住宅
地震	倒壊	1,478	153	0.77		0.5*1	
	焼失	0	0				
水害	床上浸水	451	113			4.6*2	
	床下浸水	84	21			0.62*2	
根拠等		地震 福島県地震・津波被害想定調査（福島盆地西縁断層帯地震）から類推 水害 「阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域（想定最大規模）」における浸水想定区域から類推		世帯数（20,105、令和 2 年 1 月 1 日住民基本台帳人口・世帯数）÷棟数（26,243、平成 30 年度固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳（総務省））		*1 災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討（平成 30 年 3 月 6 日）環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室 *2 災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】（環境省 令和 2 年 3 月 31 日）	

表 4.6 推計に用いる値（内訳、片付けごみ）

項目	片付けごみの組成	(参考) みなし分類
木製家具	0.222	可燃物
ガス台	0.010	金属くず
家具（木製以外）	0.046	不燃物
家電 4 品目	0.067	廃家電製品等
その他家電	0.012	不燃物
生活用品	0.006	可燃物
衣類	0.001	可燃物
畳	0.636	腐敗性廃棄物
根拠等	災害廃棄物発生量推計精度向上のための方策検討（環境省）平成 30 年 6 月	—

## 5) 土砂類（洪水堆積物）

土砂類（洪水堆積物）の発生量は、下式に基づき求める。発生原単位は、実際の状況に応じて適宜見直しを図る。（表 4.7 参照）

（算定式）

洪水堆積物（総量）（t）

＝①被害想定棟数（棟）×②1 棟あたり土地面積（m<sup>2</sup>/棟）×③ 発生原単位（t/m<sup>2</sup>）

ここで、

①被害想定棟数（全壊＋半壊＋床上・床下浸水）は、被害想定から類推

②1 棟あたり土地面積は、統計資料から想定

③発生原単位は、既往文献から適用

表 4.7 推計に用いる値（土砂類（洪水堆積物））

項目	被害棟数 (棟)	1 棟あたり土地面積 (㎡/棟)	発生原単位 (t/㎡)
想定値	890	672	0.029
根拠等	「阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域（想定最大規模）」における浸水想定区域から類推	土地面積(16,616,542㎡)÷住宅棟数(24,739 棟) 平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳（総務省）	津波堆積物処理指針（案）（平成 23 年）一般社団法人 廃棄物資源循環学会

## (2) 推計結果

解体ごみ、片付けごみ及び土砂類（洪水堆積物）の発生量の推計結果は、地震が 5.0 万トン程度、水害が 3.2 万トン程度となると推計された。

参考までに、通常の一般廃棄物処理に係る事業量と比較する指標として、処理相当年数（＝災害廃棄物発生量÷一般廃棄物年間総排出量（17,060.31 トン（令和元年度）））を求めると、地震が 2.9 年、水害が 1.9 年となる。

表 4.8 解体ごみ、片付けごみ及び土砂類（洪水堆積物）の発生量

項目	地震	水害
解体ごみ	49,635 t	12,973 t
片付けごみ	625 t	2,037 t
洪水堆積物	—	17,455 t
計	50,260 t	32,466 t
(参考) 処理相当年数	2.9 年	1.9 年

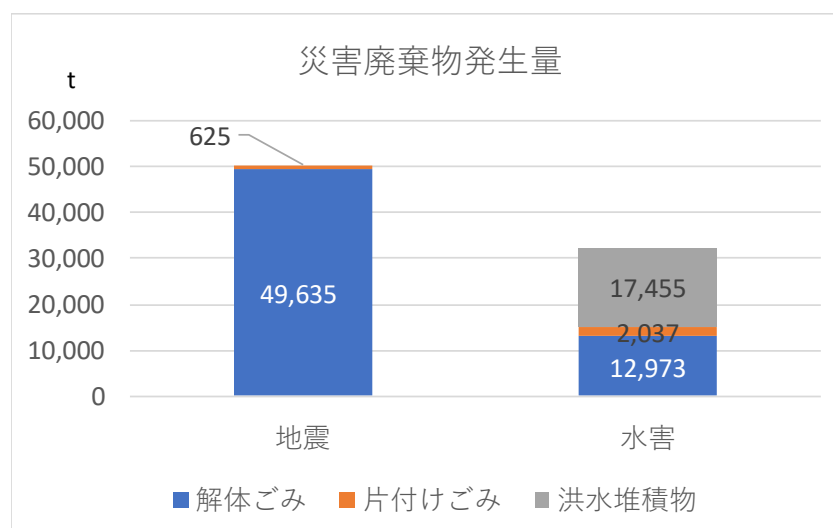


図 4.2 解体ごみ、片付けごみ及び土砂類（洪水堆積物）の発生量

## 4.2 処理フロー

### 4.2.1 処理フローの検討手順

災害廃棄物処理フローは、災害廃棄物の処理方針、発生量・処理可能量等を踏まえ、災害廃棄物の種類毎に、分別、中間処理、埋立処分、再資源化の方法とその量を一連の流れで示したものであり、処理方針を検討するために作成するものである。

処理の基本方針（安全、迅速処理、再資源化等）や既存の一般廃棄物処理施設を含む処理体制（委託先、発災時の協定先を含む）及び被災状況を踏まえ、総合的に検討し、決定する必要がある。

想定する処理体制では計画期間内に処理できないものは広域的な処理を検討する。

### 4.2.2 処理可能量

市内で発生した災害廃棄物は、可能な限り地域内の廃棄物処理施設（一般廃棄物・産業廃棄物）による処理を行う。そのため、市では市内の処理が可能な処理施設を抽出し、年間処理量実績から災害廃棄物の処理可能量を推計しておく。

推計の結果、地域内の既存の廃棄物処理施設だけでは処理しきれない、または処理するために目標期間を超える年月を要する場合には、広域的な処理や仮設焼却炉の設置等を検討する。

#### (1) 想定処理量の推計方法

災害廃棄物の想定処理量は、災害廃棄物の種類ごとの処理・処分率を想定し、災害廃棄物の種類ごとに分類・整理する。

災害廃棄物の想定処理量は、下式に基づき求める。

(算定式)

$$\text{処理量} = \text{災害廃棄物発生量} \times \text{想定処理・処分率}$$

表 4.9 想定処理・処分率

項目	柱角材	可燃物	不燃物*2	コンクリートがら*2	金属類*2	洪水堆積物
焼却	0.16*1	1.0	—	—	—	—
再資源化	0.84	—	0.1	1.0	0.95	0.94
埋立処分	焼却量×0.1	焼却量×0.5*3	0.9	—	0.05	0.06*1

\*1 「災害廃棄部対策指針技術指針【技 1-11-2】」（平成 26 年 3 月）より想定

\*2 平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録

\*3 令和元年東日本台風時の実績を適用

## (2) 処理フロー

### 1) 想定処理量と年間処理条件

想定した地震における処理量は、焼却量が 0.2 万トン、破碎選別量が 1.4 万トン、埋立処分量が 0.8 万トンとなると想定された。想定した水害における処理量は、洪水堆積物の発生量が多く、破碎選別量が約 2.2 万トンと最も多くなると想定される。参考までに、現状のごみ処理体制における処理可能量（3 年累積）と比較すると、破碎選別量が大きく上回っている。

表 4.10 想定処理量

項目	地震 (t)	水害 (t)	(参考) 現状のごみ処理体制における処理可能量*		
			1 年目 (t)	2 年目 (累積) (t)	3 年目 (累積) (t)
焼却量	1,995	1,739	1,780	4,033	6,285
破碎選別量	14,341	21,842	192	384	576
埋立処分量	7,942	1,567	1,498	2,996	4,494
再資源化量	33,319	29,069	—	—	—

\*①年間処理量（実績）×②分担率×処理能力（1 年目 0.79、以降は 1）

表 4.11 年間処理量の推計条件

項目	焼却処理施設	破碎・選別施設	最終処分場
施設名称	もとみやクリーンセンター	リサイクルプラザ	東和クリーンヒル
稼働年数 令和 2 年 3 月現在	18 年 竣工 平成 15 年 3 月	18 年 竣工 平成 15 年 3 月	21 年 竣工 平成 12 年 3 月
処理能力（公称能力）	80t/24h ※年間処理能力 22,400 t/年 (年間 280 日※) ※ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)	18.6t/5h ※年間処理能力 5,208 t/年 (焼却同様)	埋立容量 103,000 m <sup>3</sup> 埋立貯量 68,978 m <sup>3</sup> (平成 30 年度)
① 年間処理量 (実績) ※1	22,528 t (二本松市 13,046 t) (本宮市 7,572 t) (大玉村 1910 t)	960 t (二本松市 557 t) (本宮市 326 t) (大玉村 77 t)	焼却灰、ガレキ・資源残渣：3,745t 土砂類：ゼロ
処理能力に対する余裕分	【平成 30 年度】 余裕ゼロ	【平成 30 年度】 4,248 t	—
② 年間処理量 (実績) に対する分担率	最大で 10%	最大で 20%	最大で 40%

※1 平成 30 年度処理実績量

## 2) 処理フローの設定条件

処理フローの設定条件は、表 4.12 のとおりである。

表 4.12 処理フローの設定条件

品目	処理フローの設定条件	備考
柱角材	発生量の 84%を再資源化、残りを焼却処理とする。焼却処分量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。	災害廃棄物対策指針技術指針（平成 26 年 3 月）【技 1-11-2】
可燃物	全量を焼却処理する。焼却処理量のうち 0.5 を乗じたものを埋立処分する。	令和元年台風時の実績を適用
不燃物	発生量の 10%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録
コンクリートがら	発生量の 100%を再資源化する。	平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録
金属くず	発生量の 95%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録
洪水堆積物	発生量の 94%を再資源化し、残りを埋立処分とする。	災害廃棄物対策指針技術指針（平成 26 年 3 月）【技 1-11-2】

(参考)災害廃棄物対策指針技術指針(平成 26 年 3 月【技 1-11-2】)

### 災害廃棄物及び津波堆積物の要処理割合の設定①（南海トラフ巨大地震）

<東日本大震災における災害廃棄物及び津波堆積物の処理割合の実績値（H25年12月末現在）>

	岩手県	宮城県	2県	仙台市
ケース	—	ケース1 <sup>※1</sup>	ケース2 <sup>※2</sup>	—
災害廃棄物	焼却割合 <sup>※3</sup>	15%	16%	16%
	埋立処分割合	8%	6%	9%
	焼却灰	2%	7%	6%
	不燃混合物等	5%	3%	4%
津波堆積物	埋立処分割合 <sup>※4</sup>	—	—	—

※1 ケース1：東日本大震災の実績値  
 ※2 ケース2：東日本大震災の実績値をもとに、発生した焼却残渣の再生利用を行わず、すべて埋立処分したと仮定した場合の割合  
 ※3 焼却割合には可燃物と不燃物の焼却割合の平均値を算出。不燃物の焼却割合は、焼却灰と焼却残渣の割合を算出。  
 ※4 岩手県、宮城県（県境部分）では津波堆積物から分別した埋立処分について災害廃棄物の埋立処分割合として整理されているため実績なし

#### 設定方針

東日本大震災の実績をもとに、再生利用の程度に応じて、以下の2つのケースを設定する。

##### ケースA(再生利用の度合いが高い場合)

- 東日本大震災の実績では、両県とも最終処分が必要な焼却残渣の発生量を減らす処理計画を立て、岩手県では民間のセメント工場を中心に、宮城県では手選別、選別の機械選別工程により選別を行った上で仮設焼却炉を中心に処理を実施しているが、焼却割合は同程度であったことから、2県の平均値を使って、要焼却割合を設定する。
- さらに、宮城県では焼却残渣の再生利用の推進により埋立処分割合を大幅に抑制(ケース1)しているが、同等の再生利用ができるかは不確実なため、焼却残渣はすべて埋立処分したと仮定した場合(ケース2)の2県の平均値を使って、要埋立処分割合を設定する。
- 津波堆積物については仙台市の実績をもとに要埋立処分割合を設定する。

##### ケースB(再生利用の度合いを安全側にみた場合)

- 仙台市は東日本大震災において、甚大な被害に遭った唯一の政令指定都市であるが、市の最終処分場と管理型の民間の処分場があったため、比較的焼却割合が高く、埋立処分割合が高い実績となっている。そこで、災害廃棄物については仙台市の実績をもとに、再生利用の度合いを安全側にみた要処理割合を設定する。
- 津波堆積物については、東北の海底土砂と南海トラフ巨大地震で運ばれるであろう海底土砂等の性状が異なり、再生利用が困難になることを想定して、再生利用の度合いを安全側にみた10%に設定する。

南海トラフ巨大地震に適用		
	ケースA	ケースB
再生利用の程度	再生利用の度合いが高い場合	再生利用の度合いを安全側にみた場合
災害廃棄物	要焼却割合	20%
	要埋立処分割合	10%
津波堆積物	要埋立処分割合	10%

【技1-11-2】-16-

(参考)平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録

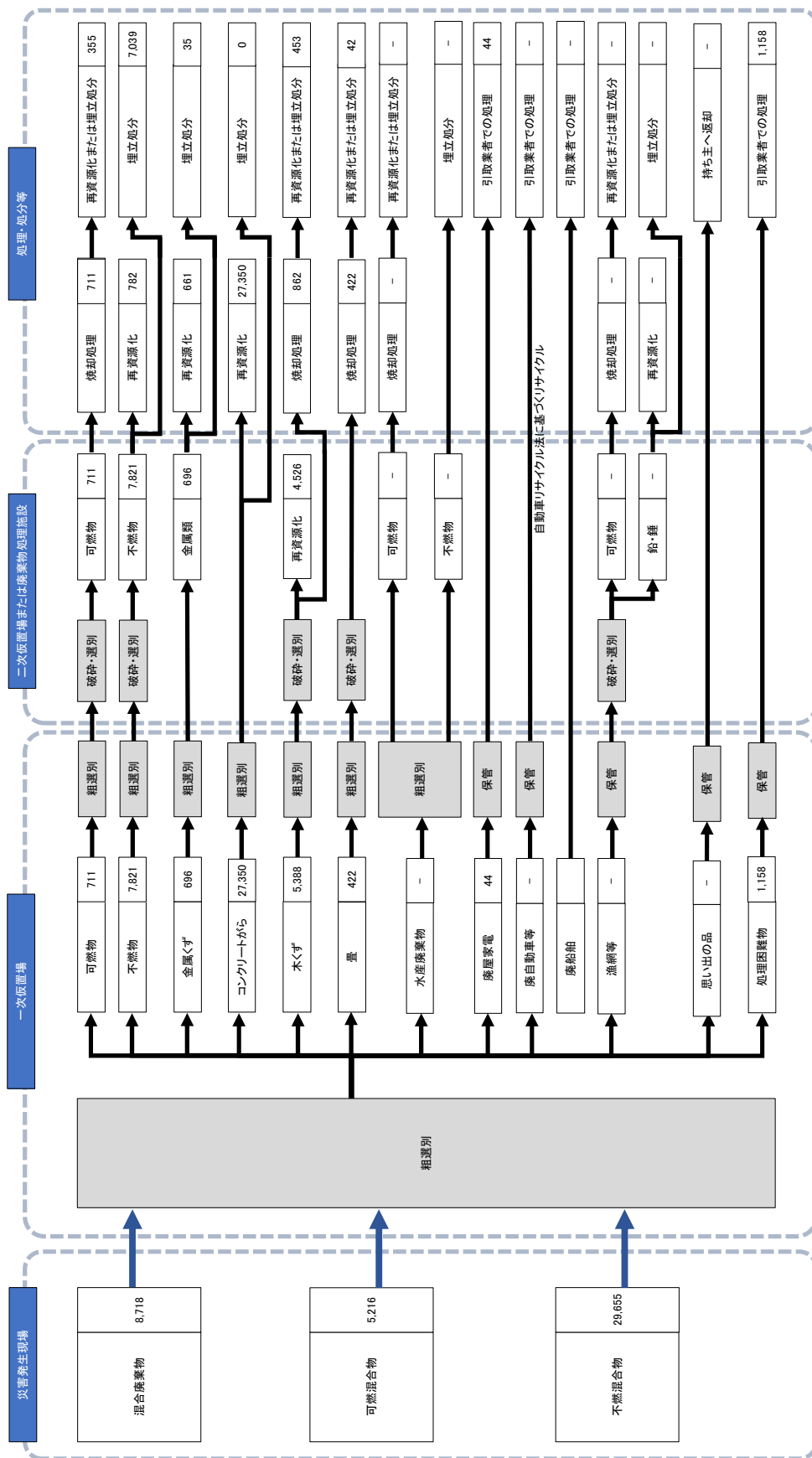
第4章 災害廃棄物の処理			
<災害廃棄物の品目別の再生利用・処分量>			
品目	再生利用・処分量		
		(t)	(%)
木くず	バイオマス燃料	279,929	58.9
	セメント原燃料化	103,354	21.7
	マテリアルリサイクル	91,489	19.2
	焼却処分	661	0.1
可燃物	バイオマス燃料	312	0.3
	セメント原燃料化	3,314	2.9
	マテリアルリサイクル	7,104	6.2
	サーマルリサイクル	87,964	76.4
	焼却処分	11,561	10.0
	埋立処分	4,892	4.3
コンクリートがら・石	建設資材	1,507,092	100.0
瓦・ガラス・陶器	建設資材	75,233	23.4
	セメント原燃料化	14,385	4.5
	埋立処分	231,229	72.1
金属くず	マテリアルリサイクル	24,579	93.8
	埋立処分	1,611	6.2
不燃物	建設資材	4,356	3.8
	セメント原燃料化	50	<0.1
	マテリアルリサイクル	3,674	3.2
	埋立処分	107,098	92.8
	その他(処理困難物等)	242	0.2
可燃系混合物	セメント原燃料化	4,901	9.2
	マテリアルリサイクル	4,526	8.5
	サーマルリサイクル	25,210	47.2
	焼却処分	18,064	33.8
	埋立処分	690	1.3
不燃系混合物	セメント原燃料化	61,883	12.5
	マテリアルリサイクル	133,152	26.9
	埋立処分	300,732	60.7
合計		3,109,221	
(注)・小数点以下の四捨五入の関係で合計が合わない箇所がある。 ・処理を行った災害廃棄物のうち、仮置場の原形復旧時に発生した表層残さ物など副次的に発生したもの等を除く。			

金属くず  
・再資源化95%と想定

不燃物  
・埋立処分95%と想定

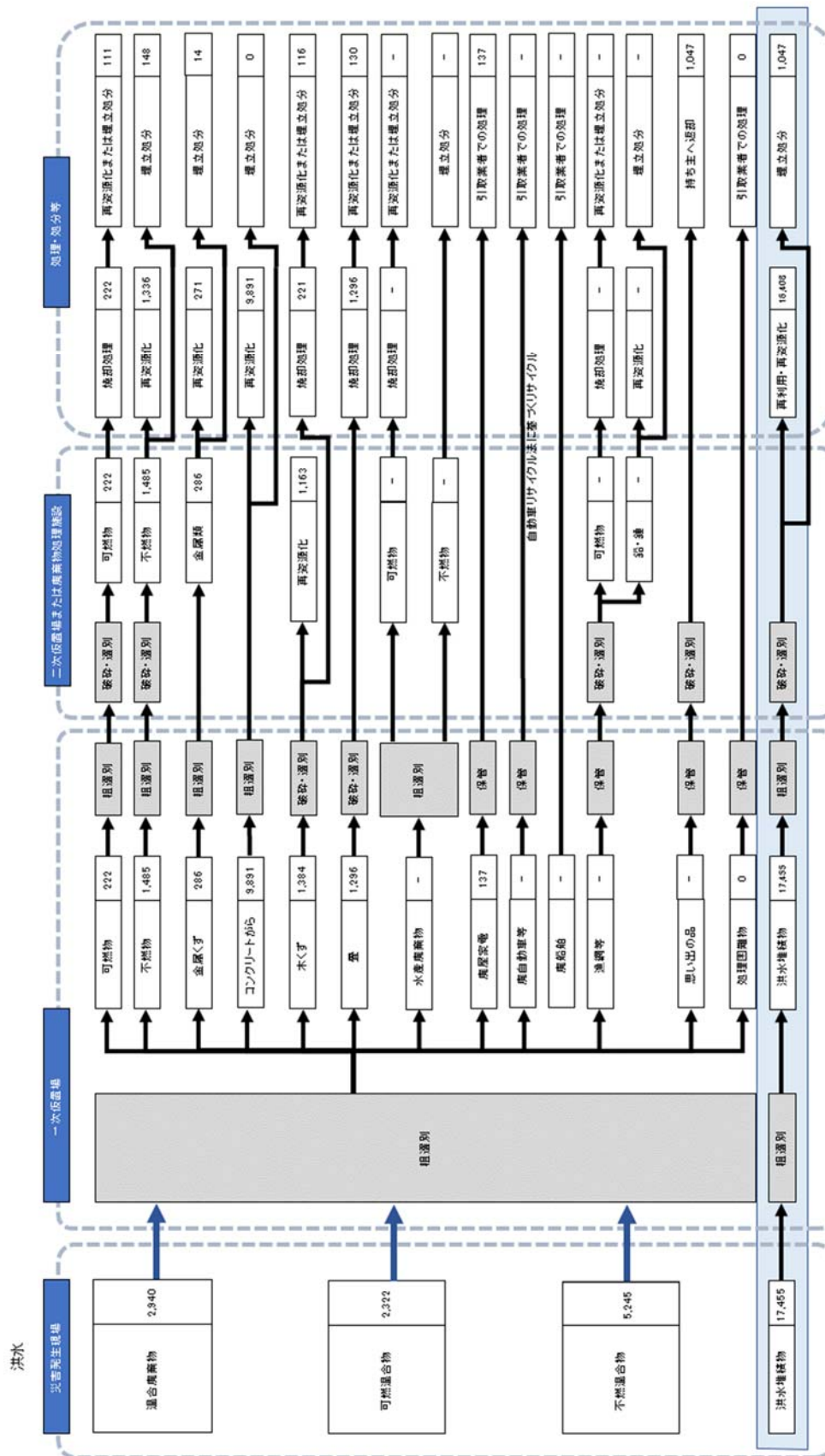
3) 処理フロー

各ケースの処理フローを図 4.3、図 4.4 に示す。



備考) 想定した処理処分率は、表 4.12 参照

図 4.3 災害廃棄物処理フロー（地震）



備考) 想定した処理処分率は、表 4.12 参照

図 4.4 災害廃棄物処理フロー（水害）




### (3) 水害（土砂災害含む）時の土砂等の処理

水害や土砂災害により多量に発生する土砂や流木は、道路啓開や復興作業に合わせ、土木部局で行うのが通常である。しかしながら、家屋や宅地に流入した場合や、廃棄物との混合状態となって発生した場合、災害廃棄物処理のスキームにより対応するケースもある。

過去の被災事例による土砂対応を表 4.13 に示す。発生状況に合わせ、関係部局と協議のうえ、対応を決定する必要がある。

表 4.13 過去の被災事例による土砂の対応

発生年月・災害名称	主な被災地	土砂等発生量・保管及び処理（再利用）の対応
平成 25 年 10 月 台風 26 号	伊豆大島	発生量：土砂 約 21 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場・土砂採掘場跡地 処理：選別後復旧工事、自然回復事業による資材にて利用
平成 26 年 8 月豪雨	広島市	発生量：土砂混じりがれき 約 57 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場 処理：二次仮置場で中間処理（選別・破碎）のうえ、土石系資源としてリサイクル（一部埋立処分） 
平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨	茨城県 常総市	発生量：土砂等混合ごみ 約 6 千トン 保管：一次仮置場 処理：セメント工場で資源化

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技3-3】」（環境省、平成31年4月1日改定）

写真：「災害フォトチャンネル（環境省）」

## 第5章 仮置場

### 5.1 仮置場の設置・運営

生活環境及び生活空間の確保のために、被災建物や片付けごみといった災害廃棄物を速やかに被災現場より撤去し、一定期間仮に集積しておく仮置場を設置する必要がある。

仮置場に係る基本フローを図 5.1 に示す。発災後は、がれき等発生量の推計により仮置場必要面積を算定し、仮置場候補地を抽出します。候補地より、仮置場として使用する土地を選定し、仮置場を設置、運営・管理を行う。使用後の土地は原状復旧させ、返還する。

なお、水害廃棄物は、浸水が解消された直後より収集を開始することが望ましいため、収集開始と合わせ、仮置場を早急に設置する必要がある。

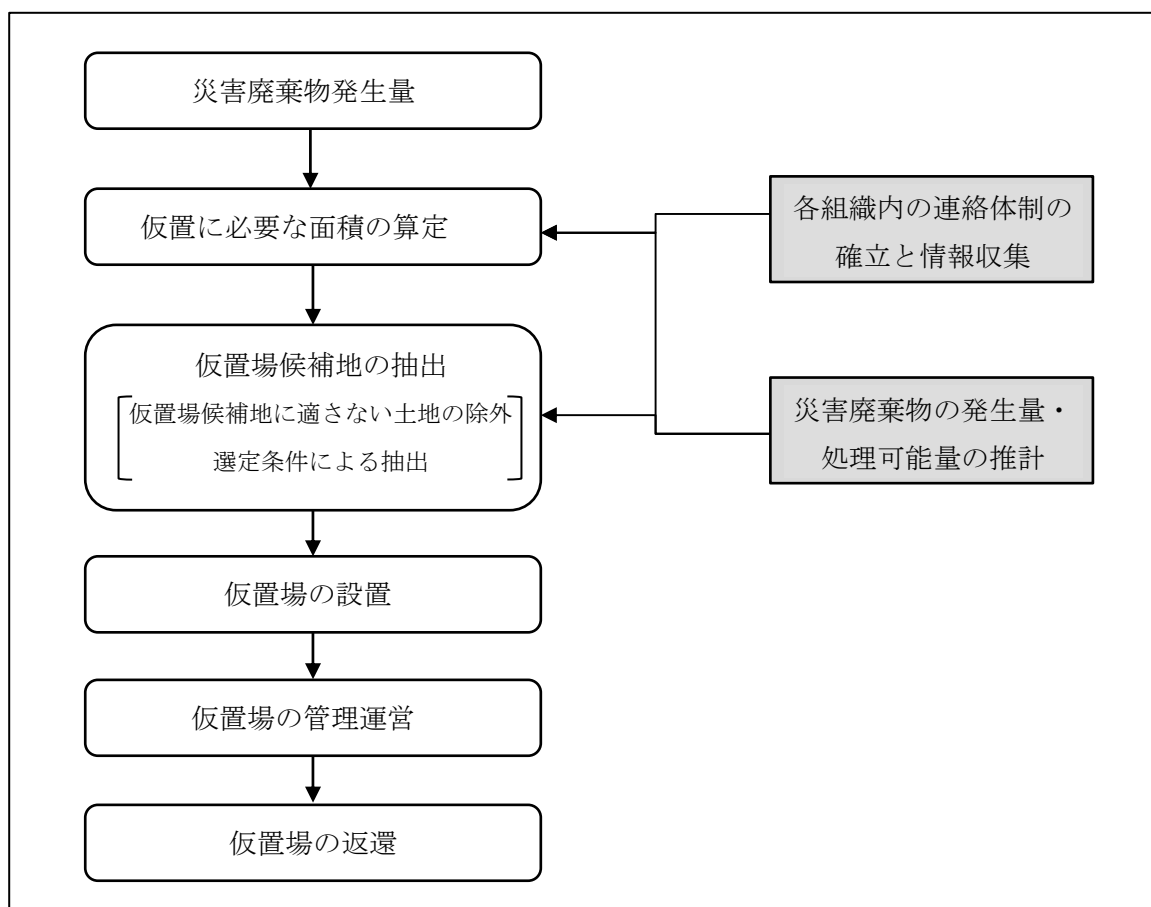


図 5.1 仮置場に係る基本フロー

### 5.2 仮置場の必要面積

#### 5.2.1 推計方法

仮置場必要面積は、集積量、見かけ比重、積み上げ高さ、作業スペース割合を想定して、下式により求める。見かけ比重や品目分けは、実際の状況に応じて適宜見直しを図る。

(算定式)

仮置場必要面積 (㎡)

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

表 5.1 仮置場必要面積の推計条件

項目		想定値	備考
積み上げ高さ *1		5m以下が望ましい	
作業スペース割合 *1		100%	
見かけ比重 t/m <sup>3</sup>	柱角材 *2	0.55	
	可燃物 *3	0.4	
	不燃物 *3	1.1	
	コンクリートがら *4	1.48	
	金属くず *2	1.13	
	その他	0.2	消火器や廃タイヤを 想定【技24-20、p4】
	廃家電製品等 *2	1.00	廃電気機械器具を適 用
	腐敗性廃棄物（畳）	0.4	可燃物相当と想定

\*1 「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 18-2】」（環境省、令和 2 年 3 月 31 日改定）

\*2 「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について」（公布日：平成 18 年 12 月 27 日、  
環廃産 061227006 号）

\*3 「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】」（環境省、令和 2 年 3 月 31 日改定）

\*4 「産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数 Ver.1.4」（日本産業廃棄物処理振興センター）

## 5.2.2 推計結果

仮置場必要面積は、地震被害の場合には一次仮置場の必要面積は 18,742m<sup>2</sup>、二次仮置場の必要面積 7,720m<sup>2</sup>、水害の場合には、一次仮置場の必要面積は 6,405m<sup>2</sup>、二次仮置場の必要面積 3,991m<sup>2</sup>と推計された。

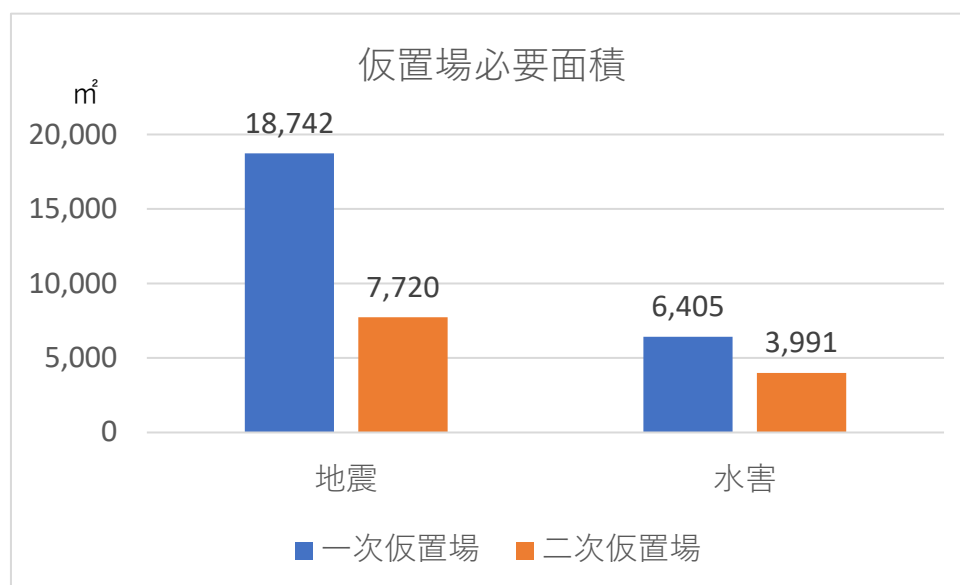


図 5.2 仮置場必要面積の推計結果

### 5.3 仮置場候補地

災害廃棄物発生量推計結果から求めた仮置場の必要面積を考慮し、仮置場候補地を検討する。仮置場候補地は、公有地リストから遊休地をリストアップし、表 5.2 の条件等により絞り込み、あらかじめ決定しておくことが望ましい（図 5.3 参照）。候補地として抽出された土地については、個票を作成し、所有者、必要な面積とともに、実際開設する場合の調整先、運営上の支障となる事項などを整理しておき、定期的に見直しを行うことが望ましい。

表 5.2 仮置場候補地の考え方

No	区分	仮置場候補地の評価の考え方	
		一次仮置場として高評価	二次仮置場として高評価
1	人口	・ 居住地域から遠すぎない	・ 居住地域からある程度離れている
2	土地利用状況	・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場	・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場
3	道路	・ 幅員 3m 以上の道路からの距離が近い	・ 幅員 5.5m 以上の道路からの距離が近い ・ 主要幹線道路からの距離が近くアクセスも良い
4	廃棄物処理	・ 廃棄物処理施設からの距離が近い	・ 廃棄物処理施設からの距離が近い
5	所有者	・ 市有地である	・ 市有地である
6	面積	・ 面積が大きい	・ 面積が大きい

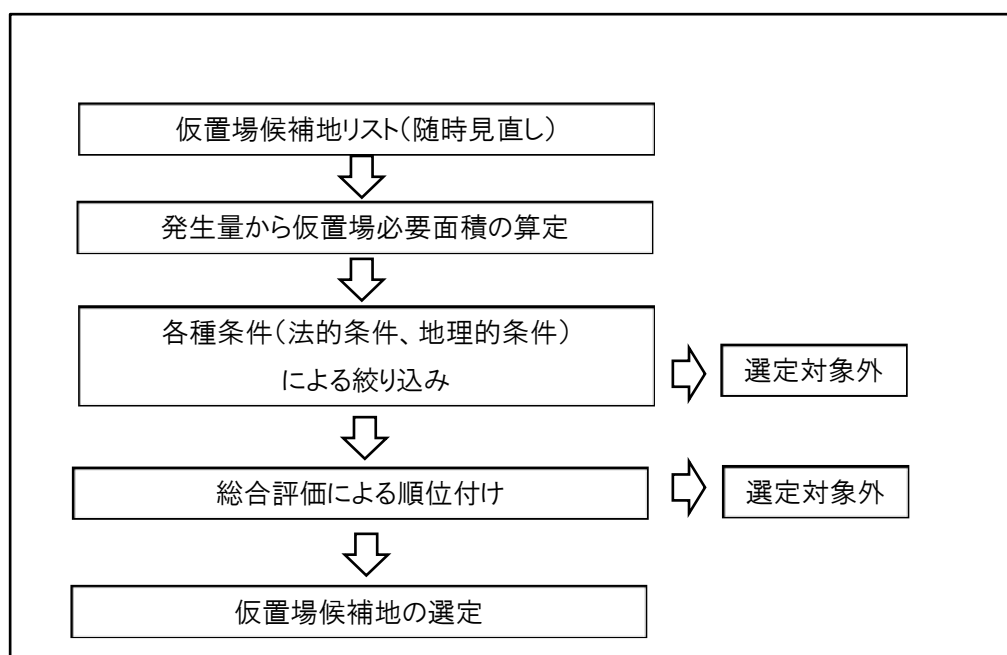


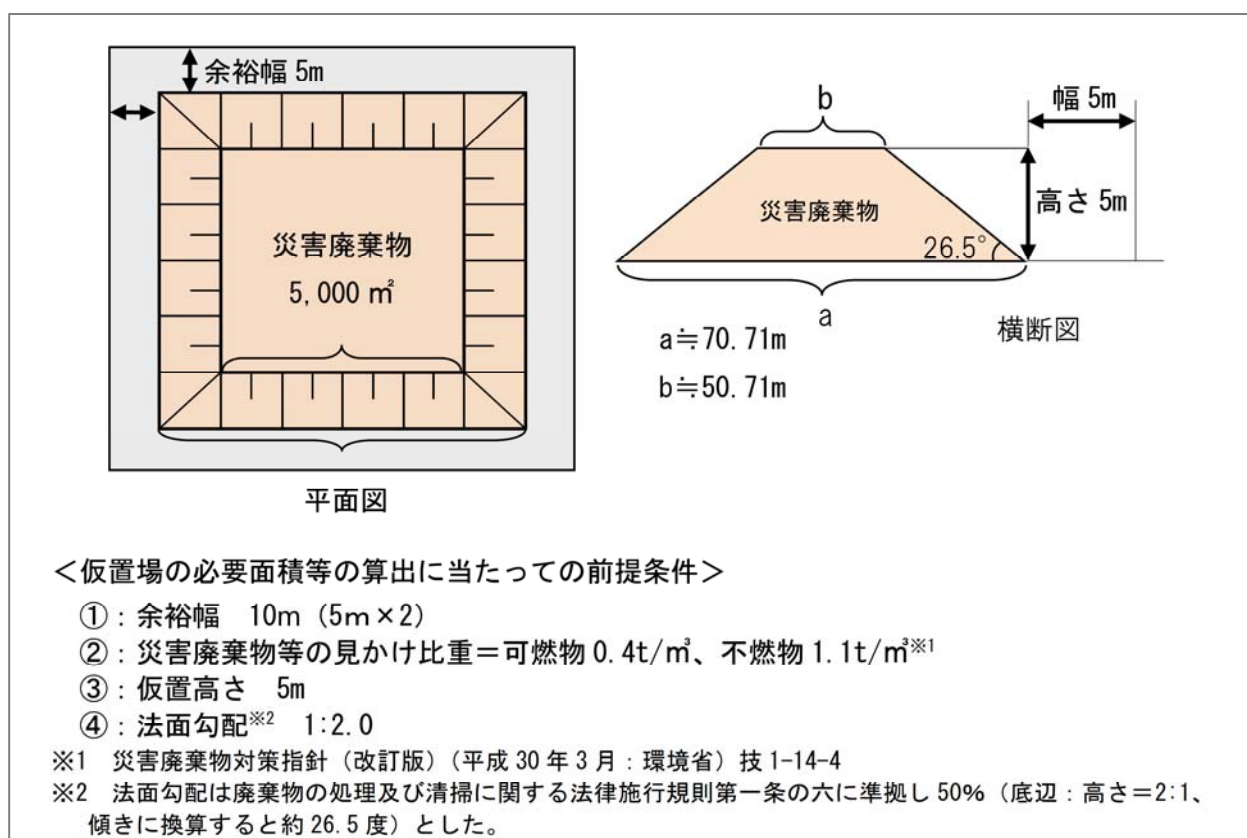
図 5.3 仮置場候補地の選定フロー

## 5.4 仮置場の開設

仮置場の設置にあたっては、表 5.3 に示す内容を参考に必要な人員・資機材等を整え、可能な限り速やかに設置・開設するものとする（図 5.4～図 5.6）。

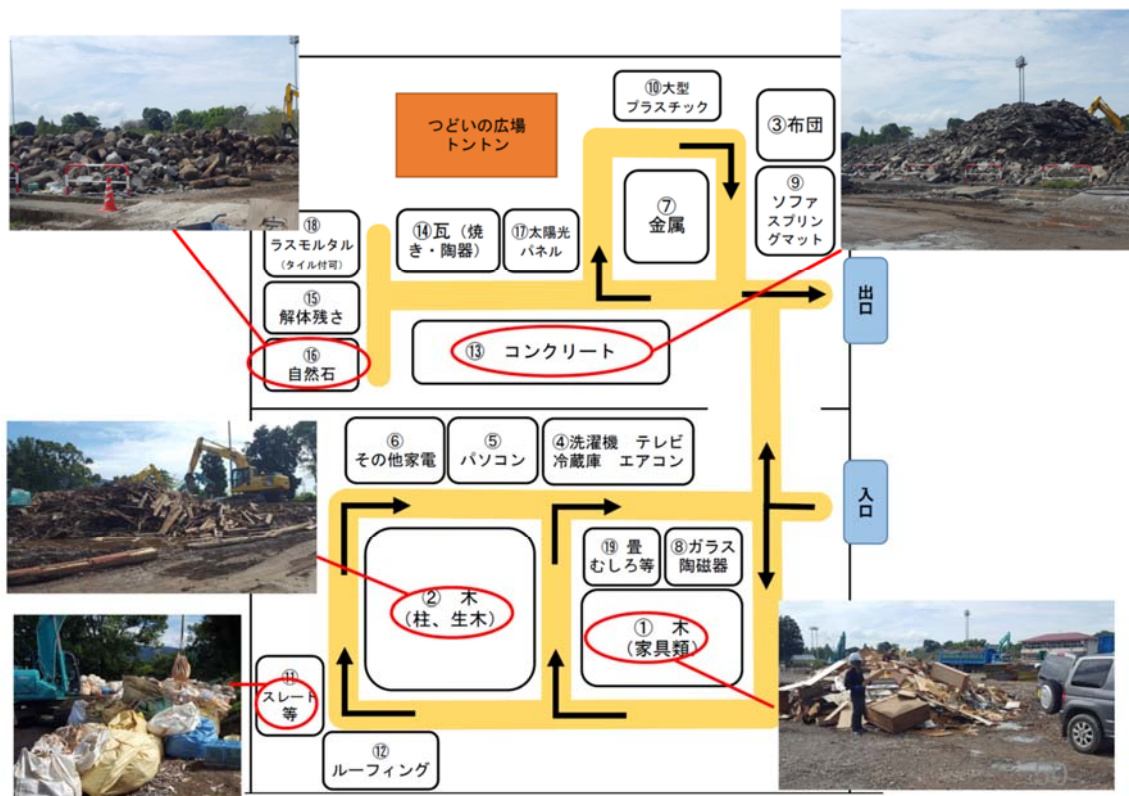
表 5.3 仮置場において想定される人員配置・必要資機材等

項目	内容
人員配置	※仮置場 1 箇所あたりの目安 ・全体管理 1 名（職員） ・交通整理・誘導 2 名（入口と出口で各 1 名） ・搬入物チェック 1 名（入口） ・荷降物チェック 5～10 名程度（分別品目毎各 1 名） ・荷降補助(重量物等) 数名程度
必要資機材	・重機（グラップル付きの小型ユンボ等） ・閉鎖可能なフェンス等（夜間や閉鎖後に出入口を封鎖する） ・看板等掲示物、誘導板 ・品目仕切り（コーン、ポール等） ・品目ケース（コンテナボックス、フレコン袋等） ・ビニールシート ・作業員控室（小型テントや机、イス等） ・作業員トイレ



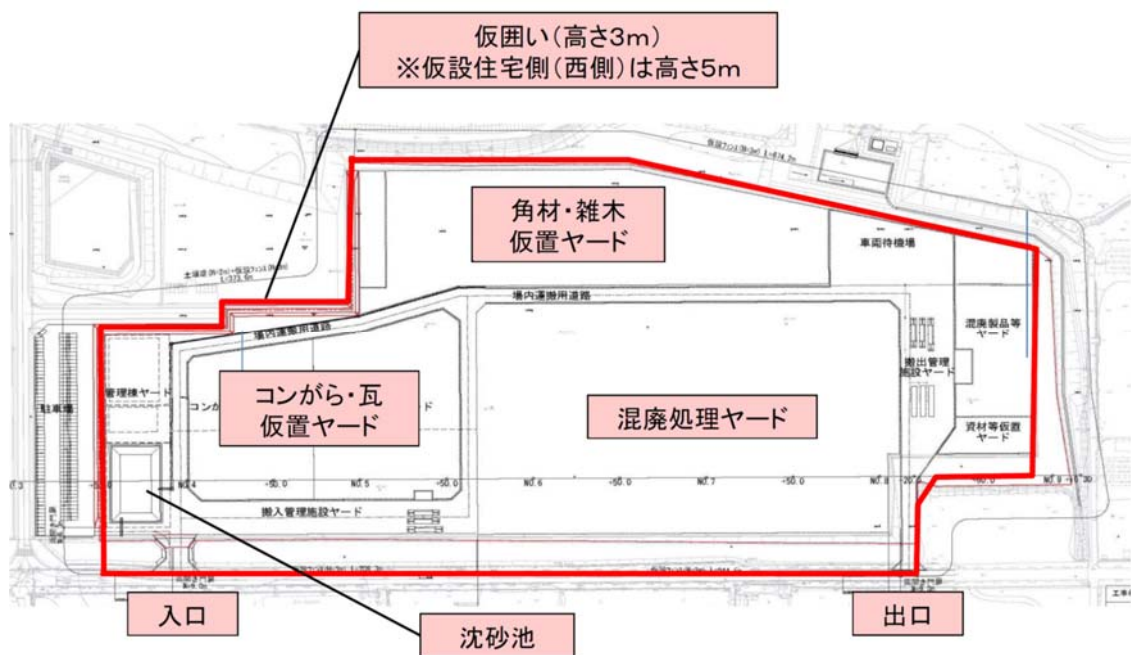
出典：「福島県災害廃棄物処理計画（案）」

図 5.4 仮置場における災害廃棄物の仮置イメージ図



出典：平成28年熊本地震 益城町による対応の検証報告書（熊本県益城町、平成29年11月）

図 5.5 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）



出典：平成28年熊本地震 益城町による対応の検証報告書（熊本県益城町、平成29年11月）

図 5.6 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）



第6章 避難所ごみ及びし尿の処理

避難所では、避難所ごみやし尿が開設直後から発生することから、収集運搬・処理体制を整備し、避難所ごみやし尿の適正かつ円滑・迅速な処理を行う。

6.1.1 避難所から排出されるごみ等

(1) 推計方法

ア 避難所ごみ

避難所ごみの発生量は、下式に基づき求める。

(算定式)

避難所ごみの発生量 (kg/日) = ①避難者数 (人) × ②発生原単位 (kg/人・日)

ここで、

①避難者数は、被害想定から類推 (発災時、1 週間後、2 週間後)

②発生原単位は、一般廃棄物処理事業実態処理状況調査票 (2020 年度) の値を適用

表 6.1 推計に用いる値 (避難所から排出されるごみ等)

項目	避難者数 (人) *1			発生原単位 (g/人・日) 令和元年度
	発災時	1 週間後	2 週間後	
地震	997	1,817	754	659
水害	884	663	619	

\*1 地震は、熊本地震における避難者数の日別実績に基づき、被害想定 の値を 3 日目として求めた。水害は、総務省 GIS データに基づき、浸水深 0.5m 以上のメッシュの集計人口を発災時に適用。1 週間後と 2 週間後は発災時に係数 (0.75、0.7) を乗じることで求めた

(参考) 避難所ごみの発生量、し尿収集必要量等、仮設トイレの必要基数の推計方法

平成 26 年 3 月 31 日作成  
令和 2 年 3 月 31 日改定  
【技 14-3】

避難所ごみの発生量、し尿収集必要量等の推計方法

1. 避難所ごみの発生量

避難所ごみの推計式 (例) を以下に示す。避難所ごみは避難者数に発生原単位を乗じて推計する。

【前提条件】

- 在宅世帯以外に避難所からの増加分が加わる。
- 避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する。
- 原単位は、収集実績に基づき設定する。

避難所ごみの発生量＝避難者数 (人) × 発生原単位 (g/人・日)

2. し尿収集必要量

し尿収集必要量は、①仮設トイレを必要とする人数と②非水洗化区域のし尿収人口の合計にし尿計画 1 人 1 日平均排出量を乗じて推計する。

【前提条件】

- 断水のおそれがあることを考慮し、避難所に避難する住民全員が仮設トイレを利用する避難所は一時に多くの人数を収容することから既存のトイレでは処理しきれない」と仮定する。
- 断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も、仮設トイレを使用すると仮定する。
- 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち半数とし、残り半数の在宅住民は給水、井戸水等により用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定する。

し尿収集必要量

＝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人口〕×③1 人 1 日平均排出量

① 仮設トイレ必要人数＝避難者数+断水による仮設トイレ必要人数

避難者数：避難所へ避難する住民数

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：地震による上水道の被害率

1/2：断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち約 1/2 の住民と仮定。

② 非水洗化区域し尿収人口＝汲取人口－避難者数×〔汲取人口/総人口〕

汲取人口：許容収人口

③ 1 人 1 日平均排出量＝1.7L/人・日

出典：「千葉縣市町村震災廃棄物処理計画策定指針」

3. 仮設トイレの必要基数

仮設トイレの必要基数の推計式 (例) を以下に示す。

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：例 400L

し尿の 1 人 1 日平均排出量：例 1.7L/人・日

収集計画：3 日に 1 回の収集

【技 14-3】 -1-

【技 14-3】 -2-

29

## イ し尿収集必要量

し尿収集必要量は、下式に基づき求める。

(算定式) 地震

災害時におけるし尿収集必要人数×1日1人平均排出量

= (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  
ここで、

①仮設トイレ必要人数は、以下の式から求める

避難者数 + {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

※上水道支障率は、被害想定(類似事例・福島盆地西縁地震)に基づき、水洗化人口に対するライフライン支障人口(34人)を適用。

※1/2: 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯の1/2と仮定

②非水洗化区域し尿収集人口は、以下の式から求める

非水洗化人口－避難者数×(非水洗化人口/総人口)

③1人1日平均排出量は、1.7L/人・日とする。

「災害廃棄物対策指針・技術資料【技14-3】」(環境省、令和2年3月31日)

表 6.2 推計に用いる値(し尿収集必要量、地震)

項目	避難者数(人)			上水道 支障率	水洗化 人口*	非水洗 化人口 *	総人口 *
	発災時	1週間 後	2週間 後				
地震	997	1,817	754	0.0598	53,603	1,578	55,181

\*一般廃棄物処理実態調査(平成30年度)

(算定式) 水害

災害時におけるし尿収集必要人数×1日1人平均排出量

= (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  
ここで、

①仮設トイレ必要人数は、以下の式から求める

避難者数 + {水洗化人口－避難者数×(水洗化人口/総人口)}×断水率

②非水洗化区域し尿収集人口は、以下の式から求める

非水洗化人口－避難者数×(非水洗化人口/総人口)

③1人1日平均排出量は、1.7L/人・日とする。

(災害廃棄物対策指針・技術資料【技14-3】、環境省、令和2年3月31日)

表 6.3 推計に用いる値(し尿収集必要量、水害)

項目	避難者数(人)			断水率*2			水洗化 人口*1	非水洗化 人口*1	総人口*1
	発災時	1週間後	2週間後	発災時	1週間 後	2週間 後			
水害	884	663	619	24.2%	10.9%	1.6%	53,603	1,578	55,181

\*1 一般廃棄物処理実態調査(平成30年度)

\*2 類似事例(岡山県平成30年7月豪雨)を適用



## (2) 推計結果

### ア 避難所ごみ

避難所ごみの発生量の推計結果は、地震の発災時が最も多く 1 日当たり 1.2 トン程度となると推計された。

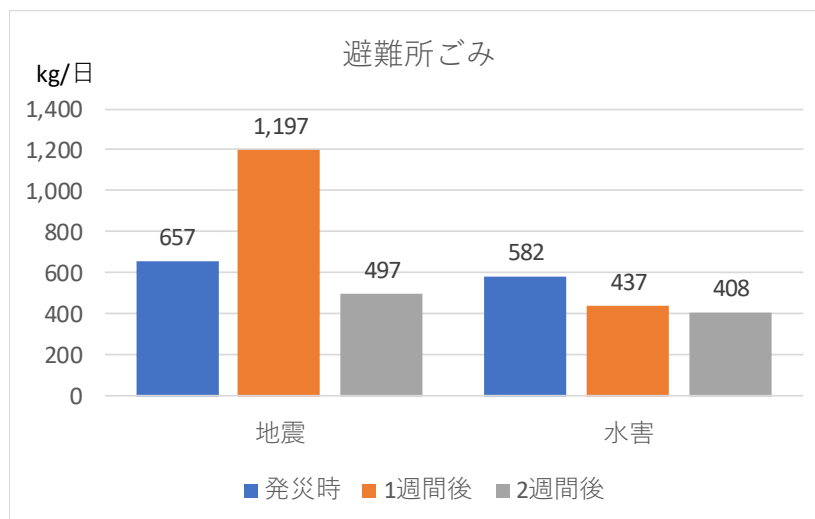


図 6.1 避難所ごみの発生量

### イ し尿収集必要量

し尿収集必要量の推計結果は、水害の発災時が最も多く 1 日当たり 1 万 5 千リットル程度となると推計された。参考までに、仮設トイレの必要数を求めると、11 基に相当すると推計される。

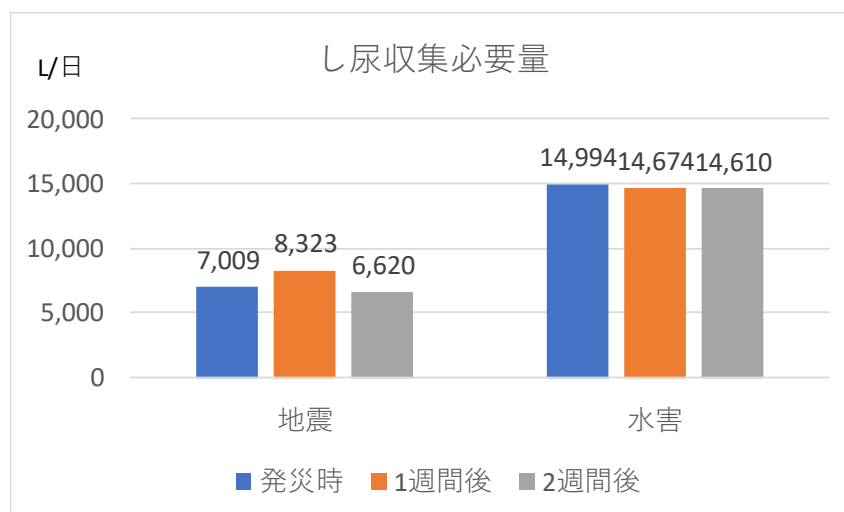


図 6.2 し尿収集必要量

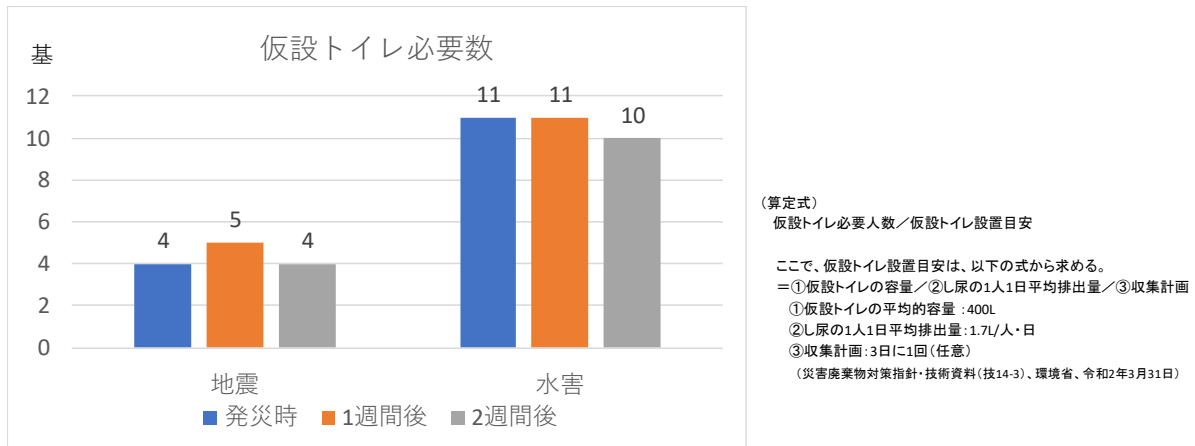


図 6.3 仮設トイレ必要数

### 6.1.2 収集・運搬

#### (1) 収集・運搬基本フロー

し尿は平時と同様に、あだたら環境共生センターで処理することを基本とする。

下水道終末処理場が被災していない場合、下水道管路の被災状況を確認し、マンホールから下水道管に直接投入する方法や下水道終末処理場に直接搬入する方法も検討する。

ただし、本市の廃棄物処理施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、最終処分場内や下水道施設等に貯留することも検討しながら、他自治体や民間事業者の施設へ搬入し、処理を行う。

#### (2) 収集・運搬車両の確保

発災時は、平時の収集許可業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は、県や他自治体に支援を要請する。

#### (3) 仮設トイレの設置・運用

発災後、避難者数に基づいてし尿発生量を推計し、仮設トイレ必要基数を算出する。また、上下水道及び施設の被災状況や避難所の開設場所等を把握し、仮設トイレの設置箇所や基数等を計画した仮設トイレ整備計画を作成する。

仮設トイレは、市で調達したものを使用するが、不足する場合は支援を要請する。

仮設トイレ設置の際には、表 6.6 に示す事項に留意する。仮設トイレ設置後は、表 6.7 に留意し、安全性や衛生・快適性の確保に努める。なお、仮設トイレを設置した避難所の長期使用が見込まれる場合は、仮設浄化槽の設置を検討する。設置・運用の際には、臭気等の衛生面の観点から凝固したし尿は通常の可燃ごみとは分けて保管することに留意する。

表 6.4 災害用トイレの種類と特徴

設置	名称	特徴	概要	処理方法	設置場所	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・焼却	屋内外	◎
	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。製品ごとに処理方法が違うため、利用時は確認が必要である。	保管・回収	屋内外	○
	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部を設置するもの（マンホールトイレシステム）。	下水	屋外	○
		地下ピット型	いわゆるくみ取りトイレと同じ形態。	汲取	屋外	○
		便槽一体型		汲取	屋内外	○
	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	屋外	△
	自己完結型	循環式		汲取	屋外	△
		コンポスト型	比較的大型の可搬式トイレ。	コンポスト	屋外	△
	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 下水道	屋外	△
常設	便槽貯留		既存施設	汲取	－	－
	浄化槽			浄化槽 汲取	－	－
	水洗トイレ			汲取	－	－

※1 現地での処理や備蓄性、特徴等を考慮し、被災地の状況に合わせて災害用トイレの種類・処理方法等を選択する。

※2 ◎：省スペースで備蓄可能 ○：倉庫等で備蓄可能 △：一定の敷地が必要

出典：「災害廃棄物対策指針【技1-20-17】」（環境省、平成30年）

「きれいなまちに 2016」（横浜市資源循環局、平成28年）

表 6.5 時間経過に伴うトイレの組合せ

災害用トイレの種類	発災 ～3日間	～2週間	～1ヶ月	～3ヶ月以上
携帯トイレ	◎	○	○	
簡易トイレ	◎	○	○	
組立トイレ (屋内外)	○	◎	◎	◎
マンホールトイレ	○※	◎	◎	◎
車載トイレ		○	○	○
自己完結型トイレ		○	○	○

◎：主に使用 ○：補助的に使用

※下水道の被害状況によって使用可能

出典：「避難所におけるトイレ確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28年）

表 6.6 配慮すべき事項・配慮が必要な方

配慮すべき事項・ 配慮が必要な方	対応方法
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暗がりにならない場所に設置する</li> <li>・ 夜間照明を個室・トイレまでの経路に設置する</li> <li>・ 屋外トイレの上屋は、堅牢なものとする</li> <li>・ トイレの固定、転倒防止を徹底する</li> <li>・ 個室は施錠可能なものとする</li> <li>・ 防犯ブザー等を設置する</li> <li>・ 手すりを設置する</li> </ul>
衛生・快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トイレ専用の履物を用意する（屋内のみ）</li> <li>・ 手洗い用の水を確保する</li> <li>・ 手洗い用のウェットティッシュを用意する</li> <li>・ 消毒液を用意する</li> <li>・ 消臭剤や防虫剤を用意する</li> <li>・ 暑さ、寒さ、雨・風・雪対策を実施する</li> <li>・ トイレの掃除用具を用意する</li> </ul>
女性・子供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トイレは男性用・女性用に分ける</li> <li>・ 生理用品の処分用のゴミ箱を用意する</li> <li>・ 鏡や荷物を置くための棚やフックを設置する</li> <li>・ 子供と一緒に入れるトイレを設置する</li> <li>・ オムツ替えスペースを設ける</li> <li>・ トイレの使用待ちの行列のための目隠しを設置する</li> </ul>
高齢者・障がい者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洋式便器を確保する</li> <li>・ 使い勝手の良い場所に設置する</li> <li>・ トイレまでの動線を確保する</li> <li>・ トイレの段差を解消する</li> <li>・ 福祉避難スペース等にトイレを設置する</li> <li>・ 介助者も入れるトイレを確保する</li> </ul>
外国人	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外国語の掲示物を用意する（トイレの使い方、手洗い方法、消毒の方法等）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 多目的トイレを設置する</li> <li>・ 人口肛門、人口膀胱保有者のための装具交換スペースを確保する</li> <li>・ 幼児用の補助便座を用意する</li> </ul>

出典：「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28 年4 月）

表 6.7 留意事項

留意すべき事項	対応方法
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 犯罪防止及び緊急呼出し用のために防犯ブザーを設置または配布し、一人でトイレには行かないよう声かけを行う</li> <li>・ 女性や要配慮者等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める</li> </ul>
衛生・快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 待合スペースや雨風・日除け対策など、高齢者等への対応について検討する</li> <li>・ トイレ使用後の手洗いの徹底や防犯のためのポスター等を掲示する</li> <li>・ トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行い、清掃方法を掲示する</li> <li>・ 清掃にあたっては、使い捨て手袋や作業着等を着用する</li> <li>・ 便袋を使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、汚物の保管場所（雨水で濡れない場所が望ましい）を確保する</li> <li>・ 感染症患者が出た場合には、専用のトイレを設けることも検討する</li> </ul>

出典：「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」（国土交通省、平成28 年3 月）

「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成28 年4 月）

#### (4) 収集・運搬計画の作成

仮設トイレ整備計画に基づき、し尿の収集・運搬計画を作成する。作成の際には、表 6.8 に示す情報を収集し、収集・運搬ルート及び収集・運搬頻度を検討する。収集・運搬ルートを検討する際には、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることを想定する。なお、マンホール上乘せ型（流下式のマンホールトイレ）のし尿は、直結する下水道管に流下させるため、収集の必要はないものとする。

表 6.8 計画作成のための情報収集項目

情報の収集項目	目的
・仮設トイレ設置箇所 ・収集依頼のあった家屋の位置	収集・運搬ルートの検討
・各仮設トイレの貯留容量 ・各仮設トイレの使用人数 ・各仮設トイレの貯留状況 (汚物レベルゲージが付属されている仮設トイレのみ)	収集・運搬頻度の検討

出典：「藤沢市災害廃棄物処理計画」（藤沢市、平成30年）

#### (5) 仮設トイレの撤去

下水道の復旧により水洗トイレが使用可能になった場合や避難所が閉鎖された場合には、仮設トイレの撤去を可能な限り速やかに進め、仮設トイレ設置箇所の衛生環境の向上を図る。

## 第7章 処理困難物への対応方針

有害性、爆発及び火災等の危険性のため取扱いが困難な廃棄物（以下「処理困難物」という。）の処理においては、産業廃棄物に該当するものは、災害時にあっても事業者の責任において処理することを原則とするが、災害廃棄物に紛れ込んだ責任所在の不明な処理困難物は、一般廃棄物としての対応が必要になる。以下では、二本松市で発生が想定される処理困難物とそれらへの対応方針を整理する。

### 7.1 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物

災害廃棄物対策指針の技術資料「【技 1-20-15】個別有害・危険製品の処理」に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法を表 7.1 に示す。対応方針としては、メーカーや専門業者へ回収を依頼して、適正に処理していくことが基本となる。

表 7.1 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法

区分	項目	収集方法	処理方法
有害性物質を含むもの	農薬、殺虫剤、その他薬品（家庭薬品ではないもの）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	中和、焼却
	塗料、ペンキ		焼却
	廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池（ニカド電池）、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池	リサイクル協力店の回収（箱）へ 破砕、選別、リサイクル
		ボタン電池	
		カーバッテリー	破砕、選別、リサイクル（金属回収）
	蛍光灯	回収（リサイクル）を行っている事業者へ	破砕、選別、リサイクル（カレット、水銀回収）
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル	購入店、ガソリンスタンドへ	焼却、リサイクル
	有機溶剤（シンナー等）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	焼却
	ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	再利用、リサイクル
	カセットボンベ・スプレー缶	使い切ってから排出する場合は、穴をあけて燃えないごみとして排出	破砕
	消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	破砕、選別、リサイクル
感染性廃棄物（家庭）	使用済み注射器針、使い捨て注射器等	地域によって自治体で有害ごみとして収集、指定医療機関での回収（使用済み注射器針回収薬局等）	焼却・溶融、埋立

※以下の品目については、該当する技術資料等を参照のこと。

アスベスト：【技 24-14】廃石棉・石棉含有廃棄物の処理

PCB 含有廃棄物電気機器：PCB 含有廃棄物について（第一報：改訂版）（国立環境研究所）

フロンガス封入機器（冷蔵庫、空調機等）：【技 24-6】家電リサイクル法対象製品の処理

出典：「災害廃棄物対策指針」【技 24-15】

## 7.2 特に留意が必要な処理困難物

二本松市において特に留意が必要な処理困難物等は、農地からの発生が想定される農業系廃棄物が該当する。対応方針（案）を表 7.2 に示す。対策を行う際は、平時の処理方法を最大限活用しつつも、平時の方法にとらわれず関係機関を含めた早期の対応方針を決定することが望ましい。具体的な対策は、対応方針に基づき、公衆衛生確保を念頭に置き、まずは生活環境（往来含む）からの排除を行い、状況に応じて薬剤散布による衛生対策も併用する。緊急性の高い場合は、し尿処理施設への投入等の方法を関係機関と協議の上、決定する。

農業系廃棄物（農作物、ビニールハウス等）は、原則農家自らの責任において処理されるが、通常の対応が困難な場合は、国の方針も踏まえ、取り扱いを検討する（表 7.2、図 7.1 参照）。ただし、水害により大量に発生した場合は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。

表 7.2 二本松市において留意の必要な処理困難物の留意点及び対応方針（案）

項目	処理困難物	留意点・対応方針
農地	農作物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腐敗対策（早期処分）</li> <li>・集約場所の調整（地域のまとまりごと等）</li> </ul>
	農薬	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分別保管</li> <li>・漏洩、汚染防止</li> <li>・専門業者への処理依頼</li> </ul>
	農機具	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原則、所有者への返還</li> <li>・専門業者への処理依頼</li> </ul>
	農地に入った流木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流木用の集約場所の調整（大量発生する場合）</li> <li>・2次仮置場での防じん・防音</li> <li>・破碎選別後の受け入れ先の調整</li> </ul>
市街地等	有害廃棄物 （アスベスト、 PCB、トリクロ ロエチレン 等、水銀使用製 品 等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分別保管</li> <li>・漏洩、汚染防止</li> <li>・事前の登録データ等の活用 （PCB：PCB 特措法届出、アスベスト、トリクロロエチレン 等、水銀：水質汚濁防止法、大気汚染防止法等届出 等）</li> <li>・専門業者への処理依頼</li> </ul>
	危険物（灯油・ ガソリン、ガス ボンベ、スプレ ー缶 等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分別保管</li> <li>・爆発（発火）対策</li> <li>・漏洩、汚染防止</li> <li>・通常のごみ処理方法の活用</li> <li>・専門業者への処理依頼</li> </ul>

表 7.3 環境省による災害廃棄物処理事業の補助対象範囲

「被災した農業用ハウス等の農林水産関係廃棄物に係る災害廃棄物処理事業について（周知）」より抜粋

災害廃棄物処理事業の事務処理にあたっては、「災害関係業務事務処理マニュアル」（平成26年6月25日付け環廃対発第1406252号、以下「マニュアル」という。）により行われているところですが、豪雨被害では、農業用ハウスの倒壊等により甚大な被害をもたらしています。

（中略）

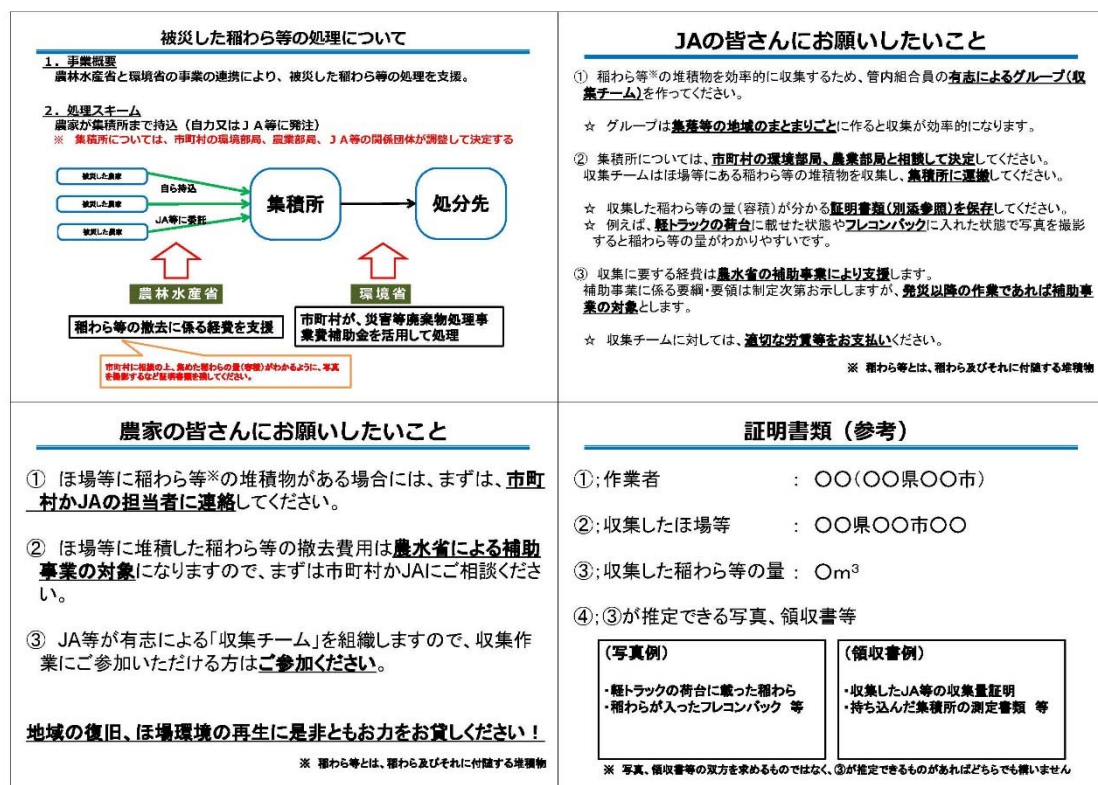
#### 1. 補助対象事業の範囲について

災害廃棄物処理事業における対象事業は、マニュアル4. 2. ②により、市町村が災害その他の事由のために実施した生活環境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となります。

豪雨被害では多数の農業用ハウスの倒壊等が発生しており、これらが長期間放置され新たな災害等により周辺環境へ支障を及ぼすおそれがあるなど、生活環境保全の観点から支障が認められる場合であって、市町村がこれらの農業用ハウス等について、一体的に収集（撤去を含む）、運搬及び処分を行う場合、災害廃棄物処理事業の補助対象となります。

ただし、農業用ハウス等の撤去が、他の災害復旧事業の補助対象となった場合には、災害廃棄物処理事業において重複して補助対象とすることはできません。

出典：平成30年7月17日環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 ・都道府県宛通知より抜粋



出典：「農林水産省、環境省の連携による稲わら処理に関する留意事項（周知）」（事務連絡、令和元年10月21日）

図 7.1 被災した稲わら等の処理スキーム



表 7.4 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨時の茨城県常総市での農業系廃棄物処理の内容

被害の概要*1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・鬼怒川の堤防決壊による浸水や農地への土砂の堆積</li> <li>・市内の田 145 箇所、畑 40 箇所が被害</li> <li>・JA の倉庫に保管されていた個人農家の米も浸水被害を受けた。</li> </ul>	
対象	留意点・対応方針
米（玄米・もみ）、稲わら*2（農作物）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○処理主体：各農家</li> <li>○方法：圃場散布、土壌すき込み</li> <li>○留意点： <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿田や水はけの悪い圃場は避け、できるだけ早い時期に散布</li> <li>・散布は圃場全面に均等に施用したのちロータリー等で土壌を混和し、その後も 1～2 回程度混和を繰り返す。</li> <li>・農地外の稲わらは、市で災害廃棄物として処理する。</li> </ul> </li> </ul>
浸水米*1 約 1,400 トン （廃棄物）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○処理主体：市（県・国等、支援団体含む）</li> <li>○方法：民間企業によりセメント原料化及び燃料化</li> <li>○特記事項： <ul style="list-style-type: none"> <li>・JA の倉庫に保管されていた浸水米は、腐敗しており悪臭が発生していたこと、及び保管容器より汚水が浸出していたことなど<u>生活衛生上の影響が懸念されたこと</u>等から応急対応を実施</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>仮置きされた浸水米</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>浸水米の状態（腐敗が進行）</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>保管容器下部からの汚水の浸み出し</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>トラックによる搬出</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">浸水米（JA 倉庫）の状況*1</p>

出典

\*1：「平成27年9月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理の記録」（環境省関東地方環境事務所、平成29年3月）

\*2：「水害による米等の扱いについて」（常総市経済環境部農政課ホームページ、平成27年10月）

表 7.5 令和元年東日本台風時の宮城県での農業系廃棄物処理の内容

被害の概要

- 宮城県では、令和元年東日本台風の通過が稲刈り時期と重なったことから、ほ場の稲わらが流出したり、保管中の収穫後の米が浸水したため、大量の稲わらや米が災害廃棄物として発生した。
- 災害廃棄物として 260,733 トンが発生し、うち稲わらが 38.5%を占める。

片付けごみ等の総発生量① (t)	稲わら発生量② (t)	総発生量 (①+②) (t)
1 6 0, 3 8 5 (61.5%)	1 0 0, 3 4 8 (38.5%)	2 6 0, 7 3 3 (100%)

- 自圏域で処理が進まない災害廃棄物については、県内の仙台市や登米市の他、民間施設での広域処理を行い、それでも処理先が見つからない場合は、環境省や各県等の協力を得て、県外での広域処理を進めている。
- 県外へは、県内の 14 市町が、令和 2 年 9 月 30 日時点で、東京都や横浜市などの清掃工場のほか、16 の民間施設で処理が進められている。
- 稲わらについては、セメント工場に搬入されてセメント材料として原燃料化されたり、清掃工場等で焼却処理されたりしている。

受入先都県	青森県、秋田県、岩手県、山形県、福島県、茨城県、埼玉県、東京都、栃木県、千葉県、神奈川県（1 都 1 0 県）
-------	---

処理フロー

出典：「令和元年台風第19号に係る災害廃棄物の処理方針について」（宮城県、令和元年12月改定）、「宮城県内の令和元年東日本台風に係る災害廃棄物処理の状況について」（宮城県、令和2年10月）

表 7.6 令和元年東日本台風時の宮城県での農業系廃棄物処理の状況

令和元年東日本台風による各市町村の災害廃棄物発生量・処理進捗状況等（令和2年8月末時点）							
NO	市町村名	稲わら以外の 廃棄物総発生量 ① 〔t〕	稲わら発生量 ② 〔t〕	合計 (①+②) 〔t〕	※	進捗率 (%)	終了又は 終了予定年月
1	仙台市	932	3,258	4,190		100	令和2年5月
2	石巻市	7,682	10,196	17,878	⑤	44.1	令和3年3月
3	塩竈市	41	0	41		100	令和2年3月
4	気仙沼市	711	0	711		100	令和2年7月
5	白石市	3,234	0	3,234		88.2	令和2年9月
6	名取市	93	5,312	5,405		3.8	令和3年3月
7	角田市	38,871	6,837	45,708	②	20.9	令和3年3月
8	多賀城市	51	1,848	1,899		100	令和2年3月
9	岩沼市	69	4,587	4,656		31.6	令和3年3月
10	登米市	1,046	5,527	6,573		97.9	令和3年3月
11	栗原市	271	5,069	5,340		100	令和2年3月
12	東松島市	0	2,985	2,985		100	令和2年6月
13	大崎市	14,765	22,711	37,476	③	81.4	令和3年3月
14	富谷市	37	902	939		23.3	令和3年1月
15	蔵王町	19	91	110		100	令和2年2月
16	七ヶ宿町	0	0	0			
17	大河原町	1,730	156	1,886		98.0	令和2年9月
18	村田町	1,210	325	1,535		61.6	令和2年12月
19	柴田町	8,453	1,291	9,744		84.7	令和2年12月
20	川崎町	0	0	0			
21	丸森町	62,574	2,970	65,544	①	47.3	令和3年3月
22	亘理町	20	2,598	2,618		26.9	令和3年3月
23	山元町	0	1,220	1,220		35.3	令和3年3月
24	松島町	328	4,800	5,128		95.0	令和2年10月
25	七ヶ浜町	4	218	222		1.8	令和2年10月
26	利府町	25	326	351		52.7	令和3年3月
27	大和町	716	4,500	5,216		13.5	令和3年3月
28	大郷町	13,485	6,711	20,196	④	51.4	令和3年3月
29	大衡村	2	420	422		100	令和2年6月
30	色麻町	1	0	1		100	令和2年1月
31	加美町	7	104	111		100	令和2年2月
32	涌谷町	3,378	3,444	6,822		94.3	令和2年9月
33	美里町	17	1,942	1,959		62.3	令和2年10月
34	女川町	232	0	232		100	令和2年2月
35	南三陸町	381	0	381		100	令和2年3月
県全体		160,385	100,348	260,733		54.7	

※災害廃棄物の発生量が多かった順に5番目まで付番した。

出典：「宮城県内の令和元年東日本台風に係る災害廃棄物処理の状況について」（宮城県、令和2年10月）

## 第8章 思い出の品等への対応方針

### 8.1 思い出の品等の取扱ルール

二本松市は、災害廃棄物を撤去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、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に対処ルールを定め、その内容の周知に努める。思い出の品等の取扱ルールとしては、思い出の品等の定義、持主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等が考えられる（表 8.1 参照）。

- 貴重品については、警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成することでスムーズな作業を図ることができる。

表 8.1 思い出の品等の取扱ルール

項目	取扱いルール等
定義	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等
持主の確認方法	公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民・ボランティアの持込みによって回収する。
保管方法	泥や土が付着している場合は洗浄して保管
運営方法	地元雇用やボランティアの協力等
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡し也可。

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

### 8.2 災害発生時の対応

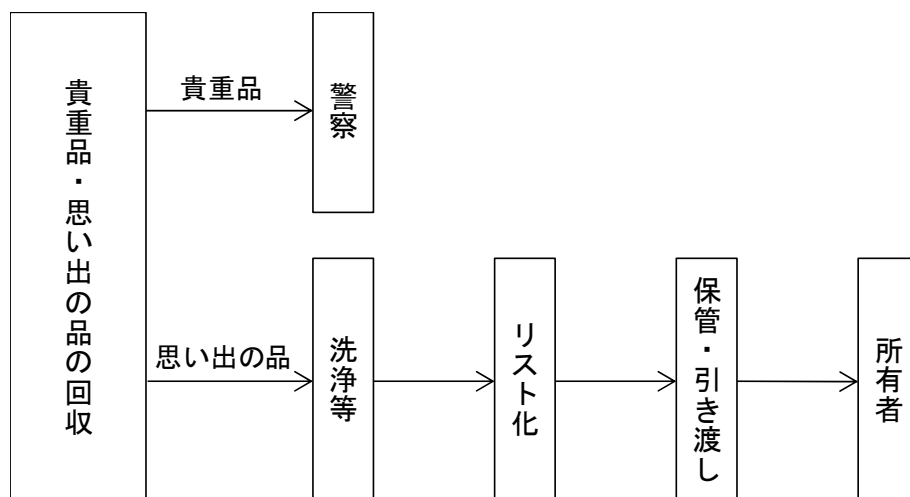
#### (1) 思い出の品・貴重品

二本松市は、平時に検討した思い出の品等の取扱ルールに従い、遺失物法等の関連法令での手続きや対応に基づき、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う（図 8.1 参照）。

- 発災直後は回収量が大幅に増えることが想定されるため、早急に保管場所を確保する。
- 貴重品については、警察に届け出る。必要な書類様式は平時に作成したものを利用する。
- 時間の経過とともに、写真等の傷みやカビなどの発生が考えられるため、清潔な保管を心掛ける。
- 一定期間を経過した思い出の品等については市の判断で処分する。処分する前には、広報誌やホームページ等で住民等に対して十分に周知した上で実施する。

## (2) 歴史的遺産・文化財等

二本松市は、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混合しないよう、処理の留意点（対象物が発見された場合の対処法等）を周知徹底する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。



出典：「災害廃棄物対策指針資料編【技 24-17】貴重品・思い出の品の取扱い」（環境省、平成 31 年 4 月改正）

図 8.1 思い出の品等の取扱ルール

### 【参考】対応事例

項目	自治体	対応事例
令和元年東日本台風（令和元年台風第 19 号）	常陸大宮市	・ 民間事業者（常陽銀行）による台風 19 号の被災者の貴重品を無料で預かるサービス開始について、HP 上で案内。 参考：常陸大宮市 HP
平成 30 年 7 月豪雨	東広島市	・ 災害廃棄物の処理過程において、発見された置物や写真などの「思い出の品」を、所有者の方々に返却できるように整理（一覧表、写真）。 ・ 思い出の品の閲覧希望者は、事前に市廃棄物対策課に連絡の上、来庁。 参考：東広島市 HP <a href="https://www.city.higashihiroshima.lg.jp/soshiki/seikatsukankyo/8/omoidenosina/23649.html">https://www.city.higashihiroshima.lg.jp/soshiki/seikatsukankyo/8/omoidenosina/23649.html</a>
平成 26 年 8 月豪雨	広島県	・ 中間処理施設内に「思い出の品預かり所」を設置し、閲覧・返却できるようにした。 ・ 被災地の区役所、公民館等に写真アルバムを公開した。広島市のホームページにリストを掲載。定期的に臨時「思い出の品預かり所」を開設。 ・ アルバムは週に 1 回最新版に更新する等、常に新しい情報を公開。 ・ アルバム設置場所は、中間処理施設内のほか、市役所、区役所、公民館、集会所等に設置し、計 7 箇所で開催。

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 夏休み期間等を活用し、臨時の預かり所として、小学校や公民館、国際会議場を利用した預かり所を開設。</li> </ul> <p>参考：平成 26 年 8 月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録（平成 28 年 3 月）</p>
平成 23 年 3 月 東日本大震災	仙台市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 貴重品・思い出の品は、がれき等撤去現場に市職員最大 44 人を配置し回収にあたり、宅地内のがれき等撤去時には貴重品 1,120 点、思い出の品 9,780 点を回収。</li> <li>・ 貴重品は警察署に届け、思い出の品は区役所に引き継いで、ボランティアによる洗浄後、展示し所有者に引き渡す機会を設けた。</li> </ul> <p>参考：東日本大震災仙台市震災記録誌～発災から 1 年間の活動記録～（平成 25 年 3 月）</p>
	浪江町	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 津波被災地におけるがれき等の選別作業の際に発見した写真、アルバム、賞状等の思い出の品を、一人でも多くの所有者やご家族のお手元に返却できるように、2017 年 7 月時点においても店舗に展示スペースを用意し、引渡しを継続。</li> </ul> <p>参考：浪江町 HP <a href="http://www.town.namie.fukushima.jp/soshiki/3/7840.html">http://www.town.namie.fukushima.jp/soshiki/3/7840.html</a></p>
	気仙沼市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気仙沼復興協会において、2017 年 3 月まで常設展示を行っていた。また、常設展示のほか公民館の会議室を利用した思い出の品閲覧返却会も開催。なお、これらの品の処分は行わず市役所において保管していく計画である。</li> </ul> <p>参考：気仙沼復興協会-KRA- 公認 HP <a href="http://kra-fucco.com/">http://kra-fucco.com/</a></p>
	陸前高田市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 震災拾得物等返還促進事業（思い出の品）として返却活動を実施した。駐車場内のコンテナ施設において常設展示を行った。当該施設において、写真約 7 万枚、物品 2 千点が保管。常設展示のほか、市内の返却会や東京、仙台、岩手県内等での出張返却会も開催。</li> </ul> <p>参考：陸前高田市 HP：震災拾得物等返還促進事業(思い出の品)について <a href="http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shisei/kakuka-oshirase/kikaku/omoidenosina/omoidenosina.html">http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shisei/kakuka-oshirase/kikaku/omoidenosina/omoidenosina.html</a></p>

## 第9章 災害発生時の初動体制の計画

発災時における廃棄物処理の対応は、発災後の時期区分と特徴、時間の目安を踏まえる。初動対応の期間は、発災後、安全確保の活動に続き処理体制を構築して、災害廃棄物に係る生活環境保全上の支障を防止し、災害廃棄物処理実行計画を策定するまでの、概ね3週間程度を対象とする。

表 9.1 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	
		市町村全体	廃棄物部局	中規模災害時	大規模災害時
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期間	発災後数日間	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	～2週間程度	～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	～2か月程度	～3か月程度
災害復旧・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	～2年程度	～3年程度

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）を基に作成

### 9.1 初動対応として実施すべき事項

初動対応計画として実施すべき事項は、発災後の時期区分と特徴、「体制の構築、支援」、「災害廃棄物処理」及び「生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理」ごとの基本的な流れを踏まえて整理する。

#### (1) 体制の構築、支援

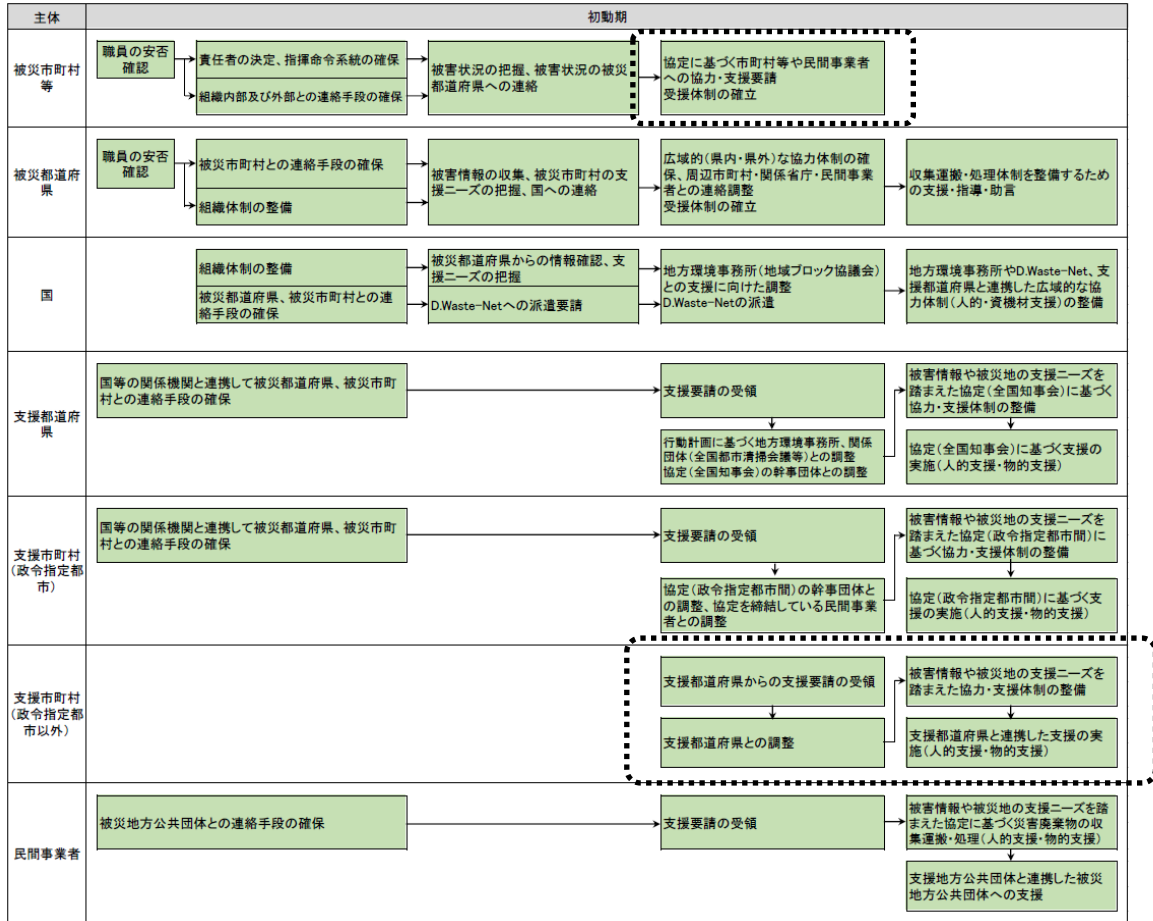
発災後は、まず被災状況の把握に努め、関係部局との役割分担や庁外関係者からの受援を念頭に、廃棄物処理を行うための体制を構築する必要がある。そのために、職員の安否等の必要な情報（委託業者の安否、処理施設の被害状況、道路の被害状況、避難所開設情報等）を収集し、指揮命令系統を確保するために、職員を参集する。

職員の安否確認（家族の安全確保を含む）は、職員が業務に専念するための第一歩であり、地域防災計画や業務継続計画等で定める方法を用いて行う。指揮命令系統の確保は、地域防災計画や業務継続計画等で定める方法を用いて行い、担当を決定するとともに、組織内部・外部との連絡手段を確保する。



表 9.2 基本的な対応の流れ（体制の構築、支援）

：広域処理を伴う場合に必要となる流れ



出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成30年3月）

表 9.3 災害時の指揮命令系統

分類	災害時の役割	担当
災害対策本部等	災害対策本部要員	生活環境課長
	全体統括	
業務の遂行	生活ごみの収集・運搬	生活環境班
	避難所ごみの収集・運搬	
	仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬	
	災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別	
	相談・苦情の受付	各班が連携



表 9.4 関係連絡先リスト（関連施設、委託先）

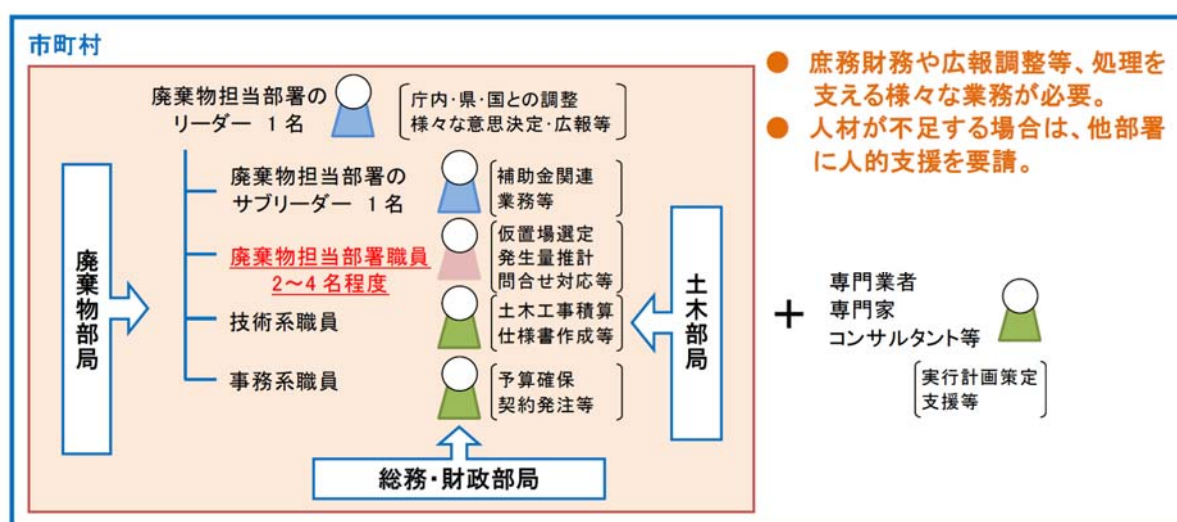
組織・部署	電話番号/FAX	広域処理での連絡対象
安達地方広域行政組合もとみやクリーンセンター	0243-33-5499 /0243-34-3911	
福島県生活環境部一般廃棄物課	024-521-7249 /024-521-7984	
福島県県北地方振興局県民環境部環境課	024-521-2722 /024-521-2855	
一般社団法人福島県産業資源循環協会	024-524-1953 /024-524-1953	
福島地方拠点都市（県北市町村）		○
東京都葛飾区	03-5654-8223 /03-5698-1503	○
埼玉県越谷市	048-963-9285 /048-965-7809	○
福島・宮城・山形広域圏		○
長野県駒ヶ根市	0265-83-2111（内220） /0265-83-4348	○
埼玉県富士見市	049-251-2711 /049-251-2760	○
二本松管工事組合	0243-22-0539 /0243-23-5553	
二本松市建設事業協同組合	0243-24-8831 /0243-24-8832	
二本松市社会福祉協議会	0243-23-7867 /0243-23-9046	
こおりやま広域連携中枢都市圏		

## (2) 人員確保策の検討

### 1) 人員確保策の方法

平時の廃棄物関係部署の人員が少ないため、庁内他部署からの応援や周辺市町村、民間事業者の人的支援を考慮した体制を検討する。その際、平時の組織体制を基礎とし、土木・建築部署との連携（設計・積算・現場管理他）や職員 OB、専門家やコンサルタントの活用により体制の補強を検討する（図 9.1 参照）。

また、支援者は同じ業務を交代で支援する場合が多いこと、支援終了時には内部組織で引継ぐ場合に備え、引継ぎの時期や方法も調整しておく。



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

図 9.1 人員確保策の検討

### 2) 熊本地震の例

熊本地震発災後の熊本市、菊池市、益城町、南阿蘇村の人的支援状況を表 9.5 に示す。

災害廃棄物量相対値でみると 6.0～28.3 年と、いずれも処理期間の目安とされる 3 年間に上回っており、ピーク時は通常時の 2.1 倍～9.0 倍の体制（外部支援者を含む）で応急対応を行っていた。

二本松市より人口規模は小さいものの、組合による処理が行われており、かつ市内部の体制を中心とした対応を行った例として、菊池市の発災後の体制を図 9.2 に示す。

可燃ごみ等の一部の処理・処分は一部事務組合で行われているが、市で所有する RDF 施設、リサイクルセンター及び最終処分場等の運転管理及び収集・運搬業務（委託）を行っていた。市役所の建物及び RDF 施設の被害は小さかったが、一部事務組合の焼却施設は停止した。

通常の業務は、委託に関する事務や計画策定、中間処理施設・最終処分場の運転管理などであり、廃棄物対策係 3 人（ほか管理職 1 人）、技能職 6 人で担当していた。

本震災日に環境政策係の4人を仮置場等の応急業務の作業員として配置し、体制の強化を図ったが、被災後1か月は通常に比べ150%の業務対応となり大きな負担となったため、今後は支援体制の整備を検討するとのことであった。災害対応の中心は、被災後1か月は避難所の仮設トイレや仮置場の運営、2か月以降は仮置場の運営及び公費解体などであった。

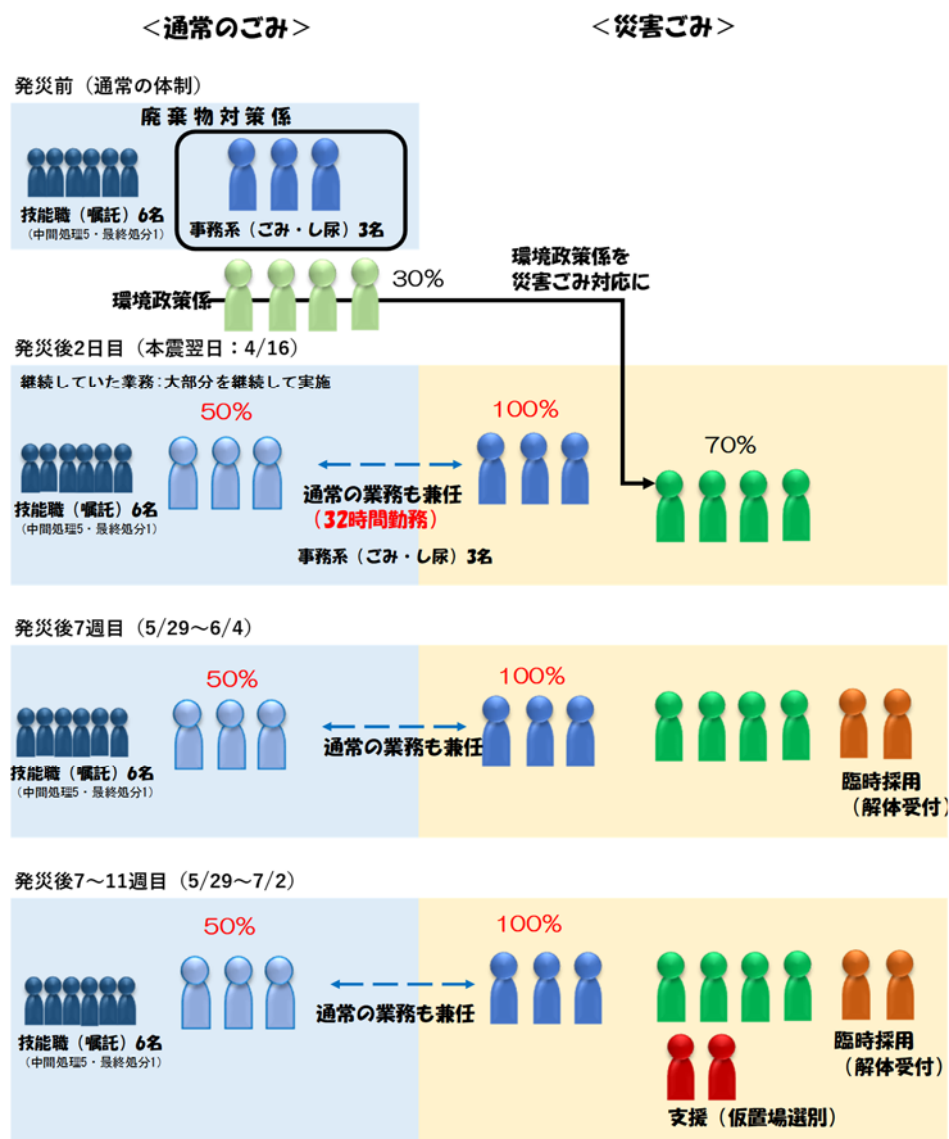
表 9.5 熊本地震における市町村の業務資源の（人・物）確保状況例

項目		市町村（人口規模*1）	熊本市 （約73.3万）	菊池市 （約4.9万）	益城町 （約3.3万）	南阿蘇村 （約1.1万）
廃棄物 処理体 制*2	中間処理 施設被稼動停止の有無 （停止期間）		直営 あり （約1か月）	直営及び組合 あり （2日）	組合 あり （約1.5か月）	組合 あり （約4か月）
	収集運搬		直営・委託	委託	委託	組合
	住家被害棟数 （全壊・半壊合計）		116,210	3,496	10,584	2,737
被害 *2	被害	災害廃棄物推計量（千トン）	1,479	86	329	72
		災害廃棄物量相対値（年）	6.0	6.1	28.3	20.2
		発災前の職員数(人)【A】	281	10	3	4
人 *2	内部 体制	発災後の実施体制整備までの 期間（組織再編あり・なし）	1か月 （あり）	翌日 （なし）	1.5か月 （あり）	翌日 （なし）
		発災後の通常の職員数（人）	人数を分け ることがで きない	8	2	2
		発災後の災害ごみの職員数 （人）		8	5	5
		発災後の全体の職員数（人）	309	16	7	7
		支援の種類(通常、災害、両方)	両方	災害	災害	災害
	支援	約1か月後支援者数(人)	274	0	20	3
		ピーク支援者数(人)	292	2	20	12
		約1か月後職員数+支援者数 （人）	583	16	27	10
	計	ピーク職員数+支援者数(人) 【B】	601	18	27	19
		ピーク時人数の増加率【B/A】	2.1倍	1.8倍	9.0倍	4.8倍
物 *2	収集 車	市町 通常のごみ 平均(台/日)	151	60	12	— （組合）
		市町 災害ごみ 平均（台/日）	68	—	—	
		市町 計 平均（台/日）	219	60	12	
		支援 通常のごみ 平均(台/日)	34	—	—	
		支援 災害ごみ 平均（台/日）		—	4.4	
		合計 平均（台/日）	253	60	16.4	

出典

\*1：「一般廃棄物実態調査（平成28年度）」（環境省、平成30年4月）

\*2：平成29年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書（㈱建設技術研究所、平成30年3月）



出典：「平成29年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書」（㈱建設技術研究所、平成30年3月）を一部修正

図 9.2 熊本地震における廃棄物処理体制の強化例（菊池市）

### 3) 被害想定に基づく人的資源の検討

二本松市における、必要となる人的資源は、熊本地震の菊池市の体制（表 9.6 参照）を参考として、発災前の職員数からの倍率（3 倍）を適用することとした。

推計結果は、表 9.7 及び表 9.8 に示すとおりであり、必要となる人的資源は 12 人となると考えられる。

したがって、前述に示す内部及び外部を含めた人員確保策を、平時より十分検討しておく必要がある。

表 9.6 【参考】熊本地震での中規模災害時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数	災害廃棄物 推計量	一般廃棄物 年間総排出量	災害廃棄物量 相対値	発災前の 職員数※1	発災後必要となる 職員数の想定
	全壊・半壊合計	t	t/年	相当年数	人	発災前の増加人数
菊池市（約 4.9 万）	3,496	86,000	14,138	6.1	10	30
南阿蘇村（約 1.1 万）	2,737	72,000	3564	20.2	4	19

※1：菊池市では、発災後の業務量が通常時の 150%であったとの証言から、発災後の業務量が通常時に比べ大きく増加しないよう、実際の増加人数（約 2 倍）を 1.5 倍し、約 3 倍とした。

表 9.7 地震災害時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数	災害廃棄物 推計量	一般廃棄物 年間総排出量	災害廃棄物量 相対値	発災前の 職員数※1	発災後必要となる 職員数の想定
	全壊・半壊合計	t	t/年	相当年数	人	発災前の増加人数
二本松市（約 5.4 万）	1,631	50,260	17,060.31	2.9	4	12（8）

※1：出典「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）

表 9.8 水害時に必要となる人的資源量

市町村（人口規模）	被害想定				人的資源	
	住家被害棟数	災害廃棄物 推計量	一般廃棄物 年間総排出量	災害廃棄物量 相対値	発災前の 職員数※1	発災後必要となる 職員数の想定
	全壊・半壊合計	t	t/年	相当年数	人	発災前の増加人数
二本松市（約 5.4 万）	221	32,466	17,060.31	1.9	4	12（8）

※1：出典「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）

### (3) 災害廃棄物処理の対応方針の検討

収集整理した情報に基づき当面の廃棄物処理の可否を判断するとともに廃棄物発生量の推計を行い、収集運搬も含めた災害廃棄物処理の支援要請の要否の判断等を行う。また、仮置場の設置場所、開設時期、周知方法等、仮置場の設置方針を検討する（表 9.10 参照）。

表 9.9 災害廃棄物処理に関する対応方針

項目	内容
廃棄物処理施設の運転可否の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物処理施設の状況から平時と同様の廃棄物処理が可能か検討。</li> <li>・ 修理等が必要な場合は、復旧までの見込み時間の検討。</li> </ul> <p>※廃棄物処理業務や施設の運転管理を委託している場合は、施設の管理者に当該情報の提供を依頼。</p>

項目	内容
収集運搬車両の通行可否の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 収集運搬車の被害状況から運行可能台数を整理し、収集運搬業務の再開の可否を検討。</li> <li>・ 稼働可能な収集運搬車両の台数は委託先も含めた台数を整理。</li> <li>・ 収集運搬能力が不足する場合は、必要台数を検討。</li> </ul>
災害廃棄物発生量の推計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建物被害（全壊、半壊、一部損壊、床上浸水、床下浸水等）の数に基づき、がれき等の災害廃棄物発生量を推計。</li> <li>・ 避難所の避難人数等から避難所ごみ発生量を推計。</li> <li>・ 避難所の避難人数から仮設トイレの必要数を推計。</li> </ul>
仮置場開設方針の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 被害状況、災害廃棄物発生量の推計に基づき、仮置場開設の要否を検討。</li> <li>・ 事前に整理した仮置場候補地のリストを準備。</li> <li>・ 仮置場候補地の被災状況を整理。</li> <li>・ 仮置場を開設する場合、周知の方法と内容（場所、時期、分別方法、制限事項等）を検討。</li> </ul>

#### (4) 仮置場の開設と運営

災害廃棄物の仮置場を準備するとともに仮置場を運営管理するために必要な人材や資機材を確保する。人員や資機材が不足する場合は、支援要請を行う（表 9.11 参照）。

表 9.10 仮置場の開設と運営に関する対応方針

項目	内容
仮置場候補地の選定と所有者・管理者の承認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 準備した候補地のリストからあらかじめ優先的な他の使用目的の有無を把握。優先的な使用目的としては、自衛隊等災害救助、復旧支援活動の拠点への利用、避難所への利用、応急仮設住宅への利用等が想定される。</li> <li>・ 仮置場候補地の利用可否をその他の使用目的の緊急度を考慮しながら、関係部局と調整のうえ決定。</li> <li>・ 候補地の選定に際しては、住民の直接搬入の場合のアクセス性や、病院、学校、水源等、環境配慮が必要な施設等の位置関係も考慮。</li> <li>・ 選定した候補地の所有者、管理者へ仮置場として利用することの承認を得る。</li> </ul>
管理人員の手配、資機材の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 搬入の受付、場内誘導、分別の説明、荷下ろしの補助、警備、重機の操作、搬出作業や清掃作業等の要員を確保。仮置場の運営管理には多大な時間と労力が必要となるため、運営管理作業については、他の地方公共団体からきた支援職員や災害支援で派遣される民間事業者の職員の手を借りて運営し、被災自治体職員は、県との連絡調整、住民対応、契約事務等の運営管理に関するマネジメントに集中することが望ましい。</li> <li>・ 分別を誘導するための看板、廃棄物の山を整理するための重機を調達。</li> <li>・ 仮置場の状況によっては、車両の円滑な通行性を確保するための敷き鉄板、砂利や碎石等を準備。</li> </ul>
住民、ボランティアに向けた広報の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民に対する周知事項を広報する。ホームページによる告知、SNS による発信、防災行政無線、住民回覧、ビラ配布、TV、ラジオ等、効果的と思われる複数の手段を活用。広報内容は、開設場所、開設日時、受入時間帯、分別方法、その他必要な注意事項等とする。</li> <li>・ 仮置場の運営ルールを災害ボランティアにも周知。</li> <li>・ ボランティアへの周知は、受入れを行うボランティアセンターでの説明会等の受入教育時にビラ配布等により実施。</li> </ul>

項目	内容
仮置場の運営管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物が混合状態とならないように看板や案内、見せごみを配置して分別を促す。</li> <li>・ 搬入者の荷下ろし時に管理員による説明や監視を実施。</li> <li>・ 周辺の生活環境への支障を防止するため、環境保全対策を実施。</li> <li>・ 粉じんやごみが飛散しないように定期的な散水作業、仮置場周囲への飛散防止ネットや囲いの設置、またはフレキシブルコンテナバッグへの保管等の対応をする。</li> <li>・ 石綿を含む建材が仮置場へ搬入された場合は、シート掛けフレキシブルコンテナバックでの保管等による飛散防止措置を実施。</li> <li>・ 爆発性、発火性のある廃棄物は他の廃棄物と隔離して保管し、火気を厳禁とする。</li> <li>・ 剪定枝、落ち葉、稲わら、畳等の腐敗性廃棄物を保管する場合は、発酵熱による火災を防止。</li> <li>・ 軽油や重油、灯油などの有害物を保管する場合は、汚水が土壌へ浸透するのを防ぐため、災害廃棄物を仮置きする前に仮舗装やコンテナ、鉄板、シートの設置、排水溝及び排水処理設備の設置を検討する。その他、汚水による公共の水域及び地下水の汚染、土壌汚染等の防止措置を講じる。</li> </ul>

#### (5) 廃棄物処理の推進

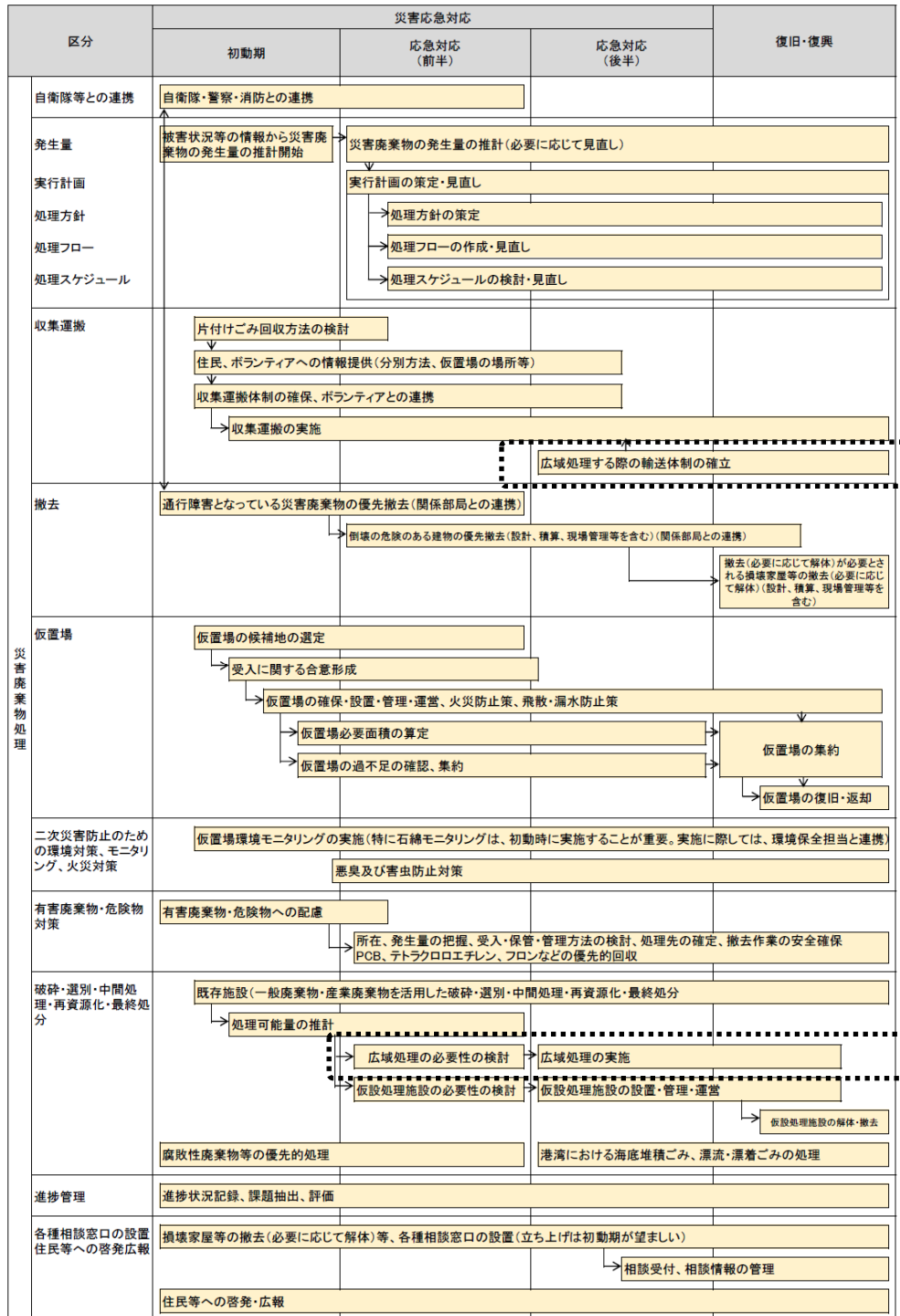
災害廃棄物処理を推進するため、廃棄物処理業務を継続させる。災害により廃棄物処理業務の継続が困難な場合は、補修等の復旧を進めるとともに、処理できない廃棄物が滞留することによる生活環境保全上の支障が生じないように、県、協定先による支援を得ながら、廃棄物処理業務を推進する（表 9.12、表 9.13 参照）。

表 9.11 廃棄物処理の推進に関する対応方針

項目	内容
廃棄物処理の継続、施設の復旧	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設の安全な稼働が可能な場合は、廃棄物処理業務を継続するが、災害廃棄物の発生状況等に応じた現実的な稼働計画とする。</li> <li>・ 施設が損傷等により稼働不能な場合は、施設の復旧方法を検討し、復旧の時期等の見込みをたてる。</li> <li>・ 仮置場への搬入量、搬出量、施設の処理量等の数量を管理し、記録を残す（災害廃棄物処理補助金申請事務において活用できるようにする）。</li> </ul> <p>※廃棄物処理業務や施設の運転管理を委託している場合は、施設の管理者へ当該事項の実施状況を確認。</p>
県、協定先への支援要請	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設の被災状況と災害廃棄物発生量の推計に基づき、自治体単独で処理できないと想定された場合、県及び支援協定の締結先に支援要請を行う。</li> <li>・ 支援要請の手続きを確認し、事務書類等を作成。</li> </ul>

表 9.12 基本的な対応の流れ（災害廃棄物処理）

： 広域処理を伴う場合に必要となる流れ



出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成 30 年 3 月）

## (6) 生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理

被災後も発生する通常の生活ごみに加えて避難所ごみへ対応するため、収集運搬手段を確保する。被災後は、生活ごみだけでなく、家財の片付けごみ、住居の損壊によるがれき類が発生するため、廃棄物の性状に応じた収集運搬手段を確保する。収集場所を事前に決めておくなど、廃棄物ではない家財が収集されないように留意する（表 9.13 参照）。

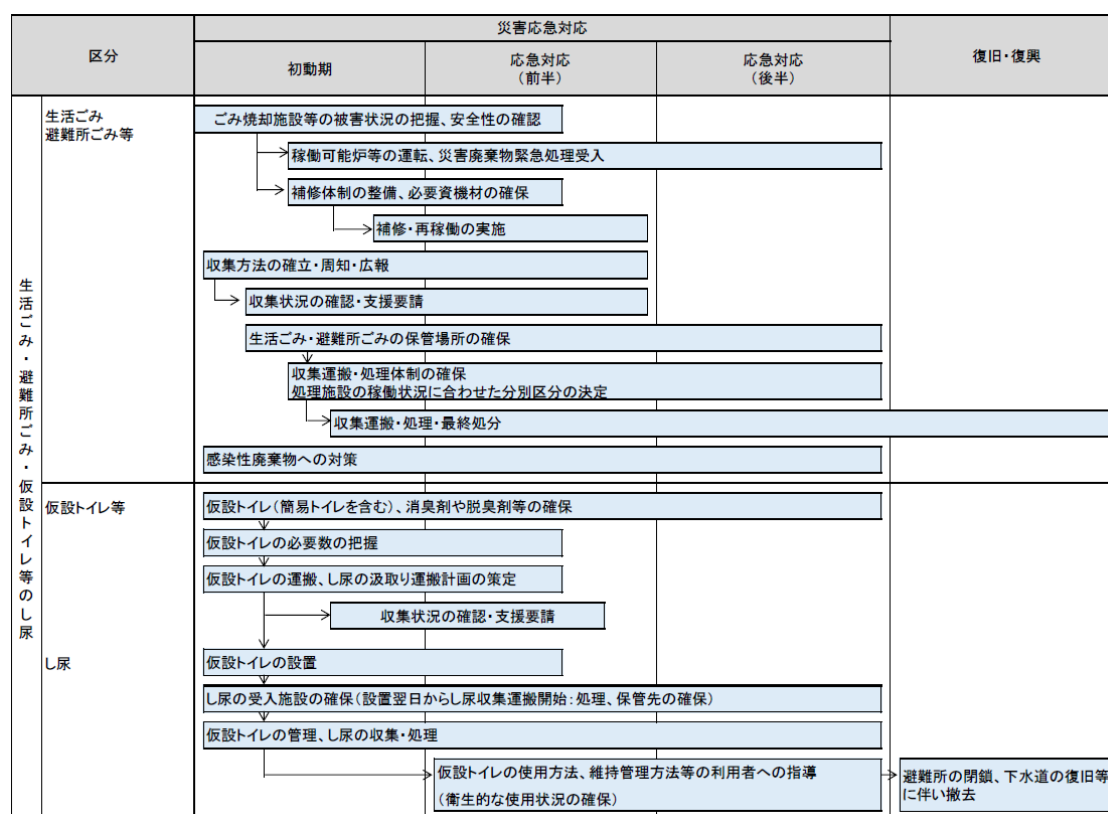


し尿に関しては、通常のし尿収集に加えて避難所への仮設トイレの設置と、仮設トイレのし尿の収集についても運搬手段を確保する（表 9.14 参照）。

表 9.13 収集運搬手段に関する対応方針

項目	内容
生活ごみ、避難所ごみ収集運搬体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ごみ収集車両の運行可能台数の情報と生活ごみ、避難所ごみ発生量推計から、必要な車両台数を整理し、県及び協定締結先への支援を要請。</li> </ul>
仮設トイレ設置要請、汲取り事業者の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 避難所の開設状況と仮設トイレの必要台数の要請に基づき、仮設トイレとその運搬車両の必要台数を整理し、県及び協定締結先に支援要請。</li> <li>・ し尿収集車両の運行可能台数の情報と仮設トイレ設置状況から必要な車両台数を整理し、県及び協定締結先への支援を要請。</li> </ul>
片付けごみの収集運搬体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 片付けごみの発生量推計、集積状況等から運搬に必要な車両の仕様と台数を整理し、県及び協定締結先に支援要請。</li> </ul>

表 9.14 基本的な対応の流れ（生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理）



出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成 30 年 3 月）

## 9.2 初動対応で求められる業務のタイムライン

計画した初動対応を円滑に実行するためには、あらかじめ計画全体のタイムラインを設定しておくことが望ましい。実際の災害対応では、被害の状況により想定したタイムラインどおりに行動がとれないことがあるが、行動の目安として可能な限り迅速に実施していただくことが目標となる。

初動対応時の業務として、業務継続の優先度の高い通常業務と災害に起因して発生する応急業務を抽出するとともに、初動対応時の業務の実施体制を確保するために、他部局や他自治体等の支援で資源を賄う「支援要請業務」を選定して表 9.15 に示す。

ここで、「支援要請業務」は、業務継続計画とともに一部の自治体で策定されている受援計画における「受援業務」に相当する。

表 9.15 初動対応時の業務リスト

組織区分	担当	業務区分	業務概要	業務実施期間						業務完了目標時間	支援要請業務
				12時間	1日	3日	1週間	3週間	3週間以上		
従来組織	総務担当	応急	災害時組織体制へ移行する。	↔						12時間	
			災害対策本部の対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			安否情報及び被害情報を要約する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	3日	
		通常	部局内の予算及び決算対応を行う。(災害対応業務以外)					↔	↔	-	
			部局内事務について連絡調整する。(災害対応業務以外)			↔	↔	↔	↔	-	
	廃棄物対策担当	応急	生活ごみ・避難所ごみの収集運搬体制を構築する。	↔	↔					3日	
			し尿の収集運搬体制を構築する。	↔	↔					3日	
			上記の収集運搬体制を進捗に応じて見直し、必要に応じて支援要請する。		↔					3日	
		通常	一般廃棄物に関わる施策の企画・調整を行う。					↔	↔	-	
			一般廃棄物処理基本計画、一般廃棄物の分別及び収集運搬計画を策定する。					↔	↔	-	
	ごみ指導担当	通常	不法投棄・野外焼却等の監視パトロールを実施する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
			一般廃棄物の収集所・適正処理にかかわる指導及び啓発を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
			一般廃棄物の減量及びリサイクルにかかわる指導及び啓発を行う。					↔	↔	-	
	収集担当	応急	収集運搬車両の被害状況を調査する。	↔	↔					24時間	
			生活ごみ・避難所ごみを収集・運搬する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
		通常	し尿を収集・運搬する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
			収集車両を管理及び整備する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
			資源、粗大ごみを収集・運搬する。					↔	↔	-	
	廃棄物処理施設	応急	各処理施設の緊急点検を実施する。	↔	↔					24時間	
			被害箇所を修理する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
		通常	一般廃棄物を焼却処理する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
			し尿を処理する。		↔	↔	↔	↔	↔	-	
			資源、粗大ごみを処理する。					↔	↔	-	
災害時新設組織	渉外調整担当	応急	国、都道府県・他市町村からの支援について調整する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			民間団体等からの支援について調整する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			受援対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
	広報担当	応急	市民・ボランティアへの情報提供を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			市民からの問い合わせに対応する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			メディア対応を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
	契約予算担当	応急	災害廃棄物処理を実施するための予算を確保する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			仮置場運営等を民間業者に委託する。					↔	↔	-	
			災害等廃棄物処理事業費補助金等の申請を行う。					↔	↔	-	
	仮置場担当	応急	仮置場を開設する。	↔	↔					3日	
			搬入物の確認及び分別指導を行う。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	✓
	災害廃棄物処理担当	応急	災害廃棄物の処理を進捗管理する。	↔	↔	↔	↔	↔	↔	-	
			廃棄物処理方針を検討する。					↔	↔	-	

### 9.3 必要資機材及び保有資機材リスト

災害時に初動対応時の業務に必要な資機材を迅速に確保できるよう、必要な資機材をリストアップし、保有状況や災害時の調達方法等を整理する。

仮置場の必要資機材リストを

表 9.16 に、一般廃棄物の収集運搬に係る保有資機材リストを表 9.17 に、災害時に必要となる収集運搬車両台数の試算結果を表 9.18 に示す。

表 9.16 仮置場の必要資機材のリスト

No.	必要資機材の品目	用途	必要度	
			必須	必要に応じて
1	遮水シート	汚水の地下浸透防止、土壌汚染防止		○
2	敷鉄板	大型車両の走行、ぬかるみ防止		○
3	土嚢袋			○
4	台貫（トラックスケール）	災害廃棄物の受入、選別後の搬出時の計量		○
5	重機（フォーク付のバックホウ（油圧シャベル・ユンボ）等）（粗選別用）	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	○	
6	仮置場を囲む周辺フェンス	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		○
7	立て看板（廃棄物の分別区分表示用）	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	○	
8	コーン標識（区域表示用）	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		○
9	ロープ（区域表示用）	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		○
10	バー杭（区域表示用）	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		○
11	散水機	粉じんの飛散防止		○
12	チェーン（施錠用）	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止		○
13	南京錠（施錠用）	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止		○
14	掃除用具	仮置場その周辺の掃除		○
15	飛散防止ネット	飛散防止		○
16	防音シート	騒音対策		○
17	薬剤（脱臭剤、消毒剤、防虫剤等）※1	臭気対策、害虫対策、害獣対策		○
18	温度計	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）		○
19	消火器、ホース	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）		○
20	保護具（ヘルメット、軍手、マスク、安全靴、安全めがね等）	安全対策、アスベスト吸引防止	○	

※1 害虫発生防止用薬剤は、単なる消臭目的のものは補助対象とならない可能性があるため注意。

表 9.17 一般廃棄物の収集運搬の保有資機材のリスト

1 ごみ収集車

1 ごみ収集車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	t	t/台	台	t	t/台	台	t	t/台	t/台
安達地方広域行政組合	0	0	—	21	50	2.4	87	237	2.7	2.7

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

2 ごみ運搬車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	t	t/台	台	t	t/台	台	t	t/台	t/台
安達地方広域行政組合	0	0	—	0	0	—	0	0	—	—

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

3 し尿収集車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	kl/台
安達地方広域行政組合	0	0	—	0	0	—	22	71	3.2	3.2

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

4 し尿運搬車

所有形態	直営			委託			許可			平均
	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	台数	総積載量	1台あたり積載量	1台あたり積載量
	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	台	kl	kl/台	kl/台
安達地方広域行政組合	0	0	—	0	0	—	0	0	—	—

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年）を基に作成

表 9.18 災害時に必要となる収集運搬車両数の試算

1 ごみ収集車

項目	片付けごみ発生量	1日あたり片付けごみ搬入量	避難所ごみ最大発生量	計	1日あたり収集車必要数
	(t)	(t/日)	(t/日)	(t/日)	(台)
	①	②	③	④=②+③	⑤
地震	625	1.3	1.2	2.5	1
水害	2,037	4.2	0.6	4.8	2

※②=①÷想定処理年数（3年とした）÷12ヶ月÷20日

⑤=④÷収集車の平均積載量（2.7t/台）

2 ごみ運搬車

項目	片付けごみ発生量	解体ごみ発生量	1日あたり片付けごみ搬入量	1日あたり解体ごみ搬入量	計	1日あたり運搬車必要数	
	(t)	(t)	(t/日)	(t/日)	(t/日)	5t車の場合	10t車の場合
	①	②	③	④	⑤=③+④	⑥	⑦
地震	625	49,635	1.3	103.4	104.7	21	11
水害	2,037	12,973	4.2	27.0	31.3	7	4

※③or④ = ①or②÷想定処理年数（3年とした）÷12ヶ月÷20日

⑥=⑤÷運搬車の積載量（5t/台と10t/台を想定）

3 し尿収集運搬車

項目	し尿最大発生量	し尿収集量 (3日分を想定)	収集車必要数（3日に1回の収集を想定）
	(kL/日)	(kL)	(台)
	①	—	②
地震	8.3	25.0	8
水害	15.0	45.0	14

※② = (①×3日) ÷収集運搬車の平均積載量（3.2kl/台）

## 第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

基礎資料作成をとおし、目標、得られた成果及び課題等を以下に示す。

### 10.1 目標

支援業務を行う対象団体における目標は、災害廃棄物処理計画案を公表することとする。

表 10.1 対象団体の目標

自治体名	計画の策定状況	計画策定目標
二本松市	策定中	令和3年8月

### 10.2 得られた効果

本業務で得られた効果は以下のとおりである。

- ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。
- ・ 水害については、洪水浸水想定区域と建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。
- ・ 二本松市は稲作地域帯であることから、農業廃棄物の留意事項について整理した。
- ・ 検討会では、廃棄物担当を中心に、災害廃棄物発生量推計方法等に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。

### 10.3 明らかになった課題

打合せ及び検討会ともに、通常のごみ処理事業及び施設状況を踏まえた資料作成を行うことができたが、今後は防災部署や土木部署等とも部局間調整を行う必要がある。

### 10.4 今後検討すべき事項、展望等

前述のとおり今後は、二本松市において防災部署、土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の全体の対応を踏まえた体制や計画となるよう、見直しが必要となると考えられる。

## 検討会 議事要旨





令和 2 年度 東北地方ブロックにおける大規模災害に備えた地方公共団体による  
災害廃棄物処理計画作成支援等業務 ～二本松市～

第 1 回検討会 議事要旨

---

◆ 日時：令和 2 年 9 月 25 日（金）13:52～15:30

◆ 場所：二本松市役所 3 階 302 会議室

◆ 打合せ方式：会議

◆ 出席者：

【二本松市】市民部：佐藤部長、市民部生活環境課：阿部課長、

市民部生活環境課環境衛生係：荒木係長、大室主査、橋本主任主事

【安達地方広域行政組合】もとみやクリーンセンター：渡邊所長、吉田所長補佐

あだたら環境共生センター：佐藤所長、菅野副所長

【環境省】東北地方環境事務所資源循環課：橋本課長補佐、佐々木廃棄物対策等調査官

【株式会社建設技術研究所】東京本社地球環境センター：古田、林

大阪本社資源循環・温暖化対策室：藤田

---

◆ 議事次第

1. 開会

2. 環境省挨拶

3. 二本松市挨拶

4. 議事

(1)本業務の目的、基本的事項、想定する災害

(2)災害廃棄物処理計画の基礎資料

(2)-1 地域の被害想定

(2)-2 災害別・品目別の発生量の推計

(2)-3 災害廃棄物処理フローの検討

(2)-4 仮置場必要面積の推計

(3)災害廃棄物処理計画のひな形作成

(4)その他、今後のスケジュール

5. 閉会

◆ 配布資料一覧

資料 1 第 1 回検討会資料（概要）

資料 2 計画の基礎資料

資料 3 災害廃棄物処理計画の骨子（目次構成案）

資料 4 検討スケジュール（案）

参考資料 1 出席者名簿

参考資料 2 座席表

参考資料 3 アンケート

◆ 議事内容

1. 開会

- ・ 建設技術研究所（以下「建設技研」という。）古田より議事進行。

2. 環境省挨拶

- ・ 環境省 橋本課長補佐より挨拶を行った。

3. 二本松市挨拶

- ・ 二本松市 佐藤部長より挨拶を行った。

4. 議事

4.(1) 本支援業務の全体像

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。

4.(2)-1 地域の被害想定

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 令和元年台風 19 号では、阿武隈川では内水氾濫のみであったものの、阿武隈川の支川（県管理河川）では外水氾濫を含む甚大な被害があった。県管理河川の被害想定を見込む必要はないか。（二本松市）

⇒今回の推計では、国の浸水想定区域図を基に二本松市全体で被害が最大となる浸水想定区域図を用いている。県管理河川の氾濫による被害実績が大きいということであれば、被害想定を差し替えて推計することは可能である。（建設技研）

⇒阿武隈川が氾濫するような災害の場合、県管理河川においても甚大な浸水被害が発生すると想像される。阿武隈川と県管理河川の浸水想定を重ね合わせて推計してもらいたい。（二本松市）

⇒県管理河川の被害想定範囲は、改めて照会する。（建設技研）

- ・ 活火山である安達太良山は、明治に噴火して 120 年ほど経過している。安達太良山が噴火した場合に発生する災害廃棄物を推計する必要はないか。（二本松市）

⇒今回の推計では、福島県が平成 10 年度に策定した「福島県地震被害想定調査」の被害想定を用いている。安達太良山の噴火による被害想定等（「安達太良山火山噴火緊急減災対策砂防計画」や「安達太良山火山ハザードマップ」）や国による降灰シミュレーションの検討状況等を確認し、本推計に見込むべきか検討して報告する。（建設技研）

#### 4.(2)-2 災害別・品目別の発生量の推計

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 令和元年台風 19 号では、焼却処理施設の処理能力に対する余裕分の実績が 10%程度であった。年間処理量（実績）に対する分担率は 10%が妥当である。（もとみやクリーンセンター）  
⇒指摘を踏まえ、分担率 10%で推計を見直す。（建設技研）
- ・ 昨年度の焼却処理施設の年間稼働日数は 190 日であった。災害廃棄物等の処理可能量の算定で示されている年間 280 日の稼働も可能である。（もとみやクリーンセンター）
- ・ 災害廃棄物等の処理可能量の算定において、破碎・選別施設の処理能力 25t/5h は破碎機単体の処理能力であり、プラント全体の処理能力は 18.6t/5h である。そのため、年間処理能力は 5,208 t となる。また、年間処理量（実績）1,044 t は、破碎と埋立ごみを含めた量であるため、破碎処理量を考える場合には埋立ごみ 249t を差し引いた 795t とする必要がある。（もとみやクリーンセンター）
- ・ 按分比（二本松市/組合計）は、実績データがあるため建設技研に情報提供する。（もとみやクリーンセンター）
- ・ し尿収集必要量の算定において、浄化槽等が浸水被害を受けることを見込んで算出する必要があるのではないかと。（もとみやクリーンセンター）  
⇒非水洗化人口に断水率を乗じて算定していることから、浄化槽等の機能停止を見込んだ数値であると考え。実績値等の情報を提供いただければ推計に反映して、実態に近い形で提示したい。（建設技研）
- ・ 避難所ごみの発生量の算定において、地震一週間後の避難者数が増加しているのはなぜか。（二本松市）  
⇒資料 2 に示すように「平成 28 年熊本地震に関する災害対策本部会議資料」を参照し、発災 1 日後から 1 か月後までの避難者数を用いて、その比率から算定した。（建設技研）

#### 4.(2)-3 災害廃棄物処理フローの検討

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 平常時における焼却後の焼却残さ率は 10～15%であり、水害時には土砂や不燃物が混入することから令和元年台風 19 号では 50～60%の焼却残さ率であった。（もとみやクリーンセンター）  
⇒昨年度の実績データをいただき実態に即した形で推計し提示したい。東日本大震災の仮設焼却炉でも焼却残さ率が 40～50%であった。（建設技研）

#### 4.(2)-4 仮置場必要面積の推計

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。
  - ・ 仮置場の候補地を災害廃棄物処理計画の中に明記すべきなのか。災害関連ごみ以外も不法投棄されるおそれがあるので、行政区長が管理できる範囲で仮置場を選定したい。（二本松市）
- ⇒災害廃棄物処理計画の必須項目ではないため、計画書に明記するかは各自治体の判断に

委ねている。ただし、仮置場の候補地は検討しておくべきであり、周辺住民の理解を事前に得られていることが望ましい。(環境省)

⇒一部の自治体では仮置場の候補地を公表しているが、計画書に明記するかは市の考えによる。計画書への明記にかかわらず仮置場を事前に検討しておくことで、避難所や防災拠点等とのバッティングを避けることができ、有事の際に早期開設が可能となる。(建設技研)

- ・ 災害の規模に応じて仮置場の設置箇所を複数ケース検討しておくことが必要なのか。令和元年台風 19 号では、行政区ごとに集積所（計 19 か所）を設置し、行政区長に集積所管理をお願いしたことでスムーズに処理が進んだ。(二本松市)

⇒仮置場の選定においては、市内で処理可能なケースと広域処理が必要なケースにわけて考えておくことも有効である。また、災害種別に応じた考え方（例えば、水害時に浸水する仮置場等）を整理しておく必要がある。(建設技研)

- ・ 平成 25 年の水害では二本松市が、令和元年台風 19 号では本宮市が、一箇所に災害廃棄物を集めたことにより処理が一向に進まなかったという教訓を得ている。(二本松市)
- ・ 災害の規模にかかわらず、まずは行政区単位（小規模）で集積所を設置し、分別しながら中規模または大規模な仮置場に運搬する方法が経験上最もよいと考える。(クリーンセンター)
- ・ 大規模災害時に一次仮置場のキャパシティーが不足する場合には、二次仮置場の設置が必要となる。二次仮置場の設置・管理については、組合・市村で今後協議していくことが望ましい。(建設技研)

#### 4.(3) 災害廃棄物処理計画のひな型作成

- ・ 建設技研林より、資料 3 を基に説明を行った。

#### 4.(4) その他、今後のスケジュール

- ・ 建設技研古田より、資料 4 を基に今後のスケジュールについて説明を行った。
- ・ 12 月中旬は議会对応のため、第 2 回検討会は 12 月下旬（12 月 20 日前後）の開催をお願いしたい。(二本松市)
- ・ 次回検討会は、Web 会議または対面会議のいずれでも対応可能である。(建設技研)
- ・ アンケートについては、記入いただくか回答用紙をデータで配付するので、メールで返送していただきたい。(建設技研)

#### 5. 閉会

- ・ 二本松市阿部課長より閉会の挨拶を行った。

以上

令和2年度 東北地方ブロックにおける大規模災害に備えた地方公共団体による

災害廃棄物処理計画作成支援等業務 ～二本松市～

第2回検討会 議事要旨

---

◆ 日時：令和3年1月28日（木）9:30～10:25

◆ 会場：二本松市役所（Web）

◆ 打合せ方式：Web 会議

◆ 出席者：

【二本松市】市民部：佐藤部長、市民部生活環境課：阿部課長、

市民部生活環境課環境衛生係：荒木係長、橋本主任主事

【安達地方広域行政組合】もとみやクリーンセンター：渡邊所長、吉田所長補佐

あだたら環境共生センター：佐藤所長、菅野副所長

【環境省】東北地方環境事務所資源循環課：草刈課長、橋本課長補佐、佐々木廃棄物対策等調査官

【株式会社建設技術研究所】東京本社地球環境センター：古田、林、児島

---

◆ 議事次第

1. 開会

2. 議事

(1) 第1回検討会の意見を踏まえた対応

(2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料

(2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針

(2)-2 災害発生時の初動体制の計画

(2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

(3) 災害廃棄物処理計画のひな形作成（骨子案）

(4) その他

3. 閉会

◆ 配布資料一覧

資料1 第1回検討会 計画の基礎資料（案）修正版

資料2 第2回検討会 計画の基礎資料（案）

参考資料1 出席者名簿

参考資料2 本支援業務の全体像

参考資料3 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

参考資料4 第2回打合せ意見とその対応

## ◆ 議事内容

### 1. 開会

- ・ 建設技術研究所（以下「建設技研」という。）古田より議事進行。
- ・ 環境省 草刈課長より挨拶を行った。

### 2. 議事

#### (1) 本支援業務の全体像

- ・ 建設技研林より、資料 1 を基に説明を行った。

#### (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料

##### (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針

- ・ 建設技研林より、資料 2 を基に説明を行った。

##### (2)-2 災害発生時の初動体制の計画

- ・ 建設技研林より、資料 2 を基に説明を行った。

##### (2)-3 災害廃棄物処理フローの検討

- ・ 建設技研林より、資料 2 を基に説明を行った。
- ・ 二本松市では、津波被害は想定されないため、資料 1 の P4 の「津波」の文言を削除し、P11、P16 の「津波（洪水）堆積物」という表現を「洪水堆積物」に変更すること。また、図 4.3 災害廃棄物処理フロー（地震）の図中の津波堆積物のフローを削除すること。（二本松市）
- ・ 資料 1 の P32 の 6.2.1 (1)「収集・運搬基本フロー」1 行目の「クリーンセンター」を「あだたら環境共生センター」と修正すること。（安達地方広域行政組合）  
⇒事前にいただいたご意見と併せて修正対応する。（建設技研）
- ・ 資料 2 の P11 第 9 章「災害発生時の初動体制の計画」の文中では、初動対応の期間を概ね 1 ヶ月としているが、表 9.1 中で、3 週間程度とされているため、整合を図り、3 週間程度とすること。（二本松市）
- ・ 資料 2 の P11 表 9.6「初動対応の業務リスト」では、災害時新設組織が担当する業務の一部について、業務実施時間が発災後 12 時間からとなっているが、現実的に考えると 12 時間後までに業務を開始することは厳しいのではないかと。（二本松市）  
⇒実態を考えると 12 時間後までに業務を開始することは厳しいが、初動対応が遅くなると災害廃棄物の処理が困難になるという側面もある。指摘を踏まえて、12 時間の列に掛かる部分を点線で表す等の表現の見直しも含めて検討し、修正する。（建設技研）
- ・ 資料 2 の P19 表 9.11 と P28 表 9.20 では、類似の内容が記載されているが、表 9.11 の方がより具体的な記述となっている。両者の整理を行うことが必要である。（二本松市）

(3) 災害廃棄物処理計画のひな形作成（骨子案）

- ・ 建設技研林より、資料 3 を基に説明を行った。
- ・ 資料 3 の P16 表 2.8 において、リサイクルプラザの処理能力が 25t/5h となっているが、18.6t/5h と修正すること。（安達地方広域行政組合）  
⇒提供いただいたデータと併せて、修正する。数値の見直しについては、可能な範囲で対応する。見直しの必要があればデータを提供いただきたい。（建設技研）

(4) その他、今後のスケジュール

- ・ 建設技研林より、今後のスケジュール案について説明を行った。
- ・ 現時点では、提案のスケジュールで問題ない。（二本松市）  
⇒スケジュールについては改めて提示する。（建設技研）

5. 閉会

以上