

# 福島市災害廃棄物処理計画

---

令和4年4月

福島市



## 目 次

---

第1章 計画策定の趣旨	1
第2章 本計画の位置付け	1
第3章 基本的事項等	4
第1節 対象とする災害	4
第2節 想定される災害とその被害の概要	4
1. 地震災害	4
2. 風水害	7
3. 火山災害	8
第3節 災害時に発生する廃棄物	10
第4節 処理期間の設定	12
第5節 災害廃棄物処理の基本方針	13
第6節 災害廃棄物処理の流れ	14
第7節 大規模災害時における災害廃棄物処理の対応	15
第4章 災害廃棄物処理の組織体制	16
第1節 災害廃棄物の処理体制・指揮命令系統	16
1. 災害対策本部	16
2. 災害廃棄物処理に係る組織体制	17
3. 災害廃棄物処理に係る事務分掌	18
4. 確保すべき人材	20
第2節 災害廃棄物処理の協力支援体制	23
1. 県内の民間事業者団体との協定	23
2. 他自治体等との協定	23
3. 県が他都道府県と締結する応援協定	24
4. 災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net）	25
第3節 受援体制	27
1. 人的応援の受入れ	27
2. 物的応援の受入れ	29
第4節 情報収集・連絡	30
1. 情報収集項目	30
2. 連絡方法	31
第5節 職員等への教育訓練計画	32
1. 職員の教育訓練等	32
2. 職員への教育・訓練	33
第6節 住民等への啓発・広報	34
1. 広報の必要性	34
2. 市民等への情報提供項目	34

3. 広報手段	35
第5章 災害廃棄物の処理	36
第1節 災害廃棄物処理の流れ	36
第2節 災害廃棄物の発生量の推計	36
1. 発生量の推計の考え方	36
2. 地震による災害廃棄物発生量の推計	37
3. 風水害における災害廃棄物発生量の推計	38
4. 災害廃棄物発生量の見直し	39
第3節 既存廃棄物処理施設の処理可能量	40
1. 本市及び周辺自治体の処理施設概要	40
2. 焼却施設	41
3. 破碎施設	42
第4節 収集・運搬	43
1. ごみ収集・運搬体制	43
2. 収集・運搬基本フロー	43
3. 収集・運搬車両の確保とルート計画	43
4. 収集・運搬時の配慮事項（仮置場搬入時の留意事項を含む）	48
第5節 災害廃棄物仮置場	49
1. 仮置場の区分及び特徴	49
2. 仮置場必要面積の算定	49
3. 仮置場候補地の選定	51
4. 一次仮置場の配置例	55
5. 仮置場の確保・設置	58
6. 仮置場までの概略ルートの検討	59
7. 仮置場の運用計画	60
8. 二次仮置場（仮設処理施設）の検討	65
第6節 処理フロー	69
第7節 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）	71
1. 撤去（必要に応じて解体）作業の進め方	71
2. 国庫補助を受けて撤去（必要に応じて解体）を行う場合の実施体制	71
3. 廃石綿・石綿含有廃棄物の処理	73
4. 撤去（必要に応じて解体）時のその他留意事項	75
第8節 環境対策・環境モニタリング	76
1. 災害廃棄物処理における環境影響の主な要因	76
2. 環境保全対策の実施	76
3. 環境モニタリングの実施	78
4. 仮置場における火災対策	78
第9節 その他の留意事項	80
1. 適正処理が困難な廃棄物等の処理	80
2. 思い出の品等	82

3. 火山灰の処理	83
第6章 生活系ごみ及びし尿処理	85
第1節 生活系ごみの処理	85
1. 避難所ごみの発生量の推計	85
2. 生活ごみの発生量の推計	86
第2節 し尿の処理	87
1. し尿発生量の推計	87
2. 災害用簡易トイレ計画	89
3. 収集・運搬体制	92
4. 処理体制	93
第7章 災害廃棄物処理の進捗管理及び計画の見直し	95
1. 計画による対応力の向上	95
2. 情報共有と教育・訓練の実施	95
3. 進捗管理・評価による課題の抽出	95
4. 計画の見直し	95

## 第1章 計画策定の趣旨

福島市（以下、「本市」という。）は、平成23年3月に発生した東日本大震災や令和3年2月に発生した福島県沖の地震では、住宅や公共施設等に甚大な被害を受け、大量の災害廃棄物が発生し、その処理に迫られました。

近年は、未曾有の災害が毎年のように発生しており、地方公共団体は前例の無い災害の対応を迫られています。特に、自然災害に伴い発生する災害廃棄物への対策は、地方公共団体の喫緊の課題となっています。

平成26年に閣議決定された「国土強靱化基本計画」では、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、国は「災害廃棄物対策指針（環境省、平成26年3月（平成30年4月改定）（以下、「国指針」という。）」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を推進しています。また、平成27年8月には、災害廃棄物処理に係る経験や教訓に基づき、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号）（以下、「廃棄物処理法」という。）」及び「災害対策基本法（昭和36年法律第223号）」を改正し、これを受け、廃棄物処理法に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針（平成28年1月環境省告示第7号）」において市町村は廃棄物処理計画を策定すること等が明記されました。

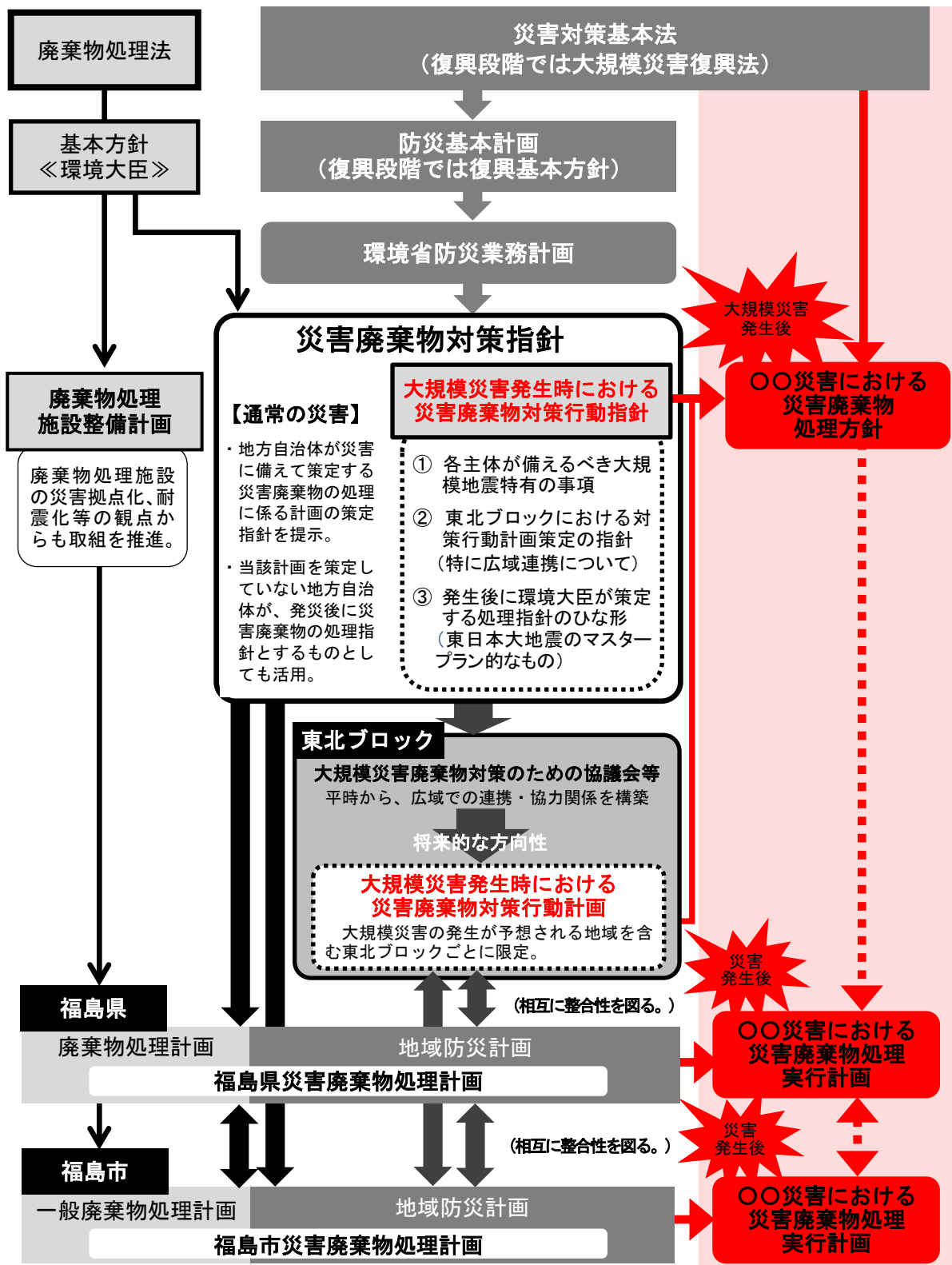
福島県（以下、「県」という。）では、「福島県災害廃棄物処理計画（令和3年3月）」（以下、「県計画」という。）を策定しています。

本市では、「福島市地域防災計画（令和4年4月修正版）」（以下、「市防災計画」という。）において、災害時の廃棄物処理及び障害物の除去について明記しています。また、本市は、吾妻山及び安達太良山の二つの活火山の火山災害警戒地域に指定されていることから、「火山防災マップ」を作成し、火山災害に対する市民等の意識の高揚を図るとともに、火山ハザードマップ（災害予想区域図）を基に「平常時からの準備」と「噴火時の対応」の迅速かつ効果的な実施を図っています。

以上の流れを受けて、本市は、今後大規模な地震災害、風水害及び火山災害が発生した場合、大量に発生することが予測される災害廃棄物を迅速且つ適切な処理を図ることにより、市民の生活環境を確保し、早急に復旧・復興を推進していくことを目的として、基本的な事項を定める災害廃棄物処理計画（以下、「本計画」という。）を策定しました。

## 第2章 本計画の位置付け

本計画は、「国指針」を踏まえ、「県計画」、「市防災計画」等との整合を図りつつ、災害廃棄物処理に関する基本的な考え方や処理方策等を示すものです。非常災害時には、本計画に基づき被害の状況等を速やかに把握し、「災害廃棄物処理実行計画」（以下、「実行計画」という。）を策定し、災害廃棄物の処理を行います。本計画の位置付けを図2-1に示します。



※上図の「〇〇」には、発災後に気象庁が定める災害名称が入る。

[出典：災害廃棄物対策指針(改定版)(環境省 平成30年3月)を基に作成]

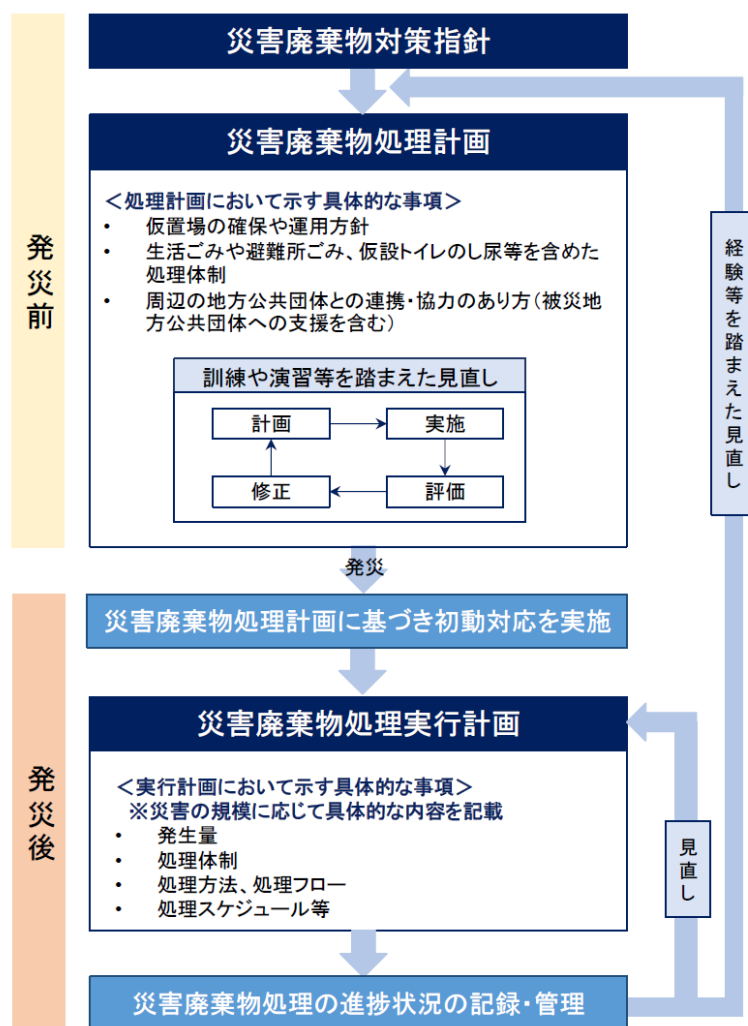
図 2-1 本計画の位置付け

本計画は、平常時に自らが被災することを想定し、平常時の備え（体制整備等）や発生した災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための災害応急対策、復旧・復興対策等対応に必要な事項をとりまとめたものです。

一方、実行計画は、発災後に策定するもので、県等の技術的支援を受けながら、各主体の役割分担、処理の基本方針、発生量、処理体制、処理スケジュール、処理方法、処理フロー等、災害の規模に応じて具体的な内容を示すものです。

本市は発災後、本計画に基づき被害の状況等を速やかに把握し、初動対応を着実に実施するとともに、実行計画を策定し、災害廃棄物の処理を行います。実行計画は、災害廃棄物の処理の実施状況に応じて見直しを行うとともに、処理終了後は、処理に係る記録を整理して評価を行い、必要に応じて本計画の見直しを行います。

本計画及び実行計画の位置付けを図 2-2 に示します。



[出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省 平成 30 年 3 月）]

図 2-2 本計画及び実行計画の位置付け



## 第3章 基本的事項等

### 第1節 対象とする災害

本計画では、地震災害、風水害及び火山災害を対象とします。各災害の概要を表 3-1 に示します。

表 3-1 対象とする災害

対象とする災害	概要
地震災害	地震動により直接生ずる被害及びこれに伴い発生する津波、火災、爆発その他異常な現象により生ずる被害。
風水害	水害、その他自然災害（地震・津波を除く）。水害については、大雨、台風、雷雨等により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れ等の被害。
火山災害	吾妻山及び安達太良山の噴火に伴う噴石、火山灰、火砕流、融雪による火山泥流、降灰後の土石流等の被害。

[出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省 平成 30 年 3 月）を基に作成（地震災害、風水害）  
吾妻山火山防災マップ（2019 年改定版）（火山災害）、安達太良山火山防災マップ（2016 年改訂版）（火山災害）]

### 第2節 想定される災害とその被害の概要

本計画の想定災害は、本市で想定される大規模災害のうち、発生確率が高く、また、被害規模より災害廃棄物が多く発生すると予想される災害とします。

#### 1. 地震災害

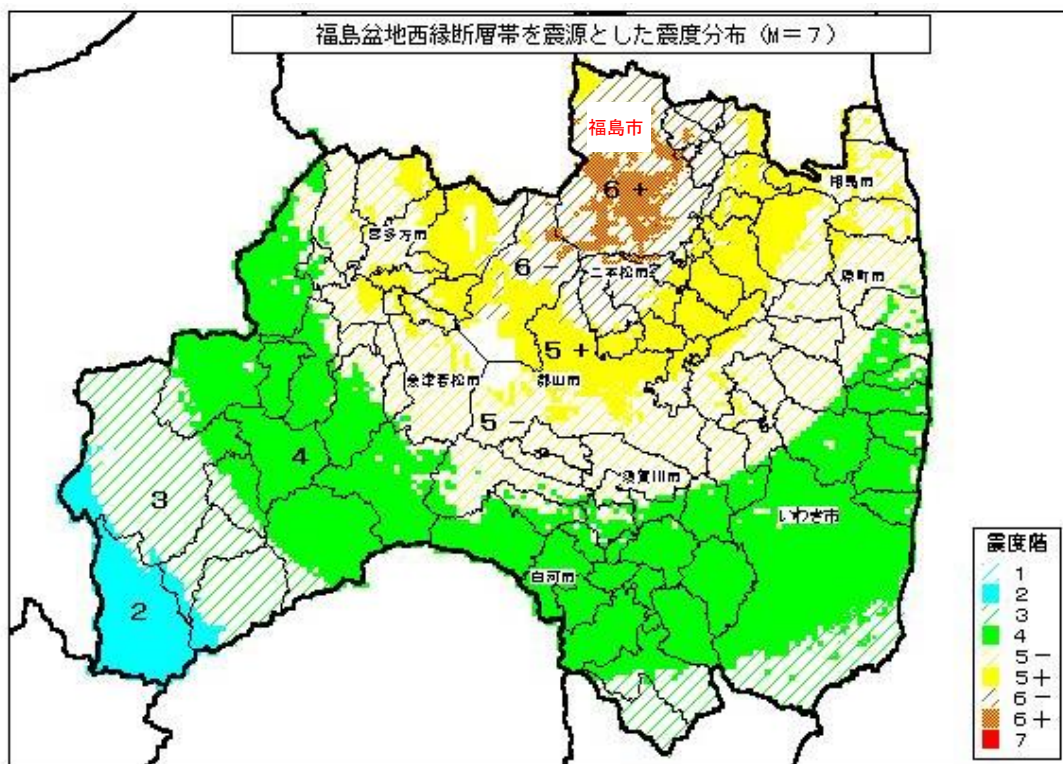
県計画で想定している 4 つの地震の概要を表 3-2 に示します。

県が平成 7 年度から 3 箇年にわたり実施した「福島県地震・津波被害想定調査」によると、福島盆地西縁断層帯地震が、本市における建物被害が最も大きい地震であるため、福島盆地西縁断層帯地震を本計画の想定地震とします。

表 3-2 福島県地震・津波被害想定調査の対象地震

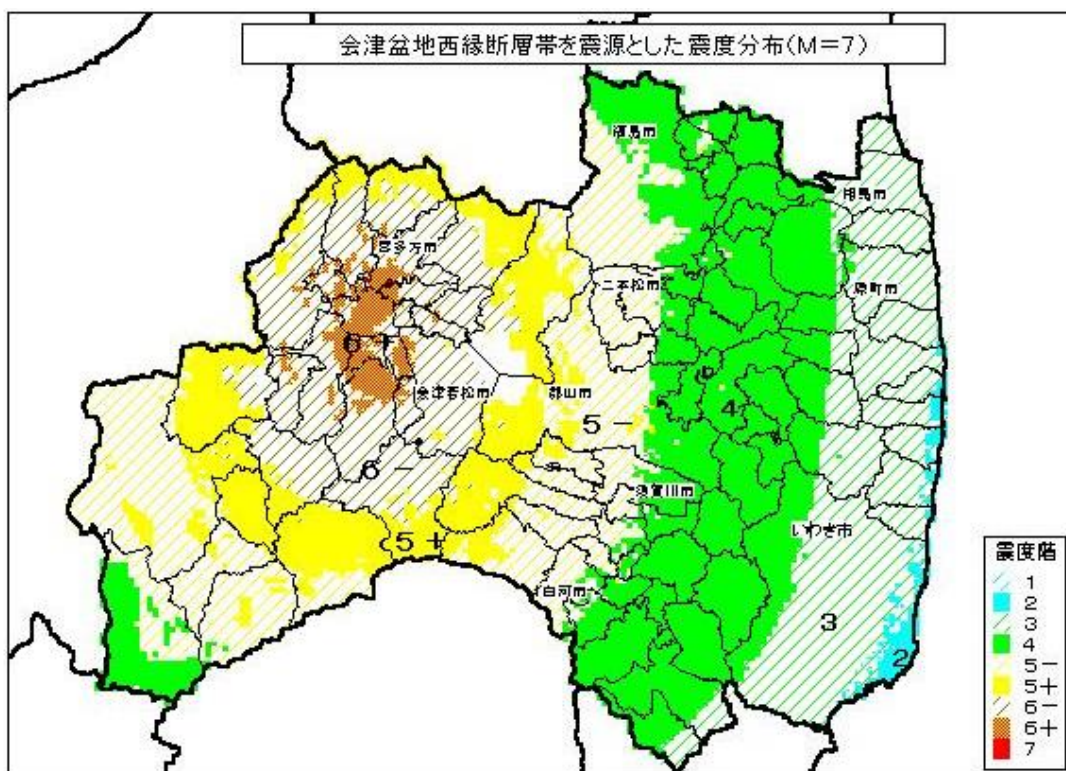
	想定地震	規模	震源深さ等	建物被害
内陸部	①福島盆地西縁断層帯（台山断層、土湯断層）を震源とする地震	M7.0	震源深さ 10km 長さ 20km 幅 5km	木造 7,813 棟 非木造 316 棟 木造・焼失 1,604 棟
	②会津盆地西縁断層帯を震源とする地震	M7.0	震源深さ 10km 長さ 20km 幅 5km	木造 0 棟 非木造 0 棟 木造・焼失 0 棟
	③双葉断層北部（塩手山断層）を震源とする地震	M7.0	震源深さ 10km 長さ 20km 幅 5km	木造 0 棟 非木造 5 棟 木造・焼失 0 棟
海溝部	④福島県沖を震源とする地震	M7.7	震源深さ浅部 20km 東西幅 60km 南北長さ 100km	木造 0 棟 非木造 0 棟 木造・焼失 0 棟

[出典：福島県地域防災計画 地震・津波災害対策編（福島県防災会議 令和 3 年 3 月修正）、福島県災害廃棄物処理計画-資料編-（福島県 令和 3 年 3 月）を基に作成]



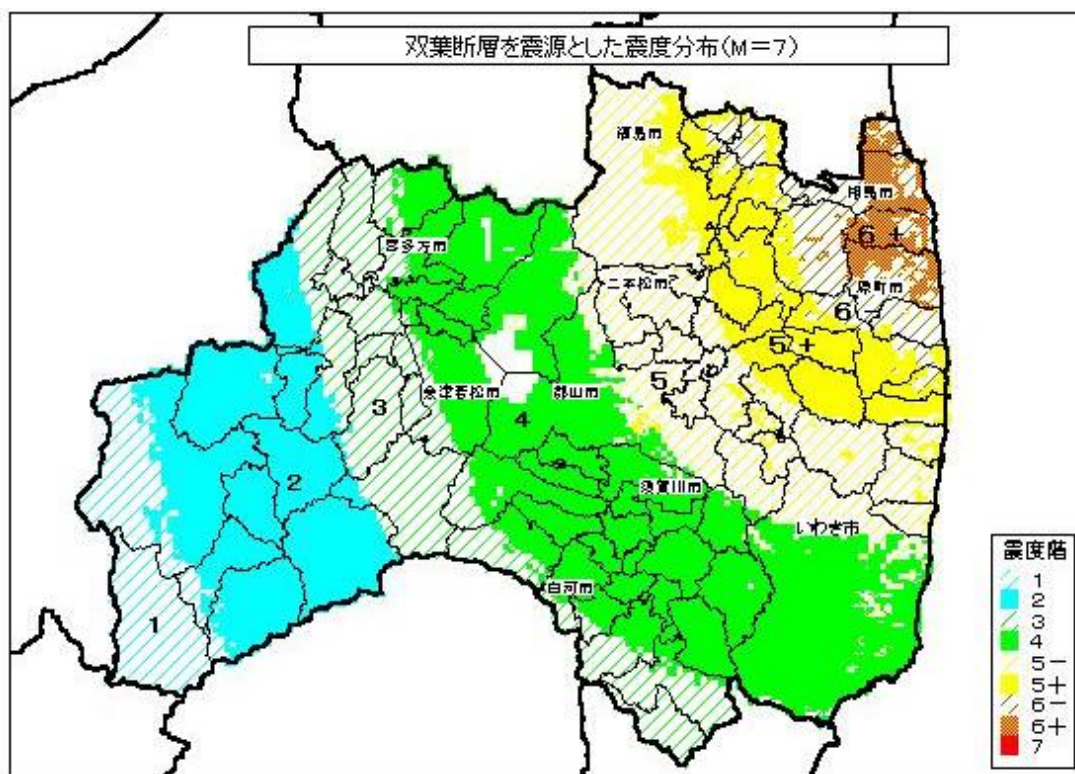
[出典：福島県地域防災計画 地震・津波災害対策編（福島県防災会議 令和3年3月修正）]

図 3-1 福島盆地西縁断層帯を震源とする地震の震度分布図



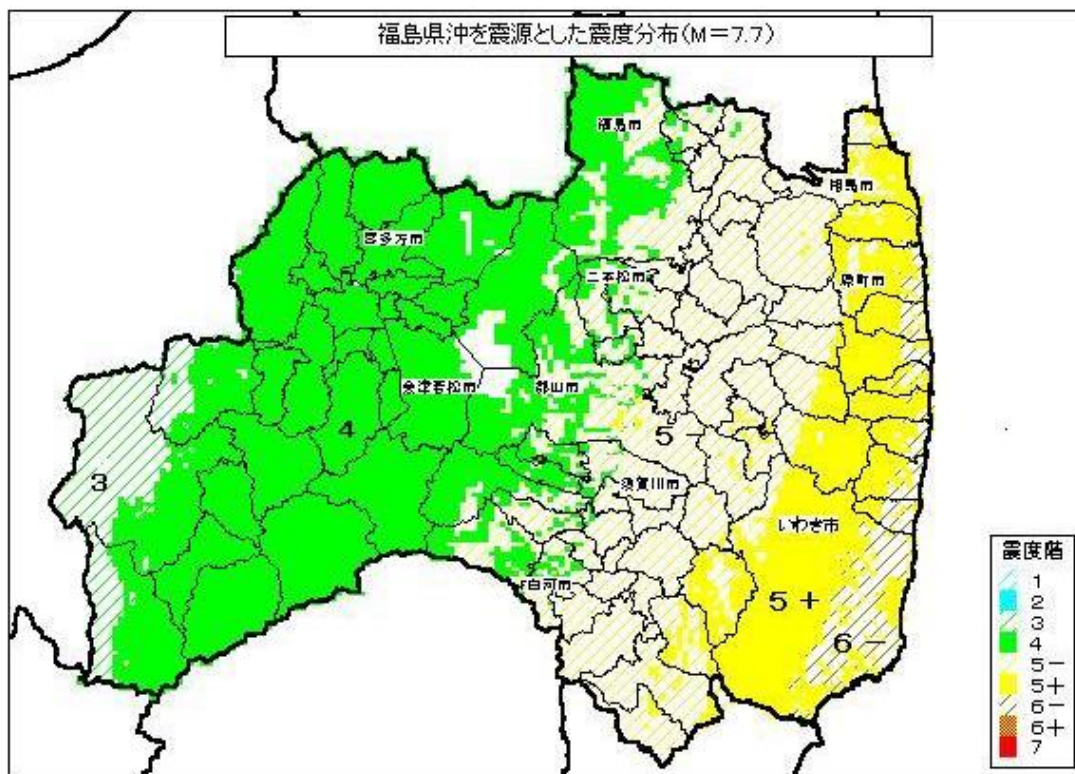
[出典：福島県地域防災計画 地震・津波災害対策編（福島県防災会議 令和3年3月修正）]

図 3-2 会津盆地西縁断層帯を震源とする地震の震度分布図



[出典：福島県地域防災計画 地震・津波災害対策編（福島県防災会議 令和3年3月修正）]

図 3-3 双葉断層を震源とする地震の震度分布図



[出典：福島県地域防災計画 地震・津波災害対策編（福島県防災会議 令和3年3月修正）]

図 3-4 福島県沖を震源とする地震の震度分布図

2. 風水害

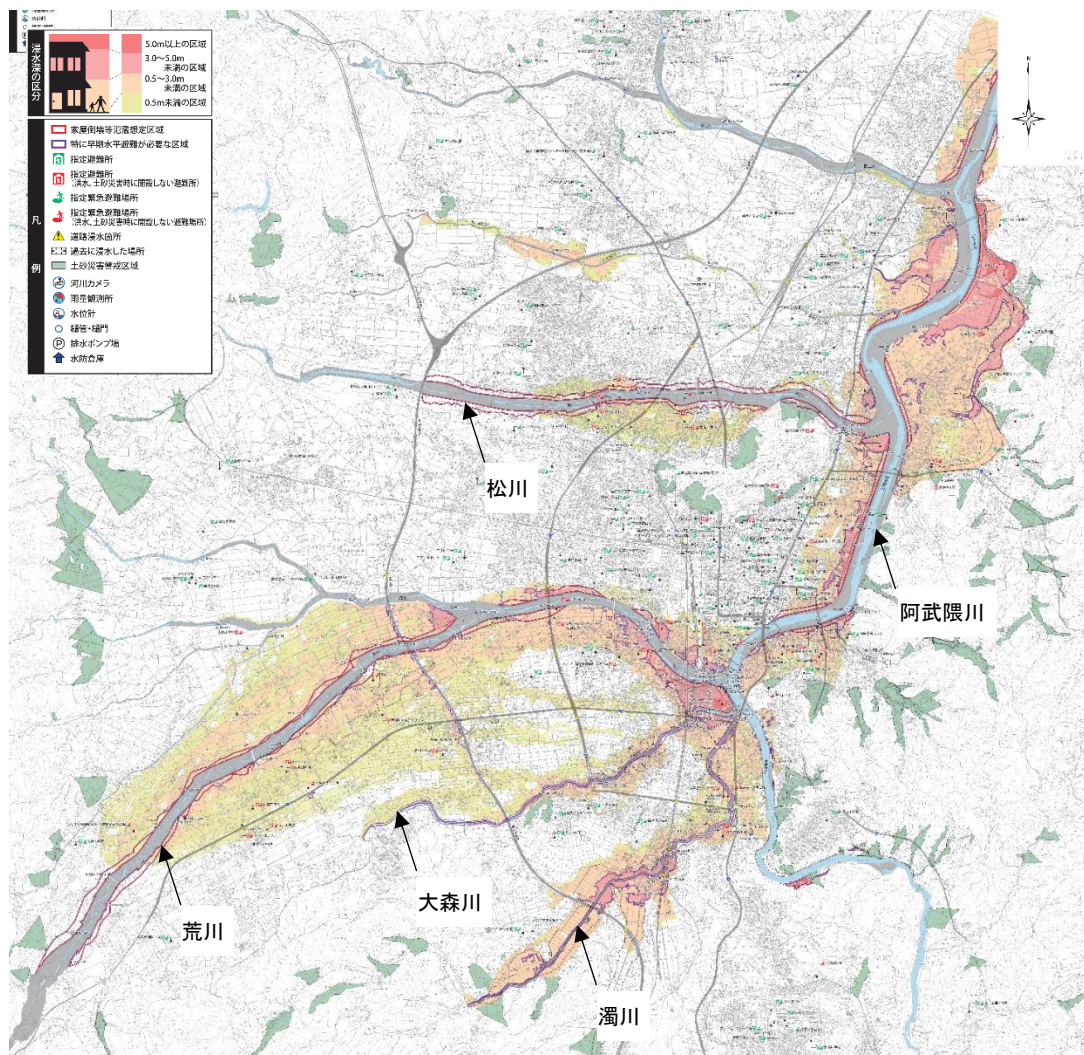
本計画では、本市ハザードマップに基づき、「阿武隈川・荒川、松川、大森川・濁川」が大雨により氾濫した場合の水害を想定水害とします。

各河川の想定水害の概要を表 3-3、浸水想定区域図を図 3-5 に示します。

表 3-3 想定水害の概要

想定水害の対象河川	想定最大規模降雨	確率年	作成年月日
阿武隈川 荒川	323mm/2日	1/1000	平成30年12月 (令和2年10月一部変更)
松川	553.7mm/2日		平成30年12月
大森川 濁川	460mm/2日		令和3年6月

[出典：福島市洪水ハザードマップ全体図]



[出典：福島市洪水ハザードマップ全体図]

図 3-5 浸水想定区域図（阿武隈川・荒川、松川、大森川・濁川）

### 3. 火山災害

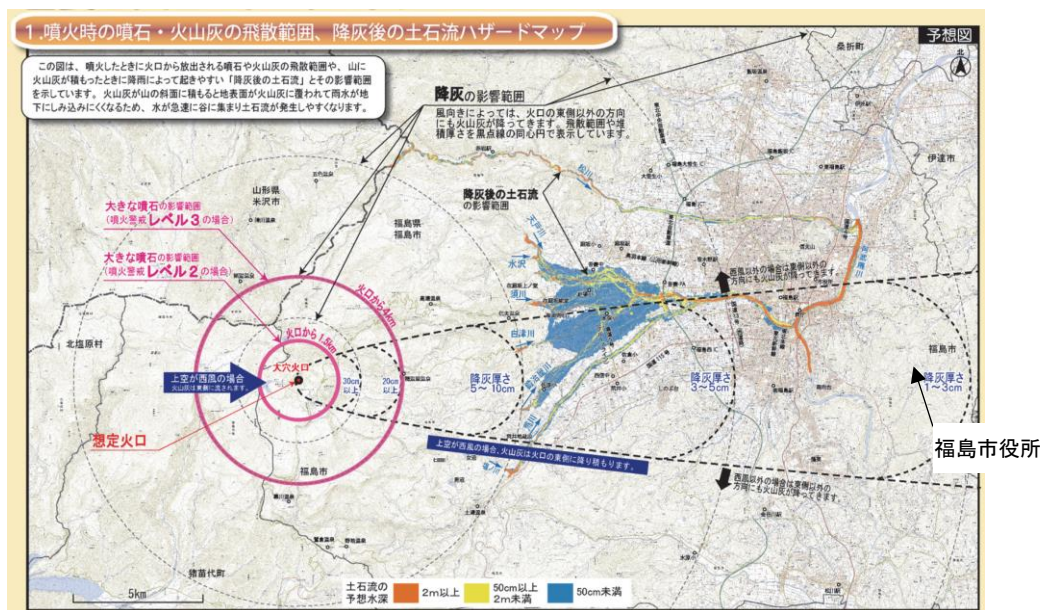
火山災害は、吾妻山及び安達太良山の噴火に伴う噴石、火山灰、火砕流、融雪による火山泥流、降灰後の土石流等の被害とします。

#### (1) 吾妻山

気象庁が、令和元年9月25日に「吾妻山噴火警戒レベル」を改定し、これを受けて、本市は、「吾妻山火山防災マップ」を改定しています。

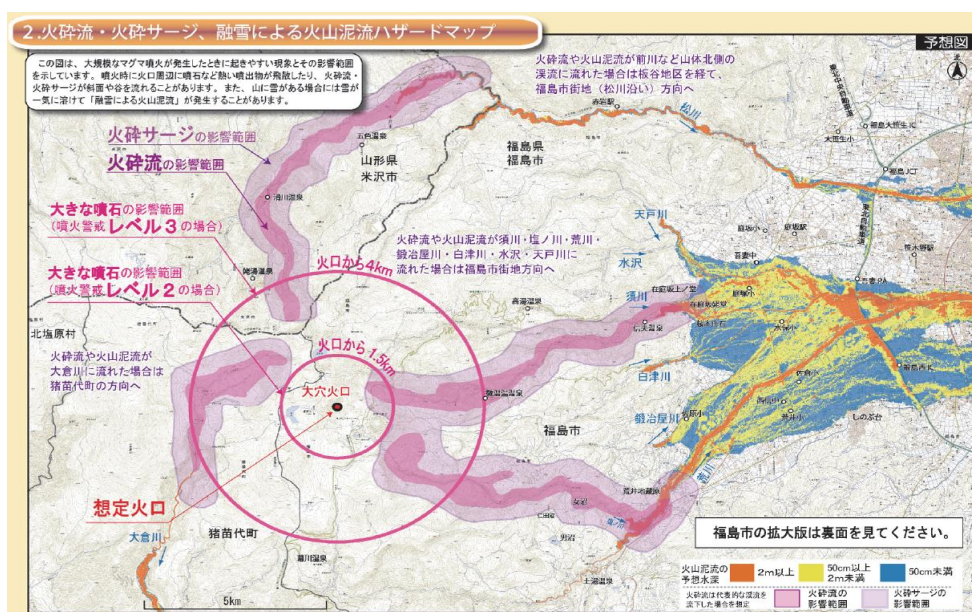
吾妻山の火口から（想定火口）の噴火時に発生が予想される主な現象の影響範囲を図3-6及び図3-7に示します。

想定火口である吾妻山大穴火口から市中心部までは約20kmの距離にあり、地域によっては5cm程度の火山灰が積もる恐れがあります。



[出典：吾妻山火山防災マップ 2019年改定版]

図3-6 吾妻山噴火時の噴石・火山灰の飛散範囲、降灰後の土石流ハザードマップ



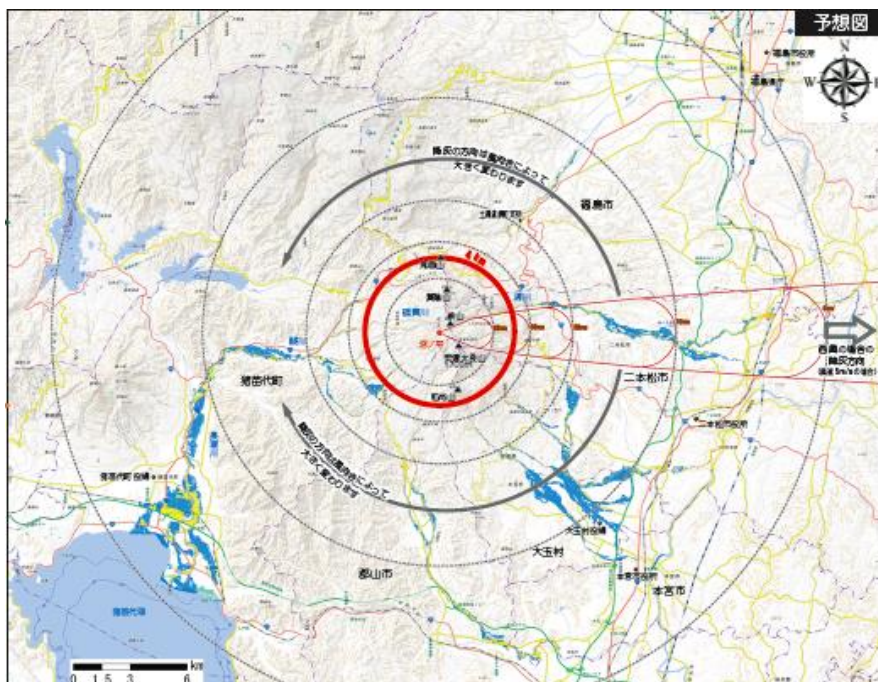
[出典：吾妻山火山防災マップ 2019年改定版]

図3-7 吾妻山噴火時の火砕流・火砕サージ、融雪による火山泥流ハザードマップ

(2) 安達太良山

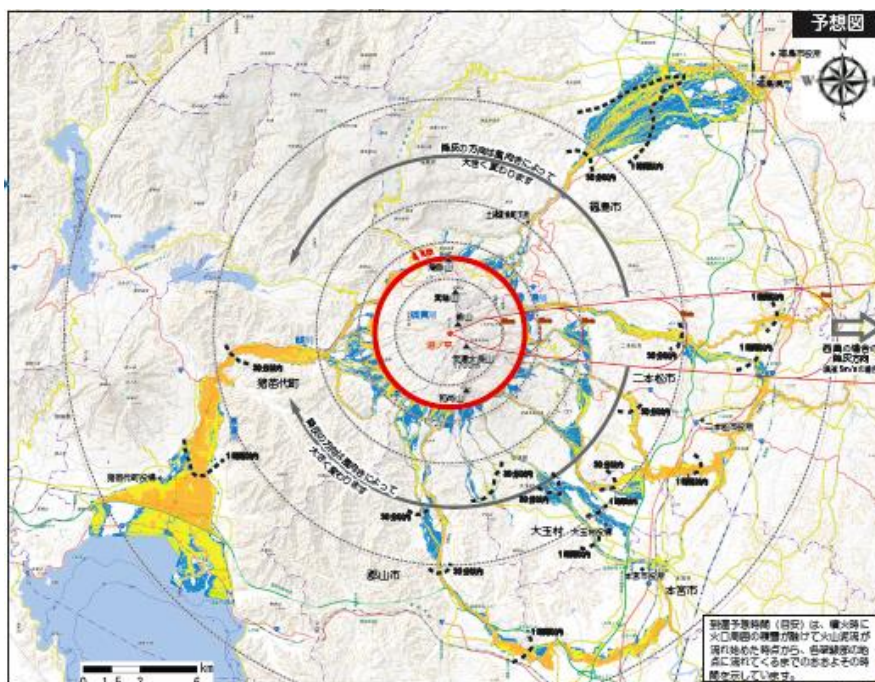
本市では、安達太良山火山防災連絡会議（本市・郡山市・二本松市・本宮市・猪苗代町・大玉村）が作成した安達太良山火山ハザードマップを基に、最大規模の噴火（積雪時のマグマ噴火）が起きた場合の火災泥流による本市の被害予想が分かる「安達太良山火山防災マップ」を作成しています。

降灰後の土石流ハザードマップと融雪による火山泥流ハザードマップを図 3-8 及び図 3-9 に示します。



[出典：安達太良山火山防災マップ 2016年改定版]

図 3-8 降灰後の土石流ハザードマップ



[出典：安達太良山火山防災マップ 2016年改定版]

図 3-9 融雪による火山泥流ハザードマップ

## 第3節 災害時に発生する廃棄物

本計画で対象とする災害時に発生する廃棄物例を表 3-4、表 3-5 に示します。

表 3-4 災害時に発生する廃棄物例(1/2)




廃棄物の種類	内容	廃棄物例
生活ごみ	家庭から排出される生活ごみ	—
避難所ごみ	避難所から排出されるごみで、容器包装や段ボール、衣類が多い。事業系一般廃棄物として管理者が処理する。	—
し尿	仮設トイレ（災害用簡易組立トイレ、レンタルトイレ及び他市町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称）等からのくみ取りし尿、災害に伴って便槽に流入した汚水。	—
災害廃棄物		
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可燃系廃棄物	
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（土砂崩れにより崩壊した土砂）などが混在し、概ね不燃性の廃棄物	
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など	
コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど	
木くず	柱・はり・壁材などの廃木材	

表 3-5 災害時に発生する廃棄物例(2/2)

廃棄物の種類	内容	廃棄物例
廃家電（4品目）	被災家屋から排出される家電4品目（テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫）で、災害により被害を受け使用できなくなったもの	
小型家電/その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの	
その他、適正処理が困難な廃棄物	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、石膏ボードなど	
有害廃棄物/危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA（クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物）・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品、農薬類の有害物質、太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類	
廃自動車等	自然災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車等	
家具類・畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの	
腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料・製品等	

※上記は選別後の分類であり、災害時には上記のものが混合状態で発生する場合が多い。

※災害廃棄物の処理・処分は災害廃棄物処理事業費補助金の対象であるが、生活ごみ、避難所ごみ及びし尿（仮設トイレ等からのくみ取りし尿、災害に伴って便槽に流入した汚水は除く。）は災害廃棄物処理事業費補助金の対象外である。

[出典：環境省 災害廃棄物対策情報サイト（写真で見る災害廃棄物処理）]



## 第4節 処理期間の設定

災害廃棄物は、災害の規模や被害の状況を踏まえつつ、早期の復旧・復興に資するよう、可能な限り早期の処理を目指します。発災後に、災害の規模や災害廃棄物発生量に応じて適切な処理期間を設定します。処理期間の決定にあたっては、表 3-6 の事項を考慮して検討します。

表 3-6 処理期間の検討における考慮すべき事項

処理期間の検討における考慮すべき事項	
①	災害廃棄物の処理に必要な人員
②	災害廃棄物の発生量
③	処理施設の被災状況等を考慮した処理可能量
④	災害廃棄物の被災地からの撤去速度
⑤	仮設処理施設の設置に要する期間
⑥	仮置場閉鎖に要する期間
⑦	費用対効果

[出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省 平成 30 年 3 月）を基に作成]

阪神淡路大震災及び東日本大震災では、発災から 3 年を目標に処理が行われ、両震災ともに 3 年で処理が完了（東日本大震災の福島県を除く）しています。そのため、本市で同規模程度の大規模災害が発生した場合における災害廃棄物も、発災後 3 年以内の処理完了を目指します。ただし、処理の進捗等に応じて柔軟に対応するものとします。また、処理期間について国や県の方針が示された場合は、その期間との整合性を図り、処理スケジュールを設定します。

表 3-7 処理期間の例（過去の事例）

処理主体		災害名	災害種類	発災	発生量	処理期間
国	環境省	東日本大震災	津波・地震	平成 23 年 3 月	約 3,100 万 t (災害廃棄物 + 津波堆積物)	約 3 年
	岩手県					
宮城県						
県	熊本県	平成 28 年熊本地震	地震	平成 28 年 4 月	303 万 t	約 2 年
市町村	広島市	平成 26 年 8 月豪雨	土砂	平成 26 年 8 月	52 万 t	約 1.5 年
	熊本市	平成 28 年熊本地震	地震	平成 28 年 4 月	148 万 t	約 2 年
	常総市	平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨	水害	平成 29 年 9 月	5 万 2 千 t	約 1 年
	大島町	平成 25 年台風 26 号	土砂	平成 25 年 10 月	23 万 t	約 1 年
	益城町	平成 28 年熊本地震	地震	平成 28 年 4 月	32 万 9 千 t	約 2 年

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【14-5】処理のスケジュール（例）（環境省 平成 31 年 4 月）]

## 第5節 災害廃棄物処理の基本方針

本市の災害廃棄物処理の基本方針を表 3-8 に示します。

表 3-8 災害廃棄物処理の基本方針

	適正かつ迅速な処理
基本方針①	◇市民の生活環境の保全、公衆衛生上の支障を防止する観点から、適正な処理を進めつつ、復旧・復興の妨げにならないよう迅速な災害廃棄物の処理を実行します。
	分別の徹底及び再生利用の促進
基本方針②	◇災害時に大量に発生する災害廃棄物を全て最終処分することは不可能であるため、被災現場及び仮置場への搬入時における分別を徹底し、可能な限り再生利用を行い、最終処分量の削減を図ります。
	協力・連携体制の強化
基本方針③	◇災害時に処理を滞りなく行うため、県、市町村及び民間事業者団体等との支援体制を構築し、連携して処理を進めます。
	合理的かつ経済的な処理
基本方針④	◇処理の緊急性や処理の容易性を考慮しながら、環境負荷がかからない処理方法を選定し、極力処理費用を抑え経済的な処理に努めます。

## 第6節 災害廃棄物処理の流れ

災害廃棄物処理の基本的な流れを図 3-10 に示します。

災害が発生した際は、初動対応として被害状況を把握し、災害廃棄物発生量を推計するとともに、既存廃棄物処理施設の処理能力や仮置場用地の確保状況を確認し、本市で処理が可能か、県内または県外の広域処理が必要かを検討します。また、表 3-8 に掲げた災害廃棄物処理の基本方針に基づき、処理の方針、災害廃棄物の収集運搬、処理・処分方法、再生利用先の確保、仮設処理施設の必要性等を検討して、処理期間の設定、処理フローを作成し、必要に応じて実行計画を策定します。

実行計画は、関係部署や仮置場用地の管理者、市民、事業者等の関係機関と情報を共有し、調整を図りながら処理の全体像を整理して策定します。また、実行計画を処理業務の発注や補助金交付申請に係る資料として用いることで円滑な処理を進めます。実行計画は、処理の進捗等の状況に応じて、災害廃棄物発生量、処理処分先・再生利用先等を見直し、改定します。

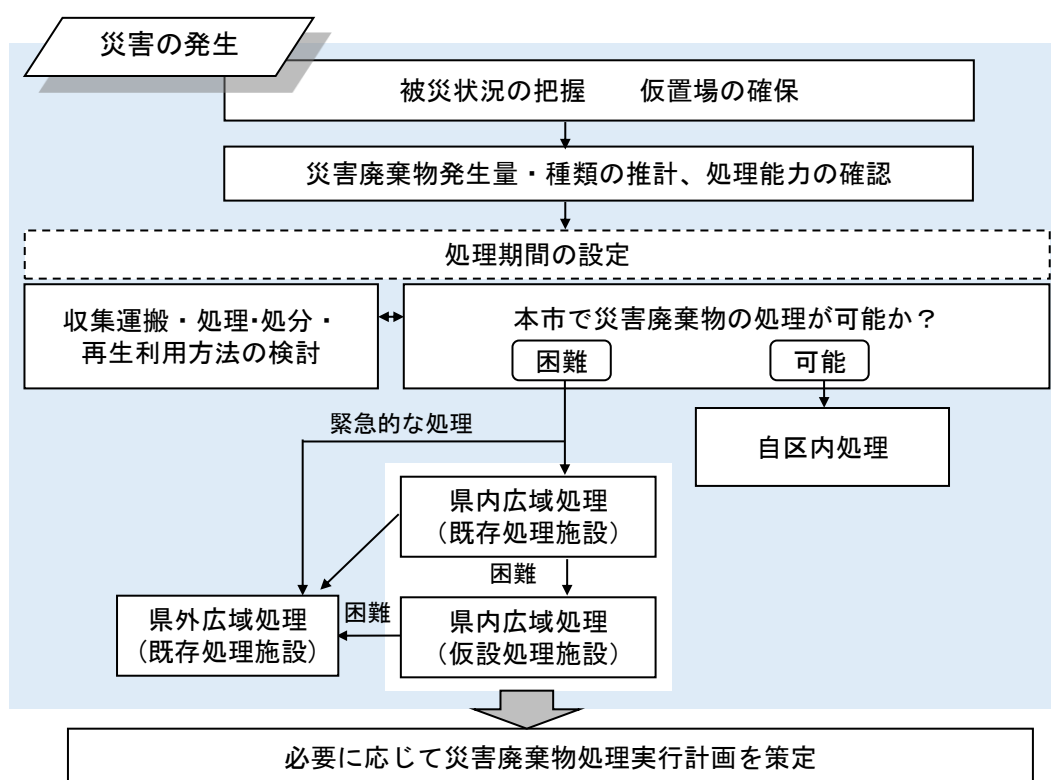


図 3-10 災害廃棄物処理の基本的な流れ

## 第7節 大規模災害時における災害廃棄物処理の対応

発災後の時期区分と本市の主な行動を表 3-9 に示します。

表 3-9 発災後の時期区分と主な行動

時期区分		主な行動
災害応急 対応期	初動期 《発災後 数日間》	<b>【体制整備、被害状況の把握等の期間】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害廃棄物処理に係る組織体制の構築</li> <li>・ 被害状況等の情報収集、情報提供</li> <li>・ 災害対策本部、部内、他部局等との連絡調整</li> <li>・ 国（環境省、自衛隊等）、県、関係民間事業者団体との連絡調整</li> <li>・ 県へ技術的支援等（仮置場の設置・管理・運営等）の要請</li> <li>・ 仮置場として活用可能な県有地等の情報収集・情報提供</li> <li>・ 一般廃棄物処理施設の処理能力（余力）の把握</li> <li>・ 民間の廃棄物処理施設の処理能力（余力）の把握</li> </ul>
	応急対応期 （前半） 《～1ヶ月 程度》	<b>【主に優先的に処理が必要な災害廃棄物を処理する期間】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害廃棄物の発生量の推計値や処理期間（目標）等の基本的考え方を示した処理基本方針の策定</li> <li>・ 仮置場の設置状況・災害廃棄物処理状況等の把握</li> <li>・ 県へ技術的支援等（仮置場の管理・運営、災害廃棄物の処理）の要請</li> </ul>
	応急対応期 （後半） 《～3ヶ月 程度》	<b>【災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害廃棄物発生量の推計値等の見直し、処理スケジュール・処理フローの作成、（必要に応じて）実行計画の策定</li> <li>・ 仮置場の設置状況・災害廃棄物処理状況等の把握</li> <li>・ 県へ技術的支援等（仮置場の管理・運営、災害廃棄物の処理、実行計画の策定）の要請</li> <li>・ 環境モニタリング調査等の実施</li> </ul>
復旧・復興期 《3ヶ月程度～》		<b>【災害廃棄物の本格的な処理期間】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害廃棄物処理の進捗状況の把握</li> <li>・ 県へ技術的支援等（災害廃棄物の処理）の要請</li> </ul>

[出典：福島県災害廃棄物処理計画（福島県 令和3年3月）を基に作成]

## 第4章 災害廃棄物処理の組織体制

### 第1節 災害廃棄物の処理体制・指揮命令系統

#### 1. 災害対策本部

災害廃棄物処理には、処理方法の検討や収集運搬といった廃棄物処理に直接かかわる業務から、各関係機関との連絡調整や市民対応といった総務的な業務まで、その内容が多岐に渡ります。円滑かつ迅速な災害廃棄物処理を行うため、平常時より災害廃棄物処理に係る組織体制及び指揮系統を定めておきます。

本市の災害対策本部の組織図を図 4-1 に示します。災害廃棄物処理は「環境部」が主に担います。



[出典：福島市地域防災計画（令和4年4月修正版）を基に作成]

図 4-1 本市の災害対策本部の構成

2. 災害廃棄物処理に係る組織体制

本市の災害廃棄物処理に係る組織体制を図 4-2 に示します。

災害廃棄物処理は、「環境部 ごみ減量推進課」が中心となり、関係部署、県生活環境部と連携して業務を遂行します。

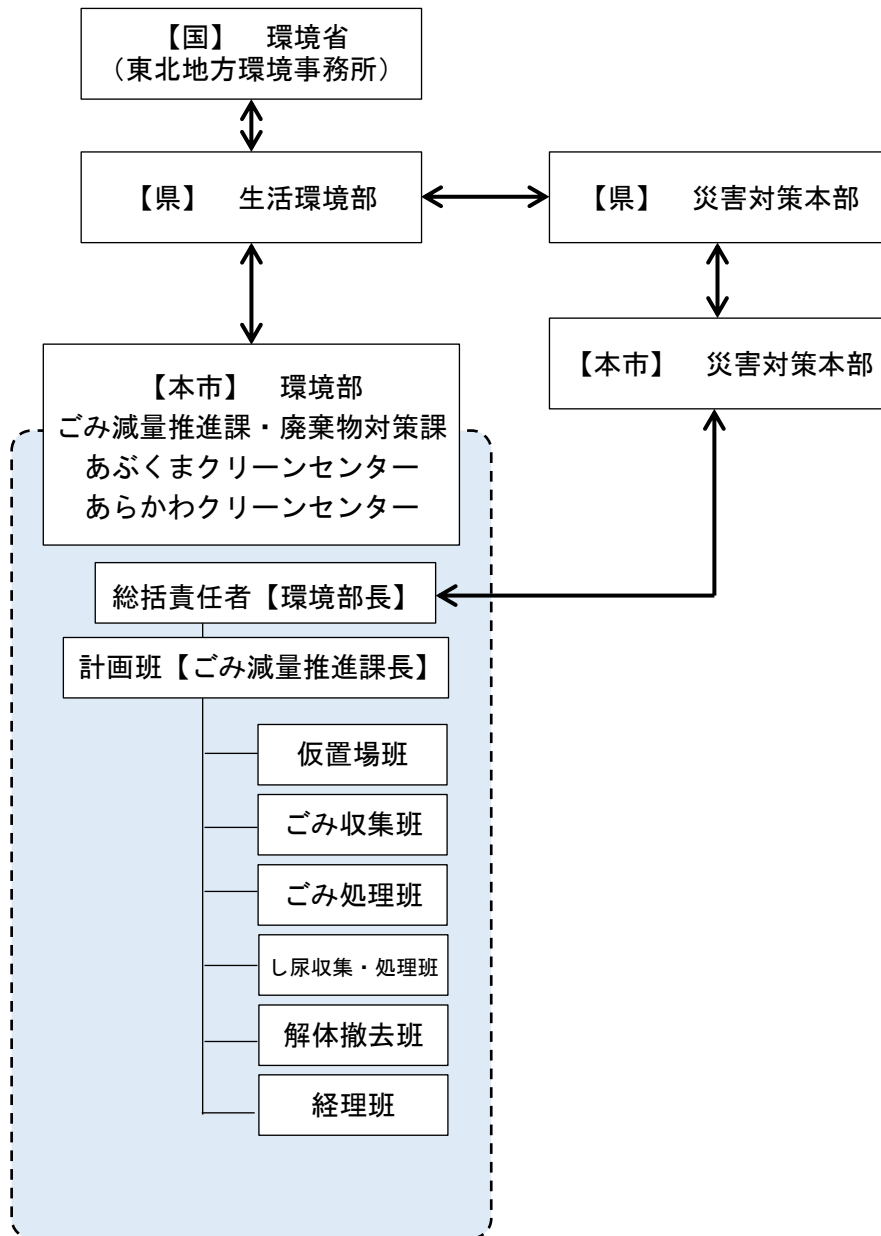


図 4-2 災害廃棄物処理に係る組織体制

## 3. 災害廃棄物処理に係る事務分掌

災害廃棄物処理に係る事務分掌を表 4-1 及び表 4-2 に示します。

発災時には総括責任者指揮の下、各班が中心となって業務を遂行しますが、災害の規模、建物や処理施設等の被災状況、職員の被災状況等によっては人員が不足することが予想されます。

災害廃棄物処理は発災後の復旧・復興の進捗に大きな影響を与えることから、人員が不足する場合は、各職員が複数業務を担当する等で対応し、必要に応じて他部署や他市町村等から人的支援を要請する等、各業務が円滑に履行できる体制を整備します。また、災害時における重点業務は、時間の経過とともに変化するため、処理の進捗状況等に応じて体制の見直しを行います。

表 4-1 災害廃棄物処理に係る事務分掌 (1/2)

担当名称	主な事務分掌	担当部署	協力調整部署
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、人員配置</li> <li>○災害廃棄物の処理方針及び目標の設定</li> <li>○各班の設置・運営、総括</li> <li>○関係機関や各班の作業状況に応じた意思決定</li> <li>○国・県・他市町村・民間団体等との調整、広域処理の調整</li> <li>○市災害対策本部への報告・連絡調整</li> </ul>	環境部長	—
計画班	<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、生活ごみ及び避難所ごみ、し尿処理の全体管理</li> <li>○災害廃棄物処理実行計画の策定及び進捗管理</li> <li>○災害廃棄物、生活ごみ及び避難所ごみ、し尿発生量の推計</li> <li>○国・県・他市町村・民間団体等との調整、広域処理の調整</li> </ul>	ごみ減量推進課	—
仮置場班	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場の必要面積等の算定</li> <li>○仮置場の特定（担当部署との調整等）</li> <li>○仮置場用地の土壌調査等（必要に応じて）</li> <li>○仮置場の設置（搬出入ルート及び概略配置の検討等を含む）</li> <li>○仮置場周辺の環境保全</li> <li>○仮置場の運営管理、原状回復</li> </ul>	環境施設整備室  環境再生推進室	◆環境課 (環境保全指導)
ごみ収集班	<ul style="list-style-type: none"> <li>○収集運搬車両能力の算定</li> <li>○ごみ収集運搬計画の策定</li> <li>○ごみの収集運搬体制の確立及び燃料供給の調整</li> <li>○災害廃棄物、生活ごみ、避難所ごみの収集運搬</li> </ul>	ごみ減量推進課	—
ごみ処理班	<ul style="list-style-type: none"> <li>○既存処理施設の処理可能量の算定</li> <li>○再生利用及び最終処分先の確保</li> <li>○災害廃棄物の処理</li> <li>○生活ごみ及び避難所ごみの処理</li> <li>○ごみ処理施設の被災状況の確認及び復旧対策</li> </ul>	あぶくま CC あらかわ CC	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○適正処理困難物・有害廃棄物対応</li> </ul>	廃棄物対策課	—

表 4-2 災害廃棄物処理に係る事務分掌 (2/2)

担当名称	主な事務分掌	担当部署	協力調整部署
し尿 収集・ 処理班	○し尿処理計画の策定 ○し尿収集運搬体制の確立及び燃料供給の調整 ○し尿（家庭、避難所）の収集運搬	廃棄物 対策課  環境施設 整備室	<u>都市政策部</u> ◆下水道管理センター
	○し尿の処理	<u>都市政策部</u> 下水道管理セン ター	—
	○仮設トイレの設置、維持管理、撤去	環境施設 整備室	<u>教育部</u> ◆教育施設管理課 ◆生涯学習課 ◆各学習センター
解体 撤去班	○倒壊家屋等の解体撤去事業の運営管理 ○解体委託業務の監理・監督 ○アスベスト等各種環境調査計画の策定	ごみ減量 推進課	<u>財務部</u> ◆公共建築課
経理班	○国庫補助金の対応 ○資金の調達・管理、施設整備・資機材調達等の 契約 ○収集・処理契約	ごみ減量 推進課	<u>財務部</u> ◆財政課

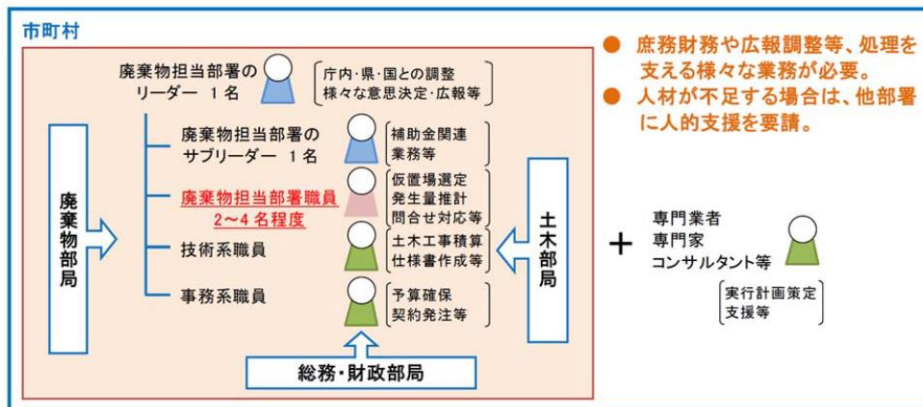


4. 確保すべき人材

災害廃棄物処理のための組織体制の整備にあたっては、災害廃棄物処理の実務経験者や設計・積算に関する知識を有する職員を確保することが重要です。平常時の環境部の人員に限りがあるため、庁内他部署からの応援や周辺市町村及び民間事業者の人的支援の要請を検討します。

また、支援者は同じ業務を交代で支援する機会が多いこと、支援終了時には市内部で引き継ぐ場合に備え、引継ぎの時期や方法についても調整します。

人材確保策の検討について図 4-3 に、確保すべき人材の一覧を表 4-3 に示します。



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

図 4-3 人材確保策の検討

表 4-3 確保すべき人材の一覧

人材	概要
災害廃棄物処理の実務経験者	職員の災害廃棄物対策のノウハウ不足を補うため、本市の災害廃棄物処理に携わった経験を有する OB 職員の活用や、他市町村へ災害廃棄物処理経験のある職員や災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）に登録された職員の派遣を要請します。
土木・建築職員	災害廃棄物処理には、がれき等の撤去・運搬、損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）、仮置場の閉鎖に伴う原状回復等の重機による土木・建築工事に係る業務が想定されます。これらの災害廃棄物処理事業には、国の補助金等を活用することから、設計、積算、工程管理、現場管理等が必要となるため、土木職及び建築職の知識と経験が必須です。

(1) 災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）

災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）とは、「災害廃棄物処理支援員」として登録された災害廃棄物処理を経験した地方公共団体職員が、全国の被災地方公共団体の災害廃棄物処理業務の支援を行うことを目的として策定された制度です。

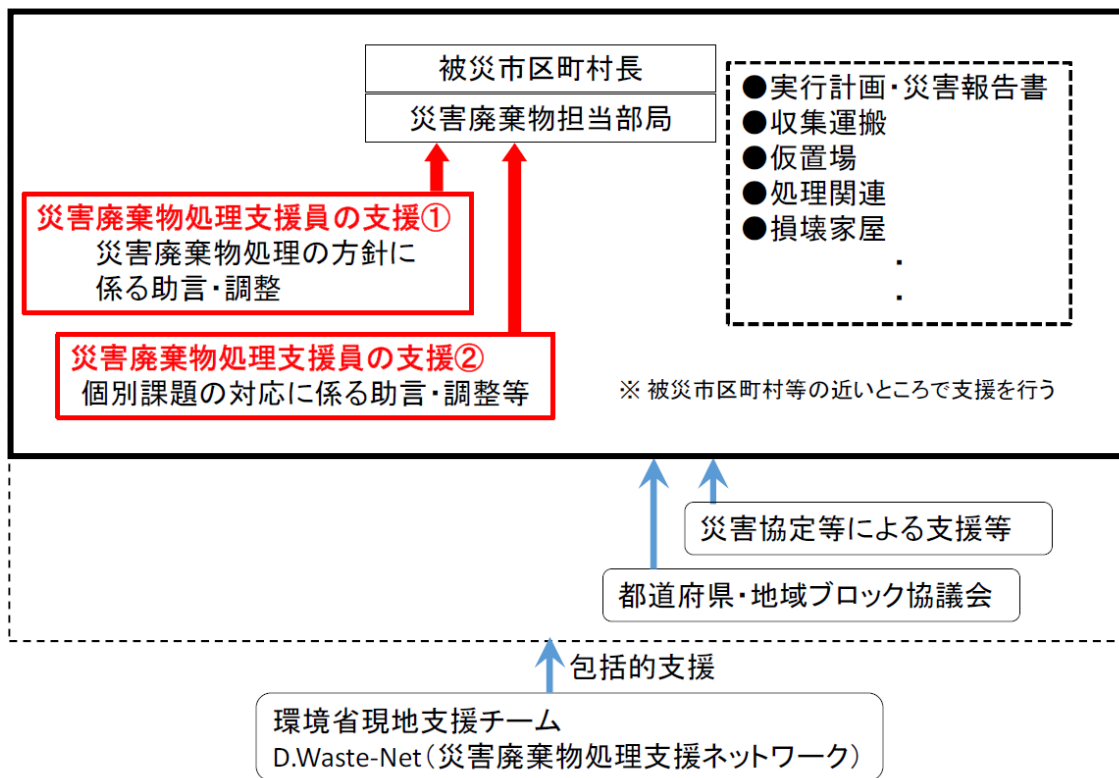
災害廃棄物処理支援員は、被災地方公共団体が災害廃棄物処理を適切かつ円滑に行えるよう、災害廃棄物処理の方針や、補助金や収集運搬といった個別課題の対応に係る助言・調整等を行います。

災害廃棄物処理支援員による活動事例（抜粋）を表 4-4 に、活動形態を図 4-4 に示します。

表 4-4 災害廃棄物処理支援員による活動事例（抜粋）

項目	活動事例
災害廃棄物処理の方針に係る助言・調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物に係る業務内容や業務量、費用等に関する助言。</li> <li>・災害廃棄物処理体制の整備に関する情報提供や、処理能力を超える場合の処理先の提案や調整に必要な手続きに関する情報提供。</li> </ul>
個別課題の対応に係る助言・調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物の分別区分、仮置場管理、損壊家屋解体撤去等に関する助言。</li> <li>・災害廃棄物処理業務のスケジュール管理支援や必要書類等の提供。</li> </ul>

[出典：災害廃棄物処理支援員制度について【解説】（環境省環境再生・資源循環局環境再生事業担当 参事官付災害廃棄物対策室 令和3年5月）を基に作成]

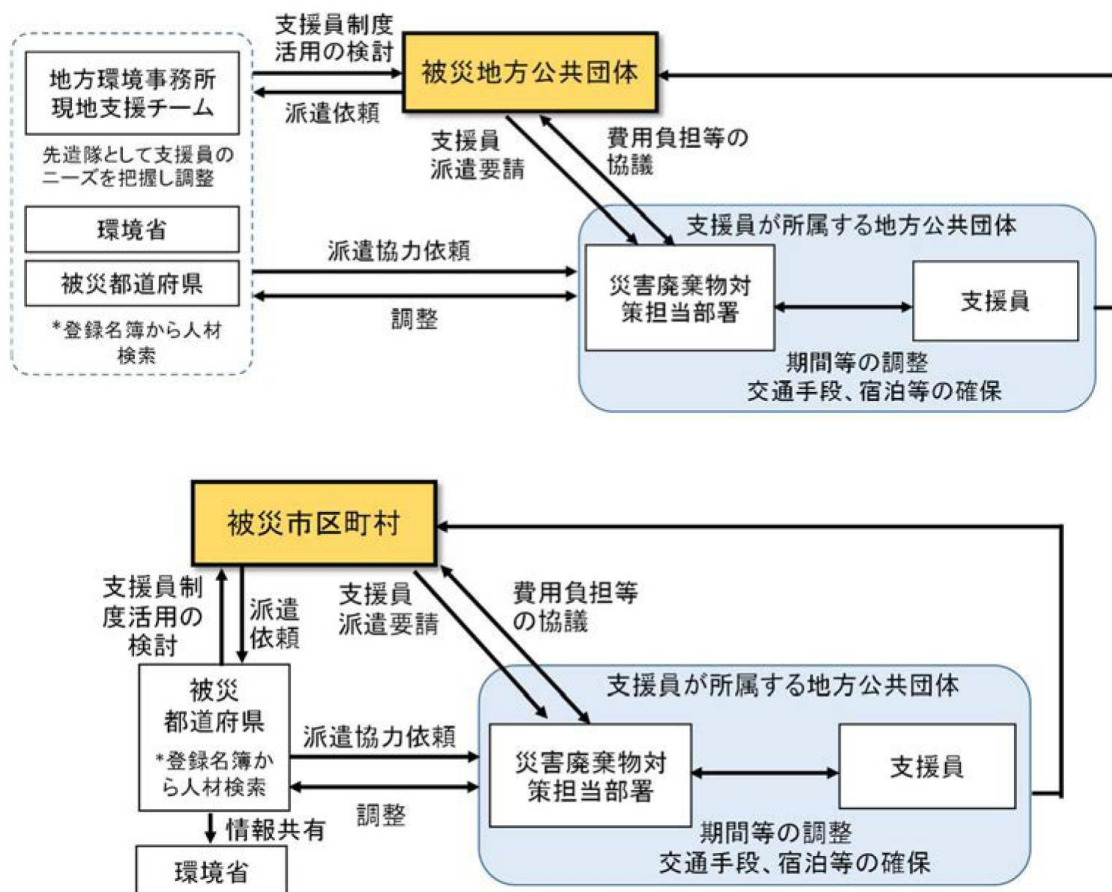


[出典：災害廃棄物処理支援員制度について【解説】（環境省環境再生・資源循環局環境再生事業担当 参事官付災害廃棄物対策室 令和3年5月）]

図 4-4 災害廃棄物処理支援員による活動形態

災害時には、環境省現地支援チーム（D.Waste-Net）が、被災地方公共団体の災害廃棄物マネジメントの状況把握に努め、その状況に応じて支援員派遣の必要性について被災地方公共団体と検討します。必要と判断した場合、被災都道府県、地方環境事務所及び環境省において、支援員のマッチングに係る調整を行う場合があります。また、被災都道府県が、その所轄地域内の支援員派遣市区町村と調整する場合があります（図4-5）。

支援員の情報は、災害廃棄物処理の経験や対応可能な分野が登録された名簿で管理されています。その情報を用いて、災害時に被災地方公共団体のニーズを踏まえて被災都道府県、地方環境事務所及び環境省がマッチングをしていきます。



[出典：災害廃棄物処理支援員制度について【解説】（環境省環境再生・資源循環局環境再生事業担当 参事官付災害廃棄物対策室 令和3年5月）]

図4-5 国等の現地支援チームを起点として制度を活用する場合の流れ（上）被災都道府県内で制度を活用する場合の流れ（下）

## 第2節 災害廃棄物処理の協力支援体制

災害廃棄物を適正かつ迅速に処理するために、関係機関等と調整し、災害時の連携体制及び相互協力体制を整備します。

### 1. 県内の民間事業者団体との協定

県及び本市が民間事業者団体と締結する災害廃棄物処理に関連する災害協定を表 4-5 に示します。

表 4-5 県内の民間事業者団体との協定

No	協定の名称	協定先	締結日
1	大規模災害時における災害廃棄物の処理等の協力に関する協定書（県計画より）	（一社）福島県産業資源循環協会	平成 19 年 3 月 27 日
2	大規模災害時におけるし尿等の収集運搬の協力に関する協定書（県計画より）	福島県環境整備協同組合連合会	平成 19 年 3 月 27 日
3	大規模災害時における建築物等の解体等に 伴う災害廃棄物の収集運搬等に関する協定 書（県計画より）	（一社）福島県解体工事業協会	平成 28 年 1 月 15 日
4	災害時における応急対策業務の支援に関する協定	（一社）福島県造園建設業協会 福島支部	平成 23 年 10 月 3 日
5	災害時における被害状況調査の支援に関する協定	（一社）福島県測量設計業協会 県北支部	平成 24 年 3 月 28 日
6	災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬に関する協定	福島市清掃事業協同組合	平成 27 年 2 月 27 日

[出典：福島県災害廃棄物処理計画（福島県 令和 3 年 3 月）、福島市地域防災計画（令和 4 年 4 月）]

### 2. 他自治体等との協定

本市が他自治体等と締結する災害時相互応援に係る協定を表 4-6 及び表 4-7 に示します。

表 4-6 他自治体等との協定（1/2）

No	協定の名称	協定先	締結日
1	東北地区六都市災害時相互応援に関する協定	青森市、秋田市、盛岡市、仙台市、山形市	平成 8 年 5 月 17 日
2	福島・宮城・山形広域圏災害時相互応援協定	福島地方広域行政圏、仙南地方広域行政圏、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	平成 9 年 1 月 16 日
3	緊急時における廃棄物処分相互援助協定	伊達地方衛生処理組合	平成 20 年 7 月 29 日

[出典：福島市地域防災計画（令和 4 年 4 月）]

表 4-7 他自治体等との協定 (2/2)

No	協定の名称	協定先	締結日
4	災害時における相互応援に関する協定	埼玉県さいたま市	平成9年 2月19日
5		東京都荒川区	平成18年 4月17日
6		長崎県長崎市	平成25年 2月6日
7		山口県山口市	平成25年 2月7日
8	福島県災害廃棄物等の処理に係る相互応援に関する協定	県内市町村及び一部事務組合	令和3年 6月18日
9	中核市の災害相互応援協定	全国中核市	平成30年 4月1日

[出典：福島市地域防災計画（令和4年4月）、福島県災害廃棄物等の処理に係る相互応援に関する協定書（令和3年6月）を基に作成]

### 3. 県が他都道府県と締結する応援協定

県では、他都道府県と表 4-8 に示す応援協定を締結しています。

表 4-8 災害時の応援協定（都道府県・民間事業者）

No	協定の名称	協定先	締結日
1	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	北海道、青森県、秋田県、岩手県、宮城県、山形県、新潟県	平成7年10月31日 (平成26年10月21日 変更)
2	全国都道府県における災害時等の広域応援に関する協定	全国知事会	平成8年7月18日 (平成24年5月18日 変更)
3	災害時等における福島県、茨城県、栃木県、群馬県及び新潟県五県相互応援に関する協定	茨城県、栃木県、群馬県、新潟県	平成18年7月24日 (平成26年3月25日 変更)
4	東北地方における災害等の相互応援に関する協定	東北地方整備局、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、仙台市、東日本高速道路(株)東北支社	平成31年3月25日

[出典：福島県災害廃棄物処理計画 資料編（福島県 令和3年3月）]

4. 災害廃棄物処理支援ネットワーク (D.Waste-Net)

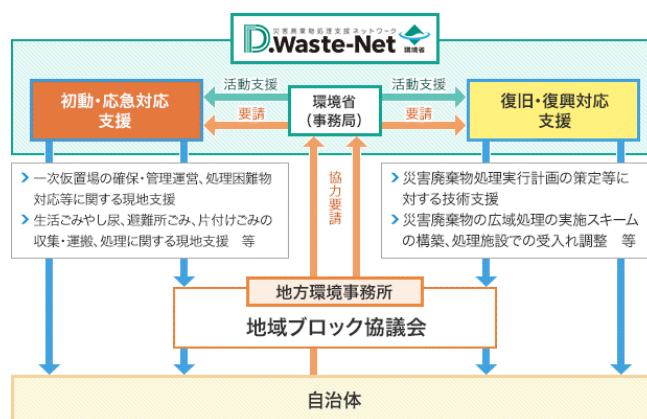
災害廃棄物処理支援ネットワーク (D.Waste-Net) は、環境省・地方環境事務所を中心とし、国立環境研究所その他専門機関、関係団体から構成され、災害廃棄物処理を支援するために設置されています。大量の災害廃棄物が発生した場合、必要に応じて県及び地方環境事務所（環境省）を通じて、D.Waste-Net に人材・資機材の協力を要請します。

D.Waste-Net の発災時の支援の仕組みを図 4-6、機能・役割を表 4-9、メンバー構成を表 4-10 に示します。

表 4-9 D.Waste-Net の機能・役割

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

※発災時には、環境省や地方環境事務所を通じた自治体からの要請に対して、その役割に応じた支援を行うことが想定されている。



[出典：環境省 HP (D.Waste-Net (災害廃棄物処理支援ネットワーク))]

図 4-6 D.Waste-Net の発災時の支援の仕組み

表 4-10 D.Waste-Net のメンバー構成

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

[出典：環境省 HP (D.Waste-Net (災害廃棄物処理支援ネットワーク))]

### 第3節 受援体制

災害廃棄物の処理を適正かつ円滑・迅速に行うためには、収集運搬や仮置場の管理・運営を行う人員や資機材、発注手続きや補助金対応等の事務作業を行う人員等、多くの人的・物的資源が必要になります。

本市では、「福島県災害時受援応援計画（平成30年4月）」や内閣府が取りまとめた「市町村のための人的応援の受入れに関する受援計画作成の手引き」等の内容を踏まえ、災害発生時の人的・物的資源の受入れ手順等の体制整備や、応援を受ける業務（受援対象業務）の選定、応援要請のための準備等を定めること等を目的として「福島市災害時受援計画（令和4年4月）」（以下、「市受援計画」という。）を策定しています。

#### 1. 人的応援の受入れ

対象とする人的応援は、市災害対策本部を通して支援を受ける他の地方公共団体等の職員や民間企業、ボランティア等とします。災害時には、本市が締結している相互応援協定・包括連携協定の締結団体や、各部・各課が独自に協定を締結している団体等、様々な機関からの人的応援の受入れが想定されます。

対象とする人的応援の枠組みを表4-11に示します。

表4-11 対象とする人的応援の枠組み

応援の枠組み	応援内容
県による枠組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>災害時等における福島県、茨城県、栃木県、群馬県及び新潟県五県相互応援に関する協定</li> <li>その他県が協定を締結する自治体や民間企業等による応援 等</li> </ul>
市町村による枠組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>総務省の「応急対策職員派遣制度」を経由した応援</li> <li>その他協定締結自治体からの応援</li> <li>応援協定を締結している民間企業等からの応援</li> </ul>
全国自治体間の枠組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>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に基づく応援</li> <li>全国市長会・全国町村会の調整による応援</li> <li>災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）による応援 等</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>NPOやボランティア等による応援</li> <li>D.Waste-Netによる支援</li> </ul>

[出典：福島市災害時受援計画（令和4年4月）を基に一部加筆修正]

発災後は、災害廃棄物処理に必要な資機材等要望を具体的に整理し（人材、資機材、支援が必要な時期、数量等）、「受援業務・応援要請シート」を作成します。また、受援側と応援側の役割分担や支援を受けて実施する業務の範囲を明らかにしておきます。

災害廃棄物処理における主な受援対象業務及び留意事項を表4-12に示します。

表4-12 受援対象業務及び留意事項

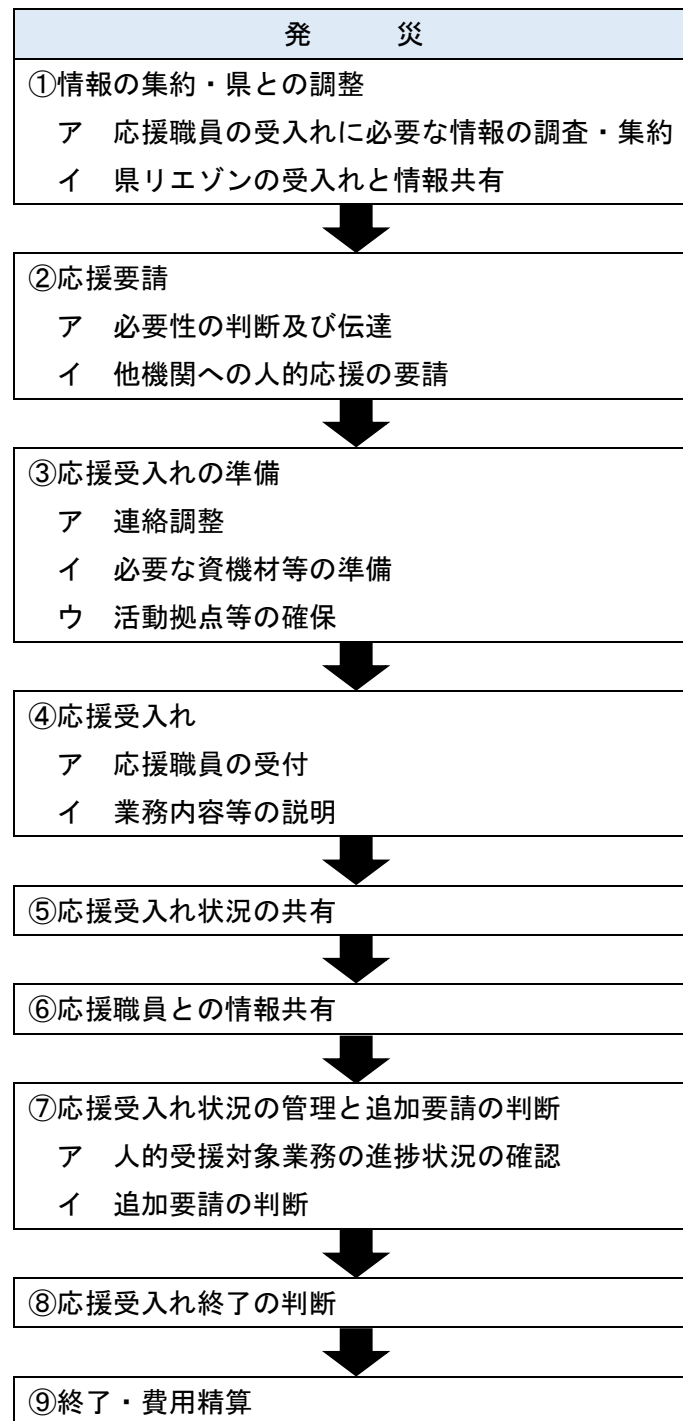
受援内容	実施時期	概要
生活ごみや避難所ごみ、し尿、片付けごみの収集運搬に係る人的・物的支援	初動対応期 応急対応期	ごみやし尿の収集運搬に必要な人員や収集運搬車両等の機材の支援を要請する。
災害廃棄物の仮置場の管理・運営に係る人的・物的支援	初動対応期 応急対応期	仮置場の管理・運営に必要な人員、場合によっては、重機等の機材の支援を要請する。
災害廃棄物処理に係る事務支援（実行計画の策定や補助金事務等）	応急対応期	災害廃棄物処理の経験や支援経験を有する自治体職員や専門家による支援を要請する。

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技8-3】受援体制の構築について（環境省 平成31年4月）を基に作成]



## (1) 人的応援の受入れフロー

人的応援は図 4-7 に示すフローに基づく受入れを行います。



[出典：福島市災害時受援計画（令和4年4月）]

図 4-7 人的応援の受入フロー

**(2) 他機関への人的応援の要請**

他の地方公共団体等からの人的応援を円滑に受入れるため、市災害対策本部事務局「総務班」に「人的受援・職員動員チーム」を設置します。

人的受援・職員動員チームは、調整会議を開催し、人的受援実務担当からの「受援業務・応援要請シート」に基づき、応援受入れ先の割当てや人数を調整します。また、調整会議の結果をもとに市災害対策本部会議で応援要請人数等を決定し、県に対して、県及び県内市町村への応援要請、応急対策職員派遣制度に基づく行政職員の応援要請のほか、協定締結団体に対し、協定に基づいた手続きに則って応援要請を行います。

**2. 物的応援の受入れ**

物的応援は、物資の調達とともに、物資集積場所の開設・運営や物資輸送等も対象とします。なお、個人からの義援物資については受け付けを想定しません。

非常時優先業務に必要な資機材等について、個別の非常時優先業務を実施するために必要な資機材のうち、災害廃棄物処理で利用する重機など平時から確保しておくことが難しいものについては、発災後、関係事業者等に貸与を要請します。また、これらの資機材については、実際の非常時優先業務を行う各部・各課が独自に関係団体等に応援要請を行うとともに、利用場所までの資機材の搬入を要請します。

## 第4節 情報収集・連絡

災害直後は、可能な限り被害規模を早期に把握するとともに、正確な情報収集に努めます。

また、県や市災害対策本部と災害廃棄物に関する情報共有が可能となる体制を構築し、相互に連携して適切な災害廃棄物処理が実施できるように努めます。

### 1. 情報収集項目

発災後は、表 4-13 に示す情報を収集します。被害状況や災害廃棄物の発生・処理状況は、時間経過とともに変化するため、定期的、継続的に情報収集します。

表 4-13 情報収集項目

項目	内容・目的
◇災害及び被害の概要	◇災害の発生日時、場所、被害概要、気象状況の把握
◇職員の参集状況	◇組織体制の検討
◇建物の被災状況（全壊・半壊・焼失の棟数）	◇災害廃棄物等発生量の推計（地震・風水害）
◇浸水被害の状況（浸水範囲・面積、床上・床下浸水の棟数）	◇災害廃棄物等発生量の推計（風水害）
◇避難所の開設場所及び避難者数	◇避難所ごみ発生量の推計 ◇し尿発生量の推計 ◇仮設トイレ必要基数の把握 ◇収集運搬計画の検討
◇道路啓開ごみや自衛隊ごみの収集必要性の有無	◇緊急仮置場設置の必要性の検討
◇空地情報	◇仮置場候補地の状況確認・検討
◇道路・橋梁の被害状況 ◇交通情報（道路啓開・規制）	◇被災現場へのアクセスルートの検討 ◇収集運搬計画の検討
◇ごみ集積所の被災状況 ◇収集運搬業者の収集運搬車両の被災状況及び従業員の参集状況	◇収集運搬計画の検討
◇ライフラインの被害状況（停電、断水、ガス供給停止の状況及び復旧見通し）	◇廃棄物処理施設の復旧見込みの推定 ◇下水処理施設の活用可能性の検討
◇有害物質等の流出状況	◇生活環境の保全

## 2. 連絡方法

大規模災害時には、固定一般回線や携帯電話が不通といった事態が予想されることから、連絡方法の複数化、ネットワークの多ルート化やシステムの IT 化を積極的に進めるとともに、防災通信網の確保・整備充実や非常電源の確保、サーバの負荷分散を図り、災害発生時の応急対策を迅速に行います。

災害時の連絡方法を表 4-14 に示します。

表 4-14 災害時の連絡方法

区分	方法
連絡方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>○防災行政無線</li> <li>○衛星携帯電話</li> <li>○衛星通信</li> <li>○電子メール</li> <li>○固定一般回線</li> <li>○携帯電話</li> <li>○ファクシミリ</li> <li>○非常・緊急電話</li> <li>○警察・消防通信</li> </ul>

[出典：福島市地域防災計画（令和4年4月）を基に作成]

## 第5節 職員等への教育訓練計画

## 1. 職員の教育訓練等

本計画の実効性を高め、災害廃棄物対策の進捗に応じて人材育成を戦略的に進めるとともに、継続的に人材を確保できる体制を構築します。そのために、定期的に研修、訓練等を実施し、必要に応じ専門家の意見を活用できるようにします。

なお、教育・訓練によって得られた課題は、本計画の見直しに活用します。

災害廃棄物分野における研修体系のイメージを表 4-15 に示します。

表 4-15 災害廃棄物分野における研修体系のイメージ

研修の類型		災害廃棄物分野で想定される研修のイメージ（例）
講義（座学）		①被災経験者による過去の災害廃棄物処理事例における課題やノウハウに関する講義 ②国庫補助金事務に関する講義 ③有識者による一般化された知識を体系的に習得する講義
演習 （参加型研修）	討論型図上演習	④所与の被災状況における災害廃棄物処理の状況（発生する課題）と対応策を議論するワークショップ ⑤所与の被災状況における災害廃棄物処理の具体的な対策を試行する机上演習 ⑥災害エスノグラフィー※に基づいた個別の災害廃棄物処理局面（仮置場の管理等）における様々な判断を題材としたグループディスカッション
	対応型図上演習 （問題発見型）	⑦実際にあった過去の災害廃棄物処理の状況に沿った状況付与を災害時間に沿って行い、現行体制の問題点を整理する机上演習
	対応型図上演習 （計画検証型）	⑧事前に策定した災害廃棄物処理計画を用い、実際の災害状況を模擬して付与される状況（課題）に対応できるか検証する机上演習
訓練		⑨混合廃棄物や有害廃棄物の分別・取り扱い訓練、仮置場での実働訓練（実技）

※災害エスノグラフィー：過去の災害における個々の経験を体系的に整理し、災害現場に居合わせなかった人が追体験できる形にしたもの

[出典：災害廃棄物に関する研修ガイドブック（国立研究開発法人国立環境研究所 2017年3月）]

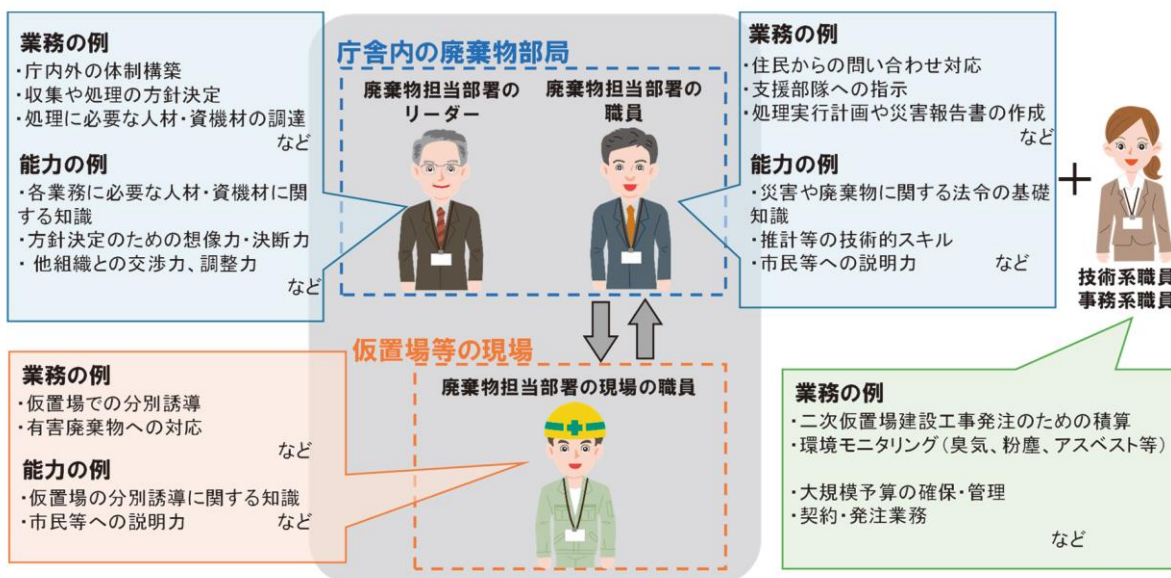
## 2. 職員への教育・訓練

災害時に本計画が有効に活用されるよう、本計画を職員へ周知するとともに、適宜計画を見直します。

災害廃棄物処理の経験者や災害廃棄物処理技術に関する知識・経験を有する専門家（D. Waste-Net 等）を交えた講習会・研修会等を定期的に行い、職員の能力維持・向上に努めます。また、職員の人事異動を考慮し、教育・訓練により職員の能力を維持・向上させるだけでなく、教育・訓練と防災訓練、平常時の災害廃棄物対策（本計画の見直しや災害協定の締結等）を結びつけることで、教育・訓練をより実践的なものにし、関係者間の連携を強化します。また、協定を締結している他市町村や事業者と合同の訓練等を行います。

教育・訓練等の成果として廃棄物及び災害廃棄物処理に係るマネジメントや専門的な技術に関する知識・経験を習得した職員及び実務経験者をリスト化します。リストは定期的に見直し、継続的に更新します。

災害廃棄物処理に必要な能力（例）を図 4-8 に示します。



[出典：災害廃棄物に関する研修ガイドブック総論編（平成29年3月 国立研究開発法人国立環境研究所）]

図 4-8 災害廃棄物処理に必要な能力（例）

## 第6節 住民等への啓発・広報

## 1. 広報の必要性

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、災害廃棄物の排出者である市民等の理解と協力が必要です。災害廃棄物の処理にあたって市民等へ伝達・発信すべき情報は、対応時期（初動期、応急対応期、復旧・復興期）によって異なります。各対応時期に適正な情報の伝達・発信を行うことで、市民等の混乱を防ぎ、発災時に迅速に対応することが可能になります。

また、災害廃棄物の不法投棄を防止し、分別を徹底するためには、発災直後の広報が重要です。特に水害では、水が引くと被災した市民が一斉に災害廃棄物を排出するため、効果的な手法で迅速に情報を周知します。

## 2. 市民等への情報提供項目

市民等への情報提供が必要となる項目を表 4-16 に示します。

表 4-16 市民等への情報提供が必要となる項目（例）

対応時期	発信内容	発信内容の詳細
初動期	○災害廃棄物処理に係る問い合わせ先	窓口の電話番号やホームページ情報等
	○生活ごみ、し尿及び浄化槽汚泥、避難所ごみ等の収集体制	分別方法や排出場所、収集頻度
	○トイレ使用の可否	下水道管や終末処理施設の被災状況に基づくトイレ使用の可否
	○有害廃棄物やその他処理困難物の取扱い方法	搬出方法や搬出場所
応急対応期	○し尿の収集方法	し尿収集を実施する被災家屋や避難所の場所、収集頻度
	○仮設トイレの設置場所	仮設トイレの設置場所や設置基数
	○災害廃棄物の排出方法	災害廃棄物の排出場所や排出方法、注意点
	○被災自動車等の取扱い	被災自動車等の取扱い方法
	○被災家屋の取扱い	倒壊家屋の撤去等に関する具体的な情報（対象物、場所、期間、手続き等）
	○仮置場の設置状況	仮置場の設置場所や処理の概要、直接搬入の可否、直接搬入する場合の分別方法、設置予定期間
	○災害廃棄物処理実行計画	災害廃棄物の処理フローや処理スケジュール、処理・処分の方法等
	○災害廃棄物処理の進捗状況	災害廃棄物処理の進捗状況や今後のスケジュール
復旧・復興期	○災害廃棄物処理の進捗状況	災害廃棄物処理の進捗状況や今後のスケジュール

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【25-2】住民等への情報伝達・発信等（災害時）（環境省 令和2年3月）を基に一部加筆修正]

3. 広報手段

災害廃棄物に関する情報は、「環境部 ごみ減量推進課」が整理した上で、市災害対策本部で災害情報の広報を担当する総務部へ市民等への情報提供を依頼します。

災害廃棄物の排出方法については、平常時より啓発・広報を行います。特に、高齢者や言語が異なる外国人に対しては、分かりやすい啓発・広報を行います。また、ボランティアに対しても速やかに災害ボランティアセンターを通じて、同様の情報を周知します。

また、東日本大震災時は代表番号のみで住民からの問い合わせ対応を行っていた市町村及び一部事務組合があり、調整に大幅な時間を要したことから、平常時から住民問い合わせ方法を検討、周知しておきます。

災害時の市民に対する広報手段を表 4-17 に、市民等への周知用チラシの例を図 4-9 に示します。

表 4-17 災害時の市民に対する広報手段

市民に対する広報手段
<ul style="list-style-type: none"> <li>○広報車による広報</li> <li>○テレビ、ラジオ（コミュニティ FM 含む）による広報</li> <li>○インターネット、SNS による広報</li> <li>○市政だより速報版、周知チラシ等</li> <li>○屋外スピーカー、戸別受信機、スマートフォンアプリ</li> </ul>

[出典：福島市地域防災計画（令和4年4月）に一部加筆]

被災された方・ボランティアの皆様へのお問い合わせ先

年月日

### 災害により発生したごみの出し方・仮置場のご案内

●生ごみは、通常のごみ収集日に、ごみステーションに出してください。

●豪雨により家庭で使えなくなった家財等は、仮置場へ持ち込んでください。

**注意事項**

- ・冷蔵庫の中に入っている食品等はすべて出してください。
- ・危険なもの（バッテリー、消火器、ガスボンベ、灯油、農薬等）は、他のごみと分けてください。指定する日に収集します。
- ・ガラス片や釘などでケガをしないよう十分に注意してください。

■仮置場で、誘導員にしたがって決められた場所においてください

場所：○○○○○○○○ ※裏面をご覧ください  
開設期間：○月○日まで 9:00～16:00

<p>もやすごみ (プラスチック・衣類)</p>	<p>ガラス・陶磁器</p>	<p>金属類</p>
<p>たたみ・ソファ・ふとん</p>	<p>木製家具</p>	<p>小型の電気製品</p>

高齢者世帯等で、家の外にごみを運べない場合などは、ボランティアセンター（電話○○○-○○-○○○○）へ相談してください。

【問合せ先】○○町 環境生活課 環境衛生係 電話○○-○○○○

【仮置場案内図】

【○○仮置場の分別配置図】

家電4品目、もやすごみ、もやすごみ、ソファ・みとん、畳、木製家具、柱・角材、金属類、小型の電気製品、瓦・ブロックくず、ガラス・陶器くず、低火設備、受付、入口、出口

[出典：福島県災害廃棄物処理計画（福島県 令和3年3月）]

図 4-9 周知用チラシの例

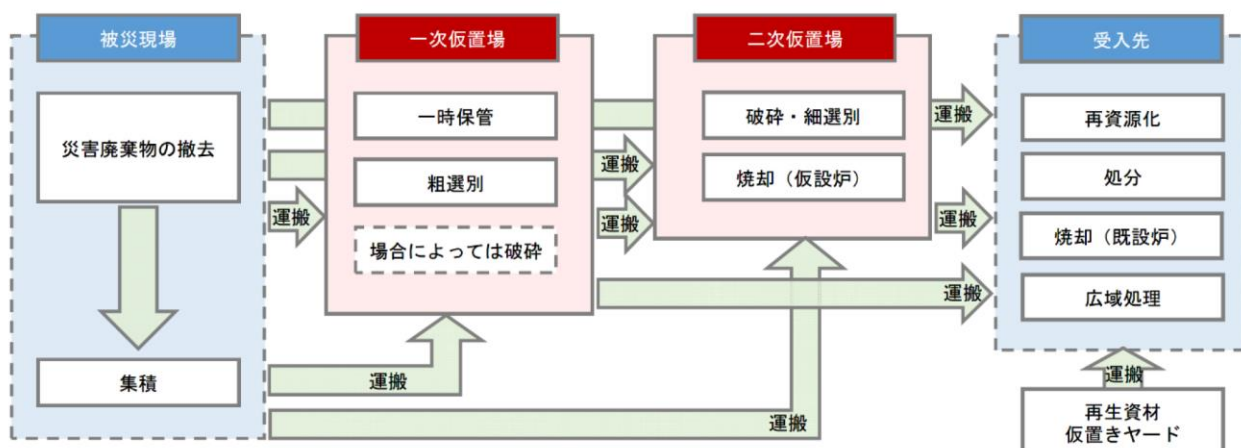


## 第5章 災害廃棄物の処理

### 第1節 災害廃棄物処理の流れ

災害時に発生する避難所ごみ及び生活ごみについては、仮置場に搬入せず、各廃棄物処理施設で処理を行います。ただし、施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、他市町村や民間事業者の施設へ搬入し、処理します。

災害廃棄物処理の流れを図 5-1 に示します。



[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-1】仮置場の分類（環境省 平成 31 年 4 月）]

図 5-1 災害廃棄物処理の流れ

### 第2節 災害廃棄物の発生量の推計

#### 1. 発生量の推計の考え方

災害廃棄物発生量の推計は、発災前・発災後のいずれにおいても、災害廃棄物の計画的な処理の検討における前提条件となり、処理経費の算定における基礎情報ともなるため、重要な検討事項です。

災害廃棄物発生量の推計に必要な被害情報を表 5-1 に示します。

表 5-1 災害廃棄物発生量推計に必要な被害情報

必要な被害情報	定義
全壊	住家は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	住家は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	津波浸水深が 0.5m 以上 1.5m 未満の被害
床下浸水	津波浸水深が 0.5m 未満の被害

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【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（環境省、平成 26 年 3 月）]

2. 地震による災害廃棄物発生量の推計

(1) 推計フロー

地震被害における災害廃棄物発生量の推計フローを図 5-2 に示します。

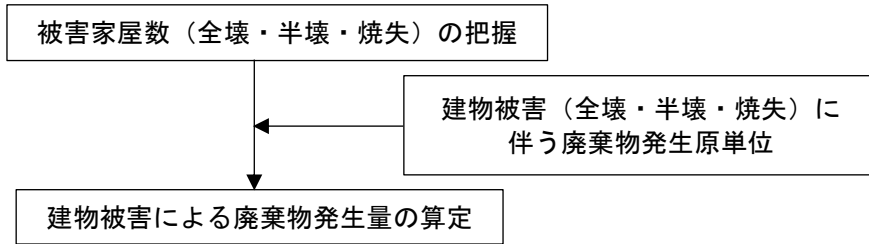


図 5-2 推計フロー

(2) 推計方法

地震被害における災害廃棄物発生量の推計方法を表 5-2 に示します。

表 5-2 災害廃棄物発生量の推計方法（地震災害）

項目		推計式																																		
災害廃棄物の種類別発生量	被害区分	(A) 全壊	(a) 全壊の被害家屋数 × (b) 災害廃棄物発生原単位 × (c) 災害廃棄物種類別割合																																	
		(B) 半壊	(a) 半壊の被害家屋数 × (b) 災害廃棄物発生原単位 × (c) 災害廃棄物種類別割合																																	
		(C) 焼失	(a) 焼失の被害家屋数 × (b) 災害廃棄物発生原単位 × (c) 災害廃棄物種類別割合																																	
	(D) 合計	(A) + (B) + (C)																																		
設計値																																				
設計値	【確認事項】 (a) 被害家屋数	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">地震区分</th> <th>被害家屋数 (棟)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">福島盆地西縁断層帯 (台山断層、土湯断層) を震源とする地震</td> <td>木造 (全壊※)</td> <td>7,813</td> </tr> <tr> <td>非木造 (全壊※)</td> <td>316</td> </tr> <tr> <td>木造・焼失</td> <td>1,604</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>9,733</td> </tr> </tbody> </table> <p>[出典：福島県災害廃棄物処理計画 資料編 (令和3年3月)]                      ※福島県地域防災計画 地震・津波災害対策編 (福島県防災会議 令和元年7月修正) では、被害棟数は全壊のみ想定している。</p>		地震区分		被害家屋数 (棟)	福島盆地西縁断層帯 (台山断層、土湯断層) を震源とする地震	木造 (全壊※)	7,813	非木造 (全壊※)	316	木造・焼失	1,604	合計	9,733																					
	地震区分		被害家屋数 (棟)																																	
	福島盆地西縁断層帯 (台山断層、土湯断層) を震源とする地震	木造 (全壊※)	7,813																																	
非木造 (全壊※)		316																																		
木造・焼失		1,604																																		
合計		9,733																																		
(b) 災害廃棄物発生原単位	<table border="1"> <thead> <tr> <th>被害区分</th> <th>発生原単位 (t/棟)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全壊</td> <td>117</td> </tr> <tr> <td>半壊</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">火災焼失※ (全壊)</td> <td>木造 78</td> </tr> <tr> <td>非木造 98</td> </tr> </tbody> </table> <p>※火災焼失の原単位は、全壊 117t/棟から減容率 (木造 34%、非木造 16%) を差引いた値。                      [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) ]</p>		被害区分	発生原単位 (t/棟)	全壊	117	半壊	23	火災焼失※ (全壊)	木造 78	非木造 98																									
被害区分	発生原単位 (t/棟)																																			
全壊	117																																			
半壊	23																																			
火災焼失※ (全壊)	木造 78																																			
	非木造 98																																			
(c) 災害廃棄物種類別割合	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th colspan="2">地震による種類別割合 (%)</th> <th rowspan="2">火災焼失による種類別割合 (%)</th> </tr> <tr> <th>木造</th> <th>非木造</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>柱角材</td> <td>18</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>可燃物</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>不燃物</td> <td>26</td> <td>0</td> <td>38.6</td> </tr> <tr> <td>コンクリートがら</td> <td>51</td> <td>93</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>金属くず</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>57.4</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>[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) ]</p>		種類	地震による種類別割合 (%)		火災焼失による種類別割合 (%)	木造	非木造	柱角材	18	0	0	可燃物	1	2	0	不燃物	26	0	38.6	コンクリートがら	51	93	3.9	金属くず	1	3	0.1	その他	3	2	57.4	合計	100	100	100
種類	地震による種類別割合 (%)			火災焼失による種類別割合 (%)																																
	木造	非木造																																		
柱角材	18	0	0																																	
可燃物	1	2	0																																	
不燃物	26	0	38.6																																	
コンクリートがら	51	93	3.9																																	
金属くず	1	3	0.1																																	
その他	3	2	57.4																																	
合計	100	100	100																																	

(3) 推計結果

想定地震災害の災害廃棄物発生量の推計結果を表 5-3 に示します。

表 5-3 災害廃棄物発生量の推計結果（地震災害）

被害想定	災害廃棄物発生量 (合計) (t)	種類別の災害廃棄物発生量(t)					
		柱角材	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	その他
福島盆地西縁断層帯(台山断層、土湯断層)を震源とする地震	1,076,205	164,667	9,881	309,486	548,879	15,130	28,163

※端数処理の関係上、合計が各項目の和に一致しない場合がある。

3. 風水害における災害廃棄物発生量の推計

本市の想定水害については、令和4年3月時において建物被害の被害想定がなされていないため、推計方法のみ示します。被害想定がなされた時点で表 5-4 の推計方法に基づき推計を行います。

(1) 推計方法

風水害における災害廃棄物発生量の推計方法を表 5-4 に示します。

表 5-4 災害廃棄物発生量の推計方法

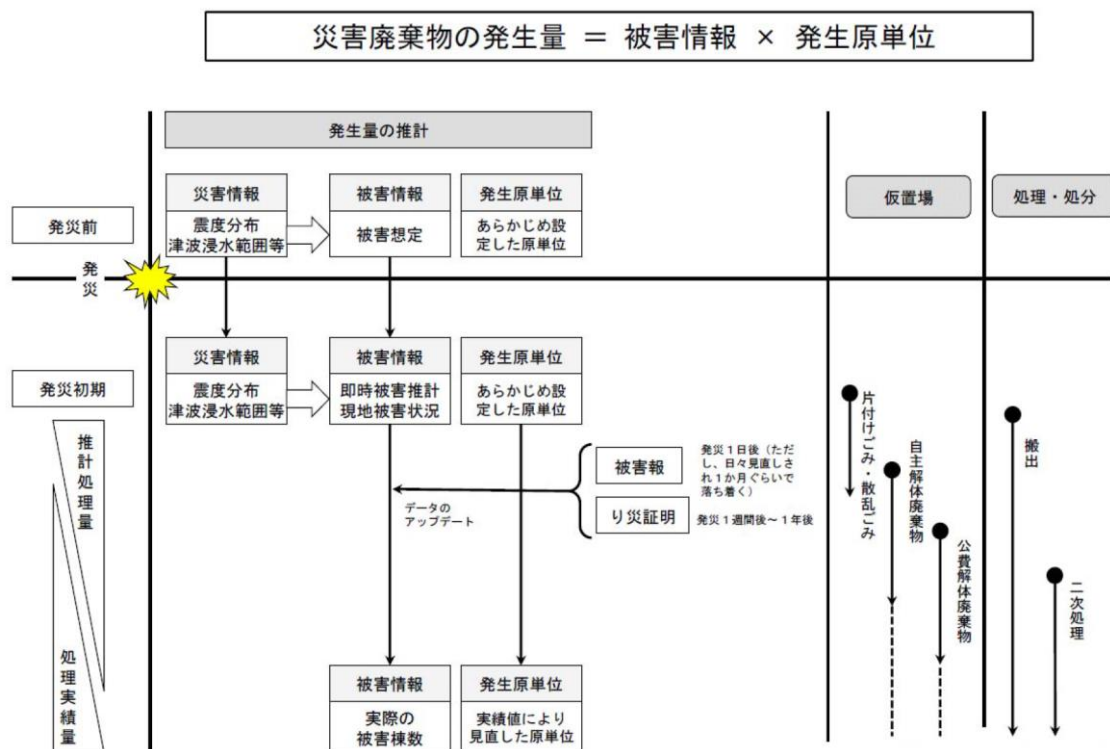
項目		推計式	
災害廃棄物の種類別発生量	被害区分	(A) 全壊	(a) 全壊の被害家屋数 × (b) 災害廃棄物発生原単位 × (c) 災害廃棄物種類別割合
		(B) 半壊	(a) 半壊の被害家屋数 × (b) 災害廃棄物発生原単位 × (c) 災害廃棄物種類別割合
		(C) 床上浸水	(a) 床上浸水の被害家屋数 × (b) 災害廃棄物発生原単位 × (c) 災害廃棄物種類別割合
		(D) 床下浸水	(a) 床下浸水の被害家屋数 × (b) 災害廃棄物発生原単位 × (c) 災害廃棄物種類別割合
	(E) 合計	(A) + (B) + (C) + (D)	
設計値			
設計値	(a) 被害家屋数*	※被害家屋数は県等で被害想定がなされた時点で設計値として採用する。	
	(b) 災害廃棄物発生原単位	被害区分	発生原単位 (t/棟)
		全壊	117
		半壊	23
		床上浸水	4.6
		床下浸水	0.62
		[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) ]	
	(c) 災害廃棄物種類別割合	種類	種類別割合 (%)
		柱角材	2.1
		可燃物	4.4
		不燃物	70.5
		コンクリートがら	9.9
		金属くず	0.6
		その他	0.6
		土砂	12.0
		合計	100
		※平成 27 年 9 月関東・東北豪雨における災害廃棄物の組成	
		[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) ]	

4. 災害廃棄物発生量の見直し

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により変化するため、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、推計の方法を検討する必要があります。

災害廃棄物発生量は、災害情報（浸水範囲等）や被害情報（建物の被害棟数や解体・撤去棟数）、発生原単位（仮置場等でのトラックスケールでの計測値やトラック台数等による実績値等に基づき設定）に基づき、適宜見直します（図 5-3）。

推計された災害廃棄物発生量に基づき、処理体制の構築や実行計画の作成を行います。



[出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省 平成 30 年 4 月）]

図 5-3 災害廃棄物発生量の見直し

## 第3節 既存廃棄物処理施設の処理可能量

## 1. 本市及び周辺自治体の処理施設概要

本市の一般廃棄物処理施設の概要を表 5-5 に示します。

本市の一般廃棄物の収集運搬及び処理処分は本市が実施しています。収集された可燃ごみ、不燃ごみ、粗大ごみ、資源ごみについては、あぶくまクリーンセンター及びあらかわクリーンセンターで焼却処理、破碎処理及び機械選別を行い、資源化施設で再資源化を行っています。また、残渣等は、金沢第二埋立処分場及び大館山一般廃棄物処分場で埋立処分されています。

表 5-5 本市の一般廃棄物処理施設の概要

ごみ処理施設（焼却施設）	
◆施設名	あぶくまクリーンセンター
所在地	福島市渡利字梅ノ木畑1番地の1
操業開始	昭和63年2月竣工
処理能力	焼却240t/24H（120t/24H×2基）
炉形式	全連続燃焼式ストーカ炉
敷地面積	28,000平方メートル
建物延床面積	6,136.18平方メートル
◆施設名	あらかわクリーンセンター
所在地	福島市仁井田字北原3番地の3
操業開始	平成20年8月竣工
処理能力	焼却220t/24H（110t/24H×2基）
炉形式	全連続燃焼式ストーカ炉
敷地面積	33,500平方メートル
建物延床面積	10,103.27平方メートル
資源化施設	
◆施設名	あぶくまクリーンセンター資源化工場
所在地	福島市渡利字梅ノ木畑1番地の1
操業開始	平成16年3月竣工
処理能力	プラスチック製容器包装10t/日（1系列）
建物延面積	1,674.80平方メートル
◆施設名	あらかわクリーンセンター資源化工場
所在地	福島市仁井田字北原3番地の3
操業開始	平成11年3月竣工
処理能力	・資源物処理系42t/5h ・不燃、粗大ごみ処理系60t/5h
建物延面積	5,387.52平方メートル
最終処分場	
◆施設名	金沢第二埋立処分場
所在地	福島市松川町金沢字水ヶ作地内外
操業開始	平成6年11月竣工
施設規模	敷地面積49,900平方メートル 埋立容量590,800立方メートル
埋立期間	約20年間
埋立方式	サンドイッチ方式
◆施設名	大館山一般廃棄物最終処分場
所在地	福島市立子山字六角5-4外
操業開始	令和4年2月竣工
施設規模	敷地面積87,785平方メートル 埋立容量246,000立方メートル
埋立期間	約15年間
埋立方式	サンドイッチ方式

## 2. 焼却施設

## (1) 推計方法

焼却施設における処理可能量の推計方法を以下に示します。

## 【焼却施設の処理可能量の推計式】

$$\text{処理可能量 (t/年)} = (\text{年間処理能力 (公称能力) (t/年)} - \text{年間処理量の実績 (t/年)})$$

## (2) 設定条件

本市の焼却ごみの処理を行っているあぶくまクリーンセンター及びあらかわクリーンセンター（以下、「既存焼却施設」という。）の処理能力を表 5-6、処理実績を表 5-7 に示します。

表 5-6 処理能力

施設名	年間稼働日数 (日/年)	処理能力 (t/日)	年間処理能力 (t/年)
あぶくまクリーンセンター	334	240	80,160
あらかわクリーンセンター	341	220	75,020

表 5-7 処理実績（令和2年度実績）

施設名	処理量 (t/年)
あぶくまクリーンセンター	60,470
あらかわクリーンセンター	41,549

## (3) 処理可能能力の推計結果

既存焼却施設の処理可能量を表 5-8 に示します。

あぶくまクリーンセンターにおける処理可能量は 19,690 t/年、あらかわクリーンセンターにおける処理可能量は 33,471t/年、両施設の処理可能量合計は 53,161 t/年と推計されます。

表 5-8 処理可能量の推計結果

施設名	年間処理能力 (t/年)	処理実績 (t/年)	年間処理可能量 (t/年)
あぶくまクリーンセンター	80,160	60,470	19,690
あらかわクリーンセンター	75,020	41,549	33,471
合計	155,180	102,019	53,161

## 3. 破碎施設

## (1) 推計方法

破碎施設における処理可能量の推計方法を以下に示します。

## 【破碎施設の処理可能量の推計式】

$$\text{処理可能量 (t/年)} = (\text{年間処理能力 (公称能力) (t/年)} - \text{年間処理量の実績 (t/年)})$$

## (2) 設定条件

本市の不燃、粗大ごみの処理を行っているあらかわクリーンセンター資源化工場の処理能力を表 5-9 に、処理実績を表 5-10 に示します。

表 5-9 年間処理能力

施設名	年間稼働日数 (日/年)	処理能力 (t/5h)	年間処理能力 (t/年)
あらかわクリーンセンター 資源化工場	240	60	14,400

表 5-10 処理実績 (令和2年度実績)

施設名	搬入量 (t/年)
あらかわクリーンセンター 資源化工場	6,393

## (3) 処理可能能力の推計結果

あらかわクリーンセンター資源化工場の処理可能量を表 5-11 に示します。

あらかわクリーンセンター資源化工場における処理可能量は、8,007 t/年と推計されます。

表 5-11 処理可能量の推計結果

施設名	年間処理能力 (t/年)	処理実績 (t/年)	年間処理可能量 (t/年)
あらかわクリーンセンター 資源化工場	14,400	6,393	8,007

## 第4節 収集・運搬

### 1. ごみ収集・運搬体制

大規模災害においては、通常のごみとは異なり、建物の倒壊物や粗大ごみが大量に発生し、特に発災直後は通常の収集・運搬体制のみでは対応できない場合があります。

災害廃棄物により生活環境に支障が生じないように、平常時より災害時の収集・運搬体制（優先する廃棄物の種類、収集・運搬方法、収集ルート、資機材、連絡体制等）を検討します。発災後は、速やかに収集・運搬体制を確保し、災害廃棄物を撤去します。

### 2. 収集・運搬基本フロー

災害廃棄物の収集・運搬フローを図 5-4 に示します。災害廃棄物は、廃棄物の発生量や種類、施設の稼働状況に応じて、一次仮置場または廃棄物処理施設へ搬入します。ただし、施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、他市町村や民間事業者の施設に搬入し処理します。本市の場合、被災地域で発生した災害廃棄物の収集・運搬経路は、図 5-4 のとおり想定されます。

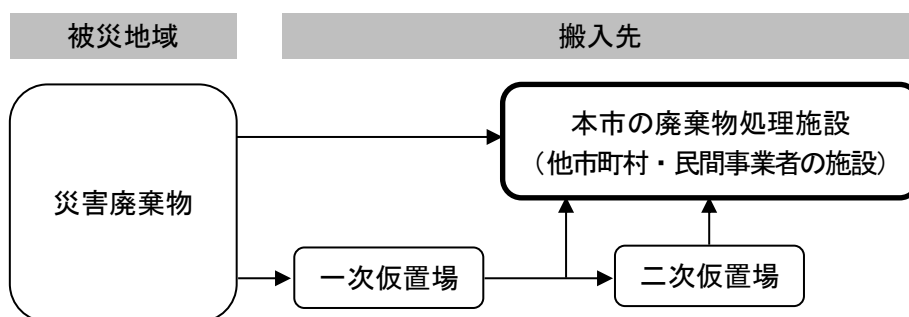


図 5-4 災害廃棄物の収集・運搬フロー

### 3. 収集・運搬車両の確保とルート計画

災害時は、片付けごみの路上堆積や混合化、生ごみ等の混入、集積所の閉鎖等様々な問題が発生する可能性があります。そのため、平常時には地元の建設業協会や産業廃棄物協会等と事前に協力体制及び連絡体制を確保しておくとともに、関係団体の所有する収集・運搬車両のリストを平常時に作成しておきます。また、収集・運搬ルートは緊急輸送道路を中心に平常時に検討します（緊急輸送道路は、発災後優先的に道路啓開がなされるため）。

さらに、災害時には建物の撤去等によって発生する災害廃棄物だけでなく、片付けごみや避難所から発生する生活ごみ（避難所ごみ）についても考慮する必要があります。

収集・運搬車両の確保とルート計画を検討するに当たっての留意事項を表 5-12 に、災害廃棄物用収集・運搬車両の例を表 5-13 及び表 5-14、本市の緊急輸送道路を表 5-15 及び図 5-5 に示します。



表 5-12 収集・運搬車両の確保とルート計画を検討するに当たっての留意事項

災害廃棄物全般	片付けごみ	生活ごみ（避難所ごみを含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害初動時以降は、対策の進行により搬入が可能な仮置場が移るなどの変化があるため、GPS と複数の衛星データ等（空中写真）を用い、変化に応じて収集車両の確保と収集・運搬ルートの変更修正できる計画とする。</li> <li>・災害初動時は廃棄物の運搬車両だけでなく、緊急物資の輸送車両等が限られたルートを利用する場合も想定し、交通渋滞等を考慮した効率的なルート計画を作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発災直後は粗大ごみ等の片付けごみが排出される。片付けごみを収集車両により回収する際、利用できる道路の幅が狭い場合が多く、小型の車両しか使えない場合が想定される。この際の運搬には2トンダンプトラック等の小型車両で荷台が深い車両が必要となる場合もある。</li> <li>・直接、焼却施設へ搬入できる場合でも、破砕機が動いていないことも想定される。その場合、畳や家具等を圧縮・破砕しながら積み込めるプレスパッカー車（圧縮板式車）が活躍した例もある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所及び被害のなかった地域からの生活ごみを収集するための車両（パッカー車）の確保が必要となる。そのためには、発災直後の混乱の中で収集車両及び収集ルート等の被災状況を把握しなければならない。</li> </ul>

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 17-3】収集・運搬車両の確保とルート計画に当たっての留意事項（環境省 平成 31 年 4 月）]

表 5-13 災害廃棄物用収集・運搬車両の例(1/2)

車両名	処理対象・特徴	イメージ
深あおり式清掃ダンプトラック	構造は、土砂等を運搬するダンプトラックと同じだが、積載効率を高めるためにボディを深あおりにしたダンプトラック。	
天蓋付清掃ダンプトラック	走行中に廃棄物の飛散や悪臭を防止するために油圧で開閉する天蓋を取り付けたダンプトラック。	
脱着装置付きコンテナ車	トラックの荷台を脱着でき、1台のトラックと複数個のコンテナの組合せにより、廃棄物の貯留、収集、輸送までをシステム化できる車両。	
床面搬送装置装着車	床面搬送装置はトラックやトレーラーの荷台フロア長さのアルミ製フロアスラット及び油圧ユニットで構成されており、油圧シリンダにより水平を維持した状態で前後方向に往復運動することで、積載物を効率的に搬送できる。	

表 5-14 災害廃棄物用収集・運搬車両の例(2/2)

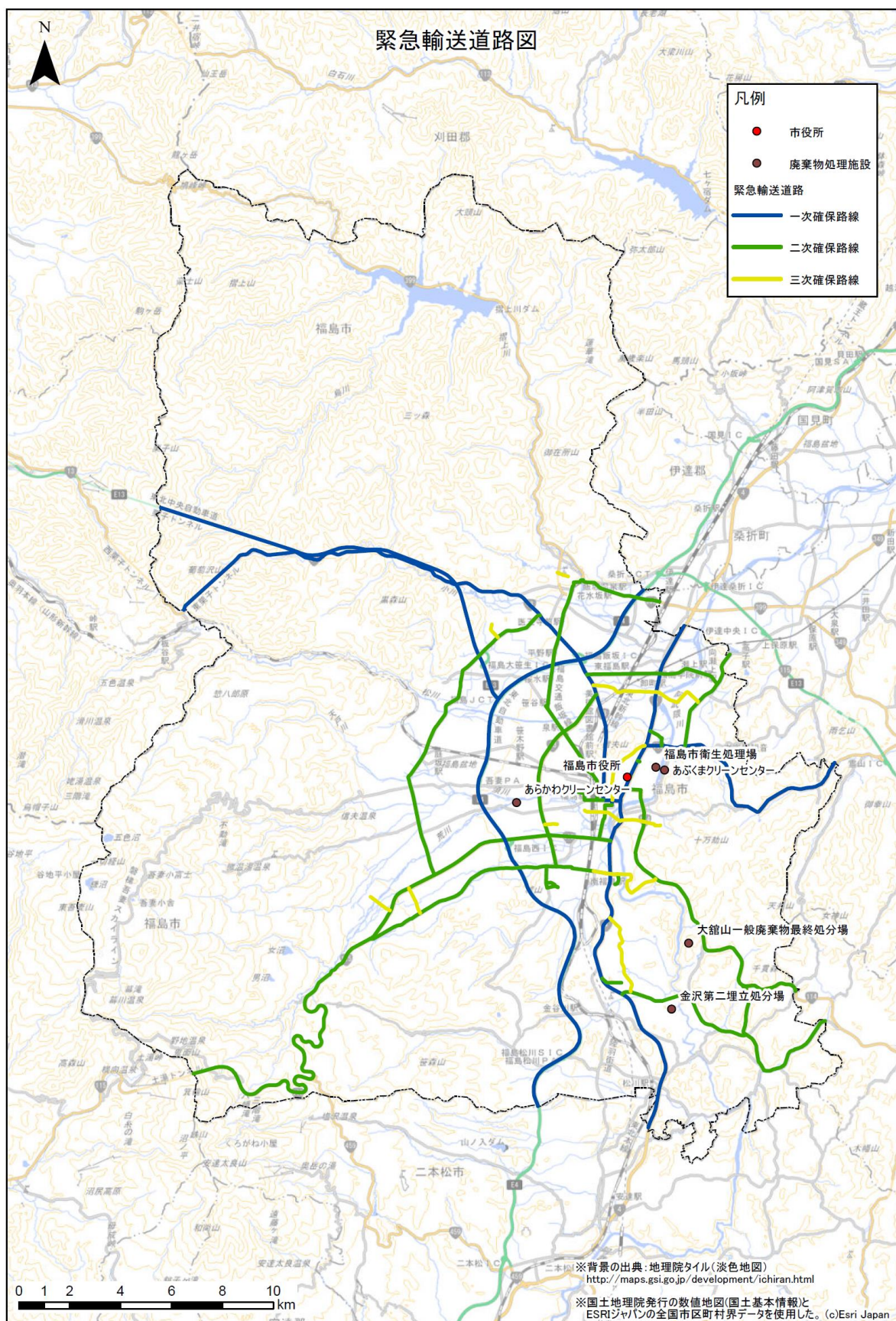
車両名	処理対象・特徴	イメージ
軽ダンプ車	狭隘路など大型トラックの走行が困難な場合に用いる。	
フォークリフト	災害廃棄物が保管されたコンテナ等の積み下ろしや積み重ね保管をするために用いられる荷役機械。	
ラフテレーンクレーン	荒れた地形などの不整地を走行することのできる四輪駆動・四輪操舵機構を装備したホイールクレーン。災害廃棄物が保管されたコンテナ等の積み下ろし等に用いられる。	
アーティキュレートッドダンプトラック	一度に 30 トン以上の災害廃棄物を運搬可能で、東日本大震災の被災地では、仮置場内において混合廃棄物や津波堆積物を効率よく運搬するために導入された。	
ダンプトレーラー	セミトレーラーやフルトレーラーにダンプ機構を兼ね備えているトラックで、通常のトラックでは運べないような大きな荷物やより多くの荷物を一度に運ぶことが可能である。	
ユニック車	小型クレーンを装備しているトラック。建築資材など重量物の積載運搬に使われており、重量物の積み下ろしや、高所へ（高所から）の荷物の積み下ろし、資材の搬出入、工場機械の搬出入などに使われる。	
バキューム車	東日本大震災の被災地では、仮置場内の側溝に溜まった災害廃棄物を清掃するため等に利用された。	

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 17-1】、【技 17-3】（環境省 平成 31 年 4 月）を基に作成]

表 5-15 緊急輸送道路

路線順位	種別	路線名
第1次 確保路線	国道	①4号(栃木県境～宮城県境) ②13号(国道4号～山形県境) ③115号(国道6号～国道4号)
	高速 自動車道	①東北自動車道(栃木県境～宮城県境) ②東北中央自動車道(福島JCT～山形県境)
	一般県道	①水原福島線(国道13号～福島県庁)
第2次 確保路線	国道	①114号(全線) ②115号(国道4号～国道49号) ③399号(国道349号～県道福島飯坂線) ④13号福島西道路(13号～県道南福島停車場線)
	主要地方道	①福島保原線(国道115号～国道349号線) ②福島飯坂線(全線) ③福島吾妻裏磐梯線(国道13号～国道13号福島西道路) ④飯野三春石川線(国道114号～川俣安達線) ⑤霊山松川線(飯野三春石川線～大沢広表線) ⑥川俣安達線(飯野三春石川線～国道114号) ⑦上名倉飯坂伊達線(国道13号～国道115号)
	一般県道	①飯坂保原線(国道13号～福島保原線) ②水原福島線(福島県庁～国道115号、南福島停車場線～済生会福島総合病院) ③南福島停車場線(国道115号～市道南向台黒岩線) ④大沢広表線(霊山松川線～市道金沢立子山線) ⑤折戸笠谷線(福島飯坂線～福島第一病院)
第3次 確保路線	市道	①南町稲場線(南向台黒岩線～東北地方整備局福島河川国道事務所) ②北八幡金山線(国道4号～県立医大) ③松山町北中川原線(信夫ヶ丘競技場を結ぶ) ④曾根田三本木線(国道4号～福島市役所) ⑤太平寺山口線(国道13号～福島テレビ) ⑥金沢立子山線(国道4号～大沢広表線) ⑦松浪町春日町2号線(国道4号～福島競馬場) ⑧南向台黒岩線(南町稲場線～南町浅川線) ⑨中町中西田線(県道水原福島線～済生会福島総合病院)
		①矢剣町鳥谷下町線(福島ガスを結ぶ) ②古館中赤館線(国道399号～パルセいいざか) ③笠谷中野線(主要地方道上名倉飯坂伊達線～十六沼運動公園) ④鎌田笠谷線(国道13号～公設地方卸売市場～主要地方道福島保原線) ⑤南町浅川線(国道4号～金沢・立子山線) ⑥杉妻町御山線(国道13号～太平寺・山口線) ⑦太平寺山口線(杉妻町御山線～国道4号) ⑧南町佐倉下線(国道13号福島西道路～東北運輸局) ⑨玉ノ木上町裏線(国道115号～陸上自衛隊福島駐屯地) ⑩荒井あづま公園線(国道115号～あづま運動公園) ⑪南向台黒岩線(国土交通省福島国道維持出張所を結ぶ)

[出典：福島市地域防災計画(令和4年4月)]



[出典：福島市地域防災計画（令和4年4月）を基に作成]

図 5-5 緊急輸送道路

#### 4. 収集・運搬時の配慮事項（仮置場搬入時の留意事項を含む）

災害廃棄物は、被災現場から仮置場まで市民が自ら搬入する場合がある一方、被災家屋の門前や地区の空き地等に集積され、市が仮置場まで搬入する場合があります。

仮置場への搬入に伴い交通渋滞が発生する可能性があることから、主要道路から仮置場までに専用道路区間を設けることや、搬出入における一方通行ルートを設定するなどの配慮が必要です。

また、交通渋滞緩和の先行事例として、令和2年7月豪雨では熊本県人吉市が全国に先駆けてファストレーン方式を導入しました。

##### ◇仮置場への優先搬入（ファストレーン方式）の導入

令和2年7月豪雨による災害対応において、災害廃棄物の仮置場の混雑解消のために、全国に先駆けて熊本県人吉市でファストレーン方式が導入されました。これは、仮置場内に優先レーンを設け、災害廃棄物を混載せず、品目ごとに分別して載せた車両を優先的に仮置場へ案内をする方式です。

ファストレーン方式の導入により、仮置場への運搬に係る渋滞の緩和、災害廃棄物の円滑な処理が期待できますが、平常時から「分けたら早い、混ぜたら遅い」といった災害時における災害廃棄物の分別区分の考え方を市民に周知しておくことが重要です。

## 第5節 災害廃棄物仮置場

災害廃棄物仮置場（以下、「仮置場」という。）は、災害廃棄物を一時的に集積する場所です。災害廃棄物により生活環境に支障が生じないように、発災後速やかに仮置場を確保し、生活圏から災害廃棄物を撤去、処理します。

また、本計画では災害廃棄物の仮置場に関する計画を対象とし、除染事業の仮置場は計画の対象外とします。

### 1. 仮置場の区分及び特徴

仮置場の区分及び特徴を表 5-16 に示します。

災害廃棄物の処理は、一次仮置場で粗選別し、既存処理施設で処理を行うことを原則としますが、既存処理施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合は、二次仮置場を設置し、再分別・処理・保管を行うことも検討します。

表 5-16 仮置場の区分及び特徴

区分	特徴
一次仮置場	○道路啓開や住民等の片付け、損壊家屋の撤去（必要に応じて解体）等により発生した災害廃棄物を被災現場から集積するために一時的に設置する場所。 ○基本的に市区町村が設置して管理・運営し、最終的に閉鎖（解消）する。
二次仮置場	○処理処分先・再資源化先に搬出するまでの中間処理が一次仮置場において完結しない場合に、さらに破碎、細選別、焼却等の中間処理を行うとともに、処理後物を一時的に集積、保管するために設置する場所。

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-1】仮置場の分類（環境省 平成 31 年 4 月）を基に作成]

### 2. 仮置場必要面積の算定

#### (1) 推計方法

災害規模想定から、あらかじめ発災前の災害廃棄物発生量を推計し、それに基づき仮置場の必要面積の算出を行い、その必要量に見合うオープンスペースを仮置場候補地として選定します。

仮置場の必要面積の算出方法を表 5-17 に示します。

表 5-17 仮置場必要面積の推計方法

仮置場の必要量 (m <sup>3</sup> )	集積量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)
集積量 (t)	災害廃棄物の発生量 - 処理量
見かけ比重 (t/m <sup>3</sup> )	可燃物 0.4 (t/m <sup>3</sup> )、不燃物 1.1 (t/m <sup>3</sup> )
積み上げ高さ (m)	5 m 以下が望ましい。
作業スペース割合	1 (0.8 ~ 1)
処理量 (t/年)	災害廃棄物発生量 ÷ 処理期間
処理期間 (年)	地震：2 年 (仮定)

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-2】仮置場の必要面積の算定方法（環境省 平成 31 年 4 月）]

## (2) 推計結果（地震災害）

被害想定に基づき推計した結果を表 5-18 に示します。

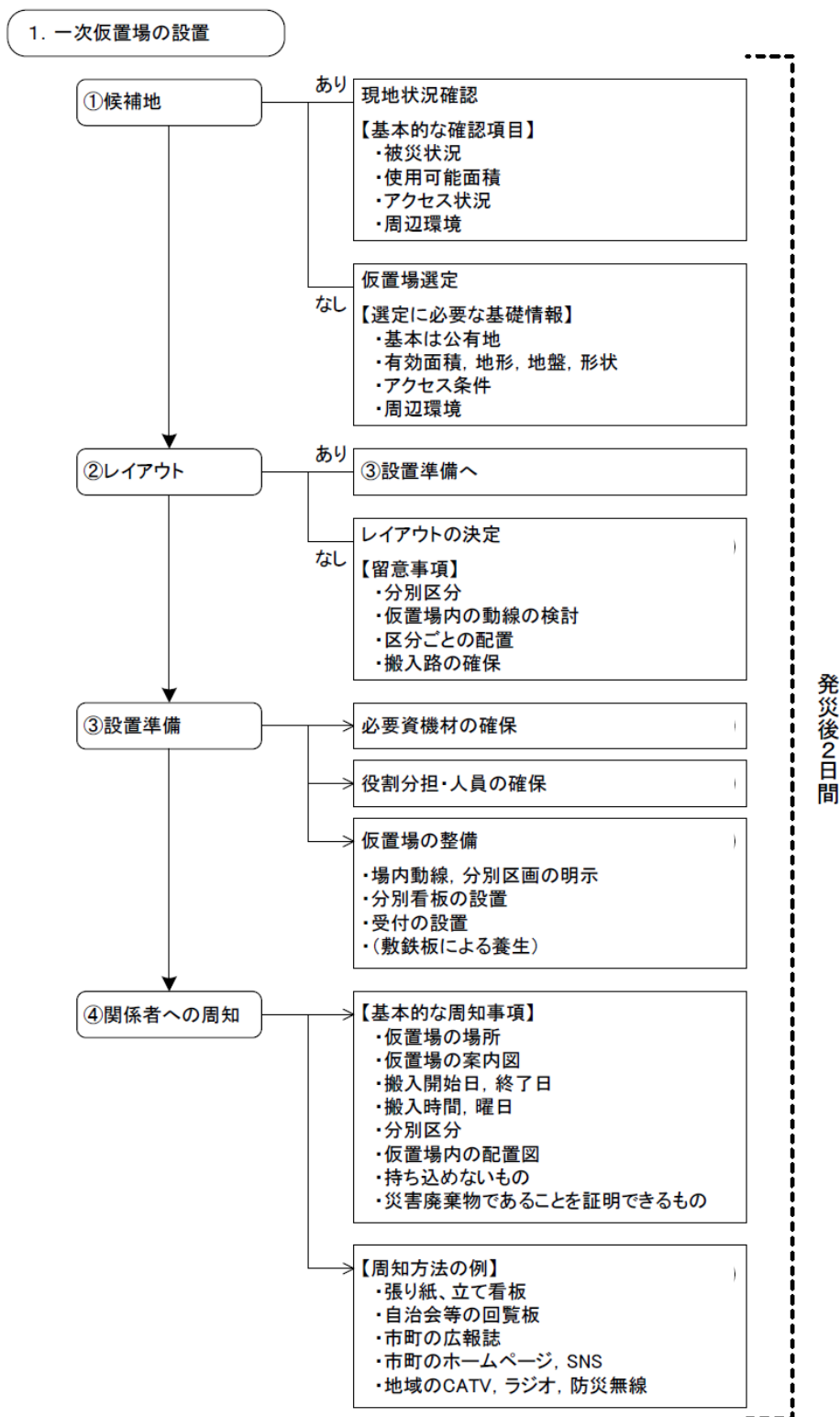
表 5-18 仮置場必要面積（地震災害）

被害想定	項目	単位	可燃物	不燃物	合計	
福島盆地西縁断層帯 （台山断層、土湯断層） を震源とする地震	災害廃棄物発生量	t	174,548	901,657	1,076,205	
	処理量	t/年	87,274	450,829	538,103	
	集積量	t	87,274	450,829	538,103	
	必要 面積	【処理期間：2年（仮定）】				
		積上げ：3m	m <sup>2</sup>	145,457	273,229	418,686
	積上げ：5m	m <sup>2</sup>	87,274	163,938	251,212	

3. 仮置場候補地の選定

(1) 一次仮置場の設置フロー

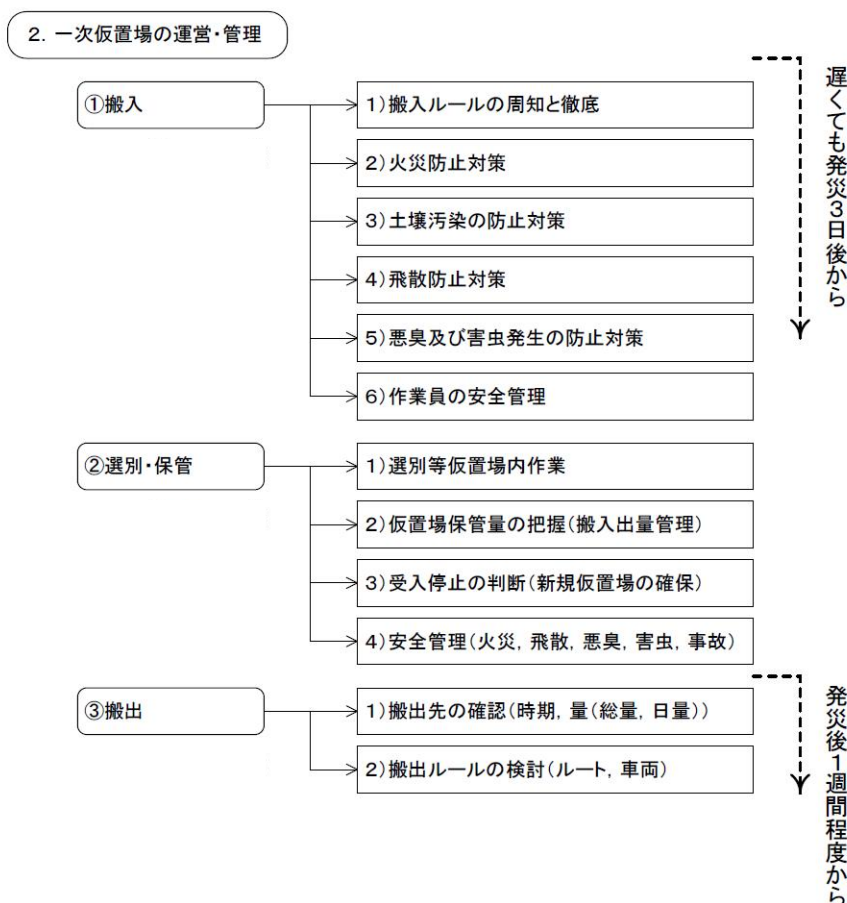
一次仮置場の設置フローを図 5-6 及び図 5-7 に示します。



[出典：一次仮置場の設置運営に係る手引き（広島県 令和2年6月）]

図 5-6 一次仮置場の設置フロー（1/2）



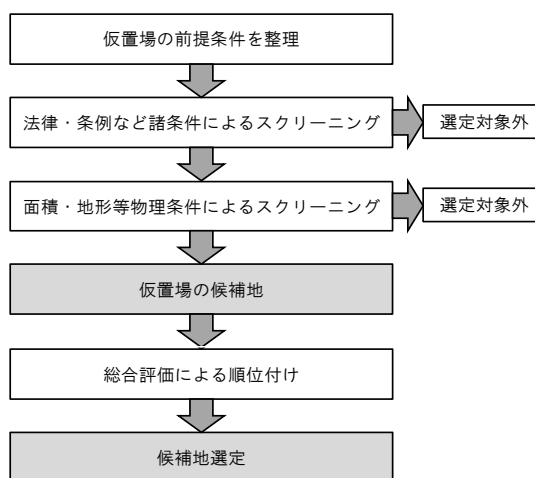


[出典：一次仮置場の設置運営に係る手引き（広島県 令和2年6月）]

図 5-7 一次仮置場の設置フロー（2/2）

(2) 候補地の選定フロー

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します。仮置場候補地は、発災後早急に設置する必要があるため、平常時より仮置場候補地を選定しておきます。仮置場候補地の選定フローを図 5-8 に示します。



[出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省 平成30年3月）]

図 5-8 仮置場の選定フロー

(3) 前提条件

仮置場候補地の選定に当たってのチェック項目を表 5-19 及び表 5-20 に示します。

表 5-19 仮置場候補地の選定にあたってのチェック項目(1)

項目	条件	理由	
所有者	・公有地が望ましい(市有地、県有地、国有地) (例：公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設等)	・災害時には迅速な仮置場の確保が必要であるため。	
	・地域住民との関係性が良好である。		
	・(民有地の場合)地権者の数が少ない。(その他：未利用工場跡地等で長時間利用が見込まれない民有地等)		
面積	一次仮置場	・広いほどよい。(3,000㎡は必要)	・適度な分別のため。
	二次仮置場	・広いほどよい。(10ha以上が好適)	・仮設処理施設等を設置する場合があるため。
平常時の土地利用	・農地、校庭、海水浴場等は避けたほうがよい。	・原状復旧の負担が大きくなるため。	
他用途での利用	・応急仮設住宅、避難場所、ヘリコプター発着場等に指定されていないほうがよい。	・当該機能として利用されている時期は、仮置場として利用できないため。	
望ましいインフラ(設備)	・使用水、飲用水を確保できること。(貯水槽で可)	・火災が発生した場合の対応のため。 ・粉じん対策、夏場における熱中症対策のため。	
	・電力が確保できること。(発電設備による対応も可)	・仮設処理施設等の電力確保のため。	
土地利用規制	・諸法令(自然公園法、文化財保護法、土壌汚染対策法等)による土地利用の規制がない。	・手続き、確認に時間を要するため。	
土地基盤の状況	・舗装はされているほうがよい。	・土壌汚染、ぬかるみ等の防止のため。	
	・水はけの悪い場所は避けたほうがよい。		
	・地盤は硬いほうがよい。	・地盤沈下が発生しやすいため。	
	・暗渠排水管が存在しないほうがよい。	・災害廃棄物の重量で暗渠排水管を破損する可能性があるため。	
	・河川敷は避けたほうがよい。	・集中豪雨や台風等増水の影響を避けるため。 ・災害廃棄物に触れた水が河川等へ流出されることを防ぐため。	
地形・地勢	・平坦な土地がよい。起伏が少ない土地がよい。	・廃棄物の崩落を防ぐため。 ・車両の切り返し、レイアウトの変更が難しいため。	
	・敷地内に障害物(構造物や樹木等)が少ないほうがよい。	・迅速な仮置場の整備のため。	

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-3】仮置場の確保と配置計画にあたっての留意事項(環境省 平成31年4月)]

表 5-20 仮置場候補地の選定にあたってのチェック項目(2)

項目	条件	理由
土地の形状	・変則形状でないほうがよい。	・レイアウトが難しくなるため。
道路の状況	・前面道路の交通量は少ないほうがよい。	・災害廃棄物の搬入・搬出は交通渋滞を引き起こすことが多く、渋滞による影響がその他の方面に及ばないようにするため。
	・前面道路は幅員 6.0m以上がよい。二車線以上がよい。	・大型車両の相互通行のため。
搬入・搬出ルート	・車両の出入口を確保できること。	・災害廃棄物の搬入・搬出のため。
輸送ルート	・高速道路のインターチェンジ、緊急輸送道路、鉄道貨物駅、港湾（積出基地）に近いほうがよい。	・広域輸送を行う際に効率的に災害廃棄物を輸送するため。
周辺環境	・住宅密集地でないこと。病院、福祉施設、学校に隣接していないほうがよい。	・粉じん、騒音、振動等による住民生活への影響を防止するため。
	・企業活動や農林水産業、住民の生業の妨げにならない場所がよい。	
	・鉄道路線に近接していないほうがよい。	・火災発生時の鉄道への影響を防ぐため。
被害の有無	・各種災害（津波、洪水、液状化、土石流等）の被災エリアでないほうがよい。	・二次災害の発生を防ぐため。
その他	・道路啓開の優先順位を考慮する。	・早期に復旧される運搬ルートを活用するため。

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-3】仮置場の確保と配置計画にあたっての留意事項（環境省 平成 31 年 4 月）]

4. 一次仮置場の配置例

災害廃棄物の発生量や種類に基づき、仮置場内の配置（仮置場内での分別区分、分別区分ごとの配置、受付の位置、搬入車両の動線等）を検討します。

また、仮置場では運搬車両による交通渋滞が発生することがあるため、緩和対策を検討します。

一次仮置場の配置検討における留意事項を表 5-21 に、仮置場の災害廃棄物の仮置きイメージ図を図 5-9 に、一次仮置場の配置例を表 5-22 及び表 5-23 に示します。

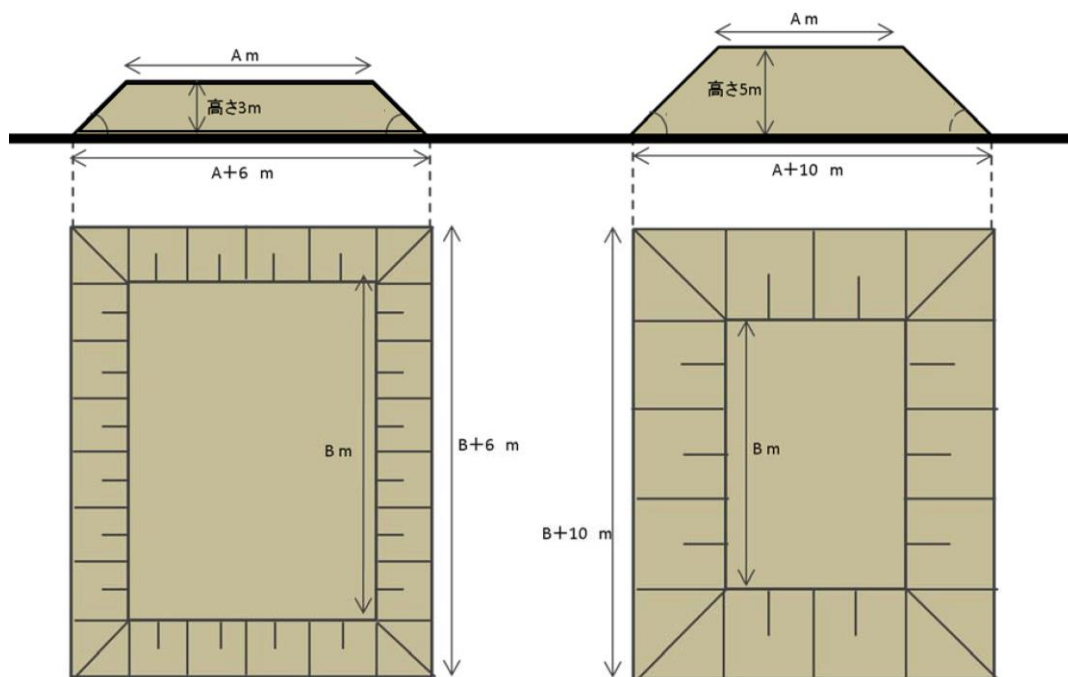


図 5-9 仮置場における災害廃棄物の仮置きイメージ図

表 5-21 一次仮置場の配置検討における留意事項

一次仮置場の配置検討における留意事項
<ul style="list-style-type: none"> <li>○可燃ごみ、不燃ごみ及び有害廃棄物の仮置場の設置場所を別に設ける。（災害廃棄物発生現場における粗分別が促進され、後々の処理が容易となるため。）</li> <li>○畳、マットレスは乾かす必要があるため、粗大ごみ等とは別の山を作る。</li> <li>○家電リサイクル法指定品目は「廃家電」とは別途区分を設定する。</li> <li>○有害廃棄物（例：PCB 含有廃棄物、石綿含有廃棄物、危険物、農薬）は隔離する。</li> <li>○仮置場では、場内を円滑に通行できるよう動線は一方通行とする。</li> <li>○地震による木造家屋の被害が多い場合は木くずの割合が大きくなり、水害の場合は家電や畳の割合が大きくなる。</li> </ul>

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-3】仮置場の確保と配置計画にあたっての留意事項（環境省 平成 31 年 4 月）]

表 5-22 一次仮置場の配置例（地震災害）

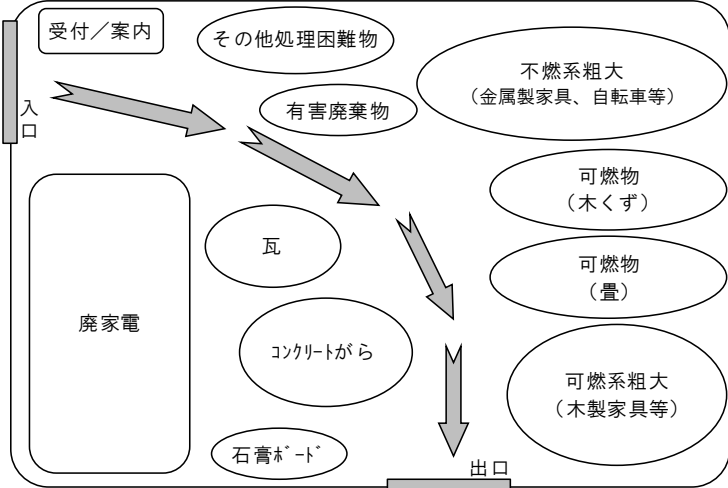




項目	仮置場内の配置例（地震）
特徴	地震災害によって発生する災害廃棄物等は、倒壊や損壊が主な要因となるため、瓦やコンクリート、鉄・金物類等の建材が多くなる。
仮置場内の配置図	 <p>[出典：東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録（環境省他 平成26年9月）]</p>
資機材・人員 必要な	<p>資機材：敷鉄板、遮水シート、外周フェンス、防じん幕、重機、案内看板、休憩所、仮設トイレ、受付簿、分別案内、作業用具（防じんマスク等）など</p> <p>人員：場外誘導員、受付、場内誘導員、重機オペレーター、荷卸補助員、交代要員等</p>
実際の様子	 <p>仮置場全体</p> <p>仮置場入口</p> <p>重機による粗選別</p> <p>鉄・金物類置場</p> <p>[出典：環境省 災害廃棄物対策情報サイト（写真で見る災害廃棄物処理）]</p>

表 5-23 一次仮置場の配置例（風水害）

項目	仮置場内の配置例（風水害）
特徴	水害によって発生する災害廃棄物等は浸水が主な要因となるため、廃置や廃家電、流木等が多くなる。
仮置場内の配置図	
資機材・必要な人員	<p>資機材：敷鉄板、遮水シート、外周フェンス、防じん幕、重機、案内看板、休憩所、仮設トイレ、受付簿、分別案内、作業用具（防じんマスク等）など</p> <p>人員：場外誘導員、受付、場内誘導員、重機オペレーター、荷卸補助員、交代要員等</p>
実際の様子	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p style="text-align: center;">廃置</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p style="text-align: center;">廃家電</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p style="text-align: center;">流木等</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p style="text-align: center;">可燃物</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">[出典：環境省 災害廃棄物対策情報サイト（写真で見る災害廃棄物処理）]</p>

## 5. 仮置場の確保・設置

平常時は、仮置場の確保・設置に関して必要な人員について、職員や職員OB、民間事業者、シルバー人材センター、応援市町村、臨時雇用職員等の活用を含めて整理しておきます。また、必要な資機材の調達方法や工事方法についても整理します。

発災時は、仮置場候補地や周辺道路の被災状況、仮置場候補地の他の用途での利用有無等を確認し、平常時に選定した仮置場候補地が使用できるかを検討します。

仮置場設置時における留意事項を表 5-24 に示します。

表 5-24 仮置場設置時の留意事項

項目	仮置場設置時の留意事項
開設準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場の近隣住民に対して、仮置場の必要性について説明し、理解を得た上で設置する。</li> <li>○仮置場候補地の場所によっては法・条例等に係る手続きが必要となるため、必要な手続きを行う。</li> <li>○仮置場候補地の土地に建築物等がある場合は敷地造成が必要となるため、造成設計・積算を行い、工事事業者へ発注・契約する。</li> <li>○仮置場内の搬入・通行路は、大型車が通行できるよう、必要に応じて出入口拡張等の整備を行う。</li> <li>○大型車両が通行する場合は搬入路がコンクリート／アスファルト／砂利舗装された道路（幅 12m 程度以上）である必要があるため、搬入路の状況を確認し、地盤改良の必要性の有無を検討する。</li> <li>○不法投棄を避けるため、仮置場までの主な道路に案内看板等を設置する。</li> </ul>
動線計画・配置計画・搬出入計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場内の渋滞や混乱を避けるために一方通行の動線とする。</li> <li>○災害廃棄物の発生量や種類に基づき、分別保管計画（分別区分等）、仮置場内の配置計画（分別区分ごとの配置、受付の位置、搬入車両の動線等）を検討する。</li> <li>○がれき等には PCB 廃棄物やアスベスト、その他の有害・危険物が含まれている場合があるため、それら危険物等を適切に分別管理する。</li> <li>○分別種類ごとに看板を設置する。</li> <li>○効率的な災害廃棄物等の搬入出を行うため、搬入出計画（搬入の優先順位、搬入可能時間、市民の直接搬入の可否及び身元確認方法、搬出時期等）、周辺の渋滞対策を検討する。</li> </ul>
市民及び関係機関への連絡・調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場候補地の所有者や管轄部署に使用する期間や条件を確認する。</li> <li>○隣接地に避難所や住宅がある場合は、周辺住民へ事前説明等を行う。</li> <li>○仮置場までの道路渋滞を防ぐため、仮置場の搬入・搬出ルートを警察と相談する。</li> <li>○仮置場では火災のおそれがあり、危険物や有害物が保管されることもあることから、仮置場の設置場所等を消防に連絡する。</li> </ul>
二次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮設処理施設の設置等により二次仮置場が必要となる場合は、その用地を確保する。</li> <li>○二次仮置場と仮設処理施設を設置する場合でも、仮設処理施設が稼働するまでの半年から 1 年間は、一次仮置場で災害廃棄物の搬入・搬出を行う必要があり、一次仮置場が不足する事態とならないように土地を確保し、運用する。</li> <li>○災害廃棄物の発生状況と効率的な搬入ルート、アクセス道路の幅員、処理施設等への効率的な搬出ルートを想定・考慮する。</li> <li>○搬入時の交通、中間処理作業による周辺住民、環境への影響が少ない場所にする。</li> <li>○選定においては、発生量に対応できるスペース以外にも、所有者・跡地利用、関連重機や車両のアクセス性やワーカビリティ、最低限の防火・消火用水、仮設処理施設の電力確保の可能性等を考慮する。</li> </ul>

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-4】仮置場の運用にあたっての留意事項（環境省 平成 31 年 4 月）を一部加筆修正]

## 6. 仮置場までの概略ルートの検討

仮置場への運搬に伴う交通渋滞の緩和とコスト面への配慮のため、どのような搬入ルートとするかを検討します。仮置場への運搬に伴う交通渋滞の緩和対策として、東日本大震災時には、主要道路から仮置場までに専用道路区間を設けることや、搬出入における一方通行ルートの設定、コスト面の配慮については地元事業者の活用等を行いました。

収集・運搬ルートの検討にあたって考慮すべき事項を表 5-25 に示します。

表 5-25 収集運搬ルートの検討にあたって考慮すべき事項

災害時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ハザードマップ等により処理施設の被災状況を事前に想定し、廃棄物の発生場所と発生量から収集・運搬車両の必要量を推計する。</li> <li>○災害初動時以降は、対策の進行により搬入が可能な仮置場が移るなどの変化があるため、GPS と複数の衛星データ等（空中写真）を用い、変化に応じて収集・運搬ルートが変更修正できる計画とする。</li> <li>○災害初動時は廃棄物の運搬車両だけでなく、緊急物資の輸送車両等が限られたルートを利用する場合も想定し、交通渋滞等を考慮した効率的なルート計画を作成する。</li> </ul>
仮置場・再資源化施設・処理処分先への運搬時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場への搬入は収集・運搬車両が集中する 경우가多く、交通渋滞に配慮したルート計画が要求される。ルート計画の作成にあたっては、できるだけ一方通行で完結できる計画とし、収集・運搬車両が交錯しないように配慮する。</li> <li>○災害廃棄物の運搬には、交通渋滞の緩和のため、鉄道を利用することも考えられる。</li> </ul>



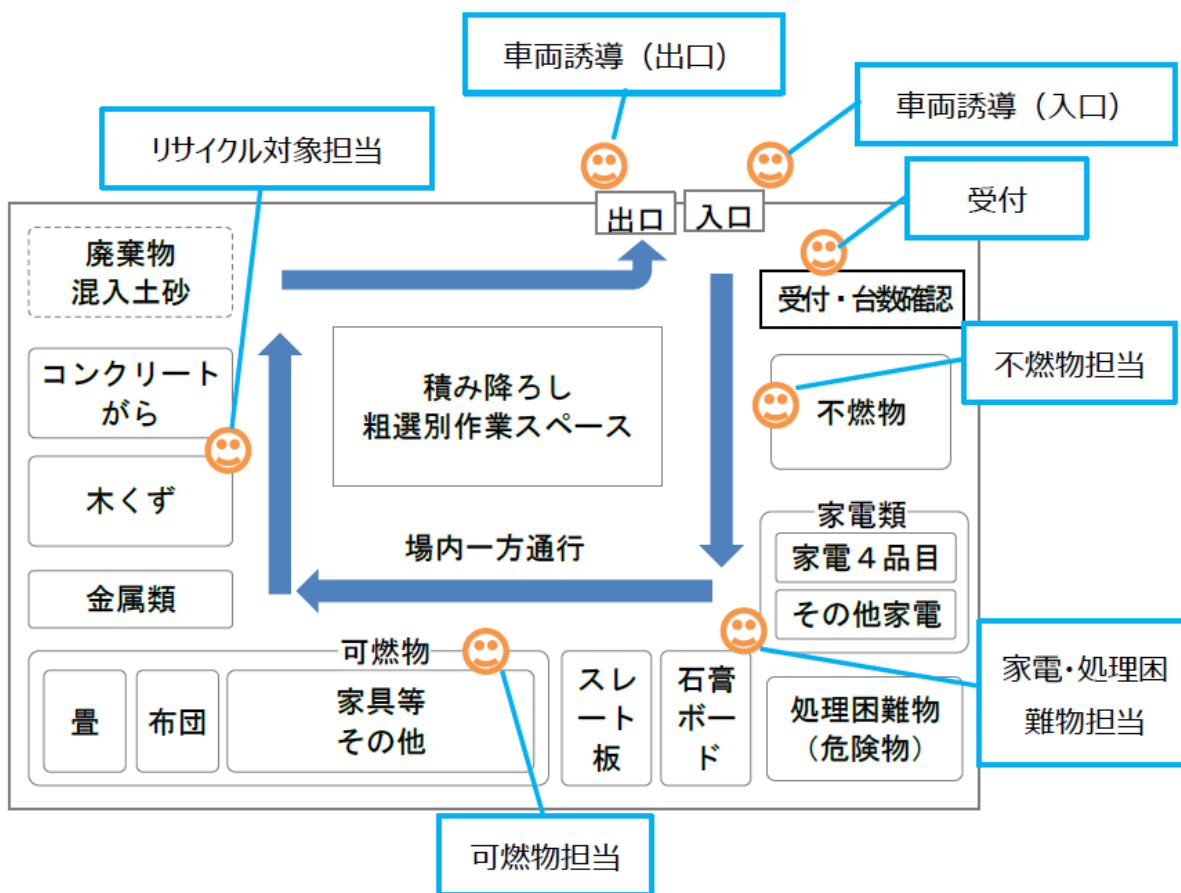
7. 仮置場の運用計画

仮置場の運用にあたっては、受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレーター等の人員や資機材等が必要であり、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います。また、安全管理や環境保全対策にも努めます。

(1) 管理人員の確保

一次仮置場における管理業務に必要な管理人員の配置例を図 5-10 に示します。

一次仮置場では、仮置場及びその周辺の交通整理・車両誘導、車両からの荷下ろし、分別の手伝い、搬入時間外の警備等の監理人員の確保が必要になります。確保する人員は職員のほか、協定等に基づく無償支援、有償委託（建設会社、廃棄物関係業者、警備会社等）により確保し、常時複数人が作業に当たれる体制とします。



[出典：一次仮置場の設置運営に係る手引き（広島県 令和2年6月）]




図 5-10 管理人員の配置例

(2) 必要資機材

一次仮置場では収集運搬車両の他、選別、積込み、収集のための重機の調達が必要になります。重機は、バックホウを中心とし、先端をスケルトンバケット、つかみ機等に変更しながら粗選別を行います。

一次仮置場での処理で使用が想定される主な重機の例を表 5-26 に示します。

表 5-26 一次仮置場での処理で使用が想定される主な重機の例

種類	処理対象・特徴	イメージ
つかみ機	◇ <u>処理対象：鉄骨、木材等</u> フォーク付きのバックホウ等廃棄物の粗分別や粗破碎、積み上げ、搬出車両への積込み等を行う。	
スケルトンバケット	◇ <u>処理対象：混合廃棄物</u> ふるい状のバケットで混合廃棄物をふるい分ける。	
移動式破碎機	◇ <u>処理対象：木くず、コンクリートがら</u> 処理先の要望に応じて、木くずやコンクリートがら等を一定の大きさに破碎する。	

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 17-1】必要資機材（環境省 平成 31 年 4 月）を基に作成]

(3) 仮置場への受入条件

他市町村等からの災害廃棄物の搬入を防ぐため、被災者の身分証や搬入申請書等を確認して搬入を認めます。

(4) 仮置場での分別保管対策

災害時には、災害廃棄物を早急に搬出することを優先して、分別を行わずに仮置場に集積してしまう恐れがあります。災害廃棄物の分別は、処理期間の短縮や最終処分量の削減、処理費用の削減につながるため、極めて重要です。仮置場搬入後に分別を行うことは困難であるため、仮置場に監督員等を配置して搬入時に誘導を行う等、積込み及び積降ろしの段階で分別を徹底します。

分別保管を徹底するために実施すべき業務を表 5-27 に、震災時の仮置場における分別保管対策を図 5-11 に示します。

表 5-27 分別徹底のために実施すべき業務

災害時	(1) 被災家屋等からの搬出時における広報	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場で分別を徹底するためには、被災家屋等からの搬出時における分別が特に重要である。被災者に対して、同じ袋に複数の種類の災害廃棄物を混合して入れないこと等、分別について周知する。</li> <li>○ボランティアの協力が必要な場合は、ボランティアへ災害廃棄物の分別について周知する。</li> </ul>
	(2) 仮置場での分別配置図の配布、看板の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場では、円滑に通行できるよう動線は一方通行とする。</li> <li>○仮置場内の配置が分かりやすいよう配置図を事前配布または入口で配布する。</li> <li>○仮置場内の分別品目ごとの看板を作成し、設置する。</li> </ul>
	(3) 仮置場での分別指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>○分別品目ごとに、数名の作業員を配置し、車両からの荷下ろしを手伝い、分別配置の指導を行う。</li> <li>○仮置場入口に案内員を配置し、分別方法、分別配置箇所等の指導を行う。</li> <li>○同じ袋に複数の種類の災害廃棄物が入っている場合は、袋から出して分別を行うよう持ち込み者に依頼するとともに作業を手伝う。禁忌品（仮置場の分別区分に該当しないもの）がある場合は持ち帰るよう依頼することで、仮置場内の分別を徹底する。</li> <li>○火災予防のため、ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は、可燃物等から離して分別保管し、速やかに専門処理業者へ引き渡す。</li> </ul>
平常時	(1) 住民啓発	<ul style="list-style-type: none"> <li>○災害廃棄物の分別の重要性や方法について、市民等に啓発を行う。</li> </ul>
	(2) 必要な分別作業の検討・準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場内での分別に必要な作業（分別配置図の作成・配布、看板の作成・設置、分別指導、荷下ろし補助等）について、準備しておく。</li> </ul>
	(3) 作業員確保に向けた検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仮置場内での分別の指導や荷下ろし補助をする作業員の確保について検討する。災害廃棄物の搬入車両が多い時期には、仮置場内の作業を業務委託することを検討する。</li> </ul>



図 5-11 震災時の仮置場における分別保管対策

## (5) 仮置場での安全保管対策

生活ごみや危険物等の不適切な廃棄物の搬入を防止するため、仮置場入口に管理者を配置し、確認・説明を行います。また、仮置場は搬入受入時間を設定の上、時間外は仮置場入口を閉鎖し、夜間の不適切な搬入や有価物の盗難等の安全確認のためパトロールを実施します。

## (6) 搬入誘導対策

仮置場への搬出入に伴う交通渋滞が想定されるため、交通誘導員を設置する等の対策を検討します。東日本大震災時には、主要道路から仮置場までに専用道路区間を設けることや、搬出入における一方通行ルートを設定し、交通渋滞の緩和を図りました。

## (7) 周辺環境対策

仮置場では搬入された災害廃棄物により、悪臭や粉じん、ハエ等の衛生害虫等の発生が想定されることから、環境対策を実施して周辺への影響を最小限にします。

周辺環境対策例を表 5-28 に示します。

表 5-28 周辺環境対策例

影響項目	環境影響	対策例
大気	<ul style="list-style-type: none"> <li>○解体・撤去、仮置き場に置ける粉じんの飛散</li> <li>○石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散</li> <li>○災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○定期的な散水の実施</li> <li>○保管、選別、処理装置への屋根の設置</li> <li>○周囲への飛散防止ネットの設置</li> <li>○フレコンバックへの保管</li> <li>○搬入路の敷き鉄板等による粉じんの発生抑制</li> <li>○運搬車両の退出時のタイヤ洗浄</li> <li>○収集時、分別や目視による石綿分別の徹底</li> <li>○作業環境、敷地境界での石綿の測定監視</li> </ul>
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>○撤去・解体等処理作業に伴う騒音・振動</li> <li>○仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音・振動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○低騒音・低振動の機械、重機の使用</li> <li>○処理装置の周囲等に防音シートを設置</li> </ul>
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> <li>○災害廃棄物から周辺土壌への有害物質の漏出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○敷地内に遮水シートを設置</li> <li>○PCB等の有害廃棄物の分別保管</li> </ul>
臭気	<ul style="list-style-type: none"> <li>○災害廃棄物からの悪臭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○腐敗性廃棄物の優先的な処理</li> <li>○消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等</li> </ul>
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>○災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○敷地内に遮水シートを設置</li> <li>○敷地内で発生する排水、雨水の処理</li> <li>○水たまりを埋めて腐敗防止</li> <li>○敷地内の碎石舗装</li> </ul>

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 18-5】環境対策、モニタリング、火災防止策（環境省 平成 31 年 4 月）]

8. 二次仮置場（仮設処理施設）の検討

(1) 二次仮置場（仮設処理施設）の設置判断

既存の処理施設では処理しきれない場合等は、二次仮置場（仮設処理施設）の設置を検討します。仮設焼却炉設置検討にあたっての留意事項を表 5-29 に示します。

表 5-29 仮設焼却炉設置検討にあたっての留意事項

項目	留意事項
<p>必要性の 検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設焼却炉の必要性の検討にあたっては、災害廃棄物発生量と県内既存施設の処理可能量等を踏まえ、被災県内での処理が可能か検討し、被災県内での処理が困難な場合は、県内処理が困難な量を把握したうえで、広域処理による対応か、仮設焼却炉を整備しての対応か検討する。</li> <li>・ 災害の規模や処理完了の目標時期等を勘案して設置の必要性を検討する必要があることに加え、仮設焼却炉による焼却処理は既存焼却施設での焼却処理と比較して、処理費用が嵩む点について十分考慮する。</li> <li>・ 仮設焼却炉での処理が終了した後、仮設焼却炉の解体が必要となることから、解体期間・解体費用についても配慮する必要がある。</li> </ul>
<p>諸元の 検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 焼却灰の受入先を確保したうえで、焼却処理対象物の性状、ごみ質変化への適応性、維持管理性、設置までに要する時間、設置コスト等を考慮して、必要処理能力、設置基数、炉型式等について十分検討する。</li> <li>・ 仮設焼却炉の必要処理能力・必要基数の検討にあたっては、必要処理能力を算出してから仮設焼却炉の設置基数を算定する方法、または、あらかじめ仮設焼却炉の設置基数を設定してから1基あたりの処理能力を算出する方法がある。</li> <li>・ あらかじめ仮設焼却炉の設置基数を設定する場合は、仮設焼却炉が故障して処理が停止するリスクを考慮し、複数炉（2炉以上）での設置を基本として検討する。</li> <li>・ 仮設焼却炉設置までの時間、焼却処理対象物のごみ質変化への適応性、維持管理性（故障発生が少ない構造であるか等）等を考慮するとともに、ダイオキシン類対策特別措置法や設置する自治体の条例により、焼却炉の規模に応じてダイオキシン類の規制値（ダイオキシン類対策特別措置法では、1施設あたり 4t/h 以上の処理能力を有する場合、0.1ng-TEQ/Nm<sup>3</sup> 以下）が設けられているか留意する。</li> <li>・ 仮設焼却炉の設置には、WTO 協定に係る対応、発注準備や事業者選定に係る事務手続き、契約事務等、手続き面でも時間を要することに留意する。</li> <li>・ 仮設焼却炉の処理能力は、処理する廃棄物の性状や導入する焼却炉の諸元のほか、施設の稼働時間により変動する。</li> <li>・ 仮設焼却炉を設置することで周辺環境へ影響（騒音・振動・粉塵等）を及ぼす可能性があることから、これらに考慮して施設の稼働時間を設定する。</li> </ul>

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 21-2】仮設焼却炉の必要基数の算定方法（例）（環境省、平成 31 年 4 月改定）]

**(2) 仮設処理施設の管理・運営**

災害廃棄物の処理が円滑に進むよう、仮設処理施設の運営・管理を適切に行います。仮設処理施設の管理・運営を行う際の留意事項を以下に示します。

- 仮設焼却炉へ災害廃棄物を投入する際には、分別を徹底し、土砂等の不燃物を取り除くことで残渣物等の発生抑制に努めます。
- 仮設焼却炉において、土砂や水分により仮設焼却炉の発熱量の確保が必要となった場合は、助燃剤として解体木くずや廃プラスチック類、重油等の投入を検討します。
- 仮設処理施設に搬入された災害廃棄物への降雨等の水分の影響を防ぐため、シートで覆うか、テントの設置等での対応を検討します。

**(3) 仮設処理施設の解体・撤去**

仮設処理施設の解体・撤去にあたっては、関係法令を遵守し、労働基準監督署等と十分に協議した上で解体、撤去方法を検討します。留意事項を以下に示します。

- 作業前、作業中及び作業後においてダイオキシン類や有害物質等の環境モニタリングを行います。
- ダイオキシン類や有害物質等が飛散しないよう、関係者との協議を踏まえた必要な措置（周囲をカバーで覆う等）を施した上で解体・撤去を行います。
- 作業員は汚染状況に応じた適切な保護具を着用して作業を行い、落下等の危険を伴う箇所での作業も生じることから安全管理を徹底します。

(4) 必要資機材

大規模災害等で、混合廃棄物が大量に発生する場合、これらを選別するために、ふるいや破碎機等を設置します。また、選別ラインを設置して手作業での異物除去を実施します。

二次仮置場での処理で使用が想定される主な重機等の例を表 5-30、設備等の例を表 5-31 に示します。







表 5-30 二次仮置場での処理で使用が想定される主な重機等（例）

種類	処理対象・特徴	イメージ
振動式ふるい	◇処理対象：混合廃棄物 破碎後の廃棄物を大きさ毎に分級する。	
回転式ふるい		
せん断破碎機	◇処理対象：木くず等 大きな廃棄物を、次工程で処理しやすいサイズにせん断力によって粗破碎する。	
コンクリートがら破碎機	◇処理対象：コンクリートがら等 コンクリートがらや岩石を粗破碎する。	
圧碎機・小割機（ブレイカー）	◇処理対象：コンクリートがら等 大きなコンクリートがら等を小割する際に使用する。	
鉄骨カッター	◇処理対象：鉄骨、H鋼等 鉄骨やH鋼（鉄鋼製の柱や梁）を切断する際に使用する。	
人力選別（ベルトコンベア）	◇処理対象：混合廃棄物 粗選別後の廃棄物を人力で再選別する。	

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 17-1】必要資機材（環境省 平成 31 年 4 月）を基に作成]



表 5-31 二次仮置場での処理で使用が想定される主な設備等（例）

種類	処理対象・特徴	イメージ
遮水シート、遮水工、アスファルト舗装	汚水の地下浸透防止、土壌汚染防止	
雨水処理施設、雨水側溝	水質汚濁防止	
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	
バリケード	作業エリアの区分・安全対策	
仮設焼却設備	選別した可燃物の焼却	<p data-bbox="1129 1391 1267 1417">ストーカ式</p>  <p data-bbox="1145 1637 1251 1664">キルン式</p> 

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 17-1】（環境省、平成 31 年 4 月改定）、災害廃棄物対策フォトチャンネル（環境省ホームページ）を基に作成]

## 第6節 処理フロー

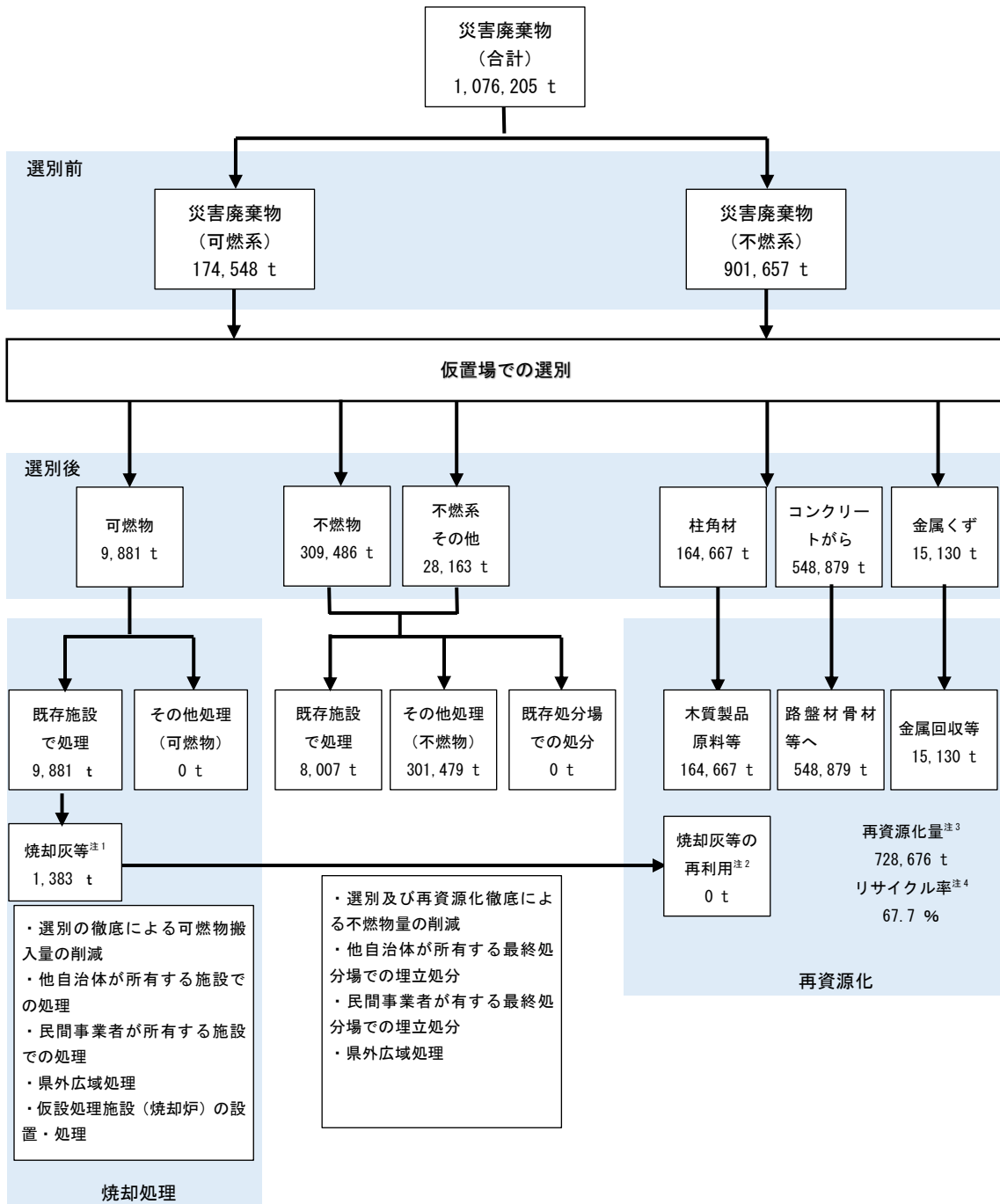
処理フローは、災害廃棄物の処理方針、発生量・処理可能量を踏まえ、災害廃棄物の種類ごとに、分別、中間処理、最終処分・再資源化の方法とその量を一連の流れで示すものです。

処理フローの検討に当たっては、自区域内での処理を原則とし、既存の一般廃棄物処理施設の処理能力が不足する場合は、産業廃棄物処理施設等を活用する処理フローを作成します。それでも処理能力が不足する場合は、仮設処理施設の設置を検討し、検討結果を処理フローへ反映させます。

地震災害が発生した場合の災害廃棄物の処理フローを図 5-12 に示します。

可燃物発生量 (9,881 t) は、本市の既存焼却施設での受入れは可能です。一方、不燃物発生量 (309,486 t) は、既存破碎施設の処理可能量 (8,007 t) を上回り、301,479 t が受入不可となることが推計されます。そのため、受入先となる不燃物処理施設を確保するとともに、選別及び再資源化の徹底による不燃物量の削減等を検討する必要があります。

その他、柱角材 (164,667 t)、コンクリートがら (548,879 t)、金属 (15,130 t) は、再資源化が可能であり、リサイクル率は 67.7 % と推計されます。



注1) 焼却処理量に対する焼却灰の発生量は、本市の実績より、14 %と設定した。(出典：令和2年度一般廃棄物処理実態調査 (環境省))

焼却処理量に対する焼却灰等の発生量の割合  

$$= \frac{\text{焼却灰等発生量 (焼却処理残渣埋立量 + 焼却処理施設資源化量 (溶融スラグ + 焼却灰・飛灰等のセメント原料化))}}{\text{焼却処理量}}$$

$$= \frac{(13,136 \text{ t/年} + 0 \text{ t/年})}{92,744 \text{ t/年}} = 14 \%$$

注2) 焼却灰等の再生利用率は、本市の実績より、0 %と設定した。(出典：令和2年度一般廃棄物処理実態調査 (環境省))

焼却灰等の再生利用率  

$$= \frac{\text{焼却処理施設資源化量 (溶融スラグ + 焼却灰・飛灰等のセメント原料化)}}{\text{焼却灰等発生量 (焼却処理残渣埋立量 + 焼却処理施設資源化量 (溶融スラグ + 焼却灰・飛灰等のセメント原料化))}}$$

$$= \frac{0 \text{ t/年}}{(13,136 \text{ t/年} + 0 \text{ t/年})} = 0 \%$$

注3) 再資源化量 = 柱角材 + コンクリートがら + 金属くず + 焼却灰等の再生利用

注4) リサイクル率 = 再資源化量 ÷ 災害廃棄物発生量 (合計)

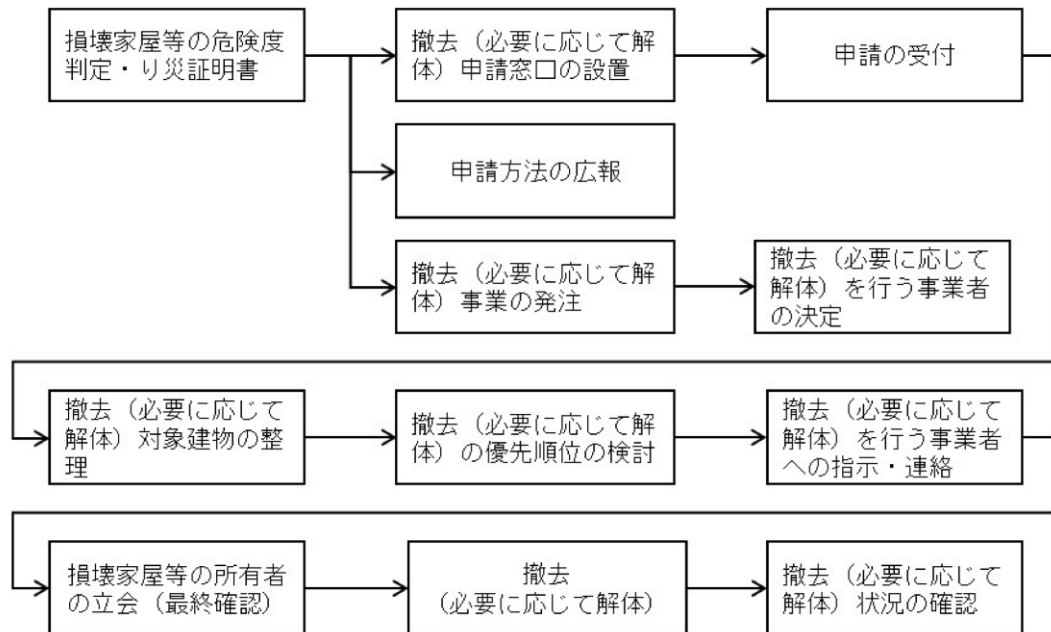
図 5-12 災害廃棄物の処理フロー (地震災害時)

## 第7節 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）

### 1. 撤去（必要に応じて解体）作業の進め方

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

公費撤去（必要に応じて解体）の手順（例）を図 5-13 に示します。



[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 19-2】公費解体に係る事務手続き（環境省 令和2年3月）]

図 5-13 公費撤去（必要に応じて解体）の手順（例）

### 2. 国庫補助を受けて撤去（必要に応じて解体）を行う場合の実施体制

#### (1) 撤去（必要に応じて解体）の実施判定

現地調査による危険度判定や所有者の意思を踏まえて、損壊家屋等の公費撤去（必要に応じて解体）を行うかを決定します。

公費撤去（必要に応じて解体）の対象家屋等を選定するにあたっては、以下に留意します。

- 公費撤去（必要に応じて解体）の対象は、どのようなものか（環境省の基準確認）
- 具体的な対象事例（または除外する事例）の絞り込み（例：敷地の地割のみで建物被害のないものは除外）
- 基礎や一体的に解体されるブロック塀等、対象となる工作物の絞り込み
- 敷地境界、解体物の特定

損壊家屋等の解体は原則として補助金の対象ではありませんが、災害の状況によっては国の特例措置により、半壊家屋まで補助対象が拡大された場合もあるため、補助対象の適否は災害発生後の環境省の通知を確認する必要があります。

災害等廃棄物処理事業費補助金の対象を表 5-32 に示します。

表 5-32 災害等廃棄物処理事業費補助金の対象

区分	全壊	半壊
撤去	適用	適用
解体	適用	場合により適用*
運搬	適用	適用
処理・処分	適用	適用

※特定非常災害に指定されかつ大量の災害廃棄物の発生が見込まれる災害のみ、半壊も対象となる。

公費撤去（必要に応じて解体）を行う場合は、地図情報等で整理した上で、倒壊の危険性のある損壊家屋等を優先的に撤去します。その際、重機等を効率的に活用できるよう撤去（必要に応じて解体）の順序を決定します。

また、撤去・解体棟数が多い場合は、事務量が膨大となるため、庁内他部局からの協力を得て体制を構築します。

## (2) 公費撤去（必要に応じて解体）の申請・受付

家屋等を公費により撤去（必要に応じて解体）する場合は、ルール及び受付体制を構築したうえで行う必要があります。住民からの問い合わせが殺到することが想定されるため、災害の規模によっては回答例を用意し、コールセンターを設置する等の対応が必要になります。

以下に、公費撤去（必要に応じて解体）の申請・受付時の留意事項を示します。

### ○ 公費撤去（必要に応じて解体）のためのルール作り

- 公費撤去（必要に応じて解体）のための規則または要綱、書類様式の制定
- 申請受付期間の設定
- 公費撤去（必要に応じて解体）後の登記の扱い等

### ○ 公費撤去（必要に応じて解体）受付体制

- 職員による直営受付、アルバイト、人材派遣等に委託するのの方針決定
- 受付期間に応じた受付場所の確保
- 申請受理後の書類審査、現地調査の体制の決定
- 市民向け広報の手法と時期、内容の検討（家財の扱い、電気・ガス・水道の本人による事前手続き等も含む）
- 家屋解体事業者と申請者、市町村の3者現地打合せの方法
- 撤去（必要に応じて解体）前に申請者のすべき事項の策定
- 撤去（必要に応じて解体）後発生する廃棄物の受入・処分体制の確認

### ○ 賃貸物件や集合住宅の公費撤去（必要に応じて解体）

- 所有者と入居者が異なる場合の必要書類（同意書）
- 入居者の退去予定時期の明確化
- 退去（見込）者の住居相談対応

### (3) 業者との契約

発災直後の危険家屋等の撤去（必要に応じて解体）は、災害協定を締結している業者との随契が多くなります。一方で、罹災証明が発行されてからの公費解体については、申請件数が少ない場合には、1件ごとに解体工事の設計を行い、入札により業者を設定することが適切です。ただし、大規模災害においては、1件ずつの契約は数が膨大となり現実的ではありません。熊本地震では、県が解体標準単価を設定し、地域ごとに解体工事業協会会員で班編成を行って、順次計画的に解体工事が進められました。

アスベスト含有整形板等のレベル3の建材は多くの家屋に使用されており、解体撤去工事に当たり、アスベストに関する事前調査が必要となります。被害を受けた家屋を解体する際に石綿含有成形板等石綿を取り扱う作業を行う場合は「石綿作業主任者技能講習」を修了した石綿作業主任者を選任し、特別教育を受けることが義務付けられています。

なお、業者は建築工事業、土木工事業または解体工事業の許可をもっていることが必須です。当該現場の請負金額によって必要な業許可が異なるため、建設部門に事前に確認しておきます。

### (4) 工事発注のための積算を行う際の留意点

損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）後は土地の整備が行われますが、整地に伴う撤去物は管理型最終処分場でしか処分できないような残渣がほとんどです。その残渣の処分にも費用を要しますが、過去の災害事例ではその費用が積算に含まれておらず、被災自治体の経費で処分せざるを得ない状況が散見されました。そのため、工事発注の積算にあたっては、庁内関係部局（土木・建設部局等）へ確認し、残渣の処分を含めて積算を行うことに留意します。

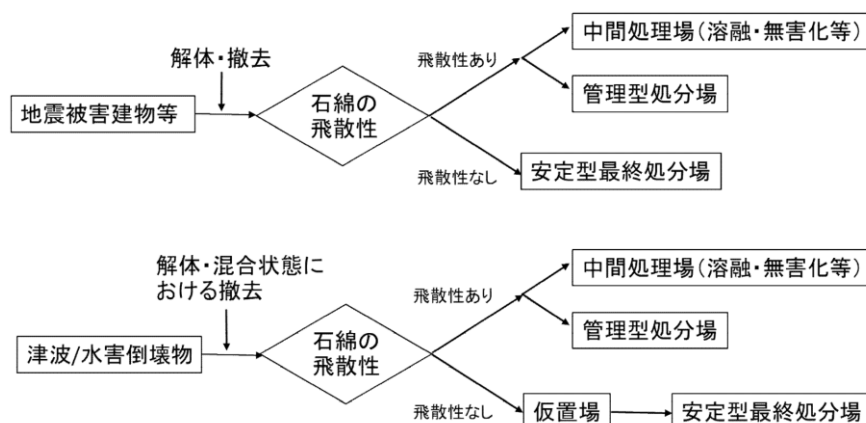
## 3. 廃石綿・石綿含有廃棄物の処理

地震または水害により被災した建物等は、撤去（必要に応じて解体）前にアスベストの事前調査を行います。飛散性アスベスト（廃石綿等）または非飛散性アスベスト（石綿含有廃棄物）が発見された場合は、災害廃棄物にアスベストが混入しないよう適切に除去を行い、「アスベスト廃棄物」（廃石綿等または石綿含有廃棄物）として適正に処分します。

事前調査によりアスベスト廃棄物が発見された場合の処理フローを図 5-14 に示します。

廃石綿等は原則として仮置場への搬入を不可とします。

仮置場に持ち込まれた場合には、分別して保管し、立入禁止措置を講じます。また、仮置場の作業員に注意喚起を促します。密閉して保管することが望ましいですが、これが難しい場合は、飛散防止シートで覆う等の措置を講じます。



[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 24-14】 廃石綿等・石綿含有廃棄物の処理（環境省、平成 26 年 3 月）]

図 5-14 アスベスト廃棄物の処理フロー

アスベストの有無に関する調査において注意すべき箇所を表 5-33 に示します。

表 5-33 アスベストの有無に関する調査における注意すべき箇所

木造	結露の防止等の目的で吹付け材を使用している場合があるため、木造建築物においては、「浴室」「台所」及び「煙突回り」を確認する。
鉄骨造	耐火被覆の確認を行う。 書面検査で石綿の不使用が確認されない場合、耐火被覆が施工されていれば鉄骨全面に施工されている可能性が高いので、棒等を使用し、安全に配慮して試料採取・分析確認を行う。
鉄骨造・鉄筋コンクリート造	機械室（エレベータ含む）、ボイラー室、空調設備、電気室等は、吸音等の目的で、石綿含有吹付けの施工の可能性が高いので確認する。
建築設備	空調機・温水等の配管、煙突等の保温材・ライニング等を可能な範囲で把握する。

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 24-14】 廃石綿等・石綿含有廃棄物の処理（環境省、平成 26 年 3 月）を基に作成]

アスベスト材料の使用時期を表 5-34 に、アスベスト含有建材の例を図 5-15 に示します。

表 5-34 アスベスト材料の使用時期

種類	石綿含有率等	時期
吹付石綿	吸音・断熱用 石綿 約 70%含有	概ね昭和 30 年～昭和 50 年
吹付石綿	耐火被覆用 石綿 約 60%含有	概ね昭和 40 年～昭和 50 年
石綿含有吹付ロックウール	吸音・断熱用 石綿 5～30%含有	概ね昭和 45 年～昭和 50 年
石綿含有吹付ロックウール	吸音・断熱用 石綿 1～5%含有 乾式工法	概ね昭和 50 年～昭和 55 年
石綿含有吹付ロックウール	吸音・断熱用 石綿 1～5%含有 乾式工法	概ね昭和 45 年～昭和 63 年

[出典：改訂 既存建築物の吹付けアスベスト粉じん飛散防止処理技術指針・同解説（日本建築センター 2018）]



石綿含有吹付けロックウール

[出典：目で見えるアスベスト建材（第2版）（国土交通省、平成20年3月）]

図 5-15 アスベスト含有建材の例

台帳等を利用して石綿の使用情報や危険物の混入状況等について、損壊家屋等の所有者からの聞き取りや現地確認等により情報を集約します。また、作業環境の安全を保つため、損壊家屋等の解体や災害廃棄物の撤去を行う関係者へ周知して、関係者のばく露を防ぎ、他の廃棄物への混入を防ぎます。また、石綿の使用状況について公共施設の管理者等から情報を収集し災害に備えます。

#### 4. 撤去（必要に応じて解体）時のその他留意事項

損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）に係る事業者に対して、分別解体及び再生利用を図るよう促します。災害時においても、緊急を要する場合等を除き、建設リサイクル法に準じた撤去（必要に応じて解体）を行う必要があります。

高圧ガスボンベ（LP ガス等）、フロン類が使用されている機器、太陽光発電設備、大型蓄電池等は、爆発やフロンの発生、感電等の危険があるため、損壊家屋等の解体や災害廃棄物の撤去を行う関係者へ注意を促します。

また、平常時には税務部局や建設部局等と連携して、り災証明、解体申請、解体事業発注、解体状況の確認等についての手順や手続きを整理するとともに、庁内の連携体制を構築します。

また、損壊家屋等を撤去する場合は、思い出の品や貴重品の保管場所や管理方法を検討します。



## 第8節 環境対策・環境モニタリング

### 1. 災害廃棄物処理における環境影響の主な要因

災害廃棄物処理現場（建物の撤去現場や仮置場等）においては、解体・撤去、仮置場作業に伴う粉じんの飛散や、騒音・振動、周辺土壌への有害物質等の漏出、災害廃棄物からの悪臭等様々な環境影響の要因があります。

そのため、労働災害の防止やその周辺における地域住民への影響を防止することを目的として、環境モニタリングを行うことが必要になります。環境モニタリング項目を事前に検討し、実際の処理設備の位置や処理・処分方法を踏まえ、環境モニタリング項目の再検討を行います。また、災害廃棄物の処理の進捗に伴い、必要に応じて調査項目の見直し・追加を行います。

また、平常時には災害廃棄物の処理にあたって配慮する必要がある環境保全対策及び環境モニタリングについて理解を深めます。

### 2. 環境保全対策の実施

災害廃棄物の処理は、被災者の健康や生活環境の保全に配慮して適正に進めることが必要です。災害廃棄物処理における環境保全対策と環境モニタリング項目を表 5-35 に示します。

#### ○ 解体撤去現場における環境保全対策・環境モニタリング

必要に応じて、石綿の飛散状況や騒音・振動に関する環境モニタリングを実施します。

また、事業者に対して、解体撤去または積替保管作業に伴う粉じんの発生防止、重機作業に伴う騒音・振動防止に係る環境保全対策を実施するよう指示します。

#### ○ 収集・運搬における環境保全対策・環境モニタリング

仮置場への収集・運搬車両の通行による粉じんの発生、積載している災害廃棄物の飛散や落下防止策を講じるよう収集・運搬業者へ指示します。

また、交通渋滞に伴う騒音・振動により、市民の生活環境に影響が生じないよう状況を把握し、必要に応じて収集・運搬ルートの見直しを実施します。

#### ○ 仮置場における環境保全対策・環境モニタリング

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

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

#### ○ 仮設処理施設における環境保全対策・環境モニタリング

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

表 5-35 災害廃棄物処理における環境保全対策と環境モニタリング

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

[出典：「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル～東日本大震災を踏まえて～」  
（一般社団法人廃棄物資源循環学会／編著 平成24年5月）を基に作成]

### 3. 環境モニタリングの実施

周辺環境等への影響を把握するために、大気や騒音、振動、土壌等、臭気、水質等に対して環境モニタリングを実施します。

環境モニタリング結果を踏まえ、環境基準を超過する等、周辺環境等への影響が大きいと考えられる場合には、適切な対策を実施することにより、環境影響を最小限に抑えます。

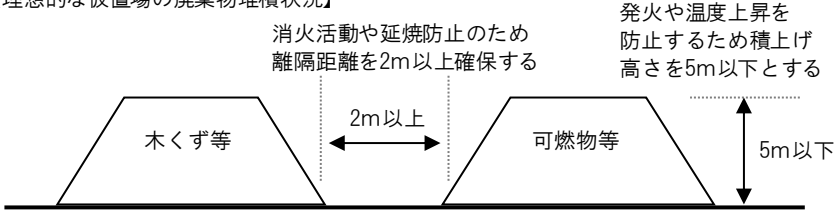
### 4. 仮置場における火災対策

仮置場には可燃物が多く集積されるため、消火設備を設ける必要があります。また、可燃物が高く積みあがった場合、微生物の働きにより内部で嫌気性発酵が進行することでメタンガスが発生し、火災の発生が想定されることから、可燃物の積み上げ高さ、保管量の制限、散水の実施、堆積物の切り返しによる放熱、ガス抜き管の設置等を実施します。さらに、常時温度監視や可燃ガス濃度の測定を行うことが火災発生防止に有効なため、実施します。

仮置場で火災が発生した場合は、消防と連携し、迅速な消火活動を行います。特に危険物に対しては、専門家の意見を基に、適切な対応を取ることが必要になります。

仮置場における災害廃棄物の保管等に際して、表 5-36 に示す火災防止対策を実施するとともに、可燃物はできる限り早く仮置場から搬出し、処理を実施します。

表 5-36 仮置場の火災防止対策

項目	仮置場の管理・運営
<p>保管 高さ等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可燃性廃棄物（混合廃棄物を含む。）の積み上げは高さ5m以下</li> <li>災害廃棄物の山の設置面積は200㎡以下</li> <li>災害廃棄物の山と山との離間距離は2m以上</li> </ul> <p>【理想的な仮置場の廃棄物堆積状況】</p> 
<p>分別の 徹底</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カセットボンベ・スプレー缶、ガスボンベ、灯油缶（ストーブを含む。）、ライター、バイク等の燃料等を含む危険物や、電化製品、バッテリー、電池等の火花を散らす廃棄物については混在を避け、分別して管理する。</li> <li>可燃性廃棄物に、食品系廃棄物や畳等の腐敗性廃棄物を混在させない。</li> </ul>
<p>仮置場の 配置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家電・電子機器等の保管場所と可燃性廃棄物・混合廃棄物等の保管場所を近接させない。</li> </ul>
<p>放熱・ ガス抜き</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期間の保管が必要な場合、積み上げた山の中の温度上昇を防止するため、数週間に一度は廃棄物の切り返しを行う。</li> <li>嫌気状態で発生するメタンガスを放出させるため、積み上げた山にガス抜き管（有孔管）を初期または切り返し時に設置する（廃棄物の山の下部に厚さ30cm以上の砕石層を敷いている場合、ガス抜き管の設置は避けること）。</li> <li>積み上げた山の上で作業する場合、同一場所での作業を続けると蓄熱を誘発する可能性があるため、毎日場所を変えて作業を実施する。</li> <li>破碎された廃棄物は細分化することで発酵、分解速度が高まり、圧密による発火の危険性が高まるため、破碎選別を行う場合は搬出分のみ破碎し、破碎物の保管を極力避ける。</li> <li>シート等による被覆は表面からの放熱が抑制、蓄熱が促進され、蓄熱火災（余熱発火）が生じる可能性があるため、飛散防止等のためのシート被覆は極力避けることが望ましい。</li> </ul>
<p>モニタリング</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮置場の巡回監視を実施する。</li> <li>定期的に可燃物表層から1m内部の温度測定を実施し、温度が60℃を超過しないよう、週1回は可燃物の切り返しを行い、放熱する。80℃以上の場合は切り返しや掘削により酸素が供給されて発火に至る可能性があるため、切り返しは行わないようにする。</li> <li>測定機材がない場合は、目視による水蒸気や煙、臭気による異常の有無を確認する。</li> <li>降雨の繰り返しにより廃棄物層内の温度が上昇することが懸念されるため、降雨が多い時期には特に注意して管理する。</li> </ul>
<p>消火対策と 安全管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消火栓、防火水槽、消火器を設置する。</li> <li>火災発生時に有害ガスや粉じんが発生する可能性があるため、消火活動前にガス測定を行い、安全を確保する。</li> <li>外部からの放水では燃焼部位まで届かない場合もあるため重機で掘り起こしながら散水する。</li> <li>未燃部分を火災部位から隔離するため、重機等で防火帯をつくる。</li> <li>蓄熱発火した廃棄物は鎮火後も白煙を発生して再発火する機会が多いため、鎮火後も廃棄物の状況を監視する。</li> <li>積み上げた災害廃棄物内部の焼損箇所は軟弱になり、崩落や重機転倒の危険が大きくなるため、十分に注意を払って作業する。</li> </ul>

[出典：震災対応ネットワーク（廃棄物・し尿等分野）「仮置場の可燃性廃棄物の火災予防（第二報）」（国立環境研究所平成23年11月） 災害廃棄物対策指針の技術資料【技18-5】環境対策、モニタリング、火災防止対策（環境省平成31年3月改定）を基に一部加筆修正]

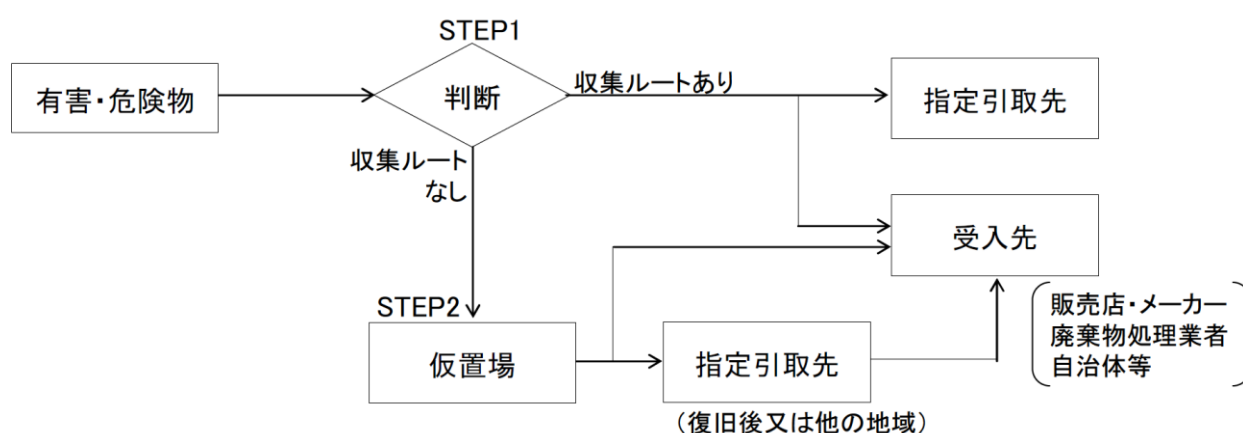
## 第9節 その他の留意事項

## 1. 適正処理が困難な廃棄物等の処理

平常時から有害物質取扱事業所について PRTR 制度（化学物質排出移動量届出制度）等の情報を活用し、把握しておきます。また、消防署を通じて、市内の危険物、有害物質等を保有している事業者を予め把握しておき、指導等を行います。

発災後は危険物、有害物質等を所有している事業者に対しては適切な処理・処分を指示します。仮置場に持ち込まれた場合には、生活環境保全及び作業環境安全の観点から、消火器、高圧ガスボンベ等の危険物や、農薬・薬品類、廃石綿等の有害廃棄物を他の災害廃棄物と分けて収集し、専門機関、専門処理業者へ委託して適正に処理します。

有害・危険物の処理フローを図 5-16、処理方法と留意点を表 5-37 に示します。



[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 24-15】個別有害・危険製品の処理（環境省 平成 31 年 4 月改定）]

図 5-16 有害・危険物処理フロー

表 5-37 危険物・有害廃棄物等の処理方法・留意点

危険物・有害廃棄物等	処理方法	取扱上の留意点
消火器	既存のリサイクル回収システム（特定窓口、特定引取場所）等への引取依頼・再生利用（日本消火器工業会）	仮置場で分別保管
LP ガスボンベ	専門業者による回収処理（全国 LP ガス協会）	分別保管
高圧ガスボンベ	専門業者による回収処理（高圧ガス保安協会、地方高圧ガス管理委員会）	分別保管 所有者が判明した場合は所有者へ返却
燃料タンク（灯油等）	取扱店、ガソリンスタンド等へ引取依頼	分別保管、漏出防止
有機溶剤（シンナー等）	取扱店、廃棄物処理業者に引取依頼	分別保管、漏出防止
廃蛍光灯	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管、破損防止（ドラム缶等で保管）
廃乾電池	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管、リチウム電池は発火の恐れがあるので取扱いに留意する。
バッテリー	リサイクル取扱店へ引取依頼	分別保管
農薬・薬品類	取扱店、廃棄物処理業者に引取依頼	分別保管、容器の移し替え等禁止
感染性廃棄物	専門業者、廃棄物処理業者による回収処理	分別保管
PCB 含有廃棄物（トランス、コンデンサ等）	PCB 特別措置法に従い、保管事業者による適正処理	分別保管、破損漏洩防止 PCB 含有不明の場合は、含有物として取扱う。
廃石綿等、石綿含有廃棄物	原則として仮置場への搬入不可。直接溶融処理または管理型最終処分場に搬入。	石綿含有廃棄物を仮置場で一時保管する場合は、破損しないように注意する。

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 24-15】個別有害・危険製品の処理（環境省 平成 31 年 4 月改定）]

2. 思い出の品等

(1) 思い出の品等の取扱ルール

建物解体等から生ずる思い出の品や貴重品について、思い出の品等の回収対象、持ち主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等取扱ルールについて平常時に検討します。

思い出の品等の取扱ルール（例）を表 5-38 に示します。

表 5-38 思い出の品等の取扱ルール（例）

回収対象	位牌、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、写真、財布、通帳、手帳、ハンコ、貴金属類、PC、HDD（ハードディスクドライブ）、携帯電話、ビデオ、デジカメ等
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。または、市民・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。

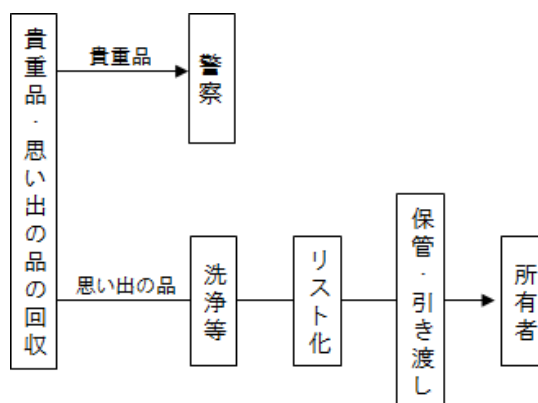
[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 24-17】貴重品・思い出の品の取扱い（環境省、平成 31 年 4 月）を基に作成]

(2) 災害発生時の対応

被災地で所有者が不明な貴重品及び思い出の品等を回収した場合、貴重品（財布、クレジットカード、キャッシュカード、貴金属等）は警察へ引き渡し、思い出の品（位牌、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、写真、手帳、携帯電話、ビデオ、デジカメ等）は本市で保管・管理に努めます。また、保管・管理する思い出の品は閲覧の機会を作り、可能な限り持ち主に返却するよう努めます。その際、個人情報が含まれていることに留意し、保管します。

思い出の品等は、損壊家屋等の解体時に原則として所有者が立ち会い、解体業者が回収し、所有者に引渡します。仮置場に搬入された場合は、仮置場の作業員が回収に努めます。

思い出の品等の回収・引き渡しフローを図 5-17 に示します。



[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【技 24-17】貴重品・思い出の品の取扱い（環境省、平成 31 年 4 月改定）]

図 5-17 思い出の品等の回収・引き渡しフロー

### 3. 火山灰の処理

火山灰は災害廃棄物には含まれませんが、火山災害時に処理・処分が困難な場合が予想されるため、以下に処理の概要を示します。

#### (1) 火山灰処理の概要

火山灰処理の概要を表 5-39、処理フローを図 5-18 に示します。

表 5-39 火山灰処理の概要

項目	概要
除去	①火山灰の除去は、原則として土地所有者又は管理者が行うものとする。 ②民有地内の降灰の除去は、各家庭又は各事業者による対応を原則とする。 ③道路における降灰処理については、国、県の支援（降灰除去専用車両等）を受け、緊急輸送道路等を優先することとし、緊急性がある場合には、道路管理者間で調整を行い速やかに除去を行う。
回収	①宅地など各家庭から排出された火山灰は、各家庭が町内会（地域内）指定の集積場所に運び、集積場所からの回収は、市が実施する。 ②市は、一般家庭が集めた火山灰を詰めて指定の集積場所に出すための「降灰袋（ポリ袋）」を、降灰が観測された地域に支所を經由して各家庭に配布するとともに、集積場所への出し方を周知する。ただし、基本的には一般ごみ集積所とし、一般ごみと分別するため土、日を集積日とする。 ③各事業者から排出された火山灰については、一次仮置場までの運搬は各事業者（各施設管理者）の責任において行うものとする。

[出典：福島市地域防災計画（令和4年4月）を基に作成]



[出典：大規模火山災害対策への提言【参考資料】（広域的な火山防災対策に係る検討会 平成25年5月）]

図 5-18 火山灰の処理フロー（例）

#### (2) 火山灰仮置場の考え方

火山噴火により火山灰が降灰した際は、道路やその他施設等の火山灰の除去作業を行い、地域内及び近隣に一時的に集積する仮置場用地が必要になります。仮置期間は、1～3カ月程度を想定します。火山灰仮置場の考え方について、表 5-40 に示します。

表 5-40 火山灰仮置場の考え方

用地の主な要件	
①平坦な場所（火山灰の移動、流出を防止）	
②河川や水路などから一定程度離れた場所（下流域への流出を防止する）	
③ダンプトラックの往来が可能な場所（後日、処分場へ移動させることを念頭に）	
④公有地、公共施設（市有地への集積は、地権者と合意が必要）	
（例）大型駐車場、公園、公共グラウンド、遊休地など	
留意事項	
①用地の現状復旧や処分場への運搬がしやすい工夫（シート等の敷設）	
②風による飛散の防止（シート等で覆う）	【仮置き場での処理の例】
③降雨による流出防止（排水溝の設置）	
④火山灰盛土の崩壊防止（盛土高5m以下）等	

[出典：大規模火山災害対策への提言【参考資料】（広域的な火山防災対策に係る検討会 平成25年5月）]



(3) 火山灰処分の考え方

火山灰仮置場に集積された火山灰は、市が収集・運搬し、火山灰処分場に搬入します。火山灰処分場は、火山灰仮置場に集積された火山灰の総量、運搬距離、運搬方法等を考慮して選定します。

火山灰処分の考え方について、表 5-41 に示します。

表 5-41 火山灰処分の考え方

<b>用地の主な要件</b>
①二次被害を回避するため住宅、河川等に隣接しない場所 ②多量の火山灰を捨てることが可能な空間を有する場所 ③ダンプトラックの往来が可能な場所 ④公有地、私有地の場合は地権者と代償措置などについて合意が必要 (例) 建設発生土等の土捨て場、採石場跡地、採鉱跡地、原野等
<b>留意事項</b>
①風による飛散(表面を土などで物理的に覆う) ②降雨による流出防止(素掘り側溝、雨水集水池等の設置) ③火山灰に付着した火山ガス成分による汚濁水の流出(素掘り側溝、雨水集水池等の設置)
【火山灰処分場での処理の例】 

[出典：大規模火山災害対策への提言【参考資料】(広域的な火山防災対策に係る検討会 平成25年5月)]

(4) 火山灰処理の事例

火山灰処理の事例について、表 5-42 に示します。

表 5-42 火山灰処理の事例

<b>桜島(鹿児島市)</b>
①火山灰は「捨て土」扱いで処理されている。 ②道路除灰作業で除去した火山灰は、ロードスイーパーから直接ダンプに積み替え、市街地の場合は市内の捨て場(民間)に運搬し、ダンプトラックの台数と積載量を計測している。 ③火山灰は基本的に自然界のものであるため、最終処分にあたり環境への配慮はそれほど重視されていない。ただし、除灰作業の中で混入する空き缶などの量が多い場合には、手作業で取り除いている。 ④各家庭で集めた灰は、「克灰袋」に入れて「宅地内降灰指定置場」に出され、2tトラックで回収される。
<b>平成12(2000)年 有珠山噴火</b>
①降灰作業により収集された火山灰は、ダンプトラック等で運搬され、碎石採取の跡地(民有地)や河川敷堤内に捨土された。 ②捨土の実施にあたっては、環境への影響を確認するための灰の土質試験が実施された。
<b>平成23(2011)年 霧島山(新燃岳)噴火</b>
①A町は、役場近くに2箇所の用地を確保した。 ②B市では、約8万トンの容量がある市有地約4000㎡を確保し、風による灰の飛散を防ぐため、集積場はいっぱいになり次第、表面を土で覆った。

[出典：大規模火山災害対策への提言【参考資料】(広域的な火山防災対策に係る検討会 平成25年5月)]

## 第6章 生活系ごみ及びし尿処理

### 第1節 生活系ごみの処理

#### 1. 避難所ごみの発生量の推計

##### (1) 推計方法

避難所では、調理ができないことから避難者には非常食等が配布されます。そのため、容器等のごみが多く発生し、また、使用済み衣類や簡易トイレ等の平常時とは異なるごみが発生します。

既存の処理施設が被災した場合、避難所ごみを含む生活ごみの処理を近隣の市町村に要請することになるため、避難者数や生活ごみの発生原単位等から避難所ごみを含む生活ごみの発生量を推計し、収集・運搬及び処理体制を検討します。

過去の災害では、避難所の過密の回避やプライバシーの確保、自宅の防犯、建物の安全性への不安、避難所までの距離、ペットとの避難等といった様々な要因から、自治体の指定避難所以外の避難先への避難や在宅避難、車中避難、軒先避難等といった多様な避難形態が発生しました（以下、「避難所外避難者」という。）。避難所ごみは、避難所に避難した避難者（以下、「避難所避難者」という。）からのごみのみを対象とし、避難所外避難者のごみは生活ごみとして処理することを仮定します。

表 6-1 避難所ごみの発生量の推計式

避難所ごみの発生量の推計式	
避難所ごみの発生量 (t/日)	避難所避難者数(人) × 発生原単位(g/人日) ÷ 10 <sup>6</sup>
	発生原単位(g/人・日) : 800 g/人・日 (= 家庭系ごみ収集量(R2 : 80,551 t/年) ※ × 10 <sup>6</sup> ÷ 年間日数(365日) ÷ 計画収集人口(R2 : 275,966人))

※家庭系ごみ収集量及び計画収集人口は、令和2年度一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）に基づく。

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【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（環境省 令和2年3月改定）]

##### (2) 推計結果（地震）

避難所ごみの発生量の推計結果を表 6-2 に示します。

表 6-2 避難所ごみの発生量の推計結果（地震）

項目	想定地震 福島盆地西縁断層帯（台山断層、土湯断層）を震源とする地震
避難所避難者数※（人）	32,494
発生原単位（g/人・日）	800
避難所ごみ発生量（t/日）	26

※福島県地域防災計画 地震・津波災害対策編（福島県防災会議 令和元年7月修正）

## 2. 生活ごみの発生量の推計

## (1) 推計方法

生活ごみの発生量の推計式を表 6-3 に示します。

生活ごみは、避難をしなかった市民（以下、「非避難者」という。）と避難所外避難者からのごみを対象とします。

ただし、非避難者数及び避難所外避難者数の推計がなされていないため、総人口から避難者数を除した値を非避難者数及び避難所外避難者数とします。

表 6-3 生活ごみの発生量の推計式

項目	推計式
生活ごみの発生量 (t/日)	$\begin{aligned} & (\text{①非避難者数 (人)} + \text{②避難所外避難者数 (人)}) \\ & \times \text{発生原単位 (g/人日)} \div 10^6 \end{aligned}$

## (2) 推計結果（地震）

生活ごみの発生量の推計結果を表 6-4 に示します。

表 6-4 生活ごみの発生量の推計結果（地震）

項目	算出根拠	被災当日
①非避難者・避難所外避難者数 (人)	総人口 <sup>※</sup> -避難者合計	243,472
②発生原単位 (g/人・日)	表 6-1	800
③生活ごみ発生量 (t/日)	① × ② ÷ 10 <sup>6</sup>	195

※総人口は 275,966 人とする（令和 2 年度一般廃棄物処理実態調査結果（環境省））

## 第2節 し尿の処理

## 1. し尿発生量の推計

## (1) 推計方法

## 1) し尿発生量必要量

し尿発生量（し尿収集必要量）は、断水及び下水道の破損等によって自宅の水洗トイレが使用不可になることにより、仮設トイレからし尿収集車両（バキューム車）で回収する必要があるし尿の量を算出します。

し尿収集必要量の推計式を表 6-5 に示します。

表 6-5 し尿発生量（し尿収集必要量）の推計式

項目	推計式
し尿収集必要量 (し尿発生量)	し尿発生量（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集人口) × ③1人1日平均排出量
	①仮設トイレ必要人数 = 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数 【避難者数】 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 【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集人口 = 汲取人口 - 避難者数 × (汲取人口/総人口) 【汲取人口】 計画収集人口
	③1人1日平均排出量 = 1.7 L/人・日

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【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（環境省 令和2年3月改定）]

## 2) 仮設トイレの必要基数

仮設トイレの必要基数の推計式を表 6-6 に示します。

表 6-6 仮設トイレの必要基数の推計式

項目	推計式
仮設トイレの 必要基数 (基)	$\frac{\text{仮設トイレ必要人数 (人)}}{\text{仮設トイレ設置目安 (人/基)}} \\ = (\text{避難者数 (人)} + \text{断水世帯による仮設トイレ必要人数 (人)}) \\ \div (\text{仮設トイレの容量 (L/基)} \div \text{1人1日あたりし尿排出量 (L/人・日)} \div \text{収集頻度 (日)})$
	$\text{仮設トイレ設置目安} = \frac{\text{仮設トイレの容量/し尿の1人1日平均排出量/収集計画}}{\text{【仮設トイレの平均的容量】}}$ <p>400 L</p> <p>【し尿の1人1日平均排出量】 1.7 L/人・日</p> <p>【収集計画】 3日に1回の収集</p>

[出典：災害廃棄物対策指針の技術資料【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  
(環境省 令和2年3月改定)]

## 3) し尿の収集運搬車両（バキューム車）の必要台数

バキューム車の必要台数の推計式を表 6-7 に示します。

表 6-7 バキューム車の必要台数の推計式

項目	推計式
バキューム車の必要台数 (台/日)	$\frac{\text{し尿発生量 (L/日)}}{\text{バキューム車の平均積載量 (L/台)}} \div \text{トリップ数 (回/日)}$
	<p>【バキューム車の平均積載量】 本市許可業者のし尿収集車両の総積載量 (kL) <math>\div</math> し尿収集車両台数 (台) <math>\times 10^3</math></p> <p>【トリップ数】 1台あたり1日1回収集 (仮定)</p>

(2) 推計結果

し尿発生量、仮設トイレ必要設置数、バキューム車必要台数の推計結果を表 6-8 に示します。  
 発災後は、市域全体で1日あたり 210 kL のし尿が発生し、仮設トイレ 1,420 基とバキューム車 66 台が必要と推計されます。

表 6-8 し尿収集の推計結果

項目	発災後	備考
し尿収集必要人数 (人)	123,798	①+②
し尿発生量 (kL/日)	210	し尿収集必要人数×発生原単位 (1.7 L/人日) ÷ 10 <sup>3</sup>
①仮設トイレ必要人数 (人)	111,408	避難者数+断水による仮設トイレ必要人数
避難者数 (人)	32,494	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	78,914	水洗化人口 <sup>※1</sup> - [避難者数×(水洗化人口/総人口)] ×上下水道支障率 <sup>※2</sup> ×1/2
②非水洗化区域し尿収集人口 (人)	12,390	汲取人口(非水洗化人口)-避難者数×(汲取人口/総人口)
仮設トイレ必要設置数 (基)	1,420	仮設トイレ必要人数 ÷ 仮設トイレ設置目安
バキューム車必要台数 (台/日)	66	し尿発生量 ÷ バキューム車の平均積載量 ÷ トリップ数

※1：総人口 275,966 人、水洗化人口 261,922 人、非水洗化人口 14,044 人（令和2年度一般廃棄物処理実態調査結果（環境省））

※2：上下水道支障率は、68.3%（福島県地域防災計画 地震・津波災害対策編（福島県防災会議 令和元年7月修正））

2. 災害用簡易トイレ計画

(1) 災害用簡易トイレの備蓄

災害時に指定緊急避難場所及び下水道施設が使用できなくなった住宅地域等に配備、共同仮設便所として利用できるよう、災害用簡易トイレについてレンタル業者と災害時の事前協議を進めるとともに、災害対策現地本部（支所）等に備蓄することを計画します。

(2) 災害時の配置計画

災害時には、避難所ごとの避難者数に基づき、仮設トイレを設置・増設します。仮設トイレを調達できない場合は、県に支援要請を行います。

災害時の時間経過に伴うトイレの組合せモデルを表 6-9、トイレの種類と特徴を表 6-10 に示します。



表 6-9 時間経過に伴うトイレの組合せモデル

災害用トイレの種類	発災～3日間	～2週間	～1カ月	～3カ月以上
携帯トイレ	★	○	○	—
簡易トイレ	★	○	○	—
仮設トイレ（組立式）	○	★	★	—
仮設トイレ	—	—	★	★
マンホールトイレ	○	★	★	★

【凡例】★…主に使用 ○…補助的に使用

[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（防災担当） 平成28年4月）を基に作成]

表 6-10 災害時のトイレの種類と特徴

種類	断水時	停電時	設置場所	処理方法	備考
携帯トイレ (簡易トイレ組立式) 	○	○	屋内外	保管 回収	発災直後や、在宅避難を想定して備蓄する。自宅・会社で使いやすいため、備蓄に適している。
簡易トイレ 	○	△	屋内外	保管 回収	し尿を貯留できるものや、ポータブルトイレ等は、福祉スペース等で使いやすく耐久性もある。
仮設トイレ (組立式) 	○	○	屋内外	汲み 取り	組立式で搬送や保管がしやすいため、避難所での備蓄に適している。バリアフリートイレは車いすのまま入れるものもあるため、多目的に使用できる。
仮設トイレ 	△	○	屋外	汲み 取り	照明・鍵付きの物は女性が安心して使える。階段付きのタイプが多く、高齢者等には使いづらいため、他のトイレと合わせて使用する。
マンホールトイレ	△	○	屋外	下水道	通常のトイレに近い感覚で使用することができるため快適性が高い。また、災害時に調達する手間がない。井戸水、プールの水等を利用すれば、断水時も使用可能。

【凡例】○…使用可能 △…使用可能なものもある

[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（防災担当） 平成28年4月）を基に作成]

## (3) 設置に関する配慮事項

仮設トイレの設置及び管理における配慮事項を表 6-11 に示します。

表 6-11 仮設トイレの設置及び管理における配慮事項

配慮事項	対応
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>・手洗い専用の水を確保する。</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>・サニタリーボックスを用意する。</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>・オストメイト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（防災担当）平成28年4月）]

## (4) 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、仮設トイレ設置個所の衛生環境の向上を図ります。

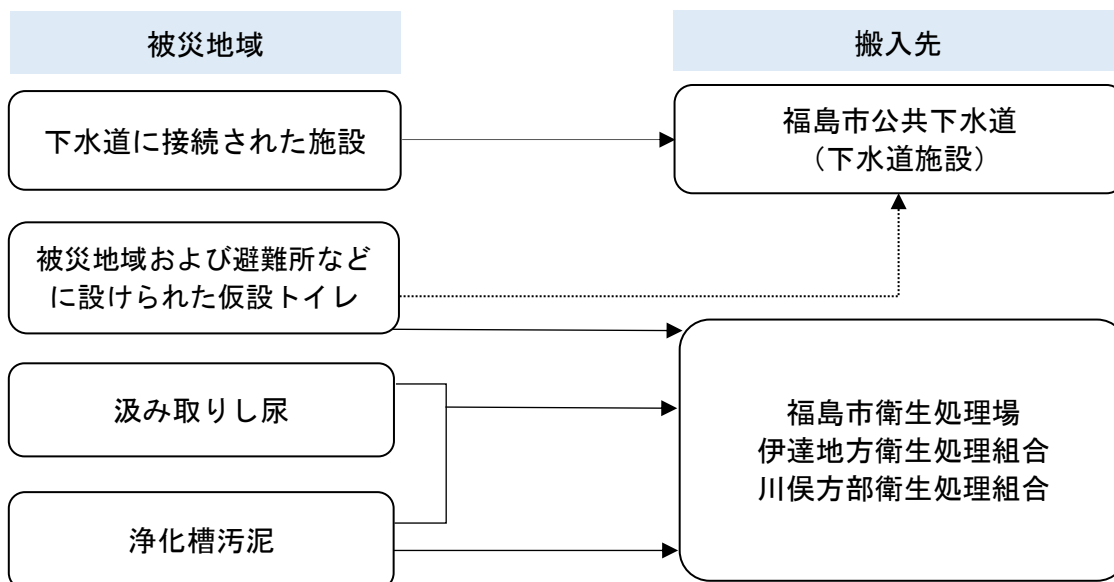


## 3. 収集・運搬体制

## (1) 収集運搬の基本フロー

被災により福島市衛生処理場、伊達地方衛生処理組合、川俣方部衛生処理組合（以下、「既存し尿処理施設」という。）での処理が困難な場合は、状況に応じて既存の下水道施設、県内外の施設等へ移送して処理を行います。

災害時のし尿の収集運搬の基本フローを図 6-1 に示します。



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

図 6-1 災害時のし尿の収集運搬の基本フロー

平常時には、し尿の発生量を把握し、避難者数及び避難所の設置数・場所に基づき、収集ルートを決定し、収集・運搬を迅速に開始できるようにします。

発災時には、収集・運搬車両数の不足状況を県に連絡します。水害では、汲み取り式の便槽や浄化槽が水没し、槽内に雨水や土砂等が流入することがあります。そのため、便槽や浄化槽の所有者が速やかに汲み取り、清掃、周囲の消毒を行うように市民等に対し周知します。

避難所から排出されるし尿の収集ルートを検討することを想定し、避難所数及び場所を把握します。

水害等の発生時を想定し、過去の浸水被災例や洪水ハザードマップを参考に収集・運搬ルートを確認し、関係者で共有します。

本市所有や民間業者の収集・運搬車両の台数及び収集・運搬能力を確認します（表 6-12）。

また、災害時における収集・運搬業者への連絡方法を確認します。災害時は、避難所の開設・閉鎖、避難者数、道路被害・復旧状況等が日々変化するため、収集・運搬業者と頻繁に連絡をとる必要があることから、災害時における連絡方法を決定しておきます。

表 6-12 本市の収集・運搬車両台数及び収集・運搬能力(R2)

車両		市直営	委託	許可
し尿収集・運搬車両 (バキューム車)	台数	0台	0台	22台
	容量	0 kL	0 kL	71 kL

※本市はし尿収集・運搬車両は所有していない。

[出典：令和2年度一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）]

#### 4. 処理体制

##### (1) 本市及び周辺自治体の処理施設概要

災害時のし尿は平常時と同様に中央地区は福島市衛生処理場、飯坂地区は伊達地方衛生処理組合、松川・飯野地区は川俣方部衛生処理組合で処理します。

本市のし尿処理施設の概要を表 6-13 に示します。

表 6-13 本市のし尿処理施設の概要

施設名	福島市衛生処理場	伊達地方衛生処理組合	川俣方部衛生処理組合
構成	中央地区	飯坂地区	松川地区、飯野地区
所在地	福島県福島市堀河町 9番20号	福島県伊達市保原町 字西新田1-1	福島県伊達郡川俣町飯坂 字下戸山9-4
処理能力	135 kL/日	85 kL/日	60 kL/日
処理方式	・嫌気性二段30日硝化法、活性汚泥法	・膜分離高負荷脱窒素処理方式	・標準脱窒方式

## (2) 施設の処理可能量の推計

既存し尿処理施設における処理可能量の算出式を表 6-14 に示します。

表 6-14 既存し尿処理施設における処理可能量の算出式

項目	算出式
既存し尿処理施設の処理可能量 (kL/日)	日処理能力 (kL/日) × (本市のし尿および浄化槽汚泥の搬入量合計 (t) ÷ 搬入量合計 (t))

既存し尿処理施設の処理可能量は 280kL/日（福島市衛生処理場：135kL/日、伊達地方衛生処理組合：85kL/日、川俣方部衛生処理組合：60kL/日）となり、処理余力および処理不足量は表 6-15 に示すとおりです。し尿発生量の全量受入可能と推計されます。

表 6-15 し尿処理施設における処理余力および処理不足量

施設名	日処理可能量 (kL/日)	処理可能量 (kL/日)	し尿発生量 (kL/日)	処理余力の不足量 (kL/日)
			発災後	発災後
福島市衛生処理場 伊達地方衛生処理組合 川俣方部衛生処理組合	280	280	210	充足

## 第7章 災害廃棄物処理の進捗管理及び計画の見直し

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

### 1. 計画による対応力の向上

本計画を通じて庁内及び県、他市町村、事業者、市民とともに災害への備えの重要性を共有し、それぞれの行動につなげるように働きかけます。また、関係法令や計画の見直しに応じて本計画を見直すことにより、災害時の行動の強化を図ります。

### 2. 情報共有と教育・訓練の実施

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

### 3. 進捗管理・評価による課題の抽出

災害廃棄物処理に備えた体制を構築していくため、県や事業者その他の関係機関・関係団体との連絡を密にします。教育・訓練履修者の数や仮置場候補地の選定等の進捗状況を毎年確認するとともに、県等と課題を共有し、評価・検討を通じて対応能力の向上を図ります。

また、災害時の初動期から復旧・復興期までの行動を記録し、災害廃棄物処理における課題の抽出を行います。

### 4. 計画の見直し

本計画は、本市の一般廃棄物処理対策や防災対策の進捗、本計画の進捗状況等を踏まえ、概ね5年を目途として見直しを行います。

県の被害想定、本市の一般廃棄物処理体制の変更や市防災計画の見直し等計画の前提条件に変更があった場合、また、国指針及び県計画の改訂等見直しの必要が生じた場合は、速やかに改訂を行います。