

伊達市災害廃棄物処理計画

令和7年3月

伊達市

目次

第1	計画策定の趣旨	1
第2	本計画の位置づけ	2
第3	想定災害	3
	（1）対象とする災害	3
	（2）想定される災害とその被害の概要.....	3
	（3）想定する地震により発生する災害廃棄物発生量.....	5
	（4）対象とする災害廃棄物	5
	（5）処理スケジュールの設定	6
	（6）災害廃棄物処理の基本方針.....	7
	（7）災害廃棄物の処理の流れ	8
	（8）災害時の災害廃棄物処理業務の概要及び対応時期	10
第4	災害廃棄物処理の組織体制	11
	（1）災害対策本部	11
	（2）災害廃棄物処理の組織体制.....	12
	（3）災害廃棄物に係る事務分掌.....	13
	（4）情報収集・連絡	14
	（5）職員等への教育訓練.....	15
	（6）市民への啓発・広報.....	15
	（7）災害廃棄物処理にあたって確保すべき人材.....	17
	（8）災害廃棄物処理支援制度(人材バンク).....	17
	（9）災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)	20
第5	災害廃棄物処理の協力支援体制.....	22
第6	災害廃棄物の処理	24
	（1）災害廃棄物処理の流れ	24
	（2）災害廃棄物発生量の推計の考え方.....	24
	（3）地震による災害廃棄物発生量の推計.....	24
	（4）推計方法.....	25
	（5）推計結果.....	25
	（6）風水害による災害廃棄物発生量の推計	27
	（7）推計方法.....	28
	（8）片付けごみ発生量の推計	28
	（9）避難所ごみ発生量の推計方法.....	29
	（10）し尿発生量の推計方法.....	29
	（11）災害廃棄物発生量の見直し	30
第7	既存廃棄物処理施設の処理可能量	31
	（1）本市及び周辺自治体の処理施設概要.....	31
	（2）焼却施設.....	32
	（3）粗大ごみ処理施設(破碎施設).....	32
	（4）し尿処理施設	32
	（5）最終処分場.....	33

第8 災害廃棄物仮置場	34
(1) 仮置場必要面積の推計	34
(2) 必要面積の算定手順	34
(3) 本市の仮置場候補地	37
(4) 仮置場の決定	39
(5) 仮置場の配置例	39
(6) 仮置場の確保及び設置	40
(7) 仮置場までの概略ルート of 検討	41
(8) 仮置場の運用計画	41
(9) 災害廃棄物の処理フロー（中間処理施設及び最終処分場等の確保）	49
(10) 適正処理が困難な廃棄物等への対応	50
(11) 災害廃棄物の分別及び処理方法	50
第9 損壊家屋等の撤去(公費解体)	52
(1) 公費解体における補助金対象について	52
(2) 公費解体のフロー	52
(3) 公費解体のための適正環境の整理	52
(4) 解体業者との契約	53
(5) 緊急に解体を要する場合の留意点	53
(6) 工事発注のための積算を行う際の留意点	53
(7) 解体工事における石綿(アスベスト)の飛散防止に関する留意点	53
(8) 所有者全員の解体の同意がない場合の留意点	55
(9) 所有者不明の損壊家屋等の解体	55
(10) 公費解体のその他留意事項	55
第10 費用償還(自費償還)	56
第11 環境保全・環境モニタリング	57
(1) 環境保全対策の実施	57
(2) 環境モニタリングの実施	59
(3) 仮置場における火災対策	59
第12 その他の留意事項	61
(1) 適正処理が困難な廃棄物等の処理	61
(2) 思い出の品等	63
(3) 避難所ごみの処理	64
(4) し尿の処理	65
第13 災害廃棄物処理の進捗管理及び計画の見直し	69
(1) 計画による対応力の向上	69
(2) 情報共有と教育、訓練の実施	69
(3) 進捗管理・評価による課題の抽出	69
(4) 計画の見直し	69

第1 計画策定の趣旨

伊達市（以下「本市」という。）は、平成23年3月11日に発生した東日本大震災や令和3年2月及び令和4年3月に発生した福島県沖地震では、住宅及び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、廃棄物の処理や生活基盤の再建に多大な影響を及ぼした。また、近年、地震災害以外にも、自然災害が多発・激甚化しており、全国各地で大規模地震や集中豪雨による、膨大な災害廃棄物が発生している状況であり、本市でも、令和元年10月に台風19号の豪雨による被害が発生している。

平成26年に閣議決定された「国土強靱化基本計画」では、国土強靱化対策の一環として、災害廃棄物対策が位置づけられ、国は、「災害廃棄物対策指針（以下「国指針」という。）」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る。また、平成27年8月には、災害廃棄物処理に係る経験等に基づき、「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、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、災害廃棄物処理計画を策定することが明記された。

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。）を策定している。

大規模災害時には、短時間で大量の災害廃棄物が発生するため、仮置場や処分先の確保が困難であること、廃棄物が分別されていないために分別を徹底しないとその後の処理が困難になるなど、様々な問題が生じる。生活保全の確保や公衆衛生上の支障を防止するため、災害廃棄物の処理を適正かつ円滑・迅速に行わなければならない。

以上のことから、本市は、災害からの復旧の妨げとなる災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理することを目的とした災害廃棄物処理計画（以下「本計画」という。）を策定した。

本計画は、「国指針」を踏まえ、「県計画」、「伊達市地域防災計画」（以下「市防災計画」という。）等との整合を図りつつ、災害廃棄物処理に関する基本的な考え方や処理方法等を示すものである。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う。本計画の位置付けを図2-1に示す。

[illegible]

2

第3 想定災害

(1) 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、地震災害、風水害及び火山災害等の自然災害とする。

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	吾妻山の噴火に伴う火山灰の被害

(2) 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する。

県が実施した「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する。「福島県地震・津波被害想定調査」で想定されている地震及び算出した被害棟数について、表3-1に示す。また、本計画で想定している、福島盆地西縁断層帯地震の震度分布について、図3-1に示す。

表3-1 福島県地震・津波想定調査の対象地震及び算出した被害棟数

想定地震		規模	震源の深さ		建物被害（伊達市）			
内陸部	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	M7.8 Mw7.1	震源深さ	10km	木造	8,814棟	非木造	603棟
			長さ	20km	全壊	1,363棟	全壊	93棟
			幅	5km	半壊	5,849棟	半壊	400棟
					焼失	1,602棟	焼失	110棟
内陸部	会津盆地西縁断層帯を震源とする地震	M7.0 Mw7.0	震源深さ	10km	木造	0棟	非木造	0棟
			長さ	20km	焼失	0棟		
			幅	5km				
海溝部	想定東北地方太平洋沖地震	M9.0 Mw9.0	震源深さ浅部	10km	木造	2,684棟	非木造	184棟
			東西幅	20km	全壊	245棟	全壊	17棟
			南北長さ	5km	半壊	2,439棟	半壊	167棟
					焼失	0棟	焼失	0棟

[出典：福島県地震・津波被害想定調査報告書(福島県 令和4年11月)]

※Mw(モーメントマグニチュード)

地震は地下の岩盤がずれて起こるものであり、この岩盤のずれの規模（ずれ動いた部分の面積×ずれた量×岩石の硬さ）をもとにして計算したマグニチュード(指標値)。一般に、マグニチュード(M)は地震計で観測される波の振幅から計算されるが、規模の大きな地震になると岩盤のずれの規模を正確に表せない。これに対してモーメントマグニチュードは物理的な意味が明確で、大きな地震に対しても有効である。

[出典：震度・マグニチュード・地震情報について(国土交通省 気象庁ホームページ)]を一部修正

ア 被害棟数の推計

(ア)地震による想定被害

想定する季節、時間帯及び風速：冬 18 時、風速 8 m/s

○福島盆地西縁断層帯(台山断層、土湯断層)を震源とする地震による想定建物被害(棟)

被害の要因							小計			合計
液状化		揺れ		急傾斜地		火災				
全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	焼失	全壊	半壊	焼失	
85	420	1,368	5,822	3	7	1,712	1,456	6,249	1,712	9,417

○会津盆地西縁断層帯を震源とする地震 ※伊達市地震による想定建物被害なしのため省略

○想定東北地方太平洋沖地震による想定建物被害(棟)

被害の要因							小計			合計
液状化		揺れ		急傾斜地		火災				
全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	焼失	全壊	半壊	焼失	
93	459	169	2,147	4	8	0	266	2,614	0	2,880

(イ)想定建物被害棟数を基にした建物被害構造区分の推計

a 推計式

災害廃棄物全体量の推計式に用いる解体棟数の木造・非木造比率(%) ×
被害の要因ごとの建物被害棟数(棟)

b 設定数値

【災害廃棄物全体量の推計式に用いる解体棟数の木造・非木造比率】

福島県 木造：93.6%、非木造：6.4%

[出典：災害廃棄物対策指針【技 14- 2】災害廃棄物の発生量の推計方法(環境省 令和 5 年 4 月改定)]

(ウ)推計結果

a 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 全壊計(液状化 80 棟+揺れ 1,280 棟+急傾斜地 3 棟)=1,363 棟
半壊計(液状化 393 棟+揺れ 5,449 棟+急傾斜地 7 棟)=5,849 棟
火災焼失計=1,602 棟 計 8,814 棟

非木造 全壊計(液状化 5 棟+揺れ 88 棟+急傾斜地 0 棟) =93 棟
半壊計(液状化 27 棟+揺れ 373 棟+急傾斜地 0 棟) =400 棟
火災焼失計=110 棟 計 603 棟

c 想定東北地方太平洋沖地震

木 造 全壊計(液状化 87 棟+揺れ 158 棟+急傾斜地 4 棟)=249 棟
半壊計(液状化 430 棟+揺れ 2,010 棟+急傾斜地 7 棟)=2,447 棟
計 2,696 棟

非木造 全壊計(液状化 6 棟+揺れ 11 棟+急傾斜地 0 棟)=17 棟
半壊計(液状化 29 棟+揺れ 137 棟+急傾斜地 1 棟)=167 棟
計 184 棟

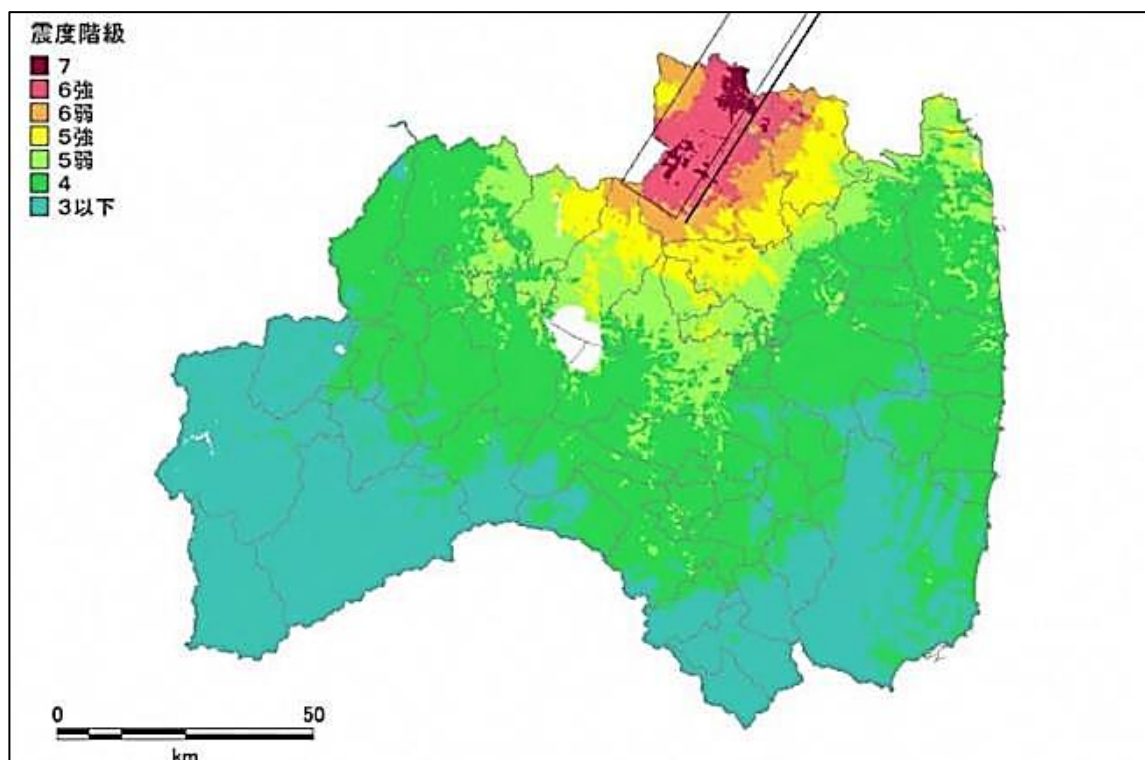


図3-1 福島盆地西縁断層帯を震源とした震度分布 ($M=7.8$ 、 $M_w=7.1$)

[出典：伊達市地域防災計画]

(3) 想定する地震により発生する災害廃棄物発生量

本計画で想定する福島盆地西縁断層帯地震による損壊家屋等の撤去に伴う災害廃棄物発生量について、表3-2に示す。

表3-2 福島盆地西縁断層帯を震源とする地震による災害廃棄物発生量（推計）

分類	区分・内訳	発生量
損壊家屋等の撤去等に伴い生じる廃棄物（t）	合 計	449,835
	柱角材	53,171
	可燃物	3,142
	不燃物	129,290
	コンクリートがら	163,572
	金属くず	13,472
	その他	87,125
	土 砂	63
片付けごみ（t）		78,228
避難所ごみ（t/日）		6.7
し尿（kl/日）		84.2

※本計画の想定地震による被害棟数を基に算出

※避難所ごみ及びし尿については想定される最大値を記載している

(4) 対象とする災害廃棄物

対象とする災害廃棄物について、表3-3に示す。

表 3-3 対象とする災害廃棄物

区分	種類	概要
災害 廃棄物	可燃物/ 可燃性廃棄物	衣類などの繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在したもの
	木くず等	柱・はり・壁材などの廃木材、水害等により自宅敷地に流入した自然木や稲わらなど
	家具類・畳・布団	被災家屋から排出される家具類、畳、布団で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
	不燃物/ 不燃性廃棄物	分別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
	コンクリートがら等	コンクリート片、ブロック、アスファルトくずなど
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など
	廃家電（４品目）	被災家屋から排出される家電４品目（テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫）で、災害により被害を受け、使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは、家電リサイクル法に則り処理する。
	小型家電/ その他家電	被災家屋から排出される電化製品のうち、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 ※リサイクル可能なものは、小型家電リサイクル法に則り処理する。
	腐敗性廃棄物	被災した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及び製品など
	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、医薬品類、農薬類の有害廃棄物、太陽光パネルや蓄電池、消火器、ポンベ類などの危険物等
生活 ごみ等	廃自動車等	自動車等（自動二輪、原付自転車を含む）で災害により被害を受け、使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは、自動車リサイクル法に則り処理する。
	その他、適正処理が 困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなど、自治体の施設では処理が困難なもの（レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む）など
	生活ごみ	家庭から排出されるごみで、生ごみ、不燃物、資源物、粗大ごみなど
	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、衣類など
	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

[出典：災害廃棄物対策指針(改訂版)(環境省 平成 30 年 3 月)]

(5) 処理スケジュールの設定

災害廃棄物は、災害の規模や被害状況を踏まえつつ、早期の復旧・復興に資するため、可能な限り早期の処理を目指す。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する。処理期間の決定にあたっては、表 3-4 の事項を考慮して検討する。また、過去の事例による処理スケジュールを表 3-5 に示す。

ア 災害廃棄物

腐敗性の廃棄物は初動期において最優先で処理する。

木材・木くず、金属くず、コンクリートがら、廃家電、廃自動車は、仮置場の空きスペースを確保するためにも早急に処理先や復興事業先へ搬出して処理する。

処理目標期間は、災害の規模や災害廃棄物の発生量に応じて適切に設定するが、大規模災害においても３年以内の処理完了を目指す。

なお、処理期間について国の指針が示された場合は、その期間との整合性を図り設定する。

イ 生活ごみ・避難所ごみ・し尿

災害時は、まず生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬・処理を優先する。

発災後、廃棄物処理体制に係る支障を確認し、支障がある場合は、それを除去し、速やかに生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集・処理を再開する。

表３－４ 処理スケジュールの検討における考慮すべき項目

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：災害廃棄物基本方針(改訂版)(環境省 平成 30 年 3 月)]

表３－５ 処理スケジュールの例(過去の事例)

処理主体		災害名称	災害種類	発災	災害廃棄物発生量	期間
国 県	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					
市町村	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
	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：災害対策物対策指針【14-5】処理のスケジュール(例)(環境省 平成 31 年 4 月改定)]

(6) 災害廃棄物処理の基本方針

災害時においても、できる限り平時に近い状態で災害廃棄物の処理を適正かつ円滑・迅速に行い、公衆衛生と環境保全を確保するため、次の災害廃棄物の基本方針を踏まえ、具体的な取り組みを推進していく。災害時には、この基本方針に基づき、災害規模や特徴等を踏まえ、速やかに具体的な処理方針を定める。本市の災害廃棄物処理の基本方針を表３－６に示す。

表 3－6 本市の災害廃棄物の基本方針

基本方針①	適正かつ円滑・迅速な処理
	市民生活の生活環境の保全、公衆衛生上の支障を防止する観点から、適正な処理を進めるとともに、復旧・復興の妨げにならないよう、適正かつ円滑・迅速な災害廃棄物処理の実行に努める。
基本方針②	リサイクルの推進
	徹底した分別・選別により、可能な限り再生利用を推進し、埋め立て処分量の削減を図る。再資源化したものは、復興資材として有効活用を努める。
基本方針③	周辺環境に配慮した処理
	災害時においても、周辺環境に配慮し、適正管理を推進する。
基本方針④	衛生的な処理
	生活ごみや避難所ごみ及びし尿の処理を最優先とする。災害廃棄物の処理については、有害性や腐敗性を踏まえ、優先度の高いものから迅速に撤去及び処理を進める。
基本方針⑤	安全作業の確保
	住宅地での撤去作業等や仮置場への災害廃棄物の搬入及び搬出作業において、周辺住民や処理事業者の安全を確保する。
基本方針⑥	経済性に配慮した処理
	公費を用いて処理を行う以上、最小の費用で最大の効果が見込める処理方法を選択する。
基本方針⑦	関係機関・関係団体、市民及び事業者等との協力・連携
	早期の復旧・復興を図るため、国、県、他市町村、一部事務組合、関係機関・関係団体と協力・連携した処理を推進する。また、市民や事業者、災害ボランティアに様々な情報を提供し、理解と協力を得て処理を実行する。

(7) 災害廃棄物の処理の流れ

災害発生時は、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検討する。また、災害廃棄物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を検討して、処理機関の設定、処理フローを作成し、必要に応じて、実行計画を策定する。

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する。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る。実行計画は、進捗状況に応じて、災害廃棄物発生量、処理・処分先・再生利用先等を見直す。災害廃棄物の処理の流れを図3－2に示す。

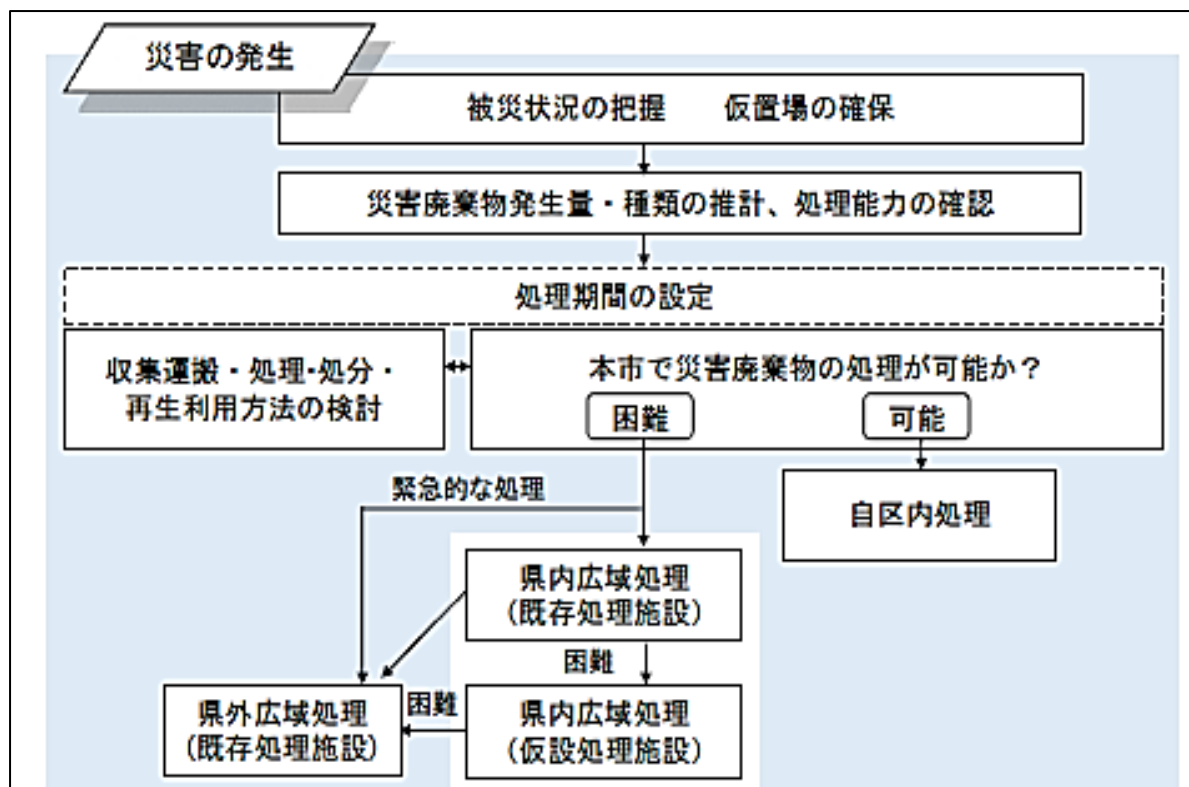


図3－2 災害廃棄物処理の流れ

(8) 災害時の災害廃棄物処理業務の概要及び対応時期

災害廃棄物処理について、災害対策本部が設置される規模の災害が発生した際の時期区分に応じ、本市が実施する主な行動を表3-7に示す。

表3-7 発災後の時期区分と本市の主な行動

時期区分		主な行動	期間の目安
災害応急 対応期	初動対応	【体制整備、被害状況の把握等の期間】 ・災害廃棄物処理に係る組織体制の構築 ・被害状況等の情報収集、情報提供 ・災害対策本部、部内、他部局等との連絡調整 ・国（環境省、自衛隊等）、県、関係民間事業者団体との連絡調整 ・県へ技術的支援等（仮置場の設置・管理・運営等）の要請 ・仮置場の選定、設置・周知 ・関係機関との連携・支援要請	発災後から 数日間
	応急対応 (前半)	【主に優先的に処理が必要な災害廃棄物を処理する期間】 ・優先的に処理が必要な災害廃棄物の処理 ・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 ・仮置場の設置状況・災害廃棄物処理状況等の把握 ・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	～1ヶ月程度
	応急対応 (後半)	【災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間】 ・災害廃棄物処理実行計画の策定 ・災害廃棄物処理の支援要請 ・仮置場の設置状況・災害廃棄物処理状況等の把握 ・環境モニタリング調査等の実施	～3ヶ月程度
復旧・復興対応		【災害廃棄物の本格的な処理期間】 ・片付けごみの処理 ・損壊家屋の解体撤去	3ヶ月程度～

第4 災害廃棄物処理の組織体制

(1) 災害対策本部

災害廃棄物処理には、処理方法の検討や仮置場への搬入・搬出業務といった廃棄物に直接関わる業務から、各関係機関との連絡調整、市民対応等の総務全般業務まで、その内容が多岐に渡る。

円滑かつ迅速な災害廃棄物処理を行うため、平時より組織体制を定めておく。

本市の災害対策本部組織図を図4－1に示す。

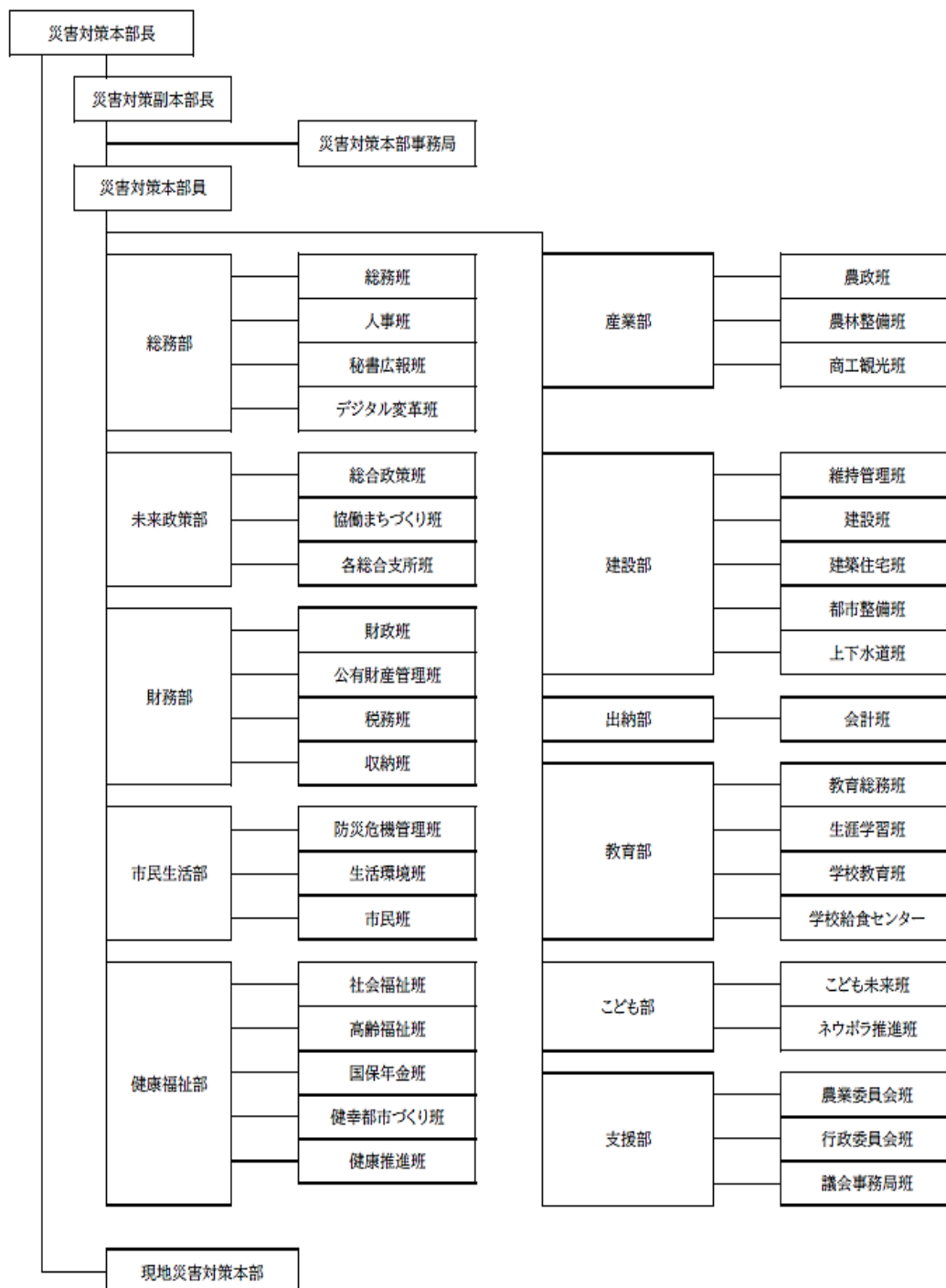


図4－1 本市の災害対策本部組織図

[出典：伊達市地域防災計画]

(2) 災害廃棄物処理の組織体制

災害時は、市防災計画に基づき、災害廃棄物処理の組織体制を構築し、指揮系統を明確に確立する。市防災計画に基づく災害対策本部及び関係各課、一部事務組合、協定締結事業者等と情報共有し、協力・連携して対応する。また、国や県、民間事業者とも連携し、災害廃棄物の処理を行う。災害廃棄物処理の組織体制を図4-2に示す。

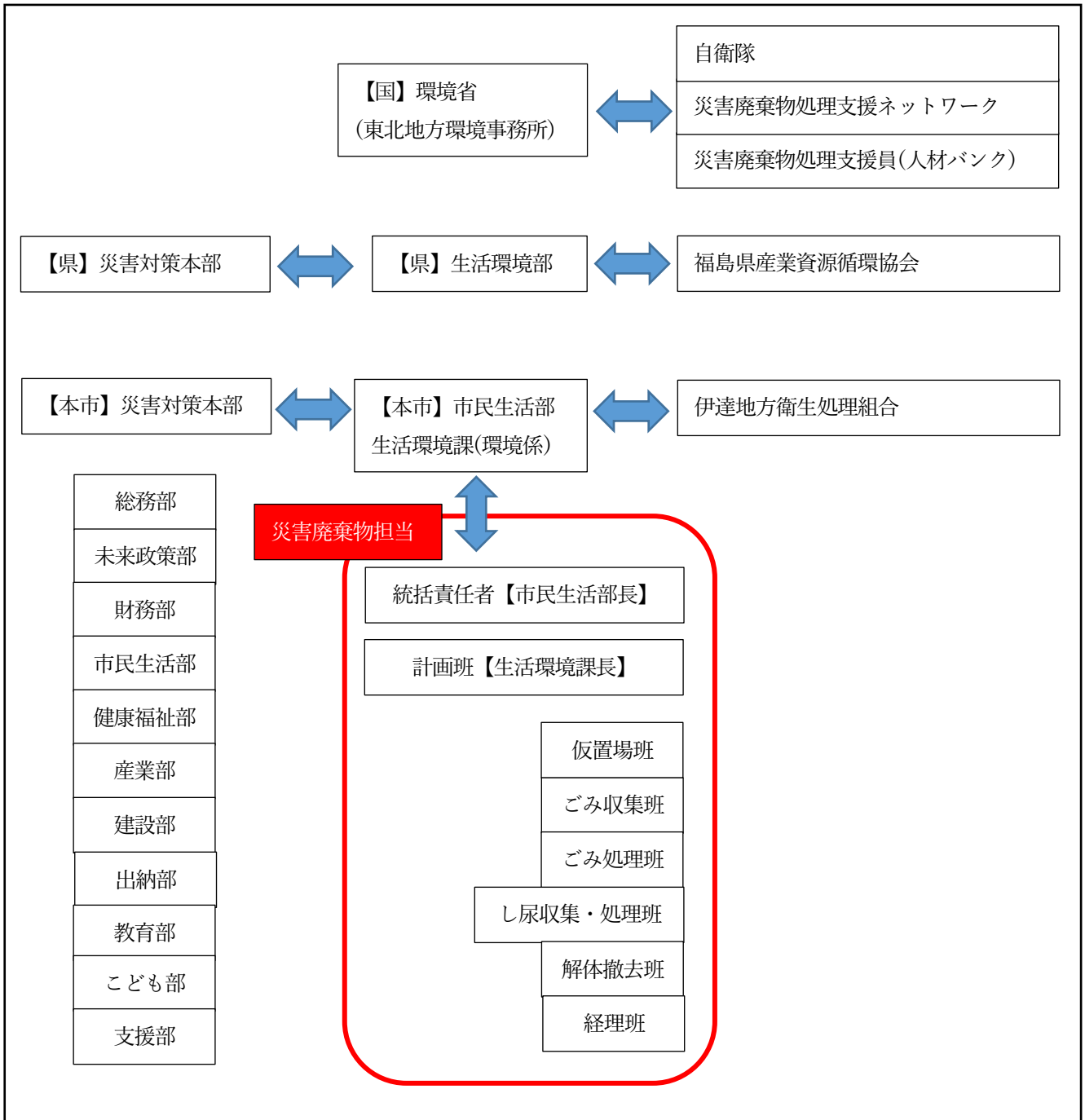


図4-2 災害廃棄物処理の組織体制

(3) 災害廃棄物に係る事務分掌

災害廃棄物等の処理に係る各担当の分担業務について、表4-1に示す。

災害規模や職員の被災状況によっては人員が不足することが予想されるため、人員が不足する場合は、必要に応じて他部署や他市町村等からの人的支援を要請する。

表4-1 災害廃棄物等の処理に係る各担当の分担業務

担当	業務内容	担当部署
統括 責任者	・職員の安全確保、安否及び参集状況の確認、人員配置 ・災害廃棄物対策の統括管理 ・関係機関や各班の作業状況に応じた意思決定 ・国・県・他市町村・民間団体等との調整、広域処理の調整 ・市災害対策本部への報告・連絡調整	市民生活部長
計画班	・情報収集、被災状況の把握 ・災害対策本部・関係部署との連絡調整 ・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 ・災害廃棄物処理実行計画の策定及び進捗管理 ・国・県・他市町村・民間団体等との調整、広域処理の調整	生活環境課長
仮置場班	・仮置場の必要面積等の算定と場所の特定 ・がれき発生量の推定 ・仮置場の分別収集体制の確保(搬出入ルート及び概略配置の検討等を含む) ・環境汚染(廃棄物、水、大気、土壌関係)の応急対策 ・仮置場の運営管理、原状回復	生活環境課 環境係
ごみ 収集班	・収集運搬車両能力の算定 ・ごみ収集運搬計画の策定 ・ごみの収集運搬体制の確立及び燃料供給の調整 ・災害廃棄物、生活ごみ、避難所ごみの収集運搬	
ごみ 処理班	・処理施設の処理可能量の算定 ・再生利用及び最終処分先の確保 ・災害廃棄物の処理 ・生活ごみ及び避難所ごみの処理 ・処理施設の被災状況の確認及び復旧対策	生活環境課 環境係 伊達地方衛生処理組合
	・適正処理困難物・有害廃棄物対応	生活環境課 環境係
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 ・し尿の処理 ・仮設トイレの設置	生活環境課 環境係
解体 撤去班	・損壊家屋等の解体・撤去(制度設計、申請受付、業者発注、進捗管理) ・損壊家屋等の解体・撤去に係る費用償還の検討(申請受付、管理) ・アスベスト等各種環境調査計画の策定	生活環境課 環境係
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	

(4) 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る。

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る。

ア 情報収集項目

発災直後は以下の情報を収集する。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、継続的に情報収集を行う。情報収集を行う項目及びその内容等について、表4-2に示す。

表4-2 情報収集を行う項目及び内容等

情報収集項目	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

イ 連絡方法

大規模災害時には、固定一般回線や携帯電話の不通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及びシステムの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及び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う。

○災害時の連絡方法

- | | | | | |
|---------|--------|----------|----------|---------|
| ・防災行政無線 | ・携帯電話 | ・衛星通信 | ・非常・緊急通信 | ・衛星携帯電話 |
| ・ファクシミリ | ・電子メール | ・警察・消防無線 | ・固定一般回線 | |

(5) 職員等への教育訓練

本計画が災害時に有効に活用されるよう記載内容を職員に周知する。また、災害時に速やかに行動するためには、災害廃棄物処理に精通し、かつ、柔軟な発想と決断力を有する人材が求められる。平時から災害マネジメント能力の維持・向上を図る必要があるため、職員・域内事業者や地域住民、自治会を対象とした研修の実施や、県が開催する県・市町村・民間事業者団体等の職員を対象とした研修に参加するなど、災害廃棄物処理に求められる人材育成に努める。

(6) 市民への啓発・広報

ア 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ある。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）によって異なるため、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となる。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あり、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する。災害応急対応期ごとの市民等への情報提供項目について、表4-3に示す。

表4-3 市民等への情報提供項目(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合せ先	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

イ 広報手段

災害廃棄物に関する情報は、生活環境課環境係が整理したうえで、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する。

災害廃棄物の排出方法については、平時より啓発及び広報を行う。特に高齢者や言語が異なる人に対しては、分かりやすい啓発及び広報を行う。また、災害ボランティアセンターを通じて、ボランティアに対しても、速やかに同様の情報周知を行う。

○市民に対する広報手段

- ・広報車による広報
- ・テレビ、ラジオによる広報
- ・インターネット、SNSによる広報
- ・市政だより速報版、周知チラシ等
- ・伊達市防災行政無線、スマートフォンアプリ

周知用チラシの例

表

裏

被災された方・ボランティアの皆様へのお願い 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でください

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

もやすごみ (プラスチック・衣類)	ガラス・陶磁器	金属類
瓦・ブロックくず	小型の電気製品	
たたみ・ソファ・ふとん	木製家具	家電4品目

高齢者世帯等で、家の外にごみを選べない場合などは、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】
場所：○○○○○○○○
開設期間：○月○日まで
開設時間：9:00～16:00

【○○仮置場の分別配置図】

(7) 災害廃棄物処理にあたって確保すべき人材

災害廃棄物処理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ある。平時の生活環境課の人員には限りがあるため、庁内各部署からの応援や全国市町村応援職員及び民間事業者の人的支援の要請を検討する。

また、支援者は、同じ業務を交代で支援することが多いことから、支援終了時には市内部での引継ぎに備え、引継ぎの時期及び方法について調整を行う。

人材確保の検討について図4-3に、確保すべき人材の一覧を表4-4に示す。

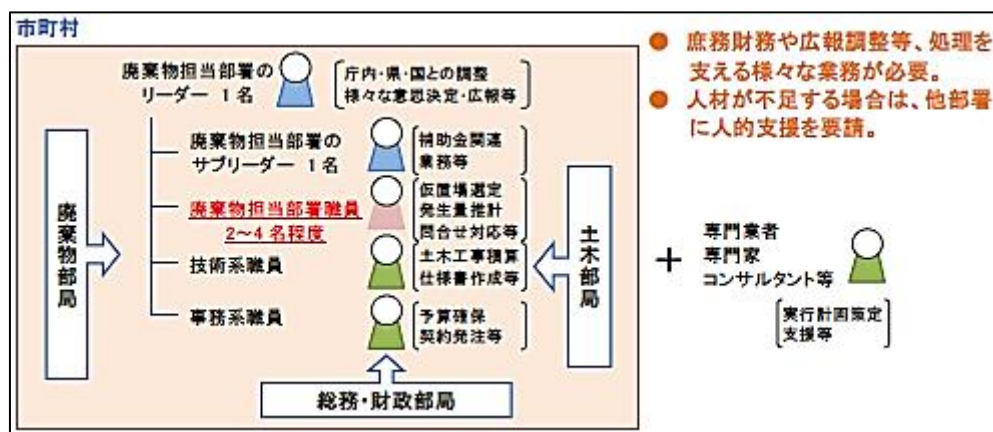


図4-3 人材確保の検討

[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)]

表4-4 確保すべき人材の一覧

確保すべき人材の一覧	理由
災害廃棄物の実務経験者	適正かつ円滑・迅速に対応するため、職員の災害対策物対策のノウハウ不足を補う必要があるため、災害対策物処理の実務経験を有するOB職員の活用や、災害廃棄物処理支援制度(人材バンク)に登録された職員の派遣を要請する。
設計・積算に関する知識を有する職員(土木・建築職員)	がれきの撤去・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る。これらの災害廃棄物処理事業は、国の補助金等を活用することから、設計、積算、工程管理、現場管理が必要となるため、土木及び建築職員の専門知識と経験が必須である。

(8) 災害廃棄物処理支援制度(人材バンク)

災害廃棄物処理支援制度(人材バンク)とは、現場の目線で災害廃棄物処理の支援に携わる人材を平時から育成していくため、災害廃棄物処理を経験した地方公共団体職員を「災害廃棄物処理支援員」として登録し、全国の被災地方公共団体の災害廃棄物処理業務支援を行うことを目的として策定された制度である。

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正かつ円滑・迅速に行えるよう、災害廃棄物処理の方針や補助金、収集運搬等の個別課題の対応に係る助言・調整等を支援する。

災害廃棄物支援員による活動事例を表4－5に、活動形態を図4－4に示す。

表4－5 災害廃棄物処理支援員の活動事例

支援内容の項目	活動事例
災害廃棄物処理の方針に係る 助言・調整	・災害廃棄物処理に係る業務内容や業務量、費用等に関する助言 ・災害廃棄物処理を進めていくために必要な体制の整備に向けた情報提供等
個別課題の対応に係る 助言・調整	・災害廃棄物発生状況の把握や仮置場管理についての情報提供等 ・災害廃棄物等の分別区分、広報に関するツールの提供や助言

[出典：災害廃棄物処理支援制度について【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4年4月）]

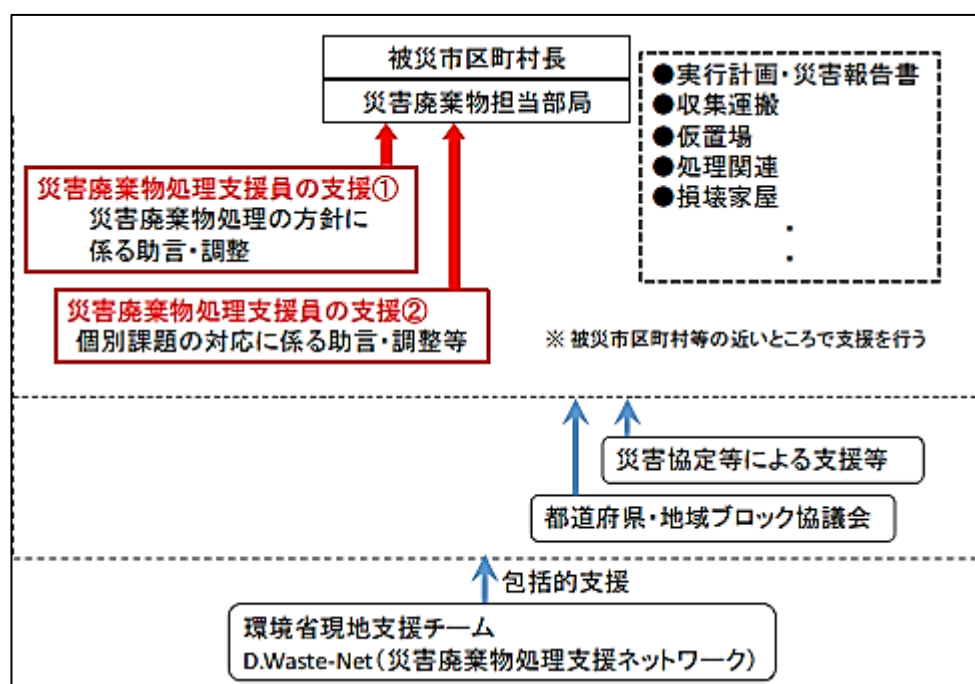


図4－4 災害廃棄物処理支援員の活動形態

[出典：災害廃棄物処理支援制度について【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4年4月）]

災害時には、環境省現地支援チームが、被災地方公共団体の災害廃棄物マネジメントの状況の把握に努め、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する。

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る（図4－5）。

また、被災都道府県がその所轄地域内の支援員派遣市町村と調整する場合もある（図4－6）。

支援員の派遣は、調整ができてから3日以内に派遣することを目標として対応する。

被災地方公共団体が、支援員の派遣の必要性を自ら判断できる場合は、被災都道府県、地方環境事務所および環境省へ派遣依頼することができる。

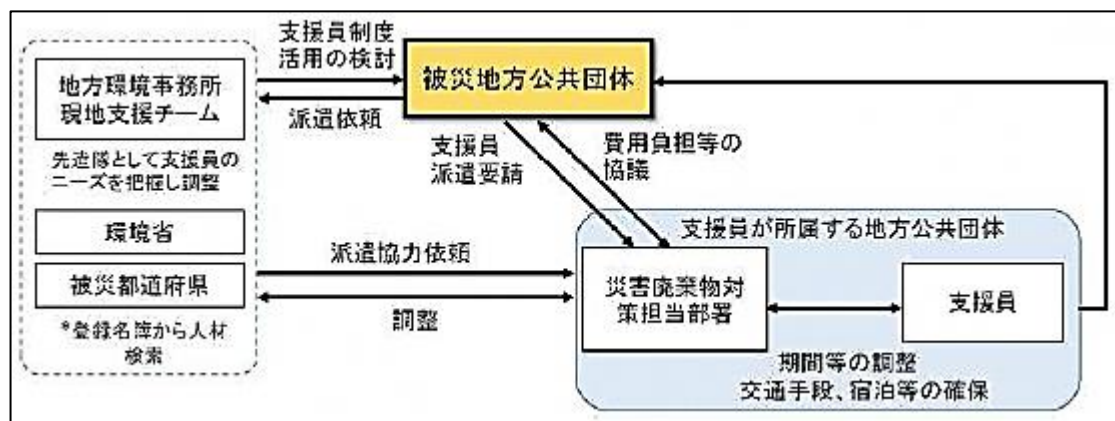


図4－5 国等の現地支援チームを起点として制度を活用する場合の流れの例

[出典：災害廃棄物処理支援制度について【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4年4月）]

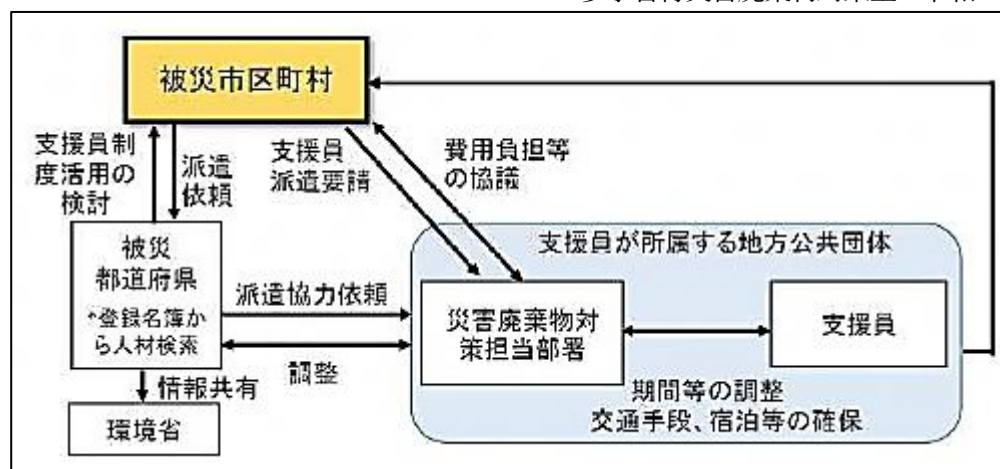


図4－6 被災都道府県内で制度を活用する場合の流れの例

[出典：災害廃棄物処理支援制度について【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4年4月）]

(9) 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立されている。大量の災害廃棄物が発生した場合、必要に応じ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する。

D.Waste-Net の発災時の支援の仕組みを図4-7に、機能・役割を図4-8に、メンバー構成を表4-6に示す。

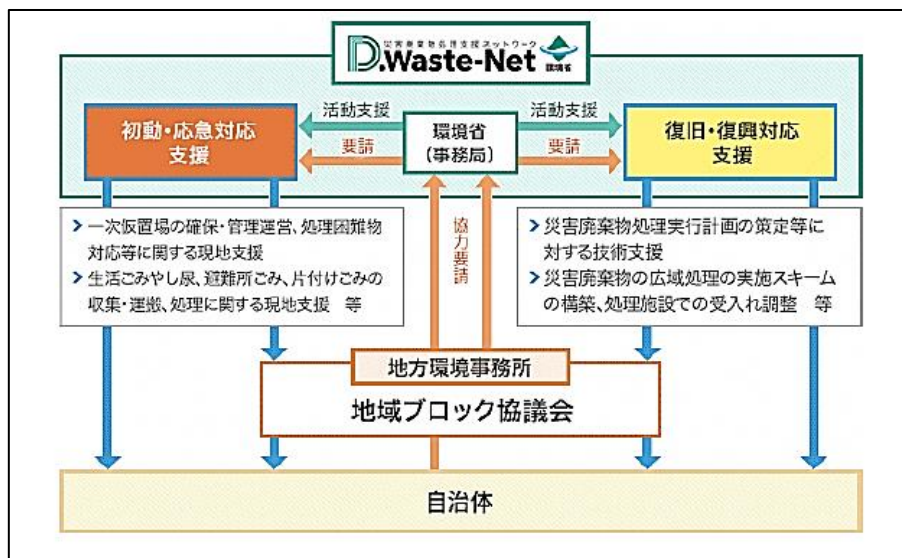


図4-7 D.Waste-Net 支援の仕組み

[出典：災害廃棄物対策情報サイト(環境省)]

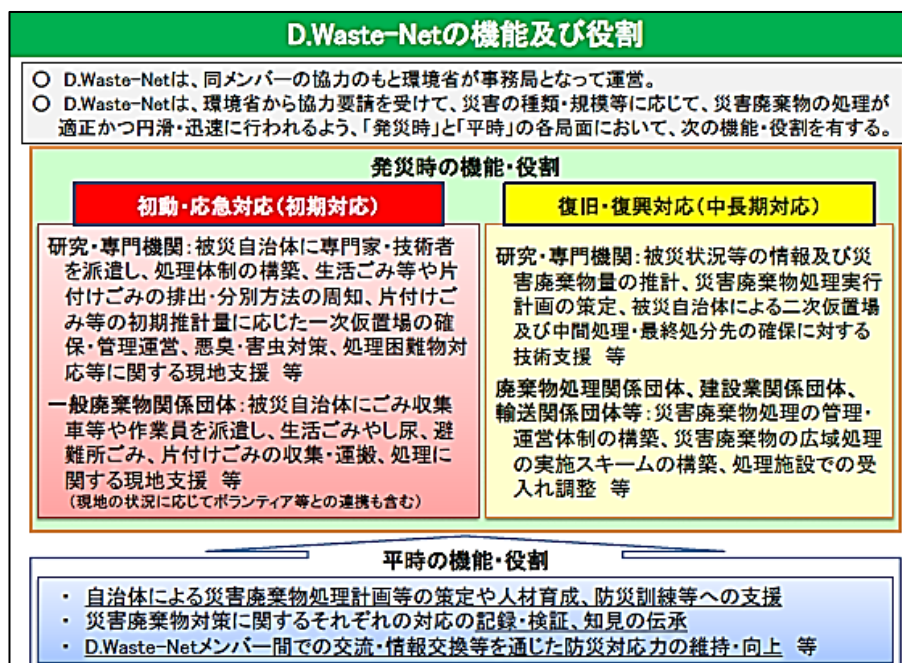


図4-8 D.Waste-Net 機能・役割

[出典：災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)の展開について(環境省)]

表4-6 D.Waste-Net 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 産業廃棄物資源循環協会 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 廃棄物資源循環協会
	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 全国産業廃棄物連合会 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 日本廃棄物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：災害廃棄物対策情報サイト(環境省)]

第5 災害廃棄物処理の協力支援体制

(1) 協力・支援体制

災害対策の総合性を発揮するため、相互に連絡調整して円滑な組織の整備、運営がなし得るよう努めるものとする。災害時における相互応援協定に基づき、平時から連携強化を図り相互応援体制の確立に努める。

災害時における職員派遣、被災者の受入れおよび相互応援協定を締結している市町村等及び応急対策業務の支援団体を表5-1に、災害廃棄物の処理、収集運搬及び応急対策業務の支援民間事業団体を表5-2に、県が締結している他都道府県及び民間事業者を表5-3に示す。

表5-1 自治体間で締結している災害時支援協定

協定名	締結先	連絡窓口	締結日
姉妹都市大規模災害時における相互応援に関する協定書	北海道松前町	0139-42-2275	平成22年10月20日
見附市、伊達市災害時相互応援協定	新潟県見附市	0258-62-3729	平成25年1月28日
福島県伊達市及び山形県米沢市大規模災害時相互応援協定書	山形県米沢市	0238-22-5111	平成25年2月19日
大規模災害時における相互応援に関する協定書	島根県出雲市	0853-21-6606	平成24年11月13日
	新潟市三条市	0256-34-5517	平成25年1月28日
	滋賀県草津市	077-561-2325	平成25年1月31日
	長野県南牧村	0267-96-2211	平成25年3月1日
	千葉県白井市	047-492-1111	平成25年7月10日
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25年12月1日
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

[出典：伊達市地域防災計画]

表5-2 民間事業団体と締結している災害時支援協定

協定名	締結先	連絡窓口	締結日
災害時における災害廃棄物処理等の協力に関する協定	伊達市建設業協会	024-575-4671	令和2年8月17日

[出典：伊達市地域防災計画資料編]

表5－3 県が締結している他都道府県及び民間事業者団体

協定名	締結先	連絡窓口	締結日
大規模災害時における北海道・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	福島県 災害対策課	平成7年10月31日 (令和4年4月1日 変更)
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	福島県 災害対策課	平成8年7月18日 (令和3年11月22日 変更)
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	福島県 一般廃棄物課	平成19年3月27日
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	福島県 一般廃棄物課	平成19年3月27日
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	福島県 一般廃棄物課	平成28年1月15日
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	福島県 土木企画課	平成31年3月25日

[出典：災害時における応援協定締結一覧(福島県 令和5年10月1日現在)]

第6 災害廃棄物の処理

(1) 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する。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する。

大量に発生した災害廃棄物については、できるだけ分別された状態で仮置場に搬入し、再資源化する。災害廃棄物処理の流れを図6-1に示す。

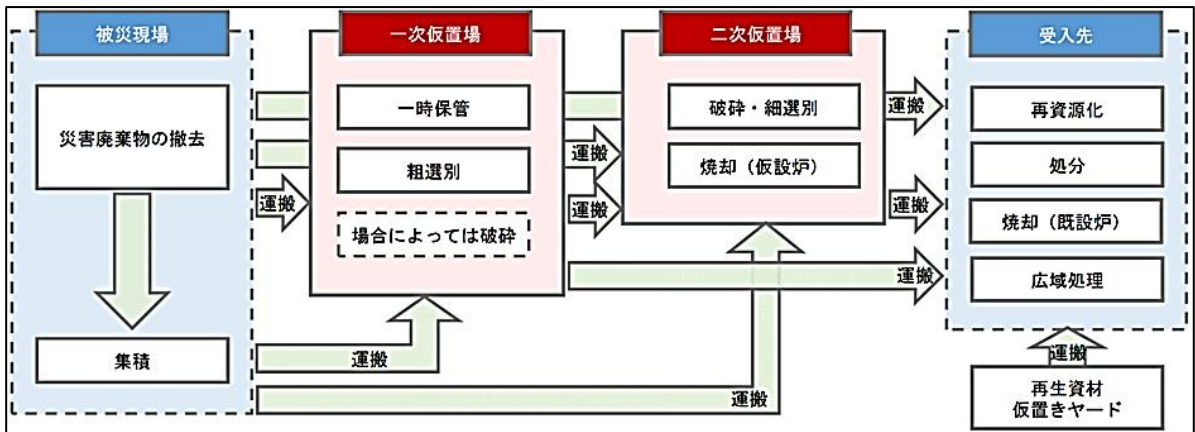


図6-1 災害廃棄物処理の流れ

[出典：災害廃棄物対策指針【技18-1】仮置場の分類(環境省 平成31年4月改定)]

(2) 災害廃棄物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にもなる。

災害廃棄物発生量の推計に必要な被害情報を表6-1に示す。

表6-1 必要な被害情報

全壊
大規模半壊
中規模半壊
半壊
準半壊
準半壊に至らない(一部損壊)

[出典：災害に係る住家の被害認定基準運用指針(内閣府 令和6年5月)]

(3) 地震による災害廃棄物発生量の推計

地震被害における災害廃棄物発生量の推計フローを図6-2に示す。

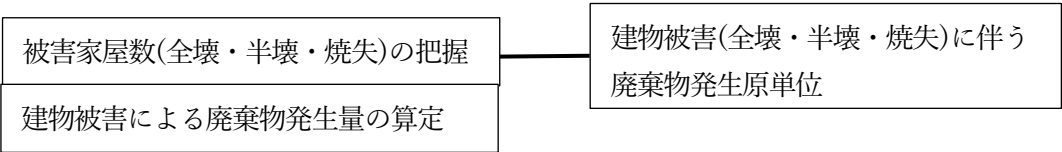


図6-2 推計フロー

(4) 推計方法

○損壊家屋等の撤去等に伴い生じる災害廃棄物発生量の推計方法

ア 推計式

$$\begin{aligned} \text{災害廃棄物発生量} &= \text{建物被害棟数(全壊、半壊、焼失)}(\text{棟}) \times \text{発生原単位}(\text{t/棟}) \\ \text{種類別の災害廃棄物発生量} &= \text{災害廃棄物発生量} \times \text{種類別割合}(\%) \end{aligned}$$

イ 設定数値

【地震による災害廃棄物発生量の推計に用いる標準的な発生原単位】

被害区分	液状化、揺れ	火災焼失（全焼）	備考
全壊	117 t/棟	木造：78 t/棟 非木造：98 t/棟	・火災焼失原単位 全壊 117 t/棟から減容率（木造 34%、非木造 16%）を差し引いた値
半壊	23 t/棟	—	

[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）]

【種類別の地震による災害廃棄物発生量の推計に用いる標準的な種類別割合】

災害廃棄物の組成別の発生量は、国指針に基づき、下記に示す方法で算出する。

液状化及び揺れによって発生する災害廃棄物には平成28年熊本地震における災害廃棄物の組成割合、急傾斜地崩落によって発生する災害廃棄物には平成27年9月関東・東北豪雨における災害廃棄物の組成割合を用いる。また、火災焼失によって発生する災害廃棄物には、火災焼失による減量率の推計に用いる廃棄物の種類別焼失面積の割合を用いる。

廃棄物の種類	地震による種類別組成割合(%)						火災焼失による種類別組成割合(%)	
	液状化・揺れ				急傾斜地崩落			
	木造		非木造		木造・非木造			
柱角材	18%	可燃物 19% 不燃物 81%	0%	可燃物 2% 不燃物 98%	2.1%	可燃物 6.5% 不燃物 81.5%	0%	可燃物 0.1% 不燃物 99.9%
可燃物	1%		2%		4.4%		0%	
不燃物	26%		0%		70.5%		38.6%	
コンクリートがら	51%		93%		9.9%		3.9%	
金属くず	1%		3%		0.5%		0.1%	
その他	3%		2%		0.6%		57.4%	
土砂	—	—	—	—	12%	—	—	
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

[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）]

災害廃棄物対策指針【技14-2】災害廃棄物の発生量の推計方法（環境省 令和5年4月改定）

(5) 推計結果

ア 推計した建物被害棟数(被害区分ごと)の災害廃棄物発生量

被害区分	被害棟数	液状化・揺れ			急傾斜地崩落			災害廃棄物発生量合計(合計)(t)
		木造	非木造	災害廃棄物発生量(t)	木造	非木造	災害廃棄物発生量(t)	
全壊	1,456 棟	1,360 棟	93 棟	170,001 t	3 棟	0 棟	351 t	170,352 t
半壊	6,249 棟	5,843 棟	399 棟	143,566 t	7 棟	0 棟	161 t	143,727 t
焼失	1,712 棟	1,602 棟	110 棟	135,736 t	—	—	—	135,736 t
合計	9,417 棟	8,805 棟	602 棟	449,303 t	10 棟	0 棟	512 t	449,815 t

《内訳》 ※液化化・揺れ及び急傾斜地崩落による建物被害棟数の合算

○全壊：木造(117 t × 1,363 棟) = 159,471 t + 非木造(117 t × 93 棟) = 10,881 t = 170,352 t

○半壊：木造(23 t × 5,849 棟) = 134,527 t + 非木造(23 t × 400 棟) = 9,200 t = 143,727 t

○焼失：木造(78 t × 1,602 棟) = 124,956 t + 非木造(98 t × 110 棟) = 10,780 t = 135,736 t

イ 推計した建物被害棟数(被害区分ごと)の災害廃棄物発生量を基にした種類別災害廃棄物発生量

想定 地震	種類別の災害廃棄物発生量(t)(全壊・半壊・焼失合計)							災害廃棄物 発生量 (合計)(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	土砂	
福島盆地西縁 断層帯地震	53,171	3,142	129,290	163,572	13,472	87,125	63	449,835 ※端数計算に より差異有

※損壊家屋等の撤去に伴い生じる廃棄物が約 45 万 t 発生。

平時の一般廃棄物排出量(約 2.6 万 t)の約 17 年分となる。

※「不燃物」の発生量は約 12.9 万 t。平時の不燃物排出量(約 550 t)の約 234 年分となるため、最終処分場等が逼迫することが想定される。

※「コンクリートがら」の発生量は約 16.4 万 t。再生利用及び処理が課題となる。

《内訳》(1/3)

○全壊：木造(液化化、揺れによる災害廃棄物)

①柱角材 : 159,120 t × 18% = 28,641.6 t ≒ 28,642 t

②可燃物 : 159,120 t × 1% = 1,591.2 t ≒ 1,592 t

③不燃物 : 159,120 t × 26% = 41,371.2 t ≒ 41,372 t

④コンがら : 159,120 t × 51% = 81,151.2 t ≒ 81,152 t

⑤金属くず : 159,120 t × 1% = 1,591.2 t ≒ 1,592 t

⑥その他 : 159,120 t × 3% = 4,773.6 t ≒ 4,774 t 計 159,124 t ※小数点以下切上げ

○全壊：非木造(液化化、揺れによる災害廃棄物)

①柱角材 : 10,881 t × 0% = 326.43 t ≒ 327 t

②可燃物 : 10,881 t × 2% = 0 t

③不燃物 : 10,881 t × 0% = 217.62 t ≒ 218 t

④コンがら : 10,881 t × 93% = 0 t

⑤金属くず : 10,881 t × 3% = 10,119.33 t ≒ 10,120 t

⑥その他 : 10,881 t × 2% = 217.62 t ≒ 218 t 計 10,883 t ※小数点以下切上げ

《内訳》(2/3)

○全壊：木造・非木造(急傾斜地崩落による災害廃棄物)

①柱角材 : 351 t × 2.1% = 7.371 t ≒ 7.4 t

②可燃物 : 351 t × 4.4% = 15.444 t ≒ 16 t

③不燃物 : 351 t × 70.5% = 247.455 t ≒ 248 t

④コンがら : 351 t × 9.9% = 34.749 t ≒ 34.8 t

⑤金属くず : 351 t × 0.6% = 2.106 t ≒ 2.2 t

⑥その他 : 351 t × 0.6% = 2.106 t ≒ 2.2 t

⑦土 砂 : 351 t × 12% = 42.12 t ≒ 43 t 計 353.6 t ※小数点以下切上げ

○半壊：木造(液化化、揺れによる災害廃棄物)

①柱角材 : 134,389 t × 18% = 24,190.02 t ≒ 24,191 t

- ②可燃物 : $134,389 \text{ t} \times 1\% = 1,343.89 \text{ t} \div 1,344 \text{ t}$
- ③不燃物 : $134,389 \text{ t} \times 26\% = 34,941.14 \text{ t} \div 34,942 \text{ t}$
- ④コンガラ : $134,389 \text{ t} \times 51\% = 68,538.39 \text{ t} \div 68,539 \text{ t}$
- ⑤金属くず : $134,389 \text{ t} \times 1\% = 1,343.89 \text{ t} \div 1,344 \text{ t}$
- ⑥その他 : $134,389 \text{ t} \times 3\% = 4,031.67 \text{ t} \div 4,032 \text{ t}$ 計 134,392 t ※小数点以下切上げ

○半壊：非木造(液状化、揺れによる災害廃棄物)

- ①柱角材 : $9,177 \text{ t} \times 0\% = 0 \text{ t}$
- ②可燃物 : $9,177 \text{ t} \times 2\% = 183.54 \text{ t} \div 184 \text{ t}$
- ③不燃物 : $9,177 \text{ t} \times 0\% = 0 \text{ t}$
- ④コンガラ : $9,177 \text{ t} \times 93\% = 8,534.61 \text{ t} \div 8,535 \text{ t}$
- ⑤金属くず : $9,177 \text{ t} \times 3\% = 275.31 \text{ t} \div 276 \text{ t}$
- ⑥その他 : $9,177 \text{ t} \times 2\% = 183.54 \text{ t} \div 184 \text{ t}$ 計 9,179 t ※小数点以下切上げ

○半壊：木造・非木造(急傾斜地崩落による災害廃棄物)

- ①柱角材 : $161 \text{ t} \times 2.1\% = 3.381 \text{ t} \div 3.4 \text{ t}$
- ②可燃物 : $161 \text{ t} \times 4.4\% = 7.084 \text{ t} \div 7.1 \text{ t}$
- ③不燃物 : $161 \text{ t} \times 70.5\% = 113.505 \text{ t} \div 114 \text{ t}$
- ④コンガラ : $161 \text{ t} \times 9.9\% = 15.939 \text{ t} \div 16 \text{ t}$
- ⑤金属くず : $161 \text{ t} \times 0.6\% = 0.966 \text{ t} \div 1 \text{ t}$
- ⑥その他 : $161 \text{ t} \times 0.6\% = 0.966 \text{ t} \div 1 \text{ t}$
- ⑦土 砂 : $161 \text{ t} \times 12\% = 19.32 \text{ t} \div 19.4 \text{ t}$ 計 161.9 t ※小数点以下切上げ

○焼失：木造(液状化、揺れによる災害廃棄物)

- ①柱角材 : $124,956 \text{ t} \times 0\% = 0 \text{ t}$
- ②可燃物 : $124,956 \text{ t} \times 0\% = 0 \text{ t}$
- ③不燃物 : $124,956 \text{ t} \times 38.6\% = 48,233.016 \text{ t} \div 48,234 \text{ t}$
- ④コンガラ : $124,956 \text{ t} \times 3.9\% = 4,873.284 \text{ t} \div 4,874 \text{ t}$
- ⑤金属くず : $124,956 \text{ t} \times 0.1\% = 124.956 \text{ t} \div 125 \text{ t}$
- ⑥その他 : $124,956 \text{ t} \times 57.4\% = 71,724.744 \text{ t} \div 71,725 \text{ t}$ 計 124,958 t ※小数点以下切上げ

《内訳》(3/3)

○焼失：非木造(液状化、揺れによる災害廃棄物)

- ①柱角材 : $10,780 \text{ t} \times 0\% = 0 \text{ t}$
- ②可燃物 : $10,780 \text{ t} \times 0\% = 0 \text{ t}$
- ③不燃物 : $10,780 \text{ t} \times 38.6\% = 4,161.08 \text{ t} \div 4,162 \text{ t}$
- ④コンガラ : $10,780 \text{ t} \times 3.9\% = 420.42 \text{ t} \div 421 \text{ t}$
- ⑤金属くず : $10,780 \text{ t} \times 0.1\% = 10.78 \text{ t} \div 11 \text{ t}$
- ⑥その他 : $10,780 \text{ t} \times 57.4\% = 6,187.72 \text{ t} \div 6,188 \text{ t}$ 計 10,782 t ※小数点以下切上げ

(6) 風水害によ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6年2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、推計方法のみを示す。被害想定がなされた時点で本計画に反映するものとする。

風水害における災害廃棄物発生量の推計フローを図6-3に示す。

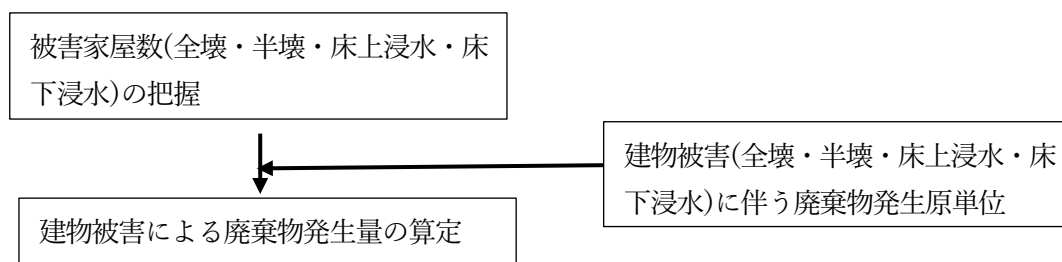


図6-3 風水害における災害廃棄物発生量の推計フロー

(7) 推計方法

○損壊家屋等の撤去等に伴い生じる災害廃棄物発生量の推計方法

ア 推計式

災害廃棄物発生量＝建物被害棟数(全壊、半壊、床上浸水、床下浸水)(棟)×発生原単位(t／棟)
 種類別の災害廃棄物発生量＝災害廃棄物発生量×種類別割合(%)

[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)]

イ 設定数値

【風水害による災害廃棄物発生量の推計に用いる標準的な発生原単位】

被害区分	液状化、揺れ、津波
全壊	117 t／棟
半壊	23 t／棟
床上浸水	4.60 t／世帯
床下浸水	0.62 t／世帯

[出典：福島県災害廃棄物処理計画－資料編－(福島県 令和3年3月)]

【種類別の風水害による災害廃棄物発生量の推計に用いる標準的な種類別割合】

※(4)イ 平成27年関東・東北豪雨における災害廃棄物の組成割合

(8) 片付けごみ発生量の推計

ア 推計式

片付けごみの発生量 ＝ 全壊棟数(棟) × 片付けごみ及び公物等発生原単位(t／棟)

[出典：災害廃棄物対策指針【技14-2】災害廃棄物の発生量の推計方法(環境省 令和5年4月改定)]

イ 設定数値

片付けごみ発生原単位：被害の要因 液状化・揺れ ＝ 53.5

急傾斜地崩壊 ＝ 164

[出典：災害廃棄物対策指針【技14-2】災害廃棄物の発生量の推計方法(環境省 令和5年4月改定)]

ウ 推計結果

1,453棟(液状化・揺れによる全壊棟数) × 53.5 ＝ 77,735.55 t ≒ 77,736 t

3棟(急傾斜地崩壊による全壊棟数) × 164 ＝ 492 t 約 78,228 t ※小数点以下切上げ

※片付けごみを粗大ごみと想定すると、粗大ごみが約7.9万t発生する。粗大ごみは平時の発生量(約1,200 t)に比べ約66倍となるため、円滑かつ迅速な処理が課題となる。

※片付けごみは発災直後や避難者の帰宅等の時期に集中的に排出されることが想定されるため、仮置き・収集運搬方法に留意する必要がある。

[出典：令和2年度 福島県の一般廃棄物処理の状況(令和3年3月末現在)(福島県 令和5年3月)]

(9) 避難所ごみ発生量の推計方法

ア 推計式

$$\text{避難所ごみ発生量 (t/日)} = \text{避難者数 (人)} \times \text{発生原単位 (t/人・日)}$$

[出典：災害廃棄物対策環境指針【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)]

イ 設定数値

発生原単位＝平時の市民一人1日あたりの家庭ごみ排出量 (g/日・人)

・最大避難者数：7,473 人

[出典：福島県地震・津波被害想定調査報告書(福島県 令和4年11月)]

・総人口(人)：59,436 人

・平時の市民一人1日あたりの家庭系ごみ排出量 (g/人・日)：892 g

[出典：令和2年度 福島県の一般廃棄物処理の状況(令和3年3月末現在)(福島県 令和5年3月)]

ウ 推計結果

$$7,473 \text{ 人(最大避難者数)} \times 0.000892 \text{ (発生原単位)} = \text{約 } 6.7 \text{ t} \quad ※ \text{小数点以下切り上げ}$$

※平時の家庭ごみ(粗大ごみを除く)の排出量(約 53 t)に比べると、発災後数日で1/8程度の避難所ごみ(1日約 6.7 t)が発生する。

[出典：令和2年度 福島県の一般廃棄物処理の状況(令和3年3月末現在)
(福島県 令和5年3月)]

(10) し尿発生量の推計方法

ア 推計式

項目	推計式
し尿収集必要人数(人)	仮設トイレ必要人数＋非水洗化区域し尿収集人数
仮設トイレ必要人数(人)	避難所避難者数＋断水による仮設トイレ必要人数
避難所避難者数(人)	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(人)	{水洗化人口－避難所避難者数×(水洗化人口/総人口)}×上下水道支障率×1/2
非水洗化区域し尿収集人口(人)	汲取人口(非水洗化人口)－避難所避難者数×(汲取人口(非水洗化人口)/総人口)
仮設トイレ必要基数(基)	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(人/基)	仮設トイレの平均容量/1人1日あたりし尿平均排出量/収集計画
し尿発生量(ℓ/日)	し尿収集必要人数×1人1日あたりし尿平均排出量

[出典：福島県災害廃棄物処理計画(福島県 令和3年3月)]

イ 設定数値

避難所避難者数：3,736 人

断水による仮設トイレ必要人数

$$= \{16,108 \text{ 人(水洗化人口)} - 3,736 \text{ 人(避難者数)}\} \times (16,108 \text{ 人(水洗化人口)} / 59,436 \text{ 人(総人口)}) \times 68.3\% \text{ (上下水道支障率)} \times 1/2 = 5,155.11 \cdots \text{人} \approx 5,156 \text{ 人}$$

汲取人口(非水洗化人口)：43,328 人

仮設トイレの平均容量：400 ℓ

1人1日あたりし尿平均排出量：1.7 ℓ

収集計画：3(日/回)

[出典：福島県地震・津波被害想定調査報告書(福島県 令和4年11月)

令和2年度し尿処理実績(伊達地方衛生処理組合)

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)

災害廃棄物対策指針【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)]

ウ 推計結果

(ア)仮設トイレ必要人数(人)

$$=3,736 \text{ 人(避難所避難者数)}+5,156 \text{ 人(断水による仮設トイレ必要人数)}=\underline{8,892 \text{ 人}}$$

(イ)非水洗化区域し尿収集人口(人)

$$=43,328 \text{ 人(汲取人口(非水洗化人口))}-3,736 \text{ 人(避難所避難者数)} \times$$

$$(43,328 \text{ 人(汲取人口(非水洗化人口))} \div 59,436 \text{ 人(総人口)})=40,604.50 \cdots \text{ 人} \div \underline{40,605 \text{ 人}}$$

(ウ)し尿収集必要人数(人)

$$=8,892 \text{ 人(仮設トイレ必要人数)}+40,605 \text{ 人(非水洗化区域し尿収集人口)}=\underline{49,497 \text{ 人}}$$

(エ)仮設トイレ設置目安(人/基)

$$=400 \ell \text{ (仮設トイレの平均容量)} \div 1.7 \ell \text{ (1人1日あたりし尿平均排出量)} \div 3 \text{ 回(収集計画)}=78.43 \cdots \text{ 人} \div \underline{79 \text{ 人}}$$

(オ)仮設トイレ必要基数

$$=8,892 \text{ 人(仮設トイレ必要人数)} \div 79 \text{ 人(仮設トイレ設置目安)}=112.55 \cdots \text{ 基} \div \underline{113 \text{ 基}}$$

(カ)し尿発生量(ℓ /日)

$$=49,497 \text{ 人(し尿収集必要人数)} \times 1.7 \ell \text{ (1日1人あたりし尿平均排出量)}=84,144.9 \ell \\ \div \underline{8.4 \text{ k}\ell}$$

※発災直後は、断水や避難者の集中により仮設トイレが不足する可能性が高い。

※し尿収集はバキュームカー等の専用車両で行うため、車両台数の不足や平時と異なるルート等での収集が課題となる。

(11) 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る。

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、適宜見直す。

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を作成する。

第7 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

本市の一般廃棄物の収集された可燃ごみ、不燃ごみ、粗大ごみ、資源ごみ（廃プラスチック・ペットボトル・びん）は、伊達地方衛生処理組合で焼却処理、破碎処理及び手選別を行い、資源化施設で再資源化している。また、残渣等も伊達地方衛生処理組合で埋め立て処分されている。

本市の一般廃棄物処理施設の概要について、表7-1に示す。

表7-1 本市の一般廃棄物処理施設の概要

【焼却施設】

施設名	年間処理量 (t/日)	稼働日数 (t/日)	平均日量 (t/日)	公称能力 (t/日)	対象 廃棄物	処理方式
清掃センター ごみ焼却施設	36,850	262	141	150t/16時間 (50t×3炉)	可燃ごみ	準連続燃焼式 ストーカ炉

【ペットボトル・びん類処理資源化施設】

[出典：一般廃棄物処理基本計画(伊達地方衛生処理組合 令和4年8月)]

施設名	年間処理量 (t/日)	稼働日数 (t/日)	平均日量 (t/日)	公称能力 (t/日)	対象 廃棄物	処理方式
ペットボトル・びん類 処理資源化焼却施設	979	241	4.1	ペットボトル：3.5 ビン類：10	ペットボトル ビン類	ペットボトル：手選別 圧縮梱包 ビン類：手選別、貯留

【廃プラスチック処理資源化施設】

[出典：一般廃棄物処理基本計画(伊達地方衛生処理組合 令和4年8月)]

施設名	年間処理量 (t/日)	稼働日数 (t/日)	平均日量 (t/日)	公称能力 (t/日)	対象 廃棄物	処理方式
廃プラスチック処理 資源化施設	535	148	3.6	8	プラスチック	手選別、圧縮梱包

【粗大ごみ処理施設】

[出典：一般廃棄物処理基本計画(伊達地方衛生処理組合 令和4年8月)]

施設名	年間処理量 (t/日)	稼働日数 (t/日)	平均日量 (t/日)	公称能力 (t/日)	対象 廃棄物	処理方式
粗大ごみ処理施設	5,227	243	21.5	粗大ごみ：14.6 不燃ごみ：5.1	粗大ごみ 不燃ごみ	可燃系粗大ごみ ：破碎、選別、貯留 不燃系粗大ごみ ：圧縮、貯留

【し尿処理施設】

[出典：一般廃棄物処理基本計画(伊達地方衛生処理組合 令和4年8月)]

施設名	年間処理量 (t/日)	稼働日数 (t/日)	平均日量 (t/日)	公称能力 (kl/日)	処理方式	
					汚水処理	資源化処理
衛生センター	23,626	365	64.7	85(し尿 36 kl、浄化槽汚泥 23 kl、浄化槽濃縮汚泥 26 kl)	膜分離高負荷 脱窒素処理方式	助燃財方式

【最終処分場】

[出典：一般廃棄物処理基本計画(伊達地方衛生処理組合 令和4年8月)]

施設名	年間処理量 (t/年)	全体容量 (m³)	残余容量 (m³)	埋め立て終了年度	対象廃棄物
一般廃棄物埋め立て処分 地	5,137	154,399	30,318	令和8年	焼却灰、不燃残渣

[出典：一般廃棄物処理基本計画(伊達地方衛生処理組合 令和4年8月)]

(2) 焼却施設

焼却施設における処理可能量の推計を示す。

ア 推計式

$$\begin{aligned} & \text{災害廃棄物の処理可能量 (t/年)} \\ & = \text{日処理能力 (t/日)} \times \text{年間稼働可能日数 (日/年)} - \text{年間処理実績 (t/年)} \end{aligned}$$

イ 設定数値

処理能力 (t/日)	年間稼働可能日数 (日/年)	年間処理実績 (t/年)
150	262	39,300

[出典：一般廃棄物処理基本計画(伊達地方衛生処理組合 令和4年8月)]

ウ 推計結果

$$\begin{aligned} & \text{災害廃棄物の処理可能量 (t/年)} \\ & = 150 \text{ t (日処理能力)} \times 262 \text{ 日 (年間稼働可能日数)} - 36,850 \text{ t (年間処理実績)} \\ & = \underline{2,450 \text{ t}} \end{aligned}$$

※実稼働日数を年間稼働可能日数の設定数値とした。

※可燃物の発生量が3,142 tであることから、約1年3ヶ月で処理することが可能と想定されるが、伊達地方衛生処理組合のその他構成市町村の災害廃棄物発生量も考慮する必要がある。

※処理量が不足する場合には、災害支援協定を活用して近隣市町村の協力を求めるほか、状況によって、県を通じて、他県への広域処理や災害廃棄物処理事業者に対して支援を要請する。

(3) 粗大ごみ処理施設(破碎施設)

粗大ごみ処理施設(破碎施設)における処理可能量の推計を示す。

ア 推計式

$$\begin{aligned} & \text{粗大ごみ処理施設(破碎施設)の処理可能量 (t/年)} \\ & = \text{日処理能力 (t/日)} \times \text{年間稼働可能日数 (日/年)} - \text{年間処理量の実績 (t/年)} \end{aligned}$$

イ 設定数値

処理能力 (t/日)	年間稼働可能日数 (日/年)	年間処理実績 (t/年)
19.7	243	4,787

[出典：一般廃棄物処理基本計画(伊達地方衛生処理組合 令和4年8月)]

ウ 推計結果

$$\begin{aligned} & \text{粗大ごみ処理施設(破碎施設)の処理可能量 (t/年)} \\ & = 19.7 \text{ t (日処理能力)} \times 243 \text{ 日 (年間稼働可能日数)} - 5,227 \text{ t (年間処理実績)} \\ & = \underline{-440 \text{ t}} \end{aligned}$$

※実稼働日数を年間稼働可能日数の設定数値とした。

※片付けごみの発生量は約7.9万 tであることから、既存の公共粗大ごみ処理施設(破碎施設)だけでは処理量が不足することが想定される。

※処理量が不足する場合には、災害支援協定を活用して近隣市町村の協力を求めるほか、状況によっては県を通じて他県への広域処理や災害廃棄物処理事業者に対して支援を要請する。

(4) し尿処理施設

し尿処理施設における処理可能量の推計を示す。

ア 推計式

既存し尿処理移設の処理可能量(kℓ／日)

$$= \text{日処理能力(kℓ／日)} \times \text{本市のし尿及び浄化槽汚泥の搬入量合計(t)} / \text{搬入量合計(t)}$$

イ 本市のし尿処理施設概要

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	145 kℓ／日	85 kℓ／日	60 kℓ／日
処理方式	標準脱窒素処理方式	膜分離後負荷 脱窒素処理方式	標準脱窒素方式

[出典：福島市清掃事業概要 令和 5 年度(令和 4 年度実績 福島市環境部ごみ減量推進課)]

ウ 設定数値

処理能力(kℓ／日)	処理可能能力(kℓ／日)
290	290

エ 推計結果

し尿発生量 (kℓ／日)	処理余力の不足量 (kℓ／日)
発災後	発災後
84.2	充足

※し尿発生量は一日 84.2 kℓであることから、既存のし尿処理施設での処理が可能であると想定されるが、伊達地方衛生処理組合のその他構成市町村の災害廃棄物発生量も考慮する必要がある。

(5) 最終処分場

最終処分場の残余面積は 30,318 m³である。不燃物の発生量は 76,314 t であることから、比重 1.1／m³とすると 69,376 m³となり、既存の埋め立て施設だけでは処理量が不足することが想定される。また、伊達地方衛生処理組合その他構成市町村の災害廃棄物発生量も考慮する必要がある。

最終処分場のひっ迫状況を踏まえると、災害廃棄物として発生した不燃物を全て埋め立てるのではなく、分別の徹底を行い、埋め立て量の低減を図るほか、不燃物のリサイクルを徹底するため、平時から処理先の検討を行っておく。

第8 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ある。

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及び設置し、生活圏から災害廃棄物を撤去、処理する。

また、本計画では災害廃棄物の仮置場に関する計画のみを対象とする。

（１）仮置場必要面積の推計

本計画で想定している災害から災害廃棄物発生量を推計し、それに基づき仮置場必要面積の算定を行い、必要量に応じたオープンスペースを仮置場候補地として選定する。

仮置場必要面積の推計方法について、表８－１に示す。

表８－１ 仮置場の必要面積の推計方法

仮置場の必要面積(m ²)	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 ³)	可燃物：0.4(t／m ³)、不燃物 1.1(t／m ³)
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)

〔出典：災害廃棄物対策指針【技 18-2】仮置き場の必要面積の算定方法

（環境省 平成 31 年 4 月）〕

（２）必要面積の算定手順

仮置場の必要面積は、「ア 搬入量の算定」→「イ 搬出量の設定」→「ウ 仮置場の算定」→「エ 必要面積の算定」の手順で行う。

ア 搬入量の設定

【搬入スケジュールの検討】

片付けごみの搬入開始時期や終了時期、建物撤去(必要に応じて解体)の開始時期や終了時期を設定した。

【搬入スケジュール】

発災後から片付けごみの排出が開始され、4ヶ月後で終了する計画
 発災5ヶ月目から本格的に建物撤去（必要に応じて解体）を開始する計画
 発災から24ヶ月で建物撤去（必要に応じて解体）を概ね終了する計画

【搬入量の設定】

搬入スケジュールに基づき、片付けごみ・解体がれきの発生量（可燃物・不燃物）を搬入期間で除することで、月毎の搬入量を算定。また、仮置量を算定するために累積搬入量を算定した。
 毎月均等に災害廃棄物が仮置場へ搬入される（片付けごみは発災1ヶ月目から4ヶ月後まで、解体がれきは発災5ヶ月目から24ヶ月目まで均等に搬入される）ものと仮定して搬入量を設定した。

【搬入される災害廃棄物】

仮置場に搬入される災害廃棄物量の推計を表８－２に示す。

表 8 - 2 搬入される災害廃棄物の推計

区分	災害廃棄物の種類		発生量(t)
損壊家屋等の 撤去などに伴い 生じる廃棄物	可燃物	柱角材	53,171
		可燃物	3,142
	不燃物	不燃物	129,290
		コンクリートがら	163,572
		金属くず	13,472
		その他	87,125
片付けごみ	可燃物 (24%)		18,775
	不燃物 (76%)		59,453
合計	可燃物		75,088
	不燃物		452,975

※損壊家屋等の撤去等に伴い生じる廃棄物には、片付けごみは含まない。

※)片付けごみの可燃物・不燃物割合の設定根拠

「熊本地震による被害の実態及び災害廃棄物処理の現状と課題」(熊本県 平成 29 年 7 月 26 日)に掲載されている情報を基に、片付けごみの可燃物(可燃物、柱角材)は約 24%(=45+68)/471×100)と、不燃物は約 76%と設定した。設定根拠を図 8 - 1 に示す。

種類別発生推計量		主に片づけごみ						
	処理実績 又は発生 推計量	コンクリート がら	木くず	金属くず	その他(残材等)			
					混合廃棄 物(埋立)	可燃物	瓦類等	その他
H28.4～H28.8 処理実績 (千トン)	471	137	45	4	153	68	45	18
割合(%)	100.0%	29.1%	9.6%	0.9%	32.4%	14.5%	9.6%	3.8%
H28.9～H30.3 推計量 (千トン)	2, 422	1, 233	411	9	263	63	252	190
割合(%)	100.0%	50.9%	17.0%	0.4%	10.9%	2.6%	10.4%	7.9%
合計 (千トン)	2, 893	1, 371	456	14	416	131	297	208
割合(%)	100.0%	47.4%	15.7%	0.5%	14.4%	4.5%	10.3%	7.2%

主に解体ごみ

(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。

29

29

図 8 - 1 片付けごみの可燃物・不燃物割合の設定根拠

[出典：熊本地震による被害の実態及び災害廃棄物処理の現状と課題
(熊本県 平成 29 年 7 月 26 日)]

【搬入量の計算】

月別に仮置場に搬入される片付けごみ及び家屋撤去ごみの推計量を表 8 - 3 に示す。

表 8 - 3 片付けごみ及び家屋撤去ごみの月別搬入量の推計

片付けごみ(可燃物)の月別搬入量	$18,775 \text{ t} / 4 \text{ ヶ月} = 4,693.75 \text{ t} \div 4,694 \text{ t}$
片付けごみ(不燃物)の月別搬入量	$59,453 \text{ t} / 4 \text{ ヶ月} = 14,863.25 \text{ t} \div 14,864 \text{ t}$
家屋撤去ごみ(可燃物)の月別搬入量	$(3,142 \text{ t} + 53,171 \text{ t}) \div 20 \text{ ヶ月} = 2,815.65 \text{ t} \div 2,816 \text{ t}$
家屋撤去ごみ(不燃物)の月別搬入量	$(129,290 \text{ t} + 163,572 \text{ t} + 13,472 \text{ t} + 87,125 \text{ t} + 63 \text{ t}) / 20 \text{ ヶ月} = 19,676.1 \text{ t} \div 19,677 \text{ t}$

イ 搬出量の設定

【搬出スケジュール】

処理目標は 3 年とする。

処理・処分先へ搬出できるものは発災直後から順次搬出するものとする。

片付けごみは発災から 6 ヶ月で仮置場からの搬出終了計画

解体がれきは 5 ヶ月目から 30 ヶ月に仮置場からの搬出終了計画

6 ヶ月で仮置場の現状復旧を行う計画

【搬出量の設定】

搬出スケジュールに基づき、片付けごみは処理期間 6 ヶ月、解体がれきは処理期間 26 ヶ月にわたって毎月均等量を搬出すると仮定

組成別(可燃物、不燃物)発生量を搬出期間で除することにより月毎の搬出量を設定

また、仮置量を算定するために累積搬出量を算定

【排出量の計算】

仮置場から搬出する片付けごみ及び家屋撤去ごみの推計量を表 8 - 4 に示す。

表 8 - 4 片付けごみ及び家屋撤去ごみの月別搬出量

片付けごみ(可燃物)の月別搬出量	$18,775 \text{ t} / 6 \text{ ヶ月} = 3,129.16 \cdots \text{ t} \div 3,127 \text{ t}$
片付けごみ(不燃物)の月別搬出量	$59,453 \text{ t} / 6 \text{ ヶ月} = 9,908.83 \cdots \text{ t} \div 9,909 \text{ t}$
家屋撤去ごみ(可燃物)の月別搬出量	$(3,142 \text{ t} + 53,171 \text{ t}) / 26 \text{ ヶ月} = 2,165.88 \text{ t} \div 2,166 \text{ t}$
家屋撤去ごみ(不燃物)の月別搬出量	$(129,290 \text{ t} + 163,572 \text{ t} + 13,472 \text{ t} + 87,125 \text{ t} + 63 \text{ t}) / 26 \text{ ヶ月} = 15,135.46 \cdots \text{ t} \div 15,136 \text{ t}$

ウ 仮置場の算定

「①搬入量の設定」、「②搬出量の設定」での累積搬入量及び累積搬出量から、月別仮置量を災害廃棄物の種類ごと(可燃物、不燃物)に設定

集積量 = 累積搬入量 - 累積搬出量

【集積量の算定】※仮置量は搬入完了の 24 ヶ月目が最大となる

仮置場の集積量の推計を表 8 - 5 に示す。

表 8 - 5 仮置場の集積量の推計

仮置場(可燃物)	$(18,775 \text{ t} + 56,313 \text{ t}) - ((18,775 \text{ t} + (2,166 \text{ t} \times 20 \text{ ヶ月})) = 12,993 \text{ t}$
仮置場(不燃物)	$(59,453 \text{ t} + 393,522 \text{ t}) - (59,453 \text{ t} + (15,136 \text{ t} \times 20 \text{ ヶ月})) = 90,802 \text{ t}$
仮置場(最大値)	可燃物 12,993 t + 不燃物 90,802 t = 103,795 t

エ 必要面積の算定

仮置場の必要面積の推計を表 8 - 6 に示す。

表 8 - 6 仮置場の必要面積の推計

必要面積(可燃物)	$12,993 \text{ t (集積量)} / 0.4 \text{ (見かけ比重)} / 5 \text{ m (積み上げ高さ)} \times 2 (1 + \text{作業スペース割合}) = 12,993 \text{ m}^2$
必要面積(不燃物)	$90,802 \text{ t (集積量)} / 1.1 \text{ (見かけ比重)} / 5 \text{ m (積み上げ高さ)} \times 2 (1 + \text{作業スペース割合}) = 33,018.90 \cdots \div 33,019 \text{ m}^2$
仮置場必要面積	可燃物 $12,993 \text{ m}^2$ + 不燃物 $33,019 \text{ m}^2 = 46,012 \text{ m}^2 \div 4.6 \text{ ha}$

(3) 本市の仮置場候補地

本市の仮置場候補地は、表 8 - 7、表 8 - 8、表 8 - 9 の内容を考慮する。

表 8 - 7 仮置場の区分

区 分	特 徴
一次仮置場	・道路の確保や住民等の片づけ、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の一時的な場所 ・基本的に市が設置、管理運営し、最終的に閉鎖(解消)する場所(粗選別→既存処理施設での処理)
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、さらに粉碎、細選別、焼却等の中間処理を行い、処理後物を一時的に集積保管するため設置する場所(既存処理施設を最大限活用しても、目標期間内に処理できない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合に設置し、再分別・処理・保管を検討)

[出典：災害廃棄物対策指針【技 18-3】(環境省 令和 5 年 1 月 20 日)]

表 8 - 8 仮置場候補地選定にあたっての条件

条件 1	公園駐車場、グラウンド、交流館、廃棄物処理施設等の公有地
条件 2	未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地
条件 3	二次災害のリスクや環境、地域の基幹産業への影響が小さい地域

[出典：災害廃棄物対策指針【技 18-3】(環境省 令和 5 年 1 月 20 日)]

表 8 - 9 仮置場候補地として望ましい条件(1 / 2)

項 目	望ましい条件	理 由
所有者	・公有地である(市区町村有地、県有地、国有地)。 ・地域住民との関係性が良好である。 ・(民有地の場合) 地権者数が少ない。	・災害時には迅速な仮置場の確保が必要であるため。
面積	一次仮置場	・広いほどよい (3,000 m ² は必要)。
	二次仮置場	・広いほどよい (10ha 以上が好適)。
平時の土地利用	・農地、校庭、海水浴場以外である。	・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。	・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。

インフラ（設備）	・ 使用水、飲料水を確保できる（貯水槽で可）。	・ 火災が発生した場合の対応のため。 ・ 粉じんや熱中症対策のため。
	・ 電力が確保できる（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	・ 舗装されている。 ・ 水はけがよい。	・ 土壌汚染、ぬかるみ等防止のため。
	・ 地盤が固い。	・ 地盤沈下が発生しやすいため。
	・ 暗渠排水管が存在しない。	・ 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。
	・ 河川敷でない。	・ 集中豪雨での増水の影響を避けるため。 ・ 災害廃棄物に触れた水が河川敷へ流出することを防ぐため。
地形・地勢	・ 平坦な土地、起伏が少ない土地である。	・ 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。	・ 迅速な仮置場の整備のため。
土地の形状	・ 変則形状でない。	・ レイアウトが難しくなるため。
道路状況	・ 前面道路の交通量が少ない。	・ 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。
	・ 前面道路幅員 6.0m 以上、二車線以上	・ 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。	・ 災害廃棄物の搬入・搬出のため。
	・ 搬入・搬出の間口が 9.0m 以上	・ 大型車両の交互通行のため。
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。	・ 広域輸送を行う際に効果的に災害廃棄物を輸送するため。

表 8－9 仮置場候補地として望ましい条件(2／2)

項 目	望ましい条件	理 由
周辺環境	・ 住宅密集地でないこと、病院、福祉施設、学校から距離が離れている。 ・ 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である。	・ 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。
	・ 高速道路や鉄道路線に近接していない。	・ 火災発生時の高速道路や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。	・ 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こと。	・ 早期復旧される経路を活用するため。

〔出典：災害廃棄物対策指針【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) 仮置場の決定

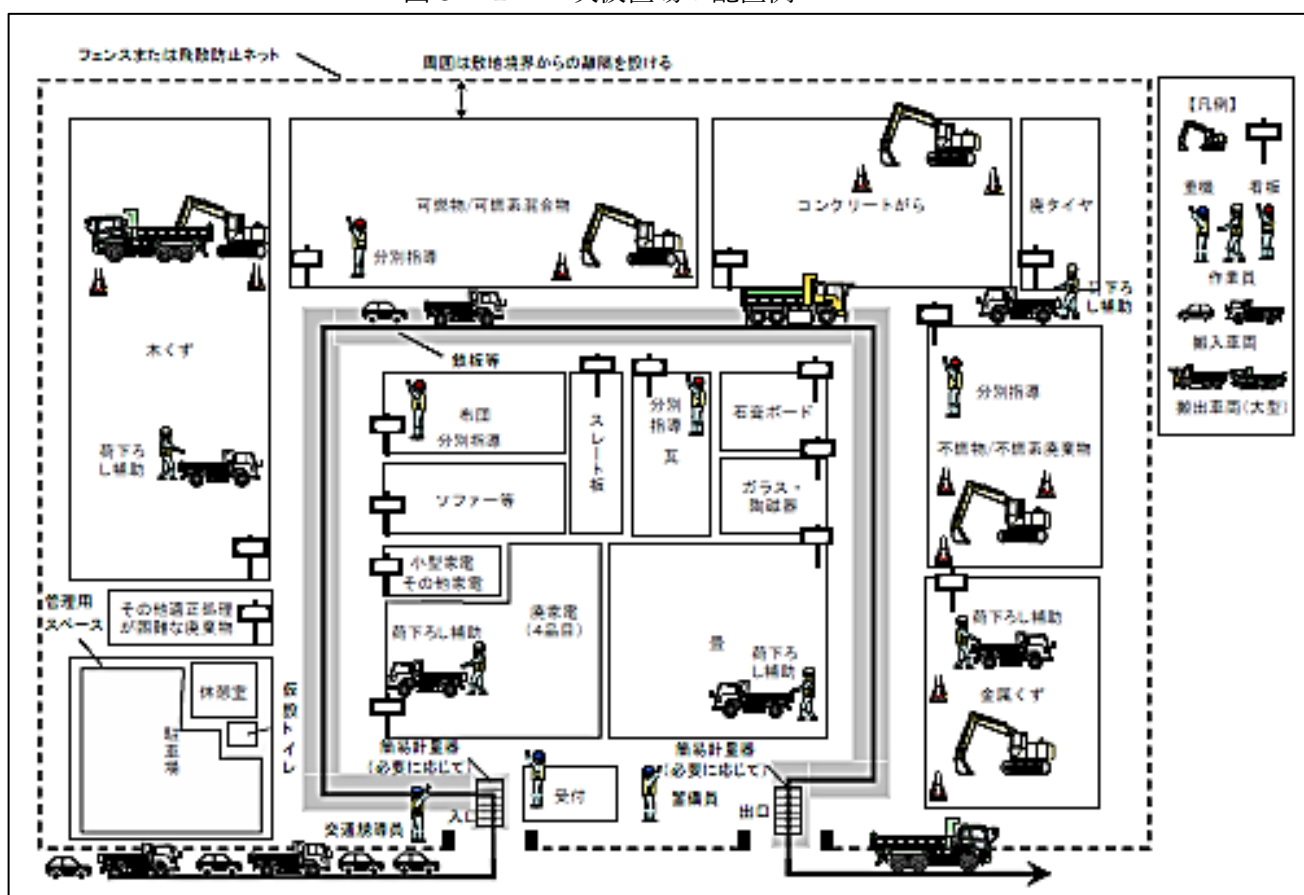
発災時には、道路等の障害物、全壊・半壊家屋等の解体撤去に伴い発生する災害廃棄物、災害に起因する片付けごみが発生することから、発生量や被災地域の状況を考慮して、使用する仮置場を決定する。仮置場の決定後、関係部局及び周辺住民への説明を実施する。

地域	名称
伊達	伊達グラウンド駐車場、伏黒柳原市有地
梁川	やながわ希望の森公園駐車場
保原	保原総合公園駐車場
霊山	霊山運動広場
月舘	月舘運動場駐車場

(5) 仮置場の配置例

一次仮置場の配置例を図8-2に示す。

図8-2 一次仮置場の配置例



[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)]

一次仮置場の配置検討における留意事項
・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。) ・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。 ・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。 ・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。 ・仮置場では場内を円滑に通行できるように動線は一方通行とする。 ・地震による木造家屋の被害が多い場合は、木くず(柱角材)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。

(6) 仮置場の確保及び設置

平時は、仮置場の確保・設置に関して必要な人材について、職員や全国市町村応援職員、民間事業者、臨時に雇用した職員の活用を含めて整理するとともに、必要な資機材の調達方法や工事方法についても整理しておく。

発災時は、仮置場候補地やその周辺道路の被災状況、仮置場候補地の他用途での利用有無を確認し、平時に選定した仮置場候補地が使用できるかを検討する。

仮置場設置時の留意事項について、表 8－10 に示す。

表 8－10 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	・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、理解を得たうえで設置する。 ・仮置場候補地の場所によっては、法律・条例等に係る手続きが必要となるため、造成設計・積算を行い、工事事業者へ発注・契約する。 ・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。 ・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 12 m 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。 ・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。
動線計画・ 配置計画・ 搬出入計画	・仮置場内の渋滞や混乱を避けるため一方通行の動線とする。 ・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。 ・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。 ・分別種類ごとに看板を設置する。 ・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。
市民及び 関係機関 への連絡・ 調整	・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。 ・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。 ・仮置場までの道路渋滞を防ぐため、仮置場の搬入出ルートを警察と相談する。 ・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。
二次 仮置場	・仮説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。 ・二次仮置場と仮説処理施設を設置する場合でも、仮説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。 ・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。 ・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。 ・選定では、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シビリティ(※コンクリートの練り混ぜから運搬、打込み、仕上げまでの一連の作業に関わる施工特性)、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。
--	--

[出典：災害廃棄物対策指針【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)]

(7) 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、搬入ルートを検討する。

仮置場への運搬に伴う交通渋滞の主要道路から、仮置場までに専用区間を設けることや、搬入出における一方通行ルートの設定等も場合によって検討する。

収集運搬ルートの検討にあたって考慮すべき事項を表 8-11 に示す。

表 8-11 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	・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。 ・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 (空中写真)等を用い、変化に応じた収集・運搬ルートに変更修正できる計画とする。 ・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、効率的なルート計画を作成する。
仮置場・再資源化施設・処理処分先への運搬時	・仮置場への搬入は収集・運搬車両が集中する場合が多く、交通渋滞に配慮したルート計画が必要になる。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配慮する。 ・災害廃棄物の運搬は、交通渋滞の緩和のため、鉄道利用も検討する。

(8) 仮置場の運用計画

仮置場の管理・運営のため、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を要請する。また、安全管理や環境保全対策にも努める。

ア 人員の確保

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となる。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、廃棄物関係者、警備会社等)により確保し、常時複数人が作業に携われる体制とする。

イ 仮置場への受入条件

他市町村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る。

ウ 分別徹底のため実施すべき業務

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、分別せず仮置場に集積してしまうおそれがある。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、処理経費の削減につながる。仮置場搬入後に分別することは困難なため、仮置場に監督員等を配置し搬入時に誘導を行うなど積み込み及び積降ろしの段階で分別を徹底する。

分別徹底のために実施すべき業務について、表 8－12 に示す。

表 8－12 分別徹底のために実施すべき業務

災害時	被災家屋等からの搬出時における広報	・仮置場で分別を徹底するためには、被災家屋等からの搬出時における分別が重要なため、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など、分別について周知する。 ・災害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を周知する。
	仮置場での分別配置図の配布及び看板の設置	・円滑に通行できるよう仮置場での動線は一步通行とする。 ・仮置場内の配置図を事前配布または仮置場入口で配布する。 ・仮置場内の分別品目ごとに看板を設置する。
	仮置場での分別指導	・分別品目ごとに作業員数名を配置し、車両からの荷下ろしを手伝い、分別について指導する。 ・仮置場入口に案内員を配置し、分別方法、分別配置箇所を指導する。 ・同じ袋に複数の災害廃棄物が混合している場合には、袋から出して分別するように持込み者に依頼し作業を手伝う。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。 ・ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は、火災予防のため、可燃物等から離して保管し、速やかに処理等を行う。
平時	住民啓発	・災害廃棄物分別の重要性や方法を市民等に啓発する。
	必要な分別作業の検討・準備	・仮置場内で分別に必要な作業(分別配置図の作成・配布、看板作成、分別指導、荷下ろし補助等)を準備する。
	作業員確保に向けた作業	・仮置場内で分別の荷下ろし補助作業員確保を検討する。 ・災害廃棄物の搬入車両が多い時期は、仮置場内の作業を業務委託することを検討する。

エ 必要資機材

必要資機材について、表 8-13 に示す。

表 8-13 必要資機材一覧

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

[出典：災害廃棄物対策指針【技 17-1】必要資機材(環境省 平成 31 年 4 月)]

オ 必要資機材の設置例

必要資機材の設置例について、図 8 - 4 に示す。

図 8 - 4 必要資機材の設置例

・敷鉄板、砂利 重機での作業や大型車両が走行できるよう、またぬかるみを防止するため、敷鉄板や砂利等を敷設する。	
・マグネット付のバックホウ等 敷鉄板を車両から吊り下げて荷下ろしし、地面へ敷設する。仮置場における金属の分別にも利用する。	
・出入口ゲート、チェーン、南京錠 保安対策（侵入防止）、不法投棄の防止、盗難防止を目的に、仮置場出入口にゲートを設け、人や車両の出入りを管理する。夜間はゲートを閉め施錠する。	
・案内板、立て看板、場内配置図、告知看板 運搬車両の誘導、災害廃棄物の分別区分、場内の配置及びお知らせ、注意事項などを表示するため、案内板や立て看板、場内配置図、告知看板を設置する。	
・受付（受付用紙等の備品を含む） 住民等が一次仮置場へ災害廃棄物を搬入する際に受け付けるための設備。簡易なテントを設置する場合や、スペースの状況によっては受付職員を配置するのみの場合もある。受付を効率的に行える形式とする。	

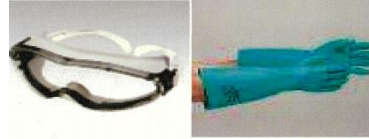
【処理】

・フォーク付のバックホウ等 廃棄物の粗分別や粗破碎、積み上げ、搬出車両へ積み込み等を行う。	
・マグネット、スケルトン(写真はスケルトン) バックホウやショベルカーなどのアーム(腕のように伸びた部分)の先端に取り付けるアタッチメント。マグネットは金属の部分に利用する。スケルトンは、バケットで底板部がマス目状になっているもの。土砂中の岩石の選別、セメントの攪拌などに使用される。	
・移動式破碎機 処理先の要望に応じて、木くず・木材やコンクリートがら等を一定の大きさに破碎する。一次仮置場に設置したほうが効率的・処理しやすい場合等、必要に応じて設置する。	
・運搬車両 (パッカー車、平ボディ車、大型ダンプ、アームロール車等) 仮置場へ災害廃棄物を搬入する。 処理先へ災害廃棄物を搬出する。 アームロール車等は荷台をコンテナ替わりに使うことも可能である。	

【作業員】

・保護マスク、めがね、手袋、安全(長)靴、耳栓

仮置場の作業員は、アスベスト吸引防止のための保護マスク(国家検定合格品)や、安全対策(有害廃棄物、危険物対策、騒音対策)としてめがね、手袋、安全(長)靴(踏み抜き防止)、耳栓(必要に応じて)を装着して作業を行う。



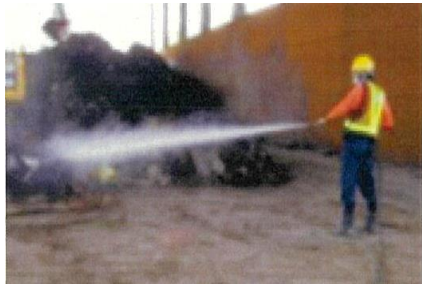
・休憩小屋(プレハブ等)、仮設トイレ

一次仮置場へ配置された職員や作業員が食事や休憩するためのスペース。一次仮置場の近傍にトイレがない場合は、仮設トイレを設置する必要がある。仮置場の規模等を勘案し、必要に応じて設置する。



【管理】

・簡易計量器 災害廃棄物の受入、選別後物の搬出時に軽量を行うための設備。一次仮置場に設置したほうが管理しやすい場合等、必要に応じて設置する。	
・シート 有害廃棄物や危険物等の保管場所の土壌汚染を防止するため、シートを設置してから廃棄物を仮置きする。また、降雨により内容物が漏出する懸念があるものについては、ブルーシート等で覆う(可能ならば倉庫等に収容)等の対策を行う。また今日封筒による飛散防止にも活用できる。	
・仮囲い 廃棄物の飛散防止や保安対策(外部からの侵入防止)、不法投棄や盗難防止のため、敷地の周囲に設置する。必要に応じて、仮囲い上部に防塵ネットを設置する。人家等に近接する場合には、騒音の低減や景観に配慮する。	
・飛散防止ネット 廃棄物の飛散防止を目的に設置する。	
・防塵ネット 廃棄物の飛散防止や粉じん対策として設置する。	

・タイヤ洗浄設備、散水設備、散水車 処理施設から場外への粉じんの飛散防止、運搬車両からの粉じんの飛散防止対策として、運搬車両のタイヤに付着した土を洗い流すための洗浄設備を設置する。	
・発電機 電気が通っていない場所に仮置場を設置する場合、電灯や投光機、水噴霧の電力を確保するため、必要に応じて設置する。また、休憩スペースにおける冷暖房の稼働用(猛暑・寒波対策)に必要に応じて設置する。	
・消臭剤 臭気対策として、必要に応じて害虫の発生する箇所に消臭剤を散布する。	
・殺虫剤、防虫剤、殺鼠剤 害虫対策として必要に応じて害虫の発生する箇所に殺虫剤、防虫剤を散布する。 また害獣対策として、必要に応じてねずみ駆除を実施する。	
※災害廃棄物に起因する害虫及び悪臭への対策は、公益社団法人日本ペストコントロール協会、一般財団法人日本環境衛生センター及び公益財団法人におい・かおり環境協会などに相談できる。	
・放熱管、温度計、消火器、防火水槽 堆積物内部の放熱のため放熱管の設置や可燃物内の温度や一酸化炭素濃度の測定を行うことで、廃棄物の火災を防止する。また万が一、火災が発生した場合に備え、消火器や防火水槽を設置する。	

(9) 災害廃棄物の処理フロー（中間処理施設及び最終処分場等の確保）

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ある。

処理フローの検討では、自区域内での処理を原則として、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する。それでも処理能力が不足する場合は、仮設処理施設設置を検討し、検討結果を処理フローへ反映させる。

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8-4に示す。

可燃物発生量(3,142 t)及び不燃物発生量(129,290 t)は、既存災害廃棄物処理施設の処理可能量(可燃物 2,450 t、不燃物 5,137 t)を上回り、構成市町村の状況等を除いても、124,845 tが受入不可となることが想定される。そのため、受入先となる処理施設を確保するとともに、選別及び再資源化を徹底し、可燃物及び不燃物量の削減等を検討する必要がある。

その他、柱角材(53,171 t)、コンクリートがら(163,572 t)、金属くず(13,472 t)は再資源化が可能である。

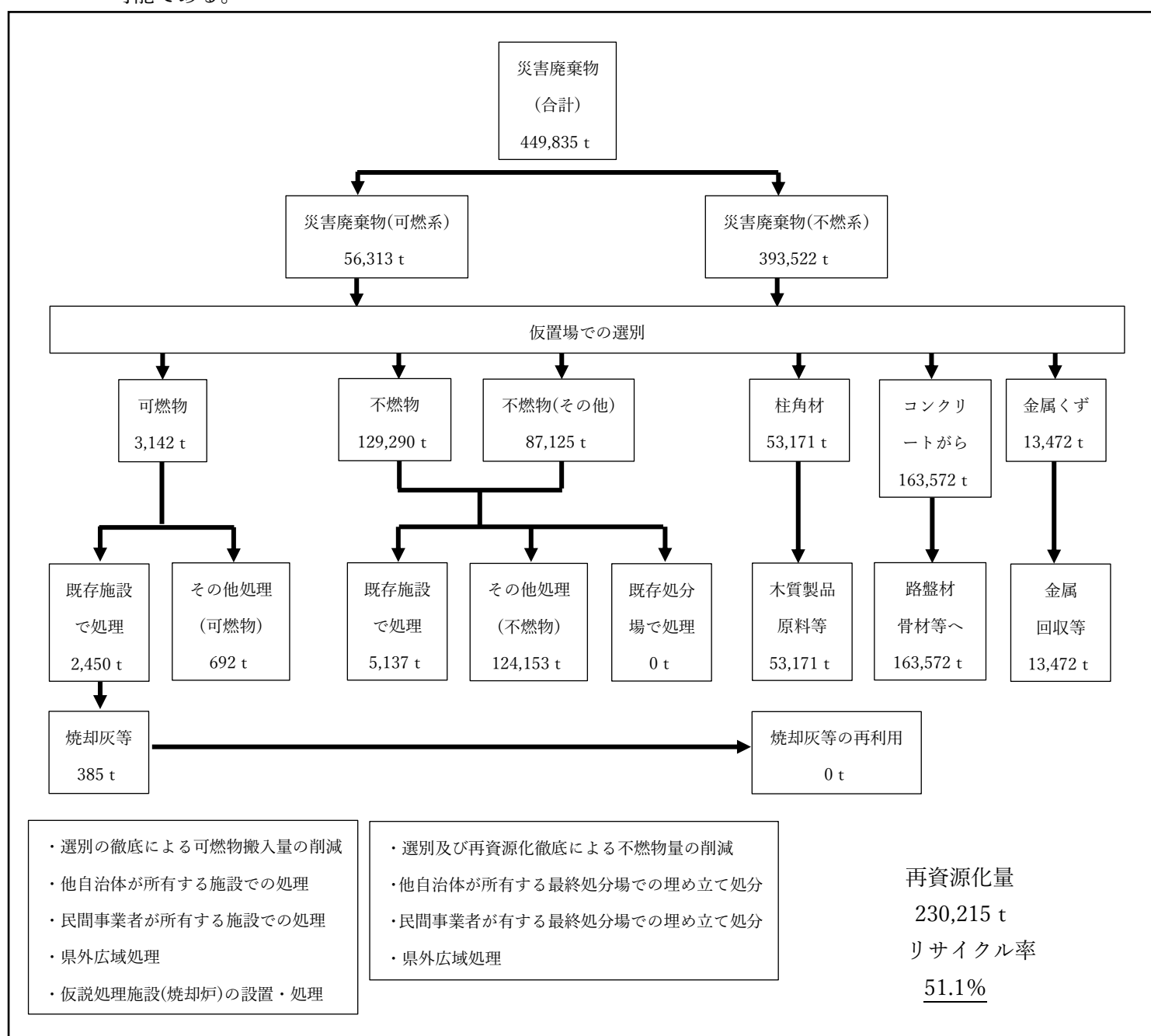


図8-4 地震災害が発生した場合の災害廃棄物の処理フロー

(10) 適正処理が困難な廃棄物等への対応

生活環境保全及び作業環境安全の点から、適正処理が困難な廃棄物は、他の災害廃棄物と分けて収集し、専門機関、専門処理事業者へ委託し適正に処理する。また、発災後の環境省からの事務連絡を参考に適切な対応を行う。適正処理が困難な廃棄物の取扱い等の留意点について表 8-14 に示す。

表 8-14 適正処理が困難な廃棄物の取扱い等の留意点

項目	取扱いの留意点
肥料	・性質上、窒素、リン、カリウムの含有が多く、溶出防止策として遮水性フレコンバック等に入れて保管等を行う。
廃置	・重ねて積み上げることで、発火することがある。 ・破碎・選別や積み上げが困難で、仮置場を広く占有することがあるため、可能な限り十分なスペースを確保する。
水産系 廃棄物	・ハエや蚊・ネズミが大量発生するため、災害時の廃棄物の山に殺虫剤・殺鼠剤や消石灰を散布等が必要である。 ・悪臭防止及び雨水による発酵抑制もため、キャッピングシートを設置する場合がある。 ・埋設保管は悪臭防止対策を重視し、プラスチック類等の梱包物を選別除去後、「腐敗した魚介類の悪臭防止対策について(公益社団法人におい・かおり環境協会)」等を参考に実施する。 ・水産系廃棄物から大量の汚水が発生し、浸出水処理施設の処理能力を大幅に超える場合があるため、埋め立て処理には浸出水処理施設の能力を勘案する必要がある。
項目	想定される処理ルート・留意点等
感染性 廃棄物	<u>収集運搬における留意点</u> ・「感染性廃棄物」等と記されている容器、又はバイオハザードマークのついた容器は、容器をそのまま保管場所へ運搬する(容器を破損しないような方法で収集運搬する)。 ・注射針、点滴用の針、メス等の鋭利なものの取扱いは、手等を傷つけぬよう注意し、堅牢な容器、耐久性のあるプラスチック袋、フレコンバック等の丈夫な運搬容器に入れて運搬する。 <u>保管における留意点</u> ・保管場所には、感染性廃棄物の保管場所である旨を表示する。 ・屋根のある建物内で保管する。 ・屋内の保管場所が確保できない場合は、防水性のビニールシートで全体(底面を含む)を覆い、直射日光を避け、雨風にさらさず、感染性廃棄物が飛散、流出、地下浸透、腐食しないようにする。 ・他の廃棄物等が混入させないように仕切り等の措置を講じる。 ・感染性廃棄物は、焼却等の滅菌できる方法で処理する必要があるため、当該感染性廃棄物の適正な処理が可能となるまで保管する。

(11) 災害廃棄物の分別及び処理方法

災害時でも今後の処理や再生利用を考慮し可能な限り災害廃棄物の分別を行う。

腐敗性のある災害廃棄物は、専門機関等に相談のうえ、殺虫剤や消石灰、消臭剤等を散布し、生ごみ等は原則として仮置場へ持ち込ませない。主な災害廃棄物の処理方法を表 8-15 に示す。

表 8-15 主な災害廃棄物の処理方法

種別		処理方法・再資源化の方法	再利用先
混合廃棄物		・フォーク付きバックホウや手作業により、混合廃棄物の中から比較的大きなサイズの柱材、角材、コンクリートがら、金属等を抜き取る。【粗選別】 ・粗選別後に可燃性廃棄物、不燃性廃棄物、木くず等に分けるため、破碎機、磁選機、トロンメルやスケルトンバケットなどの装置を仮置場に設置し、種類ごとに分別する。【細選別】 ・細選別後に分別したものは、焼却施設での減容化、リサイクル施設での再資源化を図る。 ・混合廃棄物から分別された不燃性廃棄物は、最終処分場で埋め立て処分する。	・木質チップ（燃料、原料） ・焼却灰のセメント ・再生碎石、路盤材 ・金属スクラップ ・埋戻材
畳		・切断処理した後は焼却処理する。	
木くず等		・木くず、稲わらに土砂が付着している場合、トロンメルやスケルトンバケットにより土砂を分離し、リサイクル施設で再資源化を図る。 ・リサイクルできない木くず、稲わらは、焼却施設で減容化する。	・木質チップ（燃料、原料）
コンクリートがら等		・分別を行い、再資源化できるよう必要に応じて仮置場で破碎する。 ・リサイクル施設にて、破碎・粒度調整した後、再生碎石等として有効利用を図る。	・再生碎石、路盤材 ・埋戻材
金属くず		・重機、選別装置（磁力選別、風力選別、振動ふるい等）にて、鉄類、非鉄類に分別し、金属スクラップとして再資源化を図る。	・金属スクラップ
廃家電等	リサイクル可能なもの	・家電リサイクル法の対象物（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、乾燥機等）は、仮置場で他の廃棄物と分けて保管し、指定引取場所に搬入し、リサイクルする。 ・速やかに搬出できるよう、必要に応じて家電リサイクル券（自治体用券）を用意する。	・再生原料 ・金属スクラップ
	リサイクル不可能なもの	・形状が大きく変形した家電リサイクル法の対象物、その他の家電類は、他の災害廃棄物、例えば、不燃性廃棄物とともに処理し、破碎物から金属くずなどを取り出し、再資源化を図る。	・金属スクラップ
廃自動車等		・被災自動車の処分は、原則、所有者の意思を確認する。 ・自動車リサイクル法に則り、被災自動車を撤去、移動し、所有者もしくは引取業者へ引き渡すまで仮置場に保管する。	・再生原料 ・金属スクラップ
廃タイヤ	使用可能な場合	・公園などで活用するほか、有価物として買い取り業者に引き渡す。 ・破碎後、タイヤチップとして再資源化を図る。	・再生原料 ・金属スクラップ
	使用不可な場合	・破碎後、焼却し埋め立てる。	

[出典：災害廃棄物対策指針(改訂版)(環境省 平成 30 年 3 月)]

第9 損壊家屋等の撤去(公費解体)

損壊家屋等は私有財産であるため、その撤去、処理及び処分は所有者が行うことが原則である。

しかし、通行上の支障や現地調査による応急危険度判定の結果、倒壊の危険性がある建物については、所有者の意思を確認したうえで、損壊家屋等撤去(必要に応じて解体)(以下「公費解体」という。)等の対応を行う。

(1) 公費解体における補助金対象について

損壊家屋等(家屋、倉庫、中小企業法第2条第1項各号の規定による中小企業の事務所等)の解体は、本来私有財産の処分であり、原則、所有者の責任によって行うこととなる。ただし、災害復興にあたって、被災自治体は、災害廃棄物処理事業費補助金を活用し、全壊家屋等の解体を実施することができる。特定非常災害については、半壊家屋等まで補助対象が拡大されるため、補助対象の適否は、災害発生後の環境省の通知等を確認する必要がある。

災害等廃棄物処理事業費補助金の対象について表9-1に示す。

表9-1 災害等廃棄物処理事業費補助金の対象について

区分	全壊	半壊
撤去・解体	○	△
運搬	○	○
処理・処分	○	○

※○：適用、△：環境省通知により対象とされた場合は適用

[出典：公費解体・撤去マニュアル 第1版(環境省 令和6年1月)]

(2) 公費解体のフロー

公費解体のフローについて、図9-1に示す。

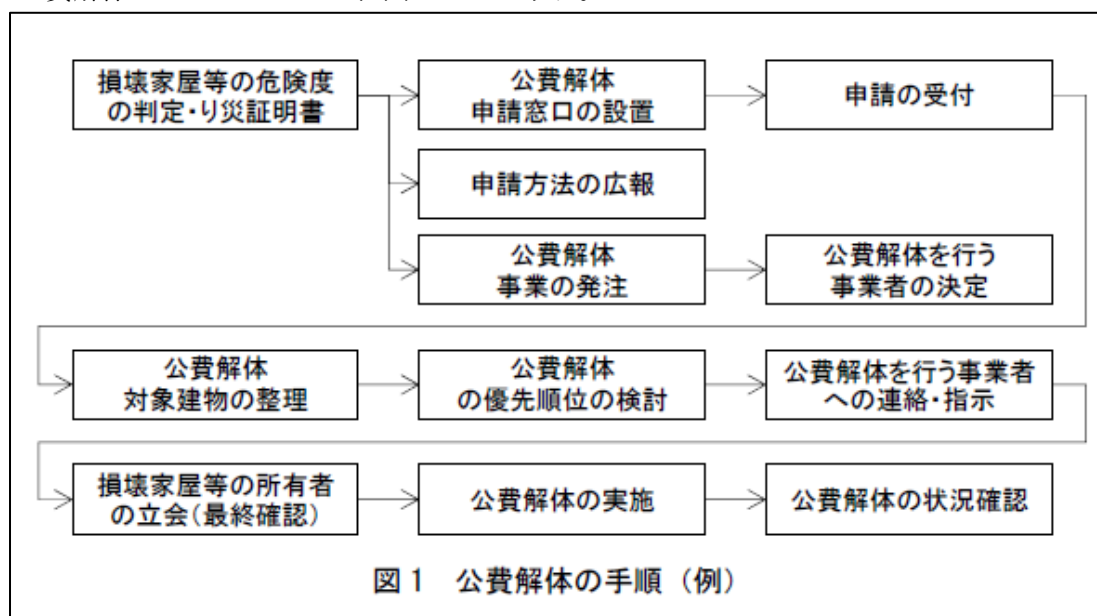


図9-1 公費解体のフロー

[出典：公費解体・撤去マニュアル 第1版(環境省 令和6年1月)]

(3) 公費解体のための適正環境の整理

公費解体する場合は、申請等のルール、申請の受付体制等を構築し行う必要がある。

ア 公費解体対象案件の選定

(ア) 公費解体の対象はどのようなもの(建物、家屋)なのか。

(イ) 具体的な対象事例(または除外する事例)の明確化

(ウ) 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明確化

(エ) 敷地境界、解体物の確定

イ 公費解体申請のための整理事項

(ア) 公費解体のための規則または要綱、申請書類等様式の制定

(イ) 申請受付期間の設定

(ウ) 公費解体後の登記の扱い等

ウ 公費解体受付体制

(ア) 申請受付体制の検討(職員による受付、その他人材派遣等への委託の検討)

(イ) 受付場所の検討

(ウ) 申請受理後の書類審査

(エ) 現地調査体制の確保

(オ) 市民への広報の方法と広報時期(家財の取り扱い、電気・ガス・水道の所有者本人による事前手続き等も含む。)

(カ) 解体前に申請者が実施すべき事項の整理

エ 賃貸物件及び集合住宅の公費解体

(ア) 所有者と入居者が異なる場合の必要書類(同意書)の確認

(イ) 入居者の退去予定時期の明確化

(ウ) 退去(見込)者の住居相談対応

オ 申請受付開始後～解体期間

(ア) 解体事業者と申請者、市の3者による現地打ち合わせの方法

(イ) 解体後発生する廃棄物の受入体制及び処分体制の確認

(ウ) 災害廃棄物処理方法及び処理・処分に係る書類等の確認

(エ) 申請相談者、書類不備等で差戻しとなっている市民等に対するフォローアップ

(オ) 補償コンサルタント等の活用による解体費用積算等事務処理の委託

(4) 解体業者との契約

り災証明発行により、応急危険度判定の結果が判明した後の公費解体については、申請が少ない場合は1件ごとに解体工事の設計を行い、入札により業者を選定することが適切である。

ただし、大規模災害においては1件ずつの契約は現実的ではないため、申請受付順及び申請地区ごとに分けて入札するなど、解体業務に支障がない方法を考慮する。

(5) 緊急に解体を要する場合の留意点

二次被害のおそれがある場合や周辺的生活環境への影響が見込まれる場合、解体工事を行う業者からの見積等を取得し、緊急の随意契約により解体を行うことができる。解体にあたっては、事前に所有者からの同意が必要となることに留意する。

(6) 工事発注のための積算を行う際の留意点

損壊家屋等の解体後は土地の整理が行われるが、整地に伴う撤去物は、管理型最終処分場でのみ処理できないような残渣である。残渣の処分にも費用を要するが、過去の災害事例では、その費用が積算に含まれておらず、被災市町村の経費で処分せざるを得ない状況が散見されたため、発注の積算を行う際は、残渣の処分を含めて積算を行うことに留意する。

(7) 解体工事における石綿(アスベスト)の飛散防止に関する留意点

石綿含有成形板等のレベル3の建材は、多くの家屋に使用されており、解体撤去工事にあたり、石綿に関する事前調査を行ったうえで、適切な飛散防止措置を講ずることが必要となる。石綿飛散防止のため、建築物等の応急危険度判定の結果等を参考に、立ち入り可能な場合は、

散水等による飛散防止措置を講ずることについて、解体等工事の受注者に対し、適切に指導する。また、解体等工事現場では、石綿を含まない廃棄物、石綿含有廃棄物、廃石綿等に区分し、適切に保管・処理を行う必要がある。

事前調査により石綿含有廃棄物が発見された場合の処理フローを図9-2に、石綿の有無に関する調査において注意すべき箇所を表9-1に、石綿材料の使用時期を表9-2に示す。

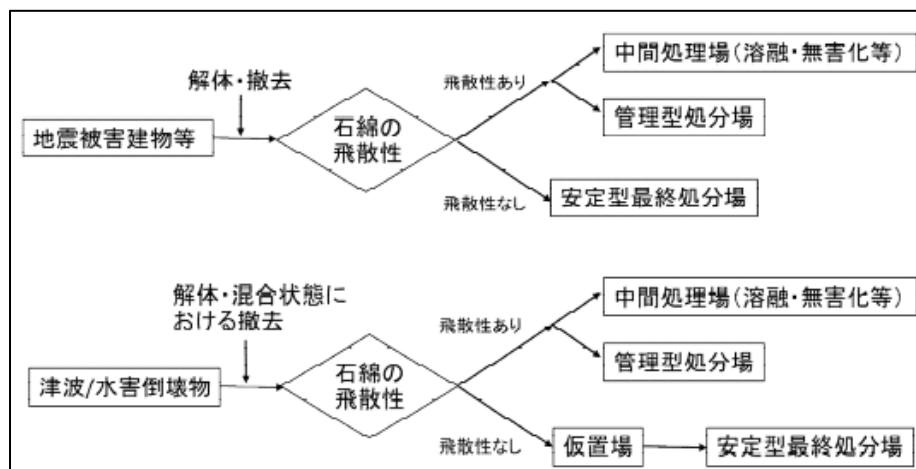


図9-2 廃石綿等・石綿含有廃棄物の処理フロー

[出典：災害廃棄物対策指針 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)]

表9-1 石綿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き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	耐火被覆を確認する。 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ため、棒等を使用し安全に配慮して試料採取及び分析確認する。
鉄骨造・鉄筋コンクリート造	吸音等の目的で石綿含有吹き付け施工の可能性が高いため、機械室、ボイラー室、エレベーター、空調設備及び電気室等を確認する。
建築設備	空調機・温水等の配管、煙突等の保温材及びライニング等を可能な範囲把握する。

[出典：災害廃棄物対策指針【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)]

表9-2 石綿材料の使用時期

種類	石綿含有率	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 40 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

(8) 所有者全員の解体の同意がない場合の留意点

損壊家屋等の解体には、事前に所有者の意向確認が必要となる。単独所有の場合、所有者の同意があれば解体可能であり、相続等による所有者が複数人いる場合は、所有者全員の同意が必要となるが、相続が生じた時期が相当以前で、時間経過で相続権を有するものが多数となり全員の同意を得ることが非常に困難になり、相続人の一部の同意が取れない場合も考えられる。

二次被害のおそれが急迫し、放置すると危険で緊急に解体する必要がある場合には、所有者の同意を得ず、解体することが緊急避難(民法第 720 条第 2 項)として許容される場合もある。

所有者の意向確認、同意に時間を要し、解体事業の着手までに時間を要する場合は、所有者からの解体申請に係る期間を延長する等の対応を行う。

(9) 所有者不明の損壊家屋等の解体

損壊家屋等の解体は私有財産の処分であるため、公費解体を行う場合でも所有者自らの申請または同意を得てから進めることになるが、所有者が特定できない損壊家屋等で、解体及び撤去の必要がある場合は、「所有者不明建物管理制度」(民法第 264 条の 8 第 1 項)を活用し、所有者不明の損壊家屋等を解体できる。

「所有者不明建物管理制度」とは、調査を尽くしても建物の所有者やその所在を知ることができない場合、利害関係人(市町村も含まれる)が地方裁判所に申し立てることにより、地方裁判所が、その建物の管理等を行う管理人を選任する制度で、選任された管理人は、地方裁判所の許可を得たうえで市町村への公費解体の申請等、当該建物を処分することができる。

(10) 公費解体のその他留意事項

公費解体に係る解体業者に対し分別解体及び再生利用を促す。緊急時を除き、災害時においても建設リサイクル法に準じた解体を行う必要がある。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、蓄電池等は、爆発やフロンガスの発生、感電等の危険性があるため、解体業者や撤去を行う関係者へ注意を促す。

また、平時には庁内各部署と連携し、り災証明、解体事業発注等についての手順等について、庁内の連携体制を構築するとともに、公費解体を行う際の思い出の品や貴重品の保管場所及び管理方法を検討する。

第 10 費用償還(自費償還)

被災市町村による被災家屋等の解体及び撤去開始前において、既に当該宅地の所有者等が自らの土地内の損壊家屋等の解体及び撤去に着手し、または終了した場合、解体及び撤去費用の償還(以下自費償還)を行うことができる。

対象は基本的に公費解体及び撤去と同様であるが、必要書類や写真等について被災者への事前の周知を徹底し、提出すべき書類の充実を図る必要がある。また、費用負担の適正化の観点から当該事業を行う際には市町村において事前に制度設計を行う必要があり、事業の対象範囲を明確にする必要がある。

(1) 自費償還のフロー

自費償還に係る市、申請者及び関係者のフローについて、図 10-1 に示す。

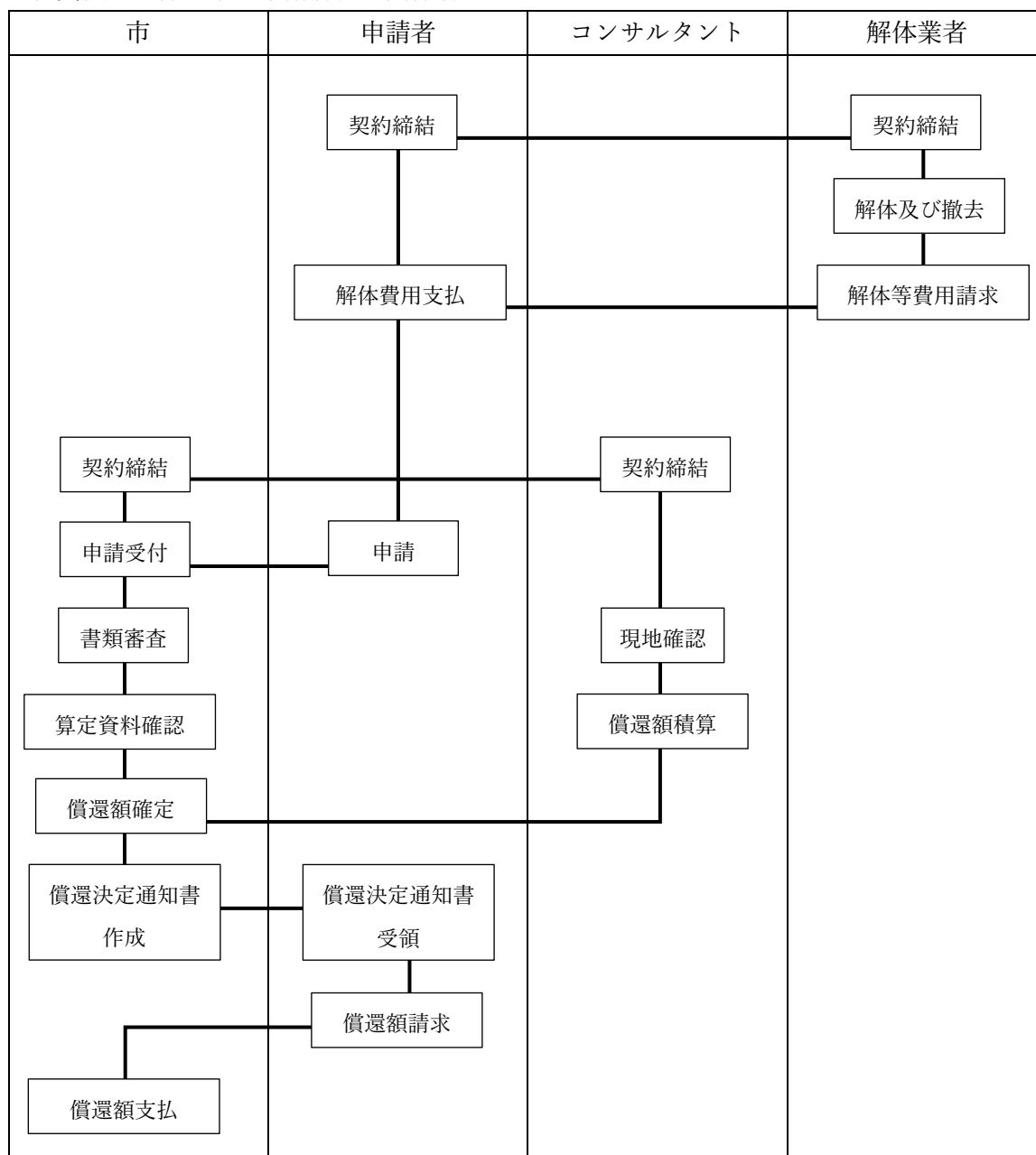


図 10-1 自費償還のフロー

第 11 環境保全・環境モニタリング

災害廃棄物処理現場(建物の撤去現場や仮置場等)では、解体、撤去及び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の様々な環境影響の要因があるため、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に環境モニタリングを行うことが必要となる。災害時における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及び処理、処分方法を踏まえた環境モニタリング項目を再検討する。災害廃棄物処理の進捗に伴い、必要に応じて調査項目の見直し及び追加を検討する。

平時には、災害廃棄物処理で配慮が必要な環境保全対策及び環境モニタリングの理解を深める。

(1) 環境保全対策の実施

災害廃棄物処理は、被災者の健康や生活環境の保全に配慮して適正に行うことが必要である。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 11-1 に示す。

ア 解体撤去現場における環境保全対策及び環境モニタリング

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する。

また、解体撤去や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や振動防止に係る環境保全対策を講ずるよう事業者に指示する。

イ 収集及び運搬における環境保全対策及び環境モニタリング

仮置場への収集及び運搬車両通行による粉じん発生、積載する災害廃棄物の飛散や落下防止策を講じるよう、収集及び運搬業者に指示する。

ウ 仮置場における環境保全対策及び環境モニタリング

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必要に応じて実施する。また、以下の環境保全対策を実施する。

(ア) 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等に相談して実施する。

(イ) 仮置場内に石綿含有廃棄物が持ち込まれた場合、シートによる被覆またはフレキシブルコンテナバック等に封入し保管する。

エ 仮設処理施設における環境保全対策及び環境モニタリング

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する。

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対策実施及び適正な廃棄物処理を事業者に指示する。

表 11-1 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

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 殺菌剤や殺虫剤散布	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、浮遊物質の流出	遮水対策 雨水排水溝	粉じん
仮設処理 施設	大気	仮設処理作業に伴う粉じんの発生	散水 飛散防止対策	粉じん
		仮設焼却施設からの排ガスの発生	排ガス処理	ダイオキシン類、 NO _x 、SO _x 、 塩化水素、ばいじん
	騒音 振動	仮設処理施設からの排ガスの発生	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ー東日本大震災を踏まえて」
(一般社団法人廃棄物資源循学会・編著)]

（２）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、大気、騒音、振動、土壌、臭気及び水質等のモニタリングを実施する。モニタリングの結果、環境基準を超過するなど周辺環境等への影響が考えられる場合、適切な対策を実施し環境影響を最小限に抑える。

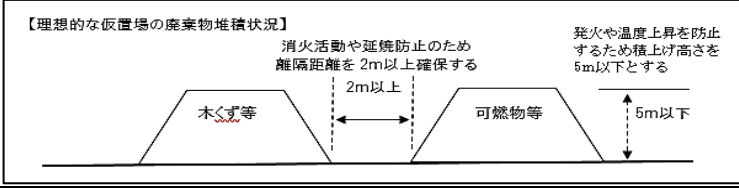
（３）仮置場における火災対策

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る。また、可燃物が高く積み上がった場合、微生物の働きによる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、堆積物の切り返しによる放熱、ガス抜き管の設置等を行う。

仮置場で火災が発生した場合、消防と連携し消火活動を迅速に行う。危険物は専門家の意見を基に適切に対応する。

仮置場における災害廃棄物の保管等に際しての火災防止対策を表 11－2 に示す。

表 11-2 仮置場の火災防止対策

項目	運営、管理方法及び留意点
積み上げ 高さ等	- 可燃性廃棄物の積み上げは高さ 5 m 以下 - 一山あたりの設置面積は 200 m² 以下 - 積み上げられる山と山との離間距離は 2 m 以上 
分別	- ガスボンベ、ライター、灯油缶、バイク等の燃料を含む危険物、電化製品、バッテリー及び電池等の火花を散らす廃棄物との混合を避ける。 - これらを含む可能性のある家電、電子機器等の保管場所と可燃性廃棄物を近接させない。
放熱 ガス抜き	- 積み上げた山の上の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、重機の活動範囲を日単位で変更する。 - 仮置場の堆積物の切り返しを数週間に一度は行い、積み上げたまま放置しない。 - ガス抜き管(有孔管)を設置し放熱効果を高めることで火災予防する場合、廃棄物層の温度が摂氏 80 度以上あると、掘削によって酸素が流入し、発火の可能性がある。 - 廃棄物の山の下部に厚さ 30 cm 以上の碎石層を敷く場合、ガス抜き管の設置を避ける。 - ガス抜き管を設置する場合は堆積初期か切り返し時に設置するようにする。 - シート被覆によって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を極力避ける。
モニタ リング	- 週に 1 回程度巡回する。 - 表層から深さ 1 m 程度の温度を測定し、摂氏 60 度以下であれば火災の危険性はないが、摂氏 75～80 度以上であれば化学反応や酸化発熱とともに蓄熱が起こっていると考えられ、地中火災が発生する可能性がある。 - 摂氏 80 度を超過している場合、不用意な切り返しによって酸素が侵入し、急激に火災の危険性が高まる可能性があるため、摂氏 80 度を超える時は法肩部等に覆土を行い、温度が低下するのを待つとともに、消防に連絡しておくことが望ましい。 - 摂氏 70 度以下の場合、切り返しや高さを低くする等の対策を実施可能と判断される。 - 測定機材がない場合、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。 - 降雨が繰り返されることで廃棄物層内温度上昇が懸念されるため降雨が多い時期は注意する。
消火対策 安全管理	- 消火栓、防火水槽、消火器を設置する。 - 火災発生時は有毒ガスや粉じん発生の可能性があるため、消火活動前にガス測定を行い、安全を確保する。 - 外部からの放水で燃焼部位まで届かない場合、重機で掘り起こしながら散水する。 - 未燃部分を火災部位から隔離するため、重機等で防火帯を作る。 - 蓄熱発火した廃棄物は鎮火後も再発火する場合があるため、鎮火後も状況を監視する。 - 積み上げた災害廃棄物内部の焼損箇所は軟弱で崩落、重機転倒の危険があるため、注意を払って作業する。

[出典：災害廃棄物対策指針【技 18-5】環境対策、モニタリング、火災対策
(環境省 平成 31 年 4 月)]

第 12 その他の留意事項

(1) 適正処理が困難な廃棄物等の処理

PRTR 制度(化学物質排出移動量届出制度)等の情報を活用し、平時から有害物質取扱事業所の内容を把握する。また、消防署を通じ市内の危険物、有害物質等を保有する事業者を把握し指導等を行う。発災後は危険物、有害物質等を所有している事業者に、適切な処理、処分を指示する。仮置場に持ち込まれた場合、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、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、処理を適正に行う。

有害・危険物の処理フローを図 12-1、処理方法及び処分方法を表 12-1 に示す。

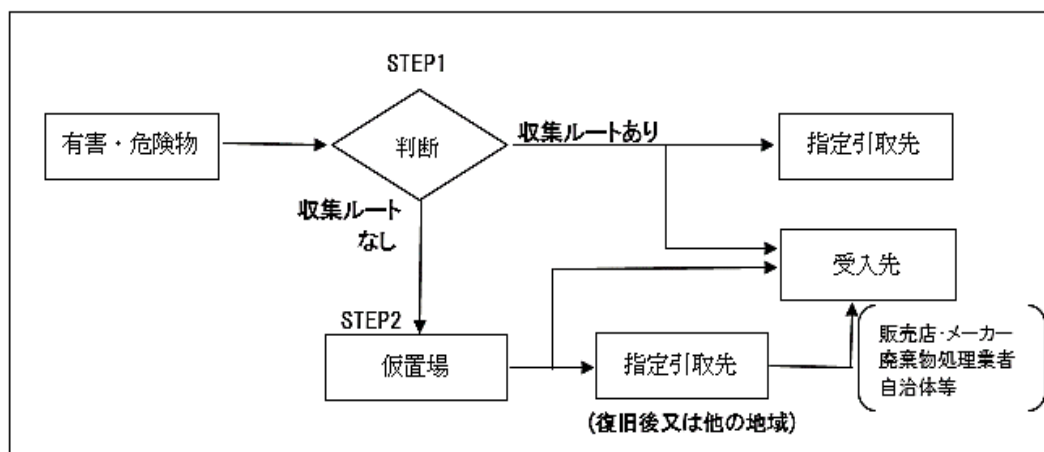


図 12-1 有害・危険物処理フロー

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

表 12-1 有害・危険廃棄物の一覧及び処理・処分方法

区分	項目	処理方法	処分方法
有害物質を含むもの	廃農薬、殺虫剤、その他薬品 (家庭薬品ではないもの)	・販売店、メーカーに依頼する。 ・産業廃棄物処理業者に回収及び処理を依頼する。	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 ボタン電池 カーバッテリー	破砕 選別 リサイクル (金属の回収を含む。)
	廃蛍光灯	・回収を行っている事業者へ依頼する。 ・産業廃棄物処理業者に回収及び処理を依頼する。	破砕、選別 リサイクル(カレット、 水銀の回収を含む)
	アスベスト	・解体又は撤去前に事前調査し、廃石綿等、石綿含有廃棄物が発見された場合、災害廃棄物へ混入しないよう適切に除去し、溶融・無害化等による処理や埋め立て処分を行う。	溶融 無害化 埋め立て
	PCB 含有廃棄物	・屋根のある建物内または密閉性のある容器に収納し保管する。	
	灯油、ガソリン、 エンジンオイル	・購入店、ガソリンスタンドに回収を依頼する。 ・産業廃棄物処理業者に回収及び処理を依頼する。	焼却 リサイクル
	有機溶剤(シンナー等)	・販売店、メーカーに回収を依頼する。 ・産業廃棄物処理業者に回収及び処理を依頼する。	焼却
危険性があるもの	ガスボンベ	・取引販売店へ回収を依頼する。 ・産業廃棄物処理業者に回収及び処理を依頼する。	再利用 リサイクル
	カセットボンベ、スプレー缶	・中身を空にして穴をあけ不燃物として処理する。	破砕
	消火器	・購入店、メーカーに回収及び処理を依頼する。 ・産業廃棄物処理業者に回収及び処理を依頼する。	破砕、選別、 リサイクル
感染性廃棄物 (家庭)	使用済み注射針、 使い捨て注射器等	・地域によって自治体が有害ごみとして収集する。 ・指定医療機関(使用済み注射器針回収薬局等)に回収を依頼する。	焼却 溶融 埋め立て
その他	津波堆積物	・性状(土壌、ヘドロ、汚染物)に応じ、処理方法を選択し、関係機関と連携し、再資源化を検討する。	焼却、リサイクル、 埋め立て
	フロンガス封入機器	・業務用の冷蔵庫、冷凍庫及びエアコンは、冷媒フロンの抜き取り、専門業者(認定冷媒回収事業所)に依頼する。	

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

(2) 思い出の品等

ア 取り扱いルール

建物の解体から生じる思い出の品や貴重品の回収対象、持ち主の確認方法、回収方法、保管方法及び返却方法などの取り扱いについて、平時に検討する。

思い出の品等の取扱ルール(例)を表 12-2 に示す。

表 12-2 思い出の品等の取扱ルール(例)

思い出の品	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、スマートフォン、ビデオ、デジカメ 等
貴重品	株券、金券、商品券、古銭、貴金属 等

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

イ 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、個人情報に留意し、本市での保管及び管理に努める。また、保管及び管理する思い出の品の閲覧機会を設け、持ち主に可能な限り返却するよう努める。

思い出の品等は、原則、損壊家屋等の解体時に所有者が立ち会い、解体業者が回収業者に引き渡す。仮置場に搬入された場合、仮置場作業員が回収に努める。

災害発生時の思い出の品の回収及び引き渡しフローを図 12-2 に示す。

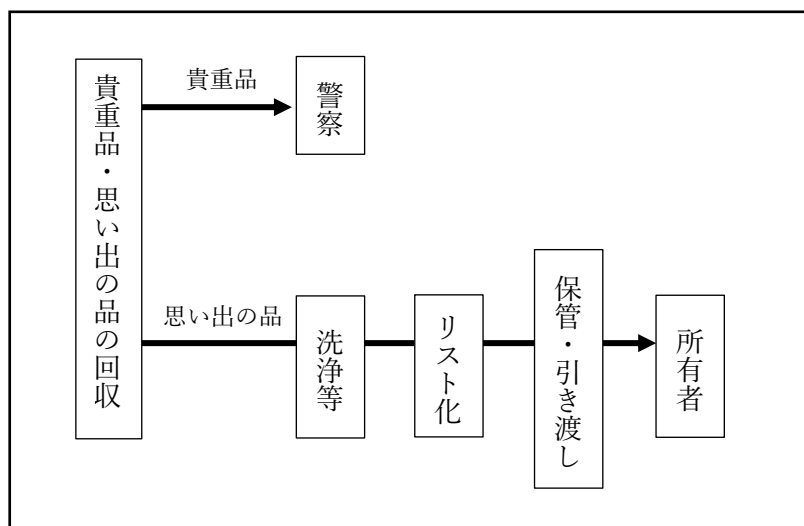


図 12-2 災害発生時の思い出の品の回収及び引き渡しフロー

[出典：災害廃棄物対策指針【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)]

(3) 避難所ごみの処理

避難所から発生する生活ごみの収集運搬及び処分は本市が行う。

避難所開設後3日程度経過すると、救援物資の搬入が急速に増え、食料品だけではなく衣類や日用品も搬入されるようになるため、段ボールや包装材等の廃棄物が大量に発生する。避難所開設後3～4日以内に処理が開始できるよう、平時から処理体制を構築する。

過去の災害では、避難所内の過密回避、プライバシー確保、自宅の防犯、建物の安全性不安、避難所までの距離、ペットとの避難など、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、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た。

避難所ごみは、避難所に避難した避難者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する。避難所で発生する廃棄物の例を表12-3に示す。

表12-3 避難所で発生する廃棄物の例

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物(生ごみ)	残飯等	・ハエ等の害虫の発生が懸念されるため、袋に入れ分別保管し早急に処理する。処理事例として農家、酪農家等により堆肥化を行った例もある。
段ボール	食料の梱包	・分別、保管する。新聞紙も分別する。
ビニール袋、プラスチック類	食料、水の容器包装	・袋に入れ分別保管する。
し尿	携帯トイレ 仮設トイレ	・携帯トイレを使用した場合、尿はポリマーで固められるため、衛生的な保管は可能だが、感染や臭気の面から、できる限り密閉し管理する。
感染性廃棄物(注射針、血の付着したガーゼ)	医療行為	・保管用の専用容器を適正に設置及び管理する。 ・医療機関等と回収方法及び処理方法を調節する。
新型コロナウイルス等の感染症対策で生じた廃棄物	マスク、おむつ等	・ごみ箱にごみ袋を被せる。 ・廃棄する際、ごみに直接触れないよう、空気を抜いて、口をしっかりと縛る。 ・ごみを捨てた後、手を洗う。

[出典：災害廃棄物対策指針【技16-1】避難所における分別例(環境省 平成30年3月)]

(4) し尿の処理

上下水道や浄化槽等の被害が発生した地域及び避難所では、仮設トイレ等の使用が想定され、それらから発生するし尿は、避難者の公衆衛生確保の点から、仮設トイレ設置から2～3日中に、し尿の回収を開始することが望ましく、速やかに収集運搬体制を整える必要がある。

発災時のし尿処理に係る検討すべき事項について表12-4に示す。

表12-4 発災時のし尿処理に係る検討すべき事項

項目	内容
水洗トイレが使えない場合の初動対応	・携帯トイレの備蓄、配布方法 ・仮設トイレの確保方法、設置場所、設置者及び維持管理方法 ・携帯トイレ、仮設トイレの必要数と確保計画 ・トイレ対応に関する方法
携帯トイレの保管方法及び処理方法	・携帯トイレの保管場所、保管上の留意事項 ・携帯トイレの排出方法(分別区分) ・携帯トイレの収集方法(収集車両の種類、車両、運転手及び収集員の確保方法、収集計画の立案) ・携帯トイレの処理先(処理先との調整)
仮設トイレから発生するし尿の処理方法	・し尿の収集方法(収集車両の種類、車両、運転手及び収集員の確保方法、収集計画の立案) ・し尿の搬入先との調整方法、代替措置 ※マンホールトイレは収集不要であるが、下水管路破損の場合は使用不可
通常し尿及び浄化槽汚泥の収集再開	・通常業務の再開目標時期 ・再開に係る条件
事前対策計画	・対策の内容 ・対策実施時期の確認 ・対策担当部署の確認 ・進捗状況の確認

[出典：福島県災害廃棄物処理計画(福島県 令和3年3月)]

ア 災害用簡易トイレ計画

(ア) 災害用簡易トイレの備蓄

災害時に避難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、共同仮設トイレ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、各総合支所等への備蓄を計画する。

(イ) 災害時の配置計画

災害時は、避難所ごとの避難者数に基づき、仮設トイレの設置及び増設を行う。

災害時の時間経過に伴うトイレの組み合わせモデルを表12-5に、トイレの種類及び特徴を表12-6に示す。

表 12-5 時間経過に伴うトイレの組み合わせモデル

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	★	○	○	—
仮設トイレ(組立式)	○	★	★	—
仮設トイレ	—	—	★	★
マンホールトイレ	○	★	★	★

★：主に使用、○：補助的に使用、—：使用しない

[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)]

表 12-6 トイレの種類及び特徴

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	し尿を貯蓄できるものや、ポータブルトイレ等は、福祉スペース等で使いやすい耐久性もある。
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・鍵付きのものは女性が安心して使用できる。 階段付きタイプが多く、高齢者等には使いづらいため、他のトイレとの併用を前提とする。
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 사용할ことができるため快適性が高い。 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できる。

○：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)]

(ウ) 設置に関する配慮事項

仮設トイレの設置及び管理にて配慮すべき事項を表 12-7 に示す。

表 12-7 仮設トイレの設置及び管理において配慮すべき事項

配慮事項	対応
安全性	・暗がりにならない場所に設置する。 ・夜間照明を個室・トイレまでの通路に設置する。 ・屋外トイレの上屋は堅牢なものとする。 ・トイレの固定、転倒防止を徹底する。 ・個室は施錠可能なものとする。 ・防犯ブザー等を設置する。 ・手すりを設置する。
衛生・快適性	・トイレ専用の履物を用意する。(屋内のみ) ・手洗い専用の水を確保する。 ・手洗い用のウェットティッシュを用意する。 ・消毒液を用意する。 ・消毒剤や防虫剤を用意する。 ・暑さ、寒さ、雨・風・雪対策を実施する。 ・トイレの掃除用具を用意する。
女性・子ども	・トイレは男性用・女性用に分ける。 ・サニタリーボックスを用意する。 ・鏡や荷物を置くための棚やフックを設置する。 ・子どもと一緒に入れるスペースを設置する。 ・おむつ替えスペースを設ける。 ・トイレ使用待ちの行列のための目隠しを設置する。
高齢者・障がい者	・様式便器を確保する。 ・使い勝手の良い場所に設置する。 ・トイレまでの動線を確保する。 ・トイレの段差を解消する。 ・福祉避難スペース等にトイレを設置する。 ・介助者も利用可能なトイレを用意する。
外国人	・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)
その他	・多目的トイレを設置する。 ・オストメイト用の装具交換スペースを確保する。 ・幼児用の補助便座を用意する。

[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)]

(エ) 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「既存処理施設」という。)での処理が困難な場合、状況に応じ、既存の下水道施設、県内外の施設へ移送して処理する。

災害時のし尿の収集運搬の基本フローを図 12－3 に示す。

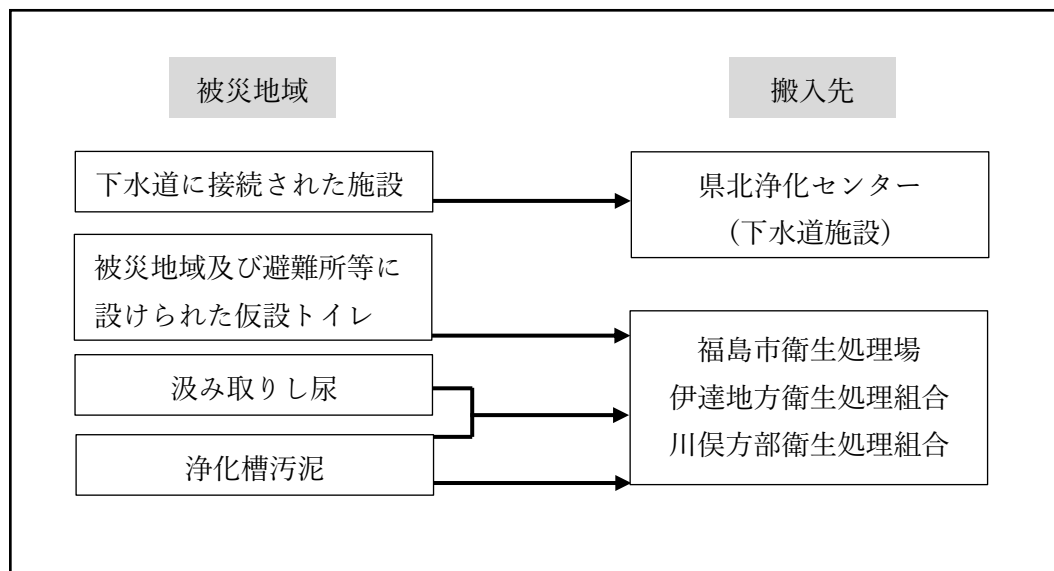


図 12－3 災害時のし尿の収集運搬の基本フロー

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

(オ) 本市の収集・運搬車両台数及び収集・運搬能力

避難所から排出されるし尿の収集ルート検討を想定し避難場所の把握を行う。

水害時の発生時を想定し、過去の浸水被災例や洪水ハザードマップを参考に、収集及び運搬ルートを確認し、関係者で共有する。

本市所有や民間業者の収集・運搬車両の台数及び収集・運搬能力を確認する。

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ておく。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取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く。

本市所有や民間業者の収集・運搬車両の台数及び収集・運搬能力を表 12－8 に示す。

表 12－8 本市所有、民間業者の収集・運搬車両の台数及び収集・運搬能力

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	26 台
	容量	0 kℓ	0 kℓ	93 kℓ

※本市はし尿収集・運搬車両は所有していない。

※車両許可台数及び容量は、伊達地方衛生処理組合の数値を記載している。

[出典：令和 4 年度実績一般廃棄物処理実態調査(環境省)]

第 13 災害廃棄物処理の進捗管理及び計画の見直し

平時から災害廃棄物処理に係る備えを進め、県、他市町村、事業者及び市民との連携により、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理を通じて、早急の復旧・復興につなげるとともに、環境負荷の少ない経済的な処理を実現する。

（１）計画による対応力の向上

本計画を通じて庁内、県、他市町村、事業者及び市民とともに災害への備えの重要性を共有し、それぞれの行動につなげるよう働きかける。また、関係法令や計画の見直しにあわせ本計画を見直すことにより、災害時の行動の強化を図る。

（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る。また、庁内、県、他市町村及び事業者等の関係者との情報共有及びコミュニケーションを図り、連携を強化するとともに、目的に応じた効果的な教育・訓練を定期的実施する。

（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するため、庁内、県、事業者、その他の関係機関及び関係団体との連絡を密にし、教育、訓練履修者の数や仮置場候補地選定等の進捗状況を毎年確認するとともに、近隣市町村及び県と課題を共有し、評価・検討を通じ、対応能力の向上を図る。

（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、本計画の進捗状況を踏まえ、概ね 5 年を目途に見直しを行う。

県の被害想定、本市の災害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、国指針及び県計画改定等により見直しの必要が生じた場合は、速やかに改定を行う。

伊達市災害廃棄物処理計画

2 0 2 5 年（令和 7 年） 3 月

伊達市 市民生活部 生活環境課

福島県伊達市保原町字舟橋 180 番地

TEL : 024-575-1228

FAX : 024-573-5865