

苫小牧市災害廃棄物処理計画

令和5年2月

苫小牧市

目次

1 編 総則	1
1 章 背景及び目的	1
2 章 本計画の位置付け	1
3 章 基本的事項	3
(1) 地域特性	3
(2) 対象とする災害	6
(3) 対象とする災害廃棄物	8
(4) 災害廃棄物処理の基本方針	9
(5) 処理主体	10
(6) 教育訓練・研修	10
2 編 災害廃棄物対策	11
1 章 組織体制・指揮命令系統	11
(1) 市災害対策本部	11
(2) 災害廃棄物対策の担当組織	12
2 章 情報収集・連絡	15
(1) 市災害対策本部との連絡及び収集する情報	15
(2) 国、道、都府県等との連絡	16
(3) 道との連絡及び報告する情報	18
3 章 協力・支援体制	19
(1) 自衛隊・警察・消防との連携	19
(2) 市町村等、道及び国の協力・支援	19
(3) 民間事業者団体等との連携	21
(4) ボランティアとの連携	22
(5) 災害廃棄物処理の事務委託、事務代替	24
4 章 住民等への啓発・広報	25
5 章 一般廃棄物処理施設等	26
(1) 一般廃棄物処理施設の現状	26
(2) 災害用トイレ・し尿処理	27
(3) 避難所ごみ	31
6 章 災害廃棄物処理対策	32
(1) 災害廃棄物処理の全体像	32
(2) 発生量・処理可能量	33
(3) 処理スケジュール	37
(4) 処理フロー	37
(5) 収集運搬	39
(6) 仮置場	39
(7) 環境モニタリング	49
(8) 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）	51
(9) 選別・処理・再資源化	54
(10) 最終処分	56
(11) 広域的な処理・処分	57
(12) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策	57
(13) 津波堆積物	59
(14) 水害による廃棄物への対応	60

(15) 思い出の品等.....	61
(16) その他地域特性のある災害廃棄物処理対策.....	62
7章 災害廃棄物処理実行計画の作成	67
8章 処理事業費等	68
9章 災害廃棄物処理計画の見直し	69

1 編 総則

1 章 背景及び目的

東日本大震災の被災地において大量の災害廃棄物が発生した経験から、環境省では、都道府県及び市町村における災害廃棄物処理計画の作成に資することを目的に「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月）をとりまとめた。また、平成 27 年 11 月には「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」（環境省）が策定され、大規模災害時の災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための基本的な考え方、対応方針が示された。

北海道では、災害廃棄物について、生活環境の保全及び公衆衛生を確保しつつ、再生利用等を図りながら、迅速かつ適正に処理することを目的として、「北海道災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を策定している。

本計画は、苫小牧市における平常時の災害予防対策と、災害発生時の状況に即した災害廃棄物処理の具体的な業務内容を示すことにより、災害廃棄物の適正かつ円滑な処理の実施を目的とする。

2 章 本計画の位置付け

本計画は、苫小牧市地域防災計画や既存計画等と整合を図りながら、環境省の定める「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月改定）（以下、「災害廃棄物対策指針」と記す。）に基づき策定する。

本市で災害が発生した際、災害廃棄物等の処理は、本計画で備えた内容を踏まえて進めるが、実際の被害状況等により柔軟に運用する。

1 編 総則 1 章 背景及び目的
2 章 本計画の位置付け

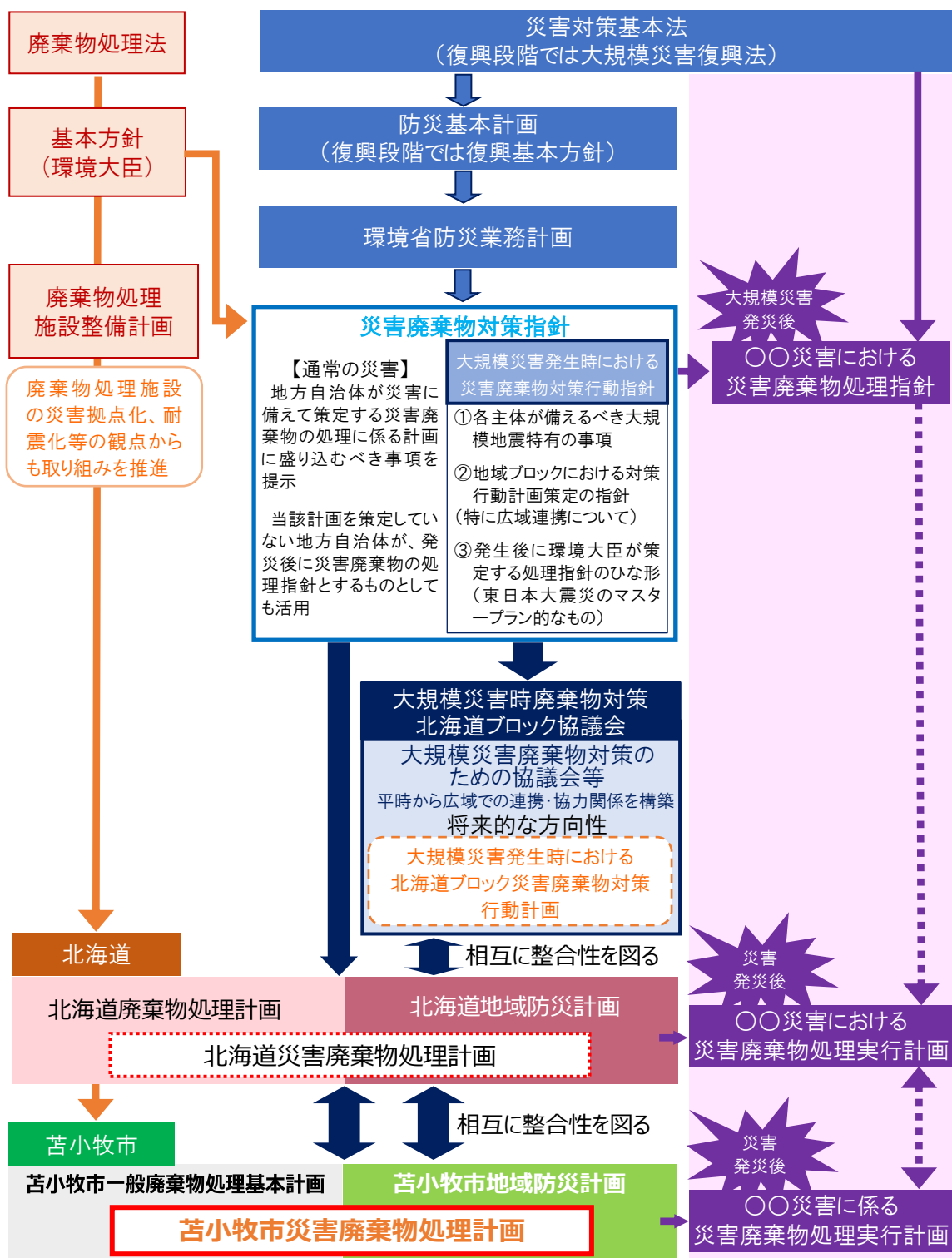


図 1.2-1 災害廃棄物処理に係る防災体制に関する各種法令・計画の位置付け

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）p. 1-4

3 章 基本的事項

(1) 地域特性

1) 地形・地勢・気候

本市は、活火山である樽前山の麓、太平洋に面するように位置している。東西に 39.9km 広がっており比較的長い海岸線を有している。また面積は 56,158ha である。

北海道の中でも冬期間の積雪量は少なく、最低気温も氷点下10℃以下になることはまれな比較的温暖な気候である。夏期間は25℃を超えることは珍しく、過ごしやすい気候となっている。風は年間を通して約 3 m 程度であり、降水量は年間1,200mm前後、日照時間^{※1}は1,700時間程度となっている。また、晩春から初夏にかけて特有の海霧がかかる。

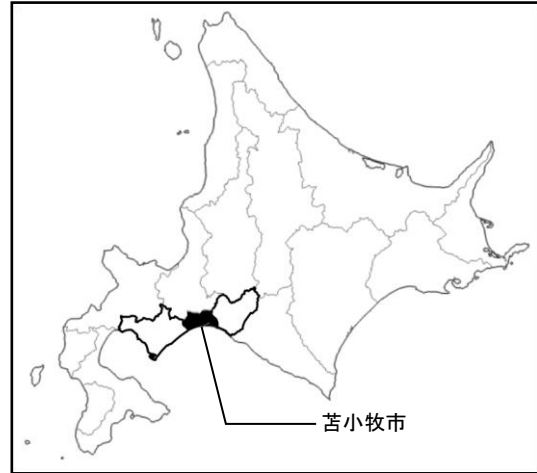


図 1.3-1 苫小牧市の位置図

2) 人口

苫小牧市は、人口^{※2}169,528 人（令和 3 年 12 月末現在）であり道内 4 番目の都市である。

3) 自然・環境

まちのシンボルの山・樽前山や、野鳥の楽園・ウトナイ湖を有するなど、豊かな自然に囲まれたまちである。

このような環境のもとで、自然を楽しみ、またこの自然・環境を未来に引き継いでいくため、環境美化の取り組みなどを行っている。

4) 交通・産業^{※3}

世界に繋がる北日本最大の国際拠点港湾・苫小牧港、北海道の空の玄関・新千歳空港の「ダブルポート」を有し、海・空・陸のアクセスが揃った交通の要衝となっている。

このような特色から、苫小牧は製紙業や自動車関連産業、石油関連産業などが盛んな産業都市として発展し、産業・物流の拠点として、北海道経済を支えている。

出典：※1 「国土交通省 気象庁 HP」

※2 「苫小牧市統計書（令和4年3月 苫小牧市）」

※3 「苫小牧市勢要覧（2020年10月 苫小牧市）」

5) 平時のごみ処理状況

苫小牧市の家庭ごみと事業系ごみの発生量は、令和3年度実績で年間 55,565t であり、図 1.3-2 に示すごみ処理基本体系で処理が行われている。

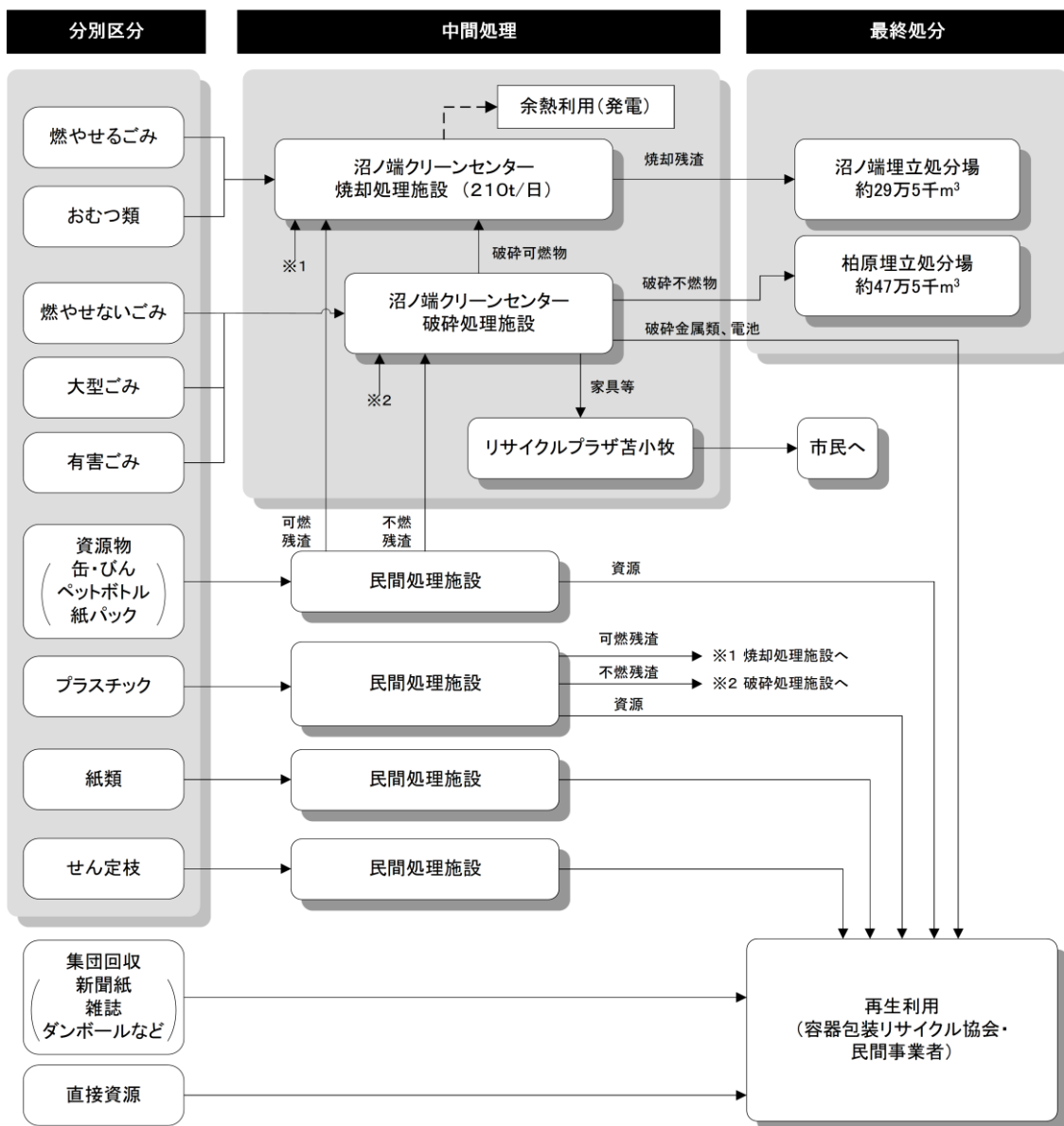


図 1.3-2 苫小牧市ごみ処理基本体系図

出典：「苫小牧市一般廃棄物処理基本計画【改定版】」（令和3年3月 苫小牧市）p. 8

これらは、適切な資源化・リサイクルをなされたのちに、市の焼却施設（苫小牧市沼ノ端クリーンセンター）、最終処分場（沼ノ端埋立処分場、苫小牧市廃棄物埋立処分場）にて処理されている。

家庭ごみの分別は表1.3-1のとおりであり、7区分である。

表 1.3-1 苫小牧市ごみの排出区分

種類	排出方法		収集頻度	処理方法
燃やせる ごみ (有料)	有料指定ごみ袋に入れる。		週2回	沼ノ端クリーンセンターで焼却
燃やせない ごみ (有料)	有料指定ごみ袋に入れる。		月1回	沼ノ端クリーンセンターで破碎後、破碎不燃物は苫小牧市廃棄物埋立処分場で埋立、破碎金属は再生利用
おむつ類 (無料)	透明・半透明の袋に入れる。		週2回	沼ノ端クリーンセンターで焼却
有害ごみ (無料)	透明・半透明の袋に入れる。		週2回	沼ノ端クリーンセンターで破碎後、破碎不燃物は苫小牧市廃棄物埋立処分場で埋立、破碎金属、電池は再生利用
資源物 (無料)	缶 びん ペットボトル	それぞれの品目ごとに透明・半透明の袋に入れる。	月2回	民間処理施設により選別後、再生利用
	紙パック	開いてひもで縛る。		
	プラスチック	透明・半透明の袋に入れる。	週1回	民間処理施設により選別後、再生利用
	紙類	透明・半透明の袋に入れる。	月2～3回	民間処理施設で再生利用
大型ごみ (有料)	大型ごみ処理手数料シールを貼って指定された場所へ排出又は自己搬入		随時 (申込み)	沼ノ端クリーンセンターで破碎後、破碎不燃物は苫小牧市廃棄物埋立処分場で埋立、破碎金属は再生利用
せん定枝 (無料)	1m以内のひもで束にする。		随時 (申込み)	民間処理施設で再生利用

出典：「苫小牧市一般廃棄物処理基本計画【改定版】」（令和3年3月 苫小牧市）p. 21を編集

1 編 総則 3 章 基本的事項

(2) 対象とする災害

本計画では、災害廃棄物発生量等の推計を行うため、苫小牧市地域防災計画の対象地震のうち、苫小牧市で被害が最も大きい「苫小牧直下の地震」を推計の対象とする。苫小牧市地域防災計画では、地震による被害の想定について、平成8年度の「苫小牧市防災アセスメント」によるものとされている。

表 1.3-2 想定地震

想定地震	地震のタイプ	M (マグニチュード)	最大震度	場所
①苫小牧沖の地震	プレート内の地震	7.8	5強	1974年苫小牧沖地震の震源
②馬追断層の地震	直下型地震	6.8	6強	馬追断層
③苫小牧直下の地震 (限根尻上昇帯)	直下型地震	6.8	6強	市街地直下

出典：「苫小牧市地域防災計画【地震・津波災害対策編】」（2019年7月 苫小牧市防災会議）p. 15

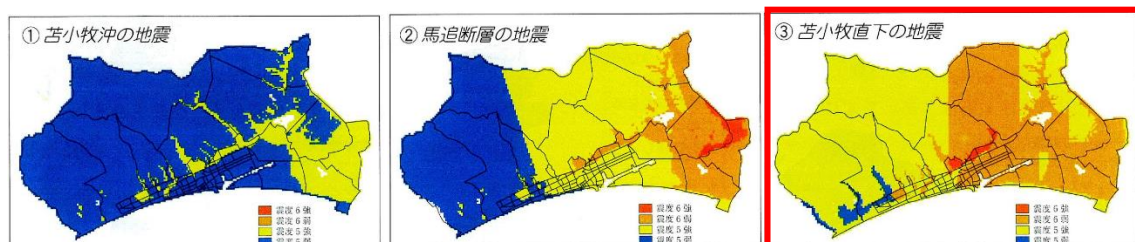


図 1.3-3 震度の予測

出典：「苫小牧市地域防災計画【地震・津波災害対策編】」（2019年7月 苫小牧市防災会議）p. 15～17

表 1.3-3 建物被害の予測

想定被害	構造被害	木造建物	RC建物	S系建物		その他建物	合計
				大規模	小規模		
苫小牧沖の地震	大破	87棟 0.1%	2棟 0.0%	0棟 0.0%	1棟 0.1%	11棟 0.3%	101棟 0.13%
	中破	52棟 0.1%	4棟 0.1%	1棟 0.0%	1棟 0.1%	26棟 0.6%	84棟 0.10%
馬追断層の地震	大破	324棟 0.5%	5棟 0.1%	1棟 0.0%	3棟 0.4%	8棟 0.2%	341棟 0.44%
	中破	161棟 0.3%	15棟 0.3%	2棟 0.0%	3棟 0.4%	21棟 0.5%	202棟 0.26%
苫小牧直下の地震	大破	611棟 1.0%	28棟 0.5%	1棟 0.0%	6棟 0.8%	33棟 0.8%	679棟 0.88%
	中破	343棟 0.6%	52棟 0.9%	2棟 0.0%	4棟 0.4%	53棟 1.3%	454棟 0.59%

※上段：被害棟数 下段：被害率

出典：「苫小牧市地域防災計画【地震・津波災害対策編】」（2019年7月 苫小牧市防災会議）p. 18～19

表 1.3-4 苫小牧直下の地震に関する被害予測

火災延焼の予測	全壊	144棟
	焼失	894棟
人的被害の予測	死傷者	25人
	負傷者数	398人
	り災者世帯数	4,233世帯
	り災者数	9,410人

出典：「苫小牧市地域防災計画【地震・津波災害対策編】」（2019年7月 苫小牧市防災会議）p. 21

津波については、令和3年7月に道が作成した「津波浸水想定区域図 苫小牧市」に基づいており、津波浸水面積は表 1.3-5、津波浸水範囲は図 1.3-4 に示すとおりである。

津波浸水想定は、最大クラスの津波が発生した場合に想定される浸水の区域と水深であり、本市では市街地がほぼ浸水し、浸水面積は 10,224ha と想定されている。

表 1.3-5 津波浸水区域

想定被害	浸水面積
北海道太平洋沿岸の津波浸水想定	10,224 ha

出典：「北海道太平洋沿岸の津波浸水想定について（解説）」（令和3年7月）p. 13

※「北海道太平洋沿岸の津波浸水想定について（解説）」では、防災の観点から警戒区域と浸水状況をシミュレーションすることが主な目的であるため、津波浸水に伴う建物の被害棟数（全壊、半壊、床上浸水、床下浸水）は想定していない。

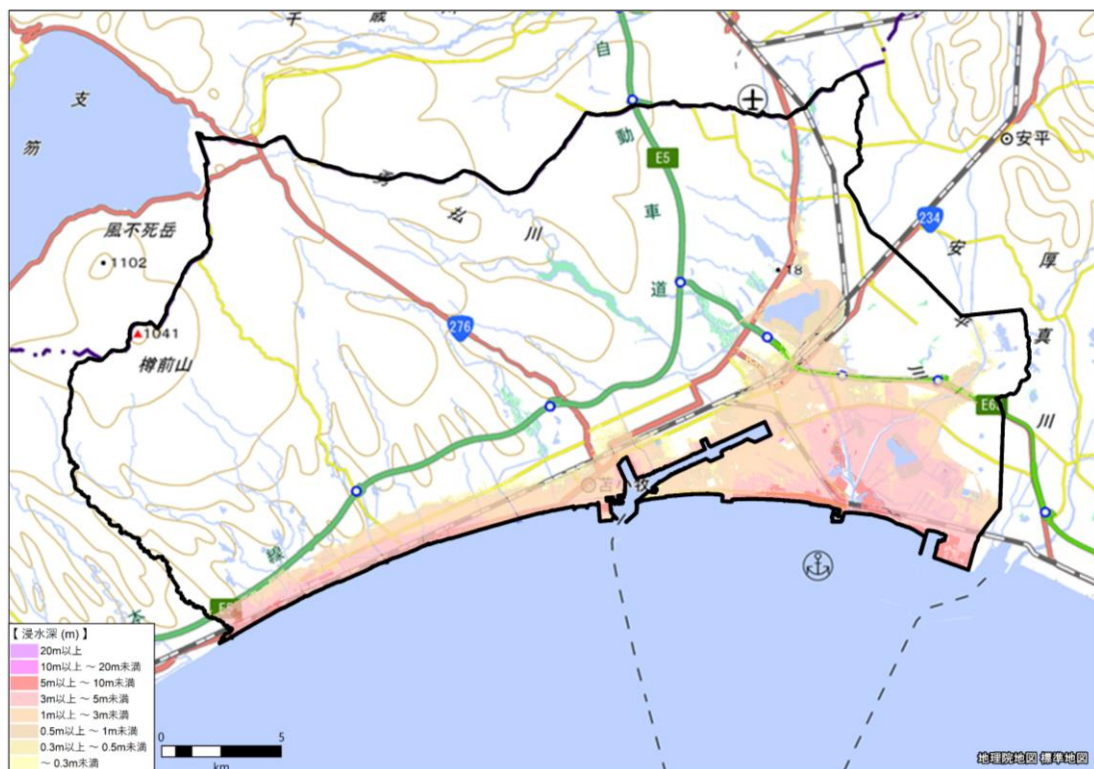


図 1.3-4 津波浸水想定区域図

出典：「太平洋沿岸の津波浸水想定公表資料」（北海道）の公表データを基に作図

(3) 対象とする災害廃棄物

本計画において対象とする災害廃棄物の種類を表 1.3-6 に示す。

なお、災害時には、災害廃棄物の処理に加えて、通常の家庭ごみ、避難所ごみ、片付けごみ、仮設トイレ等のし尿を処理する必要がある。

表 1.3-6 災害廃棄物の種類

区分	種 類	内 容
地震や水害等の災害によって発生する廃棄物	可燃物 可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物
	木くず	柱・はり・壁材などの廃木材
	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
	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、津波堆積物※等)などが混在し、概ね不燃系の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの。
	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
	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各リサイクル法により処理を行う。
	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
	腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など
	有害廃棄物 危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類、CCA(クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物)・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物 太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等
	廃自動車等	自然災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。 ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。
	その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの(レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む)、漁網、石こうボード、廃船舶(災害により被害を受け使用できなくなった船舶)など

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）（平成30年3月 環境省）」p.1-9～1-10を編集

(4) 災害廃棄物処理の基本方針

1) 対策方針

災害廃棄物の処理に関する基本方針を表 1.3-7 に示す。

表 1.3-7 災害廃棄物の処理に関する基本方針

基本方針	内 容
衛生的かつ迅速な処理	大規模災害時に大量に発生する廃棄物について、生活環境の保全及び公衆衛生上の支障が無いよう、適正な処理を確保しつつ、円滑かつ迅速に処理することとし、状況に応じて可能な限り短期間での処理を目指す。
分別・再生利用の推進	災害廃棄物の埋立処分量を削減するため、分別を徹底し、再生利用、再資源化を推進する。
処理の協力・支援、連携	本市による自己処理を原則とするが、自己処理が困難であると判断した場合は、都道府県や国、他地方自治体及び民間事業者等の協力・支援を受けて処理する。
環境に配慮した処理	災害廃棄物の処理現場の周辺環境等に十分配慮して処理を行う。

2) 処理期間

大規模災害時においても災害廃棄物の処理は約3年以内に処理されてきたことから、本計画においても、発生から概ね3年以内の処理完了を目指す。災害の規模や災害廃棄物の発生量に応じて、適切な処理期間を設定する。なお、既往の災害廃棄物処理期間の事例を表 1.3-8 に示す。

表 1.3-8 過去災害廃棄物処理期間事例

災害名	災害種類	発災	発生量	処理期間
阪神・淡路大震災	地震	平成7年1月	1,500万トン	約3年
東日本大震災	津波・地震	平成23年3月	3,100万トン (災害廃棄物＋ 津波堆積物)	約3年 (福島県除く)
平成26年8月豪雨	土砂	平成26年8月	52万トン	約1.5年
平成27年9月関東・東北豪雨	水害	平成27年9月	5万2千トン	約1年
平成28年熊本地震	地震	平成28年4月	303万トン	約2年
平成30年7月豪雨	水害	平成30年7月	190万トン	約2年

出典：「近年の自然災害における災害廃棄物対策について（令和3年12月13日 環境省）」を基に作成

(5) 処理主体

災害廃棄物の処理主体は苫小牧市である。災害時は、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「廃掃法」という。）第 2 条の 3 の規定のとおり、災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理に努める。

災害の規模によって廃棄物が大量に発生し、本市での処理が困難となる場合には、広域での処理が必要となる。処理施設の被災等により処理能力が不足し、産業廃棄物処理業者や他自治体の支援による広域的な処理が必要であると判断したときは、道に調整を要請する。

なお、地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 252 条の 14（事務の委託）の規定により、本市が地震や津波等により甚大な被害を受け、適切な事務処理ができない場合については、道に事務委託を行うことができる。

(6) 教育訓練・研修

発災後速やかに災害廃棄物を処理するためには、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ことから、平常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。本市においては、苫小牧市地域防災計画による訓練をはじめ、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、道が開催する道・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。

また、防災関係機関あるいは防災組織が実施する防災訓練について積極的に協力し、災害廃棄物処理に対する対応行動の習熟を図る。



図 1.3-5 本市の災害対策本部設置・運営訓練の様子

2 編 災害廃棄物対策

1 章 組織体制・指揮命令系統

(1) 市災害対策本部

発災直後の災害廃棄物対策に関する配備体制と業務は、地域防災計画に基づき、環境衛生対策部が対応する。



図 2.1-1 災害対策本部の構成

出典：「苫小牧市地域防災計画【地震・津波災害対策編】」（2019年7月 苫小牧市防災会議）p. 64を編集

(2) 災害廃棄物対策の担当組織

災害廃棄物処理を担当する組織図を図 2.1-2 に示す。各担当者の役割を明確にし、災害時に迅速な対応を図る。

苫小牧市地域防災計画によると、災害廃棄物処理に関わる担当は表 2.1-1 のとおりであることから、災害廃棄物の処理において、関係部局とも連携を図る。

発災後の各フェーズで行う業務の概要は、表 2.1-2、表 2.1-3 及び表 2.1-4 である。各フェーズについては、災害規模等により異なるが、初動対応は発災から数日間、応急対応は、発災から3週間程度とそれ以降の3か月程度まで、復旧対応は応急対応後から1年程度を目安とする。

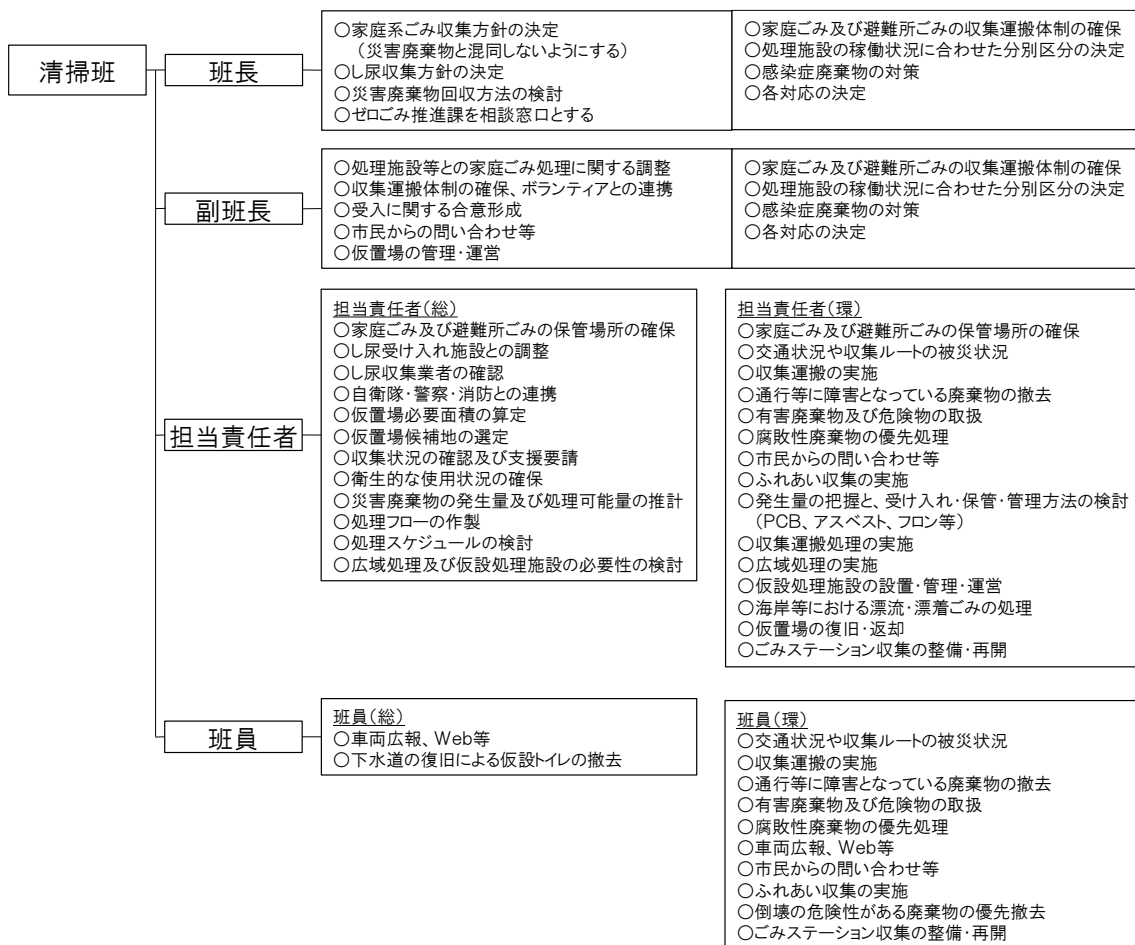


図 2.1-2 災害廃棄物担当組織図

表 2.1-1 環境衛生対策部の役割分担

班 名 班 長	担 当 課	主 な 事 務 分 掌
清掃班 ○ゼロごみ推進課長 ・施設管理課長	・ゼロごみ推進課 リサイクルプラザ苫小牧 ・施設管理課	1.災害時の廃棄物の処理に関する事 2.災害時の清掃の広報に関する事 3.し尿処理に関する事 4.へい獣の処理に関する事 5.所管の施設等の被害等状況の把握・ 記録作成に関する事 6.清掃班に係る情報収集・被害状況等 の把握・記録作成に関する事

表 2.1-2 清掃班の役割分担

	説明	清掃班	
初動対応	本部立ち上げ時の初動体制	—	
応急対応	差し当たっての応急体制 (災害から2週間程度)	・避難所等のし尿処理や へい獣の処理	・広報 ・被害状況等の記録 情報収集
復旧対応	日常生活への復旧体制	・廃棄物の処理	

表 2.1-3 災害廃棄物等処理（被災者の生活に伴う廃棄物）

項 目		内 容
初動対応	家庭ごみ・ 避難所ごみ等	家庭ごみ収集方針の決定 (災害廃棄物と混同しないようにする)
		処理施設等との家庭ごみ処理に関する調整
		家庭ごみ及び避難所ごみの保管場所の確保
	し尿等	し尿収集方針の決定
		し尿受け入れ施設との調整
		し尿収集業者の確認
	被災状況の把握	交通状況や収集ルート of 被災状況
	収集運搬	収集運搬の実施
	広報	車両広報、Web等
	電話対応	市民からの問い合わせ等
応急対応	家庭ごみ・ 避難所ごみ等	家庭ごみ及び避難所ごみの収集運搬体制の確保
		処理施設の稼働状況に合わせた分別区分の決定
		感染症廃棄物の対策
	し尿等	収集状況の確認及び支援要請
		衛生的な使用状況の確保

2 編 災害廃棄物対策 1 章 組織体制・指揮命令系統

項 目		内 容
	電話対応	市民からの問い合わせ等
	ふれあい収集	ふれあい収集の実施
復旧対応	家庭ごみ・ 避難所ごみ等	各対応の決定
		ごみステーション収集の整備・再開
	し尿等	下水道の復旧による仮設トイレの撤去
	電話対応	市民からの問い合わせ等
	ふれあい収集	ふれあい収集の実施

表 2.1-4 災害廃棄物等処理（災害によって発生する廃棄物等）

項 目		内 容
初動対応	収集運搬	災害廃棄物回収方法の検討
		収集運搬体制の確保、ボランティアとの連携
	自衛隊等との連携	自衛隊・警察・消防との連携
	仮置場	仮置場必要面積の算定
		仮置場候補地の選定
		受入に関する合意形成
		仮置場の管理・運営
	相談窓口	ゼロごみ推進課を相談窓口とする
	解体・撤去	通行等に障害となっている廃棄物の撤去
	有害廃棄物及び危険物対策	有害廃棄物及び危険物の取扱
		腐敗性廃棄物の優先処理
応急対応	発生量の確定	災害廃棄物の発生量及び処理可能量の推計
	処理フロー・スケジュール	処理フローの作製
		処理スケジュールの検討
	分別・処理・資源化	広域処理及び仮設処理施設の必要性の検討
	有害廃棄物・危険物対策	発生量の把握と、受け入れ・保管・管理方法の検討 (PCB、石綿、フロン等)
	解体・撤去	倒壊の危険性がある廃棄物の優先撤去
復旧対応	分別・処理・資源化	各対応の決定
		広域処理の実施
		仮設処理施設の設置・管理・運営
		海岸等における漂流・漂着ごみの処理
	仮置場	仮置場の復旧・返却

2 章 情報収集・連絡

(1) 市災害対策本部との連絡及び収集する情報

災害対策本部から収集する情報を表2.2-1に示す。

表の情報収集項目は、災害廃棄物の収集運搬・処理対応において必要となることから、速やかに清掃班内及び関係者に周知する。また、時間の経過に伴い、被災・被害状況が明らかになるとともに、問題や課題、必要となる支援も変化することから、定期的に新しい情報を収集する。

表 2.2-1 災害対策本部から収集する情報の内容

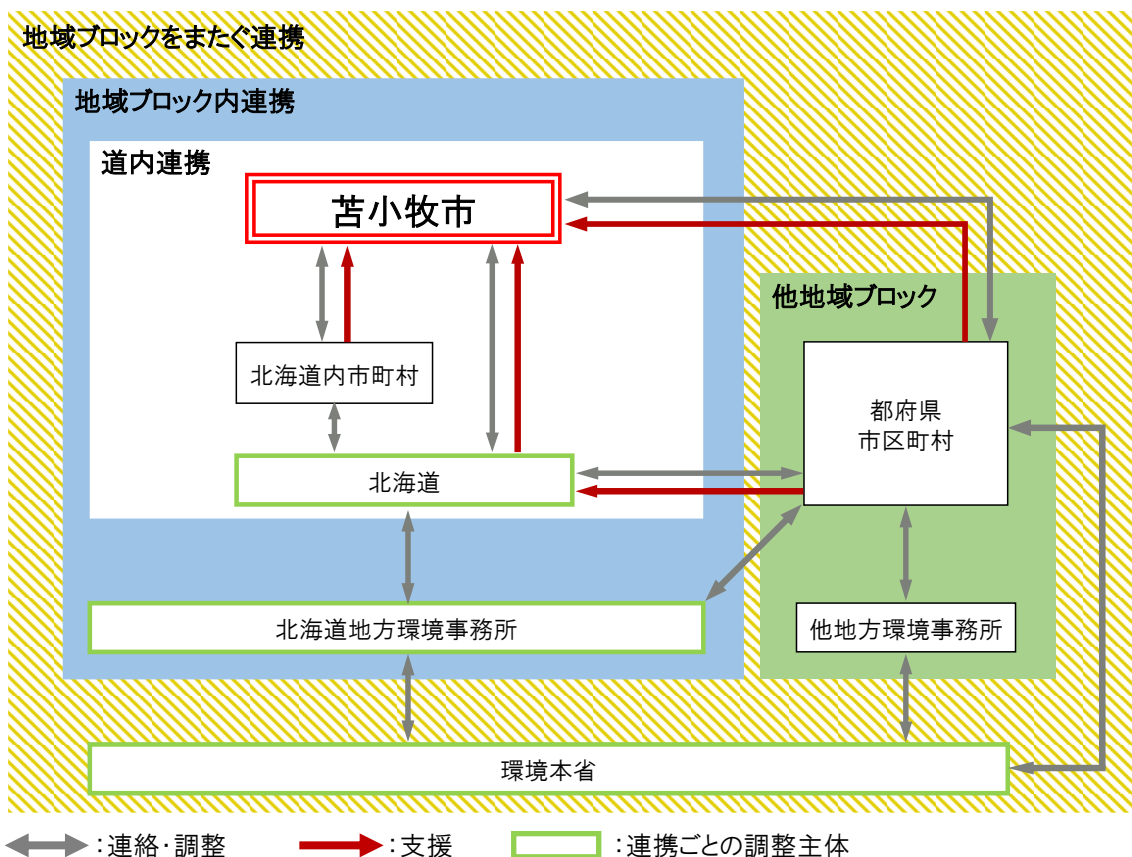
区 分	情 報 収 集 項 目		目 的
避難所と避難者数の把握	・地区名 ・報告者名、担当部署 ・報告年月日	・避難所名 ・各避難所の避難者数 ・各避難所の仮設トイレ数	・トイレ不足数把握 ・家庭ごみ、し尿の発生量把握
建物の被害状況の把握		・市内の建物の全壊及び半壊棟数 ・市内の建物の焼失棟数	・要処理廃棄物量及び種類等の把握
上下水道の被害及び復旧状況の把握		・水道施設の被害状況 ・断水(水道被害)の状況と復旧の見通し ・下水処理施設の被災状況	・インフラの状況把握 ・し尿発生量や家庭ごみの性状変化を把握
道路・橋梁の被害の把握		・被害状況と開通見通し	・廃棄物の収集運搬体制への影響把握 ・仮置場、運搬ルート把握

（２）国、道、都府県等との連絡

「災害廃棄物対策指針」及び北海道災害廃棄物処理計画に示される災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制（例）を図 2.2-1 に示す。

広域的な相互協力体制を確立するために、道を通して国（環境省、北海道地方環境事務所）や支援都府県の担当課との連絡体制を整備し、被災状況に応じた支援を要請できるよう、定期的に連絡調整や報告を行う。

なお、発災時の北海道内の体制については、本市の状況に合わせて柔軟に対応する。



※政令指定都市間や、姉妹都市関係にある市町村間では直接協力・支援が行われる場合がある。

図 2.2-1 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制（例）

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）【技8-1】一部修正

1) 国関係の廃棄物担当課

団体名	担当課名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
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	100-8975	東京都千代田区霞 が関1-2-2中央合 同庁舎5号館	03-3581-3351	03-3593-8359
同上	廃棄物適正処理推 進課	同上	同上	03-3581-3351	03-3593-8263
環境省 北海道地方 環境事務所	資源循環課	060-0808	北海道札幌市北区 北8条西2札幌第1 合同庁舎	011-299-1950	011-736-1234

2) 道関係の廃棄物担当課

団体名	課室名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
北海道	環境生活部 環境局循環型社 会推進課	060-8588	北海道札幌市中央区北3条 西6北海道庁本庁舎12階	011-204-5196	011-232-4970
胆振総合 振興局	保健環境部 環境生活課	051-8558	北海道室蘭市海岸町1-4-1 むろらん広域センタービル4階	0143-24-9576	0143-22-5170

3) 一般廃棄物処理施設（市町村設置）

1. ごみ焼却施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号
苫小牧市沼ノ端クリーンセン ター	苫小牧市	059-1364	北海道苫小牧市字沼ノ 端2番地の25	0144-55-2536 (環境衛生部ゼロごみ推進 室施設管理課)

2. 最終処分場

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号
苫小牧市廃棄物埋立処分 場(第5ブロック)	苫小牧市	059-1362	北海道苫小牧市字柏 原13番地	0144-55-0092
苫小牧市沼ノ端第2埋立処 分場	苫小牧市	059-1364	北海道苫小牧市字沼ノ 端2番地の25	0144-55-2536 (環境衛生部ゼロごみ推進 室施設管理課)

3. その他の施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号
JFEリサイクルプラザ苫小牧	苫小牧市	059-1364	北海道苫小牧市字沼ノ 端2番地の25	0144-55-2970

4. し尿処理施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号
し尿・雑排水等処理施設 (西町下水処理センター内)	民間委託	053-0804	北海道苫小牧市元町3 丁目5番3号	0144-73-7528

(3) 道との連絡及び報告する情報

災害廃棄物処理に関して、道へ報告する情報を表 2.2-2 に示す。

市は、発災後迅速に災害廃棄物処理体制を構築し処理を進めるため、速やかに市内等の災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被害状況等について、情報収集を行う。特に、優先的な処理が求められる腐敗性あるいは有害廃棄物等の情報を早期に把握することで、周辺環境の悪化を防ぎ、以後の廃棄物処理を円滑に進めることが可能となる。

正確な情報が得難い場合は、道への職員の派遣要請や、民間事業者団体のネットワークの活用等、積極的な情報収集を行う。

なお、道との連絡窓口を明確にしておき、発災直後だけでなく、定期的に情報収集を行う。

表 2.2-2 被災市町村から報告する情報の内容

区 分	情 報 収 集 項 目	目 的
家屋等の被災状況	・全壊、倒壊戸数 ・浸水区域、浸水戸数(床上、床下) ・土砂崩れ等の状況、家屋への被害等	迅速な処理体制の構築支援
災害廃棄物の発生状況	・災害廃棄物の種類と量(不明な場合は家屋の被災状況等を報告する) ・必要な支援	
廃棄物処理施設の被災状況	・被災状況 ・復旧見通し ・必要な支援	
仮置場の整備状況	・仮置場の位置と規模 ・必要資材の調達状況 ・運営体制の確保に必要な支援	
腐敗性廃棄物・有害廃棄物の発生状況	・腐敗性廃棄物の種類と量及び処理状況 ・有害廃棄物の種類と量及び拡散状況	生活環境の迅速な保全に向けた支援

3 章 協力・支援体制

(1) 自衛隊・警察・消防との連携

発災直後は、人命救助、被災者の安全確保を最優先とし、ライフラインの確保のための道路啓開等で発生した災害廃棄物の撤去が迅速に行えるよう、道路担当部署と連携するほか、災害対策本部を通じた自衛隊、警察、消防等との連携方法について調整する。

応急段階での災害廃棄物処理は、人命救助の要素も含まれるため、その手順について、災害対策本部を通じて、警察・消防等と十分に連携を図る。

災害廃棄物に含まれる有害物質等の情報を必要に応じて自衛隊、警察、消防等に提供する。

(2) 市町村等、道及び国の協力・支援

他市町村等、道による協力・支援については、あらかじめ締結している災害協定等に基づき、市内の情勢を正確に把握し、必要な支援等についての的確に要請できるようにする。

協力・支援体制の構築に当たっては、D. W a s t e - N e t（災害廃棄物処理支援ネットワーク）も活用する。

また、災害廃棄物処理業務を遂行する上で、市の職員が不足する場合は、道に要請（従事する業務、人数、派遣期間等）し、道職員や他の市町村職員等の派遣について協議・調整を行う。

表 2.3-1 市町村災害時応援協定

締結日	協定名称	締結先
平成8年8月29日	災害時相互応援に関する協定	千歳市、恵庭市
平成8年4月16日 平成18年10月1日改定	姉妹都市災害時相互応援に関する協定	八王子市、日光市
平成20年6月10日	災害時における北海道及び市町村相互の応援に関する協定	北海道、北海道市長会、北海道町村会
平成26年1月15日	苫小牧市・田原市災害時相互応援協定	愛知県田原市
平成26年5月21日	苫小牧市と宮古市との災害時における相互援助	岩手県宮古市
平成8年4月1日 平成27年3月2日改定	災害時広域相互応援に関する協定	東胆振4町（白老町・むかわ町・安平町・厚真町）
令和元年6月10日	災害時応援に関する協定	岡山県総社市
令和4年12月12日	一般廃棄物処理に係る相互支援実施に関する協定	平取町外2町衛生施設組合
令和5年1月11日	一般廃棄物処理に係る相互支援実施に関する協定	登別市、白老町

連絡系統

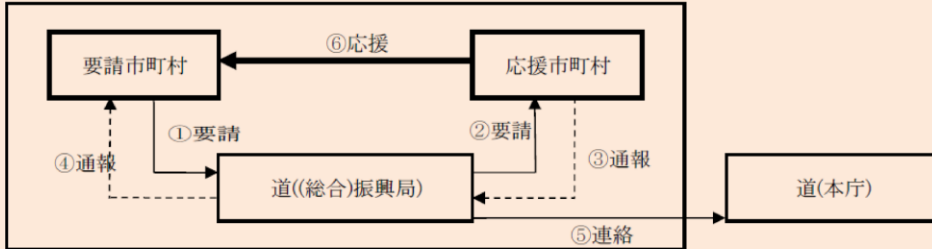
(応援の要請等の連絡系統)

応援の要請及び応援の可否に関する通報の連絡系統は、以下のとおりとする。

道((総合)振興局)との連絡が取れない場合、又は道((総合)振興局)を経由するいとまがない場合は、直接市町村間又は道(本庁)を経由して応援要請及び通報を行うものとする。なお、事後にその旨連絡するものとする。

第1要請(同一(総合)振興局の市町村への要請)

《A(総合)振興局地域》

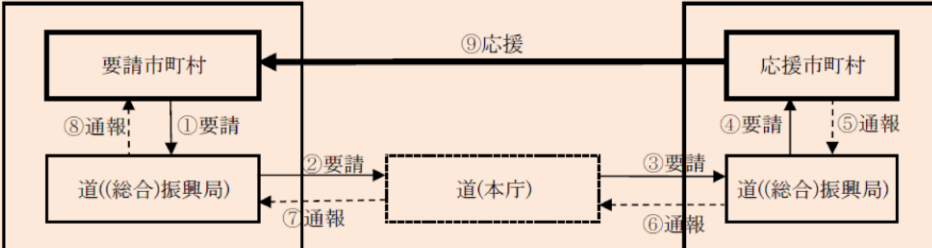


第1要請時の連絡系統図

第2要請(他(総合)振興局への市町村への要請)

《A(総合)振興局地域》

《A(総合)振興局地域以外》

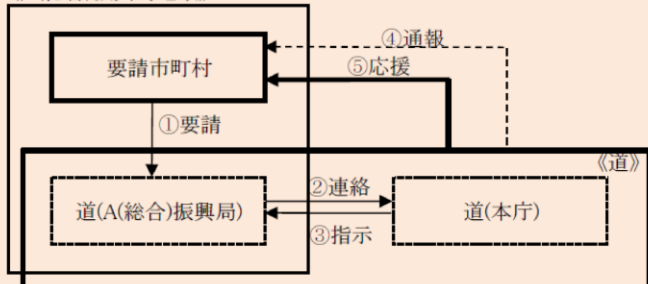


第2要請時の連絡系統図

第3要請(道への要請)

《A(総合)振興局地域》

《道》



第3要請時の連絡系統図

図 2.3-1 道及び市町村相互応援の応援要請等の連絡系統

出典：「北海道災害廃棄物処理計画【資料編】」（平成30年3月 北海道）p. 1-10

(3) 民間事業者団体等との連携

本市では、表 2.3-2 に示す他の協定についても、災害廃棄物処理を円滑に進める上で重要であることから、発災時には協定に基づき速やかに協力体制を構築する。

今後、災害廃棄物処理に関連する各種事業者との応援協定の締結についても検討を進める。

表 2.3-2 民間事業者との災害時応援協定

締結日	協定名称	締結先
平成8年8月30日	災害時における防災活動等の協力に関する協定	一般社団法人苫小牧建設協会
平成8年8月30日	災害時における防災活動等の協力に関する協定	苫小牧管工事業協同組合
平成8年8月30日	災害時における防災活動等の協力に関する協定	苫小牧重機土木協同組合
平成8年8月30日	災害時における防災活動等の協力に関する協定	苫小牧電気工事業協同組合
平成15年2月17日	災害時における応急対策用貨物自動車の供給に関する協定	一般社団法人室蘭地区トラック協会
平成17年6月30日	災害時における応急対策資機材の供給の協力に関する協定	株式会社アクティオ 苫小牧営業所
平成17年6月30日	災害時における応急対策資機材の供給の協力に関する協定	株式会社レンタルのニッケン 苫小牧営業所
平成17年6月30日	災害時における応急対策資機材の供給の協力に関する協定	株式会社カナモト 苫小牧営業所
平成17年6月30日	災害時における応急対策資機材の供給の協力に関する協定	北海産業株式会社
平成17年6月30日	災害時における応急対策資機材の供給の協力に関する協定	株式会社共成レンテム 苫小牧営業所
平成19年7月12日	災害時における防災活動等の協力に関する協定	苫小牧造園協同組合
平成21年8月17日	災害時における防災活動等の協力に関する協定	苫小牧測量設計業協会
平成23年3月30日	災害時における応急対策業務等の協力に関する協定	苫小牧災害支援協会 代表会社 鴻野建設株式会社
平成24年8月28日	災害時における防災活動等の協力に関する協定	一般財団法人北海道電気保安協会
平成26年11月21日	災害時における物資供給に関する協定	NPO法人コメリ災害対策センター
平成29年3月23日	大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定	苫小牧廃棄物協同組合
令和元年6月10日	災害時の応援に関する協定	NPO法人ピーク・エイド
令和4年11月29日	大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定	公益社団法人北海道産業資源循環協会日胆支部

(4) ボランティアとの連携

ボランティアが必要な際は、災害ボランティアセンターへ支援要請する。

被災地でのボランティア活動には様々な種類があり、災害廃棄物に係るものとしては、被災家屋からの災害廃棄物の搬出、貴重品や思い出の品の整理・清掃・返還等が挙げられる。

ボランティア活動に関する留意点として、表 2.3-3 に示す事項が挙げられる。このほか、道内外からボランティアを受け入れる際、宿泊場所の確保が難しいことが想定されるため、平時から受入れ体制を検討しておくことが重要である。

表 2.3-3 災害ボランティア活動の留意点

- | |
|--|
| <p>①災害廃棄物処理を円滑に行うため、あらかじめボランティアに周知するためのチラシ等を作成しておき、災害廃棄物処理の担当者が活動開始時点において、災害廃棄物の分別方法や保管方法を配布・説明しておくことが望ましい。</p> <p>②災害廃棄物の撤去現場には、ガスボンベ等の危険物が存在するだけでなく、建材の中には石綿を含有する建材が含まれている可能性があることから、災害ボランティア活動に当たっての注意事項として必ず伝えとともに、危険物等を取り扱う可能性のある作業は行わせない。</p> <p>③災害ボランティアの装備は基本的に自己完結だが、個人で持参できないものについては、可能であれば災害ボランティアセンターで準備する。特に災害廃棄物の処理現場においては、粉塵等から健康を守るために必要な装備(防じんマスク、安全ゴーグル・メガネ)が必要である。</p> <p>④災害ボランティア活動に参加する者は全員、災害ボランティアセンターにおいてボランティア活動保険に加入する。活動中の怪我や物損等が発生した場合には、災害ボランティアセンターが対応する。</p> <p>⑤津波や水害の場合、被災地を覆った泥に異物や汚物が混入しており、通常の清掃作業以上に衛生管理の徹底を図る必要がある。また、時間が経つほど作業が困難になるため、復旧の初期段階で多くの人員が必要となる。</p> |
|--|

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）【技12】を参考に作成

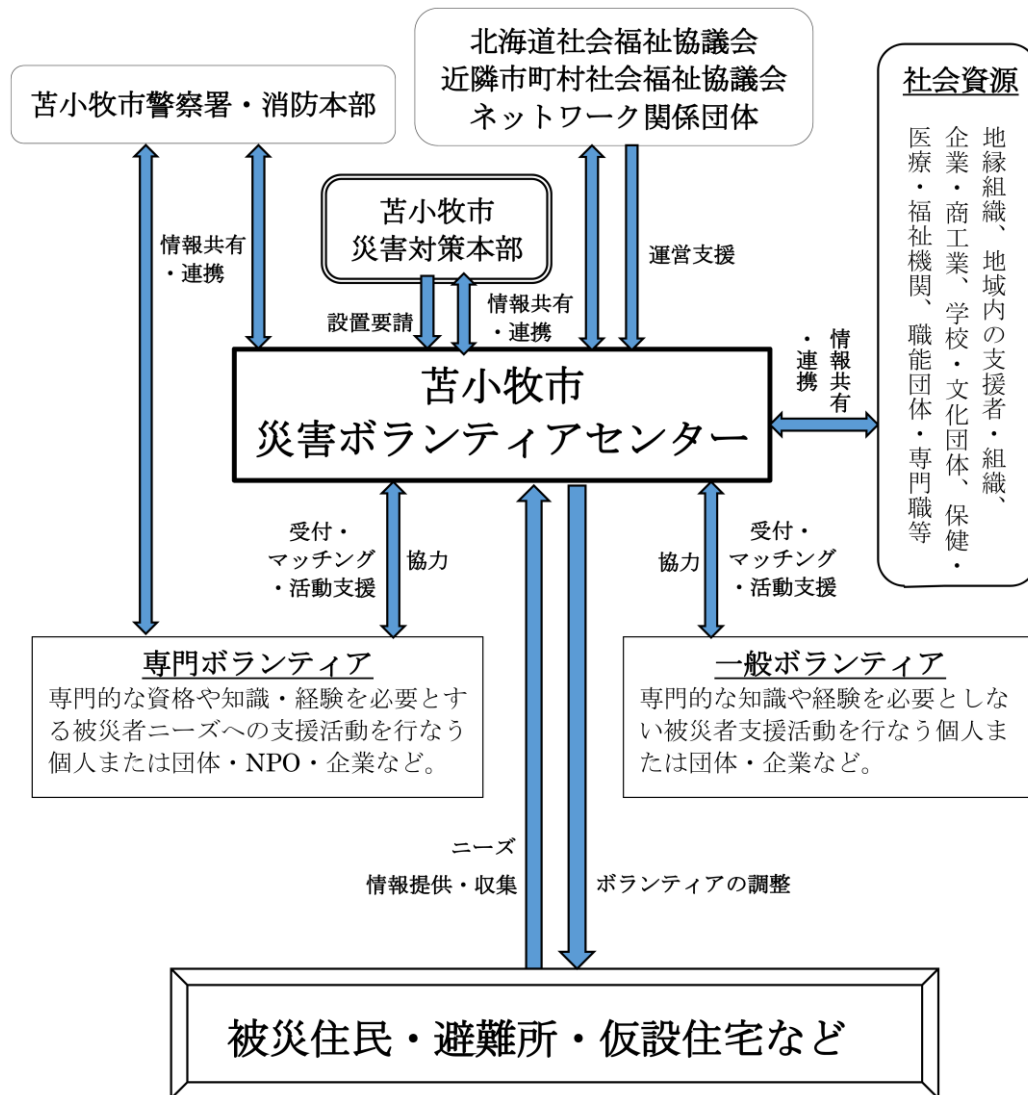


図 2.3-2 ボランティアの流れ

出典：「苫小牧市災害ボランティアセンター設置・運営マニュアル」（令和3年8月 苫小牧市）p. 6

表 2.3-4 災害ボランティアの主な活動

一般ボランティアの主な活動内容

専門的な知識や経験を必要としない被災者支援活動を行う、個人や団体、企業からの支援者である一般ボランティアの活動内容は、主として次のとおりとする。

- (1) 災害情報、安否情報、生活情報の収集・伝達
- (2) 車中や、指定避難所以外の場所にいる被災者の状況把握とその情報収集、伝達
- (3) 災害応急対策の事務の補助
- (4) 炊き出し、その他の災害救助活動
- (5) 災害時要配慮者（外国人、高齢者、障がい者、こども等）の支援
- (6) 応急復旧現場における危険を伴わない軽易な作業
- (7) 清掃及び防疫の補助
- (8) 避難所運営の手伝い、防犯パトロール
- (9) 復興に係るコミュニティ作り等の側面支援

出典：「苫小牧市災害ボランティアセンター設置・運営マニュアル」（令和3年8月 苫小牧市）p. 10

(5) 災害廃棄物処理の事務委託、事務代替

甚大な被害により本市が災害廃棄物処理を進めることが困難な場合は、道と調整し、必要な人材の派遣等を要請する。道等との支援を受けても、その処理が困難な場合には、地方自治法に基づき道が本市に代わって処理を行う。道が本市に代わって処理を行う場合、道は、事務の委託（地方自治法 252 条の 14）又は事務の代替執行（地方自治法 252 条の 16 の 2）に基づいて実施する。

事務委託及び事務の代替執行の特徴は、表 2.3-5 であり、いずれも双方の議会の議決等必要な手続きを経て実施する。事務の委託の流れの例を図 2.3-3 に示す。

また、平成 27 年 8 月 6 日に施行された廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び災害対策基本法の一部を改正する法律では、特定の大規模災害の被災地域のうち、廃棄物処理の特例措置（既存の措置）が適用された地域からの要請があり、かつ、一定の要件*を勘案して必要と認められる場合、環境大臣（国）は災害廃棄物の処理を代行することができることが新たに定められている。

※要件：処理の実施体制、専門知識・技術の必要性、広域処理の重要性等

表 2.3-5 事務委託及び事務代替

事務の委託 (地方自治法252条の14)	内 容	執行権限を委託先の自治体に譲り渡す制度
	特 徴	技術職員不足の自治体への全面関与
事務の代替執行 (地方自治法252条の16の2)	内 容	執行権限を保持したまま執行の代行のみを委託する制度
	特 徴	執行権限の譲渡を伴わない (執行による責任は求めた自治体にある)

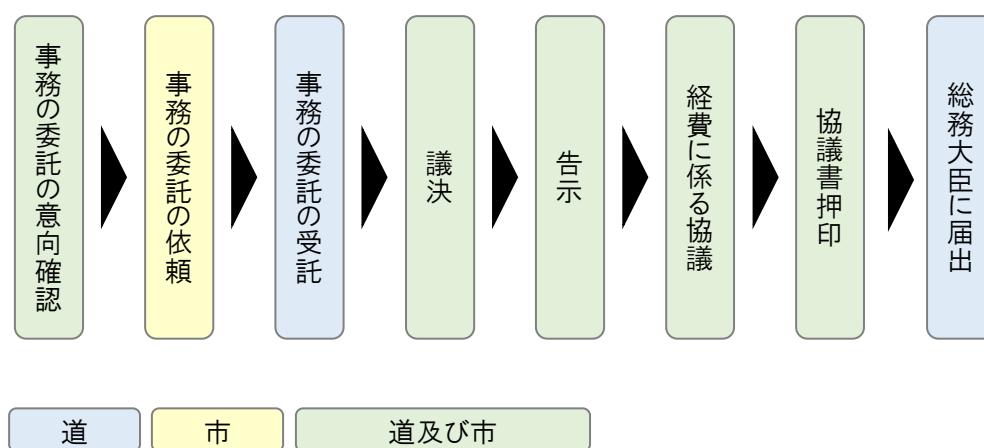


図 2.3-3 事務の委託の流れ（例）

4 章 住民等への啓発・広報

表 2.4-1 に住民へ広報する情報の例を示す。災害廃棄物の処理を適正かつ円滑に進めるためには、市民の理解が重要である。特に仮置場の設置・運営、ごみの分別徹底、便乗ごみの排出防止等においては、周知すべき情報を早期に分かりやすく提供する。

情報伝達手段としては、ホームページ、広報紙、チラシの配布、説明会、回覧板、避難所への掲示等を、被災状況や情報内容に応じ活用する。東日本大震災では住民への広報として、仮置場の設置場所や開設日等について情報伝達するために、マスコミを活用することが有効であったという事例がある。

表 2.4-1 広報する情報（例）

項 目	内 容
仮置場の設置状況	住民が自己搬入のために利用可能な仮置場（集積所）の場所、分別方法、収集期間 ※腐敗性廃棄物やガスボンベ等の危険物の排出方法も記載する。 ※仮置場における便乗ごみの排出禁止や、不法投棄・不適正処理の禁止についても合わせて周知する。
災害廃棄物処理の進捗状況	市全域及び町ごとの処理の進捗状況 今後の計画

<不適正搬入対策や場内整備の様子>



図 2.4-1 便乗ごみの排出禁止（例）

出典：「平成28年熊本地震における災害廃棄物処理の記録」（平成31年3月 熊本県）p. 20

5 章 一般廃棄物処理施設等

(1) 一般廃棄物処理施設の現状

本市の一般廃棄物処理施設の概要を表 2.5-1、表 2.5-2 に示す。

表 2.5-1 一般廃棄物処理施設の稼働状況

施設名	処理能力	炉数	使用開始年度	主な処理対象物
苫小牧市沼ノ端クリーンセンター(焼却施設)	210t/日	2炉	1999年	可燃ごみ
苫小牧市沼ノ端クリーンセンター(破碎処理施設)	75t/5h			不燃ごみ・粗大ごみ

表 2.5-2 一般廃棄物最終処分場の残余年数等

施設名	残余容量	埋立開始年度	埋立終了年度	主な処理対象物
苫小牧市廃棄物埋立処分場(第5ブロック)	49,307m ³	2008年	2029年	不燃ごみ、破碎ごみ・処理残渣
苫小牧市沼ノ端第2埋立処分場	81,831m ³	2020年	2032年	焼却残渣(主灰)、焼却残渣(飛灰)



図 2.5-1 一般廃棄物処理施設の位置図

出典:「国土地理院ウェブサイト」

(<https://maps.gsi.go.jp/#12/42.680038/141.691017/&base=pale&ls=pale&disp=1&vs=c1glj0h0k010u0t0z0r0s0m0f0&d=m>) を基に作成

(2) 災害用トイレ・し尿処理

本市では、し尿及び浄化槽汚泥の収集運搬は、それぞれ、市の許可（委託）業者が行い、収集したし尿等はし尿・雑排水等処理施設（西町下水処理センター内）で処理している。

発災時においては、これに加えて避難所における災害用トイレの設置、し尿の収集運搬及び処理が必要となり、これらの実施についての基本方針を以下に定める。

【災害用トイレの設置】

発災後、トイレの状況（既設トイレの復旧、避難者数の増減等）について情報を収集し、不足している避難所については、簡易トイレ・仮設トイレ等を設置する。また、断水世帯については、自宅トイレの便座等に装着して使用できる便収納袋を配布する。なお、備蓄数が不足する場合は、道や協定締結事業者、他自治体と連携し、災害用トイレを調達する。

し尿収集必要量は災害用トイレを必要とする人数と非水洗化区域のし尿収集人口の合計にし尿計画 1 人 1 日平均排出量を乗じて推計する。

表 2.5-3 し尿収集必要量の推計方法

区分	推計方法
し尿収集必要量	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
災害時におけるし尿収集必要人数	災害時におけるし尿収集必要人数 ＝①災害用トイレ必要人数＋②非水洗化区域し尿収集人口
①トイレ必要人数	①トイレ必要人数 ＝避難者数 ^{※1} ＋断水による災害用トイレ必要人数 ^{※2} ※1:「苫小牧市地域防災計画(地震・津波災害対策編)」(2019年7月) ※2: {水洗化人口 ^{※3} －避難者数×(水洗化人口 ^{※3} /総人口 ^{※3})}×上水道支障率 ^{※4} ×1/2 ※3:「苫小牧市下水道の調査計画_苫小牧市の下水道」(令和3年度 苫小牧市) ※4:「苫小牧市防災アセスメント」(平成8年度)
②非水洗化区域し尿収集人口	②非水洗化区域し尿収集人口 ＝汲取人口 ^{※1} －避難者数 ^{※2} ×(汲取人口/総人口 ^{※1}) ※1:「苫小牧市下水道の調査計画_苫小牧市の下水道」(令和3年度 苫小牧市) ※2:「苫小牧市地域防災計画(地震・津波災害対策編)」(2019年7月 苫小牧市防災会議)
1人1日平均排出量	1.7 L/人・日
水洗化人口	167,423 人
避難者数	9,410 人
総人口	168,993 人
上水道支障率	39%
汲取人口	569 人

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）【技14-3】を基に作成

表 2.5-4 災害用トイレ必要設置数の推計方法

項目	推計方法
災害用トイレ必要基数	トイレ必要基数(基) = トイレ必要人数/トイレ設置目安
災害用トイレ必要人数	トイレ必要人数(人) = 避難者数 ^{※1} + 断水によるトイレ必要人数 ^{※2} ※1:「苫小牧市地域防災計画(地震・津波災害対策編)」(2019年7月 苫小牧市防災会議) ※2: {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
災害用トイレ設置目安	$78(\text{人/基}) = \frac{\text{トイレの容量}}{\text{し尿の1人1日平均排出量} / \text{収集計画}}$ $= (400\text{L}) / (1.7\text{L/人・日}) / (3\text{日})$
※実際の被災状況による設置目安を設定する	50(人/基) 「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン(平成28年4月 内閣府)」 20(人/基) ※災害発災当初は約50人/基、避難が長期化する場合は約20人/基を目安とすることが望ましいとされている。

出典:「災害廃棄物対策指針(改定版)」(平成30年3月 環境省)【技14-3】に基づき作成

表 2.5-5 災害用トイレ必要人数推計

	総人口 (人)	水洗化人口 (人)	避難者数 (人)	断水による災害 用トイレ必要人数 (人)	災害用トイレ 必要人数 (人)
苫小牧直下の地震	168,993	167,423	9,410	30,830	40,240

※推計式は表2.5-3参照

表 2.5-6 し尿の発生量推計

	断水による災害 用トイレ必要人数 (人)	災害用トイレ 必要人数 (人)	非水洗化区域 し尿収集人口 (人)	災害時におけるし尿収集必 要人数 (人)	し尿収集必 要量 (L/日)
苫小牧直下の地震	30,830	40,240	537	40,777	69,321

表 2.5-7 災害用トイレの必要数

	災害用トイレ必要人数 (人)	災害用トイレ設置目安 (人/基)	災害用トイレ必要基数 (基)
苫小牧直下の地震	40,240	78	514
		50	805
		20	2,012

【災害用トイレの種類】

災害用トイレには表 2.5-8 のようなものがある。

災害用トイレの設置には通常1～3日程度必要とされることから、災害用トイレが使用可能となるまで、数日分の携帯型トイレや管理型トイレを備蓄しておくことも必要である。また、和式仮設トイレでは高齢者などの災害弱者には使用しにくい場合があるため、可能な限り洋式仮設トイレを優先的に設置する。

表 2.5-8 災害用トイレの種類

災害用トイレ型式	概要	留意点
携帯型トイレ	既設の洋式便器等に設置して使用する便袋(し尿を溜めるための袋)を指す。吸水シートがあるタイプや粉末状の凝固剤で水分を安定化させるタイプ等がある。	使用すればするほどごみの量が増えるため、保管場所、臭気、回収・処分方法の検討が必要である。
簡易型トイレ	室内に設置可能な小型で持ち運びができるトイレ。し尿を溜めるタイプや機械的にパッキングするタイプなどがある。し尿を単に溜めるタイプ、し尿を分解して溜めるタイプ、電力を必要とするタイプがある。	いずれのタイプも処分方法や維持管理方法の検討が必要。電気を必要とするタイプは、停電時の対応方法を準備することが必要である。
災害用トイレ (ボックス型)	イベント会場や工事現場、災害避難所などトイレがない場所、又はトイレが不足する場所に一時的に設置されるボックス型のトイレ。最近は簡易水洗タイプ(1回あたり200cc程度)が主流となっており、このタイプは室内に臭気の流入を抑えられる機能を持っている。	ボックス型のため、保管場所の確保が課題となる。便器の下部に汚物を溜めるタンク仕様となっている。簡易水洗タイプは洗浄水が必要であり、タンク内に溜められた汚物はバキュームカーで適時汲取りが必要となる。
災害用トイレ (組立型)	災害避難所などトイレがない場所、又はトイレが不足する場所に一時的に設置される組立型のトイレ。パネル型のものやテント型のものなどがあり、使用しない時はコンパクトに収納できる。	屋外に設置するため、雨や風に強いことやしっかりと固定できることが求められる。
マンホールトイレ	マンホールの上に設置するトイレである。水を使わずに真下に落とすタイプと、簡易水洗タイプがある。上屋部分にはパネル型、テント型などがあり、平常時はコンパクトに収納できる。入口の段差を最小限にすることができる。	迅速に使用するために、組立方法等を事前に確認することが望ましい。屋外に設置するため、雨風に強いことやしっかりと固定できることが求められる。プライバシー空間を確保するため、中が透けないことや鍵・照明の設置などの確認が必要で、設置場所を十分に考慮する必要がある。
自己処理型トイレ	し尿処理装置がトイレ自体に備わっており、処理水を放流せずに循環・再利用する方式、オガクズやそば殻等でし尿を処理する方式、乾燥・焼却させて減容化する方式などがある。	処理水の循環等に電力が必要で、汚泥・残渣の引き抜きや機械設備の保守点検など、専門的な維持管理も必要である。
車載型トイレ	トラックに積載出来る(道路交通法を遵守した)タイプのトイレで、道路工事現場など、移動が必要な場所等で使用する。ほとんどが簡易水洗式で、トイレ内部で大便器と小便器を有したものもあり、状況に応じて選択ができる。	トイレと合わせてトラックの準備が必要となる。簡易水洗タイプは洗浄水が必要であり、タンク内に溜められた汚物はバキュームカーで適時汲取りが必要となる。
災害対応型常設トイレ	災害時にもトイレ機能を継続させるため、災害用トイレを備えた常設型の水洗トイレのことを指す。多目的トイレなど場所に応じた設計を行うことができる。	設置場所での運用マニュアルを用意し、災害時対応がスムーズに行えるように周知することが必要である。

【収集運搬・処理】

し尿の収集については、衛生上及び1基当たりの許容量の観点から、仮設トイレの収集を優先するものとし、通常の汲取り世帯、避難所、断水世帯における発生量、収集必要頻度を把握した上で、収集処理計画を策定する。

収集処理計画については、浄化槽汚泥の収集を含め、し尿・雑排水等処理施設（西町下水処理センター内）の受入能力の考慮及びし尿・雑排水等処理施設（西町下水処理センター内）以外での処理（下水道処理施設、大型タンクローリ等による一時貯留等）の検討等も踏まえ、収集から処理までの一体的な計画とする。

収集運搬の実施主体は、原則し尿の収集運搬許可業者とし、不足する場合については道へ支援要請を行い、収集運搬体制を確保する。

処理についても、原則としてし尿・雑排水等処理施設（西町下水処理センター内）で行うが、施設の被災等により、長期的な稼働の停止やし尿収集量の受入能力が大幅に超過する場合等についても、道へ支援要請を行い、処理体制を確保する。

表 2.5-9 し尿処理施設の概要

施設名	処理能力	年間処理実績	使用開始年度
し尿・雑排水等処理施設 （西町下水処理センター内）	170kl/日	15,442kl/年	1984年

(3) 避難所ごみ

避難所ごみを含む家庭ごみは、原則として平常時の体制により収集運搬及び処理を行うこととし、仮置場には搬入しないこととする。ただし、道路の被災若しくは収集運搬車両の不足や処理施設での受入能力が不足した場合、又は一時的若しくは局所的に大量のごみが発生した場合等については、市民の生活環境の影響やその他の状況を総合的に勘案して対策を講じる。

避難所から排出されるごみの分別及び保管方法は表2.5-10を基本とする。

避難所ごみの発生量を推計し、避難所を加えた収集運搬ルート及び収集頻度を検討する。

収集運搬車両が不足する場合は、道や災害の協定先等に支援要請を行い、収集運搬に必要な車両を確保する。

表 2.5-10 避難所ごみの分別及び保管方法

種類	内容	保管方法等
燃やせるごみ	衣類、生ごみ、木類、紙類、プラスチック類等	生ごみ等腐敗性の廃棄物は袋に入れて保管し、優先的に回収する。
燃やせないごみ	ガラス・せともの類、金属類、電化製品、刃物等	分別して保管する。
ダンボール	ダンボール	分別して保管する。
びん・缶・ペットボトル	びん・缶・ペットボトル	分別して保管する。
携帯トイレ	携帯トイレ、おむつ等	衛生面から可能な限り密閉して管理する。
有害物・危険物	蛍光灯、消火器、ガスボンベ等	避難者の安全を十分に考慮し、保管・回収する。
感染性廃棄物	注射針、血の付いたもの等	蓋のできる保管容器で管理し、回収については医療関係機関と調整する。

表 2.5-11 避難所ごみの発生量推計方法

$\text{避難所ごみ発生量(g/日)} = \text{避難者数(人)} \times \text{発生原単位(g/人・日)}$ ※発生原単位は、市町村の収集実績に基づき設定する。

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月、環境省）【技14-3】 p.1

表 2.5-12 避難所ごみの発生量推計

	避難者数	原単位※	発生量
苫小牧直下の地震	9,410人	564g/人・日	5.3t/日

※令和4年度清掃事業概要に基づく、「家庭系ごみ量」の1人1日当たりの排出量を使用した。

6 章 災害廃棄物処理対策

(1) 災害廃棄物処理の全体像

本市における災害廃棄物処理に係る基本的な流れは、図2.6-1に示すとおりとする。



図 2.6-1 災害廃棄物処理に係る基本的な流れ

出典：「災害廃棄物対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」(2016年3月31日、環境省) p.6

(2) 発生量・処理可能量

1) 災害廃棄物発生量の推計方法

災害廃棄物発生量は、「災害廃棄物対策指針」に基づき、建物被害棟数に1棟当たりの発生原単位を掛け合わせるにより算出した。さらに、災害廃棄物の種類別割合を掛け合わせるにより、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属、柱角材、その他の発生量を算出した。

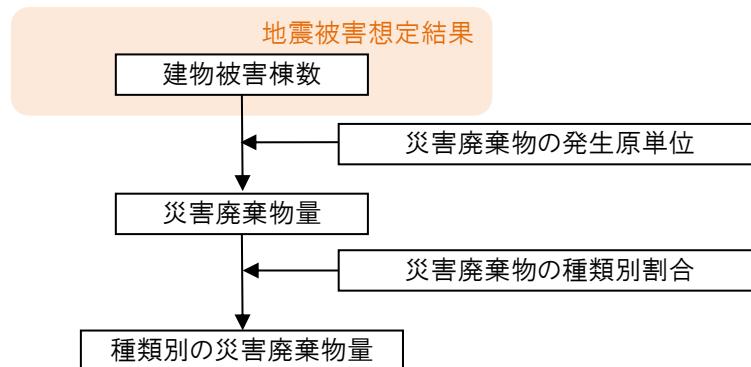


図 2.6-2 災害廃棄物量に関する算出の流れ

表 2.6-1 災害廃棄物の発生原単位

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

出典：災害廃棄物対策指針（平成26年3月）【技1-11-1-1】 p. 21、p. 27 一部修正・加筆
※南海トラフ巨大地震の発生原単位を使用

表 2.6-2 災害廃棄物の種類別割合

種類	東日本大震災 (岩手県、宮城県)		平成 28 年熊本地震モデル解体			
			木造		非木造	
柱角材	4%	20%	18%	19%	0%	2%
可燃物	16%		1%		2%	
不燃物	30%	80%	26%	81%	0%	98%
コンクリートがら	43%		51%		93%	
金属くず	3%		1%		3%	
その他	4%		3%		2%	
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月、環境省）【技14-2】 p. 17

※平成28年熊本地震モデル解体の種類別割合を使用

※苫小牧市の建物はトタン屋根が多く、実際の不燃物割合は「平成28年熊本地震モデル解体」より少ない可能性がある（瓦発生量が低い）。

2 編 災害廃棄物対策 6 章 災害廃棄物処理対策

津波堆積物の発生量の推計に当たっては、東日本大震災の処理実績を基に設定された発生原単位を用い、想定された津波の浸水面積から発生量を推計した。

表 2. 6-3 津波堆積物発生量の推計方法

$$\text{津波堆積物発生量(t)} = \text{津波浸水面積(m}^2\text{)} \times \text{発生原単位(t/m}^2\text{)}^{\ast}$$

※発生原単位：0.024t/m²（東日本大震災の実績（宮城県及び岩手県）を用いて算出）

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月、環境省）【技14-2】p. 9をもとに作成

2）災害廃棄物発生量の推計結果

災害廃棄物発生量は、表 1. 3-3、表 1. 3-4、表 1. 3-5 の被害想定結果をもとに、前述の発生原単位及び種類別割合を用いて表 2. 6-4 のとおり種類別の災害廃棄物発生量を推計した。

表 2. 6-4 種類別の災害廃棄物発生量

種類	苫小牧直下の地震	北海道太平洋沿岸の津波浸水想定
柱角材	28,861 t	—
可燃物	1,814 t	—
不燃物	41,688 t	—
コンクリートがら	91,547 t	—
金属	1,919 t	—
その他	5,020 t	—
津波堆積物	—	2,453,760 t
合計	170,849 t	2,453,760 t

3) 処理可能量（埋立処分可能量）の推計

災害廃棄物処理可能量のイメージを図 2.6-3 に示す。焼却施設は、処理能力を最大限活用することを前提として、処理能力から平常時のごみ処理量を差し引いた余剰分を災害廃棄物処理可能量とした。最終処分場は、残余年数を 10 年残すことを前提として、現状の残余容量から 10 年間の一般廃棄物の埋立量を差し引いた量を災害廃棄物処理可能量とした。

表 2.6-7 に焼却施設の処理可能量の推計結果を示す。

なお、苫小牧市廃棄物埋立処分場（第 5 ブロック）と苫小牧沼ノ端第 2 埋立処分場の 10 年後は埋立終了予定であるため、埋立可能量の推計対象外とする。今後、最終処分場の新設等の計画によって埋立処分量を見直す。

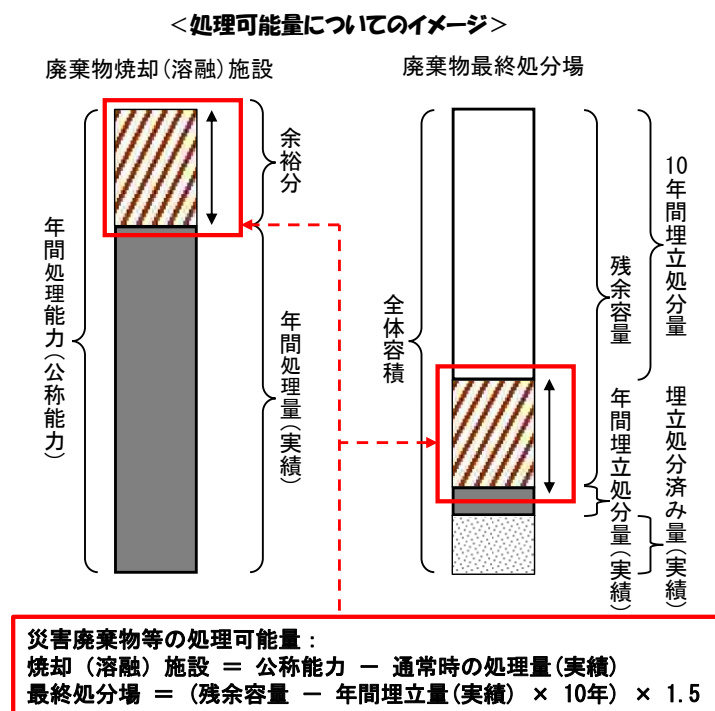


図 2.6-3 焼却処理施設、最終処分場の処理可能量のイメージ

出典：災害廃棄物対策指針（平成30年3月）【技14-4】p.2 に基づき作成

表 2.6-5 焼却処理施設の処理可能量の試算条件

処理可能量	$\text{処理可能量(t)} = \text{公称能力(t/年)} - \text{通常時の処理量(実績)(t/年度)}$ ※大規模災害を想定し、3年間処理した場合の処理可能量(t/3年)についても算出する。ただし、事前調整等を考慮し実稼働期間は2.7年とする。
公称能力	年間最大処理能力: 57,000(t/日)

出典：災害廃棄物対策指針（平成30年3月）【技14-4】p.1 に基づき作成

2 編 災害廃棄物対策 6 章 災害廃棄物処理対策

表 2. 6-6 最終処分場の処理可能量の試算条件

処理可能量	$\text{処理可能量(t)} = (\text{残余容量(m}^3\text{)} - \text{年間埋立量(実績)(m}^3\text{/年度)} \times 10\text{年}) \times 1.5(\text{t/m}^3)^{\ast}$ ※災害廃棄物の比重:1.5t/m³ 「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領2010改訂版」において示されている埋立廃棄物(都市ごみ焼却残渣)の単位体積湿潤密度)1.34～2.01(t/m³)を参考に設定
-------	--

出典：災害廃棄物対策指針（平成30年3月）【技14-4】 p. 1 に基づき作成

表2. 6-7 焼却施設の処理可能量の推計結果

施設名称	年間処理量(実績) (t/年度)	公称能力 (t/年)	年間処理能力余裕分 (t/年)	処理可能量 (t/2.7年)
苫小牧市沼ノ端クリーンセンター	50,813	57,000	6,187	16,705

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

※四捨五入により、合計の値が合わない場合がある。

4) 片付けごみ発生量の推計

片付けごみ発生量は、検討対象とする災害の避難者数をもとに、第2回平成29年度災害廃棄物対策推進検討会における片付けごみ発生量の推計式を参考に、表 2. 6-8 に示す方法により算出した。

なお、片付けごみ量は、災害廃棄物推計量の内数となることに留意が必要である。

表 2. 6-8 片付けごみの発生量の推計式

片付けごみ量	$\text{片付けごみ量} = \text{被災世帯数} \times \text{片付けごみ発生原単位}$ $\text{被災世帯数} = \text{避難者数} \div \text{平均世帯人員}$
平均世帯人員	$\text{平均世帯人員} = \text{総人口} \div \text{世帯数}$ 1.87人/世帯 (「令和4年1月1日住民基本台帳人口(総務省)」に基づく)
発生原単位	0.5t/世帯 (H29年度第2回災害廃棄物対策推進検討会資料では0.2 t/世帯～0.5t/世帯とされているが、安全側に0.5t/世帯を採用)
備考	片付けごみは、主に半壊家屋や一部損壊家屋からの排出が想定されるが、ここでは避難者数をもとに被災世帯数を推計し、発生原単位を掛け合わせることで、片付けごみ発生量を算出

出典：「災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討（第2回平成29年度災害廃棄物対策推進検討会資料1-1）」p. 6 加筆

表 2. 6-9 片付けごみ発生量

	避難者数 (人)	平均世帯人員 (人/世帯)	片付けごみ世帯数 (世帯)	片付けごみ (t)
苫小牧直下の地震	9,410	1.87	5,032	2,516

(3) 処理スケジュール

過去の大規模災害の事例では、最大3年以内に処理業務を完了していることから、処理期間を3年とした場合、表 2.6-10 のスケジュールを目安とする。実際に災害が発生した際には、被災状況によって処理期間を再検討する。

表 2.6-10 処理スケジュール

	1年目		2年目		3年目	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
仮置場設置						
災害廃棄物の搬入						
災害廃棄物の処理						
仮置場の撤去						

(4) 処理フロー

災害廃棄物発生量及び処理可能量の算出結果をもとに、災害廃棄物処理フローを示す。

処理可能量は、表 2.6-11 に示す方法を採用して処理フロー（図 2.6-4）を作成した。また、可燃物の処理に伴い発生する焼却灰は可燃物の 20%と設定し、最終処分場での処分量に含めた。

検討対象とする苫小牧直下の地震では、可燃物発生量に対し焼却施設の処理可能量は足りているものの、不燃物については、処理可能量が不足すると想定される。

なお、コンクリートがら、柱角材、金属については、国の方針に基づき再生利用を行う。

表 2.6-11 処理フローの計算条件

品 目	計 算 の 条 件
可燃物	3年以内で全量を平時の一般廃棄物処理施設等で焼却処理することとするが、施設の余力が不足し、処理ができない量については、要検討処理量とする。
不燃物	3年以内で全量を平時の一般廃棄物最終処分場で埋立処分することとする。最終処分場の余力が不足し、処分ができない量については、要検討処分量とする。
柱角材	製紙原料、パーティクルボード用原料、燃料用木質チップ等としてリサイクルする。
コンクリートがら	道路路盤材や再生骨材等として再資源化する。
金属	金属として回収し、リサイクルする。
津波堆積物由来の土木資材系	東日本大震災における岩手県での処理実績をもとに8割リサイクル、2割最終処分場で埋立処分する。
その他	実際の状況に応じて、再検討する(リサイクル又は最終処分)。
備考	それぞれ対応可能な既存施設の処理能力を最大限活用する。 リサイクルを可能な限り実施することを目標とする。

【苫小牧直下の地震】

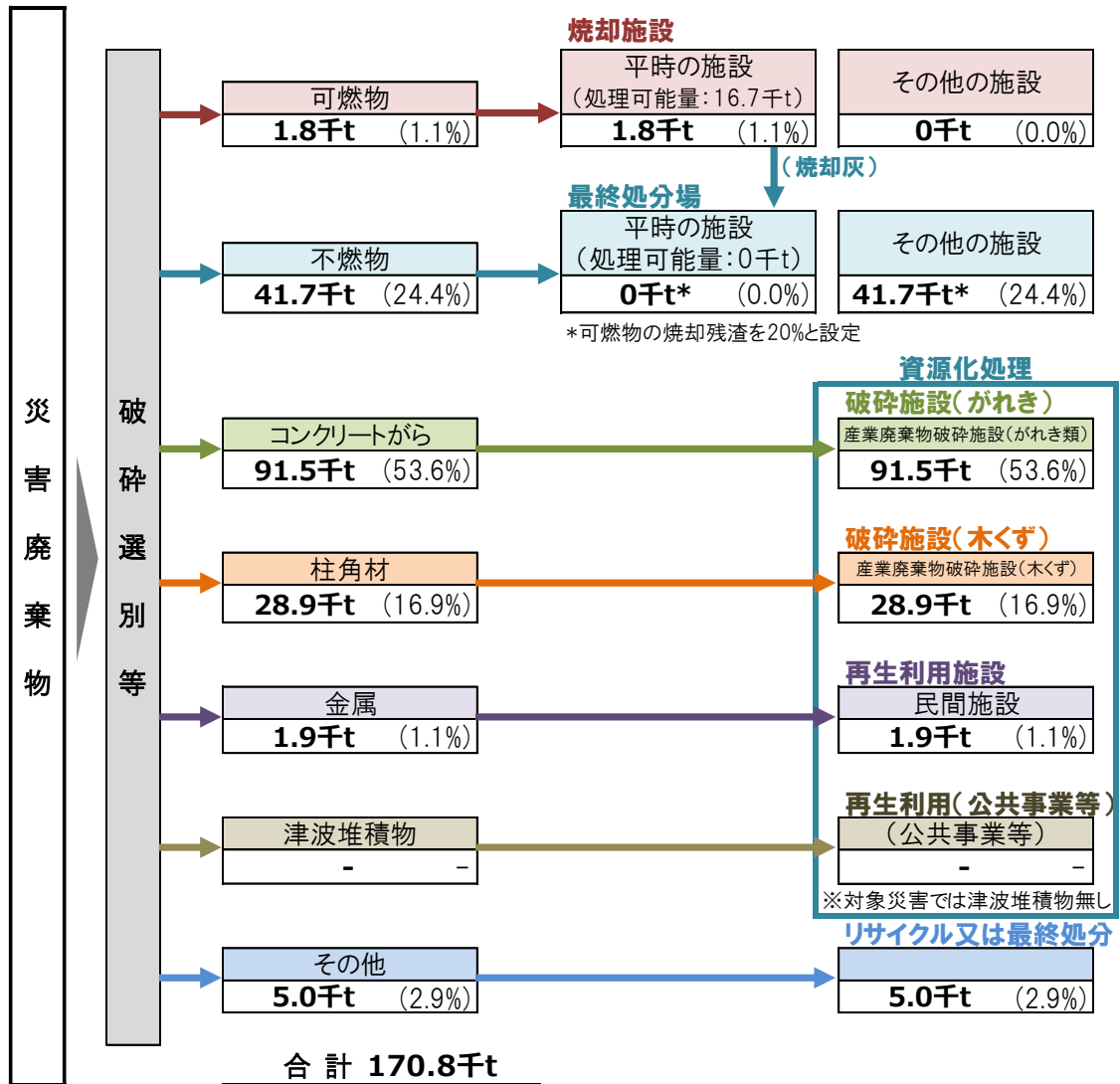


図 2.6-4 災害廃棄物処理フロー（苫小牧直下の地震）

(5) 収集運搬

発災後は、災害廃棄物の収集運搬と避難所及び家庭ごみを収集するための車両を確保する。収集運搬車両及び収集ルート等の被災状況を把握し、避難所、仮置場の設置場所、被災により通行できないルート等を考慮した効率的な収集運搬ルート計画を作成する。通常使用している収集車両が使用できないなど不足する場合は、関係団体等に支援を要請する。

災害廃棄物処理の進捗状況や仮置場の集約、避難所の縮小などの変化に応じて収集車両の必要数を見直し、収集運搬ルートの効率化を図る。

なお、平時の対策として、苫小牧廃棄物協同組合や北海道産業資源循環協会などの協定先と事前に協力体制及び連絡体制の検討を行う。また、収集運搬車両の駐車場所が低地にあるなど、被災リスクが想定される場合は、事前に対策を講じるよう関係者と調整を行う。

(6) 仮置場

1) 仮置場候補地の選定

災害廃棄物により生活環境に支障が生じないようにするためには、発災後、速やかに仮置場を設置し、生活圏から災害廃棄物を撤去することが重要である。膨大な災害廃棄物が発生すると、直接処理施設への搬入が困難となることが想定されるため、平常時に仮置場の候補地を調査する。

苫小牧直下の地震から発生した災害廃棄物の仮置場必要面積は、表 2.6-13、表 2.6-15 に示しているとおり、5.4ha である。1 年程度で全ての災害廃棄物を集め、3 年程度で全ての処理を終えることを想定したものである。なお、仮置場必要面積を市内全域に設置したイメージについては、図 2.6-5 のとおりである。

表 2.6-12 仮置場必要面積の推計方法

仮置場必要面積	面積＝集積量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×(1+作業スペース割合)
集積量	災害廃棄物の発生量－処理量
見かけ比重	可燃物:0.4(t/m ³)、不燃物:1.1(t/m ³)
積み上げ高さ	5m(基本は5m以下が望ましい)
作業スペース割合	0.8～1(本計画では1を用いて推計)
処理量	災害廃棄物の発生量÷処理期間(3年)
可燃物	災害廃棄物の種類のうち「柱角材」、「可燃物」
不燃物	災害廃棄物の種類のうち「不燃物」、「コンクリートがら」、「金属くず」、「その他」

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成30年3月）【技18-2】p.1をもとに作成

表 2.6-13 仮置場必要面積

種類		種類別災害廃棄物発生量 (t)	仮置量(t)	面積(m ²)	面積(ha)
可燃物	柱角材	28,861	20,450	20,450	5.4
	可燃物	1,814			
不燃物	不燃物	41,688	93,449	33,982	
	コンクリートがら	91,547			
	金属	1,919			
	その他	5,020			
合計		170,849	170,849	54,431	

※仮置場必要面積の推計は「苫小牧直下の地震」のみを対象とする。

表 2.6-14 住民用仮置場必要面積の推計方法

住民用仮置場 必要面積	住民用仮置場必要面積 ＝仮置量／見かけ比重／積み上げ高さ×(1＋作業スペース割合) 仮置量＝片付けごみ量
片付けごみ量	木製家具他36%、畳64% ※第2回平成29年度災害廃棄物対策推進検討会 資料1-1(別添)「災害 廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討」p.6をもとに設定
見かけ比重	木製家具他0.26t/m ³ 、畳1t/m ³ ※「木製家具他」は、「災害廃棄物の重量容積変換について(第一報) 2011.4.1震災対応ネットワーク(廃棄物・し尿等分野)(国立環境研究 所)」をもとに設定。「畳」は水分状態により異なることから、混合ごみの比 重を参考に概ね1と設定
積み上げ高さ	2m ※「仮置場の可燃性廃棄物の火災予防(第二報補遺)2011.12.22震災対 応ネットワーク(廃棄物・し尿等分野)(国立環境研究所)」をもとに設定
作業スペース割合	100%

表 2.6-15 住民用仮置場必要面積

	片付けごみ (t)	仮置量(t)		面積(m ²)				面積 (ha)
		木製家具他	畳	木製家具他	畳	作業 スペース	合計	
苫小牧直下の地震	2,516	906	1,610	1,742	805	2,547	5,094	0.51

※住民用仮置場必要面積は【表2.6-13 仮置場必要面積】に含まれている。

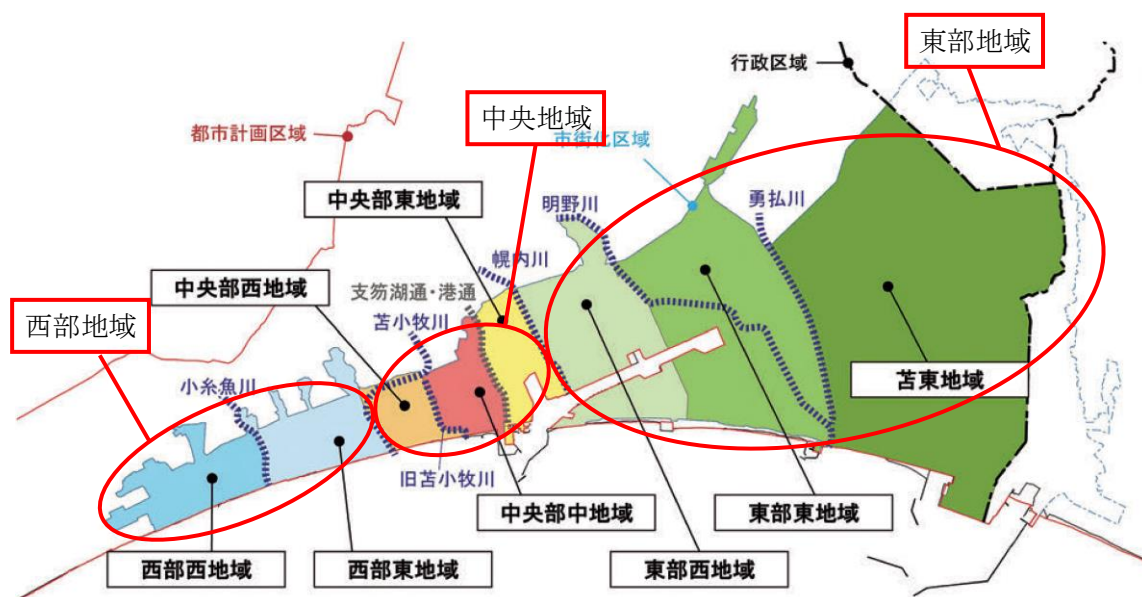


図2. 6-5 苦小牧市地域区分

出典：「第2次苦小牧市都市計画マスタープラン」（苦小牧市 2019年4月）p. 67をもとに作成

表2. 6-16 苦小牧市地域ごとの仮置場設置イメージ

	地域			合計
	東部	中央	西部	
世帯数(世帯)	22,766	34,721	32,443	89,930
【割合】	25%	39%	36%	100%
仮置場(ha)	1.4	2.1	2	5.4
住民用仮置場(ha)	0.13	0.2	0.18	0.51

※四捨五入により、合計の値が合わない場合がある。

出典：「苦小牧市統計書」（苦小牧市 令和4年3月）p. 20～21

※仮置場の設置、運営の際に考慮する点

《選定を避けるべき場所》

- ・避難場所や仮設住宅等として指定されている施設及びその周辺は避ける。
- ・病院、福祉施設、学校等の周辺はなるべく避ける。
- ・周辺住民、環境、地域の基幹産業への影響が大きい地域は避ける。
- ・法律等により土地の利用が規制されている場所は避ける。
- ・土壌汚染の恐れがあるため、農地はなるべく避ける。
- ・浸水想定区域等は避ける。
- ・各種災害（津波、洪水、土石流等）の被災エリアはなるべく避ける。
- ・河川敷など水につきやすい場所はなるべく避ける。
- ・変則形状である土地は避ける。

《候補地の絞り込み》

- ・重機等による分別・保管をするため、できる限り広い面積を確保する。
- ・公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設、港湾（水域※を含む）等の公有地。（※船舶の係留等）
- ・未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地（借上げ）。
- ・（民有地である場合）地権者の数が少ない。
- ・アスファルト等舗装してある場所が望ましい。
- ・候補地に対する他の土地利用（自衛隊野営場、避難所、応急仮設住宅等）のニーズの有無を確認する（防災担当部署と協議しておく）。
- ・効率的な搬入出ルート、必要な道路幅員が確保できる。
- ・長期間の使用が可能。
- ・道路渋滞や周辺への環境影響を十分考慮する。
- ・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、港湾等）に近い場所が望ましい。
- ・起伏のない平坦地が望ましい。
- ・暗渠排水管が存在しない場所が望ましい。
- ・仮置場より火災が発生した場合の消火用の水、破碎分別処理の機器に必要な電力を確保できる場所が望ましい。
- ・道路啓開の優先順位を考慮する。

2) 住民への仮置場の周知

仮置場を設置した時には、場所、受入れ期間（時間）、分別、持込禁止物等を明確にした上で広報を行う。

広報は、平常時より検討し、表 2.6-17 に示すようなマスメディア（新聞、テレビ、ラジオ等）を通じて行うほか、インターネット、チラシ、広報宣伝車等複数の方法により行い、全世帯へ周知できるようにする。

表 2.6-17 情報伝達方法

情報伝達方法	内訳
デジタル媒体	インターネット(市ホームページ、防災情報ポータルサイト等) 災害廃棄物処理計画(詳細版)や住民向け概要版の公開
アナログ媒体	紙媒体: 広報誌、回覧板、パンフレット 掲示物: ポスター、各種掲示板
マスメディア	新聞、テレビ、ラジオ
普及啓発講座	学校、事務所、自治会等への防災行事講演会、防災訓練等
その他	防災リーダーの育成、ボランティアを通じた広報、SNS、防災行政無線、広報車等

出典:「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省 平成30年3月)【技25-1】p.2 一部修正・加筆

3) 仮置場の設置、運営

仮置場を設置する際には、平成 23 年東日本大震災や平成 28 年熊本地震、平成 30 年北海道胆振東部地震など過去の大災害の教訓として、搬入時から分別を徹底し、処理期間の短縮、処理コストの低減、生活環境の保全や公衆衛生の悪化の防止等を図ることが重要である。

仮置場の分類を表 2.6-18 に示す。仮置場は大別すると、住民がごみを搬入する住民用仮置場、災害廃棄物の仮置きと比較的簡易な粗破碎・粗分別を行う一次仮置場、破碎施設等の処理施設を設置し、本格的な中間処理を行う二次仮置場に分けられる。住民用仮置場は、そのまま一次仮置場になる場合もある。

なお、各仮置場を運営管理するための体制づくりを平常時より検討する。

表 2.6-18 仮置場の分類

住民用仮置場	被災した住民が、自ら災害廃棄物を持ち込むことのできる搬入場。被災後できるだけ速やかに、被災地区に比較的近い場所(公有地等)に設置し、住民の片付け状況等を勘案して、発災後、2週間～数か月程度に限定して受け入れる。
一次仮置場	二次仮置場への積み替え拠点及び前処理の機能を持つ。住民用仮置場や発災現場から災害廃棄物(可能な限り発災現場で分別したもの)を、一次仮置場に区分して集積した後、分別する。 分別は比較的簡易な段階までとし、柱材・角材、コンクリートがら、金属くず及びその他危険物等を抜き出し、可燃系混合物(木くず等)及び不燃系混合物等に分別してから、二次仮置場へ運搬する。
二次仮置場	一次仮置場から運ばれてきた災害廃棄物を集積し、再資源化や焼却、最終処分のための中間処理(破碎選別等)を実施する。仮設焼却炉を設置する場合もある。

※仮置場の設置、運営の際に考慮する点

《仮置場の設置、運営について》

- ・仮置場の選定は、候補地リストの中から、関係部局と調整のうえ行う。
- ・発災時、まとまった空き地等は、仮設住宅や自衛隊の幕営地など様々な目的での需要が見込まれるため、平時から防災担当部局と調整しておくことが望ましい。
- ・仮置場候補地は、平常時若しくは使用前に土壌調査をしておくことが望ましい。
- ・保管する予定の廃棄物の性状に応じて、シート敷設や覆土等土壌汚染防止対策を検討する。
- ・仮置場では、円滑に通行できるよう一方通行の動線とすることに努める。
- ・仮置場内の分別品目ごとに看板を設置する(平常時に作成しておく)。
- ・生ごみは搬入不可とする。また、家電4品目(エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機)は可能な限り、買い替え時に購入店に引き取ってもらうようにする。
- ・災害廃棄物は種類ごとの発生量や体積の違いを考慮し、区分ごとのスペースを決める。
- ・分別品目ごとに作業員を配置し、分別配置の指導や荷下ろしの補助を行う。
- ・作業員は、通常の安全・衛生面に配慮した服装に加え、石綿の排出に備え、必ず防じんマスク及びメガネの着用を徹底する。
- ・火災防止のため、ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は搬入しないようにする。搬入されてしまった場合は、他の災害廃棄物と分けて保管し、可燃性廃棄物の近くに置かないようにする。
- ・状況に応じ、不法投棄の防止や第三者の侵入防止、強風による飛散防止、騒音の軽減を図るため、仮置場周囲に、フェンス等の囲いを設置する。
- ・ボランティア活動との連携を図りつつ、安全確保及び情報共有を徹底する。
- ・災害廃棄物量や分別に対する状況把握を日々行うことが望ましい。
- ・仮置場の設置及び住民等への広報を迅速に行い、便乗ごみの排出、不法投棄、野焼き防止に努める。

《仮置場の冬期の対応策》

- ・選別、積込作業の際は雪と混合することを避けるよう指示する(雪と混ざってしまうと重量や含水率が想定と大きく変わり管理が困難なため)。
- ・厳冬期は選別機械が凍結により動かなくなり、効率が大幅に落ちるため、基本的には屋内(大型テント)に機械を持ち込みできる作業環境を確保する。
- ・廃棄物の種類によっては凍結により冬場の処分が困難になるため、凍結を踏まえた廃棄物の選別を実施する。
- ・12月～2月の厳冬期は氷点下となるため、各種凍結対策を検討する必要がある。
- ・汚染水・濁水処理に係る配管は、凍結深度より深部への埋設や電熱線による対応等、凍結への対応を実施する。
- ・廃棄物運搬車両のトラックスケールも凍って数値が狂うことがあるため、凍結防止対策を実施する。

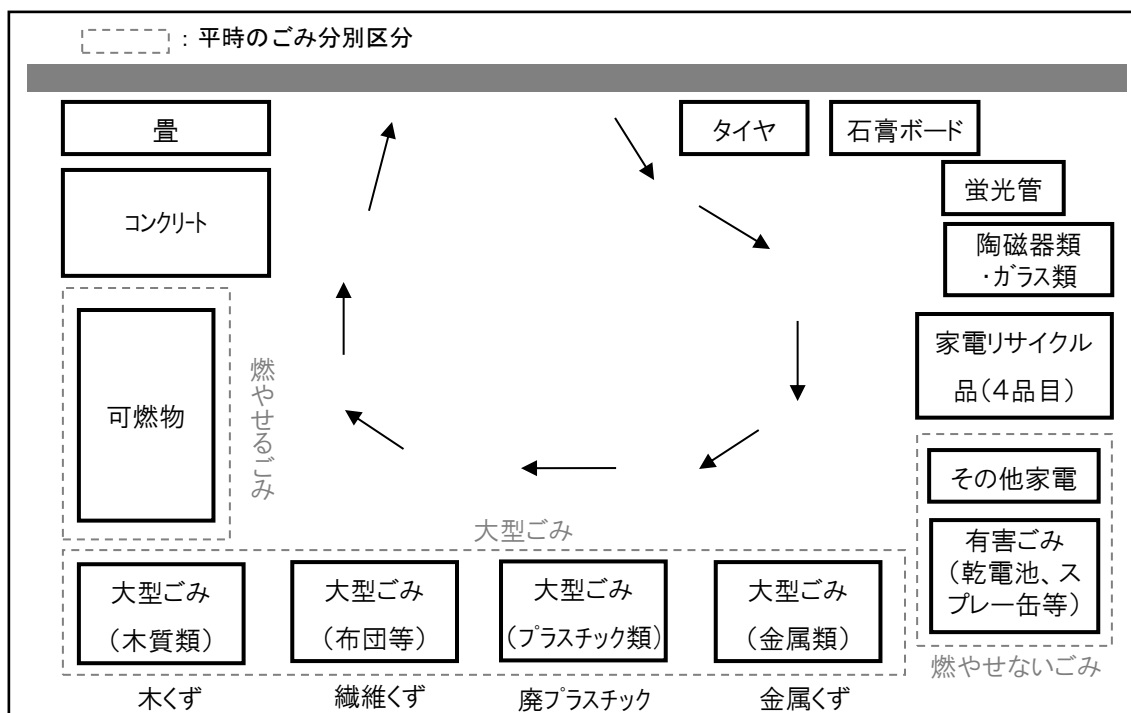


図 2.6-6 仮置場の分別配置の例

※分別配置等は例であり、災害の種類や規模、仮置場の場所によって変化する。

※災害廃棄物の分別区分は、平常時のごみの分別区分を参考に、処理業者等の関係者と協議して決めるのが望ましい。

※出入口は2箇所が望ましいが、1箇所の場合は、車両が交差することによる渋滞を防止するため、仮置場の動線は時計回りにする。

4) 仮置場における冬期の対応

仮置場における冬期の問題点と対応策について表 2.6-19 に示す。

表 2.6-19 仮置場における冬期の問題と対応等

気象条件	問題点	対応策
気温(低温)	作業員の屋外作業	・分別作業効率の低下を考慮した処理計画の策定 ・作業員の防寒対策を十分に行う。
降雪・積雪	仮置場の確保・管理	・開設時、日々の維持管理に除雪が必要である。
	選別・処理スペースの確保	・必要箇所は除雪する。
	雪氷とごみの混合	・大型 TENT を設置し、雪氷の混入を防ぐ(p.63 参照) ・雪氷の混入が問題となる廃棄物、ごみは、別途仕分けし、可能な限りシートなどで覆う。
暴風雨	ごみの飛散	・飛散物は、防風ネットで覆う(原則として、作業を中止する)。

5) 仮置場の復旧

仮置場を復旧する際は、土壌分析等を行うなど、土地の安全性を確認し、原状回復に努める。また、迅速な処理終結のために、復旧ルールを検討していく。

6) 仮置場の対応事例

<事例Ⅰ>仮置場における簡易遮水シートの敷設（東日本大震災_宮城県仙台市）

災害廃棄物の中には、油分のほか、重金属等の有害物質も含まれることがあるため、仮置場では、土壌汚染や地下水汚染に留意しなければならない。

宮城県仙台市においては、油分等の漏洩が懸念される廃棄物のため、専用の仮置場を設置し、簡易な遮水シートを敷設する等の取組を行った。

○仮置場に 10,000m²（約 10m×25m のシートをつなぎ合わせた物）の簡易な遮水シートを

3 箇所設置（合計 30,000m²）（遮水シートの材質：高分子樹脂コート織布、厚さ約 0.4mm）

○遮水シートの破損防止のため、約 50 cm 程度の土砂により覆土をする

○汚水等が溢れないように、周囲に約 50 cm 程度の小型堤防を設置

○汚水等の流出防止のため、仮置場内に貯留槽を設置

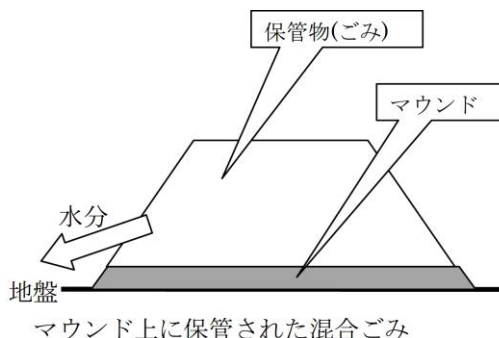


出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成30年3月）【技2-2-5】 p. 4

<事例Ⅱ>仮置場のマウンドアップによる混合物の水切り（東日本大震災_宮城県東松島市）

東日本大震災では、津波の影響により、有機物を含む混合状態にある災害廃棄物が発生した。そのため、仮置場内部に水が滞留し、湿度が高い場合には、蚊やハエなどの害虫の発生源となり、周辺の衛生環境の悪化が危惧された。

宮城県東松島市では、仮置場において水溜まりができないように地盤全体に 2% 程度の勾配を設けている。また、積み上げた混合ごみの水切りを図るため、その保管場所の地盤レベルを周囲の地盤よりも高くしている。



マウンド上に保管された混合ごみ

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成30年3月）【技2-2-5】 p. 5

2 編 災害廃棄物対策 6 章 災害廃棄物処理対策

＜事例Ⅲ＞民有地の借り上げ（東日本大震災_宮城県気仙沼ブロック）

発災当初、宮城県内に4～5ヶ所程度、1ヶ所当たり100ha程度の二次仮置場を選定するに当たり、公有地（国有地、県有地、市町有地）による確保が困難であったことから、民有地の借り上げを行った。

表 2.6-20 民有地の借地に至るまでの流れ

①当初、大規模な災害廃棄物処理施設を民有地に設置するという提案に対し、地権者や周辺の地域住民は、放射能汚染、大気汚染、粉じん、水質汚濁、悪臭、土壌汚染、交通渋滞などへの不安から、理解を示す方はごく少数であった。
②廃棄物処理の必要性について地域住民の理解を得るため、現地に幾度となく赴き、不安に対する対応策を丁寧に説明するなど真摯な対応により、信頼関係の醸成に努めた。
③借地単価の設定（適正価格への津波の影響の反映）、借地の相手方の特定（連絡先・避難先の情報収集、相続人の特定）などの法的整理も含め検討した。
④一日も早い借地完了が、早期処理につながることから、県内外に在住する地権者が集まる契約会を実施し、短期間で多くの地権者と契約できるよう、効率的な事務処理に努めた。

出典：「災害廃棄物処理業務の記録＜宮城県＞」（宮城県環境生活部震災廃棄物対策課 平成26年7月）p. 15
を基に作成

表 2.6-21 土地賃貸借一覧

			単価 (円/年)	面積 (㎡)	借地期間	契約 件数	地権 者数	備考
南三陸	在郷	農地	90	141,831.95	H24.4.1～H26.3.31	54	53	
		宅地	335	9,230.22	H24.4.1～H26.3.31			
	南三陸合計		—	151,062.17	—	54	53	
気仙沼	階上	農地	130	95,495.84	H24.7.1～H26.3.31	148	148	
		宅地	415	59,078.68	H24.7.1～H26.3.31			
		階上 小計	—	154,574.52	—	148	148	
	小泉	農地	130	332,863.92	H24.7.1～H26.3.31	13	140	県直接 12人 組合委任 128人
	気仙沼合計		—	487,438.44	—	161	288	
気仙沼ブロック合計			—	638,500.61	—	215	341	

出典：「災害廃棄物処理業務の記録＜宮城県＞」（宮城県環境生活部震災廃棄物対策課 平成26年7月）p. 15

(7) 環境モニタリング

1) 基本方針

廃棄物処理現場（建物の解体現場や仮置場等）における労働災害や、その周辺等における地域住民の生活環境の悪化を防止するため、環境モニタリングを行う。その結果から、周辺環境等への影響が大きいと懸念される場合には、専門家の意見を求め、的確な対策を講じ環境影響を最小限に抑える必要がある。

2) 環境影響とその要因

災害廃棄物処理に係る主な環境影響と要因、対策例を表 2.6-22、表 2.6-23、表 2.6-24 に示す。

表 2.6-22 被災現場における主な環境影響と要因

影響項目	主な環境影響と要因	対策例
大気	・解体・撤去作業に伴う粉じんの飛散 ・石綿含有廃棄物（建材等）の解体に伴う飛散	・定期的な散水の実施 ・周囲への飛散防止ネットの設置 ・収集時分別や目視による石綿分別の徹底 ・作業環境、敷地境界での石綿の測定監視
騒音・振動	・解体・撤去等の作業時における重機等の使用に伴う騒音・振動の発生	・低騒音・低振動の機械、重機の使用
土壌	・被災地内のPCB廃棄物等の有害物質による土壌への影響	・PCB等の有害廃棄物の分別保管 ・フレコンバッグへの保管

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成30年3月）【技18-5】を基に作成

表 2.6-23 運搬時における主な環境影響と要因

影響項目	主な環境影響と要因	対策例
大気	・廃棄物等運搬車両の走行に伴う排ガスによる影響 ・廃棄物等運搬車両の走行に伴う粉じんの飛散	・運搬車両のタイヤ洗浄 ・目視による石綿分別の徹底
騒音・振動	・廃棄物等運搬車両の走行に伴う騒音・振動	・市街地での走行の回避

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成30年3月）【技18-5】を基に作成

表 2.6-24 仮置場における主な環境影響と要因

影響項目	主な環境影響と要因	対策例
大気	・車両の土ぼこり等に伴う粉じんの飛散 ・重機等の稼働に伴う排ガスによる影響 ・中間処理作業に伴う粉じんの飛散 ・石綿含有廃棄物(建材)の処理による石綿の飛散 ・廃棄物からの有害ガス、可燃性ガスの発生 ・焼却炉(仮設)の稼働に伴う排ガスによる影響	・定期的な散水の実施 ・保管、選別、処理装置への屋根の設置 ・周囲への飛散防止ネットの設置 ・搬入路の鉄板敷設等による粉じんの発生抑制 ・運搬車両の退出時のタイヤ洗浄 ・収集時分別や目視による石綿分別の徹底 ・作業環境、敷地境界での石綿の測定監視
騒音・振動	・仮置場での運搬車両の走行による騒音・振動の発生 ・仮置場内での破碎・選別作業における重機や破碎機等の使用に伴う騒音・振動の発生	・低騒音・低振動の機械、重機の使用 ・処理装置の周囲等に防音シートを設置
土壌	・仮置場内の廃棄物からの有害物質等の漏出による土壌への影響	・PCB等の有害廃棄物の分別保管 ・フレコンバッグへの保管
臭気	・仮置場内の廃棄物及び廃棄物の処理に伴って発生する臭気による影響	・腐敗性廃棄物の優先的な処理 ・消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等
水質	・仮置場内の廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共用水域への流出 ・降雨等に伴って仮置場内に堆積した粉じん等の濁りを含んだ水の公共用水域への流出 ・焼却炉(仮設)の排水や災害廃棄物の洗浄等に使用した水(排水)の公共用水域への流出	・敷地内に遮水シートを敷設 ・敷地内で発生する排水、雨水の処理 ・水たまりを埋めて腐敗防止
その他(火災)	・廃棄物(混合廃棄物、腐敗性廃棄物等)による火災発生	・仮置場の積み上げ高さ制限、危険物分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省 平成30年3月）【技18-5】を基に作成

表 2.6-25 石綿飛散の要因となる状況と対応

石綿飛散の要因となる状況	対応
・建築物等の倒壊・破損 ・建築物等の流出 ・吹付け石綿等の露出 ・混合廃棄物の撤去・集積 ・被災建築物の解体・撤去、補修 ・混合廃棄物・建築物の解体で発生した廃棄物の収集・運搬、中間処理、最終処分	・人命救助や障害物撤去等の初動対応における従事者への注意喚起 ・周辺住民等への注意喚起 ・応急措置(養生・立入禁止措置等) ・混合廃棄物中の吹付け石綿等の回収 ・法令に基づく適切な飛散・ばく露防止措置 ・可能な限り平常時と同様に実施 ・立入不可の建築物等については「注意解体」を行う

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

3) 仮置場における火災対策

仮置場における火災を未然に防止するための措置を実施する。また、万一火災が発生した場合に、二次被害の発生を防止するための措置も併せて実施する。

災害廃棄物が高く積み上がった場合、微生物の働きにより内部でメタンガスが発生し、火災に繋がる恐れがある。そのため、仮置場における可燃性廃棄物は、高さ 5 m 以下、一山当たりの設置面積を 200 m² 以下、積み上げられる山と山との離間距離は 2 m 以上とする。また、火災の未然防止措置として、日常から、温度監視、一定温度上昇後の可燃ガス濃度測定を行うとともに、散水の実施、堆積物の切り返しによる放熱、ガス抜き管の設置などを実施する。

万一火災が発生した場合は、消防と連携し、迅速な消火活動を行う。消火器や水などでは消火不可能な危険物に対しては消火砂を用いるなど、専門家の意見を基に適切な対応を取る。

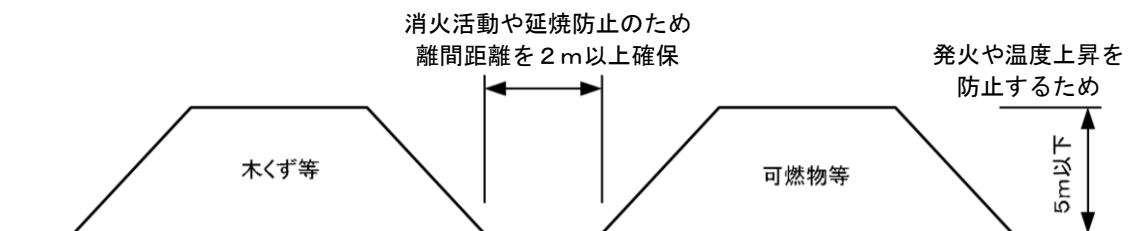


図 2.6-7 理想的な仮置場の廃棄物堆積状況

出典：「仮置場における火災発生防止について（再周知）」（平成 23 年 9 月 21 日 環境省）

（8）損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）

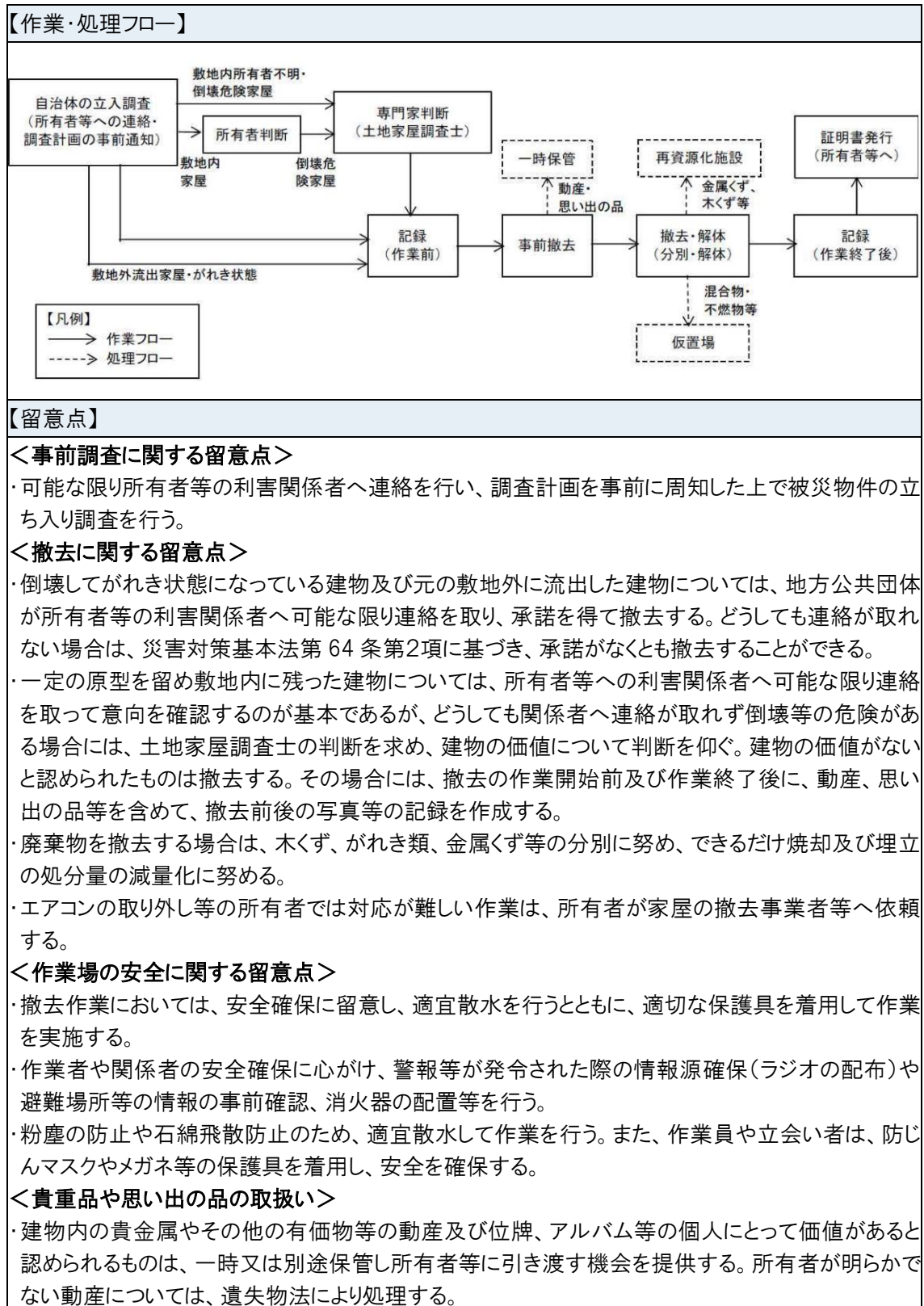
1) 損壊建物・倒壊の危険がある建物等（以下「損壊建物等」という。）の処理等

発災直後は人命救助を最優先するために、緊急車両等の通行の妨げとなる道路上の散乱物や道路を塞いでいる損壊建物等の撤去等を行わなければならない。

道路啓開は国、道及び本市道路関係部署が行い、作業により生じた災害廃棄物等については、仮置場等へ搬入する。廃建材等には石綿が混入されている恐れもある。作業を行う者は石綿等が混入している恐れがあるときは、他の廃棄物とは別に集積し、飛散防止対策等を講じる。

損壊建物等の解体撤去等については、表 2.6-26 を参考に処理する。

表2.6-26 損壊家屋等の撤去における作業・処理フローと留意点



出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）【技19-1】

2) 損害家屋等の撤去（必要に応じて解体）

被災家屋等の解体は、本来、私有財産の処分であり、原則として、所有者の責任によって行う。ただし、国が特例措置として、市町村が損壊家屋等の解体を実施する分を補助金対象とする場合がある（公費解体）。

補助金対象は、災害の規模等により異なるため、環境省に確認が必要であり、その対象となる場合は、本市で公費解体を行う。

公費解体を行う場合でも、残置物（家財道具、生活用品等）については、所有者が責任を持って撤去してもらう必要があるため、本市は所有者に対し、解体工事前に撤去するよう指示する。

<公費解体の手順>

公費解体を行う場合の手順を図 2.6-8 に示す。

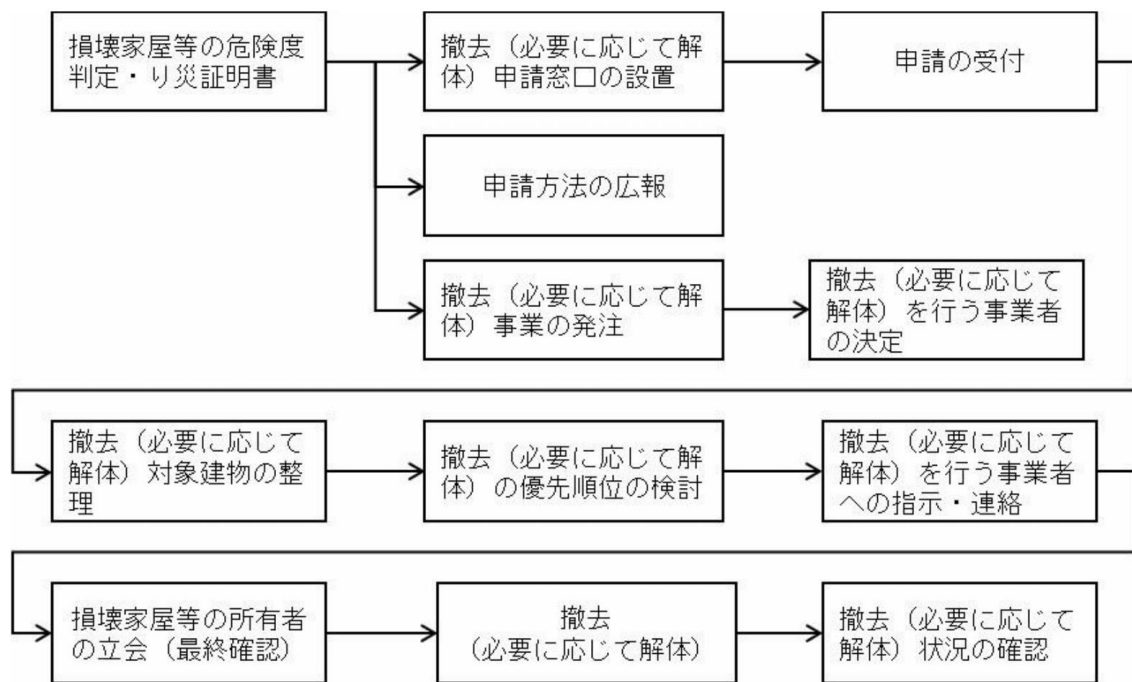


図 2.6-8 公費解体における手順の例

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）p. 2-31

<業者との契約>

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、入札により業者を決定する。ただし、大規模災害において、1件ずつの契約が現実的でない場合は、解体標準単価を設定し、随意契約（単価契約）等を検討する必要がある。

＜石綿対策＞

石綿含有成形板等のレベル3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、石綿に関する事前調査が必要となる。

事前調査により把握した石綿含有建材の使用状況を確認し、その情報を関係者へ周知し、他の廃棄物への混入を防ぐ。

石綿含有建材を使用した被災家屋の解体・撤去、石綿を含有する廃棄物の撤去や収集・運搬に当たっては、環境省が策定した「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改定版）」を参照して安全に配慮する。

＜太陽光パネル、蓄電池等への対応＞

太陽光発電設備や家庭用、業務用の蓄電池等の撤去に当たっては、感電のおそれがあるため、取扱いに注意する。

電気自動車やハイブリッド車等の高電圧の蓄電池を搭載した車両を取扱う場合には、感電する危険性があることから、十分に安全性に配慮して作業を行う。

（9）選別・処理・再資源化

災害廃棄物等の再生利用を進めることは、最終処分量を削減し、処理期間の短縮などにも有効であるため、あらかじめ検討した処理フローに基づき、廃棄物ごとに表 2.6-27 にある留意点に配慮し、処理と再生利用、処分の手順を定める。

災害時には、様々な種類の災害廃棄物が発生することから、平常時に処理可能な事業者を検討する。

災害応急時においても、今後の処理や再生利用を考慮し可能な限り分別を行う。

分別品目の種類は、平常時のごみの分別区分を参考に、処理業者等の関係者と協議して決定する。

廃棄物の腐敗等への対応を検討する。害虫駆除や悪臭対策に当たっては、専門機関に相談の上で、殺虫剤や消石灰、消臭剤等の散布を行う。

緊急性のある廃棄物以外は混合状態とならないよう、収集時又は仮置き時での分別・保管を行う。

表 2.6-27 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等（1/3）

種類	処理方法・留意事項等
混合廃棄物	・できる限り分別して回収・集積し、混合廃棄物を発生させないことが重要であるほか、津波災害等により、混合して回収された混合廃棄物については、有害廃棄物や危険物を優先的に除去した後、再資源化可能な木くずやコンクリートがら、金属くずなどを抜き出し、トロンメルやスケルトンバケットにより土砂を分離した後、同一の大きさに破碎し、選別（磁選、比重差選別、手選別など）を行うなど、段階別に処理する方法が考えられる。

表 2.6-27 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等（2/3）

種類	処理方法・留意事項等
木くず	・木くずの処理に当たっては、できる限り分別して集積し、一定量まとまった処理が可能な再資源化施設に持ち込むことが適切である。しかし、土砂災害や津波災害等、土砂と一体となって排出される場合は、トロンメルやスケルトンバケットによる事前の土砂分離が重要である。木くずに土砂が付着している場合、再資源化できず最終処分せざるを得ない場合も想定される。土砂や水分が付着した木くずを焼却処理する場合、焼却炉の発熱量(カロリー)が低下し、処理基準(800℃以上)を確保するために、助燃剤や重油を投入する必要がある場合もある。
コンクリートがら	・分別を行い、再資源化できるように必要に応じて破碎を行う。再資源化が円滑に進むよう、強度の異なる鉄筋コンクリートとブロック類にできるだけ分別するとともに、必要に応じてコンクリートがらの強度等の物性試験や環境安全性能試験を行って安全を確認するなどの対応が考えられる。
家電類	・特定家庭用機器再商品化法(以下「家電リサイクル法」という。)の対象製品(テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・乾燥機)については、原則として家電リサイクル法ルートでリサイクルを行う。 ・市が処理する場合においては、「災害廃棄物対策指針」を参考に、次のとおり処理する。 ⇒住民等が集積場に搬入する際には、家電4品目を分けて集積することが適切である。しかし、津波廃棄物等、混合して回収された場合で、分別が可能な場合は、災害廃棄物の中から可能な範囲で家電リサイクル法対象機器を分別し、仮置場にて保管する。 ※時間が経ってからメーカー等から方針が示されることもあるので、保管場所に余裕があるならば、処理を急がないことが重要である。 ⇒破損・腐食の程度等を勘案し、リサイクル可能(有用な資源の回収が見込める)か否かを判断し、リサイクル可能なものは家電リサイクル法に基づく指定引取場所に搬入する。 ⇒リサイクルが見込めないものは、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。 ※冷蔵庫・冷凍庫及びエアコンについては、冷媒フロンの抜き取りが必要であり、専門業者(認定冷媒回収事業所)に依頼する必要がある。 ※なお、パソコン・携帯電話についても、原則は小型家電リサイクル法に基づく認定事業者で処理するが、リサイクルが見込めないものは、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。
畳	・破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられる。 ・畳は自然発火による火災の原因となりやすいため、分離し高く積み上げないように注意する。また腐敗による悪臭が発生するため、迅速に処理する。
タイヤ	・チップ化することで燃料等として再資源化が可能。火災等に注意しながら処理する。
漁網	・漁網には錘に鉛などが含まれていることから事前に分別する。漁網の処理方法としては、焼却処理や埋立処分が考えられる。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグなどの鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進める。
漁具	・漁具は破碎機での破碎が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破碎して焼却処理した事例がある。

表 2.6-27 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等（3/3）

種類	処理方法・留意事項等
肥料・飼料等	・肥料・飼料等が水害等を受けた場合は（港の倉庫や工場内に保管されている肥料・飼料等が津波被害を受けた場合も含む）、平時に把握している事業者へ処理・処分を依頼する。
廃自動車	・被災した自動車（以下「廃自動車」という。）及び被災したバイク（自動二輪車及び原動機付自転車。以下「廃バイク」という。）また、廃自動車及び廃バイクを合わせて、以下「廃自動車等」という。）は、原則として使用済自動車の再資源化等に関する法律によるリサイクルルート又はメーカー等が自主的に構築している二輪車リサイクルシステムにより適正に処理を行う。なお、廃自動車等の処分には、原則として所有者の意思確認が必要となるため、関係機関等へ所有者の照会を行う。
石油ストーブ	・保管時の傾き等により、内部に残存している燃料類が漏出し、周囲を汚染するおそれがあるため、分別して集積するとともに、底面シート等による漏出対策を講ずる。
消化器、ガスボンベ	・内部が高圧となっており、通常の処理（破砕等）による処理が困難となる場合があるので、分別して集積し、専門業者に依頼する。

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省） p.2-45、表2-3-1を編集、一部加筆

（10）最終処分

遮水設備を有しない最終処分場で災害廃棄物の埋立を行う場合は、搬入された廃棄物の展開検査を行うなど、安定型に準ずる廃棄物以外の廃棄物の混入を防止する措置を講じる。

住民が直接廃棄物を最終処分場に搬入する場合は、受入手順を周知・広報する。

最終処分場が、不足する場合は、広域的に処分を行う必要があるため、経済的な手段・方法で運搬できる最終処分場のリストを作成し、民間事業者等の活用も含めて検討する。最終処分場の確保が困難な場合は、道へ支援を要請する。

なお、最終処分場の埋立終了区域は、災害廃棄物、再生利用予定のコンクリートくず等の一時的保管場所としての利用を検討する。

表 2.6-28 最終処分場リスト

名 称	受入可能な 廃棄物	住 所	能力/施設概要
苫小牧市廃棄物埋立処分場	不燃物	北海道苫小牧市字 柏原13番地	残余容量（令和3年度） 49,307m ³
苫小牧沼ノ端第2埋立処分場	焼却灰	苫小牧市字沼ノ端 2番地の25	残余容量（令和3年度） 81,831m ³

(1 1) 広域的な処理・処分

平時の処理体制で計画的に廃棄物処理を完結することが困難であると判断した場合は、近隣市町村や廃棄物処理事業団体との応援協定に基づき、調整を行うほか、道への要請により、近隣の市町村等との広域調整を行うことを検討する。なお、応援要請等の連絡系統は2編3章(2)の図2.3-1のとおりである。

広域的な調整により、支援を受ける内容としては以下が考えられる。

- ① 倒壊建物等の解体・撤去
- ② 一次仮置場までの収集運搬・一次仮置場における分別、処理
- ③ 一次仮置場からの収集運搬・二次仮置場における分別、処理
- ④ 二次仮置場からの収集運搬
- ⑤ 処理（自動車、家電、PCB等特別管理廃棄物、災害廃棄物等）

(1 2) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

本市で通常収集・処理を行っていない災害廃棄物は、あらかじめ道及び民間事業者と取扱い方法を検討し、処理方法を定める。

有害物質の飛散や危険物による爆発・火災等の事故を未然に防ぐために、有害性物質を含む廃棄物が発見されたときは、原則的に所有者等に対して速やかな回収を指示し、別途保管又は早期の処分を行う。人命救助、被災者の健康確保の際には特に注意を要する。

混合状態になっている災害廃棄物は、有害物質が含まれている可能性を考慮し、作業員は適切な服装やマスクの着用、散水などによる防塵対策の実施など、労働環境安全対策を徹底する。

表 2.6-29 有害・危険性廃棄物処理の留意事項

種類	留意事項等
石膏ボード、スレート板などの建材	・石綿を含有するものについては、適切に処理・処分を行う。石綿を使用していないものについては再資源化する。 ・建材が製作された年代や石綿使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。 ・バラバラになったものなど、石膏ボードと判別することが難しいものがあるため、判別できないものを他の廃棄物と混合せずに別保管するなどの対策が必要である。
石綿	・損壊家屋等は、撤去（必要に応じて解体）前に石綿の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行い、廃石綿等又は石綿含有廃棄物として適正に処分する。 ・廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。 ・仮置場で災害廃棄物中に石綿を含むおそれがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。 ・損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）及び仮置場における破砕処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行う。
漁網	・漁網には錘に鉛などが含まれていることから事前に分別する。漁網の処理方法としては、焼却処理や埋立処分が考えられる。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグなどの鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進める。
漁具	・漁具は破砕機での破砕が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破砕して焼却処理した事例がある。
肥料・飼料等	・肥料・飼料等が水害等を受けた場合は（港の倉庫や工場内に保管されている肥料・飼料等が津波被害を受けた場合も含む）、平時に把握している事業者へ処理・処分を依頼する。
PCB廃棄物	・PCB廃棄物は、被災市区町村の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡す。 ・PCBを使用・保管している損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）を行う場合や撤去（必要に応じて解体）作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管する。 ・PCB含有有無の判断がつかないトランス・コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物とみなして分別する。
テトラクロロエチレン等	・最終処分に関する基準を越えたテトラクロロエチレン等を含む汚泥の埋立処分を行う場合は、原則として焼却処理を行う。
危険物	・危険物の処理は、種類によって異なる（例：消火器の処理は日本消火器工業会、高圧ガスの処理は県エルピーガス協会、フロン・アセチレン・酸素等の処理は民間製造業者など）。
太陽光発電設備	・太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意する。 ・感電に注意して、作業に当たっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・可能であれば、太陽電池パネルに光が当たらないようにダンボールや板などで覆いをするか、裏返しにする。
蓄電池	・感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）p. 2-45を編集

(13) 津波堆積物

発災後、悪臭等により生活環境へ影響を及ぼす可能性があるヘドロ等は、優先的に除去し、保管場所に搬入する。有害物質を含有する恐れのある場合は、他の廃棄物と区別して保管する。

津波堆積物は、その性状（ヘドロ、汚染があるものなど）によって適正な処理方法が異なるので、コストを考慮した上で、適切な処理方法を総合的に判断するが、可能な限り中間処理により廃棄物と土砂等を分離して、復興資材等として活用し、最終処分量を削減する。

津波堆積物を復興事業に活用する場合、土壌汚染対策法を参考として汚染の有無を確認するよう留意する。資材の品質についての要求水準や活用時期を確認し、必要に応じて要求水準を満たすよう改良を加える。また、復興資材として搬出する時期を受入側と調整する。

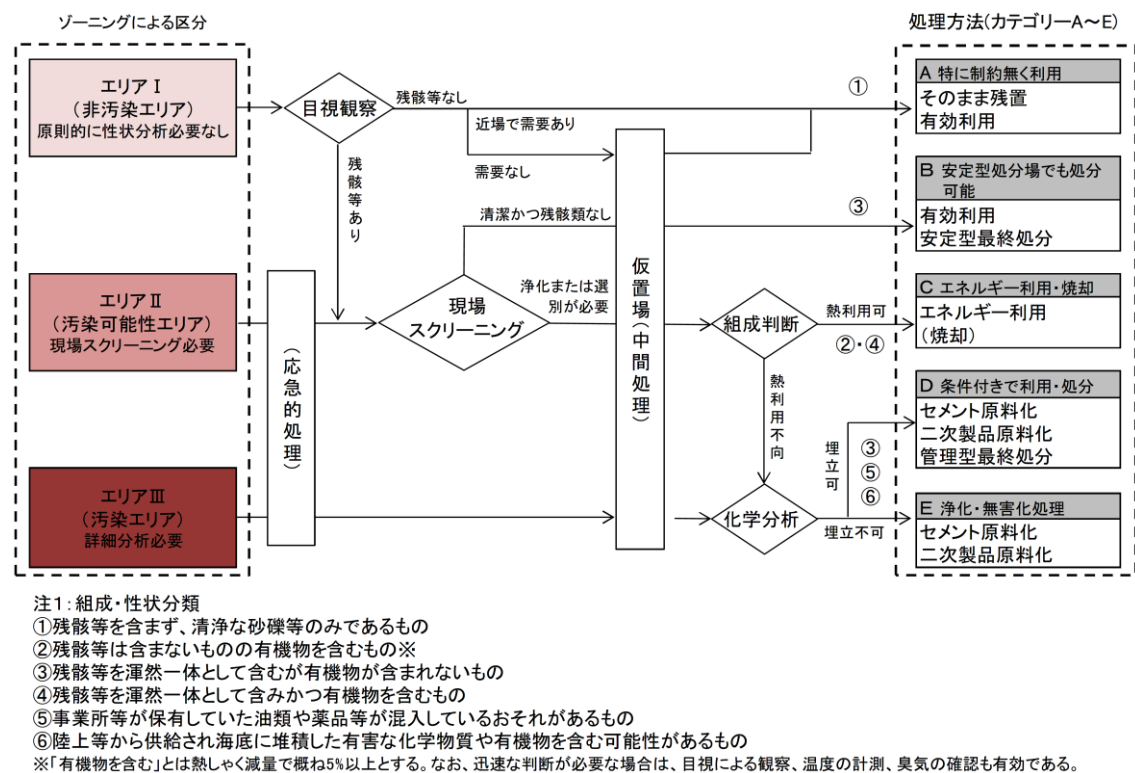


図 2.6-9 津波堆積物の処理フロー

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）【技24-13】

(14) 水害による廃棄物への対応

水害で発生する廃棄物は、地震災害と比較すると水分を多く含むなど、表 2.6-30 に示す特徴を有することから、収集運搬・処理に当たって、留意する必要がある。

また、特に重要となるのが、発災後速やかに仮置場の位置情報や、搬入・分別のルール等を周知することである。水害では、床上・床下浸水家屋が多いため、水が引いた直後からごみが排出される。このため、適切に行わない場合、必要以上の処理期間やコストを要することとなる。これらの留意点を踏まえ、適切に対応することが必要である。

表 2.6-30 水害廃棄物の特徴 (1/2)

廃棄物の区分	特徴
粗大ごみ等	・水分を含んで重量がある畳や家具等の粗大ごみが発生すると、積込み・積降しに重機が必要となるため、平常時より収集作業人数及び車両等(平積みダンプ等)の準備が必要である。 ・土砂が多量に混入しているため、処理に当たって留意が必要である。 ・ガスボンベ等発火しやすい廃棄物が混入している、あるいは畳等の発酵により発熱・発火する可能性があるため、収集・保管には留意が必要である。 ・便乗による廃棄物(廃タイヤや業務用プロパン等)が混入することがあり、混入防止の留意が必要である。 ・水分を多く含むため、腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生する。
し尿等	・汲み取り便槽や浄化槽は、床下浸水程度の被害であっても水没し、槽内に雨水・土砂等が流入する可能性があるため迅速な対応が必要である。 ・水没した汲み取り便所の便槽や浄化槽については、被災後速やかに汲み取り、清掃、周辺の消毒が必要となる。 ・水没した汲み取り槽、浄化槽を清掃した際に発生する浄化槽汚泥については、原則として所有者の責任であり、許可業者と個別の収集運搬の契約による処理を行う。
流木等	・洪水により流されてきた流木やビニル等が、一時的に大量発生するため、処理が必要となる場合がある。
畳等	・水分を含んだ畳等の発酵により発熱・発火する可能性があるため、火災や腐敗による二次災害等への注意が必要であり、早期に資源化や処理を行う必要がある。消毒・消臭等、感染症の防止、衛生面の保全を図る。 ・畳、カーペットは、保管スペースや早期の乾燥を図るためカッターによる切断(1/4程度)等の対応をすることが望ましい。 ・大量の濡れた畳の処理に当たっては、焼却炉のピット内での発酵による発熱、発火に注意をする必要があり、一度に多量にピット内に入れないようにする。

表 2.6-30 水害廃棄物の特徴（2/2）

廃棄物の区分	特徴
その他	・洪水により流されてきた流木等、平常時は本市で処理していない廃棄物についても、一時的に大量に発生し、道路上に散乱し、又は廃棄物が道路上に排出されるなど、道路交通に支障が生じた場合は、優先的に道路上の廃棄物等を除去する。 ・水害廃棄物は、土砂が多量に混入する場合がある。処理に当たっては、水分の影響で木くず等に付着した土砂分の分離を難しくすることから、水害廃棄物の保管方法や分別・破碎方法等を検討する必要がある。 ・水分を多く含んだ災害廃棄物を焼却することで、焼却炉の発熱量(カロリー)は低下し、助熱材や重油を投入する必要があることがある。 ・廃棄物が混入するなどし、土砂と判断されないものについては、津波堆積物と同様の考え方で処理を行うこととする。

出典：「水害廃棄物対策指針」（平成17年6月 環境省）

「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）を参考に作成

（15）思い出の品等

思い出の品等は、表 2.6-31 のように定める。

思い出の品や貴重品は、保管場所の確保を行い、ルールにのっとり、回収・清潔な保管・広報・返却等を行う。

貴重品の取扱いについては、警察と連携を図る。

歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないよう、処理の留意点の周知を徹底する。

表 2.6-31 思い出の品等の取扱い（例）

項目	取扱いルール等
定義	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、パソコン、カメラ、ビデオ、携帯電話、貴重品(財布、通帳、印鑑、貴金属)等
基本事項	公共施設で保管、台帳の作成、広報、閲覧、申告等により引き渡し
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や建物の解体現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民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する。
運営方法	ボランティア等の協力を検討する。
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も可とする。

(16) その他地域特性のある災害廃棄物処理対策

苫小牧市の地域特性から想定される、災害廃棄物処理における課題と対応は以下のとおりである。発災後、速やかに対応できるよう、今後、関係者間で調整を行いながら、対策を進める。

1) 一般廃棄物処理施設の処理能力の不足

対象とする苫小牧直下の地震で、発生する可燃物発生量については、焼却施設の処理が可能である。一方、不燃物については、その全てを処理することが難しいと想定されるため、発災後は民間事業者や道内の他の自治体との協力体制を構築して処理を行う必要がある。民間事業者との連携に当たっては、既存の協定の運用方法の検討、追加の協定締結の検討、民間事業者の廃棄物処理施設の余力の把握等に努めるほか、道内の他の自治体との連携に当たっては、支援要請の方法等を関係者間で検討する。

市内には、産業廃棄物処分業許可を持つ民間事業者※が多数存在していることから、災害時には市の焼却施設、埋立処分場の被災の可能性も踏まえ、各事業者の中間処理場、最終処分場と連携についても検討する。

※) 産業廃棄物処分業者名簿（令和4年3月31日）北海道

2) 近隣市町村との連携

本市が発災した場合、被災状況に応じて災害廃棄物の処理量を関係者間で調整する必要がある。また、近隣市町村で受入れが困難な災害廃棄物が発生する場合もあるため、平時から災害廃棄物の種類と処理対応を想定するとともに、処理先の確保について、情報連絡体制を整えるよう努める。

3) 冬期の対策

本市が冬期に発災した場合、積雪や凍結により災害廃棄物の処理が困難になる場合が想定される。このため、大型テントの設置や防雪シートの利用などの冬期対策を検討するとともに、それらを実行可能な体制づくり（民間事業者との情報共有や協定の締結等）を進める。

表 2.6-32 冬期の積雪・低温・暴風雪による問題点と対応策

	問題点	対応策
収集運搬	・降雪・積雪による車線減少 ・路面凍結 ・暴風雪による視界不良	・複数のルートを検討しておき、気象条件に合わせて選択する。 ・暴風雪時は、原則、作業中止とする。
選別・処理	・選別・処理スペースの積雪 ・廃棄物への雪氷の混入 ・低温下での屋外作業 ・暴風雪によるごみの飛散 ・水処理施設等での凍結	・必要箇所は除雪する。 ・大型 TENT を設置し、雪氷の混入等を防ぐ。 ・雪氷の混入が問題となる廃棄物は、シートで覆う。 ・作業員の防寒対策を十分に行う。 ・飛散物は、防風ネットで覆う。 ・暴風雪時は、原則、作業中止とする。 ・配水管の埋設や水処理施設の屋内設置を行う。
仮置場での保管	・雪氷の混入 ・暴風雪によるごみの飛散 ・雪の断熱効果による火災	・雪氷の混入が問題となる廃棄物は、シートで覆う。 ・飛散物は、防風ネットで覆う。 ・温度測定を行う等の火災防止対策を行う。
広域連携	・低温・多雪対策の準備による支援の遅延 ・交通網の寸断 ・寒冷地仕様の資機材不足	・支援者の防寒作業用具等を備蓄する。 ・交通手段は柔軟に検討する。 ・寒冷地の市町村との連携を確保する。 ・寒冷地仕様の資機材備蓄や協定により確保する。



図 2.6-10 可燃物保管用の大型テント（雨や雪によるゴミ質の悪化対策）

出典：「災害廃棄物処理業務の記録＜宮城県＞」（平成26年7月 宮城県）p. 115



図 2.6-11 受入れ施設～乾燥用の大型テント

出典：「災害廃棄物処理業務の記録＜宮城県＞」（平成26年7月 宮城県）p. 77

4）沿岸部で発生する処理困難物の対応

本市は、沿岸部に位置していることから、津波で被災した場合、腐敗性廃棄物や漁具・漁網等の処理困難物が発生することが懸念される。特に腐敗性廃棄物については迅速な対応が求められるため、平時から処理方法・処理先を検討しておく。

表 2.6-33 適正処理困難物の対応方針（1/2）

廃 船 船	・所有者の特定、所有者の意思確認を行う。公告期間中に所有者の意思表示がなされなかったものの処理方法について、あらかじめ周知する。 ・大型船が岸壁に打ち上げられている場合は、クレーン船等によって移動可能か検討する。クレーン船等による移動が不可能な場合は、現場で運搬可能な大きさにしてから移動する。 ・運搬時は燃料油の漏れに注意する。 ・船体のFRPは破碎時にガラス繊維が飛び散るため、破碎機ではなく、放水しながらバックホウのカッター式アタッチメント等で破碎し、フレコンバックに集めて入れて搬出（FRP船リサイクルシステムを使わない場合）する。 ・通常時の処理ルートが利用できる場合において、最終的に廃棄物と判断された被災船舶に関しては、船舶の素材により、委託販売店や産業廃棄物処理業者で引取りや処理する。 ・仮置場に搬入され、廃棄が決定したものの従来の処理・処分ルート開拓が困難な場合は可能な限り分別して処理する。 ・石綿を含有した部材（断熱材）が用いられていることもあるため作業には注意を要する。
----------------------	--

表 2.6-33 適正処理困難物の対応方針（2/2）

漁具・漁網	・回収時には網が絡まないように注意する。 ・鉛付の漁網は、手作業にて取り除き、金属を回収する。浮子等の異物を可能な限り除去する。 ・バックホウのカッター式アタッチメントにて粗せん断し、ギロチン式裁断機にて細せん断（150mm以下）を実施する。 ・飛散や悪臭が発生しないよう、ドラム缶等に密閉し運搬する。 ・鉛なし漁具・漁網は、粗破碎したものを細かくせん断し焼却処理又は埋立処分する。 ・鉛付き漁具・漁網は、手選別で鉛と網部分を選別し、鉛は金属回収する。 ・その他は重機で粗切断後、作業員が小刀でロープと網を切り離して選別し、焼却処理或いは管理型最終処分場にて埋立処分する。 ・鉛が編み込まれている漁具・漁網に関しては管理型最終処分場に埋立処分する。
(魚介類・水産加工品等) 腐敗性廃棄物	・発災現場では、応急対応の要否や処分方法を判断するため、次のことを確認する。 (腐敗の進行具合・加工品の容器包装の有無、状況・冷凍庫の通電の有無・近隣の住宅等の有無、臭い等の生活環境保全上の支障の有無) ・加工品等の容器包装の有無に応じ、分別して回収する。 ・容器包装のあるものは、プラスチックや紙などの容器類を可能な範囲で分別する。 ・発生量が多く、回収までに腐敗が進むような場合は、緊急的な対応として、石灰(消石灰)や脱臭剤の散布のほか、ダンボール等による水分吸収など公衆衛生を確保する。 ・飛散や悪臭が発生しないよう、ドラム缶等に密閉し運搬する。 ・発生現場若しくはそれに近い場所で容器類の分別等を実施する。 ・仮置場※では悪臭防止対策として、石灰(消石灰)や脱臭剤を散布する。 (※ここでいう仮置場とは、建物解体等により発生する災害廃棄物の仮置場とは異なり、発生場所付近で集められた場所)

5) 津波による被災の可能性

市街地が海岸線に多く面していることから、津波堆積物を含む災害廃棄物が大量に発生する可能性がある。今後、苫小牧市地域防災計画等の見直しや改定がある際には、苫小牧市災害廃棄物処理計画についても見直しを行い、対策等を検討する必要がある。

6) 火山災害発生時の対応の検討

活火山である樽前山があり、噴火に伴う廃棄物の対応が必要となる場合がある。これまで、大規模な火山噴火による災害廃棄物の処理対応の事例はないが、想定される課題等を検討しておく必要がある。なお、苫小牧市地域防災計画では、中規模噴火～大規模噴火の際の清掃・廃棄物処理・防疫に関する対応として、災害用トイレの設置、し尿処理、家庭ごみの処理、火山灰等の廃棄物の処理が挙げられている。噴火後は火山灰の仮置や処理において、特に調整が必要になると想定される。

7) 風水害による被災の可能性

近年、土地開発によって土地の保水・遊水機能が低下し、豪雨時に河川に表流水が集中することによる「都市型水害」が発生している。本市においても、二級河川である苦小牧川及び勇払川、安平川は公共の利害に重要な関係があるものに関わる河川であり、氾濫した場合は土砂を含む災害廃棄物が大量に発生する可能性がある。今後、浸水想定区域図の見直しに合わせて、災害廃棄物発生量等についても推計を行い、対策等を検討する必要がある。

7 章 災害廃棄物処理実行計画の作成

発災前に作成した処理計画を基に、災害廃棄物の発生量と廃棄物処理施設の被害状況を把握した上で、実行計画を作成する。

発災直後は災害廃棄物量等を十分に把握できないこともあるため、災害廃棄物処理の全体像を示すためにも実行計画を作成する必要がある、処理の進捗に応じて段階的に見直しを行う。

本市では冬期に発災した場合、収集運搬・処理のスピードの低下を考慮した災害廃棄物処理実行計画を策定する。

表 2.7-1 実行計画に盛り込むべき事項例

- | |
|--|
| ① 計画の目的や位置付け
② 計画の期間
③ 災害廃棄物の発生量(災害廃棄物、津波堆積物、種類別発生量推計等)
④ 処理計画
・計画の基本方針(処理期間、分別方針、処理方針)
・処理の実施区域、実施場所
・処理の実施形態(自己処理、委託処理、広域処理等)
・業務委託方法(一括発注、個別発注、支援要請等)
⑤ 作業計画
・仮置場の設置計画(設置場所、集積量、集積スケジュール、運営主体等)
・収集・運搬実行計画(種類別搬入搬出先、搬入搬出方法、運営主体等)
・処理・処分実行計画(実施場所、実施時期、実施内容、運営主体等) |
|--|

出典：「北海道災害廃棄物処理計画【資料編】」（平成30年3月 北海道）p. 2-38

8 章 処理事業費等

大量の災害廃棄物の処理には多額の経費が必要であり、本市のみで対応することは困難であるため、国の補助事業の活用が必要となる。環境省においては、「災害等廃棄物処理事業」及び「廃棄物処理施設災害復旧事業」の2種類の災害関係補助事業がある。補助事業の活用は災害廃棄物対策の基本方針に影響するものであり、円滑な事業実施のため、発災後早期から国の担当窓口との緊密な情報交換を行う。

災害廃棄物処理事業の補助金申請においては、廃棄物処理に係る管理日報、写真等多くの書類作成が必要となり、本市においては必要な人員確保に留意する必要がある。

また、国への申請等の手続きは道を経由して行われることになるため、道との緊密な連携が不可欠である。

1) 災害等廃棄物処理事業

補助対象事業：暴風、洪水、高潮、地震、台風等その他の異常な自然現象による被災及び
海岸保全区域外の海岸への大量の廃棄物の漂着被害に伴い、本市等が実施
する災害等廃棄物の処理

補 助 率：2 分の 1（地方負担分についても、大部分は特別交付税措置あり。）

対 象 廃 棄 物：

- 災害のために発生した生活環境の保全上特に処理が必要とされる廃棄物
（原則として生活に密接に関係する一般家庭から排出される災害廃棄物）
- 災害により便槽に流入した汚水（維持分として便槽容量の2分の1を対象から除外）
- 特に必要と認めた仮設便所、集団避難所等により排出されたし尿（災害救助法に基づく避難所の開設期間内のもの）
- 災害により海岸保全区域以外の海岸に漂着した廃棄物

2) 廃棄物処理施設災害復旧事業

補 助 対 象 事 業：災害により被害を受けた廃棄物処理施設を原形に復旧する事業並
びに応急復旧事業

補 助 率：2 分の 1

9 章 災害廃棄物処理計画の見直し

本計画は、国の指針や苫小牧市地域防災計画が改定された場合等に見直す。さらに、一般廃棄物処理計画が改定された場合等には、その内容を確認の上、処理施設の残余容量等に大きな変化があれば計画を見直すことがある（図 2.9-1 参照）。

計画の見直し

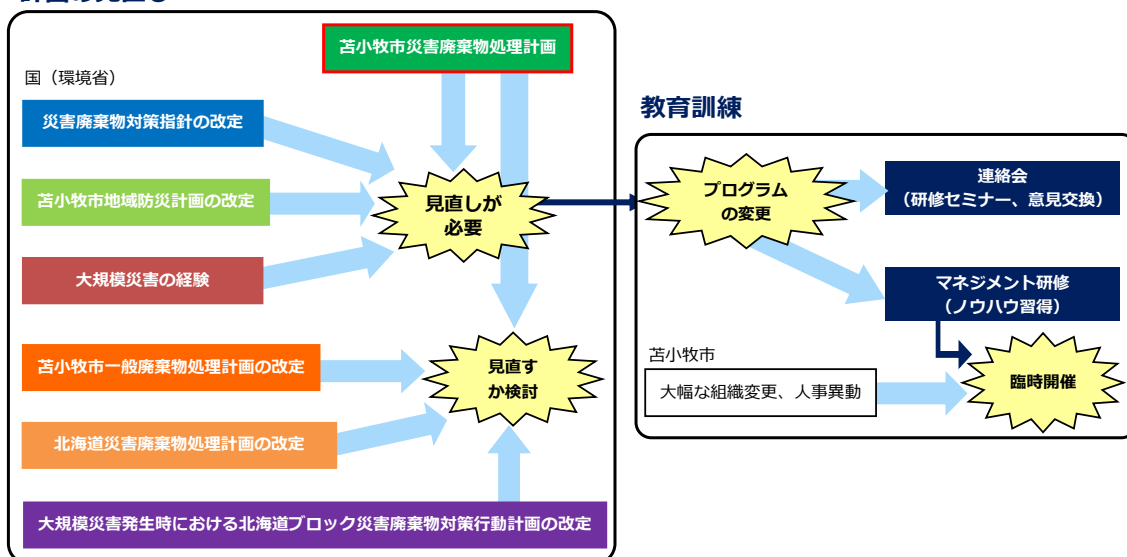


図 2.9-1 計画の見直しと教育訓練の考え方