

花巻市災害廃棄物処理マニュアル

令和4年3月

花巻市

目 次

第 1 章 総則.....	1
1.1 マニュアルの目的及び位置づけ	1
1.1.1 目的	1
1.1.2 位置づけ	1
1.2 マニュアルの基本方針	3
1.3 マニュアルの概要	4
1.3.1 花巻市の概要.....	4
1.3.2 対象とする業務.....	5
1.3.3 処理目標期間.....	5
1.3.4 対象とする災害廃棄物	6
1.4 想定される災害	7
1.4.1 地震	7
1.4.2 水害	10
第 2 章 災害廃棄物対策.....	12
2.1 基本的事項	12
2.1.1 組織体制及び指揮命令系統.....	12
(1) 組織体制及び指揮命令系統.....	12
(2) 各担当の分担業務の概要及び職員配置.....	13
2.1.2 情報収集・連絡	14
2.1.3 協力・支援（受援）体制.....	15
(1) 近隣市町村及び民間事業者との連携	15
(2) 国、都道府県との協力・支援	17
2.1.4 一般廃棄物処理施設等	18
(1) 中間処理施設.....	18
(2) 最終処分場.....	19
(3) し尿処理施設.....	20
(4) 収集運搬体制.....	20
2.2 災害発生時の対応の手順	21
2.2.1 災害発生時の対応手順	21
2.2.2 一般廃棄物処理施設等の安全確認及び応急復旧	25
(1) 一般廃棄物処理施設	25
(2) 収集運搬体制	25
2.3 想定する災害による災害廃棄物発生量.....	26
2.3.1 地震による災害廃棄物発生量	26
(1) 災害廃棄物発生量推計結果.....	26

(2) 災害廃棄物発生量の推計方法	27
2.3.2 水害による災害廃棄物発生量	32
(1) 災害廃棄物発生量推計結果	32
(2) 災害廃棄物発生量の推計方法	34
2.3.3 仮置場の必要面積.....	37
(1) 仮置場の必要面積の推計方法	37
(2) 仮置場必要面積推計結果.....	37
2.3.4 避難所ごみ	38
(1) 推計方法	38
(2) 避難所ごみの推計結果	39
2.3.5 し尿	39
(1) 推計方法	39
(2) し尿収集必要量の推計結果.....	41
2.3.6 仮設トイレ	41
(1) 推計方法	41
(2) 仮設トイレ必要基数の推計結果.....	43
2.4 災害廃棄物処理フローの検討	44
2.4.1 検討の方針	44
2.4.2 一般廃棄物の処理体制	44
2.4.3 産業廃棄物処理施設の状況.....	46
(1) 産業廃棄物処理施設.....	46
2.4.4 市内の一般廃棄物処理施設の災害廃棄物処理余力	46
(1) 焼却施設の処理余力	46
(2) 最終処分場の余力.....	47
2.4.5 災害廃棄物処理フロー（選別・処理・再資源化と合体）	48
(1) フローの設定条件.....	48
(2) 災害廃棄物処理フロー（地震）	49
(3) 災害廃棄物処理フロー（水害）	51
第3章 災害廃棄物処理行動.....	52
3.1 業務内容と開始目標時間	52
3.2 組織体制及び指揮命令系統の整備.....	53
3.3 情報収集・連絡.....	53
3.3.1 初動時の被害状況に関する情報収集	53
3.3.2 廃棄物処理施設の被害状況の把握.....	55
3.4 協力・支援（受援）体制	57
3.4.1 近隣市町村及び民間事業者との連携	57
3.4.2 国、近隣都道府県との協力・支援.....	58
3.5 災害廃棄物の発生量の推計.....	59

3.5.1 片付けごみ発生量の推計.....	59
3.5.2 災害廃棄物の発生量推計.....	60
(1) 建物.....	60
(2) 片付けごみ.....	63
3.6 災害廃棄物の処理.....	64
3.6.1 一般廃棄物処理施設における処理可能量の推計.....	64
3.6.2 最終処分場の埋立可能量の推計.....	65
3.6.3 処理フローの検討.....	66
3.6.4 処理スケジュールの検討.....	69
3.7 収集運搬.....	70
3.7.1 収集運搬方法の検討.....	70
3.7.2 収集運搬体制の確保と収集運搬の実施.....	73
3.7.3 収集運搬ルート of 検討.....	76
3.8 損壊家屋の撤去.....	77
3.8.1 障害物の除去（通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去）.....	77
3.8.2 倒壊の危険のある建物の優先解体.....	77
(1) 宅地及び建築物の応急危険度判定.....	77
(2) 家屋の解体撤去.....	78
3.9 仮置場の運営・管理.....	80
3.9.1 必要面積の算定.....	80
3.9.2 仮置場の確保.....	82
(1) 仮置場候補地の選定.....	82
(2) 仮置場の設置.....	83
3.9.3 仮置場の運営・管理.....	85
3.9.4 仮置場の原状復旧・返還.....	88
(1) 仮置場の確保、設置、運営・管理（火災防止、飛散・漏水対策等）.....	88
3.10 環境対策、モニタリング、火災対策.....	91
3.10.1 環境モニタリング.....	91
3.10.2 腐敗及び悪臭対策.....	94
3.10.3 火災対策.....	95
3.11 有害廃棄物・危険物及び処理困難物への対応.....	96
3.11.1 有害廃棄物・危険物対策.....	96
(1) 有害廃棄物、危険物の飛散・漏洩防止.....	96
(2) 所在・発生量の把握、処理先の確定、撤去作業の安全確保.....	97
(3) PCB、トリクロロエチレン、フロンなどの優先的回収.....	99
3.11.2 処理困難物の種類等.....	101
3.12 分別・処理・再資源化・最終処分.....	103
3.12.1 分別・処理・再資源化・最終処分.....	103
(1) 分別・処理.....	103

(2) 再資源化	104
(3) 最終処分	105
3.12.2 仮設処理施設の検討	105
3.12.3 許認可に係る留意事項	105
3.12.4 広域的な処理・処分	107
3.13 災害廃棄物処理スケジュール及び進捗管理	108
3.14 住民等への広報	108
3.14.1 広報活動	108
3.14.2 各種相談窓口の設置	109
3.15 避難所ごみ・生活ごみ	110
3.15.1 被害状況に関する情報収集	110
(1) ごみ処理施設の被害状況の把握、安全性の確認	110
(2) 稼働可能施設の運転、災害廃棄物の緊急処理受入	110
(3) 補修体制の整備、必要資材の確保	110
(4) 補修・再稼働の実施	110
3.15.2 収集方法の確立・周知・広報	111
(1) 収集状況の確認・支援要請	111
(2) 避難所ごみ・生活ごみの保管場所確保	111
(3) 収集運搬体制の確保	112
(4) 分別区分の決定	112
(5) 収集運搬・処理・最終処分	113
(6) 感染性廃棄物への対策	114
3.15.3 仮設トイレ等、し尿	114
(1) 仮設トイレ、消臭剤や脱臭材等の確保	114
(2) 仮設トイレの設置	115
(3) し尿の受入施設の確保	115
(4) 仮設トイレの管理、し尿の収集・処理	115
(5) 収集状況の確認・支援要請	117
(6) 衛生的な使用状況の確保	117
3.16 災害廃棄物処理実行計画の策定	118

第1章 総則

1.1 マニュアルの目的及び位置づけ

1.1.1 目的

我が国では、位置、地形、気象などの自然的条件から、地震や台風、大雨などの災害が発生しやすい。災害が発生した場合、電気・ガス等のライフラインの断絶、道路や橋りょう被害による交通障害等のあるなか、通常のごみと性状の異なる災害廃棄物が短時間に大量に発生する。

本マニュアルでは、花巻市における被害想定状況に即した災害廃棄物処理の具体的な内容を示すことにより、事前の備えや関係者間の連携強化を推進し、災害によって一時的に発生する災害廃棄物及び被災地域から恒常的に発生する廃棄物（これらを合わせ「災害廃棄物」という）の迅速かつ円滑な処理を推進し、被災地における環境衛生を確保するために策定する。

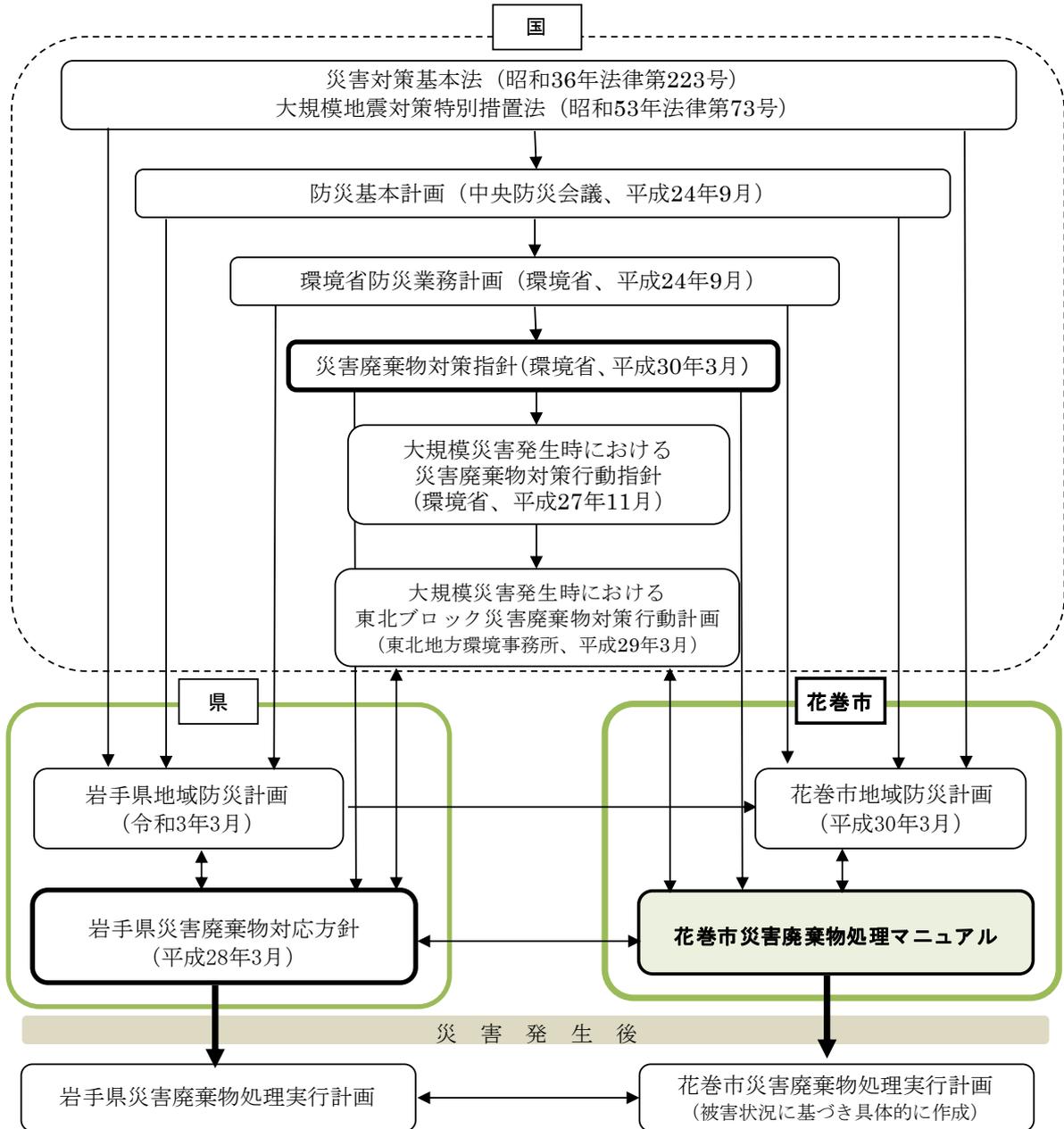
1.1.2 位置づけ

花巻市では、災害対策基本法第16条の規定に基づき花巻市防災会議を設置し、花巻市地域防災計画（平成30年3月）を策定し災害対策を推進している。地域防災計画では、災害によって一時的に発生する災害廃棄物及び被災地域から恒常的に発生する廃棄物の迅速かつ円滑な処理を推進し、被災地における環境衛生の確保を図るとしている。

一方、災害廃棄物については、国では災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月。以下、「災害廃棄物対策指針」という。）により災害廃棄物対応の基本的な対策方針を示しているほか、岩手県では平成23年3月11日に発生した東日本大震災による津波被害を教訓として岩手県災害廃棄物対応方針（岩手県、平成28年3月。以下、「県災害廃棄物対応方針」という。）を策定している。本マニュアルは、これらの関連計画との整合を図りながら策定した（図1.1-1参照）。

なお、マニュアルについては、これらの関連計画及び廃棄物処理に必要な体制・資源との整合を確保するため、随時内容の確認を行い、見直しの必要が生じた際は速やかに本マニュアルを改定し、発災後の効果的な運用を図ることとする。

災害廃棄物処理計画の位置付け



出典：「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、平成27年11月）及び「岩手県災害廃棄物対応方針」（岩手県、平成28年3月）に基づいて作成。

図 1.1-1 関連計画との位置付け

1.2 マニュアルの基本方針

「花巻市災害廃棄物処理マニュアル」（以下「本マニュアル」という。）は、災害により被災した場合の廃棄物分野において、必要となる対応策を示すことにより、災害廃棄物の適正かつ円滑な処理を実施するために策定するものである。

本マニュアルの基本方針は以下のとおりとする。

基本方針

1. 迅速かつ円滑な処理

災害によって発生する災害廃棄物を迅速かつ円滑に処理し、被災地における環境衛生を確保しつつ、被災地の速やかな復興を図る。

2. 自区域内処理の原則

災害廃棄物は組合及び関連事業者等を含む自区域内の既存処理施設で処理することを原則とする。既存のごみ（し尿）処理施設が被災により損壊・停止する場合や処理能力が不足するなど、自区域内処理では処理期間の達成が見込めない、あるいは処理システム検討の結果、広域処理がより望ましい場合などは、近隣自治体や岩手県との連携により広域処理を行う。

3. 分別及び再資源化の促進

災害廃棄物は、可能な限り分別し、自区域及び周辺地域のリサイクルシステムを最大限活用することで資源の有効活用及び適正な処理処分を推進する。

4. 環境の保全

災害廃棄物による有害物質の飛散・漏洩やその他の環境影響を低減し、被災地及び周辺地域の生活環境及び自然環境を保全する。

参考：花巻市地域防災計画

第1 基本方針

- 1 災害によって一時的に発生する大量の廃棄物及び災害後に被災地域から恒常的に発生する廃棄物を、迅速かつ円滑に処理し、被災地における環境衛生の確保を図る。
- 2 ごみ処理施設、し尿処理施設等が損壊した場合における処理について、他の自治体等との連携による広域的な処理体制の確立及び廃棄物処理業者団体等との連携を図る。
- 3 被災住民の日常生活に直接障害となっている障害物及び道路、河川、港湾、空港等の利用の障害となっている障害物を、迅速かつ円滑に除去し、被災者の保護、交通の確保等を図る。
- 4 廃棄物の処理及び障害物の除去を実施する機関は、当該処理及び除去を迅速かつ円滑に実施することができるよう、各機関間の連携を図る。

花巻市地域防災計画 第3章第20節 廃棄物処理・障害物除去より

1.3 マニュアルの概要

1.3.1 花巻市の概要

本市は、総面積 908.39km²、約 10 万人の人口を有し、岩手県のほぼ中央に位置し、西に奥羽山脈、東には北上高地の山並みが連なる北上平野に位置した地域であり、海岸線とは接していない。北上川の東部では内陸型盆地気象が強く、夏場の昼夜の温度差が大きく、冬季は比較的温暖で積雪量は少ない傾向にある。交通網としては、花巻空港、東北自動車道や釜石自動車道、東北新幹線などが整備され、交通の要衝となっている（図 1.3-1 参照）。

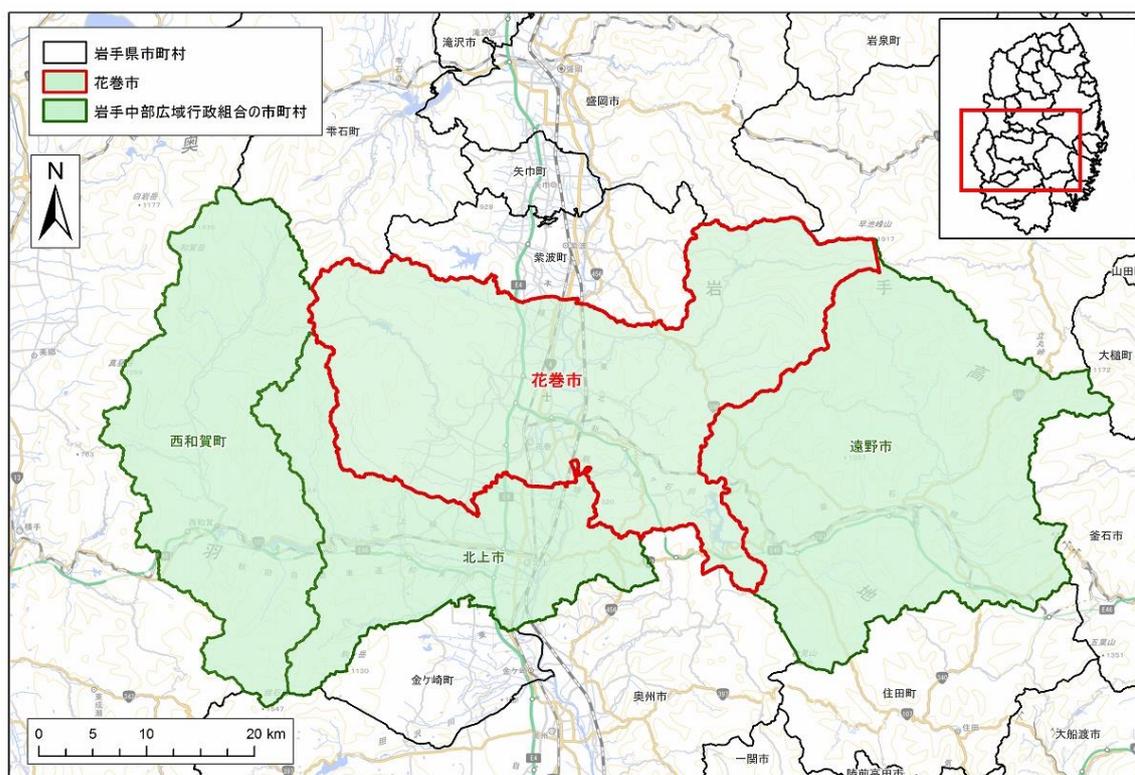
ごみ及びし尿の処理体制は、焼却及びし尿については隣接市町との広域処理、資源化及び最終処分は市単独となっている（表 1.3-1 参照）。

表 1.3-1 花巻市の概要

項目	内容
面積	908.39 km ²
人口	95,235 人（住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数（令和 2 年 1 月 1 日現在，総務省））
ごみ処理体制	焼却：岩手中部広域行政組合※1 不燃ごみ処理：市単独 資源化：市単独 最終処分：市単独
し尿処理体制	北上地区広域行政組合※2

※1 構成自治体：花巻市、遠野市、北上市、西和賀町

※2 構成自治体：花巻市、北上市、西和賀町



※背景地図は国土交通省の「国土数値情報」及び NTT 空間情報株式会社の「Geo Space CDS」を基に作成。

図 1.3-1 花巻市位置図

1.3.2 対象とする業務

災害廃棄物は、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）により、市町村が第一義的に処理の責任を負う一般廃棄物に区分される。よって、本マニュアルは、本市の事業として実施する災害廃棄物の処理及びそれに関連する一連の業務を対象とする。

1.3.3 処理目標期間

本マニュアルの処理目標期間は、災害廃棄物対策指針及び県災害廃棄物対応方針を踏まえ、災害発生から最長でも 3 年以内とする。

なお、被災地の速やかな復旧復興のため、災害廃棄物を迅速かつ適正に処理することが求められていることを踏まえ、発災状況によっては当該期間内に関わらず、より迅速な処理完了を目指すものとする。

1.3.4 対象とする災害廃棄物

本マニュアルにおいて対象とする災害廃棄物は、地震災害及び水害、その他自然災害、及びそれらに連動する崩落・冠水等の事象によって、一時的かつ大量に発生する廃棄物とする。

対象とする災害廃棄物の種類は表 1.3-2 のとおりであり、県災害廃棄物対応方針に示された災害廃棄物を基本として災害廃棄物対策指針を勘案し、見直しを行った。

表 1.3-2 対象とする災害廃棄物の種類

【地震や水害によって発生する廃棄物】

種類	品目
可燃物系廃棄物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃性廃棄物
木くず	柱・はり・壁材などの廃木材、倒木・流木等
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
不燃物系廃棄物	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、屋根瓦、土砂（土砂崩れにより崩壊した土砂等）などが混在した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、コンクリートブロック、アスファルトくず等
金属くず	鉄骨、鉄筋、アルミ材 等
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、エアコン、冷凍・冷蔵庫）で災害により被害を受け使用できなくなったもの
その他の廃家電、 小型家電	被災家屋から排出される家電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	被災冷蔵庫から排出される水産物、食品、及び農産物・畜産物、飼料肥料工場等から発生する原料及び製品等
廃自動車等	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、原動機付自転車等
有害廃棄物	石綿含有廃棄物、PCB含有廃棄物、感染性廃棄物、化学物質、医薬品類、フロン類・CCA（※1）・トリクロロエチレン等の有害物質、医薬品、農薬類等の有害廃棄物
その他処理が困難な 廃棄物	消火器、ガスボンベ、灯油などの危険物や、太陽光パネルや蓄電池、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）、石こうボード等

※1 クロム銅ヒ素系木材保存剤

【被災者や避難所の生活に伴い発生する廃棄物】

種類	品目
生活ごみ	家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ ※特に、家屋が被災した際に家屋内を片付ける際に排出されるものを本マニュアルでは「片付けごみ」という。
避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみなど
し尿等	仮設トイレ等からのくみ取りし尿、被災（浸水）した便槽・浄化槽に残存するし尿・浄化槽汚泥等

1.4 想定される災害

本マニュアルで想定する災害は、地震災害、水害、及びその他自然災害である。

被害想定については想定し得る最大規模のものを採用し対応を検討することで、それより小さな被害においても対応可能な内容とする。

花巻市における地震災害及び水害別に想定される最大規模の災害の概要は、表 1.4-1 のとおりである。

表 1.4-1 想定する災害（地震・水害）の概要

災害の種類 (根拠資料)		花巻市における想定規模の概要
地震	北上低地西縁断層帯地震 (岩手県地震被害想定調査※ ¹)	最大震度 6 弱 被害率※ ² 大破率 最大 1.9% 中破率 最大 27.0%
水害	北上川の洪水による浸水 (岩手県浸水想定区域図※ ³)	浸水区域 図 1.4-2 参照

※1 出典 「岩手県地震被害想定調査に関する報告書」(岩手県、平成 10 年 3 月)

※2 被害率は補正後のもの

※3 出典 「北上川水系浸水想定区域図」(岩手県、平成 28 年 6 月)

1.4.1 地震

地震は、「岩手県地震被害想定調査に関する報告書」(岩手県、平成 10 年 3 月)に基づき検討した。

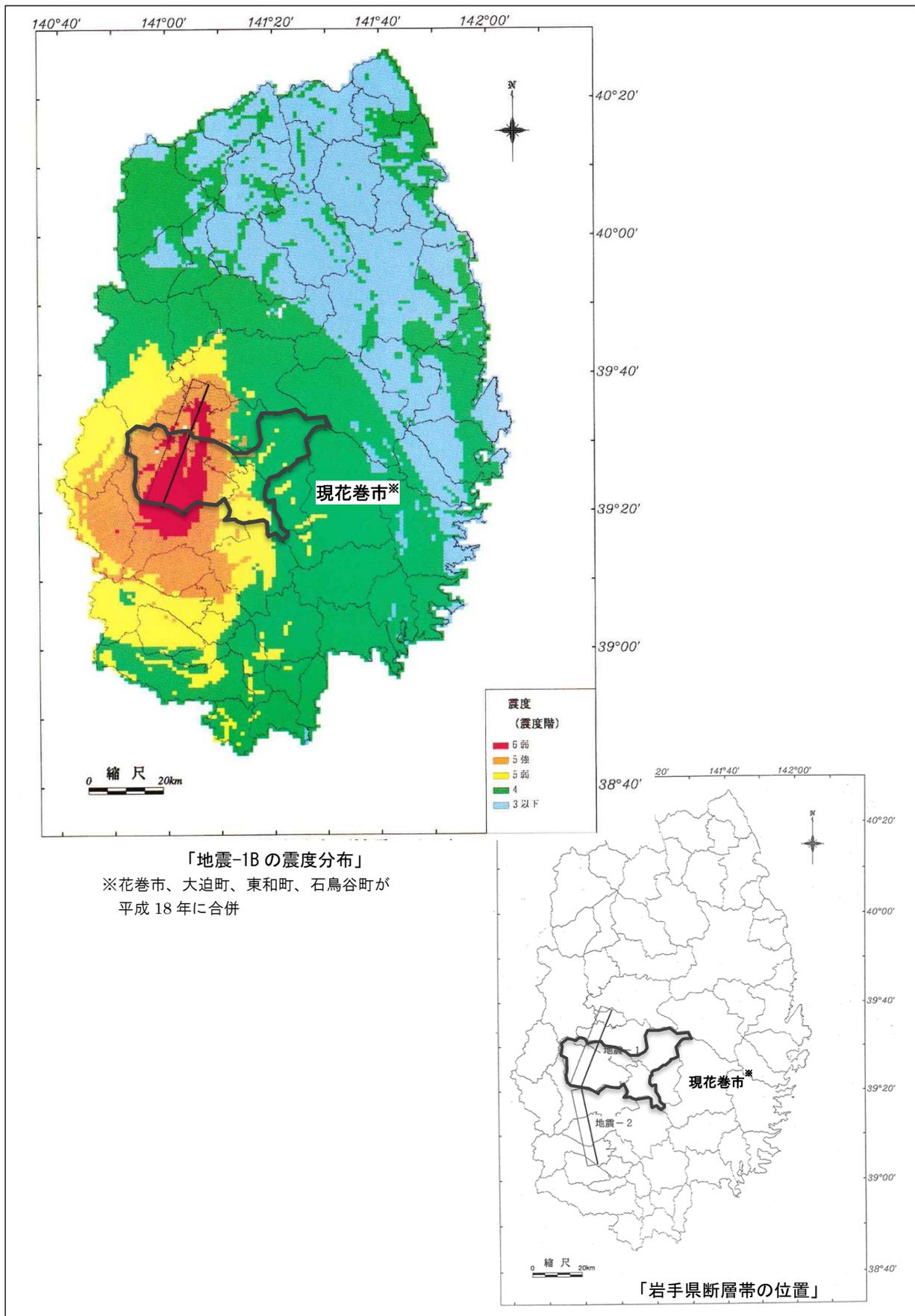
同調査報告書によると、岩手県では、内陸直下型地震 5 つが想定されており、このうち花巻市は市の西側に断層帯のかかる北上低地西縁断層帯地震(花巻断層帯)が発生した場合に、建物被害や人的被害が最も多く発生すると予測されている(表 1.4-2、図 1.4-1 参照)。

したがって、地震については、北上低地西縁断層帯地震による被害想定を用いることとした。

表 1.4-2 地震災害による被害想定（概要）

区分	(地震の規模)	地震1 北上低地西縁断層帯北部		地震2	地震3	地震4
		A：断層を 南⇒北に破壊 (M7.4)	B：断層を 北⇒南に破壊 (M7.4)	北上低地西縁 断層帯南部 (M7.3)	1968年十勝沖地 震の再来型 (M7.9)	岩手県沿岸 南部の地震 空白域 (M8.0)
1. 地震動 (最大震度)	最大震度を 示した地域	6弱 滝沢村～ 花巻市	6弱 矢巾町～ 北上市	6弱 胆沢町～ 花巻市	5弱 種市町～ 岩泉町	5弱 岩泉町～ 陸前高田市
2. 建築物の被害 全建物棟数： 686,116	大破数(棟)	5,313	1,559	1,763	11	183
	割合(%)	0.77%	0.23%	0.26%	0.00%	0.03%
3. 人的被害 (冬・夕方)	花巻市	134	527	253	0	0
	負傷者数(人)	1,484	230	350	-	-
	罹災世帯数	3,607	1,084	1,137	7	103
	罹災者数(人)	10,947	3,568	3,745	21	319
世帯数： 453,722 世帯	主な市町村 (死者・負傷者)	矢巾町 49～623 盛岡市 33～479 紫波町 13～259	花巻市 2～82 北上市 1～44	北上市6～158 金ヶ崎町3～98 花巻市 1～54	-	-
	危険度大(箇所)	53	52	49	12	115
4. 急傾斜地崩壊危 険箇所： 795 箇所	主な市町村	花巻市 33 盛岡市 15	花巻市 37 北上市 7	花巻市 37 北上市 7	久慈市 7 種市町 4	宮古市 29 大船渡市 27 釜石市 26
	被害箇所	53	67	62	29	74
5. 道路被害 対象路線 3,310 km	主な路線	国道4号 東北自動車道 盛岡和賀線	東北自動車道 国道4号 花巻大曲線	東北自動車道 国道4号 花巻衣川線	国道45号	国道45号 国道4号 東北自動車道
	危険度大(箇所)	5	7	3	-	-
6. 橋梁被害 対象橋梁 1,201 箇所	主な橋梁の ある道路	東北自動車道、盛岡 横手線、盛岡和賀 線、盛岡環状線	東北自動車道、国道 107号、盛岡和賀線	国道107号、花巻衣 川線	-	-

出典：「岩手県地震被害想定調査に関する報告書」（岩手県、平成10年3月）をもとに作成
※市町村区分は、平成10年3月当時のものである。



出典：「岩手県地震被害想定調査に関する報告書」より（岩手県、平成10年3月）

図 1.4-1 想定地震災害の断層帯位置

1.4.2 水害

水害は、岩手県から宮城県に流れる1級河川北上川（流域面積10,150m²、流路延長約249km）及びその支流を対象とした「北上川水系浸水想定区域図（平成28年6月）」に基づき検討した。

従来、洪水浸水想定区域は、水防法（昭和24年法律第193号）に基づき、堤防の設計等の河川整備において基本となる降雨（計画規模降雨）を対象として設定されていた。現在は、これまでの想定を超える浸水被害が多発していることから、平成27年5月に水防法が改正され、想定し得る最大規模の降雨（想定最大規模降雨）を対象とした浸水想定区域への見直しが行われている。

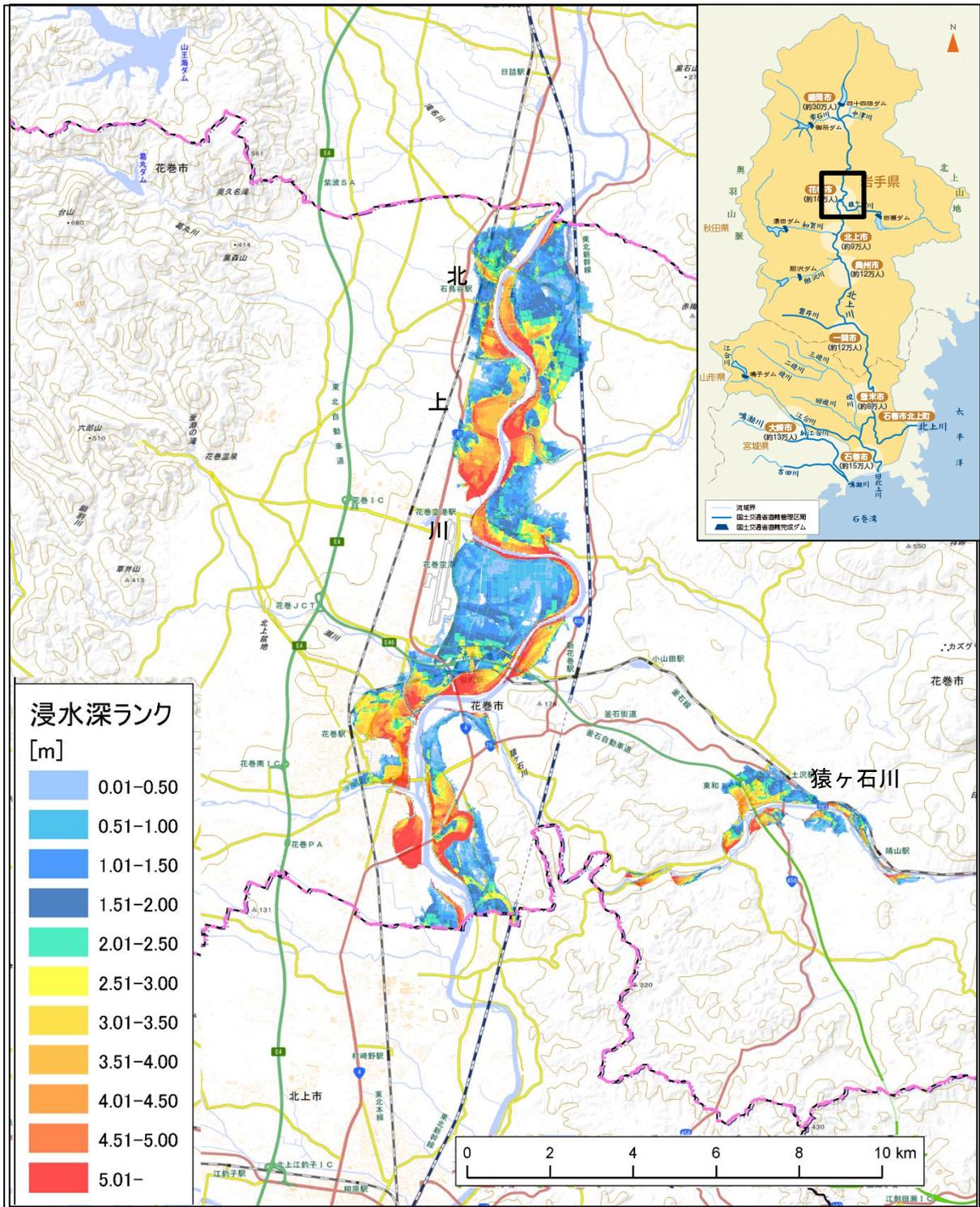
花巻市域における北上川については、平成28年6月に国土交通省岩手河川国道事務所が想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域を見直し、洪水ハザードマップを更新している。

北上川は、花巻市のほぼ中央部を北から南へ流れており、北上川本流市内全流域の両岸、及び北上川支流の猿ヶ石川の中流域に浸水が想定されている（表1.4-3、図1.4-2参照）。

表 1.4-3 水害における降雨規模の想定

想定最大規模降雨	明治橋地点下流 北上川流域の2日間の総雨量 264mm
	明治橋地点上流 北上川流域の2日間の総雨量 313mm

出典：岩手河川国道事務所HP 北上川水系洪水浸水想定区域図



※出典（上図）：北上川水系浸水想定区域図（国土交通省東北地方整備局岩手河川国道事務所、平成28年6月）
 ※浸水想定 GIS データをもとに編集
 ※出典（右上図）：北上川の概要（国土交通省東北地方整備局北上川下流河川事務所ホームページ）

図 1.4-2 北上川の浸水想定区域（想定最大規模・花巻市内）

第2章 災害廃棄物対策

2.1 基本的事項

2.1.1 組織体制及び指揮命令系統

(1) 組織体制及び指揮命令系統

本市に災害が発生し花巻市災害対策本部が設置された場合、市民生活部生活環境課は、災害時の廃棄物対応全般を担当する廃棄物部局として、生活環境課内に仮置場等の各係及び総括責任者を配置する。

さらに、広域行政組合等の関連組織のほか、環境省東北地方環境事務所及び岩手県資源循環推進課とも連携を行う（図 2.1-1 参照）。

総括責任者は、原則として市民生活部長が担当する。総括責任者は、各係への指示を行うとともに、業務量によって人員が不足する場合は、他部署による動員等により補強を行う。

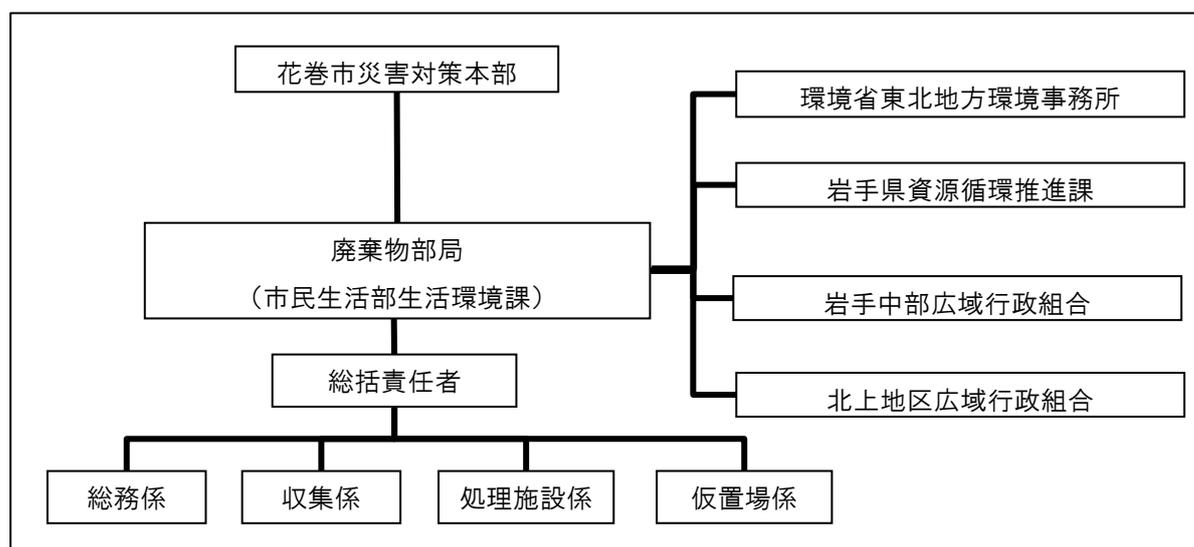


図 2.1-1 災害時の廃棄物部局組織体制

(2) 各担当の分担業務の概要及び職員配置

各担当の分担業務の概要及び職員配置は表 2.1-1 のとおりである。

職員配置にあたって考慮すべき点は、仮置場の設置時の土木設計や発注、原状回復などにおいては土木・建築経験者を、支援受援調整や国庫補助等は被災経験のある自治体職員による応援派遣（庁内他部署からの応援含む）による人員補強を検討する（表 2.1-2 参照）。

表 2.1-1 各担当の分担業務の概要及び職員配置

担 当 名		職員配置	業 務 概 要
総括責任者		主：市民生活部長 副：生活環境課長	災害廃棄物処理業務全般の総括
			人員配置、指示命令
			市災害対策本部・本部員会議への要請・協議
総務係	総務担当	生活環境課	市内被害状況の情報集約
			関係機関との連絡調整、協議
			支援・受援に係る調整
			広域処理に係る連絡調整
			広報・情報発信
			庁内窓口、庶務、物品管理
			予算管理、契約事務
	災害廃棄物 処理計画 担当	生活環境課	災害廃棄物発生量（し尿を除く）の推計
			災害廃棄物処理実行計画（総括）の策定 国庫補助関係事務
	し尿処理 担当	生活環境課	し尿発生量の推計
災害廃棄物処理実行計画（し尿）の策定			
収集係	災害廃棄物 収集担当	生活環境課	仮設トイレの設置、維持管理、撤去計画
			広域応援に係る連絡調整
処理 施設係	災害廃棄物 処理担当	生活環境課	施設等被災状況の情報収集
			被災者の生活に伴う廃棄物の収集
			災害廃棄物の収集業務管理
			災害時収集運搬計画及び収集処理計画の策定（し尿含む）
			処理先の確保 （再資源化、中間処理、最終処分）
			適正処理困難物等の処理ルート確保
仮置場係	仮置場 計画担当	生活環境課	仮置場の計画・調整・情報の集約
	仮置場 運営担当		仮置場の管理・運営 環境モニタリングの実施

表 2.1-2 職員配置にあたって考慮すべき点

考慮すべき点	内容
土木・建築職経験者の確保	仮置場の設置、処理施設の設置、撤去、原状回復などにおいて建設工事を伴う場合があるため、設計、積算、現場監督等に必要な土木・建築職の経験を有する職員の確保に努める。
災害対応経験者の確保	円滑な災害対応を進めるため、他の自治体に災害対応経験のある職員の派遣を要請し、アドバイザーとして各部署に配置する。また、庁内の災害支援経験者をリストアップし確保する。

2.1.2 情報収集・連絡

発災後は、市域のインフラの被災状況、避難所開設情報や仮設トイレ必要基数などの情報は、収集係が災害対策本部から必要な情報を収集し、ごみ処理施設や収集運搬資機材等に係る被害状況は、処理施設係が組合や収集運搬委託事業者から情報収集を行い、総務係が市内の被害状況を集約する。(図 2.1-2、表 2.1-3 参照)。

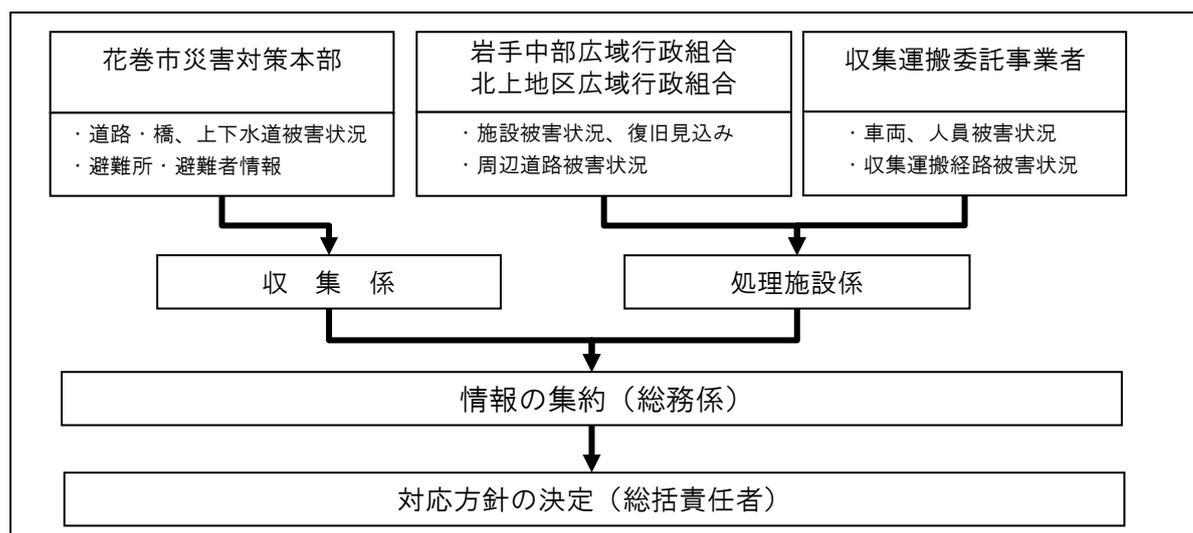


図 2.1-2 情報収集の体制

表 2.1-3 廃棄物処理に係る連絡先

区分	関係機関等	分野	所在地	連絡先
し み	岩手中部広域行政組合	ごみ焼却施設	北上市和賀町後藤3地割60番地	TEL:0197-72-8286 FAX:0197-72-8287
	花巻市清掃センター	不燃・資源ごみ処理施設・最終処分場	花巻市矢沢第7地割229番地7	TEL:0198-31-2114 FAX:0197-31-2115
	花巻地区廃棄物処理組合	廃棄物収集運搬	花巻市星が丘二丁目16番12号	TEL:0198-23-5395 FAX:0198-23-6078
	岩手県環境生活部資源循環推進課	—	盛岡市内丸10番1号	TEL:019-629-5367 FAX:019-629-5369
	県南広域振興局花巻保健福祉環境センター	—	花巻市花城町1番41号	TEL:0198-41-5405 FAX:0198-24-9240
し 尿	北上地区広域行政組合	衛生処理場	北上市成田23地割55番地1	TEL:0197-68-2203 FAX:0197-68-2787

※令和3年3月現在

2.1.3 協力・支援（受援）体制

(1) 近隣市町村及び民間事業者との連携

発災状況により、市単独での対応が困難な場合は、市において締結する協定等をもとに、民間事業者や近隣市町村に支援を要請し、災害廃棄物に関する応急的な対応を連携して行う。特に、災害廃棄物は、がれきや廃材、危険物など性状や取り扱いが通常の一般廃棄物と異なる廃棄物が多く発生することから、建設業界や産業廃棄物処理業者との連携が必要となる。

なお、令和3年3月時点では表2.1-4及び表2.1-5に示す協定がある。今後これらの定期的な内容の確認及び見直しを行いつつ、民間の業界団体や産業廃棄物処理業者との協定締結等についても検討を進める。

表 2.1-4 災害廃棄物処理にかかわる支援協定（自治体間）

名称	担当	締結先	締結内容
災害時の相互応援に関する協定 （平成 20 年 5 月）	市	平塚市、十和田市、川崎市	災害の応急対応 全般
大規模災害時における岩手県市町村相互応援に関する協定 （平成 8 年 10 月）	市	岩手県内市町村	災害の応急対応 全般
大規模災害等の発生時における相互応援に関する協定 （平成 22 年 9 月）	市	千歳市、名取市、岩沼市、伊丹市、大村市、霧島市	災害の航空輸送に 関連する応急対応 全般
一般廃棄物処理に係る災害相互応援に関する協定書 （平成 24 年 3 月）	市	岩手県内市町村	災害時のごみ及び し尿の処理

注) 令和 2 年 3 月 30 日時点

表 2.1-5 災害廃棄物処理にかかわる支援協定（民間団体等）＜抜粋＞

名称	担当	締結先	締結内容
災害時における応急対策業務に関する協定書（平成 17 年 3 月）	市	一般社団法人 岩手県建設業協会 花巻支部	災害時の障害物除去等の重機・資機材の調達等
災害時における廃棄物の処理等に関する協定（平成 27 年 6 月）	市	花巻地区廃棄物処理組合	災害廃棄物の撤去、 収集運搬、処分
災害時における廃棄物の処理等に関する協定（平成 29 年 8 月）	市	一般社団法人 岩手県産業資源循環協会	災害廃棄物の撤去、 収集運搬、処分等
災害時における廃棄物の処理に関する協定書（平成 26 年 10 月）	県	一般社団法人 岩手県産業資源循環協会	災害廃棄物の撤去、 収集運搬、処分等
災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥等の処理に関する協定 （平成 18 年 10 月）	県	岩手県環境整備事業協同組合	し尿及び浄化槽汚泥の収集、処分等
災害時における応急対策用燃料の供給等に関する協定 （平成 21 年 10 月）	市	岩手県石油商業協同組合花巻支部	災害時の燃料の供給等
災害時における物資供給に関する協定書 （平成 20 年 7 月）	市	株式会社マルカン	災害時の物資の供給等
災害時における物資供給に関する協定書 （平成 20 年 7 月）	市	NPO法人 コメリ災害対策センター	災害時の物資の供給等
災害時における物資供給に関する協定書 （平成 29 年 3 月）	市	株式会社薬王堂	災害時の物資の供給等

注) 令和 2 年 3 月 30 日時点

(2) 国、都道府県との協力・支援

発災状況により(1)による連携によっても対応が困難な場合は、県(岩手県資源循環推進課)をとおり国(環境省東北地方環境事務所)や他都道府県の支援を受けられるよう、速やかに受援体制を構築し、支援を要請する。

また、支援が必要な状況か否か判断つかない時期においても、定期的な連絡調整や報告を随時行い、情報を共有する(図2.1-3参照)。

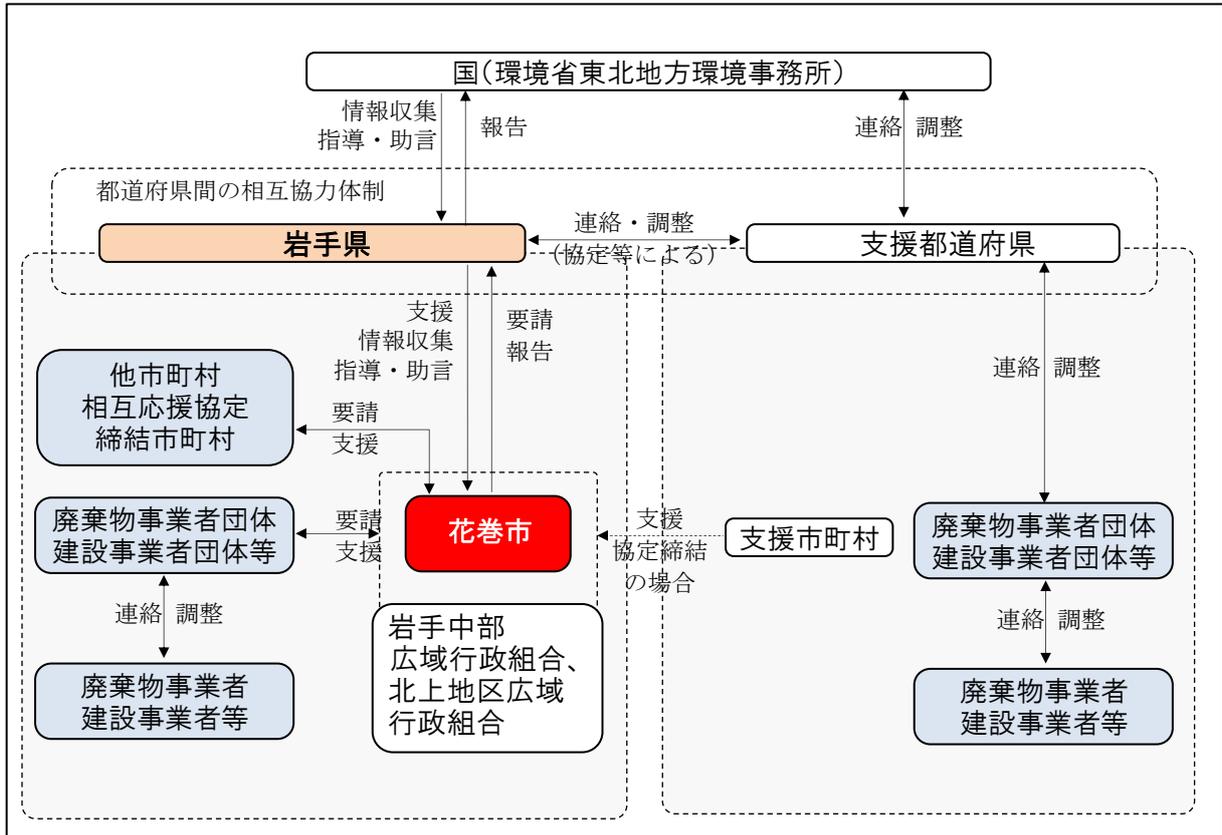


図 2.1-3 協力・支援による体制

2.1.4 一般廃棄物処理施設等

(1) 中間処理施設

本市の中間処理施設等の概要を表 2.1-6～表 2.1-9 に示す。

表 2.1-6 ごみ焼却施設の概要

項 目		内 容
名称		岩手中部クリーンセンター
事業主体(構成自治体)		岩手中部広域行政組合(花巻市、北上市、遠野市、西和賀町)
所在地		岩手県北上市和賀町後藤3地割 60 番地
供用開始年月		平成 27 年 10 月
処理能力		182t/日 (91t×2 炉)
処理方式		全連続燃焼式
炉形式		ストーカ炉
主 要 設 備	受入供給設備	ピットアンドクレーン方式
	燃焼設備	ストーカ炉
	燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラー方式
	排ガス処理設備	乾式排ガス処理方式
	通風設備	平衡通風方式
	灰・貯留設備	焼却灰:水洗方式(セメント資源化)、飛灰:薬剤添加混練方式
	余熱利用設備	蒸気タービン発電設備、発電能力 4,100kW
	排水処理設備	生物処理・凝集沈殿処理・ろ過

表 2.1-7 粗大ごみ処理施設の概要

項 目	内 容
名称	花巻市清掃センター 粗大ごみ処理施設
事業主体	花巻市
所在地	岩手県花巻市矢沢 第7地割 229 番地 7
供用開始年月	平成 2 年 12 月
処理能力	50t/5h
主要設備	受入供給設備 破碎圧縮設備(破碎機、圧縮機) 選別設備(磁力選別機、破碎物選別機、アルミ選別機) 2 次公害防止設備(集じん機、脱臭設備、防音・防振設備)

表 2.1-8 リサイクル施設の概要

項 目	内 容
名称	花巻市清掃センター 容器包装リサイクル施設
事業主体	花巻市
所在地	岩手県花巻市矢沢 第7地割 229 番地 7
供用開始年月	平成 14 年 1 月
処理能力	300kg/h(ペットボトル)、600kg/h(その他プラ)
処理対象物	ペットボトル、その他プラスチック

表 2.1-9 スtockヤードの概要

項 目	内 容
名称	花巻市清掃センター ガラス製容器及び鉄・アルミニウム集積施設
事業主体	花巻市
所在地	岩手県花巻市矢沢 第7地割 229 番地 7
供用開始年月	平成 9 年 9 月
保管能力	アルミニウム:180m ³ 、びん類:120m ³
保管対象物	アルミニウム、びん類、鉄

(2) 最終処分場

本市の最終処分場の概要を表 2.1-10 に示す。

表 2.1-10 最終処分場の概要

項 目	内 容
名称	一般廃棄物最終処分場
事業主体	花巻市
所在地	岩手県花巻市東和町東晴山 15 区
供用開始年月	昭和 59 年 3 月
埋立容量	192,880 m ³ (残余容量 39,003m ³ (令和2年 3 月時点))
埋立対象物	不燃物(ガラス、セト物等破碎物)、焼却残渣、飛灰

(3) し尿処理施設

本市のし尿処理施設の概要を表 2.1-11 に示す。

表 2.1-11 し尿処理施設の概要

項目	内容
名称	北上地区広域行政組合衛生処理場
事業主体(構成市町村)	北上地区広域行政組合(北上市、花巻市、西和賀町)
所在地	岩手県北上市成田 23-55-1
供用開始年月	平成 4 年 3 月
処理能力	250 kL/日(し尿 215kL,浄化槽汚泥 35kL)
処理対象物	し尿、浄化槽汚泥

(4) 収集運搬体制

本市のごみの収集運搬体制の概要を表 2.1-12 に示す。

表 2.1-12 収集運搬体制

分別	ごみの種類	収集方式	収集頻度	収集運搬体制	搬入先	
家庭系 ごみ	燃やせるごみ	ステーション方式	週 2 回	委託・直搬	岩手中部広域	
	燃やせないごみ	ステーション方式	月 2 回	委託・直搬	市清掃センター	
	粗大ごみ(燃やせるごみ・燃やせないごみ)	直接持込または許可業者依頼	-	(許可)	岩手中部広域(燃やせるごみ) 市清掃センター(燃やせないごみ)	
	資源 ごみ	缶類	集団回収	-	-	(民間業者)
		びん類*1	ステーション方式	月 2 回	委託・直搬	市清掃センター
		ペットボトル	ステーション方式	月 2 回	委託・直搬	市清掃センター
		その他プラスチック	ステーション方式	週 1 回	委託・直搬	市清掃センター
		紙類	集団回収	-	-	(民間業者)
		衣類	ステーション方式	年 3~4 回程度	委託・直搬	市清掃センター
廃食用油		ステーション方式	月 2 回	委託・直搬	市清掃センター	
使用済小型電子機器*2	ステーション方式	月 2 回	委託・直搬	市清掃センター		
事業系 ごみ	燃やせるごみ	直接持込または許可業者依頼	-	(許可)	岩手中部広域	
	燃やせないごみ	直接持込または許可業者依頼	-	(許可)	市清掃センター	
	粗大ごみ(燃やせるごみ・燃やせないごみ)	直接持込または許可業者依頼	-	(許可)	岩手中部広域(燃やせるごみ) 市清掃センター(燃やせないごみ)	

*1 一升びん及びビールびんは集団資源回収

*2 パソコン及び携帯電話は直接持込

2.2 災害発生時の対応の手順

2.2.1 災害発生時の対応手順

発災後の時期区分の特徴及び時間の目安を表 2.2-1 に、発災後の必要な災害廃棄物処理の時系列対応の概要を表 2.2-2 (1) ～ (2) に示す。

このうち、表 2.2-3 に示す発災後 1 ヶ月程度の災害廃棄物処理事業の立ち上げに初動対応が求められる業務は、その後の対応を円滑に実施するため特に重要となることから、対応者や不足人員についての補強策を検討する。

表 2.2-1 発災後の時期区分と特徴

時期区分		時期区分の特徴	時間の目安
災害 応急対応	初動期	人命救助が優先される時期(体制整備、被害状況の確認、必要資機材の確保等を行う)	発災後 数日間
	応急対応 (前半)	避難所生活が本格化する時期(主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する期間)	～3週間 程度
	応急対応 (後半)	人や物の流れが回復する時期(災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間)	～3カ月 程度
復旧・復興		避難所生活が終了する時期(一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間)	～3年 程度

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）

表 2.2-2 (1) 災害廃棄物処理の時系列対応の概要 (1/2)

主体	区分	災害応急対応			復旧・復興	
		初動期	応急対応(前半)	応急対応(後半)		
花巻市 災害廃棄物処理	自衛隊等との連携	自衛隊・警察・消防との連携				
	発生量	片付けごみ発生量推計	災害廃棄物の発生量の推計(必要に応じて見直し)			
	実行計画	実行計画の策定・見直し				
	処理方針	処理方針の策定				
	処理フロー	処理フローの作成・見直し				
	処理スケジュール	処理スケジュールの検討・見直し				
	収集運搬	片付けごみ回収方法の検討	収集運搬体制の確保			広域処理する際の輸送体制の確立
			収集運搬の実施			
	撤去	通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去(関係部局との連携)				
			倒壊の危険のある建物の優先解体(設計、積算、現場管理等を含む)			
			解体が必要とされる建物の解体			
	仮置場	仮置場候補地の選定	仮置場の確保・設置・管理・運営・火災防止策・飛散・漏水防止策			
		受入に関する合意形成	仮置場必要面積の算定	仮置場の過不足の確認、集約	仮置場の集約	
			仮置場の復旧・返却			
二次災害防止のための環境対策、モニタリング、火災対策	環境モニタリングの実施					
	悪臭及び害虫防止策、火災対策					
有害廃棄物、危険物対策	有害廃棄物・危険物への配慮					
	所在、発生量の把握、処理先の確定、撤去作業の安全確保、PCB、トリクロロエチレン、フロンなどの優先的回収					
分別・処理・再資源化・最終処分	既存施設を活用した分別・処理・再資源化・最終処分					
	処理可能量の推計	仮設処理施設の必要性検討	仮設処理施設の設置・管理・運営			
		仮設処理施設解体・撤去				
	広域処理					
	腐敗性廃棄物の優先的処理					
進捗管理	進捗管理					
各種相談窓口の設置、住民等への啓発広報	各種相談窓口の設置(立上げは初動期が望ましい)、解体撤去窓口の設置					
	相談受付、相談情報の管理					
	住民等への啓発・広報					
	ボランティアへの情報提供(分別方法、仮置場の場所等)					

初動期：発災後数日間、 応急対応(前半)：～3週間程度、 応急対応(後半)：～3ヵ月程度、 復旧復興：～3年程度

：本計画の対象とする発災後概ね1ヵ月程度の初動対応時期

※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）に一部加筆し修正

表 2.2-2 (2) 災害廃棄物処理の時系列対応一覧表 (2/2)

主体	区分	災害応急対応			復旧・復興
		初動期	応急対応 (前半)	応急対応 (後半)	
花巻市 一般廃棄物処理 (災害廃棄物を除く)	避難所ごみ等 生活ごみ				
	仮設トイレ等 し尿				

初動期：発災後数日間， 応急対応(前半)：～3週間程度， 応急対応(後半)：～3ヵ月程度， 復旧復興：～3年程度

：本計画の対象とする発災後概ね1ヵ月程度の初動対応時期

※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）に一部加筆し修正

表 2.2-3 災害廃棄物処理事業に関して初動対応が求められる業務

区分	対象業務	初動対応が求められる業務内容の例
災害廃棄物処理	発生量、実行計画、処理方針、処理スケジュール	片付けごみ発生量の推計、災害廃棄物発生量の推計 実行計画の作成、処理フローの作成、処理スケジュールの検討
	収集運搬	片付けごみ等の回収方法の検討 収集運搬体制の確保と収集運搬の実施
	撤去	通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去 倒壊の危険のある建物の優先解体
	仮置場	仮置場候補地の選定 受入に関する合意形成 仮置場必要面積の算定 仮置場の確保、設置、運営・管理(火災防止、飛散・漏水対策等)
	二次災害防止のための環境対策、モニタリング、火災対策	環境モニタリングの実施 悪臭及び害虫防止対策、火災対策
	有害廃棄物・危険物対策	有害廃棄物・危険物への配慮 所在、発生量の把握、処理先の確定、撤去作業の安全確保 PCB、トリクロロエチレン、フロンなどの優先的回収
	選別・処理・再資源化・最終処分	既存施設を活用した選別・処理・再資源化・最終処分、 処理可能量の推計、仮設処理施設の必要性検討 広域処理 腐敗性廃棄物の優先的処理
	進捗管理	計画の策定状況、仮置場への搬出状況の把握
	各種相談窓口の設置 住民等への啓発広報	解体・撤去等、各種相談窓口の設置 住民等への啓発・広報、ボランティアへの情報提供
一般廃棄物処理	避難所ごみ等 生活ごみ	ごみ焼却施設等の被害状況の確認、安全性の確認 稼働可能炉等の運転、災害廃棄物の緊急受入 補修体制の整備、必要資機材の確保、補修再稼働の実施 収集方法の確立・周知・広報 収集状況の確認・支援要請 避難所ごみ・生活ごみの保管場所確保 収集運搬体制の確保、分別区分の決定 収集運搬・処理・最終処分 感染性廃棄物への対策
	仮設トイレ等 し尿	仮設トイレ、消臭剤や脱臭材等の確保 仮設トイレの設置、し尿の受入施設の確保 仮設トイレの管理、し尿の収集・処理 収集状況の確認・支援要請 衛生的な使用状況の確保

2.2.2 一般廃棄物処理施設等の安全確認及び応急復旧

(1) 一般廃棄物処理施設

各処理施設（中間処理施設、最終処分場）の施設管理者は、発災規模に応じて施設の緊急停止を行い、施設及び作業員の安全を確保する。安全確保したのち、施設の緊急点検を行い、被害状況の把握及び応急復旧のための補修作業及び資機材の手配を行う。

処理施設係は、各施設管理者に施設の被害状況を確認し、全施設の被害状況を整理する。整理した結果、処理能力の不足が見込まれる場合は、応急処理体制の検討を行う。また、周辺環境への影響が懸念される事象（最終処分場の遮水シート破損、保管廃棄物の飛散・流出等）が確認された場合は、直ちに庁内での情報共有を行うとともに、市民の安全確保策を検討する。

(2) 収集運搬体制

処理施設係は、災害対策本部より収集エリア別の被災状況（家屋、道路等）を確認するとともに、当該エリアを担当する収集運搬委託業者に連絡し、事業者の被害状況（事業所、収集車両、道路等）を確認する。確認の結果、収集運搬能力の不足が見込まれる場合は、応急処理体制の検討を行う。

また、避難所の開設情報を災害対策本部に確認し、収集運搬方法の検討・調整を行う。

2.3 想定する災害による災害廃棄物発生量

2.3.1 地震による災害廃棄物発生量

(1) 災害廃棄物発生量推計結果

地震により建物が全半壊等の被害を受けた場合に発生する災害廃棄物は、被害棟数に発生量原単位を乗じることにより推計した。推計にあたり、住宅の構造（木造・非木造）及び床面積といった本地域の建物特性を考慮するため、発生量原単位は床面積をベースとした推計方法を用いることとした（詳細は本項2）を参照）。

災害廃棄物発生量推計結果は表 2.3-1 のとおりである。地震により約 35 万 t の災害廃棄物が発生し、平成 29 年度の花巻市全体のごみ発生量実績（約 2.8 万 t）の約 12.2 年分に相当する量となる。

表 2.3-1 災害廃棄物発生量推計結果（地震）

【建物総数】						
花巻市全建物数	74,910					
花巻市住宅棟数	34,316					
※出典 総務省 固定資産の価格等の概要調書・平成30年度						
【建物構造別被害棟数】						
全壊・木造（棟）	1,206	半壊・木造（棟）	17,198			
全壊・非木造（棟）	218	半壊・非木造（棟）	3,103			
【発生量推計結果】						
建物被害・木造・全壊（t）	44,579	建物被害・木造・半壊（t）	126,353			
建物被害・非木造・全壊（t）	44,068	建物被害・非木造・半壊（t）	125,843			
片付けごみ（t）	10,102					
発生量合計（t）	350,945		（相当年数 12.2年※）			
※発生量合計÷平成29年度発生量（環境省実態調査、平成31年4月）により算出						
【発生量・組成別割合】						
品目	災害がれき 地震建物被害 (全壊・半壊)		片付けごみ (全壊・半壊)		合計	
	(t)	(m ³)	(t)	(m ³)	(t)	(m ³)
可燃物	5,108	12,769	2,313	5,783	7,421	18,552
不燃物	44,442	40,402	566	514	45,008	40,916
コンクリートから	245,193	163,462	—	—	245,193	163,462
金属	6,807	6,188	—	—	6,807	6,188
柱角材	30,768	61,536	—	—	30,768	61,536
廃家電製品等	—	—	798	798	798	798
廃畳	—	—	6,425	10,708	6,425	10,708
その他	8,526	8,526	—	—	8,526	8,526
合計	340,843	292,883	10,102	17,803	350,945	310,686
※端数処理により合計が一致しない場合がある。						

(2) 災害廃棄物発生量の推計方法

1) 建物被害棟数

県被害想定報告書の大破数を全壊、中破数を半壊とし被害率を設定した。合併前の市町ごとに被害率が異なるが、全体棟数の約 5.6 割を占める旧花巻市が最も被害率が大きいことから旧花巻市の被害率を用いることとした。

現在の花巻市の建物総数（2018（平成 30）年統計データ）にこの被害率を乗じることにより、被害棟数を算出した（表 2.3-2 参照）。

表 2.3-2 建物被害棟数の設定（地震）

【被害想定】					
	当時全体棟数 (棟)	地震-1B・大破数 (棟)	地震-1B・大破率 (%)	地震-1B・中破数 (棟)	地震-1B・中破率 (%)
花巻市（合計・最大）	48,454	670	最大 1.9%	10,391	最大 29.0%
旧花巻市	27,377	527	1.9%	7,926	29.0%
大迫町	4,496	0	-	50	1.1%
石鳥谷町	9,829	143	1.5%	2,243	22.8%
東和町	6,752	0	-	172	2.5%

※出典 岩手県地震被害想定調査に関する報告書（平成10年3月）

【建物総数】		【木造・非木造割合】	
花巻市全建物数	74,910	木造	84.7%
花巻市住宅棟数	34,316	非木造	15.3%

※出典 総務省 固定資産の価格等の概要調書・平成30年度 ※出典 総務省 固定資産の価格等の概要調書・平成30年度

【被害想定（建物総数×被害率（補正後））】					
	全体棟数 (棟)	大破数 (棟)	大破率 (%)	中破数・補正後 (棟)	中破率・補正後 (%)
花巻市	74,910	1,423	1.9%	20,301	27.1%

※中破数から大破数を減じた補正を実施 →全壊 →半壊

【建物構造別被害棟数】			
全壊・木造（棟）	1,206	半壊・木造（棟）	17,198
全壊・非木造（棟）	218	半壊・非木造（棟）	3,103

建物被害棟数＝建物棟数×大破被害率（%）（全壊）＋
 建物棟数×中破被害率（%）（半壊）
 構造別被害棟数＝建物被害棟数（全壊・半壊）×木造・非木造割合（%）

※端数処理により合計が一致しない場合がある。

2) 建物被害による災害廃棄物発生量

1) でもとめた被害棟数に全半壊した場合の住宅の構造（木造・非木造）別床面積あたりの発生量原単位を乗じて災害廃棄物発生量を算出した（表 2.3-3 参照）。

表 2.3-3 災害廃棄物発生量原単位の設定（地震・建物被害）

$Y = X_1 \times a + X_2 \times b$ <p>Y : 災害廃棄物の発生量（トン） X₁ : 全壊建物の棟数、X₂ : 半壊建物の棟数 a : 全壊建物の発生原単位（トン/m²） b : 半壊建物の発生原単位（トン/m²）</p>			
<small>※出典 災害廃棄物対策指針・技術資料「技14-2」（環境省、平成31（令和1）年4月1日改定） 「追補 推計対象地域の建物特性を考慮した解体に伴う災害廃棄物の発生量の推計方法」より</small>			
【1棟当たり延べ床面積】			
木造（m ² /棟）	118.5		
非木造（m ² /棟）	214.6		
<small>※出典 総務省 固定資産の価格等の概要調査・平成30年度</small>			
【建物構造別発生量原単位①】			
全壊・木造（t/m ² ）	0.312	半壊・木造（t/m ² ）	0.062
全壊・非木造（t/m ² ）	0.944	半壊・非木造（t/m ² ）	0.189
<small>※出典 災害廃棄物対策指針・技術資料「技14-2」（環境省、平成31年4月1日改定） *平成8年度大都市圏の震災時における広域処理体制に係る調査報告書を基に設定 *半壊の量は、環境省対策指針に準じ、全壊×20%により算出した。</small>			
【建物構造別発生量原単位②】			
全壊・木造（t/棟）	37	半壊・木造（t/棟）	7.4
全壊・非木造（t/棟）	203	半壊・非木造（t/棟）	41
<small>※延べ床面積×発生量原単位①により算出</small>			
建物被害による災害廃棄物発生量 = 木造建物被害（全半壊）+ 非木造建物被害（全半壊） ここで、 ・ 木造建物被害（全半壊） = 全壊・被害棟数（棟）× 全壊・建物構造別発生量原単位②（木造） [※] + 半壊・被害棟数（棟）× 半壊・建物構造別発生量原単位②（非木造） [※] ・ 非木造建物被害（全半壊） = 全壊・被害棟数（棟）× 全壊・建物構造別発生量原単位② [※] + 半壊・被害棟数（棟）× 半壊・建物構造別発生量原単位② [※] <small>※延べ床面積×建物構造別発生量原単位①により算出</small>			

3) 片付けごみ・廃家電の発生量

片付けごみ及び家電類については、文献値をもとに1世帯あたりまたは1棟あたりの量より算出した。

片付けごみは、環境省資料による1世帯当たりの排出量を、花巻市の1棟当たり世帯数と被害棟数に乗じるにより算出した。

廃家電発生量は、新潟県中越地震（平成16年）における解体系廃棄物の発生量を基に被災した建物からの家電発生量（台/棟）を設定した（表2.3-4参照）。

表 2.3-4 災害廃棄物発生量原単位の設定（片付けごみ・廃家電類）

【1世帯当たり片付けごみ発生量】	
片付け・発生源単位 (t/世帯)	0.5
※出典 「災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討」（環境省、平成30年3月）	
【1棟当たり世帯数（花巻市、平成30年度）】	
世帯（世帯/棟）	0.93
※出典 2017年住民基本台帳（E-Stat（総務省統計情報サイト））による世帯数 及び固定資産の概要調書（平成30年度、総務省）より設定	
$\text{片付けごみ発生量} = \text{被害棟数（全壊・半壊）} \times 1 \text{棟当たり世帯数} \times 0.5 \text{（t/世帯）}$	
【1棟当たり廃家電類】	
テレビ	0.9
冷蔵庫	1.1
洗濯機	0.6
エアコン	0.8
(台/棟)	
※出典 平成16年（2004）年新潟県中越地震時の解体系災害廃棄物を基に設定 *全壊・半壊とも同じ発生量原単位とした。	
$\text{廃家電類発生量} = \text{被害棟数（全壊・半壊）} \times \text{廃家電発生台数（台/棟）}$	

4) 災害廃棄物の種類別発生量

2) 及び 3) でもとめた発生量に文献値をもとに組成割合を乗じて、種類別の発生量を求めた（表 2.3-5 及び表 2.3-6 参照）。

表 2.3-5 災害廃棄物の種類別発生量の算出方法（地震）

【災害廃棄物（解体がれき）の建物構造による組成割合】			
区分	災害廃棄物の種類	全壊・半壊*1	
		木造	非木造
災害がれき	可燃物	1%	2%
	不燃物	26%	0%
	コンクリートがら	51%	93%
	金属	1%	3%
	柱角材	18%	0%
	その他	3%	2%

※ 出典 災害廃棄物対策指針「技14-2（p.17）」（環境省、平成31年4月改定）

【片付けごみの組成割合】			
区分	災害廃棄物の種類	割合	みなし分類
片付けごみの組成割合	木製家具	22.2%	可燃物
	ガス台	1.0%	不燃物
	家具（木製以外）	4.6%	不燃物
	家電4品目	6.7%	家電
	その他家電	1.2%	家電
	生活用品	0.6%	可燃物
	衣類	0.1%	可燃物
	畳	63.7%	廃置
		100.0%	

片付けごみの組成割合	
可燃物	22.9%
不燃物	5.6%
コンクリート	-
金属	-
柱角材	-
その他	-
家電	7.9%
廃置	63.6% ※

※端数調整で畳は-0.1%した

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

災害廃棄物の種類別発生量 = 発生量（t） × 組成割合（%）

【種類別体積換算係数】		
災害廃棄物の種類	体積換算係数	出典
可燃物	0.4	*1
不燃物	1.1	*1
コンクリートがら	1.5	*2
金属	1.1	*1
柱角材	0.5	*2
その他	1.0	*1

*1 出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省）
 *2 出典：「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）」（環境省、平成18年環廃産発第061227006号）

表 2.3-6 災害廃棄物の種類別発生量推計結果（地震）

【建物被害発生量・組成別割合】

品目	組成割合		地震（全壊・半壊）					
	木造	非木造	(t)			(m ³)		
			計	木造	非木造	計	木造	非木造
可燃物	1.0%	2.0%	5,108	1,709	3,398	12,769	4,273	8,496
不燃物	26.0%	0.0%	44,442	44,442	0	40,402	40,402	0
コンクリートがら	51.0%	93.0%	245,193	87,176	158,017	163,462	58,117	105,345
金属	1.0%	3.0%	6,807	1,709	5,097	6,188	1,554	4,634
柱角材	18.0%	0.0%	30,768	30,768	0	61,536	61,536	0
その他	3.0%	2.0%	8,526	5,128	3,398	8,526	5,128	3,398
合計	100.0%	100.0%	340,843	170,933	169,911	292,883	171,010	121,872

【片付けごみ発生量・組成別割合】

品目	組成割合	片付けごみ（全壊・半壊）	
		(t)	(m ³)
可燃物	22.9%	2,313	5,783
不燃物	5.6%	566	514
廃家電製品等	7.9%	798	798
廃置	63.6%	6,425	10,708
合計	100%	10,102	17,803

【発生量・組成別割合】

品目	災害がれき 地震建物被害 (全壊・半壊)		片付けごみ (全壊・半壊)		合計	
	(t)	(m ³)	(t)	(m ³)	(t)	(m ³)
可燃物	5,108	12,769	2,313	5,783	7,421	18,552
不燃物	44,442	40,402	566	514	45,008	40,916
コンクリートがら	245,193	163,462	—	—	245,193	163,462
金属	6,807	6,188	—	—	6,807	6,188
柱角材	30,768	61,536	—	—	30,768	61,536
廃家電製品等	—	—	798	798	798	798
廃置	—	—	6,425	10,708	6,425	10,708
その他	8,526	8,526	—	—	8,526	8,526
合計	340,843	292,883	10,102	17,803	350,945	310,686

※端数処理により合計が一致しない場合がある。

2.3.2 水害による災害廃棄物発生量

(1) 災害廃棄物発生量推計結果

水害による建物被害は、図 1.4-2 に示した大雨による浸水想定区域図に建物棟数や人口の位置情報（GIS データ）を重ね合わせることで浸水深ごとの建物棟数・人口を集計し、浸水深に応じた被害判定により災害廃棄物発生量を推計した（図 2.3-1 参照）。

床上・床下浸水の発生量原単位の設定は表 2.3-7 のとおりである。全壊・半壊の発生量原単位の設定は、地震と同様に設定した（表 2.3-3 参照）。

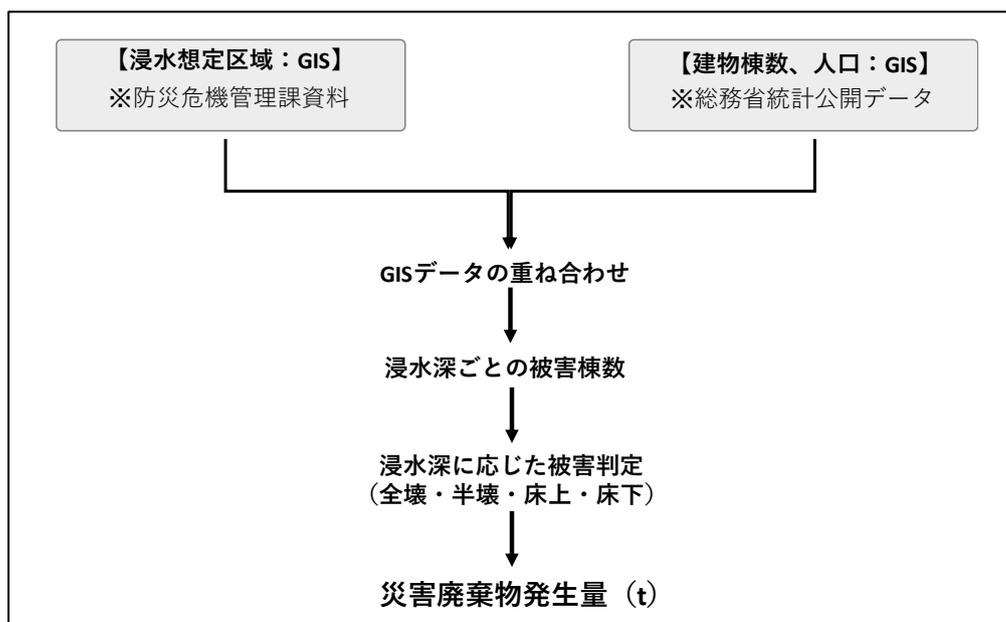


図 2.3-1 水害による災害廃棄物発生量推計の流れ

表 2.3-7 水害による災害廃棄物発生量原単位

建物被害区分	発生原量単位	単位
床上浸水	4.6	t/世帯
床下浸水	0.62	t/世帯

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

発生量は、被害棟数に発生量原単位を乗じることにより推計した。推計にあたり、住宅の構造（木造・非木造）及び床面積といった本地域の建物特性を考慮するため、発生量原単位は床面積をベースとした推計方法を用いることとした（詳細は本項 2）を参照）。

災害廃棄物発生量推計結果は表 2.3-8 のとおりである。水害により約 22 万 t の災害廃棄物が発生し、平成 29 年度の花巻市全体のごみ発生量実績（約 2.8 万 t）の約 7.7 年分に相当する量となる。

表 2.3-8 災害廃棄物発生量推計結果（水害）

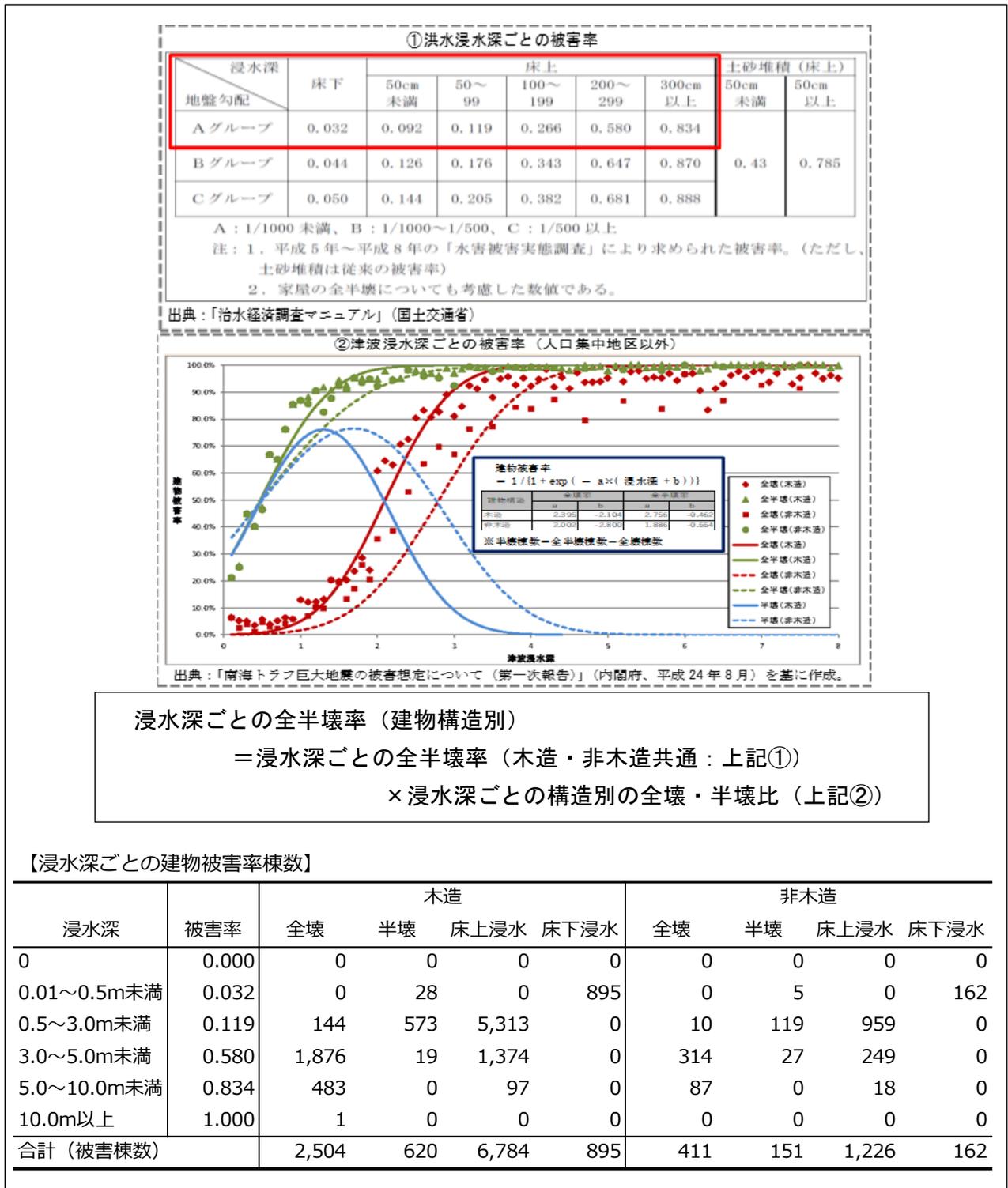
【建物総数】						
花巻市全建物数	74,910					
花巻市住宅棟数	34,316					
※出典 総務省 固定資産の価格等の概要調書・平成30年度						
【被害想定（棟）】						
	床上浸水（建物被害あり）				床上浸水 （建物被害なし）	床下浸水 （0.5m未満）
	全壊 （木造）	全壊 （非木造）	半壊 （木造）	半壊 （非木造）		
花巻市	2,504	411	620	151	8,010	1,057
合計	12,753					
【発生量推計結果】						
建物被害・木造・全壊（t）	92,578	建物被害・木造・半壊（t）	4,555			
建物被害・非木造・全壊（t）	83,261	建物被害・非木造・半壊（t）	6,124			
建物被害・片付けごみ（t）	1,714	} 片付けごみに相当				
床上浸水（t）	34,267					
床下浸水（t）	609					
発生量合計（t）	223,109		（相当年数 7.7年※）			
※発生量合計÷平成29年度発生量（環境省実態調査、平成31年4月）により算出						
【発生量・組成別割合】						
品目	災害がれき 水害建物被害 （全壊・半壊）		片付けごみ （全壊・半壊・床上床下 浸水）		合計	
	（t）	（m ³ ）	（t）	（m ³ ）	（t）	（m ³ ）
可燃物	2,759	6,898	8,379	20,948	11,138	27,846
不燃物	25,255	22,959	2,049	1,863	27,304	24,821
コンクリートから	132,667	88,444	-	-	132,667	88,444
金属	3,653	3,321	-	-	3,653	3,321
柱角材	17,484	34,968	-	-	17,484	34,968
廃家電製品等	-	-	2,891	2,891	2,891	2,891
廃畳	-	-	23,271	38,786	23,271	38,786
その他	4,702	4,702	-	-	4,702	4,702
合計	186,519	161,291	36,590	64,487	223,109	225,778
※端数処理により合計が一致しない場合がある。						

(2) 災害廃棄物発生量の推計方法

1) 建物被害棟数の設定

図 1.4.2 に示した大雨による浸水想定区域図に建物棟数の位置情報（GIS データ）を重ね合わせることで浸水深ごとの建物棟数を集計した。どの程度の浸水深で建物被害（全壊・半壊）が発生するかは、文献値を用いて設定した（表 2.3-9 参照）。

表 2.3-9 浸水建物棟数の設定



2) 建物被害による災害廃棄物発生量の推計方法

1) でもとめた被害棟数に全半壊した場合の住宅の構造（木造・非木造）別床面積あたりの発生量原単位を乗じて災害廃棄物発生量を算出した（2.3.1 地震と同様）。

3) 片付けごみ・廃家電の発生量の推計方法

片付けごみは、床上・床下浸水被害については環境省指針による発生量原単位を用いるほか、建物被害（全半壊）についても地震同様の発生量原単位を用いた。廃家電類については、床下浸水の場合は発生しないと想定し、床上浸水以上の被害建物から発生するものとした。

原単位の設定は、1世帯あたりまたは1棟あたりの量より算出した（2.3.1 地震と同様）。

4) 災害廃棄物の種類別発生量の推計方法

2) 及び 3) でもとめた発生量に文献値をもとに組成割合を乗じて、種類別の発生量を求めた（表 2.3-10 参照）。算出方法は、地震と同様である。

表 2.3-10 災害廃棄物の種類別発生量推計結果（水害）

【建物被害発生量・組成別割合】

品目	組成割合		水害（全壊・半壊）					
	木造	非木造	(t)			(m ³)		
			計	木造	非木造	計	木造	非木造
可燃物	1.0%	2.0%	2,759	971	1,788	6,898	2,428	4,469
不燃物	26.0%	0.0%	25,255	25,255	0	22,959	22,959	0
コンクリートがら	51.0%	93.0%	132,667	49,538	83,129	88,444	33,025	55,419
金属	1.0%	3.0%	3,653	971	2,682	3,321	883	2,438
柱角材	18.0%	0.0%	17,484	17,484	0	34,968	34,968	0
その他	3.0%	2.0%	4,702	2,914	1,788	4,702	2,914	1,788
合計	100.0%	100.0%	186,519	97,133	89,386	161,291	97,177	64,114

【片付けごみ発生量・組成別割合】

品目	組成割合	片付けごみ （全壊・半壊・浸水）	
		(t)	(m ³)
可燃物	22.9%	8,379	20,948
不燃物	5.6%	2,049	1,863
コンクリートがら	-	-	-
金属	-	-	-
柱角材	-	-	-
廃家電製品等	7.90%	2,891	2,891
廃畳	63.6%	23,271	38,786
合計	100%	36,590	64,487

【発生量・組成別割合】

品目	災害がれき 水害建物被害 （全壊・半壊）		片付けごみ （全壊・半壊・床上床下 浸水）		合計	
	(t)	(m ³)	(t)	(m ³)	(t)	(m ³)
可燃物	2,759	6,898	8,379	20,948	11,138	27,846
不燃物	25,255	22,959	2,049	1,863	27,304	24,821
コンクリートがら	132,667	88,444	-	-	132,667	88,444
金属	3,653	3,321	-	-	3,653	3,321
柱角材	17,484	34,968	-	-	17,484	34,968
廃家電製品等	-	-	2,891	2,891	2,891	2,891
廃畳	-	-	23,271	38,786	23,271	38,786
その他	4,702	4,702	-	-	4,702	4,702
合計	186,519	161,291	36,590	64,487	223,109	225,778

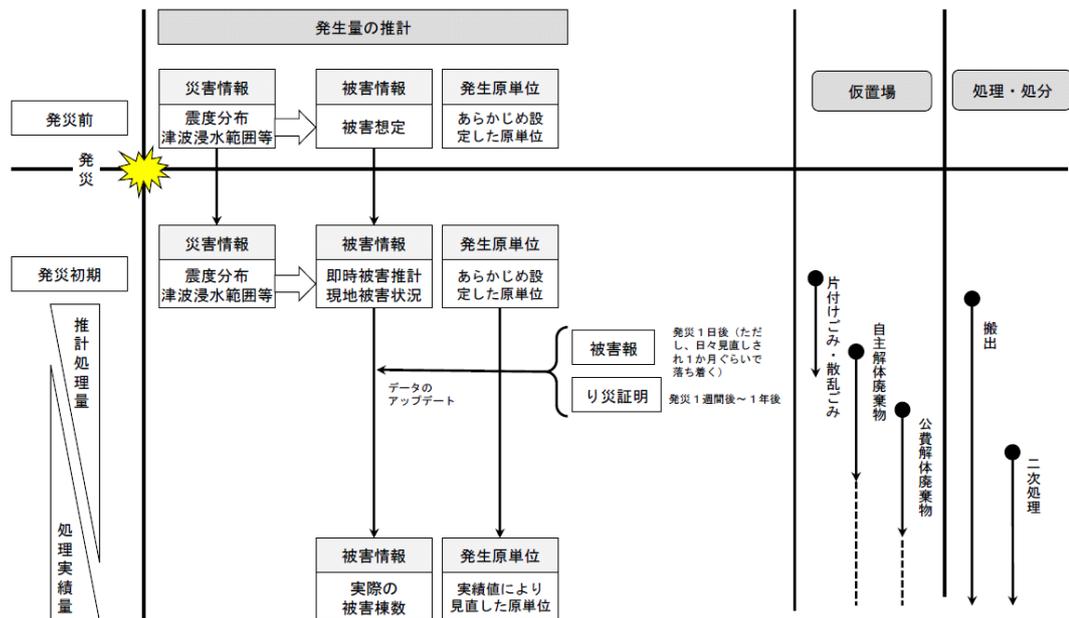
※端数処理により合計が一致しない場合がある。

～参考 災害フェーズに応じた災害廃棄物発生量の推計～

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

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

$$\text{災害廃棄物の発生量} = \text{被害情報} \times \text{発生原単位}$$



※出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）技術資料【技 14-2】

2.3.3 仮置場の必要面積

(1) 仮置場の必要面積の推計方法

災害廃棄物を保管するために必要となる仮置場の必要面積の推計は、2.3.1 及び 2.3.2 でもとめた災害廃棄物発生量（地震・水害）より、岩手県の市町村災害廃棄物処理マニュアルに示された推計方法に準じて推計した（図 2.3-2 参照）。

~~~~~

**仮置場の必要面積の算定**

必要面積(m<sup>2</sup>)    発生量(t)    見かけ比重<sup>※</sup>    積み上げ高さ

= 
 ÷ 
 ÷ 5m × 2倍

※見かけ比重 (t/m<sup>3</sup>)

~~~~~ ※出典：岩手県 市町村災害廃棄物処理マニュアル

【種類別体積換算係数】

| 災害廃棄物の種類 | 体積換算係数 | 出典 |
|----------|--------|----|
| 可燃物 | 0.4 | *1 |
| 不燃物 | 1.1 | *1 |
| コンクリートがら | 1.5 | *2 |
| 金属 | 1.1 | *1 |
| 柱角材 | 0.5 | *2 |
| その他 | 1.0 | *1 |

*1 出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省）
 *2 出典：「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）」（環境省、平成18年環廃産発第061227006号）

図 2.3-2 仮置場必要面積の推計方法

(2) 仮置場必要面積推計結果

仮置場に必要となる面積は、地震で約 12.4 万 m²、水害で約 9 万 m²となった（表 2.3-11 参照）。

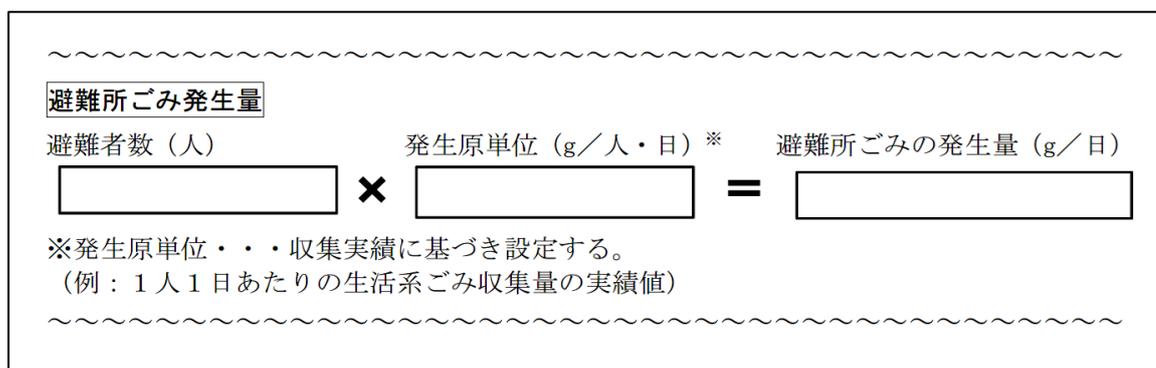
表 2.3-11 仮置場必要面積推計結果

| 想定災害 | | 発生量（全体） | | 積み上げ高さ | 倍率 | 必要面積 |
|------|----------------|---------------|-------------------|--------|-------------------|----------|
| | | （全壊・半壊・床上・床下） | | | | |
| | | (t) | (m ³) | (m) | (m ²) | |
| 地震 | 建物被害
+片付けごみ | 350,945 | 310,686 | 5 | 2 | 124,274 |
| | 片付けごみ | (10,102) | (17,803) | 5 | 2 | (7,121) |
| 水害 | 建物被害
+片付けごみ | 223,109 | 225,778 | 5 | 2 | 90,311 |
| | 片付けごみ | (36,590) | (64,487) | 5 | 2 | (25,795) |

2.3.4 避難所ごみ

(1) 推計方法

避難所から排出される生活ごみは、岩手県の市町村災害廃棄物処理マニュアルに示された推計方法に準じて推計した。なお、水害では、避難者人数の設定ができないため、生活ごみの推計対象外とした（図 2.3-3 参照）。



※出典：岩手県 市町村災害廃棄物処理マニュアル

図 2.3-3 市町村災害廃棄物処理マニュアルに示された避難所ごみの推計方法

1) 避難者数推計結果

地震被害における避難者数は、建物被害棟数に1棟あたりの平均世帯数及び世帯人数を乗じることで推定した。半壊については、被害建物のおよそ半数が避難するものとし、0.5を乗じた。（表 2.3-12）。

表 2.3-12 避難者数の推定

【避難者数想定】

| | |
|--------|-----------------|
| 建物被害棟数 | 21,725 棟（全壊+半壊） |
| 避難者数 | 29,061 人（全壊+半壊） |

※避難者数：全壊棟数×居住人口（世帯人口×1棟当たり世帯数）+半壊棟数×居住人口×0.5（*）

*岩手県地震・津波シミュレーション及び被害想定調査報告書（概要版）（岩手県、平成16年11月）を参考に設定

2) 発生量原単位

避難所ごみの推計に用いる発生原単位は、平成 29 年度一般廃棄物処理実態調査結果（平成 31（令和 1）年，環境省）より 1 人 1 日当たりの排出量として示された「生活系ごみ（生活系ごみ搬入量+集団回収量）」の 577g/人日を採用した（表 2.3-13 参照）。

表 2.3-13 避難所ごみの推計に用いる発生原単位

| 名 称 | 発生原単位 |
|----------------------------------------|----------|
| 1 人 1 日あたり排出量
生活系ごみ(生活系ごみ搬入量+集団回収量) | 577 g/人日 |

※出典：平成 29 年度一般廃棄物処理実態調査結果（平成 31（令和 1）年，環境省）

(2) 避難所ごみの推計結果

地震被害により約 2.9 万人の避難者が発生し、避難所ごみ発生量は約 16.8 t/日と推計された（表 2.3-14 参照）。

表 2.3-14 避難所ごみの推計結果

| 避難者数
(人) | 1 人 1 日あたり
排出量(g/人・日) | 避難所ごみ発生量
(t/日) |
|-------------|--------------------------|-------------------|
| 29,061 | 577 | 16.77 |

※出典：平成 29 年度一般廃棄物処理実態調査結果（平成 31（令和 1）年，環境省）

2.3.5 し尿

(1) 推計方法

被災に伴うし尿収集必要量は、岩手県の市町村災害廃棄物処理マニュアルに示された推計方法に準じて推計する（図 2.3-4 参照）。なお、水害を想定した局所災害のケースでは、避難者人数の設定ができないため、し尿収集必要量は推計対象外とする。

~~~~~

**し尿収集必要量の推計**

★災害時における  
し尿収集必要人数※      平均排出量 (L/人・日)      し尿収集必要量 (L/日)

× 1.7 =

※「災害時におけるし尿収集必要人数」の対象は以下のとおり。

- ・避難者数
- ・上水道支障者数（避難者を除く）の半分  
⇒ {水洗化人口－避難者数×（水洗化人口／総人口）} ×上水道の被害率×1/2
- ・汲取者数（避難者を除く）  
⇒ 汲取人口－避難者数×（汲取人口／総人口）

予備計算

★災害時におけるし尿収集必要人数＝

避難者数      ●上水道支障者数の半分      ▲汲取者数  
 +  +

▲汲取者数＝

汲取人口      避難者数      汲取人口      総人口  
 -  × (  ÷  )

~~~~~

※出典：岩手県 市町村災害廃棄物処理マニュアル

図 2.3-4 市町村災害廃棄物処理マニュアルに示されたし尿収集必要量の推計方法

1) 避難者数

避難所ごみの推計と同様の 29,061 人を用いた。

2) 水洗化人口、汲取人口、総人口

し尿収集必要量の推計に用いる統計値は、1999 年から 2019 年水洗化人口（令和 2 年，岩手県）の 76,296 人及び住民登録人口集計表（令和 2 年 3 月末，花巻市）の 94,691 人を採用した（表 2.3-15 参照）。

表 2.3-15 推計に用いた水洗化人口、汲取人口、総人口

| 名称 | 実態調査結果項目 | 水洗化人口 |
|-------|----------------------------------------------------|----------|
| 水洗化人口 | 水洗化人口
(公共下水道人口+農業集落排水人口+コミュニティプラント人口
+浄化槽人口) | 76,296 人 |
| 汲取人口 | 非水洗化人口 (計画収集人口+自家処理人口) | 18,395 人 |
| 総人口 | 総人口(非水洗化人口+水洗化人口) | 94,691 人 |

※出典：1999 年から 2019 年水洗化人口（令和 2 年，岩手県）、住民登録人口集計表（令和 2 年 3 月末，花巻市）

3) 上水道の被害率

上水道の被害率は、岩手県被害想定調査の地震1(B)の大破発生率の1.9%を参照し、切り上げ数値として2%程度を設定した(表2.3-16参照)。

表 2.3-16 上水道の被害率

| 設定値 | 設定の考え方 |
|-----|--------------------------------------|
| 2 % | 地震1(B)の大破発生率の最大1.9%より2%程度の被害率として設定した |

(2) し尿収集必要量の推計結果

地震被害により約5.2万人の避難者及び357人の上水道支障者が発生し、し尿収集必要量は約73.6kL/日と推計された(表2.3-17参照)。

表 2.3-17 し尿収集必要量

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ |
|--------|--------|--------|---------|-----------|------------|--------|--------|-------------|---------|---------|
| 避難者数 | 水洗化人口 | 総人口 | 上水道の被害率 | 利用割合(1/2) | 上水道支障者数の半分 | 汲取人口 | 汲取者数 | 災害時し尿収集必要人数 | 平均排出量 | し尿収集必要量 |
| (人) | (人) | (人) | (%) | | (人) | (人) | (人) | (人) | (L/人・日) | (kL/日) |
| 29,061 | 76,296 | 94,691 | 2 | 0.5 | 529 | 18,395 | 12,750 | 42,339 | 1.7 | 72.0 |

※1 ⑩:「災害廃棄物対策指針」(環境省、平成31(令和1)年4月)を参考に設定

※2 ⑥ = {②-①}×(②/③)×④×⑤, ⑧ = ⑦-①×(⑦/③), ⑨ = ①+⑥+⑧, ⑪ = ⑨×⑩

2.3.6 仮設トイレ

(1) 推計方法

被災に伴う仮設トイレの必要基数の推計は、岩手県の市町村災害廃棄物処理マニュアルに示された推計方法に準じて推計する。なお、水害を想定した局所災害のケースでは、避難者人数の設定ができないため、仮設トイレの必要基数は推計対象外とする(図2.3-5参照)。

~~~~~

**仮設トイレの必要基数**

$$\left( \begin{array}{c} \text{仮設トイレ必要人数} \\ \text{避難者数} \quad \bullet \text{上水道支障者数} \end{array} \right) \times 1.7 \times \text{平均排出量} \times \text{収集間隔 (日)} \div \text{仮設トイレ容量}$$

$$= \text{仮設トイレの必要基数}$$

~~~~~

予備計算

●上水道支障者数の半分＝

$$\text{水洗化人口} - \text{避難者数} \times \left(\frac{\text{水洗化人口}}{\text{総人口}} \right) \times \text{上水道被害率} \times 1/2$$

~~~~~

※出典：岩手県 市町村災害廃棄物処理マニュアル

図 2.3-5 市町村災害廃棄物処理マニュアルに示された仮設トイレ必要基数の推計方法

1) 避難者数及び上水道被害率

仮設トイレ必要基数の推計に必要な、避難者数、上水道支障者数の半분을算定するために必要な、水洗化人口、総人口、水道被害率は、し尿収集必要量の推計に示した条件と同様である。

2) 収集頻度、トイレ容量

仮設トイレ必要基数の推計に必要な収集間隔及び仮設トイレ容量は、災害廃棄物対策指針に示された収集計画：3日に1回の回収ならびに、仮設トイレの平均的容量400Lを用いた（表 2.3-18 参照）。

表 2.3-18 仮設トイレの収集間隔、仮設トイレ容量

内容	設定
仮設トイレの収集計画	3日に1回の回収
仮設トイレの平均的容量	400リットル

※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）【技 1-11-1-2】

## (2) 仮設トイレ必要基数の推計結果

地震被害により約 2.9 万人の避難者及び 529 人の上水道支障者が発生し、仮設トイレ必要基数は約 377 基と推計された（表 2.3-19 参照）。

なお、仮設トイレ必要基数は、トイレの仕様（水洗式・非水洗式、貯容量等）により大きく異なる点に留意が必要である。

表 2.3-19 推計結果

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
避難者数 (人)	水洗化人口 (人)	総人口 (人)	上水道の被害率 (%)	利用割合 (1/2)	上水道支障者数の半分 (人)	仮設トイレ必要人数 (人)	平均排出量 (L/人・日)	収集間隔 (L/人・日)	し尿収集必要量 (L/日)	仮設トイレ必要基数 (基)
29,061	76,296	94,691	2	0.5	529	29,590	1.7	3	400	377.3

※1 ⑧・⑩：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成31（令和1）年4月）を参考に設定

※2 ⑥ = {②-①×(②/③)} ×④×⑤, ⑦ = ①+⑥, ⑪ = ⑦×⑧×⑨÷⑩

## 2.4 災害廃棄物処理フローの検討

### 2.4.1 検討の方針

災害廃棄物の処理フローとは、仮置場等に集積した災害廃棄物の処理にあたり、災害廃棄物の処理方針、発生量・処理可能量等を踏まえ、災害廃棄物の種類毎に、分別、中間処理、最終処分、再資源化の方法とその量を一連の流れで示したものである。

災害廃棄物の分別過程においてリサイクルが困難な可燃物と不燃物の量を推計し、平時の市及び組合の廃棄物処理体制での中間処理や最終処分の方法を検討する。平時の市及び組合処理施設において処理できないものは、民間の施設による処理及び広域的な処理を検討する。

処理フローの検討にあたっては、本マニュアルの4つの基本方針のうち「1.迅速かつ円滑な処理」「2.自区域内処理の原則」「3.分別及び再資源化の促進」を踏まえ、総合的に検討し決定する。そのため、まずは既存の廃棄物処理施設やリサイクルシステムを最大限に活用し、処理能力が不足する場合や目標期間を超える年月を要する場合は、民間事業者や近隣市町村との連携により速やかに処理処分を行う。

### 2.4.2 一般廃棄物の処理体制

2.1.4 で示した平時の一般廃棄物処理施設における施設及び処理能力は表 2.4-1 のとおりである。焼却施設及びし尿処理施設は一部事務組合で、不燃ごみ処理、資源化施設及び最終処分場は市独自でそれぞれ処理を行っている。

表 2.4-1 一般廃棄物処理施設における処理施設及び処理能力

施設の種類	名称 (施設管理者)	処理方式	運営管理	処理能力 (残余容量)	平成 29 年度 年間処理量※3 (t/年)	処理対象物
焼却	岩手中部 クリーンセンター (岩手中部広域行政 組合※1)	焼却	委託	182 t/日 (91t×2 炉)	56,186	可燃ごみ、粗大 ごみ、ごみ処理 残渣、し尿処理 残渣
再資源化	花巻市清掃センター 粗大ごみ処理施設 (花巻市)	選別、 破碎、 圧縮	直営	50 t /5h	1,038	粗大ごみ、不燃 ごみ
	花巻市清掃センター 容器包装 リサイクル施設 (花巻市)	再資源化	直営	ペットボトル圧縮 300kg/h その他プラ圧縮 600kg/h	666	ペットボトル (圧縮)、その 他プラスチック (圧縮)
他	花巻市清掃センター ストックヤード (花巻市)	保管	直営	—	765	ビン類 (ガラ ス)、缶類 (ア ルミ、鉄)
最終処分場	一般廃棄物 最終処分場 (花巻市)	最終処分	直営	192,880 m <sup>3</sup> (残余容量 39,003m <sup>3</sup> 令和2年 3 月時点)	1,457	焼却残渣 (飛 灰)、破碎ご み・処理残渣
し尿	衛生処理場 (北上地区広域行政 組合※2)	高負荷脱 窒素処理 方式 + 高 度処理	直営	し尿 215 kL/日、 浄化槽汚泥 35 kL/日	し尿 36,462kL 浄化槽汚泥 26,744 kL	し尿、 浄化槽汚泥

※1 組合構成市町村 (中部広域) : 花巻市、北上市、遠野市、西和賀町

※2 組合構成市町村 (北上広域) : 花巻市、北上市、西和賀町  
(平成 29 年度までは紫波稗貫衛生処理組合にて処理)

※3 平成 29 年度一般廃棄物実態調査結果 (環境省、平成 31 (令和 1) 年 4 月)

## 2.4.3 産業廃棄物処理施設の状況

### (1) 産業廃棄物処理施設

市内の産業廃棄物処理事業者の概要は、表 2.4-2 のとおりである。

産業廃棄物処理施設は、処理方法等により処理対象となる廃棄物の種類や性状を限定していることが多いことから、受入条件に応じた活用を検討する。

その他、対象とする廃棄物によっては、民間の資源化に関連する施設においても、活用を検討する。

表 2.4-2 市内の産業廃棄物処理事業者の概要

施設の 種類	事業者	取り扱う産業廃棄物の種類（抜粋）				
		金属くず	木くず	ガラス・ 陶磁器 くず	がれき	汚泥
破碎	A 社				○	
	B 社			○	○	
	C 社	○				
	D 社		○			
	E 社		○	○	○	
	F 社		○	○	○	
堆肥化	G 社		○			○
汚泥脱水	H 社					○

※事業者情報は令和 2 年 3 月時点

## 2.4.4 市内の一般廃棄物処理施設の災害廃棄物処理余力

### (1) 焼却施設の処理余力

岩手中部広域行政組合の一般廃棄物焼却施設である岩手中部クリーンセンターの処理余力を推計する。処理余力の推計にあたっては、同組合の計画に従い、施設の年間最大処理可能量から通常のごみ処理量を差し引いた量を災害廃棄物に対応する余力として評価した。なお、処理余力 1,500t/年から、花巻市相当分として 43%を乗じて補正を行った。

その結果、焼却施設については 645 t/年程度の処理余力が期待される（表 2.4-3 参照）。

表 2.4-3 既存焼却施設の算出条件

計画ごみ処理量	55,817[t/年]（年間 306 日×2 炉）
処理能力	182 [t/日]（91 [t/日] × 2 炉）
年間処理余力	最大処理可能量 $182 [t/日] (91 [t/日] \times 2 炉) \times 315 日 = 57,330 [t/年]$ 通常のごみ処理量(計画ごみ処理量) 55,817[t/年] 災害ごみに対応可能な年間処理余力(花巻市・北上市・遠野市・西和賀町) $57,330 [t/年] - 55,817 [t/年] = 1,513 [t/年] \approx 1,500 [t/年]$ 災害ごみに対応可能な年間処理余力(花巻市相当分) $1,500 [t/年] \times 43\% (\text{※}) = 645 [t/年]$ ※平成 29 年度(環境省実態調査)の人口比率(花巻市/花巻市・北上市・遠野市・西和賀町)により設定

注) 一般廃棄物(ごみ)処理基本計画(岩手県中部広域行政組合、令和 2 年 3 月)を参照し作成

## (2) 最終処分場の余力

一般廃棄物最終処分場の処理余力は、埋立余力を最大限活用する場合の方法により算出する。余力を最大限活用する方法は、残余容量から年間埋立処分量（実績）の10年分を差し引くことにより算出する方法である。図 2.4-1 に処理余力の評価のイメージ、表 2.4-4 に余力を最大限活用した場合の処理可能量の試算条件、表 2.4-5 に試算結果を示す。

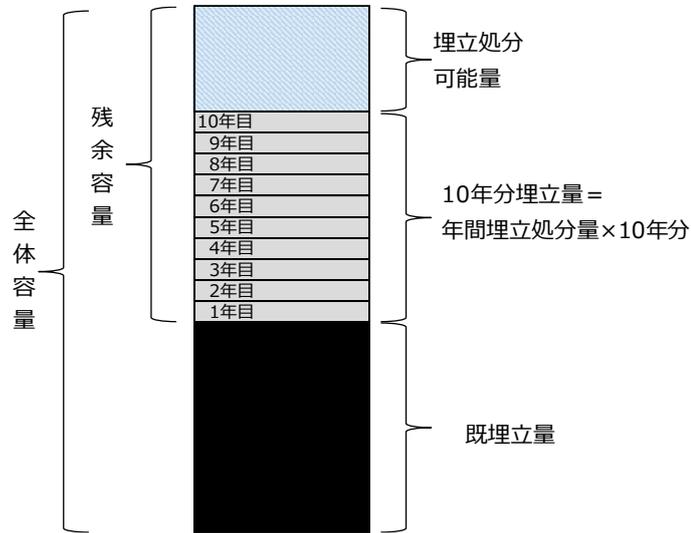


図 2.4-1 一般廃棄物最終処分場の処理余力の評価イメージ

表 2.4-4 一般廃棄物最終処分場の埋立余力の算出条件【余力を最大限活用】

残余容量	容量：39,003m <sup>3</sup> （令和2年3月時点）
年間埋立処分量	1,457m <sup>3</sup> （平成29年度）
埋立処分可能量	（残余容量 [m <sup>3</sup> /年] - 年間埋立処分量 [m <sup>3</sup> /年] × 10 [年]） × 1.1 [t/m <sup>3</sup> ]

表 2.4-5 一般廃棄物最終処分場埋立余力

年間埋立処分量 ① [平成30年度] (m <sup>3</sup> /年)	残余容量 ② [令和2年3月] (m <sup>3</sup> )	埋立処分可能量 ③ [② - ① × 10年] (m <sup>3</sup> )	埋立処分可能量 ④ [③ × 1.1t/m <sup>3</sup> ] (t)
1,457	39,003	24,433	26,876

## 2.4.5 災害廃棄物処理フロー（選別・処理・再資源化と合体）

### (1) フローの設定条件

2.4.1 に示した検討の方針、実際の処理体制を踏まえ、処理フローの設定条件は表 2.4-6 のとおり、設定条件をもとに算出した災害廃棄物発生量からの要処理量は表 2.4-7 のとおりとする。

表 2.4-6 フローの設定条件

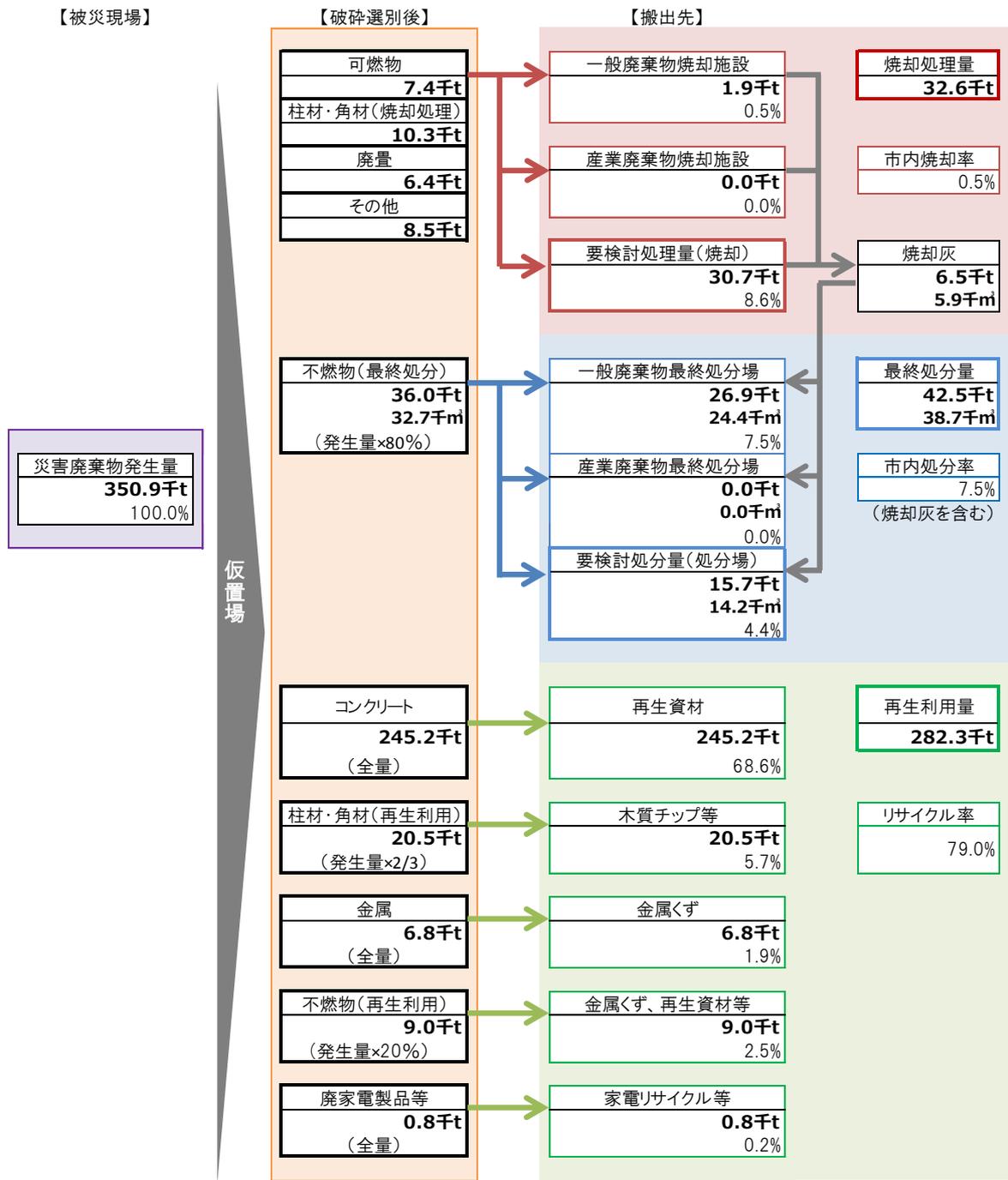
品目	フローの設定条件	備考
可燃物	全量を通常の一般廃棄物処理体制で焼却処理することとするが、施設の余力が不足し、処理ができない量については、民間の施設による処理及び広域的な処理が必要となるため要検討処理量とする。	焼却量のうち 20%の焼却灰が発生するものとし、焼却灰は埋立最終処分を行うものとする。
不燃物	発生量の 20%をリサイクルし、発生量の 80%を市内の一般廃棄物最終処分場で埋立処分することとする。	最終処分場の余力が不足し、処分ができない量については、民間の施設による処理及び広域的な処理が必要となるため要検討処分量とする。
柱材・角材	発生量の 2/3 を製紙原料、パーティクルボード用原料、燃料用木質チップ等としてリサイクルする。	発生状態に応じてリサイクル可能な割合は検討する必要がある。
コンクリート	全量を道路路盤材や再生骨材等として再資源化する。	同上
金属	全量を金属として回収し、リサイクルする。	同上
廃家電製品等	全量を指定業者等でリサイクルする。	基本は全量リサイクルする。
備考	既存施設の処理能力を最大限活用する。リサイクル・再資源化を最大にすることを目標とする。	一帯で被災した場合、組合施設については構成市町別の処理量配分に留意が必要となる。

表 2.4-7 災害廃棄物要処理量

項目	災害廃棄物 発生量 (t)	災害廃棄物要処理量 (t)			
		焼却処理	破碎選別	再生利用	最終処分
対象品目の設定	可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属、柱角材、その他	可燃物 全量 柱角材 1/3 廃置 全量 その他 全量	不燃物 全量	コンクリートがら 全量 柱角材 2/3 金属 全量 不燃物 20% 廃家電等 全量	焼却灰 全量 (焼却量の 20%) 不燃物 80%
地震 (t)	約 35.1 万	32,628	45,008	282,312	42,532
水害 (t)	約 22.3 万	44,939	27,304	156,327	30,831

(2) 災害廃棄物処理フロー (地震)

地震被害の場合の災害廃棄物処理フローを図 2.4-2 に、災害廃棄物の搬出先を表 2.4-8 に示す。



※端数処理により合計が一致しない場合がある。

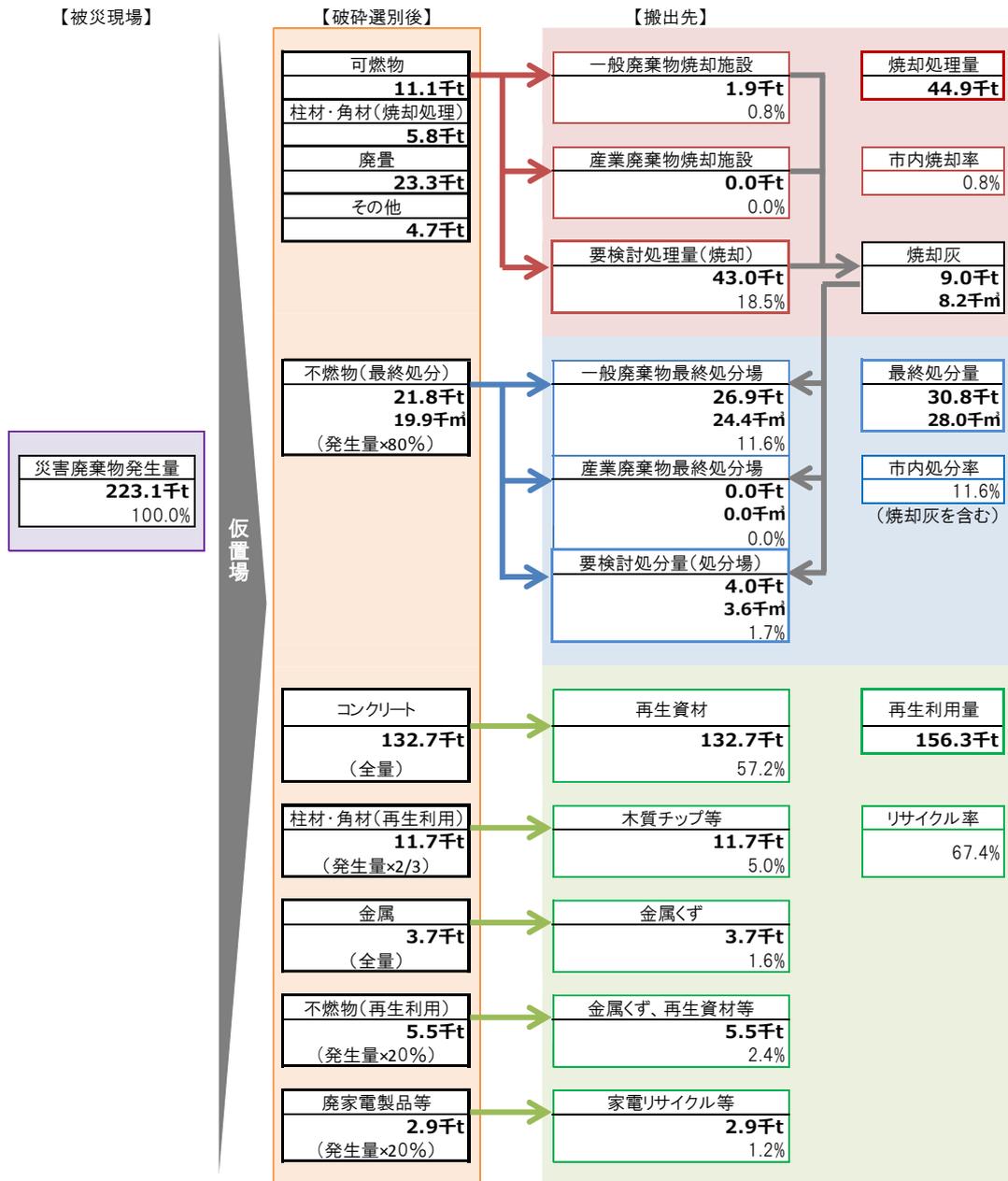
図 2.4-2 地震被害の場合の災害廃棄物処理フロー

表 2.4-8 災害廃棄物の搬出先 (被害想定:地震、稼働状況:最大稼働)

処理方法	処理量	搬出先
焼却処理	32.6 千t	組合の焼却施設で 0.65 千t×3 年間焼却処理を行い、残りの 30.7 千tは要検討処理量となる
破碎選別	45.0 千t	不燃物は現地での重機作業により破碎選別を行う
最終処分	42.5 千t	市の最終処分場で 26.9 千t最終処分を行い、残りの 15.7 千tは要検討処理量となる
再生利用	282.3 千t	全量を再生資材として活用

(3) 災害廃棄物処理フロー（水害）

水害被害の場合の災害廃棄物処理フローを図 2.4-3 に、処理量別の搬出先を表 2.4-9 に示す。



※端数処理により合計が一致しない場合がある。

図 2.4-3 水害被害の場合の災害廃棄物処理フロー

表 2.4-9 災害廃棄物の搬出先（被害想定:地震、稼働状況:最大稼働）

処理方法	処理量	搬出先
焼却処理	44.9 千t	組合の焼却施設で 0.65 千t×3 年間焼却処理を行い、残りの 43.0 千tは要検討処理量となる
破碎選別	27.3 千t	現地での重機作業により破碎選別を行う
最終処分	30.8 千t	市の最終処分場で 26.9 千t最終処分を行い、残りの 4.0 千tは要検討処理量となる
再生利用	156.3 千t	全量を再生資材として活用

# 第3章 災害廃棄物処理行動

## 3.1 業務内容と開始目標時間

「第2章 災害廃棄物処理対策」において整理した組織体制に基づき、各業務別に求められる処理行動を整理した。初動期における業務内容と開始目標時間は表 3.1-1 のとおりである。

表 3.1-1 業務内容と開始目標時間

章	業務内容	生活環境課 担当係	生活環境 課以外 担当課	業務開始目標時間											
				3 時間	6 時間	1 2 時間	2 4 時間	4 8 時間	7 2 時間	1 週 間	2 週 間	1 か 月	2 ヶ 月 以 降		
3.2	組織体制及び指揮命令系統の整備	責任者・総務係		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.3	情報収集・連絡														
	3.3.1 初動時の被害状況に関する情報収集	総務係、収集係、処理施設係、仮置場係			○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.3.2 廃棄物処理施設の被害状況の把握	処理施設係			○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
3.4	協力・支援(受援)体制														
	3.4.1 近隣市町村及び民間事業者との連携	総務係				○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.4.2 国、近隣都道府県との協力・支援	総務係								○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
3.5	災害廃棄物の発生量の推計														
	3.5.1 片付けごみ発生量の推計	総務係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.5.2 災害廃棄物発生量の推計	総務係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
3.6	災害廃棄物の処理														
	3.6.1 一般廃棄物処理施設における処理可能量の推計	処理施設係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.6.2 最終処分場の埋立可能量の推計	処理施設係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.6.3 処理フローの検討	処理施設係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.6.4 処理スケジュールの検討	処理施設係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
3.7	収集運搬														
	3.7.1 収集運搬方法の検討	処理施設係						○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.7.2 収集運搬体制の確保と収集運搬の実施	処理施設係							○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.7.3 収集運搬ルート上の検討	処理施設係							○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
3.8	損壊家屋の撤去														
	3.8.1 障害物の除去	—	建設部道路課		○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.8.2 倒壊の危険のある建物の優先解体	—	建設部住宅課												
	(1)宅地及び建築物の応急危険度判定	—	建設部建築住宅課、財務部資産税課				○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	(2)家屋の解体撤去	総務係										○	⇒	⇒	⇒
3.9	仮置場の運営・管理														
	3.9.1 必要面積の算定	仮置場係					○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.9.2 仮置場の確保	仮置場係	建設部道路課				○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.9.3 仮置場の運営・管理	仮置場係					○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.9.4 仮置場の原状復旧・返還	仮置場係											○	⇒	⇒
3.10	環境対策、モニタリング、火災対策等														
	3.10.1 環境モニタリング	仮置場係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.10.2 腐敗及び悪臭対策	仮置場係	農林部農政課								○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.10.3 火災対策	仮置場係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
3.11	有害廃棄物・危険物及び処理困難物への対応														
	3.11.1 有害廃棄物・危険物対策	仮置場係、総務係					○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.11.2 処理困難物の種類等	仮置場係、総務係					○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
3.12	分別・処理・再資源化・最終処分														
	3.12.1 分別・処理・再資源化・最終処分	仮置場係、処理施設係、総務係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.12.2 仮設処理施設の検討	処理施設係、総務係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.12.3 許認可に係る留意事項	総務係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.12.4 広域的な処理・処分	総務係、処理施設係									○	⇒	⇒	⇒	⇒
3.13	災害廃棄物処理スケジュール及び進捗管理	総務係													
3.14	住民等への広報														
	3.14.1 広報活動	総務係	総合政策部					○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.14.2 各種相談窓口の設置	総務係	秘書政策課					○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
3.15	避難所ごみ、生活ごみ														
	3.15.1 被害状況に関する情報収集	総務係、収集係、処理施設係						○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.15.2 収集方法の確立・周知・広報	収集係、総務係						○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	3.15.3 仮設トイレ、し尿	収集係、総務係						○	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
3.16	災害廃棄物処理実行計画の策定	総務係										○	⇒	⇒	⇒

●:業務完了 ○:着手 ⇒:継続

## 3.2 組織体制及び指揮命令系統の整備

発災後の生活環境課内の指揮命令系統は図 3.2-1 のとおりである。市民生活部生活環境課長は発災後 3 時間以内に、各系の業務を対応する職員、責任者（リーダー）を決定する。各系のリーダーは、係内の職員に応急対応の内容の指示を行う。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課（責任者、総務係）
関係機関	表 3.3-1 参照
対応の目安	発災後から 3 時間以内（以降、適宜更新）

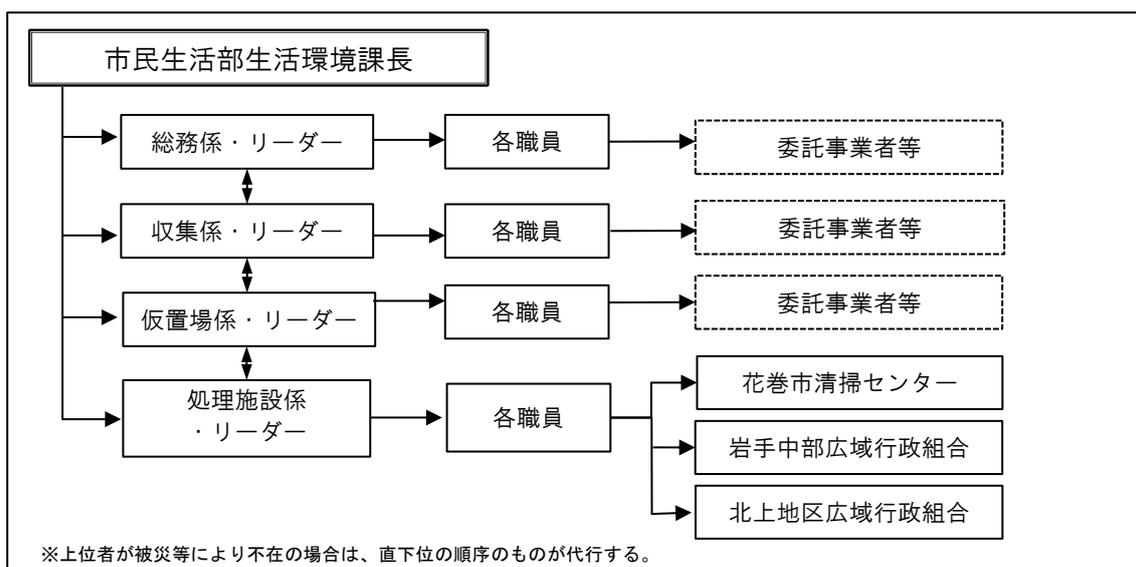


図 3.2-1 生活環境課内の指揮命令系統

## 3.3 情報収集・連絡

### 3.3.1 初動時の被害状況に関する情報収集

各担当は 6 時間以内に情報入手先に連絡し、今後行うべき初動対応に必要な被害に関する情報を収集し整理する（表 3.3-1 参照）。なお、災害対策本部や処理施設など、各係と重複する連絡先は、リーダー間で連携し効率的に行うよう心掛ける。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課（総務係・処理施設係・収集係・仮置場係）
関係機関	表 3.3-1 参照
対応の目安	発災後から 6 時間以内（以降、適宜更新）

表 3.3-1 初動時の被害状況に関する情報収集内容

担当	項目	情報入手先	必要な情報
総務係	本庁 内部体制	・本庁管財担当 ・災害対策本部	本庁舎（通信、建物）の被害状況 災害対策本部設置の確認
総務係	生活環境課 内部体制	・各職員 ・各施設	職員参集状況、安否確認 参集手段（道路、車両、通信）の確認 通信手段（電話回線、携帯電話）の確認
総務係 収集係	市内 被害状況	・災害対策本部 ・岩手中部水道企業団	災害発生地域、避難所開設情報(随時更新) 家屋被害棟数（随時更新） 道路・橋梁等の被害状況 上下水道の被害状況 ごみの発生量推計
処理施設係	生活環境課 被害状況	・岩手中部広域行政組 合 ・北上地区広域行政組 合 ・委託事業者	ごみ処理施設の被害状況、復旧計画 し尿処理施設の被害状況、復旧計画 委託事業者（車両、機材含む）の被災状況 収集運搬業者の被災状況 （車両、収集可能エリア、収集品目）
収集係	生活ごみ、避 難所ごみの収 集運搬・処理	・災害対策本部 ・委託事業者 ・岩手中部広域行政組 合	避難所リスト、位置、避難者数 ごみ処理の受入れ状況（搬入先）
収集係 総務係	仮設トイレ	・災害対策本部 ・委託事業者 ・北上地区広域行政組 合※ ・岩手中部水道企業団  ※処理施設係と連携	避難所リスト、位置、避難者数 上下水道の被害状況、復旧計画 くみ取り業者の対応状況 （収集可能エリア、バキューム車両台数） し尿の受け入れ状況 仮設トイレの配置計画と設置状況 仮設トイレの支援要請
総務係	し尿処理 （仮設トイレ 以外）	・災害対策本部 ・委託事業者 ・北上地区広域行政組 合	し尿の収集運搬許可業者の被災状況 し尿処理の受入状況 し尿の発生量推計
仮置場係	災害廃棄物の 集約、処理	・災害対策本部※ ・岩手中部広域行政組 合※ ・仮置場運営 委託事業者 ・仮置場候補地 用地関係者（庁内管 轄部署、自治会等） ・災害廃棄物処理施設 ※処理施設係及び総務 係と連携	災害廃棄物の発生想定区域、発生量 仮置場候補地及び搬入出道路の被災状況 仮置場運営に必要な人員、資機材の状況 廃棄物処理施設（産廃含む）の被災状況

### 3.3.2 廃棄物処理施設の被害状況の把握

処理施設係は、施設管理者（一部事務組合、清掃センター）より情報を収集し、表 3.3-2 に示す廃棄物処理施設の被害状況を把握する。また、情報収集先となる処理施設の管理者は図 3.3-1 に示す施設の応急対応中であることに留意し調整を行うものとする。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課・清掃センター（処理施設係）
<b>関係機関</b>	把握：粗大ごみ・リサイクル施設、し尿処理施設、最終処分場 岩手中部広域行政組合、北上地区広域行政組合 報告：岩手県資源循環推進課、環境省東北地方環境事務所
<b>対応の目安</b>	発災後から 6 時間以内（以降、適宜更新）

表 3.3-2 廃棄物処理施設の被害状況の整理項目

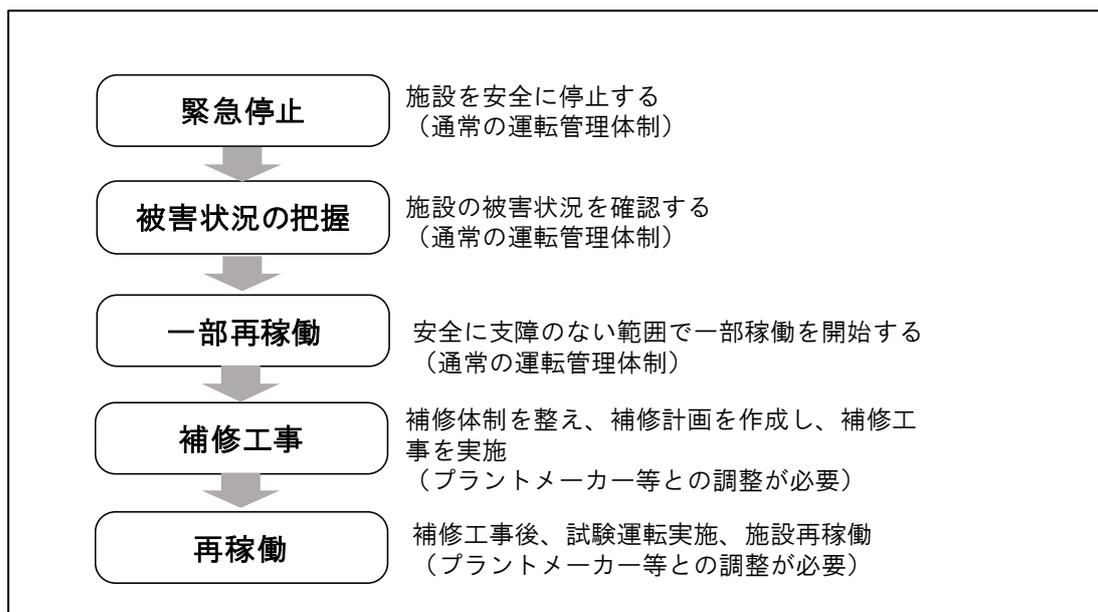
区分	連絡先	分野	被災状況	復旧再開見込
ごみ	岩手中部広域行政組合	ごみ焼却施設	被害状況 ：あり（ ）・なし 公害防止上の問題 ：あり（ ）・なし 体制、資機材上の問題 ：あり（ ）・なし	○日再稼働予定
	花巻市 清掃センター	不燃・資源ごみ処理施設、最終処分場	被害状況 ：あり（ ）・なし 公害防止上の問題 ：あり（ ）・なし 体制、資機材上の問題 ：あり（ ）・なし	○日再稼働予定
	花巻地区 廃棄物処理組合	廃棄物収集運搬	被害：あり（ ）・なし	○日より収集可能
し尿	北上地区 広域行政組合	衛生処理場	被害状況 ：あり（ ）・なし 公害防止上の問題 ：あり（ ）・なし 体制、資機材上の問題 ：あり（ ）・なし	○日再稼働予定

※廃棄物処理に係る連絡先は、表 3.3-3 に示す。

表 3.3-3 廃棄物処理に係る連絡先（表 2.1-3 再掲）

区分	関係機関等	分野	所在地	連絡先
ごみ	岩手中部広域行政組合	ごみ焼却施設	北上市和賀町後藤 3 地割 60 番地	TEL:0197-72-8286 FAX:0197-72-8287
	花巻市清掃センター	不燃・資源ごみ処理施設、最終処分場	花巻市矢沢第 7 地割 229 番地 7	TEL:0198-31-2114 FAX:0198-31-2115
	花巻地区廃棄物処理組合	廃棄物収集運搬	花巻市星が丘二丁目 16 番 12 号	TEL:0198-23-5395 FAX:0198-23-6078
	岩手県環境生活部資源循環推進課	—	盛岡市内丸 10 番 1 号	TEL:019-629-5367 FAX:019-629-5369
	県南広域振興局保健福祉環境部花巻保健福祉環境センター	—	花巻市花城町 1 番 41 号	TEL:0198-41-5405 FAX:0198-24-9240
し尿	北上地区広域行政組合	衛生処理場	北上市成田 23 地割 55 番地 1	TEL:0197-68-2203 FAX:0197-68-2787

※令和 3 年 3 月現在



※ 施設管理者と連絡を取る場合、緊急停止（施設の安全な停止）に支障のないよう配慮する。

図 3.3-1 廃棄物処理施設の応急対応の流れ

### 3.4 協力・支援（受援）体制

#### 3.4.1 近隣市町村及び民間事業者との連携

3.3により把握した情報により、平時の体制での対応が困難な場合は、庁内や外部への支援要請を実施する。外部への支援要請は、市において締結する協定等（第2章 2.1 基本的事項 2.1.3 協力・支援（受援）体制）を踏まえ、連携のとりやすい市内の委託業者や組合等から順に検討を行う。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(総務係)
関係機関	表 3.3-1 参照
対応の目安	発災後から 12 時間以内（以降、適宜更新）

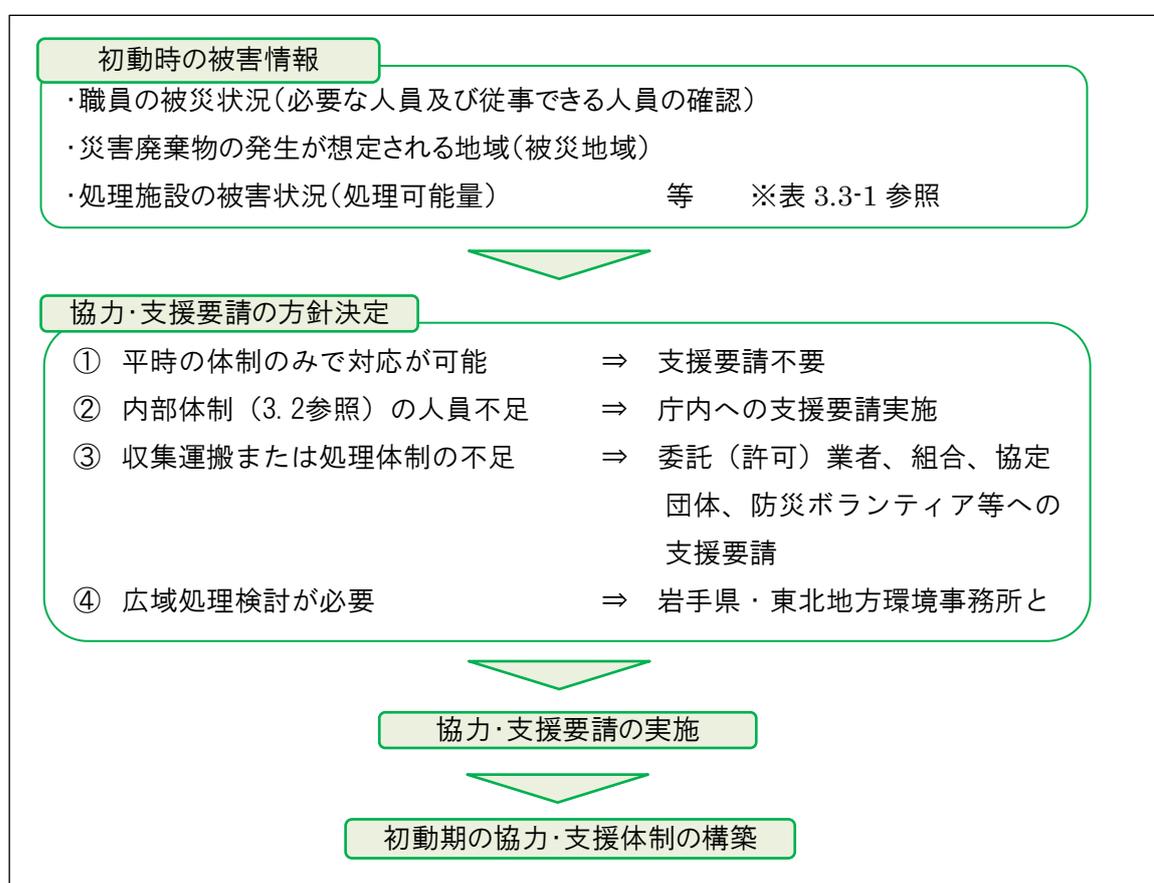


図 3.4-1 初動期の協力・支援体制の構築

### 3.4.2 国、都道府県との協力・支援

発災状況により 3.4.1 による連携によっても対応が困難な場合は、県（岩手県資源循環推進課）を通し、国（環境省東北地方環境事務所）や他都道府県の支援を受けられるよう、速やかに受援体制を構築し、支援を要請する。

また、支援が必要な状況か否か判断つかない時期においても、定期的な連絡調整や報告を随時行い、情報を共有する（図 3.4-2 参照）。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課(総務係)
<b>関係機関</b>	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
<b>対応の目安</b>	発災後から 1 週間以内(以降、適宜更新)

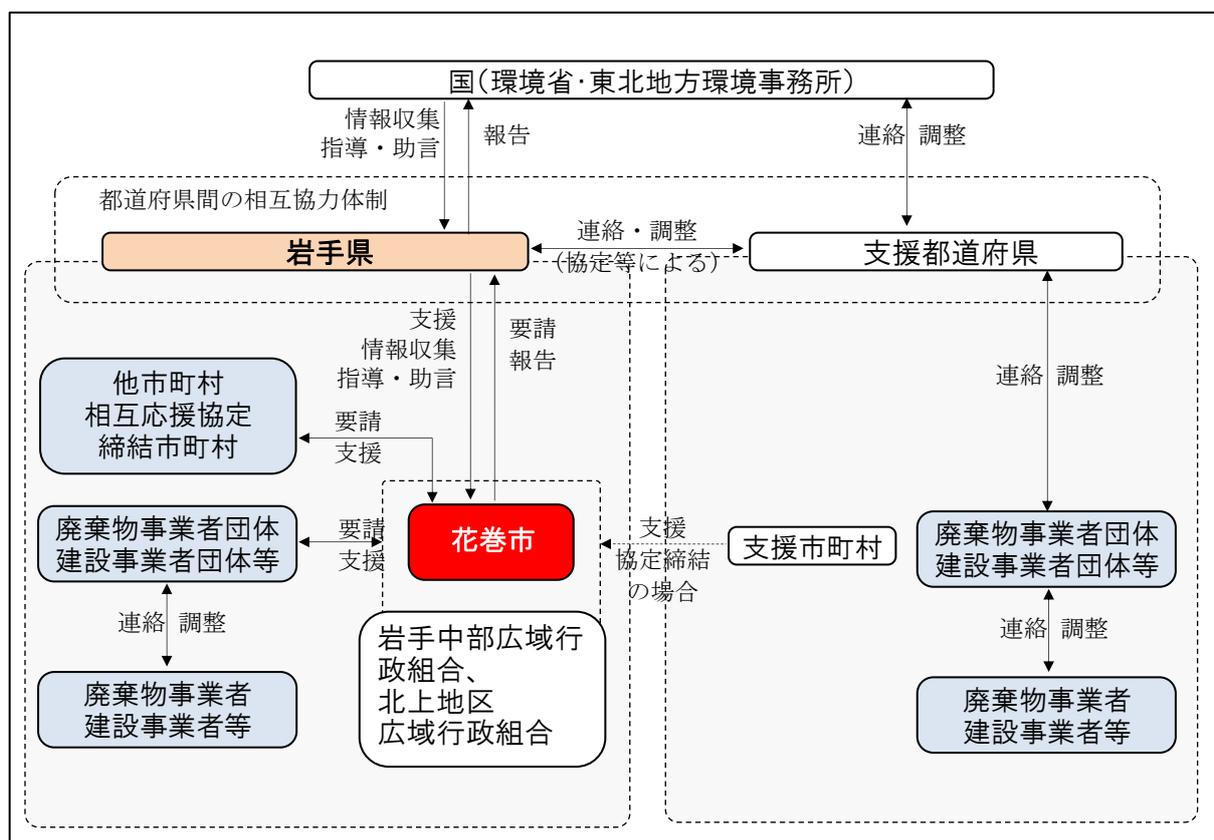


図 3.4-2 協力・支援による体制（再掲）

## 3.5 災害廃棄物の発生量の推計

### 3.5.1 片付けごみ発生量の推計

発災後、住民から排出される片付けごみへの対応を図るため、災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）に基づき、家財道具等の片付けごみ発生量の推計を行う。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(総務係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降、適宜更新）

解体撤去を伴わない初動期での片付けごみは、全壊、半壊、一部損壊、床上・床下浸水等の被害程度による区分を行わず、全被害家屋棟数を利用して推計する（表 3.5-1 参照）。

表 3.5-1 片付けごみ発生量の推計方法

<p>片付けごみ発生量</p> <p>＝被害棟数（全壊・半壊）×1棟当たり世帯数<sup>※1</sup>（世帯/棟）×0.5<sup>※2</sup>（t/世帯）</p> <p>※1 2019年11月末時点「0.92世帯/棟」</p> <p>※2 環境省資料では0.2～0.5t/世帯、多い場合は0.5tを活用とされている。</p> <p>※3 排出状況により異なる原単位が見込まれる場合は、0.5t/世帯の部分を想定される原単位に置き換えて推計する。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）

被災状況（被害の大きい地域など）より、廃家電類の排出が想定される場合は、全半壊及び床上浸水の被害家屋棟数から算出する（表 3.5-2 参照）。

表 3.5-2 1棟あたり廃家電類発生量

	廃家電類発生量（台/棟）
テレビ	0.9
冷蔵庫	1.1
洗濯機	0.6
エアコン	0.8

※出典：平成16年（2004）年新潟県中越地震時の解体系災害廃棄物を基に設定  
なお、全壊・半壊とも同じ発生量原単位とした。

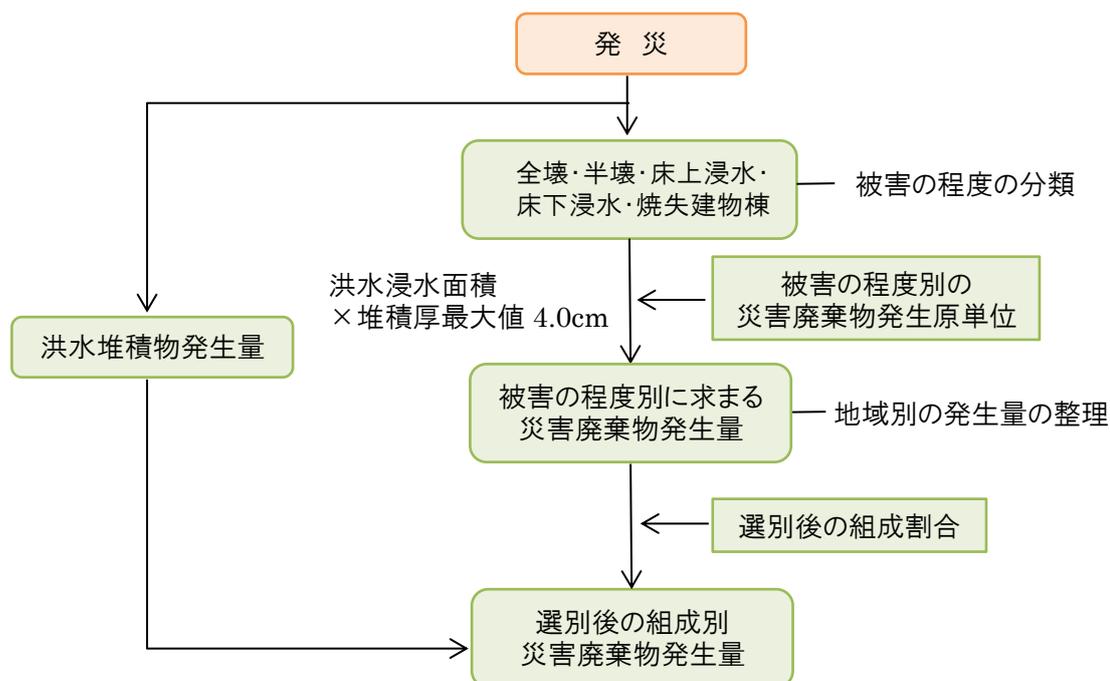
### 3.5.2 災害廃棄物の発生量推計

発災後における実行計画の作成、緊急時の処理体制の整備のため、災害廃棄物対策指針に基づき、被害状況を踏まえ災害廃棄物の発生量・処理可能量の推計を行う。

#### (1) 建物

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(総務係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降、適宜更新）

災害対策本部から入手する被災棟数に発生原単位を乗じ、災害廃棄物発生量を推計する。発生量にごみの性状及び保管場所の状況に合わせ品目別組成割合を乗じ、品目別の発生量を算出し、処理フローの検討につなげる（図 3.5-1～図 3.5-2、表 3.5-3 参照）。発災直後は、被害状況に関する情報が随時更新されるため、最新の情報を入手するほか、災害の程度に応じた独自の推定を行うことも検討する。



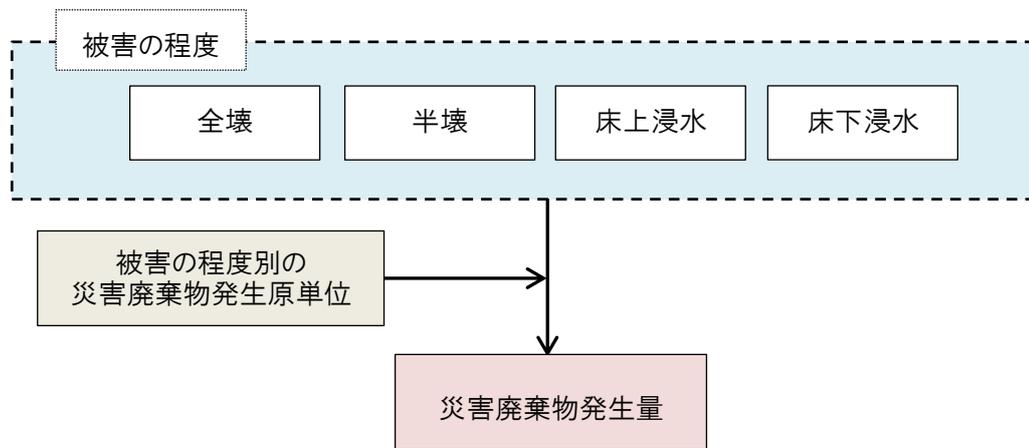
※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）に準拠

図 3.5-1 災害廃棄物発生量の推計手順

災害廃棄物発生量＝

全壊棟数×全壊 1 棟当たりの発生原単位 + 半壊棟数×半壊 1 棟当たりの発生原単位  
 + 床上浸水世帯数×床上浸水 1 世帯当たりの発生原単位  
 + 床下浸水世帯数×床下浸水 1 世帯当たりの発生原単位

被害の程度	発生原単位 (t/棟・世帯)
全壊	117
半壊	23
床上浸水	4.6
床下浸水	0.62



※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月） 技術資料【技 14-2】に準拠

図 3.5-2 災害廃棄物発生量の推計方法

表 3.5-3 災害廃棄物の選別後の組成割合

(単位:%)

		柱材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土砂
		リサイクル	再生資材化	焼却処理	リサイクル	埋立処分	再利用
地震	液状化、揺れ、津波	5.4	52	18	6.6	18	-
火災	木造	0	31	0	4	65	-
	非木造	0	76	0	4	20	-
水害		2.1	9.9	4.4	0.6	70.5	12.0

※端数処理により合計が一致しない場合がある。

※出典 地震・火災：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 26 年） 技術資料【技 1-11-1-1】

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

（平成 29 年 3 月、環境省関東地方環境事務所・常総市）※「その他 0.6%」を除く割合を採用

< 補足事項 >

災害廃棄物量の推計について

【初動期における発生量推計方法】

第2章 2.3 の発生量推計の方法は、本市における建物特性（床面積、木造・非木造の割合）を考慮するために、床面積当たりの原単位に換算し、推計を行っている。発災直後の混乱下においては、簡便な上記の方法による推計により初動対応を行う。

被害の全体像が把握でき、かつ通信等の職務環境が整い次第、第2章の方法による推計を実施し、推計値を補正していくこととする。

【応急対応中期における発生量推計方法】

保管及び搬出の進捗確認のため、実際仮置場に保管または搬入される災害廃棄物量の推定も行う必要がある。

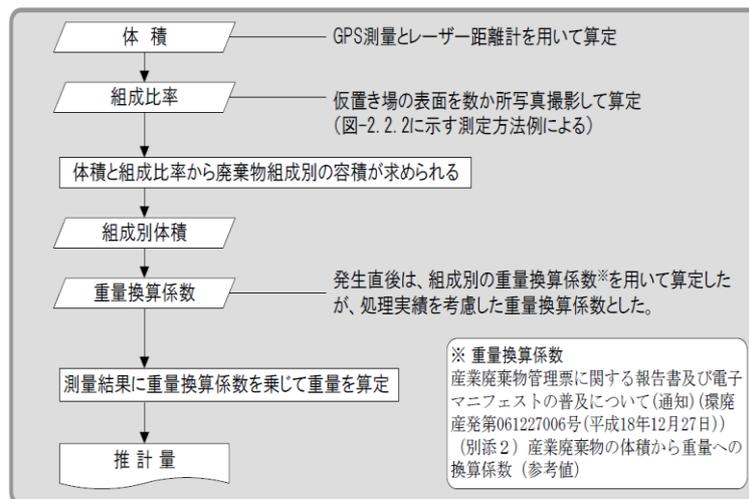
岩手県では、下記の方法が示されている。

- 推計量＝残存量(発生見込量＋残量＋保管量)＋処理量
  - ・ 残存量  
残存量は、発生見込量、残量、保管量の合計値で、未処理の重量
  - ・ 発生見込量  
算定方法：今後発生する量を各市町村等へのヒアリングにより求めた重量
  - ・ 残量  
算定方法：一次仮置場において、2.2.2 に示す測量を実施し、体積をもとに算定した重量  
※ 釜石市、大船渡市については市から提供された数値を使用
  - ・ 保管量  
算定方法：粗選別したものや選別途中のもので運搬車両の重量測定等により実測した重量
  - ・ 処理量  
算定方法：破碎・選別を行ったものを実測した重量（詳細は 3 章に記載）

※出典：岩手県災害廃棄物処理詳細計画・第二次改訂版（岩手県、平成25年5月）

参考図1 応急対応中期における災害廃棄物発生量

また実際、仮置場に集積された災害廃棄物を簡易測量により定量化する場合の方法も示されている。このような場合、集積された廃棄物の組成・重量換算係数・空隙率によって、推計量と実際量に大幅な乖離が発生する可能性があることに留意が必要である。推計の目的に応じた精度が確保できるような方法を検討する必要がある。



※出典：岩手県災害廃棄物処理詳細計画・第二次改訂版（岩手県、平成25年5月）

参考図2 仮置場における災害廃棄物量推計の流れ

### 【大規模火災発生時の対応】

岩手県地震被害想定によれば、地震災害による火災の発生はないものと予測されていることから、本マニュアルでは火災に関する推計は行わないこととする。

参考までに、災害時における火災廃棄物の発生量の推計は、次の例を参考に行う。

#### 【初動における火災廃棄物の発生量推計方法の例】

発災直後に木造、非木造別の焼失棟数を把握することは困難であるが、焼失棟数の発表を待っていると災害廃棄物処理実行計画の策定が遅くなる可能性がある。したがって、火災発生地区を把握した時点で、住宅地図等から当該地区の焼失棟数を大まかに把握して火災廃棄物発生量を推計する。

なお、焼失棟数が把握できたときは、その時点で火災廃棄物発生量を見直し、災害廃棄物処理実行計画を修正する。

火災発生地区の把握 → 焼失棟数調査 → 火災廃棄物発生量の推計

焼失棟数 × 発生原単位(木造:78t/棟、非木造 98t/棟)

## (2) 片付けごみ

片付けごみについては、3.15 避難所ごみ・生活ごみを参照。

## 3.6 災害廃棄物の処理

### 3.6.1 一般廃棄物処理施設における処理可能量の推計

3.3により判明した施設や委託事業者等の被害情報から、通常の一般廃棄物処理体制(2.4.2参照)による処理が可能と考えられる場合※は、一般廃棄物処理施設における処理可能量を推計する。

なお、産業廃棄物処理施設については、量的あるいは質的あるいは道路等のインフラ被災状況により、通常の一般廃棄物処理体制による処理が困難な廃棄物の発生量を整理し、当該廃棄物を受入可能と推定される事業者に対して、受入可能な量及び期間、受入れ条件等を確認し処理可能量とする。

※通常の一般廃棄物処理体制による処理が不可能なケースの例

…処理施設の全半壊等で近日中の再稼働が困難、収集運搬道路の被災(崩壊・浸水当等)により施設まで車両が到達できない等

実施者(花巻市)	市民生活部 生活環境課(処理施設係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内(以降、適宜更新)

#### 【一般廃棄物処理施設の処理可能量】

一般廃棄物焼却施設の処理可能量は、施設の1日あたりの処理能力に年間稼働日数を乗じることとで算定される年間処理可能量から、処理実績量を差し引いたものを処理余力として算出する。なお、年間稼働日数は、年間の稼働実績に基づいた場合と、最大稼働日数の場合に分けて設定を行う(表3.6-1参照)。

表 3.6-1 既存焼却施設の算出条件(再掲)

計画ごみ処理量	55,817[t/年] (年間306日×2炉)
処理能力	182[t/日] (91[t/日] ×2炉)
年間処理余力	最大処理可能量 $182[t/日] (91[t/日] \times 2炉) \times 315日 = 57,330[t/年]$ 通常のごみ処理量(計画ごみ処理量) 55,817[t/年] 災害ごみに対応可能な年間処理余力(花巻市・北上市・遠野市・西和賀町) $57,330[t/年] - 55,817[t/年] = 1,513[t/年] \approx 1,500[t/年]$ 災害ごみに対応可能な年間処理余力(花巻市相当分) $1,500[t/年] \times 43\%(\text{※}) = 645[t/年]$ <small>※平成29年度(環境省実態調査)の人口比率(花巻市/花巻市・北上市・遠野市・西和賀町)により設定</small>

注) 一般廃棄物(ごみ)処理基本計画(岩手県中部広域行政組合、令和2年3月)を参照し作成

### 3.6.2 最終処分場の埋立可能量の推計

3.6.1 処理可能量同様、3.3 情報収集により、通常の一般廃棄物最終処分場（2.4.2 参照）による処分が可能な場合は、一般廃棄物最終処分場における埋立可能量を推計する。埋立可能量は、以下に示す、埋立余力を最大限活用する場合の方法により推計するものとする（図 3.6-1 参照）。

なお、産業廃棄物最終処分場については、量的あるいは質的、あるいは道路等のインフラ被災状況により、通常の一般廃棄物最終処分場では困難な廃棄物の最終処分量を整理し、当該廃棄物を受入可能と推定される事業者に対して、受入可能な量及び期間、受入れ条件等を確認し埋立可能量とする。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(処理施設係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降、処理完了まで対応）

#### 【一般廃棄物最終処分場の埋立可能量】

一般廃棄物最終処分場の埋立可能量は、余力を最大限活用する方法とし、残余容量から年間埋立処分量（実績）の10年分を差し引くことにより算出する方法とする（表 3.6-2 参照）。

表 3.6-2 一般廃棄物最終処分場の埋立可能量の算出条件

埋立処分可能量	残余容量 [m <sup>3</sup> /年] - 年間埋立処分量 [m <sup>3</sup> /年] × 10 [年] × 1.1 [t/m <sup>3</sup> ]
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------

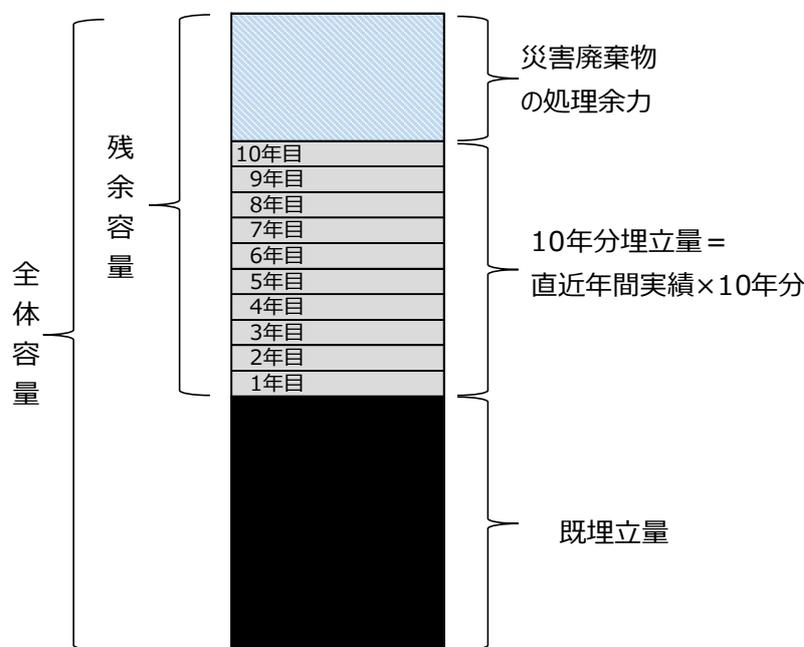


図 3.6-1 一般廃棄物最終処分場の埋立可能量の評価イメージ

### 3.6.3 処理フローの検討

2.4 災害廃棄物の処理フローの検討に示す内容、及び 3.5 による発生量、3.6.1 及び 3.6.2 で整理した処理可能量をもとに、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ながれで示した処理フローを作成する（図 3.6-2 参照）。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(処理施設係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から 1 週間以内（以降、適宜更新）

#### 【処理フロー策定における留意点】

- 災害廃棄物は、種類や性状に応じて破砕、選別、焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行う。
- 発生量から、分別～中間処理～最終処分～再資源化の方法とその量を算出、整理した処理フローを作成する（図3.6-2）。
- 自区域内の一般廃棄物処理施設で処分しきれない場合は、他の市町村との相互支援協定等に基づき、他の市町村の一般廃棄物処理施設で処分を行う。
- 市町村の一般廃棄物処理施設で処分できない種類の災害廃棄物は、産業廃棄物処理業者の施設で処分を行う。
- 処理方法や処理業務の発注については、生活環境に支障が生じないよう廃棄物処理法等の関連法令に従い、適正に処理することを基本とし、再生利用の推進と最終処分量の削減、処理のスピード及び費用の点を含めて総合的に検討し決定する。
- 時間の経過とともに明らかとなる被害状況、処理見込量、廃棄物の性状の変化、処理の進捗状況及び処理・処分先の決定等に応じて、随時に処理フローの見直しを行う。

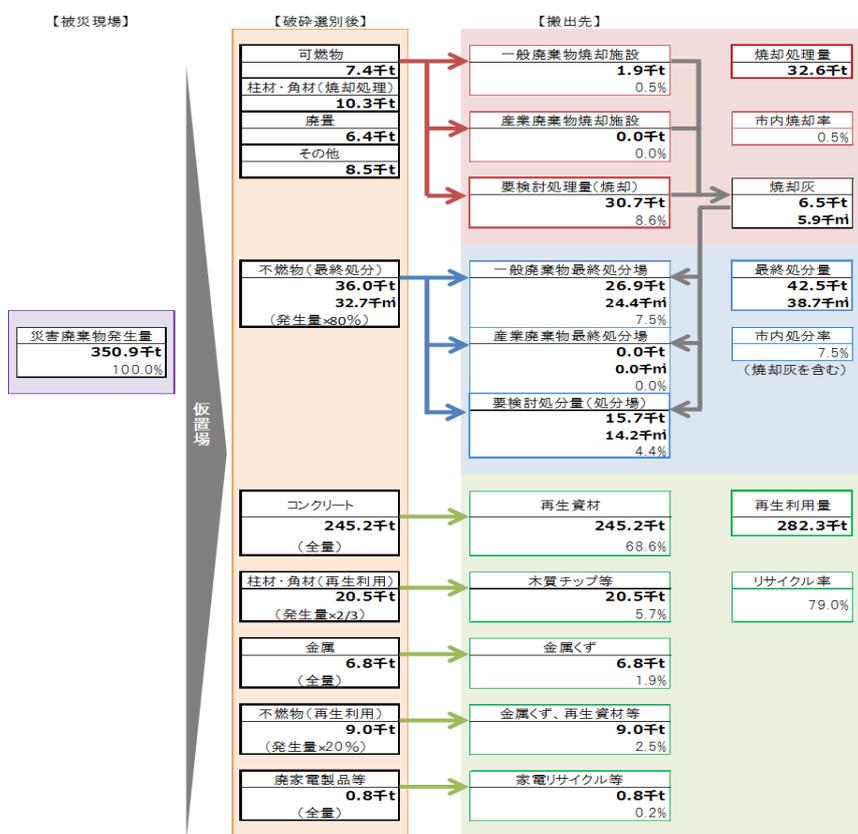


図 3.6-2 災害廃棄物処理の処理フローの作成例

なお、処理フローの運用に際しては、災害廃棄物の処理施設の能力や受入量等を把握するため、仮置場ごとに廃棄物種類別・処理業者別等のフロー図（図 3.6-3、図 3.6-4）を作成し、全体量の管理を行う。このフロー図を作成することで、災害廃棄物の流れを明瞭に把握するとともに、災害査定の際の説明資料として利用する。

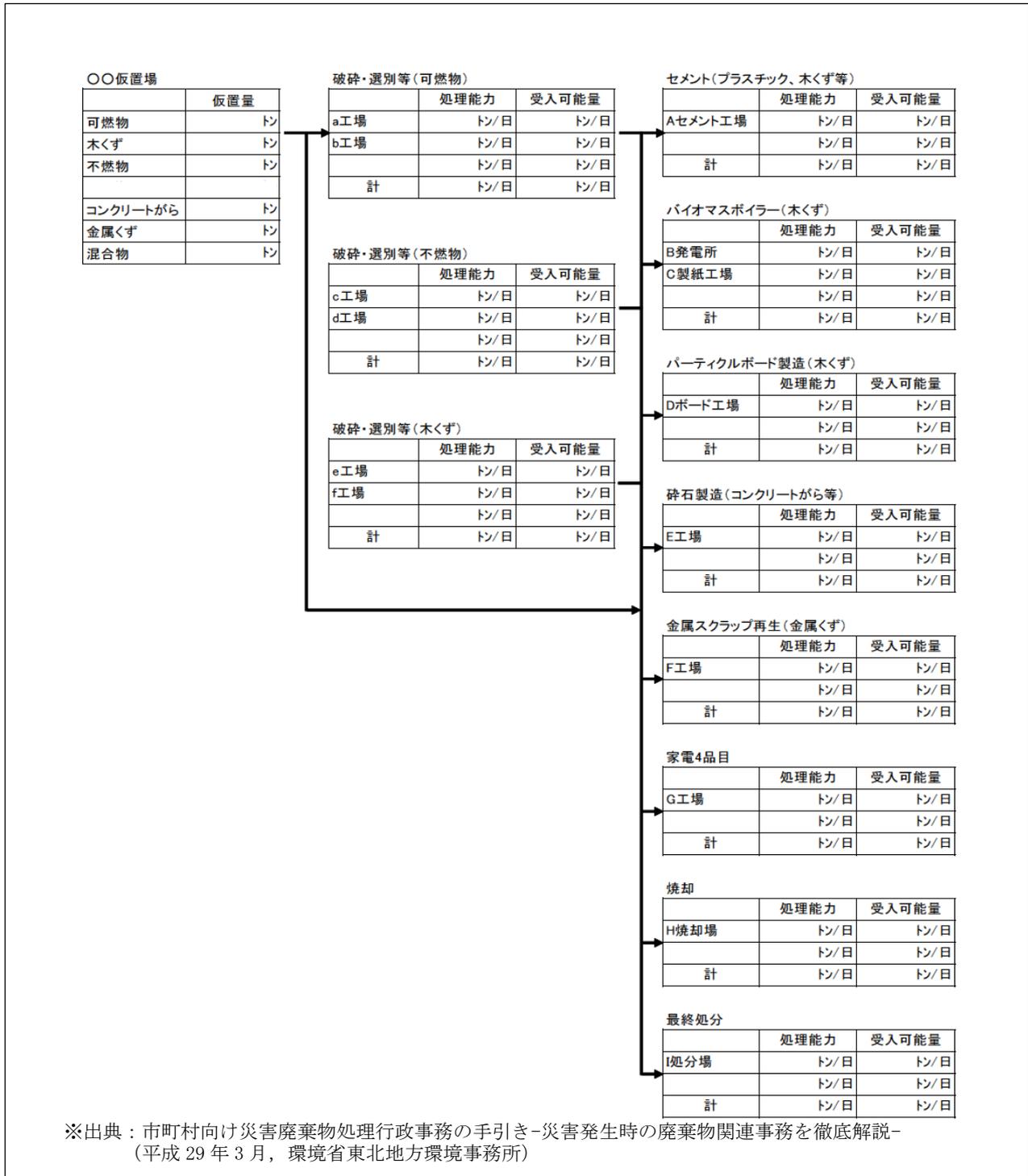
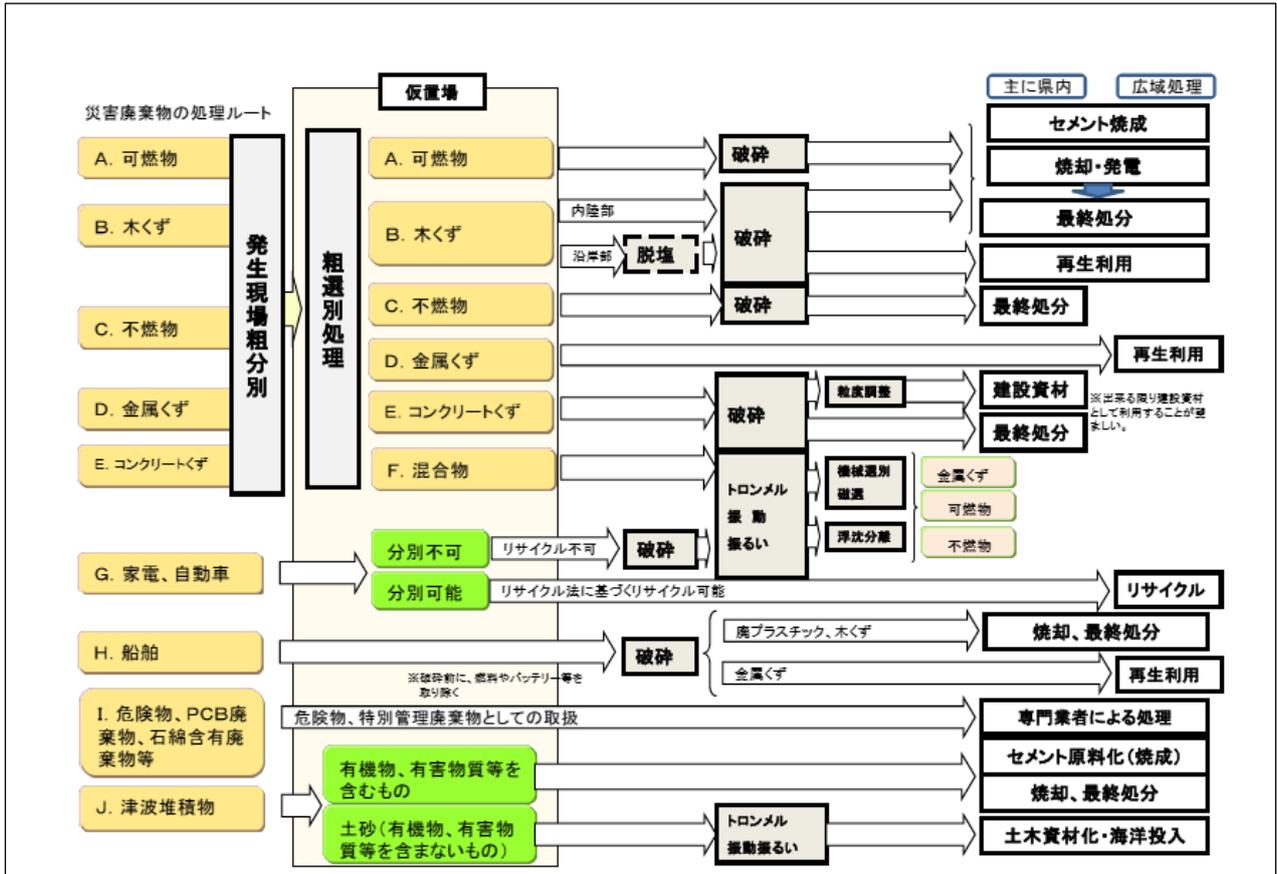


図 3.6-3 廃棄物種類別・処理業者別等のフロー図の作成例



※出典：東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）（平成 23 年 5 月，環境省）

図 3.6-4 災害廃棄物処理の処理フローの作成例

### 3.6.4 処理スケジュールの検討

災害規模に応じて処理目標期間を定め、目標期間内で処理を完了できるように、災害廃棄物の処理スケジュールを策定する。

災害廃棄物の処理期間は、岩手中部地域に被害が集中し、花巻市が被災する災害や、岩手県が広域的に被災するような大規模災害では、3年程度の処理期間が想定される。

処理スケジュールは、図 3.6-5 に示す実被害状況及び緊急性の高い業務等を踏まえて決定する。また、災害廃棄物の処理の進捗状況に応じて、処理スケジュールの適宜見直しを行う。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(処理施設係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降、適宜更新）

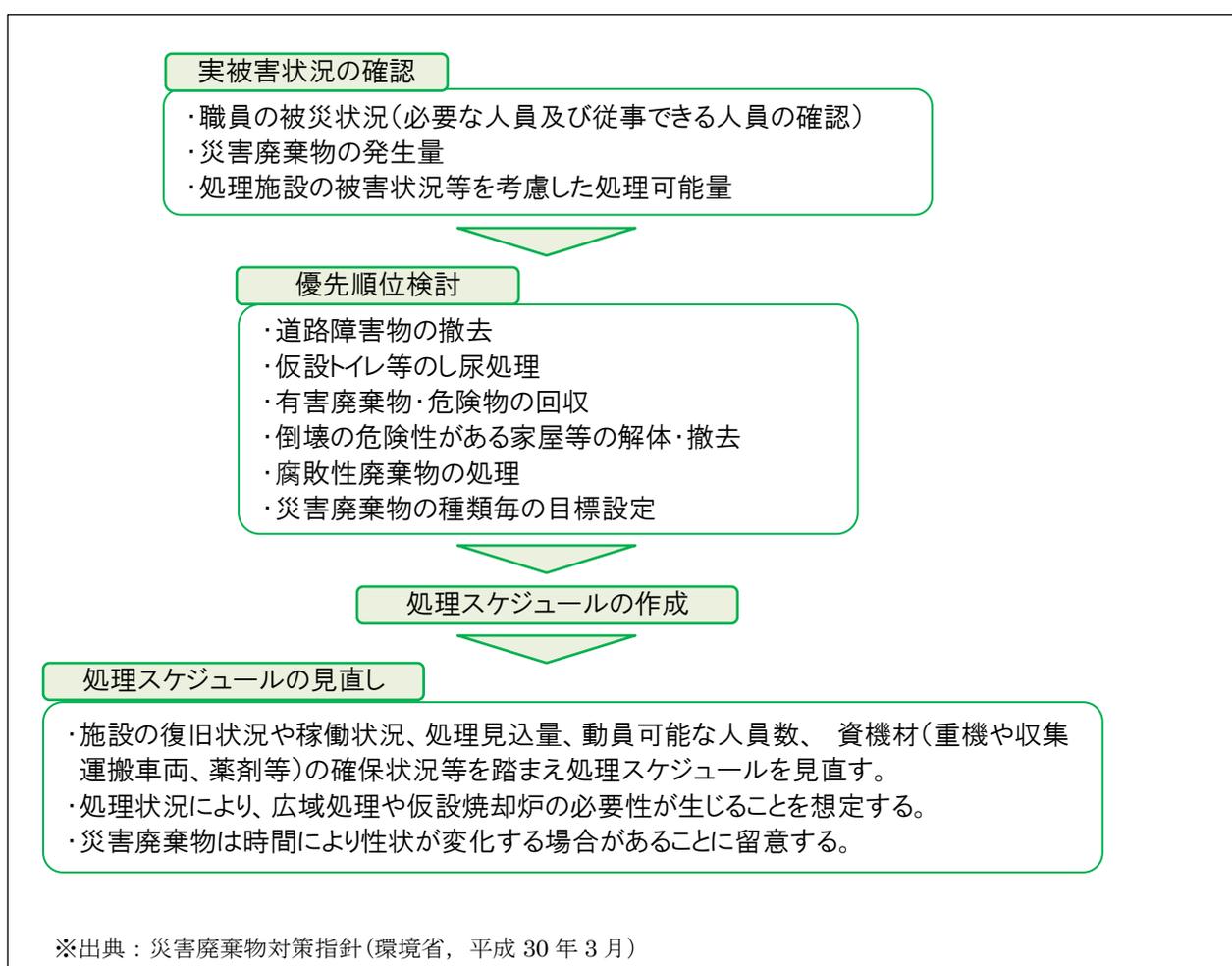


図 3.6-5 災害廃棄物処理のスケジュール作成及び見直しのために考慮すべき事項

## 3.7 収集運搬

### 3.7.1 収集運搬方法の検討

発災後の収集運搬は、避難所ごみを含む通常の生活ごみと、被害建屋から搬出する片付けごみを分けて検討する。

避難所ごみを含む通常の生活ごみについては、収集運搬委託事業者と連絡を密にし、可能な限り平時の収集運搬体制を基本とした検討を行う。避難所が開設された場合は、平時のステーション回収のほかに避難所を収集対象に追加するが、全棟避難地域についてはステーション回収の必要がない場合もあるため、災害対策本部から適宜情報を収集する。収集運搬ルートは平時の収集運搬経路をもとに道路被害がある場合は迂回路を決定する。

被災建屋から搬出する片付けごみ（災害廃棄物）は、被災地域の状況に合わせた集約方法の検討が必要となる。被害が小さい場合や地域が限定される場合は、一時的な集積場所を指定し収集運搬を行う。被害が一定規模以上の場合は、仮置場を早期に開設し、仮置場から二次仮置場や処理施設への収集運搬体制を協力支援により構築する。収集運搬ルートは、緊急輸送道路や道路啓開等の情報を基に、関係機関及び所管部署と協議の上、決定する。

災害廃棄物の収集運搬に係る対応フローを図 3.7-1 に、収集運搬体制の整備にあたっての検討事項を表 3.7-1 に示す。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課(処理施設係)
<b>関係機関</b>	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
<b>対応の目安</b>	発災後から48時間以内（以降継続的に対応）

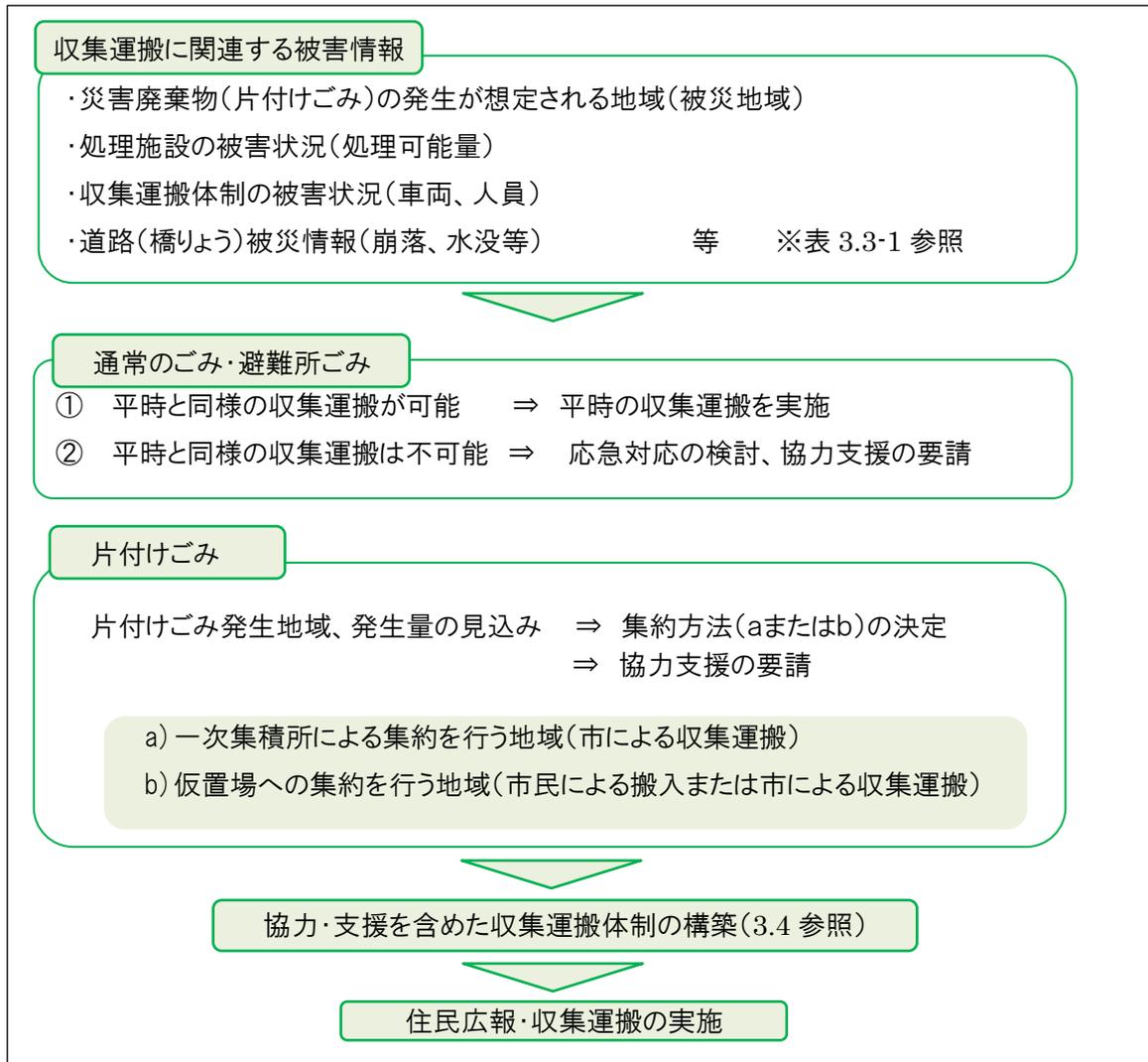


図 3.7-1 収集運搬計画

表 3.7-1 収集運搬計画に必要な情報

担当	項目	必要な情報	収集運搬方法の検討への活用
総務係	市内被害状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害発生地域、避難所開設情報（随時更新）</li> <li>・家屋被害棟数（随時更新）</li> <li>・道路・橋梁等の被害状況</li> <li>・上下水道の被害状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災地域、被災程度から災害廃棄物発生地域、発生規模（量）を推定する</li> </ul>
処理施設係	生活環境課被害状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみ処理施設の被害状況、復旧計画</li> <li>・し尿処理施設の被害状況、復旧計画</li> <li>・委託事業者（車両、機材含む）の被災状況</li> <li>・収集運搬業者の被災状況（車両、収集可能エリア、収集品目）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常のごみ、避難所ごみ、片付けごみの搬入・処理処分が可能か</li> <li>※一時停止中も受け入れは可能なケースがある</li> <li>※組合構成市町村との調整が必要なケースがある</li> </ul>
収集係	生活ごみ、避難所ごみの収集運搬・処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所リスト、位置</li> <li>・ごみ処理施設の受入れ状況（搬入先）</li> <li>・ごみの推計発生量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所ごみの収集箇所、量（避難者受入規模）</li> <li>※開設、閉鎖情報は随時更新されるので災害対策本部と連携し逐次の情報収集が必要</li> </ul>
仮置場係	災害廃棄物の集約、処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物の発生想定区域、発生量</li> <li>・仮置場候補地及び搬入出道路の被災状況</li> <li>・仮置場運営に必要な人員、資機材の状況</li> <li>・災害廃棄物処理施設（産廃含む）の被災状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場の開設情報、保管容量</li> <li>・運営方針（市民による自己搬入、業者による搬入等）</li> </ul>

### 3.7.2 収集運搬体制の確保と収集運搬の実施

災害廃棄物の発生状況及び発生量の推計に関する情報に基づき、必要な収集運搬車両台数を算定し、3.7.1 収集運搬方法の検討で設定した計画を遂行できるように必要な運搬車両を手配する。また、解体がれき（コンクリート塊、廃木材）や片付けごみ（廃家電、廃畳）、土砂など、通常のごみと性状が大きく異なることから、運搬対象とする廃棄物の性状・形状に合わせて車両の種類を選定する必要がある。保有車両（表 3.7-2 参照）の種類・台数で不足する場合は、協力支援により、早期に収集運搬体制を確立し、廃棄物の収集運搬を実施する。

なお、協力支援の調整によっても、必要な収集運搬車両が調達できない場合は、岩手県への資機材調達及び要員のあっせん要請を行う。

廃棄物の収集にあたっては、医療施設、社会福祉施設及び避難所を優先して行う。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課(処理施設係)
<b>関係機関</b>	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
<b>対応の目安</b>	発災後から 72 時間以内（以降継続的に対応）

表 3.7-2 保有車両一覧

車両の種類	規格・保有状況	保管場所	管轄
パッカー車	2t×2台	花巻市清掃センター	清掃センター
ダンプトラック	4t×1台	花巻市清掃センター	清掃センター
トラック	2t×3台 (平ボディ 2 台 ダンプ 1 台)	花巻市役所	生活環境課
軽トラック	1 台	花巻市清掃センター	清掃センター

※令和 3 年 3 月時点

【様々な収集運搬手段】

一般的な車両（トラック）のほか、県をまたぐ広域的な輸送には、鉄道や船舶が用いられるケースもある。

参考表 1 様々な収集運搬手段

収集運搬の手段	メリット	デメリット
 <p>トラック(陸上)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・輸送の起点と終点到に制約が少ない</li> <li>・比較的容易に調整ができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄道や船舶と比較すると1台当たりの輸送量が少ない</li> <li>・交通渋滞や周辺への配慮が必要</li> </ul>
 <p>鉄道(陸上)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一度に大量の輸送が可能</li> <li>・渋滞を回避できる</li> <li>・運搬・到着時間を管理しやすい</li> <li>・コンテナは密閉性が高く、災害廃棄物の飛散や臭気等を防止できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・駅からの輸送が別途必要となる</li> <li>・貨物ターミナル駅の構内に入れる運搬業者が限定される</li> <li>・輸送の起点と終点到に制約がある</li> </ul>
 <p>船舶(海上)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一度に大量の輸送が可能</li> <li>・渋滞を回避できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天候に左右される</li> <li>・港湾からの輸送が別途必要となる</li> <li>・輸送の起点と終点到に制約がある</li> <li>・港湾施設の復旧に時間を要する場合がある</li> </ul>

※出典：「東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録（平成27年2月 岩手県）」

【様々な収集運搬車両】

一般的なダンプトラックのほか、天蓋付きやコンテナ式などがある。

参考表 2 災害廃棄物用収集運搬車両の例

概要	イメージ
<p><b>深あおり式清掃ダンプトラック</b>                      廃棄物の積み込みは、ボディ後部又は上部から行い、排出は後部扉を開いて排出する。構造は、土砂などを運搬するダンプ車と同じであるが、積載効率を高めるためにボディを深あおりにしたものである。構造が単純であるため、生活ごみ、粗大ごみ、産業廃棄物の収集運搬に幅広く活用されている汎用車である。</p>	
<p><b>天蓋付き清掃ダンプトラック</b>                      走行中に廃棄物の飛散や悪臭を防止するために油圧で開閉する天蓋を取り付けたダンプ車である。天蓋の開閉は、約80度の半開式とボディ側面まで開く全開式がある。排出は、後部扉を開いて排出する。</p>	

<p><b>脱着装置付コンテナ自動車</b>          トラックの荷台を着脱でき、1台のトラックと複数個のコンテナの組合せにより、廃棄物の貯留、収集、輸送までをシステム化できる車両である。L型の強力な鋼鉄製のアームにより、自力で荷台の積降ろしを行い、安定した作業能力を持っている。</p>	
<p><b>床面搬送装置装着車</b>          荷台をダンプアップさせず、床面をスライドさせることにより積載物を排出することが可能である。排出時の安定性や安全性に優れており、大容量の輸送に適している。</p>	

※出典:災害廃棄物対策指針（環境省、平成 31 年 4 月）技術資料【技 17-1】をもとに作成

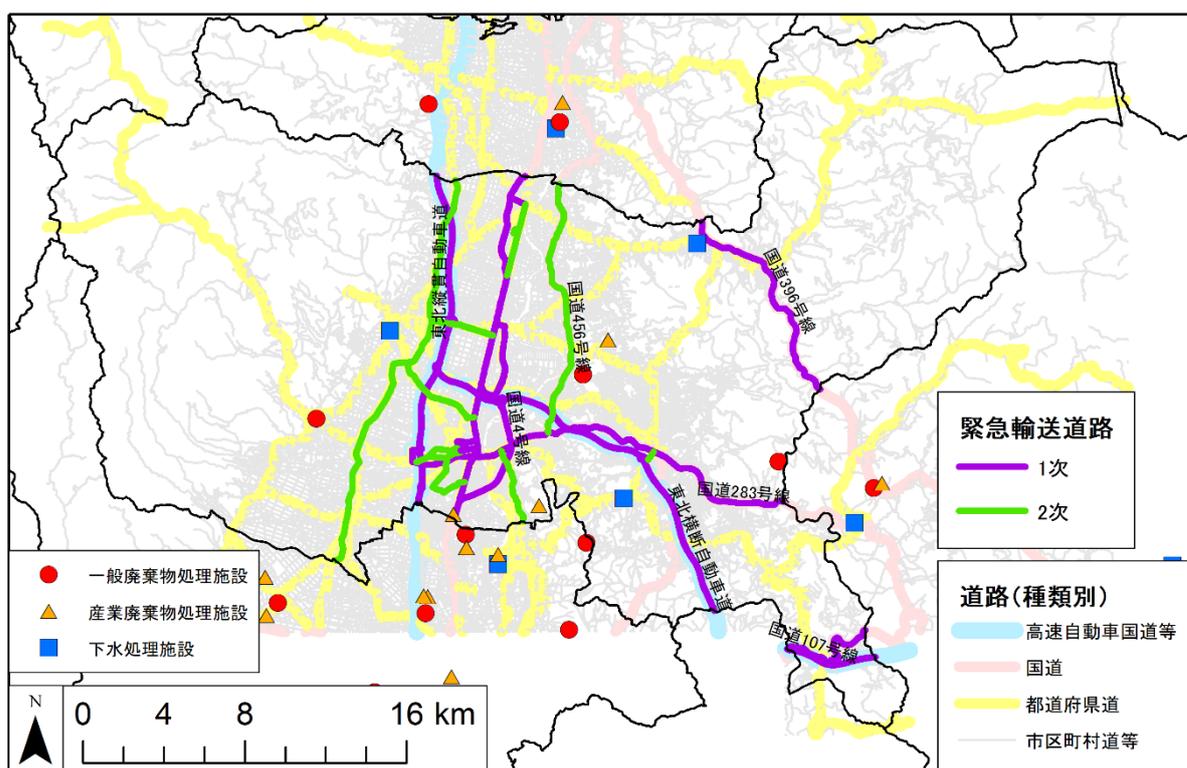
### 3.7.3 収集運搬ルートの検討

収集運搬ルートは、想定される車両（住民（小型車両・多）・収集委託業者（中型車両・少））、及び仮置場周辺の道路状況を踏まえ、緊急輸送道路や道路啓開等の情報を基に、関係機関及び所管部署と協議の上、決定する。

特に、仮置場の開設当初は、住民による搬入車両台数が集中する 경우가多く、交通渋滞に配慮したルート設定とともに、車両誘導員の確保が必要となる。また、できるだけ一方通行で完結できるルートを計画し、収集運搬車両が交錯しないように配慮する。

道路が被災した場合、緊急輸送道路（図 3.7-2 参照）が優先的に道路啓開や特定車両以外の通行制限などにより輸送が確保されることから、これらを活用することを想定する。また、近隣の生活車両による交通渋滞を考慮した効率的なルート計画を作成する。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(処理施設係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から 72 時間以内



※緊急輸送道路：災害直後から、避難・救助・物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線

1次：県庁所在地、地方中心都市及び重要港湾、空港等を連絡する道路

2次：第1次緊急輸送道路と市町村役場、主要な防災拠点（行政機関、主要駅等）を連絡する道路

※岩手県総合防災室資料より GIS にて作成

図 3.7-2 緊急輸送道路

## 3.8 損壊家屋の撤去

### 3.8.1 障害物の除去（通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去）

被災住民の日常生活に直接障害となっている障害物及び道路、河川、空港等の利用の障害となっている障害物は、迅速かつ円滑に除去し、被災者の保護、交通の確保等を図るものである。

障害物の除去は、所属職員等による障害物除去班が編成され、所属の障害物除去用資機材を使用して行われる。障害物除去用資機材は、あらかじめ関係業者や団体と応援協定を締結するなどして確保しておく。

道路関係障害物は、道路管理者が所轄する道路上の障害物を除去する。河川関係障害物については、河川管理者が関係機関と協力し、土砂、流出油等の障害物の除去を行う。また、空港関係障害物については、空港管理者が航空機の運航の障害となるものを優先して除去を行う。

<b>実施者（花巻市）</b>	<b>建設部 道路課</b>
<b>関係機関</b>	岩手県 総務部 総合防災室 環境生活部 資源循環推進課 保健福祉部 地域福祉課 農林水産部 漁港漁村課 県土整備部 道路環境課・河川課 東北地方整備局岩手河川国道事務所
<b>対応の目安</b>	発災後から6時間以内（以降、継続して実施）

### 3.8.2 倒壊の危険のある建物の優先解体

#### (1) 宅地及び建築物の応急危険度判定

地震により宅地及び建築物が被害を受けた場合、その後の余震等による建築物の倒壊、部材の落下等から生じる二次災害を防止する必要がある。「花巻市地域防災計画」に基づき宅地及び建築物が被災したことによる二次災害を防止するため、被害状況調査や危険度の判定、表示等を行う。業務の実施にあたっては、必要に応じ建築技術者の参集を要請する。

危険度の判定が必要な場合には「岩手県災害対策本部総務部総合防災室」ほか関係機関への地震被災建築物応急危険度判定士等の派遣を要請するとともに、判定対象区域、対象建築物の決定等の基準、応急危険度判定士数、判定資機材の調達、判定区域までの移動手段、判定士の宿泊場所等の事項を取り決め、速やかに判定を実施する。技術者派遣については、必要に応じ、県にも支援を要請する。なお、倒壊建築物等の解体工事及びこれに伴う廃棄物の運搬は、原則として当該建築物の所有者が行う。

実施者（花巻市）	建設部 建築住宅課 財務部 資産課税課
関係機関	岩手県 総務部 総合防災室 県土整備部 都市計画課・建築住宅課 応急危険度判定士
対応の目安	発災後から 24 時間以内（以降、継続して実施）

## (2) 家屋の解体撤去

損壊家屋等の解体は、原則、所有者の責任において実施されるものである。

一方、大規模災害で個人の住宅や中小規模事業所を対象とした支援制度が創設された場合は、本市が中心となり、解体・収集運搬・処分を行う。阪神・淡路大震災及び東日本大震災、熊本地震等の甚大な被害が生じた災害では、家屋の解体費が支援制度により補助対象となった。損壊家屋等の解体撤去における留意事項を表 3.8-1 に示す。

また、損壊家屋等の解体撤去においては、アスベストの発生が懸念されるため、アスベスト含有建材等の有無の確認が必要となる。アスベストの含有が懸念される建築物等は、解体前に専門業者による事前調査等を行い、アスベストの使用が確認された場合は、大気汚染防止法及び石綿障害予防規則等に基づき、除去作業を実施する。損壊家屋等は所有者の承諾を得てから撤去するよう努める。損壊家屋等の解体撤去の流れを図 3.8-1 に示す。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課（総務係）
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から 1 ヶ月～1 年半程度（物件の緊急度に応じて対応）

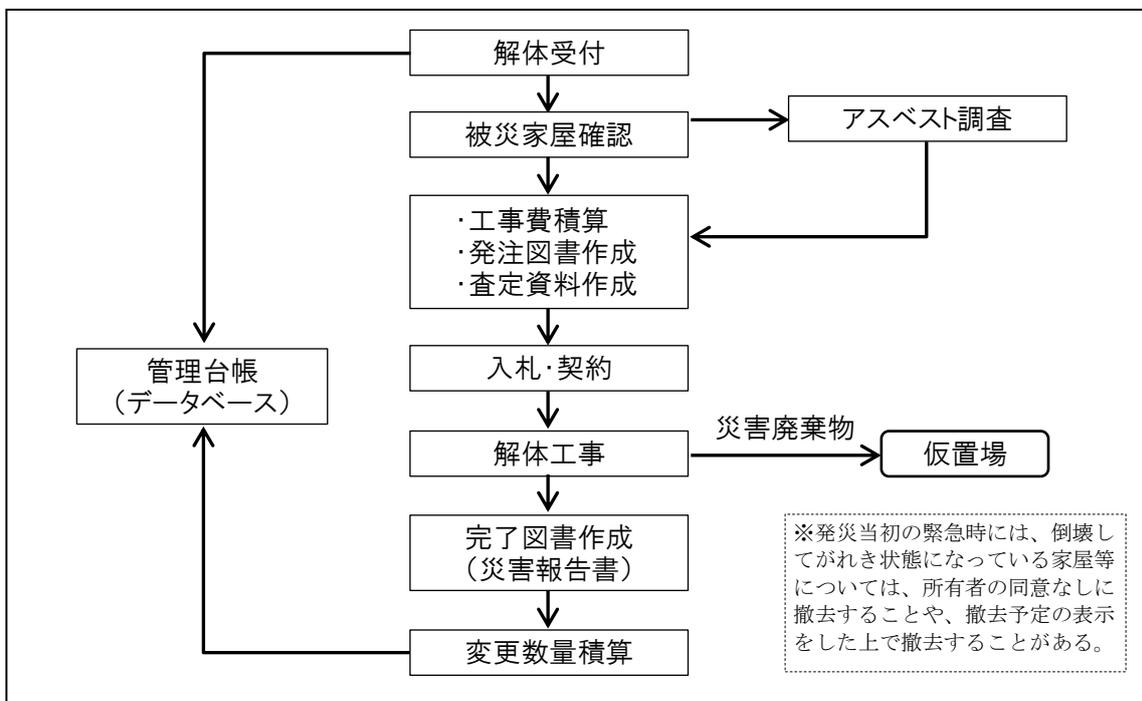


図 3.8-1 損壊家屋等の解体撤去の流れ

表 3.8-1 損壊家屋の解体撤去における留意事項

項目	留意事項
<p>解体受付 建屋確認 管理台帳作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・り災証明において「全壊または大規模半壊」(所有者個人が居住する住居であれば半壊も対象)と判定された建屋を対象とし、解体申請者の申し出により解体建物を特定する。</li> <li>・解体申請受付前に家屋所有者等が解体を実施したものであっても、補助金等の対象となる場合があるため、申請者から解体費用算出までの書類(契約書や写真等)を入手する。</li> <li>・受付時に当該建屋の所有者が複数の場合には、トラブル防止のため、可能な限り全ての所有者から同意書等を取得する。この所有権については、申請者が自ら解決した上で申請する。</li> <li>・受付時には、損壊家屋特定のための位置や災害査定金額を算定するうえで必要な各種項目(基礎撤去の有無、地下構造物の有無、構造、階数、建築面積等)のヒアリングを実施する。</li> <li>・受付を行った物件についての登記事項証明書(要約書)を添付してもらい(公用申請にて入手)、必要項目の情報把握、突き合わせを実施する。</li> <li>・申込みリスト、同意書情報、申込者への電話確認情報をもとに、現地において家屋の目視確認を行い、付属物及び工作物、敷地内災害廃棄物、ライフライン状況の確認及び写真撮影を実施する。</li> <li>・現地確認は申請者、本市及び解体業者の三者立会のもと行うよう努め、解体内容について確認し、同意書を作成する。</li> <li>・建屋確認で得られた建屋情報及び解体内容について管理台帳を作成する。</li> <li>・解体完了後、申請者に確認書の署名をもらう。この際、申請者、本市及び解体支援業者の三者立会のもと行うよう努める。</li> </ul>
<p>アスベスト調査</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・申込書物件のうち、固定資産課税台帳等の建築時期や構造等の情報から石棉使用の可能性のある建物を抽出し、現地にてアスベスト含有の可能性を全棟目視確認にて調査を行う。</li> <li>・アスベストは屋根瓦、屋根用波板、石膏板、天井用化粧板等に含有している。調査の結果、アスベスト含有の可能性のある物件は、1棟あたり数個のサンプルを採取する。</li> <li>・アスベスト含有が確認された場合は、工事内容にアスベスト対応を記載する。</li> <li>・調査にあたっては防塵マスク等の安全対策に万全を期す。</li> </ul>
<p>工事費積算 発注図書作成 査定資料作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境省基準にて積算を行うにあたり、常用での実績金額及び他自治体事例等を参考に、適切な工事費を算定するために、項目設定や単価設定を検討する。</li> <li>・工事費積算書、管理台帳より発注図書を作成する。</li> <li>・補助金申請に必要な査定資料のため、数量及び単価根拠等を整理する。</li> <li>・アスベスト調査でアスベスト含有が確認された建物については、その対応についても発注図書に記載する。</li> </ul>
<p>入札 契約 解体工事</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・条例等の手続きに従い、入札を実施する。この際、効率的に解体を進めるため、解体を希望するエリアごとに発注を行う。</li> <li>・工事の実施にあたっては、できる限り申請者及び本市の立会のもとに実施し、思いつきの品等の廃棄については、申請者の意向を確認したうえで工事を実施する。</li> <li>・解体工事の契約は申請者、落札者、本市の三者契約とする。</li> </ul>

### 3.9 仮置場の運営・管理

仮置場に係る基本フローは図 3.9-1 に示すとおりである。発災後は、災害廃棄物発生量の推計量に基づき仮置場必要面積を算定し、仮置場候補地を選定する。選定した候補地においては、仮置場の配置計画を立てた上で設置し、運営・管理を行う。使用後の土地は原状復旧し、返還する。

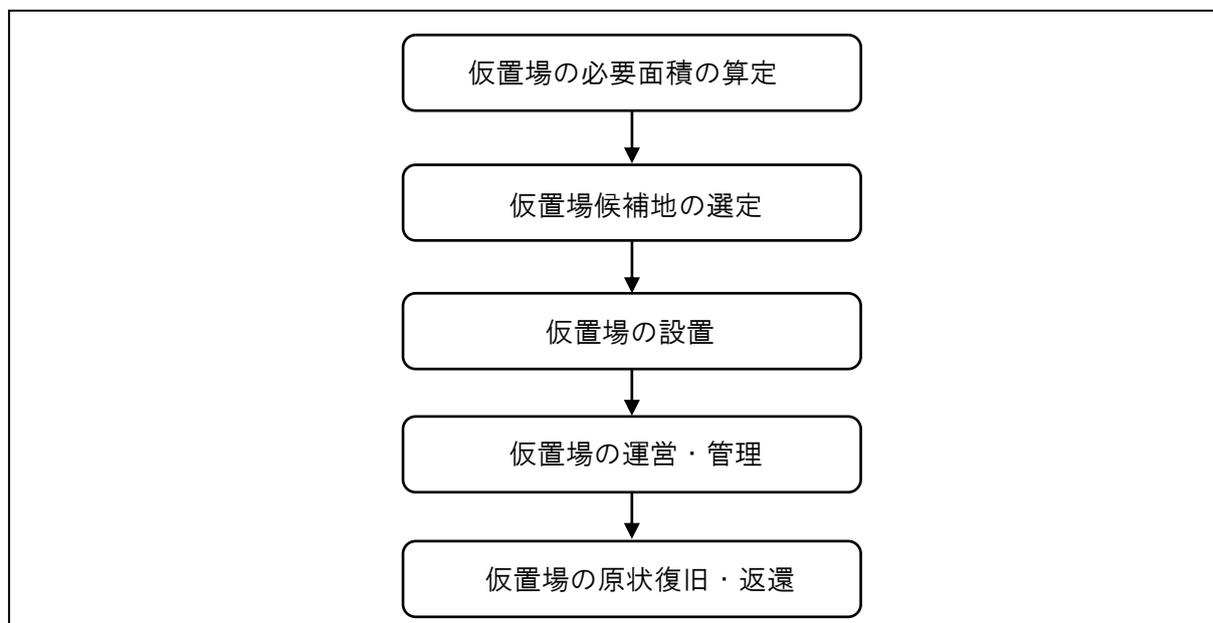


図 3.9-1 仮置場に係る基本フロー

#### 3.9.1 必要面積の算定

仮置場の必要面積は、想定される災害廃棄物量に基づき算定する。本マニュアルにおいて推計した災害廃棄物発生量から求めた必要面積は、「2.3.3 仮置場の必要面積」に示したとおり、地震で約 12 万 m<sup>2</sup>、水害で約 6.5 万 m<sup>2</sup>となった。

発災後においては、「2.3.3 仮置場の必要面積」の方法を参考に、被害の実態に合わせて発生量を見込み、仮置場に必要面積を算定する。なお、仮置場の必要面積は、災害廃棄物発生量の見直しに合わせて適宜見直しを行う。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課（仮置場係） 建設部 道路課
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から 24 時間以内（以降継続的に対応）

仮置場として必要となる土地の面積について災害廃棄物対策指針等を参照して推計する。

### 【仮置場必要面積の算定手法】

県方針と同様に災害廃棄物対策指針に準拠する場合は、災害廃棄物の容量と積み上げ高さから算定される面積に、車両の走行スペース、分別等の作業スペースを加算して仮置場必要面積を算出する。必要面積の算出条件及び算出方法を表 3.9-1 に示す。

阪神・淡路大震災の実績では、災害廃棄物の占用面積とほぼ同等か、それ以上の面積が作業スペースとして使用された。そこで、仮置場の必要面積は災害廃棄物の容量から算定される面積に、同等の作業スペースを加えて算定する。

表 3.9-1 計算条件及び算出方法

見かけ比重	可燃物(木くず):0.4(t/m <sup>3</sup> ) 不燃物(コンクリートがら、金属くず、その他(残材)):1.1(t/m <sup>3</sup> ) 津波堆積物:1.46(t/m <sup>3</sup> )
積み上げ高さ	5m
作業スペース割合	100%
処理期間	3年
年間処理量	年間処理量(t)=災害廃棄物発生量(t)÷処理期間
仮置量	仮置量(t)=災害廃棄物発生量(t)-年間処理量(t)
必要面積	必要面積(m <sup>2</sup> ) =仮置量(t)÷見かけ比重(t/m <sup>3</sup> )÷積み上げ高さ(m) ×(1+作業スペース割合)

※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）

上記の算定方法より、次式を用いて市町で発生する災害廃棄物、津波堆積物を全て集積するのに必要な仮置場の面積を算出する。

$$\text{仮置場必要面積(m}^2\text{)} = \frac{\text{災害廃棄物量(重量:t)}}{\text{見かけ比重} \times \text{積み上げ高さ:5m}} \times (1 + \text{作業スペース割合:1})$$

### 3.9.2 仮置場の確保

#### (1) 仮置場候補地の選定

前節の仮置場の必要面積と被災状況に基づき、あらかじめ整理している仮置場候補地の中から仮置場を選定する。

仮置場の選定フローを図 3.9-2 に示す。必要となる仮置場の種類、規模、箇所数は、発生する災害廃棄物の性状や量により異なるため、災害発生時には被災状況を速やかに把握した上で、関係部局は関係機関と調整し、仮置場候補地やその他利用可能な土地から仮置場の適地の選定を速やかに行う。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(仮置場係) 建設部 道路課
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から 24 時間以内（以降継続的に対応）

表 3.9-2 仮置場候補地の概要

項目	内容
候補地数	33 箇所
仮置場候補地の面積 (カッコ内の数値は仮置可能面積)	576,427 (437,277) m <sup>2</sup>
計画時の災害廃棄物発生量 に基づく必要面積※	地震 124,274m <sup>2</sup> 、水害 90,311m <sup>2</sup>

※第 2 章 2.3.3 仮置場の必要面積 参照

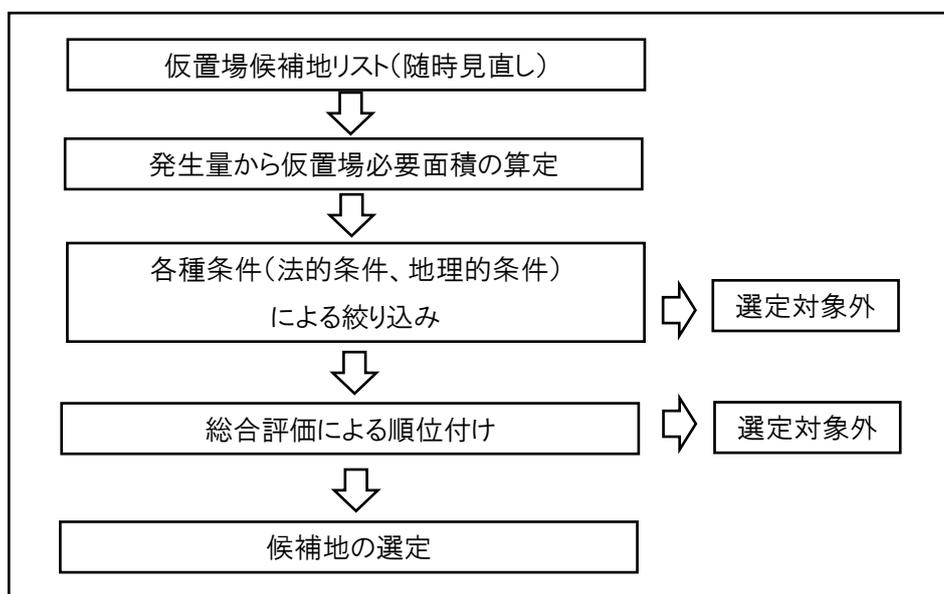


図 3.9-2 仮置場候補地の選定フロー

## (2) 仮置場の設置

仮置場の設置にあたっては、表 3.9-3 に示す内容を参考に必要な人員・資機材等を整え、可能な限り速やかに設置・開設するものとする。

表 3.9-3 仮置場において想定される人員配置・必要資機材等

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

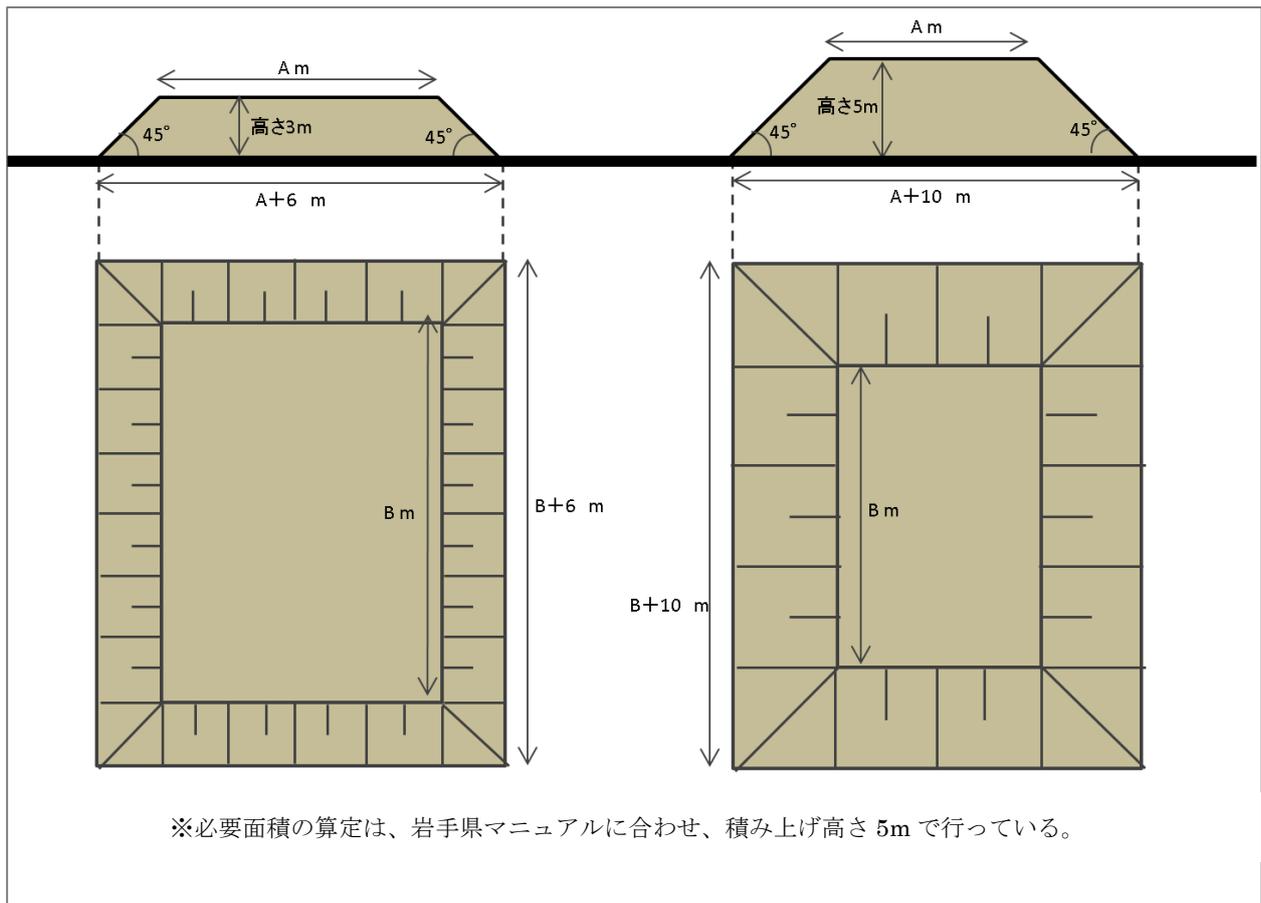


図 3.9-3 仮置場における災害廃棄物の仮置イメージ図

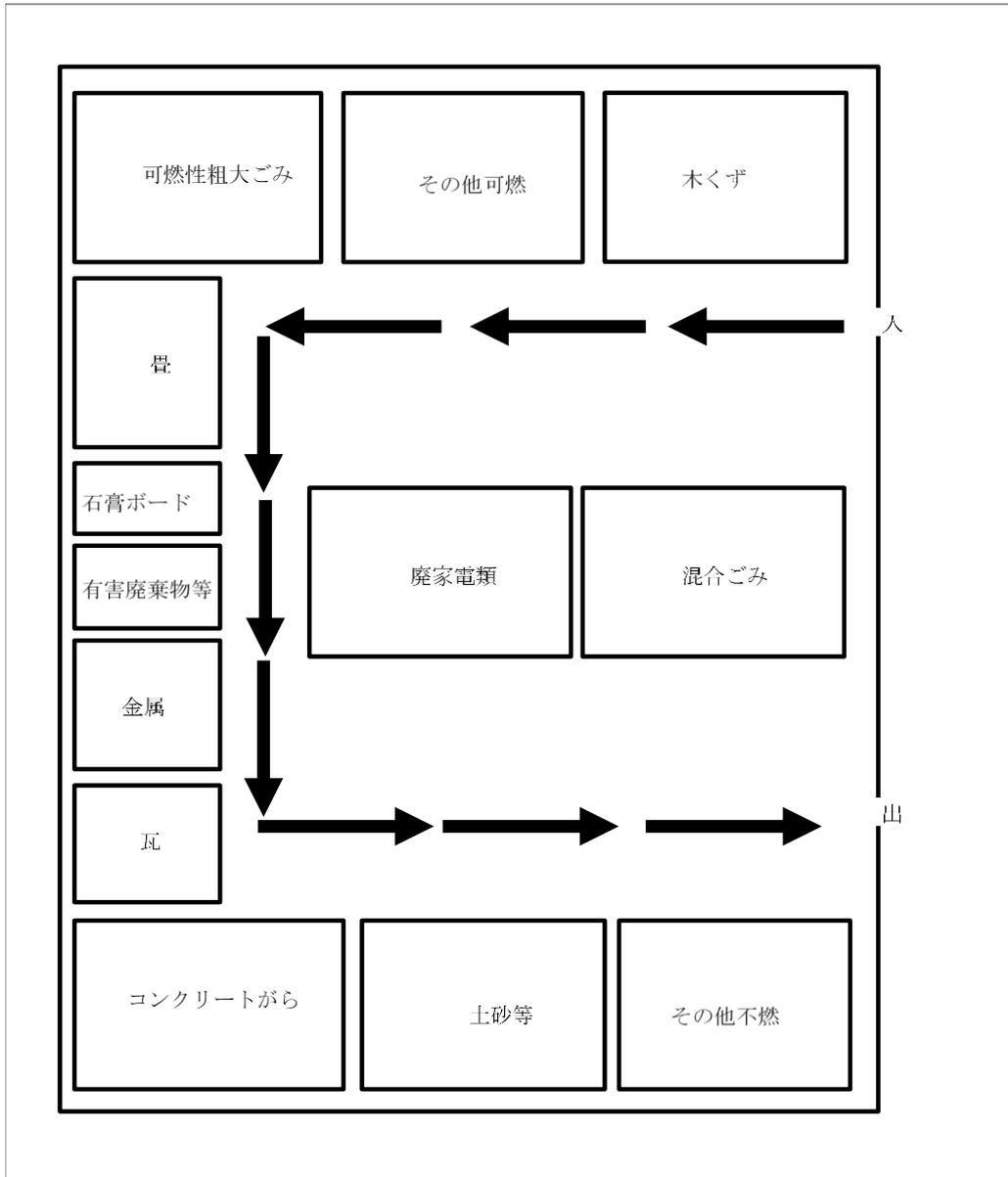


図 3.9-4 仮置場の配置例

表 3.9-4 仮置場の選定および配置計画にあたってのポイント

対 象	留 意 点
仮置場全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 候補地は、公園、グラウンド、廃棄物処理施設等の公有地(市有地、県有地等)から選定するものとし、不足する場合は、未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地等も対象とする。</li> <li>■ 選定は、二次災害や環境への影響が小さい地域であって、応急仮設住宅など他の土地利用のニーズの有無を確認するとともに、空地等は災害時に自衛隊の野営場や避難所等に優先的に利用されることを考慮する。</li> <li>■ 「都市計画図」や「建物用途別現況図」を参考に他部局との利用調整を図った上で選定作業を行う。</li> <li>■ 仮置場の候補地は、可能であれば土壌汚染の有無等を事前に把握する。</li> </ul>

### 3.9.3 仮置場の運営・管理

仮置場の運営・管理のポイントは表 3.9-5 に示すとおりである。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(仮置場係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から 24 時間以内（以降継続的に対応）

表 3.9-5 仮置場の運用・管理のポイント

項目	ポイント
災害廃棄物の分別	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分別等は、各現場で作業を行う人材（応援者、地元雇用者等）等の能力や認識に相当依存することから、リーダーや役割分担を決め、分別の重要性、内容、方法について共通理解を図った上で分別を行う。</li> <li>・被災場所等の片付けや仮置場への搬入は、ボランティア活動によるものが大きいことから、関係団体と分別に係る情報交換を行って共有を図りつつ、分別や安全の確保を徹底する。「災害廃棄物早見表」を活用するとよい。</li> </ul>
搬入・搬出管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物処理の進捗や処理費用を管理するためには、搬入量・搬出量の把握が重要である。特に処理・処分先への搬出量は、国庫補助金を申請する上で必須の情報でもある。そのため、搬出量については必ず計量器で計量し、記録することが必要である。搬入量についても、簡易計量器等での計量が望まれるが、これらを設置できない場合には、搬入台数（車種別）を計数、記録しておく必要がある。</li> <li>・災害廃棄物の作業効率を高め、更に不法投棄を防止するためには、正確で迅速な搬入・搬出管理が必要である。</li> <li>・その後の処理量やコストを見積もる上でも、量や分別に対する状況把握を日々行うことが望ましい。</li> </ul>
野焼きの禁止、便乗ごみ・不法投棄の禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場の不足や周知が不十分な場合、野焼きをする住民が出てくる可能性がある。環境・人体への影響上、「野焼き禁止」を呼びかけておく必要がある。</li> <li>・便乗ごみや不法投棄を防止するため、仮置場に受付を設置し、被災者の確認及び積み荷のチェックを行う。併せて、広報紙や看板等による住民等への周知や、夜間の不法投棄防止のための出入口の施錠、警備員の配置も必要となる。</li> </ul>
火災防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・畳などの有機性の廃棄物は、発酵して発熱し火災につながるおそれがあることから、高く積み上げすぎたり、可燃系のものと近接して保管したりしないように留意する必要がある。</li> <li>・定期的に温度を測り、昇温の監視を行うことが望ましい。</li> </ul>
衛生管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・害虫・悪臭等の防止のための消石灰・消臭剤の散布を行う。</li> </ul>
仮置場の安全管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業員は、通常の安全・衛生面に配慮した服装に加え、アスベストの混入に備え、必ず防じんマスクやメガネを着用する。</li> <li>・靴については、破傷風の原因となる釘等も多いため、安全長靴をはくことが望ましいが、入手困難な場合、長靴に厚い中敷きを入れるなどの工夫をする。</li> <li>・夏場においては、休憩時間の確保や水分・塩分の補給等、熱中症対策を行う。</li> </ul>
仮置場の路盤整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場の地面について、特に土（農地を含む）の上に集積する場合、散水に伴う建設機械のワーカビリティを確保するため、仮設用道路等に使う「敷鉄板」（基本リース品）を手当する。</li> <li>・水硬性のある道路用鉄鋼スラグ（HMS）を輸送し、路盤として使用することもできる。</li> </ul>
搬入路の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アクセス・搬入路については、大型車がアクセスできるコンクリート／アスファルト／砂利舗装された道路（幅 12m 程度以上）を確保し、必要に応じて地盤改良を行う。なお、発生した災害廃棄物を、事後の復旧を考慮した上で浸水地区への仮設道路の基盤材として使うことも可能である。</li> </ul>

※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 31 年 4 月）技術資料【18-4】「仮置場の運用にあたっての留意事項」を基に作成。

< 参考資料 >

災害廃棄物を一箇所あたり 5,000m<sup>2</sup> となるように仮置きする場合の必要面積について

災害廃棄物対策指針以外の推計方法として、東日本大震災の岩手県内で用いられた実績のある四角錐台状に仮置きした場合に必要な必要面積を参考として示す。

【算定手法】

対象となる災害廃棄物を仮置場に搬入し、四角錐台状に仮置きする。必要面積の算出条件を参考表 3 に、サイズ区分ごとの面積及び仮置き容量を参考表に示した。また、仮置きの模式図を参考図 3 に示す。

災害廃棄物を 1 箇所当たり 5,000m<sup>2</sup> (サイズ区分 A) となるように仮置きすることを基本とし、容量が少ない場合には 4,000~200 m<sup>2</sup> (サイズ区分 B~G) となるように仮置きすることとして算出する。

なお、上記で算定される必要面積は、災害廃棄物のみの占用面積を算出したものであり、実際には粗破碎・粗分別を行う作業スペースが必要となる。一方で、搬入された災害廃棄物は順次二次仮置場に搬出されるため、上記必要面積は最大時の必要面積である。

参考表 3 算出条件

高さ <sup>※1</sup>		5m
法面勾配 <sup>※2</sup>		1:1.0
余裕幅 <sup>※3</sup>		5m
災害廃棄物の底面積	基本 <sup>※4</sup>	5,000m <sup>2</sup>
	少量の場合 <sup>※5</sup>	4,000~200m <sup>2</sup>
占用面積 (余裕幅を含む底面積)	基本	6,514m <sup>2</sup>
	少量の場合	5,365~583m <sup>2</sup>
仮置き容量 <sup>※6</sup>		仮置き容量(m <sup>3</sup> ) =(a <sup>2</sup> +b <sup>2</sup> )×高さ×1/2
災害廃棄物の比重 <sup>※7</sup>		1.0 t/m <sup>3</sup>

※1「仮置場の設置と留意事項(第一報)(平成 23 年 4 月 国立環境研究所)」p.3

※2 東日本大震災の岩手県内における測量結果より、一時的に災害廃棄物を仮置きする場合を想定

※3 ダンプトラックによる搬入出や発火時の消火活動・延焼防止等を考慮

※4 東日本大震災の岩手県内における測量結果に基づく、混合廃棄物の底面積の平均値

※5 底面積が 100m<sup>2</sup> 以下になると図に示す立体を構成できないため、200m<sup>2</sup> を下限とした。

※6 図参照

※7 東日本大震災の岩手県内における測量結果

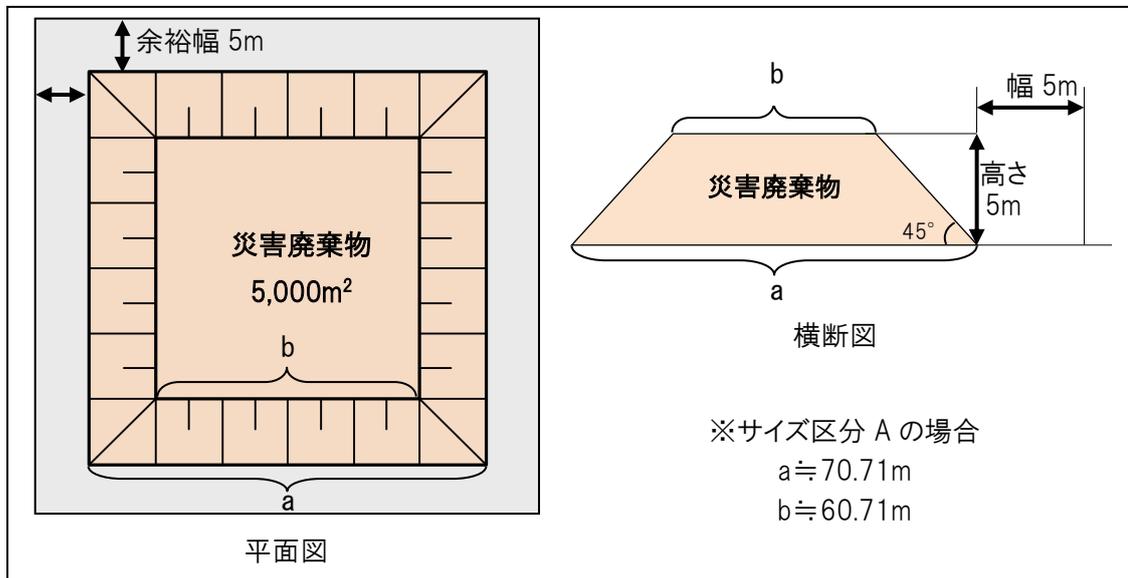
参考表 4 類型ごとの面積及び仮置き容量

災害廃棄物の底面積(m <sup>2</sup> )	仮置き容量(m <sup>3</sup> )	占用面積(m <sup>2</sup> )	サイズ区分
5,000	21,714	6,514	A
4,000	17,088	5,365	B
3,000	12,511	4,195	C
2,000	8,014	2,994	D
1,000	3,669	1,732	E
500	1,632	1,047	F
200	543	583	G

参考表 5 算出方法

災害廃棄物発生量	災害廃棄物発生量(m <sup>3</sup> ) =災害廃棄物発生量(t)÷比重(t/m <sup>3</sup> )
サイズ区分 A の必要箇所数*	サイズ区分 A の箇所数 =災害廃棄物発生量(m <sup>3</sup> )÷サイズ区分 A の仮置き容量(m <sup>3</sup> )
余りの災害廃棄物量	余りの災害廃棄物量(m <sup>3</sup> ) =災害廃棄物発生量(m <sup>3</sup> )－サイズ区分 A の総仮置き容量(m <sup>3</sup> )
種類の決定	参考表 4 より、余りの災害廃棄物量を仮置きできる最小の種類(余りの災害廃棄物量や災害廃棄物発生量が少なく、543m <sup>3</sup> に満たない場合は、すべて類型 G とする)
必要面積	必要面積(m <sup>2</sup> ) =サイズ区分 A の総占用面積(m <sup>2</sup> )＋上記種類の占用面積(m <sup>2</sup> )

\*整数とするため、切り捨てて算出



参考図 3 仮置きの様式図

### 3.9.4 仮置場の原状復旧・返還

仮置場に利用した土地は、様々な種類の廃棄物が仮置きされていた場所であることから、土地の返還に際しては、特に仮置きによる土壌汚染の有無や安全性等について留意する必要がある。

#### (1) 仮置場の確保、設置、運営・管理（火災防止、飛散・漏水対策等）

市民生活への支障を防止し、安全に仮置場を運営管理するために、次頁の留意事項を踏まえ業務を行う。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課(仮置場係)
<b>関係機関</b>	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
<b>対応の目安</b>	発災後から1ヶ月以内（以降継続的に対応）

#### 【仮置場の確保、設置】

仮置場（一次仮置場）は、被災場所から搬入された災害廃棄物を仮置きした後、粗破碎、粗選別により、可燃物系混合、不燃物系混合、コンクリートがら、金属くず、柱角材等に分別した後、処理施設または二次仮置場へ搬出する場所である。

仮置場について、災害廃棄物発生量の推計値を基に必要面積を算出し、被災状況等を確認のうえ、事前に抽出していた候補地から設置場所を選定する。選定にあたっては、候補地を管理する部局との調整を図る。なお、土壌汚染対策として、設置する前に遮水シートや鉄板の敷設等を行うことを基本とする。

仮置場への集積開始後は、処理施設等へ速やかに搬出するため、担当部局は搬出先（資源化、中間処理、最終処分、二次仮置場）との調整を事前に図る。

表 3.9-6 仮置場の設置のポイント

役割・特徴	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・車両通行路の確保、被災者の生活環境の確保や復旧のため、道路等の散乱物や被災家屋等からの災害廃棄物を一時的に集積し、二次仮置場の適切な設営を補助する。</li> <li>・災害廃棄物の処理を行うまでの保管と、輸送効率を高めるための積替え拠点として設置し、重機を使用した前処理(粗分別)の機能を持つ。</li> <li>・発災現場(路上や解体家屋)から災害廃棄物を集積した後分別・一時保管を行う。</li> <li>・災害廃棄物の数量管理のため、トラックスケールを設置するケースが多い。</li> </ul>	
仮置場の規模等	
規模	中～大
主な稼働設備	運搬車両、バックホウ等の重機(つかみ機や磁選機等のアタッチメント装着機を含む)
仮置場選定・配置計画のポイント	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・解体・撤去現場からの搬入や二次仮置場等への運搬を考慮して、パッカー車やダンプトラック等の出入口を設定する。</li> <li>・災害廃棄物の搬入・搬出車両や、作業用重機の通行が比較的容易な道路を設ける。</li> </ul>	

### 【仮置場の運営・管理】

仮置場の運営・管理は、表 3.9-7 に示す方針に則って行う。仮置場の運営・管理に際しては、建設業界・廃棄物処理業界等の民間業者に資機材の提供を要請するほか、仮置場の周辺状況に応じて、火災防止・環境対策・衛生面に留意して、必要な対策を行う。

表 3.9-7 仮置場の運営・管理方針

運営・管理方針	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民による片付けごみに、被災によらない通常の生活ごみや不用品(使わなくなった家電製品など)が混入しないよう、事前に周知するとともに、受入時に運転免許証等で被災地域の住民であることを確認する。</li> <li>・損壊家屋等の災害廃棄物は、発災現場で可能な限り分別を行い搬入する。(木質系、コンクリートがら、金属くず、混合廃棄物)</li> <li>・搬入された災害廃棄物は、柱角材、コンクリートがら、金属くずを抜き出し、可燃系混合物(木くず等)及び不燃系混合物に分別する。</li> <li>・個別に民間の再資源化施設や処理施設で処理を行う自動車、家電、タイヤ、有害・危険物等は分別し、搬出まで一時保管を行う。</li> </ul>	

表 3.9-8 仮置場運営・管理に関する留意事項

区分	留意事項	備考
飛散防止策	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 散水の実施</li> <li>■ 仮置場周囲への飛散防止ネットや囲いの設置</li> <li>■ フレコンバッグによる保管</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 空港地域など風が強い場所に仮置場を設置する場合及び、飛散するおそれのある廃棄物を保管する場合</li> </ul>
臭気・衛生対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 腐敗性の廃棄物を多量堆積、長期保管することは避け、先行処理(撤去)</li> <li>■ 消臭剤・防虫剤等の散布</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水害等により発生した廃棄物は腐敗や害虫の発生が進む可能性もあることに注意が必要</li> </ul>
汚水の土壌浸透防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 災害廃棄物を仮置きする前に仮舗装の実施や鉄板・シートの設置</li> <li>■ 排水溝及び排水処理設備等の設置を検討</li> <li>■ 仮置き前にシートの設置ができない場合は、汚水の発生が少ない種類の廃棄物を仮置きするなど土壌汚染防止対策の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 汚水の土壌浸透による公共の水域及び地下水の汚染、土壌汚染等のリスクに注意が必要</li> </ul>
発火・火災防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 畳や木くず、可燃混合物を多量に堆積して、長期保管することは極力回避</li> <li>■ 可燃混合物の山には、排熱及びガス検知を兼ねたパイプを通し、1週間に1度程度モニタリングを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 散水により、微生物の活動が活発になり、発熱が進む可能性があることに注意が必要</li> </ul>
火災を受けた災害廃棄物の対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 被災現場において火災を受けた災害廃棄物は、速やかな処理を実施</li> <li>■ 処理までに期間を要する場合、適正処理の観点から、通常の災害廃棄物と分けて保管</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 火災を受けた災害廃棄物は、可燃物、不燃物、リサイクル可能なものなど分別が困難なことが想定される</li> </ul>

(注)再生資材は、用途に適合した品質基準を満足できなければ、災害廃棄物のままであり、ストックヤードに仮置きが必要である。このストックヤードも返還時には土壌汚染調査の対象となる事に留意する必要がある。  
 ※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）技術資料【技 18-5】を加筆修正

**【盗難対策、不法投棄対策】**

仮置場においては、有価性のある金属スクラップの盗難や不法投棄を防止するために以下の対策や管理を実施する。

表 3.9-9 仮置場における盗難、不法投棄対策

対策メニュー	実施方法・内容	
盗難・侵入防止対策	仮囲、門扉の設置	仮置場周辺をバリケード等で囲い、施錠式の門扉を設置する
	人感センサの設置	赤外線等の人感センサを配置し、ランプ、警報機の作動システムや、管理者への通報システムを導入する
	監視カメラ設置	夜間でも監視可能なカメラを設置し、仮置場の状況を記録する
運営管理対策	専用保管場所設置	有価性のある廃棄物を安全に管理できる専用保管場所を設置する
	パトロールの実施	休日や夜間のパトロールを実施する
	入退場ルールへの厳守	入退場時の記帳、重量計測などルールを厳守させ、不正侵入を防止する
	関係者との連携	搬入・搬出事業者と連携し、搬入・搬出の厳重な管理方法を検討する。

### 3.10 環境対策、モニタリング、火災対策

#### 3.10.1 環境モニタリング

仮置場における環境保全の方法、環境モニタリングの項目及び方法は、県災害廃棄物対応方針等を参考にして検討し、整理した（表 3.10-1 参照）。

仮置場の設置、仮設処理施設の運営、廃棄物の運搬等、災害廃棄物の処理過程に起因する市民の生活環境への支障を防止するため環境モニタリングを実施する。環境モニタリングでは災害廃棄物の処理に伴う大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質、火災等の環境への影響を監視するとともに、環境保全対策の効果を検証し、さらなる対策の必要性を検討する。

なお、環境モニタリングは本市が管理等を開始する段階から実施するものとし、災害初動時の人命救助・捜索、緊急道路の啓開等の緊急時の対応の場合は除くものとする。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課（仮置場係）
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降継続的に対応）

表 3.10-1 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策

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

※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成31年4月）【技18-5】を一部追加修正

< 参考資料 >

環境モニタリング項目と調査の考え方について

環境モニタリング項目と調査の考え方を以下に示す。なお、災害廃棄物処理の作業ヤードが住民の生活場所に近接する近距離の場合や、由来不明な災害廃棄物を多く取り扱う可能性がある場合は調査頻度を増やす等、現場状況に応じた環境モニタリング方法を検討する。

参考表 6 (1) 環境モニタリング項目と調査の考え方(その1)

環境項目	実施場所	調査項目	調査頻度等の考え方
大気質	仮置場 作業ヤード敷地境界	粉じん(一般粉じん)、 浮遊粒子状物質	・ 仮置場における作業内容、敷地周囲の状況等を考慮して頻度を設定して実施
		アスベスト (特定粉じん)	・ 仮置場における保管廃棄物、作業内容、敷地周囲の状況等を考慮して頻度、方法等を設定して実施
	解体・撤去現場		・ アスベストの使用が確認された建築物の解体の際には、大気汚染防止法等で規定された方法や頻度に基づいて適切に実施
	廃棄物運搬経路 (既設の最終処分場 への搬出入経路も含む)	浮遊粒子状物質 (必要に応じて、窒素 酸化物等も実施)	・ 仮置場への搬出入道路、最終処分場への搬出入道路の沿道を対象として、道路状況、沿道の環境等を考慮して、調査地点、調査頻度を設定して実施
騒音・ 振動	仮置場 (敷地境界)	騒音レベル 振動レベル	・ 仮置場内での施設等の配置状況、作業内容、周囲の状況等を考慮して、敷地境界のうち適切な調査地点、調査頻度を設定して実施
	廃棄物運搬経路 (既設の最終処分場 への搬出入経路も含む)		・ 仮置場への搬出入道路、最終処分場への搬出入道路の沿道を対象として道路状況、沿道の環境、運搬頻度、運搬スケジュール、交通量等を考慮して調査地点、調査頻度を設定して実施
土壌等	仮置場内	有害物質等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮置場として利用している土地の原状復旧に用いるため、災害廃棄物の撤去後に実施</li> <li>・ 仮置場内における施設配置や作業ヤードの状況、排水溝の位置や雨水・汚染水の染み込みの可能性等を考慮して実施</li> <li>・ 調査方法や調査内容等は災害廃棄物処理における東日本大震災の通知等を参考に実施</li> <li>・ 可能な限り、仮置場として使用する直前の状況を把握(写真撮影、土壌採取等)</li> </ul>

参考表 6 (2) 環境モニタリング項目と調査の考え方(その2)

環境項目	実施場所	調査項目	調査頻度等の考え方
臭気	仮置場 (敷地境界)	特定悪臭物質濃度 臭気指数等	・仮置場内の施設等の配置、廃棄物保管場所の位置等、周辺の状況を考慮して敷地境界のうちの適切な調査地点と調査頻度を設定して実施
水質	仮置場 (水処理施設の排水)	排水基準項目等	・仮置場の排水や雨水を対象として、施設からの排水量に応じて水質汚濁防止法等の調査方法、頻度等を参考に実施
	仮置場近傍の公共用水域(必要に応じて実施)	環境基準項目等	・仮置場近傍の河川や海域を対象として、利用状況等を考慮して調査地点、調査頻度を設定して実施
	仮置場近傍の地下水(必要に応じて実施)		・仮置場近傍地域の地下水を対象として、利用状況等を考慮して、調査地点(既存井戸等)、調査頻度を設定して実施
その他	仮置場 保管廃棄物の山 (火災防止)	目視観察 (踏査)	・仮置場内の保管廃棄物(主として、混合廃棄物)の山を対象として1日に1回程度、目視により湯気等の排出状況、臭気の有無等を確認  ※臭気の確認には、有害ガスが発生しているおそれがあることに留意し、開放されたエリアにおいて臭気確認を行う
		廃棄物温度	・放射温度計や赤外線カメラによる廃棄物表面温度の測定(1日1回程度、1山に数カ所測定) ・温度計(熱電対式)による廃棄物内部温度の測定(1日1回程度、1山に数カ所測定) ・測定場所は湯気等の排出状況等を考慮して実施 ※夏季のように周辺の外気温が高い場合には、正確な測定ができないため、測定時間等に配慮する
		可燃性ガス・ 有害ガス	・保管廃棄物の山から白煙・湯気等が発生している場合には、メタンガス、硫化水素、一酸化炭素等の可燃ガスや有害ガスの有無を1日1回程度、複数箇所において確認 ※測定場所は湯気等の排出状況や臭気が発生状況等を考慮する

### 3.10.2 腐敗及び悪臭対策

腐敗性のある農畜産系の廃棄物は悪臭や疫病等の衛生管理上のリスクが想定されるため、以下に留意して早急な処分を行う。

また、保管や処理の過程で生じる悪臭や害虫の発生に対して以下の対策を講じることとで住民の生活上の支障を防止する。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課(仮置場係)、農林部農政課
<b>関係機関</b>	岩手県 環境生活部 資源循環推進課 岩手県 農林水産部 農林水産企画室
<b>対応の目安</b>	発災後から1週間以内（以降継続的に対応）

表 3.10-2 災害廃棄物処理において実施する腐敗及び悪臭対策

腐敗対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>優先的に処理し腐敗の進行を防止する。</li> <li>処理が滞ることにより腐敗が懸念される場合は、埋立処理・海洋投入処分等も検討する。</li> </ul>
悪臭及び害虫防止対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱臭剤、防虫剤の散布</li> <li>保管廃棄物へのシート*掛けの実施</li> <li>※ 廃棄物の蓄熱火災を発生させない素材、方法による実施</li> <li>悪臭に係る環境モニタリングの実施</li> </ul>

<b>&lt; 参考資料 &gt;</b>	腐敗性廃棄物の処理方針について
<p><b>【水産系廃棄物】</b></p> <p>平時の焼却処理施設や堆肥化等の再利用施設を含むが稼働可能であれば、それらの施設を最大限活用するものとする。平時の処理施設が利用できず、処理が滞る場合は、腐敗性が早い ため、海洋投棄についても関係機関と協議のうえ検討を行う。</p> <p><b>【農畜産系廃棄物】</b></p> <p>平時は、化製場法及び廃棄物処理法に従い処分されている。化製場法の対象は、牛、馬、豚、めん羊、山羊であるが、死亡家畜の処理は廃棄物処理法の許可施設で処分する。廃棄物処理法では、鶏も対象となる。このため、平時の処理ルートが稼働可能な状態であれば、それらの施設を最大限活用するものとする。</p> <p>平時の処理ルートが利用できず処理が滞る場合は、一時的に化製場法に基づく死亡獣畜取扱場以外における取扱許可を取得し、埋立処理を実施する。鶏は化製場法の対象外であり、関係機関の判断で公衆衛生上の支障がない場所に埋立処理を実施する。</p>	

### 3.10.3 火災対策

仮置き中の可燃ごみ災害廃棄物が発酵により高温状態となり、自然発火することで火災が生じることのないように、以下の対策を講じるものとする。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課（仮置場係）
<b>関係機関</b>	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
<b>対応の目安</b>	発災後から1週間以内（以降継続的に対応）

表 3.10-3 災害廃棄物処理において実施する火災対策

火災対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガスボンベ、ライター、ガソリン、灯油、タイヤ等、発火源としてのバッテリー、電池（特にリチウム電池）及びこれらを搭載する小型家電製品等と可燃性廃棄物との分離保管</li> <li>・ 腐敗性が高く、ガス等が発生したり、高温になる可能性のある量や農畜産系廃棄物等の混在を避けるため別途保管する</li> <li>・ 可燃性廃棄物（混合廃棄物）を仮置きする際、積み上げ高さは5m以下</li> <li>・ 積み上げた廃棄物の上で作業する場合は、毎日場所を変えて、蓄熱を誘発する同一場所での圧密を避け、長期間の保管が必要な場合は定期的に切り返しを行う等長期間放置しない</li> <li>・ 嫌気状態で発生するガスを放出するためのガス抜き管の設置</li> </ul>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.11 有害廃棄物・危険物及び処理困難物への対応

有害性や爆発や火災等の危険性の廃棄物（有害廃棄物・危険物）や、取扱いが困難な廃棄物（処理困難物）の処理においては、周辺環境汚染を引き起こさないよう廃棄物の特性にあった対応をとる必要がある。また、産業廃棄物に該当するものは、災害時にあっても事業者の責任において処理することを原則とするが、災害廃棄物に紛れ込んだ責任所在の不明な廃棄物は、一般廃棄物としての対応が必要になる。以下では、本市において発生が想定される有害廃棄物・危険物、及び処理困難物とそれらへの対応方針を示す。

#### 3.11.1 有害廃棄物・危険物対策

##### (1) 有害廃棄物、危険物の飛散・漏洩防止

発災により市内で保有されている有害物質や危険物等が飛散・漏洩し、周辺環境汚染を引き起こさないよう確認する。保管場所や保管容器の破損が確認された場合は、直ちに市消防本部、消防機関等に通報するとともに、周辺に影響を及ぼさないように応急的な措置を講じ、適切な対応をはかるものとする。

実施者（花巻市）	消防本部 総務課、警防課、予防課、通信指令課、 花巻中央消防署、花巻北消防署 市民生活部 生活環境課（仮置場係、総務係）
関係機関	岩手県 総務部 総合防災室 警察本部 保健福祉部 健康国保課 各施設管理者
対応の目安	発災後から6時間以内（以降、事案ごとに個別に対応）

表 3.11-1 市で所有する危険物の対象物及び対応

責任者	主要な対応	対象物
危険物施設責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災状況の把握</li> <li>流出があった場合、火災防止措置</li> <li>必要な場合避難の必要性の広報</li> </ul>	石油類等危険物
火薬類保管施設責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災状況の把握</li> <li>火気の使用の停止、電源の切断</li> <li>必要な場合避難の必要性の広報</li> </ul>	火薬類
高圧ガス保管施設責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災状況の把握、充填容器の点検</li> <li>火気の使用の停止、火災防止措置</li> <li>ガスの消費作業の中止、大気への放出</li> <li>必要な場合避難の必要性の広報</li> </ul>	高圧ガス
毒物・劇物保管施設責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災状況の把握、タンク等の点検</li> <li>漏洩があった場合、流出・拡散防止措置</li> <li>必要な場合、安全措置</li> </ul>	毒物・劇物

表 3.11-2 市内の事業者等で所有する危険物の対象物及び対応

管轄	対象	主要な対応	対象物
生活環境課 環境保全係	水質汚濁防止法に基づく 特定有害物質保管施設及 び特定有害物質使用施設	・被災状況の把握 ・飛散、流出があった場 合、飛散流出防止措置 ・必要な場合避難の必要 性の広報	揮発性有機化合 物、重金属類、 農薬類

(2) 所在・発生量の把握、処理先の確定、撤去作業の安全確保

有害廃棄物や爆発等の危険性があるため取扱いが困難な一般廃棄物に該当するものは本市で対応するものとし、専門業者へ回収を依頼し、処理を進める。なお、処理困難物のうち産業廃棄物に該当するものは、災害時においても事業者の責任において処理することが原則であるため、排出者の責任において処理することを依頼する。なお、有害物質の種類と収集・処理の方法を表 3.11-3 に示す。

実施者（花巻市）	消防本部 総務課、警防課、予防課、通信指令課、 花巻中央消防署、花巻北消防署 市民生活部 生活環境課（仮置場係、総務係）
関係機関	岩手県 総務部 総合防災室 警察本部 保健福祉部 健康国保課 各施設管理者
対応の目安	発災後から 6 時間以内（以降、事案ごとに個別に対応）

表 3.11-3 有害物質の種類及び収集・処理の方法

区分	項目	収集方法	処理方法	
有害性物質を含むもの	廃農薬、殺虫剤、その他薬品 (家庭薬品ではないもの)	販売店、メーカーに回収依頼／ 廃棄物処理許可者に回収・処理 依頼	中和、焼却	
	塗料、ペンキ		焼却	
	廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池(ニカド電池)、 ニッケル水素電池、リチウムイオン電池	リサイクル協力店の回収(箱)へ	破碎、選別、リサイクル
		ボタン電池	電器店等の回収(箱)へ	
		カーバッテリー	リサイクルを実施しているカー用品店・ガソリンスタンドへ	破碎、選別、リサイクル(金属回収)
	廃蛍光灯	回収(リサイクル)を行っている事業者へ	破碎、選別、リサイクル(カレット、水銀回収)	
	アスベスト(飛散性) アスベスト含有物(非飛散性)	建物の解体・撤去時に除去	埋立処分、溶融による無害化处理	
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル	購入店、ガソリンスタンドへ	焼却、リサイクル	
	有機溶剤(シンナー等)	販売店、メーカーに回収依頼／ 廃棄物処理許可者に回収・処理 依頼	焼却	
	ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	再利用、リサイクル	
	カセットボンベ・スプレー缶	使い切ってから排出する場合は、 穴を開け燃えないごみとして 排出	破碎	
	消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理 許可者に依頼	破碎、選別、リサイクル	
感染性廃棄物(家庭)	使用済み注射器針、 使い捨て注射器等	指定医療機関での回収(使用済み 注射器針回収薬局等)	焼却・溶融、埋立	

※出典：災害廃棄物対策指針(環境省、平成31年4月)【技24-15】を基に作成

### (3) PCB、トリクロロエチレン、フロンなどの優先的回収

周辺環境を汚染や住民の健康被害が懸念される PCB、トリクロロエチレン、フロンなどの有害物質については、可能な限り早急に回収できるように優先的な回収作業を進める。

実施者（花巻市）	消防本部 総務課、警防課、予防課、通信指令課、 花巻中央消防署、花巻北消防署 市民生活部 生活環境課（仮置場係、総務係、処理施設係）
関係機関	岩手県 総務部 総合防災室 警察本部 保健福祉部 健康国保課 各施設管理者
対応の目安	発災後から 6 時間以内（以降、事案ごとに個別に対応）

表 3.11-4 PCB、トリクロロエチレン、フロンなどの有害物質等の回収時の留意事項  
(その1)

対象物	回収時の留意事項
PCB 含有機器（トランス、コンデンサー等）、PCB 汚染物	東北電力株式会社の所有物と確認されたものは、仮置場に搬入せず、東北電力株式会社に回収・処理を依頼する。 保護眼鏡、呼吸用保護具、保護手袋等を着用し、流出した PCB 廃棄物については、吸着マット、吸収材、ウエス等に吸収させ、又はウエス等で拭き取り、密閉できる容器に回収する。 破損・漏れのある機器については、密閉性のある容器に収納する、防水性のビニールシート等で機器全体を包装するなど、漏洩防止措置を講じた上で運搬する。
有機溶剤（シンナー、塗料、トリクロロエチレン、エタノール、ベンゼン、アセトン等）	内容物を示すラベル等の表示が剥がれないよう注意する。 容器に破損の有る場合、もしくは容器のふたがない場合は、運搬・保管時に漏洩しないよう他の容器、袋に入れる等の漏洩防止措置を講じる。ただし、種類の異なるものを混合しないよう注意する。 他の容器に移し替えた場合は、容器に内容物を表示する。 容器に破損がなく、ふたがついている場合は、そのまま回収する。 雨水が混入する可能性がある場合は、ブルーシート等で覆う。 飛散、流出のないよう容器の破損、転倒に注意し、ドラム缶等に密閉して運搬する。 重量物等により容器を破損しないよう、積荷を行う。
フロンガス、アンモニアガス注入機器	屋外に散乱して破損によりフロンガス、アンモニアガスが抜けていると想定される冷凍空調機器は、転倒等による破損を防ぐため、衝撃を与えないように仮置場に運搬する。 屋外に散乱していてフロンガス、アンモニアガスが封入されたままの冷凍空調機器や、建物内の冷凍空調機器は、関係団体と相談の上、取扱い専門業者に回収処理を依頼する。
油類（ガソリン、灯油、軽油、重油、潤滑油等）	成分が分からないものを混ぜると、引火点が下がる恐れがあるため、内容物は混ぜないようにする。 内容物に関するラベル等の表示が剥がれないよう注意する。 容器が破損している場合、もしくは容器のふたがない場合は、運搬・保管時に漏洩しないよう、他の容器に入れる等の漏洩防止措置を講じる。容器は、引火性や揮発性等の性状に応じて火災などの危険の無いよう消防法で定められているため、他の容器に入れる場合は同じ素材のものとする。 他の容器に移し替えた場合は、容器に内容物を表示する。 重量物等により容器を破損しないよう、積荷を行う。

表 3.11-5 PCB、トリクロロエチレン、フロンなどの有害物質等の回収時の留意事項

## (その2)

対象物	回収時の留意事項
<p>薬品類農薬 (殺虫剤、殺菌剤、枯草剤)、毒物・劇物等</p>	<p>内容物を示すラベル等の表示が剥がれないよう注意する。            容器に破損の有る場合、もしくは容器のふたがない場合は、運搬・保管時に漏洩しないよう他の容器、袋に入れる等の漏洩防止措置を講じる。ただし、種類の異なるものを混合しないよう注意する。            毒物・劇物の種類によっては、有害ガスが発生するものがあるため、マスクを着用する。            ドラム缶等の容器に移し替えた場合は、容器に内容物を表示する。            容器内に残っている農薬は誤用、誤飲、誤食などを避けるため他の容器に移し替えないようにする。            容器に破損がなく、ふたがついている場合は、そのまま回収する。            飛散、流出のないよう容器の破損、転倒に注意し、ドラム缶等に密閉して運搬する。            毒物・劇物の場合は、毒物及び劇物取締法にもとづく対応が必要であり、運搬時の表示等が必要となる場合がある。</p>
<p>アスベスト(飛散性) アスベスト含有物(非飛散性)</p>	<p>飛散性アスベスト: 散水等の飛散防止措置を行い、二重梱包を基本としてプラスチックバッグや堅牢な容器等に詰め、散乱しないようにする。            非飛散性アスベスト: アスベストが飛散しないよう、原則、破碎しない。プラスチック袋やフレコンバック等に詰める。            運搬時にフレコンバック等からのアスベストの飛散が生じないよう、運搬前に十分に点検する。</p>
<p>CCA 処理木材</p>	<p>分離・分別が困難な場合、CCA が注入されている可能性がある部分もすべて CCA 処理木材として回収する。</p>
<p>石膏ボード(カドミウム、砒素含有を含む)</p>	<p>砒素、カドミウム、アスベストを含有した石膏ボードは、原則他の石膏ボードと分別して仮置場へ搬入する。            飛散の恐れがあるため、フレコンバック等に梱包し運搬する。</p>
<p>ガスボンベ(LP ガス、高圧ガス等)</p>	<p>アセチレンガスボンベ、酸素ガスボンベ等、LP ガス以外の高圧ガスボンベは、ガスの種類ごとに分別し、関係団体と相談の上、取扱専門業者に回収処理を依頼する。            転倒等によるガス漏洩を防ぐため、衝撃を与えないように運搬する。</p>
<p>消火器</p>	<p>安全栓の有無を確認し、中身が漏れている場合は、周辺への漏洩を防止するため袋に入れる。            安全栓のない消火器は、飛散・漏洩しないよう上下レバー間のストッパーを立てて粘着テープで固定する。            消火器の収集運搬の際は、中身が噴射しないよう転倒防止措置等を講じる。</p>
<p>蛍光管</p>	<p>破損の恐れがあるため、可能な限りドラム缶や段ボール等に入れる等の措置を講じる。            破損を避けるため、可能な限りドラム缶や段ボール等に入れて運搬する。</p>

### 3.11.2 処理困難物の種類等

災害廃棄物対策指針の技術資料「【技 24-15 個別有害・危険製品の処理】」に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法を表 3.11-6 に示す。対応方針としては、メーカーや専門業者へ回収を依頼して、適正に処理していくことが基本となる。

<b>実施者（花巻市）</b>	消防本部 総務課、警防課 花巻中央消防署、花巻北消防署 市民生活部 生活環境課（仮置場係、総務係）
<b>関係機関</b>	岩手県 総務部 総合防災室 警察本部 保健福祉部 健康国保課 各施設管理者
<b>対応の目安</b>	発災後から 6 時間以内（以降、事案ごとに個別に対応）

表 3.11-6 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法

区分	項目	収集方法	処理方法	
有害性物質を含むもの	廃農薬、殺虫剤、その他薬品 (家庭薬品ではないもの)	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	中和、焼却	
	塗料、ペンキ		焼却	
	廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池(ニカド電池)、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池	リサイクル協力店の回収(箱)へ	破碎、選別、リサイクル
		ボタン電池	電器店等の回収(箱)へ	
		カーバッテリー	リサイクルを実施しているカー用品店・ガソリンスタンドへ	破碎、選別、リサイクル(金属回収)
		廃蛍光灯	回収(リサイクル)を行っている事業者へ	破碎、選別、リサイクル(カレット、水銀回収)
		アスベスト(飛散性) アスベスト含有物(非飛散性)	建物の解体・撤去時に除去	埋立処分、溶融による無害化処理
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル	購入店、ガソリンスタンドへ	焼却、リサイクル	
	有機溶剤(シンナー等)	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	焼却	
	ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	再利用、リサイクル	
	カセットボンベ・スプレー缶	使い切ってから排出する場合は、穴をあけて燃えないごみとして排出	破碎	
	消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	破碎、選別、リサイクル	
感染性廃棄物	使用済み注射器針、使い捨て注射器等	指定医療機関での回収(使用済み注射器針回収薬局等)	焼却・溶融、埋立	

※出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 31 年 4 月）【技 24-15】を基に作成

その他、市内で発生する可能性のある処理困難物とそれらへの対応方針を表 3.11-7 に整理した。

表 3.11-7 花巻市内で発生する可能性のある処理困難物とそれらへの対応方針

処理困難物	概要	対応方針
①廃自動車	水害による流出や道路や建物等の破壊により発生する。所有権の扱いや保管場所、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	自動車リサイクル法に則り処理する。車両の撤去・移動や所有者の引き取りの意思確認、所有者もしくは引取業者(自動車販売業者、解体業者)に引き渡すまでの仮置場での保管を行う。
②畳	水害による浸水や家屋解体等に伴い発生する。浸水した場合の腐敗対策や保管場所、処分先の確保において困難を伴う。	焼却炉の条件に応じて前処理を行い、焼却処理する。保管中の腐敗対策、火災に留意する。
③流木	水害による斜面崩壊による土砂災害などに伴い発生する。重量物であり、根系に多量に土砂が付着することがあり、取り扱いや保管場所の確保に困難を伴う。	根系に付着した土砂はふるい選別等により可能な限り除去する。木材部分は、柱角材として再利用するが、木材の保存状態に応じてチップ化や焼却処理を行う。
④廃タイヤ	水害で流出した自動車や自動車修理工場やタイヤ販売店からの流出に伴い発生する。中空構造により嵩張り、保管場所確保に困難を伴う。また、一度燃えはじめると消火困難である。	廃タイヤのリサイクル事業者へ引き渡すが、汚れの状態等に応じて洗浄等の措置を行い、リサイクル事業者の受入れ条件に合わせる。自動車についているタイヤは廃自動車と同じルートで処理する。
⑤石膏ボード	建物の倒壊、解体により発生する。水濡れにより再生不可能となるため、保管に注意を要する。また、カドミウム、ヒ素、アスベストを含有する製品もあり、取り扱いに注意を要する。	管理型最終処分場へ処分するが、アスベスト等有害物質を含有する場合、適正な措置を施したうえで処分する。
⑥消防法で定める危険物	消防法で定められた、①火災発生の危険性が大きい、②火災が発生した場合に火災を拡大する危険性が大きい、③火災の際の消火の困難性が高いなどの性状を有する物品。	最終的には、専門業者への処理を委託するが、物質の種類に応じて、火災防止策に留意して管理する。
⑦高圧ガス容器	水害による流出や建物の倒壊により LP ガス等の高圧ガスを封入したガス容器が発生する。ガス容器は内部温度上昇による爆発の可能性があるため、取り扱いに注意を要する。	最終的には、専門業者への処理を委託するが、ポンペの内容物の確認、運搬時の衝撃防止、火気の忌避などに留意して管理する。

## 3.12 分別・処理・再資源化・最終処分

### 3.12.1 分別・処理・再資源化・最終処分

基本方針に則り、災害廃棄物は、可能な限り分別し、自区域及び周辺地域のリサイクルシステムを最大限活用することで資源の有効活用及び適正な処理処分を推進する。

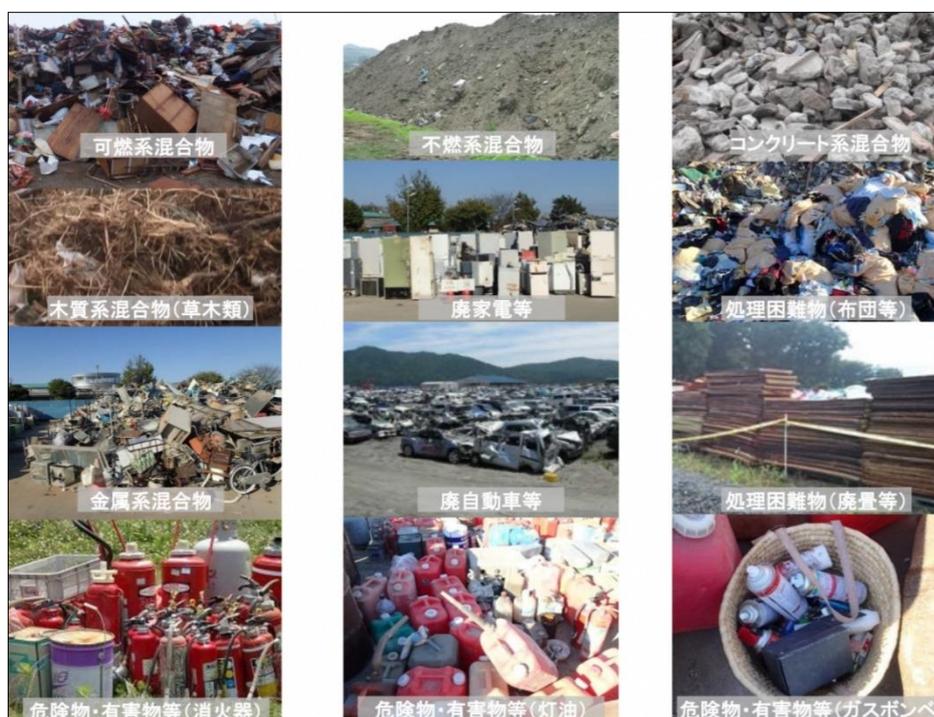
#### (1) 分別・処理

3.6 の検討の結果、処理を行うこととした施設の受入品目及び品質に合わせた分別を行う。

特に、他市町村や民間の施設での処理、及び県外処理等の広域処理を行う場合は、受入先の品目及び品質に応じた分別を行う必要がある。よって、受入先及び受入条件を確認した上で、分別作業の詳細を決定することが望ましいが、決定していない場合は、第2章 2.4.5 の処理フローに応じた分別としておき、分別品目に応じた処理先を選定するか、もしくは場内で再分別を行う。

想定される一次仮置場の分別例を図 3.12-1 に示す。仮置場のレイアウト (3.9.2 参照) についても分別品目と合わせて配置する必要がある。

実施者 (花巻市)	市民生活部 生活環境課(仮置場係、処理施設係、総務係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内 (以降、処理完了まで対応)



出典：災害廃棄物の分別 (環境省、平成 29 年 7 月)

図 3.12-1 仮置場の分別例

## (2) 再資源化

災害廃棄物の種類に応じた再資源化を行い、可能な限り廃棄物を再資源化する。再生資材の例を表 3.12-1 に示す。なお、再資源化にあたっては、「災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン（平成 26 年 9 月）公益社団法人地盤工学会」等を参照するとともに、処理過程では、腐敗性や発火の危険性等ある廃棄物は適正に処分して、生活環境や安全性にも配慮しながら早期処理に努める。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(仮置場係、処理施設係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降、処理完了まで対応）

表 3.12-1 再生資材の種類と利用用途等

災害廃棄物	再生資材	利用用途等
木質系廃棄物(柱材・角材) 	木質チップやペレット 	木質チップ類／バイオマス ・マテリアルリサイクル原料 ・サーマルリサイクル原料(燃料)等
コンクリートがら 	再生砕石 	再生資材(建設資材等) ・防潮堤材料 ・道路路盤材など
金属系廃棄物(金属くず) 	金属 	金属くず ・製錬や金属回収による再資源化 リサイクル業者への売却等 自動車や家電等の大物金属くずは含まず。
不燃系廃棄物 <sup>※</sup> 	セメント資源 	・セメント原料 焼却後の灰や不燃物等は、セメント工場でセメント原料として活用する。
洪水による土砂等 	土砂 	再生資材(建設資材等) ・盛土材(嵩上げ) ・農地基盤材など

※分別することができない細かいコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂等が混在し、概ね不燃性の廃棄物

### (3) 最終処分

再資源化できない残さを、廃棄物の種類に応じて適正処分する。市内の最終処分場で埋立できない有害物は県を通じて受入可能な処理施設を照会し、処分先を確保する。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(処理施設係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降、処理完了まで対応）

#### 3.12.2 仮設処理施設の検討

既存の処理施設のみでは、目標期間内での処理が完了できない場合、仮設の処理施設を設けて処理を進めるが、仮設処理施設の必要性について見通しをたてるものとする。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(処理施設係・総務係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降、処理完了まで対応）

#### 3.12.3 許認可に係る留意事項

災害廃棄物の処理において、民間の産業廃棄物処理施設の活用、市による仮設処理施設の設置、民間による仮設処理施設の設置等を行う場合、廃棄物処理法の一部が改正され、手続きの簡素化・迅速化のための特例措置が設けられたことから、これらの特例措置の活用を検討する。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(総務係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降、処理完了まで対応）

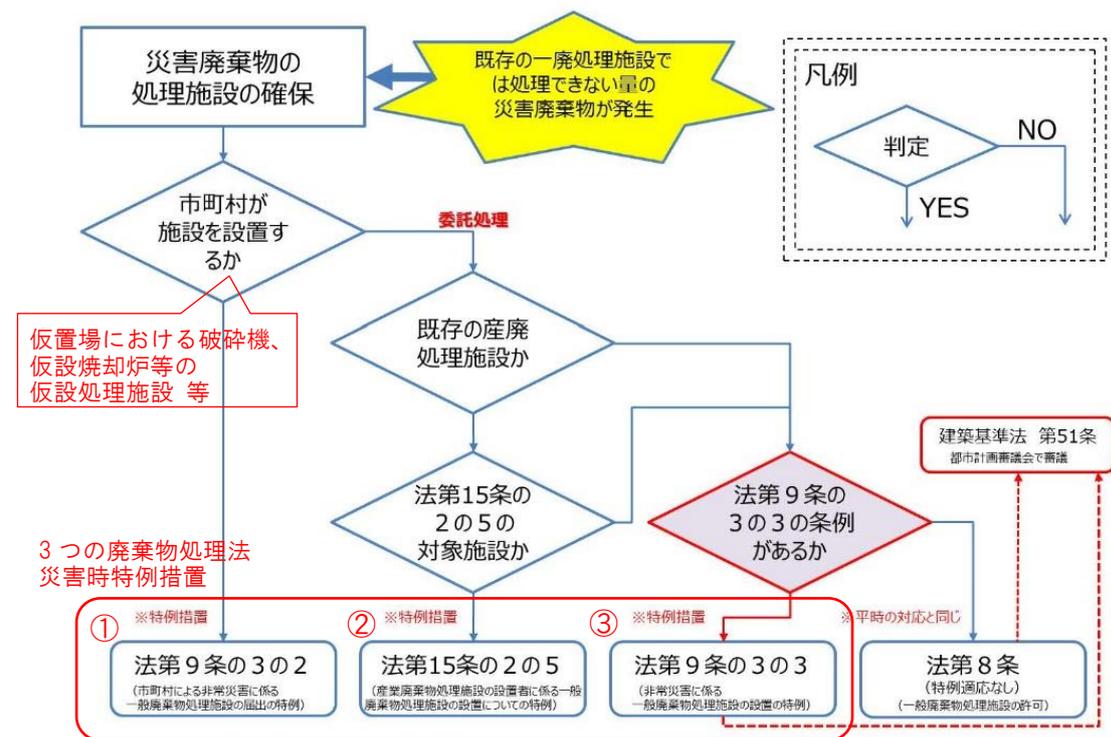
< 参考資料 > 廃棄物処理法の一部改正による特例措置について

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年12月25日法律第137号、以下、「廃棄物処理法」という。）では、通常、廃棄物処理施設の設置や処理対象とする廃棄物の種類や能力の増強については、同法に基づく事前の設置許可または変更許可申請が必要となる。近年の災害の頻発化を受け、従来より民間の産業廃棄物施設が有している許可申請の範囲外となる一般廃棄物の受入や、市町村が災害廃棄物処理のために新たに施設を設置する場合の許可申請手続きについて、簡素化等の特例措置が設けられた（下図①～③参照）。

このうち、法第9条の3の3の特例措置（③）の活用には、処理施設設置市町村の条例の制定が必要である点に留意が必要である。

また、大規模災害の発災時は、被災状況を鑑みて、新たな通達等により緩和や特例措置が講じられることが多いことから、随時情報収集や確認が必要となる。

- 市町村又は市町村から災害により生じた廃棄物の処分の委託を受けた者が設置する一般廃棄物処理施設の設置の手続きを簡素化する。
- 産業廃棄物処理施設において同様の性状の一般廃棄物を処理するときの届出は事後でよいこととする。



※出典：廃棄物処理法第9条の3の3に係る災害廃棄物処理の特例措置における自治体の条例制定事例（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月）

参考図4 災害廃棄物処理施設設置に係る適用法令判定フロー

### 3.12.4 広域的な処理・処分

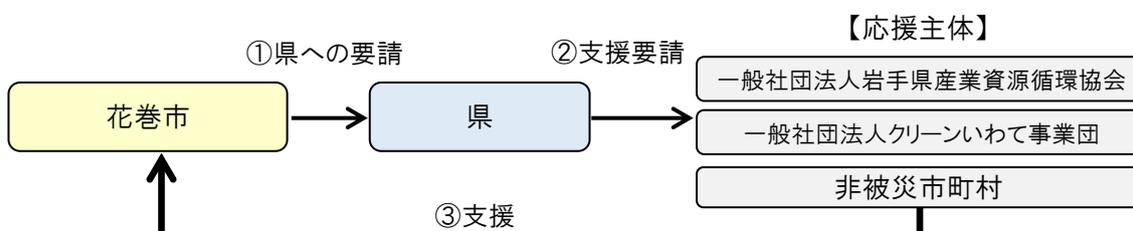
推計した災害廃棄物発生量、災害廃棄物の処理能力に基づき、策定した処理スケジュール内で災害廃棄物の処理を完了できるように、県内広域処理、県外も含めた広域処理等による処理方法を検討し、実現可能な広域処理を実施する。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課（総務係、処理施設係）
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から1週間以内（以降継続的に対応）

#### < 参考資料 > 広域処理のながれについて

##### 【県内広域処理体制の構築】

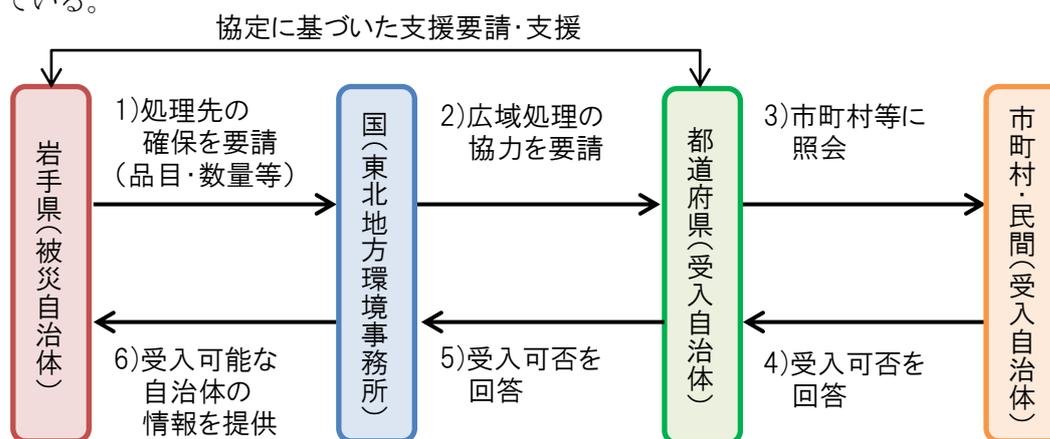
災害廃棄物は市内で処理することを基本とするが、大規模災害により花巻市内での処理が困難な場合、岩手県を通じ、各団体及び他市町村への災害廃棄物処理支援要請を行う。



参考図 5 県内広域処理調整のながれ

##### 【県外広域処理体制の構築】

花巻市で発生した災害廃棄物が、県内で処理が困難な場合は、岩手県が協定を結んでいる他県他都市と処理の協力を調整する他、岩手県から国へ広域処理先の確保を要請することとなっている。



参考図 6 国との広域処理調整のながれ

### 3.13 災害廃棄物処理スケジュール及び進捗管理

災害廃棄物の保管量・搬出量を随時把握し、3.6.4 で策定した処理スケジュールの進捗管理を定期的に行う。

特に、発生量については、被害状況の把握の進行に伴い、情報を反映した算出で推計の精度を上げていく。その結果を踏まえ、災害廃棄物の処理に関するスケジュール、計画を随時見直すことが必要である。

実施者（花巻市）	市民生活部 生活環境課(総務係)
関係機関	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
対応の目安	発災後から6時間以降（処理完了まで継続）

### 3.14 住民等への広報

#### 3.14.1 広報活動

施設の被災状況、生活ごみの収集方法、災害廃棄物の仮置場への搬入方法等について、市民に対し随時広報を行い、特にごみの排出に関する混乱を防止する。

広報にあたっては、広報する内容や時期、情報を伝えたい相手（避難者、非被災者等）により、複数の広報手段からよりふさわしい手段を複数組み合わせ活用することが望ましい（表 3.14-1、表 3.14-2 参照）。

実施者（花巻市）	総合政策部 秘書政策課 市民生活部 生活環境課(総務係)
関係機関	岩手県 総務部 総務室 環境生活部 環境生活企画室 環境生活部 環境保全課
対応の目安	発災後から24時間以内（以降、継続的に管理する）

表 3.14-1 広報内容及び広報手段の例

項目	内容	手段
災害廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処理施設の被害状況</li> <li>・ 通常のごみの収集運搬、処理方法</li> <li>・ 災害廃棄物の集約方法（仮置場）</li> <li>・ 仮置場の配置・開設準備状況、処理・処分の進捗状況</li> <li>・ 災害廃棄物の推計発生量及び要処理量</li> <li>・ 解体撤去申請の方法</li> <li>・ 解体作業の進捗状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホームページ</li> <li>・ SNS</li> <li>・ テレビ</li> <li>・ ラジオ</li> <li>・ 新聞</li> <li>・ 広報紙</li> <li>・ 掲示</li> <li>・ 防災行政無線</li> <li>・ 有線放送</li> <li>他</li> </ul>
生活ごみ処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生活ごみ、避難所ごみの分別方法</li> <li>・ ごみ収集運搬・処理の進捗状況</li> <li>・ ごみ処理施設の復旧計画・復旧</li> </ul>	
事業系ごみ処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 収集方法、処理方法</li> </ul>	
し尿処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ し尿収集運搬・処理の進捗状況</li> <li>・ し尿処理施設の復旧計画・復旧</li> </ul>	
相談、苦情処理等	問合せ窓口	

表 3.14-2 広報手段の調整先

手段	調整先
ホームページ、SNS	総合政策部
テレビ	(株)IBC 岩手放送、(株)テレビ岩手、(株)岩手めんこいテレビ、(株)岩手朝日テレビ、(株)花巻ケーブルテレビ
ラジオ	(株)エフエム岩手、えふえむ花巻
新聞	(株)岩手日報、(株)岩手日日新聞社、各新聞社盛岡支局
広報紙	総合政策部
掲示（庁舎、避難所）	総合政策部
回覧板	地域団体
有線放送	東和総合支所地域振興課

### 3.14.2 各種相談窓口の設置

発災後 24 時間以内に各種相談窓口を花巻市役所に設置する。苦情又は要望などを聞き入れ、適切な対応、措置を実施する。

<b>実施者（花巻市）</b>	総合政策部 秘書政策課 市民生活部 生活環境課（総務係）
<b>関係機関</b>	岩手県 総務部 総務室 環境生活部 環境生活企画室 環境生活部 環境保全課
<b>対応の目安</b>	発災後から 24 時間以内（以降、継続的に管理する）

## 3.15 避難所ごみ・生活ごみ

### 3.15.1 被害状況に関する情報収集

災害発生後は、市内に設置した避難所から生活ごみ（以降、避難所ごみと称す）が発生する。一方、災害規模が小さい場合は通常的生活ごみも継続的に発生するため、生活ごみへの対応も並行して実施する。以下に被災状況下での避難所ごみ等、生活ごみへの対応手順を整理する。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課（総務係、収集係、処理施設係）
<b>関係機関</b>	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
<b>対応の目安</b>	発災後から12時間以内（以降、継続的に対応する）

#### (1) ごみ処理施設の被害状況の把握、安全性の確認

平時処理を行っているごみ処理施設が稼働可能か、稼働における安全性に問題はないか、どのような補修が必要か等の被害状況の把握、処理過程における安全の確認を行う。

#### (2) 稼働可能施設の運転、災害廃棄物の緊急処理受入

ごみ処理施設の被害状況と安全性確認の結果、運転に支障がない場合、稼働可能施設を運転することで、緊急的に災害廃棄物を受け入れ、災害廃棄物の速やかな処理を実施する。

#### (3) 補修体制の整備、必要資材の確保

ごみ焼却施設については、岩手中部広域行政組合岩手中部クリーンセンターの被害状況及び補修計画を確認し、必要な場合は、補修計画の策定を依頼する。また、不燃・資源ごみの処理施設の被害状況と安全性の確認の結果に基づき、補修体制を整え、補修計画を策定する。補修体制には必要に応じて機器メーカーも含めた体制の構築を行う。補修作業は、保守契約による補修依頼や、補修業務の発注など、状況に応じた依頼を行う。また、補修作業に必要な資材について調達を進めるものとする。

#### (4) 補修・再稼働の実施

補修計画に基づき補修を行い、安全に問題がないことを確認して、再稼働を実施する。

### 3.15.2 収集方法の確立・周知・広報

必要な収集運搬の車両を確保し、ホームページによる掲示や張り紙等により避難所や地域住民へ収集方法を周知する。ここでは、実施者及び関係機関は次のとおりとなる。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課(収集係、総務係)
<b>関係機関</b>	岩手県 総務部 総務室 総務班 環境生活部 環境生活企画室 環境生活部 環境保全課
<b>対応の目安</b>	発災後から 12 時間以内（以降、継続的に管理する）

#### (1) 収集状況の確認・支援要請

ごみの収集状況を確認し、収集量に対して運搬能力が不足する場合は、周辺市町村への支援要請を行う。

#### (2) 避難所ごみ・生活ごみの保管場所確保

避難所ごみの発生量を推計し、通常的生活ごみとあわせて保管場所の確保を図る。初動期の避難所ごみは、水や食料等の支援物資が多く届けられることから、段ボールや容器包装等が中心となる。また、弁当がら、食物残さなど衛生管理が求められる廃棄物も発生する。不特定多数の人が多く集まる避難所においては、感染症防止の観点からも、適切な保管、貯留場所の確保が必要あり。表に示す保管場所から適切な保管場所を選定する。

避難所ごみ発生量は、図 3.15-1 により推計する。

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

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 31 年 4 月）技術資料【技 14-3】

#### 生活ごみ発生原単位

名 称	発生原単位
1 人 1 日あたり排出量 生活系ごみ(生活系ごみ搬入量+集団回収量)	577 g/人日

※出典 平成 29 年度一般廃棄物処理実態調査結果（平成 31（令和 1）年，環境省）

図 3.15-1 避難所ごみ・生活ごみの算出方法

表 3.15-1 避難所ごみの一時保管の候補箇所

一時保管場所	概要・特徴等
焼却施設貯留ピット	<p>(概要) 焼却施設の受け入れピットに貯留する。</p> <p>(特徴) 焼却施設の受け入れピットに貯留することから、避難者とごみを隔離できるため、衛生管理上望ましい。また、周辺住民との離隔も確保できる。焼却施設までの収集・運搬手段の確保が必要。貯留ピットに余力がない場合、ほとんど貯留することができない。</p>
避難所における保管	<p>(概要) 避難所における空きスペースに可能な範囲で貯留する。</p> <p>(特徴) 避難所内に一時的に保管するため、収集・運搬の必要がない。害虫の防除、ウイルス、細菌による感染防止策の実施が必要。</p>
専用仮置場	<p>(概要) 避難所から発生する、生ごみ等の腐敗性廃棄物の仮置場を候補地から選定する。</p> <p>(特徴) 避難者のごみを隔離できるため、衛生管理上望ましい。周辺住民の影響のない専用の仮置場の選定が必要。専用仮置場までの収集・運搬手段の確保が必要</p>

### (3) 収集運搬体制の確保

平時の収集運搬体制が維持できるか、追加で収集運搬車両や人員が必要となるか確認する。収集運搬車両の被災や廃棄物の発生量が多い等の理由により十分な収集運搬体制が取れない場合は、近隣市町村や県、廃棄物処理業者等に支援を要請し、収集運搬体制を確保する。

### (4) 分別区分の決定

避難所ごみ、生活ごみの発生量が花巻市の処理施設で処理可能な場合は、平時の分別方法に従って分別区分を決定する。市外の処理施設へ処理を委託する場合は、処理の委託先の条件に応じて分別区分を決定する。

表 3.15-2 ごみの分別及び収集運搬方法（再掲）

分別	ごみの種類	収集方式	収集頻度	収集運搬体制	搬入先	
家庭系 ごみ	燃やせるごみ	ステーション方式	週2回	委託・直搬	中部広域	
	燃やせないごみ	ステーション方式	月2回	委託・直搬	市清掃センター	
	粗大ごみ（燃やせるごみ・燃やせないごみ）	直接持込または許可業者依頼	-	（許可）	中部広域（燃やせるごみ） 市清掃センター（燃やせないごみ）	
	資源 ごみ	缶類	集団回収	-	-	（民間業者）
		びん類*1	ステーション方式	月2回	委託・直搬	市清掃センター
		ペットボトル	ステーション方式	月2回	委託・直搬	市清掃センター
		その他プラスチック	ステーション方式	週1回	委託・直搬	市清掃センター
		紙類	集団回収	-	-	（民間業者）
		衣類	ステーション方式	年3~4回程度	委託・直搬	市清掃センター
廃食用油		ステーション方式	月2回	委託・直搬	市清掃センター	
使用済小型電子機器*2	ステーション方式	月2回	委託・直搬	市清掃センター		
事業系 ごみ	燃やせるごみ	直接持込または許可業者依頼	-	（許可）	中部広域	
	燃やせないごみ	直接持込または許可業者依頼	-	（許可）	市清掃センター	
	粗大ごみ（燃やせるごみ・燃やせないごみ）	直接持込または許可業者依頼	-	（許可）	岩手中部広域（燃やせるごみ） 市清掃センター（燃やせないごみ）	

\*1 一升びん及びビールびんは集団資源回収

\*2 パソコン及び携帯電話は直接持込

(5) 収集運搬・処理・最終処分

避難所から発生するごみについて、収集運搬・処理・最終処分を行う。

表 3.15-3 収集運搬、処理、最終処分における留意点

収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平時のルートに避難所を加えた効率的なルートを選定する</li> <li>・ 収集量が大量な場合は、市内交通に支障が生じないように、ルート選定、輸送手段の検討を行う。</li> </ul>
処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ペットボトル等包装容器は分別しリサイクルする。</li> </ul>
最終処分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 感染性廃棄物の特別管理型最終処分への搬出など、廃棄物の性状に応じて適正な処分を行う。</li> </ul>

### (6) 感染性廃棄物への対策

腐敗性のある食品残さや吐しゃ物など感染性のある廃棄物は、避難住民とは隔離された場所にストックする。また、感染症の発生が確認された場合は、保管場所における消毒やドラム缶などの容器による密閉など措置を講じるものとする。ここでは、実施者及び関係機関は次のとおりとなる。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課(収集係、総務係) 健康福祉部 健康づくり課
<b>関係機関</b>	岩手県 総務部 総合防災室 保健福祉部 健康国保課・医療政策室
<b>対応の目安</b>	発災後から 12 時間以内（以降、継続的に管理する）

表 3.15-4 感染性廃棄物への対応例

<b>感染性廃棄物への対応例</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石灰(消石灰)を散布する。段ボール等を下に敷いて水分を吸収させる。</li> <li>・ドラム缶に密閉する。</li> <li>・粘土質の土地、または底部をビニールで覆った穴に処分(一時保管する)。</li> </ul>
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.15.3 仮設トイレ等、し尿

災害の発生により、上下水が使用できなくなった場合、避難所に仮設トイレや簡易トイレを設置する。トイレ施設の確保は緊急性を要するため、仮設トイレ及び簡易トイレの設置までは発災後 12 時間以内での実施を目標とする。また、仮設トイレ及び簡易トイレの衛生状態を保持するため、発災後 24 時間での収集開始を目標とする。

以下では、被災状況下での仮設トイレ等、し尿に関する対応手順を整理する。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課(収集係、総務係)
<b>関係機関</b>	岩手県 総務部 総合防災室 保健福祉部 健康国保課・医療政策室 環境生活部 資源循環推進課
<b>対応の目安</b>	発災後から 12 時間以内（仮設トイレの設置まで） 発災後から 24 時間以内（仮設トイレの設置以降）

#### (1) 仮設トイレ、消臭剤や脱臭材等の確保

仮設トイレが必要と判断した場合、早急に資器材を調達する。仮設トイレの協定内容を確認し、協定に基づく資器材の確保を進める。トイレだけではなくトイレ設置に必要なその他資材についても確保を行う。

表 3.15-5 感染性廃棄物への対応例

<b>仮設トイレに必要な備品</b>	ウェットティッシュ、消臭剤、トイレトーパー、ペーパータオル、不凍液(洗浄水の凍結防止用)、おむつ(子ども用、高齢者用)、生理用品、子ども用便座、清掃用具、お湯(もしくはお湯を確保するためのカセットコンロ等)、ビニール手袋
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## (2) 仮設トイレの設置

過去の災害や国際基準等から、避難者 50 人あたりに便器が 1 つあると、トイレに長い時間並ぶことなく使用することが可能になるとされている。また、女性用トイレと男性用トイレの比率は 3:1 が理想的であるといわれる。被災者の健康管理のため必要数の確保を目指すものとする。

設置した仮設トイレの便槽等に薬剤を散布し、消毒を行ってから使用する。

## (3) し尿の受入施設の確保

平時に処理を行っている施設で受け入れを行うことを基本とするが、し尿処理施設が稼働できない場合や処理能力を超過する場合は、岩手県や周辺市町村への支援要請を行う。

## (4) 仮設トイレの管理、し尿の収集・処理

仮設トイレの管理に際しては、衛生・快適性、安全性、利用者の属性（男性、女性、成人、子ども、高齢者、障がい者、外国人）等も考慮して誰もが使いやすい管理を行う。

表 3.15-6 トイレの確保・管理にあたり配慮すべき事項と配慮が必要な方への対応

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

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

#### (5) 収集状況の確認・支援要請

し尿の収集運搬は花巻市の委託業者によって実施するが、市内の事業者では収集運搬能力が不足する場合、周辺市町村の事業者への支援を要請する。また、処理用機材及び処理要員が不足する場合も、これらの調達及びあっせんを要請する。

#### (6) 衛生的な使用状況の確保

避難所のトイレは不特定多数の人々が使用するため、平時に比べて衛生面の配慮が一層必要になる。清潔な環境を維持することで、ノロウイルス感染症等、二次被害を抑制することができる。トイレの衛生管理は、感染症を防止し被災者の命を守ることにもつながるため、避難所開設当初から水や食料の確保と同じ重要度で取り組むものとする。

#### 【仮設トイレの衛生管理における留意点】

- ・ 感染症を予防するために手洗い水の確保や手洗いを徹底する
- ・ 体育館等の室内のトイレでは、専用の履物を用意する
- ・ 便袋を使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、避難者と隔離できる位置に汚物の保管場所を確保する
- ・ 便袋の保管は出来る限り、雨水で濡れない場所を選択する
- ・ 感染症患者が出た場合には、感染拡大を防止するため専用のトイレを設ける
- ・ 避難者の中から、トイレの責任者と掃除当番を決めておく
- ・ ボランティア等の支援者の力を借りて、衛生的なトイレ環境を維持する

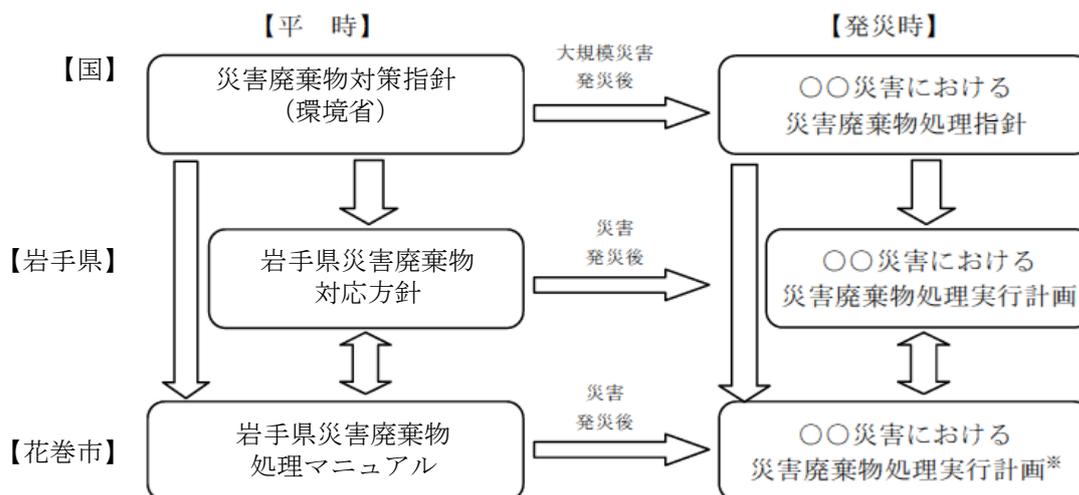
### 3.16 災害廃棄物処理実行計画の策定

災害廃棄物を計画的に処理するために、災害廃棄物処理マニュアルをもとに処理の基本方針、災害廃棄物発生量、処理期間、処理方法等を定める災害廃棄物処理実行計画（以下、「実行計画」と称す）を策定する。

計画策定に際しては、県及び周辺市町村、関係機関との連絡調整を積極的に図るとともに、処理の進捗に伴い、適宜、計画の見直しを行う。以下に、実行計画と災害廃棄物処理マニュアルおよび県計画等との関係を示す。実行計画は、処理業務の発注や補助金事務に係る資料として活用する。

発災後、本市は本計画や環境省の災害廃棄物対策指針をもとに、具体的な処理方法等を定める実行計画を作成する（図 3.16-1、表 3.16-1 参照）。

<b>実施者（花巻市）</b>	市民生活部 生活環境課（総務係）
<b>関係機関</b>	岩手県 環境生活部 資源循環推進課
<b>対応の目安</b>	発災後から1週間以内（以降、適宜見直しを行う）



※国庫補助金の申請をする際の添付資料の一つとなる

図 3.16-1 災害廃棄物処理実行計画と本マニュアルの関係

表 3.16-1 災害廃棄物処理実行計画の構成例

第1章 災害廃棄物処理実行計画について	第4章 災害廃棄物処理の基本方針
1 計画の目的 2 計画の位置づけ 3 処理期間	1 本市、県、国の役割分担 2 基本的な考え方 3 処理体制 4 財源
第2章 被災の状況	第5章 被災家屋等の解体撤去について
1 災害の状況 2 住家被害の状況	1 国庫補助対象 2 公費解体計画 3 公費解体の進捗状況
第3章 災害廃棄物の発生量について	第6章 災害廃棄物の処理方法
1 発生量推計の方法 2 災害廃棄物発生推計量	1 災害廃棄物の処理フロー 2 仮置場の設置・運営 3 処理スケジュール

※出典：「平成 28 年熊本地震に係る益城町災害廃棄物処理実行計画（平成 29 年 6 月 益城町）」目次 修正