

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

【山形県版】

報 告 書

令和 2 年 3 月

環境省東北地方環境事務所

報告書構成

第Ⅰ編 業務概要

第Ⅱ編 山形県 最上広域市町村圏事務組合

— 第Ⅰ編 —

業務概要

第 I 編 目次

1. 業務の概要	I -1
1-1 業務の目的	I -1
1-2 業務概要	I -2
2. 検討の経緯	I -6

1. 業務の概要

1-1 業務の目的

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

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

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

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

本業務は、地方公共団体が行う災害廃棄物処理計画作成の基礎資料整備のための各種調査を実施、計画の基となる骨子を作成することを通じて、以下の諸点を主たる目的とした。

【本業務における主たる目的】

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

1-2 業務概要

(1) 業務名

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

(2) 履行期限

令和2年3月23日

(3) 受注者

応用地質株式会社 東北事務所

所在地：仙台市宮城野区萩野町 3-21-2

TEL：022(237)0471 FAX：022(283)1801

(4) 技術者等

本業務に従事した技術者等を表 1-2-1 に示す。

表 1-2-1 本業務に従事した技術者等

区 分	氏 名	資 格	所 属
管理 技術者	太田垣 貴啓	技術士〔建設部門、衛生工学部門、環境部門、総合技術監理部門〕	地球環境事業部 資源循環マネジメント部
担当 技術者	眞鍋 和俊	技術士〔建設部門、衛生工学部門、総合技術監理部門〕	地球環境事業部 資源循環マネジメント部
	堀 修	技術士〔建設部門〕	地球環境事業部 資源循環マネジメント部
	安庭 晶子	技術士〔建設部門〕	地球環境事業部 資源循環マネジメント部
	亀井 千亜紀	技術士補〔建設部門〕	地球環境事業部 資源循環マネジメント部 (東北事務所駐在)
	狩野 賢太郎	技術士補〔衛生工学部門〕	地球環境事業部 資源循環マネジメント部
	手島 洋紀	技術士補〔環境部門〕	地球環境事業部資源循環マネジメント部
	安森 直輝	技術士補〔応用理学部門〕	地球環境事業部資源循環マネジメント部
	高橋 理紗子	技術士補〔建設部門〕	地球環境事業部資源循環マネジメント部
	徐 子洋		地球環境事業部資源循環マネジメント部
営業担当	野崎 広幸		東北事務所 サービス開発部

（５）本業務において災害廃棄物処理計画作成支援対象とする対象団体

○山形県 最上広域市町村圏事務組合（１組合）

〔構成市町村：新庄市、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村〕

山形県最上地域は、県を縦断する最上川の中流部に位置し、狭窄部に囲まれており、大きな蛇行を繰り返す河川であることから、大規模氾濫が想定されている。また、新庄盆地断層帯の直下型地震（M7.0）による家屋倒壊等の被害も想定されている。

近年では、平成 30 年 8 月の大雨により、2 度にわたり浸水被害が発生し、災害廃棄物処理計画を策定していなかったことから初期対応に混乱を生じた場面もあった。

通常、当該地域の一般廃棄物処分は広域事務組合が実施しているものの、生活系ごみの収集運搬については、市町村がそれぞれ民間事業者へ委託により実施している。各市町村は、人口規模が比較的小さく、収集運搬事業者の事業規模も市町村規模に比例し、人員や施設面での余裕がない。このため、平成 30 年 8 月の豪雨災害において被害が大きかった戸沢村においては、近隣市町村の事業者へ協力を得て対応した。処理計画策定の際には、広域的な収集運搬の態勢整備が必要であり、広域事務組合を形成する 8 市町村共同で処理計画を策定する必要がある。また、広域事務組合が運営する処理施設（最終処分場）の残余容量に余裕がなく、災害が発生した際には、災害廃棄物の分別と減容化が必須であるが、役場職員数が少ないことなどから、分別の徹底に課題を残している。

本業務においては、地震災害については山形県災害廃棄物処理計画を、水害については最上川水系の想定最大浸水区域図を基に、発生量推計を行った。

（６）業務内容

「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月改訂版、環境省 環境再生・資源循環局 災害廃棄物対策室）に基づき、「巨大災害により発生する災害廃棄物の処理に自治体はどう備えるか～東日本大震災に学ぶもの～」(平成 27 年 3 月、環境省東北地方環境事務所)等、東日本大震災、平成 27 年関東・東北豪雨災害、平成 28 年熊本地震災害、平成 30 年 7 月豪雨災害等から得られた知見・経験を踏まえ、地域防災計画、対象団体の要望、立地条件等を勘案しつつ以下の業務を実施した。

また、対象団体の人員や初動体制には差異があるが、「市町村向け災害廃棄物処理 行政事務の手引き」（平成 29 年 3 月、環境省東北地方環境事務所、以降、“手引き”と称す）を適宜参照した。

１）対象団体との打合せ

検討会を開催するにあたり、必要な調査、推計について対象団体との協議を、対象団体ごとに 2 回ずつ開催した。対象団体との打合せの実施状況について表 1-2-2 に示す。各打合せの内容を表 1-2-3 に示す。

表 1-2-2 対象団体との打合せ実施状況

対象団体	回	開催日	時間	開催場所
最上広域市町村圏事務組合	1	令和元年 10 月 1 日	13:30～15:00	最上広域市町村圏事務組合総合開発センター
	2	令和 2 年 1 月 24 日	13:30～14:40	

表 1-2-3 各打合せの内容

対象団体	回	内容
最上広域市町村圏事務組合	1	(1)支援事業の説明 (2)想定される災害の確認 (3)懸念される事項の確認 (4)処理計画作成のスケジュールの確認 (5)モデル事業のスケジュールの確認
	2	(1)第2回検討会の内容について (2)連絡先等のリスト作成について (3)今後のスケジュールの確認

2) 業務打合せ

本業務全般に関する進捗その他必要な調整のため、東北地方環境事務所にて打合せを2回実施した。

表 1-2-4 対象団体との検討会開催状況

回	開催日	内容	開催場所
1	令和元 8 月 20 日	業務の実施方法、業務スケジュール 実施における留意事項の確認	東北地方環境事務所
2	令和 2 年 3 月 5 日	業務報告書の内容確認	

3) 対象団体との検討会

対象団体の職員との検討会を対象団体ごとに2回ずつ開催した。なお、開催に際しては、事前に東北地方環境事務所による検討会資料の確認を受けた。対象団体との検討会の開催状況を表 1-2-5 に示す。各検討回の議事を表 1-2-6 に示す。

表 1-2-5 対象団体との検討会開催状況

対象団体	回	開催日	時間	開催場所
最上広域市町村圏事務組合	1	令和元年 12 月 20 日	10:00～11:40	最上広域市町村圏事務組合総合開発センター
	2	令和 2 年 2 月 10 日	13:30～15:00	

表 1-2-6 各検討会における議事

対象団体	回	議事
最上広域市町村圏事務組合	1	(1)検討事項の報告(主に想定する災害の調査・推計について) (2)検討内容に対する意見交換 (3)第2回検討会に向けたとりまとめ方針について
	2	(1)検討事項の報告(主に発生推計、初動対応計画の総括について) (2)検討内容に対する質疑応答 (3)災害廃棄物処理計画策定に向けた意見交換

4) 基礎資料作成

検討会であきらかになった課題も踏まえ、「(7) 想定する災害の調査・推計及び、計画の基礎資料に盛り込むべき事項」に示す内容について災害廃棄物処理計画の基礎資料を作成した。

5) 報告書作成

本業務の検討内容を取りまとめ、報告書を作成した。報告書作成にあたっては、対象団体ごとに章立てし、作成した。なお、報告書には、それぞれの計画の基礎資料のほか、今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等、他の地方公共団体の参考となる事項等を合わせて記載した。

(7) 想定する災害の調査・推計及び、計画の基礎資料に盛り込むべき事項

本業務において想定する災害、調査・推計の実施事項及び基礎資料の作成において盛り込むべき事項を表 1-2-7 に示す。

表 1-2-7 想定する災害、調査・推計の実施事項及び計画の基礎資料に盛り込むべき事項

区 分	盛り込むべき事項
①風水害又は地震が発生した際、災害別・品目別の発生量の推計	次の品目分類として推計を実施する。 ア. 可燃物(柱角材は除く) イ. 不燃物(金属類、コンクリートがらは除く) ウ. 金属類 エ. コンクリートがら オ. 柱角材 カ. 廃家電類 キ. 処理困難物(廃タイヤ、畳、石膏ボード等建材、アスベスト、消防法で定める危険物、高圧ガス容器、根の付いたままの流木等とする) ク. 土砂類 ケ. 避難所から排出される生活ごみ(自宅内避難状態の生活ごみと合わせて処理されるべきものだが、処理施設被災の際の影響を考慮) コ. 思い出の品(廃棄物ではないが、保管・返還方法を検討)
②災害発生時の初動体制の計画	主として人的ニーズ、所要事業量から要支援事務内容を検討し、計画の骨子を作成する。なお計画の策定においては前述の「手引き」を活用する。
③想定する災害の災害規模パターン	災害については、規模別に以下の2つのパターンを検討する。 ア. 対象団体は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない(可燃物で数トン)程度の災害の際、対象団体単独での対応すべき事項と周辺自治体に協力要請すべき事項 イ. 対象団体はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害の際、対象団体独自に対応すべき事項と県への支援要請(人、資機材、仮置場の融通、処分等)すべき事項、要請時期

2. 検討の経緯

最上広域市町村圏事務組合の検討経緯を表 2-1 に示す。

表 2-1 最上広域市町村圏事務組合の検討経緯

モデル事業の目標				
<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物処理計画の策定に向け、モデル事業の成果を活用していく。 ・ 各構成市町村の状況に可能な限り応じた処理方針、対応方針を設定していく。 ・ 成果は市町村ごとに切り分けられるような情報整理を行う。 				
第 1 回検討会(令和元年 12 月)の検討結果				
<p>①想定災害・被害想定について</p> <p>以下を基本ケースとして検討を進めることとなった。</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">被害想定ケース</td><td>①最上広域市町村圏事務組合構成市町村はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害 →広域災害(地震災害)</td></tr> <tr> <td>②最上広域市町村圏事務組合構成市町村は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない程度の災害 →局所災害(水害)</td></tr> </table> <p>広域災害(地震災害)については、山形県災害廃棄物処理計画で想定されている被害のうち、組合の被害合計が最も大きくなると想定される、山形盆地断層帯地震を対象とすることとした。なお、市町村によっては被害が最大となる災害が異なるため、参考として庄内平野東縁断層帯地震及び新庄盆地断層帯地震についても計算結果を示した。</p> <p>②災害廃棄物の発生量の推計(品目別)について</p> <p>広域災害(地震災害)による発生量は、山形県災害廃棄物処理計画を参考に推計を実施した。なお、局所災害(水害)による発生量は、第 2 回検討会で示すこととした。</p> <p>また、広域災害(地震災害)から発生する廃家電の発生量や、想定した被害における避難者数等より、避難所ごみの発生量や、し尿収集必要量、仮設トイレの必要基数を算出した。</p> <p>③災害廃棄物処理フローについて</p> <p>平時に利用している処理施設の処理余力を算出し、災害廃棄物を処理可能か検討した。処理余力の計算には、山形県災害廃棄物処理計画の考え方と余力を最大限利用する考え方の二通りの検討を行った。最終処分場については、災害廃棄物対策指針に示された高位シナリオと、残余容量から 10 年分の処理理想量を除いた分を最大限利用するシナリオの二通りの検討を行った。</p> <p>その結果、広域災害(地震災害)によって組合内から発生する災害廃棄物は、平時の処理施設の最大余力を活用しても余力は不十分という結果となった。</p> <p>④仮置場について</p> <p>災害発生時に必要となる仮置場の種類や具体的な例について示した。また、組合内において、②で計算した災害廃棄物を仮置場に仮置きするために必要な面積を算出した。なお、算出方法は山形県災害廃棄物処理計画に示された考え方で計算した。</p> <p>⑤処理困難物への対応について</p> <p>災害廃棄物と産業廃棄物の区分の判断基準や、事業者が自ら処理できない場合の対応を確認した。</p> <p>⑥思い出の品への対応について</p> <p>思い出の品の保管に関しては、収集から返却までの一連の考え方を示した。災害廃棄物処理計画では一般的な対応方針を記載し、事務的な手続きの詳細までは記載しないことが多いこと等を示した。また、これまでの災害における対応事例を示した。</p>		被害想定ケース	①最上広域市町村圏事務組合構成市町村はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害 →広域災害(地震災害)	②最上広域市町村圏事務組合構成市町村は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない程度の災害 →局所災害(水害)
被害想定ケース	①最上広域市町村圏事務組合構成市町村はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害 →広域災害(地震災害)			
	②最上広域市町村圏事務組合構成市町村は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない程度の災害 →局所災害(水害)			

第 2 回検討会(令和 2 年 2 月)の検討結果
<p>①災害廃棄物発生量推計について</p> <p>局所災害(水害)について、最上川水系の計画規模降雨による、浸水想定区域図より被害を想定した。地震災害と同様に、廃家電の発生量も算出した。なお、水害については避難者数の想定ができないため、避難所ごみ、し尿収集必要量、仮設トイレの必要基数については、検討の対象外とした。</p> <p>②災害発生時の初動体制の計画について</p> <p>初動体制の計画は、災害廃棄物対策指針、市及び県の地域防災計画、平成 29 年度の東北地方環境事務所の既往報告書を参照し、災害廃棄物処理における初動に対する情報整理を行った。</p> <p>③災害廃棄物処理計画策定に向けた今後の対応について</p> <p>本業務の成果をもとに、今後、市民への周知事項なども加え、処理計画の策定のための作業を継続していくことを確認した。</p>
得られた成果
<ul style="list-style-type: none"> ・ 被害想定ケース別の災害廃棄物発量(品目別) ・ 仮置場必要面積 ・ 災害廃棄物処理フロー ・ 処理困難物への対応方針 ・ 思い出の品等への対応方針 ・ 災害発生時の初動体制の計画
今後の課題
<ul style="list-style-type: none"> ・ 広域処理の検討 ・ 仮置場の候補地の検討 ・ 市町村別の初動計画
モデル事業の展開方針
<ul style="list-style-type: none"> ・ 本モデル事業の検討内容をベースとして庁内等に水平展開しながら、災害廃棄物処理マニュアルを策定していく。 ・ 本モデル事業では構成市町村別のデータを提供する。それによって、各市町村での計画策定の促進を図る。

— 第Ⅱ編 —

山形県
最上広域市町村圏事務組合

第Ⅱ編 目次

1. 想定災害・被害想定	Ⅱ-1
1-1 想定災害の考え方	Ⅱ-1
1-2 広域災害のケースの想定災害の設定	Ⅱ-2
1-3 局所災害のケースの想定災害の設定	Ⅱ-4
1-4 最上広域市町村圏事務組合管内の災害廃棄物処理計画において想定する災害.....	Ⅱ-13
2. 災害廃棄物の発生量の推計	Ⅱ-14
2-1 可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属、柱角材の推計	Ⅱ-14
2-2 廃家電類	Ⅱ-19
2-3 避難所から排出される生活ごみ	Ⅱ-22
2-4 し尿収集必要量.....	Ⅱ-24
2-5 仮設トイレの必要基数	Ⅱ-27
3. 災害廃棄物処理フローの検討.....	Ⅱ-29
3-1 検討の手順	Ⅱ-29
3-2 検討条件の整理	Ⅱ-30
3-3 処理フローの構築.....	Ⅱ-39
4. 仮置場.....	Ⅱ-52
4-1 仮置場の分類と定義	Ⅱ-52
4-2 仮置場の必要面積.....	Ⅱ-56
5. 処理困難物への対応.....	Ⅱ-61
5-1 処理困難物の種類と対応方針.....	Ⅱ-61
5-2 片付けごみへの対応.....	Ⅱ-75
6. 思い出の品への対応	Ⅱ-76
6-1 回収の対象物及び取扱いのながれ.....	Ⅱ-76
6-2 対応事例の整理	Ⅱ-77
7. 災害発生時の初動体制の計画	Ⅱ-78
7-1 初動対応の計画	Ⅱ-78
7-2 初動対応計画を円滑に実施するために平時から実施する事項	Ⅱ-89
7-3 初動対応のために平時に実施すべきポイント.....	Ⅱ-90

1. 想定災害・被害想定

1-1 想定災害の考え方

検討対象とする災害については、規模別に以下の2つのパターンを基本とし、最上広域市町村圏事務組合（以下、「最上組合」と称す）に所属する市町村（新庄市、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村）（以下、「最上組合所属市町村」と称す）の特徴に応じた検討パターンを設定する。

表 1-1-1 検討対象とする災害の基本パターンとその考え方

基本検討パターン	考え方
ア. 最上組合所属市町村はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害（以下、広域災害のケースと称す）	<ul style="list-style-type: none">● 巨大地震のように対象団体だけでなく周辺自治体も被害を受けるパターンとして、大規模地震を設定する。● 発生時に対象団体が独自に対応すべき事項と県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項、要請時期等を検討する。
イ. 最上組合所属市町村は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない程度の災害（以下、局所災害のケースと称す）	<ul style="list-style-type: none">● 河川氾濫等の洪水被害により対象団体のみに被害が集中するパターンとして水害を設定する。● 発生時に対象団体が単独に対応すべき事項と周辺自治体に協力要請すべき事項等を検討する。

1-2 広域災害のケースの想定災害の設定

(1) 山形県災害廃棄物処理計画の被害想定

平成 30 年 3 月、山形県では県内で大規模災害が発生した際に、災害廃棄物の適正処理を確保しつつ円滑かつ迅速に処理し、被災した県民の生活環境保全と公衆衛生上の支障の防止を図りながら、復旧、復興を推進するため山形県災害廃棄物処理計画（以下、「県計画」と称す）を策定した。

県計画では表 1-2-1 に示す災害を対象として、災害廃棄物の発生量や必要とされる処理施設の規模等を推計している。

表 1-2-1 山形県災害廃棄物処理計画の対象災害

種別	想定地震等	規模	被害想定調査または被害状況の出典
地震	庄内平野東縁断層地震	マグニチュード 7.5	地震被害想定調査：平成 18 年調査 (冬季、全壊 10,781 棟、半壊 23,618 棟)
	新庄盆地断層帯地震	マグニチュード 7.0	地震対策基礎調査：平成 10 年調査 (冬季、全壊 1,295 棟、半壊 5,342 棟)
	山形盆地断層帯地震	マグニチュード 7.8	山形盆地断層帯被害想定調査：平成 14 年調査 (冬季、全壊 34,792 棟、半壊 54,397 棟)
	長井盆地西縁断層帯地震	マグニチュード 7.7	地震被害想定調査：平成 18 年調査 (冬季、全壊 22,475 棟、半壊 50,926 棟)
風水害	羽越豪雨 (既往災害)	総雨量 539mm (小国観測所)	山形県地域防災計画：平成 29 年 11 月修正 (発災日：昭和 42 年 8 月 28～29 日、 被害概要：全壊・流失 192 棟、床上浸水 4,130 棟)



出典：「山形県地域防災計画」
(平成 28 年 11 月 山形県防災会議)



出典：
「平成 26 年度山形県津波浸水想定・被害想定
調査業務」
(平成 28 年 3 月山形県環境エネルギー部)を
一部修正

図 1-2-1 想定地震における想定地震の震源域

出典：災害廃棄物発生量の推計結果（山形県環境エネルギー部）

(2) 想定地震による市町内の災害廃棄物発生量

県計画では最多となる冬季のケースについて、想定地震別に災害廃棄物の発生量が整理されている。最上組合所属市町村ごとの発生量の内訳は表 1-2-2 のとおりである。最上組合全体で最大となるのは、山形盆地断層帯地震である。

表 1-2-2 地震災害における各市町の災害廃棄物発生量

[単位：t]

地震	庄内平野東縁 断層帯地震	新庄盆地 断層帯地震	山形盆地 断層帯地震	長井盆地西縁 断層帯地震
新庄市	26,868	85,533	130,080	4,635
金山町	3,535	1,158	1,739	65
最上町	115	2,101	45,712	115
舟形町	1,476	12,307	23,693	368
真室川町	8,135	28,401	19,313	368
大蔵村	2,387	10,570	14,839	786
鮭川村	3,426	16,225	11,350	253
戸沢村	5,328	8,882	13,308	253
最上組合 計	51,270	165,177	260,034	6,843

※冬季ケースの被害想定に基づく発生量

※各市町村の最大値を色付けした

表 1-2-3 地震災害における各市町の建物被害棟数

[単位：棟]

地震	庄内平野東縁 断層帯地震		新庄盆地 断層帯地震		山形盆地 断層帯地震		長井盆地西縁 断層帯地震	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
新庄市	71	807	481	1,272	801	1,581	6	171
金山町	8	113	4	30	7	40	0	3
最上町	0	5	4	71	247	731	0	5
舟形町	2	54	70	179	151	262	0	16
真室川町	31	196	159	426	100	331	0	16
大蔵村	9	58	64	134	94	167	2	24
鮭川村	11	93	97	212	63	173	0	11
戸沢村	19	135	48	142	76	192	0	11
最上組合 計	151	1,461	927	2,466	1,539	3,477	8	257

1-3 局所災害のケースの想定災害の設定

最上組合所属市町村は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない程度の災害（局所災害のケース）として、水害による想定災害を設定する。

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。

最上川については、平成 29 年に国土交通省新庄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ている。また、山形県においても平成 27 年の水防法改正を踏まえ、従来の洪水浸水想定区域が見直されている。

水害は、国及び山形県の浸水想定の見直しを考慮し、表 1-3-1 に示した想定最大規模降雨による洪水浸水区域に基づいて想定災害を設定する。

表 1-3-1 水害における降雨規模の想定

想定最大規模降雨	【国交省管轄】 [図 1-3-1] ○最上川(新庄市、舟形町、大蔵村、戸沢村) ・ 最上川流域(鮭川合流点から上流端、最上小国川)の 2 日間総降雨量 295mm ・ 最上川流域(立谷沢川合流点から鮭川合流点、鮭川、真室川、金山川)の 2 日間総降雨量 252mm ○鮭川(新庄市、真室川町、鮭川村、戸沢村) ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○真室川(真室川町、鮭川村) ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○金山川(金山町、真室川町) ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○最上小国川(舟形町) ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 295mm
	【山形県管轄】 ○最上小国川(最上町、舟形町) [図 1-3-2] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 295mm ○鮭川(真室川町) [図 1-3-3] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○真室川(真室川町) [図 1-3-4] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○金山川(金山町) [図 1-3-5] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○上台川(金山町) [図 1-3-6] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○泉田川(新庄市、鮭川村) [図 1-3-7] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○大以良川(新庄市) [図 1-3-8] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○升形川(新庄市) [図 1-3-9] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○指首野川(新庄市) [図 1-3-10] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm ○角川(戸沢村) [図 1-3-11] ・ 最上川流域の 2 日間総降雨量 252mm



出典：国土交通省東北地方整備局新庄河川事務所 HP

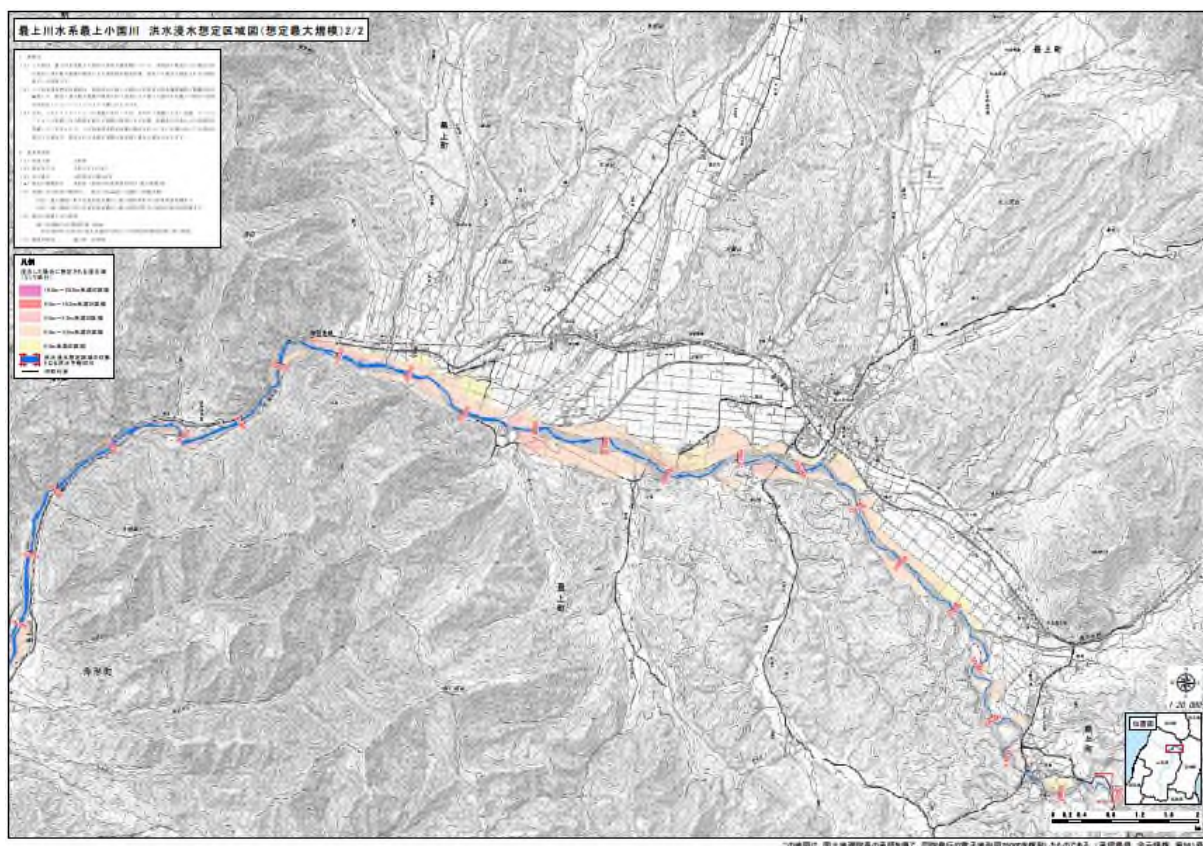
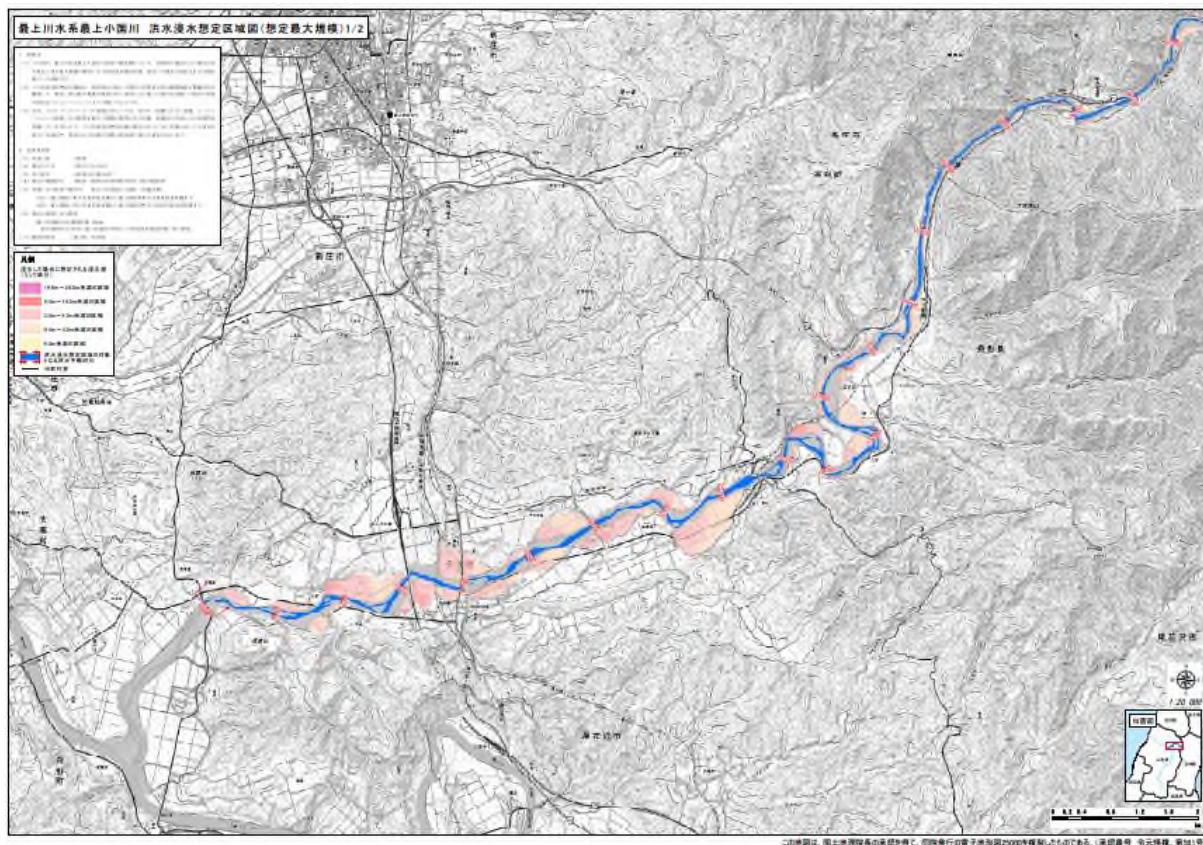


図 1-3-2 最上川水系最上小国川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について（平成 29 年度以降）

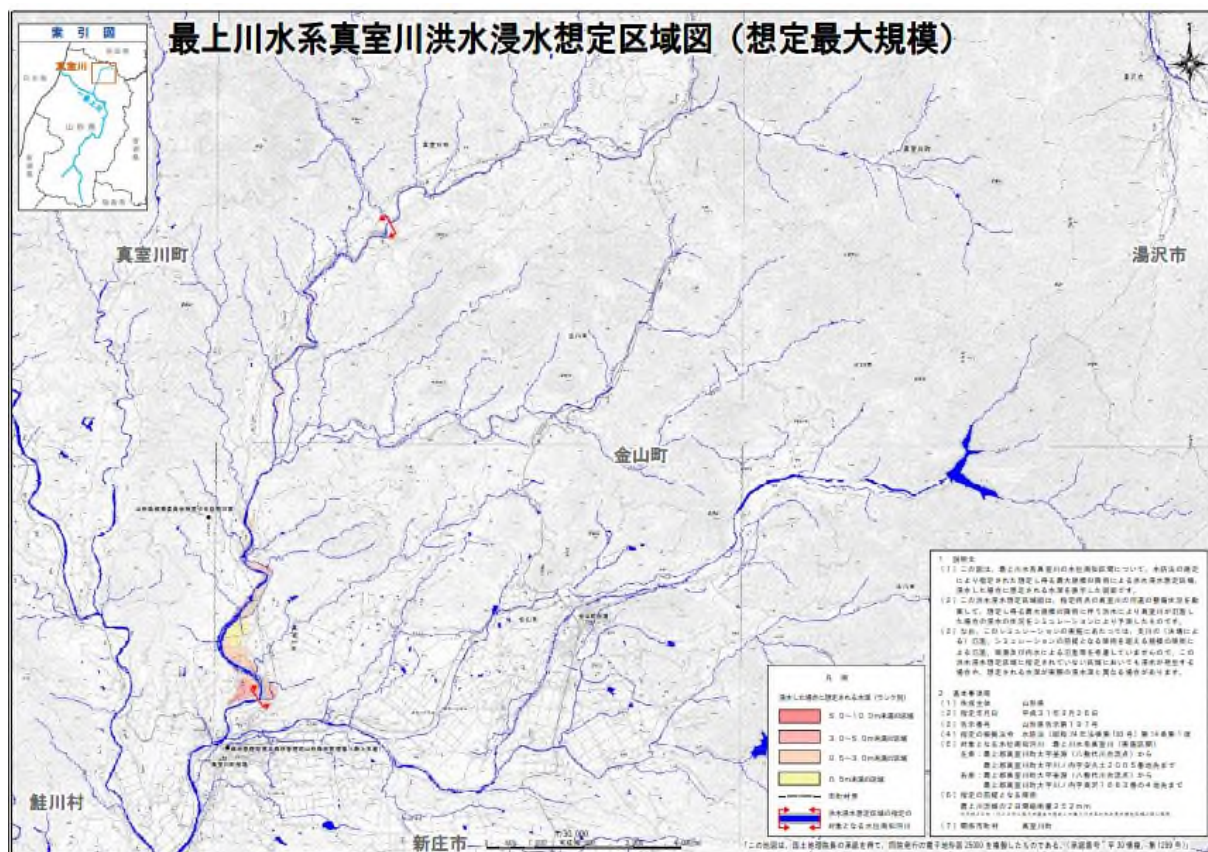


図 1-3-4 最上川水系真室川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について（平成 29 年度以降）

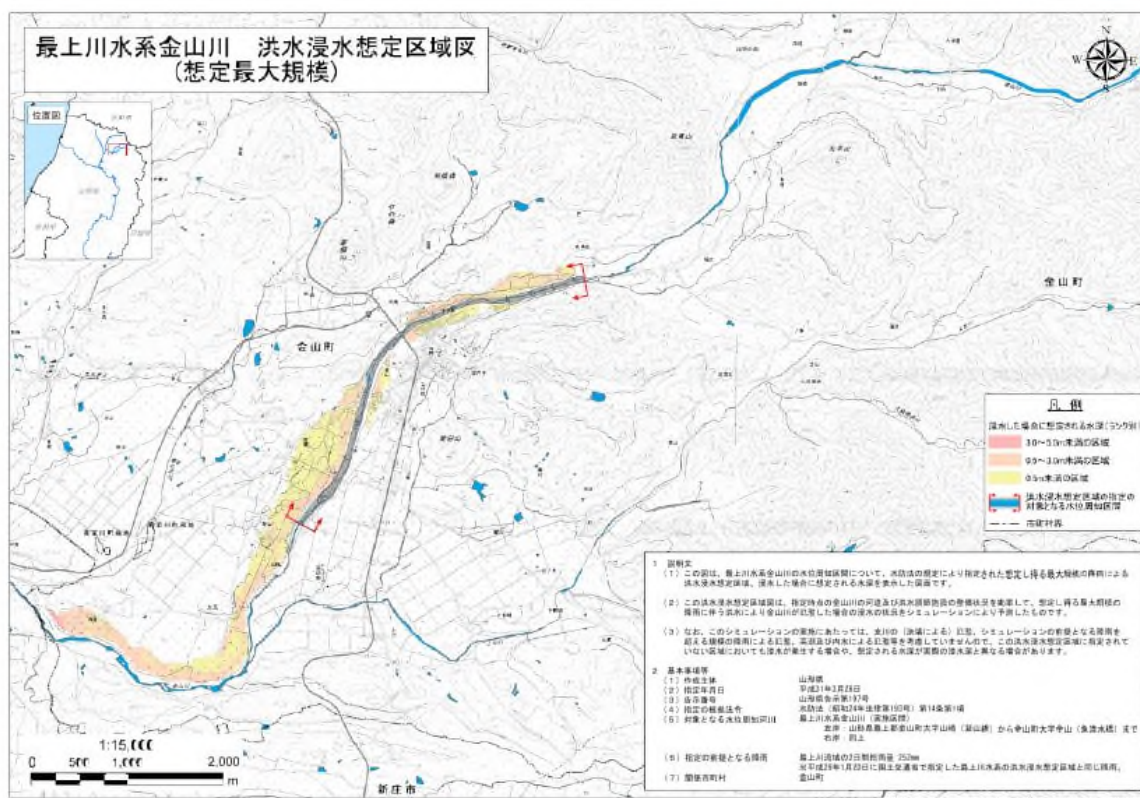


図 1-3-5 最上川水系金山川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について（平成 29 年度以降）

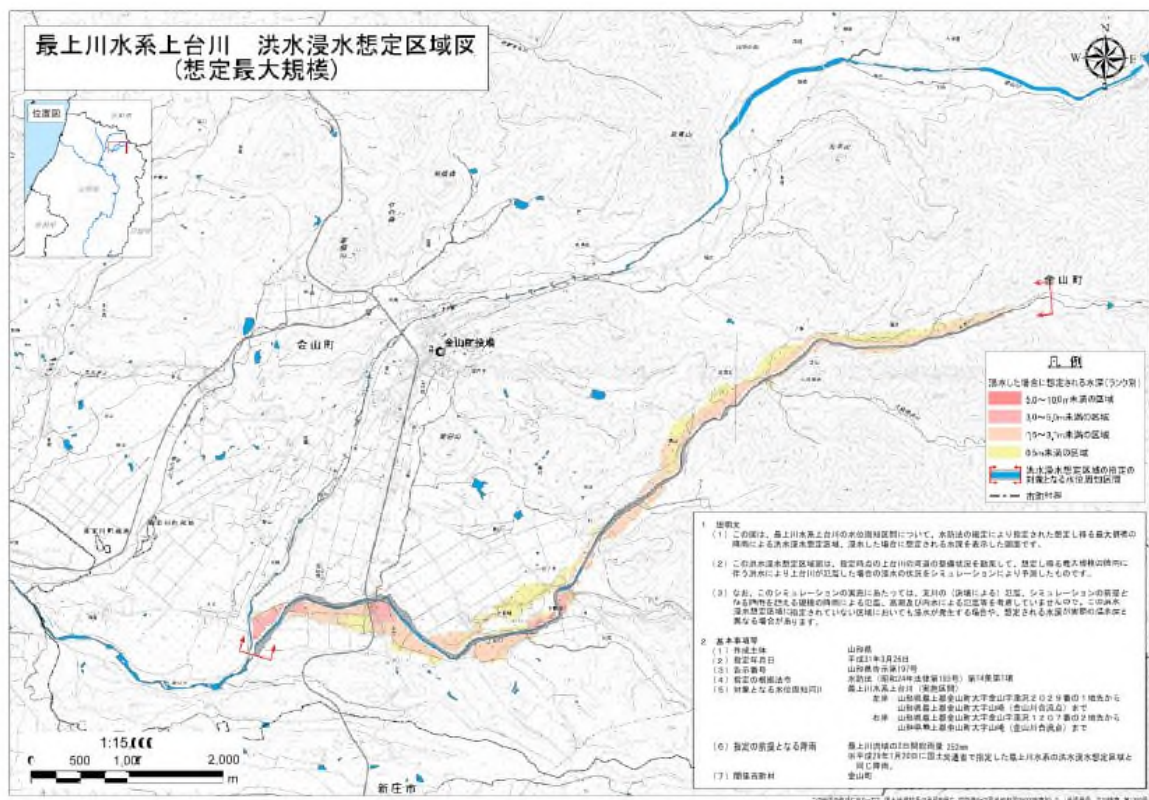


図 1-3-6 最上川水系上台川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について (平成 29 年度以降)

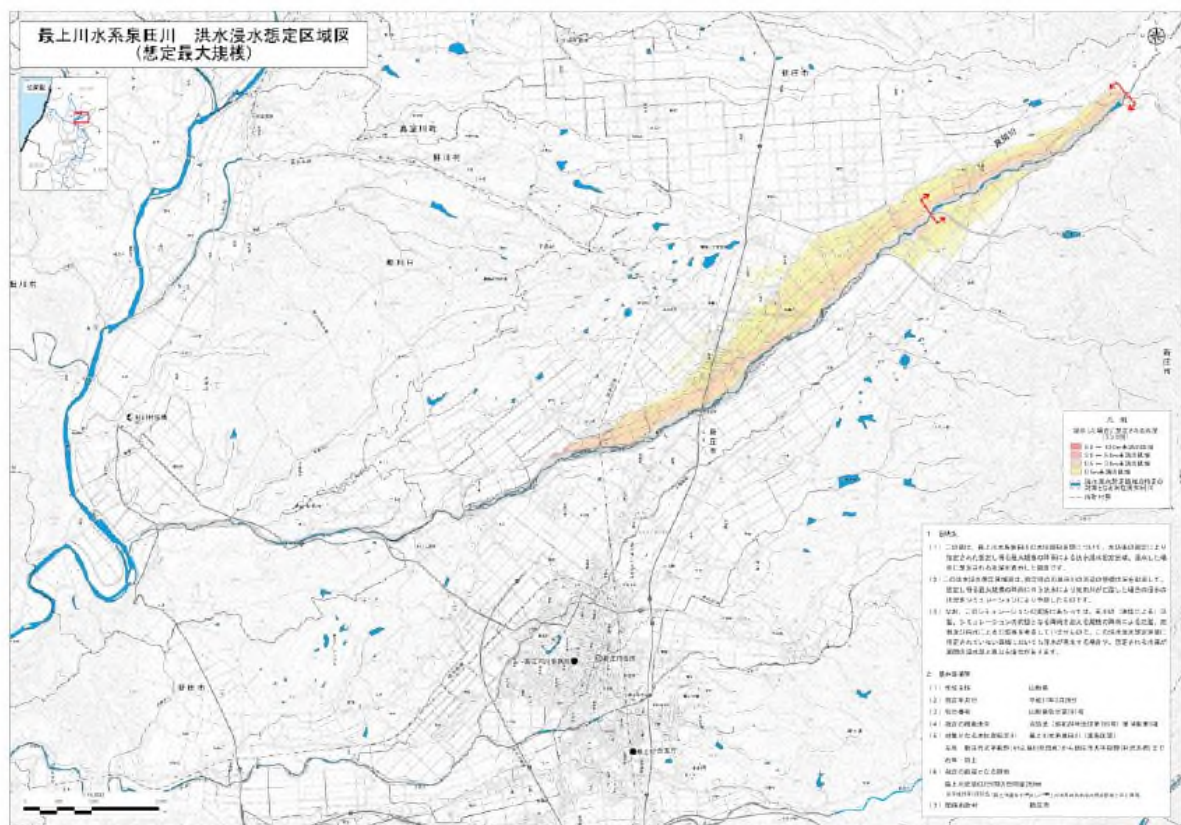


図 1-3-7 最上川水系泉田川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について (平成 29 年度以降)

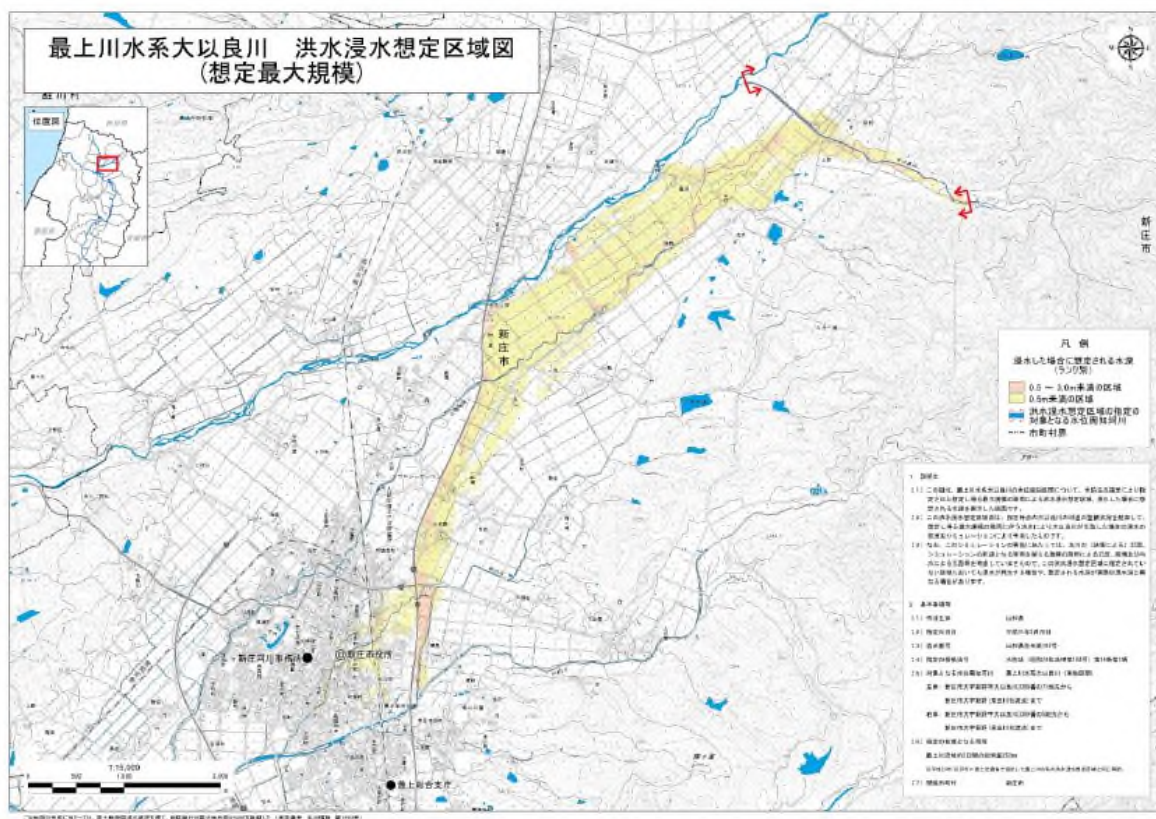


図 1-3-8 最上川水系大以良川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について（平成 29 年度以降）

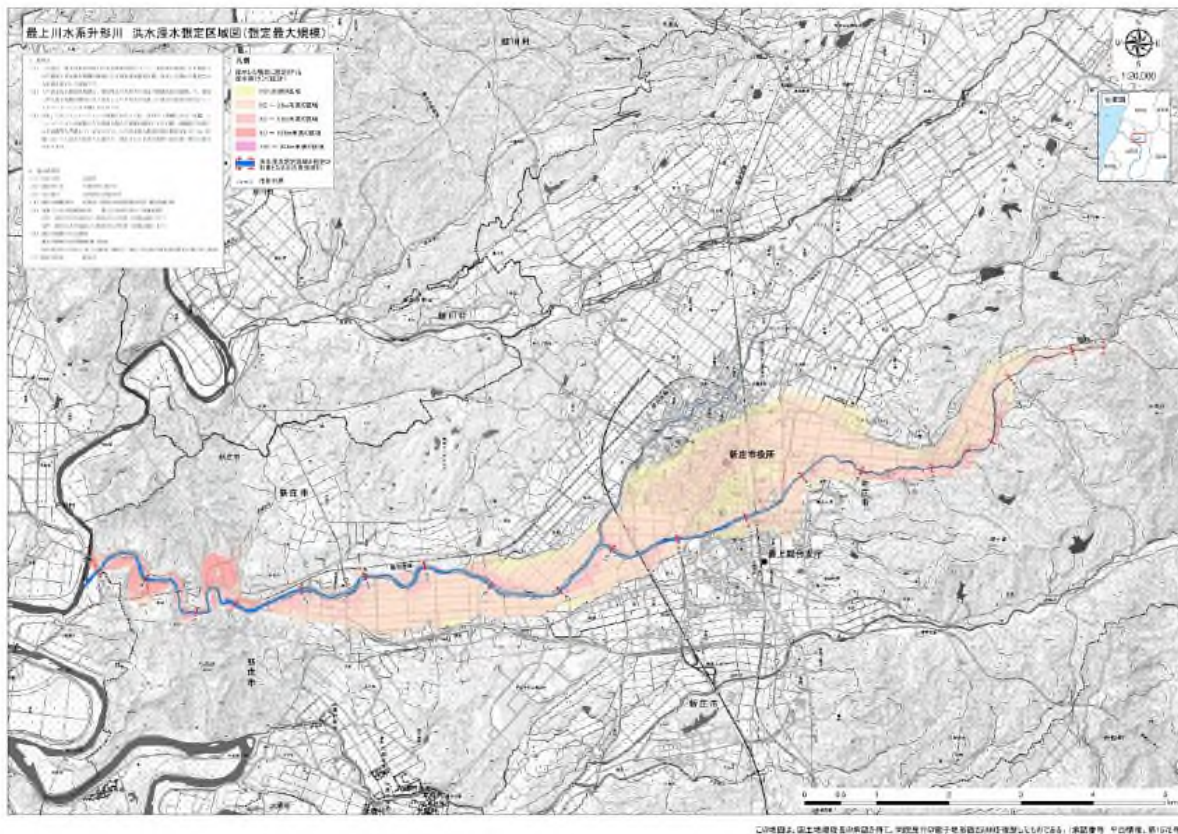


図 1-3-9 最上川水系升形川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について（平成 29 年度以降）

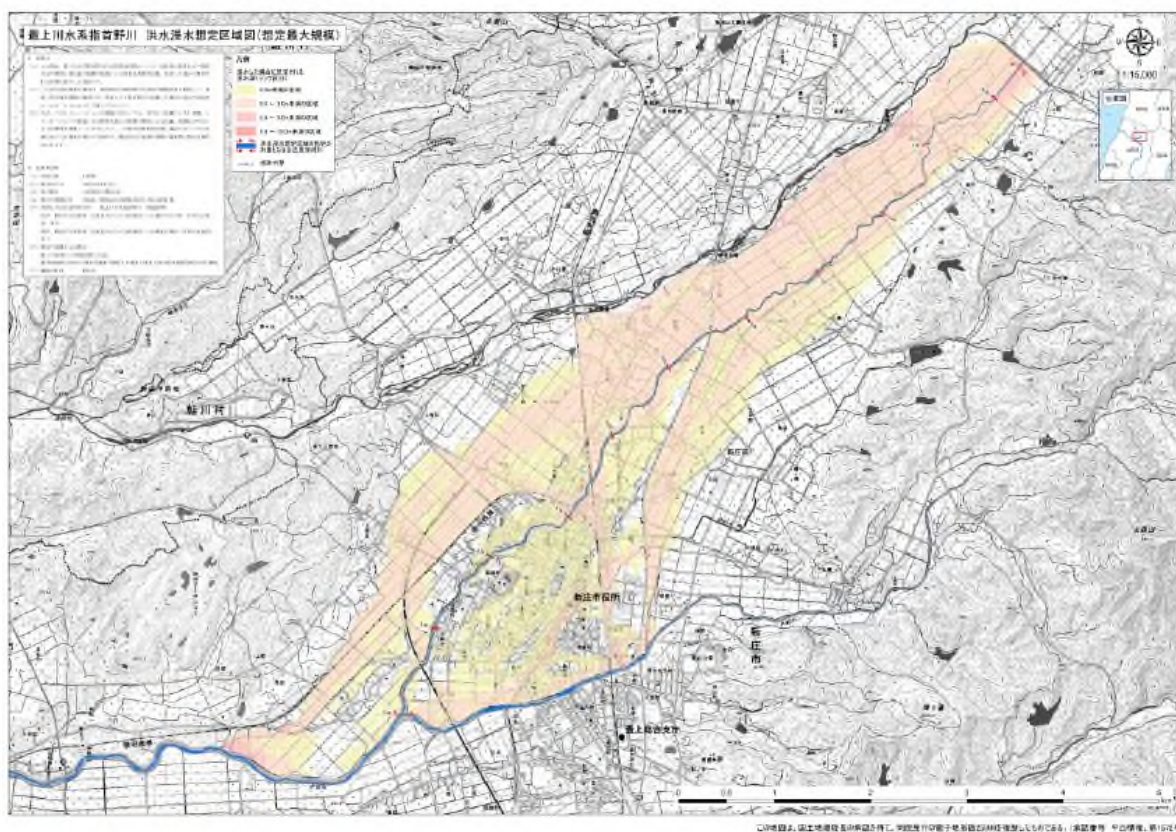


図 1-3-10 最上川水系指首野川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について（平成 29 年度以降）

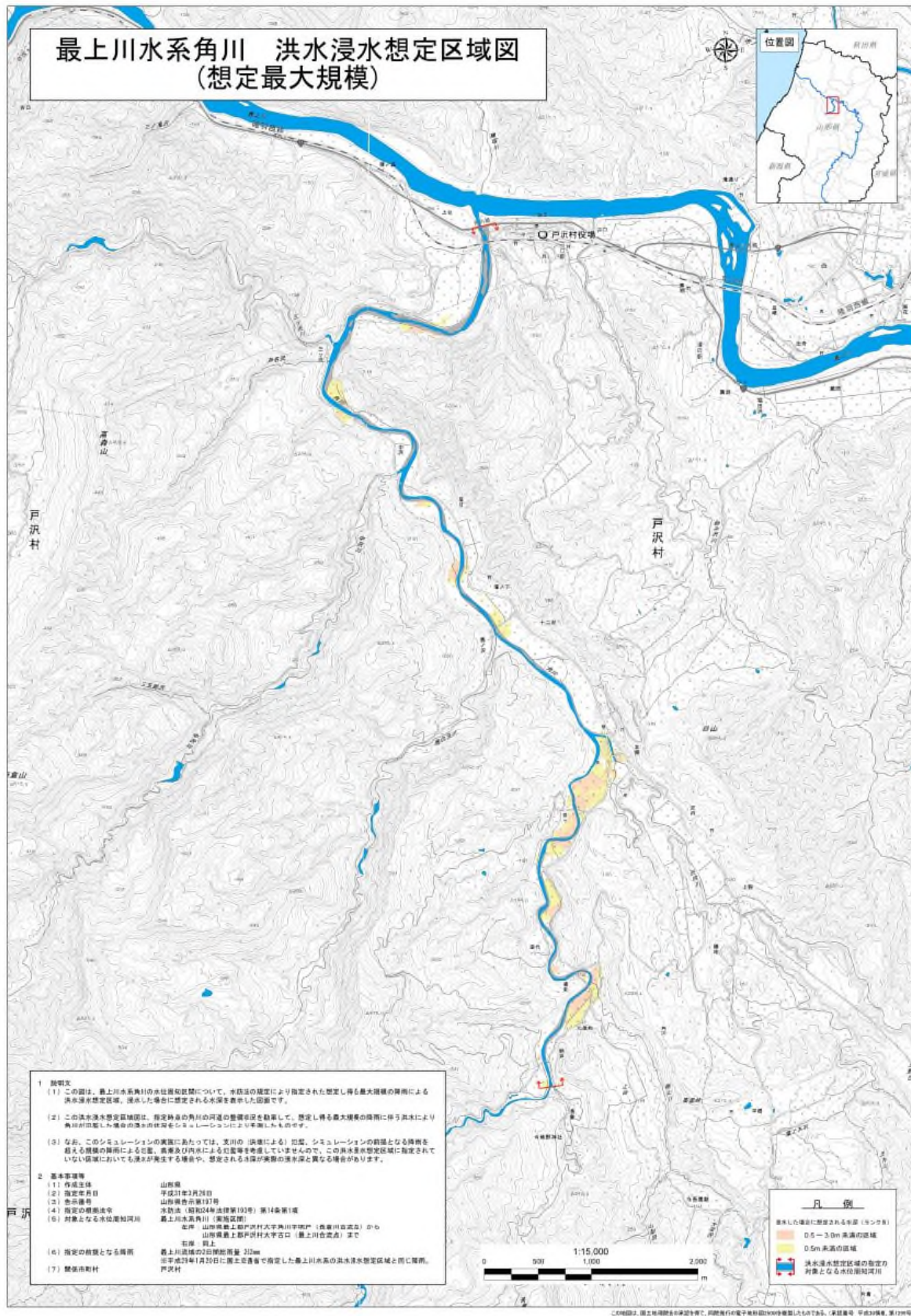


図 1-3-11 最上川水系角川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典：山形県 HP 洪水浸水想定区域について（平成 29 年度以降）

1-4 最上広域市町村圏事務組合管内の災害廃棄物処理計画において想定する災害

最上組合管内災害廃棄物処理計画において想定する災害は、以下の2つのパターンを検討する。

表 1-4-1 最上組合管内災害廃棄物処理計画において想定する災害

被害想定 ケース	広域災害	①地震災害	山形盆地断層地震
	局所災害	②水害	想定最大規模降雨 (最上川水系:最上川、最上小国川、鮭川、真室川、金山川、上台川、泉田川、大以良川、升形川、指首野川、角川)

(1) 広域災害（地震災害）

山形県が広域的に被災する地震災害については、表 1-2-1 の地震災害より最上組合所属市町村の合計の災害廃棄物発生量が全地震の中で最大となる山形盆地断層地震（災害廃棄物発生量 約 26 万 t）を対象とする。なお、市町村によって発生量が最大となる想定地震が異なるため、庄内平野東縁断層帯地震及び新庄盆地断層帯地震についても参考として記載する。

(2) 局所災害（最上組合所属市町村が局所的に被災する場合）

最上組合所属市町村に被害が集中する局地的な災害は、地震災害では想定できないため、各市町村を流れる主要河川の氾濫を想定災害として設定する。最上組合所属市町村は最上川水系（最上川、最上小国川、鮭川、真室川、金山川、上台川、泉田川、大以良川、升形川、指首野川、角川）が氾濫するような想定最大規模降雨による水害を想定災害とする。

2. 災害廃棄物の発生量の推計

2-1 可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属、柱角材の推計

(1) 広域災害のケース

1) 推計の手順

地震災害で発生する災害廃棄物の発生量は、県計画に示された以下のフローに従って推計した。

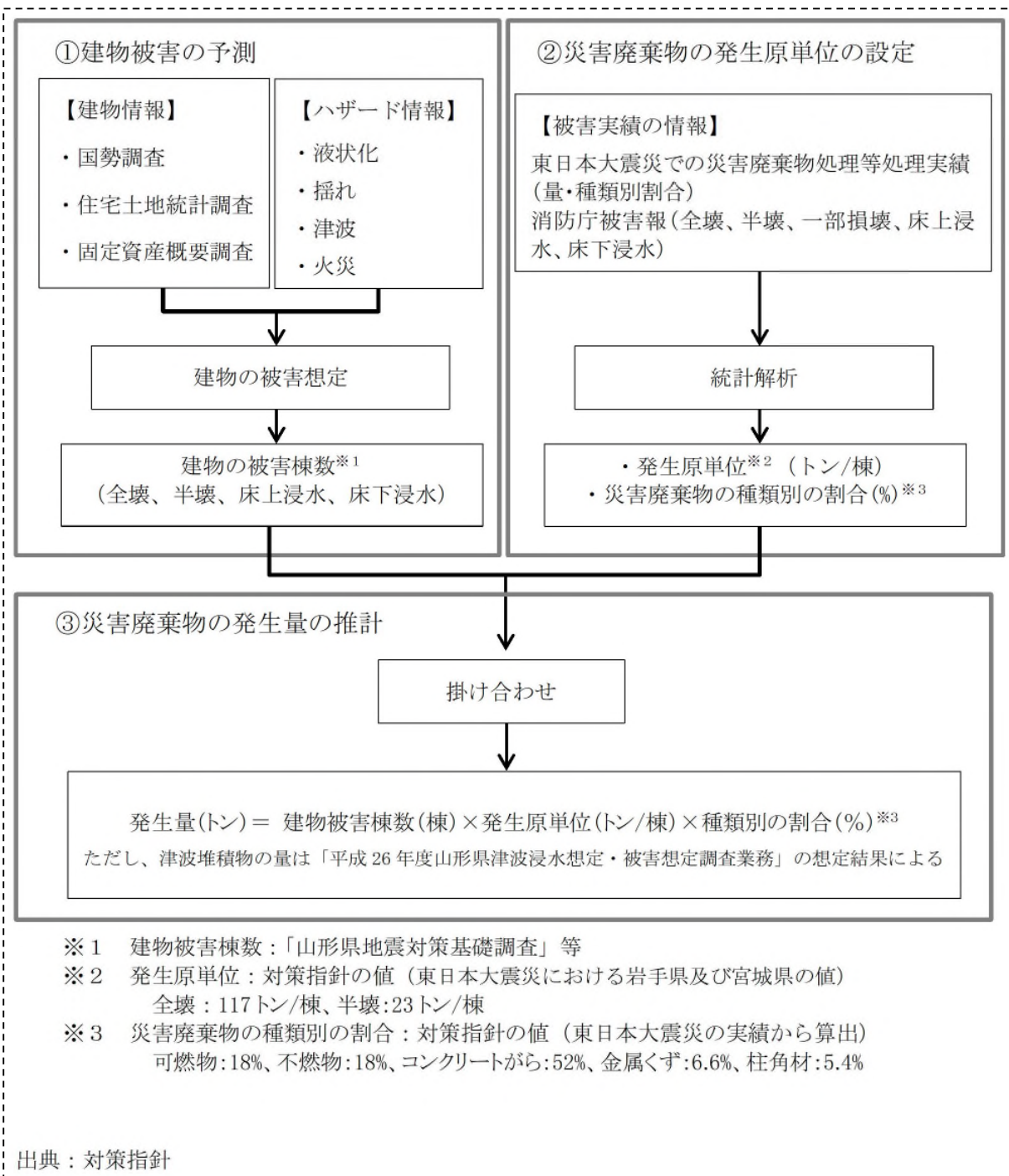


図 2-1-1 地震災害廃棄物発生量の推計方法

出典：山形県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月，山形県）

2) 推計式

地震災害による廃棄物の発生量は、以下の算定式により推計した。

【災害廃棄物発生量の推計式】

$$\text{災害廃棄物発生量(トン)} = \text{全壊棟数} \times 117\text{トン} + \text{半壊棟数} \times 23\text{トン}$$

品目別の廃棄物発生量は、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属、柱角材の廃棄物の組成比率から推計した。なお、品目別の災害廃棄物発生量の算出のための組成比率は、災害廃棄物対策指針（環境省，平成 26 年 3 月）技術資料 1-11-1-1 より、東日本大震災の実績（宮城県＋岩手県）の数値を採用した。

【品目別の災害廃棄物発生量の推計式】

$$\text{品目別の災害廃棄物発生量(トン)} = \text{災害廃棄物発生量(トン)} \times \text{廃棄物の種類別割合}$$

表 2-1-1 廃棄物種類別割合

項 目	種類別割合
可燃物	18.0%
不燃物	18.0%
コンクリートがら	52.0%
金属	6.6%
柱角材	5.4%

出典：災害廃棄物対策指針（環境省，平成 26 年 3 月）
技術資料 1-11-1-1 災害廃棄物（避難所ごみ、し尿を除く）の発生量推計方法
p14 東日本大震災の実績（宮城県＋岩手県）の数値を採用

（2）局所災害のケース

1) 推計の手順及び推計方法

図 2-1-2 に水害廃棄物発生量推計のながれを示し、表 2-1-2 に算出条件を示す。

局所災害として設定した水害による廃棄物は、表 2-1-3 に示す浸水想定区域における被害区分別の世帯数に発生原単位を乗じることにより推計した。

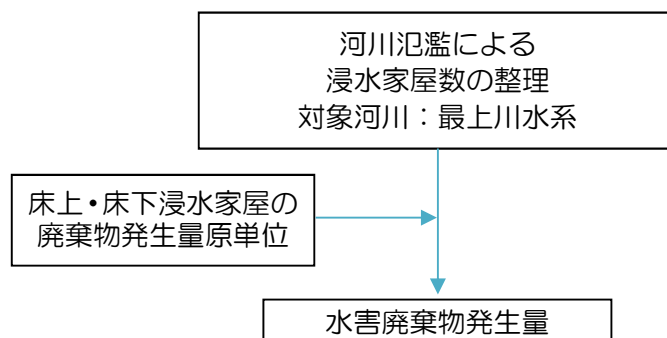


図 2-1-2 水害廃棄物発生量推計のながれ

表 2-1-2 水害廃棄物発生量推計の算出条件

発生原単位	4.60t/世帯(床上浸水) 0.62 t/世帯(床下浸水)
被害区分と 浸水深	床上浸水: 浸水深 0.5m 以上 床下浸水: 浸水深 0~0.5m
水害廃棄物量	水害廃棄物量(t) = $4.60 \times \text{床上浸水世帯数} + 0.62 \times \text{床下浸水世帯数}$

出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（平成 30 年 3 月,環境省）【技 14-2】

表 2-1-3 被害区分別の家屋世帯数

[単位：世帯数]

市町村	被災区分		合計
	床上浸水	床下浸水	
新庄市	4,684	4,454	9,138
金山町	59	39	98
最上町	110	31	141
舟形町	132	15	147
真室川町	650	121	771
大蔵村	274	11	285
鮭川村	251	29	280
戸沢村	523	28	551
最上組合 計	6,683	4,728	11,411

2) 廃棄物組成の設定

水害廃棄物の組成設定は、県計画に示された結果を参考に、表 2-1-4 に示すとおりとした。

表 16 種類別災害廃棄物発生量

種 類	災害廃棄物発生量 (トン)
可燃物	49,877
不燃物	36,308
コンクリートがら	14,968
金属くず	5,891
柱角材	1,554
合 計	108,598

※ 推計方法: 対策指針及び「災害廃棄物」(島岡隆行・山本耕平 編 2009 年 中央法規)の「床上浸水」と「床下浸水」による廃棄物の構成比(可燃物:56%、不燃物:39%、金属くず 5%)を用いた。

出典：山形県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月，山形県）

表 2-1-4 水害廃棄物の組成

項 目	種類別割合
可燃物	46 %
不燃物	34 %
コンクリートがら	14 %
金属	5 %
柱角材	1 %
合 計	100 %

(3) 推計結果

1) 広域災害の推計結果

広域災害による災害廃棄物発生量の推計結果を表 2-1-5（参考災害については表 2-1-6 及び 2-1-7）に示す（端数処理のため、合計値が合わないことがある）。

表 2-1-5 広域災害による災害廃棄物発生量の推計結果【山形盆地断層帯地震】

[単位：t]

市町村	組成					合計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	
新庄市	23,414	23,414	67,642	8,585	7,024	130,080
金山町	313	313	904	115	94	1,739
最上町	8,228	8,228	23,770	3,017	2,468	45,712
舟形町	4,265	4,265	12,320	1,564	1,279	23,693
真室川町	3,476	3,476	10,043	1,275	1,043	19,313
大蔵村	2,671	2,671	7,716	979	801	14,839
鮭川村	2,043	2,043	5,902	749	613	11,350
戸沢村	2,395	2,395	6,920	878	719	13,308
最上組合 計	46,806	46,806	135,218	17,162	14,042	260,034

表 2-1-6 広域災害による災害廃棄物発生量の推計結果【参考：庄内平野東縁断層帯地震】

[単位：t]

市町村	組成					合計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	
新庄市	4,836	4,836	13,971	1,773	1,451	26,868
金山町	636	636	1,838	233	191	3,535
最上町	21	21	60	8	6	115
舟形町	266	266	768	97	80	1,476
真室川町	1,464	1,464	4,230	537	439	8,135
大蔵村	430	430	1,241	158	129	2,387
鮭川村	617	617	1,782	226	185	3,426
戸沢村	959	959	2,771	352	288	5,328
最上組合 計	9,229	9,229	26,660	3,384	2,769	51,270

表 2-1-7 広域災害による災害廃棄物発生量の推計結果【参考：新庄盆地断層帯地震】

[単位：t]

市町村	組成					合計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	
新庄市	15,396	15,396	44,477	5,645	4,619	85,533
金山町	208	208	602	76	63	1,158
最上町	378	378	1,093	139	113	2,101
舟形町	2,215	2,215	6,400	812	665	12,307
真室川町	5,112	5,112	14,769	1,874	1,534	28,401
大蔵村	1,903	1,903	5,496	698	571	10,570
鮭川村	2,921	2,921	8,437	1,071	876	16,225
戸沢村	1,599	1,599	4,619	586	480	8,882
最上組合 計	29,732	29,732	85,892	10,902	8,920	165,177

2) 局所災害の推計結果

局所災害による災害廃棄物発生量の推計結果を表 2-1-8 に示す。

表 2-1-8 局所災害による災害廃棄物発生量の推計結果

[単位：t]

市町村	組成					合計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	
新庄市	11,182	8,265	3,403	1,215	243	24,308
金山町	136	100	41	15	3	296
最上町	242	179	74	26	5	525
舟形町	284	210	86	31	6	617
真室川町	1,410	1,042	429	153	31	3,065
大蔵村	583	431	177	63	13	1,267
鮭川村	539	399	164	59	12	1,173
戸沢村	1,115	824	339	121	24	2,423
最上組合 計	15,490	11,449	4,714	1,684	337	33,673

2-2 廃家電類

(1) 推計計算の方法

廃家電類は、表 2-2-1 のとおり発生原単位の文献値が提示されている新潟中越地震の事例を参照し推計した。表 2-2-2 に示された 1 棟当たり発生量は、解体修繕された家屋数 2,890 棟または、全壊棟数 3,157 棟当たりの発生量として整理されていることから、本検討においては、全壊 1 棟あたりの発生量として原単位を設定する。

なお、半壊家屋や浸水した家屋についても家電類が破損し、廃家電となることが想定される。全壊家屋 1 棟あたりの廃家電の発生原単位をみると、いずれの品目とも各戸からは、1 台前後の発生量となっている。このことから半壊や床上浸水においても、各品目とも 1 台前後の廃家電の発生する可能性があることから、半壊や床上浸水でも全壊家屋と同じ発生原単位を適用して推計することとした。

表 2-2-1 平成 16 年（2004 年） 新潟県中越地震時の解体系災害廃棄物の文献値

解体系災害廃棄物の種類	搬入量(2007年末までの見込み量)	1棟当たり	解体系災害廃棄物の種類	搬入量(2007年末までの見込み量)	1棟当たり
総量	147,344 トン	49.2 トン	廃木材	21,643 トン	7.2 トン
可燃粗大ごみ	3,023 トン	1.0 トン	木くず	6,213 トン	2.1 トン
可燃ごみ	6,890 トン	2.3 トン	コンクリートがら	71,732 トン	24.0 トン
不燃粗大ごみ	203 トン	0.1 トン	廃プラスチック	1,362 トン	0.5 トン
不燃ごみ	6,553 トン	2.2 トン	ガラス・陶磁器	1,000 トン	0.3 トン
廃家電	440 トン	0.1 トン	瓦	4,446 トン	1.5 トン
テレビ	2,604 台	0.9 台	石膏ボード	5,178 トン	1.7 トン
冷蔵庫	3,151 台	1.1 台	鉄・アルミ	2,094 トン	0.7 トン
洗濯機	1,702 台	0.6 台	壁土	9,281 トン	3.1 トン
エアコン	2,471 台	0.8 台	その他(残渣等)	7,295 トン	2.4 トン

出典：廃棄物資源循環学会シリーズ③ 災害廃棄物（島岡、山本 編，2009）pp55 表 3-5

表 2-2-2 廃家電の発生原単位の設定

種別	1 棟あたり発生量(台/棟)			
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
テレビ	0.9	0.9	0.9	0
冷蔵庫	1.1	1.1	1.1	0
洗濯機	0.6	0.6	0.6	0
エアコン	0.8	0.8	0.8	0
廃家電類計	3.4	3.4	3.4	0

全壊 1 棟あたり発生量：新潟県中越地震時の解体系災害廃棄物の文献値（表 2-2-1）より設定

半壊 1 棟あたり発生量：1 棟あたりでは、全壊と同程度の発生台数があると想定し設定

床上浸水 1 棟あたり発生量：1 棟あたりでは、全壊と同程度の発生台数があると想定し設定

床下浸水 1 棟あたり発生量：床下浸水では、家電等の被害はないと想定し設定

【廃家電類の推計式】

テレビ： (全壊棟数+半壊棟数+床上浸水) × 0.9 台

冷蔵庫： (全壊棟数+半壊棟数+床上浸水) × 1.1 台

洗濯機： (全壊棟数+半壊棟数+床上浸水) × 0.6 台

エアコン： (全壊棟数+半壊棟数+床上浸水) × 0.8 台

廃家電類全体： (全壊棟数+半壊棟数+床上浸水) × 3.4 台

(2) 推計結果

1) 広域災害の推計結果

広域災害により発生する廃家電量を表 2-2-3(参考災害については表 2-2-4 及び 2-2-5)に示す。

表 2-2-3 広域災害に伴う廃家電発生量の推計結果【山形盆地断層帯地震】

市町村	被災区分		発生量(台)				
	全壊 (棟)	半壊 (棟)	テレビ	冷蔵庫	洗濯機	エアコン	合計
新庄市	801	1,581	2,144	2,620	1,429	1,906	8,099
金山町	7	40	42	52	28	38	160
最上町	247	731	880	1,076	587	782	3,325
舟形町	151	262	372	454	248	330	1,404
真室川町	100	331	388	474	259	345	1,466
大蔵村	94	167	235	287	157	209	888
鮭川村	63	173	212	260	142	189	803
戸沢村	76	192	241	295	161	214	911
最上組合 計	1,539	3,477	4,514	5,518	3,011	4,013	17,056

表 2-2-4 広域災害に伴う廃家電発生量の推計結果【参考：庄内平野東縁断層帯地震】

市町村	被災区分		発生量(台)				
	全壊 (棟)	半壊 (棟)	テレビ	冷蔵庫	洗濯機	エアコン	合計
新庄市	71	807	790	966	527	702	2,985
金山町	8	113	109	133	73	97	412
最上町	0	5	5	6	3	4	18
舟形町	2	54	50	62	34	45	191
真室川町	31	196	204	250	136	182	772
大蔵村	9	58	60	74	40	54	228
鮭川村	11	93	94	114	62	83	353
戸沢村	19	135	139	169	92	123	523
最上組合 計	151	1,461	1,451	1,774	967	1,290	5,482

表 2-2-5 広域災害に伴う廃家電発生量の推計結果【参考：新庄盆地断層帯地震】

市町村	被災区分		発生量(台)				
	全壊 (棟)	半壊 (棟)	テレビ	冷蔵庫	洗濯機	エアコン	合計
新庄市	481	1,272	1,578	1,928	1,052	1,402	5,960
金山町	4	30	31	37	20	27	115
最上町	4	71	68	83	45	60	256
舟形町	70	179	224	274	149	199	846
真室川町	159	426	527	644	351	468	1,990
大蔵村	64	134	178	218	119	158	673
鮭川村	97	212	278	340	185	247	1,050
戸沢村	48	142	171	209	114	152	646
最上組合 計	927	2,466	3,055	3,733	2,035	2,713	11,536

2) 局所災害の推計結果

局所災害により発生する廃家電量を表 2-2-6 に示す。

表 2-2-6 局所災害に伴う廃家電発生量の推計結果

市町村	被災区分	発生量(台)				
	床上浸水(世帯)	テレビ	冷蔵庫	洗濯機	エアコン	合計
新庄市	4,684	4,216	5,152	2,810	3,747	15,925
金山町	59	53	65	35	47	200
最上町	110	99	121	66	88	374
舟形町	132	119	145	79	106	449
真室川町	650	585	715	390	520	2,210
大蔵村	274	247	301	164	219	931
鮭川村	251	226	276	151	201	854
戸沢村	523	471	575	314	418	1,778
最上組合 計	6,683	6,016	7,350	4,009	5,346	22,722

2-3 避難所から排出される生活ごみ

(1) 推計式

避難所における生活ごみ発生量は、県計画に示された以下の推計方法により推計した。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、生活ごみの推計対象外とした。

(1) 避難所ごみの発生量推計方法

【前提条件】

- ・ 在宅世帯以外に避難所からの増加分が加わる。
- ・ 避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する。
- ・ 原単位は、収集実績に基づき設定する。

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

発生原単位は、平成 26 年度一般廃棄物処理実態調査による家庭系可燃ごみの 1 日 1 人あたり発生量（市町村別。県全体では 473.5g/人・日。）を用いた。

出典：山形県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月，山形県）

発生原単位については、平成 29 年度一般廃棄物処理実態調査結果（平成 31 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）」を用いた。

(2) 推計結果

広域災害の想定ケースとした山形盆地断層帯地震による避難者人数に基づき推計した結果を表 2-3-1（参考災害については表 2-3-2 及び 2-3-3）に示す。推計の結果、で 1 日あたり 4.5t 程度の避難所ごみが発生すると推計された。

表 2-3-1 広域災害に伴う避難所ごみ発生量【山形盆地断層帯地震】

市町村	避難者人数 (人)	発生原単位 (g/人・日)	避難所ごみ (t/日)
新庄市	3,896	684	2.66
金山町	66	595	0.04
最上町	554	642	0.36
舟形町	662	644	0.43
真室川町	456	662	0.30
大蔵村	402	625	0.25
鮭川村	332	542	0.18
戸沢村	429	597	0.26
最上組合 計	6,797	4,991	4.47

表 2-3-2 広域災害に伴う避難所ごみ発生量【参考：庄内平野東縁断層帯地震】

市町村	避難者人数 (人)	発生原単位 (g/人・日)	避難所ごみ (t/日)
新庄市	1,924	684	1.32
金山町	253	595	0.15
最上町	54	642	0.03
舟形町	171	644	0.11
真室川町	449	662	0.30
大蔵村	168	625	0.11
鮭川村	239	542	0.13
戸沢村	315	597	0.19
最上組合 計	3,573	4,991	2.33

表 2-3-3 広域災害に伴う避難所ごみ発生量【参考：新庄盆地断層帯地震】

市町村	避難者人数 (人)	発生原単位 (g/人・日)	避難所ごみ (t/日)
新庄市	2,729	684	1.87
金山町	45	595	0.03
最上町	36	642	0.02
舟形町	373	644	0.24
真室川町	640	662	0.42
大蔵村	298	625	0.19
鮭川村	451	542	0.24
戸沢村	296	597	0.18
最上組合 計	4,868	4,991	3.19

2-4 し尿収集必要量

(1) 推計方法

被災に伴うし尿収集必要量は、県計画に示された以下の推計方法により推計した。なお、避難所ごみ同様、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対象外とした。

(2) し尿収集必要量の推計方法

【前提条件】

- ・ 断水のおそれがあることを考慮し、避難所に避難する避難者全員が仮設トイレを利用する。
- ・ 断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も、避難所の仮設トイレを使用すると仮定する。
- ・ 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち半数とし、残り半数の在宅住民は給水、井戸水等により用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定する。

し尿収集必要量

＝災害時におけるし尿収集必要人数×1日1人平均排出量

＝(①仮設トイレ必要人数+②非水洗化区域し尿収集人口)×③1人1日平均排出量

①仮設トイレ必要人数＝避難者数+断水による仮設トイレ必要人数

避難者数：避難所へ避難する住民数

断水による仮設トイレ必要人数＝{水洗化人口－避難者数×(水洗化人口／総人口)}
×上水道支障率×1／2

水洗化人口：平時に水洗トイレを使用する住民数

(下水道人口、コミュニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口)

(平成26年度一般廃棄物処理実態調査(平成28年3月 環境省)による値を利用)

総人口：水洗化人口+非水洗化人口

上水道支障率：地震による上水道の被害率

1／2：断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち
約1／2の住民と仮定。

②非水洗化区域し尿収集人口＝汲取人口－避難者数×(汲取人口／総人口)

汲取人口：計画収集人口

③1人1日平均排出量＝1.7L／人・日

出典：山形県災害廃棄物処理計画(平成30年3月、山形県)

(2) 推計のための条件整理

1) 避難者数

避難所ごみの推計と同様に、表2-3-1～2-3-3に示す避難者数を用いた。

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年、環境省)より、「水洗化人口等(平成29年度実績)」を用いた。

3) 上水道の被害率

上水道の被害率は、県計画に示された想定値を用いた。

(3) 推計結果

広域災害の想定ケースとした山形盆地断層帯地震により発生すると推計された、し尿収集必要量を表 2-4-1（参考災害については表 2-4-2 及び 2-4-3）に示す。

表 2-4-1 広域災害に伴うし尿収集必要量の推計結果【山形盆地断層帯地震】

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
							仮設トイレ 必要人数	非水洗化 区域し尿 収集人口		災害時 し尿収集 必要人数	平均 排出量	し尿収集 必要量
避難者数	断水による 人数											
	水洗化 人口	総人口	上水道の 被害率	利用 割合 (1/2)			汲取 人口					
	(人)	(人)	(人)	(%)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(L/人・日)	(L/日)
新庄市	3,896	31,646	36,028	60.0	0.5	8,468	12,364	4,382	3,909	16,273	1.7	27,664
金山町	66	4,423	5,615	59.5	0.5	1,301	1,367	1,192	1,178	2,545	1.7	4,327
最上町	554	6,068	8,670	11.9	0.5	338	892	2,602	2,436	3,328	1.7	5,658
舟形町	662	5,104	5,530	100.0	0.5	2,247	2,909	426	376	3,285	1.7	5,585
真室川町	456	5,015	8,040	97.5	0.5	2,307	2,763	3,025	2,854	5,617	1.7	9,549
大蔵村	402	2,907	3,370	100.0	0.5	1,281	1,683	463	408	2,091	1.7	3,555
鮭川村	332	3,325	4,350	100.0	0.5	1,536	1,868	1,025	947	2,815	1.7	4,786
戸沢村	429	3,733	4,736	100.0	0.5	1,698	2,127	1,003	913	3,040	1.7	5,168
最上組合 合計	6,797	62,221	76,339			19,176	25,973	14,118	13,021	38,994		66,290

$$\textcircled{6} = \{ \textcircled{2} - \textcircled{1} \times (\textcircled{2}/\textcircled{3}) \} \times \textcircled{4} \times \textcircled{5}, \quad \textcircled{7} = \textcircled{1} + \textcircled{6}, \quad \textcircled{9} = \textcircled{8} - \textcircled{1} \times (\textcircled{8}/\textcircled{3}), \quad \textcircled{10} = \textcircled{7} + \textcircled{9}, \quad \textcircled{12} = \textcircled{10} \times \textcircled{11}$$

表 2-4-2 広域災害に伴うし尿収集必要量の推計結果【参考：庄内平野東縁断層帯地震】

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
							仮設トイレ 必要人数		非水洗化 区域し尿 収集人口	災害時 し尿収集 必要人数	平均 排出量	し尿収集 必要量
避難者数	断水による 人数											
	水洗化 人口	総人口	上水道の 被害率	利用 割合 (1/2)				汲取 人口				
	(人)	(人)	(人)	(%)		(人)		(人)	(人)	(人)	(L/人・日)	(L/日)
新庄市	1,924	31,646	36,028	74.7	0.5	11,189	13,113	4,382	4,148	17,261	1.7	29,344
金山町	253	4,423	5,615	74.7	0.5	1,578	1,831	1,192	1,139	2,970	1.7	5,049
最上町	54	6,068	8,670	74.7	0.5	2,253	2,307	2,602	2,586	4,893	1.7	8,318
舟形町	171	5,104	5,530	80.9	0.5	2,001	2,172	426	413	2,585	1.7	4,395
真室川町	449	5,015	8,040	80.9	0.5	1,916	2,365	3,025	2,857	5,222	1.7	8,877
大蔵村	168	2,907	3,370	80.9	0.5	1,118	1,286	463	440	1,726	1.7	2,934
鮭川村	239	3,325	4,350	80.9	0.5	1,272	1,511	1,025	969	2,480	1.7	4,216
戸沢村	315	3,733	4,736	95.8	0.5	1,670	1,985	1,003	937	2,922	1.7	4,967
最上組合 合計	3,573	62,221	76,339			22,997	26,570	14,118	13,489	40,059		68,100

$$\textcircled{6} = \{ \textcircled{2} - \textcircled{1} \times (\textcircled{2}/\textcircled{3}) \} \times \textcircled{4} \times \textcircled{5}, \quad \textcircled{7} = \textcircled{1} + \textcircled{6}, \quad \textcircled{9} = \textcircled{8} - \textcircled{1} \times (\textcircled{8}/\textcircled{3}), \quad \textcircled{10} = \textcircled{7} + \textcircled{9}, \quad \textcircled{12} = \textcircled{10} \times \textcircled{11}$$

表 2-4-3 広域災害に伴うし尿収集必要量の推計結果【参考：新庄盆地断層帯地震】

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
							仮設トイレ 必要人数		非水洗化 区域し尿 収集人口	災害時 し尿収集 必要人数	平均 排出量	し尿収集 必要量
	避難者数	断水による 人数										
		水洗化 人口	総人口	上水道の 被害率	利用 割合 (1/2)			汲取 人口				
	(人)	(人)	(人)	(%)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(L/人・日)	(L/日)
新庄市	2,729	31,646	36,028	58.2	0.5	8,512	11,241	4,382	4,051	15,292	1.7	25,996
金山町	45	4,423	5,615	57.1	0.5	1,253	1,298	1,192	1,183	2,481	1.7	4,218
最上町	36	6,068	8,670	27.6	0.5	834	870	2,602	2,592	3,462	1.7	5,885
舟形町	373	5,104	5,530	100.0	0.5	2,380	2,753	426	398	3,151	1.7	5,357
真室川町	640	5,015	8,040	100.0	0.5	2,308	2,948	3,025	2,785	5,733	1.7	9,746
大蔵村	298	2,907	3,370	100.0	0.5	1,325	1,623	463	423	2,046	1.7	3,478
鮭川村	451	3,325	4,350	100.0	0.5	1,491	1,942	1,025	919	2,861	1.7	4,864
戸沢村	296	3,733	4,736	100.0	0.5	1,750	2,046	1,003	941	2,987	1.7	5,078
最上組合 合計	4,868	62,221	76,339			19,853	24,721	14,118	13,292	38,013		64,622
⑥ = {②-①×(②/③)} ×④×⑤, ⑦ = ①+⑥, ⑨ = ⑧-①×(⑧/③), ⑩ = ⑦+⑨, ⑫ = ⑩×⑪												

2-5 仮設トイレの必要基数

(1) 推計方法

被災に伴うし尿収集必要量は、県計画に示された以下の推計方法により推計した。なお、避難所ごみ同様、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対象外とした。

(3) 仮設トイレの必要基数の推計方法

$$\text{仮設トイレ必要設置数} = \text{仮設トイレ必要人数} / \text{仮設トイレ設置目安}$$

仮設トイレ設置目安 = 仮設トイレの容量 / し尿の1人1日平均排出量 / 収集計画

仮設トイレの平均的容量 : 400L

し尿の1人1日平均排出量 : 1.7L / 人・日

収集計画 : 3日に1回の収集 (1 / 3回 / 日)

出典：山形県災害廃棄物処理計画（平成30年3月，山形県）

(2) 推計のための条件整理

1) 避難者数、上水道支障者数の半分

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で示した条件と同様に、平成29年度一般廃棄物処理実態調査結果（平成31年，環境省）より「水洗化人口等（平成29年度実績）」及び県計画想定値を用いた。

2) 収集間隔、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の技術資料【技 1-11-1-2】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 2-5-1 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

(3) 推計結果

広域災害の想定ケースとした山形盆地断層帯地震に伴う、仮設トイレの必要基数結果を表 2-5-2（参考災害については表 2-5-3 及び 2-5-4）に示す。

表 2-5-2 広域災害に伴う仮設トイレの必要基数の推計結果【山形盆地断層帯地震】

	① 避難者 数 (人)	② 水洗化 人口 (人)	③ 総人口 (人)	④ 上水道の 被害率 (%)	⑤ 利用 割合 (1/2)	⑥ 上水道 支障者数 の半分 (人)	⑦ 仮設 トイレ 必要人数 (人)	⑧ 平均 排出量 (L/人・日)	⑨ 収集間隔 (L/人・日)	⑩ し尿収集 必要量 (L/日)	⑪ 仮設 トイレ 必要基数 (基)
新庄市	3,896	31,646	36,028	60.0	0.5	8,468	12,364	1.7	3	400	158
金山町	66	4,423	5,615	59.5	0.5	1,301	1,367	1.7	3	400	18
最上町	554	6,068	8,670	11.9	0.5	338	892	1.7	3	400	12
舟形町	662	5,104	5,530	100.0	0.5	2,247	2,909	1.7	3	400	38
真室川町	456	5,015	8,040	97.5	0.5	2,307	2,763	1.7	3	400	36
大蔵村	402	2,907	3,370	100.0	0.5	1,281	1,683	1.7	3	400	22
鮭川村	332	3,325	4,350	100.0	0.5	1,536	1,868	1.7	3	400	24
戸沢村	429	3,733	4,736	100.0	0.5	1,698	2,127	1.7	3	400	28
最上組合 合計	6,797	62,221	76,339			19,176	25,973				336

$$\textcircled{6} = \{ \textcircled{2} - \textcircled{1} \times (\textcircled{2} / \textcircled{3}) \} \times \textcircled{4} \times \textcircled{5}, \quad \textcircled{7} = \textcircled{1} + \textcircled{6}, \quad \textcircled{11} = \textcircled{7} \times \textcircled{8} \times \textcircled{9} \div \textcircled{10}$$

表 2-5-3 広域災害に伴う仮設トイレの必要基数の推計結果【参考：庄内平野東縁断層帯地震】

	① 避難者 数 (人)	② 水洗化 人口 (人)	③ 総人口 (人)	④ 上水道の 被害率 (%)	⑤ 利用 割合 (1/2)	⑥ 上水道 支障者数 の半分 (人)	⑦ 仮設 トイレ 必要人数 (人)	⑧ 平均 排出量 (L/人・日)	⑨ 収集間隔 (L/人・日)	⑩ し尿収集 必要量 (L/日)	⑪ 仮設 トイレ 必要基数 (基)
新庄市	1,924	31,646	36,028	74.7	0.5	11,189	13,113	1.7	3	400	168
金山町	253	4,423	5,615	74.7	0.5	1,578	1,831	1.7	3	400	24
最上町	54	6,068	8,670	74.7	0.5	2,253	2,307	1.7	3	400	30
舟形町	171	5,104	5,530	80.9	0.5	2,001	2,172	1.7	3	400	28
真室川町	449	5,015	8,040	80.9	0.5	1,916	2,365	1.7	3	400	31
大蔵村	168	2,907	3,370	80.9	0.5	1,118	1,286	1.7	3	400	17
鮭川村	239	3,325	4,350	80.9	0.5	1,272	1,511	1.7	3	400	20
戸沢村	315	3,733	4,736	95.8	0.5	1,670	1,985	1.7	3	400	26
最上組合 合計	3,573	62,221	76,339			22,997	26,570				344

$$\textcircled{6} = \{ \textcircled{2} - \textcircled{1} \times (\textcircled{2} / \textcircled{3}) \} \times \textcircled{4} \times \textcircled{5}, \quad \textcircled{7} = \textcircled{1} + \textcircled{6}, \quad \textcircled{11} = \textcircled{7} \times \textcircled{8} \times \textcircled{9} \div \textcircled{10}$$

表 2-5-4 広域災害に伴う仮設トイレの必要基数の推計結果【参考：新庄盆地断層帯地震】

	① 避難者 数 (人)	② 水洗化 人口 (人)	③ 総人口 (人)	④ 上水道の 被害率 (%)	⑤ 利用 割合 (1/2)	⑥ 上水道 支障者数 の半分 (人)	⑦ 仮設 トイレ 必要人数 (人)	⑧ 平均 排出量 (L/人・日)	⑨ 収集間隔 (L/人・日)	⑩ し尿収集 必要量 (L/日)	⑪ 仮設 トイレ 必要基数 (基)
新庄市	2,729	31,646	36,028	58.2	0.5	8,512	11,241	1.7	3	400	144
金山町	45	4,423	5,615	57.1	0.5	1,253	1,298	1.7	3	400	17
最上町	36	6,068	8,670	27.6	0.5	834	870	1.7	3	400	12
舟形町	373	5,104	5,530	100.0	0.5	2,380	2,753	1.7	3	400	36
真室川町	640	5,015	8,040	100.0	0.5	2,308	2,948	1.7	3	400	38
大蔵村	298	2,907	3,370	100.0	0.5	1,325	1,623	1.7	3	400	21
鮭川村	451	3,325	4,350	100.0	0.5	1,491	1,942	1.7	3	400	25
戸沢村	296	3,733	4,736	100.0	0.5	1,750	2,046	1.7	3	400	27
最上組合 合計	4,868	62,221	76,339			19,853	24,721				320

$$\textcircled{6} = \{ \textcircled{2} - \textcircled{1} \times (\textcircled{2} / \textcircled{3}) \} \times \textcircled{4} \times \textcircled{5}, \quad \textcircled{7} = \textcircled{1} + \textcircled{6}, \quad \textcircled{11} = \textcircled{7} \times \textcircled{8} \times \textcircled{9} \div \textcircled{10}$$

3. 災害廃棄物処理フローの検討

3-1 検討の手順

災害廃棄物処理フローは、災害廃棄物の処理方針、発生量・処理可能量等を踏まえ、災害廃棄物の種類毎に、分別、中間処理、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り、処理方針を検討するために作成するものである。

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、不燃物の量を推計し、地域の廃棄物処理施設において焼却処分や最終処分の方法を検討する。組合内の処理施設において処理できないものは広域的な処理を検討する。



図 3-1-1 災害廃棄物処理フローの検討ポイント

3－2 検討条件の整理

(1) 処理施設の状況

1) 最上広域市町村圏事務組合管内の一般廃棄物処理施設の状況

① 焼却処理

最上組合所属市町村では、可燃ごみについては、最上広域市町村圏事務組合の処理施設エコプラザもがみ（45 t/日×2 炉）が平成 15 年から稼働している。焼却後の焼却残渣等は最終処分場に埋立処分している。

② 再資源化

粗大ごみについては、最上広域市町村圏事務組合の粗大ごみ処理施設リサイクルプラザもがみ（42 t/5h×1 基）が平成 10 年から稼働している。搬入後は選別し、再資源化処理を行っている。再資源化処理ができなかった残渣については、最終処分場にて埋立処分をしている。

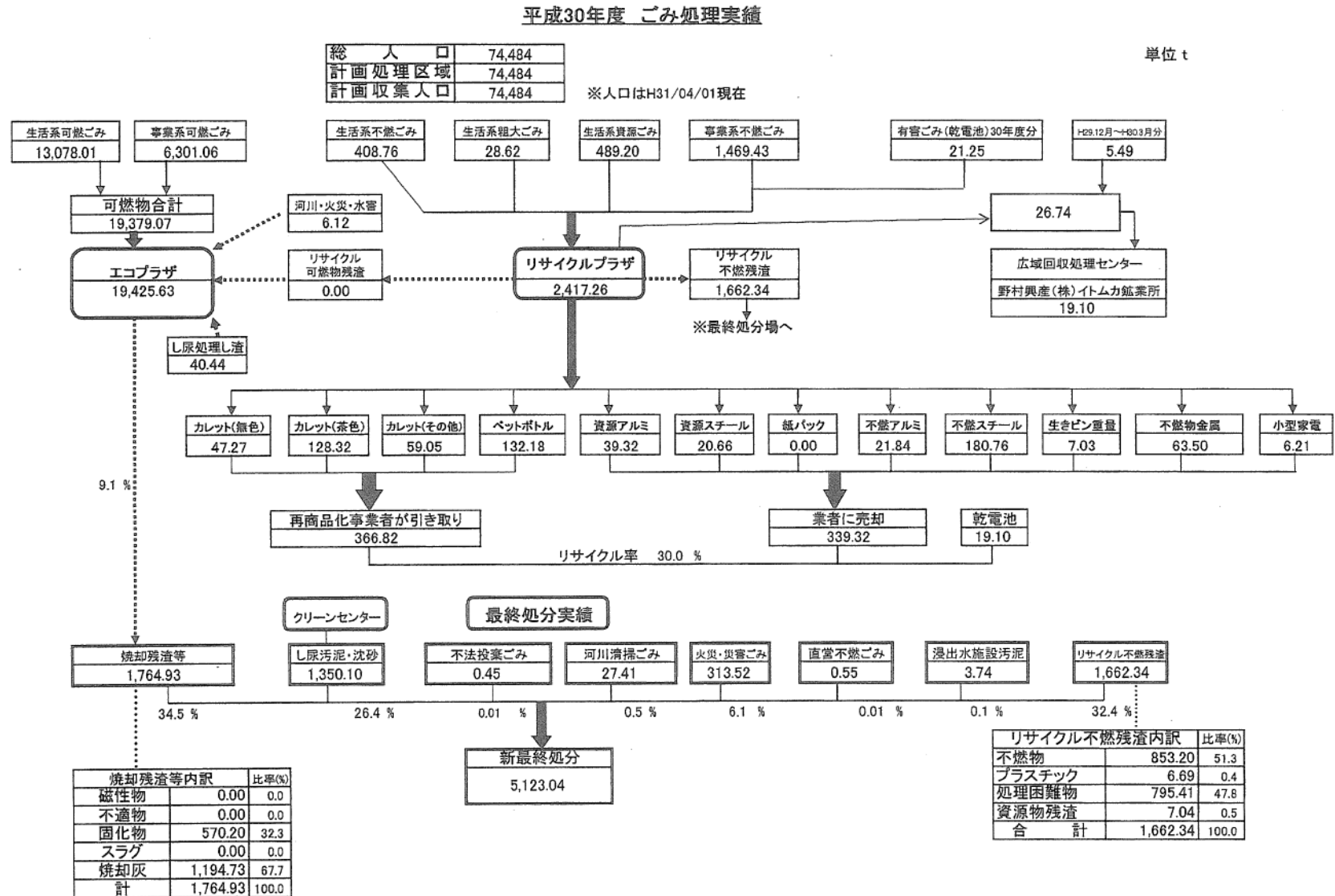


図 3-2-1 最上広域市町村圏事務組合におけるごみ処理経路図

出典：平成 30 年度廃棄物処理実績（令和元年 5 月，最上広域市町村圏事務組合）

2) 産業廃棄物処理施設の状況

最上組合所属市町村にある産業廃棄物処理施設を表 3-2-1 に示す。

表 3-2-1 最上組合所属市町村内に立地する産業廃棄物処理施設

業者名	市町村	施設種類	処理能力
(株)東北クリーンテックス	真室川町	焼却処理施設(廃プラ)	1,505 t/年
(株)最上クリーンセンター	最上町	焼却処理施設(廃プラ) がれき類の破碎施設	21,840 t/年 800 t/d (8h)
(有)ケイ・ティー・ティー	新庄市	がれき類の破碎施設 木くずの破碎処理施設	560 t/d (8h)
ひまわり物流建設(株)	新庄市	がれき類の破碎施設	432 t/d (8h)
(有)奥山建材	新庄市	がれき類の破碎施設	320 t/d (8h)
(株)柿崎重機	舟形町	がれき類の破碎施設 木くずの破碎処理施設	1,600 t/d (8h) 616 t/d (8h)
沼田建設(株)	新庄市	がれき類の破碎施設	280 t/d (8h)
(株)大蔵産業	大蔵村	がれき類の破碎施設	560 t/d (8h)
(有)門脇産業	舟形町	がれき類の破碎施設	709 t/d (8h)
最上共同クリーン(株)	鮭川村	がれき類の破碎施設 木くずの破碎処理施設	640 t/d (8h) 132 t/d (8h) 4.16 t/d (8h)

出典：山形県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月，山形県）

(2) 一般廃棄物処理施設の余力

1) 一般廃棄物焼却処理施設の余力

災害廃棄物（可燃物）の処理可能量として、エコプラザもがみの処理余力を推計した。算出にあたっては、山形県災害廃棄物処理計画を参照し、災害廃棄物対策指針の「【技術資料 1-11-2】災害廃棄物の処理可能量の試算方法」に従った。処理施設の処理能力は、県計画に示されたシナリオのほか、平時の年間処理量に対する災害廃棄物の分担率を考慮せず余力を最大限活用するケースも検討した。

試算に用いる条件を表 3-2-2 及び表 3-2-3 に示し、これらの条件をもとにした算出結果を表 3-2-5 及び表 3-2-6 に示す。なお、各市町村の配分については、表 3-2-4 に示す平成 30 年度の搬入実績を用い按分したものである。

表 3-2-2 焼却施設の余力の算出条件（山形県災害廃棄物処理計画のシナリオ）

処理能力	90t/日（45t×2 炉）
年間処理量	21,270.06 t(平成 30 年度)
年間処理可能量	処理能力(t/日)×年間稼働日数(280 日)×調整率 0.96
稼働可能日数	280 日
分担率 (平時の一般廃棄物と混焼を想定した年間処理量に対する比率)	40% 災害廃棄物対策指針の【技術資料 1-11-2 災害廃棄物の処理可能量の試算方法】に示される「既存の処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定」のうち、産業廃棄物処理施設の高位シナリオの分担率:40%を採用
年間処理余力	年間処理余力(t)= (年間処理可能量(t/年)－年間処理量(t/年度))×分担率 ※大規模災害を想定し、3 年間で処理した場合の処理可能量(t/3 年)についても算出

表 3-2-3 焼却施設の余力の算出条件（余力を最大限活用するケース）

年間処理量	21,270.06 t(平成 30 年度)
年間処理可能量	処理能力(t/日)×稼働可能日数×調整率 0.8 ※調整率は現状 75～80t/日の稼働であることから、安全側で 0.8 と設定した
稼働可能日数	350 日（年間の全休炉日数を 15 日と想定し、休炉日数以外は、稼働するものとした）
年間稼働日数	1 号炉 293 日、2 号炉 288 日（平成 30 年の稼働実績日数）
年間処理余力	年間処理余力(t)= (年間処理可能量(t/年)－年間処理量(t/年度)) ※大規模災害を想定し、3 年間で処理した場合の処理可能量(t/3 年)についても算出する

表 3-2-4 平成 30 年度エコプラザもがみ搬入実績及びその割合

市町村	可燃物(t)	割合
新庄市	10,651.67	55%
金山町	1,108.21	6%
最上町	1,911.56	10%
舟形町	1,287.43	7%
真室川町	1,794.22	9%
大蔵村	714.87	4%
鮭川村	858.17	4%
戸沢村	1,059.06	5%
最上組合 計	19,385.19	100%

表 3-2-5 焼却施設の処理余力（山形県災害廃棄物処理計画のシナリオ）

年間処理 実績量※1	処理 能力	年間稼働 日数※2	調整率	年間 処理 可能量	稼働率	余裕分	分担率	年間 処理 余力	3年間 処理 余力
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
t/年	t/日	日		②×③×④ t/年	①/⑤	⑤－① t/年		⑦×⑧ t/年	⑨×2.67 t/2.67年
(1号炉)	45	293	0.96	12,658					
(2号炉)	45	288	0.96	12,442					
21,270	90			25,099	84.7%	3,829	40%	1,532	4,084

※1 処理実績は、最上広域市町村圏事務組合より受領した焼却炉稼働実績資料より焼却量実績値を引用

※2 稼働日数は、最上広域市町村圏事務組合より受領した焼却炉稼働実績資料より実績値を引用

※3 3年間の余力は、処理体制整備等に要する4ヶ月を差し引き、2年8ヶ月(2.67年)の余力とした

市町村	割合	市町村別 処理余力 (t/年)	市町村別 3年間処理余力 (t/2.67年)
新庄市	55%	842	2,244
金山町	6%	88	233
最上町	10%	151	403
舟形町	7%	102	271
真室川町	9%	142	378
大蔵村	4%	56	151
鮭川村	4%	68	181
戸沢村	5%	84	223
最上組合 計	100%	1,532	4,084

表 3-2-6 焼却施設の処理余力（余力を最大限活用するケース）

年間処理 実績量※1	処理能力	年間稼働日数※2	稼働可能 日数	調整率※3	年間処理余力	3年間余力※4
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
[平成30年度] (t/年)		[平成30年度] (日/年)	全休を15日想定 (日/年)		[②×④-①] (t/年)	[⑥×2.67] (t/2.67年)
(1号炉)	45	293	350			
(2号炉)	45	288	350			
21,270	90			80%	3,930	10,480

※1 処理実績は、最上広域市町村圏事務組合より受領した焼却炉稼働実績資料より焼却量実績値を引用

※2 稼働日数は、最上広域市町村圏事務組合より受領した焼却炉稼働実績資料より実績値を引用

※3 調整率は、通常の運転が処理能力の80～90%程度で稼働していることから、安全側をみて80%とした

※4 3年間の余力は、処理体制整備等に要する4ヶ月を差し引き、2年8ヶ月(2.67年)の余力とした

市町村	割合	市町村別 処理余力 (t/年)	市町村別 3年間処理余力 (t/2.67年)
新庄市	55%	2,159	5,758
金山町	6%	225	599
最上町	10%	388	1,033
舟形町	7%	261	696
真室川町	9%	364	970
大蔵村	4%	145	386
鮭川村	4%	174	464
戸沢村	5%	215	573
最上組合 計	100%	3,930	10,480

2) 一般廃棄物最終処分場の余力

一般廃棄物最終処分場の概要を表 3-2-7 に、余力の算出条件を表 3-2-8 及び表 3-2-9 に示す。

なお、県計画においては、最終処分場の埋立可能量の推計が行われていないことから、本検討では災害廃棄物対策指針に示された高位シナリオと、余力を最大限活用する方法の 2 つのシナリオに基づき推計した。

算出結果を表 3-2-11 及び表 3-2-12 に示す。なお、各市町村の配分については、表 3-2-10 に示す平成 30 年度の搬入実績を用い按分したものである。

表 3-2-7 一般廃棄物最終処分場の概要

事 項	内 容
埋立対象物	不燃物、粗大ごみ、焼却残渣、し尿汚泥
埋立予定期間	平成 10 年度から
埋立面積・容量	面積：21,200 m ² 容量：197,000 m ³

表 3-2-8 一般廃棄物最終処分場の余力の算出条件

(災害廃棄物対策指針：最終処分場の高位シナリオ)

事 項	条 件
年間埋立計画量	4,369 m ³ (3,690 t)
年間埋立処分可能量	年間埋立量(m ³ /年)×分担率×0.85(t/m ³)
埋立処分可能量	年間埋立処分可能量(t/年)×処理期間(年)
処理期間	3 年間(処理体制整備に 4 ヶ月要すると見込み、実質 2.67 年とした)
分担率 (平時の一般廃棄物と併せて埋立てることを想定した年間処分量に対する比率)	40 % 災害廃棄物対策指針の「技術資料 1-11-2 災害廃棄物の処理可能量の試算方法」に示される「既存の処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定」のうち、最終処分場の高位シナリオの分担率：40%を採用

※年間埋立計画量は最上広域市町村圏事務組合からのヒアリング

表 3-2-9 一般廃棄物最終処分場の余力の算出条件 (余力を最大限活用するケース)

事 項	条 件
残余容量	59,722 m ³ (平成 30 年度)
年間埋立計画量	4,369 m ³ (3,690 t)
埋立処分可能量	(残余容量(m ³ /年)－年間埋立処分量(m ³ /年)×10(年))×0.85(t/m ³)

※残余容量は「平成 30 年度廃棄物処理実績」より引用

※年間埋立計画量は最上広域市町村圏事務組合からのヒアリング

表 3-2-10 平成 30 年度リサイクルプラザもがみ搬入実績及びその割合

市町村	生活系ごみ (不燃)(t)	生活系ごみ (粗大)(t)	事業系ごみ (t)	合計	割合
新庄市	90.86	9.13	938.54	1,038.53	54%
金山町	48.56	2.81	67.78	119.15	6%
最上町	87.26	8.01	53.34	148.61	8%
舟形町	36.26	1.26	102.92	140.44	7%
真室川町	65.07	3.89	108.81	177.77	9%
大蔵村	27.36	1.04	57	85.4	4%
鮭川村	38.62	1.66	76.33	116.61	6%
戸沢村	36.02	0.82	64.71	101.55	5%
最上組合 計	430.01	28.62	1,469.43	1,928.06	100%

表 3-2-11 一般廃棄物最終処分場の処理余力(災害廃棄物対策指針:最終処分場の高位シナリオ)

年間埋立 計画量 ①	分担率 ②	年間埋立処分 可能量(容量) ③	年間埋立処分 可能量(重量) ④	埋立処分 可能量 ⑤
m ³ /年		①×② m ³ /年	③×0.85t/m ³ t/年	④×2.67年 t/2.67年
4,369	40%	1,748	1,485	3,966

※ 3年間の埋立処分可能量は、処理体制整備等に要する4ヶ月を差し引き、2年8ヶ月(2.67年)の余力とした

市町村	割合	市町村別 埋立処分可能量 (t/2.67 年)
新庄市	54%	2,136
金山町	6%	245
最上町	8%	306
舟形町	7%	289
真室川町	9%	366
大蔵村	4%	176
鮭川村	6%	240
戸沢村	5%	209
最上組合 計	100%	3,966

表 3-2-12 一般廃棄物最終処分場の処理余力（余力を最大限活用するケース）

年間埋立計画量 ① (m ³ /年)	残余容量 ② (m ³)	埋立処分可能量 ③ [②－①×10年] (m ³)	埋立処分可能量 ④ [③×0.85t/m ³] (t)
4,369	59,722	16,032	13,627

市町村	割合	市町村別 埋立処分可能量 (t)
新庄市	54%	7,340
金山町	6%	842
最上町	8%	1,050
舟形町	7%	993
真室川町	9%	1,256
大蔵村	4%	604
鮭川村	6%	824
戸沢村	5%	718
最上組合 計	100%	13,627

3-3 処理フローの構築

(1) 収支計算の設定

災害廃棄物処理フローを構築する際の選別後の組成別災害廃棄物の収支計算の条件は、表 3-3-1 のとおり設定した。

表 3-3-1 収支計算の条件

品目	収支計算の条件
可燃物	3 ヶ年で全量を組合の一般廃棄物処理施設等で焼却処理することとするが、施設の余力が不足し、処理ができない量については、要検討処理量とする。
不燃物	3 ヶ年で全量を組合の一般廃棄物最終処分場で埋立処分することとする。最終処分場の余力が不足し、処分ができない量については、要検討処分量とする。
柱材・角材	全量を製紙原料、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。
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。
金属くず	全量を金属として回収し、リサイクルする。
備考	それぞれ対応可能な既存施設の処理能力を最大限活用する。 リサイクル・再資源化を最大にすることを目標とする。

(2) 処理フローの設定

災害廃棄物は発災時には各組成が混合状態で発生するが、回収時や一次仮置場、二次仮置場における破碎選別等により、可燃物、不燃物、柱材・角材、コンクリートがら、金属くず等に選別され、最終的に再生資材化等としてのリサイクル、焼却処理、埋立処分が行われる。焼却施設を活用する場合、焼却灰の発生量は可燃物焼却量の20%とし、埋立処分を行うこととした。

なお、組合内の一般廃棄物処理処分施設の余力が不足する場合は、産業廃棄物処理施設の利用や広域処理、仮設焼却炉の設置等の検討を行う必要があり、要検討処理量としてその量を算定した。処理フローの設定イメージを図3-3-1に示す。

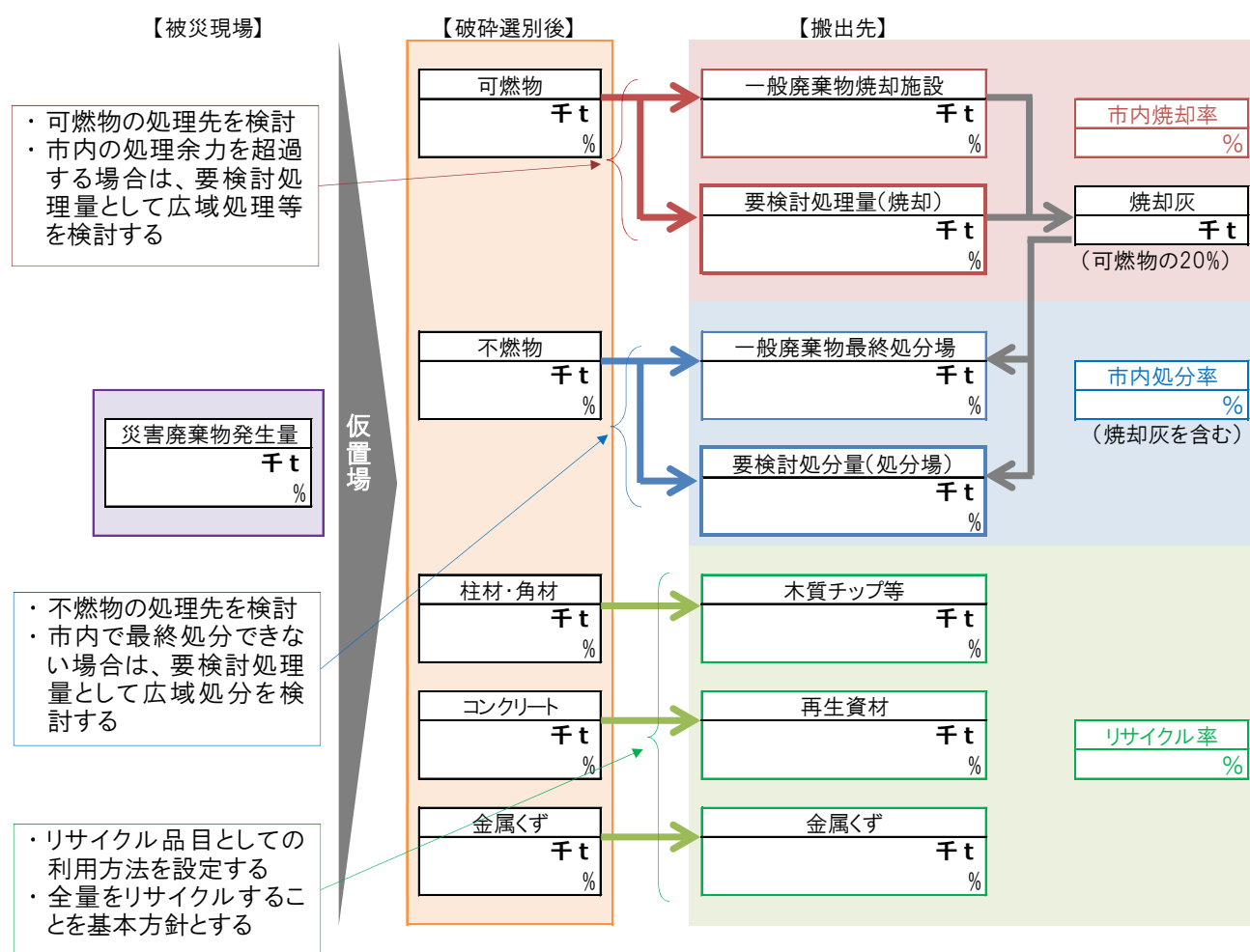


図 3-3-1 処理フロー設定イメージ

(3) 処理フローの検討パターン設定

処理フローは被害想定で設定した各災害別に、県計画で設定したシナリオ設定に加えて、施設処理余力を最大限見込んだ場合の処理フローを検討した。

各フローのシナリオ設定を表 3-3-2 に示す。

表 3-3-2 処理フロー検討のシナリオの設定

No.	災害ケース	シナリオ設定
1	広域災害（地震災害）	県計画/高位シナリオ ^{※1}
2	対象地震：山形盆地断層帯地震	最大余力 ^{※2}
3	【参考①】広域災害（地震災害）	県計画/高位シナリオ ^{※1}
4	対象地震：庄内平野東縁断層帯地震	最大余力 ^{※2}
5	【参考②】広域災害（地震災害）	県計画/高位シナリオ ^{※1}
6	対象地震：新庄盆地断層帯地震	最大余力 ^{※2}
7	局所災害（水害）	県計画/高位シナリオ ^{※1}
8	対象災害：想定最大規模降雨	最大余力 ^{※2}

※1 県計画／高位シナリオ

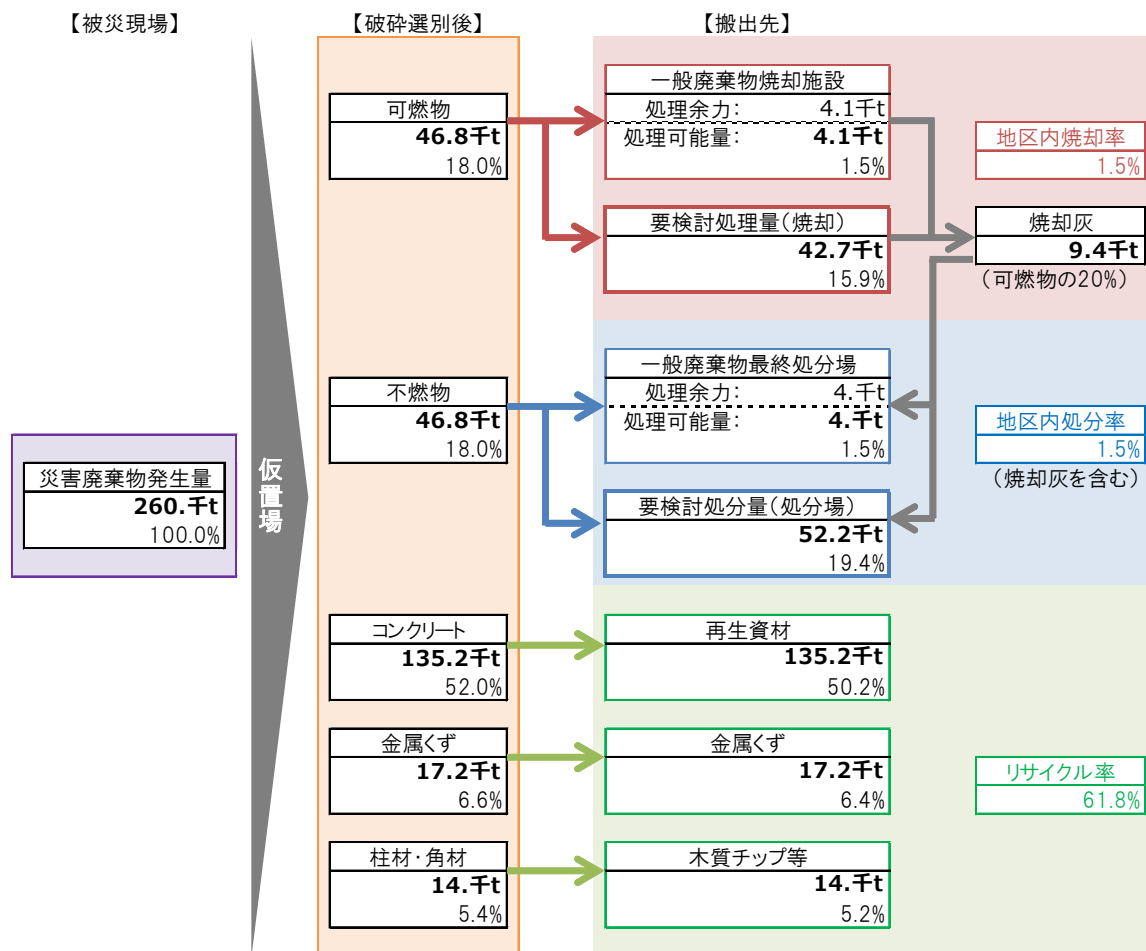
- ・一般廃棄物処理施設の焼却余力は、山形県災害廃棄物処理計画のシナリオに基づく
（災害廃棄物対策指針の技術資料1-11-2災害廃棄物の処理可能量の試算方法に示される「既存の処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定」のうち、産業廃棄物処理施設の高位シナリオの分担率：40%を採用）
- ・一般廃棄物最終処分場の処分余力は、災害廃棄物対策指針の最終処分場の高位シナリオに基づく

※2 最大余力シナリオ

- ・一般廃棄物処理施設の焼却余力は、処理実績に対する処理能力の余力全てを活用する
- ・廃棄物最終処分場の残余容量を10ヶ年分の埋立量を残して、全量活用する

(4) 処理フロー

図 3-3-2～3-3-9 に各設定シナリオ別の処理フローを示す。



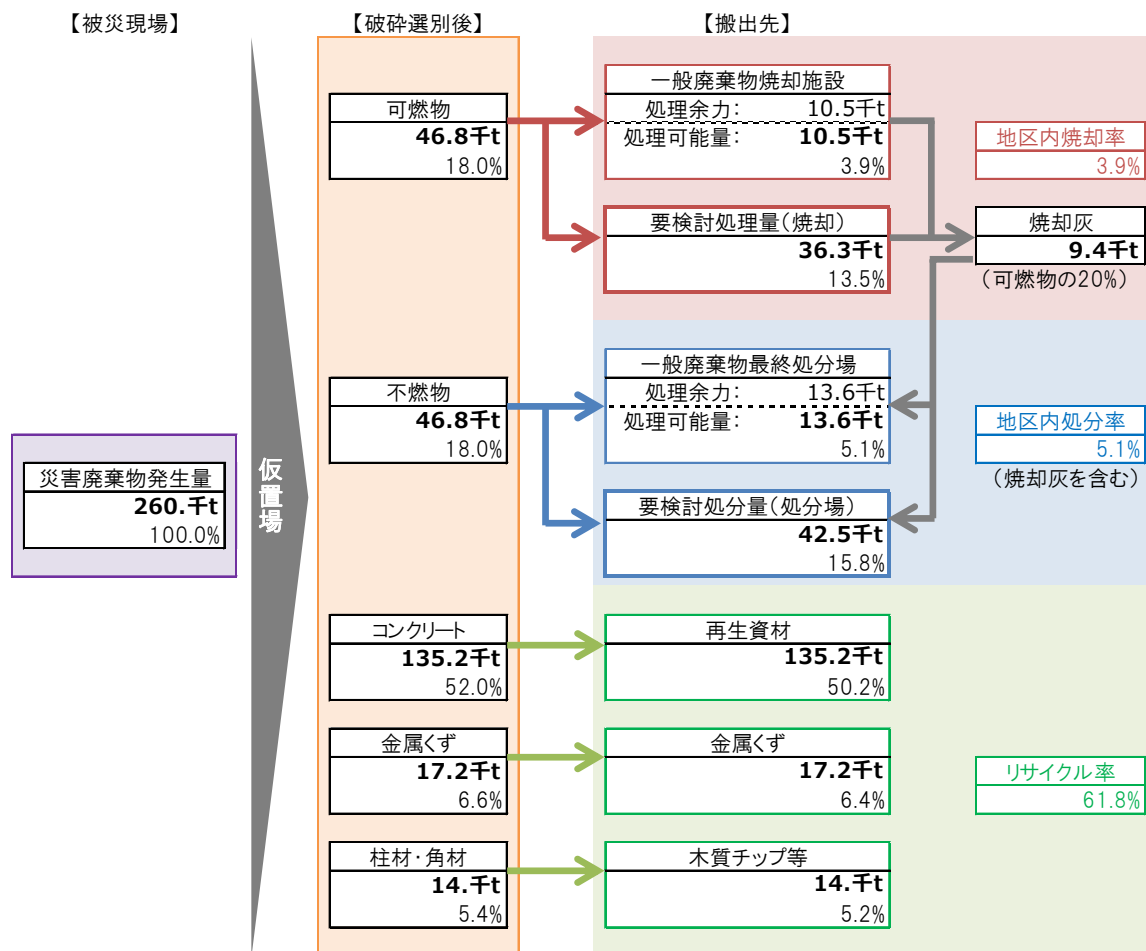
※破砕選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す

図 3-3-2 処理フロー【山形盆地断層帯地震】（県計画/高位シナリオ）

表 3-3-3 災害廃棄物の搬出先【山形盆地断層帯地震】（県計画/高位シナリオ）

破砕選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	46.8 千t	組合内の一般廃棄物焼却施設で 4.1 千tを処理するが、42.7 千tは要処理検討量となる
不燃物	46.8 千t (焼却灰:9.4 千t)	組合内の最終処分場で 4 千tの処分を行うが、焼却灰を含めると、52.2 千tの処分について検討が必要
コンクリート	135.2 千t	全量を再生資材として活用
金属くず	17.2 千t	全量を金属くずとして売却
柱角材	14.0 千t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	269.4 千t	(焼却灰含む)



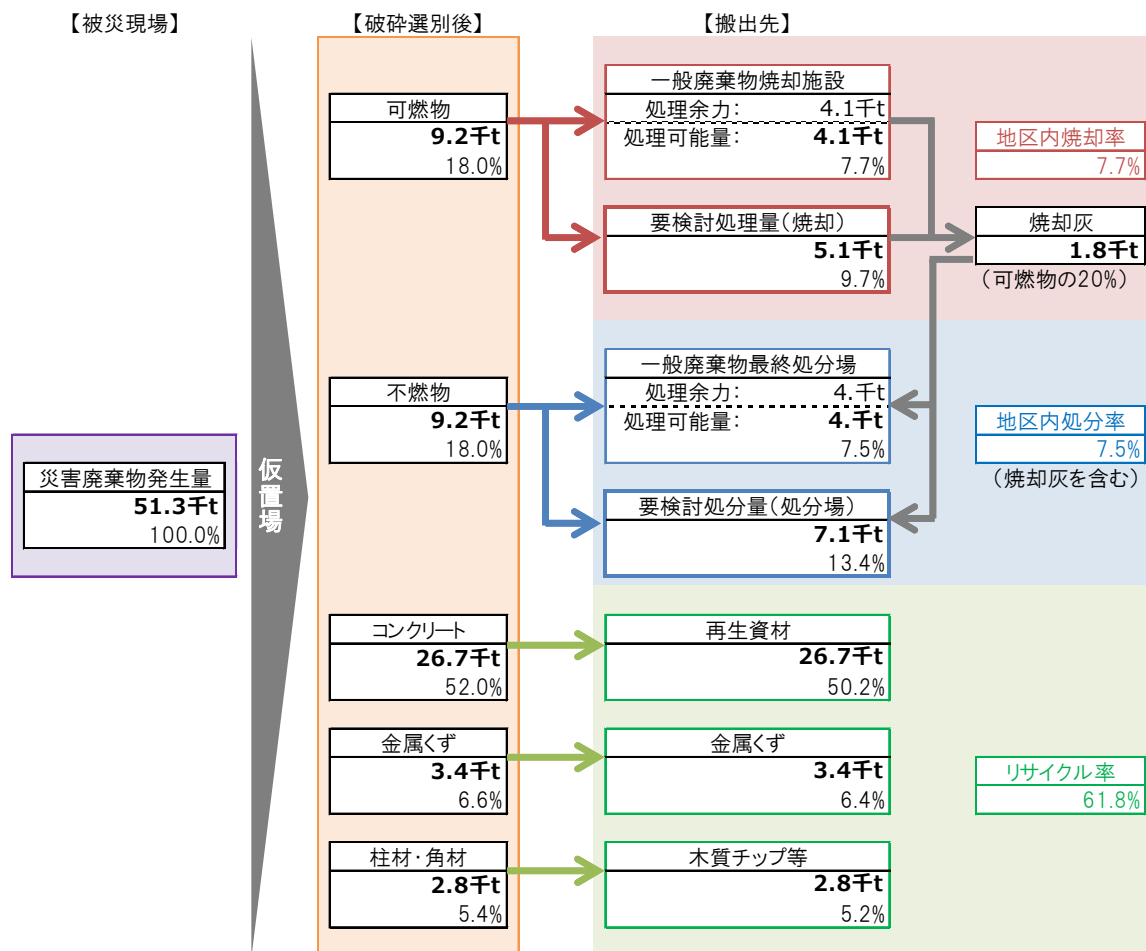
※破砕選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す

図 3-3-3 処理フロー【山形盆地断層帯地震】（最大余力シナリオ）

表 3-3-4 災害廃棄物の搬出先【山形盆地断層帯地震】（最大余力シナリオ）

破砕選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	46.8 千t	組合内の一般廃棄物焼却施設で 10.5 千tを処理するが、36.3 千t は要処理検討量となる
不燃物	46.8 千t (焼却灰:9.4 千t)	組合内の最終処分場で 13.6 千tの処分を行うが、焼却灰を含めると、42.5 千tの処分について検討が必要
コンクリート	135.2 千t	全量を再生資材として活用
金属くず	17.2 千t	全量を金属くずとして売却
柱角材	14.0 千t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	269.4 千t	(焼却灰含む)



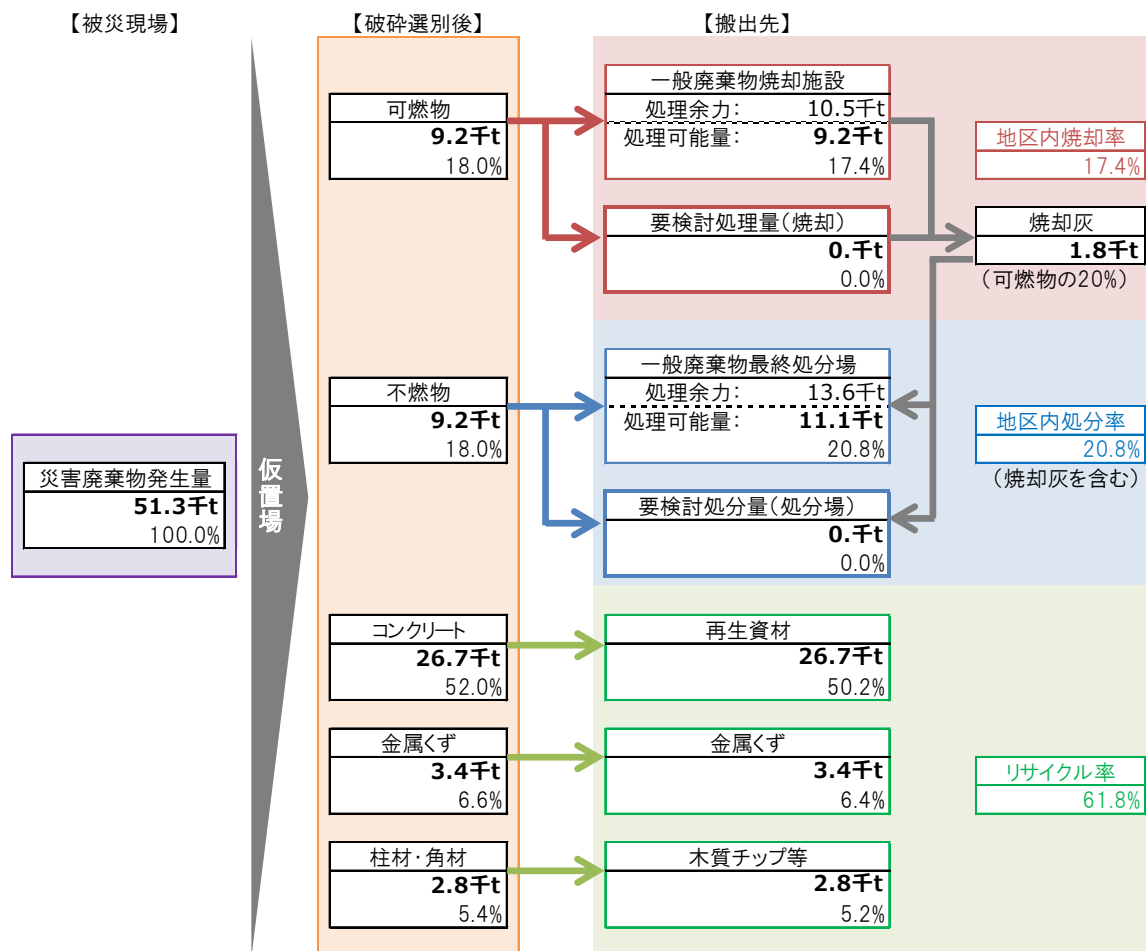
※破碎選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す

図 3-3-4 処理フロー【参考：庄内平野東縁断層帯地震】（県計画/高位シナリオ）

表 3-3-5 災害廃棄物の搬出先【参考：庄内平野東縁断層帯地震】（県計画/高位シナリオ）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	9.2 千t	組合内の一般廃棄物焼却施設で 4.1 千tを処理するが、5.1 千tは要処理検討量となる
不燃物	9.2 千t (焼却灰:1.8 千t)	組合内の最終処分場で 4 千tの処分を行うが、焼却灰を含めると、7.1 千tの処分について検討が必要
コンクリート	26.7 千t	全量を再生資材として活用
金属くず	3.4 千t	全量を金属くずとして売却
柱角材	2.8 千t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	53.1 千t	(焼却灰含む)



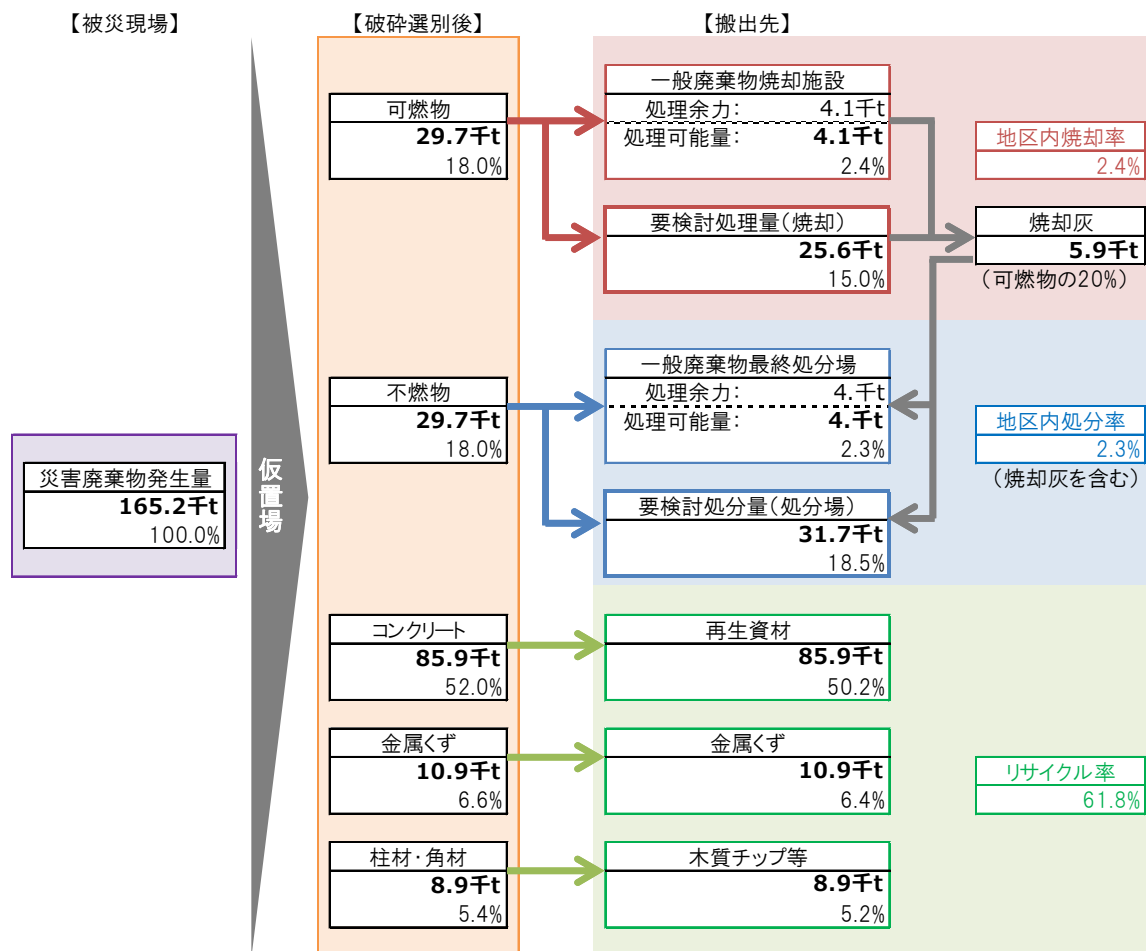
※破碎選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す

図 3-3-5 処理フロー【参考：庄内平野東縁断層帯地震】（最大余力シナリオ）

表 3-3-6 災害廃棄物の搬出先【参考：庄内平野東縁断層帯地震】（最大余力シナリオ）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	9.2 千t	組合内の一般廃棄物焼却施設で全量(9.2 千t)を処理する
不燃物	9.2 千t (焼却灰:1.8 千t)	組合内の最終処分場で焼却灰を含めた全量(11.1 千t)を処分する
コンクリート	26.7 千t	全量を再生資材として活用
金属くず	3.4 千t	全量を金属くずとして売却
柱角材	2.8 千t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	53.1 千t	(焼却灰含む)



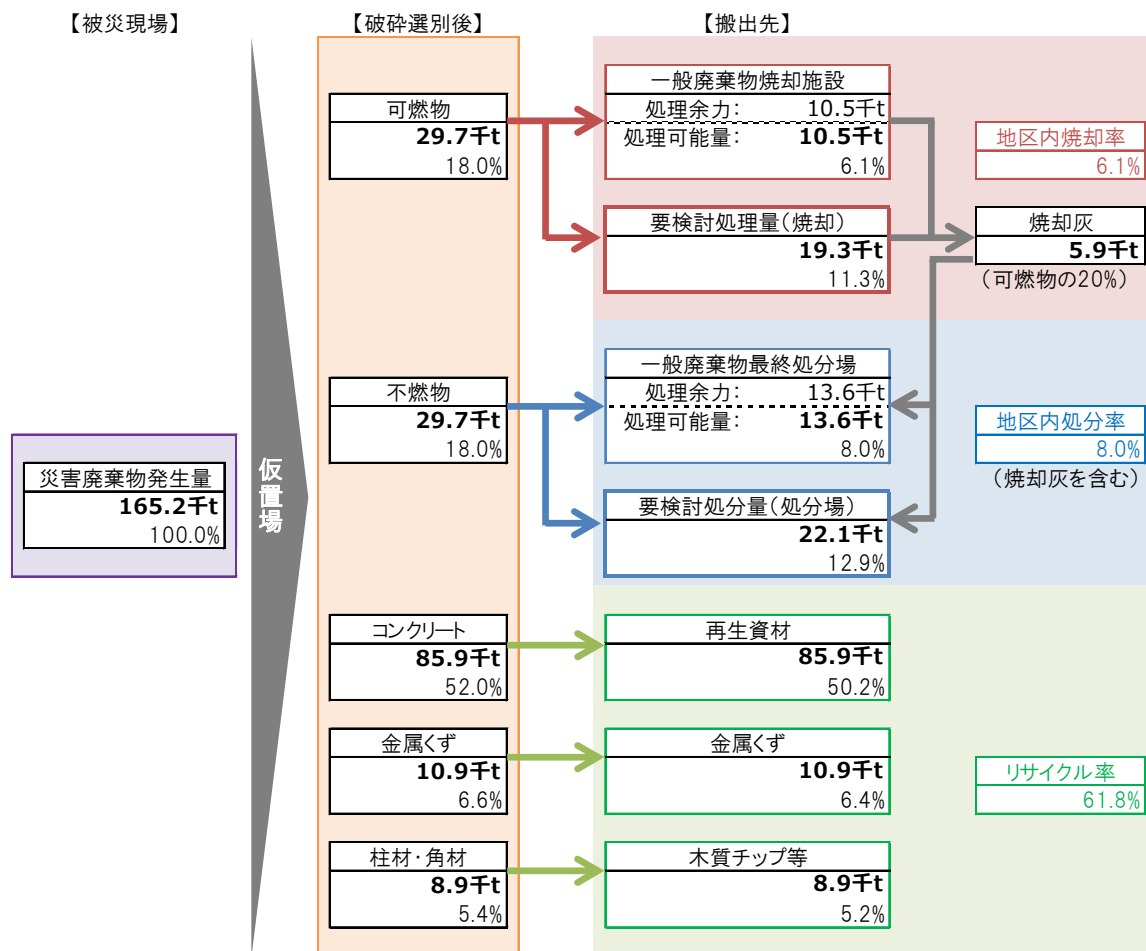
※破砕選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す

図 3-3-6 処理フロー【参考：新庄盆地断層帯地震】(県計画/高位シナリオ)

表 3-3-7 災害廃棄物の搬出先【参考：新庄盆地断層帯地震】(県計画/高位シナリオ)

破砕選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	29.7 千t	組合内の一般廃棄物焼却施設で 4.1 千tを処理するが、25.6 千tは要処理検討量となる
不燃物	29.7 千t (焼却灰:5.9 千t)	組合内の最終処分場で 4 千tの処分を行うが、焼却灰を含めると、31.7 千tの処分について検討が必要
コンクリート	85.9 千t	全量を再生資材として活用
金属くず	10.9 千t	全量を金属くずとして売却
柱角材	8.9 千t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	171.1 千t	(焼却灰含む)



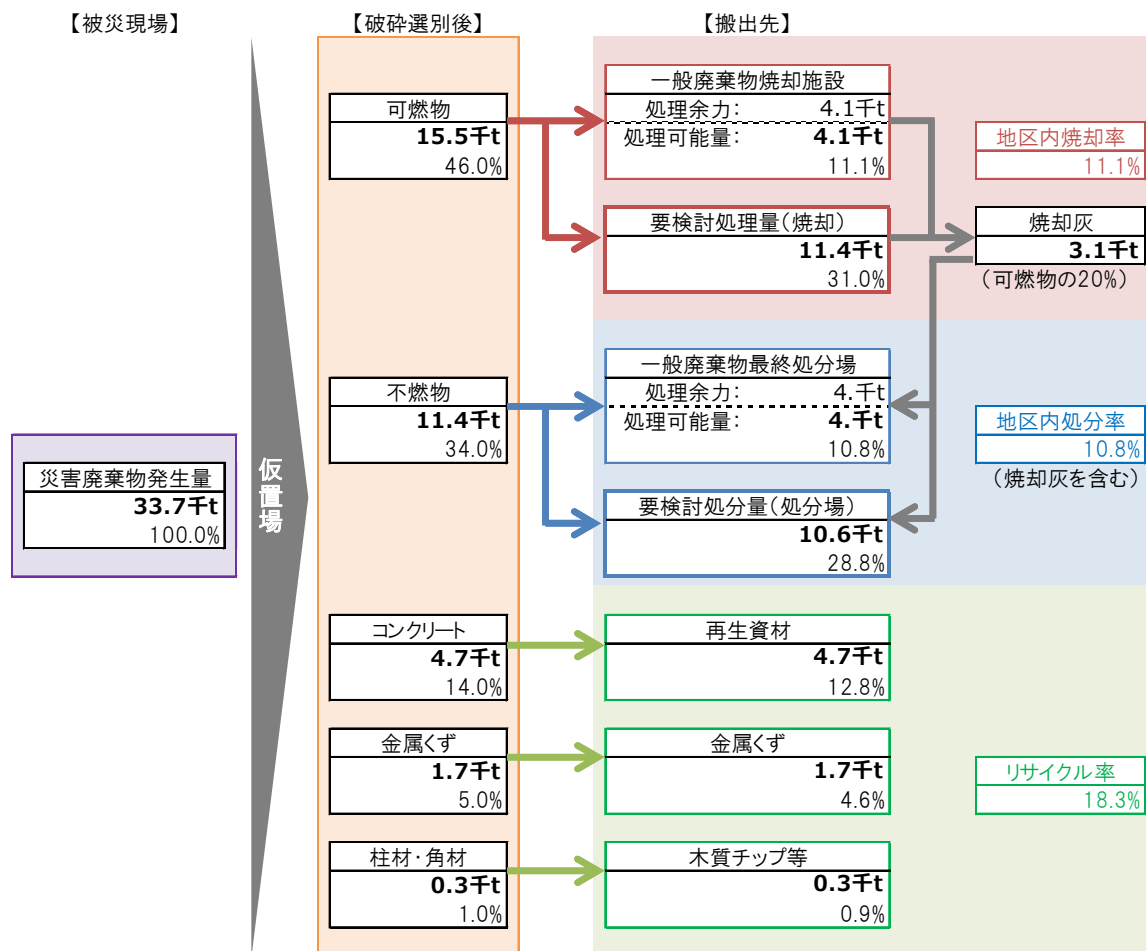
※破砕選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す

図 3-3-7 処理フロー【参考：新庄盆地断層帯地震】（最大余力シナリオ）

表 3-3-8 災害廃棄物の搬出先【参考：新庄盆地断層帯地震】（最大余力シナリオ）

破砕選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	29.7 千t	組合内の一般廃棄物焼却施設で 10.5 千tを処理するが、19.3 千t は要処理検討量となる
不燃物	29.7 千t (焼却灰:5.9 千t)	組合内の最終処分場で 13.6 千tの処分を行うが、焼却灰を含めると、22.1 千tの処分について検討が必要
コンクリート	85.9 千t	全量を再生資材として活用
金属くず	10.9 千t	全量を金属くずとして売却
柱角材	8.9 千t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	171.1 千t	(焼却灰含む)



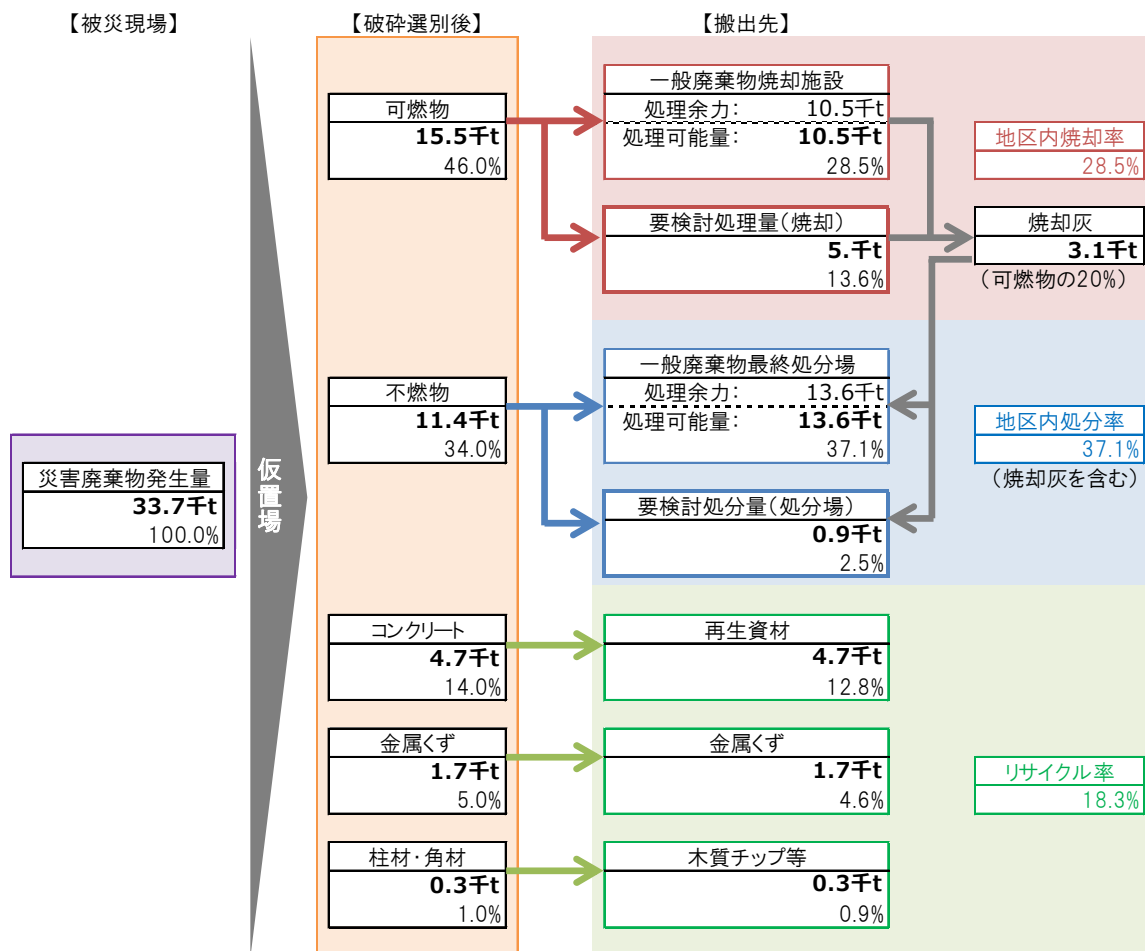
※破碎選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す

図 3-3-8 局所災害（水害）の場合の処理フロー（県計画/高位シナリオ）

表 3-3-9 災害廃棄物の搬出先：局所災害（水害）の場合（県計画/高位シナリオ）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	15.5 千t	組合内の一般廃棄物焼却施設で 4.1 千tを処理するが、11.4 千tは要処理検討量となる
不燃物	11.4 千t (焼却灰:3.1 千t)	組合内の最終処分場で 4 千tの処分を行うが、焼却灰を含めると、10.6 千tの処分について検討が必要
コンクリート	4.7 千t	全量を再生資材として活用
金属くず	1.7 千t	全量を金属くずとして売却
柱角材	0.3 千t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	36.8 千t	(焼却灰含む)



※破碎選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す

図 3-3-9 局所災害（水害）の場合の処理フロー（最大余力シナリオ）

表 3-3-10 災害廃棄物の搬出先：局所災害（水害）の場合（最大余力シナリオ）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	15.5 千t	組合内の一般廃棄物焼却施設で10.5 千tを処理するが、5 千tは要処理検討量となる
不燃物	11.4 千t (焼却灰:3.1 千t)	組合内の最終処分場で 13.6 千tの処分を行うが、焼却灰を含めると、0.9 千tの処分について検討が必要
コンクリート	4.7 千t	全量を再生資材として活用
金属くず	1.7 千t	全量を金属くずとして売却
柱角材	0.3 千t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	36.8 千t	(焼却灰含む)

(5) 処理フロー検討のまとめ

処理フロー検討のまとめ表 3-3-11～3-3-12 に示す。

1) 広域災害（地震災害）のケース

広域災害（地震）の場合の処理フローの検討結果の比較を表 3-3-11（参考災害については表 3-3-12）に示す。いずれの検討シナリオにおいても処理余力が不足するため、組合外での処理方法の検討が必要になる。施設を最大限稼働させた場合、可燃物は 22%程度が組合内の一般廃棄物処理施設の処理余力で処理可能と推計される。また、不燃物は、最大余力を活用した場合 24%程度が組合内一般廃棄物最終処分場の余力で処理可能と推計される。

表 3-3-11 災害廃棄物処理フロー検討結果のまとめ【山形盆地断層帯地震】

○県計画／高位シナリオ				○最大余力シナリオ			
広域災害（被害想定：山形盆地断層帯地震）				広域災害（被害想定：山形盆地断層帯地震）			
可燃物 不燃物	区 分	処理量 (ト)	(割合)	区 分	処理量 (ト)	(割合)	
	一般廃棄物焼却施設	4,084	(9%)	一般廃棄物焼却施設	10,480	(22%)	
	要処理検討量	42,722	(91%)	要処理検討量	36,326	(78%)	
	計	46,806	(100%)	計	46,806	(100%)	
	一般廃棄物最終処分場	3,966	(7%)	一般廃棄物最終処分場	13,627	(24%)	
	要処理検討量	52,201	(93%)	要処理検討量	42,540	(76%)	
	計	56,167	(100%)	計	56,167	(100%)	

表 3-3-12 災害廃棄物処理フロー検討結果のまとめ

【参考：庄内平野東縁断層帯地震、新庄盆地断層帯地震】

○県計画／高位シナリオ				○最大余力シナリオ			
広域災害（被害想定：庄内平野東縁断層帯地震）				広域災害（被害想定：庄内平野東縁断層帯地震）			
可燃物 不燃物	区 分	処理量 (ト)	(割合)	区 分	処理量 (ト)	(割合)	
	一般廃棄物焼却施設	4,084	(44%)	一般廃棄物焼却施設	9,229	(100%)	
	要処理検討量	5,144	(56%)	要処理検討量	0	(0%)	
	計	9,229	(100%)	計	9,229	(100%)	
	一般廃棄物最終処分場	3,966	(36%)	一般廃棄物最終処分場	11,074	(100%)	
	要処理検討量	7,108	(64%)	要処理検討量	0	(0%)	
	計	11,074	(100%)	計	11,074	(100%)	

○県計画／高位シナリオ				○最大余力シナリオ			
広域災害（被害想定：新庄盆地断層帯地震）				広域災害（被害想定：新庄盆地断層帯地震）			
可燃物 不燃物	区 分	処理量 (ト)	(割合)	区 分	処理量 (ト)	(割合)	
	一般廃棄物焼却施設	4,084	(14%)	一般廃棄物焼却施設	10,480	(35%)	
	要処理検討量	25,647	(86%)	要処理検討量	19,252	(65%)	
	計	29,732	(100%)	計	29,732	(100%)	
	一般廃棄物最終処分場	3,966	(11%)	一般廃棄物最終処分場	13,627	(38%)	
	要処理検討量	31,712	(89%)	要処理検討量	22,051	(62%)	
	計	35,678	(100%)	計	35,678	(100%)	

2) 局所災害のケース

局所災害（水害）の場合の処理フローの検討結果の比較を表 3-3-13 に示す。いずれの検討シナリオにおいても処理余力が不足するため、組合外での処理方法の検討が必要になる。施設を最大限稼働させた場合、可燃物は 68%程度が組合内の一般廃棄物処理施設の処理余力で処理可能と推計される。また、不燃物は、最大余力を活用した場合 94%程度が組合内一般廃棄物最終処分場の余力で処理可能と推計される。

表 3-3-13 災害廃棄物処理フロー検討結果のまとめ（局所災害）

○県計画／高位シナリオ				○最大余力シナリオ			
局所災害（被害想定：ハザードマップ）				局所災害（被害想定：ハザードマップ）			
可 燃 物	区 分	処理量 (トン)	(割合)	区 分	処理量 (トン)	(割合)	
	一般廃棄物焼却施設	4,084	(26%)	一般廃棄物焼却施設	10,480	(68%)	
	要処理検討量	11,405	(74%)	要処理検討量	5,010	(32%)	
	計	15,490	(100%)	計	15,490	(100%)	
	一般廃棄物最終処分場	3,966	(27%)	一般廃棄物最終処分場	13,627	(94%)	
不 燃 物	要処理検討量	10,581	(73%)	要処理検討量	920	(6%)	
	計	14,547	(100%)	計	14,547	(100%)	

4. 仮置場

4-1 仮置場の分類と定義

仮置場は、住民がごみを搬入する「住民用仮置場」、災害廃棄物の仮置きと重機や人力による粗分別や粗破碎を行う「一次仮置場」、破碎選別機等の処理施設を設置し、本格的な中間処理を行う「二次仮置場」に分類される。表 4-1-1～4-1-3 に仮置場の役割及び設置事例等、図 4-1-1 及び図 4-1-2 に仮置場のレイアウト例を示す。

表 4-1-1 住民用仮置場の役割及び設置事例等

管理 主体	市町村
役割	被災した住民が持ち込む、生活ごみや家財道具、家電等を仮置きする。
設置 時期	<ul style="list-style-type: none"> ・発災初期にできるだけ速やかに設置することが望ましい。 ・ごみ処理体制の復旧に伴い、閉鎖することを基本とする。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・公有地に設置することが望ましい。 ・被災した住民が持ち込みやすい、被災地区に近い場所に設置する。 ・分別指導や分別を促す見せごみ(種類別に集積したがれきの山)の設置が必要。 ・便乗ごみの持ち込みが懸念される。 ・ごみ処理施設の被災状況によっては、住民に直接処理施設へ持ち込みをしてもらう。 <p>平成 28 年熊本地震 益城町 見せごみの設置事例</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>
規模	小
稼働 設備	運搬車両
設置 事例	<p>平成 28 年熊本地震 益城町</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>出典：災害廃棄物処理情報サイト 環境省 平成 28 年熊本地震における災害廃棄物対策について 災害廃棄物の分別</p>

表 4-1-2 一次仮置場の役割及び設置事例等

管理 主体	市町村
役割	<ul style="list-style-type: none"> ・道路等の散乱物や被災家屋の解体等により発生した災害廃棄物を仮置きする。 ・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。
設置 時期	<ul style="list-style-type: none"> ・発災初期にできるだけ速やかに設置することが望ましい。 ・被災家屋の解体等が完了し、一次仮置場から災害廃棄物を搬出後、閉鎖する。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・公有地に設置することが望ましい。 ・災害の規模や仮置場の広さによっては、住民用仮置場と併用して運営することも可能。 ・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場合がある。 ・搬入時に受入許可業者や分別品質等について管理を行う。 ・処理先の受入基準を満たす場合は二次仮置場を経由せず、直接処理施設へ搬出する。
規模	中～大
稼働 設備	運搬車両、バックホウ等の重機 (二次仮置場を設置しない場合は、破碎選別機等を設置する場合がある)
設置 事例	<p>平成 28 年熊本地震 西原村</p>  <p>東日本大震災 岩手県岩泉町</p>   <p>宮城県亘理町</p> 

出典:災害廃棄物処理情報サイト 環境省:仮置場の処理完了前後

表 4-1-3 二次仮置場の役割及び設置事例等

管理 主体	市町村、県
役割	一次仮置場から搬入された災害廃棄物を仮置きし、破碎・選別等の処理を行い、焼却施設や再資源化施設への搬出拠点とする。
設置 時期	市町村からの地方自治法(昭和 22 年法律第 67 号)第 252 条の 14 の規定に基づく事務委託の要請時期による。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・公有地に設置することが望ましい。 ・災害廃棄物の量や種類によっては、設置しない場合もある。 ・災害廃棄物の数量管理のため、トラックスケールの設置及びマニフェストを用いた管理を実施する。 ・搬入時に受入許可業者や分別品質等について管理を行う。
規模	大
稼働 設備	運搬車両、バックホウ等の重機、破碎・選別機、ベルトコンベヤ
設置 事例	<p>平成 28 年熊本地震 益城町の県有地</p>  <p>出典:災害廃棄物対策フォトチャンネル 平成 28 年熊本地震 環境省</p> <p>平成 26 年 8 月豪雨 広島市</p>  <p>出典:平成 26 年 8 月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録(平成 28 年 3 月) 環境省中国四国地方環境事務所 広島市環境局</p> <p>平成 23 年東日本大震災 大槌町</p>  <p>出典:災害廃棄物処理情報サイト 環境省:災害廃棄物処理の過程 選別</p>

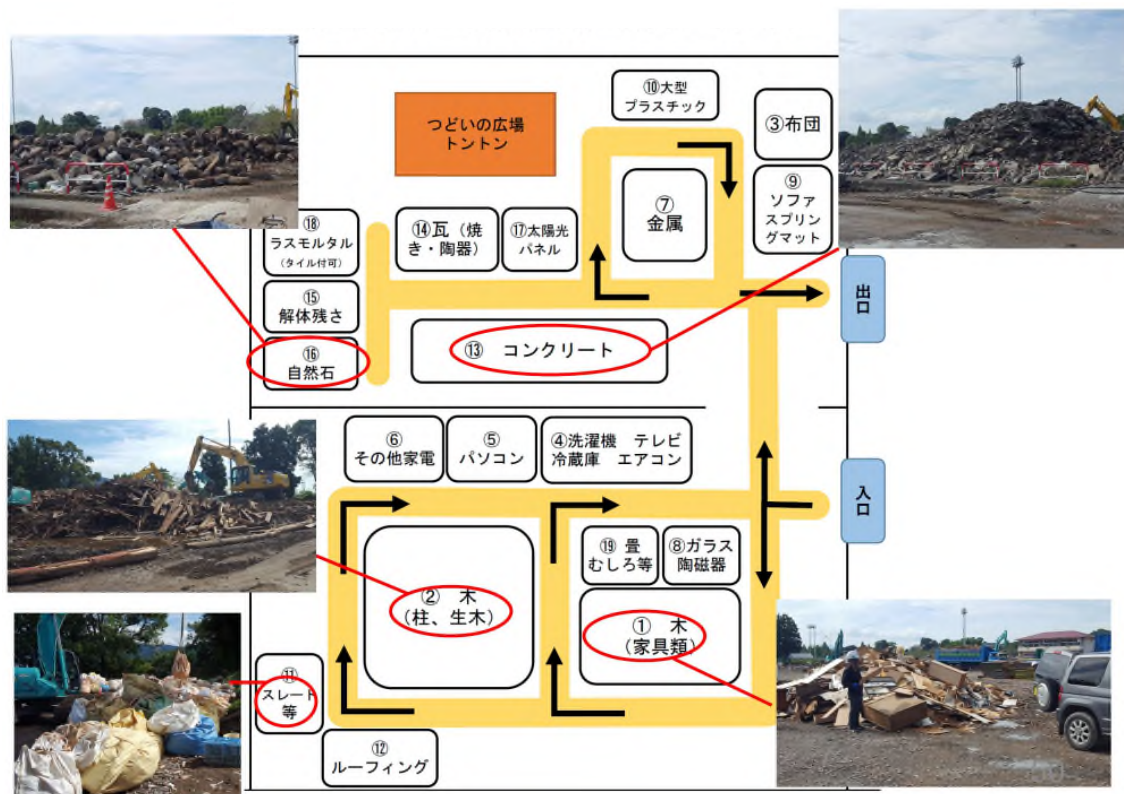


図 4-1-1 一次仮置場のレイアウト例（平成 28 年熊本地震 益城町）

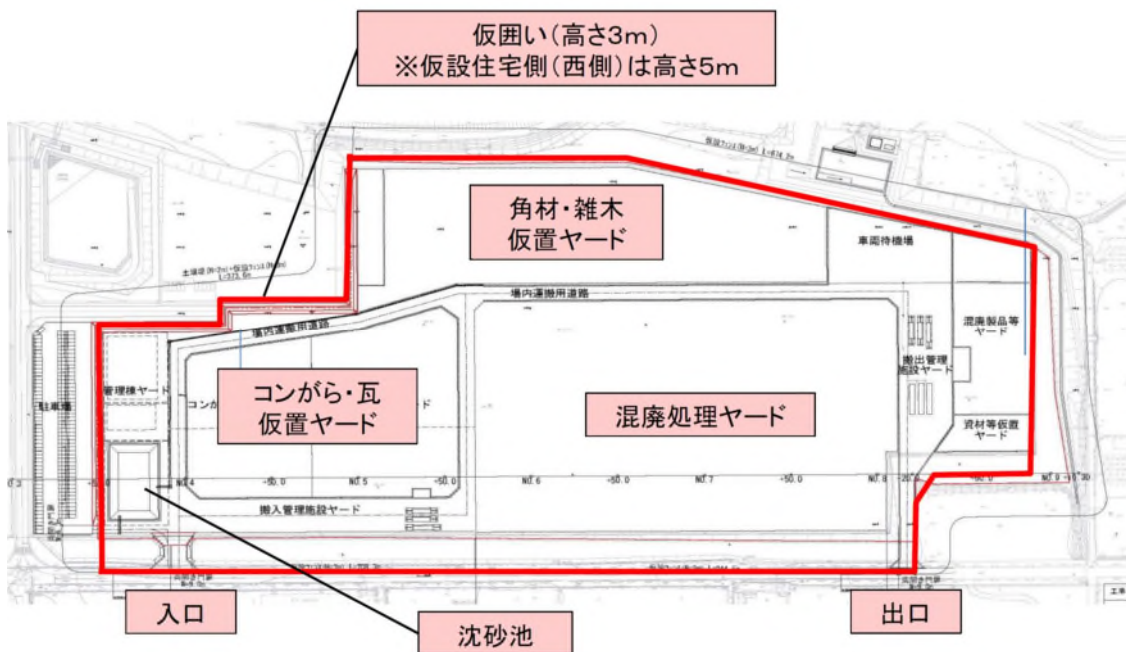


図 4-1-2 二次仮置場のレイアウト例（平成 28 年熊本地震 益城町の県有地）

出典：熊本地震による被害の実態と災害廃棄物処理の現状、課題等について 平成 28 年度中部ブロック
災害廃棄物対策セミナー（平成 28 年 11 月）熊本県循環社会推進課災害廃棄物処理支援室

4-2 仮置場の必要面積

(1) 算定方法

最上組合内で必要となる仮置場面積は県計画で示された算定方法に従い算定した。県計画では、災害廃棄物対策指針の技術資料「【技 1-14-4】 仮置場の必要面積の算定方法」が用いられている。

◆面積の推計方法

面 積＝集積量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×（1＋作業スペース割合）

集積量＝災害廃棄物の発生量－処理量

処理量＝災害廃棄物の発生量÷処理期間

見かけ比重 ：可燃物 0.4（t/m³）、不燃物 1.1（t/m³）、
 コンクリートがら 1.48（t/m³）、金属くず 1.13（t/m³）、
 柱角材 0.55（t/m³）

積み上げ高さ ：5m

作業スペース割合 ：0.8～1

◆簡易推計式の例

面積（m²）＝震災廃棄物の発生量（千 t）×87.4（m²/t）

出典：対策指針

上記の「面積の推計方法」において、処理開始前で作業スペースを最大限にとった場合を想定し、次式を用いて各市町村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した。

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

出典：山形県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月，山形県）

(2) 算定結果

1) 広域災害（地震災害）

広域災害（地震災害）として設定した山形盆地断層帯地震で発生する災害廃棄物の必要面積について、表 4-2-1（参考災害については表 4-2-2 及び 4-2-3）に示す。

表 4-2-1 広域災害（地震災害）の場合に必要な仮置場【山形盆地断層帯地震】

●災害廃棄物 重量ベース発生量						単位：ト
	組成					災害廃棄物 合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	
新庄市	23,414	23,414	67,642	8,585	7,024	130,080
金山町	313	313	904	115	94	1,739
最上町	8,228	8,228	23,770	3,017	2,468	45,712
舟形町	4,265	4,265	12,320	1,564	1,279	23,693
真室川町	3,476	3,476	10,043	1,275	1,043	19,313
大蔵村	2,671	2,671	7,716	979	801	14,839
鮭川村	2,043	2,043	5,902	749	613	11,350
戸沢村	2,395	2,395	6,920	878	719	13,308
最上組合 合計	46,806	46,806	135,218	17,162	14,042	260,034

●災害廃棄物 容量ベース換算値						単位：m ³
(みかけ比重)	組成					災害廃棄物 合計 (t/m ³)
	可燃物 (0.40)	不燃物 (1.10)	コンクリート がら (1.48)	金属くず (1.13)	柱角材 (0.55)	
新庄市	58,536	21,286	45,704	7,598	12,771	145,895
金山町	783	285	611	102	171	1,950
最上町	20,570	7,480	16,061	2,670	4,488	51,270
舟形町	10,662	3,877	8,325	1,384	2,326	26,574
真室川町	8,691	3,160	6,786	1,128	1,896	21,661
大蔵村	6,678	2,428	5,214	867	1,457	16,643
鮭川村	5,108	1,857	3,988	663	1,114	12,730
戸沢村	5,989	2,178	4,676	777	1,307	14,926
最上組合 合計	117,015	42,551	91,363	15,188	25,531	291,648

●仮置場 必要面積				仮置場面積 (m ²)
	条件			
	災害廃棄物 (m ³)	積み上げ高さ (m)	作業スペース 割合	
新庄市	145,895	5	1	58,358
金山町	1,950	5	1	780
最上町	51,270	5	1	20,508
舟形町	26,574	5	1	10,629
真室川町	21,661	5	1	8,664
大蔵村	16,643	5	1	6,657
鮭川村	12,730	5	1	5,092
戸沢村	14,926	5	1	5,970
最上組合 合計	291,648			116,659

表 4-2-2 広域災害（地震災害）の場合に必要な仮置場【参考：庄内平野東縁断層帯地震】

●災害廃棄物 重量ベース発生量

単位：ト

	組成					災害廃棄物 合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	
新庄市	4,836	4,836	13,971	1,773	1,451	26,868
金山町	636	636	1,838	233	191	3,535
最上町	21	21	60	8	6	115
舟形町	266	266	768	97	80	1,476
真室川町	1,464	1,464	4,230	537	439	8,135
大蔵村	430	430	1,241	158	129	2,387
鮭川村	617	617	1,782	226	185	3,426
戸沢村	959	959	2,771	352	288	5,328
最上組合 合計	9,229	9,229	26,660	3,384	2,769	51,270

●災害廃棄物 容量ベース換算値

単位：m³

	組成					災害廃棄物 合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	
(みかけ比重)	(0.40)	(1.10)	(1.48)	(1.13)	(0.55)	(t/m ³)
新庄市	12,091	4,397	9,440	1,569	2,638	30,135
金山町	1,591	578	1,242	206	347	3,965
最上町	52	19	40	7	11	129
舟形町	664	242	519	86	145	1,655
真室川町	3,661	1,331	2,858	475	799	9,124
大蔵村	1,074	391	839	139	234	2,677
鮭川村	1,542	561	1,204	200	336	3,843
戸沢村	2,398	872	1,872	311	523	5,976
最上組合 合計	23,072	8,390	18,014	2,995	5,034	57,503

●仮置場 必要面積

	条件			仮置場面積 (m ²)
	災害廃棄物 (m ³)	積み上げ高さ (m)	作業スペース 割合	
新庄市	30,135	5	1	12,054
金山町	3,965	5	1	1,586
最上町	129	5	1	52
舟形町	1,655	5	1	662
真室川町	9,124	5	1	3,650
大蔵村	2,677	5	1	1,071
鮭川村	3,843	5	1	1,537
戸沢村	5,976	5	1	2,390
最上組合 合計	57,503			23,001

表 4-2-3 広域災害（地震災害）の場合に必要な仮置場【参考：新庄盆地断層帯地震】

●災害廃棄物 重量ベース発生量

単位：ト

	組成					災害廃棄物 合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	
新庄市	15,396	15,396	44,477	5,645	4,619	85,533
金山町	208	208	602	76	63	1,158
最上町	378	378	1,093	139	113	2,101
舟形町	2,215	2,215	6,400	812	665	12,307
真室川町	5,112	5,112	14,769	1,874	1,534	28,401
大蔵村	1,903	1,903	5,496	698	571	10,570
鮭川村	2,921	2,921	8,437	1,071	876	16,225
戸沢村	1,599	1,599	4,619	586	480	8,882
最上組合 合計	29,732	29,732	85,892	10,902	8,920	165,177

●災害廃棄物 容量ベース換算値

単位：m³

	組成					災害廃棄物 合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	
(みかけ比重)	(0.40)	(1.10)	(1.48)	(1.13)	(0.55)	(t/m ³)
新庄市	38,490	13,996	30,052	4,996	8,398	95,932
金山町	521	189	407	68	114	1,299
最上町	945	344	738	123	206	2,356
舟形町	5,538	2,014	4,324	719	1,208	13,803
真室川町	12,780	4,647	9,979	1,659	2,788	31,854
大蔵村	4,757	1,730	3,714	617	1,038	11,855
鮭川村	7,301	2,655	5,701	948	1,593	18,198
戸沢村	3,997	1,453	3,121	519	872	9,962
最上組合 合計	74,330	27,029	58,035	9,648	16,217	185,259

●仮置場 必要面積

	条件			仮置場面積 (m ²)
	災害廃棄物 (m ³)	積み上げ高さ (m)	作業スペース 割合	
新庄市	95,932	5	1	38,373
金山町	1,299	5	1	520
最上町	2,356	5	1	943
舟形町	13,803	5	1	5,521
真室川町	31,854	5	1	12,742
大蔵村	11,855	5	1	4,742
鮭川村	18,198	5	1	7,279
戸沢村	9,962	5	1	3,985
最上組合 合計	185,259			74,103

2) 局所災害（水害）

局所災害（水害）の場合として設定した想定最大規模降雨により発生する災害廃棄物による必要面積について、表 4-2-4 に示す。

表 4-2-4 局所災害（水害）の場合に必要な仮置場

●災害廃棄物 重量ベース発生量

単位：ト

	組成					災害廃棄物 合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	
新庄市	11,182	8,265	3,403	1,215	243	24,308
金山町	136	100	41	15	3	296
最上町	242	179	74	26	5	525
舟形町	284	210	86	31	6	617
真室川町	1,410	1,042	429	153	31	3,065
大蔵村	583	431	177	63	13	1,267
鮭川村	539	399	164	59	12	1,173
戸沢村	1,115	824	339	121	24	2,423
最上組合 合計	15,490	11,449	4,714	1,684	337	33,673

●災害廃棄物 容量ベース換算値

単位：m³

	組成					災害廃棄物 合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	
(みかけ比重)	(0.40)	(1.10)	(1.48)	(1.13)	(0.55)	(t/m ³)
新庄市	27,954	7,513	2,299	1,076	442	39,284
金山町	340	91	28	13	5	478
最上町	604	162	50	23	10	849
舟形町	709	191	58	27	11	996
真室川町	3,525	947	290	136	56	4,953
大蔵村	1,457	392	120	56	23	2,048
鮭川村	1,348	362	111	52	21	1,895
戸沢村	2,787	749	229	107	44	3,916
最上組合 合計	38,724	10,408	3,185	1,490	612	54,420

●仮置場 必要面積

	条件			仮置場面積 (m ²)
	災害廃棄物 (m ³)	積み上げ高さ (m)	作業スペース 割合	
新庄市	39,284	5	1	15,714
金山町	478	5	1	191
最上町	849	5	1	340
舟形町	996	5	1	399
真室川町	4,953	5	1	1,981
大蔵村	2,048	5	1	819
鮭川村	1,895	5	1	758
戸沢村	3,916	5	1	1,566
最上組合 合計	54,420			21,768

5. 処理困難物への対応

有害性や爆発や火災等の危険性があるため取扱いが困難な廃棄物（「以下、処理困難物と称す」）の処理においては、産業廃棄物に該当するものは、災害時にあっても事業者の責任において処理することを原則とするが、災害廃棄物に紛れ込んだ責任者所在の不明な処理困難物は、一般廃棄物としての対応が必要になる。以下では、最上組合管内において発生が想定される処理困難物とそれらへの対応方針を整理する。

5-1 処理困難物の種類と対応方針

(1) 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物

災害廃棄物対策指針（改定版）（平成 30 年 3 月 環境省）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 5-1-1 に示す。対応方針としては、メーカーや専門業者へ回収を依頼して、適正に処理していくことが基本となる。

表 5-1-1 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法

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

出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省環境再生・資源循環局 災害廃棄物対策室，平成 30 年 3 月）

【技 24-15】

(2) その他処理困難物

その他、最上組合管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 5-1-2 に整理した。

表 5-1-2 最上組合管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)に引き渡すまで仮置場での保管を行う。
2)量	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	水害や斜面崩壊による土砂災害等に伴い発生する。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、砒素、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高い、②火災が発生した場合に火災を拡大する危険性が高い、③火災の際の消火の困難性が高い等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ので、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、ボンベの内容物の確認、運搬時の衝撃防止、火気の忌避等に留意して管理する。
8)収穫米・稲わら等	米貯蔵施設の浸水に伴い発生する。腐敗性が強く、公衆衛生の確保のため対応を優先する必要がある。	焼却処理、埋立処分等を行う。

9)飼料・肥料	農家等の農業・畜産資材倉庫の解体や浸水等に伴い発生する。悪臭、虫の発生等、生活環境保全の支障が生じるおそれがあるため、取り扱いに注意を要する。	最終的には焼却処理、埋立処分等を行うが、可能な限りフレコンバック等に袋詰めを実施する。
10)農機具類	農家等の農業資材倉庫の解体や浸水等に伴い発生する。保管場所、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	最終的には、専門業者への引取を委託するが、燃料やバッテリーを取り出して保管する。
11)石油ストーブ	家屋解体や水害による流出等に伴い発生する。保管場所、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	平時の処理ルートを活用して、粗大ごみとして処理を行うが、燃料タンクと電池を取り外して保管する。
12)PCB 廃棄物	発電施設の倒壊、解体により発生する。PCBは周辺環境の汚染や住民の健康被害が懸念されることから対応を優先する必要がある。	最終的には、専門業者への処理を委託するが、PCB 廃棄物が飛散、流出、地下浸透、腐食しないよう必要な対策を講じ保管する。
13)太陽光発電設備	建物の倒壊により発生する。太陽光発電設備は、接近または接触すると感電するおそれがあることから、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	運搬及び保管にあたっては、感電防止の他、破損等による怪我の防止や水濡れ防止等必要な対策を講じる。
14)蓄電池	建物の倒壊や水害による流出に伴い発生する。蓄電池は、接近または接触すると感電するおそれがあることから、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	作業にあたっては、感電防止対策を講じる。

1) 廃自動車

廃自動車の処理は自動車リサイクル法に基づくため、被災して廃自動車となる車両の撤去・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ことを基本とする。被災現場から仮置場までの撤去・移動における留意事項を以下に示す。

【留意事項】

- ・ 被災車両は、レッカー車、キャリアカーにより仮置場まで輸送する。
- ・ 冠水歴のある車両は、エンジン内部に水が浸入している可能性があるためエンジンをかけない。
- ・ 電気系統のショートを防ぐためにバッテリーのマイナス端子を外す。
- ・ 廃油、廃液が漏出している車は、専門業者に依頼して廃油・廃液を抜き取る。
- ・ 電気自動車、ハイブリット車にはむやみに触らない。絶縁防具や保護具を着用して作業を行う。

出典：災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）」【技 1-20-8】

以下に自動車の所有者の照会先を示す。車両ナンバーや車検証・車台番号から所有者を特定し、車両及び車内物品の受け取りについて意思確認を行う。所有者の特定が不可能な場合は、一定期間公示した後、引取業者に引き渡すこととなる。なお、災害対策基本法第 64 条 6 項では、公示の日から起算して 6 ヶ月を経過しても返還することができないときは、所有権は市町村に帰属するとされている。

表 5-1-3 自動車の所有者の照会先

情報の内容		照会先
車両ナンバー	登録自動車	国土交通省
	軽自動車	軽自動車検査協会
車検証・車台番号		陸運局

出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省環境再生・資源循環局 災害廃棄物対策室，平成 30 年 3 月）
【技 24-8】

2) 畳

畳は、1.5～2m²のサイズがあり、トラック等による運搬が必要であり、ごみ処理施設において畳を処理する場合、施設に投入できるように、切断や破砕等の前処理を行う必要があることから、一度に大量の畳を処理することが困難である。加えて、水につかった畳を分別した後、1箇所集積した場合、内部のい草が発酵し、火災が発生するおそれがあるほか、悪臭も発生するおそれがあり注意を要する。このため、畳の処理は速やかに実行することが望ましく、広域処理や事業者への支援も要請しながら処理体制を構築する。以下に、畳の処理において想定される留意事項と対処方法を示す。

【留意事項と対処方法】

- ・ 畳を直接投入は困難であるため、畳廃棄物の滞留による廃棄物の発酵、発火等の懸念
 - → 畳を直接投入できるごみ処理事業者との連携や県内広域処理体制の構築を検討（県、民間団体や県内外の広域処理の支援要請を行う等）
 - → 畳用破砕機等を借り上げし、自己処理を検討（自らのごみ処理施設に畳用破砕機を仮設し、ベルトコンベア等でごみピット内に投入する等）



畳切断機例
(株)アイケーシーHP



油圧式カッター
環境機器・サービス WEB カタログ HP

図 5-1-1 畳を破砕するための機器の例

3) 流木

斜面崩壊や水害等で発生する流木は、取り扱いの困難な大径木が大量に発生することが課題であるため、破砕選別のための作業ヤードと堆積場の機能を備えた仮置場を確保することが必要である。作業ヤードや破砕選別の機械が確保できない場合は、一次仮置場に一時的に仮置きし、破砕選別のための二次仮置場が整備され次第、順次搬出し、処理を行う。二次仮置場では、再利用の用途に合わせて、選別や破砕処理を行う。流木の再資源化の方法としては、木材利用（パーティクルボード等を含む）、木材チップ、バイオマス燃料化等が想定される。参考として、図 5-1-2 に平成 29 年九州北部豪雨における東峰村における流木処理の流れを示す。

【留意事項】

- ・ 取り扱い困難な大径木が大量に発生する。
- ・ 破砕選別のための作業ヤード、重機、破砕機、堆積ヤードを有する仮置場を整備する。
- ・ 上記ヤードを整備できない場合、一時的な仮置場を整備する。
- ・ 木材利用を優先し、再資源化の方法を検討する。

開設スケジュール

二次仮置場への搬入

東峰村の一次仮置場（宝珠の郷前）から流木を運搬車両に積み込み、二次仮置場（矢部川浄化センター内）に運搬を行います。

※ 8 時頃から流木の積込作業を開始し、9 時頃から運搬を開始します。

二次仮置場では、到着した搬入車両から流木を荷卸し、根切り及び選別作業を行い、搬出開始まで保管します。

※ 10 時頃に最初の搬入車両が到着予定です。

二次仮置場からの搬出

二次仮置場において、根切り及び選別した流木（丸太）を運搬車両に積み込み搬出を開始します。（当初は、九州電力への搬出を中心に実施）

※ 11 時頃から流木の積込作業を開始し、12 時頃から搬出を開始します。

長洲港（熊本県玉名郡長洲町）まで運搬し、長洲港からは船で九州電力株式会社苓北発電所（熊本県天草郡苓北町）に運搬します。

九州電力株式会社苓北発電所では、流木をチップに加工し、石炭と混ぜて発電用燃料として利用します。

※ 10 月下旬頃より、破砕処理（チップ化）を開始し、バイオマス発電所やセメント工場、県内市町村の焼却施設等に搬出予定。

流木の活用・処理の流れ

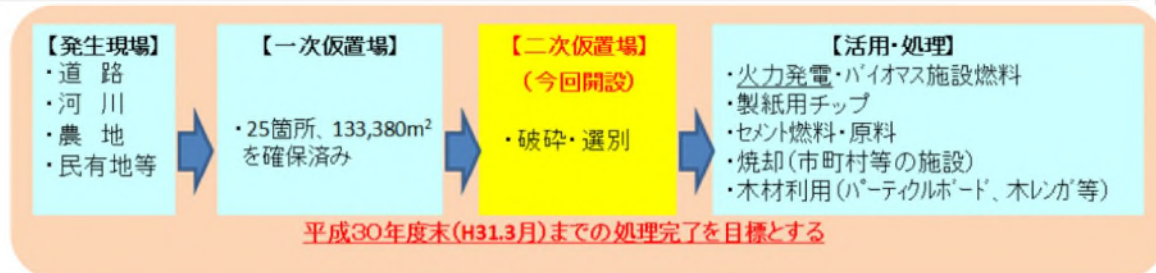


図 5-1-2 平成 29 年九州北部豪雨に伴う流木の処理事例

出典：平成 29 年九州北部豪雨に伴う流木の二次仮置場の開設について(福岡県 HP)
<http://www.pref.fukuoka.lg.jp/press-release/nijikariokiba.html>

4) 廃タイヤ

廃タイヤ類は、水害で流された自動車や自動車修理工場またはタイヤ販売店から大量に発生する。また、廃タイヤはその中空構造から嵩張るため、仮置場では十分なスペースを確保しなければならないほか、一度燃えはじめると消火が困難なため、仮置場に十分な火災防止設備を備える必要がある一方で、仮置きしたタイヤにたまった水が原因で発生する蚊や悪臭への対策を講じる必要がある

なお、廃タイヤは専門のリサイクル事業者があり、それらを通じたリサイクルが進んでいる。タイヤ及びホイール自体は、非常に性状の安定した製品であり、人体及び環境に対する危険性は低いが、膨大な量が発生する場合、適切な対応が求められる。

【処理フロー】

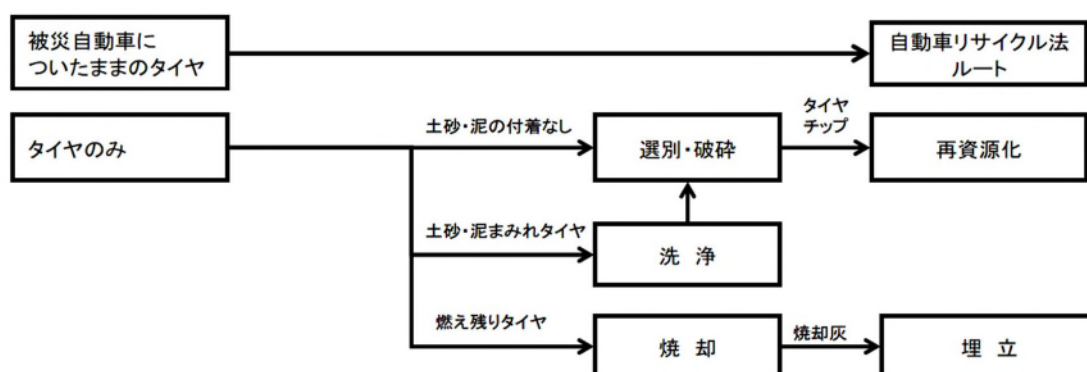


図 5-1-3 廃タイヤ類の処理フロー

出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省環境再生・資源循環局 災害廃棄物対策室，平成 30 年 3 月）

【技 24-5】

【留意事項】

- ・ 撤去・解体時に発見されたものは、仮置場へ運搬する。
- ・ 自動車についたままのタイヤは、自動車ごと自動車リサイクル法ルートでリサイクルする。
- ・ タイヤのみの場合は、土砂や泥まみれのタイヤ、それらの付着がないもの、燃え残りのタイヤに分別する。
- ・ 土砂や泥の付着がないタイヤは、搬出先の受入基準に合うよう選別し破碎等の加工を行い、リサイクル業者へ引き渡す。
- ・ 土砂や泥まみれになったタイヤは、水洗いやエア吹き等を行ってきれいにする。
- ・ ホイールは分離すれば有価物となるので、できるだけ取り除くことが望ましい。
- ・ ホイールをはずすには、人力のみでは基本的に難しく、タイヤチェンジャー（手動式または自動式）を用いることで作業が容易になる。
- ・ 燃え残りタイヤのリサイクルは困難であり、破碎・焼却後、埋立処分する。

5) 石膏ボード

平成 10 年に環境庁水質保全局長通知では「石膏ボードには紙が付着しているため安定型産業廃棄物から除外することとしたものであり、紙を除いたものは安定型最終処分場で埋立てできる」と示されていたが、紙と石膏を分離した場合でも、硫化水素発生の可能性があるとして、平成 18 年 6 月 1 日付けの廃棄物・リサイクル対策部長通知で上記の文言が削除されたことにより、石膏を安定型最終処分場で処分することが禁止された。このため、廃石膏ボードは埋立処分する際には管理型最終処分場に搬出する必要がある。

また、建築物に使用されている石膏ボードの中には、石綿、砒素、カドミウムといった有害物質を含有する製品が一部存在する。それらの石膏ボードが含まれている場合にも、他の資材と分別し、管理型最終処分場に持ち込む等適切に処分する必要がある。

なお、建築物の解体工事において発生する廃石膏ボードは、他の資材と適切に分別して搬出し、中間処分施設で適切な処理を行うことで、石膏粉は再度石膏ボード用原料として利用することやその他の用途に紙は固形燃料等として再資源化することが可能であり、あらかじめ再資源化施設における受入基準を確認して、基準に応じた廃棄物の選別を行うことが必要である。

表 5-1-4 有害物質を含有する石膏ボードの取り扱い

区分		取り扱い方法
石綿含有石膏ボード	解体時	石綿障害予防規則に基づき、事前調査を実施して作業計画をたて、石膏ボードを湿潤させた上で分別して解体する。
	処分時	袋詰めした後、管理型最終処分場に搬出し、埋立処分する。
砒素・カドミウム含有石膏ボード	解体時	石膏ボードに付された製品の表示に基づき、砒素やカドミウムが含有していると判断された場合は、他の製品と分別して解体する。
	処分時	石膏ボードメーカーへの搬出、または、管理型最終処分場に搬出し、埋立処分する。

6) 消防法で定める危険物

消防法は、「火災の予防・警戒・鎮圧による生命・身体・財産の保護・被害軽減」を目的として定められた法律であり、第2条第7項では、危険物を「火災を発生させる危険性の高い物質」と定義し、保管方法や運送方法が厳密に定められている。

表 5-1-5 消防法で定める危険物とその特性等

類別	性質	特性	代表的な物質
第1類	酸化性固体	そのもの自体は燃焼しないが、他の物質を強く酸化させる性質を有する個体であり、可燃物と混合したとき、熱、衝撃、摩擦によって分解し、極めて激しい燃焼を起こさせる。	塩素酸ナトリウム、硝酸カリウム、硝酸アンモニウム
第2類	可燃性固体	火災によって着火しやすい個体または比較的低温（40℃未満）で引火しやすい個体であり、出火しやすく、かつ燃焼が速く消滅することが困難である。	赤リン、硫黄、鉄粉、固形アルコール、ラッカーパテ
第3類	自然発火性物質 及び禁水性物質	空気にさらされることにより自然に発火し、または水と接触して発火し、若しくは可燃性ガスを発生する。	ナトリウム、アルキルアルミニウム、黄リン
第4類	引火性液体	液体であって引火性を有する。	ガソリン、灯油、軽油、重油、アセトン、メタノール
第5類	自己反応性物質	個体または液体であって、加熱分解等により、比較的低い温度で多量の熱を発生し、または爆発的に反応が進行する。	ニトログリセリン、トリニトロルエン、ヒドロキシルアミン
第6類	酸化性液体	そのもの自体は燃焼しない液体であるが、混在する他の可燃物の燃焼を促進する性質を有する。	過塩素酸、過酸化水素、硝酸

出典：総務省消防庁 HP 消防庁の紹介 <http://www.fdma.go.jp/html/intro/form/kiken.html>

消防法で規定された指定数量以上の危険物は、危険物貯蔵所として認可された施設において保管することが義務づけられているが、消防本部長、消防署長の承認を受けた場合は、指定数量以上の危険物を10日以内の期間に限定して貯蔵、取扱うことが許されている。

法律で危険物の保管場所とされる「製造所」「貯蔵所」「取扱所」では、所定の標識を掲げ、建物や設備の基準が設けられた施設で保管する必要がある。

災害廃棄物の処理の現場では、このような施設での保管は困難なため、他の廃棄物と隔離して、火気や高温を厳禁とし、火災や爆発の危険の少ない場所に一時的に保管し、速やかに専門の処理業者への処理を委託する。

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、ボンベの内容物の確認(塗色等による確認)、運搬時の衝撃防止、火気の忌避等に留意して管理する。

- 【留意事項】
- ・ 発災現場では、ボンベに付された色で内容物を確認する。
 - ・ 容器の破損、ガスの有無の確認。
 - ・ 周辺での火気の使用を厳禁とし、運搬は衝撃等与えないように慎重に取り扱う。
 - ・ 他の廃棄物と区分して保管し、直射日光等を避けることができるテント内等の保管が望ましい。
 - ・ 容器底面の腐食を防止するため、シートやパレットを敷設したうえでの保管が望ましい。

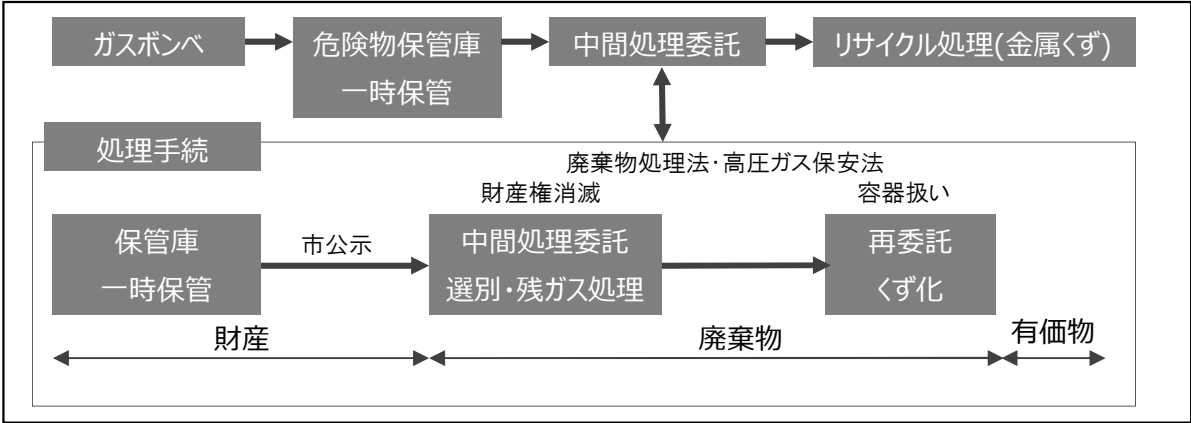


図 5-1-4 高圧ガスボンベの処理のながれ

表 5-1-6 高圧ガス容器の種類と塗色

高圧ガスの種類		塗色の区分	
酸素	黒色	■	
水素	赤色	■	
液化塩素	黄色	■	
アセチレン	かつ色	■	

高圧ガスの種類		塗色の区分	
液化炭酸ガス	緑色	■	
液化アンモニア	白色	□	
その他の高圧ガス	ねずみ色	■	

出典：容器保安規則（昭和四十一年五月二十五日通商産業省令第五十号）

8) 収穫米・稲わら等

収穫米は腐敗性があり、公衆衛生の確保のため対応を優先し、焼却・溶融処理、埋立処分等を行う。東日本大震災では、米はストーカ炉から落ちて焼却処理ができず、他の焼却対象物と混焼または埋立処分した事例がある。また、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨で被災した常総市では、米（浸水米）をセメント原料として利用した。

なお、令和元年台風第 19 号では、河川の氾濫等により広範囲で浸水が起こり、各地で膨大な量の稲わらが散乱・堆積し、生活環境や営農再開への影響が懸念されるとともに、ほ場等に堆積した稲わらの処理について問題が生じたことから、農林水産省と環境省の事業の連携により、ほ場等から集積所まで撤去する経費を農林水産省が支援し、集積所からの処理経費を環境省が支援する図 5-1-5 に示すスキームが構築された。その際集積所については、市町村の環境部局、農業部局、JA 等の関係団体が調整して決定することとなる。

被災した稲わら等の処理について

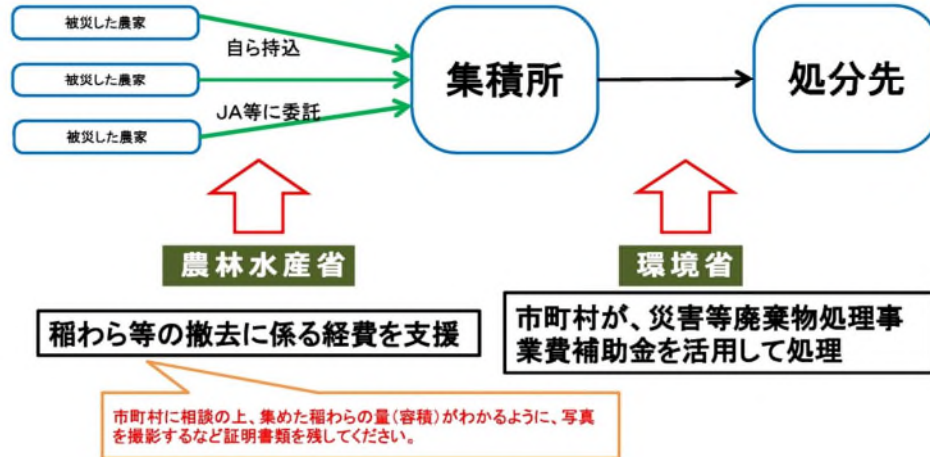
1. 事業概要

農林水産省と環境省の事業の連携により、被災した稲わら等の処理を支援。

2. 処理スキーム

農家が集積所まで持込（自力又はJA等に発注）

※ 集積所については、市町村の環境部局、農業部局、JA等の関係団体が調整して決定する



JAの皆さんにお願いしたいこと

- ① 稲わら等※の堆積物を効率的に収集するため、管内組合員の有志によるグループ(収集チーム)を作ってください。
☆ グループは集落等の地域のまとまりごとに作ると収集が効率的になります。
- ② 集積所については、市町村の環境部局、農業部局と相談して決定してください。
収集チームはほ場等にある稲わら等の堆積物を収集し、集積所に運搬してください。
☆ 収集した稲わら等の量(容積)が分かる証明書類(別添参照)を保存してください。
☆ 例えば、軽トラックの荷台に載せた状態やフレコンバックに入れた状態で写真を撮影すると稲わら等の量がわかりやすいです。
- ③ 収集に要する経費は農水省の補助事業により支援します。
補助事業に係る要綱・要領は制定次第お示ししますが、発災以降の作業であれば補助事業の対象とします。
☆ 収集チームに対しては、適切な労賃等をお支払いください。

※ 稲わら等とは、稲わら及びそれに付随する堆積物

農家の皆さんにお願いしたいこと

- ① ほ場等に稲わら等※の堆積物がある場合には、まずは、市町村かJAの担当者に連絡してください。
- ② ほ場等に堆積した稲わら等の撤去費用は農水省による補助事業の対象になりますので、まずは市町村かJAにご相談ください。
- ③ JA等が有志による「収集チーム」を組織しますので、収集作業にご参加いただける方はご参加ください。

地域の復旧、ほ場環境の再生に是非ともお力をお貸しください！

※ 稲わら等とは、稲わら及びそれに付随する堆積物

図 5-1-5 被災した稲わら等の処理スキーム

出典：農林水産省、環境省の連携による稲わら処理に関する留意事項（周知）（事務連絡，令和元年10月21日）

9) 飼料・肥料

飼料・肥料については、悪臭、虫の発生等、生活環境保全の支障が生じるおそれがあるため、可能な限りフレコンバック等に袋詰めを実施する。処理としては焼却・熔融処理、埋立処分等を行う。また、使用可能な肥料は農家へ提供する。

10) 農機具類

農機具類は燃料やバッテリーを取り出して保管し、専門業者へ引取を依頼する。

11) 石油ストーブ

石油ストーブは燃料タンクと電池を取り外して保管し、平時の処理ルートを活用して、粗大ごみとして処理を行う。

12) PCB 廃棄物

災害廃棄物の中には、有害物質である PCB を含む機器（トランス、コンデンサ等）が混入している場合がある。周辺環境の汚染や住民の健康被害が懸念される PCB については、可能な限り早急に回収できるよう優先的な回収作業を進める。なお、周辺環境やトランス、コンデンサ等の機器すべてが PCB を含むものではないが、PCB 廃棄物は他の廃棄物と分けて、特別な管理が必要となるため、現場において PCB 含有の有無の判断がつかない場合は、PCB 廃棄物とみなして分別する。これらの廃棄物を仮置場において一時的に保管する場合や回収する際には、以下の点について留意する。

【保管時の留意事項】

- ・ 保管場所には PCB 廃棄物の保管場所である旨表示する。
- ・ PCB 廃棄物は屋根のある建物内で保管するか、屋内の保管場所の確保ができない場合は、密閉性のある容器に収納する、防水性のビニールシートで全体を覆う（底面を含む）等、風雨にさらされず、PCB 廃棄物が飛散、流出、地下浸透、腐食しないよう必要な対策を講じる。
- ・ PCB 廃棄物に他の廃棄物等が混入するおそれのないよう、仕切りを設ける、離れて保管する等の措置を講じる。
- ・ 保管場所では、暖房等の発熱機器から十分離す等、PCB 廃棄物が高温にさらされないための措置を講じる。
- ・ 地震等により PCB 廃棄物やその収納容器が落下、転倒等しないような措置を講じる。

出典：廃石綿や PCB 廃棄物が混入した災害廃棄物について（平成 28 年 4 月 環境省事務連絡）

【回収時の留意事項】

- ・ 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、それぞれの電力会社に回収・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、また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等、漏洩防止措置を講じた上で運搬する。

13) 太陽光発電設備

太陽光発電設備の太陽電池モジュールは大部分がガラスで構成され、モジュールが破損していても光が当たれば発電することから、太陽光発電設備のパワーコンディショナーや、太陽電池モジュールと電線との接続部は、水没・浸水している時に接近または接触すると感電するおそれがある。太陽光発電設備の保管及び処理にあたっては、以下の点について留意し感電等の防止措置を講じる必要がある。

【運搬する際の留意事項】

- ・ 積み込みや運搬時等の感電防止のために、荷台における太陽電池モジュールの表面を下にするか、または表面を段ボール、ブルーシート、遮光用シート等で覆い、発電しないようにする。また、複数の太陽電池モジュールがケーブルで繋がっている場合、ケーブルのコネクタを抜き、ビニールテープ等を巻く。その際、ゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。モジュール周辺の地面が湿っている場合やケーブルが切れている等、感電の可能性がある状態のものを見つけた場合は、不用意に近づかず、電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。また、降雨・降雪時には極力作業を行わない等の対策によりリスクを低減させる。
- ・ 積み込みや運搬時等における破損による怪我を防止するよう十分に注意する。破損に備えて保護帽、厚手の手袋(革製等)、保護メガネ、作業着等を着用する等によりリスクを低減させる。
- ・ ガラスが破損した太陽電池モジュールは雨水等の水濡れによって含有物質の流出するおそれや感電の危険性が高まるおそれがあるため、荷台をブルーシートで覆う、屋根付きトラックによる運送等の水濡れ防止策をとる。
- ・ 災害により破損した太陽光発電設備は廃棄物処理法に基づき運搬する必要がある。

【仮置場で保管する際の留意事項】

- ・ 感電等の危険性があることや、重金属が含まれていること、アルミフレーム等の有用資源が含まれていること等から、仮置場を管理している自治体の指示に従い、可能な限り分別保管する。その際、太陽電池モジュールによる感電、怪我を防止するため、みだりに人が触るのを防ぐための囲いを設け、貼り紙等で注意を促す。
- ・ 感電防止のために、太陽電池モジュールの表面を下にするか、または表面を段ボール、ブルーシート、遮光用シート等で覆い、発電しないようにする。また、複数の太陽電池モジュールがケーブルで繋がっている場合、ケーブルのコネクタを抜き、ビニールテープ等を巻く。その際、ゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。モジュール周辺の地面が湿っている場合やケーブルが切れている等、感電の可能性がある状態のものを見つけた場合は、不用意に近づかず、電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。また、降雨・降雪時には極力作業を行わない等の対策によりリスクを低減させる。
- ・ 太陽光モジュールは大部分がガラスで構成されており、破損による怪我を防止するよう十分に注意する必要がある。破損に備えて保護帽、厚手の手袋(革製等)、保護メガネ、作業着等を着用する等によりリスクを低減させる。
- ・ ガラスが破損した太陽電池モジュールは雨水等の水濡れによって含有物質の流出するおそれや感電の危険性が高まるおそれがあるため、ブルーシートで覆う等の水濡れ防止策をとるとともに、土壌等の汚染が生じることがないように環境対策を実施する。

14) 蓄電池

蓄電池は水没・浸水している時に接近または接触すると感電するおそれがある。

蓄電池の処理にあたっては以下の点に留意する。

【留意事項】

- ・ 感電に注意して、作業にあたっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。
- ・ 感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。

5-2 片付けごみへの対応

(1) 片付けごみの特徴

片付けごみは、特定の廃棄物の品目ではないが、災害により家具や家電等の家財が廃棄物となったものの総称であり、災害発生後の危険が収束した直後から、被災者が生活再建のために早期にごみが発生する。特に避難期間が短くすぐに生活再建が始まるような水害等においては、一度に大量の片付けごみが発生するため、その対応の方法について事前に検討しておくことが必要となる。

表 5-2-1 片付けごみの特徴

片付けごみの特徴	<ul style="list-style-type: none">・ 災害により家具や家電等の家財が廃棄物となる。・ 大型のごみが大量に発生する。・ 量等の腐敗性のある廃棄物が大量に発生する。・ 分別されずまとめて排出されるため、混合廃棄物となりやすい。・ 家屋に退蔵されていた不要品が便乗ごみとして排出されるおそれがある。
----------	---

(2) 片付けごみへの対応

片付けごみへの対応は、その特徴を踏まえ、可能な限り早期に仮置き用地を住民に周知するとともに、便乗ごみ排出防止や、混合状態とならないように適切なコントロールを行いながら仮置場を運営していく必要がある。片付けごみ対応していくための運営上の留意点を整理する。

【留意事項】

- ・ 仮置場を早期に開設する。通常のごみステーション、公有地(事前の整理が必要)から開設可能な用地を確保したうえで、住民への周知を行う。
- ・ 混合状態とならないように、仮置場の管理を行う。
- ・ 見せごみ、看板、案内図等により分別を促す工夫を行う。
- ・ 便乗ごみを防ぐため、フェンス等で区切られている場所を仮置場にすることが望ましい。
- ・ 夜間には重機等で入り口を閉鎖することが望ましい。
- ・ 仮置場用地を借地する場合は、写真撮影等により搬入前の状態を把握する。
- ・ 廃棄物の搬入前に土壌汚染の有無の確認のために土壌試料を採取しておくことが望ましい。
- ・ 自力で片付けごみの搬出が困難な高齢者等に対しては、ボランティアの協力も得ながら、戸別回収等援助を行うことが望ましい。

6. 思い出の品への対応

思い出の品は、所有者等の個人にとっては価値があると認められるアルバムや記念品等のものであり、廃棄物の品目ではないが、被災者へ返還するための方法や保管方法の方針を検討する。災害廃棄物の処理において市が撤去を行う際、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に取り扱いルールを検討しておく必要がある。

また、災害廃棄物処理の現場において拾得した貴重品についても警察に届け出る必要があり、事前に必要な書類様式等を備えておくことで円滑な災害廃棄物の対応事務が可能となる。

6-1 回収の対象物及び取扱いのながれ

思い出の品等として回収の対象となるものを表 6-1-1 に示し、回収から引渡しまでの取扱いのながれを図 6-1-1 に示す。

被災家屋の解体・撤去等の際に回収される思い出の品等は、可能な限り集約して別途保管し、所有者等に引き渡す機会を設ける。思い出の品等に土や泥がついている場合は洗浄・乾燥し、発見場所や品目等の情報がわかる管理リストを作成したうえで市町村が保管・管理する。貴重品については、回収後速やかに遺失物法に則り警察へ届ける。閲覧・引き渡しにあたっては、地方紙や広報誌等で周知し、面会や郵送（本人確認ができる場合）により引き渡しを行う。大規模災害時には、思い出の品等の回収や洗浄等について、ボランティアの協力を得ることを検討する。

なお、東日本大震災では、貴重品を発見した際は透明な袋に入れ、発見日時・発見場所・発見者氏名を記入し、速やかに警察へ届けたという事例や、所有者が明らかでない金庫、猟銃等は速やかに警察に連絡し引取を依頼した事例がある。

表 6-1-1 思い出の品等の回収対象

思い出の品	写真、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、位牌、印鑑、手帳、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメ 等
貴重品	財布、通帳、有価証券、金券、商品券、古銭、貴金属 等

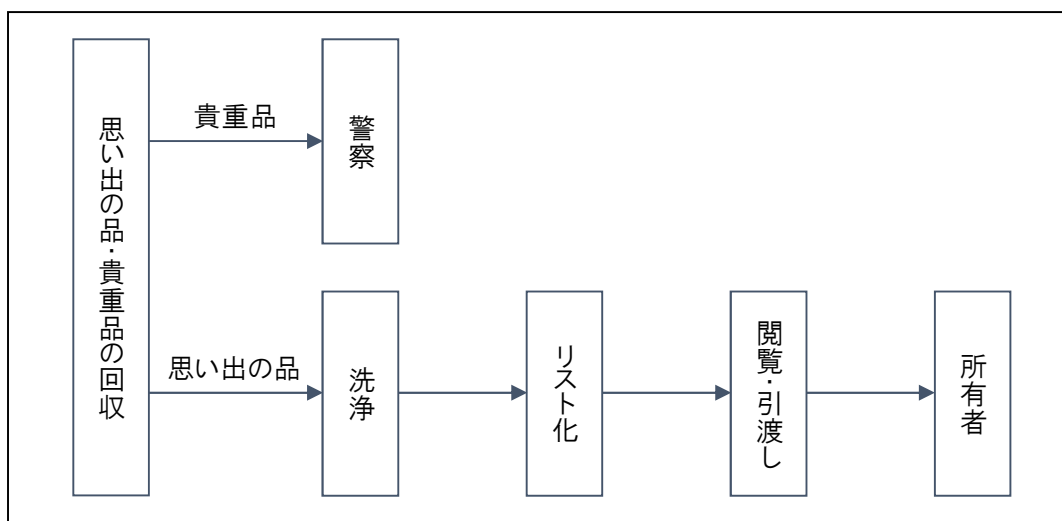


図 6-1-1 思い出の品及び貴重品の取扱いフロー

出典：災害廃棄物対策指針（改定版）（環境省環境再生・資源循環局 災害廃棄物対策室，平成 30 年 3 月）

【技 24-17】

6-2 対応事例の整理

思い出の品の取り扱い方法等について各種の災害記録より、概要を以下に整理した。展示に要する施設の規模は不明であるが、市役所、公民館、集会所等を活用して展示や返却会が行われている。甚大災害であった東日本大震災においては、数か年にわたり常設展示が継続されているほか、避難中の住民に配慮した出張返却会も開催されている。展示に要する施設の大きさは災害規模に応じて適切な公共施設を検討することとなる。

表 6-2-1 思い出の品等への対応事例

災害	自治体	概 要
平成 26 年 8 月 豪雨	広島県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間処理施設内に「思い出の品預かり所」を設置し、閲覧・返却できるようにした。 ・ 被災地の区役所、公民館等に写真アルバムを公開した。広島市のホームページにリストを掲載した。定期的に臨時「思い出の品預かり所」を開設した。 ・ アルバムは週に 1 回最新版に更新する等、常に新しい情報を公開するようにした。 ・ アルバム設置場所は、中間処理施設内のほか、市役所、区役所、公民館、集会所等に設置し、計 7 箇所で開催した。 ・ 夏休み期間等を活用し、臨時の預かり所として、小学校や公民館、国際会議場を利用した預かり所を開設した。 出典：平成 26 年 8 月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録（平成 28 年 3 月）
東日本 大震災	仙台市	○貴重品・思い出の品の回収 貴重品・思い出の品は、がれき等撤去現場に市職員最大 44 人を配置し回収にあたり、宅地内のがれき等撤去時には貴重品 1,120 点、思い出の品 9,780 点を回収した。貴重品は警察署に届け、思い出の品は区役所に引き継いで、ボランティアによる洗浄後、展示し所有者に引き渡す機会を設けた。 ○ボランティア活動による引渡し 8,110 世帯もの家屋が津波により浸水被害を被った宮城野区と若林区では、がれきの中からたくさんの写真やアルバム等被災者の思い出の品が発見された。被災者の心情に配慮し、このような思い出の品はがれき撤去の現場でできるだけ取り出して作業が進められたことから、取り出された品を持ち主に引き渡す活動が可能になった。この活動は宮城野区と若林区がそれぞれ主体となり、区災害ボランティアセンターと協力して行われたものだが、7 月 31 日までの活動期間で、宮城野区は延べ 564 名、若林区は延べ約 810 名のボランティアが写真の洗浄作業等に従事した。5 月 12 日から 7 月 31 日までの展示・引き渡し期間の来場者数は、宮城野区が 3,016 人、若林区が 7,789 人、持ち主に返却された思い出の品は、宮城野区が 4,457 点、若林区が 14,022 点にも上った。 出典：東日本大震災 仙台市 震災記録誌～発災から 1 年間の活動記録～（平成 25 年 3 月）
東日本 大震災	浪江町	津波被災地におけるがれき等の選別作業の際に発見した写真、アルバム、賞状等の思い出の品を、一人でも多くの所有者やご家族のお手元に返却できるように、2017 年 7 月時点においても店舗に展示スペースを用意し、引渡しを継続している。 出典：浪江町 HP http://www.town.namie.fukushima.jp/soshiki/3/7840.html
東日本 大震災	気仙沼市	気仙沼復興協会において、2017 年 3 月まで常設展示を行っていた。また、常設展示のほか公民館の会議室を利用した思い出の品閲覧返却会も開催していた。なお、これらの品の処分は行わず市役所において保管していく計画である 出典：気仙沼復興協会-KRA- 公認 HP http://kra-fucco.com/
東日本 大震災	陸前高田市	震災拾得物等返還促進事業(思い出の品)として返却活動を実施した。駐車場内のコンテナ施設において常設展示を行った。当該施設において、写真約 7 万枚、物品 2 千点が保管された。常設展示のほか、市内の返却会や東京、仙台、岩手県内等での出張返却会も開催された。 出典：陸前高田市 HP:震災拾得物等返還促進事業(思い出の品)について http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shisei/kakuka-oshirase/kikaku/omoidenosina/omoidenosina.html

7. 災害発生時の初動体制の計画

7-1 初動対応の計画

(1) 初動対応の期間の設定

【初動対応計画における対象期間の設定】

発災後、安全確保の活動に続き処理体制を構築して、災害廃棄物に係る生活環境保全上の支障を防止し、災害廃棄物処理実行計画を策定するまでの、概ね1ヶ月程度を対象期間とする。

災害初動期では人命確保、人命救助、応急期は人命保護、行方不明者の搜索、避難所対応が最優先されて取り組むべき事項となる。特に、1,000人以上の死傷者が想定される甚大災害においては、災害廃棄物処理の担当も上記の活動に重点をおいた対応が求められる。

ただし、人命確保、人命救助が求められる状況においても、人の生命及び健康へのリスクに関する有害物質や爆発性等のある災害廃棄物への対応は実施すべきであり、道路啓開に伴う有害物質の漏洩防止、爆発性、危険性廃棄物への対応については、現状を把握し、支援要請を行う等により人的被害を最小限にとどめる必要がある。

また、応急期・復旧期においても、避難所対応が中心となるが、感染症等の防止のための腐敗性廃棄物への対応、非避難者の保護の観点からの生活主要道路等の災害廃棄物の速やかな撤去は、可能な範囲で実施すべき事項である。

そこで、初動対応の計画では、災害規模に応じた災害廃棄物処理に関するタイムラインを整理し、優先的に実施すべき事項を示すことで、生活環境保全上の支障の発生を最小限とする災害廃棄物処理を遂行していくこととなる。したがって、以下では、初動対応として初動期から応急期までの1ヶ月程度のうちに、災害廃棄物の処理に関して、早急な対応を求められる行動を中心に整理するものとする。

発災後からの災害の対応フェーズと災害廃棄物処理に関して、優先的に実施すべき事項を整理したものを表7-1-1に示す。

表 7-1-1 災害対応のフェーズと災害廃棄物処理の実施すべき事項の関係[参考]

災害対応フェーズ			災害廃棄物処理	
分類	主な取組み	時間	優先する事項	大規模災害時でも実施すべき事項
初動期	人命確保 人命救助	約3日= 72時間 (10^2 時間)	① 人の生命及び健康への リスクを最小限に抑える (安全の確保,衛生管理)	・ 道路啓開に伴う廃棄物への対応 ・ 有害物質の漏洩防止 ・ 爆発性、危険性廃棄物への対応
応急期	人命保護 行方不明者搜索 (避難所対応)	約1ヶ月 (10^3 時間)	② 環境へのリスク低減	・ 腐敗性廃棄物の対応 ・ 処理方針の検討 ・ 災害廃棄物の撤去
復旧期	社会ストック回復 (避難所解消)	約1年 (10^4 時間)	③ 地域社会への貢献	・ 処理の実施 ・ 復興資材としての活用
復興期	産業等の回復	約10年 (10^5 時間)	④ 計画的な対応・処理	・ 処理の推進

赤囲み：初動対応計画における対象期間

(2) 初動対応計画として実施すべき事項

発災後3日(72時間)は人命救助が最優先され、その後避難所への支援(食料、水、燃料等の供給)等が実施される。このため、発災後しばらくは避難所ごみへの対応や仮設トイレの設置及び尿の汲取りが発生する。また、災害による危険が収まれば、直ちに生活再建に向けた片付けごみ搬出が発生する。このため、一般廃棄物処理事業は、被災の直後から発生する廃棄物の処理が滞りなく行えるように、可能な限り事業の継続性が求められる。

初動対応計画は、発災直後からの安全確保から廃棄物処理の再開までの一連の業務を整理するものである。その全体概要を表7-1-2に示し、各業務の全体の流れを図7-1-1に示す。

表 7-1-2 初動対応計画において検討する業務

初動対応のながれ	初動対応で実施すべき業務	役割	
		組合	市町村
0. 安全の確保※	<ul style="list-style-type: none"> ・(避難行動) ・(二次被害の防止) ・(救援活動) 	(●) (●) (●)	(●) (●) (●)
1. 組織体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・通信・連絡手段の確保 ・職員の安否状況、参集状況の確認 ・災害時対応組織の発動 	● ● ●	● ● ●
2. 情報収集と整理	<ul style="list-style-type: none"> ・被害状況の収集 ・施設の状況確認 ・委託先も含めた収集運搬車両の状況確認 ・避難所、避難者数の把握 ・情報の整理 	△ ● △ △	● ● ● ●
3. 対応方針の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理施設の運転可否の検討 ・収集運搬車両の運行可否の検討 ・災害廃棄物発生量の推計 ・仮置場開設方針の検討 	● △ △ △	● ● ● ●
4. 収集運搬手段の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・生活ごみ、避難所ごみ収集運搬体制の構築 ・仮設トイレ設置要請、汲取り事業者の確保 ・片付けごみの収集運搬体制の構築 	△ △ △	● ● ●
5. 仮置場の開設と運営	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場候補地の所有者・管理者の承認 ・管理人員の手配、資機材の確保 ・住民、ボランティアに向けた広報の実施 ・仮置場の運営管理 	△ △ △	● ● ● ●
6. 廃棄物処理の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理の継続、施設の復旧 ・県、協定先への支援要請 	● △	●

※「0.安全の確保」については、初動対応の前提となる安全確保行動を示し、具体的な初動対応業務とは異なる

※●：主体的に業務を担う、△主体者の業務遂行に必要な支援を担う

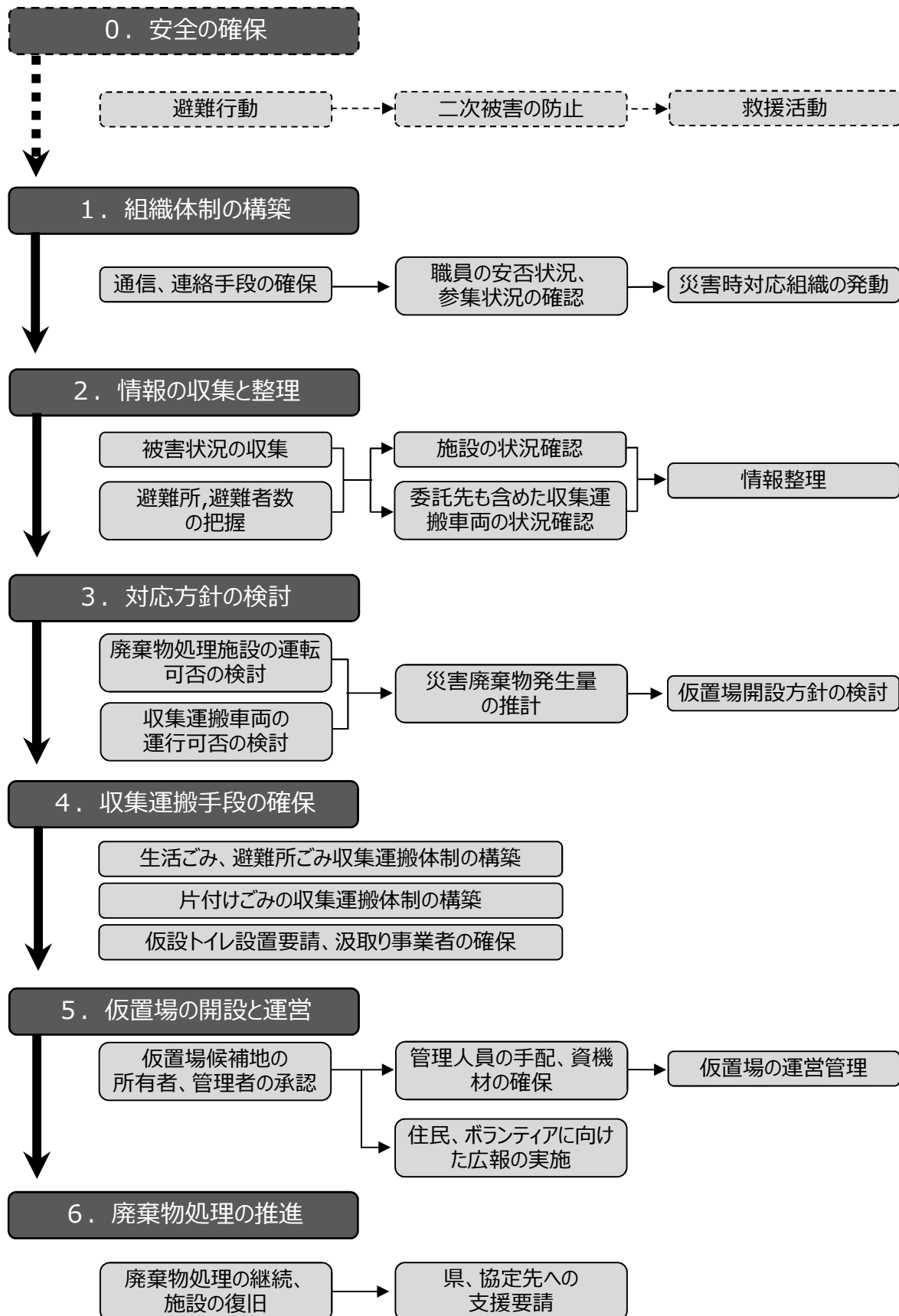


図 7-1-1 初動対応計画で実施する業務のながれ

「0. 安全の確保」については、初動対応の前提となる安全確保行動を示し、具体的な初動対応業務とは異なる

(3) 初動対応計画

1) 組織体制の構築

災害廃棄物の処理を担う組織体制の構築にあたっては連絡手段を確保したうえで、職員の参集状況に応じて編成可能な組織を構築し、県等の外部機関との連絡体制を確保する。

① 通信連絡手段の確保

(組合、構成市町村)

組織体制を構築していくために、必要となる通信連絡手段を確保するとともに連絡窓口の確認をしていく。

【実施すべき事項】

- ・ 携帯電話、衛星電話、移動式防災行政無線等の通信機器を確保する。
- ・ 県、協定締結先等の外部機関との連絡手段を確保し、連絡窓口を決定する。
- ・ 管轄の処理施設、委託先の処理施設の職員との連絡手段を確保する。
- ・ 被災現場にいる職員との連絡手段を確保する。

② 職員の安否状況、参集状況の確認

(組合、構成市町村)

庁内で定められた安否状況の確認手順や、非常時の参集方法のルール等に従って、関係職員の状況を把握する。

【実施すべき事項】

- ・ 防災計画やマニュアル等で定められた安否状況の確認手順に従って職員状況の確認を進める。
- ・ 非常時の参集ルールに則って登庁要請する。
- ・ 廃棄物処理の委託先の職員の参集状況についても確認を試みる。

③ 災害対応組織の発動

(組合、構成市町村)

地域防災計画に従って、災害廃棄物対策組織を発動するが、職員の参集状況に応じて暫定的に発動し、支援人材等も含めて段階的に組織を構成していく。

【実施すべき事項】

- ・ 地域防災計画等に定められた災害対策本部の役割分担(災害時の組織体制と役割分担)に基づき、人員を配置し、組織体制と指揮命令系統を確立する。
- ・ 職員の参集状況により必要な人員を確保できない場合は、庁内での人の融通や他の自治体から派遣される支援要員も考慮し、段階的に体制構築を試みる。

2) 情報の収集と整理

災害対策本部から管内の被害状況、施設の状況についての情報を収集し、対応の優先順位を検討するための整理を行う。また、必要に応じて県等の関係機関へ報告するためのデータ整理も行う。

① 被害状況の収集

(主に構成市町村)

災害廃棄物への対応を検討するために基本となる被害状況の収集整理を行う。

【実施すべき事項】

- ・ 災害対策本部を通じて市町村全体の被害情報を収集する。
- ・ 被害情報の例:被害家屋数(全壊、半壊、一部損壊、床上浸水、床下浸水等)、避難所開設状況、道路状況、ライフラインの被害状況、浸水範囲
- ・ 一般廃棄物の処理施設の被害情報を収集する。施設の運転可否、復旧見込み、収集運搬車両の状況を確認する。
- ・ 必要に応じて直接、被災現場に赴き情報を取得する。なお、現地確認においては、現地の安全を確認のうえ必要な保護具等を準備して活動する。
- ・ 保護具の例:ヘルメット、手袋、ゴーグル、防塵マスク、安全靴、作業着

② 施設の状況確認

(主に組合)

災害廃棄物の処理方針を検討するため、地域の廃棄処理施設等の状況を確認する。

【実施すべき事項】

- ・ ごみ処理施設の被害情報を収集する。施設の運転可否、復旧見込み等を把握する。
- ・ 下水処理施設、下水道の被害状況を確認する。施設の運転可否、復旧見込み等を把握する。
- ・ 仮設トイレの備蓄状況を確認する。

③ 委託先も含めた収集運搬車両の状況確認

(主に構成市町村)

災害廃棄物等の収集運搬に必要となる車両の状況を収集運搬作業の委託先の状況も含めて確認する。さらには、地域の許可事業者についても可能な範囲で所有車両の状況を確認する。

【実施すべき事項】

- ・ 市町村で所有する廃棄物収集車両の状況を確認する。
- ・ 委託先(許可業者)へ収集運搬車両の状況を確認する。

④ 避難所、避難者数の把握

(構成市町村)

避難所ごみへの対応、仮設トイレの確保を行うにあたり必要となる情報として避難所の開設状況、避難者数の把握を行う。

【実施すべき事項】

- ・ 避難所の開設状況、避難者数を把握する。指定避難所以外の情報も可能な限り収集する。
- ・ 避難所の仮設トイレの不足状況、ごみの排出状況等、衛生状態を把握する。必要に応じ避難所に赴き情報を取得する。

⑤ 情報の整理

(主に構成市町村)

収集した情報を今後の対応方針の検討、協定締結先への連絡や県への報告のために整理する。所定の報告様式がある場合、様式の記載に必要な情報をとりまとめる。

【実施すべき事項】

- ・ 協定締結先への支援要請に必要な情報を整理(トイレ必要基数、運搬車両台数等)。
- ・ 県に支援要請等するにあたり必要となる情報を整理(被害棟数、浸水範囲、避難者数等)。
- ・ 所定の報告様式がある場合は、記載に必要な情報の整理を行う。

3) 対応方針の検討

収集整理した情報に基づき当面の廃棄物処理の可否を判断するとともに廃棄物発生量の推計を行い、収集運搬も含めた災害廃棄物処理の支援要請の要否の判断等を行う。また、仮置場の設置場所、開設時期、周知方法等、仮置場の設置方針を検討する。

① 廃棄物処理施設の運転可否の検討

(組合)

情報収集で確認した被害情報に基づき施設の運転可否を判断し、当面の廃棄物処理業務が継続可能か検討する。

【実施すべき事項】

- ・ 廃棄物処理施設の状況から平時と同様の廃棄物処理が可能か検討を行う。
- ・ 修理等が必要な場合は、復旧までの見込み時間の検討を行う。
- ※ 廃棄物処理業務や施設の運転管理を委託している場合は、施設の管理者に当該情報の提供を依頼する。

② 収集運搬車両の運行可否の検討

(主に構成市町村)

情報収集で確認した収集運搬車両の被害情報に基づき、現状の運搬能力を勘案し、当面の廃棄物収集作業が継続可能か検討する。

【実施すべき事項】

- ・ 収集運搬車の被害状況から運行可能台数を整理し、収集運搬業務の再開の可否を検討する。
- ・ 稼働可能な収集運搬車両の台数は委託先も含めた台数を整理する。
- ・ 収集運搬能力が不足する場合は、必要台数の検討を行う。

③ 災害廃棄物発生量の推計

(主に構成市町村)

収集整理した建物被害の情報に基づき災害廃棄物の発生量推計を行う。あわせて、避難者人数から避難所ごみ発生量や仮設トイレの必要数の推計を行う。

【実施すべき事項】

- ・ 建物被害(全壊、半壊、一部損壊、床上浸水、床下浸水等)の数に基づき、がれき等の災害廃棄物発生量を推計する。
- ・ 避難所の避難人数等から避難所ごみ発生量を推計する。
- ・ 避難所の避難人数から仮設トイレの必要数を推計する。

④ 仮置場開設方針の検討

(主に構成市町村)

収集整理した被害状況及び災害廃棄物の発生量推計を参考に、仮置場開設の可否を検討する。また、開設に際して必要となる開設場所、ごみの受入方法等の基本的事項を検討する。

【実施すべき事項】

- ・ 被害状況、災害廃棄物発生量推計量に基づき、仮置場開設の可否を検討する。
- ・ 事前に整理した仮置場候補地のリストを準備する。
- ・ 仮置場候補地の被災状況を整理する。
- ・ 仮置場を開設する場合の、周知の方法と内容(場所、時期、分別方法、制限事項等)を検討する。

4) 収集運搬手段の確保

被災後も発生する通常の生活ごみに加えて避難所ごみへ対応するため、収集運搬手段を確保する。被災後は、生活ごみだけでなく、家財の片付けごみ、住居の損壊によるがれき類が発生するため、廃棄物の性状に応じた収集運搬手段を確保する。

し尿に関しては、通常のし尿収集に加えて避難所への仮設トイレの設置と、仮設トイレのし尿の収集についても運搬手段を確保する。

① 生活ごみ、避難所ごみ収集運搬体制の構築

(主に構成市町村)

避難所ごみの推計に基づき、避難所ごみ収集運搬手段を確保する。また、避難していない住民の生活ごみへも対応を図るため、非常時の収集運搬体制を構築する。

【実施すべき事項】

- ・ ごみ収集車両の運行可能台数の情報と生活ごみ、避難所ごみ発生量推計から、必要な車両台数を整理し、県及び協定締結先への支援を要請する。

② 仮設トイレ設置要請、汲取り事業者の確保

(主に構成市町村)

推計した仮設トイレの必要数に基づき、協定締結先に仮設トイレ設置の支援要請を行う。同時に必要となる汲取り事業者へ支援要請し、汲取り手段を確保する。

【実施すべき事項】

- ・ 避難所の開設状況と仮設トイレの必要台数の要請に基づき、仮設トイレとその運搬車両の必要台数を整理し、県及び協定締結先に支援要請する。
- ・ し尿収集車両の運行可能台数の情報と仮設トイレ設置状況から必要な車両台数を整理し、県及び協定締結先への支援を要請する。

③ 片付けごみの収集運搬体制の構築

(主に構成市町村)

片付けごみについては、通常のごみ収集車両では対応できない可能性があるため、ごみの性状に応じた収集運搬体制を構築する。

【実施すべき事項】

- ・ 片付けごみの発生量推計、集積状況等から運搬に必要な車両の仕様と台数を整理し、県及び協定締結先に支援要請する。

5) 仮置場の開設と運営

災害廃棄物の仮置場を準備するとともに仮置場を運営管理するために必要な人材や資機材を確保する。人員や資機材が不足する場合は、支援要請を行う。

① 仮置場候補地の選定と所有者・管理者の承認

(構成市町村)

被害状況を確認し利用可能な仮置場を候補地から選定し、所有者・管理者から承認を得る。

【実施すべき事項】

- ・ 準備した候補地のリストからあらかじめ優先的な他の使用目的の有無を把握する。
- ・ 優先的な使用目的としては、自衛隊等災害救助、復旧支援活動の拠点への利用、避難所への利用、応急仮設住宅への利用等が想定される。
- ・ 仮置場候補地の利用可否をその他の使用目的の緊急度を考慮しながら、関係部局と調整のうえ決定する。
- ・ 候補地の選定に際しては、住民の直接搬入の場合のアクセス性や、病院、学校、水源等、環境配慮が必要な施設等の位置関係も考慮する。
- ・ 選定した候補地の所有者、管理者へ仮置場として利用することの承認を得る。

② 管理人員の手配、資機材の確保

(主に構成市町村)

候補地の広さ、受入物等の運営方針に基づいて仮置場の運営管理に必要となる人材や資機材をリストアップし、調達する。

【実施すべき事項】

- ・ 搬入の受付、場内誘導、分別の説明、荷下ろしの補助、警備、重機の操作、搬出作業や清掃作業等の要員を確保する。
- ・ 仮置場の運営管理には多大な時間と労力が必要となるため、管理運営作業については、他の地方公共団体からきた支援職員や災害支援で派遣される民間事業者の職員の手を借りて運営し、被災自治体職員は、県との連絡調整、住民対応、契約事務等の運営管理に関するマネジメントに集中することが望ましい。
- ・ 分別を誘導するための看板、廃棄物の山を整理するための重機を調達する。
- ・ 仮置場の状況によっては、車両の円滑な通行性を確保するための敷き鉄板、砂利や碎石等を準備する。

③ 住民、ボランティアに向けた広報の実施

(主に構成市町村)

仮置場の運営方針を住民に周知する。周知に際しては、様々な手段を活用し、ひとりでも多くの住民に周知できるようにする。また、ごみの搬出を手伝う災害ボランティアに対しても、同じ内容を周知する。

【実施すべき事項】

- ・ 住民に対する周知事項を広報する。ホームページによる告知、SNSによる発信、防災行政無線、住民回覧、ビラ配布、TV、ラジオ等、効果的と思われる複数の手段を活用する。
- ・ 広報内容は、開設場所、開設日時、受入時間帯、分別方法、その他必要な注意事項等とする。
- ・ 仮置場の運営ルールを災害ボランティアにも周知する。
- ・ ボランティアへの周知は、受入れを行うボランティアセンターでの説明会等の受入教育時にビラ配布等により実施する。

④ 仮置場の運営管理

(主に構成市町村)

生活環境保全上の支障を防止するほか、混合ごみ化、便乗ごみの排出や火災等による二次災害を防止できるように仮置場の運営管理を行う。

【実施すべき事項】

- ・ 廃棄物が混合状態とならないように看板や案内、見せごみを配置して分別を促す。
- ・ 搬入者の荷下ろし時に管理員による説明や監視を実施する。
- ・ 周辺の生活環境への支障を防止するため、環境保全対策を実施する。
- ・ 粉じんやごみが飛散しないように定期的な散水作業、仮置場周囲への飛散防止ネットや囲いの設置、またはフレキシブルコンテナバッグへの保管等の対応をする。
- ・ 石綿を含む建材が仮置場へ搬入された場合は、シート掛けフレキシブルコンテナバックでの保管等による飛散防止措置を実施する。
- ・ 爆発性、発火性のある廃棄物は他の廃棄物と隔離して保管し、火気を厳禁とする。
- ・ 発酵熱による火災を防止する。
- ・ 汚水が土壌へ浸透するのを防ぐため、災害廃棄物を仮置きする前に仮舗装やコンテナ、鉄板、シートの設置、排水溝及び排水処理設備の設置を検討する。その他、汚水による公共の水域及び地下水の汚染、土壌汚染等の防止措置を講じる。

6) 廃棄物処理の推進

災害廃棄物処理を推進するため、廃棄物処理業務を継続させる。災害により廃棄物処理業務の継続が困難な場合は、補修等の復旧を進めるとともに、処理できない廃棄物が滞留することによる生活環境保全上の支障が生じないように、県、協定先による支援を得ながら、廃棄物処理業務を推進する。

① 廃棄物処理の継続、施設の復旧

(組合)

廃棄物処理業務の事業継続計画（BCP）がある場合は、BCP に則って対応する。BCP が策定されていない場合は、施設の被害状況に応じた稼働計画を策定する。

【実施すべき事項】

- ・ 施設の安全な稼働が可能な場合は、廃棄物処理業務を継続するが、災害廃棄物の発生状況等に応じた現実的な稼働計画とする。
 - ・ 施設が損傷等により稼働不能な場合は、施設の復旧方法を検討し、復旧の時期等の見込みをたてる。
 - ・ 仮置場への搬入量や搬出量、施設の処理量等の数量を管理し、記録を残す（災害廃棄物処理補助金申請事務において活用できるようにする）。
- ※ 廃棄物処理業務や施設の運転管理を委託している場合は、施設の管理者へ当該事項の実施状況を確認する。

② 県、協定先への支援要請

(主に構成市町村)

被災により廃棄物処理施設が休止したり、施設の廃棄物処理余力を大幅に超過する場合は、県や協定先に支援を要請する。

【実施すべき事項】

- ・ 施設の被災状況と災害廃棄物発生量の推計に基づき、自治体単独で処理できないと想定された場合、県及び支援協定の締結先に支援要請を行う。
- ・ 支援要請の手続きを確認し、事務書類等を作成する。

7-2 初動対応計画を円滑に実施するために平時から実施する事項

初動対応計画を円滑に実施するためには、平時から初動体制に関して情報整理を行い、災害に備えることが重要である。ここでは、円滑な初動対応を実行するために平時において実施すべき10項目について確認する。

表 7-2-1 円滑な初動対応のために平時から実施すべき事項のリスト

チェック	円滑な初動対応のために平時に実施すべき事項	参照項目
<input type="checkbox"/>	①職員の安否確認、参集についての手順の作成	7-3(1) 職員の安否確認と参集手順 (p. II-90~)
<input type="checkbox"/>	②災害時の組織体制、指揮命令系統、意思決定のルール(権限の委譲ルール、職務の代行者)の作成	7-3(2) 組織体制、指揮命令系統、意思決定 (p. II-92~)
<input type="checkbox"/>	③関係機関等の連絡先リストの作成	7-3(3) 関係機関等の連絡先 (p. II-94~)
<input type="checkbox"/>	④災害時の廃棄物処理施設、収集運搬車両の稼働可否の確認手順の作成	7-3(4) 災害時の廃棄物処理施設、収集運搬車両の稼働可否の確認 (p. II-97~)
<input type="checkbox"/>	⑤災害時の支援協定のリスト作成と協定内容の整理	7-3(5) 災害時の支援協定 (p. II-98~)
<input type="checkbox"/>	⑥仮置場候補地の選定とリストの作成	7-3(6) 仮置場候補地の選定とリストの作成 (p. II-99~)
<input type="checkbox"/>	⑦仮置場運営、廃棄処理施設の稼働、収集運搬車両の運行に必要な資材のリスト作成	7-3(7) 仮置場運営、廃棄処理施設の稼働、収集運搬車両の運行に必要な資材(p. II-100~)
<input type="checkbox"/>	⑧初動対応業務の要員数と手順の整理	7-3(8) 初動対応業務の要員数と手順 (p. II-102~)
<input type="checkbox"/>	⑨初動対応で求められる業務のタイムライン作成(時系列的な整理)	7-3(9) 初動対応で求められる業務のタイムライン (p. II-103~)
<input type="checkbox"/>	⑩教育・訓練の実施	7-3(10) 教育・訓練 (p. II-104~)

7-3 初動対応のために平時に実施すべきポイント

(1) 職員の安否確認と参集手順

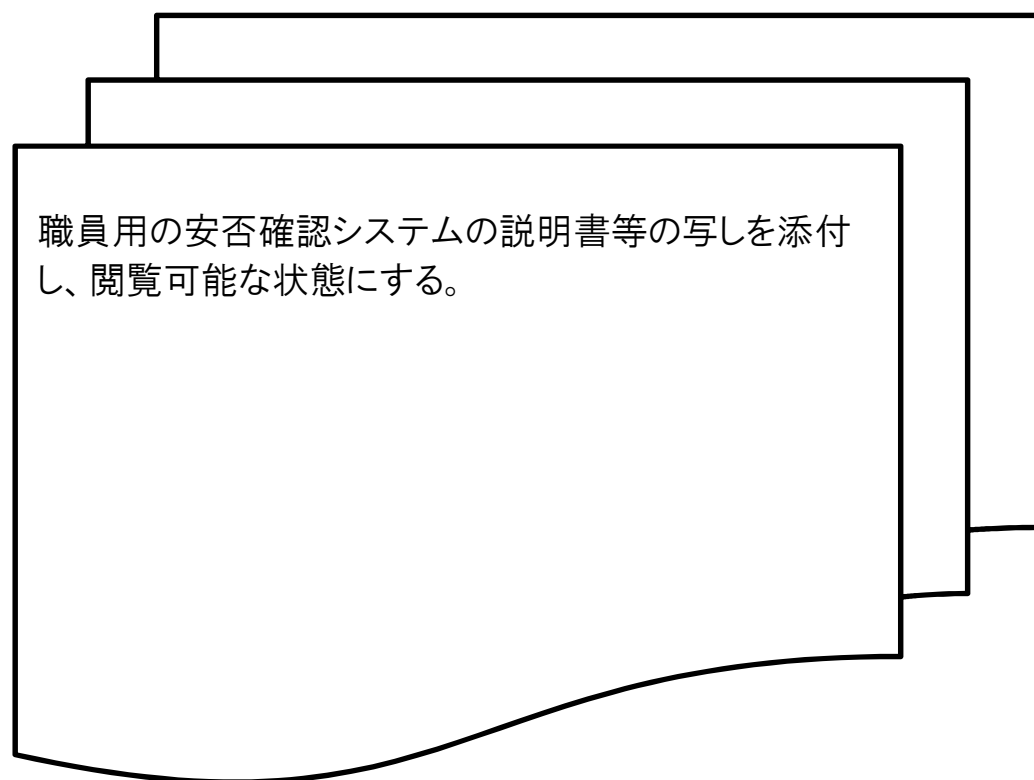
1) 職員の安否確認

職員が災害廃物の対応業務に専念するためには職員自身ならびにその家族の安全が確保されていることが前提であり、災害時においては、職員とその家族の安全を確認することを最優先とする。

【ポイント】

職員の安否確認	<ul style="list-style-type: none">・ 自庁内の非常時安否確認システムの内容を確認する。・ 安否確認の責任者と担当者を設定する。・ 責任者、担当者ともに代行者を設定する。・ 庁内の防災訓練時にあわせて、実効性を確認する。・ 庁内の安否確認システムが利用できない場合の代替手段を想定する。・ 電話や電子メール等による連絡先リストも作成しておく。
----------------	--

【安否確認手順の内容をチェック】



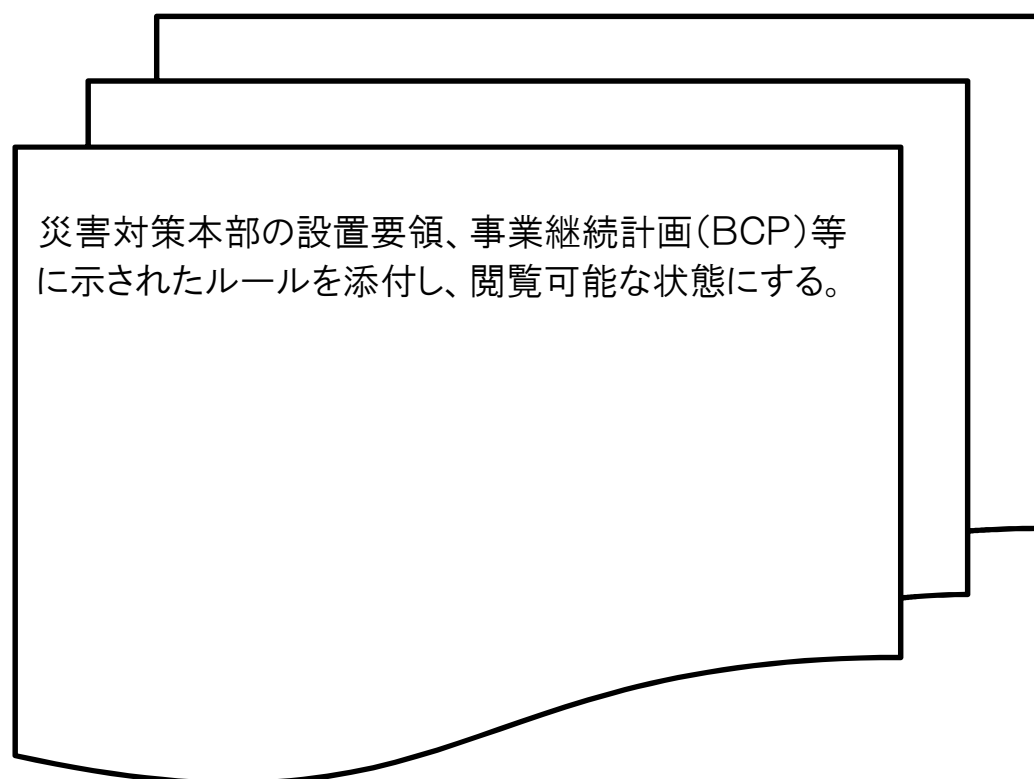
2) 職員の参集

災害の発生するタイミングが平日か休日か、勤務時間中か勤務時間外か等により参集方法が異なるため、時期に応じたルールを作成しておく。職員自身及びその家族が負傷した場合や自宅が被災した場合の、参集の目安もあわせて検討しておくことが重要である。

【ポイント】

職員の参集	<ul style="list-style-type: none">・ 職員は、災害対策本部の準備基準や、地域防災計画、業務継続計画（BCP）等で定められたルールに則って参集する。・ 参集できない職員がいること、情報等の引継ぎに時間を要することをあらかじめ考慮しておく。・ 参集ルールの設定においては地域の災害特性を考慮する。例えば、土砂災害のおそれのある危険渓流がある場合は、短時間で発生することもあり、事前待機等の対応をする。
--------------	---

【職員の参集手順の内容をチェック】



(2) 組織体制、指揮命令系統、意思決定

1) 組織体制

災害時の組織体制は、地域防災計画で定める災害時の体制を踏まえて整理し、各担当の役割分担とあわせて検討する。災害発生後は、速やかに災害時の組織体制に移行することが重要である。

【ポイント】

組織体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物の発生量に応じて廃棄物に係る事務量が増大するため、平時の一般廃棄物処理担当では業務を捌ききれない状態となることから、他部署から支援要員、他の自治体からの支援要員を組み込んで編成する。 ・ 地域防災計画の体制を基本とし、家屋等の解体やがれき等の収集運搬等は土木・建築系の作業が中心であることから、土木・建築系の部署の人材を含めた体制を構築する。 ・ 要員数は、時間とともに変わるため、人員の配置や体制は随時見直しを行う。例えば、損壊家屋等の解体撤去が始まると多くの人員が必要となる場合があり、体制の見直しを行うことになる。
------	---

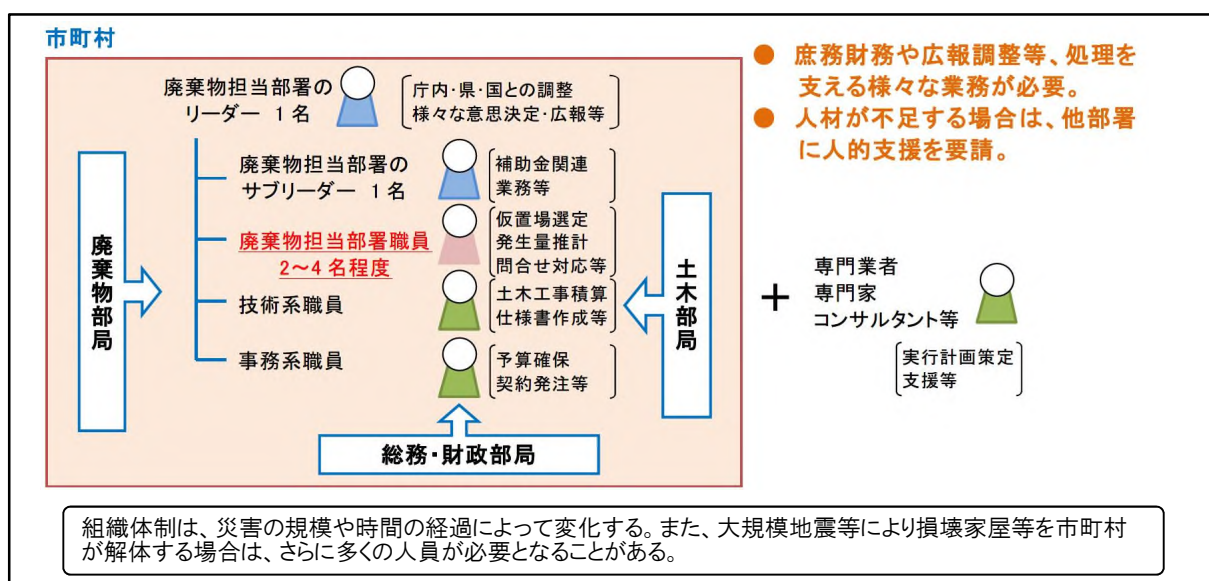


図 7-3-1 災害廃棄物処理に係る組織体制

出典：災害廃棄物対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～平成 28 年 3 月環境省

2) 指揮命令系統、意思決定

指揮命令系統を円滑に実行するためには、通常時の業務や避難所の運営等の他業務を兼務したり、他部局から応援を得たりするという体制ではなく、災害廃棄物処理のみを業務とする災害廃棄物担当グループのような専門（専従）チームを設置することが望ましい。表 7-3-1 に災害廃棄物専門チームの構成例を示す。

【ポイント】

指揮命令系統 意思決定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組織の役割を明確化し、混乱を防ぐため情報の一元化に留意する。 ・ 組織として、総括、指揮を行う意思決定者を設定する。 ・ 局面ごと様々な協力が必要となるため、他部門との関係も整理する。 ・ 形式上、首長からなる組織であっても実務のトップや、その下に業務ごとの責任者（適切な判断ができる人）を配置する。
----------------	---

表 7-3-1 災害廃棄物の専門チームの構成例

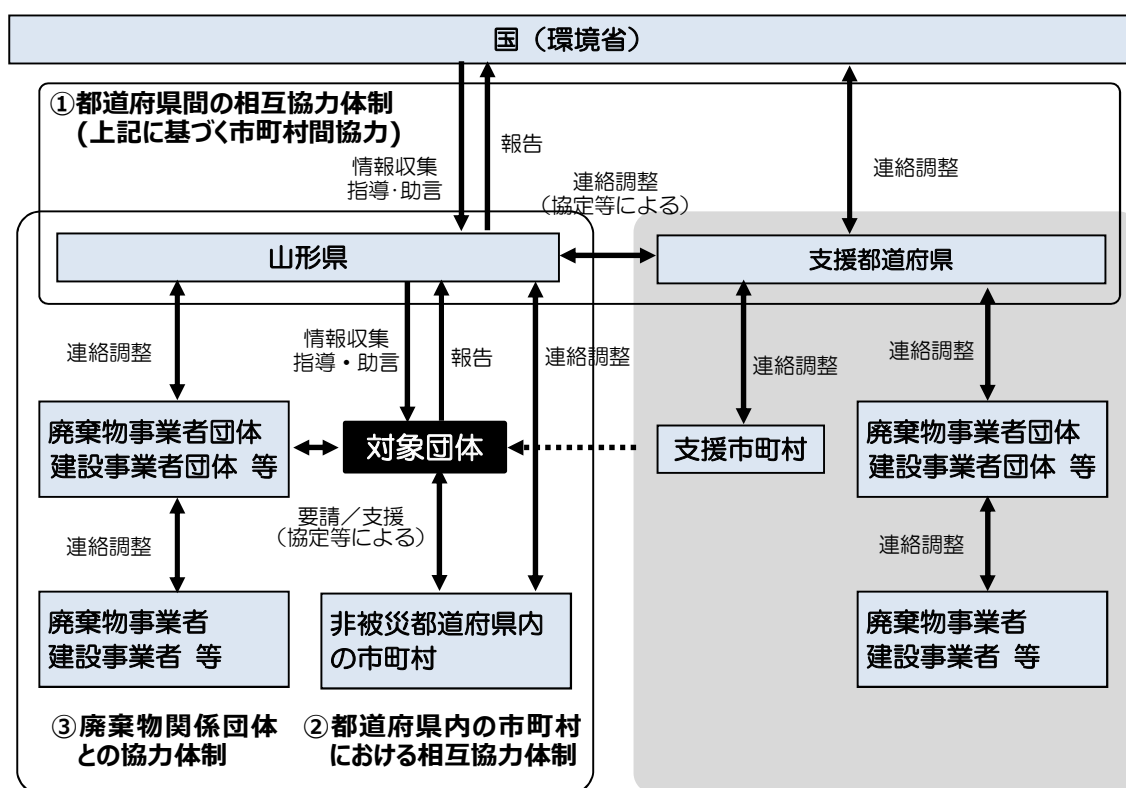
担当名		業務概要	意思決定順序		
総括責任者		災害廃棄物処理業務全般の総括 市災害対策本部・本部員会議への要請・協議	1	責任者	
総務係	総務担当	庁内窓口、庶務、物品管理	2	総務担当として責任者を補佐 責任者不在時は責任者を代行	
		組織体制整備			
		職員派遣・受入に係る調整			
		住民への広報・情報発信			
		予算管理、契約事務			
		災害廃棄物 処理計画担当			災害廃棄物発生量(し尿を除く)の推計
	災害廃棄物処理実行計画(総括)の策定				
	被災状況の情報収集				
	国庫補助関係事務				
	し尿処理担当	し尿発生量の推計	3		
		災害廃棄物処理実行計画(し尿)の策定			
		仮設トイレの設置、維持管理、撤去計画			
		災害時収集運搬計画及び収集処理計画(し尿)の策定			
収集係	廃棄物収集運搬 担当	被災者の生活に伴う廃棄物の収集	4	業務担当として、 緊急時は意思決定を行う	
		災害廃棄物の収集業務管理			
		広域応援に係る連絡調整			
処理係	廃棄物処理担当	処理先の確保(再資源化、中間処理、最終処分)	4		
		広域処理に係る連絡調整			
		適正処理困難物等の処理ルートの確保			
	仮置場担当	仮置場・仮設処理施設の整備・管理	4		

(3) 関係機関等の連絡先

発災後の迅速な初動対応を実行するために、自庁内の関連部署、廃棄物処理施設、支援要請先となる県、周辺市町村、国、協定締結団体を含めた関係連絡先を整理し、連絡先のリストを作成する。

【ポイント】

関係機関等の 連絡先	<ul style="list-style-type: none"> ・ リストは各連絡先の担当者の氏名のほか代行者の氏名も記載する。 ・ 電話が不通になる可能性も考慮し、電子メール等の代替連絡手段についても記載する。 ・ 担当者の異動や連絡窓口変更があった場合、情報を更新する。
---------------	---



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

図 7-3-2 関係機関等との相互協力体制イメージ

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月）」（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）p.2-4
一部修正・加筆

【連絡先リストの例】

ア)県(廃棄物担当課)

団体名	課名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
山形県	循環型社会推進課	990-8570	山形市松波二丁目 8-1	023-630-2302	023-625-7991
山形県 最上総合支庁	環境課	996-0002	新庄市金沢字大道 上 2034	0233-29-1287	0233-23-2620

イ)市町村(一般廃棄物担当課)

市町村	課名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
新庄市	環境課	996-8501	新庄市沖の町 10-37	29-5826	23-6760
金山町	環境整備課	999-5402	金山町大字金山 324-1	52-2111	52-2004
最上町	町民税務課	999-6101	最上町大字向町 644	43-2111	43-2345
舟形町	住民税務課	999-4601	舟形町舟形 263	32-0155	32-2117
真室川町	町民課	999-5312	真室川町大字新町 127-5	62-2111	64-1003
大蔵村	健康福祉課	996-0212	大蔵村大字清水 2528	75-2104	75-2231
鮭川村	住民税務課	999-5292	鮭川村大字佐渡 2003-7	55-2111	55-3269
戸沢村	住民税務課	999-6401	戸沢村大字古口 270	72-2326	72-2116

ウ)一部事務組合(一般廃棄物担当課)

団体名	課名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
最上広域市町村 圏事務組合	業務課	996-0077	新庄市城南町 5 番 11 号	22-2674	22-1038

エ)一般廃棄物処理施設

① 可燃物処理施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
エコプラザもがみ	最上広域市町村圏事務組合 (委託先:最上 共同クリーン 株)	999-5203	鮭川村大字川口 字泉川前山 2756-27	22-3838	22-1441

② 不燃物処理施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
リサイクルプラザもがみ	最上広域市町村圏事務組合 (委託先: ㈱エコ産業)	999-4603	舟形町富田 字 桧原沢 3471-31	32-2042	32-2160

③ 最終処分場

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
最終処分場	最上広域市町村圏事務組合 (委託先: ㈱エコ産業)	999-4603	舟形町富田 字 桧原沢 3471-31	32-2042	32-2160

④ し尿処理施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
もがみクリーンセンター	最上広域市町村圏事務組合 (委託先: 住友重機械エンバイロメント㈱)	996-0112	新庄市大字本合海 字 臼ヶ沢 1104-58	26-2770	26-2771

エ) 国関係の廃棄物担当課

団体名	担当課名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
環境省 環境再生・資源循環局	環境再生事業 担当参事官付 災害廃棄物対策室	100-8975	東京都千代田区 霞が関 1-2-2 中央合同庁舎 5号館	03-3581-3351	03-3593-8359
同上	廃棄物適正処理推進課	同上	同上	03-3581-3351	03-3593-8263
環境省	東北地方環境事務所 資源循環課	980-0014	仙台市青葉区本町 3-2-23 仙台第二合同庁舎 6F	022-722-2871	022-724-4311

(4) 災害時の廃棄物処理施設、収集運搬車両の稼働可否の確認

運営または処理を委託している廃棄物処理施設及び収集運搬車両（所有車両、委託業者の車両、一部事務組合の車両、県内許可業者の車両）の被害状況を俯瞰できるチェックリストを作成する。

【ポイント】

災害時の廃棄物処理施設、収集運搬車両の稼働可否の確認	<ul style="list-style-type: none"> 被害状況と運転や運行の可否、復旧の見込みが一覧として把握できるものとする。 チェックリストの作成において県から報告様式が示されている場合、所定の様式に従う。 仮置場候補地についても道路寸断、浸水、土砂流入や液状化等により使用できなくなるおそれがあるため、リストに加える。
----------------------------	---

【被害状況チェックリストの例】

ア) 廃棄物処理施設

施設名称	被害状況	稼働	復旧時期	備考
○○○○○		・可能 ・不能		焼却施設
●●●●●		・可能 ・不能		最終処分場
◎◎◎◎◎		・可能 ・不能		破碎選別施設
...

※必要に応じて作成する。

イ) 収集運搬車両

所有者(事業者)	被害状況	運行の見通し	備考
	車種・積載量別に所有台数・被害台数を整理	運行可能な車種別・積載量別の台数	
...

※必要に応じて作成する。

ウ) 仮置場候補地

候補地名	所在地	被害状況	使用	開設見込
○○○○○	○○市		・可能 ・不能	
●●●●●	●●町		・可能 ・不能	
...

※必要に応じて作成する。

（５）災害時の支援協定

災害廃棄物が大量に発生した場合は、自治体単独ですべてを処理することは困難である。関係機関への支援要請を、初動対応期から滞りなく実施していくためには、平時において災害支援協定を締結するとともに、締結内容をリスト化し、速やかに支援要請を行えるように準備しておく必要がある。

【ポイント】

災害時の支援協定のリスト作成と協定内容の整理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害支援協定は定期的に内容を点検し、協定の発動要件や発災後の連絡先、必要な段取り等を確認しておく。 ・ 相互支援協定のように行政事務を包括的に受援、支援するような場合は、一般廃棄物に関する支援事項について詳細な内容を確認しておく。
------------------------	--

【災害時支援協定リストの例】

締結日	協定名称	締結先	協定の概要
平成 16 年 4 月 1 日	緊急時における廃棄物処分相互援助協定	山形市 山形広域環境事務組合 東根市外二市一町共立衛生処理組合 西村山広域行政事務組合 置賜広域行政事務組合 尾花沢市大石田町環境衛生事業組合 最上広域市町村圏事務組合	災害若しくは廃棄物処理施設の重大な故障等により廃棄物を処分することができなくなったときまたは廃棄物を処分することができなくなるおそれがある際の援助協定
平成 22 年 10 月 25 日	災害時における一般廃棄物の収集運搬等に関する協定	最上 8 市町村 新庄最上清掃事業組合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浄化槽、し尿の収集運搬 ・ 浄化槽の点検管理 ・ 生活系ごみの収集運搬等

(6) 仮置場候補地の選定

住民生活を速やかに再建するためには、住宅内のがれきや、破損した家財類を搬出する必要がある。このため、片付けごみを受入れるための仮置場の速やかな開設が必要である。そのためには、平時から仮置場候補地を選定し、それらをリスト化しておくことが重要である。

【ポイント】

仮置場候補地の選定とリスト化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 選定に際しては表 7-3-2 に示す選定を避けるべき場所は選定しない。 ・ 表 7-3-2 に示す絞り込みの要件参考に順位づけ等をあらかじめ行うことが望ましい。
----------------	---

【仮置場候補地リストの例】

	名称	所在地	面積	所有者・管理者 連絡先	確認 時期
1	〇〇〇〇〇	〇〇市〇〇町	△(m ²)	〇〇〇	R2.3
2	●●●●●	〇〇市●●町	▲▲(m ²)	●●●	R2.3
...

※必要に応じて作成する。

表 7-3-2 仮置場候補地選定の要件

選定を避けるべき場所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人が集まる避難場所として指定されている施設及びその周辺。 ・ 学校、病院、養護施設等、環境上の配慮が求められる施設及びその周辺。 ・ 住宅密集地等、周辺住民、環境への支障が想定される地域。 ・ 地域の重要な基幹産業への影響が大きい地域(農地、景勝地等)。 ・ 浸水想定区域等を避ける(市町村が策定したハザードマップを参照すること)。 ・ 二次仮置場は、長期間に渡り、大量の災害廃棄物を仮設処理施設により破碎選別、焼却処理を行う場合があるため、周辺環境へ影響を考慮して選定する。
候補地の絞り込みの要件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重機等による災害廃棄物の分別作業のできる広い面積を有する。 ・ 公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設等の公有地。 ・ 未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない(民有地の借り上げの場合)。 ・ 自衛隊の救助活動拠点、避難所、応急仮設住宅等、他の土地利用のニーズがない。 ・ 効率的な搬出入ルート、必要な道路幅員が確保可能。 ・ 大型車が走行できるよう舗装されている。 ・ 長期間使用できる。 ・ 必要な消火用水、仮設処理施設の電源や水源が確保できる。 ・ 搬入車両による道路渋滞を誘発させない。

(7) 仮置場運営、廃棄処理施設の稼働、収集運搬車両の運行に必要な資機材

あらかじめ仮置場運営、廃棄物処理施設の稼働、収集運搬に必要な資機材を検討し、リスト化しておくことで、迅速な初動対応が可能となる。なお、非常時に備えてすべての資機材を準備しておくことはできないため、調達方法等を事前に調査しておく必要がある。

【ポイント】

仮置場運営、廃棄処理施設の稼働、収集運搬車両の運行に必要な資材	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場運営については、下記資材リストに示されるものが想定される。 廃棄物処理施設の稼働については、施設管理要領等に従って資機材の調達と管理を行う(廃棄物処理業務や施設の運転管理を委託している場合は、該当しない)。 運搬車両については、車両の種類、運搬能力、所有者等を整理しておく。
---------------------------------	--

【仮置場運営、廃棄物処理施設の稼働、収集運搬車両の運行に必要な資機材リストの例】

ア) 仮置場運営

分類	項 目	数量	保管場所／調達先	備考
施設整備 関連	遮水シート			
	敷鉄板			
	トラックスケール			
	フォーク付きのバックホウ(油圧シャベル・ ユンボ)(粗選別用)			
	仮置場を囲む周辺フェンス/ゲート			
	立て看板(廃棄物の分別区分を示す)			
	コーン標識/コーンバー(区域を示す)			
	ロープ(区域を示す)			
	雨水貯留槽(水中ポンプ含む)			
	チェーン/南京錠(施錠用)			
	飛散防止ネット			
	防音シート			
	発電機/仮設電気工事(電気が無い場合)			
	仮設トイレ			
	作業員休憩所			
	散水機			
	タイヤ洗浄機(必要な場合)			
消耗品類	作業員用備品類(作業服、ヘルメット、防 塵マスク、安全靴、安全ベスト、保護メガ ネ、誘導灯 等)			
	脱臭剤			
	防虫剤			
	温度計			
	掃除用具			
	ホース			
	消化器			
	休憩所用冷暖房器具(季節に応じて)			

※必要に応じて作成する。

イ) 廃棄物処理施設

分類	項 目	数量	保管場所／調達先	備考
施設整備 関連				
消耗品類				

※必要に応じて作成する。

ウ) 収集運搬車両

車種	積載量	台数	所有者
パッカー	2トン		
	4トン		
ダンプトラック	10トン		
	4トン		
	2トン		
バキュームカー	L		
	L		
	L		

※必要に応じて作成する。

(8) 初動対応業務の要員数と手順

計画した初動対応を確実に実行するためには、事前に必要な人員を整理しておく必要がある。また、支援に派遣された人員が戸惑うことなく業務を遂行できるように、実施手順を作成しておくことが望ましい。熊本地震発災後の熊本市、菊池市、益城町、南阿蘇村の人的支援状況をみると、災害廃棄物量は平常時のおよそ 6～30 年分に相当する量となっており、ピーク時は通常時のおよそ 2～10 倍の人員体制で対応を行っていた。

【ポイント】

初動対応業務の要員数と手順の整理	<ul style="list-style-type: none"> 初動対応では、平時の数倍規模の人員が必要となるため、あらかじめ庁内での人員の調整方法を検討しておく。 初動対応手順では、対応時期、対応者、業務内容、実施上の留意点等を整理する。
------------------	---

表 7-3-3 必要人員数の事例

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

出典)

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

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

出典：災害廃棄物処理計画検討会（弘前市 第 2 回検討会） 資料 4 弘前市災害廃棄物処理計画基礎資料案
（平成 31 年 1 月，環境省東北地方環境事務所）

(9) 初動対応で求められる業務のタイムライン

計画した初動対応を円滑に実行するためには、あらかじめ計画全体のタイムラインを設定しておくことが望ましい。実際の災害対応では、被害の状況により想定したタイムラインどおりに行動がとれないことがあるが、行動の目安として可能な限り迅速に実施していくことが目標となる。

【ポイント】

初動対応で求められる業務のタイムライン作成	<ul style="list-style-type: none"> ・ 業務優先順位に応じて対応のながれを時系列に整理する。 ・ タイムラインは目安であり、実際は被害状況に応じて柔軟に運用するが、行動目標として実現可能方法を平時から対応チームで検討する。
-----------------------	--

表 7-3-4 初動対応で求められる業務タイムラインの設定イメージ

分類	初動対応	1週間	2週間	3週間	4週間
0 安全の確保※	(①避難行動)				
	(②二次被害の防止)				
	(③救援活動)				
1 組織体制の構築	①通信・連絡手段の確保				
	②職員の安否状況、参集状況の確認				
	③災害時対応組織の発動				
2 情報収集と整理	①被害状況の収集				
	②施設の状況確認				
	③委託先も含めた収集運搬車両の状況確認				
	④避難所、避難者数の把握				
	⑤情報の整理				
3 対応方針の検討	①廃棄物処理施設の運転可否の検討				
	②収集運搬車両の運行可否の検討				
	③災害廃棄物発生量の推計				
	④仮置場開設方針の検討				
4 収集運搬手段の確保	①生活ごみ、避難所ごみ収集運搬体制の構築				
	②仮設トイレ設置要請、汲取り事業者の確保				
	③片付けごみの収集運搬体制の構築				
5 仮置場の開設と運営	①仮置場候補地の所有者・管理者の承認				
	②管理人員の手配、資機材の確保				
	③住民、ボランティアに向けた広報の実施				
	④仮置場の運営管理				
6 廃棄物処理の推進	①廃棄物処理の継続、施設の復旧				
	②県、協定先への支援要請				

※「0.安全の確保」については、初動対応の前提となる安全確保行動を示し、具体的な初動対応業務とは異なる
災害規模に応じ対応期間は変化、例えば、被害規模が小さい場合は、発災直後から対応方針の検討がスタート

（１０）教育・訓練

計画した初動対応を確実にかつ円滑に実行するためには、初動対応の計画内容に対応班の職員に周知するだけでなく、実地で実行可能なレベルにまで浸透を図る必要がある。教育・訓練は廃棄物処理の部局単体で実施するだけでなく、自治体の防災訓練の一環に組み込んでいくことが望ましい。

【ポイント】

初動対応業務の要員数と手順の整理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災訓練にあわせて災害廃棄物処理実務に係る確認事項を実施する。 ・ 災害廃棄物処理については、主に知識等を吸収するセミナー形式の研修、災害対応の課題への対応を考えるグループワーク、初動対応を模擬体験する演習等、目的に応じて研修を企画する。 ・ 単独での開催が難しい場合は、県が実施する研修会を活用することを考える。
------------------	---

表 7-3-5 想定される教育訓練の例

教育・訓練等の名称	頻度	教育・訓練の内容
安否確認(防災訓練)	年１回	庁内で定められた安否確認システムを運用し、安否確認を行う。安否確認の取れない職員がいた場合は、最新の連絡先へ更新する。
参集確認(防災訓練)	年１回	参集方法の再確認を行うとともに、参集時間等を把握する。
情報伝達(防災訓練)	年１回	災害対策本部とのやりとり、部署内での連絡方法を再確認する。
実地確認(防災訓練)	年１回	施設の運転方法、安全施設の再確認を行う。
セミナー開催	適宜	外部講師等による講義で災害廃棄物処理に関する知見を得る。
グループワーク	適宜	災害廃棄物処理に関する課題を参加者全員で考え、対応方法を共有する。
図上演習	適宜	仮想の災害を設定し、地域防災計画で定められた計画を模擬的に運用し、災害対応を疑似体験する。

＜資料＞ 議事録集

■ ■ ■ 最上広域市町村圏事務組合 打合せ協議記録 ■ ■ ■

日時：令和元年 10 月 1 日 13 時 30 分～15 時 00 分

出席者：最上広域市町村圏事務組合 業務課 渡邊主査

山形県循環型社会推進課 伊藤専門員

構成市町村

(新庄市、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村)

応用地質(株) 太田 垣 亀井

1. 支援事業の説明

- ・ 業務計画書にもとづき、支援事業の趣旨、支援の内容と範囲を説明し、了解いただいた。

2. 想定災害

- ・ 対象とする災害は、地震と水害を想定する。
- ・ 県計画では地震のみ想定しているが、水害については、具体的な災害想定はしていない。

3. 懸念事項等

- ・ 次年度以降予定している構成市町村の処理計画策定は、山形県が提示したひな形と本業務で提供される基礎データを使用して、各市町村で進めてもらう。
- ・ 収集運搬体制について、昨年の大雨被害の経験から局所的な被害の場合は、組合構成市町間での相互支援により対応が可能と考えているが、巨大地震などの大規模な被害になると、対応が不可能になると考えている。
- ・ 仮置場の選定が困難であると考えており、選定に有効な情報の提供が必要と感じている。
- ・ 組合の構成市町村は、規模が小さいところが多いため、人員が確保できないと想定される。初動における体制づくりにおいて、どのような人員が必要なのか、具体的に示してほしい。

4. 処理計画策定スケジュール

- ・ 処理計画の策定作業は、今年度の成果を活用して、2020 年度から行う予定であるが、具体的な資料の作成期限はなく、基礎資料は 3 月の業務完了に間に合えば問題ない。

5. モデル事業のスケジュール

- ・ 第 1 回検討会は 11 月頃
- ・ 第 2 回検討会は 1～2 月頃を予定
- ・ 第 2 回検討会開催前には再度打合せを実施する。

6. その他

- ・ 国土交通省の最上川ハザードマップは整備が進んでいるが、山形県は、現在、情報を整理して作成中である。山形県の所有している情報を提供いただき、状況を確認のうえ、適切なハザードマップを利用する。

以上

■ ■ ■ 最上広域市町村圏事務組合 打合せ協議記録 ■ ■ ■

日時：令和 2 年 1 月 24 日 13 時 30 分～14 時 40 分

出席者：最上広域市町村圏事務組合 業務課 渡邊主査

山形県循環型社会推進課 伊藤専門員、最上総合支庁

構成市町村

(新庄市、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村)

応用地質(株) 太田垣 亀井

1. 第 2 回検討会の内容について

第 2 回検討会での議題は、水害廃棄物の発生量に関する事項と、災害発生時の初動体制の計画についての事項とすることに対し、了解いただいた。

1) 資料の説明

第 2 回検討会に向けた資料について説明した。

主な内容は以下の通り。

- ・初動対応の計画
- ・初動対応計画を円滑に実質するために平時から実施する事項
- ・初動対応のために平時に実施すべきポイント

2) 資料にする質疑

- ・山形県) 表 1-1-1 の時間の設定は、大規模災害を想定していると考えられるが、中小規模とは違うことを明記してほしい。中小規模の災害で初動期が 3 日では長く、被災経験がない自治体の場合、3 日かけていいと誤認されるおそれがある。

新庄市) 期間設定が災害廃棄物対策指針と異なっているが、他の資料からの引用なのか。

応用地質) 指針の区分だと想定しにくい期間設定となっていたため、認識しやすい期間を設定しなおした他の自治体の処理計画から引用している。

- ・山形県) 初動で対応すべき業務に「予算の確保」を追記してはどうか。

大蔵村) 計画の時点で「予算の確保」まで記載する必要はないと思う。

山形県) 予備費のみでは災害廃棄物処理の費用が捻出できない例があったため、担当課内で必要経費について財政と協議する必要があるかもしれないこと認識しておいてほしい。なかったので、記載を提案した。各自治体で処理計画を作成する際に、記載の有無の判断は任せたい。

- ・山形県) 情報収集の中で、施設の状況や運搬体制の確認等は組合が担う部分になると考えられるため、そのような表記をしてほしい。また、組合と自治体の連絡体制も決めておきたい。

応用地質) 今回のモデル事業の主体は組合になるため、組合が初動期に連絡すべきリストを一覧として作成することで対応する。

組合) 施設に関しては組合で協定などもあるので検討・判断することは可能だが、収集運搬については組合では把握できない。

応用地質) 了解した。

- ・組合) 表 3-2-1 の「適正処理困難物等の処理ルートの確保」について、どのような業務となるのかが想像できない。

山形県) 処理困難物については、概ね通常は産廃に位置づけられるものであるため、都度県に相談してもらうことになる。

- ・山形県) 連絡先リストには、山形県と組合の連絡先を追記してほしい。また、隣県の担当部署については自治体から直接連絡することはないと考えられるため、リストから除外してほしい。

- ・真室川町) 仮置場の候補地は、「住民用仮置場」「一次仮置場」の両方について候補地を定めるべきなのか。

応用地質) それぞれに候補地を設定できれば良いが、難しい場合は、候補地となり得る場所をリスト化しておく程度でよい。

大蔵村) 仮置場候補地を決められていなくても、処理計画を完成させてもよいのか。

山形県) 全てが決まっていない状態でも問題ない。

- ・大蔵村) 地域防災計画と災害廃棄物処理計画をリンクさせることが難しいと思っている。
- 山形県) 地域防災計画の中にある、廃棄物処理の項目を補填する位置づけで災害廃棄物処理計画が作成されていればよいと考えている。地域防災計画の中に災害廃棄物処理計画の全てを記載するのではなく、項目のところに災害廃棄物処理計画に準拠する、といった書き方でよい。
- 最上支庁) 現在改定案が出されている舟形町の地域防災計画には、災害廃棄物処理計画の項目が追記されている。

2. 連絡先等のリスト作成について

初動対応が円滑となるよう、連絡先のリストや、資機材の保管状況等を取りまとめておく必要がある。本業務期間内に、できるだけ北上市から情報を埋めていただき、可能な限りリストを作成するよう依頼した。

Word ファイルを送付もしくは情報提供していただき、第 2 回検討会までに記載することとした。

3. スケジュール

今後のスケジュールは下記の通り。

- ・第 2 回検討会資料作成：1 月中
- ・第 2 回検討会：2 月上旬を予定

以上

■ ■ ■ 最上広域市町村圏事務組合 第 1 回検討会議事録 ■ ■ ■

日時：令和元年 12 月 20 日(金) 10 時 00 分～11 時 40 分

場所：最上広域市町村圏事務組合総合開発センター 2 階 地域概況紹介室

出席者：団体名(出席者名 敬称略)

最上広域市町村圏事務組合(渡邊)、 新庄市(奥村)、 金山町(佐藤)、
最上町(遠藤, 高橋)、 舟形町(伊藤, 奥山)、 真室川町(柴田)、
大蔵村(国分, 羽賀)、 鮭川村(伊藤)、 戸沢村(斉藤)
応用地質株式会社(太田垣, 亀井)

1. 検討事項の報告

応用地質より、検討した結果について報告を行った。主な報告事項は下記の通り。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 想定災害の設定2. 災害別・品目別の発生量推計3. 災害廃棄物処理フローの検討4. 仮置場5. 処理困難物への対応6. 思い出の品への対応 |
|---|

2. 検討内容に対する意見交換

1) 想定災害の設定について

舟形町) 水害について報告書には国の被害想定のみ掲載されているが、県の想定についても考慮しているか。

応用地質) 国のデータと県のデータを重ね合わせて検討している。

2) 災害別・品目別の発生量推計について

鮭川村) 表 2-1-6 と表 1-2-2 の数字の整合がとれていない。

応用地質) 次回までに修正する。

大蔵村) 断水により仮設トイレを利用する住民の想定について、上水道の支障世帯のうち 1/2 としているのは、妥当なのか。

応用地質) 環境省が示す災害廃棄物対策指針に示された方法であり、上水道の支障者も不便な仮設トイレを利用するより、井戸水や配給水なども利用しながら、何とか自宅トイレを利用しようとするため、全員はし尿収集を必要としないという考えである。

3) 災害廃棄物処理フローの検討について

最上広域) p. 24 のエコプラザもがみの処理能力が間違っている。

応用地質) 記載ミスのため修正する。

最上広域) 表 3-2-2 及び表 3-2-3 に記載の年間処理量は、全焼却処理量となっていないようだ。

応用地質) 指摘の表には誤って搬入量を記載してしまっているため、修正する。なお、処理余力は全焼却処理量を用いて試算している。

最上広域) 施設の処理能力は、設計値 (90t/2 炉) で計算するものなのか。

応用地質) 基本的には設計値で試算している。もし、条件を付けられるのであれば情報提供していただきたい。

最上広域) 表 3-2-3 の最大稼働日数の前提条件は、計画の最大稼働日数にすることはできるか。

応用地質) 情報提供していただければ修正する。

最上広域) 平成 30 年度の最終処分場の埋立実績はイレギュラーな数量となっている。また現在、残余容量調査を実施しているので、後日設定値に関する情報を提供する。延命化計画との兼ね合いもあり、どれくらいを災害時に利用できるか懸念している。

応用地質) 余力計算の条件について了解した。また、今後の埋立計画等の情報から得た条件をつけ加えることで、余力全てを災害時に利用するというシナリオ以外の検討ができる。

最上町) 柱角材は、基本的にリサイクルするものなのか。

応用地質) 柱角材となっているものは、リサイクル可能なもののみの量として整理しているため、全量リサイクルを想定している。リサイクルできないような分については、可燃物に含まれていると考えていただきたい。

新庄市) 県計画では選別後の種類についてもう少し細分化されているが、同様の検討は可能か。

応用地質) 県計画の選別率を参考に、細分化することは可能である。

新庄市) 処理施設の割り当てについては、表 3-2-4 及び表 3-2-10 の割合と考えて計画に記載すればよいのか。

応用地質) 基本的にはその考えでよい。本業務での提供資料の中で、市町村ごとの処理フローを添付する予定である。

4) 仮置場について

大蔵村) 仮置場の必要面積は、一次及び二次の必要面積と考えてよいか。

応用地質) その考えでよい。

大蔵村) どの仮置場にどの廃棄物を仮置きするか、というところまで検討する必要があるのか。

応用地質) 仮置場については候補地をリスト化しておく程度でよいと考えている。

大蔵村) 地域防災計画の中に仮置場の位置まで掲載する方がよいのでは、と庁内で言われている。

応用地質) 仮置場の候補地を公表した場合、住民からの反対が来るなどの支障が生じることが予想される。候補地についてはリストを手持ち資料とし、公表していない事例が多いと思う。

3. 第2回検討会に向けたとりまとめ方針について

第2回の検討会までに検討する事項を次の通り示した。

- ・ 初動対応について
- ・ 組織体制、連絡体制について
- ・ 水害の発生量推計及び処理フロー

第2回検討会に向けた打合せまでに、応用地質より初動対応や組織体制についてフォーマットを示し、各市町村に記載できる範囲で入力をお願いできるようにする。

以上

■■■ 最上広域市町村圏事務組合 第2回検討会議事録 ■■■

日時：令和2年2月10日(月) 13時30分～15時00分

場所：最上広域市町村圏事務組合総合開発センター 2階 地域概況紹介室

出席者：団体名(出席者名 敬称略)

最上広域市町村圏事務組合(渡邊)、 新庄市(奥村)、 金山町(佐藤)、
最上町(遠藤、高橋)、 舟形町(相馬、奥山)、 真室川町(柴田)、
大蔵村(国分、羽賀)、 鮭川村(伊藤)、 戸沢村(高橋)
山形県(伊藤)、最上総合支庁
応用地質株式会社(太田垣、亀井)

1. 検討事項の報告

応用地質より、検討した結果について報告を行った。主な報告事項は下記のとおり。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 想定災害・被害想定2. 災害廃棄物の発生量の推計3. 災害廃棄物処理フローの検討4. 仮置場5. 処理困難物への対応6. 思い出の品への対応7. 災害発生時の初動体制の計画 |
|---|

2. 検討内容に対する質疑応答

1) 想定災害の設定について

新庄市) 今回提示された水害の推計結果は、一部対象河川がもれていたことは了解した。結果として、表2-1-3に示された被害家屋世帯数は、今後が変わるといふことか。

応用地質) 被害家屋世帯数が増える予定であり、各団体に提供する最終の成果品では修正した数値となる。

舟形町) 浸水想定区域図は水防法の改正後のものを使用しているということか。

応用地質) 法律の改正後に改訂されたものを使用している。

舟形町) 平成30年に大雨で被災したが、想定図よりも広範囲に被災した。確率降雨の違いはあるか。

応用地質) 従来の計画規模降雨は年超過確率が1/100程度の降雨であったが、想定最大規模降雨は、年超過確率が1/1,000を上回るレベルとされており、平成30年度の降雨レベル以上の降雨であると思われるが、ハザードマップは流域一律に降雨があり、水系全体での被害を示したものであるため、河川の整備状況等により局所的には、想定図よりも広範に被害が発生する地域もあると考えられる。

2) 仮置場について

真室川町) 仮置場にバリケードを設置すると聞いたが、住民用仮置場でも設置したほうが良いのか。

応用地質) 住民用仮置場でも可能な限り設置する方がよいと考える。しかし、箇所数が多い場合には、主たる仮置場に設置するだけで手一杯になると思われる。

真室川町) 工事が必要な程度のものを設置すべきなのか。

応用地質) 事故や不法投棄を防止するため、極力、無断侵入を防止できる構造とした方がよいが、現場の状況により可能な範囲で対策することとなる。大規模な仮置場になれば、仮置場設置・運営の業務として業者へ委託することになると思う。その際は、その業務にバリケードの設置を仕様に含めておくことで対処できる。

最上支庁) 最上地域は山間部に位置している市町村が多く、集落が離れていることがある。その場合は、集落ごとに仮置場を設置するものなのか。

応用地質) 排出のしやすさを考えると、集落単位で仮置場を設置することが有効である。箇所数を減らし、集約してしまうと、搬入車両の渋滞が発生することが考えられ、好ましくない。

真室川町) 集落全域が被災し、当該集落に仮置場を設置できない場合は、別の集落に仮置場を設置してもよいのか。

応用地質) そのような対応となる。

3) 災害発生時の初動体制の計画について

大蔵村) 初動対応計画に示された構成市町村と組合の役割分担表（表 7-1-2）の注釈に、「主体者の業務遂行に必要な支援や代行」とあるが、組合は市町村の代行は不可能だと考える。

応用地質) 「支援」までの表記に修正する。

3. 災害廃棄物処理計画策定に向けた意見交換

山形県) 災害廃棄物処理計画は、可能なかぎり令和 2 年度中に策定をお願いしたい。

応用地質) 必ず記載しなければならないことは決まっていないため、最低限、

- | | |
|-------------------------|--------|
| ・どのような災害を想定し、 | …被害想定 |
| ・それによってどれくらいの廃棄物が発生し、 | …発生量推計 |
| ・それらを処理するためにはどうするのか、 | …処理フロー |
| ・処理をするための初動対応はどのようにするか、 | …初動計画 |
- を盛り込めばよい。

鮭川村) 処理計画をパブリックコメントまでやっている事例はどの程度あるのか。

応用地質) そこまで実施しているところはほとんどない。

大蔵村) 簡易で見やすいものとするために、発生量と仮置場をまとめておくくらいを想定している。

ただし、仮置場の情報について公表してよいものかどうかの判断ができてい

ない。また、災害が夏に起きるのと冬に起きるのとでは条件が違うので、その対応をどうするかが課題と考えている。

山形県) 発災して、どれくらいの廃棄物が発生するのか、どれくらいの仮置場が必要になりそうか、の見極めが重要と考えている。処理計画はその対応ができるように作成しておくものと考えている。

最上支庁) 業務が完了してからでも、今回の業務について応用地質に質問などすることは可能か。

応用地質) 可能である。

舟形町) 今回の成果は提供してもらえるのか。

応用地質) 3月に報告書と使用したデータを、各団体に配布予定である。

以上

令和元年度東北地方ブロックにおける大規模災害に
備えた地方公共団体による災害廃棄物処理計画作成支援業務
【山形県版】

報 告 書

令和 2 年 3 月

発注者 環境省東北地方環境事務所
請負者 応用地質株式会社
〒101-8486
東京都千代田区神田美土代町 7 番地

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準に従い、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔Aランク〕のみを用いて作製しています。