

令和２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等業務

報 告 書

令和３年３月

環境省東北地方環境事務所

第Ⅰ編 業務概要

第Ⅱ編 青森県黒石市

第Ⅲ編 青森県つがる市

第Ⅳ編 岩手県平泉町

第Ⅴ編 宮城県仙南地域広域行政事務組合

第Ⅵ編 山形県置賜広域行政事務組合

第Ⅶ編 福島県郡山市

第Ⅷ編 福島県二本松市

第Ⅸ編 福島県南相馬市

第Ⅹ編 福島県会津若松市

第Ⅻ編 災害報告書のひな形作成

第 I 編 業務概要

第 I 編・業務概要

目 次

| | |
|----------------------------------|----|
| 第 1 章 業務概要 | 1 |
| 1.1 業務概要 | 1 |
| 1.1.1 業務名称 | 1 |
| 1.1.2 業務工期 | 1 |
| 1.1.3 業務発注機関 | 1 |
| 1.1.4 業務受注機関 | 1 |
| 1.2 業務の背景と目的 | 1 |
| 1.2.1 背景 | 1 |
| 1.2.2 目的 | 2 |
| 1.3 対象団体 | 2 |
| 第 2 章 業務内容 | 4 |
| 2.1 業務の実施フロー | 4 |
| 2.2 計画準備 | 4 |
| 2.3 必要な調査、推計 | 5 |
| 2.3.1 災害別・品目別の発生量の推計 | 5 |
| 2.3.2 対象団体ごとの打合せ | 8 |
| 2.4 検討会の開催 | 9 |
| 2.5 計画の基礎資料の作成 | 14 |
| 2.6 処理計画のひな形作成 | 14 |
| 2.7 報告書作成 | 14 |
| 2.8 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 | 15 |
| 2.9 災害報告書のひな形作成 | 19 |

第1章 業務概要

1.1 業務概要

1.1.1 業務名称

令和 2 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等業務

1.1.2 業務工期

令和 2 年 4 月 28 日～令和 3 年 3 月 31 日

1.1.3 業務発注機関

環境省 東北地方環境事務所 総務課

所在地：宮城県仙台市青葉区本町 3 丁目 2 番 23 号 仙台第二合同庁舎 6 階

電 話：022-722-2870、FAX：022-722-2872

1.1.4 業務受注機関

株式会社建設技術研究所 東北支社

所在地：〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町 4-1-25（東二番丁スクエア）

電 話：022-261-4261、FAX：022-264-4423

1.2 業務の背景と目的

1.2.1 背景

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を図ることとしているところである。

この取組み強化の一環として、本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。

1.2.2 目的

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（以下「計画の基礎資料」という。）を作成することを通じて、以下の諸点を主たる目的とする。本業務を実施する上では、本事務所と綿密な連携をとりながら、対象団体の要望、立地条件等を勘案し、可能な限り早期に計画の基礎資料を作成することが重要であると考える。

- (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を対象可能（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。）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、本事業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、本事業で得られた知見を対象団体以外の東北ブロックの地方公共団体にも共有する。

1.3 対象団体

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は、以下に示すとおりである（図 1.1 参照）。

- (1)青森県に所在する市町村

黒石市、つがる市

- (2)岩手県に所在する市町村

平泉町

- (3)宮城県に所在する市町村等

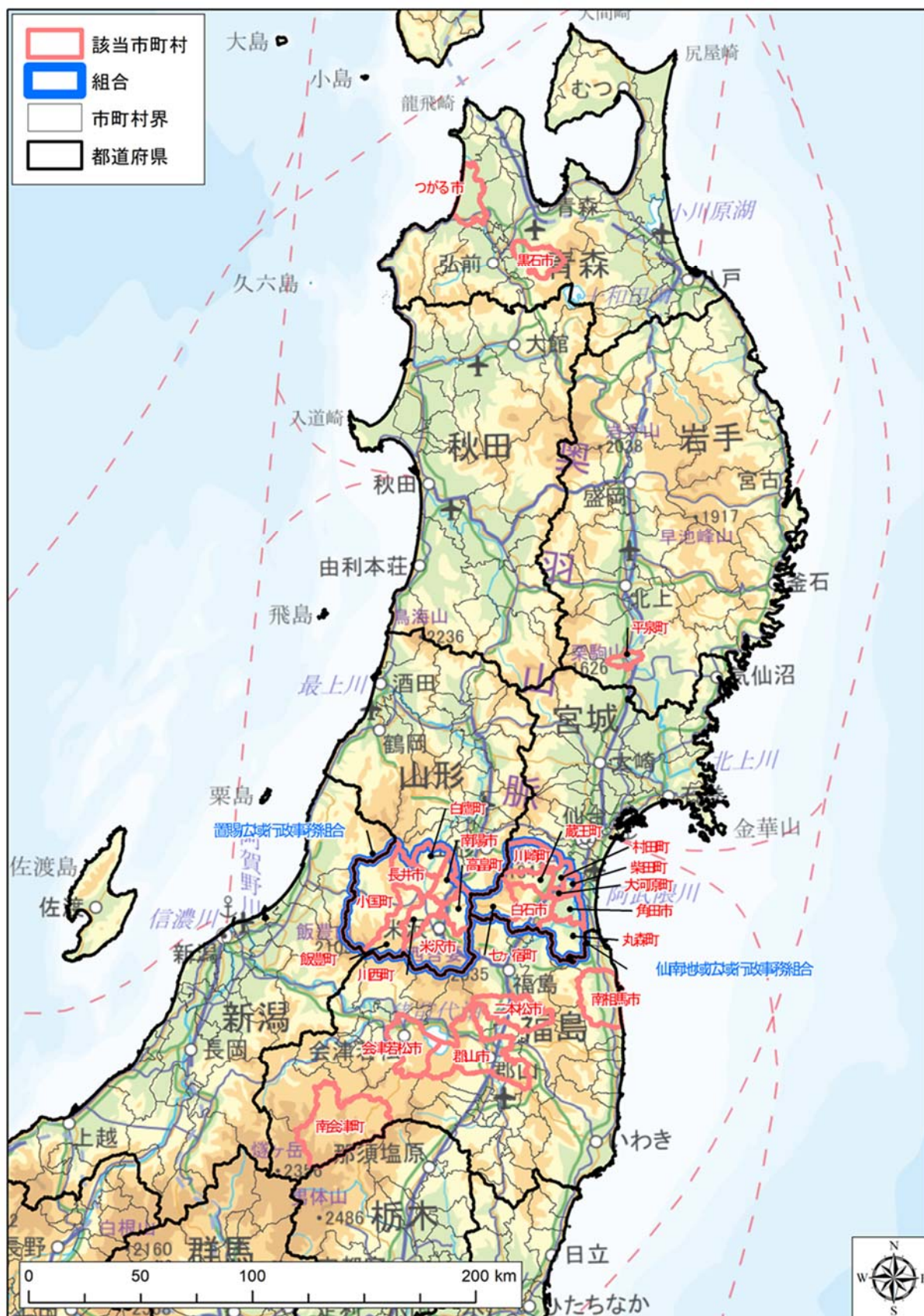
仙南地域広域行政事務組合（白石市、角田市、蔵王町、七ヶ宿町、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、丸森町）

- (4)山形県に所在する市町村等

置賜広域行政事務組合（米沢市、長井市、南陽市、高畠町、川西町、白鷹町、飯豊町、小国町）

- (5)福島県に所在する市町村

郡山市、二本松市、南相馬市、会津若松市、南会津町



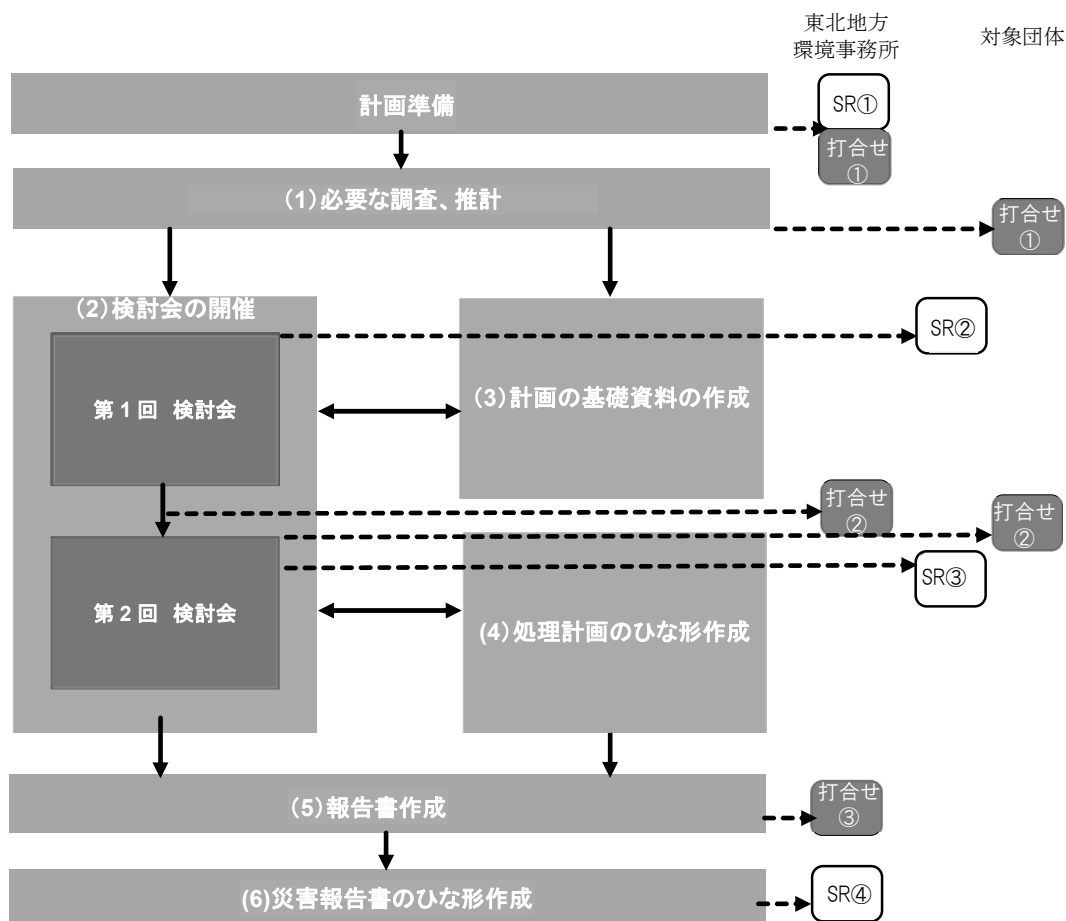
※背景地図は国土交通省の「国土数値情報」及びNTT空間情報株式会社の「Geo Space CDS」を基に作成。

図 1.1 対象団体の位置

第2章 業務内容

2.1 業務の実施フロー

本業務の実施フローを図 2.1 に示す。



※SR：ステップレビュー（当社独自の第三者を交えた照査）

図 2.1 業務の実施フロー

2.2 計画準備

本業務の実施にあたって、必要な内容を把握するとともに、全般を通しての準備を進めるため、実施計画書を作成した。

2.3 必要な調査、推計

2.3.1 災害別・品目別の発生量の推計

(1) 被害想定と災害廃棄物発生量

1) 対象とする災害の規模

被害想定となる災害については、規模別に以下の 2 パターンとした。各対象団体の対象とする災害の規模を表 2.1 に示す。

- A. 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
- B. 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

表 2.1 対象とする災害の規模

| 災害規模 対象団体 | A.中規模災害 | B.大規模災害 |
|------------------|--|--|
| 黒石市 | 浅瀬石川ダム下流の氾濫(水害) | 太平洋側海溝型地震（地震） |
| つがる市 | 岩木川水系岩木川による氾濫(水害) | 日本海側海溝型地震（地震・津波） |
| 平泉町 | 岩手県沿岸南部の地震空白域（地震） | 北上川水系北上川による氾濫(水害) |
| 仙南地域広域 行政事務組合 | 東日本大震災の実績（地震） | 阿武隈川水系阿武隈川及び白石川洪水 浸水想定区域図（国） 阿武隈川水系白石川・斎川・荒川洪水 浸水想定区域図（県） |
| 置賜広域行政 事務組合 | 最上川水系最上川による氾濫（水害） 最上川水系置賜白川による氾濫（水害） 荒川水系横川による氾濫（水害） | 長井盆地西縁断層帯地震（地震） |
| 郡山市 | 阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域 （水害） | 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災） の実績（地震） |
| 二本松市 | 阿武隈川水系阿武隈川浸水想定区域 （水害） | 福島盆地西縁断層帯地震（地震） |
| 南相馬市 | 洪水浸水等想定マップ（平成 26 年 3 月） （水害） | 津波浸水想定区域図（平成 31 年 3 月作 成）（地震・津波） |
| 会津若松市 | 会津盆地西縁断層帯地震（地震） | 会津盆地東縁断層帯地震（地震） 阿賀野川水系阿賀川による氾濫（水害） |

2) 対象とする災害廃棄物

対象とする災害廃棄物を表 2.2 に示す。

表 2.2 対象とする災害廃棄物等の種類

| 種類 | 対象団体 | 黒石市 | つがる市 | 平泉町 | 仙南地域 広域行政 事務組合 | 置賜広域 行政事務 組合 | 郡山市 | 二本松市 | 南相馬市 | 会津若松市 |
|----------|------|-----|------|-----|----------------------|--------------------|-----|------|------|-------|
| 可燃物 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 廃プラ | | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | — |
| 不燃物 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 金属類 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| コンクリートがら | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 木くず | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 廃家電類 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 処理困難物 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | ○ |
| 有害廃棄物 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 思い出の品 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| 廃タイヤ | | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | — |
| 廃石綿等 | | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | — |
| 廃自動車 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 廃船舶 | | — | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | ○ |
| 畳 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | ○ |
| 家具類・布団 | | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 腐敗性廃棄物 | | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 施設園芸用具 | | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | — |
| 農作物 | | ○ | ○ | — | — | — | — | — | — | — |
| 家畜等 | | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | — |
| 土砂類 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 津波堆積物 | | — | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — |
| 洪水堆積物 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 片付けごみ | | ○ | ○ | — | — | — | — | — | — | — |
| 避難所ごみ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| し尿 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 浄化槽汚泥 | | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | — |

3) 災害廃棄物発生量（対象団体ごとの特性を踏まえた推計）

1) の被害想定を対象として、災害廃棄物発生量（災害別・品目別）の推計を行った。作成方針は、以下に示すとおりとし、対象団体ごとの地域特性を踏まえた推計を行った。災害廃棄物発生量と相当年数を整理して表 2.3 に示す（詳細は第Ⅱ～Ⅹ編参照）。

＜作成方針＞

- 1) 地震災害は、県の発生量推計結果の引用を基本とし、地域の最新状況との整合性を確認する。県の発生量推計がない場合は、環境省の災害廃棄物対策指針等の推計方法に則った推計を検討する。
- 2) 風水害は、洪水ハザードマップの GIS データを入手し、洪水家屋数等、被害状況を設定し、文献データなどから廃棄物組成を割り当てて算定する。
- 3) 片づけごみと解体ごみとで品目組成と発生時期を勘案した発生量推計を行う。
- 4) 地域によって住宅 1 棟あたりの大きさが異なること、地域によって木造住宅・非木造住宅の比率が異なることから、家屋解体廃棄物は、環境省による指針等を参考として、各市町の床面積統計データ及び建物構造別の発生量原単位を用いて推計を行う。

表 2.3 災害廃棄物発生量と相当年数

| 対象団体 | A.中規模災害 | | B.大規模災害 | |
|--------------|---------------|-----------|------------------------------|----------------------|
| | 災害廃棄物発生量 (t) | 相当年数※1(年) | 災害廃棄物発生量 (t) | 相当年数※1(年) |
| 黒石市 | 7,190※2(水害) | 0.8(水害) | 17,133(地震) | 1.8(地震) |
| つがる市 | 75,461※2(水害) | 6.8(水害) | 77,910※2(地震・津波) | 8.8(地震・津波) |
| 平泉町 | 310(地震) | 0.1(地震) | 77,701※2(水害) | 40.8(水害) |
| 仙南地域広域行政事務組合 | 147,013(地震) | 2.7(地震) | 419,372※2(水害) | 7.7(水害) |
| 置賜広域行政事務組合 | 276,917(水害) | 4.4(水害) | 1,173,079(地震) | 18.8(地震) |
| 郡山市 | 1,388,038(水害) | 9.8(水害) | 1,902,268(地震) | 13.5(地震) |
| 二本松市 | 32,466(水害) | 1.9(水害) | 50,260(地震) | 2.9(地震) |
| 南相馬市 | 184,235(水害) | 7.3(水害) | 205,235(地震・津波) | 8.2(地震・津波) |
| 会津若松市 | 112,906(地震) | 2.0(地震) | 1,760,237(地震) 666,883(水害) | 31.9(地震) 12.1(水害) |

※1：相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t） ÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

※2：津波（洪水）堆積物を含まず

2.3.2 対象団体ごとの打合せ

対象団体ごとの打合せは、対象団体の要望、計画の進捗や立地条件等を把握するために、原則として、第1回検討会の前に1回、以降に1回の計2回を行った(表 2.4 参照)。なお、打合せは、コロナ禍を考慮して Web または対面で行った。

表 2.4 対象団体との打合せ状況

| 対象団体 | 回 | 開催日 | 時間 | 打合せ場所(方式) |
|--------------|---|---------------|-------------|--------------------------------|
| 黒石市 | 1 | 令和2年6月29日(月) | 14:00～14:55 | (Web) |
| | 2 | 令和2年11月6日(金) | 14:00～15:50 | 黒石市産業会館、4階小会議室 |
| つがる市 | 1 | 令和2年6月18日(木) | 14:00～14:45 | (Web) |
| | 2 | 令和2年12月4日(金) | 10:00～11:30 | (Web) |
| 平泉町 | 1 | 令和2年6月17日(水) | 15:00～16:15 | (Web) |
| | 2 | 令和2年11月20日(金) | 15:00～16:40 | 平泉町役場1階会議室(対面) |
| 仙南地域広域行政事務組合 | 1 | 令和2年6月25日(木) | 10:00～11:00 | (Web) |
| | 2 | 令和2年11月10日(火) | 9:55～11:45 | 仙南地域広域行政事務組合 総合庁舎 3階会議室(対面) |
| 置賜広域行政事務組合 | 1 | 令和2年6月16日(火) | 9:55～11:00 | (Web) |
| | 2 | 令和2年11月16日(月) | 10:00～11:00 | (Web) |
| 郡山市 | 1 | 令和2年6月16日(火) | 14:40～15:45 | (Web) |
| | 2 | 令和2年11月13日(金) | 15:00～16:15 | 郡山市役所3階E会議室(対面) |
| 二本松市 | 1 | 令和2年6月24日(水) | 10:10～10:50 | (Web) |
| | 2 | 令和2年11月20日(金) | 15:00～16:30 | 二本松市役所302会議室(対面) |
| 南相馬市 | 1 | 令和2年6月23日(火) | 14:40～15:30 | (Web) |
| | 2 | 令和2年11月9日(月) | 13:15～14:30 | 南相馬市役所 北庁舎会議室 (対面) |
| 会津若松市 | 1 | 令和2年6月18日(木) | 10:00～11:30 | (Web) |

2.4 検討会の開催

対象団体との検討会開催状況を表 2.5 に、検討会構成員を表 2.6 に、検討会の主な議事内容を表 2.7 に示す。

検討会の運営は、管理技術者または対象団体ごとの担当技術者 2 名以上が参加し、それぞれの対象団体の担当職員と協議の上、日程及び開催方式(Web または対面)を調整した。

表 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(方式) |
|--------------|---|---------------------|-----------------|----------------------|
| 黒石市 | 1 | 令和 2 年 9 月 4 日 (金) | 14:00～16:20 | (Web) |
| | 2 | 令和 3 年 1 月 28 日 (木) | 10 : 00～12 : 00 | (Web) |
| つがる市 | 1 | 令和 2 年 8 月 27 日 (木) | 14:00～16:20 | つがる市役所 会議室(対面) |
| | 2 | 令和 3 年 2 月 12 日 (金) | 14:00～15:30 | (Web) |
| 平泉町 | 1 | 令和 2 年 9 月 3 日 (木) | 14:00～16:30 | (Web) |
| | 2 | 令和 3 年 2 月 18 日 (木) | 14:00～15:30 | (Web) |
| 仙南地域広域行政事務組合 | 1 | 令和 2 年 9 月 9 日 (水) | 14:00～15:45 | (Web) |
| | 2 | 令和 3 年 2 月 8 日 (月) | 14:00～15:30 | (Web) |
| 置賜広域行政事務組合 | 1 | 令和 2 年 8 月 31 日 (月) | 13:30～15:40 | (Web) |
| | 2 | 令和 2 年 12 月 1 日 (火) | 13:30～15:40 | (Web) |
| 郡山市 | 1 | 令和 2 年 9 月 17 日 (木) | 14:00～15:15 | (Web) |
| | 2 | 令和 3 年 1 月 27 日 (水) | 14:10～15:10 | (Web) |
| 二本松市 | 1 | 令和 2 年 9 月 25 日 (金) | 13:52～15:30 | 二本松市役所 302 会議室(対面) |
| | 2 | 令和 3 年 1 月 28 日 (木) | 9:30～10:25 | (Web) |
| 南相馬市 | 1 | 令和 2 年 9 月 10 日 (木) | 13:15～14:45 | 南相馬市本庁舎 2 階正庁会議室(対面) |
| | 2 | 令和 3 年 2 月 4 日 (木) | 13:30～14:40 | (Web) |
| 会津若松市 | 1 | 令和 2 年 9 月 24 日 (木) | 13:30～15 : 30 | (Web) |
| | 2 | 令和 3 年 3 月 19 日 (金) | 13:30～15:15 | (Web) |

表 2.6 検討会の参加者

| 対象団体 | 対象団体及び関連組織 | 市町村・県 | 環境省 | 事務局 |
|--------------|------------------------------------|---|-------------|-------------|
| 黒石市 | 市民環境課 黒石地区清掃施設組合 | — | 東北地方環境事務所 | 株式会社建設技術研究所 |
| つがる市 | 民生部環境衛生課 | — | 東北地方環境事務所** | 株式会社建設技術研究所 |
| 平泉町 | 町民福祉課、総務課防災担当、一関地区広域行政組合 | 岩手県* | 東北地方環境事務所** | 株式会社建設技術研究所 |
| 仙南地域広域行政事務組合 | 業務課 | 白石市、角田市、蔵王町、七ヶ宿町**、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、丸森町、宮城県 | 東北地方環境事務所** | 株式会社建設技術研究所 |
| 置賜広域行政事務組合 | 施設課 | 米沢市、長井市、南陽市、高畠町、川西町、白鷹町、飯豊町、小国町町、山形県 | 東北地方環境事務所** | 株式会社建設技術研究所 |
| 郡山市 | 生活環境部 3R 推進課 | — | 東北地方環境事務所** | 株式会社建設技術研究所 |
| 二本松市 | 市民部生活環境課 安達地方広域行政組合 | — | 東北地方環境事務所 | 株式会社建設技術研究所 |
| 南相馬市 | 市民生活部生活環境課 | — | 東北地方環境事務所** | 株式会社建設技術研究所 |
| 会津若松市 | 廃棄物対策課、危機管理課* 会津若松地方広域市町村圏整備組合* | — | 東北地方環境事務所* | 株式会社建設技術研究所 |

※第 1 回検討会だけ参加 **第 2 回検討会だけ参加

表 2.7 検討会の主な議事内容

| 対象団体 | 回 | 議事内容 |
|------|---|---|
| 黒石市 | 1 | (1) 基礎資料 ・本業務の目的及び検討事項 ・被害想定と災害廃棄物発生量 ・処理フロー ・仮置場 ・避難所ごみ、し尿 (2) 災害処理計画のひな形（骨子案） |
| | 2 | (1) 第1回検討会を踏まえた対応 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案） ・処理困難物、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 ・今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3) 災害処理計画のひな形（骨子案） |
| つがる市 | 1 | ・本業務の目的、基本的事項、想定する災害 ・災害廃棄物発生量、処理フロー、スケジュール ・仮置場 ・避難所ごみ、し尿 ・災害処理計画のひな形（骨子案） ・第2回検討会に向けたスケジュール等 |
| | 2 | (1) 第1回検討会を踏まえた対応 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案） ・処理困難物、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 ・今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3) 災害処理計画のひな形（骨子案） |
| 平泉町 | 1 | (1) 基礎資料 ・本業務の目的及び検討事項 ・被害想定と災害廃棄物発生量 ・処理フロー ・仮置場 ・避難所ごみ、し尿 (2) 災害処理計画のひな形（骨子案） |
| | 2 | (1) 第1回検討会を踏まえた対応 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案） ・処理困難物、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 ・今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3) 災害処理計画のひな形（骨子案） |

| 対象団体 | 回 | 議事内容 |
|--------------|---|---|
| 仙南地域広域行政事務組合 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・本業務の目的、基本的事項、想定する災害 ・災害廃棄物発生量、処理フロー、スケジュール ・仮置場 ・避難所ごみ、し尿 ・災害処理計画のひな形（骨子案） ・第2回検討会に向けたスケジュール |
| | 2 | (1) 第1回検討会を踏まえた対応 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案） <ul style="list-style-type: none"> ・処理困難物、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 ・今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3) 災害処理計画のひな形（骨子案） |
| 置賜広域行政事務組合 | 1 | (1) 基礎資料 <ul style="list-style-type: none"> ・本業務の目的及び検討事項 ・被害想定と災害廃棄物発生量 ・処理フロー ・仮置場 ・避難所ごみ、し尿 (2) 災害処理計画のひな形（骨子案） |
| | 2 | (1) 第1回検討会の意見を踏まえた対応 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料 (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針 (2)-2 災害発生時の初動体制の計画 (2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3) 災害処理計画のひな形（骨子案） |
| 郡山市 | 1 | (1) 本支援業務の全体像 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料 (2)-1 地域の被害想定 (2)-2 災害別・品目別の発生量の推計 (2)-3 災害廃棄物処理フローの検討 (2)-4 仮置場必要面積の推計 (3) 災害廃棄物処理計画のひな型作成 (4) その他、今後のスケジュール |
| | 2 | (1) 第1回検討会の意見を踏まえた対応 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料 (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針 (2)-2 災害発生時の初動体制の計画 (2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3) 災害廃棄物処理計画のひな型（骨子案） |

| 対象団体 | 回 | 議事内容 |
|------|---|---|
| 二本松市 | 1 | (1)本業務の目的、基本的事項、想定する災害 (2)災害廃棄物処理計画の基礎資料 (2)-1 地域の被害想定 (2)-2 災害別・品目別の発生量の推計 (2)-3 災害廃棄物処理フローの検討 (2)-4 仮置場必要面積の推計 (3)災害廃棄物処理計画のひな形作成 (4)その他、今後のスケジュール |
| | 2 | (1) 第1回検討会の意見を踏まえた対応 (2)災害廃棄物処理計画の基礎資料 (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針 (2)-2 災害発生時の初動体制の計画 (2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3)災害廃棄物処理計画のひな形作成（骨子案） |
| 南相馬市 | 1 | (1) 本支援業務の全体像 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料 (2)-1 地域の被害想定 (2)-2 災害別・品目別の発生量の推計 (2)-3 災害廃棄物処理フローの検討 (2)-4 仮置場必要面積の推計 (3) 災害廃棄物処理計画のひな型作成 (4) その他、今後のスケジュール |
| | 2 | (1) 第1回検討会の意見を踏まえた対応 (2)災害廃棄物処理計画の基礎資料 (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針 (2)-2 災害発生時の初動体制の計画 (2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3)災害廃棄物処理計画のひな形作成（骨子案） (4)その他 |

| 対象団体 | 回 | 議事内容 |
|-------|---|---|
| 会津若松市 | 1 | (1) 本支援業務の全体像 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料基礎資料 (2)-1 地域の被害想定 (2)-2 災害別・品目別の発生量の推計 (2)-3 災害廃棄物処理フローの検討 (2)-4 仮置場の検討 (2)-5 避難所ごみ、し尿 (3) 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案） |
| | 2 | (1) 第1回検討会の意見を踏まえた対応 (2) 災害廃棄物処理計画の基礎資料 (2)-1 処理困難物、思い出の品等への対応方針 (2)-2 災害発生時の初動体制の計画 (2)-3 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 (3) 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案） |

2.5 計画の基礎資料の作成

検討会で明らかになった課題も踏まえ、以下の作成方針に基づき、計画の基礎資料を作成した（詳細は第Ⅱ～Ⅹ編参照）。また、対象団体の作業ペースに極力合わせるよう努めた。

<作成方針>

- 1) 災害別・品目別発生量の推計結果は、エクセルを用いた標準のフォーマットを作成し、県の計画との対応状況等を整理のうえ検討結果を提示する。
- 2) 被害想定データは、必要に応じて図表化、凡例や記号等を統一化など行い、対象団体が活用しやすいデータとして提供する。
- 3) 対象団体へは、単に計算結果のデータを提供して終わるのではなく、計算方法や検討の流れを図示・解説したものを提示し、今後の災害廃棄物処理計画の策定や改訂に活かせる情報として提供する。

2.6 処理計画のひな形作成

対象団体が、本業務の完了後、災害廃棄物処理計画書の策定作業を効率的に行うことができるよう処理計画書のひな形を作成した。ひな形は、「3.4 検討会の開催」「3.5 計画の基礎資料の作成」で整理する資料を用いて、対象団体が独自に処理計画書を完成できるように、計画に盛り込むべき事項を提示したものであり、地域の実状等を対象団体が自ら記載することで、概ね処理計画の完成までの一助となる様式とした。

2.7 報告書作成

各対象団体の成果について1冊にまとめた報告書を作成した。その際、対象団体ごとに章立てして作成するとともに、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を合わせて記述した。

2.8 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

各対象団体の目標、得られた成果及び課題等を表 2.8 に示す（詳細は第Ⅱ～Ⅹ編参照）。

表 2.8 各対象団体の課題及び成果等

| 対象団体 | 課題及び成果等 |
|------|---|
| 黒石市 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本支援業務において、令和 3 年度をめどに災害廃棄物処理計画を策定することを目標とする。 <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 洪水については、最新の洪水浸水想定区域をもとに、建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 仮置場としての運用が可能な 10 箇所の公有地について、仮置場として運用した場合の面積、留意点等を整理した。また、面積は、災害廃棄物発生量推計結果から算出された仮置必要面積を上回る広さを確保できた。 青森県の地域特性を踏まえ、農業系廃棄物、畳についての留意事項、加えて積雪時の災害廃棄物対応の留意点について整理した。 検討会では、市の実情を踏まえ災害廃棄物対応に関する課題について意見交換を行うことができた。 <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 今後は、本業務の検討結果以外に災害廃棄物処理計画に必要となる事項を整理・追記するとともに、本業務の検討結果についても、防災部署や土木部署等との部局内調整等を踏まえ、より実効性の高い内容とする必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 前述のとおり今後は、つがる市において、防災部署や土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市の対応を踏まえた体制や計画となるよう、追記及び見直しが必要となると考えられる。 |
| つがる市 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本支援業務において、令和 3 年度をめどに災害廃棄物処理計画を策定することを目標とする。 <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 洪水については、最新の洪水浸水想定区域をもとに、建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 仮置場としての運用が可能な 13 箇所の公有地について、仮置場として運用した場合の面積、留意点等を整理した。また、面積は、災害廃棄物発生量推計結果から算出された仮置必要面積を上回る広さを確保できた。 青森県の地域特性を踏まえ、農業系廃棄物、畳についての留意事項、加えて積雪時の災害廃棄物対応の留意点について整理した。 検討会では、市の実情を踏まえ災害廃棄物対応に関する課題について意見交換を行うことができた。 |

| 対象団体 | 課題及び成果等 |
|--------------|--|
| つがる市 | <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今後は、本業務の検討結果以外に災害廃棄物処理計画に必要となる事項を整理・追記するとともに、本業務の検討結果についても、防災部署や土木部署等との部局内調整等を踏まえ、より実効性の高い内容とする必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前述のとおり今後は、つがる市において、防災部署や土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市の対応を踏まえた体制や計画となるよう、追記及び見直しが必要となると考えられる。 |
| 平泉町 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本支援業務において、令和3年度をめどに災害廃棄物処理計画を策定することを目標とする。 <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 ・ 洪水については、最新の洪水浸水想定区域をもとに、建物・住宅棟数のGISデータを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 ・ 仮置場としての運用が可能な8箇所の公有地について、仮置場として運用した場合の面積、留意点等を整理した。また、面積は、災害廃棄物発生量推計結果から算出された仮置必要面積を上回る広さを確保できた。 ・ 岩手県の地域特性を踏まえ、農業系廃棄物、畳についての留意事項、加えて積雪時の災害廃棄物対応の留意点について整理した。 ・ 検討会では、廃棄物処理事業に係る組合も参加のうえ、災害廃棄物対応に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。 <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今後は、本業務の検討結果以外に災害廃棄物処理計画に必要となる事項を整理・追記するとともに、本業務の検討結果についても、防災部署や土木部署等との部局内調整等を踏まえ、より実効性の高い内容とする必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前述のとおり今後は、平泉町において、防災部署や土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の町の対応を踏まえた体制や計画となるよう、追記及び見直しが必要となると考えられる。 |
| 仙南地域広域行政事務組合 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本支援業務を行う対象団体にける目標は、令和4年3月または令和5年3月をめどに災害廃棄物処理計画を策定することとする。 <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 ・ 水害については、最新の浸水想定区域をもとに、建物・住宅棟数のGISデータを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 ・ 宮城県の地域特性を踏まえ、農業系廃棄物、畳についての留意事項を整理した。 ・ 検討会では、廃棄物担当を中心に、検討会に参加した市町も含め、災害廃棄物発生量推計方法、発災後の廃棄物推計方法に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。 |

| 対象団体 | 課題及び成果等 |
|--------------|--|
| 仙南地域広域行政事務組合 | <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今後は、本業務の検討結果以外に災害廃棄物処理計画に必要となる事項を整理・追記するとともに、本業務の検討結果についても、防災部署や土木部署等との部局内調整等を踏まえ、より実効性の高い内容とする必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前述のとおり今後は、各市町において、防災部署や土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市の対応を踏まえた体制や計画となるよう、追記及び見直しが必要となると考えられる。 |
| 置賜広域行政事務組合 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 組合構成市町において、災害廃棄物処理計画を既に策定済の市町では既往計画の見直しの契機とすること、策定中の市町では災害廃棄物処理計画案を公表することを、それぞれの目標とする。 <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 ・ 洪水については、洪水浸水想定区域と建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 ・ 置賜地方は稲作地帯であることから、農業廃棄物の留意事項について整理した。 ・ 検討会では、廃棄物担当を中心に、検討会に参加した市町も含め、災害廃棄物発生量推計方法等に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。 <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 打合せ及び検討会ともにごみ処理を担う組合が参加し、通常のごみ処理事業及び施設状況を踏まえた資料作成を行うことができたが、今後は、各構成市町において防災部署や土木部署等とも部局間調整を行う必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前述のとおり今後は、各構成市町において防災部署、土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市町全体の対応を踏まえた体制や計画となるよう、見直しが必要となると考えられる。 |
| 郡山市 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 郡山市は、災害廃棄物処理計画を策定中であり、令和 3 年 7 月に災害廃棄物処理計画案を公表することを目標とする。 <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 ・ 洪水については、洪水浸水想定区域と建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 ・ 郡山市は稲作地域帯であることから、農業廃棄物の留意事項について整理した。 ・ 検討会では、廃棄物担当を中心に、災害廃棄物発生量推計方法等に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。 <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 打合せ及び検討会ともに、通常のごみ処理事業及び施設状況を踏まえた資料作成を行うことができたが、今後は防災部署や土木部署等とも部局間調整を行う必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前述のとおり今後は、郡山市において防災部署、土木部署等とも部局間調整を行い、 |

| 対象団体 | 課題及び成果等 |
|-------|--|
| 郡山市 | <p>発災後の全体の対応を踏まえた体制や計画となるよう、見直しが必要となると考えられる。</p> |
| 二本松市 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> 二本松市は、災害廃棄物処理計画を策定中であり、令和３年８月に災害廃棄物処理計画案を公表することを目標とする。 <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 水害については、洪水浸水想定区域と建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 二本松市は稲作地帯であることから、農業廃棄物の留意事項について整理した。 検討会では、廃棄物担当を中心に、検討会に参加した市町も含め、災害廃棄物発生量推計方法等に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。 <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 打合せ及び検討会ともに、通常のごみ処理事業及び施設状況を踏まえた資料作成を行うことができたが、今後は防災部署や土木部署等とも部局間調整を行う必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 前述のとおり今後は、二本松市において防災部署、土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の全体の対応を踏まえた体制や計画となるよう、見直しが必要となると考えられる。 |
| 南相馬市 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> 南相馬市は、災害廃棄物処理計画を策定中であり、令和３年７月に災害廃棄物処理計画案を公表することを目標とする。 <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 水害については、洪水浸水想定区域と建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 南相馬市は稲作地帯であることから、農業廃棄物の留意事項について整理した。 太陽光パネルの取扱いに係る留意点について、整理した。 検討会では、廃棄物担当を中心に、災害廃棄物発生量推計方法等に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。 <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 打合せ及び検討会ともに、通常のごみ処理事業及び施設状況を踏まえた資料作成を行うことができたが、今後は防災部署や土木部署等とも部局間調整を行う必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 前述のとおり今後は、南相馬市において防災部署、土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市町全体の対応を踏まえた体制や計画となるよう、見直しが必要となると考えられる。 |
| 会津若松市 | <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> 会津若松市は、災害廃棄物処理計画を策定中であり、令和４年３月に災害廃棄物処理計画案を公表することを目標とする。 |

| 対象団体 | 課題及び成果等 |
|-------|---|
| 会津若松市 | <p>【得られた効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。 水害については、洪水浸水想定区域と建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。 会津若松市は稲作地帯であることから、農業廃棄物の留意事項について整理した。 検討会では、廃棄物担当を中心に、災害廃棄物発生量推計方法等に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。 <p>【明らかになった課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 打合せ及び検討会ともに、通常のごみ処理事業及び施設状況を踏まえた資料作成を行うことができたが、今後は防災部署や土木部署等とも部局間調整を行う必要がある。 また、市民協働のあり方について、地区コミュニティの中で地区集積所を設けてそこに持ってきてもらうまでのことを明確に出し、自主防災組織で地区テーマとしてやってもらうことを明確にする必要がある。 <p>【今後検討すべき事項、展望等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 前述のとおり今後は、会津若松市において防災部署、土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市町全体の対応を踏まえた体制や計画となるよう、見直しが必要となると考えられる。 また、地区コミュニティの中で地区集積所を設けてそこに持ってきてもらうまでのことを明確に出し、自主防災組織で地区テーマとしてやっていけるようにするために、地区コミュニティと調整を行いながら検討していくことが必要となると考えられる。 |

2.9 災害報告書のひな形作成

災害等廃棄物処理事業費補助金を活用する被災自治体の担当職員が、短期間で効率的に災害報告書を作成できるように手本となるようなひな形を作成した（詳細は第XI編参照）。

第Ⅱ編 青森県黒石市

第Ⅲ編 青森県つがる市

第Ⅳ編 岩手県平泉町

第Ⅴ編 宮城県仙南地域広域行政事務組合

第Ⅵ編 山形県置賜広域行政事務組合

第Ⅶ編 福島県郡山市

第Ⅷ編 福島県二本松市

第Ⅸ編 福島県南相馬市

第Ⅹ編 福島県会津若松市

第Ⅺ編 災害報告書のひな形作成

第Ⅱ編 青森県黒石市

第Ⅲ編 青森県つがる市

第Ⅳ編 岩手県平泉町

第Ⅴ編 宮城県仙南地域広域行政事務組合

第Ⅵ編 山形県置賜広域行政事務組合

第Ⅶ編 福島県郡山市

第Ⅷ編 福島県二本松市

第Ⅸ編 福島県南相馬市

第Ⅹ編 福島県会津若松市

第Ⅺ編 災害報告書のひな形作成

令和２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等業務

～青森県黒石市～
計画の基礎資料

令和３年３月

目 次

| | |
|-----------------------------------|----|
| 第1章 本業務の目的 | 1 |
| 1.1 本業務の目的と背景 | 1 |
| 1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け | 2 |
| 第2章 基本的事項等 | 3 |
| 2.1 黒石市の基礎情報 | 3 |
| 2.2 対象とする災害の規模 | 8 |
| 2.3 対象とする災害廃棄物 | 10 |
| 第3章 想定する災害 | 11 |
| 3.1 地震被害 | 11 |
| 3.1.1 想定地震 | 11 |
| 3.2 水害 | 14 |
| 3.2.1 想定水害 | 14 |
| 第4章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ | 17 |
| 4.1 災害廃棄物発生量 | 17 |
| 4.1.1 発生量の推計の考え方 | 17 |
| 4.1.2 大規模災害（地震被害）による発生量推計結果 | 18 |
| 4.1.3 中規模災害（水害）の発生量推計結果 | 24 |
| 4.2 処理フロー | 31 |
| 4.2.1 処理フローの検討手順 | 31 |
| 4.2.2 検討条件の整理 | 31 |
| 4.2.3 処理可能量 | 35 |
| 4.2.4 処理フローの構築 | 40 |
| 4.3 処理スケジュール | 44 |
| 第5章 仮置場 | 44 |
| 5.1 仮置場の設置・運営 | 44 |
| 5.2 仮置場必要面積 | 45 |
| 5.2.1 推計方法 | 45 |
| 5.2.2 推計結果 | 46 |
| 5.3 仮置場候補地 | 47 |
| 5.3.1 仮置場候補地の考え方 | 47 |
| 5.3.2 黒石市の仮置場候補地 | 48 |
| 5.4 仮置場の開設 | 49 |
| 第6章 避難所ごみ及びし尿の処理 | 52 |
| 6.1 避難所ごみ | 52 |

| | |
|--|-----------|
| 6.2 仮設トイレ等し尿処理 | 55 |
| 第7章 処理困難物への対応方針 | 62 |
| 7.1 処理困難物の留意点及び対応方針 | 62 |
| 7.2 積雪期の対応方針 | 66 |
| 第8章 思い出の品等への対応方針 | 67 |
| 8.1 思い出の品等の取扱ルール | 67 |
| 8.2 災害発生時の対応 | 67 |
| 8.2.1 思い出の品・貴重品 | 67 |
| 8.2.2 歴史的遺産・文化財等 | 68 |
| 第9章 災害発生時の初動体制の計画 | 69 |
| 9.1 初動対応の全体像 | 69 |
| 9.2 初動対応の作成方針 | 71 |
| 9.3 事前検討の基本的事項 | 71 |
| 9.3.1 主な検討事項と連携体制 | 71 |
| 9.3.2 対象期間 | 73 |
| 9.3.3 検討体制 | 73 |
| 9.4 検討事項 | 73 |
| 9.4.1 職員の確保 | 73 |
| 9.4.2 災害時の組織体制と役割分担 | 75 |
| 9.4.3 関係連絡先リスト | 81 |
| 9.4.4 被害状況チェックリスト | 83 |
| 9.4.5 災害支援協定リスト | 84 |
| 9.4.6 必要資機材及び保有資機材リスト | 85 |
| 9.4.7 仮置場の候補地リスト | 86 |
| 9.4.8 初動対応時の業務リスト | 88 |
| 第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 | 90 |
| 10.1 目標 | 90 |
| 10.2 得られた効果 | 90 |
| 10.3 明らかになった課題 | 90 |
| 10.4 今後検討すべき事項、展望等 | 90 |

第1章 本業務の目的

1.1 本業務の目的と背景

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、今後一層の取り組み強化を図ることとしているところである。

この取り組み強化の一環として、本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を対象可能（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。）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 B C P 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、本事業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、本事業で得られた知見を対象団体以外の東北ブロックの地方公共団体にも共有する。

1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

災害廃棄物処理計画は、国が示した「災害廃棄物対策指針」（環境省環境再生・資源循環局災害、平成 30 年 3 月）や「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（環境省東北地方環境事務所、平成 30 年 3 月）等、大規模災害発生時における災害廃棄物対策に関する最新の知見を踏まえ、「黒石市地域防災計画」及び「青森県地域防災計画」との整合を図り、市の地域特性等を勘案し、災害廃棄物の処理に必要な基本的事項や方策等を取りまとめるものである。

本業務は、黒石市が災害廃棄物処理計画を作成するために必要な基礎資料整備のための各種調査の実施、計画の基となる骨子を作成するものである。

災害廃棄物処理計画と本業務の位置付けを図 1.1 に示す。

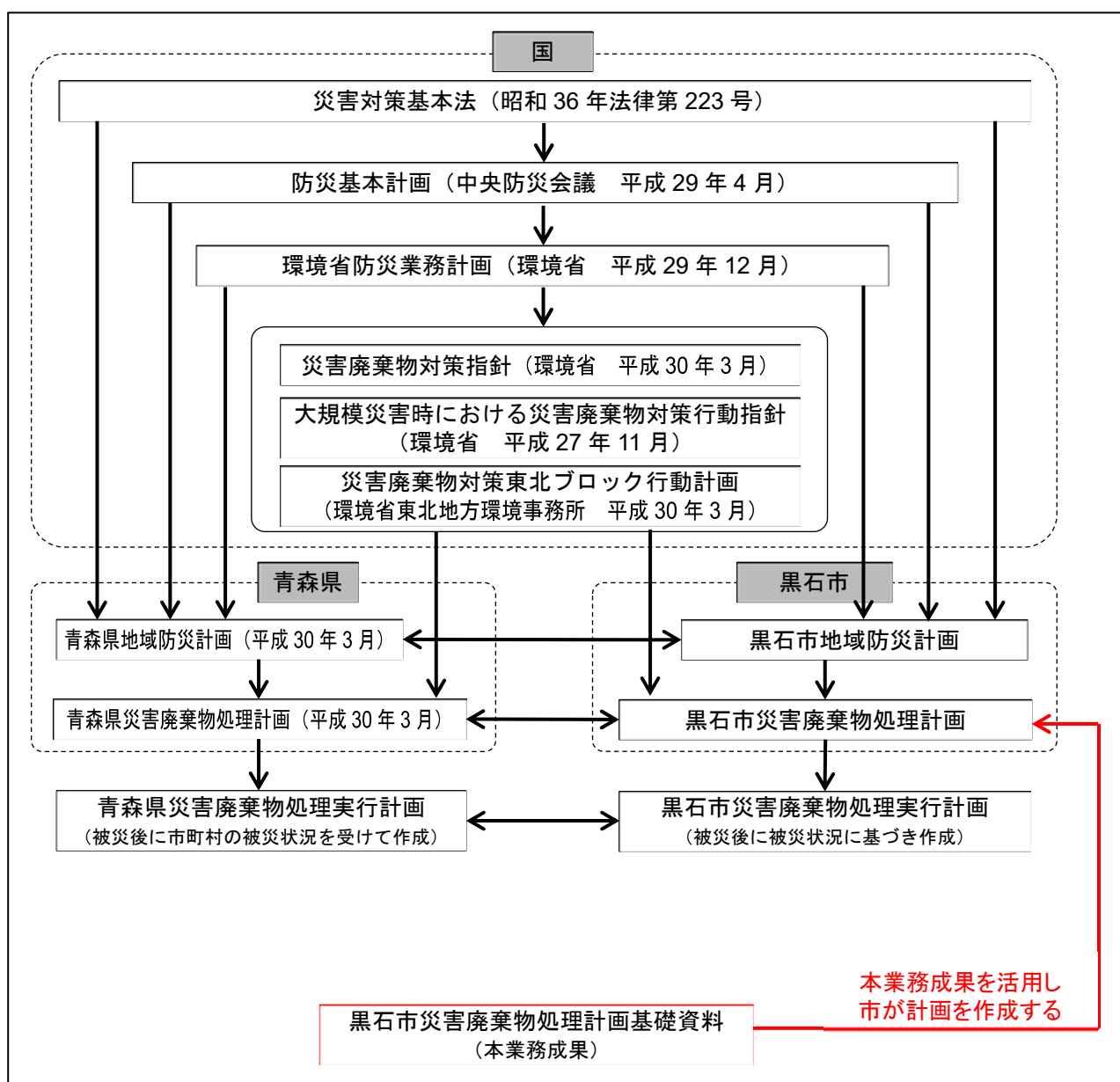


図 1.1 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

第2章 基本的事項等

2.1 黒石市の基礎情報

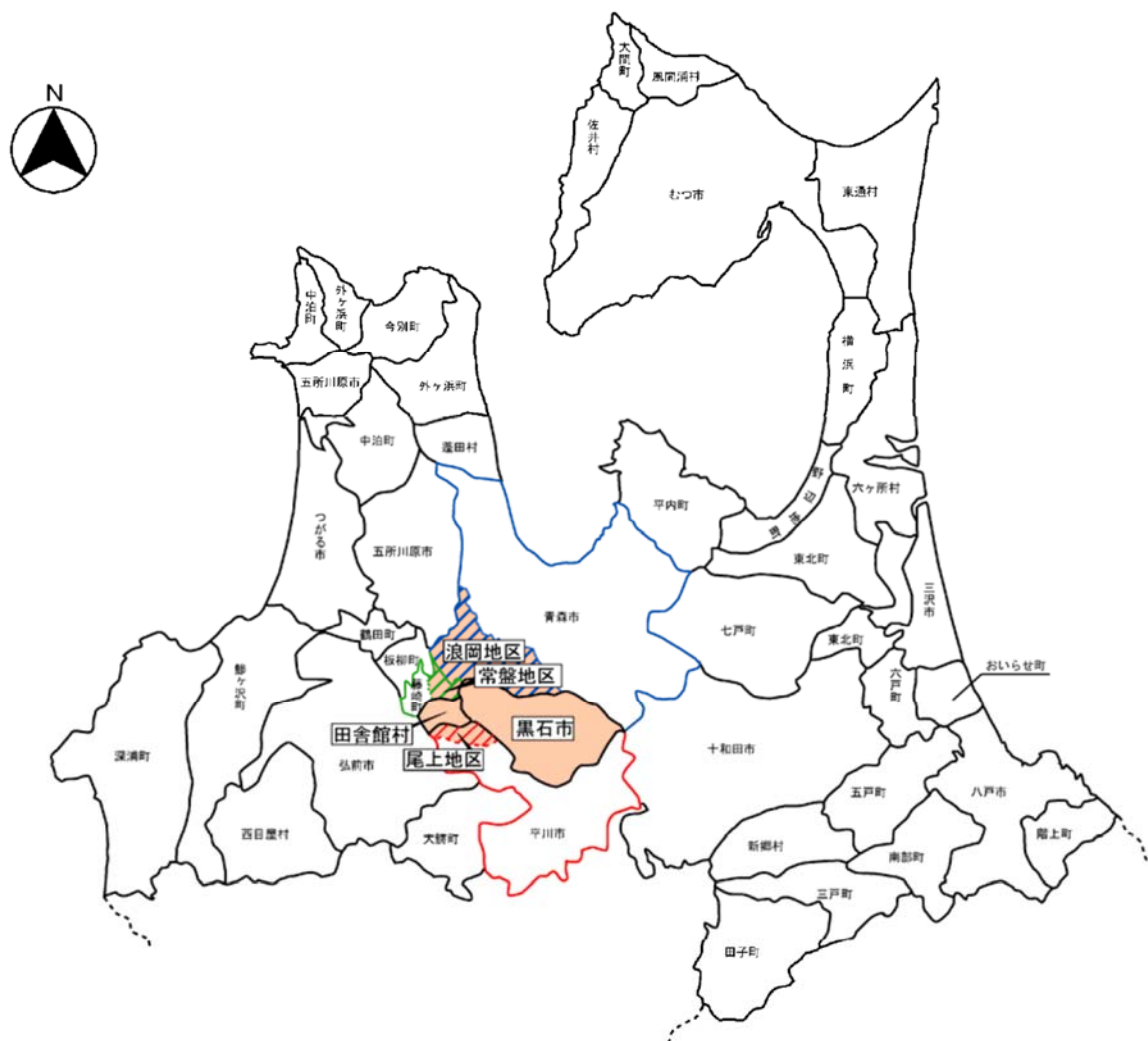
黒石市の基礎情報を表 2.1 に、黒石地区清掃施設組合の構成市町村を図 2.1 に、津軽広域連合の構成市町村を図 2.2 に示す。

さらに、廃棄物処理体制の概要を図 2.3、ごみの処理主体を表 2.2、廃棄物処理施設の位置を図 2.4 に示す。

同様に、し尿処理主体を表 2.3、し尿処理施設の位置を図 2.5 に示す。

表 2.1 黒石市の基礎情報

| 項目 | 内容 |
|-------------|--|
| 地勢 | <ul style="list-style-type: none"> ・青森県の中心部に位置し、気候は日本海型気候に属し、三方が山に囲まれた盆地形の気象である。冬季は偏西風が強く寒冷で、特別豪雪地帯に指定されている。 ・総面積の約 8 割を占める東部の山岳地帯は八甲田連峰に連なり、西部の平坦部は津軽平野の一部をなしている。 |
| 隣接自治体 | 平川市（南東）、田舎館村（西）、青森市（北） |
| 面積 | 217.05 km ² |
| 人口 | 32,813 人（13,827 世帯）（令和 2 年 5 月 31 日現在） |
| ごみ処理体制 | 広域処理（黒石地区清掃施設組合（一部事務組合）※） ※構成自治体は以下の 5 自治体（組合加入順） 黒石市、田舎館村、藤崎町、青森市、平川市 |
| し尿処理体制 | 広域処理（津軽広域連合※※） ※※構成自治体は以下の 8 自治体 黒石市、弘前市、平川市、藤崎町、板柳町、大鰐町、田舎館村、西目屋村 |
| 既往計画（災害） | 黒石市地域防災計画 ー地震災害対策編（平成 31 年 3 月） ー風水害等災害対策編（平成 31 年 3 月） |
| 既往計画（ごみ、し尿） | 黒石市一般廃棄物処理実施計画（平成 30 年度） 容器包装リサイクル法に係る分別収集計画【八訂版】（平成 28 年 6 月） 黒石地域循環型社会形成推進地域計画 （平成 23 年 6 月策定、平成 26 年 3 月変更報告） （黒石地区清掃施設組合、黒石市、青森市、平川市、藤崎町、田舎館村） 津軽広域連合広域計画（令和 2 年 2 月） （津軽広域連合） |
| 既往協定（災害廃棄物） | <ul style="list-style-type: none"> ・災害時における建築物等の解体撤去に関する協定（（一社）青森県解体工事業協会津軽支部、平成 29 年 9 月） ・災害時のドローン運用に関する協定（JUAVAC ドローンエキスパートアカデミー青森校、平成 31 年 3 月） |



出典：「黒石地域循環型社会形成推進地域計画」
 （黒石地区清掃施設組合、黒石市、青森市、平川市、藤崎町、田舎館村、平成 26 年 3 月変更）

図 2.1 黒石地区清掃施設組合の構成市町村



出典：「津軽広域連合広域計画」（令和 2 年 2 月）

図 2.2 津軽広域連合の構成市町村

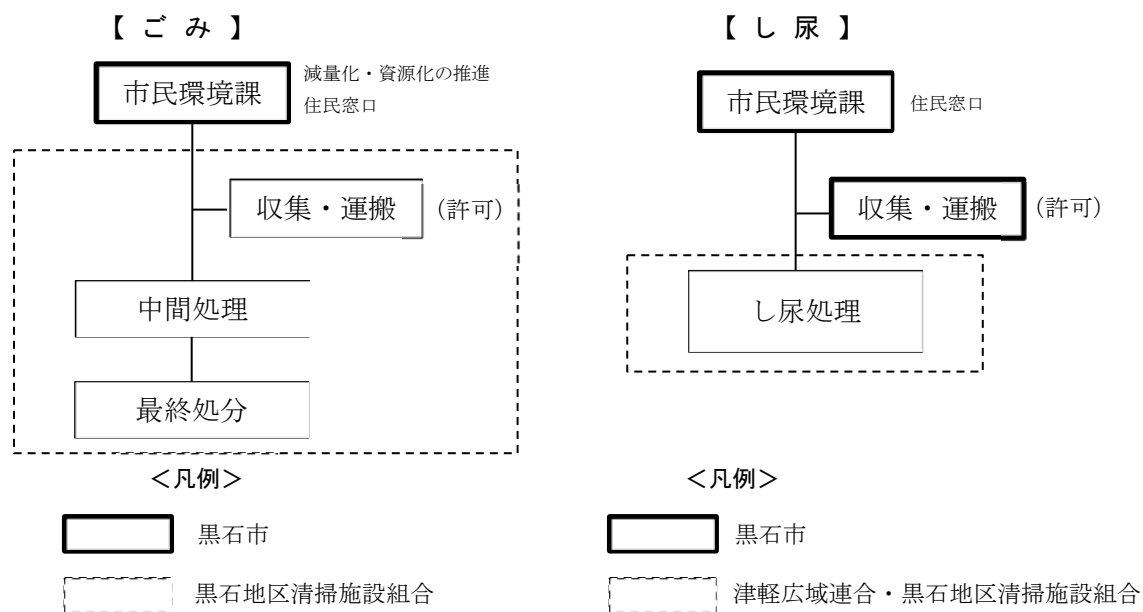
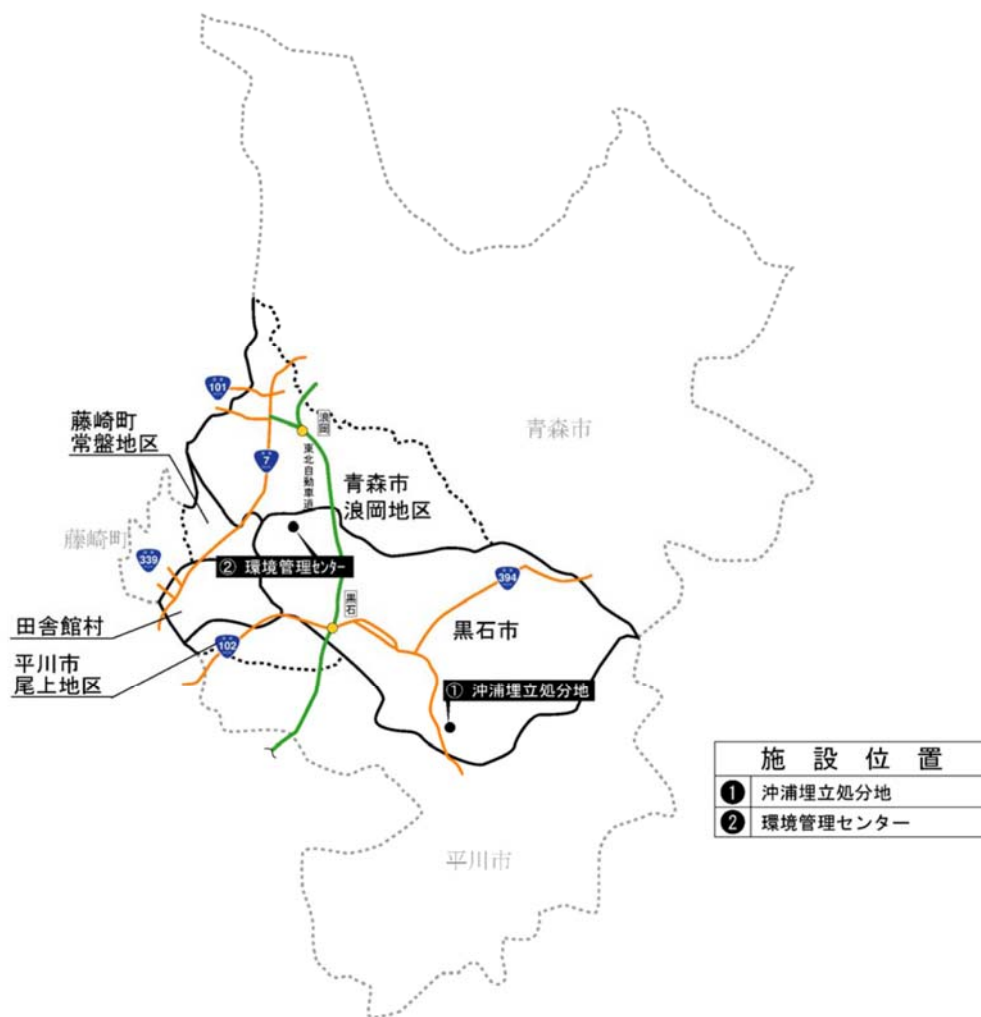


図 2.3 廃棄物処理体制の概要

表 2.2 ごみの分別区分及び組合との分担

| | 区分 | 収集・運搬 | 中間処理 | 最終処分 |
|----------|------------------|------------------|--------|--------|
| 家庭系 | 燃やせるごみ | 組合（委託）・自己搬入・許可業者 | 組合（直営） | 組合（直営） |
| | 燃やせないごみ | | | |
| | 粗大ごみ | 市（委託）・自己搬入・許可業者 | | |
| | 空き缶・ペットボトル・ガラスびん | 組合（委託）・自己搬入許可業者 | 市（委託） | |
| | その他のプラスチック | | | |
| | 古紙類 | | | |
| | 衣類・布類 | 引取り業者 | | |
| 使用済み小型家電 | 市（直営） | 市（委託） | | |
| 犬・ねこ等の死体 | 自己搬入・市（委託） | 組合（直営） | 組合（直営） | |
| 事業系 | 燃やせるごみ | 自己搬入・許可業者 | 組合（直営） | 組合（直営） |
| | 燃やせないごみ | | | |
| | 粗大ごみ | | 市（委託） | |
| | 空き缶・ペットボトル・ガラスびん | | | |
| | その他のプラスチック | | | |
| | 古紙類 | | 民間業者 | |

出典：「平成 30 年度一般廃棄物処理実施計画」（黒石市総務部 市民環境課）



出典：「黒石地域循環型社会形成推進地域計画」
 （黒石地区清掃施設組合、黒石市、青森市、平川市、藤崎町、田舎館村、平成 26 年 3 月変更）

図 2.4 廃棄物処理施設の位置

表 2.3 し尿・浄化槽汚泥の処理主体

| 業者名 | 種 類 | | | 搬入予定回数及び量 | | 登録 台数 | 取扱区域 | |
|--------|-----|-----|----|-----------|----------|----------|------|------|
| | し尿 | 浄化槽 | ※農 | | | | し尿 | 浄化槽 |
| 黒石衛生社 | ○ | ○ | | 4 回(日) | 14.40 kℓ | 3 台 | 黒石市 | 計画区域 |
| 黒石清掃車 | ○ | ○ | ○ | 3 回(日) | 10.80 kℓ | 2 台 | | |
| 久保田衛生社 | ○ | ○ | | 6 回(日) | 18.00 kℓ | 2 台 | | |
| 三協衛生社 | ○ | ○ | | 3 回(日) | 10.80 kℓ | 1 台 | | |

※農業集落排水汚泥

出典：「平成 30 年度一般廃棄物処理実施計画」（黒石市総務部 市民環境課）

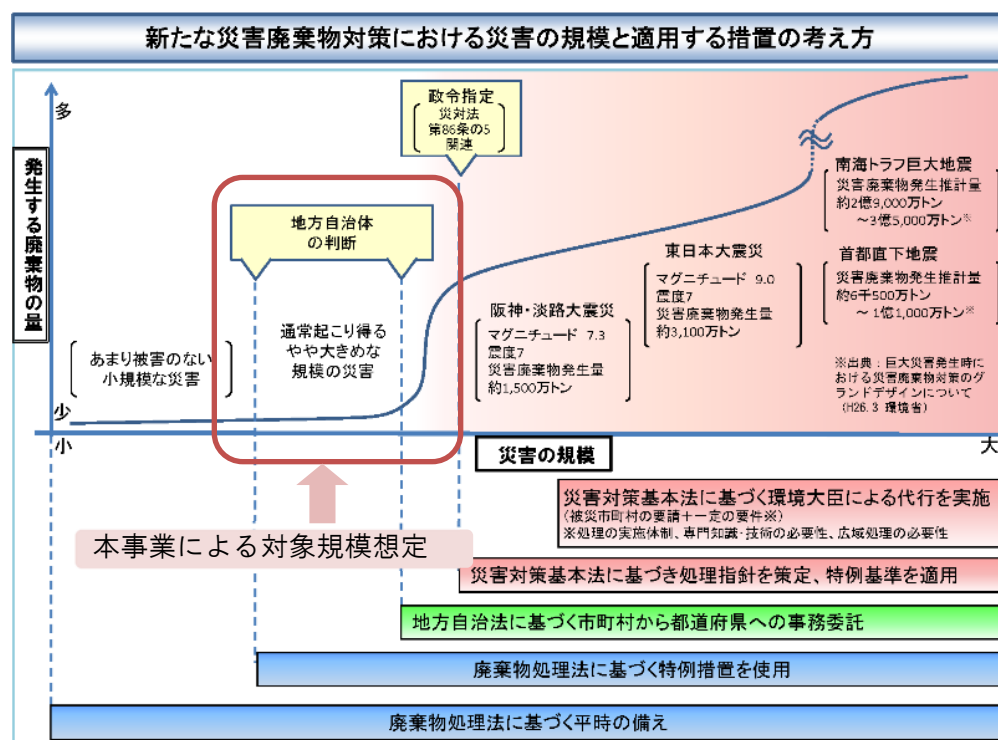
2.2 対象とする災害の規模

本資料で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害であり、地震災害については、大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）第 2 条第 1 号の定義どおり、地震動により直接に生ずる被害及び、これに伴い発生する津波、火事、爆発その他の異常な現象により生ずる被害を対象とする。水害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

本資料では、表 2.4 のとおり、黒石市が被災したものの周辺自治体の被害は僅少である中規模災害の検討パターンに水害を、黒石市はもとより周辺自治体も被災する大規模災害の検討パターンに地震をあてはめ、黒石市独自に対応すべき事項、周辺自治体に協力要請すべき事項、県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項及びそれらの要請時期について検討する。

表 2.4 災害規模別の検討方針

| 検討パターン | 概要 | 整理する内容 |
|---|---|---|
| 黒石市のみ被災、災害廃棄物発生軽微 【中規模災害 ⇒水害を想定】 | 黒石市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 | 黒石市単独での対応すべき事項 周辺自治体に協力要請すべき事項 |
| 周辺自治体も被災、災害廃棄物大量発生 【大規模災害 ⇒地震被害を想定】 | 黒石市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 | 黒石市独自に対応すべき事項 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 |



出典：「災害対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」（環境省、平成 28 年 3 月）を基に作成

図 2.6 災害の規模と適用措置の考え方

参考として、過去に発生した災害における災害廃棄物発生量及び処理期間を表 2.5 に示す。

表 2.5 参考 既往の事例による災害廃棄物発生量及び処理期間

| 災害名 | 発生年月 | 災害廃棄物量 | 損壊家屋数 | 処理期間 |
|----------------------------|-----------|------------------------------|--|-----------------|
| 東日本大震災 | H23年3月 | 3100万トン (津波堆積物1100万トンを含む) | 全壊:118,822 半壊:184,615 | 約3年 (福島県を除く) |
| 阪神・淡路大震災 | H7年1月 | 1500万トン | 全壊:104,906 半壊:144,274 一部損壊:390,506 焼失:7,534 | 約3年 |
| 熊本地震 (熊本県) | H28年4月 | 311万トン | 全壊:8,668 半壊:34,492 一部損壊:154,098 | 約2年 |
| 令和元年台風第15号・第19号 | R1年9月,10月 | 215万トン ^(※1) | 全壊:3,567 ^(※2) 半壊:32,738 ^(※2) 一部損壊:102,132 ^(※2) 床上浸水:7,903 ^(※2) 床下浸水:22,710 ^(※2) | 約2年 (予定) |
| 平成30年7月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県) | H30年7月 | 200万トン ^(※3) | 全壊:6,603 ^(※4) 半壊:10,012 ^(※4) 一部損壊:3,457 ^(※4) 床上浸水:5,011 ^(※4) 床下浸水:13,737 ^(※4) | 約2年 (予定) |
| 新潟県中越地震 | H16年10月 | 60万トン | 全壊:3,175 半壊:13,810 一部損壊:103,854 | 約3年 |
| 広島県土砂災害 | H26年8月 | 52万トン | 全壊:179 半壊:217 一部損壊:189 浸水被害:4,164 | 約1.5年 |
| 伊豆大島豪雨災害 | H25年10月 | 23万トン | 全壊:50 半壊:26 一部損壊:77 | 約1年 |

(※1) 補助金利用被災県の合計 (令和元年12月時点)

(※2) 内閣府防災被害報告の合計 (令和2年1月10日時点)

(※3) 主要被災3県の合計 (令和元年9月時点)

(※4) 主要被災3県の公表値の合計 (平成31年1月9日時点)

3

出典：令和元年台風第15・第19号における災害廃棄物対応（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月）



写真左：「熊本地震：一次仮置場」（熊本県）（環境省）

写真右：「令和元年台風：路上や公園に混合状態で堆積した災害廃棄物（長野県長野市、2019年10月撮影）」

※出典：災害フォトチャンネル（環境省）

2.3 対象とする災害廃棄物

本資料で対象とする災害廃棄物は、地震や津波等の災害によって発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物である（表 2.6 参照）。

表 2.6 対象とする災害廃棄物の種類と内容

| 対象とする災害廃棄物の種類 | | 発生量の推計 | | 内容 |
|-------------------------|--------------|------------|------------|--|
| 本業務 | 県計画 | 本業務 | 県計画 | |
| 地震・津波・洪水等の災害によって発生する廃棄物 | | | | |
| 可燃物 | 可燃物 | ○ | ○ | 繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物 |
| 不燃物 | 不燃物 | ○ | ○ | 分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂などが混在し、概ね不燃性の廃棄物 |
| 金属類 | 金属類 | ○ | ○ | 鉄骨、鉄筋、アルミ材など |
| コンクリートがら | コンクリートがら等 | ○ | ○ | コンクリート片、コンクリートブロック、アスファルトくずなど |
| 柱角材 | 木くず | ○ | ○ | 柱・梁・壁材など |
| 廃家電類 | 廃家電 | ○ | － | 被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの |
| 処理困難物 | その他処理が困難な廃棄物 | （不燃物に含まれる） | （不燃物に含まれる） | 消火器、ボンベ類などの危険物や、ピアノ、マットレスなどの市町村の施設では処理が困難なもの、石膏ボードなど |
| 有害廃棄物 | 有害廃棄物 | － | － | 石綿含有廃棄物、PCB廃棄物、感染性廃棄物、化学物質、CCA（六価クロム・銅・砒素系）防腐剤・トリクロロエチレン・鉛・ダイオキシン類等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等 |
| 思い出の品 | － | （可燃物に含まれる） | （可燃物に含まれる） | 写真、アルバム、賞状など |
| 廃自動車 | 廃自動車等 | － | － | 災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 |
| 畳 | | ○ | （可燃物に含まれる） | 畳など |
| 農作物 | 農作物 | － | － | りんごなど |
| 土砂類 | － | （堆積物に含まれる） | － | 土砂類など |
| 洪水堆積物 | 津波堆積物 | ○ | ○ | 洪水により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が洪水に巻き込まれたもの |
| 片付けごみ | | ○ | － | 被災家屋から搬出される家具や衣類などの生活用品 |
| 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物 | | | | |
| － | 生活ごみ | － | － | 家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ |
| 避難所ごみ | 避難所ごみ | ○ | ○ | 避難所から排出される生活ごみなど |
| し尿 | し尿 | ○ | ○ | 仮設トイレ等からのくみ取り尿 |

※色付き：県計画に記載はないが、本資料で推計対象とした品目

第3章 想定する災害

3.1 地震被害

3.1.1 想定地震

青森県地震被害想定調査では、表 3.1 に示す「太平洋側海溝型地震」、「内陸直下型地震」、「日本海側海溝型地震」の3つの地震による被害が想定されている（図 3.1 参照）。

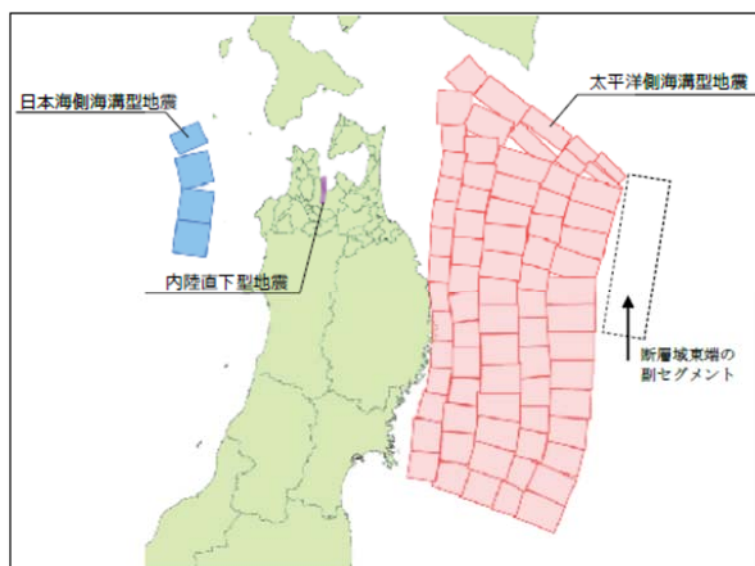
本基礎資料では、県による被害想定を基に、黒石市において被害が最も甚大だと想定される平成 24・25 年度被害想定調査による想定太平洋側海溝型地震の被害想定を採用する（図 3.1～図 3.3 参照）。

表 3.1 想定地震の概要

| 想定地震の名称 | 概要 |
|-----------------------|--|
| 太平洋側海溝型地震 (出典 1) | <ul style="list-style-type: none"> 1968 年の十勝沖地震 (M7.9) 及び 2011 年の東北地方太平洋沖地震 (Mw9.0) の震源域を考慮し、青森県に最も大きな地震・津波の被害をもたらす震源モデルを設定。 概ね数百年に一度の頻度で発生すると想定され、マグニチュードは Mw9.0 と想定。 津波は太平洋沿岸で発生。 |
| 内陸直下型地震 (出典 1) | <ul style="list-style-type: none"> 「青森湾西岸断層帯の活動性及び活動履歴調査（産業総合研究所（2009））」により入内断層北に海底活断層が推定されたことに基づく震源モデル。 概ね数千年に一度の頻度で発生すると想定され、マグニチュードは Mw6.7 と想定。 津波は陸奥湾沿岸で発生。 |
| 日本海側海溝型地震（出典 1, 出典 2） | <ul style="list-style-type: none"> 1983 年の日本海中部地震の震源モデル及びその最大余震の震源モデルを考慮し、震源モデルを設定。 平成 26 年度津波浸水想定調査（県土整備部）を受け被害想定を見直し。 概ね数百年に一度の頻度で発生すると想定され、マグニチュードは Mw7.7～7.9 と想定。 津波は日本海沿岸で発生。 <div data-bbox="718 1164 1404 1680"> <p>（参考）想定地震（前回想定断層との比較）</p> <p>想定した断層は、平成26年度津波浸水想定調査（県土整備部）において採用した断層と同じ断層。</p> <p>（出典 2 より）</p> </div> |

出典 1：「平成 24・25 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県）

出典 2：「平成 27 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県）



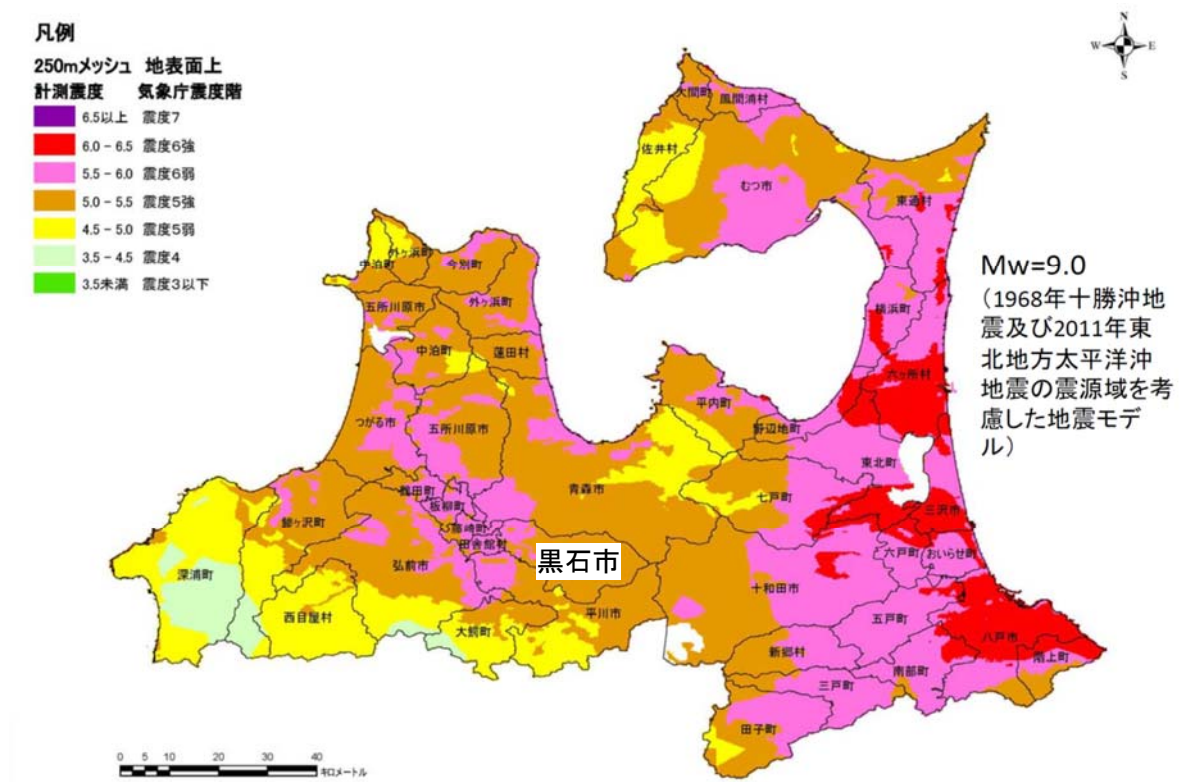
出典：「青森県地域防災計画 地震・津波災害対策編」

図 3.1 青森県地震・津波被害想定調査における震源モデル

表 3.2 青森県及び黒石市の被害

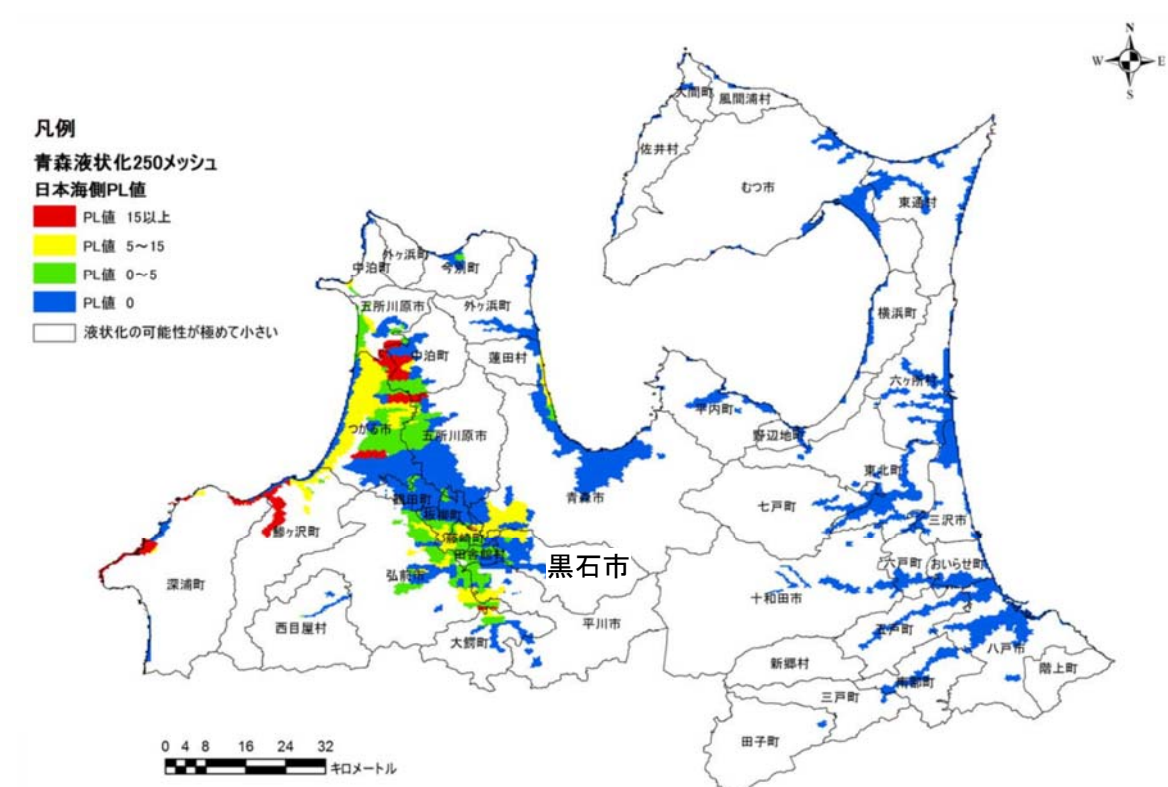
| 想定地震の名称 | 地域 | 死者・負傷者数 | 建物全半壊数 |
|-----------|-------|--------------------|---------|
| 太平洋側海溝型地震 | 黒石市 | 死者：5 未満 負傷者：200 | 1,800 |
| | 青森県全体 | 47,000 | 201,000 |
| 内陸直下型地震 | 黒石市 | 死者：5 未満 負傷者：20 | 210 |
| | 青森県全体 | 12,900 | 64,000 |
| 日本海側海溝型地震 | 黒石市 | 死者：5 未満 負傷者：40 | 610 |
| | 青森県全体 | 11,400 | 53,000 |

出典：「青森県地域防災計画 地震・津波災害対策編」（平成 30 年 3 月修正）



出典：「平成 24・25 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成 26 年 3 月）

図 3.2 太平洋側海溝型地震想定による震度分布



出典：「平成 24・25 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成 26 年 3 月）

図 3.3 太平洋側海溝型地震想定による液状化危険度

3.2 水害

3.2.1 想定水害

青森県災害廃棄物処理計画では、水害による被害は想定されていないが、黒石市では、市の南部を流れる岩木川水系浅瀬石川（ダム下流）、及び市北西部にかかる1級河川岩木川水系十川・浪岡川の氾濫による水害が想定されている（図 3.4～図 3.6 参照。）。

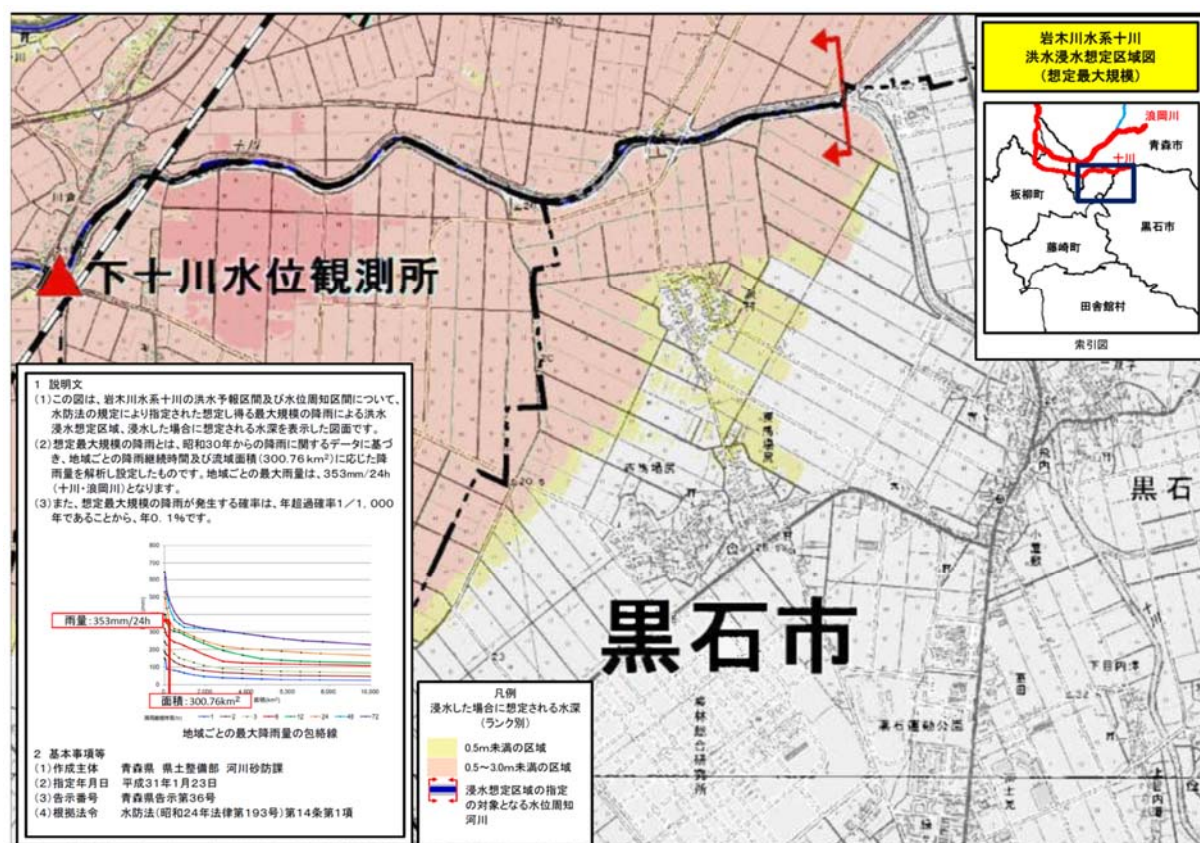
このうち、本資料では、より被害の大きい浅瀬石川ダム下流の氾濫による水害を想定するものとする。

表 3.3 想定水害の概要

| 想定水害 | 概要 |
|----------------------|---|
| 浅瀬石川ダム下流の氾濫※1 | ・中野川合流点下流 岩木川流域の24時間総雨量 279mm 中野川合流点上流 浅瀬石川ダム流域の24時間総雨量 373mm |
| 岩木川水系 十川・浪岡川の氾濫※2 | ・岩木川流域の24時間総雨量 279mm。 ・関連市町村：五所川原市、中泊町、つがる市、鶴田町、板柳町、藤崎町、青森市、田舎館村、平川市 |

※1 出典：「岩木川水系浅瀬石川ダム下流浸水想定区域図」（ダム地点想定最大規模）
（国土交通省東北地方整備局岩木川ダム統合管理事務所、令和2年7月）

※2 出典：「岩木川水系十川・浪岡川洪水浸水想定区域図」（想定最大規模）（青森県県土整備部河川砂防課、平成31年1月）



出典：黒石市 HP (http://www.city.kuroishi.aomori.jp/kurashi/bousai/kouzui_shinsui.html)

図 3.4 参考 黒石市によるハザードマップ

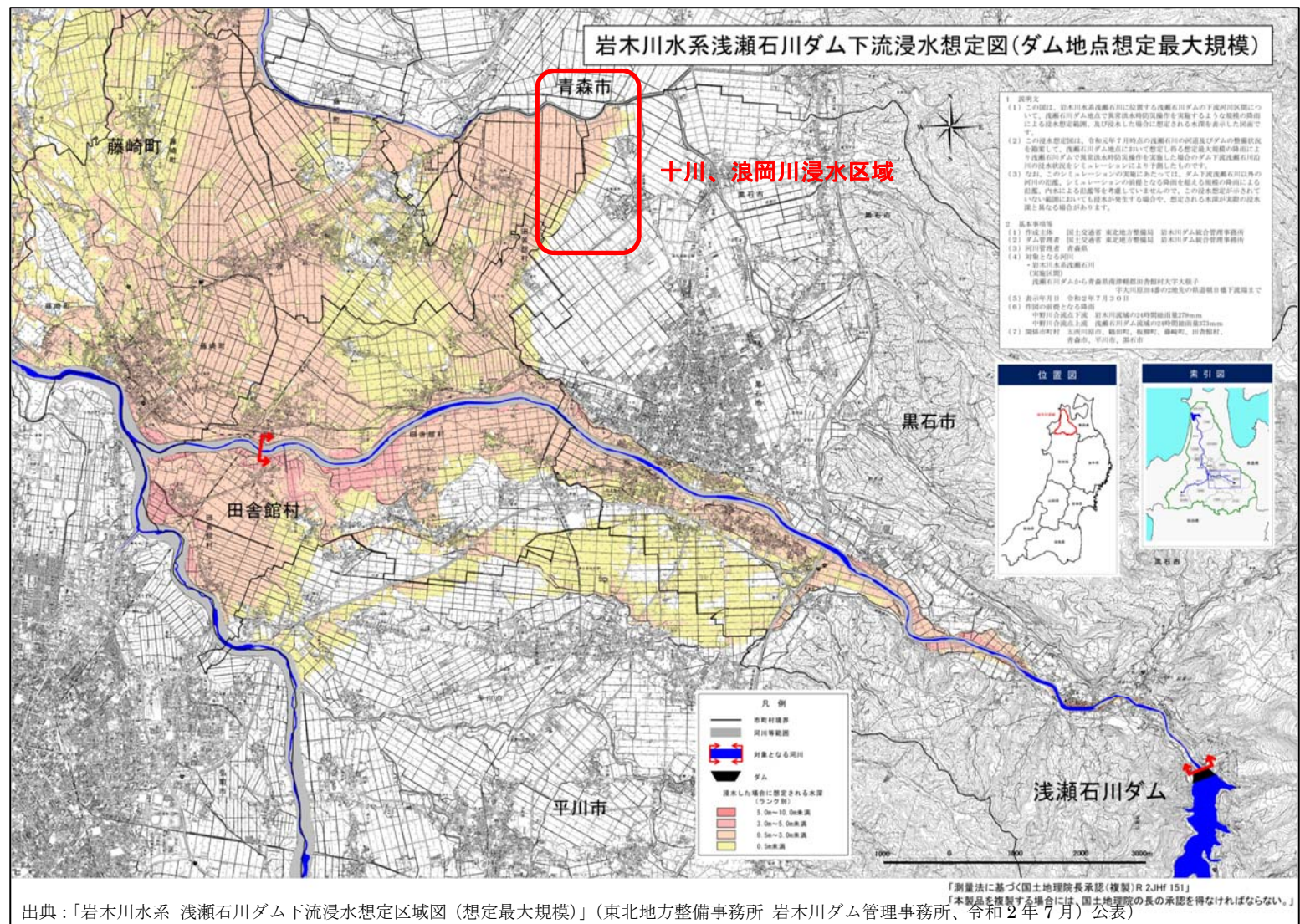
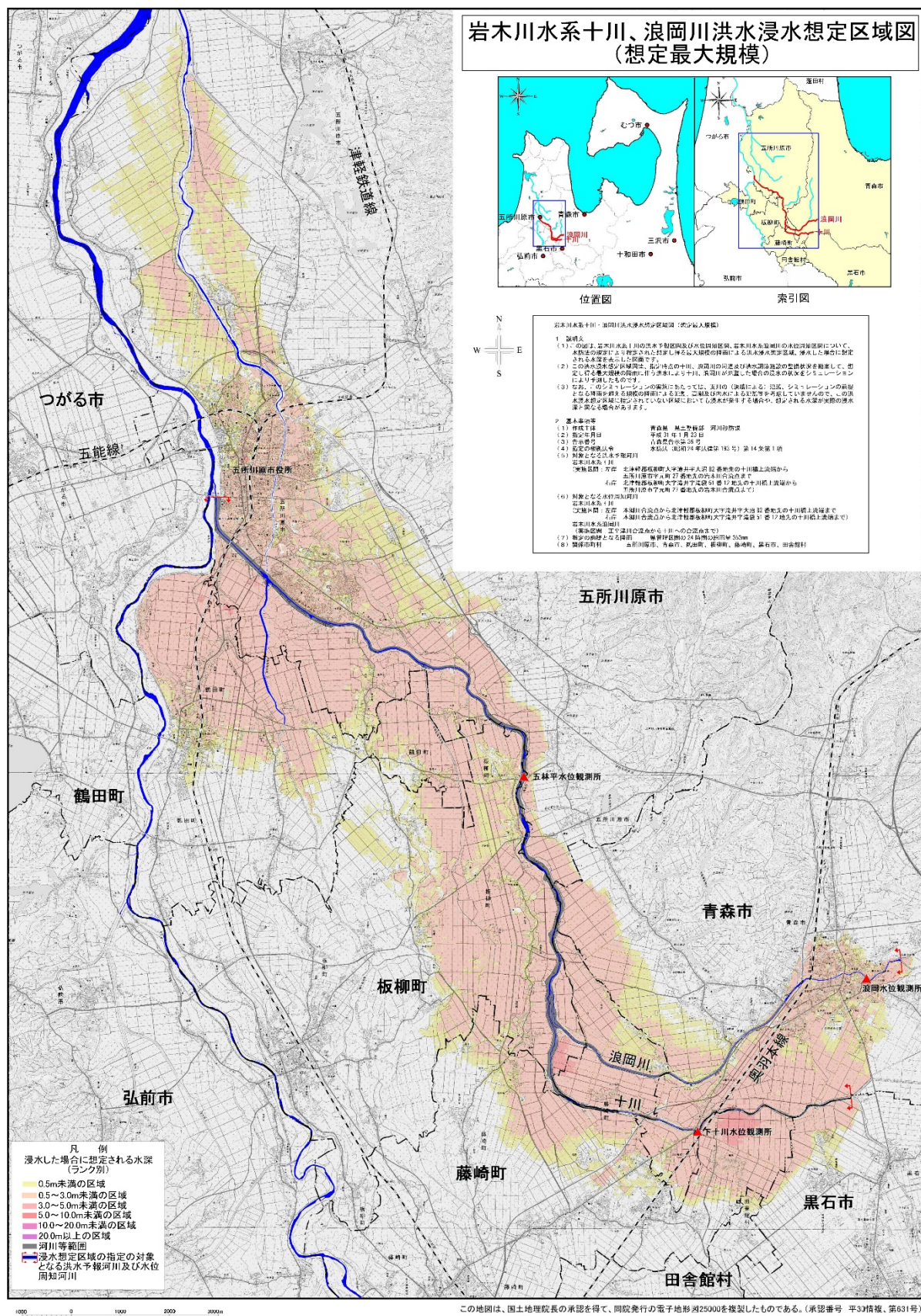


図 3.5 岩木川水系浅瀬石川ダム下流浸水想定区域図 (想定最大規模)



出典：「岩木川 十川・浪岡川水系 洪水浸水想定区域図 (想定最大規模)」(青森県河川砂防課、平成 31 年 1 月)

図 3.6 参考 岩木川水系十川、浪岡川洪水浸水想定区域図 (想定最大規模)

第4章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ

4.1 災害廃棄物発生量

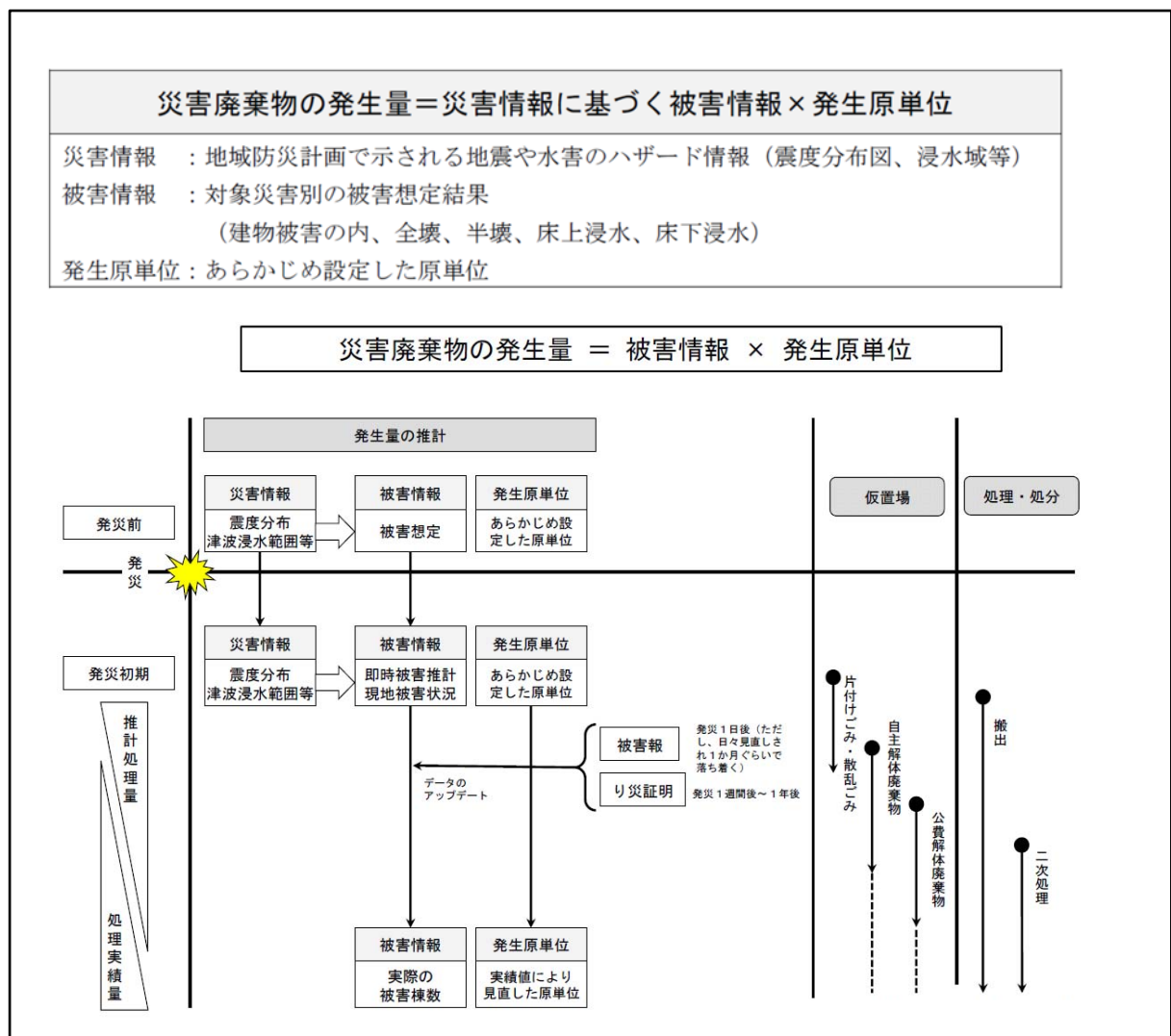
本資料では、前述のとおり地震被害と水害を対象に、黒石市内における災害廃棄物の発生量の推計を行った。

4.1.1 発生量の推計の考え方

処理すべき災害廃棄物量の規模感を得るとともに、一定の目標期間内に処理を完了するための品目ごとの処理・処分方法を示した処理フローを、平時において具体的に検討するために発生量の推計を行う。

推計の基本となる考え方は、図 4.1 のとおり、災害情報に基づく被害情報（被害棟数〇棟など）に発生量原単位を乗じることで推計する。

発災前の推計値は、あくまでも想定する災害情報に基づく推計値であり、実際に災害が発生した場合の災害廃棄物量とは一致しないことに留意が必要である。



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

図 4.1 発災前と発災後の災害廃棄物発生量の推計方法

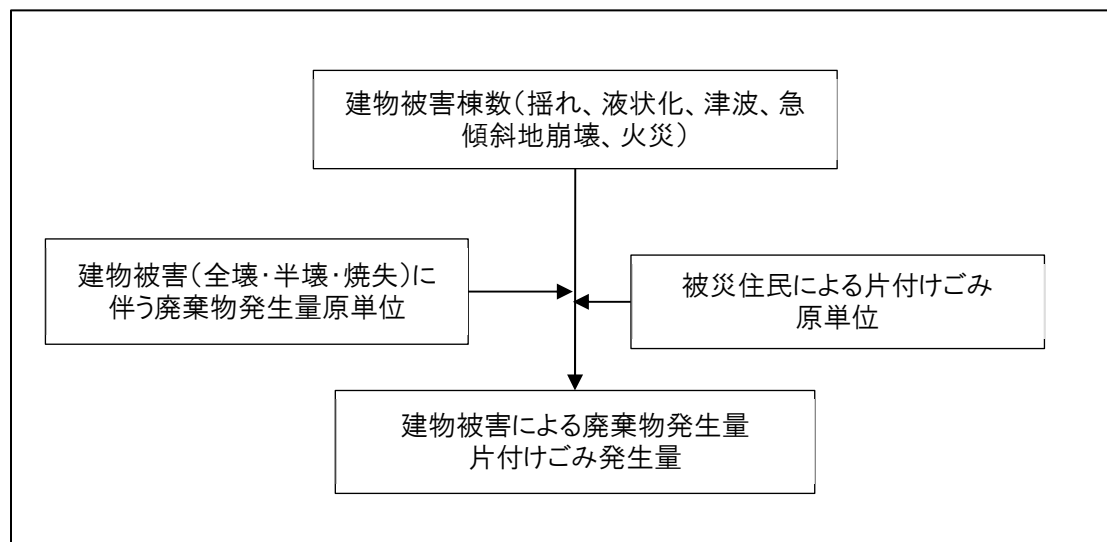
4.1.2 大規模災害（地震被害）による発生量推計結果

(1) 推計の方法

地震被害については、青森県被害想定調査を参考とし、図 4.2 に示す手順で推計を行った。

青森県の調査では、全壊棟数だけを対象とし、全県一律の 1 棟あたり延べ床面積を用いているが、災害時には半壊被害も多く発生する見込みであるとともに、黒石市及び建物構造（木造・非木造）の建物特性を考慮していない。

そのため、青森県の調査を参考として、黒石市の床面積統計データ及び建物構造別の発生量原単位を用いた推計を行った。



出典：「平成 27 年度青森県地震・津波被害想定調査」（日本海側海溝型地震の概要）（青森県危機管理局防災危機管理課、平成 28 年 9 月）を一部改変

図 4.2 地震被害による災害廃棄物推計フロー

本資料では、建物被害を受けた場合に発生する災害廃棄物は、全壊半壊別の被害棟数に 1 建物あたりの平均延床面積を求め、発生量原単位を乗じることにより推計する（表 4.1 参照）。

推計にあたり、住宅の構造（木造・非木造）及び床面積といった本地域の建物特性を考慮するため、発生量原単位は床面積をベースとした推計方法を用いることとした。

表 4.1 災害廃棄物発生量の推計方法

$$\begin{aligned} \text{[建物被害による廃棄物発生量(t)]} &= \text{[1 棟あたりの平均延床面積 (表 4.2 参照)]} \\ &\times \text{[全壊 (または半壊) 廃棄物発生量原単位 (t/m}^2\text{)]} \\ &\times \text{[全壊 (または半壊) 棟数]} \end{aligned}$$

※全壊、半壊別に算出し、合算

$$\begin{aligned} \text{[片付けごみ発生量(t)]} &= \text{[1 棟あたりの世帯数 (黒石市 : 0.99 ※平成 30 年度固定資産台帳より算出)]} \\ &\times \text{[全壊 (または半壊) 棟数]} \\ &\times \text{[0.5t/棟]} \end{aligned}$$

参考 建物被害による災害廃棄物発生量原単位について

①環境省対策指針による原単位

環境省による「災害廃棄物対策指針」で示されている標準的な発生量原単位「全壊 117t/棟、半壊 23t/棟」と棟あたり一律の発生量となっており、青森県災害廃棄物処理計画もこれを引用している（発生量推計結果は一致しない）。

一方で、同指針技術資料中において、本法では推計対象地域の建物特性（床面積の違い）や、建物構造（木造・鉄骨造）による差を反映できないとし、対象地域の建物特性（床面積）、建物構造別の発生量原単位についても、事例等による参考値が示されている。

本資料では、地域特性を反映するため、参考値として示された文献値を用いた推計方法を採用している。

表 1-1 災害廃棄物の発生量の推計に用いる標準的な発生原単位

| | 発生原単位 | 原単位の設定に用いられたデータ |
|------|------------|---|
| 全壊 | 117 トン/棟 | ・ 東日本大震災における岩手県及び宮城県の損壊家屋棟数 （消防庁被害報） ・ 東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量 岩手県：「災害廃棄物処理詳細計画（第二次改定版）」（岩手県, 2013. 5） 宮城県：「災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県, 2013. 4） |
| 半壊 | 23 トン/棟 | ・ 同上（半壊の発生原単位は「全壊の 20%」に設定） |
| 床上浸水 | 4.6 トン/世帯 | ・ 既往研究成果をもとに設定 「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究」（平山・河田, 2005） |
| 床下浸水 | 0.62 トン/世帯 | ・ 同上 |

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

②青森県地震被害想定調査報告書による原単位

青森県地震・津波被害想定調査では、環境省「震災廃棄物処理指針」におけるがれき発生量の推定式を用い、全壊建物を対象に災害廃棄物発生量原単位は下表のとおり設定している。

表 5.8.1 廃棄物発生量原単位（t/m²）

| 項 目 | 木造可燃 | 木造不燃 | 鉄筋可燃 | 鉄筋不燃 | 鉄骨可燃 | 鉄骨不燃 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 原単位 | 0.194 | 0.502 | 0.120 | 0.987 | 0.082 | 0.630 |

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議：平成 25 年 3 月）

出典：「平成 27 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成 28 年 9 月）

1) 発生量原単位

a) 建物 1 棟当たり延床面積

表 4.2 黒石市 建物種類別延床面積

| 建物種類 | 1 棟あたり 延床面積 | 単位 |
|-------|----------------|-------------------|
| 木造住宅 | 93.7 | m ² /棟 |
| 非木造住宅 | 165.6 | m ² /棟 |

出典：「平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調査 市町村別内訳」（総務省）

b) 建物被害による災害廃棄物発生量原単位

表 4.3 建物構造別発生量原単位

| 建物被害区分 | 建物構造区分 | 発生量原単位 | 単位 |
|--------|--------|--------|------------------|
| 全壊 | 木造 | 0.312 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.944 | t/m ² |
| 半壊 | 木造 | 0.062 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.189 | t/m ² |
| 火災 | 木造 | 0.207 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.794 | t/m ² |

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

原典：「平成 8 年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書」（平成 9 年 3 月、厚生省生活衛生局）

表 4.4 全壊の場合の建物 1 棟あたり発生量

| 黒石市の場合の 1 棟あたり発生量 【全壊の場合】(t/棟) | | 参考 環境省対策指針 (t/棟) |
|--------------------------------------|-------|------------------------|
| 木造 | 29.2 | 117 |
| 非木造 | 156.3 | |

表 4.5 災害廃棄物の組成

| 廃棄物の種類 | 木造 | 非木造 | 参考 青森県災害廃処理計画 |
|----------|------|------|---------------|
| 柱角材 | 18% | 0% | 5.4% |
| 可燃物 | 1% | 2% | 18.0% |
| 不燃物 | 26% | 0% | 18.0% |
| コンクリートがら | 51% | 93% | 52.0% |
| 金属くず | 1% | 3% | 6.6% |
| その他 | 3% | 2% | — |
| 合計 | 100% | 100% | 100% |

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

原典「災害廃棄物発生原単位」（第 2 回災害廃棄物対策推進検討会資料 1-1 別添、平成 30 年 3 月 6 日）

c) 片付けごみ発生量原単位

表 4.6 片付けごみ 1 世帯あたり発生量

| 建物種類 | 1 世帯あたり 発生量 | 単位 |
|---------------|----------------|------|
| 世帯あたり片付けごみ発生量 | 0.5 | t/世帯 |

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年）

表 4.7 片付けごみの組成割合

| 災害廃棄物の種類 | 組成 | 発生量推計時の みなし分類 |
|----------|--------|------------------|
| 木製家具 | 22.2% | 可燃性粗大 |
| ガス台 | 1.0% | 金属くず |
| 家具（木製以外） | 4.6% | 不燃性粗大 |
| 家電 4 品目 | 6.7% | 廃家電製品等 |
| その他家電 | 1.2% | 廃家電製品等 |
| 生活用品 | 0.6% | 可燃物 |
| 衣類 | 0.1% | 可燃物 |
| 畳 | 63.6%※ | 腐敗性廃棄物（畳） |
| 合計 | 100.0% | |

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

※端数調整で畳は 0.1%差し引いている。

(2) 発生量推計結果

地震被害による災害廃棄物の発生量は、表 4.8～表 4.10 のとおりである。

津波堆積物を除く災害廃棄物発生量は 17,926t (17,133m³) で、黒石市内での平成 30 年度の一般廃棄物総排出量 9,990t の約 1.8 年分に相当する量の発生が見込まれる。

内訳としては、木造建物の全半壊による解体がれきが約 95%を占めた。

表 4.8 地震被害による建物被害棟数（黒石市）

| 想定地震 | 全建物 | 木造建物 | 非木造建物 | 全壊 (液状化+揺れ+急傾斜地崩壊+津波) | | 半壊 (液状化+揺れ+急傾斜地崩壊+津波) | |
|-------------------------|--------|--------|-------|--------------------------|-----|--------------------------|-----|
| | 棟数合計 | 棟数合計 | 棟数合計 | 木造 | 非木造 | 木造 | 非木造 |
| H24,25 年想定 太平洋側海溝型地震 | 27,130 | 24,039 | 3,091 | 193 | 7 | 1,550 | 40 |

出典：「平成 27 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成 28 年 9 月）

表 4.9 地震被害による災害廃棄物の全体発生量（黒石市）

| 想定地震 | 災害廃棄物発生量 | | | 一般廃棄物 年間総排出 量※1 | 処 理 相当年数※2 |
|-------------------------|--------------|--------|----------------|-----------------------|---------------|
| | 廃棄物の種類 | t | m ³ | t/年 | 年 |
| H24,25 年想定 太平洋側海溝型地震 | 建物被害による解体がれき | 17,092 | 16,013 | 9,990 | 1.8 |
| | 片付けごみ | 834 | 1,120 | | |
| | 合計 | 17,926 | 17,133 | | |

※1 出典：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

※2 相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t）÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.10 地震被害による災害廃棄物発生量推計結果（詳細）

| 地震の種類 | 災害がれき発生量（t） | | | | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------|-------------|--------|
| | 建物被害 (木造・全壊) | 建物被害 (木造・半壊) | 建物被害 (非木造・全壊) | 建物被害 (非木造・半壊) | 火災 (木造) | 火災 (非木造) | |
| H24, 25 年想定太平洋側海溝型地震 | 5,650 | 9,005 | 1,171 | 1,266 | 0 | 0 | 17,092 |

| 地震の種類 | 片付け ごみ (t) | 災害廃棄物 発生量 (t) | 一般廃棄物 年間排出量 (t) | 相当年数 (年) |
|----------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------|
| H24, 25 年想定太平洋側海溝型地震 | 834 | 17,926 | 9,990 | 1.8 |

表 4.11 地震被害による災害廃棄物の種類別発生量推計結果

全体

| 品目 | 地震建物被害被害 (全壊・半壊) | | 片付けごみ | | 合計 | |
|-------------|---------------------|-------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|
| | (t) | (m ³) | (t) | (m ³) | (t) | (m ³) |
| 柱角材 | 2,638 | 4,796 | － | － | 2,638 | 4,796 |
| 可燃物 | 195 | 488 | 191 | 477 | 386 | 965 |
| 不燃物 | 3,810 | 3,464 | 48 | 48 | 3,859 | 3,512 |
| コンクリートがら | 9,740 | 6,581 | － | － | 9,740 | 6,581 |
| 金属くず | 220 | 194 | 8 | 8 | 228 | 203 |
| その他（処理困難物等） | 488 | 488 | － | － | 488 | 488 |
| 廃家電製品等 | － | － | 56 | 56 | 56 | 56 |
| 腐敗性廃棄物（量） | － | － | 530 | 530 | 530 | 530 |
| 合計 | 17,092 | 16,013 | 834 | 1,120 | 17,926 | 17,133 |

建物被害

| 品目 | 組成割合 | | 地震（全壊・半壊） | | | | | |
|-------------|--------|--------|-----------|--------|-------|-------------------|--------|-------|
| | 木造 | 非木造 | (t) | | | (m ³) | | |
| | | | 計 | 木造 | 非木造 | 計 | 木造 | 非木造 |
| 柱角材 | 18.0% | 0.0% | 2,638 | 2,638 | 0 | 4,796 | 4,796 | 0 |
| 可燃物 | 1.0% | 2.0% | 195 | 147 | 49 | 488 | 366 | 122 |
| 不燃物 | 26.0% | 0.0% | 3,810 | 3,810 | 0 | 3,464 | 3,464 | 0 |
| コンクリートがら | 51.0% | 93.0% | 9,740 | 7,474 | 2,266 | 6,581 | 5,050 | 1,531 |
| 金属くず | 1.0% | 3.0% | 220 | 147 | 73 | 194 | 130 | 65 |
| その他（処理困難物等） | 3.0% | 2.0% | 488 | 440 | 49 | 488 | 440 | 49 |
| 合計 | 100.0% | 100.0% | 17,092 | 14,655 | 2,437 | 16,013 | 14,246 | 1,766 |

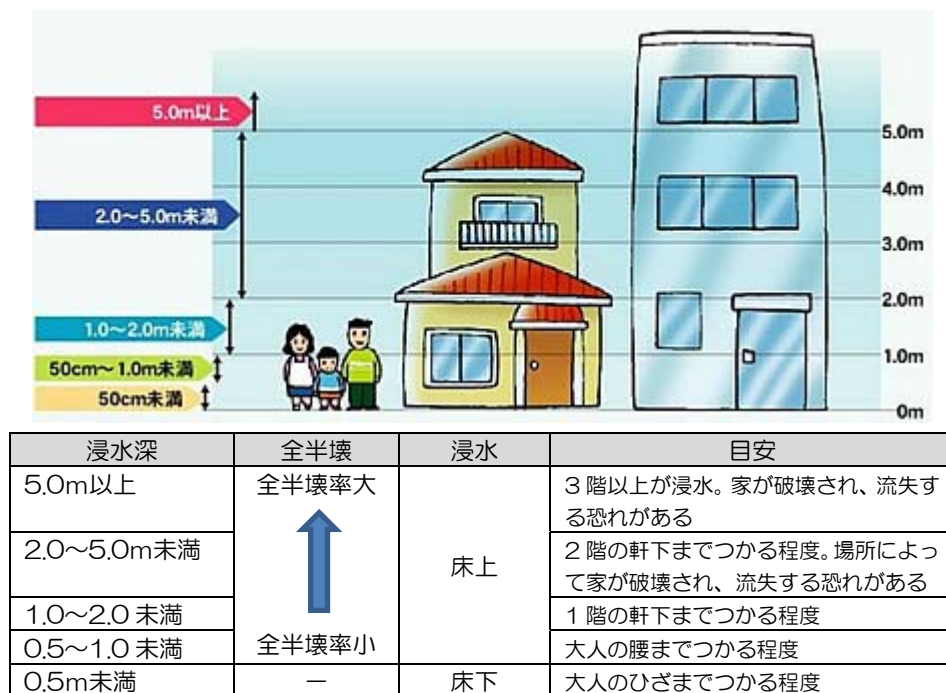
片付けごみ

| 品目 | 片付けごみ | | | みなし分類 |
|----------|--------|-----|-------------------|-----------|
| | 組成割合 | (t) | (m ³) | |
| 木製家具 | 22.2% | 185 | 463 | 可燃物 |
| 生活用品、衣類 | 0.7% | 6 | 15 | 可燃物 |
| ガス台 | 1.0% | 8 | 8 | 金属くず |
| 家具（木製以外） | 4.6% | 38 | 38 | 不燃物 |
| その他家電 | 1.2% | 10 | 10 | 不燃物 |
| 家電4品目 | 6.7% | 56 | 56 | 廃家電製品等 |
| 量 | 63.6% | 530 | 530 | 腐敗性廃棄物（量） |
| 合計 | 100.0% | 834 | 1,120 | |

4.1.3 中規模災害（水害）の発生量推計結果

水害による災害廃棄物は、大きく建物の損壊（全壊・半壊）による解体がれきと、浸水した家具や布団などの片付けごみに分けられる。

建物被害は浸水深により床上・床下と表現されるが、床上浸水において、浸水深が深いほど、水流により建物が破壊される割合（損壊率）が高くなる。浸水深ごとの住家被害イメージを図 4.3 に、参考として、近年の豪雨被害による住家被害状況を表 4.12 に示す。



出典：「札幌市危機管理対策室ホームページ」（<http://www.city.sapporo.jp/kikikanri/>）を一部修正

図 4.3 水害による建物被害イメージ

表 4.12 近年の豪雨被害による被害状況

| 発生年月 災害名称 | 主な被災地 | 災害廃棄物 発生量 (t) | 住家被害（棟） | | | |
|------------------------------------|---------------------------|------------------|---------|--------|--------|--------|
| | | | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| 平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨※1 | 茨城県常総市 | 約 5.2 万 | 53 | 5,065 | 165 | 3,084 |
| 平成 29 年 7 月 秋田豪雨※2 | 秋田県大仙市、 横手市 | — | 3 | 34 | 264 | 551 |
| 平成 30 年 7 月 西日本豪雨※3 | 岡山県、広島 県、愛媛県 | 約 290 万 | 5,074 | 4,589 | 11,544 | 20,646 |
| 令和元年 9 月 令和元年台風 (台風 19 号) ※4 | 宮城県、福島 県、茨城県、長 野県 他 | 約 215 万 | 3,567 | 32,738 | 7,903 | 22,710 |

出典：※1「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による発生した災害廃棄物処理の記録」（環境省関東地方環境事務所・常総市、平成 29 年 3 月）

※2「平成 29 年 7 月 22 日からの大雨における災害廃棄物対策について～家屋被害の状況～」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※3「平成 30 年豪雨における被害状況」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※4「令和元年台風第 15 号・第 19 号における災害廃棄物対応」（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和 2 年 3 月）

(1) 推計の方法

水害による建物被害より発生するについての推計は、黒石市内の浸水想定区域 GIS 情報より、浸水エリア及び浸水深の情報を取得した（図 4.4 参照）。建物・住宅棟数については、建物・住宅棟数の GIS データを用いた。これらを GIS 上で位置を重ね合わせ、地域区分別・浸水深ごとの建物住宅数を被害棟数とみなし、整理を行った。

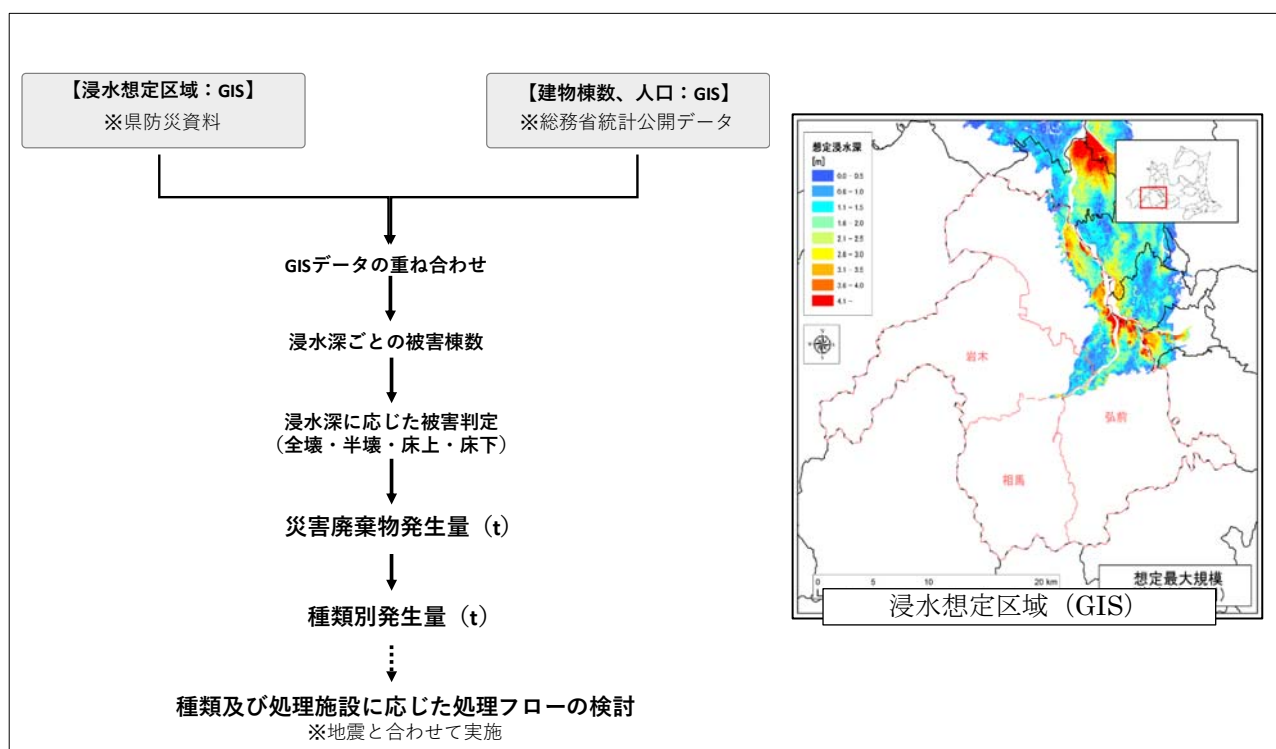


図 4.4 洪水による推計フロー

(2) 被害棟数

1) 浸水深ごとの建物損壊率

洪水による浸水深ごとの建物損壊率は、「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）に基づく浸水深ごとの建物被害率をベースに、「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成 24 年 8 月）に基づく木造・非木造別の全壊・半壊比を加味して、洪水浸水による建物被害（全壊・半壊・床上浸水・床下浸水）を推計した。

水害による建物被害は図 4.5 に示す浸水深別・建物構造別被害率曲線から、建物構造別（木造・非木造）に全壊・半壊棟数を算出した。

①×②により、浸水深ごとの木造・非木造別の全壊率・半壊率を求める。

| 浸水深 | 被害率 | 木造 | | | | 非木造 | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0～0.5m未満 | 0.032 | 0.001 | 0.031 | 0.000 | 0.968 | 0.001 | 0.031 | 0.000 | 0.968 |
| 0.5～3.0m | 0.119 | 0.024 | 0.095 | 0.881 | 0.000 | 0.010 | 0.109 | 0.881 | 0.000 |
| 3.0～5.0m | 0.580 | 0.574 | 0.006 | 0.420 | 0.000 | 0.533 | 0.047 | 0.420 | 0.000 |



浸水深ごとの全半壊率（木造・非木造共通）：下記①
浸水深ごとの木造・非木造別の全壊・半壊比：下記②

① 洪水浸水深ごとの建物被害率

| 浸水深 地盤勾配 | 床下 | 床上 | | | | | 土砂堆積（床上） | |
|-------------|-------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | | 50cm 未満 | 50～ 99 | 100～ 199 | 200～ 299 | 300cm 以上 | 50cm 未満 | 50cm 以上 |
| Aグループ | 0.032 | 0.092 | 0.119 | 0.266 | 0.580 | 0.834 | | |
| Bグループ | 0.044 | 0.126 | 0.176 | 0.343 | 0.647 | 0.870 | 0.43 | 0.785 |
| Cグループ | 0.050 | 0.144 | 0.205 | 0.382 | 0.681 | 0.888 | | |

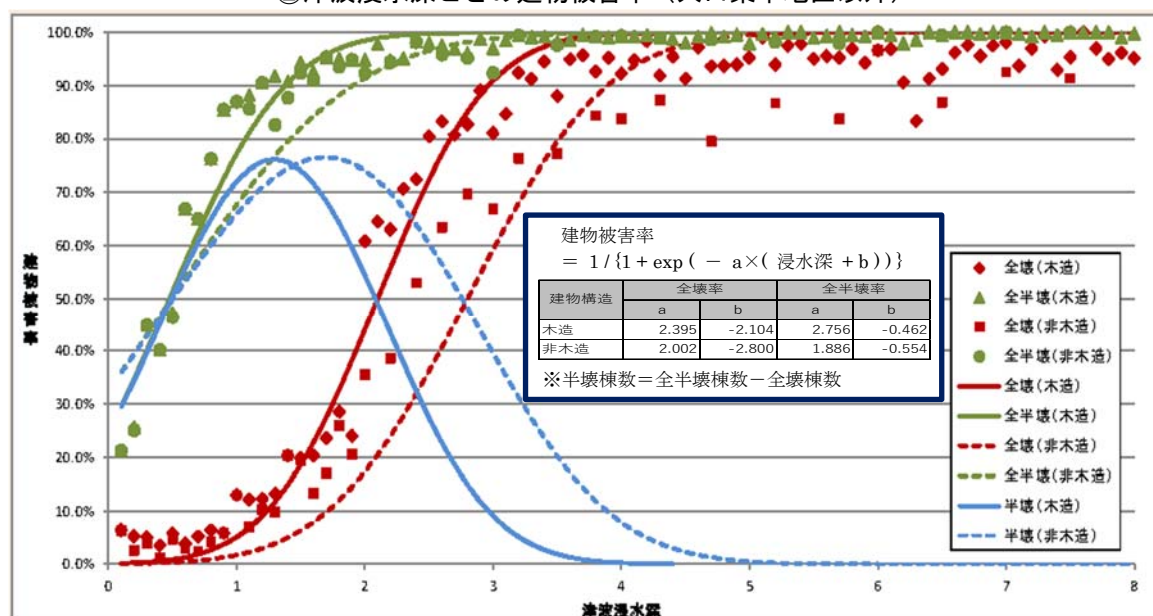
A：1/1000 未満、B：1/1000～1/500、C：1/500 以上

注：1. 平成5年～平成8年の「水害被害実態調査」により求められた被害率。（ただし、土砂堆積は従来の被害率）

2. 家屋の全半壊についても考慮した数値である。

出典：「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）

② 津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区以外）



出典：「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成24年8月）に追記。

図 4.5 浸水深ごとの建物損壊率

2) 被害棟数

浸水被害棟数予測結果を表 4.13 に、浸水深より求めた建屋被害棟数を表 4.14 に示す。

表 4.13 浸水による建物被害棟数（黒石市全体：浅瀬石川ダム下流の氾濫）

| 浸水深 (m) | 浸水 被害 | 建物（棟） | | |
|------------|----------|--------|-------|--------|
| | | 木造 | 非木造 | 合計 |
| ～0.5 | 床下 | 1,415 | 182 | 1,597 |
| 0.5～3.0 | 床上 | 1,915 | 247 | 2,162 |
| 浸水被害建物計 | — | 3,330 | 429 | 3,759 |
| 建物総数 | | 24,039 | 3,091 | 27,130 |

※本表の床上浸水には全半壊棟数も含む。

※建物総数数は、国土数値情報によるものであり、表 3.2 の建物数とは合致しない。

表 4.14 水害による建屋被害棟数

| 想定水害 | 木造 | | | | 非木造 | | | |
|----------------------|-----|-----|----------|----------|-----|----|----------|----------|
| | 全壊 | 半壊 | 床上 浸水 | 床下 浸水 | 全壊 | 半壊 | 床上 浸水 | 床下 浸水 |
| 浅瀬石川ダム下流の 氾濫による洪水 | 113 | 249 | 1,915 | 1,415 | 11 | 37 | 247 | 182 |

| 想定水害 | 合計 | | | |
|----------------------|-----|-----|----------|----------|
| | 全壊 | 半壊 | 床上 浸水 | 床下 浸水 |
| 浅瀬石川ダム下流の 氾濫による洪水 | 124 | 286 | 2,162 | 1,597 |

※端数処理（切り上げ）のため、合計棟数は表 4.14 と一致しない

(3) 発生量原単位

1) 水害による災害廃棄物発生量原単位

水害時の建物被害による災害廃棄物の発生原単位は地震被害と同様の値を用いた。

2) 水害による片付けごみ発生量原単位

水害時の片付けごみ発生原単位は表 4.15 の値を用いた。

表 4.15 水害による発生量原単位

| 被害区分 | 発生原単位 |
|-----------------------|------------|
| 床上浸水 (浸水深 0.5m 以上) | 4.60 t/世帯※ |
| 床下浸水 (浸水深 0.5m 未満) | 0.62 t/世帯※ |

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 26 年 3 月）

3) 洪水堆積物発生原単位

洪水堆積物の発生原単位は、表 4.16 を用いた。

表 4.16 洪水堆積物発生量の設定値

| 項目 | 設定値 | 単位 |
|-----------|------------------------------------|------------------|
| 津波堆積物堆積厚さ | 0.02 ※0.02～0.04 とされており 0.02 を採用 | m |
| 見かけ比重 | 1.46 | t/m ³ |

出典：「平成 27 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成 28 年 9 月）

原典：「津波堆積物処理指針（案）（一般社団法人 廃棄物資源循環学会、平成 23 年）

表 4.17 黒石市 宅地の土地面積

| 項目 | 面積 | 単位 |
|----------------|-------|-------------------|
| 住宅 1 棟あたりの土地面積 | 541.7 | m ² /棟 |

出典：「平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳」（総務省）

※宅地総面積÷住宅棟数で算出

(4) 発生量推計結果

水害による災害廃棄物の発生量は表 4.18 に示すとおりである。

洪水堆積物を除く災害廃棄物発生量は 7,990t (7,190m³) で、黒石市内での平成 30 年度の一般廃棄物総排出量 9,990t の 0.8 年分に相当する量の発生が見込まれる。

表 4.18 水害による災害廃棄物の発生量（黒石市全体）

| 想定水害 | 災害廃棄物発生量 | | | 一般廃棄物 年間総排出量 ※1 | 処 理 相当年数※2 |
|--------------------------|----------|--------|----------------|-----------------------|---------------|
| | | t | m ³ | t/年 | 年 |
| 浅瀬石川ダム下 流の氾濫による 洪水 | 建物被害 | 7,628 | 6,703 | 9,990 | 0.8 |
| | 片付けごみ | 362 | 486 | | |
| | 合計 | 7,990 | 7,190 | | |
| | 洪水堆積物 | 65,944 | 45,167 | — | — |

※1 出典：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

※2 相当年数（年）＝災害廃棄物発生量（t）÷一般廃棄物年間総排出量（t/年）

水害による災害廃棄物の種類別発生量は表 4.19 に示す。

表 4.19 水害による種類別発生量推計結果

全体

| 品目 | 水害建物被害 (全壊・半壊) | | 片付けごみ | | 合計 | |
|-------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|
| | (t) | (m ³) | (t) | (m ³) | (t) | (m ³) |
| 柱角材 | 855 | 1,555 | － | － | 855 | 1,555 |
| 可燃物 | 105 | 263 | 83 | 207 | 188 | 470 |
| 不燃物 | 1,235 | 1,123 | 21 | 21 | 1,256 | 1,144 |
| コンクリートがら | 5,099 | 3,445 | － | － | 5,099 | 3,445 |
| 金属くず | 134 | 118 | 4 | 4 | 137 | 122 |
| その他（処理困難物等） | 200 | 200 | － | － | 200 | 200 |
| 廃家電製品等 | － | － | 24 | 24 | 24 | 24 |
| 腐敗性廃棄物（畳） | － | － | 230 | 230 | 230 | 230 |
| 合計 | 7,628 | 6,703 | 362 | 486 | 7,990 | 7,190 |

建物被害

| 品目 | 組成割合 | | 水害（全壊・半壊） | | | | | |
|-------------|--------|--------|-----------|-------|-------|-------------------|-------|-------|
| | 木造 | 非木造 | (t) | | | (m ³) | | |
| | | | 計 | 木造 | 非木造 | 計 | 木造 | 非木造 |
| 柱角材 | 18.0% | 0.0% | 855 | 855 | 0 | 1,555 | 1,555 | 0 |
| 可燃物 | 1.0% | 2.0% | 105 | 48 | 58 | 263 | 119 | 144 |
| 不燃物 | 26.0% | 0.0% | 1,235 | 1,235 | 0 | 1,123 | 1,123 | 0 |
| コンクリートがら | 51.0% | 93.0% | 5,099 | 2,423 | 2,676 | 3,445 | 1,637 | 1,808 |
| 金属くず | 1.0% | 3.0% | 134 | 48 | 86 | 118 | 42 | 76 |
| その他（処理困難物等） | 3.0% | 2.0% | 200 | 143 | 58 | 200 | 143 | 58 |
| 合計 | 100.0% | 100.0% | 7,628 | 4,750 | 2,878 | 6,703 | 4,617 | 2,086 |

片付けごみ

| 品目 | 片付けごみ | | | みなし分類 |
|----------|--------|-----|-------------------|-----------|
| | 組成割合 | (t) | (m ³) | |
| 木製家具 | 22.2% | 80 | 201 | 可燃物 |
| 生活用品、衣類 | 0.7% | 3 | 6 | 可燃物 |
| ガス台 | 1.0% | 4 | 4 | 金属くず |
| 家具（木製以外） | 4.6% | 17 | 17 | 不燃物 |
| その他家電 | 1.2% | 4 | 4 | 不燃物 |
| 家電4品目 | 6.7% | 24 | 24 | 廃家電製品等 |
| 畳 | 63.6% | 230 | 230 | 腐敗性廃棄物（畳） |
| 合計 | 100.0% | 362 | 486 | |

4.2 処理フロー

4.2.1 処理フローの検討手順

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、災害廃棄物の種類ごとに、分別、中間処理、埋立処分、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。

処理の基本方針（安全、迅速処理、再資源化等）や既存の一般廃棄物処理施設を含む処理体制（委託先、発災時の協定先を含む）及び被災状況を踏まえ、総合的に検討し、決定する必要がある。

想定する処理体制では計画期間内に処理できないものは広域的な処理を検討する。

4.2.2 検討条件の整理

(1) 一般廃棄物処理の状況

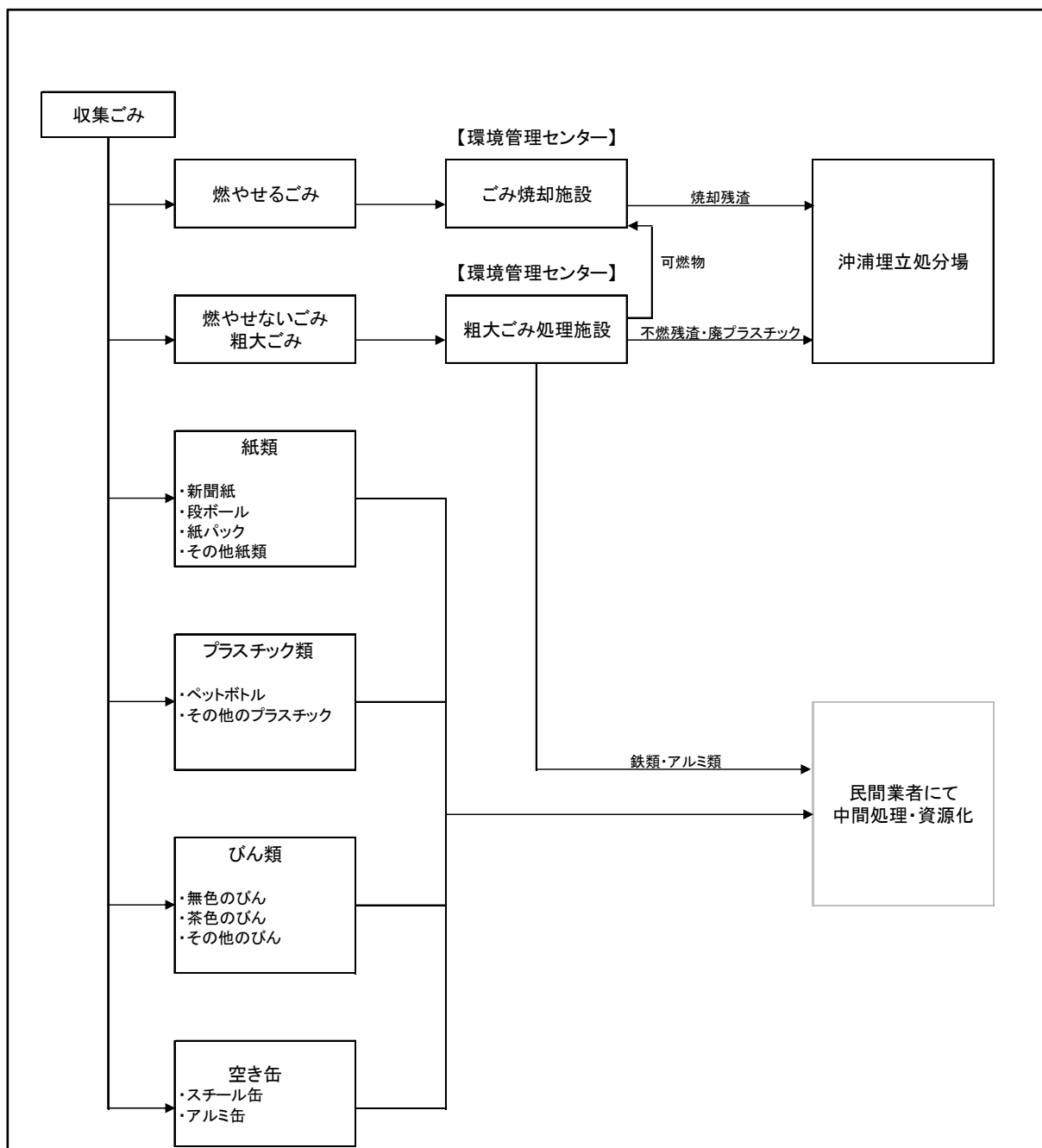
1) 黒石市の平時のごみ処理体制

黒石市の平時のごみ処理フローを図 4.6 に、収集品目及び収集方法等を表 4.21～表 4.23 に示す。収集方式は、ステーション回収方式となっている。

収集運搬は、燃やせるごみ・燃やせないごみ・資源ごみについては黒石地区清掃施設組合による委託で実施している。粗大ごみは本市による委託で、使用済小型家電は本市が直営で実施している。

中間処理は、燃やせるごみ・燃やせないごみ・粗大ごみについては同組合の環境管理センターで焼却処理される。資源ごみは、本市による委託で実施している。

最終処分は、燃やせるごみ・燃やせないごみ・粗大ごみについては同組合の沖浦埋立処分地にて埋立処分を、資源ごみについては再資源化業者にて再資源化を行っている。



※黒石市作成

図 4.6 黒石市ごみ処理フロー

表 4.20 平時の家庭系ごみの収集方法

| 分別区分 | | 収集回数 | 排出方法 | 収集方法 | 処理方法 |
|------|-----------------|-------------|---------------------|----------|--|
| ① | 燃やせるごみ | 週 2 回 | 指定袋に入れて出す | ステーション方式 | ・焼却処理 ・焼却灰は埋立処分 |
| ② | 燃やせないごみ | 週 1 回 | 指定袋に入れて出す | | ・破碎処理後、鉄、アルミを資源回収 ・破碎残渣は埋立処分 ・破碎後可燃物は焼却処理 ・直接埋立処分 |
| ③ | 空き缶（スチール缶・アルミ缶） | 月 2 回 | 空き缶回収ネットへ入れる | | ・資源化处理 ・可燃性残渣は焼却処理（委託） ・不燃残渣は埋立処分 |
| ④ | ペットボトル | | ペットボトル回収ネットへ入れる | | |
| ⑤ | その他のプラスチック | | その他のプラスチック回収ネットへ入れる | | |
| ⑥ | ガラスびん（無色） | | びん回収コンテナへ入れる | | |
| ⑦ | ガラスびん（茶色） | | | | |
| ⑧ | ガラスびん（その他） | | | | |
| ⑨ | 紙パック | | 種類ごとに紙ひもでしばる | | ・資源化处理 |
| ⑩ | 段ボール | | | | |
| ⑪ | 新聞紙・広告 | | | | |
| ⑫ | その他の紙類 | | | | |
| ⑬ | 粗大ごみ | 月 1 回 | 申込後、毎戸収集 | | |
| ⑭ | 犬・ねこ等の死体 | 直接清掃工場に持ち込む | | | |

- ① 一部地域では、収集回数が異なる。
 ② 家庭系の「粗大ごみ」の排出方法は、収集日当日の 8 時までに、自宅前の道路から見える場所に「粗大ごみ処理券」を貼って出すこと。

出典：「平成 30 年度 黒石市一般廃棄物処理実施計画」（黒石市総務部 市民環境課）

表 4.21 平時の事業系ごみの収集方法と処理方法

| 分別区分 | | 排出方法 | 処理方法 |
|------|------------|--|--------------------------|
| ① | 燃やせるごみ | 各業者が、処理施設・処分場に自己搬入するか、許可業者へ処理を依頼する。 | (2)の①②⑫と同じ (3)の①②⑬と同じ |
| ② | 燃やせないごみ | | |
| ③ | 粗大ごみ | | |
| ④ | 空き缶 | 各事業者が、資源ごみリサイクル施設に自己搬入するか、許可業者へ処理を依頼する。 | 資源化処理 |
| ⑤ | ペットボトル | | |
| ⑥ | ガラスびん | | |
| ⑦ | その他のプラスチック | | |
| ⑧ | 紙パック | 各事業者が、古紙回収業者に自己搬入するか、許可業者又は古紙回収業者へ処理を依頼する。 | |
| ⑨ | 段ボール | | |
| ⑩ | 新聞紙・広告 | | |
| ⑪ | 雑誌・その他の紙類 | | |
| ⑫ | 機密文書 | | |

出典：「平成 30 年度 黒石市一般廃棄物処理実施計画」（黒石市総務部 市民環境課）

表 4.22 その他のごみの収集方法と処理方法

| 分別区分 | 収集回数 | 排出方法 | 収集方法 | 処理方法 |
|--------------------------|------|------------|------|-------|
| 使用済小型家電 | 随時 | 回収ボックスへ入れる | 拠点回収 | 資源化处理 |
| 電池(乾電池・充電電池、ボタン電池、充電式電池) | | | | |

出典：平成 30 年度 黒石市一般廃棄物処理実施計画（黒石市総務部 市民環境課）を一部修正

表 4.23 市で収集・処理できないごみの処理方法

| | 区分 | 品目例 | 処理方法 |
|---|--------------------|--|--|
| 1 | 有害性物質を含むもの | 薬品、バッテリー、農薬、在宅医療廃棄物(注射針など鋭利なもの、感染性のあるもの) | 販売店や取扱店に処理を依頼 |
| 2 | 危険性のあるもの | ガスボンベ、殺虫剤、ペンキ、シンナー、廃油(灯油・ガソリンなど)、家庭用ボイラー、塗料 | |
| 3 | 処理に支障を及ぼすおそれがあるもの | ホームタンク、ドラム缶、ホイール、ピアノ、農機具、ビニールハウス、除雪機、芝刈り機(エンジン付き) | |
| 4 | 特定家電製品 | (1) テレビ(ブラウン管・液晶・プラズマ) (2) 洗濯機・衣類乾燥機 (3) 冷蔵庫・冷凍庫 (4) エアコン | ①家電販売店に依頼 ②収集運搬許可業者に依頼 ③引渡し場所に持ち込む ④家電中間処理施設に持ち込む |
| 5 | パソコン | デスクトップパソコン本体 ノートパソコン、ディスプレイ | ①パソコンメーカーに回収の申し込みをする ②リネットジャパン株式会社へ申し込みをする |
| 6 | リサイクルルートが確立されているもの | 消火器、車、二輪車、タイヤ | 取扱店に引き取りを依頼 |

出典：平成 30 年度 黒石市一般廃棄物処理実施計画（黒石市総務部 市民環境課）を一部修正

4.2.3 処理可能量

市内で発生した災害廃棄物は、可能な限り市内の廃棄物処理施設（一般廃棄物・産業廃棄物）による処理を行う。そのため、市では市内の処理が可能な処理施設を抽出し、年間処理量実績から災害廃棄物の処理可能量を推計しておく。

推計の結果、地域内の既存の廃棄物処理施設だけでは処理しきれない、または処理するために目標期間を超える年月を要する場合には、広域的な処理や仮設焼却炉の設置等を検討する。

(1) 一般廃棄物処理施設による処理可能量

県災害廃棄物処理計画による市内の一般廃棄物処理施設による処理可能量推計結果は、表 4.24、算出条件は表 4.26 及び表 4.27 のとおりである。処理施設の被災の程度、処理目標期間等の試算条件により、処理可能量の推計値が変わってくるため、試算条件や被災の程度を設定したうえで、試算する必要がある。

(2) 一般廃棄物処理施設の状況

一般廃棄物処理施設の状況を表 4.24 に示す。

表 4.24 一般廃棄物処理施設における処理可能量

| 施設の 種類 | 名称 | 処理 方式 | 処理能力 (残余容 量) | 平成 30 年度 実績 | 災害廃棄物処理可能量※1 | | |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------|---|---------------------|-------------|---------------|
| | | | | | 3 年間 合計 | 被災後 1 年目 | 被災後 2～3 年目 |
| 焼却 施設 | 黒石地区清掃施設組 合・環境管理センター ごみ処理施設 | 焼却 | 100 t / 日 | 22,045 (7,003) | 11,985 | 75 | 5,955 |
| 再資 源化 施設 | 黒石地区清掃施設組 合・環境管理センター 粗大ごみ処理施設 | 破碎 | 40 t / 5h | 3,847 (1,222) | 21,493 | 5,507 | 7,993 |
| 最終 処分 場 | 黒石地区清掃施設組 合・沖浦埋立処分地 | 山間 サンド イッチ 方式 | 41,607m ³ | 5,752m ³ | 6,902m ³ | | |
| し尿 処理 施設 | 津軽広域連合・津軽広 域クリーンセンター | し尿処 理 | 162kL/日 | し尿 11,126 kL/年 浄化槽汚泥 33,907 kL/年 | ▲7,151kL | 2,919 | ▲1,313 |

出典：「災害廃棄物処理計画」（青森県、平成 30 年 3 月）を基に作成

※1 平成 30 年度実績は、平成 30 年度一般廃棄物実態調査（環境省、令和 2 年 4 月）による値。

※2 黒石地区清掃施設組合の実績及び処理可能量は、黒石市ほか青森市（浪岡地区）、平川市、藤崎町、田舎館村を含む処理実績のため、人口比（黒石市：0.32）で按分した。

※3 最終処分場の残余容量は、平成 30 年度環境省実態調査による値。

表 4.25 処理施設の概要

【焼却施設】

| | |
|--------|-----------------------------|
| 名称 | 環境管理センター ごみ処理施設 |
| 所在地 | 青森県黒石市大字竹鼻字北野田 470 番地 |
| 供用開始年月 | 昭和 63 年 4 月（改造：平成 12 年 4 月） |
| 処理能力 | 100t/24h（50t/24h×2 基） |
| 処理方式 | 全連続燃焼式焼却炉 |
| 炉形式 | ストーカー炉 |

【粗大ごみ処理施設】

| | |
|--------|-----------------------|
| 名称 | 環境管理センター 粗大ごみ処理施設 |
| 所在地 | 青森県黒石市大字竹鼻字北野田 473 番地 |
| 供用開始年月 | 平成 6 年 4 月 |
| 処理能力 | 40t/5h |
| 処理方式 | 縦形衝撃剪断回転式破砕機 |

【最終処分施設】

| | |
|--------|--|
| 名称 | 沖浦埋立処分場 |
| 所在地 | 青森県黒石市大字沖浦字長沢出口地内 |
| 供用開始年月 | 昭和 55 年 12 月（改造：平成 14 年 4 月） |
| 処理能力 | 732,100m ³ （改造後：805,160m ³ ） |
| 埋立方式 | セルアンドサンドイッチ方式 |

出典：「黒石地域循環型社会形成推進地域計画」（黒石地区清掃施設組合、平成 26 年 3 月変更）を一部修正

表 4.26 県計画による一般廃棄物処理施設処理可能量の算出条件

| 項目 | 算出条件 | 根拠等 |
|--------|--|---------------------------------|
| 処理能力 | 施設の公称能力 (t/日) | — |
| 処理実績 | 平成 30 年度処理量 | 平成 30 年度一般廃棄物実態調査 (環境省) |
| 年間稼働日数 | 280 日 | — |
| 処理目標期間 | 発災後 3 年間 | — |
| 被災率 | 63% (震度 6 以上の被災率) ※全施設の 63%が被災により最大 4 か月稼働を停止 | 対策指針 (技術資料 1-11-2) |
| 処理可能量 | 発災後 1 年目 (a) $\{ \text{処理能力 (t/日)} \times \text{年間稼働日数}^{\ast 1} \text{ (日)} \times 0.79^{\ast 2} \} - \text{処理実績値}$ ※1 焼却: 280 日、焼却以外: 296 日 ※2 $0.79=0.37/3+1/3+1/3$ (発災後 4 か月間 (1/3): $1-0.63=0.37$ 発災後 5~12 か月間 (2/3): 1) | 対策指針 (技術資料 1-11-2) を参照し設定 |
| | 発災後 2~3 年目 (b) $\{ \text{処理能力 (t/日)} \times \text{年間稼働日数}^{\ast 1} \text{ (日)} \} - \text{処理実績値}$ ※1 焼却: 280 日、焼却以外: 296 日 | 対策指針 (技術資料 1-11-2) を参照し設定 |
| | 処理期間 3 年間 (a+b) 発災後 1 年目処理可能量(a)、 発災後 2~3 年目処理可能量 (b) を合計 | — |

出典:「青森県災害廃棄物処理計画」(青森県、平成 30 年 3 月) 資料編を基に作成

表 4.27 県計画による一般廃棄物最終処分場処理可能量の算出条件

| 項目 | 算出条件 | 根拠等 |
|---------------------|--|-------------------------|
| 埋立実績 | 平成 30 年度埋立量 | 平成 30 年度一般廃棄物実態調査 (環境省) |
| 処理目標期間 | 発災後 3 年間 | — |
| 処理可能量 (発災後 3 年間) | 埋立実績 (m ³ /日) × 3 年間 × 0.4 [※] ※0.4=高位シナリオにおける分担率最大 | 対策指針 (技術資料 1-11-2) |

出典:「青森県災害廃棄物処理計画」(青森県、平成 30 年 3 月) 資料編を基に作成

(3) 産業廃棄物処理施設による処理可能量

県災害廃棄物処理計画による産業廃棄物処理施設の処理可能量は地域全体で算出されているため、青森県資料から市内の中間処理施設に限定した試算を行った。中間処理施設の処理可能量を表 4.28 に示す。また、県計画の西北五地区の産業廃棄物処理施設における処理可能量を表 4.29 に示す。

産業廃棄物処理施設は、一般廃棄物処理施設と異なり、処理対象となる廃棄物の性状に特化した処理施設を有しているため、処理対象品目の整理が必要である。また、被災時は産業廃棄物の受入量も増加するケースもあることから、一律に受入率を設定することの困難さも見受けられる（表 4.30 参照）。したがって、発災前から品目等の受け入れ条件を整理したうえで協定を結んでおくことが望ましい。

表 4.28 市内の産業廃棄物処理施設（中間処理）における処理可能量

| | 事業者 | 焼却 (参考) | 破碎 | | | 汚泥脱水 | 処理能力 合計 | 処理可能量 | | |
|----|-----|------------|-----|-------|---------|-------|------------|---------|----------|------------------|
| | | | 廃プラ | 木くず | がれき類 | | | 発災後1年間 | 発災後2・3年間 | 災害廃棄物処理 可能量 計 |
| | | | | | | | | | | |
| 1 | A社 | — | | 283 | 1,200* | | 1,483 | 87,805 | 175,611 | 439,027 |
| 2 | B社 | — | | | | 116 | 116 | 6,855 | 13,711 | 34,277 |
| 3 | C社 | — | | 104 | | | 104 | 6,157 | 12,314 | 30,784 |
| 4 | D社 | — | | 178 | 948* | | 1,126 | 66,671 | 133,342 | 333,355 |
| 合計 | | | | 565.4 | 2,148.0 | 115.8 | 2,829 | 167,489 | 334,977 | 837,443 |

出典：青森県環境保全課資料をもとに作成

※処理可能量＝（処理能力×280日×能力低下率0.5×分担率0.4）＋（処理能力×280日×分担率0.4）×2

※施設情報（処理能力含む）は令和2年7月時点

表 4.29 県計画による産業廃棄物処理施設における処理可能量（中弘南黒地区）

| 施設の種類 | 処理対象廃棄物ごとの処理能力 (t (m³) /日) | 災害廃棄物処理 可能量 (t (m³) /3 年) |
|--------|--|------------------------------------|
| 焼却施設 | 汚泥 0 廃プラスチック類 0 廃油 0 その他 5 5 | 1,400 |
| 破砕施設 | 廃プラスチック類 39 木くず 125 がれき類 3,856 4,020 | 1,189,920 |
| 資源化施設 | 廃プラスチック類溶融固化 4 石膏ボードの破砕分別 16 20 | 5,920 |
| 汚泥脱水施設 | 汚泥の脱水 236 汚泥の乾燥 117 その他 461 814 | 240,944 |
| 最終処分場 | 安定型 平成 28 年度埋立量 1,000 m³ 管理型 平成 28 年度埋立量 0 m³ | 1,200 |

出典：「災害廃棄物処理計画」（青森県、平成 30 年 4 月）

※処理可能量は、平成 27 年 3 月 31 日現在の情報により算出された値

表 4.30 東日本大震災において産業廃棄物処理施設災害廃棄物受入事例

| | | 年間処理量 (H22年度実績) | 災害廃棄物受入量※1 (括弧内は受入期間) | 年間処理量に対する 災害廃棄物受入量の割合※2 |
|--------------|-----------|--------------------|--------------------------|----------------------------|
| 広域処理 (焼却) | A社 | 12,719 t | 107 t(H23.11-H24.3) | 2.0% |
| | B社 | 147,775 t | 9,618 t(H24年度) | 6.5% |
| 県内処理 (焼却) | C社 | 114,225 t | 32,300 t(H24年度) | 28.3% |
| | D社(2施設合計) | 183,406 t | 280,700 t(H24年度) | 153.0% |

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

4.2.4 処理フローの構築

(1) 処理フローの設定条件

処理フローの設定条件は、表 4.31 のとおり、設定条件をもとに算出した災害廃棄物発生量からの要処理量は表 4.32 のとおりとする。

表 4.31 処理フローの設定条件

| 品目 | 処理フローの設定条件※ | 備考 |
|----------|---|---------------------------|
| 柱角材 | 発生量に 0.729 を乗じたものが再資源化され、残りを焼却処理とする。焼却処理量のうち 0.12 を乗じたものが埋立処分される。 | 0.729:平成 25 年度産業廃棄物リサイクル率 |
| 可燃物 | 全量を通常の一般廃棄物処理施設で焼却処理する。焼却処理量のうち 0.12 を乗じたものが埋立処分される。 | — |
| 不燃物 | 全量を埋立処分とする。 | —(県計画では 9 割を再資源化) |
| コンクリートがら | 発生量に 0.978 を乗じたものが再資源化され、残りを埋立処分とする。 | 0.978:平成 25 年度産業廃棄物リサイクル率 |
| 金属類 | 発生量に 0.729 を乗じたものが再資源化され、残りを埋立処分とする。 | 0.729:平成 25 年度産業廃棄物リサイクル率 |
| 廃家電製品等 | 全量を指定業者等でリサイクルする。 | — |

※青森県災害廃棄物処理計画（青森県、平成 30 年 3 月）を基に設定

表 4.32 災害廃棄物要処理量

| 項目 | 災害廃棄物発生量 (t) | 災害廃棄物要処理量 (t) | | | |
|---------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| | | 焼却処理 | 破碎選別 | 再資源化 | 埋立処分 |
| 要処理量 ・地震被害 | 17,926 | 1,631 | 7,413 | 11,647 | 4,455 |
| 要処理量 ・水害 | 7,990 (73,934) | 650 (650) | 2,529 (68,473) | 5,729 (62,647) | 1,516 (4,813) |
| 処理可能量 | — | 3,807t/3 年 | — | 6,827t/3 年 | 6,902 m ³ /3 年 |

※ () は、洪水堆積物を含む量を示す。

(1) 処理フロー

各ケースの処理フローを以下に示す。

1) 中規模災害ケース（水害）

中規模災害ケースの災害廃棄物の処理フローを図 4.8 に示す。

2) 大規模災害ケース（地震）


大規模災害ケースの災害廃棄物の処理フローを図 4.9 に示す。

(2) 水害（土砂災害含む）時の土砂等の処理

水害や土砂災害により多量に発生する土砂や流木は、道路啓開や復興作業に合わせ、土木部局で行うのが通常である。しかしながら、家屋や宅地に流入した場合や廃棄物との混合状態となって発生した場合、災害廃棄物処理のスキームにより対応するケースもある。

過去の被災事例による土砂対応を表 4.33 に示す。発生状況に合わせ、関係部局と協議のうえ、対応を決定する必要がある。

表 4.33 過去の被災事例による土砂の対応

| 発生年月・災害名称 | 主な被災地 | 土砂等発生量・保管及び処理（再利用）の対応 |
|-------------------------|------------|--|
| 平成 25 年 10 月 台風 26 号 | 伊豆大島 | 発生量：土砂 約 21 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場・土砂採掘場跡地 処理：選別後復旧工事、自然回復事業による資材にて利用 |
| 平成 26 年 8 月豪雨 | 広島市 | 発生量：土砂混じりがれき 約 57 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場 処理：二次仮置場で中間処理（選別・破碎）のうえ、土石系資源としてリサイクル（一部埋立処分）  |
| 平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨 | 茨城県 常総市 | 発生量：土砂等混合ごみ 約 6 千トン 保管：一次仮置場 処理：セメント工場で資源化 |

出典：災害廃棄物対策指針・技術資料【技 3-3】（環境省、平成 31 年 4 月 1 日改定）

写真：災害フォトチャンネル（環境省）

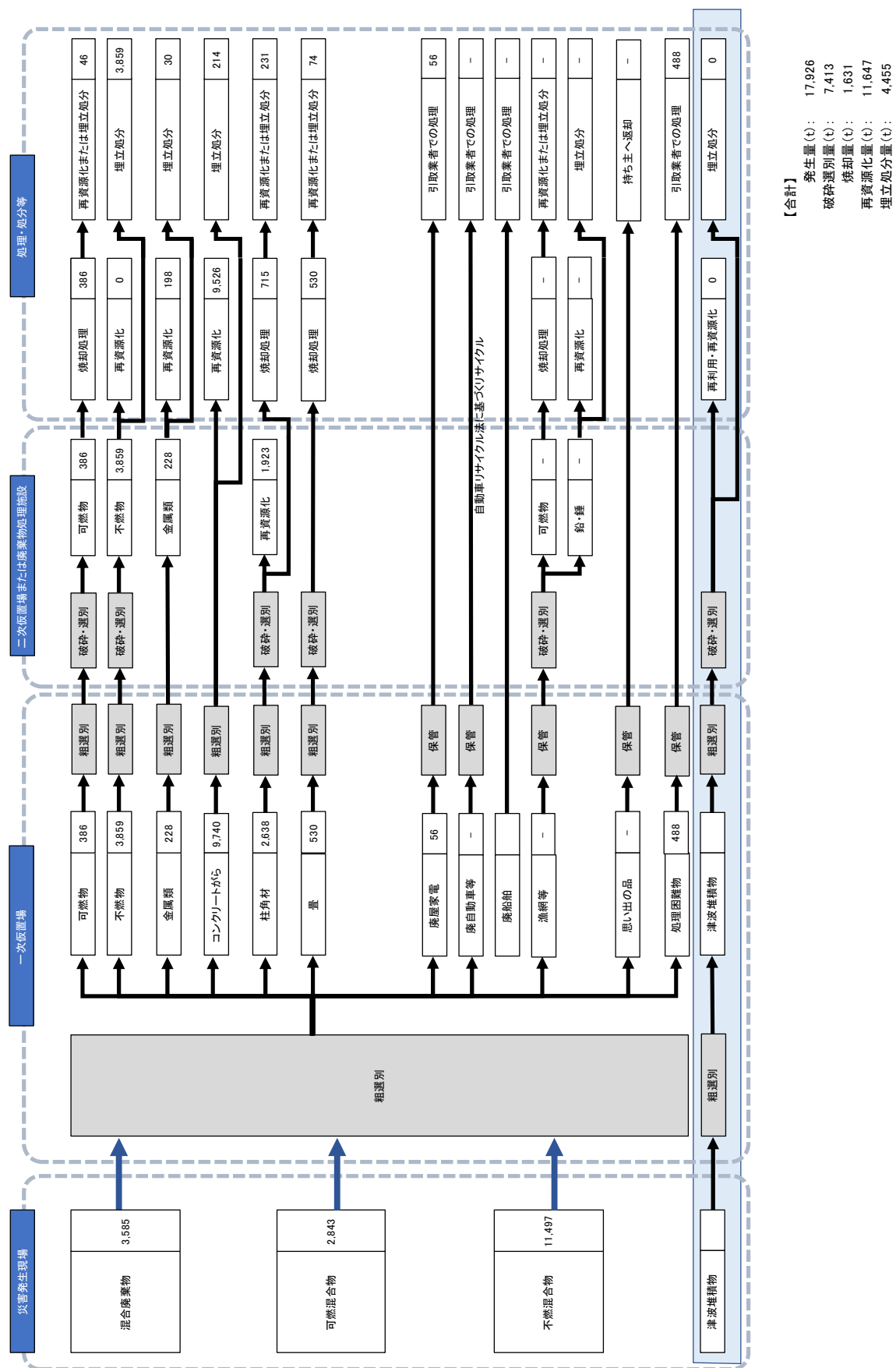
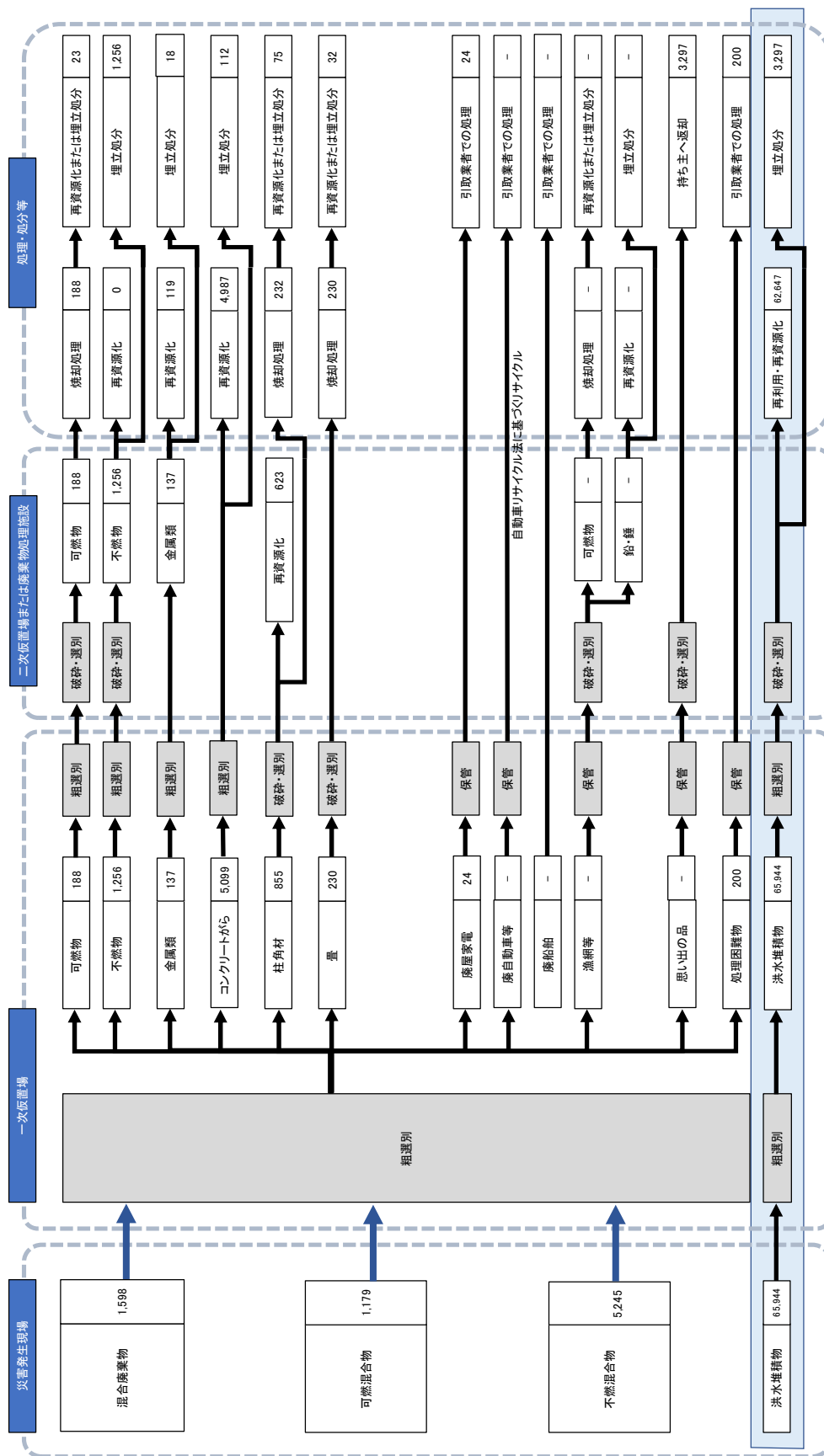


図 4.7 災害廃棄物の処理フロー（地震被害：太平洋側海溝型地震）



【合計：津波堆積物含まず】

発生量(t)： 7,990

破碎選別量(t)： 2,529

焼却量(t)： 650

再資源化量(t)： 5,729

埋立処分量(t)： 1,516

【合計：津波堆積物含む】

発生量(t)： 73,934

破碎選別量(t)： 68,473

焼却量(t)： 650

再資源化量(t)： 68,376

埋立処分量(t)： 4,813

図 4.8 災害廃棄物の処理フロー（水害：浅瀬石川ダム下流の洪水）

4.3 処理スケジュール

災害廃棄物の処理を計画的に進め、早期の復旧・復興に繋がるよう、可能な限り早期の処理完了を目指し、災害規模に応じた処理スケジュールを設定する。

本基礎資料では、中規模災害時においては概ね1年以内、大規模災害時において概ね3年以内での処理完了を目指す。

第5章 仮置場

5.1 仮置場の設置・運営

生活環境及び生活空間の確保のために、被災建物や片付けごみといった災害廃棄物を速やかに被災現場より撤去し、一定期間仮に集積しておく仮置場を設置する必要がある。

仮置場に係る基本フローを図5.1に示す。発災後は、がれき等発生量の推計により仮置場必要面積を算定し、仮置場候補地を抽出します。候補地より、仮置場として使用する土地を選定し、仮置場を設置、運営・管理を行う。使用後の土地は原状復旧させ、返還する。

なお、水害廃棄物は、浸水が解消された直後より収集を開始することが望ましいため、収集開始と合わせ、仮置場を早急に設置する必要がある。

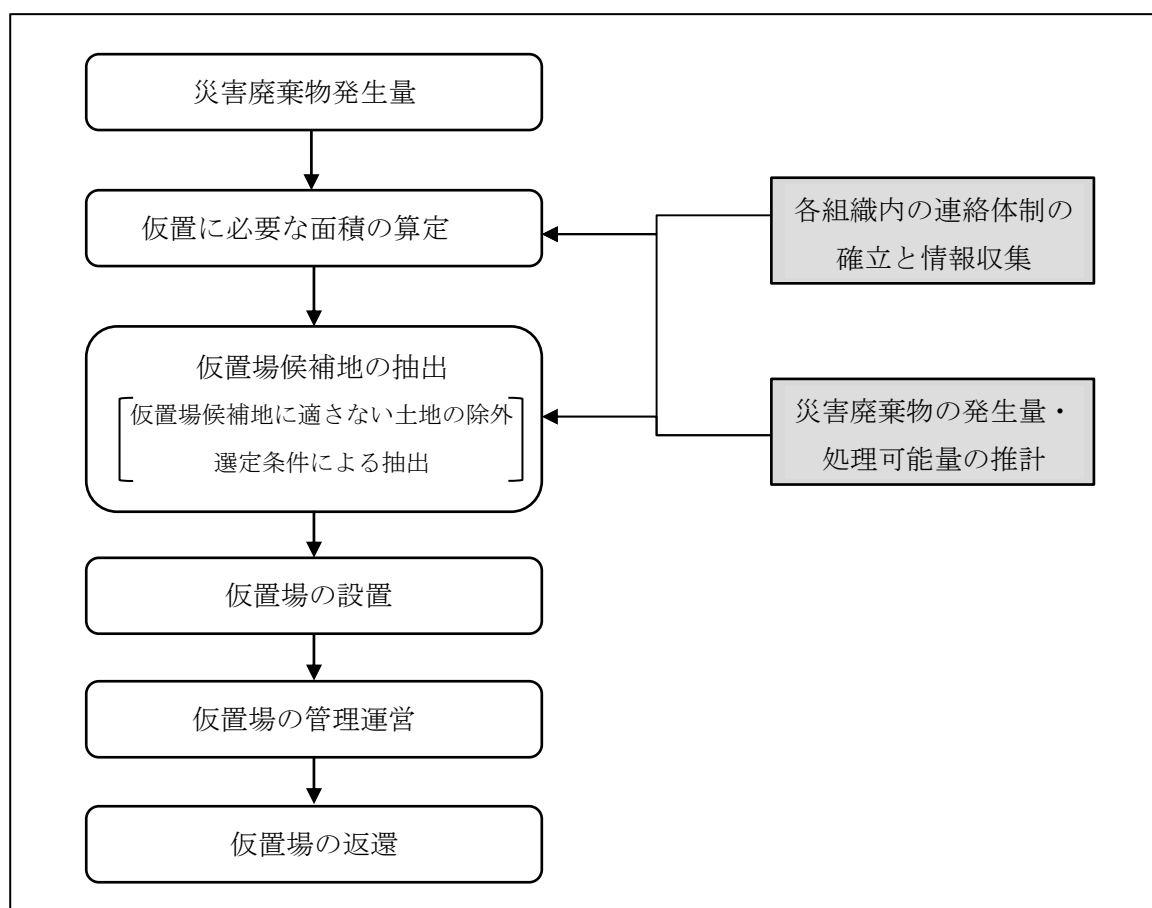
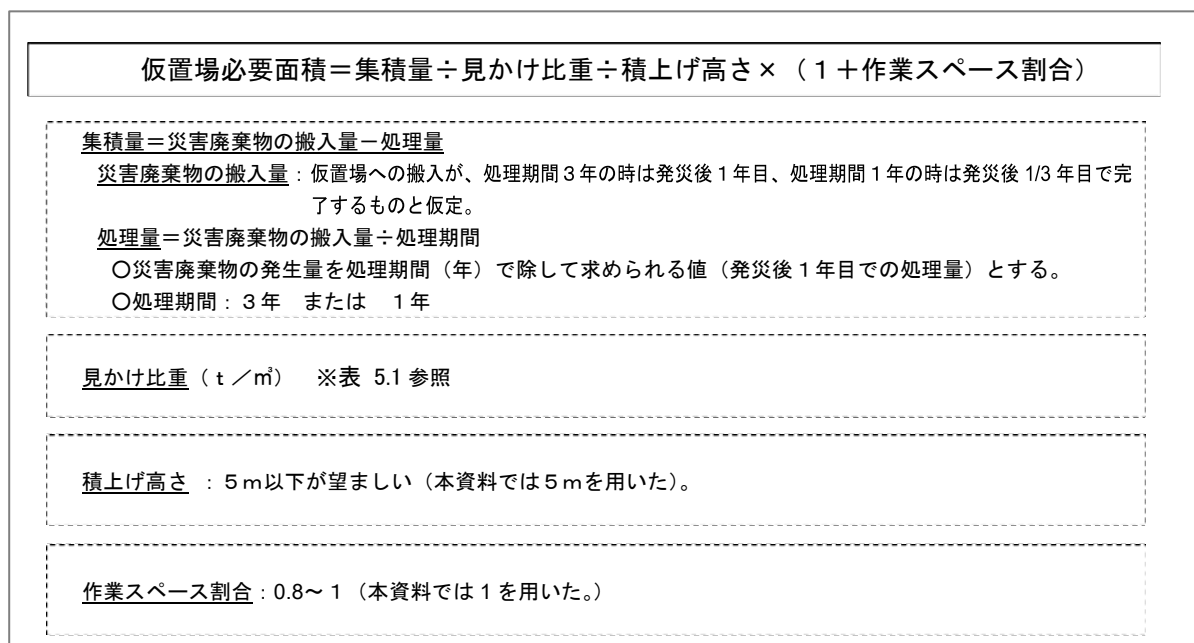


図 5.1 仮置場に係る基本フロー

5.2 仮置場必要面積

5.2.1 推計方法

「6.1 発生量・処理可能量」で推計した災害廃棄物発生量と、「6.3 処理フロー」で整理した仮置場への搬入量を基に、仮置場必要面積は図 5.2 に示す推計式に従い推計した。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）、青森県災害廃棄物処理計画（青森県、平成 30 年 3 月）を基に作成

図 5.2 仮置場必要面積の算定方法

表 5.1 見かけ比重

| 災害廃棄物の種類 | 見かけ比重 | 単位 |
|----------|-------|------------------|
| 可燃物 | 0.40 | t/m ³ |
| 不燃物 | 1.10 | t/m ³ |
| コンクリートガラ | 1.48 | t/m ³ |
| 金属類 | 1.13 | t/m ³ |
| 柱角材 | 0.55 | t/m ³ |
| 畳 | 1.00 | t/m ³ |
| 廃家電製品 | 1.00 | t/m ³ |

※平成 18 年環廃産発第 061227006 号

「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）」を参照し設定

5.2.2 推計結果

仮置場必要面積の推計結果を表 5.2 に示す。洪水堆積物については、前述のとおり土木部局による対応が中心となる可能性が高いことから、仮置場必要面積の推計からは除いた。

表 5.2 仮置場必要面積

| 想定地震 | 処理期間 | 仮置場種類 | 仮置場必要面積 (m ²) | | 合計 |
|------|------|-------|---------------------------|-------|-------|
| | | | 片付けごみ | 解体がれき | |
| 地震被害 | 3 年 | 一次仮置場 | 299 | 4,270 | 4,569 |
| | 3 年 | 二次仮置場 | 142 | 2,385 | 2,527 |
| 水害 | 1 年 | 一次仮置場 | 129 | 1,788 | 1,917 |
| | 1 年 | 二次仮置場 | 61 | 816 | 877 |

注 1) 洪水堆積物は含まない発生量から算出した。

注 2) 仮置場の機能及び目的により以下に分けられる。

一次仮置場：処理（再資源化含む）前に災害廃棄物を一定期間分別保管しておく仮置場

二次仮置場：一次仮置場より長期間にわたり災害廃棄物を保管しておく仮置場であり、その後の処理及び運搬のために、仮設中間処理施設を設置し分別や破碎を行う場合が多い。

5.3 仮置場候補地

5.3.1 仮置場候補地の考え方

災害廃棄物発生量推計結果から求めた仮置場の必要面積を考慮し、仮置場候補地を検討する。仮置場候補地は、公有地リストから遊休地をリストアップし、表 5.2 の条件等により絞り込み、あらかじめ決定しておくことが望ましい（図 5.3 参照）。候補地として抽出された土地については、個票を作成し、所有者、面積とともに、実際開設する場合の調整先、運営上の支障となる事項などを整理しておき、定期的に見直しを行うことが望ましい。

表 5.3 仮置場候補地の考え方

| No | 区分 | 仮置場候補地の評価の考え方 | |
|----|--------|--|--|
| | | 一次仮置場として高評価 | 二次仮置場として高評価 |
| 1 | 人口 | ・ 居住地域から遠すぎない | ・ 居住地域からある程度離れている |
| 2 | 土地利用状況 | ・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場 | ・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場 |
| 3 | 道路 | ・ 幅員 3m 以上の道路からの距離が近い | ・ 幅員 5.5m 以上の道路からの距離が近い ・ 主要幹線道路からの距離が近くアクセスもよい |
| 4 | 廃棄物処理 | ・ 廃棄物処理施設からの距離が近い | ・ 廃棄物処理施設からの距離が近い |
| 5 | 所有者 | ・ 市有地である | ・ 市有地である |
| 6 | 面積 | ・ 面積が大きい | ・ 面積が大きい |

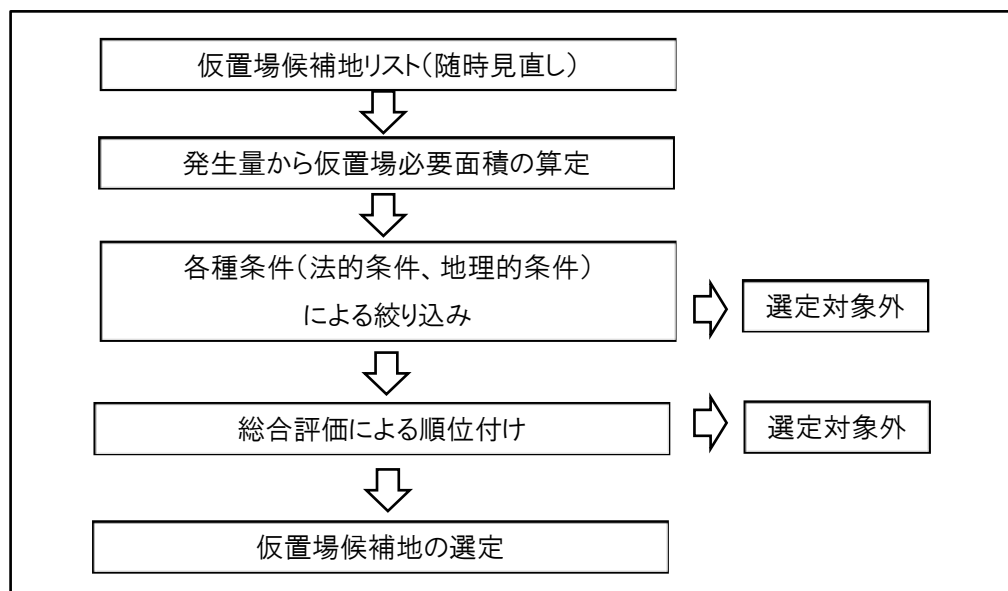


図 5.3 仮置場候補地の選定フロー

5.3.2 黒石市の仮置場候補地

黒石市における仮置場候補地を表 5.4 に示す。仮置可能面積の合計は、約 65,000m² であり、災害廃棄物発生量から算出した仮置場必要面積を十分上回っている。

留意点を踏まえ、発災時の開設手順の確認（調整先）や、近隣する工場や民家等との調整を行っておくことが望ましい。

表 5.4 黒石市の仮置場候補地

| No. | 候補地名称 | 仮置可能面積 (m ²) | 留意点 |
|-----|-------|-----------------------------|--|
| 1 | 仮置場 A | 17,900 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 平地で面積も広く、周辺に民家も少なく、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・ 状況によっては、北側の野球場も運用可能。 ・ 東側に近接する工場と協議することが望ましい。 ・ 周辺に狭い道路が多いため搬入出車両の誘導方法を検討する必要がある。 |
| 2 | 仮置場 B | 7,700 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 平地で運用しやすいと想定されるが、南東側が民家と近接しているため、事前の調整が必要となる。 ・ 北東に鉄道線路及び踏切が近接しており鉄道管理者との協議が必要となる可能性がある。 ・ 南東約 80m に 5 差路が位置しているため、搬入出車両の誘導方法を検討する必要がある。 |
| 3 | 仮置場 C | 8,800 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 平地で面積も広く、周辺に民家も少なく、道路も広く、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・ 農地に囲まれているため、配慮が必要である。 |
| 5 | 仮置場 D | 5,100 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 平地で周辺に民家も少なく、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・ 西側は農地のため、配慮が必要である。 |
| 6 | 仮置場 E | 8,200 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 平地で周辺に民家も少なく、二次仮置場として運用しやすいものと想定される。 |
| 7 | 仮置場 F | 3,500 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺に民家は少ないものの、形状が細長いため、レイアウトの検討が必要である。品目を限定した活用も考えられる。 ・ 河川敷のため、水害時は対象地及び周辺道路の被害状況を確認する必要がある。 |
| 8 | 仮置場 G | 770 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 面積が狭く、仮置場としての運用は難しい。 ・ 「No.1 黒石運動公園多目的プレイコート」に近いので、同場所を仮置場として運用する際の資機材置場や作業員休憩所及び駐車場などの用途が考えられる。 |
| 9 | 仮置場 H | 6,200 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺に民家が多く事前の調整のほか、安全対策の徹底及び早期の撤去が必要となる。 ・ 住宅地の中であり、近隣の被災住民は搬出しやすい。 |
| 10 | 仮置場 I | 3,300 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺に民家は多いものの、同敷地にはスペースの余裕があるため、対象地以外も運用できる可能性がある。 ・ 運用中は施設が利用できない可能性がある。 ・ 南側道路には対象地用の信号機及び交差点があり、右折入庫はしやすいものの、渋滞対策が必要である。 |
| 11 | 仮置場 J | 3,400 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 平地で周辺に民家も少なく、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・ 北東側は農地のため、配慮が必要である。 |
| 合計 | | 64,870 | — |

※No.4 は欠番（条件整理過程で削除）

5.4 仮置場の開設

仮置場の設置にあたっては、表 5.4 に示す内容を参考に必要な人員・資機材等を整え、可能な限り速やかに設置・開設するものとする（図 5.4～図 5.7 参照）

表 5.5 仮置場において想定される人員配置・必要資機材等

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

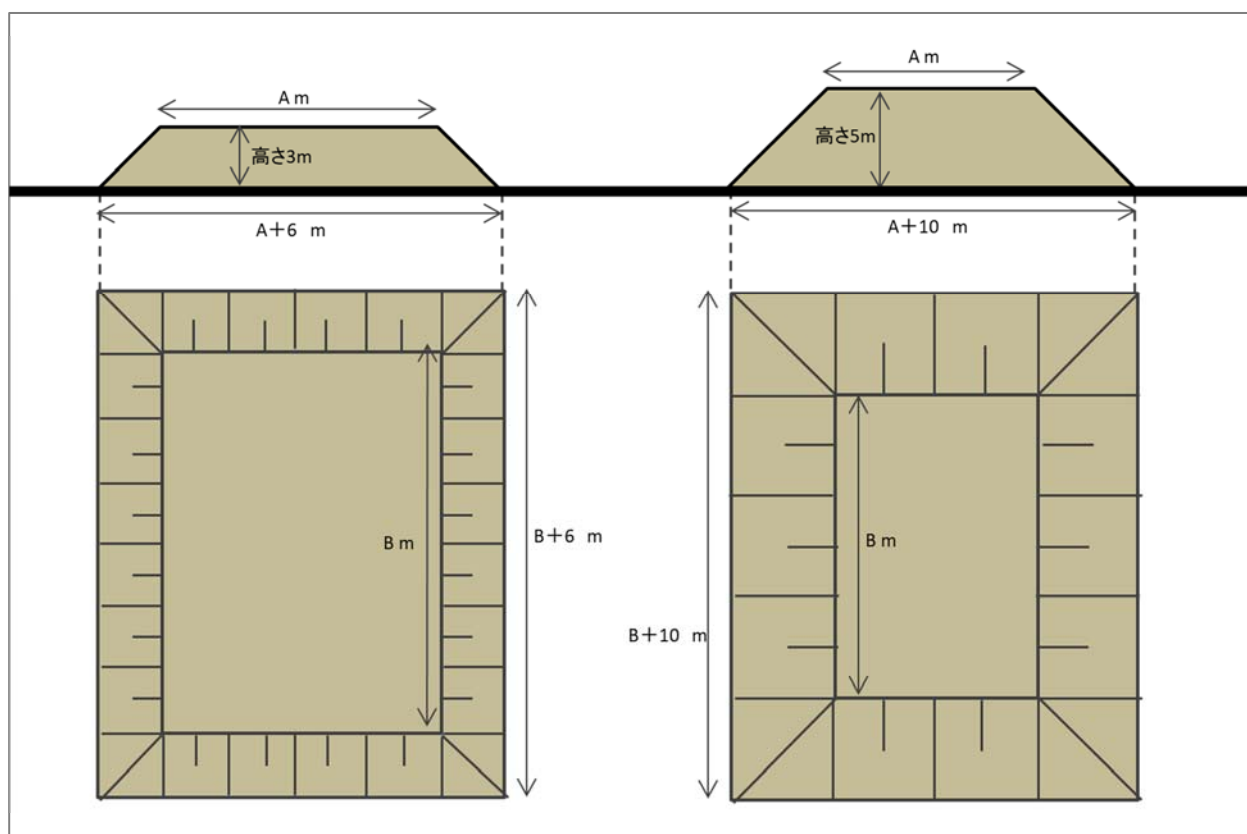
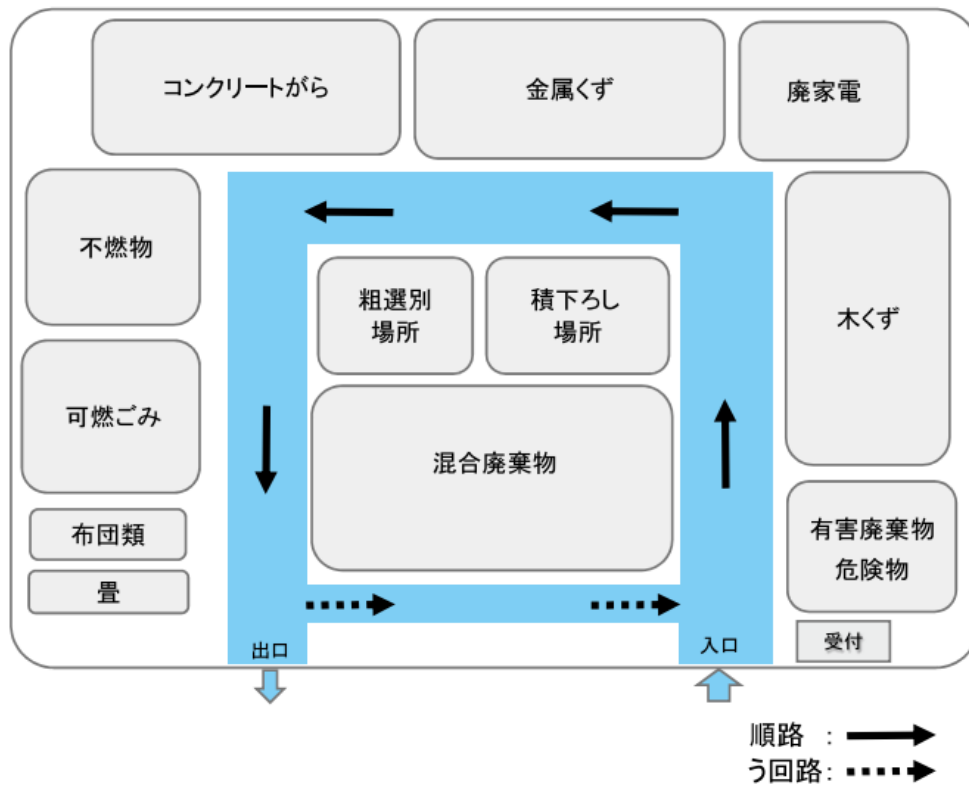
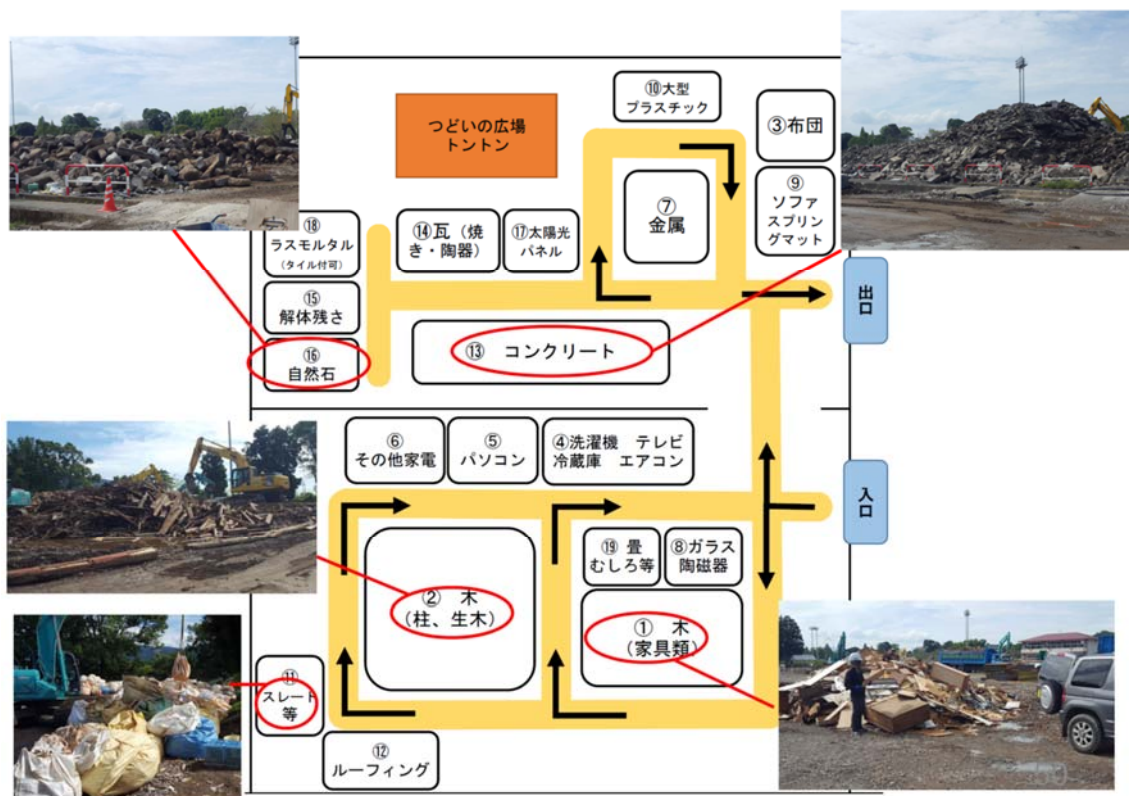


図 5.4 仮置場における災害廃棄物の仮置イメージ図



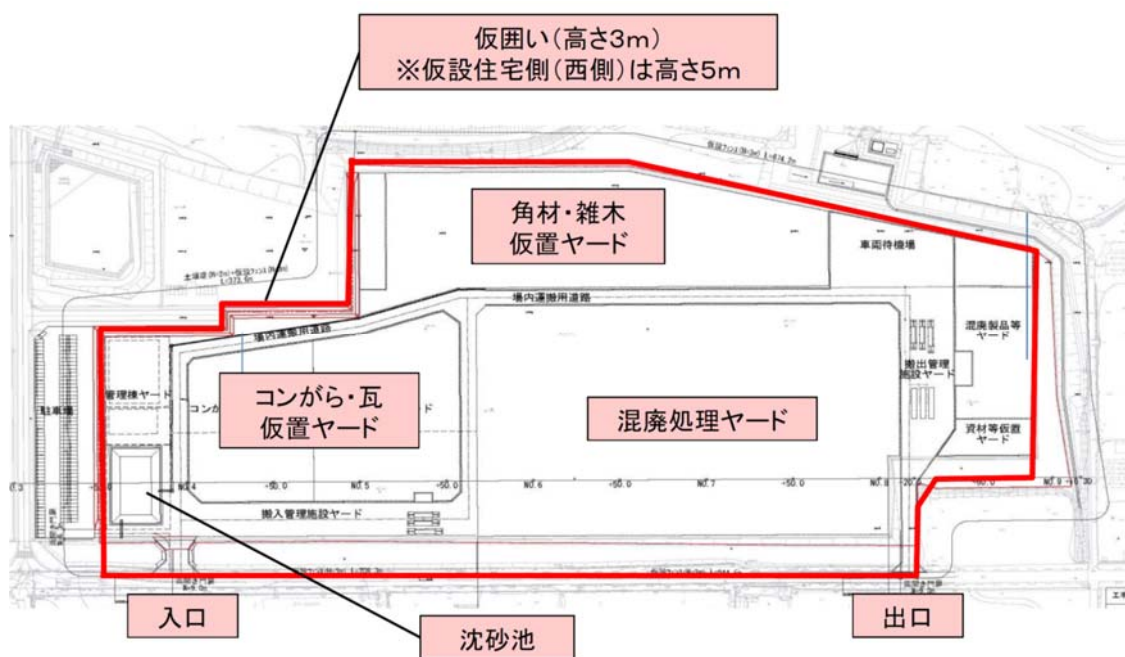
出典：青森県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月、青森県）

図 5.5 一次仮置場仮置のレイアウト例



出典：平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書（熊本県益城町、平成 29 年 11 月）

図 5.6 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）



出典：平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書（熊本県益城町、平成 29 年 11 月）

図 5.7 二次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）

第6章 避難所ごみ及びし尿の処理

避難所では、避難所ごみやし尿が開設直後から発生することから、収集運搬・処理体制を整備し、避難所ごみやし尿の適正かつ円滑・迅速な処理を行う。

6.1 避難所ごみ

災害時においても生活ごみの処理を行うとともに、避難所において発生する避難所ごみの収集運搬・処理を行う。

避難所ごみの円滑な処理、避難所における衛生面の観点から、避難所ごみについて適正に分別管理する必要がある。

(1) 避難所ごみの処理

発災時は、通常的生活ごみの収集運搬及び処理を行うとともに、避難所から排出される生活ごみについても収集運搬及び処理を行う必要がある。

避難所ごみは発生元である避難所の開設情報をもとに収集運搬計画をたて、通常的一般廃棄物処理施設で選別～焼却等の中間処理（再生利用できるものは資源化）を行う。

被災等により通常処理施設への搬入が困難な場合は、施設の復旧が見込まれる場合は搬入が可能となるまで最終処分場等で一時的に保管し、復旧が見込まれない場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

(2) 発生量の推計

避難所ごみの発生量は、表 6.1 に示すとおり、避難者数に生活系ごみの発生量原単位を乗じて算出する。

表 6.1 避難所ごみ発生量の推計方法

$$\begin{aligned} \text{〔避難所ごみ発生量(t)〕} &= \text{〔避難者数（表 6.2 参照）〕} \\ &\quad \times \text{〔1人1日あたり生活ごみ排出量（g/人日）：635※〕} \end{aligned}$$

※「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）による
黒石市生活系ごみ排出量の値

地震の避難者数は発災 1 週間後が最大となり 576 人と想定される。避難所ごみ発生量は避難者数と同様に変動し発災 1 週間後が最大で 0.37t/日となると想定される。

水害の避難者数は発災当日～1 日後が最大となり 90 人、避難所ごみ発生量は 0.06t/日と想定される。

なお、避難所の開設状況やライフラインの復旧状況により、避難者数は常に変動するため、防災部署から情報を入手し、更新する必要がある。

表 6.2 避難所ごみ発生量推計結果（地震・水害）

| 想定する災害 | 発生場所 | 1人1日あたりの排出量、生活系ごみ (g/人日) | 避難者数※2 | | | 避難所ごみ発生量※3 | | |
|---------------------|------|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| | | | 発災当日～1日後 (人) | 発災1週間後 (人) | 発災1か月後 (人) | 発災当日～1日後 (t/日) | 発災1週間後 (t/日) | 発災1か月後 (t/日) |
| H24, 25年想定太平洋側海溝型地震 | 避難所 | 635 | 316 | 288 | 168 | 0.20 | 0.18 | 0.11 |
| | 避難所外 | 635 | 211 | 288 | 391 | 0.13 | 0.18 | 0.25 |
| | 合計 | — | 527 | 576 | 559 | 0.33 | 0.37 | 0.35 |
| 浅瀬石川ダム下流の氾濫による洪水 | 避難所等 | 635 | 3,159 | 2,370 | 1,580 | 2.01 | 1.50 | 1.00 |

※1 出典：平成30年度一般廃棄物実態調査（環境省、令和2年4月）

※2 地震被害 出典：平成27年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成28年9月）

※2 水害 浸水被害棟数に断水率（表6.3参照）を乗じて算出

※3 避難者数×1人1日あたり排出量（生活系ごみ）で算出

表 6.3 水害時の断水率事例

| | 被災1日後 | 被災2日後 | 被災1週間 | 被災1か月後 |
|-----|-------|-------|-------|--------|
| 断水率 | 24.2% | 11.4% | 10.9% | 0.0% |

出典：「平成30年7月豪雨による被害状況」（岡山県、平成30年7～8月）

※倉敷市、高梁市、新見市、矢掛町、美咲町の平均

(3) 収集・運搬

発災後3～4日後（特に夏季は早期）には収集運搬・処理を開始することを目標とする。平時の収集・運搬委託業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

また、燃料についても確保が必要となる。

表 6.4 収集・運搬車両の確保時の留意事項

| 留意事項 |
|--|
| ・災害発生直後は粗大ごみ等の発生量が増え、通常より廃棄物の収集・運搬量が多くなることが予想される。そのため、通常時を超える収集車両や人員の確保が必要となる。 |

1) 分別区分

分別区分は、可能な限り平時の分別区分に準ずるが、避難状況や収集・運搬車両の確保状況等を踏まえて検討する。

2) 収集・運搬計画の作成時の留意事項

発災後、生活ごみの収集・運搬計画を表 6.5 の事項に留意し、作成する。なお、収集・運搬ルートは平時のルートを基に検討するが、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることも踏まえる。

また、戸別収集が困難な場合は、一次集積所等を利用した収集ルートも検討する。

表 6.5 収集運搬車両の確保とルート計画にあたっての留意事項

| 項目 | 留意事項 |
|-------------------|--|
| ルート計画・ 収集・運搬頻度 | <ul style="list-style-type: none">・避難所の開設場所が変化するため、収集・運搬ルートを変更・修正できる計画とする。・仮置場への搬入車両による渋滞が発生する可能性があるため、仮置場の設置場所を想定し、交通渋滞を考慮したルート計画及び収集・運搬頻度とする。・避難命令・勧告が解除され、住民が帰宅するにつれて、粗大ごみの発生が増加するため、発生動向を逐次把握して、計画を更新する。・避難住民が集中している場所等は生活ごみの発生が多くなるため、発生量が多いと予測される場所を考慮して収集頻度を定める。・発災後は弁当がらやカップ麺等の食品容器やペットボトル等の飲料容器が大量に発生することが予想されるため、発生量の増加を考慮し、収集頻度を検討する。・施設の処理能力や燃料の確保状況により排出・収集量を調整する必要性が生じる。その場合は、当該期間のみ、優先順位が低い品目の収集を中止する等で対応する必要があるため、収集品目の優先順位を検討する。 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none">・消石灰、消毒剤等により害虫発生の防止を図るとともに、害虫等が発生した場合は、殺虫剤等の散布により、害虫等を駆除する。・都市ガスを使用している地域では、ガスの供給が停止した場合にカセットコンロの使用量が増えるため、ガスボンベによる発火事故に注意して収集作業を行う。・避難所において発生する注射針や血が付着したガーゼ等の感染性廃棄物が他のごみと混合された場合、感染や針が刺さる等の危険性があるため、収集方法及び処理方法に関して医療機関と調整を行う。 |

出典:「災害廃棄物対策指針【技 1-13-3】」(環境省、平成 30 年 3 月)

6.2 仮設トイレ等し尿処理

災害時における避難所等のトイレ対策は、検討管理や衛生対策を進める上で重要である。災害時には、停電や断水、上下水道配管の損傷等により水洗トイレが使用できないおそれがあり、仮設トイレ等のし尿が多く発生することが想定される。

(1) 仮設トイレの設置及びし尿の処理

発災時は、避難所や避難所外に必要量に応じた仮設トイレを設置するとともに、設置した仮設トイレのし尿の収集及び処理を行う必要がある。また、通常のし尿についても処理を継続する。

被災等により通常のし尿処理施設への搬入が困難な場合は、他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

(2) し尿収集必要量

し尿収集必要量は、表 6.9 に示すとおり算出する。

避難所ごみ同様に避難者数は変動することに留意が必要である。

表 6.6 し尿収集必要量の算定方法

$$[\text{し尿収集必要量}] = [\text{災害時におけるし尿収集必要人数}] \times [1 \text{ 日 1 人平均排出量}^{*1}]$$

※災害時におけるし尿収集必要人数

＝仮設トイレ必要人数＋非水洗化区域し尿収集人

※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

※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^{*2}×1/2

*1 1.7 L/人日

*2 上水道支障率：地震または水害による上水道の被害率

地震の仮設トイレ必要人数及びし尿収集必要量は、表 6.7 及び表 6.8 のとおりと想定される。

表 6.7 し尿収集必要量の推計結果（地震被害）

| 総人口 | 避難者数 最大 | 上下水道被害による収集必要人数 | | | | 仮設 トイレ 必要 人数 | 通常のし尿 収集必要人数 | | 災害時 し尿 収集 必要 人数 | 平均 排出量 | し尿 収集 必要量 |
|--------|------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|------------|-----------------|
| | 発災 1週間後 | 水洗化 人口 | 上水道 支障人口 (1週間後) | 下水道 支障人口 (1週間後) | 利用 率 | | 汲み 取り 人口 | 避難 人口 除外 | | | |
| X | a | b | c | d | | e | f | g | h | i | j |
| (人) | (人) | (人) | (人) | (人) | | (人) | (人) | (人) | (人) | (L/人 日) | (L/日) |
| 33,607 | 576 | 27,195 | 8,900 | 990 | 0.5 | 5,521 | 1,580 | 1,553 | 7,074 | 1.7 | 12,026 |

※1：a、c、d：平成27年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成28年9月）

※2：A、b、f：平成30年度一般廃棄物実態調査（環境省、令和2年4月）

※3： $e=a+(c+d) \times 0.5$ 、 $g=f \times a \times (f \div X)$ 、 $h=e+g$ 、 $j=h \times i$

表 6.8 し尿収集必要量の推計結果（水害）

| 総人口 | 避難者数 最大 | 上下水道被害による収集必要人数 | | | 仮設 トイレ 必要 人数 | 通常のし尿 収集必要人数 | | 災害時 し尿 収集 必要 人数 | 平均 排出量 | し尿 収集 必要量 |
|--------|------------|-----------------|-------------------------|---------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|------------|-----------------|
| | 発災 1週間後 | 水洗化人口 | 上水道 支障人口 (当日～1日後) | 利用 率 | | 汲み 取り 人口 | 避難 人口 除外 | | | |
| X | a | b | c | | e | f | g | h | i | j |
| (人) | (人) | (人) | (人) | | (人) | (人) | (人) | (人) | (L/人 日) | (L/日) |
| 33,607 | 3,159 | 27,195 | 6,094 | 0.5 | 6,206 | 1,580 | 1,431 | 7,637 | 1.7 | 12,984 |

※1：a、c：浸水想定区域の人口及び文献値により推定

※2：A、b、f：平成30年度一般廃棄物実態調査（環境省、令和2年4月）

※3： $e=a+c \times 0.5$ 、 $g=f \times a \times (f \div X)$ 、 $h=e+g$ 、 $j=h \times i$

(3) 仮設トイレ必要基数

仮設トイレ必要基数は、表 6.9 に示すとおり算出する。

避難所ごみ同様に避難者数は変動すること、さらに、仮設トイレの容量はトイレの種類により異なることに留意が必要である。

表 6.9 仮設トイレ必要基数の算定方法

[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*1×1/2

*1 上水道支障率：地震による上水道の被害率

[仮設トイレ必要基数]=[仮設トイレ必要人数]÷[仮設トイレ設置目安]

※仮設トイレ設置目安=仮設トイレの容量*2／し尿の1人1日平均排出量*3／収集計画*4

*2 仮設トイレの平均的容量：400L

*3 1.7 L/人

*4 収集計画：3日に1回

表 6.10 仮設トイレの必要基数推計結果（地震被害）

| 総人口 X (人) | 避難者数 最大 | 上下水道被害による収集必要人数 | | | | 仮設 トイレ 必要 人数 e (人) | 平均 排出量 i (L/人 日) | 収集 間隔 k (日) | 仮設トイレ 容量 l (L/日) | 仮設 トイレ 必要基数 m (基) |
|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| | 発災 1週間後 a (人) | 水洗化人 口 b (人) | 上水道 支障人口 (1週間後) c (人) | 下水道 支障人口 (1週間後) d (人) | 利用 率 | | | | | |
| 33,607 | 576 | 27,195 | 8,900 | 990 | 0.5 | 5,521 | 1.7 | 3 | 400 | 70 |

※仮設トイレ必要基数 $m=e \times i \times k / l$

表 6.11 仮設トイレの必要基数推計結果（水害）

| 総人口 X (人) | 避難者数 最大 | 上下水道被害による収集必要人数 | | | 仮設 トイレ 必要 人数 e (人) | 平均 排出量 i (L/人 日) | 収集 間隔 k (日) | 仮設トイレ 容量 l (L/日) | 仮設 トイレ 必要基数 m (基) |
|-----------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| | 発災 1週間後 a (人) | 水洗化人口 b (人) | 上下水道 支障人口 (1週間後) c (人) | 利用 率 | | | | | |
| 33,607 | 3,159 | 27,195 | 6,094 | 0.5 | 6,206 | 1.7 | 3 | 400 | 79 |

※仮設トイレ必要基数 $m=e \times i \times k / l$

(4) 収集・運搬

1) 収集・運搬基本フロー

し尿は平時と同様に、津軽広域連合の津軽クリーンセンターで処理することを基本とする。

下水道終末処理場が被災していない場合、下水道管路の被災状況を確認し、マンホールから下水道管に直接投入する方法や下水道終末処理場に直接搬入する方法も検討する。

ただし、本市の廃棄物処理施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、最終処分場内や下水道施設等に貯留することも検討しながら、他自治体や民間事業者の施設へ搬入し、処理を行う。

2) 収集・運搬車両の確保

発災時は、平時の収集許可業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は、県や他自治体に支援を要請する。

3) 仮設トイレの設置・運用

発災後、避難者数に基づいてし尿発生量を推計し、仮設トイレ必要基数を算出する。また、上下水道及び施設の被災状況や避難所の開設場所等を把握し、仮設トイレの設置箇所や基数等を計画した仮設トイレ整備計画を作成する。

仮設トイレは、本市所有のものを使用するが、不足する場合は支援を要請する。

仮設トイレ設置の際には、表 6.14 に示す事項に留意する。仮設トイレ設置後は、表 6.15 に留意し、安全性や衛生・快適性の確保に努める。なお、仮設トイレを設置した避難所の長期使用が見込まれる場合は、仮設浄化槽の設置を検討する。設置・運用の際には、臭気等の衛生面の観点から凝固したし尿は通常の可燃ごみとは分けて保管することに留意する。

表 6.12 災害用トイレの種類と特徴

| 設置 | 名称 | 特徴 | 概要 | 処理方法 | 設置場所 | 備蓄性 |
|-------|-----------|------------------------------|--|-----------|------|-----|
| 仮設・移動 | 携帯トイレ | 吸収シート方式 凝固剤等方式 | 最も簡易なトイレ。調達の容易性、備蓄性に優れる。 | 保管・回収・焼却 | 屋内外 | ◎ |
| | 簡易トイレ | ラッピング型 コンポスト型 乾燥・焼却型 等 | し尿を機械的にパッキングする。設置の容易性に優れる。製品ごとに処理方法が異なるため、利用時は確認が必要である。 | 保管・回収 | 屋内外 | ○ |
| | 組立トイレ | マンホール直結型 | 地震時に下水道管理者が管理するマンホールの直上に便器及び仕切り施設等の上部構造部を設置するもの（マンホールトイレシステム）。 | 下水 | 屋外 | ○ |
| | | 地下ピット型 | いわゆるくみ取りトイレと同じ形態。 | 汲取 | 屋外 | ○ |
| | | 便槽一体型 | | 汲取 | 屋内外 | ○ |
| | ワンボックストイレ | 簡易水洗式被水洗式 | イベント時や工事現場の仮設トイレとして利用されているもの。 | 汲取 | 屋外 | △ |
| | 自己完結型 | 循環式 | | 汲取 | 屋外 | △ |
| | | コンポスト型 | 比較的大型の可搬式トイレ。 | コンポスト | 屋外 | △ |
| | 車載トイレ | トイレ室・処理装置一体型 | 平ボディのトラックでも使用可能な移動トイレ。 | 汲取 下水道 | 屋外 | △ |
| 常設 | 便槽貯留 | | 既存施設 | 汲取 | — | — |
| | 浄化槽 | | | 浄化槽 汲取 | — | — |
| | 水洗トイレ | | | 汲取 | — | — |

※現地での処理や備蓄性、特徴等を考慮し、被災地の状況に合わせて設備・処理方法等を選択する。

※◎：省スペースで備蓄可能 ○：倉庫等で備蓄可能 △：一定の敷地が必要

出典：「災害廃棄物対策指針【技 1-20-17】」（環境省、平成 30 年）
「きれいなまちに 2016」（横浜市資源循環局、平成 28 年）

表 6.13 時間経過に伴うトイレの組合せ

| 災害用トイレの種類 | 発災 ～3 日間 | ～2 週間 | ～1 か月 | ～3 か月以上 |
|----------------|-------------|-------|-------|---------|
| 携帯トイレ | ◎ | ○ | ○ | |
| 簡易トイレ | ◎ | ○ | ○ | |
| 組立トイレ (屋内外) | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| マンホールトイレ | ○※ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 車載トイレ | | ○ | ○ | ○ |
| 自己完結型トイレ | | ○ | ○ | ○ |

◎：主に使用 ○：補助的に使用

※下水道の被害状況によって使用可能

出典：「避難所におけるトイレ確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成 28 年）

表 6.14 配慮すべき事項・配慮が必要な方

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

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

表 6.15 留意事項

| 留意すべき事項 | 対応方法 |
|---------|--|
| 安全性 | <ul style="list-style-type: none"> ・犯罪防止及び緊急呼出し用のために防犯ブザーを設置または配布し、一人でトイレには行かないよう声かけを行う ・女性や要配慮者等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める |
| 衛生・快適性 | <ul style="list-style-type: none"> ・待合スペースや雨風・日除け対策など、高齢者等への対応について検討する ・トイレ使用後の手洗いの徹底や防犯のためのポスター等を掲示する ・トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行い、清掃方法を掲示する ・清掃にあたっては、使い捨て手袋や作業着等を着用する ・便袋を使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、汚物の保管場所（雨水で濡れない場所が望ましい）を確保する ・感染症患者が出た場合には、専用のトイレを設けることも検討する |

出典：「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」（国土交通省、平成 28 年 3 月）
「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成 28 年 4 月）

4) 収集・運搬計画の作成

仮設トイレ整備計画に基づき、し尿の収集・運搬計画を作成する。作成の際には、表 6.16 に示す情報を収集し、収集・運搬ルート及び収集・運搬頻度を検討する。収集・運搬ルートを検討する際には、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることを想定する。なお、マンホール上乘せ型（流下式のマンホールトイレ）のし尿は、直結する下水道管に流下させるため、収集の必要はないものとする。

表 6.16 計画作成のための情報収集項目

| 情報の収集項目 | 目的 |
|---|-------------|
| ・仮設トイレ設置箇所 ・収集依頼のあった家屋の位置 | 収集・運搬ルートの検討 |
| ・各仮設トイレの貯留容量 ・各仮設トイレの使用人数 ・各仮設トイレの貯留状況 (汚物レベルゲージが付属されている仮設トイレのみ) | 収集・運搬頻度の検討 |

出典：「藤沢市災害廃棄物処理計画」（藤沢市、平成 30 年）

5) 仮設トイレの撤去

下水道の復旧により水洗トイレが使用可能になった場合や避難所が閉鎖された場合には、仮設トイレの撤去を可能な限り速やかに進め、仮設トイレ設置箇所の衛生環境の向上を図る。

第7章 処理困難物への対応方針

7.1 処理困難物の留意点及び対応方針

本市において特に留意が必要な処理困難物等を表 7.1 に示す。農地では、農業系廃棄物が発生する。農業系廃棄物は水害により大量に発生した場合は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。公衆衛生確保を念頭に置き、まずは生活環境（往来含む）からの排除を行い、状況に応じて薬剤散布による衛生対策も併用する。緊急性の高い場合は、広域処理や海洋投棄等の方法を関係機関と協議の上、決定する。

検討にあたっては、平時の処理方法を最大限活用しつつも、平時の方法にとらわれず関係機関を含めた早期の対応方針を決定することが望ましい。また、廃棄物によっては、所有者への返還や所有者に処理義務がある場合があるため、これらについても留意する。

表 7.1 黒石市において留意の必要な処理困難物の留意点及び対応方針（案）

| 発生想定エリア | 対策 | |
|---------|--|---|
| | 処理困難物 | 留意点・対応方針 |
| 内陸部の農地 | 農作物 | ・腐敗対策（早期処分） |
| | 農薬 | ・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・専門業者への処理依頼 |
| | 農機具 | ・原則、所有者への返還 ・専門業者への処理依頼 |
| 市街地等 | 有害廃棄物 （アスベスト、 PCB、トリクロロエチレン等、水銀使用製品 等） | ・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・事前の登録データ等の活用 （PCB：PCB 特措法届出、 アスベスト、トリクロロエチレン等、 水銀：水質汚濁防止法、大気汚染防止法等届出 等） ・専門業者への処理依頼 |
| | 危険物（灯油・ガソリン、ガスボンベ、スプレー缶 等） | ・分別保管 ・爆発（発火）対策 ・漏洩、汚染防止 ・通常のごみ処理方法の活用 ・専門業者への処理依頼 |

(1) 農作物

青森県はりんごの生産量が全国 1 位（平成 28 年度）であり、低地の多くがりんご園として利用されている。過去にも大きな被害が発生しており（表 7.2 参照）、水害が収穫時期（8～10 月）に発生した場合は、水没したりんごや農地への漂着物などの廃棄物が大量に発生することが想定され、腐敗する前に適切に処理する必要がある。

表 7.2 青森県の農作物（りんご）被害

| 発生年 | 被害の概要 |
|---------|--|
| 平成 3 年 | 台風 19 号の被害により、被害面積 22,400 ヘクタール（90%）、被害数量 38 万 8,000 トン |
| 平成 16 年 | 台風 15 号、16 号、18 号、21 号、22 号の接近や上陸に伴い 9 万 3 千トンの落果と 1 万本の樹体損傷 |

出典：青森県ホームページ「青森りんごの歴史」

災害により発生した農業系廃棄物（農作物、ビニールハウス等）は、原則農家自らの責任において処理されるが、通常対応が困難な場合は、国の方針も踏まえ、取り扱いを検討する。

表 7.3 環境省による災害廃棄物処理事業の補助対象範囲

| |
|--|
| <p>「被災した農業用ハウス等の農林水産関係廃棄物に係る災害廃棄物処理事業について（周知）」より抜粋</p> <p>災害廃棄物処理事業の事務処理にあたっては、「災害関係業務事務処理マニュアル」（平成 26 年 6 月 25 日付け環廃対発第 1406252 号、以下「マニュアル」という。）により行われているところですが、豪雨被害では、農業用ハウスの倒壊等により甚大な被害をもたらしています。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p> <p>1. 補助対象事業の範囲について</p> <p>災害廃棄物処理事業における対象事業は、マニュアル 4. 2. ②により、<u>市町村が災害その他の事由ために実施した生活環境保全上特に必要とされる廃棄物の収集、運搬及び処分に係る事業となります。</u></p> <p>豪雨被害では多数の農業用ハウスの倒壊等が発生しており、これらが長期間放置され新たな災害等により周辺環境へ支障を及ぼすおそれがあるなど、<u>生活環境保全の観点から支障が認められる場合であって、市町村がこれらの農業用ハウス等について、一体的に収集（撤去を含む）、運搬及び処分を行う場合、災害廃棄物処理事業の補助対象となります。</u></p> <p>ただし、農業用ハウス等の撤去が、他の災害復旧事業の補助対象となった場合には、災害廃棄物処理事業において重複して補助対象とすることはできません。</p> |
|--|

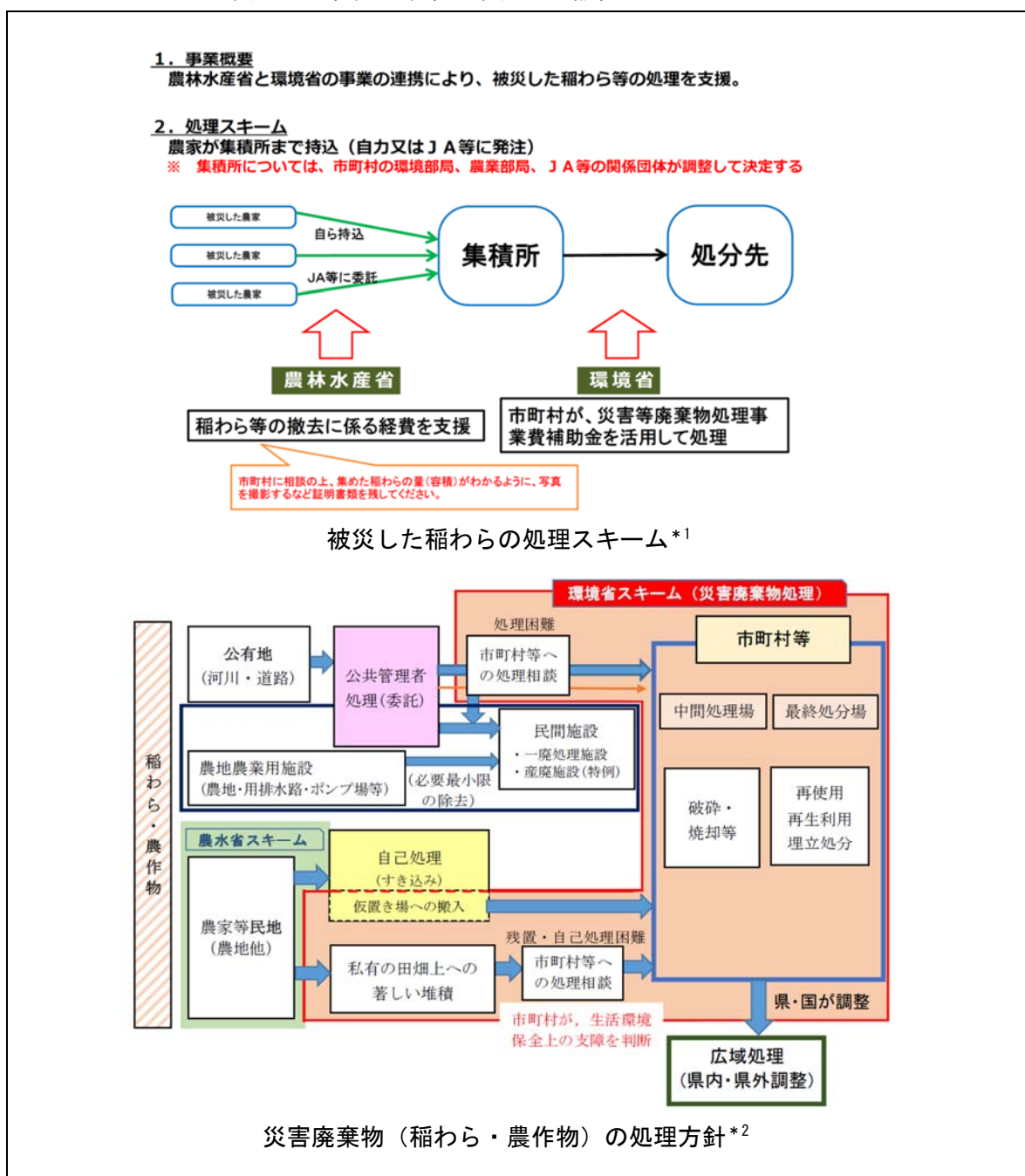
出典：平成 30 年 7 月 17 日環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 ・都道府県宛通知より抜粋

処理を行う場合は、通常の処理方法（剪定枝、摘果物等の処理）を活用しつつ、通常の処理方法では賄えない場合は、バイオマス燃料や堆肥化などの再資源化に配慮した処理を検討する。

令和元年東日本台風では、河川の氾濫により広範囲の浸水が起こり、各地で膨大な量の稲わらが散乱・堆積し、その処理が課題となった。本件では、農地に体積した稲わらの運搬やすき込み等の指導については農林水産省が、農地以外に体積した稲わらの運搬や保管・処分については環境省が支援を行った。

また、平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨で被災した常総市では被災米（浸水米）をセメント原料として利用した。

表 7.4 令和元年東日本台風の稲わらの処理スキーム



出典

*1:「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）」
（農林水産省、令和元年 10 月 21 日事務連絡）

*2:「令和元年台風 19 号に係る災害廃棄物の処理方針について」（宮城県、令和元年 12 月 6 日改定）

表 7.5 常総市水害の農業系廃棄物処理の内容

| 被害の概要*1 | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・鬼怒川の堤防決壊により、浸水や農地や土砂が堆積 ・市内の田 145 箇所、畑 40 箇所が被害 ・JA の倉庫に保管されていた個人農家の米も浸水被害を受けた | |
| 対象 | 留意点・対応方針 |
| 米(玄米・もみ)、 稲わら*2 (農作物) | <ul style="list-style-type: none"> ○処理主体：各農家 ○方法：圃場散布、土壌すき込み ○留意点： <ul style="list-style-type: none"> ・湿田や水はけの悪い圃場は避け、できるだけ早い時期に散布 ・散布は圃場全面に均等に施用したのちロータリー等で土壌を混和し、その後も 1～2 回程度混和を繰り返す。 ・農地外の稲わらは、市で災害廃棄物として処理する。 |
| 浸水米*1 約 1,400 トン (廃棄物) | <ul style="list-style-type: none"> ○処理主体：市（県・国等、支援団体含む） ○方法：民間企業によりセメント原料化及び燃料化 ○特記事項： <ul style="list-style-type: none"> ・JA の倉庫に保管されていた浸水米は、腐敗しており悪臭が発生していたこと、及び保管容器より汚水が浸出していたことなど<u>生活衛生上の影響が懸念されたこと</u>等から応急対応を実施 |

出典

*1：「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理の記録」
(環境省関東地方環境事務所、平成 29 年 3 月)

*2：「水害による米等の扱いについて」(常総市経済環境部農政課ホームページ、平成 27 年 10 月)

(2) 畳

畳は、水害の際、生活様式の影響により東北地方では多く排出される傾向がある。

畳をゴミ処理施設に持ち込む場合は、焼却炉に投入できるよう仮置場内で切断や破砕を行う必要がある場合がある。

また、水害で浸水した畳は仮置場等で集積した場合、い草が発酵し火災が発生するおそれがあるため注意する必要がある。



図 7.1 水害で発生した畳(宮城県丸森町)

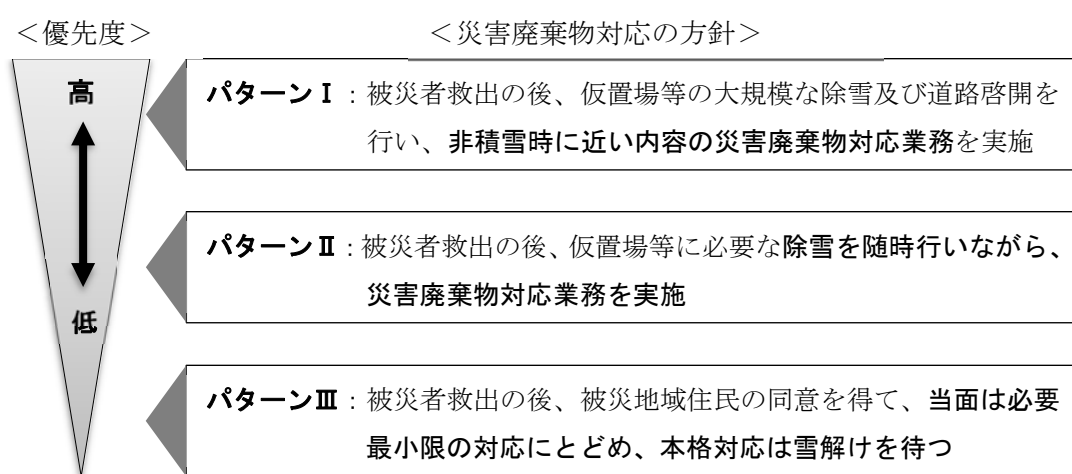
(梶建設技術研究所撮影 (令和 1 年 11 月))

7.2 積雪期の対応方針

本市は積雪地帯であり、冬季の積雪時に大地震等の災害が発生した場合は、災害廃棄物対応についても非積雪時と一部異なる対応が必要となる。

積雪期は、特に救助や避難所、あるいは生活のための道路啓開といった除雪作業が優先されることが、また夏季と異なり廃棄物の腐敗や病虫害発生等のリスクは少ないこと等から、災害対策本部の決定を踏まえ、災害廃棄物対応をどこまで優先するか方針を決定する（図 7.2 参照）。

また、災害廃棄物対応の際は、除雪能力の確保や転倒事故等の防止といった一般的な雪対策とともに、仮置場においては、仮置使用可能面積の補正や、融雪や凍結による廃棄物への影響、また除雪・積雪に伴う作業効率低下に留意しながら管理及び運営を行う。



出典：「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（災害廃棄物対策東北ブロック協議会、平成 30 年 3 月）を基に作成

図 7.2 積雪期の災害廃棄物対応方針

第8章 思い出の品等への対応方針

8.1 思い出の品等の取扱ルール

黒石市は、災害廃棄物を撤去する場合は思い出の品や貴重品を取り扱う必要があることを前提として、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に取扱ルールを定め、その内容の周知に努める。思い出の品等の取扱ルールとしては、思い出の品等の定義、持主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等が考えられる（表 8.1 参照）。

- 貴重品については、警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成することでスムーズな作業を図ることができる。

表 8.1 思い出の品等の取扱ルール

| 項目 | 取扱いルール等 |
|---------|---|
| 定義 | アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等 |
| 持主の確認方法 | 公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法 |
| 回収方法 | 災害廃棄物の撤去現場や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民・ボランティアの持込みによって回収する。 |
| 保管方法 | 泥や土が付着している場合は洗浄して保管 |
| 運営方法 | 地元雇用やボランティアの協力等 |
| 返却方法 | 基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡しも可。 |

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

8.2 災害発生時の対応

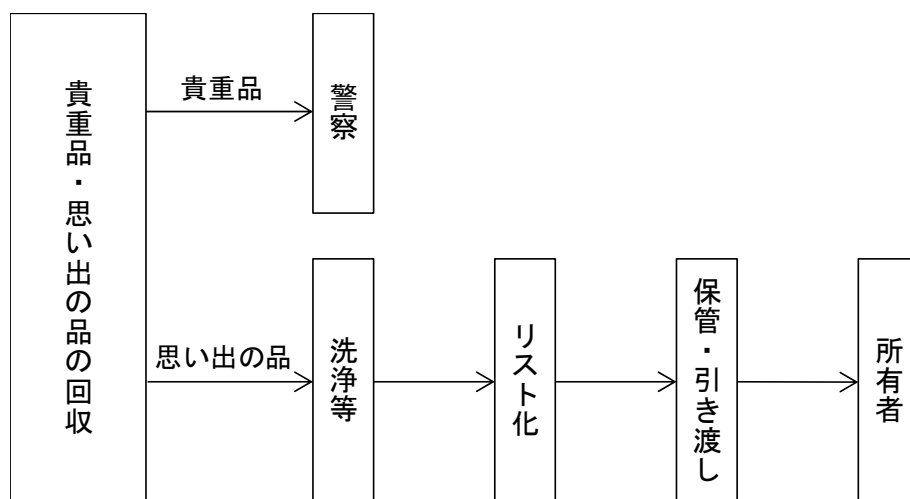
8.2.1 思い出の品・貴重品

黒石市は、平時に検討した思い出の品等の取扱ルールに従い、遺失物法等の関連法令での手続きや対応に基づき、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う（図 8.1 参照）。

- 発災直後は回収量が大幅に増えることが想定されるため、早急に保管場所を確保する。
- 貴重品については、警察に届け出る。必要な書類様式は平時に作成したものを利用する。
- 時間の経過とともに、写真等の傷みやカビなどの発生が考えられるため、清潔な保管を心掛ける。
- 一定期間を経過した思い出の品等については町の判断で処分する。処分する前には、広報誌やホームページ等で住民等に対して十分に周知した上で実施する。

8.2.2 歴史的遺産・文化財等

黒石市は、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混合しないよう、処理の留意点（対象物が発見された場合の対処法等）を周知徹底する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。



出典：「災害廃棄物対策指針資料編【技 24-17】貴重品・思い出の品の取扱い」（環境省、平成 31 年 4 月改正）

図 8.1 思い出の品等の取扱ルール

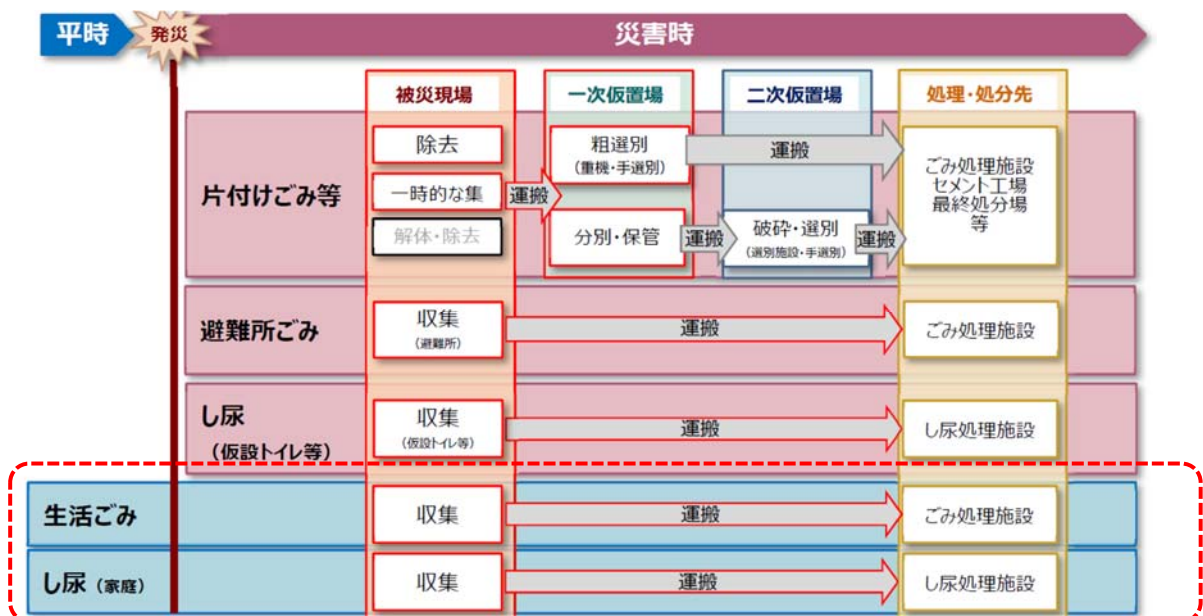
第9章 災害発生時の初動体制の計画

9.1 初動対応の全体像

発災時においては、災害廃棄物のみならず、通常の一般廃棄物の処理が継続的かつ確実に実施されることが、公衆衛生の確保及び生活環境の保全の観点から極めて重要となる。

「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月、以下「初動対応の手引き」という。)によれば、市町村の一般廃棄物部局職員による災害時初動対応の全体像は表 9.1 のとおりである。

発災当初の 72 時間は救命・救助活動が最優先であり、さらに避難対策及び生活支援(食料・飲料水・燃料等の供給)等が実施される。一方、生活ごみ、避難所ごみ、し尿、片付けごみ等の災害廃棄物が発災直後から発生するため、生活環境の悪化を招くことがないように、一般廃棄物処理事業の継続が不可欠である。



出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)

図 9.1 災害時に発生する一般廃棄物（災害廃棄物含む）の対応の流れ

表 9.1 災害時初動対応の全体像

| フェーズ | 実施事項 |
|--------------------------------------|--|
| 発生から 12 時間 以内（水害の場合は、発災前から実施） | まずは、 安全及び組織体制の確保 が必要となる。職員は、 身の安全を確保 したのち、当部局職員の 参集状況を確認 した上で、 災害時組織体制に移行 する。 |
| 発生から 24 時間 以内 | 生活ごみ等の 収集運搬の継続可否 や災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための市町村全体の被害状況（建物被害等）、道路交通情報、収集運搬車両及び廃棄物処理施設等の 被害情報 を 災害対策本部と連携し収集 する。 |
| 発生から 3 日（72 時間） 以内 | この時期までに、片付けごみ、避難所ごみ、仮設トイレのし尿の 収集運搬の体制を確保 するとともに、被災していない地域の生活ごみやし尿の 収集運搬体制を維持 する。 （必要に応じて、収集品目の制限についても可能な範囲で検討する。） また、 仮置場が開設 されている場合は、開設概要（場所、受入時間、受入品目等）について、 当該住民に周知 する。 なお、被災市町村単独での対応は困難であることが想定されるため、同じ県内の市町村、他の都道府県、関係省庁、事業者等からの 支援を受けることも視野に入れて検討 する。 |
| 発生から 1 週間 以内 | 仮置場の適切な管理・運営 が実施されるよう、体制を構築する。仮置場などの管理業務については、他の自治体や建設事業者等への 委託を早期に行い 、当部局職員は、 処理方針や計画の策定 、他部局や事業者・関係団体等との 連絡調整、契約手続等の事業全体に係る業務に注力 することが望ましい。 |
| 発生から 3 週間 | 初動対応以降の処理方針を検討するため、災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための 情報収集活動を継続 するとともに、 災害廃棄物処理のスケジュールと処理・処分の方法についての検討を開始 する。 |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）を基に作成

9.2 初動対応の作成方針

初動対応の作成方針は、以下に示すとおりとする。関連計画との整合を図りつつ、円滑な応急対応が可能な計画とするため、災害廃棄物対応の目標対応時間を明確にし、通常のごみを含む応急対応全体が円滑に進むような計画の立案に留意する。特に、初動対応に関しては、対象団体別の一般廃棄物処理体制を踏まえつつ、実施体制を検討し、人員不足が見込まれる業務の協力支援体制や受援体制を災害規模に応じて整理する。

<作成方針>

- 1) 災害廃棄物対策指針、災害廃棄物対策東北ブロック行動計画、地域防災計画等、関連計画と整合のとれた初動体制計画とする。
- 2) 災害の規模に応じた業務優先度を検討する。
- 3) 優先度に基づいたタイムラインを設定し、誰が、いつ、何をするかわかる計画とし、人的資源の確保について検討する。
- 4) 被災状況の把握方法を検討し、県及び国への報告フローを作成する。

9.3 事前検討の基本的事項

9.3.1 主な検討事項と連携体制

事前検討にあたっては、災害時にあっても一般廃棄物処理事業を継続するために必要な事項を簡潔に取りまとめ、訓練等を通じて定期的に点検・更新を図る。「初動対応の手引き」から、主な事前検討事項を表 9.2 に示す。

災害時には廃棄物部局だけでなく関連部局（防災部局や社会福祉部局等）、黒石地区清掃施設組合、民間事業者等が連携しながら初動対応に臨めるよう、事前検討や訓練等を通じて平時から関係者との連携体制構築に努め、関係者の災害時対応に一般廃棄物処理を位置付けることを目指す。また、災害支援協定の締結及び活用を念頭に、初動対応において支援を受けて実施する業務や受援体制の構築を含めた検討も行う。

特に、黒石市では黒石地区清掃施設組合と連携した対応が必要となることから、検討事項についての役割分担及び連携の方法について事前に決めておくことが望ましい。

表 9.2 主な事前検討事項

| 検討事項 | | 主な検討内容 | 役割 | |
|------|-----------------|---|-----|-----|
| | | | 市 | 組合 |
| 1 | 職員の確保 | ・安否確認 ・職員参集 | ○ | ○ |
| 2 | 災害時の組織体制と役割分担 | ・一般廃棄物処理の災害時初動対応を実施する組織体制と役割分担 | ○ | ○ |
| 3 | 関係連絡先リスト | ・一般廃棄物処理の初動対応を実施する支援者を含めた関係者の連絡先リスト | ○ | ○ |
| 4 | 被害状況チェックリスト | ・廃棄物処理施設被害状況のチェックリスト | (○) | ○ |
| | | ・収集運搬車両、委託業者等の被害状況のチェックリスト | ○ | ○ |
| 5 | 災害支援協定リスト | ・一般廃棄物処理に関連する災害支援協定リスト | ○ | ○ |
| 6 | 必要資機材及び保有資機材リスト | ・仮置場や災害廃棄物収集運搬・処理等に必要な資機材と保有資機材のリスト | ○ | ○ |
| 7 | 仮置場の候補地リスト | ・仮置場候補地に関する情報（住所・面積・管理者連絡先・諸条件等）のリスト ※仮置場開設に関する広報戦略（住民・ボランティアへの周知、現地での看板設置等）について | ○ | (○) |
| 8 | 初動対応時の業務リスト | ・災害時に発生する応急業務と継続する必要がある通常業務のリストアップ ・初動対応時の業務の抽出（災害時のリスクマネジメント） | ○ | ○ |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）

9.3.2 対象期間

初動対応(事前検討)の対象期間は、災害応急対応における初動期から応急対応前半にかけての期間とし、対象災害の種類・規模も考慮して、「初動対応の手引き」も参考にして、応急業務が軌道に乗る2～3週間程度を目安とする(表 9.3 参照)。

表 9.3 事前検討の対象期間

| 時期区分 | | 時期区分の特徴 | | 時間の目安 | |
|---------|--------|---------------|----------------------------------|--------|--------|
| | | 市町村全体 | 廃棄物部局 | 中規模災害時 | 大規模災害時 |
| 災害応急対応 | 初動期 | 人命救助が優先される時期 | 体制整備、被害状況の確認、必要資機材の確保等を行う期間 | 発災後数日間 | 発災後数日間 |
| | 応急対応前半 | 避難所生活が本格化する時期 | 主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する期間 | ～2週間程度 | ～3週間程度 |
| | 応急対応後半 | 人や物の流れが回復する時期 | 災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間 | ～2か月程度 | ～3か月程度 |
| 災害復旧・復興 | | 避難所生活が終了する時期 | 一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間 | ～2年程度 | ～3年程度 |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)を基に作成

9.3.3 検討体制

本市の廃棄物所管の責任者がリーダーシップを発揮しながら、関連する他部局(防災部局や社会福祉部局等)と連携して事前検討に取り組む。また、平時の廃棄物処理において一部事務組合を構成している黒石地区清掃施設組合と合同で検討を行い、初動対応における各自の役割分担を明確にする。

9.4 検討事項

以下「初動対応の手引き」に基づいて、前述した表 9.2 の検討事項について検討を行った。

9.4.1 職員の確保

(1) 安否確認

災害が発生した場合の本市職員及びその家族の安全確保と安否確認は、職員が業務に専念するための第一歩であり、地域防災計画や業務継続計画等で定める安否確認方法とする。

(2) 職員参集

職員参集は、地域防災計画や業務継続計画等で定める方法とする。



(3) 情報収集・広報

発災後、職員の安否確認とともに、必要な情報を収集する(表 9.4 参照)。これらの情報を基に、組織の構築を行う。なお、各種情報は、災害廃棄物処理事業の報告資料や情報共有等

のために必要であることから、情報の時期がわかるように内容と写真を記録する。写真は被災直後からなるべく多く撮影し、様々な地点のものを記録に残すようにする。

広報については、不法投棄及び混乱を防止するために、表 9.5 に示す複数の媒体・手段を用いて、発災直後から情報発信を行う。

表 9.4 情報収集及び広報の内容と留意点

| 対象業務及び内容 | 留意点 |
|--|---|
| 安否確認、組織体制の構築 ①職員の安否確認 ②指揮命令系統の確立 ③委託業者の安否確認 等  | <ul style="list-style-type: none"> ・ 停電や携帯電話が通じない場合は、複数の通信手段（防災無線、衛星電話等）を用いて情報収集を行う。 ・ 発災直後は、入手できる情報が断片的で、不確実なものが多くなることから、何時の時点で誰から発信された情報かを確認するよう努める。 ・ 最新の情報を入手し、随時情報の更新を行う。 ・ 組合及び構成市町村の状況について、相互間で情報共有を図る。 ・ 施設担当と廃棄物処理施設の被害状況について確認し、緊急対応の必要性と復旧時期の見込みについて確認する。 ・ 廃棄物処理に必要な対応と今後想定される内容を災害対策本部に報告する。廃棄物対策が重要事項である認識を市全体で共有するよう努める。 |
| 被害情報等の収集・報告 ①処理施設の被害状況 ②道路の被害状況 ③避難所開設情報 等  | |
| 災害廃棄物処理に関する広報 ①ごみの収集分別方法 ②仮置場の開設情報・搬入方法 ③災害廃棄物の証明方法 等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 発災直後から広報を行う。 ・ 被災者に対して、災害廃棄物の分別や収集、仮置場の利用方法等について、効果的な広報手法により周知する。 ・ 特に水害では、水が引くとすぐに被災した住民が一斉に災害廃棄物を排出するため、効果的な手法で迅速に情報を周知する必要がある。 ・ 広報とともに問い合わせが集中するため、電話対応の応援依頼（アルバイト、他部署等）を検討する。 |

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

表 9.5 情報収集及び広報の手段

| 区分 | 手段 |
|----------|---------------------------------------|
| 情報収集 | 防災無線、衛星電話 等 |
| 情報発信（広報） | 防災無線、広報車、ラジオ、ホームページ、SNS、チラシ、ポスター、新聞 等 |

(1) 災害時の組織体制

災害時の組織体制と指揮命令系統を図 9.2 に、災害時の組織の役割を表 9.6 に示す。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併せて検討する。災害発生後は速やかに災害時の組織体制に移行する必要がある。

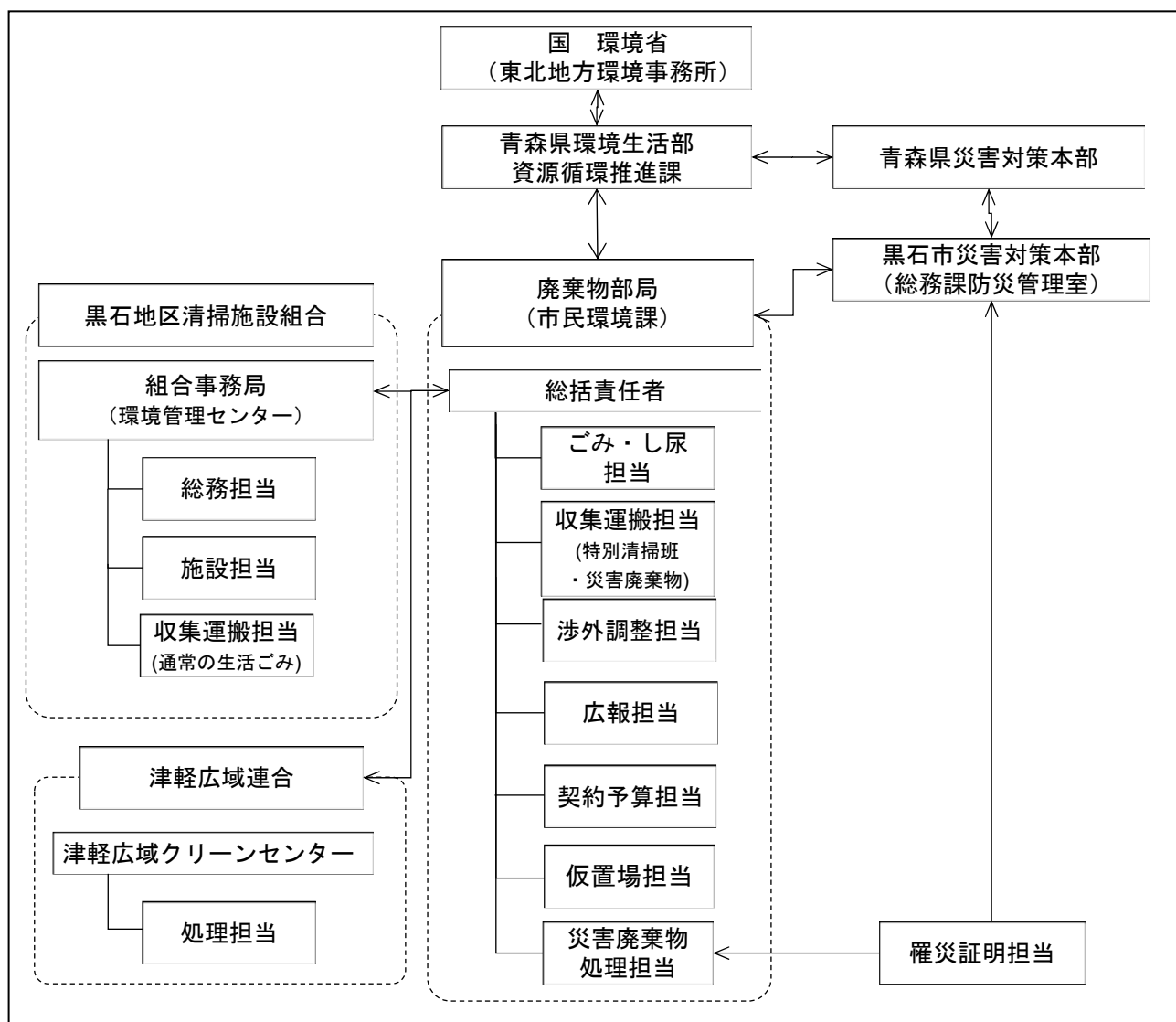


図 9.2 災害時の廃棄物部局組織体制

表 9.6 災害時の組織の役割

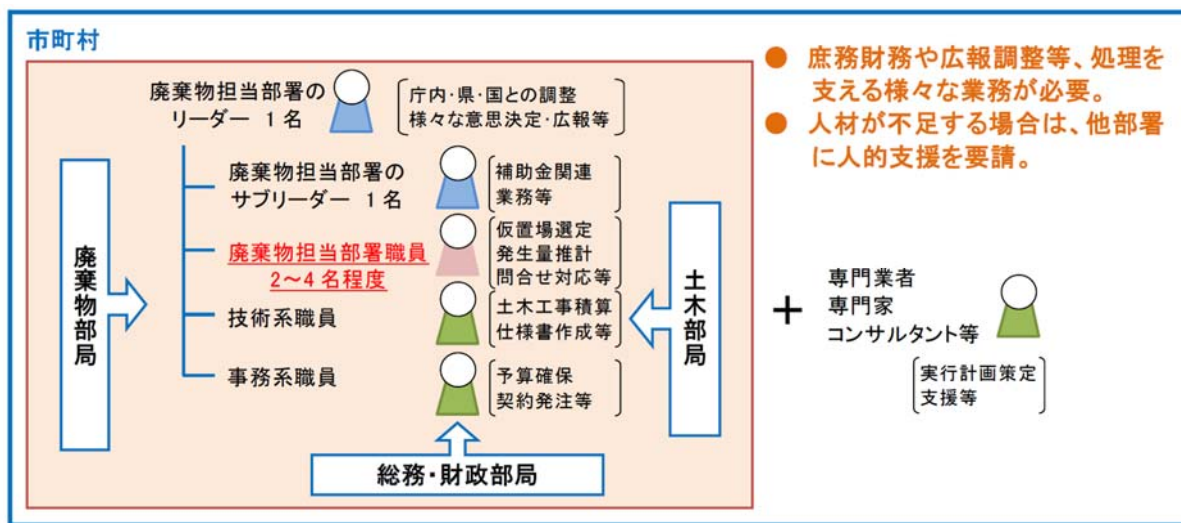
| 災害時の役割 | 職員配置 | 業務の内容 |
|-------------|------------------|--|
| 総括責任者 | 総務課 防災管理室 | 災害時組織体制へ移行 災害対策本部の対応 安否情報及び被害情報の要約 |
| ごみ・し尿担当 | 市民環境課 環境衛生係 | 生活ごみ・避難所ごみの収集運搬体制の構築 し尿の収集運搬体制の構築 上記の収集運搬体制を進捗に応じて見直し、必要に応じて支援 要請 |
| 処理担当 | 黒石地区清掃 施設組合 | 収集運搬車両の被害状況の調査 各処理施設の緊急点検の実施 被害箇所の修理 |
| 処理担当 | 津軽広域クリ ーンセンター | 各処理施設の緊急点検の実施 被害箇所の修理 |
| 収集運搬担当 | 特別清掃班 (許可業者) | 収集運搬車両の被害状況の調査 収集運搬の実施 |
| 渉外調整担当 | 渉外調整担当 | 国、都道府県・他市町村からの支援について調整 民間団体からの支援について調整 受援対応 |
| 広報担当 | 広報担当 | 市民・ボランティアへの情報提供 市民からの問い合わせに対応 メディア対応 |
| 契約予算担当 | 契約予算担当 | 災害廃棄物処理を実施するための予算を確保 仮置場運営等を民間業者に委託 災害等廃棄物処理事業費補助金等の申請 |
| 仮置場担当 | 仮置場担当 | 仮置場の開設 搬入物の確認及び分別指導 |
| 災害廃棄物 処理 | 災害廃棄物 処理担当 | 災害廃棄物の処理の進捗管理 廃棄物処理方針の検討 |

(2) 人員確保策の検討

1) 人員確保策の方法

平時の廃棄物関係部署の人員が少ないため、庁内他部署からの応援や周辺市町村、民間事業者の人的支援を考慮した体制を検討する。その際、平時の組織体制を基礎とし、土木・建築部署との連携（設計・積算・現場管理他）や職員 OB、専門コンサルタントの活用により体制の補強を検討する（図 9.3 参照）。

また、支援者は同じ業務を交代で支援する場合が多いこと、支援終了時には内部組織で引き継ぐ場合に備え、引継ぎの時期や方法も調整しておく。



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

図 9.3 人員確保策の検討

2) 熊本地震の例

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表 9.7 に示す。

災害廃棄物量相対値でみると 6.0～28.3 年と、いずれも処理期間の目安とされる 3 年間を上回っており、ピーク時は通常時の 2.1 倍～9.0 倍の体制（外部支援者を含む）で応急対応を行っていた。

表 9.7 熊本地震における市町村の業務資源の（人・物）確保状況例

| 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 |
| | 施設被稼動停止の有無 （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）

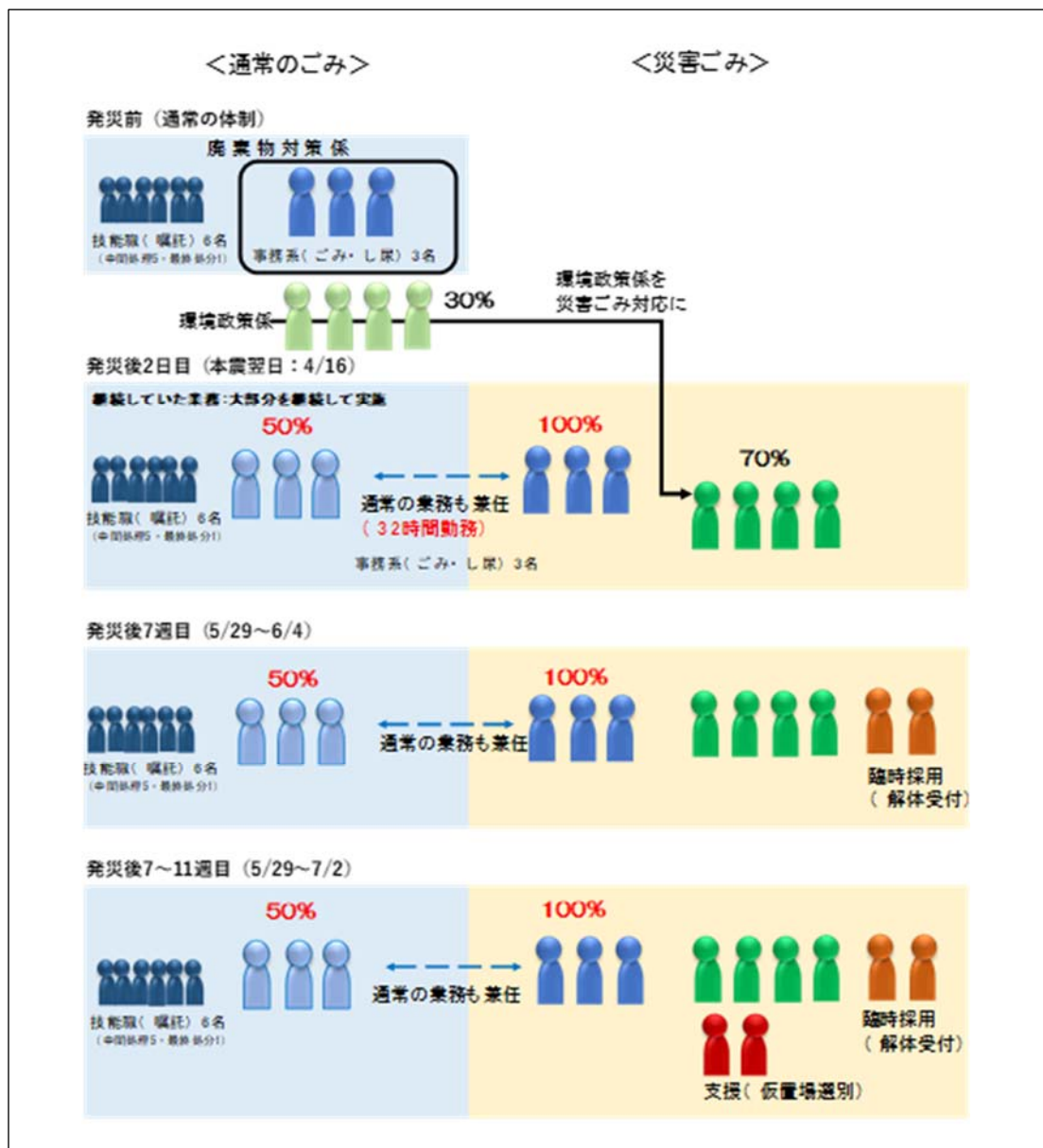
*2:平成 29 年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書（㈱建設技術研究所、平成 30 年 3 月）

黒石市同様、組合による処理が行われており、かつ市内部の体制を中心とした対応を行った例として、菊池市の発災後の体制を図 9.4 に示す。

可燃ごみ等の一部の処理・処分は一部事務組合で行われているが、市で所有する RDF 施設、リサイクルセンター及び最終処分場等の運転管理及び収集・運搬業務（委託）を行っていた。市役所の建物及び RDF 施設の被害は小さかったが、一部事務組合の焼却施設は停止した。

通常の業務は、委託に関する事務や計画策定、中間処理施設・最終処分場の運転管理などであり、廃棄物対策係 3 人（ほか管理職 1 人）、技能職 6 人で担当していた。

本震災日に環境政策係の 4 人を仮置場等の応急業務の作業員として配置し、体制の強化を図ったが、被災後 1 か月は通常に比べ 150% の業務対応となり大きな負担となったため、今後は支援体制の整備を検討するとのことであった。災害対応の中心は、被災後 1 か月は避難所の仮設トイレや仮置場の運営、2 か月以降は仮置場の運営及び公費解体などであった。



出典：「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」（㈱建設技術研究所、平成 30 年 3 月）を一部修正

図 9.4 熊本地震における廃棄物処理体制の強化例（菊池市）

3) 被害想定にもとづく人的資源の検討

黒石市では、前述の被害想定により、中規模～大規模災害（地震被害）時は、通常時の約 1.8 年分の災害廃棄物が発生するものと見込まれている。

熊本地震の菊池市の体制を参考に、弘前市において、中規模災害時に必要となる人的資源の量を検討した結果を表 9.8 に示す。発災後は通常時の約 2 倍・約 5 人の人的資源が新たに必要であり、大規模災害時はさらなる人数が必要となることが想定される。

したがって、前述に示す内部及び外部を含めた人員確保策を、平時より十分検討しておく必要がある。

表 9.8 中規模災害時に必要となる人的資源量の想定

| 市町村（人口規模） | | 菊池市 (約 4.9 万) | 黒石市 (約 3.3 万) |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 項目 | | | |
| 被害 想定 | 住家被害棟数（全壊・半壊合計） | 3,496 | 1,791 |
| | 災害廃棄物推計量（t） | 86,000 | 17,926 |
| | 一般廃棄物年間総排出量（t/年） | 14,138 | 9,990 |
| | 災害廃棄物量相対値（年） | 6.1 | 1.8 |
| 人的 資源 | 発災前の職員数 | 10 | 5 |
| | 発災後必要となる職員数の想定 （発災前の増加人数、増加割合） | 30 人 （+20 人、 約 3 倍*1） | 10 人 （+5 人、 約 2 倍） |

*1：菊池市では、発災後の業務量が通常時の 150%であったとの証言から、発災後の業務量が通常時に比べ大きく増加しないよう、実際の増加人数（約 2 倍）を 1.5 倍し、約 3 倍とした。

9.4.3 関係連絡先リスト

発災後、迅速に初動対応を実施できるよう、廃棄物処理施設（産業廃棄物処理施設を含む）・民間事業者、庁内関連部署に加え、支援要請先となる都道府県、市町村、地方環境事務所、災害支援協定の締結団体等を含めた連絡先のリストを作成して示す。

表 9.9 関係連絡先リスト

①庁内関連部署

| 組織・部署 | 担当者／代理者 | 電話番号/FAX | メールアドレス | その他の連絡手段 |
|--------|---------|---------------------------|---------------------------------------|----------|
| 災害対策本部 | 総務部長 | 内線 201 Fax0172-52-6191 | kuro-bousai@city.kuroishi.aomori.jp | 防災無線 |
| 防災管理室 | 防災管理室長 | 内線 203 | kuro-bousai@city.kuroishi.aomori.jp | 防災無線 |
| 総務課 | 総務課長 | 内線 202 | kuro-bousai@city.kuroishi.aomori.jp | 防災無線 |
| 上下水道課 | 上下水道課長 | 内線 551 | kuro-gesuidou@city.kuroishi.aomori.jp | 防災無線 |

②関連施設、委託先

| 組織・部署 | 担当者／代理者 | 電話番号/FAX | メールアドレス |
|-------------------------------------|--|--|------------------------|
| 黒石地区清掃施設組合（環境管理センターごみ処理施設・粗大ごみ処理施設） | 事務局長/ごみ処理施設場長 | 0172-53-1222 | kurosei@oregano.ocn.jp |
| 黒石地区清掃施設組合（沖浦埋立処分地） | 事務局長/ごみ処理施設場長 | ① 0172-53-1222 （黒石地区清掃施設組合） ② 080-6034-2345 （沖浦埋立処分地） | kurosei@oregano.ocn.jp |
| 津軽広域クリーンセンターし尿処理施設 | 津軽広域クリーンセンター所長/総括主査 | 0172-55-6728 | |
| 一般廃棄物処理業許可者 | ①津軽第一運輸、②東北クリーン、③あすなろクリーン、④津軽環境、⑤北日本流通センター、⑥黒石市シルバー人材センター、⑦三栄急送 | ①53-1128、②33-1919、③53-8693、④53-7650、⑤53-6635、⑥52-5131、⑦59-1818 | |
| 一般廃棄物収集委託業者（収集） | （可燃）①村上クリーン、②北翔商事、③葛西クリーン ④藤崎清掃、⑤浪岡清掃、⑥和光 （不燃）①南貨物自動車、②大谷産業、③藤田清掃 （資源）①大谷産業、②田沢純弥、③後藤剛、④村岡慶一郎、⑤山口義正、⑥越野俊造 | （可燃）①52-9314、②090-5643-4652 ③57-4949、④65-3538 ⑤62-9565、⑥57-4605 （不燃）①52-2361、②52-6763、③62-3399 （資源）①52-6763、②58-4800、③78-0803、④52-6366、⑤52-6885、⑥52-3238 | |
| 一般廃棄物処理業許可者（し尿） | ①黒石衛生社、②黒石清掃社 ③久保田衛生社、④三協衛生 | ①54-8343、②52-4157、③52-2076、④52-5028 | |

③県・他市町村等

| 組織・部署 | 担当者／代理者 | 電話番号/FAX | メールアドレス等 |
|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 青森県環境生活部環境政策課循環型社会推進グループ（災害廃棄物処理に関すること） | 中野渡一耕 | Tel017-743-9249 FAX 017-734-8065 | kazuyasu_nakanowatari@pref.aomori.lg.jp |
| 青森県環境生活部環境保全課廃棄物・不法投棄対策グループ（廃棄物処理施設災害復旧国庫補助金に関すること） | 坂本 宗祐 | Tel017-734-9248 FAX017-734-8081 | shuusuke_sakamoto@pref.aomori.lg.jp |
| 環境省東北地方環境事務所資源循環課（災害廃棄物担当） | 廃棄物対策等調査官 佐々木翼 | Tel022-722-2871（直通） | TSUBASA_SASAKI@env.go.jp |

④協定締結団体等

| 組織・部署 | 担当者／代理者 | 電話番号/FAX | メールアドレス等 |
|----------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 青森県環境整備事業協同組合（県協定） | 事務局長 鏡山ヤエ子 | Tel017-726-7540 FAX017-726-7775 | seikan-a@galaxy.ocn.ne.jp |
| （一社）青森県産業資源循環協会（県協定） | 事務局長 中嶋英介 | Tel017-721-3911 FAX017-721-3833 | nakajima@aosanpaikyou.or.jp |
| （一社）青森県解体工事業協会（県協定） | 代表理事 大矢進 | Tel017-729-2322 FAX017-729-2369 | info@aomori-kaitai.jp |

9.4.4 被害状況チェックリスト

廃棄物処理施設や収集運搬車両等（一部事務組合、委託業者、許可業者が所有するものを含む）の被害状況を把握するためのチェックリストを作成し、表 9.10 に示す。

表 9.10 被害状況チェックリスト

① 施設

| 施設の種類 | 名称 | 処理方式 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | アクセス可否 | 備考（時点等） |
|--------|-----------------------------|------|----------|-----------|----------|---------|
| 焼却施設 | 黒石地区清掃施設組合・環境管理センターごみ処理施設 | 焼却 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| 再資源化施設 | 黒石地区清掃施設組合・環境管理センター粗大ごみ処理施設 | 焼却 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| 最終処分場 | 黒石地区清掃施設組合・沖浦埋立処分地 | 埋立処分 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| し尿処理施設 | 津軽広域連合・津軽広域クリーンセンター | し尿処理 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |

② 廃棄物収集運搬車両

| チェック対象 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | 備考（時点等） |
|--------------|----------|-----------|---------|
| 市町村収集運搬車両 | 可／一部可／不可 | | |
| 一組委託業者収集運搬車両 | 可／一部可／不可 | | |
| 許可業者収集運搬車両 | 可／一部可／不可 | | |

③ 仮置場（候補地を含む）

| 名称 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | アクセス可否 | 備考（時点等） |
|-------|----------|-----------|----------|---------|
| A 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| B 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| C 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| | | | | |

9.4.5 災害支援協定リスト

災害廃棄物が大量に発生した場合は、本市単独での処理が困難となるため、初動対応から速やかに県・市町村・民間事業者（一般廃棄物団体・産業資源循環協会・建設業協会等）に対する支援要請が必要である。このため、平時から災害支援協定を締結し、発災後速やかに協定に基づく支援を要請できるよう、災害支援協定リストを作成して表 9.11 に示す。

表 9.11 災害支援協定リスト

①廃棄物処理にかかわる支援協定一覧（県と廃棄物処理業者団体等との協定）

| 協定名 | 協定先／担当部署 | 応援の内容 | 締結年月 |
|---|----------------|----------------|-----------------------------------|
| 無償団体救援協定 （平成 16 年 12 月） | 青森県 環境政策課 | 青森県環境整備事業協同組合 | 災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集・運搬 |
| 大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定（平成 20 年 3 月） | 青森県 環境政策課 | （一社）青森県産業廃棄物協会 | 大規模災害発生時における災害廃棄物の処理等 |
| 大規模災害時における建築物等の解体撤去の協力に関する協定 （平成 24 年 5 月） | 青森県 防災危機管理課 | （一社）青森県解体工事業協会 | 大規模災害が発生した場合における建築物等の解体及び災害廃棄物の撤去 |

②自治体間の包括協定（一般廃棄物は協力分野の一部）

| 協定名 | 協定先／担当部署 | 応援の内容 | 締結年月 |
|---------------------------------|--|-------------------------|------------------|
| 大規模災害時の青森県市町村相互応援に関する協定 | 青森県内 40 市町村/ 各防災担当部署 | ・災害時相互応援 | 平成 18 年 9 月 29 日 |
| 青森県消防相互応援協定 ※市町村合併後未調整の協定 | 青森県内 67 市町村、13 一部事務組合/各防災 担当部署/各防災担当 部署 | ・災害、火災、救急救 助 | 平成 5 年 2 月 25 日 |
| 浅瀬石川ダム放流警報装置等による災害情報等の伝達に関する協定 | 国土交通省東北地方整備局浅瀬石川ダム管理所/各防災担当部署 | ・情報伝達 | 平成 20 年 1 月 1 日 |
| 災害時における浅瀬石川ダム周辺施設の利用に関する協定 | 国土交通省東北地方整備局浅瀬石川ダム管理所/各防災担当部署 | ・施設利用 | 平成 21 年 7 月 23 日 |
| 災害時の情報交換に関する協定 | 国土交通省東北地方整備局/各防災担当部署 | ・情報交換、職員派遣 | 平成 24 年 2 月 13 日 |
| 災害時における建築物等の解体撤去に関する協定 | （一社）青森県解体工事業協会 | ・建築物等の解体、災害廃棄物の撤去 | 平成 29 年 9 月 21 日 |
| 災害時における青森県市町村相互応援に関する協定 | 青森県内市町村 | ・情報の収集 ・物資及び資機材の提供 等 | 平成 30 年 12 月 |
| 大規模災害時の青森県市町村相互応援に関する協定＜中弘南黒地区＞ | 弘前市、黒石市、中津軽郡及び南津軽郡の各市町村 | ・情報の収集 ・物資及び資機材の提供 等 | 平成 5 年 5 月 |

③その他の非常災害時協定一覧

| 協定名 | 協定先／担当部署 | 応援の内容 | 締結年月 |
|-------------------------|--------------------|------------------|-------------|
| 災害時における建築物等の解体撤去に関する協定書 | 青森県解体工事業協会 津軽支部 | 災害時における建築物等の解体撤去 | 平成 29 年 9 月 |

9.4.6 必要資機材及び保有資機材リスト

災害時に初動対応時の業務に必要な資機材を迅速に確保できるよう、必要な資機材をリストアップし、保有状況や災害時の調達方法等を整理して表 9.12 に示す。

表 9.12 必要資機材及び保有資機材のリスト

①仮置場

| No. | 必要資機材の品目 | 保有数量 | 保管場所 (保管者) | 備考（災害時の調達方法等） |
|-----|------------------------------|------|-------------------|---------------|
| 1 | 遮水シート | | | |
| 2 | 敷き鉄板 | | | |
| 3 | 土のう袋 | 30 | 除雪センター (環境衛生係) | |
| 4 | 重機（フォーク付きのバックホウ等） ※粗選別用 | | | |
| 5 | 仮置き場を囲むフェンス | | | |
| 6 | 立て看板 ※廃棄物の分別区分表示用 | | | |
| 7 | コーン標識 ※区域表示用 | | | |
| 8 | ロープ（6m） ※区域表示用 | 6 | 除雪センター (環境衛生係) | |
| 9 | バー杭 ※区域表示用 | 6 | 除雪センター (環境衛生係) | |
| 10 | 散水機、貯水タンク、エンジンポンプ | 各 1 | 除雪センター（環境衛生係） | |
| 11 | チェーン ※仮置場入口施錠用 | | | |
| 12 | 南京錠 ※仮置場入口施錠用 | | | |
| 13 | 掃除用具 | 一式 | 除雪センター (環境衛生係) | |
| 14 | 飛散防止ネット | | | |
| 15 | 防音シート | | | |
| 16 | 薬剤（脱臭剤、消毒剤、防虫剤） | | | |
| 17 | 温度計 | | | |
| 18 | 消火器 | 1 | 除雪センター (環境衛生係) | |
| 19 | 防護具（ヘルメット、軍手、マスク、安全靴、安全めがね等） | 一式 | 除雪センター (環境衛生係) | |

②収集運搬車両

| 車両の種別（積載量） | 台数 | 備考（所有者等） |
|------------------|----|--------------------------|
| 大型ダンプ（2 t） | 1 | 環境衛生係 |
| 軽トラック | 1 | 環境衛生係 |
| バキュームダンパー（汚泥処理用） | 1 | 環境衛生係 |
| ごみ収集車 | 64 | 環境衛生係 (一般廃棄物処理業許可業者等) |
| し尿収集運搬車両 | 8 | 許可業者 |

9.4.7 仮置場の候補地リスト

(1) 仮置場の設置・運営管理の流れと留意点

発災後の仮置場の設置・運営管理の流れと留意点を表 9.13 に示す。発災後には、まず、災害廃棄物発生量の推計値から仮置場必要面積を算定する。算定した仮置場必要面積を満たすように、仮置場候補地の絞り込みを行い、仮置場を選定する。仮置場の選定にあたっては、なるべく公有地を優先的に使用するようにし、関係部署との調整を行いながら進める。

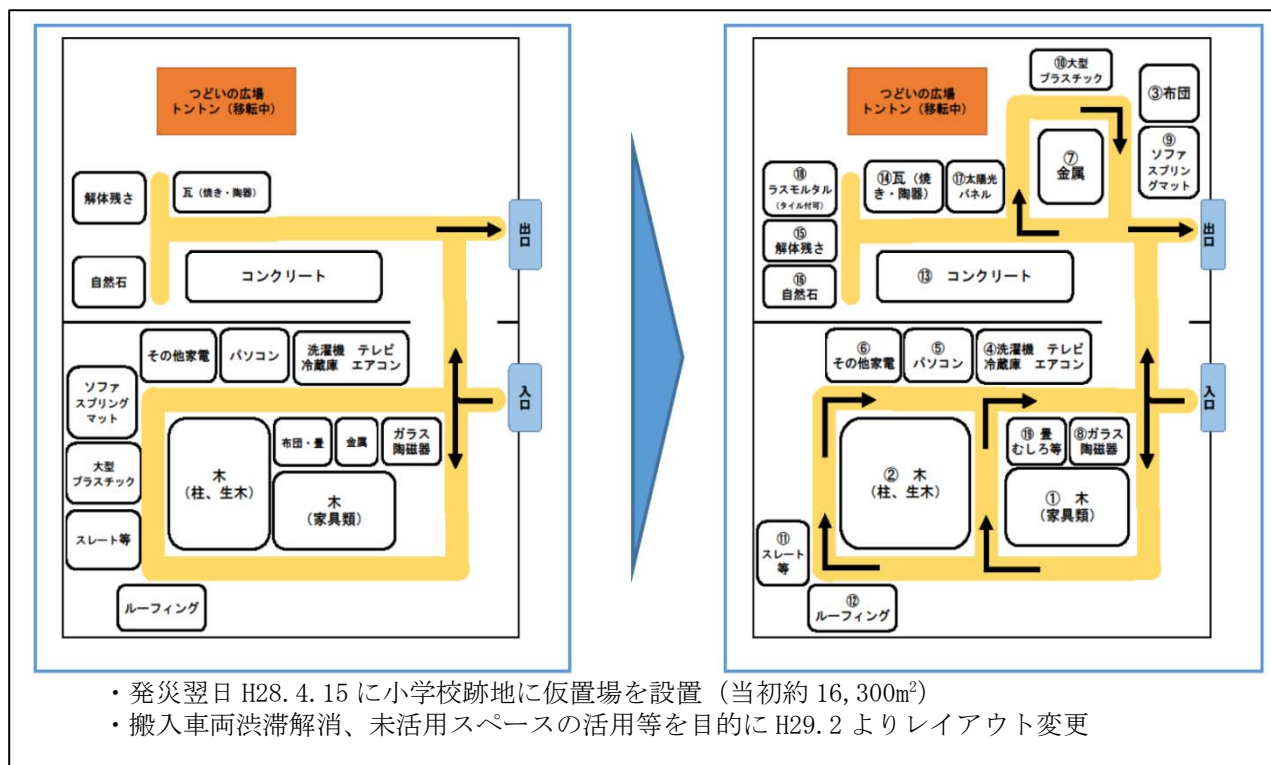
仮置場の設置においては、限られた面積を有効に活用できるようにするため、分別のしやすさを考慮した場内レイアウトをあらかじめ設定するとともに、渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する（表 9.14 参照）。

仮置場の運営管理にあたっては、受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等の人員や資機材等（図 9.5 参照）が必要であり、不足が想定される場合は、協定等に基づき、収集運搬車両と人員支援に係る要請を行う。また、安全管理や環境保全対策に努める。

表 9.13 仮置場の設置・運営管理

| 対象業務及び内容 | 留 意 点 |
|---|---|
| 仮置場の選定・確保 ①仮置場必要面積の推計 ②仮置場候補地の絞り込み ③関係機関との調整 等 | <ul style="list-style-type: none"> 仮置場候補地は以下の事項を考慮して選定する。 <ul style="list-style-type: none"> ■病院、学校、水源等に近接していないこと。 ■住宅密集地でないこと。 ■応急仮設住宅等の土地利用のニーズがないこと。 ■他に長期的利用が見込まれない土地であること。 ■二次災害や生活環境、地域の帰還産業への影響が小さい地域であること。 なるべく公有地を優先的に使用するようにする。 関係部署に仮置場候補地の使用状況と使用予定を確認する。 災害対策本部の議題とし決定することが望ましい。 |
| 仮置場の設置 ①事前調査 ②場内レイアウトの設定 ③搬入・分別ルールの設定 等 | <ul style="list-style-type: none"> 仮置場供用後は原状復旧する必要があることから、設置前に土壌汚染調査等を実施することが望ましい。 災害廃棄物の種類ごとに集積する場所を決め、搬入者にわかりやすいように看板を設置する（図 9.6 参照）。 渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する。 搬入・分別ルールを決定し、住民へ周知する。 |
| 仮置場の運営管理 ①人員・資機材等の確保 ②搬入・分別の指導 ③安全対策 ④環境保全対策 等 | <ul style="list-style-type: none"> 受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等が必要になることを踏まえ、資機材・人員等を確保し配置する。 不適切な廃棄物の搬入を防止するため、パトロールを実施することが望ましい。 搬入された災害廃棄物は、粗選別を行いながら、搬出可能なものを先行して搬出することにより、仮置場の延命化に努める。 日々の搬入・搬出の計量と記録により数量管理を行う。 分別不徹底により混合廃棄物が増加するとその後の処理に多くの時間や費用が必要となる。 |

出典：「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き」（環境省東北地方環境事務所、平成 29 年 3 月）、「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（災害廃棄物対策東北ブロック協議会、平成 30 年 3 月）を基に作成



出典：「平成 28 年熊本地震による益城町災害廃棄物処理事業記録」（益城町、平成 30 年 3 月）を基に作成

図 9.5 一次仮置場の分別配置の例（平成 28 年熊本地震・益城町）

表 9.14 仮置場の運営に必要なもの

| 区分 | 必要なもの |
|------------------------|--|
| 必要な資機材 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の下に敷くシート ・ 粗選別等に用いる重機（例：フォーク付のバックホウ） ・ 仮置場の周辺を囲むフェンス、飛散防止のためのネット ・ 分別区分を示す立て看板 等 |
| 仮置場の運営管理に必要な人員（交代要員含む） | <ul style="list-style-type: none"> ・ 仮置場の全体管理 ・ 車両案内、誘導、受付 ・ 荷降ろし・分別の補助 ・ 夜間の警備（不法投棄・盗難防止） |

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

写真：仮置置場に設置された分別配置図（熊本県合志市）

写真：仮置場に設置された看板（熊本県阿蘇市）



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

図 9.6 災害廃棄物の仮置場の看板設置例

(2) 仮置場の候補地リスト

発災後は速やかに災害廃棄物の仮置場の設置が必要となるため、あらかじめ関係部局と調整を行い、仮置場候補地をリストに整理する。

9.4.8 初動対応時の業務リスト

初動対応を迅速かつ確実に実施するためには、優先的に実施する業務の絞り込みが必要である。初動対応時の業務リストを表 9.15 に示す。業務継続の優先度の高い通常業務と災害に起因して発生する応急業務を抽出するとともに、初動対応時の業務の実施体制を確保するために、他部局や他自治体等の支援で資源を賄う「支援要請業務」を選定し、支援調整を行う必要がある。

表 9.15 初動対応時の業務リスト

| 組織区分 | 担当 | 業務区分 | 業務概要 | 業務実施期間 | | | | | | 業務完了目標時間 | 支援要請業務 |
|---------|-----------------|------|-----------------------------------|--------|----|----|-----|-----|-------|----------|--------|
| | | | | 12時間 | 1日 | 3日 | 1週間 | 3週間 | 3週間以上 | | |
| 従来組織 | 総務課 防災管理室 | 応急 | 災害時組織体制へ移行する | ↔ | | | | | | 12h | |
| | | | 災害対策本部の対応を行う | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | | 安否情報及び被害情報を要約する | ↔ | ↔ | ↔ | | | | 3日 | |
| | | 通常 | 部局内の予算及び決算対応を行う(災害対応業務以外) | | | | | | ↔ | | |
| | | | 部局内事務について連絡調整する(災害対応業務以外) | | | ↔ | ↔ | ↔ | | | |
| | 市民環境課 環境衛生係 | 応急 | 生活ごみ・避難所ごみの収集運搬体制を構築する | | ↔ | ↔ | | | | 3日 | |
| | | | し尿の収集運搬体制を構築する | | ↔ | ↔ | | | | 3日 | |
| | | | 上記の収集運搬体制を進捗に応じて見直し、必要に応じて支援要請する | | ↔ | ↔ | | | | 3日 | |
| | | 通常 | 一般廃棄物にかかわる施策の企画・調整を行う | | | | | ↔ | ↔ | | |
| | | | 一般廃棄物処理基本計画、一般廃棄物の分別及び収集運搬計画を策定する | | | | | ↔ | ↔ | | |
| | | | 不法投棄・野外焼却等の監視パトロールを実施する | | | | | | | 1W | ✓ |
| | | | 一般廃棄物の集積所・適正処理に係る指導及び啓発を行う | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | 1W | ✓ |
| | | | 一般廃棄物の減量及びリサイクルにかかわる指導及び啓発を行う | | | | | ↔ | ↔ | | |
| | 黒石地区清掃施設組合 | 応急 | 収集運搬車両の被害状況を調査する | ↔ | ↔ | | | | | 24h | |
| | | | 各処理施設の緊急点検を実施する | ↔ | ↔ | | | | | 24h | |
| | | | 被害箇所を修理する | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | 通常 | 生活ごみ・避難所ごみを収集・運搬する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | ✓ |
| | | | 収集車両委託業者の調整を行う | | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | | 資源、粗大ごみを収集・運搬する | | | | | ↔ | ↔ | | |
| | | | 一般廃棄物を焼却処理する | | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | 津軽広域クリーンセンター | 応急 | 各処理施設の緊急点検を実施する | ↔ | ↔ | | | | | | |
| | | | 被害箇所を修理する | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | 通常 | し尿を処理する | | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| 災害時新設組織 | 特別清掃班 (許可業者) | 応急 | 収集運搬車両の被害状況を調査する | | ↔ | ↔ | | | | | |
| | | 通常 | し尿を収集・運搬する | | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | ✓ |
| | 渉外調整担当 | 応急 | 国、都道府県・他市町村からの支援について調整する | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | | 民間団体からの支援について調整する | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | | 受援対応を行う | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | 広報担当 | 応急 | 市民・ボランティアへの情報提供を行う | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | 24h | |
| | | | 市民からの問い合わせに対応する | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | | メディア対応を行う | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | 契約予算担当 | 応急 | 災害廃棄物処理を実施するための予算を確保する | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | | 仮置場運営等を民間業者に委託する | | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | | 災害等廃棄物処理事業費補助金等の申請を行う | | | | | ↔ | ↔ | | |
| | 仮置場担当 | 応急 | 仮置場を開設する | ↔ | ↔ | ↔ | | | | 3日 | ✓ |
| | | | 搬入物の確認及び分別指導を行う | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | ✓ |
| | 災害廃棄物処理担当 | 応急 | 災害廃棄物の処理を進捗管理する | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | |
| | | | 廃棄物処理方針を検討する | | | | | ↔ | ↔ | | |

第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

基礎資料作成をとおし、目標、得られた成果及び課題等を以下に示す。

10.1 目標

本支援業務において、令和3年度をめどに災害廃棄物処理計画を策定することを目標とする。

10.2 得られた効果

本業務で得られた効果は以下のとおりである。

- ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。
- ・ 洪水については、最新の洪水浸水想定区域をもとに、建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。
- ・ 仮置場としての運用が可能な 10 箇所の公有地について、仮置場として運用した場合の面積、留意点等を整理した。また、面積は、災害廃棄物発生量推計結果から算出された仮置必要面積を上回る広さを確保できた。
- ・ 青森県の地域特性を踏まえ、農業系廃棄物、畳についての留意事項、加えて積雪時の災害廃棄物対応の留意点について整理した。
- ・ 検討会では、廃棄物処理事業に係る組合も参加のうえ、災害廃棄物対応に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。

10.3 明らかになった課題

今後は、本業務の検討結果以外に災害廃棄物処理計画に必要となる事項を整理・追記するとともに、本業務の検討結果についても、防災部署や土木部署等との部局内調整等を踏まえ、より実効性の高い内容とする必要がある。

10.4 今後検討すべき事項、展望等

前述のとおり今後は、黒石市において、防災部署や土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市の対応を踏まえた体制や計画となるよう、追記及び見直しが必要となると考えられる。

検討会 議事要旨

令和 2 年度度 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 ～青森県黒石市～
第 1 回検討会 議事要旨

日時：令和 2 年 9 月 4 日（金）14:00～16:20

場所：黒石市（Web 会議）

黒石市：市民環境課 宮本課長、佐藤課長補佐、福島係長

黒石地区清掃施設組合：ごみ処理施設 管理係 成田主査

環境省 東北地方環境事務所：資源循環課 佐々木廃棄物対策等調査官

株式会社建設技術研究所：山田、細谷、福永

議事次第

1. 開会

2. 議事

(1) 基礎資料

- ・本業務の目的及び検討事項
- ・被害想定と災害廃棄物発生量
- ・処理フロー
- ・仮置場
- ・避難所ごみ、し尿

(2) 災害処理計画のひな形（骨子案）

(3) その他

3. 閉会

配布資料一覧

資料 1 第 1 回検討会資料

資料 2 災害廃棄物処理計画のひな型・基礎資料・県計画の目次構成比較表

参考資料 1 出席者名簿

議事内容

1. 開会

2. 議事

2-1. 本業務の目的、基本的事項等、想定する災害

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 図 2.3「廃棄物処理体制の概要」について、市が収集・運搬する廃棄物は使用済み小型家電（直営）、粗大ごみ（委託）、犬・猫等の死体（委託）である。その他は組合が業者に委託を行っている。また、し尿の収集・運搬の許可は、津軽広域連合が行っている。（黒石市）

2-2. 災害廃棄物発生量の推計と処理の流れ

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 黒石市は海に面していないため、図 4.2「地震被害による災害廃棄物推計フロー」及び表 4.1「災害廃棄物発生量の推計方法」の津波堆積物の表記を削除すること。（黒石市）
- ・ 表 4.20「通常のごみ処理方法」は、組合の地域計画による表を引用しているが、別途提供すること。組合
- ・ 黒石市では平成 3 年の台風 19 号以降大きな災害の被害を受けていないため、近年多発している災害で、他自治体ではどのように災害ごみを処理しているのか、当市でどのような対応が望ましいのか整理したい。なお、平成 3 年当時は、災害ごみはすべて直接埋立を行った。（黒石市）
- ・ 表 4.25「一般廃棄物処理施設における処理可能量」の再資源化施設の処理能力は 40t/日であるため修正すること。（組合）
- ・ 表 4.32「処理フローの設定条件」について、黒石市では柱角材もすべて焼却、不燃物はすべて埋立となる。また、焼却残さ率は 12%～14%（主灰 10～12%、飛灰 2%）である。（組合）
⇒焼却残さ率は 14%に修正する。柱角材については、通常のごみと異なるため、再資源化を検討する必要がある。他事例など確認し修正方法を提示する。（建設技研）

2-3. 仮置場

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 青森県から初動対応に関する確認資料が提供されており、その中の資機材チェックリストに仮置場に必要な資機材としてトラックスケールの記載があった。仮置場にトラックスケールは必要なのか。（黒石市）
⇒二次仮置場は考えられるが、一次仮置場で運用している事例はほとんどないように思う。（建設技研）
- ・ 初動対応については、災害廃棄物処理の混乱を防ぐためには、特に初動期が重要として、今年度環境省がガイドラインを公表するなど、注目が高まっている。災害廃棄物処理計画とは位置づけが異なるため、整合を図る必要がある部分と棲み分ける部分とがあるため留

意いただきたい。(建設技研)

- ・ 他自治体の災害廃棄物処理計画で仮設住宅用地を仮置場候補地としても整理していたが、問題ないのか。(黒石市)

⇒仮置場候補地は、一般的に防災関連の用地(避難所、仮設住宅)と競合することが多く、防災関連用地は除外するケースが多いように感じるが、災害発生場所は予測できないことから多めに候補地をリストアップすることも重要とされており、そのような判断をした可能性がある。その場合は、防災部署と廃棄物部署のどちらが優先的に使用するのか、あらかじめ調整・決定しておく必要がある。(建設技研)

- ・ 具体の仮置場の候補地があれば1例とりあげ、仮置場としての条件を整理することは可能である。(建設技研)

⇒いくつか想定している場所がある。別途整理して相談する。(黒石市)

2-4. 避難所ごみ、し尿の処理

- ・ 建設技研山田より、資料1を基に説明を行った。
- ・ 仮設トイレの備蓄については、黒石市地域防災計画で既に計画されている。(黒石市)
⇒避難所ごみ及び仮設トイレについては、防災部署が主管することも多く、役割分担を明確にしておく必要がある。(建設技研)
- ・ し尿の処理は津軽広域連合の津軽クリーンセンターで処理しているので修正すること。(黒石市)

2-5. 災害処理計画のひな形(骨子案)

- ・ 建設技研山田より、資料2を基に説明を行った。
- ・ できれば、ひな形完成版のイメージを確認したいため、提供してほしい。(黒石市)
⇒確認して連絡する。(建設技研)

3-6. 第2回検討会に向けたスケジュール等

- ・ 第2回検討会は、11月の開催としたい。(黒石市)

4. 閉会

以上

令和２年度度 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 ～青森県黒石市～

第２回検討会 議事要旨

日時：令和３年１月２８日（木）１０：００～１２：００

場所：黒石市役所、環境省、㈱建設技術研究所（Web 会議による）

黒石市：市民環境課 宮本課長、佐藤課長補佐、福島係長

黒石地区清掃施設組合：ごみ処理施設 管理係 成田主査

環境省 東北地方環境事務所：資源循環課 草刈課長

株式会社建設技術研究所：山田、宮下

議事次第

１．開 会

２．議 事

２-１ 第１回検討会を踏まえた対応

（１）修正、追記箇所の確認

２-２ 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）

（１）処理困難物、思い出の品等への対応方針

（２）災害発生時の初動体制の計画

（３）今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

２-３ 災害処理計画のひな形（骨子案）

２-４ その他

３．閉 会

配布資料一覧

資料１ 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）

※仮置場候補地図面（非公開）

参考資料１ 出席者名簿

参考資料２ 第１回検討会意見とその対応

参考資料３ 中間打合せ記録簿

参考資料４ 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

議事内容

1. 開会

- ・ 株式会社建設技術研究所（以下「建設技研」という。）山田より議事進行。
- ・ 環境省 東北地方環境事務所草刈課長より開会の挨拶を行った。
- ・ 黒石市市民環境課 宮本課長より開会の挨拶を行った。

2. 議事

2-1. 本業務の目的、基本的事項等、想定する災害第1回検討会を踏まえた対応

- ・ 建設技研山田より、資料1及び参考資料2及び3を基に説明を行った。
- ・ 新たに提供された「浅瀬石川ダム下流の氾濫による洪水」について、被害想定及び発生量推計を行った結果、「十川・浪岡川の氾濫による洪水」に比べ被害が大きいため、こちらを採用した。（建設技研）
- ・ p.32 表 4.20「平時のごみ処理方法」については、当社で作成したものを添削頂いたものに差し替えた。（建設技研）
- ・ p.48 表 5.4「黒石市の仮置場候補地」については、提供された公有地リストから留意点及び仮置可能面積を整理した。全体としてよい候補地が抽出されている。候補地No.8 の面積は 770m² と小さく、通常の仮置場としては除外される規模であるが、候補地No.1 の資機材置場や作業員駐在所としての運用が期待できる。また、候補地No.9 は、住宅地内だが一次集積所のような運用が考えられる。ただし、一次集積所は便乗ごみを招きやすいため、あらかじめ運用方法を決めておく必要がある。（建設技研）
- ・ 候補地No.7 は浸水時の運用は難しいであろう。候補地No.9 については、一次集積所としての運用が期待できるが、仮置場には選別のため重機が入るので選別が必要な混廃は置かない、早期の撤去、また目隠しフェンス等の設置などの配慮が必要となる。（環境省）
- ・ 候補地の名称は、内部調整が済んでいないためブラインドとすること。面積は掲載したままで構わない。（黒石市）

2-2. 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）

(1) 処理困難物、思い出の品等への対応方針

- ・ 建設技研山田より、資料1を基に説明を行った。本地域の注意が必要な廃棄物としては農作物、畳、加えて廃棄物ではないが積雪期の対応の考え方を整理した。（建設技研）
- ・ 令和元年東日本台風の稲わらは特殊な例である。農業ハウスの取扱い通知は参考になるだろう。常総市水害の例では、被災米が農家個人の所有物という位置づけであった。JA の所有物とした場合は、JA が小規模事業者にとらず補助対象外となる可能性があるため注意が必要である。いずれにしろ、農政部局と連携した対応が必要である。（環境省）
- ・ p.85 のその他の協定の表が、項目名と内容が一致していないので修正すること。その他、表番号の参照エラーがあるので修正すること。（黒石市）

(2) 災害発生時の初動体制の計画

- ・ p.74～76 の組織体制の名称と市で作成した p.89 の表 9.15 「初動対応時の業務リスト」の組織体制名称が異なっている。整合させたほうがよいので相談しながら修正したい。(建設技研)

(3) 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

- ・ p.95 の策定目標は、次年度の令和 3 年度策定とする。(黒石市)

2.-3 災害処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研山田より、参考資料 4 を基に説明を行った。
- ・ ひな型であくまでもひな型であり、市の現状に合わせて加筆修正してほしい。また、担当者が変わってもわかる資料としておき、災害時の備えとしてほしい。(環境省)

2.-4 その他

- ・ 今後はどのように進めるのか。(黒石市)
- ・ 検討会は以上となるが、今後もやり取り及び修正を行い、最終成果としてとりまとめを行う。(建設技研)

3. 閉会

- ・ 環境省 草刈課長より閉会の挨拶を行った。

以上

令和２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等業務

～青森県つがる市～
計画の基礎資料

令和３年３月

目 次

| | |
|-----------------------------------|----|
| 第 1 章 本業務の目的 | 1 |
| 1.1 本業務の目的と背景 | 1 |
| 1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け | 2 |
| 第 2 章 基本的事項等 | 3 |
| 2.1 つがる市の基礎情報 | 3 |
| 2.2 対象とする災害の規模 | 6 |
| 2.3 対象とする災害廃棄物 | 9 |
| 第 3 章 想定する災害 | 10 |
| 3.1 地震被害 | 10 |
| 3.1.1 想定地震 | 10 |
| 3.2 水害 | 13 |
| 3.2.1 想定水害 | 13 |
| 第 4 章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ | 17 |
| 4.1 災害廃棄物発生量 | 17 |
| 4.1.1 発生量の推計の考え方 | 17 |
| 4.1.2 大規模災害（地震被害）による発生量推計結果 | 18 |
| 4.1.3 中規模災害（水害）の発生量推計結果 | 24 |
| 4.2 処理フロー | 30 |
| 4.2.1 処理フローの検討手順 | 30 |
| 4.2.2 検討条件の整理 | 30 |
| 4.2.3 処理可能量 | 32 |
| 4.2.4 処理フローの構築 | 37 |
| 4.3 処理スケジュール | 41 |
| 第 5 章 仮置場 | 41 |
| 5.1 仮置場の設置・運営 | 41 |
| 5.2 仮置場必要面積 | 42 |
| 5.2.1 推計方法 | 42 |
| 5.2.2 推計結果 | 43 |
| 5.3 仮置場候補地 | 44 |
| 5.3.1 仮置場候補地の考え方 | 44 |
| 5.3.2 つがる市の仮置場候補地 | 45 |
| 5.4 仮置場の開設 | 47 |
| 第 6 章 避難所ごみ及びし尿の処理 | 50 |
| 6.1 避難所ごみ | 50 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 6.2 仮設トイレ等し尿処理 | 53 |
| 第7章 処理困難物への対応方針 | 60 |
| 7.1 処理困難物の留意点及び対応方針 | 60 |
| 7.2 積雪期の対応方針 | 64 |
| 第8章 思い出の品等への対応方針 | 65 |
| 8.1 思い出の品等の取扱ルール | 65 |
| 8.2 災害発生時の対応 | 65 |
| 8.2.1 思い出の品・貴重品 | 65 |
| 8.2.2 歴史的遺産・文化財等 | 66 |
| 第9章 災害発生時の初動体制の計画 | 67 |
| 9.1 初動対応の全体像 | 67 |
| 9.2 初動対応の作成方針 | 69 |
| 9.3 事前検討の基本的事項 | 69 |
| 9.3.1 主な検討事項と連携体制 | 69 |
| 9.3.2 対象期間 | 71 |
| 9.3.3 検討体制 | 71 |
| 9.4 検討事項 | 71 |
| 9.4.1 職員の確保 | 71 |
| 9.4.2 災害時の組織体制と役割分担 | 73 |
| 9.4.3 関係連絡先リスト | 79 |
| 9.4.4 被害状況チェックリスト | 81 |
| 9.4.5 災害支援協定リスト | 82 |
| 9.4.6 必要資機材及び保有資機材リスト | 83 |
| 9.4.7 仮置場の候補地リスト | 84 |
| 9.4.8 初動対応時の業務リスト | 86 |
| 第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 | 88 |
| 10.1 目標 | 88 |
| 10.2 得られた効果 | 88 |
| 10.3 明らかになった課題 | 88 |
| 10.4 今後検討すべき事項、展望等 | 88 |

第1章 本業務の目的

1.1 本業務の目的と背景

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、今後一層の取り組み強化を図ることとしているところである。

この取り組み強化の一環として、本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を対象可能（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。）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 B C P 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、本事業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、本事業で得られた知見を対象団体以外の東北ブロックの地方公共団体にも共有する。

1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

災害廃棄物処理計画は、国が示した「災害廃棄物対策指針」（環境省環境再生・資源循環局災害、平成 30 年 3 月）や「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（環境省東北地方環境事務所、平成 30 年 3 月）等、大規模災害発生時における災害廃棄物対策に関する最新の知見を踏まえ、「つがる市地域防災計画」及び「青森県地域防災計画」との整合を図り、市の地域特性等を勘案し、災害廃棄物の処理に必要な基本的事項や方策等を取りまとめるものである。

本業務は、つがる市が災害廃棄物処理計画を作成するために必要な基礎資料整備のための各種調査の実施、計画の基となる骨子を作成するものである。

災害廃棄物処理計画と本業務の位置付けを図 1.1 に示す。

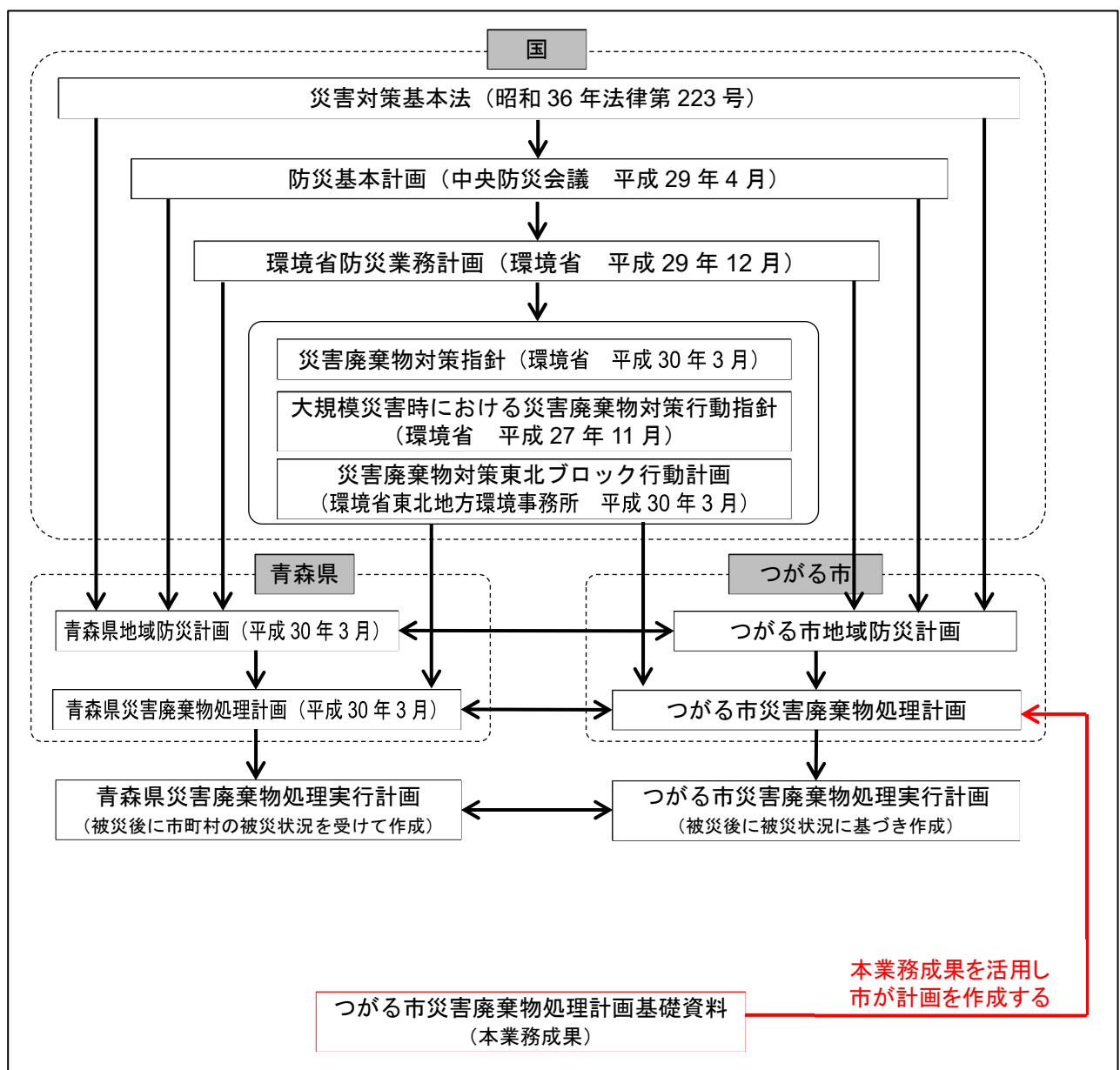


図 1.1 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

第2章 基本的事項等

2.1 つがる市の基礎情報

つがる市の基礎情報を表 2.1 に、西北五環境整備事務組合の構成市町村を図 2.1 に、廃棄物処理体制の概要を図 2.2 に、廃棄物処理施設の位置を図 2.3 に示す。

表 2.1 つがる市の基礎情報

| 項目 | 内容 |
|-------------|--|
| 地勢 | つがる市は、青森県の北西部、津軽平野の中央部から西端に位置しており、西は日本海に面している。地形的には、南側と西側を囲む丘陵地と、岩木川と山田川に挟まれた低地帯に二分される。 被害を及ぼした災害は、昭和 58 年 5 月 26 日の日本海中部地震、平成 5 年 7 月 12 日北海道南西沖地震、また風水害においては 2、3 年ほどの周期において被害が見られる。 |
| 隣接自治体 | 弘前市、五所川原市、鶴田町、中泊町、鱒ヶ沢町 |
| 面積 | 253.55 km ² |
| 人口 | 34,101 人（平成 28 年 3 月 31 日現在、外国人含む） |
| ごみ処理体制 | 広域処理（西北五環境整備事務組合※） ※構成自治体は以下の 4 自治体 五所川原市、つがる市、鶴田町、中泊町 |
| し尿処理体制 | 広域処理（西北五環境整備事務組合※） ※構成自治体は以下の 4 自治体 五所川原市、つがる市、鶴田町、中泊町 |
| 既往計画（災害） | つがる市地域防災計画 －地震・津波災害対策編－（平成 29 年修正） －風水害等災害対策編－（平成 29 年修正） つがる市防災ハザードマップ つがる市国民保護計画 |
| 既往計画（ごみ、し尿） | 一般廃棄物処理基本計画（西北五環境整備事務組合、平成 30 年 3 月） （五所川原市、つがる市、鶴田町、中泊町） |



出典：「一般廃棄物処理基本計画」（西北五環境整備事務組合、平成 30 年 3 月）

図 2.1 西北五環境整備事務組合の構成市町村

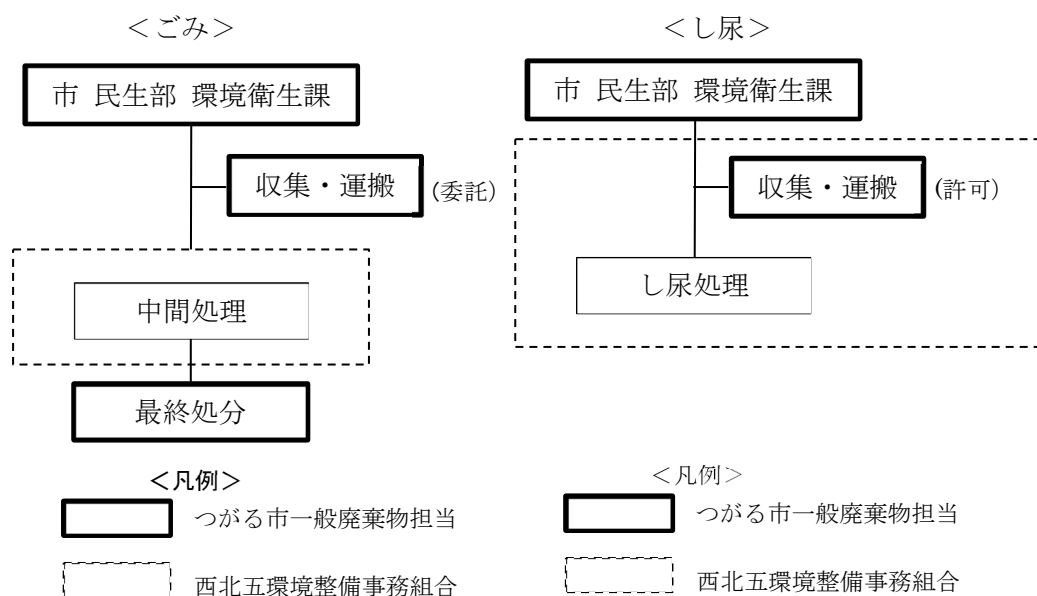
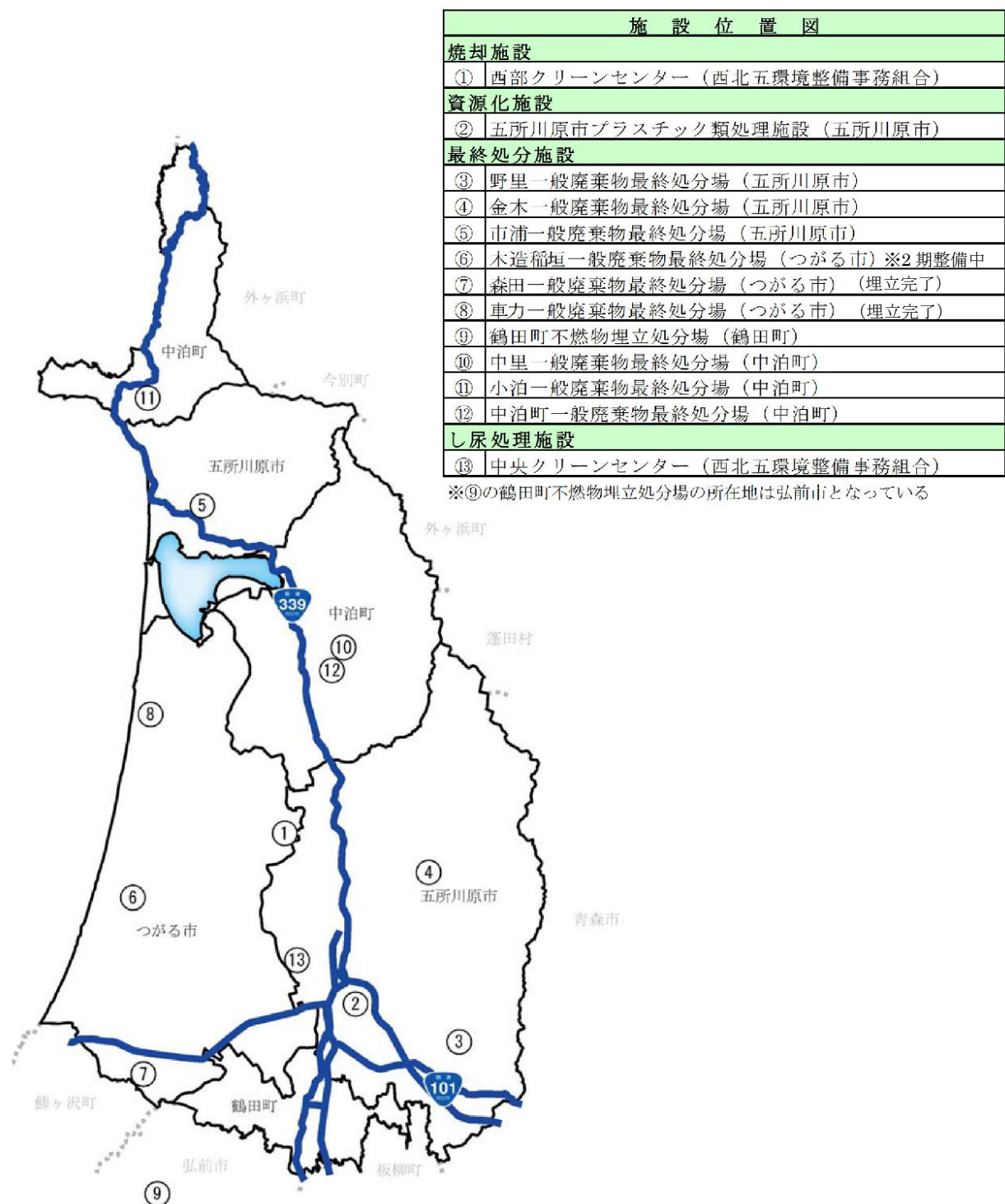


図 2.2 廃棄物処理体制の概要

表 2.2 生活排水の処理主体（つがる市）

| 処理施設の種類 | 対象となる生活排水の種類 | 処理主体 |
|----------|--------------|-------------|
| 公共下水道 | し尿及び生活雑排水 | つがる市 |
| 農業集落排水施設 | し尿及び生活雑排水 | つがる市 |
| 合併処理浄化槽 | し尿及び生活雑排水 | 個人等 |
| 単独処理浄化槽 | し尿 | 個人等 |
| し尿処理施設 | 汲取し尿、浄化槽汚泥 | 西北五環境整備事務組合 |

出典：「一般廃棄物処理基本計画」（西北五環境整備事務組合、平成 30 年 3 月）



出典：「一般廃棄物処理基本計画」（西北五環境整備事務組合、平成 30 年 3 月）

図 2.3 廃棄物処理施設等の位置

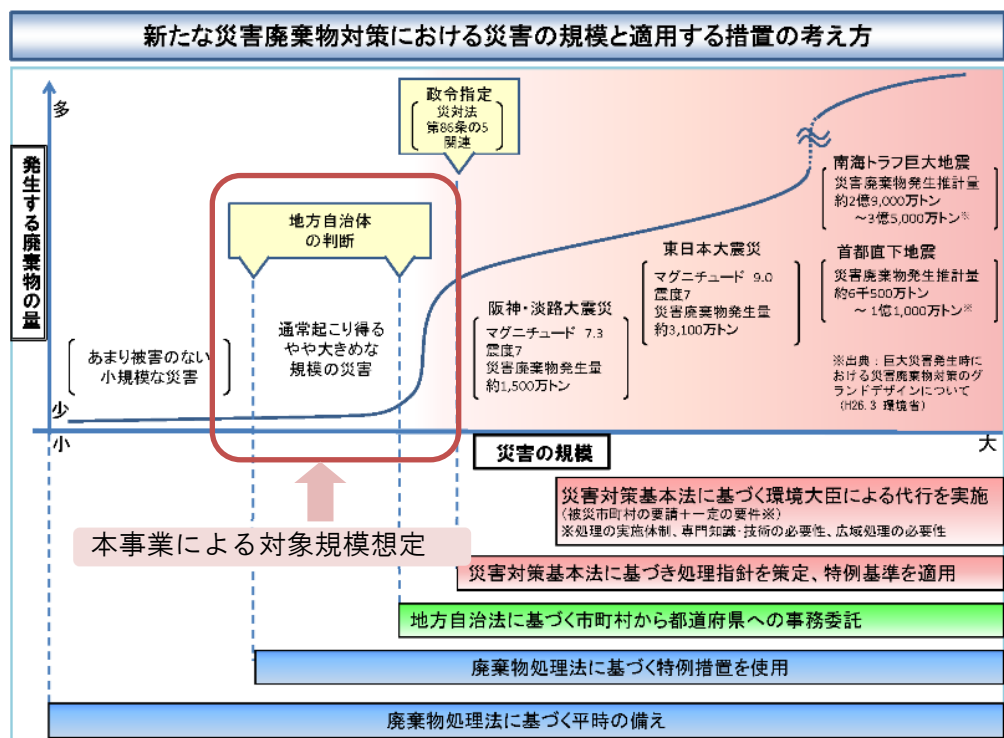
2.2 対象とする災害の規模

本資料で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害であり、地震災害については、大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）第 2 条第 1 号の定義どおり、地震動により直接に生ずる被害及び、これに伴い発生する津波、火事、爆発その他の異常な現象により生ずる被害を対象とする。水害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

本資料では、表 2.3 のとおり、つがる市が被災したものの周辺自治体の被害は僅少である中規模災害の検討パターンに水害を、つがる市はもとより周辺自治体も被災する大規模災害の検討パターンに地震をあてはめ、つがる市独自に対応すべき事項、周辺自治体に協力要請すべき事項、県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項及びそれらの要請時期について検討する。

表 2.3 災害規模別の検討方針

| 検討パターン | 概要 | 整理する内容 |
|---|--|--|
| つがる市のみ被災、災害廃棄物発生軽微 【中規模災害 ⇒水害を想定】 | つがる市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 | つがる市単独での対応すべき事項 周辺自治体に協力要請すべき事項 |
| 周辺自治体も被災、災害廃棄物大量発生 【大規模災害 ⇒地震被害を想定】 | つがる市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 | つがる市独自に対応すべき事項 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 |



出典：「災害対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」(環境省、平成 28 年 3 月) に追記

図 2.4 災害の規模と適用措置の考え方

参考として、過去に発生した災害における災害廃棄物発生量及び処理期間を表 2.4 に示す。

表 2.4 参考 既往の事例による災害廃棄物発生量及び処理期間

| 災害名 | 発生年月 | 災害廃棄物量 | 損壊家屋数 | 処理期間 |
|----------------------------|-----------|------------------------------|--|-----------------|
| 東日本大震災 | H23年3月 | 3100万トン (津波堆積物1100万トンを含む) | 全壊:118,822 半壊:184,615 | 約3年 (福島県を除く) |
| 阪神・淡路大震災 | H7年1月 | 1500万トン | 全壊:104,906 半壊:144,274 一部損壊:390,506 焼失:7,534 | 約3年 |
| 熊本地震 (熊本県) | H28年4月 | 311万トン | 全壊:8,668 半壊:34,492 一部損壊:154,098 | 約2年 |
| 令和元年台風第15号・第19号 | R1年9月,10月 | 215万トン ^(※1) | 全壊:3,567 ^(※2) 半壊:32,738 ^(※2) 一部損壊:102,132 ^(※2) 床上浸水:7,903 ^(※2) 床下浸水:22,710 ^(※2) | 約2年 (予定) |
| 平成30年7月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県) | H30年7月 | 200万トン ^(※3) | 全壊:6,603 ^(※4) 半壊:10,012 ^(※4) 一部損壊:3,457 ^(※4) 床上浸水:5,011 ^(※4) 床下浸水:13,737 ^(※4) | 約2年 (予定) |
| 新潟県中越地震 | H16年10月 | 60万トン | 全壊:3,175 半壊:13,810 一部損壊:103,854 | 約3年 |
| 広島県土砂災害 | H26年8月 | 52万トン | 全壊:179 半壊:217 一部損壊:189 浸水被害:4,164 | 約1.5年 |
| 伊豆大島豪雨災害 | H25年10月 | 23万トン | 全壊:50 半壊:26 一部損壊:77 | 約1年 |

(※1) 補助金利用被災県の合計 (令和元年12月時点)

(※2) 内閣府防災被害報告の合計 (令和2年1月10日時点)

(※3) 主要被災3県の合計 (令和元年9月時点)

(※4) 主要被災3県の公表値の合計 (平成31年1月9日時点)

3

出典:「令和元年台風第15・第19号における災害廃棄物対応」(環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月)



写真左:「熊本地震:一次仮置場」(熊本県)(環境省)

写真右:「令和元年台風:路上や公園に混合状態で堆積した災害廃棄物」(長野県長野市、2019年10月撮影)

※出典:「災害フォトチャンネル」(環境省)

図 2.5

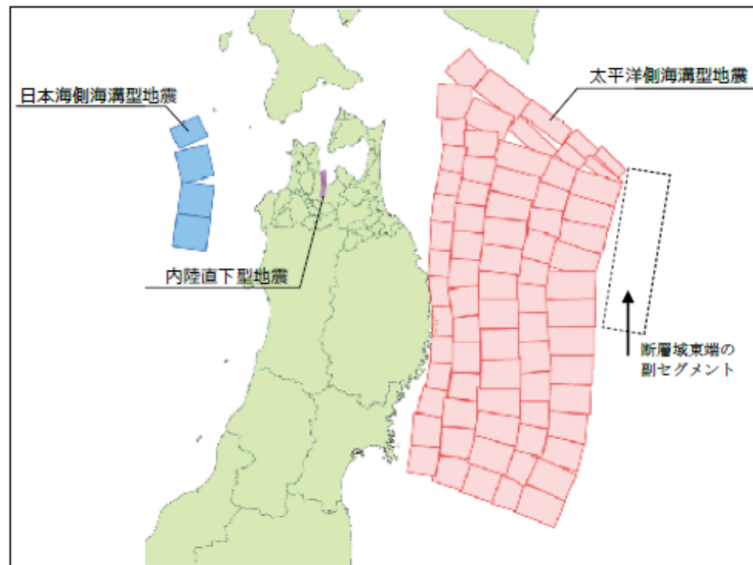
2.3 対象とする災害廃棄物

本資料で対象とする災害廃棄物は、地震や津波等の災害によって発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物である（表 2.5 参照）。

表 2.5 対象とする災害廃棄物の種類と内容

| 対象とする災害廃棄物の種類 | | 発生量の推計 | | 内容 |
|-------------------------|--------------|------------|------------|--|
| 本業務 | 県計画 | 本業務 | 県計画 | |
| 地震・津波・洪水等の災害によって発生する廃棄物 | | | | |
| 可燃物 | 可燃物 | ○ | ○ | 繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物 |
| 不燃物 | 不燃物 | ○ | ○ | 分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂などが混在し、概ね不燃性の廃棄物 |
| 金属類 | 金属類 | ○ | ○ | 鉄骨、鉄筋、アルミ材など |
| コンクリートがら | コンクリートがら等 | ○ | ○ | コンクリート片、コンクリートブロック、アスファルトくずなど |
| 柱角材 | 木くず | ○ | ○ | 柱・梁・壁材など |
| 廃家電類 | 廃家電 | ○ | － | 被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの |
| 処理困難物 | その他処理が困難な廃棄物 | （不燃物に含まれる） | （不燃物に含まれる） | 消火器、ボンベ類などの危険物や、ピアノ、マットレスなどの市町村の施設では処理が困難なもの、石膏ボードなど |
| 有害廃棄物 | 有害廃棄物 | － | － | 石綿含有廃棄物、PCB廃棄物、感染性廃棄物、化学物質、CCA（六価クロム・銅・砒素系）防腐剤・トリクロロエチレン・鉛・ダイオキシン類等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等 |
| 思い出の品 | － | （可燃物に含まれる） | （可燃物に含まれる） | 写真、アルバム、賞状など |
| 廃自動車 | 廃自動車等 | － | － | 災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 |
| 畳 | | ○ | （可燃物に含まれる） | 畳など |
| 農作物 | 農作物 | － | － | りんごなど |
| 土砂類 | － | （堆積物に含まれる） | － | 土砂類など |
| 津波（洪水）堆積物 | 津波堆積物 | ○ | ○ | 海底の土砂やヘドロが洪水により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が洪水に巻き込まれたもの |
| 片付けごみ | | ○ | － | 被災家屋から搬出される家具や衣類などの生活用品 |
| 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物 | | | | |
| － | 生活ごみ | － | － | 家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ |
| 避難所ごみ | 避難所ごみ | ○ | ○ | 避難所から排出される生活ごみなど |
| し尿 | し尿 | ○ | ○ | 仮設トイレ等からのくみ取り尿 |

※色付き：県計画に記載がないが、本資料で推計対象とした品目



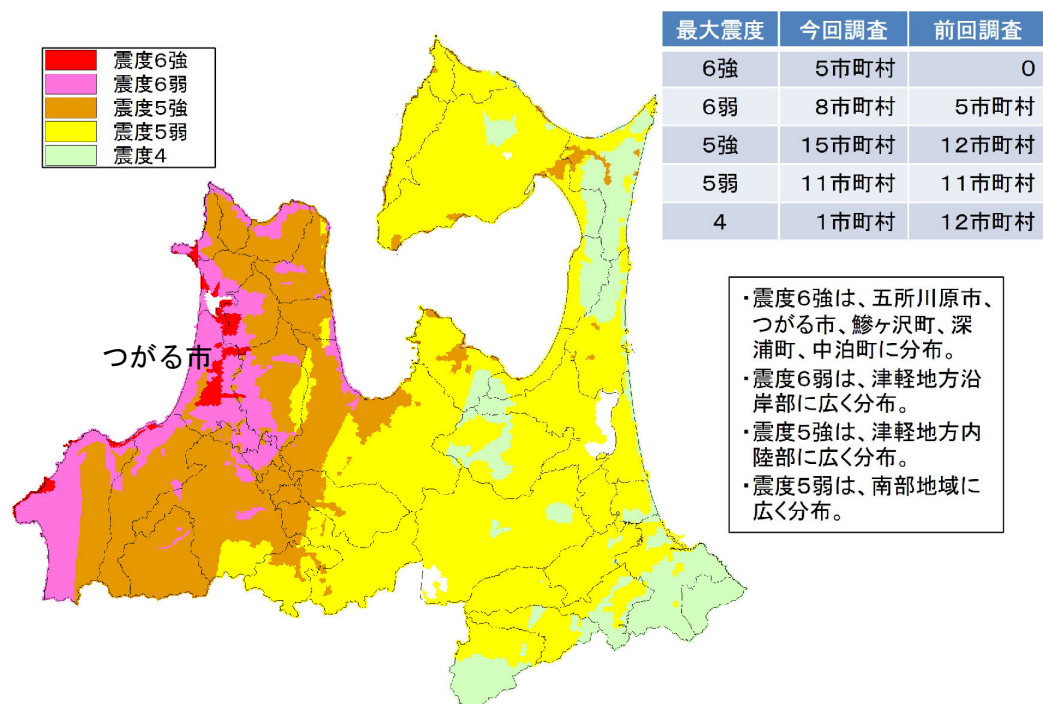
出典：「青森県地域防災計画 地震・津波災害対策編」

図 3.1 青森県地震・津波被害想定調査における震源モデル

表 3.2 青森県及びつがる市の被害

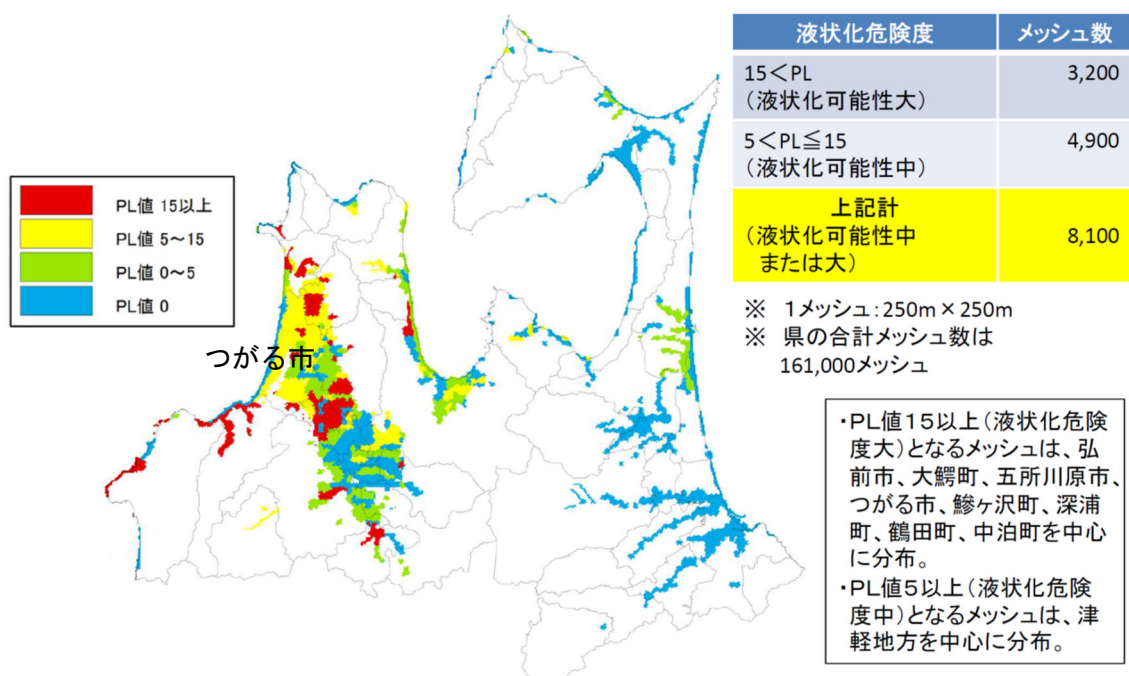
| 想定地震の名称 | 地域 | 死者・負傷者数 | 建物全半壊数 | 津波第 1 波 到達時間 |
|-----------|-------|---------|---------|-----------------|
| 太平洋側海溝型地震 | つがる市 | 270 | 2,950 | — |
| | 青森県全体 | 47,000 | 201,000 | 30～60 分 |
| 内陸直下型地震 | つがる市 | * (わずか) | 30 | — |
| | 青森県全体 | 12,900 | 64,000 | 1～5 分 |
| 日本海側海溝型地震 | つがる市 | 760 | 5,500 | — |
| | 青森県全体 | 11,400 | 53,000 | 6～30 分 |

出典：「つがる市地域防災計画・地震・津波災害対策編」（平成 29 年 4 月改正）



出典：「平成27年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成28年9月）

図 3.2 日本海側海溝型地震想定による震度分布



出典：「平成27年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成28年9月）

図 3.3 日本海側海溝型地震想定による液状化危険度

3.2 水害

3.2.1 想定水害

青森県災害廃棄物処理計画では、水害による被害は想定されていないが、つがる市では市内の東側を流れる1級河川岩木川（延長：102km 流域面積：2,540km² ※）の氾濫による水害が想定される（表 3.3 及び 図 3.4 参照）。

※出典：国土交通省 HP「日本の川」より「岩木川」

表 3.3 想定水害の概要

| 想定水害 | 概要 |
|---------------|--|
| 岩木川水系岩木川による氾濫 | <ul style="list-style-type: none"> 岩木川流域の24時間総雨量279mm。 関連市町村：五所川原市、中泊町、つがる市、鶴田町、板柳町、藤崎町、青森市、田舎館村、平川市 |

出典：岩木川水系岩木川洪水浸水想定区域図（想定最大規模）（国土交通省青森河川国道事務所、平成29年1月）

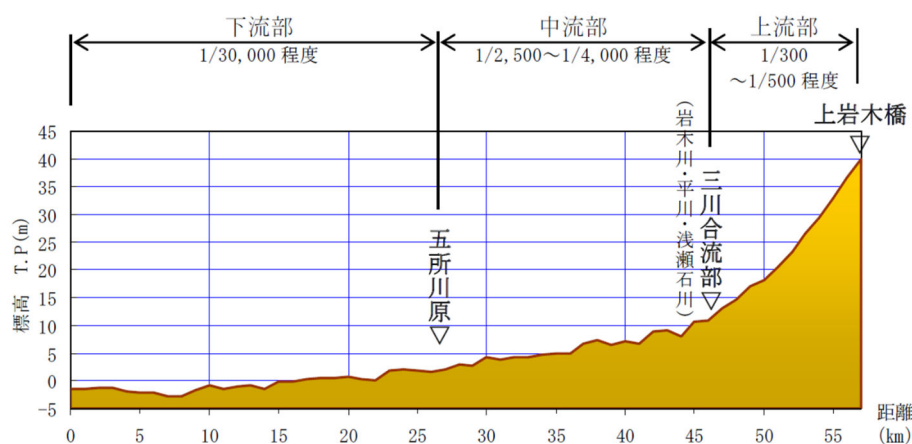


図 3-2 岩木川平均河床高縦断面図

3. 岩木川の現状と課題より抜粋

- 岩木川の洪水は、本川上流部、平川、浅瀬石川の三川合流する中流部に集中する特性がある。
- 三川合流後の岩木川は、河床勾配が緩やかで、洪水時には自然遊水する状況となっている。
- つがる平野の低地部を流下するため、いったん洪水氾濫すると拡散型の氾濫形態となり、浸水範囲は弘前市～五所川原市～つがる市までの広範囲に及ぶと想定される。



図 3-3 岩木川下流部の縄文海進範囲

縄文海進（氷河期終了により氷河や氷山が溶けて海水面が上昇し、内陸部まで海が進入したこと）が広く形成され、軟弱地盤の低平地が広く分布

出典：「岩木川水系河川整備計画」（青森県、平成26年3月）

参考 岩木川流域の特性

[illegible]

图 3.4 岩木川水系洪水浸水想定区域图 岩木川水系 包括版 (想定最大規模)

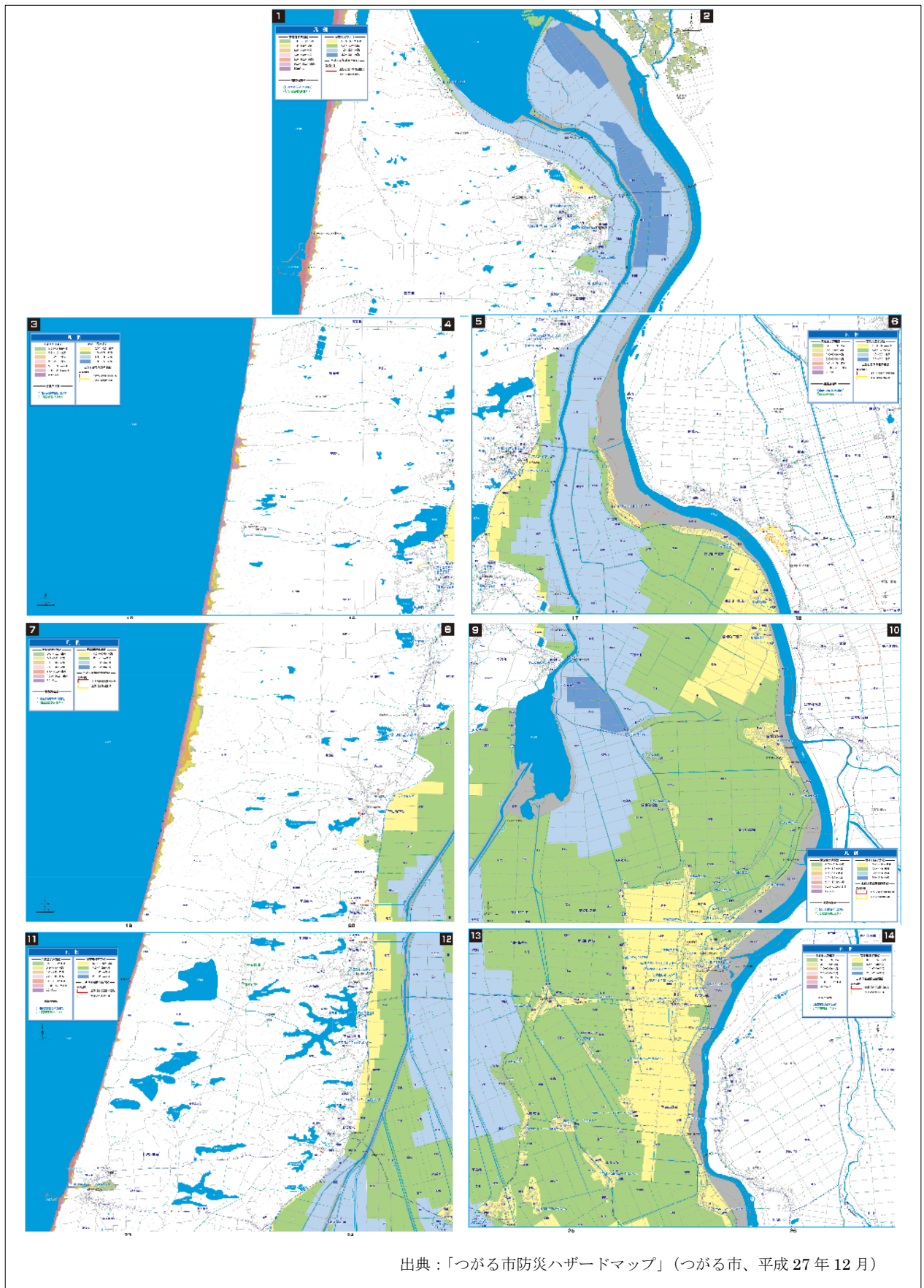
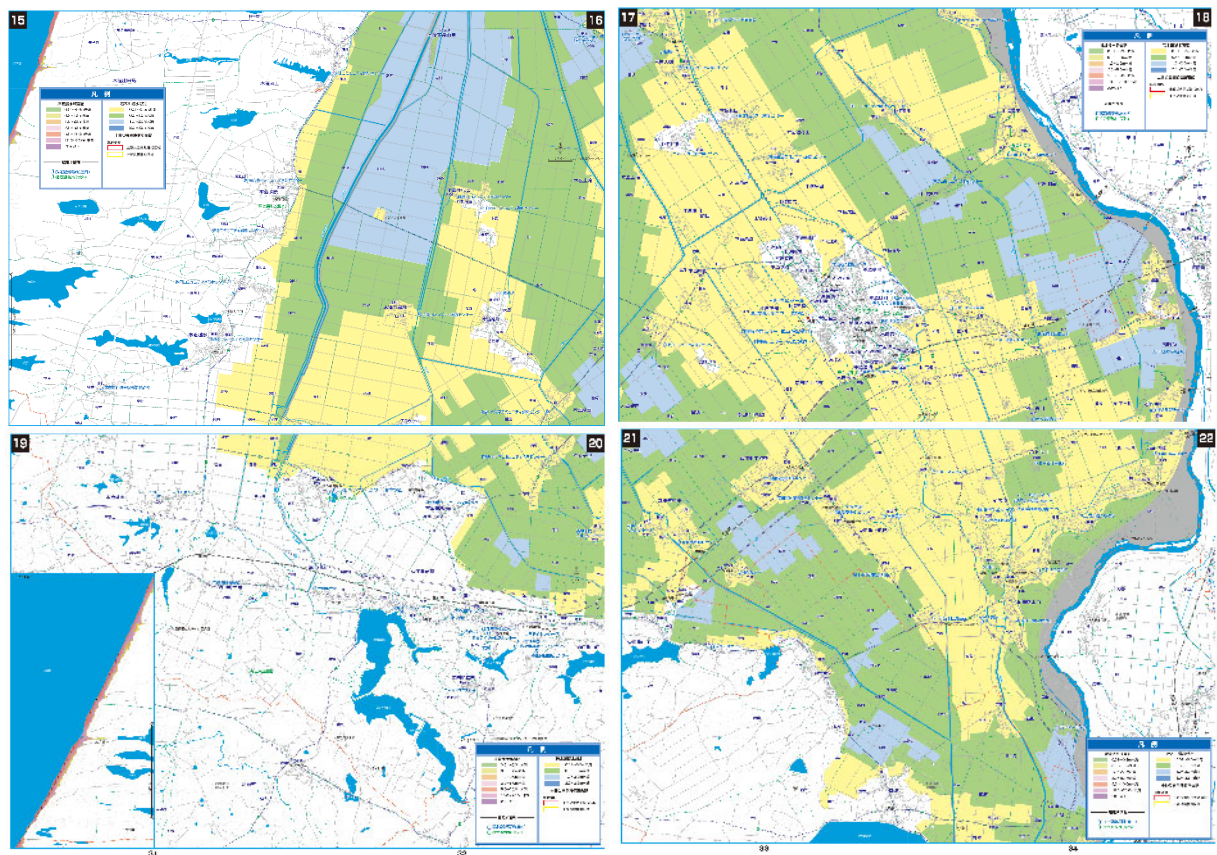


図 3.5 (1) 参考 つがる市防災ハザードマップによる浸水想定区域



● 浸水ランクの目安

| | |
|----------------|-----------------|
| 5.0m 以上の区域 | 2 階の屋根以上が浸水する程度 |
| 2.0～5.0m 未満の区域 | 2 階の軒下まで浸水する程度 |
| 1.0～2.0m 未満の区域 | 1 階の軒下まで浸水する程度 |
| 0.5～1.0m 未満の区域 | 大人の顔までつかる程度 |
| 0～0.5m 未満の区域 | 大人の膝までつかる程度 |



出典：「つがる市防災ハザードマップ」（つがる市、平成 27 年 12 月）

図 3.5 (2) 参考 つがる市防災ハザードマップによる浸水想定区域

第4章 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ

4.1 災害廃棄物発生量

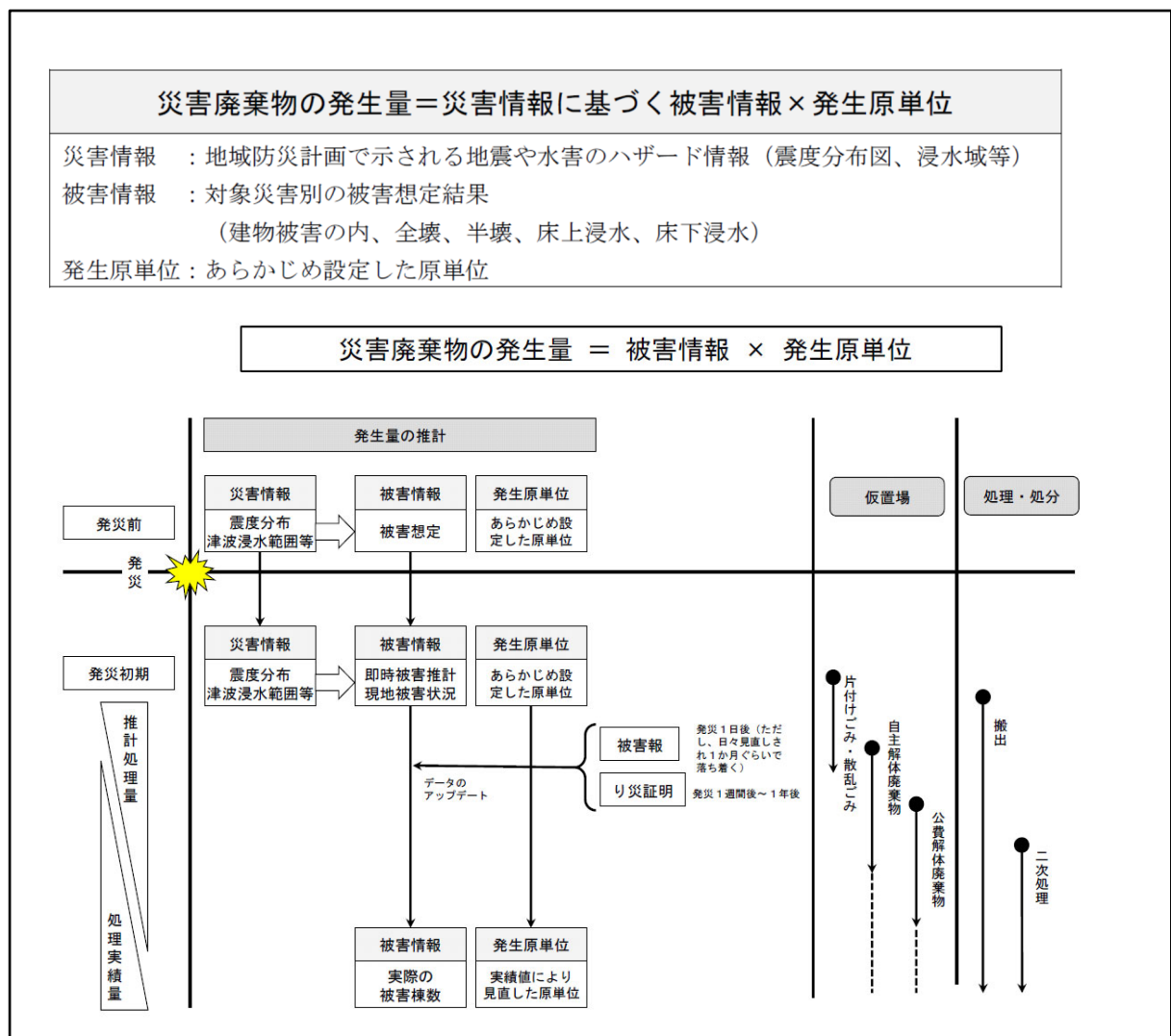
本資料では、前述のとおり地震被害と水害を対象に、つがる市内における災害廃棄物の発生量の推計を行った。

4.1.1 発生量の推計の考え方

処理すべき災害廃棄物量の規模感を得るとともに、一定の目標期間内に処理を完了するための品目ごとの処理・処分方法を示した処理フローを、平時において具体的に検討するために発生量の推計を行う。

推計の基本となる考え方は、図 4.1 のとおり、災害情報に基づく被害情報（全壊棟数など）に発生量原単位を乗じることで推計する。

発災前の推計値は、あくまでも想定する災害情報に基づく推計値であり、実際に災害が発生した場合の災害廃棄物量とは一致しないことに留意が必要である。



出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】」（環境省、平成 31 年 4 月改定）

図 4.1 発災前と発災後の災害廃棄物発生量の推計方法

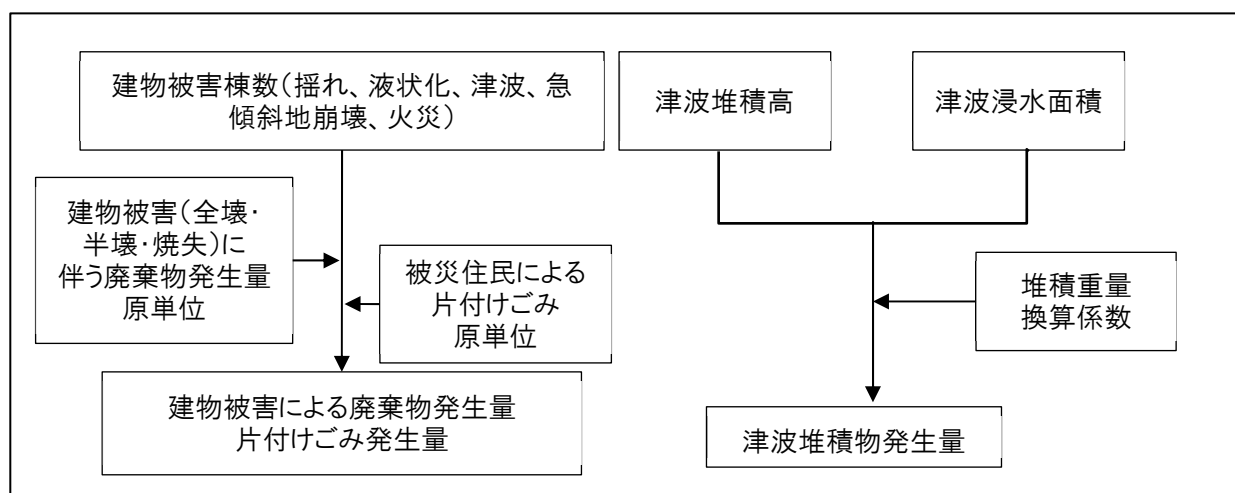
4.1.2 大規模災害（地震被害）による発生量推計結果

(1) 推計の方法

地震被害については、青森県被害想定調査を参考とし、図 4.2 に示す手順で推計を行った。

青森県の調査では、全壊棟数だけを対象とし、全県一律の 1 棟あたり延べ床面積を用いているが、災害時には半壊被害も多く発生する見込みであるとともに、つがる市及び建物構造（木造・非木造）の建物特性を考慮していない。

環境省による指針等を参考として、つがる市の床面積統計データ及び建物構造別の発生量原単位を用いた推計を行った。



出典：「平成 27 年度青森県地震・津波被害想定調査（日本海側海溝型地震の概要）」（青森県危機管理局防災危機管理課、平成 28 年 9 月）を一部改変

図 4.2 地震被害による災害廃棄物推計フロー

本資料では、建物被害を受けた場合に発生する災害廃棄物は、全壊半壊別の被害棟数に 1 建物あたりの平均延床面積を求め、発生量原単位を乗じることにより推計する（表 4.1 参照）。

推計にあたり、住宅の構造（木造・非木造）及び床面積といった本地域の建物特性を考慮するため、発生量原単位は床面積をベースとした推計方法を用いることとした。

表 4.1 災害廃棄物発生量の推計方法

| | |
|---|--|
| $[\text{建物被害による廃棄物発生量 (t)}] = [1 \text{ 棟あたりの平均延床面積 (表 4.2 参照)}]$ $\times [\text{全壊 (または半壊) 廃棄物発生量原単位 (t/m}^2\text{)}]$ $\times [\text{全壊 (または半壊) 棟数}]$ <p>※全壊、半壊別に算出し、合算</p> | |
| $[\text{片付けごみ発生量 (t)}] = [1 \text{ 棟あたりの世帯数 (つがる市 : 0.99 ※平成 30 年度固定資産台帳より算出)}]$ $\times [\text{全壊 (または半壊) 棟数}]$ $\times [0.5\text{t/棟}]$ | |
| $[\text{津波堆積物発生量 (t)}] = [\text{津波堆積物の堆積厚さ (m)}] \times [\text{津波浸水面積 (m}^3\text{)}]$ $\times [\text{見かけ比重 (t/m}^3\text{)}]$ | |

参考 建物被害による災害廃棄物発生量原単位について

①環境省対策指針による原単位

「災害廃棄物対策指針」で示されている標準的な発生量原単位「全壊 117t/棟、半壊 23t/棟」と棟あたり一律の発生量となっており、青森県災害廃棄物処理計画もこれを引用している（発生量推計結果は一致しない）。

一方で、同指針技術資料中において、本法では推計対象地域の建物特性（床面積の違い）や、建物構造（木造・鉄骨造）による差を反映できないとし、対象地域の建物特性（床面積）、建物構造別の発生量原単位についても、事例等による参考値が示されている。

本資料では、地域特性を反映するため、参考値として示された文献値を用いた推計方法を採用している。

表 1-1 災害廃棄物の発生量の推計に用いる標準的な発生原単位

| | 発生原単位 | 原単位の設定に用いられたデータ |
|------|------------|---|
| 全壊 | 117 トン/棟 | <ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災における岩手県及び宮城県の損壊家屋棟数（消防庁被害報） ・東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量 岩手県：「災害廃棄物処理詳細計画（第二次改定版）」（岩手県, 2013. 5） 宮城県：「災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県, 2013. 4） |
| 半壊 | 23 トン/棟 | ・同上（半壊の発生原単位は「全壊の 20%」に設定） |
| 床上浸水 | 4.6 トン/世帯 | <ul style="list-style-type: none"> ・既往研究成果をもとに設定 「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究」（平山・河田, 2005） |
| 床下浸水 | 0.62 トン/世帯 | ・同上 |

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

②青森県地震被害想定調査報告書による原単位

青森県地震・津波被害想定調査では、環境省「震災廃棄物処理指針」におけるがれき発生量の推定式を用い、全壊建物を対象に災害廃棄物発生量原単位は下表のとおり設定している。

表 5.8.1 廃棄物発生量原単位（t/m²）

| 項 目 | 木造可燃 | 木造不燃 | 鉄筋可燃 | 鉄筋不燃 | 鉄骨可燃 | 鉄骨不燃 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 原単位 | 0.194 | 0.502 | 0.120 | 0.987 | 0.082 | 0.630 |

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議：平成 25 年 3 月）

出典：「平成 27 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成 28 年 9 月）

1) 発生量原単位

a) 建物 1 棟あたり延床面積

表 4.2 つがる市 建物種類別延床面積

| 建物種類 | 1 棟あたり 延床面積 | 単位 |
|-------|----------------|-------------------|
| 木造住宅 | 93.7 | m ² /棟 |
| 非木造住宅 | 165.6 | m ² /棟 |

出典：「平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳」（総務省）

b) 建物被害による災害廃棄物発生量原単位

表 4.3 建物構造別発生量原単位

| 建物被害区分 | 建物構造区分 | 発生量原単位 | 単位 |
|--------|--------|--------|------------------|
| 全壊 | 木造 | 0.312 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.944 | t/m ² |
| 半壊 | 木造 | 0.062 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.189 | t/m ² |
| 火災 | 木造 | 0.207 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.794 | t/m ² |

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

原典：「平成 8 年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書」（平成 9 年 3 月、厚生省生活衛生局）

表 4.4 全壊の場合の建物 1 棟あたり発生量

| つがる市の場合の 1 棟あたり発生量 【全壊の場合】(t/棟) | | 参考 環境省対策指針 (t/棟) |
|---------------------------------------|-------|------------------------|
| 木造 | 29.2 | 117 |
| 非木造 | 156.3 | |

表 4.5 災害廃棄物の組成

| 廃棄物の種類 | 木造 | 非木造 | 参考 青森県災害廃処理計画 |
|----------|------|------|---------------|
| 柱角材 | 18% | 0% | 5.4% |
| 可燃物 | 1% | 2% | 18.0% |
| 不燃物 | 26% | 0% | 18.0% |
| コンクリートがら | 51% | 93% | 52.0% |
| 金属くず | 1% | 3% | 6.6% |
| その他 | 3% | 2% | — |
| 合計 | 100% | 100% | 100% |

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

c) 片付けごみ発生量原単位

表 4.6 片付けごみ1世帯あたり発生量

| 建物種類 | 1世帯あたり発生量 | 単位 |
|---------------|-----------|------|
| 世帯あたり片付けごみ発生量 | 0.5 | t/世帯 |

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成30年）

表 4.7 片付けごみの組成割合

| 災害廃棄物の種類 | 組成 | 発生量推計時の みなし分類 |
|----------|--------|------------------|
| 木製家具 | 22.2% | 可燃性粗大 |
| ガス台 | 1.0% | 金属くず |
| 家具（木製以外） | 4.6% | 不燃性粗大 |
| 家電4品目 | 6.7% | 廃家電製品等 |
| その他家電 | 1.2% | 廃家電製品等 |
| 生活用品 | 0.6% | 可燃物 |
| 衣類 | 0.1% | 可燃物 |
| 畳 | 63.6%※ | 腐敗性廃棄物（畳） |
| 合計 | 100.0% | |

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

※端数調整で畳は0.1%差し引いている。

d) 津波堆積物

表 4.8 津波堆積物発生量の設定値

| 項目 | 設定値 | 単位 |
|-----------|--------------------------------------|------------------|
| 津波堆積物堆積厚さ | 0.04 ※0.02～0.04とされており、安全側で0.04を採用 | m |
| 見かけ比重 | 1.46 | t/m ³ |

出典：「平成27年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成28年9月）

原典「津波堆積物処理指針（案）」（一般社団法人 廃棄物資源循環学会、平成23年）

(2) 発生量推計結果

地震被害による災害廃棄物の発生量は、表 4.9 及び表 4.11 のとおりである。

津波堆積物を除く災害廃棄物発生量は 81,493t (85,487m³) で、つがる市内での平成 30 年度の一般廃棄物総排出量 9,211t の 8.8 年分に相当する量の発生が見込まれる。

内訳としては、木造建物の全半壊による解体がれきが 97%を占めた。

表 4.9 地震被害による建物被害棟数（つがる市）

| 想定地震 | 全建物 | 木造建物 | 非木造建物 | 全壊 (液状化+揺れ+急傾斜地崩壊+津波) | | 半壊 (液状化+揺れ+急傾斜地崩壊+津波) | |
|------------------|--------|--------|-------|--------------------------|-----|--------------------------|-----|
| | 棟数合計 | 棟数合計 | 棟数合計 | 木造 | 非木造 | 木造 | 非木造 |
| H27 日本海側海溝型地震 | 27,705 | 25,534 | 2,171 | 1,160 | | 4,470 | |
| | | | | 1,117 | 43 | 4,368 | 102 |

出典 「平成 27 年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成 28 年 9 月）

表 4.10 地震被害による災害廃棄物の全体発生量（つがる市）

| 想定地震 | 災害廃棄物発生量 | | | 一般廃棄物 年間総排出量 ※1 | 処 理 相当年数※2 |
|------------------|----------|---------|----------------|-----------------------|---------------|
| | | t | m ³ | t/年 | 年 |
| H27 日本海側海溝型地震 | 建物被害 | 78,711 | 74,173 | 9,211 | 8.8 |
| | 片付けごみ | 2,782 | 3,737 | | |
| | 合計 | 81,493 | 77,910 | | |
| | 津波堆積物 | 253,000 | 173,288 | — | — |

※1 出典：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

※2 相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t）÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.11 災害廃棄物発生量推計結果（詳細）

| 地震の種類 | 災害がれき発生量（t） | | | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------|-------------|
| | 建物被害 (木造・全壊) | 建物被害 (木造・半壊) | 建物被害 (非木造・全壊) | 建物被害 (非木造・半壊) | 火災 (木造) | 火災 (非木造) |
| H27日本海側海溝型地震 | 38,963 | 30,277 | 6,422 | 3,050 | 0 | 0 |

| 地震の種類 | 片付け ごみ (t) | 災害廃棄物発 生量 (t) | 一般廃棄物年 間排出量 (t) | 相当年数 (年) |
|--------------|------------------|------------------|--------------------|-------------|
| H27日本海側海溝型地震 | 2,782 | 81,493 | 9,211 | 8.8 |

表 4.12 災害廃棄物の種類別発生量推計結果

全体

| 品目 | 地震建物被害被害 (全壊・半壊) | | 片付けごみ | | 合計 | |
|-------------|---------------------|-------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|
| | (t) | (m ³) | (t) | (m ³) | (t) | (m ³) |
| 柱角材 | 12,463 | 22,660 | - | - | 12,463 | 22,660 |
| 可燃物 | 882 | 2,205 | 637 | 1,592 | 1,519 | 3,797 |
| 不燃物 | 18,002 | 16,366 | 161 | 161 | 18,164 | 16,527 |
| コンクリートがら | 44,121 | 29,811 | - | - | 44,121 | 29,811 |
| 金属くず | 977 | 864 | 28 | 28 | 1,004 | 892 |
| その他（処理困難物等） | 2,267 | 2,267 | - | - | 2,267 | 2,267 |
| 廃家電製品等 | - | - | 186 | 186 | 186 | 186 |
| 腐敗性廃棄物（量） | - | - | 1,769 | 1,769 | 1,769 | 1,769 |
| 合計 | 78,711 | 74,173 | 2,782 | 3,737 | 81,493 | 77,910 |

建物被害

| 品目 | 組成割合 | | 地震（全壊・半壊） | | | | | |
|-------------|--------|--------|-----------|--------|-------|-------------------|--------|-------|
| | 木造 | 非木造 | (t) | | | (m ³) | | |
| | | | 計 | 木造 | 非木造 | 計 | 木造 | 非木造 |
| 柱角材 | 18.0% | 0.0% | 12,463 | 12,463 | 0 | 22,660 | 22,660 | 0 |
| 可燃物 | 1.0% | 2.0% | 882 | 692 | 189 | 2,205 | 1,731 | 474 |
| 不燃物 | 26.0% | 0.0% | 18,002 | 18,002 | 0 | 16,366 | 16,366 | 0 |
| コンクリートがら | 51.0% | 93.0% | 44,121 | 35,312 | 8,808 | 29,811 | 23,860 | 5,952 |
| 金属くず | 1.0% | 3.0% | 977 | 692 | 284 | 864 | 613 | 251 |
| その他（処理困難物等） | 3.0% | 2.0% | 2,267 | 2,077 | 189 | 2,267 | 2,077 | 189 |
| 合計 | 100.0% | 100.0% | 78,711 | 69,240 | 9,471 | 74,173 | 67,307 | 6,866 |

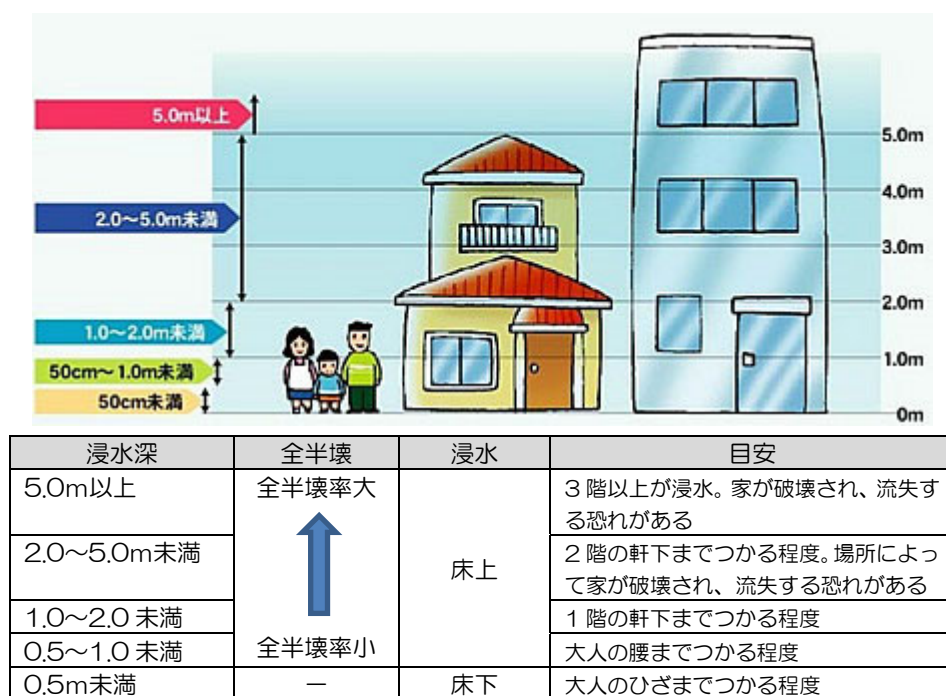
片付けごみ

| 品目 | 片付けごみ | | | みなし分類 |
|----------|--------|-------|-------------------|-----------|
| | 組成割合 | (t) | (m ³) | |
| 木製家具 | 22.2% | 618 | 1,544 | 可燃物 |
| 生活用品、衣類 | 0.7% | 19 | 49 | 可燃物 |
| ガス台 | 1.0% | 28 | 28 | 金属くず |
| 家具（木製以外） | 4.6% | 128 | 128 | 不燃物 |
| その他家電 | 1.2% | 33 | 33 | 不燃物 |
| 家電4品目 | 6.7% | 186 | 186 | 廃家電製品等 |
| 量 | 63.6% | 1,769 | 1,769 | 腐敗性廃棄物（量） |
| 合計 | 100.0% | 2,782 | 3,737 | |

4.1.3 中規模災害（水害）の発生量推計結果

水害による災害廃棄物は、大きく建物の損壊（全壊・半壊）による解体がれきと、浸水した家具や布団などの片付けごみに分けられる。

建物被害は浸水深により床上・床下と表現されるが、床上浸水において、浸水深が深いほど、水流により建物が破壊される割合（損壊率）が高くなる。浸水深ごとの住家被害イメージを図 4.3 に、参考として、近年の豪雨被害による住家被害状況を表 4.13 に示す。



出典：「札幌市危機管理対策室ホームページ」（<http://www.city.sapporo.jp/kikikanri/>）を一部修正

図 4.3 水害による建物被害イメージ

表 4.13 近年の豪雨被害による被害状況

| 発生年月 災害名称 | 主な被災地 | 災害廃棄物 発生量 (t) | 住家被害（棟） | | | |
|------------------------------------|---------------------------|------------------|---------|--------|--------|--------|
| | | | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| 平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨※1 | 茨城県常総市 | 約 5.2 万 | 53 | 5,065 | 165 | 3,084 |
| 平成 29 年 7 月 秋田豪雨※2 | 秋田県大仙市、 横手市 | — | 3 | 34 | 264 | 551 |
| 平成 30 年 7 月 西日本豪雨※3 | 岡山県、広島 県、愛媛県 | 約 290 万 | 5,074 | 4,589 | 11,544 | 20,646 |
| 令和元年 9 月 令和元年台風 (台風 19 号) ※4 | 宮城県、福島 県、茨城県、長 野県 他 | 約 215 万 | 3,567 | 32,738 | 7,903 | 22,710 |

出典：※1 「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による発生した災害廃棄物処理の記録」（環境省関東地方環境事務所・常総市、平成 29 年 3 月）

※2 「平成 29 年 7 月 22 日からの大雨における災害廃棄物対策について～家屋被害の状況～」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※3 「平成 30 年豪雨における被害状況」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※4 「令和元年台風第 15 号・第 19 号における災害廃棄物対応」（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和 2 年 3 月）

(1) 推計の方法

水害による建物被害より発生するについての推計は、つがる市内の浸水想定区域 GIS 情報より、浸水エリア及び浸水深の情報を取得した（図 4.4 参照）。建物・住宅棟数については、建物・住宅棟数の GIS データを用いた。これらを GIS 上で位置を重ね合わせ、地域区分別・浸水深ごとの建物住宅数を被害棟数とみなし、整理を行なった。

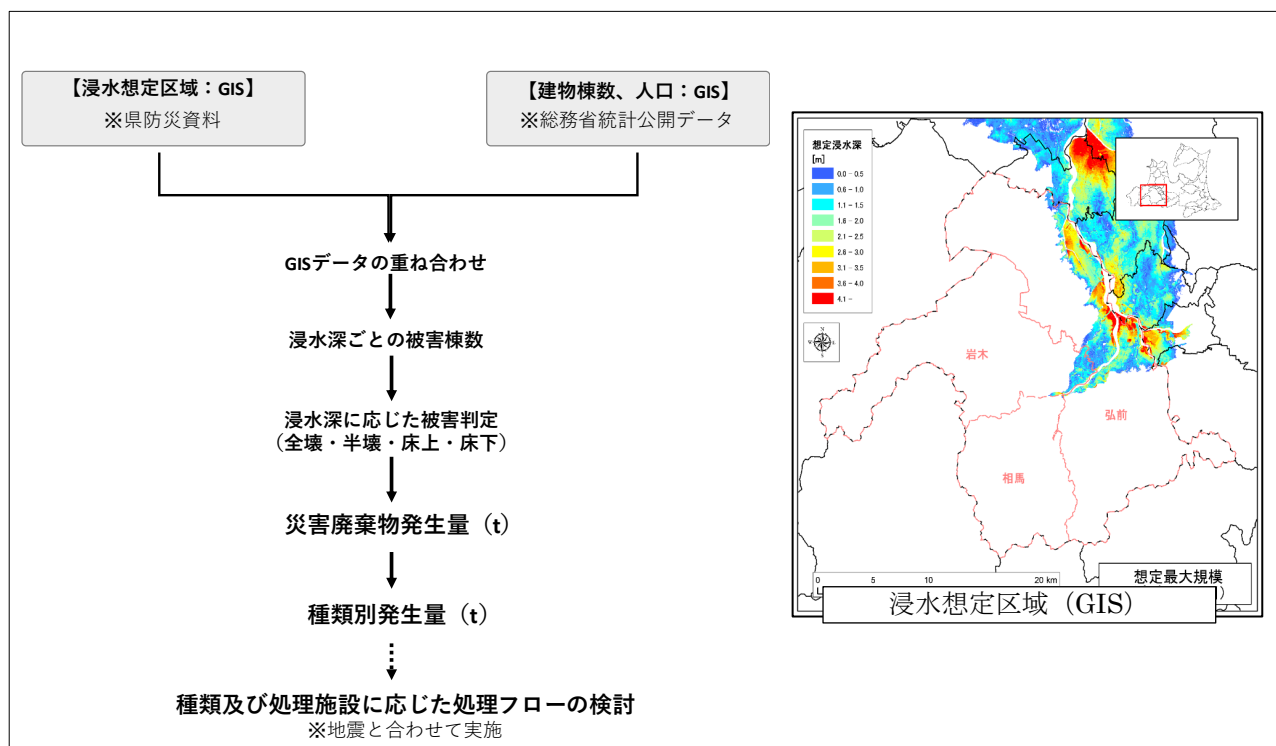


図 4.4 洪水による推計フロー

(2) 被害棟数

1) 浸水深ごとの建物損壊率

洪水による浸水深ごとの建物損壊率は、「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）に基づく浸水深ごとの建物被害率をベースに、「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成 24 年 8 月）に基づく木造・非木造別の全壊・半壊比を加味して、洪水浸水による建物被害（全壊・半壊・床上浸水・床下浸水）を推計した。

水害による建物被害は図 4.5 に示す浸水深別・建物構造別被害率曲線から、建物構造別（木造・非木造）に全壊・半壊棟数を算出した。

①×②により、浸水深ごとの木造・非木造別の全壊率・半壊率を求める。

| 浸水深 | 被害率 | 木造 | | | | 非木造 | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0～0.5m未満 | 0.032 | 0.001 | 0.031 | 0.000 | 0.968 | 0.001 | 0.031 | 0.000 | 0.968 |
| 0.5～3.0m | 0.119 | 0.024 | 0.095 | 0.881 | 0.000 | 0.010 | 0.109 | 0.881 | 0.000 |
| 3.0～5.0m | 0.580 | 0.574 | 0.006 | 0.420 | 0.000 | 0.533 | 0.047 | 0.420 | 0.000 |



浸水深ごとの全半壊率（木造・非木造共通）：下記①
浸水深ごとの木造・非木造別の全壊・半壊比：下記②

① 洪水浸水深ごとの建物被害率

| 浸水深 地盤勾配 | 床下 | 床上 | | | | | 土砂堆積（床上） | |
|-------------|-------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | | 50cm 未満 | 50～ 99 | 100～ 199 | 200～ 299 | 300cm 以上 | 50cm 未満 | 50cm 以上 |
| Aグループ | 0.032 | 0.092 | 0.119 | 0.266 | 0.580 | 0.834 | | |
| Bグループ | 0.044 | 0.126 | 0.176 | 0.343 | 0.647 | 0.870 | 0.43 | 0.785 |
| Cグループ | 0.050 | 0.144 | 0.205 | 0.382 | 0.681 | 0.888 | | |

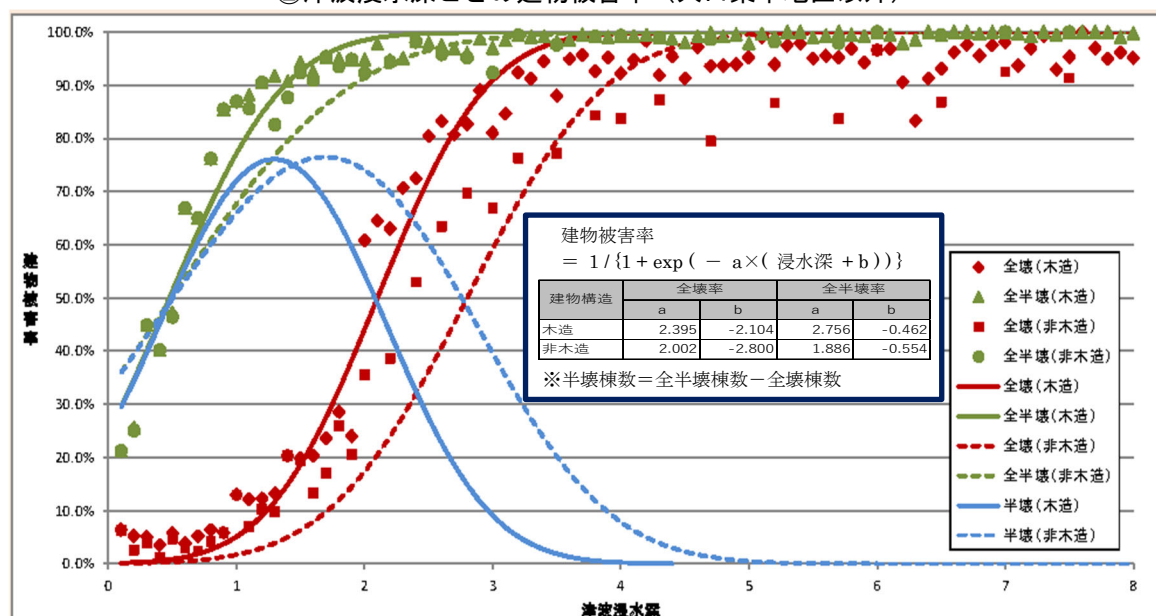
A：1/1000 未満、B：1/1000～1/500、C：1/500 以上

注：1. 平成5年～平成8年の「水害被害実態調査」により求められた被害率。（ただし、土砂堆積は従来の被害率）

2. 家屋の全半壊についても考慮した数値である。

出典：「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）

② 津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区以外）



出典：「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成24年8月）に追記。

図 4.5 浸水深ごとの建物損壊率

2) 被害棟数

浸水被害棟数予測結果を表 4.14に、浸水深より求めた建屋被害棟数を表 4.15に示す。

表 4.14 浸水による建物被害棟数（つがる市全体）

| 浸水深 (m) | 浸水 被害 | 建物（棟） | | |
|------------|----------|--------|-------|--------|
| | | 木造 | 非木造 | 合計 |
| 0 | — | 13,364 | 1,114 | 14,478 |
| ～0.5 | 床下 | 3,359 | 280 | 3,639 |
| 0.5～3.0 | 床上 | 9,243 | 770 | 10,013 |
| 3.0～5.0 | | 24 | 2 | 26 |
| 浸水被害建物計 | — | 12,625 | 1,052 | 13,677 |
| 合計 | | 25,989 | 2,166 | 28,155 |

※本表の床上浸水には全半壊棟数も含む。

※本建物数は、国土数値情報によるものであり、表 3.2 の建物数とは合致しない。

表 4.15 水害による建屋被害棟数

| 想定水害 | 木造 | | | | 非木造 | | | |
|-----------------|-----|-----|-------|-------|-----|----|------|------|
| | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| 岩木川の氾濫による 洪水 | 239 | 983 | 8,153 | 3,252 | 9 | 94 | 680 | 271 |

| 想定水害 | 計 | | | |
|-----------------|-----|-------|-------|-------|
| | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| 岩木川の氾濫による 洪水 | 248 | 1,077 | 8,833 | 3,523 |

※端数処理（切り上げ）のため、合計棟数は表 4.14 と一致しない。

(3) 発生量原単位

1) 水害による災害廃棄物発生量原単位

表 4.16 水害による発生量原単位

| 被害区分 | 発生原単位 |
|-----------------------|-------------|
| 全壊 | (地震被害 参照) |
| 半壊 | (地震被害 参照) |
| 床上浸水 (浸水深 0.5m 以上) | 4.60 t /世帯※ |
| 床下浸水 (浸水深 0.5m 未満) | 0.62 t /世帯※ |

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 26 年 3 月）

2) 洪水堆積物発生量

洪水堆積物発生量は、津波堆積物と同様に浸水面積から算出した（表 4.8 参照）。

(4) 発生量推計結果

水害による災害廃棄物の発生量は、表 4.17 に示すとおりである。

洪水堆積物を除く災害廃棄物発生量は 62,269t（72,122m³）で、つがる市内での平成 30 年度の一般廃棄物総排出量 9,211t の 6.8 年分に相当する量の発生が見込まれる。

表 4.17 水害による災害廃棄物の発生量（つがる市全体）

| 想定水害 | 災害廃棄物発生量 | | | 一般廃棄物 年間総排出量 ※1 | 処 理 相当年数※2 |
|-----------------|----------|-----------|----------------|-----------------------|---------------|
| | | t | m ³ | t/年 | 年 |
| 岩木川の氾濫に よる洪水 | 建物被害 | 19,305 | 17,739 | 9,211 | 6.8 |
| | 片付けごみ | 42,963 | 57,721 | | |
| | 合計 | 62,269 | 75,461 | | |
| | 洪水堆積物 | 6,908,318 | 4,196,760 | — | — |

※1 出典：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

※2 相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t）÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

水害による災害廃棄物の種類別発生量は、表 4.18 に示す。

表 4.18 水害による種類別発生量推計結果

全体

| 品目 | 水害建物被害 (全壊・半壊) | | 片付けごみ | | 合計 | |
|-------------|-------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|
| | (t) | (m ³) | (t) | (m ³) | (t) | (m ³) |
| 柱角材 | 2,727 | 4,958 | － | － | 2,727 | 4,958 |
| 可燃物 | 235 | 586 | 9,839 | 24,597 | 10,073 | 25,183 |
| 不燃物 | 3,939 | 3,581 | 2,492 | 2,492 | 6,431 | 6,073 |
| コンクリートがら | 11,591 | 7,831 | － | － | 11,591 | 7,831 |
| 金属くず | 276 | 244 | 430 | 430 | 706 | 674 |
| その他（処理困難物等） | 538 | 538 | － | － | 538 | 538 |
| 廃家電製品等 | － | － | 2,879 | 2,879 | 2,879 | 2,879 |
| 腐敗性廃棄物（畳） | － | － | 27,325 | 27,325 | 27,325 | 27,325 |
| 合計 | 19,305 | 17,739 | 42,963 | 57,721 | 62,269 | 75,461 |

建物被害

| 品目 | 組成割合 | | 水害（全壊・半壊） | | | | | |
|-------------|--------|--------|-----------|--------|-------|-------------------|--------|-------|
| | 木造 | 非木造 | (t) | | | (m ³) | | |
| | | | 計 | 木造 | 非木造 | 計 | 木造 | 非木造 |
| 柱角材 | 18.0% | 0.0% | 2,727 | 2,727 | 0 | 4,958 | 4,958 | 0 |
| 可燃物 | 1.0% | 2.0% | 235 | 152 | 83 | 586 | 379 | 208 |
| 不燃物 | 26.0% | 0.0% | 3,939 | 3,939 | 0 | 3,581 | 3,581 | 0 |
| コンクリートがら | 51.0% | 93.0% | 11,591 | 7,727 | 3,864 | 7,831 | 5,221 | 2,611 |
| 金属くず | 1.0% | 3.0% | 276 | 152 | 125 | 244 | 134 | 110 |
| その他（処理困難物等） | 3.0% | 2.0% | 538 | 455 | 83 | 538 | 455 | 83 |
| 合計 | 100.0% | 100.0% | 19,305 | 15,150 | 4,155 | 17,739 | 14,727 | 3,012 |

片付けごみ

| 品目 | 片付けごみ | | | みなし分類 |
|----------|--------|--------|-------------------|-----------|
| | 組成割合 | (t) | (m ³) | |
| 木製家具 | 22.2% | 9,538 | 23,845 | 可燃物 |
| 生活用品、衣類 | 0.7% | 301 | 752 | 可燃物 |
| ガス台 | 1.0% | 430 | 430 | 金属くず |
| 家具（木製以外） | 4.6% | 1,976 | 1,976 | 不燃物 |
| その他家電 | 1.2% | 516 | 516 | 不燃物 |
| 家電4品目 | 6.7% | 2,879 | 2,879 | 廃家電製品等 |
| 畳 | 63.6% | 27,325 | 27,325 | 腐敗性廃棄物（畳） |
| 合計 | 100.0% | 42,963 | 57,721 | |

4.2 処理フロー

4.2.1 処理フローの検討手順

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、災害廃棄物の種類ごとに、分別、中間処理、埋立処分、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。

処理の基本方針（安全、迅速処理、再資源化等）や既存の一般廃棄物処理施設を含む処理体制（委託先、発災時の協定先を含む）及び被災状況を踏まえ、総合的に検討し、決定する必要がある。

想定する処理体制では計画期間内に処理できないものは広域的な処理を検討する。

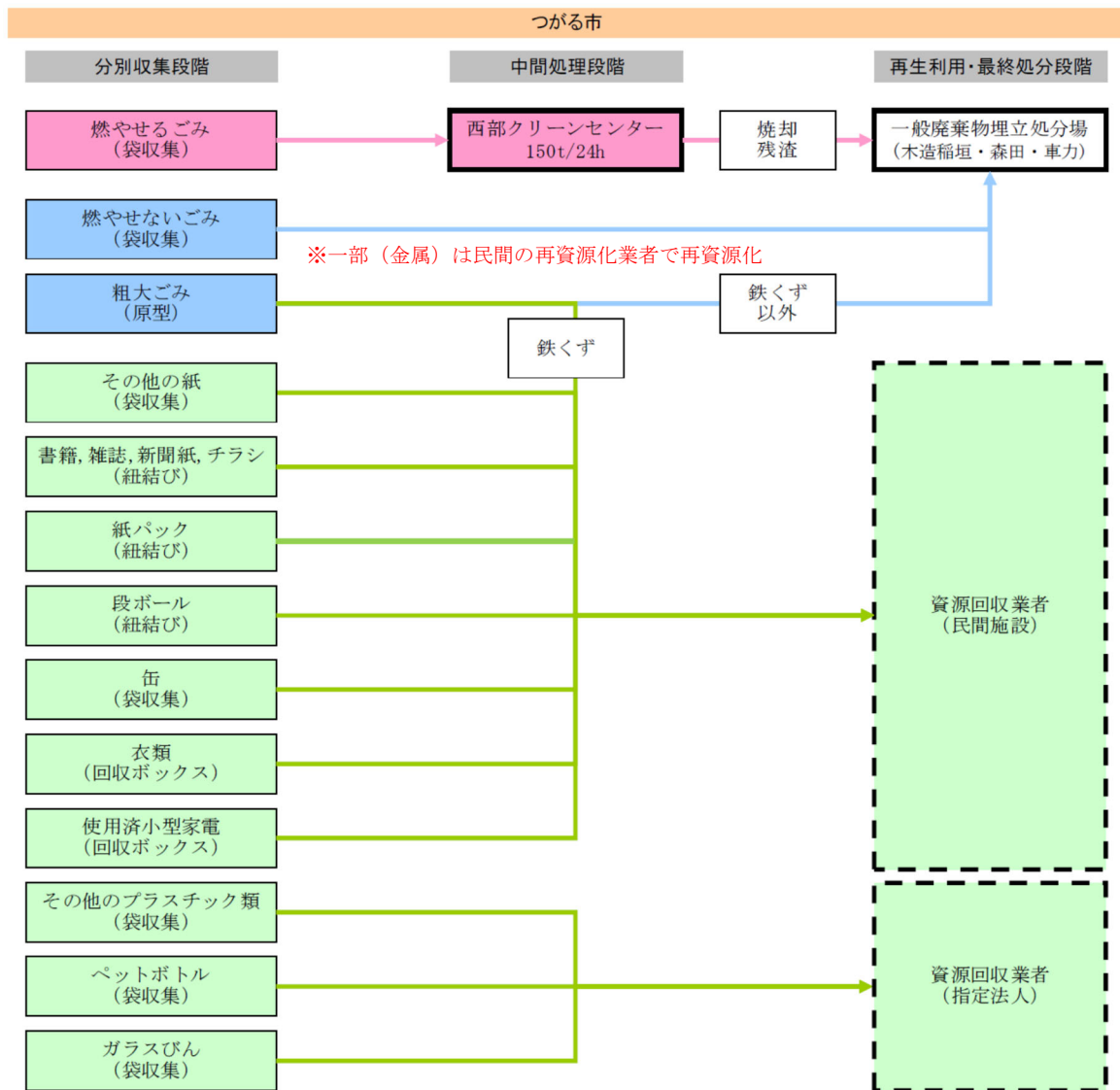
4.2.2 検討条件の整理

(1) 一般廃棄物処理の状況

1) つがる市の平時のごみ処理体制

つがる市の平時のごみ処理フローを図 4.6 に、収集品目を表 4.19 に示す。収集方式は、粗大ごみを除きステーション回収方式となっている。

収集運搬は本市による委託で実施し、燃やせるごみは西北五環境整備事務組合の西部クリーンセンターで焼却処理される。不燃及び粗大ごみは本市の最終処分場で埋立処分を、資源ごみは再資源化業者で再資源化を行っている。



出典：「一般廃棄物処理基本計画」（西北五環境整備事務組合、平成 30 年 3 月）

図 4.6 平時の生活ごみの処理フロー

表 4.19 平時のごみの収集方法

| 分類 | | 収集回数 | | | |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | 五所川原 | つがる | 鶴田 | 中泊 |
| 燃やせるごみ (可燃ごみ) | | 2回/週 | 2回/週 | 2回/週 | 中里：1回/週 小泊：2回/週 |
| 燃やせないごみ (不燃ごみ) | | 1回/2週 | 2回/月 | 1回/月 | 1回/週 |
| 使用済小型家電 (金属・小型電子機器等) | | 1回/月 | 収集なし ※回収ボックス | 1回/月 | 収集なし ※回収ボックス |
| 容器包装 紙類 (資源物) | ペットボトル | 1回/2週 | 1～2回/月 1回/週 | 2回/月 | 中里：2回/月 小泊：1回/週 |
| | 白色トレイ・発泡スチロール その他のプラスチック類 | 1回/2週 | 2回/月 1回/週 | 2回/月 | 中里：収集なし 小泊：1回/月 |
| | 紙類 | 五所川原・金木：1回/月 市浦：1回/2週 | 1～2回/月 1回/週 | 1回/月 | |
| | 缶類 | 1回/2週 | 2回/月 1回/週 | 2回/月 | 中里：2回/月 小泊：1回/週 |
| | びん類 | 1回/2週 | 1～2回/月 1回/週 | 2回/月 | |
| 燃やせる粗大ごみ (可燃系) | | 収集なし ※西部クリーンセンターへ 直接搬入 | 収集なし ※西部クリーンセンターへ 直接搬入 | 収集なし ※西部クリーンセンターへ 直接搬入 | 収集なし ※西部クリーンセンターへ 直接搬入 |
| 燃やせない粗大ごみ (不燃系) | | 1回/年 | 3回/年 | 収集なし ※業者に直接持込 | 収集なし ※最終処分場へ 直接搬入 |

出典：「一般廃棄物処理基本計画」（西北五環境整備事務組合、平成30年3月）

4.2.3 処理可能量

市内で発生した災害廃棄物は、可能な限り市内の廃棄物処理施設（一般廃棄物・産業廃棄物）による処理を行う。そのため、市では市内の処理が可能な処理施設を抽出し、年間処理量実績から災害廃棄物の処理可能量を推計しておく。

推計の結果、地域内の既存の廃棄物処理施設だけでは処理しきれない、または処理するために目標期間を超える年月を要する場合には、広域的な処理や仮設焼却炉の設置等を検討する。

(1) 一般廃棄物処理施設による処理可能量

県災害廃棄物処理計画による市内の一般廃棄物処理施設による処理可能量推計結果は、表4.20、算出条件は表4.21及び表4.22のとおりである。処理施設の被災の程度、処理目標期間等の試算条件により、処理可能量の推計値が変わってくるため、試算条件や被災の程度を設定したうえで、試算する必要がある。

(2) 一般廃棄物処理施設の状況

一般廃棄物処理施設の状況を、表 4.20 に示す。

表 4.20 一般廃棄物処理施設における処理可能量

| 施設の 種類 | 名称 | 処理方式 | 処理能力 (残余容量) | 平成 30 年度 実績 | 災害廃棄物 処理可能量※1 (t /3 年) |
|----------------|--------------------------------|------|----------------------|--|---|
| 焼却 施設 | 西北五環境整備 事務組合・西部ク リーンセンター | 焼却処理 | 150 t /日 | 27,649 t /年 (つがる市 8,097) ※2 | 34,233 t /3 年 (つがる市 10,025 t /3 年) ※2 |
| 最終 処分場 | 木造稲垣 一般廃棄物 最終処分場 | 最終処分 | 42,900m ³ | 平成 30 年度 1,742 m ³ /年 (木造・森田・ 車力の合計) | 2,090 m ³ /3 年 |
| し尿 処理 施設 | 西北五環境整備 事務組合・中央ク リーンセンター | し尿処理 | 162kL/日 | し尿 14,527kL/年 浄化槽汚泥 34,803 kL/年 | ▲14,204kL/3 年 |

出典：「災害廃棄物処理計画」（青森県、平成 30 年 3 月）を基に作成。

※1 処理可能量は、平成 30 年度処理量（平成 30 年度環境省実態調査）をもとに算出された値（表 4.21 参照）。

※2 西北五環境整備事務組合の実績及び処理可能量は、つがる市ほか五所川原市、鶴田町、中泊町を含む処理実績のため、人口比（つがる市：0.29）で按分した。

※3 最終処分場の残余容量はつがる市資料による値。

表 4.21 県計画による一般廃棄物処理施設処理可能量の算出条件

| 項目 | 算出条件 | 根拠等 |
|--------|--|---------------------------------|
| 処理能力 | 施設の公称能力 (t/日) | — |
| 処理実績 | 平成 30 年度処理量 | 平成 30 年度一般廃棄物実態調査 (環境省) |
| 年間稼働日数 | 280 日 | — |
| 処理目標期間 | 発災後 3 年間 | — |
| 被災率 | 63% (震度 6 以上の被災率) ※全施設の 63%が被災により最大 4 ヶ月稼働を停止 | 対策指針 (技術資料 1-11-2) |
| 処理可能量 | 発災後 1 年目 (a) $\{ \text{処理能力 (t/日)} \times \text{年間稼働日数}^{\ast 1} \text{ (日)} \times 0.79^{\ast 2} \} - \text{処理実績値}$ ※1 焼却: 280 日、焼却以外: 296 日 ※2 $0.79=0.37/3+1/3+1/3$ (発災後 4 ヶ月間 (1/3): $1-0.63=0.37$ 発災後 5~12 ヶ月間 (2/3): 1) | 対策指針 (技術資料 1-11-2) を参照し設定 |
| | 発災後 2~3 年目 (b) $\{ \text{処理能力 (t/日)} \times \text{年間稼働日数}^{\ast 1} \text{ (日)} \} - \text{処理実績値}$ ※1 焼却: 280 日、焼却以外: 296 日 | 対策指針 (技術資料 1-11-2) を参照し設定 |
| | 処理期間 3 年間 (a+b) 発災後 1 年目処理可能量(a)、 発災後 2~3 年目処理可能量 (b) を合計 | — |

出典:「青森県災害廃棄物処理計画」(青森県、平成 30 年 3 月) 資料編を基に作成。

表 4.22 県計画による一般廃棄物最終処分場処理可能量の算出条件

| 項目 | 算出条件 | 根拠等 |
|---------------------|--|-------------------------|
| 埋立実績 | 平成 28 年度埋立量 | 平成 28 年度一般廃棄物実態調査 (環境省) |
| 処理目標期間 | 発災後 3 年間 | — |
| 処理可能量 (発災後 3 年間) | 埋立実績 (m ³ /日) × 3 年間 × 0.4 [※] ※0.4=高位シナリオにおける分担率最大 | 対策指針 (技術資料 1-11-2) |

出典:「青森県災害廃棄物処理計画」(青森県、平成 30 年 3 月) 資料編を基に作成。

(3) 産業廃棄物処理施設による処理可能量

県災害廃棄物処理計画による産業廃棄物処理施設の処理可能量は地域全体で算出されているため、青森県資料から市内の中間処理施設に限定した試算を行った。中間処理施設の処理可能量を表 4.23 に示す。また、県計画の西北五地区の産業廃棄物処理施設における処理可能量を表 4.24 に示す。

産業廃棄物処理施設は、一般廃棄物処理施設と異なり、処理対象となる廃棄物の性状に特化した処理施設を有しているため、処理対象品目の整理が必要である。また、被災時は産業廃棄物の受入量も増加するケースもあることから、一律に受入率を設定することの困難さも見受けられる（表 4.25 参照）。したがって、発災前から品目等の受け入れ条件を整理したうえで協定を結んでおくことが望ましい。

表 4.23 市内の産業廃棄物処理施設（中間処理）における処理可能量

| | 事業者 | 焼却 (参考) t/日 | 破砕 | | | 処理能力 合計 (t/日) | 処理可能量 | | |
|----|-----|-------------------|------|-------|---------|---------------------|-----------|-----------|------------------|
| | | | 廃プラ | 木くず | がれき類 | | 発災後1年間 | 発災後2・3年間 | 災害廃棄物処理 可能量 計 |
| | | | t/日 | t/日 | t/日 | | (t/年度) | (t/年度) | (t/3年) |
| 1 | A社 | 5.1 | | 387 | 480* | 867 | 51,303 | 102,605 | 256,514 |
| 2 | B社 | — | 27.2 | 26.4 | 2,154* | 2,208 | 130,714 | 261,427 | 653,568 |
| 3 | C社 | — | | | 544* | 544 | 32,205 | 64,410 | 161,024 |
| 4 | D社 | — | | | 400* | 400 | 23,680 | 47,360 | 118,400 |
| 合計 | | | | 413.0 | 3,578.4 | 4,018.6 | 237,901.1 | 475,802.2 | 1,189,505.6 |

出典：青森県環境保全課資料を基に作成。

※処理可能量＝（処理能力×280日×能力低下率0.5×分担率0.4）＋（処理能力×280日×分担率0.4）×2

※施設情報（処理能力含む）は令和2年7月時点

表 4.24 県計画による産業廃棄物処理施設における処理可能量（西北五地区）

| 施設の種類 | 処理対象廃棄物ごとの処理能力 (t (m ³) /日) | 災害廃棄物処理 可能量 (t (m ³) /3 年) |
|--------|--|---|
| 焼却施設 | 汚泥 0 廃プラスチック類 2 廃油 0 その他 8 <u>10</u> | 2,800 |
| 破碎施設 | 廃プラスチック類 25 木くず 3 がれき類 4,912 <u>4,940</u> | 1,462,240 |
| 資源化施設 | 発酵堆肥化 176 廃プラ熔融固化 2 汚泥造粒固化 160 石膏ボードの破碎 25 <u>363</u> | 107,448 |
| 汚泥脱水施設 | 汚泥の乾燥 11 廃油油水分離 12 その他 421 <u>444</u> | 131,424 |
| 最終処分場 | 安定型 平成 28 年度埋立量 0 m ³ 管理型 平成 28 年度埋立量 0 m ³ | 0 |

出典：「災害廃棄物処理計画」（青森県、平成 30 年 4 月）

※処理可能量は、平成 27 年 3 月 31 日現在の情報により算出された値

表 4.25 東日本大震災において産業廃棄物処理施設災害廃棄物受入事例

| | | 年間処理量 (H22年度実績) | 災害廃棄物受入量※ ¹ (括弧内は受入期間) | 年間処理量に対する 災害廃棄物受入量の割合※ ² |
|--------------|-----------|--------------------|--------------------------------------|--|
| 広域処理 (焼却) | A社 | 12,719 t | 107 t(H23.11-H24.3) | 2.0% |
| | B社 | 147,775 t | 9,618 t(H24年度) | 6.5% |
| 県内処理 (焼却) | C社 | 114,225 t | 32,300 t(H24年度) | 28.3% |
| | D社(2施設合計) | 183,406 t | 280,700 t(H24年度) | 153.0% |

出典：「災害廃棄物対策指針【技術資料 1-11-2】」（環境省、平成 30 年 3 月）

4.2.4 処理フローの構築

(1) 処理フローの設定条件

処理フローの設定条件は、表 4.26 に示す、設定条件を基に算出した災害廃棄物発生量からの要処理量は表 4.27 のとおりとする。

表 4.26 処理フローの設定条件

| 品目 | 処理フローの設定条件※ | 備考 |
|----------|--|---------------------------|
| 柱角材 | 発生量に 0.729 を乗じたものが再資源化され、残りを焼却処理とする。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものが埋立処分される。 | 0.729:平成 25 年度産業廃棄物リサイクル率 |
| 可燃物 | 全量を通常の一般廃棄物処理施設で焼却処理する。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものが埋立処分される。 | — |
| 不燃物 | 発生量に 0.9 を乗じたものが再資源化され、残りを埋立処分とする。 | — |
| コンクリートがら | 発生量に 0.978 を乗じたものが再資源化され、残りを埋立処分とする。 | 0.978:平成 25 年度産業廃棄物リサイクル率 |
| 金属類 | 発生量に 0.729 を乗じたものが再資源化され、残りを埋立処分とする。 | 0.729:平成 25 年度産業廃棄物リサイクル率 |
| 廃家電製品等 | 全量を指定業者等でリサイクルする。 | — |

※「青森県災害廃棄物処理計画」（青森県、平成 30 年 3 月）を基に設定

表 4.27 災害廃棄物要処理量

| 項目 | 災害廃棄物発生量 (t) | 災害廃棄物要処理量 (t) | | | |
|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | 焼却処理 | 破碎選別 | 再資源化 | 埋立処分 |
| 要処理量 ・地震被害 | 334,493 (81,493) | 6,665 (0) | 33,915 (0) | 309,804 (69,454) | 16,808 (4,158) |
| 要処理量 ・水害 | 6,970,587 (62,269) | 38,137 (0) | 6,954,874 (46,556) | 6,562,902 (19,723) | 350,346 (4,931) |
| 処理可能量 | — | 10,025 t/3 年 | — | 2,121t/3 年 | 7,362 m ³ /3 年 |

※ () は、堆積物を除く量を示す。

(1) 処理フロー

各ケースの処理フローを以下に示す。

1) 中規模災害ケース（水害）

中規模災害ケースの災害廃棄物の処理フローを図 6.9 に示す。

2) 大規模災害ケース（地震）


大規模災害ケースの災害廃棄物の処理フローを図 6.10 に示す。

(2) 水害（土砂災害含む）時の土砂等の処理

水害や土砂災害により多量に発生する土砂や流木は、道路啓開や復興作業に合わせ、土木部局で行うのが通常である。しかしながら、家屋や宅地に流入した場合や廃棄物との混合状態となって発生した場合、災害廃棄物処理のスキームにより対応するケースもある。

過去の被災事例による土砂対応を表 4.28 に示す。発生状況に合わせ、関係部局と協議のうえ、対応を決定する必要がある。

表 4.28 過去の被災事例による土砂の対応

| 発生年月・災害名称 | 主な被災地 | 土砂等発生量・保管及び処理（再利用）の対応 |
|-------------------------|------------|--|
| 平成 25 年 10 月 台風 26 号 | 伊豆大島 | 発生量：土砂 約 21 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場・土砂採掘場跡地 処理：選別後復旧工事、自然回復事業による資材にて利用 |
| 平成 26 年 8 月豪雨 | 広島市 | 発生量：土砂混じりがれき 約 57 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場 処理：二次仮置場で中間処理（選別・破碎）のうえ、土石系資源としてリサイクル（一部埋立処分）  |
| 平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨 | 茨城県 常総市 | 発生量：土砂等混合ごみ 約 6 千トン 保管：一次仮置場 処理：セメント工場で資源化 |

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 3-3】」（環境省、平成 31 年 4 月 1 日改定）

写真：災害フォトチャンネル（環境省）

4.3 処理スケジュール

災害廃棄物の処理を計画的に進め、早期の復旧・復興に繋がるよう、可能な限り早期の処理完了を目指し、災害規模に応じた処理スケジュールを設定する。

本基礎資料では、中規模災害時においては概ね2年以内、大規模災害時において概ね3年以内での処理完了を目指す。

第5章 仮置場

5.1 仮置場の設置・運営

生活環境及び生活空間の確保のために、被災建物や片付けごみといった災害廃棄物を速やかに被災現場より撤去し、一定期間仮に集積しておく仮置場を設置する必要がある。

仮置場に係る基本フローを図 5.1 に示す。発災後は、がれき等発生量の推計により仮置場必要面積を算定し、仮置場候補地を抽出します。候補地より、仮置場として使用する土地を選定し、仮置場を設置、運営・管理を行う。使用後の土地は原状復旧させ、返還する。

なお、水害廃棄物は、浸水が解消された直後より収集を開始することが望ましいため、収集開始と合わせ、仮置場を早急に設置する必要がある。

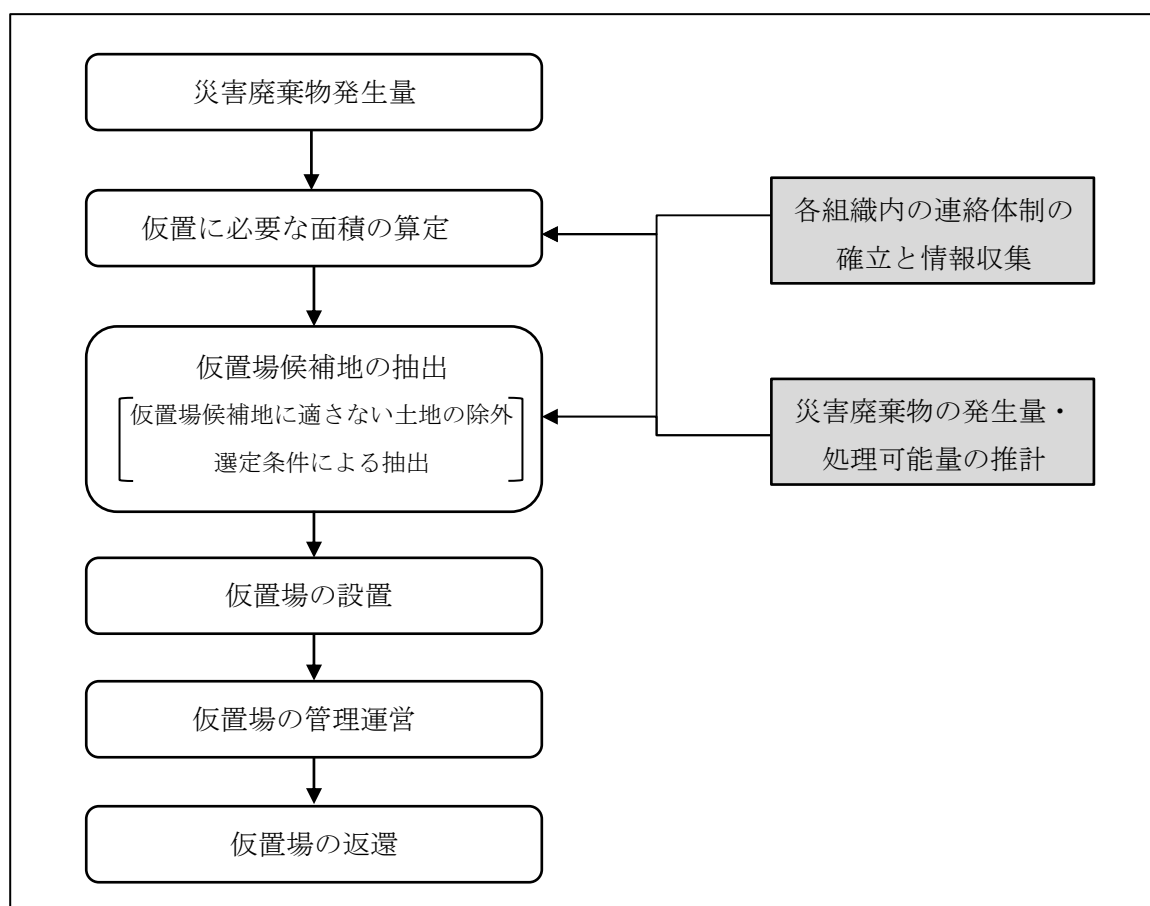
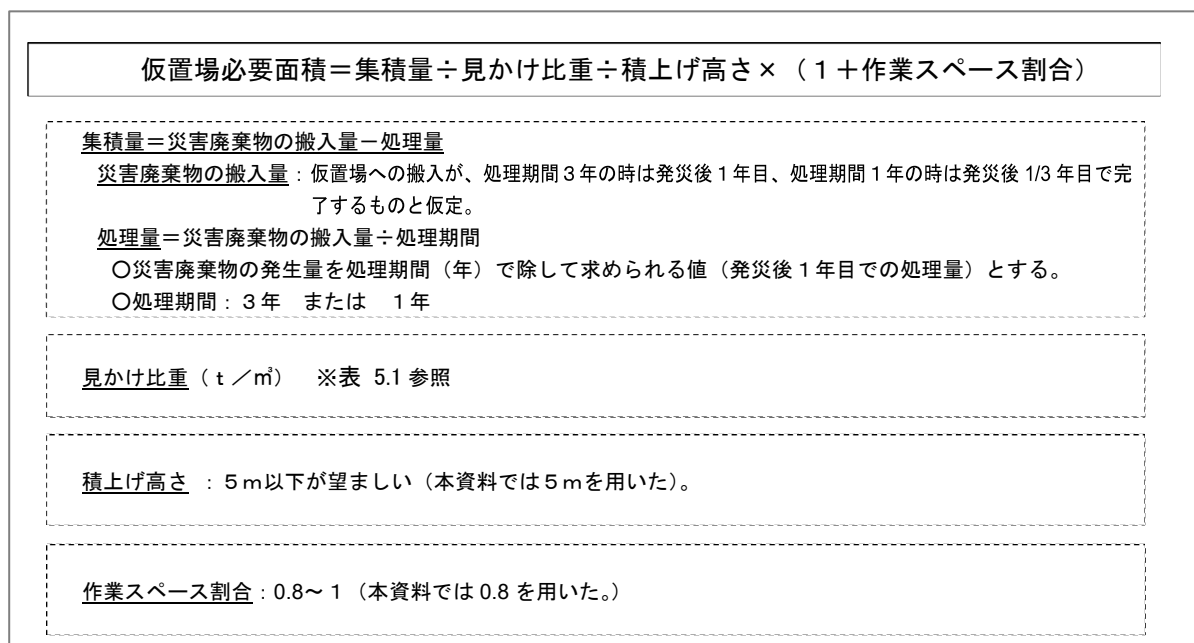


図 5.1 仮置場に係る基本フロー

5.2 仮置場必要面積

5.2.1 推計方法

「6.1 発生量・処理可能量」で推計した災害廃棄物発生量と、「6.3 処理フロー」で整理した仮置場への搬入量を基に、仮置場必要面積は図 5.2 に示す推計式に従い推計した。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）、青森県災害廃棄物処理計画（青森県、平成 30 年 3 月）を基に作成

図 5.2 仮置場必要面積の算定方法

表 5.1 見かけ比重

| 災害廃棄物の種類 | 見かけ比重 | 単位 |
|----------|-------|------------------|
| 可燃物 | 0.40 | t/m ³ |
| 不燃物 | 1.10 | t/m ³ |
| コンクリートガラ | 1.48 | t/m ³ |
| 金属類 | 1.13 | t/m ³ |
| 柱角材 | 0.55 | t/m ³ |
| 畳 | 1.00 | t/m ³ |
| 廃家電製品 | 1.00 | t/m ³ |

※平成 18 年環廃産発第 061227006 号

「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）」を参照し設定

5.2.2 推計結果

仮置場必要面積の推計結果を表 5.2 に示す。洪水堆積物については、前述のとおり土木部局による対応が中心となる可能性が高いことから、仮置場必要面積の推計からは除いた。

表 5.2 仮置場必要面積

| 想定地震 | 仮置場種類 | 仮置場必要面積 (m ²) | | 合計 |
|---------------------------|-----------|---------------------------|--------|--------|
| | | 片付けごみ | 解体がれき | |
| 地震被害 日本海側海 溝型地震 | 一次 仮置場 | 820 | 19,697 | 20,517 |
| | 二次 仮置場 | 350 | 12,535 | 12,885 |
| 水害 岩木川の氾 濫による洪 水 | 一次 仮置場 | 12,661 | 4,649 | 17,309 |
| | 二次 仮置場 | 5,412 | 2,781 | 8,193 |

注 1) 洪水堆積物は含まない発生量から算出した。

注 2) 仮置場の機能及び目的により以下に分けられる。

一次仮置場：処理（再資源化含む）前に災害廃棄物を一定期間分別保管しておく仮置場

二次仮置場：一次仮置場より長期間にわたり災害廃棄物を保管しておく仮置場であり、その後の処理及び運搬のために、仮設中間処理施設を設置し分別や破碎を行う場合が多い。

5.3 仮置場候補地

5.3.1 仮置場候補地の考え方

災害廃棄物発生量推計結果から求めた仮置場の必要面積を考慮し、仮置場候補地を検討する。仮置場候補地は、公有地リストから遊休地をリストアップし、表 5.2 の条件等により絞り込み、あらかじめ決定しておくことが望ましい（図 5.3 参照）。候補地として抽出された土地については、個票を作成し、所有者、面積とともに、実際開設する場合の調整先、運営上の支障となる事項などを整理しておき、定期的に見直しを行うことが望ましい。

表 5.3 仮置場候補地の考え方

| No | 区分 | 仮置場候補地の評価の考え方 | |
|----|--------|--|--|
| | | 一次仮置場として高評価 | 二次仮置場として高評価 |
| 1 | 人口 | ・ 居住地域から遠すぎない | ・ 居住地域からある程度離れている |
| 2 | 土地利用状況 | ・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場 | ・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場 |
| 3 | 道路 | ・ 幅員 3m 以上の道路からの距離が近い | ・ 幅員 5.5m 以上の道路からの距離が近い ・ 主要幹線道路からの距離が近くアクセスもよい |
| 4 | 廃棄物処理 | ・ 廃棄物処理施設からの距離が近い | ・ 廃棄物処理施設からの距離が近い |
| 5 | 所有者 | ・ 市有地である | ・ 市有地である |
| 6 | 面積 | ・ 面積が大きい | ・ 面積が大きい |

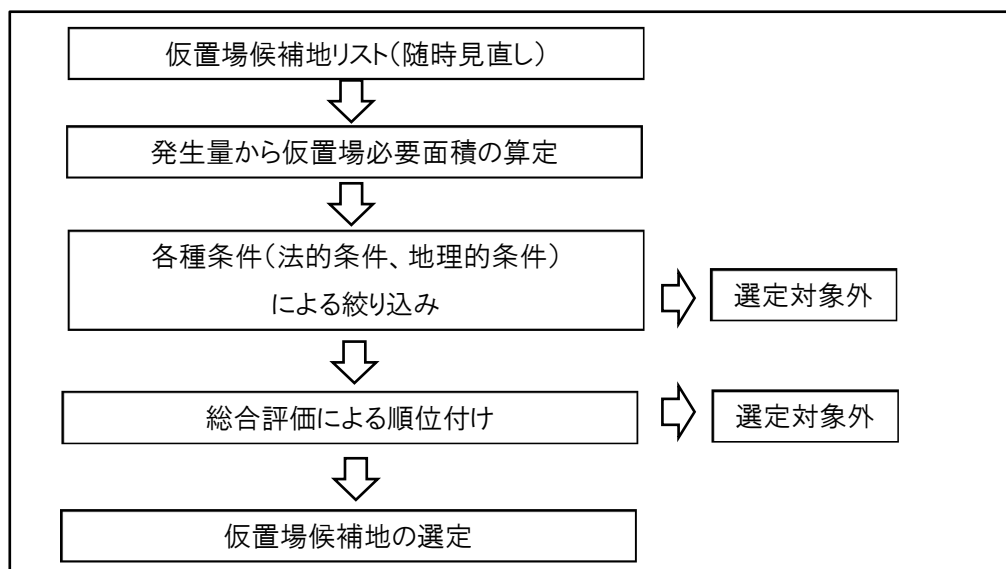


図 5.3 仮置場候補地の選定フロー

5.3.2 つがる市の仮置場候補地

つがる市における仮置場候補地を表 5.4 に示す。仮置可能面積の合計は、約 126,000m²であり、災害廃棄物発生量から算出した仮置場必要面積を十分上回っている。

留意点を踏まえ、発災時の開設手順の確認（調整先）や、近隣する工場や民家等との調整を行っておくことが望ましい。

表 5.4 つがる市の仮置場候補地

| 地区 | 小字 | 候補地 | 面積 (m ²) | 仮置き可能面積 ※概算 (m ²) | 備考 |
|----|------|-----|-------------------------|----------------------------------|--|
| 木造 | 館岡 | A | 30,952 | 20,400 | ・平地で面積も広いものの、西側以外は民家と接しているため、レイアウトや運営にあたり配慮が必要である。 ・周辺に狭い道路が多いため搬入出車両の誘導方法を検討する必要がある。 |
| | 菰槌 | B | 7,696 | 5,000 | ・周辺道路が狭く、仮置場としての運用は難しい。 ・近隣住民の一次的な集積所としての活用は考えらえるが搬出する際の導線も含め、受入品目を限定する等の対応策を検討する必要がある。 |
| | 下福原 | C | 20,860 | 20,000 | ・平地で面積も広く、前面道路も広く、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・北～東側は農地のため、有害物質等の漏洩・飛散防止に配慮が必要である。 |
| 森田 | 上相野 | D | 2,888 | 2,500 | ・対象地の面積は小さいものの、平地で、道路も広く、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・南側は農地のため、有害物質等の漏洩・飛散防止に配慮が必要である。 |
| | 月見野 | E | 7,450 | 2,500 | ・駐車場部分への仮置場活用が考えられるが、温泉施設があるため運用にあたっては営業中は難しい。 ・舗装されているため、土壌汚染や残留物の心配が少ない。 |
| 柏 | 桑野木田 | F | 4,128 | 4,000 | ・対象地の面積は小さいものの、平地で、道路も広く、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・南側が農地のため、有害物質等の漏洩・飛散防止に配慮が必要である。 |
| 稲垣 | 下繁田 | G | 10,954 | 5,000 | ・平地で面積も広く、近接する民家も少なく、周辺道路も広い ため、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・西側～南側が農地のため、有害物質等の漏洩・飛散防止に 配慮が必要である。 |
| | 吉出 | H | 23,450 | 11,000 | ・西側のグラウンド部分への仮置場活用が考えらえる。 ・東側は建物が複数あり、仮置き可能面積については現場 状況も踏まえて再検討が必要である。 |
| 車力 | 富范町 | I | 20,461 | 10,000 | ・平地で面積も広く、近接する民家も少なく、周辺道路も広い ため、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・西側～南側が農地のため、有害物質等の漏洩・飛散防止に 配慮が必要である。 |
| | 富范町 | J | 12,154 | 10,000 | ・平地で面積も広く、近接する民家も少なく、道路も広い ため、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・北側は農地のため、有害物質等の漏洩・飛散防止に配慮 が必要である。 |
| | 豊富町 | K | 20,361 | 16,000 | ・平地で面積も広く、道路も広い ため、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・北側～東側には民家が位置するため、有害物質等の漏洩・ 飛散防止に配慮が必要である。 |
| | 車力町 | L | 21,837 | 8,000 | ・平地で面積も広く、道路も広い ため、仮置場として運用しやすいものと想定される。 ・東側～南側には民家が位置するため、有害物質等の漏洩・ 飛散防止に配慮が必要である。 |
| | 牛潟町 | M | 15,982 | 12,000 | ・平地で面積も広いものの、周辺は民家が多く、レイアウトや 運営にあたり配慮が必要である。 ・周辺に狭い道路が多いため搬入出車両の誘導方法を検討 する必要がある。 |
| 合計 | | | 199,173 | 126,000 | |

5.4 仮置場の開設

仮置場の設置にあたっては、表 5.5 に示す内容を参考に必要な人員・資機材等を整え、可能な限り速やかに設置・開設するものとする（図 5.4～図 5.7 参照）。

表 5.5 仮置場において想定される人員配置・必要資機材等

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

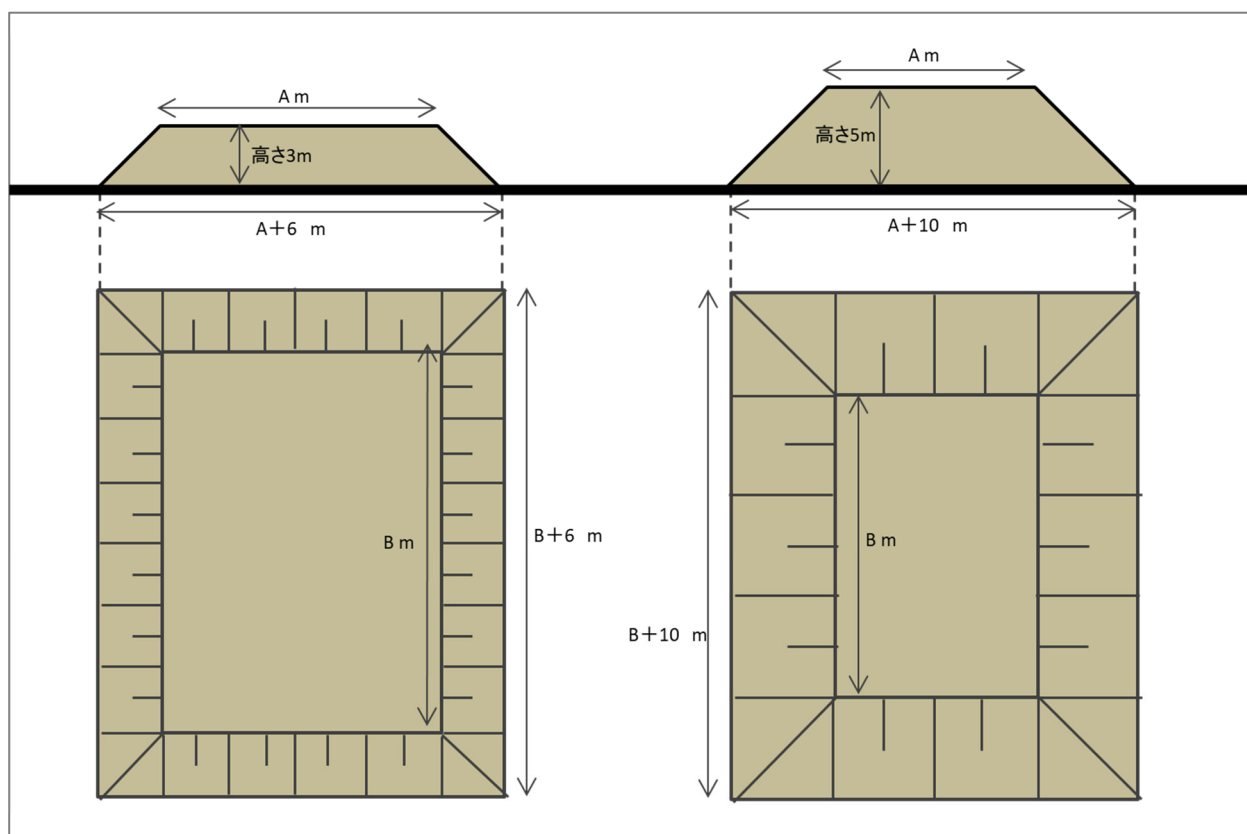
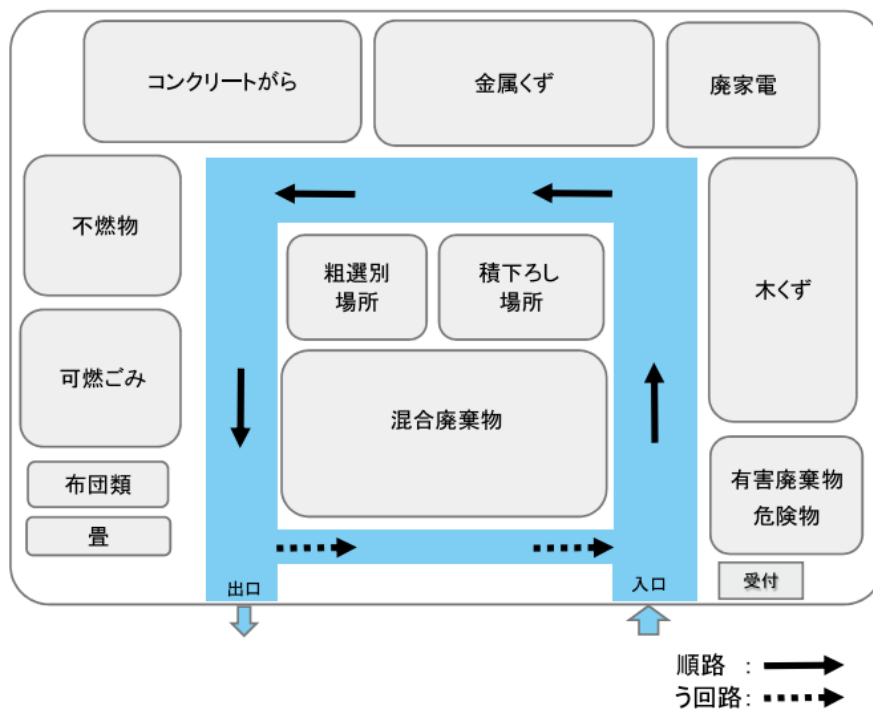
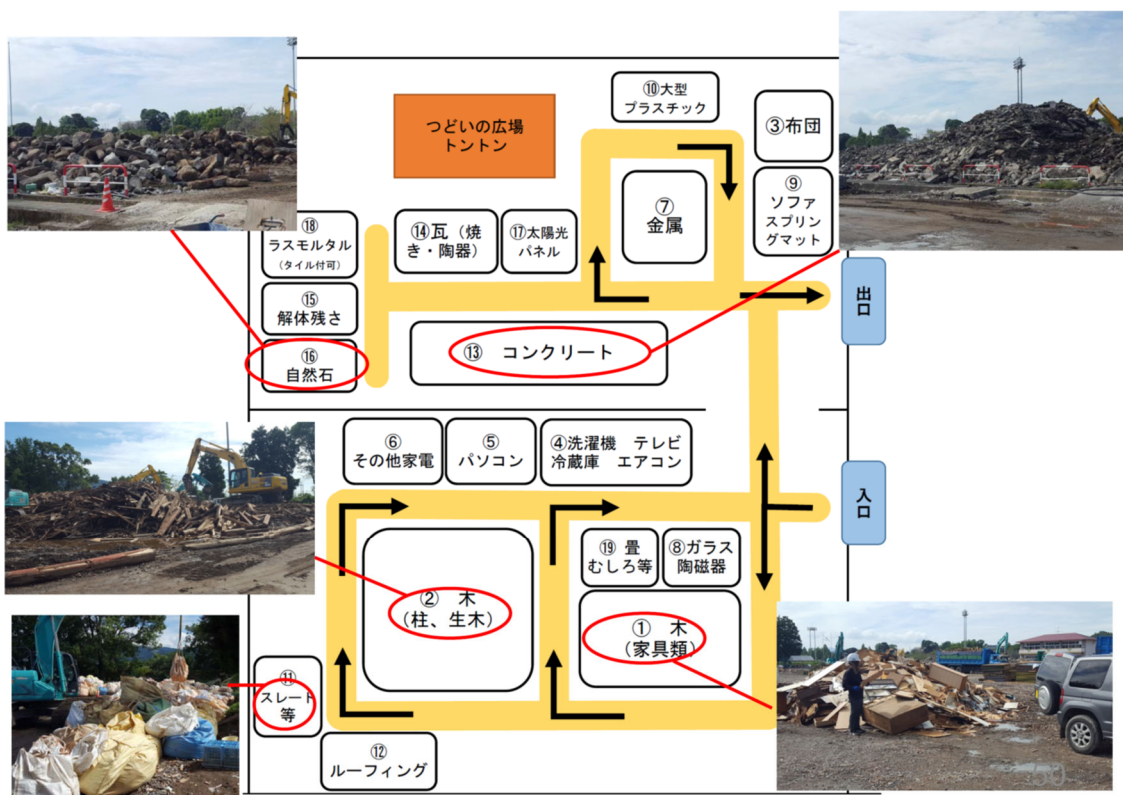


図 5.4 仮置場における災害廃棄物の仮置イメージ図



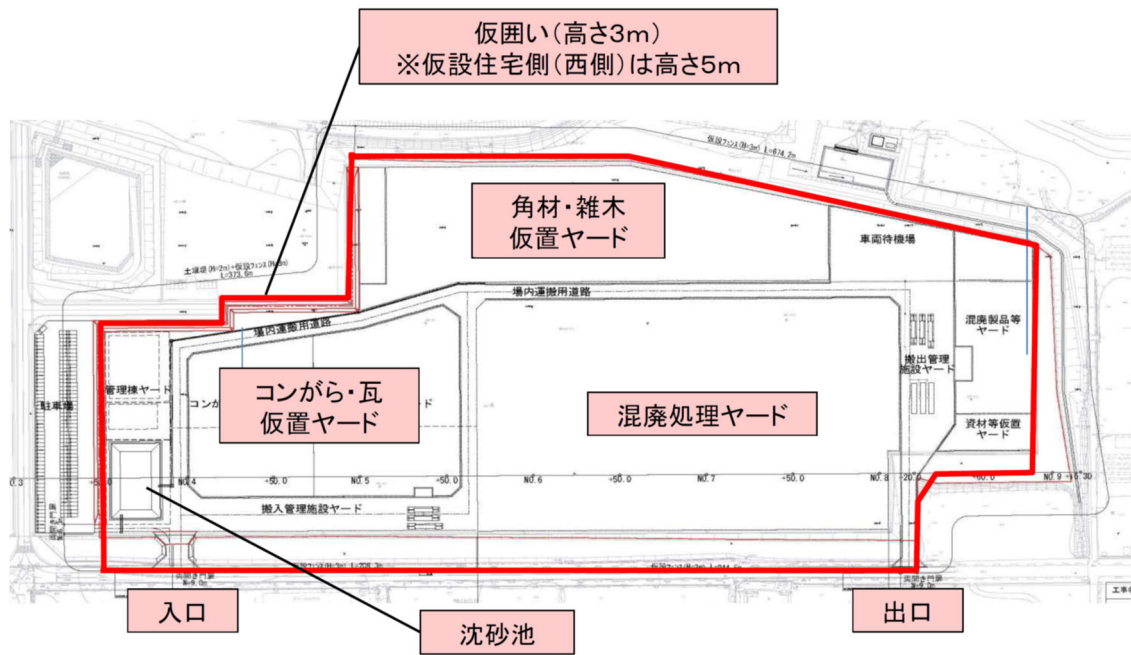
出典：「青森県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月、青森県）

図 5.5 一次仮置場仮置のレイアウト例



出典：「平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書」（熊本県益城町、平成 29 年 11 月）

図 5.6 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）



出典：「平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書」（熊本県益城町、平成 29 年 11 月）

図 5.7 二次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）

第6章 避難所ごみ及びし尿の処理

避難所では、避難所ごみやし尿が開設直後から発生することから、収集運搬・処理体制を整備し、避難所ごみやし尿の適正かつ円滑・迅速な処理を行う。

6.1 避難所ごみ

災害時においても生活ごみの処理を行うとともに、避難所において発生する避難所ごみの収集運搬・処理を行う。

避難所ごみの円滑な処理、避難所における衛生面の観点から、避難所ごみについて適正に分別管理する必要がある。

(1) 避難所ごみの処理

発災時は、通常的生活ごみの収集運搬及び処理を行うとともに、避難所から排出される生活ごみについても収集運搬及び処理を行う必要がある。

避難所ごみは発生元である避難所の開設情報をもとに収集運搬計画をたて、通常的一般廃棄物処理施設で選別～焼却等の中間処理（再生利用できるものは資源化）を行う。

被災等により通常処理施設への搬入が困難な場合は、施設の復旧が見込まれる場合は搬入が可能となるまで最終処分場等で一時的に保管し、復旧が見込まれない場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

(2) 発生量の推計

避難所ごみの発生量は、表 6.1 に示すとおり、避難者数に生活系ごみの発生量原単位を乗じて算出する。

表 6.1 避難所ごみ発生量の推計方法

$$\begin{aligned} \text{〔避難所ごみ発生量(t)〕} &= \text{〔避難者数（表 6.2 参照）〕} \\ &\quad \times \text{〔1人1日あたり生活ごみ排出量（g/人日）：613※〕} \end{aligned}$$

※「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）による
つがる市生活系ごみ排出量の値

地震の避難者数は発災 1 週間後が最大となり 4,400 人と想定される。避難所ごみ発生量は避難者数と同様に変動し発災 1 週間後が最大で 2.70t/日となると想定される（表 6.2 参照）。

水害の避難者数は発災当日～1 日後が最大となり 23,129 人、避難所ごみ発生量は 3.73t/日と想定される（表 6.2 参照）。

なお、避難所の開設状況やライフラインの復旧状況により、避難者数は常に変動するため、防災部署から情報を入手し、更新する必要がある。

表 6.2 避難所ごみ発生量推計結果（地震・水害）

| 想定する災害 | 発生場所 | 1人1日あたりの排出量、生活系ごみ (g/人日) | 避難者数※2 | | | 避難所ごみ発生量※3 | | |
|---------------------|------|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| | | | 発災当日～1日後 (人) | 発災1週間後 (人) | 発災1か月後 (人) | 発災当日～1日後 (t/日) | 発災1週間後 (t/日) | 発災1か月後 (t/日) |
| 地震 日本海側 海溝型地震 | 避難所 | 613 | 1,400 | 2,200 | 880 | 0.86 | 1.35 | 0.54 |
| | 避難所外 | 613 | 950 | 2,200 | 2,000 | 0.58 | 1.35 | 1.23 |
| | 合計 | — | 2,350 | 4,400 | 2,880 | 1.44 | 2.70 | 1.77 |
| 水害 岩木川の氾濫による洪水 | 避難所等 | 613 | 23,129 | 9,130 | 6,087 | 14.18 | 5.60 | 3.73 |

※1 出典：「平成30年度一般廃棄物実態調査」（環境省、令和2年4月）

※2 地震被害 出典：「平成27年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成28年9月）

※2 水害 浸水被害棟数に断水率（表6.3参照）を乗じて算出。

※3 避難者数×1人1日あたり排出量（生活系ごみ）で算出。

表 6.3 水害時の断水率事例

| | 被災1日後 | 被災2日後 | 被災1週間 | 被災1か月後 |
|-----|-------|-------|-------|--------|
| 断水率 | 24.2% | 11.4% | 10.9% | 0.0% |

出典：「平成30年7月豪雨による被害状況」（岡山県、平成30年7～8月）

※倉敷市、高梁市、新見市、矢掛町、美咲町の平均

(3) 収集・運搬

発災後3～4日後（特に夏季は早期）には収集運搬・処理を開始することを目標とする。平時の収集・運搬委託業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。また、燃料についても確保が必要となる。

表 6.4 収集・運搬車両の確保時の留意事項

| 留意事項 |
|--|
| ・災害発生直後は粗大ごみ等の発生量が増え、通常より廃棄物の収集・運搬量が多くなることが予想される。そのため、通常時を超える収集車両や人員の確保が必要となる。 |

1) 分別区分

分別区分は、可能な限り平時の分別区分に準ずるが、避難状況や収集・運搬車両の確保状況等を踏まえて検討する。

2) 収集・運搬計画の作成時の留意事項

発災後、生活ごみの収集・運搬計画を表 6.5 の事項に留意し、作成する。なお、収集・運搬ルートは平時のルートを基に検討するが、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることも踏まえる。

また、戸別収集が困難な場合は、一次集積所等を利用した収集ルートも検討する。

表 6.5 収集運搬車両の確保とルート計画にあたっての留意事項

| 項目 | 留意事項 |
|-------------------|---|
| ルート計画・ 収集・運搬頻度 | <ul style="list-style-type: none"> ・避難所の開設場所が変化するため、収集・運搬ルートを変更・修正できる計画とする。 ・仮置場への搬入車両による渋滞が発生する可能性があるため、仮置場の設置場所を想定し、交通渋滞を考慮したルート計画及び収集・運搬頻度とする。 ・避難命令・勧告が解除され、住民が帰宅するにつれて、粗大ごみの発生が増加するため、発生動向を逐次把握して、計画を更新する。 ・避難住民が集中している場所等は生活ごみの発生が多くなるため、発生量が多いと予測される場所を考慮して収集頻度を定める。 ・発災後は弁当がらやカップ麺等の食品容器やペットボトル等の飲料容器が大量に発生することが予想されるため、発生量の増加を考慮し、収集頻度を検討する。 ・施設の処理能力や燃料の確保状況により排出・収集量を調整する必要性が生じる。その場合は、当該期間のみ、優先順位が低い品目の収集を中止する等で対応する必要があるため、収集品目の優先順位を検討する。 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・消石灰、消毒剤等により害虫発生の防止を図るとともに、害虫等が発生した場合は、殺虫剤等の散布により、害虫等を駆除する。 ・都市ガスを使用している地域では、ガスの供給が停止した場合にカセットコンロの使用量が増えるため、ガスボンベによる発火事故に注意して収集作業を行う。 ・避難所において発生する注射針や血が付着したガーゼ等の感染性廃棄物が他のごみと混合された場合、感染や針が刺さる等の危険性があるため、収集方法及び処理方法に関して医療機関と調整を行う。 |

出典:「災害廃棄物対策指針【技 1-13-3】」(環境省、平成 30 年3月)

6.2 仮設トイレ等し尿処理

災害時における避難所等のトイレ対策は、検討管理や衛生対策を進める上で重要である。災害時時には、停電や断水、上下水道配管の損傷等により水洗トイレが使用できないおそれがあり、仮設トイレ等のし尿が多く発生することが想定される。

(1) 仮設トイレの設置及びし尿の処理

発災時は、避難所や避難所外に必要量に応じた仮設トイレを設置するとともに、設置した仮設トイレのし尿の収集及び処理を行う必要がある。また、通常のし尿についても処理を継続する。

被災等により通常のし尿処理施設への搬入が困難な場合は、他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

(2) し尿収集必要量

し尿収集必要量は、表 6.9 に示すとおり算出する。

避難所ごみ同様に避難者数は変動することに留意が必要である。

表 6.6 し尿収集必要量の算定方法

$$[\text{し尿収集必要量}] = [\text{災害時におけるし尿収集必要人数}] \times [1 \text{ 日 } 1 \text{ 人平均排出量}^{*1}]$$

※災害時におけるし尿収集必要人数

＝仮設トイレ必要人数＋非水洗化区域し尿収集人

※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

※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^{*2}×1/2

*1 1.7 L/人日

*2 上水道支障率：地震または水害による上水道の被害率

地震の仮設トイレ必要人数及びし尿収集必要量は、表 6.7 及び表 6.8 のとおりと想定される。

表 6.7 し尿収集必要量の推計結果（地震被害）

| 総人口 | 避難者数 最大 | 上下水道被害による収集必要人数 | | | | 仮設 トイレ 必要 人数 | 通常のし尿 収集必要人数 | | 災害時 し尿 収集 必要 人数 | 平均 排出量 | し尿 収集 必要量 |
|--------|------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|------------|-----------------|
| | 発災 1週間後 | 水洗化 人口 | 上水道 支障人口 (1週間後) | 下水道 支障人口 (1週間後) | 利用 率 | | 汲み 取り 人口 | 避難 人口 除外 | | | |
| X | a | b | c | d | | e | f | g | h | i | j |
| (人) | (人) | (人) | (人) | (人) | | (人) | (人) | (人) | (人) | (L/人 日) | (L/日) |
| 32,757 | 4,400 | 31,177 | 8,382 | 40 | 0.5 | 8,611 | 1,580 | 1,368 | 9,979 | 1.7 | 16,964 |

※1：a、c、d：「平成27年度青森県地震・津波被害想定調査」（青森県、平成28年9月）

※2：A、b、f：「平成30年度一般廃棄物実態調査」（環境省、令和2年4月）

※3：e=a+ (c+d) ×0.5 、g=f-a× (f÷X) 、h=e+g、j=h×i

表 6.8 し尿収集必要量の推計結果（水害）

| 総人口 | 避難者数 最大 | 上下水道被害による収集必要人数 | | | | 仮設 トイレ 必要 人数 | 通常のし尿 収集必要人数 | | 災害時 し尿 収集 必要 人数 | 平均 排出量 | し尿 収集 必要量 |
|--------|------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|------------|-----------------|
| | 発災 1週間後 | 水洗化 人口 | 上水道 支障人口 (1週間後) | 下水道 支障人口 (1週間後) | 利用 率 | | 汲み 取り 人口 | 避難 人口 除外 | | | |
| X | a | b | c | d | | e | f | g | h | i | j |
| (人) | (人) | (人) | (人) | (人) | | (人) | (人) | (人) | (人) | (L/人 日) | (L/日) |
| 32,757 | 9,130 | 31,177 | 2,195 | — | 0.5 | 10,228 | 1,580 | 1,140 | 11,367 | 1.7 | 19,324 |

※1：a、c：浸水想定区域の人口及び文献値により推定。

※2：A、b、f：「平成30年度一般廃棄物実態調査」（環境省、令和2年4月）

※3：e=a+c×0.5 、g=f-a× (f÷X) 、h=e+g、j=h×i

(3) 仮設トイレ必要基数

仮設トイレ必要基数は、表 6.9 に示すとおり算出する。

避難所ごみ同様に避難者数は変動すること、さらに、仮設トイレの容量はトイレの種類により異なることに留意が必要である。

表 6.9 仮設トイレ必要基数の算定方法

[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 × 1/2

*1 上水道支障率：地震による上水道の被害率

[仮設トイレ必要基数]=[仮設トイレ必要人数]÷[仮設トイレ設置目安]

※仮設トイレ設置目安=仮設トイレの容量*2／し尿の1人1日平均排出量*3／収集計画*4

*2 仮設トイレの平均的容量：400L

*3 1.7 L/人

*4 収集計画：3日に1回

表 6.10 仮設トイレの必要基数推計結果（地震被害）

| 総人口 | 避難者数 最大 | 上下水道被害による収集必要人数 | | | | 仮設 トイレ 必要 人数 | 平均 排出量 | 収集 間隔 | 仮設トイレ 容量 | 仮設 トイレ 必要基数 |
|--------|------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|------------|----------|-------------|-------------------|
| | 発災 1週間後 | 水洗化 人口 | 上水道 支障人口 (1週間後) | 下水道 支障人口 (1週間後) | 利用 率 | | | | | |
| X | a | b | c | d | | e | i | k | l | m |
| (人) | (人) | (人) | (人) | (人) | | (人) | (L/人 日) | (日) | (L/日) | (基) |
| 32,757 | 4,400 | 31,177 | 8,382 | 40 | 0.5 | 8,611 | 1.7 | 3 | 400 | 110 |

※仮設トイレ必要基数 $m=e \times i \times k / l$

表 6.11 仮設トイレの必要基数推計結果（水害）

| 総人口 | 避難者数 最大 | 上下水道被害による収集必要人数 | | | | 仮設 トイレ 必要 人数 | 平均 排出量 | 収集 間隔 | 仮設トイレ 容量 | 仮設 トイレ 必要基数 |
|--------|------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|------------|----------|-------------|-------------------|
| | 発災 1週間後 | 水洗化 人口 | 上水道 支障人口 (1週間後) | 下水道 支障人口 (1週間後) | 利用 率 | | | | | |
| X | a | b | c | d | | e | i | k | l | m |
| (人) | (人) | (人) | (人) | (人) | | (人) | (L/人 日) | (日) | (L/日) | (基) |
| 32,757 | 4,400 | 31,177 | 2,195 | — | 0.5 | 10,228 | 1.7 | 3 | 400 | 130 |

※仮設トイレ必要基数 $m=e \times i \times k / l$

(4) 収集・運搬

1) 収集・運搬基本フロー

し尿は平時と同様に、中央クリーンセンターで処理することを基本とする。

下水道終末処理場が被災していない場合、下水道管路の被災状況を確認し、マンホールから下水道管に直接投入する方法や下水道終末処理場に直接搬入する方法も検討する。

ただし、本市の廃棄物処理施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、最終処分場内や下水道施設等に貯留することも検討しながら、他自治体や民間事業者の施設へ搬入し、処理を行う。

2) 収集・運搬車両の確保

発災時は、平時の収集許可業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は、県や他自治体に支援を要請する。

3) 仮設トイレの設置・運用

発災後、避難者数に基づいてし尿発生量を推計し、仮設トイレ必要基数を算出する。また、上下水道及び施設の被災状況や避難所の開設場所等を把握し、仮設トイレの設置箇所や基数等を計画した仮設トイレ整備計画を作成する。

仮設トイレは、本市所有のものを使用するが、不足する場合は支援を要請する。

仮設トイレ設置の際には、表 6.14 に示す事項に留意する。仮設トイレ設置後は、表 6.15 に留意し、安全性や衛生・快適性の確保に努める。なお、仮設トイレを設置した避難所の長期使用が見込まれる場合は、仮設浄化槽の設置を検討する。設置・運用の際には、臭気等の衛生面の観点から凝固したし尿は通常の可燃ごみとは分けて保管することに留意する。

表 6.12 災害用トイレの種類と特徴

| 設置 | 名称 | 特徴 | 概要 | 処理方法 | 設置場所 | 備蓄性 |
|-------|-----------|------------------------------|--|-----------|------|-----|
| 仮設・移動 | 携帯トイレ | 吸収シート方式 凝固剤等方式 | 最も簡易なトイレ。調達の容易性、備蓄性に優れる。 | 保管・回収・焼却 | 屋内外 | ◎ |
| | 簡易トイレ | ラッピング型 コンポスト型 乾燥・焼却型 等 | し尿を機械的にパッキングする。設置の容易性に優れる。製品ごとに処理方法が異なるため、利用時は確認が必要である。 | 保管・回収 | 屋内外 | ○ |
| | 組立トイレ | マンホール直結型 | 地震時に下水道管理者が管理するマンホールの直上に便器及び仕切り施設等の上部構造部を設置するもの（マンホールトイレシステム）。 | 下水 | 屋外 | ○ |
| | | 地下ピット型 | いわゆるくみ取りトイレと同じ形態。 | 汲取 | 屋外 | ○ |
| | | 便槽一体型 | | 汲取 | 屋内外 | ○ |
| | ワンボックストイレ | 簡易水洗式被水洗式 | イベント時や工事現場の仮設トイレとして利用されているもの。 | 汲取 | 屋外 | △ |
| | 自己完結型 | 循環式 | | 汲取 | 屋外 | △ |
| | | コンポスト型 | 比較的大型の可搬式トイレ。 | コンポスト | 屋外 | △ |
| | 車載トイレ | トイレ室・処理装置一体型 | 平ボディのトラックでも使用可能な移動トイレ。 | 汲取 下水道 | 屋外 | △ |
| 常設 | 便槽貯留 | | 既存施設 | 汲取 | － | － |
| | 浄化槽 | | | 浄化槽 汲取 | － | － |
| | | | | 汲取 | － | － |
| | 水洗トイレ | | | 汲取 | － | － |

※現地での処理や備蓄性、特徴等を考慮し、被災地の状況に合わせて設備・処理方法等を選択する。

※◎：省スペースで備蓄可能 ○：倉庫等で備蓄可能 △：一定の敷地が必要

出典：「災害廃棄物対策指針【技 1-20-17】」（環境省、平成 30 年）

「きれいなまちに 2016」（横浜市資源循環局、平成 28 年）

表 6.13 時間経過に伴うトイレの組合せ

| 災害用トイレの種類 | 発災 ～3 日間 | ～2 週間 | ～1 か月 | ～3 か月以上 |
|----------------|-------------|-------|-------|---------|
| 携帯トイレ | ◎ | ○ | ○ | |
| 簡易トイレ | ◎ | ○ | ○ | |
| 組立トイレ (屋内外) | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| マンホールトイレ | ○※ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 車載トイレ | | ○ | ○ | ○ |
| 自己完結型トイレ | | ○ | ○ | ○ |

※◎：主に使用 ○：補助的に使用

※下水道の被害状況によって使用可能

出典：「避難所におけるトイレ確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成 28 年）

表 6.14 配慮すべき事項・配慮が必要な方

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

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

表 6.15 留意事項

| 留意すべき事項 | 対応方法 |
|---------|--|
| 安全性 | <ul style="list-style-type: none"> ・犯罪防止及び緊急呼出し用のために防犯ブザーを設置または配布し、一人でトイレには行かないよう声かけを行う ・女性や要配慮者等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める |
| 衛生・快適性 | <ul style="list-style-type: none"> ・待合スペースや雨風・日除け対策など、高齢者等への対応について検討する ・トイレ使用後の手洗いの徹底や防犯のためのポスター等を掲示する ・トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行い、清掃方法を掲示する ・清掃にあたっては、使い捨て手袋や作業着等を着用する ・便袋を使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、汚物の保管場所（雨水で濡れない場所が望ましい）を確保する ・感染症患者が出た場合には、専用のトイレを設けることも検討する |

出典：「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」（国土交通省、平成 28 年 3 月）

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

4) 収集・運搬計画の作成

仮設トイレ整備計画に基づき、し尿の収集・運搬計画を作成する。作成の際には、表 6.16 に示す情報を収集し、収集・運搬ルート及び収集・運搬頻度を検討する。収集・運搬ルートを検討する際には、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることを想定する。なお、マンホール上乗せ型（流下式のマンホールトイレ）のし尿は、直結する下水道管に流下させるため、収集の必要はないものとする。

表 6.16 計画作成のための情報収集項目

| 情報の収集項目 | 目的 |
|---|-------------|
| ・仮設トイレ設置箇所 ・収集依頼のあった家屋の位置 | 収集・運搬ルートの検討 |
| ・各仮設トイレの貯留容量 ・各仮設トイレの使用人数 ・各仮設トイレの貯留状況 (汚物レベルゲージが付属されている仮設トイレのみ) | 収集・運搬頻度の検討 |

出典：「藤沢市災害廃棄物処理計画」（藤沢市、平成 30 年）

5) 仮設トイレの撤去

下水道の復旧により水洗トイレが使用可能になった場合や避難所が閉鎖された場合には、仮設トイレの撤去を可能な限り速やかに進め、仮設トイレ設置箇所の衛生環境の向上を図る。

第7章 処理困難物への対応方針

7.1 処理困難物の留意点及び対応方針

本市において特に留意が必要な処理困難物等を表 7.1 に示す。農地では、農業系廃棄物が発生する。農業系廃棄物は水害により大量に発生した場合は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。公衆衛生確保を念頭に置き、まずは生活環境（往来含む）からの排除を行い、状況に応じて薬剤散布による衛生対策も併用する。緊急性の高い場合は、広域処理や海洋投棄等の方法を関係機関と協議の上、決定する。

検討にあたっては、平時の処理方法を最大限活用しつつも、平時の方法にとらわれず関係機関を含めた早期の対応方針を決定することが望ましい。また、廃棄物によっては、所有者への返還や所有者に処理義務がある場合があるため、これらについても留意する。

表 7.1 つがる市において留意の必要な処理困難物の留意点及び対応方針（案）

| 発生想定エリア | 対策 | |
|---------|--|---|
| | 処理困難物 | 留意点・対応方針 |
| 内陸部の農地 | 農作物 | ・腐敗対策（早期処分） |
| | 農薬 | ・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・専門業者への処理依頼 |
| | 農機具 | ・原則、所有者への返還 ・専門業者への処理依頼 |
| 市街地等 | 有害廃棄物 （アスベスト、 PCB、トリクロロエチレン等、水銀使用製品 等） | ・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・事前の登録データ等の活用 （PCB：PCB 特措法届出、 アスベスト、トリクロロエチレン等、 水銀：水質汚濁防止法、大気汚染防止法等届出 等） ・専門業者への処理依頼 |
| | 危険物（灯油・ガソリン、ガスボンベ、スプレー缶 等） | ・分別保管 ・爆発（発火）対策 ・漏洩、汚染防止 ・通常のごみ処理方法の活用 ・専門業者への処理依頼 |

(1) 農作物

青森県はりんごの生産量が全国 1 位（平成 28 年度）であり、低地の多くがりんご園として利用されている。過去にも大きな被害が発生しており、水害が収穫時期（8～10 月）に発生した場合は、水没したりんごや農地への漂着物などの廃棄物が大量に発生することが想定され、腐敗する前に適切に処理する必要がある（表 7.2 参照）。

表 7.2 青森県の農作物（りんご）被害

| 発生年 | 被害の概要 |
|---------|--|
| 平成 3 年 | 台風 19 号の被害により、被害面積 22,400 ヘクタール（90%）、被害数量 38 万 8,000 トン |
| 平成 16 年 | 台風 15 号、16 号、18 号、21 号、22 号の接近や上陸に伴い 9 万 3 千トンの落果と 1 万本の樹体損傷 |

出典：青森県ホームページ「青森りんごの歴史」

災害により発生した農業系廃棄物（農作物、ビニールハウス等）は、原則農家自らの責任において処理されるが、通常対応が困難な場合は、国の方針も踏まえ、取り扱いを検討する。

表 7.3 環境省による災害廃棄物処理事業の補助対象範囲

| |
|---|
| <p>「被災した農業用ハウス等の農林水産関係廃棄物に係る災害廃棄物処理事業について（周知）」より抜粋</p> <p>災害廃棄物処理事業の事務処理にあたっては、「災害関係業務事務処理マニュアル」（平成 26 年 6 月 25 日付け環廃対発第 1406252 号、以下「マニュアル」という。）により行われているところですが、豪雨被害では、農業用ハウスの倒壊等により甚大な被害をもたらしています。</p> <p style="text-align: center;">（中略）</p> <p>1. 補助対象事業の範囲について</p> <p>災害廃棄物処理事業における対象事業は、マニュアル 4. 2. ②により、<u>市町村が災害その他の事由のために実施した生活環境保全上特に必要とされる廃棄物の収集、運搬及び処分に係る事業となります。</u></p> <p>豪雨被害では多数の農業用ハウスの倒壊等が発生しており、これらが長期間放置され新たな災害等により周辺環境へ支障を及ぼすおそれがあるなど、<u>生活環境保全の観点から支障が認められる場合であって、市町村がこれらの農業用ハウス等について、一体的に収集（撤去を含む）、運搬及び処分を行う場合、災害廃棄物処理事業の補助対象となります。</u></p> <p>ただし、農業用ハウス等の撤去が、他の災害復旧事業の補助対象となった場合には、災害廃棄物処理事業において重複して補助対象とすることはできません。</p> |
|---|

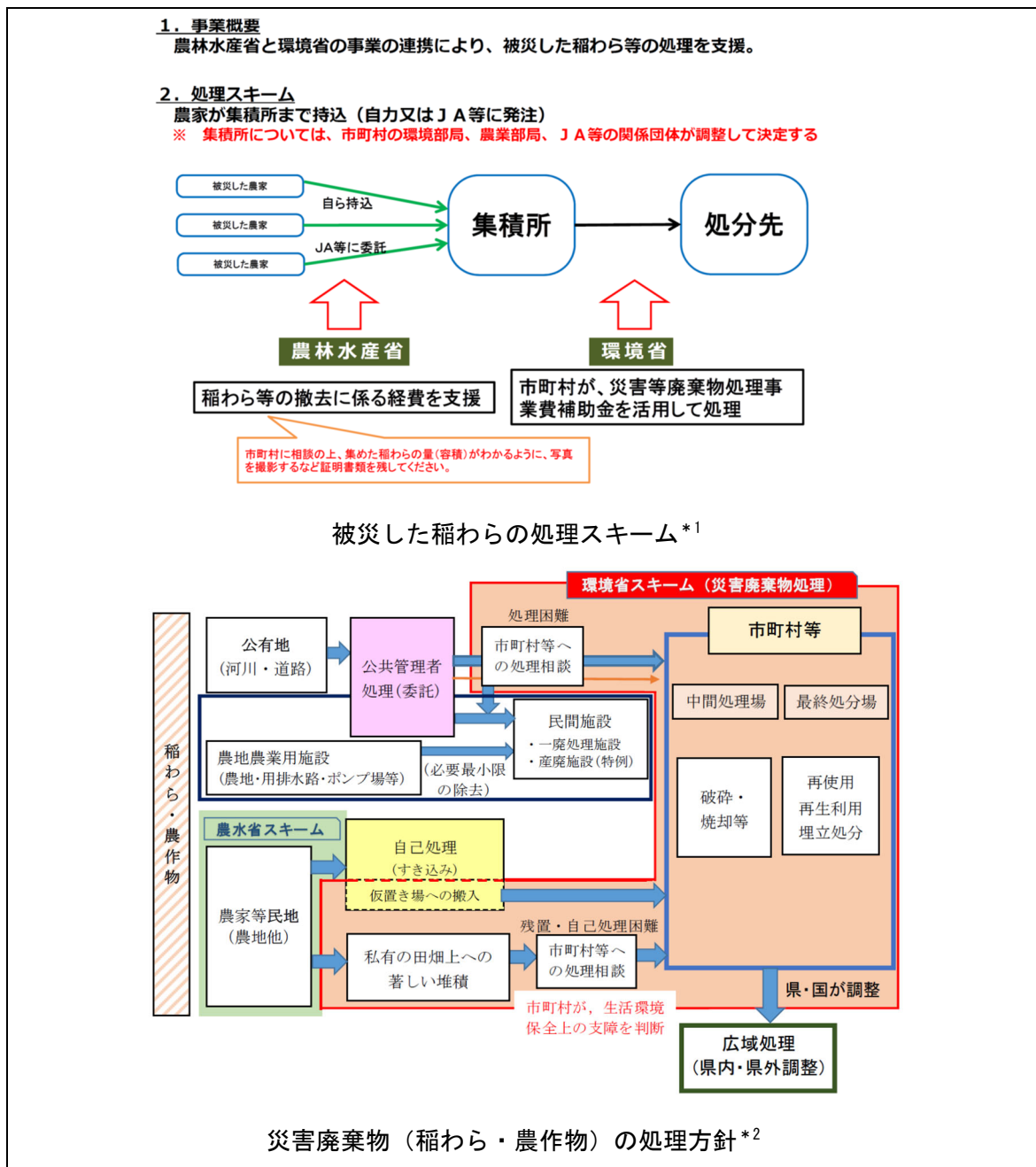
出典：平成 30 年 7 月 17 日環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 ・都道府県宛通知より抜粋

処理を行う場合は、通常の処理方法（剪定枝、摘果物等の処理）を活用しつつ、通常の処理方法では賄えない場合は、バイオマス燃料や堆肥化などの再資源化に配慮した処理を検討する。

令和元年東日本台風では、河川の氾濫により広範囲の浸水が起こり、各地で膨大な量の稲わらが散乱・堆積し、その処理が課題となった。本件では、農地に体積した稲わらの運搬やすき込み等の指導については農林水産省が、農地以外に体積した稲わらの運搬や保管・処分については環境省が支援を行った。

また、平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨で被災した常総市では被災米（浸水米）をセメント原料として利用した。

表 7.4 令和元年東日本台風の稲わらの処理スキーム



出典

*1: 「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）」

（農林水産省、令和元年 10 月 21 日事務連絡）

*2: 「令和元年台風 19 号に係る災害廃棄物の処理方針について」（宮城県、令和元年 12 月 6 日改定）

表 7.5 常総市水害の農業系廃棄物処理の内容

| 被害の概要*1 | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・鬼怒川の堤防決壊により、浸水や農地や土砂が堆積 ・市内の田 145 箇所、畑 40 箇所が被害 ・JA の倉庫に保管されていた個人農家の米も浸水被害を受けた | |
| 対象 | 留意点・対応方針 |
| 米(玄米・もみ)、 稲わら*2 (農作物) | <ul style="list-style-type: none"> ○処理主体：各農家 ○方法：圃場散布、土壌すき込み ○留意点： <ul style="list-style-type: none"> ・湿田や水はけの悪い圃場は避け、できるだけ早い時期に散布 ・散布は圃場全面に均等に施用したのちロータリー等で土壌を混和し、その後も 1～2 回程度混和を繰り返す。 ・農地外の稲わらは、市で災害廃棄物として処理する。 |
| 浸水米*1 約 1,400 トン (廃棄物) | <ul style="list-style-type: none"> ○処理主体：市（県・国等、支援団体含む） ○方法：民間企業によりセメント原料化及び燃料化 ○特記事項： <ul style="list-style-type: none"> ・JA の倉庫に保管されていた浸水米は、腐敗しており悪臭が発生していたこと、及び保管容器より汚水が浸出していたことなど<u>生活衛生上の影響が懸念されたこと</u>等から応急対応を実施 |

出典

*1：「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理の記録」
(環境省関東地方環境事務所、平成 29 年 3 月)

*2：「水害による米等の扱いについて」(常総市経済環境部農政課ホームページ、平成 27 年 10 月)

(2) 畳

畳は、水害の際、生活様式の影響により東北地方では多く排出される傾向がある。

畳をゴミ処理施設に持ち込む場合は、焼却炉に投入できるよう仮置場内で切断や破砕を行う必要がある場合がある。

また、水害で浸水した畳は仮置場等で集積した場合、い草が発酵し火災が発生するおそれがあるため注意する必要がある。



(株)建設技術研究所撮影(令和 1 年 11 月)

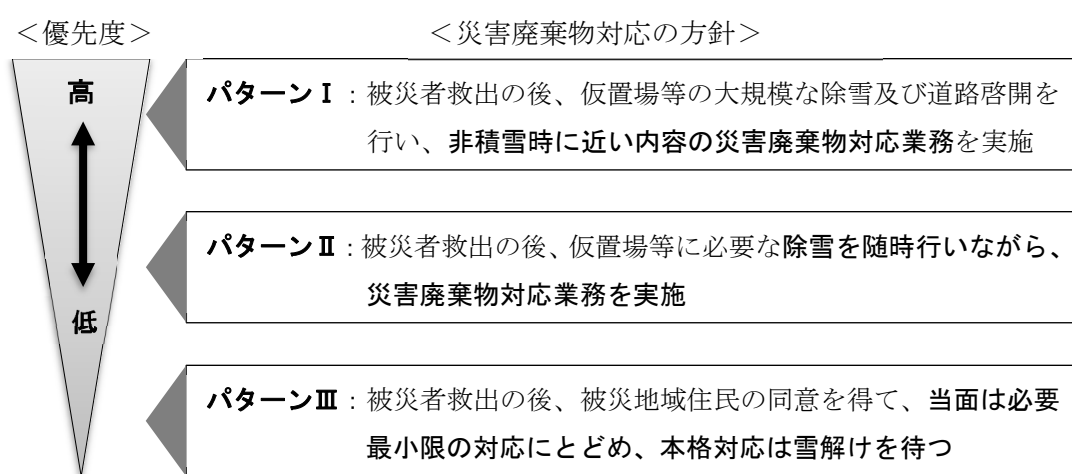
図 7.1 水害で発生した畳(宮城県丸森町)

7.2 積雪期の対応方針

本市は積雪地帯であり、冬季の積雪時に大地震等の災害が発生した場合は、災害廃棄物対応についても非積雪時と一部異なる対応が必要となる。

積雪期は、特に救助や避難所、あるいは生活のための道路啓開といった除雪作業が優先されることが、また夏季と異なり廃棄物の腐敗や病虫害発生等のリスクは少ないこと等から、災害対策本部の決定を踏まえ、災害廃棄物対応をどこまで優先するか方針を決定する（図 7.2 参照）。

また、災害廃棄物対応の際は、除雪能力の確保や転倒事故等の防止といった一般的な雪対策とともに、仮置場においては、仮置使用可能面積の補正や、融雪や凍結による廃棄物への影響、また除雪・積雪に伴う作業効率低下に留意しながら管理及び運営を行う。



出典：「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（災害廃棄物対策東北ブロック協議会、平成 30 年 3 月）を基に作成

図 7.2 積雪期の災害廃棄物対応方針

第8章 思い出の品等への対応方針

8.1 思い出の品等の取扱ルール

つがる市は、災害廃棄物を撤去する場合は思い出の品や貴重品を取り扱う必要があることを前提として、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に取扱ルールを定め、その内容の周知に努める。思い出の品等の取扱ルールとしては、思い出の品等の定義、持主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等が考えられる（表 8.1 参照）。

- 貴重品については、警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成することでスムーズな作業を図ることができる。

表 8.1 思い出の品等の取扱ルール

| 項目 | 取扱いルール等 |
|---------|---|
| 定義 | アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等 |
| 持主の確認方法 | 公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法 |
| 回収方法 | 災害廃棄物の撤去現場や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民・ボランティアの持込みによって回収する。 |
| 保管方法 | 泥や土が付着している場合は洗浄して保管 |
| 運営方法 | 地元雇用やボランティアの協力等 |
| 返却方法 | 基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡しも可。 |

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

8.2 災害発生時の対応

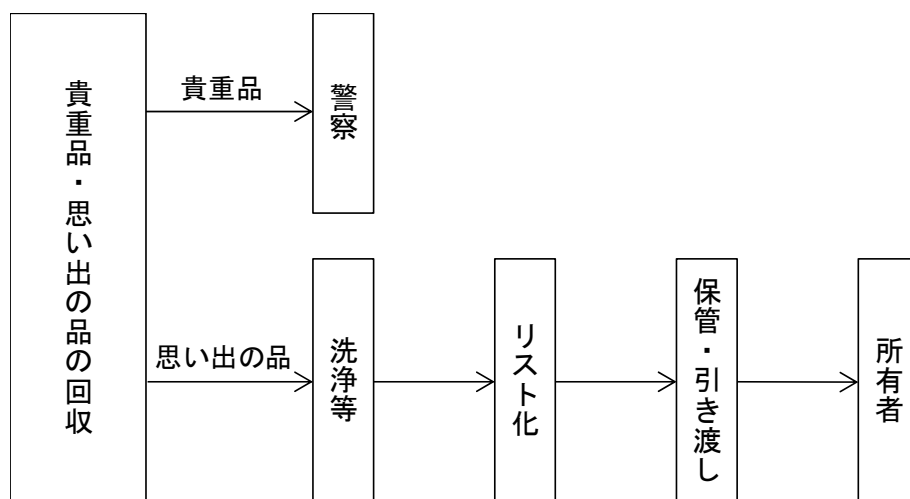
8.2.1 思い出の品・貴重品

つがる市は、平時に検討した思い出の品等の取扱ルールに従い、遺失物法等の関連法令での手続きや対応に基づき、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う（図 8.1 参照）。

- 発災直後は回収量が大幅に増えることが想定されるため、早急に保管場所を確保する。
- 貴重品については、警察に届け出る。必要な書類様式は平時に作成したものを利用する。
- 時間の経過とともに、写真等の傷みやカビなどの発生が考えられるため、清潔な保管を心掛ける。
- 一定期間を経過した思い出の品等については町の判断で処分する。処分する前には、広報誌やホームページ等で住民等に対して十分に周知した上で実施する。

8.2.2 歴史的遺産・文化財等

つがる市は、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混合しないよう、処理の留意点（対象物が発見された場合の対処法等）を周知徹底する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。



出典：「災害廃棄物対策指針資料編【技 24-17】貴重品・思い出の品の取扱い」（環境省、平成 31 年 4 月改正）

図 8.1 思い出の品等の取扱ルール

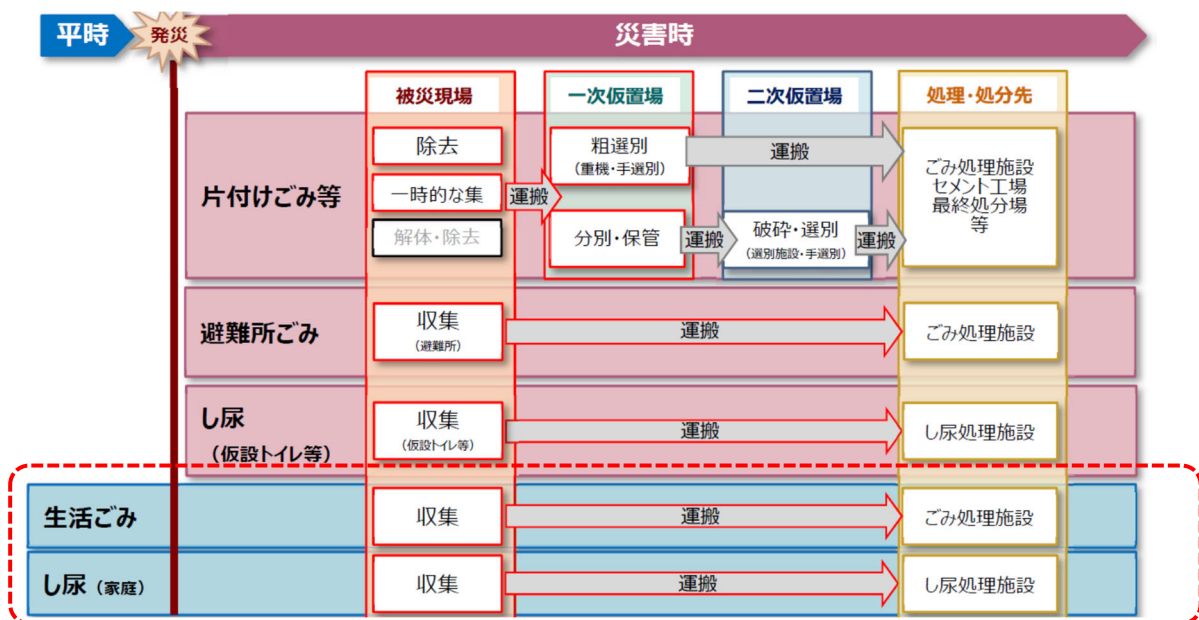
第9章 災害発生時の初動体制の計画

9.1 初動対応の全体像

発災時においては、災害廃棄物のみならず、通常の一般廃棄物の処理が継続的かつ確実に実施されることが、公衆衛生の確保及び生活環境の保全の観点から極めて重要となる。

「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月、以下「初動対応の手引き」という。)によれば、市町村の一般廃棄物部局職員による災害時初動対応の全体像は表 9.1 のとおりである。

発災当初の 72 時間は救命・救助活動が最優先であり、さらに避難対策及び生活支援(食料・飲料水・燃料等の供給)等が実施される。一方、生活ごみ、避難所ごみ、し尿、片付けごみ等の災害廃棄物が発災直後から発生するため、生活環境の悪化を招くことがないように、一般廃棄物処理事業の継続が不可欠である。



出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)

図 9.1 災害時に発生する一般廃棄物（災害廃棄物含む）の対応の流れ

表 9.1 災害時初動対応の全体像

| フェーズ | 実施事項 |
|--------------------------------------|--|
| 発生から 12 時間 以内（水害の場合は、発災前から実施） | まずは、 安全及び組織体制の確保 が必要となる。職員は、 身の安全を確保 したのち、当部局職員の 参集状況を確認 した上で、 災害時組織体制に移行 する。 |
| 発生から 24 時間 以内 | 生活ごみ等の 収集運搬の継続可否 や災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための市町村全体の被害状況（建物被害等）、道路交通情報、収集運搬車両及び廃棄物処理施設等の 被害情報 を 災害対策本部と連携し収集 する。 |
| 発生から 3 日（72 時間） 以内 | この時期までに、片付けごみ、避難所ごみ、仮設トイレのし尿の 収集運搬の体制を確保 するとともに、被災していない地域の生活ごみやし尿の 収集運搬体制を維持 する。 （必要に応じて、収集品目の制限についても可能な範囲で検討する。） また、 仮置場が開設 されている場合は、開設概要（場所、受入時間、受入品目等）について、 当該住民に周知 する。 なお、被災市町村単独での対応は困難であることが想定されるため、同じ県内の市町村、他の都道府県、関係省庁、事業者等からの 支援を受けることも視野に入れて検討 する。 |
| 発生から 1 週間 以内 | 仮置場の適切な管理・運営 が実施されるよう、体制を構築する。仮置場などの管理業務については、他の自治体や建設事業者等への 委託を早期に行い 、当部局職員は、 処理方針や計画の策定 、他部局や事業者・関係団体等との 連絡調整、契約手続等の事業全体に係る業務に注力 することが望ましい。 |
| 発生から 3 週間 | 初動対応以降の処理方針を検討するため、災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための 情報収集活動を継続 するとともに、 災害廃棄物処理のスケジュールと処理・処分の方法についての検討を開始 する。 |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）を基に作成

9.2 初動対応の作成方針

初動対応の作成方針は、以下に示すとおりとする。関連計画との整合を図りつつ、円滑な応急対応が可能な計画とするため、災害廃棄物対応の目標対応時間を明確にし、通常のごみを含む応急対応全体が円滑に進むような計画の立案に留意する。特に、初動対応に関しては、対象団体別の一般廃棄物処理体制を踏まえつつ、実施体制を検討し、人員不足が見込まれる業務の協力支援体制や受援体制を災害規模に応じて整理する。

<作成方針>

- 1) 災害廃棄物対策指針、災害廃棄物対策東北ブロック行動計画、地域防災計画等、関連計画と整合のとれた初動体制計画とする。
- 2) 災害の規模に応じた業務優先度を検討する。
- 3) 優先度に基づいたタイムラインを設定し、誰が、いつ、何をするかわかる計画とし、人的資源の確保について検討する。
- 4) 被災状況の把握方法を検討し、県及び国への報告フローを作成する。

9.3 事前検討の基本的事項

9.3.1 主な検討事項と連携体制

事前検討にあたっては、災害時にあっても一般廃棄物処理事業を継続するために必要な事項を簡潔に取りまとめ、訓練等を通じて定期的に点検・更新を図る。「初動対応の手引き」から、主な事前検討事項を表 9.2 に示す。

災害時には廃棄物部局だけでなく関連部局（防災部局や社会福祉部局等）、西北五環境整備事務組合、民間事業者等が連携しながら初動対応に臨めるよう、事前検討や訓練等を通じて平時から関係者との連携体制構築に努め、関係者の災害時対応に一般廃棄物処理を位置付けることを目指す。また、災害支援協定の締結及び活用を念頭に、初動対応において支援を受けて実施する業務や受援体制の構築を含めた検討も行う。

特に、つがる市では西北五環境整備事務組合と連携した対応が必要となることから、検討事項についての役割分担及び連携の方法について事前に決めておくことが望ましい。

表 9.2 主な事前検討事項

| 検討事項 | | 主な検討内容 | 役割 | |
|------|-----------------|---|-----|-----|
| | | | 市 | 組合 |
| 1 | 職員の確保 | ・安否確認 ・職員参集 | ○ | ○ |
| 2 | 災害時の組織体制と役割分担 | ・一般廃棄物処理の災害時初動対応を実施する組織体制と役割分担 | ○ | ○ |
| 3 | 関係連絡先リスト | ・一般廃棄物処理の初動対応を実施する支援者を含めた関係者の連絡先リスト | ○ | ○ |
| 4 | 被害状況チェックリスト | ・廃棄物処理施設被害状況のチェックリスト | (○) | ○ |
| | | ・収集運搬車両、委託業者等の被害状況のチェックリスト | ○ | ○ |
| 5 | 災害支援協定リスト | ・一般廃棄物処理に関連する災害支援協定リスト | ○ | ○ |
| 6 | 必要資機材及び保有資機材リスト | ・仮置場や災害廃棄物収集運搬・処理等に必要な資機材と保有資機材のリスト | ○ | ○ |
| 7 | 仮置場の候補地リスト | ・仮置場候補地に関する情報（住所・面積・管理者連絡先・諸条件等）のリスト ※仮置場開設に関する広報戦略（住民・ボランティアへの周知、現地での看板設置等）について | ○ | (○) |
| 8 | 初動対応時の業務リスト | ・災害時に発生する応急業務と継続する必要がある通常業務のリストアップ ・初動対応時の業務の抽出（災害時のリスクマネジメント） | ○ | ○ |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）

9.3.2 対象期間

初動対応(事前検討)の対象期間は、災害応急対応における初動期から応急対応前半にかけての期間とし、対象災害の種類・規模も考慮して、「初動対応の手引き」も参考にして、応急業務が軌道に乗る2～3週間程度を目安とする(表 9.3 参照)。

表 9.3 事前検討の対象期間

| 時期区分 | | 時期区分の特徴 | | 時間の目安 | |
|---------|--------|---------------|----------------------------------|--------|--------|
| | | 市町村全体 | 廃棄物部局 | 中規模災害時 | 大規模災害時 |
| 災害応急対応 | 初動期 | 人命救助が優先される時期 | 体制整備、被害状況の確認、必要資機材の確保等を行う期間 | 発災後数日間 | 発災後数日間 |
| | 応急対応前半 | 避難所生活が本格化する時期 | 主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する期間 | ～2週間程度 | ～3週間程度 |
| | 応急対応後半 | 人や物の流れが回復する時期 | 災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間 | ～2か月程度 | ～3か月程度 |
| 災害復旧・復興 | | 避難所生活が終了する時期 | 一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間 | ～2年程度 | ～3年程度 |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)を基に作成

9.3.3 検討体制

本市の廃棄物所管の責任者がリーダーシップを発揮しながら、関連する他部局(防災部局や社会福祉部局等)と連携して事前検討に取り組む。また、平時の廃棄物処理において一部事務組合を構成している西北五環境整備事務組合と合同で検討を行い、初動対応における各自の役割分担を明確にする。

9.4 検討事項

以下「初動対応の手引き」に基づいて、前述した表 9.2 の検討事項について検討を行った。

9.4.1 職員の確保

(1) 安否確認

災害が発生した場合の本市職員及びその家族の安全確保と安否確認は、職員が業務に専念するための第一歩であり、地域防災計画や業務継続計画等で定める安否確認方法とする。

(2) 職員参集

職員参集は、地域防災計画や業務継続計画等で定める方法とする。



(3) 情報収集・広報

発災後、職員の安否確認とともに、必要な情報を収集する(表 9.4 参照)。これらの情報を基に、組織の構築を行う。なお、各種情報は、災害廃棄物処理事業の報告資料や情報共有等

のために必要であることから、情報の時期がわかるように内容と写真を記録する。写真は被災直後からなるべく多く撮影し、様々な地点のものを記録に残すようにする。

広報については、不法投棄及び混乱を防止するために、表 9.5 に示す複数の媒体・手段を用いて、発災直後から情報発信を行う。

表 9.4 情報収集及び広報の内容と留意点

| 対象業務及び内容 | 留意点 |
|--|---|
| 安否確認、組織体制の構築 ①職員の安否確認 ②指揮命令系統の確立 ③委託業者の安否確認 等  | <ul style="list-style-type: none"> ・ 停電や携帯電話が通じない場合は、複数の通信手段（防災無線、衛星電話等）を用いて情報収集を行う。 ・ 発災直後は、入手できる情報が断片的で、不確実なものが多くなることから、何時の時点で誰から発信された情報かを確認するよう努める。 ・ 最新の情報を入手し、随時情報の更新を行う。 ・ 組合及び構成市町村の状況について、相互間で情報共有を図る。 ・ 施設担当と廃棄物処理施設の被害状況について確認し、緊急対応の必要性と復旧時期の見込みについて確認する。 ・ 廃棄物処理に必要な対応と今後想定される内容を災害対策本部に報告する。廃棄物対策が重要事項である認識を市全体で共有するよう努める。 |
| 被害情報等の収集・報告 ①処理施設の被害状況 ②道路の被害状況 ③避難所開設情報 等  | |
| 災害廃棄物処理に関する広報 ①ごみの収集分別方法 ②仮置場の開設情報・搬入方法 ③災害廃棄物の証明方法 等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 発災直後から広報を行う。 ・ 被災者に対して、災害廃棄物の分別や収集、仮置場の利用方法等について、効果的な広報手法により周知する。 ・ 特に水害では、水が引くとすぐに被災した住民が一斉に災害廃棄物を排出するため、効果的な手法で迅速に情報を周知する必要がある。 ・ 広報とともに問い合わせが集中するため、電話対応の応援依頼（アルバイト、他部署等）を検討する。 |

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

表 9.5 情報収集及び広報の手段

| 区分 | 手段 |
|----------|---------------------------------------|
| 情報収集 | 防災無線、衛星電話 等 |
| 情報発信（広報） | 防災無線、広報車、ラジオ、ホームページ、SNS、チラシ、ポスター、新聞 等 |

9.4.2 災害時の組織体制と役割分担

(1) 災害時の組織体制

災害時の組織体制と指揮命令系統を表 9.6 に、災害時の組織体制を図 9.2 に示す。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併せて検討する。災害発生後は速やかに災害時の組織体制に移行する必要がある。

表 9.6 災害時の組織体制と指揮命令系統

| 分類 | 災害時の役割 | 担当 | 職務代行者 |
|---------|--------------------|--------|-------------|
| 災害対策本部等 | 災害対策本部要員 | 総務部長 | 総務課職員 |
| | 全体統括 | | |
| 業務の遂行 | 生活ごみの収集・運搬 | 環境衛生課長 | 他の係が相互に補完する |
| | 避難所ごみの収集・運搬 | | |
| | 仮設トイレの確保及びし尿の収集・運搬 | 下水道課長 | 許可業者 |
| | 災害廃棄物の一次仮置場の開設、分別 | 環境衛生課 | 他の係が相互に補完する |
| | 相談・苦情の受付 | 各係が連携 | |

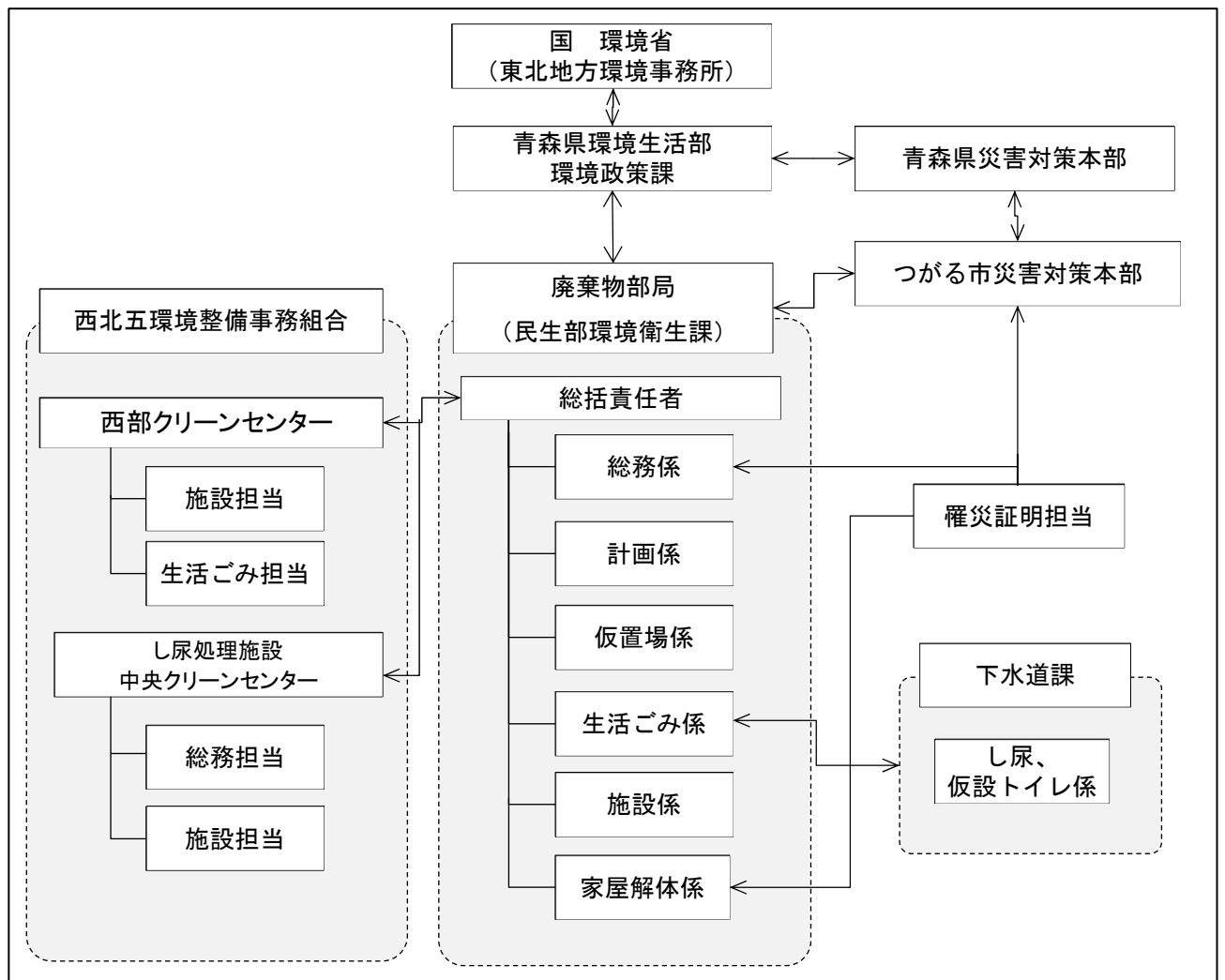


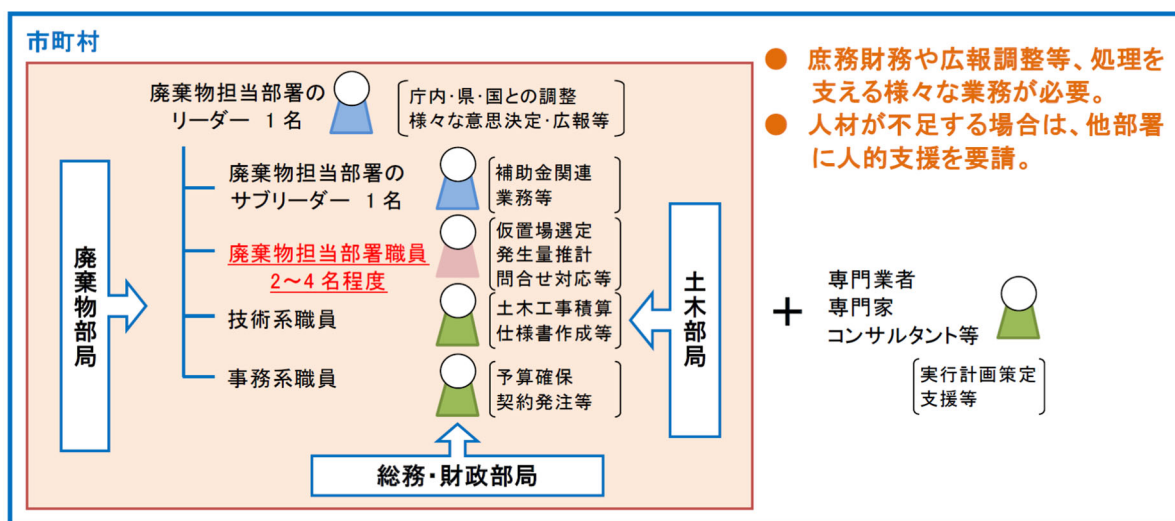
図 9.2 災害時の組織体制

(2) 人員確保策の検討

1) 人員確保策の方法

平時の廃棄物関係部署の人員が少ないため、庁内他部署からの応援や周辺市町村、民間事業者の人的支援を考慮した体制を検討する。その際、平時の組織体制を基礎とし、土木・建築部署との連携（設計・積算・現場管理他）や職員 OB、専門コンサルタントの活用により体制の補強を検討する（図 9.3 参照）。

また、支援者は同じ業務を交代で支援する場合が多いこと、支援終了時には内部組織で引き継ぐ場合に備え、引継ぎの時期や方法も調整しておく。



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

図 9.3 人員確保策の検討

2) 熊本地震の例

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表 9.7 に示す。

災害廃棄物量相対値で見ると 6.0～28.3 年と、いずれも処理期間の目安とされる 3 年間を上回っており、ピーク時は通常時の 2.1 倍～9.0 倍の体制（外部支援者を含む）で応急対応を行っていた。

表 9.7 熊本地震における市町村の業務資源の（人・物）確保状況例

| 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 |
| | 施設被稼動停止の有無 （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）

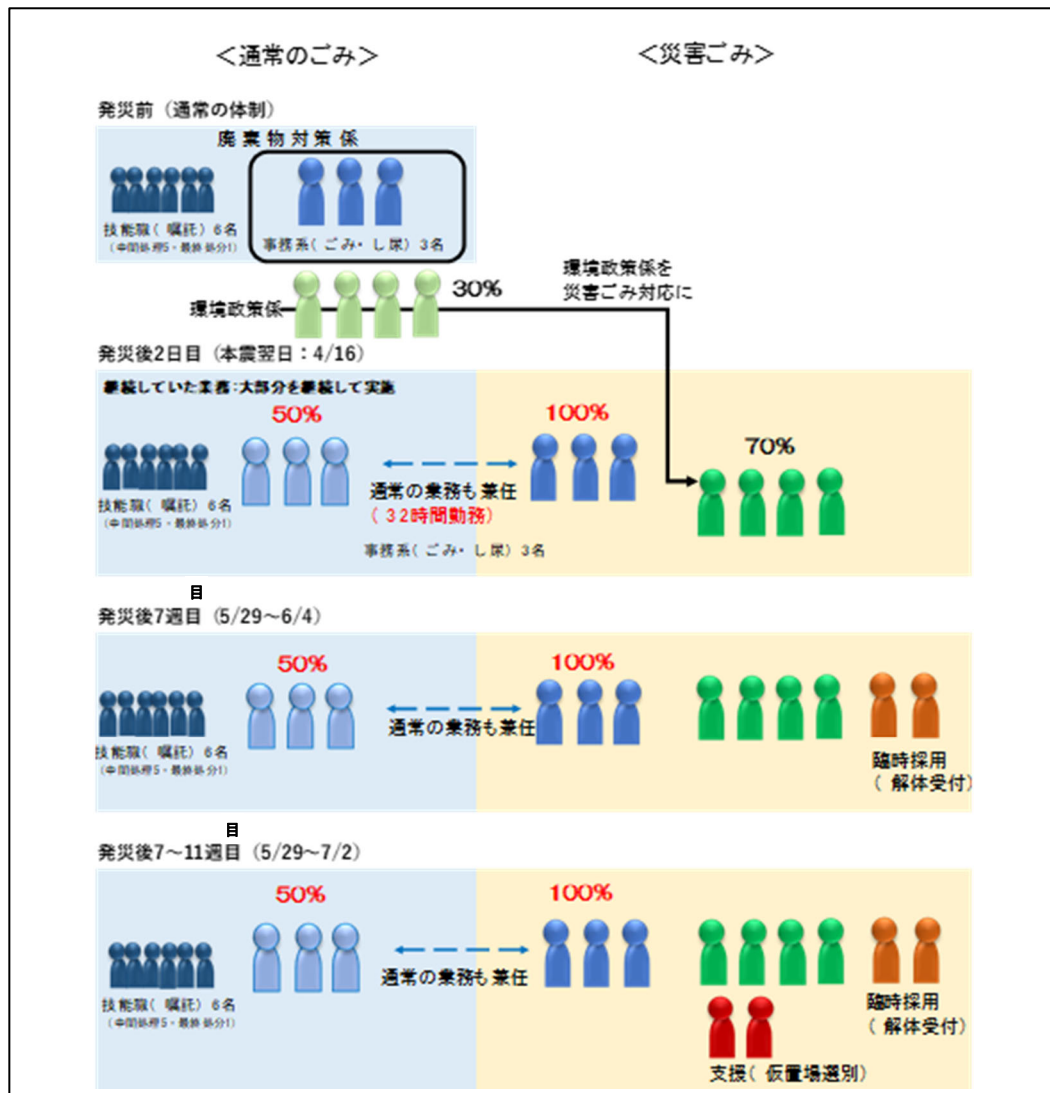
*2:平成 29 年度一般廃棄物の災害時事業継続性に関する検討業務報告書（㈱建設技術研究所、平成 30 年 3 月）

つがる市同様、組合による処理が行われており、かつ市内部の体制を中心とした対応を行った例として、菊池市の発災後の体制を図 9.4 に示す。

可燃ごみ等の一部の処理・処分は一部事務組合で行われているが、市で所有する RDF 施設、リサイクルセンター及び最終処分場等の運転管理及び収集・運搬業務（委託）を行っていた。市役所の建物及び RDF 施設の被害は小さかったが、一部事務組合の焼却施設は停止した。

通常の業務は、委託に関する事務や計画策定、中間処理施設・最終処分場の運転管理などであり、廃棄物対策係 3 人（ほか管理職 1 人）、技能職 6 人で担当していた。

本震翌日に環境政策係の 4 人を仮置場等の応急業務の作業員として配置し、体制の強化を図ったが、被災後 1 か月は通常に比べ 150% の業務対応となり大きな負担となったため、今後は支援体制の整備を検討するとのことであった。災害対応の中心は、被災後 1 か月は避難所の仮設トイレや仮置場の運営、2 か月以降は仮置場の運営及び公費解体などであった。



出典：「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」（㈱建設技術研究所、平成 30 年 3 月）を一部修正

図 9.4 熊本地震における廃棄物処理体制の強化例（菊池市）

3) 被害想定にもとづく人的資源の検討

つがる市では、前述の被害想定により、中規模～大規模災害（地震被害）時は、通常時の約 1.8 年分の災害廃棄物が発生するものと見込まれている。

熊本地震の菊池市の体制を参考に、弘前市において、中規模災害時に必要となる人的資源の量を検討した結果を表 9.8 に示す。発災後は通常時の約 4 倍・約 9 人の人的資源が新たに必要であり、大規模災害時はさらなる人数が必要となることが想定される。

したがって、前述に示す内部及び外部を含めた人員確保策を、平時より十分検討しておく必要がある。

表 9.8 中規模災害時に必要となる人的資源量の想定

| 市町村（人口規模） | | 菊池市 （約 4.9 万） | つがる市 （約 3.4 万） |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 項目 | | | |
| 被害 想定 | 住家被害棟数（全壊・半壊合計） | 3,496 | 5,630 |
| | 災害廃棄物推計量（t） | 86,000 | 81,493 |
| | 一般廃棄物年間総排出量（t/年） | 14,138 | 9,211 |
| | 災害廃棄物量相対値（年） | 6.1 | 8.8 |
| 人的 資源 | 発災前の職員数 | 10 | 3 |
| | 発災後必要となる職員数の想定 （発災前の増加人数、増加割合） | 30 人 （+20 人、 約 3 倍*1） | 12 人 （+9 人、 約 4 倍） |

*1：菊池市では、発災後の業務量が通常時の 150%であったとの証言から、発災後の業務量が通常時に比べ大きく増加しないよう、実際の増加人数（約 2 倍）を 1.5 倍し、約 3 倍とした。

9.4.3 関係連絡先リスト

発災後、迅速に初動対応を実施できるよう、廃棄物処理施設（産業廃棄物処理施設を含む）・民間事業者、庁内関連部署に加え、支援要請先となる都道府県、市町村、地方環境事務所、災害支援協定の締結団体等を含めた連絡先のリストは表 9.9 のとおりである。

表 9.9 関係連絡先リスト

①庁内関連部署

| 組織・部署 | 担当者／代理者 | 電話番号/FAX | メールアドレス | その他の連絡手段 |
|--------|------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| 災害対策本部 | 総務部長 今 正行 | TEL 0173-42-2111 FAX 0173-42-3069 | masayuki_kon@city.tsugaru.lg.jp | 防災無線 |
| 消防本部 | 消防長 山崎義信 | TEL 0173-42-2105 FAX 0173-42-2349 | yoshinobu_yamazaki@city.tsugaru.lg.jp | 防災無線 |
| 民生部 | 民生部長 小倉 浩久 | TEL 0173-42-2111 FAX 0173-42-2048 | hirohisa_ogura@city.tsugaru.lg.jp | 防災無線 |
| 総務部 | 総務課長 高橋 一也 | TEL 0173-42-2111 FAX 0173-42-3069 | kazuya_takahashi@city.tsugaru.lg.jp | 防災無線 |
| 建設部 | 建設部長 三浦 貴彦 | TEL 0173-42-2111 FAX 0173-42-3069 | takahiko_miura@city.tsugaru.lg.jp | 防災無線 |

②関連施設、委託先

| 組織・部署 | 担当者／代理者 | 電話番号/FAX | メールアドレス |
|---------------------------|----------------|--|---------------------------|
| 西北五環境整備事務組合 | | TEL:0173-38-1205 FAX:0173-33-1251 | jimukyoku@seihokugokan.jp |
| 中央クリーンセンター し尿処理施設 | | TEL: 0173-36-3601 FAX: 0173-36-3601 | chuo@seihokugokan.jp |
| 一般廃棄物収集委託業者 (有)つがるクリーン | 代表取締役 増田 教正 | TEL 0173-42-2672 | |
| 一般廃棄物収集委託業者 森田クリーン | 川村 春汰 | TEL | |
| 一般廃棄物収集委託業者 (有)かしわ清掃社 | 代表取締役 藤田 高志 | TEL 0173-25-2529 | |
| 一般廃棄物収集委託業者 エーワン保全(株) | 代表取締役 松橋 幸治 | TEL 0173-69-5311 | |

③県・他市町村等

| 組織・部署 | 担当者／代理者 | 電話番号/FAX | メールアドレス等 |
|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 青森県環境生活部環境政策課循環型社会推進グループ（災害廃棄物処理に関すること） | 中野渡 一耕 | Tel017-743-9249 FAX 017-734-8065 | kazuyasu_nakanowatari@pref.aomori.lg.jp |
| 青森県環境生活部環境保全課廃棄物・不法投棄対策グループ（廃棄物処理施設災害復旧国庫補助金に関すること） | 坂本 宗祐 | Tel017-734-9248 FAX017-734-8081 | shuusuke_sakamoto@pref.aomori.lg.jp |
| 環境省東北地方環境事務所資源循環課（災害廃棄物担当） | 廃棄物対策等調査官 佐々木翼 | Tel022-722-2871（直通） | TSUBASA_SASAKI@env.go.jp |

④協定締結団体等

| 組織・部署 | 担当者／代理者 | 電話番号/FAX | メールアドレス等 |
|----------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 青森県環境整備事業協同組合（県協定） | 事務局長 鏡山ヤエ子 | Tel017-726-7540 FAX017-726-7775 | seikan-a@galaxy.ocn.ne.jp |
| （一社）青森県産業資源循環協会（県協定） | 事務局長 中嶋英介 | Tel017-721-3911 FAX017-721-3833 | nakajima@aosanpaikyou.or.jp |
| （一社）青森県解体工事業協会（県協定） | 代表理事 大矢進 | Tel017-729-2322 FAX017-729-2369 | info@aomori-kaitai.jp |

9.4.4 被害状況チェックリスト

廃棄物処理施設や収集運搬車両等（一部事務組合、委託業者、許可業者が所有するものを含む）の被害状況を把握するためのチェックリストを作成して表 9.10 に示す。

表 9.10 被害状況チェックリスト

① 施設

| 施設の種類 | 名称 | 処理方式 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | アクセス可否 | 備考（時点等） |
|--------|------------------------|------|----------|-----------|----------|---------|
| 焼却施設 | 西北五環境整備事務組合・西部クリーンセンター | 焼却 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| 最終処分場 | つがる市・木造稲垣一般廃棄物最終処分場 | 埋立処分 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| し尿処理施設 | 西北五環境整備事務組合・中央クリーンセンター | し尿処理 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |

② 廃棄物収集運搬車両

| チェック対象 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | 備考（時点等） |
|--------------|----------|-----------|---------|
| 一組委託業者収集運搬車両 | 可／一部可／不可 | | |
| 許可業者収集運搬車両 | 可／一部可／不可 | | |

③ 仮置場（候補地を含む）

| 名称 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | アクセス可否 | 備考（時点等） |
|-------|----------|-----------|----------|---------|
| A 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| B 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| C 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| | | | | |

9.4.5 災害支援協定リスト

災害廃棄物が大量に発生した場合は、本市単独での処理が困難となるため、初動対応から速やかに県・市町村・民間事業者（一般廃棄物団体・産業資源循環協会・建設業協会等）に対する支援要請が必要である。このため、平時から災害支援協定を締結し、発災後速やかに協定に基づく支援を要請できるよう、災害支援協定リストを作成して表 9.11 に示す。

表 9.11 災害支援協定リスト

①廃棄物処理にかかわる支援協定一覧（県と廃棄物処理業者団体等との協定）

| 協定名 | 協定先／担当部署 | 応援の内容 | 締結年月 |
|---|----------------|----------------|-----------------------------------|
| 無償団体救援協定 （平成 16 年 12 月） | 青森県 環境政策課 | 青森県環境整備事業協同組合 | 災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集・運搬 |
| 大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定（平成 20 年 3 月） | 青森県 環境政策課 | （一社）青森県産業廃棄物協会 | 大規模災害発生時における災害廃棄物の処理等 |
| 大規模災害時における建築物等の解体撤去の協力に関する協定 （平成 24 年 5 月） | 青森県 防災危機管理課 | （一社）青森県解体工事業協会 | 大規模災害が発生した場合における建築物等の解体及び災害廃棄物の撤去 |

②自治体間の包括協定（一般廃棄物は協力分野の一部）

自治体間の包括協定（一般廃棄物は協力分野の一部）

| 協定名 | 協定先／担当部署 | 応援の内容 | 締結年月 |
|------------------------------|--|-----------------------|------------------|
| 大規模災害時の青森県市町村相互応援に関する協定 | 青森県内 40 市町村/ 各防災担当部署 | ・災害時相互応援 | 平成 18 年 9 月 29 日 |
| 青森県消防相互応援協定 ※市町村合併後未調整の協定 | 青森県内 67 市町村、13 一部事務組合/各防災 担当部署/各防災担当 部署 | ・災害、火災、救急救 助 | 平成 5 年 2 月 25 日 |
| 災害時における建築物等の解体撤去に関する協定 | （一社）青森県解体工 事業協会 | ・建築物等の解体、災 害廃棄物の撤去 | 平成 29 年 9 月 21 日 |

9.4.6 必要資機材及び保有資機材リスト

災害時に初動対応時の業務に必要な資機材を迅速に確保できるよう、必要な資機材をリストアップし、保有状況や災害時の調達方法等を整理して表 9.12 に示す。

表 9.12 必要資機材及び保有資機材のリスト

①仮置場

| No. | 必要資機材の品目 | 保有数量 | 保管場所 (保管者) | 備考（災害時の調達方法等） |
|-----|------------------------------|------|---------------|---------------|
| 1 | 遮水シート | | | |
| 2 | 敷き鉄板 | | | |
| 3 | 土のう袋 | | | |
| 4 | 台貫（トラックスケール） | | | |
| 5 | 重機（フォーク付きのバックホウ等） ※粗選別用 | | | |
| 6 | 仮置き場を囲むフェンス | | | |
| 7 | 立て看板 ※廃棄物の分別区分表示用 | | | |
| 8 | コーン標識 ※区域表示用 | | | |
| 9 | ロープ（6m） ※区域表示用 | | | |
| 10 | バー杭 ※区域表示用 | | | |
| 11 | 散水機、貯水タンク、エンジンポンプ | | | |
| 12 | チェーン ※仮置場入口施錠用 | | | |
| 13 | 南京錠 ※仮置場入口施錠用 | | | |
| 14 | 掃除用具 | | | |
| 15 | 飛散防止ネット | | | |
| 16 | 防音シート | | | |
| 17 | 薬剤（脱臭剤、消毒剤、防虫剤） | | | |
| 18 | 温度計 | | | |
| 19 | 消火器 | | | |
| 20 | 防護具（ヘルメット、軍手、マスク、安全靴、安全めがね等） | | | |

②収集運搬車両

| 車両の種別（積載量） | 台数 | 備考（所有者等） |
|------------------|----|----------|
| 大型ダンプ（2 t） | | |
| 軽トラック | | |
| バキュームダンパー（汚泥処理用） | | |
| ごみ収集車 | | |
| し尿収集運搬車両 | | |

9.4.7 仮置場の候補地リスト

(1) 仮置場の設置・運営管理の流れと留意点

発災後の仮置場の設置・運営管理の流れと留意点を表 9.13 に示す。発災後には、まず、災害廃棄物発生量の推計値から仮置場必要面積を算定する。算定した仮置場必要面積を満たすように、仮置場候補地の絞り込みを行い、仮置場を選定する。仮置場の選定にあたっては、なるべく公有地を優先的に使用するようにし、関係部署との調整を行いながら進める。

仮置場の設置においては、限られた面積を有効に活用できるようにするため、分別のしやすさを考慮した場内レイアウトをあらかじめ設定するとともに、渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する（表 9.14 参照）。

仮置場の運営管理にあたっては、受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等の人員や資機材等（図 9.5 参照）が必要であり、不足が想定される場合は、協定等に基づき、収集運搬車両と人員支援に係る要請を行う。また、安全管理や環境保全対策に努める。

表 9.13 仮置場の設置・運営管理

| 対象業務及び内容 | 留 意 点 |
|---|---|
| 仮置場の選定・確保 ①仮置場必要面積の推計 ②仮置場候補地の絞り込み ③関係機関との調整 等 | <ul style="list-style-type: none"> 仮置場候補地は以下の事項を考慮して選定する。 <ul style="list-style-type: none"> ■病院、学校、水源等に近接していないこと。 ■住宅密集地でないこと。 ■応急仮設住宅等の土地利用のニーズがないこと。 ■他に長期的利用が見込まれない土地であること。 ■二次災害や生活環境、地域の帰還産業への影響が小さい地域であること。 なるべく公有地を優先的に使用するようにする。 関係部署に仮置場候補地の使用状況と使用予定を確認する。 災害対策本部の議題とし決定することが望ましい。 |
| 仮置場の設置 ①事前調査 ②場内レイアウトの設定 ③搬入・分別ルールの設定 等 | <ul style="list-style-type: none"> 仮置場供用後は原状復旧する必要があることから、設置前に土壌汚染調査等を実施することが望ましい。 災害廃棄物の種類ごとに集積する場所を決め、搬入者にわかりやすいように看板を設置する（図 9.6 参照）。 渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する。 搬入・分別ルールを決定し、住民へ周知する。 |
| 仮置場の運営管理 ①人員・資機材等の確保 ②搬入・分別の指導 ③安全対策 ④環境保全対策 等 | <ul style="list-style-type: none"> 受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等が必要になることを踏まえ、資機材・人員等を確保し配置する。 不適切な廃棄物の搬入を防止するため、パトロールを実施することが望ましい。 搬入された災害廃棄物は、粗選別を行いながら、搬出可能なものを先行して搬出することにより、仮置場の延命化に努める。 日々の搬入・搬出の計量と記録により数量管理を行う。 分別不徹底により混合廃棄物が増加するとその後の処理に多くの時間や費用が必要となる。 |

出典：「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き」（環境省東北地方環境事務所、平成 29 年 3 月）、「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（災害廃棄物対策東北ブロック協議会、平成 30 年 3 月）を基に作成

(2) 仮置場の候補地リスト

発災後は速やかに災害廃棄物の仮置場の設置が必要となるため、あらかじめ関係部局と調整を行い、仮置場候補地をリストに整理する。

9.4.8 初動対応時の業務リスト

初動対応を迅速かつ確実に実施するためには、優先的に実施する業務の絞り込みが必要である。初動対応時の業務リストを表 9.15 に示す。業務継続の優先度の高い通常業務と災害に起因して発生する応急業務を抽出するとともに、初動対応時の業務の実施体制を確保するために、他部局や他自治体等の支援で資源を賄う「支援要請業務」を選定し、支援調整を行う必要がある。

表 9.15 初動対応時の業務リスト (例)

| 組織 区分 | 担当 | 業務 区分 | 業務概要 | 業務実施期間 | | | | | 目標時間 業務完了 時間 | 支援要請業務 | |
|---------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------|----|----|-----|-----|--------------------|--------|-------|
| | | | | 12時間 | 1日 | 3日 | 1週間 | 3週間 | | | 3週間以上 |
| 従来組織 | 総務課 | 応急 | 災害時組織体制へ移行する。 | ↔ | | | | | 12時間 | | |
| | | | 災害対策本部の対応を行う。 | ↔ | ↔ | ↔ | | | - | | |
| | | | 安否情報及び被害情報を要約する。 | ↔ | ↔ | | | | 3日 | | |
| | | 通常 | 部局内の予算及び決算対応を行う。 (災害対応業務以外) | | | | | ↔ | - | | |
| | | | 部局内事務について連絡調整する。 (災害対応業務以外) | | ↔ | ↔ | | | - | | |
| | 環境衛生課・ (※下水道課) | 応急 | 生活ごみ・避難所ごみの収集運搬体制を構築する。 | | ↔ | | | | 3日 | | |
| | | | し尿の収集運搬体制を構築する。* | | ↔ | | | | 3日 | | |
| | | | 上記の収集運搬体制を進捗に応じて見直し、必要に応じて支援要請する。 | | ↔ | | | | 3日 | | |
| | | 通常 | 一般廃棄物にかかわる施策の企画・調整を行う。 | | | | | ↔ | - | | |
| | | | 一般廃棄物処理基本計画、一般廃棄物の分別及び収集運搬計画を策定する。 | | | | | ↔ | - | | |
| | 環境衛生課 | 通常 | 不法投棄・野外焼却等の監視パトロールを実施する。 | | ↔ | ↔ | | | 1週間 | ✓ | |
| | | | 一般廃棄物の集積所・適正処理にかかわる指導及び啓発を行う。 | | ↔ | ↔ | | | 1週間 | ✓ | |
| | | | 一般廃棄物の減量及びリサイクルにかかわる指導及び啓発を行う。 | | | | | ↔ | - | | |
| | | 環境衛生課・ (※下水道課) | 応急 | 収集運搬車両の被害状況を調査する。 | ↔ | | | | | 24時間 | |
| | | | | 生活ごみ・避難所ごみを収集・運搬する。 | | ↔ | ↔ | ↔ | | - | ✓ |
| | 通常 | | し尿を収集・運搬する。 | | ↔ | ↔ | ↔ | | - | ✓ | |
| | | | 収集車両を管理及び整備する。 | | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | | | 資源、粗大ごみを収集・運搬する。 | | | | ↔ | ↔ | - | | |
| | 西北五環境整備事務組合 | 応急 | 各処理施設の緊急点検を実施する。 | ↔ | ↔ | | | | 24時間 | | |
| | | | 被害箇所を修理する。 | ↔ | ↔ | | | | - | | |
| | | 通常 | 一般廃棄物を焼却処理する。 | | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | | | し尿を処理する。 | | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | | | 資源、粗大ごみを処理する。 | | | | ↔ | ↔ | - | | |
| 災害時新設組織 | 渉外調整担当 | 応急 | 国、都道府県・他市町村からの支援について調整する。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | | | 民間団体等からの支援について調整する。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | | | 受援対応を行う。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | 広報担当 | 応急 | 市民・ボランティアへの情報提供を行う。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | 24時間 | | |
| | | | 市民からの問い合わせに対応する。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | | | メディア対応を行う。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | 契約予算担当 | 応急 | 災害廃棄物処理を実施するための予算を確保する。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| | | | 仮置場運営等を民間業者に委託する。 | | | ↔ | ↔ | | - | | |
| | | | 災害等廃棄物処理事業費補助金等の申請を行う。 | | | | | ↔ | - | | |
| | 仮置場担当 | 応急 | 仮置場を開設する。 | ↔ | ↔ | | | | 3日 | | |
| | | | 搬入物の確認及び分別指導を行う。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | - | ✓ | |
| | 災害廃棄物処理担当 | 応急 | 災害廃棄物の処理を進捗管理する。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | - | | |
| 廃棄物処理方針を検討する。 | | | | | | | ↔ | - | | | |

第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

基礎資料作成をとおし、目標、得られた成果及び課題等を以下に示す。

10.1 目標

本支援業務において、令和3年度をめどに災害廃棄物処理計画を策定することを目標とする。

10.2 得られた効果

本業務で得られた効果は以下のとおりである。

- ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。
- ・ 洪水については、最新の洪水浸水想定区域をもとに、建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。
- ・ 仮置場としての運用が可能な 13 箇所の公有地について、仮置場として運用した場合の面積、留意点等を整理した。また、面積は、災害廃棄物発生量推計結果から算出された仮置必要面積を上回る広さを確保できた。
- ・ 青森県の地域特性を踏まえ、農業系廃棄物、畳についての留意事項、加えて積雪時の災害廃棄物対応の留意点について整理した。
- ・ 検討会では、市の実情を踏まえ災害廃棄物対応に関する課題について意見交換を行うことができた。

10.3 明らかになった課題

今後は、本業務の検討結果以外に災害廃棄物処理計画に必要となる事項を整理・追記するとともに、本業務の検討結果についても、防災部署や土木部署等との部局内調整等を踏まえ、より実効性の高い内容とする必要がある。

10.4 今後検討すべき事項、展望等

前述のとおり今後は、つがる市において、防災部署や土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の市の対応を踏まえた体制や計画となるよう、追記及び見直しが必要となると考えられる。

検討会 議事要旨

令和２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 ～青森県つがる市～

第１回検討会 議事要旨

日時：令和２年８月２７日（木）１４：００～１６：２０

場所：つがる市役所 会議室

つがる市：民生部 環境衛生課 藤田課長、小山内専門員

株式会社建設技術研究所：山田、細谷

議事次第

- １．開会
- ２．つがる市挨拶
- ３．議事
 - ３-１．本業務の目的、基本的事項、想定する災害
 - ３-２．災害廃棄物発生量、処理フロー、スケジュール
 - ３-３．仮置場
 - ３-４．避難所ごみ、し尿
 - ３-５．災害処理計画のひな形（骨子案）
 - ３-６．第２回検討会に向けたスケジュール等
- ４．閉会

配布資料一覧

資料１ 第１回検討会資料

資料２ 災害廃棄物処理計画のひな型・基礎資料・県計画の目次構成比較表

参考資料１ 出席者名簿

議事内容

1. 開会

2. つがる市挨拶

3. 議事

3-1. 本業務の目的、基本的事項、想定する災害

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 送付した市のごみ処理基本計画（平成 24 年 3 月）ではなく、西北五環境整備事務組合の基本計画が最新である。（つがる市）
- ・ 図 2.3「廃棄物処理施設等の位置」について、市の最終処分場の⑦森田、⑧車力は埋立終了しており、⑥木造稲垣のみとなっている。（つがる市）
⇒承知した。後段の施設処理能力検討についても同様に修正する。また、最新の埋立実績及び残余容量があれば提供してほしい。（建設技研）
- ・ 水害については、津軽ダム建設以降はあまり発生していない。（つがる市）

3-2. 災害廃棄物発生量、処理フロー、スケジュール

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 図 4.6「通常の生活ごみの処理フロー」について、「燃やせないごみ」は中間処理を行わず、直接埋立している点は、全国的な視点からみると特徴的である。（建設技研）
⇒一部（金属）は、再生業者に出して資源化を行っている。（つがる市）
- ・ 表 4.20「一般廃棄物処理施設における処理可能量」について、記載されている再資源化施設は五所川原市の施設であり、つがる市では該当する施設はない。最終処分場は前述のとおり木造稲垣一般廃棄物最終処分場となる。残余容量等は追って提供する。（つがる市）
- ・ し尿処理施設の所管は下水道課であるため、詳細は把握していない。（つがる市）
- ・ 産業廃棄物処理施設については、青南商事や協働開発舗装へ処理を委託したことがあるため、実績データの提供は可能である。（つがる市）
- ・ 表 4.26「処理フローの設定条件」について、不燃物の最終処分量は、青森県の計画では一般的な値として 9 割はリサイクル、リサイクルできない 1 割を最終処分する想定で 0.1 としており、そのまま採用している。しかし、市の実態としてほぼ全量直接埋立しているのであれば、実態にあった割合とすることが望ましい。（建設技研）
⇒0.5 程度でもよいかもしれないが、現状判断できない。（つがる市）

3-3. 仮置場

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 仮置場については、廃校跡地が複数あるためそこを活用することは想定している。（つがる市）
⇒想定している土地から 1 つ選んでもらい、仮置場として運用する場合の仮置可能面積、レイアウト等を整理することは可能である。（建設技研）

3-4. 避難所ごみ、し尿

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 仮設トイレについては、公園に定常的に設置している箇所があることから、リース業者とのつきあいはある。ただ、所管課は下水道課である。(つがる市)
⇒備蓄情報やリース業者の情報があれば提供してほしい。(建設技研)

3-5. 災害処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研山田より、資料 2 を基に説明を行った。

3-6. 第 2 回検討会に向けたスケジュール等

- ・ 第 2 回検討会は、10～11 月は議会その他の対応があるため、12 月上～中旬の開催とした
い。(つがる市)

4. 閉会

以上

令和 2 年度度 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 ～青森県つがる市～

第 2 回検討会 議事要旨

-
- ◆ 日時：令和 3 年 2 月 12 日（金）14:00～15:30
 - ◆ 場所：つがる市役所 会議室
 - ◆ 打合せ方式：Web 会議
 - ◆ 出席者：
つがる市：民生部 環境衛生課 藤田課長、小山内専門員
環境省：東北地方環境事務所資源循環課：草刈課長、佐々木廃棄物対策等調査官
株式会社建設技術研究所：山田、宮下
-

議事次第

1. 開 会
2. 議 事
 - 2-1 第 1 回検討会を踏まえた対応
 - (1) 修正、追記箇所の確認
 - 2-2 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）
 - (1) 処理困難物、思い出の品等への対応方針
 - (2) 災害発生時の初動体制の計画
 - (3) 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等
 - 2-3 災害処理計画のひな形（骨子案）
 - 2-4 その他
3. 閉 会

配布資料一覧

- 資料 1 災害廃棄物処理計画の基礎資料
※仮置場候補地図面（非公開）
- 参考資料 1 出席者名簿
- 参考資料 2 第 1 回検討会及び事前打ち合わせの意見と対応
- 参考資料 3 第 2 回事前打合せ記録簿
- 参考資料 4 災害廃棄物処理計画のひな形（案）

議事内容

1. 開会

- ・ つがる市小山内専門員より挨拶を行った。
- ・ 環境省東北地方環境事務所資源循環課（以下「環境省」という。）草刈課長より挨拶を行った。

2. 議事

2.-1. 第 1 回検討会を踏まえた対応

- ・ 建設技術研究所（以下「建設技研」という。）山田より、資料 1、参考資料 2 及び 3 を基に説明を行った。
- ・ p.33 表 4.20「一般廃棄物処理施設における処理可能量」について、残余容量の最新実績を提供するとの話であったが、いただいていないため環境省実態調査の値としている。情報があれば更新する。（建設技研）
- ・ p.4.23 表 4.23「産業廃棄物処理施設における処理可能量」のうち、B 社及び D 社はわかるが、A 社及び D 社は市外ではないか。（つがる市）
- ・ ⇒青森県より提供を受けた資料で市内に許可のある事業者を抽出したが、再度入手資料を確認し、報告する。（建設技研）
- ・ p.46 表 5.4「つがる市の仮置場候補地」については、提供された公有地リストから対象地の範囲を特定したが、相違がないか確認してほしい。特に学校跡地は、グラウンドと思われる開放地が隣接しており、候補地に含んでよければかなりの面積を追加できる。おらほの湯は建物部分が多く、仮置場には不適と思われる。仮置可能面積は空中写真からざっくり算出した。候補地の面積合計は災害廃棄物発生量から導いた必要面積を十分上回っている。（建設技研）
- ・ 学校のグラウンドは候補地として範囲に追加してよい。おらほの湯には温泉施設があり利用者も多いため候補地から除外でよい。（つがる市）
- ・ 空中写真から芝生のように見える候補地があるが、芝生は原状復旧が大変なため避けたほうがよい。おらほの湯には、駐車場部分の活用はできるので活用を検討してもよい。また、これらの候補地は、避難場所や仮設住宅に利用することもあるので、関係部局、特に防災部局との調整をお願いしたい。（環境省）
- ・

2.-2. 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）

(1) 処理困難物、思い出の品等への対応方針

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ p.60 表 7.3「環境省による災害廃棄物処理事業の補助対象範囲」について、補足であるが、農家個人は中小企業となるため補助対象となる。JA は大企業扱いとなった場合は補助対象外となるので注意してほしい。（環境省）

(2) 災害発生時の初動体制の計画

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ p.73 表 9.6 「災害時の組織体制と指揮命令系統」他について、中間打合せを受け、仮設ト

イレ及びし尿は下水道課の管轄となるよう修正した。発災後にお見合いとならないよう、事前に調整しておくことが望ましい。(建設技研)

- ・ p.78 以降は、県計画及び市地域防災計画を基に当社で協定や連絡先など一部入力したが、庁内情報を踏まえ可能な範囲で更新をお願いしたい。資機材についてもすべて調べることは難しいと思うが、例えば保護具や軽トラックなどの保有状況だけでもわかるとよい。(建設技研)
- ・ どのように調べたらよいか、記載すべきかわからないので、参考となる事例を提供してほしい。(つがる市)
- ・ 連絡先については、まず県の協定を把握しておくことが重要である。その中からつがる市に関係のある事業者を県協定からピックアップしておくとうい。資機材については、すべて確保するのは難しいため、業者でどのくらい保有しているか、どこから調達すればよいかを確認するだけでもよい。本事業のなかで調べ終わらなければ、市で計画策定するまでに調べておけばよい。(環境省)

2-3. 災害処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研山田より、資料 2 を基に説明を行った。
- ・ 基礎資料を基に不完全な部分は市で修正し、埋めていく必要がある。また、1 回作成して終わりではなく毎年見直しを行ってほしい。協定についての補足であるが、収集運搬などの委託の際、災害時の支援についても委託契約書のなかに入れ込んでおくとうい。(環境省)
- ・ 他自治体の事例を見ながら検討していく。(つがる市)

2-4 今後のスケジュール等

- ・ 来週半ばまでに、本日指摘のあった事項を修正した基礎資料と参考事例を提出する。その後、調整のうえ、月末までには形にしたい。(建設技研・つがる市)
- ・ モデル事業が終わったあとも支援を行うので、不明点などは問い合わせして計画策定を進めてほしい。(環境省)

4. 閉会

- ・ つがる市小山内専門員より挨拶を行った。
- ・ 環境省草刈課長より挨拶を行った。

以上

令和 2 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等業務

～岩手県平泉町～

計画の基礎資料

令和 3 年 3 月

目 次

| | | |
|-------|--------------------|----|
| 第 1 章 | 本業務の目的 | 1 |
| 1.1 | 本業務の目的と背景 | 1 |
| 1.2 | 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け | 2 |
| 第 2 章 | 基本的事項等 | 3 |
| 2.1 | 平泉町の基礎情報 | 3 |
| 2.2 | 対象とする災害の規模 | 8 |
| 2.3 | 対象とする災害廃棄物 | 10 |
| 第 3 章 | 想定する災害 | 11 |
| 3.1 | 地震被害 | 11 |
| 3.1.1 | 想定地震 | 11 |
| 3.2 | 水害 | 14 |
| 3.2.1 | 想定水害 | 14 |
| 第 4 章 | 災害廃棄物の発生量の推計と処理の流れ | 16 |
| 4.1 | 災害廃棄物発生量 | 16 |
| 4.1.1 | 発生量の推計の考え方 | 16 |
| 4.1.2 | 地震被害による発生量推計 | 17 |
| 4.1.3 | 水害による発生量推計 | 25 |
| 4.2 | 処理フロー | 33 |
| 4.2.1 | 処理フローの検討手順 | 33 |
| 4.2.2 | 検討条件の整理 | 33 |
| 4.2.3 | 処理可能量 | 35 |
| 4.2.4 | 処理フローの構築 | 39 |
| 4.3 | 処理スケジュール | 43 |
| 第 5 章 | 仮置場 | 44 |
| 5.1 | 仮置場の設置・運営 | 44 |
| 5.2 | 仮置場必要面積 | 45 |
| 5.2.1 | 推計方法 | 45 |
| 5.2.2 | 推計結果 | 46 |
| 5.3 | 仮置場候補地 | 47 |
| 5.3.1 | 仮置場候補地の考え方 | 47 |
| 5.3.2 | 平泉町の仮置場候補地 | 48 |
| 5.4 | 仮置場の開設 | 50 |
| 第 6 章 | 避難所ごみ及びし尿の処理 | 52 |
| 6.1 | 避難所ごみ | 52 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 6.2 仮設トイレ等し尿処理 | 55 |
| 第7章 処理困難物への対応方針 | 63 |
| 第8章 思い出の品等への対応方針 | 66 |
| 8.1 思い出の品等の取扱ルール | 66 |
| 8.2 災害発生時の対応 | 66 |
| 8.2.1 思い出の品・貴重品 | 66 |
| 8.2.2 歴史的遺産・文化財等 | 66 |
| 第9章 災害発生時の初動体制の計画 | 68 |
| 9.1 初動対応の全体像 | 68 |
| 9.2 初動対応の作成方針 | 70 |
| 9.3 事前検討の基本的事項 | 70 |
| 9.3.1 主な検討事項と連携体制 | 70 |
| 9.3.2 対象期間 | 72 |
| 9.3.3 検討体制 | 72 |
| 9.4 検討事項 | 72 |
| 9.4.1 職員の確保 | 72 |
| 9.4.2 災害時の組織体制と役割分担 | 74 |
| 9.4.3 関係連絡先リスト | 80 |
| 9.4.4 被害状況チェックリスト | 82 |
| 9.4.5 必要資機材及び保有資機材リスト | 84 |
| 9.4.6 仮置場の候補地リスト | 85 |
| 9.4.7 初動対応時の業務リスト | 87 |
| 第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等 | 89 |
| 10.1 目標 | 89 |
| 10.2 得られた効果 | 89 |
| 10.3 明らかになった課題 | 89 |
| 10.4 今後検討すべき事項、展望等 | 89 |

第1章 本業務の目的

1.1 本業務の目的と背景

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、今後一層の取り組み強化を図ることとしているところである。

この取り組み強化の一環として、本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を対象可能（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。）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 B C P 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、本事業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、本事業で得られた知見を対象団体以外の東北ブロックの地方公共団体にも共有する。

1.2 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

災害廃棄物処理計画は、国が示した「災害廃棄物対策指針」（環境省環境再生・資源循環局災害、平成 30 年 3 月）や「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（環境省東北地方環境事務所、平成 30 年 3 月）等、大規模災害発生時における災害廃棄物対策に関する最新の知見を踏まえ、「市町地域防災計画」及び「岩手県地域防災計画」との整合を図り、市町の地域特性等を勘案し、災害廃棄物の処理に必要な基本的事項や方策等を取りまとめるものである。

本業務は、組合及び構成市町が災害廃棄物処理計画を作成するために必要な基礎資料整備のための各種調査の実施、計画の基となる骨子を作成するものである。

災害廃棄物処理計画と本業務の位置付けを図 1.1 に示す。

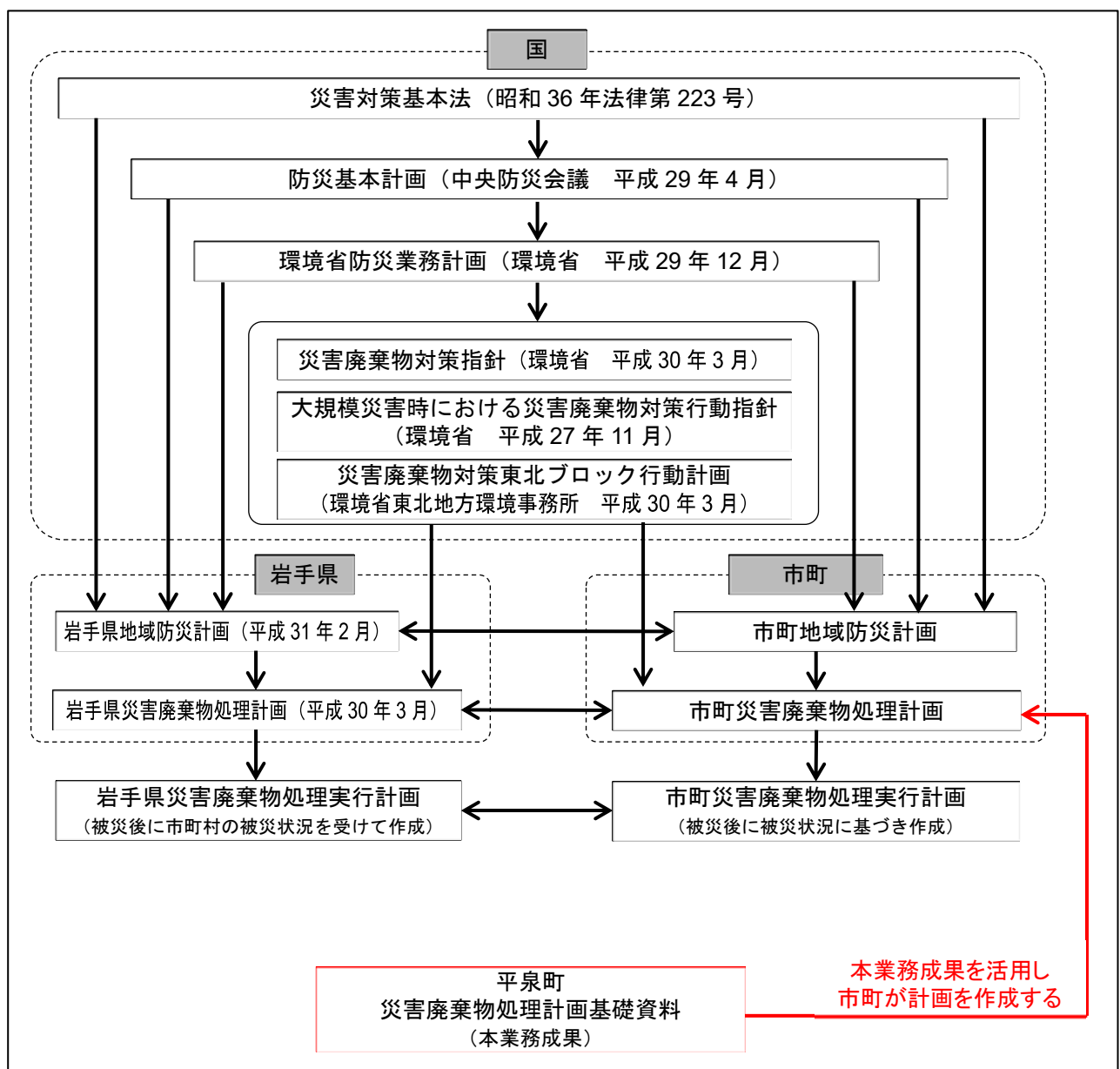


図 1.1 災害廃棄物処理計画と本業務の位置付け

第2章 基本的事項等

2.1 平泉町の基礎情報

平泉町の基礎情報を表 2.1 に、一関地区広域行政組合の構成市町を図 2.1 に、廃棄物処理体制の概要を図 2.2 に、廃棄物処理施設の位置を図 2.3 に示す。

表 2.1 平泉町の基礎情報

| 項目 | 内容 |
|--------------|--|
| 地勢 | 岩手県の南部に位置し、東北地方のほぼ中央に位置する。東西を山地に挟まれ起伏の多い地形となっており、中央を流れる北上川流域の平坦地を中心に生活圏が形成されている北上盆地を挟んで、東が東稲山を主峰とする 500m 級の連山、西が奥羽山脈から張り出す標高 200m 内外の平泉丘陵の間にわたる。地形は、北上盆地を挟んで東が標高 500m 級の北上高地、西が奥羽山脈から張り出す標高 200m 内外の平泉丘陵の間にわたり、盆地中央を北上川が流れ、川筋に平地が開ける。(一関地区広域行政組合 一般廃棄物処理基本計画、平泉町 地域防災計画) |
| 隣接自治体 | 一関市、奥州市 |
| 面積 | 63.39 km ² (平泉町地域防災計画) |
| 人口 | 7,413 人 (平成 31 年 3 月 31 日現在) |
| ごみ処理体制 | 広域処理 (一関地区広域行政組合※) ※構成自治体は以下の 2 自治体 一関市、平泉町 |
| し尿処理体制 | 広域処理 (一関地区広域行政組合※) ※構成自治体は以下の 2 自治体 一関市、平泉町 |
| 既往計画 (災害) | 平泉町地域防災計画 －震災対策編－ (平成 31 年 3 月) －風水害等災害対策編－ (平成 31 年 3 月) |
| 既往計画 (ごみ、し尿) | －一般廃棄物処理基本計画 (一関地区広域行政組合、平成 31 年 3 月) |
| 既往協定 (災害廃棄物) | 1.一関市平泉町合同・一般社団法人岩手県産業資源循環協会県南支部 「災害時における廃棄物の処理等に関する協定」(令和 2 年 7 月末日) ※災害廃棄物に関する収集及び運搬、処分、その他それらに伴う必要な事項についての協力支援協定 |
| | 1.県・一般社団法人岩手県産業資源循環協会 「災害時における廃棄物の処理に関する協定書」(平成 26 年 10 月 27 日) 2.岩手県環境整備事業協同組合 「県・災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥等の処理に関する協定」 (平成 18 年 10 月 12 日) 3.市町村間 (組合含む) 「岩手・宮城県隣市町村災害時相互応援協定」 「一般廃棄物処理に係る災害相互応援に関する協定書」 他 |

注) 既往協定の詳細は、表 9.11 災害支援協定リスト p.81 参照



参考 URL：一関地区広域行政組合 HP, <https://www.city.ichinoseki.iwate.jp/~kouiki-gyousei/>
 (参照日：令和 2 年 6 月 11 日)
 (一関市、平泉町)

図 2.1 一関地区広域行政組合の構成市町村

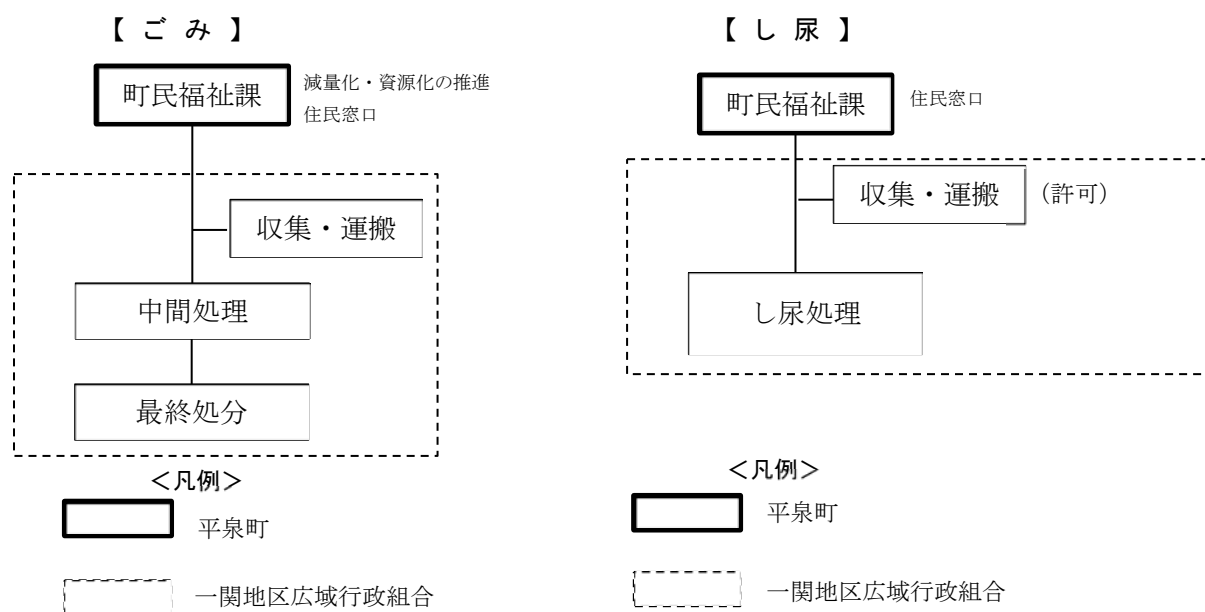
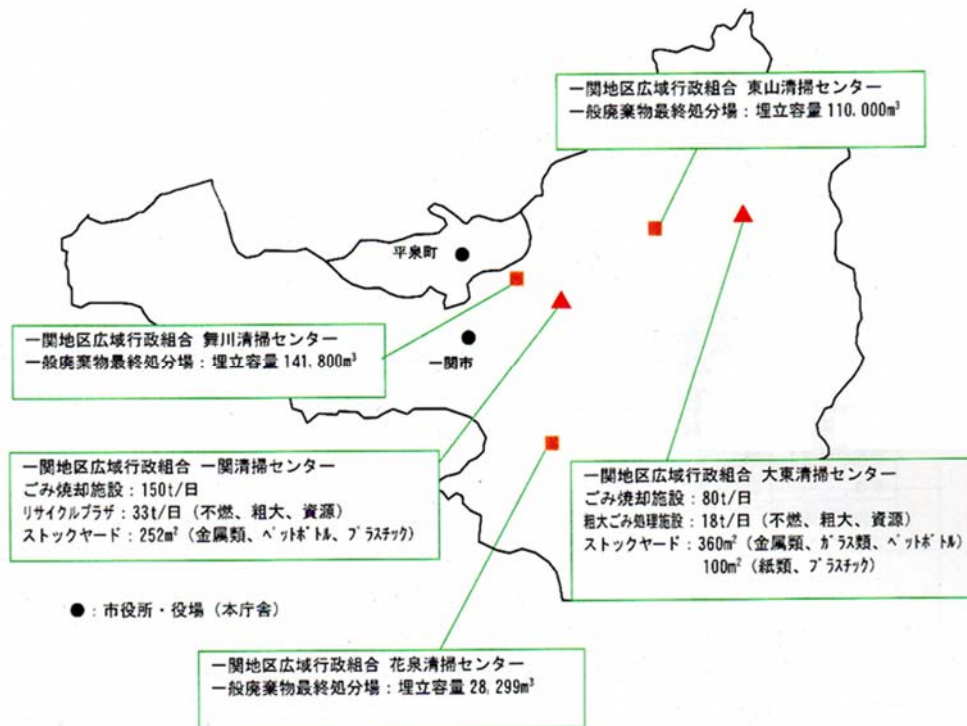


図 2.2 廃棄物処理体制の概要



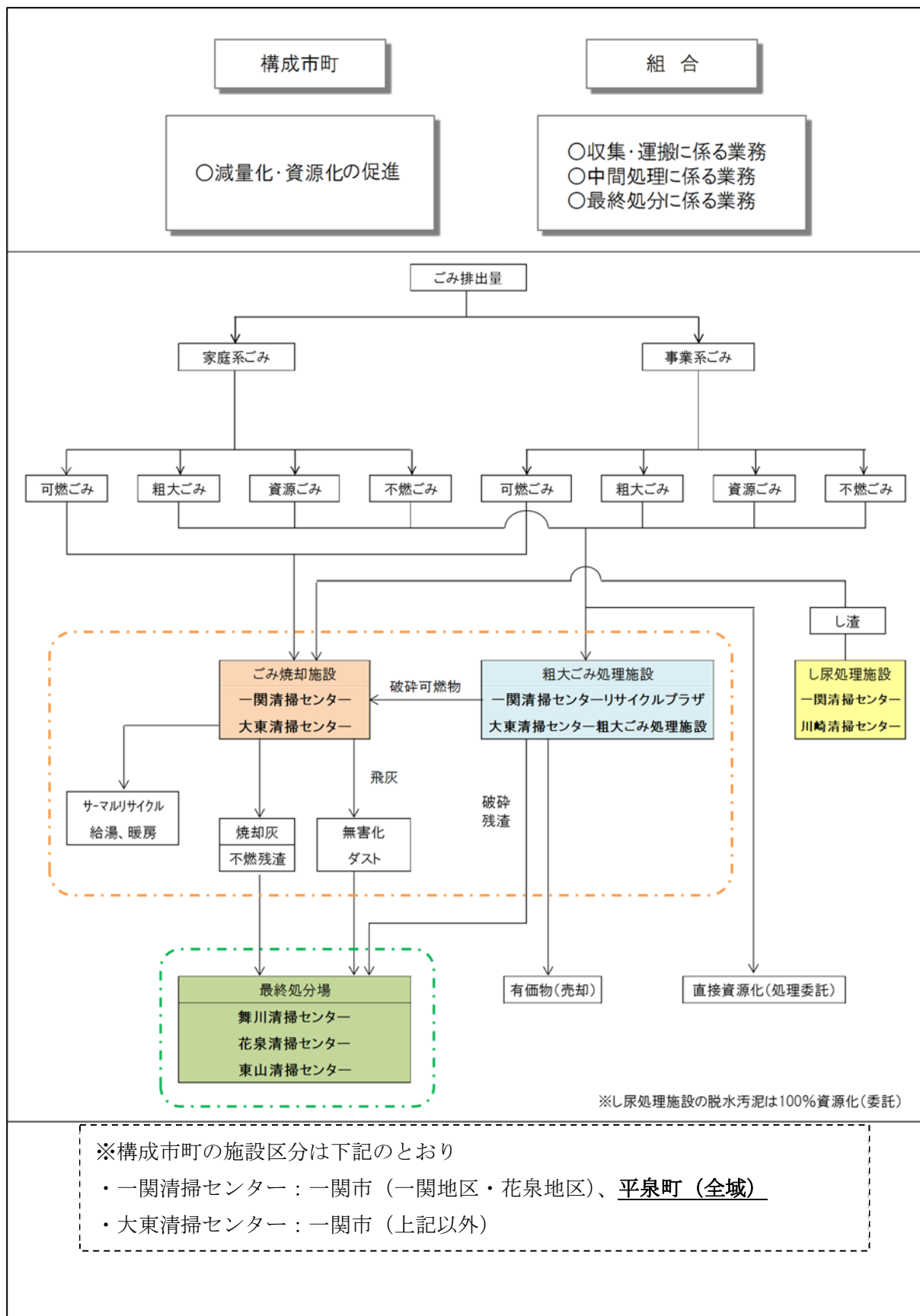
出典：「一般廃棄物処理基本計画」（一関地区広域行政組合，平成31年3月）

図 2.3 廃棄物処理施設の位置



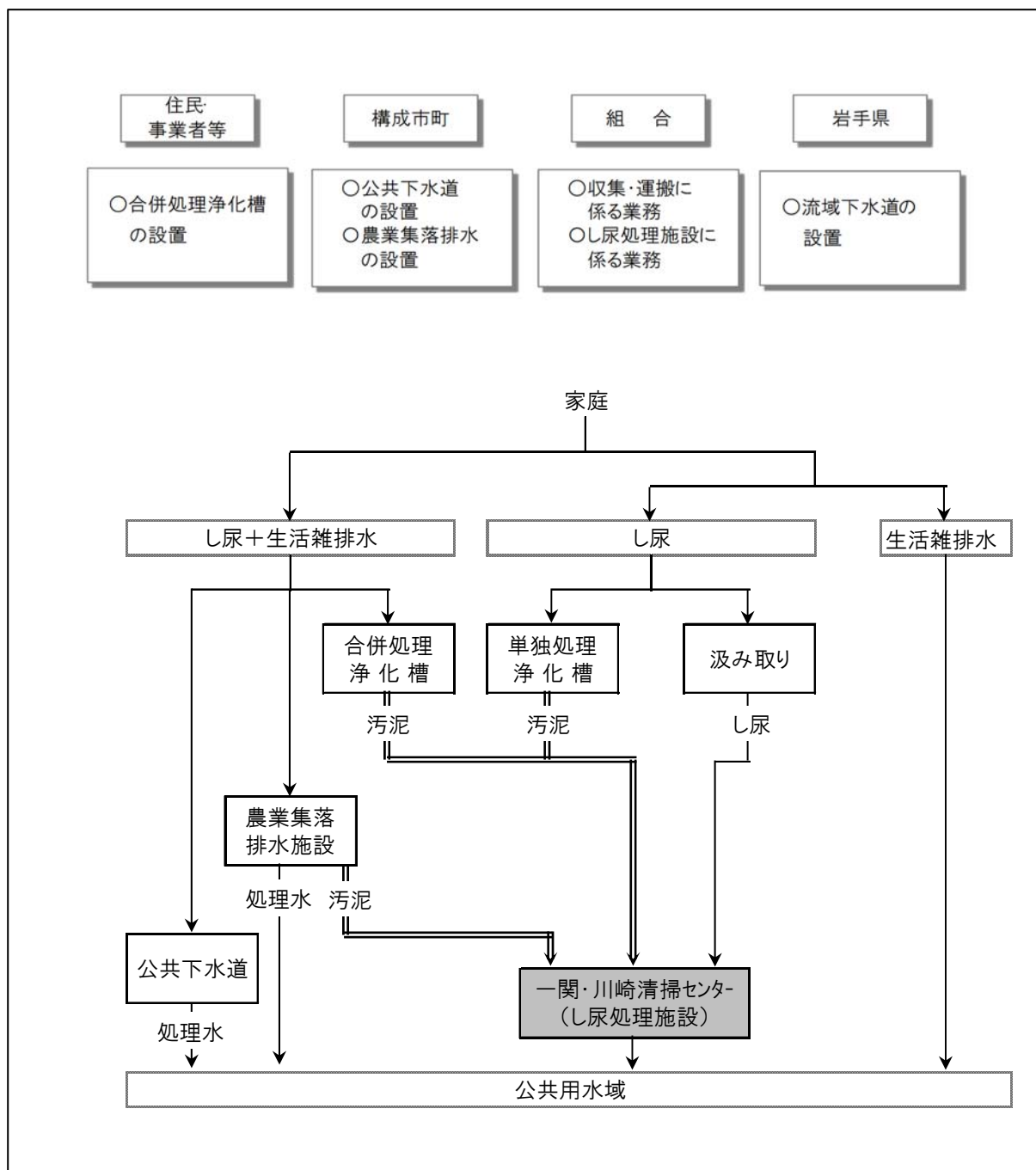
出典：「一般廃棄物処理基本計画」（一関地区広域行政組合，平成31年3月）

図 2.4 岩手県広域化ブロック【参考】



出典：「一般廃棄物処理基本計画」（一関地区広域行政組合，平成 31 年 3 月）

図 2.5 一関地区広域行政組合のごみ処理フロー



出典：「一般廃棄物処理基本計画」（一関地区広域行政組合，平成 31 年 3 月）

図 2.6 一関地区広域行政組合の生活排水処理フロー

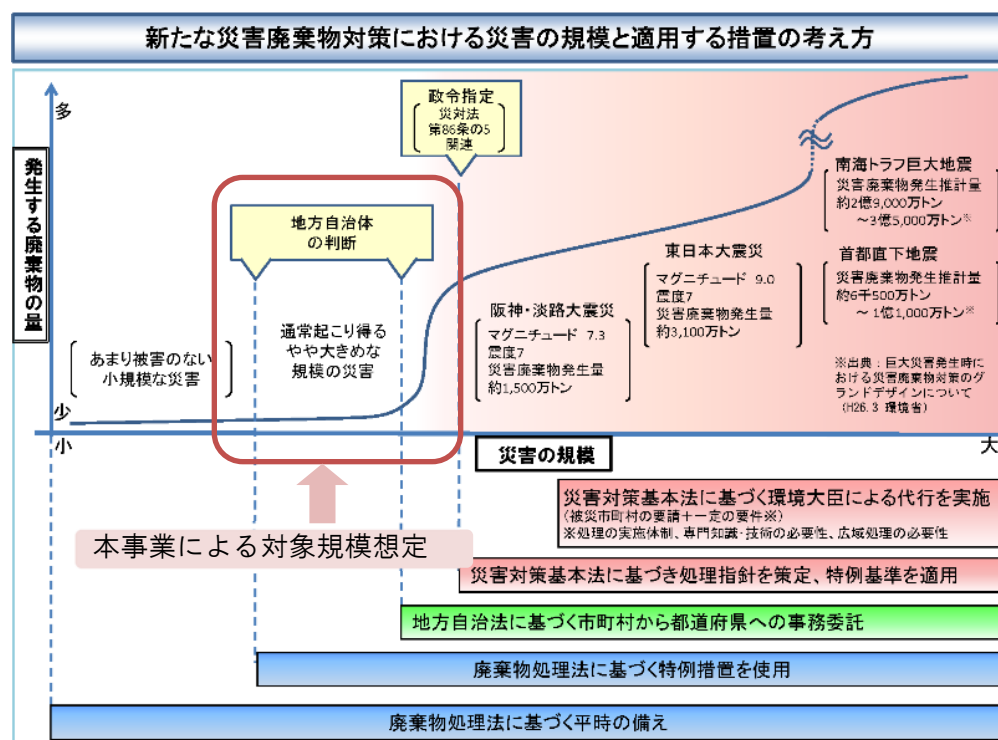
2.2 対象とする災害の規模

本資料で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害であり、地震災害については、大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）第 2 条第 1 号の定義どおり、地震動により直接に生ずる被害及び、これに伴い発生する津波、火事、爆発その他の異常な現象により生ずる被害を対象とする。水害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

本資料では、表 2.2 のとおり、平泉町が被災したものの周辺自治体の被害は僅少である中規模災害の検討パターンに水害を、平泉町はもとより周辺自治体も被災する大規模災害の検討パターンに地震をあてはめ、組合及び構成市町独自に対応すべき事項、周辺自治体に協力要請すべき事項、県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）すべき事項及びそれらの要請時期について検討する。

表 2.2 災害規模別の検討方針

| 検討パターン | 概要 | 整理する内容 |
|-------------------------------|---|---|
| 平泉町のみ被災、災害廃棄物発生軽微 【中規模災害】 | 平泉町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 | 組合及び平泉町単独での対応すべき事項 周辺自治体に協力要請すべき事項 |
| 周辺自治体も被災、災害廃棄物大量発生 【大規模災害】 | 平泉町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 | 組合及び平泉町独自に対応すべき事項 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 |



出典：「災害対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」（環境省、平成 28 年 3 月）に追記。

図 2.7 災害の規模と適用措置の考え方

参考として、過去に発生した災害における災害廃棄物発生量及び処理期間を表 2.3 に示す。

表 2.3 参考 既往の事例による災害廃棄物発生量及び処理期間

| 災害名 | 発生年月 | 災害廃棄物量 | 損壊家屋数 | 処理期間 |
|----------------------------|-----------|------------------------------|--|-----------------|
| 東日本大震災 | H23年3月 | 3100万トン (津波堆積物1100万トンを含む) | 全壊:118,822 半壊:184,615 | 約3年 (福島県を除く) |
| 阪神・淡路大震災 | H7年1月 | 1500万トン | 全壊:104,906 半壊:144,274 一部損壊:390,506 焼失:7,534 | 約3年 |
| 熊本地震 (熊本県) | H28年4月 | 311万トン | 全壊:8,668 半壊:34,492 一部損壊:154,098 | 約2年 |
| 令和元年台風第15号・第19号 | R1年9月,10月 | 215万トン ^(※1) | 全壊:3,567 ^(※2) 半壊:32,738 ^(※2) 一部損壊:102,132 ^(※2) 床上浸水:7,903 ^(※2) 床下浸水:22,710 ^(※2) | 約2年 (予定) |
| 平成30年7月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県) | H30年7月 | 200万トン ^(※3) | 全壊:6,603 ^(※4) 半壊:10,012 ^(※4) 一部損壊:3,457 ^(※4) 床上浸水:5,011 ^(※4) 床下浸水:13,737 ^(※4) | 約2年 (予定) |
| 新潟県中越地震 | H16年10月 | 60万トン | 全壊:3,175 半壊:13,810 一部損壊:103,854 | 約3年 |
| 広島県土砂災害 | H26年8月 | 52万トン | 全壊:179 半壊:217 一部損壊:189 浸水被害:4,164 | 約1.5年 |
| 伊豆大島豪雨災害 | H25年10月 | 23万トン | 全壊:50 半壊:26 一部損壊:77 | 約1年 |

(※1) 補助金利用被災県の合計 (令和元年12月時点)

(※3) 主要被災3県の合計 (令和元年9月時点)

(※2) 内閣府防災被害報告の合計 (令和2年1月10日時点)

(※4) 主要被災3県の公表値の合計 (平成31年1月9日時点)

3

出典：令和元年台風第15・第19号における災害廃棄物対応（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和2年3月）



写真左：「熊本地震：一次仮置場」（熊本県）（環境省）

写真右：「令和元年台風：路上や公園に混合状態で堆積した災害廃棄物（長野県長野市、2019年10月撮影）」

※出典：災害フォトチャンネル（環境省）

2.3 対象とする災害廃棄物

本資料で対象とする災害廃棄物は、地震や津波等の災害によって発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物である。「岩手県災害廃棄物対応方針（岩手県、平成 28 年 3 月、以下「県計画」という。）」と本業務で対象とする災害廃棄物の種類と内容を表 2.4 に示す。

表 2.4 対象とする災害廃棄物等の種類と内容

| 対象とする災害廃棄物の種類 | | 発生量の推計 | | 内容 | |
|-------------------------|----------|------------|-----|--|--|
| 本業務 | 県計画 | 本業務 | 県計画 | | |
| 地震・津波・洪水等の災害によって発生する廃棄物 | | | | | |
| 可燃物 | 可燃系廃棄物 | ○ | － | 繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物 | |
| 不燃物 | 不燃系廃棄物 | ○ | － | 分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂などが混在し、概ね不燃性の廃棄物 | |
| 金属類 | 金属 | ○ | － | 鉄骨、鉄筋、アルミ材など | |
| コンクリートがら | コンクリートがら | ○ | － | コンクリート片、コンクリートブロック、アスファルトくずなど | |
| 柱角材 | 柱角材 | ○ | － | 柱・梁・壁材など | |
| 廃家電類 | － | ○ | － | 被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの | |
| 処理困難物 | － | (不燃物に含まれる) | － | 消火器、ボンベ類などの危険物や、ピアノ、マットレスなどの市町村の施設では処理が困難なもの、石膏ボード、太陽光パネルなど | |
| 有害廃棄物 | － | － | － | 石綿含有廃棄物、PCB廃棄物、感染性廃棄物、化学物質、CCA（六価クロム・銅・砒素系）防腐剤・トリクロロエチレン・鉛・ダイオキシン類等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等 | |
| 思い出の品 | － | (可燃物に含まれる) | － | 写真、アルバム、賞状など | |
| 廃自動車 | － | － | － | 災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 | |
| 廃船舶 | － | － | － | 災害により被害を受け使用できなくなった船舶 | |
| 畳 | － | ○ | － | 畳など | |
| 腐敗性廃棄物 | － | － | － | 被災冷蔵庫等から排出される食品・水産物、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料・製品等 | |
| 土砂類 | － | (堆積物に含まれる) | － | 土砂類など | |
| 洪水堆積物 | － | ○ | － | 洪水により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が洪水に巻き込まれたもの | |
| 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物 | | | | | |
| － | 生活ごみ | － | － | 家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ | |
| 避難所ごみ | 避難所ごみ | ○ | － | 避難所から排出される生活ごみなど | |
| し尿 | し尿 | ○ | － | 仮設トイレ等からのくみ取りし尿 | |

※県計画：「岩手県災害廃棄物対応方針（岩手県、平成 28 年 3 月、以下「県計画」という。）」

第3章 想定する災害

3.1 地震被害

3.1.1 想定地震

県計画では、具体の被害想定は整理されていないため、地震被害は「岩手県地震被害想定調査に関する報告書」（岩手県、平成 10 年 3 月）に基づき検討した。同報告書では、表 3.1 に示す 4 つの地震による被害が想定されており、このうち、平泉町は、町の東部沖を震源とした「岩手県沿岸南部の地震空白域」の被害想定を採用する。

表 3.1 想定地震の概要

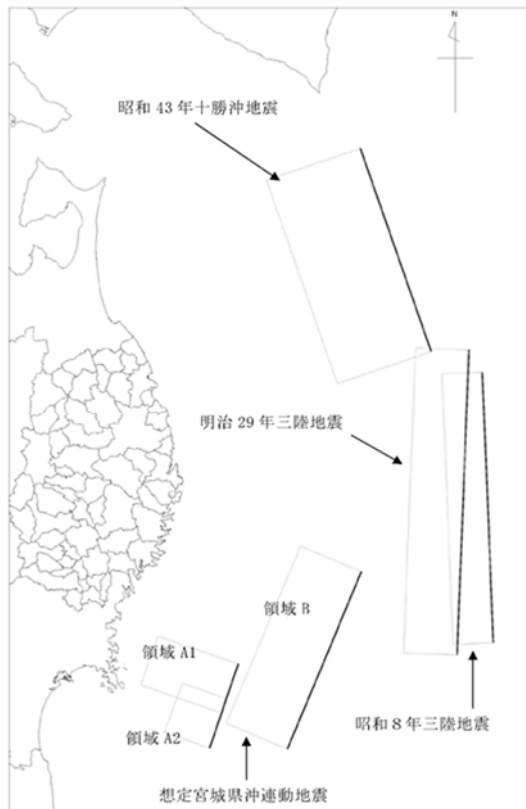
| 区分 | | 地震 1（北上川低地西縁断層帯北部） | | 地震 2（北上川低地西縁断層帯南部） | 地震 3（1968年十勝沖地震の再来型） | 地震 4（岩手県沿岸南部の地震空白域） |
|-----------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| | | A（南⇒北に破壊） | B（北⇒南に破壊） | | | |
| | 地震の規模 | M 7. 4 | 同左 | M 7. 3 | M 7. 9 | M 8. 0 |
| 1 地震動（最大震度） | | 震度 6 弱 | 同左 | 震度 6 弱 | 震度 5 弱 | 震度 5 弱 |
| | 最大震度を示した地域 | 滝沢村～花巻市 | 矢巾町～北上市 | 胆沢町～花巻市 | 種市町～岩泉町 | 岩泉町～陸前高田市 |
| 2 建築物の被害 （県全体） | 大破数 | 5, 313棟 | 1, 559 | 1, 763 | 11 | 183 |
| | 主な市町村 | 盛岡市 2, 366 | 北上市 579 | 北上市 872 | 種市町 8 | 大槌町 55 |
| | | 矢巾町 1, 904 | 花巻市 527 | 金ヶ崎町 364 | 久慈市 3 | 山田町 42 |
| | | 紫波町 590 | 紫波町 189 | 胆沢町 225 | | 釜石市 34 |
| 3 人的被害 | 死者数 | 97人 | 6 | 11 | － | － |
| 岩手県平泉町の建築物被害 | | 大破 0 | 大破 0 | 大破 0 | 大破 0 | 大破 0 |
| | | 中破 0 | 中破 20 | 中破 0 | 中破 0 | 中破 28 |

出典：「岩手県地震被害想定調査報告書」（岩手県、平成 10 年）

表 3.2 岩手県震被害想定調査による想定地震の概要【参考】

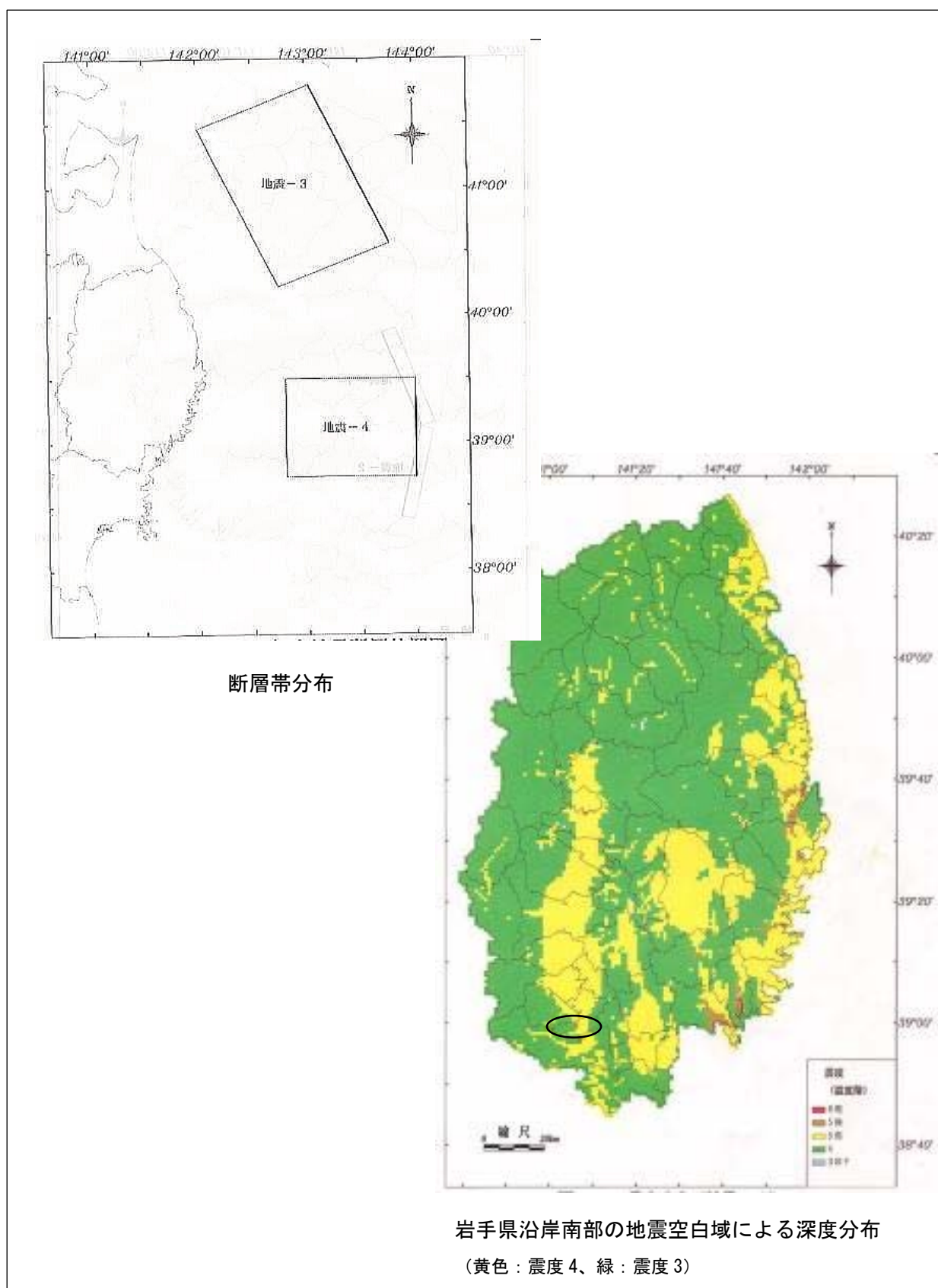
| 区分 | | 明治三陸地震 | 昭和三陸地震 | 宮城県沖地震 (連動型) | |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| (地震の規模) | | (M8.5) | (M8.2) | (M8.0) | |
| 1. シミュレーション結果 | 地震動) 最大震度 最大を示した地域 | — | — | 6弱 大船渡市、一関市、陸前高田市、花泉町、藤沢町、川崎村 | |
| | 津波) 最大遡上高 最大を示した地域 | 31.2m 大船渡市 | 21.0m 大船渡市 | 10.8m 大船渡市 | |
| 2. 人的被害 | 被害 | 津波 | 津波 | 津波 | 地震動 |
| ※各ケース、合計人数が最大のみ抽出 | 時期 | 夏の昼 | 夏の昼 | 夏の昼 | 夜間 |
| | 津波防災施設 | 効果がない場合 | 効果がない場合 | 効果がない場合 | — |
| | 避難所要時間 | 40分 | 40分 | 40分 | — |
| | 死者数(人) | 1,295 | 230 | 1,014 | 7 |
| | 重傷者数(人) | 812 | 170 | 632 | 124 |
| | 中等傷者数(人) | 1,964 | 407 | 1,524 | 2,589 |
| | 対象人口 | 66,218 | 41,864 | 45,989 | 1,415,586 |
| | 被災率 | 6% | 2% | 7% | 0.2% |
| 3. 建物被害 | 被害 | 津波 | 津波 | 津波 | 地震動 |
| ※各ケース、合計棟数が最大のみ抽出 | 津波防災施設 | 効果がない場合 | 効果がない場合 | 効果がない場合 | — |
| | 床上・全壊(棟) | 17,628 | 6,759 | 4,334 | 290 |
| | 床上・半壊(棟) | 6,551 | 6,298 | 5,550 | 660 |
| | 床上・軽微(棟) | 3,299 | 3,895 | 3,757 | — |
| | 床下浸水(棟) | 1,953 | 2,229 | 2,194 | — |
| | 対象建物棟数 | 123,788 | 123,788 | 123,788 | 403,393 |
| | 被災率 | 24% | 15% | 13% | 0.2% |
| | 被災率 | 24% | 15% | 13% | 0.2% |
| 4. 道路被害 | 被害 | 津波 | 津波 | 津波 | 地震動 |
| | 使用困難道路延長 | 津波防災施設 効果あり：約270km 効果なし：約370km | 津波防災施設 効果あり：約170km 効果なし：約370km | 津波防災施設 効果あり：約180km 効果なし：約270km | ①橋梁：1箇所程度 ②その他の施設 (歩道橋、擁壁等) 被災ポテンシャル b:38箇所 c:105箇所 |
| | | 津波防災施設 効果あり：28地区 効果なし：31地区 | 津波防災施設 効果あり：17地区 効果なし：28地区 | 津波防災施設 効果あり：15地区 効果なし：21地区 | |
| | 緊急輸送道路の 浸水地区数 | 津波防災施設 効果あり：28地区 効果なし：31地区 | 津波防災施設 効果あり：17地区 効果なし：28地区 | 津波防災施設 効果あり：15地区 効果なし：21地区 | |
| | | 津波防災施設 効果あり：28地区 効果なし：31地区 | 津波防災施設 効果あり：17地区 効果なし：28地区 | 津波防災施設 効果あり：15地区 効果なし：21地区 | |
| 5. 急傾斜地崩壊危険度 | 地震による崩壊 | — | — | — | 約150箇所 |

出典：「岩手県地震・津波シミュレーション及び被害想定調査に関する報告書（概要版）」（岩手県、平成16年11月）を参照し作成。



出典：「岩手県地震・津波シミュレーション及び被害想定調査に関する報告書（概要版）」
（岩手県、平成16年11月）

図 3.1 岩手県の断層帯分布状況【参考】



出典：「岩手県地震被害想定調査に関する報告書」（岩手県、平成10年3月）

図3.2 岩手県の断層帯分布状況と想定震度分布（抜粋）

3.2 水害

3.2.1 想定水害

水害の被害想定は、平泉町で被害が最大となる 1 級河川北上川（流域面積 10,150km²、流路延長約 249 km）及の氾濫（想定最大規模）による水害を想定する（表 3.3 及び図 3.3 参照）。

表 3.3 想定水害の概要

| 想定水害 | 概要 |
|-------------------|--|
| 北上川水系北上川 による氾濫 | <ul style="list-style-type: none">・ 想定最大規模・ 北上川流域上流の 2 日間総雨量 313mm・ 関連市町村：盛岡市、矢巾町、紫波町、花巻市、北上市、金ケ崎町、奥州市、平泉町、一関市、滝沢市 |

※：関連市町村の順番は出典元「北上川水系全体浸水想定区域図」に準じる。

Downloaded from <http://ajph.org/> on November 10, 2015

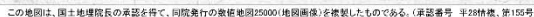


图 3.3 北上川水系北上川 洪水浸水想定区域图

4.1 災害廃棄物発生量

4.1.1 発生量の推計の考え方

発災前の推計値は、あくまでも想定する災害情報に基づく推計値であり、実際に災害が発生した場合の災害廃棄物量とは一致しないことに留意が必要である。



図 4.1 発災前と発災後の災害廃棄物発生量の推計方法

4.1.2 地震被害による発生量推計

(1) 推計の方法

地震被害による災害廃棄物発生量については、図 4.2 に示す手順で推計を行った。

県計画では、環境省の「災害廃棄物対策指針」に示されている発生原単位を用いているが、建物構造（木造・非木造）の建物特性も考慮していないため、地震・水害による建物の壊れやすさの違いが考慮されない。

そのため、「災害廃棄物対策指針」等を参考として、各市町の床面積統計データ及び建物構造別の発生量原単位を用いた推計を行った。

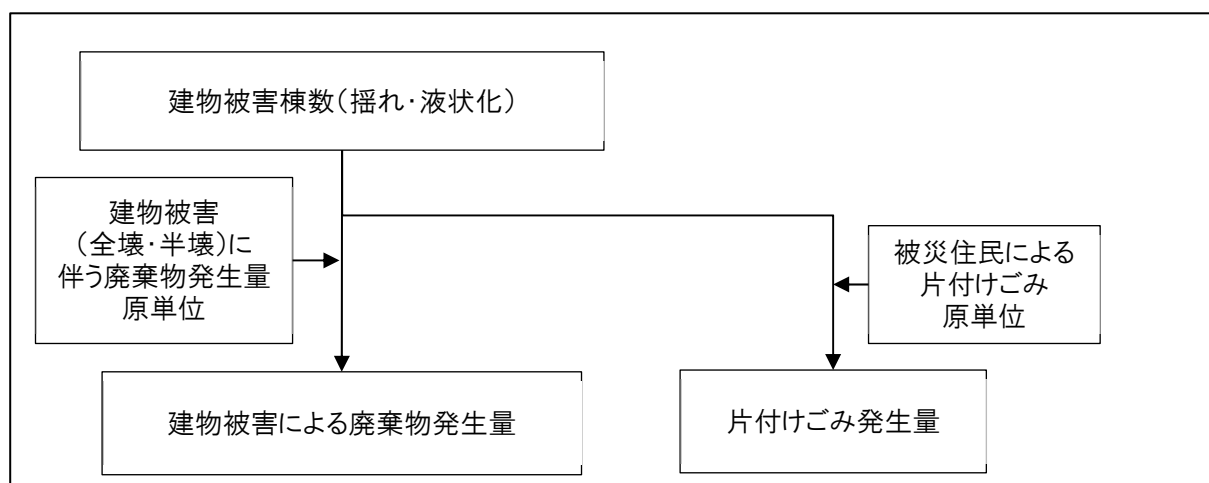


図 4.2 地震被害による災害廃棄物発生量の推計フロー

表 4.1 地震被害による災害廃棄物発生量の推計方法

[建物被害による廃棄物発生量(t)] = [1 棟あたりの平均床面積 (表 4.3 参照)]
× [全壊 (または半壊) 廃棄物発生量原単位 (t/m²) (表 4.4 参照)]
× [全壊 (または半壊) 棟数]
※全壊、半壊別に算出し合算

[片付けごみ発生量(t)] = [1 棟あたりの世帯数 (※平成 30 年度固定資産台帳、住民基本台帳世帯数より算出)]
× [全壊 (または半壊) 棟数]
× [0.5 (t/棟) (表 4.8 参照)]

参考 建物被害による災害廃棄物発生量原単位について

① 環境省指針及び県計画

「災害廃棄物対策指針」で示されている標準的な発生量原単位「全壊 117t/棟、半壊 23t/棟」と棟あたり一律の発生量となっており、岩手県災害廃棄物対応方針でもこれを引用している。

表 1-1 災害廃棄物の発生量の推計に用いる標準的な発生原単位

| | 発生原単位 | 原単位の設定に用いられたデータ |
|------|------------|---|
| 全壊 | 117 トン/棟 | ・ 東日本大震災における岩手県及び宮城県の損壊家屋棟数 (消防庁被害報) ・ 東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量 岩手県：「災害廃棄物処理詳細計画（第二次改定版）」（岩手県, 2013. 5） 宮城県：「災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県, 2013. 4） |
| 半壊 | 23 トン/棟 | ・ 同上（半壊の発生原単位は「全壊の 20%」に設定） |
| 床上浸水 | 4.6 トン/世帯 | ・ 既往研究成果をもとに設定 「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究」（平山・河田, 2005） |
| 床下浸水 | 0.62 トン/世帯 | ・ 同上 |

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】」（環境省、平成 31 年 4 月改定）

② 岩手県市町村災害廃棄物処理マニュアル

県が市町村向けに作成しているマニュアルでは、地震被害においては「全壊 161t/棟、半壊 32t/棟」とより高い原単位（首都直下地震による原単位）を用いている。（水害については、環境省指針①同様。）

地震被害に伴う災害廃棄物発生量

建物被害別に災害廃棄物発生量を推計（それぞれ計算）

| | | |
|----------------------|-------------|------------------------|
| 建物被害棟数 | 発生原単位※（t/棟） | 発生量（t） |
| <input type="text"/> | × | <input type="text"/> |
| | | = <input type="text"/> |

※発生原単位（地震）

全壊：161t/棟 半壊：32t/棟

| | | |
|----------------------|----|------------------------|
| 全壊 | 半壊 | 発生量（全体） |
| <input type="text"/> | + | <input type="text"/> |
| | | = <input type="text"/> |

種類別の発生量を推計（それぞれ計算）

| | | |
|----------------------|--------|------------------------|
| 発生量（全体） | 種類別割合※ | 種類別発生量 |
| <input type="text"/> | × | <input type="text"/> |
| | | = <input type="text"/> |

※種類別割合（水害、津波）

可燃物：8% 不燃物：28% コンクリートがら：58% 金属：3% 柱角材：3%

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------|----------------------|-----------|----------------------|---------|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| 発生量（全体） | 可燃物（8%） | 不燃物（28%） | コンがら（58%） | 金属（3%） | 柱角材（3%） | | | | | |
| <input type="text"/> | = | <input type="text"/> | + | <input type="text"/> | + | <input type="text"/> | + | <input type="text"/> | + | <input type="text"/> |

出典：岩手県 市町村災害廃棄物処理マニュアル

③ 建物特性を考慮した原単位

平成 31 年 4 月に改正された指針技術資料では、①による推計方法では推計対象地域の建物特性（床面積の違い）や、建物構造（木造・鉄骨造）による差を反映できないとし、対象地域の建物特性（床面積）、建物構造別の発生量原単位についても、事例等による参考値が示されている。

本資料では、地域特性を反映するため、参考値として示された文献値を用い推計を行った。

（追補 1）推計対象地域の建物特性を考慮した解体に伴う災害廃棄物の発生量の推計方法

前述の推計方法は、推計対象地域の建物特性（延床面積の多寡）を反映することができない。そのため、ここでは推計対象地域における建物の平均的な延床面積を考慮して災害廃棄物の発生量を推計したい場合に参考となる推計方法を示す。

（1）発生量推計の基本的な考え方

災害廃棄物の発生量の推計は、推計対象地域の建物特性を考慮して設定した発生原単位に損壊家屋等の被害棟数を乗じることで算出できる。参考となる発生原単位については、次項の（2）において示す。

$$Y = X_1 \times a + X_2 \times b$$

Y : 災害廃棄物の発生量（トン）

X₁ : 全壊建物の棟数、X₂ : 半壊建物の棟数

a : 全壊建物の発生原単位（トン/㎡）

b : 半壊建物の発生原単位（トン/㎡）

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】」（環境省、平成 31 年 4 月改定）

(2) 被害棟数

建物被害棟数は「岩手県地震被害想定調査報告書」（岩手県、平成 10 年 3 月）における「岩手県沿岸南部の地震」の値を用いた。ただし、木造・非木造別の内訳については、当時の建物比率を用いて推計した。また、被害棟数の分母となる現況棟数について、文献当時の棟数と現在を比較したところ、約半分に減少しているが、安全側で当時の被害棟数を採用した。

表 4.2 地震被害による建物被害棟数（平泉町）

| 市町 | 現況建物数 | | | 被害棟数 | | | |
|--------------------|-------|----------------|-------------|----------------|-----|----------------|-----|
| | 全建物 | 木造建物 | 非木造建物 | 全壊 (液状化+揺れ) | | 半壊 (液状化+揺れ) | |
| | 棟数合計 | 棟数合計 | 棟数合計 | 木造 | 非木造 | 木造 | 非木造 |
| 平泉町 (平成 9 年当時) | 5,332 | 5,184 (97%) | 148 (3%) | 0 | | 28 | |
| | | | | 0 | 0 | 27 | 1 |
| 平泉町 (平成 30 年現在) | 5,949 | 5,393 | 557 | 安全側で当時の棟数を採用 | | | |

出典：「岩手県地震被害想定調査報告書」（岩手県、平成 10 年 3 月）

※平成 30 年現在現況棟数については、「平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調査 市町村別内訳」（総務省）による。

※建物構造別被害率は現況建物数の構造別割合から按分した。

(3) 発生原単位

1) 建物 1 棟あたり床面積

表 4.3 平泉町 建物種類別床面積

| 建物種類 | 1 棟あたり 延床面積 | 単位 |
|-------|----------------|-------------------|
| 木造住宅 | 151.08 | m ² /棟 |
| 非木造住宅 | 360.5 | m ² /棟 |

出典：「平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調査 市町村別内訳」（総務省）

2) 建物被害による災害廃棄物の発生原単位

表 4.4 建物構造別発生原単位

| 建物被害区分 | 建物構造区分 | 発生量原単位 | 単位 |
|--------|--------|--------|------------------|
| 全壊 | 木造 | 0.312 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.944 | t/m ² |
| 半壊 | 木造 | 0.062 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.189 | t/m ² |
| 火災 | 木造 | 0.207 | t/m ² |
| | 非木造 | 0.794 | t/m ² |

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】」（環境省、平成 31 年 4 月改定）

原典：「平成 8 年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書」（平成 9 年 3 月、厚生省生活衛生局）

表 4.5 全壊の場合の建物 1 棟あたり発生量

| 市町 | 本推計 | | 参考 環境省対策指針 | 参考 県計画 |
|-----|-------------|--------------|---------------|------------|
| | 木造 (t/棟) | 非木造 (t/棟) | — (t/棟) | — (t/棟) |
| 平泉町 | 47.1 | 340.3 | 117 | 161 |

表 4.6 都道府県別の建物 1 棟あたり発生量の試算【参考】

| 都道府県名 | 床面積(m ²) | | 災害廃棄物量(t/棟) | | |
|-------|----------------------|-------|-------------|-------|-------|
| | 木造 | 非木造 | 木造 | 非木造 | 合算値 |
| 平均 | 95.4 | 301.4 | 57.2 | 361.7 | 87.7 |
| 北海道 | 117.1 | 272.7 | 70.3 | 327.2 | 96.0 |
| 青森 | 109.1 | 300.5 | 65.5 | 360.6 | 95.0 |
| 岩手 | 108.1 | 250.7 | 64.9 | 300.8 | 88.5 |
| 宮城 | 94.3 | 331.2 | 56.6 | 397.4 | 90.7 |
| 秋田 | 104.1 | 330.4 | 62.5 | 396.5 | 95.9 |
| 山形 | 107.8 | 256.5 | 64.7 | 307.8 | 89.0 |
| 福島 | 89.4 | 227.1 | 53.6 | 272.5 | 75.5 |
| 茨城 | 95.2 | 292.5 | 57.1 | 351.0 | 86.5 |
| 栃木 | 91.8 | 254.6 | 55.1 | 305.5 | 80.1 |
| 群馬 | 95.7 | 238.0 | 57.4 | 285.6 | 80.2 |
| 埼玉 | 99.1 | 353.7 | 59.5 | 424.4 | 96.0 |
| 千葉 | 96.4 | 407.7 | 57.8 | 489.2 | 101.0 |
| 東京 | 102.3 | 631.4 | 61.4 | 757.7 | 131.0 |
| 神奈川 | 102.8 | 446.4 | 61.7 | 535.7 | 109.1 |
| 新潟 | 115.4 | 306.3 | 69.2 | 367.6 | 99.1 |
| 富山 | 99.1 | 244.9 | 59.5 | 293.9 | 82.9 |
| 石川 | 112.1 | 338.4 | 67.3 | 406.1 | 101.1 |
| 福井 | 107.8 | 242.6 | 64.7 | 291.1 | 87.3 |
| 山梨 | 95.4 | 188.0 | 57.2 | 225.6 | 74.1 |
| 長野 | 100.1 | 196.3 | 60.1 | 235.6 | 77.6 |
| 岐阜 | 104.5 | 222.9 | 62.7 | 267.5 | 83.2 |
| 静岡 | 95.5 | 260.3 | 57.3 | 312.4 | 82.8 |
| 愛知 | 96.0 | 312.0 | 57.6 | 374.4 | 89.3 |
| 三重 | 81.2 | 190.4 | 48.7 | 228.5 | 66.7 |
| 滋賀 | 93.8 | 234.9 | 56.3 | 281.9 | 78.8 |
| 京都 | 81.3 | 268.1 | 48.8 | 321.7 | 76.1 |
| 大阪 | 84.5 | 382.6 | 50.7 | 459.1 | 91.5 |
| 兵庫 | 93.6 | 307.8 | 56.2 | 369.4 | 87.5 |
| 奈良 | 93.6 | 219.8 | 56.2 | 263.8 | 76.9 |
| 和歌山 | 84.5 | 192.4 | 50.7 | 230.9 | 68.7 |
| 鳥取 | 88.2 | 237.9 | 52.9 | 285.5 | 76.2 |
| 島根 | 81.3 | 227.4 | 48.8 | 272.9 | 71.2 |
| 岡山 | 79.1 | 213.6 | 47.5 | 256.3 | 68.3 |
| 広島 | 91.7 | 301.0 | 55.0 | 361.2 | 85.6 |
| 山口 | 82.4 | 206.8 | 49.4 | 248.2 | 69.3 |
| 徳島 | 87.1 | 188.2 | 52.3 | 225.8 | 69.6 |
| 香川 | 82.9 | 226.5 | 49.7 | 271.8 | 71.9 |
| 愛媛 | 84.1 | 223.4 | 50.5 | 268.1 | 72.2 |
| 高知 | 66.6 | 173.6 | 40.0 | 208.3 | 56.8 |
| 福岡 | 100.6 | 345.8 | 60.4 | 415.0 | 95.8 |
| 佐賀 | 99.0 | 270.8 | 59.4 | 325.0 | 86.0 |
| 長崎 | 91.4 | 270.0 | 54.8 | 324.0 | 81.8 |
| 熊本 | 97.9 | 253.4 | 58.7 | 304.1 | 83.3 |
| 大分 | 86.9 | 243.1 | 52.1 | 291.7 | 76.1 |
| 宮崎 | 85.5 | 225.4 | 51.3 | 270.5 | 73.2 |
| 鹿児島 | 77.7 | 204.5 | 46.6 | 245.4 | 66.5 |
| 沖縄 | 60.2 | 181.0 | 36.1 | 217.2 | 54.2 |

※全被害率の内訳を木造：0.9、非木造 0.1 として試算

出典：「災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討」（環境省、平成 30 年 3 月）

表 4.7 災害廃棄物の組成

| 廃棄物の種類 | 木造 | 非木造 | 参考 岩手県 災害廃棄物対応方針 |
|----------|------|------|---------------------|
| 柱角材 | 18% | 0% | 5.4% |
| 可燃物 | 1% | 2% | 18.0% |
| 不燃物 | 26% | 0% | 18.0% |
| コンクリートがら | 51% | 93% | 52.0% |
| 金属くず | 1% | 3% | 6.6% |
| その他 | 3% | 2% | — |
| 合計 | 100% | 100% | 100% |

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 14-2】」（環境省、平成 31 年 4 月改定）

原典「災害廃棄物発生原単位」（第 2 回災害廃棄物対策推進検討会資料 1-1 別添、平成 30 年 3 月 6 日）

3) 片付けごみ発生原単位

表 4.8 片付けごみ 1 世帯あたり発生量

| 建物種類 | 1 世帯あたり 発生量 | 単位 |
|---------------|----------------|------|
| 世帯あたり片付けごみ発生量 | 0.5 | t/世帯 |

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年）

表 4.9 片付けごみの組成割合

| 災害廃棄物の種類 | 組成 | 発生量推計時の みなし分類 |
|----------|--------|------------------|
| 木製家具 | 22.2% | 木くず |
| ガス台 | 1.0% | 不燃物 |
| 家具（木製以外） | 4.6% | 不燃物 |
| 家電 4 品目 | 6.7% | 廃家電製品等 |
| その他家電 | 1.2% | 廃家電製品等 |
| 生活用品 | 0.6% | 可燃物 |
| 衣類 | 0.1% | 可燃物 |
| 畳 | 63.6%※ | 畳 |
| 合計 | 100.0% | |

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

※端数調整で畳は 0.1%差し引いている。

(4) 発生量推計結果

地震被水害による災害廃棄物の発生量は表 4.20 に、結果の詳細は表 4.11 (1) ～ (3) に示すとおりである。

災害廃棄物発生量は 334t (310m³) で、平泉町での平成 30 年度の一般廃棄物総排出量 2,251t の 0.1 年分に相当する量の発生が見込まれる。

表 4.10 地震被害による災害廃棄物の全体発生量（平泉町）

| 想定地震 | 災害廃棄物発生量 | | | 一般廃棄物 年間総排出量 ※1 | 処 理 相当年数※2 |
|------------|--------------|-----|----------------|-----------------------|---------------|
| | 種別 | t | m ³ | t/年 | 年 |
| 岩手県沿岸南部の地震 | 建物被害による解体がれき | 321 | 295 | 2,251 | 0.1 |
| | 片付けごみ | 13 | 15 | | |
| | 合計 | 334 | 310 | | |

※1 出典：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

※2 相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t） ÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.11 (1) 地震被害による災害廃棄物の発生量

| 市町 | 解体がれき | | | | | 片付け ごみ | 災害廃棄 物発生量 | ごみ 処理量*1 | 相当年数 *2 |
|-----|-------|-----|----|-----|----|-----------|--------------|-------------|------------|
| | 全壊 | | 半壊 | | | | | | |
| | 木造 | 非木造 | 木造 | 非木造 | | | | | |
| | t | t | t | t | t | | | | |
| 平泉町 | 321 | 0 | 0 | 253 | 68 | 13 | 334 | 2,251 | 0.1 |

*1:「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

*2: 相当年数（年）＝ 災害廃棄物発生量（t）÷ 一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.11 (2) 地震被害による災害廃棄物の種類別発生量（重量）

| 市町 | 解体がれき | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|----------|------|----|----|-----|
| | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃畳 | その他 |
| | t | t | t | t | t | t | t | t |
| 平泉町 | 321 | 45 | 4 | 66 | 192 | 5 | 0 | 0 |

| 市町 | 片付けごみ | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|----------|------|----|----|-----|
| | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃畳 | その他 |
| | t | t | t | t | t | t | t | t |
| 平泉町 | 13 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 |

| 市町 | 計（解体がれき＋片付けごみ） | | | | | | | |
|-----|----------------|-----|-----|----------|------|----|----|-----|
| | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃畳 | その他 |
| | t | t | t | t | t | t | t | t |
| 平泉町 | 334 | 48 | 4 | 67 | 192 | 5 | 1 | 8 |

表 4.11 (3) 地震被害による災害廃棄物の種類別発生量（体積）

| 市町 | 解体がれき | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃畳 | その他 |
| | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ |
| 平泉町 | 295 | 83 | 10 | 60 | 130 | 4 | 0 | 0 |

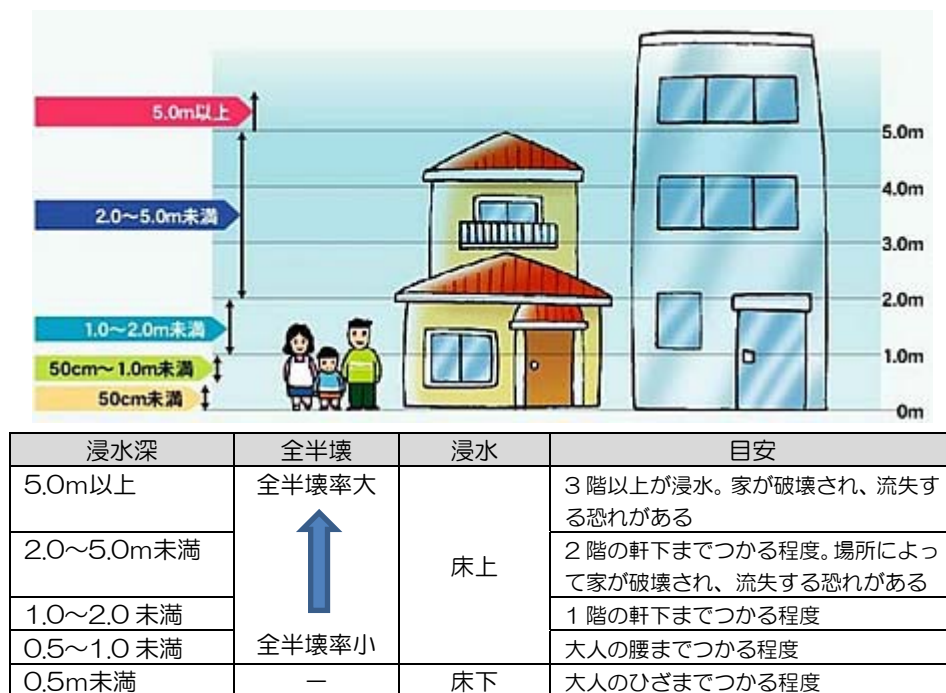
| 市町 | 片付けごみ | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃畳 | その他 |
| | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ |
| 平泉町 | 15 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 |

| 市町 | 計（解体がれき＋片付けごみ） | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃畳 | その他 |
| | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ |
| 平泉町 | 310 | 88 | 10 | 60 | 130 | 4 | 1 | 8 |

4.1.3 水害による発生量推計

水害による災害廃棄物は、大きく建物の損壊（全壊・半壊）による解体がれきと、浸水した家具や布団などの片付けごみに分けられる。

建物被害は浸水深により床上・床下と表現されるが、床上浸水において、浸水深が深いほど、水流により建物が破壊される割合（損壊率）が高くなる。浸水深ごとの住家被害イメージを図 4.3 に、参考として、近年の豪雨被害による住家被害状況を表 4.12 に示す。



出典：札幌市危機管理対策室ホームページ（<http://www.city.sapporo.jp/kikikanri/>）を一部修正

図 4.3 水害による建物被害イメージ

表 4.12 近年の豪雨被害による被害状況

| 発生年月 災害名称 | 主な被災地 | 災害廃棄物 発生量 (t) | 住家被害 (棟) | | | |
|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------|--------|--------|--------|
| | | | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| 平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨※1 | 茨城県常総市 | 約 5.2 万 | 53 | 5,065 | 165 | 3,084 |
| 平成 29 年 7 月 秋田豪雨※2 | 秋田県大仙市、 横手市 | — | 3 | 34 | 264 | 551 |
| 平成 30 年 7 月 西日本豪雨※3 | 岡山県、広島 県、愛媛県 | 約 290 万 | 5,074 | 4,589 | 11,544 | 20,646 |
| 令和元年 9 月 令和元年台風 (台風 19 号) ※4 | 宮城県、福島 県、茨城県、長 野県 他 | 約 215 万 | 3,567 | 32,738 | 7,903 | 22,710 |

出典：※1 「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による発生した災害廃棄物処理の記録」（環境省関東地方環境事務所・常総市、平成 29 年 3 月）

※2 「平成 29 年 7 月 22 日からの大雨における災害廃棄物対策について～家屋被害の状況～」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※3 「平成 30 年豪雨における被害状況」（環境省災害廃棄物情報サイト）

※4 「令和元年台風第 15 号・第 19 号における災害廃棄物対応」（環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、令和 2 年 3 月）

(1) 推計の方法

水害による災害廃棄物発生量については、図 4.4 に示す手順で推計を行った。

国土交通省の「洪水浸水想定区域図」の GIS 情報からは、浸水エリア及び浸水深の情報
を取得した。建物・住宅棟数については、総務省の「平成 27 年国勢調査」の 500m メッシ
ュ人口と、国土地理院の「基盤地図情報」の建築物の GIS データを用いて推計した。これ
らを GIS 上で位置を重ね合わせ、地域区分別・浸水深ごとの建物棟数を推計し、整理を行
った。

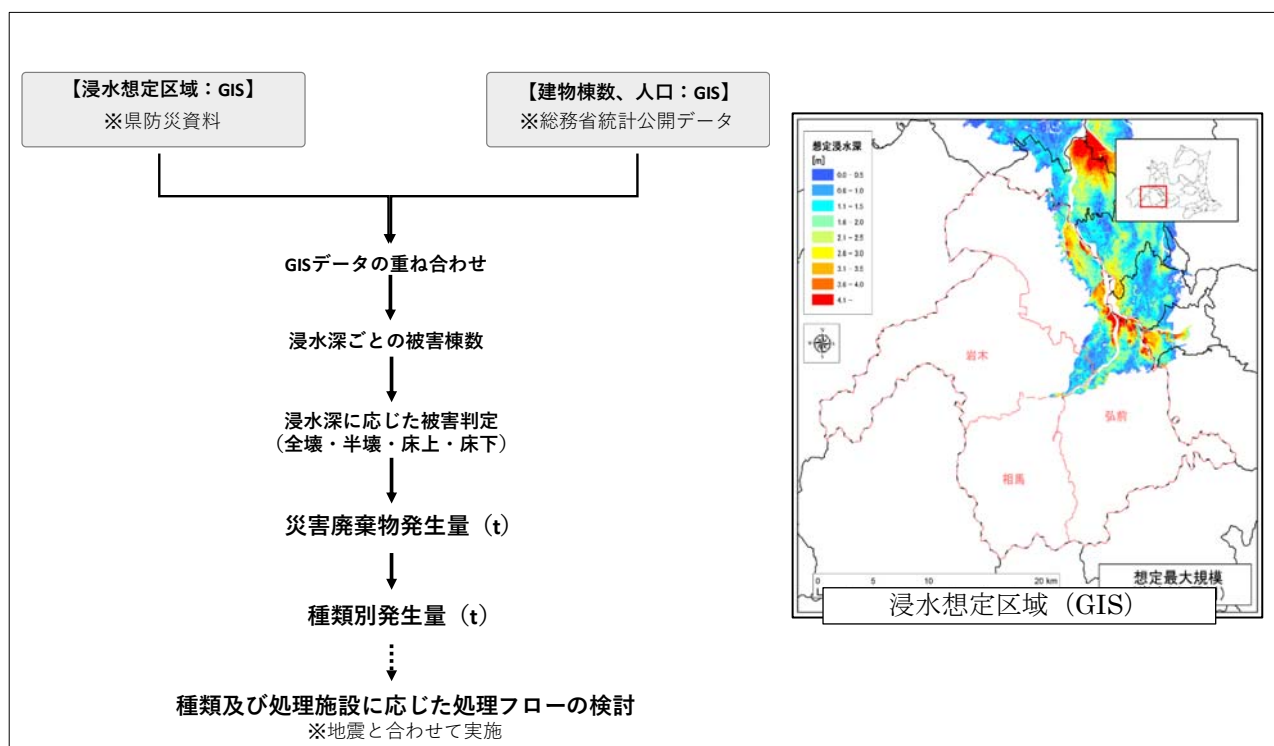


図 4.4 水害による災害廃棄物発生量の推計フロー

表 4.13 水害による災害廃棄物発生量の推計方法

$$\begin{aligned}
 \text{〔建物被害による廃棄物発生量 (t)〕} &= \text{〔1 棟あたりの平均床面積 (表 4.3 参照)〕} \\
 &\times \text{〔全壊 (または半壊) 廃棄物発生量原単位 (t/m}^2\text{) (表 4.4 参照)〕} \\
 &\times \text{〔全壊 (または半壊) 棟数〕} \\
 &\text{※全壊、半壊別に算出し合算}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{〔片付けごみ発生量 (t)〕} &= \text{〔1 棟あたりの世帯数 (※平成 30 年度固定資産台帳、住民基本台帳世帯数より算出)〕} \\
 &\times \text{〔床上浸水 or 床下浸水 棟数〕} \\
 &\times \text{〔4.60 or 0.62 (t/世帯) (表 4.16 参照)〕}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{〔洪水堆積物発生量 (t)〕} &= \text{〔1 棟あたりの土地面積 (※平成 30 年度固定資産台帳、住民基本台帳世帯数より算出)〕} \\
 &\times \text{〔床上浸水 + 床下浸水 棟数〕} \\
 &\times \text{〔0.0584 (t/m}^2\text{) (表 4.17 参照)〕}
 \end{aligned}$$

(2) 被害棟数

1) 浸水深ごとの建物損壊率

洪水による浸水深ごとの建物損壊率は、「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）に基づく浸水深ごとの建物被害率をベースに、「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成 24 年 8 月）に基づく木造・非木造別の全壊・半壊比を加味して、洪水浸水による建物被害（全壊・半壊・床上浸水・床下浸水）を推計した。

水害による建物被害は図 4.5 に示す浸水深別・建物構造別被害率曲線から、建物構造別（木造・非木造）に全壊・半壊棟数を算出した。

①×②により、浸水深ごとの木造・非木造別の全壊率・半壊率を求める。

| 浸水深 | 被害率 | 木造 | | | | 非木造 | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 | 全壊 | 半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0～0.5m未満 | 0.032 | 0.001 | 0.031 | 0.000 | 0.968 | 0.001 | 0.031 | 0.000 | 0.968 |
| 0.5～3.0m | 0.119 | 0.024 | 0.095 | 0.881 | 0.000 | 0.010 | 0.109 | 0.881 | 0.000 |
| 3.0～5.0m | 0.580 | 0.574 | 0.006 | 0.420 | 0.000 | 0.533 | 0.047 | 0.420 | 0.000 |



浸水深ごとの全半壊率（木造・非木造共通）：下記①
浸水深ごとの木造・非木造別の全壊・半壊比：下記②

① 洪水浸水深ごとの建物被害率

| 浸水深 地盤勾配 | 床下 | 床上 | | | | | 土砂堆積（床上） | |
|-------------|-------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | | 50cm 未満 | 50～ 99 | 100～ 199 | 200～ 299 | 300cm 以上 | 50cm 未満 | 50cm 以上 |
| Aグループ | 0.032 | 0.092 | 0.119 | 0.266 | 0.580 | 0.834 | | |
| Bグループ | 0.044 | 0.126 | 0.176 | 0.343 | 0.647 | 0.870 | 0.43 | 0.785 |
| Cグループ | 0.050 | 0.144 | 0.205 | 0.382 | 0.681 | 0.888 | | |

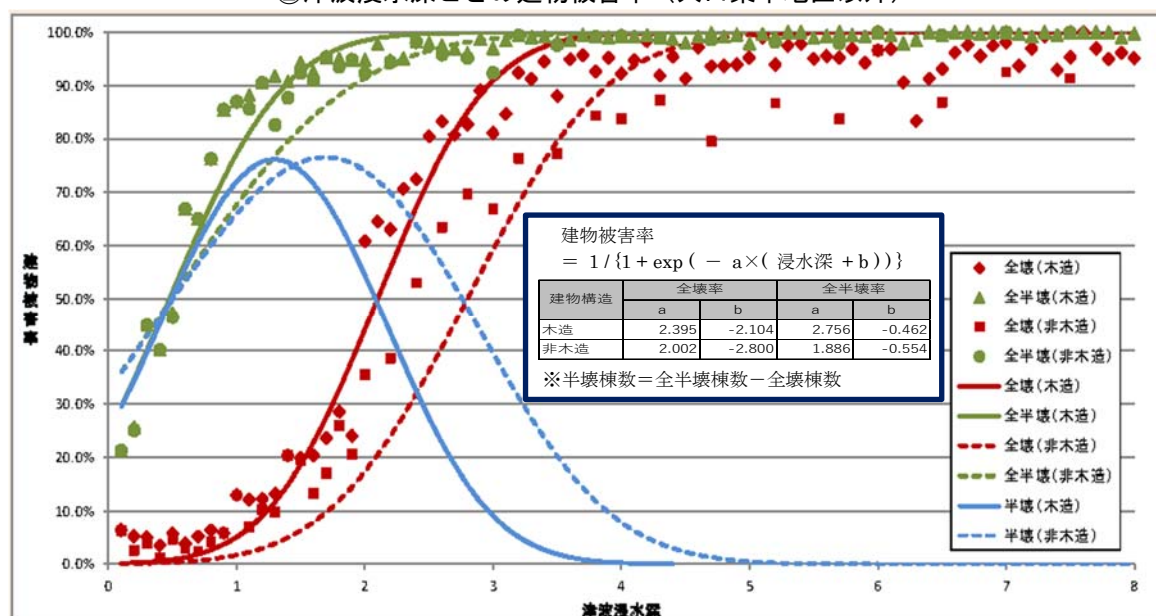
A：1/1000 未満、B：1/1000～1/500、C：1/500 以上

注：1. 平成5年～平成8年の「水害被害実態調査」により求められた被害率。（ただし、土砂堆積は従来の被害率）

2. 家屋の全半壊についても考慮した数値である。

出典：「治水経済調査マニュアル」（国土交通省）

② 津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区以外）



出典：「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（内閣府、平成24年8月）に追記。

図 4.5 浸水深ごとの建物損壊率

2) 被害棟数

浸水深ごとの建屋被害棟数を表 4.14 に、浸水深より求めた水害による建屋被害棟数を表 4.15 に示す。

表 4.14 浸水深ごとの建物被害棟数（平泉町）

| 浸水深 (m) | 浸水 被害 | 建物（棟） | | |
|------------|----------|-------|-----|-------|
| | | 木造 | 非木造 | 合計 |
| 0 | － | 3,517 | 363 | 3,880 |
| 0.0-0.5 | 床下 | 47 | 5 | 52 |
| 0.5-3.0 | 床上 | 463 | 48 | 511 |
| 3.0-5.0 | | 522 | 54 | 576 |
| 5.0-10.0 | | 773 | 80 | 853 |
| 10.0-20.0 | | 69 | 7 | 76 |
| 20.0- | | 1 | 0 | 1 |
| 浸水被害建物計 | － | 1,876 | 194 | 2,070 |
| 合計 | | 5,392 | 557 | 5,949 |

※本表の床上浸水には全半壊棟数も含む。

表 4.15 水害による建屋被害棟数

| 市町 | 木造 | | | | 非木造 | | | | 全建物 | | | |
|-----|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| | 全壊 棟 | 半壊 棟 | 床上浸水 棟 | 床下浸水 棟 | 全壊 棟 | 半壊 棟 | 床上浸水 棟 | 床下浸水 棟 | 全壊 棟 | 半壊 棟 | 床上浸水 棟 | 床下浸水 棟 |
| 平泉町 | 1,026 | 49 | 757 | 46 | 104 | 8 | 79 | 5 | 1,130 | 57 | 836 | 51 |

(3) 発生原単位

1) 建物被害による災害廃棄物発生原単位

水害時の建物被害による災害廃棄物の発生原単位は地震被害と同様の値を用いた。

2) 片付けごみ発生原単位

水害時の片付けごみ発生原単位は表 4.16 の値を用いた。

表 4.16 水害による片付けごみ発生原単位

| 被害区分 | 発生原単位 |
|-----------------------|------------|
| 床上浸水 (浸水深 0.5m 以上) | 4.60 t/世帯※ |
| 床下浸水 (浸水深 0.5m 未満) | 0.62 t/世帯※ |

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

3) 洪水堆積物の発生原単位

洪水堆積物の発生原単位は表 4.17 の値を用いた。

表 4.17 洪水堆積物発生量の設定値

| 項目 | 設定値 | 単位 |
|----------|---------------------------------------|------------------|
| ①堆積物堆積厚さ | 0.02 ※津波で 0.02～0.04 とされており、下側の値を採用 | m |
| ②見かけ比重 | 1.46 | t/m ³ |
| ③発生原単位 | 0.0584 ※①×②により算出 | t/m ² |

出典：「津波堆積物処理指針（案）」（一般社団法人 廃棄物資源循環学会、平成 23 年）

表 4.18 各市町の宅地の土地面積

| 市町 | 宅地 | | |
|-----|-------|----------------|-------------------|
| | 棟 | m ² | m ² /棟 |
| 平泉町 | 2,606 | 2,507,996 | 962.4 |

出典：「平成 30 年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別内訳」（総務省）より「住宅建物」

(4) 発生量推計結果

水害による災害廃棄物の発生量は表 4.19 に、結果の詳細は表 4.20 (1) ～ (3) に示すとおりである。

洪水堆積物を除く災害廃棄物発生量は 88,277t (77,701m³) で平泉町内での平成 30 年度の一般廃棄物総排出量 2,165t の 40.8 年分に相当する量の発生が見込まれる。

表 4.19 水害による災害廃棄物の発生量（平泉町）

| 想定水害 | 災害廃棄物発生量 | | | 一般廃棄物 年間総排出量 ※1 | 処 理 相当年数※2 |
|-------------------|----------|--------|----------------|-----------------------|---------------|
| | | t | m ³ | t/年 | 年 |
| 北上川水系北上川 による氾濫 | 建物被害 | 84,678 | 73,433 | 2,165 | 40.8 |
| | 片付けごみ | 3,599 | 4,268 | | |
| | 合計 | 88,277 | 77,701 | | |
| | 洪水堆積物 | 58,283 | 39,920 | — | — |

※1 出典：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

※2 相当年数（年）＝災害廃棄物発生量（t）÷一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.20 (1) 水害による災害廃棄物の発生量結果詳細

| 市町 | 解体がれき | | | | | 片付け ごみ | 洪水堆積 物 | 災害廃棄 物発生量 | ごみ 処理量*1 | 相当 年数*2 |
|-----|--------|--------|--------|-----|-----|-----------|-----------|--------------|-------------|------------|
| | 全壊 | | 半壊 | | | | | | | |
| | 木造 | 非木造 | 木造 | 非木造 | | | | | | |
| | t | t | t | t | t | t | t | t/年 | | |
| 平泉町 | 84,678 | 48,287 | 35,388 | 458 | 545 | 3,599 | 58,283 | 146,560 | 2,165 | 40.8 |

*1：「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）

*2：相当年数（年）＝災害廃棄物発生量（t）÷一般廃棄物年間総排出量（t/年）

表 4.20 (2) 水害による災害廃棄物の種類別発生量（重量）

| 市町 | 解体がれき | | | | | | | | |
|-----|--------|-------|-------|--------|----------|-------|----|----|-------|
| | t | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃量 | その他 |
| 平泉町 | 84,678 | 8,774 | 1,206 | 12,674 | 58,278 | 1,565 | 0 | 0 | 2,181 |

| 市町 | 片付けごみ | | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|-----|----------|------|-----|-------|-----|
| | t | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃量 | その他 |
| 平泉町 | 3,599 | 799 | 25 | 245 | 0 | 0 | 241 | 2,289 | 0 |

| 市町 | 計（解体がれき＋片付けごみ＋洪水堆積物） | | | | | | | | | |
|-----|----------------------|-------|-------|--------|----------|-------|-----|-------|-------|--------|
| | t | 木くず | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | 家電 | 廃量 | その他 | 土砂類 |
| 平泉町 | 146,560 | 9,573 | 1,231 | 12,918 | 58,278 | 1,565 | 241 | 2,289 | 2,181 | 58,283 |

表 4.20 (3) 水害による災害廃棄物の種類別発生量（体積）

| 市町 | 解体がれき | | | | | | | | |
|-----|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | m ³ | 木くず m ³ | 可燃物 m ³ | 不燃物 m ³ | コンクリートがら m ³ | 金属くず m ³ | 家電 m ³ | 廃畳 m ³ | その他 m ³ |
| 平泉町 | 73,433 | 15,953 | 3,015 | 11,522 | 39,377 | 1,385 | 0 | 0 | 2,181 |

| 市町 | 片付けごみ | | | | | | | | |
|-----|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | m ³ | 木くず m ³ | 可燃物 m ³ | 不燃物 m ³ | コンクリートがら m ³ | 金属くず m ³ | 家電 m ³ | 廃畳 m ³ | その他 m ³ |
| 平泉町 | 4,268 | 1,453 | 63 | 222 | 0 | 0 | 241 | 2,289 | 0 |

| 市町 | 計（解体がれき＋片付けごみ＋洪水堆積物） | | | | | | | | | |
|-----|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | m ³ | 木くず m ³ | 可燃物 m ³ | 不燃物 m ³ | コンクリートがら m ³ | 金属くず m ³ | 家電 m ³ | 廃畳 m ³ | その他 m ³ | 土砂類 m ³ |
| 平泉町 | 117,621 | 17,406 | 3,078 | 11,744 | 39,377 | 1,385 | 241 | 2,289 | 2,181 | 39,920 |

4.2 処理フロー

4.2.1 処理フローの検討手順

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、災害廃棄物の種類ごとに、分別、中間処理、埋立処分、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。

処理の基本方針（安全、迅速処理、再資源化等）や既存の一般廃棄物処理施設を含む処理体制（委託先、発災時の協定先を含む）及び被災状況を踏まえ、総合的に検討し、決定する必要がある。

想定する処理体制では計画期間内に処理できないものは広域的な処理を検討する。

4.2.2 検討条件の整理

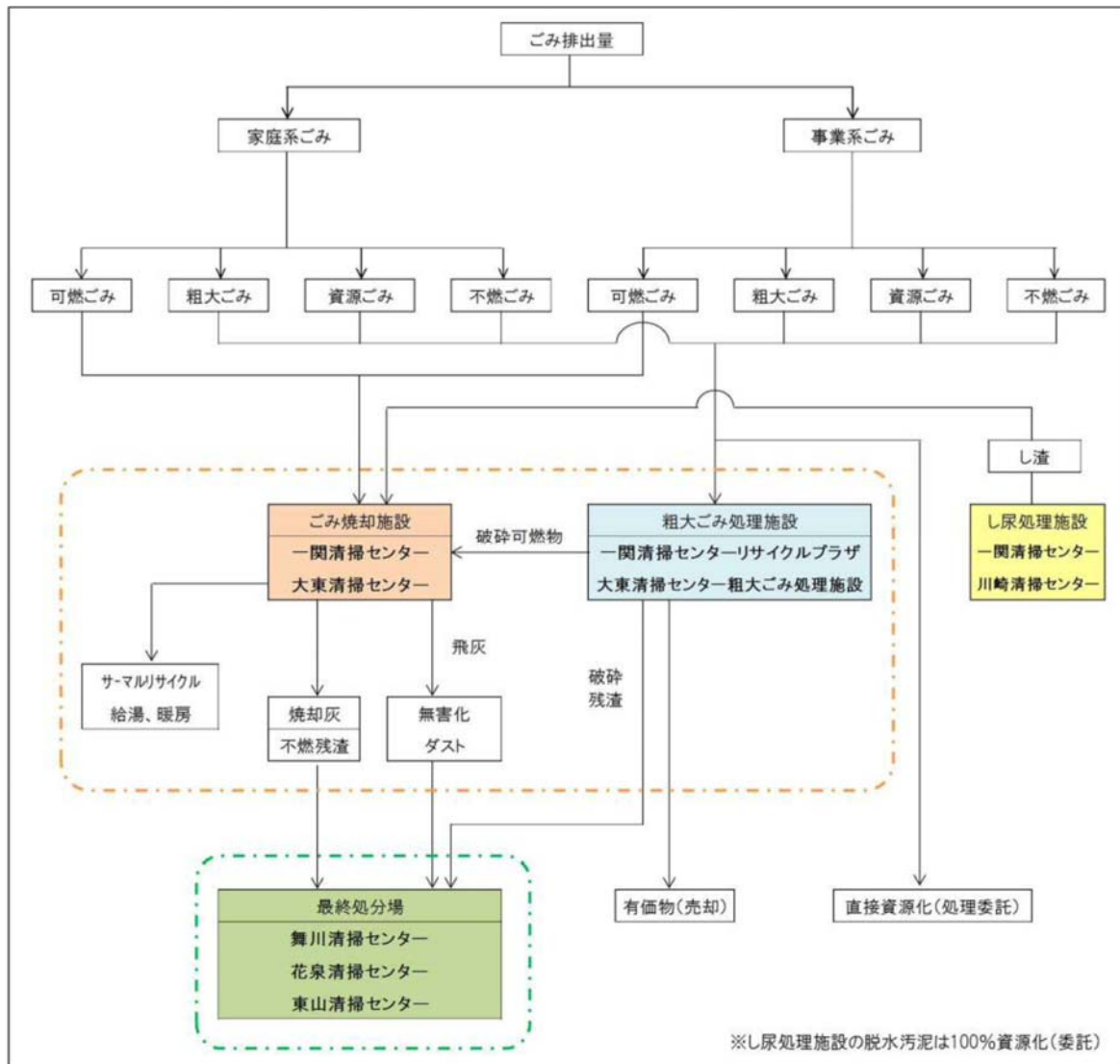
(1) 一般廃棄物処理の状況

1) 平泉町の平時のごみ処理体制

平泉町の平時のごみ処理フローを図 4.6 に示す。

収集運搬及び処理処分ともに一関地区広域行政組合が実施している。収集された可燃ごみは、一関清掃センターのごみ焼却施設で焼却処理される。

不燃ごみ、粗大ごみ、及び資源ごみについては一関清掃センターリサイクルプラザで一部破碎処理及び機械選別を行い、資源は再資源化業者で再資源化を行い、残渣は舞川清掃センター、花泉清掃センターで埋立処分される。



出典：「一般廃棄物処理基本計画」（一関地区広域行政組合，平成 31 年 3 月）

図 4.6 平時の生活ごみの処理フロー（再掲）

4.2.3 処理可能量

町内で発生した災害廃棄物は、可能な限り組合管内の廃棄物処理施設（一般廃棄物・産業廃棄物）による処理を行う。そのため、町では組合管内の処理が可能な処理施設を抽出し、年間処理量実績から災害廃棄物の処理可能量を推計しておく。

推計の結果、地域内の既存の廃棄物処理施設だけでは処理しきれない、または処理するために目標期間を超える年月を要する場合には、広域的な処理や仮設焼却炉の設置等を検討する。

(1) 一般廃棄物処理施設による処理可能量の考え方

県災害廃棄物処理計画による組合管内の一般廃棄物処理施設による処理可能量推計結果は、表 4.21 とおりである。処理施設の被災の程度、処理目標期間等の試算条件により、処理可能量の推計値が変わってくるため、試算条件や被災の程度を設定したうえで、試算する必要がある。

(2) 一般廃棄物処理施設の状況

一般廃棄物処理施設における処理可能量を表 4.21 に、最終処分場における埋立可能量を表 4.22 に示す。

表 4.21 一般廃棄物処理施設（焼却施設・再資源化施設）における処理可能量

| 施設の 種類 | 名称 | 処理方式 | 処理能力 (残余容量) | 平成 30 年度 実績 | 災害廃棄物処理可能量 | | |
|----------------|--------------|-----------|----------------|----------------|----------------------|-------------|---------------|
| | | | | | 3 年間 合計 | 被災後 1 年目 | 被災後 2～3 年目 |
| 焼却 施設 | 一関 清掃センター | 焼却 | 150 t / 日 | 23,115 t / 年 | 47,835t (2,929t) | 10,065 t | 16,797 t |
| 再資 源化 施設 | 一関 清掃センター | 破碎、 選別 | 18 t / 日 | 501t t / 年 | 9,993 t (612t) | 2,585 t | 3,704 t |
| | リサイクルプ ラザ | | 33 t / 日 | 2,246 t / 年 | 20,515 t (1,256t) | 5,471 t | 7,522 t |

※1 処理実績は、平成 30 年度一般廃棄物実態調査（環境省、令和 2 年 4 月）による値。

※2 焼却施設の被災後 1 年目の災害廃棄物処理可能量＝処理能力×280 日×0.79（復旧率）－処理実績

焼却施設の被災後 2～3 年目の災害廃棄物処理可能量＝処理能力×280 日－処理実績

※3 再資源化施設の被災後 1 年目の災害廃棄物処理可能量＝処理能力×296 日×0.79（復旧率）－処理実績

再資源化施設の被災後 2～3 年目の災害廃棄物処理可能量＝処理能力×296 日－処理実績

※4 処理可能量の（ ）内の値は、組合全体量から人口比（平泉町：0.06）で平泉町相当分を按分にて算出した値。

表 4.22 一般廃棄物最終処分場における埋立可能量

| 施設の種類 | 施設名称 | 平成 30 年度 残余容量 | 平成 30 年 度埋立量 (覆土を含 む) | 埋立終 了年度 | 災害廃棄物 埋立可能量 (発災後 3 年間) |
|-------|----------|-----------------------|--------------------------------|------------|------------------------------|
| 最終処分場 | 舞川清掃センター | 53,071 m ³ | 2,169 m ³ /年 | 2026 | 33,550 m ³ (2013) |
| | 花泉清掃センター | 2,592 m ³ | 1,055 m ³ /年 | 2023 | ▲37,38 m ³ (▲224) |

※1 最終処分場の残余容量、埋立量は一関地広域行政組合提供資料より

※2 埋立終了年度は、平成 30 年度一般廃棄物実態調査（環境省、令和 2 年 4 月）による値。

※3 災害廃棄物処理可能量＝残余容量－埋立実績×（埋立計画期間：埋立終了年度－実績年度＋1）

※4 埋立可能量の（ ）内の値は、組合全体量から人口比（平泉町：0.06）で平泉町相当分を按分にて算出した値。

(3) 民間事業者の処理施設による処理可能量

災害廃棄物には、がれきや廃木材（木くず）など、通常の一般廃棄物とは異なる性状の廃棄物が含まれること、また一度に多量に発生することから、産業廃棄物処理施設などの民間事業者の処理施設での処理が重要となる。

特に産業廃棄物処理施設は一般廃棄物処理施設と異なり、処理対象となる廃棄物の性状に特化した処理施設を有しているため、処理対象となっている許可品目及び受入条件や処理能力の整理が必要である。一方で、被災時は産業廃棄物の受入量も増加するケースもあることから、一律に受入率を設定することの困難さも見受けられる。

町が近年締結した県産業資源循環協会県南支部の協定のうち、平泉町及び一関市内の事業者を表 4.23 に示す。本協定を活用し、協定先の許可品目や災害時の受入可能量、費用等をあらかじめ相互に確認しておくことで、発災時の災害廃棄物処理について円滑な協力が得られるものと考えられる。

表 4.23 平泉町ほか 2 市 1 町と産業廃棄物処理事業者との協定

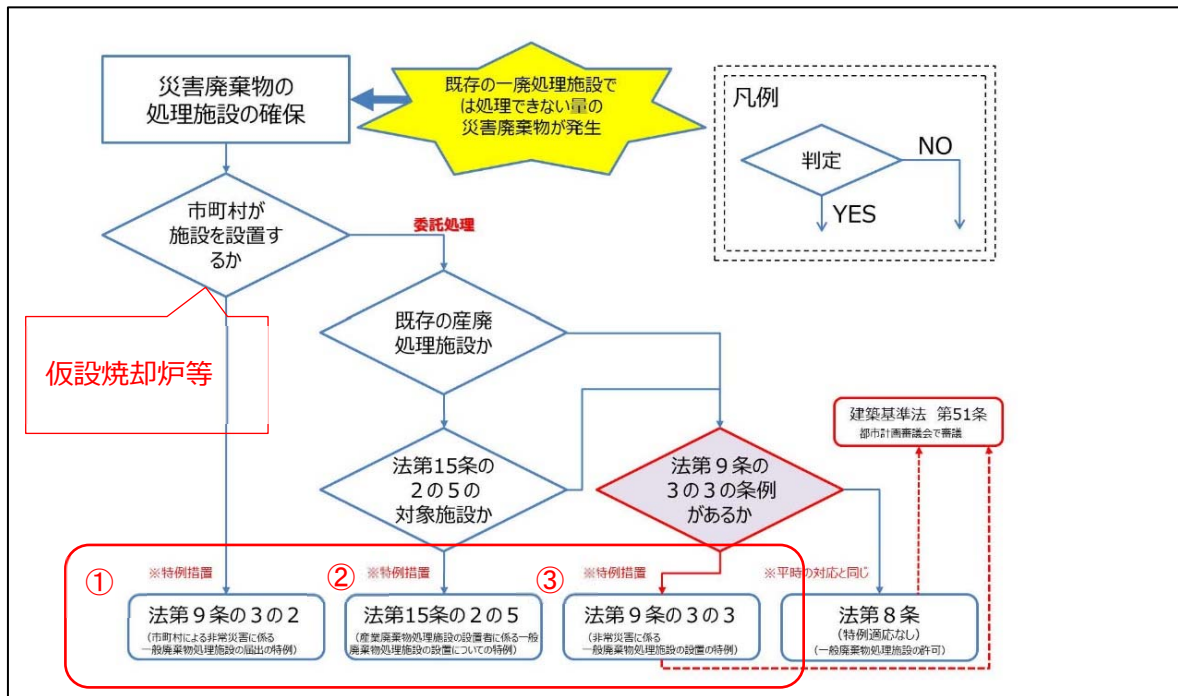
| |
|--|
| ～「災害時における廃棄物の処理等に関する協定」～ |
| 一般社団法人岩手県産業資源循環協会県南支部 |
| 一関市・平泉町・奥州市・金ケ崎町の産業廃棄物処理業者 45 社で構成 |
| 【一関市及び平泉町内の会員：R2.6.16 現在 20 社】 |
| 株式会社一般公害集配センター、有限会社栄和興業、株式会社エコバイオいちのせき、大森工業株式会社、有限会社小山重機、クリーンセンター花泉有限会社、有限会社グリーン総業、有限会社県南クリーン、株式会社佐々木組、新生ビル管理株式会社、有限会社セレクトクリーン、株式会社千葉建設、有限会社中村解体、ニッコー・ファインメック株式会社、有限会社花泉環境サービス、株式会社平野組、有限会社藤沢砕石、三菱マテリアル株式会社岩手工場、ハツ星運輸株式会社（一関市 19 社）、株式会社ゴトウ（平泉町 1 社） |

(4) 廃棄物処理法の特例措置

非常災害時においては、平時必要となる「廃棄物処理法」に基づく廃棄物処理施設の設置・変更（廃棄物の種類や能力の増強等）の許可申請手続きについて、簡素化等の特例措置が設けられた（図 4.7 ①～③参照）。

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

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



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

図 4.7 廃棄物処理法の特例制度

4.2.4 処理フローの構築

(1) 処理フローの設定条件

処理フローの設定条件は表 4.24 に示すとおりであり、設定条件を基に算出した災害廃棄物発生量からの要処理量は表 4.25 のとおりとする。

表 4.24 処理フローの設定条件

| 品目 | 処理フローの設定条件※ | 備考 |
|------------|---|-----------------------|
| 柱角材 | 発生量の 2/3 を再資源化、残りを焼却処理とする。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。 | — |
| 可燃物 | 全量を焼却処理する。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。 | — |
| 不燃物 | 発生量の 90%を再資源化し、残りを埋立処分とする。 | — |
| コンクリートがら | 発生量の 98%を再資源化し、残りを埋立処分とする。 | 98%：平成 30 年度産業廃棄物資源化率 |
| 金属くず | 発生量の 92%を再資源化し、残りを埋立処分とする。 | 92%：平成 30 年度産業廃棄物資源化率 |
| 畳 | 全量を破砕して焼却処理する。焼却処理量のうち 0.1 を乗じたものを埋立処分する。 | — |
| 廃家電製品等 | 全量を指定業者等でリサイクルする。 | — |
| その他（処理困難物） | 全量を指定業者等に引き渡す。 | — |
| 洪水堆積物 | 発生量の 95%を再資源化し、残りを埋立処分とする。 | — |

表 4.25 災害廃棄物要処理量

| 項目 | 災害廃棄物 発生量 | 災害廃棄物要処理量 | | | | |
|-------|---------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|
| | | 焼却処理 | 破砕選別 | 再資源化 | 埋立処分 | |
| | t | t | t | t | t | m ³ |
| 地震被害 | 334 | 28 | 127 | 284 | 16 | 11 |
| 水害 | 146,560 (88,277) | 4,663 (4,663) | 82,247 (23,964) | 131,730 (76,361) | 6,482 (3,568) | 5,713 (3,717) |
| 処理可能量 | — | 2,929 | 1,737 | 1,172 | — | 972 |

※()は、洪水堆積物を除く量を示す。

(1) 処理フロー

各ケースの処理フローを以下に示す。

1) 地震被害の処理フロー

大規模災害ケースとして地震被害の災害廃棄物の処理フローを図 4.8 に示す。

2) 水害の処理フロー


中規模災害ケースとして水害の災害廃棄物の処理フローを図 4.9 に示す。

(2) 水害（土砂災害含む）時の土砂等の処理

水害や土砂災害により多量に発生する土砂や流木は、道路啓開や復興作業に合わせ、土木部局で行うのが通常である。しかしながら、家屋や宅地に流入した場合や廃棄物との混合状態となって発生した場合、災害廃棄物処理のスキームにより対応するケースもある。

過去の被災事例による土砂対応を表 4.26 に示す。発生状況に合わせ、関係部局と協議のうえ、対応を決定する必要がある。

表 4.26 過去の被災事例による土砂の対応

| 発生年月・災害名称 | 主な被災地 | 土砂等発生量・保管及び処理（再利用）の対応 |
|-------------------------|------------|--|
| 平成 25 年 10 月 台風 26 号 | 伊豆大島 | 発生量：土砂 約 21 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場・土砂採掘場跡地 処理：選別後復旧工事、自然回復事業による資材にて利用 |
| 平成 26 年 8 月豪雨 | 広島市 | 発生量：土砂混じりがれき 約 57 万トン 保管：一次仮置場・二次仮置場 処理：二次仮置場で中間処理（選別・破碎）のうえ、土石系資源としてリサイクル（一部埋立処分）  |
| 平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨 | 茨城県 常総市 | 発生量：土砂等混合ごみ 約 6 千トン 保管：一次仮置場 処理：セメント工場で資源化 |

出典：「災害廃棄物対策指針・技術資料【技 3-3】」（環境省、平成 31 年 4 月改定）

写真：災害フォトチャンネル（環境省）

災害発生現場

混合廃棄物 67

可燃混合物 48

不燃混合物 218

一次仮置場

粗選別

二次仮置場または廃棄物処理施設

可燃物 4 → 破碎・選別 → 可燃物 4 → 焼却処理 → 再資源化または埋立処分 0

不燃物 67 → 粗選別 → 不燃物 67 → 破碎・選別 → 不燃物 60 → 再資源化 → 埋立処分 7

金属類 5 → 粗選別 → 金属類 5 → 再資源化 → 埋立処分 1

コンクリートがら 192 → 粗選別 → 再資源化 188 → 埋立処分 4

柱角材 48 → 粗選別 → 破碎・選別 → 再資源化 32 → 焼却処理 → 再資源化または埋立処分 3

量 8 → 粗選別 → 破碎・選別 → 焼却処理 → 再資源化または埋立処分 1

水産廃棄物 → 粗選別 → 可燃物 → 焼却処理 → 再資源化または埋立処分 -

不燃物 → 粗選別 → 不燃物 → 埋立処分 -

廃屋家電 1 → 保管 → 引取業者での処理 1

廃自動車等 → 保管 → 引取業者での処理 -

廃船舶 → 保管 → 引取業者での処理 -

漁網等 → 保管 → 破碎・選別 → 可燃物 → 焼却処理 → 再資源化または埋立処分 -

鉛・錫 → 保管 → 再資源化 → 埋立処分 -

思い出の品 → 保管 → 持ち主へ返却 -

処理困難物 9 → 保管 → 引取業者での処理 9

【合計】

発生量 (t) : 334

破碎選別量 (t) : 127

焼却量 (t) : 28

再資源化量 (t) : 284

埋立処分量 (t) : 16

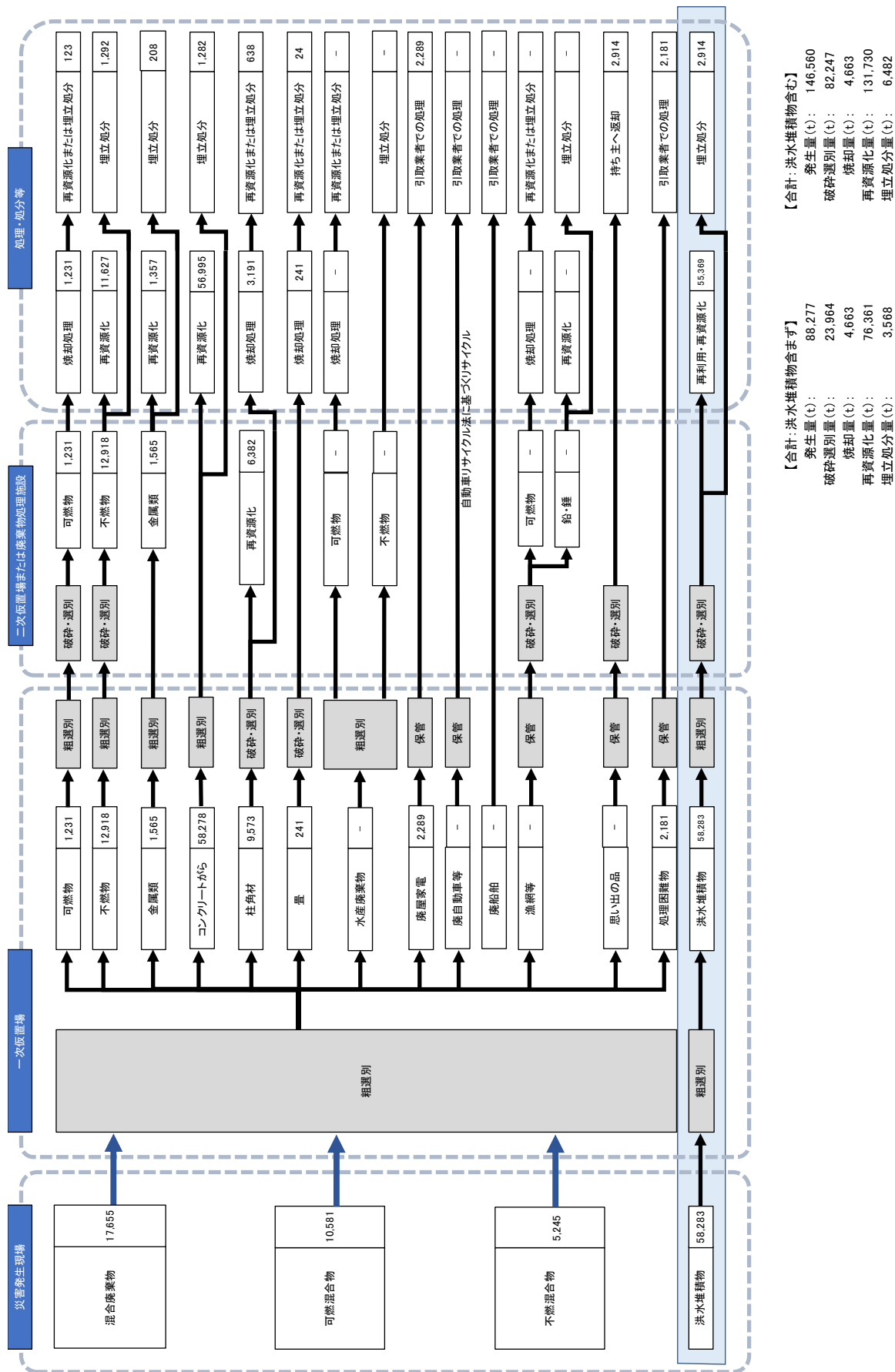


図 4.9 災害廃棄物の処理フロー（水害：北上川の氾濫による洪水）

4.3 処理スケジュール

災害廃棄物の処理を計画的に進め、早期の復旧・復興に繋がるよう、可能な限り早期の処理完了を目指し、災害規模に応じた処理スケジュールを設定する。

本基礎資料では、中小災害時においては概ね 1 年以内、大規模災害時において概ね 3 年以内での処理完了を目指す。

第5章 仮置場

5.1 仮置場の設置・運営

生活環境及び生活空間の確保のために、被災建物や片付けごみといった災害廃棄物を速やかに被災現場より撤去し、一定期間仮に集積しておく仮置場を設置する必要がある。

仮置場に係る基本フローを図 5.1 に示す。発災後は、がれき等発生量の推計により仮置場必要面積を算定し、仮置場候補地を抽出します。候補地より、仮置場として使用する土地を選定し、仮置場を設置、運営・管理を行う。使用後の土地は原状復旧させ、返還する。

なお、水害廃棄物は、浸水が解消された直後より収集を開始することが望ましいため、収集開始と合わせ、仮置場を早急に設置する必要がある。

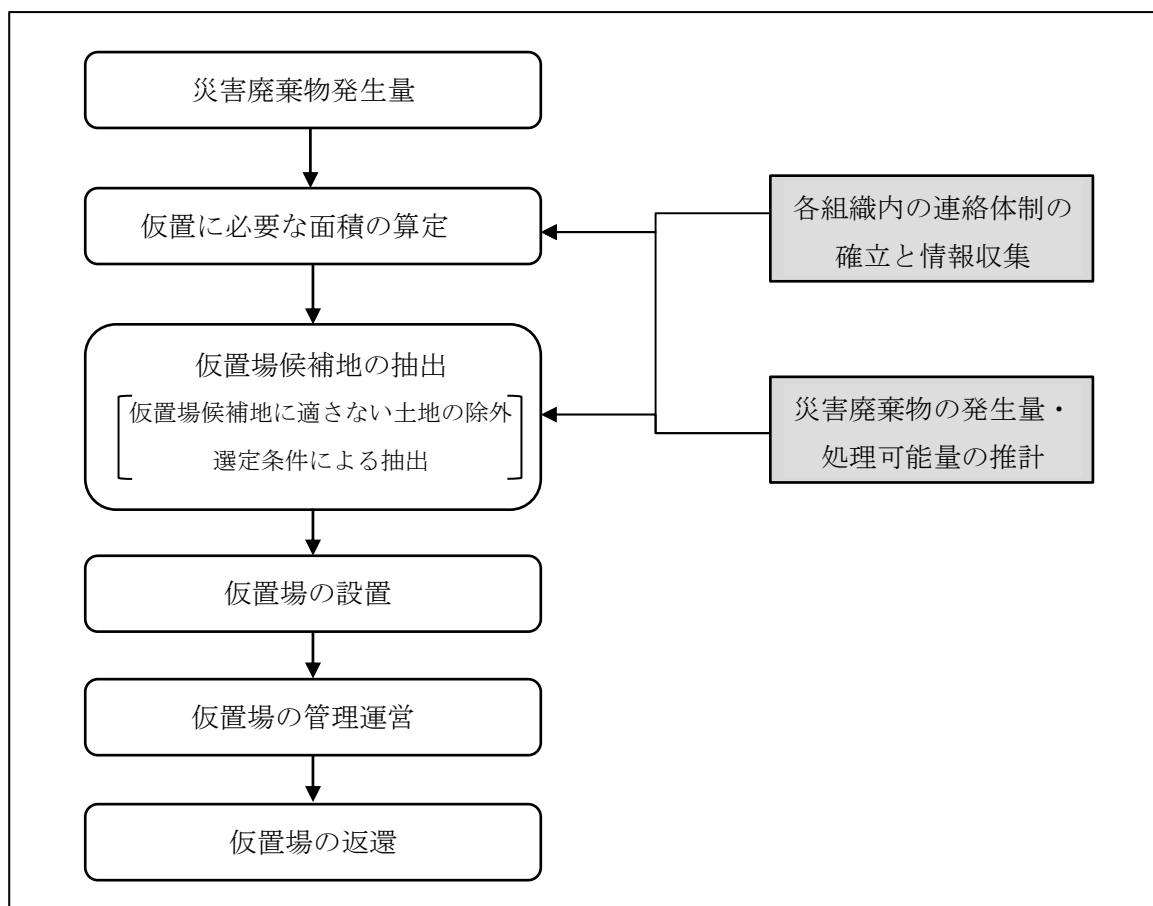
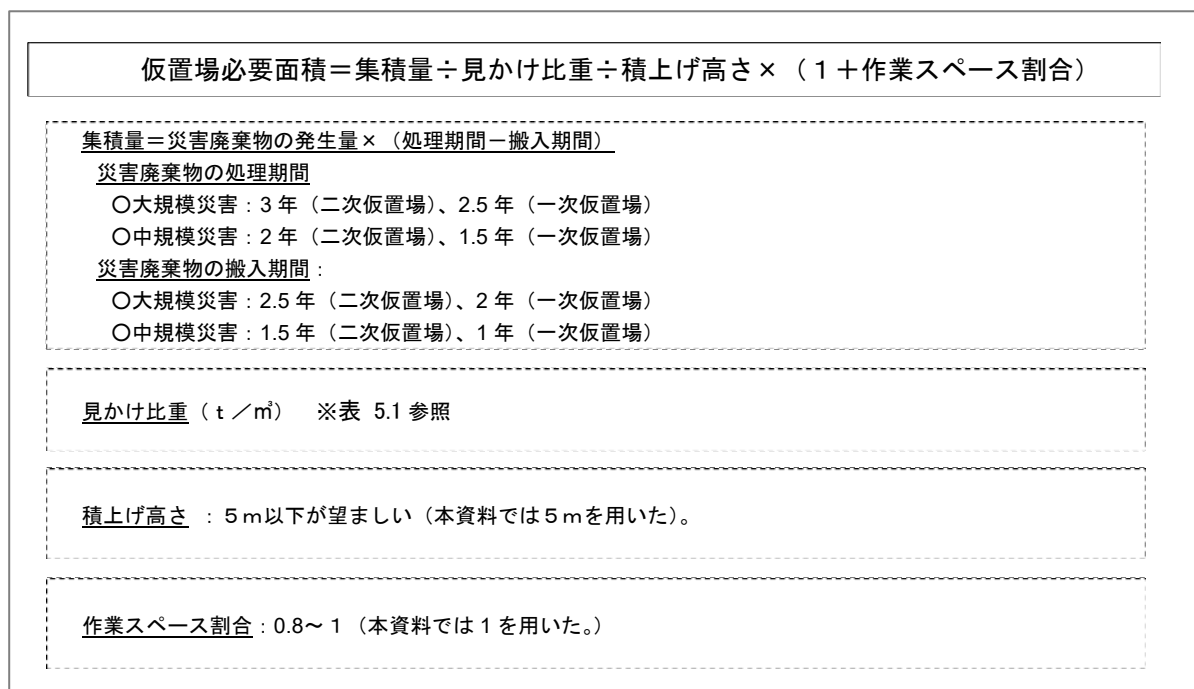


図 5.1 仮置場に係る基本フロー

5.2 仮置場必要面積

5.2.1 推計方法

「4.1 災害廃棄物発生量」で推計した災害廃棄物発生量と、「4.2 処理フロー」で整理した仮置場への搬入量を基に、仮置場必要面積は図 5.2 に示す推計式に従い推計した。



一次仮置場：処理（再資源化含む）前に災害廃棄物を一定期間分別保管しておく仮置場

二次仮置場：一次仮置場より長期間にわたり災害廃棄物を保管しておく仮置場であり、その後の処理及び運搬のために、仮設中間処理施設を設置し分別や破碎を行う場合が多い。

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）に追記。

図 5.2 仮置場必要面積の算定方法

表 5.1 見かけ比重

| 災害廃棄物の種類 | 見かけ比重 | 単位 |
|-------------------|-------|------------------|
| 可燃物 | 0.40 | t/m ³ |
| 不燃物 | 1.10 | t/m ³ |
| コンクリートガラ | 1.48 | t/m ³ |
| 金属くず ^a | 1.13 | t/m ³ |
| 木くず ^a | 0.55 | t/m ³ |
| 畳 | 1.00 | t/m ³ |
| 廃家電製品 | 1.00 | t/m ³ |

※平成 18 年環廃産発第 061227006 号

「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）」を参照し設定

5.2.2 推計結果

仮置場必要面積の推計結果を表 5.2～表 5.3 に示す。

表 5.2 仮置場必要面積（地震）

| 市町 | 地震 | | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 計 | | | 解体がれき | | | 片付けごみ | | |
| | | 一次仮置場 | 二次仮置場 | | 一次仮置場 | 二次仮置場 | | 一次仮置場 | 二次仮置場 |
| | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² |
| 平泉町 | 130 | 65 | 65 | 118 | 59 | 59 | 12 | 6 | 6 |

表 5.3 仮置場必要面積（水害）

| 市町 | 水害 | | | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 計（洪水堆積物は含まない） | | | 解体がれき | | | 片付けごみ | | | 洪水 堆積物 |
| | | 一次仮置場 | 二次仮置場 | | 一次仮置場 | 二次仮置場 | | 一次仮置場 | 二次仮置場 | |
| | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² |
| 平泉町 | 32,788 | 16,394 | 16,394 | 29,373 | 14,687 | 14,687 | 3,415 | 1,707 | 1,707 | 15,968 |

5.3 仮置場候補地

5.3.1 仮置場候補地の考え方

災害廃棄物発生量推計結果から求めた仮置場の必要面積を考慮し、仮置場候補地を検討する。仮置場候補地は、公有地リストから遊休地をリストアップし、表 5.2 の条件等により絞り込み、あらかじめ決定しておくことが望ましい（図 5.3 参照）。候補地として抽出された土地については、個票を作成し、所有者、面積とともに、実際開設する場合の調整先、運営上の支障となる事項などを整理しておき、定期的に見直しを行うことが望ましい。

表 5.4 仮置場候補地の考え方

| No | 区分 | 仮置場候補地の評価の考え方 | |
|----|--------|--|--|
| | | 一次仮置場として高評価 | 二次仮置場として高評価 |
| 1 | 人口 | ・ 居住地域から遠すぎない | ・ 居住地域からある程度離れている |
| 2 | 土地利用状況 | ・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場 | ・ 農地でない（隣接していない） ・ 公園 or グラウンド or 駐車場 |
| 3 | 道路 | ・ 幅員 3m 以上の道路からの距離が近い | ・ 幅員 5.5m 以上の道路からの距離が近い ・ 主要幹線道路からの距離が近くアクセスもよい |
| 4 | 廃棄物処理 | ・ 廃棄物処理施設からの距離が近い | ・ 廃棄物処理施設からの距離が近い |
| 5 | 所有者 | ・ 町有地である | ・ 町有地である |
| 6 | 面積 | ・ 面積が大きい | ・ 面積が大きい |

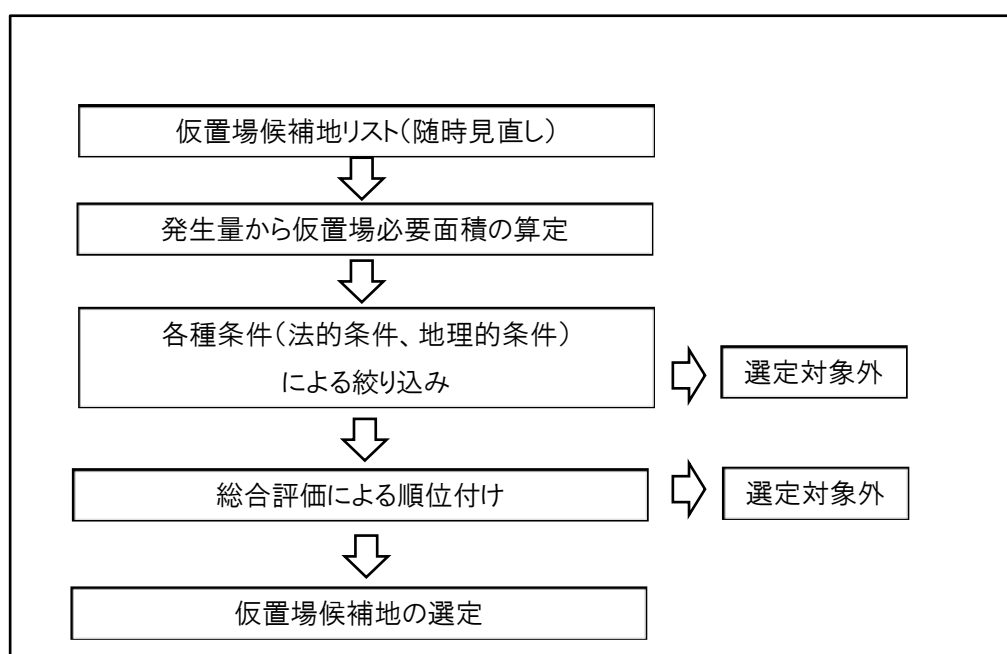


図 5.3 仮置場候補地の選定フロー

5.3.2 平泉町の仮置場候補地

平泉町における仮置場候補地を表 5.5 に示す。候補地 8 箇所の仮置可能面積の合計は、約 50,200m²であり、災害廃棄物発生量から算出した 1 次仮置場の必要面積（地震：65 m²、水害：16,394m²※）を上回っている。

しかしながら、候補地 8 箇所中 3 箇所は運用中の小中学校の校庭であり、長期間の運用は困難であるためこれらを除くと 25,000 m²と必要面積に近い広さとなる。さらに市内を流れる河川が南北に貫いており市街地の多くが浸水想定区域であることを合わせて考慮すると、引き続き仮置場候補地の検討を続けることが望ましい。

また、表に示す留意点を踏まえ、発災時の開設手順の確認（調整先）や、近隣する民家等との調整を行っておくことが望ましい。

※洪水堆積物は除く

表 5.5 平泉町の仮置場候補地

| No. | 候補地名 | 仮置可能面積 (m ²) | 留意点 |
|-----|------|-----------------------------|---|
| 1 | No.A | 4,700m ² | <ul style="list-style-type: none"> 公民館が緊急避難場所・避難所に指定されており、運用にあたっては災害対策本部と調整が必要である。 平地で舗装または敷砂利にて整地されており、近接する民家も少なく仮置場として運用しやすいと想定される。 東側に民家があるため、事前の調整が必要となる。 南側候補地の周辺も町有地（資材置き場）であり、運用しやすい候補地と考えられる。 南側の斜面は急傾斜地崩壊危険区域に指定されているため、留意が必要である。 |
| 2 | No.B | 2,000m ² | <ul style="list-style-type: none"> 面積がやや狭いものの、平地で民家も少なく仮置場として運用しやすいものと想定される。 周辺に農地があることから、有害物質の飛散漏洩等に留意が必要である。 |
| 3 | No.C | 6,100m ² | <ul style="list-style-type: none"> 平地で面積も広いものの、学校運営に支障があるため可能な限り仮置場としての利用は避ける。 また、緊急避難場所・避難所に指定されていることから運用にあたっては災害対策本部と調整が必要である。 東側から南側にかけて民家があるため、事前の調整が必要となる。 周辺の道路が狭いため、搬入出経路を検討する必要がある。 |
| 4 | No.D | 7,400m ² | <ul style="list-style-type: none"> 平地で面積も広いものの、学校運営に支障があるため可能な限り仮置場としての利用は避ける。400m 程度の距離に「No.8_長島町営球場」があるため、基本はそちらを優先して使用する。 また、緊急避難場所・避難所に指定されていることから運用にあたっては災害対策本部と調整が必要である。 南側に民家があるため事前の調整が必要となる。 |
| 5 | No.E | 10,900m ² | <ul style="list-style-type: none"> 平地で面積も広いものの、学校運営に支障があるため可能な限り仮置場としての利用は避ける。 緊急避難場所・避難所に指定されており、運用にあたっては災害対策本部と調整が必要である。 平地で面積も広く運用しやすい、南東側が民家と近接しており、事前の調整が必要となる。 周辺の道路が狭いため、搬入出経路を検討する必要がある。 |
| 6 | No.F | 7,400m ² | <ul style="list-style-type: none"> 平地で舗装されており、道路も広く、面積も大きいので、仮置場として運用しやすいと考えられるが、東と北西に民家があるため、事前の調整が必要となる。 周囲の道路は2車線であり、交通の便は良い。 浸水想定区域内のため、水害時に留意が必要である。 |
| 7 | No.G | 1,800m ² | <ul style="list-style-type: none"> 平地であり、周辺の道路も広いが、面積が狭いため、仮置場としての運用は難しいものの、近隣住民の集積所としての活用は考えられる。 周辺に農地があることから、有害物質の飛散漏洩等に留意が必要である。 |
| 8 | No.H | 9,900m ² | <ul style="list-style-type: none"> 平地で面積も広いので仮置場として運用しやすいものと考えられるが、周辺の道路が狭いため搬入出経路を検討する必要がある。 面積の大半が芝であり、その上に仮置きする場合はシート等で養生することが望ましい。 北西側に農地があることから、有害物質の飛散漏洩等に留意が必要である。 南側に民家があるため事前の調整が必要となる。 |
| 合計 | | 50,200 m ² | — |

5.4 仮置場の開設

仮置場の設置にあたっては、表 5.6 に示す内容を参考に必要な人員・資機材等を整え、可能な限り速やかに設置・開設するものとする（図 5.4～図 5.6 参照）。

表 5.6 仮置場において想定される人員配置・必要資機材等

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

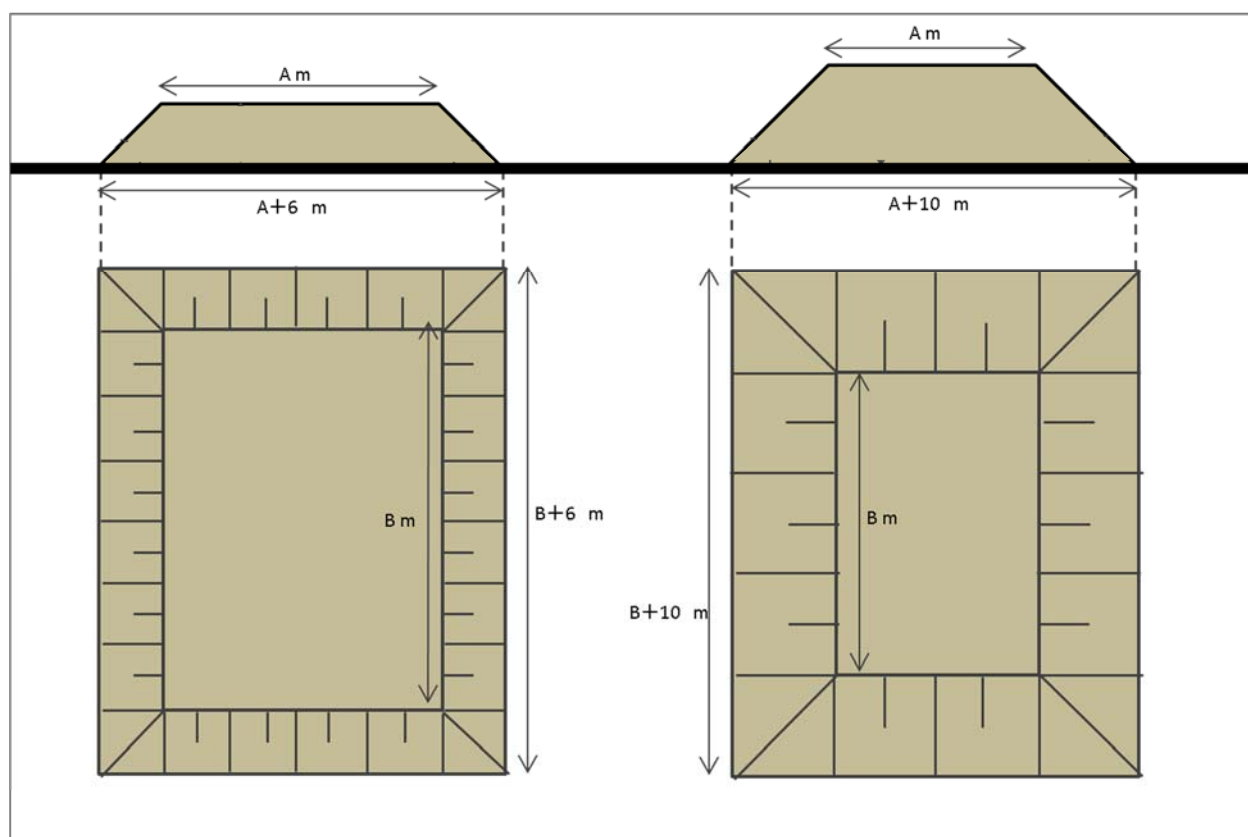
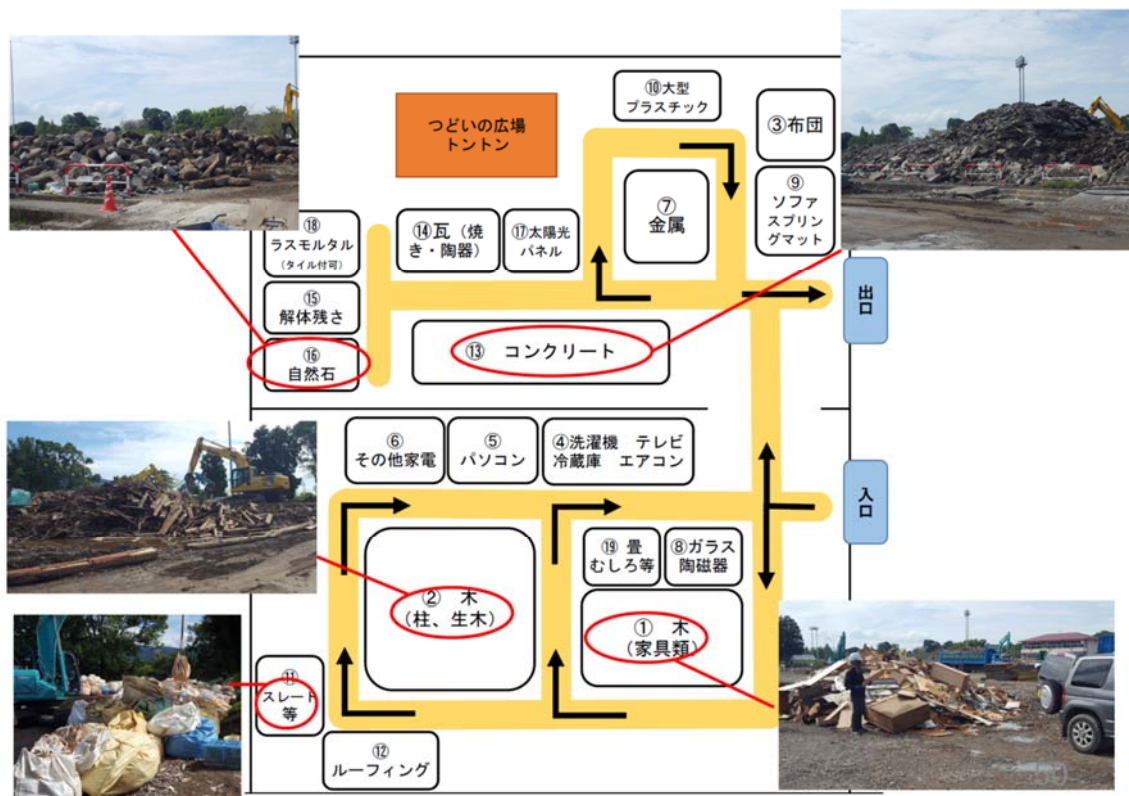
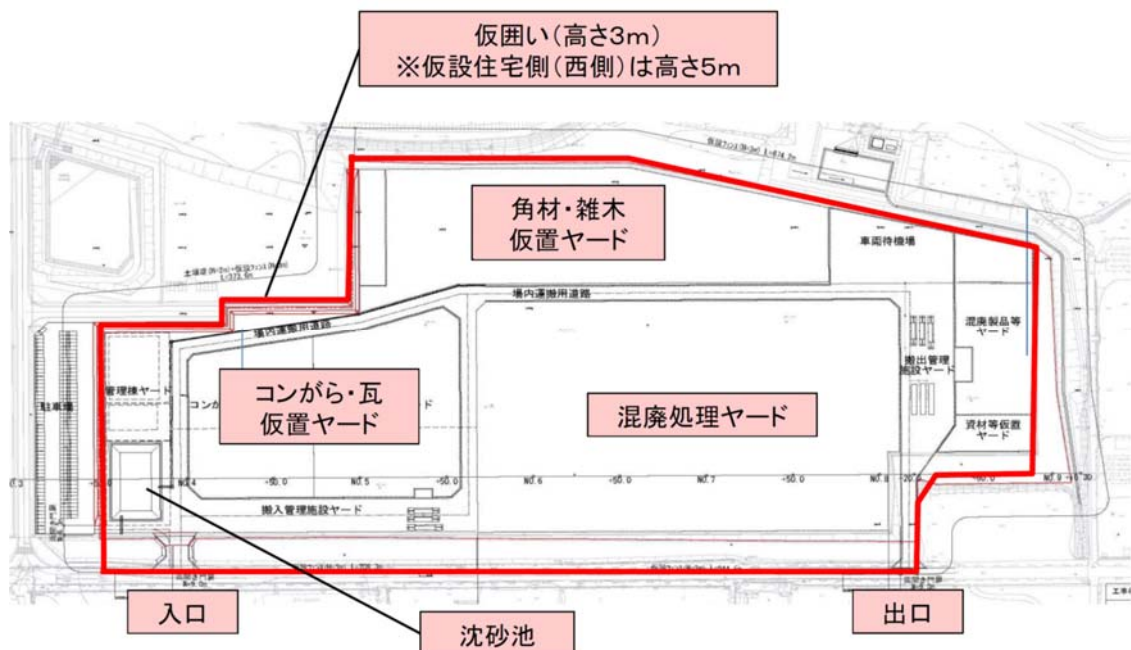


図 5.4 仮置場における災害廃棄物の仮置イメージ図



出典：「平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書」（熊本県益城町、平成 29 年 11 月）

図 5.5 一次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）



出典：「平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書」（熊本県益城町、平成 29 年 11 月）

図 5.6 二次仮置場のレイアウト例（熊本地震：益城町）

第6章 避難所ごみ及びし尿の処理

避難所では、避難所ごみやし尿が開設直後から発生することから、収集運搬・処理体制を整備し、避難所ごみやし尿の適正かつ円滑・迅速な処理を行う。

6.1 避難所ごみ

災害時においても生活ごみの処理を行うとともに、避難所において発生する避難所ごみの収集運搬・処理を行う。

避難所ごみの円滑な処理、避難所における衛生面の観点から、避難所ごみについて適正に分別管理する必要がある。

(1) 避難所ごみの処理

発災時は、通常的生活ごみの収集運搬及び処理を行うとともに、避難所から排出される生活ごみについても収集運搬及び処理を行う必要がある。

避難所ごみは発生元である避難所の開設情報をもとに収集運搬計画をたて、通常一般廃棄物処理施設で選別～焼却等の中間処理（再生利用できるものは資源化）を行う。

被災等により通常処理施設への搬入が困難な場合は、施設の復旧が見込まれる場合は搬入が可能となるまで最終処分場等で一時的に保管し、復旧が見込まれない場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

(2) 発生量の推計

避難所ごみの発生量は、表 6.1 に示すとおり、避難者数に生活系ごみの発生量原単位を乗じて算出する。

表 6.1 避難所ごみ発生量の推計方法

$$[\text{避難所ごみ発生量 (t)}] = [\text{避難者数 (表 6.2 参照)}] \times [1 \text{ 人 1 日あたり生活ごみ排出量 (g/人日) : 568}^{\ast}]$$

※「一般廃棄物処理実態調査（平成 30 年度）」（環境省、令和 2 年 4 月）による平泉町の生活系ごみ排出量の値

なお、避難所の開設状況やライフラインの復旧状況により、避難者数は常に変動するため、防災部署から情報を入手し、更新する必要がある。

想定する災害での避難所ごみ発生量は表 6.2 のとおりと想定される。

表 6.2 避難所ごみ発生量推計結果（地震・水害）

| 想定 する 災害 | 1人1日あ たりの排出 量、生活系 ごみ※1 (g/人日) | 避難者数※2 | | | | 避難所ごみ発生量※3 | | | |
|----------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| | | 被災1 日後 | 被災2 日後 | 被災1 週間 | 被災1 ヶ月後 | 被災1 日後 | 被災2 日後 | 被災1 週間 | 被災1 ヶ月後 |
| | | (人) | (人) | (人) | (人) | (人) | (t/日) | (t/日) | (t/日) |
| 地震 | 568 | 75人 | | | | 0.05t/日 | | | |
| 水害 | 568 | 2,468 | 2,222 | 1,851 | 1,234 | 1.40 | 1.26 | 1.05 | 0.70 |

※1 出典：「平成30年度一般廃棄物実態調査」（環境省、令和2年4月）

※2 地震被害 全壊半壊棟数（28棟）×世帯人数（2.86人/世帯）×1棟あたり世帯数（0.93）

※2 水害 浸水被害人口に文献による避難者割合（表6.3参照）を乗じて算出

※3 避難者数×1人1日あたり排出量（生活系ごみ）で算出

表 6.3 水害時の避難者の割合（仮定）

| | 被災1日後 | 被災2日後 | 被災1週間 | 被災1ヶ月後 |
|-----------------------|-------|-------|-------|--------|
| 床上浸水被害建屋からの 避難者の割合 | 100% | 90% | 75% | 50% |

(3) 収集・運搬

発災後3~4日後（特に夏季は早期）には収集運搬・処理を開始することを目標とする。平時の収集・運搬委託業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は他自治体、民間事業者等に支援を要請する。また、燃料についても確保が必要となる。

表 6.4 収集・運搬車両の確保時の留意事項

| 留意事項 |
|--|
| ・災害発生直後は粗大ごみ等の発生量が増え、通常より廃棄物の収集・運搬量が多くなること が予想される。そのため、通常時を超える収集車両や人員の確保が必要となる。 |

1) 分別区分

分別区分は、可能な限り平時の分別区分に準ずるが、避難状況や収集・運搬車両の確保状況等を踏まえて検討する。

2) 収集・運搬計画の作成時の留意事項

発災後、生活ごみの収集・運搬計画を表6.5の事項に留意し、作成する。なお、収集・運搬ルートは平時のルートを基に検討するが、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることも踏まえる。

また、戸別収集が困難な場合は、一次集積所等を利用した収集ルートも検討する。

表 6.5 収集運搬車両の確保とルート計画にあたっての留意事項

| 項目 | 留意事項 |
|-------------------|---|
| ルート計画・ 収集・運搬頻度 | <ul style="list-style-type: none"> ・避難所の開設場所が変化するため、収集・運搬ルートを変更・修正できる計画とする。 ・仮置場への搬入車両による渋滞が発生する可能性があるため、仮置場の設置場所を想定し、交通渋滞を考慮したルート計画及び収集・運搬頻度とする。 ・避難命令・勧告が解除され、住民が帰宅するにつれて、粗大ごみの発生が増加するため、発生動向を逐次把握して、計画を更新する。 ・避難住民が集中している場所等は生活ごみの発生が多くなるため、発生量が多いと予測される場所を考慮して収集頻度を定める。 ・発災後は弁当がらやカップ麺等の食品容器やペットボトル等の飲料容器が大量に発生することが予想されるため、発生量の増加を考慮し、収集頻度を検討する。 ・施設の処理能力や燃料の確保状況により排出・収集量を調整する必要性が生じる。その場合は、当該期間のみ、優先順位が低い品目の収集を中止する等に対応する必要があるため、収集品目の優先順位を検討する。 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・消石灰、消毒剤等により害虫発生の防止を図るとともに、害虫等が発生した場合は、殺虫剤等の散布により、害虫等を駆除する。 ・都市ガスを使用している地域では、ガスの供給が停止した場合にカセットコンロの使用量が増えるため、ガスボンベによる発火事故に注意して収集作業を行う。 ・避難所において発生する注射針や血が付着したガーゼ等の感染性廃棄物が他のごみと混合された場合、感染や針が刺さる等の危険性があるため、収集方法及び処理方法に関して医療機関と調整を行う。 |

出典:「災害廃棄物対策指針【技 1-13-3】」(環境省、平成 30 年3月)

6.2 仮設トイレ等し尿処理

災害時における避難所等のトイレ対策は、検討管理や衛生対策を進める上で重要である。災害時には、停電や断水、上下水道配管の損傷等により水洗トイレが使用できないおそれがあり、仮設トイレ等のし尿が多く発生することが想定される。

(1) 仮設トイレの設置及びし尿の処理

発災時は、避難所や避難所外に必要量に応じた仮設トイレを設置するとともに、設置した仮設トイレのし尿の収集及び処理を行う必要がある。また、通常のし尿についても処理を継続する。

被災等により通常のし尿処理施設への搬入が困難な場合は、他自治体、民間事業者等に支援を要請する。

(2) し尿収集必要量

し尿収集必要量は、表 6.10 に示すとおり算出する。

避難所ごみ同様に避難者数は変動することに留意が必要である。

表 6.6 し尿収集必要量の算定方法

$$[\text{し尿収集必要量}] = [\text{災害時におけるし尿収集必要人数}] \times [1 \text{ 日 1 人平均排出量}^{*1}]$$

※災害時におけるし尿収集必要人数

＝仮設トイレ必要人数＋非水洗化区域し尿収集人

※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

※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）}×上下水道支障率^{*2}×1/2

*1 1.7 L/人日

*2 上下水道支障率：地震または水害による上水道の被害率

想定する災害での仮設トイレ必要人数及びし尿収集必要量は、表 6.7 及び表 6.8 のとおりと想定される。

表 6.7 し尿収集必要量推計結果（地震・水害）

| 想定 する 災害 | 1人1日あ たりのし尿 発生量 (L/人日) | し尿収集必要人口※1 | | | | し尿収集必要量※2 | | | |
|----------------|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | 被災1 日後 | 被災2 日後 | 被災1 週間 | 被災1 ヶ月後 | 被災1 日後 | 被災2 日後 | 被災1 週間 | 被災1 ヶ月後 |
| | | (人) | (人) | (人) | (人) | (L/日) | (L/日) | (L/日) | (L/日) |
| 地震 | 1.7 | 75人 | | | | 128L/日 | | | |
| 水害 | 1.7 | 3,232 | 2,582 | 2,195 | 1,234 | 5,089 | 4,199 | 3,549 | 2,098 |

※1 地震被害 全壊半壊棟数（28棟）×世帯人数（2.86人/世帯）×1棟あたり世帯数（0.93）

水害 浸水被害人口に文献による避難者割合を乗じて算出（表 6.8～表 6.9 参照）

※2 避難者数×1人1日あたり排出量（1.7L/人日）で算出

表 6.8 し尿収集必要人口の推計結果（水害）

| 市町 | 避難者数 | | | | 上下水道支障人口 | | | |
|-----|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | 被災 1日後 (人) | 被災 2日後 (人) | 被災 1週間 (人) | 被災 1ヶ月後 (人) | 被災 1日後 (人) | 被災 2日後 (人) | 被災 1週間 (人) | 被災 1ヶ月後 (人) |
| | | | | | | | | |
| 平泉町 | 2,468 | 2,222 | 1,851 | 1,234 | 764 | 360 | 344 | 0 |

| 市町 | 合計（避難者数＋上下水道支障人口） | | | |
|-----|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | 被災 1日後 (人) | 被災 2日後 (人) | 被災 1週間 (人) | 被災 1ヶ月後 (人) |
| | | | | |
| 平泉町 | 3,232 | 2,582 | 2,195 | 1,234 |

表 6.9 参考とした水害時の上下水道支障率事例

| | 発災1日後 | 発災3日後 | 発災1週間後 | 発災2週間後 | 発災1ヶ月後 |
|-----|-------|-------|--------|--------|--------|
| 断水率 | 24.2% | 11.4% | 10.9% | 1.6% | 0.0% |

出典：「平成30年7月豪雨による被害状況」（岡山県、平成30年7～8月）

※倉敷市、高梁市、新見市、矢掛町、美咲町の平均

(3) 仮設トイレ必要基数

仮設トイレ必要基数は、表 6.10 に示すとおり算出する。

避難所ごみ同様に避難者数は変動すること、さらに、仮設トイレの容量はトイレの種類により異なることに留意が必要である。

また、時期によっては観光客が多い地域であることから、観光客を含む帰宅困難者についても仮設トイレ必要基数を見込む場合に配慮が必要である。平時の確保にあたっては、防災部署と連携し、地域防災計画に基づく備蓄計画を活用した確保策を検討する。

表 6.10 仮設トイレ必要基数の算定方法

[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 × 1/2

*1 上水道支障率：地震による上水道の被害率

[仮設トイレ必要基数] = [仮設トイレ必要人数] ÷ [仮設トイレ設置目安]

※仮設トイレ設置目安 = 仮設トイレの容量*2 ÷ し尿の1人1日平均排出量*3 ÷ 収集計画*4

*2 仮設トイレの平均的容量：400L

*3 1.7 L/人

*4 収集計画：3日に1回

表 6.11 仮設トイレの必要基数推計結果（地震・水害）

| 災害 | し尿収集必要量 | | | | 仮設トイレ の容量 L | 仮設トイレの必 要基数 (基) |
|----|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|-----------------------|
| | 発災 1日後 | 発災 3日後 | 発災 1週間後 | 発災 1ヵ月後 | | |
| | (L/日) | (L/日) | (L/日) | (L/日) | | |
| 地震 | 128 | | | | 400 | 1 |
| 水害 | 5,089 | 4,199 | 3,549 | 2,098 | 400 | 39 |

表 6.12 仮設トイレの確保数に配慮が必要な対象者（避難者以外）

| 対象者 | 内容 |
|-----------------------|--|
| 自主避難者 | 避難勧告等発信されていない地域に居住する住民が自主的に避難所に避難した人数 (物資の場合は、在宅避難者を含む) |
| 帰宅困難者 (通勤通学者、観光客等) | ライフラインの支障等により一次的に帰宅が困難となり、居住していないが避難所を利用する人数 |

第9節 食料・生活必需品等の備蓄計画

| |
|------|
| 主管部署 |
|------|

| |
|-----------|
| 総務課、建設水道課 |
|-----------|

第1 趣 旨

災害時に迅速かつ的確な食料・生活必需品等の供給を図るため、備蓄体制整備について定める。

第2 実施計画

1 基本方針

町は、災害発生直後から飲料水、食料、生活必需品等の流通が確保されるまでの間、被災者の生活を支えるため、必要な物資の備蓄を行うとともに、町民及び事業所における物資の備蓄を促進する。

2 町の役割

- (1) 物資の備蓄計画（品目、数量、配置場所）を定めるものとし、計画を定める場合にあつては、高齢者、障がい者、難病患者、食物アレルギーを有する者、外国人、乳幼児及び妊産婦等の要配慮者に配慮する。
- (2) 備蓄計画に基づき物資の備蓄を行い、定期的に点検及び更新を行う。
- (3) 家庭及び事業所における物資の備蓄を奨励する。
- (4) 備蓄は、指定避難所等に分散して、災害時に避難者が取り出して使用できるようにする。
- (5) 物資の調達可能数量等を常時把握するとともに、あらかじめ、災害時における応援協定の締結等により、他の市町村及び関係団体からの物資調達に係る体制を整備する。

3 町民及び事業所の役割

(1) 町民の役割

各家庭において、家族の3日分程度の物資を備蓄し、定期的に点検及び更新を行うよう努める。

<家庭における備蓄品の例>

飲料水、食料、ラジオ、懐中電灯・ローソク、電池、医薬品、携帯トイレ、カセットコンロ、石油ストーブ等

(2) 事業所の役割

事業所は、災害時において必要な資機材、燃料等、及び従業員のための物資を備蓄又は確保し、定期的に点検及び更新に努める。

出典：「平泉町地域防災計画」（本編第2章第9節）（平泉町防災会議、平成31年3月）

図 6.1 平泉町地域防災計画による災害物資備蓄計画（参考）

(4) 収集・運搬

1) 収集・運搬基本フロー

し尿は平時と同様に、一関清掃センターで処理することを基本とする。

下水道終末処理場が被災していない場合、下水道管路の被災状況を確認し、マンホールから下水道管に直接投入する方法や下水道終末処理場に直接搬入する方法も検討する。

ただし、本町の廃棄物処理施設の被災状況や公共インフラの復旧状況によっては、下水道施設等に貯留することも検討しながら、他自治体や民間事業者の施設へ搬入し、処理を行う。

2) 収集・運搬車両の確保

発災時は、平時の収集許可業者へ協力を要請し、収集・運搬車両の確保に努める。ただし、車両や委託業者の被災により、確保できる車両が不足する場合は、県や他自治体に支援を要請する。

3) 仮設トイレの設置・運用

発災後、避難者数に基づいてし尿発生量を推計し、仮設トイレ必要基数を算出する。また、上下水道及び施設の被災状況や避難所の開設場所等を把握し、仮設トイレの設置箇所や基数等を計画した仮設トイレ整備計画を作成する。

仮設トイレは、本町所有のものを使用するが、不足する場合は支援を要請する。

仮設トイレ設置の際には、表 6.15 に示す事項に留意する。仮設トイレ設置後は、表 6.16 に留意し、安全性や衛生・快適性の確保に努める。なお、仮設トイレを設置した避難所の長期使用が見込まれる場合は、仮設浄化槽の設置を検討する。設置・運用の際には、臭気等の衛生面の観点から凝固したし尿は通常の可燃ごみとは分けて保管することに留意する。

表 6.13 災害用トイレの種類と特徴

| 設置 | 名称 | 特徴 | 概要 | 処理方法 | 設置場所 | 備蓄性 |
|-------|-----------|------------------------------|--|-----------|------|-----|
| 仮設・移動 | 携帯トイレ | 吸収シート方式 凝固剤等方式 | 最も簡易なトイレ。調達の容易性、備蓄性に優れる。 | 保管・回収・焼却 | 屋内外 | ◎ |
| | 簡易トイレ | ラッピング型 コンポスト型 乾燥・焼却型 等 | し尿を機械的にパッキングする。設置の容易性に優れる。製品ごとに処理方法が異なるため、利用時は確認が必要である。 | 保管・回収 | 屋内外 | ○ |
| | 組立トイレ | マンホール直結型 | 地震時に下水道管理者が管理するマンホールの直上に便器及び仕切り施設等の上部構造部を設置するもの（マンホールトイレシステム）。 | 下水 | 屋外 | ○ |
| | | 地下ピット型 | いわゆるくみ取りトイレと同じ形態。 | 汲取 | 屋外 | ○ |
| | | 便槽一体型 | | 汲取 | 屋内外 | ○ |
| | ワンボックストイレ | 簡易水洗式被水洗式 | イベント時や工事現場の仮設トイレとして利用されているもの。 | 汲取 | 屋外 | △ |
| | 自己完結型 | 循環式 | | 汲取 | 屋外 | △ |
| | | コンポスト型 | 比較的大型の可搬式トイレ。 | コンポスト | 屋外 | △ |
| | 車載トイレ | トイレ室・処理装置一体型 | 平ボディのトラックでも使用可能な移動トイレ。 | 汲取 下水道 | 屋外 | △ |
| 常設 | 便槽貯留 | | 既存施設 | 汲取 | — | — |
| | 浄化槽 | | | 浄化槽 汲取 | — | — |
| | 水洗トイレ | | | 汲取 | — | — |

※現地での処理や備蓄性、特徴等を考慮し、被災地の状況に合わせて設備・処理方法等を選択する。

※◎：省スペースで備蓄可能 ○：倉庫等で備蓄可能 △：一定の敷地が必要

出典：「災害廃棄物対策指針【技 1-20-17】」（環境省、平成 30 年）

「きれいなまちに 2016」（横浜市資源循環局、平成 28 年）

表 6.14 時間経過に伴うトイレの組合せ

| 災害用トイレの種類 | 発災 ～3 日間 | ～2 週間 | ～1 ヶ月 | ～3 ヶ月以上 |
|----------------|-------------|-------|-------|---------|
| 携帯トイレ | ◎ | ○ | ○ | |
| 簡易トイレ | ◎ | ○ | ○ | |
| 組立トイレ (屋内外) | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| マンホールトイレ | ○※ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 車載トイレ | | ○ | ○ | ○ |
| 自己完結型トイレ | | ○ | ○ | ○ |

◎：主に使用 ○：補助的に使用

※下水道の被害状況によって使用可能

出典：「避難所におけるトイレ確保・管理ガイドライン」（内閣府、平成 28 年）

表 6.15 配慮すべき事項・配慮が必要な方

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

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

表 6.16 留意事項

| 留意すべき事項 | 対応方法 |
|---------|--|
| 安全性 | <ul style="list-style-type: none"> ・犯罪防止及び緊急呼出し用のために防犯ブザーを設置または配布し、一人でトイレには行かないよう声かけを行う ・女性や要配慮者等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める |
| 衛生・快適性 | <ul style="list-style-type: none"> ・待合スペースや雨風・日除け対策など、高齢者等への対応について検討する ・トイレ使用後の手洗いの徹底や防犯のためのポスター等を掲示する ・トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行い、清掃方法を掲示する ・清掃にあたっては、使い捨て手袋や作業着等を着用する ・便袋を使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、汚物の保管場所（雨水で濡れない場所が望ましい）を確保する ・感染症患者が出た場合には、専用のトイレを設けることも検討する |

出典：「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」（国土交通省、平成 28 年 3 月）

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

4) 収集・運搬計画の作成

仮設トイレ整備計画に基づき、し尿の収集・運搬計画を作成する。作成の際には、表 6.17 に示す情報を収集し、収集・運搬ルート及び収集・運搬頻度を検討する。収集・運搬ルートを検討する際には、緊急輸送道路及び避難路が優先的に道路啓開されることを想定する。なお、マンホール上乘せ型（流下式のマンホールトイレ）のし尿は、直結する下水道管に流下させるため、収集の必要はないものとする。

表 6.17 計画作成のための情報収集項目

| 情報の収集項目 | 目的 |
|---|-------------|
| ・仮設トイレ設置箇所 ・収集依頼のあった家屋の位置 | 収集・運搬ルートの検討 |
| ・各仮設トイレの貯留容量 ・各仮設トイレの使用人数 ・各仮設トイレの貯留状況 (汚物レベルゲージが付属されている仮設トイレのみ) | 収集・運搬頻度の検討 |

出典：「藤沢市災害廃棄物処理計画」（藤沢市、平成 30 年）

5) 仮設トイレの撤去

下水道の復旧により水洗トイレが使用可能になった場合や避難所が閉鎖された場合には、仮設トイレの撤去を可能な限り速やかに進め、仮設トイレ設置箇所の衛生環境の向上を図る。

第7章 処理困難物への対応方針

本組合において特に留意が必要な処理困難物等を表 7.1 に示す。沿岸部の漁港付近や内陸部の農地では、水産廃棄物や農業系廃棄物が発生する。特に、水産廃棄物は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。また、農業系廃棄物は水害により大量に発生した場合は腐敗性が強く、早期の処分が必要である。公衆衛生確保を念頭に置き、まずは生活環境（往来含む）からの排除を行い、状況に応じて薬剤散布による衛生対策も併用する。緊急性の高い場合は、し尿処理施設への投入や海洋投棄等の方法を関係機関と協議の上、決定する。

検討にあたっては、平時の処理方法を最大限活用しつつも、平時の方法にとらわれず関係機関を含めた早期の対応方針を決定することが望ましい。また、廃棄物によっては、所有者への返還や所有者に処理義務がある場合があるため、これらについても留意する。

表 7.1 本組合において留意の必要な処理困難物の留意点及び対応方針（案）

| 発生想定エリア | 対策 | |
|---------|--|---|
| | 処理困難物 | 留意点・対応方針 |
| 内陸部の農地 | 農作物 | ・腐敗対策（早期処分） |
| | 農薬 | ・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・専門業者への処理依頼 |
| | 農機具 | ・原則、所有者への返還 ・専門業者への処理依頼 |
| 市街地等 | 有害廃棄物 （アスベスト、 PCB、トリクロロエチレン等、水銀使用製品 等） | ・分別保管 ・漏洩、汚染防止 ・事前の登録データ等の活用 （PCB：PCB 特措法届出、 アスベスト、トリクロロエチレン等、 水銀：水質汚濁防止法、大気汚染防止法等届出 等） ・専門業者への処理依頼 |
| | 危険物（灯油・ガソリン、ガスボンベ、スプレー缶 等） | ・分別保管 ・爆発（発火）対策 ・漏洩、汚染防止 ・通常のごみ処理方法の活用 ・専門業者への処理依頼 |

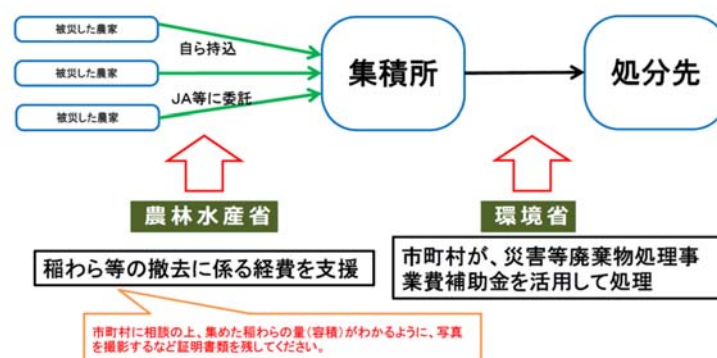
令和元年東日本台風では、河川の氾濫により広範囲の浸水が起こり、各地で膨大な量の稲わらが散乱・堆積し、その処理が課題となった。本件では、農地に体積した稲わらの運搬やすき込み等の指導については農林水産省が、農地以外に体積した稲わらの運搬や保管・処分については環境省が支援を行った。

表 7.2 令和元年東日本台風の稲わらの処理スキーム

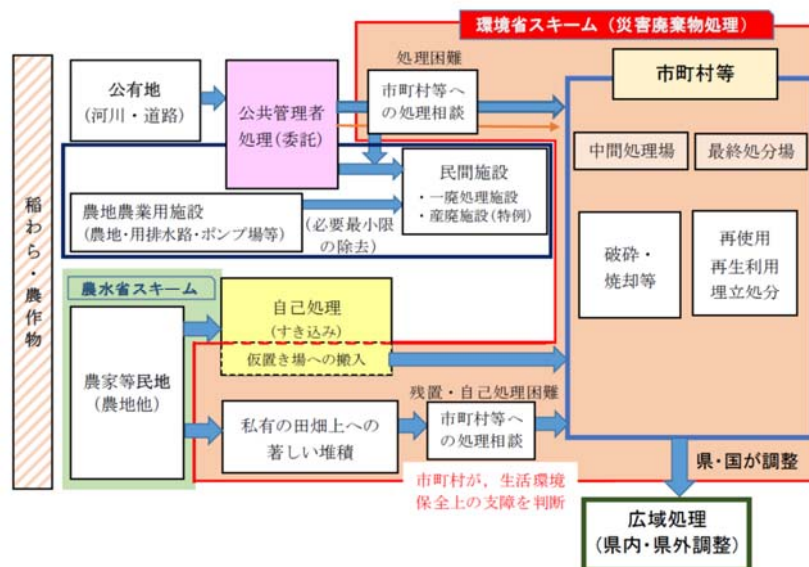
農林水産省と環境省の事業の連携により、被災した稲わら等の処理を支援。

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



被災した稲わらの処理スキーム*1



災害廃棄物（稲わら・農作物）の処理方針*2

*1:「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）」
（農林水産省、令和元年10月21日事務連絡）

64

表 7.3 常総市水害の農業系廃棄物処理の内容

| 被害の概要*1 | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・鬼怒川の堤防決壊により、浸水や農地や土砂が堆積 ・市内の田 145 箇所、畑 40 箇所が被害 ・JA の倉庫に保管されていた個人農家の米も浸水被害を受けた | |
| 対象 | 留意点・対応方針 |
| 米(玄米・もみ)、 稲わら*2 (農作物) | <ul style="list-style-type: none"> ○処理主体：各農家 ○方法：圃場散布、土壌すき込み ○留意点： <ul style="list-style-type: none"> ・湿田や水はけの悪い圃場は避け、できるだけ早い時期に散布 ・散布は圃場全面に均等に施用したのちロータリー等で土壌を混和し、その後も 1～2 回程度混和を繰り返す。 ・農地外の稲わらは、市で災害廃棄物として処理する。 |
| 浸水米*1 約 1,400 トン (廃棄物) | <ul style="list-style-type: none"> ○処理主体：市（県・国等、支援団体含む） ○方法：民間企業によりセメント原料化及び燃料化 ○特記事項： <ul style="list-style-type: none"> ・JA の倉庫に保管されていた浸水米は、腐敗しており悪臭が発生していたこと、及び保管容器より汚水が浸出していたことなど<u>生活衛生上の影響が懸念されたこと</u>等から応急対応を実施 |

出典

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

（環境省関東地方環境事務所、平成 29 年 3 月）

*2：「水害による米等の扱いについて」（常総市経済環境部農政課ホームページ、平成 27 年 10 月）

(2) 畳

畳は、水害の際、生活様式の影響により東北地方では多く排出される傾向がある。

畳をごみ処理施設に持ち込む場合は、焼却炉に投入できるよう仮置場内で切断や破砕を行う必要がある場合がある。

また、水害で浸水した畳は仮置場で集積した場合、い草が発酵し火災が発生するおそれがあるため注意する必要がある。



（梯建設技術研究所撮影（令和元年 11 月）

図 7.1 水害で発生した畳(宮城県丸森町)

第8章 思い出の品等への対応方針

8.1 思い出の品等の取扱ルール

本組合では、災害廃棄物を撤去する場合は思い出の品や貴重品を取り扱う必要があることを前提として、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に取扱ルールを定め、その内容の周知に努める。思い出の品等の取扱ルールとしては、思い出の品等の定義、持主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等が考えられる（表 8.1 参照）。

- 貴重品については、警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成することでスムーズな作業を図ることができる。

表 8.1 思い出の品等の取扱ルール

| 項目 | 取扱いルール等 |
|---------|---|
| 定義 | アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等 |
| 持主の確認方法 | 公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法 |
| 回収方法 | 災害廃棄物の撤去現場や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民・ボランティアの持込みによって回収する。 |
| 保管方法 | 泥や土が付着している場合は洗浄して保管 |
| 運営方法 | 地元雇用やボランティアの協力等 |
| 返却方法 | 基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡し也可。 |

出典：「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成 30 年 3 月）

8.2 災害発生時の対応

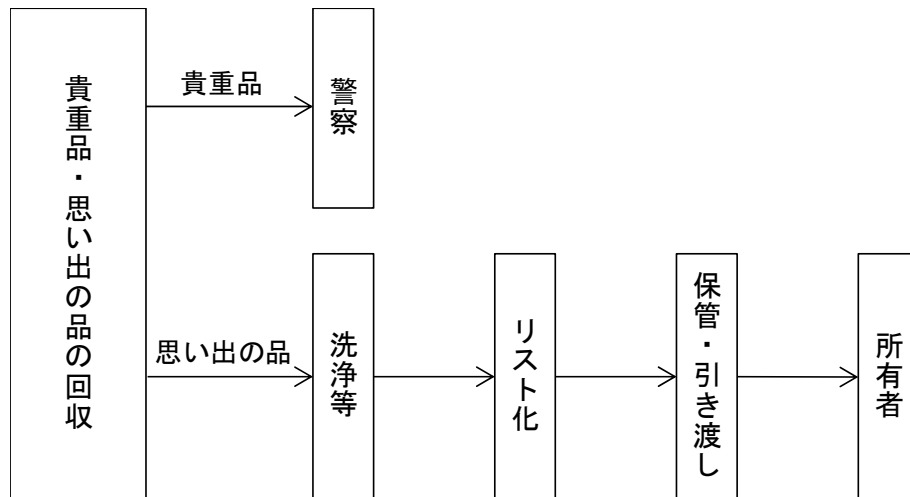
8.2.1 思い出の品・貴重品

本組合では、平時に検討した思い出の品等の取扱ルールに従い、遺失物法等の関連法令での手続きや対応に基づき、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う（図 8.1 思い出の品等の取扱ルール参照）。

- 発災直後は回収量が大幅に増えることが想定されるため、早急に保管場所を確保する。
- 貴重品については、警察に届け出る。必要な書類様式は平時に作成したものを利用する。
- 時間の経過とともに、写真等の傷みやカビなどの発生が考えられるため、清潔な保管を心掛ける。
- 一定期間を経過した思い出の品等については町の判断で処分する。処分する前には、広報誌やホームページ等で住民等に対して十分に周知した上で実施する。

8.2.2 歴史的遺産・文化財等

本組合では、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混合しないよう、処理の留意点（対象物が発見された場合の対処法等）を周知徹底する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。



出典：「災害廃棄物対策指針資料編【技 24-17】貴重品・思い出の品の取扱い」（環境省、平成 31 年 4 月改正）

図 8.1 思い出の品等の取扱ルール

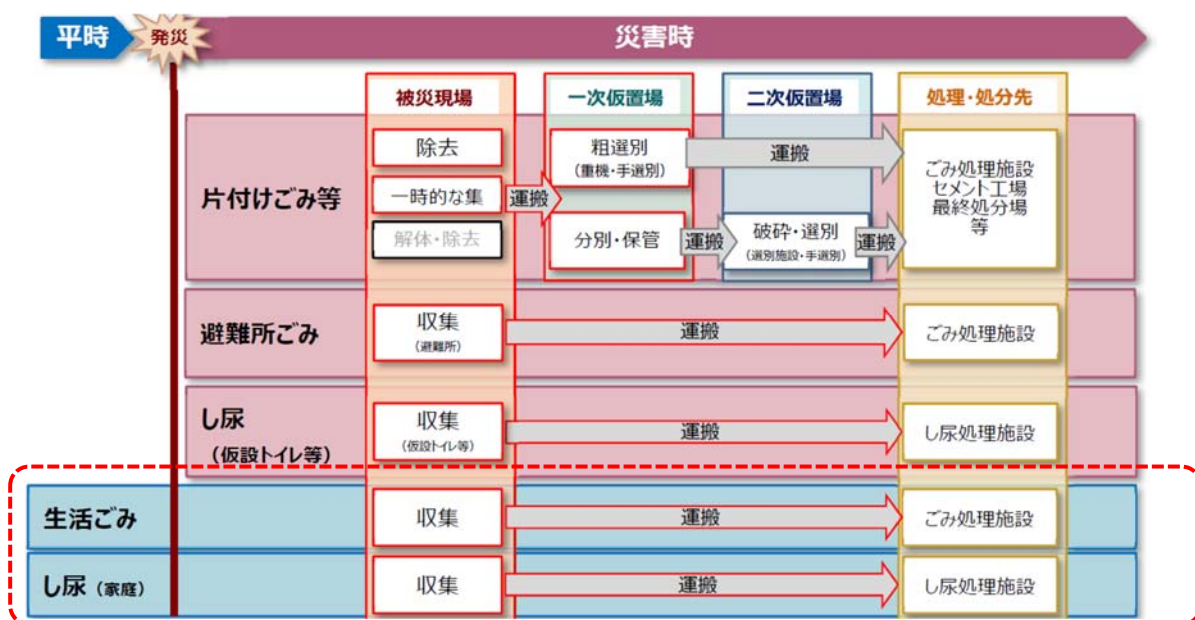
第9章 災害発生時の初動体制の計画

9.1 初動対応の全体像

発災時においては、災害廃棄物のみならず、通常の一般廃棄物の処理が継続的かつ確実に実施されることが、公衆衛生の確保及び生活環境の保全の観点から極めて重要となる。

「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月、以下「初動対応の手引き」という。)によれば、市町村の一般廃棄物部局職員による災害時初動対応の全体像は表 9.1 のとおりである。

発災当初の72時間は救命・救助活動が最優先であり、さらに避難対策及び生活支援(食料・飲料水・燃料等の供給)等が実施される。一方、生活ごみ、避難所ごみ、し尿、片付けごみ等の災害廃棄物が発災直後から発生するため、生活環境の悪化を招くことがないように、一般廃棄物処理事業の継続が不可欠である。



出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)

図 9.1 災害時に発生する一般廃棄物（災害廃棄物含む）の対応の流れ

表 9.1 災害時初動対応の全体像

| フェーズ | 実施事項 |
|--------------------------------------|--|
| 発生から 12 時間 以内（水害の場合は、発災前から実施） | まずは、 安全及び組織体制の確保 が必要となる。職員は、 身の安全を確保 したのち、当部局職員の 参集状況を確認 した上で、 災害時組織体制に移行 する。 |
| 発生から 24 時間 以内 | 生活ごみ等の 収集運搬の継続可否 や災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための市町村全体の被害状況（建物被害等）、道路交通情報、収集運搬車両及び廃棄物処理施設等の 被害情報 を 災害対策本部と連携し収集 する。 |
| 発生から 3 日（72 時間） 以内 | この時期までに、片付けごみ、避難所ごみ、仮設トイレのし尿の 収集運搬の体制を確保 するとともに、被災していない地域の生活ごみやし尿の 収集運搬体制を維持 する。 （必要に応じて、収集品目の制限についても可能な範囲で検討する。） また、 仮置場が開設 されている場合は、開設概要（場所、受入時間、受入品目等）について、 当該住民に周知 する。 なお、被災市町村単独での対応は困難であることが想定されるため、同じ県内の市町村、他の都道府県、関係省庁、事業者等からの 支援を受けることも視野に入れて検討 する。 |
| 発生から 1 週間 以内 | 仮置場の適切な管理・運営 が実施されるよう、体制を構築する。仮置場などの管理業務については、他の自治体や建設事業者等への 委託を早期に行い 、当部局職員は、 処理方針や計画の策定 、他部局や事業者・関係団体等との 連絡調整、契約手続等の事業全体に係る業務に注力 することが望ましい。 |
| 発生から 3 週間 | 初動対応以降の処理方針を検討するため、災害廃棄物及び避難所ごみ等の発生量を推計するための 情報収集活動を継続 するとともに、 災害廃棄物処理のスケジュールと処理・処分の方法についての検討を開始 する。 |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）を基に作成

9.2 初動対応の作成方針

初動対応の作成方針は、以下に示すとおりとする。関連計画との整合を図りつつ、円滑な応急対応が可能な計画とするため、災害廃棄物対応の目標対応時間を明確にし、通常のごみを含む応急対応全体が円滑に進むような計画の立案に留意する。特に、初動対応に関しては、対象団体別の一般廃棄物処理体制を踏まえつつ、実施体制を検討し、人員不足が見込まれる業務の協力支援体制や受援体制を災害規模に応じて整理する。

<作成方針>

- 1) 災害廃棄物対策指針、災害廃棄物対策東北ブロック行動計画、地域防災計画等、関連計画と整合のとれた初動体制計画とする。
- 2) 災害の規模に応じた業務優先度を検討する。
- 3) 優先度に基づいたタイムラインを設定し、誰が、いつ、何をするかわかる計画とし、人的資源の確保について検討する。
- 4) 被災状況の把握方法を検討し、県及び国への報告フローを作成する。

9.3 事前検討の基本的事項

9.3.1 主な検討事項と連携体制

事前検討にあたっては、災害時にあっても一般廃棄物処理事業を継続するために必要な事項を簡潔に取りまとめ、訓練等を通じて定期的に点検・更新を図る。「初動対応の手引き」から、主な事前検討事項を表 9.2 に示す。

災害時には廃棄物部局だけでなく関連部局（防災部局や社会福祉部局等）、構成市町、民間事業者等が連携しながら初動対応に臨めるよう、事前検討や訓練等を通じて平時から関係者との連携体制構築に努め、関係者の災害時対応に一般廃棄物処理を位置付けることを目指す。また、災害支援協定の締結及び活用を念頭に、初動対応において支援を受けて実施する業務や受援体制の構築を含めた検討も行う。

特に、本組合では構成市町と連携した対応が必要となることから、検討事項についての役割分担及び連携の方法について事前に決めておくことが望ましい。

表 9.2 主な事前検討事項

| 検討事項 | | 主な検討内容 | 役割 | |
|------|-----------------|---|----|-----|
| | | | 町 | 組合 |
| 1 | 職員の確保 | ・安否確認 ・職員参集 | ○ | ○ |
| 2 | 災害時の組織体制と役割分担 | ・一般廃棄物処理の災害時初動対応を実施する組織体制と役割分担 | ○ | ○ |
| 3 | 関係連絡先リスト | ・一般廃棄物処理の初動対応を実施する支援者を含めた関係者の連絡先リスト | ○ | ○ |
| 4 | 被害状況チェックリスト | ・廃棄物処理施設被害状況のチェックリスト | — | ○ |
| | | ・収集運搬車両、委託業者等の被害状況のチェックリスト | — | ○ |
| 5 | 災害支援協定リスト | ・一般廃棄物処理に関連する災害支援協定リスト | ○ | ○ |
| 6 | 必要資機材及び保有資機材リスト | ・仮置場や災害廃棄物収集運搬・処理等に必要な資機材と保有資機材のリスト | ○ | (○) |
| 7 | 仮置場の候補地リスト | ・仮置場候補地に関する情報（住所・面積・管理者連絡先・諸条件等）のリスト ※仮置場開設に関する広報戦略（住民・ボランティアへの周知、現地での看板設置等）について | ○ | (○) |
| 8 | 初動対応時の業務リスト | ・災害時に発生する応急業務と継続する必要がある通常業務のリストアップ ・初動対応時の業務の抽出（災害時のリスクマネジメント） | ○ | ○ |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」（環境省、令和2年2月）

9.3.2 対象期間

初動対応(事前検討)の対象期間は、災害応急対応における初動期から応急対応前半にかけての期間とし、対象災害の種類・規模も考慮して、「初動対応の手引き」も参考にして、応急業務が軌道に乗る2～3週間程度を目安とする(表 9.3 参照)。

表 9.3 事前検討の対象期間

| 時期区分 | | 時期区分の特徴 | | 時間の目安 | |
|---------|--------|---------------|----------------------------------|--------|--------|
| | | 市町村全体 | 廃棄物部局 | 中規模災害時 | 大規模災害時 |
| 災害応急対応 | 初動期 | 人命救助が優先される時期 | 体制整備、被害状況の確認、必要資機材の確保等を行う期間 | 発災後数日間 | 発災後数日間 |
| | 応急対応前半 | 避難所生活が本格化する時期 | 主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する期間 | ～2週間程度 | ～3週間程度 |
| | 応急対応後半 | 人や物の流れが回復する時期 | 災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間 | ～2か月程度 | ～3か月程度 |
| 災害復旧・復興 | | 避難所生活が終了する時期 | 一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間 | ～2年程度 | ～3年程度 |

出典：「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き 第1版」(環境省、令和2年2月)を基に作成

9.3.3 検討体制

廃棄物所管の責任者がリーダーシップを発揮しながら、関連する他部局(防災部局や社会福祉部局等)と連携して事前検討に取り組む。また、平時の廃棄物処理において一部事務組合を構成している構成市町と合同で検討を行い、初動対応における各自の役割分担を明確にする。

9.4 検討事項

以下「初動対応の手引き」に基づいて、前述した表 9.2 の検討事項について検討を行った。

9.4.1 職員の確保

(1) 安否確認

災害が発生した場合の本町職員及びその家族の安全確保と安否確認は、職員が業務に専念するための第一歩であり、地域防災計画等で定める安否確認方法とする。

(2) 職員参集

職員参集は、地域防災計画等で定める方法とする。



(3) 情報収集・広報

発災後、職員の安否確認とともに、必要な情報を収集する(表 9.4 参照)。これらの情報を基に、組織の構築を行う。なお、各種情報は、災害廃棄物処理事業の報告資料や情報共有等

のために必要であることから、情報の時期がわかるように内容と写真を記録する。写真は被災直後からなるべく多く撮影し、様々な地点のものを記録に残すようにする。

広報については、不法投棄及び混乱を防止するために、表 9.5 に示す複数の媒体・手段を用いて、発災直後から情報発信を行う。

表 9.4 情報収集及び広報の内容と留意点

| 対象業務及び内容 | 留意点 |
|--|---|
| 安否確認、組織体制の構築 ①職員の安否確認 ②指揮命令系統の確立 ③委託業者の安否確認 等  | <ul style="list-style-type: none"> ・ 停電や携帯電話が通じない場合は、複数の通信手段（防災無線、衛星電話等）を用いて情報収集を行う。 ・ 発災直後は、入手できる情報が断片的で、不確実なものが多くなることから、何時の時点で誰から発信された情報かを確認するよう努める。 ・ 最新の情報を入手し、随時情報の更新を行う。 ・ 組合及び構成市町村の状況について、相互間で情報共有を図る。 ・ 施設担当と廃棄物処理施設の被害状況について確認し、緊急対応の必要性と復旧時期の見込みについて確認する。 ・ 廃棄物処理に必要な対応と今後想定される内容を災害対策本部に報告する。廃棄物対策が重要事項である認識を市全体で共有するよう努める。 |
| 被害情報等の収集・報告 ①処理施設の被害状況 ②道路の被害状況 ③避難所開設情報 等  | |
| 災害廃棄物処理に関する広報 ①ごみの収集分別方法 ②仮置場の開設情報・搬入方法 ③災害廃棄物の証明方法 等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 発災直後から広報を行う。 ・ 被災者に対して、災害廃棄物の分別や収集、仮置場の利用方法等について、効果的な広報手法により周知する。 ・ 特に水害では、水が引くとすぐに被災した住民が一斉に災害廃棄物を排出するため、効果的な手法で迅速に情報を周知する必要がある。 ・ 広報とともに問い合わせが集中するため、電話対応の応援依頼（アルバイト、他部署等）を検討する。 |

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

表 9.5 情報収集及び広報の手段

| 区分 | 手段 |
|----------|---------------------------------------|
| 情報収集 | 防災無線、衛星電話 等 |
| 情報発信（広報） | 防災無線、広報車、ラジオ、ホームページ、SNS、チラシ、ポスター、新聞 等 |

9.4.2 災害時の組織体制と役割分担

(1) 災害時の組織体制

災害時の組織体制を図 9.2 及び表 9.6 に示す。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併せて検討する。災害発生後は速やかに災害時の組織体制に移行する必要がある。

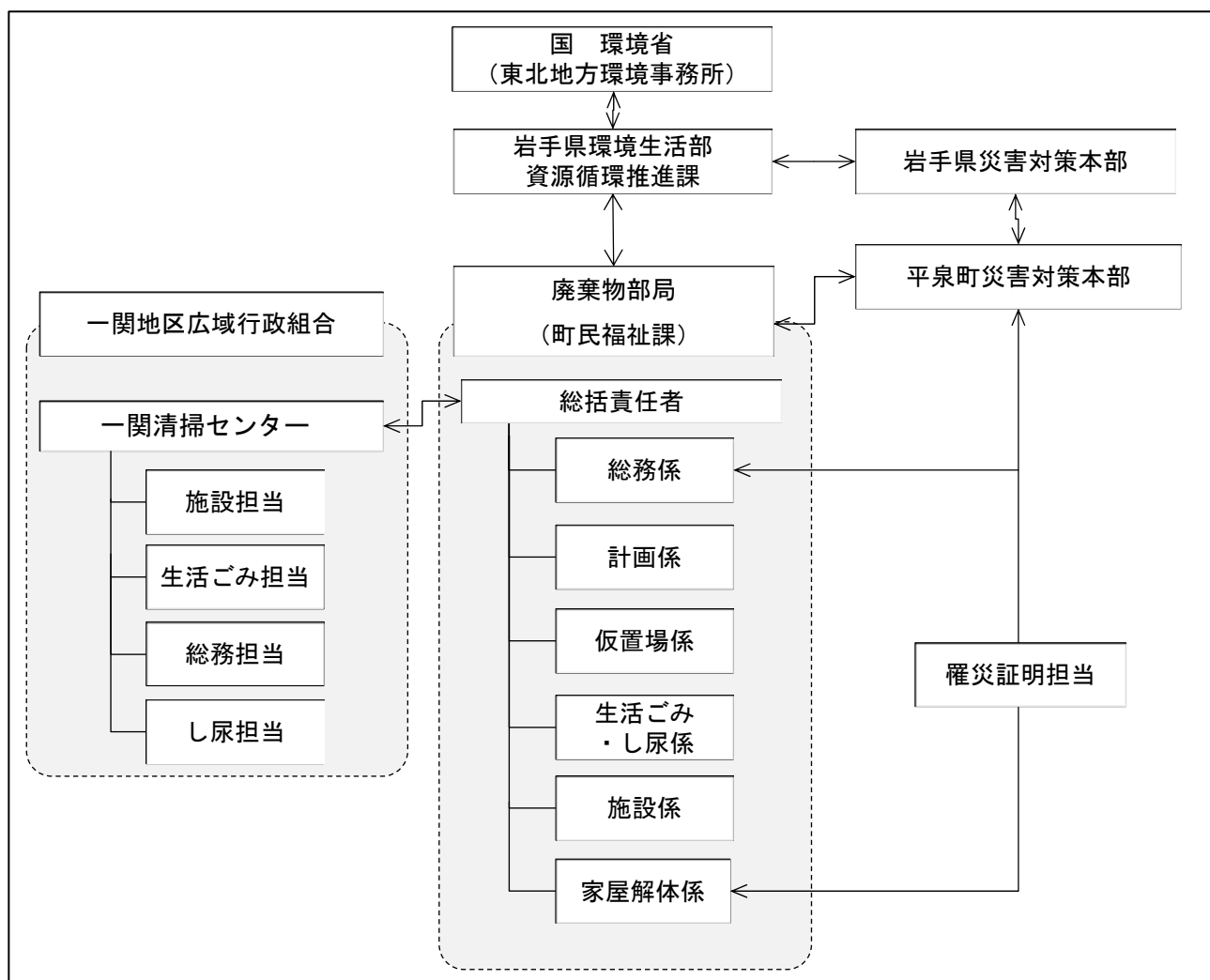


図 9.2 災害時の廃棄物部局組織体制

表 9.6 災害時の組織体制と業務の内容

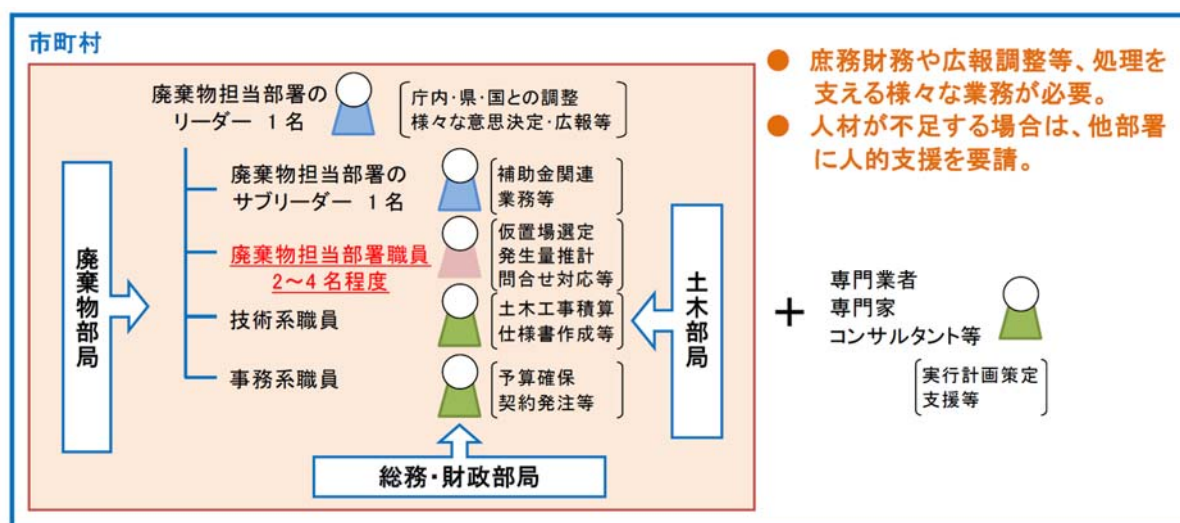
| 災害時の役割 | 職員配置 | 業務の内容 |
|--------------|----------------|---|
| 総括責任者 | 町民福祉課長 | 職員の安全確保及び安否確認 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理 |
| 総務係 | 町民福祉課 総務課 | 庁内（土木部署等）、国、県、支援団体との連絡調整 他の市町村、支援団体等への応援要請、調整 人員確保、労務管理、住民広報、問い合わせ対応 資金の調達・契約事務、国庫補助の対応 |
| 計画係 | 町民福祉課 総務課 | 情報収集、被災状況の把握 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し 広域処理の調整 |
| 仮置場係 | 町民福祉課 | 仮置場の計画、調整、情報集約 仮置場の設置、運営管理 仮置場への収集運搬、処理施設への搬出 |
| 生活ごみ ・し尿係 | 町民福祉課 組合 | 仮設トイレの設置、維持管理、撤去 ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理（組合と調整） し尿（避難所・一般家庭）収集・処理（組合と調整） 一般廃棄物処理施設、車両等の資機材の状況確認 （組合へ確認） |
| 施設係 | 町民福祉課 組合 | 施設被災情報の収集 処理先の確保（再資源化、中間処理、埋立処分） |
| 家屋解体係 | 町民福祉課 建設水道課 | がれき・家屋の解体撤去事業の運営管理 各仮置場への収集運搬 |

(2) 人員確保策の検討

1) 人員確保策の方法

平時の廃棄物関係部署の人員が少ないため、庁内他部署からの応援や周辺市町村、民間事業者の人的支援を考慮した体制を検討する。その際、平時の組織体制を基礎とし、土木・建築部署との連携（設計・積算・現場管理他）や職員 OB、専門コンサルタントの活用により体制の補強を検討する（図 9.3 参照）。

また、支援者は同じ業務を交代で支援する場合が多いこと、支援終了時には内部組織で引き継ぐ場合に備え、引継ぎの時期や方法も調整しておく。



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

図 9.3 人員確保策の検討

2) 熊本地震の例

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表 9.7 に示す。

災害廃棄物量相対値でみると 6.0～28.3 年と、いずれも処理期間の目安とされる 3 年間を上回っており、ピーク時は通常時の 2.1 倍～9.0 倍の体制（外部支援者を含む）で応急対応を行っていた。

表 9.7 熊本地震における市町村の業務資源の（人・物）確保状況例

| 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 |
| | | 施設被稼動停止の有無 （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」（㈱建設技術研究所、平成 30 年 3 月）

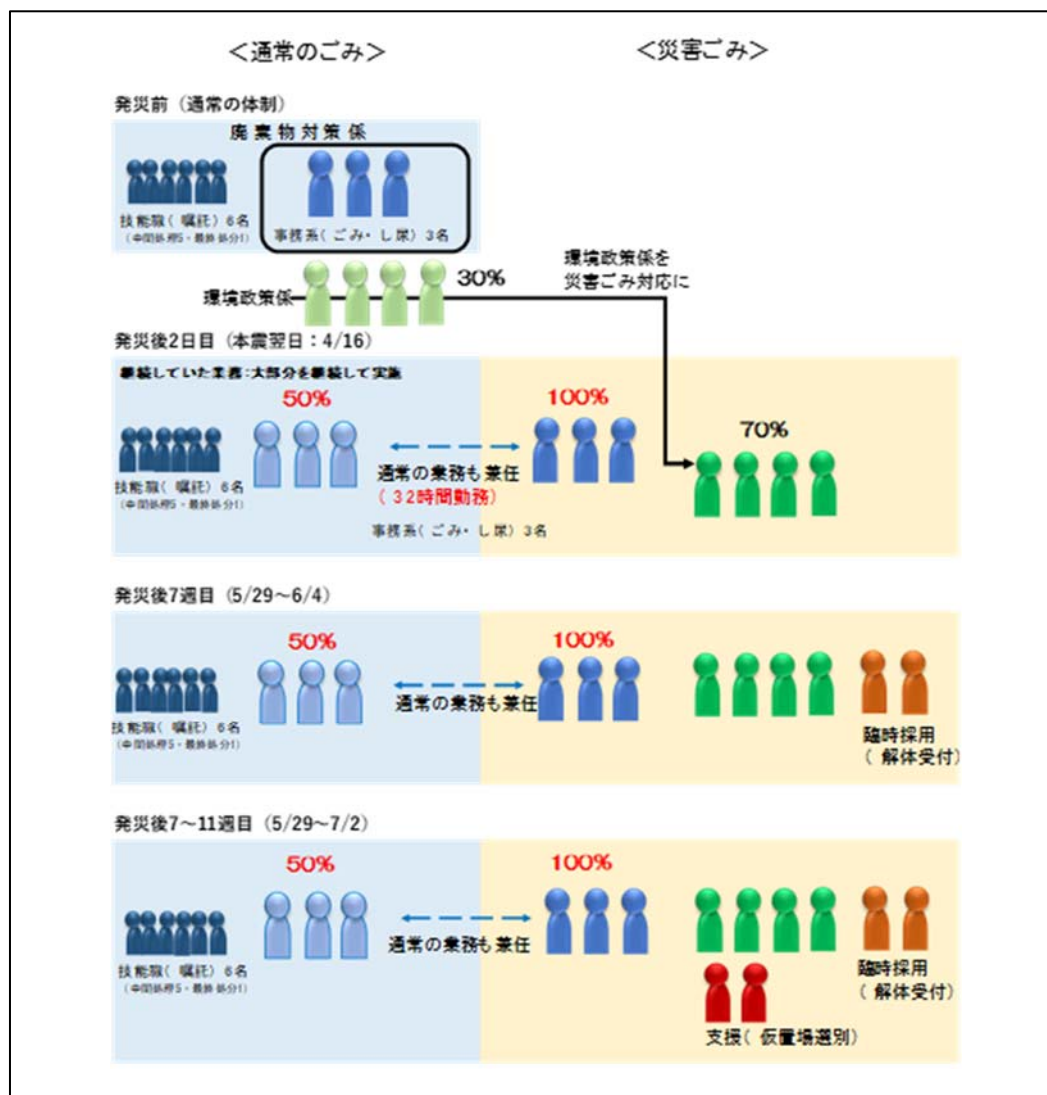
本町同様、組合による処理が行われており、かつ市内部の体制を中心とした対応を行った例として、菊池市の発災後の体制を図 9.4 に示す。

可燃ごみ等の一部の処理・処分は一部事務組合で行われているが、市で所有する RDF 施設、リサイクルセンター及び最終処分場等の運転管理及び収集・運搬業務（委託）を行って

いた。市役所の建物及び RDF 施設の被害は小さかったが、一部事務組合の焼却施設は停止した。

通常の業務は、委託に関する事務や計画策定、中間処理施設・最終処分場の運転管理などであり、廃棄物対策係 3 人（ほか管理職 1 人）、技能職 6 人で担当していた。

本震翌日に環境政策係の 4 人を仮置場等の応急業務の作業員として配置し、体制の強化を図ったが、被災後 1 か月は通常に比べ 150% の業務対応となり大きな負担となったため、今後は支援体制の整備を検討するとのことであった。災害対応の中心は、被災後 1 か月は避難所の仮設トイレや仮置場の運営、2 か月以降は仮置場の運営及び公費解体などであった。



出典：「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」（㈱建設技術研究所、平成 30 年 3 月）を一部加工

図 9.4 熊本地震における廃棄物処理体制の強化例（菊池市）

3) 被害想定にもとづく人的資源の検討

熊本地震の菊池市の体制を参考に、平泉町において、中規模災害時に必要となる人的資源の量を検討した結果を表 9.8 に示す。発災後は通常時の約 4 倍（仮）・約 20 人の人的資源が新たに必要であり、大規模災害時はさらなる人数が必要となることが想定される。

したがって、前述に示す内部及び外部を含めた人員確保策を、平時より十分検討しておく必要がある。

表 9.8 災害時に必要となる人的資源量の想定

| 市町村（人口規模） | | 南阿蘇村 （約 1.1 万） | 平泉町の場合 （約 0.7 万） |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 項目 | | | |
| 被害 想定 | 住家被害棟数（全壊・半壊合計） | 2,737 | 1,187 （全半壊のみ） |
| | 災害廃棄物推計量（t） | 72,000 | 88,277 |
| | 一般廃棄物年間総排出量（t/年） | 3,018 | 2,165 |
| | 災害廃棄物量相対値（年） | 20.2 | 67.7 |
| 人的 資源 | 発災前の職員数 | 4 | 1 |
| | 発災後必要となる職員数の想定 （発災前の増加人数、増加割合） | 19 人 （+15 人、 約 4.8 倍*1） | 16 人 （+15 人、 約 16 倍） |

出典：「東日本大震災により生じた被災 3 県における災害廃棄物等の処理の記録・資料編」より宮城県内自治体の災害廃棄物等処理体制の人数

4) 本町圏域の連携手法の検討

本町圏域で被災した場合、構成市町村間の連携、情報共有を積極的に行うことが望ましい（表 9.9 参照）。

表 9.9 本町圏域の市町村で連携が想定される事項

| 連携する事項 | 内容 |
|----------|---------------------------|
| 資機材の調達 | 仮設トイレ、ブルーシート、消毒薬 等 |
| 廃棄物の収集運搬 | 収集運搬車両 |
| 仮置場の共有 | 仮置場候補地の共有 |
| 人的支援、指導 | 仮置場や家屋解体申請の技術的助言ができる人材を派遣 |

9.4.3 関係連絡先リスト

発災後、迅速に初動対応を実施できるよう、廃棄物処理施設（産業廃棄物処理施設を含む）・民間事業者、庁内関連部署に加え、支援要請先となる都道府県、市町村、地方環境事務所、災害支援協定の締結団体等を含めた連絡先のリストを表 9.10 に示す。

表 9.10 関係連絡先リスト

①庁内関連部署

| 組織・部署 | 電話番号/FAX | メールアドレス | その他の連絡手段 |
|------------------|--------------------------------------|---|----------|
| 災害対策本部 総務課 | Tel:0191-46-2111 Fax:0191-46-3080 | somu@town.hiraizumi.iwate.jp | 防災行政無線 |
| 観光商工対策部 観光商工課 | Tel:0191-46-5572 | kanko@town.hiraizumi.iwate.jp | |
| 農林振興対策部 農林振興課 | Tel:0191-46-5564 | norin@town.hiraizumi.iwate.jp | |
| 土木対策部 建設水道課 | Tel:0191-46-5569 | kensetsu@town.hiraizumi.iwate.jp（土木） suido@town.hiraizumi.iwate.jp（上下水道） | |

②関連施設、委託先

| 施設名 | 事業主体 | 電話番号/FAX | メールアドレス |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 一関清掃センター 舞川清掃センター 花泉清掃センター | 一関地区広域行政組合 | Tel:0191-21-2157 Fax:0191-21-2158 | icseiso@city.ichinoseki.iwate.jp |
| 釣山斎苑 | 一関地区広域行政組合 | Tel:0191-21-2159 Fax:0191-21-5144 | icseiso@city.ichinoseki.iwate.jp |
| 胆江地区衛生センター ごみ焼却施設 し尿処理施設 | 奥州金ケ崎行政事務組合 | Tel:0197-24-5821 Fax:0197-24-5823 | |
| 岩手中部クリーンセンター | 岩手中部広域行政組合 | Tel:0197-72-8286 Fax:0197-72-8287 | |
| 岩手沿岸南部クリーンセンター | 岩手沿岸南部広域環境組合 | Tel:0193-27-7020 Fax:0193-27-7022 | |
| 胆江地区最終処分場 | 奥州金ケ崎行政事務組合 | Tel:0197-24-5821 Fax:0197-24-5823 | |
| 一般廃棄物最終処分場 | 北上市 | Tel:0197-72-8284 | |
| 一般廃棄物最終処分場 | 大船渡地区環境衛生組合 | Tel:0192-26-4739 Fax:0192-26-4739 | |
| 北上地区広域行政組合衛生処理場 | 北上地区広域行政組合 | Tel:0197-68-2203 Fax:0197-68-2787 | |
| 気仙広域連合衛生センター | 気仙広域連合衛生課 | Tel:0192-26-3739 Fax:0192-26-3757 | |

③県・他市町村等

| 組織・部署 | 電話番号/FAX | メールアドレス等 |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 環境省東北地方環境事務所資源循環課 (災害廃棄物担当) | Tel:022-722-2871 Fax:022-724-4311 | |
| 岩手県環境生活部 資源循環推進課 | Tel:019-629-5388 Fax:019-629-5367 | AC0003@pref.iwate.jp |
| 一関市 生活環境課 | Tel:0191-21-8342 Fax:0191-21-2101 | seikan@city.ichinoseki.iwate.jp |
| 奥州市 生活環境課 | Tel:0197-31-2341 Fax:0197-51-2374 | seikatsu@city.oshu.iwate.jp |
| 奥州金ヶ崎行政事務組合 | Tel:0197-24-5821 Fax:0197-24-5823 | |
| 盛岡市 廃棄物対策課 | Tel:019-626-3755 Fax:019-626-4153 | haitai@city.morioka.iwate.jp |
| 北上市 環境政策課 | Tel:0197-72-8284 Fax:0197-63-7023 | kankyo-s@city.kitakami.iwate.jp |
| 岩手中部広域行政組合 | Tel:0197-72-8286 Fax:0197-72-8237 | |
| 陸前高田市 まちづくり推進課 | Tel:0192-54-2111 Fax:0192-54-3888 | machi@city.rikuzentakata.iwate.jp |
| 大船渡市 市民環境課 | Tel:0192-27-3111 Fax:0192-26-4477 | ofu_simin@city.ofunato.iwate.jp |
| 岩手沿岸南部広域環境組合 | Tel:0193-27-7020 Fax:0193-27-7022 | |
| 県南広域振興局 保健福祉環境部・奥州保健所 環境衛生課 | Tel:0197-48-2422 Fax:0197-25-4106 | |

④協定締結団体等

| 組織・部署 | 電話番号/FAX | 備考 |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 一般社団法人岩手県 産業資源循環協会県南支部 | Tel:019-625-2201 Fax:019-624-1920 | |
| クリーンセンター花泉(有) | Tel:0191-82-5393 Fax:0191-82-5391 | 災害時における廃棄物の処理に関する協定 |
| 岩手県環境整備事業協同組合 | Tel:019-656-2770 Fax:019-658-0990 | |

9.4.4 被害状況チェックリスト

廃棄物処理施設や収集運搬車両等（一部事務、委託業者、許可業者が所有するものを含む）の被害状況を把握するためのチェックリストを作成し、表 9.11 に示す。

表 9.11 被害状況チェックリスト

①施設

| 施設の種類 | 名称 | 処理方式 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | アクセス可否 | 備考（時点等） |
|--------|------------------------|------|---------------|-----------|--------------|---------|
| 焼却施設 | 一関地区広域行政組合 一関清掃センター | 焼却 | 可／一部可 可／不可 | | 可／一部可 ／不可 | |
| し尿処理施設 | | し尿処理 | 可／一部可 可／不可 | | 可／一部可 ／不可 | |
| 再資源化施設 | 一関地区広域行政組合 リサイクルプラザ | 焼却 | 可／一部可 可／不可 | | 可／一部可 ／不可 | |
| 最終処分場 | 一関地区広域行政組合 舞川清掃センター | 埋立処分 | 可／一部可 可／不可 | | 可／一部可 ／不可 | |
| 最終処分場 | 一関地区広域行政組合 花泉清掃センター | 埋立処分 | 可／一部可 可／不可 | | 可／一部可 ／不可 | |

②廃棄物収集運搬車両

| チェック対象 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | 備考（時点等） |
|------------|----------|-----------|---------|
| 市町村収集運搬車両 | 可／一部可／不可 | | |
| 災害協定関係運搬車両 | 可／一部可／不可 | | |
| 許可業者収集運搬車両 | 可／一部可／不可 | | |

③仮置場（候補地を含む）

| 名称 | 利用可否 | 被害状況・復旧見込 | アクセス可否 | 備考（時点等） |
|-------|----------|-----------|----------|---------|
| A 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| B 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |
| C 仮置場 | 可／一部可／不可 | | 可／一部可／不可 | |

(1) 災害支援協定リスト

災害廃棄物が大量に発生した場合は、既存の処理施設での処理が困難となるため、初動対応から速やかに県・市町村・民間事業者（一般廃棄物団体・産業資源循環協会・建設業協会等）に対する支援要請が必要である。このため、平時から災害支援協定を締結し、発災後速やかに協定に基づく支援を要請できるよう、災害支援協定リストを作成して表 9.12 に示す。

表 9.12 災害支援協定リスト

①廃棄物処理にかかわる支援協定一覧（県と廃棄物処理業者団体等との協定）

| 協定名 | 協定先／担当部署 | 応援の内容 | 締結年月 |
|----------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| 災害時における廃棄物の処理に関する協定 | 一般社団法人 岩手県産業廃棄物協会 | 災害時における廃棄物の処理に関する協定 | 平成 9 年 2 月 6 日 |
| 災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥等の処理に関する協定 | 岩手県環境整備事業協同組合 | し尿及び浄化槽汚泥の収集運搬協力 | 平成 18 年 10 月 12 日 |

②自治体間の包括協定（一般廃棄物は協力分野の一部）

| 協定名 | 協定先／担当部署 | 応援の内容 | 締結年月 |
|-------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|
| 一般廃棄物処理に係る災害相互応援に関する協定書 | 岩手県内市町村（組合含む） | 大規模災害発生等における廃棄物処理等に関する協定 | 平成 24 年 3 月 1 日 |

③その他の非常災害時協定一覧

| 協定名 | 協定先／担当部署 | 応援の内容 | 締結年月 |
|----------------------------|--|-----------------------------------|------------------|
| 大規模災害時における岩手県市町村相互応援に関する協定 | 岩手県内市町村 | 大規模災害発生等における車両等の提供や職員等の派遣等に関する協定 | 平成 8 年 10 月 7 日 |
| 平泉町一関市消防相互応援協定 | 一関市 | 火災発生時やその他災害時における車両の提供や隊の派遣等に関する協定 | 昭和 34 年 7 月 13 日 |
| 岩手・宮城県際市町災害時相互応援協定 | 一関市、大船渡市、陸前高田市、住田町、気仙沼市、南三陸町、本吉町、栗原市、登米市 | 災害発生等における職員の派遣や資機材の提供等に関する協定 | 平成 18 年 7 月 6 日 |
| 災害時における相互応援に関する協定書 | 愛知県幸田町 | 災害発生等における車両の提供や職員の派遣などに関する協定 | 平成 24 年 7 月 12 日 |

9.4.5 必要資機材及び保有資機材リスト

災害時に初動対応時の業務に必要な資機材を迅速に確保できるよう、必要な資機材をリストアップし、保有状況や災害時の調達方法等を整理して表 9.13 に示す。

表 9.13 必要資機材及び保有資機材のリスト

①仮置場

| No. | 必要資機材の品目 | 保有数量 | 保管場所 (保管者) | 備考（災害時の調達方法等） |
|-----|------------------------------|------|---------------|---------------|
| 1 | 遮水シート | | | |
| 2 | 敷き鉄板 | | | |
| 3 | 土のう袋 | | | |
| 4 | 台貫（トラックスケール） | | | |
| 5 | 重機（フォーク付きのバックホウ等） ※粗選別用 | | | |
| 6 | 仮置き場を囲むフェンス | | | |
| 7 | 立て看板 ※廃棄物の分別区分表示用 | | | |
| 8 | コーン標識 ※区域表示用 | | | |
| 9 | ロープ（6m） ※区域表示用 | | | |
| 10 | バー杭 ※区域表示用 | | | |
| 11 | 散水機、貯水タンク、エンジンポンプ | | | |
| 12 | チェーン ※仮置場入口施錠用 | | | |
| 13 | 南京錠 ※仮置場入口施錠用 | | | |
| 14 | 掃除用具 | | | |
| 15 | 飛散防止ネット | | | |
| 16 | 防音シート | | | |
| 17 | 薬剤（脱臭剤、消毒剤、防虫剤） | | | |
| 18 | 温度計 | | | |
| 19 | 消火器 | | | |
| 20 | 防護具（ヘルメット、軍手、マスク、安全靴、安全めがね等） | | | |

②収集運搬車両

| 車両の種別（積載量） | 台数 | 備考（所有者等） |
|------------------|----|----------|
| 大型ダンプ（2 t） | | |
| 軽トラック | | |
| バキュームダンパー（汚泥処理用） | | |
| ごみ収集車 | | |
| し尿収集運搬車両 | | |

9.4.6 仮置場の候補地リスト

(1) 仮置場の設置・運営管理の流れと留意点

発災後の仮置場の設置・運営管理の流れと留意点を表 9.14 に示す。発災後には、まず、災害廃棄物発生量の推計値から仮置場必要面積を算定する。算定した仮置場必要面積を満たすように、仮置場候補地の絞り込みを行い、仮置場を選定する。仮置場の選定にあたっては、なるべく公有地を優先的に使用するようにし、関係部署との調整を行いながら進める。

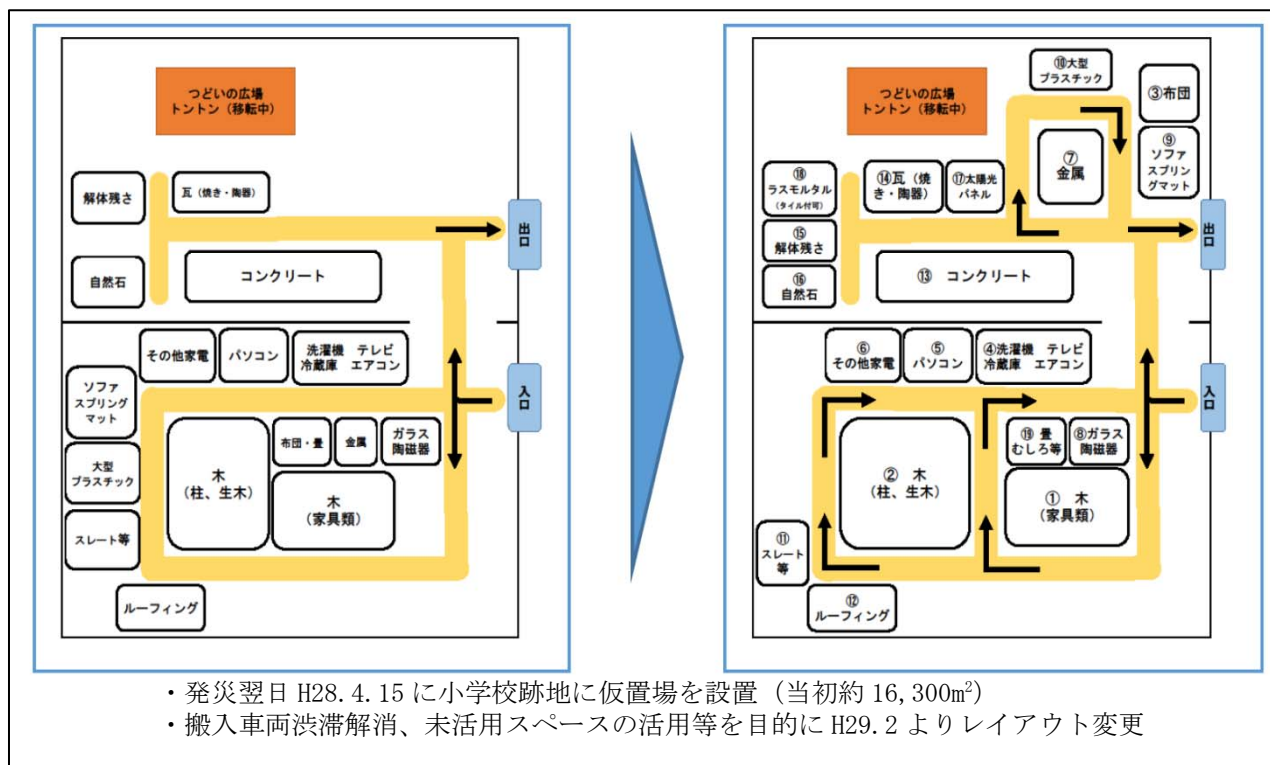
仮置場の設置においては、限られた面積を有効に活用できるようにするため、分別のしやすさを考慮した場内レイアウトをあらかじめ設定するとともに、渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する（表 9.15 参照）。

仮置場の運営管理にあたっては、受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等の人員や資機材等（参照）が必要であり、不足が想定される場合は、協定等に基づき、収集運搬車両と人員支援に係る要請を行う。また、安全管理や環境保全対策に努める。

表 9.14 仮置場の設置・運営管理

| 対象業務及び内容 | 留意点 |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 仮置場の選定・確保 ① 仮置場必要面積の推計 ② 仮置場候補地の絞り込み ③ 関係機関との調整 等 </div> <div style="text-align: center; font-size: 2em;">↓</div> | <ul style="list-style-type: none"> 仮置場候補地は以下の事項を考慮して選定する。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 病院、学校、水源等に近接していないこと。 ■ 住宅密集地でないこと。 ■ 応急仮設住宅等の土地利用のニーズがないこと。 ■ 他に長期的利用が見込まれない土地であること。 ■ 二次災害や生活環境、地域の帰還産業への影響が小さい地域であること。 なるべく公有地を優先的に使用するようにする。 関係部署に仮置場候補地の使用状況と使用予定を確認する。 災害対策本部の議題とし決定することが望ましい。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 仮置場の設置 ① 事前調査 ② 場内レイアウトの設定 ③ 搬入・分別ルールの設定 等 </div> <div style="text-align: center; font-size: 2em;">↓</div> | <ul style="list-style-type: none"> 仮置場供用後は原状復旧する必要があることから、設置前に土壤汚染調査等を実施することが望ましい。 災害廃棄物の種類ごとに集積する場所を決め、搬入者にわかりやすいように看板を設置する。 渋滞対策として周辺道路に配慮した搬入経路を設定する。 搬入・分別ルールを決定し、住民へ周知する。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 仮置場の運営管理 ① 人員・資機材等の確保 ② 搬入・分別の指導 ③ 安全対策 ④ 環境保全対策 等 </div> | <ul style="list-style-type: none"> 受付・場内案内、分別指導、荷下ろし、重機オペレータ等が必要になることを踏まえ、資機材・人員等を確保し配置する。 不適切な廃棄物の搬入を防止するため、パトロールを実施することが望ましい。 搬入された災害廃棄物は、粗選別を行いながら、搬出可能なものを先行して搬出することにより、仮置場の延命化に努める。 日々の搬入・搬出の計量と記録により数量管理を行う。 分別不徹底により混合廃棄物が増加するとその後の処理に多くの時間や費用が必要となる。 |

出典：「市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き」（環境省東北地方環境事務所、平成 29 年 3 月）、「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」（災害廃棄物対策東北ブロック協議会、平成 30 年 3 月）を基に作成



出典：「平成 28 年熊本地震による益城町災害廃棄物処理事業記録」（益城町、平成 30 年 3 月）を基に作成

図 9.5 一次仮置場の分別配置の例（平成 28 年熊本地震・益城町）

表 9.15 仮置場の運営に必要なもの

| 区分 | 必要なもの |
|------------------------|--|
| 必要な資機材 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の下に敷くシート ・ 粗選別等に用いる重機（例：フォーク付のバックホウ） ・ 仮置場の周辺を囲むフェンス、飛散防止のためのネット ・ 分別区分を示す立て看板 等 |
| 仮置場の運営管理に必要な人員（交代要員含む） | <ul style="list-style-type: none"> ・ 仮置場の全体管理 ・ 車両案内、誘導、受付 ・ 荷降ろし・分別の補助 ・ 夜間の警備（不法投棄・盗難防止） |

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

写真：仮置場に設置された分別配置図（熊本県合志市） 写真：仮置場に設置された看板（熊本県阿蘇市）



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

図 9.6 災害廃棄物の仮置場の看板設置例

(2) 仮置場の候補地リスト

発災後は速やかに災害廃棄物の仮置場の設置が必要となるため、あらかじめ関係部局と調整を行い、仮置場候補地をリストに整理する。

| 候補地名 | 所在地 | 被害状況 | 使用 | 開設見込 |
|--------|--------|--------|------------|--------|
| 〇〇〇〇〇 | | | ・可能 ・不能 | |
| | | | ・可能 ・不能 | |
| ・ ： | ・ ： | ・ ： | ・ ： | ・ ： |

9.4.7 初動対応時の業務リスト

初動対応を迅速かつ確実に実施するためには、優先的に実施する業務の絞り込みが必要である。初動対応時の業務リストの作成例を表 9.16 に示す。業務継続の優先度の高い通常業務と災害に起因して発生する応急業務を抽出するとともに、初動対応時の業務の実施体制を確保するために、他部局や他自治体等の支援で資源を賄う「支援要請業務」を選定し、支援調整を行う必要がある。

表 9.16 初動対応時の業務リスト（作成例）

| 組織区分 | 担当 | 業務区分 | 業務概要 | 業務実施期間 | | | | | 業務完了目標時間 | 支援要請業務 |
|-------------|--------------------|------|------------------------------------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------------|--------|
| | | | | 1 2 時間 | 1 日 | 3 日 | 1 週間 | 3 週間 | 3 週間 以上 | |
| 従来組織 | 総務課 | 応急 | 災害時組織体制へ移行する。 | ↔ | | | | | 12 時間 | |
| | | | 災害対策本部の対応を行う。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | | 安否情報及び被害情報を要約する。 | ↔ | ↔ | | | | 3 日 | |
| | | 通常 | 部局内の予算及び決算対応を行う。（災害対応業務以外） | | | | | ↔ | - | |
| | | | 部局内事務について連絡調整する。（災害対応業務以外） | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | 町民福祉課 | 応急 | 生活ごみ・避難所ごみの収集運搬体制を構築する。 | | ↔ | | | | 3 日 | |
| | | | し尿の収集運搬体制を構築する。 | | ↔ | | | | 3 日 | |
| | | | 上記の収集運搬体制を進捗に応じて見直し、必要に応じて支援要請する。 | | ↔ | | | | 3 日 | |
| | | 通常 | 一般廃棄物にかかわる施策の企画・調整を行う。 | | | | | ↔ | - | |
| | | | 一般廃棄物処理基本計画、一般廃棄物の分別及び収集運搬計画を策定する。 | | | | | ↔ | - | |
| | 町民福祉課 | 通常 | 不法投棄・野外焼却等の監視パトロールを実施する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | 1 週間 | ✓ |
| | | | 一般廃棄物の集積所・適正処理にかかわる指導及び啓発を行う。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | 1 週間 | ✓ |
| | | | 一般廃棄物の減量及びリサイクルにかかわる指導及び啓発を行う。 | | | | | ↔ | - | |
| | 一関地区 広域行政 組合 | 応急 | 収集運搬車両の被害状況を調査する。 | ↔ | | | | | 24 時間 | |
| | | | 生活ごみ・避難所ごみを収集・運搬する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | ✓ |
| | | 通常 | し尿を収集・運搬する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | ✓ |
| | | | 収集車両を管理及び整備する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | 一関清掃 センター | 応急 | 各処理施設の緊急点検を実施する。 | ↔ | ↔ | | | | 24 時間 | |
| | | | 被害箇所を修理する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | 通常 | 一般廃棄物を焼却処理する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | | し尿を処理する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | | 資源、粗大ごみを処理する。 | | | | ↔ | ↔ | - | |
| 災害時 新設組織 | 渉外調整 担当 | 応急 | 国、都道府県・他市町村からの支援について調整する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | | 民間団体等からの支援について調整する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | | 受援対応を行う。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | 広報 担当 | 応急 | 市民・ボランティアへの情報提供を行う。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | 24 時間 | |
| | | | 市民からの問い合わせに対応する。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | | メディア対応を行う。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | 契約予算 担当 | 応急 | 災害廃棄物処理を実施するための予算を確保する。 | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | | 仮置場運営等を民間業者に委託する。 | | | | ↔ | ↔ | - | |
| | | | 災害等廃棄物処理事業費補助金等の申請を行う。 | | | | | ↔ | - | |
| | 仮置場 担当 | 応急 | 仮置場を開設する。 | ↔ | ↔ | | | | 3 日 | |
| | | | 搬入物の確認及び分別指導を行う。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | ✓ |
| | 災害廃 棄物処理 担当 | 応急 | 災害廃棄物の処理を進捗管理する。 | | | ↔ | ↔ | ↔ | - | |
| | | | 廃棄物処理方針を検討する。 | | | | | ↔ | | |

第10章 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

基礎資料作成をとおし、目標、得られた成果及び課題等を以下に示す。

10.1 目標

本支援業務において、令和3年度をめどに災害廃棄物処理計画を策定することを目標とする。

10.2 得られた効果

本業務で得られた効果は以下のとおりである。

- ・ 被害想定に応じた災害廃棄物発生量及び地域内処理施設（一般廃棄物）による処理可能量、処理相当年数を算出した。
- ・ 洪水については、最新の洪水浸水想定区域をもとに、建物・住宅棟数の GIS データを用いた処理により、浸水深ごとの被害棟数から災害廃棄物発生量を算出した。
- ・ 仮置場としての運用が可能な8箇所の公有地について、仮置場として運用した場合の面積、留意点等を整理した。また、面積は、災害廃棄物発生量推計結果から算出された仮置必要面積を上回る広さを確保できた。
- ・ 岩手県の地域特性を踏まえ、農業系廃棄物、畳についての留意事項、加えて積雪時の災害廃棄物対応の留意点について整理した。
- ・ 検討会では、廃棄物処理事業に係る組合も参加のうえ、災害廃棄物対応に関するさまざまな情報共有や意見交換を行うことができた。

10.3 明らかになった課題

今後は、本業務の検討結果以外に災害廃棄物処理計画に必要となる事項を整理・追記するとともに、本業務の検討結果についても、防災部署や土木部署等との部局内調整等を踏まえ、より実効性の高い内容とする必要がある。

10.4 今後検討すべき事項、展望等

前述のとおり今後は、平泉町において、防災部署や土木部署等とも部局間調整を行い、発災後の町の対応を踏まえた体制や計画となるよう、追記及び見直しが必要となると考えられる。

検討会 議事要旨

令和 2 年度度 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 ～岩手県平泉町～

第 1 回検討会 議事要旨

日時：令和 2 年 9 月 3 日（木）14:00～16:30

場所：平泉町（Web 会議）

平泉町：町民福祉課 千葉課長、菅原主事補、総務課防災担当 鈴木主任主査

一関地区広域行政組合：一関清掃センター 加藤環境衛生係長

岩手県：環境生活部 資源環境推進課 沖田主査

株式会社建設技術研究所：山田、細谷、福永

議事次第

1. 開会

2. 平泉町挨拶

3. 議事

(1) 基礎資料

- ・ 本業務の目的及び検討事項
- ・ 被害想定と災害廃棄物発生量
- ・ 処理フロー
- ・ 仮置場
- ・ 避難所ごみ、し尿

(2) 災害処理計画のひな形（骨子案）

(3) その他

4. 閉会

配布資料一覧

資料 1 第 1 回検討会資料

資料 2 災害廃棄物処理計画のひな型・基礎資料・県計画の目次構成比較表

参考資料 1 出席者名簿

議事内容

1. 開会

2. 平泉町挨拶

- ・ 平泉町千葉課長より挨拶を行った。

3. 議事

3-1. 本業務の目的、基本的事項

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 表 2.1「平泉町の基礎情報」の項目「既往協定」には、近日提供された平泉町及び一関市（合同）と岩手県産業資源循環協会県南支部との協定を追加した。（建設技研）
- ・ 組合間の協定を追加すること。協定名称等は市を通じて連絡する。（組合）
- ・ 図 2.2「廃棄物処理体制の概要」のし尿の体制について、収集運搬業の許可も組合の所管であるため修正すること。（組合）

3-2. 想定する災害、災害廃棄物発生量の推計と処理の流れ

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 表 4.14「浸水ごとの建物被害棟数」と表 4.2「地震被害による建物被害棟数」の現況建物数の乖離が大きいため確認すること。（平泉町）
- ・ 表 4.21「一般廃棄物処理施設における処理可能量」について、平泉町の廃棄物を処理する施設は、一関清掃センター（焼却・再資源化）及びリサイクルセンター（再資源化）であることから、大東清掃センター（焼却、再資源化）を削除すること。当該施設における処理実績の平泉町分の割合は、平泉町を通して提示する。（組合）
- ・ 表 4.22「一般廃棄物最終処分場における埋立可能量」について、一関清掃センター分は舞川清掃センター及び花泉清掃センターとなるため、東山清掃センターを削除すること。残余容量は確認して平泉町に連絡する。本資料の試算では、災害廃棄物埋立量は見込めない推計となっているが、一関市で災害廃棄物処理計画の検討をした際は災害廃棄物埋立量を見込んでいた。（組合）
- ・ 表 4.23「産業廃棄物処理施設における処理可能量の整理例」について、一般廃棄物処理の許可を持つ民間処理業者（法 7 条業者、法 8 条施設）の方が重要ではないか。入れない理由はあるのか。（組合）

⇒災害廃棄物は法律上一般廃棄物にはなるが、がれきや鉄骨などは産業廃棄物に近い性状のため、産業廃棄物処理施設（法 15 条施設）による処理が必要となる。ただし、組合の処理施設が被災により稼働できない場合等は、通常のごみの処理依頼先として有効である。ただ、当該情報（法 7 条業者、法 8 条施設）は公開されていないことが多いため、情報を提供いただきたい。（建設技研）

⇒法 7 条業者は組合から、法 8 条施設は県から提供する。（組合、県）

- ・ 近年改正されている特例措置（産業廃棄物処理施設で災害廃棄物を受入する場合の緩和措

置)についても追記した方がよい。(県)

- ・ 東日本大震災では、主灰に土砂が付着し発生量が多かった。地震と水害の災害廃棄物を同列に扱うのはどうか。また、焼却残さ率を 0.1 とするのは妥当か。(県)
⇒ご意見のとおり、災害の発生状況により廃棄物の組成が大きく異なる実態が文献等により報告されているが、地震・水害別の代表的な値がわかっていないため推計方法を区別することは難しい。焼却残さ率については一関地区広域行政組合の実績を踏まえた値とすることが望ましいので確認いただきたい。(建設技研)
- ・ 表 4.25「災害廃棄物要処理量」の注釈が津波堆積物となっているが洪水堆積物に修正すること。(組合)

3-3. 仮置場

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 表 5.4「仮置場において想定される人員配置・必要資機材等」に敷鉄板が必要ではないか。(県)
⇒追記する。敷鉄板については、水害時は仮置場もぬかるむため必要である。台風 19 号では長野県の仮置場で鉄板の調達ができず、廃畳を活用していた。地震では不要な場合もある。(建設技研)
- ・ ブルーシートとあるが、遮水シートでなくてよいのか。(組合)
⇒不燃物など仮置きする際にガラス片等の落下防止等にブルーシートが下に敷いてあると原状復旧がしやすくなる。また、畳や衣類などの雨よけとして用いるのが主な使用用途であり、遮水シートでなくともよいと考えられるが、追記を検討する。(建設技研)
- ・ 具体の仮置場の候補地があれば 1 例とりあげ、仮置場としての条件を整理することは可能である。(建設技研)
⇒廃校などいくつか想定している場所がある。別途整理して相談する。(平泉町)

3-4. 避難所ごみ、し尿の処理

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 表 6.7「し尿収集必要量推計結果」、表 6.8「し尿収集必要人口の推計結果」の総人口が誤っているため、確認し修正すること。(平泉町)
- ・ 災害時に観光客がいた場合、観光客も避難所に避難すると思われるが、仮設トイレ必要基数の推計に含める必要はないか。(平泉町)
⇒季節などによる変動が大きく、量的に見込むことが困難であるため、留意事項として追記したい。(建設技研)

3-5. 災害処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研山田より、資料 2 を基に説明を行った。
- ・ 岩手県災害廃棄物対応方針（災害廃棄物処理計画）と項目を比較しているが、岩手県が市町村向けに作成しているマニュアルも参照しつつ、平泉町の災害廃棄物処理計画ひな形を

作成する。(建設技研)

3-6. 第2回検討会に向けたスケジュール等

- ・ 第2回検討会は、11月上旬の開催としたい。(平泉町)

4. 閉会

以上

令和２年度度 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 ～岩手県平泉町～
第２回検討会 議事要旨

日時：令和３年２月１８日（木）１４：００～１５：３０

場所：平泉町（Web 会議）

平泉町：町民福祉課 千葉課長、菅原主事補、総務課防災担当 鈴木主任主査

一関地区広域行政組合：一関清掃センター 加藤環境衛生係長

環境省：東北地方環境事務所 資源循環課 佐々木廃棄物対策等調査官

株式会社建設技術研究所：山田、福永

議事次第

1. 開会

2. 議 事

2-1 第１回検討会を踏まえた対応

(1) 修正、追記箇所の確認

2-2 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）

(1) 処理困難物、思い出の品等への対応方針

(2) 災害発生時の初動体制の計画

(3) 今後の計画策定に要する必要な検討項目や課題等

2-3 災害処理計画のひな形（骨子案）

2-4 その他

3. 閉会

配布資料一覧

資料１ 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）

参考資料１ 出席者名簿

参考資料２ 第１回検討会意見とその対応

参考資料３ 中間打合せ記録簿

参考資料４ 災害廃棄物処理計画のひな形（骨子案）

議事内容

1. 開会

- ・ 平泉町千葉課長より挨拶を行った。

2. 議事

2-1. 第 1 回検討会を踏まえた対応

- ・ 建設技研山田より、資料 1、参考資料 2 を基に説明を行った。
- ・ 表 4.22 「一般廃棄物最終処分場における埋立可能量」の最終処分場残余容量の最新実績を町に提供しているので、その数値に修正すること。(組合)
- ・ 表 4.23 「民間事業者の廃棄物処理における処理可能量」について、町内の民間事業者（法 7 条業者、法 8 条施設）の方が発災時に迅速な対応が可能のため、そちらの整理も必要ではないか。(組合)

⇒組合より第 1 回検討会後に提供いただいた法 8 条施設を確認した結果、県から提供された法 15 条施設とほぼ一致しており、表 4.23 は大きな変更とならなかった。災害廃棄物は、性状としては、コンがらや鉄くず等産業廃棄物に近い。また、近年の廃棄物処理法の改正により災害時は産業廃棄物処理施設（法 15 条施設）での処理について事後届出でよいなど、特例措置が設けられているため、これらの処理業者の整理は有効である。(建設技研)

- ・ 県産業資源循環環協会県南支部からは、支部全体の処理能力の説明に留めてほしいとの依頼があったため、どのように整理するかは相談したい。(平泉町)

⇒支部全体の文言表現のみに修正し、相談しながら確定する。(建設技研)

- ・ 災害廃棄物の仮置場については町内で調整したが、まだ整理できていない。(平泉町)

⇒数か所でもめばしい場所の土地情報の提供いただければ、仮置場として適地が簡易に評価することは可能である。また、仮置場候補地のみ非公開資料とすることも可能であるため、再度検討してほしい。(建設技研)

2-2. 災害廃棄物処理計画の基礎資料（案）

(1) 処理困難物、思い出の品等への対応方針

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 平泉町は中尊寺等の観光地があることから、観光客の仮設トイレ必要基数の留意点として追記を行ったところである。先日他の自治体から文化財等の対応を記載するよう要望があったが、いかがか。(建設技研)

⇒中尊寺と毛越寺があるが、これらの重要文化財が災害廃棄物等に混入することはなく、被害があったとしても他部署が対応するため、追記は不要である。(平泉町)

(2) 災害発生時の初動体制の計画

- ・ 建設技研山田より、資料 1 を基に説明を行った。
- ・ 災害時の組織体制等問題ないか等確認いただきたい。(建設技研)

- ・ 表 9.8「災害時に必要となる人的資源量の想定」南阿曾村より平泉町の住家被害数が少ないのに災害廃棄物発生量は平泉町の方が多理由は何か。(平泉町)
⇒地震と水害で災害が異なること、実績値と推計値の違い等が考えられる。なお、水害の被害棟数、被害結果等を用いているが、表現がわかりにくいいため追記する。(建設技研)
- ・ 表 9.10 「関係連絡リスト」の②関連施設、委託にし尿収集業者を追加してほしい。また、③県・他市町村等に大船渡市を追加してほしい。詳細は後程連絡する。(平泉町)
- ・ 表 9.11 「被害状況チェックリスト」について、川崎清掃センターでは、平泉町のし尿処理は行っていないため、削除すること。平泉町のし尿処理は一関清掃センターで行っているため、し尿処理担当を追加すること。(組合)
⇒合わせて図 9.2「災害時の廃棄物部局組織体制」の組合にし尿処理係がないため、追記する。(建設技研)
- ・ 表 9.12 「災害支援協定リスト」に県産業資源循環協会県南支部の記載が抜けていたため、修正する。(建設技研)

2-3 災害処理計画のひな形（骨子案）

- ・ 建設技研山田より、参考資料 4 を基に説明を行った。
- ・ 本モデル事業では提示している様式で作成しているが、岩手県では各市町向けにひな形に相当する「市町村災害廃棄物処理マニュアル」が配信されている。その様式に本検討結果を追記し、まとめることも可能であるため、どちらにするか検討いただきたい。なお、岩手県の様式で作成する場合は、一般公開されていないため、電子ファイルを提供いただきたい。(建設技研)
⇒両者の構成を比較したうえで、回答する。(平泉町)

2-4 その他

- ・ 仮置場の候補地や最終処分場の残余容量、災害時の組織体制等確認いただいた結果を来週中には回答してほしい。その結果を確認し、3 月 1 週目には修正資料を提供したいと考えている。その後、多少の修正を経て 3 月 2 週目には最終案を取りまとめたい。(建設技研)
- ・ 本モデル事業でのひな型や計算に用いたデータ等はいつ頃提供されるのか。(平泉町)
⇒冊子が届くのは本モデル事業の工期（3 月 31 日）以降、4~5 月になると想定されるが、最終案が固まった段階で直接メールでデータ一式を提供することが可能である。(建設技研)

4. 閉会

環境省佐々木廃棄物対策等調査官より、閉会の挨拶を行った。

以上