

令和元年度  
鹿児島県南薩地区における  
災害廃棄物処理計画作成支援業務

報 告 書

令和 2 年 3 月

九州地方環境事務所

請負者 株式会社東和テクノロジー



## 目次

---

<b>第1章 業務の概要</b>	1
1 業務の目的	1
2 業務の基本方針	2
2.1 対象自治体における災害廃棄物処理計画策定にあたっての課題の把握と対応	2
2.2 対象自治体における災害廃棄物処理計画の策定方針の検討	2
3 業務の実施体制	4
<b>第2章 災害廃棄物処理計画作成の検討</b>	5
1 既往資料データの整理	5
1.1 基礎的なデータの収集整理	5
1.1.1 地域特性	5
1.1.2 南薩地区の被害想定	7
1.1.3 災害廃棄物発生量と処理可能量の推計値	16
1.1.4 仮置場及び最終処分場の候補の検討	19
1.1.5 仮設トイレ等し尿処理及び避難所ごみ	25
1.2 課題の掘り起しに必要なデータの収集整理	28
1.2.1 南薩地区の現状と課題	28
1.2.2 地域特性に係る課題	28
1.2.3 南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援	28
1.2.4 南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整等	29
1.2.5 排出困難者への対応	30
1.2.6 初動期における廃棄物対応	31
2 自治体支援	32
2.1 簡易版ワークシートの作成	32
2.2 作業が遅れている自治体に対する支援	32
2.3 進捗状況の把握	32
3 事業対象自治体の合同会議	33
3.1 第1回合同会議	34
3.2 第2回合同会議	38
3.3 第3回合同会議	42
4 個別課題の調査・検討	50
4.1 南薩地区の現状と課題に関する検討	50
4.2 地域特性に係る課題の検討	51
4.3 南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援の検討	53
4.4 南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整等の検討	56
4.5 排出困難者への対応に関する検討	56
4.6 初動期における廃棄物対応に関する検討	57
5 事業結果の分析と考察	58

5.1 事業結果の分析と今後の方向性の考察.....	58
5.2 広域的な応援・連携体制構築の検討について .....	58
5.3 協議会への報告に関する方針のとりまとめ.....	61
<b>資料編.....</b>	<b>62</b>
資料 - 1 災害廃棄物の処理可能量の推計方法.....	62
資料 - 2 アンケートの実施について .....	63
2.1 枕崎市.....	63
2.2 日置市.....	64
2.3 南さつま市.....	65
2.4 南九州市 .....	66
資料 - 3 簡易版ワークシート .....	67
資料 - 4 災害廃棄物発生量等計算シート.....	96
資料 - 5 仮置場候補地選定チェックシート .....	105

---

# 第1章 業務の概要

---

## 1 業務の目的

本業務は、九州ブロック（福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県及び沖縄県の範囲をいう。）において、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」の策定を支援することにより、そのノウハウを本業務実施自治体のみならず「大規模災害廃棄物対策九州ブロック協議会」（以下「協議会」という。）構成員間においても共有することにより、ブロック内の処理計画策定率の向上及び発災時の対応力強化を図ることを目的とする。

## 2 業務の基本方針

### 2.1 対象自治体における災害廃棄物処理計画策定にあたっての課題の把握と対応

本業務では、業務実施の対象自治体である鹿児島県内の南薩地区衛生管理組合の構成 4 団体（枕崎市、日置市、南さつま市、南九州市）について、災害廃棄物処理に関する重点的に検討を要する課題の整理を行い、その対応について検討する。

### 2.2 対象自治体における災害廃棄物処理計画の策定方針の検討

2.1 で整理・検討した内容を十分に把握・考慮したうえで、各対象自治体で取り組むための実効性の高い処理計画の策定を目指し、「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月改定）、「鹿児島県災害廃棄物処理計画」、県及び各自治体の地域防災計画との整合を図りながら、災害発生後の「災害廃棄物処理実行計画」を作成するうえでの課題を掘り起し、重点的な検討課題について必要な調査等を行い、その検討結果を対象自治体の災害廃棄物処理計画に反映させるための支援を行う。

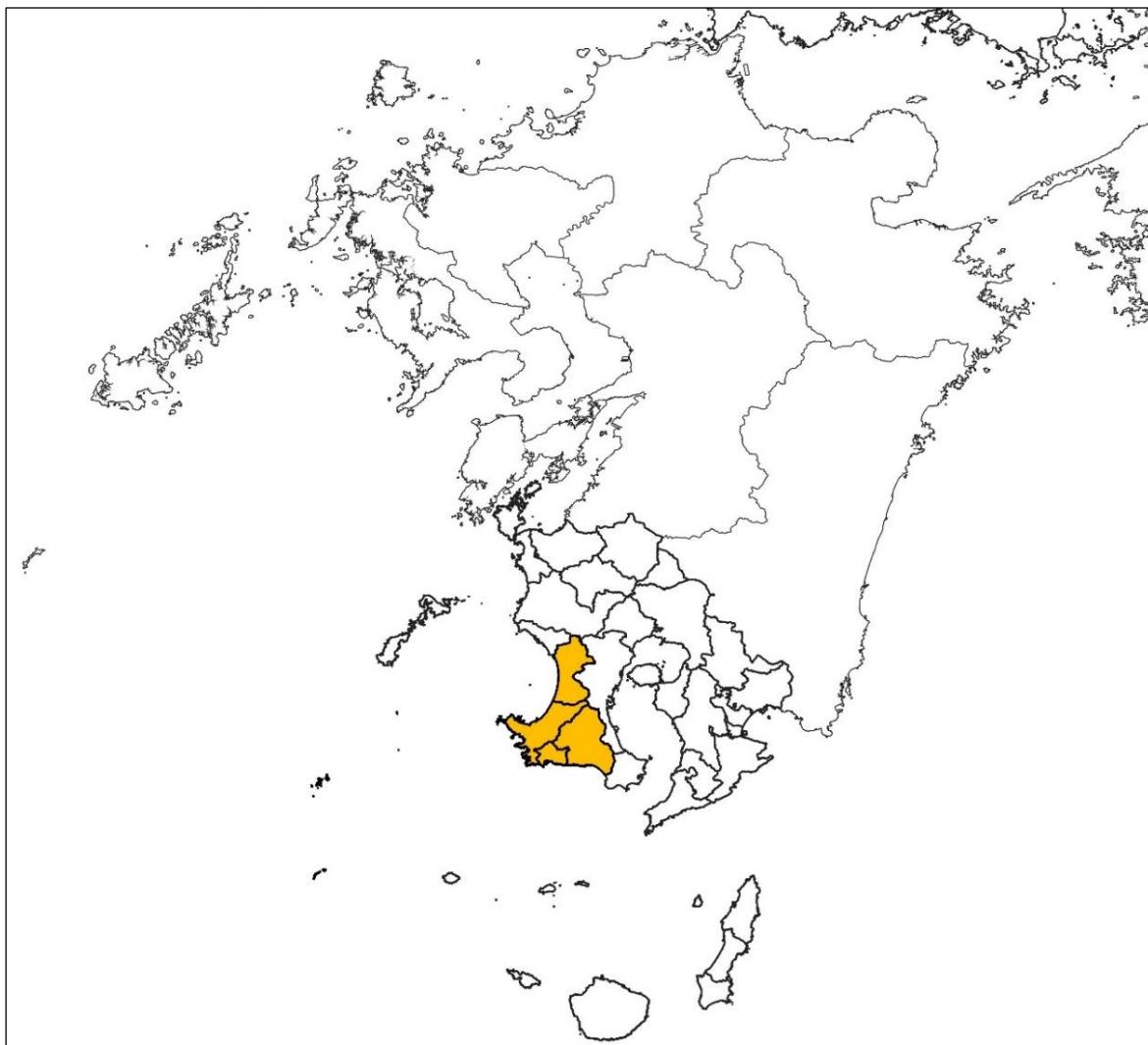


図 1.2.1 九州地方における対象自治体の位置

表 1.2.1 対象自治体における地域特性と想定される課題

地域の概要		課題
南九州市	薩摩半島の南部に位置し、南は東シナ海に面している。中部は万之瀬川の水源となっている。お茶の生産や畜産業が盛ん。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物対策に関する人的・物的資源不足が想定される中小規模の自治体であり、支援・受援のあり方等の検討が必要。</li> </ul>
南さつま市	薩摩半島の南西端に位置し、東は枕崎市・南九州市・鹿児島市に、北は日置市にそれぞれ隣接し、北西から南西にかけて東シナ海に面し、万之瀬川の河口がある。主要産業は農業・漁業。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在 3ヶ所の施設でごみ処理を行っており、これらを集約する新広域ごみ処理施設が計画されている。</li> <li>・一方で、南九州市の一部（旧頬娃町）は、隣接する指宿市と構成する指宿広域市町村圏組合でごみ処理を行っており、災害廃棄物処理における分担や連携などについて検討が必要。</li> </ul>
枕崎市	薩摩半島の南端に位置し、東は南九州市、西は南さつま市に隣接し、南は東シナ海に面している。漁業、水産加工業が盛ん。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業、水産加工業が盛んな枕崎市をはじめ、地区全体が東シナ海に面しており、災害時には漁業由来の廃棄物や廃船舶などの処理困難物が大量に発生することが想定される。</li> </ul>
日置市	薩摩半島のほぼ中央に位置し、東は鹿児島市、南は南さつま市、北はいちき串木野市と薩摩川内市に隣接し、西は東シナ海に面している。鹿児島市のベッドタウンとして発展。	

### 3 業務の実施体制

---

本業務の実施にあたっては、以下の体制で臨むこととする。

株式会社東和テクノロジー

〒730-0803 広島市中区広瀬北町3番11号 和光広瀬ビル5階

TEL : 082-297-8700 FAX : 082-292-8163

業務実施責任者 大田 実果（技術士：農業、建設）

照査技術者 友田 啓二郎（技術士：衛生工学、博士：学術）

担当技術者 高田 光康（技術士：衛生工学、博士：工学）

本嶋 克二（技術士：水産）

藤満 基樹（技術士：衛生工学）

佐伯 敬（防災士）

江崎 元子

南 智江

佐々木 未穂（地質調査技士、防災士）

阿比留 純平

# 第2章 災害廃棄物処理計画作成の検討

## 1 既往資料データの整理

### 1.1 基礎的なデータの収集整理

#### 1.1.1 地域特性

対象自治体である枕崎市、日置市、南さつま市、南九州市（以下「南薩地区」という）は、鹿児島県の薩摩半島西部に位置しており、北はいちき串木野市・薩摩川内市、東は鹿児島市・指宿市、南西は東シナ海に臨んでいる。

南薩地区の漁業・農業等の状況は、枕崎市でかつお漁やかつお節の生産が盛んであり、南九州市でお茶の生産や鶏卵・豚の畜産が盛んである。県下有数の農業地帯となっており、北部は川辺、金峰を中心に関之瀬川流域に広がる水田地帯である。西部は連なる山地が海岸付近まで迫り、耕地は大部分が傾斜地で散在し小区画の棚田、迫田、段畑が多い。南薩地区には特定第3種漁港である枕崎漁港の他、11の漁港がある。

南薩地区に一級河川はないが、万之瀬川水系、大浦川水系、花渡川水系、加治佐川水系、馬渡川水系の二級河川が流れている。

立神岩から望む夕日、「日本三大砂丘」の一つである吹上浜砂丘、坊津から天に向かって剣のようにそびえ立つ双剣石等を望む南さつま海道八景等の豊かな自然環境や良好な景観を有している。



図 2.1.1 南薩地区

表 2.1.1 南薩地域の概要

項目		枕崎市	日置市	南さつま市	南九州市
市勢	面 積※1	74.78 km <sup>2</sup>	253.01 km <sup>2</sup>	283.59 km <sup>2</sup>	357.91 km <sup>2</sup>
	人 口※2	20,881 人	47,912 人	33,748 人	34,544 人
	世帯数※2	9,816 世帯	19,580 世帯	14,956 世帯	15,029 世帯
	人口密度	279 人/km <sup>2</sup>	189 人/km <sup>2</sup>	119 人/km <sup>2</sup>	97 人/km <sup>2</sup>
	高齢化率（65 歳以上）※2	39.5%	34.2%	39.2%	38.3%
産業	農業産出額※3（千万円）	916	931	904	4407
	製造品出荷額※4（千万円）	5,084	4,740	4,879	5,634
	商業販売額※5（千万円）	2,839	5,428	4,208	5,745
土地等利用率	田	1.4%※6	7.5%※7	6.3%※8	4.3%※9
	畠	26.2%※6	10.3%※7	10.7%※8	25.3%※9
	宅 地	7.0%※6	6.0%※7	4.1%※8	4.4%※9
	山林原野	43.2%※6	51.8%※7	50.2%※8	38.8%※9
	その他	22.2%※6	24.4%※7	28.7%※8	27.1%※9
	可住面積※5	54.5%	41.9%	41.1%	47.1%
	空家率※10	19.4%	21.1%	26.1%	23.9%
主要交通		・南薩縦貫道、国道 225 号、226 号、270 号 ・JR 指宿枕崎線	・南九州西回り自動車道、国道 3 号、270 号 ・JR 鹿児島本線	・国道 226 号、270 号	・指宿スカイライン、南薩縦貫道、国道 225 号、226 号 ・JR 指宿枕崎線

※1 全国都道府県市区町村別面積調（国土交通省国土地理院、令和元年 10 月 1 日）

※2 鹿児島県オープンデータ「県人口移動調査(推計人口)」（鹿児島県、平成 30 年 10 月 1 日）

※3 第 65 次九州農林水産統計年報（平成 29～30 年）（農林水産省九州農政局、平成 31 年 3 月）

※4 平成 30 年工業統計調査結果（鹿児島県企画部統計課、令和元年 12 月）

※5 統計でみる市区町村のすがた2019（総務省統計局、令和元年6月）

※6 「枕崎の統計 平成 30 年刊行」（枕崎市、平成 31 年 3 月）

※7 2018 日置市の統計（日置市、2019 年 5 月）

※8 平成 30 年度版「統計みなみさつま」（南九州市、平成 30 年 10 月）

※9 「統計南九州平成 30 年度版」（南九州市、平成 31 年 3 月）

※10 平成 30 年住宅・土地統計調査 / 主要統計表

## 1.1.2 南薩地区の被害想定

### (1) 鹿児島県地域防災計画

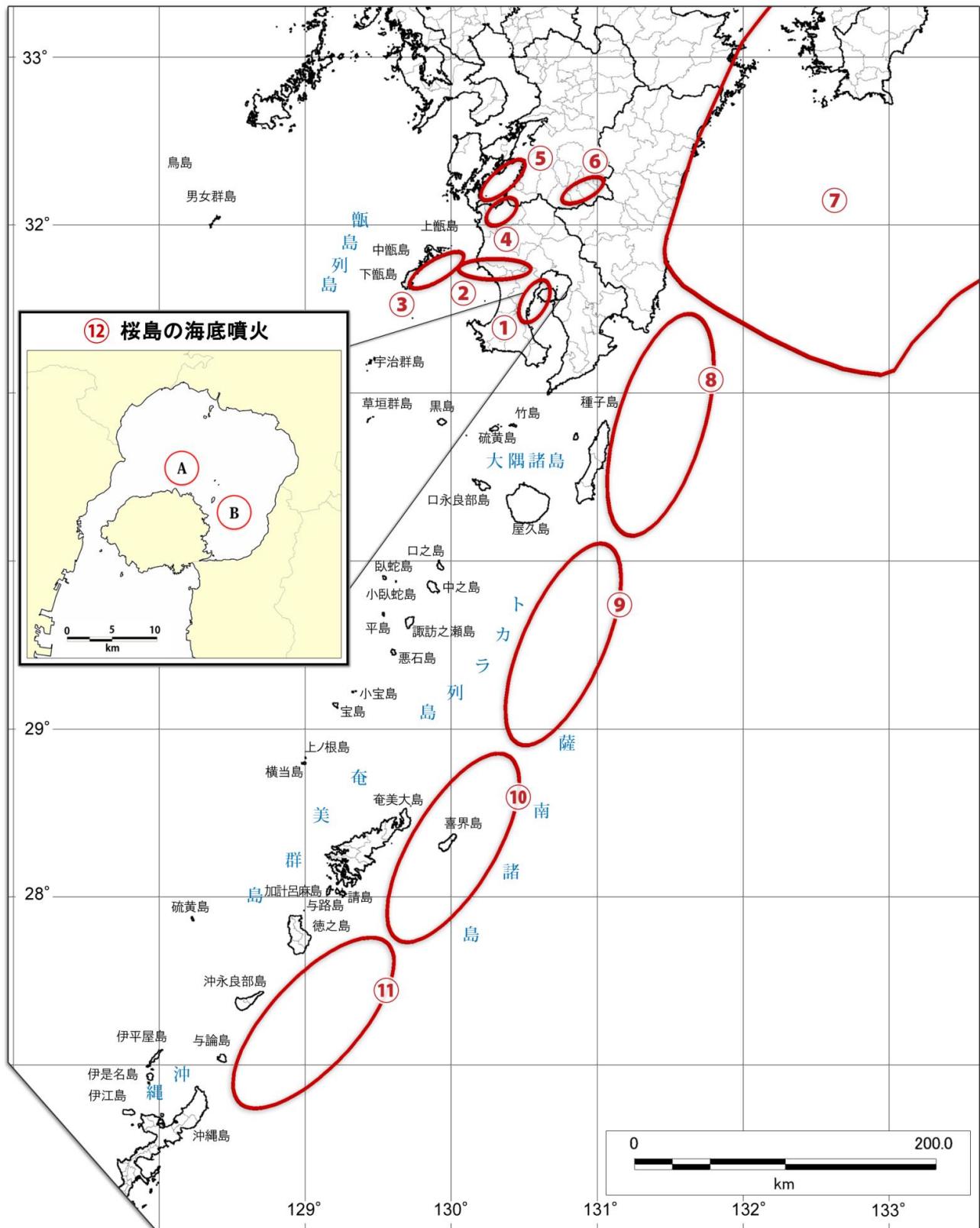
大規模災害の種類と発生が想定される災害廃棄物の特徴を整理し、南薩地区における被害を想定する。

表 2.1.2 想定される大規模災害の種類と災害廃棄物の特徴

災害の種類	地震被害①	地震被害②	風水害	土砂災害
災害形態	海溝型地震	直下型地震	浸水被害	土砂崩壊災害
災害要因等	南海トラフ、南西諸島海溝沿い	活断層地震	豪雨による河川氾濫等の災害	土砂崩れ、土石流による災害
発生が想定される災害廃棄物の特徴	津波を伴う災害で大量の混合廃棄物が発生	揺れによる建物の倒壊と火災による廃棄物	床上・床下浸水による災害での家財等の廃棄物	大量の土砂及び流木等、損壊家屋による廃棄物

鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）における鹿児島県内の想定地震等の位置図を図 2.1.2 に、想定地震等の概要を表 2.1.3 に示す。また、想定地震ごとの地震動の想定結果の概要を表 2.1.4 に示す。なお、これらは「地震等災害被害予測調査報告書」からの引用となっており、被害想定結果は市町村ごとに取りまとめられている。南薩地区の各市で被害が最大となる想定地震を表 2.1.5 にまとめた。

鹿児島県地域防災計画（一般災害対策編）においては既往の風水害と同程度の災害を想定災害として位置付けている。想定される被害は鹿児島県全体の被害となっており、その総括を表 2.1.6 に示す。



出典：鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）

図 2.1.2 想定地震等の位置図

表 2.1.3 鹿児島県内の想定地震等の概要

番号	想定地震等の位置	気象庁マグニチュード ( $M_J$ )	モーメントマグニチュード ( $M_w$ )	震源断層上端の深度 (km)	津波(11津波)
①	鹿児島湾直下	7.1	6.6	3	○
②	県西部直下 【市来断層帯(市来区間)近辺】	7.2	6.7	1	○
③	甑島列島東方沖 【甑断層帯(甑区間)近辺】	7.5	6.9	1	○
④	県北西部直下 【出水断層帯近辺】	7.0	6.5	3	—
⑤	熊本県南部 【日奈久断層帯(八代海区間)近辺】	7.3	6.8	3	○
⑥	県北部直下 【人吉盆地南縁断層近辺】	7.1	6.6	2	—
⑦	南海トラフ 【東海・東南海・南海・日向灘(4連動)】	—	地震：9.0 津波：9.1	10	○
⑧	種子島東方沖	—	8.2	10	○
⑨	トカラ列島太平洋沖	—	8.2	10	○
⑩	奄美群島太平洋沖(北部)	—	8.2	10	○
⑪	奄美群島太平洋沖(南部)	—	8.2	10	○
⑫ A	桜島北方沖 【桜島の海底噴火】	—	—	—	○
⑫ B	桜島東方沖 【桜島の海底噴火】	—	—	—	○

注 気象庁マグニチュード ( $M_J$ ) とモーメントマグニチュード ( $M_w$ ) について

断層による内陸の地震(番号①～⑥)は、断層の長さ(推定)から、気象庁マグニチュード ( $M_J$ ) を算出している。その後、断層の長さを用いて震源(波源)断層モデルを作成し、モーメントマグニチュード ( $M_w$ ) を求めている。

プレート境界の海溝型の地震(番号⑦～⑪)は、震源(波源)断層の位置・大きさを設定し、モーメントマグニチュード ( $M_w$ ) を求めている。

出典：鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）

表 2.1.4 想定地震ごとの地震動の想定結果の概要

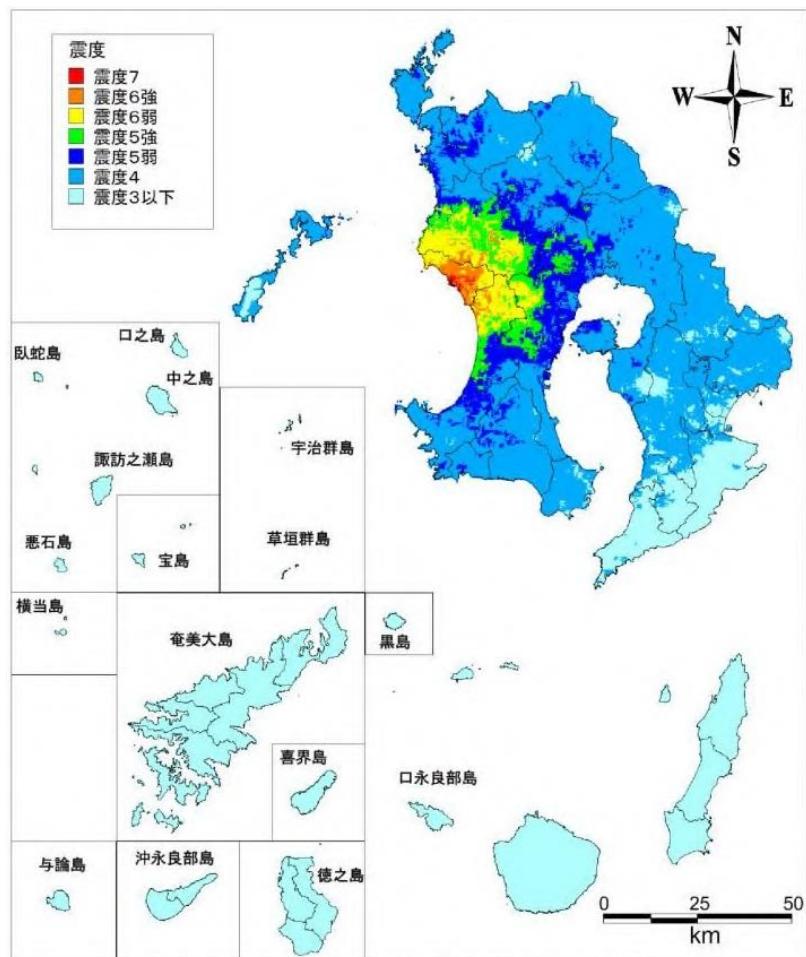
想定地震	地震動の想定結果
①鹿児島湾直下の地震	鹿児島市、垂水市では、多くの地域で震度6弱以上の揺れが想定され、鹿児島市では、一部の地域で震度7に、垂水市では、一部の地域で震度6強に達すると想定される。 鹿屋市、日置市、 <u>南九州市</u> 、姶良市においても、一部の地域で震度6弱の揺れが想定される。
②県西部直下の地震	いちき串木野市では、ほぼ全域で震度6弱以上の揺れが想定され、一部の地域で震度7に達すると想定される。 鹿児島市、薩摩川内市（本土）、 <u>日置市</u> においても、一部の地域で震度6強の揺れが想定される。 <u>南さつま市</u> 、姶良市においても、一部の地域で震度6弱の揺れが想定される。
③甑島列島東方沖の地震	薩摩川内市（甑島）では、多くの地域で震度6弱以上の揺れが想定され、一部の地域で震度6強に達すると想定される。 薩摩川内市（本土）、いちき串木野市においても、一部の地域で震度6弱の揺れが想定される。
④県北西部直下の地震	出水市、阿久根市、長島町では、多くの地域で震度6弱以上の揺れが想定され、出水市では、一部の地域で震度7に、阿久根市、長島町では、一部の地域で震度6強に達すると想定される。 さつま町においても、一部の地域で震度6弱の揺れが想定される。
⑤熊本県南部の地震	長島町では、多くの地域で震度6弱以上の揺れが想定され、一部の地域で震度7に達すると想定される。 阿久根市、出水市においても、一部の地域で震度6弱の揺れが想定される。
⑥県北部直下の地震	霧島市、伊佐市、湧水町では、一部の地域で震度5強に達すると想定される。
⑦南海トラフの巨大地震	本県では、内閣府（2012）の南海トラフの巨大地震モデル検討会の4ケース（基本・東側・西側・陸側）のうち、基本及び東側ケースの震度よりも、西側及び陸側ケースの震度が大きくなる。 曾於市、志布志市では、多くの地域で震度6弱以上の揺れが想定され、一部の地域で震度6強に達すると想定される。 鹿児島市、鹿屋市、垂水市、霧島市、伊佐市、姶良市、さつま町、湧水町、大崎町、肝付町においても、一部の地域で震度6弱の揺れが想定される。
⑧種子島東方沖の地震	種子島の3市町、曾於市、志布志市では、多くの地域で震度6弱以上の揺れが想定され、一部の地域で震度6強に達すると想定される。 鹿児島市、鹿屋市、指宿市、垂水市、霧島市、 <u>南九州市</u> 、大崎町、東串良町、錦江町、南大隅町、肝付町、屋久島町においても、一部の地域で震度6弱の揺れが想定される。
⑨トカラ列島太平洋沖の地震	中種子町、南種子町、屋久島町では、一部の地域で震度6弱に達すると想定される。
⑩奄美群島太平洋沖(北部)の地震	喜界町では、ほぼ全域で震度6強以上の揺れが想定され、一部の地域で震度7に達すると想定される。 奄美大島の5市町村の多くの地域、天城町の一部の地域では、震度6弱の揺れが想定され、奄美市では、一部の地域で震度6強に達すると想定される
⑪奄美群島太平洋沖(南部)の地震	徳之島の3町の多くの地域、奄美市、宇検村、瀬戸内町、伊仙町、知名町、与論町の一部では、震度6弱の揺れが想定され、徳之島町、天城町では、一部の地域で震度6強に達すると想定される。

出典：鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）

表 2.1.5 各市において被害が最大となる想定地震

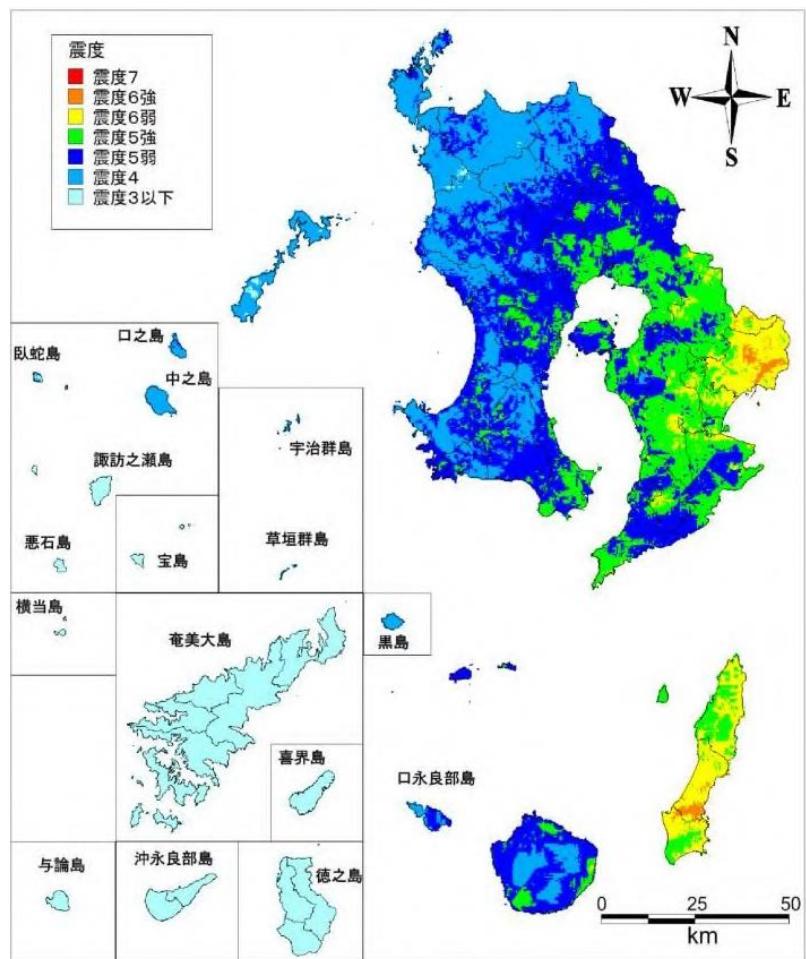
市名	想定地震
枕崎市	種子島東方沖
日置市	県西部直下
南さつま市	種子島東方沖
南九州市	種子島東方沖

出典：鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）



出典：鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）

図 2.1.3 ②県西部直下の地震の震度分布



出典：鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）

図 2.1.4 ⑧種子島東方沖の地震の震度分布

表 2.1.6 想定される被害（風水害）の総括表（被害量は鹿児島県全体）

想定項目＼災害名＼年月日		鹿 児 島 豪 雨 (平成 5 年 8 月 6 日)	奄 美 豪 雨 (平成 22 年 10 月 20 日)	台 風 第 13 号 (平成 5 年 9 月 3 日)
気 象 概 況		<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間最大雨量 56mm（鹿児島）6日19時</li> <li>65mm（入来峠）6日18時</li> <li>・日最大雨量 259mm（鹿児島）6日</li> <li>369mm（川内）6日</li> <li>・総降水量の最大値 392mm（川内）5～7日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間最大雨量 78.5mm（名瀬）20日16時</li> <li>89.5mm（古仁屋）20日13時</li> <li>・日最大雨量 622mm（名瀬）20日</li> <li>286.5mm（古仁屋）20日</li> <li>・総降水量の最大値 766.5mm（名瀬）18～21日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最大瞬間風速・風向 59.1m/s（種子島）南</li> <li>3日15:45</li> <li>・最大風速・風向 33.7m/s（沖永良部）南</li> <li>3日02:40</li> <li>・総降水量の最大値 373mm（高峠）2～3日</li> </ul>
人 的 被 害	死 者 数 行方不明 重 傷 軽 傷	48名 1名 12名 52名	3名 — 1名 1名	33名 — 15名 160名
建 物 被 害	全 壊 半 壊 一部破損 床上浸水 床下浸水	298戸 193戸 588戸 9,378戸 2,754戸	10戸 443戸 12戸 116戸 851戸	226戸 706戸 31,899戸 1,381戸 3,903戸

出典：鹿児島県地域防災計画（一般災害対策編）

## (2) 南薩地区の各市地域防災計画

南薩地区の各市地域防災計画で示される想定する災害を表 2.1.7 に示す。

表 2.1.7 各市の想定する災害

市名	地震災害	備考	水害	備考
枕崎市	種子島東方沖	地震等災害被害予測調査報告書	鹿児島豪雨、奄美豪雨、台風第 13 号	被害は全県の数値
日置市	県西部直下	地震等災害被害予測調査報告書	鹿児島豪雨、台風第 13 号	被害状況は鹿児島県全域
南さつま市	—	—	—	—
南九州市	種子島東方沖	地震等災害被害予測調査報告書	—	—

南薩地区では、東シナ海沿岸部及びその河口流域において、地震に伴う津波や液状化による被害が想定される。

一方、台風や大雨による局所的な水害や土砂災害については、市のハザードマップ等において発生予測場所を確認するとともに、近年の集中豪雨等による災害は地域全域で発生する可能性があるという認識も必要である。この場合、被害の範囲は局所的かつ発生場所の想定は困難であり、災害廃棄物の発生量も想定地震に比べると小規模であるため（後述）、発生量の推計は行わず、留意事項等について記述する。

表 2.1.8 災害廃棄物の種別と発生場所の整理

区分	種別	発生場所	主な品目
共通	がれき類	倒壊・損壊建物及びその解体・撤去現場	コンクリートがら、アスファルトがら、廃瓦、石膏ボード、畳、建具類、断熱材、家具類、布団・マットレス、衣類、家電製品、金属くず、庭木、木くず、その他粗大ごみ等
	し尿・浄化槽汚泥	避難住居等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難住居等	生ごみ、可燃ごみ、容器類等
地域	有害廃棄物	工場等	PCB 含有機器、化学薬品類、油類、燃料、ガスボンベ、火薬、廃石綿等
	取扱要配慮廃棄物	・市街地 ・農地 ・沿岸部等	廃家電、廃自動車、廃船舶、漁具・漁網、農業用資材、腐敗性廃棄物（食品類、農産物、肥料、飼料、獣畜等の死骸）、消火

		器、スプレー缶類、蓄電池、太陽光発電設備等
土砂混じりがれき	中山間部等	土砂や流木が混合したがれき類
その他	・医療福祉施設等 ・家屋等	・医療系廃棄物 ・貴重品、思い出の品

水害により発生する災害廃棄物は、発生場所によっては土砂や流木などが大量に流入して廃棄物と混じった“土砂混じりがれき”の状態で発生することが多く、その留意事項を表 2.1.9 にまとめる。

また、浸水想定区域において、全被害家屋に対する床上浸水家屋の割合や、床上浸水における浸水深の高さなどによって、災害廃棄物発生量が変動することが想定される。このように、水害等の局所災害における廃棄物発生量の推計については、災害の種類と地域の特性に大きく左右されることに注意しておく必要がある。

表 2.1.9 水害・土砂災害による災害廃棄物に関する整理

種別	主な品目	性状の特徴	留意事項
水害・土砂災害により浸水した廃棄物	家電製品、家具類、畳、布団・マットレス、衣類、粗大ごみ、庭木等	水を被った物であり、土砂などが付着した状態（家財を中心）	・がれきに混合、付着した土砂等は極力除去し、分別を徹底する ・水分を含むことで腐敗性が高まる廃棄物を優先的に撤去し、処理する
水害・土砂災害による倒壊家屋等に由来する廃棄物	解体家屋、コンクリートがら、廃瓦、家電製品、家具類、畳、布団・マットレス、粗大ごみ、廃自動車、庭木等	・土砂や流木・草木などとがれきが混合した状態 ・土砂の割合が大幅に大きい場合がある	

津波堆積物については発生量の推計結果に幅があり、発生量のうち災害廃棄物処理事業で処理すべき量を見込むことが困難である。本業務では、災害廃棄物（がれき類）のみを対象として検討を進めることとする。

### 1.1.3 災害廃棄物発生量と処理可能量の推計値

南薩地区の各市で災害廃棄物発生量が最大となる県西部直下（日置市）及び種子島東方沖（枕崎市、南さつま市、南九州市）の想定地震による災害廃棄物の種類別発生量を表 2.1.10 に、想定水害における鹿児島県全体の水害廃棄物発生量の推計結果を表 2.1.11 に示す。

これによると南薩地区合計で県西部直下では 437,846 トン、種子島東方沖では 194,882 トンの災害廃棄物が発生する推計となる。

水害廃棄物発生量の推計結果は最大で 59,871 トン（鹿児島県全体）であることから、想定地震による災害廃棄物発生量は南薩地区だけで水害の県全体発生量の約 7 倍（県西部直下）及び約 3 倍（種子島東方沖）の量が発生することが予測される。

表 2.1.10 想定地震による災害廃棄物の種類別発生量

単位：トン

区分		枕崎市	日置市	南さつま市	南九州市	合 計
県 西 部 直 下	合計	253	389,587	36,250	11,756	437,846
	可燃物	46	59,664	6,525	2,116	68,351
	不燃物	46	93,186	6,525	2,116	101,873
	コンクリートがら	132	194,663	18,850	6,113	219,758
	金属	17	24,193	2,393	776	27,379
	柱角材	14	17,882	1,958	635	20,489
種 子 島 東 方 沖	合計	10,463	48,197	71,119	65,103	194,882
	可燃物	1,883	8,676	12,801	11,719	35,079
	不燃物	1,883	8,676	12,801	11,719	35,079
	コンクリートがら	5,441	25,062	36,982	33,854	101,339
	金属	691	3,181	4,694	4,297	12,863
	柱角材	565	2,603	3,840	3,516	10,524

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料 4

表 2.1.11 水害廃棄物発生量の推計結果（鹿児島県全体）

想定水害	想定被害世帯数 (平成27年度ベース) (世帯)	1世帯当たり水害 廃棄物発生量 (t/世帯)	水害廃棄物 発生量 (t)
鹿児島豪雨	8,141	—	31,886
	全壊	184	2,374
	半壊	120	978
	一部破損	363	908
	床上浸水	5,777	26,574
	床下浸水	1,697	1,052
奄美豪雨	880	—	2,981
	全壊	7	90
	半壊	272	2,217
	一部破損	8	20
	床上浸水	72	331
	床下浸水	521	323
台風第13号	23,476	—	59,871
	全壊	140	1,806
	半壊	435	3,545
	一部破損	19,646	49,115
	床上浸水	851	3,915
	床下浸水	2,404	1,490

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画

鹿児島県内的一般廃棄物処理施設（ごみ焼却施設）について、高位シナリオのケースにおける焼却処理可能対象施設の処理能力と年間処理量等を表 2.1.12 に示す。このうち南薩地区にある焼却処理可能対象施設の処理能力と年間処理量等について検討を行う（高位シナリオ及び災害廃棄物の処理可能量の推計方法については資料・1 を参照）。

表 2.1.12 鹿児島県内の焼却処理可能施設の処理能力及び年間処理実績量等

施設名	処理能力 (t/日)	年間焼却処理 実績量(t/年)	市町村名・組合名	地域区分
鹿児島市南部清掃工場	300	70,968	鹿児島市	鹿児島
鹿児島市北部清掃工場	530	118,959	鹿児島市	鹿児島
日置市クリーン・リサイクルセンター	40.5	14,135	日置市	鹿児島
串木野環境センター	50	8,781	いちき串木野市	鹿児島
指宿清掃センター	30	10,181	指宿市	南薩
内鍋清掃センター	112	19,475	南薩地区衛生管理組合	南薩
頬娃ごみ処理施設	40	7,902	指宿広域市町村圏組合	南薩
川内クリーンセンター	135	25,331	薩摩川内市	北薩
さつま町クリーンセンター	40	5,835	さつま町	北薩
北薩広域行政事務組合環境センター	120	24,511	北薩広域行政事務組合	北薩
霧島市敷根清掃センターごみ処理施設	162	36,567	霧島市	姶良・伊佐
あいら清掃センター	74	22,528	姶良市	姶良・伊佐
未来館ごみ処理施設	80	13,045	伊佐北姶良環境管理組合	姶良・伊佐
肝属地区清掃センター	128	38,047	大隅肝属広域事務組合	大隅
名瀬クリーンセンター	100	20,342	大島地区衛生組合	大島
沖永良部クリーンセンター	33	3,347	沖永良部衛生管理組合	大島

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画

なお、南薩地区的焼却施設のうち、頬娃ごみ処理施設は平成29年に閉鎖され指宿清掃センターと共に指宿広域クリーンセンターに統合された。このため、本報告書では頬娃ごみ処理施設の処理能力と年間処理量等を指宿広域クリーンセンターの平成29年度の実績値により検討する。

表 2.1.13 南薩地区的焼却処理可能施設の処理能力及び年間処理実績量等

施設名	処理能力 (t/日)	年間焼却処理 実績量 (t/年)	市町村名・組合名
日置市クリーン・リサイクルセンター	40.5	14,135	日置市
内鍋清掃センター	112	19,475	南薩地区衛生管理組合
指宿広域クリーンセンター※	54	14,459	指宿広域市町村圏組合

※処理能力及び年間処理実績量は環境省平成29年度一般廃棄物処理実態調査結果による

高位シナリオのケースにおける南薩地区的焼却処理可能対象施設の年間焼却処理実績量と年間の焼却処理可能量は表2.1.14の通り。

表 2.1.14 南薩地区的年間焼却処理実績量と年間焼却可能量

地域名	焼却処理可能対象施設の年間焼却処理実績量 (t/年)	焼却処理可能対象施設の焼却処理可能量 (t/年)
南薩地区	48,069	9,614

災害廃棄物等の焼却処理可能量は、災害廃棄物発生量推計値（可燃物：68,351 t（県西部直下）、35,079 t（種子島東方沖））に対し9,614 t/年である。自区域内での処理を考えた場合、処理開始から約7年（県西部直下）、約3年半（種子島東方沖）かかる計算となる。災害廃棄物の処理期間を3年間と想定した場合、県との調整などによる広域処理や民間施設（廃棄物処理事業者等）の活用等の検討が必要になる。また、指宿広域クリーンセンターでは南九州市の一部（頬娃町）のみの廃棄物の受入れとなることから、災害廃棄物処理可能量については、より詳細な検討を行う必要がある。

通常の一般廃棄物を処理しながら災害廃棄物を受け入れて混焼する際は、施設の故障やトラブルの発生確率が高まるに留意しなければならない。平成30年7月豪雨で被災した中国四国地方の自治体においても、分別が徹底されておらず、土砂等が付着した廃棄物や不燃物等の混入により、施設の緊急停止や排ガスの濃度基準超過の恐れが生じるといった事例があった。

災害時においては、処理施設の被災の程度と復旧までの期間が不明であることや、稼働日数の増加や稼働時間の延長に伴う人員の確保、施設自体の老朽化に伴う処理能力の低下等も考慮する必要があると考えられる。

#### 1.1.4 仮置場及び最終処分場の候補の検討

##### (1) 仮置場の候補地の検討

県西部直下及び種子島東方沖の地震発生時における仮置場の必要面積を表 2.1.15 に示す。

表 2.1.15 仮置場必要面積

市名	県西部直下			種子島東方沖		
	仮置場必要面積 (m <sup>2</sup> )		合計	仮置場必要面積 (m <sup>2</sup> )		合計
	可燃物	不燃物		可燃物	不燃物	
枕崎市	40	47	87	1,632	1,943	3,575
日置市	51,697	75,647	127,344	7,519	8,950	16,469
南さつま市	5,655	6,732	12,387	11,094	13,207	24,301
南九州市	1,834	2,183	4,017	10,157	12,090	22,247
地域合計	59,226	84,609	143,835	30,402	36,190	66,592

※四捨五入により、内訳と合計が合わない場合がある

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料 1-5

自然災害が発生したとき、一時に大量に発生する災害廃棄物を被災現場から速やかに撤去することにより生活環境を保全し、処理期間を通じて集積した廃棄物を適切に分別・保管しておくことが、仮置場に求められる主な役割である。したがって、仮置場は、災害発生後に初めて検討・設置するのではなく、あらかじめ災害廃棄物処理計画策定時に候補地や配置、必要面積を検討し、発災後にスムーズな運用が行えるようにしておく必要がある。

南薩地区の仮置場必要面積は、県西部直下の地震発生時には全体で約 14.4 ha、種子島東方沖の地震発生時には 6.7ha となる。比較的人口の少ない地域では、点在する小規模集落において、被災により道路が遮断されるなどの事態が想定されることから、住民の利便性を図るために適切な場所を選定することが有効である。表中では県西部直下の地震発生時の枕崎市の仮置場必要面積計算上非常に小さな数値となっている。前述したように、災害廃棄物搬入量と搬出量のバランスにより、実際は計算面積より小さい面積の確保で済むこともあり得るが、適正な分別配置とその作業のためのスペースや車両等の動線確保のために、2,000 m<sup>2</sup>～3,000 m<sup>2</sup>程度の面積の仮置場が望ましい。

また、災害廃棄物には、主に被災した家屋の一部や家財等から成る片づけごみと、その後建物の解体に伴って発生する廃棄物がある。前者は、発災後の初動期から排出が始まり、特に水害の場合は、水が引いたら直ちに片付けが始まり、数日から数週間で排出のピークを迎える。一方、地震災害の場合は、余震の心配などもあり、すぐに本格的な片付けを始められないことから、片づけごみの排出時期は水害に比べて遅くなる傾向にある。後者は、災害の状況がある程度落着き、復旧・復興に向かう時期にかけて建物解体の進捗状況に比例して発生するものである。これらの発生時期のイメージを図 2.1.5 に示す。災害の種類や廃棄物の排出時期等を考慮して、仮置場の確保を検討することも必要である。

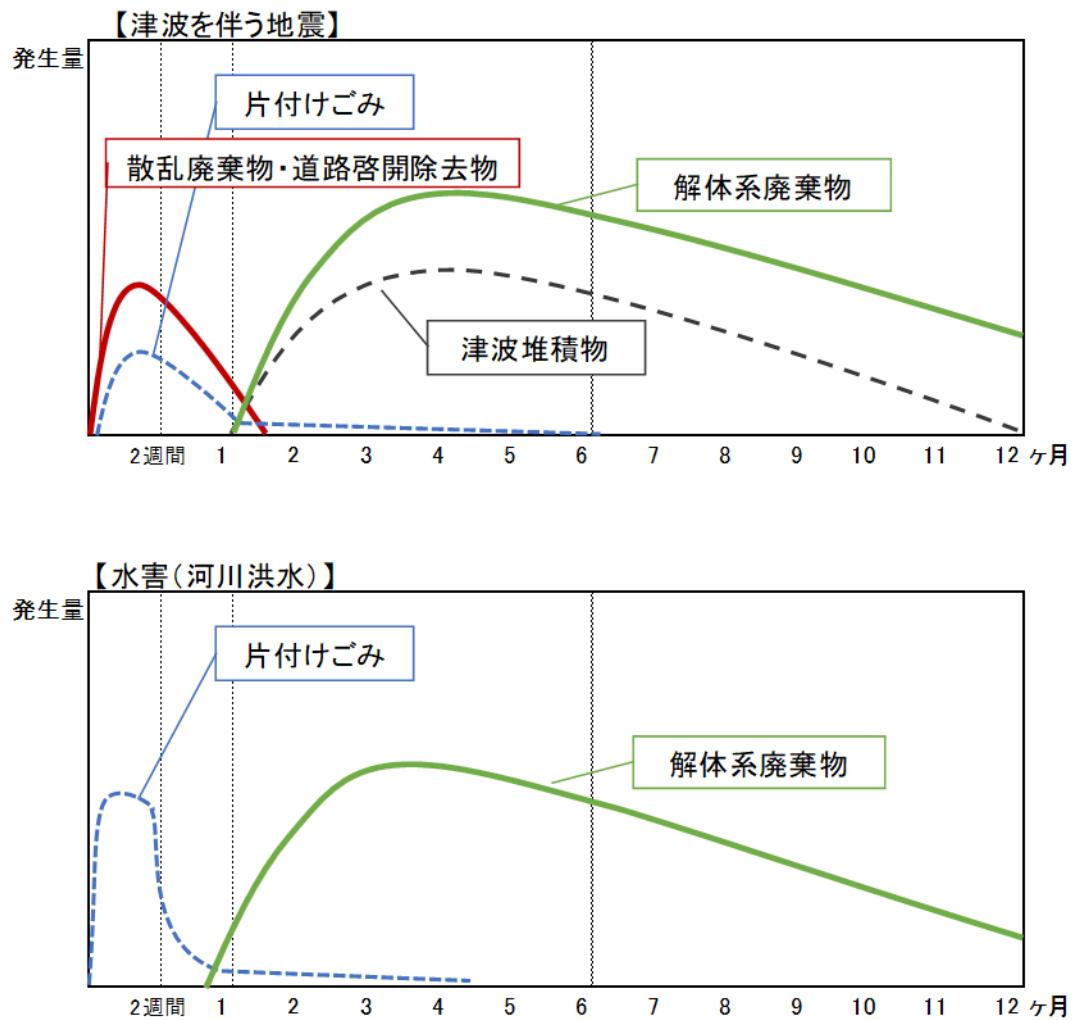


図 2.1.5 災害廃棄物の発生時期のイメージ

出典：環境省関東地域ブロック協議会報告書（平成 31 年 3 月）

仮置場候補地は、単に面積のみではなく、廃棄物の受入れ、集積・保管、粗分別、処理先への搬出等、運営面での適性の考慮が必要となる。このため、周辺環境（中山間部の場合は水源地の有無等）、アクセス性、用地の使い勝手などさまざまな条件を一定水準で満たすことが求められる。市街部では災害廃棄物が多く発生することが見込まれるが、商業活動や住民の生活など周辺状況も考慮しながら、検討する必要となる。

さらに、平時に土地管理者から仮置場として一時的使用の了解を得ておく必要がある。広いオープンスペースは災害時に避難所、自衛隊・消防等の人命救助・被災者支援に関する基地、仮設住宅建設用地などにも利用されることが多く、これらの用途との競合に対する調整も必要である。

すべての要件を満たす候補地がたやすく見つかることはまれであるが、制約条件等を整理し、確保の優先順位について検討しておくことにより、災害発生時の混乱の中で速やかに適地を選定できることにつながる。

## (2) 最終処分場の候補地の検討

鹿児島県内的一般廃棄物最終処分場について、残余年数 10 年以上の埋立処分可能対象施設の残余年数と年間埋立処分量等を表 2.1.16 に示す。このうち南薩地区にある埋立処分可能対象施設の残余年数と年間埋立処分量等について検討を行う（高位シナリオ及び災害廃棄物の処理可能量の推計方法については資料-1 を参照）。

表 2.1.16 鹿児島県内の埋立処分可能対象施設の残余年数及び年間埋立処分量等

施設名	残余年数 (年)	年間埋立処分 実績量(t/年)	市町村名・組合名	地域区分
鹿児島市横井埋立処分場	58	34,028	鹿児島市	鹿児島
日置市クリーン・リサイクルセンター	10	401	日置市	鹿児島
いちき串木野市一般廃棄物最終処分場	18	0	いちき串木野市	鹿児島
指宿市清掃センター安定型最終処分場	107	397	指宿市	南薩
山川ごみ処理場	28	148	指宿市	南薩
開聞ごみ処理場	86	12	指宿市	南薩
指宿広域市町村圏組合管理型最終処分場	14	2,111	指宿広域市町村圏組合	南薩
加世田最終処分場	13	208	南さつま市	南薩
さつま町クリーンセンター	21	901	さつま町	北薩
霧島市一般廃棄物管理型最終処分場	13	1,062	霧島市	姶良・伊佐
あいら最終処分場	20	288	姶良市	姶良・伊佐
垂水市ごみ最終処分場	10	0	垂水市	大隅
大隅一般廃棄物最終処分場	12	2,585	曾於市	大隅
曾於南部厚生事務組合清掃センター	76	2,990	曾於南部厚生事務組合	大隅
種子島清掃センター	12	772	種子島地区広域事務組合	熊毛
南種子町管理型最終処分場	10	154	南種子町	熊毛
屋久島町クリーンサポートセンター	45	11	屋久島町	熊毛
沖永良部クリーンセンター	27	402	沖永良部衛生管理組合	大島
与論町一般廃棄物最終処分場	14	210	与論町	大島

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画

なお、南薩地区の施設のうち、日置市クリーン・リサイクルセンターについては、平成 29 年度（鹿児島県災害廃棄物処理計画策定）時点で残余年数が 10 年となっているため除外し、加世田最終処分場の埋立可能処分量について検討する。

表 2.1.17 南薩地区の埋立処分可能対象施設の残余年数及び年間埋立処分量等

施設名	残余年数 (年) (平成 29 年度時点)	年間埋立処分 実績量 (t/年)	市町村名・組合名
加世田最終処分場	13	208	南さつま市

高位シナリオのケースにおける南薩地区の埋立処分可能対象施設の年間埋立処分量と埋立処分可能量は表 2.1.18 の通り。

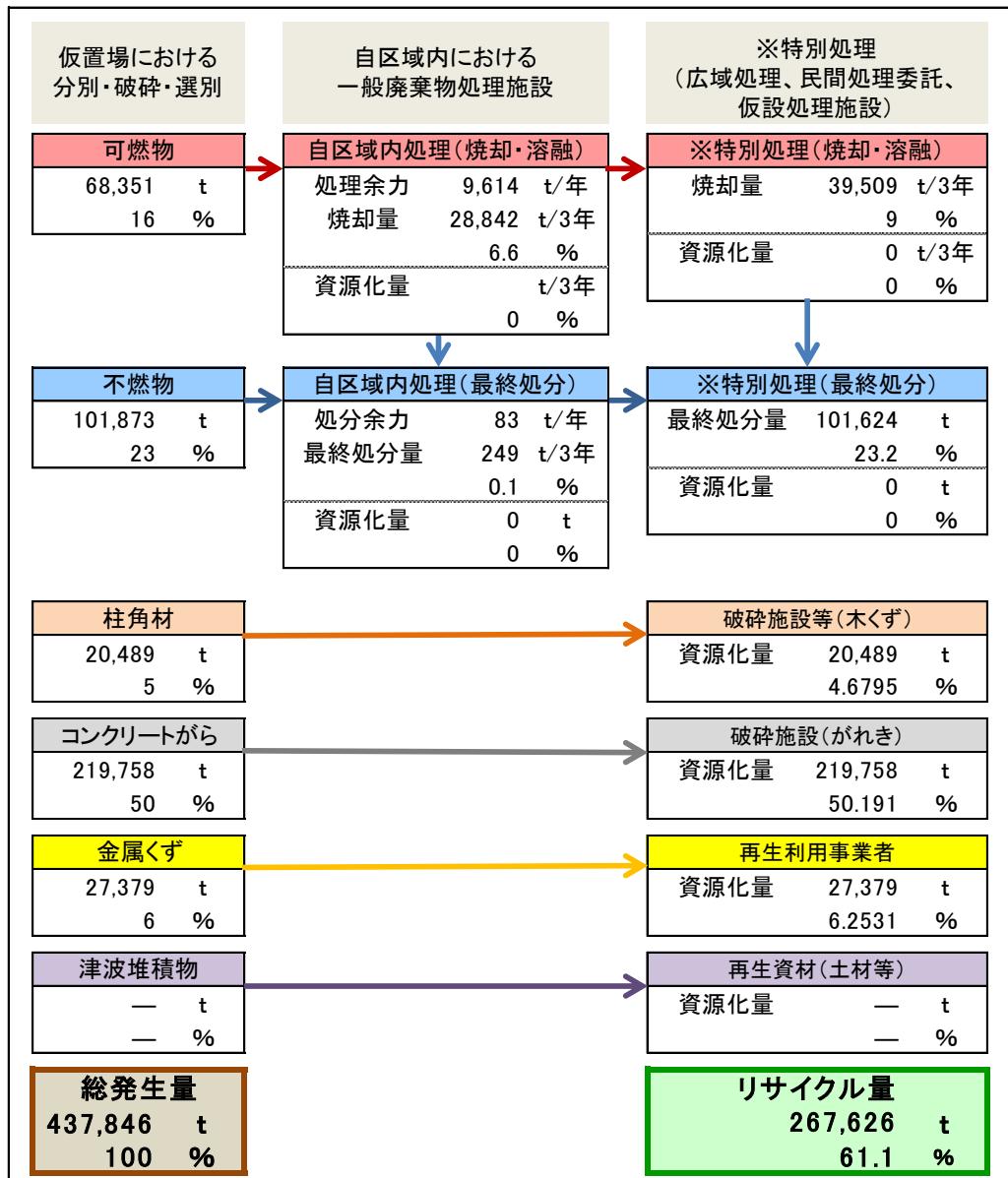
表 2.1.18 南薩地区の年間埋立処分量と埋立処分可能量

地域名	埋立処分可能対象施設の年間埋立処分実績量（t/年）	埋立処分可能対象施設の埋立処分可能量（t/年）
南薩地区	208	83

試算によれば、南薩地区全体の災害廃棄物（不燃物）の最終処分可能量は、高位シナリオのケースにおいて 83 t /年である。災害廃棄物発生量推計値（不燃物 : 101,873 t （県西部直下）、35,079 t （種子島東方沖））を埋立処分する場合、自区域内で処分できない災害廃棄物が大半を占めるという算定結果になる。このため、分別・選別の徹底によりリサイクルの促進を図ることで埋立処分量を減らし、県との調整などによる広域的な最終処分、民間事業者の最終処分場の活用等についても検討しておく必要がある。

また、災害の種類や被災状況によっては、緊急的に利用が必要なケースも考えられることから、平時から実測による残余容量の把握と計画的な利用の検討が必要である。

県西部直下の地震を想定した場合の災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.1.6 に示す。図は自区域内の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー（受入先）やリサイクル率の設定は、災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。



災害廃棄物の組成	処理の基本方針
可燃物	焼却処理を基本とし、再生利用可能性（焼却灰含む）も検討
不燃物	埋立処分を基本とし、分別・選別による再生利用可能性も検討
コンクリートがら	全量を再生資材（路盤材、骨材等）として活用
柱材・角材	全量を燃料（発電、セメント等）や再生資材原料（再生木材、製紙等）として売却
金属くず	全量を金属くずとして売却
(津波堆積物)	全量を再生資材（盛土材、埋戻材、建設系原料化等）として活用

図 2.1.6 南薩地区における災害廃棄物の基本処理フロー案と処理の基本方針

また、種子島東方沖の地震を想定した場合の災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.1.7 に示す。



災害廃棄物の組成	処理の基本方針
可燃物	焼却処理を基本とし、再生利用可能性（焼却灰含む）も検討
不燃物	埋立処分を基本とし、分別・選別による再生利用可能性も検討
コンクリートがら	全量を再生資材（路盤材、骨材等）として活用
柱材・角材	全量を燃料（発電、セメント等）や再生資材原料（再生木材、製紙等）として売却
金属くず	全量を金属くずとして売却
（津波堆積物）	全量を再生資材（盛土材、埋戻材、建設系原料化等）として活用

図 2.1.7 南薩地区における災害廃棄物の基本処理フロー案と処理の基本方針

### 1.1.5 仮設トイレ等し尿処理及び避難所ごみ

#### (1) 仮設トイレ等し尿処理

南薩地区各市の避難所におけるし尿収集必要量及び仮設トイレ設置必要基数の推計結果をそれぞれ表 2.1.19、表 2.1.20 に示す。

表 2.1.19 し尿収集必要量の推計値

県西部直下						
市名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	避難所生活者数 (人)	し尿収集必要量 (KL/日)	避難所生活者数 (人)	し尿収集必要量 (KL/日)	避難所生活者数 (人)	し尿収集必要量 (KL/日)
枕崎市	—	—	—	—	—	—
日置市	2,000	3.40	2,433	4.14	1,314	2.23
南さつま市	170	0.29	207	0.35	112	0.19
南九州市	40	0.07	49	0.08	26	0.04
種子島東方沖						
市名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	避難所生活者数 (人)	し尿収集必要量 (KL/日)	避難所生活者数 (人)	し尿収集必要量 (KL/日)	避難所生活者数 (人)	し尿収集必要量 (KL/日)
枕崎市	80	0.14	85	0.14	41	0.07
日置市	220	0.37	232	0.39	112	0.19
南さつま市	310	0.53	327	0.56	158	0.27
南九州市	230	0.39	243	0.41	117	0.20

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料 1-8

発災時の避難所における仮設トイレの必要基数は環境省の災害廃棄物対策指針技術資料【技 1-11-1-2】（環境省、平成 26 年 3 月）による推計式から求める。

〈仮設トイレの必要基数推計式〉

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=仮設トイレ容量/し尿の 1 人 1 日平均排出量/収集計画

仮設トイレの平均的容量：400L

し尿の 1 人 1 日平均排出量：1.7L/日

収集計画：3 日に 1 回の収集

出典：災害廃棄物対策指針技術資料【技 1-11-1-2】（環境省、平成 26 年 3 月）

表 2.1.20 仮設トイレ設置必要基数の推計値

県西部直下						
市名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)
枕崎市	—	—	—	—	—	—
日置市	2,000	26	2,433	32	1,314	17
南さつま市	170	3	207	3	112	2
南九州市	40	1	49	1	26	1
種子島東方沖						
市名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)
枕崎市	80	2	85	2	41	1
日置市	220	3	232	3	112	2
南さつま市	310	4	327	5	158	3
南九州市	230	3	243	4	117	2

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料 1.8 避難者数をもとに算出

避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレ（簡易トイレ、トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置する。設置後は計画的な管理、し尿の収集・処理を行わなければならない。自治体によっては、表 2.1.21 のように仮設トイレの調達から収集・処理に関して所管部署が異なるケースが少くないことから、その主体について責任区分を明確にする必要がある。

表 2.1.21 仮設トイレに関する所管部署と役割の例

	調達	設置	維持管理	収集運搬	処理
所管部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・避難所運営者 ・環境部局	環境部局	・環境部局 ・下水道部局
実施者	・平時の備蓄 ・レンタル業者 ・支援団体	・レンタル業者 ・建設業者	・避難所生活者 ・維持管理業者	収集運搬業者	・し尿処理施設 ・下水処理施設

仮設トイレのし尿の収集は通常のルートとは異なる場合が想定されるため、委託事業者との協定や近隣市町等との連携にもとづく応援による収集運搬・処理体制の確保が必要になる。

## (2) 避難所ごみ

南薩地区の各市における避難所ごみの発生量推計結果を表 2.1.22 に示す。

表 2.1.22 避難所ごみの発生量推計値

県西部直下						
市名	1日～3日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)
枕崎市	—	—	—	—	—	—
日置市	2,000	1.152	2,433	1.402	1,314	0.757
南さつま市	170	0.101	207	0.123	112	0.066
南九州市	40	0.022	49	0.027	26	0.014
種子島東方沖						
市名	1日～3日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)
枕崎市	80	0.061	85	0.065	41	0.032
日置市	220	0.127	232	0.134	112	0.065
南さつま市	310	0.184	327	0.194	158	0.094
南九州市	230	0.128	243	0.135	117	0.065

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料 17

避難所における生活では、初動時には、水、食料、トイレのニーズが高く、水と食料を中心とした支援物資が避難所に届けられるが、それに伴い段ボール、ビニール袋や容器包装等のプラスチック類が避難所ごみとして多く発生する。日数の経過とともに支援物資が増え、食料品以外にも衣類や日用品も届くようになり、それに伴って段ボールなどの排出が増加する。避難所ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行うことを原則とするが、平時の分別ルールに基づいて可能な限り分別を行うことが望ましく、焼却等による処理量を削減することにつながる。

避難所ごみの収集は通常のごみ収集ルートとは異なる場合が想定されるため、近隣自治体等との連携や委託事業者との協定にもとづく応援による収集運搬体制の確保が必要になる。また、収集中急を要しない再生利用できるものについては、回収業者が来るまでの間、一時的に分別保管する場所を確保することを検討する。避難所に入らず、車中などで避難生活を送る被災者からごみが持ち込まれる場合があることにも留意する。

## 1.2 課題の掘り起しに必要なデータの収集整理

### 1.2.1 南薩地区の現状と課題

南薩地区の各市における一般廃棄物処理の現状や災害廃棄物処理に係る取組状況等について、令和元年10月にアンケート調査を実施した（資料-2）。調査結果によると、各市が災害廃棄物処理に関して課題ととらえているのは以下のとおりである。

- ①人手不足
- ②仮置場候補地の選定・確保
- ③資機材の準備
- ④貴重品・思い出の品の取扱い

### 1.2.2 地域特性に係る課題

南薩地区の地域特性として、農林水産業が盛んであることがあげられる。農林・畜産・水産系廃棄物は発生量と腐敗の進行具合によっては緊急的な対応が必要となる場合がある。そのため、優先度に応じて、し尿処理施設等への投入、焼却、埋立等を関係法令に留意し、衛生環境を確保しながら行う必要がある。

### 1.2.3 南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援

南薩地区衛生管理組合は、平成19年4月に薩南衛生処理組合と枕崎地区衛生管理組合が統合して誕生したものであり、南薩地区の4市で構成されている。現時点でのごみ処理対象区域は日置市を除く3市となっている（図2.1.8参照）。

組合が所有する2つの焼却施設は、延命化対策等により長寿命化を図っているものの、今後更なる老朽化が懸念されており、日置市が保有する焼却施設（クリーンリサイクルセンター）についても、老朽化が進み、長寿命化もしくは更新の検討時期を迎えている。

このような状況を踏まえて、組合では、日置市も含めた広域体制にてごみ処理施設の集約化を図るために、新広域ごみ処理施設の整備が計画されている。

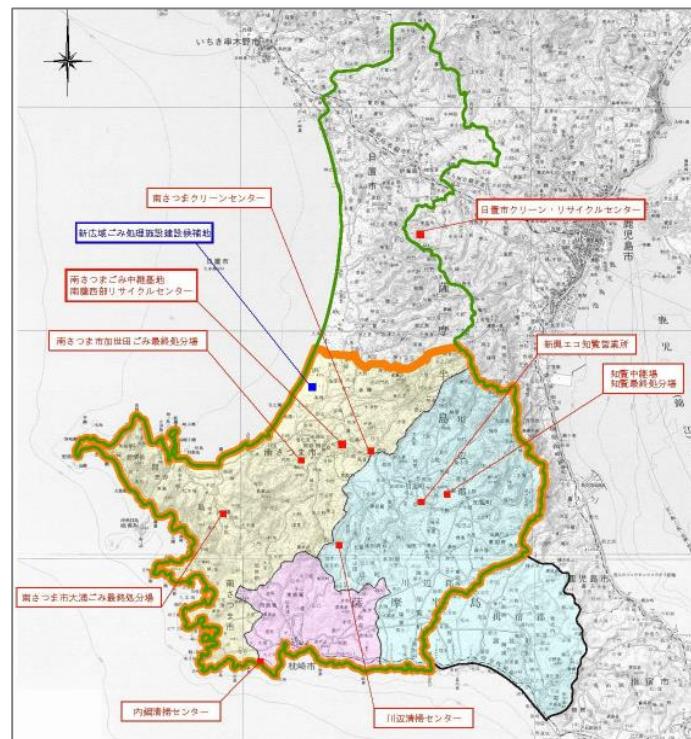


図2.1.8 南薩地区衛生管理組合の一般廃棄物処理対象地域

出典：ごみ処理施設整備基本構想（南薩地区衛生管理組合）

大規模災害時には、一時に大量の災害廃棄物の発生が想定されるため、各市において災害廃棄物処理を完結させるのは困難であると考えられ、そのためには4市が連携して対応する必要がある。そこで、協働（支援受援）体制の構築、組合との連携における役割分担、近隣自治体や県及び国に対する支援要請、協力団体（自治体や民間事業者等）やボランティアの受入などの受援体制の整備について具体的に検討し、必要事項を整理する必要があると考えられる。

また、近年多発している台風や豪雨による風水害や土砂災害などの局所災害においては、特定の自治体に被害が偏って発生するケースが考えられる。このような場合における自治体間の支援受援について、各市に存在する人材、資機材、廃棄物の中間処理施設や最終処分場を可能な限り災害廃棄物処理に活用するなどということが求められる。廃棄物担当部局においては、通常の業務に加え、一時的に大量の業務が発生することが想定されるため、地域防災計画等を参考に他の部局とも連携した機能的な処理体制を構築し、業務の優先順位を設け、効率的に作業を進めることが重要となる。

#### 1.2.4 南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整等

指宿広域市町村圏組合は、指宿市及び南九州市（旧頴娃町の区域に限る）で構成される一部事務組合でごみ処理施設とし尿処理施設及び管理型最終処分場の運営管理を行っている。組合が所有する焼却施設（54 t/日 准連続燃焼ストーカー）は、平成29年4月より供用開始された新しい処理施設である（図2.1.9参照）。

南九州市では、旧川辺町と旧知覧町は南薩地区衛生管理組合でごみ処理を行っており、両組合ではごみの分別ルールも異なっている。災害廃棄物の処理にあたり、両組合の連携により行われる場合には、分別ルールや収集運搬の方法等についての住民への広報が重要課題の一つになると考えられる。

災害廃棄物処理における市町村と組合の一般的な役割分担のイメージを図2.1.10に示す。南九州市と両組合における支援範囲と役割分担については、県による調整が有効と考えられ、その具体的な方法や内容（主体の決定や枠組づくり）について検討する必要がある。



出典：指宿広域市町村圏組合 HP

図2.1.9 指宿広域市町村圏組合の対象地域（左）と指宿広域クリーンセンター

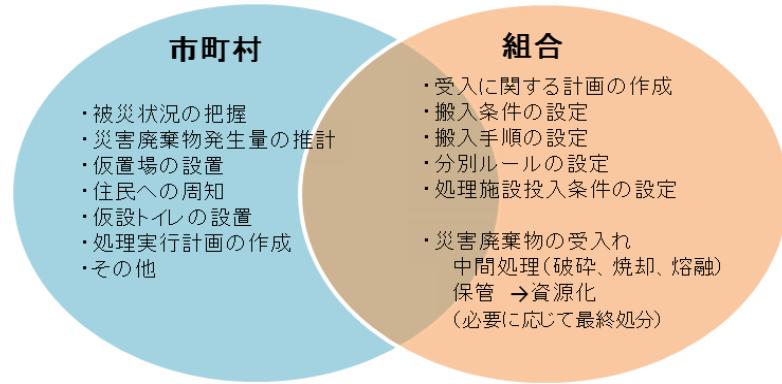


図 2.1.10 市町村と組合の役割分担のイメージ

### 1.2.5 排出困難者への対応

各自治体においては、少子高齢化・人口減少が急速に進んでおり、災害廃棄物となりやすい空き家の増加、大型重量物の自力排出が困難ないわゆる「排出困難者」への対応などが課題となると考えられる。

災害廃棄物の排出が困難となる要因については、以下のことが考えられる。

#### ①生活様式

- ・高齢者の独り暮らし
- ・障がいのある方のいる世帯
- ・ひとり親世帯

#### ②情報発信能力

- ・被災したことを伝える
- ・困っていることを相談する

#### ③情報収集能力

- ・災害廃棄物の排出方法  
(普段の収集場所とは違い、自分で仮置場を持って行く必要がある)

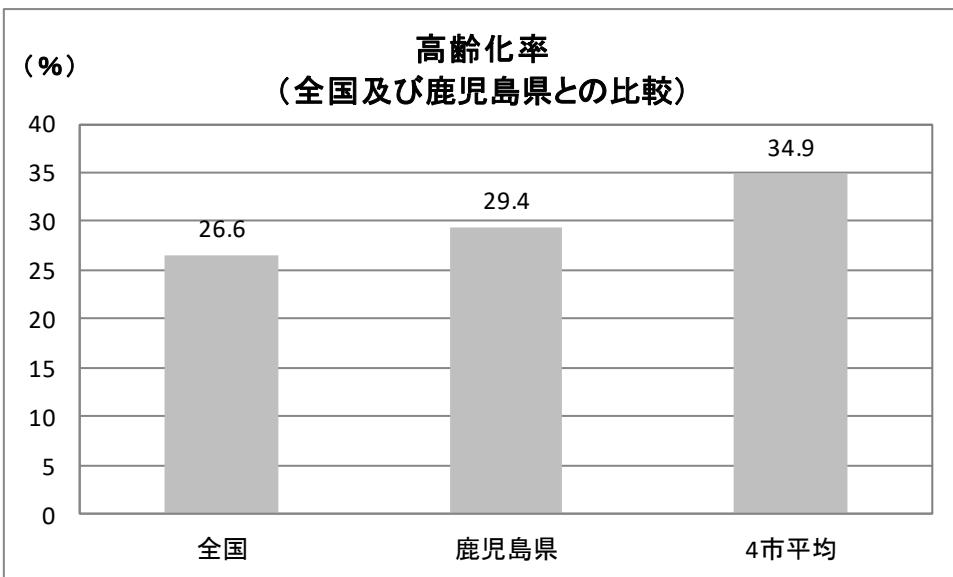
#### ④仮置場の場所

- ・仮置場での分別の方法
- ・排出できない品目があるのか、あるとすれば何かがわからない

#### ⑤排出能力

- ・力のいる仕事であること
- ・仮置場までの運搬（運転免許の有無、軽トラックなどの運搬方法の確保）

特に南薩地区は全国平均や鹿児島県全体と比較しても高齢化率が高く、3人に1人が高齢者という割合になっている。



出典：平成 27 年国勢調査（総務省統計局）平成 27 年 10 月 1 日現在

図 2.1.11 高齢化率

### 1.2.6 初動期における廃棄物対応

災害は勤務時間内に発生するとは限らず、発災直後は、自治体として人命救助や被災者支援を優先的に行う必要があり、被害状況の全貌の把握が困難な状況となる。災害廃棄物に関しては、排出が始まってから少数の担当者で通常業務と並行して発生する事態に対応しなければならず、災害廃棄物への対応が十分にできず対策が後手に回る。このため、災害廃棄物の排出秩序が形成できず、大量の混合廃棄物を抱える事態に陥る。また、災害廃棄物の処理方針を戦略的に検討する余裕がなく、処理実行計画策定が遅れる。

自治体の災害廃棄物処理計画を考えるとき、より求められるものは発災時に地域の生活環境を保全し、安全・迅速かつ経済的に災害廃棄物を処理するための初動対応と処理戦略の構築であることが明らかである。

この時期にあっても災害廃棄物対応を後回しにするのではなく、適切に初動行動を行うことが災害廃棄物処理の成否を左右すると言っても過言ではない。

## 2 自治体支援

---

### 2.1 簡易版ワークシートの作成

南薩地区の各市において災害廃棄物処理計画の策定を支援するために、環境省が作成した「市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシート」をもとに簡易版ワークシートを作成した（資料-3）。

簡易版ワークシートはできる限り利便性・簡便性の高い仕様にするとともに、鹿児島県が作成した「鹿児島県災害廃棄物処理計画」に準拠して基礎的数値の算出方法を整理した。

### 2.2 作業が遅れている自治体に対する支援

簡易版ワークシートの策定に必要な、災害廃棄物発生量推計及び避難所ごみ発生量推計、仮設トイレ等し尿処理発生量推計を計算するためのシートを作成した（資料-4）。

また、仮置場候補地の選定にあたって、単に計算上の必要面積を確保するのではなく、地域特性や被害の様相、災害廃棄物の性状などを考慮し、効率的かつ実効的な仮置場候補地選定に資するためのチェックシートを作成・提供した（資料-5）。

国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センターが、災害廃棄物対策を推進する方々に参考となる情報を、一元的に発信するために公開しているサイト【災害廃棄物情報プラットフォーム】(<http://dwasteinfo.nies.go.jp/>) の周知を行い、災害廃棄物処理マネジメント能力を向上させるとともに、より実践的な計画・体制づくりに活用していただくこととした。

合同会議では、D.Waste-Net の活動について実務体験を紹介し、会議参加者の意識向上を図った。

### 2.3 進捗状況の把握

第 1 回合同会議において、簡易版ワークシートの説明を行った。また、災害廃棄物発生量推計及び避難所ごみ発生量推計、仮設トイレ等し尿処理発生量推計を計算するためのシートの説明を行い、計算シートを用いた基礎データの算出の確認を令和元年 10 月末に行った。

第 2 回合同会議において地域の課題を抽出し、第 3 回合同会議において課題の解決方策を検討したことから、第 3 回合同会議後に最終的な簡易版ワークシートを用いた各市災害廃棄物処理計画の確認を行った。

### 3 事業対象自治体の合同会議

---

合同会議の開催時期及び内容については、以下の日程、内容で行った。

●第1回（令和元年8月2日）

【テーマ：キックオフ】

関係者の顔合わせと業務方針・分担・スケジュール等の確認

【内容】

- ①業務の概要と進め方
- ②ワークシート等の説明
- ③業務に関する情報の収集

●第2回（令和元年11月13日）

【テーマ：内容の具体的検討】

具体的記述内容に係る検討と課題点、対応方針の検討

【内容】

- ①基礎的数値（発生量、仮置場必要面積等）の算出確認と支援
- ②対象自治体における課題の抽出
- ③業務に関する必要情報の共有

●第3回（令和2年2月17日）

【テーマ：とりまとめに向けた確認】

計画案の完成を見据えた記述事項の整理と最終確認

【内容】

- ①処理計画案とりまとめ状況の確認
- ②初動対応等の計画作成確認と支援
- ③整理した課題と対応策に関する検討
- ④地域として取り組む体制の検討

### 3.1 第1回合同会議

第1回合同会議において、本業務の趣旨、業務の進め方、災害廃棄物処理計画策定ワークシートの説明を行った。

【南薩地域第1回合同会議 議事録】	
件名	令和元年度鹿児島県南薩地区における災害廃棄物処理計画作成支援業務
日時	令和元年8月2日（金）13:30～15:30
場所	南さつま市防災センター 2階 防災会議室
参加者	<p>①環境省九州地方環境事務所 資源循環課：大淵課長補佐、西元専門官</p> <p>②対象自治体 (枕崎市) 市民生活課：日渡参事、道野主幹、下山主任 (日置市) 市民生活課：當寺ヶ盛課長補佐、古垣係長、クリーンサイクルセンター：田之上係長 (南さつま市) 市民環境課：井料参事、梅井専門員 (南九州市) 市民生活課：岩下主任主事</p> <p>③オブザーバー (南薩摩地区衛生管理組合) 事務局：平山事務局長、鯫島主査</p> <p>④事務局 (東和テクノロジー) 高田、佐伯、大田</p>
内容	<p>(1) 開会挨拶（九州地方環境事務所・大淵課長補佐）</p> <p>昨年は、西日本豪雨により岡山県、広島県、愛媛県で甚大な被害が発生し、大量の災害廃棄物が発生したことは記憶にも新しいことと思う。九州管内においても福岡県久留米市では、多数の床上浸水が発生して災害廃棄物が発生した。北九州市においては、土砂崩れによる全壊・半壊家屋からの災害廃棄物が大量に発生した。福岡以外の佐賀、鹿児島においても豪雨による被害で災害廃棄物が発生した。昨年の西日本豪雨だけではないが、市町村の想定を超える大規模な災害が発生すると、市町村だけでは処理できない災害廃棄物が発生する。それらを迅速に処理しなければ、ニュース等でもあったように市町村が批判を受けかねない。</p> <p>環境省では、このような事態にならないように、事前の備えとして市町村災害廃棄物処理計画の策定の必要性を伝えるとともに計画策定の支援を行っている。この3年で研究対策費予算を活用しながら実施してきたところだが、平成29年度末の策定率が都道府県で87%程度、市区町村で28%と低い水準になる。環境省では2024年に都道府県は100%、市区町村においては60%の策定率目標を掲げ、取組を進めている。市町村の災害廃棄物処理計画の策定が進まない理由としては、マンパワー不足、知見不足等があげられている。そこで九州地方環境事務所においては、策定できない理由を取り除いて、市町村の処理計画が進むよう支援業務を行うこととした。昨年は支援事業を行っていないが、一昨年はいくつかの自治体で行っている。今年は支援の規模を広げて、こちらの南薩地区を含めて5件、追加で1件の計画を予定している。自治体の方が処理計画の策定に関わっていなければ、災害廃棄物処理計画の活用がされず、去年のニュースでもあったような事になってしまう。みなさまには、実際に災害廃棄物処理計画の策定に携わることで、知見が高まり、人材育成と同時に、実効性の高い計画策定につながる</p>

ものと期待している。また、南薩地区で策定された処理計画については九州管内の未策定の自治体と共有することで、九州沖縄各地域の広域的な連携にもつなげていきたい。

## (2) 参加者自己紹介

参加者の自己紹介を行った。

## (3) モデル業務の進め方等（事務局）

配布資料の確認後、支援業務の目的・概要・スケジュール等、また、災害廃棄物処理計画の策定目的や背景、計画づくりのポイントについて、配布資料を基に事務局から説明。

## (4) 簡易版市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシートの説明（事務局）

配布資料を基に事務局から説明。

## (5) 質疑応答

### 〈環境省〉

Q：エクセルファイルを使って災害廃棄物発生量の推計を行っているが、ワークシートのどの部分に該当するのか。

A：災害廃棄物発生量の推計は、資料編の15ページからの計算を行っている。

### 〈環境省〉

Q：エクセルファイルの入力が必要なセルに、鹿児島県災害廃棄物処理計画で使用した資料及び統計データの一覧にある記号を入れた方が分かりやすいのでは。

A：修正してデータを配布しなおします。

### 〈環境省〉

Q：想定災害を県の計画で説明があったが、各市町村の地域防災計画があって、その地域防災計画にあわせて整合を図る際に、市ごとに個別に対応が可能なのか。特に風水害について。

A：災害廃棄物処理計画を策定する上では、基本的に被害棟数が最大のケースで推計する。地震災害の方が被害棟数は大きくなり、発生量推計の数字は風水害を想定するよりも地震災害を想定したほうが10～100倍大きな量になるので、計画の数字は地震災害の想定で行う。風水害の方が発生確率は高いが、風水害でどのくらいの建物が被害を受けるか書いてある地域防災計画は非常に少ない。ハザードマップがあるが、ハザードマップにある浸水想定区域が全て浸水するような水害は基本的にはない。局地的な災害になるので被害棟数としては地震災害に比べて少なくなるので、当然、発生量の推計は少なくなる。それを一生懸命計算しても、想定通りの災害は起こらないので、数字の遊びになってしまう。そこで、想定災害は、基本的には地震災害で発生量の推計を行う。風水害については災害廃棄物の種類が地震とは異なり、地震では基本的には瓦、ブロックの発生量が多く、水害では畳や家財道具といった片付けごみが多くなる。発生するタイミングも違い、水害だと水が引いた翌日からすぐ出てくるが、地震だと余震があり避難所から戻らないので、1週間くらいたってから余震が落ち着いてからごみのピークが出てくる。また、水害の場合は濡れごみなので、腐敗、臭気、衛生害虫の危険度が地震より高いというような特徴の違いを分かった上での対応が必

要になることから、計画の中ではそういう事を基本的に考えておくべき。

〈環境省〉

Q：今は県の計画の説明をされているが、市の地域防災計画の想定災害の中に地震が入っていないものもあって、風水害を念頭に置いているものもある。そういう場合はどうするのか。県の地域防災計画、市町村のそれぞれの地域防災計画、どれを書いたら良いのか役場の方がわからない。市町村地域防災計画に地震が載っていなくて風水害が既往最大災害だとしていた場合にどういった作文をすれば良いのか。

A：市町村地域防災計画で風水害の被害棟数が書かれていれば、数字を当てはめて推計が可能。風水害が最大の想定被害とされていても被害棟数は想定されていない場合は非常に難しい。

〈環境省〉

Q：国の防災計画、県の防災計画、市町村防災計画を踏まえて市町村災害廃棄物処理計画を作っていくとなっているため、市町村に数字が出ていないからといって書かなくて良いというのか。そこの整理が必要。

A：公開されている各市の地域防災計画の中で、日置市は「地震災害の場合は県の報告書に準拠して県西部直下を最大とする。」、枕崎市は「県の報告書に準拠して種子島東方沖を最大として想定する。」と書いてある。南さつま市は、地震は具体的に想定されていないが、「市の地域防災計画に具体的な想定がないので県の地域防災計画に準拠して、自分のところで一番大きくなる種子島東方沖を採用する。」という書き方で良いかと。

〈環境省〉

Q：個別に相談があった時に事務局がそれに答えられるのかと。その準備はありますかということ。

A：各市の公開されている地域防災計画は読んで、最大となる被害想定は把握している。

〈環境省〉

Q：風水害については、数字は出せないのか。

A：出せない。各市で被害想定は出していない。過去の大きな水害でも県全体の数字は出ているが、各市町村では出していない。大昔の水害の記録はあるが、昔過ぎて河川改修等が進んでいる現在に当てはめることは難しい。

〈環境省〉

Q：今年も6月末の大雨で、南さつま市、南九州市は河川氾濫があって、我々も現地調査に来ている中で、市の地域防災計画の中に書かれている。実際に発災している。ある程度、災害廃棄物も出ている。ただ、通常業務の中で処理をしたので、今回は補助申請をしない。今回のように処理計画を作っていくうえで、風水害は想定していないという形で良いのか。今、結論を出すのではなく、1年を通して計画を作っていく中で、この問題が入口で引っかかっている。

A：数としては想定しないが、対象とする災害として定義はしている。地域防災計画に準拠する必要があるが、市の地域防災計画には具体的な数字が載っていないので、県の計画に準拠する等のアレンジをしていく。

〈環境省〉

Q：県と市の想定災害の違いをはっきりとさせてほしい。

A：承知。

**〈南薩摩地区衛生管理組合〉**

Q：組合で計画を策定した際には首都直下型地震の原単位を使ったのだが、ワークシートでは南海トラフ地震を想定した原単位となっている。

A：首都直下型地震の原単位は、首都で起こることを想定しているので大きい。この、全壊 117t/棟、半壊 23t/棟という数字は、災害が発生した際に概算で災害廃棄物発生量を計算する時に使用するもので、平成 30 年 7 月豪雨災害時に広島県や愛媛県でも使用された。原単位については研究もされており、地域にあわせた数字も存在するため、そういった最新の情報があればそちらに置き換えることも考えている。

**〈環境省〉**

Q：市が、いつまでに何をすればよいのかの説明をお願いしたい。

A：次回の合同会議までに、想定する災害を決めて、災害廃棄物発生量推計と仮置場の必要面積の算定及びし尿の発生量と仮設トイレの必要基數、避難所ごみ発生量の推計を、エクセルファイルを活用して行っていただきたい。課題や対応方針の検討を次回の会議で行いたい。し尿の発生量と仮設トイレの必要基數、避難所ごみ発生量は、ワークシートには発災 1 日後のみを記載するような表にしているが、発災 1 日後だけでなく 1 週間後、1 ヶ月後もできれば記載しておいていただきたい。こういった計算を計画策定で行っておくと、実際に災害が起った時の予行演習にもなる。  
11 月の次回合同会議で答え合わせというのではなく、10 月末までに事務局にいったん返していただいて、ワークシートの必須事項箇所については、自分のところの自治体で読みかえた時におかしくはないかを確認し、あてはまらない場合は文章の修正をしていただきたい。必須事項と書いていないところは環境省の指針の内容に沿って作成しているので熟読していただきたい。内容に疑義があれば事務局にご質問ください。

**(6) その他**

次回の会議は 11 月中旬に開催する。開催場所は枕崎市とする。

以上

### 3.2 第2回合同会議

第2回合同会議において、各自治体における現状と課題についての議論及び仮置場候補地選定方法の説明を行った。

【南薩地域第2回合同会議 議事録】	
件名	令和元年度鹿児島県南薩地区における災害廃棄物処理計画作成支援業務
日時	令和元年11月13日（木）14：00～16：00
場所	枕崎市水産センター 2階会議室
参加者	<p>①環境省九州地方環境事務所 資源循環課：西元専門官</p> <p>②対象自治体 (枕崎市) 市民生活課：日渡参事、道野主幹、下山主任、水流係長 (日置市) 市民生活課：當寺ヶ盛課長補佐、古垣係長 (南さつま市) 市民環境課：内野統括官、佐井専門員 (南九州市) 市民生活課：鍋嶋係長</p> <p>③事務局 (東和テクノロジー) 高田、佐伯、大田</p>
内容	<p>(1) 開会挨拶(環境省九州地方環境事務所)</p> <p>前回第1回の合同会議が行われた8月2日前後から災害が多発している。台風5号から8月28日以降の佐賀県の大雪。D.Waste-Netとして佐賀県庁、個人で武雄市役所に常駐した。大町の方でも油流出事故があった。毎年のように、九州では風水害が発生しており、起きるたびに想定外の被害を受けている。佐賀県では災害に係る懸念材料が3点あり、まずは風水害の災害廃棄物の発生量推計、環境省でも推計が難しい。浸水区域の被害判定作業(床上・床下)に時間を要することが要因。だれが発生量の推計をし、速報値を発表するかというのが大きな課題である。仮置き場の用地が不足したこと、災害ごみによる悪臭の問題や便乗ごみが発生したことなども課題であった。このことから、地域防災計画の方や災害対策本部の方と合わせて誰かが速報値を出す。最悪の想定を行った上で推計を行い、自治体で責任を持って取り組むことが重要であると考える。また、環境部門の被害状況の把握の遅れにより、激甚災害指定のための数値の算出が遅れている。農林や土木ではいち早く被害状況を国に報告するので、激甚災害指定が受けられる。環境部門については責任を持った速報値を出せないので、激甚災害指定を受けられない状況が続いている。この状況を環境事務所が自治体と反省しながら取り組むことが課題である。</p> <p>次に産廃協会との協定の中身について、ほとんどが単価契約を結んでいない。廃棄物処理に国の補助金を活用する場合には、単価契約をした上で実績なくして補助金の申請が行えない。そのため処理を依頼する地元の支部と市が単価契約を含めた協定を結ぶことが重要。また、発災直後から国庫の補助の申請のため、年内、12月中に取りまとめるため、災害査定に向けて動くことが重要と考える。この査定の際に設計資料の内容、根拠資料が不足していると、自治体の負担が1割のところが2割にもなってしまう。今年の災害では1件当たりの平均で9,000万円の費用がかかったが、この2割となると1,800万円にもなる。なお、福岡県、佐賀県の災害査定の結果は県を通じてお知らせしたい。</p> <p>最後に今年の東日本の台風災害で千葉県を中心に大量の災害ごみが発生している。毎年、琉球・奄</p>

美・鹿児島・長崎の離島で起こっている風害が首都圏で起り、処理施設が被災したためごみ処理が困難になった。本来、施設の被災により処理が困難になった日常ごみを広域処理や委託処理する際の運搬費用については国費の補助対象外であったが、今回の千葉県の風害では対象となり、特例で補助の対象としましょうということになった。今後は、特例ではなく恒常に反映させるとの連絡を受けている。今後もコンサルタントの協力を得ながら処理計画を作成したいのでよろしくお願ひしたい。

#### (2) 災害廃棄物発生量推計の紹介（事務局）

配布資料の確認後、配布資料を基に災害廃棄物発生量の推計結果を事務局から、各自治体における現状と課題を各市から説明。また、課題に対する解決方法の例を事務局から説明。

#### (3) 議事(1)各自治体における現状と課題（①～④）

各自治体における一般廃棄物処理の現状と災害発生時の廃棄物処理の課題（自治体）

資料5 現状と課題 4市まとめに沿って、枕崎市 道野主幹、日置市 古垣係長、南さつま市 柚井専門員、南九州市 鍋嶋係長が資料5 現状と課題 4市まとめに沿って各自治体の現状や課題について説明。これを受けて、災害廃棄物の焼却処理可能量・最終処分可能量のシナリオ設定と推計結果・課題に対する解決方法の例について事務局から説明。

《補足》

南さつま市の平成27年8月 台風15号での災害ごみ実績の200tについて、記載しているのは補助金の対象となった実績であるが、個人の直接持ち込み分が250tほどだったので、総量としては450tほどと推計される。

#### 〈環境省〉

災害廃棄物処理計画を策定した自治体でも、いざことが起こるとばたばたする。これは人事異動で人が変わるからである。その中で一番良かったのは、どこまでは自治体で処理するのか、どこから広域処理の支援を要請するか、災害規模の設定を見極めた自治体だった。また発災後の初動の対応として、重機やオペレーターの確保先や依頼する順序、必要数を明確に決めておくことも重要。

#### 〈事務局〉

仮置場必要面積を試算していますが、すべての面積がそろわないと計画が成立しないというわけではない。少しづつでも確保しながら、年数がたった時に見直しをしていただきたい。

#### 〈環境省〉

自治体から県有地、国有地を仮置き場として使用する相談を行うことは困難であるか。

#### 〈自治体〉 南九州市

国有地、県有地が自治体にない。高校跡地などはあるが民間で利用されている。仮置き場の候補地が少ない。

#### 〈環境省〉

港湾等もある。相談が難しい場合は、国土交通省などに対し九州事務所が間に入り、大規模災害の場合に土地の利用の許可を申請することも可能と考える。その際は自区域内で対応可能な範囲を明確に示す必要がある。

#### 〈自治体〉 日置市

災害ごみ発生量の推計に対し、仮置きとして必要な面積の値は妥当か。少ない感じがする。

〈環境省〉

陸上競技場で例えると 13 個分程度になる。

〈事務局〉

集積した廃棄物は、保管したままではなく処理のため搬出も行う。入れながら出す。このことを踏まえ算出した。最初に片付けごみが出て、3か月、半年後くらいに解体ごみが出てくるが、その頃には最初の片付けごみは搬出先が決まって出している。水害の災害ごみで仮置場がすぐいっぱいになってしまるのは、発災当初に重機の不足により廃棄物の積み上げが十分に行われないことが原因になっている。重機の確保が十分に行われている場合には必要面積も多少減ってくる。

〈環境省〉

被災者の利便性を考えると街の中が仮置場に適しているが、災害弱者も街中の方が出しやすい。街の外に二次仮置場が設定できて災害廃棄物を移動できる見込みがあれば街中の仮置場も設置できるが、先々の計画もなしには設置できない。道筋を作る必要がある。

(4) ⑤災害廃棄物処理に関する課題（事務局）

資料 6 災害廃棄物処理に関する課題に沿って説明

(5) 議事（2）仮置き場候補地選定（事務局）

資料 7 仮置き場チェックシートなどに沿って仮置き場に係る問題と解決方法について説明。

〈自治体〉 日置市

仮置き場候補地選定において、被災地からどのくらいの距離で設定するのが望ましいか。

〈環境省〉

都市計画法においては、地域住民が利用しやすいとされる基準が街区公園で、これが 500m 以内となっている。街区公園、近隣公園、総合運動公園をイメージすると、街区公園が仮置場、集積場となる。

〈事務局〉

街区公園は 1,000 m<sup>2</sup>程度しかないのですぐにごみでいっぱいになる。仮置き場として使用した場合に原状復旧が必須となるため、大変な作業になる。街区公園を使うのは、街の事情にもよるものだと思う。

〈環境省〉

距離的なイメージは 500m が目安。

〈事務局〉

不法投棄とか便乗ごみとかの話があり、範囲が狭い方がコミュニティ単位のため顔見知りが多いことから不法投棄や便乗ごみの抑止に効果が高い。小学校校区に 1 つというのが、ルール違反が起こりにくい。街の大きさにもよるので、標準的なものはない。

〈環境省〉

災害弱者や山間地居住者が多く、この単位での設置が難しい地域では、建築業者や産廃業者に委託し特別収集を行い、記録を残しておくことで補助金の申請も可能である。

また、福岡市などの人口密集地については仮置き場の設置が不可能であり排出された災害時には

ごみを迅速に郊外へ搬出することが必須となる。区役所単位でごみステーションを設置し、迅速に郊外の仮置き場に搬出することを検討している。

処理場についても、広域の新施設を作る際には、即断し処理が行えるよう、前もって平常時と災害時のごみ処理の優先順位・処理単価等のマニュアルを作成しておくことも重要なのでぜひご検討いただきたい。

#### 〈事務局〉

D. Waste-Net で派遣された令和元年台風第 19 号で被災した長野県の事例を紹介。

浸水し仮置き場まで 10km 以上離れ、ごみの搬出が困難な地区の住民からの要請で〈默認〉した仮置場で混乱が起きた事例や被災状況の写真を紹介。

どのように動くべきであったのか、正解がなく未だに難しい問題であった。

#### 〈環境省〉

国交省との土砂の取り扱いのほかに、農林系ごみ、水産系ごみ等、災害ごみの種類が多様化している。関係省庁も多くなることから、より一層役場内の連携が重要となってくる。

#### (6) その他

次回の会議は 2 月に開催場所は南九州市で行う。

以上

### 3.3 第3回合同会議

第3回合同会議において、災害廃棄物処理計画とりまとめ状況の確認、初動対応と処理戦略の構築や課題と対応策に関する検討の説明を行った。

【南薩地域第3回合同会議 議事録】	
件名	令和元年度鹿児島県南薩地区における災害廃棄物処理計画作成支援業務
日時	令和2年2月17日（月）13：30～15：30
場所	南九州市市民交流センターひまわり館会議室
参加者	<p>①環境省九州地方環境事務所 資源循環課：西元専門官</p> <p>②対象自治体 (枕崎市) 市民生活課：日渡参事、道野主幹、下山主任、水流主事 (日置市) 市民生活課：當寺ヶ盛課長補佐、クリーサイクルセンター：田之上係長 (南さつま市) 市民環境課：井料参事、梅井専門員 (南九州市) 市民生活課：東課長、後田参事、鍋嶋主任主事</p> <p>③事務局 (東和テクノロジー) 佐伯、大田</p>
内容	<p>(1) 開会挨拶</p> <p>今年令和元年度いろいろな災害が起こっており、今日皆様方にお伝えしたい事が2点ある。まず1点は来月3月3日、環境省本省で全国の市町村すべての災害廃棄物処理計画の策定の有無、策定状況が公表される。この一斉公表がされるとマスコミ、県議、市議、市町村議員、市民から様々問合せが来るかと思う。なぜこのようなことになったのかと言いうと、昨年の台風19号で、関東、特に千葉、東北で、大規模な災害廃棄物が滞っている。これらの滞っている所の7割が処理計画未策定となっており、もはや処理計画未策定を放置できないということで一斉公表になった。皆様方も今現在、内容を策定中、どのような内容で策定中かということがきちんと説明できるように準備をお願いしたい。次、2点目。昨年も佐賀豪雨など様々な災害があり前回の会でも少し話したが、災害査定が一通り全部終わった。主な状況として、一昨年の平成30年の災害ごみの復旧事業費が平均2000万。今回の令和元年の災害が平均9000万円。一番上限が北九州市の1億2000万円だったが、今回は一つの市で8億、2番目が4億という億単位の災害ごみになっている。皆様方は市レベルなので、大きな水害等発生した時に、いつでも億単位の復旧費が生じるということを頭に入れていただきたい。この4億、8億規模になっても各市町村役場の中で、土木技術者、建築技術者の廃棄物リサイクル環境部門への技術的応援はない。我々も市長、副市長にお願いしたが、やはり皆様方の災害ごみが発生する時点では、道路災害、河川災害、同時災害等が発生してて、彼ら土木技術者もコンサルに測量をさせて設計しているのが現状になるので、とても環境部門へ手が回らないということになる。そうすると、廃棄物の処理業者、業界の方々への依頼となるが、公共事業設計等への知見がなければ業者への見積もりの依頼とか、その見積もりの内容が正しいのか、妥当性があるのかの確認もできない。3年だから億単位の災害査定の中で、国の補助率が1/2、その他の補助があっても最低1割は市町村の単独費。今年の状況で更に災害査定で1割切られる。そうするとどうしても2割以上が市町村単費になる。億単位のごみ処理事業で2割単費が出</p>

ると、役場の財政課はかなり厳しい姿勢で出てくると思われる。どうか、この災害ごみの対応というのが、非常に規模が大きく皆様方職員の方々にかかる負担が大きくなるということをご理解いただきたい。このように大きくなると会計検査院、財務省も見る目が更に一段と厳しくなる。平成30年広島岡山の豪雨災害、西日本豪雨、それから同じく台風21号での宮崎市の災害、これが1年前。ようやく事業が終わったところだが、そこで従来にない厳しい会計検査の結果が出ている。業者からの見積書の単価の中に、諸経費が隠されているとか、そういう細かいところまで、まるで土木や建築の災害復旧設計書のように厳しい目で見られ、そこで100万以上の違算があると回答を置くというような形で現実的に4件ほど上がっている。また宮崎市の会計検査では災害廃棄物処理計画が策定済みかどうか、そしてその処理計画に基づいた処理をしたのかしていないのか、全部細かく聞かれている。このような状況なので、3月3日、本省において皆様方の市を含めて全国一斉に公表されるので、今日第3回目の最終の会議だが、今現在、まだそのワークシートの書き込みとか、府内での調整等で問題があつてまだ作業が滞っているところ、これから年度末に向けて、受託者の東和テクノロジー、また、環境省に直接個別にご相談いただいても対応するので、年度末に向けてなるべく中身のあるワークシートを記入していただき、できるだけ処理計画の案がまとまるというレベルまで持つていっていただきたい。今日はそういうことで皆様方の最後の作成の仕上げに向かって、いろんな問題点があるかと思うので、そこら辺腹割ってざくばらんに話をさせていただければと思う。

## (2) 災害廃棄物処理計画の取りまとめ状況の確認

配布資料の確認後、各自治体における災害廃棄物処理計画の取りまとめ状況について各市から説明。  
〈枕崎市〉

ワークシートの方は一通り埋めてあるかたちになっている。入力するようにいただいていたものに関しては入力した。仮置場の選定もしている。

### 〈日置市〉

ごみの仮置場のところは、市有地の学校とか、運動公園、広場、駐車場あたりを利用した形にしていくけれど、候補地としてはこのような作り方しかないのかと思っているところ。避難所とか仮設住宅とかそういうのが先にあればなかなか選定というのが難しいのかなと。パブリックコメントは来年行う予定。計画書だけは今年度に原案を作成。パブコメ、それから環境委員会に諮るとなると、4月以降に完成となる。

### 〈南さつま市〉

(ワークシートを) 一回見直して送ってある。市としての手続きは、パブコメとかは取らないといけないのか。

### 〈事務局〉

必ずしも必要ではない。

全国的に見るとパブコメがかけられているところの方が、だいぶ割合的には少ない。

### 〈南さつま市〉

その辺の手続きは全く想定していなかった。

### 〈南九州市〉

策定するのにあたって、一旦、たぶん皆さん出されたかと思うが、ワークシート。その後はそれぞれ

自分たちの方で策定の方までもっていかないといけないのか。もうそちらの方で、ある程度イメージをしていただいて年度中には策定するものだと捉えていた。

#### 〈事務局〉

第1回目の事業のご説明の時に、各市における計画そのものをつくるものではないというご説明をさせていただいたかと思う。そのための案というものをワークシートという、かなり計画書に近い形のものの中に落とし込んでいく。当然、各市における組織体制の落とし込みを、この単年度で検討して決めて落とし込めるかは別問題かもしれないが、例えばそういった組織体制の事であるとか、先ほど話題に出ている仮置場とか、その自治体ならではの具体的なものの落とし込みというのは、そこから先かと。そういうものをできるだけ具体的に落とし込むことによって、各市の処理計画というものが出来上ると捉えており、そのためのフレーム。ただ、発生量の推計値であるとか、そういったところは、こちらの方から、被害想定から落とし込んだものを提供して、数値のフレームをご提供するというイメージ。

#### 〈環境省〉

環境省も、九州環境事務所として、九州の他の自治体との整合性、それから県の地域防災計画との整合性、それから仮置場については市の財産以外に、鹿児島県の土地と施設、国有施設の土地については我々九州事務所の方で調整する。あまりにも小さい町村の場合は、不必要なところを全部消していくというふうに短縮して、市民が見ても分かりやすい形にまとめている。受託者のコンサルの方でやる仕事と、あと九州環境事務所で調整し、場合によっては、こういう文言表現はどうか、もしくは防災危機管理部門との連携の方もどうかと、我々の方も参画する。今日の会合が終わって、一通り、質疑、意見交換があれば、九州事務所の方に預かって、こちらの方からまた皆さんこの3者が情報共有する形でやり取りする。できれば3月末までに、かなり中身の濃い案にしたい。

皆さん方のこの南薩地区、万之瀬川とか色々な川が多い、水害が多いところの地理的な特性とか社会的特性は、皆さん方のワークシートから九州事務所は拾い上げたいと思っているので、この後は我々九州事務所も中に入って作業を行う。

#### 〈事務局〉

私どもは業務の受託者という形になるので、成果品も、それぞれのワークシートであるとか、議題にしてピックアップするような課題を取りまとめた報告書形式で環境省に納める形になるので、若干立場が違う。ワークシートがそういったチェックも受けて完成していくという中で、ほぼ処理計画としての体を成してくるというところまでもっていけると考えている。

#### 〈南九州市〉

ワークシートの中身は、まとめている状態にあるが、し尿業者とか委託先とか、といった協定とか、そういうものについての検討ができていない状況。これからは課題になってくると思う。

今の関係で、パブコメにかけるとか、もしくは各市の委員会とか市議会とかにかけるとか。日置市はされるということだったが、今のところパブコメ予定していないし、直属の審議会というのもないので、市長サイドで、市長決済を受けて策定という形になると思っている。他の各市さんは今後どのようにされるのか。

#### 〈環境省〉

南薩以外の九州沖縄の他のところは、パブコメするところは2割から3割あるかないか。やはり災害

が頻発しているので、次の大雨までには策定までしておきたいというのがある。庁内の幹部会とかで意思決定、誰か付議した、そこで幹部市長三役含めて幹部で、庁議としてこれを承諾したとかというところが多い。次が、議会全員協議会で説明してそれで終わり、承諾した、異論はなかったと。あとは行政自地区長会。行政委託している区長会などで説明し異論はなかった、よって了承という形がほとんど。その中でも市長、幹部会での討議で終わっているのがほとんど。仮置場の問題と、仮置場が自分の市だけで責任もって出せるところと、県の施設とか民間の土地を借りる予定とか、これを公表した時に土地の不動産価格が近くにある分譲地などの評価のからみがあるので、その辺のご判断は市長、市の当局のご判断でよいかと思う。

### (3) 「初動対応と処理戦略の構築」について

事務局から、初動対応のポイントと処理戦略の構築について資料4に沿って説明。

#### 〈環境省〉

4市の方々が出したワークシートは当然今のようなことは盛り込むことになり、それが内容的に薄い、内容的にOKという判断はそちらではされていない。各市の方で、今の方針を自らチェックして書き込むっていう形となるのか。

#### 〈事務局〉

書き込んでいただいたものは、当然こちらでも吟味し、環境省と情報も共有し、4市にもフィードバックする。今日、この場で、うちはこういうところがネックになりそうというのがあれば、おしゃっていただければ直接いただく。

#### 〈環境省〉

この戦略という言葉が出てきて、3年ということだが、東日本大震災クラスの場合で3年か。今回こちらの4市が想定しているのは、全部3年、戦略にするのか。

#### 〈事務局〉

規模の大きいものを想定した場合に、指針に則ってエンドとして東日本レベルの3年というところを一つの目標としている。

#### 〈環境省〉

ワークシートで3年は軽く超えると結果が出ているのであれば、それを含めた戦略という形で、県に事業代行とか広域処理とか、当然その時点で1市1市ではできないわけだから、まず最低限この4市の南薩地区衛生管理組合での広域処理があって、次鹿児島市という形、そういった戦略という形を考えて、我々もそういった助言に入るので。

#### 〈事務局〉

そういう形で、枠を広げながら、もっと大きくなればブロック協議会もある。そういうことで広がっていくよというようなことを、今説明したところ。

#### 〈環境省〉

その辺を指導、方向性を出していただきたい。佐賀豪雨で起きていること、年内に市街地の仮置場がどうであったか、あれを3年でというのはあり得ないこと。そこら辺ちょっとしん酌していただいて、南薩地区の戦略というものをアドバイスしていただければ。

#### 〈事務局〉

今おっしゃったように、どんどん枠を広げた処理のフレームを考えていかなければならぬので、それには、こういった広げ方、こういった枠、そこにそれぞれこういった協力者がいますよ、ということを取りまとめてお示ししていく。

#### (4) 課題に対する方策

資料5 課題と対応策に関する検討に沿って説明

##### 〈環境省〉

確かに我々は農林水産省と連携事業をやっているが、国交省も農林省も、基本は公共施設、土木施設については自分の所管するものが優先している。結果的には向こうの方が、補助率と負担率と市町村財政的にはいい。向こうが拾えないものを環境省事業でやる。まずは農家とか農業については役場の中の農林部局の方で、農林省、林野庁、水産庁の補助が取れるか取れないかというのを一時的に確認していただき、向こうが採択難しいという場合に環境省が、生活環境保全上支障があると市長が認めたということで、環境省事業で行う。農業系のものは、受益者負担金とか過去にいろいろあるようなので、これは役場の中で農林部局の方と意見交換をしていただきたい。

##### 〈事務局〉

まずは、所管課をメインに対策を検討していただくところからスタートになる。

##### 〈環境省〉

この5番目のイメージだが、基本、リエゾン、豪雨災害、防災危機管理部門、災害対策本部の動きがあつて、それに付随して我々のごみ処理があるので、あと広域行政圏とともに鹿児島県地域防災計画と内容が違うと困る。災害時の協定支援受援の協定組合員の中に、市町村が明記されている部分があるので。特にリエゾンの方と整合性を図る。

##### 〈事務局〉

災害時に発生する廃棄物そのものに関しては具体的な協定がまだないところがほとんどというような状態なので、その辺もこれからのところかと。今言われたような調整が入りながらということになるのだろう。

##### 〈環境省〉

この問題は環境省から皆様方に色々質問というか教えてほしいというのがあって、皆様4市が今ワークシートを作っていたいしているが、4市で自分たちが作っているワークシートの内容を、意見交換なり情報交換で見せ合ったり確認し合ったりということはあったか。自分の市は自分の市の分だけ作ってきたということか。隣合うところ同士、見せ合った聞き合ったということはないか。4市の仮置場の候補地とか面積というのは自分のところのデータだけ、隣の市とは意見調整は図れていないということになるか。この4市から南薩地区衛生管理組合の方へのデータのやり取りとか、情報の交換というのはいかがか、されていない。質問ばかりで申し訳ない。我々も皆さん方の所が半島部ということで、九州の特色が半島部ということで今回この南薩地区という形、あと長崎でやっており、この地区の中で、皆様方が仮置場を検討する時に、自らの自治体が所有する土地施設だけで検討されたか。県の施設、公園とか、漁港、港湾とかも表示はしてなくとも中身には入ってるか。入ってらっしゃるところは手を挙げていただいて。どこも入っていない。県の施設入れずに、自分のところで何とか確保できる。できそうか。そっちは難しいか。

### 〈日置市〉

学校とかは、やはり除かないといけないのかと。そうなると、さっき言ったような、運動公園とか、公園とかになるが、そんな大きい公園が日置市にはない。県の施設、国の施設、大きい面積のもの等もない。県の高校とか、県立の高校の跡地みたいなものもない。あるとすれば海岸沿いの松林くらい。

### 〈事務局〉

海岸沿いで、松がたくさん生えてるから、ちょっと置きにくい。県有地は確かにまとまっていて、いい土地というのは二次仮置場になりそうな土地もある。お示ししている仮置場必要面積というものがあるが、受け入れ先が決まっていて入れながら出すといったことを考えると、これだけの面積が必要になるわけでもないので、そこをうまく運営するという観点でも考えられる。あと、地域防災計画上で仮設住宅の候補地になっていても優先順位は低いところであれば、使っていいということになる、そういった交渉しろがあるような土地も少なからずあり、そうやって交渉して確保したというところも、私も聞いたことがある。そういうこともあるので、色々広い視野を持っていただいて、選定、目を皿のようにして候補地を探していただくともう少し見つかるかと。

### 〈南九州市〉

南九州市は仮置場の面積が 2.2 h ということで推計している。この仮置場を探す段階で、すでに地域防災計画で、避難所とかヘリの発着場とか押さえられている。なので、取りようがないというか、かぶっている。なので、仮設住宅は除いて、避難所とヘリの発着場に関してはすべてがそこを使うわけではないのかぶっているが、もうこういうところを押さえるしかないという候補地の選定の仕方をした。

### 〈事務局〉

おっしゃるとおり。ヘリも特に災害初期のころは発着に使うかもしれないが、落ち着いてからまずヘリが使われることはない。その後だったら、使わせてもらえる可能性も高い。避難所も、区切って、実際建物から離れてる部分を仮置場として使うとか、そういう工夫もすれば可能性は広がる。

### 〈南九州市〉

なので、防災担当部門とは、これの策定にあたっては協議が必要だというところは思う。

### 〈環境省〉

九州の他のところは、計画で、どうしても、人口過密な都市部では、仮置場が物理的に確保できないと。いまそのところのワークシートの作り方が、自分のところでどこまで頑張れる、自分のところはどこまで物理的に仮置きできる、何か月間耐えられる、この時点でアウトになって、ここで県に事業代行で広域処理とか、もしくは隣接市町村に協力をお願いして、ごみの横持をするとか、そういう限度を、どこまで頑張れてどこでパンクするというとこの見極めをすることも今回この計画で必要かなと思っている。何が何でも全部仮置場面積、無理して小学校とか中学校とか、全部入れるよりは、どこまでは可能、どこからは不可能というのが明確になればいいと思っている。その方が、県とか国の方が次の手が早く準備できるという形になり、先ほどの話に戻るが、南薩地区衛生管理組合との話を是非、皆様方4市でしていただいて、災害ごみを平常の日常単価で受けていただけるのか、災害ごみについては別料金になるのかという確認をなるべく次の梅雨時期までにはしていただきたい。そのことは南薩地区衛生組合構成以外のところ、いちき串木野とか、さつまとか、他の地域との支援受援広域処理の協力で他の地区からのごみを受け入れる時に、日常単価なのか、災害特別単価なのかによって、すごい違いが出てくる。これが2、3割ではなく3、4倍違ってきて、そうすると国庫補助金の積算から根本から変わ

ってくる。平常の処理単価と災害の処理単価をどうするかということと、皆様の4市でも、どこかが偏って災害ごみが発生した時に、それを日常の契約の範囲内に入れるのか、別枠でするのかというのを早めに検討していただきたい。今回、佐賀の方で結論が出ないままに2カ月くらい処理が遅れた事案もある。計画の方は何とか話をまとめるが、お金が絡む話は本当に複雑になるで、4市で早めに情報の共有化、それから組合を交えた最低限のお金の話というのは早急にしていただきたい。仮置場で、市内にある県有地、国有地、その状況を確認していただきたい。調査をお願いしづらい時は、環境省に言つていただければ環境省で調査を行つて回答する。日置市今が一番厳しいということで、我々も頭に入れて作業を進める。

(南九州市における2つの組合での災害廃棄物処理の課題について)

#### 〈環境省〉

この問題は、よく今実際に起きているが、無料ではなくて減免措置になる。市町村が、災害被害受けた方は免除した方が環境省に請求できる。無料となると国に国庫請求できないので、市町村の負担となる。実際起きていることは、どこの市町村も被害判定が遅れている。遅ければ2カ月後しか出ないので、この減免措置が受けれない。このため、り災証明が出るのが遅いということも念頭に置いて、減免処置期間とか受け入れ期間を検討いただければと思う。

(排出困難者への対応について)

#### 〈環境省〉

参考までに、業界への委託というのが必ず必要になってくるかと思うが、一般廃棄物の協会、業界、産業廃棄物の協会、建設業協会色々ある。機動力、機械の保有台数もだが、どの規模の災害、どの規模の仮置場であれば、機械力がある人間がいる建設業界に頼もうとか、産廃業界に頼もうとか、トップの判断が必要になってくる。お金が伴う協定と仕事を依頼する時には、きちんと市長まで含めた市の施策の中で合意形成をしていただきたい。

それから、自衛隊の活用。何か証拠を残しておけば補助対象になるので、ぜひ自衛隊、消防を活用していただくということを、排出困難者とかお年寄りとか車を持たない方の隙間を埋めていただきたい。

#### 〈事務局〉

福島県いわき市で500か所も発生した市民仮置場の事例を、写真を提示しながら説明。

#### 〈環境省〉

九州佐賀豪雨でいい事例が一つあった。佐賀市が佐賀豪雨の時、災害補助金は申請せず全部自前ができるぐらいの、いい処理をした。佐賀市は県庁所在地ではあるが、自治会がしっかりとしており日常ごみを出すステーションと災害時にごみを出すステーションをPRしていた。元々出す場所が決まっているので市民がゴミを出しやすい場所に集積だけする。それを、その日もしくは翌日までに全部トラックで回収して持つて行く。なぜそれが出来たかというと、産廃業者ではなく機械と運転手がたくさんの建設業者にピストン輸送で出したから。仮置場は設けずに集積場だけ設けて、大きい処分場に直接運ぶ。そういうのを県庁所在地で、人口密集地あたり500人超えの人口密集地行った。

#### 〈事務局〉

このワークシートでお示ししている仮置場の必要面積という目安の数値は出しているが、今環境省がご紹介くださった佐賀市のように、受け入れ先が決まっていて、収集運搬ルートと手段が確保できれば、そこまでの運営ができるということ。

〈環境省〉

機会がある時は佐賀市を訪ねて、よい事例になったと思うので。

(6) その他

今後の作業（ワークシート提出）スケジュール等について連絡

以上



図 3.2.1. 合同会議の様子

## 4 個別課題の調査・検討

---

### 4.1 南薩地区の現状と課題に関する検討

#### ①人手不足

- ・初動期に必ず環境部局に災害廃棄物対策の統括・指導等を行う人員が必要であることを庁内で認識の共有をし、あらかじめ、その役割を果たす担当を決めておく。
- ・平時から、職員の教育訓練として災害廃棄物処理に係るマネジメントや専門的な処理技術に関する知識・経験を習得するように努める。
- ・発災直後は、住民からの電話での問い合わせや仮置場の設置・管理・運営に人手が必要になることから、外部委託も検討に入れ、委託先のリスト作成も検討する。
- ・電話での問い合わせに関しては、平時に予め作成できる、様々な「様式」や「災害ごみに係る電話対応想定Q&A」を作成のうえ、共通アクセスフォルダに保存しておき、活用する。その際は、情報の一元化を図ることが重要。
- ・全国都市清掃会議やD.Waste-Net（災害廃棄物処理支援ネットワーク）、県からもプッシュ型の支援がある場合も考えられるので、他機関との連携のための受援体制を整える必要もある。

#### ②仮置場候補地の選定・確保

- ・仮置場候補地は平時から検討しておき、他部署との協議が必要になることも考えられるため、情報を共有し、発災後もすぐに協議ができるような体制を整えておく。
- ・民間の未利用地も候補地として協定等を締結しておくとよい。
- ・仮置場選定の手順は災害廃棄物処理計画の中で定めておき、選定後も定期的な見直しを行う。
- ・仮置場を設置するための準備は平時から検討を行い、人員体制、必要資機材、広報の内容・方法についても、あらかじめ検討しておき、発災後に迅速に行動できるようにしておく。

#### ③資機材の準備

- ・平時から必要になると思われる重機の選定をしておく。民間事業者と協定の締結を検討しておく。
- ・災害廃棄物対策指針技術資料【17-1】（環境省、平成31年4月）
- ・平時から、ごみ収集の委託業者が保有するパッカー車やトラックなどの台数を把握しておく。

#### ④貴重品・思い出の品の取扱い

- ・平時から取り扱い方法について検討しておく。
- ・災害廃棄物対策指針技術資料【24-17】（環境省、平成31年4月）

## 4.2 地域特性に係る課題の検討

令和元年第19号台風では長野県において多くの農業被害が発生したが、農林水産省と環境省の事業の連携が行われた。

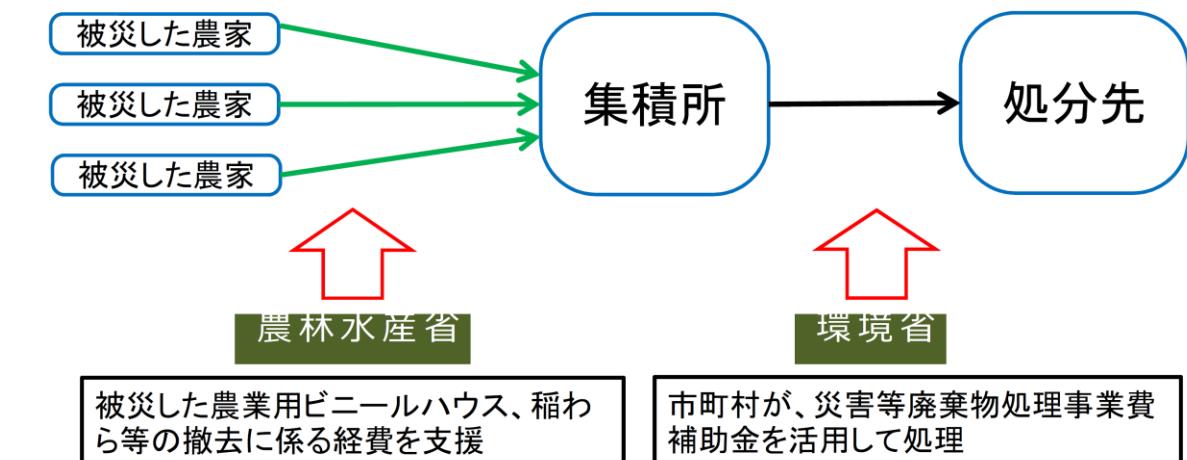
その事業概要と処理スキームを示す。

### 1. 事業概要

農林水産省と環境省の事業の連携により、被災した農業用ビニールハウス、稻わら等の撤去・処理を支援。

### 2. 処理スキーム

被災した農家が被災した農業用ビニールハウス、稻わら等を撤去。市町村とJA等が場所と日時を設定し、被災した農業用ビニールハウス、稻わら等を集積。市町村が委託した処理業者が被災物を処理。



出典：災害廃棄物対策推進シンポジウム資料

図 2.4.1 農林水産省と環境省の事業連携

今後もこういった連携事業が行われる可能性があり、情報収集に努めることも一つの方策であると思われる。

水産系廃棄物については、「平成28年度大規模災害時における中国四国ブロック処理困難物適正処理モデル業務」で処理困難物となる水産物等について検討が行われていることから、その処理に関する課題と解決法策について整理したものを表2.4.1に示す。

表 2.4.1 災害時処理困難物の整理

種類	処理に関する課題	解決方策
水産物	発災後は、冷蔵・冷凍倉庫等の電源喪失や損壊等が想定され、大量の水産物の廃棄物等による腐敗性廃棄物が発生する。これらの腐敗性廃棄物は時間の経過とともに急速に腐敗が進み、悪臭、ハエ・蚊等の衛生害虫、ネズミ等の発生による衛生環境の著	公衆衛生の確保を優先することを考慮して、生活環境に近い所から速やかに排除、もしくは腐敗を遅らせる措置（消石灰散布等）を行う。具体的な処理方法としては、海洋投棄、焼却、埋立、堆肥化等があるが、被害が大きく廃棄物発生量が多い場合は、迅速かつ

	しい悪化、感染症の発生等の恐れがあるため、迅速な対応が求められる。庫内で冷凍保管している水産物が融解し腐敗が進めば、液体に近い性状になることも想定され、処理の困難度はさらに増すことになる。	大量に処理することを優先した処理方針の決定とその実施が求められる。
漁具・魚網	津波により大量の災害廃棄物となり、それ自体の処理も困難であるが、他の災害廃棄物と絡まって処理に大きな影響をきたすことが考えられる。	東日本大震災の事例によると、鉛選別作業は、漁業者など漁網に詳しい方に依頼して手作業で行われた。鉛が編み込まれたロープの除去には多大な労力と時間を要した。選別され、一定の大きさに切断された漁網・ロープ（鉛を含まないもの）は、焼却処理または最終処分した。鉛除去・洗浄後の漁網は、プラスチック原料として輸出された例もあった。
養殖筏	津波による養殖筏の被災形態としては、係留索が切断されて筏が流出し、筏どうしが衝突・破損して沿岸に打ち上げられるといった様相が考えられる。筏の係留索が切断されない場合、筏自体が海面下に沈み、養殖魚は逃げ出すと考えられるが、被災時に養殖魚が筏の中に残ったままになった場合は、大量の死魚が発生する可能性がある。	魚類の養殖筏は、主に枠（鋼材）と網（金網かポリエスチル製）、発泡スチロールのフロート等で構成される。真珠の養殖筏は、筏ロープ（主にポリエスチル製）と浮子（プラスチック製）、金網の養殖かご等で構成されている。発災後は、迅速な分別と適正な処理を行う。
船舶	船舶は津波来襲時に、座礁・乗り上げ等の被害を受け、燃料の流出、船体の衝突による建造物の破壊等が二次災害の要因となりうる。また、海上の船舶は、係留索切断時に流出し海面浮遊物となる。エンジンの他に、バッテリー、燃料タンク、消火器、火せん（信号紅炎などの火薬）等の付属品は有害物や危険物であるため、処理困難性が高い。	船舶については、再利用か従来ルート（FRP船リサイクルセンター等）での処理が求められるが、外形上から判断して、その効用をなさない状態にあると認められるものは撤去し、仮置場等に移動させて差し支えない。その上で、所有者等が判明する場合には、所有者等に連絡するよう努め、所有者等が引渡しを求める場合は、引き渡す。それ以外の場合は、廃棄（処理）する（移動及び処理を行う前に、写真等で記録しておくことが望ましい）。
燃料タンク	タンクの底板や配管の破損等により、タンク内の燃料が流出する被害が発生し、海洋や土壤の汚染、火災といった2次災害を引き起こす要因となり、処理困難性が高い。	タンク内の燃料が流出する等の被害が発生した際には、オイルフェンス等による海面汚染や海泥油濁等への対策を施し、環境汚染の拡大を防止する。漏えいあるいはタンク内に残留した燃料は速やかに回収し、専門業者に再利用・処分を委託する。引火などによる火災に備えて消防との連携等の対策を講じることも必要と考えられる。 燃料が地面に漏えいした場合の燃料混じりの土砂については、セメント原料としてのリサイクル等がある。

このほか、災害廃棄物対策指針技術資料【技 24-11】水産廃棄物の処理（環境省、平成 31 年 4 月）及び【技 24-12】農林・畜産廃棄物の処理（環境省、平成 31 年 4 月）が参考となる。

### 4.3 南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援の検討

災害発生前後の構成市と組合との主な役割分担例を表 2.4.2 に示す。なお、南薩地区衛生管理組合における新広域ごみ処理施設（2024 年供用開始予定）の災害廃棄物発生量の予測は表 2.4.3 のとおり。

表 2.4.2 構成市と組合との主な役割分担の例

時 期	構成市	組合
発災前 (平時対応)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物処理計画の策定</li> <li>・災害廃棄物処理計画の周知徹底</li> <li>・資機材の保有状況の定期的な確認</li> <li>・有害物質の保管場所の情報収集</li> <li>・住民及び事業者への広報</li> <li>・仮置場候補地のリスト作成</li> <li>・仮置場候補地の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害発生時の処理方法及び施設内での仮置方法等の確立</li> <li>・許可業者及び直接搬入者に対する広報</li> <li>・災害廃棄物の処理方法等に関する現場職員への周知徹底</li> <li>・防災拠点となる各種設備の維持管理</li> <li>・災害時の支援協定の締結</li> </ul>
緊急時対応 (初動行動)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対応組織の立上げ、指揮命令系統の確立、外部との連絡手段の確保</li> <li>・被害状況の把握、被害状況の県への報告</li> <li>・関係団体等への協力・支援要請</li> <li>・警察、消防、自衛隊との連携</li> <li>・道路等の通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去</li> <li>・ごみ処理施設、し尿処理施設の被害状況の把握</li> <li>・仮設トイレの確保、設置、管理</li> <li>・住民及び事業者への指導（分別方法、仮置場での排出ルール等）</li> <li>・仮置場の設置</li> <li>・収集運搬車両（委託業者等含む）の被害状況の確認及び確保</li> <li>・収集運搬ルートの確保（施設まで）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対応組織の立上げ、指揮命令系統の確立、外部との連絡手段の確保</li> <li>・廃棄物処理施設の被害状況の把握</li> <li>・防災拠点用の各種設備の準備</li> <li>・各種資材（用水、燃料、薬品等）の残余量の把握及び確保</li> <li>・施設内の仮置場の設置</li> <li>・許可業者及び直接搬入者に対する指導</li> <li>・施設内の仮置場からの運搬作業</li> </ul>
緊急時対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物発生量、処理可能量の推計</li> <li>・災害廃棄物の収集運搬体制の確保</li> <li>・腐敗性廃棄物の優先処理</li> <li>・感染性廃棄物への対応</li> <li>・仮置場の開設、運営</li> <li>・倒壊の恐れがある建物の優先解体</li> <li>・有害性のある災害廃棄物の優先的な回収と処理先の確保</li> <li>・必要に応じ、二次仮置場の開設、運営</li> <li>・処理スケジュールの検討</li> <li>・仮置場周辺等の環境モニタリング</li> <li>・解体が必要な建物の解体</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物及び一般ごみの処理を継続</li> <li>・施設内の仮置場の開設、維持管理及び環境モニタリングの実施</li> <li>・搬入量、処理量等の把握</li> <li>・防災拠点用の各種設備の運営</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物の破碎、選別による再資源化、焼却、最終処分</li> </ul>	
復旧・復興時 対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物の広域処理をする場合の運搬体制の確保</li> <li>・仮置場の復旧、返却</li> <li>・避難所の閉鎖、下水道の復旧等に伴う仮設トイレの撤去</li> <li>・補助金申請等に関する事務手続き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設内仮置場の復旧</li> <li>・防災拠点の解消</li> <li>・防災拠点設備の各種点検</li> <li>・災害廃棄物量の統計整理</li> </ul>

表 2.4.3 南薩地区衛生管理組合における災害廃棄物発生量の予測

ごみ処理基本計画によれば、災害廃棄物発生量の予測は以下のとおり整理されている。

災害廃棄物発生量は、「鹿児島県地震等災害被害予測調査報告書概要版（平成 26 年 3 月）」に基づき、本圏域における被害想定が最も大きいと予測された「県西部直下地震」を対象としている。

災害廃棄物発生量は、「災害廃棄物等の発生量の推計（環境省）」に示されている値等を用いて算出した結果、515,006 t（うち可燃物 35,760 t）と予測している。

新広域 ごみ 処理施設への災害廃棄物搬入対象物は可燃物のみとするが、発生可燃物全量を受け入れることは困難であり、震災後は、他自治体の協力を得ながら処理していく必要があると考えられる。

本組合では、今後、人口が減少し、かつ、ごみの減量化に取り組んでいくことから、処理対象物量は整備初年度が最も多く、その後、減少することが予測されている。したがって、総合的に判断すると災害廃棄物の処理量はあまり多く見込まない方が経済的であると考えられる ことから、本計画では焼却対象量の 10 %程度となる 3,576 t 年の災害廃棄物を受け入れる計画とする。焼却対象量 3,576 t 年 を年間稼働日数 280 日で処理を行う場合、災害廃棄物処理量は 13.0 t 日程度となる。

出典：ごみ処理施設整備基本構想（南薩地区衛生管理組合、平成 30 年 3 月）

新広域ごみ処理施設が稼働した場合、これまであった高位シナリオでの処理余力 9,614t/年が、災害廃棄物処理量 3,576t/年に減少する。

このため、南薩地区衛生管理組合のみの施設では、災害廃棄物の処理がより困難となり、広域的な支援が必要となってくる。

支援には人的支援、資機材の支援、処理に関する支援など様々な支援があり、受援体制も整える必要がある（図 2.4.2）。

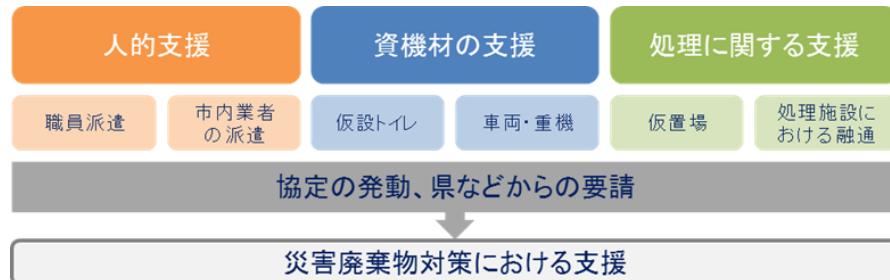


図 2.4.2 災害廃棄物対策における支援内容のイメージ

これらの調整・協議を行うほか、緊急時にさまざまなネットワークを活用して支援が受けられるよう、平時から関係者（鹿児島県、県内市町村、一部事務組合、関係事業者団体等）とのコミュニケーションを図り、顔の見える関係を構築する場を設定することが必要である。具体的な例として、県内市町村・一部事務組合職員のコミュニケーションを図る手段・方法として、災害廃棄物を題材としたワークショップや机上演習・図上演習の実施等が考えられる。関係事業者団体とのコミュニケーションを図る手段・方法としては、セミナー等での講演依頼等が考えられる。関係構築の進展具合によっては、処理施設における受入条件等についても意見交換できれば望ましい。

南薩地区における連携協力による災害廃棄物処理体制構築のイメージ図を図 2.4.3 に示す。支援を受ける被災自治体は、可能な限り人員の確保に努め、支援者に対する明確な指示を行う必要がある。

また、業者等との契約は被災市と直接結ぶものであり、平時から協定等の中で協議をしておくなど、透明性のある発注方法が望ましい。

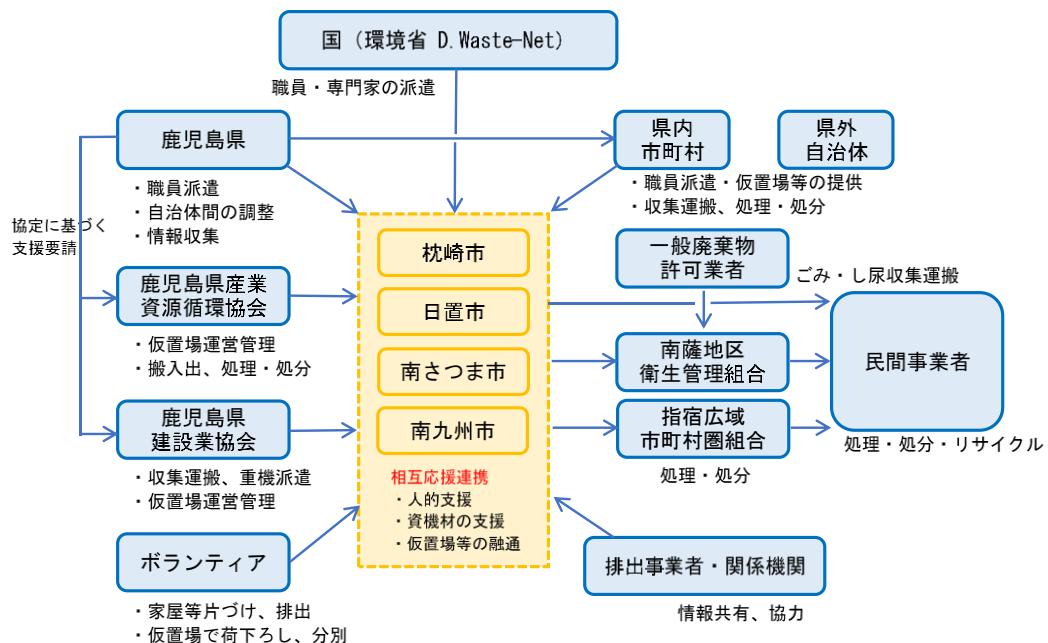


図 2.4.3 南薩地域における災害廃棄物処理体制構築のイメージ

#### 4.4 南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整等の検討

平成30年7月豪雨災害で甚大な被害を受けた倉敷市真備町は総社市との組合により吉備路クリーンセンターでごみ焼却を行っていたという実例もあるが、組合からみれば被災地域に配慮するあまり、被災のない傘下自治体の廃棄物処理に影響を与えるのは避けたい。このため、あらかじめ災害発生を想定した話し合いが必要になる。

指宿広域クリーンセンターでは、過去にも災害廃棄物を受け入れた経験があるが、大規模な被災経験はない。小規模な災害では、その都度市と協議を行い受入条件を決めている。例えば下記のような条件である。

- ・書面で災害廃棄物であることを確認する。
- ・2週間など受け入れ期間を定める。
- ・料金は無料とする。
- ・受入条件（搬入時間、受け入れられるごみの種類、状態など）は通常と同じ。
- ・南九州市で受け入れられるのは旧穎娃町分のみ。

大規模な災害が発生した場合は仮置場が設置されることから、仮置場の段階から旧穎娃町の災害廃棄物と旧川辺町、旧知覧町の災害廃棄物に分けて管理する必要がある。施設の受け入れ条件もあり、分別ルールを旧穎娃町と旧川辺町・旧知覧町で変えるのかといった検討も必要になってくる。

#### 4.5 排出困難者への対応に関する検討

排出困難者への対応はボランティアの活用が考えられる。ボランティアは直接被災家屋からのごみ出しなどの手伝いを行うため、被災者の情報を得ることができる。このため災害時にボランティアセンターを開設する社会福祉協議会と連携を図る必要がある。特に災害時に必要となるのは被災者が自力で仮置場まで災害廃棄物を運搬できるかの情報であり、自力運搬が困難な被災者が大勢の場合は戸別収集の検討を行う。

また、府内の福祉部局では、在宅介護を必要とする世帯を把握しているため、これら部局とも連携体制を構築しておくとよい。

粗大ごみに関しては、適切に排出できなければ災害時にまとめて排出されことで災害廃棄物処理を困難にする。災害廃棄物の仮置き場においては、被災した家屋に“溜め込まれていた”と思われるブラウン管テレビ、マッサージチェア、古い農機具などが多く排出されたことが報告されている。災害廃棄物管理については、「減災」を意図した廃棄物発生量の削減が強く求められており、その削減のために、まずこうした“退蔵”ごみを平時に処理しておく必要がある<sup>※1)</sup>。全国1,741の市町村廃棄物部局を対象に実施したアンケート調査結果により、高齢者を対象としたごみ出し支援制度があると回答したのは、有効回答1,137件の22.9%を占める260市町村に至っている<sup>※2)</sup>。こういった制度を活用する方法もあるが、福祉部局と連携した平時にヘルパーを使った退蔵ごみの排出も考えられる。

※1) 鈴木慎也・高田光康・沼田大輔・多島良・立藤綾子・松藤康司：高齢世帯における「退蔵物」の実態に関する研究,廃棄物資源循環学会誌,Vol.28,№3, p p。200-209,2017

※2) 多島良：ごみ出し支援の現状と展望, 月刊廃棄物 2016年5月号, pp.4-8 (2016)

## 4.6 初動期における廃棄物対応に関する検討

初動期における優先度の高い内容について定めて災害廃棄物処理計画を策定し、その計画に従つて行動することが重要となる。

優先度の高い内容について表 2.4.4 のように整理する。

表 2.4.4 「か・き・く・け・こ」による初動対応のポイント

<b>か</b> (仮置場の開設)	仮置場の早期開設により、排出秩序の形成と住民の生活環境の回復を図る。適切な分別状態を確保し、便乗ごみを防止する。
<b>き</b> (協定の発動)	自治体相互や民間事業者との協定に基づき、緊急時には早い段階から適切な支援が受けられるようにする。
<b>く</b> (汲み取り)	下水道普及率の高い自治体では、水洗トイレが断水で使用不能となった場合、仮設トイレのし尿処理を早急に手配し、衛生状態の悪化を防ぐ。
<b>け</b> (計画に準拠)	計画策定時に整理された対応事項と対処方法に従い、迅速・着実な処理方針を示すことにより、混乱と処理の遅滞を防ぐ。
<b>こ</b> (広報戦略)	多くの困難に直面している被災者や支援ボランティアに対して秩序ある排出への協力を呼びかける。広報内容と手段は極めて重要。

市内で発生した災害廃棄物は、可能な限り自区域内処理を行う。

自区域内処理には市内民間事業者等に処理を委託した場合や市内に仮設処理施設を設置し処理する場合も含める。

早期に復旧・復興を果たすため、災害廃棄物等の処理については、指針に則り 3 年以内で終えることが目標とされている。

災害発生後、全般的な被害状況を的確に把握するとともに、災害廃棄物等の発生量、処理施設の被害状況等を考慮した処理可能量などを踏まえ、処理スケジュールを構築する。

処理においては、道路障害物や倒壊の危険性のある家屋の解体撤去、有害廃棄物・危険物の回収、腐敗性廃棄物の処理など緊急性の高いものを優先する。

また、時間経過に伴い、処理施設の復旧や増設、動員可能人員、資機材の確保、広域処理の進捗などの状況が変化することから、適宜見直しを行い円滑な進行管理に努める。

災害廃棄物の発生量が自区域内の処理可能量を大幅に超過し、市自ら処理することが困難な場合については、県への広域処理の受入要請や県内民間事業者等の活用などについて検討・整理する必要がある（図 2.4.4）。

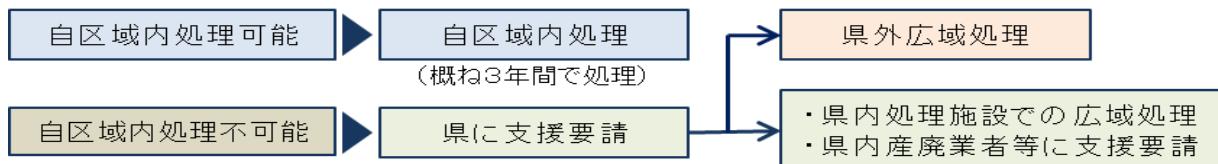


図 2.4.4 自区域内で処理できない場合の処理戦略のイメージ

## 5 事業結果の分析と考察

---

### 5.1 事業結果の分析と今後の方向性の考察

本業務では、まず対象自治体について、県や各市の地域防災計画等を基に被害想定を確認・整理し、計画策定のための基礎的な資料を収集した。これらを用いて、災害廃棄物発生量や処理能力の推計、仮置場や仮設トイレの確保、災害廃棄物の処理・リサイクルフローなどの検討に際して必要となるデータを整理した。これにより、南薩地区の災害廃棄物処理に係る基礎的数値が整理され、災害廃棄物処理計画の作成に資することができた。

次に、災害廃棄物処理計画策定支援として、環境省作成の「市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシート」を基本に簡易版ワークシートを作成し、各市が処理計画策定に必要な数値計算等の作業を実施し、その結果の確認を行った。これにより、災害廃棄物処理計画の作成に必要な最小限の情報を整理することができ、災害廃棄物発生量の推計値等の計算が可能となり、災害廃棄物処理計画の作成に資することができた。

合同会議は計3回開催し、地域事情や計画の検討に関する意見交換などを通じて、災害廃棄物処理計画の意義や重要性について、各市の認識を高めることができた。特に仮置場候補地の抽出に関し各市で検討を開始するなど、重要な課題の解決に向けて取り組む姿勢が醸成された。

個別課題の検討については、各市の特性の分析や、組合との役割分担に関するヒアリング等を行い、災害時の廃棄物処理において留意すべき事項を抽出し、それらへの対応策について検討した。これにより、地域特性のある災害廃棄物処理対策を盛り込んだ災害廃棄物処理計画の作成に資することができた。

今後は、本業務の成果を活用し、各市で早急に災害廃棄物処理計画を策定し、災害発生に備えた廃棄物処理体制の整備を行い、災害対応力の強化に努めることが肝要である。

### 5.2 広域的な応援・連携体制構築の検討について

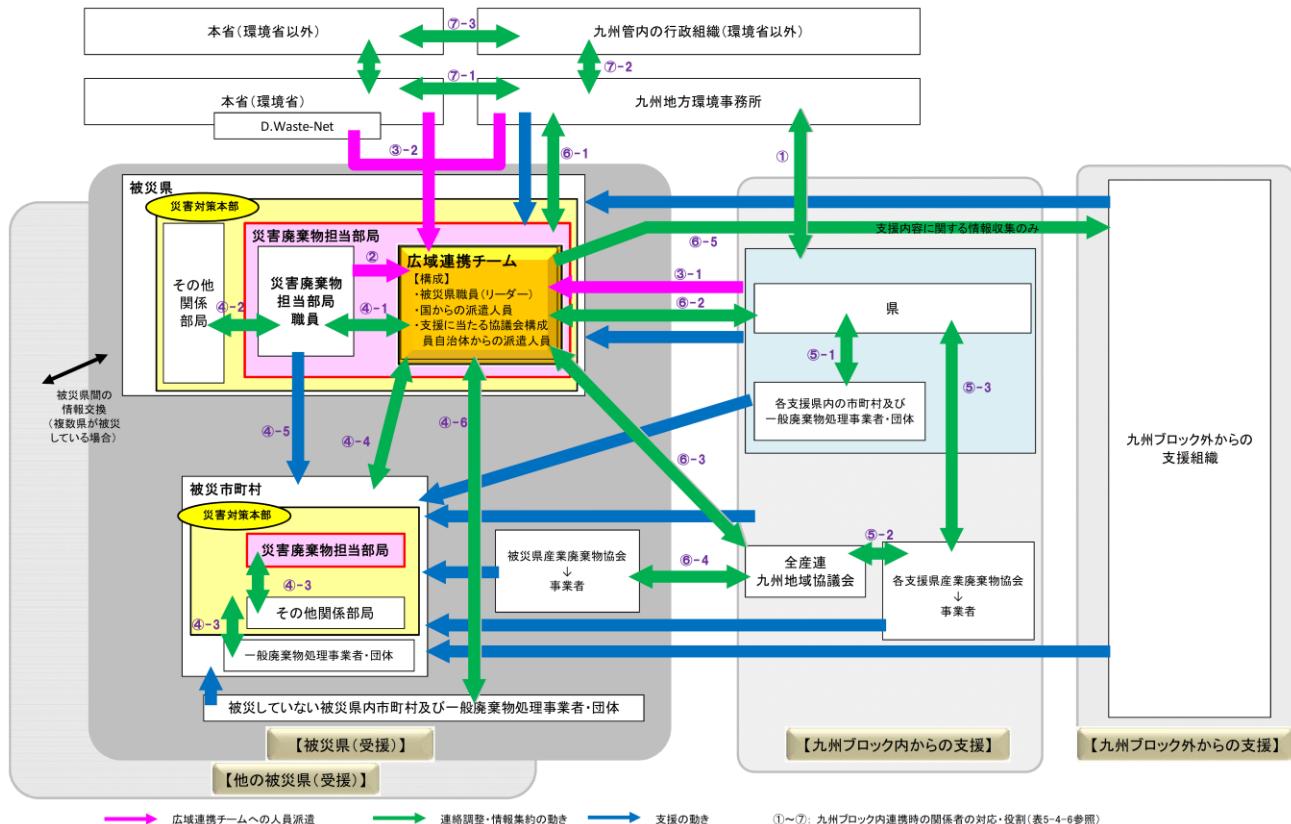
本業務の対象自治体は、比較的規模が小さい市であり、人口減少と高齢化の進行が共通の課題となっている。このような地域で大規模災害が発生すると、大量に発生する災害廃棄物を被災地域のみで円滑かつ迅速に処理を行うことは極めて困難であり、行政区界を越えた広域的な協力・連携の下での処理が必須となる。その場合、地域内では前項4.3で述べた連携体制を基本としつつ、まず県を通じた調整によって必要な支援を受けながら具体的な処理体制を構築していくこととなる。さらに、県内支援による処理完結が難しい場合には図2.5.1に示す九州ブロック災害廃棄物対策行動計画による相互協力体制が組まれることとなる。また、南海トラフ巨大地震等で国内の広い範囲が被災した場合には、地域をまたいだ広域的な相互支援の枠組みが国によって検討されている。

市町村、都道府県、民間事業者（廃棄物関係団体等）、国（環境省）がそれぞれの役割分担をもとに、表2.5.1に示すような広域的な相互協力体制を整備することが必要となる。

表 2.5.1 各主体が整備しておくべき相互協力体制

市町村	県	国（環境省）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・都道府県との連携体制</li> <li>・周辺市町村との協力体制</li> <li>・民間事業者との協力体制</li> <li>・ボランティアへの協力要請</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村との相互協力体制</li> <li>・周辺都道府県との協力体制</li> <li>・国との連携体制</li> <li>・民間事業者との協力体制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国的な支援体制 (都道府県、民間事業者)</li> <li>・D.Waste-Net の活用</li> </ul>

出典：災害廃棄物処理に係る広域体制整備の手引き（平成 22 年 3 月 環境省）に加筆



出典：大規模災害発生時における九州プロック災害廃棄物対策行動計画（平成 29 年 6 月）

図 2.5.1 プロック内における災害廃棄物処理に関する体制例（簡略図）

表 2.5.2 九州ブロック内連携時の関係者の対応・役割について（図 2.5.1 補足説明）

【広域連携チーム構築までの関係者の対応】

No.	内容	九州ブロック内の主な関係者					
		自治体		被災自治体		民間団体	国機の機関
		支援自治体	市町村及び一般廃棄物処理事業者・団体	県	市町村及び一般廃棄物処理事業者・団体		
①	発災後、国が被災していない協議会構成員と連絡調整し、広域連携チームへの人員派遣を要請	●	● (構成員)				●
②	広域連携チームの受入準備(受入体制の整備)、被災県災害廃棄物担当部局からのチームリーダー選任			●			
③-1	支援自治体(協議会構成員)からの広域連携チームへの人員派遣	●	● (構成員)				
③-2	国(環境省本省、九州地方環境事務所)、DWaste-Netからの職員現地派遣(広域連携チームと一緒にで対応)						●

広域連携チームへ

【連絡調整・情報共有等に関する関係者の対応】

No.	調整範囲	連絡調整・情報共有等を行う関係者	九州ブロック内の主な関係者				
			自治体		被災自治体		民間団体
			支援自治体	市町村及び一般廃棄物処理事業者・団体	県	市町村及び一般廃棄物処理事業者・団体	
④-1	被災県内	災害廃棄物担当部局 内 (県職員 ←→ 広域連携チーム)			●	●	
④-2		災害廃棄物担当部局 ←→ その他関係部局 間 (県職員)			●		
④-3		災害廃棄物担当部局(市町村職員) ←→ その他関係部局(市町村職員)及び一般廃棄物処理事業者・団体 間				●	
④-4		広域連携チーム ←→ 被災市町村及び一般廃棄物処理事業者・団体 間 ※被災市町村から支援要請を受け、調整			●	●	
④-5		被災県災害廃棄物担当部局 ←→ 被災市町村 及び一般廃棄物処理事業者・団体 間 ※技術的支援(指導・助言・事務委託対応等)			●	●	
④-6		広域連携チーム ←→ 被災県内で被災していない市町村及び一般廃棄物処理事業者・団体 間 ※必要に応じて支援要請・調整			●	▲ (被災していない市町村及び一般廃棄物処理事業者)	
⑤-1	支援県内	支援県 ←→ 各支援県内市町村及び一般廃棄物処理事業者・団体 間 ※必要に応じて支援要請・調整	●	●			
⑤-2		全産連九州地域協議会 ←→ 各支援県内の産廃協会 間 ※必要に応じて支援要請・調整				● (県産廃協会含む)	
⑤-3		支援県 ←→ 各支援県内の産廃協会 間	●				
⑥-1	被災県内・外	広域連携チーム ←→ 九州地方環境事務所 間 ※必要に応じて支援要請・調整			●		●
⑥-2		広域連携チーム ←→ 支援県 間 ※必要に応じて支援要請・調整 また、既に実施されている支援に関する情報収集	●		●		
⑥-3		広域連携チーム ←→ 全産連九州地域協議会 間 ※必要に応じて支援要請・調整			●	●	
⑥-4		全産連九州地域協議会 ←→ 被災県内の産廃協会 間 ※必要に応じて支援要請・調整				● (県産廃協会含む)	
⑥-5		広域連携チーム → 九州ブロック外からの支援組織 ※既に実施されている支援に関する情報収集			●		
⑦-1	国機の機関同士	九州地方環境事務所 ←→ 環境省(本省) 間					●
⑦-2		九州地方環境事務所 ←→ 九州管内のその他行政組織 間				●	●
⑦-3		九州管内のその他行政組織 ←→ その他行政組織(本省) 間					●

※ No.は、前ページの図中に記載された番号に対応している。

被災自治体職員の負担を極力抑える

出典：大規模災害発生時における九州ブロック災害廃棄物対策行動計画（平成 29 年 6 月）

### 5.3 協議会への報告に関する方針のとりまとめ

「大規模災害廃棄物対策九州ブロック協議会」へのフィードバックは、本業務の概要版を作成して行い、類似事情を抱えた自治体における計画策定の推進、災害廃棄物処理における広域連携の検討等に資するものとする。なお、令和2年2月17日に行われた協議会においては「業務中間報告シート」を作成し、報告を行った。

業務中間報告シート										
業務名	令和元年度鹿児島県南薩地区における災害廃棄物処理計画作成支援業務	契約期間	令和元年 5月 24日 ~ 令和 2年 3月 25日	受託者	株式会社東和テクノロジー					
業務の目的	九州ブロックにおいて、「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策定を支援することにより、得られたノウハウを本事務実施自治体の向上及び発災時の対応力強化を図ることを目的とする。									
業務の内容	業務実施の対象自治体である鹿児島県内の南薩地区衛生管理組合構成4団体について、災害廃棄物処理に関する重点的に検討を要する課題の整理を行い、その対応について検討する。この整理・検討した内容を十分に把握・考慮したうえで、各対象自治体で取り組むための実効性の高い処理計画の策定を目指し、災害発生後の「災害廃棄物処理実行計画」を作成するうえでの課題を掘り起し、重点的な検討課題について必要な調査等を行い、その検討結果を対象自治体の災害廃棄物処理計画に反映させるための支援を行う。									
対象自治体等	南九州市、南さつま市、枕崎市、日置市									
重点的検討課題	対象自治体相互の支援受援に向けた課題の掘り起こしと災害廃棄物処理計画の作成支援及び二つの一部事務組合に係る災害廃棄物処理計画の策定									
実施事項	<table border="1"> <thead> <tr> <th>業務計画</th> <th>進捗状況</th> <th>業務遂行上の課題や特筆事項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ア既往資料データの整理 ①災害廃棄物処理計画の策定に係る基礎的な資料データの収集整理 ②対象自治体における課題の掘り起こしに必要な資料データの収集整理 イ自治体支援 ①簡易版ワークシートの作成 ②計画案作成作業が遅れている自治体に対する支援 ウ事業対象自治体の合同会議 ①第1回合同会議 ②第2回合同会議 ③第3回合同会議 エ個別課題の調査・検討 ①南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援の検討 ②南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整才事業結果の分析と考察 オ事業結果の分析と考察 ①事業結果の分析と今後の方針の考察 ②広域的な応援・連携体制構築の検討 △協議会への報告に関する方針のとりまとめ</td><td>ア既往資料データの整理 ①50% ②50% イ自治体支援 ①100% ②60% ③60% ウ事業対象自治体の合同会議 ①100% ②100% ③0% エ個別課題の調査・検討 ①70% ②70% 才事業結果の分析と考察 ①10% ②10% ③10%</td><td>本業務は複数自治体を対象とした事業であるが、自治体間で災害廃棄物処理計画に対する認識や理解度にばらつきがある。 業務内容は計画策定の「支援」であるため、上記のような認識レベルの差や自治体ごとの個別事情がある中でどの程度までの対応を行うべきか、判断が難しい。 一方で、中小自治体では隣接する自治体の取組が刺激となる場合もあり、地域ブロックでの相互協力のきっかけともなりうることから、本業務の意義は大きいと感じる。 今年度も国内外で数多くの自然災害が発生し、自治体の危機意識は高まりつつあるが、それを具体的な取組につなげていくためには、計画策定支援に加え訓練・研修等のフォローが必要と考えられる。 なお、業務遂行上の課題としては、南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援、南九州市における2つの組合での災害廃棄物処理の調整等の検討があげられる。</td></tr> </tbody> </table>				業務計画	進捗状況	業務遂行上の課題や特筆事項	ア既往資料データの整理 ①災害廃棄物処理計画の策定に係る基礎的な資料データの収集整理 ②対象自治体における課題の掘り起こしに必要な資料データの収集整理 イ自治体支援 ①簡易版ワークシートの作成 ②計画案作成作業が遅れている自治体に対する支援 ウ事業対象自治体の合同会議 ①第1回合同会議 ②第2回合同会議 ③第3回合同会議 エ個別課題の調査・検討 ①南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援の検討 ②南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整才事業結果の分析と考察 オ事業結果の分析と考察 ①事業結果の分析と今後の方針の考察 ②広域的な応援・連携体制構築の検討 △協議会への報告に関する方針のとりまとめ	ア既往資料データの整理 ①50% ②50% イ自治体支援 ①100% ②60% ③60% ウ事業対象自治体の合同会議 ①100% ②100% ③0% エ個別課題の調査・検討 ①70% ②70% 才事業結果の分析と考察 ①10% ②10% ③10%	本業務は複数自治体を対象とした事業であるが、自治体間で災害廃棄物処理計画に対する認識や理解度にばらつきがある。 業務内容は計画策定の「支援」であるため、上記のような認識レベルの差や自治体ごとの個別事情がある中でどの程度までの対応を行うべきか、判断が難しい。 一方で、中小自治体では隣接する自治体の取組が刺激となる場合もあり、地域ブロックでの相互協力のきっかけともなりうることから、本業務の意義は大きいと感じる。 今年度も国内外で数多くの自然災害が発生し、自治体の危機意識は高まりつつあるが、それを具体的な取組につなげていくためには、計画策定支援に加え訓練・研修等のフォローが必要と考えられる。 なお、業務遂行上の課題としては、南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援、南九州市における2つの組合での災害廃棄物処理の調整等の検討があげられる。
業務計画	進捗状況	業務遂行上の課題や特筆事項								
ア既往資料データの整理 ①災害廃棄物処理計画の策定に係る基礎的な資料データの収集整理 ②対象自治体における課題の掘り起こしに必要な資料データの収集整理 イ自治体支援 ①簡易版ワークシートの作成 ②計画案作成作業が遅れている自治体に対する支援 ウ事業対象自治体の合同会議 ①第1回合同会議 ②第2回合同会議 ③第3回合同会議 エ個別課題の調査・検討 ①南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援の検討 ②南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整才事業結果の分析と考察 オ事業結果の分析と考察 ①事業結果の分析と今後の方針の考察 ②広域的な応援・連携体制構築の検討 △協議会への報告に関する方針のとりまとめ	ア既往資料データの整理 ①50% ②50% イ自治体支援 ①100% ②60% ③60% ウ事業対象自治体の合同会議 ①100% ②100% ③0% エ個別課題の調査・検討 ①70% ②70% 才事業結果の分析と考察 ①10% ②10% ③10%	本業務は複数自治体を対象とした事業であるが、自治体間で災害廃棄物処理計画に対する認識や理解度にばらつきがある。 業務内容は計画策定の「支援」であるため、上記のような認識レベルの差や自治体ごとの個別事情がある中でどの程度までの対応を行うべきか、判断が難しい。 一方で、中小自治体では隣接する自治体の取組が刺激となる場合もあり、地域ブロックでの相互協力のきっかけともなりうることから、本業務の意義は大きいと感じる。 今年度も国内外で数多くの自然災害が発生し、自治体の危機意識は高まりつつあるが、それを具体的な取組につなげていくためには、計画策定支援に加え訓練・研修等のフォローが必要と考えられる。 なお、業務遂行上の課題としては、南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援、南九州市における2つの組合での災害廃棄物処理の調整等の検討があげられる。								

# 資料編

## 資料 - 1 災害廃棄物の処理可能量の推計方法

### シナリオ設定

- 一般廃棄物処理施設については、現状の稼働(運転)状況に対する負荷を考慮して安全側となる低位シナリオから災害廃棄物等の処理を最大限行うと想定した高位シナリオ、また、その中間となる中位シナリオを設定し、処理可能量を試算した。
- 産業廃棄物処理施設については、一般廃棄物処理施設よりも弾力的な対応が可能である面も考慮して、年間の処理実績の範囲内で3つのシナリオを設定し、処理可能量を試算した。
- シナリオの設定にあたっては、東日本大震災での実績(次ページに参考事例)を参照し、できるだけ現実的な設定となるよう留意した。

### <一般廃棄物焼却(溶融)処理施設>

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
①稼働年数	20年超の施設を除外	30年超の施設を除外	制約なし
②処理能力(公称能力)	100t/日未満の施設を除外	50t/日未満の施設を除外	30t/日未満の施設を除外
③処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし*
④年間処理量の実績に対する分担率	最大で5%	最大で10%	最大で20%

\*処理能力に対する余裕分がゼロの場合は受入対象から除外している。

### <一般廃棄物最終処分場>

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
①残余年数	10年未満の施設を除外		
②年間埋立処分量の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

### <産業廃棄物焼却(溶融)処理施設、産業廃棄物最終処分場>

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
年間処理量(または年間埋立処分量)の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

### 災害廃棄物等の処理可能量の定義

- 「一般廃棄物処理実態調査(平成23年度)」に記載されたデータを用いて、年間処理量(年間埋立処分量)の実績に分担率を乗じ、処理可能量(埋立処分可能量)を算出。

$$\text{焼却(溶融)処理施設} \Rightarrow \text{処理可能量} = \text{年間処理量(実績)} \times \text{分担率}$$

$$\text{最終処分場} \Rightarrow \text{埋立処分可能量} = \text{年間埋立処分量(実績)} \times \text{分担率}$$

### 制約条件の考え方

- 定量的な条件設定が可能で、災害廃棄物等を実際に受入れる際に制約となり得る条件を複数設定。
- 焼却(溶融)処理施設の被災を考慮し、想定震度別に施設への被災の影響率を設定。

### <焼却(溶融)処理施設>

①稼働年数	稼働年数による施設の経年劣化の影響等による処理能力の低下を想定し、稼働年数が長い施設を対象とする。
②処理能力(公称能力)	災害廃棄物処理の効率性を考え、ある一定規模以上の処理能力を有する施設のみを対象とする。
③処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	ある程度以上の割合で処理能力に余裕のある施設のみを対象とする。
④年間処理量(実績)に対する分担率	通常時の一般廃棄物との混焼での受入れを想定し、年間処理量(実績)に対する分担率を設定する。

### <最終処分場>

①残余年数	次期最終処分場整備の準備期間を考慮し、残余年数が一定以上の施設を対象とする。
②年間埋立処分量(実績)に対する分担率	通常の一般廃棄物と併せて埋立処分を行うと想定し、年間埋立処分量(実績)に対する分担率を設定する。

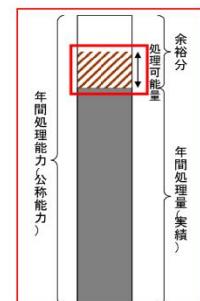


図 資.1 災害廃棄物の処理可能量の推計方法とシナリオ設定

出典：巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて中間とりまとめ（環境省、平成26年3月）より抜粋

## 資料 - 2 アンケートの実施について

各モデル地域における一般廃棄物処理に関する現状と課題等について、平成30年9月にアンケート調査を実施し、それぞれの課題抽出と地域計画（案）の作成に資する情報を収集した。

### 2.1 枕崎市

#### 枕崎市の現状と課題

##### 【回答者】

ご所属：枕崎市市民生活課環境整備係

お名前：道野 信智

項目	内容
①一般廃棄物処理の現状	<ul style="list-style-type: none"><li>一般廃棄物焼却施設は南薩地区衛生管理組合 内鍋清掃センター 112t/日の処理能力であり、災害廃棄物の受入れ処理余力は処理計画上〇〇t/日である。組合との協議が必要である。</li><li>最終処分場は南薩地区衛生管理組合 知覧最終処分場であるが、受け入れ廃棄物は焼却灰・がれきしか埋立ができないので、組合との協議が必要である。</li><li>一般廃棄物処理計画は平成〇〇年度に</li></ul>
②災害時の廃棄物処理に係る課題点	<ul style="list-style-type: none"><li>人員不足</li><li>重機・運搬用車両の確保 (建設業等との協定なし)</li></ul>
③過去の被災と災害廃棄物対策に関する事例	<ul style="list-style-type: none"><li>平成2年2月に竜巻災害発生(住宅関係) [災害救助法適用]</li><li>平成3年9月に台風災害発生(家屋・農林水産業施設・農産物)</li><li>平成8年3月に竜巻災害発生(農業用施設)</li><li>平成12年6月に豪雨災害発生(住家床上浸水・床下浸水)</li><li>平成19年7月に豪雨災害発生(住家床上浸水・床下浸水)</li><li>平成20年4月に竜巻災害発生(農業用施設)</li><li>平成26年10月に台風災害発生(住家半壊・一部破損)</li><li>平成27年8月に台風災害発生(住宅一部破損・非住家全壊)</li><li>平成28年9月に台風災害発生((住家床上浸水・床下浸水)</li><li>平成30年9月に台風災害発生(住家・商工業・水産施設破損)</li></ul>
④災害廃棄物処理に係る市町・組合と他の主体との協定	有・無(有の場合は以下に内容をご記載ください。) <ul style="list-style-type: none"><li>協定名/締結年月日/協定の締結主体/主な内容</li></ul>

## 2.2 日置市

### 日置市の現状と課題

#### 【回答者】

ご所属：日置市 /市民生活課 /環境 1 係

お名前：古垣

項目	内容
⑤一般廃棄物処理の現状	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般廃棄物焼却施設は、81t/日の処理能力であり、災害廃棄物の受入れ処理余力は処理計画上約 6 t/日である。</li> <li>リサイクル施設は、15 t/日の処理能力であり、災害廃棄物の受入れ処理余力は処理計画上約 5 t/日である。</li> <li>最終処分場の受け入れ廃棄物はリサイクル施設残渣（ガラス残渣、不燃残渣）、焼却施設残渣（鉄残渣）、火山灰で、残余容量は約 24,000m<sup>3</sup> であり、残余年数は 15 年以上である。</li> </ul>
⑥災害時の廃棄物処理に係る課題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>人員不足</li> <li>車両、機材の確保</li> <li>長期に渡る保管が必要な時の衛生、環境対策</li> <li>二次被害への対策</li> <li>専門的な知識の不足</li> <li>災害廃棄物の仮置き場の確保</li> </ul>
⑦過去の被災と災害廃棄物対策に関する事例	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 5 年 鹿児島 8.6 災害発生</li> </ul>
⑧災害廃棄物処理に係る市町・組合と他の主体との協定	<p>有</p> <p>・無（有の場合は以下に内容をご記載ください。）</p> <p>(協定名) 災害時における廃棄物処理等の協力に関する協定書 (締結年月日) 平成 25 年 8 月 27 日締結 (協定の締結主体) 鹿児島市錦江町 11 番 40 号 社団法人 鹿児島県産業廃棄物協会 (主な内容) 災害に伴い発生した廃棄物（し尿及び浄化槽汚泥を除く）で生活環境の保全上、特に処理が必要な廃棄物の撤去、収集、運搬及び処分</p>

## 2.3 南さつま市

### 南さつま市の現状と課題

#### 【回答者】

ご所属：南さつま市/市民福祉部市民環境課/生活環境係

お名前：梅井 辰也

項目	内容
⑨一般廃棄物処理の現状	<ul style="list-style-type: none"> <li>最終処分場の受け入れ廃棄物は加世田ごみ最終処分場 12,819 m<sup>3</sup>、大浦ごみ最終処分場 4,465 m<sup>3</sup>、南さつまクリーンセンター 23,695 m<sup>3</sup>、残余容量合計は 40,979m<sup>3</sup> である。</li> <li>一般廃棄物処理計画を平成 28 年度に策定し、中間見直しが令和 3 年度の予定である。</li> </ul>
⑩災害時の廃棄物処理に係る課題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>市の地域防災計画では、災害対策本部により各対策部の編成は行われているが、実質的に人員不足が生じると思われる。</li> <li>地域防災計画の清掃計画に記載されている収集場所については、ヘリコプター発着場所、応急仮設住宅の建設予定地など他目的利用も予定されているため、臨時置場としての確保が難しいと思われる。</li> <li>災害発生時には道路やライフライン等の対応が優先されるため、廃棄物処理に係る車両や機材などの確保が難しいと思われる。</li> </ul>
⑪過去の被災と災害廃棄物対策に関する事例	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 27 年 8 月 台風 15 号 住宅の半壊 8 棟、一部破損 681 棟、倒木による交通障害約 260 路線などの被害が発生した。 【災害ごみ実績 200.48 t】</li> <li>平成 12 年 6 月 大雨 加世田市、笠沙町、大浦町、坊津町において、1 時間雨量が 100 mm を超え、坊津町では道路 23 路線や河川 30 箇所が決壊するなどし、全壊 4 棟、半壊 3 棟、床上浸水 82 棟、床下浸水 546 棟の被害が発生した。</li> <li>平成 9 年 9 月 台風 19 号 万之瀬川上流の知覧で 612 mm、川辺で 527 mm に達し、大谷川の堤防、内山田の堤防が決壊し、全壊 3 棟、半壊 1 棟、床上浸水 17 棟、床下浸水 135 棟、市道の決壊 122 箇所などの被害が発生した。</li> </ul>
⑫災害廃棄物処理に係る市町・組合と他の主体との協定	<p>専 無</p> <p>(有)の場合は以下に内容をご記載ください。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>協定名/締結年月日/協定の締結主体/主な内容</li> </ul>

## 2.4 南九州市

### 南九州市の現状と課題

#### 【回答者】

ご所属：南九州市 /市民生活課生活衛生係 /主任主事

お名前：鍋嶋 大樹

項目	内容																		
⑬一般廃棄物処理の現状	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般廃棄物焼却施設の処理能力は、災害廃棄物の受入れ処理余力は、下記のとおりである。           <table> <tr> <td>指宿広域クリーンセンター</td> <td>54 t/日</td> </tr> <tr> <td>内鍋清掃センター</td> <td>112.5 t/日</td> </tr> <tr> <td>川辺清掃センター</td> <td>20 t/日</td> </tr> </table>           災害廃棄物の受入れ処理余力は不明である。</li> <li>最終処分場の受け入れ廃棄物は焼却灰等であり、残余容量、残余年数は下記のとおりである。           <table> <tr> <td>南さつまクリーンセンター</td> <td>残余容量 18462.94 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>残余年数 11年</td> </tr> <tr> <td>知覧最終処分場</td> <td>残余容量 70,000 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>残余年数 37年</td> </tr> <tr> <td>指宿広域管理型最終処分場</td> <td>残余年数 19309.32 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>残余年数 約 10年</td> </tr> </table> </li> <li>一般廃棄物処理計画を平成23年度に策定し、平成28年度に1度目の見直しを行い、次回の見直しは令和4年度の予定である。災害廃棄物処理計画は今年度に策定予定である。</li> </ul>	指宿広域クリーンセンター	54 t/日	内鍋清掃センター	112.5 t/日	川辺清掃センター	20 t/日	南さつまクリーンセンター	残余容量 18462.94 m <sup>3</sup>		残余年数 11年	知覧最終処分場	残余容量 70,000 m <sup>3</sup>		残余年数 37年	指宿広域管理型最終処分場	残余年数 19309.32 m <sup>3</sup>		残余年数 約 10年
指宿広域クリーンセンター	54 t/日																		
内鍋清掃センター	112.5 t/日																		
川辺清掃センター	20 t/日																		
南さつまクリーンセンター	残余容量 18462.94 m <sup>3</sup>																		
	残余年数 11年																		
知覧最終処分場	残余容量 70,000 m <sup>3</sup>																		
	残余年数 37年																		
指宿広域管理型最終処分場	残余年数 19309.32 m <sup>3</sup>																		
	残余年数 約 10年																		
⑭災害時の廃棄物処理に係る課題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害廃棄物置き場の選定</li> <li>車両や機材、作業人員の確保（委託業者の選定、協定の締結）</li> <li>所属する二つの一部事務組合での処理方法等の違いによる広域的な災害が起こった場合での処理方法等</li> <li>津波堆積物が発生した場合においての処理方法等</li> <li>廃棄物と紛失物が混在している際の処分基準等</li> </ul>																		
⑮過去の被災と災害廃棄物対策に関する事例	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例無し</li> </ul>																		
⑯災害廃棄物処理に係る市町・組合と他の主体との協定	有・無（有の場合は以下に内容をご記載ください。）																		

## 資料 - 3 簡易版ワークシート

### 目次

ワードの見出し機能を使用しています。  
更新が必要です。  
右クリック→フィールド更新→目次をすべ  
て更新する→OK

<b>1編 総則</b>	1
1章 背景及び目的	1
2章 本計画の位置づけ	1
3章 基本的事項	3
(1) 対象とする災害	3
(2) 対象とする災害廃棄物	4
(3) 災害廃棄物処理の基本方針	4
(4) 处理主体	5
(5) 教育訓練・研修	5
<b>2編 災害廃棄物対策</b>	6
1章 組織体制・指揮命令系統	6
(1) 市町村災害対策本部	6
(2) 災害廃棄物対策の担当組織	7
2章 情報収集・連絡	8
(1) 市(町村) 災害対策本部との連絡及び収集する情報	8
(2) 国・近隣他都道府県等との連絡	8
(3) (都道府) 県との連絡及び報告する情報	8
3章 協力・支援体制	9
(1) 自衛隊・警察・消防との連携	10
(2) 他市町村等、(都道府) 県及び国の協力・支援	10
(3) 民間事業者・団体等との連携	10
(4) ボランティアとの連携	11
(5) 災害廃棄物処理の事務委託、事務代替	11
4章 住民等への啓発・広報	12
5章 一般廃棄物処理施設等	13
(1) 一般廃棄物処理施設の現況	13
(2) 仮設トイレ等し尿処理	13
(3) 避難所ごみ	13
6章 災害廃棄物処理対策	14
(1) 災害廃棄物処理の全体像	15
(2) 発生量・処理可能量	15
(3) 処理スケジュール	16
(4) 処理フロー	16
(5) 駆除運搬	17
(6) 仮置場	18
(7) 環境対策・モニタリング	18
(8) 捐贈家屋等の撤去(必要に応じて解体)	18
(9) 運別・処理・再資源化	19
7章 災害廃棄物処理実行計画の作成	20
(1) 最終処分	24
(1.1) 広域的な処理・処分	25
(1.2) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策	26
(1.3) 津波堆積物(津波の被害の可能性のある市町村)	26
(1.4) 思い出の品等	28
(1.5) その他地域特性のある災害廃棄物処理対策	29
8章 災害廃棄物処理計画の見直し	30
	31

## 市町村災害廃棄物処理計画 策定ワークシート（案）

平成31年3月

この「ワークシート」は、市町村災害廃棄物処理計画の策定支援のために作成したものであり、計画に盛り込むべき事項等を提示していますので、市町村で災害廃棄物処理計画を策定する際の参考とし、地域の実情などを十分に反映した計画としてください。

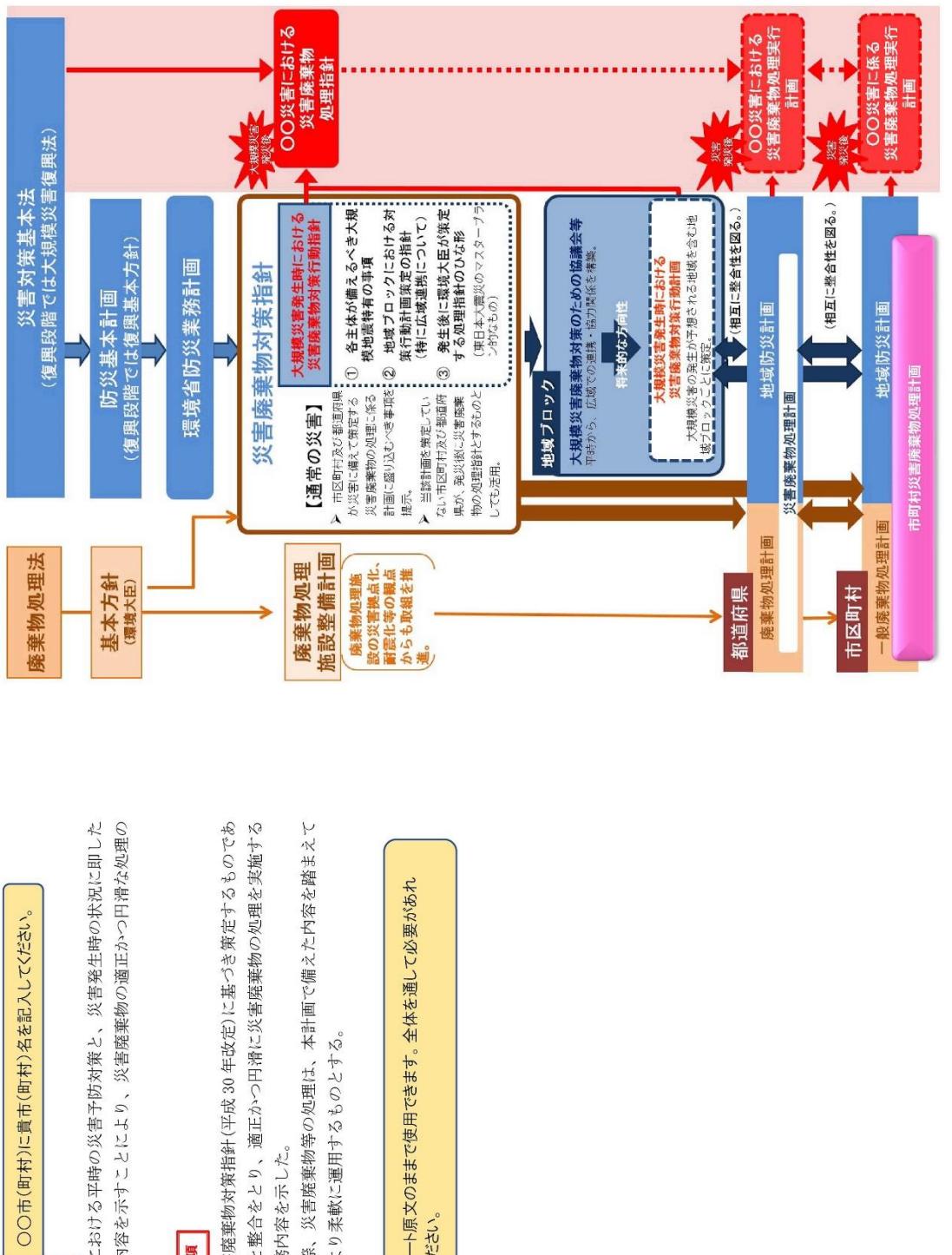


図 1-2-1 災害廃棄物処理に係る防災体制に関する各種法令・計画の位置付け

図 1-2-1 災害廃棄物処理に係る防災体制に關する各種法令・計画の位置付け

總則 背景及  
編章

本計画は、〇〇〇市（町村）における平時の災害予防対策と、災害発生時の状況に即した災害廃棄物処理の具体的な業務内容を示すことにより、災害廃棄物の適正かつ円滑な処理の実施を目指すものである。

本計画の位置づけ

本計画は、環境省の定める災害廃棄物対策指針(平成30年改定)に基づき策定するものであり、〇〇市(町村)地域防災計画と整合をとり、適正かつ円滑に災害廃棄物の処理を実施するため、担当部署等の具体的な業務内容を示した。

本市(町村)で災害が発生した際、災害廃棄物等の処理は、本計画で備えた内容を踏まえて実際の被害状況等により柔軟に運用するものとする。

特に記載がない場合は、ワークシート原本のままで使用できます。全体を通して必要があるれば、適宜、作成・修正変更してください。

### 3章 基本的事項

#### 必須事項

##### (1) 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害とする。また、本計画では、地域防災計画上想定すべき災害のうち、被害が最大となる災害を想定して、被害に伴い生じる災害廃棄物について検討を行うものとする。

表 1-3-2 災害廃棄物の種類

区分	種類	内容
可燃物/可燃系混合物 木くず	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物 柱・はり・壁材などの廃木材	
畳・布団	被災家屋から排出される量・布団であり、被害を受け使用できなくなりたるもの	
不燃物/不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂(土砂崩れによる崩壊した土砂、津波堆積物※等)などが混在し、概ね不燃系の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壤等が津波に巻き込まれたもの	
コンクリートがら等 金属くず	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど 鉄骨や鉄筋、アルミ材など	
地震や水害等の災害による災害(4品目)	被災家屋から排出される家電4品目(テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫)で、災害により被害を受け使用できなくなつたもの	
廃家電	※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。	
小型家電/ その他の家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの	
腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼料工場等から発生する原料及び製品など	
有害廃棄物/ 危険物	石綿倉庫廃棄物、PVC、感性化粧品系木材保有剤使用廃棄物)・化学物質、化学品類、医薬品類、農業用の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ポンベ類などの危険物等	
廃自動車等	自然災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。	
想定水害	○○川の氾濫(洪水) ○日間終雨量○mm	
想定雨量	○○m <sup>3</sup>	
浸水面積	○○m <sup>2</sup>	
床上浸水	○○棟(○○世帯)	
床下浸水	○○棟(○○世帯)	
避難人口	○○人	

表 1-3-1 想定する災害(地震の場合)

項目	内容
想定地	震○○地震
予想規模	マグニチュード○○(震度○)
建物全壊棟数	○○棟 (○%)
(全棟に対する割合%)	
建物半壊棟数	○○棟 (○%)
(全棟に対する割合%)	
避難人口(発災1日後)	○○人

表 1-3-1 想定する災害(水害の場合)

項目	内容
想定水害	○○川の氾濫(洪水)
予想雨量	○日間終雨量○mm
浸水面積	○○m <sup>2</sup>
床上浸水	○○棟(○○世帯)
床下浸水	○○棟(○○世帯)
避難人口	○○人

貴市(町村)の地域防災計画等に基づいて、災害廃棄物処理計画で対象とする災害(1つ)について記載してください。なお、項目欄は必要に応じて変更・追加してください。

に被災した者 避難所ごみ	生活ごみ 家庭から排出される生活ごみ	避難所から排出されるごみで、容器包装や段ボール、衣類等が多い。 事業系一般廃棄物として管理者が処理する。
し尿		仮設トイレ(災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレ及び他市区町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称)等からのみ取りし尿、災害に伴つて便槽に流入した汚水

出典: 災害廃棄物対策指針(環境省、平成30年3月)をもとに作成

第三章 物華審害編

卷之三

）処理の基本方針 災害廃棄物の処理に関する基本方針を表1-3-3に示す。

卷1-3-3 『『寒露華物の如理』に間する其本旨

表1 次回発売物の定期刊行本

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

### 2) 如理期間

発生から概ね 3 年以内の処理完了を目指すが、災害の規模や災害廃棄物の発生量に応じて、適切な処理期間を設定する。

#### (4) 加理士件

災害廃棄物は、一般廃棄物とされていることから、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号)、以下「廃棄物法」という。第4条第1項の規定により、市町村が廃棄物責任を有しており、地域内に存在する資源、人材、財物、廃棄物の搬入や最大限活用を図るため、市町村が最も効率的かつ最大限分担を負うべき大部事務を一部事務組合や広域組合に委託して行なう事務を「共同事務」と呼ぶ。

### (5) 教育訓練・研修

災害廃棄物を処理するには、災害廃棄物処理に精通し、かつ柔軟な収容力と決断力を有する人材が求められる。そのため、本市（町村）においては、（都道府）県が開催する都研修に参加するなど、災害廃棄物処理に求められる人材育成に努める。また、防災関係機関並むいは消防組織が実施する防災訓練等に積極的に協力し、災害廃棄物処理に対する専門性の強化を図るとともに、府内会議等で災害廃棄物処理計画を開催するなど、情報共有に努める。

2編 災害廃棄物対策  
1章 組織体制・指揮命令系統  
(1) 市町村災害対策本部  
参災直後の配備体制と業務は、地域防災計画のとおりとする。災害廃棄物処理を担当する組織についてでは、図2-1-1のとおりとする。

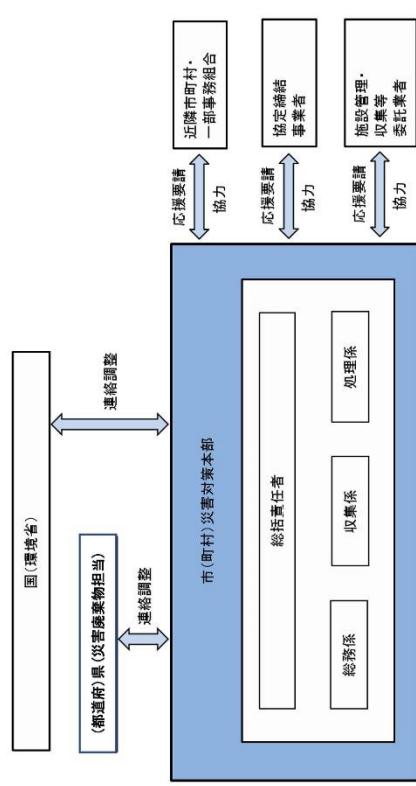


圖 2-1-1 《寒露筆物對管組織》構成



(2) 災害廃棄物対策の担当組織  
各担当者の分担業務は表2-1-

）災害廃棄物対策の担当組織  
各担当者の分担業務は表2-1-1のとおりとする。

各担当者の分担業務

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

2章 情報収集・連絡

（一）吉（町++）『』

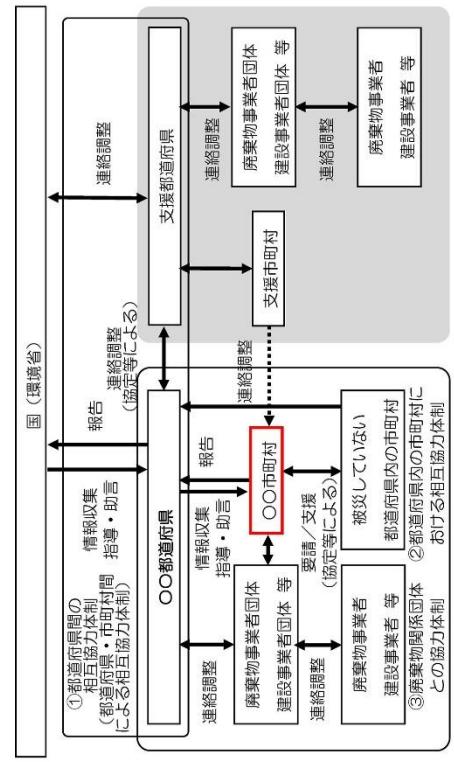
11) (問) 災害対応本部による情報収集及び発信の体制と手順を示す。

災害対応本部から情報収集は表2-2-1に示す。表の情報収集項目は、災害発生時における被災状況が明らかにならぬ場合に備え、被災・被難状況が明らかになることから、速やかに難内及び関係者に周知する。また、時間の経過に伴い、被災・被難状況が明らかになることから、定期的に新しい情報を収集することとともに、問題や課題、必要となる支援も変化することから、定規的に行なう。

素2-2-1 種別対策本部から収集する情報の内容

区分		情 報 収 集 項 目		目 的
避難所と避難者数の把握	・避難所名 ・各避難所の避難者数 ・各避難所の仮設トイレ数	・トイレ不足数把握 ・生活ごみ、し尿の発生量把握		
建物の被害状況の把握	・担当者氏名 ・報告年月日	・要処理廃棄物量及び種類等の把握		
上下水道の被害及び復旧状況の把握	・市(町村)内の建物の焼失棟数 ・半壊棟数 ・市(町村)内の建物の被状況 ・水道施設の被状況 ・断水(水道被害)の状況と復旧の見通し ・下水処理施設の被災状況	・インフラの状況把握 ・し尿発生量や生活ごみの性状変化を把握		
道路・橋梁の被害の把握	・被害状況と開通見通し	・廃棄物の収集運搬体制への影響把握 ・仮設場所 ・搬入ルートの把握		

(2) 国、近隣他都道府県等との連絡  
災害対応に係る広域的な相互協力体制(例)を図2-2-1に示す。  
（都道府県を通じて国（環境省）や支援都道府県的に連  
絡協調や担当を行ふ）



※政令指定都市間や、姉妹都市関係にある市町村間では直接協力・支援が行われる場合がある。  
 図 2-2-1 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制（例）

2-2-1

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成26年3月）図2-1-2を編集

(3) (都道府) 県との連絡及び報告する情報

災害廃棄物処理に関して、(都道府) 県へ報告する情報を表2-2-2に示す。  
 市(町村)は、発災後迅速に災害廃棄物処理体制を構築し処理を進めため、速やかに市(町村)内等の災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被害状況等について、情報収集を行う。特に、優先的な処理施設が求められる場合は有害廃棄物等の情報を早期に把握することである。周辺環境の悪化を防ぎ、以後の廃棄物処理は、(都道府) 県への職員の派遣要請や、民間事業者団体のネットワークの活用等、積極的な情報収集を行う。

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

表 2-2-2 (都道府) 県へ報告する情報の内容

区分	情 報 収 集 項 目	目 的
災害廃棄物の発生状況	・災害廃棄物の種類と量	迅速な処理体制の構築支援
廃棄物処理施設の被災状況	・被災状況 ・復旧見通し ・必要な支援	・位置場所と規模 ・必要資材の調達状況 ・運営体制の確保に必要な支援
仮置場整備状況	・腐敗性廃棄物の発生状況	・生活環境の迅速な保全に向けた支援
腐敗性廃棄物・有害廃棄物の発生状況	・有害廃棄物の種類と量及び処理状況 ・有害廃棄物の種類と量及び拡散状況	

3章 協力・支援体制

(1) 自衛隊・警察・消防との連携

発災直後は、人命救助、被災者の安全確保を最優先とし、ライフラインの確保のための道路啓開等で発生した災害廃棄物の撤去が迅速に行えるよう、道路担当部署と連携するほか、災害対策本部を通じた自衛隊、警察、消防等との連携について調整する。災害急報階での災害廃棄物は、人命救助の要素も含まれるため、その手順について、災害対策本部を通じて、警察・消防等とともに連携をはかる。

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

必須事項

(2) 他市町村等、(都道府) 県及び国の協力・支援

他市町村等、(都道府) 県による協力・支援については、予め締結している災害協定等にもとづき、市(町村)内の情勢を正確に把握し、必要な支援等について的確に要請できるようになる。災害対策本部にあたっては、D-Waste-Net(災害廃棄物処理支援ネットワーク)も活用する。災害廃棄物処理業務を遂行する上で、市(町村)の職員が不足する場合は、(都道府) 県に要請(従事する業務、人數、派遣期間等)し、(都道府) 県職員や他の市町村職員等の派遣について協議・調整をしてもらう。

表 2-3-1 災害時応援協定

締結日	協定名称	締結先	協定の概要
			市(町村)地域防災計画等を確認の上、表に災害廃棄物に関連する協定について記載してください。

表に災害廃棄物に関連する協定について記載してください。

必須事項

(3) 民間事業者団体等との連携

本市(町村)では、表2-3-2に示す他の協定を締結しており、必要に応じて災害廃棄物処理の協力を要請する。災害廃棄物処理は、がれき等産業廃棄物に類似した廃棄物の発生量が多いことから、発災時に協定にもとづき速やかに協力体制を構築する。

今後、災害廃棄物処理に関連する各種事業者との応援協定の締結についても検討を進める。  
 市(町村)地域防災計画等を確認の上、表に災害廃棄物に関連する協定について記載してください。  
 本市(町村)では、表2-3-2に示す他の協定を締結しており、必要に応じて災害廃棄物処理の協力を要請する。災害廃棄物処理は、がれき等産業廃棄物に類似した廃棄物の発生量が多いことから、発災時に協定にもとづき速やかに協力体制を構築する。  
 (例)災害廃棄物等の処理は、がれき等産業廃棄物等の発生量が多いことから、発災時に協定にもとづき速やかに協力体制を構築する。  
 今後、災害廃棄物処理に関連する各種事業者との応援協定の締結についても検討を進める。

留意点

- 協定締結先の例
  - ・建設業界
  - ・産業廃棄物業界
- ・トラック業界
- ・運輸業界(船舶等)
- ・解体業界
- ・石油業界

#### (4) ボランティアとの連携

ボランティアが必要な際は、災害ボランティアセンターへ支援要請する。被災地でのボランティア活動には様々な種類があり、災害廃棄物に係るものとしては、被災廃棄物の搬出、貴重品や思い出の品の整理・清掃・返還等が挙げられる。災家屋からの災害廃棄物の搬出、貴重品や思い出の品の整理・清掃・返還等が挙げられる。この他、本(都道府県)外からボランティアを受け入れる際、宿泊場所の確保が難しいことなどが想定されるため、平時から受け入れ体制を検討しておくことが重要である。

表 2-3-3 災害ボランティア活動の留意点

留意点	・災害廃棄物処理を行った後、ボランティアには災害廃棄物処理の担当者が活動開始時点において、災害廃棄物の分別方法や搬出方法、搬出先（仮置場）、保管方法を説明しておくことが望ましい。
・ボランティア希望者には必ずボランティア活動保険に加入してもらう。	・災害廃棄物の搬出現場には、ガスボンベ等の危険物が存在するだけではなく、建材の中には石綿を含むする建材が含まれている可能性があることから、災害ボランティア活動にあたっての注意事項として必ず伝えるとともに、危険物等を取り扱う可能性のある作業は行わせない。
・災害ボランティアの差額は基本的に自己完結だが、個人で持参できないものについては、可能であれば災害ボランティアセンターで準備する。特に災害廃棄物の処理現場においては、粉塵等から健康を守るために必要な装備（防じんマスク、安全ゴーグル・メガネ）が必要である。	・災害ボランティアの差額は基本的に自己完結だが、個人で持参できないものについては、可能であれば災害ボランティアセンターで準備する。特に災害廃棄物の処理現場においては、粉塵等から健康を守るために必要な装備（防じんマスク、安全ゴーグル・メガネ）が必要である。
・津波や水害の場合、被災地を覆った泥や汚物が混入しており、通常の清掃作業以上に衛生管理の徹底を図る必要がある。また、時間が経つほど作業が困難になるため、復旧の初期段階で多くの人員が必要となる。	・津波や水害の場合、被災地を覆った泥や汚物が混入しており、通常の清掃作業以上に衛生管理の徹底を図る必要がある。また、時間が経つほど作業が困難になるため、復旧の初期段階で多くの人員が必要となる。

出典：災害廃棄物対策指針技術資料（環境省、平成26年3月）【技1-2】をもとに作成

#### (5) 災害廃棄物処理の事務委託、事務代替

災害廃棄物は、原則として市町村が処理主体となる。しかしながら、甚大な被害により災害廃棄物処理が進まることとが困難な場合は、地方自治法に基づき都道府県が市町村に代わって処理を行う。都道府県が市町村に代わって処理を行う場合、都道府県は、事務の委託（地方自治法252条の14）又は事務の代替執行（地方自治法252条の14）に基づいて実施する。

#### 4章 住民等への啓発・広報

##### 必須事項

表 2-4-1 住民へ広報する情報の例を示す。

災害廃棄物の処理を適正かつ円滑に進めためには、住民の理解が重要である。特に仮置場の設置・運営、ごみの分別徹底、便乗ゴミの排出防止等においては、周知すべき情報を早期に分かりやすく提供する。

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

表 2-4-1 広報する情報（例）

項目	内容
住民用仮置場の設置状況	場所、分別方法、収集期間 ※腐敗性廃棄物やガスボンベ等の危険物の排出方法も記載する。
（一次・二次）仮置場の設置状況	場所、設置予定期間、処理の概要 ※仮置場における便乗ゴミの排出禁止や、不法投棄・不適正処理の禁止についても合わせて周知する。
災害廃棄物処理の進捗状況	市町村全域及び区ごとの処理の進捗状況、今後の計画

## 5章 一般廃棄物処理施設等

### (1) 一般廃棄物処理施設の現況

本市(町村)の一般廃棄物処理施設の概要を表2-5-1に示す。

表 2-5-1 本市(町村)の一般廃棄物処理施設

施設名称	施設概要	住所、連絡先

市町村のごみ処理施設の概要を、清掃事業  
業者の体裁は、箇宜変更してください。

### (2) 仮設トイレ等し尿処理

本市(町村)では、し尿及び浄化槽汚泥の収集運搬は、それぞれ、市(町村)の許可(委託)業者が行い、収集したし尿等は○○クリーンセンターで処理している。  
発災時においては、これに加え避難所における仮設トイレ等の設置、し尿の収集運搬及び処理が必要となり、これらの実施についての基本方針を以下に定めるものとする。

#### 【仮設トイレ等の設置】

発災後、仮設トイレ等の必要な場所及び數量を把握した上で、速やかに避難所については、備蓄している仮設トイレ(汲取)及び簡易トイレ等(便用紙袋で錆固)を設置し、また、断水世帯については、自宅トイレの便座等に装着して使用できる便取納袋を配布する。なお、備蓄数が不足する場合は、協定事業者、他自治体等からの手配を行う。  
避難所におけるし尿発生量推計及び仮設トイレの必要数は、表2-5-2のとおりとする。

表 2-5-2 し尿発生量推計及び仮設トイレの必要数

災害の種類	避難者数	し尿発生量	仮設トイレ必要数
地震(水害)	○○人	○○L/日	○○基

#### 【収集運搬】

し尿の収集については、衛生上及び1基当たりの許容量の觀点から、仮設トイレの収集を優先するものとし、通常の汲取り世帯、断水世帯における発生量、収集必要頻度を把握した上で、収集処理計画を策定する。  
収集運搬の実施主体は原則し尿の収集運搬許可業者とし、不足する場合には(都道府)県へ支援要請を行い、収集運搬体制を確保する。

#### 【処理】

処理は、原則○○で行うものとするが、施設の破損による一時稼動停止や受入能力を超える場合については、下水道処理施設又は臨定に基づく他自治体及び民間事業者での処理の実施若しくは輸入を屋らせても影響の少ないものについての受入制限等、被害状況や各種処理可能方法を検討した上で、収集処理計画を策定し実施するものとする。

平時のし尿の収集運搬、処理について記載してください。  
対象とする災害における避難者数をもとに、し尿発生量及び仮設トイレ必要数を推計してください。

### (3) 避難所ごみ

- ◆避難所ごみを含む生活ごみは、原則として平時の体制により収集運搬及び処理を行うこととし、仮置場には搬入しないこととする。ただし、道路の被災若しくは収集運搬車両の不足や処理施設での受入能力が不足した場合、又は一時的若しくは局的に他の状況を総合的に勘案して対策を講じるものとする。
- ◆避難所から排出されるごみの発生量を推計し、避難所を加えた収集運搬ルート及び収集頻度を検討する。
- ◆避難所ごみの発生量が不足する場合は、(都道府)県に支援要請を行い、収集運搬に必要な車両を確保する。

表 2-5-3 避難所ごみの分別及び保管方法

種類	内容	保管方法等
燃えるごみ	衣類、生ごみ等	生ごみ等腐敗性の廃棄物は袋に入れて保管し、優先的に回収する。
紙類	段ボール等	分別して保管する。
ペットボトル、プラスチック類	ペットボトル、食品の包装等	分別して保管する。
携帯トイレ	携帯トイレ、おむつ等	衛生面から可能な限り密閉して保管する必要がある。
有害物・危険物	蛍光灯、消火器、ガスボンベ等	運難者の安全を十分に考慮し、保管する必要がある。
感染性廃棄物	注射針、血の付いたもの等	蓋のできる保管容器で管理し、回収する。については医療関係機関と調整する。

表 2-5-4 避難所ごみの発生量推計

災害の種類	避難者数	発生量
地震(水害)	○○人	○○t/日

対象とする災害における避難者数をもとに、避難所ごみ発生量を推計してください。

## 6章 災害廃棄物処理対策

(1) 災害廃棄物処理の全体像  
本市(市町村)における災害廃棄物処理に係る基本的な流れは、図2-6-1に示すとおりとする。

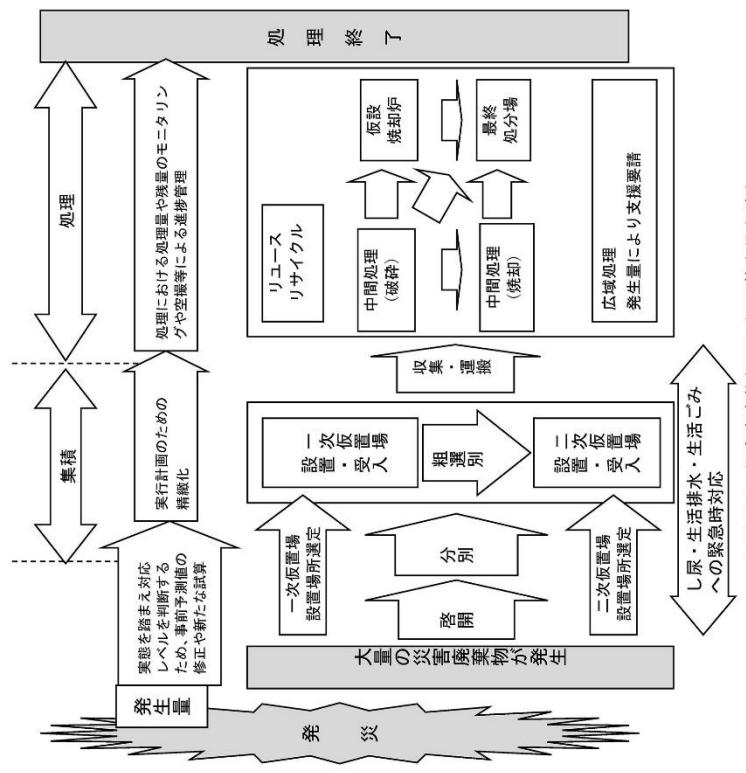


図 2-6-1 災害廃棄物処理に係る基本的な流れ

### (2) 発生量・処理可能量

水害では、家具や家電等の家財が浸水により廃棄物となつたものが多く排出され、地震では、家屋が損壊し、木工、コンクリートから、鉄骨、壁材、断熱材、瓦、スレート、石膏ボード等の構造部材が廃棄物として排出されるため、被害に応じた推計を行う。

- ◆発生量の推計は、仮置場の設置や災害廃棄物の処理計画等に影響するため、重要である。
- ◆発災後は、処理の進捗に合わせ、発生原単位を用いて推計する。
- ◆発災後は、廃棄物の量や、被害状況の調査結果に基づき、発生量推計の見直しを行う。

表 2-6-1 災害廃棄物の種類別発生量 (t)

種類	地質(水害)
可燃物	
不燃物	
コンクリートがら	
金属	
柱角材	
合計	

対象とする災害における建物被害棟数や世帯数をもとに、災害廃棄物発生量を推計してください。

### 必須事項

#### (3) 処理スケジュール

過去の大規模災害の事例では、最大3年以内に処理業務を完了していることから、処理期間を3年とし、表2-6-2のスケジュールを妥当とする。実際に災害が発生した際には、被災状況によって処理期間を再検討する。

表 2-6-2 処理スケジュール

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

### 【ポイント】

これまでの大規模災害の事例では、復興の関係から1年程度ですべての対象廃棄物を集め、3年程度ですべての処理を終えています。  
理論上最大クラスで発生する膨大な災害廃棄物処理については、(都道府)県による処理の代行、広域処理の調整等が想定されます。

#### (4) 奶理7日—必須事項

政治叢書

災害廃棄物の処理のスピード化と再資源化率を高めるためには、混合状態を防ぐことが重要であるところから、その後の処理方法を踏まえた分別を徹底するものとする。混合廃棄物を減らすことが、復旧のスピードを高め、再資源化・中間処理・最終処分のトータルコストを低減できることを十分に念頭に置くものとする。

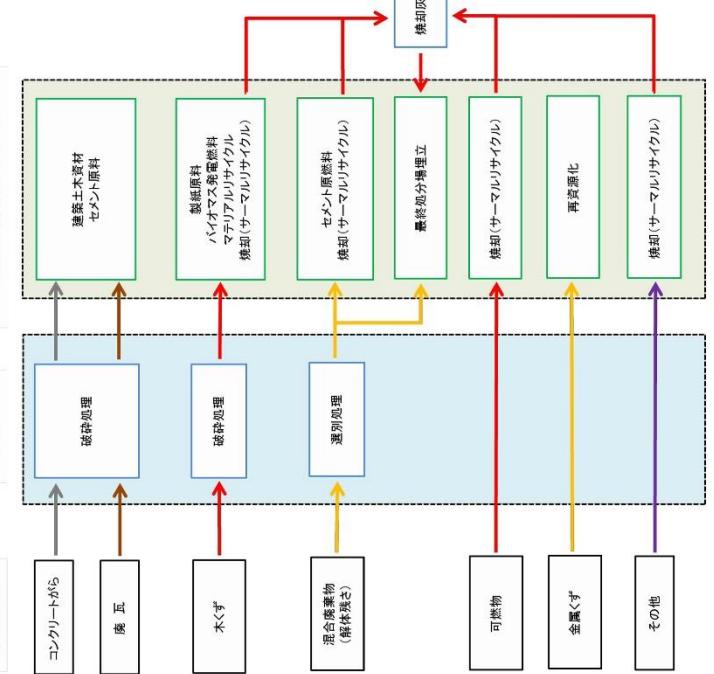
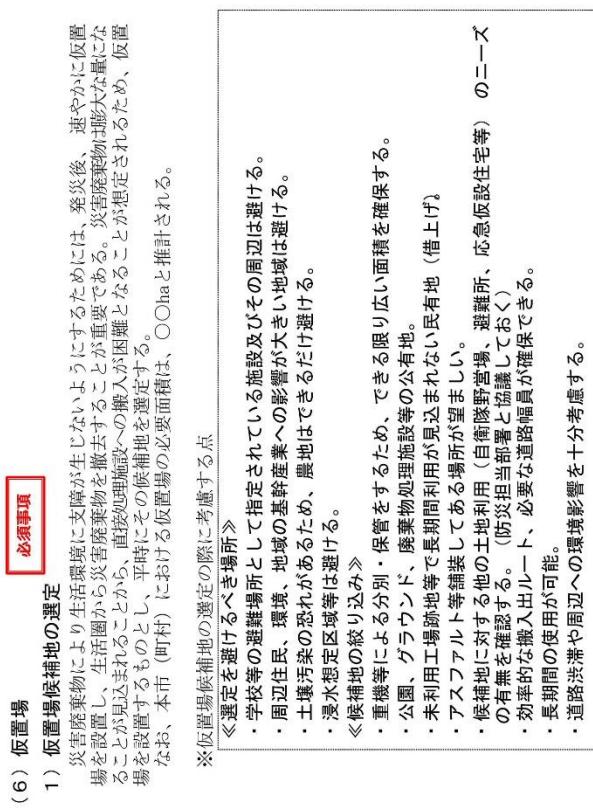


図2-6-2 災害廃棄物処理フロー一例

想定する災害廃棄物の種類や処理先に合わせて、適宜変更してください。可能であれば具体的な数量を記載してください。



うえで広報を行う。

うに伝報は、イシザーネット、チラシ、放送等複数の方法により行い、全世帯へ周知できるようになります。

### 3) 仮置場の設置、運営

平成23年東日本大震災や平成28年熊本地など過去の大災害の教訓から、処理期間を短縮・低コスト化、生活障壁の克服を目的とした「災害時における避難所の運営」を実現するため、市内各公民館にて訓練を行なう。

卷之三

◆仮置場の選定は、候補地リストの中から、市(町村)災害対策本部内で調整のうえ行う。  
◆仮置場選定は、候補地リストの中から、市(町村)災害対策本部にて上級調査審査を行ってください。  
◆仮置場選定は、市(町村)災害対策本部にて上級調査審査を行ってください。  
◆仮置場選定は、市(町村)災害対策本部にて上級調査審査を行ってください。

- ◆仮置場では、円滑に通行できるよう一方通行の動線とすることに努める。
- ◆仮置場内の分別品目ごとに看板を設置する。(平時に作成しておく。)
- ◆生ごみは搬入不可とする。また、家電4品目（エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機）は可能な限り、買い替え時に購入店に引き取つてもらうようにする。
- ◆災害廃棄物は種類ごとの発生量や体積の違いを考慮し、区分ごとのスペースを決める。
- ◆分別品目ごとに作業員を配置し、分別配置の指導や荷下ろしの補助を行う。
- ◆火災防止のため、ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は搬入しないようにする。搬入されてしまった場合は、他の災害廃棄物と分けて保管し、可燃性危険物の近くに立寄らないようにする。
- ◆状況に応じ、不法投棄の防止や第3者の侵入防止、強風による飛散防止、騒音の軽減を図るため、仮置場周囲に、フェンス等の围いを設置する。

#### (7) 環境対策、モニタリング

##### 1) 基本方針

環境対策及びモニタリングを行うことにより、廃棄物処理現場（建物の解体現場や仮置場等）における労働災害の防止、その周辺等における地域住民の生活環境への影響を防止する。環境モニタリング結果を踏まえ、環境基準を超過する等周辺環境等への影響が大きいと考えられる場合には、専門家の意見を求め、的確な対策を講じ環境影響を最小限に抑える必要がある。

##### 2) 環境影響とその要因

災害廃棄物処理に係る主な環境影響と要因を表2-6-3、主な環境保全策を表2-6-4に示す。

表 2-6-3 災害廃棄物処理に係る主な環境影響と要因

影響項目	対象	主な環境影響と要因
○:監視員 ○:作業員	被災現場 (解体現場等)	・解体・撤去作業に伴う粉じんの飛散 ・アスベスト含有廃棄物（建材等）の解体による飛散
○:監視員 ○:作業員	運搬時	・廃棄物等運搬車両の走行に伴う排ガスによる影響 ・廃棄物等運搬車両の走行に伴う粉じんの飛散
○:監視員 ○:作業員	大気	・重機等の稼働に伴う排ガスによる影響 ・中間処理作業に伴う粉じんの飛散
○:監視員 ○:作業員	仮置場	・アスベスト含有廃棄物（建材）の処理によるアスベストの飛散 ・廃棄物から発する有害ガス、可燃性ガスの発生 ・焼却炉（仮設）の稼働に伴う粉じんの飛散 ・解体・撤去等の作業時に伴う騒音 ・振動の発生
○:監視員 ○:作業員	被災現場 (解体現場等)	・廃棄物等運搬車両の走行に伴う騒音・振動
○:監視員 ○:作業員	運搬時	・仮置場での運搬車両の走行による騒音・振動の発生 ・仮置場内での破砕・選別作業における重機や破砕機等の使用に伴う騒音・振動の発生
○:監視員 ○:作業員	仮置場	・被災地内のPCB廃棄物等の有害物質による土壤への影響 ・仮置場内の廃棄物からの有害物質等の漏出による土壤への影響 ・仮置場内の廃棄物及び廃棄物の処理に伴って発生する臭気による影響
○:監視員 ○:作業員	土壤	・仮置場内の土壤による影響
○:監視員 ○:作業員	仮置場	・仮置場の運搬車両の走行による土壤への影響
○:監視員 ○:作業員	臭気	・仮置場の運搬車両の走行による土壤への影響
○:監視員 ○:作業員	水質	・仮置場内の廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公用水域への流出 ・降雨等に伴つて仮置場内に堆積した粉じん等の濁りを含んだ水の公共用水域への流出 ・焼却炉（仮設）の排水や災害廃棄物の洗浄等に使用した水（排水）の公共用水域への流出
○:監視員 ○:作業員	その他 (火災)	・廃棄物（混合廃棄物、腐敗性廃棄物等）による火災発生

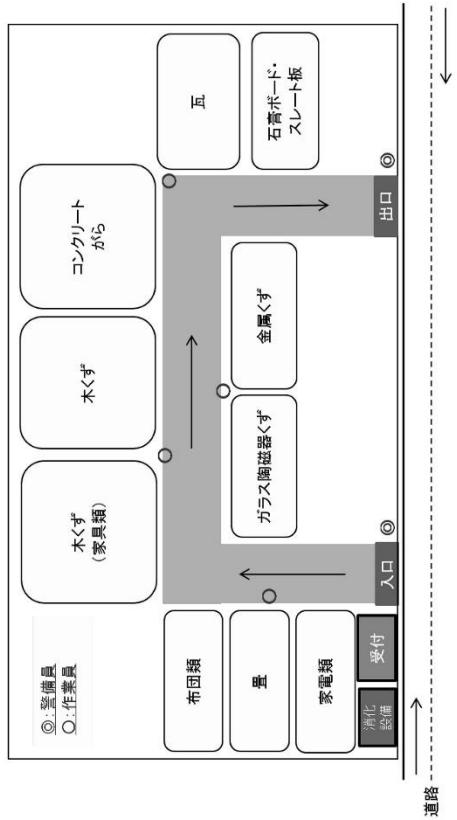


図 2-6-3 仮置場の分別配置の例

※分別配置等は例であり、災害の種類や規模、仮置場の場所によって変化する。

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

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

#### 4) 仮置場の復旧

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

表2-6-4 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策

影響項目	環境影響	対策例
大気	<ul style="list-style-type: none"> <li>解体・撤去、仮設場作業における粉じんの飛散</li> <li>石粉等有毒廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散</li> <li>災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な散水の実施</li> <li>保管、選別、処理装置への屋根の設置</li> <li>周囲への飛散防止ネットの設置</li> <li>レコンババクへの保管</li> <li>搬入路の鉄板敷設等による粉じんの発生抑制</li> <li>運搬車両の退出時のタイヤ洗浄</li> <li>収集時分別や目標による石縫等の搬送</li> <li>作業環境、敷地内における石縫の測定監視</li> <li>・仮置場の積み上げ高さ制限、危険物分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制</li> </ul>
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・撤去・解体等処理作業に伴う騒音・振動</li> <li>・仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音・振動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低騒音・低振動の機械、重機の使用</li> <li>・処理装置の周囲等に防音シートを設置</li> </ul>
土壤等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物から漏出する有害物質等の漏出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地内に遮水シートを敷設</li> <li>・P C B等の有害廃棄物の分別保管</li> </ul>
臭気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物からの悪臭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腐敗性廃棄物の優先的な処理</li> <li>・消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等</li> </ul>
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨水による公共水域への流出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地内に遮水シートを敷設</li> <li>・敷地内で発生する排水、雨水の処理</li> <li>・水たまりを埋め立てて腐敗防止</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指針技術資料（環境省、平成31年4月）【技18-5】

### 3) 仮置場における火災対策

仮置場における火災を未然に防止するための措置を実施する。また、万一手火災が発生した場合に、一次被害の発生を防止するための措置も併せて実施する。  
災害廃棄物が高く積み上げられた場合は、微弱な働きにより内部で嫌気性発酵することによってメタンガスが発生し、火災の発生が想定されるため、仮置場に積み上げられる山と山との離隔距離は2m以上とする。また、火災の未然防火措置として、日當から、一定温度上昇後の可燃ガス濃度測定を行うとともに、散水の実施、堆積物の切り返しによる放熱、ガス抜き管の設置などを実施する。万一手火災が発生した場合は、消防と連携し、迅速な消防活動を行おう。消防や水などでは消火不可能な危険物に対しては消火砂を用いるなど、専門家の意見を基に適切な対応を取る。

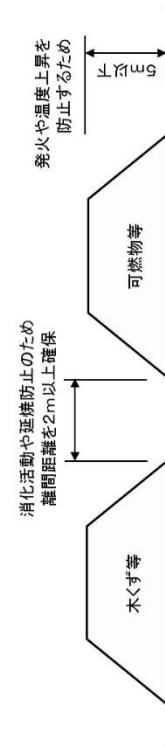


図 2-6-4 理想的な仮置場の廃棄物堆積状況

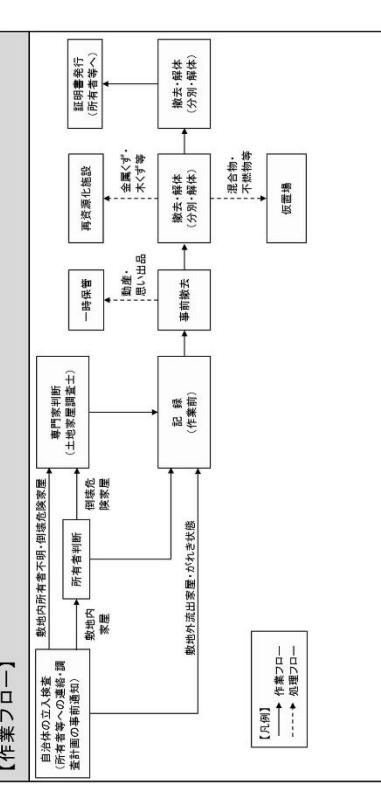
### (8) 損壊家屋等の撤去(必要に応じて解体)

- 損壊建物・倒壊の危険がある建物等(以下「損壊建物等」という。)の処理等  
発災直後は人命救助を最優先するために、緊急車両等の通行の妨げとなる道路上の散乱物や道路を塞いでいる損壊建物等の撤去等を行わなければならない。  
道路啓開開始により生じた災害廃棄物等を仮置場等へ搬入を指示し、協力をを行う。廃建材等にはアスベストが混入されている恐れがあることから、作業を行いう者は廃建材等の性状を観察して、アスベスト等が混入している恐れがあるときは、他の廃棄物とは別に集積し、飛散防止対策等を講じる。
- 損壊建物等の解体撤去等について、環境省災害廃棄物対策指針技術資料【技1-15-1】において「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針」(平成23年3月25日、被災者生活支援特別対策本部長及び環境大臣通知)が出されていることから、これを参考として処理等を行う。

表 2-6-5 東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針

- 【指針の概要】**
- 損壊してがれき状態になっている建物及び元の敷地外に流出した建物については、地方自治体が所有者などの利害関係者の連絡承諾を得て、または、連絡が取れず承諾がなしても撤去することができる。
  - 一定の原型を留め敷地内に残った建物については、所有者や利害関係者の意向を確認するが基本であるが、所有者等に連絡が取れない場合や、倒壊等の危険がある場合には、土地家屋調査士等の判断を求め、建物に価値がないと認められたものは、解体・撤去できる。その場合には、現状を写真等で記録する。
  - 建物内の貴金属やその他の有価物等の動産及び立牌、アルバム等の個人にとって価値があると認められるものは、一時又は別途保管し所有者等に引き渡す機会を提供する。所有者が明らかでない動産については、遺失物法により処理する。それ以外のものについては、撤去・破棄できる。
  - アスベストが混入しているおそれがある場合は、飛散等防止を行ながら別に集積し、法令等に従って処理を行う。

### 【作業フロー】



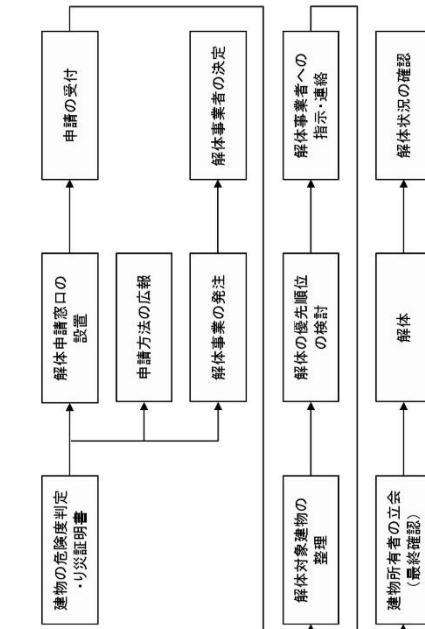
## 【留意点】

- ① 家屋の解体等は、建築・土木関係の技術的な事務もあるため、技術系部署の応援を要請する必要がある。
  - ② 可能な限り所有者等へ連絡を行い、調査計画を事前に周知した上で被災物件の立ち入り調査を行う。
  - ③ 一定の原型を留めた建物及び倒壊の危険があるものは土地家屋調査士を派遣し、建物の価値について判断を仰ぐ。
  - ④ 撤去・解体の作業開始前および作業終了後に動産、思い出の品等を含めて、撤去前の写真等の記録を作成する。
  - ⑤ 撤去及び解体作業においては、安全確保に留意し、粉塵等の飛散防止等のため適宜散水を行うとともに、適切な保護具を着用して作業を実施する。
  - ⑥ 廉棄物を仮置場へ撤去する場合は、木くず、がれき類、金属くず等の分別に努め、できるだけ燃却及び埋立の処分量の減量化に努める。
- 出典：災害廃棄物対策指針技術資料（環境省、平成26年3月）【技1-5-1】

## 2) 被災家屋等の解体・撤去

被災家屋等の解体は、本来、私有財産の処分であり、原則として、所有者の責任によって行う。ただし、国が特例措置として、市町村が損壊家屋等の解体を実施する分を補助金対象とする場合がある（公費解体）。補助金対象かどうか異なるため、環境省に確認し、補助金の対象となる場合は、本市（町村）で公費解体を行う。公費解体を行った場合でも、所有者の責任で撤去してもらう必要があるため、所有者に対し、解体工事前に撤去するよう指示する。

＜公費解体を行う場合の手順＞



公費解体を行う場合の手順を図2-6-5に示す。

## ＜業者との契約＞

公費解体については、申請件数が少ない場合には1件ごとに解体工事の設計を行い、入札による業者を選定する。ただし、大規模災害において、1件づつの契約が現実的でない場合は、解体標準単価を設定し、随意契約（単価契約）等を検討する必要がある。

## ＜石綿対策＞

アスベスト含有成形板等の（発じん性が比較的低い）レベル3建材は多くの家屋に使用されており、この建材は多くの家屋に使用されており、解体撤去工事に当たり、アスベストに関する事前調査が必要となる。事前調査により把握した石綿含有建材の使用状況を確認し、その情報を関係者へ周知し、他の廃棄物への混入を防ぐ。石綿含有建材を使用した被災家屋の解体・撤去、石鍋を含有する廃棄物の撤去や収集・運搬に当たっては、環境省が策定した「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）」を参照して安全に配慮する。

## ＜太陽光ペネル、蓄電池等への対応＞

太陽光発電設備や家庭用、業務用の蓄電池等の撤去に当たっては、感電のおそれがあるため、取扱いに注意する。ソーラー車両やハイブリッド車等の高電圧の蓄電池を搭載した車両を取扱う場合には、感電する危険性があることから、十分に安全性に配慮して作業を行う。

## (9) 選別・処理・再資源化

- ◆ 災害廃棄物等の再生利用を進めることは、最終処分量を削減し、処理期間の短縮などに有効であるため、あらかじめ検討した処理フローに基づき、廃棄物ごとに表2-6-6に示す留意点に配慮し、処理と再生利用、処分の手順を定める。
- ◆ 災害時には、様々な種類の災害廃棄物が発生することから、平時に処理可能な事業者を検討する。
- ◆ 災害応急時ににおいても、今後の処理や再生利用を考慮し可能な限り分別を行う。
- ◆ 別品目の種類は、平時のごみの分別区分を参考に、処理業者等の関係者と協議して決定する。
- ◆ 異常な種類の廃棄物の発生を検討します。害虫駆除や悪臭対策にあたつては、専門機関に相談のうえで、殺虫剤や消石灰、消臭剤等の散布を行う。
- ◆ 緊急性のある廃棄物以外は混合状態とならないよう、収集時又は仮置き時での分別・保管を行う。

表 2-6-6 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等

種類	処理方法・留意事項等
混合廃棄物	・混合廃棄物は、有害廃棄物や危険物を優先的に除去した後、再資源化可能な木くずやコンクリートがら、金属くずなどを抜き出し、トロンメルやスケルトンバケットにより土砂を分離した後、同一の大さきに破碎し、選別（磁選、比重差選別、手選別など）を行うなど、段階別に処理する方法が考えられる。
木くず <sup>a</sup>	・木くずの処理に当たっては、トロンメルやスケルトンバケットによる事前の土砂分離が重要である。木くずに土砂が付着している場合、再資源化できず最終処分せざるを得ない場合も想定される。土砂や水分が付着した木くずを焼却処理する場合、焼却炉の発熱量（カロリー）が低下し、処理基準（800°C以上）を確保するため、助燃剤や重油を投入する必要が生じる場合もある。

図 2-6-5 公費解体における手順の例

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）図2-2-3を編集

コンクリートがら	・分別を行い、車資源化できるように必要に応じて破碎を行う。車資源化が円滑に進むよう、コンクリートがらの強度等の対応を考えられる。
	・安全性能試験を行って安全を確認するなどの対応を考えられる。
家電類	・特定家庭用機器再商品化法（以下「家電リサイクル法」という。）の対象製品（テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機・乾燥機）については、買い替え等に併せ、原則として所有者が家電リサイクル法ルートでリサイクルを行う。
	・市（町村）が処理する場合には、「災害廃棄物対策指針」を参考に、次のとおり処理する。 ○分別が可能な場合は、災害廃棄物の中から可能な範囲で家電リサイクル法対象機器を分別し、仮置場にて保管する。 ※時間が経つてからメーカー等から方針が示されることもあるので、保管場所に余裕があるならば、処理を急がないことが重要である。 ○破損（腐食）の程度等を判断し、リサイクル可能（有用な資源の回収が見込め）か否かを判断し、リサイクル可能なものは家電リサイクル法に基づく指定引取場所に搬入する。 ○リサイクルが見込めないものは、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。 ※冷蔵庫・冷凍庫及びエアコンについては、冷媒フロンの抜き取りが必要であり、専門業者（認定冷媒回収事業所）に依頼する必要がある。※なお、パソコン・携帯電話についても、原則は小型家電リサイクル法に基づく認定事業者で処理するものとするが、リサイクルが見込めないものは、災害廃棄物として他の廃棄物と一緒に処理する。
タイヤ	・破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられる。 ※自然発火による火災の原因となりやすいため、分離し高く積み上げないよう注意する。また腐敗による悪臭が発生するため、迅速に処理する。
	・チップ化することで燃料として再資源化が可能。火災等に注意しながら処理する。
漁網	・漁網には鉛などが含まれていることから事前に分別する。漁網の處理方法としては、焼却処理や埋立処理が考えられる。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、焼却処理する場合は主に灰や飛灰、スラグなどの鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進める。
漁具	・漁具は破碎機での破碎が困難ため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破碎して焼却処理した事例がある。
肥料・飼料等	・肥料・飼料等が水害等を受けた場合は（港の倉庫や工場内に保管されている肥料・飼料等が津波被害を受けた場合も含む）、平時に把握している事業者へ処理・処分を依頼する。
廃自動車	・被災した自動車（以下「廃自動車」という。）及び被災したバイク（自動二輪車及び原動機付自転車、以下「廃自動車等」という。）は、廃自動車及びバイクを合わせて、以下「廃自動車等」といいう。（また、原則として使用済み車両による車資源化等に構築しているリサイクルシステムにより適正に処理を行う。なお、廃自動車等の処分には、原則として所有者の意思確認が必要となるため、関係機関等へ所有者の照会を行う。）

住民が直接廃棄物を最終処分場に搬入する場合は、受入手順を周知・広報する。  
最終処分場が、不足する場合は、広域的に処分があるため、経済的な手段・方法で運搬する最終処分場のリストを作成し、民間事業者等との活用も含めて検討する。最終処分場の確保が困難な場合、（都道府）県へ支援を要請する。なお、最終処分場の埋立終了区城は、災害廃棄物、再生利用予定のコンクリートくず等の一時的保管場所としての利用を検討する。

表 2-6-7 最終処分リスト

名 称	受 入 可 能 な 廃 棄 物	住 所	能 力 / 施 設 概 要
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

災害廃棄物処理において、不燃物等の埋立処分を行う最終処分場を記載してください。

#### ( 1 ) 広域的な処理・処分

自区域内で計画的に廃棄物処理を完結することが困難であると判断した場合は、（都道府）県への事務委託（地方自治法第252条の14）を含めて広域処理を検討します。（都道府）県への事務委託の内容には次のようなものが考えられます。

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

#### ( 1 ) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

- ◆本市（町村）で通常収集・処理を行っていない）災害廃棄物は、からかじめ（都道府）県及び民間事業者と取扱い方法を検討し、処理方法を定める。
- ◆災害時ににおける有害・危険性廃棄物の収集・処理方法における留意事項は、表2-6-8のとおりとする。
- ◆有害物質の飛散や危険物による爆発・火災等の事故を未然に防ぐために、有害性物質を含む廃棄物が発見されたときは、原則的に所有者等に対して速やかな回収を指示し、別途保管または早期の処分を行う。人命救助、被災者の地元確保の際には特に注意を要する。
- ◆混合状態になっている災害廃棄物は、有害物質が含まれている可能性を考慮し、作業員は適切な服装やマスクの着用、散水などによる防塵対策の実施など、労働環境安全対策を徹底する。

表 2-6-8 有害・危険性廃棄物処理の留意事項

種類	留意事項等
石膏ボード・スレート板などの建材	・石綿を含有するものについては、適切に処理・廃分を行なう。石綿を使用していらないもののについては再資源化する。 ・建材が製作された年代や石綿使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。 ・バラバラになつたものなど、石膏ボードと判別することが難しいものがあるため、判別できないもののを他の廃棄物と混合せずに別保管するなどの対策が必要である。

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）表2-3-1を纏集

#### ( 10 ) 最終処分

あらかじめ検討した処理フローに基づく最終処分場は、表2-6-9のとおりとする。  
選水設備を有しない最終処分場で災害廃棄物の埋立を行う場合は、搬入された廃棄物の展開検査を行うなど、安定型に押す廃棄物以外の廃棄物の埋入を防止する措置を講じる。

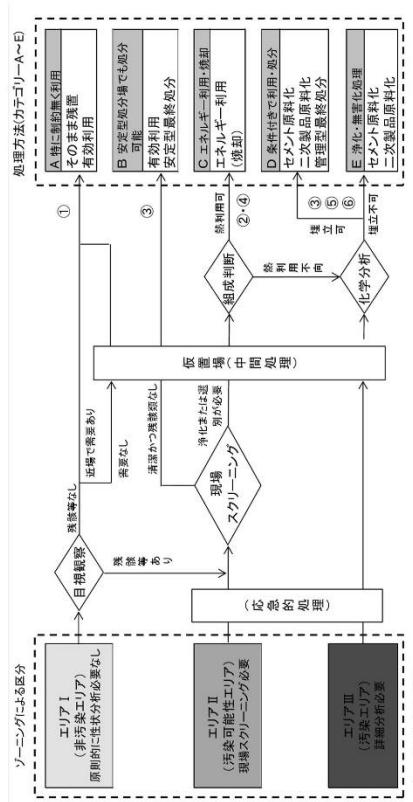
石綿	<ul style="list-style-type: none"> <li>・損壊家屋等は、撤去（必要に応じて解体）前に石綿の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行い、残渣石綿等又は石綿含有廃棄物として適正に処分する。</li> <li>・仮置場等で災害廃棄物中に石綿を含むおそれがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。</li> <li>・損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）及び仮置場における破砕処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスク等を着用し、靴水等を適宜行う。</li> </ul>
P C B 廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・P C B 廃棄物は、被災市区町村の処理対象物とはせず、P C B 保管事業者に引き渡す。</li> <li>・P C B を使用・保管している損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）を行いう場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別して保管する。</li> <li>・P C B 含有無の判断がつかないトランシス・コンデンサ等の機器は、P C B 廃棄物とみなして分別する。</li> </ul>
テトラクロロエチレン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最終処分に関する基準を越えたテトラクロロエチレン等を含む汚泥の立地処分を行う場合は、原則として焼却処理を行う。</li> </ul>
危険物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・危険物の処理は、種類によって異なる。例：消火器の処理は日本消火器工業会、高圧ガスの処理はエルピーガス協会、フロン・アセチレン・酸素等の処理は民間製造業者など)</li> </ul>
太陽光発電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意する。</li> <li>・感電に注意して、作業に当たっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。</li> <li>・複数の太陽電池ハネルがケーブルでつながっている場合は、ケーブルのコネクターを抜くか、切断する。</li> <li>・可能であれば、太陽電池ハネルに光が当たらないように段ボールや板などで覆いをすくか、裏返しにする。</li> <li>・可能であれば、ケーブルの切断面から銅線がむき出しにならないようにビニールテープなどを巻く。</li> <li>・太陽光発電設備のケーブルが切れている等、感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受けます。</li> </ul>
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。</li> <li>・電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）表2-3-1を編集

### (13) 津波堆積物（津波の被害の可能性のある市町村）

津波堆積物の処理フローは、図2-6-6のとおりとする。  
津波堆積物は、その性状（ヘドロ、汚染があるものなど）によって適正な処理方法が異なるので、コストを考慮したうえで、適切な処理方法を総合的に判断するが、可能な限り中間処理により廃棄物と土砂等を分離して、復興資材等として活用し、最終処分量を削減する。

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



#### (14) 思い出の品等

思い出の品等は、表2-6-9のように定める。思い出の品や貴重品は、保管場所の確保を行い、ルールにのつとり、回収・清潔な保管・広報・返却等を行う。  
貴重品の販売については、警察と連携をはかる。  
歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないよう、処理の留意点の周知を徹底する。

表 2-6-9 思い出の品等の取扱いルール

項目	取扱いルール等
定義	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、パソコン、カメラ、ビデオ、携帯電話、貴重品（財布、印鑑、貴金属）等
基本事項	公共施設で保管、合帳の作成、広報、閲覧、申告等により引き渡し
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や建物の解体現場で発見された場合はその都度回収する。または住民の持込みによって回収する。
保管方法	泥や土が付着している場合は洗浄して保管する。
運営方法	地元雇用やボランティア等の協力を検討する。
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡しも可とする。

#### (15) その他地域特性のある災害廃棄物処理対策

その他地域特徴のある災害廃棄物の発生が予想される自治体等においては、可能な場合は発生量の推計を行い、平時の処理方法や処理先を踏まえ発災時の処理処分先を検討することは望まれる。

表 2-6-10 地域特性のある災害廃棄物の例

- ・文化財
- ・牡蠣いかだ
- ・水産系廃棄物

ここでは例を示しています。貴市(町村)で災害廃棄物処理に関する課題を記入してください。

表 2-7-1 実行計画の項目例

1 実行計画の基本的な考え方
1.1 基本方針
1.2 実行計画の特徴
2 被災状況と災害廃棄物の発生量及び性状
2.1 被災状況
2.2 発生量の推計
2.3 災害廃棄物の性状
3 災害廃棄物処理の概要
3.1 災害廃棄物の処理に当たっての基本的考え方
3.2 市町村内の処理・処分能力
3.3 処理スケジュール
3.4 処理フロー
4 処理方法の具体的な内容
4.1 収集・運搬
4.2 収集・運搬計画
4.3 解体・撤去
4.4 処理・処分
5 安全対策及び不測の事態への対応計画
5.1 安全・作業環境管理
5.2 リスク管理
5.3 健康被害を防止するための作業環境管理
5.4 周辺環境対策
5.5 適正処理が困難な廃棄物の保管処理方法
5.6 貴重品、遺品、思い出の品等の管理方法
5.7 取扱いに配慮が必要となる廃棄物の保管管理方法
6 管理計画
6.1 災害廃棄物処理量の管理
6.2 情報の公開
6.3 都道府県、市町村等関係機関との情報共有
6.4 処理完了の確認（跡地返還要領）

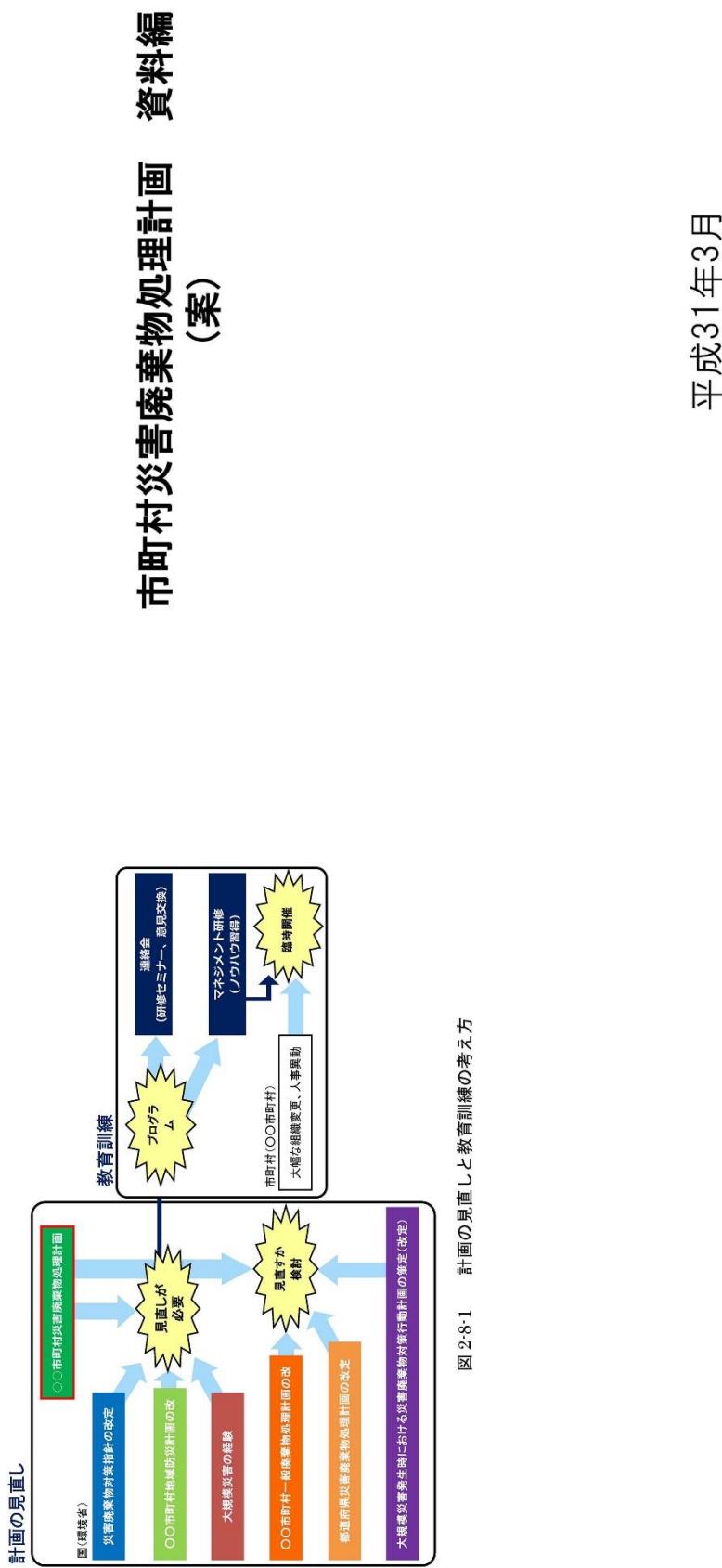
## 7章 災害廃棄物処理実行計画の作成

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

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

実行計画の具体的な項目例は、表 2-7-1 のとおりとする。

8章 災害廃棄物処理計画の見直し  
本計画は、国の指針や市（町村）が作成する地域防災計画が改定された場合等に見直す。  
さらに、一般廃棄物処理計画が改定された場合には、その内容を確認の上、処理施設の残余容量等に大きな変化があれば計画を見直すことがある（図2-8-1参照）。



## 目次

【連絡先一覧】	.....
【事務委託及び事務代替】	.....
【事業物処理施設】	.....
【一般廃棄物処理施設の位置図】	.....
【し尿の発生量推計】	.....
【仮設トイレ必要基数の推計】	.....
【避難所ごみの発生量推計】	.....
【仮設トイレ等の種類】	.....
【災害廃棄物発生量推計】	.....
【仮置場必要面積の算定】	.....
【仮置場候補地】	.....
【処理事業費等】	.....

【連絡先一覧】  
災害廃棄物処理に関する関係機関等の連絡先を記載してください。記載内容は、  
貢市(町村)の実情に応じて、適宜変更してください。

### ア) 県内市町村

市町村	課室名	郵便番号	住所	電話番号

### イ) 県内廃棄物関係一部事務組合

組合名	郵便番号	住所	電話番号

### ウ) 県内一般廃棄物処理施設（市町村設置）

#### 1) ごみ焼却施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号

#### 2) 最終処分場

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号

#### 3) その他のごみ処理施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号

#### 4) 尿處理設施

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号

工) 國開保の廢棄物相談課

固體名	担当課名	郵便番号	住所	電話番号	F A に番号
環境省 環境再生・資源循環局	環境再生事務官付 災害廃棄物対策室	100-8975	東京都千代田区霞が関 1-2-21中央合同庁舎5号館	03-3581-3351	03-3593-8359
同上	廃棄物適切処理推進課	同上	同上	03-3581-3351	03-3593-8263
環境省	地方環境事務所				

### 【事務委託及び事務代替】

事務委託及び事務の代替執行の特徴は、表2-3-4のとおりであり、いずれも双方の議会の議決等必要な手続を経て実施する。事務の委託の流れの例を図2-3-1に示す。

また、平成27年8月6日に施行された廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び災害対策基準法の一部を改正する法律では、特定の大規模災害の被災地域のうち、廃棄物処理の特例

要と認められる場合、環境大臣（国）は災害廃棄物の処理を代行することができるが、新たに定められている

※要件：處理の実施体制、専門知識・技術の必要性、区域処理の重要性等

奏2-3-4 事務委託及7代事務代替

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

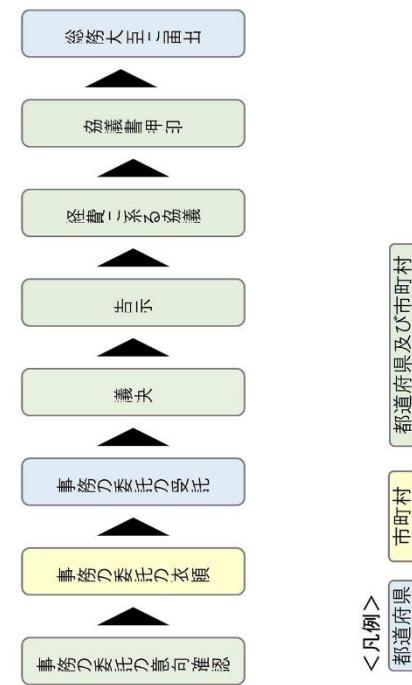


図2-3-1 事務の委託の流れ（例）



### 【廃棄物処理施設】

民間の処理施設、応援協力体制について、その概要を下表に示す。  
収集運搬の車両についてもあわせて示す。このデータは年に一度見直しを行う。

#### ①民間等の処理施設

施設名称	施設概要	住所、連絡先

#### ②許可業者、関連団体・組合

施設名称	施設概要	住所、連絡先

#### ③収集運搬車両（一般廃棄物分）

所有者等	車両種別・台数	備考
		(直當、委託業者、許可業者の別)

#### ■記入方法説明 ■

・貴市(町村)のハザードマップ等をベースに、一般廃棄物処理関連施設の位置と概要、アクセス道路等を記載してください。

・アクセス道路は、発災後の被害様相を想定し、複数の輸送経路を検討してください。

・島嶼部も含め、孤立可能性のある集落における仮置場候補地、収集運搬ルート等について、図上で検討してください。

市町村のごみ処理状況を、清掃事業概要などから貼り付けしてください。  
表の体裁は、適宜変更してください。

図 2-5-1 一般廃棄物処理施設の位置図

### 【し尿の発生量推計】

て、市町村別に算出した。

て、市町村別に算出した。

卷之三十一

卷之三

日後の避難所避難者数とした。  
⑥に示される市町村別の被災1

卷之三

## 【仮説トライ】必要其数の推計】

「國の發生量〔1/日〕

七脉の先生 [上/日]

＝避難者数 [人] × 1.7 [L/人・日]

し尿の発生量 [L/日] = 避難者数 [人] × 1.7 [L/人・日]

管山主

仮設トイレの必要数〔基〕

卷之三

避難者数 [人] × 1.7 [L/人・日] × 3 [日/回] ÷ 設置台数

(L尿原单位)(收集頻度)(約400[L/基])

出典：環境省「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（平成26年3月）」参者PAOに基づく

【時事統計の発生量推計】

8'

(イ) 被災 1 週間後  
被災 1 週間後の市町村別避難所避難者数は、被災 1 日後の市町村別避難所避難者数を基に、全県における避難所避難者数の被災 1 日後と被災 1 週間後の割合について古町村別のものを示す。ア。

市町村別避難所避難者数(1週間後)(人)=市町村別避難所避難者数(被災1日後)(人)×  
 全県避難所避難者数(被災1週間後)(人)÷  
 全県避難所避難者数(被災1日後)(人)(⑤)

(4) 被災 1か月後  
被災 1か月後の市町村別避難所避難者数は、被災 1 日後の市町村別避難所避難者数を基に、全県における避難所避難者数の被災 1 日後と概災 1か月後

市町村別避難所避難者数(1か月後)(人)=市町村別避難所避難者数(被災 1日後)(人)⑥

全県避難所避難者数(被災 1か月後)(人)⑦

× 全県避難所避難者数(被災 1日後)(人)⑧

避難所の生活ごみ排出量の算出  
避難所から排出される生活ごみは、以下により算出した（資料17参照）。

なお、本計画では、生活の拠点が避難所へ変わるだけで、避難所から出され  
る市町村別の1人1日生活当たりのごみ排出量は変わらないという前提に立つ

避難所の生活ごみ排出量( $t/\text{日}$ ) = 1人 1 日生活ごみ排出量(g/人・日) (⑦) × 10<sup>-6</sup>  
 × 避難所施設数(人)

卷之二

群集所の生活ごみの発生量 = 遊離者数(人) × 発生原単位(㌘/人・日)

出典：臺灣省「衛生廢棄物封管指針」技術資料1-11-1-2

7

【前提条件】  
・在宅帯以外に避難所からの増加分がかかる。  
・避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する。

### 3 し尿収集必要量

し尿収集必要量は、仮設トイレを必要とする人数に1人1日平均排出量（し尿）を乗じたものと非水洗化区域のし尿収集人口の合計に1人1日平均排出量（し尿）を乗じたものを合算する。

なお、推計に当たつての前提条件や算出方法について以下に示す。

#### 【前提条件】

- ・断水のおそれがあることを考慮し、避難所に避難する住民全員が仮設トイレを利用すること。
- ・避難所は一時に多くの人数を収容することから既存のトイレでは処理しきれないと仮定する。
- ・断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も、仮設トイレを使用すると仮定する。
- ・断水による仮設トイレを利用する住民は、上がり道が支障する世帯のうち半数とし、その人数から避難所へ避難した人数を差引いたものか、避難所以外で仮設トイレを必要とする人数として算出する。
- ・仮設トイレを必要とする人数は、避難所で仮設トイレを必要とする人数と断水により仮設トイレを必要とする人数に分けて算出する。

$$\begin{aligned} \text{し尿収集必要量} &= \text{災害時におけるし尿収集必要人数} \times 1\text{日1人平均排出量} \\ &= (\text{①仮設トイレ必要人数} + \text{②非水洗化区域し尿収集人口}) \times ③1\text{人} \\ &\quad \times 1\text{日平均排出量} \end{aligned}$$

#### ①仮設トイレ必要人数

$$\begin{aligned} \text{避難者数} &= \text{避難所へ避難する住民数} \\ \text{断水による仮設トイレ必要人数} &= (\text{水洗化人口} - \text{避難者数}) \times (\text{水洗化人口} / \text{総人口}) \\ &\quad \times \text{上水道支障率} \times 1/2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{水洗化人口} &: \text{平常時に水洗トイレを使用する住民数} \\ &(\text{下水道人口}, \text{コミュニティプラット人口}, \text{農業集落排水人口}, \text{浄化槽人口}) \\ \text{総人口} &: \text{水洗化人口} + \text{非水洗化人口} \\ \text{上水道支障率} &: \text{地震による上水道の被害率} \\ &1/2 \\ &: \text{断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち} \\ &\quad 約1/2の住民と仮定} \end{aligned}$$

$$\text{②非水洗化区域し尿収集人口} = \text{汲取人口} - \text{避難者数} \times (\text{汲取人口} / \text{総人口})$$

$$\text{③1人1日平均排出量} = 1.7\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$$

\*汲取人口とは、一般廃棄物処理実態調査（環境省）の計画収集人口をいう。

### ア 避難所で仮設トイレを必要とする人数

被災1日後、被災1週間後、被災1か月後、被災1か月後の避難所で仮設トイレを必要とする人数は、避難所避難者数とし、第2章の1(1)アにおける避難所の生活ごみ発生量の算定方法と同様とした。

#### イ 断水による仮設トイレ必要人数の算出方法

##### (7) 上水道支障率

上水道支障率を、被災1日後、被災1週間後、被災1か月後について、市町村別に算出した。

##### 【発災直後】

発災直後の市町村別上水道支障率は、⑧に示される市町村別上水道支障率とした。

また、市町村別の断水人口は以下の方法により算出した。

$$\begin{aligned} \text{市町村別断水人口(発災直後)(人)} &= \text{市町村別総人口(発災直後)(人)} \times ⑨ \\ &\quad \times \text{市町村別上水道支障率(発災直後)(%)} \times ⑩ \end{aligned}$$

##### 【被災1日後】

被災1日後の市町村別上水道支障率は、発災直後の市町村別断水人口を基に、全県の発災直後の断水人口と被災1日後の断水人口の割合から、被災1日後の市町村別断水人口を算出し、これと給水人口との割合で求めるものとした。

$$\begin{aligned} \text{市町村別上水道支障率(被災1日後)} &= \frac{\text{市町村別断水人口(被災1日後)(人)}}{\text{市町村別総人口(人)} \times ⑨} \\ \text{市町村別断水人口(被災1日後)(人)} &= \text{市町村別断水人口(発災直後)(人)} \\ &\quad \times \frac{\text{全県断水人口(被災1日後)(人)} \times ⑩}{\text{全県総人口(被災直後)(人)} \times ⑪} \end{aligned}$$

##### 【被災1週間後】

被災1週間後の市町村別上水道支障率は、発災直後の市町村別断水人口を基に、全県の発災直後の断水人口と被災1週間後の断水人口の割合から、被災1週間後の市町村別断水人口を算出し、これと給水人口との割合で求めるものとした。

##### (1) 仮設トイレ必要人数

仮設トイレ必要人数を、避難所で仮設トイレを必要とする人数と断水による仮設トイレ必要人数のそれぞれについて、被災1日後、被災1週間後、被災1か月後のそれぞれの時期に応じ算出した。（資料18参照）。

$$\begin{aligned} \text{市町村別上水道支障率(被災 1 週間後)} &= \frac{\text{市町村別断水人口(被災 1 週間後)(人)}}{\text{市町村別給水人口(人)(\textcircled{3})}} \\ \text{市町村別断水人口(被災 1 週間後)(人)} &= \text{市町村別断水人口(発災直後)(人)} \\ &\times \frac{\text{全県断水人口(被災 1 週間後)(人)(\textcircled{10})}}{\text{全県断水人口(発災直後)(人)(\textcircled{10})}} \end{aligned}$$

【被災 1か月後】

被災 1か月後の市町村別上水道支障率は、発災直後の市町村別断水人口を基に、全県の発災直後の断水人口と被災 1か月後の断水人口の割合から、被災 1か月後の市町村別断水人口を算出し、これと給水人口との割合で求めるものとした。

$$\begin{aligned} \text{市町村別上水道支障率(被災 1か月後)} &= \frac{\text{市町村別断水人口(被災 1か月後)(人)(\textcircled{3})}}{\text{市町村別給水人口(人)(\textcircled{3})}} \\ \text{市町村別断水人口(被災 1か月後)(人)} &= \text{市町村別断水人口(発災直後)(人)(\textcircled{10})} \\ &\times \frac{\text{全県断水人口(被災 1か月後)(人)(\textcircled{10})}}{\text{全県断水人口(発災直後)(人)(\textcircled{10})}} \end{aligned}$$

(4) 断水による仮設トイレ必要人数の算出  
被災 1日後、被災 1週間後、被災 1か月後の断水による仮設トイレ必要人数は、それぞれの時期の上水道支障率、避難者数等の推計値を用い、以下のように算出した。

$$\begin{aligned} \text{断水による仮設トイレ必要人数(人)} &= \left( \frac{\text{水洗化人口(人)(\textcircled{2})} - \text{避難者数(人)}}{\text{水洗化人口(人)(\textcircled{2})}} \right) \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \text{上水道支撑率} \times \frac{1}{2} (\textcolor{red}{AY}) \\ &\times \frac{\text{総人口(人)(\textcircled{1})}}{\text{総人口(人)(\textcircled{1})}} \end{aligned}$$

【仮設トイレ等の種類】

仮設トイレを含む災害対策トイレには表2-5-6のようなものがある。  
仮設トイレの設置には通常 1～3 日程度必要とされることから、仮設トイレが使用可能となるまで、数日分の携帯型トイレや管理型トイレを備蓄しておくことも必要である。また、和式仮設トイレでは高齢者などの災害弱者には使用しにくい場合があるため、可能な限り洋式仮設トイレを優先的に設置するものとする。

表2-5-6 災害対策トイレの種類

災害対策トイレ型式	概要	留意点
携帯型トイレ	既設の洋式便器等に設置して使用する便袋(し尿をためるための袋)を指す。吸水シートがあるタイプや粉末状の凝固剤で水分を安定化させるタイプ等がある。	使用すればするほどゴミの量が増えるため、保管場所、臭気、回収・処分方法の検討が必要。
簡易型トイレ	室内に設置可能な小型で持ち運びができるトイレ。し尿を溜めるタイプや機械的にパッキングするタイプなどがある。し尿を単に溜めるタイプ、し尿を分解して溜めるタイプ、電力を必要とするタイプがある。	いずれのタイプも処分方法や維持管理方法の検討が必要。電気を必要とするタイプは、停電時の対応方法を準備することが必要。
仮設トイレ (ボックス型)	イベント会場や工事現場、災害避難所などトイレが無い場所、またはトイレが不足する場所に一時的に設置されるボックス型のトイレ。最近は簡易水洗タイプ(1 回あたり 200 c.c. 程度)が主流となっており、このタイプは室内に臭気の流入を抑える機能を持っている。	ボックス型のため、保管場所の確保が課題となる。便器の下部に汚物を溜めるタンク仕様となる。簡易水洗タイプは洗浄水が必要であり、タンク内に溜められた汚物はバキュームカーで適時汲取りが必要となる。

### 【災害廃棄物発生量推計】

水害では、家具や家電等の家財が浸水により廃棄物となつたものが多く排出され、地震では、家屋が損壊し、木くず、コンクリートがら、鉄骨、壁材、断熱材、瓦、スレート、石膏ボード等の構造部材が廃棄物として排出されるため、災害に応じた推計を行う。

仮設トイレ (組立型)	災害避難所などトイレが無い場所、またはトイレが不足する場所に一時的に設置される組立型のトイレ。パネル型のものやテント型のものなどがあり、使用しない時はコンパクトに収納できる。	屋外に設置するため、雨や風に強いことやしっかりと固定できることが求められる。
マンホールトイレ	マンホールの上に設置するトイレである。水を使わずに真下に落とすタイプと、簡易水洗タイプがある。上屋部分にはパネル型、テント型などがあり、平時はコンパクトに収納できる。入口の段差を最小限にすることができる。	迅速に使用するために、組立方法等を事前に確認することが望ましい。屋外に設置するため、雨風に強いことやしっかりと固定できることが求められる。プライバシー空間を確保するため、中が透けないことや鍵・照明の設置などの確認が必要で、設置場所を十分に考慮する必要がある。
自己処理型トイレ	し尿処理装置がトイレ自体に備わっており、処理水を放流せずに循環・再利用する方式、オガクズやそば穀等でし尿を処理する方式、乾燥・焼却させて減容化する方などがある。	処理水の循環等に電力が必要で、汚泥・残渣の引き抜きや機械設備の保守点検など、専門的な維持管理も必要。
車載型トイレ	トラックに搭載出来る(道路交通法を遵守した)タイプのトイレで、道路工事現場など、移動が必要な場所等で使用する。(ほとんどが簡易水洗式で、トイレ内が必要であり、タンク内部で大便器と小便器を有したものもある。)状況に応じて選択ができる。	トイレと合わせてトラックの準備が必要となる。 簡易水洗タイプは洗浄水流れる。(ほとんどの方が簡易水洗式で、トイレ内が必要であり、タンク内に溜められた汚物はバキュームカーで適時汲取りが必要となる。
災害対応型常設トイレ	災害時にトイレ機能を継続させるため、災害用トイレを備えた常設型の水洗トイレのことです。多目的トイレなど場所に応じた設計を行うことができる。	設置場所での運用マニュアルを用意し、災害時対応がスムーズに行えるよう周知することが必要。

表2-6-1 災害廃棄物の発生量

区分		被災棟数・世帯数		発生原単位	災害廃棄物量
地震	全壊	木造	○○棟	117 t /棟	○○ t
	半壊	木造	○○棟	117 t /棟	○○ t
	合計	非木造	○○棟	—	○○ t
水害	半壊	木造	○○棟	23 t /棟	○○ t
	合計	非木造	○○棟	23 t /棟	○○ t
	合計	合計	○○棟	—	○○ t
合計		床 上	○○世帯	4.60 t /世帯	○○ t
合計		床 下	○○世帯	0.62 t /世帯	○○ t
合計		○○世帯	—	—	○○ t

※発生原単位は、環境省災害廃棄物対策指針技術資料(平成26年3月)1-11-1-1 を参照。

※火災の場合は全壊の原単位に、残存割合を乗じて算出する  
(木造1-0.34、非木造1-0.16)。

対象とする災害における建物被害棟数や世帯数をもとに、災害廃棄物発生量を推計してください。  
上記表には、南海トラフ巨大地震に適用する発生原単位を示していることから、首都直下地震に適用する発生原単位を採用する場合は、災害廃棄物対策指針を参照してください。

表2-6-2 地震による災害廃棄物の組成割合と発生量

項目		種類別割合	発生量 (t)
全壊	可燃	18	
	不燃	18	
	コンクリート	52	
	金属	6.6	
	柱	5.4	
	合計	100	
半壊	可燃	18	
	不燃	18	
	コンクリート	52	
	金属	6.6	
	柱	5.4	
	合計	100	
合計	可燃	—	
	不燃	—	
	コンクリート	—	
	金属	—	
	柱	—	
	合計	—	

※混合割合は、環境省災害廃棄物対策設計技術資料(平成26年3月) 1-11-1-1を参照。

災害廃棄物発生量に種類別割合をかけ合わせることにより、災害廃棄物の種類別発生量を推計してください。  
上記表には、南海トラフ巨大地震に適用する種類別割合を示していることから、首都直下地震に適用する種類別割合を採用する場合は、災害廃棄物対策指針を参照してください。

鹿児島県災害廃棄物処理計画における算出方法  
(平成27年として算定)

以下、「鹿児島県災害廃棄物処理計画」より

- (1) 災害廃棄物発生量の推計方法  
東日本大震災の実績等を参考に設定された原単位を使用し、地域ごとの災害廃棄物の発生量を一般的に入手可能な情報を用いて推計する。  
なお、推計結果は、災害廃棄物が地域に与える影響を把握し、処理に必要な考慮の方向性を検討するための基礎的な情報とする。



出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料1-11-1-1

ア 被害棟数の算出

被害建物棟数（平成27年度ベース）(A)を以下により算出した。

なお、式中の記号（①～⑩）は、「使用した資料及び統計データの一覧」（資料1）、（A～F）は「使用した係数」（資料2）を示したものである。（以下同様とする。）

$$\text{全壊棟数(H27)} = \frac{\text{総家屋数(②)}}{\text{総家屋数(①)}} \times \text{市町村別全壊棟数(③)}$$

$$\text{半壊棟数(H27)} = \frac{\text{総家屋数(②)}}{\text{総家屋数(①)}} \times \text{市町村別半壊棟数(③)}$$

$$\text{焼失棟数(H27)} = \frac{\text{総家屋数(②)}}{\text{総家屋数(①)}} \times \text{市町村別焼失棟数(③)}$$

なお、焼失建物については、家屋が燃えることにより災害廃棄物量が減量する。ただし、木造家屋と非木造家屋では、焼失による災害廃棄物発生量の残量が異なるため、木造家屋数と非木造家屋数の焼失棟数を、以下により算出した。

$$\text{焼失棟数(木造)(H27)(H)} = \text{焼失棟数(H27)} \times \frac{\text{木造家屋数(②)}}{\text{総家屋数(②)}}$$

$$\text{焼失棟数(非木造)(H27)(I)} = \text{焼失棟数(H27)} \times \frac{\text{非木造家屋数(②)}}{\text{総家屋数(②)}}$$

イ 災害廃棄物発生量の算出

全壊による災害廃棄物発生量は、以下により算出する。

$$\text{全壊による災害廃棄物発生量(t)} = \text{全壊棟数(棟)} \times 117\text{t/棟(B)}$$

半壊による災害廃棄物発生量(t) = 半壊棟数(棟) × 23t/棟(C)

焼失建物の災害廃棄物発生量は、木造家屋及び非木造家屋ごとに災害廃棄物発生量の残存割合が異なるため、それぞれ以下により算出した。

$$\text{災害廃棄物発生量(可燃物)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(焼失木造)(t)} \times 0.001(G)$$

$$\text{木造(焼失)による災害廃棄物発生量(t)} = \text{焼失棟数(木造)(棟)} \times 117\text{t/棟(B)} \times (1 - 0.34(D))$$

$$\text{非木造(焼失)による災害廃棄物発生量(t)} = \text{焼失棟数(非木造)(棟)} \times 117\text{t/棟(B)} \times (1 - 0.16(D))$$

ウ 種類別の災害廃棄物発生量の算出

災害廃棄物は、仮置場での破砕選別等により、可燃物・不燃物・コンクリートがら・金属くず・柱角材に分別し、最終的にリサイクル又は焼却処理・最終処分を行う。これらの種類別の災害廃棄物を、液状化・搾れ・津波によるものと、火災によるもののそれぞれの割合を設定して推計を行う。  
液状化・搾れ・津波により発生する種類別の災害廃棄物発生量は、以下により算出した。

$$\text{災害廃棄物発生量(可燃物)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(全壊+半壊)(t)} \times 0.18(E)$$

$$\text{災害廃棄物発生量(不燃物)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(全壊+半壊)(t)} \times 0.18(E)$$

$$\text{災害廃棄物発生量(コンクリートがら)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(全壊+半壊)(t)} \times 0.52(E)$$

$$\text{災害廃棄物発生量(金属くず)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(全壊+半壊)(t)} \times 0.066(E)$$

$$\text{災害廃棄物発生量(柱角材)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(全壊+半壊)(t)} \times 0.054(E)$$

火災により発生する種類別災害廃棄物発生量は、木造及び非木造ごとに推計を行う。火災により発生する木造家屋の種類別廃棄物発生量は、以下により算出した。

$$\text{災害廃棄物発生量(可燃物)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(焼失木造)(t)} \times 0.001(F)$$

$$\text{災害廃棄物発生量(不燃物)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(焼失木造)(t)} \times 0.649(F)$$

$$\text{災害廃棄物発生量(コンクリートがら)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(焼失木造)(t)} \times 0.31(F)$$

$$\text{災害廃棄物発生量(金属くず)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(焼失木造)(t)} \times 0.04(F)$$

$$\text{災害廃棄物発生量(柱角材)(t)} = \text{災害廃棄物発生量(焼失木造)(t)} \times 0.0(F)$$

火災により発生する非木造家屋の種類別廃棄物発生量は、以下により算出した。

災害廃棄物発生量(不燃物)(t) = 災害廃棄物発生量(既先非木造)(t) × 0.2(G)  
 災害廃棄物発生量(コンクリートがら)(t) = 災害廃棄物発生量(既先非木造)(t) × 0.759(G)  
 災害廃棄物発生量(金属くず)(t) = 災害廃棄物発生量(既先非木造)(t) × 0.04(G)  
 災害廃棄物発生量(柱角材)(t) = 災害廃棄物発生量(既先非木造)(t) × 0.0(G)

種類別の災害廃棄物発生量は、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属くず及び柱角材ごとに「液状化・搖れ・津波による発生量」+「木造家屋火災による発生量」+「非木造家屋火災による発生量」により算出する。

#### 【仮置場必要面積の算定】

◆面積の推計方法の例	
面積 = 集積量 ÷ 見かけ比重 + 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)	
集積量 = 災害廃棄物の発生量 - 処理量	
処理量 = 災害廃棄物の発生量 ÷ 処理期間	
見かけ比重 : 可燃物 0.4 (t/m <sup>3</sup> )、不燃物 1.1 (t/m <sup>3</sup> ) 積み上げ高さ : 5m 以下が望ましい。	
作業スペース割合 : 0.8~1	

#### 【仮置場候補地】

本市(町村)における仮置場候補地は表2-6-4のとおりとする。

表2-6-4 仮置場候補地

名称	所在地	概算面積 (m <sup>2</sup> )	所有者及び管理者

可能な範囲で具体的な仮置場候補地を記載してください。

【資料1】使用した資料及び統計データの一覧

記号	項目	資料名	データ
①	建物棟数(1)	鹿児島県地震等災害被害予測調査 平成26年2月 鹿児島県	市町村別の総家屋、木造家屋、 非木造家屋数 ※1「家庭」とは、「固定資産の価格等の 概要調査」(住務省)に定義される専用住 宅用建物や事務所、店舗、ホテル、病院、 工場等のこと。 市町村別別の総家屋、木造家屋、 非木造家屋数 ※1と同じ。
②	建物棟数(2)	平成27年度 固定資産の価格等の概 要調査 総務省HP	市町村別の総家屋、木造家屋、 非木造家屋数 ※1と同じ。
③	建物被害棟数	鹿児島県地震等災害被害予測調査 平成26年2月 鹿児島県	市町村別の総家屋、木造家屋、 非木造家屋数 ※1と同じ。
④	市町村面積	平成27年全国都道府県市町村別面 積調 國土交通省国土地理院HP	市町村面積に対する高さ 0.3m以上上の浸水面積の割合 (%)を整数で表したもの
⑤	津波浸水面積割合	鹿児島県地震等災害被害予測調査 平成26年2月 鹿児島県	市町村面積に対する高さ 0.3m以上上の浸水面積の割合 (%)を整数で表したもの
⑥	避難所避難者数(冬 18時)	鹿児島県地震等災害被害予測調査 平成26年2月 鹿児島県	被災1日後(全県), 被災1か月 後(全県)
⑦	避難所生活ごみ排 出原単位	平成27年度一般廃棄物処理実態調査 平成26年2月 鹿児島県	生活ごみ排出原単位(1人1 日当たりごみ排出量)
⑧	上水道機能支障率	鹿児島県地震等災害被害予測調査 平成26年2月 鹿児島県	発災直後(市町村別)
⑨	給水人口	鹿児島県地震等災害被害予測調査 平成26年2月 鹿児島県	被災前の給水人口(市町村別)
⑩	断水人口	鹿児島県地震等災害被害予測調査 平成26年2月 鹿児島県	発災直後(全県), 1週間後(全県), 1か月後(全県)
⑪	総人口	平成27年度一般廃棄物処理実態調査 平成26年3月	水洗化人口+非水洗化人口
⑫	水洗化人口	災害廃棄物対策指針 平成26年3月 政策部	水洗化人口
⑬	汲取人口	平成27年度一般廃棄物処理実態調査 平成26年3月	計画収集人口
⑭	算出式、係数等	災害廃棄物対策指針 平成26年3月 政策部	各種推計式、係数 各理規模、年間処理量実績,
⑮	一般廃棄物(ごみ焼 却)施設	平成27年度一般廃棄物処理実態調査 平成26年3月	供用開始年度
⑯	一般廃棄物(最終處 理分場)施設	平成27年度一般廃棄物処理実態調査 平成26年3月	年間処分量、残余年数、残余 容量
⑰	ごみ処理状況	平成27年度一般廃棄物処理実態調査 平成26年3月	直営焼却量、焼却炉等セメント 原料化量、山元還元量

災害関係業務事務処理マニュアル(自治体事務担当者用)を参考し、必要に応じて適宜最新の情報等に修正してください。

【処理事業費等】

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

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

また、国への申請等の手続きは都道府県を経由して行われることになるが、都道府県は必要な手続きの内容、留意事項に係る周知等、市町村の支援に努める。(補助事業の詳細については、「災害関係業務事務処理マニュアル(自治体事務担当者用) (平成26年6月)」(環境省廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課)を参照。)

1) 災害等廃棄物処理事業

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

対象事業主体： 市町村、一等事務組合、広域連合、特別区

補助率： 2分の1(地方負担分についても、大部分は特別交付税措置あり。)  
対象廃棄物：

(原則として生活に密接に関係する一般家庭から排出される災害廃棄物)

○災害のために発生した生活環境の保全上特に処理が必要とされる災害廃棄物  
(災害により便槽に流入した汚水(維持分として便槽容量の2分の1を対象から除外))

○特に必要と認めた仮設便所、集団避難所等により排出されたし尿(災害救助法に基づく避難所の開設期間内のもの)

○災害により海岸保全区城以外の海岸に漂着した廃棄物

2) 廃棄物処理施設災害復旧事業

補助対象事業： 災害により被害を受けた廃棄物処理施設を原形に復旧する事業並びに応急復旧事業

対象となる事業主体： 都道府県、市町村、廃棄物処理センター 他

補助率： 2分の1

【資料2】使用した係数等

(1) 災害廃棄物発生量 (建物被災による)

記号	項目	推計に使用する項目	係数等	備考
A	被害建物棟数	全壊、半壊、焼失棟数の推計	③×②／①	平成27年度べース
B	全壊建物 1棟当たり災害廃棄物量	117t／棟	指針 技1-11-1-1	
C	建物被害に伴う災害廃棄物量の総量	23t／棟	指針 技1-11-1-1	
D	半壊建物 1棟当たり災害廃棄物量	木造：34% 非木造：16%	指針 技1-11-1-1	
E	焼失建物に伴う災害廃棄物減量率	可燃物：18% 不燃物：18% コンクリートが少 金属：5.6% 柱角材：5.4%	指針 技1-11-1-1	
F	種類別災害廃棄物発生量 (液状化・掘れ・津波)	可燃物：0.1% 不燃物：64.9% コンクリートがら 金属：31% 柱角材：4%	指針 技1-11-1-1 ※不燃物は65%と されていてが、全 体を100%とする ために64.9%とし た。	
G	建物被害に伴う災害廃棄物の種類別発生量	可燃物：0.1% 不燃物：20% コンクリートがら 金属：75.9% 柱角材：0%	指針 技1-11-1-1 ※コンクリートが らは76%とされて いるが、金体を 100%とするため に75.9%とした。	
H	焼失木造建物： A(焼失)×②(木造) /②(全棟数)	H27時点整理		
I	焼失非木造建物： A(焼失)×②(非 木造)/②(全棟数)	H27時点整理		

(7) 避難所の生活ごみ排出量

(1) 推計に使用する項目

記号	項目	推計に使用する項目	係数等	備考
A.N	被災1日後(市町村別)	被災1日後(市町村別)	⑥	
A.O	被災後1週間(市町村別) 避難所避難者 数	⑤(被災1日後市町 村別)×⑥(被災1 週間後全県)/⑥(被 災後1日後全県)	⑥(被災1日後市町 村別)×⑥(被災1 週間後全県)/⑥(被 災後1日後全県)	1日後の避難 所入数と1週 間後の避難所 入数で按分
A.P	被災後1か月(市町村別)	⑤(被災1日後市町 村別)×⑥(被災1 週間後全県)/⑥(被 災後1か月後全県)	⑥(被災1日後市町 村別)×⑥(被災1 週間後全県)/⑥(被 災後1か月後全県)	1日後の避難 所入数と1か 月後の避難所 入数で按分

(8) 假設トイレ必要人数

記号	項目	推計に使用する項目	係数等	備考
A.Q	発災直後(市町村別)	X×⑨(被災1日後)	⑧×⑨	
A.R	被災1日後(市町村別) 断水人口	X×⑩(被災1日後) X×⑩(発災直後)	⑩(発災直後)	発災直後の市 町村別断水人 口を全県の割 合で按分
A.S	被災1週間後(市町村別)	X×⑩(被災直後)		
A.T	被災1か月後(市町村別)	X×⑩(被災1か月 後)	⑩(発災直後)	
A.U	被災1日後(市町村別)	Y/⑨		
A.V	上水道機能支 障率	被災1週間後(市町村別)	Z/⑨	市町村別断水 人口を給水人 口で割ったも の
A.W	被災1か月後(市町村別)	AA/⑨		
A.X	断水による仮 設トイレ使用 者数	上水道支障者全世帯中の割合	1/2	指針 技1-11-1-2
A.Y	排出量	一人一日平均排出量	1.7L/人・日	指針 技1-11-1-2

## 資料 - 4 災害廃棄物発生量等計算シート

### 市内被災棟数

県 西 部 直 下 の 地 震	構造種類・被害要因	液状化、搖れ、斜面崩壊、津波		火災	
	被害状況	全 壊	半 壊	木 造	非木造
単 位		棟	棟	棟	棟
鹿児島県地震等災害被害予測調査報告書（平成26年2月）による被害棟数推計値③					
平成27年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別総括 木造・非木造家屋総数（市内）②					
火災棟数を平成27年度へ換算					
鹿児島県地震等災害被害予測調査報告書（平成26年2月）で使用された市内建物総数①					
平成27年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別総括 家屋総数（市内）					
全壊半壊棟数を平成27年度換算 火災棟数を木造・非木造に按分	0	0	0	0	0

入力が必要なセル

リンクもしくは計算式

種 子 島 東 方 沖 の 地 震	構造種類・被害要因	液状化、搖れ、斜面崩壊、津波		火災	
	被害状況	全 壊	半 壊	木 造	非木造
単 位		棟	棟	棟	棟
鹿児島県地震等災害被害予測調査報告書（平成26年2月）による被害棟数推計値③					
平成27年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別総括 木造・非木造家屋総数（市内）②					
火災棟数を平成27年度へ換算					
鹿児島県地震等災害被害予測調査報告書（平成26年2月）で使用された市内建物総数①					
平成27年度 固定資産の価格等の概要調書 市町村別総括 家屋総数（市内）					
全壊半壊棟数を平成27年度換算 火災棟数を木造・非木造に按分	0	0	0	0	0

入力が必要なセル

リンクもしくは計算式

### 市内避難所避難者数

県西部直下	被災1日後	被災1週間後	被災1ヶ月後	
鹿児島県全体	16,440	20,000	10,800	←⑥避難所避難者数(冬18時)(県)
本市		0	0	←⑥避難所避難者数(冬18時)(市)

種子島東方沖	被災1日後	被災1週間後	被災1ヶ月後	
鹿児島県全体	22,340	23,600	11,400	←⑥避難所避難者数(冬18時)(県)
本市		0	0	←⑥避難所避難者数(冬18時)(市)

表7.1-1によらず、市町村別の避難所避難者数を積み上げた(10の位が四捨五入されているため)

②固定資産の価格等の概要調査 総務省HPの最新年度の建物棟数  
第22表 総括表 平成27年度 固定資産の価格等の概要調査  
列番号

番号	団体コード	都道府県名	市町村名	表側	団体区分(種類)	棟数	1	2	3
							床面積(m <sup>2</sup> )	決定価格(千円)	
462047	鹿児島県	枕崎市	木造・総数	2	13763	946751	14499213		
462047	鹿児島県	枕崎市	木造・法定免税点未満のもの	2	913	37191	90572		
462047	鹿児島県	枕崎市	木造・法定免税点以上のもの	2	12850	909560	14048641		
462047	鹿児島県	枕崎市	木造以外・総数	2	8594	997144	27712053		
462047	鹿児島県	枕崎市	木造以外・法定免税点未満のもの	2	105	2004	9251		
462047	鹿児島県	枕崎市	木造以外・法定免税点以上のもの	2	8489	995140	27702802		
462047	鹿児島県	枕崎市	計・総数	2	22357	1943895	42211266		
462047	鹿児島県	枕崎市	計・法定免税点未満のもの	2	1018	39195	99823		
462047	鹿児島県	枕崎市	計・法定免税点以上のもの	2	21339	1904700	42111443		
462047	鹿児島県	枕崎市	非課税家屋	2	5528	100603	0		
462161	鹿児島県	日置市	木造・総数	2	40943	2706636	37860105		
462161	鹿児島県	日置市	木造・法定免税点未満のもの	2	8356	347237	446858		
462161	鹿児島県	日置市	木造・法定免税点以上のもの	2	32587	2359399	37413247		
462161	鹿児島県	日置市	木造以外・総数	2	6394	1081617	35393658		
462161	鹿児島県	日置市	木造以外・法定免税点未満のもの	2	222	6085	15439		
462161	鹿児島県	日置市	木造以外・法定免税点以上のもの	2	6172	1075532	35378219		
462161	鹿児島県	日置市	計・総数	2	47337	3788253	73253763		
462161	鹿児島県	日置市	計・法定免税点未満のもの	2	8578	353322	462297		
462161	鹿児島県	日置市	計・法定免税点以上のもの	2	38759	3434931	72791466		
462161	鹿児島県	日置市	非課税家屋	2	305	50014	0		
462209	鹿児島県	南さつま市	木造・総数	2	35018	2297415	27463092		
462209	鹿児島県	南さつま市	木造・法定免税点未満のもの	2	4690	204566	307214		
462209	鹿児島県	南さつま市	木造・法定免税点以上のもの	2	30328	2092849	27155878		
462209	鹿児島県	南さつま市	木造以外・総数	2	7079	887177	28112466		
462209	鹿児島県	南さつま市	木造以外・法定免税点未満のもの	2	205	4769	20105		
462209	鹿児島県	南さつま市	木造以外・法定免税点以上のもの	2	6874	882408	28092361		
462209	鹿児島県	南さつま市	計・総数	2	42097	3184592	55575558		
462209	鹿児島県	南さつま市	計・法定免税点未満のもの	2	4895	209335	327319		
462209	鹿児島県	南さつま市	計・法定免税点以上のもの	2	37202	2795257	55248239		
462209	鹿児島県	南さつま市	非課税家屋	2	321	82178	0		
462233	鹿児島県	南九州市	木造・総数	2	41635	2941487	32619555		
462233	鹿児島県	南九州市	木造・法定免税点未満のもの	2	3932	209480	254089		
462233	鹿児島県	南九州市	木造・法定免税点以上のもの	2	37703	2732070	32365466		
462233	鹿児島県	南九州市	木造以外・総数	2	9899	1433023	33949022		
462233	鹿児島県	南九州市	木造以外・法定免税点未満のもの	2	223	4618	17546		
462233	鹿児島県	南九州市	木造以外・法定免税点以上のもの	2	9676	1428405	33931476		
462233	鹿児島県	南九州市	計・総数	2	51534	4374510	66568577		
462233	鹿児島県	南九州市	計・法定免税点未満のもの	2	4155	214098	271835		
462233	鹿児島県	南九州市	計・法定免税点以上のもの	2	47379	4160412	62699642		
462233	鹿児島県	南九州市	非課税家屋	2	321	39267	0		

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_zeisei/czaisei/czaisei\\_seido/ichiran08.htm](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_zeisei/czaisei/czaisei_seido/ichiran08.htm)

各年:固定資産の価格等の概要調査\_市町村別内訳(ページの一番下)II.家屋2.総括表EXCELデータ

①鹿児島県地震等災害被害予測調査報告書(平成26年2月)で使用された市内建物総数

③鹿児島県地震等災害被害予測調査報告書(平成26年2月)による被害棟数推計値

⑥避難所避難者数(被災1日後)

(注1) ~わずか  
(注2) 被害想定の数値は概数であるため、ある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

(注4) 緊急避難訓練実施率、均年性別別とモノトーン率。また、平均年齢は80歳未満とする。  
(注5) 傷失率、避難所避難者は各11時、ライフライン復旧率は被災直後ににおける各11時の想定結果

⑥鹿児島県地震等災害被害調査報告書(平成26年2月)で使用された鹿児島県避難所登録者数(冬・18時)

表 7.1-1 稽留島県における被災ケースごとの避難者数【最大風速】

被災データ		被災1日後		被災1ヶ月後					
被災地點	季節・時刻	被指者	避難所	避難所外	避難者				
鹿児島県鹿児島市下 鹿児島市西部底下	冬・深夜 夏・12時	36,600 37,200	22,000 22,400	14,600 14,800	72,500 72,900				
鹿児島県鹿児島市東方沖	冬・19時 冬・深夜 夏・12時 夏・18時 冬・深夜 夏・12時 冬・19時	43,900 25,000 26,200 27,200 4,700 5,800 5,300	25,800 15,000 15,800 15,400 3,000 2,100 3,400	17,100 9,900 10,400 10,800 1,700 2,100 1,900	78,600 37,500 38,500 39,700 4,100 4,500 4,300	39,400 18,600 19,400 20,000 2,400 5,600 2,600	36,300 51,500 33,600 34,000 1,400 7,700 1,700	36,300 51,500 52,100 60,000 4,700 5,600 1,700	36,500 56,100 56,100 56,100 3,300 3,900 3,600

の数値は根数であるため、ある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

避難所避難者は各16時、ライフライン機能支障率は被災直後における各16時の想定結果。

1-34

主な被害想定結果総括表:⑧種子島東北沖の地震	被災データ	地図	現状化	調査		
市町村名	人口	種別	計画震度標準率(%)	現状化震度標準率(%)	調査率	
	年齢層	性別	被災者数	被災率(%)	調査率(%)	
鹿屋市	603,771	16,239	806,936	608,272	217,146	79
南さつま市	104,500	104,336	18,808	53,280	22	66
村崎町	23,611	24,421	23,983	19,808	95	5
阿久根町	23,162	24,540	25,711	20,234	100	-
由布市	53,754	56,882	56,151	38,842	100	-
福岡市	44,398	45,470	44,940	34,132	45	54
西之表市	16,340	17,644	17,385	32,103	0	49
大崎町	17,237	17,221	17,231	17,571	45	52
羅南市	59,044	102,135	100,873	65,744	90	-
日置市	50,791	48,587	49,821	40,179	89	11
曾於市	40,162	40,577	40,580	42,375	16	81
霧島市	127,467	127,382	127,427	77,699	55	44
いわき市	31,181	30,681	31,032	21,362	98	2
鹿児島市	38,758	41,024	40,205	38,434	95	5
志布志市	33,218	34,580	33,560	33,163	0	14
奄美市	48,155	47,598	46,793	19,385	100	0
高九州町	39,059	42,276	45,594	42,992	92	8
伊都郡	29,288	30,904	30,107	25,224	98	2
始志郡	74,807	64,702	70,238	42,928	61	39
三原郡	418	358	418	358	98	4
十島村	656	565	656	656	100	0
さつま町	24,123	25,435	24,824	23,720	99	1
長島町	11,105	11,033	11,075	10,878	100	0
道浦町	11,859	12,138	11,842	11,251	94	8
大崎町	14,214	14,102	14,198	13,609	1	62
東串良町	6,757	6,877	6,712	7,732	13	68
綾町	8,386	8,700	9,218	9,930	48	46
南大隅町	8,818	9,702	9,198	10,433	58	40
肝付町	17,274	17,355	17,308	16,989	40	53
中津町	8,608	9,023	8,838	8,451	0	5
南浦町	6,198	6,844	6,501	6,079	0	32
垂木町	13,409	13,851	13,909	13,704	89	11
大别島町	1,758	1,738	1,738	1,375	100	0
宇摩村	1,829	2,047	1,985	1,495	100	0
瀬戸内町	9,833	10,597	10,209	5,313	100	0
龍郷町	6,059	5,700	5,920	4,004	100	0
喜界町	8,169	9,508	8,313	8,269	100	0
徳之島町	12,098	13,751	12,881	6,893	100	0
天城町	6,653	7,341	6,930	2,981	100	0
伊東町	8,644	8,657	8,649	3,575	100	0
和泊町	7,108	7,304	7,870	8,828	100	0
知念町	8,812	7,233	8,879	4,748	100	0
与論町	5,237	5,745	5,508	2,245	100	0
合計	1,707,089	1,715,994	1,714,984	1,061,048	71	21

## 災害廃棄物発生量(県西部直下の地震)

自動計算  
必要に応じて修正することも可能

構造種類・被害要因		液状化、流れ、斜面崩壊、津波	火災		
被害状況	単位	全 壊	半 壊	木 造	非木造
被害棟数 棟		0	0	0	0
原単位 t /棟		117	23	77.2	98.3
災害廃棄物発生量 t		0	0	0	0
災害廃棄物発生量 t		0		0	
合 計 t			0		

## 災害廃棄物の組成毎の重量比 グランジデザインによる

項目	液状化、流れ、斜面崩壊、津波	火 災		合 計
		木 造	非木造	
可燃物	18.0%	0.1%	0.1%	
不燃物	18.0%	64.9%	20.0%	
コンクリートがら	52.0%	31.0%	75.9%	
金属	6.6%	4.0%	4.0%	
柱角材	5.4%	0.0%	0.0%	

## 災害廃棄物の組成毎の重量 ( t )

項目	液状化、流れ、斜面崩壊、津波	火災による建物被害		合 計
		木 造	非木造	
可燃物	0	0.0	0.0	0
不燃物	0	0.0	0.0	0
コンクリートがら	0	0.0	0.0	0
金属	0	0.0	0.0	0
柱角材	0	0.0	0.0	0
合計	0	0.0	0.0	0

↑総合計 ↑横合計

## !赤文字を入力

・集積所必要面積 ( ha )

= 災害廃棄物等集積量 / 見かけ比重 / 積み上げ高さ × ( 1 + 作業スペース割合 ) / 10,000

災害廃棄物等集積量 ( t )

= 灾害廃棄物等発生量 ( t ) - 災害廃棄物年間処理量 ( t )

災害廃棄物年間処理量 ( t )

= 灾害廃棄物等の発生量 ( t ) / 処理期間

処理期間 : 3 年

見かけ比重 : 可燃物 0.4(t/m³)、不燃物 1.1(t/m³)

積み上げ高さ : 5

作業スペース割合 : 1 m

\* 「作業スペース割合」は廃棄物の保管面積に対する廃棄物の分別作業等に必要なスペースの割合のこと

## 仮置場必要面積

項目	廃棄物種別					合 計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	
災害廃棄物量 ( t )	0	0	0	0	0	0
災害廃棄物等集積量 ( t )	0	0	0	0	0	0
災害廃棄物年間処理量 ( t )	0	0	0	0	0	0
見かけ比重 ( t/m³ )	0.4	1.1	1.1	1.1	0.4	—
災害廃棄物容積 ( m³ )	0	0	0	0	0	0
仮置場必要面積 ( a² )	0	0	0	0	0	0
仮置場必要面積 ( ha )	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## 災害廃棄物発生量(種子島東方沖の地震)

自動計算  
必要に応じて修正することも可能

構造種類・被害要因		液状化、流れ、斜面崩壊、津波	火 灾		合 計	
被害状況	単位	全 壊	半 壊	木 造	非木造	
被害棟数 棟		0	0	0	0	0
原単位 t /棟		117	23	77.2	98.3	
災害廃棄物発生量 t		0	0	0	0	
災害廃棄物発生量 t		0		0		
合 計 t			0			

## 災害廃棄物の組成毎の重量比 グランジデザインによる

項目	液状化、流れ、斜面崩壊、津波	火 灾		合 計
		木 造	非木造	
可燃物	18.0%	0.1%	0.1%	
不燃物	18.0%	64.9%	20.0%	
コンクリートがら	52.0%	31.0%	75.9%	
金属	6.6%	4.0%	4.0%	
柱角材	5.4%	0.0%	0.0%	

## 災害廃棄物の組成毎の重量 ( t )

項目	液状化、流れ、斜面崩壊、津波	火災による建物被害		合 計
		木 造	非木造	
可燃物	0	0.0	0.0	0
不燃物	0	0.0	0.0	0
コンクリートがら	0	0.0	0.0	0
金属	0	0.0	0.0	0
柱角材	0	0.0	0.0	0
合計	0	0.0	0.0	0

↑総合計 ↑横合計

## !赤文字を入力

・集積所必要面積 ( ha )

= 災害廃棄物等集積量 / 見かけ比重 / 積み上げ高さ × ( 1 + 作業スペース割合 ) / 10,000

災害廃棄物等集積量 ( t )

= 灾害廃棄物等発生量 ( t ) - 災害廃棄物年間処理量 ( t )

災害廃棄物年間処理量 ( t )

= 灾害廃棄物等の発生量 ( t ) / 処理期間

処理期間 : 3 年

見かけ比重 : 可燃物 0.4(t/m³)、不燃物 1.1(t/m³)

積み上げ高さ : 5

作業スペース割合 : 1 m

\* 「作業スペース割合」は廃棄物の保管面積に対する廃棄物の分別作業等に必要なスペースの割合のこと

## 仮置場必要面積

項目	廃棄物種別					合 計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	
災害廃棄物量 ( t )	0	0	0	0	0	0
災害廃棄物等集積量 ( t )	0	0	0	0	0	0
災害廃棄物年間処理量 ( t )	0	0	0	0	0	0
見かけ比重 ( t/m³ )	0.4	1.1	1.1	1.1	0.4	—
災害廃棄物容積 ( m³ )	0	0	0	0	0	0
仮置場必要面積 ( a² )	0	0	0	0	0	0
仮置場必要面積 ( ha )	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

### 仮設トイレし尿収集必要量推計

#### 避難所における必要数

想定災害	県西部直下			種子島東方沖		
	1日後	1週間後	1か月後	1日後	1週間後	1か月後
被災後日数						
仮設トイレ需要者数(人・日) (避難所避難者数)	0	0	0	0	0	0
1人1日当たりし尿排出量 (L/人・日)	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
し尿収集間隔日数(日)	3	3	3	3	3	3
避難所における し尿処理需要量(L/日)	0	0	0	0	0	0
避難所における し尿処理需要量(L)	0	0	0	0	0	0
仮設トイレの平均的容量 (L/基)	400	400	400	400	400	400
避難所における 仮設トイレの必要基數(基)	0	0	0	0	0	0

自動計算

必要に応じて修正することも可能

し尿1人1日平均排出量

1.7

L/人・日

し尿収集計画

3

日/回

入力が必要なセル

リンクもしくは計算式

仮設トイレの平均的容量

400

L

県西部直下

仮設トイレ必要基數算出条件									仮設トイレ必要基數(被災1日後)				
避難者数 被災後1日後 (人)	避難者数 被災後1週間 (人)	避難者数 被災後1か月 (人)	総人口⑪ (人)	水洗化人口⑫ (人)	汲取人口⑬ (人)	上水道機能支 障率 被災1日後 (%)	上水道機能支 障率 1週間後 (%)	上水道機能支 障率 1か月後 (%)	断水による仮 設トイレ必要 人数(人)	仮設トイ レ必要人 数(人)	非水洗化区 域し尿収集 人口(人)	し尿収集 必要量 (kL/日)	仮設トイ レ必要基 數(基)
0	0	0							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
↑⑧'上水道機能支障率													
#DIV/0!													
仮設トイレ必要基數(被災1週間後)													
#DIV/0!													
仮設トイレ必要基數(被災1か月後)													
#DIV/0!													

種子島東方沖

仮設トイレ必要基數算出条件									仮設トイレ必要基數(被災1日後)				
避難者数 被災後1日後 (人)	避難者数 被災後1週間 (人)	避難者数 被災後1か月 (人)	総人口⑪ (人)	水洗化人口⑫ (人)	汲取人口⑬ (人)	上水道機能支 障率 被災1日後 (%)	上水道機能支 障率 1週間後 (%)	上水道機能支 障率 1か月後 (%)	断水による仮 設トイレ必要 人数(人)	仮設トイ レ必要人 数(人)	非水洗化区 域し尿収集 人口(人)	し尿収集 必要量 (kL/日)	仮設トイ レ必要基 數(基)
0	0	0							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
↑⑧'上水道機能支障率													
#DIV/0!													
仮設トイレ必要基數(被災1週間後)													
#DIV/0!													
仮設トイレ必要基數(被災1か月後)													
#DIV/0!													

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	①総人口			②汲取人口			③水洗化人口		
			■人口・非水洗化人口・水洗化人口			■人口・計画收集人口			■水洗化人口 (公共下水道人口・コミュニティプラント人口・浄化槽人口)		
			合計	非水洗化率 (%)	計画收集人口	合計	自家処理人口	合計	水洗化率(水洗化人口)	公共下水道人口	水洗化率(公共下水道)
(人)	(人)	(人)	(人)	(%)	(人)	(人)	(人)	(人)	(%)	(人)	(%)
鹿児島県	46000	合計	1,676,358	184,855	11.0	184,590	265	1,491,503	89.0	659,310	39.3
鹿児島県	46201	鹿児島市	605,614	20,543	3.4	20,543	0	585,071	96.6	468,700	77.4
鹿児島県	46203	鹿屋市	104,915	9,838	9.4	9,838	0	95,077	90.6	13,550	12.9
鹿児島県	46204	枕崎市	22,683	1,591	7.0	1,591	0	21,092	93.0	11,498	50.7
鹿児島県	46206	阿久根市	21,975	3,275	14.9	3,275	0	18,700	85.1	0	0.0
鹿児島県	46208	出水市	54,954	4,469	8.1	4,469	0	50,485	91.9	28,219	51.4
鹿児島県	46210	指宿市	42,968	8,165	19.0	8,165	0	34,803	81.0	10,593	24.7
鹿児島県	46213	西之表市	16,207	4,240	26.2	4,240	0	11,967	73.8	0	0.0
鹿児島県	46214	垂水市	16,046	3,575	22.3	3,575	0	12,471	77.7	0	0.0
鹿児島県	46215	種子川内市	97,716	21,315	21.8	21,270	45	76,401	78.2	9,873	10.1
鹿児島県	46216	日置市	50,212	4,181	8.3	4,023	158	46,031	91.7	17,646	35.1
鹿児島県	46217	霧島市	38,345	4,845	12.6	4,845	0	33,500	87.4	4,661	12.2
鹿児島県	46218	鹿屋市	126,362	15,334	12.1	15,334	0	111,628	87.9	31,090	24.5
鹿児島県	46219	いちき串木野市	29,412	4,490	15.3	4,429	61	24,922	84.7	9,735	33.1
鹿児島県	46220	南さつま市	36,119	5,636	15.6	5,635	1	30,483	84.4	0	0.0
鹿児島県	46221	志布志市	32,800	4,894	14.9	4,894	0	27,906	85.1	0	0.0
鹿児島県	46222	奄美市	43,552	1,184	2.7	1,184	0	42,368	97.3	35,140	80.7
鹿児島県	46223	南九州市	37,353	7,626	20.4	7,626	0	29,727	79.6	3,727	10.0
鹿児島県	46224	伊佐市	27,645	10,053	36.4	10,053	0	17,592	63.6	0	0.0
鹿児島県	46225	姶良市	76,194	6,699	8.8	6,699	0	69,495	91.2	0	0.0
鹿児島県	46303	三島村	387	0	0.0	0	0	387	100.0	0	0.0
鹿児島県	46304	十島村	689	28	4.1	28	0	661	95.9	0	0.0
鹿児島県	46392	さつま町	22,828	4,677	20.5	4,677	0	18,151	79.5	0	0.0
鹿児島県	46404	長島町	10,969	738	6.7	738	0	10,231	93.3	0	0.0
鹿児島県	46452	瀬戸町	10,081	1,087	10.8	1,087	0	8,994	89.2	0	0.0
鹿児島県	46468	大崎町	13,894	2,877	20.7	2,877	0	11,017	79.3	3,510	25.3
鹿児島県	46492	東郷町	6,907	766	11.1	766	0	6,141	88.9	0	0.0
鹿児島県	46490	鶴之町	8,260	2,831	34.3	2,831	0	5,429	65.7	0	0.0
鹿児島県	46491	南大隅町	8,013	3,685	46.0	3,685	0	4,328	54.0	0	0.0
鹿児島県	46492	肝付町	16,235	1,143	10.7	1,143	0	14,492	89.3	0	0.0
鹿児島県	46501	中種子町	8,366	1,240	14.8	1,240	0	7,128	85.2	0	0.0
鹿児島県	46502	南種子町	5,929	1,015	17.1	1,015	0	4,914	82.9	0	0.0
鹿児島県	46505	屋久島町	13,119	4,010	30.6	4,010	0	9,109	69.4	0	0.0
鹿児島県	46523	大和村	1,608	309	19.2	309	0	1,299	80.8	396	24.6
鹿児島県	46524	宇検村	1,791	351	19.6	351	0	1,440	80.4	0	0.0
鹿児島県	46525	瀬戸内町	9,301	2,935	31.6	2,935	0	6,366	68.4	0	0.0
鹿児島県	46527	龍郷町	6,068	1,136	18.7	1,136	0	4,932	81.3	0	0.0
鹿児島県	46529	喜界町	7,485	3,337	44.6	3,337	0	4,148	55.4	1,667	22.3
鹿児島県	46530	徳之島町	11,181	1,026	9.2	1,026	0	10,155	90.8	2,409	21.5
鹿児島県	46531	天城町	6,198	1,995	32.2	1,995	0	4,203	67.8	0	0.0
鹿児島県	46532	伊仙町	6,897	2,354	34.1	2,354	0	4,543	65.9	0	0.0
鹿児島県	46533	泊町	6,970	1,341	19.2	1,341	0	5,629	80.8	5,158	74.0
鹿児島県	46534	知夫町	6,160	599	9.7	599	0	5,561	90.3	1,738	28.2
鹿児島県	46535	与論町	5,348	2,822	52.8	2,822	0	2,526	47.2	0	0.0

### 避難所ごみ発生量推計値

自動計算

### 平成27年度市民1人1日当たりの生活系ごみ排出量

g

### 環境省平成27年度一般廃棄物処理実態調査結果⑦

↑このセルのみ入力してください

### 県西部直下

地区	被災1日後		被災1週間後		被災1ヶ月後	
	避難所避難者 数(人)	避難所ごみ (t/日)	避難所避難者 数(人)	避難所ごみ (t/日)	避難所避難者 数(人)	避難所ごみ (t/日)
市全域	0	0.000	0	0.000	0	0.000

### 種子島東方沖

地区	被災1日後		被災1週間後		被災1ヶ月後	
	避難所避難者 数(人)	避難所ごみ (t/日)	避難所避難者 数(人)	避難所ごみ (t/日)	避難所避難者 数(人)	避難所ごみ (t/日)
市全域	0	0.000	0	0.000	0	0.000

## ごみ処理の概要（平成27年度実績）

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	総人口		外国人口	ごみ総排出量（計画収集量+直接搬入量+集団回収量）				1人1日当たりの排出量			
			計画収集人口 (人)	自家処理人口 (人)		計画収集量 (t)	直接搬入量 (t)	集団回収量 (t)	合計 (t)	合計 (g/人日)	生活系ごみ (生活系ごみ搬入量+集団回収量)*10 <sup>6</sup> /総人口/366 (g/人日)	事業系ごみ (事業系ごみ搬入量)*10 <sup>6</sup> /総人口/366 (g/人日)	
鹿児島県	46000	合計	1,676,358	1,676,240	118	6,842	506,175	69,391	4,198	579,764	945	656.9	288
鹿児島県	46201	鹿児島市	605,614	605,588	26	2,166	212,962	10,373	3,319	226,654	1,023	703.0	320
鹿児島県	46203	鹿屋市	104,915	104,915	0	392	28,764	4,475	0	33,239	866	578.2	287
鹿児島県	46204	枕崎市	22,683	22,683	0	303	6,834	2,599	0	9,433	1,136	768.6	368
鹿児島県	46206	阿久根市	21,975	21,975	0	89	6,631	902	0	7,533	937	572.4	364
鹿児島県	46208	出水市	54,954	54,954	0	412	17,824	938	580	19,342	962	618.0	344
鹿児島県	46210	指宿市	42,968	42,876	92	225	11,758	4,797	0	16,555	1,053	680.7	372
鹿児島県	46213	西之表市	16,207	16,207	0	62	3,326	1,928	0	5,254	886	613.8	272
鹿児島県	46214	垂水市	16,046	16,046	0	136	5,140	124	24	5,288	900	639.9	261
鹿児島県	46215	薩摩川内市	97,716	97,716	0	385	25,550	4,507	0	30,057	840	644.8	196
鹿児島県	46216	日置市	50,212	50,212	0	127	13,895	1,410	0	15,305	833	576.1	257
鹿児島県	46217	曾於市	38,345	38,345	0	167	5,070	3,045	150	8,265	589	502.5	86
鹿児島県	46218	霧島市	126,962	126,962	0	383	38,616	6,328	0	44,944	967	655.5	312
鹿児島県	46219	いちき串木野市	29,412	29,412	0	101	7,962	2,618	0	10,580	983	747.3	236
鹿児島県	46220	南さつま市	36,119	36,119	0	74	10,065	1,488	0	11,553	874	592.1	282
鹿児島県	46221	志布志市	32,800	32,800	0	224	9,530	104	0	9,634	803	498.3	304
鹿児島県	46222	奄美市	43,552	43,552	0	78	16,085	1,744	0	17,829	1,119	619.4	499
鹿児島県	46223	南九州市	37,353	37,353	0	209	8,656	3,337	0	11,993	877	555.6	322
鹿児島県	46224	伊佐市	27,645	27,645	0	63	7,465	1,443	83	8,991	889	666.9	202
鹿児島県	46225	姶良市	76,194	76,194	0	151	24,292	595	0	24,887	892	677.2	215
鹿児島県	46303	三島村	387	387	0	0	114	0	0	114	805	790.7	14
鹿児島県	46304	十島村	689	689	0	0	112	0	32	144	571	551.2	20
鹿児島県	46392	さつま町	22,828	22,828	0	162	4,320	2,762	0	7,082	848	655.8	192
鹿児島県	46404	長島町	10,969	10,969	0	54	2,462	147	0	2,609	650	487.2	163
鹿児島県	46452	湧水町	10,081	10,081	0	39	2,460	718	0	3,178	861	644.0	217
鹿児島県	46468	大崎町	13,894	13,894	0	184	4,175	85	0	4,260	838	683.0	155
鹿児島県	46482	東串良町	6,907	6,907	0	87	1,630	1,382	10	3,022	1,195	634.5	561
鹿児島県	46490	錦江町	8,260	8,260	0	45	1,577	186	0	1,763	583	447.2	136
鹿児島県	46491	南大隅町	8,013	8,013	0	19	1,071	475	0	1,546	527	404.4	123
鹿児島県	46492	肝付町	16,235	16,235	0	73	4,067	469	0	4,536	763	561.6	202
鹿児島県	46501	中種子町	8,368	8,368	0	13	1,546	313	0	1,859	607	522.4	85
鹿児島県	46502	南種子町	5,929	5,929	0	13	869	1,209	0	2,078	958	583.4	374
鹿児島県	46505	屋久島町	13,119	13,119	0	83	5,494	402	0	5,896	1,228	809.1	419
鹿児島県	46523	大和村	1,608	1,608	0	0	438	14	0	452	768	754.4	14
鹿児島県	46524	宇椛村	1,791	1,791	0	2	528	210	0	738	1,126	836.0	290
鹿児島県	46525	瀬戸内町	9,301	9,301	0	12	3,160	2,275	0	5,435	1,597	1,284.0	313
鹿児島県	46527	龍郠町	6,068	6,068	0	11	1,639	164	0	1,803	812	660.5	151
鹿児島県	46529	喜界町	7,485	7,485	0	40	1,086	1,512	0	2,598	948	657.4	291
鹿児島県	46530	徳之島町	11,181	11,181	0	47	2,644	1,353	0	3,997	977	721.9	255
鹿児島県	46531	天城町	6,198	6,198	0	33	1,112	386	0	1,498	660	506.1	154
鹿児島県	46532	伊仙町	6,897	6,897	0	21	1,080	648	0	1,728	685	577.2	107
鹿児島県	46533	和泊町	6,970	6,970	0	87	1,332	690	0	2,022	793	668.0	125
鹿児島県	46534	知名町	6,160	6,160	0	62	1,308	435	0	1,743	773	773.1	0
鹿児島県	46535	与論町	5,348	5,348	0	8	1,526	801	0	2,327	1,189	907.3	282

県西部直下

市町村名	給水人口 (県予測H26)⑨ (人)	上水道機能支障率(県予測H26)				断水人口(県予測を推計算定)			
		発災直後 (%)	1日後 (%)⑧'	1週間後 (%)⑧'	1か月後 (%)⑧'	発災直後 (人)	1日後 (人)	1週間後 (人)	1か月後 (人)
枕崎市	20,800	0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0
日置市	46,700	33	31.0	21.0	4.4	15,411	14,470	9,798	2,051
南さつま市	31,300	-	-	-	-	-	-	-	-
南九州市	38,800	0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0
鹿児島県						91,700	86,100	58,300	12,200

↑⑧上水道機能支障率(市)

0.938931 0.635769 0.133043

種子島東方沖

市町村名	給水人口 (県予測H26)⑨ (人)	上水道機能支障率(県予測H26)				断水人口(県予測を推計算定)			
		発災直後 (%)	1日後 (%)⑧'	1週間後 (%)⑧'	1か月後 (%)⑧'	発災直後 (人)	1日後 (人)	1週間後 (人)	1か月後 (人)
枕崎市	20,800	-	-	-	-	-	-	-	-
日置市	46,700	1	0.9	0.5	0.0	467	420	219	17
南さつま市	31,300	-	-	-	-	-	-	-	-
南九州市	38,800	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿児島県						108,000	97,000	50,600	3,800

↑⑧上水道機能支障率(市)

0.898148 0.468519 0.035185

入力が必要なセル  
リンクもしくは計算式

⑩断水人口(県)

表 5.1-6 鹿児島県における被災ケースごとの上水道被害(断水人口)【最大風速】

被災ケース	想定地震	給水人口 (人)	被災直後						
			断水人口 (人)	断水率 (%)	被災1日後	断水人口 (人)	断水率 (%)	被災1週間後	断水人口 (人)
①鹿児島直下	夏12時	1,830,000	283,100	16	244,200	15	148,100	9	17,300
	冬18時		263,300	16	244,200	15	148,100	9	17,300
②県西部直下	夏12時	1,830,000	265,200	16	244,700	15	148,200	9	17,500
	冬18時		265,200	16	244,700	15	148,200	9	17,500
③種子島東方沖	夏12時	1,830,000	91,200	6	85,900	5	58,300	4	12,100
	冬18時		91,200	6	86,000	5	58,300	4	12,100
④県西北部直下	夏12時	1,830,000	91,700	6	86,100	5	58,300	4	12,200
	冬18時		91,700	6	86,100	5	58,300	4	12,200
⑤熊本県南部	夏12時	1,830,000	6,600	-	6,000	-	3,400	-	630
	冬18時		6,600	-	6,000	-	3,400	-	630
⑥県北部直下	夏12時	1,830,000	6,600	-	6,000	-	3,400	-	630
	冬18時		6,600	-	6,000	-	3,400	-	630
⑦南海トラフ (地震動: 基本ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	54,800	3	51,800	3	34,100	2	5,400
	冬18時		54,800	3	51,800	3	34,100	2	5,400
⑧南海トラフ (地震動: 西側ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	54,800	3	51,800	3	34,100	2	5,400
	冬18時		54,800	3	51,800	3	34,100	2	5,400
⑨南海トラフ (地震動: 地盤動: 基本ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	10,500	1	9,500	1	5,200	-	550
	冬18時		10,500	1	9,500	1	5,200	-	550
⑩南海トラフ (地震動: 東側ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	90	-	70	-	30	-	0
	冬18時		90	-	70	-	30	-	0
⑪南海トラフ (地震動: 西側ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	117,100	7	101,300	6	46,100	3	4,600
	冬18時		117,100	7	101,300	6	46,100	3	4,600
⑫南海トラフ (地震動: 基本ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	31,800	2	27,300	2	13,100	1	3,900
	冬18時		31,800	2	27,300	2	13,100	1	3,900
⑬南海トラフ (地震動: 陸側ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	97,100	6	84,200	5	58,100	2	4,400
	冬18時		97,100	6	84,200	5	58,100	2	4,400
⑭南海トラフ (地震動: 西側ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	97,200	6	84,200	5	58,100	2	4,400
	冬18時		97,200	6	84,200	5	58,100	2	4,400
⑮南海トラフ (地震動: 陸側ケース、津波: CASE5 )	夏12時	1,830,000	113,600	7	98,700	6	45,500	3	5,000
	冬18時		113,600	7	98,700	6	45,500	3	5,000
⑯南海トラフ (地震動: 基本ケース、津波: CASE11 )	夏12時	1,830,000	118,300	7	102,700	6	47,400	3	6,100
	冬18時		118,300	7	102,700	6	47,400	3	6,100
⑰南海トラフ (地震動: 東側ケース、津波: CASE11 )	夏12時	1,830,000	32,900	2	28,500	2	14,500	1	5,400
	冬18時		32,900	2	28,500	2	14,500	1	5,400
⑱南海トラフ (地震動: 西側ケース、津波: CASE11 )	夏12時	1,830,000	33,000	2	28,500	2	14,500	1	5,400
	冬18時		33,000	2	28,500	2	14,500	1	5,400
⑲南海トラフ (地震動: 基本ケース、津波: CASE11 )	夏12時	1,830,000	98,300	6	85,400	5	39,400	2	5,800
	冬18時		98,300	6	85,400	5	39,400	2	5,800
⑳南海トラフ (地震動: 陸側ケース、津波: CASE11 )	夏12時	1,830,000	107,900	7	97,000	6	50,600	3	3,800
	冬18時		107,900	7	97,000	6	50,600	3	3,800
㉑種子島東方沖	夏12時	1,830,000	109,000	7	97,000	6	50,600	3	3,800
	冬18時		109,000	7	97,000	6	50,600	3	3,800
㉒トカラ列島太平洋沖	夏12時	1,830,000	7,500	-	6,700	-	3,600	-	620
	冬18時		7,500	-	6,700	-	3,600	-	620
㉓奄美群島太平洋沖（北部）	夏12時	1,830,000	46,700	3	43,300	3	26,800	2	5,300
	冬18時		46,700	3	43,300	3	26,800	2	5,300
㉔奄美群島太平洋沖（南部）	夏12時	1,830,000	46,800	3	43,400	3	26,800	2	5,400
	冬18時		46,800	3	43,400	3	26,800	2	5,400

(注1) 断水率は市町村の給水人口に占める断水人口の割合とした。

(注2) 一: わずか

(注3) 被害想定の数値は概数であるため、ある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

⑨給水人口(市町村)

表 5.1-7 各市町村における最大被災ケースの上水道被害(断水人口)【最大風速】

市町村名	想定地震	季節・時刻	最大被災ケース		被災直後 断水人口 (人)	被災直後 断水率 (%)	被災1日後 断水人口 (人)	被災1日後 断水率 (%)	被災1週間後 断水人口 (人)	被災1週間後 断水率 (%)	被災1ヶ月後 断水人口 (人)	被災1ヶ月後 断水率 (%)
			被災直後 断水人口 (人)	被災直後 断水率 (%)								
鹿児島市	①鹿児島直下	冬18時	583,300	25,800	43	23,200	40	14,270	24	17,000	3	
鹿児島市	②種子島東方沖	冬18時	96,700	15,100	16	13,500	14	6,600	7	280	-	
阿久根市	④県西北部直下	冬18時	22,500	8,800	39	8,100	36	4,800	21	540	2	
出水市	④県西北部直下	冬18時	55,200	43,300	78	41,100	75	28,100	51	4,800	9	
指宿市	⑧種子島東方沖	冬18時	45,000	2,300	5	2,100	5	950	2	20	-	
西之表市	⑧種子島東方沖	冬18時	16,400	8,100	50	7,300	45	3,700	23	250	2	
垂水市	⑧種子島東方沖	冬18時	17,200	7,300	42	6,700	38	3,800	22	380	2	
薩摩川内市	②種子島直下	冬18時	96,400	39,900	41	36,900	38	22,200	23	2,500	3	
日置市	②種子島直下	冬18時	46,700	15,600	34	25,300	34	21,600	72	7,800	26	
曾於市	⑦南海トラフ	冬18時	34,100	11,700	34	10,600	31	5,600	13	390	1	
嘉数市	⑦南海トラフ	冬18時	72,100	42,700	35	36,900	30	15,800	13	150	-	
いちき串木野市	②種子島直下	冬18時	30,000	25,700	84	21,600	72	7,800	13	30	-	
南さつま市	①鹿児島直下	冬18時	31,300	13,000	-	110	-	50	-	-	-	
志布志市	⑧種子島東方沖	冬18時	33,800	17,800	53	16,700	50	11,000	33	1,600	5	
奄美市	奄美大島太平洋沖（北部）	冬18時	45,800	31,800	69	29,400	64	17,800	37	3,400	7	
南九州市	①鹿児島直下	冬18時	36,800	1,600	4	1,40						

#### ⑧上水道機能支障率

主な被害想定結果総括表・②県西部直下市来断層(市来区間)近辺の地震

沿岸村名	現地データ		地盤動						津波化		津波 浸水深 (m)	
	人口	建物	計測震度震度割合(%)						津波化危険度震度割合(%)			
年深度	夏12時	冬10時	震度強度	5階以下	5階	6階	7階	傾い (±10%)	高い (±10%)	傾く (±10%)	浸水深 (m)	
鹿児島市	605,771	606,938	606,272	217,146	75	18	7	-	0	2	1	-
鹿児島市	104,465	104,356	104,723	35,290	100	0	0	0	0	0	0	-
指宿市	23,811	24,421	23,943	18,808	100	0	0	0	0	0	0	-
阿久根市	23,182	24,549	23,771	20,234	99	1	0	0	0	1	-	0
川内市	55,704	56,882	56,151	38,843	100	-	0	0	0	-	-	-
指宿市	44,589	45,470	44,940	34,132	100	0	0	0	0	0	0	-
さくら農村	16,940	17,648	17,380	32,103	100	0	0	0	0	0	0	-
垂水市	17,237	17,221	17,231	17,571	100	0	0	0	0	-	0	-
指宿市内側	98,988	102,135	100,873	85,744	48	24	25	3	0	2	3	2
日置市	50,791	48,497	49,821	40,179	31	21	40	1	0	5	3	0
曾於市	40,182	40,577	40,380	42,375	100	0	0	0	0	0	0	0
嘉数町	127,467	127,362	127,427	77,699	100	0	0	0	-	-	-	-
いきいき木本町	31,181	30,887	31,032	21,302	0	-	37	52	11	1	2	9
指宿市東	38,738	41,024	40,209	36,434	99	1	-	0	0	2	2	1
志布志市	33,014	34,438	33,560	33,183	100	0	0	0	0	0	0	-
奄美市	46,105	47,558	44,703	19,345	100	0	0	0	0	0	0	-
南九州市	30,089	42,278	45,994	43,392	100	0	0	0	0	1	-	0
伊集院町	29,089	30,304	30,161	25,224	100	0	0	0	1	-	0	-
指宿町	74,067	64,702	70,238	42,929	83	18	-	0	0	3	1	-
三川村	418	288	418	358	100	0	0	0	0	0	0	-
十村	560	565	608	680	100	0	0	0	0	0	0	-
かつ柳町	24,123	25,435	24,824	23,720	97	3	0	0	0	-	1	0
長島町	11,105	11,853	11,975	10,878	100	0	0	0	0	-	-	1
瀬戸内町	11,689	12,138	11,842	12,251	100	0	0	0	0	-	0	0
大崎町	14,214	14,152	14,169	13,809	100	0	0	0	0	0	0	-
東串良町	6,737	6,877	6,712	7,322	100	0	0	0	0	0	0	-
綾川町	6,988	9,760	9,216	9,930	100	0	0	0	0	0	0	-
東串良町	6,818	9,762	9,196	10,433	100	0	0	0	0	0	0	-
肝付町	17,274	17,355	17,036	19,099	100	0	0	0	0	0	0	-
中種子町	6,688	9,023	8,835	8,451	100	0	0	0	0	0	0	-
南種子町	6,198	6,848	6,501	6,079	100	0	0	0	0	0	0	-
薩摩川内町	13,489	13,801	13,909	7,704	100	0	0	0	0	0	0	-
大原村	1,738	1,738	1,738	1,375	100	0	0	0	0	0	0	-
宇和村	1,029	2,047	1,985	1,495	100	0	0	0	0	0	0	-
屋戸内町	9,932	10,597	10,209	5,513	100	0	0	0	0	0	0	-
薩摩町	6,069	5,768	5,920	4,004	100	0	0	0	0	0	0	-
喜入村	1,189	1,859	8,313	6,269	100	0	0	0	0	0	0	-
波之上村	12,990	13,751	12,681	6,693	100	0	0	0	0	0	0	-
天城町	6,653	7,302	6,930	2,981	100	0	0	0	0	0	0	-
伊集院町	6,844	8,817	6,840	2,578	100	0	0	0	0	0	0	-
和田町	7,108	7,264	6,876	8,828	100	0	0	0	0	0	0	-
知内町	6,812	7,233	6,879	4,748	100	0	0	0	0	0	0	-
与論町	5,227	5,765	5,509	3,245	100	0	0	0	0	0	0	1
合計	1,707,089	1,721,594	1,714,884	1,061,040	91	4	4	-	0	0	0	-

(注) 1. ウィザード  
2. 被害想定の項目に該当するものである。あとは確認用をもつてある記号がある。  
3. 津波浸水深度記号は10m。ライフライン機能支障率は原則浸水深度に10m以下の時の判定基準。

1-8

#### ⑧上水道機能支障率

主な被害想定結果総括表・⑧種子島東方沖の地震

沿岸村名	現地データ		地盤動						津波化		津波 浸水深 (m)	
	人口	建物	計測震度震度割合(%)						津波化危険度震度割合(%)			
年深度	夏12時	冬10時	震度強度	5階以下	5階	6階	7階	傾い (±10%)	高い (±10%)	傾く (±10%)	浸水深 (m)	
鹿児島市	605,771	606,938	606,272	217,146	75	21	-	0	0	2	2	-
鹿児島市	104,465	104,356	104,723	55,260	22	68	10	0	0	1	5	-
指宿市	23,811	24,421	23,943	18,808	95	5	0	0	0	1	1	-
阿久根市	23,182	24,549	23,771	20,234	100	-	0	0	0	1	-	0
川内市	55,704	56,882	56,151	38,843	100	-	0	0	0	-	-	-
指宿市	44,589	45,470	44,940	34,132	45	54	1	0	0	2	3	-
さくら農村	16,940	17,648	17,380	32,163	0	49	50	-	0	1	-	-
垂水市	17,237	17,221	17,231	11,971	40	92	2	0	0	6	2	-
指宿市内側	98,988	102,135	100,873	85,744	99	1	0	0	0	2	1	-
日置市	50,791	48,497	49,821	40,179	89	11	0	0	0	4	2	-
曾於市	40,182	40,577	40,380	42,375	16	61	22	1	0	2	3	0
指宿町	127,467	127,362	127,427	77,699	50	44	1	0	0	1	1	-
いきいき木本町	31,181	30,887	31,032	21,302	86	2	0	0	0	5	1	-
指宿市東	38,738	41,024	40,209	36,434	95	5	0	0	0	4	3	2
志布志市	33,014	34,438	33,560	33,163	0	14	14	12	0	-	1	6
奄美市	46,105	47,558	44,703	19,345	100	0	0	0	0	0	0	-
南九州市	30,089	42,278	45,994	43,392	92	8	-	0	0	2	2	1
伊集院町	29,089	30,304	30,161	25,224	98	2	0	0	0	1	1	0
指宿町	74,067	64,702	70,238	42,929	61	39	0	0	0	3	1	-
三川村	418	288	418	358	96	4	0	0	0	0	0	-
十村	560	565	608	680	100	0	0	0	0	0	0	-
かつ柳町	24,123	25,435	24,824	23,720	99	1	0	0	0	1	0	-
長島町	11,105	11,853	11,975	10,878	100	0	0	0	0	-	-	1
瀬戸内町	11,689	12,138	11,842	11,251	94	6	0	0	0	1	2	0
大崎町	14,214	14,152	14,166	13,809	1	82	37	0	0	1	6	10
東串良町	6,737	6,877	6,712	6,872	13	69	18	0	0	-	20	55
肝付町	6,988	9,760	9,216	9,930	48	46	6	0	0	2	-	-
中種子町	6,688	9,023	8,835	8,451	0	5	61	15	0	1	2	1
南種子町	6,198	6,848	6,501	6,079	0	32	64	4	0	2	5	3
薩摩川内町	13,489	13,801	13,909	9,764	89	11	-	0	0	-	-	-
大原村	1,738	1,738	1,738	1,375	100	0	0	0	0	0	0	-
宇和村	1,029	2,047	1,865	1,495	100	0	0	0	0	0	0	-
南郷町	7,108	7,264	7,670	6,828	100	0	0	0	0	0	0	-
知内町	6,812	7,233	6,879	4,748	100	0	0	0	0	0	0	-
与論町	5,227	5,765	5,509	3,245	100	0	0	0	0	0	0	-
合計	1,707,089	1,721,594	1,714,884	1,061,040	71	21	8	1	0	0	0	-

(注) 1. ウィザード  
2. 被害想定の項目に該当するものである。あとは確認用をもつてある記号がある。  
3. 津波浸水深度記号は10m。ライフライン機能支障率は原則浸水深度に10m以下の時の判定基準。

1-35

## 資料 - 5 仮置場候補地選定チェックシート

年 月 日

### 【仮置場選定チェックリスト】

	項目	条件
発災前	所有者	(1) 公有地(市町村有地、府有地、国有地)である。 (2) 地域住民との関係性が良好な土地である。 (3) (民有地である場合) 地権者の数が少ない土地である。
		(4) 面積が十分にある。(一次仮置場3,000m <sup>2</sup> 以上) (5) 面積が十分にある。(二次仮置場10ha以上)
	平時の土地利用	(6) 農地、校庭、海水浴場等ではない。
	他用途での利用	(7) 応急仮設住宅、避難場所、ヘリコプター発着場等に指定されていない。
	望ましいインフラ(設備)	(8) 使用水、飲料水を確保できる。(貯水槽で可) (9) 電力が確保できる。(発電設備による対応も可)
		(10) 諸法令(自然公園法、文化財保護法、土壤汚染対策法等)による土地利用の規制がない。
	土地基盤の状況	(11) 舗装されている。 (12) 水はけの悪い場所ではない。 (13) 地盤が硬い。 (14) 暗渠排水管が存在していない。 (15) 河川敷ではない。
		(16) 起伏のない平坦地である。 (17) 敷地内に障害物(構造物や樹木等)が少ない。
		(18) 変則形状ではない。
		(19) 前面道路の交通量は少ない。 (20) 前面道路幅が6m以上あり、二車線以上ある。
		(21) 車両の出入口を確保できる。
	輸送ルート	(22) 高速道路のインターチェンジ、緊急輸送道路、鉄道貨物駅、港湾(積出基地)に近い。
	周辺環境	(23) 住宅密集地ではない、病院、福祉施設、学校に隣接していない。 (24) 企業活動や農林水産業、住民の生業の妨げにならない場所である。 (25) 鉄道路線に近接していない。
		(26) 各種災害(津波、洪水、液状化、土石流等)の被災エリアではない。
		(27) 道路啓開の優先順位が高い。
発災後	仮置場の配置	(28) 仮置場の偏在を避け、仮置場を分散して配置する。
	被災地との距離	(29) 被災地の近くにある。

仮置場候補地名	所有者	面積	平時の土地利用	他用途での利用(設備)	望ましいインフラ	土地利用規制	土地基盤の状況	地形・地勢	土地の形状	道路状況	搬入・搬出ルート	輸送ルート	周辺環境	被害の有無	その他	判定	備考
仮置場候補地1																	
仮置場候補地2																	
仮置場候補地3																	
仮置場候補地4																	
仮置場候補地5																	
仮置場候補地6																	
仮置場候補地7																	
仮置場候補地8																	
仮置場候補地9																	
仮置場候補地10																	
仮置場候補地11																	
仮置場候補地12																	
仮置場候補地13																	