

鹿児島市災害廃棄物処理計画



平成 31 年 3 月

鹿児島市

目次

第1章 災害廃棄物処理計画の概要	1
第1節 計画の目的と位置付け	1
1. 計画策定の背景及び目的	1
2. 計画の位置付け	2
3. 計画のチェック・見直し・進行管理	3
第2節 基本的な事項	4
1. 想定災害	4
(1) 地震災害	4
(2) 津波災害	7
(3) 水害	8
(4) 火山災害	8
2. 本計画で対象とする廃棄物（災害廃棄物）	9
(1) 災害により発生する廃棄物	9
(2) 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物	9
3. 基本方針	10
(1) 処理主体	10
(2) 処理期間（目標）	10
(3) 処理方法	10
4. 市・市民・事業者の役割	11
(1) 鹿児島市	11
(2) 市民	11
(3) 事業者	11
第2章 組織及び協力支援体制	12
第1節 組織体制と業務内容	12
1. 組織体制	12
(1) 組織体制	12
(2) 指揮命令系統	12
(3) 業務内容	12
2. 各班の業務内容	13
3. 情報管理体制（収集、精査、共有及び活用等）	14
(1) 情報管理体制	14
(2) 収集すべき情報	14
(3) 情報の活用	14
4. 一般廃棄物処理施設等の状況	16

(1) 本市が設置運営する一般廃棄物処理施設の概要	16
(2) 災害対応能力	17
第2節 広域連携（関係機関、民間事業者等）	19
1. 関係機関等との連携	19
(1) 県内市町村等	19
(2) 県との連携	19
(3) 九州市長会（九州内の都市との連携）	19
(4) 民間事業者団体	19
(5) 大規模災害廃棄物対策九州ブロック協議会との連携	20
(6) 環境省、関係業界団体、有識者等との連携	20
(7) 自衛隊等	20
2. 受援、支援の仕組み	23
(1) 受援の仕組み	23
(2) 支援の仕組み	23
第3章 災害廃棄物処理	24
第1節 災害廃棄物処理	24
1. 災害廃棄物処理実行計画	24
(1) 策定期間	24
(2) 記載事項	24
(3) 計画の改訂	24
(4) 策定事例（参考）	24
2. 災害廃棄物発生量	25
(1) 地震災害による災害廃棄物発生量推計値（本市全域分）	25
(2) 津波災害による災害廃棄物発生量推計値（本市全域分）	25
(3) 水害による災害廃棄物発生量推計値（本市全域分）	25
(4) 火山災害による災害廃棄物発生量推計値（桜島地域分）	25
3. 収集・運搬計画	26
(1) 収集運搬体制の整備	26
(2) 優先回収物	26
(3) ルート作成	26
4. 本市の一般廃棄物処理施設における災害廃棄物の処理可能量（推計）	29
(1) 推計条件（説明）	29
(2) 各施設の処理可能量	29
5. 処理スケジュール	30
(1) 処理スケジュール作成	30
(2) 処理期間の設定状況（過去災害の事例）	30
(3) 進捗管理と見直し	30

(4) 発災後の時期区分毎に必要な工程等	30
6. 処理フロー	32
(1) 災害廃棄物処理フロー 簡易版（イメージ）	32
(2) 災害廃棄物処理フロー 種類別詳細版（作成例）	32
(3) 発災時の処理フロー作成方法	32
7. 仮置場	34
(1) 仮置場の種類	34
(2) 仮置場に係る基本的な考え方	34
(3) 仮置場候補地	35
(4) 一次仮置場の分別レイアウト例	36
(5) 一次仮置場候補地の必要面積の推計	40
(6) 運営	42
(7) 二次仮置場の開設及び仮設処理施設の設置	47
8. 選別・処理・資源化	49
(1) 選別・処理	49
(2) 資源化	49
9. 最終処分	50
(1) 市の最終処分場施設	50
(2) 民間の最終処分場施設（鹿児島市内）	50
10. 広域的な処理・処分	50
(1) 県等への広域処理の要請等	50
(2) 民間施設等における処理	50
第2節 各災害廃棄物への対応	51
1. 路上の廃棄物の撤去	51
(1) 撤去主体等	51
(2) 平時の準備	51
(3) 発災後の対応	51
2. し尿処理	52
(1) 市民の取り組み	52
(2) 本市の取り組み	52
(3) し尿処理施設等が被災した場合の対応	54
3. 生活ごみ・避難所ごみ	57
(1) 市内全域における発生量推計値	57
(2) 管理方法	57
(3) 収集・運搬方法	58
4. 損壊家屋等の解体・撤去	60
(1) 撤去主体	60
(2) 公費による解体・撤去	60

(3) 解体作業・分別処理のフロー	60
(4) 事前に準備・検討しておくべき事項	60
(5) 倒壊危険建物等の優先解体・撤去（手順及び留意事項）	61
(6) 損壊家屋等の撤去等に関する留意点	61
(7) アスベスト対策	62
5. 感染性廃棄物の取扱い	63
(1) 収集	63
(2) 分別保管	63
(3) 処理	63
6. 有害物質含有廃棄物等の対策	64
(1) 基本事項	64
(2) 有害・危険製品の収集・処理方法	65
(3) 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等	66
7. 津波堆積物	67
(1) 津波発生後の対応	67
(2) 復興資材として利用	67
8. 貴重品、思い出の品	71
(1) 貴重品等	71
(2) 思い出の品	71
(3) 回収・引き渡しフロー	71
(4) 警察への届出様式例	71
(5) 思い出の品等保管時の管理台帳	71
第4章 その他	72
1. 環境対策、モニタリング、土壌調査、火災対策	72
(1) 環境対策	72
(2) モニタリング	73
(3) 土壌調査	74
(4) 火災対策	75
2. 職員への教育等	76
(1) 職員への周知	76
(2) セミナー参加等によるスキルアップ	76
(3) 知識、経験、情報等の活用	76
3. ボランティアの活用について	77
(1) 想定される活動内容	77
(2) ボランティア区分	77
(3) ボランティアの育成強化等にかかる実施主体等	77
(4) 発災時の対応	77
(5) ボランティア活用時の留意事項	77

第5章 資料編	78
1. 被害想定	78
(1) 地震災害による被害想定	78
(2) 津波災害による被害想定	79
(3) 水害による被害想定	79
(4) 火山噴火災害による被害想定	80
2. 災害廃棄物発生量等の推計方法	82
(1) 災害廃棄物発生量の推計方法（市内全域分）	82
(2) 災害廃棄物発生量の推計方法等（14地域別）	83
(3) 一次仮置場必要面積の推計	84
(4) 既存処理施設の災害廃棄物処理可能量	85
(5) し尿処理量	87
3. 基礎資料、参考資料	88
(1) 積算基礎資料（14地区毎の被害想定等用）	88
(2) 環境省の財政支援（概要）	89
(3) 仮置場の選定及び配置等に当たっての留意点	91
(4) 災害等とし尿処理施設が破損した場合の相互支援に関する申し合わせ	92
(5) 収集運搬等車両の保有状況	93
(6) し尿収集車両の保有状況	93
4. 参考様式等	94
(1) 受援及び支援用各種様式	94
(2) 災害廃棄物処理業務委託仕様書（作成例）	95
(3) 貴重品及び思い出の品の管理等に伴う様式例	97
5. 関係機関等リスト	98
6. 仮置場候補地リスト	103
7. 鹿児島市災害廃棄物処理計画マップ	108

第1章 災害廃棄物処理計画の概要

第1節 計画の目的と位置付け

1. 計画策定の背景及び目的

東日本大震災（平成23年）、広島土砂災害（26年）、熊本地震（28年）、九州北部豪雨災害（29年）、平成30年7月豪雨、北海道胆振東部地震（30年）など、近年頻発している各種災害では平時の数年から数十年分に相当する大量の災害廃棄物が一時に発生し、その処理は、災害廃棄物（一般廃棄物）の処理主体である市町村の大きな課題となっています。これらの経験から、災害時の廃棄物処理は、防災的観点からも発災前に可能な限り対策を講じておくことが重要です。

国においては、平成7年に発生した阪神・淡路大震災の経験を踏まえ、「震災廃棄物対策指針（10年10月）」を策定し、その後、東日本大震災の教訓等を基に、「水害廃棄物対策指針（17年6月）」と統合し「災害廃棄物対策指針（26年3月）」（以下、「国の指針」という）を策定しました。さらに、27年8月には、災害廃棄物処理に係る経験や教訓に基づき、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃掃法」という）」及び「災害対策基本法」が改正され、同改正を受けた廃掃法基本方針の改正（28年1月）により、地方自治体で災害廃棄物処理計画を策定することが明記されました。

鹿児島県は、これを受けて、平成30年3月、「鹿児島県災害廃棄物処理計画」（以下、「県計画」という）を策定し、県内の市町村の被災を想定した災害予防、応急対策、復旧・復興等に必要となる事項等について対応方針を定めました。また同月には、熊本地震等から蓄積された最新の知見を踏まえ、国の指針が改訂されています。

本市では、この度、こうした国の指針や県計画等を踏まえ、大規模災害発生時において、復旧・復興の妨げとなる災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理することを目的として、「鹿児島市災害廃棄物処理計画」（以下、「本計画」という）を策定しました。

本計画では、世界有数の活火山桜島を有する等本市の地域特性や、これまでの被災地における支援経験等を踏まえ、今後予想される災害及び災害廃棄物の発生量の想定、処理に取り組む組織体制、収集運搬計画等、基本的な事項を取りまとめました。

なお、本計画は、実効性を高めるため、本市の地域防災計画や関係法令等の改訂等、状況の変化により、内容の変更が必要と判断される場合は、適時見直しを行うこととします。



写真 1-1 本市の災害廃棄物収集運搬に係る支援の様子

【左側：福岡県朝倉市（平成29年7月九州北部豪雨）、右側：倉敷市真備地区（平成30年7月豪雨）】

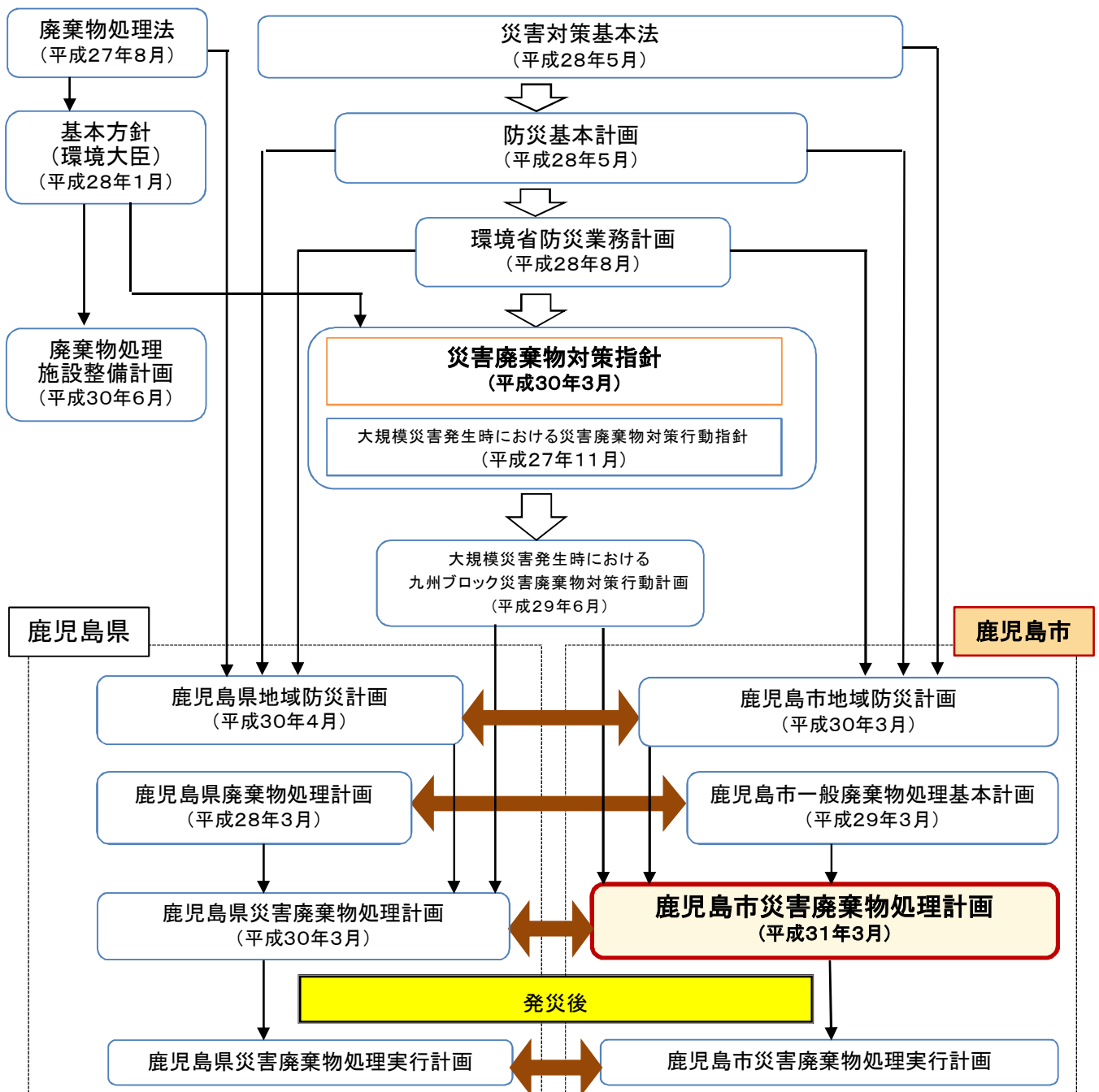
2. 計画の位置付け

本計画は、廃掃法等の改正に基づき、国の指針等を参考として、県計画との整合を図りつつ、災害廃棄物処理に関する本市の基本的な考え方や具体的な対応方策等を示すものであり、災害廃棄物処理に係る基本計画として位置付けるものです。

また、本市の災害対策全般にわたる基本的な計画である「鹿児島市地域防災計画」及び本市の一般廃棄物処理に係る基本的な計画である「鹿児島市一般廃棄物処理基本計画」を災害廃棄物処理という側面から補完する役割を果たすものです。

災害発生時には、被害状況等の情報収集を行ったうえで、本計画に基づき災害廃棄物の発生量の推計、処理期間等の方針及び具体的な処理体制について検討を行い、「災害廃棄物処理実行計画」を作成します。

図 1-1 災害廃棄物処理計画の位置づけ



※各計画等の（ ）内は策定若しくは改訂年月を示す。

3. 計画のチェック・見直し・進行管理

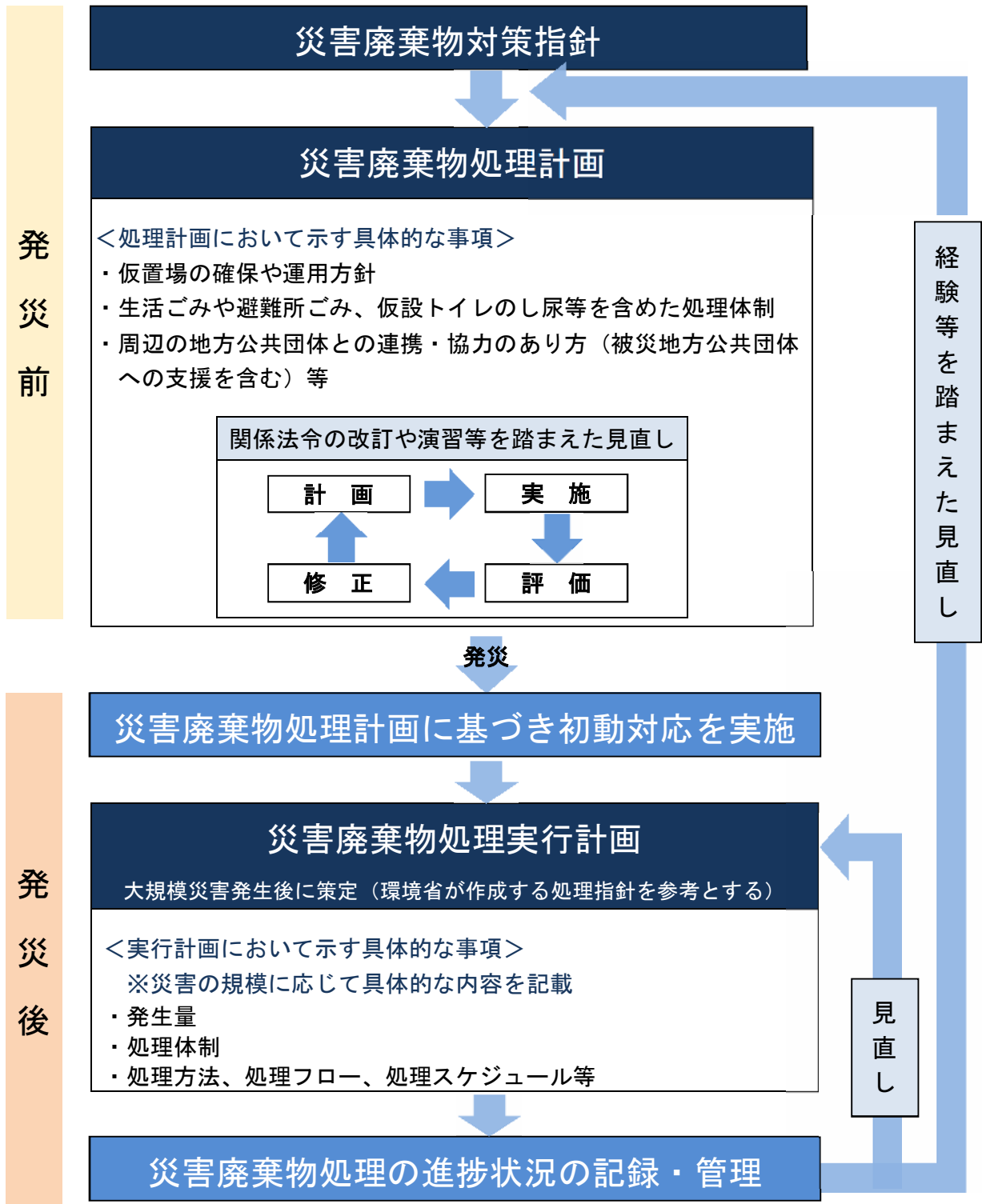
(1) 災害廃棄物処理計画（発災前及び発災後）

本計画は、関係法令の改訂等、状況の変化に合わせた見直しや、実効性を高めるため、適宜、検討や修正を図ります。また、発災後は被災経験を踏まえた見直しを行います。

(2) 災害廃棄物処理実行計画（発災後）

発災後は、環境省が災害毎に作成する処理指針を基に、「災害廃棄物処理実行計画」を策定し、策定後も処理の進捗状況に応じて段階的に見直しを行います。

図 1-2 災害廃棄物処理計画及び実行計画の位置付け



出典：災害廃棄物対策指針（改訂版）（環境省、平成 30 年 3 月）を基に一部加工

第2節 基本的な事項

1. 想定災害

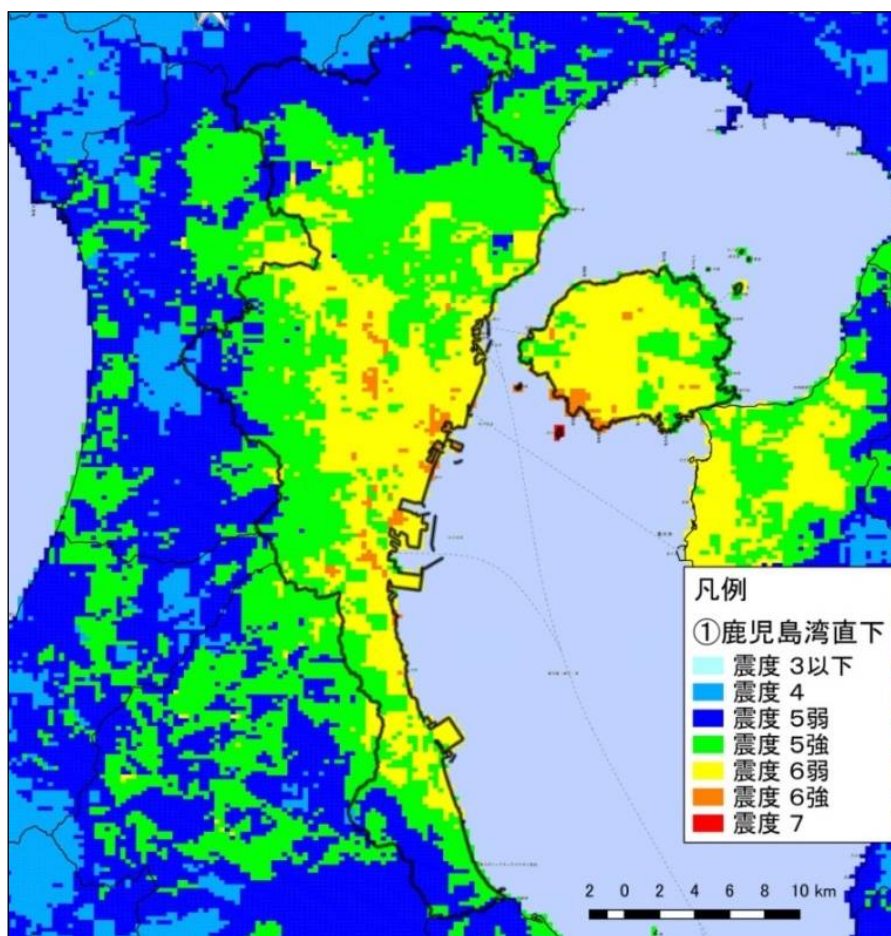
本計画では、国の指針や県計画等を参考に、本市の地域特性を踏まえ、地域防災計画で想定している地震災害、津波災害、水害及び火山災害を想定災害とします。

(1) 地震災害

本計画では、下記3つの地震を想定災害とします。

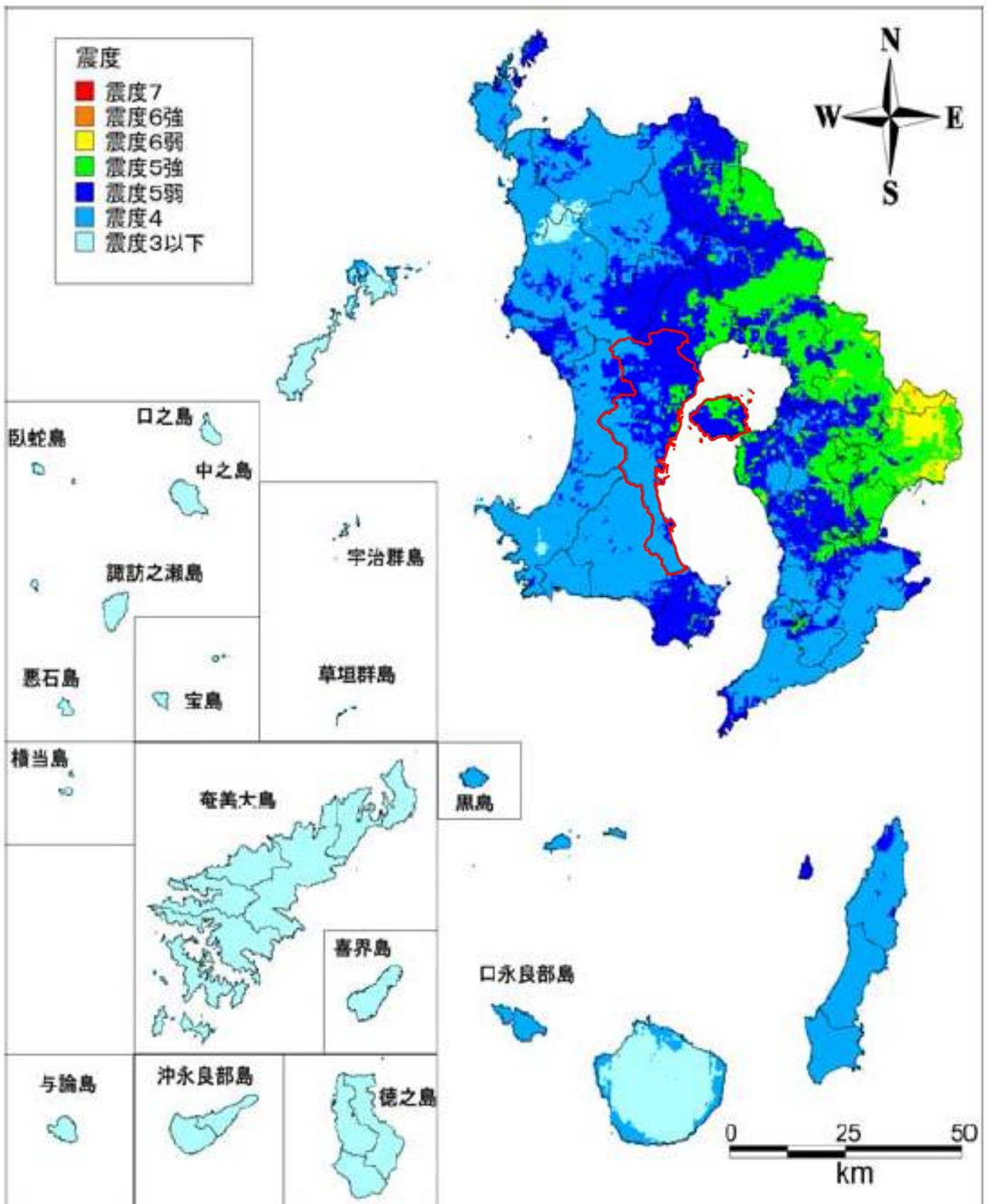
災害名 (想定理由)	予想規模	発生確率 (今後30年間)	想定される被害等 (推計方法等は第5章1参照)	
			全壊・焼失棟数 (液状化、津波等含)	半壊棟数
① 鹿児島湾直下 (最大規模の被害)	震度7	不明	9,824棟	31,879棟
② 南海トラフ(西側) (発生確率が高い)	震度6弱	70~80% (内閣府)	3,557棟	12,555棟
③ 県西部直下 (市来活断層起因)	震度6強	不明	952棟	3,976棟

図1-3 鹿児島湾直下の地震の震度分布



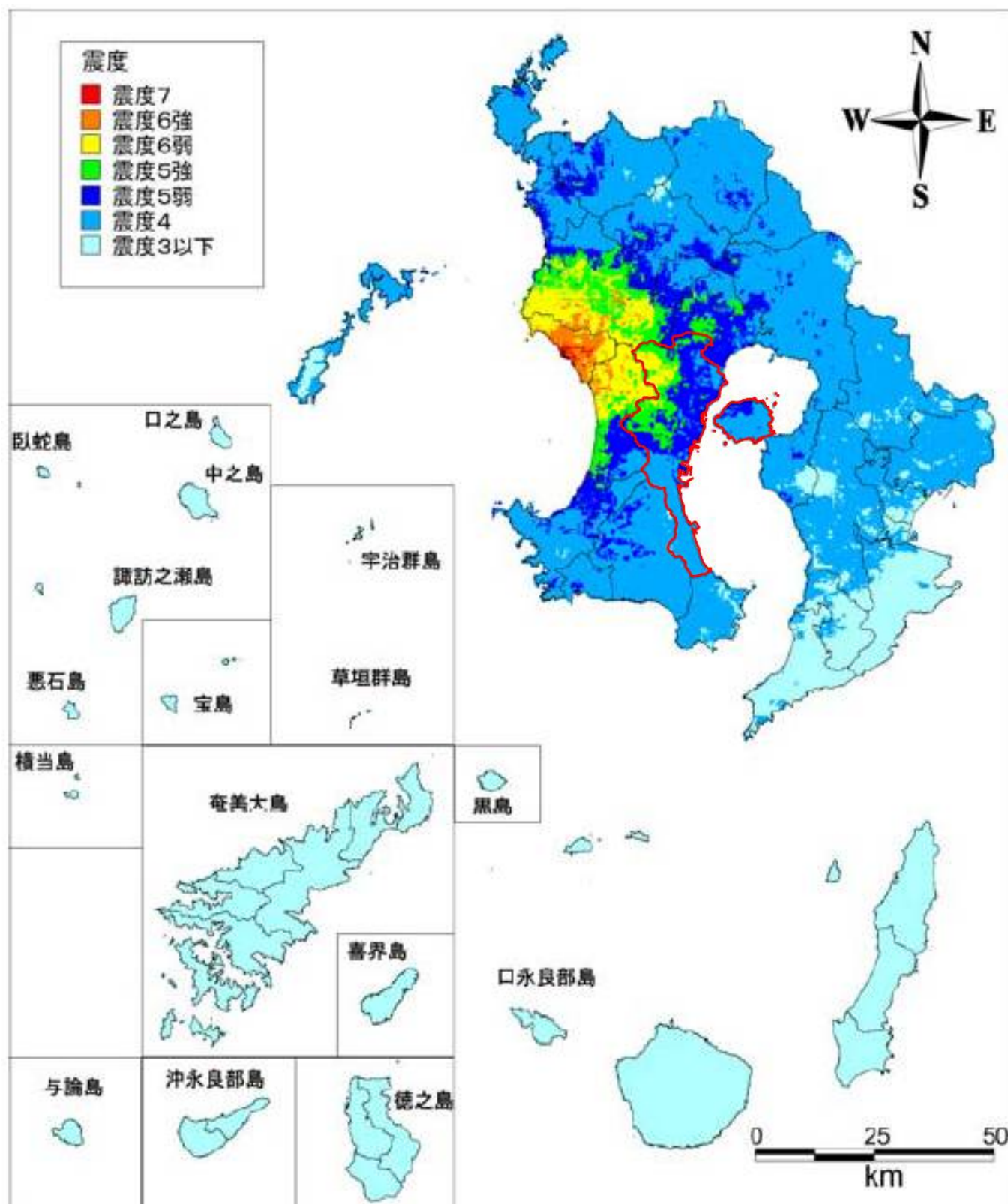
出典：鹿児島県地震等災害被害予測調査 報告書概要版（鹿児島県、平成26年2月）

図 1-4 南海トラフ【西側ケース】の巨大地震の震度分布



出典：鹿児島県地震等災害被害予測調査 報告書概要版（鹿児島県、平成 26 年 2 月）

図 1-5 県西部直下の地震の震度分布



出典：鹿児島県地震等災害被害予測調査 報告書概要版（鹿児島県、平成 26 年 2 月）

(2) 津波災害

本計画では、本市に影響を及ぼす津波の中で、一番波高が高く大きな被害が想定されている「桜島の海底噴火A」による津波を想定災害とします。

桜島の海底噴火Aにより発生する津波は、桜島北岸（高免地区）で最大12m以上、対岸の竜ヶ水地区にも6m以上の高さで到達すると想定されています。

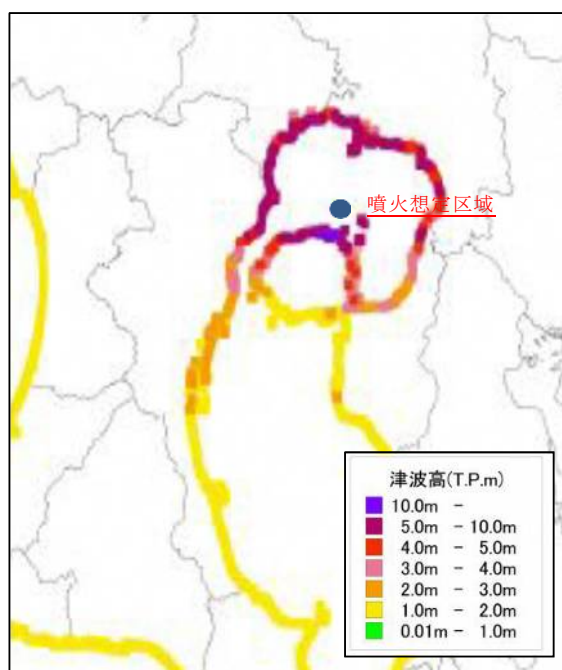
① 想定する災害名と被害（表1-1）

災害名	想定される被害（推計方法等は第5章1参照）	
	建物全壊・焼失棟数	建物半壊棟数
桜島の海底噴火A （最大被災ケース）	199 棟	115 棟

② 各地点の最大津波高等

図1-6 想定海底噴火の位置及び津波高分布図（海底噴火Aで海底噴火が発生した場合）

地点名		到達時間	津波高(m)
桜島	塩谷ヶ元地区	2分	3.08
	宇土地区		3.40
	黒神町		2.99
	新島地区		7.23
	高免地区		12.80
	白浜地区		7.83
	西道地区		5.86
	赤生原地区		3.33
	桜島港		3.14
	湯之持木地区		1.93
鹿児島	鹿児島港	2分	3.35
	竜ヶ水	4分	6.62



出典：鹿児島市地域防災計画資料編
（鹿児島市、平成29年3月）

出典：鹿児島県地震等災害被害予測調査 報告書概要版
（鹿児島県、平成26年2月）より抜粋・編集

(3) 水害

本計画では、本市の既往の風水害から、平成5年の鹿児島豪雨及び台風13号による風水害と同程度の災害を想定水害とします。

① 想定風水害名と被害規模(表1-2)

項目	気象概況	建物被害棟数(推計方法等は第5章1参照)				
		全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水
平成5年 鹿児島豪雨級	・時間最大雨量 99.5mm ・日最大雨量 259mm	302棟	195棟	575棟	9,668棟	2,126棟
平成5年 台風13号級	・最大瞬間風速 51.3m/s 風向(北北東) ・最大風速 24.4m/s 風向(北北東)	14棟	127棟	9,504棟	510棟	987棟
合計		316棟	322棟	10,079棟	10,178棟	3,113棟

出典：鹿児島地域防災計画 本編(鹿児島市防災会議、平成30年3月23日修正)より抜粋・編集
※気象庁HP 台風13号 最低海面気圧、最大風速、最大瞬間風速観測表(平成5年9月1日～9月5日)より抜粋

(4) 火山災害

本市には世界でも有数の活動的な火山である桜島が存在し、約2万6千年前に活動を開始し、溶岩流出を伴う山腹噴火と降灰をもたらす山頂噴火を繰り返しています。記録に残されている中では、特に文明、安永、大正、昭和に発生した噴火の規模が大きく、本計画では大正大噴火(大正3年)と同規模を想定災害とします。

① 想定災害名と被害規模(表1-3)

災害名	想定される被害(推計方法等は第5章1参照)	
	建物全壊(降雨なし)	建物全壊(降雨あり)
大正大噴火級	1,236棟	2,472棟

② 主な桜島大噴火(表1-4)

噴火名	噴火場所	主な被害	マグマ噴出量
文明の大噴火 (1471～76年)	北岳北東山腹及び南岳南西山腹	埋没家屋多数、人畜多数死亡	0.77 DRE km ³ ※
安永の大噴火 (1779～82年)	南岳山頂、山腹、北岳の北東山腹から北東沖合の海底	死者148名	1.86 DRE km ³
大正の大噴火 (1914年)	南岳西および東山腹 (噴火に伴う地盤変動大。噴火開始から約8時間後にマグニチュード7.1の強震発生、小規模な津波が発生)	死者・行方不明者58名、負傷者112名、埋没・全焼家屋2148戸、地震による全壊家屋121戸	1.58 DRE km ³
昭和の大噴火 (1946年)	昭和火口	山林焼失、農作物に大被害、死者1名	0.096 DRE km ³

※DRE km³：マグマ噴火およびマグマ水蒸気噴火による総噴出物を、マグマの容積に換算したもの

出典：気象庁HP：桜島有史以降の火山活動より抜粋・編集

2. 本計画で対象とする廃棄物（災害廃棄物）

本計画で対象とする災害廃棄物は、災害により発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物とします。（主な内容は表 1-5、1-6）

(1) 災害により発生する廃棄物（表 1-5）

種 類	内 容
可燃物/可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物
木くず	柱・はり・壁材などの廃木材、流木等
畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団で、被災で使用できなくなったもの
不燃物/不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂（土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物 ※ 等）などが混在し、概ね不燃系の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの
コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など
廃家電（4品目）	被災家屋から排出される家電4品目（テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫）で、被災により使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。
小型家電/その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、被災により使用できなくなったもの
腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など
有害廃棄物/危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA（クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物）・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等
廃自動車等	自然災害により使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。 ※処理するためには所有者の意思確認が必要。 仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。
その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの（レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む）、漁網、石こうボード、廃船舶（災害により被害を受け使用できなくなった船舶）など

出典：災害廃棄物対策指針（改訂版）（環境省、平成30年3月）を一部加工

(2) 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物（表 1-6）

種 類	内 容
生活ごみ※	家庭から排出される生活ごみ
避難所ごみ	避難所から排出されるごみ（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）等からのくみ取りし尿、災害に伴って便槽に流入した汚水

※平時に排出される生活に係るごみは対象外とします。

3. 基本方針

災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理を図るため、県計画第1編第1章5（処理計画の基本的な考え方）を参考に、本計画における基本方針を以下のとおりとします。

(1) 処理主体

災害廃棄物は、廃掃法に規定する一般廃棄物であるため、本市が被災した場合は、自治事務として総括的な責任を有する本市が処理主体となります。

ただし、自ら行うことが困難な場合には、地方自治法第252条の14又は第252条の16の2の規定により、県への事務の委託を行います。

(2) 処理期間（目標）

災害廃棄物の処理は、規模の大きい災害でも発災から概ね3年以内に終了することを目途とします。

(3) 処理方法

① 域内処理

災害廃棄物の処理に際しては、極力、本市域内の一般廃棄物処理施設における処理に努めます。

市域内での処理が困難な場合には、段階に応じて、以下の方法による処理について県等に調整を要請します。

- ア 市内の産業廃棄物処理施設の活用
- イ 県内他地域の一般廃棄物処理施設での処理
- ウ 県内産業廃棄物処理施設の活用
- エ 仮設焼却炉の設置
- オ 県域を越えた広域連携による処理

② 適正処理

災害廃棄物の処理に際しては、柱角材、コンクリートがら、金属くず等は、資源化することに努めます。

4. 市・市民・事業者の役割

大規模災害の発生時に、一日も早い復旧・復興に向け、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理を行うためには、行政のみならず、市民、事業者と一体となった取組が大変重要です。本計画では、地域防災計画で定める市民及び事業所の基本的責務を基に、災害廃棄物処理の側面から各々の役割を以下のとおりとします。

(1) 鹿児島市

災害廃棄物の処理主体として、以下の取組を行います。

① 平時

必要物品の備蓄や関係機関との連携強化等、市民等への周知広報等、本計画の実効性の向上を図ります。

② 大規模災害等の発生時

本計画の目的達成のため、市民はもとより、国や県、他の自治体、民間等も含む関係機関等と連携して被災地の対応等に取り組みます。

(2) 市民

自らも防災対策の主体として、日頃から自主的に風水害等に備えるとともに、発災時には市が行う災害廃棄物処理対応への理解協力など、以下の取組に努めます。

① 平時

- ・こまめにごみを出す。(日頃からごみをため込まない等)
- ・雨水タンクの設置等(断水時にも水洗トイレ等に活用できる生活用水の確保)
- ・簡易トイレの備蓄(目安:家族人数の3日分) など

② 大規模災害等の発生時

本市が指定する分別ルールや排出場所に沿った排出(第3章第1節7(6)④参照)

- ・同種のごみは、近い場所にまとめて集積
- ・災害廃棄物の中に生ごみを混入しない。(冷蔵庫中の生ものは可燃ごみで排出等)
- ・非被災地区住民の理解、協力
- ・自助、共助による排出

(3) 事業者

自ら防災対策を行うとともに、その社会的責務を自覚し、市が行う災害廃棄物処理対応への理解・協力など、以下の取組に努めます。

① 平時

- ・災害廃棄物発生抑制への工夫
- ・被災時における事業継続計画の策定(災害廃棄物対策の事前検討等)
- ・有害性、危険性がある廃棄物等の適正保管 など

② 大規模災害等の発生時

- ・災害後、事業再開の際に発生する廃棄物等(被災事業所撤去に伴う廃棄物や敷地内に流入した土砂等)は、原則、事業者責任で処理(国の指針(第1編第3章(9))
- ・産業廃棄物は、原則、事業者責任で処理 など

第2章 組織及び協力支援体制

第1節 組織体制と業務内容

1. 組織体制

大規模災害の発生時等には、災害対策本部が設置され、災害廃棄物対策については、本部組織の中の「環境対策部」が行います。

(1) 組織体制

環境局長の下、資源循環部長を総括責任者として、資源循環部各課をもって構成し、災害対策本部及び他対策部等と連携して対応にあたります。(内部組織体制図2-1)

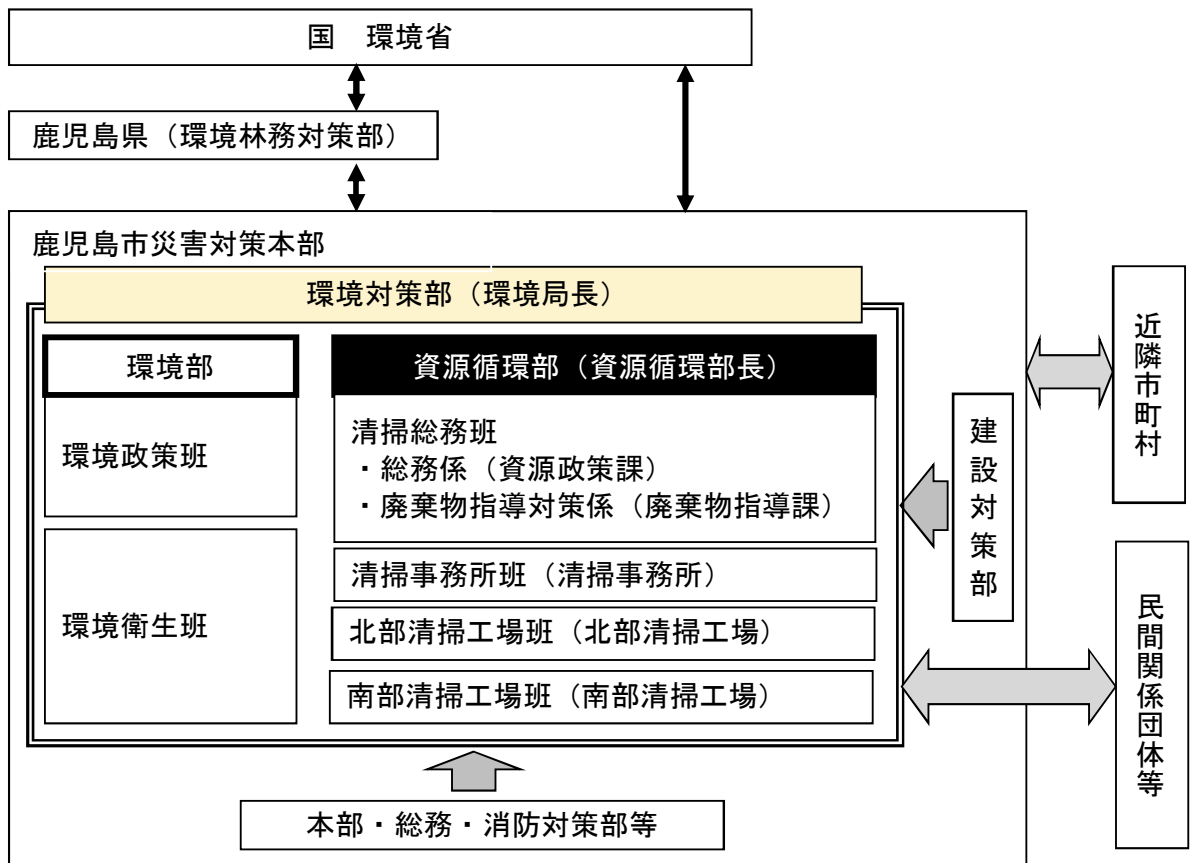
(2) 指揮命令系統

部内各班の役割分担を表2-1のとおりとし、各配備要員は班長(課長等)の指示により、所定の業務を行うものとします。

(3) 業務内容

- ① 部内外との連絡調整及び所管施設の応急対策等
- ② 災害廃棄物の収集、運搬、分別、処分等に関すること
- ③ 上記②に付随する国や県、支援自治体、委託業者、民間企業等との調整等
- ④ 倒壊した家屋等の解体撤去に関わる所有者や関係機関との調整手続き等
- ⑤ 仮設トイレの配置や維持管理
- ⑥ 災害廃棄物に関する広報や問い合わせ対応等

図2-1 災害廃棄物対策における内部組織体制



出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアル(一般社団法人廃棄物資源循環学会、平成24年5月)を参考に作成

2. 各班の業務内容

災害廃棄物処理に係る資源循環部各課の業務内容は、以下のとおりとします。
 なお、他市からの支援を受ける際の応援市への指揮命令等は、原則として業務内容を所管する各班が行うこととします。

表 2-1 発災後の初動期における業務概要

担 当	業務内容	所管課 (考慮すべき点)
清掃総務班 ・総務係	<ul style="list-style-type: none"> ・業務総括、運営進行管理（計画、経理含む） ・部内の連絡調整（職員の参集状況、人員配置等） ・部外との連絡調整（広域処理、応援要請等） ・廃棄物対策関連情報の集約 ・避難所への仮設トイレ設置、維持管理、撤去 ・し尿の収集 ・広報、相談・苦情の受付 ・在宅避難者への簡易トイレ対応 等 ・上記業務に係る応援市への対応 	資源政策課 <ul style="list-style-type: none"> ・被災市職員等、災害対策経験者への派遣要請 ・建設業協会等との連携
清掃総務班 ・廃棄物指導 対策係	<ul style="list-style-type: none"> ・有害廃棄物等対応（アスベスト、PCB 等） （第3章第2節6参照） ・事業者への指導（産業廃棄物管理） ・全壊家屋等の解体・撤去 等 ・上記業務に係る応援市への対応 	廃棄物指導課 <ul style="list-style-type: none"> ・家屋解体や散乱物回収等の事業費積算、設計書等作成のため、適宜関係機関等と連携 ・産業資源循環協会、解体工事業協会等との連携
清掃事務所班	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の収集・運搬 ・避難所及び一般家庭から排出されるごみ収集 ・仮置場の設置及び管理運営、指導 ・場内及び関係施設の被害調査、応急対策 等 ・上記業務に係る応援市への対応 	清掃事務所
北部清掃工場班	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみの受入れ及び焼却処理 ・ごみ埋立処分 ・選別、処理、再資源化 ・場内及び関係施設の被害調査、応急対策 等 ・上記業務に係る応援市への対応 	北部清掃工場
南部清掃工場班	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみの受入れ及び焼却処理 ・し尿の受入れ及び処理 ・地域下水道による汚水処理 ・場内及び関係施設の被害調査、応急対策 等 ・上記業務に係る応援市への対応 	南部清掃工場

災害廃棄物分別・処理実務マニュアル（一般社団法人廃棄物資源循環学会、平成24年5月）をもとに作成

3. 情報管理体制（収集、精査、共有及び活用等）

発災時には、正確な情報に基づく対応が肝要であることから、下記により情報収集、内容精査や共有等を図ります。集約情報は、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に活用するとともに、実行計画の策定や、他自治体等への支援要請等に活用します。

(1) 情報管理体制

以下の手順等により行うこととします。

- ① 被災状況等について、災害対策本部等から正確な情報を収集し、部内で共有する。
- ② 災害対策本部等と協議が必要な案件（仮置場等）については、適宜協議調整を行う。
- ③ 本部との協議調整結果等については、本部、部内、関係機関等で共有する。
- ④ その他、関係機関（第5章資料編 関係機関等リスト）や現場確認等により入手した情報についても、本部を始め関係機関等との間で適宜交換し、精査、共有を行う。

(2) 収集すべき情報

- ① 家屋等の被害状況（災害廃棄物の発生量推計用等）
 - ア 全半壊の建物数
 - イ 解体撤去を要する建物数
 - ウ 水害による床上、床下浸水戸数、浸水範囲 など
- ② 仮置場候補地の状況（仮置場開設判断のため）
 - ア 他用途による利用見込み
 - イ 災害廃棄物の集積状況
 - ウ 仮置場候補地自体の被災状況 など
- ③ 避難者数等（簡易トイレ及び仮設トイレ対応等）
 - ア 避難所開設状況等（避難所名、避難者数等）
 - イ 在宅避難者数 等（対象地域、対象者数等：断水情報等から推計）
- ④ ライフライン及び関係施設等の被害状況（災害廃棄物収集業務、支援要請等）
 - ア 交通、電気、上下水道、ガス、電信等
 - イ 一般廃棄物等処理施設（北部・南部清掃工場、衛生処理センター等）
 - ウ 産業廃棄物等処理施設（ごみ処理施設、最終処分場等）
 - エ 清掃事務所（職員の参集状況、車両等の被災状況等）
 - オ 有害物質の保管・取扱施設（PRTR 対象化学物質等）

※PRTR対象化学物質の詳細については「PRTRインフォメーション広場（環境省）」を参照

<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/kaiji/index.html>

- ⑤ その他（災害時の情報共有項目例：表2-2）

(3) 情報の活用

- ① 災害廃棄物処理実行計画の作成（第3章災害廃棄物処理 第1節1）に活用
- ② 部内及び関係機関等が定期的に一堂に会して、内容精査や情報共有を行う。
- ③ 他市等への支援要請等（必要事項等の情報を整理し、的確に情報発信）
 - ・ 支援が必要な時期、場所、内容（いつ、どこに、何を、どれくらい）等（例：人的支援、物的支援、廃棄物引受け日量〇トン、種類、量など）
 - ・ 災害廃棄物処理支援受援用各種様式（第5章資料編 4. 参考様式等）

表 2-2 災害時の情報共有項目例

項目	内容	緊急時	復旧時
職員・施設被災	職員の参集状況	◎	○
	廃棄物処理施設の被災状況	◎	○
	廃棄物処理施設の復旧計画／復旧状況	○	○
収集・運搬	道路情報（通行不能箇所に関する情報）	◎	○
	収集運搬車両の状況（稼働可能な収集運搬車両に関する情報）	◎	○
災害用トイレ	上水道及び施設の被災状況	◎	○
	上水道及び施設の復旧計画／復旧状況	○	○
	災害用トイレの配置計画と設置状況	◎	○
	災害用トイレの支援状況	○	○
	災害用トイレの撤去計画・撤去状況	—	○
	災害用トイレ設置に関する支援要請	◎	○
し尿処理	収集対象し尿の推計発生量	○	○
	し尿収集・処理に関する支援要請	◎	○
	市等のし尿処理計画	○	○
	し尿収集・処理の進捗状況	○	○
	し尿処理の復旧計画・復旧状況	○	○
生活ごみ処理	ごみの推計発生量	○	○
	ごみ収集・処理に関する支援要請	◎	○
	市等のごみ処理計画	○	○
	ごみ収集・処理の進捗状況	○	○
	ごみ処理の復旧計画・復旧状況	○	○
災害廃棄物処理	家屋の倒壊及び焼失状況	○	—
	災害廃棄物の推計発生量及び要処理量	○	○
	災害廃棄物処理に関する支援要請	◎	○
	災害廃棄物処理実施計画	○	○
	解体撤去申請の受付状況	○	○
	解体業者への発注・解体作業の進捗状況	○	○
	解体業者への支払業務の進捗状況	○	○
	仮置場の配置・開設準備状況	◎	—
	仮置場の運用計画	◎	—
	再利用・再資源化／処理・処分計画	○	○
	再利用・再資源化／処理・処分の進捗状況	—	○

※◎は特に優先順位の高いもの

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

4. 一般廃棄物処理施設等の状況

(1) 本市が設置運営する一般廃棄物処理施設の概要

① 焼却処理施設 2施設 (表 2-3)

	北部清掃工場	南部清掃工場	新南部清掃工場 (建設中)
所在地	犬迫町 11900 番地	谷山港三丁目 3 番地 3	谷山港三丁目 3 番地 3
供用年度	平成 19 年 4 月～	平成 6 年 4 月 ～平成 33 年 12 月	平成 34 年 1 月～
延べ面積	ごみ焼却棟 27,412.76m ² 附属建物 363.92m ²	工場棟 9,502.84 m ² 管理棟 1,703.28 m ² 附属建物 799.05 m ²	工場棟 14,264.47 m ² 管理棟 1,711.24 m ² 附属建物 537.58 m ²
処理方式	ストーカ式 (マルチン式) 連続燃焼式燃焼炉	ストーカ式 (フェルント式) 連続燃焼式燃焼炉	ストーカ式 連続燃焼式焼却炉
処理能力	焼却 530t/日 (265t/日×2 炉)	焼却 300t/日 (150t/日×2 炉)	焼却 220t/日 (110t/日×2 炉)

② 粗大ごみ処理施設 1施設 (表 2-4)

	内 容
名 称	粗大ごみ処理施設
所 在 地	犬迫町 11900 番地
供 用 開 始	平成 19 年 4 月
処 理 能 力	破碎・選別 30t/5h
延 べ 面 積	5,700.97m ² (内 管理事務所 1,712.514m ²)

③ 再生利用施設 1施設 (表 2-5)

	内 容
名 称	リサイクルプラザ
所 在 地	犬迫町 11900 番地
供 用 開 始	平成 14 年 4 月
処 理 能 力	本 館 缶・びん・ペットボトル 33t/5h 1 号館 紙パック 2t/5h 2 号館 プラスチック容器類 26t/5h 3 号館 缶・びん・ペットボトル 38t/5h
延 べ 面 積	本 館 6,142.14m ² 1 号館 420.54m ² 2 号館 2,397.21m ² 3 号館 1,937.32m ²

④ 最終処分場 1施設 (表 2-6)

項目	内容
名称	横井埋立処分場
所在地	犬迫町 11900 番地
埋立年数	1 工区 昭和 61 年 9 月～平成 13 年 4 月 (14 年 8 ヶ月) 2 工区 1 期 平成 13 年 5 月～平成 20 年 3 月 (6 年 11 ヶ月) 2 期 平成 20 年 4 月～
埋立面積	183,300 m ² (1 工区 87,300m ² 、2 工区 ※96,000m ²) ※1 期 45,000m ² 、2 期 27,000m ² 、3 期以降 24,000m ²
埋立容量	5,008,000 m ³ (1 工区 2,220,000m ³ 、2 工区 ※2,788,000 m ³) ※1 期 680,000m ³ 、2 期 544,000m ³ 、3 期以降 1,564,000m ³
埋立方法	セル方式 (即日覆土)
汚水処理方法	浸出水下水道放流

⑤ し尿・浄化槽汚泥処理施設 1施設 (表 2-7)

項目	内容
名称	衛生処理センター
所在地	谷山港三丁目 2 番地 1
供用開始	平成 13 年 4 月
処理方式	前処理後固液分離下水道投入
処理能力	344m ³ /日

(2) 災害対応能力

本市の一般廃棄物処理施設等の災害対応能力は下記のとおりです。
なお、新南部清掃工場においては、地盤改良による液状化現象対策や建物・プラント設備等の耐震性確保により、災害発生時にも事業継続が可能なものとします。

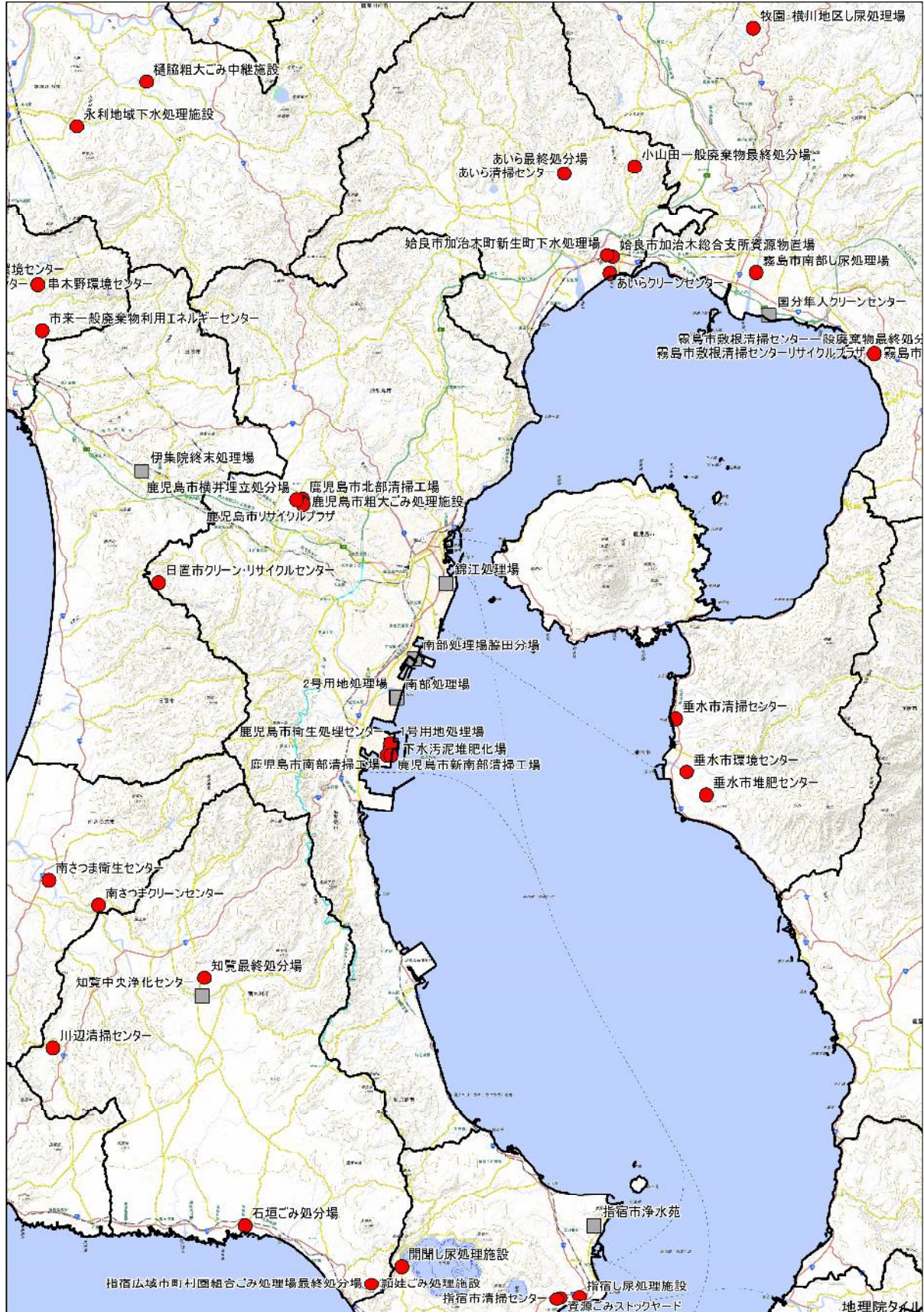
- ① 新耐震基準 (昭和 56 年～) : 全ての施設が準拠
- ② 稼働年数 (30 年超の施設) : 該当施設なし (平成 30 年度現在)
- ③ 津波浸水 (想定域内施設) : 該当施設なし (津波ハザードマップ)

※ただし、南部清掃工場及び衛生処理センターについては、想定外の高潮による浸水や地震による液状化現象の発生が想定されます。

一般廃棄物処理施設の災害対応能力(表 2-8)

項目	北部清掃工場	粗大ごみ処理施設	リサイクルプラザ	横井埋立処分場	南部清掃工場	新南部清掃工場 (建設中)	衛生処理センター
地震災害	新耐震基準 (昭和 56 年) に準拠				新耐震基準 (昭和 56 年) に準拠 (埋立地につき、液状化現象の発生が想定)		
津波災害	津波想定区域外				津波想定区域外 (高潮による浸水が想定)		
水害	浸水想定区域外						

図 2-2 鹿児島市及び周辺地域の一般廃棄物処理施設位置図



出典：国土地理院の電子地形図（タイル）に国土交通省国土政策局「国土数値情報（廃棄物処理施設、下水道関連施設データ）」を加工し追記

第2節 広域連携（関係機関、民間事業者等）

本市のみでの災害廃棄物処理が困難な場合は、関係機関等と連携して対応します。

1. 関係機関等との連携

(1) 県内市町村等

- ① 「鹿児島県及び県内市町村間の災害時相互応援協定」に基づく相互支援
災害廃棄物等処理のために必要な施設・車両等を提供します。
- ② 「鹿児島県し尿処理施設連絡協議会」に加入する22市町村等における相互支援
し尿処理施設が破損した場合、し尿又は浄化槽汚泥の処理業務を相互に支援します。

(2) 県との連携

① 広域処理等の調整

災害廃棄物の市単独での処理が困難な際、県は、県内市町村・近隣他県、国及び関係事業者との間で支援及び協力体制を整えるなど一連の業務にかかる調整機能を担います。

② 地方自治法の規定に基づく事務委託

本市が災害廃棄物処理を自ら行うことが困難な場合は、地方自治法第252条の14等の規定により、県への事務委託を行います。

(3) 九州市長会（九州内の都市との連携）

九州内の県庁所在市や中核市等の間で被災地からの要請を待たず、自主的に職員を派遣する相互支援体制の構築を推進します。

(4) 民間事業者団体

県が締結している災害時支援協定（表2-9）等を活用し、災害廃棄物の処理等を依頼します。（その他の民間関係団体は第5章資料編 関係機関等リスト）

表 2-9 県が締結している災害時支援協定

協定の名称	相手方	協力事項
災害時における廃棄物処理等の協力に関する協定	(一社) 県産業資源循環協会	災害廃棄物の撤去、収集、運搬、処分等
災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬等に関する協定	県環境整備事業協同組合	し尿、浄化槽汚泥の収集運搬及び仮設トイレの設置等
災害時における浄化槽の点検・復旧等に関する支援協定	(公財) 県環境保全協会	浄化槽の点検・復旧等に関する支援

(5) 大規模災害廃棄物対策九州ブロック協議会との連携

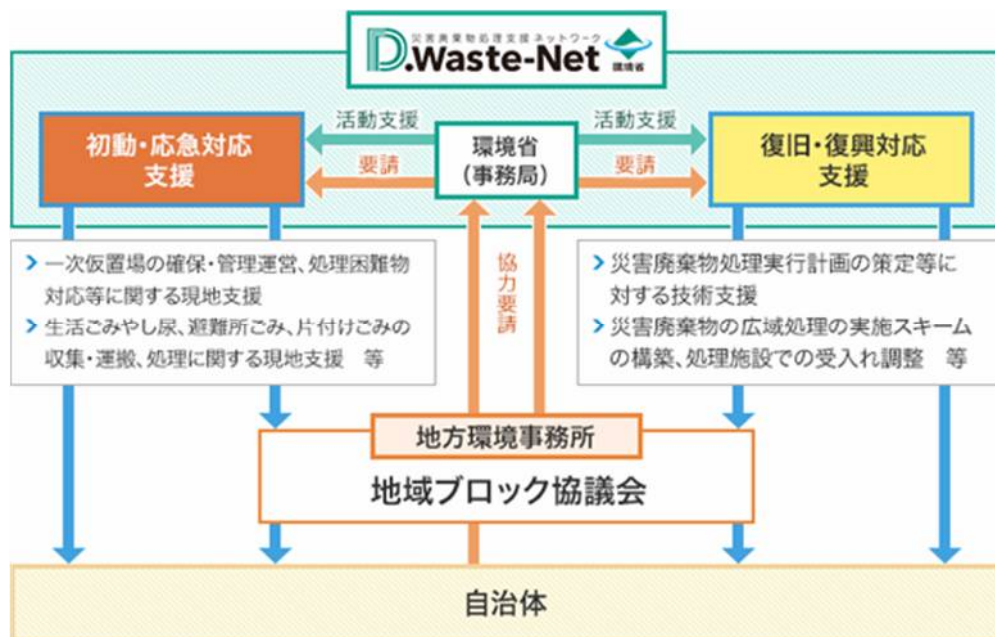
- ①概要：災害廃棄物対策に関し、県域を越え九州ブロック全体で相互に連携して取り組むべき課題の解決を図るため、九州地方環境事務所が中心となって設置
- ②構成員：九州ブロック内の県、主要な市、産業廃棄物処理事業者団体、環境省以外の国の機関（国土交通省及び内閣府）、学識経験者等の専門家で構成
- ③役割：平時/関係者のスキル向上, 連携強化を目的とした協議, セミナーの実施等
発災時/広域的な支援体制の構築及び支援等
- ④内容：被災県内での災害廃棄物の処理が困難と判断した場合、広域連携チームを立ち上げ、情報集約や支援先との調整等を行う。

(6) 環境省、関係業界団体、有識者等との連携

環境省や関係業内団体等で構成する災害廃棄物処理支援ネットワーク (D. Waste-Net) は、被災地で実行計画の策定支援など、助言を行います。(図 2-3 参照)

また、環境省は九州ブロック協議会を通して、広域的な協力体制の構築や災害廃棄物処理への財政支援を行います。(災害廃棄物の処理・処分に係る災害等廃棄物処理事業費補助金の対象となる。生活ごみ、避難所ごみは対象外)

図 2-3 D. Waste-Net による支援の仕組み (イメージ)



出典:環境省ホームページ

(7) 自衛隊等

- ①要請事項：人命救助・災害復旧のための災害廃棄物の撤去、倒壊家屋の解体撤去等
- ②要請先：自衛隊、警察、消防等

(参考) 自衛隊への協力要請方法

市長の指示を受け、災害対策本部総括部長を通じ、県知事に文書で要請
(市地域防災計画第 2 5 節)

- ③留意事項:廃棄物処理上のリスクに係る情報提供等
(アスベストを含む建築物、PRTR 対象化学物質等の所在地等)

図2-4 九州ブロック内連携を行う場合の災害廃棄物処理に関する体制例（簡略図、一部加筆）

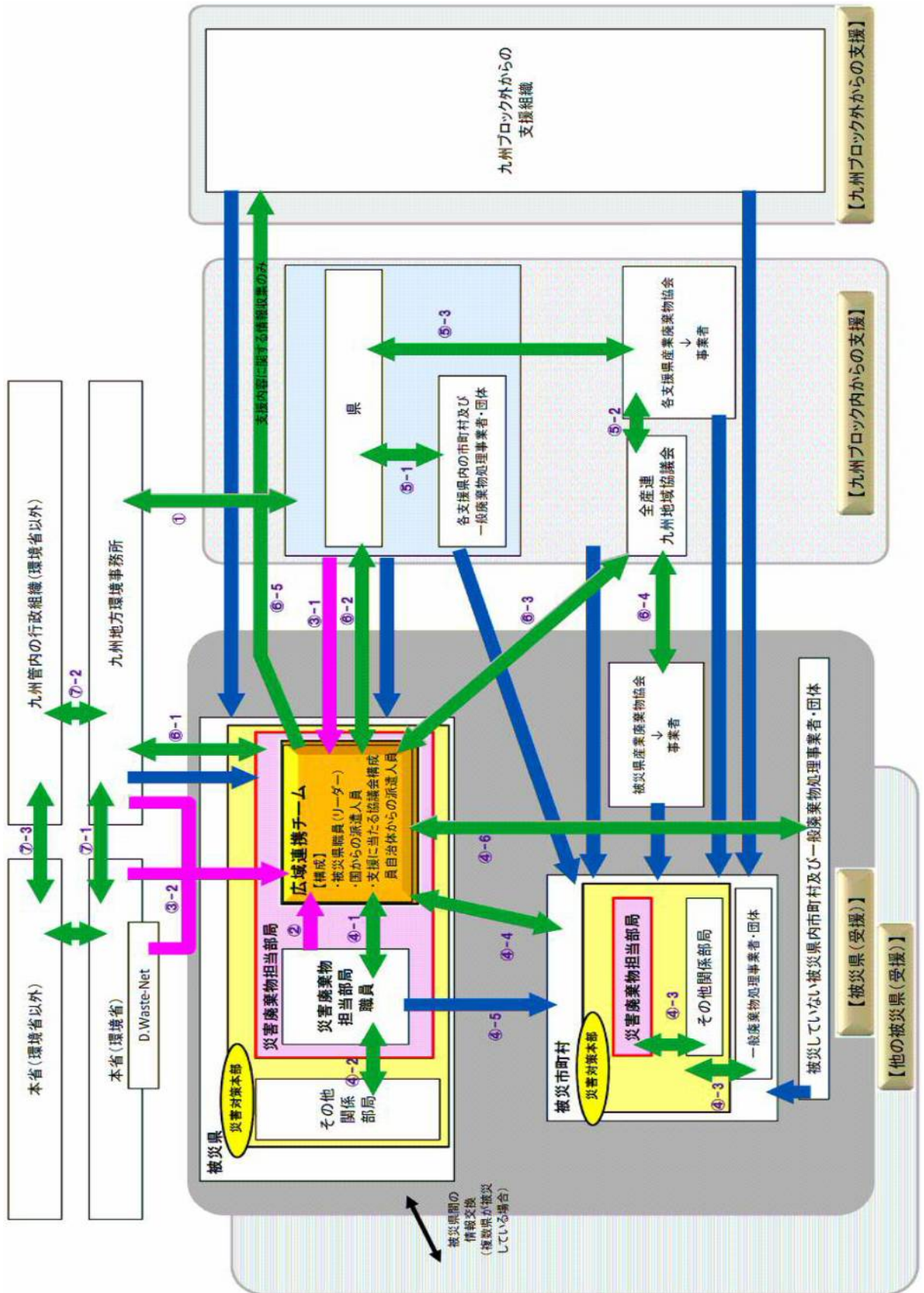


表 2-10 九州ブロック内連携時の関係者の対応・役割について（図補足説明、一部加筆）

【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				民間団体	国の機関	
		支援自治体		被災自治体		全産連九州地域協議会	九州地方環境事務所	その他 (九州地方整備局、沖縄総合事務局等)
県	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)、D.Waste-Netからの職員現地派遣(広域連携チームと一体で対応)						●	

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				民間団体	国の機関	
			支援自治体		被災自治体		全産連九州地域協議会	九州地方環境事務所	その他 (九州地方整備局、沖縄総合事務局等)
県	市町村及び一般廃棄物処理事業者・団体	県	広域連携チーム 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 ↔ 各支援県内の産業資源循環協会 間 ※必要に応じて支援要請・調整					● (県産業資源循環協会含む)		
⑤-3		支援県 ↔ 各支援県内の産業資源循環協会 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 ↔ 被災県内の産業資源循環協会 間 ※必要に応じて支援要請・調整					● (県産業資源循環協会含む)		
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。

2. 受援、支援の仕組み

本計画では、本市が被災した場合のみならず、被災自治体を支援する立場となることも想定し、円滑な受援及び支援のための仕組みを構築します。

(1) 受援の仕組み

	具体的な取組内容等
平時	<ul style="list-style-type: none"> ① 広域連携体制の構築、検証等 ② 本計画の実効性の検証 ③ 迅速かつ的確な支援要請のため、支援要請用様式の整備 (第5章資料編 4. 参考様式等) ④ 受援時の進捗管理等のため、受援スケジュール表の整備 (第5章資料編 4. 参考様式等) ⑤ 受援時のエリア分割等のため、災害廃棄物処理計画マップの整備 (第5章資料編 7. 計画マップ) など
発災時	<ul style="list-style-type: none"> ① 広域連携の枠組等による早期支援要請 (第2章組織及び協力支援体制) ※被害の全容が不明でも、市単独処理が困難な際は早期に要請を行う。 ② 受援スケジュール表、計画マップを利用した応援市との調整、進捗管理 ※応援市の人員・機材や支援エリアの分割等を円滑に行う。 ③ 受援エリア毎のマニュアル作成、提供など ※被災により応援市との調整を行えない場合は、上記作成資料を他市に提供し、支援調整についても協力を要請する。

(2) 支援の仕組み

	具体的な取組内容等
平時	<ul style="list-style-type: none"> ① 広域連携体制の構築、検証等 ② 支援メニューのパッケージ化 災害廃棄物処理に係る支援業務として、本市が行える業務内容を可能な限り定型化し、発災時には被災地に早急に提案できるよう整理しておく。 (例) ・人的支援 : パッカー車〇台 (予備車両分)、人員〇人、期間〇ヶ月 ・廃棄物受入 : 可燃物 日量〇トンまで引き受け可能 など ・物的支援 : 簡易トイレ 〇〇個 など ※支援内容は、発災時における本市の実情に合わせた調整が必要 ③ 災害派遣の経験者等のリスト化 ④ 支援受援要請用様式の作成 (第5章資料編 4. 参考様式等) など
発災時	<ul style="list-style-type: none"> ① 支援に必要な情報収集 ② 平時に想定した支援メニューの精査及び被災地への早期提案 ③ 被災地の要望等に応じた支援対応 など

第3章 災害廃棄物処理

第1節 災害廃棄物処理

1. 災害廃棄物処理実行計画

国の指針に基づき、発災後は、環境省が策定する処理指針（マスタープラン）を基本として、災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被災状況等、本市の実情に配慮した基本方針等を盛り込んで、「災害廃棄物処理実行計画」を策定します。

策定に際しては、必要に応じて国、県、有識者等に技術的支援を要請します。

(1) 策定期期

可能な限り速やかに作成します。（概ね発災から1～4か月以内：他市事例 表3-1）

(2) 記載事項

下記の事項等について、具体的に記載することとします。

第1章 被災状況
第2章 基本方針（1. 処理主体、2. 処理期間、3. 処理方法）
第3章 災害廃棄物処理
1. 災害廃棄物の発生推計量
2. 処理方法
3. 県・市の役割分担
4. 処理フロー
5. 処理スケジュール

(3) 計画の改訂

発災直後に把握できなかった被害の詳細や災害廃棄物の処理に伴う課題等が次第に判明し、処理量の実績値も明らかになるため、進捗に応じて随時、実行計画を改訂します。

(4) 策定事例（参考）

過去災害における他自治体の実行計画策定期間は、以下のとおりです。

表3-1 過去の災害における実行計画策定状況

自治体	災害発生年月	実行計画	策定期間
宮城県	平成23年3月	東日本大震災 ・宮城県災害廃棄物処理実行計画	平成23年7月(第一版) 平成24年7月(第二版) 平成25年4月(最終版)
常総市	平成27年9月	平成27年9月関東・東北豪雨 ・災害廃棄物処理実行計画	平成27年11月(第一版) 平成28年9月(第二版)
熊本市	平成28年4月	平成28年4月熊本地震 ・熊本市災害廃棄物処理実行計画	平成28年6月(第一版) 平成28年12月(第二版) 平成29年6月(第三版)
広島県	平成30年7月	平成30年7月豪雨災害 ・広島県災害廃棄物処理実行計画	平成30年8月(第一版)
岡山県	平成30年7月	平成30年7月豪雨災害 ・岡山県災害廃棄物処理実行計画	平成30年10月(第一版)

2. 災害廃棄物発生量

本市の各想定災害により見込まれる災害廃棄物発生量の推計値は、以下のとおりです。なお、推計方法は、国の指針等に基づくものです（詳細は、第5章資料編 2）。

(1) 地震災害による災害廃棄物発生量推計値（本市全域分 表 3-2）

災害名	災害廃棄物発生量（t）	内 訳				
		可燃物	不燃物	コンクリ殻	金属屑	柱角材
鹿児島湾直下地震	1,807,843	292,786	384,494	928,211	114,571	87,781
南海トラフ地震	704,934	126,888	126,888	366,566	46,526	38,066
県西部直下地震	202,832	36,510	36,510	105,473	13,387	10,953

(2) 津波災害による災害廃棄物発生量推計値（本市全域分 表 3-3）

災害名	災害廃棄物発生量（t）	内 訳				
		可燃物	不燃物	コンクリ殻	金属屑	柱角材
桜島海底噴火A （最大被災ケース）	25,928	4,667	4,667	13,483	1,711	1,400

(3) 水害による災害廃棄物発生量推計値（本市全域分 表 3-4）

災害名	災害廃棄物発生量（t）	内 訳				
		可燃物	不燃物	コンクリ殻	金属屑	柱角材
H5 鹿児島豪雨級	88,255	15,886	15,886	45,893	5,825	4,766
H5 台風13号級	51,235	9,222	9,222	26,642	3,382	2,767

(4) 火山災害による災害廃棄物発生量推計値（桜島地域分 表 3-5）（※）

災害名	災害廃棄物発生量（t）	内 訳				
		可燃物	不燃物	コンクリ殻	金属屑	柱角材
大正大噴火級 （降雨なし）	57,598	10,368	10,368	29,951	3,801	3,110
大正大噴火級 （降雨あり）	115,196	20,735	20,735	59,902	7,603	6,221

※降灰、軽石等は含まず。

【推計値の見直しについて】

災害廃棄物発生量推計値は、大都市で発生した活断層による直下型地震（阪神・淡路大震災）や、大量の津波堆積物が発生した東日本大震災における廃棄物発生量を基礎として推計している。今後、熊本地震等による災害廃棄物発生量から求められた原単位が公表される予定であり、その際は、推計値を見直すことも検討する。

3. 収集・運搬計画

災害廃棄物の発生状況（被災場所、量、性質等）等を把握し、収集運搬体制を確認・整備して、被災場所から仮置場等への効率的なルートを作成の上、収集運搬を行います。

(1) 収集運搬体制の整備

- ① 人員体制：災害廃棄物の発生量や職員の参集状況等を確認し、必要に応じて協定団体や国、県、他自治体等への応援要請を行い、体制を整備します。
- ② 車両体制：車両の被災状況等を確認し、車両体制を確保するとともに、必要に応じて一般廃棄物収集運搬許可業者の協力を得て、ごみの収集運搬に努めます。なお、災害廃棄物の発生量や大きさ等によっては直営の収集車による収集・運搬が効果的でない場合があります。このようなときは、ダンプトラックとショベル等積込重機との組み合わせが最も効果的であるため、車両等の借上げ又は委託等の方法による収集運搬を行うこととし、直営車で補完します。（車両保有状況は、第5章3(5)）

(2) 優先回収物：道路障害物、危険物、腐敗性廃棄物、仮設トイレのし尿 等

(3) ルート作成：仮置場候補地・処理施設・緊急輸送道路等を記載した災害廃棄物処理計画マップ（図3-1）を作成し、下記手順で効率的な収集運搬ルートを作成します。

- ① 被災状況の把握、記入（住宅等・処理施設・道路啓開状況等）
- ② 仮置場開設状況の記入（一次、二次）
- ③ 上記を踏まえ、最適なルートを作成（被災場所→仮置場→処理施設等）

図3-1 災害廃棄物処理計画マップイメージ（詳細は第5章資料編 7）

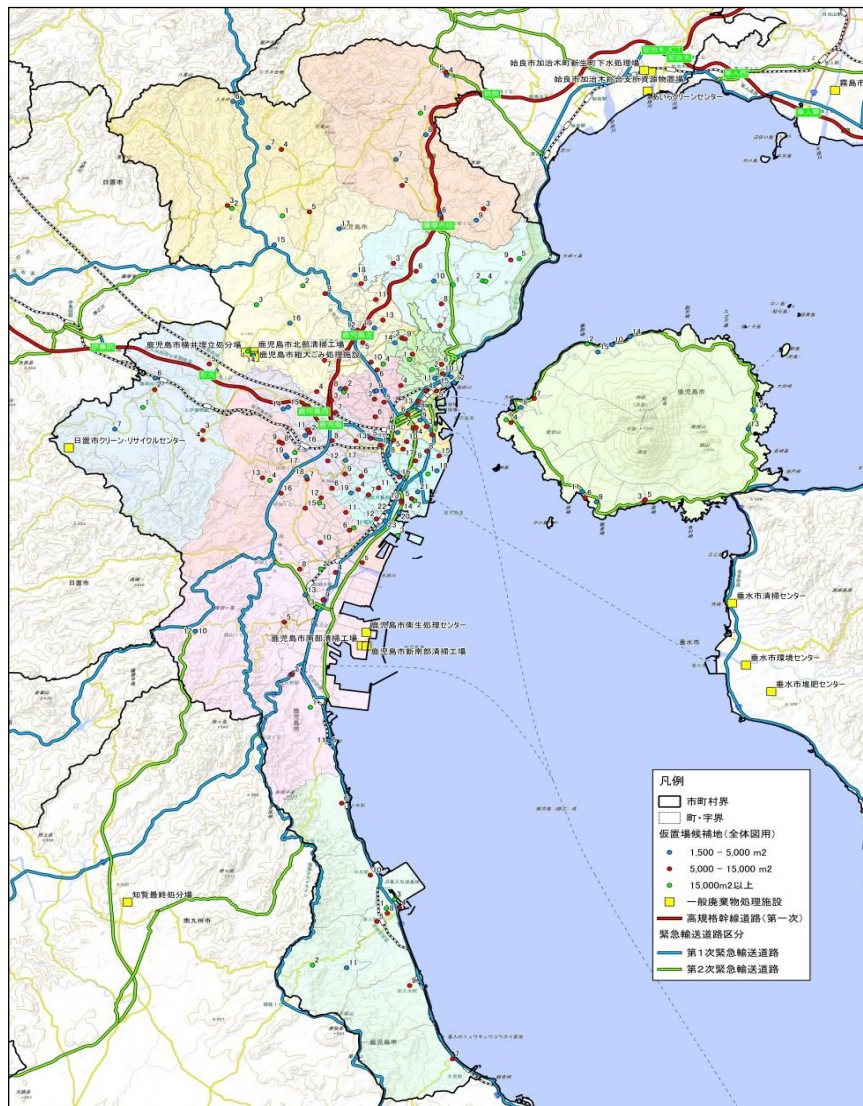


表 3-6 鹿児島市内緊急輸送道路一覧

① 第一次緊急輸送道路

	道路種別	路線名	代替路線の状況
1	高速道路	九州縦貫自動車道鹿児島線	(主) 栗野加治木線等
2	高速道路	南九州西回り自動車道	
3	国道 (指定区間)	一般国道 3 号	南九州西回り自動車道
4	国道 (指定区間)	一般国道 3 号バイパス	一般国道 3 号等
5	国道 (指定区間)	一般国道 10 号	九州縦貫自動車道
6	国道 (指定区間)	一般国道 58 号	(主) 名瀬瀬戸内線
7	国道 (指定区間)	一般国道 225 号	(主) 指宿鹿児島インター線
8	国道 (指定区間)	一般国道 226 号	(主) 指宿鹿児島インター線
9	国道 (指定区間外)	一般国道 328 号	
10	主要地方道	指宿鹿児島インター線	一般国道 2 2 6 号等
11	主要地方道	鹿児島加世田線	
12	主要地方道	鹿児島東市来線	
13	主要地方道	鹿児島北インター線	
14	一般県道	鹿児島港下荒田線	
15	市道	唐湊線	
16	臨港道路	新港南線	

出典：鹿児島市地域防災計画資料編 (資料第 100)

② 第二次緊急輸送道路

	道路種別	路線名	代替路線の状況
1	国道 (指定区間)	一般国道 224 号	(主) 桜島港黒神線
2	主要地方道	桜島港黒神線	
3	主要地方道	鹿児島加世田線	
4	主要地方道	鹿児島蒲生線	
5	主要地方道	鹿児島吉田線	一般国道 10 号等
6	主要地方道	鹿児島川辺線	
7	主要地方道	鹿児島中央停車場線	
8	主要地方道	鹿児島東市来線	
9	主要地方道	麓重富停車場線	
10	一般県道	玉取迫鹿児島港線	(主) 鹿児島川辺線
11	一般県道	郡元鹿児島港線	一般国道 2 2 5 線
12	一般県道	鹿児島港城南線	
13	一般県道	鹿児島港線	
14	市道	三官橋線	
15	臨港道路	谷山二区中央線	一般国道 2 2 5 号

出典：鹿児島市地域防災計画資料編 (資料第 102)

表 3-7 収集運搬車両の確保とルート計画を検討するにあたっての留意事項

時期	留意事項	
災害 予防	<ul style="list-style-type: none"> ・地元の建設業協会や産業資源循環協会等と事前に協力体制及び連絡体制を確保しておくとともに、関係団体の所有する収集運搬車両のリストを事前に作成しておく。 	
発 災 廃 棄 物 全 般 初 動 期 (生 活 ご み 避 難 所)	災 害 廃 棄 物 全 般	<ul style="list-style-type: none"> ・ハザードマップ等により処理施設の被災状況等を事前に想定し、廃棄物の発生場所と発生量から収集運搬車両の必要量を推計する。 ・災害初動時以降は、対策の進行により搬入が可能な集積所が移るなどの変化があるため、GPS と複数の衛星データ等（空中写真）を用い、変化に応じて収集運搬車両の確保と収集、運搬ルートが変更修正できる計画とする。 ・災害初動時は廃棄物の運搬車両だけでなく、緊急物資の輸送車両等が限られたルートを利用する場合も想定し、交通渋滞等を考慮した効率的なルート計画を作成する。 ・利用できる道路の幅が狭い場合が多く、小型の車両しか使えない場合が想定される。この際の運搬には 2 トンダンプトラック等の小型車両で荷台が深い車両が必要となる場合もある。 ・直接、焼却施設へ搬入できる場合でも、破砕機が動いていないことも想定されその場合、畳や家具等を圧縮・破砕しながら積み込めるプレスパッカー車（圧縮板式車）が活躍した例もある。
	生 活 ご み 避 難 所	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所及び被害のなかった地域からの生活ごみを収集するための車両（パッカー車）の確保が必要となる。そのためには、発災直後の混乱の中で収集車両及び収集ルート等の被災状況を把握しなければならない。 ・発災直後は粗大ごみ等の発生量が増え、通常より廃棄物の収集運搬量が多くなるため、通常時を超える収集車両や人員の確保が必要となる。
処 集 理 積 所 分 先 等 再 資 源 化 施 設 の 運 搬 時	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の運搬には 10 トンダンプトラックが使用されることが多い。収集運搬が必要な災害廃棄物量（推計値）から必要な車両台数を計画する。 ・集積所への搬入は収集運搬車両が集中する場合が多く、交通渋滞に配慮したルート計画が要求される。 ・ルート計画の作成にあたっては、できるだけ一方通行で完結できる計画とし、収集運搬車両が交錯しないように配慮する。 ・災害廃棄物の搬入・搬出量の把握のためには、集積所にトラックスケールを設置したり、中間処理施設において計量したりすることが考えられる。ただし、それらの設備が稼働するまでの間や補完のため、収集運搬車両の積載可能量と積載割合、積載物の種類を記録して、推定できるようにしておくことも重要である。 	

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-13-35】（環境省、平成 26 年 3 月）

4. 本市の一般廃棄物処理施設における災害廃棄物の処理可能量（推計）

(1) 推計条件（説明）

本計画では、既存処理施設における災害廃棄物処理可能量を下記のとおり推計します。推計方法は、国の指針（第5章資料編2(4)）により算出します。

なお、災害廃棄物以外の通常ごみの受入への影響を考慮し、全量に占める災害廃棄物の割合(分担率)を最大20%～最少5%で設定し、それぞれの処理可能量を推計しました。

(2) 各施設の処理可能量

① 北部清掃工場

高位シナリオ（分担率20%）	22,321 t/年（79.72 t/日）
中位シナリオ（分担率10%）	11,161 t/年（39.86 t/日）
低位シナリオ（分担率5%）	5,580 t/年（19.93 t/日）

② 南部清掃工場

高位シナリオ（分担率20%）	13,689 t/年（48.49 t/日）
中位シナリオ（分担率10%）	6,845 t/年（24.44 t/日）
低位シナリオ（分担率5%）	3,422 t/年（12.22 t/日）

③ 横井埋立処分場

高位シナリオ（分担率40%）	36,818 m ³ /年（131.49 m ³ /日）
中位シナリオ（分担率20%）	18,409 m ³ /年（65.75 m ³ /日）
低位シナリオ（分担率10%）	9,204 m ³ /年（32.87 m ³ /日）

表 3-8 既存施設の災害廃棄物処理可能量の推計結果

		北部清掃工場	南部清掃工場
(a) 年間処理量（29年度実績）		111,605 t/年	68,445 t/年
(b) 年間処理能力（公称分）		148,400 t/年 (=530t/日×280日)	84,000 t/年 (=300t/日×280日)
(c) 年間処理能力（余裕分 b-a）		36,795 t/年	15,555 t/年
受入可能割合（公称能力に占める余裕分割合 c/b×100）		24.8%	18.5%
災害廃棄物 処理可能量	高位シナリオ:分担率20%(a×0.2)	22,321 t/年	13,689 t/年
	中位シナリオ:分担率10%(a×0.1)	11,161 t/年	6,845 t/年
	低位シナリオ:分担率5%(a×0.05)	5,580 t/年	3,422 t/年

【横井埋立処分場（一般廃棄物最終処分場）】

埋立容量〔覆土含む〕（平成29年度実績）	92,044 m ³ /年度 [*]
残余容量（平成30年3月時点）	1,814,598 m ³
残余年数	55年（埋立終了年度2073年）

^{*}平成29年3月時点の残余容量1,906,642m³－平成30年3月時点の残余容量1,814,598m³

5. 処理スケジュール

(1) 処理スケジュール作成

過去災害の事例を参考に、災害廃棄物の種類や量、その性状に応じて、搬出、撤去、処理・処分、再生利用までの工程毎に対応期間の目標を設定します。（事例 表 3-10）

表 3-9 平成30年7月豪雨における処理スケジュール

項目	工程	平成30年					平成31年					平成32年					
		7	8	9	10	11	12	1	…	12	1	2	3	4	5	6	7
災害廃棄物処理実行計画策定				策定													
一次仮置場 (搬出・撤去)		搬出・撤去															
二次仮置場 (破碎・選別等)		運営										撤去・現状復旧					
処分 (再利用、焼却等)		処分															

出典：岡山県災害廃棄物処理実行計画（概要版、平成30年10月）

(2) 処理期間の設定状況（過去災害の事例）

表 3-10 過去災害における災害廃棄物処理期間の設定状況

災害名（作成自治体名）	計画策定時期	災害廃棄物発生量（t）	災害廃棄物処理所要期間
平成23年東日本大震災（いわき市）	平成24年3月（第1版） 平成25年3月（改訂版）	823,000 t	3年
平成28年熊本地震（熊本市）	平成28年6月（第1版） 平成28年12月（第2版） 平成29年6月（第3版）	1,479,000 t	2年2か月
平成30年7月豪雨（広島県）	平成30年8月	1,413,100 t	1年5か月
平成30年7月豪雨（岡山県）	平成30年10月	295,600 t	2年

(3) 進捗管理と見直し

施設の稼働状況、処理見込量、動員可能な人員数、資機材（重機や収集運搬車両等）の確保状況を踏まえ、処理工程毎に進捗管理を行います。

(4) 発災後の時期区分毎に必要な工程等

表 3-11 必要な工程及び時期の目安

時期区分	特徴	必要な工程等	時期の目安
災害 応急 対応	初動期	人命救助が優先される時期	発災後数日間
	応急対応 (前半)	避難所生活が本格化する時期	～3週間程度
	応急対応 (後半)	人や物の流れが回復する時期	～3カ月程度
復旧・復興	避難所生活が終了する時期	一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間	～3年程度

※目安は規模等で異なる（東日本大震災級を想定）出典：災害廃棄物対策指針（環境省平成30年3月）を加工

表 3-12 災害廃棄物処理に係る資源循環部各課の行動スケジュール(例)

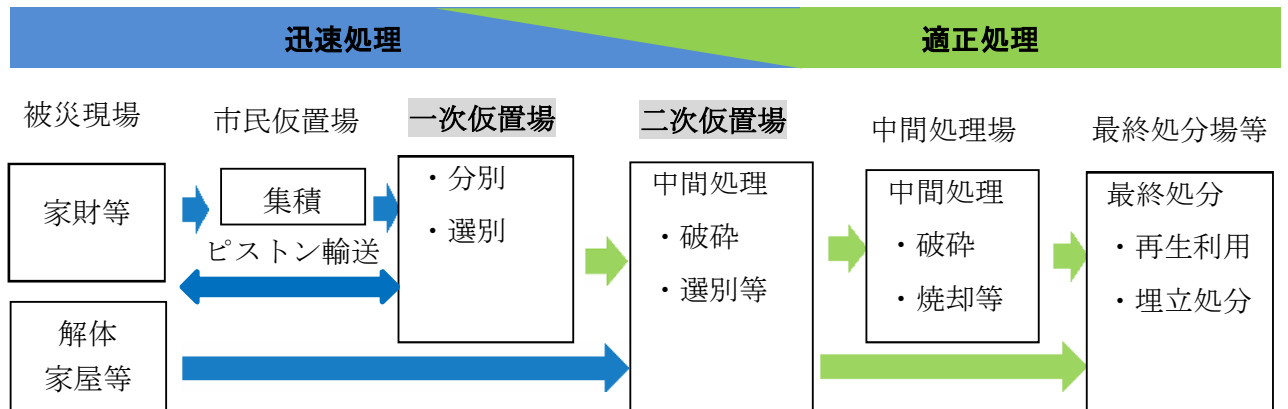
発災後の時系列		～6時間	～24時間	2～3日	～1週間	～2週間	～1ヶ月	～3ヶ月	～6ヶ月	～1年	～2年	～3年	
鹿児島湾直下の地震 市内多くの地域で震度6弱以上の揺れが観測され、一部の地域で震度7に達す。 全壊・焼失建物 9,400棟、避難者数 72,300人、災害廃棄物 1,757,590.9t		担当課	平時	救 助 活 動		仮設トイレの不足 道路上にごみが多量に出される。道路上・一次仮置場の臭気・害虫の発生。 ボランティアによるごみ出し支援	仮置場の不足 仮置場での臭気・害虫発生	仮置場での火災発生リスク 仮置場からの払い出し	建物解体に伴う廃棄物の増加	生活圏近傍の廃棄物を仮置場へ移動完了 仮設住宅への入居開始・避難所の閉鎖 公費解体のピーク	二次仮置場への運搬終了		処理の収束・完了
総 務	体制・方針	資源政策課	連絡体制の整備	参集・体制の構築	県への事務委託の検討 域内状況調査・仮置場の人員配置	体制の見直し(土木職の確保)	方針・目標の設定	体制の強化・応援人員の要請 公費解体に関する方針の検討・決定				体制の見直し(縮小)	
	協力・支援		職員の教育訓練		周辺自治体・県へ災害廃棄物収集支援要請	ボランティアセンターでの分別徹底の連絡調整							
	予算・契約		BCP更新		仮設トイレ設置・し尿収集・ごみ収集に係る民間関係団体との契約	一次仮置場運用・管理業務委託	臭気・害虫対策委託	二次仮置場設計・積算 二次仮置場業務委託の公募	家電リサイクル業務委託 家電等のフロンの回収業務委託				
情報・計画	情報収集	資源政策課	協定等の締結	被害状況・一廃処理施設被害状況の把握	県と連絡・県内被害状況の把握	県へ被害状況・災害廃棄物発生状況連絡、腐敗性・危険・有害廃棄物の状況把握・県へ連絡		家屋公費解体の情報収集					
	計画、発生量推計			実行計画策定の検討開始		発生量の推計 仮置場面積の推計		処理フローの作成	実行計画の策定・公表			処理の実績に基づく発生量・計画の見直し	
住民窓口担当	住民への広報			問合せ窓口の設置 広報資料の作成準備	分別・収集の広報 仮置場開設の広報	仮設トイレの衛生・適正使用の広報		問合せ内容等の集約 追加した仮置場に関する広報	家屋解体の受付コールセンターの設置				
事案処理	し尿			仮設トイレの調達・設置	し尿収集業者と収集箇所・ルート等の打合せ	し尿の収集開始	仮設トイレの追加調達・設置		仮設トイレの返却・廃棄	仮設住宅の浄化槽汚泥収集・処理			
	処理	廃棄物指導課		産業資源循環協会への協力要請				処理先(産廃処理業者)の検討・確保		優先的に処理する廃棄物の広域処理の実施	仮設処理施設の設置 破碎選別・処理の開始		
	処理困難な廃棄物				腐敗性・危険・有害廃棄物の情報収集			専門業者との打合せ 優先的な回収	専門業者との打合せ・引き渡し				
	環境保全				アスベスト濃度調査	臭気・害虫発生調査			仮置場可燃物の温度管理	アスベスト濃度調査	仮設処理施設の環境モニタリングの開始		
	損壊家屋の解体撤去			解体工事業協会等への協力要請	緊急解体家屋のし尿・浄化槽汚泥の収集要望集約	緊急解体家屋等の撤去		解体業者との打合せ 建築物石綿含有建材調査者講習の受講促進	家屋公費解体の受付開始				
	収集運搬	清掃事務所			道路啓開によるごみ・がれきの仮置場の確保			被災自動車の撤去を民間団体へ協力要請			すべての廃棄物を仮置場へ移動		災害廃棄物処理の完了
	一次仮置場		一次仮置場の指定		一次仮置場の運用開始(分別徹底・生活環境保全・安全確保)	仮置場搬入車両渋滞への対応	一次仮置場不足の場合に追加	柱角材、金属くず、コンクリートがらの搬出・資源化	解体廃棄物の搬入増加・搬出促進 一次仮置場の順次閉鎖・返還	解体廃棄物の搬入増加・搬出促進	一次仮置場の閉鎖・返還		
	二次仮置場(事務委託)				二次仮置場の検討開始	産業資源循環協会との打合せ	二次仮置場必要面積・場所の決定		二次仮置場の造成開始				
	生活ごみ・避難所ごみ		避難所設置状況の把握		避難所ごみの収集開始					通常のごみ収集体制復旧			
	一般廃棄物焼却施設	北部清掃工場 南部清掃工場		ごみ置き場の指示	ごみ収集業者と収集箇所・ルート等の打合せ	被害状況に応じて生活ごみの収集開始	収集支援自治体との進捗共有	県へ状況報告		仮設住宅のごみ収集・処理			
	最終処分	北部清掃工場		被害状況の確認・補修・復旧計画・報告	周辺自治体施設への受入れ要請	生活ごみの受入れ		仮設焼却施設の検討	仮設焼却施設業務委託選考				
	し尿処理施設	南部清掃工場		処分場被害状況の確認・補修・報告	処分場残余容量の確認			最終処分必要量の検討・処分場の確保					
			し尿処理施設被害状況の確認・補修・復旧計画・報告	周辺自治体施設への受入れ要請			仮設トイレの維持管理						

※特に重要な事項は太字にて表記。

6. 処理フロー

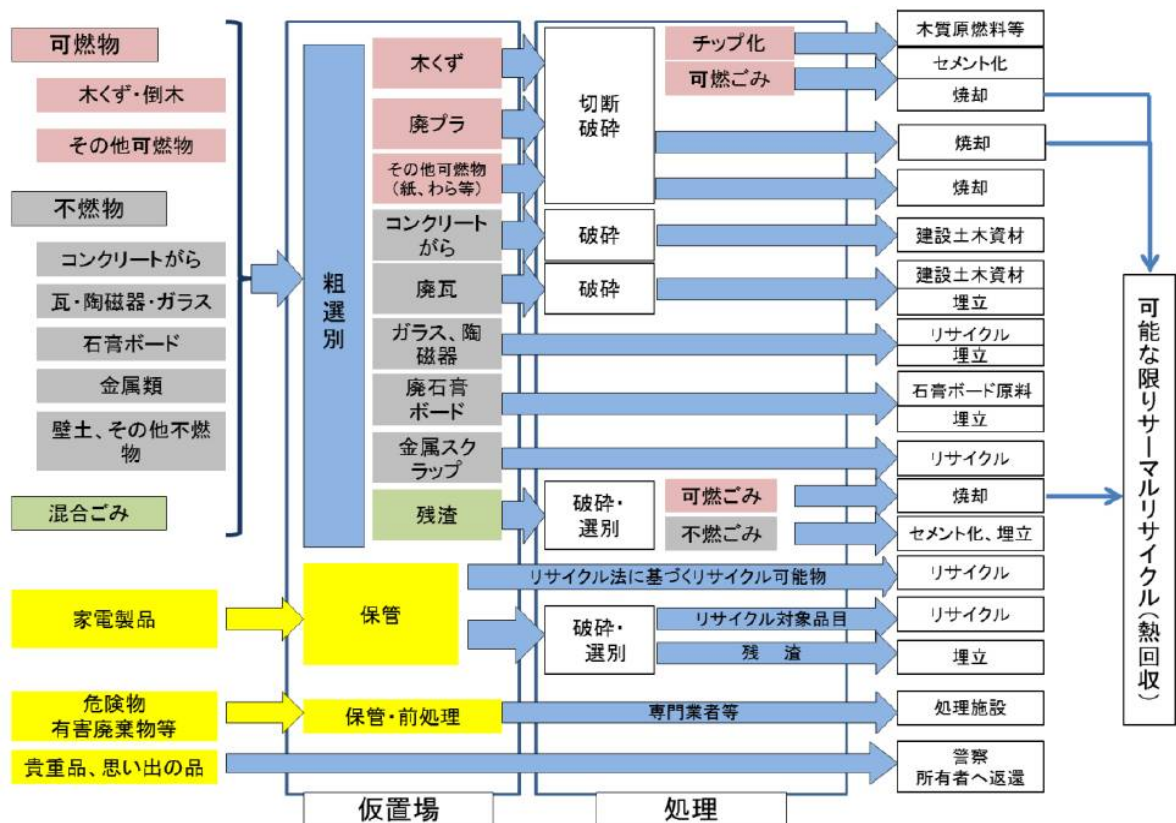
大規模災害の発生時は、災害廃棄物の適正処理のため、発生量や処理方針、処理可能量等を踏まえ、種類毎に、分別、中間処理、最終処分・資源化の方法とその量を流れで示した処理フローを作成します。

(1) 災害廃棄物処理フロー 簡易版 (イメージ 図 3-2)



(2) 災害廃棄物処理フロー 種類別詳細版 (作成例 図 3-3)

熊本県が熊本地震の際に作成した、実行計画用の処理フローは、以下のとおりです。



出典：熊本県災害廃棄物処理実行計画（平成 28 年 6 月）より抜粋

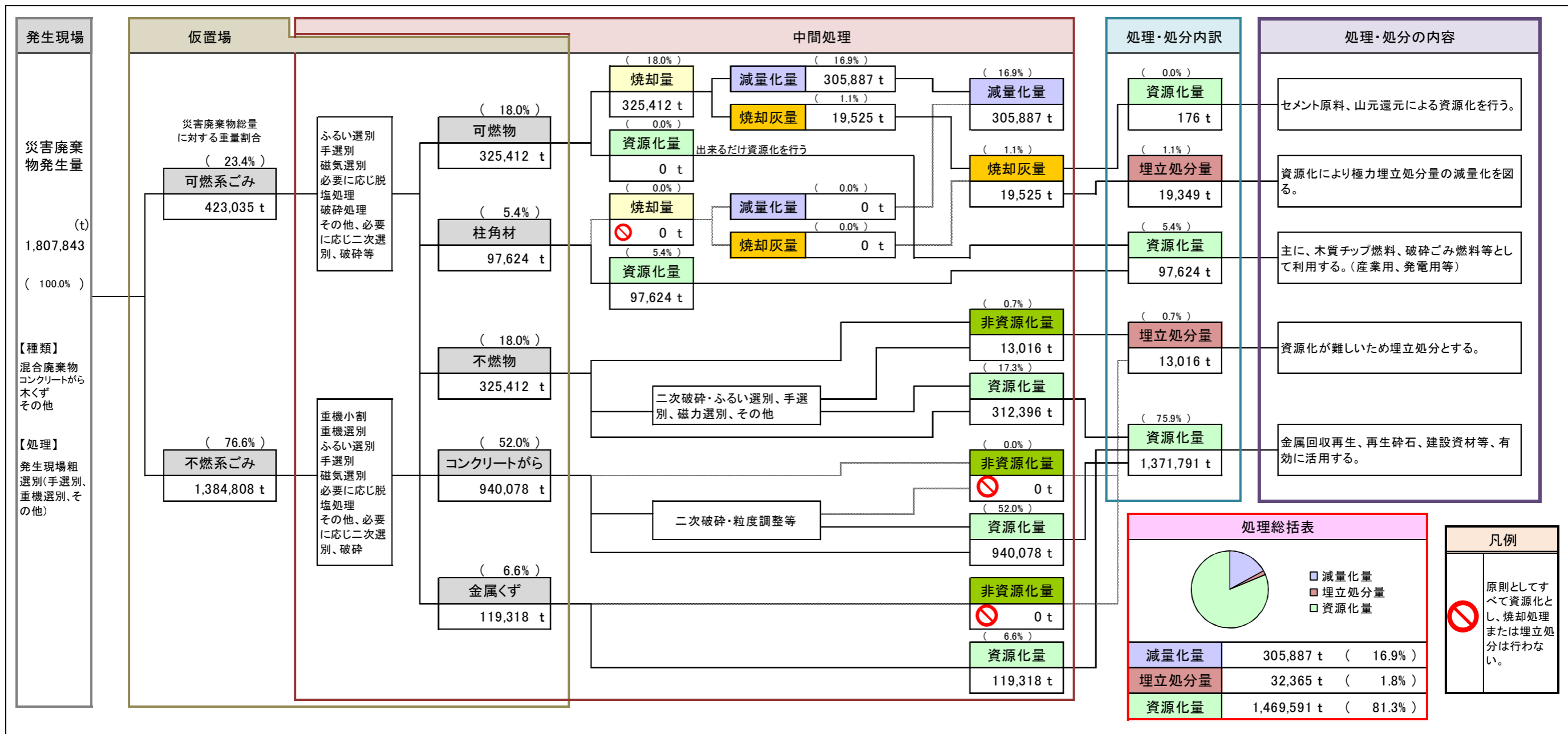
(3) 発災時の処理フロー作成方法

発災時は、次ページの図 3-4 災害廃棄物処理フローにより作成します。災害廃棄物発生量（国の指針に基づき別途推計）及び資源化率（本市で設定）の入力により、各工程の種類別処理見込量等を算出します。

図 3-4 災害廃棄物処理フロー(シミュレーション版:作成例)

鹿児島湾直下地震を想定した災害廃棄物処理フローの作成例は、下記のとおりです。

- 被災状況等に応じて資源化率を設定、左下段に入力し、災害廃棄物発生量推計値(別途推計)を左上段部分に入力した結果、工程毎の処理見込量等が算定されます。(作成例では資源化率を100%等で設定しましたが、災害種別等により廃棄物の種類が異なり資源化率も左右されます。被災内容等を勘案し、出来るだけ資源化に努めるとともに進捗に応じた修正を行います。)



【資源化率の設定値(例)】

- 可燃物 : 0%
- 柱角材 : 100%
- コンクリート殻 : 100%
- 金属くず : 100%
- 不燃物非資源化量 = 不燃物発生量(t) × 0.06
- ※上記設定値は参考例

①可燃系災害廃棄物の処理フロー作成手順

- 可燃系は、災害廃棄物のうち可燃物、柱角材とする。
- 可燃物及び柱角材の廃棄物発生量は、災害廃棄物発生量推計値とする。
- 柱角材は100%再生利用とする。
- 災害廃棄物発生量全量の要焼却処理量から、可燃物の焼却量を除いた分を可燃物の資源化量とする。
- 焼却灰量の算出式 焼却灰量(t) = 災害廃棄物発生量(t) × 0.06
- 減量化量は、焼却量から焼却灰量を除いた量とする。
- 埋立処分量は、焼却灰量とする。
- 焼却灰量の資源化量は以下により算出する。
焼却灰資源化量(t) = 焼却灰量(t) × 0.009

②不燃系災害廃棄物の処理フロー作成手順

- 不燃系は、災害廃棄物のうち不燃物、コンクリートがら、金属くずとする。
- 不燃物、コンクリートがら、金属くずの廃棄物発生量は、災害廃棄物発生量推計値とする。
- コンクリートがら、金属くずは100%再生利用とする。
- 不燃物の埋立処分量は、以下により算出する。
不燃物埋立処分量(t) = 災害廃棄物発生量(t) × 0.04
- 不燃物の資源化量は、埋立処分を行わなかった量とする。

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画(鹿児島県、平成30年3月)を編集

7. 仮置場

仮置場は、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に向け、集積、分別、保管等のため一時的に設置する場所で、災害廃棄物を街なかから迅速に撤去する際、輸送効率を高める拠点となります。また、適正処理のための選別、中間処理（破砕等）など、資源化や最終処分に向けて重要な役割を果たします。大規模災害の発生時には、以下のとおり仮置場を設置します。

(1) 仮置場の種類

仮置場は、用途により下表のとおり3種類に分類されます。本市では、一次・二次仮置場につき予め候補地を選定します。（表 3-13）

名 称	用途等	必要時期	備 考
市民仮置場	・ 市民等が自主的に搬入	・ 被災直後～	・ 一次仮置場設置後は、徐々に縮小
一次仮置場	・ 市及び市民等が搬入、分別集積 ・ 保管や輸送効率を高める拠点	・ 被災直後～災害応急対応時	・ 二次仮置場設置後は、徐々に縮小 ・ 市で監視員等を配置
二次仮置場	・ 一次仮置場から搬入、選別、破砕等、中間処理を実施 ・ 焼却施設等への搬出拠点	・ 災害応急対応時～災害復旧・復興時	・ 災害廃棄物の処理が全て終わるまで存続 ・ 市で監視員等を配置

(2) 仮置場に係る基本的な考え方

① 候補地の選定について

被災状況（災害の規模・種類、被災場所、災害廃棄物発生量等）に応じて、最適な場所を迅速に開設できるよう、国の指針で示された留意事項（第5章 3(3)）等を参考に、法令等で候補地として選定できない場所等を除き、幅広く選定します。

選定に際しては、市有地を対象として候補地リストを作成することとし、避難所や応急仮設住宅、降灰の仮置場等、優先すべき他用途の候補地についても、情報を整理・把握の上、候補地リストに登載します。

② 仮置場の開設について

発災時には、候補地リスト作成時に整理した優先すべき他用途の利用（予定）状況等について、災害対策本部や関係機関等との間で確認・調整の上、最適な場所を開設します。

必要に応じて、候補地リスト以外の国有地や県有地等についても協力を求めます。

(3) 仮置場候補地

本市における仮置場候補地選定状況は、下表のとおりです。

(仮置場候補地リストは、第5章資料編 6)

① 市全体の候補地選定数 表 3-14 (平成 31 年 3 月末日現在)

	箇所数	主な場所	1箇所当たりの面積
市民仮置場	—	ごみステーションや公共の空き地等 (※)	概ね 1,500 m ² 未満
一次仮置場	181箇所 (186ha)	街区公園、運動公園等	概ね 1,500 m ² 以上
二次仮置場	3箇所 (18ha)	横井埋立処分場 桜島溶岩グラウンド 錦江湾公園	23,000～86,000 m ²

※迅速な収集・運搬のため公道等にはみ出さないよう配慮すること。

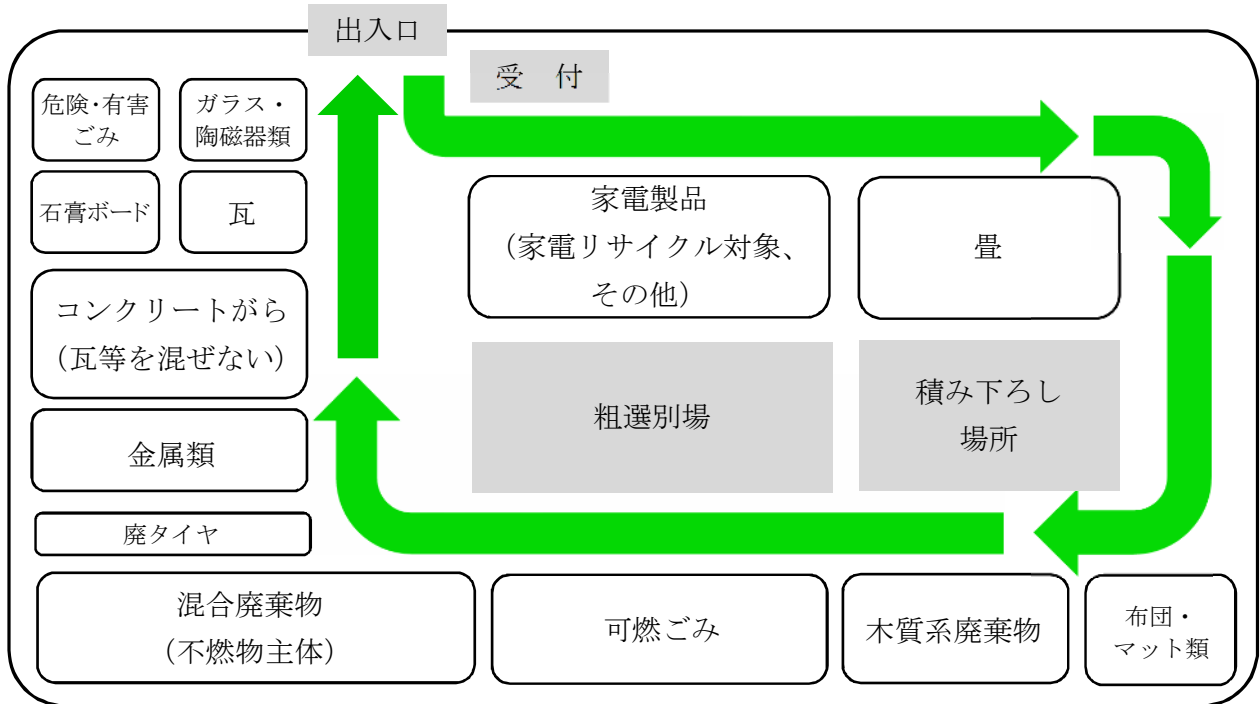
② 14地区毎の候補地選定数 表 3-15 (平成 31 年 3 月末日現在)

地域	地区	一次・二次仮置場候補地		規模(m ²)	主な施設 (※)
		箇所数	有効面積合計(m ²)		
中央地域	中央地区	10	78,273	2,450～20,000	甲突川左岸緑地
	上町地区	15	145,779	1,500～35,378	かんまちあ
	鴨池地区	23	325,743	1,500～154,000	中間公園
	城西地区	9	79,161	1,800～18,251	鹿児島アリーナ
	武・田上地区	17	145,296	1,600～14,778	大峯公園
谷山地域	谷山北部地区	19	211,274	1,500～21,751	星ヶ峯中央公園
	谷山地区	13	127,819	3,200～23,000	錦江湾公園
伊敷地域		19	272,244	2,900～86,000	横井埋立処分場
吉野地域		10	125,208	3,700～23,982	寺山ふれあい公園
桜島地域		15	163,462	1,500～74,000	桜島溶岩グラウンド
吉田地域		9	57,118	2,410～19,000	吉田運動場
喜入地域		11	139,061	4,655～34,000	喜入総合運動場
松元地域		7	79,943	3,420～32,000	松元平野岡運動場
郡山地域		7	96,457	3,700～44,000	郡山総合運動場
鹿児島市全域		184	2,046,838		

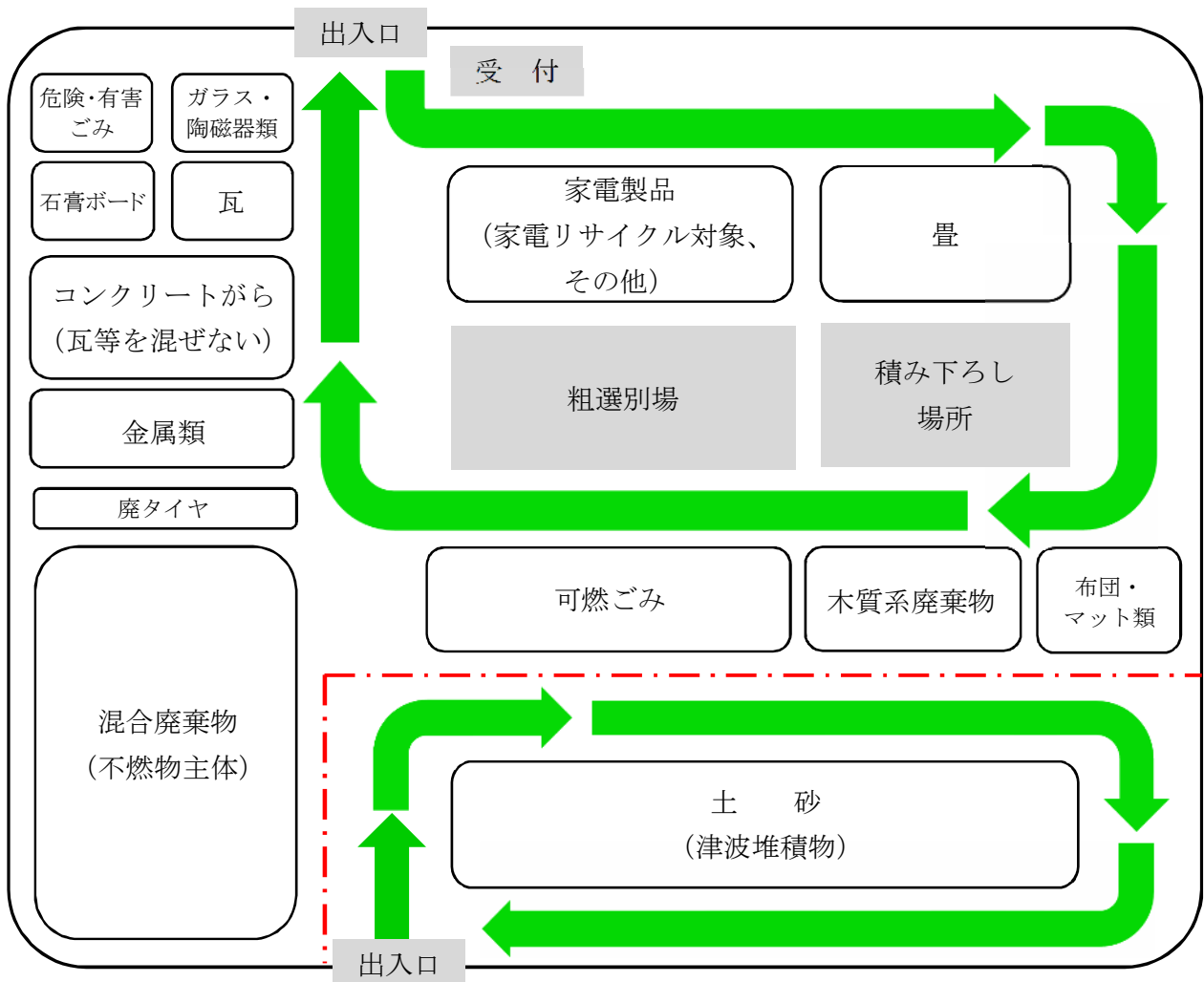
※詳細は第5章「6. 仮置場候補地リスト」参照

(4) 一次仮置場の分別レイアウト例

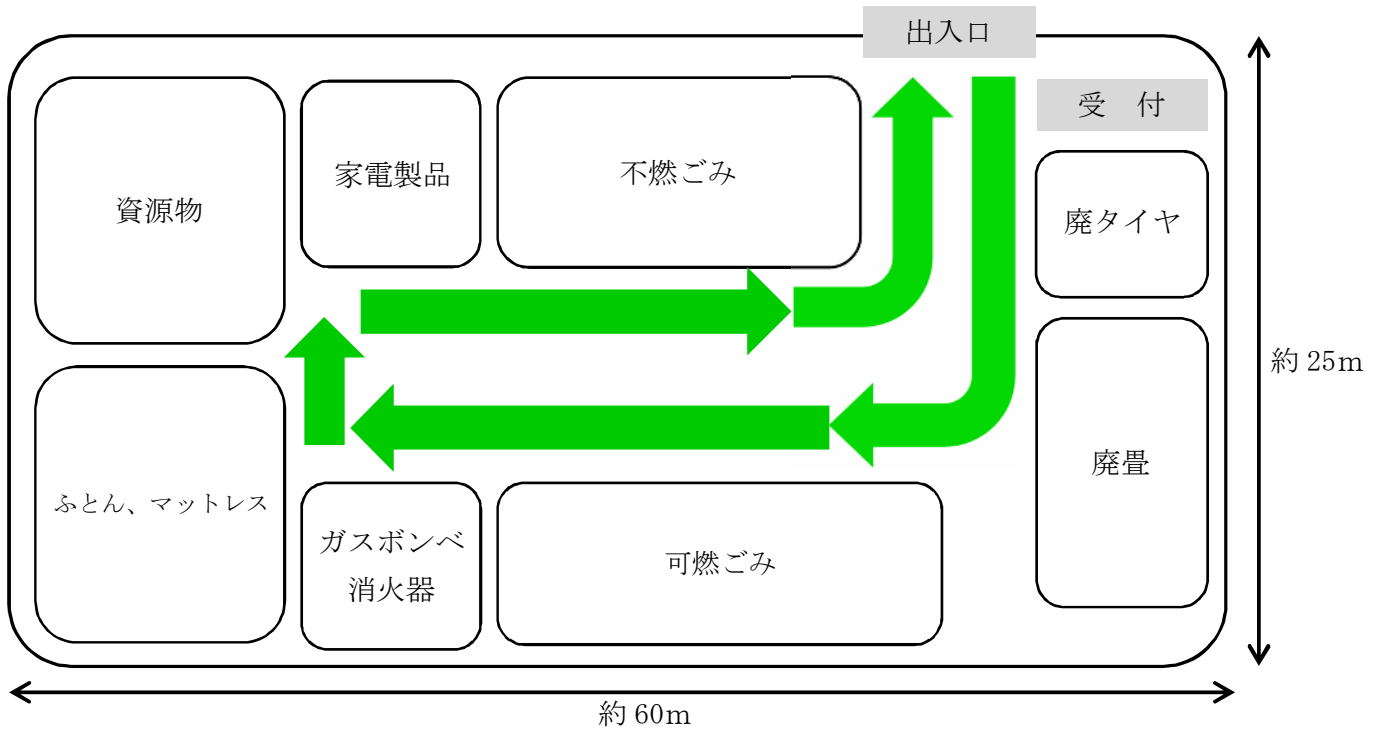
① 災害廃棄物のみの場合（土砂置場の併設なし） 図 3-5



② 土砂置場を併設する場合 図 3-6



③ 小規模な仮置場へのレイアウト事例（有効面積 1,500㎡程度） 図 3-7
 （平成30年7月豪雨における岡山市の一次仮置場を参考とした）



- 一次仮置場 場内レイアウトに伴う留意点
- ア 場内の動線は時計回りを基本とし、出入口で車両を交錯させない
 - イ 危険・有害ごみは受付の近くなど、人の目が届きやすく管理をし易い所に配置
 - ウ ガラス・陶磁器類等、見た目にきちんと分別している印象を与える廃棄物を前面に配置（来場者の分別に対する意識を高める。）
 - エ 来場者の分別に対する意識が雑にならないようにするため、分別に対し粗雑な印象を与える混合廃棄物は、なるべく奥に配置
 - オ 廃棄物の山と山とが接してくると、境界線が曖昧になり混合廃棄物になり易くなるので各廃棄物の置場範囲は、現場で実際の搬入量を見ながら柔軟に変更し、廃棄物の間隔を最低2m離す

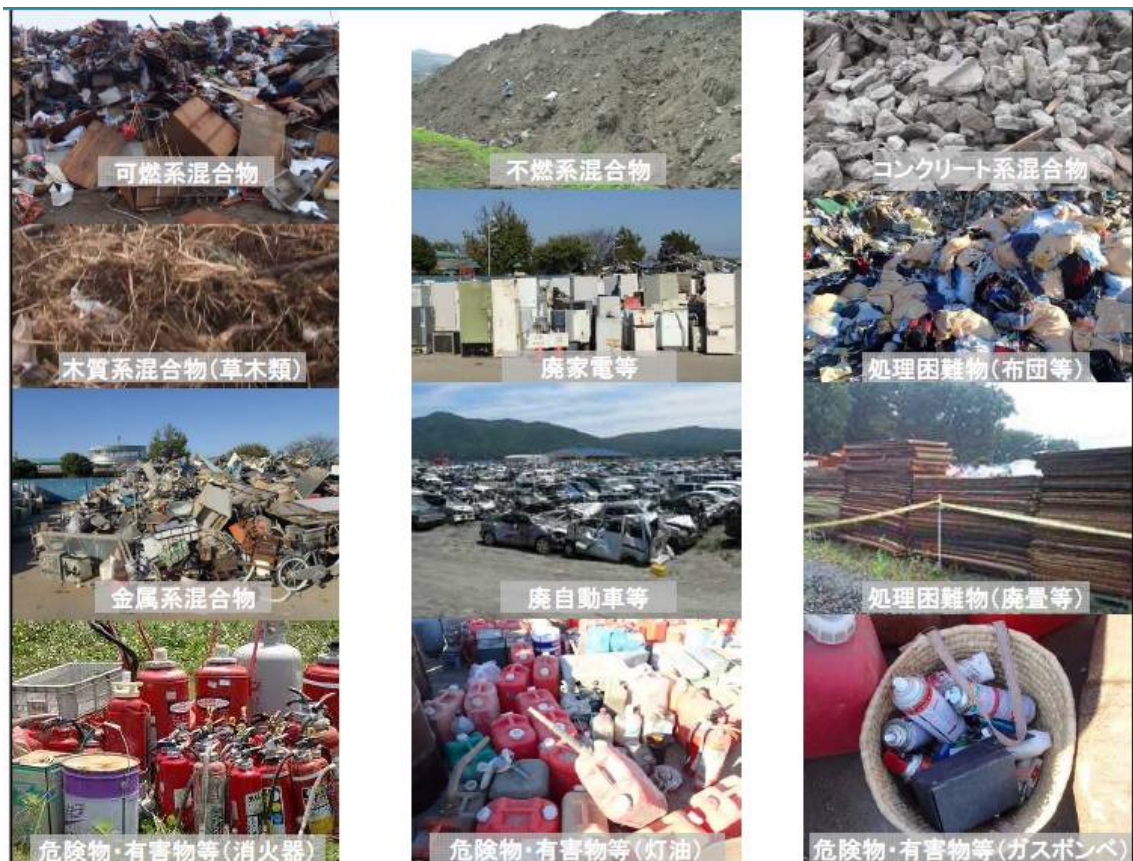
④ 分別配置事例

仮置場への分別配置は、基本的に平時の分別に沿ったものとします。

安全面と処理方法、資源化の観点から、以下の廃棄物や、アスベストを含む可能性があるスレート材、リサイクルが可能な塩ビ製品の分別についても留意が必要です。

他市における一次仮置場の分別配置例等は、下記のとおりです。

図 3-8 一次仮置場の分別配置例(土砂置場併設)



出典：災害廃棄物の分別（環境省、平成 29 年 7 月 24 日）

(参考) 仮置場への分別配置状況等



開設前



開設翌日夕方

(開設翌日の夕方には、場内がだいぶ埋まる)

写真 3-1 朝倉市甘木地区一次仮置場 (平成 29 年九州北部豪雨災害 朝倉市)



(アスファルト敷きの駐車場を利用した例)



(土のグラウンドを利用した例 要敷鉄板)

写真 3-2 災害廃棄物一次仮置場設置場所例 (平成 29 年九州北部豪雨災害 朝倉市)



(畳の保管例 数10cm毎に木杭を挟み熱を逃がす) (土砂置場ではダンプ・重機が往来 安全管理を徹底)



写真 3-3 災害廃棄物一次仮置場例 (平成 30 年 7 月豪雨災害 三次市、安芸郡府中町)

(5) 一次仮置場候補地の必要面積の推計

各想定災害により発生する災害廃棄物の仮置きに必要な面積（推計値）は、下記のとおりです。（推計式は第5章資料編2）

表 3-16 各想定災害による災害廃棄物(種別毎)の仮置場必要面積

	災害名	災害廃棄物発生量	仮置場必要面積 (市全体)
地震	鹿児島湾直下地震	1,807,843 t	599,718 m ² (60.0ha)
	南海トラフ地震（震源地が西側）	704,934 t	240,874 m ² (24.1ha)
	県西部直下地震	202,832 t	69,307 m ² (6.9ha)
津波	桜島海底噴火A	25,928 t	8,859 m ² (0.9ha)
水害	平成5年鹿児島豪雨級	88,255 t	30,156 m ² (3.0ha)
	平成5年台風13号級	51,235 t	17,507 m ² (1.8ha)
火山災害	大正大噴火級（降雨なし）	57,598 t	19,681 m ² (2.0ha)
	大正大噴火級（降雨あり）	115,196 t	39,362 m ² (3.9ha)

【地震災害】

鹿児島湾直下地震						
項目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計
災害廃棄物量 (t)	292,786	384,494	928,211	114,571	87,781	1,807,843
一次仮置場必要面積 (m ²)	195,191	93,211	225,021	27,775	58,521	599,718
一次仮置場必要面積 (ha)	19.5	9.3	22.5	2.8	5.9	60.0
南海トラフ地震（震源地が西側）						
項目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計
災害廃棄物量 (t)	126,888	126,888	366,566	46,526	38,066	704,934
一次仮置場必要面積 (m ²)	84,592	30,761	88,864	11,279	25,378	240,874
一次仮置場必要面積 (ha)	8.5	3.1	8.9	1.1	2.5	24.1
県西部直下地震						
項目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計
災害廃棄物量 (t)	36,510	36,510	105,473	13,387	10,953	202,832
一次仮置場必要面積 (m ²)	24,340	8,851	25,569	3,245	7,302	69,307
一次仮置場必要面積 (ha)	2.4	0.9	2.6	0.3	0.7	6.9

【津波災害】

桜島海底噴火 A						
項 目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合 計
災害廃棄物量 (t)	4,667	4,667	13,483	1,711	1,400	25,928
一次仮置場必要面積 (m ²)	3,111	1,131	3,269	415	933	8,859
一次仮置場必要面積 (ha)	0.3	0.1	0.3	0.04	0.1	0.9

【水害】

平成 5 年鹿児島豪雨級						
項 目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合 計
災害廃棄物量 (t)	15,886	15,886	45,893	5,825	4,766	88,255
一次仮置場必要面積 (m ²)	10,591	3,851	11,125	1,412	3,177	30,156
一次仮置場必要面積 (ha)	1.1	0.4	1.1	0.1	0.3	3.0
平成 5 年台風 1 3 号級						
項 目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合 計
災害廃棄物量 (t)	9,222	9,222	26,642	3,382	2,767	51,235
一次仮置場必要面積 (m ²)	6,148	2,236	6,459	820	1,844	17,507
一次仮置場必要面積 (ha)	0.6	0.2	0.6	0.1	0.2	1.8

【火山災害】

大正大噴火級 (降雨なし)						
項 目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合 計
災害廃棄物量 (t)	10,368	10,368	29,951	3,801	3,110	57,598
一次仮置場必要面積 (m ²)	6,912	2,513	7,261	922	2,074	19,681
一次仮置場必要面積 (ha)	0.7	0.3	0.7	0.1	0.2	2.0
大正大噴火級 (降雨あり)						
項 目	廃棄物種別					
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合 計
災害廃棄物量 (t)	20,735	20,735	59,902	7,603	6,221	115,196
一次仮置場必要面積 (m ²)	13,823	5,027	14,522	1,843	4,147	39,362
一次仮置場必要面積 (ha)	1.4	0.5	1.5	0.2	0.4	3.9

(6) 運営

仮置場は災害廃棄物を適正かつ迅速に処理するために開設するものであり、分別の徹底や、産業廃棄物などの便乗ごみの持ち込み防止等のため、適切な管理を行う必要があります。設置から管理、撤去までの運営方法等は、以下のとおりです。

① 仮置場開設場所の決定

自衛隊の野営所、避難所、応急仮設住宅等への利用も想定されることから、関係部局と調整の上、開設場所を決定します(詳細は「第3章7(2)仮置場に係る基本的な考え方」参照)。

② 人員の配置

仮置場の適切な管理運営に必要な人員数(目安)は表3-17のとおりです。

なお、配置に伴う留意事項等は下記のとおりです。

ア 必要人員数の確保

庁内関係部局や他市及び民間事業者等への応援要請

イ 土日や連休等への対応

市民による搬入量が増えるため、臨時職員等の増員などの手配が必要

ウ 応援職員等の活用

円滑な災害廃棄物処理推進のため、資源循環部職員等は全体的なマネジメント業務に注力し、仮置場の管理は応援職員等に依頼することが望ましい。

表 3-17 仮置場での作業内容及び必要人員数

作業名	内容等	必要人数
全体管理	仮置場の全体管理、搬出入のスケジュール管理	1人
入口での受付	住所氏名、車両番号の確認・記入	2人
場内誘導	仮置場入口付近の交通事情によっては交通整理も。交通整理員を確保する。	1～2人
荷降ろし補助	理想は、分別する廃棄物種類ごとに1人配置	—
夜間の警備	不法投棄・盗難防止	2人※
重機による廃棄物の移動、積込	廃棄物の積上げや、搬出車両への積込み	必要時
写真撮影	仮置場の状況や、搬出車両及び作業重機、他自治体からの応援車両の写真撮影(車両番号も分かる様に撮影)	1人

※不可能な場合、監視カメラの設置等に対応

③ 資機材の確保

災害廃棄物の量や性状等、仮置場の現況等に応じて、必要な資機材を確保します。
必要に応じて、建設事業者や産業廃棄物処理事業者等へ協力を依頼します。

(機材関係) 仮置場からの搬出用…場内運搬用トラック、ショベルローダー、ブルドーザー、廃棄物の積み上げ、積み下ろしなどの重機等

(資材関係) 車両通行用…砕石、砂利、敷鉄板等の敷設等
環境保全用…飛散防止用ネット、防音シート等



写真 3-4 仮置場内で災害廃棄物を積込む重機
(平成 30 年 7 月豪雨 広島県安芸郡坂町)

④ 市民への広報

市が指定した分別方法に従って、仮置場に災害廃棄物を排出するよう、市民に周知広報します。主な周知事項は、下記のとおりです。

- ア 開設場所
- イ 開設期間、搬入時間
- ウ 誘導路（場外、場内）、配置図
- エ 分別項目

基本的な分別項目は下記のとおりとしますが、具体的な分別方法等については、災害の種類や規模等に応じて、発災時に改めて周知広報を行います。

畳、布団、木くず、金属くず、コンクリートがら、廃家電（4品目）、その他家電、可燃物（可燃系混合物）、不燃物（不燃系混合物）、有害廃棄物、危険物 等

オ 持ち込んではいけないもの（生ごみ、有害ごみ、引火性のもの等（※））

カ 災害廃棄物であることの証明方法（住所記載の身分証明書、り災証明等）

※生ごみは最寄のごみステーションへ、有害ごみ、引火性のもの等については「第3章 災害廃棄物処理 第2節 各災害廃棄物への対応 6.有害物質含有廃棄物等の対策」を参照

⑤ 場内への看板等の掲示

仮置場に設置する分別配置図の案内看板や廃棄物種類名の看板を作成、配置します。
看板への主な記載事項は下記のとおりです

- ア 開設期間、搬入曜日、時間帯
- イ 誘導路（場外、場内）、配置図
- ウ 分別方法（可燃ごみ、不燃ごみ、コンクリートがら、金属類、家電製品等）
- エ 持ち込んではいけないもの（生ごみ、有害ごみ、引火性のもの等）
- オ 災害廃棄物であることの証明方法（住所記載の身分証明書、り災証明等）

⑥ 開場に伴う留意点

- ア 入口施錠とフェンスの設置（不法投棄、周辺環境対策）
- イ 警備員の配置（交通整理、不定投棄対策）
- ウ 受入限界量の想定、受入量の時点把握（例：○日現在、○○% 等）
- エ ぬかるみ、粉じん防止対策のための養生
- オ PCB 及びアスベスト、その他の有害・危険物の適切な分別管理の準備



写真 3-5 仮置場に設置した監視カメラ及び看板(平成 30 年 7 月豪雨 広島県東広島市)

⑦ 入退場管理

- ア 入退場者管理、便乗廃棄物の混入防止
入場者の住所氏名・車両番号等を確認し、受付台帳に記録
- イ 搬入量管理
トラックスケールを設置し、搬入量を記録

⑧ 市民仮置場の把握等

災害の種類によっては、住民が災害廃棄物を一時的に宅外に集積するため、仮置場に持ち込まず、地域で自主的に市民仮置場を開設する場合があります。

下記の事項に留意して、市民仮置場の位置や規模を把握し、一次仮置場等への早期搬出を進めます。

- ア 市民仮置場の所在地、管理者の氏名及び連絡先の届出（民有地等の場合）
- イ 市民仮置場の夜間出入り禁止（入口の施錠）
- ウ 仮置きする廃棄物の分別の徹底と便乗ごみの排除等

⑨ 環境対策、モニタリング、土壌調査、火災対策

詳細は「第 4 章その他 1. 環境対策、モニタリング、土壌調査、火災対策」参照

⑩ 仮置場の返却

仮置場の返却に際しては、土壌分析、ガラス片等危険物の除去を行うなど、原状回復に努めます。（平時に仮置場の施設管理者と返却ルールを確認しておくことが望ましい）

⑪ 国立公園内への仮置場開設（手続き関係）

本市では、桜島地域の大部分と市北部の海岸線が霧島錦江湾国立公園（特別地域）に指定されています（図 3-9）。同公園内に災害廃棄物の仮置場を設置する際には、通常、事前の許可申請が必要ですが、災害時の応急措置に該当するため手続きが軽減されます。

本市の場合、想定される場所及び必要な手続等は、以下のとおりです。

公園名：赤水展望広場（桜島赤水町：有効面積 約 20,000 m²）

※国立公園（特別地域）のため、仮置場候補地リストには搭載していない。

様式：非常災害応急措置届出書（下記 HP からダウンロード可能）

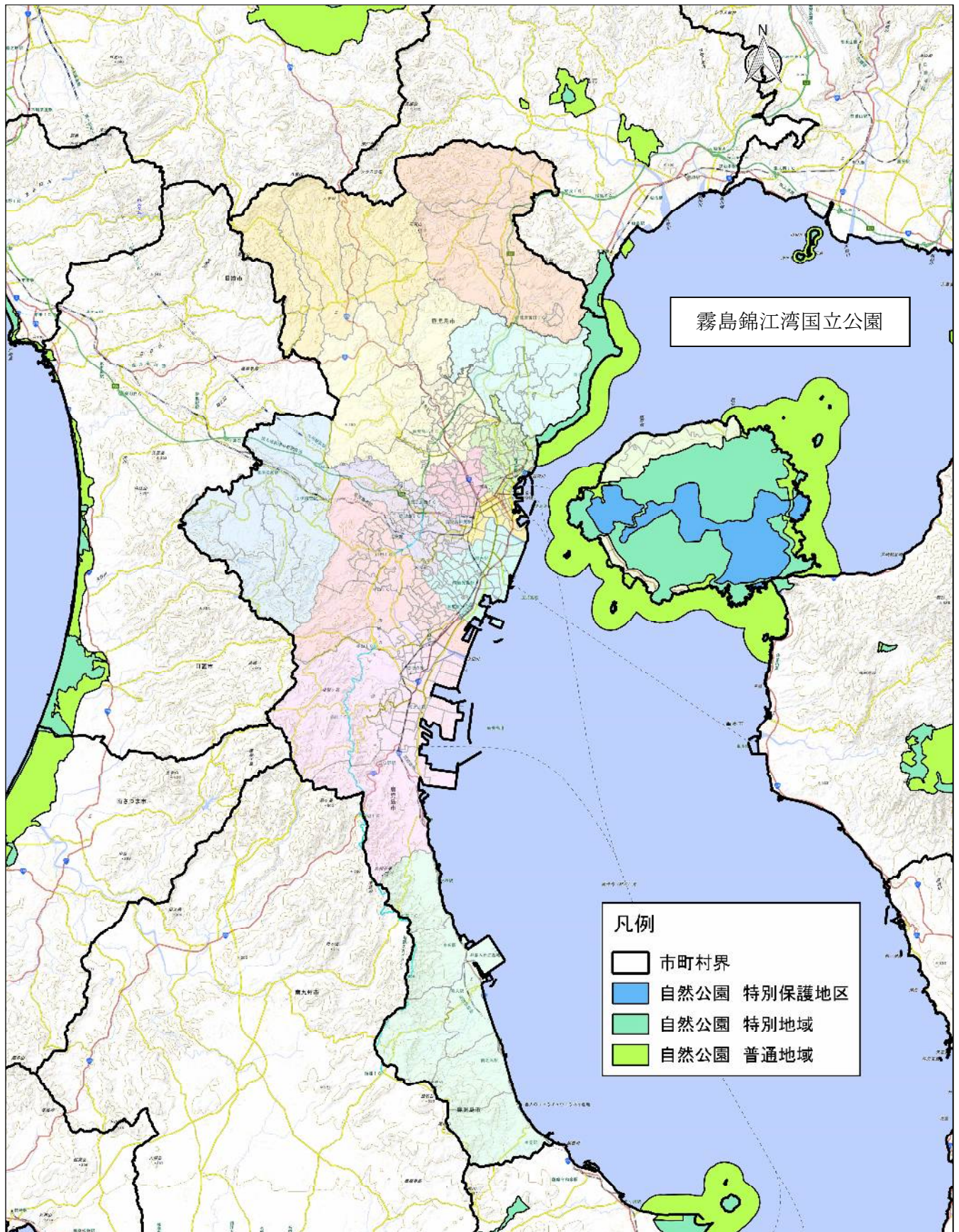
http://www.env.go.jp/park/apply/basic_01.html

提出先：九州地方環境事務所長（TEL 096-322-2410）

期限：行為をした日から起算して十四日以内

根拠法：自然公園法第 20 条第 7 項（災害時の応急措置）

図 3-9 鹿児島市内の霧島錦江湾国立公園位置図



出典：国土地理院の電子地形図（タイル）に国土交通省国土政策局「国土数値情報（自然公園地域データ）」を加工し追記

(7) 二次仮置場の開設及び仮設処理施設の設置

大規模災害の場合、一次仮置場の飽和や、本市の一般廃棄物処理施設のみの対応では困難となる事態も想定されるため、二次仮置場の開設や、仮設焼却炉の建設等についても検討が必要です。

① 二次仮置場の開設

開設時に必要な主なスペース例は、下記のとおりです。(場内レイアウト例は図 3-7)

ア 災害廃棄物の保管スペース

イ 中間処理施設設置スペース

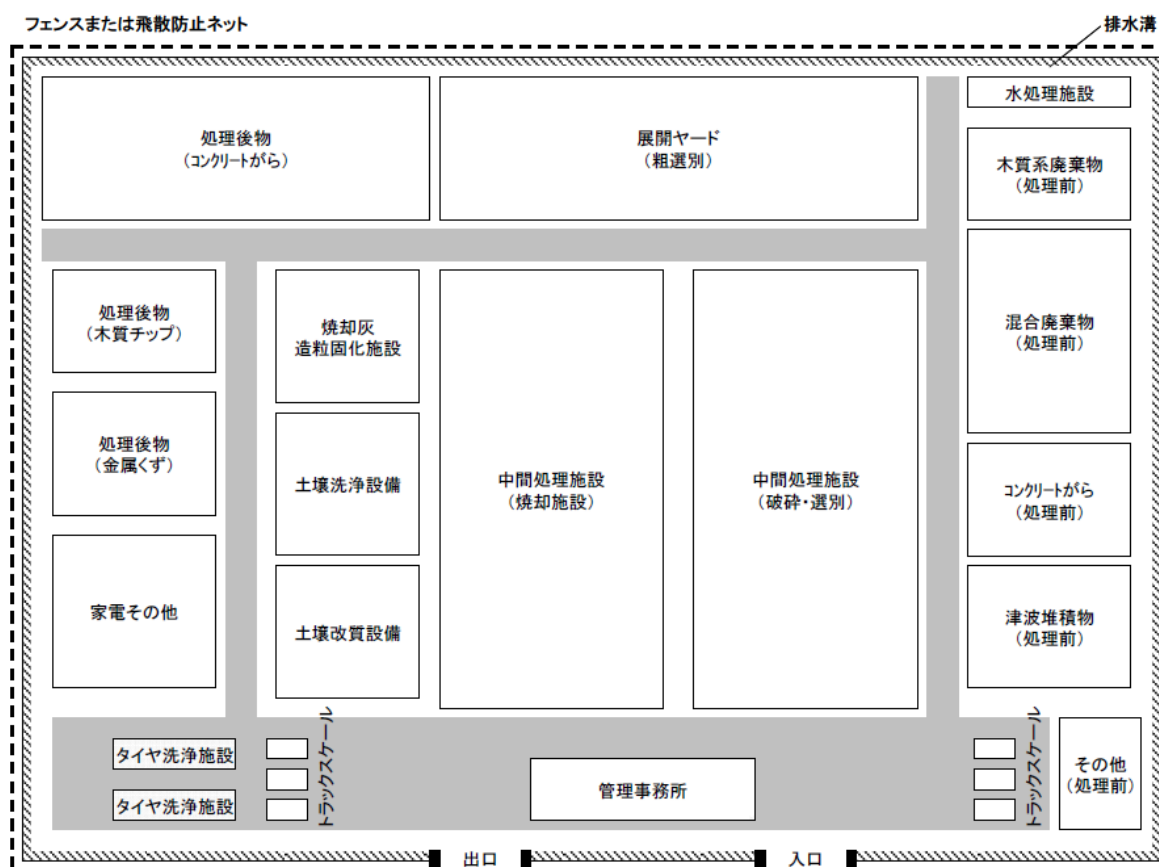
ウ 搬出入車通路

エ 管理事務所

オ 駐車場

カ 周囲にフェンスまたは飛散防止ネット (必要に応じて騒音防止対策の吸音板等)

図 3-10 機械選別や焼却処理等を行う二次仮置場のレイアウトイメージ



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-5】(環境省、平成 26 年 3 月)

② 仮設焼却炉、破碎・選別施設の設置

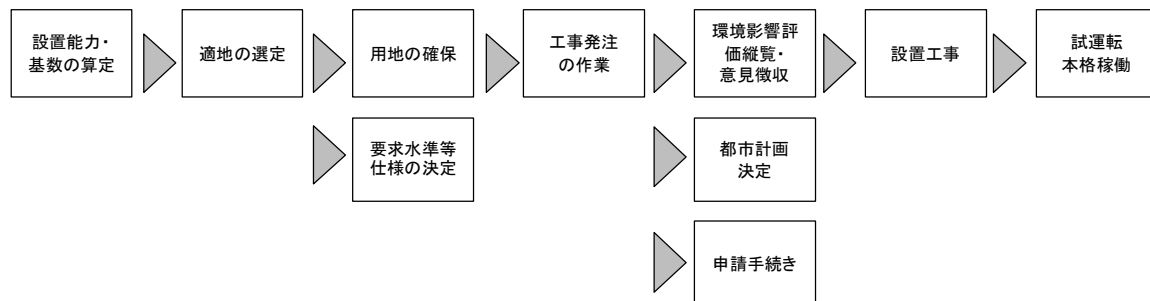
二次仮置場内に、一般廃棄物処理施設（本事例は、仮設焼却炉を想定）を設置する際に必要な工程は、以下のとおりです。（設置フローは、図3-11のとおり）

- ア 用地の選定・確保（仮置場候補地リスト等の中から選定）
- イ 災害廃棄物処理実行計画の作成（第3章第1節1）
- ウ 発注事務
- エ 環境影響評価
- オ 都市計画決定
- カ 受託業者決定
- キ 設置届
- ク 工事
- ケ 試運転等

③ 一般廃棄物処理施設の設置に伴う事務手続き

廃掃法の一部改正（平成27年8月6日）により、非常災害時に市町村が設置する一般廃棄物処理施設については、事前に都道府県知事に協議書を提出し、同意を得ることで可能となりました。

図3-11 仮設焼却炉の設置フロー(例)



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）

8. 選別・処理・資源化

災害廃棄物の適正な処理のため、応急対応時においても、可能な限り選別を行います。また、復旧・復興時に、それらを資源として有効に活用するため、復興計画や復興事業の進捗にあわせて、選別・処理・資源化を行います。

(1) 選別・処理

復興・再生資材の受入先の規格を満たせるよう、破碎やふるい選別を実施します。

留意すべき主な規格は下記のとおりです。

ア 土砂系資材（粒度が揃っていること、異種の混入がないこと 等）

イ 木質系資材（腐敗が無いこと、チップ化がなされていること 等）

(2) 資源化

対応時には、下表の他、国の指針の技術資料（技 22-24）等を参照します。

表 3-18 性状や特徴、種々の課題に応じた適切な処理方法

災害廃棄物		処理方法（最終処分、リサイクル方法）
可燃物	分別可能な場合	・家屋解体廃棄物、畳・家具類は生木、木材等を分別し、木材として利用 ・塩化ビニル製品は、リサイクルが望ましい。
	分別不可な場合	・破碎後、焼却し、埋立等適正処理を行う。
コンクリートがら		・40mm以下に破碎し、路盤材、液状化対策材、埋立材として利用 ・埋め戻し材・裏込め材（再生クラッシュラン・再生砂）として利用 最大粒径は利用目的に応じて適宜選択し中間処理を行う。 ・5～25mmに破碎し、二次破碎を複数回行い、再生粗骨材Mに利用
木くず		・生木等は早期に分別し、製紙原料として活用 ・家屋系廃木材は早期に分別、チップ化し各種原料や燃料として活用
金属くず		・有価物として売却。
家電	リサイクル可能な場合	・テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、乾燥機等は指定引取場所に搬入してリサイクル
	リサイクル不可な場合	・災害廃棄物として、他の廃棄物と一括で処理する。
自動車		・自動車リサイクル法に則り、被災域からの撤去・移動、所有者若しくは処理業者への引渡しまで、一次集積所で保管
廃タイヤ	使用可能な場合	・現物のまま公園等で活用 ・破碎裁断処理後、タイヤチップ（商品化）し、製紙会社等へ売却 ・丸タイヤのままの場合、破碎後、域外にて適宜リサイクル ・有価物として買取業者に引渡し後、域外にて適宜リサイクル
	使用不可な場合	・破碎後、埋立・焼却
木くず混入土砂		・最終処分を行う。 ・異物除去、カルシウム系改質材添加等の処理により、改質土としての有効利用が可能（除去した異物や木くずもリサイクル可能）

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-18-1】（環境省、平成 26 年 3 月）

9. 最終処分

資源化や焼却出来ない災害廃棄物を埋め立てるため、最終処分先の確保が重要です。処分先が確保できない場合は、広域処理となりますが、協定により利用できる最終処分場が確保できている場合は、搬送開始にむけた手続きを行います。

(1) 市の最終処分場施設

横井埋立処分場（第2章第1節4）

(2) 民間の最終処分場施設 表 3-19（鹿児島市内）

平成 31 年 3 月末日現在

No.	業者名	電話	設置場所	取扱廃棄物
1	鹿児島開発工業	099-227-4168	小野町 3479-3 外	廃プラ、ゴムくず、 金属くず、ガラ・コン、 がれき類、鉋さい
2	創友環境開発	06-6343-4790	平川町 6027-7 外	
3	大日産業	099-226-3123	西別府町 166 外	
4	永田重機土木	099-244-3388	吉野町 4436 外	
5	斜木建設	099-278-7667	春山町 1477-9 外	
6	フタマタ開発	099-228-5370	川上町 3571 番地外	
7	森田産業	099-278-5261	四元町 3822-1 外	
8	吉田産業	099-295-2845	西佐多町 4196 番 1 外	
9	吉野開発	099-244-6666	吉野町 4586 番地 4 外	

10. 広域的な処理・処分

災害廃棄物の処理に際しては、極力、本市域内の一般廃棄物処理施設における処理に努めます。復旧・復興に時間がかかり、市域内での処理が困難な場合には、段階に応じて、以下の方法による処理について、県等に調整を要請します。

(1) 県等への広域処理の要請等

- ① 県内産業廃棄物処理施設の活用
- ② 県内他地域の一般廃棄物処理施設での処理
- ③ 仮設焼却炉の設置
- ④ 県域を越えた広域連携による処理 など

(2) 民間施設等における処理

必要に応じて、民間事業者団体のネットワークの活用が有効です。民間施設を活用する際の委託仕様書の作成例を資料編に示します。（第5章資料編4参考様式等）

第2節 各災害廃棄物への対応

1. 路上の廃棄物の撤去

放置車両や倒壊家屋等により、道路が遮断された際は、人命救助や緊急車両等の通行、また早期復旧に向けた災害廃棄物の収集運搬等、様々な観点から迅速な撤去が大変重要です。

地域防災計画（第3章第19節）や国の指針等を基に、撤去主体や発災時の対応等については下記のとおりです。

(1) 撤去主体等

① 道路管理者（国・県・市）

各道路管理者は、緊急輸送路線等の道路啓開を行います。

② 連携協力（第2章組織及び協力支援体制）

必要に応じて、自衛隊・警察・消防等の協力を要請します。

③ 環境対策部

道路管理者が道路啓開により収集した災害廃棄物について、搬出先（仮置場等）の調整等、連携した対応を行います。

(2) 平時の準備

自衛隊・警察・消防等への協力要請時に活用するため、下記資料等を作成します。

① 仮置場候補地リスト（第5章資料編 6）

② 災害廃棄物処理計画マップ（第5章資料編 7）

（仮置場候補地、廃棄物処理施設、緊急輸送道路等を記載したもの）

③ 関係課連絡先リスト（第5章資料編 5）

(3) 発災後の対応

① 緊急輸送路線等に関する被災情報の収集や提供（各道路管理者）

② 緊急輸送道路等の優先順位決定及び共有（各道路管理者）

③ 災害廃棄物処理計画マップ等を用いた情報整理、共有（関係各部等）

④ 上記情報等に基づく道路啓開（以下、参考）

・倒壊家屋等の撤去（道路法第42条に基づく維持管理行為）

・緊急車両等の支障となる放置車両等（災害対策基本法第76条の6に基づく措置等）

・被災自動車の処理に係る手引書・事例集（（公財）自動車リサイクル促進センター）

⑤ 路上から撤去した災害廃棄物の搬送先仮置場や処理場等の調整等（環境対策部）

2. し尿処理

被災時のし尿処理に関しては、市民も簡易トイレ等の備えを行うとともに、市は平時における広報普及や簡易トイレの備蓄、発災時における配付及び仮設トイレの設置等を行います。

(1) 市民の取り組み

① 生活用水の確保

断水時でも、可能な限り水洗トイレを使用できるようにするため、日頃から風呂の残り湯の活用や雨水貯留タンクの設置等、生活用水の確保に取り組みます。

② 簡易トイレの備蓄

災害規模や被災状況等により、仮設トイレの設置や簡易トイレ配付までに相当の期間を要する場合があります。各家庭においても、家族人数の3日分以上を目安に、簡易トイレの備蓄に努めます。(内閣府 防災基本計画)

(2) 本市の取り組み

① 簡易トイレの備蓄及び配付

平時から一定数を備蓄し、被災時は必要に応じて被災者に配付します。

ア 備蓄数等 (表 3-20)

	備蓄量	保管先
避難所避難者用	67,800 枚※1 (100 枚×678 セット)	小学校等
在宅被災者等用	50,000 枚※2 (20 枚×250 セット)	市環境サービス財団、支所

出典：鹿児島市地域防災計画（鹿児島市、平成 29 年 3 月）

※1…67,800 枚=22,600 人×1 日×3 枚

県地震等災害被害予測調査 H26.3 による避難所への避難者数 22,600 人が 1 日に 3 枚使用と仮定（簡易トイレは 1 枚で 3～4 回使用可能）

※2…50,000 枚=15,000 人×1 日×3 枚+5,000 枚

同調査による避難所以外への避難者数 15,000 人が、1 日に 3 枚使用と仮定（予備 5,000 枚を加算）

イ 在宅被災者等用 簡易トイレの備蓄状況 (表 3-21)

備蓄場所	枚数	備蓄場所	枚数
北部清掃工場	22,600	吉田支所	1,000
(公財)市環境サービス財団	8,000	桜島支所	400
谷山都市整備課	7,600	喜入支所	1,000
伊敷支所	3,400	松元支所	1,400
東桜島支所	400	郡山支所	800
吉野支所	3,400	計	50,000

ウ 配付方法・場所等

配付方法等について、広報を行った上で市役所本庁及び各支所等で配付します。

② 仮設トイレ

断水で水洗トイレが使えない等、被災により下水道機能を活用したし尿処理が困難となった場合は、仮設トイレの設置を行います。避難所への避難者数を基に、仮設トイレの必要基数を算出し、協定先に設置への協力を要請します。市環境サービス財団やし尿収集許可業者等に、し尿収集運搬を依頼し、し尿処理施設に搬入して適切な処理を行います。

設置に際しては、男女比等に配慮します。

ア 想定災害毎の仮設トイレ必要基数推計値（市内全域分：表 3-22）

	必要基数（基）		
	当日・1日後	1週間後	1か月後
鹿児島湾直下地震	1,733	1,311	314
南海トラフ地震（西側）	243	164	65
県西部直下型地震	74	68	31

※推計方法は、国の指針に基づく（概要は下記のとおり）[14 地域別基数は表 3-26]

$$\text{必要基数} = \text{仮設トイレ必要人数} \times 1.70 \div 4000 \times 3$$

- ・ 仮設トイレ必要人数⇒鹿児島県地震等災害被害予測調査（平成 26 年 2 月）
- ・ 4000 ⇒仮設トイレの平均的容量
- ・ 1.70 ⇒一人1日当たりのし尿排出量
- ・ 3 ⇒し尿収集を3日に1回行う場合

【参考】仮設トイレ必要基数（簡易算定表）

表 3-23 仮設トイレ必要基数簡易算定表

推計方法			前提条件
避難者数	÷係数	=必要基数	
ア	78		タンク容量4000ℓ、し尿収集（3日1回）
イ	118		タンク容量4000ℓ、し尿収集（2日1回）
ウ	235		タンク容量4000ℓ、し尿収集（1日1回）

イ 仮設トイレ設置時の連絡先等（表 3-24）

要請先	連絡先	県協定先
県廃棄物・リサイクル対策課	099-286-2594	県環境整備事業協同組合
県都市計画課生活排水対策室	099-286-3685	（公財）県環境保全協会

ウ し尿の収集運搬業者等（表 3-25）

設置場所（収集先）	依頼先
旧鹿児島市域分	公益財団法人鹿児島市環境サービス財団（099-268-8111）
合併した5町域分	許可業者（第5章資料編 5）

③ マンホールトイレ

「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン（平成30年3月国交省水管理国土保全局下水道部）」の中で、マンホールトイレは、調達までに時間を要する仮設トイレ等を補完する手段とされています。本市における設置状況等については、下記のとおりです。

ア 設置状況

天文館公園（6基）

イ 今後の取組

国のガイドラインを参考として、他都市の調査等、整備の在り方について検討します。

【参考】マンホールトイレ整備に関する国からの財政支援

名 称：社会資本整備総合交付金（下水道総合地震対策事業）

目 的：被災した場合の下水道機能のバックアップ対策（交付要綱ロー7-4抜粋）

条 件：地域防災計画に位置付けられた施設（敷地0.3ha以上の防災拠点等）

下水道管理者策定「下水道総合地震対策計画」に位置付けられたもの

補助率：2分の1

(3) し尿処理施設等が被災した場合の対応

- ① し尿収集運搬車両の故障等によりし尿の収集運搬が困難な場合
現地での適正な保管、消毒、仮設沈殿池の設置による一次処理等
- ② 衛生処理センターの運営が困難な場合
市外を越えた広域処理による処理（第2章第2節 1参照）

表 3-26 仮設トイレの必要基数（14地域毎）

<鹿児島湾直下地震>

地域	地区	当日・1日後		1週間後		1か月後	
		仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)
中央地域	中央地区	9,087	116	6,867	88	1,629	21
	上町地区	9,159	117	6,922	89	1,642	21
	鴨池地区	23,944	306	18,094	231	4,292	55
	城西地区	10,419	133	7,874	101	1,868	24
	武・田上地区	13,523	173	10,219	131	2,424	31
谷山地域	谷山北部地区	19,000	243	14,358	184	3,406	44
	谷山地区	16,888	216	12,762	163	3,028	39
伊敷地域		11,572	148	8,745	112	2,075	27
吉野地域		10,662	137	8,058	103	1,912	25
桜島地域		994	13	751	10	179	3
吉田地域		2,387	31	1,804	24	428	6
喜入地域		2,559	33	1,934	25	459	6
松元地域		3,466	45	2,619	34	622	8
郡山地域		1,653	22	1,249	16	297	4
鹿児島市全域		135,313	1,733	102,256	1,311	24,261	314

<南海トラフ地震（震源地が西側）>

地域	地区	当日・1日後		1週間後		1か月後	
		仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)
中央地域	中央地区	1,243	16	832	11	305	4
	上町地区	1,253	16	839	11	308	4
	鴨池地区	3,275	42	2,192	28	803	11
	城西地区	1,425	19	954	13	350	5
	武・田上地区	1,850	24	1,238	16	454	6
谷山地域	谷山北部地区	2,599	34	1,739	23	638	9
	谷山地区	2,310	30	1,546	20	567	8
伊敷地域		1,583	21	1,059	14	389	5
吉野地域		1,458	19	976	13	358	5
桜島地域		136	2	91	2	34	1
吉田地域		327	5	219	3	81	2
喜入地域		350	5	235	3	86	2
松元地域		474	7	318	5	117	2
郡山地域		226	3	152	2	56	1
鹿児島市全域		18,509	243	12,390	164	4,546	65

〈県西部直下型地震〉

地 域	地 区	当日・1日後		1週間後		1か月後	
		仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 設置必要基数 (基)
中央地域	中央地区	338	5	314	5	126	2
	上町地区	341	5	316	5	127	2
	鴨池地区	890	12	827	11	331	5
	城西地区	387	6	360	5	144	2
	武・田上地区	503	7	467	6	187	3
谷山地域	谷山北部地区	706	10	656	9	263	4
	谷山地区	628	9	583	8	234	3
伊敷地域		430	6	400	6	160	3
吉野地域		396	6	368	5	148	2
桜島地域		37	1	35	1	14	1
吉田地域		89	2	83	2	33	1
喜入地域		95	2	89	2	36	1
松元地域		129	2	120	2	48	1
郡山地域		62	1	57	1	23	1
鹿児島市全域		5,031	74	4,675	68	1,874	31

※市内の必要総数を算出し各地域に按分する際、小数点を切り上げ整数にし、改めて合計し直したため、鹿児島市全域数は当初の算出数と異なる。

3. 生活ごみ・避難所ごみ

家庭や避難所等から排出される被災後の生活に伴う廃棄物の発生量(推計値)や、収集運搬、管理方法等については、以下のとおりです。

(1) 市内全域における発生量推計値

表 3-27 生活ごみ・避難所ごみ発生量推計値（市内全域分）

	生活ごみ・避難所ごみ発生量 (t/日)		
	当日・1日後	1週間後	1か月後
鹿児島湾直下地震	15.27	24.46	10.61
南海トラフ地震（西側）	5.68	5.24	2.67
県西部直下型地震	1.62	1.97	1.07

(避難所ごみ発生量の推計方法)

<p>避難所ごみの発生量 = 避難者数 (人) × 発生原単位 (g/人日)</p> <p>避難者数：鹿児島県地震等災害被害予測調査（平成 26 年 2 月）より抜粋 発生原単位：675.7 g/人日 環境省平成 28 年度一般廃棄物処理実態調査結果 （鹿児島市 1 人 1 日当たりの生活系ごみ排出量）</p> <p>[前提条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在宅世帯以外に避難所からの増加分が加わる。 ・避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する。 ・原単位は、収集実績に基づき設定する。

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

※ 1 4 地域毎の発生量は、表 3-29

(2) 管理方法

表 3-28 避難所で発生する主な廃棄物の種類やその管理方法等

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物（生ごみ）	残飯等	ハエ等の害虫の発生が予想される。袋に入れて分別保管後、早急な処理が必要
ダンボール	食糧・物資の梱包	分別保管
ビニル袋、プラスチック類	食糧・水容器等	分別保管
し尿	携帯トイレ	ポリマーで固めた尿は衛生的な保管が可能（感染や臭気の面で、できる限り密閉可能な容器が望ましい）
感染性廃棄物（注射針、血の付着したガーゼ）	医療行為	分別保管（回収や処理方法について、関係機関での調整が必要）

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-12】（環境省、平成 26 年 3 月）避難所における分別例を加筆修正

(3) 収集・運搬方法

- ① 生活ごみ：原則として、最寄のごみステーションに排出し、計画収集で対応
- ② 避難所ごみ：災害対策本部等と連携し、収集運搬ルートに組み込むなど収集体制を整えます。(応急仮設住宅含む)

表 3-29 市内 14 地域毎の発生量推計値

<鹿児島湾直下型地震>

地域	地区	被災 1 日後		被災 1 週間後		被災 1 か月後	
		避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)	避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)	避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)
中央地域	中央地区	1,518	1.03	2,431	1.64	1,054	0.71
	上町地区	1,530	1.03	2,450	1.66	1,063	0.72
	鴨池地区	3,999	2.70	6,406	4.33	2,778	1.88
	城西地区	1,740	1.18	2,787	1.88	1,209	0.82
	武・田上地区	2,259	1.53	3,618	2.44	1,569	1.06
谷山地域	谷山北部地区	3,174	2.14	5,083	3.43	2,205	1.49
	谷山地区	2,821	1.91	4,518	3.05	1,960	1.32
伊敷地域		1,933	1.31	3,096	2.09	1,343	0.91
吉野地域		1,781	1.20	2,853	1.93	1,237	0.84
桜島地域		166	0.11	266	0.18	115	0.08
吉田地域		399	0.27	639	0.43	277	0.19
喜入地域		427	0.29	685	0.46	297	0.20
松元地域		579	0.39	927	0.63	402	0.27
郡山地域		276	0.19	442	0.30	192	0.13
鹿児島市全域		22,600	15.27	36,200	24.46	15,700	10.61

※各地域・地区の避難者数及び生活ごみ発生量は、鹿児島県地震等災害被害予測調査（平成 26 年 2 月）の推計値を各地域・地区の人口で按分して算出

<南海トラフ地震（震源地が西側）>

地域	地区	被災1日後		被災1週間後		被災1か月後	
		避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)	避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)	避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)
中央地域	中央地区	564	0.38	521	0.35	266	0.18
	上町地区	569	0.38	525	0.35	268	0.18
	鴨池地区	1,487	1.00	1,373	0.93	700	0.47
	城西地区	647	0.44	598	0.40	305	0.21
	武・田上地区	840	0.57	776	0.52	395	0.27
谷山地域	谷山北部地区	1,180	0.80	1,090	0.74	555	0.38
	谷山地区	1,048	0.71	969	0.65	494	0.33
伊敷地域		718	0.49	664	0.45	338	0.23
吉野地域		662	0.45	612	0.41	312	0.21
桜島地域		62	0.04	57	0.04	29	0.02
吉田地域		148	0.10	137	0.09	70	0.05
喜入地域		159	0.11	147	0.10	75	0.05
松元地域		215	0.15	199	0.13	101	0.07
郡山地域		103	0.07	95	0.06	48	0.03
鹿児島市全域		8,400	5.68	7,760	5.24	3,955	2.67

※各地域・地区の避難者数及び生活ごみ発生量は、鹿児島県地震等災害被害予測調査（平成26年2月）の推計値を各地域・地区の人口で按分して算出

<県西部直下型地震>

地域	地区	被災1日後		被災1週間後		被災1か月後	
		避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)	避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)	避難者数 (人)	避難所生活 ごみ発生量 (t/日)
中央地域	中央地区	161	0.11	196	0.13	106	0.07
	上町地区	163	0.11	198	0.13	107	0.07
	鴨池地区	425	0.29	517	0.35	279	0.19
	城西地区	185	0.12	225	0.15	121	0.08
	武・田上地区	240	0.16	292	0.20	158	0.11
谷山地域	谷山北部地区	337	0.23	410	0.28	221	0.15
	谷山地区	300	0.20	364	0.25	197	0.13
伊敷地域		205	0.14	250	0.17	135	0.09
吉野地域		189	0.13	230	0.16	124	0.08
桜島地域		18	0.01	21	0.01	12	0.01
吉田地域		42	0.03	52	0.03	28	0.02
喜入地域		45	0.03	55	0.04	30	0.02
松元地域		62	0.04	75	0.05	40	0.03
郡山地域		29	0.02	36	0.02	19	0.01
鹿児島市全域		2,400	1.62	2,920	1.97	1,577	1.07

※各地域・地区の避難者数及び生活ごみ発生量は、鹿児島県地震等災害被害予測調査（平成26年2月）の推計値を各地域・地区の人口で按分して算出

4. 損壊家屋等の解体・撤去

(1) 撤去主体

損壊家屋等の解体・撤去は、原則として所有者が実施します。

(2) 公費による解体・撤去

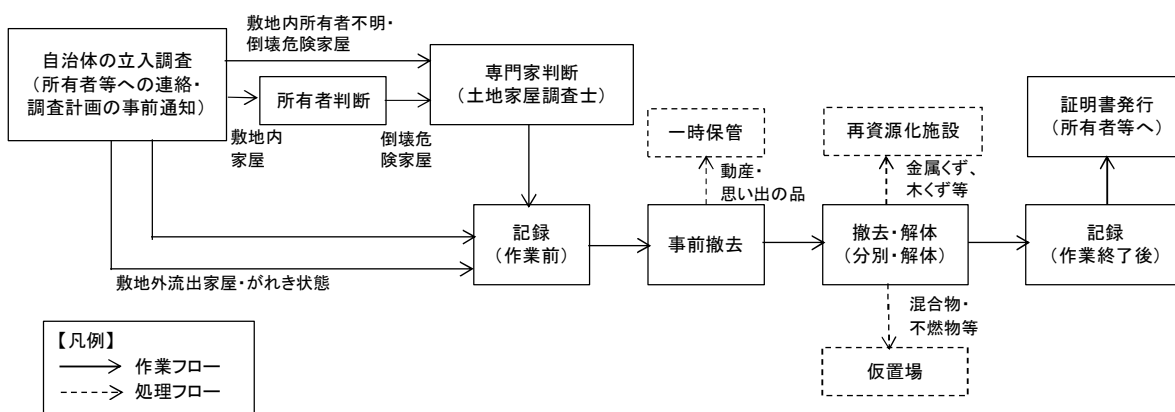
公費解体の基準等について、平時に協議検討を行っておくことが効果的です。

発災時には、平時に設けた基準や、国の指針・政令指定の状況等を参考として、実施の可否を判断します。

(3) 解体作業・分別処理のフロー

損壊家屋等の作業フロー及び廃棄物処理フロー等は、次のとおりです。重機による作業があるため、設計、積算、現場管理等に土木・建築職を含めた人員が必要となります。

図 3-12 損壊家屋等の作業フロー及び廃棄物処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-15-1】（環境省、平成 26 年 3 月）

(4) 事前に準備・検討しておくべき事項

① 建設リサイクル法第 9 条に定める「分別解体の義務」の適用範囲

受注者は「正当な理由」がある場合を除き、分別解体等をしなければならないとされています。大規模災害等により、分別解体を実施できない事態に備え、以下の点について対策を講じます。

ア 資源化等率の低下や最終処分量の増大による処分場の逼迫

（対策／広域処理の要請、資源化のための資機材の拡充 等）

イ 仮置場における混合廃棄物の長期間管理に伴う、衛生状態の悪化や発火のおそれ

（対策／分別集積、適正保管、監視（廃置の温度管理、廃油・電池類等） 等）

ウ 石綿や PCB 含有電気機器等の有害物質による大気汚染等

（対策／シート・フレコンバッグによる密閉保存、専門業者への早期引渡し 等）

② 建設リサイクル法第 10 条および第 11 条に定める手続の取扱い

災害時には様々な手続きが発生し、適切な事務処理が困難となる事例が多い

(対策／関係部署と連携し、「り災証明」交付時に解体工事等の手続を説明 等)

(5) 倒壊危険建物等の優先解体・撤去（手順及び留意事項）

通行上支障がある倒壊家屋や、倒壊の危険性のある建物を優先的に解体・撤去します。手順や留意すべき事項は下記のとおりです。

- ① 所有者への解体意思確認
 - ・申請方法の広報及び公費解体申請窓口の設置
- ② 危険度判定、優先順位付け
 - ・現地調査等による被災建築物応急危険度判定
 - ・危険度や効率的な重機移動等を勘案の上、解体撤去の優先順位を決定
※発災直後は、倒壊危険性の高い建物に限定する等、工夫が必要
- ③ 解体業者への工事発注等
 - ・解体業者の決定、建設リサイクル法に基づく届出
 - ・解体撤去の優先順位を指示
- ④ 解体・撤去着手～完了
 - ・所有者の立ち会いを求め、解体範囲等の最終確認
 - ・分別を考慮し、緊急性のあるもの以外はミンチ解体を行わない。
 - ・解体時には、有害物質や危険物に注意
(石綿、ガスボンベ、太陽光パネル、ハイブリッド車、電気自動車のバッテリー等)
 - ・解体業者から完了時に報告を受け、現地立会（申請者、市、解体業者）、履行確認

(6) 損壊家屋等の撤去等に関する留意点（表 3-30）

対象物	内 容
私有地 立入	作業のための私有地への一時的立入は、所有者等に連絡や承諾を得なくても差し支えない。可能な限り承諾か立会が望ましい為、対象地域や日程等の事前周知が望ましい。
建物	がれき状態若しくは敷地外流出建物は、所有者等への連絡・承諾なく撤去して差し支えない。敷地内で一定の原形をとどめている場合、所有者等の意向を確認するのが基本だが、連絡が取れない・倒壊等の危険がある場合は、土地家屋調査士等の専門家に判断を求め、建物の価値がないと認められたものは、解体撤去して差し支えない。（写真等で記録）
自動車 及び原 付	外形から効用をなさない状態と認められるものは撤去し、一次仮置場等に移動。所有者等が判明する場合は連絡するよう努め、引渡しを求める場合は引き渡す。 それ以外の場合は、自動車リサイクル法に従い使用済自動車として処理を行う。 上記以外の自動車は、一次仮置場等に移動させた後、所有者等に連絡するよう努め、引渡しを求める場合は、引き渡す。（それ以外の場合の扱いは、環境省が追って指針を示す予定）いずれの場合も、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。
動産	貴金属その他の有価物及び金庫等は、一時保管し、所有者等が判明する場合には連絡するよう努め、引渡しを求める場合は引き渡す。所有者等が明らかでない場合には、遺失物法により処理する。 位牌、アルバム等、所有者等の個人にとって価値があると認められるものは、作業過程で発見され、容易に回収できる場合、一律に廃棄せず、別途保管し、所有者等に引き渡す機会を設けることが望ましい。上記以外の物は、撤去し廃棄して差し支えない。

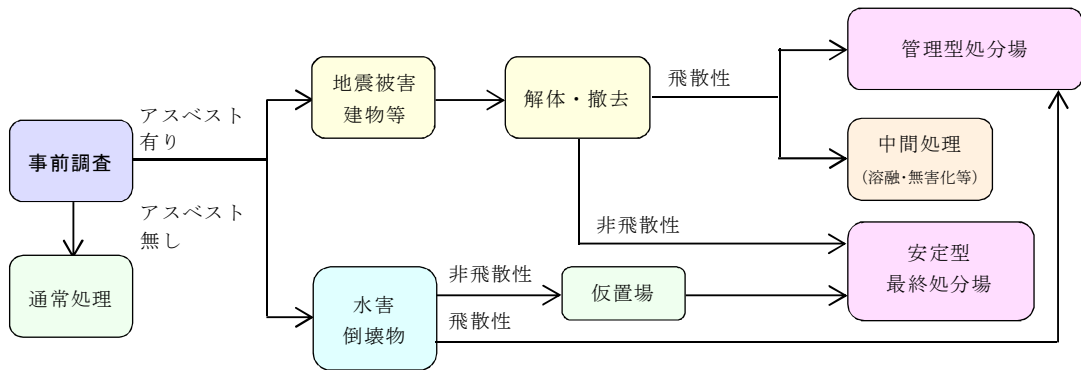
出典：東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針（環境省、平成 23 年 3 月）を一部修正。

(7) アスベスト対策

大気汚染防止法、廃掃法、石綿障害予防規則等の規定に基づき、以下の手順により処分を行います。

- ① 平時の調査等により石綿の含有が懸念される建築物及び建築物以外の構造物は、解体前に専門業者により分析調査等を行い、石綿の使用が確認された場合、関係機関と調整し、必要な手続きを行った上で、石綿の除去作業を実施します。
- ② 除去された石綿については、直接処分場に埋め立てるなど適切に処分します。建築物等の解体作業にあたっては、表 3-31 を参考に作業を進めます。

図 3-13 アスベスト廃棄物の処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-14】（環境省、平成 26 年 3 月）

表 3-31 アスベストの収集・処理方法

項目	収集方法	処理方法
アスベスト	<ul style="list-style-type: none"> ・吹き付け石綿等の廃石綿及び廃石綿の付着・混入が疑われるものについては、石綿の飛散を防止するため、散水等により、十分に湿潤化する。 ・プラスチック袋を用いてこん包した上で、フレコンバッグ等丈夫な運搬容器に入れ、他の廃棄物と混合することがないように区別して保管、運搬する。 ・保管場所には、廃石綿の保管場所である旨表示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・吹き付け石綿等の廃石綿若しくは廃石綿の疑いのある物については、適正に処理できる施設において処分する。 ・可燃物（木材、紙くず、プラスチック類等。石綿の付着が疑われるもの及び石綿の付着が微量であるものを含む。）については、排ガス処理設備、集じん器、散水装置等が設けられた焼却施設を用いて焼却することが可能である。 ・石綿の付着・混入が疑われるもの又は倒壊した建築物等であって石綿が付着していないことが確認できないものについては、リサイクルせず、焼却処分又は埋立処分を行う。 ・吹き付け石綿等の廃石綿若しくは廃石綿の疑いのある物を埋め立てた場合にあつては、その位置を示す図面を作成し、当該最終処分場の廃止までの間、保存する。 <p>※ 石綿含有スレート等、非飛散性の石綿含有廃棄物についても、同様に取扱うことが望ましい。</p>
	参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時における石綿飛散防止係取扱いマニュアル（改訂版） 平成 29 年 9 月 環境省 ・アスベストモニタリングマニュアル（第 4.1 版） 平成 29 年 7 月 環境省 ・廃石綿が混入した災害廃棄物について 平成 28 年 4 月 環境省 ・建築物等の解体等工事における石綿飛散防止対策に係るリスクコミュニケーションガイドライン 平成 29 年 4 月 環境省 ・建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル 平成 26 年 6 月 環境省 ・災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-14】 平成 26 年 3 月 環境省 ・目で見えるアスベスト建材（第 2 版） 平成 20 年 3 月 国土交通省

出典：廃石綿が混入した災害廃棄物について（環境省、平成 28 年 4 月）を一部編集

5. 感染性廃棄物の取扱い

災害廃棄物の中には、感染性廃棄物が混入している場合があります。感染性廃棄物は特別な管理が必要となるので、他の廃棄物と分けて分別します。

(1) 収集

- ① 感染性廃棄物と記されている容器、又はバイオハザードマークのついた容器等は、容器をそのまま保管場所へ運搬する。（容器を破損しない方法で収集・運搬）
- ② 注射針、点滴用の針、メス等の鋭利なもの取扱いについては、手などを傷つけないよう注意し、堅牢な容器、耐久性のあるプラスチック袋、フレコンバッグ等の丈夫な運搬容器に入れて運搬する。



バイオハザードマーク



感染性廃棄物の容器の例

※ 感染性廃棄物を収納した容器には、関係者が識別できるように、感染性廃棄物であることを明記することとなっていますが、必ずしもバイオハザードマークが付いているとは限りません。

(2) 分別保管

- ① 保管場所には、感染性廃棄物の保管場所である旨表示する。
- ② 屋根のある建物内で保管するか、屋内の保管場所が確保できない場合は、防水性のビニールシートで全体を覆う（底面を含む）など、直射日光を避け、風雨にさらされず、感染性廃棄物が飛散、流出、地下浸透、腐食しないよう対策を講じる。
- ③ 他の廃棄物などが混入しないよう、仕切りを設ける等、必要な措置を講じる。

(3) 処理

感染性廃棄物は、焼却等の滅菌できる方法で処理する（当該感染性廃棄物の適正な処理が可能となるまで保管）。

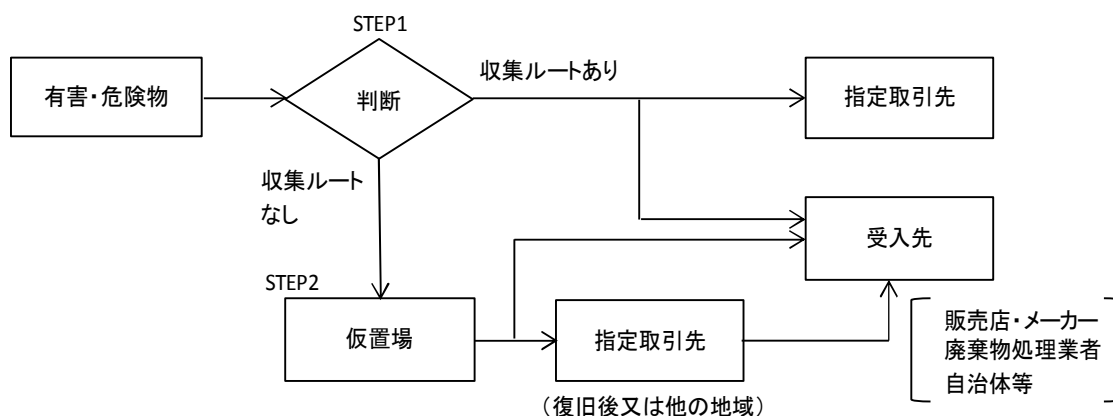
出典：災害廃棄物に混入している感染性廃棄物の取扱いについて（環境省）を基に一部加工

6. 有害物質含有廃棄物等の対策

(1) 基本事項

- ① 有害性・危険性がある廃棄物のうち、産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものは、事業者の責任において処理することを原則とする。
- ② 有害性・危険性がある廃棄物のうち、一般廃棄物に該当するものは、排出に関する優先順位や適切な処理方法等について住民に広報する。
- ③ 有害性・危険性がある廃棄物は、適正処理を推進するため、業者引取ルートの整備等の対策を講じ関連業者へ協力要請を行う。

図 3-14 有害・危険物処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-15】（環境省、平成 26 年 3 月）

(2) 有害・危険製品の収集・処理方法 (表 3-32)

項目	主な処理先等	留意点
スプレー缶、カセットボンベ	市又は処理業者の破砕施設	通常の排出方法を徹底し、火災に注意
蛍光灯・体温計、電池等	蛍光灯・体温計：水銀のリサイクル施設、リチウム電池・ニカド電池・水銀電池、バッテリー：販売店	通常の排出方法を徹底し、環境汚染・火災に注意
廃畳	処理業者の RPF 化施設、破砕後に焼却施設	保管高さ等に留意し火災に注意
廃家電	家電リサイクルルート：指定引取場所、リサイクル不適合は粗大ごみ処理施設等	リサイクル不適合でもフロン類が残っているものは要回収、冷蔵庫内の食品は事前廃棄が必要
廃タイヤ	販売店、処理業者の破砕施設	タイヤ中の水溜まりでの蚊の発生や火災に注意
消火器	広域処理認定ルート：(一社)消火器工業会の特定窓口、指定引取場所	泥中にあったものは、使用時に破裂の危険性あり
ガスボンベ	販売業者に回収依頼、LPガス協会等に連絡相談	爆発、ガス漏洩の危険性があるため、取扱に専門性が必要
燃料	処理業者の焼却施設	廃自動車、廃二輪車、ストーブ等に入っているものに注意が必要
薬品、廃農薬、殺虫剤	販売店・メーカーに回収依頼、処理業者の焼却施設・中和施設	事業所から流出・漏洩等がある場合は、事業者回収措置等を指導
注射器、注射針等	処理業者の焼却、熔融施設	手などを傷つけないよう、堅牢な容器に保管
石膏ボード	有害物質を含むものは、市町村又は処理業者の管理型処分場、製造工場に回収依頼有害物質を含まないものは再資源化	ヒ素、カドミウム、石綿を含むものあり、石綿含有廃棄物は埋立のみ
石綿含有廃棄物	市又は処理業者の最終処分場、熔融施設	成形板等は出来るだけ破砕しないように保管・運搬して埋立
廃石綿等	市又は処理業者の管理型処分場、熔融施設	原則一次集積所に持ち込まない 耐水性の二重梱包、固型化・薬剤処理後、埋立等
フロンガス	家電リサイクルルート、自動車リサイクルルート：第一種フロン類充填回収業者により回収	風雨や熱、振動のある所に置かない 換気の悪い所に置かない
肥料	津波堆積物の改質助剤 市又は処理業者の管理型処分場	消石灰等による悪臭対策が必要 埋立に当たっては、フレコンバッグに梱包
飼料、食品廃棄物	市又は処理業者の焼却施設	腐敗による悪臭対策が必要
PCB 廃棄物	高濃度 PCB 廃棄物は中間貯蔵・環境安全事業(株)、低濃度 PCB 廃棄物は無害化処理認定事業者又は都道府県知事等許可業者	判断がつかない場合は、PCB 廃棄物とみなして分別 他の廃棄物と隔離し、風雨や熱に曝されないよう管理 高濃度 PCB 廃棄物は、各銘板で判別 基本的に所有者に引き渡す
廃自動車	自動車リサイクルルート：引取業者	所有者の特定、意思確認に努める。電気自動車等は漏電に注意する。
太陽光パネル	市又は処理業者の管理型処分場	発電を行わないよう受光部を下に向けて保管、ケーブルは切断する 作業にあたり、乾いた軍手やゴム手袋など絶縁性のある手袋を着用する
電気自動車、ハイブリッド車	自動車リサイクルルート：引取業者	水につかったハイブリッド車や電気自動車等は感電の危険性があるため、所有者であっても近づかないよう指導するとともに、車両解体業者等、専門知識を持った業者と連携して移動

出典：愛知県災害廃棄物処理計画（愛知県、平成 28 年 10 月）一部加筆編集

(3) 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等（表 3-33）

種 類	処理方法・留意事項等
被災自動車、船舶等	<ul style="list-style-type: none"> ・通行障害となっている被災自動車や船舶を仮置場等へ移動させる。移動に当たっては、損壊した場合の訴訟リスク等が考えられるため、所有者の意向を確認する。 ・電気自動車やハイブリッド自動車等、高電圧の蓄電池を搭載した車両を取り扱う場合は、感電する危険性があることから、運搬に際しても作業員に絶縁防具や保護具（マスク、保護メガネ、絶縁手袋等）の着用、高電圧配線を遮断するなど、十分に安全性に配慮して作業を行う。
太陽光発電設備	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意する。 ・感電に注意して、作業に当たっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・複数の太陽電池パ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。 ・可能であれば、太陽電池パ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るか、裏返しにする。 ・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。 ・保管時において、太陽電池モジュール周辺の地面が湿っている場合や、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る。
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。
腐敗性廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・水産廃棄物や食品廃棄物などの腐敗性廃棄物は、冷凍保存されていないものから優先して処理する。
損壊家屋等の撤去時の残置物	<ul style="list-style-type: none"> ・一定の原型を留め敷地内に残った損壊家屋等については、所有者や利害関係者の意向を確認するのが基本であるが、関係者へ連絡が取れず倒壊等の危険がある場合には、土地家屋調査士の判断を求め、価値がないと認められた損壊家屋等は、撤去（必要に応じて解体）できる。その場合には、現状を写真等で記録する。 ・損壊家屋等内の貴金属やその他の有価物等の動産及び位牌、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。また、上記以外のものについては、撤去・廃棄できる。

出典：災害廃棄物対策指針（改訂版）（環境省、平成 30 年 3 月）

7. 津波堆積物

本市では、鹿児島湾直下地震や桜島北方沖A（海底噴火）による津波被害が想定されています。津波堆積物の基本的な処理フローは、図 3-15 のとおりです。また、東日本大震災における被災3県（岩手県・宮城県・福島県）の津波堆積物の処理フローは、図 3-16 のとおりです。

(1) 津波発生後の対応

- ① 生活インフラの復旧に必要な箇所から優先して除去
- ② ヘドロなども優先して除去（海底の嫌気的な環境で生成した有機物や硫化鉱物が含まれ悪臭を伴い、住民の生活環境に影響を及ぼす）
- ③ 事業所、車両等から流出した油分や化学物質を含有する恐れのあるものは、可能な限り分別のうえ仮置きし、表 3-34 に示すとおり処分

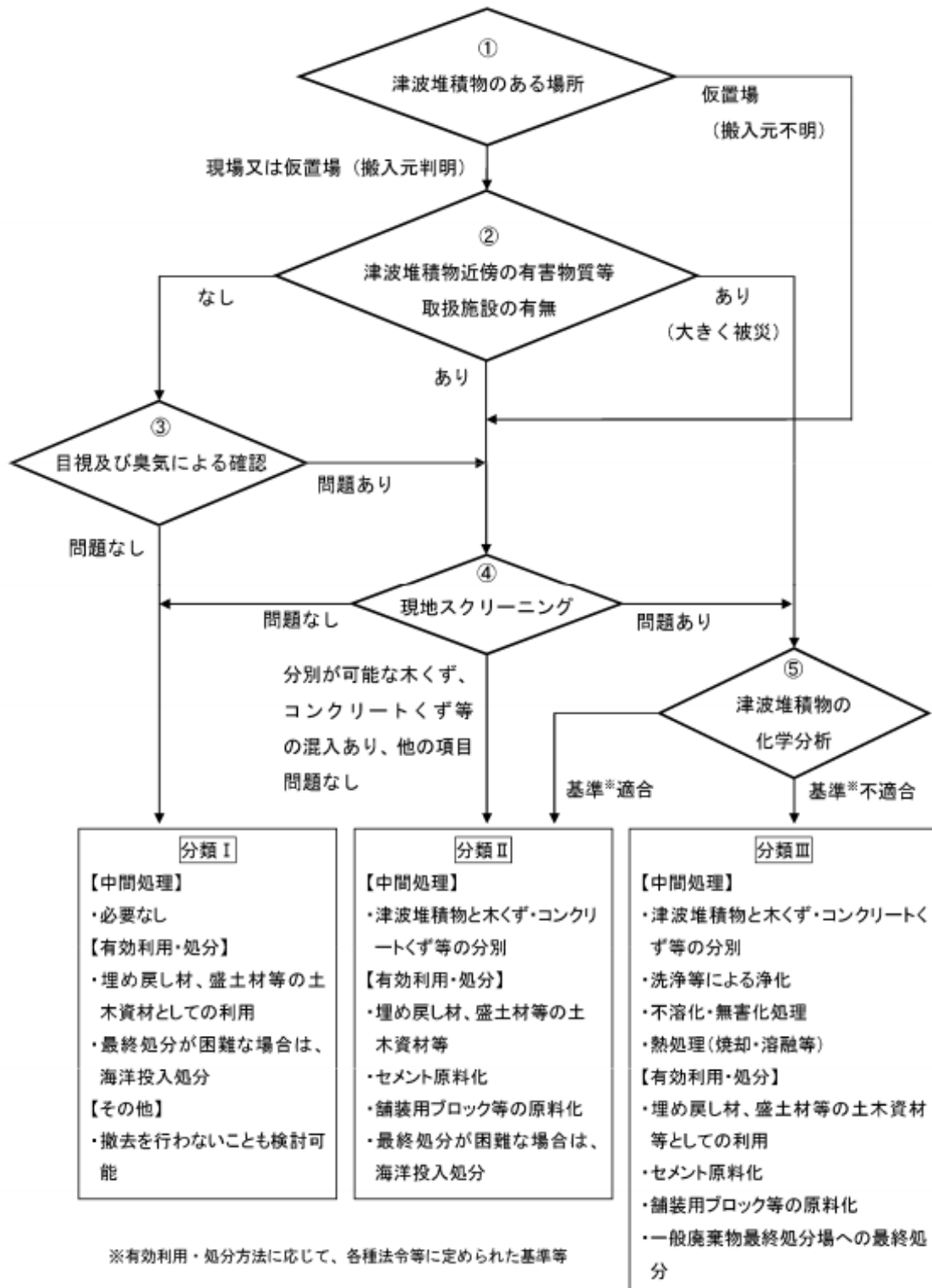
(2) 復興資材として利用

東日本大震災では、膨大な津波堆積物を可能な限り復興資材等として資源化を行い、最終処分量を削減しました。

① 資源化における留意事項

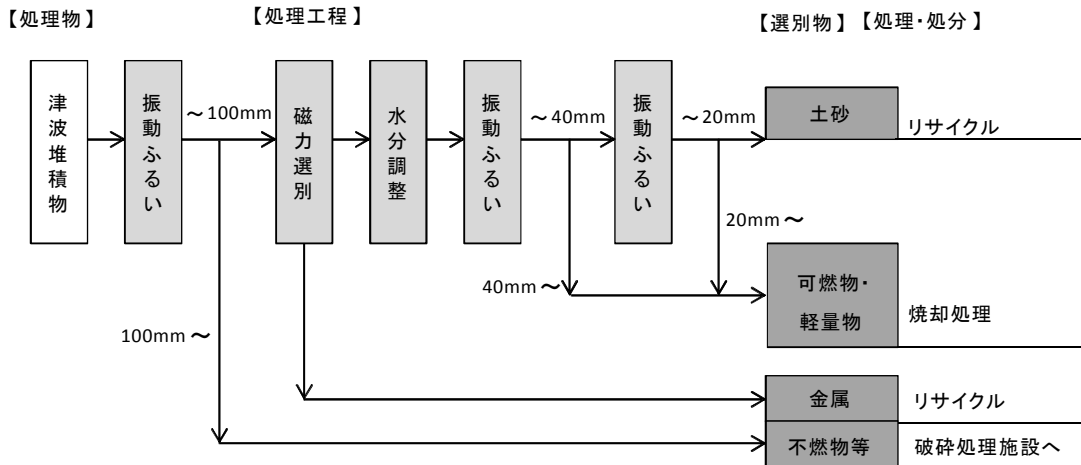
- ア 津波堆積物の性状（土砂ヘドロ汚染物など）に応じた適切な処理方法（回収方法や収集運搬車両の種類等）を選択
- イ 県、関係団体等と連携して資源化を目指し、受入側と納期を調整し効果的に活用を進める
- ウ 再生利用にあたり、目視や臭気による確認、現地スクリーニングによる組成・性状の把握、化学分析の作業を行い、安全性を確保（津波堆積物は、主成分である砂泥や塩分以外に、海底堆積物に由来するヒ素、鉛等の重金属を多く含むものがある）
- エ 資材としての要求水準を満たすよう改良を行う

図 3-15 津波堆積物の基本的な処理フロー

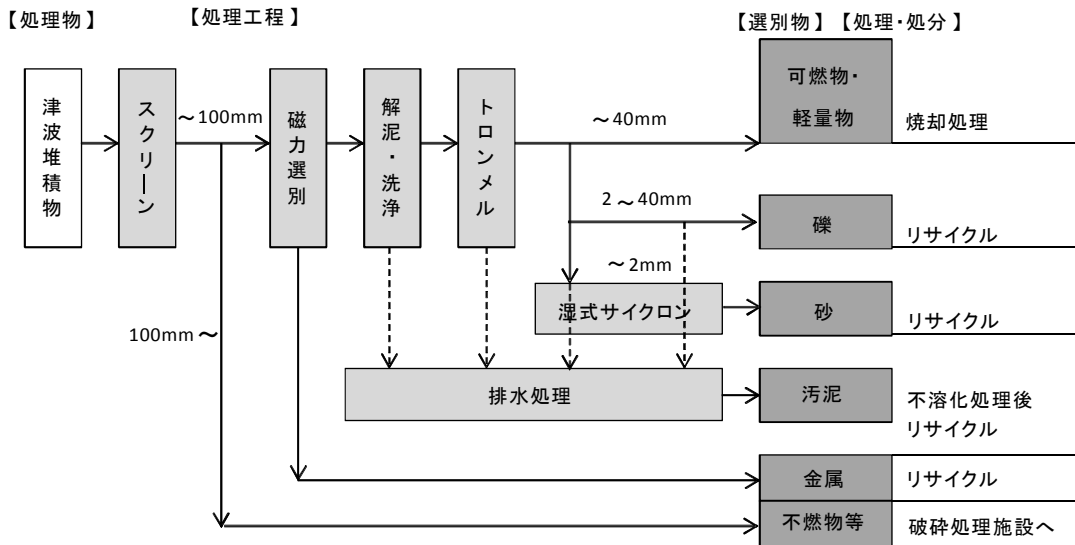


出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-13】（環境省、平成 26 年 3 月）

図 3-16 津波堆積物処理フロー例



乾式処理工程例



湿式処理工程例

出典：東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録
 （環境省東北地方環境事務所、一般財団法人日本環境衛生センター、平成26年9月）

表 3-34 津波堆積物の有効利用・処分方法

津波堆積物		有効利用・処分方法
木くず・コンクリートくず等や有害物質等の混入がない津波堆積物		<ul style="list-style-type: none"> ・利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材等の土木資材としての利用 ・最終処分が困難な場合は、海洋汚染防止法に基づく手続き等に従い、関係者の理解を得た上で海洋投入処分 ・津波堆積物の性状や土地利用の状況及び土地権利者との調整等によって、撤去を行わないことも検討
木くず・コンクリートくず等や有害物質等の混入がある津波堆積物	(a) 有害物質を含まない場合	<ul style="list-style-type: none"> ・利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋戻し材、盛土材等の土木資材としての利用 ・最終処分が困難な場合は、海洋汚染防止法に基づく手続き等に従い、関係者の理解を得た上で海洋投入処分 ・受入先と十分な調整の上、セメント原料化 ・受入先と十分な調整の上、舗装用ブロック等の原料化
	(b) 有害物質を含むまたは渾然一体で選別が困難な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・洗浄等による浄化、不溶化・無害化处理、熱処理（焼却・熔融等） ・浄化後のものは、利用先と物理的性状について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材の土木資材としての利用 ・受入先と十分な調整の上、セメントの原料化 ・浄化・熱処理後のものは、受入先と十分調整の上、舗装用ブロック等の原料化 ・一般廃棄物最終処分場への最終処分
	(c) 選別後の木くず・コンクリートくず等	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートくず、アスファルトの破片については、埋め戻し材、盛土材等の土木資材としての利用 ・木くずについては有効利用(有効利用できないものについては焼却) ・金属くずについては有価物として売却・譲渡

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-13】（環境省、平成 26 年 3 月）P.9、10 を表化編集

8. 貴重品、思い出の品

災害廃棄物の撤去に際して回収した貴重品等の取扱いについては、遺失物法によるものとし、本市における取扱方法など、基本的な事項は以下のとおりとします。

(1) 貴重品等

- ① 対象：有価物（現金、貴金属、有価証券ほか）
- ② 取扱方法：保管後、所有者等が特定できる際は、連絡して引渡す。
所有者等の特定困難な場合は、警察署に提出（遺失物法第4条）

(2) 思い出の品

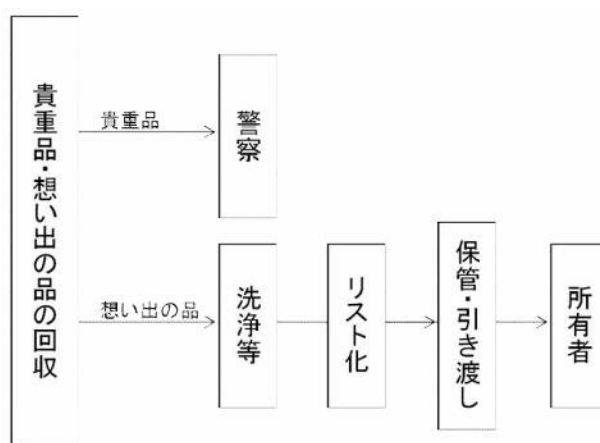
- ① 対象：位牌など、個人にとっては価値があると思われるもの（表3-35）
- ② 取扱方法：容易に回収可能な場合は、一律に廃棄せず保管（遺失物法 原則3か月※）
保管後、ホームページ等で公開し、所有者等判明時は引き渡す。
回収困難若しくは所有者等未判明の場合、撤去後、廃棄する。
※東日本大震災では、5年で処分又は公開終了(NPOに引き継いだ自治体あり)

③ 取扱いルール例（表3-35）

対象	アルバム、写真、位牌、賞状、成績表、写真、手帳、パソコン、ハードディスク、携帯電話、ビデオ、デジタルカメラ等
持ち主の確認方法	公共施設で保管・閲覧し、申告により確認
回収方法	・災害廃棄物の撤去又は解体现場で発見された場合は、その都度、回収 ・住民・ボランティアの持ち込みによって回収
保管方法	泥や土が付着している場合は、洗浄して保管
運営方法	ボランティアの協力等
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は、郵送引き渡しも可

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料1-20-16】（環境省、平成26年3月）を一部修正

(3) 回収・引き渡しフロー（図3-17）



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料1-20-16】（環境省、平成26年3月）

(4) 警察への届出様式例

貴重品を回収した際に、警察へ届ける際の手続き様式事例（第5章資料編 4.参考様式等）

(5) 思い出の品等保管時の管理台帳

パソコン等でデータ管理を行うための管理台帳の様式例（第5章資料編 4.参考様式等）

第4章 その他

1. 環境対策、モニタリング、土壌調査、火災対策

(1) 環境対策

災害対策への対応における環境影響とその保全策については、以下のとおりです。

① 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策(表 4-1)

影響項目	環境影響	環境保全策
大 気	<ul style="list-style-type: none"> 解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散 アスベスト含有廃棄物(建材等)の保管・処理による飛散 災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な散水(廃棄物の飛散防止) 保管、選別、処理装置への屋根の設置 飛散防止ネットの設置 搬入路の鉄板敷設等による粉じんの発生抑制 運搬車両の退出時タイヤ洗浄 収集時分別や目視によるアスベスト分別の徹底 作業環境、敷地境界でのアスベストの測定監視 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
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> 解体・撤去等処理作業に伴う騒音・振動 仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音・振動 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音・低振動の機械、重機の使用 処理装置の周囲等に防音シートを設置
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に遮水シートを敷設 排水溝及び排水処理設備を設置 PCB等の有害廃棄物の分別保管 事前に仮舗装を実施(土のグラウンド) 敷鉄板や遮水シートを敷設(土のグラウンド)
臭 気	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物からの悪臭 	<ul style="list-style-type: none"> 脱臭剤、防虫剤を散布
水 質	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に遮水シートを敷設 敷地内で発生する排水、雨水の処理 水たまりを埋めて腐敗防止

出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアル（一般社団法人 廃棄物資源循環学会、平成24年5月）を一部編集

(2) モニタリング

仮置場内又はその周辺において、可能な範囲で大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質等の環境モニタリングを行い、被災後の状況を住民等へ情報提供します。

なお、石綿測定や石綿の飛散防止措置に当たっては、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）（平成29年9月）」を参照します。

※「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）」については環境省ホームページを参照
<https://www.env.go.jp/press/104593.html>

① 主な調査項目（表 4-2）

調査項目	モニタリング手法
大気、臭気	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物処理機器（選別機器や破砕機など）の位置、腐敗性廃棄物（水産廃棄物や食品廃棄物等）がある場合はその位置を確認し、環境影響が大きいと想定される場所を確認する。 ・災害廃棄物処理現場における主風向を確認し、その風下における住居や病院などの環境保全対象の位置を確認する。 ・環境モニタリング地点は、災害廃棄物処理現場の風下で周辺に環境保全対象が存在する位置に設定する。なお、環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することも検討事項である。
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音や振動の大きな作業を伴う場所、処理機器（破砕機など）を確認する。 ・作業場所から距離的に最も近い住居や病院などの保全対象の位置を確認する。 ・発生源と受音点の位置を考慮し、環境モニタリング地点は騒音・振動の影響が最も大きいと想定される位置に設定する。 ・環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することも検討事項である。
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> ・土壌については、事前に集積する前の土壌等 10 地点程度を採取しておくこと、仮置場や集積所の影響評価をする際に有用である。また仮置場を復旧する際に、仮置場の土壌が汚染されていないことを確認するため、事前調査地点や土壌汚染のおそれのある災害廃棄物が仮置きされていた箇所を調査地点として選定する。
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水の排水出口近傍や土壌汚染のおそれのある災害廃棄物が仮置きされていた箇所を調査する。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-7】（環境省、平成26年3月）を表に編集

(3) 土壌調査

一次仮置場には様々な廃棄物が持ち込まれ、多くの場合風雨にさらされることになるため、廃棄物由来の汚染水流出や地中に浸透する可能性が考えられます。仮置場の閉鎖、返却の際には仮置場の管理状況から必要に応じ各種土壌調査を実施した上で、原状回復に努めます。

① 仮置場開設前の確認事項

仮置場として使用することで、土壌汚染が生じたかを確認するため、比較試料として仮置場開設前の表層土壌を採取し、保管する。

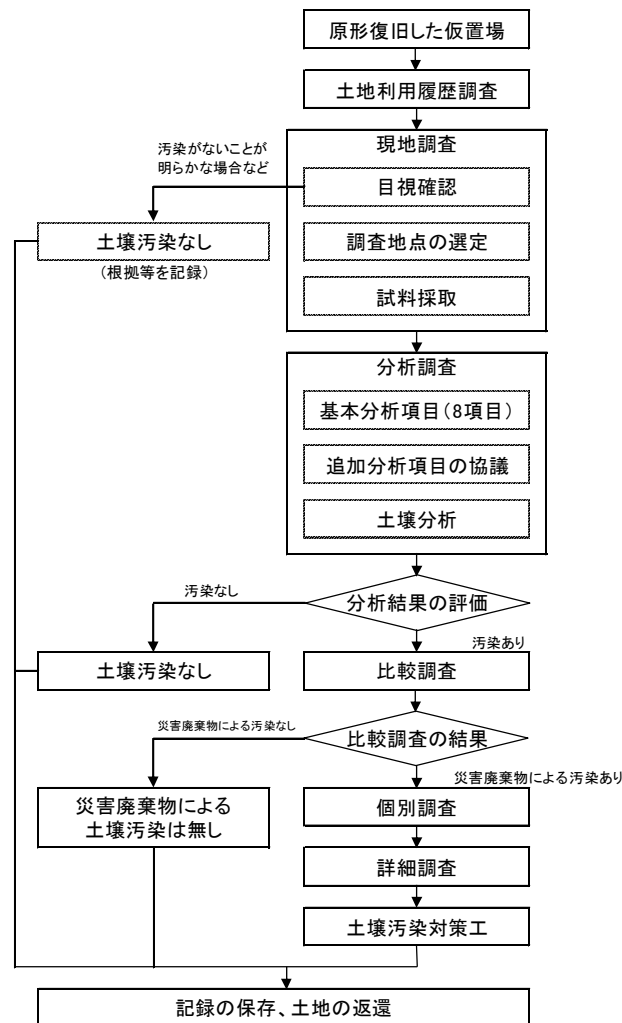
② 仮置場の閉鎖、返却時の確認事項

ア 管理・運営時の土壌汚染等の防止措置の状況（舗装の割れ、シートの破れ等）

イ 目視等による汚染状況の確認

ウ 土壌分析等を行い、土地の安全性を確認。汚染が確認された場合は原状回復

③ 仮置場閉鎖に伴う土壌汚染調査手順（図 4-1）



出典：災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領 運用手引書（岩手県、平成 25 年 8 月）

(4) 火災対策

一次仮置場の開設中は定期的に巡回を行い、煙、水蒸気の発生、芳香系の揮発臭の有無を監視し、可燃廃棄物や畳の内部温度を測定するなど、二次災害の発生を未然に防止するための措置を継続して実施します。

① 仮置場における火災原因

- ア 廃棄物に含まれる一般的な危険物（ガスボンベ、ライター、灯油等）に引火
- イ 発火源としてバッテリーや電池の混在から火災が発生
- ウ 水分を含んだ畳も発酵により内部温度が上昇し、発火源となる
- エ 重機により廃棄物を移動させた際に、上記危険物に引火
(廃家電や混合廃棄物を、重機で強引にせり上げた際に家電のスイッチが入る等)

② 一次仮置場での火災対策(表 4-3)

留意点	対 策
火災原因の除去	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスボンベ、ライター、ガソリン、灯油、タイヤ等の油脂類、バッテリー、電池、これらを搭載した小型家電製品は、可燃性廃棄物とは分離して保管する。
一次仮置場での管理	<ul style="list-style-type: none"> ・一次仮置場には場所を決めて、消火器を備えて置く。 ・蓄熱火災を防ぐため、可燃性の廃棄物は積み上げ高さ5m以下、廃棄物の山と山の間は2m以上離すよう管理する。 ・長期間の保管が必要な場合は、数週間ごとに廃棄物の切り返しを行い、長期間放置しない。 ・一次仮置場での火気の扱いについては、使用条件を定め十分な注意を払う。 ・嫌気状態で発生するメタンガスを放出するためにガス抜き管を設置する。 ・積み上げた廃棄物に対する散水は、表面を湿らせる飛散防止程度に行う。過剰な散水は、発酵を促進させたり、浸出水を発生させる。
監視・モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的に巡回を行い、煙、水蒸気の発生、芳香系の揮発臭の有無を監視する。 ・表層から深さ1m程度の温度を測定し、75～80℃を超える場合は無煙燃焼が発生する可能性がある。また、80℃以上の場合、法肩等に覆土を行い、酸素の供給を絶ち温度の低下を待つ。酸素を供給するような不用意な切り返しは行わない。場合により消防に通報する。 ・表層から深さ1m一酸化炭素濃度を測定し、50ppmを超過している場合は危険信号。無煙燃焼が内部で発生している場合は数100ppmを超過することが多い。
消火と安全管理	<ul style="list-style-type: none"> ・蓄熱発火した廃棄物は鎮火後も白煙を発生して再発火するが多い。 ・通常の外部からの放水では、燃焼部位まで届かない場合があり、重機により掘り起こしながら放水する。 ・未燃部分を火災部位から隔離するため、重機等で防火帯をつくる。 ・積み上げた災害廃棄物内部の燃損箇所は軟弱になり、崩落や重機転倒の危険が大きい。 ・有害ガスの発生や粉じんに備えて、消火活動前にガス測定を行い安全確保する。 ・長期間の保管を行う場合にはあらかじめ消火用の配管等を仮設しておくことが望ましい。

出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアル（一般社団法人 廃棄物資源循環学会、平成24年5月）を一部編集

2. 職員への教育等

(1) 職員への周知

本計画の実効性を高めるためには、本計画の内容や、発災時における災害廃棄物処理との関わり等について、平時から職員に周知を図る必要があります。災害発生時に本計画が有効に活用されるよう、関係各課を始め、全職員を対象に周知を図ります。

(2) セミナー参加等によるスキルアップ

災害廃棄物処理を所管する資源循環部は、所属職員に実践的な対応力を身につけるため、九州ブロック協議会等が主催するセミナー等に職員を参加させ、資質の向上を図ります。

(3) 知識、経験、情報等の活用

セミナー等で得た知識や情報、また被災地への派遣による支援経験や災害廃棄物等処理に係る専門的な技術・知識等の習得など、職員が得た知識経験を他の職員にフィードバックするため、講師等としての活用等により情報共有や職員の能力向上を図ります。

3. ボランティアの活用について

大規模災害時では発災直後から復旧過程に至る段階でボランティアが大きな役割を果たします。地域防災計画（風水害編第2章第10節）に基づき、本計画におけるボランティアの活用についての基本的な事項を以下のとおりとします。

(1) 想定される活動内容

被災家屋の片付け、貴重品や思い出の品等の整理・清掃など

(2) ボランティア区分

地域防災計画における「一般分野（生活支援等）」に該当

(3) ボランティアの育成強化等にかかる実施主体等

- ① 協力団体：市社会福祉協議会（登録、教育、訓練等）
- ② 市所管課：地域福祉課、国民健康保険課、国民年金課
（市社会福祉協議会との連携他（風水害編第2章第10節(9)(10)）

(4) 発災時の対応

ボランティアの活用について、実施主体等と連携して、必要人員の確保等を行い、円滑かつ迅速な災害廃棄物の処理に向け対応する。

(5) ボランティア活用時の留意事項

- ① 事前説明
災害廃棄物の分別方法や搬出方法、搬出先（仮置場）、保管方法の事前説明
- ② 安全確保
危険物への注意事項の伝達及び危険物等を取り扱う可能性のある作業は行わせない。
- ③ 必要装具の支給等
防塵マスク、安全ゴーグル・メガネ等の配付
- ④ その他
上記の他、ボランティアの安全面や円滑かつ効果的な活動のため必要な支援を行う。

第5章 資料編

1. 被害想定

災害種類毎の被害数は以下のように想定します。地震災害、津波災害については、鹿児島県地震等災害被害予測調査 報告書概要版（鹿児島県、平成26年2月）の推計値を用い、平成26年と平成29年度の固定資産の価格等の概要調書の家屋総数比から時点修正を行います。

(1) 地震災害による被害想定

表 5-1 鹿児島湾直下の地震による建物被害

鹿児島湾直下の地震	被害要因	液状化		揺れ		斜面崩壊		津波		火災・焼失 (全壊扱い)		
	被害状況・構造種類	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	木造	非木造	
	単位	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	
	H26 被害棟数 ^{※1}	5,500	20,900	1,500	8,900	250	520	40	150	2,100		
	H29 固定 ^{※3}										165,157	62,032
	構造種類別被害棟数										1,527	573
	H26 調査 ^{※2}	217,148										
	H29 固定 ^{※3}	227,189										
	H29 への時点修正	5,754	21,866	1,569	9,312	262	544	42	157	1,598	599	

表 5-2 南海トラフ地震(震源地が西側)による建物被害

南海トラフの巨大地震 (西側ケース)	被害要因	液状化、揺れ、 斜面崩壊、津波		火災・焼失	
	被害状況・構造種類	全壊	半壊	木造	非木造
	単位	棟	棟	棟	棟
	H26 被害棟数 ^{※1}	3,400	12,000	0	
	H26 調査 ^{※2}	217,148			
	H29 固定 ^{※3}	227,189			
	H29 への時点修正	3,557	12,555	0	0

表 5-3 県西部直下地震による建物被害

鹿児島県西部直下の地震	被害要因	液状化、揺れ、 斜面崩壊、津波		火災・焼失	
	被害状況・構造種類	全壊	半壊	木造	非木造
	単位	棟	棟	棟	棟
	H26 被害棟数 ^{※1}	910	3,800	0	
	H26 調査 ^{※2}	217,148			
	H29 固定 ^{※3}	227,189			
	H29 への時点修正	952	3,976	0	0

※1：鹿児島県地震等災害被害予測調査 報告書概要版（鹿児島県、平成26年2月）

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

※3：平成29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（鹿児島市）

(2) 津波災害による被害想定

表 5-4 桜島の海底噴火 A による建物被害

南海トラフの巨大地震 (西側ケース)	被害要因	桜島海底噴火 A (最大被災ケース)	
	被害状況	全 壊	半 壊
	単 位	棟	棟
	被害棟数※ ¹	190	110
	H26 調査※ ²	217, 148	
	H29 固定※ ³	227, 189	
	H29 への時点修正	199	115

※ 1 : 鹿児島県地震等災害被害予測調査 報告書概要版 (鹿児島県、平成 26 年 2 月)

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

※ 3 : 平成 29 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 (鹿児島市)

(3) 水害による被害想定

水害については、地域防災計画 本編 (鹿児島市防災会議、平成 29 年 3 月 23 日修正) の実績値を用い、平成 5 年と平成 29 年度の固定資産の価格等の概要調書の家屋総数比から時点修正を行います。

表 5-5 平成 5 年鹿児島豪雨級による建物被害

平成 5 年鹿児島豪雨級	被害要因	水 害				
	被害状況	全 壊	半 壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水
	単 位	棟	棟	棟	棟	棟
	H5 被害棟数※ ¹	284	183	541	9, 091	1, 999
	H5 固定※ ²	213, 639				
	H29 固定※ ³	227, 189				
	H29 への時点修正	302	195	575	9, 668	2, 126

※ 1 : 鹿児島市地域防災計画 本編 (鹿児島市防災会議、平成 29 年 3 月 23 日修正)

※ 2 : 平成 5 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 (鹿児島市)

※ 3 : 平成 29 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 (鹿児島市)

表 5-6 平成 5 年台風 13 号級による建物被害

平成 5 年台風 13 号級	被害要因	水 害				
	被害状況	全 壊	半 壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水
	単 位	棟	棟	棟	棟	棟
	H5 被害棟数※ ¹	13	119	8, 937	480	928
	H5 固定※ ²	213, 639				
	H29 固定※ ³	227, 189				
	H29 への時点修正	14	127	9, 504	510	987

※ 1 : 鹿児島市地域防災計画 本編 (鹿児島市防災会議、平成 29 年 3 月 23 日修正)

※ 2 : 平成 5 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 (鹿児島市)

※ 3 : 平成 29 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 (鹿児島市)

(4) 火山噴火災害による被害想定

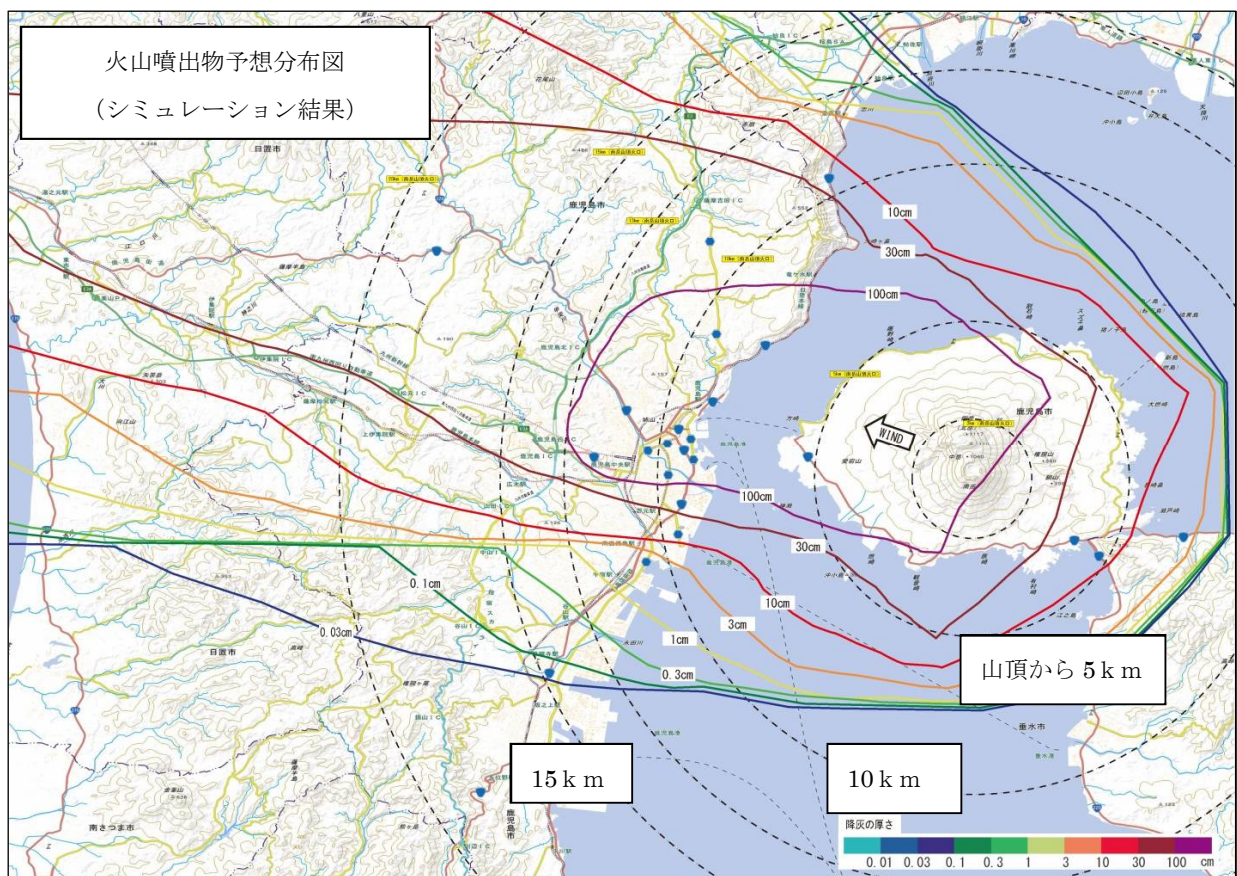
桜島大規模噴火時の降灰量及び分布エリアについては、大正噴火級の火山災害が発生した場合の既存のシミュレーション結果（図 5-1）を活用し、降灰による建物被害については、内閣府の富士山火山防災協議会公表「富士山ハザードマップ検討委員会報告書（平成16年6月）」における推計方法等を用いて倒壊数を推計します。

① 降灰量及び分布エリア（既存シミュレーション）

鹿児島大学防災ワークショップ「大規模火山噴火時の地域防災（地域防災教育研究センターと次世代安心・安全 ICT フォーラムによる共同開催：平成28年3月）」における発表資料を加工修正した分布図（図 5-1）によると100cmの火山噴出物の降下が予想されるエリアは、等高線（紫色）のとおりです。

大規模噴火に伴う火山噴出物は、70～80%が軽石（参考文献：大正5年曾於郡役所刊行 櫻島爆發誌）と見込まれることから、本計画においては、火山噴出物の20%を火山灰と仮定し、上記シミュレーションによる火山噴出物厚等高線100cmを、降灰厚等高線20cmと読み替えます。

図 5-1 桜島大規模噴火時の火山噴出物予想分布図



出典：鹿児島大学防災ワークショップ「大規模火山噴火時の地域防災（地域防災教育研究センターと次世代安心・安全 ICT フォーラムによる共同開催：平成28年3月）」における気象研究所（新堀敏基氏）発表資料を基に加工修正

② 全壊倒数の推計方法

- ア 内閣府の富士山火山防災協議会公表「富士山ハザードマップ検討委員会報告書（平成16年6月）」（表5-7参照）より、被災対象は木造家屋、倒壊要因は降灰として推計します。
- イ 降雨がない場合は、降灰厚60cm以上の範囲にある木造建物の60%が倒壊、降灰厚45～60cm間では木造建物の30%が倒壊とします。
- ウ 降雨がある場合は、降灰厚45cm以上の範囲にある木造建物の60%が倒壊、降灰厚30～45cm間では木造建物の30%が倒壊とします。
- エ 上記推計方法を採用するにあたり、倒壊可能性が生じる降灰厚30cm等高線については、既存シミュレーションによるデータがないため、以下のとおり仮定します。
図5-1に示された等高線100cm（降灰厚20cm）は、桜島山頂から概ね1.3km地点であり、200cm（降灰厚40cm）の降灰等について記録が残る黒神地区は概ね5km地点であることから、5～1.3kmの間となる7～9km地点を降灰厚30cm（倒壊可能性が生じるライン）と仮定します。
- オ 山頂から同地点は概ね錦江湾上となることから、本計画では倒壊可能性のあるエリアを桜島地域のみとして、島内全域の降灰厚を45cmと仮定します。

表5-7 降灰による建物被害の想定方法（参考）

	降雨がない場合	降雨がある場合
建物	木造家屋（静岡県の統計資料より建物の70%と想定）でのみ降灰による被害が発生するとした。通常の木造建築物の耐力計算と北海道駒ヶ岳の事例から降灰厚45～60cmで全壊30%、60cm以上で60%と設定。	降雨時は水を含んで灰の密度が約1.5倍になるため、降灰厚30～45cmで全壊30%、45cm以上で60%と設定。

出典：富士山ハザードマップ検討委員会報告書 表-7.2.1 項目ごとの被害想定から、建物被害の項目を抜粋（富士山火山防災協議会、平成16年6月）

③ 桜島大規模噴火時の降灰による建物被害数（表5-8：降雨がない場合）

地域・地区名	地域中の木造住宅数※（戸）	降灰厚45-60cm間	全壊割合	全壊棟数（戸）
桜島地域	4,121	4,121	30%	1,236

※平成30年6月20日現在

④ 桜島大規模噴火時の降灰による建物被害数（表5-9：降雨がある場合）

地域・地区名	地域中の木造住宅数※（戸）	降灰厚45-60cm間	全壊割合	全壊棟数（戸）
桜島地域	4,121	4,121	60%	2,472

※平成30年6月20日現在

2. 災害廃棄物発生量等の推計方法

本計画で採用した災害廃棄物発生量及び一次仮置場必要面積、既存廃棄物処理場の災害廃棄物処理可能量、し尿収集必要量の推計方法は、以下のとおりです。

(1) 災害廃棄物発生量の推計方法（市内全域分）

① 地震、津波、水害

上記に係る災害廃棄物発生量は、国の指針に示された方法（表 5-10）に準拠して推計します。

表 5-10 災害廃棄物発生量推計式（環境省方式）

推計式	災害廃棄物発生量（t）＝建物被害棟数（棟）×発生原単位（t/棟）												
被害区分ごとの棟数	被害想定にもとづく全壊、半壊、床上浸水、床下浸水、全焼（木造）、全焼（非木造）の棟数（地震被害想定では、床上床下浸水は未算出）												
発生原単位	<table border="0"> <tr> <td>全壊</td> <td>117 t/棟</td> </tr> <tr> <td>半壊</td> <td>23 t/棟</td> </tr> <tr> <td>床上浸水</td> <td>4.60t/世帯</td> </tr> <tr> <td>床下浸水</td> <td>0.62t/世帯</td> </tr> <tr> <td>全焼（木造）</td> <td>78t/棟</td> </tr> <tr> <td>全焼（非木造）</td> <td>98t/棟</td> </tr> </table>	全壊	117 t/棟	半壊	23 t/棟	床上浸水	4.60t/世帯	床下浸水	0.62t/世帯	全焼（木造）	78t/棟	全焼（非木造）	98t/棟
全壊	117 t/棟												
半壊	23 t/棟												
床上浸水	4.60t/世帯												
床下浸水	0.62t/世帯												
全焼（木造）	78t/棟												
全焼（非木造）	98t/棟												

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

表 5-11 災害廃棄物項目別割合（環境省方式）

項目	液状化、揺れ、津波	火災	
		木造	非木造
可燃物	18%	0.1%	0.1%
不燃物	18%	65%	20%
コンクリートがら	52%	31%	76%
金属	6.6%	4%	4%
柱角材	5.4%	0%	0%

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 26 年 3 月）

② 火山災害による災害廃棄物発生量の推計

第 5 章 1 被害想定で推計した倒壊数に、「災害廃棄物発生量の推計精度向上のための方策検討（環境省、平成 30 年 3 月）」に示される都道府県別の原単位から、鹿児島県の木造災害廃棄物原単位 46.6（t/棟）を適用し、災害廃棄物発生量を推計します。

(2) 災害廃棄物発生量の推計方法等（14地域別）

① 推計方法

各地域の被災状況は、震源地により左右されますが、発災前には震源地の特定が不可能であるため、本計画では、上記(1)①で求めた地震災害による市内全域分の災害廃棄物推計値を、市内の全住宅戸数に占める各地区の住宅戸数で按分して算出します。

なお、津波及び水害については、被害の影響が市内全域に等しく及ぶ性質ではないため、上記の手法（住宅戸数による按分）がなじまないことや、地域別のシミュレーションデータが無いこと等から算出していません。

② 地震災害による災害廃棄物発生量（14地域別 表5-12）

地域	地区	災害廃棄物発生量（t）		
		鹿児島湾直下	南海トラフ （西側ケース）	県西部直下
中央地域	中央地区	171,384	66,828	19,229
	上町地区	161,440	62,951	18,113
	区	304,441	118,711	34,157
	城西地区	139,927	54,562	15,699
	武・田上地区	165,960	64,713	18,620
谷山地域	谷山北部地区	174,457	68,026	19,573
	谷山地区	198,501	77,402	22,271
伊敷地域		143,904	56,113	16,145
吉野地域		131,973	51,460	14,807
桜島地域		31,276	12,195	3,509
吉田地域		37,242	14,522	4,178
喜入地域		56,766	22,135	6,369
松元地域		54,597	21,289	6,126
郡山地域		35,976	14,028	4,036
鹿児島市全域		1,807,843	704,934	202,832

(3) 一次仮置場必要面積の推計

仮置場の必要面積を求めるためには、国の指針に基づき、災害廃棄物の発生量 (t) を容積 (m³) に換算することが必要です。処理期間を最長 3 年間として、積み上げ高さや作業スペースを加味し、以下の算定式により必要面積を推計します。

見かけ比重は、可燃物を 0.4 (t/m³)、不燃物を 1.1 (t/m³) と設定し、廃棄物種別毎に必要な面積を推計します。

表 5-13 一次仮置場必要面積の推計式及び試算条件

一次仮置場必要面積 (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 (m ²)
災害廃棄物等集積量 (t)	災害廃棄物等発生量 (t) - 災害廃棄物年間処理量 (t)
災害廃棄物等年間処理量 (t)	災害廃棄物等の発生量 (t) / 処理期間
処理期間	3 年
一次仮置場必要容積 (m ³)	災害廃棄物等集積量 (t) / 見かけ比重
見かけ比重	可燃物 (可燃物、柱角材) : 0.4 (t/m ³) 不燃物 (不燃物、コンクリートがら、金属) : 1.1 (t/m ³)
積み上げ高さ	5 m
作業スペース割合	1

※「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スペースの割合のこと

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-4】(環境省、平成 26 年 3 月)

(4) 既存処理施設の災害廃棄物処理可能量

① 試算条件の検討

既存処理施設での災害廃棄物処理可能量については、環境省の災害廃棄物対策指針（平成26年3月）技術資料【1-11-2 災害廃棄物の処理可能量の試算方法】に準拠して推計を実施しました。

② 災害廃棄物等の処理可能量の定義

処理可能量は統計データ等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て試算

焼却処理施設 ⇒処理可能量 =年間処理量（実績） ×分担率
 最終処分場 ⇒埋立処分可能量 =年間埋立処分量（実績） ×分担率

③ 制約条件の設定の考え方

- ア 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
- イ 焼却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

表 5-14 制約条件の設定の考え方

〈焼却（溶融）処理施設〉	
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外とする。
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。
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。
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〉	
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。
年間埋立処分量（実績）に対する分担率	通常的一般廃棄物処理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。

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

④ 算定シナリオの設定

前頁で検討した制約条件を考慮し、国の指針技術資料【1-11-2 災害廃棄物の処理可能量の試算方法】に示す方法を参考に既存処理施設での処理可能量のシナリオ設定を行います。

- ア 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く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
- イ シナリオの設定にあたっては、できるだけ現実的な設定となるよう留意

表 5-15 廃棄物処理施設における処理可能量試算シナリオの設定

〈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
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
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
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
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%
〈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
残余年数	10年未満の施設を除外		
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%

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

(5) し尿処理量

避難所の仮設トイレの必要基数および通常とし尿収集も含めたし尿収集必要量については、環境省の災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月）技術資料【1-11-1-2 避難所ごみの発生量、し尿収集必要量等の推計方法】の方法に準拠して推計を実施します。し尿収集必要量の試算条件は表 5-16 のとおりです。

表 5-16 し尿収集必要量試算条件

し尿収集必要量	災害時におけるし尿収集必要人数×1人1日平均排出量 =（仮設トイレ必要人数+非水洗化区域し尿収集人口） ×1人1日平均排出量
仮設トイレ必要人数	避難者数+断水による仮設トイレ必要人数
断水による 仮設トイレ必要人数	{水洗化人口-避難者数×（水洗化人口/総人口）} × 上水道支障率×1/2
避難者数	開設された避難所への避難者数 本計画書では鹿児島県地震等災害被害予測調査（平成 26 年）より抜粋
水洗化人口	平常時に水洗トイレを使用する住民数（浄化槽人口） 本計画書では環境省平成 28 年度一般廃棄物処理実態調査結果より抜粋
総人口	水洗化人口+非水洗化人口 本計画書では環境省平成 28 年度一般廃棄物処理実態調査結果より抜粋
上水道支障率	地震による上水道の被害率 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち約 1/2 の住民と仮定 本計画書では鹿児島県地震等災害被害予測調査より抜粋
非水洗化区域 し尿収集人口	汲取人口-避難者数×（汲取人口/総人口）
汲取人口	計画収集人口 本計画書では環境省平成 28 年度一般廃棄物処理実態調査結果より抜粋
1人1日平均排出量	1.7 L/人・日 本計画書では災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月）に準拠
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
収集計画	3日に1回の収集 本計画書では災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月）に準拠
仮設トイレの容量	400 L 本計画書では災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月）に準拠

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-11-1-2】「避難所ごみの発生量、し尿収集必要量の推計方法」に加筆
（環境省、平成 26 年 3 月）

3. 基礎資料、参考資料

(1) 積算基礎資料（14地区毎の被害想定等用）

① 住宅の種類、構造及び建築時期別住宅数（H30.6.20現在：情報システム課作成）

（本市14地区毎の被害想定等を行う際の按分基礎として利用したもの）

上段：昭和56年5月以前に竣工した戸数

下段：昭和56年6月以降に竣工した戸数

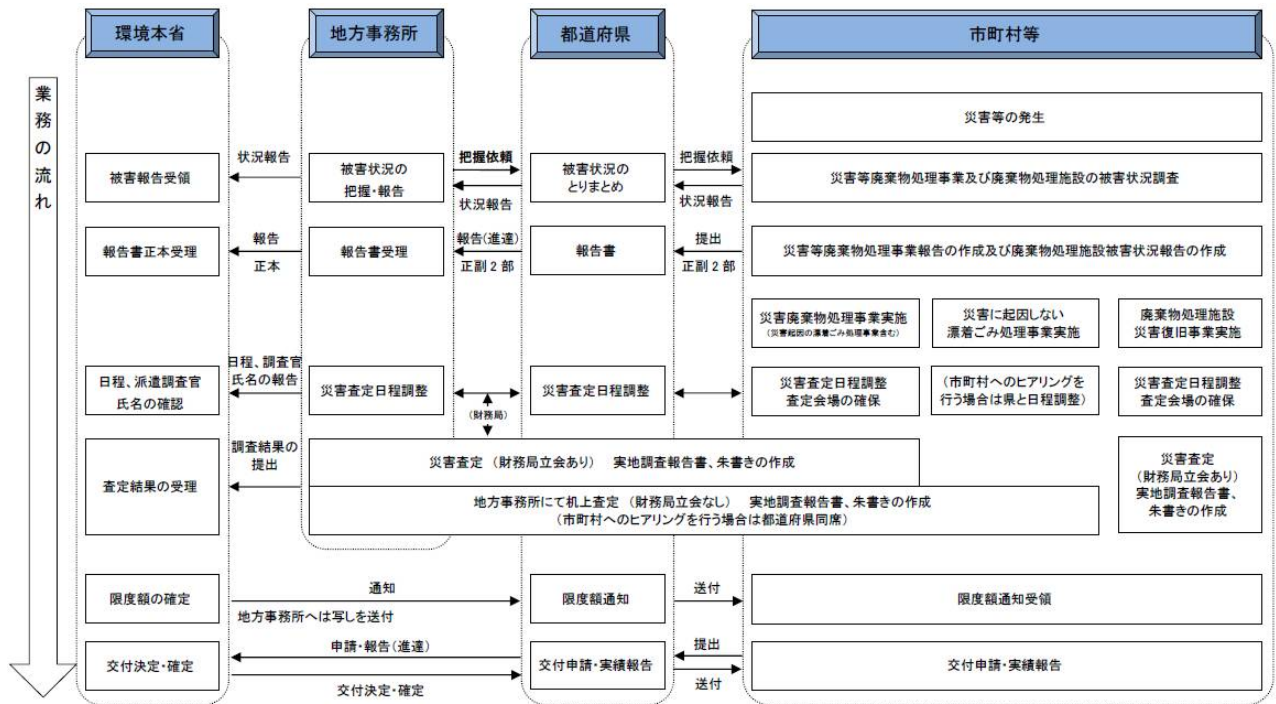
平成30年6月20日現在

地域	地区	総数	構造			
			木造	鉄筋・鉄骨コンクリート造	鉄骨造	その他（コンクリートブロック造、石造、れんが造）
中央地域	中央地区	8,613	2,549	4,805	1,083	176
		24,035	695	20,562	2,734	44
	上町地区	11,109	7,738	2,063	1,060	248
		19,648	4,441	13,672	1,406	129
	鴨池地区	15,230	9,204	4,137	1,544	345
		42,750	7,917	30,644	4,021	168
	城西地区	9,112	6,300	1,650	845	317
		17,539	5,260	10,553	1,676	50
	武・田上地区	11,643	8,823	1,461	887	472
		19,957	9,279	7,770	2,543	365
谷山地域	谷山北部地区	11,086	8,949	869	1,062	206
		22,132	14,235	3,948	3,733	216
	谷山地区	14,904	11,242	1,302	1,980	380
伊敷地域		22,909	14,284	4,804	3,554	267
		14,517	12,407	656	1,074	380
吉野地域		12,894	8,399	2,105	2,288	102
		11,828	10,064	655	863	246
桜島地域		13,305	10,077	1,080	2,029	119
		4,315	3,037	347	187	744
吉田地域		1,637	1,084	234	213	106
		3,221	2,817	131	258	15
喜入地域		3,866	3,048	106	693	19
		6,542	5,819	160	479	84
松元地域		4,284	3,148	200	885	51
		4,747	4,274	74	368	31
郡山地域		5,650	4,606	169	857	18
		4,139	3,931	20	179	9
鹿児島市全域		2,729	2,267	74	376	12
		131,006	97,154	18,330	11,869	3,653
		213,335	88,740	95,921	27,008	1,666

※吉野町については、全て「吉野地域」、小野町については、全て「伊敷地域」にて算出

(2) 環境省の財政支援（概要）

環境省が行う財政支援（災害等廃棄物処理事業・廃棄物処理施設復旧事業）について、業務の流れとそれぞれの事業概要は以下のとおりです。



出典：災害関係業務事務処理マニュアル（環境省 平成26年6月）

① 災害等廃棄物処理事業

1 概要

暴風、洪水、高潮、地震、その他の異常な天然現象及び海岸保全区域外の海岸への大量の廃棄物の漂着被害に伴い、市町村が実施する災害等廃棄物の処理に係る費用について、被災市町村を財政的に支援するもの。

2 根拠法令 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（第22条）

3 補助対象

(1) 市町村が災害その他の事由のために実施した生活環境の保全上特に必要とされる廃棄物の処分に係る事業

(2) 便槽に流入した汚水の収集、運搬、処分に係る事業。災害救助法に基づく避難所の開設期間内における仮設便所、集団避難所等のし尿の収集、運搬。

4 補助要件

(1) 事業費40万円以上（市町村）

(2) 最大24時間雨量が80mm以上

5 補助率 事業費の2分の1（補助裏に対し、8割を限度として特別交付税の対象とする）

6 補助申請手続

(1) 原則として、事前に財務省職員の立会のもと、環境省職員による実地検査や査定を実施

(2) 処理完了後、県による机上査定を実施

※詳細は環境省HP「災害廃棄物対策情報サイト」<http://kouikishori.env.go.jp/>

② 廃棄物処理施設災害復旧事業

1	概要 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及び応急復旧事業
2	事業主体 地方公共団体など
3	対象事業 災害により被害を受けた廃棄物処理施設を原型に復旧する事業及び応急復旧事業
4	補助率 事業費の2分の1
5	補助根拠 予算補助（平成26年度予算から当初予算に計上） ※東日本大震災は法律補助 「東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律」
6	その他 地方負担分に対して起債措置がなされた場合、元利償還金について普通交付税措置 ※詳細は環境省HP「災害廃棄物対策情報サイト」 http://kouikishori.env.go.jp/

(参考) 廃棄物処理施設災害復旧事業の概要

廃棄物処理施設災害復旧事業

廃棄物処理施設災害復旧については必要経費の1/2を補助し、市町村等の負担を軽減し生活の早急な回復を図ります。

	通常	阪神・淡路大震災	東日本大震災
対象事業	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理施設 ・浄化槽（市町村整備推進事業） ・産業廃棄物処理施設 ・広域廃棄物埋立処分場 ・PCB廃棄物処理施設 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理施設 ・広域廃棄物埋立処分場 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理施設 ・浄化槽（市町村整備推進事業）
国庫補助率	1/2 (交付要綱)	8/10 (阪神淡路大震災財特法)	特定被災地方公共団体の標準税収入に対する災害復旧事業費の割合に応じ、次により補助 ・20/100以下の部分・80/100 ・20/100を超える部分・90/100 (東日本大震災財特法) その他の市町村については次により補助 1/2(交付要綱)
地方財政措置	地方負担分に対して起債措置がなされ、元利償還金について普通交付税措置 ※元利償還金の47.5%(財政力補正により85.5%まで)	地方負担分に対して起債措置がなされ、元利償還金の95%について普通交付税措置	震災復興特別交付税により全額措置

出典：災害関係業務事務処理マニュアル（環境省 平成26年6月）

(3) 仮置場の選定及び配置等にあたっての留意点

分類	留意点
仮置場全般	<ul style="list-style-type: none"> ・候補地は、以下の点を考慮して選定する。 <ul style="list-style-type: none"> ① 公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設等の公有地（市有地、県有地、国有地等） ② 未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地（借り上げ） ③ 二次災害や環境、地域の基幹産業への影響が小さい地域 ④ 応急仮設住宅など他の土地利用のニーズの有無 ※ただし、空地等は災害時に自衛隊の野営場や避難所・応急仮設住宅等に優先的に利用されることが多くなることを考慮する必要がある。 ・都市計画法第 6 条に基づく調査（いわゆる「6 条調査」）で整備された「土地利用現況図」が当該市町村及び都道府県に保管されているので、それを参考に他部局との利用調整を図った上で選定作業を行う。 ・仮置場の候補地については、可能であれば土壌汚染の有無等を事前に把握する。少なくとも仮置場開設前の表層土壌を採取しておく。 ・複数年にわたり使用することが想定される一次仮置場を設置するにあたり、特に田畑等を仮置場として使用する場合は、環境上の配慮が必要となる。 ・二次災害のおそれのない場所が望ましい。
一次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・被災地内の住区基幹公園や空地等、できる限り被災者の生活場所に近い所に設定する。 ・災害規模に応じ、収集主管課と施設主管課との間で調整を行う。 ・住民やボランティアによる持ち込みがなされることから、一次仮置場の場所や分別方法については、災害初動時に周知する必要がある。 ・分別については、初期の災害廃棄物の撤去が、被災者やボランティアによる作業になるため、分別や排出方法をわかりやすく説明した「災害廃棄物早見表」を配布・共有しておく。
二次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・一時的な保管や一部、破砕処理等を行う一次仮置場に比べ、広い用地が求められるとともに、災害廃棄物を集積して処理することを踏まえ、その位置を考慮して設定する。 ・災害廃棄物の推計発生量、解体撤去作業の進行、施設の処理能力等を勘案して、十分な容量を持つ場所とする。これまでの大規模災害の事例では、復興の関係から 1 年程度で全ての対象廃棄物を集め、3 年程度で全ての処理を終えることを想定している。 ・災害廃棄物の発生状況と効率的な搬入ルート、アクセス道路（搬入路）の幅員、処理施設等への効率的な搬出ルートを想定、考慮する。 ・搬入時の交通、中間処理作業による周辺住民、環境への影響が少ない場所とする。 ・選定においては、発生量に対応できるスペース以外にも、所有者・跡地利用、関連重機や車両のアクセス性やワーカビリティ、最低限の防火・消火用水（確保できない場合は散水機械）、仮設処理施設の電力確保の可能性等を考慮する。 ・グラウンドや海水浴場等を使用した場合は、後日、ガラス片等を取り除く対応が必要な場合がある。また、特に私有地の場合、二次汚染を防止するための対策と現状復帰の時の汚染確認方法を事前に作成して、地権者や住民に提案することが望ましい。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-5】（環境省、平成 26 年 3 月）に加筆

(4) 災害等でし尿処理施設が破損した場合の相互支援に関する申し合わせ

（ 加入団体：21市町村等（第5章資料編5 関係機関等リスト）
支援内容：下記のとおり（以下、申し合わせ抜粋） ）

（目的）

第1条 この申し合わせは、鹿児島県し尿処理施設連絡協議会（以下「協議会」という。）に加入する市町村又は一部事務組合（以下「加入団体」という。）の設置するし尿処理施設が地震等の災害により破損した場合に、加入団体間において相互支援についての理解と協力のもとにし尿又は浄化槽汚泥の処理業務（以下「処理業務」という。）を円滑に委託できるようにすることを目的とする。

（災害の種類）

第2条 対象とする災害の種類は、地震、風水害、土砂崩れ、火災及びこれらに準ずるものとする。

（受託）

第3条 加入団体は、し尿処理施設が破損した他の加入団体から処理業務を委託したい旨の申し出があった場合は、自己の処理業務に支障がない範囲において速やかに受託するものとする。

（処理量等の明示）

第4条 加入団体は、予め処理業務の受託の可否及び受託可能な処理量を決定しておくとともに、これらを協議会の会合等の際に明示するものとする。

（委託料）

第5条 処理業務の委託料については、委託及び受託の加入団体間において協議して定めるものとする。

（契約の締結）

第6条 処理業務を委託する場合は、委託及び受託の加入団体間において委託契約を締結するものとする。

（その他）

第7条 この申し合わせに定めのない事項については、協議会或いは委託及び受託の加入団体間において協議して定めるものとする。

(5) 収集運搬等車両の保有状況

機械種別		鹿児島市※1		県建設業協会※2		合計 (台)
		清掃事務所	委託	鹿児島支部 (加入 89 社) 099-256-5088	谷山支部 (加入 32 社) 099-268-2310	
機械車 (パッカー車、プレスパッカー車)	小型	30	40	0	0	70
	中型	27	12	0	0	39
小 計		57	52	0	0	109
平ダンプ	～3t	1	0	81	55	137
	～6t	0	0	65	46	111
	6t～	0	0	46	31	77
小 計		1	0	192	132	325
バックホウ		0	0	254	102	356
タイヤショベル		0	0	58	26	84
ユニック		0	0	42	29	71
重機運搬車		0	0	30	12	42
ブルドーザ		0	0	6	45	51
グレーダ		0	0	10	7	17
小 計		0	0	400	221	621
合 計		58	52	592	353	1,055

出典※1：平成 29 年度清掃事業概要(鹿児島市環境局資源循環部、平成 30 年 1 月)

出典※2：鹿児島市危機管理局危機管理課(平成 30 年 4 月現在)

(6) し尿収集車両の保有状況

団体名	バキューム車						合計 (台)
	10,100ℓ ～9,000ℓ	7,200ℓ～ 4,500ℓ	3,800ℓ～ 3,000ℓ	2,900ℓ～ 2,700ℓ	2,600ℓ～ 1,200ℓ	350ℓ	
市環境サービス財団	2	0	5	0	4	1	12
一廃許可業者(15社)	15	12	65	12	8	1	113

出典：平成 29 年度清掃事業概要(鹿児島市環境局資源循環部、平成 30 年 1 月)

4. 参考様式等

(1) 受援及び支援用各種様式

① 受援スケジュール表（例）

応援市の進捗管理や、支援エリアの調整、各市における情報共有等に用います。

〇〇災害に伴う受援スケジュール表(支援調整、情報共有、進捗管理等用)

市名	滞在 日数	車両台数		人員数		担当地区		4月							
								1日		2日		3日		～	
								月	火	水					
	日数	車種	台/日	延数	人/日	延数	地区名	進捗度	車	人	車	人	車	人	
A市	30	パッカー	3	90	12	360	a地域	80%	3	12	3	12	3	3	
B市	60	4tダンプ	5	300	10	600	b地域	20%			12		12	12	
											5		5	5	
											10		10	10	
C市	14	2tダンプ	4	56	10	140	c地域	50%					4	4	
													10	10	
D市	14	—	0	0	5	70	仮置場	0%							
計	118		12	446	37	1,170			3	12	30	12	44	44	

② 災害廃棄物処理支援・受援要請用様式（例）

被災時の応援要請や、被災市への支援提案に用いることができます。

災害廃棄物処理支援・受援要請用様式(FAX等)		通信日等	処理欄
		→	←
		被災市(受援側)	応援市(支援側)
自治体名			
所管課(担当者名)			
TEL			
FAX			
メールアドレス			
支援調整者(該当時のみ)			
		下記支援をお願いします。	マッチング
			下記支援が可能です。
(1)	いつ(時期)		
(2)	何を 種類 数量 ほか	①人的支援 (収集運搬、運営等)	
		②物的支援 (簡易トイレ個等)	
		③広域処理 (種類 日量〇t等)	
		④災害廃棄 物量(〇トン)	
(3)	その他(コメント欄) ・特記事項 ・フリー活用		

(2) 災害廃棄物処理業務委託仕様書（作成例）

常総市災害廃棄物処理業務委託仕様書に記載された項目は以下のとおり（その他、仮置場位置図、災害廃棄物数量表、災害廃棄物の物理組成分析結果を添付されたとのこと）

第1章 一般事項

- ・常総市災害廃棄物処理業務（以下「本件業務」という。）仕様書は常総市（以下「発注者」という。）が発注する業務に関して、発注者が本件業務を受託するもの（以下「受託者」という。）に要求する水準を示すものであること
- ・業務は仕様書に基づき適切に行うものとするが、明記されていない事項についても受託者が適切な水準を確保し、「災害等廃棄物処理事業費国庫補助金交付要綱」等に適合するように本件業務を行う必要があること
- ・平成27年9月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物（以下「災害廃棄物」という。）は一般廃棄物に該当すること

1. 業務概要

- ・業務名、委託期間、業務範囲、業務の対象となる災害廃棄物の種類と量、仮置場にある災害廃棄物の量

2. 業務の基本条件

- ・災害廃棄物の処理は再利用・再資源化を最優先とする原則
- ・中間処理によって生じた副生成物は適切に処理・処分するという方針
- ・地域住民に十分配慮し、騒音・振動等の対策を講じて、作業を行うという原則
- ・作業可能日・作業可能時間
- ・処理のために供用する処理施設の能力・稼働日数
- ・ユーティリティ（電気水道等光熱水費）の負担
- ・別途業者がある場合は調整・協議を行うという原則
- ・区域外処理等への協力
- ・発注者が行う災害等廃棄物処理事業費国庫補助金の交付申請に関わる協力
- ・安全衛生管理の徹底並びに労務災害の発生の未然の防止
- ・発注者が行なう業務管理に必要な書類の提出並びに必要な説明の実施
- ・各関係法令（最新版）の遵守
- ・方針等（災害廃棄物処理に係る留意事項等）
- ・公害防止基準の遵守並びに現場従事者の防塵マスクの着用義務

3. 業務の体制及び管理

- ・実施責任者の設置並びに発注者への報告
- ・業務実施計画書の作成・提出・承認
- ・業務報告（週報）、書面の証憑類の提出
- ・緊急時・事故発生時の発注者・関係機関への通報・報告

第2章 業務内容

1. 仮置場の整備

- ・供用する施設の処理能力・性能の確保
- ・外溝の措置（テント、仮囲い等による騒音、粉じん等の防止）
- ・構内道路の措置（敷鉄板の敷設、動線の確保、誘導員の配置等）
- ・関係者以外の立ち入りの防止（施錠の実施等）
- ・仮置場作業中の留意事項（公害防止への配慮等）
- ・その他の留意事項

2. 運営・維持管理

- ・仕様書の要件並びに関係法令を遵守した、災害廃棄物の適正処理の原則
- ・仮置場の周辺環境に影響を及ぼす粉じん、騒音、振動の定期的な計測
- ・受託者によるユーティリティの確保
- ・周辺住民及び関係者への対応（説明会、見学会の資料作成等）
- ・災害廃棄物の収集・運搬や処理に係る関連事業者との連携・情報共有
- ・運営・維持管理のための人員の確保
- ・作業員等に対する職場教育（教育訓練、研修会等）の実施並びに実施状況の記録
- ・常総市市民の積極的な地元雇用の実施
- ・受託者による必要な保険への加入
- ・許認可の取得責任
- ・関係行政機関の指導の遵守
- ・運営維持管理業務の報告並びに記録の保存
- ・発注者等との協議並びに円滑な運営・維持管理
- ・従事者の安全と健康を確保するための労働安全衛生の管理
- ・災害防止のための、施設の計画時点で想定されるリスク項目別の対応方法の検討
- ・事故防止対策の提案
- ・災害廃棄物の飛散・流出、粉じんの拡散等を考慮した公害防止対策及び周辺環境の保全対策に係る計画書の作成
- ・関係法令に基づき必要となる各種報告書等についての発注者への報告・確認
- ・発注者による運営・維持管理状況のモニタリングの受諾
- ・仮置場供用の終了・発注者への返還
- ・業務の実施状況についての監理・監督
- ・その他留意事項

3. 運搬

- ・効率的な運搬計画の立案
- ・一時仮置場での積込（粉じん、騒音の防止、車両のタイヤの洗浄等）
- ・災害廃棄物の収集・運搬の再委託の禁止
- ・本件業務で使用している車両である旨の車両への表示義務

4. その他留意事項

- ・災害廃棄物の種類、量、各種条件等が変更となる場合があること
- ・常総市外からの運搬を最優先とした、運搬計画の立案

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

(3) 貴重品及び思い出の品の管理等に伴う様式例

① 管理及び警察届出用書類様式例

番号	物件の種類及び特徴 (現金の有無等)	現金の有無	取得日時	取得場所	備考
1	財布(茶色)、キャッシュカード、クレジットカード	現金 有 千円以上 ・ 千円未満 無	4月2日 13時30分	〇〇市△丁目××辺り	
2		現金 有 千円以上 ・ 千円未満 無			
3		現金 有 千円以上 ・ 千円未満 無			

出典：災害廃棄物対策指針【参 16-3】（環境省、平成 26 年 3 月）

② 思い出の品管理台帳様式例及びデータ項目例

遺留品管理番号			管理	遺留品情報			持ち主情報	
発見場所	遺留品目	通し	エリア	発見場所	遺留品目	特徴等	頭文字	持ち主氏名
〇〇町	番号	番号	番号	〇〇町	文字	文字	文字	文字

※遺失物法第 7 条第 1 項に掲げる事項（物件の種類・特徴、取得の日時・場所）を掲載する。

コード番号

・遺留品目；（1. 遺影、2. 位牌、3. 写真・アルバム、4. 賞状、5. トロフィー、6. その他）

出典：静岡県災害廃棄物処理計画参考資料【技術資料 1-20-16】（静岡県、平成 29 年改定）を一部修正

5. 関係機関等リスト

災害時に連絡をとることになる主な関係機関は以下のとおりです。(用件等は備考)

表 5-17 関係機関連絡先一覧

関係分野	名 称	電話番号	FAX	備 考	
市	資源循環部関係	資源政策課	099-216-1288	099-216-1292	
		廃棄物指導課	099-216-1289	099-216-1292	
		清掃事務所	099-238-0201	099-238-0204	
		北部清掃工場	099-238-0211	099-238-0213	
		南部清掃工場	099-261-5588	099-261-1566	
		衛生処理センター	099-261-2670	099-261-2670	
		(公財) 鹿児島市環境サービス財団	099-268-8111	099-268-8113	
	発災時対応等	危機管理課	099-216-1213	099-226-0748	
		管財課	099-216-1158	099-216-1162	
		地域福祉課	099-216-1244	099-223-3413	
		公園緑化課	099-216-1366	099-216-1352	
		住宅課	099-216-1363	099-216-1389	
		道路維持課	099-216-1410	099-216-1352	
		道路管理課	099-216-1355	099-216-1400	
		教育委員会施設課	099-227-1933	099-227-1923	
	支所	谷山支所	(代表) 099-269-2111	099-260-4411	
		伊敷支所	(代表) 099-229-2111	099-229-6894	
		吉野支所	(代表) 099-244-7111	099-243-0816	
		東桜島支所	(代表) 099-221-2111	099-221-2113	

		吉田支所	(代表) 099-294-2211	099-294-3352	
		桜島支所	(代表) 099-293-2345	099-293-3744	
		喜入支所	(代表) 099-345-1111	099-345-2600	
		松元支所	(代表) 099-278-2111	099-278-4097	
		郡山支所	(代表) 099-298-2111	099-298-2835	
	公 営 企 業	市立病院	(代表) 099-230-7000	099-230-7070	
		交通局	(代表) 099-257-2111	099-258-6741	
		水道局	(代表) 099-257-7111	099-252-6728	
		船舶局	(代表) 099-293-2525	099-293-2972	
国	環境省九州地方環境事務所 廃棄物・リサイクル対策課		096-322-2410	096-322-2446	
	環境省九州地方環境事務所 鹿児島自然保護官事務所		099-213-1811	099-251-2145	霧島錦江湾 国立公園 仮置場開設届出先
	国土交通省九州地方整備局 鹿児島国道事務所		(代表) 099-216-3111	099-216-3861	国道の維持修繕
県	危機管理局 危機管理防災課		099-286-2256	099-286-5519	
	環境林務部 自然保護課		099-286-2613	099-286-5546	霧島錦江湾 国立公園 仮置場開設届出先
	環境林務部 廃棄物・リサイクル対策課		099-286-2594	099-286-5545	知事を通じて自衛隊への 応援要請
	土木部 都市計画課生活排水対策室		099-286-3685	099-286-5633	協定に基づく 仮設トイレの連絡調整
	地域振興局 建設部土木建築課		099-805-7323	099-805-7389	県道の維持修繕
民間団体	(一社)鹿児島県産業資源循環 協会		099-222-0230	099-222-3533	
	(一社)鹿児島県建設業協会 鹿児島支部		099-256-5088	099-256-5692	
	(一社)鹿児島県建設業協会 谷山支部		099-268-2310	099-269-5010	
	(一社)鹿児島県解体工事業協 会		099-251-1033	099-251-1670	
	南九州解体工事協力会		099-220-7148	099-220-7138	

警察	鹿児島中央警察署	(代表) 099-222-0110		
	鹿児島西警察署	(代表) 099-285-0110		
	鹿児島南警察署	(代表) 099-269-0110		
消防	鹿児島市消防局 (消防本部)	(代表) 099-222-0119	099-224-8119	
	中央消防署	(代表) 099-285-0119	099-252-2119	
	西消防署	(代表) 099-254-0119	099-254-4119	
	南消防署	(代表) 099-269-0119	099-269-2101	
ボランティア	(社福) 鹿児島市社会福祉協議会	(代表) 099-221-6072	099-221-6075	市ボランティアセンター
周辺市	日置市 市民福祉部市民生活課	099-248-9414	099-273-3063	
	いちき串木野市 生活環境課	0996-32-2388	0996-32-2387	
	南さつま市 市民生活課	0993-53-2111	0993-52-0113	
	南九州市 市民生活課	0993-56-1111	0993-56-5611	
	始良市 市民生活部生活環境課	0995-66-3111	0995-65-7112	
	霧島市 市民環境部環境衛生課	0995-64-0961	0995-47-2522	
	垂水市 生活環境課	0994-32-1297	0994-32-6920	
し尿収集許可業者	始良衛生(有)	0995-65-2383	0995-65-2976	吉田地域
	(有)桜島清掃社	099-293-2146	099-293-4437	桜島地域
	(協)薩南浄水管理センター	099-322-5110	099-322-2846	喜入地域
	吉村興業(株)	099-273-2528	099-273-1695	松元及び郡山地域
鹿児島県し尿処理施設連絡協議会	薩摩川内市 環境課	0996-23-5111	0996-22-8050	
	鹿屋市 生活環境課	0994-42-3742	0994-42-3742	
	いちき串木野市・日置市 衛生処理組合	0996-32-3612	0996-32-6920	

	伊佐市 環境政策課	0995-22-1060	0995-22-1069	
	南薩地区衛生管理組合	0993-53-7730	0993-52-0191	
	さつま町 町民環境課	0996-53-1111	0996-53-3514	
	西之表市 市民生活課	0997-22-1111	0997-22-0295	
	霧島市 生活環境部衛生施設課	0995-64-0924	0995-46-0566	
	北薩広域行政事務組合	0996-84-4815	0996-84-4817	
	始良市 市民生活部環境施設課	0995-62-2801	0995-63-2640	
	垂水市 生活環境課	0994-32-1111	0994-32-6920	
	大島地区衛生組合	0997-56-7555	0997-56-7557	
	屋久島町 環境政策課	0997-43-5900	0997-43-5905	
	曾於南部厚生事務組合	099-473-1388	099-473-1398	
	湧水町 衛生処理場	0995-74-2179	0995-74-2179	
	曾於北部衛生処理組合	099-482-1445	099-482-1544	
	瀬戸内町 町民生活課	0997-72-1111	0997-72-1120	
	南大隅衛生管理組合	0994-25-2150	0994-25-2152	
	中南衛生管理組合	0997-27-1457	0997-27-1478	
大和村 住民税務課	0997-57-2111	0997-57-2161		
指宿広域市町村圏組合	0993-26-2114	0993-26-2104		
大規模災害 対策九州ブ ロック協議 会	福岡県 環境部廃棄物対策課	092-643-3363	092-643-3365	
	佐賀県 県民環境部循環型社会推進課	0952-25-7078	0952-25-7109	
	長崎県 環境部廃棄物対策課	095-895-2375	095-824-4781	
	熊本県 環境部循環社会推進課	096-333-2278	096-383-7680	

大分県 生活環境部循環社会推進課	097-506-3128	097-506-1748	
宮崎県 環境森林部循環社会推進課	0985-26-7081	0985-22-9314	
沖縄県 環境部環境整備課	098-866-2231	098-866-2235	
北九州市環境局 循環社会推進部循環社会推進課	093-582-2187	093-582-2196	
福岡市環境局 循環型社会推進部循環型社会計画課	092-711-4308	092-733-5907	
久留米市 環境部施設課	0942-27-5371	0942-27-5443	
大牟田市 環境部環境企画課	0944-41-2738	0944-41-2552	
長崎市 環境部廃棄物対策課	095-829-1159	095-829-1218	
佐世保市 環境部環境政策課	0956-31-6520	0956-34-4477	
熊本市 環境局資源循環部廃棄物計画課	096-328-2359	096-359-9945	
大分市 環境部ごみ減量推進課	097-537-5624	097-534-6252	
宮崎市 環境部廃棄物対策課	0985-21-1763	0985-28-2235	
那覇市 環境部廃棄物対策課	098-951-3231	098-951-3230	
(公社)全国産業廃棄物協会 九州地域協議会	092-651-0171	092-651-1065	