

鹿児島県災害廃棄物処理計画

【概要版】

平成30年3月

鹿児島県

目 次

第1編 総則

第1章 背景及び目的

- 1 計画策定の背景及び目的……………1
- 2 本計画の位置付け……………1
- 3 対象とする災害及び災害廃棄物……………1
- 4 処理主体……………4
- 5 処理計画の基本的な考え方……………4

第2章 組織推進体制

- 1 組織体制・指示命令系統……………6
- 2 情報収集・連絡……………6
- 3 協力支援体制……………6
- 4 人材育成及び教育訓練……………6
- 5 県民への啓発・広報……………6

第2編 災害廃棄物処理対策

第1章 災害廃棄物及び津波堆積物

- 1 災害廃棄物発生量及び津波堆積物発生量の推計……………7
- 2 要焼却処理量と焼却処理可能量……………7
- 3 要埋立処分量と埋立処分可能量……………8
- 4 災害廃棄物と津波堆積物の処理フロー……………8
- 5 仮置場面積の算出方法……………10
- 6 水害廃棄物……………10

第2章 避難所の生活ごみとし尿・生活排水処理対策

- 1 避難所の生活ごみ……………11
- 2 し尿・生活排水処理対策……………11
- 3 し尿収集必要量……………11

第3章 災害廃棄物処理

- 1 災害廃棄物処理の流れ……………12
- 2 発災後の処理の流れ……………12
- 3 事務委託、事務の代替執行……………13
- 4 広域連携体制……………13
- 5 離島における災害廃棄物処理対策……………14
- 6 収集運搬体制の確保……………14
- 7 仮置場……………14
- 8 処理施設の確保……………14
- 9 損壊家屋の解体・撤去……………14
- 10 特有の対応が必要となる廃棄物の処理……………15
- 11 津波堆積物……………15
- 12 環境対策・モニタリング……………15

第4章 災害廃棄物処理計画の見直し

- 1 見直しの必要性……………15
- 2 計画の点検・見直し……………15

第1編 総則

第1章 背景及び目的

1 計画策定の背景及び目的

平成23年3月11日の東日本大震災の経験等を踏まえ、国においては、「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月）の策定や「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」の改正を行った（「廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び災害対策基本法の一部を改正する法律」平成27年7月17日公布）。

「災害廃棄物対策指針」の中で、都道府県は、都道府県地域防災計画と整合を取りながら、処理方針や市町村の役割等を示した「災害廃棄物処理計画」を作成することとなっている。

このため本計画では、県内の市町村が被災市町村になった場合を想定し、平常時から市町村、事業者団体との連絡体制を確認するとともに、災害廃棄物に関する災害時の応急対応、復旧・復興等に必要となる事項をまとめた。

また、県内で大規模災害が起こる際に必要となる事項をまとめることで、災害時における廃棄物の迅速かつ適正な処理を確保し、市町村の災害廃棄物処理計画の策定に資するものとする。

2 本計画の位置付け

本計画は、環境省が策定した「災害廃棄物対策指針」等を参考に策定し、災害対策基本法に基づく「県地域防災計画」の一般災害対策編、地震災害対策編及び津波災害対策編における「し尿処理対策」、「ごみ処理対策」及び「災害廃棄物等の処理（がれき処理）」と整合性を図るものとする。

また、廃掃法に基づく「県廃棄物処理計画」において記載した災害廃棄物の処理対策に関し、より具体的かつ迅速に大規模災害時における廃棄物処理を行うための基本的な考え方や方針、必要となる事項について、取りまとめたものである。

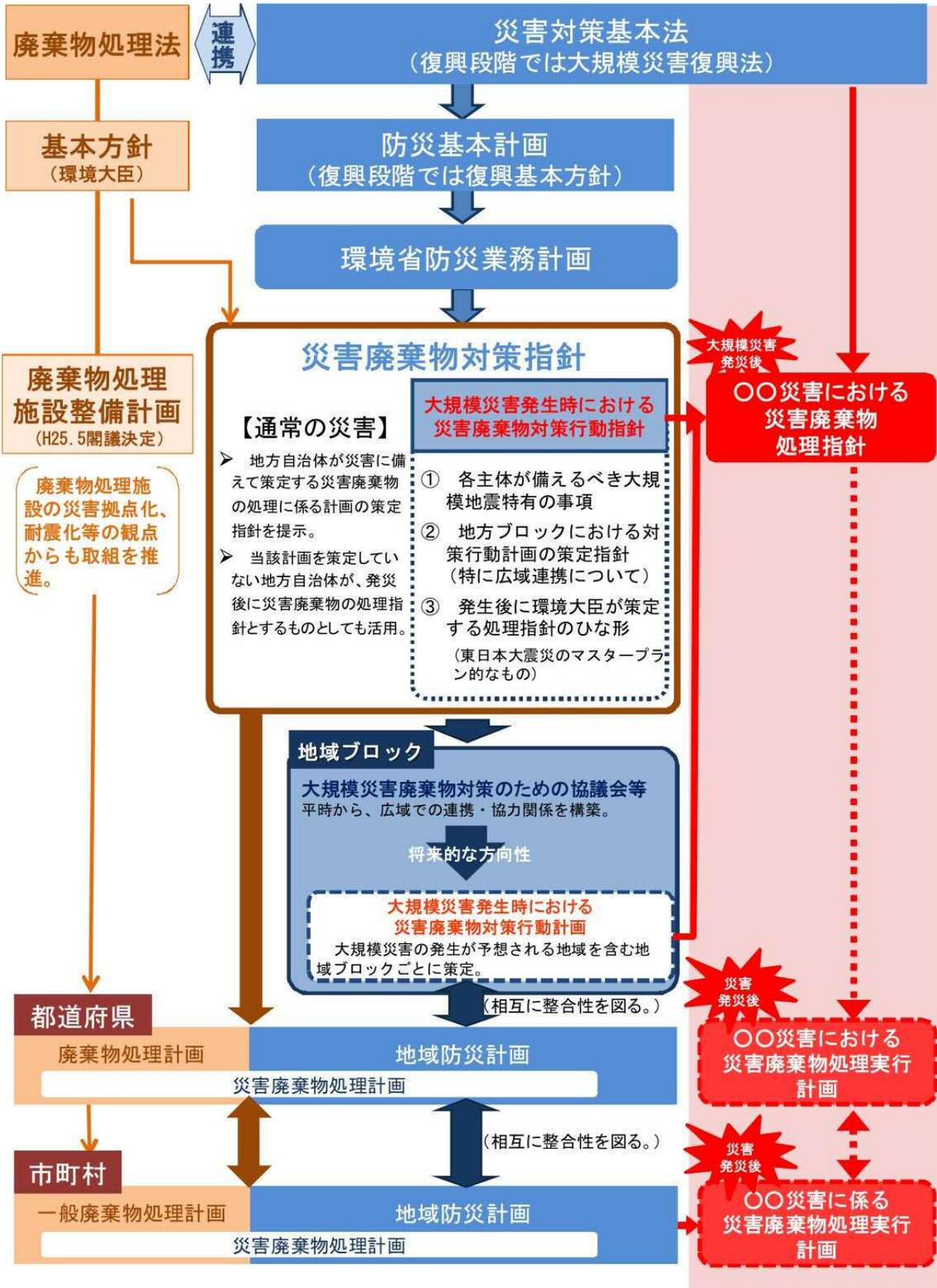
3 対象とする災害及び災害廃棄物

本計画において対象とする災害は、「災害廃棄物対策指針」を参考に、地震災害、津波災害及び水害とし、対象とする災害廃棄物は、「地震災害、津波災害及び水害により発生する廃棄物」と「被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物」とする。

地震災害及び津波災害については、県地域防災計画（地震災害対策編）及び県地域防災計画（津波災害対策編）で想定している12地震等を対象とする。

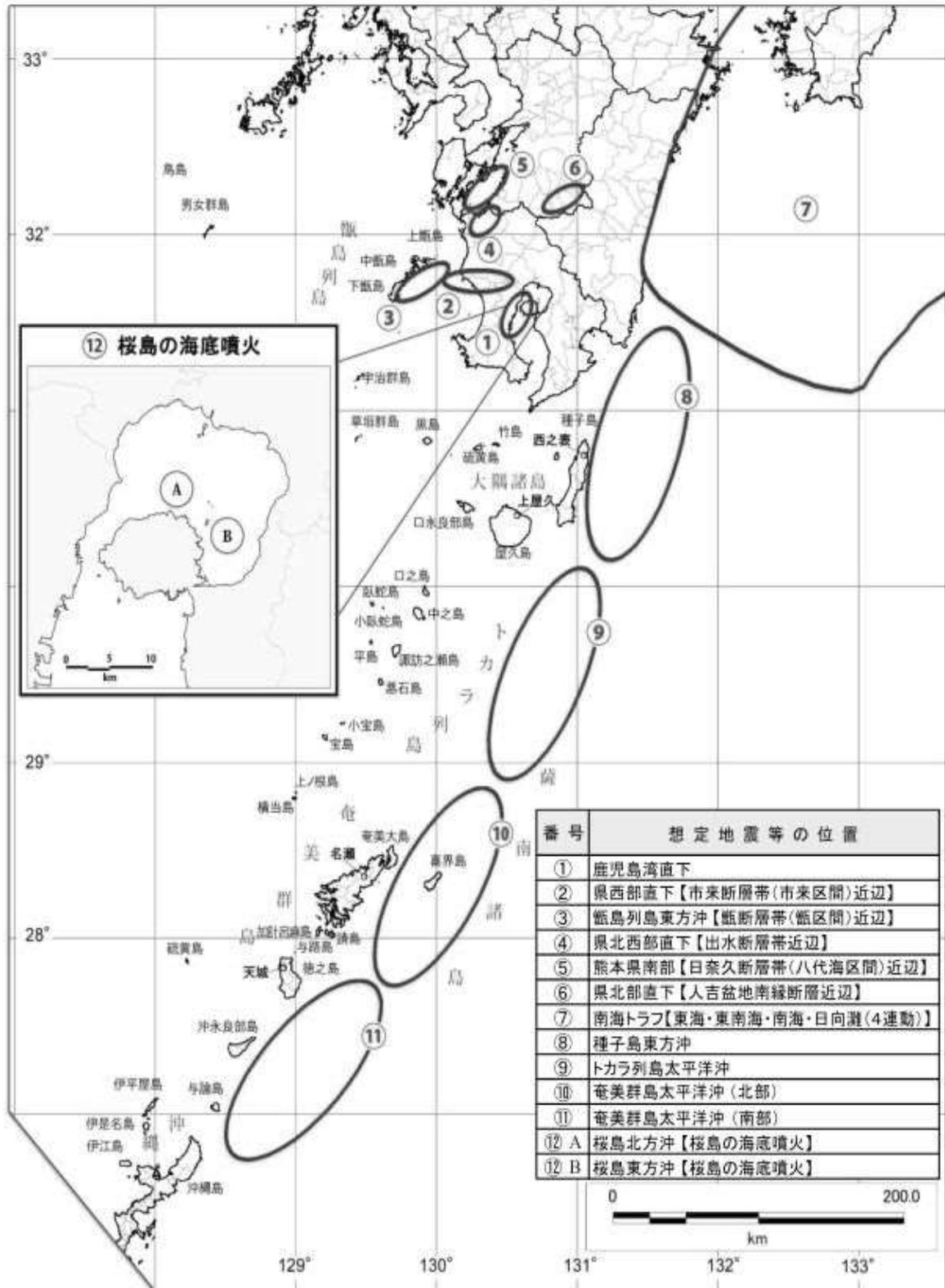
水害については、県地域防災計画（一般災害対策編）で想定している3水害を対象とする。

●本計画の位置付け



出典：環境省「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」

● 想定地震等の位置



出典：「県地域防災計画」（地震災害対策編）

●想定水害

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"> ・時間最大雨量 56mm(鹿児島)6日19時 65mm(入来峠)6日18時 ・日最大雨量 259mm(鹿児島)6日 369mm(川内)6日 ・総降水量の最大値 392mm(川内)5~7日 	<ul style="list-style-type: none"> ・時間最大雨量 78.5mm(名瀬)20日16時 89.5mm(古仁屋)20日13時 ・日最大雨量 622mm(名瀬)20日 286.5mm(古仁屋)20日 ・総降水量の最大値 766.5mm(名瀬)18~21日 	<ul style="list-style-type: none"> ・最大瞬間風速・風向 59.1m/s(種子島)南 3日15:45 ・最大風速・風向 33.7m/s(沖永良部)南 3日02:40 ・総降水量の最大値 373mm(高峠)2~3日
人的被害	死者数 48名 行方不明 1名 重傷 12名 軽傷 52名	3名 ー 1名 1名	33名 ー 15名 160名
建物被害	全壊 298戸 半壊 193戸 一部破損 588戸 床上浸水 9,378戸 床下浸水 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：「県地域防災計画」（一般災害対策編）

4 処理主体

- ・災害廃棄物は一般廃棄物であり、自治事務として、市町村が処理主体となる。
- ・県は、市町村、近隣他県、国及び関係事業者との間で、支援・協力などの調整機能を担うことを基本とする。

5 処理計画の基本的な考え方

(1) 災害廃棄物処理計画

- ・市町村は、自ら被災市町村となることを想定し、災害予防、災害応急対応、復旧・復興等に必要な事項を平常時に計画として取りまとめるとともに、支援市町村になることも想定し、必要となる事項を計画としてまとめ、これらを併せて「市町村災害廃棄物処理計画」とする。
- ・県は、管内の市町村が被災市町村となることを想定し、災害予防、災害応急対応、復旧・復興等に必要となる事項を計画としてまとめ、支援県になることも想定し、必要となる事項を計画として取りまとめる。

(2) 災害廃棄物処理実行計画

- ・災害発生時には、県内の被災状況等に応じた処理の基本方針を含む「県災害廃棄物処理実行計画」を策定し、災害廃棄物処理作業を実施する。

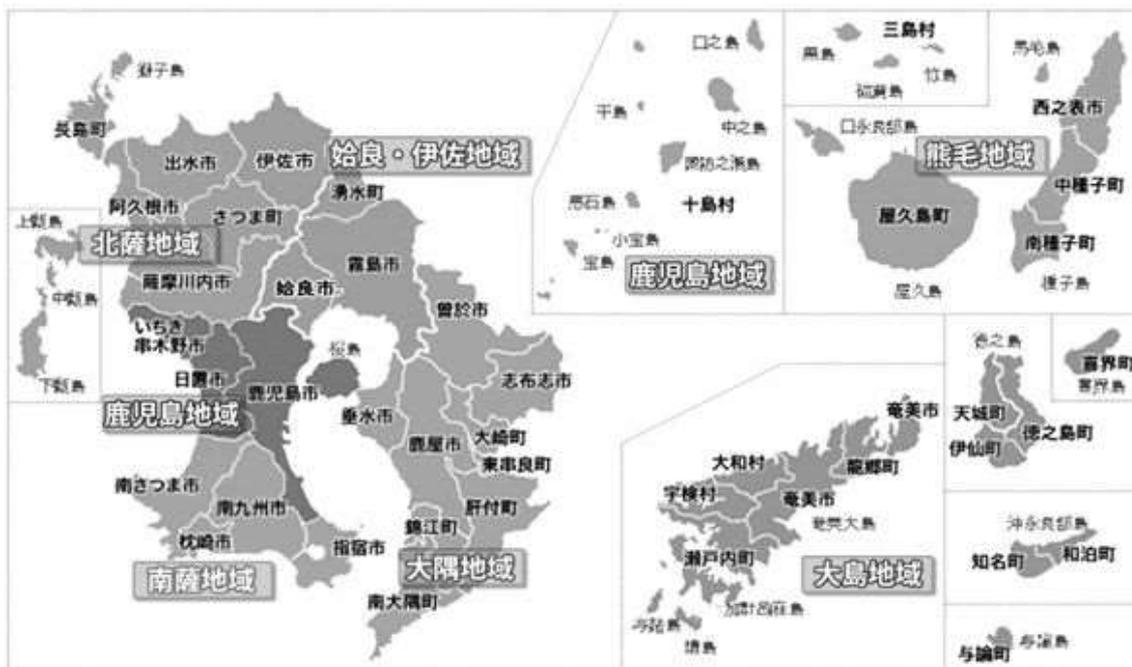
(3) 処理方針

- ・災害廃棄物の処理は、規模の大きい災害でも発災からおおむね3年以内に終了することを目途とする。
- ・処理に際しては、「各地域内の一般廃棄物処理施設での処理」を基本とし、処理が困難な場合には、「県内他地域の一般廃棄物処理施設での処理」、「県内産業廃棄物処理施設の活用」、「仮設焼却炉の設置」、「県域を越えた広域連携による処理」の調整を行う。
- ・処理に際しては、柱角材、コンクリートがら、金属くず、津波堆積物は、資源化することに努める。

(4) 地域区分

本計画における地域区分は、鹿児島地域、南薩地域、北薩地域、始良・伊佐地域、伊佐地域、大隅地域、熊毛地域、大島地域の7地域とする。

●地域区分



出典：県地震等災害被害予測調査

第2章 組織推進体制

1 組織体制・指示命令系統

地震等による重大な災害が発生した場合，必要に応じて，県災害対策本部を設置し，応急対策を実施する。

2 情報収集・連絡

- ・ 発災直後の情報収集は，災害廃棄物の発生量，災害廃棄物の収集運搬可能経路，インフラの被災状況の把握と避難所等におけるし尿の処理が主な目的となる。
- ・ 県は，国及び市町村，民間関係団体等と災害発生時の情報収集や支援体制について，協議を進める必要がある。

3 協力支援体制

- ・ 県は，災害廃棄物の広域処理に関し，支援及び被支援自治体からの問合せに対応できる窓口としての調整機能を果たす。
- ・ 県では，関係事業者4団体と「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書」（鹿児島県環境整備事業協同組合，協同組合鹿児島県環境管理協会），「災害時における廃棄物処理等の協力に関する協定書」（一般社団法人鹿児島県産業廃棄物協会），「災害時における浄化槽の点検・復旧等に関する支援協定書」（公益財団法人鹿児島県環境保全協会）を締結しており，災害に備え協力体制を構築している。

4 人材育成及び教育訓練

- ・ 県では，災害廃棄物処理の実務経験者や専門的な処理技術に関する知識・経験を有する者をリストアップして継続的に更新する。
- ・ 事業者団体やリストアップされた実務経験者以外も対象として定期的に講習会・研修会の情報を発信し，能力維持に努める。

5 県民への啓発・広報

- ・ 災害時は，便乗ごみの排出や不法投棄，野焼き等の不適正処理が懸念されることから，災害廃棄物の再資源化のための分別方法や粗大ごみ，腐敗性廃棄物の排出方法などをあらかじめ検討し，日頃から啓発を行う。
- ・ 災害時には，各種の情報伝達手段（掲示板への貼り出し，ホームページ，マスコミ報道，SNS等）により迅速に災害廃棄物の処理に関する情報を住民に広報する。

第2編 災害廃棄物処理対策

第1章 災害廃棄物及び津波堆積物

1 災害廃棄物発生量及び津波堆積物発生量の推計

災害廃棄物発生量及び津波堆積物発生量は、建物の被害棟数（全壊・半壊）や津波の浸水面積割合を把握することにより推計する。

●災害廃棄物発生量の推計結果と津波堆積物発生量の推計結果の合計値（上位5ケース）

順位	想定災害	災害廃棄物発生量(t) + 津波堆積物発生量(t)
1	⑦南海トラフ【地震動：西側ケース、津波：CASE11】の地震	4,611,399
2	⑦南海トラフ【地震動：陸側ケース、津波：CASE11】の地震	4,502,975
3	⑦南海トラフ【地震動：西側ケース、津波：CASE5】の地震	4,401,604
4	⑦南海トラフ【地震動：陸側ケース、津波：CASE5】の地震	4,317,250
5	⑦南海トラフ【地震動：基本ケース、津波：CASE11】の地震	4,088,411

2 要焼却処理量と焼却処理可能量

災害廃棄物のうち焼却処理を行う要焼却処理量は、東日本大震災の実績を参考に設定された要焼却割合を用いて推計する。

焼却処理可能量は、試算の対象とする災害廃棄物の受入れの際の制約条件による一般廃棄物処理施設（ごみ焼却施設）を抽出し、当該施設での年間処理量の実績に対する災害廃棄物処理量の分担率を設定することで災害廃棄物の焼却処理可能量を試算する。

●地域別年間焼却処理実績量・焼却処理可能量（高位シナリオのケース）

地域名	地域内の焼却処理可能対象施設 年間焼却処理実績量(t/年)	地域内の焼却処理可能対象施設 焼却処理可能量(t/年)
鹿児島地域	212,843	42,569
南薩地域	37,558	7,512
北薩地域	55,677	11,135
始良・伊佐地域	72,140	14,428
大隅地域	38,047	7,609
熊毛地域	3,844	769
大島地域	23,689	4,738

※一部の地域は、（特）高位シナリオのケースとした。

3 要埋立処分量と埋立処分可能量

災害廃棄物と津波堆積物のうち埋立処分を行う要埋立処分量は，東日本大震災の実績を参考に設定された要埋立処分割合を用いて推計する。埋立処分には，処理によって生じる焼却残さの処分も含み，その発生割合は，東日本大震災の実績を参考に設定する。

●地域別年間埋立処分実績量・埋立処分可能量（高位シナリオのケース）

地域名	地域内の埋立処分可能対象施設 年間埋立処分実績量(t/年)	地域内の埋立処分可能対象施設 埋立処分可能量(t/年)
鹿児島地域	34,429	13,771
南薩地域	2,876	1,150
北薩地域	901	360
始良・伊佐地域	1,350	540
大隅地域	5,575	2,230
熊毛地域	937	375
大島地域	612	245

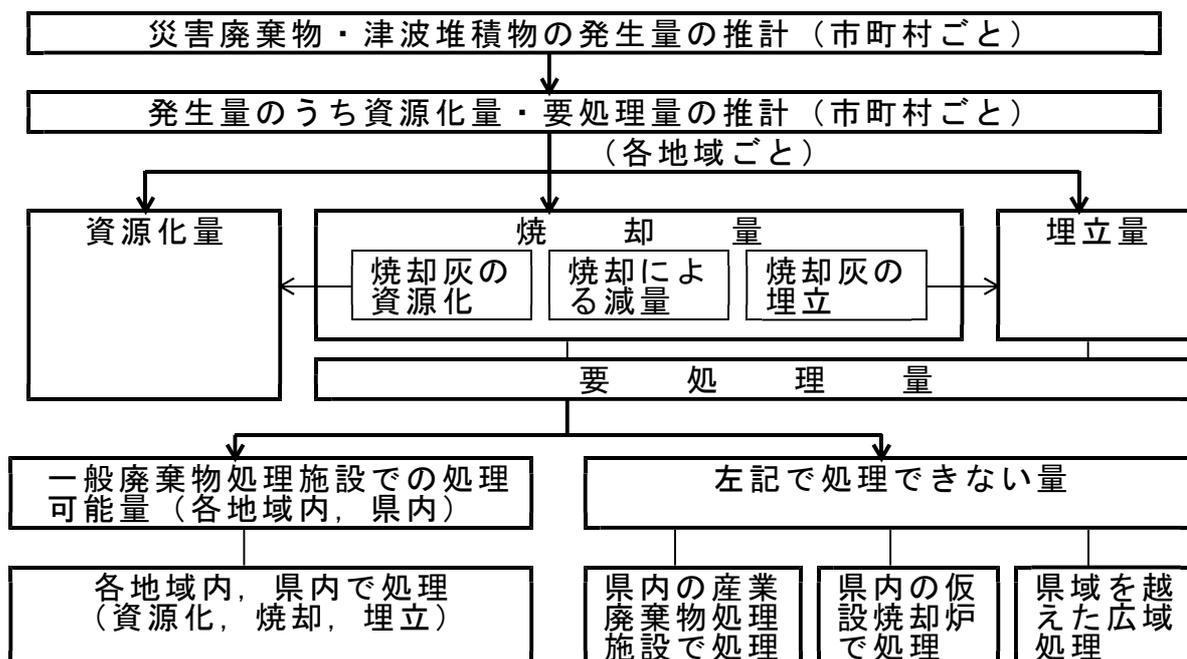
4 災害廃棄物と津波堆積物の処理フロー

処理フローの作成に当たっては，処理期間を3年とし，選別後の災害廃棄物のうち，柱角材・コンクリートがら・金属くず・津波堆積物を資源化することに努め，最終処分場では，まず焼却灰の処分量を確保し，残りを不燃物やコンクリートがら処理残さの埋立に充てることにした。

災害廃棄物を資源化することは，最終処分量を低減させ，最終処分場の延命化につながるるとともに，復興資材として公共工事等で活用される資材の確保にもなる。また，資源化の前提となる廃棄物の種類ごとの分別は，処理期間の短縮にも有効である。

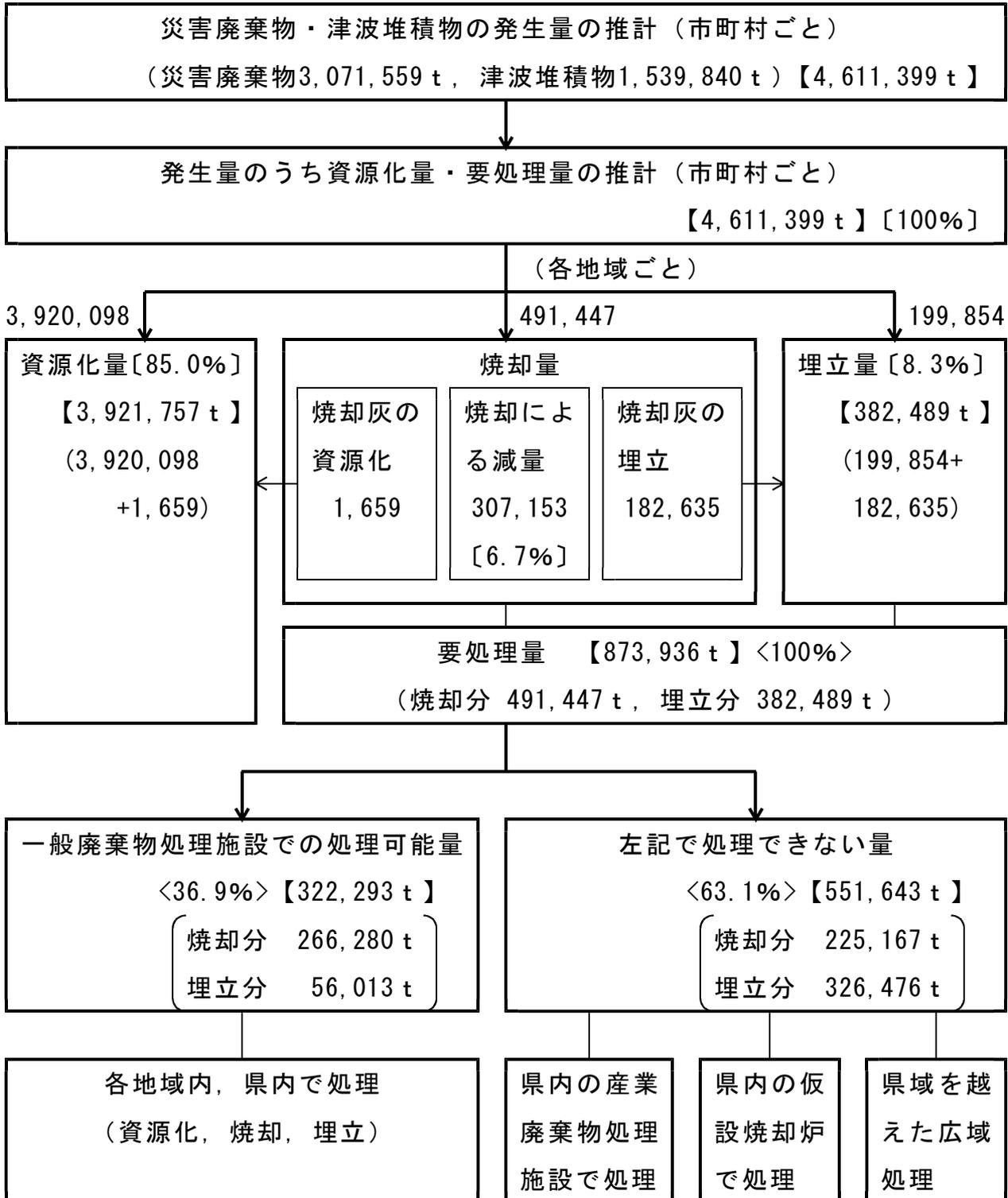
よって災害現場からの撤去段階から分別することを積極的に実施する。

【災害廃棄物発生量等の推計イメージ】



【災害廃棄物発生量等の推計——12地震等のうち発生量最大のケース】

＜南海トラフ地震（地震動：西側ケース，津波：CASE11）＞ （数値は県計）



※ 災害廃棄物発生量は、総務省「平成27年度固定資産の価格等の概要調書（都道府県別表）」を用いて推計した。一般廃棄物処理施設での処理可能量は、環境省「平成27年度一般廃棄物処理実態調査」を用いて推計した（高位シナリオのケース，処理期間3年）。

5 仮置場面積の算出方法

仮置場は災害廃棄物の一時保管所で、被災建物や廃棄物の速やかな解体・撤去、処理・処分を行うために設置する。本計画では災害廃棄物の発生箇所のおすぐそばで、主に一時的な仮置きを行う仮置場（場合によっては分別等も行われることもある。）を「一次仮置場」、比較的面積が大きく、主に災害廃棄物の破碎・選別、焼却処理等を行う仮置場を「二次仮置場」として整理する。

仮置場の面積は、仮置場に保管される廃棄物の量（容積）をベースに、保管する廃棄物量を積上高さで除して保管ヤードの面積を算出し、これに作業スペースとして保管ヤードの面積の100%を加算して仮置場の面積を算出する。

6 水害廃棄物

●想定水害における水害廃棄物発生量の推計結果

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	12.90	2,374
半壊	120	8.15	978
一部破損	363	2.50	908
床上浸水	5,777	4.60	26,574
床下浸水	1,697	0.62	1,052
奄美豪雨	880	-	2,981
全壊	7	12.90	90
半壊	272	8.15	2,217
一部破損	8	2.50	20
床上浸水	72	4.60	331
床下浸水	521	0.62	323
台風第13号	23,476	-	59,871
全壊	140	12.90	1,806
半壊	435	8.15	3,545
一部破損	19,646	2.50	49,115
床上浸水	851	4.60	3,915
床下浸水	2,404	0.62	1,490

第2章 避難所の生活ごみとし尿・生活排水処理対策

1 避難所の生活ごみ

平常時にごみ収集を委託している市町村においては、既定の委託業者が収集を実施できなくなった場合を想定し、複数の委託業者の所在等をあらかじめ把握し、代替委託業者候補を抽出しておくなどの対策を検討する。

避難所において、生活ごみの分別を行うことは、その後のスムーズな処理へとつながるため、可能な限り分別を行う。

●避難所で発生する廃棄物（例）

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懸念される。袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。処理事例として近隣農家や酪農家等により堆肥化を行った例もある。
段ボール	食料の梱包	分別して保管する。新聞等も分別する。
ビニール袋、プラスチック類	食料・水の容器包装等	袋に入れて分別保管する。
し尿	携帯トイレ 仮設トイレ	携帯トイレを使用する。ポリマーで固められた尿は衛生的な保管が可能だが、感染や臭気の面でもできる限り密閉する管理が必要である。
感染性廃棄物（注射針、血の付着したガーゼ）	医療行為	・保管のための専用容器の安全な設置および管理 ・収集方法にかかる医療行為との調整（回収方法、処理方法等）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料1-12

2 し尿・生活排水処理対策

発災後は、生活圏内の公衆衛生を確保するため、下水道、浄化槽（みなし浄化槽を含む。）、汲み取り便槽、し尿処理施設（汚泥再生処理センターを含む。）等について、速やかに緊急措置を講ずる必要がある。

3 し尿収集必要量

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、し尿収集必要量を算出する。

第3章 災害廃棄物処理

1 災害廃棄物処理の流れ

大規模災害により発生した災害廃棄物は、仮置場に搬入して、分別や破碎を行った後、できる限りリサイクルに努め、焼却処理後、埋立処分を行う。

市町村や民間の既存施設での処理を基本とするが、災害廃棄物の発生量が膨大な場合や施設の被災状況によって、処理が困難な場合には、県が調整を行って広域的な処理を行う。



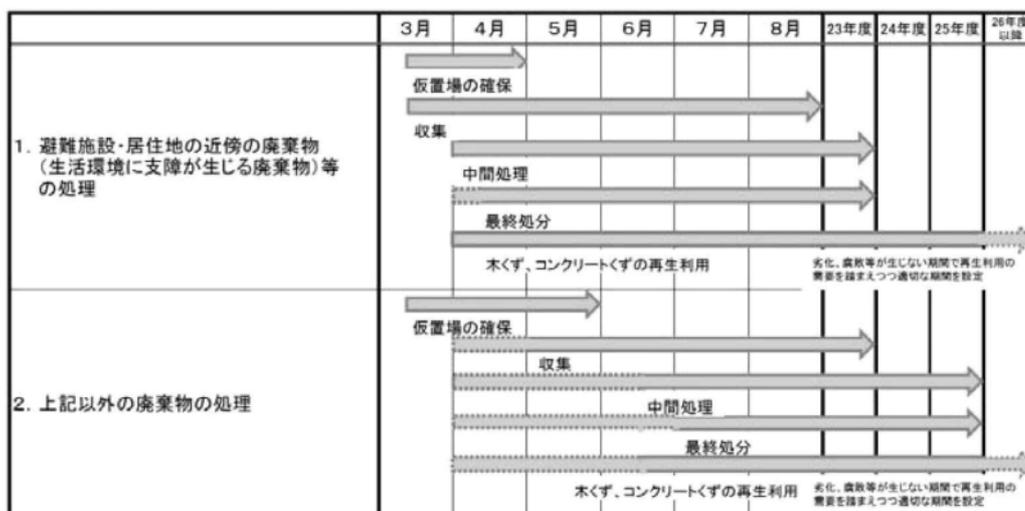
出典：環境省「災害廃棄物対策の基礎」

2 発災後の処理の流れ

発災直後から応急対応までの間に、処理計画の内容の見直し等を含む処理実行計画を策定し、迅速な災害廃棄物の処理を実施する。

被災地方公共団体は、平常時に検討した処理スケジュールをもとに、実際の被害状況等を踏まえた処理スケジュールを検討する。

●処理スケジュール（東日本大震災における例）



出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料1-8

3 事務委託，事務の代替執行

災害廃棄物は一般廃棄物として市町村が処理を行うことが原則であるが、甚大な被害により災害廃棄物処理を進めることが困難な場合は、市町村からの依頼を受け地方自治法に基づき、県が市町村に代わって処理を行う。

県が市町村に代わって処理を行う場合、事務の委託（地方自治法第252条の14）又は事務の代替執行（地方自治法第252条の16の2）に基づいて実施する。

4 広域連携体制

(1) 平常時の準備

市町村は、円滑で効率的な災害廃棄物処理のために、災害廃棄物の広域処理に関する方法や契約書の様式等を平常時から検討・準備する。なお、発災後の迅速な対応のために、被災側、支援側の契約書様式を検討・準備する。

県は、「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」に基づき、国（九州地方環境事務所）を中心とする連携・協力体制の構築に参画するとともに、「九州・山口9県における災害廃棄物処理等に係る相互支援協定」に基づき、発災時の初動対応を迅速かつ円滑に行うため、毎年度の連絡会議開催、平常時からの仮設トイレ設置業者、災害廃棄物の収集運搬業者・処理業者等の情報交換等を行うものとする。

(2) 発災時の対応

被災した市町村は、被害状況を踏まえ、広域処理の必要性について検討する。処理期間が長く復旧・復興に時間がかかると判断した場合は、広域的な処理・処分を検討する。広域的な処理・処分を行う場合には、国や県と相談の上、広域処理に向けた調整を行う。処理・処分先については、必要に応じて、県において締結している災害協定等を活用し、確保する。

県は、被災市町村への災害廃棄物処理体制の指導・助言・広域的な協力体制の確保、被害情報収集体制の確保、市町村、他都道府県・関係省庁・民間事業者団体との連絡調整等を行う。

5 離島における災害廃棄物処理対策

離島の規模や離島航路の状況、廃棄物処理の実態については、離島により様々であるが、大規模災害時における島外への廃棄物搬出等の必要性が生じた場合の対応について、平時から、市町村が主体となり、廃棄物処理・リサイクル事業者や航路事業者、物流事業者を交えて関係者が調整を行い、連携を行いやすい環境整備の検討を行う必要がある。

6 収集運搬体制の確保

発災後の収集運搬については、建物損壊等によって直接発生する災害廃棄物だけでなく、避難所の生活ごみについても考慮する必要がある。

7 仮置場

仮置場は、被災後に初めて検討し、設置するのではなく、あらかじめ市町村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、災害発生時にスムーズな運用が行えるようにしておく必要がある。

8 処理施設の確保

被災市町村は、災害廃棄物の発生量・処理可能量を踏まえ、既存の一般廃棄物処理施設及び協力の得られる民間事業者の処理施設を最大限活用して処理を行う。なお、目標とする期間内に処理するため、処理能力が不足する場合にあっては、新たな処理施設の確保を検討する。

9 損壊家屋の解体・撤去

- (1) 建物の解体・撤去
- (2) 石綿対策

10 特有の対応が必要となる廃棄物の処理

- (1) 有害・危険性がある廃棄物
- (2) 家電製品
- (3) 自動車
- (4) 二輪車
- (5) 腐敗性の強い廃棄物
- (6) 貴重品・思い出の品

11 津波堆積物

津波堆積物は、主成分である汚泥の他に、陸上に存在していた様々なものを巻き込んでいる。そのため、性状や組成が一樣ではなく、人の健康や生活環境への影響が懸念されるものが含まれる可能性があり、取扱いには、十分注意を払う必要がある。

12 環境対策・モニタリング

被災した市町村は、地域住民の生活環境への影響を防止するために、発災直後は特に廃棄物処理施設、廃棄物運搬経路や化学物質等の使用・保管場所等を対象に、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、被災後の状況を確認し、情報の提供を行う。

第4章 災害廃棄物処理計画の見直し

1 見直しの必要性

本計画は、「災害廃棄物対策指針」等を参考に、県内の市町村が被災した場合を想定し取りまとめたものであるが、災害廃棄物を取り巻く環境は変化し続けることから、国の法令、関連計画、災害発生後の廃棄物量の見直しなど、必要に応じて計画の見直しを行うものとする。

2 計画の点検・見直し

本計画は、県地域防災計画に基づき対象災害を想定しているが、被害想定の見直しや災害の追加、防災訓練等を通じて内容の変更が必要となった場合等、状況の変化に応じて、適宜追加・修正等を行っていくこととする。