

日南市災害廃棄物処理計画

平成29年3月

日 南 市

目 次

第1章 基本的事項

第1節 計画策定の基本的考え方

1 計画の背景と目的	1
2 計画の位置付け	2
3 想定する災害	3
4 対象とする業務と災害廃棄物	4
5 本市域の特性	6

第2節 基本方針

1 処理に関する基本方針	9
2 組織体制	10
3 各主体の役割	12
4 援助協力体制の構築	13
5 市民等への広報・啓発	14
6 安全対策	15

第2章 廃棄物処理について

第1節 がれきの処理について

1 基本的考え方	18
2 がれき等の発生量	18
3 解体・撤去	20
4 収集・運搬	21
5 仮置場	22
6 中間処理	30
7 再資源化	30
8 最終処分	30

第2節 津波堆積物の処理について

1 基本的考え方	31
2 津波堆積物の発生量	31
3 応急対策	31
4 組成・性状の把握	31
5 津波堆積物の処理	31
6 撤去	32
7 収集・運搬	32
8 集積場所等における保管	32
9 有効利用・処分	32

第3節 生活・避難所ごみの処理について	
1 基本的考え方	34
2 避難所ごみの発生量	34
3 処理・処分	34

第4節 適正処理が困難な廃棄物の処理について	
1 基本的考え方	36
2 PCB廃棄物	36
3 アスベスト（廃石綿等）	37
4 その他適正処理が困難な廃棄物の処理方針	37

第5節 し尿処理について	
1 基本的考え方	39
2 し尿の発生量	39
3 計画策定と支援要請	43
4 仮設トイレの設置	43
5 収集・運搬	43
6 処理・処分	43

第3章 災害廃棄物処理実施計画について	44
---------------------	----

資料編	
1 災害廃棄物処理に係る関係法令	45
2 国庫補助制度の概要	47

第 1 章 基本的事項

第 1 節 計画策定の基本的考え方

1. 計画の背景と目的

国では、東日本大震災での経験を踏まえた災害廃棄物処理の技術的事項に検討を重ね、また近年全国各地で発生した大雨、台風等の被害への対応から得た経験や知見を加えたうえで、平成 26 年 3 月に「災害廃棄物対策指針（環境省）」（以下、「国指針」という。）を策定しています。

また、宮崎県（以下、「県」という。）でも、県内に甚大な被害をもたらした平成 17 年 9 月の台風 14 号をはじめ、過去に経験した大規模災害を教訓にした防災対策を推進しており、平成 26 年 4 月には「宮崎県市町村災害廃棄物処理計画策定指針」（以下、「県指針」という。）を策定し、災害廃棄物の処理方法等について、県の基本的な考え方を示しています。

本市においても、近い将来に発生することが懸念されている南海トラフ巨大地震をはじめとした災害に備えるため、平成 27 年 7 月に「日南市地域防災計画」（以下、「地域防災計画」という。）を改定し、災害時のごみ、がれき、し尿の処理について基本的な方針を示していますが、大規模な地震や風水害による災害は、被害が広い範囲に及び建物等被害からのがれき類や避難所からのごみ・し尿等、大量の廃棄物が発生するほか、交通の途絶等により平常時の収集・処理を行うことが困難となることから、事前に十分な対策を講じておく必要があります。

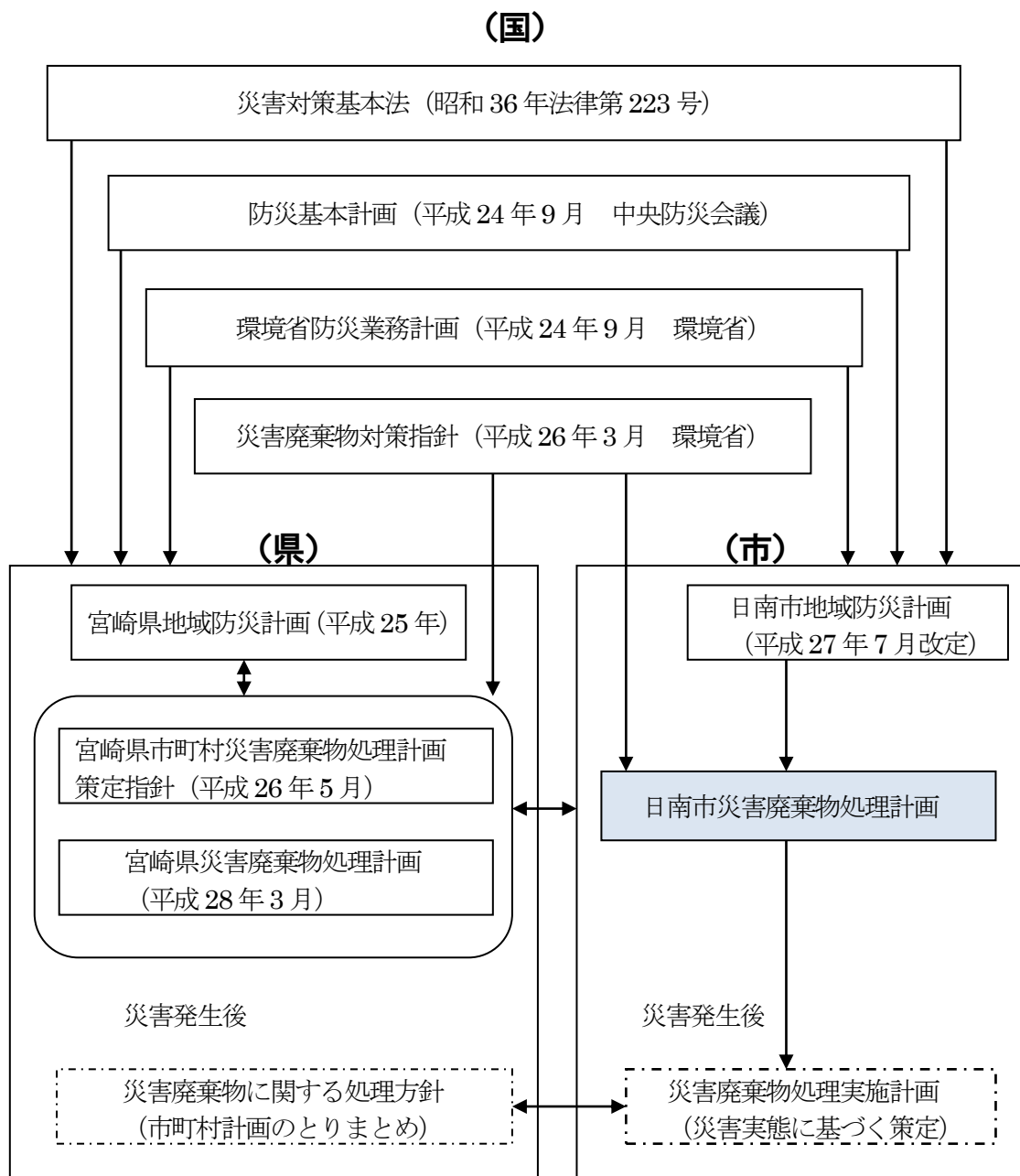
そこで、大規模な災害等により発生した災害廃棄物処理に際し、迅速かつ適正な処理及び再資源化の推進を図るとともに、市民の生活環境を確保し、速やかに復旧・復興を推進していくことを目的に、日南市災害廃棄物処理計画（以下、「本計画」という。）を策定するものです。

2. 計画の位置付け

本計画は、国及び県指針に基づき策定するものであり、大規模災害発生時における災害廃棄物の円滑かつ適正に行うために必要な基本的事項を示したものです。

各種法令や計画等の関係を図 1-1-1 に示します。

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



※ 図は、環境省が作成した「災害廃棄物対策指針」を基に作成

3. 想定する災害

本計画で想定する災害は「南海トラフ巨大地震」としますが、風水害や土砂災害等の大規模な自然災害にも可能な範囲において準用することとします。

被害想定は、宮崎県が作成した「宮崎県地震・津波及び被害の想定について（平成 25 年 10 月）」に基づくこととし、県内に影響の大きい以下の 2 つのケースを想定しています。

(1) 「想定ケース①」

内閣府(2012)が設定した強震断層モデル(陸側ケース)、及び津波断層モデル(ケースⅡ)を用いて、県独自に再解析した地震動及び津波浸水の想定結果に基づくケース。

(2) 「想定ケース②」

県独自に設定した強震断層モデル及び津波断層モデルによる地震動及び津波浸水の想定結果に基づくケース。

「想定ケース①」に比べて強い揺れの範囲が広く、地震に起因する項目で被害の想定が大きくなる傾向にあります。

〔津波浸水想定〕

項 目	想 定	備 考
最大震度	震度 7	
津波高（最大値）	1 4 m	津波水位に地殻変動量を考慮し、メートル以下第 2 位を四捨五入し、第 1 位を切り上げた数値。
津波高（最小値）	9 m	
浸水面積	1, 3 4 0 ha	河川等の部分を除いた陸域部の浸水深 1 cm の浸水面積
津波到達時間	1 4 分	海岸線から沖合約 3 0 m 地点において地震発生直後から水位の変化 + 1 m になるまでの時間

〔被害想定〕

被害の項目	被害等の内容
建物被害	想定ケース①（冬 18 時）全壊・焼失約 4, 600 棟、半壊約 8, 400 棟
	想定ケース②（冬 18 時）全壊・焼失約 11, 000 棟、半壊約 10, 000 棟
人的被害	想定ケース①（冬・深夜）死者約 2, 100 人、負傷者約 1, 100 人
	想定ケース②（冬・深夜）死者約 5, 100 人、負傷者約 2, 800 人
避難者	想定ケース① 被災 1 日後約 17, 000 人、被災 1 週間後約 17, 000 人、被災 1 ヶ月後約 15, 000 人
	想定ケース② 被災 1 日後約 27, 000 人、被災 1 週間後約 31, 000 人、被災 1 ヶ月後約 32, 000 人

〔災害廃棄物等〕

災害廃棄物等	想定ケース① 約 70～100 万 t（災害廃棄物約 40 万 t、津波堆積物約 30～70 万 t）
	想定ケース② 約 120～160 万 t（災害廃棄物約 90 万 t、津波堆積物約 40～70 万 t）

※数値はある程度の幅をもってみる必要があり、必ずしも合計が一致しない場合がある。

出典：日南市地域防災計画（平成 27 年 7 月）

4. 対象とする業務と災害廃棄物

(1) 対象とする業務

本計画で対象とする業務は、一般的な廃棄物処理業務である収集・運搬、再資源化、中間処理、最終処分と作業の一貫性と迅速性の観点から関連する次の一連の業務とします。

- ① 撤去
- ② 解体・撤去
- ③ 収集・運搬
- ④ 再資源化（リサイクルを含む）
- ⑤ 中間処理（破碎、焼却等）・最終処分
- ⑥ 二次災害（強風による災害廃棄物の飛散、ハエ等の害虫の発生、発生ガスによる火災、感染症の発生、余震による建物の倒壊等）の防止
- ⑦ 進捗管理
- ⑧ 広報
- ⑨ 上記業務のマネジメント及びその他廃棄物処理に係る事務等

(2) 対象とする災害廃棄物

対象とする災害廃棄物は、災害の発生によって、特に平常時と異なる対応が必要と思われる次のものとします。（表 1-1-2、次項表 1-1-3）

表 1-1-2 対象とする災害廃棄物①（地震や津波等の災害によって発生する廃棄物）

種 類	廃棄物の具体例
木くず	柱、梁、壁材、水害または津波等による流木等
コンクリート殻等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくず等
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等
可燃物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物
不燃物	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、土砂等が混在した概ね不燃物の廃棄物
腐敗性廃棄物	畳、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等
津波堆積物	海底の土砂やヘドロが津波により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
廃家電	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの （※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）
廃自動車等	災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車等 （※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）
廃船舶	災害により被害を受け使用できなくなった船舶
有害廃棄物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA・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等

種 類	廃棄物の具体例
その他適正処理が困難な廃棄物	消火器、ボンベ類等の危険物、ピアノ等の市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）、魚網、石膏ボード等

表 1-1-3 対象とする災害廃棄物②（被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物）

種 類	廃棄物の具体例
生活ごみ	家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
避難所ごみ	避難所等から排出される生活ごみ
し尿	仮設トイレ等からの汲み取りし尿

災害廃棄物の種類:

【区分】廃タイヤ等

【品目例】普通タイヤ



※ 溜まり水から蚊が発生することがあるため、シート掛け、害虫駆除等を検討

【区分】廃船舶等

【品目例】FRP船



※ 二次仮置場で破砕等を行わない場合は処理施設に搬出

【区分】廃自動車等

【品目例】廃自動車



※ 平置保管の場合、広大な敷地が必要
※ 盗難対策が必要
※ ELVは感電に注意

【区分】廃家電等(家電4品目)

【品目例】冷蔵庫・洗濯機



※ 家電リサイクル法に基づき処理
※ 破損品はリサイクル不可のため取扱注意
※ 腐敗防止のため庫内の生鮮品等は除去
※ 家電リサイクル券の貼付のため、品目、寸法、メーカー毎に整理が必要

【品目例】テレビ



※ 同左

【区分】廃家電等(その他家電)

【品目例】小型家電



出典：環境省ホームページ

5. 本市域の特性

(1) 本市の自然的条件

本市は、宮崎県南部に位置し、宮崎市、三股町、都城市、串間市に接している。本市の東側は日向灘に面し、その海岸線が「日南海岸国定公園」に指定されています。

市の北部、西部、南西部は、鰐塚山、小松山、尾鈴山等の山地が続き、これらを源流とする広渡川、酒谷川、細田川、南郷川、潟上川等の河川が谷を削り、下流に平野部を形成して日向灘に注いでいます。

海岸線はリアス式海岸で起伏に富み、重要港湾の油津港や多くの漁港が点在しています。

本市において想定される地震は、東南海・南海地震を含む南海トラフ地震、日向灘地震であり、地震動と津波による被害が予想され、被災した場合は、船舶、漁具、魚網などが廃棄物となった場合の対応を検討する必要があります。

(2) 本市の社会的条件

本市の主要幹線道路は、国道220号、222号、448号、主要地方道28号（日南高岡線）や主要地方道3号（日南志布志線）等によって構成され、これらに連結する一般県道、広域農道、市道等によって補完されている。なお、高速道路は、東九州自動車道「清武～日南間」が、新直轄工事区間として国土交通省により事業進捗が図られています。

港湾は、県南地域の物流拠点港である重要港湾の油津港（昭和27年指定）及び大島港と外浦港の地方港湾があります。

被災後の災害廃棄物の処理においては、沿岸部の道路交通網が地震動と津波により被災した場合の収集・運搬体制を検討する必要があります。

(3) 本市の一般廃棄物施設の概要

可燃ごみの中間処理は、日南市クリーンセンターにて焼却処理、不燃ごみは、日南串間広域不燃物処理組合・一般廃棄物最終処分場にて破碎・選別等の処理後埋立処分、資源物は黒潮環境センターにて選別・圧縮・梱包等の処理後資源回収をしています。

し尿及び浄化槽汚泥は、日南市衛生センターで処理しています。

各施設の位置図を8頁で表します。

焼却施設の概要

名 称	日南市クリーンセンター
所 在 地	日南市大字隈谷乙1671番地
焼 却 能 力	120t/日 (60t/24h×2 炉)
炉 形 式	連続燃焼方式 (ストーカー方式)
受 入 供 給 設 備	ピットアンドクレーン
排 ガ ス 処 理 方 式	乾式有害ガス除去装置+バグフィルター
竣 工	平成11年3月
そ の 他	平成23年4月処理能力変更

焼却施設の概要

名 称	日南市南郷清掃センター
所 在 地	日南市南郷町中村甲 4 3 8 9 番地 1
焼 却 能 力	20t／日（10t/8h×2 炉）
炉 形 式	機械式バッチ燃焼方式（ストーカー方式）
受 入 供 給 設 備	ピットアンドクレーン
排 ガ ス 処 理 方 式	乾式有害ガス除去装置＋バグフィルター
竣 工	平成元年 12 月（改造：平成 14 年 3 月）
そ の 他	平成 23 年 4 月より休止

一般廃棄物最終処分場の概要（日南串間広域不燃物処理組合）

名 称	黒潮環境センター・一般廃棄物最終処分場
所 在 地	日南市南郷町榎原甲 8 7 1 番地
埋 立 地 面 積	22,100 m ² （h 7m）
埋 立 容 量	216,500 m ³
埋 立 対 象 物	不燃ごみ、粗大ごみ、焼却残渣
埋 立 方 式	準好気性埋立構造セル方式
供 用 開 始	平成 9 年 4 月
埋 立 残 余 容 量	92,821 m ³ （平成 27 年度末）

リサイクルプラザの概要（日南串間広域不燃物処理組合）

名 称	黒潮環境センター・リサイクルプラザ
所 在 地	日南市南郷町榎原 8 7 1 番地
焼 却 能 力	26.5t／日
処 理 方 式	破碎、選別、圧縮、梱包
竣 工	平成 15 年 4 月

し尿処理施設の概要

名 称	日南市衛生センター
所 在 地	日南市大字益安 1 8 7 0 番地
処 理 能 力	100KL／日
処 理 方 式	低希釈二段活性汚泥処理法 ＋高度処理（加圧浮上＋オゾン＋二層ろ過処理）
竣 工	昭和 57 年度



第2節 基本方針

1. 処理に関する基本方針

災害廃棄物の処理は、災害時の状況等から、平常時、応急時及び復旧・復興時の段階に区分され、それぞれの段階において以下のように対応することとします。

(1) 平常時対応（事前対策）

災害発生までの期間に、災害廃棄物の処理を行う上での基本情報や体制を整備しておくことにより、災害発生時に速やかな対応が可能となることから、特に重要となる次の事項を基本として準備を進めます。

- ① 情報の収集・更新
- ② 体制の整備・構築
- ③ 仮置場の選定・確保
- ④ 災害廃棄物処理のシュミレーション
- ⑤ 住民等への啓発
- ⑥ 廃棄物処理施設における耐震化、必要機材の備蓄など災害対策の実施

(2) 応急時対策（初動対策）

災害発生直後の人命救助から生活の再開までの1～2週間程度の期間は、本格的な災害廃棄物の処理を行うために必要な、情報の収集・整理、災害廃棄物処理体制の構築を速やかに行います。

一方、応急時の状況としては、情報や人員の不足等が想定されるため、応急時対応の基本方針は次のとおりとします。

- ① 迅速かつ正確な情報の収集・伝達
- ② 災害時の状況に即応した体制の整備
- ③ 災害廃棄物の処理のための組織設置準備、実施計画の作成
- ④ 必要機材、仮置場等の迅速な確保
- ⑤ 廃棄物処理施設の被害状況把握
- ⑥ 環境にも配慮した仮設処理施設等の迅速な設置と処分先の確保
- ⑦ 効率的な（徹底した）広報活動
- ⑧ 人命救助を目的とした通行ルート啓開のための自衛隊・警察・消防等との連携

(3) 復旧・復興時対応

災害発生後、復旧・復興時対策から通常処理体制に移るまでの期間、災害廃棄物の計画的な処理を実施するための基本方針は次のとおりとします。

- ① 安全作業の確保
- ② 衛生的な処理
- ③ 迅速な処理・対応
- ④ 計画的な処理
- ⑤ 環境に配慮した処理
- ⑥ 再資源化の促進

2. 組織体制

(1) 災害廃棄物対策の組織体制

発生時に設置する災害廃棄物対策を専門に行う組織を図 1-2-1 に示します。

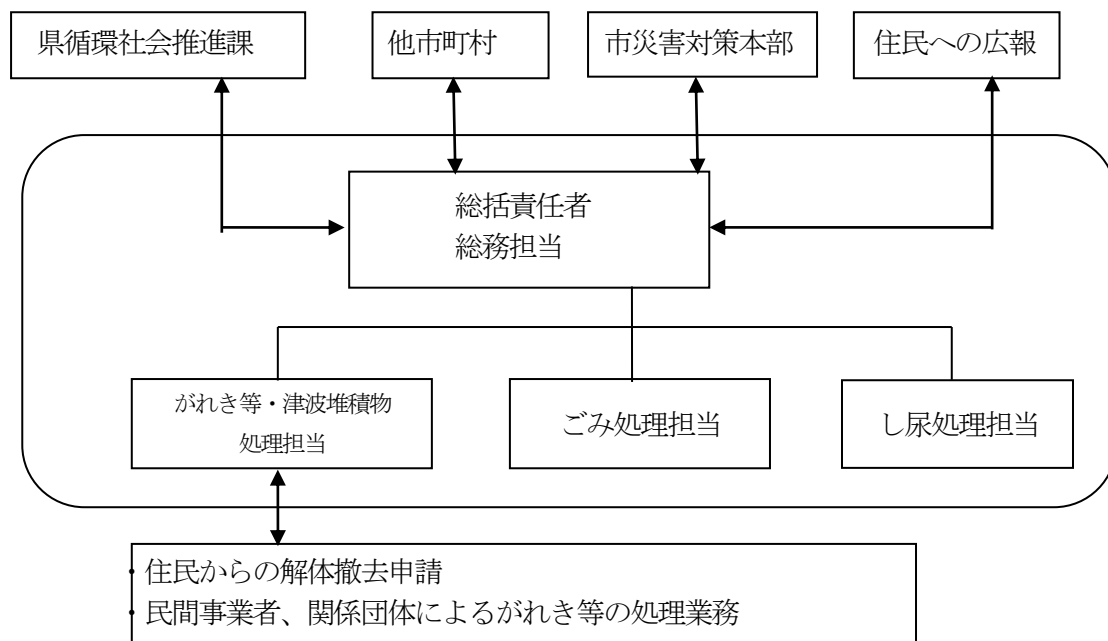
地域防災計画の災害対策本部の組織では、災害廃棄物対策を行う組織として、環境対策部の清掃班が位置づけられており、担当部署は美化推進課としています。

組織には、総務、し尿処理、ごみ処理及びがれき等・津波堆積物処理に関する各担当を置き、被害状況を把握し、県、他の市町村、関係団体等と連携を図りながら、災害廃棄物の適正かつ円滑な処理に当たることになります。

なお、組織体制を設置する際は次の点に留意することになります。

- ① 発災初動時は激務が想定されるため、複数人の責任者体制をとること。
- ② 災害廃棄物処理業務では、設計・積算・監理等に土木・建築系の技術が求められることから、関係課と連携してこれらの技術者を確保すること。
- ③ 組織の業務については、応急時と復旧・復興時では異なるため、処理の進捗に合わせて組織体制を見直すこと。
- ④ 職員が被災することも想定し、他の自治体等からの人的支援を受ける場合の役割分担も考慮すること。

図 1-2-1 災害廃棄物対策組織の構成



(2) 各担当の概要

組織における各担当部署と業務概要を表 1-2-1 に示します。

表 1-2-1 災害廃棄物組織体制

担当名	担当部署	業務の概要
総務担当	美化推進課 美化推進係	・ 庁内における災害対策本部への連絡、報告及び関係課との連絡調整 ・ 県循環社会推進課との連絡調整 ・ 近隣市町との相互支援体制や、委託業者や関係団体等からの緊急時の援助体制の整備 ・ 住民への広報体制の整備 ・ 被害情報の収集と全体処理量の把握 ・ 災害廃棄物処理実施計画の策定
がれき等・津波堆積物処理担当	美化推進課 美化推進係	・ 被害情報の収集とがれき等及び津波堆積物の発生量の推計 ・ 作業体制の確保 ・ 仮置場の設置・運営等 ・ 適正処理・リサイクル体制の確保
ごみ処理担当	美化推進課 美化推進係 施設係	・ 被害情報の収集と粗大ごみ及び避難所ごみの発生量の推計 ・ ごみ収集運搬体制の確保 ・ 処理施設（クリーンセンター）復旧 ・ 処理の実施と施設の維持管理
	日南串間広域 不燃物処理組合	・ 一般廃棄物最終処分場及びリサイクルプラザ復旧 ・ 処理の実施と施設の維持管理
し尿処理担当	美化推進課 美化推進係 施設係	・ し尿収集発生量の推計 ・ し尿収集・処理体制の確保 ・ 処理施設（衛生センター）復旧 ・ 処理の実施と施設の維持管理 ・ 仮設トイレの設置 ・ 環境保全対策の実施

3. 各主体の役割

災害廃棄物を迅速かつ適正に処理していくためには、市民・事業者・行政の連携・協力が必要となります。

このため、市の役割とともに、関係団体・排出事業者・市民に期待される役割を以下に示します。

(1) 市の役割

- ① 県指針に基づく処理計画の策定と、災害時における応急体制の整備
- ② 一般廃棄物処理施設の耐震化及び補修等に必要な資器材の備蓄と、委託業者・許可業者等との連携による収集車両や機器等を確保できる体制及び緊急出動できる体制の整備
- ③ 仮設トイレやその管理に必要な物品の調達を迅速かつ円滑に行う体制の整備
- ④ 近隣市町村及び日南串間広域不燃物処理組合との調整による、災害時における連絡体制・作業体制等の具体的な相互援助協力体制の整備
- ⑤ 災害廃棄物の発生量の的確な把握と、処理・処分の方法、処理の月別進行計画、最終処理完了の時期等を含めた実施計画の策定
- ⑥ 仮置場候補地の選定、仮置場の設置及び維持・管理
- ⑦ 県及び近隣市町村への支援の要請
- ⑧ ボランティアからの支援の申し出に対する、支援内容等の調整
- ⑨ 住民等からの解体・撤去申請の受付と優先順位の調整
- ⑩ 住民、関係団体等に対する啓発

(2) 関係団体の役割

- ① 廃棄物処理関係事業者、建物解体業者等の関係団体は、平常時における災害廃棄物処理に係る市との協定締結への協力、また、災害時には市からの支援要請に応じた協力
- ② 仮置場等の運営管理や災害廃棄物処理への協力
- ③ 仮置場の選定、設置、廃止及び原状回復への協力

(3) 排出事業者の役割

- ① 平常時からの分別の徹底と、災害時における同様の分別実施への協力
- ② 市が行う災害時の生活ごみの排出方法、建築物の解体に伴うがれきの排出方法、処理困難物及び有害物質の処理方法等に係る啓発活動への可能な限りの参加
- ③ 事業者が排出した災害廃棄物は、可能な限り自己処理責任での処理の実施と、適切な分別と再利用・再資源化への協力
- ④ 仮置場や搬出道路の確保への可能な限りでの協力

(4) 市民の役割

- ① 平常時からの分別の徹底と、災害時における同様の分別実施や排出ルールを守り、廃棄物の円滑な処理への協力
- ② 市が行う災害時の生活ごみの排出方法、建築物の解体に伴うがれきの排出方法、処理困難物及び有害物質の処理方法等に係る啓発活動への積極的な参加
- ③ 仮置場や搬出道路の確保について可能な限りでの協力

4. 援助協力体制の構築

災害発生時は、平常時のごみ処理システムが機能しないことが考えられることから、庁内及び他の市町村等との支援・連携体制を強化する必要があり、事前対策として協定等の締結等による次の協力支援体制の構築に努めます。

(1)国、県及び他の市町村との協力支援体制

(2)関係団体との協力支援体制

(3)庁内の連携体制

特に、初動期には、人命救助等を目的とした通行ルートを啓開するための災害廃棄物の撤去、倒壊した建物の解体・撤去を行うことになるため、災害対策本部と調整しながら、自衛隊・警察・消防と緊密に連携することとします。

また、災害廃棄物は可能な限り域内での処理を原則としますが、処理完了後に通常の処理に支障が生じる場合や、処理計画期間内に処理が完了しない場合は、援助協力体制による処理、更には、広域処理による処理を実施する必要があるため、輸送効率を勘案して近隣処理施設を選択する等の措置を行います。

災害廃棄物処理に係る支援協定日南市締結分

協 定 名 称	協 定 先	協 定 内 容
宮崎県市町村防災相互応援協定	宮崎県内市町村	ごみ及びし尿処理のための装備及び施設の提供
災害応急対策活動の相互応援に関する協定	串間市	ごみ及びし尿処理のための装備及び施設の提供
宮崎県南部地域大規模災害対策連携推進協議会	県南10市町	ごみ及びし尿処理のための装備及び施設の提供

日南市地域防災計画（平成29年2月）

5. 市民等への広報・啓発

災害時には、生活ごみ・粗大ごみ等の排出方法に関して、市民・事業者が混乱することが想定されます。

このことから、災害時に市民・事業者等からの協力が得られるよう、平常時から広報・啓発活動を行うこととします。

なお、平常時における広報・啓発内容については次の点を検討していくこととします。

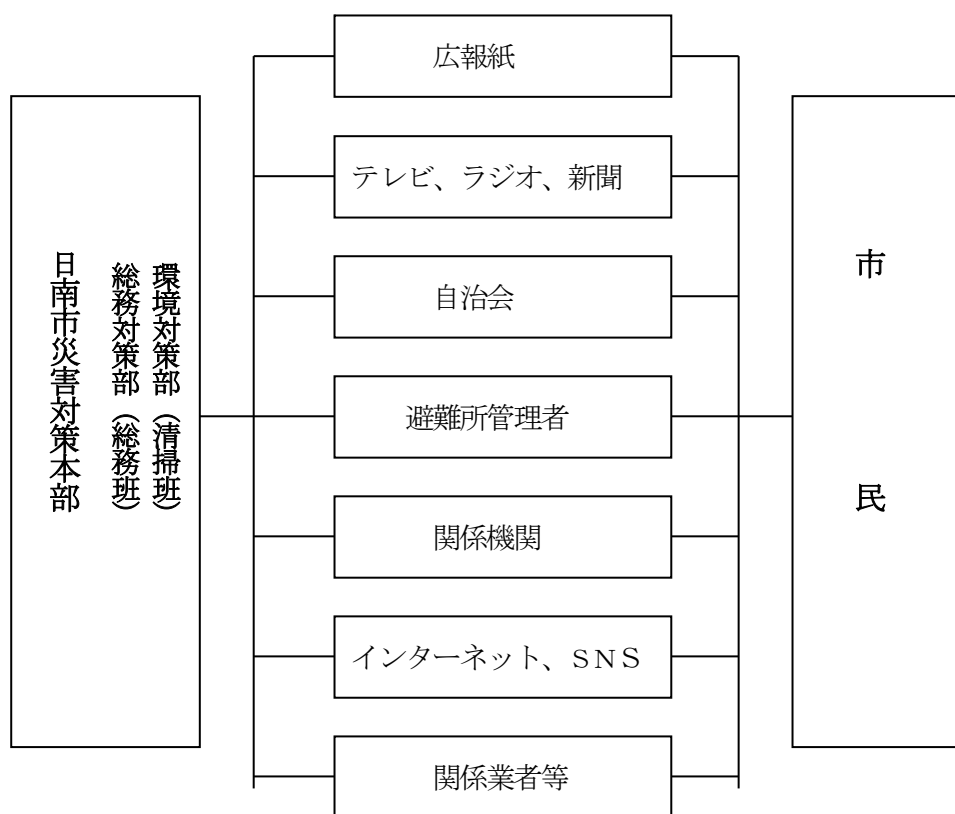
- (1)災害時の生活ごみ、粗大ごみ等の排出方法
- (2)建築物の解体に伴う廃棄物の処理方法
- (3)災害時（応急時、復旧・復興時）における広報方法

また、災害時には、今後の対応等について市民等への周知徹底を図ることが、災害廃棄物の処理の混乱を未然に防ぐことになるため、応急時の広報・啓発活動はインターネットやチラシ、貼り紙、広報宣伝車、公共通信媒体（テレビ、ラジオ、新聞等）等を複数利用して、的確な情報の発信を行います。広報のフローを図1-2-2に示します。

なお、災害時における広報内容については次のとおりとします。

- (1)災害時における生活ごみ、粗大ごみの排出方法、収集ルート及び日時の変更
- (2)がれき等の処理方法・仮置場の開設状況
- (3)仮設トイレの設置状況や使用上の注意及び維持管理等
- (4)カセットボンベ等の危険物の排出方法

図1-2-2 広報フロー



6. 安全対策

(1) 安全・作業管理の考え方

安全・作業管理の基本的な考え方は以下のとおりとします。

① 解体・撤去

ア 粉じん対策

- (ア) 粉じんの発生を抑えるため、必要に応じて場内散水・清掃を実施する。
- (イ) 粉じんや液状廃棄物の飛沫等を作業者が吸引しないよう、ヘルメット、防塵・防毒マスク、保護眼鏡、防護服（作業環境測定結果と作業内容に応じて適宜使用）を着用する。
- (ウ) 一定以上の風速時には作業を調整・中止するよう判断基準を設定する。

イ 臭気・悪臭ガス対策

- (ア) 悪臭ガス等を作業者が吸引しないよう、防塵・防毒併用マスク及び防護服（作業環境測定結果と作業内容に応じて適宜使用）を着用する。
- (イ) 悪臭の発生を極力抑えるため、消石灰等を散布する。
- (ウ) 著しい臭気を発生する災害廃棄物が確認された場合には、ドラム缶、フレコンバック等の容器に封入し、優先的に処理を行う。

ウ 騒音対策

原則として、低騒音型作業機械を使用する等の対策を講じる。

エ 衛生害虫

- (ア) 害虫の発生を極力抑えるため、消石灰等を散布する。
- (イ) 衛生上支障と判断される災害廃棄物（腐敗性廃棄物等）が確認された場合には、ドラム缶、フレコンバック等の容器に封入し、優先的に処理を行う。

② 破碎・選別

ア 破碎作業

- (ア) 災害廃棄物の種類、性状及び破碎の目的等に適した破碎機等を使用する。
- (イ) 挟まれ、巻き込まれのおそれのある個所、また災害廃棄物が飛来する箇所には覆い、囲い、柵及び非常停止装置を設ける。
- (ウ) 作業の開始、終了、異常発生指示の際の確実な連絡方法を関係作業者に周知するとともに、連絡方法を見やすい場所に表示する。
- (エ) 破碎機運転者と運搬車両、クレーン等との合図連絡は、手による合図や無線等を用いて実施する。
- (オ) 安全帽、耳栓、保護眼鏡、防塵マスク、安全靴及び皮手袋等の保護具を着用する。
- (カ) 破碎の際に発生する粉じん、発熱を抑えるために散水を行う。

イ 選別作業

- (ア) スプレー缶、カセットボンベ等の危険物、密閉物、不明物等を除去する。
- (イ) 運搬車両との接触を防ぐため、作業区域と運行区域の明確な区分化、誘導者の配置を行う。

- (ウ) 選別処理装置のコンベアによる挟まれ、巻き込まれのおそれがある箇所への覆い、囲い及び非常停止装置の設置、投入口及び選別品の落下箇所への落下・飛来の防止策を講じる。
- (エ) 手選別ラインにおいて、作業の内容に応じてコンベアの速度を調整する。
- (オ) 安全帽、耳栓、保護眼鏡、防塵マスク、安全靴及び革手袋等の保護具を着用する。
- (カ) 粉じんが懸念される場合の散水、湿潤化を実施する。
- (キ) 人力で重量物の選別等を行う場合は、所定の重量以下とし、腰部に負担がかからないよう措置を行う。また、複数の労働者で作業を行う場合は、作業指揮者を配置する。

③ 運搬

ア 車両関係

- (ア) 必要な資格を有する者が運転、操作を実施する。また、運転免許証等の携帯、車検証の備え付けを確認する。
- (イ) 作業を開始をする前に、車両の日常点検を実施する。また、点検項目は各車両に応じて設定する。
- (ウ) 車両の運転中または点検・整備中に異常が認められた場合は、直ちに必要な措置を講じるとともに、責任者に報告する。また、補修等により異常が取り除かれるまでは運転を休止する。
- (エ) 車両の運転室には不要なものは置かないこととし、常に整理整頓を行う。
- (オ) 複数の労働者で作業を行う場合や誘導員を配置する場合には、作業内容を事前に周知徹底し、決められた合図に従って作業を実施する。
- (カ) 車両等が接触する危険のある箇所には、他の作業者が立ち入らないよう措置を行う、または誘導員を配置する。
- (キ) 運搬作業に必要な用具等については、走行中に落下しないように所定の場所に保管する。
- (ク) 運転席から離れるときは、荷役装置を最低下降位置にする等安全を確保する。

(2) 想定するリスクと対策

災害廃棄物処理にあたり、現時点で想定されるリスクのうち、発生した時には重大な事態を引き起こす可能性があるもの及びその対応策を以下のとおり示します。

① 火災

災害廃棄物の処理過程においては、災害廃棄物の化学反応（自然発火）、破碎機による作業及び可燃性ガス密閉物の混入等により、火災や爆発が発生するリスクがあるため、次のとおり対応するものとします。

ア 可燃物を含む災害廃棄物の積上げ高さを5 m以下に制限する。

イ 可燃物の堆積場所に、消化器等の消火設備を設置する。

ウ 現場では、防火用水の確保が困難な場合もあるため、あらかじめ火災等の緊急連絡体制を整備し、火災を発見した作業員は速やかに他の作業員への報告、消防への連絡をするよう周知徹底する。

エ 場内にいる人の避難を優先する。

② 不法投棄

災害廃棄物の処理過程においては、仮置場に廃棄物を不法投棄されることが想定されるため、次のとおり対応を検討します。

ア 夜間や作業休日等での仮置場への不法投棄を防止するため、外周にフェンスや木杭等を設置するとともに、注意事項を見やすい場所に掲示する。

イ 施行監理員による巡回を実施する。

ウ 仮置場の状況に応じて、監視カメラを配備する。

エ 運搬業者の運搬途中における不法投棄を防止するため、マニフェスト等を用いたフロー管理を徹底する。

③ 地震・津波・高潮

災害廃棄物の処理作業時に地震が発生した場合、集積した廃棄物斜面の崩壊、津波・高波の発生等が想定されるため、次のとおり対応します。

ア 集積した災害廃棄物から速やかに離れることを事前に周知徹底する。

イ 気象庁等関係機関の情報に留意するとともに、重機等を安全な場所へ退避させる。

④ 大雨・暴風等

災害廃棄物の処理過程においては、大雨・暴風等による、災害廃棄物の飛散、処理工程の遅れ等が想定されるため、次のとおり対応します。

ア 飛散防止ネット等を活用する。

イ 暴風の状況によって作業を中止する。

ウ 路面凍結が発生した場合、融雪剤を散布する。

⑤ その他

破碎・選別工程においては、ベルトコンベア、破碎機等の巻き込み、挟まれ、落下等の事故の危険性があるため、次のとおり対応します。

ア 危険箇所については、危険予知活動とリスクアセスメントを実施する。

イ 環境省や廃棄物資源循環学会等から示された災害廃棄物処理に関する留意点を踏まえつつ、新たな情報が得られた場合は速やかに現場管理者を通じて作業員に伝達する。

第2章 廃棄物処理について

第1節 がれき等の処理について

1. 基本的な考え方

災害時に膨大に発生するがれき等は、通常の処理体制では施設が不足することから十分な対応が困難となりますが、地域の復旧・復興のためには迅速かつ計画的な対応が必要となることから、次の点を基本として処理することとします。

- (1) がれき等の発生量を適正に予測しておく。
- (2) 必要となる仮置場面積を算出し、仮置場の候補地について調整を行う。
- (3) 災害廃棄物処理施設の解体時期の調整、分別及び再資源化等をできる限り行う。
- (4) 仮置場の適正管理及び中間処理を行う。
- (5) 効率的な収集・運搬ルートを確立する。

2. がれき等の発生量

「宮崎県地震・津波及び被害の想定について（平成25年10月）」に示された災害廃棄物の発生量は次のとおりです。

「想定ケース①」

災害廃棄物	約40万t（約30万m ³ ）
-------	----------------------------

「想定ケース②」

災害廃棄物	約90万t（約80万m ³ ）
-------	----------------------------

（1）がれき等の発生量の推計方法

がれき等の発生量は、次のとおり推計します。

$$\begin{aligned} & \text{がれき等発生量} \\ & = 500\text{mメッシュ毎の建物被害棟数} \times \text{がれき等の発生源単位} \end{aligned}$$

出典：「巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会 第5回会議資料」（環境省）

（2）建物被害棟数

本市が解体及び撤去を行う建物の棟数（全壊、半壊、床上浸水、床下浸水の被害区分による。）は、「宮崎県地震・津波及び被害の想定について（平成25年10月）」における被害想定「建物被害」想定ケース①（次頁の表2-1-1）及び②（次頁の表2-1-2）のうち、被害棟数の多い想定ケース②により設定します。

なお、災害の被害認定基準を次頁表2-1-3に示します。

表 2-1-1 「想定ケース①」(冬 18 時 「建物被害」全半壊棟数)(単位:棟)

液状化		揺れ		急傾斜地崩壊		津波		火災	合計	
全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	焼失	全壊・焼失	半壊
810	2,800	920	3,700	60	110	2,800	1,800	30	4,600	8,400

表 2-1-2 「想定ケース②」(冬 18 時 「建物被害」全半壊棟数)(単位:棟)

液状化		揺れ		急傾斜地崩壊		津波		火災	合計	
全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	焼失	全壊・焼失	半壊
810	2,800	7,900	5,800	60	140	2,200	1,600	100	11,000	10,000

※数値はある程度の幅を持つてみる必要がある。四捨五入の関係で合計が一致しないケースがある。

表 2-1-3 災害の被害認定基準

被害区分	定 義
全壊	住家がその居住のための基本的機能を喪失したもの、すなわち、住家全部が倒壊、流失、埋没、焼失したもの、または住家の損傷が甚だしく、補修により元通りに再使用が困難なもの
半壊	住家がその居住のための基本的機能の一部を喪失したもの、すなわち、住家の損傷が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもの
床上浸水	津波浸水深が 0.5m 以上 1.5m 未満の被害
床下浸水	津波浸水深が 0.5m 未満の被害

出典：環境省「巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会 第5回資料」

(3) がれき等の発生原単位

単位延床面積当たりのがれき等の発生量は、表 2-1-4 に示した原単位を用います。

表 2-1-4 がれき等の発生原単位

被害区分	発生原単位	算出に用いたデータ
全壊	117t/棟	- 東日本大震災における岩手県及び宮城県の建物被害棟数：消防庁被害報 - 東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量 岩手県：「災害廃棄物処理詳細計画（二次改訂版）」（岩手県 2013.5） 宮城県：「災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県 2013.4）
半壊	23t/棟	同上（半壊の発生原単位は「全壊の 20%」に設定）
床上浸水	4.60t/世帯	既往研究成果をもとに設定 「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物の推定手法に関する研究」（平山・山田 2005）
床下浸水	0.62t/世帯	同上

出典：環境省「巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会 第5回資料」より抜粋

※ 巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会第5回会議資料の計算方法により災害廃棄物量を算出すると、「宮崎県地震・津波及び被害の想定について（平成 25 年 10）」に示された災害廃棄物量よりも発生量が多くなる場合があります。

3. 解体・撤去

①通行障害、倒壊の危険性がある建物

通行上支障がある災害廃棄物や倒壊の危険性のある損壊家屋等を優先的に解体する等、解体・撤去の優先順位を検討しておきます。

なお、一般家屋の基礎撤去等に当たっては、円滑な基礎撤去作業とするために、原則として所有者の同意書を受理のうえ、所有者、隣接者の立会を求めるとします。

②通行障害となっている被災自動車や船舶

初動期における被災自動車や船舶の撤去については、人命救助や遺体収容の観点から自衛隊・警察と協力し迅速に対応する必要がありますが、当該自動車や船舶の所有権を考慮し、可能な範囲で事前に撤去予定等を掲示してから行います。

また、ハイブリット車両や電気自動車は短絡感電のおそれがあることから、車両解体業者と連携して撤去することとします。

③分別の徹底

解体現場においては、混合廃棄物が円滑な中間処理を阻害しないよう、原則として次の種類により分別することとします。

ア 木質系（柱、板等）

イ 金属（鉄筋、鉄骨、サッシ等）

ウ コンクリート（30 cm程度以下）

エ 可燃物（紙等）

オ その他不燃物（瓦、レンガ、ガラス、アスファルト、土砂、石等）

カ 混合廃棄物（以上を最大限分別した後の混合廃棄物）

④焼失家屋から発生した廃棄物の取扱い

災害時に火災が生じた場合の焼失家屋から発生した廃棄物について、完全に灰化した燃えがらは、飛散流失防止の観点から仮置きは行わず最終処分場へ直接搬入することとし、燃え残りが多いと思われるものは分別し、可燃物についてはクリーンセンターへ搬入し焼却することとします。

4. 収集・運搬

収集・運搬作業の実施に当たっては、道路及び道路周辺の通行止め及び片側通行等の通行規制等の状況を踏まえ、効率的な収集・運搬ルート、収集・運搬ブロック（各施設の受入後背地）等を適宜設定します。

また、災害時の混乱に乗じた不正な廃棄物の処理が行われないよう、必要に応じ許可制を取り、許可証を所持しない者の収集・運搬を禁止することも検討します。

なお、ルート設定等に際しては、原則として次の基準により行うこととします。

① 搬出時の配慮事項

ア 解体時に分別されたものは、その分別を保って搬出する。

イ 運搬中の飛散、落下を防止するための対策を講じる。

② 搬出先となる仮置場を指定

ア 地区ごとに搬出先となる仮置場を指定する。

イ 仮置場の配置から近隣の他市町村の仮置場に搬出することがより効率的であると考えられる場合は、平常時から関連市町村と協議し、相互受入等を計画しておく。

③ 搬出ルートの提示

ア 仮置場への搬入誘導・調整を行うために、地区ごとに指定仮置場までの搬入ルートを提示する。

イ 搬出ルートの設定に当たっては、運搬時の沿道への影響がより小さいルートを選定する。

④ 搬出輸送時の周辺環境対策

アスベストを含む解体材の搬出輸送に際しては、廃棄物処理法及び「建設・解体工事に伴うアスベスト廃棄物処理に関する技術指針」（厚生省水道環境部産業廃棄物対策室監修、昭和 63 年）に従って、周囲への飛散を防止し、適正に搬出輸送を行う。

⑤ 搬出輸送指針の策定と周知

上述の搬出時の配慮事項、分別区分、排出地域ごとの仮置場の指定、搬出ルートの指針を定め、運送業者等関係者に周知する。

5. 仮置場

(1) 仮置場の設置・維持管理

膨大な量が発生する災害廃棄物を処理するためには、仮置場を使用することが不可欠となります。

そこで本計画では、発生元付近で短期間保管する場所を「一次集積所」、「一次集積所」から搬出された後の分別や中間処理を行う場所を「二次集積所」とし、一次集積所と二次集積所を合わせて「仮置場」と称します。

なお、仮置場と処理・処分フロー図を 25 頁の図 2-1-2 で、また、仮置場に必要設備を 26 頁の表 2-1-5 で示します。

① 候補地の選定について

仮置場の候補地は、災害廃棄物の推計発生量、家屋等解体撤去作業の進行状況や、施設の処理能力等をもとに算出した必要面積から、以下の条件を可能な限り考慮して選定します。

- ア 二次災害のおそれのない場所
- イ 廃棄物の発生場所、処理・処分施設等との位置関係
- ウ 効率的な搬入ルートの有無
- エ 搬入路の幅員が確保できる場所
- オ 交通・作業に伴う騒音等、周辺住民や周辺環境への影響・保全
- カ 仮置場の用途にあったスペースの確保の有無

② 一次集積所

ア 設置場所と箇所数

一次集積所の選定にあたっては、被災地内の住区基幹公園や空き地等で、できるかぎり被災者の生活場所に近いところに複数箇所設置します。

イ 分別

被災者の負担軽減を考慮し、分別区分は可燃物、不燃物（がれき等）、家電リサイクル対象品目、小型家電、畳、タイヤ、カーペット類、有害・危険物（消化器、ボンベ、スプレー缶、蛍光管、その他火気に留意を要するもの等）程度に大別したうえで保管します。

また、被災者の思い出の品となる写真、アルバム、位牌等及び個人情報などが含まれる可能性のあるパソコンやデジタルカメラ等の小型家電製品についても、可能な限り分別したうえで保管します。

津波の被災地においては、廃棄物からの塩類の溶出が想定されるため、他の廃棄物とは分別したうえで遮水シート等を敷設のうえ保管するものとし、二次集積所へ排出する際は、海水を被った廃棄物であることが判別できるようにします。

ウ 搬入・搬出

車両による搬入、二次集積所への搬出等を考慮し、塵芥車（4t 車程度）、ダンプトラック（10t 車程度）等の出入口及び道路の幅員を確保します。また、二次集積所での分別を考慮し、搬出時には可能な限り、分別種類ごとに異なる車両に

積載します。

搬入・搬出量の記録については、処理量やコストを見積もる上で、日々の状況把握を行うこととしますが、計量システムが充実していない場合には、積載状況等をデジタルカメラで記録し、その画像から推計するなどの工夫を行います。

エ 安全対策

作業者の安全確保のため、マスクや安全靴の着用、肌の露出を避ける服装、ヘルメットやゴーグルの着用を徹底するとともに、二次的事故防止の観点から、複数人で作業することとします。

オ 広報

市民やボランティアによる搬入が予想されることから、一次集積所の場所、分別方法について放送、チラシ、貼り紙、自治会長、ボランティアセンターへの通知等により災害初動時に周知することとします。

カ 環境管理

作業時に発生するほこり対策と自然発火防止のため、搬入された廃棄物の表面を湿らせる程度の散水を行います。

また、周辺環境への影響を最小限にするため、可能であれば飛散防止ネットや防音シートの設置を行うものとします。

さらに、降雨時の排水についての対応をあらかじめ検討しておくとともに、作業時及び搬入・搬出時の車両により発生する騒音等を考慮した作業時間を設定するものとします。

③ 二次集積所

ア 設置場所

二次集積所の選定にあたっては、大量の廃棄物が集積すること、重機等を用いた分別、仮設焼却炉等の設置による焼却処理、破砕機による減容等の中間処理を行うため、可能な限り避難場所等住民が生活する場所から離れた場所に設置します。

具体的には、処分場、処分場跡地、都市公園、工場用地、港湾施設等の公共用地での設置のほか、不足する場合は、民有地の借り上げについても検討します。

なお、公共用地の場合は、都市計画法第6条に基づく調査で整備された本市及び県計画担当部局及び避難所を管轄する危機管理担当部局との協議を行います。

また、民有地の場合は、二次汚染を防止するための対策と現状復帰時の汚染確認方法を事前に作成し、地権者等に説明することとします。

イ 搬入・搬出管理

二次集積所には管理事務所を設置し、各搬入車両の確認、廃棄物の種類別の搬入台数、搬入量を確認します。処理量やコストを見積もるため、トラックスケール等での日々の搬入・搬出管理が必要となりますが、機器不足等により計量が困難な場合、搬入・搬出台数や集積の面積、高さ及び一次集積所で把握している搬出量を参考にその入出の把握に努めるものとします。

また、積載状況等をデジタルカメラで記録し、その画像から推計する等の工夫も

行います。

ウ 分別

分別種類ごとの受入区域を設定し、分別種類ごとに受け入れて保管します。

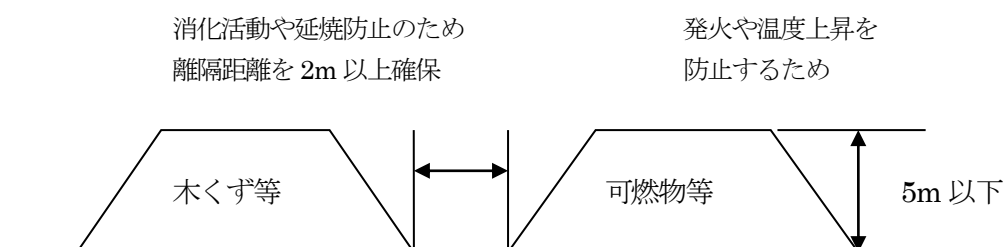
津波の被災地においては、廃棄物からの塩類の溶出等が想定されるため、他の廃棄物とは分別したうえで遮水シートを敷設して保管するものとします。

エ 作業管理

現場での作業に当たっては、次の点に留意するものとします。

- (ア) 作業の安全性を確保するため、積み上げ高さや勾配に配慮する。
- (イ) 作業効率と安全性の観点から搬入車両に対して的確な誘導を行う。
- (ウ) 保管効率向上と搬入車両の横転を防止するため、搬入車両から降ろされた廃棄物を速やかに重機を利用し、敷き均し、積み上げを行う。
- (エ) 蓄熱火災を防ぐために、可燃性廃棄物の積み上げ高さや配置を適切にする。また、積み上げ高さは5m以下、一山の設置面積は200 m²以下、山と山との離隔距離は2m以上とする。(図2-1-1)

図2-1-1 災害廃棄物の積み上げ高さ及び配置



- (オ) 積み上げた山の上で作業する場合は、毎日場所を変えて、蓄熱を誘発する同一場所での圧密を避ける。
- (カ) 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。
- (キ) 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とともに、場所を決めて、消化器を備えるものとする。
なお、嫌気状態で発生するメタンガスを放出するためのガス抜き管を設置することが望ましい。
- (ク) 廃棄物の破碎選別処理を行う場合、破碎された廃棄物は発酵、分解速度が速まり、圧密による発火の危険性が高まる傾向があるため、搬出選別可能量だけ破碎し、破碎物の保管を極力避けるものとする。
- (ケ) 過剰な散水は、発酵の促進や浸出水の発生を誘発するため、積み上げた廃棄物に対する散水は、飛散防止程度を目途に行う。

オ 安全対策

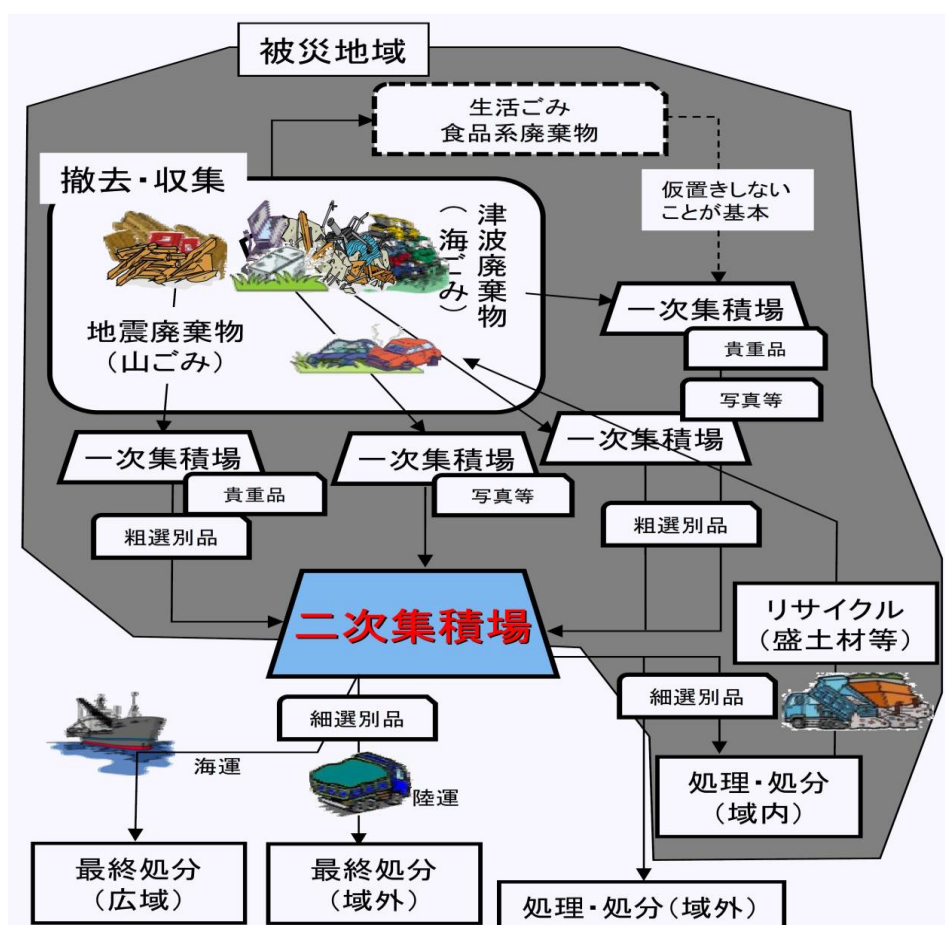
作業者の安全確保のため、マスクや安全靴の着用、肌の露出を避けることや、服装、ヘルメットやゴーグルの着用を徹底するとともに、二次的事故防止の観点から、複数人で作業するものとします。

カ 環境管理

二次集積所では、破碎機や仮設焼却炉、その他重機等を使用するため、防音壁による騒音・振動対策、飛散防止ネットによる大気汚染対策、消石灰、消毒剤、消臭剤散布による悪臭対策、散水による砂塵等の抑制対策、遮水シート敷設、排水溝・貯留池等の設置による汚濁水の地下浸透・漏出対策等、処分場と同様の環境リスク対策を簡易なレベルで施す必要があります。

このため、電気、水道（困難な場合は発電機、散水用ポンプ、散水車等）、薬剤等をあらかじめ確保するよう努めるとともに、防音壁等については、廃棄物の中から適切な資材を選択し、簡易な囲いに活用する等の工夫をするものとします。

図 2-1-2 仮置場と処理・処分フロー



出典：「災害廃棄物の仮置き場に関する留意点－設置から維持管理、閉鎖まで－」（一社）日本応用地質学会

表 2-1-5 仮置場に必要設備

項 目	必要整備・対策	備 考
基本条件	敷鉄板 雨水側溝（素掘側溝） 沈砂池	不陸整正※ 大型車両の搬入路確保
管理設備	外柵 受付事務所 トイレ 電気、水道、電話、トランシーバー等	長期化する場合やトラックスケール、電気、水道の確保が困難な場合は発電機、散水車等の確保
環境保全設備	消化器 消毒剤、防臭剤 飛散防止ネット 防音シート 散水設備 簡易分析機器（発生ガス、放流水水質、周辺地下水水質）	遮水工（遮水シート、水密アスファルトコンクリート）濁水処理設備
誘導設備	案内看板 立て札	ガードマン
選別機器	積上用重機、選別機、破碎機、高圧洗浄機	

※不陸整正：舗装又は路盤工の施工前に路盤工表面又は路床面の不陸を整正する作業をいう。（不陸：水平でないこと）

(2) 仮置場の必要面積

① 仮置場の必要面積の推計方法

仮置場の必要面積は、次のとおり推計します。

$$\text{仮置場の必要面積} = \text{仮置量} / \text{見かけ比重} / \text{積上げ高さ} \times (1 + \text{作業スペース割合})$$

$$\cdot \text{仮置量} = \text{がれき等発生量} - \text{年間処理量}$$

$$\cdot \text{年間処理量} = \text{がれき等発生量} / \text{処理期間}$$

ア 見かけ比重 : 可燃物 0.4(t/m³)、不燃物 1.1(t/m³)、津波堆積物 1.46(t/m³)

イ 積上げ高さ : 5 m

ウ 作業スペース割合 : 100%

エ 処理期間 : 3年

※ 「見かけ比重」の「可燃物」、「不燃物」は、厚生省「大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書（平成8年度）」、また「津波堆積物」は、（一社）廃棄物資源循環学会（津波堆積物処理指針（平成23年7月））の値を用いています。

※ 「積上げ高さ」は、厚生省「大都市圏の災害時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書（平成8年度）」の値を用いています。

※ 「作業スペース割合」について、仮置場の必要面積は、廃棄物容量と積上げ高さから算定される面積に車両の走行スペース、分別等の作業スペースを加算する必要があり、阪神・淡路大震災の実績では、廃棄物置場とはほぼ同等か、それ以上の面積がこれらのスペースとして使用されたことから、仮置場の必要面積は廃棄物容量から算定される面積に、同等の作業スペースを加えます。

② 推計のための前提条件

試算のための前提条件を、次のとおり設定します。

ア 災害時に発生したがれき等は全て仮置場に搬入し、一時的に保管することとします。なお、仮置場の面積は、処理期間中に仮置場から搬出される平均的な量を考慮し、仮置量が最も多くなると想定される時点の仮置場の必要面積を算出することとします。

イ 阪神・淡路大震災の実績では、粗大ごみは約1年で平常時の発生量に戻ることに、仮置場に長期間保管せず粗大ごみ処理施設に搬入していることから、仮置場の面積を算出する際に粗大ごみの量は原則として加えないこととします。

ウ 解体撤去期間（災害発生時点から家屋等を解体し、解体現場から仮置場に撤去し終わるまで）は、阪神・淡路大震災では概ね1年間、東日本大震災ではおおよそ3年間であったことを考慮し、2年間で撤去することを目指します。

エ 処理期間（災害発生時点から全ての処理を終了するまでの期間）は、阪神・淡路大震災においては、最も処理期間を要した神戸市の実績では3年であったことを考慮し、3年で処理を終了することを目指します。

③ 災害廃棄物等の発生量の推計

ア 想定される発生量

「宮崎県地震・津波及び被害の想定について（平成 25 年 10 月）」で示された本市の災害廃棄物等の発生量は下記のとおりです。（表 2-1-4）

表 2-1-4 災害廃棄物等の想定される発生量

項 目	災害廃棄物	津波堆積物	計
想定ケース①	約 40 万 t (約 30 万 m ³)	約 30～70 万 t (約 30～約 40 万 m ³)	約 70～100 万 t (約 60～80 万 t)
想定ケース②	約 90 万 t (約 80 万 m ³)	約 40～70 万 t (約 30～50 万 m ³)	約 120～160 万 t (約 110～130 万 m ³)

イ 災害廃棄物の種類別割合の設定

「災害廃棄物対策指針」（環境省 平成 26 年 3 月）により、東日本大震災の処理実績（宮城県＋岩手県）に基づく種類別割合（表 2-1-5）を用いて、本市の種類別の災害廃棄物発生量を次のとおり推計します。（表 2-1-6）

表 2-1-5 東日本大震災の種類別処理実績割合（宮城県＋岩手県）

種 類	割 合	種 類	割 合
可燃系廃棄物	23.4%	可燃物	18%
		柱角材	5.4%
不燃系廃棄物	76.6%	不燃物	18%
		コンクリート殻	52%
		金属	6.6%

表 2-1-6 本市の種類別災害廃棄物発生量（推計）

項目	可燃系廃棄物		不燃系廃棄物		
	可燃物	柱角材	不燃物	コンクリート殻	金属
想定ケース①	72,000t	21,600t	72,000t	208,000t	26,400t
	可燃系合計 93,600t		不燃系合計 306,400t		
想定ケース②	162,000t	48,600t	162,000t	468,000t	59,400t
	可燃系合計 210,600t		不燃系合計 689,400t		

④ 仮置場の必要面積

前頁での本市の災害廃棄物等の発生量より算出される仮置場の必要面積は、「想定ケース①」の場合で約 20～27ha（表 2-1-7）、「想定ケース②」の場合で約 38～44ha（表 2-1-8）と推計されます。

表 2-1-7 「想定ケース①」の必要面積

区分	発生量 (t)	年間処理量 (t)	仮置量 (t)	見かけ 比重 (t/m ³)	積み上 げ高さ (m)	1 + 作業ス ペース 割合	必要面積 (m ²)
可燃系廃棄物	93,600	31,200	62,400	0.4	5	2	62,400
不燃系廃棄物	306,400	102,200	204,200	1.1	5	2	74,255
津波堆積物	300,000 ～ 700,000	100,000 ～ 233,334	200,000 ～ 466,666	1.46	5	2	54,794 ～ 127,854
合 計							191,449 ～ 264,509

表 2-1-8 「想定ケース②」の必要面積

区分	発生量 (t)	年間処理量 (t)	仮置場 (t)	見かけ 比重 (t/m ³)	積み上 げ高さ (m)	1 + 作業ス ペース 割合	必要面積 (m ²)
可燃系廃棄物	210,600	70,200	140,400	0.4	5	2	140,400
不燃系廃棄物	689,400	229,800	459,600	1.1	5	2	167,128
津波堆積物	400,000 ～ 700,000	133,334 ～ 233,334	266,666 ～ 466,666	1.46	5	2	73,060 ～ 127,854
合 計							380,588 ～ 435,382

6. 中間処理

膨大に発生する災害廃棄物の大半はがれき等であり、その処理には本市の現有施設のみでは対応が困難なことが想定されるため、中間処理すべき廃棄物量、処理期間等を勘案し、必要な処理能力を有する緊急処理施設の設置を検討する必要があります。

このような緊急処理施設としては、破碎用、選別用、焼却用のものがあり、多くは民間所有となっているのであらかじめ民間施設に関する情報収集を行うとともに援助・協力について事前調整を図っておくこととします。

また、設置場所については、広さや周辺の立地条件等も考慮し、設置する施設の種類・能力については場所ごとに検討行うこととします。

7. 再資源化

地震発生後に多量に発生するがれき等は、資源の有効利用及び処分場の延命化等の観点から、地域復旧・復興等においてできる限り再資源化を進めることとします。

(1) 基本方針

- ① 再利用・再資源化方策を第一に検討し、最大限の再利用・再資源化を図ります。
- ② 混合廃棄物は、再選別を行い、可能な限り再利用・再資源化を図ります。

(2) 具体的方策

- ① 民間の再資源化施設を積極的に活用し、効率的に行います。このために平常時より民間業者との協力体制を整備します。
- ② 木くずのチップボード材や製紙原料への利用、燃料用チップとしての利用等、再利用の用途及び業者の受入可能性や条件を把握します。
- ③ 金属くずは原則として再資源化業者に処理を依頼する。再資源化業者の受入可能性及び処理可能量を把握します。
- ④ コンクリート塊の再資源化方策は、民間の再資源化施設への搬入と、仮置場における移動式コンクリート塊破碎機の調達の方法が考えられるため、平常時より業者の受入可能性を検討します。
- ⑤ コンクリート塊等を再生骨材、路盤材、埋立用材として有効利用する場合に、資材が備えるべき条件（材質、大きさ等）をあらかじめ把握し、有効利用推進の基礎情報とします。
- ⑥ 再生骨材、路盤材、埋立用材としての再利用先（道路整備や埋立事業など）の検討、確保に努めます。

8. 最終処分

がれき等は、分別、中間処理、再資源化を行った後、原則として日南串間広域不燃物処理組合最終処分場で適正に処分することとします。

本市のみで処分できない場合は広域処分、民間の最終処分場の利用等について検討するものとします。

第2節 津波堆積物の処理について

1. 基本的考え方

津波堆積物の主成分は海底の土砂相当の質であると考えられますが、津波によっては陸地に広がる間に陸上に存在していた多種多様なものを巻き込み、その組成や性状は様々なものとなります。

したがって、拙速に海洋投棄や埋め戻し等の対策を講ずることは厳に避けるべきあり、緊急的に除去が必要な場合には重機等あるいはボランティア等による人力を使って除去し、適切な場所に一時的に集積・保管することとします。

除去する際には、異臭や色、周辺の状況などから判断して有害物質を含む可能性がある場合には、他の堆積物や廃棄物と分別処理できるようにします。

一次集積所において適切な方法で性状を把握し、性状に応じた適切な処理や再利用の方法を選定するとともに処理計画を作成し、必要な機材、設備等を調達して処理を実施します。

農地等に堆積する津波堆積物等、一定期間そのままの状態で保持が可能な物については、緊急対策後に適切な対応を検討するものとします。

2. 津波堆積物の発生量

「宮崎県地震・津波及び被害の想定について（平成25年10月）」で示された本市の津波堆積物量は次のとおりです。

●「想定ケース①」

津波堆積物	約30～70 万t（約30～40 万m ³ ）
-------	------------------------------------

●「想定ケース②」

津波堆積物	約40～70 万t（約30～50 万m ³ ）
-------	------------------------------------

津波堆積物の発生量は、「巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会 第5回会議資料」津波堆積物の発生量の推計方法（発生原単位の設定）で示されている発生原単位を用い、津波浸水面積から発生量を推計する方法によることができます。

$$\text{発生量} = \text{津波浸水面積 (m}^2\text{)} \times \text{発生原単位 (0.0024 トン/m}^2\text{)}$$

3. 応急対策

腐敗による悪臭の発生、ハエ等の公衆衛生上問題となる害虫の大量発生、乾燥による粉じんの発生等が進行するおそれのある津波堆積物については、撤去の前に薬剤等を散布するなど、応急的な悪臭や害虫、粉じん等の発生防止対策を行うものとします。

4. 組成・性状の把握

処理に際しては、目視及び臭気による確認、現地スクリーニング、化学分析等により、津波堆積物の組成・性状について確認するものとします。

5. 津波堆積物の処理

前項の4で把握した津波堆積物の組成・性状に応じて、埋め戻し材、盛土材等の土木

資材やセメント原料としての有効利用を優先しつつ、有効利用が難しいものについては、組成や性状に応じて適切な処理方法を選択するものとします。

6. 撤去

津波堆積物の堆積状況は、農地（水田・畑地）、森林、水路、市街地（民家・道路・公園・学校等）、水没地等その他の堆積場所や土地利用の状況によって様々であるため、市街地や狹隘地においては人力で集積したものを重機で搬出する方法、水没地等では泥状になったものを湿地用ブルドーザーでかき寄せてからクローラードンプで収集する方法、さらに含水率が高い場所においては汚泥吸排車等の活用が考えられますが、現地や津波堆積物の状況等を考慮しながら効率的な方法を選択します。

7. 収集・運搬

津波堆積物の性状によっては、耐久性を有する不織布製バックや損傷しにくいコンテナ等の容器に入れて運搬する必要があるものもあることから、あらかじめ対象となる津波堆積物の組成や性状を確認したうえで、必要となる運搬機材や資材を選定します。

また、長期間放置された堆積物には、臭気や粉じんを発生させるものもあることから、積み込みや積み下ろしの作業に当たっては、これらが飛散しないよう注意深く取り扱いします。

さらに、労働法規や交通法規の他、「建設工事公衆災害防止対策要綱」（建設省経建発第1号、平成5年1月12日）等を参考に、作業員や周囲の安全確保を図るものとします。

8. 集積場所等における保管

津波堆積物を、組成・性状に応じて、分類して集積し、周辺環境保全上の支障が生じないような措置を行い、適切な仮置保管を行います。

集積場所等においては、分類されたものが混在することなくそれぞれ所定の場所に保管されるよう、分類毎の置場に境界区分を設けるとともに、指導員や看板等により搬入車両に対する指導を徹底します。

9. 有効利用・処分

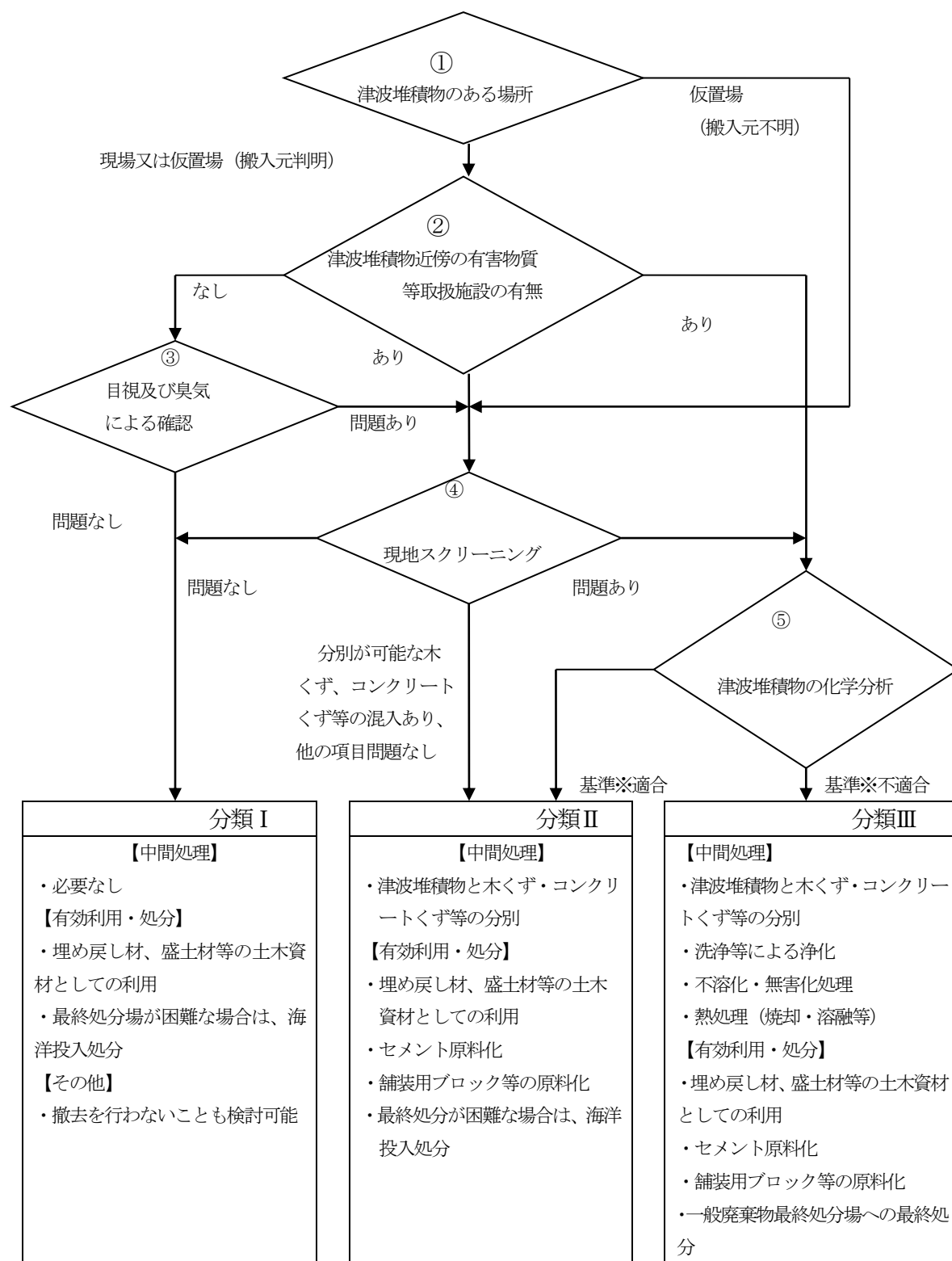
津波堆積物は、埋め戻し材、盛土材等の土木資材としての有効利用を優先します。

有効利用が困難である場合は、最終処分場での処分や、他の処分が困難な場合には海洋投入処分等、組成と性状に応じて適切な方法を選択し、適正に処理することを基本とします。

特に、組成・性状を調査した結果、津波堆積物の塩分濃度が高かったり、有害物質等を含んでいる場合には、洗浄による浄化や、不溶化・無害化処理、熱処理等を行うこととします。

必要に応じてフローチャート（次頁図 2-2-1）を参考に中間処理及び有効利用・処分方法等を決定します。

図 2-2-1 津波堆積物の基本的な処理フローチャート



※ 有効量・処分方法に応じて、各種法令等に定められた基準等

出典：環境省「東日本大震災津波堆積物処理指針」（平成23年7月13日）

第3節 生活・避難所ごみの処理について

1. 基本的考え方

災害時における生活ごみの発生量は、平常時と同等であるが、ごみ組成は変化する傾向があり、また、災害時の生活ごみは避難所から発生するため、平常時の収集ルートに加え、避難所を経由したルートを検討する必要があります。

さらに、避難所ごみ処理は衛生・防疫の観点から、避難所開設当初からの対応が必要となることから、以下の点を基本として処理することとします。

- (1) 衛生・防疫について十分配慮して処理を行うこと。
- (2) 災害時の混乱を想定して特例的な排出・収集・方法等を検討しておくこと。

2. 生活ごみの発生量

生活ごみの発生量は、平常時と同等とします。

しかし、発生量は同等であっても、災害時の生活ごみは、プラスチック包装材やペットボトル等の成分が増加することが予想されます。

3. 処理・処分

(1) 排出方法

災害の地域別の被害状況により「通常の排出・収集が可能な場合（地域）」と「道路の不通等により収集が不可能となる場合や、渋滞等により収集効率の低下する場合（地域）」想定され、必要に応じて、排出場所と排出日時を変更、指定する等の対策をとり、被害状況によっては、地域別に異なる対応をとることとします。

また、収集体制が整わず、収集しきれない生活ごみ（生ごみを除く）については、期間を定めて各家庭で保管するよう要請します。

避難収容施設等、大量にごみが排出される場所は、ごみの飛散防止、防疫及び収集効率を高めるために、着脱装置付きコンテナ（ロールオンコンテナ）の確保対策について検討します。

(2) 収集計画の見直し

復旧・復興時においては、避難収容施設の位置、収容人数、道路情報等の変化により避難所ごみの排出状況が変化するため、必要に応じて、避難収容施設の位置、収容人数、道路情報等を入手し、生活ごみの収集計画の見直しを行います。

特に収集計画の見直しの際には、以下に示す観点を考慮する必要があります。

- ① ごみの分別方法（資源ごみ、危険物等、その他生活ごみ）
- ② ごみ発生量
- ③ 地域別被災程度
- ④ 収集・運搬ルート、収集頻度（収集先の調整、各現有施設の稼働状況、ピット残量）
- ⑤ 収集効率の低下、収集能力の不足への対応（不足する分については、近隣市町村や一般廃棄物収集運搬委託・許可業者及び産業廃棄物処理業者を含め効率的な収集計画を策定すること。）
- ⑥ 他の市町村、業界団体への支援要請
- ⑦ 夜間収集等の検討

⑧ 通常収集体制へ戻る時期

(3) 収集・運搬

災害時には、カセットボンベ等の処理に支障をきたすものや、多量のガラス、陶磁器くず等、運搬や処理に支障をきたすものが生活ごみに混入する可能性があります。

そのため、生活ごみの収集運搬に当たって、災害時特有のごみ質の変化に留意し安全作業に努めるほか、役割分担、作業内容を明確にして安全作業に努めます。

(4) 処理・処分

生活ごみの仮置は行わず、原則として現有施設において速やかに処理・処分を行うこととします。

ただし、現有施設が被害を受けて稼働不可能な場合や処理能力が不足する場合は、他の市町村、業界団体等への支援要請についても検討します。

なお、焼却処理に当たっては、ごみ質の変化（容器包装の増加による発熱量の上昇、ガラス、陶磁器くずの増加等）によるクリンカ（焼却灰が熔融等により廃塊と化したもの）の付着について留意することとします。

解体がれき等を受け入れる現有施設、最終処分場についてはその搬入車両による混雑が予想されるため、生活ごみの搬入車両の稼働を出入口も含めて検討します。

第4節 適正処理が困難な廃棄物の処理について

1. 基本的な考え方

適正処理が困難な廃棄物のうち、産業廃棄物に該当するものは、平常時と同様に事業者の責任において処理するものとします。

また、一般家庭から排出されるものは、災害発生時に排出量の増加が予想されるため、初期段階からその適切な処理方法を住民に広報するとともに相談窓口を設置します。

PCB廃棄物、アスベスト及びその他適正処理困難廃棄物の処理方針はそれぞれ次のとおりとします。

2. PCB廃棄物

仮置場・集積所においてPCB※（ポリ塩化ビフェニル）が含まれる可能性のある廃棄物が発見された場合には、まず鍵付きの隔離できるスペースにおいて一時的な保管を行った上で、実際にPCB廃棄物かどうかを確認します。

PCB廃棄物でない場合は、他の廃棄物と同様に処理を行い、PCB廃棄物である場合は、県とJESCO（中間貯蔵・環境安全事業株式会社）で協議のうえ、処理方法を検討することとします。

例えば、製造時期が古い（主に昭和30年前後～40年代）変圧器（トランス）コンデンサ等の電気機器には有害物質であるPCBが含まれている可能性があるため、仮置場内の安全で搬出しやすい場所にまとめて保管します。

なお、現場においてPCBの有無が判断できない場合は、PCB廃棄物とみなして対応することとし、PCB使用機器である場合は、県日南保健所に連絡し、当該機器に関する基礎情報（現在の存在場所、大きさ、台数、状態（破損や漏れの有無）、銘板記載内容（製造年、機種名、メーカー名、型式、製造番号）等）を可能な範囲で報告し、担当者の指示に従うこととします。

破損等があるPCB使用機器については、防水性のビニールシート等で機器全体を包装した上で区分し、移動させないような措置をとることとし、また、作業員の安全を最優先とし、素手で触れない、できるだけ近づかない等慎重に対応することとします。

なお、一時保管の際は、以下の点に留意します。

- ① 保管場所にはPCB廃棄物の保管場所である旨表示すること。
- ② PCB廃棄物は屋内で保管するか、屋内の確保ができない場合は、密閉機器に収納する、防水性のビニールシートで覆う等、風雨にさらさず、PCBが飛散、流失、地下浸透しないよう対策をとること。
- ③ PCB廃棄物に他の廃棄物が混入しないよう、仕切りを設ける、区分して保管する等の措置を実施すること。
- ④ 地震等によりPCB廃棄物や収納容器が落下、転倒しないよう措置すること。

※ 「PCB（ポリ塩化ビフェニル）」は、化学的に安定して、燃えにくく、絶縁性が高い等の性質があり、熱媒体、トランス及びコンデンサ用の絶縁油、威圧複写紙等に広く利用されましたが、人の健康及び生活環境に係る被害を生ずるおそれがあることから、昭和49年6月からはその製造、輸入等が事実上禁止となっています。

「PCB廃棄物」は、ポリ塩化ビフェニル、ポリ塩化ビフェニルを含む油又はポリ塩化ビフェニルが塗布され、染み込み、付着し、もしくは封入された物が廃棄物となったものをいいます。

3. アスベスト（廃石綿等）

アスベストが廃棄物として発生した場合、飛散性のものは特別管理産業廃棄物の廃石綿に該当し、一方、非飛散性のものは、産業廃棄物のがれき類に該当することになります。

災害時に廃棄物として発生するアスベストについても、通常時の産廃処理に準じて、産業廃棄物処理業者に委託のうえ、適正処理を行うことが適当であると考えられます。

そのため、アスベスト又はアスベスト含有の疑いのある物が確認された場合は、以下のとおり保管・処理を行うこととします。

- ① アスベストが飛散しないよう散水等により十分に湿潤化すること。
- ② 災害廃棄物からアスベスト又はアスベスト含有の疑いのある物を確認した場合には、アスベストであることを明記し、フレコンバック等丈夫な容器に入れ、その他の廃棄物と混合することがないよう区分して保管、運搬し、仮置場・集積所にはアスベストの保管場所である旨表示すること。保管は、他の廃棄物からは隔離して保管すること。
- ③ 産業廃棄物（飛散性アスベストの場合は特定管理産業廃棄物）処理業者に処理を委託すること。
- ④ 管理型最終処分場に埋立処分すること。

4. その他の適正処理が困難な廃棄物の処理を表 2-4-1 に示します。

表 2-4-1 適正処理が困難な廃棄物の処理

品 目	処 理 方 針
フロン	エアコンや冷蔵庫に含まれるフロンは家電リサイクル法に基づき製造業者等がリサイクルをする際に併せて回収・処理することになる。
トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンなどの廃溶剤	産業廃棄物として、事業者の責任において処理する。家屋の倒壊等により排出が困難なものは、家屋の解体撤去時に搬出・処理するよう指導する。
CCA（防腐剤）処理木材	解体撤去の対象家屋にCCA処理木材が使用されている場合は、解体事業者は解体作業着手前に市町村に報告する。市町村は、現地調査によりCCA処理木材の使用を確認し、発生量を見積り、その処理方法について事業者に指示する。その後、解体業者は、適正な方法により解体撤去し、適切な設備を有する処理施設で焼却処理する。
感染性廃棄物	平常時同様、排出者の責任において処理する。災害時に設置される救護所等で発生するものは、適正な処理方法を確保する。
市町村が収集していない廃棄物 （例）タイヤ、ピアノ、バイク、消化器等	販売店や業者に引き取りを依頼する。業者等による引き取りルートの整備等の対策を講じ、適正処理を推進する。また、適正処理を推進するため業者等への協力要請を行う。 業者引き取り依頼等の対応方法等について広報等により周知を図るとともに、相談窓口を設け、適正な廃棄・処理を推進する。

災害廃棄物の種類:

【区分】危険物・有害物等

【品目例】PCB廃棄物



- ※ PCBの含有確認試験が必要
(結果が判別するまで、別途管理)
- ※ PCB含有物は専用の保管場所で管理

【品目例】消火器



- ※ 処理先の確保が困難
(全国で処理先は数か所のみ)

【品目例】高圧ガスボンベ



- ※ 爆発及びガスの漏洩の危険性がある
(容器の腐食、内部温度上昇による)
- ※ 専門業者による処理が必要

【品目例】化学物質・薬品等



【品目例】医療廃棄物



- ※ 消毒薬等

【品目例】廃油



- ※ 火災防止措置を実施

災害廃棄物の種類:

【区分】危険物・有害物等

【品目例】乾電池・リチウム電池類



- ※ 腐食による液漏れ防止のため、容器で保管した方がよい
(容器は蓋付きが望ましい。)

【品目例】バッテリー類



- ※ 腐食による液漏れ防止のため、容器で保管した方がよい
(容器は蓋付きが望ましい。)

【品目例】蛍光灯



- ※ 破損、割れを防ぐために専用の容器を準備した方がよい

【品目例】太陽光パネル



- ※ 感電の危険が有るため、取扱に注意

【品目例】その他 危険物・有害物 (ガスボンベ)



- ※ 保管容器やガス抜き用工具を準備

【区分】思い出の品等、貴重品等

【品目例】思い出の品等、貴重品等



- ※ 取扱いに関する手続を定める
- ※ 公開方法についての検討が必要

第5節 し尿処理について

1. 基本的考え方

災害時においては、上下水道の被害等で水洗トイレが使用できなくなる可能性が高くなります。

また、し尿の処理は衛生・防疫の観点から、災害発生直後から迅速な仮設トイレの配置、収集運搬等の対応が必要となることから、以下の点を基本として処理することとします。

- ① し尿の発生量を適正に予測しておくこと。
- ② 衛生・防疫について十分配慮し処理すること。

2. し尿の発生量

(1) し尿収集必要量の推計方法

し尿の収集必要量は、次のとおり推計します。

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

① 仮設トイレ必要人数＝避難者数＋断水による仮設トイレ必要人数

ア 避難者数

避難所へ避難する住民数

イ 断水による仮設トイレ必要人数

$$= \{ \text{水洗化人口} - \text{避難者数} \times (\text{水洗化人口} / \text{総人口}) \} \times \text{上水道支障率} \times 1/2$$

(ア) 水洗化人口

平常時に水洗トイレを使用する住民数（下水道人口、浄化槽人口）

(イ) 総人口

$$\text{水洗化人口} + \text{非水洗化人口}$$

(ウ) 上水道支障率

災害による上水道の被害率

(エ) 断水によって仮設トイレを利用する住民は、上下水道が支障する世帯のうち約1/2の住民と仮定します。

② 非水洗化区域し尿収集人口

$$= \text{くみ取り人口} - \text{避難者数} \times (\text{くみ取り人口} / \text{総人口})$$

ア くみ取り人口

計画収集人口とします。

③ 1人1日平均排出量＝1.69L／人・日

※ 1人1日平均排出量は、平成24年度一般廃棄物処理実態調査の数値を用い、

$$\{ (\text{契約処理量} + \text{自家処理量}) - \text{浄化槽汚泥} \} / \text{非水洗化人口} / 365 \text{ 日}$$

により算出される数値を用いることとします。

(2) 仮設トイレ必要設置数の推計方法

仮設トイレの必要設置数は次のとおり推計します。

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

※ 仮設トイレ設置目安は仮設トイレの仕様に応じ次式により算出します。

仮設トイレの設置の目安＝仮設トイレの容量／し尿の1人1日平均排出量／収集計画
(算出例)

ア 仮設トイレの平均的容量を400L

イ し尿の1人1日平均排出量を1.69L／人・日

ウ 3日に1回の収集

とした場合、 $400\text{L} / 1.69\text{L} / 3\text{日} \approx 80\text{人} / \text{基}$ となります。

(3) 推計のための前提条件

し尿収集必要量は、仮設トイレを必要とする人数と非水洗化区域のし尿収集人口の合計に、し尿計画1人1日平均排出量を乗じて推計することとし、そのための前提条件を次のとおり設定します。

- ① 断水のおそれがあることを考慮して、避難所に避難する住民全員が仮設トイレを利用する避難所は、一時的に多くの人数を収容することから既存のトイレでは処理しきれないと仮定します。
- ② 断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も、仮設トイレを使用すると仮定します。

断水により仮設トイレを利用する住民は、断水する世帯のうち半数とし、残り半数の在宅住民は給水、井戸水等により用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定します。

(4) 想定される被害

「宮崎県地震・津波及び被害の想定について（平成 25 年 10 月）」で示された、し尿の発生量の推計に係る本市の被害想定は、次の表 2-5-1 から表 2-5-6 のとおりです。

① ライフライン被害（上水道）

表 2-5-1 「想定ケース①」

給水人口 (人)	被災直後		被災 1 日後		被災 1 週間後		被災 1 ヶ月後	
	断水人口 (人)	断水率 (%)	断水人口 (人)	断水率 (%)	断水人口 (人)	断水率 (%)	断水人口 (人)	断水率 (%)
約 55,000	約 52,000	95	約 42,000	76	約 28,000	51	約 9,200	17

表 2-5-2 「想定ケース②」

給水人口 (人)	被災直後		被災 1 日後		被災 1 週間後		被災 1 ヶ月後	
	断水人口 (人)	断水率 (%)	断水人口 (人)	断水率 (%)	断水人口 (人)	断水率 (%)	断水人口 (人)	断水率 (%)
約 55,000	約 55,000	100	約 54,000	98	約 47,000	86	約 22,000	41

② ライフライン被害（下水道）

表 2-5-3 「想定ケース①」

処理人口 (人)	被災直後		被災 1 日後		被災 1 週間後		被災 1 ヶ月後	
	支障人口 (人)	機能支障 率 (%)	支障人口 (人)	機能支障 率 (%)	支障人口 (人)	機能支障 率 (%)	支障人口 (人)	機能支障 率 (%)
約 22,000	約 19,000	86	約 8,900	41	約 2,900	14	約 1,400	7

表 2-5-4 「想定ケース②」

処理人口 (人)	被災直後		被災 1 日後		被災 1 週間後		被災 1 ヶ月後	
	支障人口 (人)	機能支障 率 (%)	支障人口 (人)	機能支障 率 (%)	支障人口 (人)	機能支障 率 (%)	支障人口 (人)	機能支障 率 (%)
約 22,000	約 21,000	98	約 17,000	81	約 6,300	29	約 2,500	12

③ 生活への影響（避難者）

表 2-5-5 「想定ケース①」

被災 1 日後			被災 1 週間後			被災 1 ヶ月後		
避難者 (人)	避難者		避難者 (人)	避難者		避難者 (人)	避難者	
	避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
約 17,000	約 11,000	約 6,000	約 17,000	約 12,000	約 5,100	約 15,000	約 4,400	約 10,000

表 2-5-6 「想定ケース②」

被災 1 日後			被災 1 週間後			被災 1 ヶ月後		
避難者 (人)	避難者		避難者 (人)	避難者		避難者 (人)	避難者	
	避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
約 27,000	約 17,000	約 9,900	約 31,000	約 20,000	約 11,000	約 32,000	約 9,700	約 23,000

※上記各表中の数値はある程度の幅をもってみる必要がある。四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

(5) し尿収集必要量と仮設トイレ設置数

推計方法と被害想定により算出される、し尿収集必要量と仮設トイレ必要設置数を表 2-5-7 に示します。

なお、表中の「値」と「備考（計算式等）」について、各欄の上段の数値が「想定ケース①」の場合で、下段の【 】内の数値が「想定ケース②」の場合となります。

表 2-5-7 し尿収集必要量と仮設トイレ必要設置数

項 目	値	備考（計算式等）
し尿収集必要量	65kL／日 【74kL／日】	㉗×㉘ 38,207×1.69÷1,000(KL換算) 【43,531×1.69÷1,000】
仮設トイレ必要設置数	423 基 【503 基】	㉙÷㉚ 33,769÷80 【40,210÷80】
㉗災害時し尿収集必要人数	38,207 【43,531】	㉙+㉗ 33,769+4,438 【40,120+3,321】
㉙仮設トイレ必要人数	33,769 【40,210】	㉚+㉛ 17,000+16,769 【27,000+13,210】
㉚避難者数	17,000 【27,000】	(想定ケース①被災1日後)
㉛断水による仮設トイレ必要人数	16,769 【13,210】	{㉜-㉝×(㉞÷㉟)}×㊱×1/2 {50,405-17,000×(50,405÷56,741)}×95%×1/2 【{50,405-27,000×(50,405÷56,741)}×1×1/2】
㉜水洗化人口	50,405	平成26年度実績
㉝総人口	56,741	水洗化人口+非水洗化人口（平成26年度実績）
㉞上水道支障率	95% 【100%】	(被災直後)
㉟断水による仮設トイレ利用者数	26,000	(断水人口の1/2を想定)
㊱非水洗化区域し尿収集人口	4,438 【3,321】	㉙-㉚×(㉛÷㉜) 6,336-17,000×(6,336÷56,741) 【6,336-27,000×(6,336÷56,741)】
㊱くみ取り人口（計画収集人口）	6,336	(平成26年度実績)
㊱1人1日平均排出量	1.69L	県指針
㉚仮設トイレの目安	80人／基	400L（仮設トイレ平均的容量）÷㉚÷3日（収集計画）

3. 計画策定と支援要請

し尿に関しては、がれき等や避難所ごみの処理と異なり、災害発生直後から仮設トイレの設置が必要となることが予想されます。

そのため、速やかに情報を収集し、仮設トイレの配置計画、収集運搬計画を策定し、仮設トイレの設置及び収集運搬の対応を行います。

また、資機材等が不足する場合は速やかに協力支援体制の整備に努めます。

(1) 仮設トイレの配置計画の策定

応急時のし尿の処理対策は、仮設トイレの配置計画の策定、仮設トイレの確保及び避難収容施設等への配置となります。

また、仮設トイレの配置は、被害状況等の詳細な情報の入手には時間がかかることも予想されるため、搬送可能な所から順次設置し、避難収容人数や上下水道の被害状況等の情報を入手次第、不足分の仮設トイレを配置する等の対応を行います。

(2) 収集運搬計画の策定

仮設トイレの配置先、配置基数及び処理先（投入施設、マンホール）及び道路状況等を踏まえ収集運搬計画を策定します。

(3) 協力支援の要請

資機材・人材の確保は、速やかに不足分を算定し、協力支援体制により不足分を補うこととします。

4. 仮設トイレの設置

避難収容施設における仮設トイレの設置状況は、仮設トイレ配置計画に基づき協力業者に対して配置先、配置基数及び道路状況を示し設置を指示します。市街地においては、業者等と協力し必要に応じて設置することとします。

5. 収集・運搬

収集運搬計画に基づき、し尿の収集運搬作業を実施します。

し尿の投入に関しては、施設が可能な場合はできる限り現有施設内の投入施設に投入します。

下水道マンホール投入等、下水道施設での処理を行う場合には、関係部署との調整を行ったうえで投入可能なマンホールなどを指定し、投入作業を行います。

6. 処理・処分

し尿は次のとおり処理することとします。

① 日南市衛生センターのし尿処理施設による処理を基本とします。

② し尿処理施設が使用できない事態となった場合は、他市町村の支援など適切な処理方法を検討し、処理計画を策定します。

第3章 災害廃棄物処理実施計画について

本計画は、1つの災害を想定して、災害廃棄物の発生量、その処理体制及び処理方法等についてシュミレーションを行ったものです。

実際に災害が発生した場合には、本計画に基づき実際の被害状況に即した計画を策定する必要があります。

そのため、災害発生後は処理すべき災害廃棄物の量を確定し、対処すべき組織、処理方法、処理期間等の方針決定を行い、具体的な内容について、「災害廃棄物処理実施計画」を策定することとします。

実施計画では、下記の項目について策定を行います。

- (1) 組織及び業務内容
- (2) 計画の対象と計画量
- (3) 処理期間
- (4) 応急処理体制
- (5) 処理方法
- (6) 費用
- (7) 記録及び報告

また、復旧・復興時は、緊急時に把握することのできなかった情報が現実的情報として判明するため、災害直後に比べ正確な把握が可能となると考えられます。

そのため、災害対策本部、現地調査、解体数及び解体申し込み数等の情報を入手し、がれき等原単位（t／延床㎡）、解体棟数、津波浸水面積等の更新を行う等、適宜災害発生量の推計の見直しを行い、災害廃棄物の迅速かつ適正な処理と再資源化の推進を図ります。

資料編

1. 災害廃棄物処理に係る関係法令

(1) 環境関連法

法 律	適 用 範 囲 等
大気汚染防止法	火格子面積が2 m ² 以上、又は処理能力が1時間当たり200 kg以上のごみ焼却炉は本法の「ばい煙発生施設」に該当する。
水質汚濁防止法	処理能力が1時間当たり200 kg以上又は、火格子面積が2 m ² 以上のごみ焼却施設から河川、湖沼等公共用水域に排出する場合、本法の特定施設に該当する。
廃棄物処理法、自治体独自の条例（ミニアセスの告示、縦覧）	処理能力が1日5 t以上のごみ処理施設（焼却施設においては、1時間当たり200 kg以上又は火格子面積が2 m ² 以上）や最終処分場は本法の適用を受ける。
騒音規制法	空気圧縮機及び送風機（原動機の定格出力が7.5 kW以上）は本法の特定施設に該当し、知事の指定地域で規制対象となる。
振動規制法	圧縮機（原動機の定格出力が7.5 kW以上）は、本法の特定施設に該当し、知事の指定地域で規制対象になる。
悪臭防止法	本法においては、特定地域制度をとっていないが、市長が指定する地域では規制を受ける。
ダイオキシン類対策特別措置法	工場又は事業場に設置される廃棄物焼却炉その他の施設で、焼却能力が1時間当たり50 kg以上又は火格子面積が0.5 m ² 以上の施設で、ダイオキシン類を発生し及び大気中に排出又はこれを含む汚水もしくは排水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。
土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずるおそれがあるときは本法の適用を受けるが、清掃工場は有害物質使用特定施設には該当しない。しかし、都道府県条例で排水処理施設を有害物の「取り扱い」に該当するとの判断をして、条例を適用する場合がある。
下水道法（放流水）	1時間当たり200 kg以上又は火格子面積が2 m ² 以上の焼却施設は、公共下水道に排水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。

(2) 仮置場や集積所、処理施設等の許可関連法

法律	適用範囲等
都市計画法	都市計画区域内に、本法で定めるごみ処理施設を設置する場合、都市施設として計画決定が必要となる。
建築基準法(処理施設位置決定、都市計画審議会)	51条で都市計画決定がなければ建築できないとされている。同条但し書きでは、その敷地の位置が都市計画上支障がないと認めて許可した場合は及び増築する場合にはこの限りではない。 建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要。 なお、用途地域別の建築物の制限がある。
河川法	河川区域内の土地において工作物を建築し、改築し、又は除去する場合は河川管理者の許可が必要。
農地法(農地転用)	工場を建設するために農地を転用する場合の制限。
都市公園法、自然公園法	都市公園法、国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、又は増設する場合、都市公園、国立公園又は国定公園の普通地域において、一定の基準を超える工作物を新築し、改築し、又は増築する場合の制限。

※ 下水道法(放流水)、ダイオキシン類対策特別措置法は、上記①の区分に記載していますが、上記(2)にも区分される法律です。

※ 上記(1)、(2)のほか、労働環境関連法(労働基準法、労働安全衛生法、粉じん障害防止規則(粉じん則)、道路交通法(道路占用、使用)や環境配慮関連法(グリーン購入法、建設リサイクル法(分別解体の届出等)、家電リサイクル法、自動車リサイクル法)等の各規定についても考慮する必要があります。

2. 国庫補助制度の概要

環境省は、災害廃棄物の処理及び廃棄物処理施設の復旧にかかる費用を交付対象とする補助金制度を下記のとおり設けています。

(1) 災害等廃棄物処理事業国庫補助金

① 対象事業の範囲

ア 市町村及び一部事務組合（市町村及び一部事務組合の委託事業を含む。）が災害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収集、運搬及び処分に係る事業（処分等に伴って行う薬剤散布を含む。）及び災害に伴って便槽に流入した汚水の収集、運搬及び処分に係る事業。

イ 特に必要と認めた仮設トイレ、集団避難所等により排出されたし尿の収集、運搬及び処分に係る事業であって、災害救助法に基づく避難所の開設期間内のもの。

② 補助率 2分の1

(2) 廃棄物処理施設災害復旧国庫補助金

① 対象事業の範囲

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並びに応急復旧事業。

② 補助率 2分の1

③ 補助対象施設

地方公共団体（一部事務組合を含む）及び広域臨海県境整備センターが設置したもので以下の施設

ア し尿処理施設

イ コミュニティ・プラント

ウ 汚泥処理センター

エ 生活排水処理施設

オ 特定地域生活排水処理施設

カ ごみ処理施設

キ 廃棄物循環型処理施設（ごみ処理施設（平成6年度以降着工事業分）、ごみ燃料化施設、粗大ごみ処理施設、廃棄物運搬中継・中間処理施設、廃棄物再生利用施設及び埋立処分地施設（平成6年度以降着工事業分）

ク 廃棄物運搬用パイプライン施設

ケ 埋立処分地施設

コ 産業廃棄物処理施設

サ 広域廃棄物埋立処分場

※ ただし、事務所等の施設は対象外であり、維持管理とみられるもの、また、明らかに設計・施工・維持管理の不備が起因しているもの等は除外されます。