

高知県災害廃棄物処理計画
Ver. 2

平成 31 年 3 月

高 知 県

～ はじめに ～

高知県では、今後 30 年以内に 70 パーセントから 80 パーセントの確率で発生するとされている南海トラフ地震に備え、来年度からの「第 4 期南海トラフ地震対策行動計画」において、これまでの取組みの総括を進める中で見えてきた課題への対応を盛り込むとともに、対策の時間軸をこれまで以上に長く捉えた取組みを充実強化していきます。

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災では、我が国観測史上最大のマグニチュード 9.0 という巨大地震とそれによる津波が発生し、多くの尊い命や財産が奪われる甚大な被害を受けるとともに、広域にわたって発生した膨大な災害廃棄物が、地域の人々の生活基盤の復旧・復興に大きな障壁となりました。

こうしたことに学び、災害廃棄物の発生予測から処理に至るまでの基本的な考え方や処理の流れを整理し、迅速かつ適正な処理、早期の復旧・復興に資することを目的として、「高知県災害廃棄物処理計画 Ver. 1」を平成 26 年 9 月に策定し、市町村等と連携した取組みを進めてきたところです。

このたび、南海トラフ地震対策の進捗による災害廃棄物の発生量の見直しに加えて、市町村や県の災害廃棄物の処理に携わる職員が発災時に取るべき内容を取りまとめた行動マニュアルの策定など、これまで検討を重ねてきた成果のほか、平成 28 年熊本地震や平成 30 年 7 月豪雨での教訓や新たな知見等を反映させ、より実効性のある計画として「高知県災害廃棄物処理計画 Ver. 2」を策定しました。

今後、引き続き災害廃棄物の処理に関わる人材の育成に取り組むとともに、処理施設の強靱化に向けた支援策、不足する仮置場用地の確保、災害時に必要となる仮設トイレの整備に加え、市町村が単独では処理しきれない災害廃棄物を広域で処理するための体制づくりについて検討を行うなど、計画の不断の見直しを行いながら、大規模災害から早期に復旧・復興するために、市町村や関係団体と連携して全力で取り組んでまいります。

平成 31 年 3 月

高知県知事 尾崎 正直

目 次

第1編 総則	1
第1章 背景及び目的	1
第2章 本計画の位置付け	3
第3章 基本的事項	5
1 対象とする災害	5
2 対象とする災害廃棄物と業務	7
3 災害廃棄物処理の基本方針	11
4 処理主体	12
5 本県の特性	13
第2編 本編	18
第1章 組織体制・指揮命令系統	18
1 災害対策本部	18
2 災害廃棄物処理チーム	18
第2章 情報収集・連絡網	22
1 災害対策本部事務局等から収集する情報	22
2 市町村との連絡網及び収集する情報	23
3 国、近隣県、関係団体等との連絡網	23
第3章 協力・支援体制	24
1 近隣県の協力・支援	24
2 民間事業者との連携	25
第4章 県民への広報	26
1 広報の必要性	26
2 広報手段	26
第5章 県内の処理体制	27
1 県と市町村の役割	27
2 県内広域ブロック	28
3 処理方針	30
4 事務受託	33

第6章 災害廃棄物処理業務	34
1 災害廃棄物処理業務の全体像	34
2 災害廃棄物の発生量	36
3 県内処理施設の処理可能量	42
4 処理フロー	44
5 収集運搬	46
6 仮置場	48
7 選別・処理・再資源化	56
8 最終処分	62
9 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）	64
10 取扱いに配慮が必要な廃棄物	67
11 思い出の品等	72
12 し尿・生活雑排水	74
13 生活ごみ	78
14 環境モニタリング	80
第7章 災害廃棄物処理実行計画	82
1 基本的な考え方	82
2 災害廃棄物発生量の把握	83
3 災害廃棄物処理実行計画の構成例	84
第8章 職員への教育訓練	86
第9章 今後の検討課題	87

資料編

第1編 総則

第1章 背景及び目的

高知県（以下「県」という。）では、平成20年4月に災害に強い地域社会をつくることを目指した「高知県南海地震による災害に強い地域社会づくり条例」を制定し、平成21年4月には、県や市町村、事業者、県民がそれぞれの立場で実施すべき具体的な取組みをまとめたトータルプランである「南海地震対策行動計画」を策定し、被害の軽減や地震発生後の応急対策などにハード、ソフト両面から様々な対策を講じてきた。今後30年以内に70パーセントから80パーセントの確率で発生するとされている南海トラフ地震に備え、平成28年度から平成30年度を計画期間とする「第3期南海トラフ地震対策行動計画」においては、発災直後の「命を守る」対策や、助かった「命をつなぐ」対策などに全庁を挙げて全力で取り組んできており、平成31年度から始まる「第4期南海トラフ地震対策行動計画」では、第3期の成果を踏まえて新たに明らかになった課題への対策を充実・強化するとともに、復旧・復興期の「生活を立ち上げる」対策の具体化など時間軸をこれまで以上に長く捉えた視点を加えた対策にも取り組むこととしている。

平成23年3月11日には三陸沖を震源とする地震及び津波による災害（以下「東日本大震災」という。）が発生し、多くの尊い生命とかけがえのない財産が奪われ、被災地域の人々と国民の心に深い傷跡を残した。また、膨大な災害廃棄物の発生量もさることながら、内陸部に大量に押し寄せた津波の被害により、土砂混じりの海水と、倒壊した建物等構造物のがれき等が渾然一体となり、大量の浸水がれきや津波堆積物が発生した。これらが障壁となり、災害廃棄物の早期の処理を困難にし、被災地域全体の災害廃棄物の処理完了までに、およそ3年の歳月を要し、被災地域の人々の生活基盤の復興に重大な影響を及ぼした。

災害廃棄物は一過性とはいえ膨大な量であり、迅速かつ適正に処理する必要があること、また平時の廃棄物とは組成が大きく異なり、これまで培ってきた廃棄物の有効利用技術をそのまま適用することが困難であることが多いなど、特有の課題や問題を露呈している。

そのため、被害が発生してから措置を講じるのではなく、あらかじめ災害の規模、廃棄物の発生量とその種類、浸水の可能性のある区域の把握、廃棄物が発生する地域の特性等を予測したうえで、施設の強靱化などの防災的観点も踏まえ、可能な限り事前に対策を講じておくことが迅速な復旧・復興のために必要である。

県においては、南海トラフ地震等の災害廃棄物処理対策を進めていくうえで重要となる、東日本大震災による災害廃棄物処理に対する「新たな技術的知見の確立」や、処理

スピードと経済性の双方を両立した合理的な「処理スキームの確立」などの貴重な教訓を活かすとともに、平成 25 年 5 月に公表された「高知県南海トラフ巨大地震による被害想定」や国の「災害廃棄物対策指針」等を踏まえ、「高知県災害廃棄物処理計画 Ver. 1 (以下「県計画 Ver. 1」という。)」を平成 26 年 9 月に策定している。

県計画 Ver. 1 では、災害廃棄物の基本的な処理方針や手順について示しているが、それぞれの処理段階における対応策を明確に示すことができていない等課題が残されていた。このため、平成 27 年度から 3 年間にわたり、学識経験者、東日本大震災において災害廃棄物処理に関わった経験のあるコンサルタント、行政職員で構成される「南海トラフ巨大地震の発生に伴う災害廃棄物処理検討会」を設置し、残された課題等への対応策について検討を行った。これまでの検討の中で、市町村や県の職員が、災害廃棄物の処理に向けて、遅滞なく主体的に行動し、早期の復旧・復興につながるよう、初動期の具体的な行動内容を取りまとめた「災害廃棄物処理に係る市町村行動マニュアル～アクションカード付き～」及び「災害廃棄物処理に係る高知県行動マニュアル～アクションカード付き～」を策定した。

また、一瞬にして膨大な発生量が見込まれる災害廃棄物を市町村が単独で処理することは困難であることから、災害廃棄物を広域で処理する体制の構築が必要との考えのもと、県内を 6 つのブロックに分けて、そのブロック内の市町村が連携して災害廃棄物の処理を行う方策等について検討、協議し、必要事項を定めることを目的として、「災害廃棄物処理広域ブロック協議会」が設置された。

これらのことから、県計画 Ver. 1 の策定以降に取り組んできたこれらの成果に加えて、平成 28 年 4 月に発生した熊本地震での教訓や、平成 30 年 3 月の「災害廃棄物対策指針」の改定等による新たな知見、仮設トイレの確保等の新たな課題への対策を追加するとともに、第 3 期南海トラフ地震対策行動計画の成果を踏まえた災害廃棄物発生量の見直しを反映させることにより「高知県災害廃棄物処理計画 Ver. 2 (以下「本計画」という。)」を策定した。

なお、膨大な災害廃棄物を迅速かつ適正に処理するためには、ごみ焼却施設やし尿処理施設等の設備の強靱化を図る必要があること、市町村が単独で処理しきれないものを広域で処理する体制を構築するなど今後、解決すべき課題は多い。あわせて、南海トラフ地震はもとより、平成 30 年 7 月豪雨など近年頻発する風水害による災害廃棄物にも対応できるよう、これからも本計画の不断の見直しを行うことにより、より実効性のある計画にしていく必要がある。

第2章 本計画の位置付け

本計画は、被災した市町村等に対する支援を行うため、平時の備え（体制整備等）、災害応急対策、復旧・復興対策等に必要な事項をとりまとめたものである。

災害廃棄物処理に係る防災体制における本計画の位置付けを図 1.2.1-1 に示す。

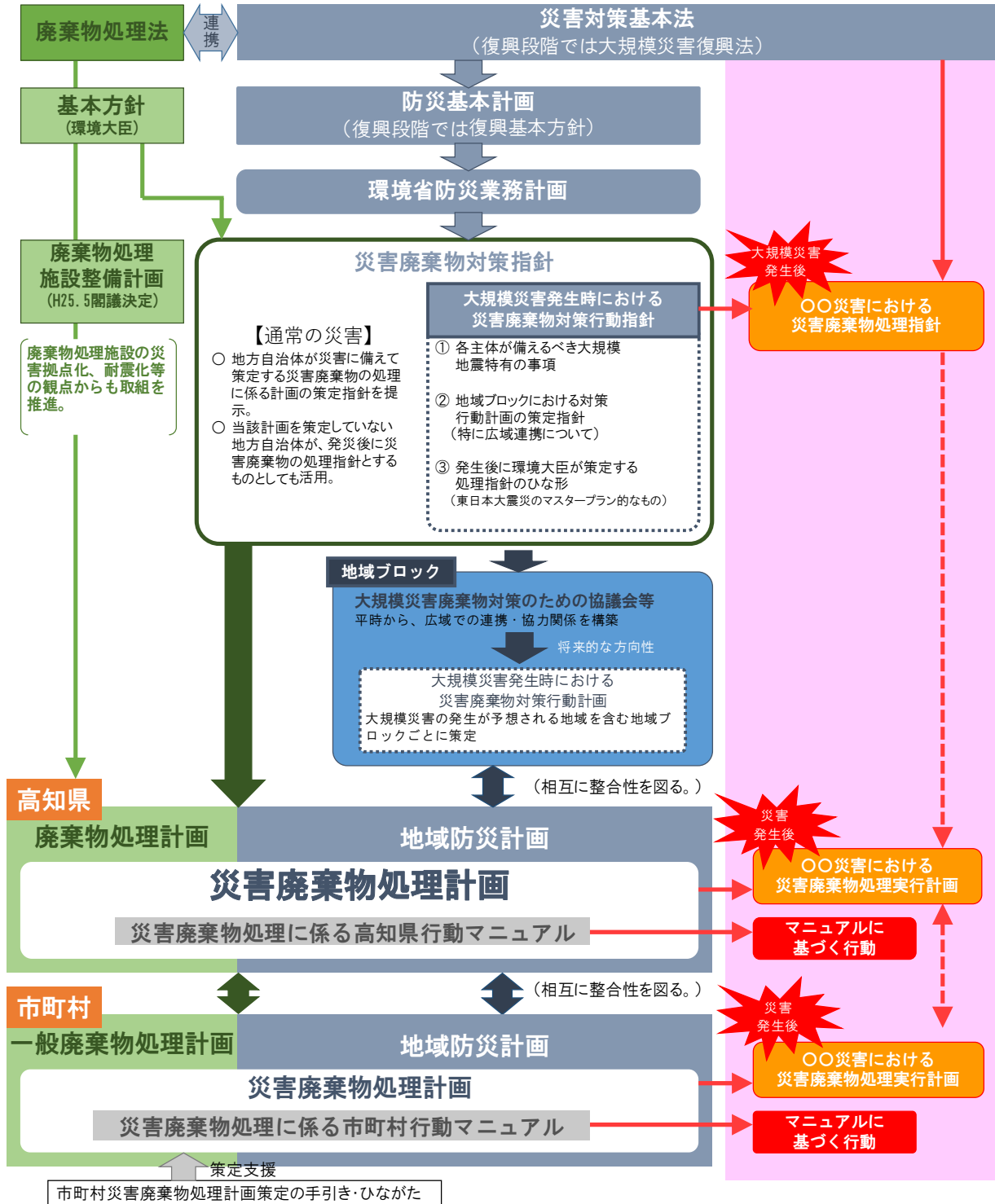


図 1.2.1-1 本計画の位置付け

災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）において、環境省等の指定行政機関はその所掌事務に関し防災業務計画を策定することが定められており、防災基本計画において、環境省は地方公共団体による災害廃棄物の処理に係る指針を定めるものとされている。環境省では、災害廃棄物処理の参考とすべき全体像（国・都道府県・市町村等の役割分担、処理推進体制、スケジュールなど）を「災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月改定）」としてまとめた。

県は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号、以下「廃棄物処理法」という。）第 5 条の 5 の規定により廃棄物処理計画を策定することとされており、廃棄物処理法基本方針等において、災害廃棄物対策指針等を十分踏まえることが求められている。また、市町村は、廃棄物処理法第 6 条第 1 項の規定により、当該市町村の区域内の一般廃棄物の処理に関する計画を定めなければならないとされている。

このため、県として、地震等により発生する膨大な災害廃棄物を迅速かつ適正に処理することにより、生活環境を保全するとともに、早期に県民の生活基盤の復旧・復興を実現させるため、災害廃棄物処理に関する県の基本的な考え方や処理方針及び手順を示し、市町村の災害廃棄物処理の推進に資するものとして、本計画を策定するものである。

なお、本計画は、災害廃棄物を円滑に処理するための組織体制の構築、処理の手順等を記載しており、原子力発電に関する事項（放射能を含有する物質についての取扱い等）については検討の対象とはしていない。

第3章 基本的事項

1 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、南海トラフ地震など大規模な地震災害を想定しているが、その他の地震災害や津波災害、風水害、火災及び事故災害にも活用できるものである。

本計画で想定する地震災害は、次のとおりであり、平成25年5月に県が公表した被害想定(図1.3.1-1及び図1.3.1-2、以下「被害想定」という。)に基づくものとした。

- ◆ L1：発生頻度の高い一定程度の地震・津波(マグニチュード8.4)
- ◆ L2：最大クラスの地震・津波(マグニチュード9.0～9.1)

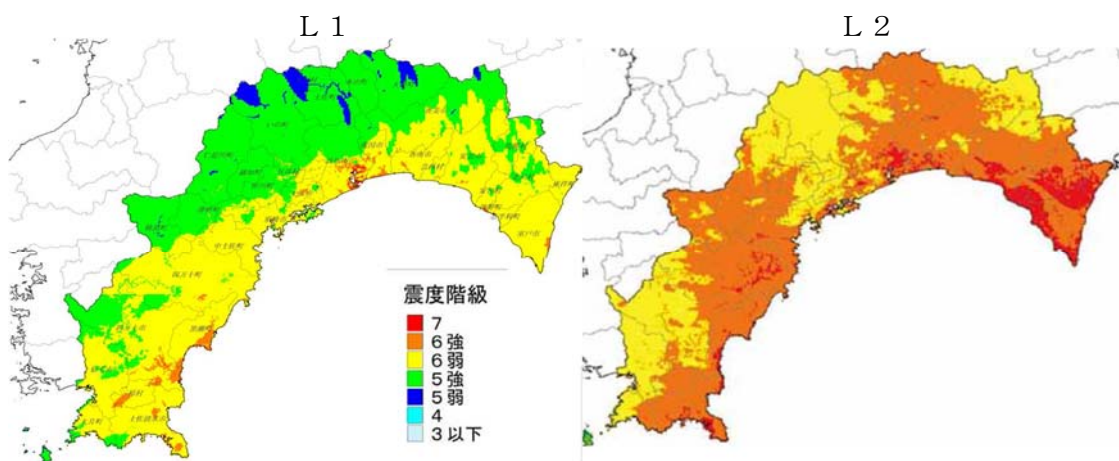


図 1.3.1-1 想定される震度分布(L2は最大クラスの重ね合わせ)

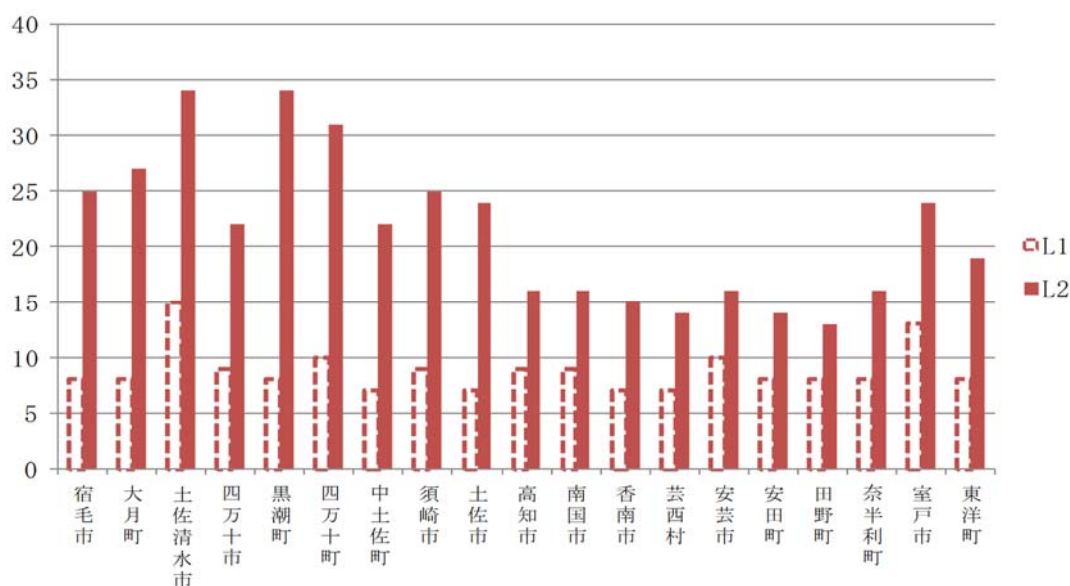


図 1.3.1-2 想定される津波高(L2は最大クラスの重ね合わせ)

また、被害想定及び「第3期南海トラフ地震対策行動計画」に基づいて対策を進めたことによる減災効果を考慮して推計した災害廃棄物発生量は、L1で662万トン、L2で2201万トンとなり、先の震災と比較すると図1.3.1-3及び表1.3.1-1のようになる。

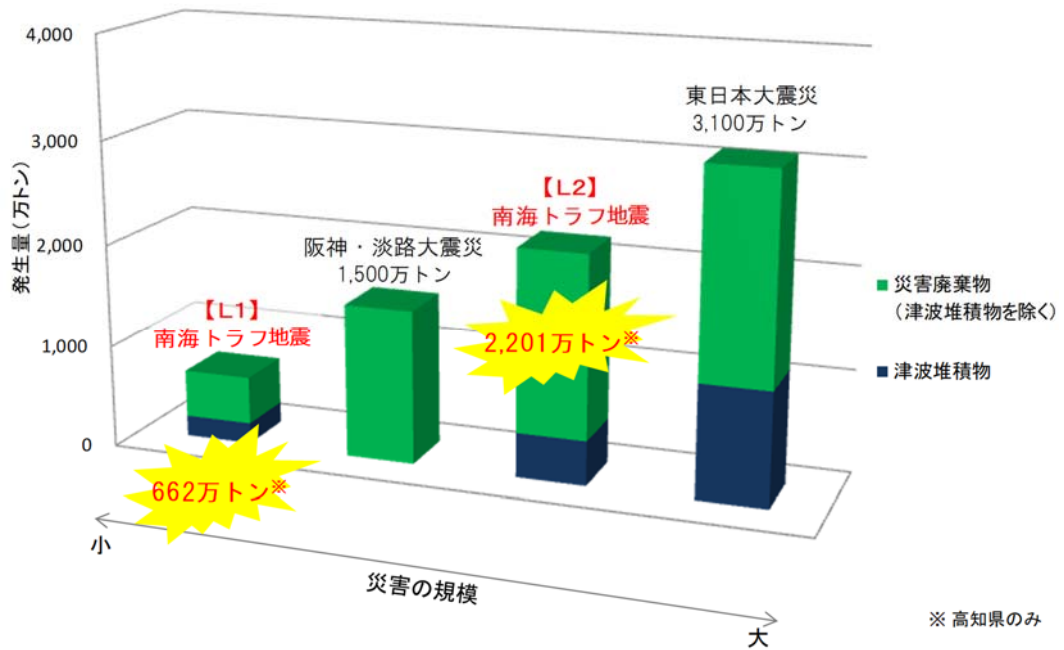


図 1.3.1-3 災害廃棄物発生量の比較

表 1.3.1-1 災害廃棄物発生量の比較

	南海トラフ地震【L1】 ※高知県のみ	阪神・淡路 大震災	南海トラフ地震【L2】 ※高知県のみ	東日本大震災
マグニチュード	8.4	7.3	9.0~9.1	9.0
最大震度	7	7	7	7
災害廃棄物(万トン) (津波堆積物を含む)	662	1,500	2,201	3,100
災害廃棄物 (津波堆積物を除く)	461	1,500	1,769	2,000
津波堆積物	201	-	431	1,100

なお、災害廃棄物発生量の推計量の詳細については、第2編第6章2 災害廃棄物の発生量に示す。

2 対象とする災害廃棄物と業務

(1) 災害時に発生する廃棄物

災害時には、通常的生活ごみや避難所ごみに加え、大量のがれきや片付けごみ、仮設トイレ等のし尿を処理する必要がある。本計画で対象とする災害時に対応が必要となる廃棄物の種類を表 1.3.2-1 に示す。

なお、本県では、養殖漁場や定置網等に由来する漁具漁網や冷凍庫に保管される鮮魚類、沿岸域にある施設園芸の関連器具及び暖房用重油タンク等があるとともに、震災により平地部が地盤沈降し長期浸水域となることから、塩分や水分を含む廃棄物等、取扱いに配慮が必要となる廃棄物が大量に発生するおそれがある。

表 1.3.2-1 災害時に対応が必要となる廃棄物の種類

種類	概要
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で、容器包装や段ボール、衣類が多い。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
災害廃棄物	住民が自宅内にある被災したものを片付ける際に排出される片付けごみと、損壊家屋の撤去（必要に応じて解体）等に伴い排出される廃棄物がある。災害廃棄物は以下のとおりである。
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廃棄物
木くず	柱・はり・壁材などの廃木材
畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け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、概ね不燃性の廃棄物 ※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、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
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、災害により被害を受け使用できなくなったもの
腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼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	石棉含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CFC A（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	災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。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

※上記は選別後の分類であり、災害時には上記のものが混合状態で発生する場合が多い。

※災害廃棄物の処理・処分は災害等廃棄物処理事業費補助金の対象であるが、生活ごみ、避難所ごみ及びし尿（仮設トイレ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は除く。）は災害等廃棄物処理事業費補助金の対象外である。

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）（平成30年3月 環境省）」

(2) 発災後の業務概要

災害廃棄物処理においてフェーズ(段階)ごとに行う業務は、図 1.3.2-1 を標準とするが各業務の着手時刻等については、災害対策本部において検討が必要になるものと考えられる。

第1フェーズ
(6H以内)

災害発生

職員安全確保・
安否確認

初動対応
状況把握・災害廃棄物対策部署の設置
庁内機能の回復・維持

組織と人員一覧

第2フェーズ
(72H以内)

情報収集
・所掌業務の確認
・廃棄物処理施設の被害状況
・市町村被災状況

所掌事務分担表
廃棄物処理施設一覧
市町村連絡体制

緊急対応の実施
・し尿処理対策立案・実施の支援・調整
・有害物質使用事業所の被災状況

し尿処理資材所在一覧
有害物質使用事業所一覧
石綿使用事業所一覧

災害廃棄物の発生量

第3フェーズ
(2W以内)

災害廃棄物量概数の推定

市町村事務体制の確認

県業務実施体制の整備

事務委託範囲の特定

事務委託判断基準等

第4フェーズ
(1M以内)

事務委託業務実施体制の整備

災害廃棄物処理実行計画の作成

調整・調査・支援業務の実施
・災害時協定書に基づく協力要請
・県外広域協定に基づく協力要請
・県内広域協定に基づく調整
・県他部局との調整
・国との連絡調整
・県民への広報
・許認可事務
・災害廃棄物処理事業の進捗管理
必要となる環境調査
・市町村処理事業への助言・支援
・補助金交付等財源調整
・産業廃棄物処理の指導・管理

災害廃棄物の概数量

災害廃棄物量の推定

処理能力の把握
・既存施設での処理能力
・協力自治体の受入量把握
・仮設焼却施設の整備計画

処理方法に対応した組織
の拡充と人員の再配置

一次・二次仮置場の開設
・開設準備
・運営体制・方法の決定

仮置場設置
候補地一覧

分別・処理計画

協定締結自治体
の連絡先
一覧

災害廃棄物
収集体制の構築

収集運搬車両の確保
とルート計画

仮置場や撤去等の
住民向け広報

災害廃棄物の収集等

運 営

仮設焼却施設の整備
・設置場所の決定
・設置に必要な許認可
・運営に必要なインフラ整備
・施設発注手続き
・建設・運営の監理・監督

1M以降

各種協定書
許認可一覧
国・他県・民間事業者
等との連絡体制表

仮設炉設置候補地一覧
許認可一覧
発注仕様書

既存施設(協力自治体施設
を含む)又は二次仮置場等
(処理・処分先)への運搬

中間処理・最終処
分のルート確保

再生利用品の保管・利用
保管施設
再利用需要事業等

災害廃棄物の処理・処分
・処理先の確保
(一般廃棄物焼却施設、
破碎選別施設、仮
設焼却施設、産業廃棄
物処理施設等)
・最終処分場の確保
・処理・処分の進捗管理

中間処理・最終処
分のルート確保

再生利用に係る土
木部局との調整

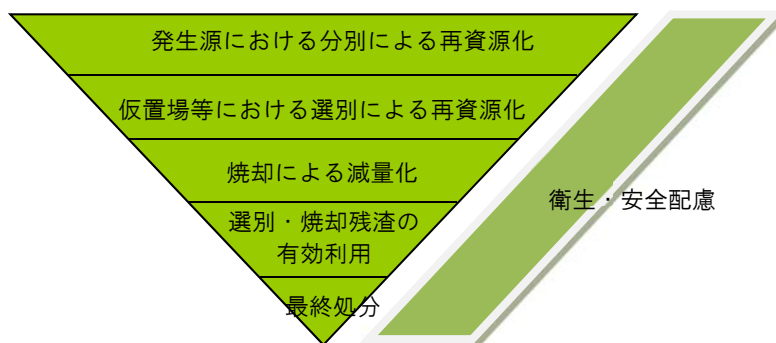
→ 作業の流れ
--- 災害廃棄物処理の流れ

点線内は市町村業務

図 1.3.2-1 発災後の業務の流れ

3 災害廃棄物処理の基本方針

- (1) 早期の復旧・復興につなげるため、県、市町村、関係事業者、県民が一体となって処理にあたる。
- (2) 災害廃棄物の処理は、市町村が主体となって実施することが基本であるが、自治体の被災状況等を踏まえるとともに、状況に応じて、広域調整を含めて県は積極的に対応することにより、処理の迅速化を図る。
- (3) L1では県内処理、かつ、3年以内に処理作業を終えることを基本とする。
- (4) L2においても県内での処理を基本とするが、被災規模が大きく膨大な災害廃棄物の発生が見込まれており、3年間で処理を終えることは困難と予想されるため、県外広域処理など考えうる限りの対応を行うこととする。
- (5) 収集運搬の効率化を図り迅速に処理を進めるため、一次仮置場は市町村単位、二次仮置場はブロック単位で設置することとする。
- (6) 土砂、コンクリートがら、木くず、金属くずなどの再生利用を最大限に進め、減量化を図る。
- ア 発災現場における分別や仮置場等での選別をできる限り行い、マテリアルリサイクル(素材としてのリサイクル)及びサーマルリサイクル(熱・エネルギーとしてのリサイクル)に向けた工夫を行う。
- イ 選別残渣及び焼却残渣は最大限の有効利用を図るものとする。
- ウ 有害物質・危険物、腐敗物等は、衛生・安全上の観点から優先順位をつけて早期に対応する。



注) 本計画では、発生現場において廃棄物の種類別に分けることを「分別」、その後、仮置場等において分けることを「選別」として必要に応じて区別している。

- (7)中間処理(破碎、焼却等)は、既存施設に加えて必要に応じて仮設施設を設置して進める。
- (8)最終処分は、既存施設のみでは対応できないため、既設の産業廃棄物処分場の活用や県外での広域処分を進める。
なお、既存施設で災害廃棄物を受け入れたことにより、計画前倒しによる埋立終了が予想されるため、必要に応じて新たな施設の設置についても検討を行う。
- (9)発災後の生活基盤の早期復興のためには、円滑な災害廃棄物処理の重要性について、なによりも住民にその意義を理解してもらい、協力を得ることが不可欠であることから、仮置場、仮設焼却施設の設置、最終処分場の新設など施設整備の必要性について住民意識の醸成を図る。

4 処理主体

市町村は、廃棄物処理法第6条の2の規定により、災害廃棄物を含む域内の一般廃棄物についての処理責任を有しており、県は、主として県内の市町村、隣接又は近接する県、国及び民間事業者団体等との間で、支援及び協力体制を整えることなど災害廃棄物処理に関する一連の業務についての連絡調整を行うことを基本とする。

なお、地方自治法(昭和22年法律第67号)第252条の14(事務の委託)の規定により、地方公共団体の事務の一部の管理及び執行を他の地方公共団体に委託することができることとされ、地震や津波等により甚大な被害を受けた市町村が自ら災害廃棄物の処理を行うことが困難な場合においては、都道府県に事務委託を行うことができる。

また、国に対しては、市町村又は事務委託を受けた県による災害廃棄物の処理が適正かつ効率的に行われるように、処理指針(マスタープラン)の作成や、財政支援措置、専門家の派遣、広域かつ効率的な処理に向けて、県外の自治体や民間事業者の処理施設に係る情報提供等の支援を実施するよう要請する。

5 本県の実性

(1)基礎的実性

ア 地形・地勢・気候

本県は、四国の南部に位置し、北は四国山地、南は太平洋に面した細長い扇状の形をしており、7千km²の面積を有する。海岸線の総延長は、713 kmに及ぶ。

沿岸部の地勢をみると、仁淀川の河口を境にして、東は浦戸湾周辺の平野を除くとほとんどが隆起海岸であり、西は浦ノ内湾や須崎湾をはじめ沈降による入江が多く、山と絶壁が海岸線に迫るリアス式海岸が続いている。

高知市には、海拔0 m以下の地域もあるため、地震の地盤沈降による長期浸水の発生が予測されている。

本県は、歴史的に多くの台風や豪雨を経験しており、急峻な地形や脆弱な地質から洪水や土砂災害が多発している。このような自然災害により甚大な被害を受けるおそれのある地域への居住地の拡大や中心市街地における諸機能の集中などがみられる現状のなか、本県の安全対策が急務とされている。

イ 人口分布及び都市形成

本県の可住地は、比較的まとまった規模の高知平野を除き河川や海岸に沿って点在する形で分布している。特に、県西側沿岸域では都市形成の分散化傾向がみられ、震災により交通網が分断されると点在する市街地が孤立する可能性がある。

ウ 交通網

県内の道路整備については、四国8の字ネットワークをはじめとした高規格道路等の整備（図 1.3.5-1）が進められているものの、県東部・西部地域を中心に未整備区間が存在する。くわえて、山間部が多い本県の実性や地質の脆弱性により中山間地域を中心に未改良区間が多数残されており、これらの地域は発災時に移動ルートが分断される可能性がある。

前述の地勢や人口分布の実性と合わせると、災害廃棄物の迅速かつ適正な処理を実施するためには、地域ごとに完結する分散型の廃棄物処理システムの構築や、港湾・漁港施設等を活用した海上輸送の有効活用を検討することが必要である。

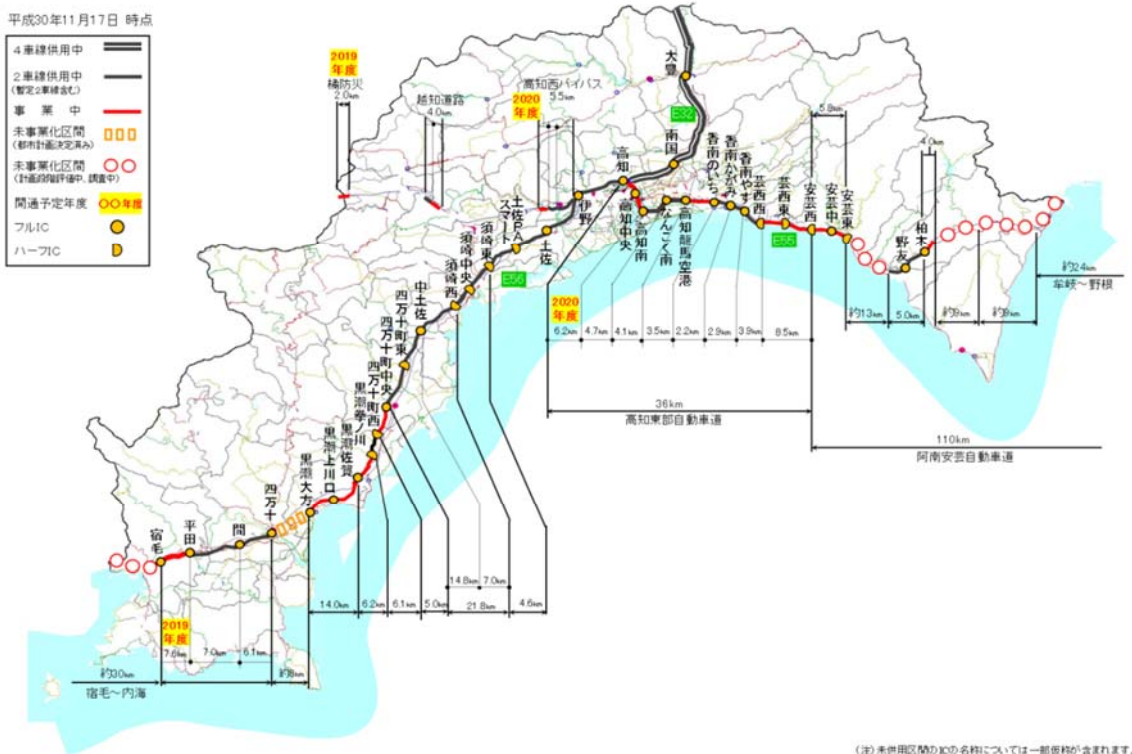


図 1.3.5-1 本県の高規格道路等の整備状況

エ 産業

本県農業の基幹部門は施設園芸であり、ハウスや暖房に使われる燃料(重油等)タンクが多く存在する。ハウスの約 50%が津波の到達圏内にあると考えられており、被災時には、ビニール、マルチ、ハウス骨材及びハウス以外で保管している加温用燃料、農薬等が津波堆積物と渾然一体化することが予想される。重油等の燃料や農薬が混在した津波堆積物、塩化ビニールは、特に取扱いに注意が必要である。

また、本県では、沖を流れる黒潮の恵みに支えられ、カツオやマグロ類を対象とした釣り漁業をはじめ、定置網や養殖業などの様々な漁業が営まれ、こうした漁業の拠点となる 88 の漁港と 19 の港湾が点在している。また、漁港等には水揚げや荷捌きなどの市場施設や水産加工に関連する施設なども設置されている。

災害発生時に漁場・漁港や漁村が被災した場合、漁網をはじめとする漁具や、大型の漁船などは廃棄物としての取扱いが極めて困難である。また、それらの廃棄物と市場施設等が流出し渾然一体化して堆積等するとともに、養殖場での魚の大量死、市場や水産加工業において停電等により冷蔵・冷凍設備が長期機能停止し、養殖魚や冷凍物等が腐敗するおそれがあることから、公衆衛生や生活環境を保全する観点からこれらの迅速な処理が必要となる。

(2) 廃棄物処理の現状

ア 一般廃棄物

本県には、34の市町村があり、それぞれ廃棄物処理所管課のもとで一般廃棄物処理業務を行っている。多くの市町村で環境行政に専任で従事する職員が少ない現状である。また、ごみの焼却処理やし尿処理はほとんどの市町村で、一部事務組合等による共同事務処理を行っている。

(ア) 生活系ごみ^{※1}

a 収集・運搬

生活系ごみの収集は、市町村等がそれぞれ直営、委託、許認可により実施しており、平成29年度のごみ種類別収集量は、混合ごみは22,813トン、可燃ごみは110,849トン、不燃ごみは4,281トン、資源ごみは22,963トン、粗大ごみは6,399トン、その他は240トンであり、合計は167,545トンである。

収集に用いる機材としては、合計1,237台の収集運搬車があり、積載能力の合計は3,288トンである。

b 処理施設

(a) ごみ焼却施設

ごみ焼却施設は、平成30年度末現在で8施設が稼働中である。処理能力の合計は、1日当たり1,141トンであり、平成29年度の処理実績は、597トン/日(約218千トン/年)である。

(b) 最終処分場

最終処分場は、平成30年度末現在で16施設が埋立可能である。

平成29年度は年間約13千 m^3 が埋め立てられ、平成29年度末の残余容量は約454千 m^3 である。

(c) その他のごみ処理施設

その他のごみ処理施設(ただし、ごみ焼却施設及び最終処分場、し尿処理施設を除く)は、平成30年度末現在で21施設が稼働中である。そのうち15施設が選別・圧縮・梱包の資源化等の施設であり、その他、破碎や堆肥化、固形燃料化の施設がある。処理能力の合計は、1日当たり237トンである。

(イ)し尿・浄化槽汚泥※¹

a 収集・運搬

平成 29 年度の収集状況は、生し尿が約 146 千 kL、浄化槽汚泥が約 204 千 kL、合計で約 351 千 kL であり、97%が許可業者、残りの 3%は業務委託により収集を行っている。収集用のバキューム車保有台数は合計 312 台である。

b し尿処理施設

し尿処理施設は、平成 30 年度末現在で 16 施設が稼働中である。処理能力の合計は、1,169kL/日である。

※1 一般廃棄物処理実態調査（平成 29 年度実績値）

資料編：【1 関係機関連絡先 (3)・(8)】

イ 産業廃棄物

産業廃棄物処理に係る廃棄物処理法第 14 条の許可件数は、平成 30 年 12 月 1 日現在で、県許可件数が収集・運搬業者が約 2 千件、処理・処分業者が約 100 件となっており、高知市許可件数が収集・運搬業者が約 60 件、処理・処分業者が約 30 件である。

廃棄物処理法第 15 条の規定により、許可された産業廃棄物の中間処理施設は、脱水施設が 5 施設、天日乾燥施設が 1 施設、焼却施設が 9 施設、破碎施設が 164 施設となっている。

産業廃棄物の最終処分場は、安定型が 11 施設、管理型が 1 施設あり、管理型最終処分場は、公共関与により整備されたものである。最終処分場における残余容量は平成 29 年度末現在で、安定型が約 1,567 千 m³、管理型が約 43 千 m³となっている(表 1.3.5-1)。

表 1.3.5-1 最終処分場(廃棄物処理法第 15 条の規定に基づく)の設置状況

(平成 29 年度末現在)

最終処分場	高知県許可分			高知市許可分		
	施設数	許可容量 (m ³)	残余容量 (m ³)	施設数	許可容量 (m ³)	残余容量 (m ³)
遮断型	0	—	—	0	—	—
安定型	9(1)	2,004,992	1,188,247	2	458,497	379,208
管理型	1	111,550	43,563	0	—	—
県計	10(1)	2,116,542	1,231,810	2	458,497	379,208

(3) 災害廃棄物処理への寄与が期待されるインフラ

東日本大震災における災害廃棄物処理対応において、セメント製造業が可燃物の処理を担った実績がある。また、採石跡地についても仮置場候補地としてその活用が検討された経緯がある。

本県においても、セメント製造業や採石跡地等が災害廃棄物の中間処理や仮置場、再生品の保管施設として活用されることが期待される。

県内で産出される良質の石灰石を原料とするセメント製造業があり、この産業を通じて、石灰石等を採掘した鉱山跡地等が点在する。

また、品質的な制約はあるものの、セメント製造過程において、一定量の廃棄物を原材料等として受け入れる態勢が整備されている。

なお、この対応については、あらかじめ、協定締結、受入基準の調整、発災後の工場の被災状況の把握、地元調整等相手方と十分協議を尽くす必要がある。

また、本県ではこれまでも台風等の襲来による災害を多く経験しており、これらを通じて災害復旧のための土木事業分野でのノウハウ等が蓄積されてきた。また、県内にはこのような土木事業に必要とされる石材、土砂等の採石場も多く存在する。

これらのノウハウについては、災害廃棄物の撤去、運搬、選別等の処理に有効に役立てることが可能であり、また、採石場についても地権者等の合意のもと、仮置場や最終処分地として活用できる可能性がある。

さらに、本県は林業が盛んであり、県内では間伐材等のバイオマス原料を利用した発電事業が行われている。災害廃棄物のうち品質の良い木くず等については、バイオマス発電所の燃料として有効利用も検討できる。

未曾有の被害を想定した災害廃棄物対策においては、県民や事業者等の理解や協力を得ながら、民間活力やノウハウを有効に活用していくことが必要である。

第2編 本編

第1章 組織体制・指揮命令系統

1 災害対策本部

本計画で想定する規模の災害が発生した場合、県においては、災害対策本部を設置する(図 2.1.2-1)。

災害対策本部(以下「本部」という。)は、本部長を知事とし、本部員は警察本部長、教育長、公営企業局長、各部局の長及び本部長が指名する者とし、本部には危機管理部長を事務局長とする事務局を置き、災害応急対策等を実施することとなっている。

2 災害廃棄物処理チーム

災害対策本部体制における「林業振興・環境部」の下に、災害廃棄物対策を集中所管する「災害廃棄物処理チーム」を設置する(図 2.1.2-2)。

「災害廃棄物処理チーム」については、指揮命令系統を確立するため、林業振興・環境部長を「総括責任者」、環境対策課長を「①総括者」とし、「②企画、③連絡調整、④現場対応、⑤総務、⑥広報」の役割を担う担当者を配置するものとする。

役割ごとの業務内容を表 2.1.2-1 に示す。なお、役割ごとの業務内容の詳細については、平成30年3月に策定した『災害廃棄物処理に係る高知県行動マニュアル～アクションカード付き～』において、県職員や応援職員の行動内容や対応の流れを明確に示している。

災害廃棄物処理の各種対応は、原則として、企画が各役割から情報を集約・解析したうえで、総括者が総括責任者と協議のうえ方針を決定し、その後の対応を進める。

災害対策本部体制

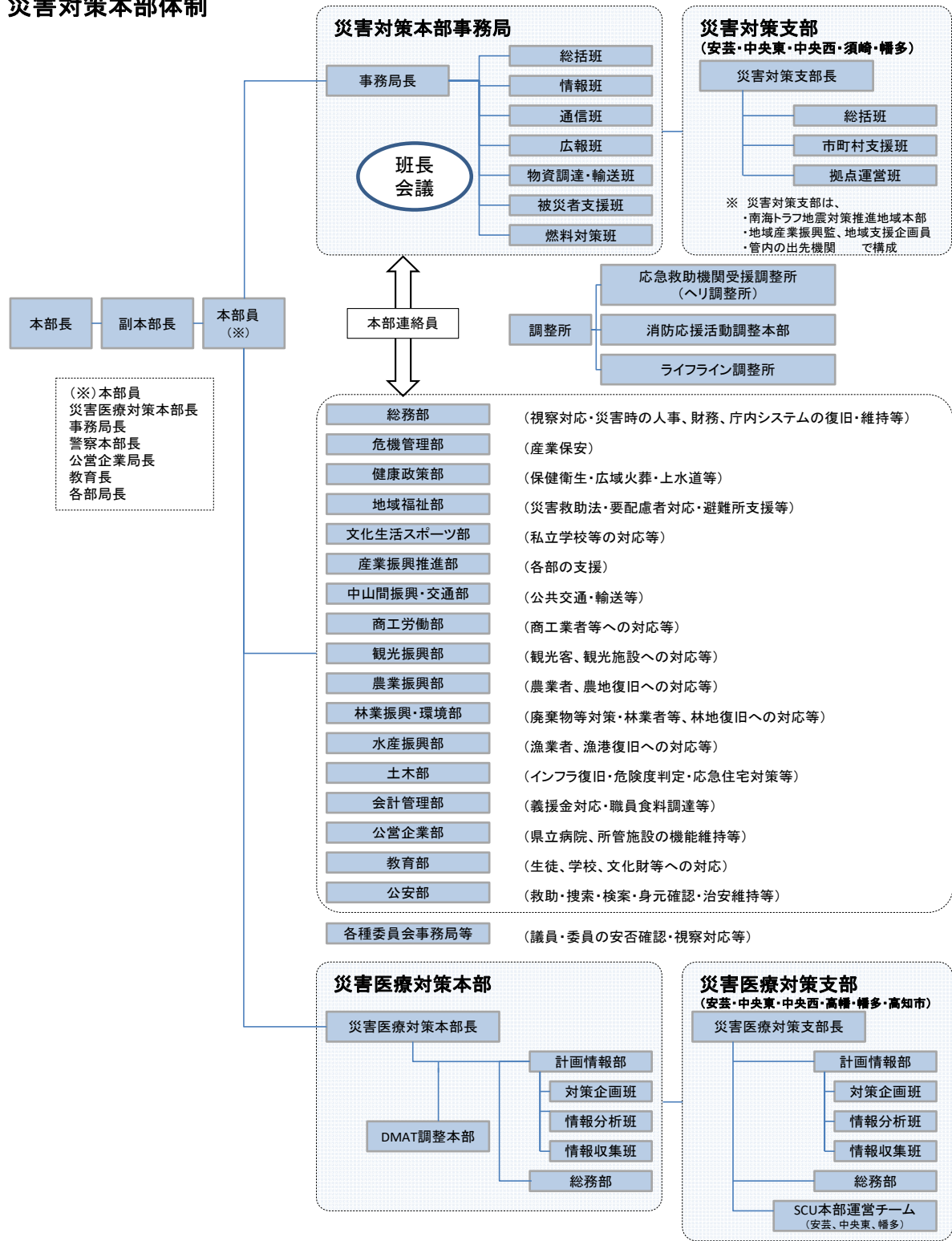
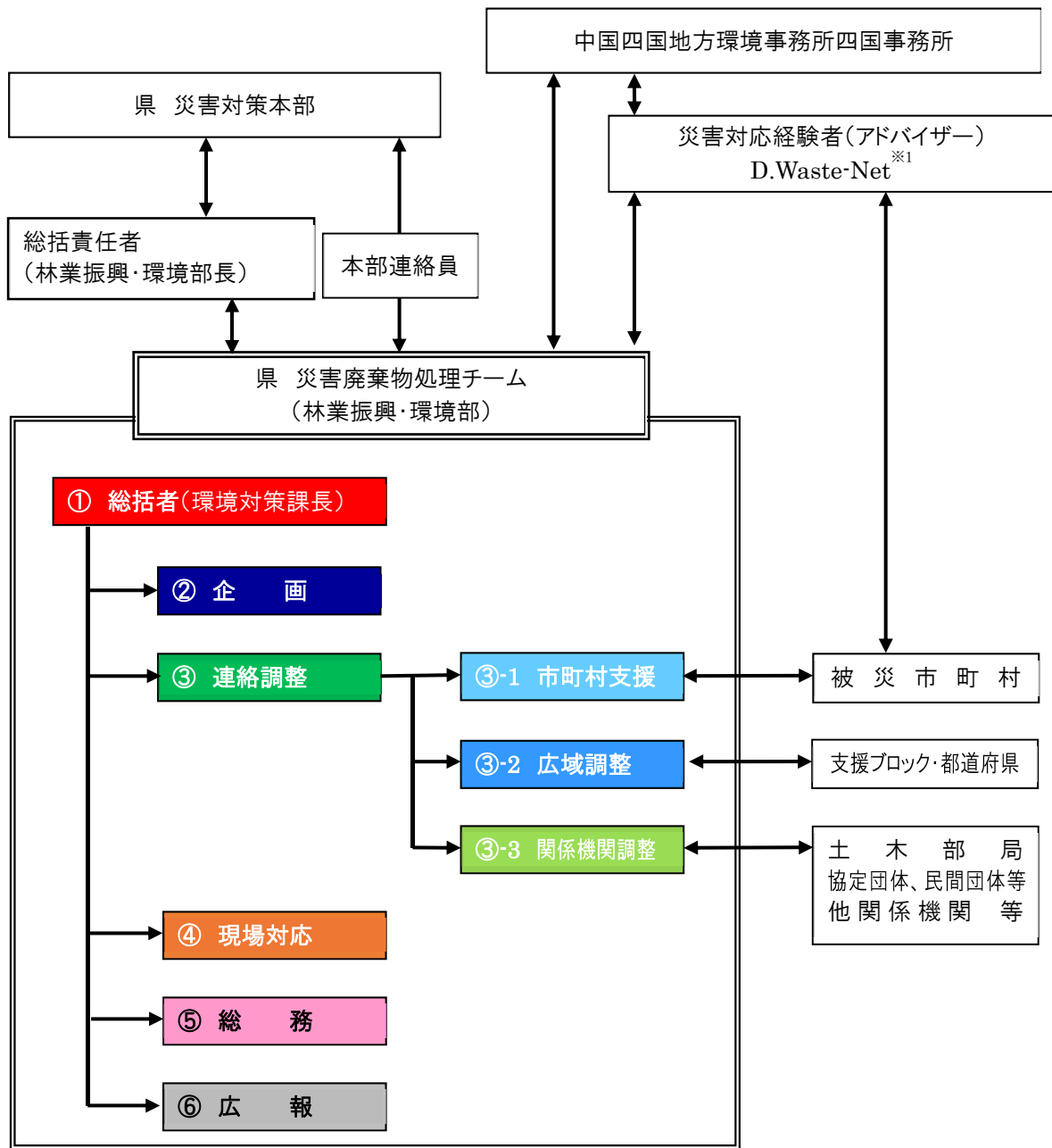


図 2.1.2-1 災害対策本部体制 (平成 30 年度末現在)



※1 D.Waste-Net
 (災害廃棄物処理支援ネットワーク)
 国が集約する知見・技術を有効に活用し、各地における災害対応力向上につなげるため、その中心となる関係者による人的な支援ネットワーク

図 2.1.2-2 災害廃棄物処理チームの構成

表 2.1.2-1 災害廃棄物対策における役割と業務内容

役 割		業 務 内 容
① 総 括 者		職員の安全確保及び安否確認（地域防災計画等に基づくため記載なし） 災害廃棄物処理チームの設置・運営、全体の状況把握 災害廃棄物等対策の総括、運営、進行管理
② 企 画		県内の情報収集、被災状況の把握 災害廃棄物処理実行計画の策定、見直し 市町村支援策の検討 広域処理に係る検討 災害廃棄物処理受託に係る検討
③ 連絡調整	③-1 市町村支援	中国四国地方環境事務所四国事務所、市町村との連絡調整 市町村の人員確保（労務管理） 仮設設備・車両等の資機材調達等
	③-2 広域調整	県内広域ブロック内の市町村間、県内広域ブロック間、他都道府県、中国四国地方環境事務所四国事務所との連絡調整、応援要請
	③-3 関係機関調整	土木、下水道その他関係部署との調整 協定団体、民間団体、支援団体等への応援要請、連絡調整
④ 現 場 対 応		【事務委託の場合】 災害廃棄物の処理、再生利用、最終処分 二次仮置場の設置、運営、管理 仮設焼却炉の設置、運営、管理
⑤ 総 務		人員確保（労務管理） 資金の調達・管理（応急期・復旧期以降のため記載なし） 各種契約手続き（施設整備、運営業務・資機材調達等） 国庫補助、会計検査等の対応（応急期・復旧期以降のため記載なし。 必要資料は各役割の協力も必要） 物品等管理（平常時業務と同等のため記載なし）
⑥ 広 報		アスベスト、危険物等処理困難物に係る広報 市町村への通達・連絡 災害廃棄物処理に係る広報 二次仮置場に係る地元調整支援

第2章 情報収集・連絡網

1 災害対策本部事務局等から収集する情報

災害廃棄物処理に関する企画立案の基礎情報とするため、「災害廃棄物処理チーム」において、表 2.2.1-1 に示す情報を災害対策本部事務局等から収集し、部局内において情報共有するとともに、関係者に周知するものとする。

また、これらの情報は、被災・被害状況が明らかになるにつれて、刻々と更新されるため、常に最新の情報を収集し、その発表日時を明確にするるとともに、可能な限り得られた情報の正確性を裏付ける情報も併せて整理するものとする。

表 2.2.1-1 災害対策本部事務局等から収集する情報の内容

区 分	情 報 収 集 項 目	目 的
避難所と避難者数の把握	・ 避難所名 ・ 各避難所の収容人数	トイレ必要数把握 (し尿処理関連)
建物の被害状況の把握	・ 建物の全壊及び半壊棟数 ・ 建物の焼失棟数	要処理廃棄物量及び種類等の把握
上下水道・道路の被災及び復旧状況の把握	・ 水道施設の被害状況 ・ 断水(水道被害)の状況と復旧の見通し ・ 下水処理施設の被災状況 ・ 主要な道路・橋梁の被害状況と復旧の見通し	インフラの状況把握

2 市町村との連絡網及び収集する情報

市町村とは、発災直後から、所定の連絡網を利用し表 2.2.2-1 に示す情報の収集を行い、災害廃棄物処理の進捗状況を管理するものとする。また、これらの情報は時間の経過とともに刻々と変化するため、定期的な情報収集を行うとともに、災害対策本部事務局との情報共有を行うものとする。

表 2.2.2-1 市町村から収集する情報の内容

区 分	情 報 収 集 項 目	目 的
廃棄物処理施設の被災状況	<ul style="list-style-type: none"> ・被災状況 ・復旧見通し ・必要な支援 	処理体制の構築
仮置場整備状況	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の位置と規模 ・必要資材の調達状況 	
<ul style="list-style-type: none"> ・腐敗性廃棄物 ・有害廃棄物発生状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・腐敗性廃棄物の種類と量及び処理状況 ・有害廃棄物の種類と量及び拡散状況 	生活環境の保全

3 国、近隣県、関係団体等との連絡網

国の担当課との連絡網を構築するとともに、密接な連絡と情報共有を行い、復旧に必要な支援や他県の状況等の把握などに努めることとする。

近隣県や関係団体等とは、できるだけ正確な情報を共有することにより、的確な応援体制の構築を要請する等の対応を図るものとする。

特に、近隣県については、災害を免れた既存施設による迅速な処理対応が可能である場合があり、また、関係団体については、民間の廃棄物処理業者がノウハウと設備を有することから、これらとの密な連絡体制の構築が必要である。

さらに、被災により分断された陸上道路網に替わり、船舶や鉄道コンテナによる災害廃棄物輸送も利用可能な手段の一つとして重要となることから、こうした運搬業界とも連携を図るべく連絡網を整備するものとする。

これらの個々の連絡先については、資料編に示すとおりである。

資料編：【1 関係機関連絡先（4）～（7）】

第3章 協力・支援体制

1 近隣県の協力・支援

近隣県による協力・支援については、あらかじめ締結する災害協定等に基づき、迅速かつ効果的に実行されるよう常に最新の情報を提供するとともに、県内の情勢を正確に把握し、必要な支援等について要請できるようにする。

災害廃棄物対策四国ブロック協議会では、「大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画（平成30年3月）」を定め、大規模災害発生時における災害廃棄物処理の広域連携の基本的な考え方を示している。

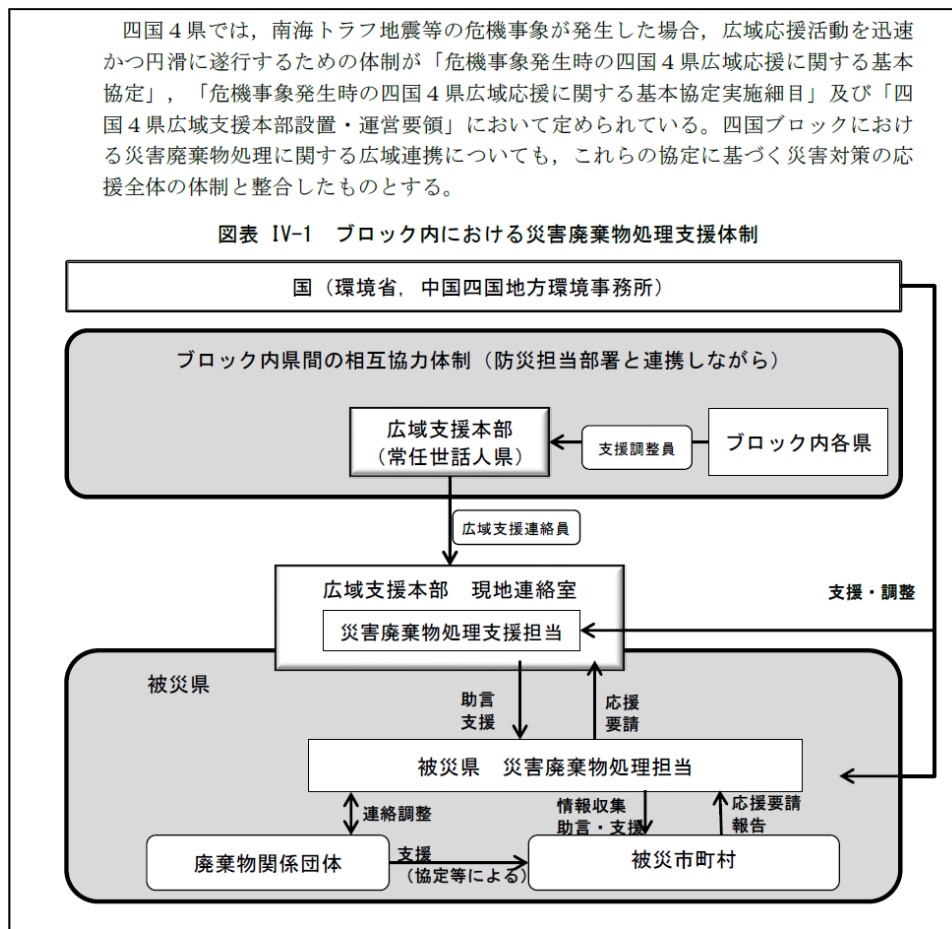


図 2.3.1-1 四国4県における災害廃棄物処理広域連携の基本的な考え方

なお、市町村単位での災害協定等も締結されていることから、これらとの整合に配慮することが必要であり、このため、事前に市町村等における災害対応に関する情報を入手しておくものとする。

また、近隣県の協力・支援が確実に行われるためには、受入体制の整備も重要であることから、近隣県との協定締結に際しては、支援を受ける人材、資材の詳細を取り決め、これらの移動ルートの確保、受入体制の整備も検討していくものとする。

資料編：【1 関係機関連絡先（5）・（6）】

2 民間事業者との連携

災害廃棄物は一般廃棄物とされるが、性状や組成をみると産業廃棄物に近いものもある。これらの処理・処分は、市町村より産業廃棄物処理のノウハウと機材を有する民間事業者のほうに精通しており、また、一時的に大量の廃棄物を処理する場合には、生活ごみ処理の余力で対応する市町村施設より民間事業者のほうに機動性に富む可能性が考えられる。さらに、広域処理を円滑に進めるためには、民間のノウハウや資材を活用した運搬手段の確保も必要である。

このため、災害廃棄物の対応について民間事業者等の協力体制を得るため、表 2.3.2-1 に示す各種団体や事業者等と協定等を締結する。

表 2.3.2-2 に既に協定締結済みの団体及び協定内容を示す。

今後に対応力強化のため、連携の強化や協定締結先の拡充に努める。

表 2.3.2-1 協力協定を締結する対象業種・団体等(参考)

(1) 産業廃棄物処理業者及び関連団体
(2) 建設業者及び関連団体
(3) 輸送運搬業者(陸路・鉄道・海路)及び関連団体
(4) 建設作業機器等取扱業者及び関連団体
(5) 測量・設計業者及び関連団体
(6) 廃棄物処理分野における学術団体、調査研究機関及び関連団体

表 2.3.2-2 協定締結団体と協定内容

協定締結先	締結協定名	協定内容
一般社団法人高知県産業廃棄物協会(産廃協会)	災害時における災害廃棄物処理等の協力に関する協定書(平成20年11月4日)	県内において南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合に、当該災害により発生した廃棄物の撤去、収集・運搬、処分等に関する被災市町村への支援活動
一般社団法人高知県リサイクル協会	災害時における災害廃棄物処理等の協力に関する協定書(平成20年11月4日)	県内において南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合に、当該災害により発生した廃棄物の撤去、収集・運搬、処分等に関する協力
高知県し尿収集運搬支援連合会	災害時におけるし尿等の収集運搬に関する協定書(平成27年6月23日)	県内において南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合に、当該災害により発生する初期の段階におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬に関する協力
一般社団法人高知県トラック協会	災害廃棄物等の収集・運搬の協力に関する協定書(平成28年9月28日)	南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合において、当該災害により発生した廃棄物等の収集・運搬の協力
一般社団法人高知県建設業協会	災害発生時における損壊家屋等の解体撤去の協力に関する協定書(平成29年3月24日)	南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合において、当該災害により損壊した専用住宅、併用住宅、事務所、店舗及び倉庫等の建物の解体撤去の協力
日野興業株式会社高知営業所	災害時における仮設トイレ等の供給協力に関する協定(平成31年3月25日)	県内において、災害(災害対策基本法(昭和36年法律第223号)第2条第1号に規定する災害をいう。)が発生した場合の仮設トイレ等の供給に関する協力

資料編：【1 関係機関連絡先 (4)】

第4章 県民への広報

1 広報の必要性

県民に対する啓発、広報については、基本的には市町村を通じて行い、県は、必要な情報等を市町村へ提供する。なお、必要に応じて県が啓発、広報を行う場合もある。事前段階及び災害発生後に次のような取組みを行う。

(1)事前段階（市町村への情報提供）

- ・県内における災害廃棄物の発生、処理、処分方針の周知
- ・災害廃棄物対応に関する事例紹介
- ・災害廃棄物の特性等の科学的情報の提供
- ・その他、住民への啓発、広報に必要な情報

(2)災害発生後（市町村及びマスメディアへの情報提供）

- ・危険物・有害物質への対応、衛生確保に関する情報
- ・災害廃棄物の種類、地域別発生量に対する情報の提供
- ・県内広域処理体制の構築状況
- ・災害廃棄物に関するQ&A
- ・廃棄物の適正処理に関する事項（不法投棄・不法焼却の禁止等）
- ・各市町村窓口情報

2 広報手段

発災時の情報発信にあたっては、市町村広報紙や、マスメディア、インターネット、避難所の掲示板への貼り出し、回覧板等の多様な手段を用いるものとする。

表 2.4.2-1 広報手段の比較

媒体	自治体 ホームページ	公式ソーシャル メディア	テレビ（緊 急報道）	広報車両	広報紙	回覧板
内容の確実性	◎	○	○	△	◎	◎
情報の速さ	◎	◎	○	△	△	△

提供する情報の例

- ・危険物・有害物質への対応、衛生確保に関する情報提供
- ・災害廃棄物の種類、地域別発生量の情報提供
- ・県内広域処理体制の構築状況
- ・災害廃棄物に対するQ&A対応
- ・不法投棄、不適正処理禁止の徹底
- ・市町村窓口情報の提供

第5章 県内の処理体制

1 県と市町村の役割

市町村は、自市町村内で災害廃棄物が発生した場合、地域に存在する資機材、人材、廃棄物処理施設や最終処分場を最大限活用し、極力、自市町村内で処理するように努めなければならない。自市町村内での処理が困難と判断される場合は、市町村は県内他市町村や民間事業者、他都道府県の施設での処理に向けた調整を県に要請することができる。

県は、発災後の災害廃棄物処理に関し、被災市町村の求めに応じて、処理主体である市町村が適正に災害廃棄物の処理を行えるよう、技術的支援や各種調整を行う。また、市町村から事務委託を受けた場合、災害廃棄物処理の一部を実施するものとする。

表 2.5.1-1 に被災時の災害廃棄物に係る県の対応事項を示す。

表 2.5.1-1 被災時の災害廃棄物に係る県の対応事項

- ・ 情報集約、情報提供
- ・ 被災市町村の処理実行計画の策定・見直し支援
- ・ 被災市町村、県内広域ブロック内の相互支援体制、支援団体との連携協力体制の整備・調整（受援と支援要請窓口、受援と支援のマッチング等）
- ・ 被災市町村の事務支援（各種契約事務、補助金申請等）
- ・ 国等への支援要請
- ・ 被災市町村や、中国・四国ブロック協議会等との調整結果を踏まえた、県の処理実行計画の策定・見直し
- ・ 災害廃棄物処理の実施（大規模災害時、地方自治法に基づき被災市町村からの要請を受けた場合）

2 県内広域ブロック

県内市町村は、平成 30 年度から県内を 6 つのブロックに分けた「災害廃棄物処理広域ブロック協議会」を設置しており、各広域ブロックの地域特性や発生する災害廃棄物の種類を整理するとともに、各市町村の役割分担や事務処理手続きをあらかじめ検討し決定していくことにより、発災時の適正かつ迅速な災害廃棄物の処理を目標としている。発災時には、同協議会において事前に決定しておいた手続きにより、ブロック内の広域処理に取り組むものである。

表 2.5.2-1 及び図 2.5.2-1 に災害廃棄物処理に関する県内広域ブロックを示す。

表 2.5.2-1 災害廃棄物処理に関する県内広域ブロック

安芸広域 ブロック	構成 市町村	室戸市	東洋町	安芸市	奈半利町	田野町	安田町	北川村	馬路村	芸西村
	(ごみ処理)	(安芸広域市町村圏事務組合)								
	(し尿処理)	(芸東衛生組合)		(直営)		(中芸広域連合)			(民間)	
中央東部 ブロック	構成 市町村	南国市	香南市	香美市						
	(ごみ処理)	(香南清掃組合)								
	(し尿処理)	(直営)		(香南香美衛生組合)						
中央中部 ブロック	構成 市町村	高知市	本山町	大豊町	土佐町	大川村				
	(ごみ処理)	(直営)		(嶺北広域行政事務組合)						
	(し尿処理)	(直営)		(嶺北広域行政事務組合)						
中央西部 ブロック	構成 市町村	土佐市	いの町	日高村	仁淀川町	佐川町	越知町			
	(ごみ処理)	(高知中央西部焼却処理事務組合)			(高吾北広域町村事務組合)					
	(し尿処理)	(仁淀川下流衛生事務組合)			(高吾北広域町村事務組合)					
高幡広域 ブロック	構成 市町村	須崎市	中土佐町	津野町 (葉山)(東津野)	梶原町	四万十町				
	(ごみ処理)	(高幡東部清掃組合)		(津野山広域事務組合)		(直営)				
	(し尿処理)	(高幡東部清掃組合)		(直営)		(直営)				
幡多広域 ブロック	構成 市町村	土佐清水市	四万十市	宿毛市	大月町	三原村	黒潮町			
	(ごみ処理)	(幡多広域市町村圏事務組合)								
	(し尿処理)	(直営)		(直営)		(幡多西部消防組合)		(直営)		

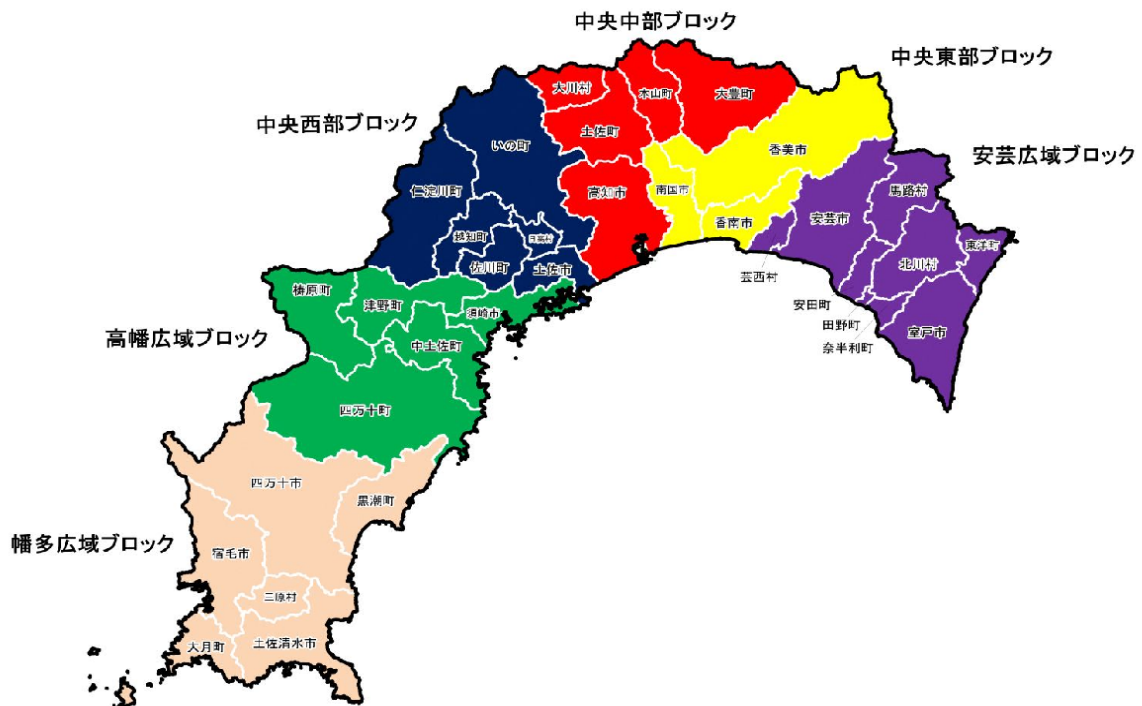


図 2.5.2-1 災害廃棄物処理に関する県内広域ブロック

3 処理方針

(1) 既存施設における処理の優先順位

県内に立地する一般廃棄物処理施設は、基本的に当該立地市町村において発生した災害廃棄物を優先的に受け入れる。そのうえで、処理能力に余力がある場合には表 2.5.3-1 に示す優先順位により広域での処理を行う。産業廃棄物処理施設やセメント工場には事前協定等に基づいて協力要請をする。なお、被害状況が甚大な地域における処理については、別途協議とする。

表 2.5.3-1 既存施設における処理の優先順位

施設	優先順位
市町村の保有施設	立地市町村 →立地市町村の属する県内広域ブロック内市町村 →他の県内広域ブロック内市町村
一部事務組合の保有施設	構成市町村ごとの災害廃棄物の発生量を基に処理終了時期が同一となるように受入量を調整する
産業廃棄物処理施設 (セメント工場除く)	立地市町村 →立地市町村の属する県内広域ブロック内市町村 →他の県内広域ブロック内市町村
セメント工場	立地市 →立地市の属する県内広域ブロック内町 →他の県内広域ブロック内市町村

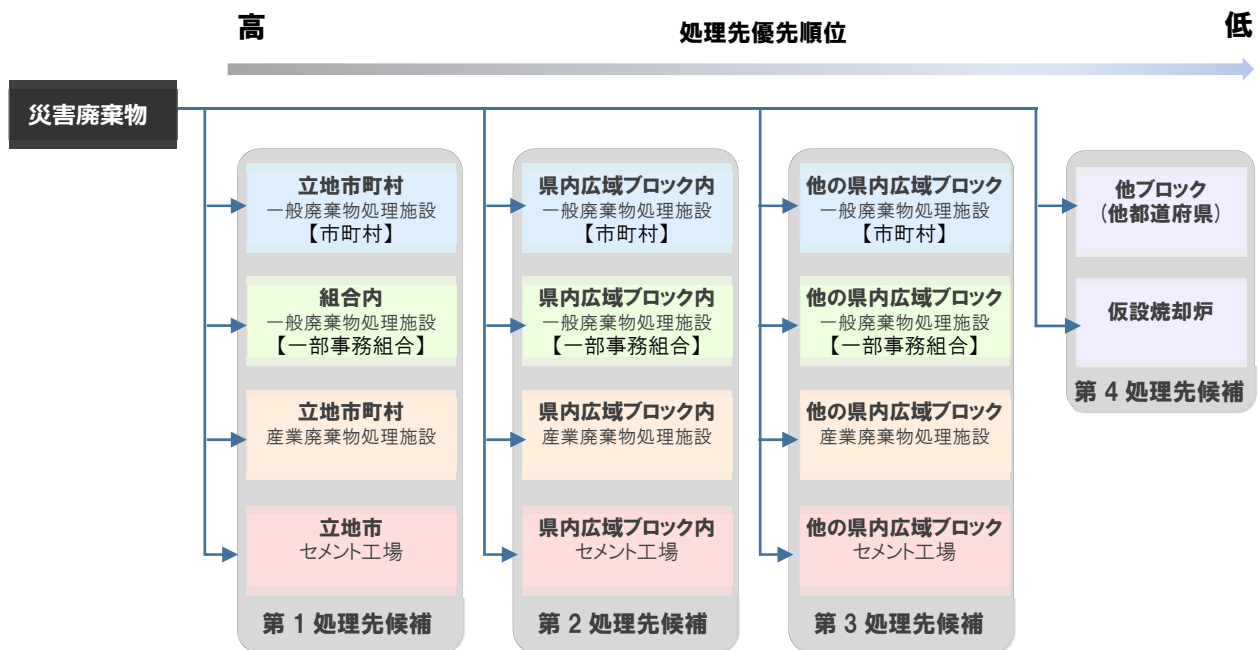


図 2.5.3-1 災害廃棄物の処理先と優先順位のイメージ

(2) 仮置場の設置・運営

仮置場の設置・運営は表 2.5.3-2 のとおり行う。

表 2.5.3-2 仮置場の設置・運営方針

仮置場	設置・運営方針
一次仮置場	<ul style="list-style-type: none">・ 市町村単位で設置する・ 候補地は、公有地を基本とし、平時に候補地をリストアップしておく・ 一次仮置場面積が不足する場合は、市町村内の民有地（駐車場、空き地、農地等）の利用も含めて対応を検討する
二次仮置場	<ul style="list-style-type: none">・ 県内広域ブロック単位で設置する・ 候補地は、公有地だけでなく民有地を含めて選定し、平時にリストアップしておく・ 県内広域ブロックごとの災害廃棄物発生量から必要な二次仮置場面積を算出する・ 二次仮置場や処理施設の立地市町村の災害廃棄物を優先的に受け入れる・ 県内広域ブロック内市町村ごとの災害廃棄物の発生量を基に処理終了時期が同一となるように受入量を調整することを基本とする

(3) 中間処理施設の運営

中間処理（選別・処理・再資源化）施設の運営は次のとおり行う。

- ・ 中間処理施設における処理は、二次仮置場からの受入れを基本とする
- ・ 県内の中間処理における処理能力が不足する場合は、県を通じて県外での広域処理を検討する
- ・ 災害廃棄物は可能な限り中間処理を行い、復興資材等（土砂や再生砕石等）とする
- ・ 中間処理により生成した復興資材等は利用先とのマッチングを検討のうえで保管場所を検討する
- ・ 選別を行った金属くず及び柱材角材は、リサイクル対応が可能な県内の民間事業者へ有価物として売却する
- ・ 中間処理により生成した復興資材は主に盛土等の土木工事に用いられるため、国土交通省や県・市町村の土木部局と調整し、利用のマッチングを考慮したうえで処理する

(4) 仮設焼却炉の設置・運営

仮設焼却炉の設置・運営は次のとおり行う。

- ・ 仮設焼却炉は、県内広域ブロック単位を基本として、設置・運営を行う
- ・ 仮設焼却炉における処理は、二次仮置場からの受入れを基本とする

(5)最終処分場の運営

最終処分場の運営は次のとおり行う。

- ・ 中間処理を最大限行い、最終処分場での埋立量を可能な限り減らす
- ・ 立地市町村の災害廃棄物を優先的に受け入れる
- ・ 立地市町村が属する県内広域ブロック内の焼却施設からの焼却灰の受入れも考慮する
- ・ 最終処分場においては、焼却施設からの焼却灰及び二次仮置場からの廃棄物の受入れを基本とするが、これによりがたい場合は別途協議する
- ・ 産業廃棄物最終処分場の利用についても検討する（特例省令発出の場合）
- ・ 県内の最終処分場の処理能力が不足する場合は、県を通じて県外での広域処理を検討する

4 事務受託

被害が著しく、災害廃棄物処理の適切な履行が困難な被災市町村については、地方自治法第 252 条の 14 に基づき、県が災害廃棄物処理に関する事務の一部を受託し、実施する。

市町村が対応する災害廃棄物処理業務のうち、県が想定する事務受託業務は、「二次仮置場の設置、運営、管理」と「災害廃棄物の処分対応」である。

表 2.5.4-1 市町村が対応する災害廃棄物処理業務と県の受託想定業務

業務内容	詳細	県の受託想定業務
ごみ（避難所・一般家庭）収集・処理対応	避難所ごみの保管場所や支援市町村等の応援を確保し、計画的な収集運搬・処理を行う。	
し尿（避難所・一般家庭）収集・処理対応	支援市町村やし尿処理事業者等の応援を確保し、計画的な収集運搬・処理を行う。	
仮設トイレの設置、維持管理、撤去対応	避難所において避難者の生活に支障が生じないよう必要数の仮設トイレを確保し、設置する。設置後は、計画的に維持管理・撤去を行う。	
損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）	対象家屋について、所有者に代わり市町村が被災現場から一次仮置場への収集運搬を行う（必要に応じて、損壊家屋等の解体も行う）。	
住民用仮置場（廃家具・廃家電等の受入れ）の設置、運営、管理	被災後、できるだけ速やかに被災地区に比較的近い場所に設置し、数か月に限定して受入れを行う（一次仮置場への収集運搬含む）。	
一次仮置場の設置、運営、管理	被災現場から災害廃棄物を一次仮置場に集積し、粗選別を行う（二次仮置場への収集運搬含む）。	
二次仮置場の設置、運営、管理	一次仮置場から運ばれてきた災害廃棄物を中間処理（破碎・選別等）するとともに、再資源化された復興資材の保管を行う（搬出先への収集運搬含む）。	○
災害廃棄物の処分対応	災害廃棄物の再資源化・焼却処理・最終処分等を行う。	○

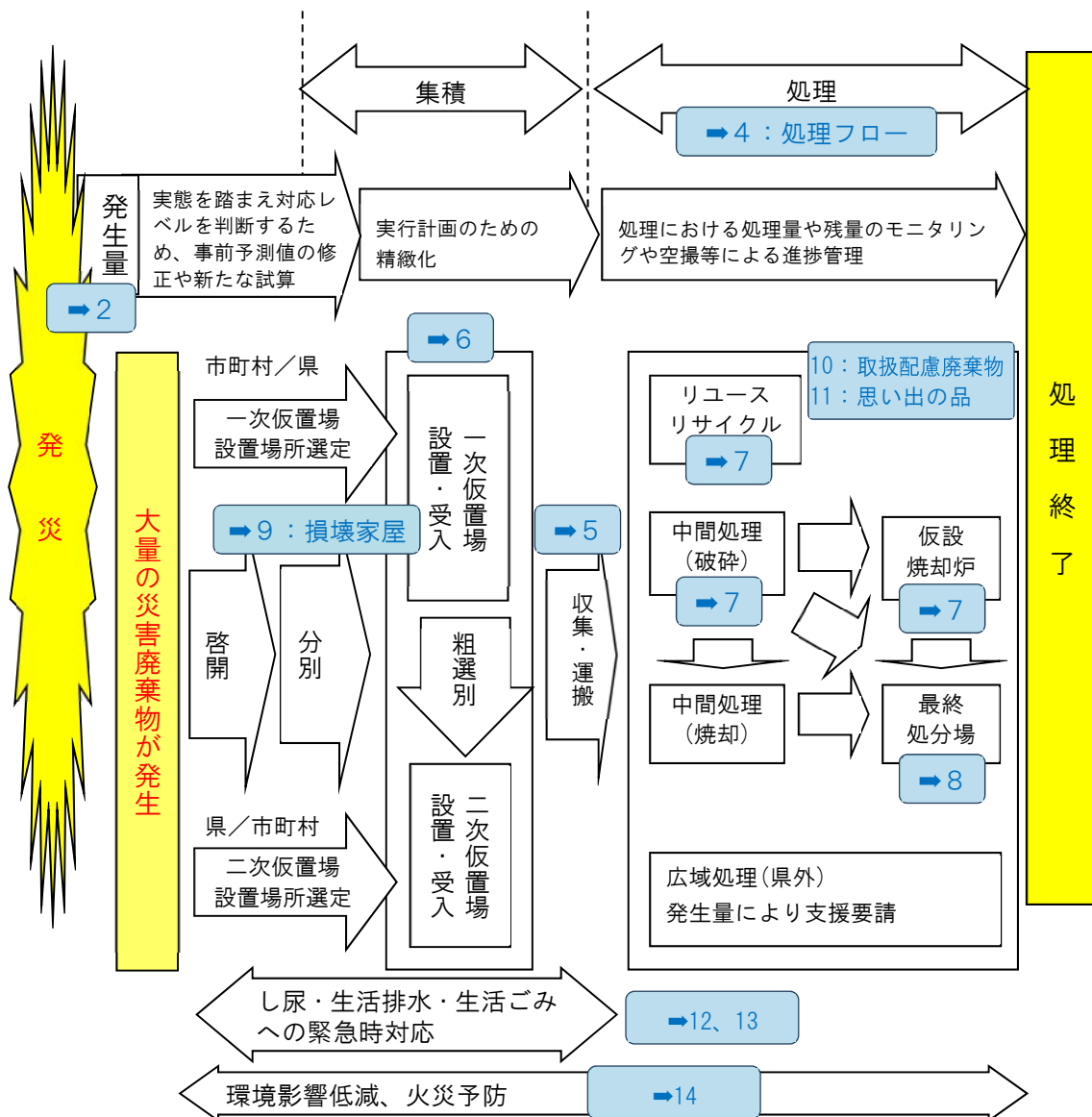
第6章 災害廃棄物処理業務

1 災害廃棄物処理業務の全体像

(1) 災害廃棄物処理業務の流れ

災害廃棄物処理業務の基本的な流れは図 2.6.1-1 のとおりである。

なお、啓開の取扱いについては、別途「道路啓開計画」で整理する。



※図中の「➡+数字」は各業務内容を記載した本章の節番号に該当

図 2.6.1-1 災害廃棄物処理業務の基本的な流れ

(2) 災害廃棄物処理の流れ

図 2.6.1-2 に災害廃棄物処理の流れを示す。まず、被災現場(災害廃棄物の発生源)から一次仮置場に搬入し、粗選別を行った後、二次仮置場にて中間処理(選別・処理・再資源化)を行い、処理・処分先等に搬出する流れとする。また、必要に応じて、片付けごみ等の排出先として住民が自ら持ち込むことができる住民用仮置場を住宅地近郊に設置・運営する場合や、また、一次仮置場と二次仮置場を一体的に運営する場合もある。

災害廃棄物は、再利用先等の要求品質に合わせた中間処理が必要であるため、可能な限り、発生源(家屋解体時など)において分別することが望ましい。しかしながら、分別が不能または不十分なまま一次仮置場に混合物の状態での搬入するものも多い。

一次仮置場では、重機を用いて粗選別を行い、金属くずや柱材・角材等の一部は直接リサイクル業者に引き取ってもらう。残りの混合状態にある廃棄物は、二次仮置場に搬入する。

二次仮置場では、ベルトコンベヤーや破碎選別プラントを設置し、利用用途や再生利用先、処理・処分先の要求品質に合わせた破碎・選別を行う。破碎・選別を行った災害廃棄物は、最終的には、再資源化施設でリサイクルまたは焼却施設及び最終処分場で処理・処分する。



出典：「災害廃棄物に関する研修ガイドブック 1 総論編：基本的な考え方 国立研究開発法人 国立環境研究所」を基に追記、修正

図 2.6.1-2 災害廃棄物処理の流れ

2 災害廃棄物の発生量

(1) 災害廃棄物の発生量推計の概要

災害廃棄物の発生量推計に関する概要を表 2.6.2-1 に、発生量に関する業務フローを図 2.6.2-1 に示す。

表 2.6.2-1 災害廃棄物の発生量推計の概要

項 目		参照箇所
事前の備え	災害廃棄物の発生量の推計手順を確認する	第2編 第6章 2 (2) 災害廃棄物等発生量の推計手順 (P. 37)
	L1及びL2の各市町村における被害想定を確認する	第2編 第6章 2 (3) 被害想定に基づく災害廃棄物等発生量推計結果 (P. 38)
	推計手順及び被害想定から災害廃棄物等の発生量、種類別発生量を推計する	第2編 第6章 2 (3) 被害想定に基づく災害廃棄物等発生量推計結果 (P. 38)
発災後	災害対策本部等より被害情報を入手し、まず災害実態を把握する	第2編 第2章 情報収集・連絡網 (P. 22)
	事前に確認した推計手順に被害情報を当てはめ、災害廃棄物等の発生量の推計を行う	第2編 第6章 2 (2) 災害廃棄物等発生量の推計手順 (P. 37)
	被害情報は刻々と更新されるため、定期的あるいは被害情報が大きく変更された場合、推計の見直しを行い、実行計画策定のための精査を進める	—
	処理開始後は、収集・運搬量や処理量、搬出量のモニタリングを行い、災害廃棄物処理の進捗管理を行う	—

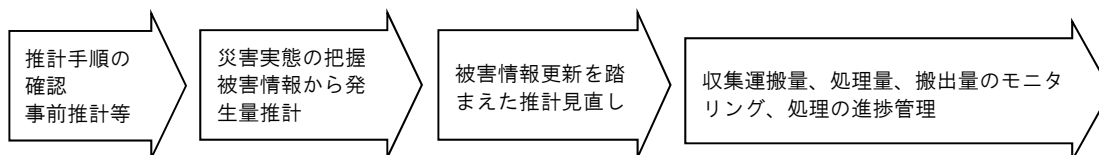


図 2.6.2-1 発生量に関連する業務フロー

(2) 災害廃棄物等発生量の推計手順

災害廃棄物等の発生量は、災害廃棄物対策指針技術資料に示された推計方法を用いて算出するものとする。図 2.6.2-2 に災害廃棄物等発生量の推計手順を示す。

また、表 2.6.2-2 に被害区分別の災害廃棄物等発生原単位、表 2.6.2-3 に災害廃棄物の種類別割合を示す。

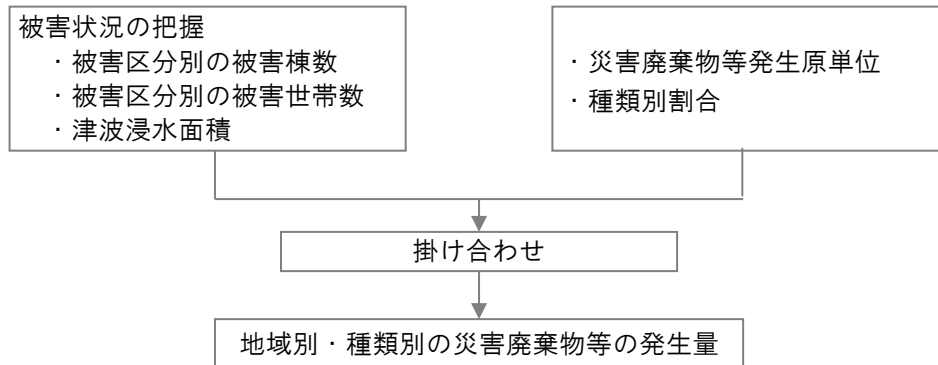


図 2.6.2-2 災害廃棄物等発生量の推計手順

表 2.6.2-2 被害区分別の災害廃棄物等発生原単位

建物被害等		発生原単位
液状化	全壊	117 トン/棟
	半壊	23 トン/棟
揺れ	床上浸水	4.6 トン/世帯
	床下浸水	0.62 トン/世帯
津波	木造	78 トン/棟
	非木造	98 トン/棟
津波堆積物		0.024 トン/㎡

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月 環境省）」技術資料 1-11-1-1 南海トラフ大地震

表 2.6.2-3 災害廃棄物の種類別割合

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（平成 26 年 3 月 環境省）」技術資料 1-11-1-1 南海トラフ大地震

災害廃棄物の発生量及び種類別発生量並びに津波堆積物発生量は、以下の式で算出する。

ア	災害廃棄物発生量 ＝被害区分別建物被害棟数（棟）×発生量原単位（t/棟）
イ	災害廃棄物種類別発生量 ＝災害廃棄物発生量×廃棄物種類別の割合（％）
ウ	津波堆積物量 ＝津波浸水範囲（㎡）×津波堆積物発生原単位（t/㎡）

資料編：【2 災害廃棄物発生量（県計画 Ver.1 での推計方法）】

(3)被害想定に基づく災害廃棄物等発生量推計結果

ア 災害廃棄物の発生量

災害廃棄物の発生量は、表 2.6.2-4 及び表 2.6.2-5 のとおりである。
発生量は、L1 で 6,618 千トン、L2 で 22,006 千トンとなっており、それぞれ全体の 30.4%、19.6%を津波堆積物が占めている。

この発生量は、平成 29 年度の県内一般廃棄物総排出量 252 千トンに対して、L1 で約 26 倍、L2 で約 87 倍の量に相当する膨大な廃棄物が一瞬のうちに発生し、処理を難しくする大きな要因となっている。

表 2.6.2-4 災害廃棄物種類別発生量（L1）

項目	発生原単位	被害量	発生量 (トン)	種類別発生量 (トン)							
				可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	津波堆積物		
急傾斜地・山腹崩壊、津波	全壊	117 トン/棟	27,213 棟	3,184,000	割合	18%	18%	52%	6.6%	5.4%	-
					発生量	573,000	573,000	1,656,000	210,000	172,000	-
	半壊	23 トン/棟	48,604 棟	1,118,000	割合	18%	18%	52%	6.6%	5.4%	-
					発生量	201,000	201,000	582,000	74,000	60,000	-
	床上浸水	4.6 トン/世帯	10,474 世帯	48,000	割合	18%	18%	52%	6.6%	5.4%	-
					発生量	9,000	9,000	24,000	3,000	3,000	-
床下浸水	0.62 トン/世帯	6,012 世帯	4,000	割合	18%	18%	52%	6.6%	5.4%	-	
				発生量	1,000	1,000	2,000	0	0	-	
計	-	-	4,354,000	-	784,000	784,000	2,264,000	287,000	235,000	-	
火災	木造	78 トン/棟	6,978 棟	251,000	割合	0.1%	65%	31%	4%	0%	-
					発生量	0	163,000	78,000	10,000	0	-
	非木造	98 トン/棟	0 棟	0	割合	0.1%	20%	76%	4%	0%	-
					発生量	0	0	0	0	0	-
計	-	-	251,000	-	0	163,000	78,000	10,000	0	-	
災害廃棄物発生量 (津波堆積物除く)	-	-	4,604,000	-	784,000	947,000	2,342,000	297,000	235,000	-	
津波堆積物	0.024 トン/㎡	83,910,000 ㎡	2,014,000	-	-	-	-	-	-	2,014,000	
災害廃棄物発生量 (津波堆積物含む)	-	-	6,618,000	-	784,000	947,000	2,342,000	297,000	235,000	2,014,000	

※市町村別は資料編へ掲載する

表 2.6.2-5 災害廃棄物種類別発生量 (L2)

項目	発生原単位	被害量	発生量 (トン)	種類別発生量 (トン)							
				可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	津波堆積物		
急傾斜地・液状化、山腹崩壊、揺れ、津波	全壊	117 トン/棟	127,761 棟	14,948,000	割合	18%	18%	52%	6.6%	5.4%	-
					発生量	2,691,000	2,691,000	7,772,000	987,000	807,000	-
	半壊	23 トン/棟	94,568 棟	2,175,000	割合	18%	18%	52%	6.6%	5.4%	-
					発生量	392,000	392,000	1,130,000	144,000	117,000	-
	床上浸水	4.6 トン/世帯	5,405 世帯	25,000	割合	18%	18%	52%	6.6%	5.4%	-
					発生量	4,000	4,000	14,000	2,000	1,000	-
	床下浸水	0.62 トン/世帯	1,958 世帯	1,000	割合	18%	18%	52%	6.6%	5.4%	-
					発生量	0	0	1,000	0	0	-
	計	-	-	17,149,000	-	3,087,000	3,087,000	8,918,000	1,132,000	926,000	-
	火災	木造	78 トン/棟	6,978 棟	544,000	割合	0.1%	65%	31%	4%	0%
発生量						1,000	352,000	169,000	22,000	0	-
非木造		98 トン/棟	0 棟	0	割合	0.1%	20%	76%	4%	0%	-
					発生量	0	0	0	0	0	-
計	-	-	544,000	-	1,000	352,000	169,000	22,000	0	-	
災害廃棄物発生量 (津波堆積物除く)	-	-	17,694,000	-	3,087,000	3,441,000	9,086,000	1,154,000	926,000	-	
津波堆積物	0.024 トン/㎡	179,674,300 ㎡	4,312,000	-	-	-	-	-	-	4,312,000	
災害廃棄物発生量 (津波堆積物含む)	-	-	22,006,000	-	3,087,000	3,441,000	9,086,000	1,154,000	926,000	4,312,000	

※市町村別は資料編へ掲載する

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

※「第3期南海トラフ地震対策行動計画」に基づいて対策を進めたことによる減災効果（平成31年3月南海トラフ地震対策課）による被害棟数等を基に算出

※高知県版第2弾 震度分布・津波浸水予測（平成24年12月10日 南海地震対策課）による1cm以上の浸水面積を基に算出

※県で最大の災害廃棄物発生量となるL2ケースは「陸側・ケース4・冬深夜」

資料編：【表2-1 災害廃棄物発生量 (L1)】

資料編：【表2-2 組成別災害廃棄物発生量 (L1)】

資料編：【表2-3 災害廃棄物発生量 (L2・県最大)】

資料編：【表2-4 組成別災害廃棄物発生量 (L2・県最大)】

資料編：【表2-5 災害廃棄物発生量 (L2・市町村最大)】

資料編：【表2-6 組成別災害廃棄物発生量 (L2・市町村最大)】

イ 広域ブロック別の災害廃棄物発生量

広域ブロック別の災害廃棄物発生量は、表 2.6.2-6、図 2.6.2-3、表 2.6.2-7 及び図 2.6.2-4 のとおりである。最も多いのは中央中部ブロックであり、L1 で 2,080 千トン、L2 で 7,401 千トンと高知県全体の 30% 強を占めている。次いで幡多広域ブロックが L1 で 1,958 千トン、L2 で 3,868 千トンとなり全体の 18~30% を占めている。

表 2.6.2-6 広域ブロック別の災害廃棄物発生量 (L1)

(単位: 千 t)

ブロック	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	津波堆積物	合計
安芸広域	63	100	199	25	19	218	624
中央東部	49	70	151	19	15	174	477
中央中部	248	300	740	94	74	624	2,080
中央西部	66	69	192	24	20	60	430
高幡広域	126	152	377	48	38	309	1,049
幡多広域	232	256	683	87	70	631	1,958
合計	784	947	2,342	297	235	2,014	6,618

L1

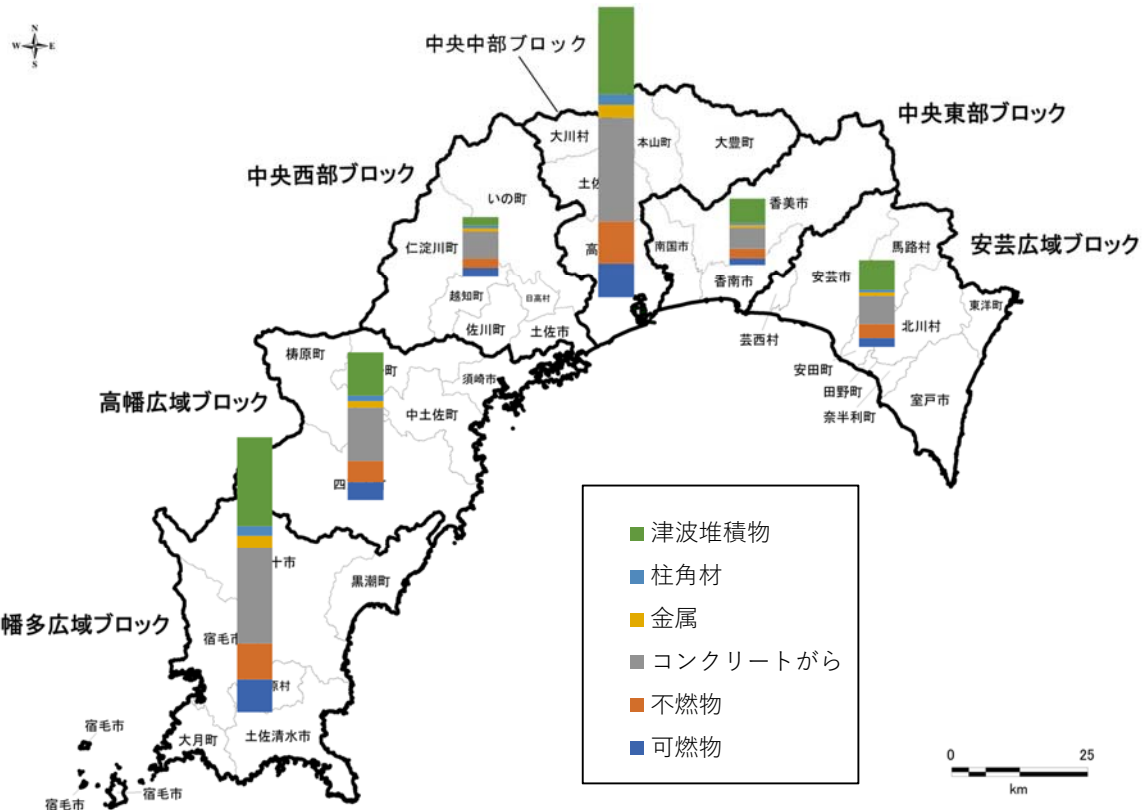


図 2.6.2-3 広域ブロック別の災害廃棄物発生量 (L1)

表 2.6.2-7 広域ブロック別の災害廃棄物発生量 (L2)

(単位：千 t)

ブロック							合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属	柱角材	津波堆積物	
安芸広域	393	445	1,160	147	118	616	2,879
中央東部	496	554	1,460	185	149	720	3,564
中央中部	1,082	1,255	3,207	407	324	1,125	7,401
中央西部	209	238	618	79	63	129	1,336
高幡広域	422	448	1,232	156	127	572	2,958
幡多広域	485	501	1,408	179	145	1,150	3,868
合計	3,087	3,441	9,086	1,154	926	4,312	22,006

L2

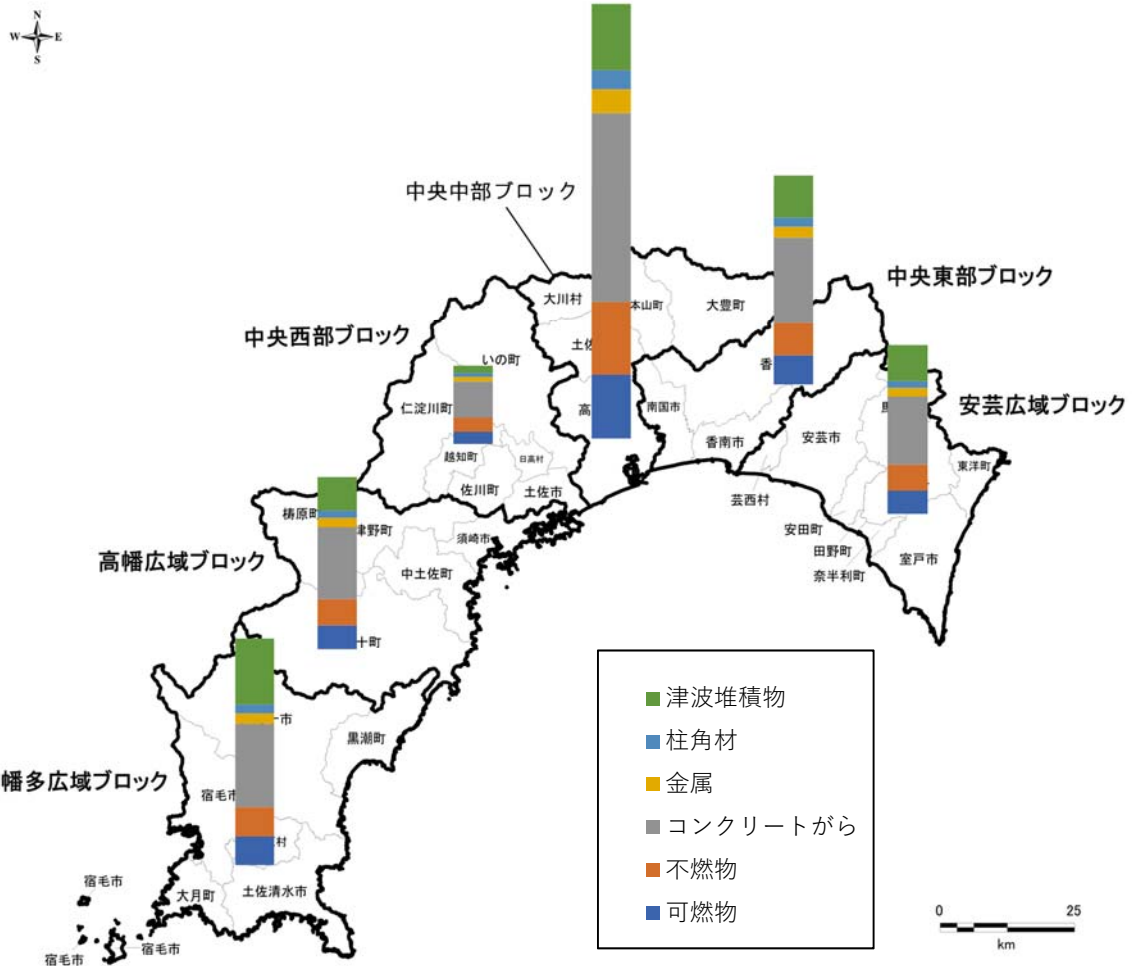


図 2.6.2-4 広域ブロック別の災害廃棄物発生量 (L2)

3 県内処理施設の処理可能量

ア 一般廃棄物焼却施設

一般廃棄物焼却施設により、災害廃棄物を処理できる量は次のとおりである。

《試算条件》

稼働日数	310日/年（稼働率85%）
処理期間	2.5年 （災害廃棄物の処理期間は最大3年間であるが、既往施設の機能回復及び契約等の手続きで少なくとも6ヶ月を要するため、処理期間を2.5年とした。）
災害廃棄物処理可能量	処理可能量 ＝ {公称能力（t/日）×稼働日数－H29年間処理量（t）/年} ×2.5年

表 2.6.3-1 一般廃棄物焼却施設の処理可能量

No.	ブロック名	市町村 一部事務組合	施設名	公称 能力 (t/日)	年間処理 能力 (t/年度)	H29年間 処理量 (t/年度)	余力 (t/年度)	災害廃棄物処理可能量	
								施設別 (t/2.5年)	ブロック別 (t/2.5年)
1	安芸広域	安芸広域市町村圏 事務組合	安芸広域メルトセンター	80	24,800	17,224	7,576	18,940	18,940
2	中央東部	香南清掃組合	香南清掃組合まほろば クリーンセンター	120	37,200	26,327	10,873	27,183	27,183
3	中央中部	嶺北広域行政事務組合	嶺北広域清掃センター	16	4,960	2,145	2,815	7,038	183,300
4		高知市	高知市清掃工場	600	186,000	115,495	70,505	176,263	
5	中央西部	高知中央西部 焼却処理事務組合	北原クリーンセンター	120	37,200	13,484	23,716	59,290	71,795
6		高吾北広域町村 事務組合	高吾北清掃センター	40	12,400	7,398	5,002	12,505	
7	高幡広域	四万十町	クリーンセンター銀河	25	7,750	4,857	2,893	7,233	7,233
8	幡多広域	幡多広域市町村圏 事務組合	幡多クリーンセンター	140	43,400	30,959	12,441	31,103	31,103
合 計				1,141	353,710	217,889	135,821	339,553	

※ 環境省一般廃棄物処理実態調査より

※ 香南清掃組合まほろばクリーンセンターはH29稼働のため、香南清掃組合ごみ処理施設の年間処理量（7リンク）結果

※ 平成28年度各施設アンケート結果

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（平成29年度実績値）

イ 一般廃棄物最終処分場

一般廃棄物最終処分場により、災害廃棄物を埋立できる量は次のとおりである。

《試算条件》

通常ごみ分容量	新たな最終処分場を整備するのに少なくとも10年は要することから、10年分の通常ごみ埋立容量を確保する。
災害廃棄物処理可能量	処理可能量(t) $= (\text{残余容量}(\text{m}^3) - \text{埋立容量実績(含覆土)}(\text{m}^3/\text{年}) \times 10 \text{年}) \times 1.5 \text{t}/\text{m}^3$ *

※ 「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版」において示されている埋立廃棄物(都市ごみ焼却残渣)の単位体積重量(湿潤密度)1.34~2.01(t/m³)を参考に設定

表 2.6.3-2 一般廃棄物最終処分場の処理可能量

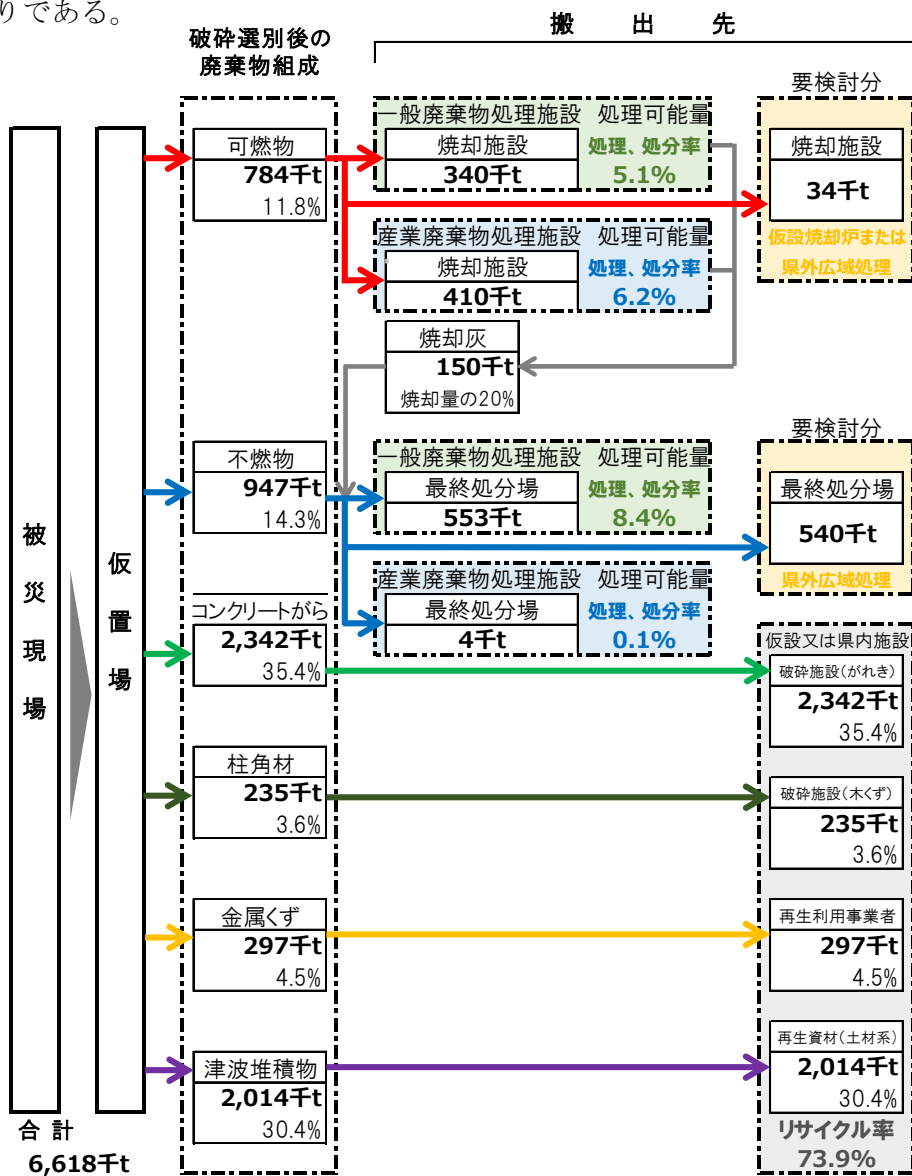
No.	ブロック名	市町村一部事務組合	施設名	H29埋立容量(含覆土)(m ³ /年)	H29埋立量(除覆土)(t/年)	H29末残余容量(m ³)	処理可能量(=10年後残余容量)(t)1.5t/m ³	処理対象
1	安芸広域	芸東衛生組合	芸東衛生組合室津埋立地	27	55	30	0	不燃ごみ
2		奈半利町	奈半利町茄子谷廃棄物処分場	7	17	5,195	7,688	不燃ごみ
3		田野町	田野町築地不燃物処理場	4,377	152	4,225	0	不燃ごみ, 破碎ごみ・処理残渣
4	中央東部	南国市	南国市一般廃棄物最終処分場	2,150	477	56,090	51,885	焼却残渣(主灰), 不燃ごみ, 破碎ごみ・処理残渣
5		香美市	香美市立一般廃棄物処理場	0	0	14,343	21,515	不燃ごみ, 粗大ごみ
6	中央中部	嶺北広域行政事務組合	嶺北広域一般廃棄物最終処分場	250	399	3,419	1,379	焼却残渣(主灰), その他, 焼却残渣(飛灰), 破碎ごみ・処理残渣
7		高知市	高知市三里最終処分場	1,141	1,606	127,362	173,928	不燃ごみ, その他
8	中央西部	土佐市	土佐市一般廃棄物最終処分場	1,283	1,106	82,412	104,373	焼却残渣(主灰), 不燃ごみ, 焼却残渣(飛灰), 破碎ごみ・処理残渣
9		高吾北広域町村事務組合	高吾北広域町村事務組合高吾北処理センター	0	0	1,335	2,003	焼却残渣(主灰), 焼却残渣(飛灰), 破碎ごみ・処理残渣
10	高幡広域	須崎市	須崎市廃棄物埋立処分場	1,208	550	61,972	74,838	焼却残渣(主灰), 不燃ごみ, 破碎ごみ・処理残渣
11		中土佐町	中土佐町榎ノ川不燃物埋立処理場	0	0	570	855	不燃ごみ
12		中土佐町	中土佐町七浦不燃物埋立処理場	24	2	3,429	4,784	不燃ごみ
13		四万十町	クリーンセンター銀河	524	524	3,693	0	焼却残渣(主灰), 焼却残渣(飛灰), 破碎ごみ・処理残渣
14	幡多広域	宿毛市	宿毛市環境管理センター	1,577	1,577	62,574	70,206	不燃ごみ, 粗大ごみ
15		大月町	大月町環境クリーンセンター	80	70	7,620	10,230	焼却残渣(主灰), 溶融飛灰, 不燃ごみ, 焼却残渣(飛灰), 粗大ごみ
16		土佐清水市	土佐清水市不燃物処理センター	101	84	20,398	29,082	不燃ごみ, その他, 破碎ごみ・処理残渣
合 計				12,749	6,619	454,667	552,764	—
最終処分場(焼却灰埋立可能)				—	—	216,541	244,707	
最終処分場(焼却灰埋立不可)				—	—	238,126	308,057	

※ 環境省一般廃棄物処理実態調査より
 ※ 平成28年度各施設アンケート結果

出典：一般廃棄物処理実態調査結果(平成29年度実績値)

4 処理フロー

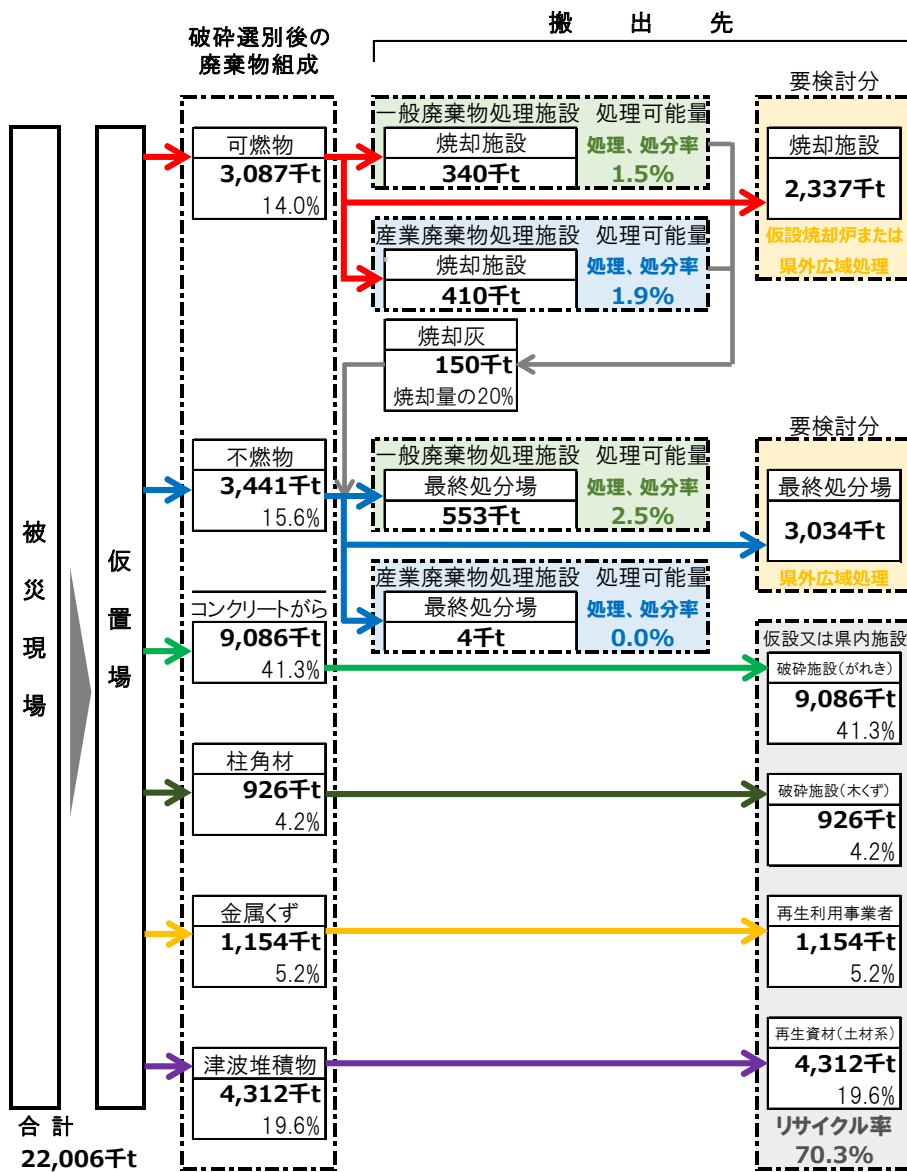
L1及びL2の災害廃棄物処理見込量は、図 2.6.4-1 及び図 2.6.4-2 のとおりである。



※産業廃棄物処理施設の処理可能量は平成29年度 南海トラフ巨大地震の発生に伴う災害廃棄物処理検討会活動報告書による。
 ※端数処理により、合計値が合わない場合がある。

図 2.6.4-1 災害廃棄物処理見込量(L1)

可燃物 784千t発生	既往焼却施設（一般廃棄物・産業廃棄物）で750千t焼却 残りの34千tについては仮設焼却炉または県外広域処理を検討
不燃物 947千t発生	既往最終処分場（一般廃棄物・産業廃棄物）で557千t埋立 残りの540千tについては県外広域処理を検討
コンクリートがら 2,342千t発生	復興資材として活用
柱角材 235千t発生	木質チップもしくは原料として再利用
金属くず 297千t発生	金属くずとして売却
津波堆積物 2,014千t発生	復興資材として活用



※産業廃棄物処理施設の処理可能量は平成29年度 南海トラフ巨大地震の発生に伴う災害廃棄物処理検討会活動報告書による。
※端数処理により、合計値が合わない場合がある。

図 2.6.4-2 災害廃棄物処理見込量(L2)

可燃物 3,087千t発生	既往焼却施設(一般廃棄物・産業廃棄物)で750千t焼却 残りの2,337千tについては仮設焼却炉または県外広域処理を検討
不燃物 3,441千t発生	既往最終処分場(一般廃棄物・産業廃棄物)で557千t埋立 残りの3,034千tについては県外広域処理を検討
コンクリートがら 9,086千t発生	復興資材として活用
柱角材 926千t発生	木質チップもしくは原料として再利用
金属くず 1,154千t発生	金属くずとして売却
津波堆積物 4,312千t発生	復興資材として活用

資料編：【3 ブロック別災害廃棄物処理フロー】

5 収集運搬

一次仮置場や二次仮置場、選別・焼却・埋立・再生利用への収集運搬については、市町村の実施を基本とする。住民等が運ぶ片付けごみ等については、住民用仮置場へ持ち込むこととする。なお、二次仮置場以降の収集運搬については、地方自治法第252条の14に基づく事務委託において、県が行う場合もある。

図 2.6.5-1 に収集運搬の実施範囲の例を示す。

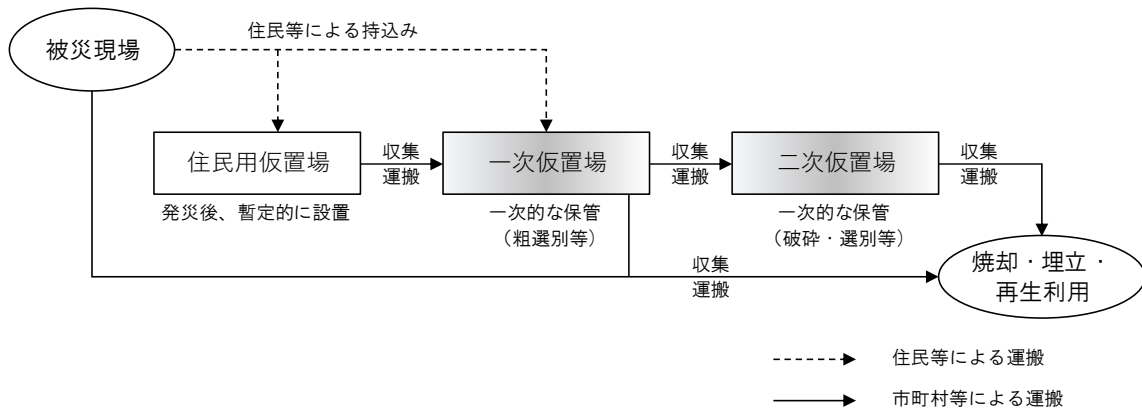


図 2.6.5-1 収集運搬の実施範囲の例

被災現場からの収集運搬は、道路の確保が最も重要である。地震による道路の陥没や土砂崩れ、河川の氾濫や津波による舗装の破壊、散乱がれきによる通行障害、道路の浸水等を速やかに解消し、生活圏域から一次仮置場までの運搬ルートを確認し、街中から廃棄物を除去する必要がある。

道路上の廃棄物の撤去は、道路啓開計画に加え、有害物質や危険物の所在情報等を盛り込んだハザードマップをあらかじめ道路管理者等へ提供し、迅速かつ安全に行う必要がある。また、有害廃棄物は爆発を引き起こしたり、重大な健康被害を及ぼすおそれがあるため、できるだけ専門業者による適切な処理を実施する。

また、災害廃棄物の運搬車両だけでなく、自衛隊等の人命救助・捜索活動、緊急物資の輸送車両等様々な車両が限られたルートに集中することが予想されるため、効率的で安全な運搬ルートを複数確保するとともに、廃棄物発生量、搬出先、運搬距離を事前に想定し、運搬車両の種類、必要台数を推計する必要がある。

市町村は、災害廃棄物処理にあたる人員や収集運搬車両等必要な資機材が不足する場合を想定して、事前に周辺自治体等と人的・物的支援の協力連携体制を構築するとともに、地元の建設業協会や産業廃棄物協会等ともあらかじめ支援協力についての協定の締結や連絡体制を確保しておくことが求められる。

なお、被災現場で廃棄物を車両に積み込む際には、危険物や有害廃棄物などに留意し、安全対策を万全に行うとともに、効率的に中間処理を行うため、分別をしたうえで積み込むこととし、混合状態にある廃棄物の量を少なくすることが必要である。

(1)被災現場からの収集運搬

被災現場からの一次仮置場への運搬・搬入は、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、道路事情等に応じた荷台が深い小型の車両が必要である。

(2)被災住宅からの収集運搬

被災住宅からの災害廃棄物の収集運搬は、戸別に収集する方法と、被災者自らが仮置場(住民用仮置場)に搬入する方法がある。

全壊又は半壊家屋については、戸別に市町村等が収集する。

全壊、半壊に至らなかった住宅や浸水被害を受けた住宅からは、壊れた電化製品、濡れた畳などの片付けごみが排出されることとなり、これらは戸別収集又は従来の家庭ごみステーション(集積所)を利用した収集、住民用仮置場への持ち込みにより収集する。

近年、ボランティア活動等により、被災住宅からの片付けごみの排出が災害発生後すぐ行われ、道路脇等に積上げられ、通行の障害になる事例等がある。ボランティア活動を円滑にするため、排出ルールは被災者及びボランティア従事者へ速やかに周知する必要がある。

なお、大規模な仮置場等への直接搬入は、渋滞の発生や接触事故等を招くおそれがあるため避けなければならない。

(3)広域処理・処分時の運搬

広域処理や広域処分を行う場合、本県の被災状況や地理的特性から鉄道輸送や海上輸送も有効な方法と考えられ、使用可能な手段、輸送先との利便性等を総合的に勘案して決定する。

なお、港湾の利用については、関係する団体等と事前に協議を行っておく必要がある。

6 仮置場

(1) 仮置場の分類

仮置場は、住民用仮置場、一次仮置場、二次仮置場に分類し、本計画においては、表 2.6.6-1 のとおり定義する。

一次仮置場で柱材・角材、コンクリートがら、金属くず及びその他危険物等を抜き出し、可燃系混合物(木くず等)及び不燃系混合物等に粗選別してから二次仮置場へ運搬する。その後、再生利用できるように破碎・選別し、できる限り焼却処理や最終処分を行う量を減ずる。

なお、災害の規模や被災状況等によっては、必要な機能・規模を整理したうえで、住民用仮置場と一次仮置場、一次仮置場と二次仮置場をそれぞれ一体的に運営するなど、臨機応変な対応が必要となる。

表 2.6.6-1 仮置場の定義

住民用仮置場	被災した住民が、自ら災害廃棄物を持ち込むことのできる搬入場。被災後できるだけ速やかに、被災地区に比較的近い場所に設置し、数か月間に限定して受け入れる。軒先や路上などに排出された災害廃棄物を早急に撤去するために、一次・二次仮置場が整備されるまで、自治体等による搬入も行う。
一次仮置場	災害廃棄物の前処理(粗選別等)を行い二次仮置場へ積み替える拠点としての機能を持つ。被災現場から災害廃棄物(可能な限り発災現場で分別したもの)を一次仮置場に集積した後、粗選別を行う。
二次仮置場	一次仮置場から運ばれてきた災害廃棄物を中間処理(破碎・選別等)するとともに、再資源化された復興資材を保管する機能を持つ。なお、処理体制に応じて、二次仮置場内に仮設焼却炉を併設する場合もある。

(2) 仮置場での処理手順

ア 一次仮置場の流れ

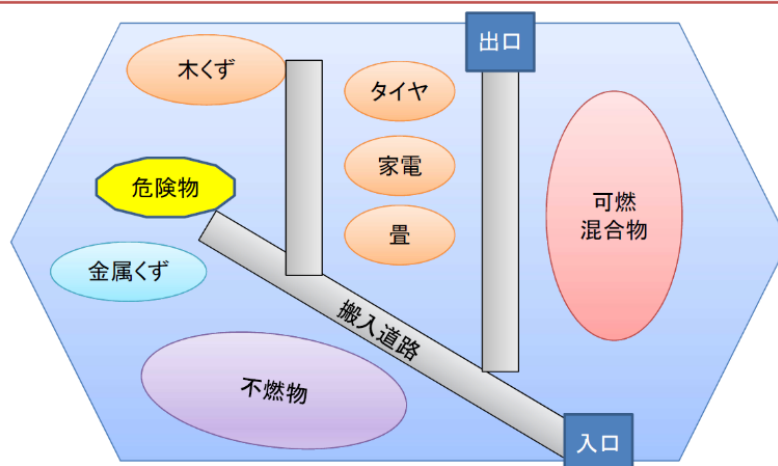
一次仮置場の配置例を図 2.6.6-1 に、一次仮置場における基本的な選別の施工手順例を図 2.6.6-2 に示す。

一次仮置場は、被災現場から災害廃棄物を速やかに撤去するために設けるものであり、重機及び手選別により、柱材・角材、コンクリートがら、金属くず及びその他危険物等を抜き出し、二次仮置場における作業効率の向上を図る役割も有する。特に、大型のコンクリートがら、金属くず及び危険物は、二次仮置場において、ベルトコンベヤーで運ばれる時や選別機に投入される際、設備に重大な損傷を生じる可能性があるため、一次仮置場の段階で選別する必要がある。マテリアルリサイクルが可能な柱材・角材、金属くずやその他危険物等は、指定の専門業者に引渡し処理する。

仮置場での種類別の災害廃棄物の管理(例)

【留意事項】

- 木くずや可燃物は、発火と発熱防止対策が重要。高さ5メートル以上積み上げない。
- 鉛蓄電池(自動車、オートバイなどから発生)は火災発生の原因となるので、混ぜない。



関係の無い廃棄物の持ち込み防止

出典：事務連絡平成30年7月6日 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室
平成30年台風7号及び前線等により発生した災害廃棄物の処理に係る初動時の対応、仮置場の確保及び再廃棄物の分別の徹底について

図 2.6.6-1 一次仮置場の配置例



図 2.6.6-2 粗選別の手順例

イ 二次仮置場の流れ

二次仮置場は、処理・処分先の品質に合せた破碎・選別、並びに処理前後の廃棄物の保管機能が求められるため、一次仮置場よりも広大な面積を必要とする。

二次仮置場における破碎・選別施設の構成は、可燃系混合物(木くず等)及び不燃系混合物、津波堆積物等のラインを基本とし、大型のふるい、破碎機と手選別の組合せが基本となる。また、津波により浸水した廃棄物については、前処理として除塩のための洗浄を行う場合もある。

図 2.6.6-3 に、混合廃棄物の選別手順例を示す。

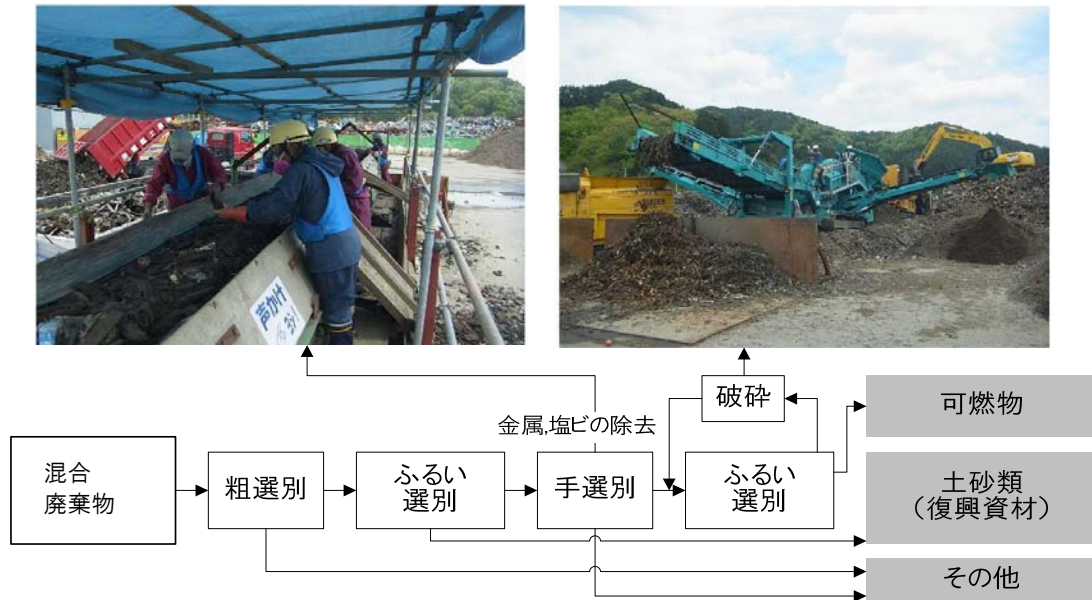


図 2.6.6-3 二次選別の手順例(混合廃棄物)

(3)一次仮置場の必要面積

一次仮置場の必要面積の算定方法については、次のとおりとする。

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

仮置量 = がれき発生量 - 年間処理量

年間処理量 = がれき発生量 / 処理期間

見かけ比重^{※1,2} : 可燃物 = 0.4 t/m³、不燃物 = 1.1 t/m³、津波堆積物 = 1.46 t/m³

積み上げ高さ^{※1} : 5 m

処理期間(災害発生時点からすべての処理を終了するまでの期間) : 3年(基本)

作業スペース割合 : 100 % (※)

(※)仮置場の必要面積は、廃棄物容量と積み上げ高さから算出される面積に車両の走行スペース及び選別等の作業スペースを加算する必要がある。加算する面積は、阪神淡路大震災の実績では仮置場面積と同等以上の面積が用いられたことから、廃棄物容量から算出される面積と同じ面積とする。

※1 「災害廃棄物対策指針(平成26年3月 環境省)」技術資料1-14-4

※2 「津波堆積物処理指針(案)(平成23年7月 一般社団法人 廃棄物資源循環学会)」

仮置場の必要面積は、表 2.6.6-2 のとおり県全体でL1では約 192 ha、L2では約 678 haが必要と見込まれる。

広域ブロックごとに仮置場の必要面積をみると、中央中部ブロックが最も広く、L1では約 60 ha、L2では約 232 haと県全体の30%以上を占めている。次いで、幡多広域ブロックがL1では約 57 ha、L2では約 114 haとなっている。

表 2.6.6-2 仮置場必要面積(広域ブロック)

ブロック	L1		L2	
	仮置場必要面積	割合	仮置場必要面積	割合
	(ha)	(%)	(ha)	(%)
安芸広域	17.3	9	87.8	13
中央東部	13.2	7	109.5	16
中央中部	60.3	31	232.4	34
中央西部	13.7	7	43.2	6
高幡広域	30.6	16	91.6	14
幡多広域	56.5	29	113.6	17
合計	191.6	100	678.0	100

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

※「第3期南海トラフ地震対策行動計画」に基づいて対策を進めたことによる減災効果(平成31年3月南海トラフ地震対策課)による被害棟数等を基に算出

※高知県版第2弾 震度分布・津波浸水予測(平成24年12月10日 南海地震対策課)による1cm以上の浸水面積を基に算出

※県で最大の災害廃棄物発生量となるL2ケースは「陸側・ケース4・冬深夜」

資料編：【表4-1 仮置場必要面積(L1)】

資料編：【表4-2 仮置場必要面積(L2・県最大)】

資料編：【表4-3 仮置場必要面積(L2・市町村最大)】

なお、災害廃棄物の品目に応じた面積の確保が必要となる。特に、被災自動車や廃家電等については、「使用済自動車の再資源化等に関する法律(自動車リサイクル法)」及び「特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)」に則った処理が必要のため、保管するための面積が必要になる。

今後、災害廃棄物発生量の推計の精緻化を図るなかで、必要な面積について、あらためて検討を行う必要がある。

(4) 仮置場の選定

ア 仮置場候補地の選定方法

仮置場候補地の選定フローを図 2.6.6-4 に示す。

仮置場は公有地であると比較的速やかに使用できることから、あらかじめ、公有地を中心に選定しておくとともに、過去の災害で利用したことのある土地等を歴代担当者等に確認しておくことが望ましい。

また、L2 規模の被害を受けた場合、仮置場が不足することが想定されるため、民有地（駐車場、空き地、農地等）及び津波浸水区域等についても検討対象とする。

さらに、仮置場の条件をすべて満たす土地を選定することが難しい場合は、選定条件の緩和や対応策の実施、行為の制限等により、仮置場として利用できるようにするための検討が必要となる。

これらの作業については、発災前の事前の備えとして行っておくことが重要である。

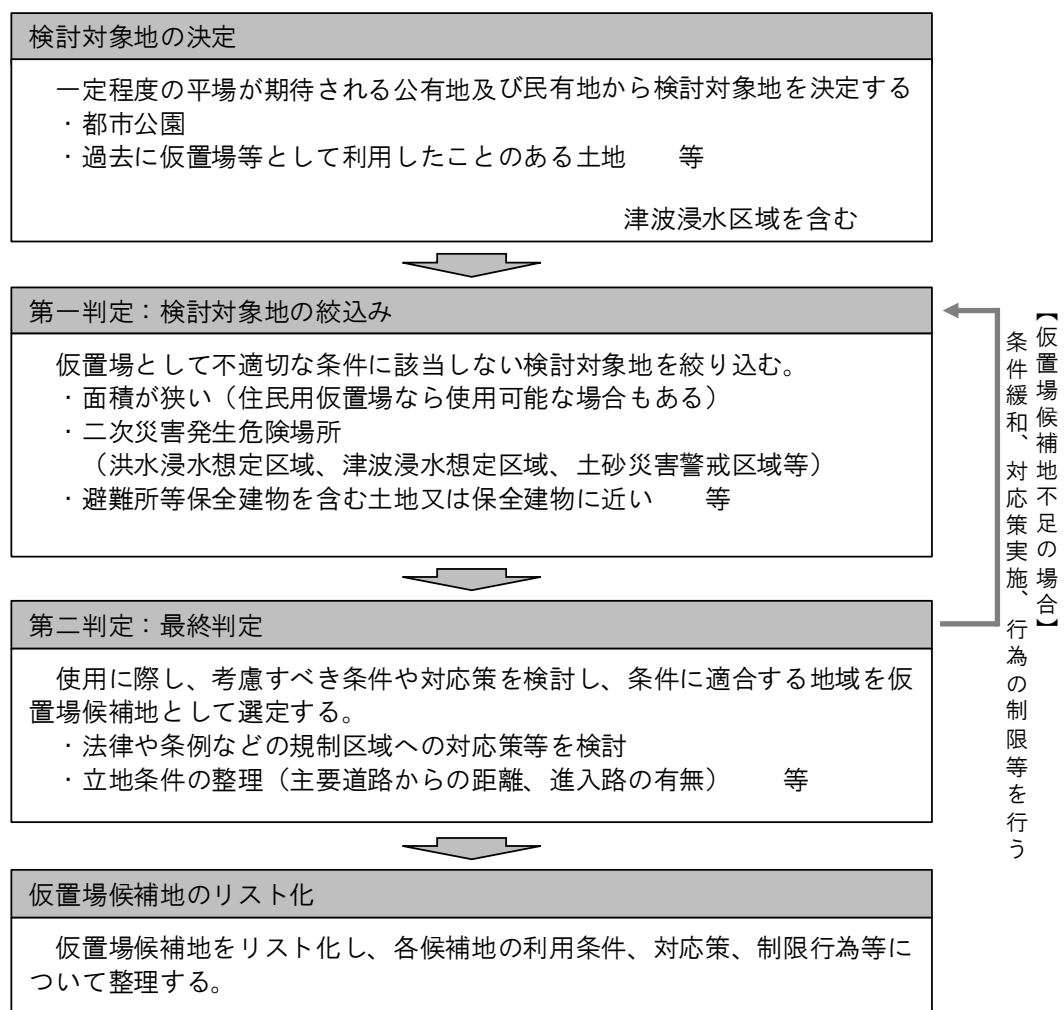


図 2.6.6-4 仮置場候補地の選定方法（1）

検討対象となる土地が十分確保できない場合は、自市町村全体を対象として検討することも必要である。その場合の選定方法を図 2.6.6-5 に示す。

第1段階は、法令・条例等の諸条件による抽出を行い、第2段階として、公有地の利用を基本とするが、公有地では不足することが想定されるため、民有地の活用も含め、面積、地形等の物理的条件による候補地の絞り込みを行う。第3段階として、総合評価によって仮置場候補地の順位づけを行う。

これらの作業についても、発災前に事前の備えとして行い、発災前の準備としては、仮置場候補地のリスト化まで行っておくことが重要である。

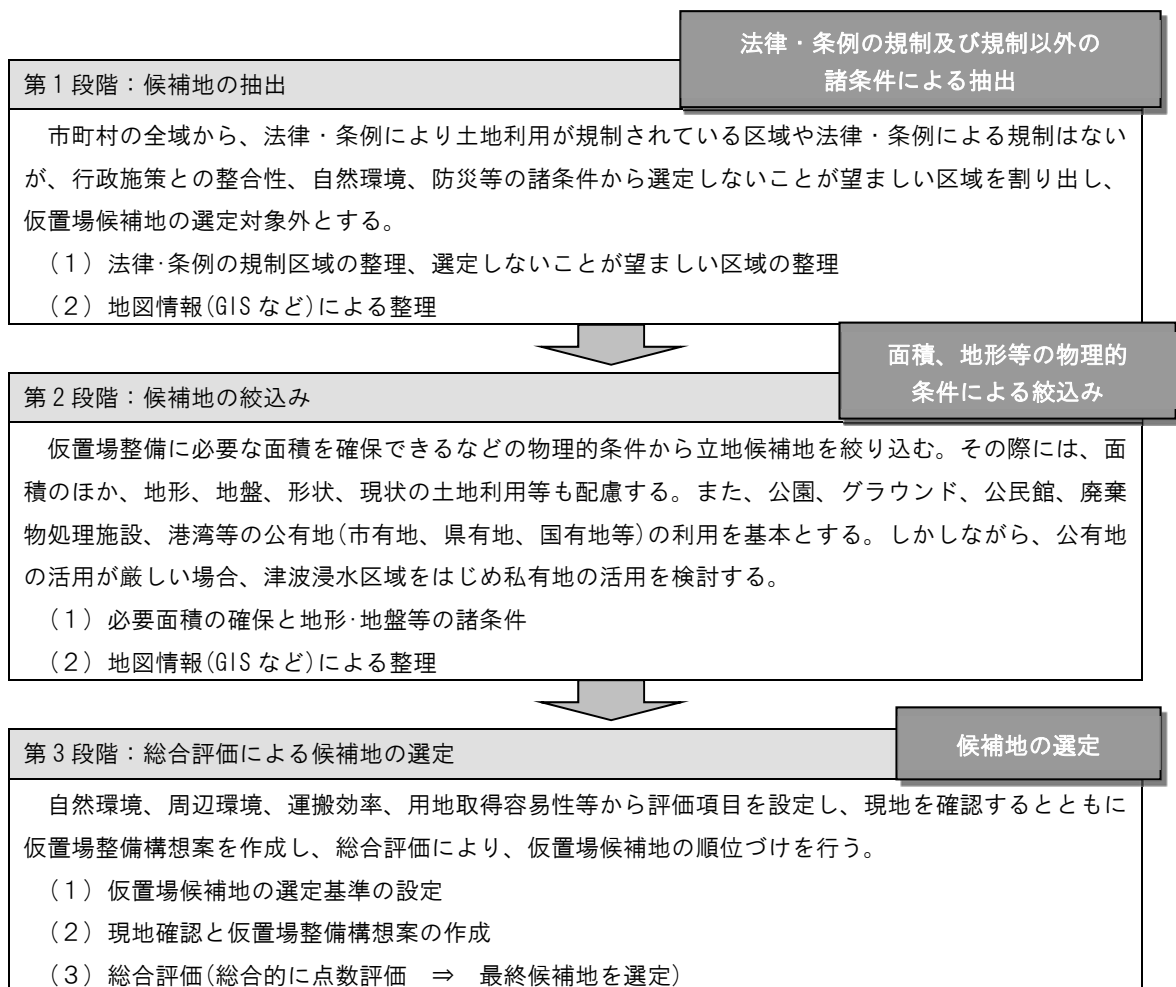


図 2.6.6-5 仮置場候補地の選定方法(2)

イ 仮置場の選定条件

仮置場を選定する際には、以下の事項に留意しながら行う必要がある。

<仮置場の選定に際しての留意事項>※1、※2

- ・面積以外に、防火・消火用水(確保できない場合は散水機械)、仮設処理施設の電源確保について考慮する。
- ・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。処理施設や最終処分場へ海上輸送することが有効な場合、港湾や漁港の近くに選定することが望ましい。
- ・保管期間が長期に及ぶ場合を想定することが必要である。公有地(市町村有地、県有地、国有地等)の遊休地、未利用地、公園、グラウンド、駐車場、廃棄物処理施設、埋立地、埋立跡地、港湾等を利用するのが望ましい。都市計画法第6条に基づく調査で整備された「土地利用現況図」が当該市町村及び県に保管されているので、それを参考に他部局と利用調整を図りながら選定作業を行う。
- ・学校、病院等のように環境保全上留意する施設に隣接しない。避難場所として指定されている施設及びその周辺はできるだけ避ける。搬入時の交通、中間処理作業の周辺住民、環境への影響が少ない場所とする。
- ・グラウンドや海水浴場等を使用する場合、後日、ガラス片等を取り除く対応が必要である。また、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時の土壌汚染確認方法を事前に作成して、地権者や住民に提案・説明することが望ましい。
- ・二次災害の危険性が低い場所を選定する。

※1 「災害廃棄物分別・処理実務マニュアルー東日本大震災を踏まえて」(一般社団法人廃棄物資源循環学会・編著)

※2 「災害廃棄物対策指針(平成26年3月 環境省)」技術資料1-14-5

ウ 仮置場設置場所の決定

発災後は、あらかじめ選定しておいた仮置場候補地の被災状況を確認し、使用可能であるかを確認する。そのうえで、災害廃棄物発生場所、道路の被災状況等から仮置場設置場所を決定する。

(5)仮置場の設置・運営・管理

仮置場の設置・運営・管理の主体については、表 2.6.6-3 に示すとおりである。

設置・運営・管理を行うにあたっては、資機材や人員を確保することが必要となることから、発災前から、必要となる資機材や人員を把握しておくことが望ましい。また、市町村において確保することが難しい場合は、民間事業者へ委託することも考慮する必要がある。

なお、運営・管理時の留意事項及び対策については、14 環境モニタリング (P.80) に示す。

表 2.6.6-3 仮置場の設置・運営・管理主体

仮置場の種類	設置・運営・管理主体
住民用仮置場	市町村
一次仮置場	市町村 状況に応じて民間委託を行う
二次仮置場	市町村、県内広域ブロック、県（事務受託） 状況に応じて民間委託を行う

7 選別・処理・再資源化

(1) 災害廃棄物の選別・処理・再資源化方法

一次仮置場で粗選別を行ったもの(金属や危険物等を取り除いた可燃系や不燃系の混合物等)について、二次仮置場で中間処理を行う。中間処理は、災害廃棄物の性状等にあわせ、破碎、選別等を組み合わせて実施するが、これらの機能を二次仮置場に集約して、効率的に災害廃棄物の減量、再生利用、無害化を図る。仮設焼却炉についても、可能な限り二次仮置場に集約するが、十分な仮置場の面積を確保できない場合はこの限りでない。また、津波により浸水した廃棄物については、必要に応じて、前処理として除塩のための洗浄を行う場合がある。

図 2.6.7-1 に主な災害廃棄物の種別とその選別・処理・再資源化方法のフロー図を示す。二次仮置場等での適切な中間処理を行うことで、可能な限り災害廃棄物の再資源化・再生利用を進める。

廃棄物処理法では、非常災害のために必要な応急措置として、産業廃棄物処理施設の設置者が、当該施設において、当該施設で処理するものと同様の性状を有する一般廃棄物の処理の実施を一部認めている。

なお、当該施設設置者は当該処理を開始した後に、遅延なくその旨の届出をしなければならない。(廃棄物処理法第 15 条の 2 の 5 第 2 項)

<参考>



▲重機による粗選別の例
宮古市運動場跡前(平成 24 年 2 月 16 日)



▲手選別の例
宮古市運動場跡前(平成 24 年 2 月 16 日)

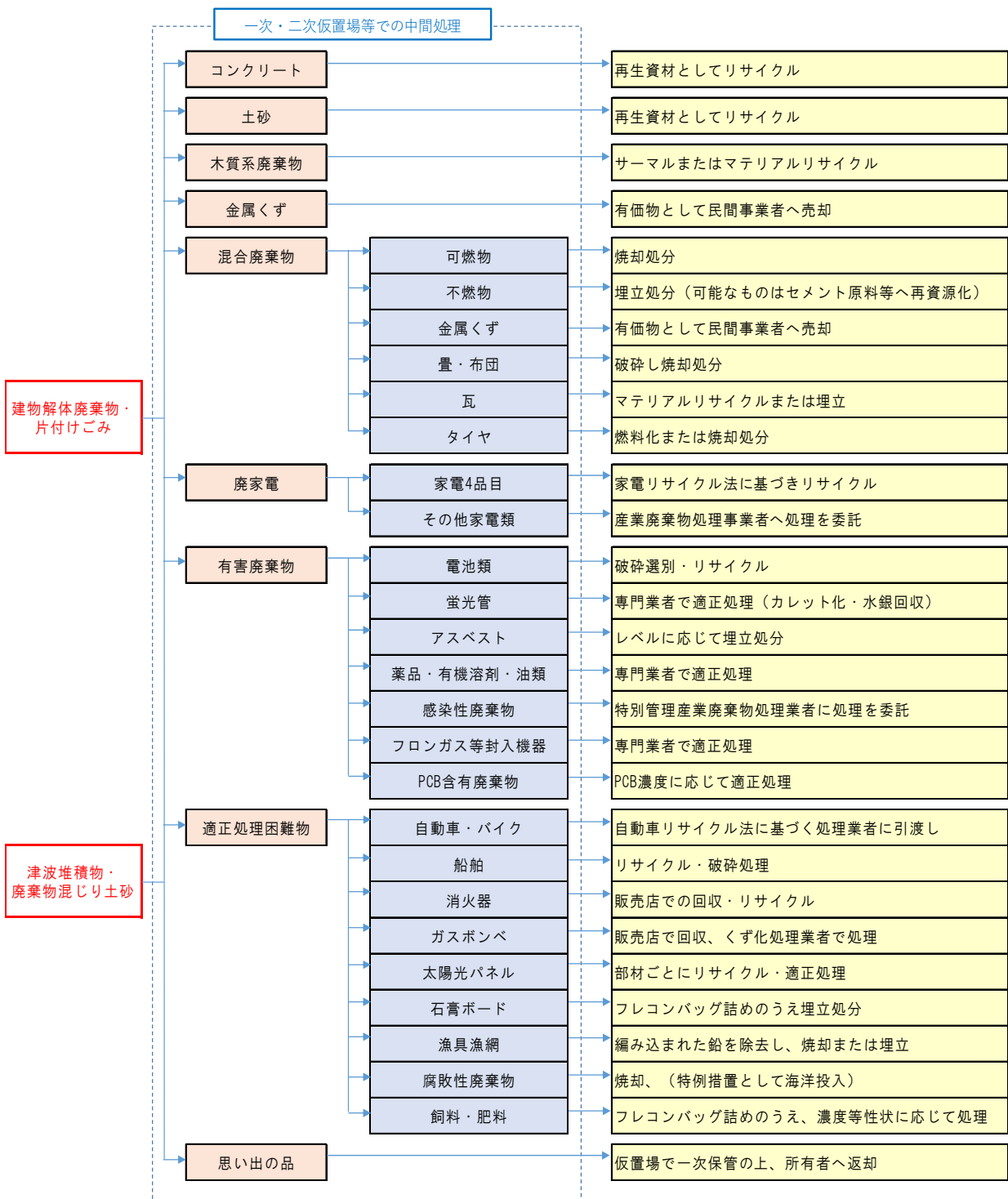


図 2.6.7-1 主な災害廃棄物の種別とその選別・処理・再資源化方法

(2) 二次仮置場での処理

一次仮置場に集められた災害廃棄物は二次仮置場に移送され選別・処理・再生利用を行うことになるため、二次仮置場は、一次仮置場からの災害廃棄物を仮置きするスペース、処理施設を配置するスペース及び処理後の廃棄物や資源物を仮置きするスペースを併せもった敷地(ヤード)が必要となる。東日本大震災等の過去の災害事例によれば、仮設焼却炉を設置しない場合は約4haが、仮設焼却炉を設置する場合は約5haが必要面積の目安となる。図 2.6.7-2 及び図 2.6.7-3 に、標準的な二次仮置場のレイアウトイメージを示す。

表 2.6.7-1 二次仮置場のゾーン区分等利用形態

ゾーン名	利用形態
管理ゾーン	施工業者の管理等、駐車場、倉庫等
受入ゾーン	処理前の災害廃棄物の受入ヤード、状況に応じて保管ゾーンに変更
保管ゾーン	処理後の災害廃棄物の保管ヤード、状況に応じて受入ゾーンに変更
破碎選別ゾーン	災害廃棄物の破碎選別等の中間処理ヤード、コンクリート破碎ヤードを含む
外周ゾーン	二次仮置場の外周道路、道路幅10mを想定
調整ゾーン	二次仮置場内の工事用道路や利用不可のデッドスペース等
仮設焼却炉	焼却炉本体、受入場所、付帯設備

日処理量	600~700 (t)	
合計処理期間	870 (日)	
二次仮置場合計面積	4	(ha)
受入ゾーン	1	
破碎選別ゾーン	1	
保管ゾーン	0.6	
管理ゾーン	0.4	
外周ゾーン		
調整ゾーン	1	

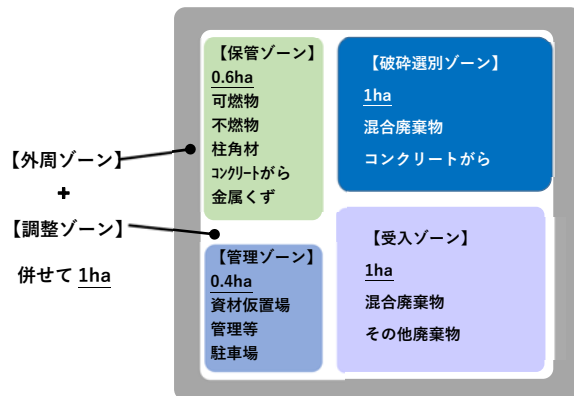


図 2.6.7-2 二次仮置場（仮設焼却炉無し）の必要面積とレイアウトイメージ

日処理量	600~700 (t)	
合計処理期間	870 (日)	
二次仮置場合計面積	5	(ha)
受入ゾーン	1	
破碎選別ゾーン	1	
保管ゾーン	0.8	
管理ゾーン	0.5	
外周ゾーン		
調整ゾーン	1	
仮設焼却炉	0.7	

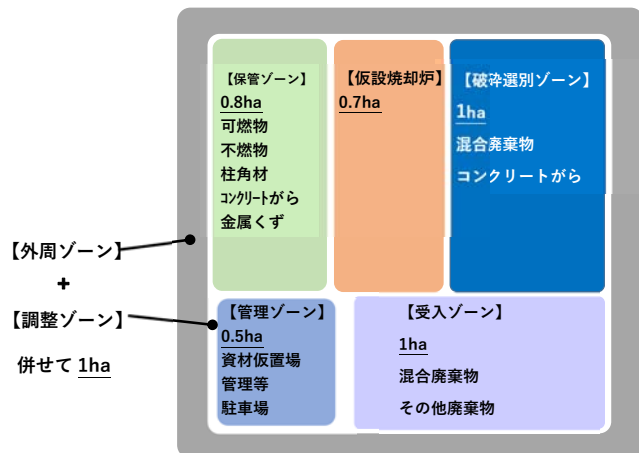


図 2.6.7-3 二次仮置場（仮設焼却炉設置）の必要面積とレイアウトイメージ

二次仮置場での中間処理には、破碎機や選別機等の施設・機械設備が使用される。東日本大震災の事例では、使用する二次仮置場設置箇所の形状や面積、受注業者の創意工夫等により二次仮置場での破碎選別に使用する資機材に違いが見られた。また、処理施設の要望などの状況に応じて使用する資機材やユニットを柔軟に変更することにより、処理物の品質を適切に調整できた事例も多く見られた。

全ての条件に適合する標準的な処理ラインや使用機器を設定することは難しいが、東日本大震災の事例によれば、表 2.6.7-2 の機器等が二次仮置場での混合廃棄物等処理のために最低限必要な資機材と考えられる。

表 2.6.7-2 二次仮置場に設置する資機材例

資機材の概要	
バックホウ (作業内容によりアタッチメントを交換し使用)	アタッチメント (例) <ul style="list-style-type: none"> ・スケルトンバケット ・つかみ機 ・マグネット
タイヤショベル(ホイールローダー)	
回転式ふるい選別機 網目の違うドラムを回転させ、廃棄物を攪拌・たたきつけて、土砂分を落とすと共にサイズ別に分別する。	
振動式ふるい選別機 網目の違う格子を振動させ、廃棄物の土砂分を落とすと同時にサイズ別に分別する。	
移動式破碎機 (コンクリート破碎機)	
移動式破碎機 (木くず破碎機)	
人力選別 (ピッキングライン) 粗選別後の廃棄物を選別機により選別した後、ベルトコンベアにその分別物を流し、人力により再選別を行う。	

(3) 災害廃棄物の利用用途

災害廃棄物を早急に処理するためには、「津波堆積物」、「コンクリートがら」及び「混合廃棄物」等を可能な限り復興資材として県内外で活用することを基本とする。

表 2.6.7-3 に再生資材候補となる災害廃棄物の種類を示す。

表 2.6.7-3 再生資材の種類と利用用途等

災害廃棄物(発生源)	再生資材	利用用途等
津波堆積物 	土砂 	復興資材(建設資材等) ・盛土材(嵩上げ) ・農地基盤材等
コンクリートがら 	再生砕石 	復興資材(建設資材等) ・防潮堤材料 ・道路路盤材等
金属系廃棄物(金属くず) 	金属 	金属くず ・製錬や金属回収による再資源化 ※リサイクル業者への売却等 ※自動車や家電等の大物金属くずは含まない。
木質系廃棄物(柱材・角材) 	木質チップやペレット 	木質チップ類/バイオマス ・マテリアルリサイクル原料 ・サーマルリサイクル原料(燃料)等
混合廃棄物(不燃物等) 	セメント資源 	・セメント原料 ※燃焼後の灰や不燃物等は、セメント工場でセメント原料として活用する。

資料編：【5 選別・処理・再資源化(1)～(4)】

8 最終処分

(1)最終処分対象物

まず、中間処理を最大限行い、最終処分場での埋立量を可能な限り減らす。最終処分対象物は、表 2.6.8-1 に示すとおり、可燃物を焼却処理した残渣である焼却灰と資源化できない不燃物とする。

表 2.6.8-1 災害廃棄物に対応する最終処分対象物

項目	災害廃棄物	最終処分対象物	埋立可能な処分場
可燃物	木くず	焼却主灰、飛灰処理物	管理型
	粗大・可燃系混合物	焼却主灰、飛灰処理物	管理型
		資源化できないもの	管理型
不燃物	がれき類(コンクリートくず、アスファルトくず)	資源化できないもの	管理型、安定型
	粗大・不燃系混合物	資源化できないもの	管理型、安定型

(2)最終処分の流れ

既存最終処分場における最終処分の流れを図 2.6.8-1 に示す。

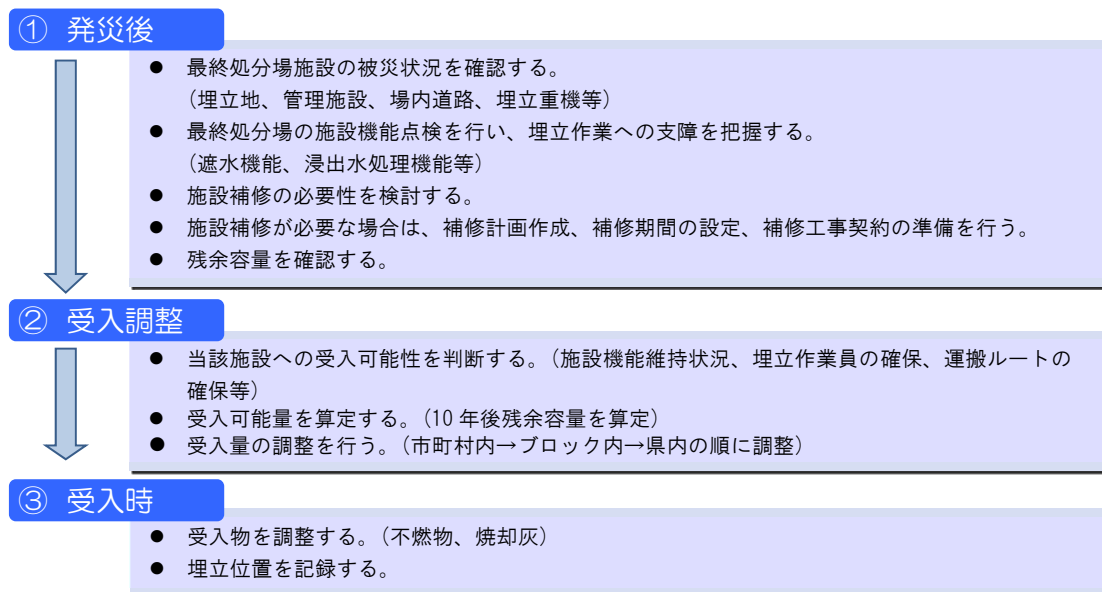


図 2.6.8-1 既存最終処分場における最終処分の流れ

<産業廃棄物最終処分場の利用にあたって>

産業廃棄物安定型最終処分場は、一般廃棄物最終処分場の性能指針である「廃棄物最終処分場性能指針(平成12年12月28日生衛発1903号)」に適合せず、一般廃棄物として処分される災害廃棄物を産業廃棄物安定型最終処分場で処分することはできない。

しかし、平成 30 年 7 月豪雨では、安定型産業廃棄物と同様の性状であり、かつ、指定された区域内で発生した災害廃棄物に限り、産業廃棄物安定型最終処分場で処分することが特例として認められた。(平成 30 年 8 月 10 日環循適発第 1808101 号、環循規発第 1808101 号、環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課長、廃棄物規制課長通知)

9 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）

(1) 損壊家屋等の撤去の流れ

損壊家屋等を撤去（必要に応じて解体）する場合は、その所有者が実施することが望ましいが、災害の状況によっては、市町村が生活環境の保全上特に必要があると判断したうえで、公費による撤去（必要に応じて解体）を行う。県は、当該市町村に対し、国の補助制度等の情報提供を行うとともに、県が既に締結している協定に基づき、解体業者等に協力依頼を行う。

市町村が実施する損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）の流れを図 2.6.9-1 に示す。

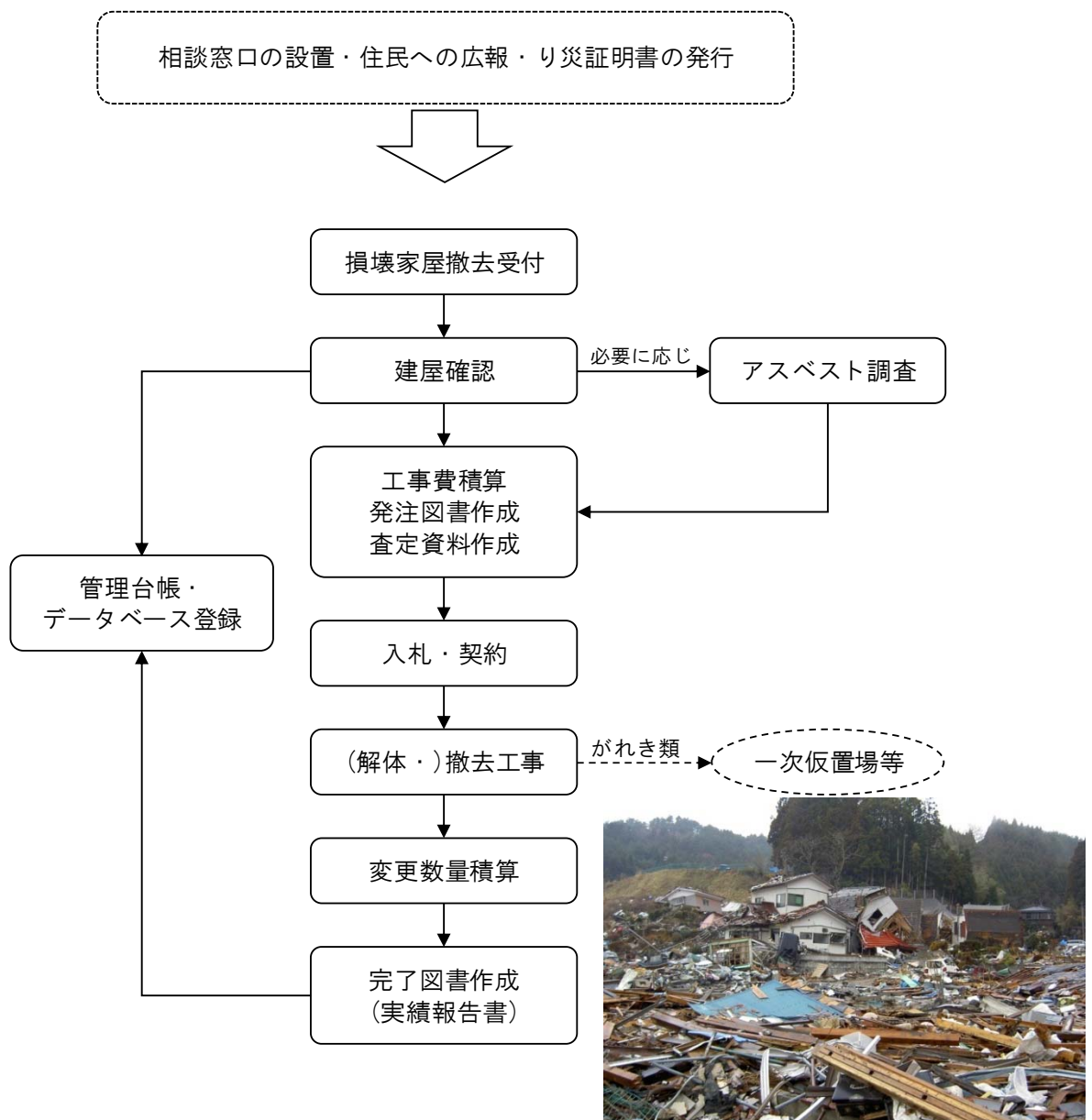


図 2.6.9-1 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）の流れ

ア 撤去受付・確認・台帳作成

- ・ り災証明において「全壊または大規模半壊」（所有者個人が居住する住居であれば半壊も対象）と判定された損壊建屋を対象とし、撤去申請者の申出により、撤去建物を特定する。
- ・ 撤去申請受付前に家屋所有者等が実施したものであっても補助金等の対象となる場合があるので、申請者から撤去費用算出までの書類等（契約書や写真等）を入手する。
- ・ 受付時に当該建屋の所有者が複数の場合、トラブルの未然防止のため、可能な限り全ての所有者から同意書等を取付する。所有権については、申請者が自ら解決した上で申請することを原則とする。
- ・ 受付時には、損壊家屋を特定するための位置や災害査定金額を算定するうえで必要な事項（基礎撤去の有無、地下構造物の有無、構造、階数、建築面積等）を詳細にヒアリングする。
- ・ 受付を行った物件についての登記事項証明書（要約書）を添付させ（公用申請にて入手し）、必要項目の情報把握、突き合わせを行う。
- ・ 申込みリスト、同意書情報、申込者への電話確認情報をもとに、現地において家屋の目視確認を行い、付属物・工作物、敷地内災害廃棄物、ライフライン状況の確認及び写真撮影を行う。
- ・ 現地確認は申請者、自治体及び工事業者の3者立会のもと行い、工事内容について確認（同意書を作成）する。
- ・ また、建屋確認で得られた建屋情報及び解体内容について管理台帳を作成する。
- ・ 工事完了後は、申請者、自治体及び解体業者の3者が立ち会い、申請者に確認書に署名してもらう。
- ・ なお、発災当初の不明者捜索等に当たっては、法務省見解による「がれき化」したものを所有者の同意なしに撤去することや、撤去予定の表示をした上で撤去するケースもある。

イ アスベスト含有の調査

- ・ 申込書物件のうち、堅牢建物区分、家屋課税台帳の鉄骨造・RC造の建物を抽出し、現地にてアスベスト含有の可能性を全棟目視確認にて調査する。アスベストは屋根瓦、屋根用波板、石膏板、天井用化粧板等に使用されている。アスベスト含有の調査の結果、含有の可能性のある物件は、1棟あたり数個のサンプルを採取する。
- ・ 調査の結果、アスベスト含有が確認された場合は、工事内容にアスベスト対応を記載する。なお、調査にあたっては防塵マスク等の安全対策に万全を期す必要がある。

ウ 工事費積算、発注図書作成、査定資料作成

- ・ 環境省基準にて積算を行うにあたり、これまでの実績金額及び他自治体事例等を参考に、適切な工事費を算定するために、項目設定や単価設定の検討を行う。
- ・ 工事費積算書、管理台帳より発注図書を作成する。
- ・ 補助金申請に必要な査定資料として、数量、単価根拠等を取りまとめる。
- ・ アスベスト調査でアスベストが確認された建物についてはアスベスト対応についても発注図書に記載する。

エ 入札・契約・工事実施

- ・ 各自治体の条例に従い、入札を実施する。この際、エリアごとに発注を進めると効率的に工事を進めることができるとともに、申請者への準備の期限を示すことができる。
- ・ 工事の契約は申請者、受託者、自治体の三者契約とする。
- ・ 工事の実施にあたっては、できる限り申請者及び自治体の立会のもとに実施し、思い出の品などの廃棄については、申請者の意向を確認したうえで工事を実施する。

オ 変更数量積算・完了図書作成

- ・ 実績に基づき数量を積算し、変更があった場合には変更数量積算を行い、設計変更契約を行う。解体工事が完了した段階で、工事完了図書を作成する。工事完了図書は補助金実績報告書としても活用可能なものとする。

(2) 損壊家屋等の撤去における留意点

通行上の支障や倒壊の危険性がある損壊建物等は市町村等が優先的に撤去する。撤去の優先順位は道路担当部局等と調整を行う。

災害等廃棄物処理事業費補助金では、損壊家屋等の解体は原則として補助対象事業ではないが、災害の程度によっては補助対象とされる場合がある。損壊家屋等の解体を公費対象とするかについては市町村等の判断が必要となる。

10 取扱いに配慮が必要な廃棄物

(1) 取扱いに配慮が必要な廃棄物の種類

取扱いに配慮が必要な廃棄物は、有害性・危険性のあるもの、あるいは再生利用や処理に困難性を有するものであり、その例を表 2.6.10-1 に示す。個別品目の留意点等は資料編に示す。

表 2.6.10-1 取扱いに配慮が必要な廃棄物例

有害性・危険性を有するもの	鉱物油(ガソリン、灯油、軽油、重油等)、化学合成油(潤滑油等)
	有機溶媒(シンナー、塗料等)
	薬品類(農薬や毒物・劇物等)
	廃アスベスト(飛散性)及びアスベスト含有廃棄物
	CCA 処理木材
	ヒ素含有石膏ボード
	PCB 含有機器(トランス・コンデンサ等)
	ガスボンベ(LP ガス、高圧ガス等)
	フロンガス封入機器(業務用冷凍機器、空調機器等)
	アンモニアガス封入機器(業務用冷凍機器)
	消火器
	火薬、花火、猟銃の弾丸等
	感染性廃棄物
再生利用や処理に困難性を有するもの	廃家電製品等
	太陽光パネル
	自動車・バイク
	船舶
	腐敗性廃棄物
	漁具・漁網
	飼料・肥料

(2) 事前の備え

有害廃棄物の発生源としては、化学物質、薬品等の有害物質を取り扱う工場・事業場、下水処理場、産業廃棄物処理施設、その他学校、病院、研究機関、ガソリンスタンド、石油タンクのほか、公共施設や一般家庭も発生源となりうる。

なお、有害廃棄物の発生源となる可能性のある施設のうち、特に有害物質を取り扱う主な施設として、PRTR 法に基づく特別要件施設(以下「PRTR 施設」という。)、病院、研究機関・計量証明事業所、学校(小中学校を除く。)、産業廃棄物多量排出事業者、ガソリンスタンド、農業用燃料タンク(2 kL 未満)、漁業用燃料タンク及びアスベスト使用施設等を把握しておく。

災害に伴う有害廃棄物の発生状況を想定し(特に地震に伴う津波被害想定地域内の状況)、それらの地域における有害廃棄物の発生を抑制することを目的とし、さらに発生した有害廃棄物の処理・処分をスムーズにし、かつ作業員への安全性を確保するための事前対策として、表 2.6.10-2 に示す内容を実施するものとする。

表 2.6.10-2 有害廃棄物の適正な処理・処分における事前対策

検討事項	対策内容
有害物質等の漏洩に伴う有害廃棄物発生状況の想定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 薬品、化学物質、油等を取り扱う主な施設(PRTR 施設、研究機関、病院、ガソリンスタンド、石油タンクを備える港湾や漁港等)の位置と津波被害想定地域(長期浸水区域)の情報から、各地域で有害物質を取り扱う施設が、どの程度被災する可能性があるか想定する。 <p>※事前対策を優先的に実施するエリアの抽出の基礎資料とする。</p>
有害廃棄物の発生を抑制するための対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共施設(民間施設も含む)等で使用されているアスベストの除去及び処分を早急に進める。また、現在把握している PCB 含有廃棄物の処分についても計画に基づいて早急に対応するとともに、保管場所及び保管方法の強化対策を行う。 ・ 薬品、化学物質、油等の燃料を取り扱う施設における保管施設・保管方法の強化について関係機関・関係団体・企業等に協力要請を行う。
有害廃棄物の円滑な処理・処分に向けた対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有害廃棄物が発生した際に、回収や処理・処分を依頼することとなる関係機関や関係団体(産業廃棄物処理業者を含む。)に対しての協力要請、震災発生後の対応や有害廃棄物の回収及び処理・処分のためのルールや手順等に関する事前協議を実施し、発災後の混乱や対応の遅れを軽減する。
有害廃棄物の回収時の危険性を軽減するための対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 薬品や化学物質等を取り扱う施設に対して、化学物質リスト、取扱量、保管量、保管場所、保管状況等のデータ化と安全な場所での保管について依頼するとともに、化学物質等の危険性等の取扱い時の注意事項を記載したマニュアルの作成・保管及び容器のラベリングについて協力を要請する。 ・ アスベストを含む可能性のある廃棄物については、「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)」に従う。

資料編：【6 取扱いに配慮が必要な廃棄物(1)】

資料編：【10 有害廃棄物の発生源となり得る施設の調査先】

(3)適正な処理・処分

有害性・危険性のあるものは、健康被害や環境汚染、事故等を防ぐため、発災後速やかに危険性及び取扱い上の留意点を消防や関係機関と協力して周知する必要がある。

取扱いに配慮が必要な廃棄物の処理・処分における基本的事項は次のとおりとする。

- ① 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、災害発生時においても平常時と同様に、原則的に事業者の責任において処理することとする。ただし、津波等により発生源が不明となったものや災害廃棄物の中で混合状態となった場合は、市町村による対応が求められる。
- ② 一般家庭から排出される廃棄物は、災害発生時に排出量の増加が予想されるため、初期段階で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ものとする。
- ③ 専門業者への協力要請を行い、業者による引取ルートを整備する等の対策を講じ、適正処理を推進する。
- ④ 専門業者への引取依頼等の対応は、広報等により住民へ周知するとともに、相談窓口を設け、適正な処理・処分を推進する。

ア 廃家電製品等

廃家電製品は、大きく家電リサイクル法対象品目とその他の家電製品の2つに分けられる。家電リサイクル法対象品目は家電リサイクル法ルートがあり、またその他の家電製品についても、PC、携帯電話、小型家電等は既存のリサイクルルートに回せる可能性があるため、これらのルートを活用しリサイクルすることを原則とする。これ以外の製品についてもリサイクルできるものは可能な限りリサイクルに回すことが望ましい。そのためには、発生段階で可能な限り分別を行い、品目ごとに集積を行う。

なお、家電製品中に有害物・危険物質を含む製品や、PC、携帯電話、デジカメ・ビデオ、HDDなど思い出の品に該当する可能性がある製品については、取扱いに留意が必要である。

リサイクルルートに回すことが困難な場合、独自に処理を行うこととなり、その場合は破碎処理が主となる。破碎機、重機や手解体により再資源化を目指し、鉄等の資源物は回収を行う。

仮置場に収集された
廃家電製品



イ 自動車・バイク

被災自動車（大破した自動車も含む。）は、自動車リサイクル法に基づき処理することを原則とする。そのため、基本的には、被災自動車を被災現場から仮置場まで撤去・移動し、所有者または処理業者（自動車販売業者、解体業者等）へ引き渡すことが主な作業となる。

被災二輪車においても同様で、所有者または引取業者（廃棄二輪車取扱店、指定引取窓口）へ引き渡すことが主な作業となる。

ウ 船舶

被災した船舶は、そのままリユースするか、既存の処理ルートによる処理を基本とする。処理は、所有者が行うことを原則とし、所有者の特定を行い連絡する。所有者の特定が困難な場合、外形上明らかに効用を失っていると判断できれば市町村が処理を行う。

エ 漁具・漁網

漁具・漁網には鉛が縫い込まれているものがあり、鉛付きのまま焼却すると排ガスや焼却残渣に有毒な鉛が移行してしまう。漁網は焼却炉に投入可能な大きさに裁断する必要があるが、回転式破碎機では破碎できないため、カッター式アタッチメント付き重機やギロチン式破碎機で裁断する必要がある。

鉛を除去した漁具・漁網は焼却処理、除去できないものは管理型最終処分場で埋立処分する。

オ 腐敗性の強い廃棄物

腐敗性の強い廃棄物として、鮮魚や水産加工品が挙げられる。これらの廃棄物は公衆衛生の確保のため、腐敗への対応を優先して行う必要がある。

腐敗は時間とともに進行するため、腐敗状況の緊急度に応じて処理を行う。

カ 太陽光パネル

太陽光発電設備は災害時、感電や有害物質流出の恐れが指摘されていることから、取扱いに注意し、安全性に配慮する必要がある。

災害時においても、基本的には平常時と同様の流れに則り、現場確認、解体・撤去、収集・運搬、処分を行う。

キ 飼料・肥料

飼料・肥料については、悪臭、虫の発生など、生活環境保全の支障が生じるおそれがあるため、可能な限りフレコンバック等に袋詰めを実施する。更に、保管中の高潮等による海水の影響により塩分濃度が高いものもあるため、塩分濃度を確認後に再利用、または処理処分方法を検討する。

資料編：【6 取扱いに配慮が必要な廃棄物（2）】

1.1 思い出の品等

貴重品や有価物等の管理については次のとおりとする。

(1) 貴重品等の管理

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(貴重品、思い出の品)については、仮置場毎に集約し、自治会、行政担当者との協議の上、閲覧・引渡しする機会を設けるようにする。なお、仮置場に住民が自ら持込んだ廃棄物については、その対象としない。

具体的には、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については、可能な限り分別し、各地区の公民館等または市町村で保管し、持ち主に返却できるよう広報を行う。

(2) 有価物等の管理

所有者等が不明な有価物(株券、金券、商品券、古銭、貴金属等)を発見した時は、持ち運びが可能な場合は、透明な袋に発見日時・発見場所・発見者氏名を油性マジックで記入し、口を結んだ上で大きな袋にまとめて入れて置き、その日毎に市町村職員が警察署に届ける。

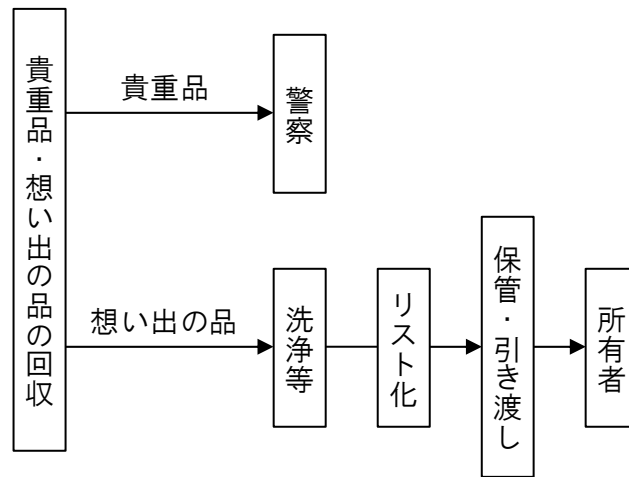
所有者が明らかでない金庫、猟銃等を発見した場合は、速やかに警察に連絡して、引取りを依頼する。

有価物(貴金属等)及び所有者が不明でも個人にとって価値があると認められるものを入れる透明袋(大・小)、ガムテープ、油性マジック等は市町村毎で配布する機会を設ける。

仮置場で発見された、貴重品、遺品、思い出の品等については、回収、保管等の取扱いを明確にした運用マニュアル等を策定しておくことが必要である。



東日本大震災において、家屋解体等から出てきた思い出の品をボランティアが清掃する様子(この後、公民館等で引き取り会を実施)



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

図 2.6.1 1-1 貴重品・思い出の品の回収・引き渡しフロー

1.2 し尿・生活雑排水

(1) 処理の流れ

大きな災害が起こると、停電、断水、給排水設備の破壊、汚水処理施設の機能停止等により、水洗トイレは使用できなくなることがある。また、トイレは発災直後から必要となることから、各避難所において、適切なトイレを迅速に確保する必要がある。

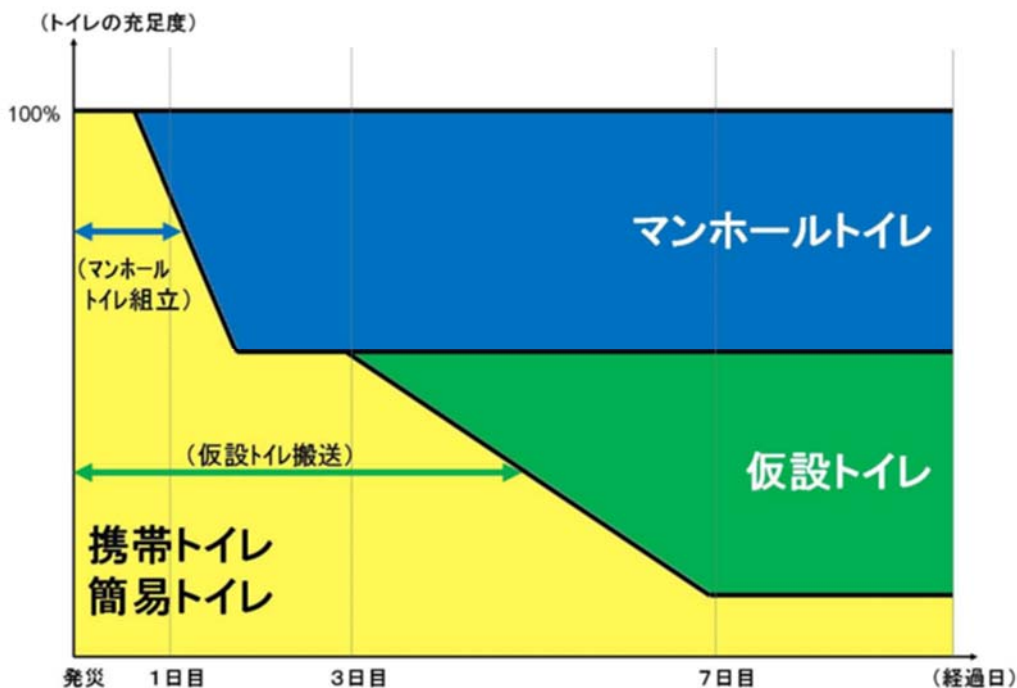
図 2.6.12-1 に大規模災害時の被災地でのトイレの充足度のイメージを示す。

発災後すぐは、ライフラインの断絶等により、既設トイレを使用できないため、携帯トイレや、簡易トイレを用いる。このため、市町村はあらかじめ携帯トイレや、簡易トイレを備蓄するとともに、住民に対する普及啓発を図る必要がある。

また、日常使用している水洗トイレに近い環境を迅速に確保することが重要であるため、仮設トイレ等の設置が必要となる。さらに、仮設トイレについては、便槽からのし尿の抜き取りが必要となるため、仮設トイレの設置計画や、し尿回収・処理計画について想定しておくことが望ましい。

し尿の処理フローについて、図 2.6.12-2 に示す。

なお、下水道が整備されている市町村においては、マンホールトイレの設置も有効な手段の一つとして考えられる。



出典：「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドラインー2018年版ー（平成30年3月 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部）」

図 2.6.12-1 トイレの充足度のイメージ

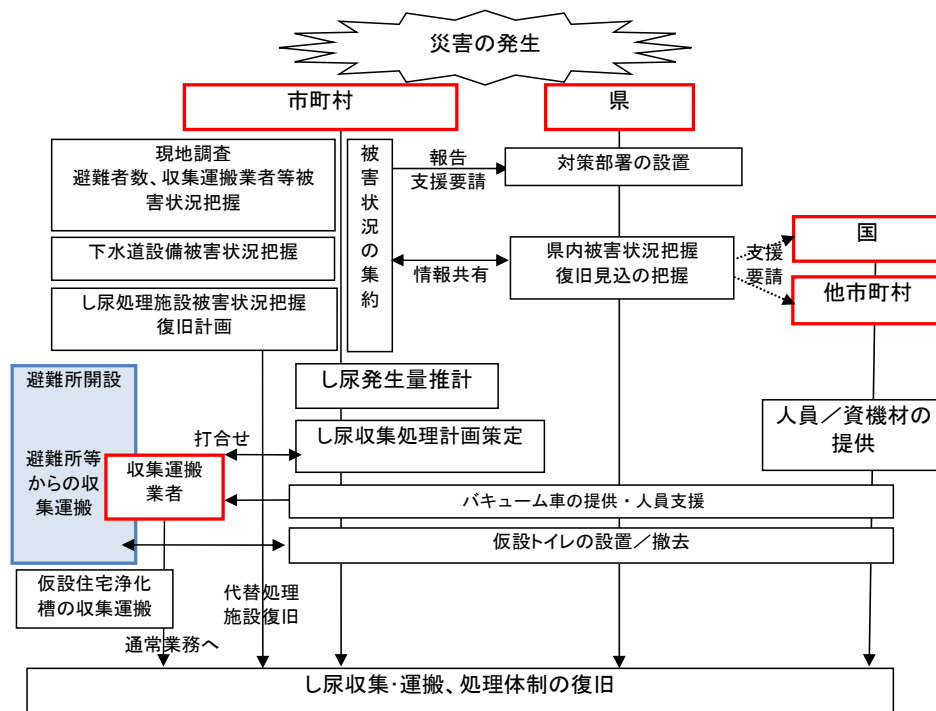


図 2.6.1 2-2 し尿処理に関する初期活動から応急対応

(2) し尿発生量、資機材必要数の計算方法

し尿発生量及び仮設トイレ必要数の推計方法を以下に示す。

ア し尿発生量

し尿発生量は、以下の式で算出する。

<p style="text-align: center;">し尿①仮設トイレ必要人数収集必要量 = 仮設トイレ必要人数 × 1日1人平均排出量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設トイレ必要人数：避難所避難者数 ・ 1日1人平均排出量：1.7L/人日
--

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省）」技術資料1-11-1-2を基に設定

イ 仮設トイレ必要基数

仮設トイレの必要基数は、以下の式で算出する。

<p style="text-align: center;">仮設トイレ必要設置数 = 避難所避難者数 / 50人^{※1}</p> <p>※1 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン（平成28年4月内閣府（防災担当））</p>
--

L1、L2それぞれの場合の避難者数から推計した、し尿発生量、仮設トイレ必要基数は表 2.6.12-1のとおりである。

表 2.6.12-1 し尿発生量・仮設トイレ必要基数

地震	避難者数 (人)	し尿発生量 (L/日)	仮設トイレ 設置基数 (基)	仮設トイレ 必要容量 (L/基) ^{※1}
L1	102,000	174,000	2,049	255
L2	236,000	401,000	4,717	255

※1 し尿の1人1日平均排出量(1.7L/人・日)、3日に1回の収集とした場合の必要な仮設トイレの便槽容量

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

※「第3期南海トラフ地震対策行動計画」に基づいて対策を進めたことによる減災効果(平成31年3月南海トラフ地震対策課)による避難所避難者数(発災1日後)を基に算出

※L2のケースは「陸側・ケース4・冬深夜」

資料編：【表7-1 し尿発生量・仮設トイレ必要基数】

(3) 県・市町村の役割

被災市町村は、避難所における生活に支障が生じないように、関係部局(防災、教育、福祉、公園等)と連携し、必要な仮設トイレや簡易トイレ、マンホールトイレを確保・設置するとともに、仮設トイレ等の設置場所一覧を作成・整理するものとする。また、設置後は計画的に管理を行うとともに、し尿の収集・処理を行うものとする。

そのため、あらかじめ、以下のことについて検討し、整理することが望ましい。

- ・避難所設置箇所と避難者数
- ・仮設トイレの設置場所
- ・仮設トイレの種類別と必要基数
- ・し尿回収・処理計画

県は、被災市町村から以下の情報を収集し県内広域調整を行うとともに、被災市町村からの要請を受けて、周辺自治体や国に対して支援要請を行う。

- ・避難所等の開設・閉鎖、人数、仮設トイレに関する情報
- ・し尿収集運搬業者の被害状況に関する情報
- ・し尿処理施設の被害状況、下水道の被害状況に関する情報
- ・道路啓開状況、交通渋滞等に関する情報
- ・支援物資の到達に関する情報
- ・バキュームカー用の燃料の確保に関する情報

また、近隣県が同時に被災することを想定すれば、支援をすぐには受けられない可能性があるため、県は、仮設トイレを被災時に優先的に利用できるよう、あらかじめレンタル業者等と協定を締結するとともに、市町村における仮設トイレやマンホールトイレの備蓄を促進させる必要がある。

ア 資機材の備蓄及び普及啓発

市町村は、災害時のし尿収集・運搬、処理に関する資機材の備蓄を進めるとともに、災害用トイレの使用方法等について、住民へ啓発を促進する。また、県は、市町村において、し尿収集・運搬、処理に関する資機材の備蓄を促進させるよう支援するとともに、市町村が行う普及啓発において必要な情報を提供する。

資機材の備蓄数量／災害時必要数量推計の原単位

- ・ 仮設トイレ：50 人に対し 1 基
- ・ 簡易トイレ：2 人に対し 1 個
- ・ 汚物処理袋：簡易トイレ使用者 1 人 1 日当たり 5 回分×3 日分
- ・ トイレットペーパー数量：1 人 1 日当たり 9m×3 日分(60m/個を基準)

資料編：【7 し尿（スフィア基準）】

イ 仮設トイレの留意点

高齢者や障害者等が和式便器を使用することは極度に困難であるため、仮設トイレの洋式便器仕様を検討する等のバリアフリー化を図る必要がある。また、あらかじめバリアフリー化に向けて必要となる資機材を把握するとともに、可能な限り備蓄することが望ましい。

さらに、仮設トイレは男女別に設け、利用する被災者の男女比率を考慮し、設置する必要がある。

ウ 仮設住宅浄化槽の設置

仮設住宅の設置とともに浄化槽が設置されるため、市町村は、浄化槽汚泥の収集運搬、処理を行い、県は、これらの情報を市町村と共有し、必要な支援を行う。

エ 浄化槽

県は、浄化槽の被害状況調査のため、地域の浄化槽業界団体及び指定検査機関へ支援要請を行う。被害状況調査を実施した者は、調査の結果を市町村へ報告し、市町村は県へ報告する。

浄化槽汚泥の収集運搬、処理、業者への修繕指示等、浄化槽の復旧に係る業務は市町村が担うこととし、県は、必要な支援を行う。

1 3 生活ごみ

災害時であっても人々の生活は続いており、生活に伴うごみは発生し、避難所からも廃棄物が発生する。生活ごみの処理では、一般廃棄物処理施設の被災や資材の不足、道路被害による収集車両の走行が困難となるなど、通常時の処理業務の手順では遂行できなくなることが想定される。

また、災害時の生活ごみは、避難所での生活に伴う廃棄物の発生や被災した家屋の片づけごみなどの一時的に多量の廃棄物が発生することを考慮する必要がある。

(1) 処理の流れ

発災直後などを除き、通常的生活ごみの排出区分と同様に分別排出することを基本とする。排出にあたっては、破損した粗大ごみ等の片付けごみと生活ごみを一緒に排出させない等のルールを設けることが必要となる。災害の状況に応じて、災害廃棄物と同様に仮置場の確保が必要になる場合が、その他の災害廃棄物とは区別する必要がある。

避難所においては、各避難所において事前に作成する「避難所運営マニュアル」等にごみの排出方法に関する事項をあらかじめ整理しておく。

- ・ 分別排出の区分
- ・ 排出する場所、集積する場所の選定
- ・ 排出状況の衛生状態のチェックの方法(担当者など)
- ・ 排出された廃棄物の集積場所への運搬担当者
- ・ 害虫発生防止、感染性廃棄物への対策 など

資料編：【8 生活ごみ】

(2) 発生量の推計方法

ア 避難所ごみ

避難所ごみの発生量は、以下の式で算出する。

$$\begin{aligned} & \text{避難所ごみ発生量 (t)} \\ & = \text{避難所避難者数 (人)} \times \text{発生原単位 (g/人・日)} \\ & \text{発生原単位：677 g/人日} \\ & \text{(一般廃棄物処理実態調査結果 (平成 29 年度実績)} \\ & \text{高知県 1 人 1 日 当たり生活系ごみ排出量)} \end{aligned}$$

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

イ 生活系ごみ

生活系ごみは、避難所避難者以外の県民が排出するごみとする。

$$\text{生活系ごみ発生量 (t)} \\ = (\text{人口} - \text{避難所避難者数 (人)}) \times \text{発生原単位 (g/人・日)}$$

発生原単位：677 g/人日
 (一般廃棄物処理実態調査結果 (平成 29 年度実績)
 高知県 1 人 1 日 当たり生活系ごみ排出量)

避難者数及び避難者以外の県民が排出する避難所ごみ及び生活ごみの発生量推計は、L 1、L 2 それぞれ表 2.6.13-1 のとおりである。

表 2.6.13-1 避難所ごみ、生活ごみ発生量

地震	避難者数 (人)	避難所ごみ 発生量 (t/日)	生活ごみ 発生量 (t/日)	合計 (t/日)
L 1	102,000	69.35	423.70	493.04
L 2	236,000	159.66	333.39	493.04

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

※「第3期南海トラフ地震対策行動計画」に基づいて対策を進めたことによる減災効果 (平成 31 年 3 月南海トラフ地震対策課) による避難所避難者数 (発災 1 日後) を基に算出

※L 2 のケースは「陸側・ケース 4・冬深夜」

資料編：【表 8-3 避難所ごみ、生活ごみ発生量】

(3) 県、市町村の役割

- 生活ごみの収集・運搬、処理は、通常時と同様、市町村及び一部事務組合等が行うことを原則とし、県は市町村と連携して情報収集、協力、必要な支援に関する調整を行う。
- 市町村は、発災後の道路交通の状況等を勘案しつつ、遅くとも発災後 3～4 日後には収集・処理を開始することを目標とする。
- 県は、市町村の被災状況を勘案し、市町村の要請に応じて、資機材の調達支援、近隣市町村等への収集、処理の協力要請又は広域処理の体制整備など収集・処理の早期開始のための支援を行う。県は、市町村支援に必要な災害協定 (産業廃棄物処理業者、資機材メーカー及び近隣自治体など) を締結する。
- 市町村は、想定する各避難所などから排出される廃棄物の排出方法や収集・運搬、処理の方法について事前に検討しておく。
- 発災直後は、大量の廃棄物が敷地、道路を問わず散乱、排出される可能性がある。特に緊急道路に指定されている道路上に散乱する廃棄物については、早期に除去することが不可欠であり、そのための収集運搬車両、人員を用意する必要がある。ただし、できるだけそのような事態を避けるため、住民への理解・協力の呼びかけや、速やかな住民用仮置場の設置を行うことが重要である。

1.4 環境モニタリング

災害廃棄物の運搬、仮置き、処理・処分までの一連の流れの中で、大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質等の環境への影響を把握するとともに、環境保全対策の効果を検証し、さらなる対策の必要性を検討することを目的として、仮置場、廃棄物の運搬経路等を対象にした環境測定(環境モニタリング)を実施する。

環境測定の実施場所や調査項目、調査頻度等は法令等により測定が義務づけられている項目のほか、実施場所での作業内容や周辺環境等を考慮して、適切な項目、適切な頻度を設定した上で実施する。特に、住民生活区域からの距離が近かったり、由来不明な災害廃棄物を多く取り扱う可能性があったりする場合等は、できるだけ頻度を高くする。

なお、環境モニタリングは発災直後の人命救助・捜索、緊急道路の啓開等の緊急時を除き、災害廃棄物の処理として、県や市町村の管理等が行われる段階から実施するものとする。

また、仮置場については、「住民用仮置場」、「一次仮置場」、「二次仮置場」等というように目的や規模、保管廃棄物の内容や性状、場内での作業内容、周辺の環境や住民の活動状況等も異なることから、これらの状況を考慮して調査の必要性を検討し、状況に応じた適切な項目や頻度を設定したうえで実施する。

仮置場の運営における留意点とその対策を、表 2.6.14-1 に示す。

表 2.6.14-1 仮置場運営上の留意項目と対策

留意項目	環境影響	対策
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 ・ 石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散 ・ 災害廃棄物保管、処理による有害ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期的な散水の実施 ・ 保管、選別、処理装置への屋根、壁の設置 ・ 周囲への飛散防止ネットの設置 ・ フレコンバッグへの保管 ・ 搬入路の鉄板敷設等による粉じんの発生抑制 ・ 運搬車両の退出時のタイヤ洗浄 ・ 収集時分別や目視による石綿分別の徹底 ・ 作業環境、敷地境界での石綿の測定監視 ・ 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 ・ 集じん器、有害物質除去装置等の設置
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 撤去・解体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、排水処理設備の設置 ・ PCB等の有害廃棄物の分別保管
臭気	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物からの悪臭 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 腐敗性廃棄物の優先的な処理 ・ 消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等
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
火災	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可燃性ガス、燃料、油脂、電池等の混入による着火、爆発 ・ 可燃物の自然発火 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可燃性廃棄物の積み上げ高さ、離隔距離の適正化 ・ ガスボンベ、灯油タンク等の危険物の混入防止 ・ 仮置場に搬入された場合は分離保管 ・ 防火水槽、消火器等の設置 ・ 可燃物内からの煙の発生等について目視による定期確認を行うこと、 ・ ガス検知器、温度計の設置、可燃物内の温度や一酸化炭素濃度の測定、測定結果に基づく必要な管理

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省）」技術資料1-14-7

「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・編著）」を基に作成

資料編：【9 環境モニタリング】

第7章 災害廃棄物処理実行計画

1 基本的な考え方

被災市町村は、事前に作成した災害廃棄物処理計画を基に、実際の被災状況や災害廃棄物の発生状況を踏まえて処理方法等をより具体化した「災害廃棄物処理実行計画（以下「処理実行計画」という。）」を発災後速やかに作成する。処理実行計画は、市町村災害廃棄物処理計画のほか、大規模災害発生時等に環境省が作成する災害廃棄物の処理指針や県が示す処理基本方針等を基に各市町村で作成し、県は市町村からの要請に基づき必要な各種支援を行う。

併せて、被災市町村のみでは廃棄物の処理が難しく広域的な対応が必要となる場合及び県が事務委託により市町村に代わり廃棄物処理を行う場合等の、県全体での処理方針が必要となる場合には、県が処理実行計画を作成し、県内全域での災害廃棄物処理の管理を行う。

処理実行計画における処理基本方針の例を表 2.7.1-1 に示す。

表 2.7.1-1 処理の基本方針例

基本方針	内容
①生活環境の保全	災害時には、膨大な量の災害廃棄物の発生が想定されるため、衛生状態の悪化を防ぎ、住民の健康維持を優先し処理を行う。
②迅速な処理	被災からの早期復旧・復興を実現するため、災害廃棄物を迅速に処理する。
③国、県、他自治体、関係団体等との連携体制の構築	災害廃棄物の処理に際しては、関係機関への連絡及び協力要請を速やかに行い、適正かつ迅速な処理の実施に努める。
④再生利用の促進、処理費用の削減	災害廃棄物処理にあたり、再生利用を最大限に進め、災害廃棄物の減量化を図り、可能な限り経費の削減に努める。
⑤住民広報の徹底	住民の混乱回避のため、事前・事後の災害廃棄物処理に関する情報提供を積極的に行う。

2 災害廃棄物発生量の把握

迅速に処理実行計画を作成し、処理を実施するために、発災後できるだけ速やかに災害廃棄物の性状や発生量を把握することが求められる。処理実行計画における発災後の災害廃棄物発生量の推計方法は、本計画における事前の計画の推計方法と同様に災害廃棄物対策指針に示される方法を用いて算出する。

災害廃棄物発生量のうち、建物被害による災害廃棄物発生量の推計は発災後に各自治体災害対策本部等から公表される被害報の建物被害棟数に、被害区分ごとの発生原単位を乗じて算出する。ただし、発生後すぐに被害の全容を把握することは困難であり、発災からの経時変化により建物被害棟数は相当変動することを留意し、適宜発生推計量の見直し・更新を行う。

表 2.7.2-1 災害廃棄物発生推計量の算出方法

災害廃棄物発生推計量 (t) = 建物被害棟数 (棟) × 発生原単位 (t/棟)
被害区分ごとの棟数：被害想定に基づく全壊，半壊，床上浸水，床下浸水， 全焼（木造），全焼（非木造）の棟数
発生原単位：南海トラフ巨大地震 ⇒全壊 117t/棟 半壊 23t/棟 全焼（非木造）98t/棟 床上浸水 4.60t/世帯 床下浸水 0.62t/世帯 全焼（木造）78t/棟

津波堆積物発生量の推計も、事前の計画の推計方法と同様に、津波浸水面積に、発生原単位を乗じて算出する。

表 2.7.2-2 津波堆積物発生推計量算出式

津波堆積物発生推計量(t) = 津波浸水面積(m²) × 発生原単位(0.024(t/m²))
--

建物被害や津波浸水範囲等について、国やD.waste-net等から空中写真等による精度の高い情報が提供される場合は、それらを有効活用し災害廃棄物発生量の推計を行う。

3 災害廃棄物処理実行計画の構成例

市町村及び県が策定する処理実行計画には、処理の基本方針、災害廃棄物発生量の推計値、処理方法、スケジュール等を具体的に示す。市町村災害廃棄物処理実行計画の構成例は表 2.7.3-1 に示すとおりである。

処理実行計画は、進捗状況に応じて段階的に見直しを行う。大規模災害時では、発災から3か月後に処理実行計画を作成し、廃棄物の進捗状況等に合わせて見直しを行うこととする。

表 2.7.3-1 市町村災害廃棄物処理実行計画の構成（例）

【発災直後の検討項目】	1 処理実行計画の基本方針 1.1 計画の目的 1.2 発生した災害の特徴 1.3 自治体の被災状況 2 災害廃棄物の性状及び発生量 2.1 災害廃棄物の性状 2.2 災害廃棄物発生量の推計 3 災害廃棄物処理の概要 3.1 災害廃棄物処理の基本的な考え方 3.2 市町村内外の処理・処分能力 3.3 災害廃棄物処理フロー 4 災害廃棄物仮置場設置状況 5 災害廃棄物処理の全体工程
【状況に応じて作成・追加する項目】	6 処理方法の具体的な内容 6.1 損壊家屋の撤去 6.2 住民用仮置場の詳細 6.3 一次仮置場の詳細 6.4 二次仮置場の詳細 6.5 収集・運搬 6.6 処理・処分 6.7 民間事業者への委託状況 7 県への事務委託 8 広域連携

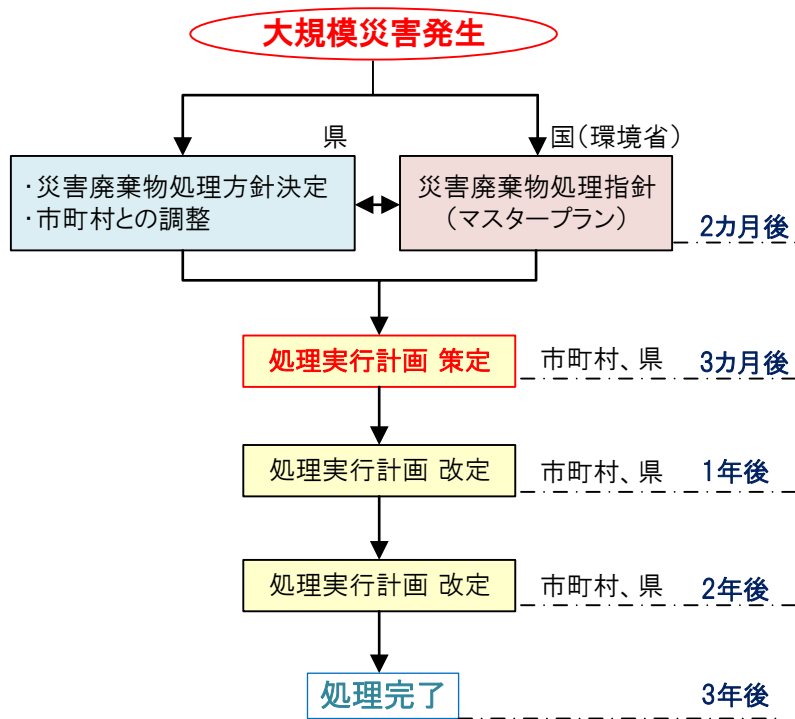


図 2.7.3-1 災害廃棄物処理実行計画の策定及び改定時期の目安
(大規模災害であって国がマスタープランを策定する場合)

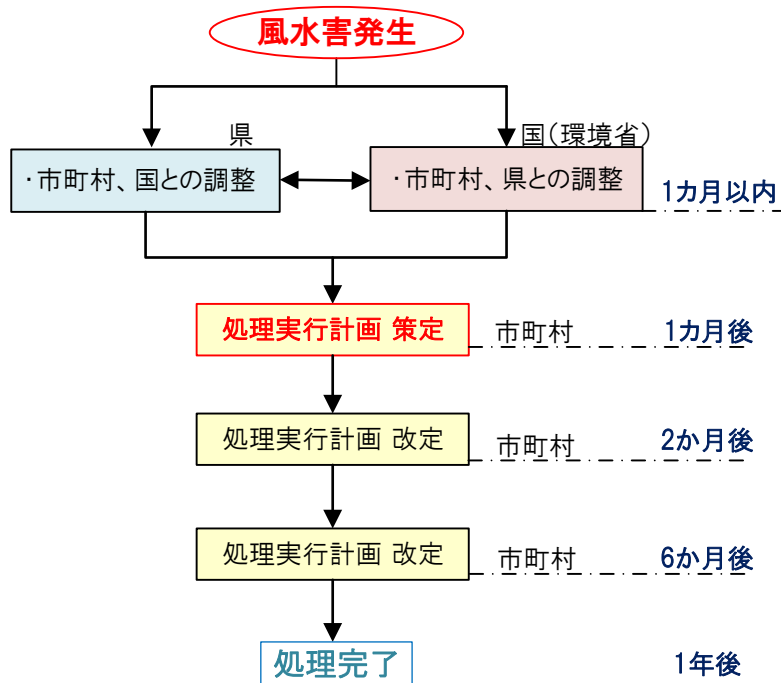


図 2.7.3-2 災害廃棄物処理実行計画の策定及び改定時期の目安
(風水害等、被災範囲が限定的であり国がマスタープランを策定しない場合)

第8章 職員への教育訓練

発災後速やかに災害廃棄物を処理するためには、平常時から職員等の災害マネジメント能力の維持・向上を図る必要がある。そのため、県及び市町村は、県、市町村、民間事業者団体等の職員を対象とした研修・訓練を実施するなど、災害廃棄物処理に求められる人材育成に努める。

研修・訓練の検討・実施にあたっては、本計画、「高知県行動マニュアル～アクションカード付き～」及び「市町村行動マニュアル～アクションカード付き～」を有効に活用する。また、国立研究開発法人国立環境研究所が発行する「災害廃棄物に関する研修ガイドブック」等の最新の情報を適宜確認しその内容を反映する。

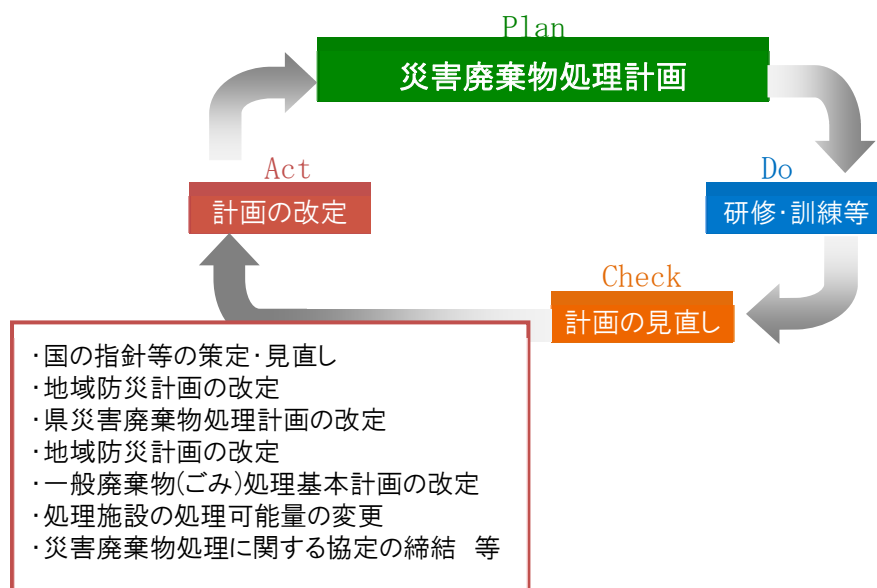


図 2.8.1-1 災害廃棄物処理計画のPDCAサイクル

● **高知県「災害廃棄物処理対応に係る図上訓練」(平成29年度～)**

高知県では、「高知県災害廃棄物処理計画Ver.1(平成26年9月策定)」において、「具体的な対応策の明示に至らなかった課題等」への対応策として、「災害廃棄物処理に係る市町村行動マニュアル～アクションカード付き～(平成29年3月)」を作成し、平成29年度から、同マニュアルを活用し、市町村職員を対象とした図上訓練を実施しています。



【詳しくは】

- ・情報PF記事【取組紹介：高知県「災害廃棄物処理に係る市町村行動マニュアル～アクションカード付きの作成と検証を兼ねた図上訓練の実施」】、http://dwasteinfo.nies.go.jp/cd/index.html#cd_002.2018.

出典：国立研究開発法人国立環境研究所：災害廃棄物研修に係るガイドブック

図 2.8.1-2 高知県における図上訓練実施状況例

第9章 今後の検討課題

県計画 Ver. 1 策定以降、平成 27 年度から平成 29 年度まで、災害廃棄物処理検討会を開催し、災害廃棄物処理方策等について検討を行ってきた。しかし、膨大な災害廃棄物を適切かつ迅速に処理するためには、災害廃棄物の仮置場の確保や廃棄物処理設備の強化、県内広域処理体制の構築などの課題があり、今後も以下の項目について対応策の検討を行い、本計画の実効性を高めていく必要がある。

県計画 Ver. 2 では、第 9 章において、課題を整理するとともに対応策の方向性について特筆する。

1 仮置場の確保

仮置場の必要面積については、L2 規模の震災等の多量の災害廃棄物が発生した場合、不足することが想定されるため、一次仮置場及び二次仮置場の面積確保が今後も課題である。

また、南海トラフ地震により発生する津波において、県内で被災自動車が 77,946 台^{※1}発生すると推計されることから、本計画で示している仮置場（一次・二次仮置場）以外に、新たに被災自動車用の仮置場についても必要となってくる。

本計画においては、新たに民有地を含めた実用的な仮置場選定方法を追加したが、今後も引き続き仮置場の確保に向けた取組みを継続する必要がある。

※1 平成 29 年 3 月末時点の市町村別自動車保有台数データ・個別統計データ（一般財団法人自動車検査登録情報協会）と市区町村別軽自動車保有車両数データ（一般社団法人全国軽自動車協会連合会）等を使用して、公益財団法人自動車リサイクル促進センターが平成 30 年 3 月に推計した仮置場移動台数推計結果

2 災害時のトイレ確保

トイレについては、発災直後は簡易トイレや携帯トイレでの対応となるが、長期化する避難所生活を考えると、日常使用している水洗トイレに近い環境を迅速に確保する必要がある。

しかし、本計画にも示しているとおり、南海トラフ巨大地震規模の地震であれば、近隣県も甚大な被害を受けていることが想定され、十分な仮設トイレの確保は困難になると予想される。

これらのことを受けて、各市町村においては、仮設トイレの備蓄や災害対応型トイレの設置などを進めるとともに、仮設トイレ等からのし尿収集及び処理等の計画策定を行う必要がある。県としては、市町村の行うトイレの確保に向けた取組みについて支援を行っていく必要がある。

3 県内広域処理体制の構築

平成 30 年度から県内広域処理の新たな枠組みとして、県内を 6 つのブロックに分け、災害廃棄物処理広域ブロック協議会（以下「協議会」という。）を設置しており、本計画においても、ブロック単位での処理方策について示している。

災害廃棄物の処理については、自市町村内で処理するよう努めるものとするが、処理が困難な場合はブロック単位での処理を目標としているため、今後協議会単位での各市町村の役割分担や事務処理手続きの検討が必要となり、県としては、実用的な処理方策の決定に向けて支援を行っていく必要がある。

4 廃棄物処理施設の強靱化

県内の廃棄物処理施設においては、建物の根幹は耐震化されている傾向にあるが、設備面（配管、ダクト等）については地震対策がなされていないところが多い。熊本地震においては、設備面の損傷により、再稼働に時間を要したという事例がある。このことを受けて、県としては、今後各施設における事業継続計画（BCP）策定について支援していくとともに、設備面の改修工事についても支援策を検討する必要がある。

5 市町村職員の平時の取組み

各市町村においては、環境関係の職員が少なく、発災後の業務に支障をきたすおそれがあり、発災後は他部局からの応援職員を確保するとともに、近隣市町村及び県等へ人員派遣を要請する必要がある。

そのため、事前に災害廃棄物処理において必要となる人員を把握し市町村 BCP に明記するとともに、人員の確保先について検討しておく。県は、必要な情報提供等を行うとともに、市町村行動マニュアル等を活用した訓練等の開催をとおして、より実用的な市町村の体制構築に向けた支援を実施していく必要がある。