

西予市災害廃棄物処理計画

令和元年 12 月

西 予 市

目 次

第 1 編 総則

1-1 計画策定の背景	1-1
1-2 計画策定の目的	1-2
1-3 基本的事項	1-3
(1) 本計画の位置付け.....	1-3
(2) 対象とする災害及び災害廃棄物.....	1-4
(3) 本計画の基本的な考え方.....	1-7
(4) 処理主体	1-9
(5) 対象とする業務.....	1-10
(6) 災害の発生場所.....	1-10
(7) 災害の発生時期.....	1-10
(8) 本市の地勢・人口・産業構造等.....	1-11

第 2 編 地震災害廃棄物対策

2-1 組織体制・指揮命令系統.....	2-1
(1) 西予市災害対策本部.....	2-1
(2) 災害廃棄物の担当組織.....	2-2
(3) 留意事項	2-2
2-2 情報収集・連絡網.....	2-3
(1) 収集する情報.....	2-3
(2) 県との連絡及び報告する情報.....	2-4
(3) 国、支援都道府県との連絡.....	2-5
(4) 情報伝達の手段.....	2-6
2-3 協力・支援体制	2-8
(1) 他市町、県との協力・支援体制.....	2-8
(2) 民間事業者との協力・支援体制.....	2-13
(3) 災害ボランティア.....	2-15
2-4 職員への教育訓練.....	2-17
(1) 人材育成及び訓練.....	2-17
(2) 災害廃棄物処理計画の見直し.....	2-17
2-5 一般廃棄物処理施設等.....	2-18
(1) 生活ごみ	2-18
(2) し尿・浄化槽汚泥.....	2-19
2-6 災害廃棄物発生量.....	2-20
(1) 災害廃棄物処理実行計画.....	2-20
(2) 発生量・処理可能量・処理見込み量.....	2-22

(3) 処理スケジュール.....	2-31
(4) 処理フロー.....	2-33
(5) 収集運搬.....	2-37
(6) 仮置場.....	2-39
(7) 環境対策、モニタリング、火災対策.....	2-46
(8) 仮設焼却炉.....	2-52
(9) 損壊家屋等の解体・撤去.....	2-54
(10) 選別・中間処理・再資源化.....	2-56
(11) 最終処分.....	2-59
(12) 広域的な処理・処分.....	2-60
(13) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策.....	2-61
(14) 津波堆積物.....	2-65
(15) 生活ごみ・し尿.....	2-67
(16) 思い出の品等.....	2-74
(17) 災害廃棄物処理事業の進捗管理.....	2-76
(18) 許認可の取扱い.....	2-77
2-7 相談窓口の設置等.....	2-77
2-8 住民等への啓発・広報.....	2-77
2-9 処理事業費の管理等.....	2-78

第 3 編 風水害等廃棄物対策

3-1 組織体制・指揮命令系統.....	3-1
(1) 西予市災害対策本部.....	3-1
(2) 災害廃棄物の担当組織.....	3-1
(3) 留意事項.....	3-1
3-2 情報収集・連絡網.....	3-1
(1) 収集する情報.....	3-1
(2) 県との連絡及び報告する情報.....	3-1
(3) 国、支援都道府県との連絡.....	3-1
(4) 情報伝達的手段.....	3-1
3-3 協力・支援体制.....	3-2
(1) 他市町、県との協力・支援体制.....	3-2
(2) 民間事業者との協力・支援体制.....	3-2
(3) 災害ボランティア.....	3-2
3-4 職員への教育訓練.....	3-2
(1) 人材育成及び訓練.....	3-2
(2) 災害廃棄物処理計画の見直し.....	3-2

3-5 一般廃棄物処理施設等.....	3-2
(1) 生活ごみ	3-2
(2) し尿・浄化槽汚泥.....	3-2
3-6 災害廃棄物発生量.....	3-2
(1) 災害廃棄物処理実行計画.....	3-2
(2) 発生量・処理可能量・処理見込み量.....	3-3
(3) 処理スケジュール.....	3-5
(4) 処理フロー.....	3-6
(5) 収集運搬	3-8
(6) 仮置場	3-8
(7) 環境対策、モニタリング、火災対策.....	3-9
(8) 仮設焼却炉.....	3-9
(9) 損壊家屋等の解体・撤去.....	3-9
(10) 選別・中間処理・再資源化.....	3-9
(11) 最終処分	3-9
(12) 広域的な処理・処分.....	3-9
(13) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策.....	3-9
(14) 生活ごみ・し尿.....	3-10
(15) 思い出の品等.....	3-15
(16) 災害廃棄物処理事業の進捗管理.....	3-15
(17) 許認可の取扱い.....	3-15
(18) 平成30年7月豪雨から得た災害廃棄物処理に係る留意事項.....	3-15
3-7 相談窓口の設置等.....	3-19
3-8 住民等への啓発・広報.....	3-19
3-9 処理事業費の管理等.....	3-19

第 1 編 総 則

計画の趣旨や構成、対象となる災害や災害廃棄物の処理方針など、計画の基本的事項を定める。

- 1-1 計画策定の背景
- 1-2 計画策定の目的
- 1-3 基本的事項

1-1 計画策定の背景

我が国は、その位置、地形、地質、気象などの自然的条件から、地震、台風、豪雨、火山噴火などによる災害が発生しやすく、災害に対する備えなくしては成り立たない国土である。

平成以降の全国における主な災害は表 1-1 に示すとおりであり、平成 7 年阪神・淡路大震災、平成 23 年東日本大震災、平成 28 年熊本地震等がある。これらの災害の被害は広い範囲におよび、ライフラインや交通の途絶などの社会に与える影響が大きく、また災害廃棄物の発生量も膨大であった。

また、四国地方における主な災害は、平成 16 年台風第 23 号、平成 30 年 7 月豪雨等であり、上記全国規模の災害に比べ被害は少なかったものの、多数の死傷者や物的被害が生じている。

これら大規模災害発生時には、平常時と性状の異なる膨大な量の災害廃棄物を、迅速かつ適正に処理することが必要となる。このため、これまでの地震災害復旧の経験や技術の蓄積を活かし、災害廃棄物処理対応に必要な想定を行い、具体的かつ実効性のある対策を事前に講じておく必要がある。

表 1-1 過去の主な災害の発生に伴う災害廃棄物の発生量

災害名称	発生年月日	災害廃棄物発生量 (推計値または実績値)	主な被害範囲
阪神・淡路大震災	平成 7 年 1 月 17 日	約 20,000,000t ^{注1)}	近畿地方
平成 16 年台風第 23 号	平成 16 年 10 月 18~21 日	19,640 棟 ^{注2)}	近畿・四国地方
東日本大震災	平成 23 年 3 月 11 日	約 31,000,000t ^{注3)}	東北地方
平成 28 年熊本地震	平成 28 年 4 月 14 日	約 1,950,000t ^{注4)}	九州地方
平成 28 年鳥取中部地震	平成 28 年 10 月 21 日	12,632 棟 ^{注5)}	鳥取中部
平成 30 年 7 月豪雨	平成 30 年 6 月 28 日 ～7 月 8 日	22,001 棟 ^{注6)}	西日本を中心 とした日本各地

【被害状況の写真】



①東日本大震災



②平成 28 年熊本地震



③平成 30 年 7 月豪雨

注 1) 「阪神・淡路大震災における災害廃棄物処理について」(平成 9 年 3 月、兵庫県生活文化部環境局環境整備課)

注 2) 「平成 16 年台風第 23 号による被害状況について(第 25 報)」(平成 18 年 8 月 8 日、消防庁)、被害棟数は全壊、半壊、一部損壊の合計を示す。

注 3) 「災害廃棄物対策情報サイト」(東日本大震災による被害の状況)

注 4) 「平成 28 年熊本地震により発生した災害廃棄物処理の進捗状況」(平成 28 年 11 月 17 日、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課災害廃棄物対策室)

注 5) 「本年度発生した主な自然災害の概要について」(環境省)、被害棟数は全壊、半壊、一部損壊の合計を示す。

注 6) 「平成 30 年 7 月豪雨による被害状況等について」(内閣府)、被害棟数は全壊、半壊、一部損壊の合計を示す。

1-2 計画策定の目的

「西予市災害廃棄物処理計画」(以下、「本計画」という。)は、表 1-1 に示したような災害が発生した場合に備え、市民・事業者・行政の連携に基づく災害廃棄物の迅速かつ適切な処理の促進を図ることを目的として、西予市(以下、「本市」という。)が策定するものである。また、本市は平成 30 年 7 月豪雨により、多大な被害を受けていることから、本計画の策定が急務である。

なお、本計画は、「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成 28 年 4 月、愛媛県)及び「西予市地域防災計画」(平成 31 年 3 月(一部平成 27 年 3 月)、西予市防災会議)と整合が図られた内容とし、今後災害が発生した場合における処理実績や、関係する指針や計画の改訂等に応じ、適宜、見直していくものとする。

1-3 基本的事項

(1) 本計画の位置付け

本計画の位置付けは、図 1-1 に示すとおりである。

本計画は、東日本大震災や平成 30 年 7 月豪雨等から得られた最新の知見等や環境省の「災害廃棄物対策指針（改訂版）」（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）を踏まえ、「西予市地域防災計画」（平成 31 年 3 月（一部平成 27 年 3 月）、西予市防災会議）や「西予市一般廃棄物処理基本計画」（平成 26 年 3 月、西予市）を補完し具体化した形で策定するものとする。

また、愛媛県（以下、「県」という。）が策定した「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 4 月、愛媛県）等とも相互に整合を図る。

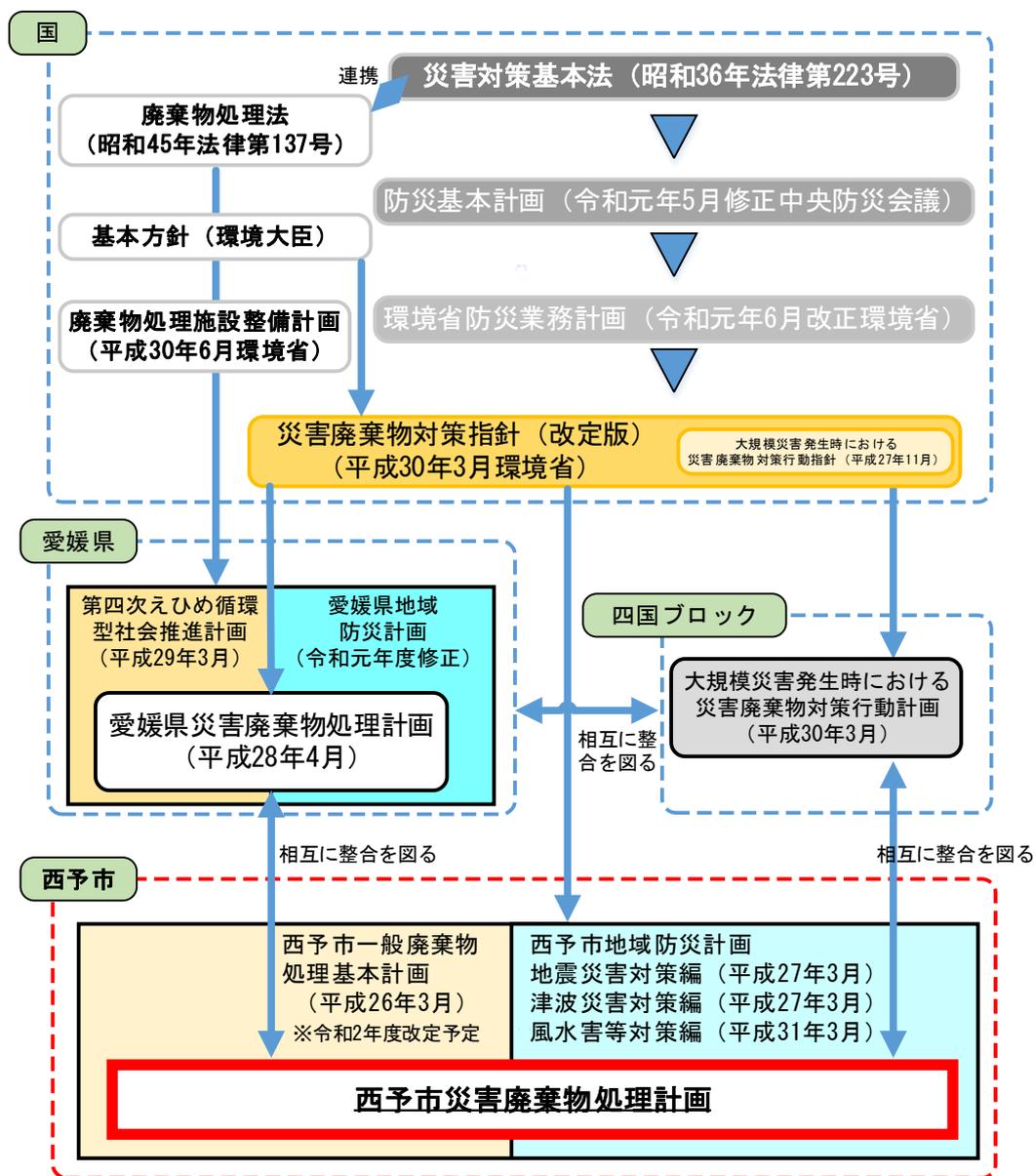


図 1-1 本計画の位置付け

(2) 対象とする災害及び災害廃棄物

① 対象とする地震

本計画で対象とする地震は、「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 4 月、愛媛県）、
「平成 28 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（四
国地方）愛媛県（八幡浜市、西予市、伊方町）報告書」（平成 30 年 3 月、環境省中国四国
地方環境事務所）を踏まえ、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの地震・津波で
ある「南海トラフ巨大地震」のうち、本市に最も被害をもたらすと想定される「陸域ケー
ス」とする。

本計画の想定地震の諸元は表 1-2、想定震源域は図 1-2、最大震度予測図は図 1-3 に示
すとおりである。

表 1-2 本計画の想定地震の諸元

震 源	概 要
南海トラフ巨大地震 (陸側ケース)	<ul style="list-style-type: none"> ・基本ケースの強振動生成域を、陸域側の深い場所に設定したもの ・最大震度：7（西予市）

出典：「愛媛県地震被害想定調査報告書」（平成 25 年 12 月、愛媛県）
※策定年月については、最新の第四次公表のものを示す。

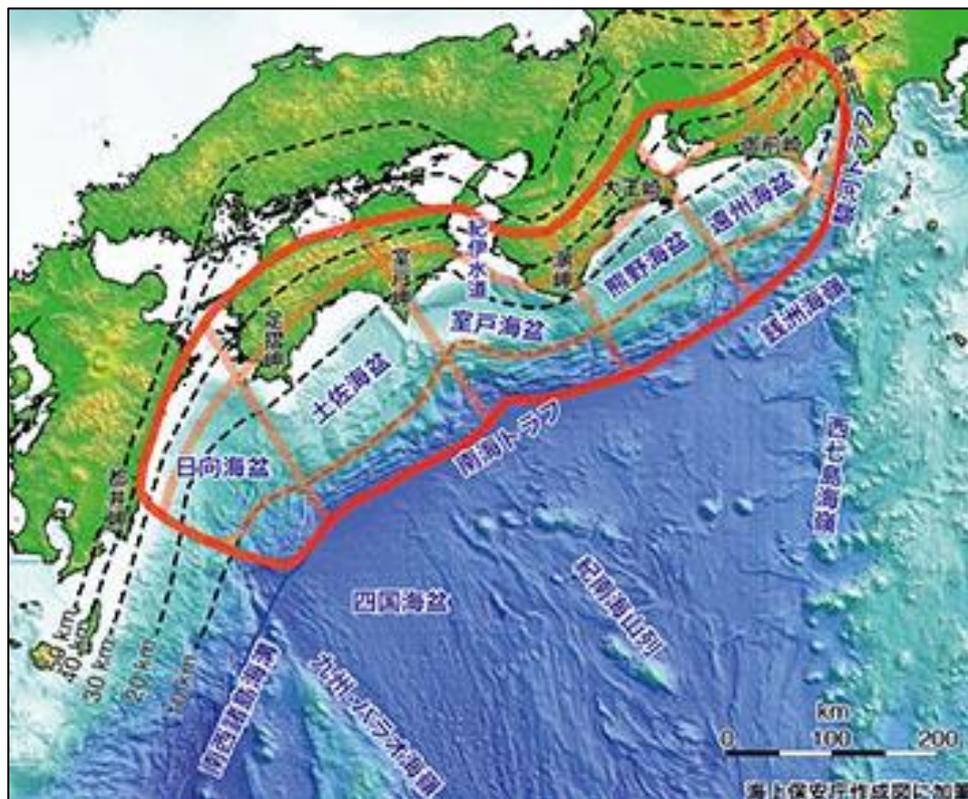


図 1-2 南海トラフ巨大地震の想定震源域

出典：地震調査研究推進本部（文部科学省研究開発局地震・防災研究課）ウェブページ掲載資料

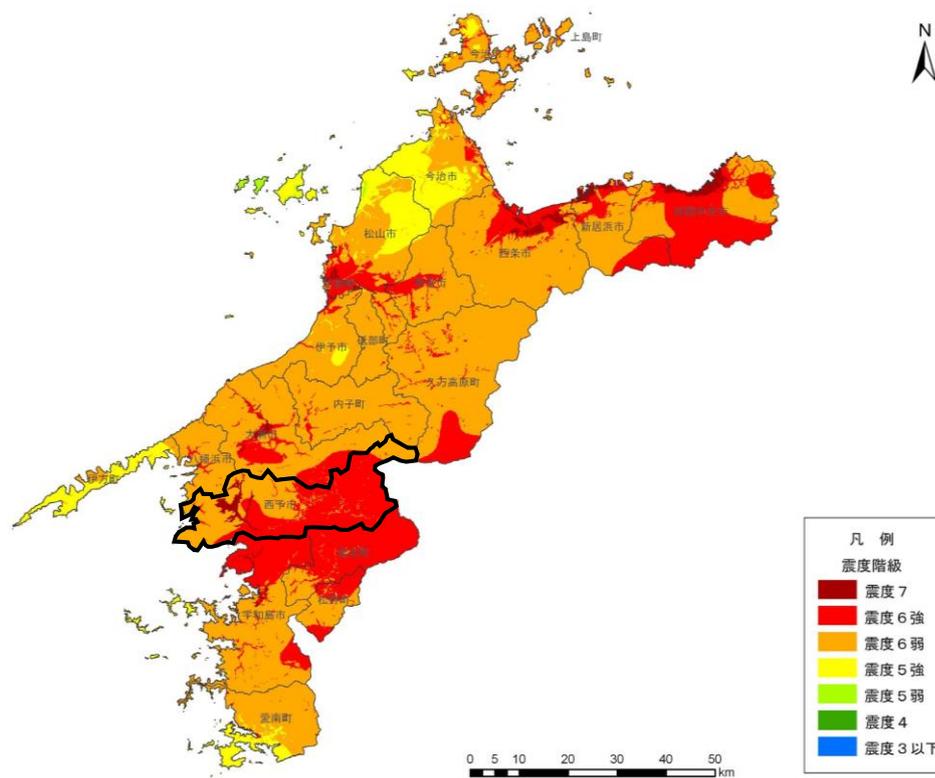


図 1-3 最大震度予測（南海トラフ巨大地震（陸側ケース））

資料：「愛媛県地震被害想定調査報告書」（平成 25 年 12 月、愛媛県）をもとに作成

② 対象とする風水害

本計画で対象とする風水害は、平成 30 年 7 月に西予市で甚大な被害をもたらした「平成 30 年 7 月豪雨」とする。

表 1-3 平成 30 年 7 月豪雨における西予市の建物被害状況

被害項目	被害棟数
全壊	127 棟
半壊	274 棟
一部破損	27 棟
床上浸水	22 棟
床下浸水	145 棟
非住家	602 棟

出典：「平成 30 年 7 月豪雨に係る西予市災害廃棄物処理実行計画」（令和元年 8 月、西予市）一部、更新

③ 対象とする災害廃棄物

本計画で対象とする災害廃棄物は、表 1-4 に示すとおりである。

表 1-4 本計画で対象とする災害廃棄物

種 類	内 容	
地震や津波等の 災害によって 発生する廃棄物	不燃物/不燃性混合物	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、土砂等が混在し、概ね不燃性の廃棄物
	可燃物/可燃性混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物
	木質系廃棄物 (木くず)	家屋の柱材・角材、家具、流木、倒壊した自然木
	コンクリートがら	コンクリート片やブロック、アスファルトくず等
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等の金属片
	廃家電 ^{注)}	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコン等の家電類で、被災により使用できなくなったもの
	廃自動車 ^{注)}	被災により使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車
	廃船舶	被災により使用できなくなった船舶
	思い出の品	写真、賞状、位牌、貴重品等
	津波堆積物	海底の土砂やヘドロが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
その他	腐敗性廃棄物(豊、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・製品等)、有害物(石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、CCA・有機塩素化合物、医療品類、農薬類等)、危険物(消火器、ボンベ類等)、漁具、石膏ボード、タイヤ、海中ごみ等	
被災者や避難者の 生活に伴い 発生する廃棄物	災害片付けごみ	被災により、ごみ集積場が利用できず、家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
	避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ、使用済簡易トイレ等
	仮設トイレのし尿	仮設トイレ等からの汲取りし尿

出典：「災害廃棄物対策指針(改定版)」(平成30年3月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)
「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県)

注) リサイクル可能なものについては、各リサイクル法に基づく処理を行う。

(3) 本計画の基本的な考え方

本計画の基本的な考え方は、以下に示すとおりである。

災害発生時は、大量に発生するごみ、し尿等の廃棄物を迅速かつ適切に処理し、生活環境の保全、住民生活の確保を図ることが重要となる。

① 災害廃棄物の処理

災害廃棄物の処理は、生活環境の改善や早期の復旧・復興を図るため、その適正な処理を確保しつつ、迅速に処理する。

② 処理方法

災害廃棄物の処理は、環境負荷の低減、資源の有効活用の観点から、可能な限り分別、再生利用（リサイクル）によりその減量を図り、最終処分量を低減させる方法を採用する。

③ 処理期間

処理期間は、東日本大震災や阪神・淡路大震災の処理期間実績を踏まえ3年以内とする。

④ 処理責任

処理責任は、災害廃棄物が一般廃棄物であることから、本市とする。

（ただし、災害により本市が甚大な影響を受け、自ら廃棄物の処理を行うことが困難な場合は、県等に処理の協力を要請する。）

⑤ 処理体制

災害廃棄物の発生量が膨大であり、平時の処理体制（既設の処理施設等）では処理が困難であることが想定される場合には、あらかじめ次の順で広域処理体制の構築を検討しておく。

(1) 県が策定した「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成28年4月、愛媛県）で示した広域処理体制のブロック（表1-5及び図1-4参照）内での処理協力要請

※本市は、八幡浜ブロック（本市、大洲市、八幡浜市、内子町、伊方町）に分類される。

(2) 八幡浜ブロック外の市町村への処理協力及び民間処理施設等での処理協力要請

(3) 県外への処理協力要請

表 1-5 愛媛県災害廃棄物処理計画に示された広域ブロックの概要

ブロック名	構成市町
西条	新居浜市、西条市、四国中央市
今治	今治市、上島町
松山	松山市、伊予市、東温市、久万高原町、松前町、砥部町
八幡浜	八幡浜市、大洲市、西予市、内子町、伊方町
宇和島	宇和島市、松野町、鬼北町、愛南町

出典：「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 4 月、愛媛県）



図 1-4 愛媛県災害廃棄物処理計画に示された広域処理体制のブロック

出典：「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 4 月、愛媛県）

(4) 処理主体

① 本市の役割

災害廃棄物処理は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、原則として本市が主体となり実施する。

【(大規模) 災害発生時の基本方針】

- ・本市で発生する（災害廃棄物以外の）ごみやし尿といった一般廃棄物についても処理を行う。
- ・平時に策定した災害廃棄物処理計画を踏まえつつ、仮置場の設置や災害廃棄物の処理について具体的な処理方法等を定めた災害廃棄物処理の実行計画を作成する。その際、県の災害廃棄物処理の実行計画との整合性に留意する。
- ・被害状況や災害廃棄物発生状況等を継続的に把握しつつ、県と緊密に連携し、災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理に積極的に取り組む。
- ・仮置場や仮設処理施設用地の選定、市内民間処理施設を含む処理施設における災害廃棄物の受入れ（広域的な処理を含む。）に係る住民との調整において、中心的な役割を担う。

（他市町への「支援」）

- ・被災しなかった又は被災の程度が軽度であった場合、被災市町からの要請に応じた広域的な処理の受入れを行うために、市内民間事業者、住民等との調整等について主体的に取り組む。

（他市町等からの「受援」）

- ・大規模災害時に、他の市町等から災害廃棄物処理に係る支援を受ける場合には、それらの市町や応援要員等との連絡調整や情報共有等に係る受援体制を確立する。

出典：「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」（平成 27 年 11 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）P. 21, 22 一部修正・加工

② 県の役割

県は、被災市町に対して助言や技術的支援を行うとともに、県内市町や民間事業者団体等との協力体制を構築し、一連の災害廃棄物処理についての調整機能を担うことを基本とする。また、必要に応じて地域ブロックでの調整や国への支援要請等を行う。

【(大規模) 災害発生時の基本方針】

- ・平時に策定した災害廃棄物処理計画や地域ブロックでの行動計画を踏まえつつ、仮置場の設置や災害廃棄物の処理について、市町との相互調整を行う。
- ・県は被災市町からの支援要請を取りまとめ、相互（県下の被災市町）調整をした上で、環境省と連携して、中国・四国地域ブロックや他地域ブロックに要請する。

出典：「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」（平成 27 年 11 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）P. 21 一部修正・加工
「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 4 月、愛媛県）P. 8

(5) 対象とする業務

本計画の対象とする業務は、表 1-6 に示すとおりである。

表 1-6 対象とする業務

項目	概要
撤去	災害廃棄物の撤去
解体・撤去	被災した建物等の解体・撤去
収集・運搬	災害廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物の収集・運搬
再資源化（リサイクル）	最終処分量の削減等を目的とした再資源化（リサイクル）
中間処理（破砕、焼却等）・最終処分	最終処分量の削減等を目的とした中間処理及び最終処分
二次災害の防止	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
進捗管理	災害廃棄物処理の進捗管理
広報	災害廃棄物処理状況の広報
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 (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・見直し及び関連する総務、経理業務等)	

(6) 災害の発生場所

災害の発生場所は、市内全体とする。

(7) 災害の発生時期

災害廃棄物の処理は、表 1-7 に示すとおり発生する季節や時間帯によって留意事項が異なる。本計画はそれら発生時期等の違いによる留意事項等に配慮する。

表 1-7 災害廃棄物の処理に係る季節等の違いによる留意点

発生時期・時間帯		留意点
季節	夏季	<ul style="list-style-type: none"> 腐敗性廃棄物（生ごみ等）の迅速な処理 ネズミ属や害虫の発生防止対策
	夏季～冬季	<ul style="list-style-type: none"> 台風等による二次災害（飛散等）の対策
	冬季	<ul style="list-style-type: none"> 乾燥による火災等 積雪等による影響 強風による災害廃棄物の飛散 着火剤など爆発・火災の危険性のある廃棄物の優先的回収 降雪・路面凍結（地域による） <p style="text-align: right;">など</p>

出典：「災害廃棄物対策指針(改定版)」(平成30年3月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)

(8) 本市の地勢・人口・産業構造等

① 位置及び地勢

本市の位置は、図 1-5 に示すとおりである。

本市は、県の南部中央に位置し、東は高知県梶原町、愛媛県久万高原町、内子町と、南は鬼北町、宇和島市と、北は八幡浜市、大洲市と接し、西は宇和海に面し、東は四国カルスト高原に連なっている。

市の総面積は、514.79 km²を有し、東西に細長い地形を呈しており、臨海地域は典型的なリアス式海岸で湾内は屈曲変化に富み、自然の良港を形成している。

中間地域は宇和盆地が広がり南予地方最大の穀倉地帯となっている。山間地域は全般に起伏の多い峡谷型をなし、東端には石灰岩の林立する四国カルスト高原が広がっている。

主要な河川は、北流して瀬戸内海に注ぐ肱川の上流部とその支流である黒瀬川、船戸川などであり、平地部分はこれらの河川沿いに広がっているが、全体的に丘陵山地が大部分を占めている。

山地は東へ行くほど標高が高くなり、野村町東端部の源氏ヶ駄場（標高 1,403m）を最高峰として本地域の標高差は約 1,400m に及ぶ。

宇和町、野村町、城川町は肱川流域の各支流沿いの谷間で結ばれているが、全体的に丘陵山地で分かれており、海側の明浜町、三瓶町とは河川流域が異なり、急峻な山々で東西に隔てられている。また、周辺市町との境界も肱川の部分を除き山地で隔てられている。

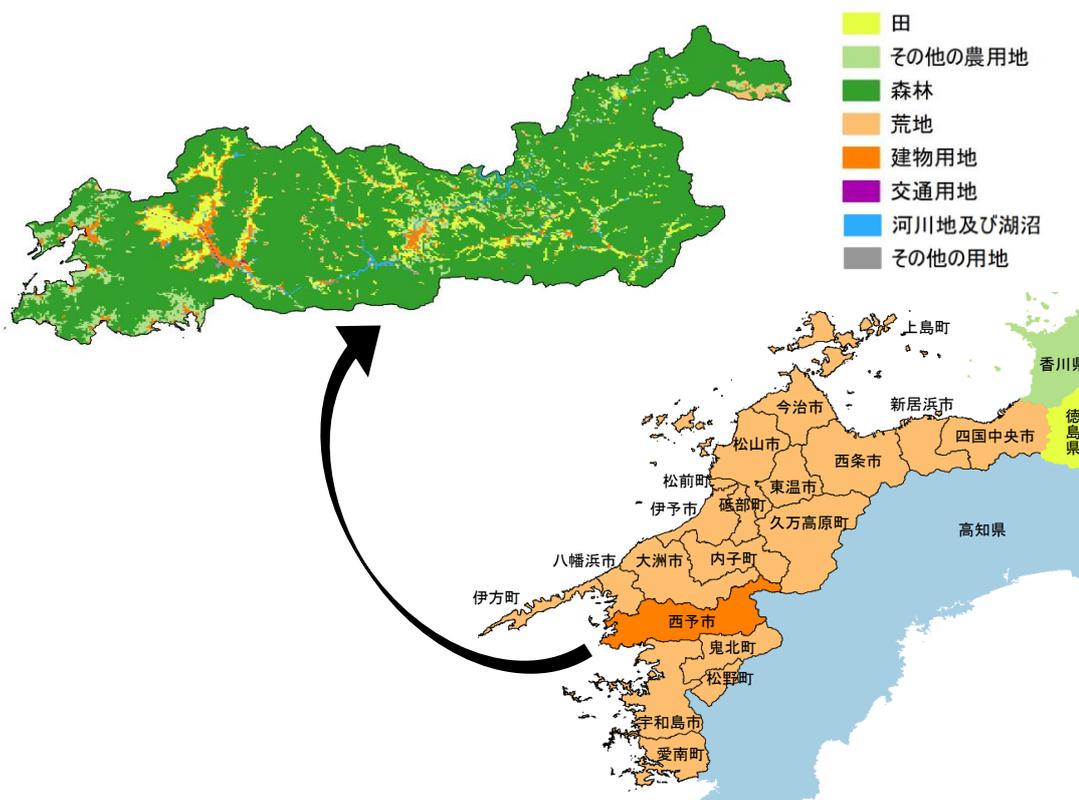


図 1-5 本市の位置

資料：「国土数値情報 土地利用細分メッシュ、100m」（国土交通省 HP、閲覧：令和元年 10 月）

② 気象

気象は、表 1-8 及び図 1-6 に示すとおりである。

気候は年間を通じて比較的温暖であるが、山間部は四季を通じて概して気温の変化が大きい。気候は温和な瀬戸内式気候に属する。

平成 30 年の年平均気温は 15.3℃、年間降水量は 2,409.5mm、平均風速は 2.1m/s である。

表 1-8 気象（宇和地域気象観測所）

	最高気温 [℃]	最低気温 [℃]	平均気温 [℃]	降水量 [mm]	平均風速 [m/s]	最大風速 [m/s]
平成 26 年	36.6	-6.3	14.7	1,768.0	2.2	12.2
平成 27 年	35.6	-5.3	15.2	2,057.5	2.2	12.4
平成 28 年	36.3	-5.3	16.1	2,038.0	2.2	12.1
平成 29 年	36.0	-5.4	14.9	1,855.0	2.1	13.6
平成 30 年	38.2	-12.0	15.3	2,409.5	2.1	11.7
1 月	16.2	-7.3	3.1	91.5	2.4	10.3
2 月	16.2	-12.0	2.6	69.5	2.2	10.1
3 月	22.8	-2.1	10.0	170.0	2.5	9.7
4 月	27.2	1.0	14.9	221.0	2.4	9.2
5 月	30.9	4.3	18.7	241.5	2.3	8.6
6 月	32.6	11.8	22.1	285.0	1.8	6.3
7 月	36.6	20.6	27.0	623.5	2.4	8.2
8 月	38.2	18.4	27.5	86.0	2.2	9.0
9 月	34.2	13.3	22.8	418.5	1.7	11.7
10 月	27.9	5.3	16.4	57.5	1.9	7.5
11 月	24.7	-0.1	10.7	50.5	1.4	7.7
12 月	22.2	-3.2	7.7	95.0	2.2	8.4

出典：気象庁（宇和地域気象観測所の気象データ）

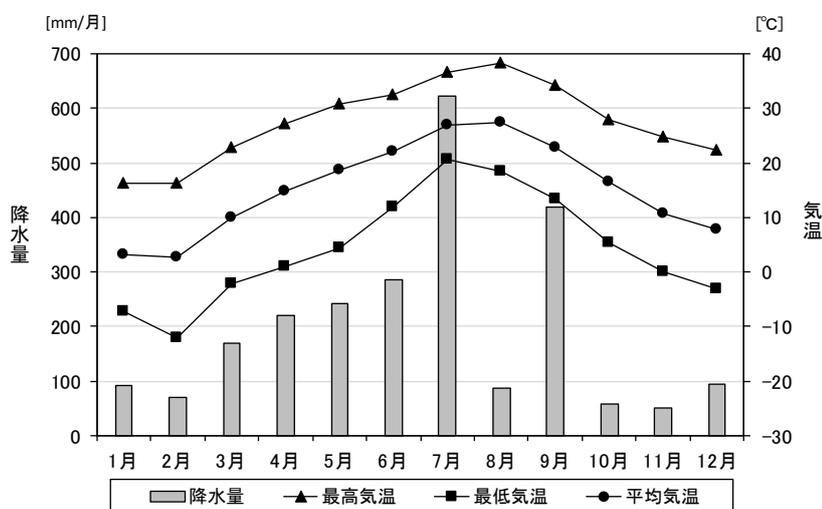


図 1-6 降水量等（平成 30 年 1 月～12 月）

出典：気象庁（宇和地域気象観測所の気象データ）

③ 人口

総人口の推移は、図 1-7 に示すとおりである。

平成 26 年度以降の総人口の推移は減少傾向にあり、平成 31 年 3 月 31 日現在の総人口は 37,717 人となっている。

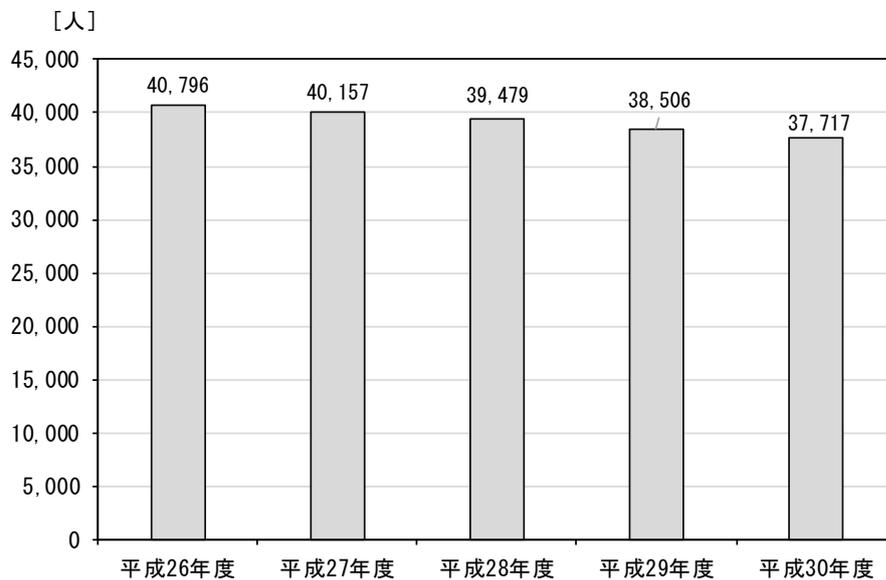


図 1-7 総人口の推移

出典：「住民基本台帳」(西予市) (各年度の 3 月 31 日時点の人口)

④ 世帯数

世帯数の推移は、図 1-8 に示すとおりである。

平成 26 年度以降の世帯数の推移は減少傾向にあり、平成 31 年 3 月 31 日現在の世帯数は 17,961 世帯となっている。

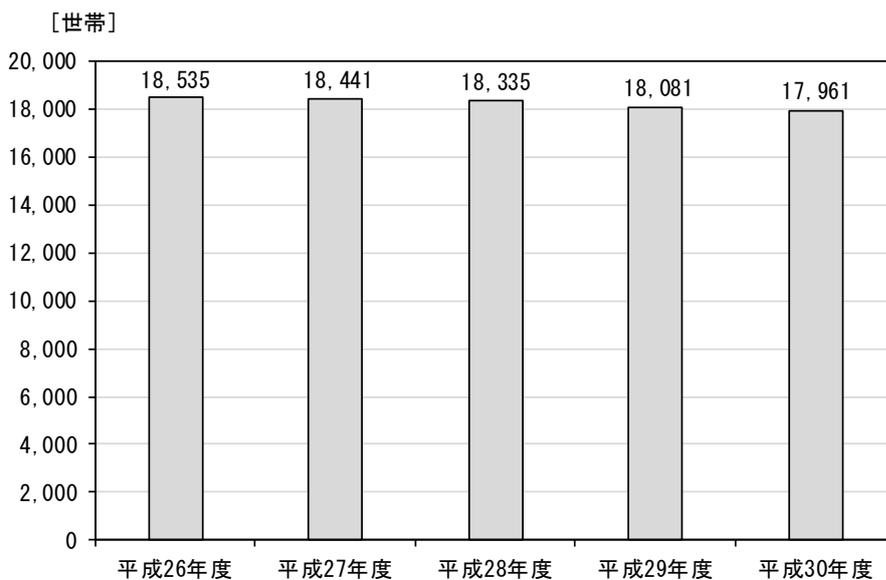


図 1-8 世帯数の推移

出典：「住民基本台帳」(西予市) (各年度の 3 月 31 日時点の人口)

⑤ 年齢構成

年齢構成は、表 1-9～表 1-10 及び図 1-9～図 1-10 に示すとおりである。

本市における年齢構成は、平成 17 年度から平成 27 年度にかけて男性、女性ともに 65 歳以上の老年人口の割合が増加傾向にあることから、高齢化が進んでいる。

表 1-9 年齢構成

年 齢	平成 17 年度			平成 27 年度		
	男 性	女 性	合 計	男 性	女 性	合 計
0～4 歳	817	707	1,524	593	594	1,187
5～9 歳	932	848	1,780	751	682	1,433
10～14 歳	1,018	1,091	2,109	862	714	1,576
15～19 歳	1,010	931	1,941	725	643	1,368
20～24 歳	555	550	1,105	357	359	716
25～29 歳	935	854	1,789	565	577	1,142
30～34 歳	993	999	1,992	758	755	1,513
35～39 歳	979	992	1,971	984	900	1,884
40～44 歳	1,146	1,132	2,278	1,015	1,011	2,026
45～49 歳	1,350	1,299	2,649	952	985	1,937
50～54 歳	1,618	1,635	3,253	1,098	1,088	2,186
55～59 歳	1,887	1,894	3,781	1,321	1,271	2,592
60～64 歳	1,452	1,655	3,107	1,577	1,658	3,235
65～69 歳	1,534	1,916	3,450	1,861	1,897	3,758
70～74 歳	1,671	2,110	3,781	1,279	1,560	2,839
75～79 歳	1,494	2,144	3,638	1,249	1,734	2,983
80～84 歳	862	1,550	2,412	1,119	1,761	2,880
85～89 歳	394	965	1,359	741	1,434	2,175
90～94 歳	165	430	595	238	706	944
95～99 歳	27	135	162	48	197	245
100 歳以上	0	16	16	5	32	37
計	20,839	23,853	44,692	18,098	20,558	38,656

出典：「国勢調査」（平成 17 年度、平成 27 年度）

表 1-10 年齢区分別の人口と割合

年 齢 区 分	男 性				女 性			
	2005 年 (平成 17 年度)		2015 年 (平成 27 年度)		2005 年 (平成 17 年度)		2015 年 (平成 27 年度)	
	人口 [人]	割合 [%]	人口 [人]	割合 [%]	人口 [人]	割合 [%]	人口 [人]	割合 [%]
年少人口 (0～14 歳)	2,767	13.3	2,206	12.2	2,646	11.1	1,990	9.7
生産年齢人口 (15～64 歳)	11,925	57.2	9,352	51.7	11,941	50.1	9,247	45.0
老年人口 (65 歳以上)	6,147	29.5	6,540	36.1	9,266	38.8	9,321	45.3
合 計	20,839	100.0	18,098	100.0	23,853	100.0	20,558	100.0

出典：「国勢調査」（平成 17 年度、平成 27 年度）

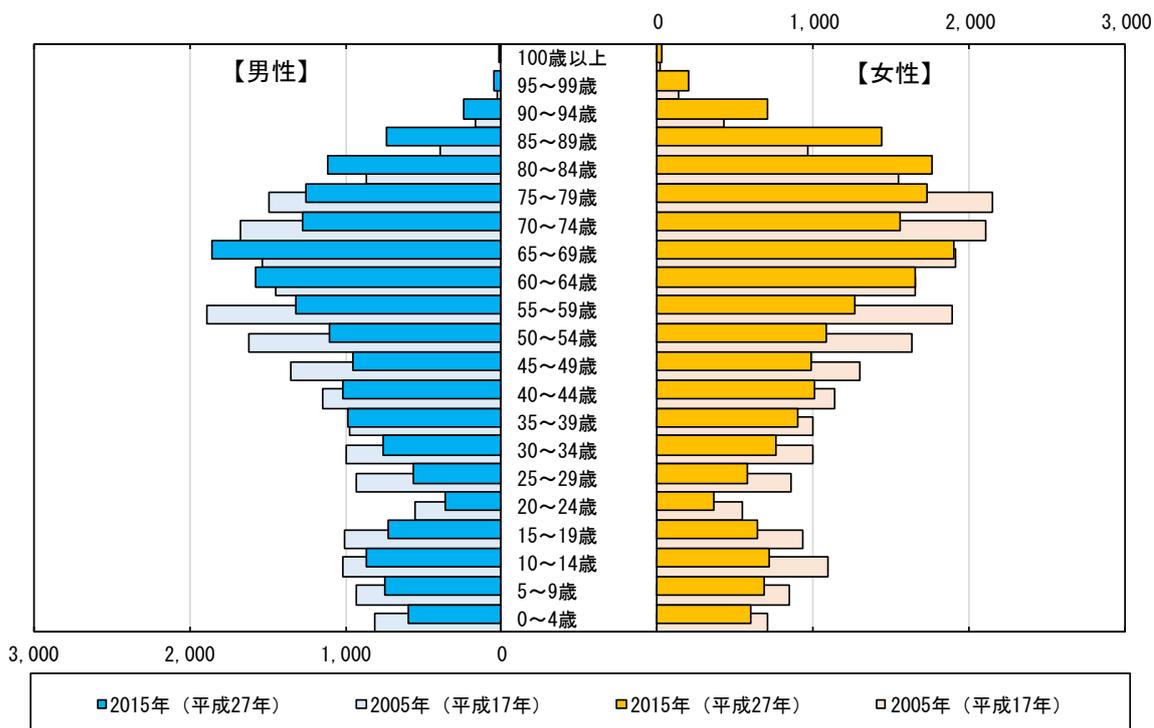


図 1-9 年齢構成

出典：「国勢調査」(平成17年度、平成27年度)

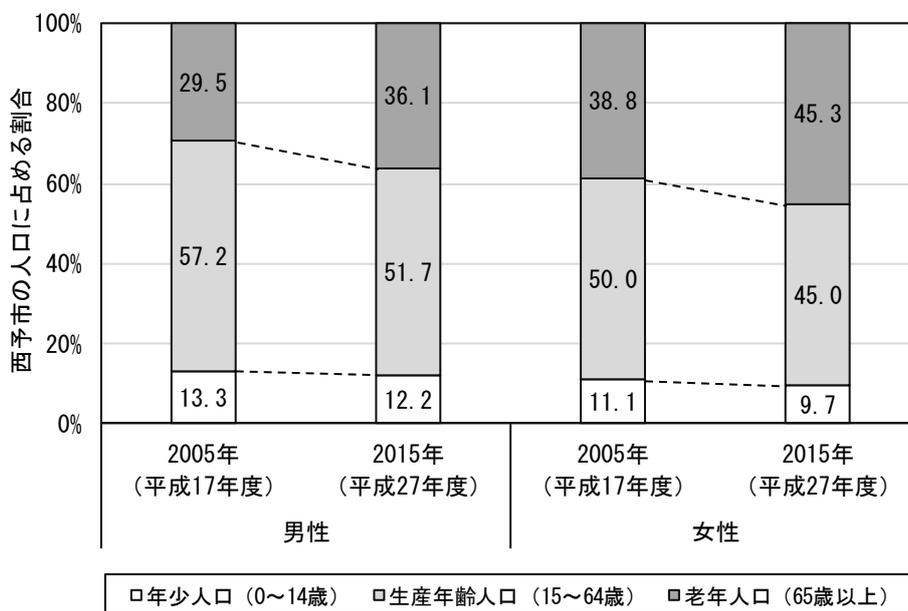


図 1-10 年齢区分別の割合

出典：「国勢調査」(平成17年度、平成27年度)

⑥ 産業構成

産業構成は、表 1-11 及び図 1-11 に示すとおりである。

割合の高い産業は、平成 21 年及び 26 年において第 3 次産業であり、約 7 割程度となっている。第 3 次産業の中では、卸売・小売業や医療、福祉の割合が高くなっている。

表 1-11 産業構成

	平成 21 年		平成 26 年	
	就業者数 (人)	構成比 (%)	就業者数 (人)	構成比 (%)
農林業	459	3.0	335	2.2
漁業	225	1.5	136	0.9
第 1 次産業計	684	4.4	471	3.1
鉱業、砕石業、砂利採取業	-	-	-	-
建設業	1,551	10.0	1,328	8.7
製造業	1,827	11.8	2,152	14.0
第 2 次産業計	3,378	21.9	3,480	22.7
電気・ガス熱供給水道業	52	0.3	45	0.3
情報通信業	36	0.2	23	0.2
運輸業、郵便業	945	6.1	753	4.9
卸売・小売業	3,334	21.6	3,053	19.9
金融・保険業	209	1.4	151	1.0
不動産業、物品貸借業	224	1.5	171	1.1
学術研究、専門・技術サービス業	267	1.7	312	2.0
宿泊業、飲食店サービス業	801	5.2	746	4.9
生活関連サービス業、娯楽業	583	3.8	548	3.6
教育、学習支援業	1,023	6.6	995	6.5
医療、福祉	2,318	15.0	3,041	19.8
複合サービス事業	381	2.5	335	2.2
サービス業	574	3.7	501	3.3
公務	639	4.1	698	4.6
第 3 次産業計	11,386	73.7	11,372	74.2
合計	15,448	100.0	15,323	100.0

注) 「-」は、該当数字がないものを示す。

出典：「経済センサス」（平成 21 年、平成 26 年）

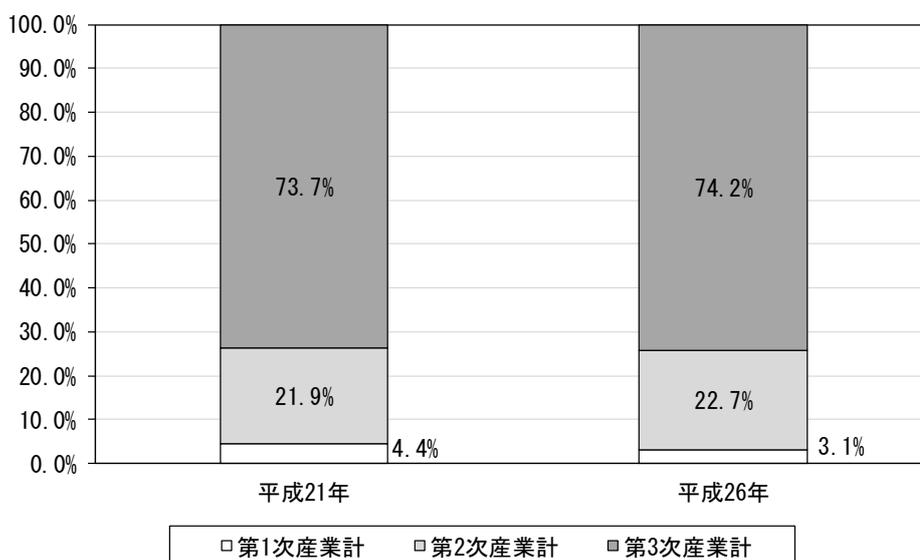


図 1-11 産業構成

出典：「経済センサス」（平成 21 年、平成 26 年）

第 2 編 地震災害廃棄物対策

対象とする災害廃棄物処理に関する具体的な事項を示す。

- 2-1 組織体制・指揮命令系統
- 2-2 情報収集・連絡網
- 2-3 協力・支援体制
- 2-4 職員への教育訓練
- 2-5 一般廃棄物処理施設
- 2-6 災害廃棄物発生量（災害の直接的な影響を受けるもの）
- 2-7 相談窓口等の設置等
- 2-8 住民等への啓発・広報
- 2-9 処理事業費の管理等

2-1 組織体制・指揮命令系統

(1) 西予市災害対策本部

西予市災害対策本部（以下、「災害対策本部」という。）の組織図は図 2-1、災害廃棄物に関する組織体制は図 2-2 に示すとおりである。

市内に災害が発生し、またはそのおそれがある場合に、防災の推進を図るため必要があると認めたときは、市長は災害対策基本法第 23 条及び西予市災害対策本部条例（平成 16 年 4 月 1 日条例 17 条）に基づき、災害応急対策を行うための災害対策本部を設置する。災害対策本部は、被害に関する諸情報の収集及び関係機関への報告、救助その他緊急措置に関する計画の樹立及び実施、被害の防止及び応急復旧に必要な対策の樹立及び実施等を図る。

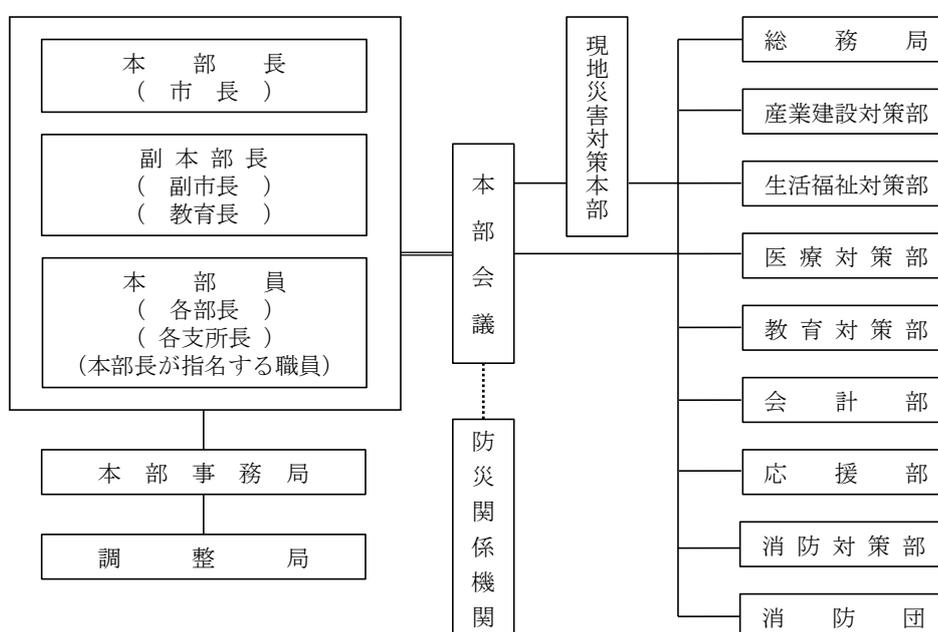


図 2-1 災害対策本部の組織図

出典：「西予市地域防災計画（地震災害対策編）」（平成 27 年 3 月、西予市防災会議）

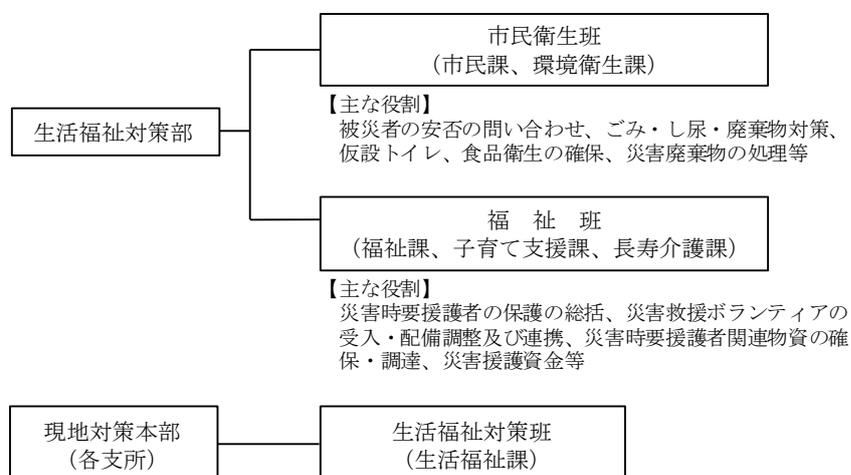


図 2-2 災害廃棄物に関する組織構成

出典：「西予市災害対策本部運用マニュアル」（平成 30 年 3 月、西予市）

(2) 災害廃棄物の担当組織

災害廃棄物処理に関する業務は、環境衛生課が担当する。

災害廃棄物処理に当たって、本市、県及び国の役割は、原則として表 2-1 に示すとおりである。

表 2-1 災害廃棄物処理に当たっての市・県・国の役割分担

本市の役割	県の役割	国の役割
<ul style="list-style-type: none">被災情報の収集市災害廃棄物処理実行計画の策定災害廃棄物処理体制の整備仮置場の確保損壊家屋等の解体撤去災害廃棄物の処理及び業務の管理等	<ul style="list-style-type: none">県内市町の被害状況の集約市町への災害廃棄物処理体制の整備への技術的助言、情報提供災害廃棄物処理の広域処理の調整県全体の災害廃棄物の処理の進捗管理等	<ul style="list-style-type: none">市町及び県への技術的助言県外の自治体や民間事業者の処理施設に係る情報提供市町に対する財政的支援等

出典：「平成 30 年 7 月豪雨に係る西予市災害廃棄物処理実行計画」（令和元年 8 月、西予市）

(3) 留意事項

地震に伴う災害廃棄物は、一時的かつ大量に発生することが予想され、効率的かつ計画的に処理するために、平時より環境衛生課だけでなく関係各部が協力・連携を図れる体制や関係団体等との協力・支援体制を構築しておくことが重要である。

また、必要に応じて阪神・淡路大震災や東日本大震災等を経験した他自治体職員の応援を要請する。災害廃棄物処理に関する業務は、通常業務と併せて膨大なものになるため、職員派遣については期間ではなく実際の作業量に合わせて検討する必要がある。

加えて、平常時から人材をリストアップし継続的に更新するなど、人材確保の準備が重要となる。

2-2 情報収集・連絡網

(1) 収集する情報

災害応急対策時において、災害廃棄物に関連して収集する情報は、表 2-2 に示すとおりである。災害発生直後は被災状況や収集・運搬体制に関する情報、発生量を推計するための情報を把握する。また、時間の経過とともに被害状況が明らかになるため、定期的に新しい情報を収集することを心がけ、その収集・発表日時を念頭に、正確に整理する。

表 2-2 災害廃棄物に関連して収集する情報

項目	内容	緊急時 ^{※1}	復旧時 ^{※2}
職員・施設被災	職員の参集状況（電話確認等）	◎	—
	廃棄物処理施設の被災状況	◎	—
	廃棄物処理施設の復旧計画／復旧状況	○	◎
災害用トイレ	上下水道及び施設の被災状況	○	—
	上下水道及び施設の復旧計画／復旧状況	○	◎
	災害用トイレの配置計画と設置状況	◎	—
	災害用トイレの支援状況	◎	○
	災害用トイレの撤去計画・撤去状況	—	◎
	災害用トイレ設置に関する支援要請	◎	—
し尿処理	収集対象し尿の推計発生量	◎	—
	し尿収集・処理に関する支援要請	◎	—
	し尿処理計画	○	○
	し尿収集・処理の進捗状況	○	○
	し尿処理の復旧計画・復旧状況	—	◎
生活ごみ処理	ごみの推計発生量	◎	○
	ごみ収集・処理に関する支援要請	◎	○
	ごみ処理計画	○	○
	ごみ収集・処理の進捗状況	—	◎
	ごみ処理の復旧計画・復旧状況	—	◎
災害廃棄物処理	家屋の倒壊及び焼失状況	◎	—
	災害廃棄物の推計発生量及び要処理量	◎	○
	災害廃棄物処理に関する支援要請	◎	○
	災害廃棄物処理実施計画	◎	○
	解体撤去申請の受付状況	○	◎
	解体業者への発注・解体作業の進捗状況	○	◎
	解体業者への支払業務の進捗状況	○	◎
	仮置場の配置・開設準備状況	◎	—
	仮置場の運用計画	○	—
	仮設焼却施設の整備・運用計画	—	◎
	再利用・再資源化／処理・処分計画	○	○
	再利用・再資源化／処理・処分の進捗状況	—	◎

注) 表内の◎及び○は、情報収集にあたっての優先順位が高い項目を示す。（優先順位：◎＞○）

※1 緊急時とは、体制整備等を行う災害発生後数日間から災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う3ヶ月間程度の時期のこと。

※2 復旧時とは、災害廃棄物の本格的な処理を行う時期のこと。

(2) 県との連絡及び報告する情報

災害廃棄物処理に関して、県へ報告する情報は図 2-3 に示すとおりである。

発災後、迅速に災害廃棄物処理体制を構築し処理を進めるため、速やかに災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被害状況等の情報収集を行い、県に報告する。特に、優先的な処理が求められる腐敗性あるいは有害廃棄物等の情報を早期に把握することで、周辺環境の悪化を防ぎ、以後の廃棄物処理を円滑に進めることが可能となる。

なお、県への情報の報告は災害対策本部の生活福祉対策部市民衛生班が行う。

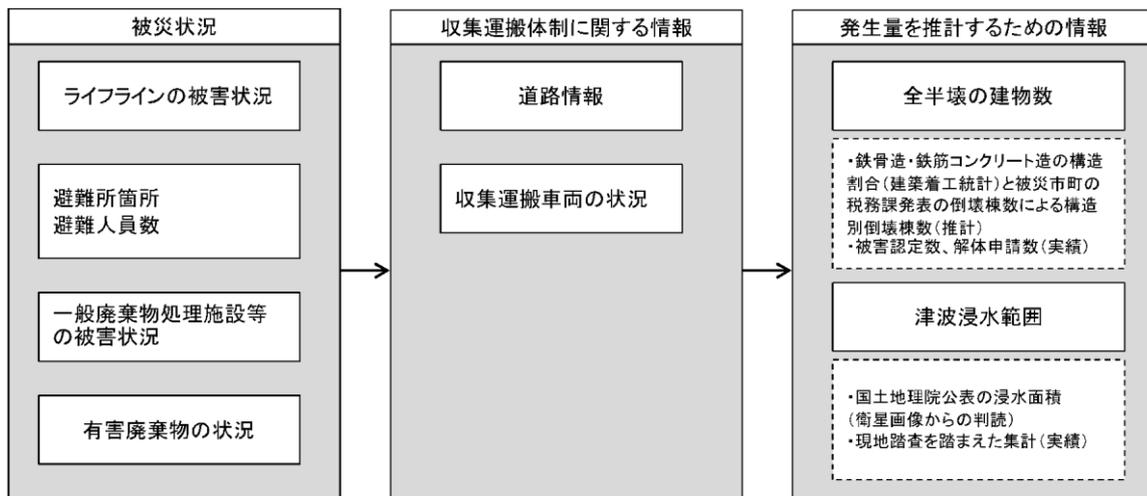


図 2-3 県へ報告する情報の内容

出典：「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成 28 年 4 月、愛媛県)

(3) 国、支援都道府県との連絡

災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制の例は、図 2-4 に示すとおりである。

広域的な相互協力体制を確立するために、県を通して国（環境省）や支援都道府県の担当課との連絡体制を整備し、被災状況に応じた支援を要請できるよう、定期的に連絡調整や報告を行う。

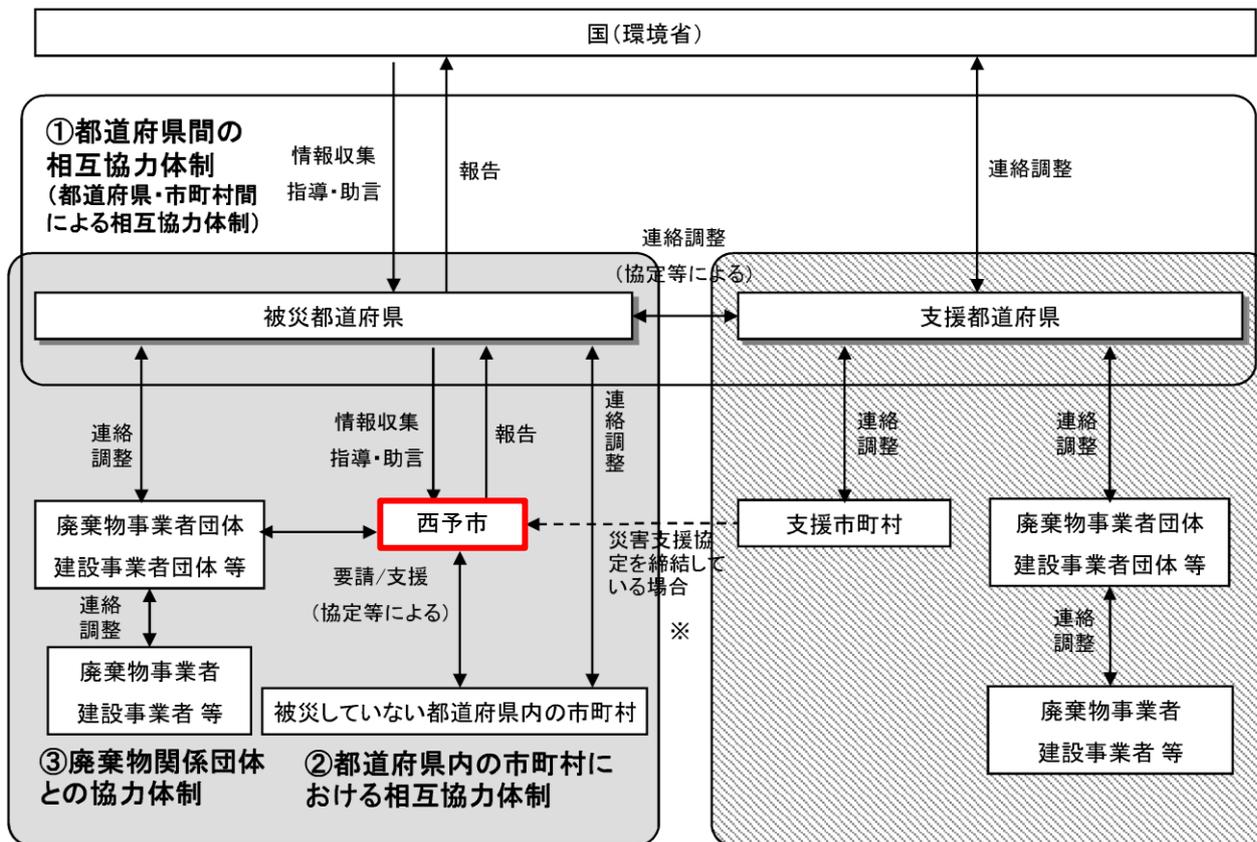


図 2-4 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制の例

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物室）
P2-4 一部修正

(4) 情報伝達の手段

災害時通信連絡系統図は、図 2-5 に示すとおりである。

県及び防災関係機関への相互の連絡は、加入電話のほか、県防災通信システム等を利用して行う。災害時において、通常の通信ができないとき、または困難な際は、他の機関が設置する専用電話や無線通信施設等を利用し、通信の確保を図るものとする。

なお、県と本市との通信が途絶した際は、図 2-6 に示す非常通信ルートにより通信手段を確保する。

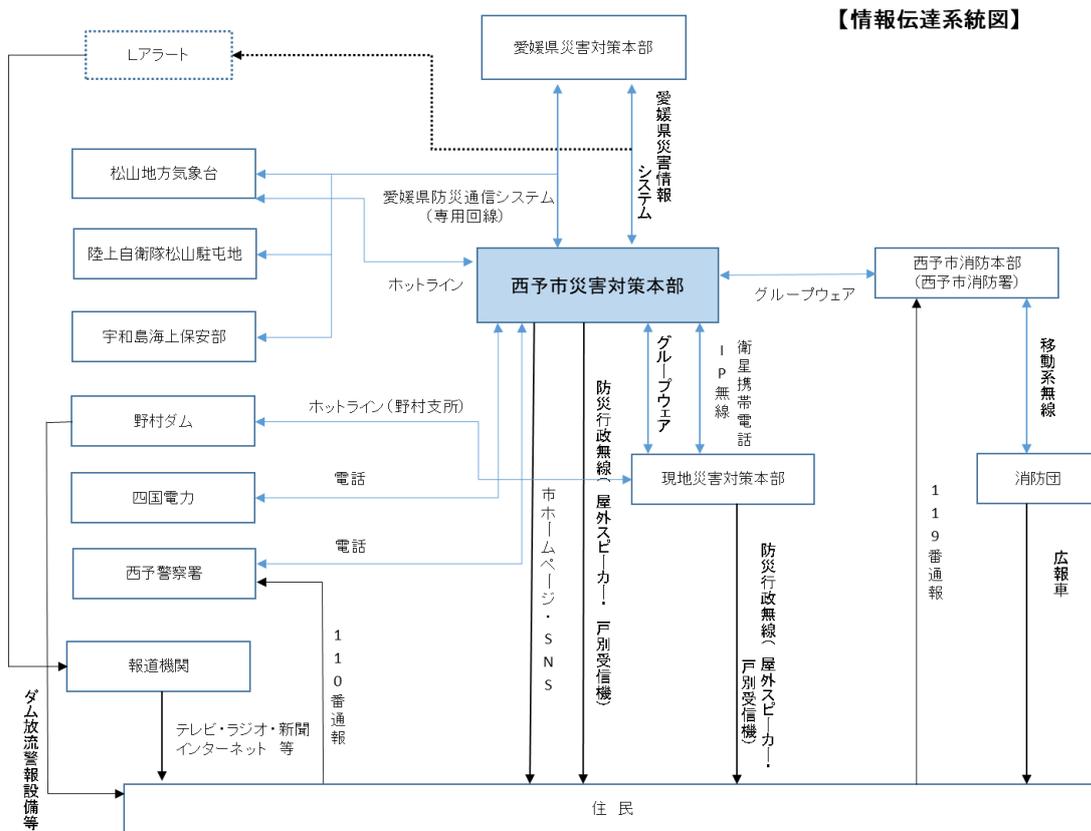


図 2-5 災害時通信連絡系統図

出典：「平成 30 年 7 月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」（令和元年 11 月、西予市災害対策本部運用改善検討会）

総務企画部危機管理課

県防災 電話：防災電話機 610-22～24、610-31～34 FAX：610-21

N T T 電話：0894-62-1111 FAX：0894-62-1968

- ① —— 愛媛県庁（防災危機管理課）
 ② ----- 西予警察署 ～～ 県警本部 ----- 愛媛県庁（防災危機管理課）
 ③ ----- 西予市消防本部 —— 松山市消防局 ----- 愛媛県庁（防災危機管理課）

※記号 —— 無線区間 ～～ 有線区間 ----- 使送区間

【関係機関連絡先】

□西予警察署（警務課） 電話：0894-62-0110

□西予市消防本部 電話：0894-62-0119

- ①は、通常通信ルート：西予市と県庁間に構築されている愛媛県防災行政無線回線を指します。
 ②以降は、非常通信ルート：通常通信ルートが使用不可の場合、愛媛県非常通信協議会の構成員の通信システムを利用するルートを指します。

図 2-6 非常通信ルート

出典：「西予市地域防災計画（資料編）」（平成31年3月、西予市防災会議）P.134

【応急対応時】

人命救助を優先しつつ、表 2-2 の情報について優先順位をつけて収集する。

【復旧・復興時】

電気や通信網の復旧に伴い、より確実な連絡手段を選択して情報収集を継続する。

2-3 協力・支援体制

(1) 他市町、県との協力・支援体制

本市では、県内及び県内他市町との間で災害時の応援協定を締結し、受援と応援を想定した協力体制を構築している。当該協定等は図 2-7 及び表 2-3 に示すとおりである。

県は、中国 5 県及び四国 4 県と「中国・四国地方の災害発生時の広域支援に関する協定」（平成 24 年 3 月 1 日）及び「大規模広域的災害に備えた中国・四国ブロックの相互支援体制に関する基本合意書」（平成 23 年 11 月 21 日）を締結している。愛媛県内市町の災害時カウンターパートは、図 2-8 に示すとおりである。

また、本市では災害廃棄物の運搬に関する応援協定が少ない状況であり、今後、それら協定の締結を検討していく必要がある。その他、物資及び機材等の提供等に係る協定を県や北海道黒松内町と締結している。

1 カウンターパート制と広域支援本部

被災県に対する支援を行う県をあらかじめ定めたカウンターパート制に加え、被災ブロックの被災状況に応じて、よりの確な支援を実施するため、支援ブロック内各県、他ブロック及び全国知事会等と広域支援に係る包括的な調整を行う広域支援本部を設置する。広域支援本部での調整は、被災ブロックの広域支援本部と連携して行う。

ア カウンターパート制による支援担当県の構成

グループ	構成県
グループ 1	鳥取県 徳島県
グループ 2	岡山県 香川県
グループ 3	広島県 愛媛県
グループ 4	島根県 山口県 高知県

イ 支援担当県の役割（規程第 2 条）

- ① 連絡員を被災県に派遣し、被災ブロックの支援担当県から派遣された連絡員とともに現地連絡室を設置し、情報収集を行い、被災地ニーズを把握する。
- ② 被災地ニーズに応じた支援を円滑かつ迅速に実施する。
- ③ 被災地ニーズ、支援状況等を支援担当県の所属する会長県（広域支援本部）又は常任世話人県（広域支援本部）に報告する。
- ④ 現地連絡室の活動を支援するため、後方支援本部を設置する。

2 広域支援本部の設置・運営

(1) 広域支援本部の設置（協定第 2 条及び要領第 3 条）

設置の時期、設置場所等は以下のとおりであるが、被災ブロック内の全県が被災し、被災ブロック側で広域支援本部が設置できない場合は、被災ブロックの会長県又は常任世話人県の知事は、相手方ブロックの会長県又は常任世話人県の知事にその旨を連絡し、被災ブロックの広域支援本部の業務も含めて、中国・四国ブロック全体の総合調整、後方支援を行う広域支援本部の設置を要請する。

図 2-7 「大規模広域的災害に備えた中国・四国ブロックの相互支援体制に関する基本合意書」の概要

出典：「中国・四国地方の災害等発生時の広域支援に関する協定に基づく支援・受援マニュアル（平成 29 年 3 月、愛媛県 HP）」より抜粋

☆平時からのカウンターパートグループ(C)

市町名	西予市	西条市	伊予市	砥部町	八幡浜市	伊方町	松山市	-
人口	38,947	110,767	37,443	21,376	34,546	9,645	514,877	-
職員数	845	979	360	197	576	192	3,293	-

※職員数は平成30年度定員管理調査 参照

※人口はH30.1.1現在の住基人口

想定1-1 東予圏域で大規模災害があった場合

被災市町	西条市
一次支援	西予市
二次支援	松山市、八幡浜市、伊予市、砥部町、伊方町

想定1-2 中予圏域で大規模災害があった場合

被災市町	伊予市	砥部町
一次支援	八幡浜市	西条市
二次支援	西予市、伊方町	

想定1-3 南予圏域で大規模災害があった場合

被災市町	西予市	八幡浜市	伊方町
一次支援	西条市	伊予市	松山市
二次支援	砥部町		

《支援の役割》

- 一次支援（市町間の人的支援に関する調整業務、人的支援）
 - ① 被災市町の窓口となり、必要な人的支援の量を把握。
 - ② グループ内の二次支援市町（必要に応じて他グループの市町）と人的支援の調整。
 - ③ 一次支援市も自ら人的支援を行う。
- 二次支援（人的支援）
 - 一次支援市と調整の上、人的支援を行う。

《運用の考え方》

- ① 一次支援市は、人的支援の調整に当たっては、あらかじめ県と協議を行い、円滑な実施を図るものとする。
- ② グループ内で支援することを基本とするが、グループ内で調整した結果、なお支援が必要な場合は、一次支援市がグループの枠組みを越えて調整を行う。
- ③ 一次支援市は原則として固定する。（例えば、被災市町が県内で1団体だけの場合も一次支援市は変更せず、調整業務を中心に支援。人的支援はグループ内の近隣市町を中心に実施する。
- ④ 水道事業については、日本水道協会の枠組みによる支援を行うこととし、本カウンターパート方式を適用しない。

図 2-8 愛媛県内市町の災害時におけるカウンターパート

出典：西予市総務課

表 2-3 (1) 災害時の応援協定 (行政団体)

協定名	締結先	締結日	概要
西部四国山地消防相互応援協定	西部四国山地に所在する市町村長及び一部事務組合長	昭和 45 年 9 月 1 日	災害時における消防相互応援
消防相互応援協定	八幡浜地区施設事務組合長、東宇和事務組合長、宇和島地区施設事務組合長、南宇和消防事務組合長、宇和島海上保安部長	昭和 59 年 12 月 1 日	船舶の消防における消防活動の相互応援
南予地区広域消防相互応援協定	南予地区内市町村長及び消防に係る一部事務組合長	平成 7 年 6 月 1 日	災害時における消防隊、救急隊、資機材等による相互応援
災害時の医療救護に関する協定	愛媛県知事、各市町村長、社団法人愛媛県医師会会長	平成 8 年 2 月 1 日	災害時における被災者の救助として行う医療及び助産の実施
災害時の医療救護に関する協定	愛媛県知事、各市町村長、公益社団法人愛媛県看護協会会長	平成 15 年 4 月 9 日	災害時における被災者の救助として行う医療及び助産の実施
災害時の医療救護に関する協定	愛媛県知事、各市町村長、一般社団法人愛媛県歯科医師会会長	平成 15 年 4 月 9 日	災害時における被災者の救助として行う医療の実施
災害時の医療救護に関する協定	愛媛県知事、各市町村長、一般社団法人愛媛県薬剤師会会長	平成 15 年 4 月 9 日	災害時における被災者の救助として行う医療及び助産の実施
大洲市、西予市、内子町広域消防相互応援協定	大洲市長、内子町長、大洲地区消防等事務組合長	平成 17 年 11 月 1 日	災害時における応援隊の派遣
松山自動車道（大洲北只 IC～西予宇和 IC）消防広域相互応援協定	大洲市長、大洲地区広域消防事務組合長	平成 17 年 11 月 1 日	災害時における消防隊、救急隊の出動、資機材の調達による応援
松山自動車道（大洲北只 IC～西予宇和 IC）消防相互応援協定書に基づく覚書	大洲地区広域消防事務組合消防本部消防長	平成 17 年 11 月 1 日	松山自動車道（大洲北只 IC～西予宇和 IC）消防広域相互応援協定の実施要領
鳥坂隧道内における消防活動覚書	大洲市消防団長、大洲地区広域消防事務組合消防長	平成 17 年 11 月 1 日	鳥坂隧道内の火災その他の災害における相互応援協定の協議事項

出典：「西予市地域防災計画（資料編）」（平成 31 年 3 月、西予市防災会議）

表 2-3 (2) 災害時の応援協定 (行政団体)

協定名	締結先	締結日	概要
白髭隧道内における消防活動覚書	大洲市消防団長、大洲地区広域消防事務組合消防長	平成 17 年 11 月 1 日	白髭隧道内の火災その他の災害における相互応援協定の協議事項
四国西南地域消防相互応援協定	宇和島地区広域事務組合長、愛南町長、高幡消防組合長、幡多中央消防組合長、幡多西部消防組合長、土佐清水市長	平成 17 年 11 月 1 日	火災その他の災害時における消防相互応援
大地トンネル内における消防活動に関する覚書	大洲市消防団長、大洲地区広域消防事務組合消防長	平成 17 年 11 月 1 日	大地トンネル内での災害時における消防隊の出勤
大洲・西予市・八幡浜地区消防相互応援協定	大洲地区広域消防事務組合長、八幡浜地区施設事務組合長、大洲市長、八幡浜市長	平成 17 年 12 月 1 日	災害時における消防隊の派遣
愛媛県消防広域相互応援協定	愛媛県下の市町村長、事務組合長	平成 18 年 3 月 1 日	災害時における応援消防隊、救助隊、救急隊、化学隊等の派遣
愛媛県消防防災ヘリコプターの支援に関する協定	愛媛県知事、各市町村長、事務組合長	平成 18 年 3 月 1 日	災害時における消防防災ヘリコプターを用いた消防の支援
大規模災害時における西予市役所庁舎の使用に関する協定	愛媛県西予警察署長	平成 22 年 12 月 22 日	大規模災害時に、西予市役所 5 階大会議室を警察署の警察活動施設として提供
災害時における情報交換及び支援に関する協定	国土交通省四国地方整備局長	平成 23 年 10 月 26 日	災害発生時等における堅密な情報交換
松山自動車道 (西予宇和 IC～三間 IC) における災害活動等に関する覚書	宇和島地区広域事務組合消防本部	平成 24 年 2 月 23 日	災害時における消防本部への速報、相互連絡
四国西南サミット災害時相互応援協定	四国西南サミット加盟市町村長	平成 24 年 5 月 21 日	災害時における物資・労力等の相互応援

出典：「西予市地域防災計画 (資料編)」(平成 31 年 3 月、西予市防災会議)

表 2-3 (3) 災害時の応援協定 (行政団体)

協定名	締結先	締結日	概要
姉妹市長災害時相互応援協定	北海道寿都郡黒松内町長	平成 25 年 10 月 22 日	姉妹市町の何れかの地域において地震等の大規模な災害発生し、被災した姉妹市町が単独で十分な応急対策等が実施できない場合、必要な資機材・車両等の提供、被災者の受入、職員の派遣等を行う
大規模災害発生時における広域防災拠点に関する協定	愛媛県知事	平成 26 年 10 月 2 日	大規模災害時における広域的な防災拠点の確保
災害時における情報交換及び支援に関する協定	鬼北町長、梶原町長	平成 27 年 3 月 17 日	林道東津野城川線での災害発生時における堅密な情報交換及び相互支援
災害時における愛媛県市町相互応援に関する協定	愛媛県知事、各市町長	平成 28 年 2 月 17 日	災害時における物資の供給及び必要な資機材の提供、職員の派遣等
大規模災害発生時等における西予市営宇和球場の使用に関する協定	西予警察署長	平成 29 年 3 月 8 日	大規模災害時に、西予市営宇和球場を警察署の警察活動施設及び警察部隊の受入施設として提供
災害時における災害廃棄物等の処理等の協力に関する協定	愛媛県知事、各市町長、一般社団法人えひめ産業資源循環協会	令和元年 6 月 24 日	愛媛県内での災害発生時における生活環境の保全及び速やかな復旧・復興を図るための災害廃棄物等の処理等の協力

出典：「西予市地域防災計画（資料編）」（平成 31 年 3 月、西予市防災会議）一部、修正

(2) 民間事業者との協力・支援体制

災害廃棄物処理に関連して、本市が締結している民間事業者との応援協定は表 2-4 に示すとおりである。

災害廃棄物は産業廃棄物に性状に近いものが多く、また、一般廃棄物処理施設の余力では対応できない場合も想定される。また、し尿処理においては早急な対応が求められる。

このため、災害時には被災状況に応じて民間事業者に協力を要請する。

今後、産業廃棄物業界及び災害廃棄物の収集運搬に係る応援など、他の関係業界団体との協力体制の構築に取り組むものとする。

表 2-4 (1) 災害時の応援協定（民間団体）

協定名	締結先	締結日	概要
災害時における救援物資提供に関する協定	四国コカ・コーラボトリング株式会社専務取締役営業本部長	平成 18 年 7 月 28 日	災害時における救援物資の提供
災害時における水道の応急給水及び復旧作業に関する協定	西予市環境施設協同組合代表理事	平成 20 年 6 月 5 日	災害時における水道の応急給水、復旧作業
大規模災害時における応急対策業務に関する協定	社団法人愛媛県建設業協会西予支部支部長	平成 21 年 2 月 26 日	災害時における応急対策業務の実施
災害時における電気設備の応急送電及び復旧作業に関する協定	西予光ファイバー工事協同組合代表理事	平成 23 年 10 月 26 日	災害時における電気設備等の応急送電及び復旧作業
災害時における物資等の輸送に関する協定	愛媛県トラック協会東宇和支部支部長	平成 23 年 11 月 10 日	災害時における貨物自動車、運転者の提供及び救援物資の輸送協力
松山自動車道(西予宇和 IC～大洲北只 IC)における消防及び救急業務等に関する覚書	西日本高速道路株式会社四国支社保全サービス事業部長	平成 24 年 2 月 25 日	高速道路において発生した消防・救急業務の迅速かつ適切な実施
瀬戸内・海の路ネットワーク災害時相互応援に関する協定	海ネット共助会員(瀬戸内・海の路ネットワーク推進協議会を構成する会員の一部)	平成 24 年 3 月 29 日	災害時における被災会員に対する応急対策並びに応急復旧に必要な資機材及び物資の提供、職員の派遣、医業機関への被災傷者等の受入等
災害時における物資供給に関する協定	NPO 法人コメリ災害対策センター理事長	平成 24 年 9 月 28 日	災害時における物資の供給

出典：「西予市地域防災計画（資料編）」（平成 31 年 3 月、西予市防災会議）

表 2-4 (2) 災害時の応援協定（民間団体）

協定名	締結先	締結日	概要
災害時における物資供給協力に関する協定	生活協同組合コープえひめ理事長	平成 24 年 11 月 26 日	災害時における物資の供給
災害時における家屋被害認定調査に関する協定	愛媛県土地家屋調査士会会長	平成 25 年 2 月 27 日	災害時における家屋被害認定調査の協力
災害時における物資の供給協力等に関する協定	ダイキ株式会社代表取締役社長執行役員	平成 25 年 11 月 19 日	災害時における物資の供給
災害時の協力に関する協定	四国電力株式会社宇和島支店支店長	平成 25 年 12 月 25 日	災害発生に伴う大規模停電等の発生時における電力供給設備の迅速かつ円滑な復旧
災害時における応急対策業務の協力に関する協定	一般社団法人愛媛県電設業協会会長理事、副会长南予地区代表理事	平成 26 年 7 月 2 日	災害時における電設資機材等の提供、避難所の電気設備の応急点検等
災害時における応急対策業務の協力に関する協定	愛媛県電気工事工業組合八幡浜支部八幡浜電気工事組合理事長、愛媛県電気工事工業組合理事長	平成 26 年 7 月 2 日	災害時における電気関係資機材等の提供、避難所の電気設備の応急点検等
災害時における燃料の供給に関する覚書	三原産業株式会社 D.D 宇和れんげ店	平成 26 年 11 月 7 日	災害時における緊急車両等への燃料等の優先供給
災害時における燃料の供給に関する覚書	有限会社岡田石油店代表取締役	平成 26 年 11 月 7 日	災害時における緊急車両等への燃料等の優先供給
災害発生時における西予市と西予市内郵便局の協力に関する協定	西予市内郵便局代表日本郵便株式会社下宇和郵便局長	平成 27 年 7 月 22 日	災害時における緊急車両等としての車両の提供、避難先リスト等の情報提供、広報活動等
災害時の医療救護に関する協定	一般社団法人西予市医師会会長	平成 27 年 11 月 2 日	災害時における被災者の救助として行う医療及び助産の実施
災害時における廃棄物処理の協力に関する協定	平成産業有限会社代表取締役	平成 28 年 3 月 23 日	災害時における災害廃棄物の仮置場及び処分
災害時における福祉避難所の設置運営に関する協定	社会福祉法人西予市野城総合福祉協会理事長、社会福祉法人西予総合福祉会	平成 29 年 2 月 23 日	災害時における福祉避難所の設置運営に関する協力

出典：「西予市地域防災計画（資料編）」（平成 31 年 3 月、西予市防災会議）

表 2-4 (3) 災害時の応援協定（民間団体）

協定名	締結先	締結日	概要
災害時における被災者支援に関する協定	愛媛県行政書士会会長	平成 29 年 7 月 25 日	災害時における被災者支援のための行政書士業務の遂行
災害時における地図製品等の供給等に関する協定書	株式会社ゼンリン四国エリア統括部部长	平成 29 年 7 月 27 日	災害時における地図製品等の供給
災害時の動物救護活動に関する協定	公益社団法人愛媛県獣医師会会長	平成 30 年 3 月 22 日	災害時における動物救護活動の協力

出典：「西予市地域防災計画（資料編）」（平成 31 年 3 月、西予市防災会議）

(3) 災害ボランティア

本市は、大規模な災害が発生した場合、円滑な応急対策の実施が求められるため、ボランティアやNPOの自主性・主体性を尊重しつつ、ボランティアの能力が効果的に発揮されるよう、平常時からボランティア・コーディネーター等の養成や地域のボランティア団体、NPOのネットワーク化等、幅広い体制整備に努める。

具体的には、情報誌の発行等を通じたボランティアに関する意識啓発や知識の普及、被災地で救援活動を行う災害救護ボランティア等の養成及び登録、ボランティア団体間のネットワーク化、ボランティア保険制度の周知等である。また、災害救援ボランティアの活動拠点を確保する。

なお、本市では「災害時対応マニュアル（職員の初動の在り方 災害救援ボランティアセンター設置・運営マニュアル）」（平成 28 年 3 月、社会福祉法人 西予市社会福祉協議会）を策定しており、災害ボランティアセンターの設置・運営の手順に加えて、災害ボランティア活動の基本となる視点や必要な知識・活動の原則や方法、遵守すべき事項などを記載している。そのため、災害発生からボランティア活動に至るまでは、「災害時対応マニュアル（職員の初動の在り方 災害救援ボランティアセンター設置・運営マニュアル）」に準拠するものとする。

平成 30 年 7 月豪雨時における本市のボランティア活動の実施状況について、表 2-5～表 2-7 に示すとおりである。本市では、野村地区にボランティアセンターを設置し、ボランティアの受入を行った。ボランティアの主な活動内容は、ごみ搬出、床下泥出し、家具類搬出が中心であった。

表 2-5 地区別・活動内容毎のボランティア活動報告件数

地区	家具類搬出	畳搬出	床上泥出し	床板撤去	床下泥出し	ごみ搬出	清掃	消毒	その他	自己完結
宇和地区	1		2		7	4	2	1	7	
城川地区	2		1	1	11	14	4		14	1
明浜地区						1	2		9	
野村地区	254	71	158	116	324	446	200	17	150	17
不明・その他			1		1	1	2			
総計	257	71	162	117	343	466	210	18	180	18

出典：「平成 30 年 7 月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」(令和元年 11 月、西予市災害対策本部運用改善検討会)

表 2-6 平成 30 年 7 月豪雨におけるボランティア活動の時系列

	H30/7/6 1日前	7/7 1日目	7/8 2日目	7/9~ 3日目	7/14~ 1週間目	8/7~ 1ヶ月目	9/7~ 2ヶ月目
関連情報・関連業務		■野村地区・城川地区で避難所開設(7/6 11:30) ■明浜地区・宇和地区・三瓶地区で避難所開設(7/6 14:00)	■災害廃棄物等の処理の開始(7/8)	■建物被害認定調査の開始(7/10)	■「被災された皆様へ」の配布(7/16) ■被災者相談総合窓口を設置(7/16)	■り災証明書の発行開始(7/24)	■避難所の閉鎖(9/17)
ボランティア等の受入・活動支援			①災害ボランティアセンターの設置の決定、開設(7/8~9/30) ■災害ボランティアセンター設置の決定(7/8) ■災害ボランティアセンターの開設(7/9)	②ボランティアセンターの運営体制の確保(7/8~9/30)	③ボランティアの募集、情報発信(7/10~9/30) ■HPでのボランティア募集(7/10) ■Facebookでのボランティア募集(7/11)	④ボランティアの受入(7/11~9/30)	⑤ボランティアニーズや活動状況の把握(7/9~9/30) ⑥ボランティアセンターへの支援(7/9~9/30)
	<small>※横軸で示している実施時刻や期間については、7/8までは開始と終了を時間で記載している。開始・終了時刻が分からない業務については開始を09:00、終了を18:00としている。</small>						

出典：「平成 30 年 7 月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」(令和元年 11 月、西予市災害対策本部運用改善検討会)

表 2-7 ボランティアセンターの運営体制

班名	作業内容	対応人数
受付班	個人・継続、団体に分けた受付、受付票・名札の記入をしてもらい受付、ボランティア人数の把握	4人
オリエンテーション班	個人・団体(ボランティアが多い時)に分けて作業中の注意事項等を説明	3人
資材班	資材の管理	3人
送出し班	派遣希望人数をまとめて送り出し現地まで派遣、派遣の必要な方からの依頼があれば受付して派遣	5人
総括班	行政や関係機関、地域との調整やセンター内の管理業務	3人
送迎班	駐車場のからの送迎後、受付やセンター内のサポート	6人
ニーズ受付班	電話や来所による派遣希望の受付	2人
衛生班	熱中症やケガ等の対応	3人
支援物資班	窓口対応、支援物資等の受入や案内	2人
広報班	HPやFBの更新、チラシ作成やマイク放送の依頼、外部支援との調整その他雑務	1人
総務班	電話等問合せ対応、ボランティア保険等	3人
バックオフィス	運営支援、アドバイス	5人

出典：「平成 30 年 7 月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」(令和元年 11 月、西予市災害対策本部運用改善検討会)

2-4 職員への教育訓練

(1) 人材育成及び訓練

本市では的確かつ円滑な防災対策を推進するとともに、地域における防災活動に率先して参加するため、下記の①～⑧の事項について、研修会等を通じ市職員の教育を行う。研修会では、行政や有識者等の講演会やワークショップ、図上訓練等を実施している。

- ① 気象災害に関する基礎知識
- ② 災害の種別と特性
- ③ 西予市地域防災計画と市の防災対策に関する知識
- ④ 災害が発生した場合に、具体的にとるべき行動に関する知識
- ⑤ 職員として果たすべき役割（職員の動員体制と任務分担）
- ⑥ 家庭及び地域における防災対策
- ⑦ 自主防災組織の育成強化対策
- ⑧ 防災対策の課題その他必要な事項

<参考：災害廃棄物処理に係る図上訓練>

【訓練の目的】① 県計画・市町計画の実行的な運用、計画の見直し

② 幅広い知識の習得による各主体の対応能力の向上、必要な対策の実施

③ 近接する市町等との人的ネットワークの構築による連携体制の向上

【訓練の前提条件】：平成30年7月豪雨における県内の被災経験を踏まえ、大規模水害を想定。

- ・ 線状降水帯が長時間停滞し、県内の「大洲市」と「西予市」が大きく被災し、単独市町では処理しきれない災害廃棄物が発生
- ・ 比較的被害の小さな市町が被害の大きな市町を支援
- ・ 災害廃棄物処理に関する訓練であり参集訓練ではないため、ほとんどの職員は参集できており、廃棄物担当の体制が整っているという前提

【訓練の内容】

- ・ 「発災直後から数日間」及び応急対応時のうち「3日～2週間」を対象に、シナリオ型の図上訓練を実施した。
- ・ 図上訓練後、ワークショップとして、図上訓練の振り返りと事前対策の検討を実施。県計画に反映すべき事前対策について検討。

(2) 災害廃棄物処理計画の見直し

本計画は、国の指針や本市が作成する地域防災計画の改定に合わせて改定を行うとともに、定期的実施する研修や訓練、実際の災害対応により明らかになる課題等を踏まえて、より実効性があるものにするため、適宜、適切な見直しを行っていく。

2-5 一般廃棄物処理施設等

(1) 生活ごみ

① 収集運搬

収集運搬に用いる車両の台数と積載量は表 2-8 に示すとおりである。本市では 116 台（積載量計 415t）（平成 30 年度現在）の収集運搬車両を有している。

表 2-8 ごみ収集運搬車両

管理体制	台数	積載量 [t]
直営	4	13
委託	40	104
許可	72	298
合計	116	415

② 処理施設

1. 焼却施設

本市では野村クリーンセンターが稼働していたが、平成 29 年 4 月に稼働を停止した。そのため、現在、本市は焼却施設を保有しておらず、可燃ごみ等の処理は八幡浜市が所有している八幡浜南環境センター及び民間事業者に委託している

2. 粗大ごみ処理施設

本市では粗大ごみ処理施設は保有していない。そのため、現在、粗大ごみの処理は宇和清掃センター、野村クリーンセンター及び城川清掃センターに搬入を行い、民間事業者に委託している。

3. 資源化施設

本市の資源化施設の概要は表 2-9 に示すとおりである。それ以外のごみに関しては、宇和清掃センター、野村クリーンセンター及び城川清掃センターに搬入を行い、民間事業者に委託している。

表 2-9 資源化施設の概要

施設名称	処理能力[t/h]	処理対象廃棄物	処理内容	使用開始年月
宇和清掃センター	0.9	缶類、金属類	選別・圧縮	昭和 56 年 4 月
野村クリーンセンター	0.9	缶類、びん類	選別・圧縮	平成 9 年 4 月
城川清掃センター	1.15	プラスチック製容器包装、その他プラスチック、ペットボトル	選別・圧縮・梱包	平成 13 年 4 月

注) 令和元年 7 月現在の状況を示す。

4. 最終処分場

本市の最終処分場は表 2-10 に示すとおり、埋立中止となっており、現在、本市は埋立処理を民間事業者に委託している。

表 2-10 最終処分場の概要

施設名称	埋立容量	管理方式	処理対象廃棄物	使用開始年月
野村不燃物処理場	41,200m ³	安定型	廃プラスチック、金属くず、ガラスくず、コンクリート及び陶器くず、がれき類	昭和46年5月
惣川不燃物処理場	5,000m ³	安定型	野村不燃物処理場と同様	昭和47年7月

(2) し尿・浄化槽汚泥

① 収集運搬

収集運搬に用いる車両の台数と積載量は表 2-11 に示すとおりである。本市では13台（積載量計39kl）（平成30年度現在）の収集運搬車両を有している。

表 2-11 し尿収集運搬車両

管理体制	台数	積載量 [kl]
直営	0	0
委託	0	0
許可	13	39
合計	13	39

② し尿処理施設

本市のし尿処理施設の概要は表 2-12 に示すとおりである。

表 2-12 し尿処理施設

施設名称	処理能力 [kl/日]	処理方式	使用開始年度
西予市衛生センター	45	膜分離高負荷脱窒素処理方式 ＋ 高度処理資源化(助燃剤化)	平成29年4月

注) 令和元年7月現在の状況を示す。

【応急対応時】

一般廃棄物処理施設及び運搬ルート被害内容を確認するとともに、安全性の確認を行う。

【復旧・復興時】

適正に廃棄物処理施設の復旧を図る。また、施設の復旧事業を実施している間に排出される廃棄物を処理するための施設を確保する。

2-6 災害廃棄物発生量

(1) 災害廃棄物処理実行計画

① 基本的な考え方

発災後、本市は国（環境省）が作成する災害廃棄物の処理指針や本計画をもとに、具体的な処理方法等を定める災害廃棄物処理実行計画を作成する。

災害廃棄物処理実行計画を速やかに策定するため、発災後は災害廃棄物発生量や既存施設・地域の被害状況等を的確かつ迅速に把握することが重要である。また、災害状況に応じて災害廃棄物処理実行計画の見直しを適宜行う。

なお、東日本大震災等の事例を参考に3年以内の処理完了を目指すものとする。

災害廃棄物処理実行計画の位置付けは、図 2-9 に示すとおりである。

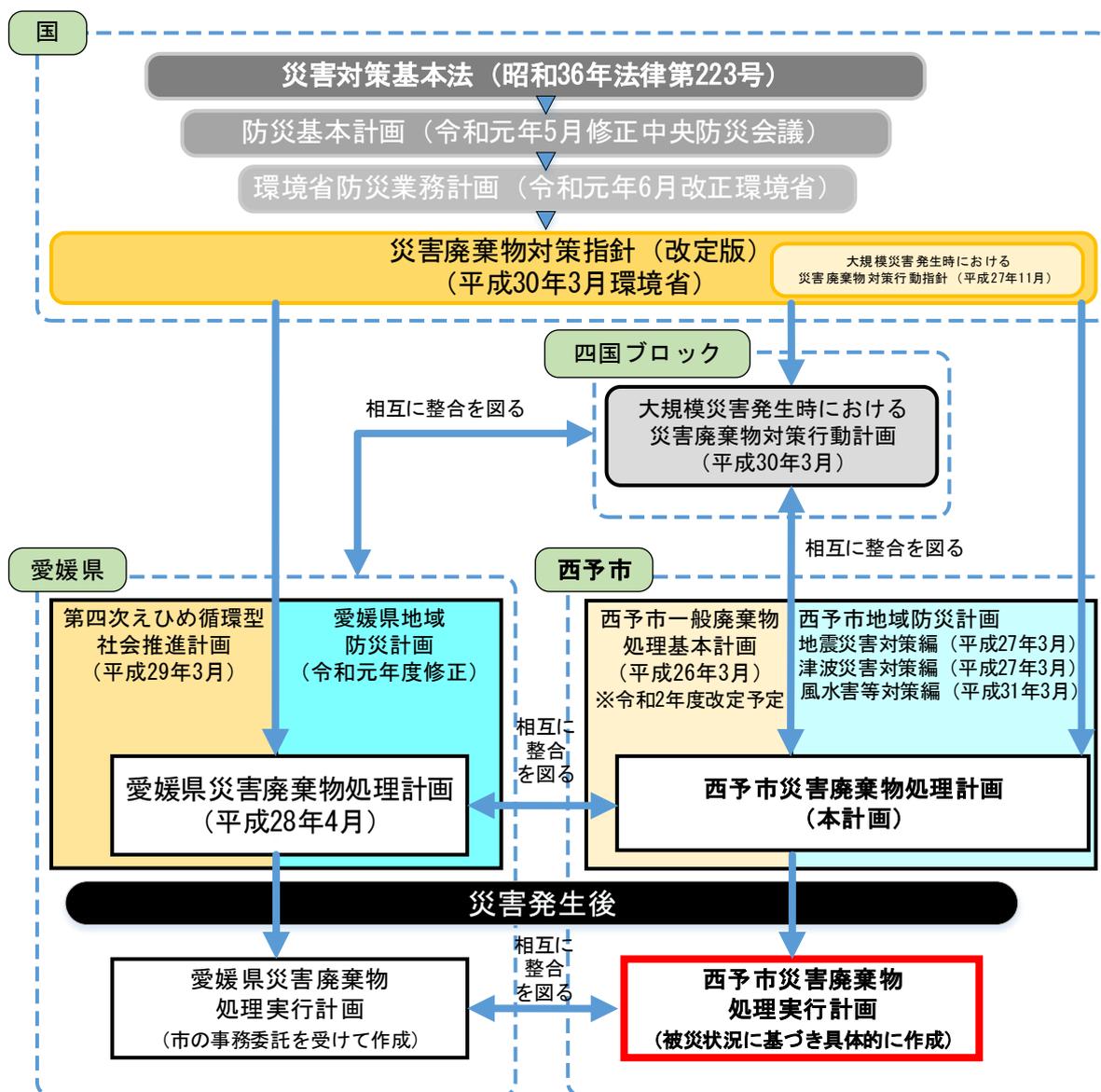


図 2-9 災害廃棄物処理実行計画の位置付け

② 災害廃棄物処理実行計画の策定例

災害廃棄物処理実行計画は、本計画の内容を網羅し、基本方針、被災状況、災害廃棄物処理の概要、処理方法の具体的な内容、安全対策、管理計画等について記載する。なお、実行計画の策定に当たっては、必要に応じて有識者等の技術的支援を要請する。

災害廃棄物処理実行計画の項目例は、表 2-13 に示すとおりである。

表 2-13 災害廃棄物処理実行計画の項目例

<p>【災害廃棄物処理実行計画項目例】</p> <ol style="list-style-type: none">1. 災害廃棄物処理実行計画策定の主旨<ol style="list-style-type: none">(1) 計画の目的(2) 計画の位置付けと内容(3) 計画期間(4) 計画の見直し2. 被害状況と災害廃棄物発生量<ol style="list-style-type: none">(1) 被害状況(2) 災害廃棄物発生量と性状(3) 避難所からの廃棄物（ごみ・し尿）発生量3. 災害廃棄物処理の基本方針<ol style="list-style-type: none">(1) 基本的な考え方(2) 処理スケジュール(3) 不燃物中の塩分(4) 処理の推進体制4. 災害廃棄物の処理方法<ol style="list-style-type: none">(1) 災害廃棄物の処理フロー(2) 仮置場の設定と確保(3) 収集運搬体制の整備(4) 仮設処理設備の設置(5) 災害廃棄物の選別(6) 災害廃棄物の処理・処分(7) 進捗管理(8) その他
--

(2) 発生量・処理可能量・処理見込み量

① 想定される被害

地震の発生に伴い発生する被害及び具体的な被害内容は、表 2-14 に示すとおりとする。

表 2-14 地震の発生に伴い発生する被害及び具体的な被害内容

地震発生に伴い発生する被害	被害内容
揺れ	建物の倒壊（全壊/半壊、木造/非木造）
液状化	
土砂災害	
火災	建物の焼失（木造/非木造）
津波（建物の倒壊）	建物の倒壊（全壊/半壊、木造/非木造）
津波（浸水）	建物の浸水（床上/床下）
津波（津波堆積物）	津波によって生じるがれき等の堆積物

【被害内容の定義】

被害項目	定義
全壊	住家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、流出、埋没したもの、または住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもの
半壊	住家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、住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもの
床上浸水	浸水深が 0.5m 以上 1.5m 未満の被害
床下浸水	浸水深が 0.5m 未満の被害

出典：「災害の被害認定基準について」（平成 13 年 6 月 28 日府政防第 518 号内閣府政策統括官（防災担当）通知より引用

【被害想定時間帯】

時間帯	定義
冬深夜	<ul style="list-style-type: none"> 多くが自宅で就寝中に被災するため、建物倒壊による死者が発生する危険性が高く、また、津波からの避難が遅れることにもなる。 オフィスや繁華街等の滞留者や鉄道、道路利用者が少ない。
夏 12 時	<ul style="list-style-type: none"> オフィス、繁華街等に多数の滞留者が集中しており、自宅外で被災するケースが多い。 木造建物内滞留人口は、1 日の中で最も少ない時間帯であり、老朽木造建物の倒壊による死者は冬の深夜と比べて少ない。
冬 18 時	<ul style="list-style-type: none"> 住宅、飲食店等で火気使用が最も多い時間帯で、出火件数が最も多くなる。 オフィスや繁華街等のほか、ターミナル駅にも滞留者が多数存在する。 鉄道、道路は、帰宅ラッシュ時に近い状態であり、交通被害による人的被害や交通機能支障による影響が大きい。

出典：「愛媛県地震被害想定調査結果（最終報告）」（平成 25 年 12 月、愛媛県）

② 災害廃棄物発生量の推計方法の流れ

災害廃棄物発生量の推計方法の流れは、図 2-10 に示すとおりである。

災害廃棄物発生量推計は、「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）における推計式を用いる。

推計は、想定する地震災害（南海トラフ巨大地震 陸側ケース）で行った。

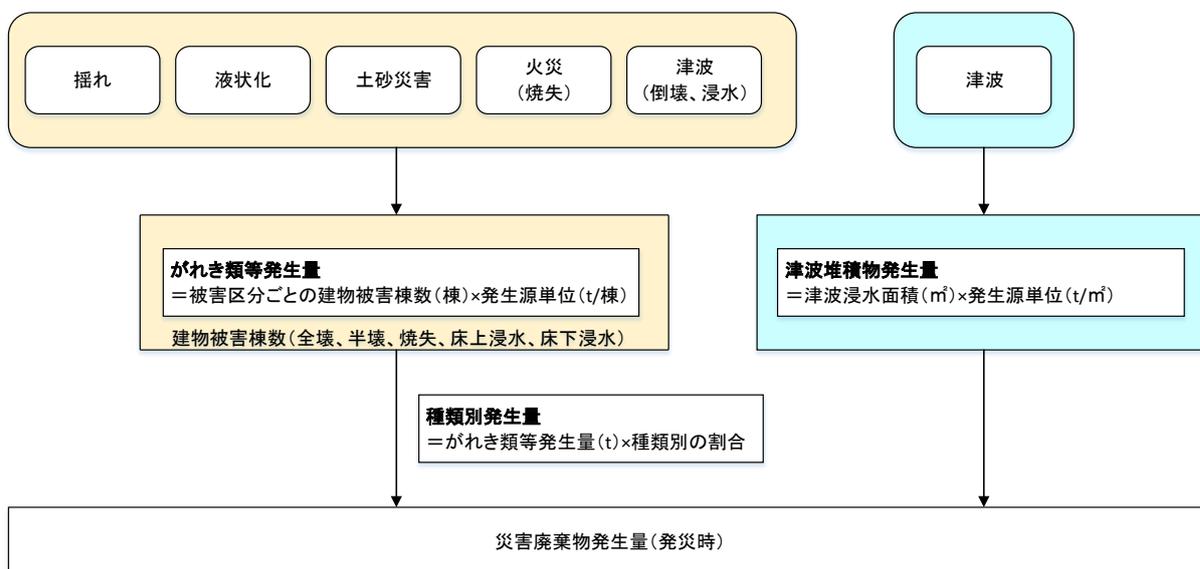


図 2-10 災害廃棄物発生量の推計方法の流れ

③ 想定する地震災害における被害棟数

1. 揺れ、液状化、土砂災害、津波（建物の倒壊）

揺れ、液状化、土砂災害、津波（建物の倒壊）の発生に伴う被害棟数は、表 2-15 に示すとおりである。

表 2-15 揺れ、液状化、土砂災害、津波（建物の倒壊）に伴う被害棟数

被害区分	被害棟数 [棟]	
	全 壊	半 壊
揺れ	10,342	9,920
液状化	166	120
土砂災害	24	56
津波（建物の倒壊） 冬 18 時、風速：強風	2,961	286

2. 火災

火災の発生に伴う被害棟数は表 2-16 に示すとおりであり、火災による被害が最も多くなると想定される冬 18 時、強風時を採用した。火災の被害棟数は、木造・非木造の区分がないため、全て非木造として整理した。

表 2-16 火災（冬 18 時、強風）の発生に伴う被害棟数

被害区分	被害棟数 [棟]
火災	3, 226

3. 津波（浸水）

本市の沿海部はリアス式海岸であり、津波発生時は谷の奥深くの集落まで津波が入ることによって発生する強い力の引き波により、多くの建物が倒壊することが予想される。そのため、本計画における津波による建物の被害は、津波に伴いすべて倒壊するものとみなし、津波（浸水）の被害は発生しないものとした。

4. 津波（津波堆積物）

津波（津波堆積物）の発生に伴う浸水面積は、表 2-17 に示すとおりである。

表 2-17 津波（津波堆積物）の発生に伴う浸水面積

被害区分	浸水面積	
	ha	m ²
津波（津波堆積物）	358	3, 580, 000

④ 災害廃棄物発生量算定のために採用した発生原単位

災害廃棄物発生量算定のために採用した発生原単位は表 2-18 に示すとおりであり、国が公表している指針等に基づき設定した。

表 2-18 災害廃棄物発生量算定のために採用した発生原単位

災害	地震発生に伴い発生する被害	採用した発生原単位	出典
地震	揺れ 液状化	<ul style="list-style-type: none"> ■ 全壊：117t/棟 ■ 半壊：23t/棟 ※半壊は全壊の20%に設定。 ※木造、非木造を同一とする。 	「平成28年度(補正繰越)大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務(四国地方)愛媛県(八幡浜市、西予市、伊方町)報告書」(平成30年3月、環境省中国四国地方環境事務所)
	土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> ■ 全壊：117t/棟 ■ 半壊：23t/棟 ※半壊は全壊の20%に設定。 ※木造、非木造を同一とする。 	「災害廃棄物対策指針(改定版)」(平成30年3月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)
	火災	<ul style="list-style-type: none"> ■ 非木造：98t/棟 ※非木造の火災減量率は16%に設定 	「平成28年度(補正繰越)大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務(四国地方)愛媛県(八幡浜市、西予市、伊方町)報告書」(平成30年3月、環境省中国四国地方環境事務所)
	津波 (建物の倒壊)	揺れ等と同様	揺れ等と同様
	津波 (津波堆積物)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0.024t/m² 	「平成28年度(補正繰越)大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務(四国地方)愛媛県(八幡浜市、西予市、伊方町)報告書」(平成30年3月、環境省中国四国地方環境事務所)

⑤ 災害廃棄物の種類別発生量の推計

災害廃棄物の種類別割合は表 2-19 に示すとおりである。

表 2-19 (1) 災害廃棄物の種類別割合 (火災以外)

災害廃棄物の種類	割合 [%]
可燃物	18.0
不燃物	18.0
コンクリートがら	52.0
金属	6.6
柱角材	5.4

出典：「平成 28 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（四国地方）愛媛県（八幡浜市、西予市、伊方町）報告書」（平成 30 年 3 月、環境省中国四国地方環境事務所）

表 2-19 (2) 災害廃棄物の種類別割合 (火災)

災害廃棄物の種類	割合 [%]	
	木造	非木造
可燃物	0.1	0.1
不燃物	65	20
コンクリートがら	31	76
金属	4	4
柱角材	0	0

出典：「平成 28 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（四国地方）愛媛県（八幡浜市、西予市、伊方町）報告書」（平成 30 年 3 月、環境省中国四国地方環境事務所）

⑥ 災害廃棄物発生量

災害廃棄物発生量は表 2-15～表 2-17 に示した被害棟数及び津波の浸水面積に対して表 2-18 の発生原単位を乗じることによって算定した。

1. 揺れ

揺れに伴う災害廃棄物発生量は、表 2-20 に示すとおりである。

表 2-20 揺れに伴う災害廃棄物発生量

種 類	災害廃棄物発生量 [t]		
	全 壊	半 壊	合 計
可燃物	217,803	41,069	258,872
不燃物	217,803	41,069	258,872
コンクリートがら	629,207	118,643	747,850
金属	79,861	15,059	94,920
柱角材	65,341	12,321	77,662
津波堆積物	0	0	0
合 計	1,210,015	228,161	1,438,176

2. 液状化

液状化に伴う災害廃棄物発生量は、表 2-21 に示すとおりである。

表 2-21 液状化に伴う災害廃棄物発生量

種 類	災害廃棄物発生量 [t]		
	全 壊	半 壊	合 計
可燃物	3,496	497	3,993
不燃物	3,496	497	3,993
コンクリートがら	10,099	1,435	11,534
金属	1,282	182	1,464
柱角材	1,049	149	1,198
津波堆積物	0	0	0
合 計	19,422	2,760	22,182

3. 土砂災害

土砂災害に伴う災害廃棄物発生量は、表 2-22 に示すとおりである。

表 2-22 土砂災害に伴う災害廃棄物発生量

種 類	災害廃棄物発生量 [t]		
	全 壊	半 壊	合 計
可燃物	505	232	737
不燃物	505	232	737
コンクリートがら	1,460	670	2,130
金属	185	85	270
柱角材	152	70	222
津波堆積物	0	0	0
合 計	2,807	1,289	4,096

4. 火災

火災に伴う災害廃棄物発生量は、表 2-23 に示すとおりである。

表 2-23 火災（冬 18 時）に伴う災害廃棄物発生量

種 類	災害廃棄物発生量 [t]
	非木造・全焼
可燃物	316
不燃物	63,230
コンクリートがら	240,272
金属	12,646
柱角材	0
津波堆積物	0
合 計	316,464

5. 津波（建物の倒壊）

津波（建物の倒壊）に伴う災害廃棄物発生量は、表 2-24 に示すとおりである。

表 2-24 津波（建物の倒壊）に伴う災害廃棄物発生量

種 類	災害廃棄物発生量 [t]		
	全 壊	半 壊	合 計
可燃物	62,359	1,184	63,543
不燃物	62,359	1,184	63,543
コンクリートがら	180,147	3,421	183,568
金属	22,865	434	23,299
柱角材	18,708	355	19,063
津波堆積物	0	0	0
合 計	346,438	6,578	353,016

6. 津波（津波堆積物）

津波（津波堆積物）に伴う災害廃棄物発生量は、表 2-25 に示すとおりである。

表 2-25 津波（津波堆積物）に伴う災害廃棄物発生量

被害区分	浸水面積		災害廃棄物 [t]
	ha	m ²	
津波（堆積物）	358	3,580,000	85,920

7. まとめ

以上より、南海トラフ巨大地震における災害廃棄物の種類別推計発生量は表 2-26 に示すとおりである。

表 2-26 南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における災害廃棄物の種類別発生量の推計結果

項目	地震に伴う被害 [t]						合計 [t]
	揺れ	液状化	土砂災害	火災	津波		
					建物倒壊	堆積物	
可燃物	258,872	3,993	737	316	63,543	0	327,461
不燃物	258,872	3,993	737	63,230	63,543	0	390,375
コンクリートがら	747,850	11,534	2,130	240,272	183,568	0	1,185,354
金属	94,920	1,464	270	12,646	23,299	0	132,599
柱角材	77,662	1,198	222	0	19,063	0	98,145
津波堆積物	0	0	0	0	0	85,920	85,920
合計	1,438,176	22,182	4,096	316,464	353,016	85,920	2,219,854

注) 灰色の網掛けは最も災害廃棄物量合計が多い種類を示す。

【応急対応時】

環境省が作成する災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）を基本として、本市の実情に配慮した基本方針を作成する。また、被害状況を踏まえ災害廃棄物の発生量・処理可能量を推計し、廃棄物処理施設の被害状況等を把握した上で、災害廃棄物処理実行計画を作成する。

【復旧・復興時】

災害発生直後に把握できなかった被害の詳細や災害廃棄物処理にあたっての課題等が次第に判明することから、処理の進捗に応じて災害廃棄物処理実行計画の見直しを行う。また、災害廃棄物処理の進捗状況に応じて処理見込量を適宜見直す。

⑦ 本市内処理施設の処理可能量

1. 一般廃棄物焼却施設の処理可能量

現在、本市は焼却施設を保有していないことから、本市が市内で焼却処理を行うことは不可能である。

そのため、市外での処理及び仮設焼却炉の建設について検討を行う必要がある。

2. 一般廃棄物最終処分場の処理可能量

現在、本市は一般廃棄物最終処分場を保有しているが、埋立中止中であるため、本市が市内で不燃物及び可燃物の焼却処理に伴って発生する焼却灰の埋立処理・処分を行うことは不可能である。

そのため、市外での処理について検討する必要がある。

(3) 処理スケジュール

処理スケジュールは、「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」（平成23年5月、環境省）及び岩手県及び宮城県の処理計画を参考に、災害廃棄物を災害発生後概ね3年以内で処理するように表2-27のとおり設定する。

災害発生後における実行計画策定時の処理スケジュールは、本計画の処理スケジュールを基に、実被害状況（職員の被災状況、災害廃棄物の発生量及び処理施設の被害状況等を考慮した処理可能量）及び緊急性の高い業務（道路障害物の撤去、仮設トイレ等のし尿処理、有害廃棄物・危険物の回収、倒壊の危険性のある家屋等の解体・撤去及び腐敗性廃棄物の処理）を踏まえて検討する。

また、処理の進捗に応じ、施設の復旧状況や稼働状況、処理見込み量、動員可能な人員数、資機材（重機や収集運搬車両、薬剤等）の確保状況等を踏まえ処理スケジュールの見直しを行う。場合によっては広域処理や仮設処理施設の必要性が生じることも想定する。

表 2-27 処理スケジュール

大項目	小項目	1年目				2年目				3年目				
		1～3ヶ月	4～6ヶ月	7～9ヶ月	10～12ヶ月	1～3ヶ月	4～6ヶ月	7～9ヶ月	10～12ヶ月	1～3ヶ月	4～6ヶ月	7～9ヶ月	10～12ヶ月	
検討・各種調整	処理処分先の検討・検討策定	→												
	処理処分先との調整	→												
	仮置場跡地利用照会	→												
仮置場での処理	一次仮置場	用地選定	→											
		搬入・仮置	→											
		粗選別	→											
		跡地調査・整地・土地返却	→											
	二次仮置場	用地選定	→											
		処理設備搬入・組立	→											
		破碎・選別	→											
		処理設備解体・撤去	→											
		跡地調査・整地・土地返却	→											
		市町協議	→											
県内既設焼却施設 (必要に応じて)	試験焼却(必要とする市町)	→												
	焼却	→												
	設計・建設・試運転	→												
仮設焼却炉 (必要に応じて)	焼却	→												
	解体	→												
	最終処分	→												
広域処理 (必要に応じて)	焼却・最終処分	→												

【応急対応時】

本計画の処理スケジュールを基に、職員の被災状況、災害廃棄物の発生量及び処理施設の被害状況等を考慮した処理可能量等を踏まえた処理スケジュールを検討する。

【復旧・復興時】

処理の進捗に応じ、施設の復旧状況や稼働状況、処理見込み量、動員可能な人員数、資機材（重機や収集運搬車両、薬剤等）の確保状況等を踏まえ処理スケジュールの見直しを行う。場合によっては広域処理や仮設処理施設の必要性が生じることも想定する。

(4) 処理フロー

① 災害廃棄物の性状

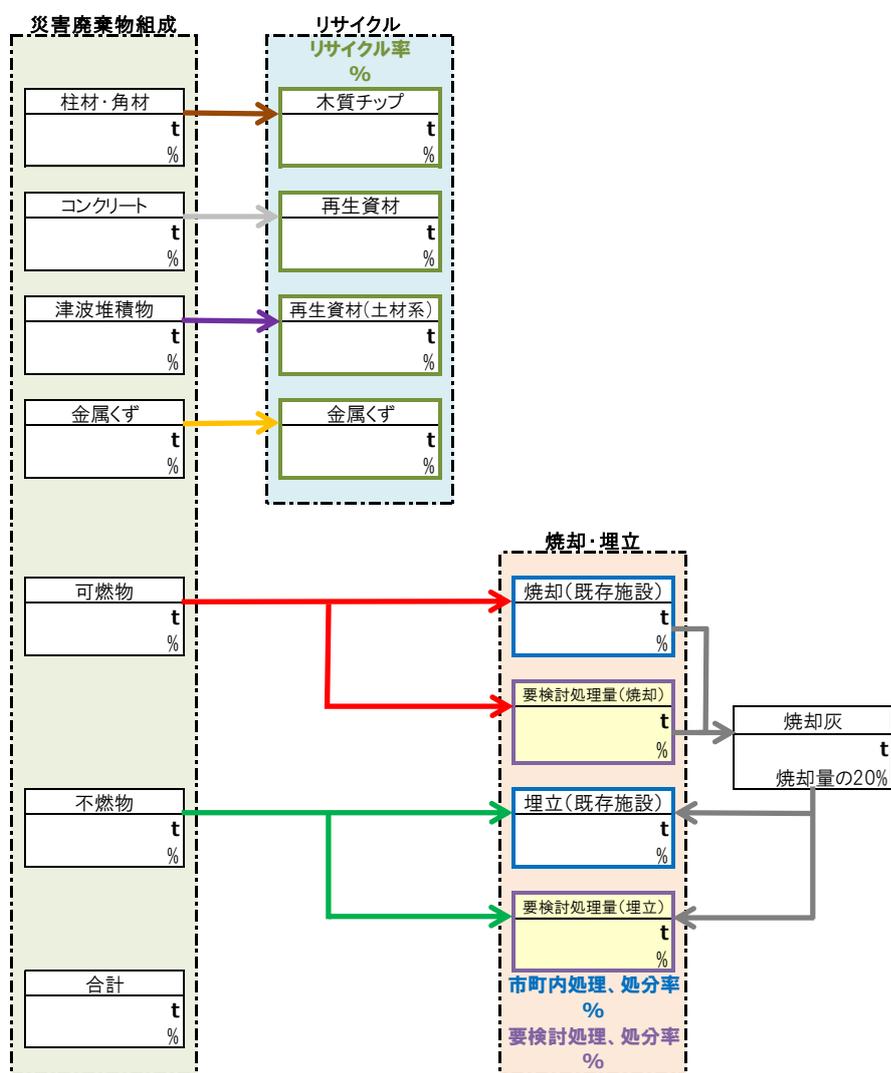
選別後の災害廃棄物について、種類ごとの性状は表 2-28 に示すとおりである。

表 2-28 災害廃棄物の種類ごとの性状

災害廃棄物の種類	性 状
	柱材・角材 木質廃棄物のうち、重機や手選別でおおむね30cm以内に明確に選別できるもの(倒壊した生木も含む)。破碎選別が進むにつれて細かく砕かれた状態となるので、可燃物として処理される。
	可燃物 木材・プラスチック等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と細かく混じり合った状態から可燃物を選別したもの。
	不燃物 コンクリート、土砂等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と木片・プラスチック等が細かく混じり合った状態から、不燃物を選別したもの(再生資材として活用できないもの)。
	津波堆積物 (土材系) 水底や海岸に堆積していた土砂が津波により陸上に打ち上げられたもの。
	コンクリート がら 主に建物や基礎等の解体により発生したコンクリート片やコンクリートブロック等で鉄筋等を取り除いたもの。
	金属くず 災害廃棄物の中に混じっている金属片で、選別作業によって取り除かれたもの(自動車や家電等の大物金属くずは含まず)。

② 災害廃棄物処理フローの例

災害廃棄物処理フローの例を図 2-11 に示す。



注) 図中の「要検討処理量」とは、本市の一般廃棄物処理施設の処理能力を超える部分である。

図 2-11 災害廃棄物処理フローの例

③ 南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における災害廃棄物処理フロー

南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における災害廃棄物処理フローは図 2-12、災害廃棄物の処理内容は表 2-29 に示すとおりである。災害廃棄物の推計発生量は 2,219,854t である。

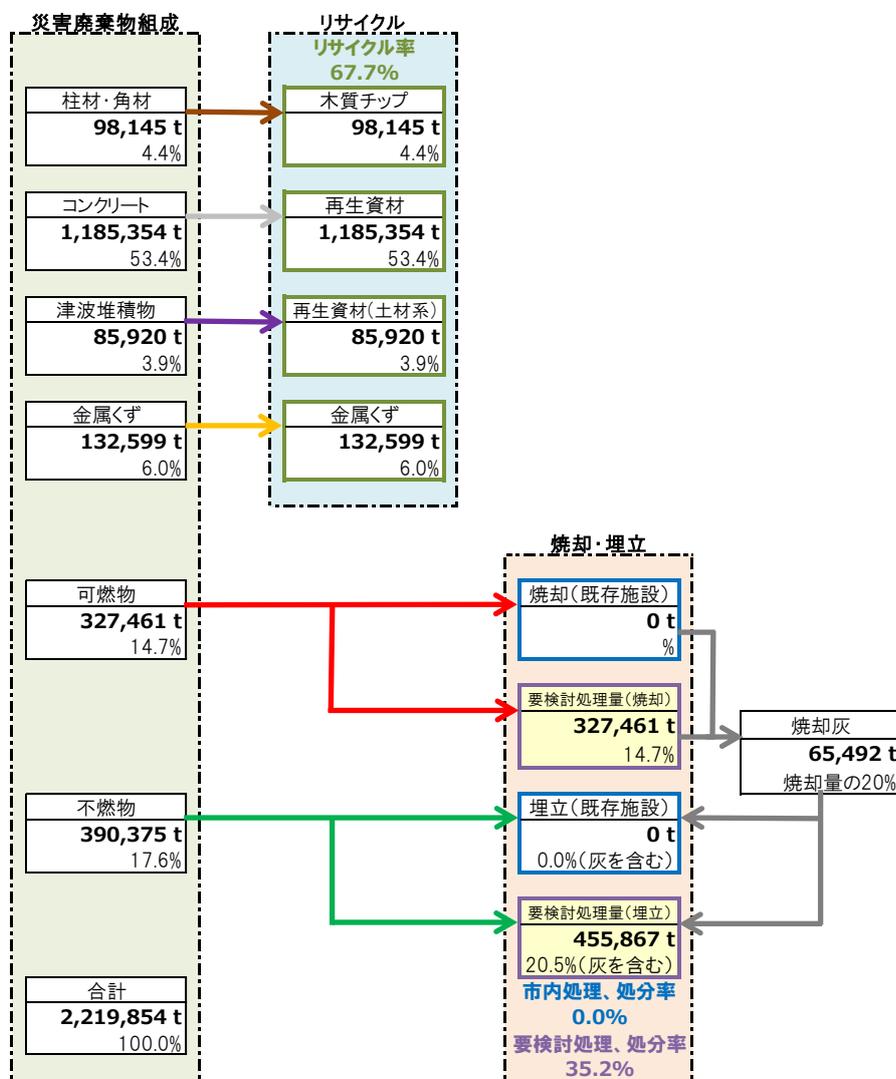


図 2-12 南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における災害廃棄物処理フロー

表 2-29 南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における災害廃棄物の処理内容

災害廃棄物組成	発生量 [t]	処理内容
柱材・角材	98,145	木材チップ化し、燃料または原料として売却
コンクリート	1,185,354	再生資材として活用
土材系	85,920	再生資材として活用
金属くず	132,599	金属くずとして売却
可燃物	327,461	処理については要検討
不燃物	390,375	処理については要検討

【応急対応時】

処理方針、発生量・処理可能量、廃棄物処理施設の被害状況を踏まえ、本計画にて作成した処理フローを参考に、被災状況を加味して作成する。

【復旧・復興時】

災害廃棄物の処理の進捗や性状の変化などに応じ、応急対応時に作成した処理フローの見直しを行う。

(5) 収集運搬

① 優先的に回収する廃棄物の種類

災害廃棄物のうちでも、有害なものや危険性があるものは、優先的に回収する必要がある。その種類は、以下に示すとおりである。

【優先的に回収する廃棄物の種類】

1. 石綿等の有害物質
2. バッテリー等の危険物
3. 冬季は着火剤等が多く発生することが想定され、混合状態となると爆発や火災等の事故が懸念されるため、優先的に回収する。
4. 夏季は上記に加え、腐敗性廃棄物についても優先的に回収する。

② 収集運搬方法・処理ルート

災害廃棄物及び避難所ごみの処理ルート等は、図 2-13 及び図 2-14 に示すとおりである。災害発生以降、市内は「被災しなかった地域」と「被災した地域」の2つに大別される。被災しなかった地域の生活ごみは、本市の通常通りのごみ処理ルートによって処理される。被災した地域の避難所及び家庭より排出される生活ごみは、災害ごみ以外は本市の通常通りのごみ処理ルートで処理を行う。

しかし、災害によって発生した廃棄物は、一次仮置場に保管された後、本市もしくは本市以外の処理ルートで処理されることとなる。一次仮置場で保管できなかったごみは、二次仮置場で選別・保管された後、本市以外の処理ルートもしくは仮設処理施設で処理することとなる。

なお、収集運搬体制を整備する際は、道路及び道路周辺の通行止めや通行規制の状況を踏まえて行い、道路の復旧状況や周辺の生活環境の状況、仮置場の位置を踏まえ、適宜収集運搬方法の見直しを行う。

【応急対応時】

道路及び道路周辺の通行止めや通行規制の状況を踏まえ、収集運搬体制を整備する。

【復旧・復興時】

道路の復旧状況や周辺の生活環境の状況、仮置場の位置を踏まえ、収集運搬方法の見直しを行う。

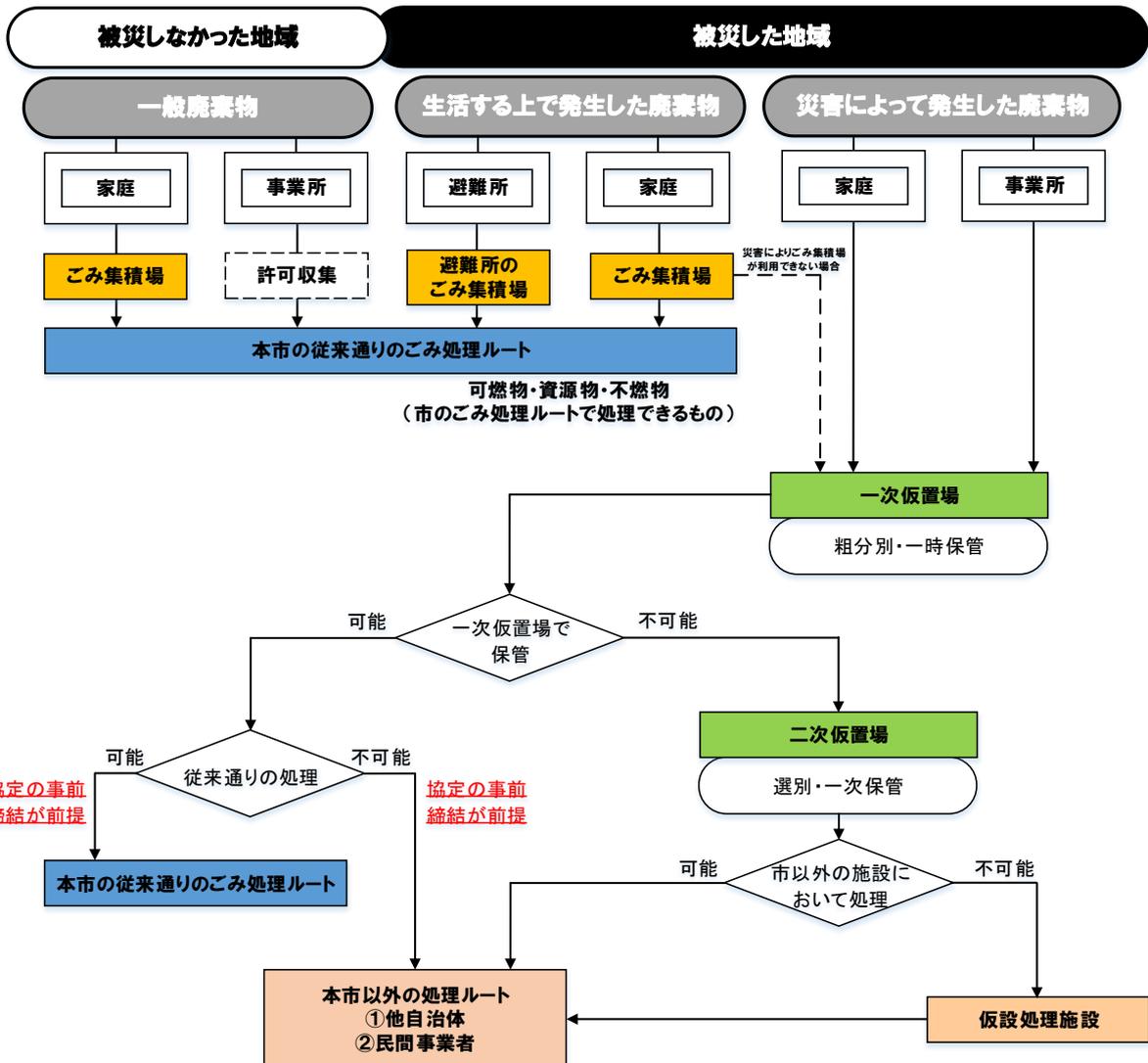


図 2-13 災害廃棄物及び避難所ごみの流れ（ごみ）

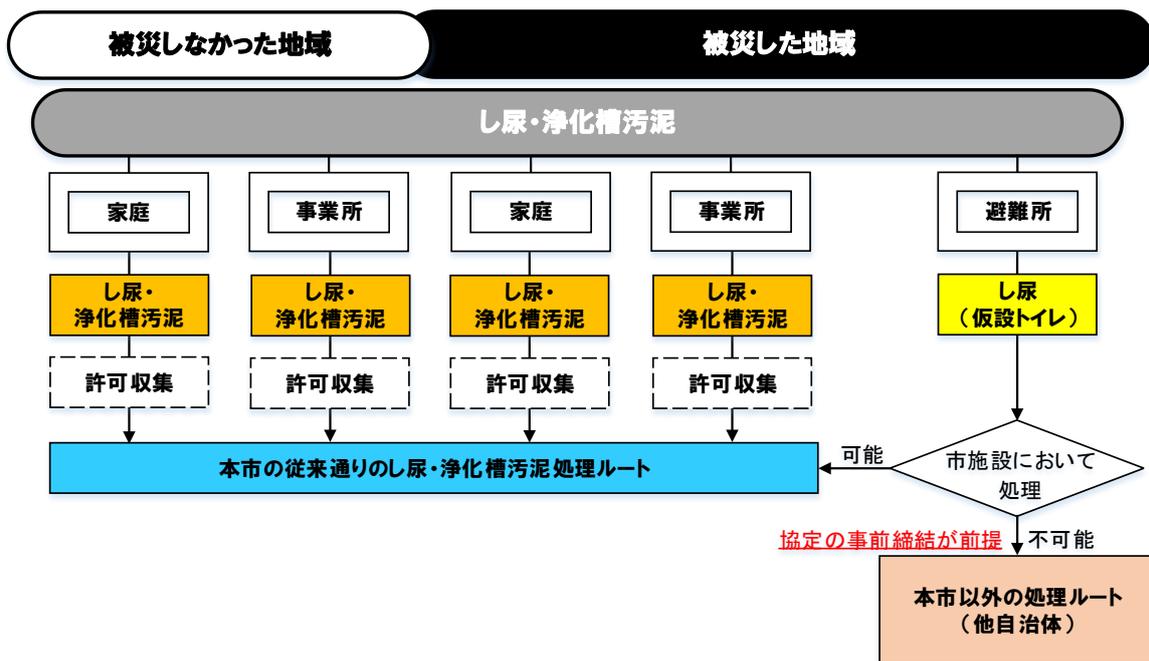


図 2-14 避難所ごみの流れ（し尿）

(6) 仮置場

① 仮置場の種類と役割及び搬入・分別の基本方針

災害廃棄物の仮置場は、その性状や量によって、必要となる種類、規模、数が異なる。発災時には被災状況を速やかに把握した上で関係機関と調整し、仮置場の候補地やその他利用可能な土地から仮置場の適地の選定を速やかに行う必要がある。

必要とされる仮置場は、以下の2つが想定される。

1. 一次仮置場
2. 二次仮置場

1. 一次仮置場

一次仮置場の特徴等は、表 2-30 に示すとおりである。

一次仮置場は発災現場からの搬入物及び解体業者の搬入物の分別及び一時的な仮置が目的である。

表 2-30 一次仮置場の特徴等

項目	内容
役割・特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の処理を行うまでの保管、また、輸送効率を高めるための積替え拠点として設置し、前処理（粗分別）の機能を持つ。 ・発災現場から災害廃棄物を集積した後に分別する。
搬入・分別の基本方針	<ul style="list-style-type: none"> ・解体撤去した建物から発生する廃棄物を受け入れる。 ・損壊家屋等の災害廃棄物は、発災現場で可能な限り分別を行い搬入する。（木質系、コンクリートがら、金属くず、混合廃棄物） ・搬入された災害廃棄物は、柱材・角材、コンクリートがら、金属くずを抜き出し、可燃系混合物（木くず等）と不燃系混合物に分別する。 ・個別に民間の再資源化施設や処理施設で処理を行う柱材・角材、コンクリートがら、金属くず、自動車、家電、タイヤ、有害・危険物等は分別し、搬出まで一時保管を行う。
仮置場の規模等	<p>【規模】小</p> <p>【主な稼働設備】運搬車両、バックホウ等の重機（つかみ機や磁選機等のアタッチメント装着機を含む）</p> <p>【設置・運営主体】市</p>
<p><一次仮置場の事例（平成 30 年 7 月豪雨災害（西予市（乙亥会館））></p> 	

2. 二次仮置場

二次仮置場の特徴等は、表 2-31 に示すとおりである。

二次仮置場は一次仮置場からの搬入物を破砕・選別することが目的である。

表 2-31 二次仮置場の特徴等

項目	内容
役割・特徴	<ul style="list-style-type: none"> 各仮置場からの災害廃棄物を集積し、破砕、選別等の処理を行い、焼却施設や再資源化施設への搬出拠点として設置する。 災害廃棄物の量や種類によっては、設置しない場合もある。 災害の規模が大きく膨大な量の災害廃棄物が発生した場合は、二次仮置場の設置・運営を県、国に要請することを検討する。
搬入・分別の基本方針	<ul style="list-style-type: none"> 一次仮置場で収集された廃棄物を受け入れる。 各仮置場で分別された混合系廃棄物（可燃系・不燃系）を搬入し、破砕処理、選別処理を行う。 民間処理施設で柱材・角材、コンクリートがらの処理が困難な場合は、一次仮置場から搬入し、破砕処理を行う。
仮置場の規模等	<p>【規模】大</p> <p>【主な稼働設備】運搬車両、バックホウ等の重機（つかみ機や磁選機等のアタッチメント装着機を含む）、破砕・選別機、ベルトコンベヤ、仮設焼却炉</p> <p>【設置・運営主体】市または県</p>
<p><二次仮置場の事例（平成 28 年熊本地震の事例）></p>  <p>出典：日本学術会議主催公開シンポジウム 熊本地震・三ヶ月報告会 廃棄物資源循環学会・九州大学院工学研究員 島岡 隆行</p>	

② 仮置場の選定方法

仮置場設置可能用地の選定方法は、図 2-15 に示すとおりである。

仮置場選定は、第 1 段階として、法律・条例等の諸条件によるスクリーニングの後、第 2 段階として、公有地の利用を基本とし、面積、地形等の物理的条件による絞り込みを行う。第 3 段階として、総合評価によって仮置場候補地の順位付けを行う。仮置場候補地一覧は、表 2-32 に示すとおりである。

発災時には、救助部隊やボランティアの宿営場所、復旧資機材や重機の置場、応急仮設住宅の建設予定地など、他の目的にも多く使われることから、災害対策本部内でその他の防災拠点と調整を行い、復旧・復興が迅速に行うことができる場所を選定する。なお、津波被害を受けた津波浸水区域は、発災後に宅地利用が制限されるが、仮置場としては利用可能な土地もあるため、浸水期間を考慮し仮置場候補地として選定する。

第 1 段階仮置場候補地の抽出（法律・条例の規制及び規制以外の諸条件によるスクリーニング）

- ・市の全域から、法律・条例により土地利用が規制されていない区域や土地を抽出する。
- ・規制がなくても、行政施策との整合性、自然環境、防災等の諸条件から除くべき区域は対象外とする。

第 2 段階仮置場候補地の絞り込み（面積、地形等の物理条件による絞り込み）

- ・仮置場整備に必要な面積を確保できるなどの物理的条件から立地候補地を絞り込む。その際には、面積の他、地形、形状、現状の土地利用等も配慮する。
- ・公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設、港湾等の公有地（市有地、県有地、国有林等）の利用を基本とする。公有地で確保できない場合は、私有地も検討する。
- ・搬入・搬出車両や作業用重機の出入りが容易であること。
- ・一次仮置場においては中長期の使用、二次仮置場については長期の使用が可能であること。
- ・近隣住民の生活環境が著しく悪化しない位置にあり、飛散防止対策や安全管理が容易であること。
- ・中間処理機器等の設置・使用に支障がないこと。
- ・二次災害（ガス漏れ、陥没、河川の氾濫等）の恐れが無いこと。
- ・被害が甚大な地域への配置を検討する（発災後）。

第 3 段階仮置場候補地の選定【仮置場候補地の順位付け】

仮置場候補地の自然環境、周辺環境、運搬効率、用地取得容易性等から評価項目を設定し、現地を確認するとともに、仮置場整備構想案を作成し、総合評価により、仮置場候補地の順位付けを行う。

- (1) 仮置場候補地の選定基準の設定
- (2) 現地確認と仮置場整備構想案の作成
- (3) 総合評価（総合的に点数評価→最終候補地を選定）

図 2-15 仮置場設置可能用地の選定方法

表 2-32 仮置場候補地一覧

No.	地名	施設名	土地所有者	敷地面積(m ²)
1	三瓶町	周木みんなの広場	西予市	620
2		長早漁港物揚場	西予市	1,485
3		二及漁港物揚場	西予市	905
4		垣生漁港物揚場	西予市	2,190
5		三瓶港湾野積場	西予市	3,201
6		三瓶港湾野積場	西予市	6,200
7		旧三瓶支所跡地駐車場	西予市	3,257
8		三瓶漁港物揚場	西予市	8,431
9		有太刀漁港物揚場	西予市	1,059
10		西予市三瓶蔵貫地区グラウンド	西予市	7,036
11		西予市三瓶南グラウンド	西予市	6,944
12		皆江漁港物揚場	西予市	1,878
13		下泊漁港物揚場	西予市	7,818
14		城川町	西予市城川清掃センター	西予市
15	西予市城川総合運動公園(第二駐車場)		西予市	1,133
16	西予市城川総合運動公園(多目的広場)		西予市	1,338
17	西予市城川遊子川地区グラウンド		西予市	3,510
18	西予市城川土居地区グラウンド		西予市	3,711
19	西予市城川高川地区グラウンド		西予市	3,770
20	田穂グラウンド		西予市	5,851
21	野井川運動公園	西予市	4,536	
22	明浜町	漁協跡地及び周辺広場	西予市	2,300
23		狩江公民館前荷揚場及び駐車場	西予市	1,800
24		鉦山跡地	西予市	19,000
25		旧西中グラウンド	西予市	2,500
26	田之浜東荷上場	西予市	1,400	
27	野村町	旧市立大和田小学校グラウンド	西予市	2,800
28		旧市立溪筋小学校グラウンド	西予市	3,900
29		旧市立中筋小学校グラウンド	西予市	2,780
30		旧町立中筋中学校(中筋)グラウンド	西予市	5,450
31		貝吹グラウンド	西予市	6,050
32		野村ダム駐車場	西予市・国土交通省	1,700
33		ほわいとファーム駐車場	西予市	3,600
34		乙亥会館下駐車場	西予市	1,800
35		野村クリーンセンター	西予市	1,150
36		運動公園野村球場	西予市	12,130
37		多目的グラウンド	西予市	11,900
38		溪筋農産加工施設(よりみち)駐車場	西予市	2,780
39		横林グラウンド	西予市	4,150
40		旧惣川小・中学校グラウンド	西予市	7,150
41		公民研修センター跡地	西予市	1,800
42	宇和町	宇和球場	西予市	13,069
43		旧明間小学校	西予市	3,384
44		野田最終処分場跡地	西予市	7,594
45		西予市衛生センター	西予市	18,025
46		西予市宇和清掃センター	西予市	1,700
47		西予市宇和運動公園 メイングラウンド	西予市	10,000
48		西予市宇和運動公園 サブグラウンド	西予市	10,000

③ 留意事項

仮置場の設置・搬入に関する留意点は、表 2-33 に示すとおりである。

仮置場の設置は、作業を行うために必要となるホイールローダー等の重機を運転できる作業員の確保が重要となる。

また、搬入については、災害廃棄物の受け入れ、搬入物の監視・指導等を行うために職員を配置する必要がある。

表 2-33 仮置場の設置・搬入に関する留意点

項目	内容
設置	<ul style="list-style-type: none">・搬入された震災廃棄物の計量、処理、分別保管、移動・運搬等を行うため、必要な資機材を投入する。・作業効率を上げるために必要となるホイールローダー等の重機を運転できる作業員の確保や民間事業者との連携が重要である。・仮置場の場内ルートを整備し、誘導員の配置や案内を掲示するなどにより、搬入車両の円滑な動きを誘導する。
搬入	<ul style="list-style-type: none">・仮置場への搬入に際しては、市民の行列ができることが予想されるため、行政収集の車両については緊急通行車両としての登録を行っておくとともに、収集車両専用路の確保に努める。・仮置場には、災害廃棄物の受け入れ、搬入物の監視・指導、保管、管理等を行うために職員等を配置する。特に災害廃棄物以外の便乗ごみの搬入について注意する。・市民が一次仮置場へ廃棄物を搬入する際は、り災証明書や被災者であることを確認できる身分証等を掲示してもらうことを原則とし、発生現場が不明確な場合は搬入を認めない。・分別がされていない、あるいは分別が不十分な場合は再度分別を要請する。・各仮置場では日報を作成し、搬入台数、ごみの種類別の搬入量、中間処理量、搬出量等を記録する。

【応急対応時】

被害状況を反映した発生量を基に必要面積の見直しを行い、仮置場を確保する。

【復旧・復興時】

設定した処理期間内に既存施設で災害廃棄物処理が完了できない場合、被災地方公共団体は仮設による破碎や焼却処理を行う仮置場の設置や広域処理が必要となる。

④ 一次仮置場の必要面積

1. 種類別の見かけ比重

種類別発生量の見かけ比重は、表 2-34 に示すとおり設定した。

表 2-34 種類別発生量の見かけ比重

項目	見かけ比重 [t/m ³]
可燃物	0.4
不燃物	1.1
コンクリートがら	1.1
金属	1.1
柱角材	0.4
津波堆積物	1.46

出典)「大都市の震災時における廃棄物の広域体制に係る調査報告書」(平成8年度、厚生省)、
「津波堆積物処理指針」(平成23年7月5日、一般社団法人廃棄物資源循環学会)

2. 必要な面積

地震災害における一次仮置場に必要面積は表 2-35 に示すとおりであり、下記算定式に基づき算定した。

仮置場必要面積

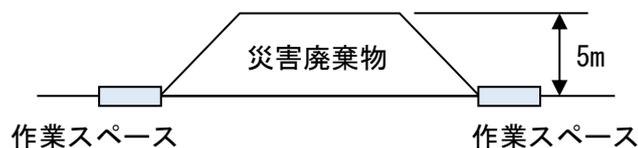
＝集積量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×(1+作業スペース割合)

- ・ 集積量 : 災害廃棄物の発生量 [t] - 処理量 [t]
- ・ 処理量 : 災害廃棄物の発生量 [t] ÷ 処理期間 [年]

※処理期間は3年と仮定

- ・ 積み上げ高さ : 5m
- ・ 作業スペース割合 : 0.9 (0.8~1の平均値)

<仮置場の集積イメージ>



出典)「災害廃棄物対策指針 技術資料」(平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)

表 2-35 南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における仮置場に必要な面積

項目	集積量 [t] (発生量 - 処理量)			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]		
	発生量 [t]	処理期間 [年]	処理量 [t]						
可燃物	218,307	327,461	3	109,154	0.4	5	1.9	207,392	30.6%
不燃物	260,250	390,375	3	130,125	1.1	5	1.9	89,905	13.3%
コンクリートがら	790,236	1,185,354	3	395,118	1.1	5	1.9	272,991	40.3%
金属	88,399	132,599	3	44,200	1.1	5	1.9	30,538	4.5%
柱角材	65,430	98,145	3	32,715	0.4	5	1.9	62,159	9.1%
津波堆積物	57,280	85,920	3	28,640	1.46	5	1.9	14,908	2.2%
合計	1,479,902	2,219,854	—	739,952	—	—	—	677,893	100.0%

(7) 環境対策、モニタリング、火災対策

① 基本方針

環境対策及びモニタリングを行うことにより、廃棄物処理現場（建物の解体現場や仮置場等）における労働災害の防止やその周辺住民への生活環境の影響を防止する。環境モニタリング結果を踏まえ、環境基準を超過する等周辺環境等への影響が大きいと考えられる場合には、さらなる対策を講じることにより、環境影響を最小限に抑える必要がある。

また、仮置場への搬入が進むにつれて、積み上げられた可燃性廃棄物の発火による火災発生が懸念されるため、火災予防対策及びモニタリングを実施する。

② 環境影響とその要因及び対策

仮置場において災害廃棄物を処理する過程で、周辺地域に生活環境保全上の支障が生じる懸念がある。

仮置場での環境影響を含む、災害廃棄物の一連の処理・処分に伴う環境影響及び環境影響項目を低減するための措置（環境保全対策）は表 2-36 に示すとおりである。

表 2-36 (1) 災害廃棄物の処理に係る環境影響と環境保全対策

影響項目	対象	主な要因と環境影響	環境保全対策
大気質	(解体現場等) 被災現場	<ul style="list-style-type: none"> 解体、撤去作業に伴う粉じんの飛散 石綿含有廃棄物等の解体に伴う飛散 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な散水 排出ガス対策型の重機、処理装置等の使用 石綿飛散対策の適切な実施 (「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(平成19年8月環境省 水・大気環境局大気環境課)」以下、「取扱いマニュアル」という。)に基づく
	運搬時	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物等運搬車両の走行に伴う排ガスによる影響 廃棄物等運搬車両の走行に伴う粉じんの飛散 石綿含有廃棄物の運搬に伴う飛散等 	<ul style="list-style-type: none"> 運搬車両のタイヤ洗浄の実施 運搬については、「取扱いマニュアル」に基づき適切に実施 大気質(石綿を含む)に係る環境モニタリングの実施
	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 重機等の稼働に伴う排ガスによる影響 中間処理作業に伴う粉じんの飛散 石綿含有廃棄物の処理による石綿の飛散 廃棄物からの有害ガス、可燃性ガスの発生 焼却炉(仮設)の稼働に伴う排ガスの影響 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な散水 保管、選別ヤードや処理装置への屋根の設置 飛散防止ネットの設置 搬入路の鉄板敷設、簡易舗装等の実施 運搬車両のタイヤ洗浄の実施 排出ガス対策型の重機、処理装置等の使用 焼却炉(仮設)の適切な運転管理の実施 廃石綿等は、適切な梱包(コンクリート固化等)を行っているもののみを受入れる 保管廃棄物の高さ制限、危険物分別の徹底による可燃性ガスの発生や火災発生の抑制 大気質(石綿を含む)に係る環境モニタリングの実施 保管廃棄物の火災発生を監視するためのモニタリングを実施

表 2-36 (2) 災害廃棄物の処理に係る環境影響と環境保全対策

影響項目	対象	主な要因と環境影響	環境保全対策
騒音・振動	(解体現場等) 被災現場	<ul style="list-style-type: none"> 解体、撤去等の作業時における重機等の使用に伴う騒音・振動の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音、低振動型の重機、処理装置等の使用
	運搬時	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物等運搬車両の走行に伴う騒音、振動 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物運搬車両の走行速度の遵守 騒音、振動に係る環境モニタリングの実施
	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場での運搬車両の走行による騒音、振動の発生 仮置場内での破砕・選別作業における重機や破砕機等の使用に伴う騒音・振動の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音、低振動型の重機、処理装置等の使用 防音壁、防音シートの設置 騒音、振動に係る環境モニタリングの実施
土壌	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場内の廃棄物からの有害物質等の漏出による土壌への影響 	<ul style="list-style-type: none"> 汚染の範囲を分析により区分し汚染土壌の撤去
	被災現場	<ul style="list-style-type: none"> 被災地内の PCB 廃棄物から漏出した油等による土壌への影響 	<ul style="list-style-type: none"> 遮水工（注、簡易舗装の実施 PCB 含有廃棄物等の有害廃棄物の分別保管と適切な管理の実施 土壌汚染に係る環境モニタリングの実施
臭気	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場内の廃棄物及び廃棄物の処理に伴って発生する臭気による影響 	<ul style="list-style-type: none"> 脱臭剤、防虫剤の散布 保管廃棄物へのシート掛け※の実施 ※廃棄物の蓄熱火災を発生させない素材、方法による 悪臭に係る環境モニタリングの実施
水質	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場内の廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出 降雨等に伴って仮置場内に堆積した粉じん等の濁りを含んだ水の公共水域への流出 焼却炉（仮設）の排水や災害廃棄物の洗浄等に使用した水（排水）の公共水域への流出 	<ul style="list-style-type: none"> 遮水工（注による排水・雨水の適切な管理 敷地内排水及び雨水の適切な処理の実施 焼却炉（仮設）排水の適切な処理の実施

注) アスファルト系遮水シートやベントナイト混合土の敷設等

表 2-36 (3) 災害廃棄物の処理に係る環境影響と環境保全対策

影響項目	対象	主な要因と環境影響	環境保全対策
その他 (火災)	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物（混合廃棄物、腐敗性廃棄物等）による火災発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスボンベ、ライター、ガソリン、灯油、タイヤ等、発火源としてのバッテリー、電池（特にリチウム電池）及びこれらを搭載する小型家電製品等と可燃性廃棄物との分離保管 ・腐敗性が高く、ガス等が発生したり、高温になったりする可能性のある量や水産系廃棄物等の混在を避けるため別途保管する ・可燃性廃棄物（混合廃棄物）を仮置きする際、積み上げ高さは5m以下 ・積み上げた廃棄物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、長期間の保管が必要な場合は定期的に切り返しを行うなど長期間放置しない ・嫌気状態で発生するガスを放出するためのガス抜き管の設置

③ 環境モニタリング

環境測定の実施場所や調査項目、調査頻度等の考え方は表 2-37 に示すとおりである。

発災時には、災害廃棄物の運搬、仮置き、処理・処分までの過程で、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。

また、仮置場については、目的、規模、保管廃棄物の内容や性状、場内での作業内容、周辺環境や住民生活区域からの距離が異なることから、状況を考慮して調査の必要性を検討し、適切な調査項目や頻度を設定する。

なお、環境モニタリングは、災害発生初期の人命救助・捜索、緊急輸送道路の啓開等の緊急時を除き、災害廃棄物の処理に関する管理等を開始する段階から行う。

表 2-37 (1) 環境測定の実施場所や調査項目、調査頻度等の考え方

影響項目	実施場所		調査項目	調査頻度等の考え方
大気質	仮置場	焼却炉(仮設)の排ガス	ダイオキシン類	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止法、廃棄物処理法、ダイオキシン類特措法等で定められた頻度を設定
			窒素酸化物	
			硫黄酸化物	
			塩化水素	
			ばいじん	
作業ヤード 敷地境界	粉じん(一般粉じん)、浮遊粒子状物質	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場における作業内容、敷地周囲の状況等を考慮して頻度を設定 		
	解体・撤去現場	石綿(特定粉じん)	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場における保管廃棄物、作業内容、敷地周囲の状況等を考慮して頻度、方法等を設定 ・石綿の使用が確認された建築物の解体の際には、大気汚染防止法等で規定された方法や頻度に基づいて適切に実施 	
廃棄物運搬経路(既設の最終処分場への搬出入経路も含む)		浮遊粒子状物質(必要に応じて、窒素酸化物等も実施)	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場への搬入道路、最終処分場への搬入道路の沿道を対象として、道路状況、沿道の環境等を考慮して、調査地点、調査頻度を設定して実施 	
騒音・振動	仮置場の敷地境界	騒音レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場内での施設等の配置状況、作業内容、周囲の状況等を考慮して、敷地境界のうち適切な調査地点、調査頻度を設定 ・仮置場への搬入道路、最終処分場への搬入道路の沿道を対象として、道路状況、沿道の環境、運搬頻度、運搬スケジュール、交通量等を考慮して、調査地点、調査頻度を設定して実施 	
		振動レベル		
	廃棄物運搬経路(既設の最終処分場への搬出入経路も含む)	騒音レベル		
		振動レベル		
土壌等	仮置場内	有害物質等	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場として利用している土地の原状復帰に用いるため、災害廃棄物の撤去後に実施 ・仮置場内における施設配置や作業ヤードの状況、排水溝の位置や雨水、汚染水の染み込みの可能性等を考慮して実施 ・調査方法や調査内容等は災害廃棄物処理における東日本大震災の通知等を参考に実施 ・可能な限り、仮置場として使用する直前の状況を把握(写真撮影、土壌採取等) 	
臭気	仮置場の敷地境界	特定悪臭物質濃度、臭気指数等	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場内の施設等の配置、廃棄物保管場所の位置等、周辺の状況を考慮して、敷地境界のうちの適切な調査地点と調査頻度を設定 	

表 2-37 (2) 環境測定の実施場所や調査項目、調査頻度等の考え方

影響項目	実施場所		調査項目	調査頻度等の考え方
水質	仮置場における水処理施設の排水		排水基準項目等	・仮置場の排水や雨水を対象として、施設からの排水量に応じて水質汚濁防止法等の調査方法、頻度等を参考に設定
	仮置場近傍の公共用水域（必要に応じて実施）		環境基準項目等	・仮置場近傍の河川や海域を対象として、利用状況等を考慮して調査地点、調査頻度を設定して実施
	仮置場近傍の地下水（必要に応じて実施）		環境基準項目等	・仮置場近傍地域の地下水を対象として、利用状況等を考慮して、調査地点（既存井戸等）、調査頻度を設定して実施
その他	仮置場	保管廃棄物の山（火災防止）	目視観察（踏査）	・仮置場内の保管廃棄物（主として、混合廃棄物）の山を対象として1日に1回程度、目視により湯気等の排出状況、臭気の有無等を確認 ※臭気の確認には、有害ガスが発生しているおそれがあることに留意し、開放されたエリアにおいて臭気確認を行う
			廃棄物温度	・放射温度計や赤外線カメラによる廃棄物表面温度の測定（1日1回程度、1山に数カ所測定） ・温度計（熱電対式）による廃棄物内部温度の測定（1日1回程度、1山に数カ所測定） ・測定場所は湯気等の排出状況等を考慮して設定 ※夏季のように周辺の外気温が高い場合には、正確な測定ができないため、測定時間等に配慮する
			可燃性ガス・有害ガス	・保管廃棄物の山から白煙・湯気等が発生している場合には、メタンガス、硫化水素、一酸化炭素等の可燃ガスや有害ガスの有無を1日1回程度、複数箇所において確認 ※測定場所は湯気等の排出状況や臭気発生状況等を考慮する

【応急対応時】

被災地方公共団体は、地域住民の生活環境への影響を防止するために、災害発生直後は特に廃棄物処理施設、廃棄物運搬経路や化学物質等の使用・保管場所等を対象に、大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質等の環境モニタリングを行い、被災後の状況を確認し、情報の提供を行う。

【復旧・復興時】

労働災害や周辺環境への影響を防ぐために、建物の解体・撤去現場や仮置場において環境モニタリングを実施する。

(8) 仮設焼却炉

① 仮設焼却炉の設置検討

本市の想定地震における可燃物発生量と一般廃棄物焼却施設処理可能量は、表 2-38 に示すとおりである。

現在、本市は焼却施設を所有していないため、委託施設及び県内既存施設との連携が困難な場合には、仮設焼却炉の設置や産業廃棄物焼却施設の活用を検討する。

表 2-38 想定地震ごとの可燃物発生量と一般廃棄物焼却施設処理可能量

	南海トラフ巨大地震（陸側ケース）
可燃物発生量 [t]	327,461
焼却処理可能量 [t]	0

② 仮設焼却炉の設置

仮設焼却炉の設置フローの例は図 2-16 に示すとおりである。

仮設焼却炉の適地の選定にあたっては、周辺住民に配慮するとともに、既存インフラ（水道、電気等）が活用できる既往焼却施設の敷地内及び隣地、または二次仮置場等が挙げられる。

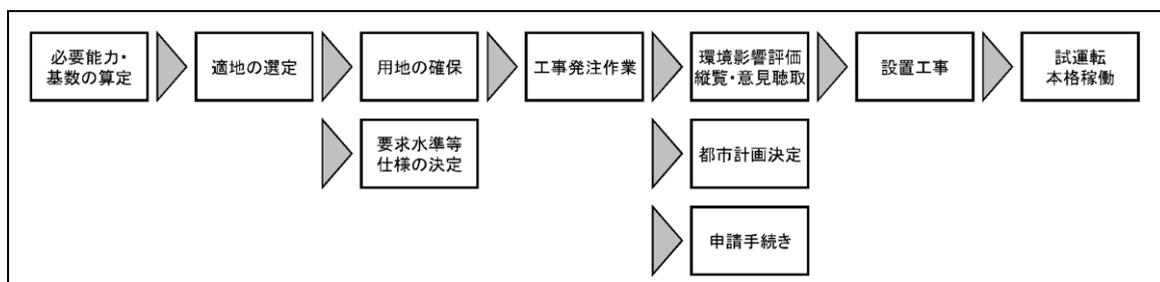


図 2-16 仮設焼却炉等の設置フロー

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）P. 2-42

③ 仮設焼却炉の解体・撤去

仮設焼却炉の解体・撤去工事にあたっては関係法令を順守し、周辺環境に影響を及ぼすことのないよう、配慮して実施する。

仮設焼却炉の解体・撤去工事フローの例は、図 2-17 に示すとおりである。

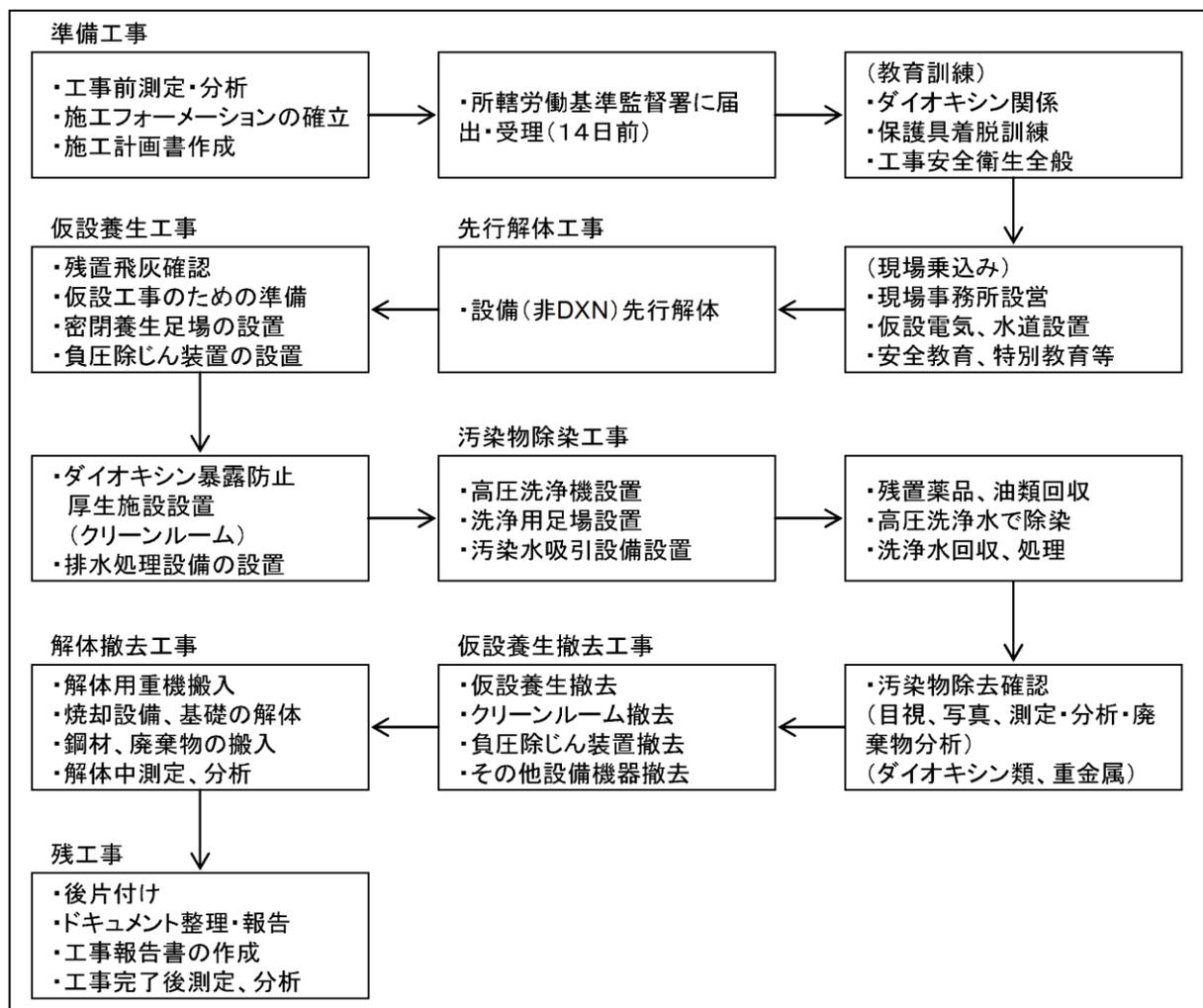


図 2-17 仮設焼却炉の解体・撤去工事フローの例

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）【技術資料 21-3】P. 1

【復旧・復興時】

- ・被害状況を踏まえ、広域処理の必要性について検討する。また、各種報告書様式に基づき手続きを行い、取決めに従い災害廃棄物を搬送する。
- ・仮設処理施設の必要性及び必要基数を検討する。

(9) 損壊家屋等の解体・撤去

① 損壊家屋の撤去・除去の流れ

損壊家屋等の解体・撤去に関しては「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針」（平成 23 年 3 月 25 日、被災者生活支援特別対策本部長及び環境大臣通知）により、国の方針が示されている。

発災直後は、援助活動等を円滑かつ効率的に行うため、緊急道路の障害物除去作業を行う。作業に当たっては、危険なもの、通行上の支障のあるもの等を優先的に収集・運搬する。除去作業により収集した災害廃棄物は分別して仮置場に搬入するよう、緊急道路障害物除去作業を行う機関、事業者及び住民に周知する。

被災建物の解体・撤去に当たっては、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する。また、石綿含有建材の使用状況について、公共施設の管理者から情報を収集するとともに、関係部局と調整し、民間施設についての情報収集に努める（石綿については、検査機関による成分分析等を行う）。

被災建物の解体、災害廃棄物の撤去は、原則として所有者がその責任において行うべきであるが、国が特例措置を講ずる等により県又は市が被災建物の解体・撤去を実施する場合は、図 2-18 に示す手順で行う。

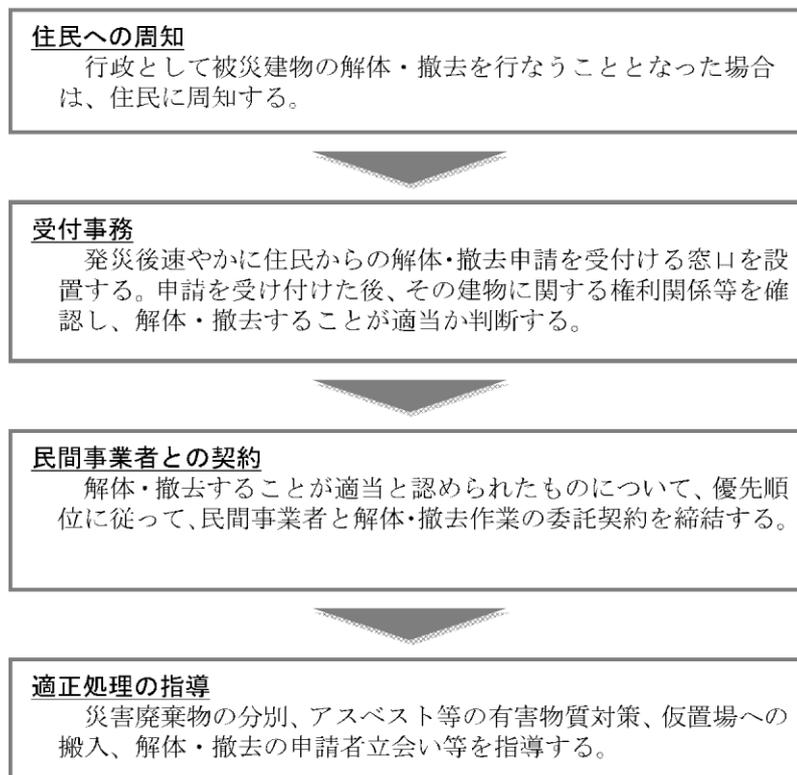


図 2-18 被災建物の解体・撤去フローの例

引用：「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 4 月、愛媛県）P. 54

【応急対応時】

通行上支障がある災害廃棄物を撤去し、倒壊の危険性のある建物を優先的に解体・撤去する。この場合においても分別を考慮し、緊急性のあるもの以外はミニチ解体を行わない。

【復旧・復興時】

優先順位の高い建物の解体・撤去完了後も引き続き建物の解体・撤去を必要に応じて行う。

(10) 選別・中間処理・再資源化

災害廃棄物を再資源化することは、最終処分量を減少させ、その結果として最終処分場の延命化や処理期間の短縮に繋がる。そのため、平時より様々な種類の災害廃棄物の選別・中間処理・再資源化を想定することが必要である。

災害廃棄物の処理を行う際は可能な限り破碎・選別を行った上で、残渣の焼却や再資源化を行う。

災害廃棄物の種類毎の処理方法・留意事項等は表 2-39 に示すとおりであり、対象物や処理処分先に合わせて、手選別、重機、破碎・選別機の選択を行う。また廃棄物種ごとの再資源化・再利用方法は、表 2-40 に示すとおりである。

表 2-39 (1) 廃棄物の種類毎の処理方法・留意事項等

種 類	処理方法・留意事項等
混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 混合廃棄物は、有害廃棄物や危険物を優先的に除去した後、再資源化可能な木くずやコンクリートがら、金属くずなどを抜き出し、トロンメルやスケルトンバケットにより土砂を分離した後、同一の大きさに破碎し、選別（磁選、比重差選別、手選別等）を行う等、段階別に処理する方法が考えられる。
木くず	<ul style="list-style-type: none"> 木くずの処理にあたっては、トロンメルやスケルトンバケットによる事前の土砂分離が重要である。木くずに土砂が付着している場合、再資源化できず最終処分せざるを得ない場合も想定される。土砂や水分が付着した木くずを焼却処理する場合、焼却炉の発熱量（カロリー）が低下し、処理基準（800℃以上）を確保するために、助燃剤や重油を投入する必要がある場合もある。
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"> 分別を行い、再資源化できるように必要に応じて破碎を行う。再資源化が円滑に進むよう、コンクリートがらの強度等の物性試験や環境安全性能試験を行って安全を確認する等の対応が考えられる。
家電類	<ul style="list-style-type: none"> 災害時に、家電リサイクル法の対象物（テレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機）については他の廃棄物と分けて回収し、家電リサイクル法に基づき製造事業者等に引き渡してリサイクルすることが一般的である。この場合、被災市区町村が製造業者等に支払う引渡料金は原則として国庫補助の対象となる。一方、津波等により形状が大きく変形した家電リサイクル法対象物については、東日本大震災では破碎して焼却処理を行った事例がある。 冷蔵庫や冷凍庫の処理にあたっては、内部の飲食料品を取り出した後に廃棄する等、生ごみの分別を徹底する。 冷蔵庫等フロン類を使用する機器については分別・保管を徹底し、フロン類を回収する。
畳	<ul style="list-style-type: none"> 破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられる。 畳は自然発火による火災の原因となりやすいため、分離し2m以上積み上げないよう注意する。また腐敗による悪臭が発生するため、迅速に処理する。

出典：「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 4 月、愛媛県）P86 一部修正・加工

表 2-39 (2) 廃棄物の種類毎の処理方法・留意事項等

種 類	処理方法・留意事項等
タイヤ	<ul style="list-style-type: none"> チップ化することで燃料等として再資源化が可能である。火災等に注意しながら処理する。
石膏ボード、スレート板等の建材	<ul style="list-style-type: none"> 石綿を含有するものについては、適切に処理・処分を行う。石綿を使用していないものについては再資源化する。 建材が製作された年代や石綿使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。 バラバラになったもの等、石膏ボードと判別することが難しいものがあるため、判別できないものを他の廃棄物と混合せずに別保管する等の対策が必要である。
石綿 ^{注)}	<ul style="list-style-type: none"> 被災した建物等は、解体または撤去前に石綿の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行い、廃石綿等または石綿含有廃棄物として適正に処分する。 廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。 仮置場で災害廃棄物中に石綿を含む恐れがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。 解体、撤去及び仮置場における破砕処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行う。
漁網 ^{注)}	<ul style="list-style-type: none"> 漁網には錘に鉛等が含まれていることから事前に分別する。
漁具 ^{注)}	<ul style="list-style-type: none"> 漁具は破砕機での破砕が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破砕して焼却処理した事例がある。
肥料・飼料等	<ul style="list-style-type: none"> 肥料、飼料等が水害等を受けた場合は（港の倉庫や工場内に保管されている肥料、飼料等が津波被害を受けた場合も含む）、平時に把握している業者へ処理、処分を依頼する。
海中ごみ	<ul style="list-style-type: none"> 東日本大震災では、「東日本大震災により海に流出した災害廃棄物の処理指針」（平成23年11月18日）に基づき、海中ごみの処理が行われた。今後、大規模災害が発生した場合には、国の方針に従う。
PCB含有機器 ^{注)} (トランス、コンデンサ等)	<ul style="list-style-type: none"> PCBを使用・保管している建物の解体・撤去を行う場合や解体・撤去作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管する。 PCB含有有無の判断がつかないトランス、コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物とみなして分別する。
トリクロロエチレン	<ul style="list-style-type: none"> 最終処分に関する基準を超えたトリクロロエチレン等を含む汚泥の埋立処分を行う場合は、原則として焼却処理を行う。
危険物 ^{注)}	<ul style="list-style-type: none"> 危険物は分別して保管しておき、種類に応じて適正な処理を行う。

注) 処理方法は、「(13)有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策」に示す。

出典：「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成28年4月、愛媛県）P86 一部修正・加工

表 2-40 廃棄物種毎の処理方法・再資源化・再利用方法

廃棄物の種類	処理方法・再資源化の方法	再利用方法等
混合可燃物	粗選別や精選別を行い、焼却可能物、木くず、土砂分に選別し減容化と再資源化を図る。	木質チップ 焼却灰の再資源化（セメント原料等）
混合不燃物	粗選別や精選別を行い、コンクリートがら類、金属類、埋立不燃物（土砂分含む）に選別し、再資源化を向上させ埋立物の極小化を図る。	復興資材（再生砕石等） 復興資材（土砂系） 金属スクラップ
木くず （柱材・角材）	有害性の高い CCA 処理木材に留意しながら分別除去し、破砕・選別処理施設において、柱材等から金属類を取り除き、全量木質チップ化して有効利用を図る。	木質チップ（燃料、原料） （製紙工場、木質ボード工場、肥料・敷料工場、発電所、燃料利用施設、焼却施設等）
コンクリート がら	重機や破砕処理施設において、破砕・粒度調整して再生砕石等として有効利用を図る。	再生砕石（粒度調整後） 埋戻し材（粒度未調整分）
金属くず	重機や選別処理施設（磁力選別、風力選別、振動ふるい等）において、鉄類、非鉄類に仕分けし、金属スクラップとして有効利用を図る。	金属スクラップ
その他 （残材）	重機類や手選別（手解体）により、廃タイヤ、不燃物（分類不能の不燃性廃棄物を含む土砂類等）、処理困難物・危険物・その他（腐敗性廃棄物、廃家電製品類、自動車・二輪車、漁具・漁網等）は必要に応じて通常の災害廃棄物とは別の仮置場等で保管し、個別の適切な処理方法により処理処分を行い、周辺環境保全や保管処理による二次汚染防止に努める。	適正処分等
津波堆積物	ふるい選別機（スクリーン式、トロムメル式等）により混入する可燃性廃棄物、不燃性廃棄物を除去し、有効利用可能な土砂類と処理処分する廃棄物類に分別する。また、災害による汚染の可能性がある場合には、回収した土砂系資材について有害物質の有無を確認する分析試験を実施して健全性を確認する。	復興資材（土砂系）

出典：「愛媛県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 4 月、愛媛県）P. 58

【応急対応時】

応急対応時においても、今後の処理や再資源化を考慮し、可能な限り分別を行う。

【復旧・復興時】

復旧・復興時に、廃棄物の資源としての活用が望まれることから、復興計画や復興事業の進捗にあわせて分別・処理・再資源化を行う。分別・処理・再資源化の実施にあたっては、廃棄物の種類毎の性状や特徴、種々の課題に応じた適切な方法を選択する。

(11) 最終処分

再資源化できない廃棄物について、可燃物は焼却処理、不燃物は最終処分場で埋立処分を行う。現在、本市は最終処分場を保有しているが、埋立中止中であるため、市外の民間最終処分場において埋立処理を行っている。そのため、発災時には処分先が不足することも想定されるので、対応策について検討する必要がある。

① 一般廃棄物処理施設の活用

想定地震の不燃物（焼却灰を含む）発生量と本市の一般廃棄物最終処分場の処分可能量は、表 2-41 に示すとおりである。

表 2-41 想定地震ごとの不燃物（焼却灰を含む）発生量と一般廃棄物最終処分可能量

	南海トラフ巨大地震（陸側ケース）
不燃物発生量 [t]	455,867
処理可能量 [t]	0

② 産業廃棄物最終処分場の活用

災害の状況に応じて、産業廃棄物最終処分場の活用を検討する。そのためには、平時から産業廃棄物最終処分場に対して、「産業廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物に係る届出」の活用も含め、発災時の処理における協力について、事業者と調整を行う。

【復旧・復興時】

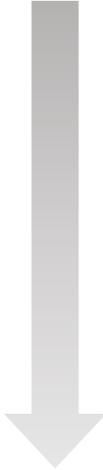
焼却残渣及び再生利用できない不燃物を埋め立てるため、最終処分必要量の確保が重要である。処分先が確保できない場合は広域処理となるが、協定により利用できる最終処分場が確保できている場合は、搬送開始に向けた手続きを行う。

(12) 広域的な処理・処分

本市での災害廃棄物処理の優先順位は、表 2-42 に示すとおりである。

県内での処理調整（第 1 から第 3 処理先候補）ができない場合は、県外での広域処理（第 4 処理先候補）を実施することとなる。災害の状況等により、広域処理が必要と判断した場合、県に相談を行い、広域処理に向けた調整を行う。

表 2-42 廃棄物の処理先と優先順位

項目 候補	処理候補先	優先順位
第 1 処理先候補	<ul style="list-style-type: none"> ・本市内一般廃棄物処理施設 ・本市内産業廃棄物処理施設 ・仮設焼却炉の設置の検討 	高  低
第 2 処理先候補	<ul style="list-style-type: none"> ・八幡浜ブロック内一般廃棄物処理施設 ・八幡浜ブロック内産業廃棄物処理施設 	
第 3 処理先候補	<ul style="list-style-type: none"> ・八幡浜ブロック外一般廃棄物処理施設 ・八幡浜ブロック外産業廃棄物処理施設 	
第 4 処理先候補	<ul style="list-style-type: none"> ・広域処理（他都道府県） 	

(13) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

① 処理困難廃棄物の種類

有害性・危険性のある廃棄物や適正な処理が困難な廃棄物（以下、「処理困難廃棄物」という。）は、適切な収集・処理が実施されない場合、環境や人の健康に長期的な影響を及ぼし、復旧・復興の障害となるおそれがある。

処理困難廃棄物の発生を抑制するため、薬品・化学物質・油等を取り扱う施設における保管・管理方法の強化について、関係機関・関係団体・企業等へ協力を要請することが望ましい。

処理困難廃棄物の例は、表 2-43 に示すとおりである。

表 2-43 有害性・危険性のある廃棄物の例

項目	内容
有害性・危険性 のある廃棄物	廃農薬、殺虫剤、その他薬品（家庭薬品ではないもの）
	有機溶剤（塗料、シンナー等）
	廃電池類（密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池（ニカド電池）、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ボタン電池、カーバッテリー）
	廃石綿、石綿含有廃棄物
	廃蛍光灯
	灯油、ガソリン、エンジンオイル
	ガスボンベ
	カセットボンベ、スプレー缶
	消火器
	使用済み注射器針、使い捨て注射器等
	PCB 含有廃棄物電気機器
	フロンガス封入機器（冷蔵庫、空調機等）

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）【技術資料 24-15】P. 2

② 処理方法

処理困難廃棄物の処理・処分方法の例は、表 2-44 に示すとおりである。

発災後に処理困難廃棄物が発生した際、有害廃棄物の飛散や危険物による爆発・火災等の事故を未然に防ぐため回収を優先的に行い、保管または早期の処分を行う。なお、円滑な処理・処分のため、専門業者・製造者への回収、処理・処分の要請を行う。

また、発災後の混乱や対応の遅れを軽減するため、平時から関係機関や関係団体（産業廃棄物処理業者を含む）との協力関係の構築、発災後の対応や処理困難廃棄物の回収及び処理・処分のためのルールや手順等についての協議を実施する。

処理・処分までの間の保管方法についても、取扱方法及び環境保全対策等を取りまとめる。

なお、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。

表 2-44 (1) 処理困難廃棄物の処理・処分方法の例

品 目	処理・処分の方法
鉱物油（ガソリン、灯油、軽油、重油等）、化学合成油（潤滑油等）	・販売店、ガソリンスタンド、廃棄物処理許可者等へ回収、処理を委託
有機溶媒（シンナー、塗料、トリクロロエチレン等）	・販売店、メーカー、廃棄物処理許可者等へ処理を委託
薬品類（農薬や毒劇物等）	・販売店、メーカー、廃棄物処理許可者等へ処理を委託
石綿（飛散性） 石綿含有廃棄物（非飛散性）	<ul style="list-style-type: none"> ・被災した建物等は、解体または撤去前にアスベストの事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行う ・回収した廃アスベスト及びアスベスト含有廃棄物は、固形化等の措置を講じた後、耐水性の材料で二重包装等を行い、法律で定められている必要事項を表示の上、他の廃棄物と混合しないよう分別保管する。また運搬を行う際には、仮置場を経由せず直接処分場へ他の物と区分して分別収集・運搬する
PCB 含有機器（トランス、コンデンサ等）	<ul style="list-style-type: none"> ・PCB廃棄物は市の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡す ・PCBを使用・保管している建物の解体、撤去を行う場合や解体、撤去作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別及び保管する ・PCB含有の有無の判断がつかないトランス、コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物とみなして分別を行う
ガスボンベ（LP ガス、高圧ガス等）	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧ガスボンベは高圧ガス保安協会へ回収等を依頼 ・LP ガスは一般社団法人全国 LP ガス協会へ回収等を依頼

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）

【技術資料 2-15】一部修正・加工

表 2-44 (2) 処理困難廃棄物の処理・処分方法の例

品 目	処理・処分の方法
フロンガス封入機器（業務用冷凍機器、空調機器等）	・フロンガス回収業者（第1種フロン類回収業者等）へ回収等を依頼
消火器	・一般社団法人日本消火器工業会に連絡して回収や処理等を依頼
感染性廃棄物（注射器等）	・産業廃棄物処理業者（許可業者）等の専門業者へ処理を依頼
電池類（密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ボタン電池、カーバッテリー等）	・リサイクル協力店またはボタン電池回収協力店による回収を依頼
蛍光灯	・回収を行っている事業者へ回収を依頼

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）
【技術資料 2-15】一部修正・加工

③ 化学物質の使用、保管施設等

PRTR 制度に基づく届出事業所数を表 2-45、特定第一種指定化学物質における業種別の届出事業所数及び割合を表 2-46 に示す。

特定第一種指定化学物質については計 10 事業所、第一種指定化学物質については計 17 事業所の届出事業所がある。有害物質を取り扱う事業所については、あらかじめ地震や津波被害による流出防止対策を講じることが望ましい。

表 2-45 PRTR 制度に基づく届出事業所数

特定第一種指定化学物質	第一種指定化学物質
10	17

表 2-46 特定第一種指定化学物質における業種別の届出事業所数

事業所において行われる 事業の主たる業種	届出事業所数	
	特定第一種指定化学物質	第一種指定化学物質
石油製品・石炭製品製造業	0	1
燃料小売業	8	14
下水道業	2	2
合 計	10	17

注) 環境省のウェブページ「PRTR インフォメーション広場」からダウンロードした「PRTR けんさくくん」により、事業所の所在地が本市である個別事業所データ（平成 29 年度分）を抽出して、整理をしたものである。

【PRTR 制度】

有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する制度のことである。

対象となる化学物質は、第一種指定化学物質に指定されている 462 種類である。第一種指定化学物質は人の健康を損なうおそれ（発がん性、変異原性、感作性等）または動植物の生息もしくは生育に支障を及ぼすおそれ（生態毒性）があり、かつ、環境中に広く継続的に存在するものである。このうち、人に対する発がん性があると評価されている物質は、特定第一種指定化学物質と呼ばれ、15 種類が指定されている。

【特定第一種指定化学物質（15 種類）】

石綿、エチレンオキシド、カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、塩化ビニル、ダイオキシン類、鉛化合物、ニッケル化合物、砒素及びその無機化合物、1,3-ブタジエン、2-プロモプロパン、ベリリウム及びその化合物、ベンジリジン=トリクロリド、ベンゼン、ホルムアルデヒド

【応急対応時】

有害廃棄物の飛散や危険物による爆発・火災等の事故を未然に防ぐため回収を優先的に行い、保管または早期の処分を行う。人命救助の際には特に注意を払う。

PCB 等の適正処理が困難な廃棄物は、平常時と同様に排出者が事業者へ引き渡すなど適切な処理を行う。応急的な対応としては、本市が回収を行った後に、まとめて事業者へ引き渡すなどの公的な関与による対策を行う場合がある。

【復旧・復興時】

災害応急対応に引き続き、有害廃棄物や危険物を発見次第、優先的に回収する。

(14) 津波堆積物

津波堆積物の中には様々な廃棄物等が混入している可能性があるため、放置すると公衆衛生上や生活環境保全上の懸念が生じるものも含まれると考えられ、それらは迅速に撤去し、有効利用可能なものは有効利用を優先しつつ、有効利用できないものについては適切な処理を行う必要がある。

津波堆積物の処理における基本的な考え方については表 2-47、津波堆積物の処理における基本的な処理のフローは図 2-19 に示すとおりである。

表 2-47 津波堆積物の処理における基本的な考え方

	基本的な考え方
応急対策	津波堆積物に様々な廃棄物等が混入した場合、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生じるおそれがある。そのため、撤去の前に消石灰等の薬剤を散布する等、応急的な悪臭や害虫、粉じん等の発生防止対策を行う。
組成・性状の把握	処理に関しては、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。
津波堆積物の処理	津波堆積物の組成・性状に応じて、埋め戻し材、盛土材等の土材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を選択する。

出典：「東日本大震災津波堆積物処理指針」（平成 23 年 7 月、環境省）P. 1、2 一部修正・加筆

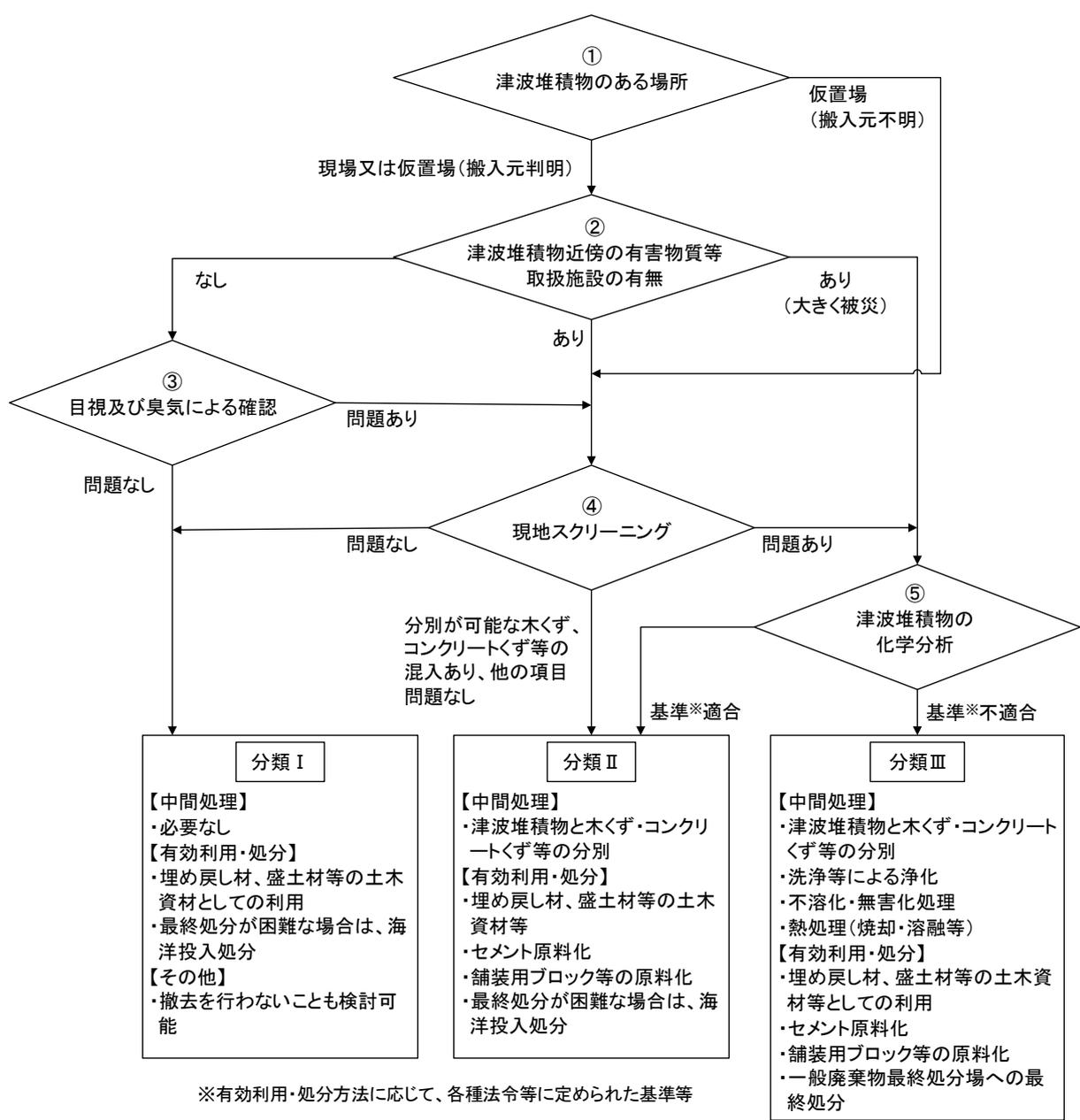


図 2-19 津波堆積物の処理における基本的な処理のフロー

出典：「東日本大震災津波堆積物処理指針」（平成 23 年 7 月、環境省）P. 8

(15) 生活ごみ・し尿

① 想定される避難者数

避難者数等の前提条件は、「愛媛県地震被害想定調査最終報告」（平成 25 年 12 月、愛媛県）に基づき設定した。避難者数は表 2-48 に示すとおりである。

避難所への避難者数が最大となる条件は、災害発生一週間後であり、推計の前提条件には 14,180 人を採用した。

表 2-48 想定される避難者数（南海トラフ巨大地震（陸側ケース） 冬 18 時 風速：強風）

災害発生後の日数 避難者数	全避難者数（人）			避難所避難者数		
	1 日後	1 週間後	1 ヶ月後	1 日後	1 週間後	1 ヶ月後
本市の避難者数 〔人〕	19,739	23,715	30,756	12,326	14,180	9,227

出典：「愛媛県地震被害想定調査最終報告」（平成 25 年 12 月、愛媛県）

内陸部
(津波浸水域外)

全避難者数=
(全壊棟数+0.13×1棟当たりの平均人員+断水人口^{※1}×断水時生活困窮度^{※2})

※1 自宅建物被害を原因とする避難者を除く断水世帯人員を示す。
 ※2 自宅建物は大きな損傷をしていないが、断水が継続されることにより自宅で生活し続けることが困難となる度合を意味する。(当日・1日後:0.0、1週間後:0.25、1ヵ月後:0.90とした)

阪神・淡路大震災の被害実績および南海トラフ巨大地震による被害の甚大性・広域性を考慮し、発災当日・1日後、1週間後、1ヵ月後の避難所避難者と避難所外避難者の割合を次のように想定した。

避難所避難者:避難所外避難者=
(当日・1日後)60:40 → (1週間後)50:50 → (1ヵ月後)30:70

沿岸部
(津波浸水域)

地震発生直後(3日間)における避難者数の想定手法

全壊建物・半壊建物の住民は全員が避難するものとする。また、一部損壊以下の被害建物(床下浸水を含む)も、津波警報に伴う避難指示・勧告により全員が避難するものとした。
 なお、避難所避難者と避難所外避難者は、東日本大震災の比率をもとに次の式で設定した。

避難所避難者:避難所外避難者=40:(60-40)=2:1
 避難所避難者数(発災当日～発災2日後)=津波浸水域の居住人口×2/3

地震発生後4日目以降の避難者数の算出手法

全避難者数=(全壊棟数+0.13×半壊棟数)×1棟当たりの平均人員+断水人口×断水時生活困窮度^{※3}
 ※3 断水時生活困窮度は、1週間後を0.25、1ヵ月後を0.90とする。

図 2-20 避難者の想定方法

出典：「愛媛県地震被害想定調査最終報告」（平成 25 年 12 月、愛媛県）

② し尿収集必要量

し尿収集必要量は、以下の推計式を用いて算出した。し尿収集必要量は52kL/日となる見込みである。

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

- ① **仮設トイレ必要人数 [人]** = 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数
- ・ 避難者数 [人] : 避難所へ避難する住民数
 - ・ 断水による仮設トイレ必要人数 [人]
- $$= \{ \text{水洗化人口}^{*1} - \text{避難者数} \times (\text{水洗化人口} / \text{総人口}) \} \times \text{上水道支障率}^{*2} \times 1/2^{*3}$$
- ※1 平常時に水洗トイレを使用する住民数
(下水道人口、コミュニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口)
- ※2 地震による上水道被害率(断水率)のことをいう
- ※3 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち1/2の住民と仮定
- ② **非水洗化区域し尿収集人口 [人]** = 汲み取り人口 - 避難者数 × (汲み取り人口 / 総人口)
- ・ 汲み取り人口 : 計画収集人口 [人]
- ③ **1人1日平均排出量** = 1.7L/人・日
- ※「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県)

● し尿収集必要量 = (21,732 + 8,770) × 1.7

$$= 51,853\text{L/日} \doteq \mathbf{52\text{kL/日}}$$

- ① **仮設トイレ必要人数** = 14,180 + 7,552 = **21,732人**
- 【避難者数】14,180人 (表2-48参照)
- 【断水による仮設トイレ必要人数】 = {24,260 - 14,180 × (24,260 / 38,206)} × 0.99 × 1/2
- $$\doteq 7,552\text{人}$$
- ・ 総人口 : 38,206人 (一般廃棄物処理実態調査結果 (平成30年度、環境省))
 - ・ 水洗化人口 : 24,260人 (一般廃棄物処理実態調査結果 (平成30年度、環境省))
 - ・ 上水道支障率(断水率) : 99% (一週間後)
- (「愛媛県地震被害想定調査最終報告」(平成25年12月、愛媛県) p152)
- ② **非水洗化区域し尿収集人口** = 13,946 - 14,180 × (13,946 / 38,206) = **8,770人**
- ・ 汲み取り人口 : 13,946人 (一般廃棄物処理実態調査結果 (平成30年度、環境省))
- ③ **1人1日平均排出量** = 1.7L/人・日
- ※「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県)

③ 仮設トイレの必要設置数

仮設トイレの必要設置数は、以下の推計式を用いて算出した。仮設トイレの必要設置数は、277基となる見込みである。

仮設トイレの必要設置数=仮設トイレ必要人数/仮設トイレ設置目安

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
②	仮設トイレ設置目安	=仮設トイレの容量/し尿の1人1日平均排出量/収集計画
	仮設トイレの容量	: 400L
	し尿の1人1日平均排出量	: 1.7L/人・日
	収集計画	: 3日に1回の収集
	※「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県)	
	※「災害廃棄物対策指針」(平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部) 技術資料【技1-11-1-2】	

● 仮設トイレ必要設置数=21,732/(400/1.7/3) ≒277.1基 ⇒**277基**

① 仮設トイレ必要人数=14,180+7,552=**21,732人**

【避難者数】14,180人(表2-48参照)

【断水による仮設トイレ必要人数】={24,260-14,180×(24,260/38,206)}×0.99×1/2
≒7,552人

- ・総人口：38,206人
(一般廃棄物処理実態調査結果(平成30年度、環境省))
- ・水洗化人口：24,260人
(一般廃棄物処理実態調査結果(平成30年度、環境省))
- ・上水道支障率(断水率)：99%(一週間後)
(「愛媛県地震被害想定調査最終報告」(平成25年12月、愛媛県)p152)

② 仮設トイレ設置目安=仮設トイレの容量/し尿の1人1日平均排出量/収集計画
=400/1.7/3

- ・仮設トイレの容量：400L
(「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県))
- ・し尿の1人1日平均排出量：1.7L/人・日
(「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県))
- ・収集計画：3日に1回の頻度で収集を設定
(「災害廃棄物対策指針」(平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部) 技術資料【技1-11-1-2】)

④ 本市の仮設トイレ備蓄状況

本市は、災害発生時における避難所で活用するための組立トイレ（様式）を 262 基備蓄（令和元年 12 月現在）しているものの、し尿等の貯留容量が比較的大きな常設タイプの仮設トイレは備蓄していない状況となっている。したがって、本市では、南海トラフ巨大地震（陸側ケース）が発生した場合において、277 基の仮設トイレの確保が必要となる。

⑤ し尿収集運搬車両

し尿収集運搬車両の台数は表 2-49 に示すとおりであり、3 日に 1 回の頻度で 12 台と見込まれる。当該台数は、本市の許可収集車両台数 13 台（平成 29 年度末現在）よりも少ないことから、十分なし尿収集運搬車両を確保している。

表 2-49 収集運搬車両の台数

仮設トイレ 必要基数	3日に1回の収集に必要なバキューム車台数	備考
277 [基]	3.0kL車 (8基/台) 12 [台]	3.0kL車を想定
【算定結果】 <ul style="list-style-type: none"> 仮設トイレの必要基数：277 [基] バキューム車の収集運搬可能能力： $3,000 \text{ [L/台]} \div \text{仮設トイレ貯蓄容量 } 400 \text{ [L/基]} = 7.5 \div 8 \text{ [基/台]}$ 必要台数：仮設トイレ設置数 \div 収集能力 \div 1 [回/日] \div 3 日 [収集頻度] $= 277 \div 8 \div 1 \div 3 = 11.5416666 \div 12 \text{ [台]}$ 		

【応急対応時】

避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレ（簡易トイレ、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置する。設置後は計画的に管理を行うとともに、し尿の収集・処理を行う。

【復旧・復興時】

避難所の閉鎖にあわせ平常時のし尿処理体制へ移行する。閉鎖された避難所については、仮設トイレの撤去を行う。

⑥ 避難所生活ごみ発生量

避難所生活ごみの発生量は、以下の推計式を用いて算出した。避難所生活ごみは、1日あたり8t発生する見込みである。

$$\begin{aligned}\text{避難所ごみ量の発生量} &= \text{避難者数} \times \text{発生原単位} \\ &= 14,180 \times 577 \div 10^6 \\ &= 8.18186 \\ &\approx \underline{8\text{t/日}}\end{aligned}$$

・発生原単位：577g/人・日（一般廃棄物処理実態調査結果（平成30年度、環境省））

【応急対応時】

避難所生活ごみの計画的な収集運搬を行い、仮置場には搬入せず既存の施設で処理を行う。

【復旧・復興時】

避難所の閉鎖にあわせ応急仮設住宅からのごみ対策も含めて平常時の処理体制へ移行する。

⑦ 避難所生活ごみの分別区分

避難所生活ごみの分別区分は表 2-50 に示すとおり、従来の生活ごみの分別区分に基づくものとする。

表 2-50 生活ごみの種類及び分別の区分

大区分	小区分	事 例	本計画での名称	
焼却ごみ	①もやすごみ	生ごみ、紙くず、オムツなど	可燃ごみ	
資源ごみ	紙類	②新聞・チラシ	新聞、広告	紙類
		③段ボール	ダンボール（断面が波状のもの）	
		④紙パック	牛乳パック、ジュースのパックで500ml以上	
		⑤雑誌・紙製容器包装	週刊誌、カタログ、紙製容器包装など	
	⑥プラスチック製容器包装	トレイ、レジ袋、カップ麺の容器など	プラスチック製容器包装	
	⑦その他プラスチック類	プリンター、バケツなど	その他プラスチック類	
	⑧発泡スチロール	発泡スチロール	発泡スチロール	
	⑨小型家電類	アイロン、トースター、ドライヤー、パソコン類など使用済小型電子機器	小型家電類	
	⑩金属類	スプーン、フライパンなど	金属類	
	びん類	⑪無色	ジュースびん、ビールびん、一升びんなど	びん類
		⑫茶色		
		⑬その他の色		
	かん類	⑭アルミ缶	ジュースかん、お菓子かん、缶詰かんなど	缶類
		⑮スチール缶		
	⑯ペットボトル	ジュースおよびお茶等のペットボトルなど	ペットボトル	
	⑰布類	衣類、布類	古着・古布類	
	⑱廃食用油	廃植物性油	廃食用油	
	有害ごみ	⑲蛍光管（直管）	蛍光管	蛍光管
⑳蛍光管（丸）		蛍光管、電球		
㉑乾電池		乾電池（ボタン・充電式含む）	乾電池	
埋立ごみ	㉒埋立ごみ	陶器皿、ガラス、ライター、傘、ビデオテープなど	不燃ごみ	
粗大ごみ	㉓粗大ごみ	自転車、タンス、机など	粗大ごみ	
禁止ごみ	取り扱わないごみ	家電4品目、バイク、自動車など	—	

出典：「西予市一般廃棄物処理基本計画」（平成26年3月、西予市）

⑧ 避難所生活ごみ収集運搬車両

避難所生活ごみ収集運搬車両の台数は表 2-51 に示すとおりであり、1日に1回の頻度で3台と見込まれる。

当該台数は、現在のごみ収集運搬車両の台数による対応が可能であると考えられる。

表 2-51 収集運搬車両の台数

1日あたり 最大発生量	1日に1回の収集に必要なパッカー車台数		備考
	3tパッカー車		
8t	3 [台]		3tパッカー車を想定
[算定結果] <ul style="list-style-type: none"> ・1日あたり最大発生量：8 [t] ・車両最大積載量：3 [t] ・収集頻度：1 [日] ・往復回数：1 [回/日] ・必要台数： $(1日あたり最大発生量 [t/日] \times 収集頻度 [日]) \div 車両最大積載量 [t/台] \div 往復回数 [回/日]$ $= (8 \times 1) \div 3 \div 1 = 2.66666 \div 3 \underline{=} 3 \text{ [台]}$ 			

⑨ 避難に伴い発生する一般廃棄物

避難に伴い発生すると想定される一般廃棄物の量は、表 2-52 に示すとおりである。

し尿は1日あたり52kLの発生が見込まれ、それらし尿の収集運搬にあたって3日に1回の頻度で12台のし尿収集運搬車両が必要になることが想定される。

避難所生活ごみは1日あたり8tの発生が見込まれ、それら避難所生活ごみの収集運搬にあたって1日に3台のパッカー車が必要になることが想定される。

表 2-52 避難に伴い発生する一般廃棄物

項目	発生量	収集車両台数
し尿	52 [kL/日]	12台 (3kL収集車を想定)
避難所生活ごみ	8 [t/日]	3台 (3tパッカー車を想定)

(16) 思い出の品等

① 対象とする思い出の品等

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・有価物、思い出の品）については、被災者の経済的、精神的な復興に繋がるものであるため、回収・保管・管理等には注意し、警察と連携して可能な限り所有者に引き渡すようにする。

貴重品・有価物や思い出の品として想定されるものは、表 2-53 に示すとおりである。

表 2-53 貴重品・有価物や思い出の品として想定されるもの

思い出の品等分類	内容
貴重品・有価物	財布、通帳、印鑑、貴金属、株券、金券、商品券、古銭 等
思い出の品	位牌、アルバム、写真、手帳、卒業証書、賞状、成績表、パソコン、ハードディスク、携帯電話、ビデオ、デジカメ 等

② 思い出の品等の回収・保管・管理・閲覧

思い出の品等の回収・保管・管理・閲覧については下記の 1.～5. に示すとおりである。また、思い出の品等の回収・引き渡しフローは図 2-21 に、取り扱いの様子は図 2-22 に、貴重品の取扱いの記録例は図 2-23 に示すとおりである。

1. 撤去・解体作業員による回収の他、現場や人員の状況により思い出の品を回収するチームを作り、回収する。
2. 貴重品については、警察へ引き渡す。
3. 思い出の品については、土や泥がついている場合は、洗浄、乾燥し、自治体等で保管・管理する。
4. 閲覧や引き渡しの機会を作り、持ち主に戻すことが望ましい。
5. 思い出の品は膨大な量となることが想定され、また、限られた期間の中で所有者へ返却を行うため、発見場所や品目等の情報がわかる管理リストを作成し、管理する。

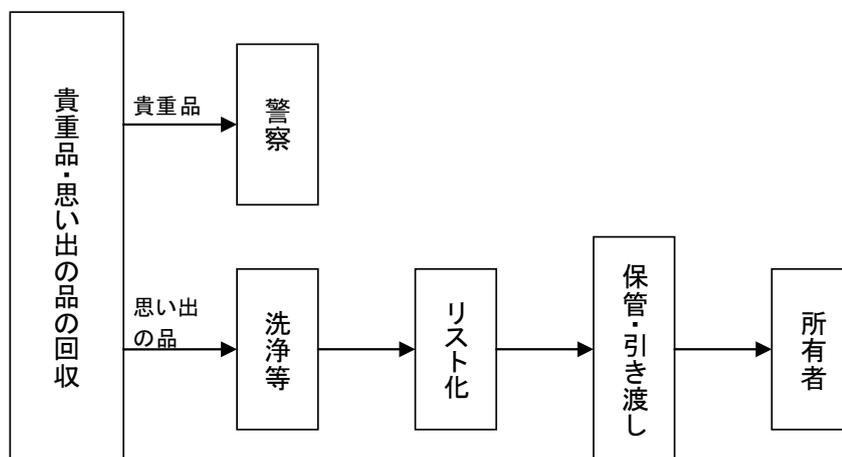


図 2-21 回収・引き渡しフロー

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版） 技術資料 技 24-17」

（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）



図 2-22 思い出の品等の洗浄作業（左）と引き渡し会場（右）の様子

出典：「東日本大震災 仙台市 震災記録誌-発災から1年間の活動記録-」（平成25年3月、仙台市）

参16 様式集・フォーマット 参考資料【参16-3】

～ 貴重品の取扱いについて ～

貴重品を回収した場合、警察へ届けるために必要な書類様式の例を以下に示す。

取得物件一覧簿(参考例)

番号	物件の種類及び特徴(現金の有無等)	拾得日時	拾得場所	備考
1	財布(茶色)、キャッシュカード、クレジットカード 現金 有 千円以上・千円未満 無	4月2日 13時30分	〇〇町△丁目 ××辺り	
2	現金 有 千円以上・千円未満 無			
3	現金 有 千円以上・千円未満 無			
4	現金 有 千円以上・千円未満 無			
5	現金 有 千円以上・千円未満 無			
6	現金 有 千円以上・千円未満 無			
7	現金 有 千円以上・千円未満 無			

※ 遺失物法第7条第1項に掲げる事項(物件の種類・特徴、拾得の日時・場所)を掲載する。

図 2-23 貴重品の取扱いについての記録例

出典：「災害廃棄物対策指針 参考資料 参 16-3」（平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

【応急対応時】
 本計画にて検討したルールに従い、思い出の品等の回収・保管・運営・返却を行う。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないよう、処理の留意点を周知徹底する。

【復旧・復興時】
 応急対応時からの作業を継続的に実施する。また、歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないような措置を行い、保護・保全に努める。

(17) 災害廃棄物処理事業の進捗管理

災害廃棄物の処理の進捗状況を的確に把握し、災害廃棄物処理の進捗に遅れが生じないように、適切に管理を行う。また、定期的に県へ進捗状況の報告を行う。

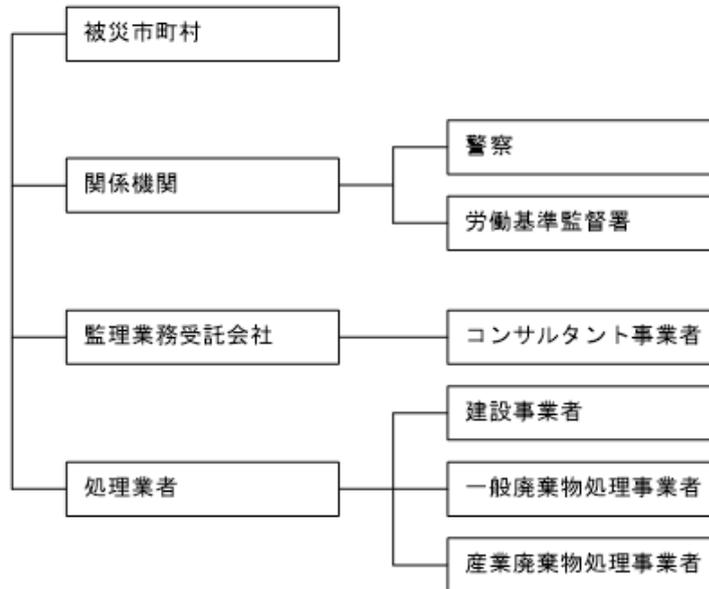


図 2-24 関係機関による連絡会の設置（例）

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成 30 年 3 月、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）

【応急対応時】

仮置場への搬入・搬出量、解体家屋数、処分量などの量的管理に努め、災害廃棄物処理事業の進捗管理につなげる。

【復旧・復興時】

被害状況に応じた災害廃棄物処理事業を実施する。実施にあたっては、進捗管理の方法を慎重に検討し、実行に移す。

なお、専門職員が不足する場合は、災害廃棄物処理の管理業務をコンサルタント事業者へ委託することを検討する。

また、処理が長期間にわたる場合は、総合的、計画的に処理を進める観点から、必要に応じた図 2-24 のような関係機関による連絡会を設置し、全体の進捗管理を行う。

(18) 許認可の取扱い

災害予防として、関係法令の目的を踏まえ、平時から必要な手続きを精査し、担当部署と手続き等の調整を行う。

2-7 相談窓口の設置等

「西予市地域防災計画（地震災害対策編）」（平成27年3月、西予市防災会議）P.94に記載されている「広報活動」に基づき、地震発生後速やかに、被災地住民の要望事項を把握するとともに、被災住民、関係者等からの各種問合せに対応し、適切な応急対策を推進するため、本庁舎、各支所、避難所等に相談窓口を開設し、相談情報の受付・管理を行う。

【応急対応時】

各種相談窓口を開設し、被災者からの相談・問い合わせを受け付ける。

【復旧・復興時】

応急対応時に引き続き、被災者からの各種相談窓口での受付を継続する。

2-8 住民等への啓発・広報

「西予市地域防災計画（地震災害対策編）」（平成27年3月、西予市防災会議）P.94に記載されている「広報活動」に基づき、管内の各防災関係機関が実施する広報を調整し、関係機関と連携して、住民生活に密接に関係ある事項を中心に適切かつ迅速な広報を行う必要がある。

情報伝達手段としては、ラジオ、テレビ、新聞、広報車、インターネット、広域避難所への広報班の派遣等を活用する。市民へ広報する情報の例を、表2-54に示す。

表 2-54 情報源と主な情報内容

情報源	情報内容
ラジオ、テレビ、インターネット、CATV	知事、市長の放送要請事項、災害情報、交通機関運行状況等
市防災行政無線（同報系）、緊急速報メール、消防無線、広報車	主として市内の情報、指示、指導等
自主防災組織を通じた連絡	主として市災害対策本部からの指示、指導、救助措置等
サイレン等	火災発生に通報
市のホームページ	各種警報、避難勧告等の発令状況、被害情報、道路情報等

2-9 処理事業費の管理等

災害等廃棄物処理事業にかかる補助事業としては、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の第 22 条の規定により国から市町村へ補助することができる旨が規定されている。

災害廃棄物・津波堆積物の発生量の推計、処理期間の設定、処理費用の推計等を迅速に行い、事業費の確保に努めるとともに、事業の実施に当たっては、適正な価格であるかを注意の上、適切に執行する。

また、補助金の申請の際には被害の概要及び程度、災害廃棄物等の発生状況を詳細に示す写真や記録等を残すとともに、事業実施にあたっては、事業実施状況や処理実績を示す資料を整理しておく必要がある。

① 災害等廃棄物処理事業費補助金

通常時における災害等廃棄物処理事業費補助金の詳細は表 2-55 に示すとおりである。

表 2-55 通常時における災害廃棄物処理事業費補助金の詳細

対 象	市町村
国庫補助率	1/2
グリーンニューディール基金	-
地方財政措置	地方負担分に対して起債措置がなされ、元利償還金について普通交付税措置。 ※激甚災害制度により、激甚災害に認定された場合は、国庫補助の特別措置等に指定される。

② 廃棄物処理施設災害復旧事業

廃棄物処理施設災害復旧に係る必要経費の 1/2 を補助し、市町村等の負担を軽減し生活の早急な回復を図る事業である。通常時の詳細は表 2-56 に示すとおりである。

表 2-56 通常時における廃棄物処理施設災害復旧事業の詳細

項 目	内 容
対象事業	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理施設 ・浄化槽（市町村整備推進事業） ・産業廃棄物処理施設 ・広域廃棄物埋立処分場 ・PCB 廃棄物処理施設
国庫補助率	1/2
地方財政措置	地方負担分に対して起債措置がなされ、元利償還金について普通交付税措置。 ※元利償還金の 47.5%（財政力補正により 85.5%まで）

第 3 編 風水害等廃棄物対策

対象とする災害廃棄物処理に関する具体的な事項を示す。

- 3-1 組織体制・指揮命令系統
- 3-2 情報収集・連絡
- 3-3 協力・支援体制
- 3-4 職員への教育訓練
- 3-5 一般廃棄物処理施設
- 3-6 災害廃棄物発生量（災害の直接的な影響を受けるもの）
- 3-7 相談窓口等の設置等
- 3-8 住民等への啓発・広報
- 3-9 処理事業費の管理等

3-1 組織体制・指揮命令系統

(1) 西予市災害対策本部

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-1(1)西予市災害対策本部を準用)

(2) 災害廃棄物の担当組織

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-1(2)災害廃棄物の担当組織を準用)

(3) 留意事項

風水害に伴う災害廃棄物は、一時的かつ大量に発生することが予想され、効率的かつ計画的に処理するために、平時より環境衛生課だけでなく関係各部が協力・連携を図れる体制や関係団体等との協力・支援体制を構築しておくことが重要である。

また、必要に応じて近年全国各地で発生する台風・豪雨災害等を経験した他自治体職員の応援を要請する。災害廃棄物処理に関する業務は、通常業務と併せて膨大なものになるため、職員派遣については期間ではなく実際の作業量に合わせて検討する必要がある。

加えて、平常時から人材をリストアップし継続的に更新するなど、人材確保の準備が重要となる。

3-2 情報収集・連絡網

(1) 収集する情報

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-2(1)収集する情報を準用)

(2) 県との連絡及び報告する情報

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-2(2)県との連絡及び報告する情報を準用)

(3) 国、支援都道府県との連絡

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-2(3)国、支援都道府県との連絡を準用)

(4) 情報伝達の手段

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-2(4)情報伝達の手段を準用)

3-3 協力・支援体制

(1) 他市町、県との協力・支援体制

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-3(1)他市町、県との協力・支援体制を準用)

(2) 民間事業者との協力・支援体制

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-3(2)民間事業者との協力・支援体制を準用)

(3) 災害ボランティア

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-3(3)災害ボランティアを準用)

3-4 職員への教育訓練

(1) 人材育成及び訓練

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-4(1)人材育成及び訓練を準用)

(2) 災害廃棄物処理計画の見直し

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-4(2)災害廃棄物処理計画の見直しを準用)

3-5 一般廃棄物処理施設等

(1) 生活ごみ

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-5(1)生活ごみを準用)

(2) し尿・浄化槽汚泥

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-5(2)し尿・浄化槽汚泥を準用)

3-6 災害廃棄物発生量

(1) 災害廃棄物処理実行計画

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(1)災害廃棄物処理実行計画を準用)

(2) 発生量・処理可能量・処理見込み量

① 想定される被害

風水害の発生に伴い発生する被害及び具体的な被害内容は、平成30年7月豪雨の被害実績と同様として想定する。被害の内容は、表3-1に示すとおりとする。

表3-1 風水害の発生に伴い発生する被害及び具体的な被害内容

風水害発生に伴い発生する被害	被害内容
土砂災害	建物の倒壊（全壊/半壊、木造/非木造）
浸水	建物の浸水（床上/床下）

【被害内容の定義】

被害項目	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、流出、埋没したもの、または住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもの
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、住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもの
床上浸水	浸水深が0.5m以上1.5m未満の被害
床下浸水	浸水深が0.5m未満の被害

出典：「災害の被害認定基準について」（平成13年6月28日府政防第518号内閣府政策統括官（防災担当）通知より引用）

【被害想定時間帯】

時間帯	定義
冬深夜	<ul style="list-style-type: none"> ・多くが自宅で就寝中に被災するため、建物倒壊による死者が発生する危険性が高く、また、津波からの避難が遅れることにもなる。 ・オフィスや繁華街等の滞留者や鉄道、道路利用者が少ない。
夏12時	<ul style="list-style-type: none"> ・オフィス、繁華街等に多数の滞留者が集中しており、自宅外で被災する機会が多い。 ・木造建物内滞留人口は、1日の中で最も少ない時間帯であり、老朽木造建物の倒壊による死者は冬の深夜と比べて少ない。
冬18時	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅、飲食店等で火気使用が最も多い時間帯で、出火件数が最も多くなる。 ・オフィスや繁華街等のほか、ターミナル駅にも滞留者が多数存在する。 ・鉄道、道路は、帰宅ラッシュ時に近い状態であり、交通被害による人的被害や交通機能支障による影響が大きい。

出典：「愛媛県地震被害想定調査結果（最終報告）」（平成25年12月、愛媛県）

② 災害廃棄物発生量

平成 30 年 7 月豪雨で発生した災害廃棄物発生量を表 3-2 に示す。なお、災害廃棄物発生量推計値と実績値の間に差が生じたため、以降の災害廃棄物発生量には実績値を用いることとした。

表 3-2 平成 30 年 7 月豪雨発生に伴う災害廃棄物発生量

種類	災害廃棄物発生量 [t]	
	推計値	実績値
可燃物	3,160.0	4,421.0
不燃物	3,371.0	3,775.0
コンクリートがら	11,582.0	7,059.0
金属くず	2,330.7	396.0
木くず	5,695.0	3,086.0
廃家電 4 品目	121.0	-
土砂	5,050.4	4,040.0
その他処理困難物	3.0	-
合計	31,313.1	22,777.0

出典：「平成 30 年 7 月豪雨に係る西予市災害廃棄物処理実行計画」（令和元年 8 月 28 日、西予市）
西予市処理実績に基づき、一部修正・更新

③ 本市内処理施設の処理可能量

1. 一般廃棄物焼却施設の処理可能量

現在、本市は焼却施設を保有していないことから、本市が市内で焼却処理を行うことは不可能である。

そのため、市外での処理及び仮設焼却炉の建設について検討を行う必要がある。

2. 一般廃棄物最終処分場の処理可能量

現在、本市は一般廃棄物最終処分場を保有しているが、埋立中止中であるため、本市が市内で不燃物及び可燃物の焼却処理に伴って発生する焼却灰の埋立処理・処分を行うことは不可能である。

そのため、市外での処理について検討する必要がある。

(3) 処理スケジュール

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(3)処理スケジュールを準用)

平成30年7月豪雨における災害廃棄物の処理スケジュールは、表3-3に示すとおりである。

表3-3 平成30年7月豪雨時における災害廃棄物の処理スケジュール

	平成30年						平成31年				令和元年						
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
家財等ごみの搬出	←→																
建物解体				←→													
仮置場の設置	←→																
中間処理・最終処分	←→																

注) 本市の処理実績に基づくスケジュールである。

(4) 処理フロー

① 災害廃棄物の性状

選別後の災害廃棄物について、種類ごとの性状は表 3-4 に示すとおりである。

表 3-4 災害廃棄物の種類ごとの性状

災害廃棄物の種類	種類	性 状
	木くず	木質廃棄物のうち、重機や手選別でおおむね 30cm 以内に明確に選別できるもの（倒壊した生木も含む）。
	可燃物	木材・プラスチック等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と細かく混じり合った状態から可燃物を選別したもの。
	不燃物	コンクリート、土砂等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と木片・プラスチック等が細かく混じり合った状態から、不燃物を選別したもの（再生資材として活用できないもの）。
	土砂	土砂、流木、がれきが混ざったもの。
	コンクリート がら	主に建物や基礎等の解体により発生したコンクリート片やコンクリートブロック等で鉄筋等を取り除いたもの。
	金属くず	災害廃棄物の中に混じっている金属片で、選別作業によって取り除かれたもの（自動車や家電等の大物金属くずは含まず）。

② 平成30年7月豪雨における災害廃棄物処理フロー

平成30年7月豪雨における本市の災害廃棄物処理内容は図3-1に示すとおりである。

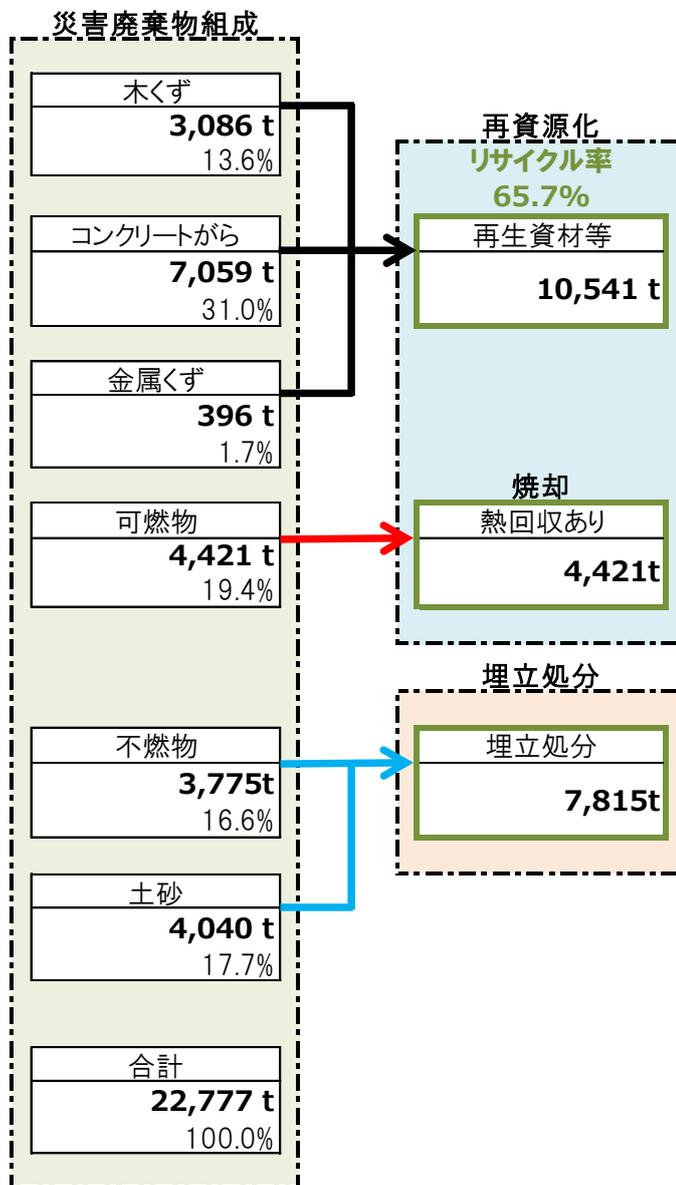


図 3-1 平成30年7月豪雨における災害廃棄物処理内容

(5) 収集運搬

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(5)収集運搬を準用)

(6) 仮置場

① 仮置場の種類と役割及び搬入分別の基本方針

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(6)仮置場 ①仮置場の種類と役割及び搬入分別の基本方針を準用)

② 仮置場の選定方法

平成30年7月豪雨時に使用した仮置場一覧は、表3-5に示すとおりである。

今後、平成30年7月豪雨と同等の風水害が発生した際は、仮置場の敷地面積を最大限に利用した災害廃棄物の分別・仮置を行う必要がある。

なお、仮置場の選定方法は、「第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(6)仮置場 ②仮置場の選定方法」を準用する。

表 3-5 平成30年7月豪雨時に使用した仮置場一覧

No.	地名	施設名	土地所有者	敷地面積(m ²)
1	三瓶町	旧三瓶支所跡地駐車場	西予市	3,257
2	城川町	西予市城川清掃センター	西予市	297
3	明浜町	鉦山跡地	西予市	19,000
4	野村町	旧市立大和田小学校グラウンド	西予市	2,800
5		野村ダム駐車場	西予市・国土交通省	1,700
6		ほわいとファーム駐車場	西予市	3,600
7		乙亥会館下駐車場	西予市	1,800
8		野村クリーンセンター	西予市	1,150
9		交番下駐車場	愛媛県	1,740
10	宇和町	西予市宇和清掃センター	西予市	1,700

③ 留意事項

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(6)仮置場 ③留意事項を準用)

(7) 環境対策、モニタリング、火災対策

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(7)環境対策、モニタリング、火災対策を準用)

(8) 仮設焼却炉

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(8)仮設焼却炉を準用)

(9) 損壊家屋等の解体・撤去

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(9)損壊家屋等の解体・撤去を準用)

(10) 選別・中間処理・再資源化

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(10)選別・中間処理・再資源化を準用)

(11) 最終処分

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(11)最終処分を準用)

(12) 広域的な処理・処分

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(12)広域的な処理・処分を準用)

(13) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(13)有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策を準用)

(14) 生活ごみ・し尿

① 想定される避難者数

避難者数等の前提条件は、平成30年7月豪雨の実績に基づき設定した。避難者数は図3-2に示すとおり、災害発生後1日後となる954人とした。

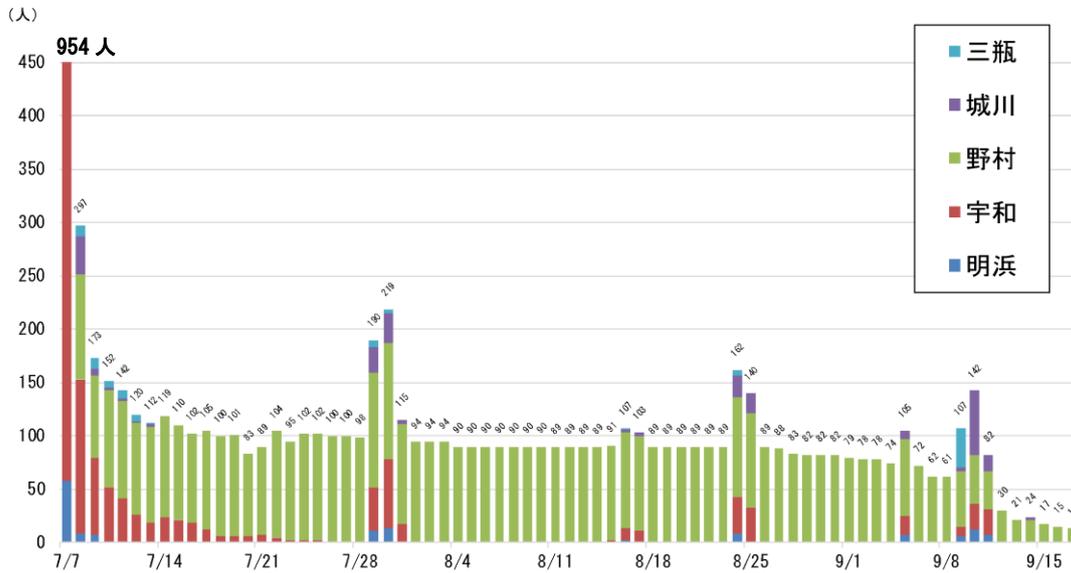


図 3-2 避難者数の推移 (平成30年7月豪雨)

出典：「平成30年7月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」(令和元年11月、西予市災害対策本部運用改善検討会)を一部改変

② し尿収集必要量

し尿収集必要量は、以下の推計式を用いて算出した。し尿収集必要量は45kL/日となる見込みである。

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

- ① **仮設トイレ必要人数 [人]** = 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数
- ・避難者数 [人] : 避難所へ避難する住民数
 - ・断水による仮設トイレ必要人数 [人]
- $$= \{ \text{水洗化人口}^{*1} - \text{避難者数} \times (\text{水洗化人口} / \text{総人口}) \} \times \text{上水道支障率}^{*2} \times 1/2^{*3}$$
- ※1 平常時に水洗トイレを使用する住民数
(下水道人口、コミュニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口)
- ※2 地震による上水道被害率(断水率)のことをいう
- ※3 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち1/2の住民と仮定
- ② **非水洗化区域し尿収集人口 [人]** = 汲み取り人口 - 避難者数 × (汲み取り人口 / 総人口)
- ・汲み取り人口 : 計画収集人口 [人]
- ③ **1人1日平均排出量** = 1.7L/人・日
- ※「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県)

$$\bullet \text{し尿収集必要量} = (12,757 + 13,598) \times 1.7$$

$$= 44,804\text{L/日} \doteq \underline{\underline{45\text{kL/日}}}$$

- ① **仮設トイレ必要人数** = 954 + 11,803 = **12,757人**
- 【避難者数】** 954人
- 【断水による仮設トイレ必要人数】** = $\{24,260 - 954 \times (24,260 / 38,206)\} \times 0.998 \times 1/2$
 $\doteq 11,803$ 人
- ・総人口 : 38,206人 (一般廃棄物処理実態調査結果 (平成30年度、環境省))
 - ・水洗化人口 : 24,260人 (一般廃棄物処理実態調査結果 (平成30年度、環境省))
 - ・上水道支障率(断水率) : 99.8% (一日後)
(「愛媛県地震被害想定調査最終報告」(平成25年12月、愛媛県) p152)
- ② **非水洗化区域し尿収集人口** = 13,946 - 954 × (13,946 / 38,206) \doteq **13,598人**
- ・汲み取り人口 : 13,946人 (一般廃棄物処理実態調査結果 (平成30年度、環境省))
- ③ **1人1日平均排出量** = 1.7L/人・日
- ※「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県)

③ 仮設トイレの必要設置数

仮設トイレの必要設置数は、以下の推計式を用いて算出した。仮設トイレの必要設置数は、163基となる見込みである。

仮設トイレの必要設置数＝仮設トイレ必要人数／仮設トイレ設置目安

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
②	仮設トイレ設置目安	＝仮設トイレの容量／し尿の1人1日平均排出量／収集計画
	仮設トイレの容量	：400L
	し尿の1人1日平均排出量	：1.7L/人・日
	収集計画	：3日に1回の収集
	※「愛媛県災害廃棄物処理計画」	(平成28年4月、愛媛県)
	※「災害廃棄物対策指針」	(平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部) 技術資料【技1-11-1-2】

● 仮設トイレ必要設置数＝12,757 / (400/1.7/3) ≒ 162.7基 ⇒ **163基**

① 仮設トイレ必要人数＝954＋11,803＝**12,757人**

【避難者数】954人

【断水による仮設トイレ必要人数】＝{24,260－954×(24,260/38,206)}×0.998×1/2
≒11,803人

- ・総人口：38,206人
(一般廃棄物処理実態調査結果(平成30年度、環境省))
- ・水洗化人口：24,260人
(一般廃棄物処理実態調査結果(平成30年度、環境省))
- ・上水道支障率(断水率)：99.8%(一日後)
(「愛媛県地震被害想定調査最終報告」(平成25年12月、愛媛県) p152)

② 仮設トイレ設置目安＝仮設トイレの容量／し尿の1人1日平均排出量／収集計画
＝**400/1.7/3**

- ・仮設トイレの容量：400L
(「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県))
- ・し尿の1人1日平均排出量：1.7L/人・日
(「愛媛県災害廃棄物処理計画」(平成28年4月、愛媛県))
- ・収集計画：3日に1回の頻度で収集を設定
(「災害廃棄物対策指針」(平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部) 技術資料【技1-11-1-2】)

④ 本市の簡易トイレ備蓄状況

本市は、災害発生時における避難所で活用するための組立トイレ（様式）を262基備蓄（令和元年12月現在）しているものの、し尿等の貯留容量が比較的大きな常設タイプの仮設トイレは備蓄していない状況となっている。したがって、本市では、風水害等が発生した場合において、163基の仮設トイレの確保が必要となる。

⑤ し尿収集運搬車両

し尿収集運搬車両の台数は表3-6に示すとおりであり、3日に1回の頻度で7台と見込まれる。当該台数は、本市の許可収集車両台数13台（平成29年度末現在）よりも少ないことから、十分なし尿収集運搬車両を確保している。

表3-6 収集運搬車両の台数

仮設トイレ 必要基数	3日に1回の収集に必要なバキューム車台数	備考
	163 [基]	
[算定結果] ・仮設トイレの必要基数：163 [基] ・バキューム車の収集運搬可能能力： $3,000 [L/台] \div 仮設トイレ貯蓄容量 400 [L/基] = 7.5 \div 8 [基/台]$ ・必要台数：仮設トイレ設置数 \div 収集能力 \div 1 [回/日] \div 3日 [収集頻度] $= 163 \div 8 \div 1 \div 3 = 6.79 \div 7 [台]$		

⑥ 避難所生活ごみ発生量

避難所生活ごみの発生量は、以下の推計式を用いて算出した。避難所生活ごみは、1日あたり0.6t発生する見込みである。

$$\begin{aligned}
 \text{避難所ごみ量の発生量} &= \text{避難者数} \times \text{発生原単位} \\
 &= 954 \times 577 \div 10^6 \\
 &= 0.550458 \\
 &\div 0.6t/日
 \end{aligned}$$

・発生原単位：577g/人・日（一般廃棄物処理実態調査結果（平成30年度、環境省））

⑦ 避難所生活ごみの分別区分

（第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(15)生活ごみ・し尿 ⑦避難所ごみの分別区分を準用）

⑧ 避難所生活ごみ収集運搬車両

避難所生活ごみ収集運搬車両の台数は表 3-7 に示すとおりであり、1日に1回の頻度で1台と見込まれる。

当該台数は、現在のごみ収集運搬車両の台数による対応が可能であると考えられる。

表 3-7 収集運搬車両の台数

1日あたり最大発生量	1日に1回の収集に必要なパッカー車台数	備考
0.6t	3tパッカー車 1 [台]	3tパッカー車を想定
<p>[算定結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1日あたり最大発生量：0.6 [t] ・車両最大積載量：3 [t] ・収集頻度：1 [日] ・往復回数：1 [回/日] ・必要台数： $(1日あたり最大発生量 [t/日] \times 収集頻度 [日]) \div 車両最大積載量 [t/台] \div 往復回数 [回/日]$ $= (0.6 \times 1) \div 3 \div 1 = 0.2 \div 1 [台]$ 		

⑨ 避難に伴い発生する一般廃棄物

避難に伴い発生すると想定される一般廃棄物の量は、表 3-8 に示すとおりである。

し尿は1日あたり45kLの発生が見込まれ、それらし尿の収集運搬にあたって3日に1回の頻度で7台のし尿収集運搬車両が必要になることが想定される。

避難所生活ごみは1日あたり0.6tの発生が見込まれ、それら避難所生活ごみの収集運搬にあたって1日に1台のパッカー車が必要になることが想定される。

表 3-8 避難に伴い発生する一般廃棄物

項目	発生量	収集車両台数
し尿	45 [kL/日]	7台 (3kL収集車を想定)
避難所生活ごみ	0.6 [t/日]	1台 (3tパッカー車を想定)

(15) 思い出の品等

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(16)思い出の品等を準用)

(16) 災害廃棄物処理事業の進捗管理

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(17)災害廃棄物処理事業の進捗管理を準用)

(17) 許認可の取扱い

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-6(18)許認可の取扱いを準用)

(18) 平成30年7月豪雨から得た災害廃棄物処理に係る留意事項

本市が平成30年7月豪雨発災時の災害廃棄物処理等の対応から得た留意事項は、表3-9～表3-10に示すとおりである。

表3-9 平成30年7月豪雨から得た災害廃棄物処理に係る活かすべき留意事項

カテゴリ	次の災害で活かすべき留意事項
生活系ごみ 処置対策 の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ボランティア、消防団との連携協力は欠かせない。特に廃棄物処理等は、人海戦術でしかできないことが多いため、初動期から長期間に渡りその需要は多い。受入れ体制や被災者への広報・周知が重要である。(運搬車両を保有していない家庭もある)
災害廃棄物 処理対策の 対応	<ul style="list-style-type: none"> ・法令に則って廃棄物を適正に処理するため、引き受けできる廃棄物の徹底と住民への周知が重要である。 ・水道やガスを撤去するよう申請者に伝えたものの、契約を解除すれば良いと取られている場合があり、現場確認の際にガスメーターやケーブル等が残っていて、あらためて申請者に撤去依頼をする事例があった。より分かりやすく伝える必要がある。 ・大規模災害では、瓦礫混じりの土砂が大量に発生するので、廃棄物とは別に、土砂置き場の確保が必要である。

出典：「平成30年7月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」（令和元年11月、西予市災害対策本部運用改善検討会）

表 3-10 (1) 平成 30 年 7 月豪雨発災時の災害廃棄物処理に係る対応の改善事項

カテゴリ	改善事項
災害廃棄物 処理対策の 対応	<p>【災害廃棄物発生量の推計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●災害廃棄物量の発生量の推計が難しいため、災害廃棄物処理計画の策定を進めることが必要 ⇒廃棄物推計量によって処理費用がかなり変わってくるが、災害廃棄物の発生量の推計が難しい。 ●より詳細な撤去する土砂量の算出方法を確立することが必要 ⇒撤去する土砂量の推計について、県の計算式や数値を使って算出したが、詳細な取り決めがないため数量をどのように算出するのか分からなかった。 ●土砂処分の方法について経済比較も含めた調査・研究が必要 ⇒災害で発生した土砂処分は、原則リサイクルを基本とされているが、費用が高価であるため埋め立て処分する場合の金額や環境への影響等を考慮した経済比較が必要である。 ※安定型最終処分場等の覆土に利用できれば処分費用を抑えることができる。
	<p>【仮置場の確保】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●土砂置き場の確保が必要 ⇒災害廃棄物を処理するにあたって、瓦礫混じりの土砂置場の確保に苦労した。 ⇒大規模災害では瓦礫混じりの土砂が大量に発生するので、災害廃棄物とは別に土砂置場の確保が必要になった。 ●災害廃棄物の仮置場候補地の選定の見直しが必要 ⇒災害廃棄物の仮置場候補地の選定について、今回の風水害での問題等を考慮した見直しが必要である。
	<p>【仮置場の運営】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●引き受けできる廃棄物の種類について住民へ周知・徹底することが必要 ⇒災害発生初期段階において、住民が様々なごみを持ち込み、法令に則った適正な廃棄物処理ができなかったため、引き受けできる廃棄物の種類について住民へ周知・徹底する必要がある。 ●仮置場での無事故運営のためのノウハウ等をマニュアル化し継承することが必要 ⇒災害廃棄物の仮置場での無事故運営のため、作業時間と廃棄物の粗分別の持ち込みルールを徹底したが、ルールを破って夜間に災害廃棄物を持ち込む方もいた。

注) ●：対応すべき項目、⇒：要因を示す。

出典：「平成 30 年 7 月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」（令和元年 11 月、西予市災害対策本部運用改善検討会）

表 3-10 (2) 平成 30 年 7 月豪雨発災時の災害廃棄物処理に係る対応の改善事項

カテゴリ	改善事項
災害廃棄物 処理対策の 対応	<p>【災害廃棄物の処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●土砂除去・運搬のための建設事業者の確保が必要 ⇒家屋、敷地内、道路等に流入した土砂の除去、運搬を行う建設重機が不足した。廃棄物処理施設に重機等を導入しておくことも必要。また、自治体職員も資格を取得していれば災害時の緊急的初動対応ができる。 ●協定等を活用した廃棄物処理体制の強化が必要 ⇒処理場の運営やごみの収集、処分場までの運搬対応のために、収集業者や協会等との災害協定の締結が必要である。 ●南海トラフ地震が発生した場合を想定した広域によるごみ焼却受入施設の準備をあらかじめ整備しておくことが必要 ⇒災害に伴い発生した可燃混合物について、広域処理をしている八幡浜南環境センターに依頼したが処理能力に限界があり、民間業者へ依頼することとなった。南海トラフ地震が発生した場合を考慮し、焼却受入施設の準備をあらかじめ検討しておく必要がある。 ●災害廃棄物を運搬する車両の確保が必要 ⇒災害廃棄物を運搬する車両が不足し、災害ごみの収集、処分場への搬出に時間を要した。 ●農地に流入した被災車両の撤去方法等ノウハウをマニュアル化することが必要 ⇒農地に流入した被災車両の撤去方法が分からず苦労した。 ●災害等廃棄物処理事業補助金に係る国の動向を常に情報収集することが必要 <p>【解体家屋の撤去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●家屋解体への対応の担当班について BCP 通りでよいか確認することが必要 ⇒家屋解体については、建設課が BCP では対応することになっていたが、実際の対応は市民衛生班が行った。 ●住居者と登記上の所有者が一致していない家屋を解体する場合の効率的な対応について検討することが必要 ⇒家屋解体する際に、住居者と登記上の所有者が一致していない場合が多く、解体に関する同意等の書類を整えるのに手間と労力を要した ●家屋解体の仕組みを住民に伝える際に、より理解していただくよう配慮することが必要 ⇒家屋解体するためにライフラインを撤去する際には、契約を解除するだけでなくガスメーターやケーブル等も撤去する必要があるが、申請者がそのことを知らずあらためて作業依頼をすることがあった。 ●解体家屋の撤去の迅速化のため、県統一単価の迅速な設定を県に要請することが必要 ⇒解体家屋の撤去について、県下統一の単価がなかなか決まらなかったために、業者への発注ができずに家屋解体の着手が遅れた。 ●土砂災害と水害による家屋解体を同一単価で実施する弊害について県に改善を要請することが必要 ⇒土砂災害は水害と違って、家屋から撤去する土砂が多く工程も複雑になるために本来は家屋解体費が高額になるが、現状は解体単価が同一であり現実に即していなかった。

注) ●：対応すべき項目、⇒：要因を示す。

出典：「平成 30 年 7 月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」（令和元年 11 月、西予市災害対策本部運用改善検討会）

表 3-10 (3) 平成 30 年 7 月豪雨発災時の災害廃棄物処理に係る対応の改善事項

カテゴリ	改善事項
災害廃棄物 処理対策 の対応	<p>【解体家屋の撤去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●家屋解体への対応の担当班について BCP 通りでよいか確認することが必要 ⇒家屋解体については、建設課が BCP では対応することになっていたが、実際の対応は市民衛生班が行った。 ●住居者と登記上の所有者が一致していない家屋を解体する場合の効率的な対応について検討することが必要 ⇒家屋解体する際に、住居者と登記上の所有者が一致していない場合が多く、解体に関する同意等の書類を整えるのに手間と労力を要した ●家屋解体の仕組みを住民に伝える際に、より理解していただくよう配慮することが必要 ⇒家屋解体するためにライフラインを撤去する際には、契約を解除するだけでなくガスメーターやケーブル等も撤去する必要があるが、申請者がそのことを知らずあらためて作業依頼をすることがあった。 ●解体家屋の撤去の迅速化のため、県統一単価の迅速な設定を県に要請することが必要 ⇒解体家屋の撤去について、県下統一の単価がなかなか決まらなかったために、業者への発注ができずに家屋解体の着手が遅れた。 ●土砂災害と水害による家屋解体を同一単価で実施する弊害について県に改善を要請することが必要 ⇒土砂災害は水害と違って、家屋から撤去する土砂が多く工程も複雑になるために本来は家屋解体費が高額になるが、現状は解体単価が同一であり現実に即していなかった。 ●全ての種類の解体単価を事前に設定していただけるよう県に改善を要請することが必要 ⇒建物の構造等によって解体単価が異なるが細かく規定されていなかった。 ●公費での非住家の解体補助がないことについては、国に要請することが必要 ⇒非住家に分類される建物への解体補助がなく、被害を受けた非住家の建物を解体する費用が全額所有者負担となるため、解体せず放置される可能性がある。

注) ●：対応すべき項目、⇒：要因を示す。

出典：「平成 30 年 7 月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書 市の災害対応の記録及び今後の防災対策のあり方と改善の方向」（令和元年 11 月、西予市災害対策本部運用改善検討会）

3-7 相談窓口の設置等

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-7 相談窓口の設置等を準用)

3-8 住民等への啓発・広報

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-8 住民等への啓発・広報を準用)

3-9 処理事業費の管理等

(第2編 地震災害廃棄物対策 2-9 処理事業費の管理等を準用)